

第6章 環境影響評価項目の選定

6.1 影響要因の選定

事業特性に基づき抽出された環境影響要因は、表 6.1-1 に示すとおりである。

なお、平成 24 年 1 月 30 日に実施された環境影響評価審査会の段階では約 4.3ha の調整池を設置する計画であったが、その後の計画の見直しにより調整池は設置しないことに変更となった。よって、調整池の工事及び存在による影響を考慮して選定していた環境影響要因の「建築物等の建築」については、選定しないものとする。

表 6.1-1 環境影響要因の抽出

| 項目 | 内容 | |
|---------|----------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 工事の実施に伴い、事業区域及び周辺地域において資材等の運搬に用いる工事用車両の走行が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| | 重機の稼働 | 工事の実施に伴い、事業区域における重機の稼働による影響が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 工事の実施に伴い、事業区域において広範囲に渡る盛土が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| | 工事に伴う排水 | 工事の実施に伴い、仮設調整池からの排水が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 事業の実施に伴い、事業区域において地形及び農業用排水路の改変が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| | 樹木伐採後の状態 | 事業の実施に伴い、事業予定地の樹林（居久根）は維持する方針であるが、区画道路の整備等必要最小限の改変が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| | 工作物等の出現 | 事業区域には軟弱な地盤が分布することから、工作物の出現による地盤沈下の影響が想定されるため、環境影響要因として選定する。 |
| 供用による影響 | 施設の稼働 | 事業の実施に伴い、事業区域において新たな施設の稼働が想定されることから、環境影響要因として選定する。 |
| | 人の居住・利用 | 事業の実施に伴い、事業区域において新たな人の居住・利用が想定されることから、環境影響要因として選定する。 |
| | 資材・製品・人等の運搬・輸送 | 事業の実施に伴い、事業区域及び周辺地域において資材・製品・人等の運搬・輸送に係る交通量の増加が想定されることから、環境影響要因として選定する。 |

6.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定

6.2.1 環境影響要素の抽出

抽出された環境影響要因に基づき、影響を受ける恐れのある環境影響要素を選定した。

環境影響要素の抽出にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 11 年 11 月 仙台市）における考え方に準拠するものとした。

6.2.2 環境影響評価項目の選定

「仙台市環境影響評価技術指針」（平成 11 年 仙台市告示第 189 号）（以下、「技術指針」とする。）に基づき、対象事業の実施に伴い環境影響を及ぼすおそれがある要因（環境影響要因）と、環境影響要因により影響を受けるおそれがある環境の構成要素（環境影響要素）との関連について、事業特性及び地域特性を踏まえて検討し、環境影響評価項目を選定した。

環境影響評価項目として選定する理由及び選定しない理由をあわせて示した。

環境影響評価項目の選定にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 11 年 11 月 仙台市）に準拠するものとした。

なお、平成 24 年 1 月 30 日に実施された環境影響評価審査会の段階では大規模な調整池を設置する計画であったが、その後の計画の見直しにより調整池は設置しないことに変更となった。よって、調整池の工事及び存在による影響を考慮して配慮項目として選定していた「pH」及び「熱帯材の使用」については、選定しないものとする。

表 6.2-1 環境影響要因と環境影響要素のマトリクス表

| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 | | | 工事による影響 | | | | | 存在による影響 | | | 供用による影響 | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|---------|---------|-------|--------------|---------|---------|---------|--------|----------|-----------|---------|-----|------------|-------|---------|---------|----------|----------------|-----|---|---|--|
| | 大気環境 | 水環境 | 土壌環境 | 資材等の運搬 | 重機の稼働 | 切土・盛土・発破・掘削等 | 建築物等の建築 | 工事に伴う排水 | その他 | 変更後の地形 | 樹木伐採後の状態 | 変更後の河川・湖沼 | 工作物等の出現 | その他 | 自動車・鉄道等の走行 | 施設の稼働 | 人の居住・利用 | 有害物質の使用 | 農薬・肥料の使用 | 資材・製品・人等の運搬・輸送 | その他 | | | |
| 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目 | 大気環境 | 大気質 | 二酸化窒素 | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| | | | 二酸化硫黄 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 浮遊粒子状物質 | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | |
| | | | 粉じん等 | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有害物質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 騒音 | 騒音 | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | |
| | 振動 | 振動 | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| | 低周波音 | 低周波音 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 悪臭 | 悪臭 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水環境 | 水質 | 水の汚れ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 水の濁り | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 富栄養化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 溶存酸素 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有害物質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 水温 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 底質 | 底質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 地下水汚染 | 地下水汚染 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 水象 | 水源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 河川流・湖沼 | | | | | | | | | ※ | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地下水・湧水 | | | | | ※ | | | | | | | ※ | | | | | | | | | | | |
| | 海域 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水辺環境 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | pH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土壌環境 | 地形及び地質 | 現状地形 | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 注目すべき地形 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 土地の安定性 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地盤沈下 | | | | | | | ● | | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| | 土壌汚染 | | | | | | | ※ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他の環境要素 | 電波障害 | 電波障害 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日照障害 | 日照障害 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 風害 | 風害 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目 | 植物 | 植物相及び注目すべき種 | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 植生及び注目すべき群落 | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 樹木・樹林等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| | 森林等の環境保全機能 | | | | | | | | | | | ※ | | | | | | | | | | | | |
| | 動物 | 動物相及び注目すべき種 | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 注目すべき生息地 | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生態系 | 地域を特徴づける生態系 | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的、文化的所産への配慮を旨として調査、予測及び評価されるべき項目 | 景観 | 自然的景観資源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 文化的景観資源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 眺望 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 自然との触れ合いの場 | 自然との触れ合いの場 | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 文化財 | 指定文化財等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目 | 廃棄物等 | 廃棄物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 残土 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 水利用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| | | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| | 温室効果ガス等 | 二酸化炭素 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ※ | | |
| その他の温室効果ガス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オゾン層破壊物質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 熱帯材使用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 6.2-2 環境影響評価項目の選定結果

| 環境要素 | | | 影響要因 | 選定の可否 | 可否の理由・根拠 |
|------|------|---------|------|-------|---|
| 大気環境 | 大気質 | 二酸化窒素 | 工事 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う排出ガスの影響が考えられる。 |
| | | | 供用 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う排出ガスの影響が考えられる。 |
| | | 二酸化硫黄 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、大量の化石燃料を使用する施設の立地は想定されないため、選定しない。 |
| | | 浮遊粒子状物質 | 工事 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う排出ガスの影響が考えられる。 |
| | | | 供用 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う排出ガスの影響が考えられる。 |
| | | 粉じん等 | 工事 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、工事中の資材等の運搬に用いる車両の走行、重機の稼働並びに切土・盛土・掘削等に伴う粉じんの影響が考えられる。 |
| | | 有害物質 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅、商業地であり、有害化学物質を使用、保管、生成する施設の立地は想定されないため選定しない。 |
| | 騒音 | 騒音 | 工事 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う騒音の影響が考えられる。 |
| | | | 供用 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う騒音の影響が考えられる。 |
| | 振動 | 振動 | 工事 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う振動の影響が考えられる。 |
| | | | 供用 | ○ | 事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う振動の影響が考えられる。 |
| | 低周波音 | 低周波音 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、低周波音が発生する施設の立地は想定されないため、選定しない。 |
| | 悪臭 | 悪臭 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、悪臭が発生する施設の立地は想定されないため、選定しない。 |
| | 水環境 | 水質 | 水の汚れ | — | × |
| 水の濁り | | | 工事 | ○ | 造成工事の実施で裸地が出現することにより、降雨により用水路への濁水流入が想定され、影響が考えられる。 |
| 富栄養化 | | | — | × | 河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。 |
| 溶存酸素 | | | — | × | 河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。 |

| 環境要素 | | | 影響 要因 | 選定 の 可否 | 可否の理由・根拠 |
|----------|-------------|---------|----------|---|--|
| 水環境 | 水質 | 有害物質 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されないため、選定しない。 |
| | | 水温 | — | × | 河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。 |
| | 底質 | 底質 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されないため、選定しない。 |
| | 地下水汚染 | 地下水汚染 | — | × | 事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されない、また、現在の土地利用は水田であり造成による汚染は想定されないため、選定しない。 |
| | 水象 | 水源 | — | × | 事業区域及びその周辺に水源は存在しないため、選定しない。 |
| | | 河川流・湖沼 | 存在 | ※ | 事業区域周辺には農業用水路が存在する。事業区域内の農業用水路は、廃止する方針であり、事業区域下流側の流量等に影響が生じないよう、事業計画で配慮する。 |
| | | 地下水・湧水 | 工事 | ※ | 仮設調整池の掘削工事に伴い、一時的な地下水位への影響が生じないよう、工事事業計画で配慮する。 |
| | | | 存在 | ※ | 仮設調整池の存在により、局所的に地下水の水位への影響が生じないよう、事業計画で配慮する。 |
| | | 海域 | — | × | 事業区域周辺に海域は存在しないため、選定しない。 |
| | 水辺環境 | — | × | 事業区域及び周辺の水辺環境はコンクリート護岸の農業用排水路で、自然度の高い水辺環境は存在しないため、選定しない。なお、大沼は事業区域からの排水経路ではないため影響はないと考えられる。 | |
| その他 | pH | — | × | 掘削土の再利用は行わず、セメント系固化剤等を使用しないため、選定しない。 | |
| 土壌環境 | 地形及び地質 | 現状地形 | 存在 | ○ | 農地から住宅地等への用途変更であり、改変が生じることから、影響が考えられる。 |
| | | 注目すべき地形 | — | × | 事業区域及び周辺に注目すべき地形は存在しないため、選定しない。 |
| | | 土地の安定性 | — | × | 事業区域及び周辺に地すべり地形等不安定な地形地質等は存在しないため、選定しない。 |
| 土壌環境 | 地盤沈下 | 工事 | ○ | 軟弱地盤上に盛土を行うため、工事中の地盤沈下の影響が考えられる。 | |
| | | 存在 | ○ | 軟弱地盤上に盛土を行うため、工作物の出現により過度の圧密沈下が発生し、地盤沈下の影響が考えられる。 | |
| | 土壌汚染 | 土壌汚染 | 工事 | ※ | 本事業での有害物質の使用はないが、事業実施の際は資料調査により事前に地歴を確認し、土壌汚染対策法に基づき適切に対応するよう、事業計画で配慮する。 |
| その他の環境要素 | 電波障害 | 電波障害 | — | × | 電波障害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。 |
| | 日照阻害 | 日照阻害 | — | × | 日照阻害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。 |
| | 風害 | 風害 | — | × | 風害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。 |
| 植物 | 植物相及び注目すべき種 | 工事 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、切土・盛土・掘削等による植物個体及び生育地への影響が考えられる。 | |
| | | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による植物個体及び生育地への影響が考えられる。 | |

| 環境要素 | | 影響要因 | 選定の可否 | 可否の理由・根拠 |
|------------|-------------|------|-------|---|
| 植物 | 植生及び注目すべき群落 | 工事 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、切土・盛土・掘削等による植生への影響が考えられる。 |
| | | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による植生への影響が考えられる。 |
| | 樹木・樹林等 | 存在 | ○ | 事業区域内には天然記念物、保存樹・保存樹林、大径木等は存在しないが、事業区域の居久根について区画道路の整備等必要最小限の改変が想定されるため、影響が考えられる。 |
| | 森林等の環境保全機能 | 存在 | ※ | 事業区域の殆どを占める水田の改変により影響を受ける洪水防止機能及び地下水かん養機能について、公園等の設計等事業計画で配慮する。 |
| 動物 | 動物相及び注目すべき種 | 工事 | ○ | 工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。 |
| | | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。 |
| | 注目すべき生息地 | 工事 | ○ | 工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。 |
| | | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。 |
| 生態系 | 地域を特徴づける生態系 | 工事 | ○ | 工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。 |
| | | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。 |
| 景観 | 自然的景観資源 | 存在 | ○ | 事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、事業区域に広がる居久根や田園景観への影響が考えられる。 |
| | 文化的景観資源 | 存在 | ○ | 対象事業範囲及び周辺に居久根が点在することから、影響が考えられる。 |
| | 眺望 | 存在 | ○ | 事業区域内は平地上にあり高層の建築物は計画しないが、既存宅地の一部を除き、改変されるため、近景への影響が考えられる。 |
| 自然との触れ合いの場 | 自然との触れ合いの場 | 工事 | ○ | 事業区域及び周辺には自然公園等既知の自然との触れ合いの施設は存在しないが、居久根や田園環境などの身近な触れ合いの場について、一部改変されるため、切土・盛土・掘削等による影響が考えられる。 |
| | | 存在 | ○ | 事業区域及び周辺には自然公園等既知の自然との触れ合いの施設は存在しないが、居久根や田園環境などの身近な触れ合いの場について、一部改変されるため、改変後の地形による影響が考えられる。 |
| 文化財 | 指定文化財等 | 存在 | ○ | 事業区域内に保全対象となる有形文化財、天然記念物等の指定文化財は存在しないが、歴史的背景を持つ居久根が存在するため、改変による影響が考えられる。 |
| 廃棄物等 | 廃棄物 | 工事 | ○ | 既存建築物等の撤去等により廃棄物が発生するため影響が考えられる。 |
| | | 供用 | ○ | 区域内に商業・業務地及び住宅地を計画しており、影響が考えられる。 |
| | 残土 | 工事 | ○ | 仮設調整池掘削に伴う残土の発生が想定されるため選定する。 |

| 環境要素 | | 影響要因 | 選定の可否 | 可否の理由・根拠 |
|---------|------------|------|-------|--|
| 廃棄物等 | 水利用 | 供用 | ※ | 事業区域に大量の水を使用する工場等の立地予定はないが、新たに住宅や商業施設が増えることで水の使用量増加が想定されるため、水の使用量抑制、雨水・処理水等の有効利用について事業計画で配慮する。 |
| 温室効果ガス等 | 二酸化炭素 | 工事 | ※ | 工事中は、重機の稼働により排出されるCO2を抑制するよう、稼働スケジュールや使用方法などを工事計画で配慮する。 |
| | | 供用 | ※ | 供用後は住居や商業施設などが新たに出現し、排出されるCO2量も増加すると考えられることから、事業計画で配慮する。 |
| | その他の温室効果ガス | — | × | 事業区域に工場等の立地予定はなく、メタン等その他の温室効果ガスを大量に排出する施設の出現は想定されないため、選定しない。 |
| | オゾン層破壊物質 | — | × | 事業区域に工場等の立地予定はなく、ハイドロフルオロカーボン等オゾン層破壊物質を大量に排出する施設の出現は想定されないため、選定しない。 |
| | 熱帯材使用 | — | × | 環境影響評価技術審査会時点では、調整池に熱帯材の使用が想定されたが、調整池を作らないこととしたため、選定しない。 |

注) 選定の可否 ○：環境影響評価項目として選定する ※：配慮項目として選定する ×：選定しない

▶ 第7章 選定項目ごとの調査、予測及び評価

地域の環境特性と震災の影響を考慮し、以下の事項に留意し調査、予測及び評価を行った。

地域の環境特性としては、事業区域はほとんどが水田であり、周辺は宅地となっているほか、小学校、幼稚園・保育園、老人福祉施設が存在する。農業用排水路（コンクリートの三面張り水路など）が主に西→東方向に数本はいるが、事業区域の農業用排水路が将来廃止となる予定である。事業区域内の居久根については区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する方針とした。

東日本大震災の状況については、事業区域において津波の浸水による直接的な被害はなかったものの、浸水地域に近接しており、事業区域内でも建築物や構造物の影響が見られた。また、平成 23 年 10 月 26 日に実施した騒音・振動・交通量の現況調査と平成 22 年道路交通センサス（推計値）を比較したところ、復旧・復興の作業車両によると考えられる交通量の増加が見られた。復旧・復興の状況については、その進展により変化していくことが予想されるため、予測評価を行う時点で、明確になっている事項や確実に想定できる復旧・復興の状況を予測条件に加味した。

また、事業区域周辺でも、土地区画整理等複数の事業が進行していることから、交通量等、周辺事業の影響についてもその時点で把握可能な条件を適宜加味した。

調査、予測及び評価で留意する事項を以下に示す。

○交通量に対する震災の影響

- ・交通量は、平日の調査時に“震災復旧車両”の明示がある車両を別に集計し、震災の影響を識別した。
- ・“震災復旧車両”の明示をしない車両も存在すると推察されることから、「大気質」、「騒音」、「振動」の予測条件を設定する際は、平成 22 年度道路交通センサスデータ（推計値）との比較も行い、増加量を把握して設定した。

○大気質に対する震災の影響

- ・「大気質」のバックグラウンドとして、最寄りの一般大気測定局である七郷測定局のデータを用いるが、震災前後でデータの傾向が異なる場合には、震災の影響を考慮して設定することとしたが、平成 23 年度の大気質の状況（3 月までの速報値）は、震災前の 5 年間と比較し傾向の違いは認められなかった。

○霞目飛行場の存在

- ・事業区域は霞目飛行場に隣接し、日常的にヘリコプターによる航空機騒音のある地域であるため、地域の状況として現地調査を実施し航空機騒音を把握し、WECPNL 及び L_{den} について評価した。
- ・一般環境騒音及び道路交通騒音について、航空機騒音を除外した場合と除外しない場合の L_{Aeq} を比較した。

○居久根の存在

- ・居久根については仙台平野の水田地帯に浮かぶ緑の浮島群として、農村の風土を形づくる独特の風景であり、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する方針とした。「植物」、「動物」、「生態系」、「景観」に関して居久根の存在に留意し調査地点を設定した。その他、「自然との触れ合いの場」、「文化財」においても取り扱った。

○ガンカモ類の取り扱い

- ・大沼はガンカモ類等の越冬地であり、事業区域及び周辺の水田を採餌に利用する可能性も考えられることから、秋～春の鳥類調査の際に大沼及び調査地域周辺の飛来状況及び利用状況を確認した。

7.1 大気質

7.1.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、表 7.1-1 に示すとおり、大気質、気象及び交通量とした。

表 7.1-1 調査項目

| 調査項目 | |
|------|-------------|
| 大気質 | 窒素酸化物、二酸化窒素 |
| | 浮遊粒子状物質 |
| 気象 | 風向、風速 |
| 交通量 | 断面交通量 |
| | 交差点交通量 |

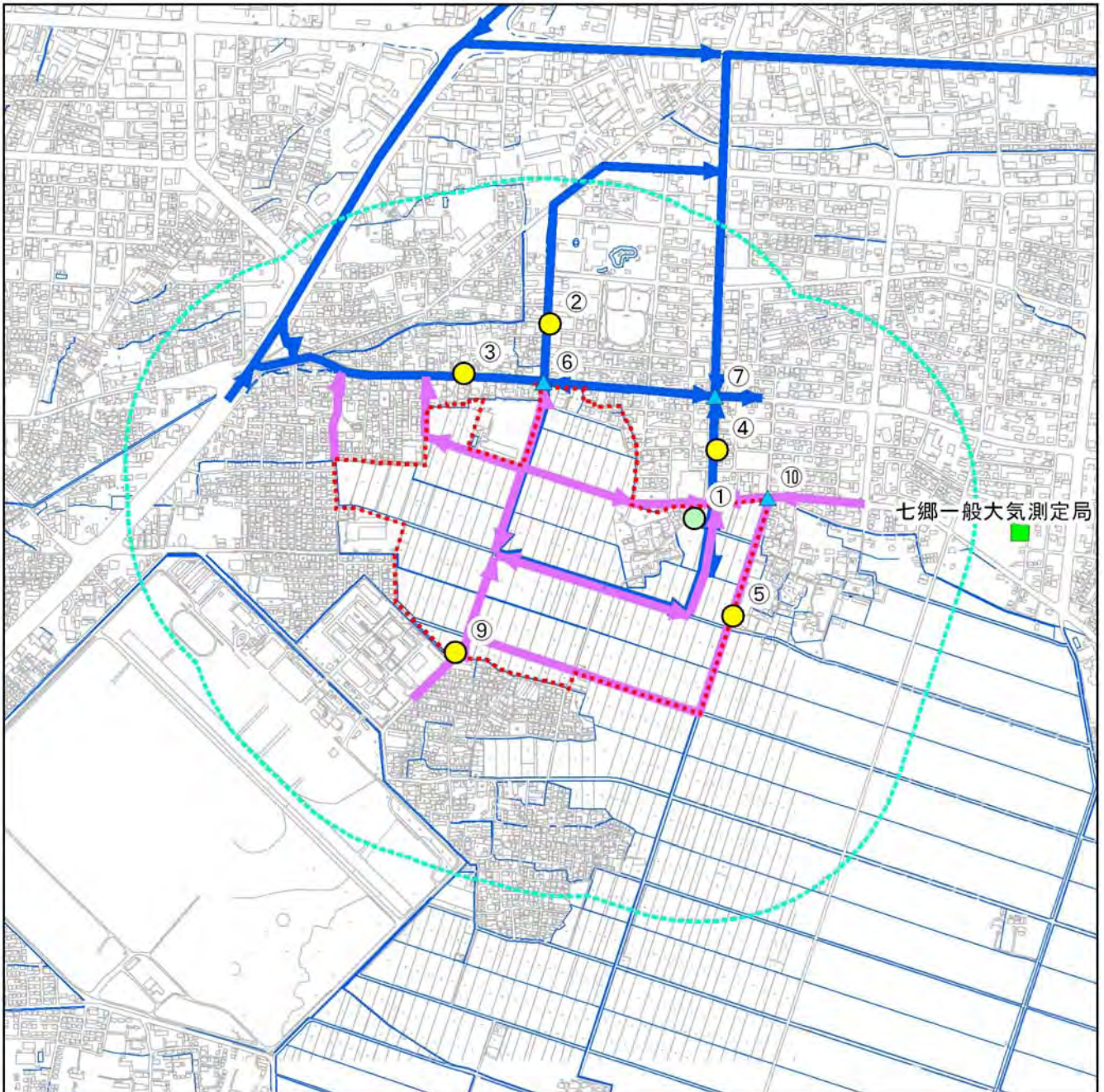
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 500m の範囲とした。

調査地点は、表 7.1-2 に示すとおり、大気質及び気象については、事業区域周辺の土地利用・地形等の環境を代表する地点とし、事業区域内北側 1 地点とした。また、交通量については、工事中・供用後の主要な道路のうち、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮した 5 地点（断面）及び工事中及び供用後、関連車両が流入する主要な交差点 3 地点とした。調査地点の位置図は、図 7.1-1 に示すとおりである。

表 7.1-2 調査地点

| 調査項目 | 調査地点番号 | 調査地点 | 選定理由等 |
|--------|--------|-----------------------------|--|
| 大気質、気象 | ① | 事業区域内北側 | 住宅地と農地の境界に立地し、海岸平野が広がって平坦な当該地域の気質・気象の条件を代表する地点として設定する。 |
| | ② | 市立蒲町保育所 | 工事中車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設(保育所)を対象とする地点として設定する。 |
| 断面交通量 | ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑤ | リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(福祉施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑥ | 県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線 | 工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| 交差点交通量 | ⑦ | 県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線 | 工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| | ⑩ | 県道 137 号荒浜原町線 | 供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |



凡例







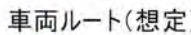
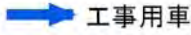
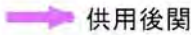
-  事業区域
-  大気調査地域
-  大気質測定地点
-  文献調査地点: 七郷一般大気測定局
-  断面交通量
-  交差点交通量
-  車両ルート(想定)
-  工事用車両
-  供用後関連車両

図7.1-1 大気質調査地点



3) 調査方法

調査方法は、資料調査及び現地調査とした。

(1) 資料調査

既存測定局の測定結果に係る調査方法は、文献及びその他の資料の収集・整理とし、調査区域における大気汚染常時監視測定局として、事業区域の東側約 450m に位置している一般環境大気測定局の七郷測定局（七郷小学校敷地内）、及び内陸部の榴岡測定局、中山測定局、宮城測定局の測定データ（仙台市「公害関係資料集」及び宮城県保健環境センター「大気常時監視速報」）について整理した。

(2) 現地調査

① 大気質

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況に係る調査方法は、表 7.1-3 に示すとおりである。

表 7.1-3 大気質に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 | 調査方法の概要 |
|------|-------------|--|--|
| 大気質 | 窒素酸化物、二酸化窒素 | 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日、環境庁告示第 38 号) に規定する方法 | ザルツマン試薬を用いる吸光光度法に基づく自動計測器 (JIS B 7953) による連続測定 |
| | 浮遊粒子状物質 | 「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号) に規定する方法 | ベータ線吸収法に基づく自動計測器 (JIS B 7954) による連続測定 |

② 気象

気象の状況（風向、風速）に係る調査方法は、表 7.1-4 に示すとおりである。

表 7.1-4 気象に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 | 調査方法の概要 |
|------|-------|------------------------------|------------------|
| 気象 | 風向、風速 | 「地上気象観測指針」(気象庁、1993) に規定する方法 | 風車型微風向風速計による連続測定 |

③ 交通量

交通量に係る調査方法は、表 7.1-5 に示すとおりである。

表 7.1-5 交通量に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 |
|------|--------|--|
| 交通量 | 断面交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。 |
| | 交差点交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 |

4)調査期日

(1)資料調査

資料調査の調査期日は、表 7.1-6 に示すとおりである。

表 7.1-6 調査期日

| 調査項目 | 調査期日 |
|------|------------------|
| 大気質 | 調査期間は1年以上の期間とした。 |
| 気象 | 調査期間は1年以上の期間とした。 |

(2)現地調査

現地調査の調査期日は、表 7.1-7 に示すとおりである。

表 7.1-7 調査期日

| 調査項目 | 季節 | 調査期日 |
|------|----|--|
| 大気質 | 夏季 | 平成23年9月12日～9月18日 |
| | 秋季 | 平成23年10月23日～10月29日 |
| | 冬季 | 平成23年12月8日～12月14日 |
| | 春季 | 平成24年4月19日～4月25日 |
| 気象 | 夏季 | 平成23年9月12日～9月18日 |
| | 秋季 | 平成23年10月23日～10月29日 |
| | 冬季 | 平成23年12月8日～12月14日 |
| | 春季 | 平成24年4月19日～4月25日 |
| 交通量 | 秋季 | (休日)平成23年10月23日(日)6:00～10月24日(月)6:00 (平日)平成23年10月26日(水)6:00～10月27日(木)6:00 |

5) 調査結果

(1) 資料調査

事業区域及びその周辺の大気質及び気象の状況は、「第5章 地域の概況 5.1 自然的状況等 5.1.1 大気環境」に示すとおりである。

(2) 現地調査

① 大気質

大気質の現地調査結果は、表 7.1-8 に示すとおりである。

窒素酸化物の季節別の期間平均値は、0.007～0.037ppm であり、冬季が高い濃度になる傾向を示した。二酸化窒素の季節別の期間平均値は、0.006～0.019ppm であり、これも冬季が高い傾向を示しているが、環境基準を全て下回る結果であった。

また、浮遊粒子状物質の季節別の期間平均値は、0.013～0.035mg/m³ であり、夏季が高い傾向を示した。この中で、2011年9月16日9時のみ、1時間値が環境基準を超過していた。その時間帯は、一般環境大気測定局の七郷測定局においても、環境基準値を超過しなかったものの同様な傾向が見られた。

表 7.1-8 現地調査結果(大気質)

| 調査項目 | 季節 | 期間平均値 | 日平均値の 最大値 | 1時間値の 最大値 | 環境基準 |
|---------------------------------------|----|-------|--------------|--------------|---|
| 窒素酸化物 (NO _x) (ppm) | 夏季 | 0.012 | 0.018 | 0.051 | — |
| | 秋季 | 0.018 | 0.035 | 0.085 | |
| | 冬季 | 0.037 | 0.084 | 0.221 | |
| | 春季 | 0.007 | 0.012 | 0.031 | |
| 二酸化窒素 (NO ₂) (ppm) | 夏季 | 0.009 | 0.012 | 0.036 | 1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm ま でのゾーン内又はそれ以 下であること。 |
| | 秋季 | 0.014 | 0.022 | 0.047 | |
| | 冬季 | 0.019 | 0.026 | 0.045 | |
| | 春季 | 0.006 | 0.011 | 0.026 | |
| 浮遊粒子状物質 (SPM) (mg/m ³) | 夏季 | 0.035 | 0.057 | 0.211 | 1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、か つ、1時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。 |
| | 秋季 | 0.014 | 0.020 | 0.046 | |
| | 冬季 | 0.013 | 0.019 | 0.039 | |
| | 春季 | 0.023 | 0.035 | 0.070 | |

現地調査の結果と七郷測定局の測定データとの比較を図 7.1-2 に示す。これによると、二酸化窒素、窒素酸化物、浮遊粒子状物質について、現地調査の結果と七郷測定局の測定データは、概ね相関が見られた。

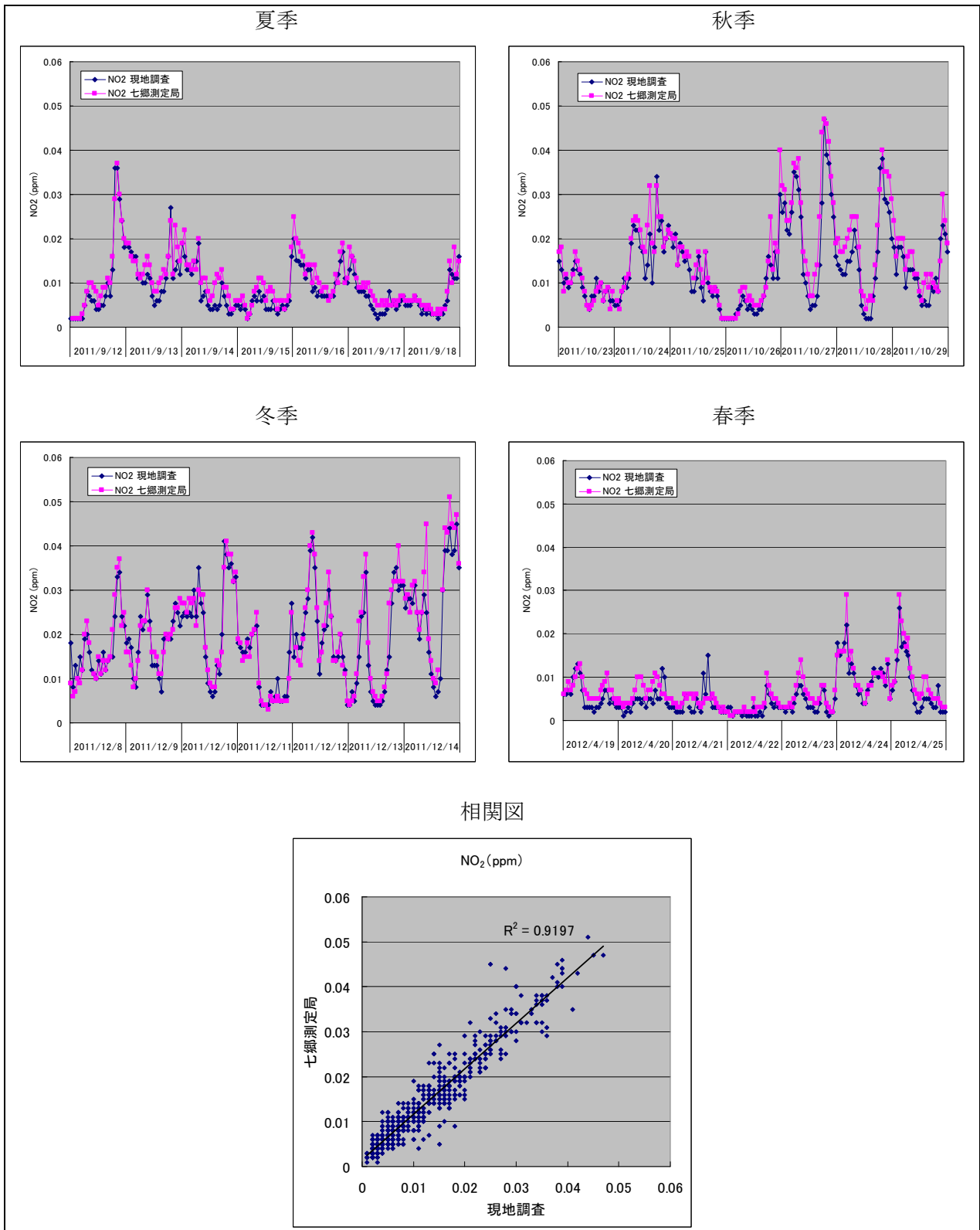


図 7.1-2(1) 現地調査及び七郷測定局の時間データと相関(NO₂)

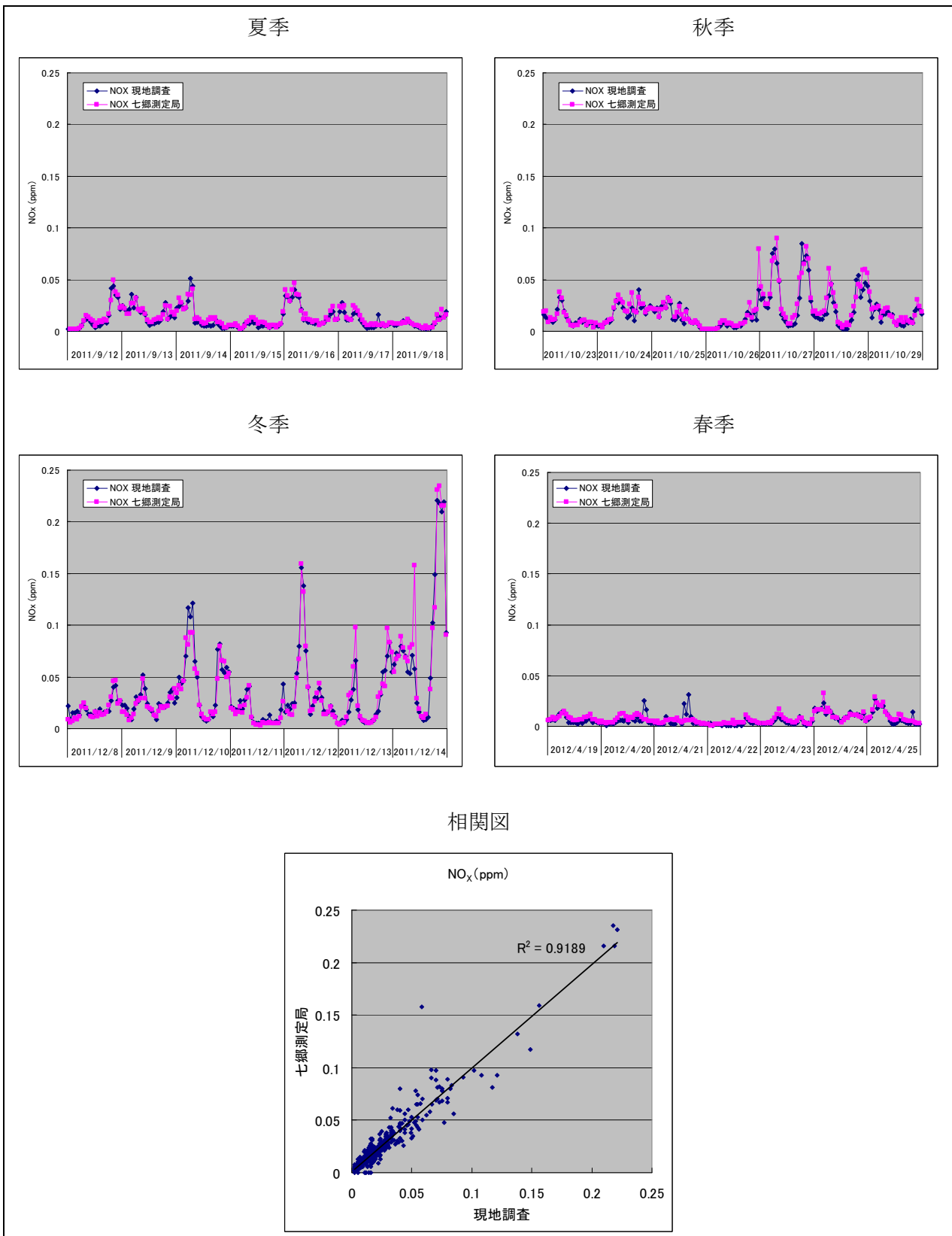


図 7.1-2(2) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(NO_x)

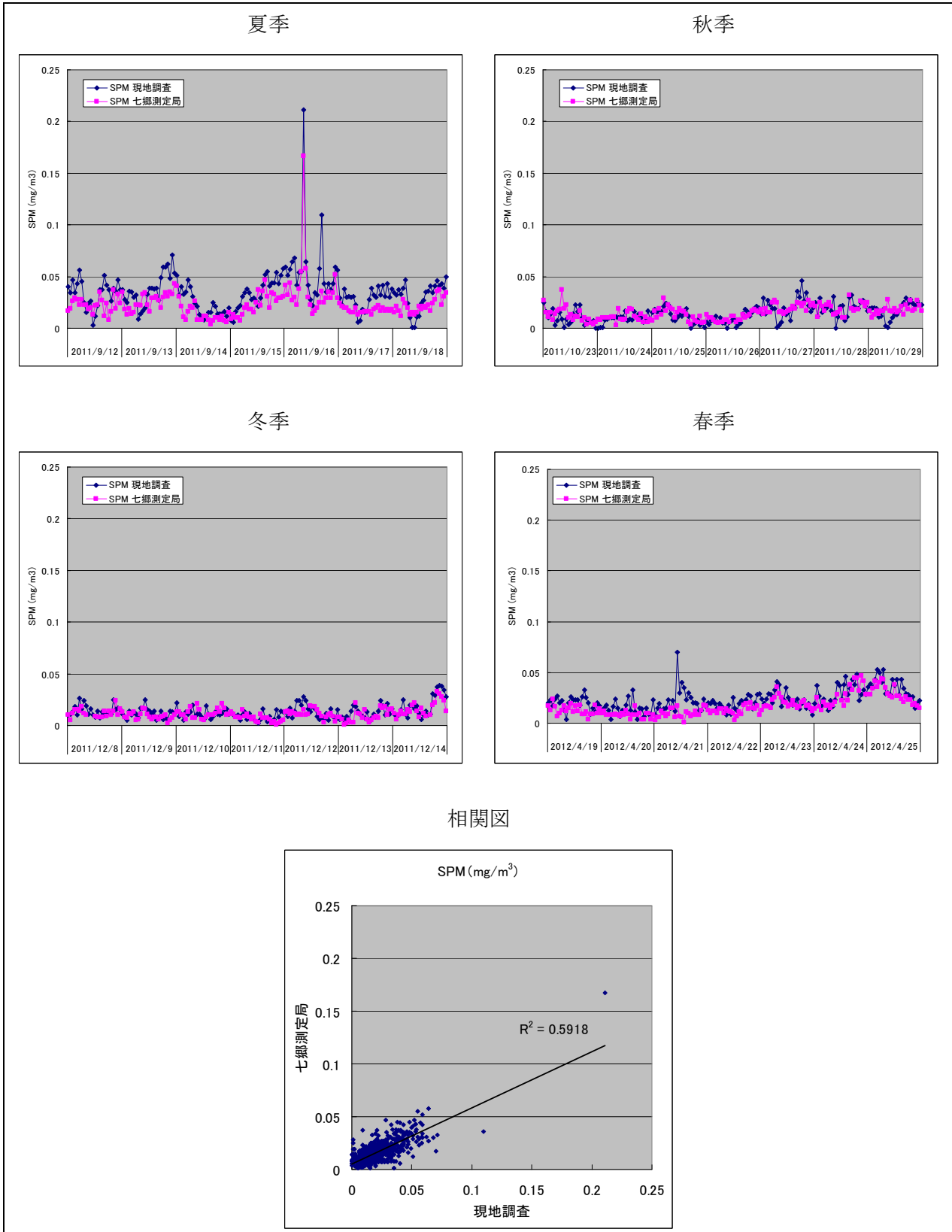


図 7.1-2(3) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(SPM)

②気象

気象の現地調査結果は、表 7.1-9 及び図 7.1-3 に示すとおりである。

風向は、夏季及び春季が南よりの風、秋季及び冬季が北よりの風がそれぞれ卓越していた。また、平均風速は 1.2～3.1m/s であった。

表 7.1-9 現地調査結果(風向・風速)

| 季節 | 最多風向 | 風 速 (m/s) | |
|----|------|-----------|------|
| | | 期間平均 | 期間最大 |
| 夏季 | S | 1.2 | 6.6 |
| 秋季 | NW | 1.9 | 7.1 |
| 冬季 | NNW | 1.7 | 7.0 |
| 春季 | SSE | 3.1 | 9.5 |

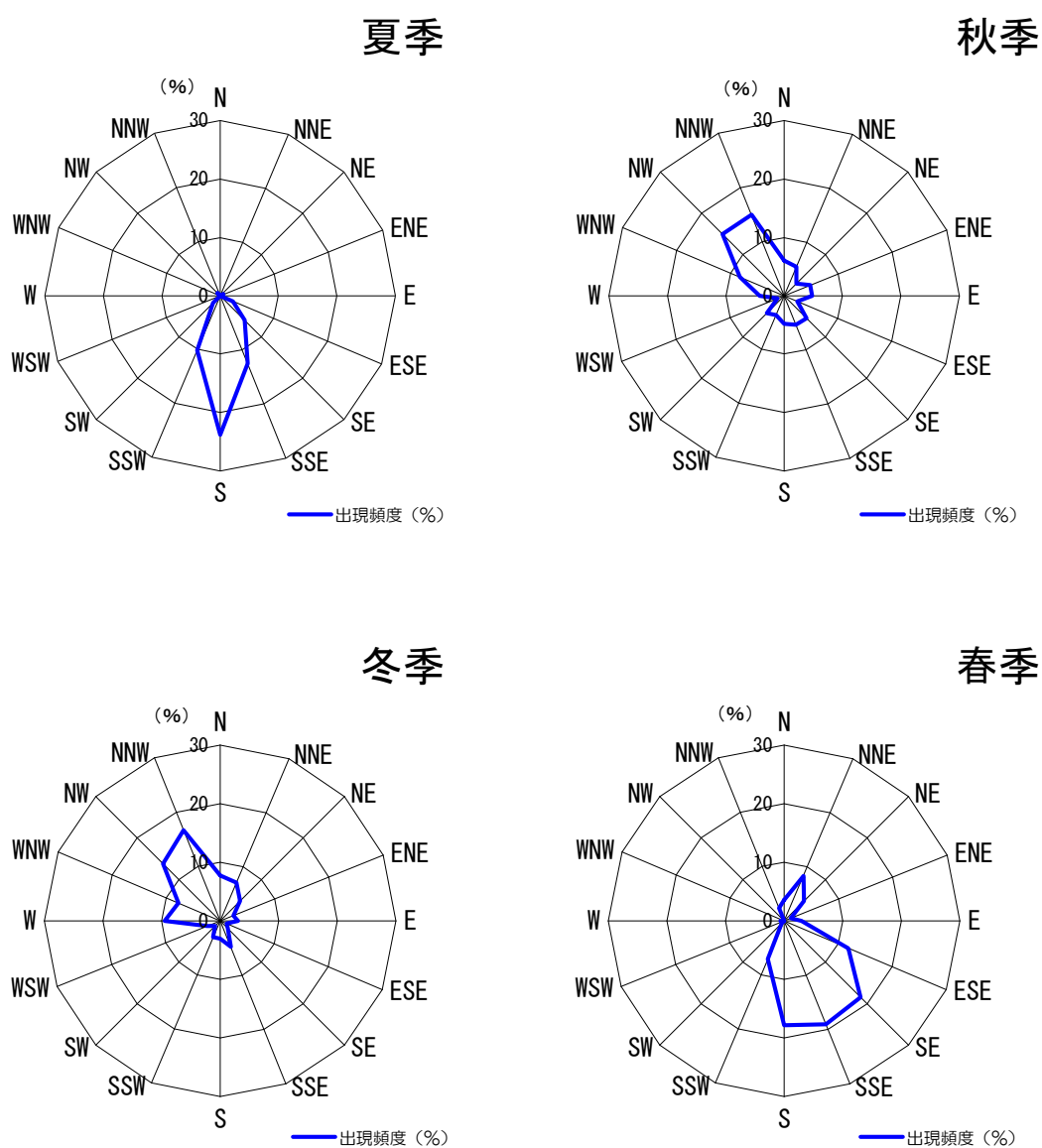


図 7.1-3 風配図(現地調査結果)

現地調査の結果と七郷測定局の測定データとの比較を図 7.1-4 に示す。これによると、風向、風速について、現地調査の結果と七郷測定局の測定データは、概ね相関が見られた。

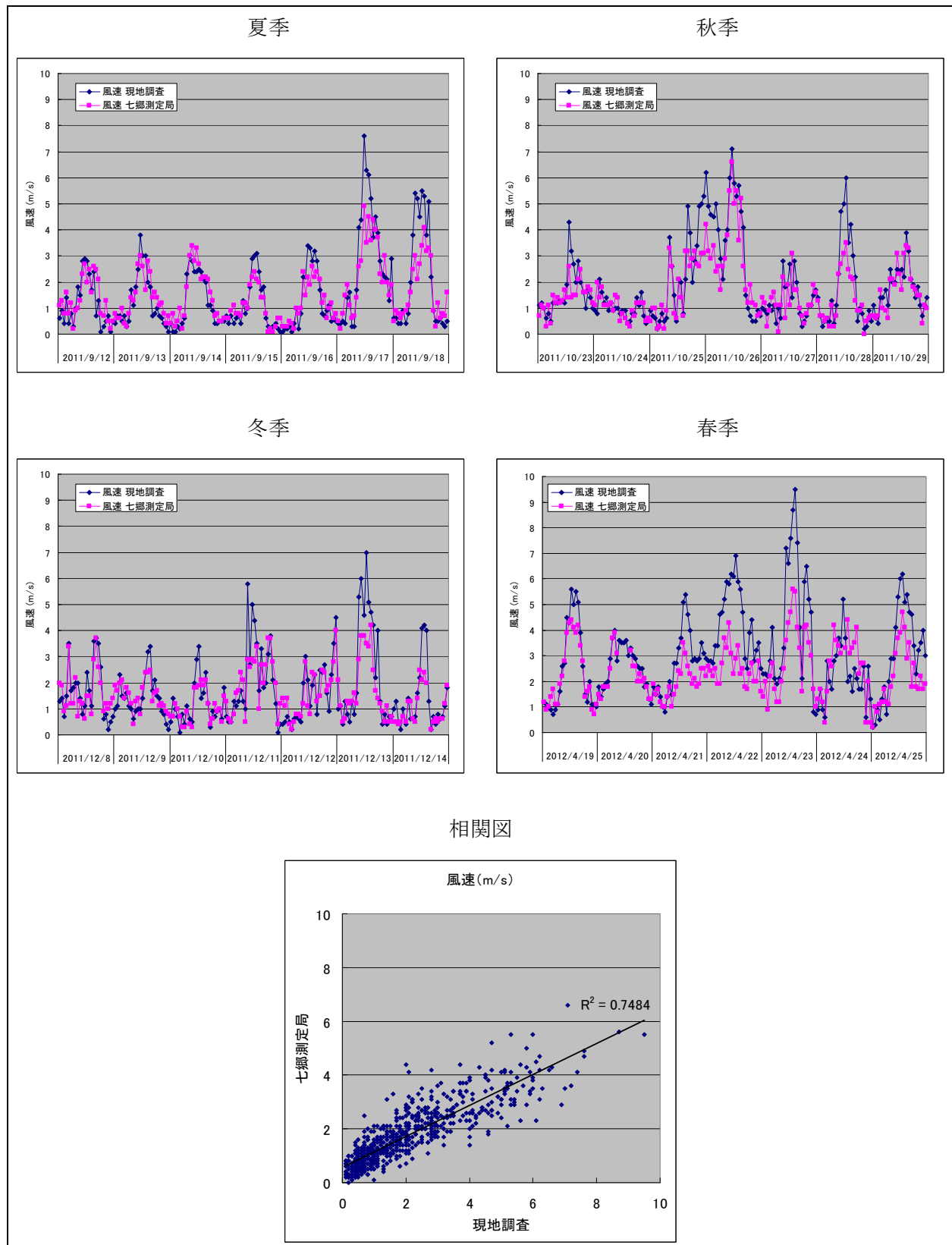


図 7.1-4 現地調査及び七郷測定局の時間データ(風速)

表 7.1-10 風向相関(四季)

| | | 現地調査結果 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|--------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|------|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM |
| 七郷測定局 | N | 14 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 5 |
| | NNE | 7 | 24 | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 8 |
| | NE | 0 | 2 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | ENE | 0 | 0 | 2 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | E | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 21 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | ESE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 21 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 27 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SSE | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | S | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 46 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | SSW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 24 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | SW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| | WSW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | W | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | 19 | 7 | 0 | 2 |
| | WNW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 15 | 1 | 1 |
| | NW | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | 5 | 2 |
| | NNW | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 35 | 1 |
| CALM | 2 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 29 | |

現地調査結果と七郷測定局と風向が同じであった時間数 (253)

現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位分異っていた時間数 (230)

CALM を除く全時間数 (546) に対し、現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位以内であった時間数は、上記のとおり、253+230=483 であり、88.5%を示していた。

③交通量

交通量の現地調査結果は、表 7.1-11 に示すとおりである。

表 7.1-11 交通量調査結果

| 区分 | 番号 | 調査地点 | 区分 | 交通量 | | 大型車混入率 (%) | 平均走行速度 (km/h) |
|--------|------------------------|--------------------------|-------|------------|------------------|------------|---------------|
| | | | | 合計 (台/24h) | 震災復興関連車両 (台/24h) | | |
| 断面交通量 | ② | 市立蒲町保育所 | 休日 | 3,381 | — | 1.6 | 40.6 |
| | | | 平日 | 5,434 | 30 | 4.5 | 41.0 |
| | ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 休日 | 11,639 | — | 2.2 | 46.2 |
| | | | 平日 | 15,892 | 316 | 6.8 | 45.9 |
| | ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 休日 | 4,448 | — | 1.7 | 33.4 |
| | | | 平日 | 6,038 | 109 | 8.1 | 30.3 |
| ⑤ | リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 休日 | 1,629 | — | 0.7 | — | |
| | | 平日 | 2,296 | 4 | 2.4 | — | |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 休日 | 1,666 | — | 6.2 | 37.9 | |
| | | 平日 | 2,583 | 24 | 9.6 | 35.3 | |
| 交差点交通量 | ⑥ | 県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線 | 休日 | 14,025 | — | 2.5 | — |
| | | | 平日 | 19,644 | 370 | 6.7 | — |
| | ⑦ | 県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線 | 休日 | 14,421 | — | 2.4 | — |
| | | | 平日 | 18,987 | 327 | 7.4 | — |
| ⑩ | 県道 137 号荒浜原町線 | 休日 | 4,989 | — | 2.0 | — | |
| | | 平日 | 7,070 | 164 | 6.5 | — | |

7.1.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度、浮遊粒子状物質及び粉じんとした。なお、粉じんについては、「4) 工事による影響 (粉じん) (資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)」として後述する。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、工事用車両の走行に伴い大気質の変化が想定される地域とし、表 7.1-12 に示す事業区域近傍の 3 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.1-12 及び図 7.1-6 に示す地点 (道路交通騒音現地調査地点と同じ地点) とした。

表 7.1-12 予測地域及び予測地点(工事による影響(資材等の運搬))

| 地点番号 | 予測地域 (対象道路) | 予測地点 | 保全対象 |
|------|---------------|---------------|---------|
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 公共施設、住居 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 住居、医療施設 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 住居、医療施設 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、図 7.1-5 に示すとおり、工事用車両の走行に伴う大気汚染物質排出量が最大となる時期として、平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月の 1 年間とした。

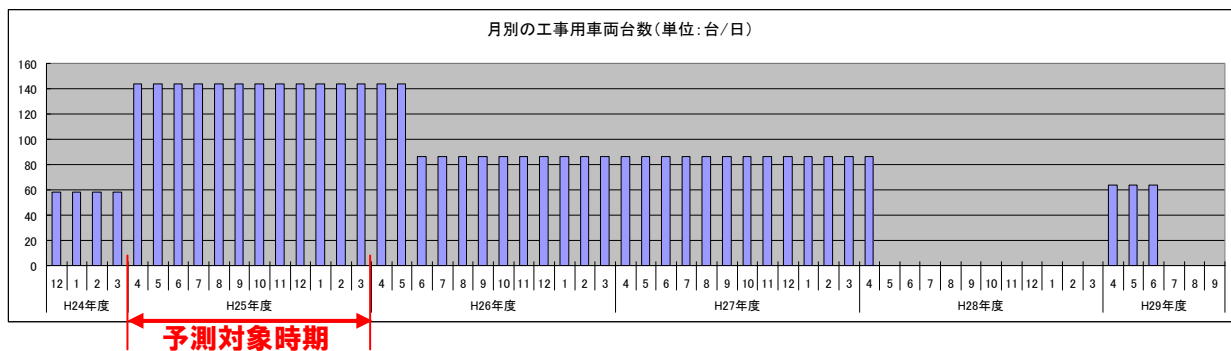
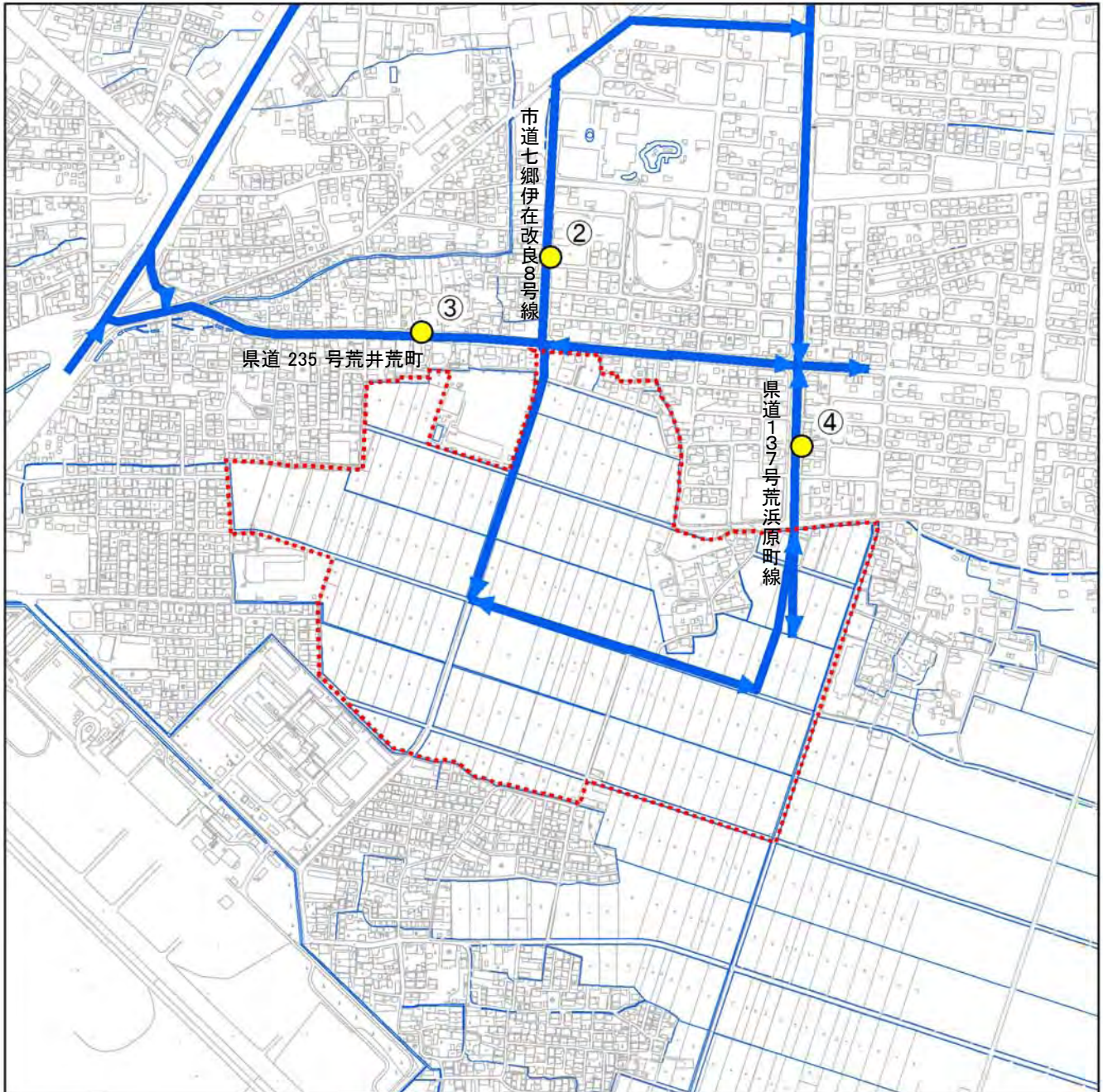


図 7.1-5 月別の工事用車両の経時変化



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(資材等の運搬))
- 工事用車両ルート(想定)

図7.1-6 大気質予測地点(工事による影響(資材等の運搬))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.1-7 に示すとおりである。

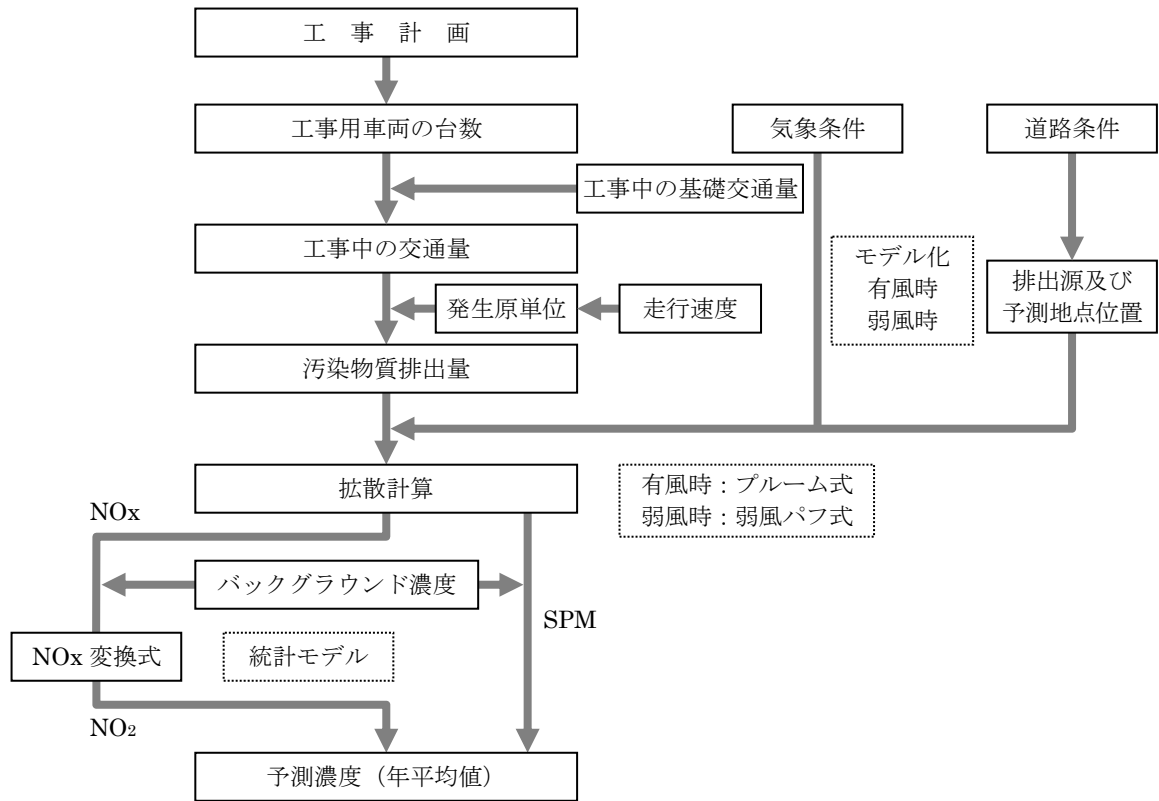


図 7.1-7 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

②予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月）に基づき、有風時（風速1.0m/sを超える場合）にはブルーム式、弱風時（風速1.0m/s以下の場合）にはパフ式を用いた。

ア. 大気拡散式

大気拡散式は、表7.1-13に示すとおりである。

表 7.1-13 大気拡散式(工事による影響(資材等の運搬))

| 区 分 | 拡 散 式 |
|---|---|
| 有風時 風速 1.0m/s 超 | ブルーム式 $C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \times \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$ |
| 弱風時 風速 1.0m/s 以下 | パフ式 $C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{l}{t_0}\right)}{2l} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0}\right)}{2m} \right\}$ $l = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$ $m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$ |
| 記号説明 | $C(x, y, z)$: (x,y,z)地点における濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | Q : 点煙源の排出量 [mL/s 又は mg/s] |
| | x : 風向に沿った風下距離 [m] |
| | y : x軸に直角な水平距離 [m] |
| | z : x軸に直角な鉛直距離 [m] |
| | u : 平均風速 [m/s] |
| | σ_y, σ_z : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅 [m] |
| | α, γ : 拡散幅に関する係数 ($\alpha=0.3$ 、 $\gamma=0.18$ (昼間)、 $\gamma=0.09$ (夜間)) |
| | H : 排出源の高さ [m] |
| t_0 : 初期拡散に相当する時間 [s] ($t_0=W/2\alpha$) | |
| W : 車道幅員 [m] | |

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）（財）道路環境研究所、平成19年9月）

年平均濃度は表 7.1-14 に示す式を用いて、有風時の風向別基準濃度及び弱風時の昼夜別基準濃度、時間帯別平均排出量、時間帯別気象条件から予測点の時間帯別平均濃度を求め、これを 24 時間平均して算出した。

表 7.1-14 年平均濃度計算式(工事による影響(資材等の運搬))

| 区 分 | 拡 散 式 |
|------|---|
| 計算式 | $C_a = \frac{\sum_{t=1}^{24} C_{a_t}}{24}$ $C_a = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \cdot fw_{ts} \} + Rc_{dn} \cdot fc_t \right] \cdot Q_t$ |
| 記号説明 | C_a : 年平均濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | C_{a_t} : 時刻 t における年平均濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 [m ⁻¹] |
| | Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 [s/m ²] |
| | fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合 |
| | fc_s : 年平均時間別弱風時出現割合 |
| | uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 [m/s] |
| | Q_t : 年平均時間別平均排出量 [mL/m・s 又は mg/m・s] なお、s は風向 (16 方位)、t は時間、dn は昼夜の別、w は有風時、c は弱風時を示す。 |

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）（財）道路環境研究所、平成 19 年 9 月）

イ. 拡散幅

水平方向と鉛直方向の拡散幅は、表 7.1-15 に示す計算式を用いた。

表 7.1-15 拡散幅の計算式(工事による影響(資材等の運搬))

| 区 分 | 拡 散 式 | |
|------|--|---------------------------------|
| 計算式 | 水平方向の拡散幅 | 鉛直方向の拡散幅 |
| | $\sigma_y = \frac{w}{2} + 0.46L^{0.81}$ | $\sigma_z = 1.5 + 0.31L^{0.83}$ |
| 記号説明 | σ_y : 水平 (y) 方向の拡散幅 [m] | |
| | σ_z : 鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m] | |
| | L : 車道部端からの距離 [m] $L = x - w/2$ | |
| | W : 車道部幅員 [m] なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2, \sigma_z = 1.5$ とする | |

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）（財）道路環境研究所、平成 19 年 9 月）

(5) 予測条件

① 交通量

ア. 工事用車両の台数

予測対象時点における工事用車両の台数は、大型車（10t ダンプトラック）144 台/日である。

時間別工事用車両台数は、表 7.1-16 に示すとおりである。

表 7.1-16 工事用車両台数

| 時間区分 | 時刻 | 工事用車両 | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|---|
| | | 場内 (入) | | | 場外 (出) | | | 合計 | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | |
| 昼間 | 6:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 7:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 8:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 9:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 10:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 11:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 12:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 13:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 14:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 15:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 16:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 17:00 | 18 | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 36 | 0 | 36 | |
| | 18:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 19:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 20:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 21:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 夜間 | 22:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 23:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 総合計 | 4:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 昼間合計 | 144 | 0 | 144 | 144 | 0 | 144 | 288 | 0 | 288 | |
| 夜間合計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 総合計 | 144 | 0 | 144 | 144 | 0 | 144 | 288 | 0 | 288 | | |

イ. 工事中の基礎交通量

工事中の基礎交通量は、現況の交通量が工事中も変わらないものと想定して、交通量現地調査結果を使用した。なお、この現地調査結果には、震災復旧関連車両も含まれている。

ウ. 工事中の交通量

工事中の交通量は、各地点の基礎交通量に、工事用車両台数を加えたものとした。なお、工事用車両台数の方向別配分は、各地点概ね 1/3 ずつ走行するものとした。

各地点の工事中の交通量は表 7.1-17 に示すとおりである。

表 7.1-17(1) 工事中の交通量(②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線))

②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線)

| 時間区分 | 時刻 | 基礎交通量 | | | | | | | | | | | | 工事用車両 | | | | | | | | | 工事中の交通量 | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-----|------------|------------|-----------|-----|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|-------|------|
| | | 北行き | | | | 南行き | | | | 合計 | | | | 北行き | | | 南行き | | | 合計 | | | 北行き | | | 南行き | | | 合計 | | | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | | |
| 昼間 | 6:00 | 3 | 75 | 78 | 3.8% | 2 | 59 | 61 | 3.3% | 5 | 134 | 139 | 3.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 75 | 78 | 3.8% | 2 | 59 | 61 | 3.3% | 5 | 134 | 139 | 3.6% |
| | 7:00 | 10 | 339 | 349 | 2.9% | 7 | 167 | 174 | 4.0% | 17 | 506 | 523 | 3.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 339 | 349 | 2.9% | 7 | 167 | 174 | 4.0% | 17 | 506 | 523 | 3.3% | |
| | 8:00 | 6 | 272 | 278 | 2.2% | 18 | 234 | 252 | 7.1% | 24 | 506 | 530 | 4.5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 272 | 278 | 2.2% | 18 | 234 | 252 | 7.1% | 24 | 506 | 530 | 4.5% | |
| | 9:00 | 10 | 175 | 185 | 5.4% | 19 | 156 | 175 | 10.9% | 29 | 331 | 360 | 8.1% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 16 | 175 | 191 | 8.4% | 25 | 156 | 181 | 13.8% | 41 | 331 | 372 | 11.0% | |
| | 10:00 | 10 | 129 | 139 | 7.2% | 10 | 168 | 178 | 5.6% | 20 | 297 | 317 | 6.3% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 16 | 129 | 145 | 11.0% | 16 | 168 | 184 | 8.7% | 32 | 297 | 329 | 9.7% | |
| | 11:00 | 7 | 114 | 121 | 5.8% | 10 | 157 | 167 | 6.0% | 17 | 271 | 288 | 5.9% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 13 | 114 | 127 | 10.2% | 16 | 157 | 173 | 9.2% | 29 | 271 | 300 | 9.7% | |
| | 12:00 | 8 | 85 | 93 | 8.6% | 4 | 160 | 164 | 2.4% | 12 | 245 | 257 | 4.7% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 85 | 93 | 8.6% | 4 | 160 | 164 | 2.4% | 12 | 245 | 257 | 4.7% | |
| | 13:00 | 9 | 112 | 121 | 7.4% | 10 | 143 | 153 | 6.5% | 19 | 255 | 274 | 6.9% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 15 | 112 | 127 | 11.8% | 16 | 143 | 159 | 10.1% | 31 | 255 | 286 | 10.8% | |
| | 14:00 | 13 | 88 | 101 | 12.9% | 5 | 185 | 190 | 2.6% | 18 | 273 | 291 | 6.2% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 19 | 88 | 107 | 17.8% | 11 | 185 | 196 | 5.6% | 30 | 273 | 303 | 9.9% | |
| | 15:00 | 11 | 144 | 155 | 7.1% | 8 | 179 | 187 | 4.3% | 19 | 323 | 342 | 5.6% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 17 | 144 | 161 | 10.6% | 14 | 179 | 193 | 7.3% | 31 | 323 | 354 | 8.8% | |
| | 16:00 | 11 | 159 | 170 | 6.5% | 6 | 246 | 252 | 2.4% | 17 | 405 | 422 | 4.0% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 17 | 159 | 176 | 9.7% | 12 | 246 | 258 | 4.7% | 29 | 405 | 434 | 6.7% | |
| | 17:00 | 7 | 190 | 197 | 3.6% | 2 | 289 | 291 | 0.7% | 9 | 479 | 488 | 1.8% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 13 | 190 | 203 | 6.4% | 8 | 289 | 297 | 2.7% | 21 | 479 | 500 | 4.2% | |
| | 18:00 | 2 | 143 | 145 | 1.4% | 13 | 257 | 270 | 4.8% | 15 | 400 | 415 | 3.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 143 | 145 | 1.4% | 13 | 257 | 270 | 4.8% | 15 | 400 | 415 | 3.6% | |
| | 19:00 | 3 | 84 | 87 | 3.4% | 4 | 182 | 186 | 2.2% | 7 | 266 | 273 | 2.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 84 | 87 | 3.4% | 4 | 182 | 186 | 2.2% | 7 | 266 | 273 | 2.6% | |
| | 20:00 | 0 | 59 | 59 | 0.0% | 0 | 119 | 119 | 0.0% | 0 | 178 | 178 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 59 | 0.0% | 0 | 119 | 119 | 0.0% | 0 | 178 | 178 | 0.0% | |
| 21:00 | 0 | 51 | 51 | 0.0% | 2 | 64 | 66 | 3.0% | 2 | 115 | 117 | 1.7% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 51 | 0.0% | 2 | 64 | 66 | 3.0% | 2 | 115 | 117 | 1.7% | | |
| 夜間 | 22:00 | 0 | 36 | 36 | 0.0% | 0 | 35 | 35 | 0.0% | 0 | 71 | 71 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 36 | 0.0% | 0 | 35 | 35 | 0.0% | 0 | 71 | 71 | 0.0% | |
| | 23:00 | 1 | 21 | 22 | 4.5% | 0 | 22 | 22 | 0.0% | 1 | 43 | 44 | 2.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 | 22 | 4.5% | 0 | 22 | 22 | 0.0% | 1 | 43 | 44 | 2.3% | |
| | 0:00 | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 0 | 22 | 22 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 0 | 22 | 22 | 0.0% | | |
| | 1:00 | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | |
| | 2:00 | 3 | 3 | 6 | 50.0% | 1 | 3 | 4 | 25.0% | 4 | 6 | 10 | 40.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | 50.0% | 1 | 3 | 4 | 25.0% | 4 | 6 | 10 | 40.0% | |
| | 3:00 | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 16 | 16 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 16 | 16 | 0.0% | |
| 4:00 | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 2 | 8 | 10 | 20.0% | 2 | 14 | 16 | 12.5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 2 | 8 | 10 | 20.0% | 2 | 14 | 16 | 12.5% | | |
| 5:00 | 2 | 11 | 13 | 15.4% | 5 | 13 | 18 | 27.8% | 7 | 24 | 31 | 22.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 13 | 15.4% | 5 | 13 | 18 | 27.8% | 7 | 24 | 31 | 22.6% | | |
| 昼間合計 | 110 | 2,219 | 2,329 | 4.7% | 120 | 2,765 | 2,885 | 4.2% | 230 | 4,984 | 5,214 | 4.4% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 158 | 2,219 | 2,377 | 6.6% | 168 | 2,765 | 2,933 | 5.7% | 326 | 4,984 | 5,310 | 6.1% | | |
| 夜間合計 | 6 | 108 | 114 | 5.3% | 8 | 98 | 106 | 7.5% | 14 | 206 | 220 | 6.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 108 | 114 | 5.3% | 8 | 98 | 106 | 7.5% | 14 | 206 | 220 | 6.4% | | |
| 総合計 | 116 | 2,327 | 2,443 | 4.7% | 128 | 2,863 | 2,991 | 4.3% | 244 | 5,190 | 5,434 | 4.5% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 164 | 2,327 | 2,491 | 6.6% | 176 | 2,863 | 3,039 | 5.8% | 340 | 5,190 | 5,530 | 6.1% | | |

表 7.1-17(2) 工事中の交通量(③県道 235 号荒井荒町線)

③県道235号荒井荒町線

| 時間区分 | 時刻 | 基礎交通量 | | | | | | | | | | | | 工事用車両 | | | | | | | | | 工事中の交通量 | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| | | 西行き | | | 東行き | | | 合計 | | | 西行き | | | 東行き | | | 合計 | | | 西行き | | | 東行き | | | 合計 | | | | | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | | | | | |
| 昼間 | 6:00 | 7 | 165 | 172 | 4.1% | 7 | 181 | 188 | 3.7% | 14 | 346 | 360 | 3.9% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 165 | 172 | 4.1% | 7 | 181 | 188 | 3.7% | 14 | 346 | 360 | 3.9% |
| | 7:00 | 32 | 510 | 542 | 5.9% | 31 | 536 | 567 | 5.5% | 63 | 1,046 | 1,109 | 5.7% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 510 | 542 | 5.9% | 31 | 536 | 567 | 5.5% | 63 | 1,046 | 1,109 | 5.7% |
| | 8:00 | 50 | 505 | 555 | 9.0% | 52 | 522 | 574 | 9.1% | 102 | 1,027 | 1,129 | 9.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 505 | 555 | 9.0% | 52 | 522 | 574 | 9.1% | 102 | 1,027 | 1,129 | 9.0% |
| | 9:00 | 67 | 481 | 548 | 12.2% | 61 | 412 | 473 | 12.9% | 128 | 893 | 1,021 | 12.5% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 73 | 481 | 554 | 13.2% | 67 | 412 | 479 | 14.0% | 140 | 893 | 1,033 | 13.6% |
| | 10:00 | 55 | 507 | 562 | 9.8% | 52 | 473 | 525 | 9.9% | 107 | 980 | 1,087 | 9.8% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 61 | 507 | 568 | 10.7% | 58 | 473 | 531 | 10.9% | 119 | 980 | 1,099 | 10.8% |
| | 11:00 | 36 | 505 | 541 | 6.7% | 44 | 445 | 489 | 9.0% | 80 | 950 | 1,030 | 7.8% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 42 | 505 | 547 | 7.7% | 50 | 445 | 495 | 10.1% | 92 | 950 | 1,042 | 8.8% |
| | 12:00 | 21 | 485 | 506 | 4.2% | 29 | 446 | 475 | 6.1% | 50 | 931 | 981 | 5.1% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 485 | 506 | 4.2% | 29 | 446 | 475 | 6.1% | 50 | 931 | 981 | 5.1% |
| | 13:00 | 49 | 483 | 532 | 9.2% | 52 | 441 | 493 | 10.5% | 101 | 924 | 1,025 | 9.9% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 55 | 483 | 538 | 10.2% | 58 | 441 | 499 | 11.6% | 113 | 924 | 1,037 | 10.9% |
| | 14:00 | 57 | 519 | 576 | 9.9% | 55 | 489 | 544 | 10.1% | 112 | 1,008 | 1,120 | 10.0% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 63 | 519 | 582 | 10.8% | 61 | 489 | 550 | 11.1% | 124 | 1,008 | 1,132 | 11.0% |
| | 15:00 | 45 | 528 | 573 | 7.9% | 57 | 455 | 512 | 11.1% | 102 | 983 | 1,085 | 9.4% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 51 | 528 | 579 | 8.8% | 63 | 455 | 518 | 12.2% | 114 | 983 | 1,097 | 10.4% |
| | 16:00 | 47 | 614 | 661 | 7.1% | 44 | 487 | 531 | 8.3% | 91 | 1,101 | 1,192 | 7.6% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 53 | 614 | 667 | 7.9% | 50 | 487 | 537 | 9.3% | 103 | 1,101 | 1,204 | 8.6% |
| | 17:00 | 28 | 626 | 654 | 4.3% | 17 | 488 | 505 | 3.4% | 45 | 1,114 | 1,159 | 3.9% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 34 | 626 | 660 | 5.2% | 23 | 488 | 511 | 4.5% | 57 | 1,114 | 1,171 | 4.9% |
| | 18:00 | 10 | 626 | 636 | 1.6% | 14 | 452 | 466 | 3.0% | 24 | 1,078 | 1,102 | 2.2% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 626 | 636 | 1.6% | 14 | 452 | 466 | 3.0% | 24 | 1,078 | 1,102 | 2.2% |
| | 19:00 | 3 | 452 | 455 | 0.7% | 9 | 323 | 332 | 2.7% | 12 | 775 | 787 | 1.5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 452 | 455 | 0.7% | 9 | 323 | 332 | 2.7% | 12 | 775 | 787 | 1.5% |
| 20:00 | 2 | 319 | 321 | 0.6% | 4 | 211 | 215 | 1.9% | 6 | 530 | 536 | 1.1% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 319 | 321 | 0.6% | 4 | 211 | 215 | 1.9% | 6 | 530 | 536 | 1.1% | |
| 21:00 | 3 | 207 | 210 | 1.4% | 4 | 189 | 193 | 2.1% | 7 | 396 | 403 | 1.7% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 207 | 210 | 1.4% | 4 | 189 | 193 | 2.1% | 7 | 396 | 403 | 1.7% | |
| 夜間 | 22:00 | 2 | 117 | 119 | 1.7% | 1 | 124 | 125 | 0.8% | 3 | 241 | 244 | 1.2% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 117 | 119 | 1.7% | 1 | 124 | 125 | 0.8% | 3 | 241 | 244 | 1.2% | |
| | 23:00 | 1 | 71 | 72 | 1.4% | 1 | 76 | 77 | 1.3% | 2 | 147 | 149 | 1.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 71 | 72 | 1.4% | 1 | 76 | 77 | 1.3% | 2 | 147 | 149 | 1.3% | |
| | 0:00 | 4 | 43 | 47 | 8.5% | 2 | 46 | 48 | 4.2% | 6 | 89 | 95 | 6.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 43 | 47 | 8.5% | 2 | 46 | 48 | 4.2% | 6 | 89 | 95 | 6.3% | |
| | 1:00 | 3 | 20 | 23 | 13.0% | 0 | 34 | 34 | 0.0% | 3 | 54 | 57 | 5.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 20 | 23 | 13.0% | 0 | 34 | 34 | 0.0% | 3 | 54 | 57 | 5.3% |
| | 2:00 | 3 | 15 | 18 | 16.7% | 5 | 23 | 28 | 17.9% | 8 | 38 | 46 | 17.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 18 | 16.7% | 5 | 23 | 28 | 17.9% | 8 | 38 | 46 | 17.4% |
| | 3:00 | 1 | 16 | 17 | 5.9% | 0 | 21 | 21 | 0.0% | 1 | 37 | 38 | 2.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | 17 | 5.9% | 0 | 21 | 21 | 0.0% | 1 | 37 | 38 | 2.6% |
| | 4:00 | 6 | 16 | 22 | 27.3% | 0 | 32 | 32 | 0.0% | 6 | 48 | 54 | 11.1% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 16 | 22 | 27.3% | 0 | 32 | 32 | 0.0% | 6 | 48 | 54 | 11.1% |
| 昼間合計 | 512 | 7,532 | 8,044 | 6.4% | 532 | 6,550 | 7,082 | 7.5% | 1,044 | 14,082 | 15,126 | 6.9% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 560 | 7,532 | 8,092 | 6.9% | 580 | 6,550 | 7,130 | 8.1% | 1,140 | 14,082 | 15,222 | 7.5% | |
| 夜間合計 | 29 | 334 | 363 | 8.0% | 11 | 392 | 403 | 2.7% | 40 | 726 | 766 | 5.2% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 334 | 363 | 8.0% | 11 | 392 | 403 | 2.7% | 40 | 726 | 766 | 5.2% | |
| 総合計 | 541 | 7,866 | 8,407 | 6.4% | 543 | 6,942 | 7,485 | 7.3% | 1,084 | 14,808 | 15,892 | 6.8% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 589 | 7,866 | 8,455 | 7.0% | 591 | 6,942 | 7,533 | 7.8% | 1,180 | 14,808 | 15,988 | 7.4% | |

表 7.1-17(3) 工事中の交通量(④県道 137 号荒浜原町線)

④県道137号荒浜原町線

| 時間区分 | 時刻 | 基礎交通量 | | | | | | | | | | | | 工事用車両 | | | | | | | | | 工事中の交通量 | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|---------|------------|------------|-----------|-----|------------|------------|-----------|-----|-------|-------|-------|
| | | 北行き | | | | 南行き | | | | 合計 | | | | 北行き | | | 南行き | | | 合計 | | | 北行き | | | 南行き | | | 合計 | | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | | | |
| 昼間 | 6:00 | 5 | 68 | 73 | 6.8% | 4 | 42 | 46 | 8.7% | 9 | 110 | 119 | 7.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 68 | 73 | 6.8% | 4 | 42 | 46 | 8.7% | 9 | 110 | 119 | 7.6% |
| | 7:00 | 13 | 301 | 314 | 4.1% | 6 | 106 | 112 | 5.4% | 19 | 407 | 426 | 4.5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 301 | 314 | 4.1% | 6 | 106 | 112 | 5.4% | 19 | 407 | 426 | 4.5% |
| | 8:00 | 15 | 229 | 244 | 6.1% | 15 | 100 | 115 | 13.0% | 30 | 329 | 359 | 8.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 229 | 244 | 6.1% | 15 | 100 | 115 | 13.0% | 30 | 329 | 359 | 8.4% |
| | 9:00 | 25 | 160 | 185 | 13.5% | 21 | 125 | 146 | 14.4% | 46 | 285 | 331 | 13.9% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 31 | 160 | 191 | 16.2% | 27 | 125 | 152 | 17.8% | 58 | 285 | 343 | 16.9% |
| | 10:00 | 23 | 202 | 225 | 10.2% | 29 | 203 | 232 | 12.5% | 52 | 405 | 457 | 11.4% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 29 | 202 | 231 | 12.6% | 35 | 203 | 238 | 14.7% | 64 | 405 | 469 | 13.6% |
| | 11:00 | 31 | 263 | 294 | 10.5% | 36 | 208 | 244 | 14.8% | 67 | 471 | 538 | 12.5% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 37 | 263 | 300 | 12.3% | 42 | 208 | 250 | 16.8% | 79 | 471 | 550 | 14.4% |
| | 12:00 | 19 | 165 | 184 | 10.3% | 21 | 179 | 200 | 10.5% | 40 | 344 | 384 | 10.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 165 | 184 | 10.3% | 21 | 179 | 200 | 10.5% | 40 | 344 | 384 | 10.4% |
| | 13:00 | 19 | 198 | 217 | 8.8% | 23 | 164 | 187 | 12.3% | 42 | 362 | 404 | 10.4% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 25 | 198 | 223 | 11.2% | 29 | 164 | 193 | 15.0% | 54 | 362 | 416 | 13.0% |
| | 14:00 | 13 | 225 | 238 | 5.5% | 33 | 212 | 245 | 13.5% | 46 | 437 | 483 | 9.5% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 19 | 225 | 244 | 7.8% | 39 | 212 | 251 | 15.5% | 58 | 437 | 495 | 11.7% |
| | 15:00 | 36 | 232 | 268 | 13.4% | 26 | 183 | 209 | 12.4% | 62 | 415 | 477 | 13.0% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 42 | 232 | 274 | 15.3% | 32 | 183 | 215 | 14.9% | 74 | 415 | 489 | 15.1% |
| | 16:00 | 18 | 232 | 250 | 7.2% | 15 | 200 | 215 | 7.0% | 33 | 432 | 465 | 7.1% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 24 | 232 | 256 | 9.4% | 21 | 200 | 221 | 9.5% | 45 | 432 | 477 | 9.4% |
| | 17:00 | 16 | 251 | 267 | 6.0% | 6 | 248 | 254 | 2.4% | 22 | 499 | 521 | 4.2% | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 12 | 0 | 12 | 22 | 251 | 273 | 8.1% | 12 | 248 | 260 | 4.6% | 34 | 499 | 533 | 6.4% |
| | 18:00 | 5 | 148 | 153 | 3.3% | 6 | 267 | 273 | 2.2% | 11 | 415 | 426 | 2.6% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 148 | 153 | 3.3% | 6 | 267 | 273 | 2.2% | 11 | 415 | 426 | 2.6% |
| | 19:00 | 1 | 88 | 89 | 1.1% | 1 | 145 | 146 | 0.7% | 2 | 233 | 235 | 0.9% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 88 | 89 | 1.1% | 1 | 145 | 146 | 0.7% | 2 | 233 | 235 | 0.9% |
| | 20:00 | 0 | 51 | 51 | 0.0% | 1 | 89 | 90 | 1.1% | 1 | 140 | 141 | 0.7% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 51 | 0.0% | 1 | 89 | 90 | 1.1% | 1 | 140 | 141 | 0.7% |
| | 21:00 | 0 | 44 | 44 | 0.0% | 2 | 47 | 49 | 4.1% | 2 | 91 | 93 | 2.2% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 44 | 0.0% | 2 | 47 | 49 | 4.1% | 2 | 91 | 93 | 2.2% |
| | 夜間 | 22:00 | 0 | 29 | 29 | 0.0% | 0 | 27 | 27 | 0.0% | 0 | 56 | 56 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 29 | 0.0% | 0 | 27 | 27 | 0.0% | 0 | 56 | 56 | 0.0% |
| | | 23:00 | 0 | 7 | 7 | 0.0% | 1 | 21 | 22 | 4.5% | 1 | 28 | 29 | 3.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0.0% | 1 | 21 | 22 | 4.5% | 1 | 28 | 29 | 3.4% |
| 0:00 | | 1 | 5 | 6 | 16.7% | 0 | 11 | 11 | 0.0% | 1 | 16 | 17 | 5.9% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 6 | 16.7% | 0 | 11 | 11 | 0.0% | 1 | 16 | 17 | 5.9% |
| 1:00 | | 1 | 3 | 4 | 25.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 1 | 7 | 8 | 12.5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 25.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 1 | 7 | 8 | 12.5% |
| 2:00 | | 1 | 7 | 8 | 12.5% | 1 | 6 | 7 | 14.3% | 2 | 13 | 15 | 13.3% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 8 | 12.5% | 1 | 6 | 7 | 14.3% | 2 | 13 | 15 | 13.3% |
| 3:00 | | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% |
| 4:00 | | 1 | 4 | 5 | 20.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 1 | 13 | 14 | 7.1% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 20.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 1 | 13 | 14 | 7.1% |
| 5:00 | 0 | 24 | 24 | 0.0% | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 36 | 36 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 24 | 0.0% | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 36 | 36 | 0.0% | |
| 昼間合計 | | 239 | 2,857 | 3,096 | 7.7% | 245 | 2,518 | 2,763 | 8.9% | 484 | 5,375 | 5,859 | 8.3% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 287 | 2,857 | 3,144 | 9.1% | 293 | 2,518 | 2,811 | 10.4% | 580 | 5,375 | 5,955 | 9.7% |
| 夜間合計 | | 4 | 81 | 85 | 4.7% | 2 | 92 | 94 | 2.1% | 6 | 173 | 179 | 3.4% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 81 | 85 | 4.7% | 2 | 92 | 94 | 2.1% | 6 | 173 | 179 | 3.4% | |
| 総合計 | | 243 | 2,938 | 3,181 | 7.6% | 247 | 2,610 | 2,857 | 8.6% | 490 | 5,548 | 6,038 | 8.1% | 48 | 0 | 48 | 48 | 0 | 48 | 96 | 0 | 96 | 291 | 2,938 | 3,229 | 9.0% | 295 | 2,610 | 2,905 | 10.2% | 586 | 5,548 | 6,134 | 9.6% |

②走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 7.1-18 に示すとおりである。なお、走行速度は、現地調査結果と同じとした。

表 7.1-18 走行速度及び排出係数

| No. | 地点名 | 走行速度 | 排出係数 (g/km・台) | | | |
|-----|----------------------|----------|--------------------------|------|---------------|-------|
| | | | 窒素酸化物 (NO _x) | | 浮遊粒子状物質 (SPM) | |
| | | | 小型車 | 大型車 | 小型車 | 大型車 |
| ② | 市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線) | 41.0km/h | 0.076 | 1.32 | 0.004 | 0.070 |
| ③ | 県道235号荒井荒町線 | 45.9km/h | 0.069 | 1.22 | 0.004 | 0.064 |
| ④ | 県道137号荒浜原町線 | 30.3km/h | 0.096 | 1.66 | 0.006 | 0.086 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（(財)道路環境研究所、平成19年）」

③汚染物質排出量

汚染物質排出量は、工事中の交通量及び排出係数を用いて、時間帯ごとに求めた。

④気象条件

気象条件（風向・風速）は、事業区域の最寄の仙台市大気汚染常時監視測定局である七郷測定局（若林区荒井字堀添 53-2：七郷小学校校庭）の平成 22 年度の測定データを用いた。

風向別出現頻度及び風向別平均風速を示した風配図は、図 7.1-8 に示すとおりであり、北よりの風が卓越している。

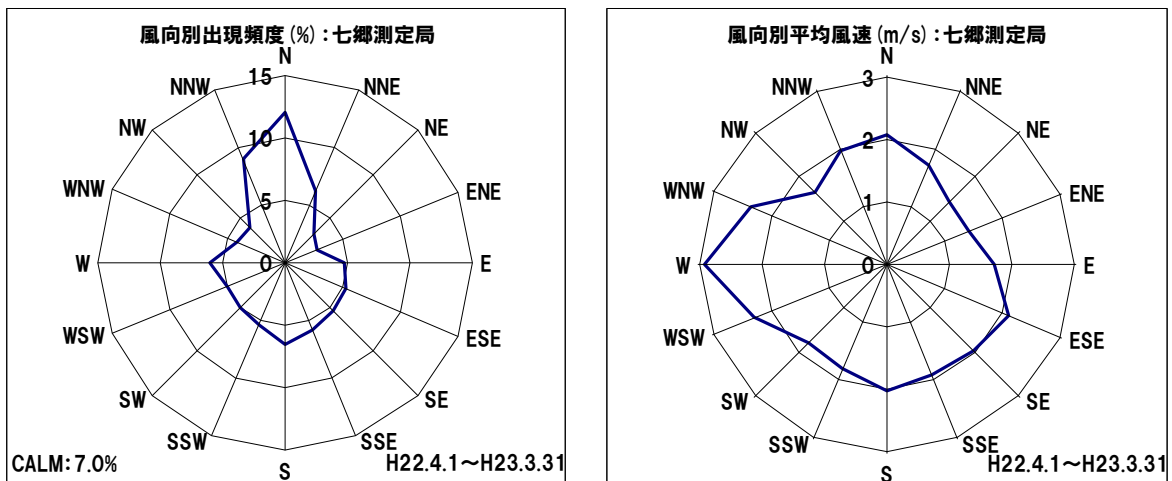


図 7.1-8 風配図(七郷測定局:平成 22 年 4 月 1 日~平成 23 年 3 月 31 日)

なお、平成 22 年度の測定データは、風向及び風速階級別に異常年検定を行った結果、表 7.1-19 に示すとおり、特異ではないことを確認した。

表 7.1-19 異常年検定結果(七郷測定局)

| 風向 | 統計年度 | | | | | | | | | | | | 検定年度 | 検定量 | 判定 ○採択, ×棄却 | | | 棄却限界(5%) | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|------|------|----------------|----|----|----------|-----|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 平均 | S | | | 2010 | F0 | 5% | 2.5% | 1% |
| NNE | 526 | 486 | 500 | 365 | 375 | 446 | 540 | 523 | 450 | 424 | 464 | 58.9 | 550 | 1.76 | ○ | ○ | ○ | 611 | 316 |
| NE | 273 | 271 | 248 | 243 | 251 | 281 | 260 | 307 | 307 | 242 | 268 | 23.0 | 297 | 1.27 | ○ | ○ | ○ | 326 | 211 |
| ENE | 259 | 211 | 231 | 319 | 285 | 257 | 264 | 285 | 338 | 220 | 267 | 39.0 | 252 | 0.12 | ○ | ○ | ○ | 364 | 169 |
| E | 323 | 361 | 332 | 494 | 368 | 446 | 470 | 388 | 460 | 415 | 406 | 57.1 | 413 | 0.01 | ○ | ○ | ○ | 549 | 263 |
| ESE | 420 | 500 | 466 | 577 | 450 | 543 | 523 | 457 | 526 | 525 | 499 | 46.4 | 460 | 0.57 | ○ | ○ | ○ | 615 | 383 |
| SE | 525 | 613 | 518 | 614 | 591 | 540 | 544 | 485 | 464 | 463 | 536 | 53.6 | 475 | 1.05 | ○ | ○ | ○ | 670 | 402 |
| SSE | 701 | 627 | 540 | 559 | 574 | 597 | 543 | 620 | 485 | 451 | 570 | 68.4 | 506 | 0.71 | ○ | ○ | ○ | 741 | 399 |
| S | 576 | 512 | 509 | 537 | 515 | 516 | 481 | 523 | 562 | 518 | 525 | 25.9 | 576 | 3.18 | ○ | ○ | ○ | 590 | 460 |
| SSW | 396 | 394 | 390 | 454 | 488 | 412 | 435 | 477 | 457 | 436 | 434 | 33.4 | 475 | 1.24 | ○ | ○ | ○ | 517 | 350 |
| SW | 248 | 267 | 468 | 418 | 493 | 457 | 384 | 486 | 453 | 434 | 411 | 82.5 | 443 | 0.12 | ○ | ○ | ○ | 617 | 204 |
| WSW | 202 | 206 | 586 | 674 | 706 | 449 | 382 | 468 | 478 | 418 | 457 | 161.7 | 443 | 0.01 | ○ | ○ | ○ | 861 | 52 |
| W | 546 | 695 | 623 | 417 | 494 | 887 | 675 | 648 | 678 | 503 | 617 | 126.6 | 527 | 0.41 | ○ | ○ | ○ | 933 | 300 |
| WNW | 715 | 535 | 320 | 289 | 307 | 346 | 347 | 352 | 409 | 242 | 386 | 132.7 | 376 | 0.00 | ○ | ○ | ○ | 718 | 54 |
| NW | 563 | 464 | 398 | 461 | 468 | 350 | 324 | 318 | 336 | 212 | 389 | 96.1 | 352 | 0.12 | ○ | ○ | ○ | 630 | 149 |
| NNW | 923 | 981 | 785 | 945 | 1020 | 785 | 1003 | 863 | 899 | 711 | 892 | 98.5 | 786 | 0.94 | ○ | ○ | ○ | 1138 | 645 |
| N | 970 | 952 | 873 | 663 | 646 | 966 | 1122 | 986 | 949 | 807 | 893 | 141.7 | 1051 | 1.01 | ○ | ○ | ○ | 1248 | 539 |
| Calm | 572 | 671 | 540 | 699 | 554 | 455 | 455 | 558 | 486 | 423 | 541 | 86.6 | 613 | 0.56 | ○ | ○ | ○ | 758 | 325 |

| 風速階級 | 統計年度 | | | | | | | | | | | | 検定年度 | 検定量 | 判定 ○採択, ×棄却 | | | 棄却限界(5%) | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|----------------|----|----|----------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 平均 | S | | | 2010 | F0 | 5% | 2.5% | 1% |
| 0.0~0.4 | 572 | 671 | 540 | 700 | 554 | 455 | 455 | 558 | 486 | 423 | 541 | 86.8 | 613 | 0.56 | ○ | ○ | ○ | 759 | 324 |
| 0.5~0.9 | 1765 | 1869 | 1526 | 1761 | 1646 | 1260 | 1371 | 1485 | 1578 | 1360 | 1562 | 189.2 | 1575 | 0.00 | ○ | ○ | ○ | 2035 | 1089 |
| 1.0~1.9 | 3029 | 2945 | 2966 | 3170 | 3033 | 2789 | 2892 | 3001 | 2962 | 2556 | 2934 | 157.0 | 2977 | 0.06 | ○ | ○ | ○ | 3327 | 2541 |
| 2.0~2.9 | 1769 | 1805 | 1903 | 1827 | 1937 | 2165 | 2121 | 2049 | 2069 | 1718 | 1936 | 149.2 | 1985 | 0.09 | ○ | ○ | ○ | 2310 | 1563 |
| 3.0~3.9 | 889 | 891 | 869 | 777 | 805 | 1209 | 1133 | 1029 | 956 | 849 | 941 | 134.5 | 933 | 0.00 | ○ | ○ | ○ | 1277 | 604 |
| 4.0~5.9 | 562 | 470 | 439 | 418 | 475 | 705 | 669 | 540 | 603 | 471 | 535 | 93.3 | 458 | 0.56 | ○ | ○ | ○ | 769 | 302 |
| 6.0~ | 152 | 95 | 84 | 100 | 135 | 150 | 111 | 99 | 83 | 67 | 108 | 27.6 | 54 | 3.08 | ○ | ○ | ○ | 177 | 38 |

風向は16方位に、風速は有風時（風速1.0m/秒を超える）及び弱風時（無風時：風速1.0m/秒以下）に分類した。

また、風速は、以下に示すとおり、べき法則により排出源高さの風速に補正した。

時刻別風向出現頻度及び平均風速表は、表7.1-20に示すとおりである。

$$U = U_0 (H/H_0)^P$$

ここで、U : 高さH(m)の風速(m/s)

U₀ : 基準高さH₀の風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

H₀ : 基準とする高さ(m)

P : べき指数（ここでは1/5（郊外の値））

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（平成19年9月（財）道路環境研究所）

表 7.1-20 時刻別風向出現頻度及び平均風速表

地点：七郷(地上1.0m換算)

期間：平成22年4月1日～平成23年3月31日

| 時 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 弱風時 出現頻度 (%) | |
|----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----------|
| 1 | 6.4 | 3.9 | 0.8 | 0.0 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.0 | 0.3 | 1.1 | 2.2 | 2.5 | 2.2 | 1.9 | 0.6 | 6.1 | 69.9 | 観測頻度(%) |
| | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 0.0 | 1.4 | 1.2 | 1.9 | 0.0 | 1.0 | 1.5 | 1.4 | 1.8 | 1.9 | 1.4 | 1.0 | 1.6 | | 平均風速(m/s) |
| 2 | 9.2 | 1.9 | 0.3 | 0.6 | 1.4 | 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.3 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 3.3 | 1.1 | 1.4 | 6.1 | 68.2 | 観測頻度(%) |
| | 1.4 | 1.5 | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.5 | 1.1 | 1.1 | 1.9 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | | 平均風速(m/s) |
| 3 | 7.2 | 1.4 | 0.8 | 0.8 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.1 | 0.8 | 1.4 | 1.4 | 2.2 | 0.8 | 1.4 | 7.8 | 71.9 | 観測頻度(%) |
| | 1.4 | 1.4 | 1.2 | 1.8 | 0.0 | 1.0 | 1.8 | 2.1 | 1.5 | 1.3 | 2.4 | 2.3 | 2.0 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 4 | 8.4 | 2.2 | 0.6 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 1.7 | 1.4 | 1.9 | 1.7 | 1.1 | 1.7 | 5.6 | 71.6 | 観測頻度(%) |
| | 1.4 | 1.4 | 1.2 | 2.6 | 2.7 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 1.2 | 1.7 | 2.1 | 1.9 | 2.3 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | | 平均風速(m/s) |
| 5 | 6.1 | 2.8 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.8 | 0.0 | 0.6 | 0.3 | 1.4 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 0.3 | 1.1 | 7.0 | 72.7 | 観測頻度(%) |
| | 1.5 | 1.3 | 0.0 | 1.2 | 4.3 | 1.7 | 0.0 | 1.5 | 3.0 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 6 | 10.3 | 1.4 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.1 | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 1.7 | 1.1 | 3.1 | 1.1 | 1.1 | 0.6 | 6.7 | 68.5 | 観測頻度(%) |
| | 1.5 | 1.3 | 1.5 | 1.0 | 1.2 | 2.5 | 2.1 | 2.0 | 1.5 | 1.9 | 1.5 | 1.7 | 2.2 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 7 | 9.2 | 2.8 | 1.1 | 0.8 | 1.4 | 1.1 | 1.1 | 0.3 | 1.1 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 2.5 | 0.8 | 0.6 | 5.8 | 65.5 | 観測頻度(%) |
| | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 1.4 | 1.1 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 1.5 | 1.7 | 1.4 | | 平均風速(m/s) |
| 8 | 10.9 | 2.2 | 1.7 | 0.6 | 0.6 | 1.9 | 0.8 | 0.3 | 2.5 | 3.3 | 3.1 | 1.9 | 2.2 | 1.9 | 0.6 | 6.7 | 58.8 | 観測頻度(%) |
| | 1.5 | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.9 | 1.7 | 1.3 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 9 | 7.5 | 4.5 | 0.8 | 0.8 | 3.1 | 6.4 | 2.8 | 1.1 | 4.2 | 4.7 | 2.2 | 3.1 | 4.2 | 3.1 | 0.8 | 8.1 | 42.6 | 観測頻度(%) |
| | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.6 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 1.7 | 1.9 | 2.2 | 2.0 | 1.2 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 10 | 7.3 | 3.6 | 1.1 | 0.0 | 4.2 | 9.8 | 6.7 | 5.3 | 4.2 | 3.9 | 3.4 | 3.1 | 5.3 | 3.9 | 1.1 | 7.0 | 30.0 | 観測頻度(%) |
| | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 0.0 | 1.8 | 1.6 | 1.4 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.6 | 2.0 | 1.4 | 1.7 | | 平均風速(m/s) |
| 11 | 7.8 | 3.4 | 1.4 | 0.8 | 3.6 | 9.0 | 11.5 | 8.7 | 5.3 | 4.2 | 2.0 | 1.7 | 9.5 | 3.4 | 1.4 | 3.9 | 22.4 | 観測頻度(%) |
| | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.3 | 2.0 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 2.6 | 2.9 | 2.7 | 2.1 | 1.8 | 1.8 | | 平均風速(m/s) |
| 12 | 6.4 | 2.8 | 1.7 | 0.6 | 4.2 | 11.7 | 11.7 | 10.3 | 6.7 | 3.9 | 1.7 | 2.8 | 6.1 | 5.0 | 2.8 | 4.7 | 16.8 | 観測頻度(%) |
| | 2.1 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.7 | 2.6 | 2.8 | 2.4 | 1.7 | 1.8 | | 平均風速(m/s) |
| 13 | 5.0 | 2.8 | 1.9 | 0.8 | 4.5 | 10.6 | 12.3 | 12.3 | 8.4 | 2.2 | 1.9 | 3.6 | 6.4 | 6.4 | 3.3 | 5.0 | 12.5 | 観測頻度(%) |
| | 2.1 | 1.7 | 1.6 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 2.7 | 2.8 | 2.4 | 1.9 | 2.0 | | 平均風速(m/s) |
| 14 | 5.3 | 4.2 | 0.3 | 1.1 | 5.0 | 8.9 | 13.1 | 14.2 | 8.1 | 2.5 | 0.8 | 3.9 | 7.0 | 4.5 | 3.9 | 5.6 | 11.5 | 観測頻度(%) |
| | 1.9 | 1.9 | 1.3 | 2.4 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 2.1 | 1.9 | 2.0 | | 平均風速(m/s) |
| 15 | 7.9 | 4.2 | 1.4 | 1.7 | 5.9 | 6.7 | 8.1 | 12.9 | 12.1 | 2.8 | 1.7 | 2.8 | 7.6 | 5.6 | 2.8 | 3.9 | 11.8 | 観測頻度(%) |
| | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 2.2 | 1.7 | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.9 | 2.2 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 1.8 | 2.2 | | 平均風速(m/s) |
| 16 | 7.3 | 3.9 | 0.6 | 1.7 | 2.8 | 6.5 | 6.2 | 9.3 | 11.3 | 4.2 | 2.0 | 2.3 | 8.2 | 4.5 | 5.1 | 4.5 | 19.7 | 観測頻度(%) |
| | 1.9 | 1.7 | 2.7 | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 2.3 | 2.2 | 1.7 | 1.9 | | 平均風速(m/s) |
| 17 | 7.3 | 5.0 | 0.6 | 1.4 | 3.1 | 5.3 | 3.1 | 5.3 | 13.4 | 2.5 | 2.2 | 3.9 | 5.9 | 4.5 | 3.9 | 3.9 | 28.6 | 観測頻度(%) |
| | 1.7 | 1.3 | 1.7 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | 1.6 | 2.3 | 1.9 | 2.3 | 1.8 | 2.0 | | 平均風速(m/s) |
| 18 | 9.2 | 2.5 | 1.7 | 1.1 | 2.0 | 3.9 | 2.5 | 2.5 | 8.4 | 2.2 | 1.7 | 4.5 | 5.0 | 2.8 | 2.0 | 3.9 | 44.0 | 観測頻度(%) |
| | 1.7 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 2.0 | 1.7 | 1.9 | 2.5 | 1.8 | 1.3 | 1.7 | | 平均風速(m/s) |
| 19 | 7.6 | 5.6 | 1.1 | 2.5 | 3.6 | 1.1 | 0.6 | 1.1 | 2.8 | 1.7 | 2.5 | 3.9 | 4.5 | 2.8 | 1.4 | 3.6 | 53.5 | 観測頻度(%) |
| | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.6 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.7 | 2.0 | 1.1 | 1.5 | | 平均風速(m/s) |
| 20 | 9.5 | 3.6 | 2.0 | 1.1 | 2.2 | 0.8 | 0.8 | 0.3 | 3.1 | 2.8 | 1.7 | 5.3 | 2.8 | 2.2 | 1.1 | 2.8 | 57.8 | 観測頻度(%) |
| | 1.6 | 1.4 | 1.5 | 1.2 | 1.6 | 1.7 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 1.3 | 1.8 | 1.8 | 2.3 | 2.0 | 1.6 | 1.4 | | 平均風速(m/s) |
| 21 | 8.4 | 3.4 | 2.5 | 1.7 | 1.1 | 1.1 | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 2.8 | 2.0 | 2.8 | 4.5 | 2.2 | 0.6 | 3.6 | 61.7 | 観測頻度(%) |
| | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.6 | 1.5 | 1.9 | 1.2 | 1.4 | 1.8 | 1.5 | 1.9 | 1.8 | 1.5 | 1.6 | | 平均風速(m/s) |
| 22 | 7.0 | 2.8 | 1.4 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.3 | 1.1 | 1.1 | 1.7 | 2.8 | 1.9 | 3.9 | 1.4 | 1.7 | 4.2 | 66.6 | 観測頻度(%) |
| | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 1.5 | 1.8 | 1.5 | 2.1 | 1.8 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | | 平均風速(m/s) |
| 23 | 5.8 | 3.6 | 1.4 | 0.6 | 1.7 | 0.6 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 2.2 | 2.5 | 4.2 | 3.3 | 1.7 | 1.1 | 6.1 | 64.1 | 観測頻度(%) |
| | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 1.8 | 1.5 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.3 | | 平均風速(m/s) |
| 24 | 9.5 | 1.9 | 1.1 | 0.3 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 1.9 | 0.6 | 3.1 | 3.1 | 1.9 | 1.1 | 4.2 | 69.1 | 観測頻度(%) |
| | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 1.4 | 0.0 | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 1.9 | 1.8 | 3.0 | 1.8 | 2.1 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | | 平均風速(m/s) |

⑤道路条件

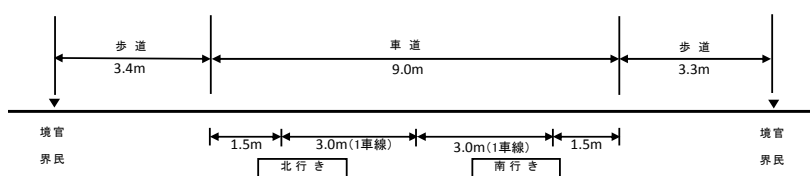
予測地点の道路条件は表 7.1-21 及び図 7.1-9 に示すとおりである。なお、予測位置の高さは、地上 1.5m とした。

表 7.1-21 予測地点の道路条件

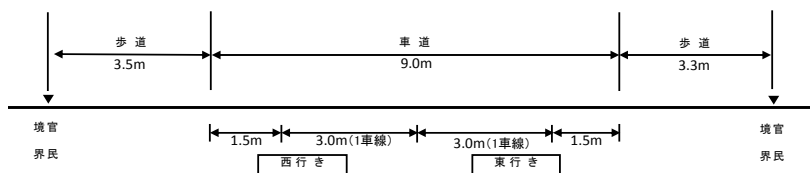
| 地点番号 | 予測地域（対象道路） | 予測地点 | 道路構造 |
|------|---------------|---------------|------|
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 平面 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 平面 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 平面 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

<②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良 8 号線)>



<③県道 235 号荒井荒町線>



<④県道 137 号荒浜原町線>

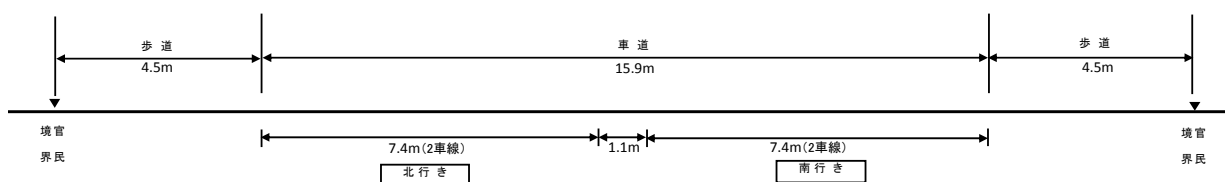
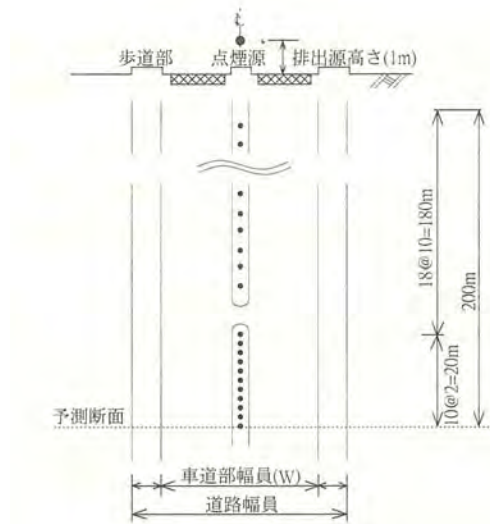


図 7.1-9 予測地点断面図

⑥排出源位置

排出源位置は、図 7.1-10 に示すとおり、各予測断面の前後 20m は 2m 間隔、その両側 180m は 10m 間隔とし、前後 400m の範囲の道路中央部に連続点煙源を設定した。各々の排出源高さは 1.0m とした。



出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）」（平成 19 年 9 月 （財）道路環境研究所）

図 7.1-10 排出源の配置

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 7.1-22 に示すとおり、七郷測定局における測定値を使用した。平成 18 年度～22 年度の過去 5 年間（確定値として公表されている最新の 5 年間）における七郷測定局の年平均値は、概ね横這いで推移している。したがって、この期間の平均値をバックグラウンド濃度とした。

表 7.1-22 バックグラウンド濃度（平成 18 年度～22 年度の平均値）

| 窒素酸化物 (ppm) | 二酸化窒素 (ppm) | 浮遊粒子状物質 (mg/m ³) |
|----------------|----------------|---------------------------------|
| 0.021 | 0.014 | 0.020 |

⑧窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「道路環境影響評価技術手法Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ(2007改訂版)」(H19.9、(財)道路環境研究所)に準拠し、以下に示す式を用いた。

$$[\text{NO}_2]=0.0683[\text{NO}_x]^{0.499}(1-[\text{NO}_x]_{\text{BG}}/[\text{NO}_x]_{\text{T}})^{0.507}$$

ここで、
[NO_x]:窒素酸化物の対象道路の寄与濃度(ppm)
[NO₂]:二酸化窒素の対象道路の寄与濃度(ppm)
[NO_x]_{BG}:窒素酸化物のバックグラウンド濃度(ppm)
[NO_x]_T:窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値(ppm) ([NO_x]_T=[NO_x]+[NO_x]_{BG})

⑨日平均値換算式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測値は年平均値であるため、評価値である二酸化窒素の日平均値の年間98%値及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間2%除外値への換算を行った。

換算式は、「道路環境影響評価技術手法Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ(2007改訂版)」(H19.9、(財)道路環境研究所)に準拠し、以下に示す式を用いた。

ア. 二酸化窒素

$$[\text{年間}98\% \text{値}]=a([\text{NO}_2]_{\text{BG}}+[\text{NO}_2]_{\text{R}})+b$$

$$\text{ここで、 } a=1.10+0.56 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b=0.0098-0.0036 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

[NO₂]_R : 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度の年平均値(ppm)

[NO₂]_{BG} : 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値(ppm)

イ. 浮遊粒子状物質

$$[\text{年間}2\% \text{除外値}]=a([\text{SPM}]_{\text{BG}}+[\text{SPM}]_{\text{R}})+b$$

$$\text{ここで、 } a=2.12+0.10 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b=-0.0155+0.0213 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

[SPM]_R : 浮遊粒子状物質の対象道路の寄与濃度の年平均値(mg/m³)

[SPM]_{BG} : 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m³)

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 7.1-23 に示すとおりである。

二酸化窒素は、予測地点における工事中交通量の寄与濃度が 0.0004～0.0011ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0144～0.0151ppm であると予測される。

浮遊粒子状物質は、予測地点における工事中交通量の寄与濃度が 0.0001～0.0003mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0201～0.0203mg/m³ であると予測される。

表 7.1-23(1) 二酸化窒素の予測結果(年平均値)

(単位:ppm)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|-------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の 寄与濃度 (年平均値) | 基礎交通量(A) | 0.0004 | 0.0003 | 0.0008 | 0.0011 | 0.0006 | 0.0005 |
| | 工事中交通量(B) | 0.0004 | 0.0004 | 0.0009 | 0.0011 | 0.0007 | 0.0006 |
| | 増加分(B-A) | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(C) | | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| 環境濃度 (年平均値) | 基礎交通量(A'=A+C) | 0.0144 | 0.0143 | 0.0148 | 0.0151 | 0.0146 | 0.0145 |
| | 工事中交通量(B'=B+C) | 0.0144 | 0.0144 | 0.0149 | 0.0151 | 0.0147 | 0.0146 |

表 7.1-23(2) 浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

(単位:mg/m³)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|-------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の 寄与濃度 (年平均値) | 基礎交通量(A) | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0001 |
| | 工事中交通量(B) | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0001 |
| | 増加分(B-A) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(C) | | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |
| 環境濃度 (年平均値) | 基礎交通量(A'=A+C) | 0.0201 | 0.0201 | 0.0202 | 0.0203 | 0.0201 | 0.0201 |
| | 工事中交通量(B'=B+C) | 0.0201 | 0.0201 | 0.0202 | 0.0203 | 0.0202 | 0.0201 |

② 日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 7.1-24 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0313～0.0324ppm であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0503～0.0505 mg/m³ であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

表 7.1-24 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|-----------------------------|--------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| NO ₂ (ppm) | 環境濃度(年平均値) | 0.0144 | 0.0144 | 0.0149 | 0.0151 | 0.0147 | 0.0146 |
| | 日平均値の年間98%値 | 0.0314 | 0.0313 | 0.0320 | 0.0324 | 0.0318 | 0.0316 |
| | 環境基準 | 0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下* | | | | | |
| SPM (mg/m ³) | 環境濃度(年平均値) | 0.0201 | 0.0201 | 0.0202 | 0.0203 | 0.0202 | 0.0201 |
| | 日平均値の年間2%除外値 | 0.0503 | 0.0503 | 0.0504 | 0.0505 | 0.0504 | 0.0503 |
| | 環境基準 | 0.10以下 | | | | | |

※仙台市環境基本計画における定量目標

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度、浮遊粒子状物質及び粉じんとした。
 なお、粉じんについては、「4) 工事による影響(粉じん)(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)」として後述する。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、重機の稼働に伴い大気質の変化が想定される地域とし、調査地域と同様に、
 図 7.1-12 に示す事業区域より 500m の範囲とした。

予測地点は、事業区域周辺における最大着地濃度出現地点のほか、住居地域、学校等、特に
 配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.1-25 及び図 7.1-12 に示す地点とした。

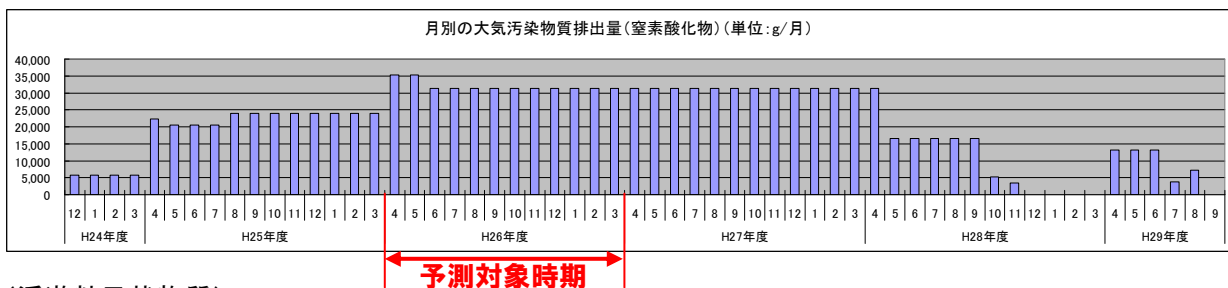
表 7.1-25 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

| 記号 | 予測地点 | 保全対象 |
|----|-----------|------|
| ① | 最大着地濃度地点 | — |
| ② | リハビリパーク付近 | 福祉施設 |
| ③ | 地区南側住居付近 | 住居 |
| ④ | 蒲町小学校付近 | 学校 |

(3) 予測時期

予測時期は、図 7.1-11 に示すとおり、重機の稼働に伴う大気汚染物質排出量が最大となる
 時期として、平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の 1 年間とした。

(窒素酸化物)



(浮遊粒子状物質)

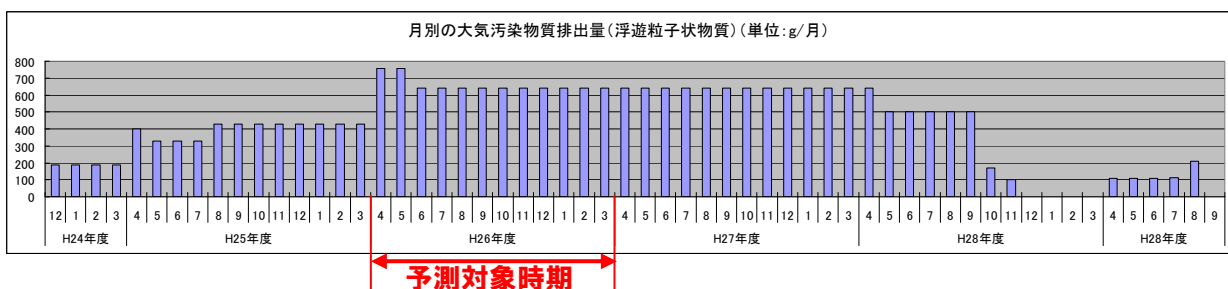
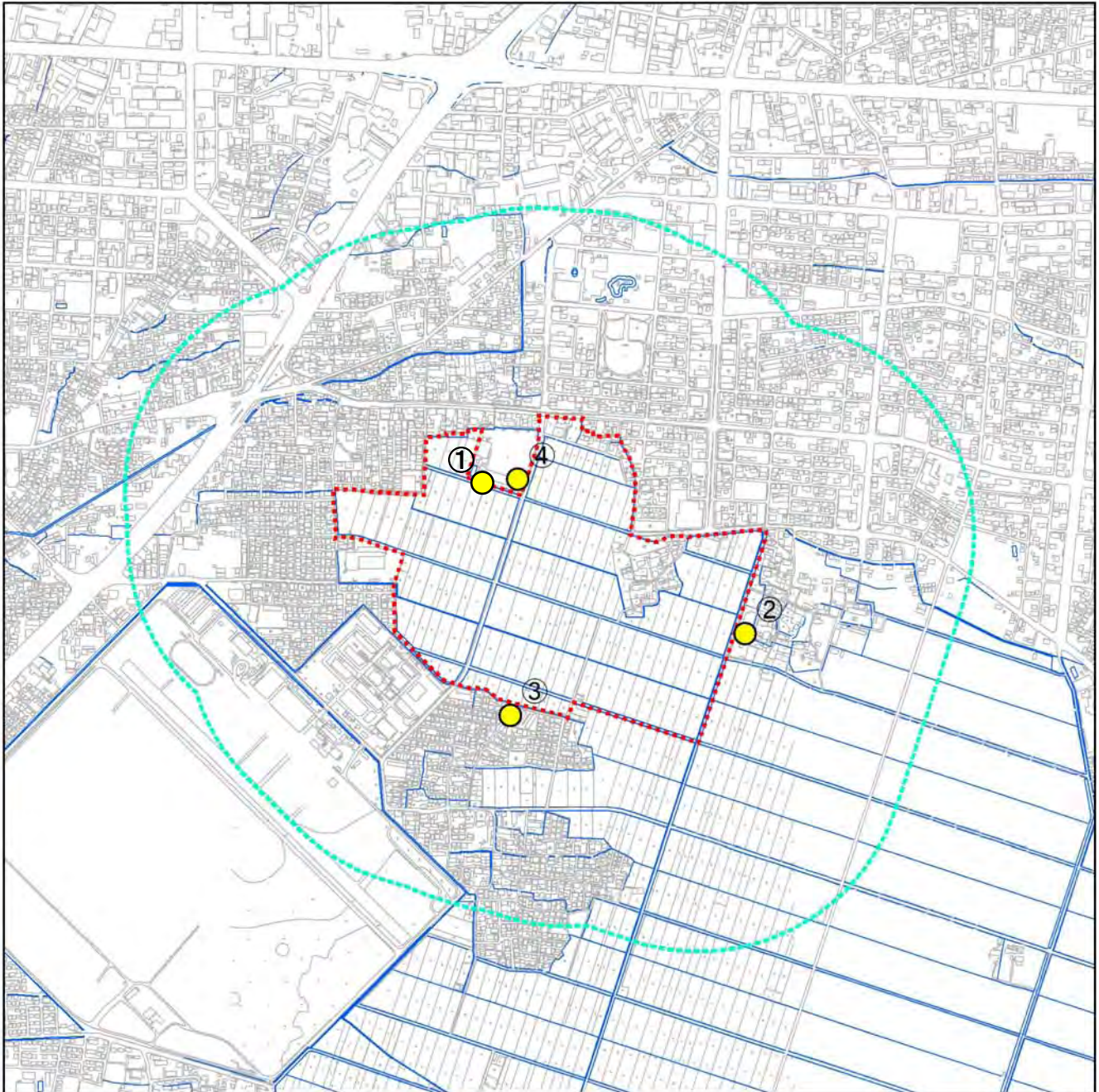


図 7.1-11 月別の汚染物質排出量の経時変化



凡例




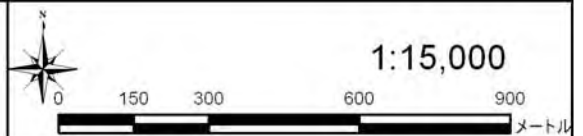
-  事業区域
-  大気予測範囲
-  予測地点(工事による影響(重機の稼働))

図7.1-12 大気質 予測地域及び予測地点
(工事による影響(重機の稼働))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.1-13 に示すとおりである。

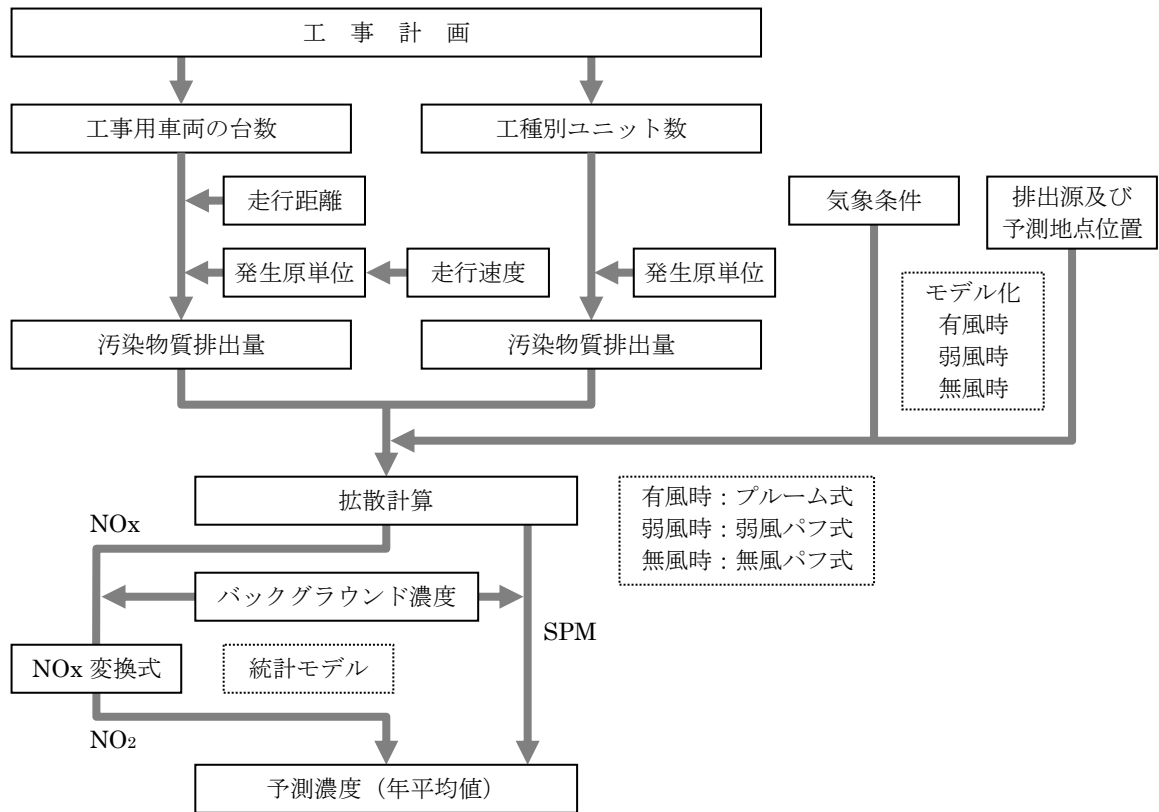


図 7.1-13 予測手順(工事による影響(重機の稼動))

②予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）に基づき、有風時（風速1.0m/s以上）にはブルーム式、弱風時（風速0.5m/s以上、0.9m/s以下）には弱風パフ式、無風時（風速0.4m/s以下）には無風パフ式を用いた点煙源拡散式とした。

ア. 大気拡散式

大気拡散式は、表7.1-26に示すとおりである。

表 7.1-26 大気拡散式(工事による影響(重機の稼動))

| 区分 | 拡散式 |
|-----------------------------------|--|
| 有風時 風速 1.0m/s 以上 | ブルーム式 $C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q}{\pi \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$ |
| 弱風時 風速 0.5~0.9m/s | 弱風パフ式 $C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q}{\pi \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-H)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+H)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right\}$ $\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2$ $\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2$ $R^2 = x^2 + y^2$ |
| 無風時 風速 0.4m/s 以下 | 無風パフ式 $C(R, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2} \right\}$ |
| 記号説明 | $C(R, z)$: 排出源からの水平距離 $R(m)$ の地点における濃度 [ppm または mg/m^3] |
| | σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m] |
| | Q : 単位時間あたり排出量 [ml/s または mg/s] |
| | x : 風向に沿った風下距離 [m] |
| | y : x 軸に直角な水平距離 [m] |
| | z : x 軸に直角な鉛直距離 [m] |
| | u : 風速 [m/s] |
| | α : 水平 (y) 方向の拡散係数 [m] |
| γ : 鉛直 (z) 方向の拡散係数 [m] | |
| H : 重機の排出源の高さ [m] | |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）

年平均濃度は表 7.1-27 に示す式を用いて、気象区分ごとに拡散式で求めた濃度にそれぞれの気象条件の出現頻度を重ね合わせて算出した。

表 7.1-27 年平均濃度計算式(工事による影響(重機の稼動))

| 区 分 | 拡 散 式 |
|------|--|
| 計算式 | $\bar{C} = \sum_k \left[\sum_j \sum_i Cw(i, j, k) \cdot f_w(i, j, k) + C_c(k) \cdot f_c(k) \right]$ |
| 記号説明 | \bar{C} : 年平均濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | $Cw(i, j, k)$: 有風時 (+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | $f_w(i, j, k)$: 有風時 (+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k の年間における出現率 |
| | $C_c(k)$: 無風時、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm または mg/m ³] |
| | $f_c(k)$: 無風時、大気安定度 k の年間における出現率 |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

イ. 拡散幅

有風時の拡散幅は表 7.1-28 に示すとおり、Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

また、弱風時及び無風時に係る拡散幅に関する係数 (α 、 γ) は、表 7.1-29 に示すとおり設定した。

表 7.1-28 Pasquill-Gifford 図の近似式 (σ_y 、 σ_z)

| パスキル 安定度 | $\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$ | | | $\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$ | | |
|-------------|---|------------|------------|---|------------|--------------|
| | α_y | γ_y | 風下距離 x (m) | α_z | γ_z | 風下距離 x (m) |
| A | 0.901 | 0.426 | 0~ 1,000 | 1.122 | 0.0800 | 0~ 300 |
| | 0.851 | 0.602 | 1,000~ | 1.1514 | 0.00855 | 300~ 500 |
| | | | | 2.109 | 0.000212 | 500~ |
| B | 0.914 | 0.282 | 0~ 1,000 | 0.964 | 0.1272 | 0~ 500 |
| | 0.865 | 0.396 | 1,000~ | 1.094 | 0.0570 | 500~ |
| C | 0.924 | 0.1772 | 0~ 1,000 | 0.918 | 0.1068 | 0~ |
| | 0.885 | 0.232 | 1,000~ | | | |
| D | 0.929 | 0.1107 | 0~ 1,000 | 0.826 | 0.1046 | 0~ 1,000 |
| | 0.889 | 0.1467 | 1,000~ | 0.632 | 0.400 | 1,000~10,000 |
| | | | | 0.555 | 0.811 | 10,000~ |
| E | 0.921 | 0.0864 | 0~ 1,000 | 0.788 | 0.0928 | 0~ 1,000 |
| | 0.897 | 0.1019 | 1,000~ | 0.565 | 0.433 | 1,000~10,000 |
| | | | | 0.415 | 1.732 | 10,000~ |
| F | 0.929 | 0.0554 | 0~ 1,000 | 0.784 | 0.0621 | 0~ 1,000 |
| | 0.889 | 0.0733 | 1,000~ | 0.526 | 0.370 | 1,000~10,000 |
| | | | | 0.323 | 2.41 | 10,000~ |
| G | 0.921 | 0.0380 | 0~ 1,000 | 0.794 | 0.0373 | 0~ 1,000 |
| | | | | 0.637 | 0.1105 | 1,000~ 2,000 |
| | | | | 0.431 | 0.529 | 2,000~10,000 |
| | | | | 0.222 | 2.17 | 10,000~ |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

表 7.1-29 弱風時、無風時に係る拡散幅に関する係数(α 、 γ)

| パスキルの分類 | 弱風時 (風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下) | | 無風時 (風速 0.4m/s 以下) | |
|---------|---------------------------------|----------|-----------------------|----------|
| | α | γ | α | γ |
| 安定度 | | | | |
| A | 0.748 | 1.569 | 0.948 | 1.569 |
| A～B | 0.659 | 0.862 | 0.859 | 0.862 |
| B | 0.581 | 0.474 | 0.781 | 0.474 |
| B～C | 0.502 | 0.314 | 0.702 | 0.314 |
| C | 0.435 | 0.208 | 0.635 | 0.208 |
| C～D | 0.342 | 0.153 | 0.542 | 0.153 |
| D | 0.270 | 0.113 | 0.470 | 0.113 |
| E | 0.239 | 0.067 | 0.439 | 0.067 |
| F | 0.239 | 0.048 | 0.439 | 0.048 |
| G | 0.239 | 0.029 | 0.439 | 0.029 |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

(5) 予測条件

① 工種別ユニット数

大気汚染物質排出量が最大となる時期は、図 7.1-6 に示したとおり、平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の 1 年間である。この時期の工種別ユニット数を表 7.1-30 に示す。

なお、ユニットの月平均稼働日数は 26 日間、1 日の稼働時間は 9 時～18 時とした。

表 7.1-30 工種別ユニット数(平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月)

| 工種 | ユニット | 一般的な重機 | 稼働ユニット数 |
|-------------|----------|--|---------|
| 仮設防災工事・表土掘削 | 掘削 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 1 |
| 整地工事 | 盛土 | ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t) | 2 |
| | 路床安定処理 | トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t) | 1 |
| 下水道工事 | 管渠 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 2 |
| 道路工事 | アスファルト舗装 | モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5500l)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4000l)、ダンプトラック (10t) | 1 |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 1 |

② 工事用車両の台数

工事用車両の台数は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

③排出係数

1 ユニットの単位稼働日当たりの排出係数は、表 7.1-31 に示すとおりである。なお、排出係数は、二次排出ガス対策型を使用した。

また、工事用車両の走行速度及び排出係数は、表 7.1-32 に示すとおりである。なお、走行速度は、事業区域内は 20km/h とした。

表 7.1-31 ユニットの排出係数(g/ユニット/日)

| 工種 | ユニット | 排出係数 (上段:排出ガス未対策型 中段:一次排出ガス対策型 下段:二次排出ガス対策型) | | 備考 |
|----------|----------|---|-----|---------|
| | | NO _x | SPM | |
| 整地工事 | 盛土 | 8,600 | 260 | |
| | | 4,800 | 190 | |
| | | 3,400 | 100 | |
| | 路床安定処理 | 11,000 | - | |
| | | 9,900 | - | |
| | | 9,600 | - | |
| 下水道工事 | 管渠 | 9,700 | 290 | 土砂掘削を準用 |
| | | 5,400 | 220 | |
| | | 3,800 | 110 | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 | 8,600 | 260 | 盛土を準用 |
| | | 4,800 | 190 | |
| | | 3,400 | 100 | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 9,700 | 290 | 土砂掘削を準用 |
| | | 5,400 | 220 | |
| | | 3,800 | 110 | |

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（平成19年9月（財）道路環境研究所）

表 7.1-32 走行速度及び排出係数

| 地点名 | 走行速度 | 排出係数(g/km・台) | | | |
|-------|----------|-------------------------|------|--------------|-------|
| | | 窒素酸化物(NO _x) | | 浮遊粒子状物質(SPM) | |
| | | 小型車 | 大型車 | 小型車 | 大型車 |
| 事業区域内 | 20.0km/h | 0.118 | 2.08 | 0.007 | 0.107 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（（財）道路環境研究所、平成19年）」

④汚染物質排出量

年間の汚染物質排出量は、表 7.1-33 に示すとおりである。なお、工事用車両の走行距離は、事業区域内の走行ルートを勘案して、1.2km とした。

表 7.1-33(1) 重機の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量

| 工種 | ユニット | 排出係数 (g/ユニット/日) | | 年間稼働日数 | ユニット数 | 汚染物質排出量 (g/年) | |
|-------------|----------|--------------------|------------------|--------|-------|------------------|------------------|
| | | 窒素酸化物 (NOx) | 浮遊粒子状物質 (SPM) | | | 窒素酸化物 (NOx) | 浮遊粒子状物質 (SPM) |
| 仮設防災工事・表土掘削 | 掘削 | 3,800 | 110 | 52 | 1 | 197,600 | 5,720 |
| 整地工事 | 盛土 | 3,400 | 100 | 312 | 2 | 2,121,600 | 62,400 |
| | 路床安定処理 | 9,600 | - | 312 | 1 | 2,995,200 | - |
| 下水道工事 | 管渠 | 3,800 | 110 | 312 | 2 | 2,371,200 | 68,640 |
| 道路工事 | アスファルト舗装 | 3,400 | 100 | 312 | 1 | 1,060,800 | 31,200 |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 3,800 | 110 | 312 | 1 | 1,185,600 | 34,320 |
| 計 | | | | | | 9,932,000 | 202,280 |

表 7.1-33(2) 工事用車両の走行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量

| 地点名 | 走行速度 | 排出係数(g/km・台) | | 走行距離 (km) | 年間走行台数 (台) | 汚染物質排出量(g/年) | |
|-------|----------|----------------|------------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
| | | 窒素酸化物 (NOx) | 浮遊粒子状物質 (SPM) | | | 窒素酸化物 (NOx) | 浮遊粒子状物質 (SPM) |
| | | 大型車 | 大型車 | | | | |
| 事業区域内 | 20.0km/h | 2.08 | 0.107 | 1.2 | 29,848 | 74,501 | 3,832 |

⑤排出原位置

排出源位置は重機及び工事用車両が事業区域内を移動するため、平均的な状況を想定して、排出源を事業区域に分散して配置した。また、排出源の高さは、地上 3m とした。

⑥気象条件

風向・風速は、「(1) 工事中の資材等の運搬による大気質の変化（二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）」と同じとした。なお、ユニットの 1 日の稼働時間である 9:00～18:00 のデータを使用することとした。また、風速は、以下に示すとおり、べき法則により高さ補正を行った。

$$U = U_0 (H/H_0)^P$$

- ここで、U : 高さ H (m) の風速 (m/s)
 U₀ : 基準高さ H₀ の風速 (m/s)
 H : 排出源の高さ (m)
 H₀ : 基準とする高さ (m)
 P : べき指数 (表 7.1-32 に示すとおり、大気安定度階級別に設定)

表 7.1-34 べき指数

| パスキル大気安定度 | A | B | C | D | E | FとG |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|
| P | 0.1 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.25 | 0.30 |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成 12 年 12 月 公害研究対策センター）

日射量、雲量については、気象庁仙台管区气象台（仙台市宮城野区五輪一丁目3番15号）の平成22年度の観測結果を用いた。また、大気安定度は、表7.1-35に示す日本式に修正したパスキル安定度階級を参考にして区分した。

大気安定度出現頻度を図7.1-14及び表7.1-36に示す。

表 7.1-35 パスキル安定度階級分類表

| 風速(U) m/s | 昼間 日射量(T) kW/m ² | | | | 夜間 雲量 | | |
|--------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|--------|--------------|-------------------------|-------------|
| | T≥0.60 | 0.60>T ≥0.30 | 0.30>T ≥0.15 | 0.15>T | 本曇 (8~10) | 上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7) | 雲量 (0~4) |
| u<2 | A | A-B | B | D | D | G | G |
| 2≤u<3 | A-B | B | C | D | D | E | F |
| 3≤u<4 | B | B-C | C | D | D | D | E |
| 4≤u<6 | C | C-D | D | D | D | D | D |
| 6≤u | C | D | D | D | D | D | D |

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年12月 公害研究対策センター）

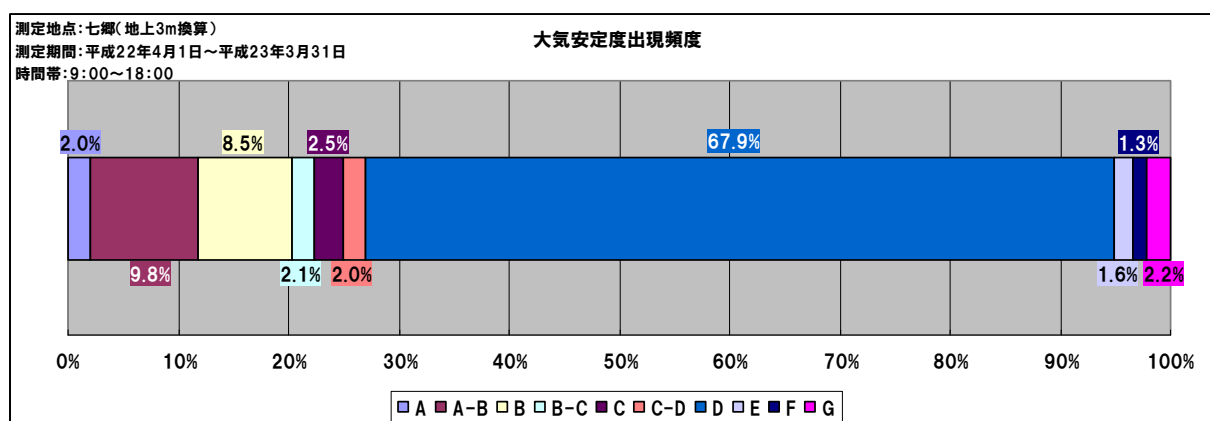


図 7.1-14 大気安定度出現頻度

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑧窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑨日平均値換算式

日平均値換算式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

表 7.1-36 風向・風速階級別大気安定度出現頻度

測定地点:七郷(地上3m換算)
 測定期間:平成22年4月1日~平成23年3月31日
 時間帯:9:00~18:00

| 安定度 A | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
|------------|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | | 13 | |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4 | 10 | 12 | 11 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | | 51 | |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 安定度 A-B | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 2 | 8 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | | 46 | |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 2 | 4 | 3 | 1 | 7 | 24 | 28 | 38 | 14 | 14 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 12 | | 168 | |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 13 | 20 | 26 | 15 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 | | 90 | |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 安定度 B | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 6 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 1 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | | 15 | |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 7 | 5 | 1 | 2 | 2 | 8 | 12 | 13 | 8 | 8 | 2 | 5 | 2 | 8 | 6 | 3 | | 92 | |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 7 | 6 | 0 | 0 | 6 | 24 | 18 | 20 | 29 | 3 | 0 | 4 | 14 | 14 | 9 | 5 | | 159 | |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 安定度 B-C | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 20 | 13 | 4 | 6 | | 68 | |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 安定度 C | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 3 | | 17 | 17 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 6 | 2 | 1 | 1 | | 22 | 22 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 7 | 8 | 7 | 0 | 1 | | 29 | 29 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3 | 0 | 0 | | 13 | 13 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 安定度 C-D | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8 | 14 | 4 | 1 | 1 | | 31 | 31 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 18 | 4 | 1 | 1 | | 34 | 34 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 安定度 D | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 98 | 98 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 34 | 26 | 18 | 15 | 27 | 24 | 56 | 50 | 49 | 36 | 15 | 17 | 8 | 8 | 8 | 25 | | 416 | 416 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 117 | 76 | 21 | 22 | 83 | 165 | 161 | 153 | 126 | 51 | 21 | 11 | 31 | 20 | 31 | 73 | | 1162 | 1162 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 65 | 24 | 5 | 3 | 19 | 20 | 12 | 13 | 39 | 17 | 14 | 25 | 43 | 34 | 18 | 49 | | 400 | 400 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 1 | 0 | 4 | 7 | 8 | 12 | 23 | 12 | 0 | 6 | | 89 | 89 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 7 | 1 | 0 | 0 | | 20 | 20 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 安定度 E | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 8 | 3 | 5 | 2 | | 40 | 40 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 | | 13 | 13 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 安定度 F | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 7 | 2 | 0 | 3 | 1 | 5 | 8 | 3 | | 41 | 41 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 安定度 G | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | CALM | 計 | |
| 0.0 ~ 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 | 17 |
| 0.5 ~ 0.9 | 0.9 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | | 40 | 40 |
| 1.0 ~ 1.9 | 1.9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 14 | 14 |
| 2.0 ~ 2.9 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 3.0 ~ 3.9 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 4.0 ~ 5.9 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 6.0 ~ 7.9 | 7.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 8.0 ~ 99.9 | 99.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 計 | | 260 | 165 | 62 | 49 | 163 | 299 | 335 | 350 | 324 | 165 | 85 | 120 | 229 | 164 | 108 | 205 | 133 | 3216 | |

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 7.1-37 及び図 7.1-15 に示すとおりである。

二酸化窒素は、事業区域境界における重機の稼働からの寄与濃度が 0.0009ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値 0.149ppm と予測される。

浮遊粒子状物質は、事業区域境界における重機の稼働からの寄与濃度が 0.0001mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値 0.0201 mg/m³ と予測される。

表 7.1-37 予測結果(年平均値)

| 地点名 | NO ₂ (年平均値)(ppm) | | | SPM(年平均値)(mg/m ³) | | |
|-------------|-----------------------------|------------|--------|-------------------------------|------------|--------|
| | 跡地寄与濃度 | バックグラウンド濃度 | 環境濃度 | 跡地寄与濃度 | バックグラウンド濃度 | 環境濃度 |
| ① 最大着地濃度地点 | 0.0009 | 0.014 | 0.0149 | 0.0001 | 0.020 | 0.0201 |
| ② リハビリパーク付近 | 0.0003 | 0.014 | 0.0143 | 0.0000 | 0.020 | 0.0200 |
| ③ 地区南側住居付近 | 0.0003 | 0.014 | 0.0143 | 0.0000 | 0.020 | 0.0200 |
| ④ 蒲町小学校付近 | 0.0009 | 0.014 | 0.0149 | 0.0001 | 0.020 | 0.0201 |

② 日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 7.1-38 に示すとおりである。

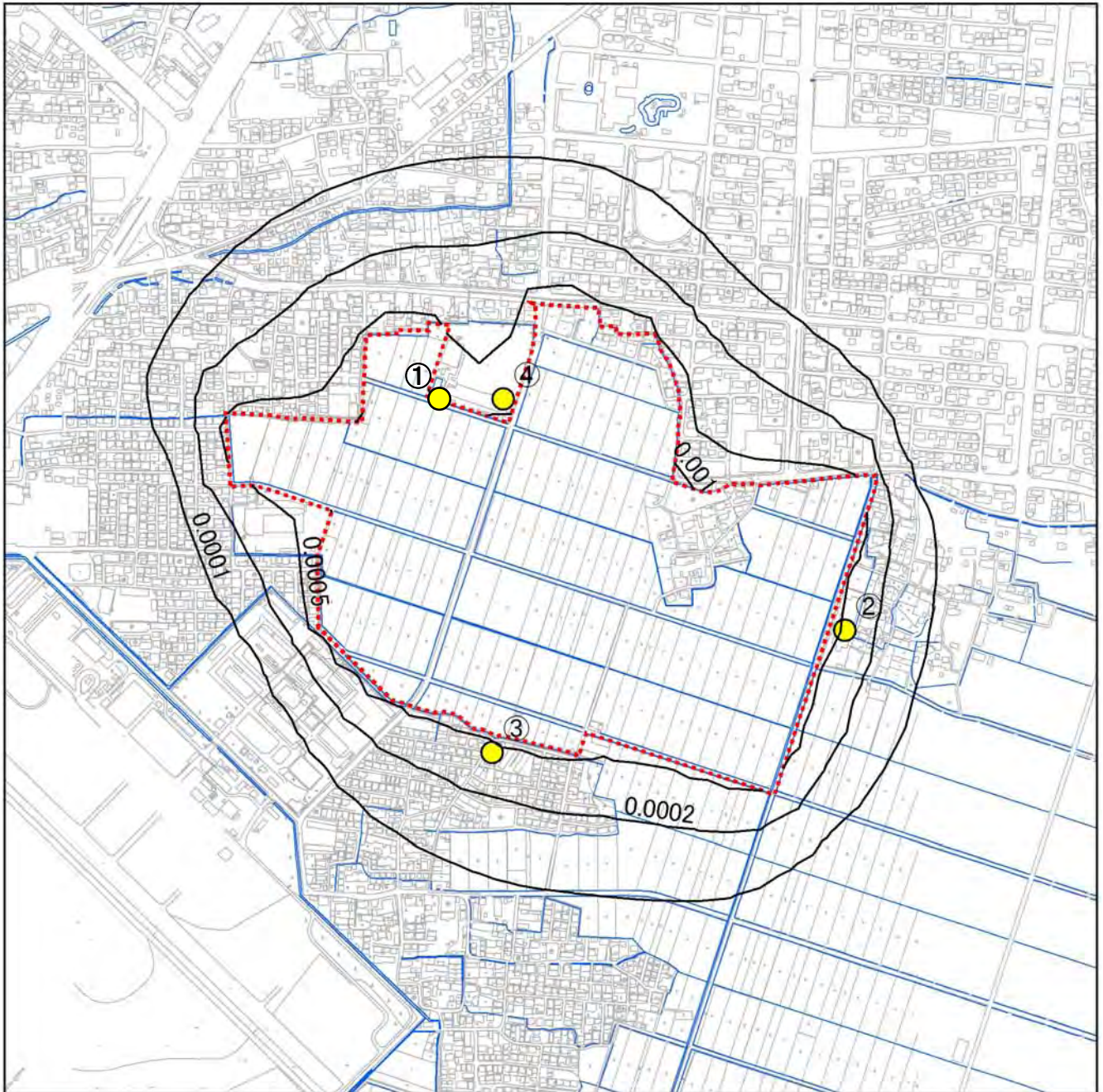
二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0312～0.0322ppm であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0502～0.0503 mg/m³ であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

表 7.1-38 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

| 地点名 | NO ₂ (ppm) | | | SPM(mg/m ³) | | |
|-------------|-----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------|
| | 年平均値(環境濃度) | 日平均値の年間98%値 | 環境基準 | 年平均値(環境濃度) | 日平均値の年間2%除外値 | 環境基準 |
| ① 最大着地濃度地点 | 0.0149 | 0.0322 | 0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、 0.04以下* | 0.0201 | 0.0503 | 0.10以下 |
| ② リハビリパーク付近 | 0.0143 | 0.0312 | | 0.0200 | 0.0502 | |
| ③ 地区南側住居付近 | 0.0143 | 0.0312 | | 0.0200 | 0.0502 | |
| ④ 蒲町小学校付近 | 0.0149 | 0.0321 | | 0.0201 | 0.0503 | |

※仙台市環境基本計画における定量目標



凡例

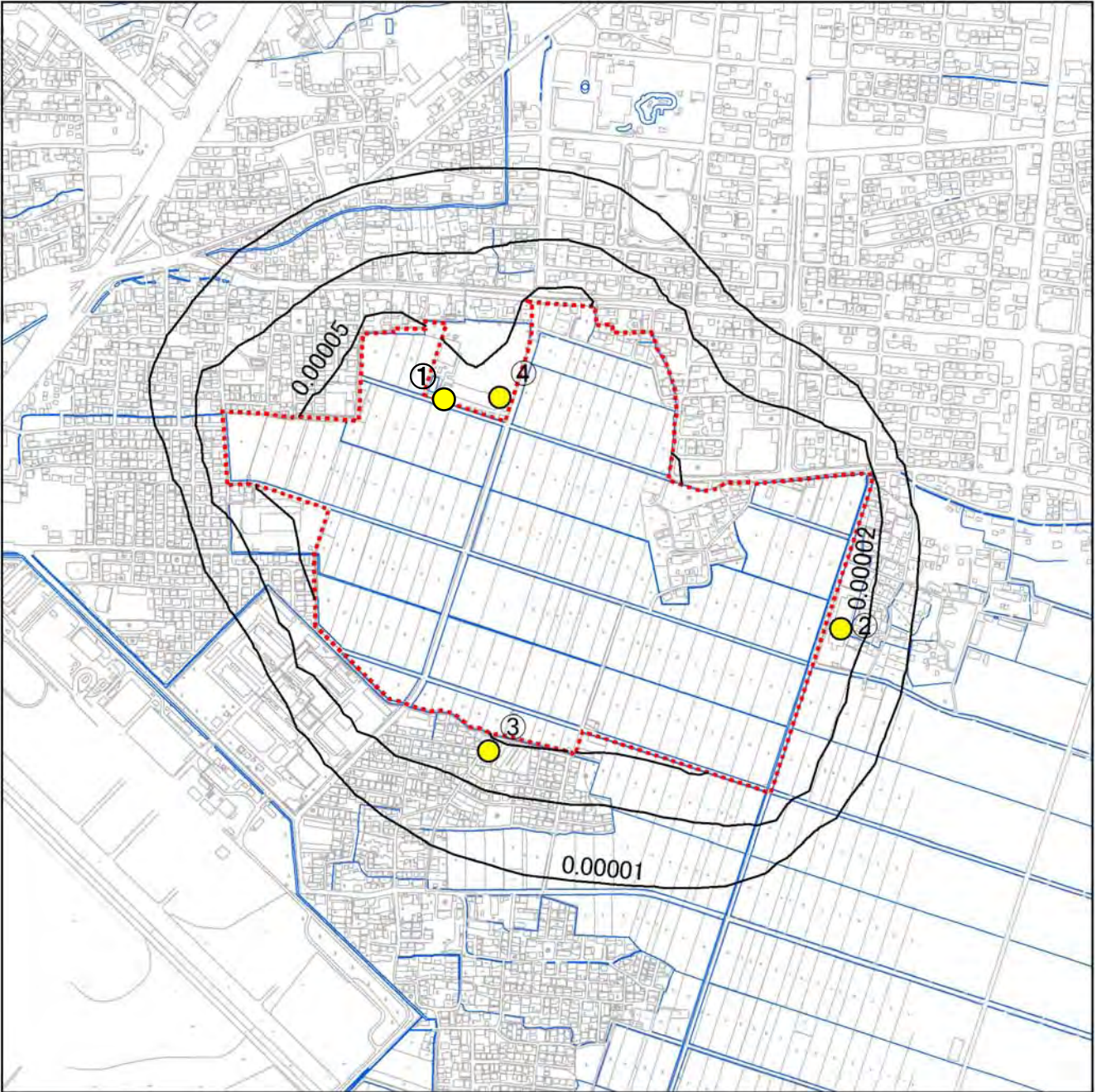
- 事業区域
- 二酸化窒素濃度(単位:ppm)
- 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

図7.1-15(1) 二酸化窒素寄与濃度



1:10,000





凡例

- 事業区域
- 浮遊粒子状物質濃度 (単位: mg/m^3)
- 予測地点 (工事による影響 (重機の稼動))

図7.1-15(2) 浮遊粒子状物質寄与濃度



3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 7.1-39 及び図 7.1-16 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 7.1-39 合成予測地点と合成に適用する予測結果

| 合成予測地点番号 | 予測地点 | 合成に適用する予測結果 | |
|----------|---------|---------------|------------|
| | | 資材等の運搬の予測結果 | 重機の稼働の予測結果 |
| ① | 蒲町小学校付近 | ②市立蒲町保育所(西側)* | ④蒲町小学校付近 |

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

①年平均値

合成予測結果(年平均値)は表 7.1-40 に示すとおりである。

二酸化窒素の合成予測結果(年平均値)は 0.153ppm、浮遊粒子状物質の合成予測結果(年平均値)は 0.0202 mg/m³ と予測される。

表 7.1-40(1) 二酸化窒素の合成予測結果(年平均値)

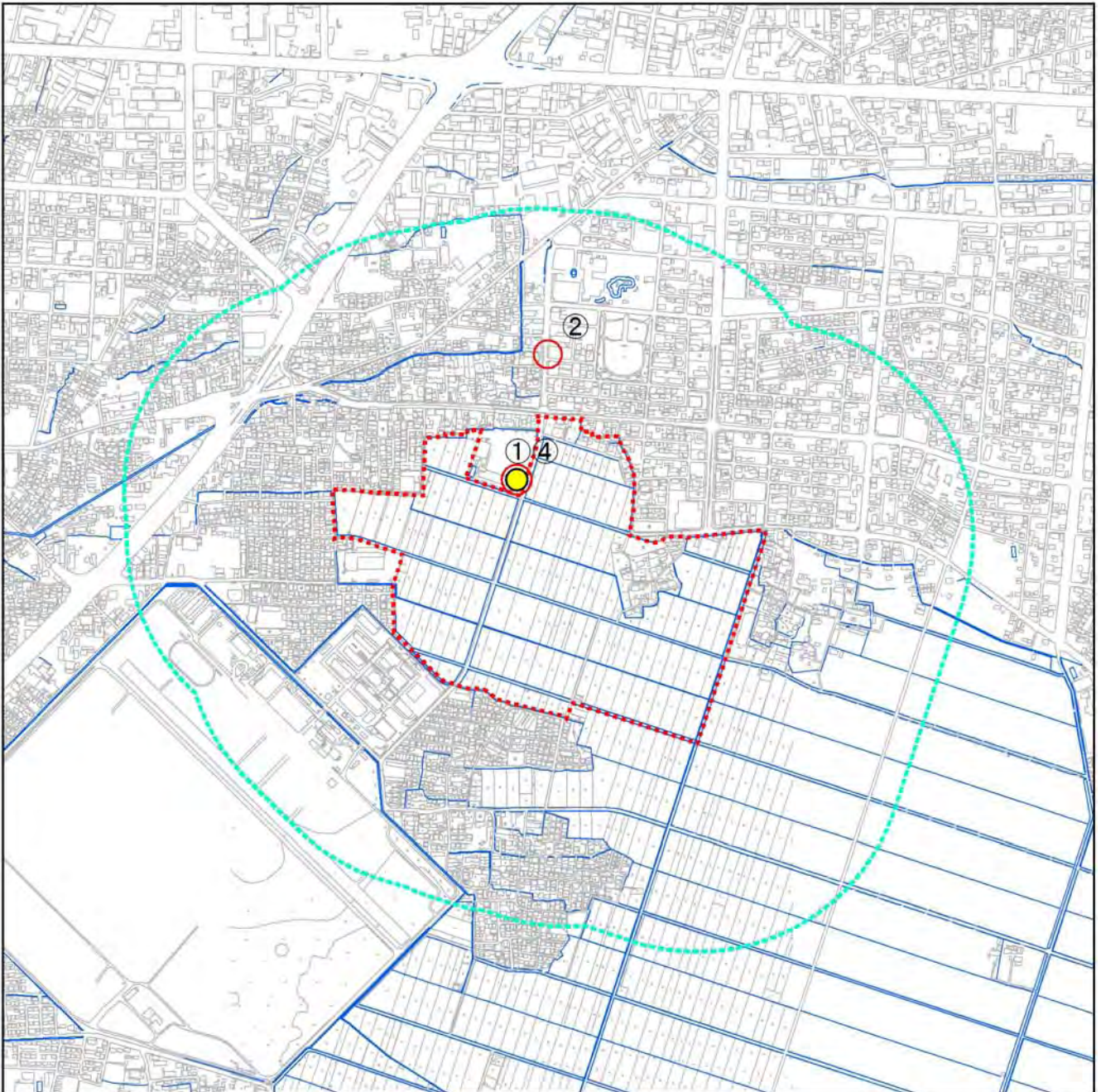
(単位:ppm)

| 合成予測地点番号 | 資材等の運搬の予測結果 | | | 重機の稼働の予測結果 | バックグラウンド濃度(E) | 環境濃度(F) = (B)+(D)+(E) |
|----------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| | 基礎交通量(A) による濃度 | 工事中交通量(B) による濃度 | 増加分(C) = (B)-(A) | 重機の稼働による 寄与濃度(D) | | |
| ① | 0.0004 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0009 | 0.014 | 0.0153 |

表 7.1-40(2) 浮遊粒子状物質の合成予測結果(年平均値)

(単位:mg/m³)

| 合成予測地点番号 | 資材等の運搬の予測結果 | | | 重機の稼働の予測結果 | バックグラウンド濃度(E) | 環境濃度(F) = (B)+(D)+(E) |
|----------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| | 基礎交通量(A) による濃度 | 工事中交通量(B) による濃度 | 増加分(C) = (B)-(A) | 重機の稼働による 寄与濃度(D) | | |
| ① | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.020 | 0.0202 |



凡例





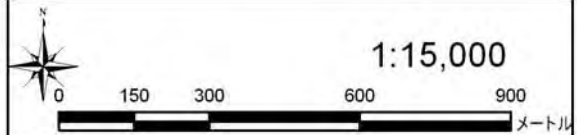
-  事業区域
-  大気予測範囲
-  予測地点(工事による影響(合成予測地点))
-  合成に使用する予測結果

図7.1-16 大気質 予測地域及び予測地点
(工事による影響(合成予測地点))



②日平均値の年間 98%値等

合成予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 7.1-41 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.0327ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0504mg/m³ であり、それぞれ環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

表 7.1-41 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

| 合成予測 地点番号 | NO ₂ (ppm) | | | SPM (mg/m ³) | | |
|--------------|-----------------------|-----------------|--|--------------------------|------------------|--------|
| | 年平均値 (環境濃度) | 日平均値の 年間98%値 | 環境基準 | 年平均値 (環境濃度) | 日平均値の 年間2%除外値 | 環境基準 |
| ① | 0.0153 | 0.0327 | 0.04～0.06の ゾーン内又はそ れ以下、 0.04以下※ | 0.0202 | 0.0504 | 0.10以下 |

※仙台市環境基本計画における定量目標

4) 工事による影響(粉じん)(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)

(1) 予測内容

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等に伴い発生する大気中の粉じんとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等に伴い大気質の変化が想定される地域とし、「2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事の期間中とした。

(4) 予測手法

予測手法は、表 7.1-42 に示す気象庁の風力階級表(ビューフォート風力階級表)と事業区域周辺における気象の状況(風向・風速)とを照らし合わせ、定性的に粉じんの発生を予測した。

ビューフォート風力階級表によると、風力4(地上10mにおける風速5.5~7.9m/s)において、「砂埃がたち、紙片が舞い上がる。」と示されている。そこで、地上10mにおける風速が5.5m/s以上となる発生頻度を求めることにより、粉じんの発生を予測した。

表 7.1-42 ビューフォート風力階級表

| 風力階級 | 地表物の状態(陸上) | 相当風速(m/s) |
|------|-------------------------------------|-----------|
| 0 | 静穏。煙はまっすぐに昇る。 | 0.0~0.2 |
| 1 | 風向きは煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。 | 0.3~1.5 |
| 2 | 顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。 | 1.6~3.3 |
| 3 | 木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽い旗が開く。 | 3.4~5.4 |
| 4 | 砂埃がたち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。 | 5.5~7.9 |
| 5 | 葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波頭がたつ。 | 8.0~10.7 |
| 6 | 大枝が動く。電線が鳴る。傘はさしにくい。 | 10.8~13.8 |
| 7 | 樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。 | 13.9~17.1 |
| 8 | 小枝が折れる。風に向かっては歩けない。 | 17.2~20.7 |
| 9 | 人家にわずかの損害がおこる。 | 20.8~24.4 |
| 10 | 陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。 | 24.5~28.4 |
| 11 | めったに起こらない広い範囲の破壊を伴う。 | 28.5~32.6 |
| 12 | | >32.7 |

出典：気象庁ホームページ

(5) 予測条件

① 気象条件

気象条件は、七郷測定局における平成 22 年度の風向・風速の測定値を用いた。風向、風速階級（ビュフォード風力階級）別の出現率は表 7.1-43 に示すとおりである。

表 7.1-43 風向・風速階級(ビュフォード風力階級)別出現頻度

測定地点:七郷(測定高さ10m)

測定期間:平成22年4月1日～平成23年3月31日

| 風力階級 | 相当風速(m/s) | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | N | CALM | 計 | 割合 |
|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|
| 0 | 0.0 ~ 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 207 | 207 | 2.5% |
| 1 | 0.3 ~ 1.5 | 276 | 201 | 177 | 224 | 136 | 169 | 192 | 226 | 260 | 278 | 197 | 149 | 143 | 202 | 331 | 383 | | 3544 | 43.3% |
| 2 | 1.6 ~ 3.3 | 251 | 90 | 66 | 166 | 288 | 288 | 291 | 280 | 161 | 103 | 142 | 165 | 143 | 130 | 372 | 554 | | 3490 | 42.6% |
| 3 | 3.4 ~ 5.4 | 23 | 5 | 7 | 18 | 31 | 17 | 23 | 68 | 47 | 51 | 86 | 183 | 80 | 19 | 82 | 113 | | 853 | 10.4% |
| 4 | 5.5 ~ 7.9 | 0 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 0 | 2 | 7 | 11 | 18 | 29 | 10 | 1 | 1 | 1 | | 93 | 1.1% |
| 5 | 8.0 ~ 10.7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2 | 0.0% |
| 6 | 10.8 ~ 13.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 7 | 13.9 ~ 17.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 8 | 17.2 ~ 20.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 9 | 20.8 ~ 24.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 10 | 24.5 ~ 28.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 11 | 28.5 ~ 32.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| 12 | 32.7 ~ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| | 計 | 550 | 297 | 252 | 413 | 460 | 475 | 506 | 576 | 475 | 443 | 443 | 527 | 376 | 352 | 786 | 1051 | 207 | 8189 | 100.0% |

注) 静穏: 0.2m/s以下

(6) 予測結果

事業区域周辺における気象の状況(風向・風速)から、工事中における粉じんの発生が予測される砂ぼこりが立つ条件(ビュフォード風力階級風力4以上)は、年間95時間(1.2%)出現し、その中でも西寄りの風向時に比較的多くなっている。

工事期間中は、空気が乾燥した気象条件下では地表面の裸地化に伴い粉じん発生の可能性がある。主に事業区域の東側において、粉じんの発生による影響を受けるおそれがあると考えられる。

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、関連車両の走行に伴い大気質の変化が想定される地域とし、表 7.1-44 に示す事業区域近傍の 5 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.1-44 及び図 7.1-17 に示す地点(道路交通騒音現地調査地点と同じ地点)とした。

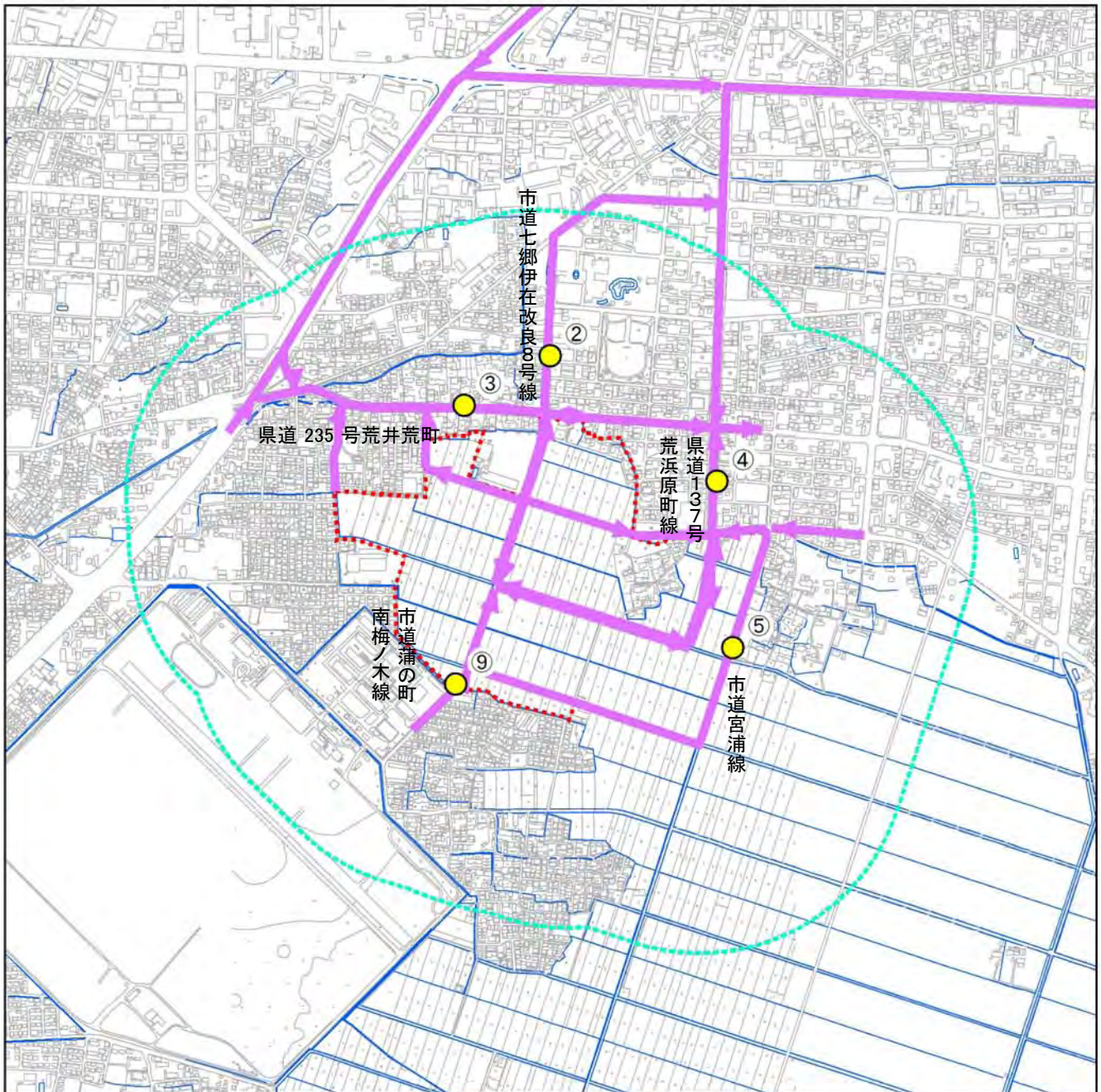
表 7.1-44 予測地域及び予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

| 地点番号 | 予測地域(対象道路) | 予測地点 | 保全対象 |
|------|---------------|------------------------|---------|
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 公共施設、住居 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 住居、医療施設 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 住居、医療施設 |
| ⑤ | 市道宮浦線 | リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 福祉施設 |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 住居 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

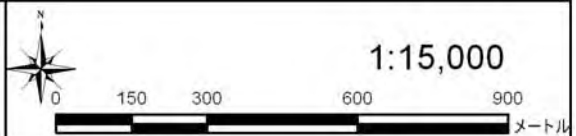
予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後 1 年(平成 29 年度)とした。



凡例

- 大気予測範囲
- 事業区域
- 予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))
- 車両ルート(想定)

図7.1-16 大気質 予測地域及び予測地点
(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.1-18 に示すとおりである。

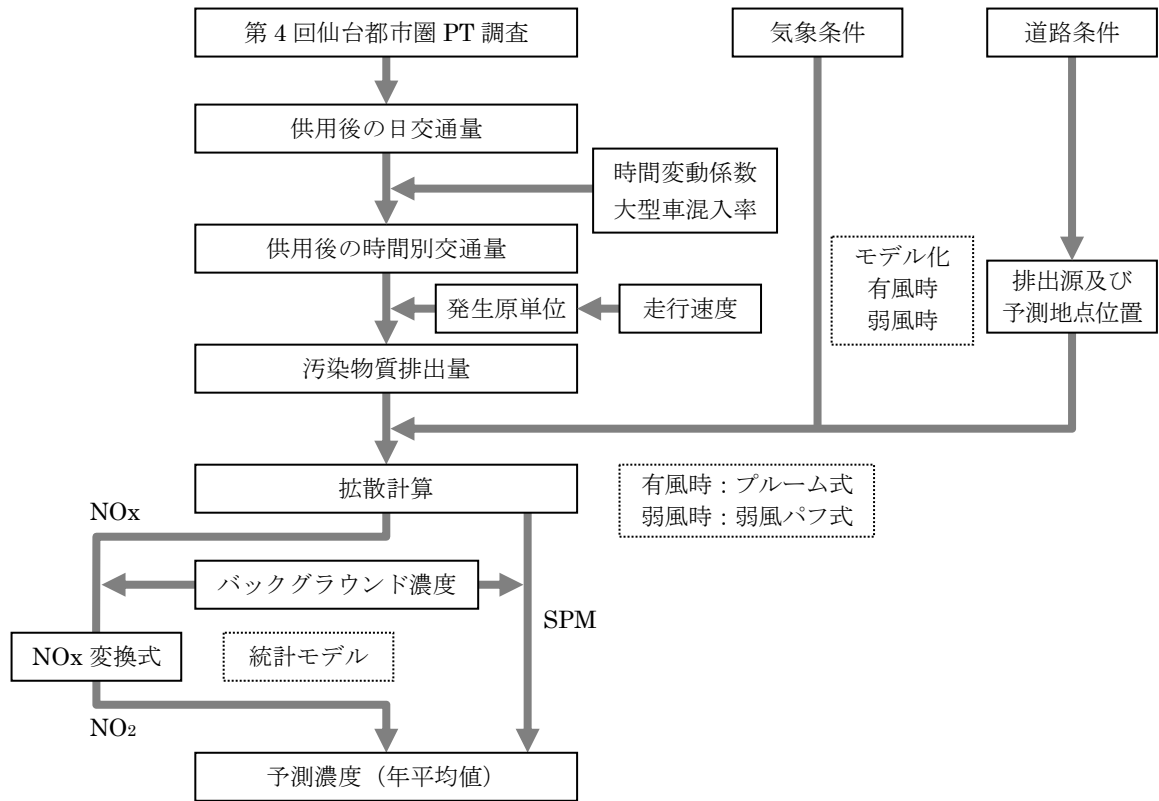


図 7.1-18 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

① 交通量

ア. 供用後の日交通量

予測に用いる日交通量は図 7.1-19 に示す計画交通量とした。この計画交通量は、「第 4 回 仙台都市圏 PT (パーソントリップ) 調査」において推計された交通量 (2025 年シナリオ 2) に基づき、仙台市が平成 23 年 1 月に決定した「新たな幹線道路網」の検討に用いた道路ネットワークに荒井地区内で計画される道路網を追加したものを作成し、交通配分のシミュレーションを行ったものである。

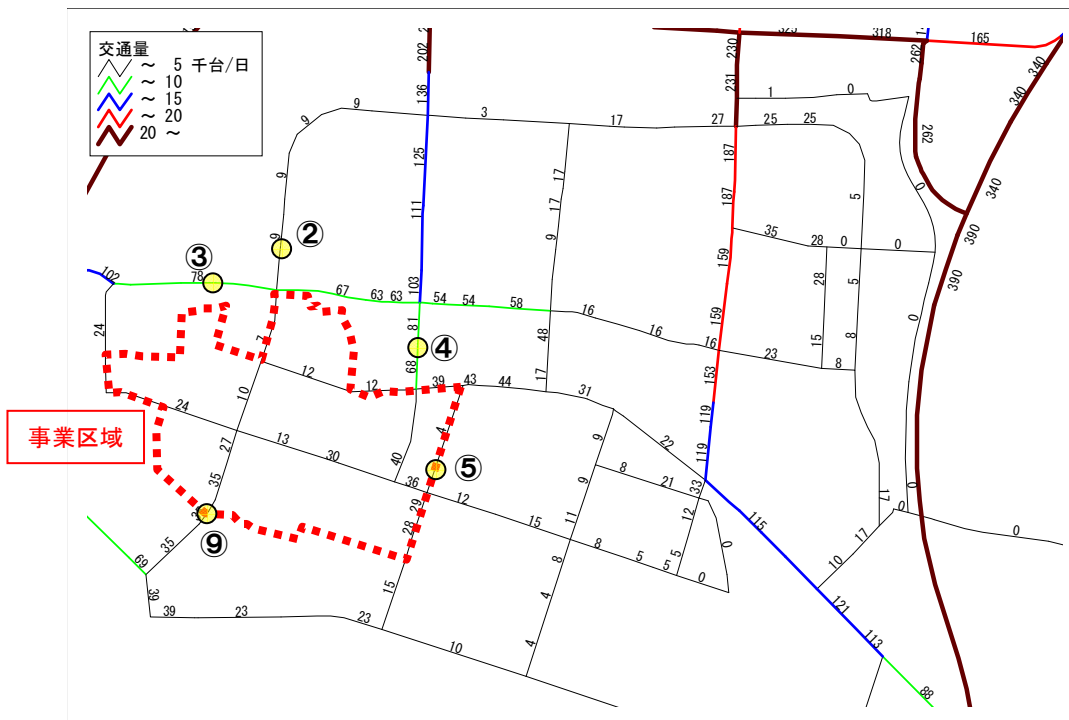


図 7.1-19 供用後の日交通量(交通配分のシミュレーション結果)(単位:千台/日)

イ. 供用後の時間別交通量

供用後の時間別交通量は、配分シミュレーション結果に基づく主要交差点の方向別交通量算定結果及び現地交通量調査結果による時間変動係数に基づき、表 7.1-45 に示すとおり、算出した。

表 7.1-45(1) 供用後の時間別交通量(②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線))

| 時間区分 | 時刻 | 供用時の交通量 | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------|
| | | 北行き | | | | 南行き | | | | 合計 | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | |
| 昼間 | 6:00 | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 0 | 23 | 23 | 0.0% | |
| | 7:00 | 2 | 58 | 60 | 3.3% | 1 | 29 | 30 | 3.3% | 3 | 87 | 90 | 3.3% | |
| | 8:00 | 1 | 47 | 48 | 2.1% | 3 | 40 | 43 | 7.0% | 4 | 87 | 91 | 4.4% | |
| | 9:00 | 2 | 30 | 32 | 6.3% | 3 | 27 | 30 | 10.0% | 5 | 57 | 62 | 8.1% | |
| | 10:00 | 2 | 22 | 24 | 8.3% | 2 | 29 | 31 | 6.5% | 4 | 51 | 55 | 7.3% | |
| | 11:00 | 1 | 20 | 21 | 4.8% | 2 | 27 | 29 | 6.9% | 3 | 47 | 50 | 6.0% | |
| | 12:00 | 1 | 15 | 16 | 6.3% | 1 | 27 | 28 | 3.6% | 2 | 42 | 44 | 4.5% | |
| | 13:00 | 1 | 19 | 20 | 5.0% | 2 | 25 | 27 | 7.4% | 3 | 44 | 47 | 6.4% | |
| | 14:00 | 2 | 15 | 17 | 11.8% | 1 | 32 | 33 | 3.0% | 3 | 47 | 50 | 6.0% | |
| | 15:00 | 2 | 25 | 27 | 7.4% | 1 | 31 | 32 | 3.1% | 3 | 56 | 59 | 5.1% | |
| | 16:00 | 2 | 27 | 29 | 6.9% | 1 | 42 | 43 | 2.3% | 3 | 69 | 72 | 4.2% | |
| | 17:00 | 1 | 33 | 34 | 2.9% | 0 | 50 | 50 | 0.0% | 1 | 83 | 84 | 1.2% | |
| | 18:00 | 0 | 25 | 25 | 0.0% | 2 | 44 | 46 | 4.3% | 2 | 69 | 71 | 2.8% | |
| | 19:00 | 0 | 14 | 14 | 0.0% | 1 | 31 | 32 | 3.1% | 1 | 45 | 46 | 2.2% | |
| | 20:00 | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 0 | 20 | 20 | 0.0% | 0 | 30 | 30 | 0.0% | |
| | 21:00 | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 0 | 11 | 11 | 0.0% | 0 | 20 | 20 | 0.0% | |
| | 夜間 | 22:00 | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 12 | 12 | 0.0% |
| | | 23:00 | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 8 | 8 | 0.0% |
| 0:00 | | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | |
| 1:00 | | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | |
| 2:00 | | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | |
| 3:00 | | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 3 | 3 | 0.0% | |
| 4:00 | | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% | |
| 5:00 | | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 1 | 2 | 3 | 33.3% | 1 | 4 | 5 | 20.0% | |
| 昼間合計 | | 17 | 382 | 399 | 4.3% | 20 | 475 | 495 | 4.0% | 37 | 857 | 894 | 4.1% | |
| 夜間合計 | | 0 | 19 | 19 | 0.0% | 1 | 18 | 19 | 5.3% | 1 | 37 | 38 | 2.6% | |
| 総合計 | 17 | 401 | 418 | 4.1% | 21 | 493 | 514 | 4.1% | 38 | 894 | 932 | 4.1% | | |

表 7.1-45(2) 供用後の時間別交通量(③県道235号荒井荒町線)

| 時間区分 | 時刻 | 供用時の交通量 | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------|
| | | 西行き | | | | 東行き | | | | 合計 | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | |
| 昼間 | 6:00 | 3 | 82 | 85 | 3.5% | 3 | 90 | 93 | 3.2% | 6 | 172 | 178 | 3.4% | |
| | 7:00 | 14 | 253 | 267 | 5.2% | 13 | 266 | 279 | 4.7% | 27 | 519 | 546 | 4.9% | |
| | 8:00 | 22 | 251 | 273 | 8.1% | 22 | 259 | 281 | 7.8% | 44 | 510 | 554 | 7.9% | |
| | 9:00 | 29 | 239 | 268 | 10.8% | 26 | 205 | 231 | 11.3% | 55 | 444 | 499 | 11.0% | |
| | 10:00 | 24 | 252 | 276 | 8.7% | 22 | 235 | 257 | 8.6% | 46 | 487 | 533 | 8.6% | |
| | 11:00 | 16 | 251 | 267 | 6.0% | 19 | 221 | 240 | 7.9% | 35 | 472 | 507 | 6.9% | |
| | 12:00 | 9 | 241 | 250 | 3.6% | 13 | 222 | 235 | 5.5% | 22 | 463 | 485 | 4.5% | |
| | 13:00 | 21 | 240 | 261 | 8.0% | 22 | 219 | 241 | 9.1% | 43 | 459 | 502 | 8.6% | |
| | 14:00 | 25 | 258 | 283 | 8.8% | 24 | 243 | 267 | 9.0% | 49 | 501 | 550 | 8.9% | |
| | 15:00 | 19 | 262 | 281 | 6.8% | 25 | 226 | 251 | 10.0% | 44 | 488 | 532 | 8.3% | |
| | 16:00 | 20 | 305 | 325 | 6.2% | 19 | 242 | 261 | 7.3% | 39 | 547 | 586 | 6.7% | |
| | 17:00 | 12 | 311 | 323 | 3.7% | 7 | 242 | 249 | 2.8% | 19 | 553 | 572 | 3.3% | |
| | 18:00 | 4 | 311 | 315 | 1.3% | 6 | 225 | 231 | 2.6% | 10 | 536 | 546 | 1.8% | |
| | 19:00 | 1 | 225 | 226 | 0.4% | 4 | 160 | 164 | 2.4% | 5 | 385 | 390 | 1.3% | |
| | 20:00 | 1 | 159 | 160 | 0.6% | 2 | 105 | 107 | 1.9% | 3 | 264 | 267 | 1.1% | |
| | 21:00 | 1 | 103 | 104 | 1.0% | 2 | 94 | 96 | 2.1% | 3 | 197 | 200 | 1.5% | |
| | 夜間 | 22:00 | 1 | 58 | 59 | 1.7% | 0 | 62 | 62 | 0.0% | 1 | 120 | 121 | 0.8% |
| | | 23:00 | 0 | 35 | 35 | 0.0% | 0 | 38 | 38 | 0.0% | 0 | 73 | 73 | 0.0% |
| 0:00 | | 2 | 21 | 23 | 8.7% | 1 | 23 | 24 | 4.2% | 3 | 44 | 47 | 6.4% | |
| 1:00 | | 1 | 10 | 11 | 9.1% | 0 | 17 | 17 | 0.0% | 1 | 27 | 28 | 3.6% | |
| 2:00 | | 1 | 7 | 8 | 12.5% | 2 | 11 | 13 | 15.4% | 3 | 18 | 21 | 14.3% | |
| 3:00 | | 0 | 8 | 8 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 0 | 18 | 18 | 0.0% | |
| 4:00 | 3 | 8 | 11 | 27.3% | 0 | 16 | 16 | 0.0% | 3 | 24 | 27 | 11.1% | | |
| 5:00 | 4 | 18 | 22 | 18.2% | 1 | 18 | 19 | 5.3% | 5 | 36 | 41 | 12.2% | | |
| 昼間合計 | 221 | 3,743 | 3,964 | 5.6% | 229 | 3,254 | 3,483 | 6.6% | 450 | 6,997 | 7,447 | 6.0% | | |
| 夜間合計 | 12 | 165 | 177 | 6.8% | 4 | 195 | 199 | 2.0% | 16 | 360 | 376 | 4.3% | | |
| 総合計 | 233 | 3,908 | 4,141 | 5.6% | 233 | 3,449 | 3,682 | 6.3% | 466 | 7,357 | 7,823 | 6.0% | | |

表 7.1-45(3) 供用後の時間別交通量(④県道 137 号荒浜原町線)

④県道137号荒浜原町線

| 時間区分 | 時刻 | 供用時の交通量 | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 北行き | | | 南行き | | | | 合 計 | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 |
| 昼 間 | 6:00 | 3 | 95 | 98 | 3.1% | 3 | 59 | 62 | 4.8% | 6 | 154 | 160 | 3.8% |
| | 7:00 | 9 | 422 | 431 | 2.1% | 4 | 149 | 153 | 2.6% | 13 | 571 | 584 | 2.2% |
| | 8:00 | 10 | 321 | 331 | 3.0% | 10 | 140 | 150 | 6.7% | 20 | 461 | 481 | 4.2% |
| | 9:00 | 16 | 224 | 240 | 6.7% | 14 | 175 | 189 | 7.4% | 30 | 399 | 429 | 7.0% |
| | 10:00 | 15 | 283 | 298 | 5.0% | 19 | 285 | 304 | 6.3% | 34 | 568 | 602 | 5.6% |
| | 11:00 | 20 | 369 | 389 | 5.1% | 24 | 292 | 316 | 7.6% | 44 | 661 | 705 | 6.2% |
| | 12:00 | 13 | 231 | 244 | 5.3% | 14 | 251 | 265 | 5.3% | 27 | 482 | 509 | 5.3% |
| | 13:00 | 13 | 278 | 291 | 4.5% | 15 | 230 | 245 | 6.1% | 28 | 508 | 536 | 5.2% |
| | 14:00 | 9 | 315 | 324 | 2.8% | 22 | 297 | 319 | 6.9% | 31 | 612 | 643 | 4.8% |
| | 15:00 | 24 | 325 | 349 | 6.9% | 17 | 257 | 274 | 6.2% | 41 | 582 | 623 | 6.6% |
| | 16:00 | 12 | 325 | 337 | 3.6% | 10 | 280 | 290 | 3.4% | 22 | 605 | 627 | 3.5% |
| | 17:00 | 11 | 352 | 363 | 3.0% | 4 | 348 | 352 | 1.1% | 15 | 700 | 715 | 2.1% |
| | 18:00 | 3 | 207 | 210 | 1.4% | 4 | 374 | 378 | 1.1% | 7 | 581 | 588 | 1.2% |
| | 19:00 | 1 | 123 | 124 | 0.8% | 1 | 203 | 204 | 0.5% | 2 | 326 | 328 | 0.6% |
| | 20:00 | 0 | 71 | 71 | 0.0% | 1 | 125 | 126 | 0.8% | 1 | 196 | 197 | 0.5% |
| | 21:00 | 0 | 62 | 62 | 0.0% | 1 | 66 | 67 | 1.5% | 1 | 128 | 129 | 0.8% |
| | 22:00 | 0 | 41 | 41 | 0.0% | 0 | 38 | 38 | 0.0% | 0 | 79 | 79 | 0.0% |
| | 23:00 | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 1 | 29 | 30 | 3.3% | 1 | 39 | 40 | 2.5% |
| | 0:00 | 1 | 7 | 8 | 12.5% | 0 | 15 | 15 | 0.0% | 1 | 22 | 23 | 4.3% |
| | 1:00 | 1 | 4 | 5 | 20.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 1 | 10 | 11 | 9.1% |
| | 2:00 | 1 | 10 | 11 | 9.1% | 1 | 8 | 9 | 11.1% | 2 | 18 | 20 | 10.0% |
| 3:00 | 0 | 3 | 3 | 0.0% | 0 | 3 | 3 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | |
| 4:00 | 1 | 6 | 7 | 14.3% | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 1 | 19 | 20 | 5.0% | |
| 5:00 | 0 | 34 | 34 | 0.0% | 0 | 17 | 17 | 0.0% | 0 | 51 | 51 | 0.0% | |
| 昼間合計 | | 159 | 4,003 | 4,162 | 3.8% | 163 | 3,531 | 3,694 | 4.4% | 322 | 7,534 | 7,856 | 4.1% |
| 夜間合計 | | 4 | 115 | 119 | 3.4% | 2 | 129 | 131 | 1.5% | 6 | 244 | 250 | 2.4% |
| 総合計 | | 163 | 4,118 | 4,281 | 3.8% | 165 | 3,660 | 3,825 | 4.3% | 328 | 7,778 | 8,106 | 4.0% |

表 7.1-45(4) 供用後の時間別交通量(⑤リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線))

⑤リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)

| 時間区分 | 時刻 | 供用時の交通量 | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 北行き | | | 南行き | | | | 合 計 | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 大型車 混入率 |
| 昼 間 | 6:00 | 0 | 8 | 8 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% |
| | 7:00 | 1 | 47 | 48 | 2.1% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 1 | 53 | 54 | 1.9% |
| | 8:00 | 1 | 43 | 44 | 2.3% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 1 | 49 | 50 | 2.0% |
| | 9:00 | 1 | 19 | 20 | 5.0% | 1 | 6 | 7 | 14.3% | 2 | 25 | 27 | 7.4% |
| | 10:00 | 1 | 18 | 19 | 5.3% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 1 | 28 | 29 | 3.4% |
| | 11:00 | 0 | 21 | 21 | 0.0% | 1 | 13 | 14 | 7.1% | 1 | 34 | 35 | 2.9% |
| | 12:00 | 1 | 9 | 10 | 10.0% | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 1 | 21 | 22 | 4.5% |
| | 13:00 | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | 0 | 22 | 22 | 0.0% |
| | 14:00 | 0 | 14 | 14 | 0.0% | 1 | 12 | 13 | 7.7% | 1 | 26 | 27 | 3.7% |
| | 15:00 | 0 | 15 | 15 | 0.0% | 1 | 18 | 19 | 5.3% | 1 | 33 | 34 | 2.9% |
| | 16:00 | 0 | 16 | 16 | 0.0% | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 29 | 29 | 0.0% |
| | 17:00 | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 22 | 22 | 0.0% | 0 | 34 | 34 | 0.0% |
| | 18:00 | 0 | 9 | 9 | 0.0% | 0 | 25 | 25 | 0.0% | 0 | 34 | 34 | 0.0% |
| | 19:00 | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 14 | 14 | 0.0% | 0 | 18 | 18 | 0.0% |
| | 20:00 | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 7 | 7 | 0.0% | 0 | 9 | 9 | 0.0% |
| | 21:00 | 0 | 3 | 3 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 7 | 7 | 0.0% |
| | 22:00 | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 2 | 2 | 0.0% |
| | 23:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% |
| | 0:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% |
| | 1:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| | 2:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| 3:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0.0% | |
| 4:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | |
| 5:00 | 0 | 2 | 2 | 0.0% | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 3 | 3 | 0.0% | |
| 昼間合計 | | 5 | 252 | 257 | 1.9% | 4 | 179 | 183 | 2.2% | 9 | 431 | 440 | 2.0% |
| 夜間合計 | | 0 | 3 | 3 | 0.0% | 0 | 5 | 5 | 0.0% | 0 | 8 | 8 | 0.0% |
| 総合計 | | 5 | 255 | 260 | 1.9% | 4 | 184 | 188 | 2.1% | 9 | 439 | 448 | 2.0% |

表 7.1-45(5) 供用後の時間別交通量(⑨市道蒲の町南梅ノ木線)

⑨(地区内道路)市道蒲の町南梅の木線

| 時間区分 | 時刻 | 供用時の交通量 | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|-----------|-------|------------|------------|-----------|------|------------|------------|-----------|------|------|
| | | 北行き | | | | 南行き | | | | 合計 | | | | |
| | | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | 大型車 (台) | 小型車 (台) | 合計 (台) | 混入率 | |
| 昼間 | 6:00 | 7 | 57 | 64 | 10.9% | 1 | 45 | 46 | 2.2% | 8 | 102 | 110 | 7.3% | |
| | 7:00 | 11 | 121 | 132 | 8.3% | 2 | 115 | 117 | 1.7% | 13 | 236 | 249 | 5.2% | |
| | 8:00 | 3 | 103 | 106 | 2.8% | 4 | 144 | 148 | 2.7% | 7 | 247 | 254 | 2.8% | |
| | 9:00 | 3 | 99 | 102 | 2.9% | 6 | 83 | 89 | 6.7% | 9 | 182 | 191 | 4.7% | |
| | 10:00 | 3 | 84 | 87 | 3.4% | 3 | 109 | 112 | 2.7% | 6 | 193 | 199 | 3.0% | |
| | 11:00 | 3 | 81 | 84 | 3.6% | 4 | 135 | 139 | 2.9% | 7 | 216 | 223 | 3.1% | |
| | 12:00 | 2 | 51 | 53 | 3.8% | 2 | 95 | 97 | 2.1% | 4 | 146 | 150 | 2.7% | |
| | 13:00 | 3 | 57 | 60 | 5.0% | 3 | 92 | 95 | 3.2% | 6 | 149 | 155 | 3.9% | |
| | 14:00 | 3 | 63 | 66 | 4.5% | 6 | 112 | 118 | 5.1% | 9 | 175 | 184 | 4.9% | |
| | 15:00 | 4 | 57 | 61 | 6.6% | 2 | 113 | 115 | 1.7% | 6 | 170 | 176 | 3.4% | |
| | 16:00 | 1 | 87 | 88 | 1.1% | 3 | 176 | 179 | 1.7% | 4 | 263 | 267 | 1.5% | |
| | 17:00 | 3 | 99 | 102 | 2.9% | 5 | 305 | 310 | 1.6% | 8 | 404 | 412 | 1.9% | |
| | 18:00 | 2 | 90 | 92 | 2.2% | 4 | 249 | 253 | 1.6% | 6 | 339 | 345 | 1.7% | |
| | 19:00 | 3 | 54 | 57 | 5.3% | 3 | 157 | 160 | 1.9% | 6 | 211 | 217 | 2.8% | |
| | 20:00 | 0 | 33 | 33 | 0.0% | 1 | 102 | 103 | 1.0% | 1 | 135 | 136 | 0.7% | |
| | 21:00 | 0 | 22 | 22 | 0.0% | 2 | 49 | 51 | 3.9% | 2 | 71 | 73 | 2.7% | |
| | 夜間 | 22:00 | 0 | 12 | 12 | 0.0% | 0 | 19 | 19 | 0.0% | 0 | 31 | 31 | 0.0% |
| | | 23:00 | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 33 | 33 | 0.0% | 0 | 46 | 46 | 0.0% |
| | | 0:00 | 0 | 3 | 3 | 0.0% | 0 | 13 | 13 | 0.0% | 0 | 16 | 16 | 0.0% |
| | | 1:00 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% |
| | | 2:00 | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 7 | 7 | 0.0% |
| 3:00 | | 0 | 1 | 1 | 0.0% | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 5 | 5 | 0.0% | |
| 4:00 | | 0 | 4 | 4 | 0.0% | 0 | 6 | 6 | 0.0% | 0 | 10 | 10 | 0.0% | |
| 5:00 | | 1 | 17 | 18 | 5.6% | 0 | 16 | 16 | 0.0% | 1 | 33 | 34 | 2.9% | |
| 昼間合計 | 51 | 1,158 | 1,209 | 4.2% | 51 | 2,081 | 2,132 | 2.4% | 102 | 3,239 | 3,341 | 3.1% | | |
| 夜間合計 | 1 | 51 | 52 | 1.9% | 0 | 103 | 103 | 0.0% | 1 | 154 | 155 | 0.6% | | |
| 総合計 | 52 | 1,209 | 1,261 | 4.1% | 51 | 2,184 | 2,235 | 2.3% | 103 | 3,393 | 3,496 | 2.9% | | |

②走行速度及び排出係数

⑤地点及び⑨地点の走行速度及び排出係数は、表 7.1-46 に示すとおりである。なお、走行速度は、現地調査結果と同じとした。

②地点、③地点及び④地点の走行速度及び排出係数は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

表 7.1-46 走行速度及び排出係数

| No. | 地点名 | 走行速度 | 排出係数(g/km・台) | | | |
|-----|--------------------------------|----------|--------------|------|--------------|-------|
| | | | 窒素酸化物(NOx) | | 浮遊粒子状物質(SPM) | |
| | | | 小型車 | 大型車 | 小型車 | 大型車 |
| ⑤ | リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線) | 30.3km/h | 0.096 | 1.66 | 0.006 | 0.086 |
| ⑨ | (地区内道路)市道蒲の町南梅の木線 | 35.3km/h | 0.086 | 1.48 | 0.005 | 0.078 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法(2007改訂版)」((財)道路環境研究所、平成19年)

③汚染物質排出量

汚染物質排出量は、供用後の交通量及び排出係数を用いて、時間帯ごとに求めた。

④気象条件

気象条件(風向・風速)は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

⑤道路条件

⑤地点及び⑨地点の道路条件は表 7.1-47 及び図 7.1-20 に示すとおりである。なお、予測位置の高さは、地上 1.5m とした。

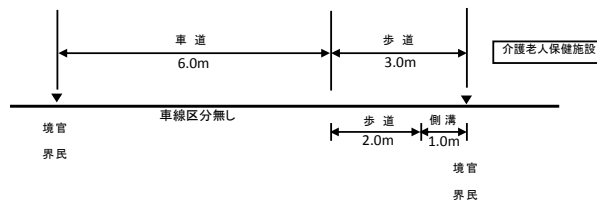
②地点、③地点及び④地点の道路条件は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

表 7.1-47 予測地点(⑤地点及び⑨地点)の道路条件

| 地点番号 | 予測地域 (対象道路) | 予測地点 | 道路構造 |
|------|-------------|------------------------|------|
| ⑤ | 市道宮浦線 | リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 平面 |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 平面 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

<⑤リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)>



<⑨(地区内道路)市道蒲の町南梅ノ木線>

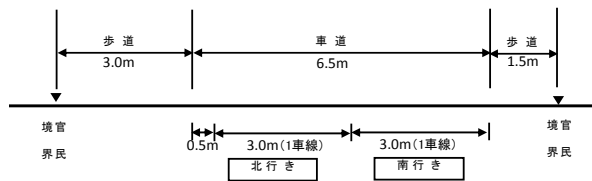


図 7.1-20 予測地点(⑤地点及び⑨地点)断面図

⑥排出源位置

排出源位置は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑧窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑨日平均値換算式

日平均値換算式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 7.1-48 に示すとおりである。

二酸化窒素は、予測地点における供用後交通量の寄与濃度が 0.0001 未満～0.0005ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0140～0.0145ppm であると予測される。

浮遊粒子状物質は、予測地点における供用後交通量の寄与濃度が 0.0001 未満～0.0001mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0200～0.0201mg/m³ であると予測される。

表 7.1-48(1) 予測結果(二酸化窒素:NO₂)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|---------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の寄与濃度 | 供用後交通量(A) | 0.0001 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0004 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(B) | | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| 環境濃度(年平均値) | 供用後交通量(C=A+B) | 0.0141 | 0.0141 | 0.0144 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0144 |

(単位:ppm)

| 予測地点 | | ⑤ | | ⑨ | |
|---------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の寄与濃度 | 供用後交通量(A) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0002 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(B) | | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| 環境濃度(年平均値) | 供用後交通量(C=A+B) | 0.0140 | 0.0140 | 0.0142 | 0.0142 |

(単位:ppm)

表 7.1-48(2) 予測結果(浮遊粒子状物質:SPM)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|---------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の寄与濃度 | 供用後交通量(A) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(B) | | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |
| 環境濃度(年平均値) | 供用後交通量(C=A+B) | 0.0200 | 0.0200 | 0.0201 | 0.0201 | 0.0201 | 0.0201 |

(単位:mg/m³)

| 予測地点 | | ⑤ | | ⑨ | |
|---------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 西側 | 東側 |
| 対象道路の寄与濃度 | 供用後交通量(A) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| バックグラウンド濃度(年平均値)(B) | | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |
| 環境濃度(年平均値) | 供用後交通量(C=A+B) | 0.0200 | 0.0200 | 0.0200 | 0.0200 |

(単位:mg/m³)

②日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 7.1-49 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0309～0.0316ppm であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0502～0.0503 mg/m³ であり、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測される。

表 7.1-49 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

| 予測地点 | | ② | | ③ | | ④ | |
|-----------------------------|--------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 西側 | 東側 | 南側 | 北側 | 西側 | 東側 |
| NO ₂ (ppm) | 環境濃度(年平均値) | 0.0141 | 0.0141 | 0.0144 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0144 |
| | 日平均値の年間98%値 | 0.0309 | 0.0309 | 0.0314 | 0.0316 | 0.0315 | 0.0314 |
| | 環境基準 | 0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下 [※] | | | | | |
| SPM (mg/m ³) | 環境濃度(年平均値) | 0.0200 | 0.0200 | 0.0201 | 0.0201 | 0.0201 | 0.0201 |
| | 日平均値の年間2%除外値 | 0.0502 | 0.0502 | 0.0503 | 0.0503 | 0.0503 | 0.0503 |
| | 環境基準 | 0.10以下 | | | | | |

| 予測地点 | | ⑤ | | ⑨ | | | |
|-----------------------------|--------------|--|--------|--------|--------|--|--|
| | | 西側 | 東側 | 西側 | 東側 | | |
| NO ₂ (ppm) | 環境濃度(年平均値) | 0.0140 | 0.0140 | 0.0142 | 0.0142 | | |
| | 日平均値の年間98%値 | 0.0309 | 0.0309 | 0.0311 | 0.0311 | | |
| | 環境基準 | 0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下 [※] | | | | | |
| SPM (mg/m ³) | 環境濃度(年平均値) | 0.0200 | 0.0200 | 0.0200 | 0.0200 | | |
| | 日平均値の年間2%除外値 | 0.0502 | 0.0502 | 0.0502 | 0.0502 | | |
| | 環境基準 | 0.10以下 | | | | | |

※仙台市環境基本計画における定量目標

7. 1. 3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.1-50 工事による影響(資材等の運搬)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|---|------------------------------------|--|------------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。 | 工事用車両の点検整備を励行する。 | 工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 | 過積載を禁止する。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | 騒音、振動の影響が緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。 | 騒音、振動及び動物への影響が緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。 |

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.1-51 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。 | 効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。 | 重機の点検整備を励行する。 | 重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 |
| 効果及び変化 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 | NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 副次的な影響等 | 騒音、振動の影響が緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。 |

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質の複合的な影響を予測した結果、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事に伴う大気質への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずることとする。

4) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)

切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質の影響を予測した結果、地表面の裸地化に伴い粉じん発生の可能性があるとして予測された。

したがって、本事業の実施にあたっては、可能な限り粉じんの発生を抑制するために、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.1-52 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|--|-------------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 実施内容 | 風速測定を行い、砂ぼこりが立つ条件(ビューフォード風力階級4より強風(5.5m/s以上))が予想される時に工事区域、土砂搬入経路へ散水する。 | タイヤ洗浄装置等を用いて地区内から地区外へ出る車両のタイヤを洗車する。 | 工事区域周辺の民家との境界に防塵ネットに相当する高さ5.0mの遮音壁(仮囲い)を設置する。 | 段階的施工により施工箇所を分散する。 | 風速測定を行い、砂ぼこりが立つ条件(ビューフォード風力階級4より強風(5.5m/s以上)時)に作業を控える。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 粉じん発生の低減が見込まれる。 | 粉じん発生の低減が見込まれる。 | 粉じん発生の低減が見込まれる。 | 粉じん発生の低減が見込まれる。 | 粉じん発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | なし。 | なし。 | 防塵ネットに相当する遮音壁(仮囲い)を使うことで騒音への影響も緩和される。 | 騒音、振動の影響が緩和される。動物の移動を促すことが期待できる。 | なし。 |

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.1-53 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 |
|---------|---|
| 実施内容 | 事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・ 車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を要請する。 |
| 実施期間 | 供用後(保留地販売時等) |
| 効果及び変化 | NO ₂ 、SPMの発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | 騒音、振動の影響が緩和される。 |

7.1.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、排出ガスの抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 二酸化窒素に係る環境基準について（昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号）
- ・ 大気の汚染に係る環境基準について（昭和 48 年 5 月 8 日 環境庁告示第 25 号）
- ・ 仙台市環境基本計画（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等、排出ガスの抑制が図られることから、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 二酸化窒素に係る環境基準について（昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号）
- ・ 大気の汚染に係る環境基準について（昭和 48 年 5 月 8 日 環境庁告示第 25 号）
- ・ 仙台市環境基本計画（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、重機の稼動に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

3) 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼動の複合的な影響）

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼動に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等、排出ガスの抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼動に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の合成予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 二酸化窒素に係る環境基準について（昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号）
- ・ 大気の汚染に係る環境基準について（昭和 48 年 5 月 8 日 環境庁告示第 25 号）
- ・ 仙台市環境基本計画（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、合成予測結果は環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う大気質（二

酸化窒素及び浮遊粒子状物質) への影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

4) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、強風時の散水、工事用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所の分散、強風時の作業制限等、粉じん発生の抑制が図られることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

粉じんに関する基準又は目標値は設定されていないことから、以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・「粉じんの発生を抑えること」

② 評価結果

環境保全措置として、強風時の散水、工事用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所の分散、強風時の作業制限等を実施することにより、粉じん発生の抑制が図られることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)への影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、排出ガスの抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 二酸化窒素に係る環境基準について（昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号）
- ・ 大気の汚染に係る環境基準について（昭和 48 年 5 月 8 日 環境庁告示第 25 号）
- ・ 仙台市環境基本計画（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、関連車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

7.2 騒音

7.2.1 調査

1) 調査項目

調査項目は表 7.2-1 に示すとおり、騒音及び交通量とした。

表 7.2-1 調査項目

| 調査項目 | |
|------|--------|
| 騒音 | 一般環境騒音 |
| | 道路交通騒音 |
| | 航空機騒音 |
| 交通量 | 断面交通量 |
| | 交差点交通量 |

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

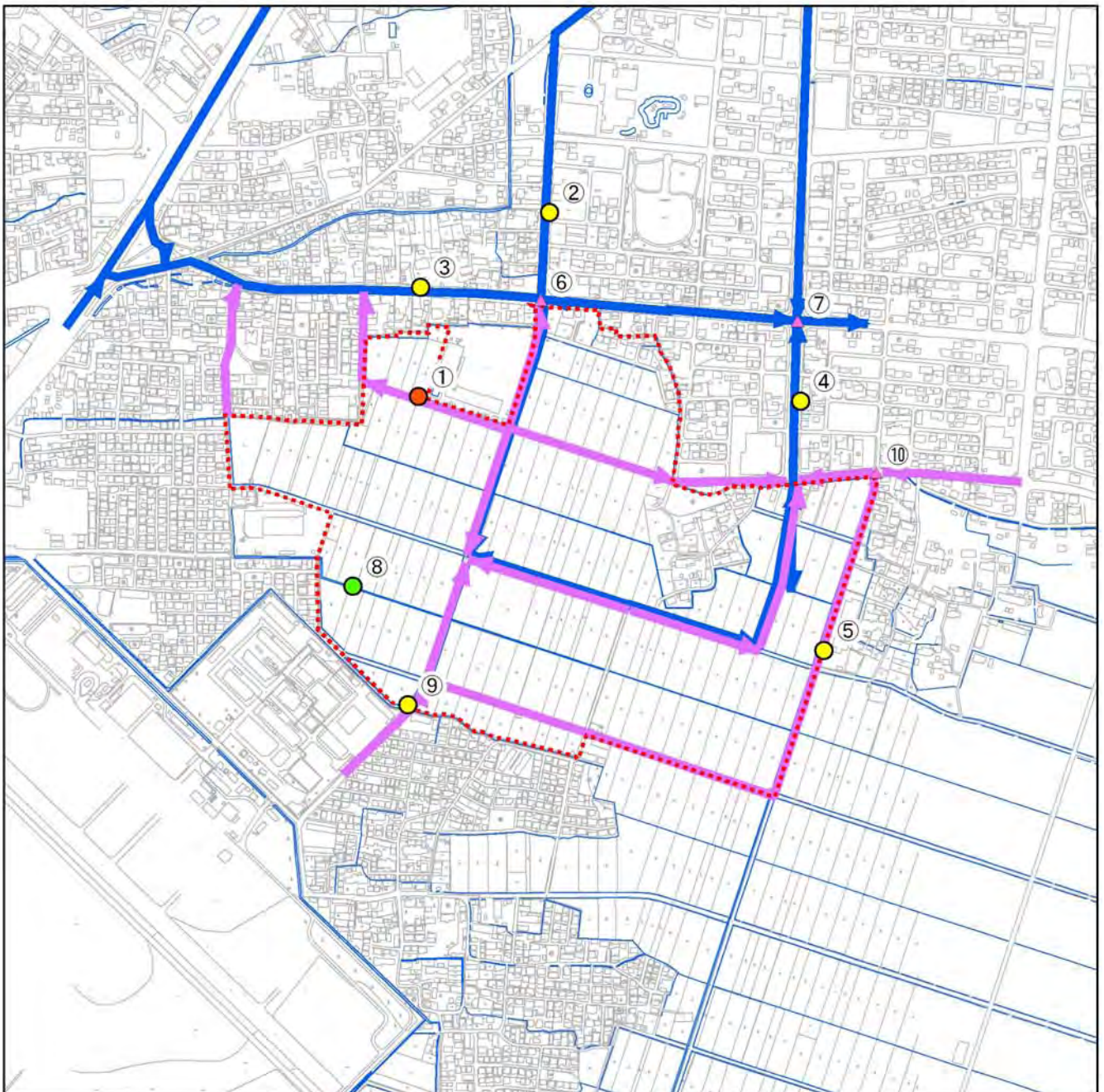
騒音の調査地点は、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.2-2 及び図 7.2-1 に示す 7 地点（一般環境騒音 1 地点、道路交通騒音 5 地点、航空機騒音 1 地点）とした。

また、交通量の調査地点は 8 地点（断面交通量 5 地点、交差点交通量 3 地点）とした。

表 7.2-2 調査地点

| 調査項目 | 調査地点番号 | 調査地点 | 道路構造 | 車線数 | 沿道の状況 (用途地域) | | 環境基準 類型 | 選定理由等 |
|----------------------|--------|-----------------------------|------|-----|------------------|------------------|------------|--|
| | | | | | 上り車線側 | 下り車線側 | | |
| 一般環境騒音 | ① | 市立蒲町小学校 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | — | 地区に隣接する保全施設(小学校)を対象とする地点として設定する。 |
| 道路交通騒音 ・ 断面交通量 | ② | 市立蒲町保育所 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第二種住居地域 | B | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設(保育所)を対象とする地点として設定する。 |
| | ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第一種住居地域 | B | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 4 | 第二種住居地域 | 第二種住居地域 | B | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑤ | リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | — | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(福祉施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | — | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅)を対象とする地点として設定する。 |
| 交差点交通量 | ⑥ | 県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第二種住居地域 | — | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| | ⑦ | 県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 2~4 | 第二種住居地域 | 第二種住居地域 | — | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| | ⑩ | 県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 第二種住居地域 | — | 供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| 航空機騒音 | ⑧ | 事業区域内西側 | 平面 | - | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | — | 霞目飛行場に最も近い住宅地を想定する地点として設定する。事業に起因するものではないが、地域特有の環境要素であるため、現況を把握する。 |

注) ⑤の断面交通量は、⑩の調査結果と兼ねる



凡例

事業区域

調査地点

● 環境騒音・振動

● 道路交通騒音・振動・断面交通量

● 航空機騒音

▲ 交差点交通量

車両ルート(想定)

→ 工事用車両

→ 供用後関連車両

図7.2-1 騒音・振動調査地点



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

3) 調査方法

(1) 騒音

一般環境騒音、道路交通騒音及び航空機騒音に係る調査方法は、表 7.2-3 に示すとおりである。

航空機騒音については、平成 25 年度より、環境基準の評価の指標が、加重等価平均感覚騒音レベル「WECPNL」から、時間帯補正等価騒音レベル「 L_{den} 」へと変更になる。現在は、新環境基準施行前であり、「WECPNL」を用いるが、平成 25 年度以降の新環境基準に対応できるよう、「 L_{den} 」も算出した。そのため、測定方法も、新環境基準に対応して行った。(航空機騒音に係る環境基準についての一部改正 平成 19 年 12 月 17 日環境省告示第 114 号)

表 7.2-3 騒音に係る現地調査方法

| 調査項目 | 調査方法 | 調査方法の概要 | |
|------|--------|--|---|
| 騒音 | 一般環境騒音 | 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)に定める測定方法。 | マイクロホンの設置位置は、特定の騒音発生源による影響を受けない場所を選定した。また、マイクロホンの設置高は地上 1.2m とし、全天候型防風スクリーンを装着した。 騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は F (Fast)、騒音レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、積分型騒音計の演算回路により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A50} 、 L_{A5} 、 L_{A95}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、等価騒音レベルのエネルギー平均、時間率騒音レベルの算術平均により求めた。 |
| | 道路交通騒音 | 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)に定める測定方法。 | マイクロホンの設置位置は、道路敷地境界上とした。また、マイクロホンの設置高は地上 1.2m とし、全天候型防風スクリーンを装着した。 騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は F (Fast)、騒音レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、積分型騒音計の演算回路により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A50} 、 L_{A5} 、 L_{A95}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、等価騒音レベルのエネルギー平均、時間率騒音レベルの算術平均により求めた。 |
| | 航空機騒音 | 「航空機騒音に係る環境基準について」(昭和 48 年 12 月 27 日環境庁告示第 154 号)及び「航空機騒音に係る環境基準についての一部改正」(平成 19 年 12 月 17 日環境省告示第 114 号)に定める測定方法。 | マイクロホンの高さは地上 1.2m とし、騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は S (Slow)、騒音レベルの瞬時値のサンプリング間隔は 0.1sec とし、航空機及びヘリコプタ飛来時の騒音レベルの測定を 1 週間連続で測定を行った。航空機の飛行状況等(出現時刻・方向等)は、有人による目視観測を行い(ただし、目視観測は 8~17 時)、また、実録音機能を用い航空機以外の音等を判別した。 |

(2)交通量

交通量に係る調査方法は、表 7.2-4 に示すとおりである。

表 7.2-4 交通量に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 |
|------|--------|--|
| 交通量 | 断面交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。 |
| | 交差点交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 |

4)調査期日

調査期日は、表 7.2-5 に示すとおりであり、一般環境騒音、道路交通騒音ともに、休日及び平日の各 24 時間連続測定とした。また、航空機騒音については、1 週間（7 日間）のうち航空機が離発着する時間帯に合わせて測定を行った。

表 7.2-5 調査期日

| 調査項目 | | 調査期日 | |
|-------|-----------------------------------|------|---|
| 騒音 | 一般環境騒音 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00 |
| | 道路交通騒音 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00 |
| 航空機騒音 | 平成 23 年 10 月 23 日（日）～10 月 29 日（土） | | |
| 交通量 | 断面交通量 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00 |
| | 交差点交通量 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00 |

5) 調査結果

騒音及び交通量の調査結果を以下に示す。

一般的には、航空機騒音が「騒音に係る環境基準」の評価において測定値に影響を与える場合は、航空機の騒音は測定・評価の対象から除外するが、当該調査地域においては日常的・継続的に航空機（ヘリコプター）の飛行があるため、除外しない騒音の状態も把握した。昼間・夜間の時間帯別の道路交通騒音レベルをみると、“除外無”と“除外有”でほぼ同等の測定結果となった。

(1) 一般環境騒音

○地点①「市立蒲町小学校」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 53dB(A)、夜間が 45dB(A)、平日は昼間が 56dB(A)、夜間が 47dB(A)となっており、平日の昼間・夜間は環境基準を超過している。

騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})については、休日が 42.5~60.0dB(A)、平日は 44.5~65.1dB(A)であった。

(2) 道路交通騒音

○地点②「市立蒲町保育所」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 61dB(A)、夜間が 53dB(A)、平日は昼間が 63dB(A)、夜間が 55dB(A)となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点③「県道 235 号荒井荒町線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 68dB(A)、夜間が 61dB(A)、平日は昼間が 69dB(A)、夜間が 62dB(A)となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点④「県道 137 号荒浜原町線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 56dB(A)、夜間が 47dB(A)、平日は昼間が 59dB(A)、夜間が 49dB(A)となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点⑤「リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 56dB(A)、夜間が 47dB(A)、平日は昼間が 60dB(A)、夜間が 50dB(A)となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点⑨「市道蒲の町南梅ノ木線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 60dB(A)、夜間が 50dB(A)、平日は昼間が 63dB(A)、夜間が 52dB(A)となっており、いずれも環境基準を満足している。

表 7.2-6(1) 一般環境騒音調査結果(平日)

測定日：平成23年10月26日 6:00 ~ 10月27日 6:00 単位：dB(A)

| 時間帯 | 観測時間 | 地点① | | | | | |
|-------|-------|----------|------|-----------|----|--------|----|
| | | L_{A5} | | L_{Aeq} | | | |
| | | 航空機除外無 | | 航空機除外無 | | 航空機除外有 | |
| 昼間 | 6:00 | 52.4 | 57 | 51.4 | 56 | 51.4 | 55 |
| | 7:00 | 53.9 | | 54.3 | | 54.3 | |
| | 8:00 | 60.4 | | 56.7 | | 56.6 | |
| | 9:00 | 60.6 | | 57.9 | | 54.5 | |
| | 10:00 | 65.1 | | 59.3 | | 55.7 | |
| | 11:00 | 63.1 | | 59.2 | | 58.3 | |
| | 12:00 | 59.5 | | 55.6 | | 55.7 | |
| | 13:00 | 61.3 | | 57.2 | | 56.6 | |
| | 14:00 | 60.0 | | 56.8 | | 57.2 | |
| | 15:00 | 59.9 | | 58.6 | | 58.9 | |
| | 16:00 | 58.0 | | 55.5 | | 55.5 | |
| | 17:00 | 55.9 | | 54.0 | | 54.0 | |
| | 18:00 | 55.1 | | 53.7 | | 53.7 | |
| | 19:00 | 51.8 | | 52.6 | | 52.6 | |
| 20:00 | 49.8 | 50.2 | 50.2 | | | | |
| 21:00 | 48.2 | 49.6 | 49.6 | | | | |
| 夜間 | 22:00 | 45.9 | 47 | 44.4 | 47 | 44.4 | 47 |
| | 23:00 | 45.8 | | 45.6 | | 45.6 | |
| | 0:00 | 46.9 | | 47.4 | | 47.4 | |
| | 1:00 | 46.8 | | 45.4 | | 45.4 | |
| | 2:00 | 44.7 | | 49.5 | | 49.5 | |
| | 3:00 | 44.5 | | 41.0 | | 41.0 | |
| | 4:00 | 45.3 | | 43.6 | | 43.6 | |
| | 5:00 | 53.2 | | 50.8 | | 50.8 | |
| 環境基準 | — | 昼間 | 55 | 夜間 | 45 | | |

- 注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。
 注2) 航空機除外有については、8:00~15:00で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した
 注3) 環境基準の類型が指定されていないため、B類型を準用した。

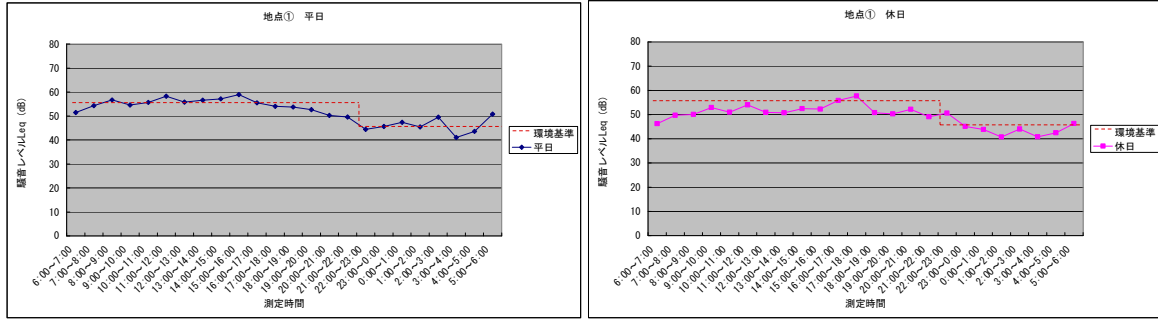
表 7.2-6(2) 一般環境騒音調査結果(休日)

測定日：平成23年10月23日 6:00 ~ 10月24日 6:00 単位：dB(A)

| 時間帯 | 観測時間 | 地点① | | | | | |
|-------|-------|----------|------|-----------|----|--------|----|
| | | L_{A5} | | L_{Aeq} | | | |
| | | 航空機除外無 | | 航空機除外無 | | 航空機除外有 | |
| 昼間 | 6:00 | 48.7 | 53 | 46.2 | 53 | 46.2 | 52 |
| | 7:00 | 50.0 | | 49.7 | | 49.7 | |
| | 8:00 | 50.8 | | 50.1 | | 50.1 | |
| | 9:00 | 53.3 | | 52.9 | | 52.9 | |
| | 10:00 | 52.1 | | 51.0 | | 51.0 | |
| | 11:00 | 60.0 | | 55.2 | | 54.0 | |
| | 12:00 | 57.2 | | 53.7 | | 50.9 | |
| | 13:00 | 51.6 | | 50.7 | | 50.7 | |
| | 14:00 | 53.7 | | 52.0 | | 52.4 | |
| | 15:00 | 52.7 | | 52.2 | | 52.3 | |
| | 16:00 | 55.0 | | 55.9 | | 55.9 | |
| | 17:00 | 55.3 | | 57.6 | | 57.6 | |
| | 18:00 | 50.7 | | 50.8 | | 50.8 | |
| | 19:00 | 50.7 | | 50.2 | | 50.2 | |
| 20:00 | 50.5 | 52.1 | 52.1 | | | | |
| 21:00 | 48.0 | 49.0 | 49.0 | | | | |
| 夜間 | 22:00 | 49.8 | 45 | 50.6 | 45 | 50.6 | 45 |
| | 23:00 | 46.5 | | 45.1 | | 45.1 | |
| | 0:00 | 43.6 | | 43.9 | | 43.9 | |
| | 1:00 | 43.8 | | 40.7 | | 40.7 | |
| | 2:00 | 42.5 | | 44.0 | | 44.0 | |
| | 3:00 | 43.8 | | 40.8 | | 40.8 | |
| | 4:00 | 44.6 | | 42.5 | | 42.5 | |
| | 5:00 | 46.3 | | 46.3 | | 46.3 | |
| 環境基準 | — | 昼間 | 55 | 夜間 | 45 | | |

- 注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。
 注2) 航空機除外有については、11:00~12:00及び14:00~15:00で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した
 注3) 環境基準の類型が指定されていないため、B類型を準用した。

(航空機騒音除外あり)



平日

休日

(航空機騒音除外なし)

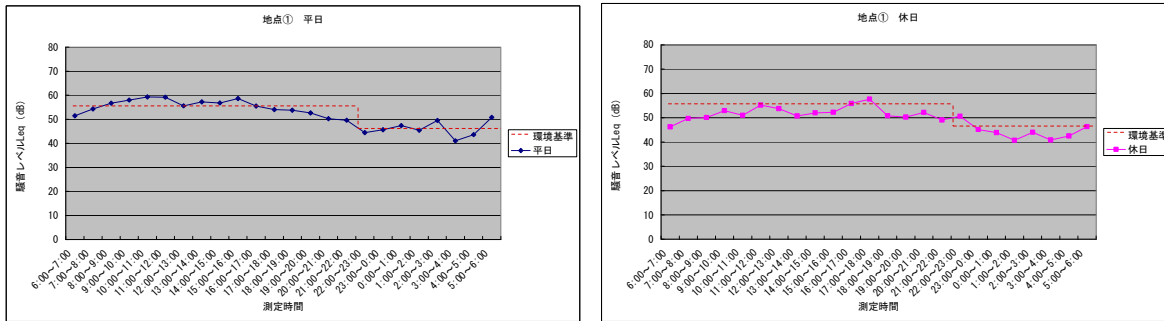


図 7.2-2(1) 等価騒音レベル時間変動図(①:市立蒲町小学校)

表 7.2-6(3) 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 平日)

測定日:平成23年10月26日6:00~10月27日6:00

単位: dB(A)

| 時間帯 | 観測時間 | 地点② | | 地点③ | | 地点④ | | 地点⑤ | | 地点⑨ | |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 |
| 昼間 | 6:00 | 61.4 | 61.4 | 67.0 | 67.0 | 55.1 | 55.1 | 56.1 | 56.1 | 62.2 | 62.2 |
| | 7:00 | 64.6 | 64.6 | 69.1 | 69.1 | 58.7 | 58.7 | 61.7 | 61.7 | 65.8 | 65.8 |
| | 8:00 | 65.6 | 65.6 | 69.6 | 69.6 | 59.2 | 59.4 | 61.3 | 61.2 | 62.3 | 62.2 |
| | 9:00 | 63.1 | 62.6 | 69.2 | 69.3 | 60.0 | 60.9 | 58.9 | 58.9 | 62.4 | 60.7 |
| | 10:00 | 63.9 | 63.7 | 69.7 | 69.1 | 62.1 | 61.7 | 61.1 | 60.5 | 63.3 | 62.1 |
| | 11:00 | 63.7 | 63.5 | 69.2 | 69.1 | 61.7 | 61.1 | 62.4 | 62.5 | 64.8 | 64.3 |
| | 12:00 | 62.2 | 61.8 | 68.3 | 68.3 | 58.8 | 58.8 | 60.6 | 60.4 | 61.5 | 60.6 |
| | 13:00 | 62.4 | 62.1 | 68.9 | 69.0 | 60.4 | 60.8 | 60.5 | 60.5 | 62.0 | 60.6 |
| | 14:00 | 63.3 | 64.9 | 68.9 | 68.9 | 60.8 | 60.0 | 60.1 | 59.1 | 61.5 | 61.3 |
| | 15:00 | 64.0 | 64.5 | 68.8 | 68.8 | 60.1 | 60.2 | 60.3 | 60.2 | 61.6 | 61.2 |
| | 16:00 | 63.7 | 63.7 | 69.4 | 69.4 | 60.2 | 60.2 | 60.4 | 60.4 | 62.2 | 62.2 |
| | 17:00 | 63.9 | 63.9 | 68.8 | 68.8 | 59.9 | 59.9 | 61.5 | 61.5 | 63.7 | 63.7 |
| 18:00 | 63.6 | 63.6 | 69.0 | 69.0 | 59.3 | 59.3 | 61.5 | 61.5 | 63.2 | 63.2 | |
| 19:00 | 61.8 | 61.8 | 68.8 | 68.8 | 57.4 | 57.4 | 59.7 | 59.7 | 61.5 | 61.5 | |
| 20:00 | 61.4 | 61.4 | 68.4 | 68.4 | 56.7 | 56.7 | 56.8 | 56.8 | 58.5 | 58.5 | |
| 21:00 | 59.1 | 59.1 | 66.4 | 66.4 | 53.2 | 53.2 | 54.9 | 54.9 | 57.4 | 57.4 | |
| 夜間 | 22:00 | 56.8 | 56.8 | 65.2 | 65.2 | 51.6 | 51.6 | 52.1 | 52.1 | 51.8 | 51.8 |
| | 23:00 | 59.6 | 59.6 | 64.0 | 64.0 | 50.3 | 50.3 | 51.2 | 51.2 | 55.2 | 55.2 |
| | 0:00 | 52.8 | 52.8 | 61.6 | 61.6 | 49.0 | 49.0 | 48.3 | 48.3 | 51.4 | 51.4 |
| | 1:00 | 50.5 | 50.5 | 58.7 | 58.7 | 45.7 | 45.7 | 46.8 | 46.8 | 45.2 | 45.2 |
| | 2:00 | 52.0 | 52.0 | 58.9 | 58.9 | 47.1 | 47.1 | 49.2 | 49.2 | 51.0 | 51.0 |
| | 3:00 | 48.5 | 48.5 | 56.5 | 56.5 | 44.3 | 44.3 | 47.1 | 47.1 | 44.9 | 44.9 |
| | 4:00 | 53.2 | 53.2 | 59.3 | 59.3 | 46.1 | 46.1 | 47.7 | 47.7 | 48.2 | 48.2 |
| 5:00 | 56.2 | 56.2 | 61.9 | 61.9 | 49.2 | 49.2 | 53.8 | 53.8 | 56.7 | 56.7 | |
| 環境基準 | | 昼間 65 | 夜間 60 | 昼間 70 | 夜間 65 | 昼間 70 | 夜間 65 | 昼間 65 | 夜間 60 | 昼間 65 | 夜間 60 |

注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注2) 航空機除外有については、8:00~15:00で航空機(ヘリコプター)の飛行音を除外した

注3) 環境基準の類型が指定されていない地点⑤、⑨についてはB類型を準用した。

表 7.2-6(4) 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 休日)

測定日：平成23年10月23日 6:00～10月24日 6:00

単位：dB(A)

| 時間帯 | 観測時間 | 地点② | | 地点③ | | 地点④ | | 地点⑤ | | 地点⑨ | | |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | 航空機除外無 | 航空機除外有 | |
| 昼間 | 6:00 | 56.1 | 56.1 | 63.6 | 63.6 | 52.0 | 52.0 | 52.8 | 52.8 | 58.1 | 58.1 | |
| | 7:00 | 58.7 | 58.7 | 66.9 | 66.9 | 53.3 | 53.3 | 54.3 | 54.3 | 57.4 | 57.4 | |
| | 8:00 | 60.2 | 60.2 | 68.2 | 68.2 | 54.7 | 54.7 | 56.8 | 56.8 | 58.2 | 58.2 | |
| | 9:00 | 59.9 | 59.9 | 68.4 | 68.4 | 56.5 | 56.5 | 56.2 | 56.2 | 60.0 | 60.0 | |
| | 10:00 | 60.6 | 60.6 | 68.5 | 68.5 | 56.4 | 56.4 | 57.0 | 57.0 | 59.4 | 59.4 | |
| | 11:00 | 62.8 | 62.6 | 69.5 | 69.5 | 57.2 | 57.1 | 57.2 | 57.3 | 59.8 | 59.1 | |
| | 12:00 | 61.2 | 60.7 | 68.6 | 68.5 | 57.5 | 57.4 | 56.9 | 57.2 | 60.7 | 60.4 | |
| | 13:00 | 59.7 | 59.7 | 68.2 | 68.2 | 57.6 | 57.6 | 56.9 | 56.9 | 60.6 | 60.6 | |
| | 14:00 | 60.5 | 60.5 | 68.3 | 68.3 | 58.0 | 58.1 | 56.9 | 57.2 | 60.5 | 60.2 | |
| | 15:00 | 60.9 | 60.9 | 68.3 | 68.3 | 58.2 | 58.2 | 58.7 | 58.8 | 59.8 | 59.6 | |
| | 16:00 | 62.1 | 62.1 | 68.8 | 68.8 | 58.2 | 58.2 | 57.2 | 57.2 | 62.8 | 62.8 | |
| | 17:00 | 62.0 | 62.0 | 68.7 | 68.7 | 58.7 | 58.7 | 56.4 | 56.4 | 60.5 | 60.5 | |
| | 18:00 | 63.0 | 63.0 | 67.8 | 67.8 | 57.2 | 57.2 | 54.8 | 54.8 | 61.8 | 61.8 | |
| | 19:00 | 59.2 | 59.2 | 67.4 | 67.4 | 54.6 | 54.6 | 53.8 | 53.8 | 58.0 | 58.0 | |
| 20:00 | 60.4 | 60.4 | 66.9 | 66.9 | 53.1 | 53.1 | 53.1 | 53.1 | 55.9 | 55.9 | | |
| 21:00 | 57.2 | 57.2 | 65.5 | 65.5 | 49.5 | 49.5 | 46.9 | 46.9 | 56.2 | 56.2 | | |
| 夜間 | 22:00 | 54.2 | 54.2 | 63.9 | 63.9 | 48.3 | 48.3 | 48.4 | 48.4 | 53.1 | 53.1 | |
| | 23:00 | 53.8 | 53.8 | 61.9 | 61.9 | 47.2 | 47.2 | 46.2 | 46.2 | 49.8 | 49.8 | |
| | 0:00 | 52.0 | 52.0 | 60.6 | 60.6 | 47.3 | 47.3 | 45.5 | 45.5 | 47.5 | 47.5 | |
| | 1:00 | 50.5 | 50.5 | 58.9 | 58.9 | 47.8 | 47.8 | 40.0 | 40.0 | 47.7 | 47.7 | |
| | 2:00 | 49.8 | 49.8 | 57.2 | 57.2 | 45.6 | 45.6 | 45.1 | 45.1 | 45.1 | 45.1 | |
| | 3:00 | 51.1 | 51.1 | 58.7 | 58.7 | 48.2 | 48.2 | 45.9 | 45.9 | 47.7 | 47.7 | |
| | 4:00 | 52.7 | 52.7 | 57.9 | 57.9 | 44.8 | 44.8 | 44.4 | 44.4 | 49.9 | 49.9 | |
| | 5:00 | 55.1 | 55.1 | 61.6 | 61.6 | 47.8 | 47.8 | 51.3 | 51.3 | 54.2 | 54.2 | |
| 環境基準 | 昼間 | 65 | 夜間 | 60 | 昼間 | 70 | 夜間 | 65 | 昼間 | 70 | 夜間 | 60 |

注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注2) 航空機除外有については、11:00～12:00及び14:00～15:00で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した

注3) 環境基準の類型が指定されていない地点⑤、⑨についてはB類型を準用した。

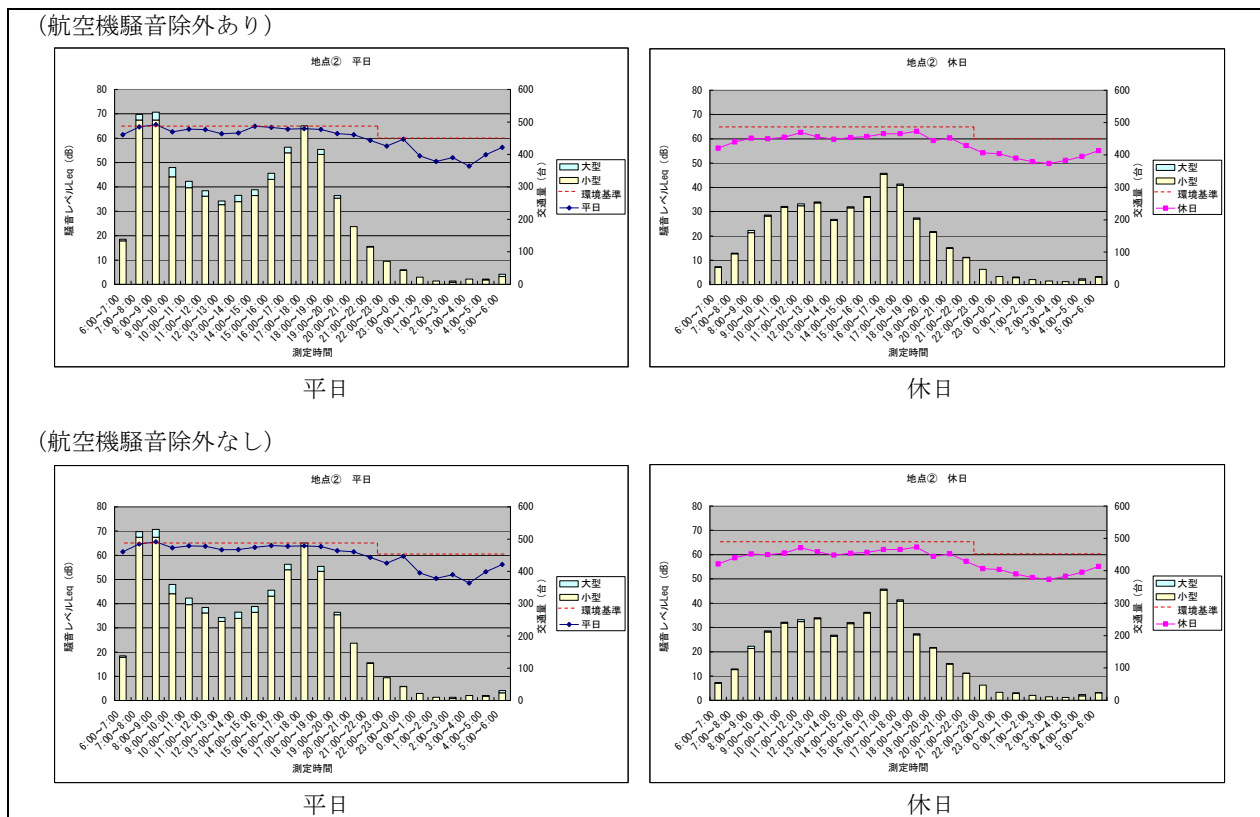
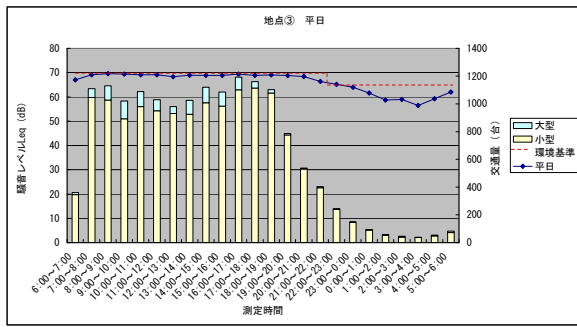
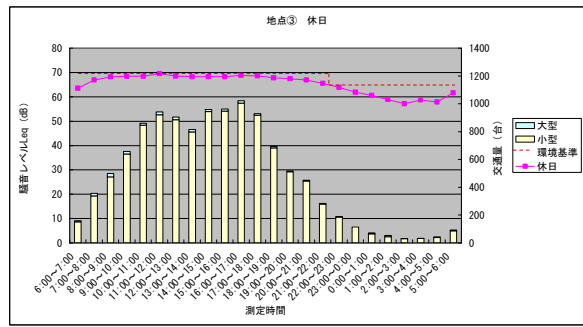


図 7.2-2(2) 等価騒音レベル時間変動図(②:市立蒲町保育所)

(航空機騒音除外あり)

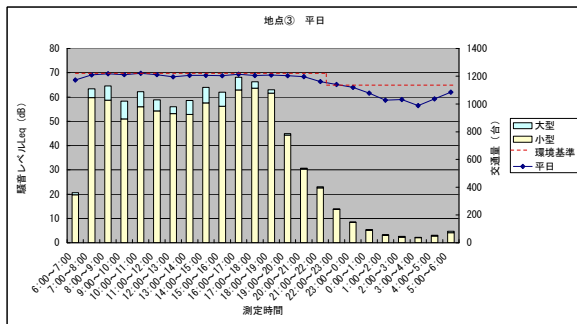


平日

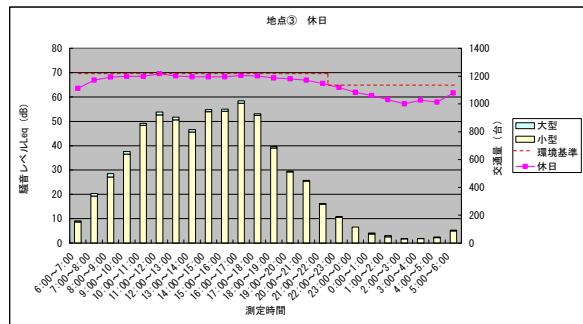


休日

(航空機騒音除外なし)



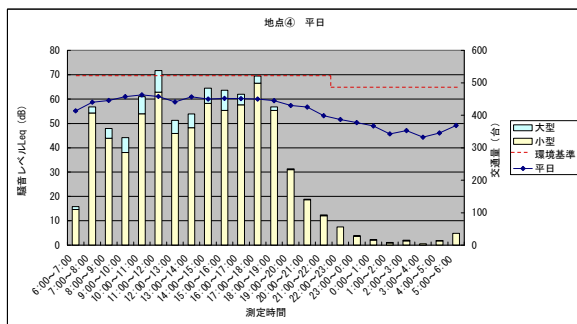
平日



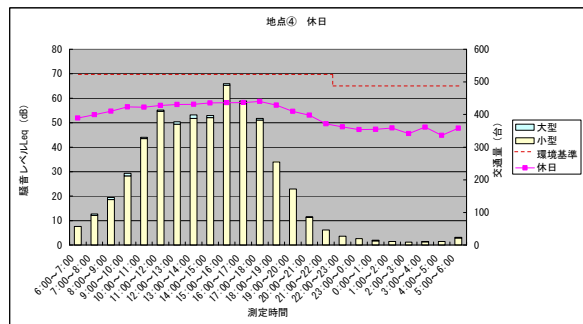
休日

図 7.2-2(3) 等価騒音レベル時間変動図(③: 県道 235 号荒井荒町線)

(航空機騒音除外あり)

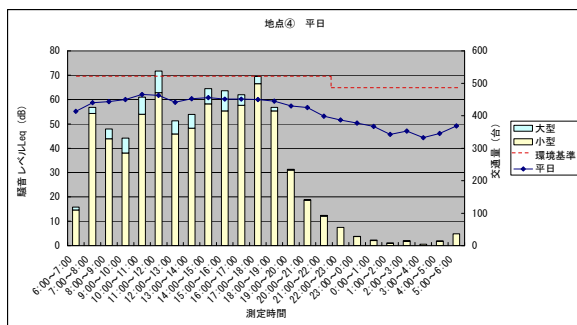


平日

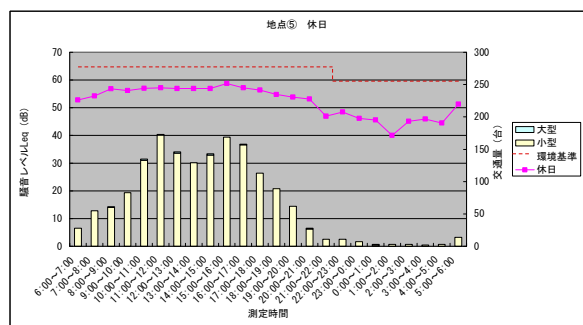


休日

(航空機騒音除外なし)



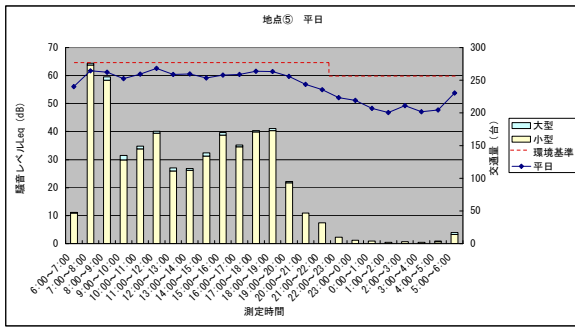
平日



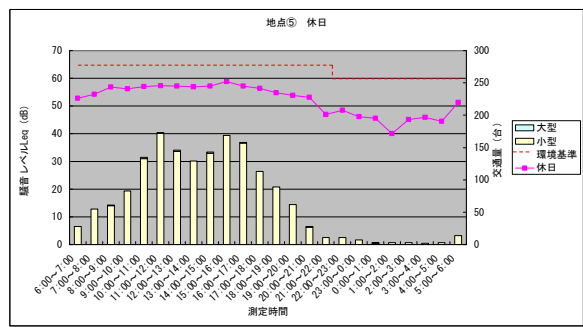
休日

図 7.2-2(4) 等価騒音レベル時間変動図(④: 県道 137 号荒浜原町線)

(航空機騒音除外あり)

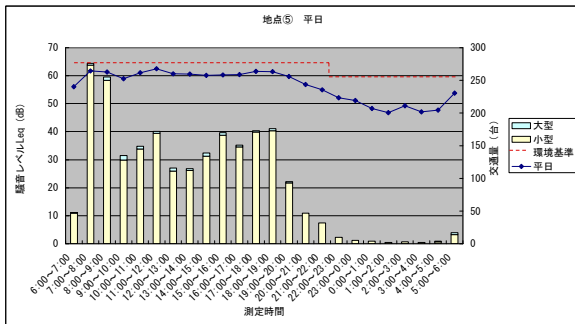


平日

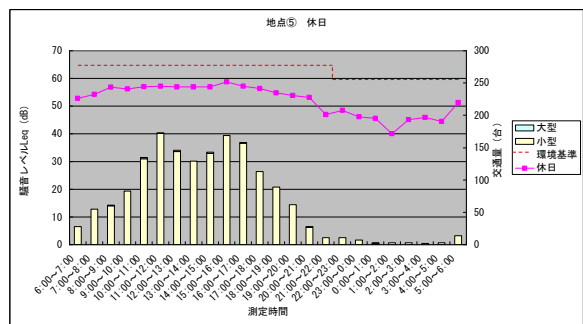


休日

(航空機騒音除外なし)



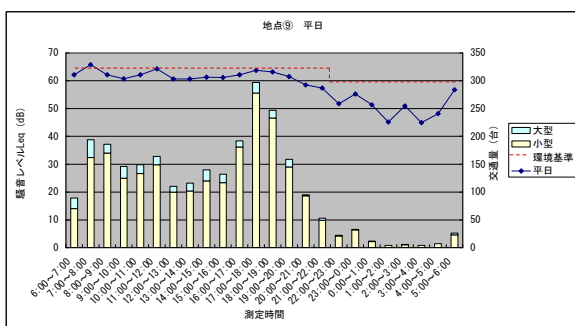
平日



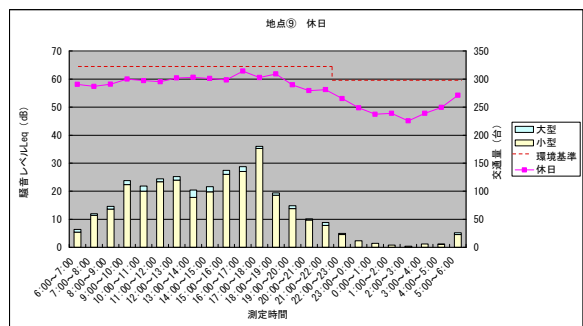
休日

図 7.2-2(5) 等価騒音レベル時間変動図(⑤):リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東

(航空機騒音除外あり)

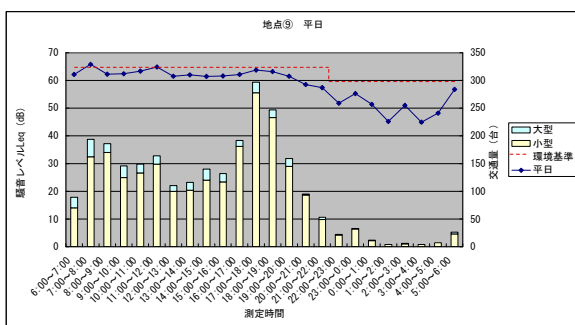


平日

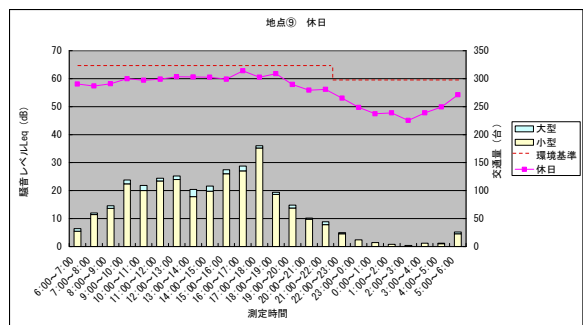


休日

(航空機騒音除外なし)



平日



休日

図 7.2-2(6) 等価騒音レベル時間変動図(⑨):市道蒲の町南梅ノ木線

(3) 航空機騒音

航空機騒音の調査結果は表 7.2-7 に示すとおりである。

調査を実施した 7 日間における航空機は、1 日あたり 6~61 機であり、航空機騒音は環境基準を満足している。

表 7.2-7(1) 航空機騒音調査結果(週間測定記録)

| 項目 | 測定日 | H23.10.23 | 10.24 | 10.25 | 10.26 | 10.27 | 10.28 | 10.29 |
|----------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | (1 日目) | (2 日目) | (3 日目) | (4 日目) | (5 日目) | (6 日目) | (7 日目) |
| WECPNL*1 | | 46.3 | 54.4 | 50.4 | 56.4 | 55.2 | 48.5 | 51.1 |
| 機数 | 日 | 12 | 25 | 17 | 31 | 61 | 9 | 6 |
| | N1 | | | | | 1 | | |
| | N2 | 12 | 25 | 17 | 31 | 60 | 9 | 6 |
| | N3 | | | | | | | |
| | N4 | | | | | | | |
| Lden*2 | 日 | 37.0 | 44.3 | 40.4 | 44.2 | 45.0 | 36.9 | 37.4 |
| | Lden,d | 37.0 | 44.3 | 40.4 | 44.2 | 44.3 | 36.9 | 37.4 |
| | Lden,e | | | | | | | |
| | Lden,n | | | | | 36.8 | | |

※1:「WECPNL」の時間帯

日: 0 時~24 時 N1: 0 時~7 時 N2: 7 時~19 時 N3: 19 時~22 時 N4: 22 時~24 時

※2:「Lden」の時間帯

日: 0 時~24 時 Lden,d: 7 時~19 時 Lden,e: 19 時~22 時 Lden,n: 0 時~7 時 / 22 時~24 時

表 7.2-7(2) 航空機騒音調査結果

| 項目 | 測定日数 | 測定値 | 環境基準 (I 類型) | 環境基準 (II 類型) | 環境基準 達成状況 |
|--------|------|-----|----------------|-----------------|--------------|
| WECPNL | 7 | 53 | 70 | 75 | ○ |
| Lden | 7 | 42 | 57 | 62 | ○ |

(4) 交通量

交通量の現地調査結果は、「7.1 大気質 7.1.1 調査 5) 調査結果」に示したとおりである。

7.2.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音レベルとした。

騒音レベルは、「騒音に係る環境基準について」に定める等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、工事用車両の走行に伴い騒音レベルの変化が想定される地域とし、表 7.2-8 に示す事業区域近傍の 3 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.2-8 及び図 7.2-4 に示す地点 (道路交通騒音現地調査地点と同じ地点) とした。

表 7.2-8 予測地域及び予測地点(工事による影響(資材等の運搬))

| 地点番号 | 予測地域 (対象道路) | 予測地点 | 車線数 | 環境基準 類型 | 保全対象 |
|------|---------------|---------------|-----|------------|---------|
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 2 | B | 公共施設、住居 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 2 | B | 住居、医療施設 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 4 | B | 住居、医療施設 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、図 7.2-3 に示すとおり、工事用車両の走行に伴う騒音レベルが最大となる時期として、平成 25 年 4 月とした。

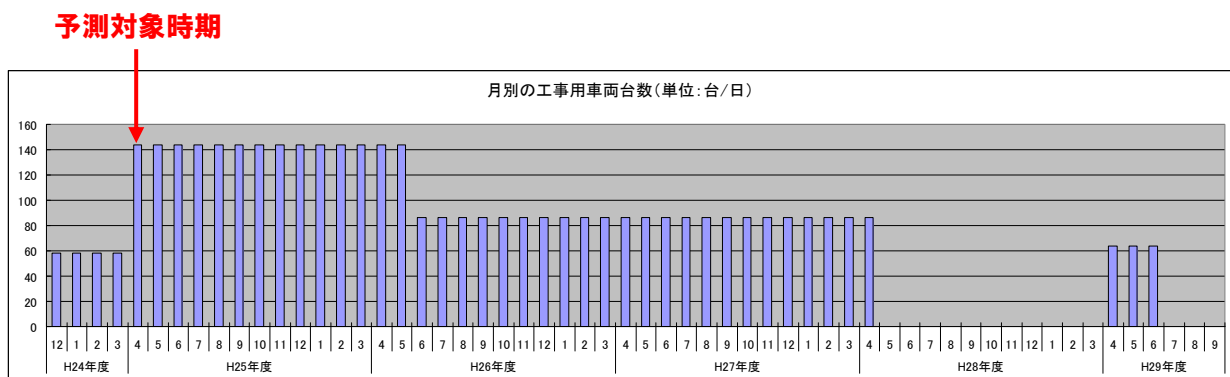
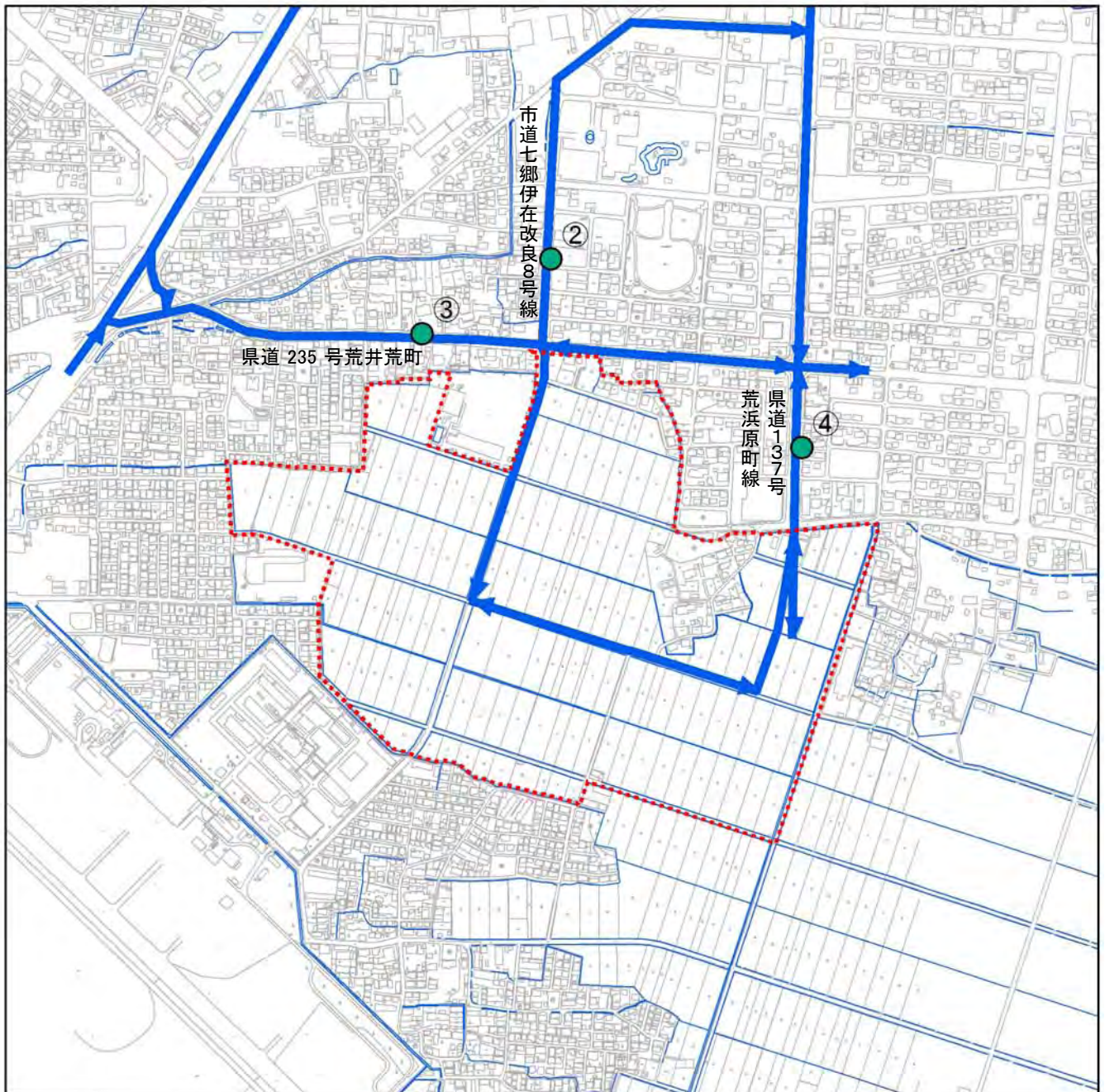


図 7.2-3 月別の工事用車両の経時変化



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(資材等の運搬))
- ➡ 工事用車両ルート(想定)

図7.2-4 騒音・振動予測地点(工事による影響(資材等の運搬))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.2-5 に示すとおりである。

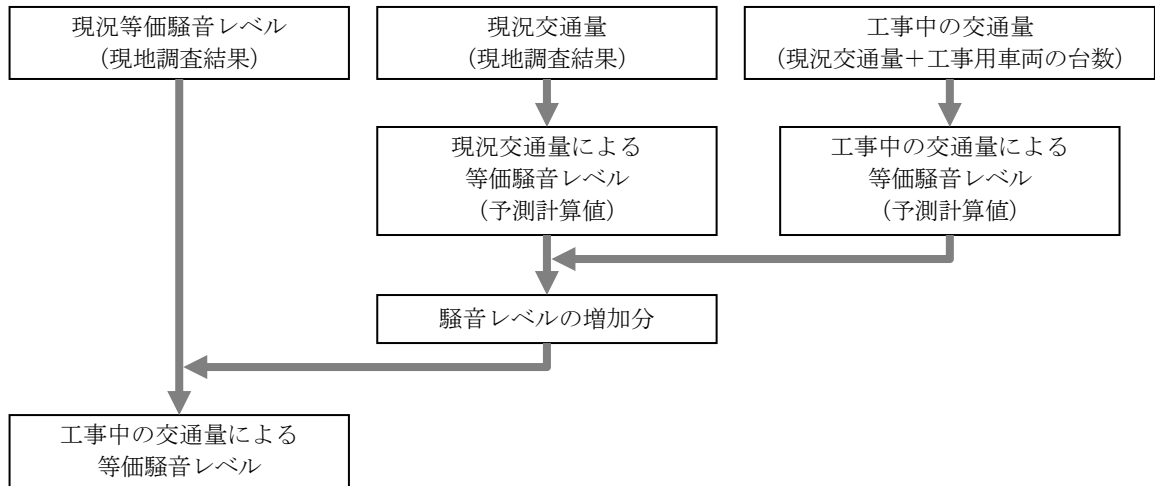


図 7.2-5 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

② 予測式

予測式は、以下に示す「道路環境影響評価の技術手法(2007改訂版)」(平成19年9月 (財)道路環境研究所)による予測式に準拠し、等価騒音レベル(L_{Aeq})を算出した。

予測は時間交通量を用いて1時間毎に行い、昼間、夜間の時間の区分毎に整理する方法とした。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\text{ここで、} \Delta L = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}}{10^{L_{Aeq,R}/10}} \right)$$

L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,R}$: 現況交通量から、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,HC}$: 工事中の交通量から、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

なお、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 の基本式を以下に示す。

表 7.2-9 騒音の予測式(工事による影響(資材等の運搬))

| 区 分 | 予 測 式 |
|-------|---|
| 予測基本式 | <p>単発暴露騒音レベルの算出</p> $L_{AE,j} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \sum_i 10^{L_{pA,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$ <p>音源から予測地点に伝搬するA特性騒音レベル</p> $L_{pA,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i} + \Delta L_{a,i}$ <p>自動車走行騒音の音響パワーレベル (車種別、非定常走行 (10km/h ≤ V ≤ 60km/h))</p> <p>大型車類 : $L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$ 小型車類 : $L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$</p> <p>等価騒音レベルの算出</p> $L_{Aeq,j} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE,i}/10} \frac{N_j}{3600} \right) = L_{AE,j} + 10 \log_{10} N_j - 35.6$ <p>予測地点における道路全体からの等価騒音レベル</p> $L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_{j=1}^n 10^{L_{Aeq,j}/10} \right)$ |
| 記号説明 | <p>$L_{AE,j}$: 単発暴露騒音レベル [dB]</p> <p>$L_{pA,j}$: 音源 (i) から予測地点に伝搬する騒音のA特性騒音レベル [dB]</p> <p>T_0 : 基準時間 [1s]</p> <p>Δt_i : $\Delta t L_i / V$ [s]</p> <p>$\Delta t L_i$: 離散的に設定した点音源の間隔 [m]</p> <p>V : 走行速度 [m/s]</p> <p>$L_{WA,i}$: 音源 (i) における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル [dB]</p> <p>r_i : 音源 (i) から予測地点までの直達距離 [m]</p> <p>$\Delta L_{d,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>音源から予測地点までの間に、遮音壁などの回折点は存在しないことから、0とした。</p> <p>$\Delta L_{g,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>地表面の種類は概ね舗装面 (アスファルト) であることから、0とした。</p> <p>$\Delta L_{a,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>音源から予測地点までの距離が近いことから、0とした。</p> <p>$L_{Aeq,j}$: 予測地点における車線別・車種別の予測対象時間帯の等価騒音レベル [dB]</p> <p>N_j : 1時間あたりの交通量 [台]</p> <p>L_{Aeq} : 予測地点における予測対象時間帯の等価騒音レベル [dB]</p> |

出典 : 「ASJ RTN-Model 2008」 (日本音響学会、平成 21 年 4 月)

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時点における工事用車両の台数、工事中の基礎交通量、工事中の交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

② 走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

③ 道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。なお、音源位置は、道路上下車線の中央部に設定し、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時間帯

工事時間帯が 9 時～18 時であることから、予測の時間帯は「騒音に係る環境基準について」における昼間の時間帯（6 時～22 時）とした。

(6) 予測結果

予測結果（等価騒音レベル）は表 7.2-10 に示すとおりである。

工事中の交通量による騒音レベルは、60～69dB(A)であり、現況と同程度であると予測される。また、環境基準と比較すると、いずれの地点も環境基準値を下回ると予測される。

表 7.2-10 予測結果

(単位：dB)

| 地点 番号 | 予測地域（対象道路） | 予測地点 | 時間 区分 | 騒音レベル予測結果 | | | 環境 基準 |
|----------|---------------|---------------|----------|------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| | | | | 現況 交通量 (1) | 工事中の 交通量 (2) | 増加分 (3) (2)-(1) | |
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 昼間 | 63 | 64 | 1 | 65 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 昼間 | 69 | 69 | 0 | 70 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 昼間 | 59 | 60 | 1 | 70 |

注) 時間区分は、昼間：6 時～22 時

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う建設作業騒音レベルとした。

騒音レベルは、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に定める 90%レンジの上端値 (L_{A5}) とした。また、複合的な影響を考慮して、等価騒音レベル (L_{Aeq}) も把握した。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、重機の稼働に伴い騒音の変化が想定される地域とし、図 7.2-6 に示す事業区域より 200m の範囲とした。

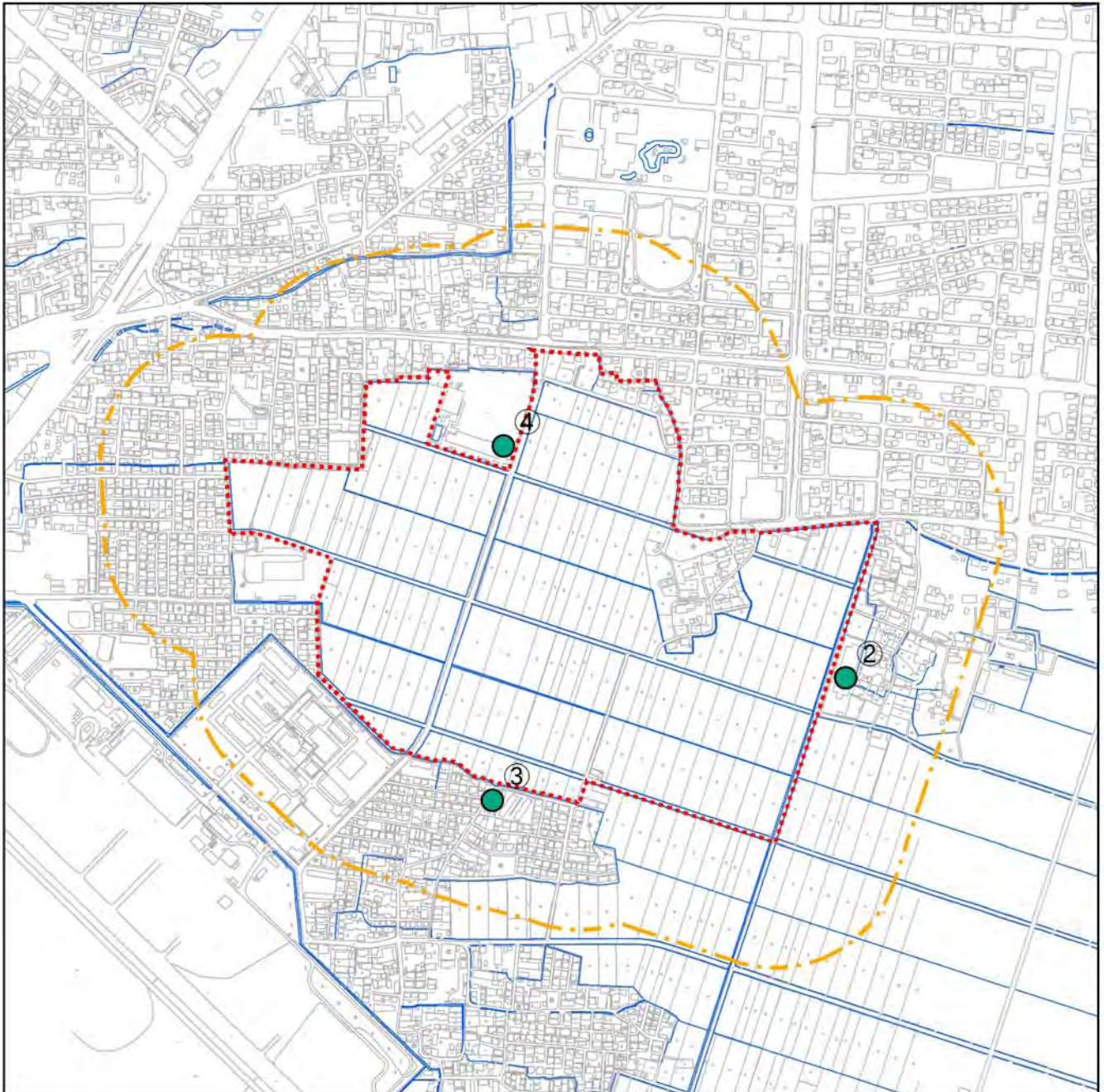
予測地点は、事業区域敷地境界のほか、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.2-11 及び図 7.2-6 に示す地点とした。

表 7.2-11 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

| 記号 | 予測地点 | 保全対象 |
|----|-----------|------|
| ① | 事業区域敷地境界 | — |
| ② | リハビリパーク付近 | 福祉施設 |
| ③ | 地区南側住居付近 | 住居 |
| ④ | 蒲町小学校付近 | 学校 |

(3) 予測時期

予測時期は、重機の稼働に伴う騒音レベルが最大となる時期として、工種別に予測対象ユニットが予測地点に最も接近する時期とした。



凡例

- 事業区域
- 予測範囲(200m)
- 予測地点(工事の影響(重機の稼働))

図7.2-6 騒音・振動予測地点(工事の影響(重機の稼働))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.2-7 に示すとおりである。

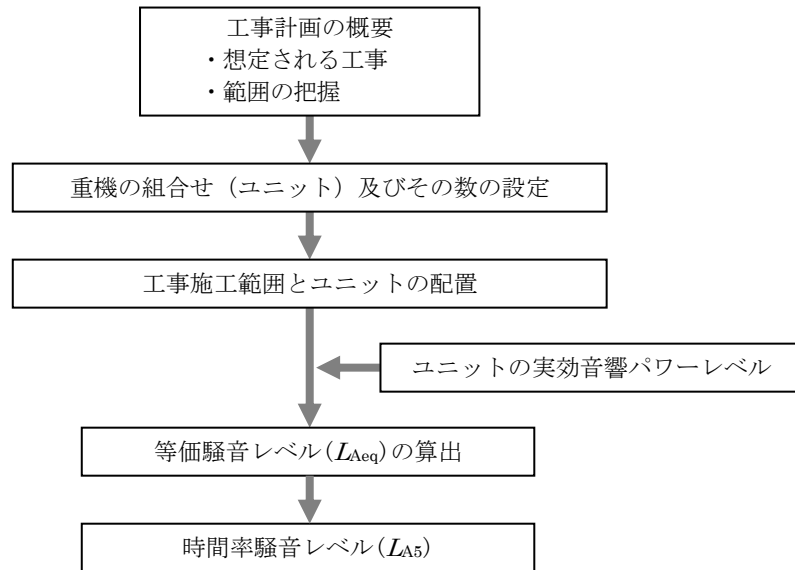


図 7.2-7 予測手順(工事による影響(重機の稼動))

② 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ CN-Model 2007」を用いた。

表 7.2-12 予測式(工事による影響(重機の稼動))

| 区分 | 予測式 |
|---------|---|
| 実効騒音レベル | $L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i}$ $L_{AS,i} = L_{Aeff,i} + \Delta L_i$ |
| 記号説明 | $L_{Aeff,i}$: 予測地点におけるユニット (i) の実効騒音レベル [dB] $L_{WAeff,i}$: ユニット (i) のA特性実効音響パワーレベル [dB] r_i : ユニット (i) の中心から予測地点までの距離 [m] $\Delta L_{dif,trms}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 [dB] (透過音を考慮) $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面の影響に関する補正量 [dB] なお、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。 $L_{AS,i}$: 予測地点におけるユニット (i) の騒音レベルの90%レンジの上端値 [dB] L_i : ユニットごとに与えられている補正值 [dB] |

出典：「ASJ CN-Model 2007」(日本音響学会、平成20年4月)

(5) 予測条件

① 工種別ユニット

本事業で想定される工種及びユニットは、表 7.2-13 に示すとおりである。なお、工事の施工にあたっては、重機が集中しないよう、ユニット同士は近接しないこととし、工種ごとに 1 ユニットが稼働していることと想定した。

表 7.2-13 工種別ユニット

| 工種 | ユニット | 一般的な重機 | 最大ユニット数 |
|-------------|--------------------|---|---------|
| 仮設防災工事・表土掘削 | 掘削 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 1 |
| | 法面整形 | バックホウ (0.8m ³)、空気圧縮機 (5.0m ³ /min)、ビックハンマ | 1 |
| 整地工事 | 盛土 | ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t) | 2 |
| | 路床安定処理 | トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t) | 1 |
| 下水道工事 | 管渠 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 2 |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5500l)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg) | 1 |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4000l)、ダンプトラック (10t) | 1 |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t) | 1 |
| 公園緑地工事 | 整形 | バックホウ (0.8m ³) | 1 |

② ユニットごとの騒音源データ

1 ユニットの騒音源データは、表 7.2-14 に示すとおりである。

表 7.2-14 ユニットの騒音源データ

| 工種 | ユニット | A 特性実効音響パワーレベル L_{WAeff} (dB) | 評価量 記号 | 補正值 ΔL (dB) | 備考 |
|-------------|--------------------|------------------------------------|-----------|------------------------|-------|
| 仮設防災工事・表土掘削 | 掘削 | 103 | L_{A5} | 5 | 土砂掘削 |
| | 法面整形 | 105 | L_{A5} | 5 | 掘削部 |
| 整地工事 | 盛土 | 108 | L_{A5} | 5 | 路体、路床 |
| | 路床安定処理 | 108 | L_{A5} | 5 | |
| 下水道工事 | 管渠 | 103 | L_{A5} | 5 | 土砂掘削 |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 102 | L_{A5} | 6 | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 106 | L_{A5} | 5 | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 103 | L_{A5} | 5 | 土砂掘削 |
| 公園緑地工事 | 整形 | 100 | L_{A5} | 5 | 盛土部 |

出典：「ASJ CN-Model 2007」(日本音響学会、平成 20 年 4 月)

③音源(ユニット)位置

音源(ユニット)の位置は、図 7.2-8 に示すとおり、重機の作業半径、必要最小限のスペースを考慮し、事業区域境界より 5m 離れた位置に設定した。また、音源高さは、重機のエンジン音等の発生位置を考慮して、地上 1.0m とした。

④回折減衰

重機が稼動する工事区域端には、5.0m の遮音壁(仮囲い)を設置するものとした。

回折に伴う減衰に関する補正量(ΔL_d)は、騒音源、回折点及び予測点の幾何学的配置から決まる行路差(δ)を用いて、次式に基づき算出した。

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \text{ (予測点から音源が見えない場合)} \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \text{ (予測点から音源が見えない場合)} \\ -5 + 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \text{ (予測点から音源が見える場合)} \\ 0 & 0.073 < \delta \text{ (予測点から音源が見える場合)} \end{cases}$$

また、仮囲いの透過音を考慮した回折による補正量として、上記回折に伴う減衰に関する補正量(ΔL_d)及び遮音材の音響透過損失(R)を用いて、次式に基づき算出した。なお、仮囲いの音響透過損失(R)は、「一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合」の 20dB とした。

$$\Delta L_{\text{dif, trns}} = 10 \log_{10} (10^{\Delta L_d/10} + 10^{-R/10})$$

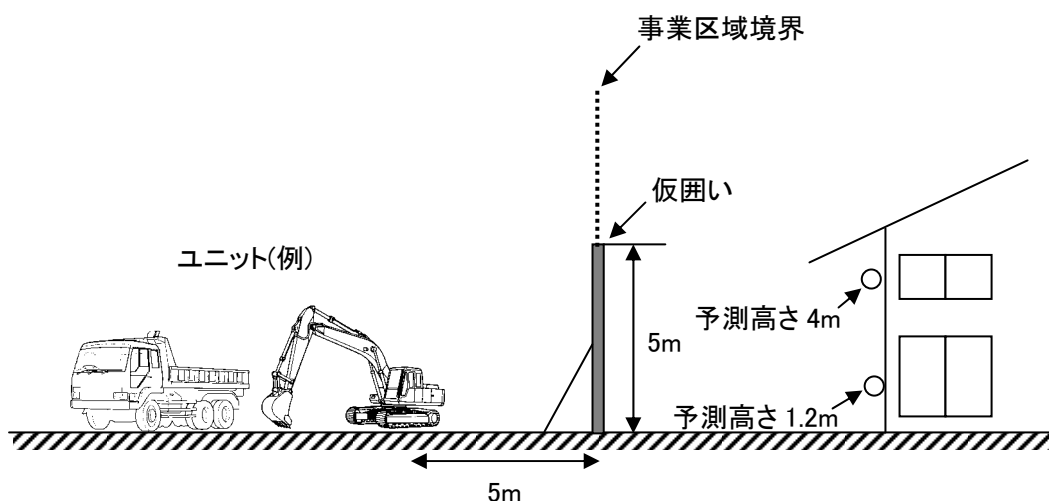


図 7.2-8 音源(ユニット)及び予測位置

(6) 予測結果

① 等価騒音レベル

予測結果（等価騒音レベル）は表 7.2-15 に示すとおりである。

等価騒音レベルは、敷地境界の高さ 1.2m で 59～67dB、高さ 4.0m で 60～68dB となっており、現況の騒音レベル 56dB（現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値）を上回ると予測される。

また、騒音レベルの 90%レンジ上端値は、敷地境界の高さ 1.2m で 64～72dB、高さ 4.0m で 65～73dB となっており、現況の騒音レベル 56dB を上回ると予測される。

表 7.2-15(1) 予測結果 (L_{Aeq}) (予測高さ:1.2m)

| 工種 | ユニット | 騒音レベル予測結果(dB) | | | | 現況値 |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| | | ① 敷地 境界 (5m) | 予測 地点 ② (15m) | 予測 地点 ③ (10m) | 予測 地点 ④ (19m) | |
| 仮設防災工事 | 掘削 | 62 | 53 | 56 | 50 | 56 |
| | 法面整形 | 64 | 55 | 58 | 52 | |
| 整地工事 | 盛土 | 67 | 58 | 61 | 55 | |
| | 路床安定処理 | 67 | 58 | 61 | 55 | |
| 下水道工事 | 管渠 | 62 | 53 | 56 | 50 | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 61 | 52 | 55 | 49 | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 65 | 56 | 59 | 53 | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 62 | 53 | 56 | 50 | |
| 公園緑地工事 | 整形 | 59 | 50 | 53 | 47 | |

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

現況値は、現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値を示す。

表 7.2-15(2) 予測結果 (L_{Aeq}) (予測高さ:4.0m)

| 工種 | ユニット | 騒音レベル予測結果(dB) | | | | 現況値 |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| | | ① 敷地 境界 (5m) | 予測 地点 ② (15m) | 予測 地点 ③ (10m) | 予測 地点 ④ (19m) | |
| 仮設防災工事 | 掘削 | 63 | 54 | 57 | 52 | 56 |
| | 法面整形 | 65 | 56 | 59 | 54 | |
| 整地工事 | 盛土 | 68 | 59 | 62 | 57 | |
| | 路床安定処理 | 68 | 59 | 62 | 57 | |
| 下水道工事 | 管渠 | 63 | 54 | 57 | 52 | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 62 | 53 | 56 | 51 | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 66 | 57 | 60 | 55 | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 63 | 54 | 57 | 52 | |
| 公園緑地工事 | 整形 | 60 | 51 | 54 | 49 | |

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

現況値は、現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値を示す。

②90%レンジの上端値

予測結果（90%レンジの上端値）は表 7.2-16 に示すとおりである。

騒音レベルの 90%レンジの上端値は、敷地境界の高さ 1.2m で 64～72dB、高さ 4.0m で 65～73dB であり、規制基準値を下回ると予測される。

表 7.2-16(1) 予測結果(L_{A5}) (予測高さ:1.2m)

| 工種 | ユニット | 騒音レベル予測結果(dB) | | | | 規制基準(dB) | |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| | | ① 敷地 境界 (5m) | 予測 地点 ② (15m) | 予測 地点 ③ (10m) | 予測 地点 ④ (19m) | 騒音規制法 特定建設作業 に係る基準 | 仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音 に係る基準 |
| 仮設防災工事 | 掘削 | 67 | 58 | 61 | 55 | 85 | 80 (75) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準 |
| | 法面整形 | 69 | 60 | 63 | 57 | | |
| 整地工事 | 盛土 | 72 | 63 | 66 | 60 | | |
| | 路床安定処理 | 72 | 63 | 66 | 60 | | |
| 下水道工事 | 管渠 | 67 | 58 | 61 | 55 | | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 67 | 58 | 61 | 55 | | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 70 | 61 | 64 | 58 | | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 67 | 58 | 61 | 55 | | |
| 公園緑地工事 | 整形 | 64 | 55 | 58 | 52 | | |

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

表 7.2-16(2) 予測結果(L_{A5}) (予測高さ:4.0m)

| 工種 | ユニット | 騒音レベル予測結果(dB) | | | | 規制基準(dB) | |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| | | ① 敷地 境界 (5m) | 予測 地点 ② (15m) | 予測 地点 ③ (10m) | 予測 地点 ④ (19m) | 騒音規制法 特定建設作業 に係る基準 | 仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音 に係る基準 |
| 仮設防災工事 | 掘削 | 68 | 59 | 62 | 57 | 85 | 80 (75) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準 |
| | 法面整形 | 70 | 61 | 64 | 59 | | |
| 整地工事 | 盛土 | 73 | 64 | 67 | 62 | | |
| | 路床安定処理 | 73 | 64 | 67 | 62 | | |
| 下水道工事 | 管渠 | 68 | 59 | 62 | 57 | | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 68 | 59 | 62 | 57 | | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 71 | 62 | 65 | 60 | | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 68 | 59 | 62 | 57 | | |
| 公園緑地工事 | 整形 | 65 | 56 | 59 | 54 | | |

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 7.2-17 及び図 7.2-9 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 7.2-17 合成予測地点と合成に適用する予測結果

| 合成予測地点番号 | 予測地点 | 合成に適用する予測結果 | |
|----------|---------|-------------|------------|
| | | 資材等の運搬の予測結果 | 重機の稼働の予測結果 |
| ① | 蒲町小学校付近 | ②市立蒲町保育所※ | ④蒲町小学校付近 |

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

予測結果の合成については、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の等価騒音レベル(L_{Aeq})を合成することとし、その計算式は以下のとおりとした。

$$L = 10 \log_{10} \left[\frac{L1}{10} + \frac{L2}{10} \right]$$

ここで、 L : 合成騒音レベル(dB)

$L1$: 資材等の運搬による道路交通騒音レベル(dB)

$L2$: 重機の稼働による建設作業騒音レベル(dB)

合成予測結果(等価騒音レベル)は表 7.2-18 に示すとおりである。

道路交通騒音と建設作業騒音とを合成すると 69dB と予測され、建設作業騒音が支配的となっている。

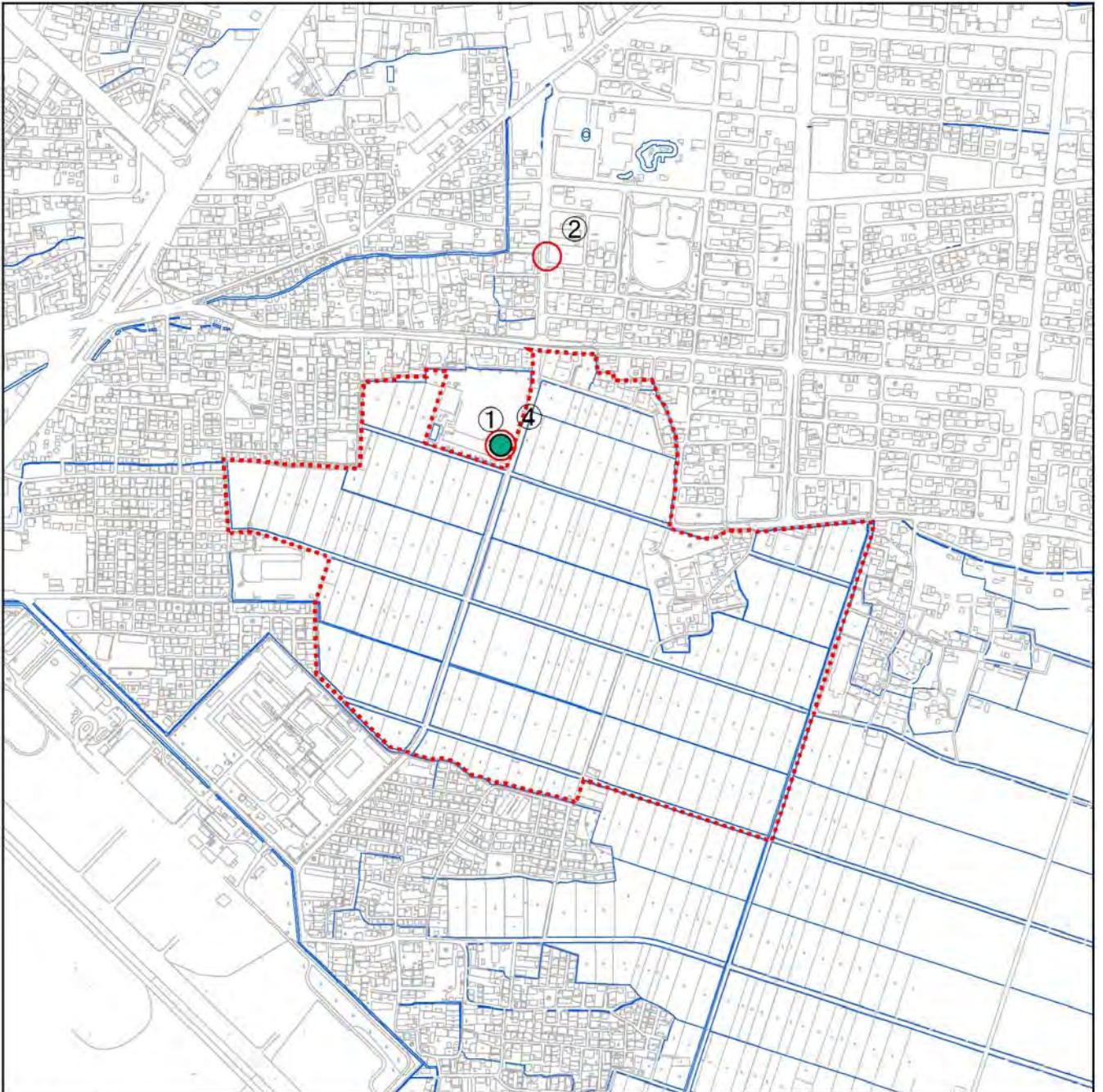
表 7.2-18 予測結果(等価騒音レベル)

(単位: dB(A))

| 合成予測地点番号 | 時間区分 | 騒音レベル予測結果 | | |
|----------|------|---------------|---------------|-----|
| | | 道路交通騒音 VL1 | 建設作業騒音 VL2 | 合成値 |
| ① | 昼間 | 64 | 67 | 69 |

注) 時間区分は、昼間: 6時~22時

建設作業騒音は、敷地境界で最も大きいと予測される盛土、路床安定処理の予測結果とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(合成予測地点))
- 合成に使用する予測結果

図7.2-9 騒音予測地域及び予測地点
(工事による影響(合成予測地点))



1:10,000



4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴う道路交通騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、関連車両の走行に伴い騒音レベルの変化が想定される地域とし、表 7.2-19 に示す事業区域近傍の 5 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.2-19 及び図 7.2-10 に示す地点(道路交通騒音現地調査地点と同じ地点)とした。

表 7.2-19 予測地域及び予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

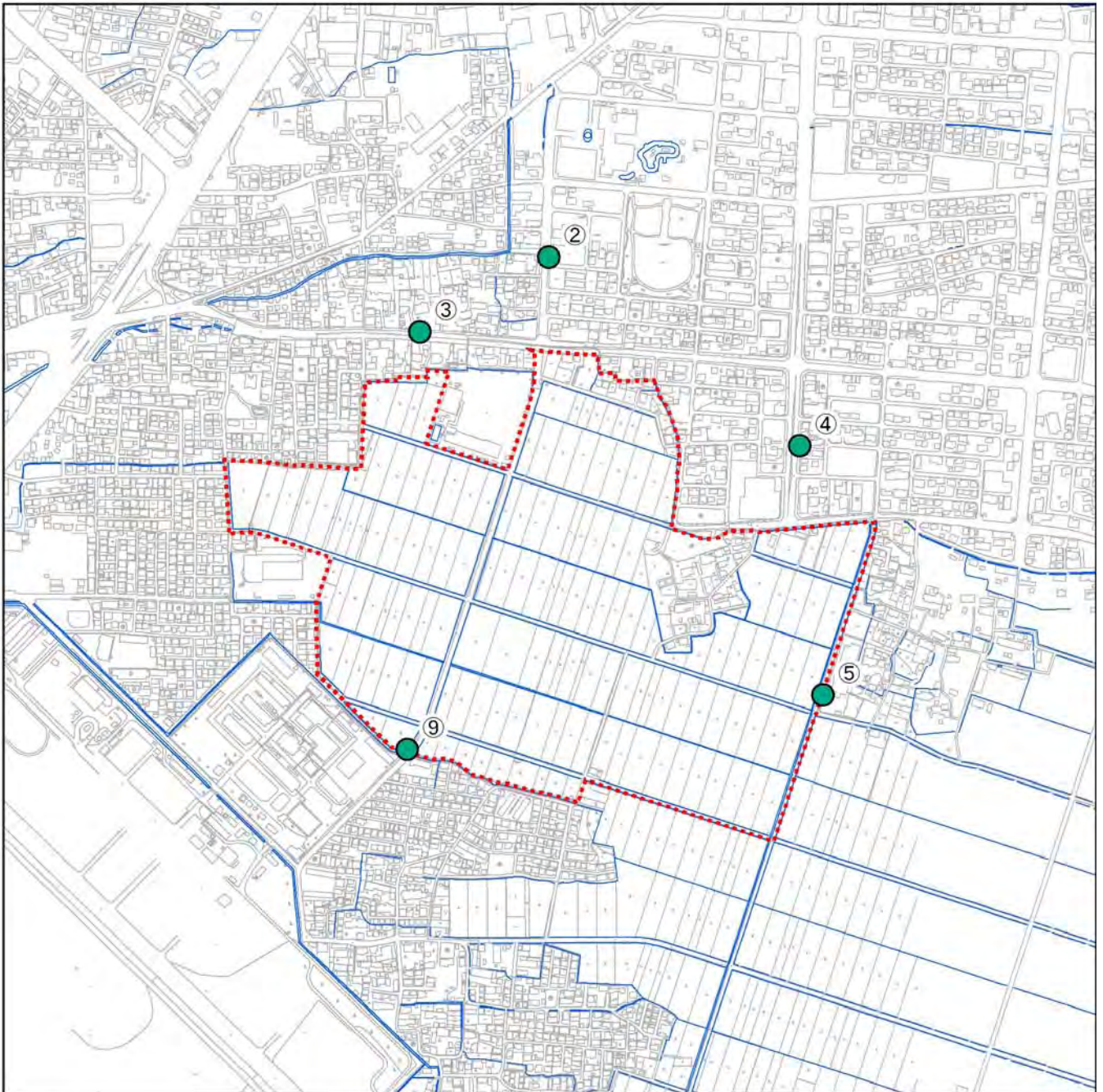
| 地点番号 | 予測地域(対象道路) | 予測地点 | 車線数 | 環境基準 類型 | 保全対象 |
|------|---------------|----------------------------|-----|------------|---------|
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 2 | B | 公共施設、住居 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 2 | B | 住居、医療施設 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 4 | B | 住居、医療施設 |
| ⑤ | 市道宮浦線 | リハビリパーク仙台東及び くつろぎ保養館仙台東 | 2 | — | 福祉施設 |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 2 | — | 住居 |

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

⑤、⑨は環境基準の類型が指定されていない。

(3) 予測時期

予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後 1 年(平成 29 年度)とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

図7.2-10 騒音・振動予測地点
(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.2-11 に示すとおりである。

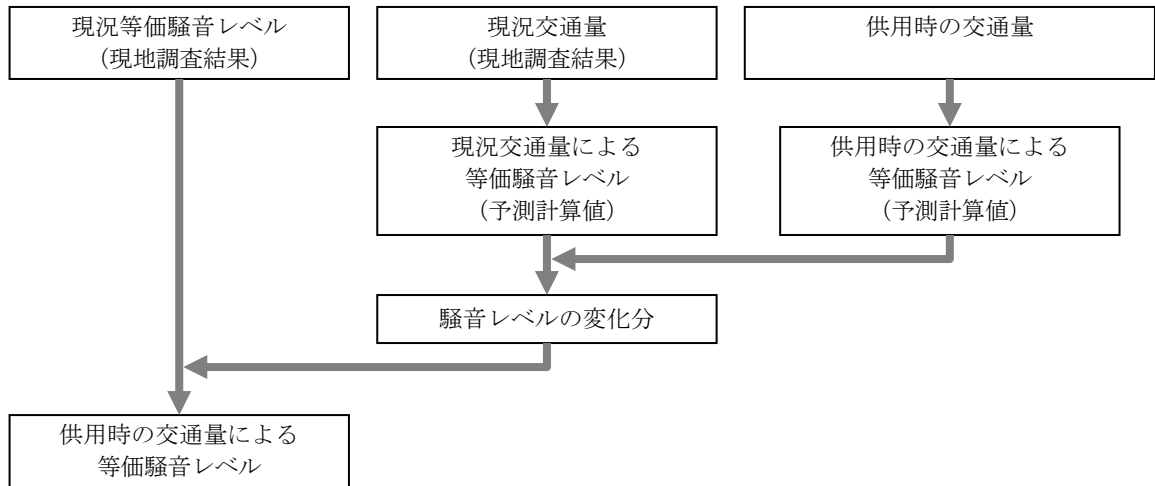


図 7.2-11 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時点における供用時の日交通量、供用時の時間別交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

② 走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

③ 道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。なお、音源位置は、道路上下車線の中央部に設定し、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地上 1.2m とした。

(6) 予測結果

予測結果（等価騒音レベル）は表 7.2-20 に示すとおりである。

供用時の交通量による騒音レベルは、昼間が 53～66dB(A)、夜間が 43～58dB(A)であり、現況と同程度または現況より小さくなると予測される。また、環境基準と比較すると、いずれの地点も環境基準値を下回ると予測される。

表 7.2-20 予測結果(等価騒音レベル)

(単位：dB)

| 地点 番号 | 予測地域（対象道路） | 予測地点 | 時間 区分 | 騒音レベル予測結果 | | | 環境 基準 |
|----------|---------------|----------------------------|----------|------------------|------------------|-----------------------|----------|
| | | | | 現況 交通量 (1) | 将来 交通量 (2) | 増加分 (3) (2)-(1) | |
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 昼間 | 63 | 56 | -7 | 65 |
| | | | 夜間 | 55 | 47 | -8 | 60 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 昼間 | 69 | 66 | -3 | 70 |
| | | | 夜間 | 62 | 58 | -4 | 65 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 昼間 | 59 | 60 | 1 | 70 |
| | | | 夜間 | 49 | 50 | 1 | 65 |
| ⑤ | 市道宮浦線 | リハビリパーク仙台東及び くつろぎ保養館仙台東 | 昼間 | 60 | 53 | -7 | 65 |
| | | | 夜間 | 50 | 43 | -7 | 60 |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 昼間 | 63 | 63 | 0 | 65 |
| | | | 夜間 | 52 | 53 | 1 | 60 |

注) 時間区分は、昼間：6 時～22 時 夜間：22 時～6 時

7.2.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準値を下回ると予測された。また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.2-21 工事による影響(資材等の運搬)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|---|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。 | 工事用車両の点検整備を励行する。 | 工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 | 過積載を禁止する。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 |

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、規制基準値を下回ると予測された。なお、重機が稼働する工事区域端には、5.0mの遮音壁(仮囲い)を設置する。

また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.2-22 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。 | 効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。 | 重機の点検整備を励行する。 | 重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 | 低騒音型の重機等の採用に努める。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 | 騒音の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。 |

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響を予測した結果、蒲町小学校付近で69dBとなり、建設作業騒音が支配的となると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事に伴う騒音への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずるとともに、工事時期の調整を図り、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇等に実施する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準値及び仙台市環境基本計画の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.2-23 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 |
|---------|---|
| 実施内容 | 事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 ・ 通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・ 車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を要請する。 |
| 実施期間 | 供用後(保留地販売時等) |
| 効果及び変化 | 騒音、振動の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPMの影響が緩和される。 |

7.2.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、騒音の抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（等価騒音レベル）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・騒音に係る環境基準について（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）

② 評価結果

騒音の予測結果（等価騒音レベル）は環境基準値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低騒音型の重機の採用等、騒音の抑制が図られることから、重機の稼働に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（90%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（昭和43年11月27日 厚生省・建設省告示第1号）
- ・仙台市公害防止条例（平成8年3月19日 仙台市条例第5号）に基づく、指定建設作業に伴う騒音の規制基準

② 評価結果

騒音の予測結果（90%レンジ上端値）は規制基準値を下回っていることから、重機の稼動に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

3) 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼動の複合的な影響）

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う騒音の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼動に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低騒音型の重機等の採用、工事時期の調整等、騒音の抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼動に伴う騒音の複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・「特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事騒音の発生を抑えること」

② 評価結果

環境保全措置として、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇に実施する等、工事時期の調整を図ることにより、騒音の抑制が図られることから、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う騒音の複合的な影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う騒音の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、騒音の抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（等価騒音レベル）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 騒音に係る環境基準について（平成 10 年 9 月 30 日 環境庁告示第 64 号）

② 評価結果

騒音の予測結果（等価騒音レベル）は環境基準値を下回っていることから、関連車両の走行に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

7.3 振 動

7.3.1 調 査

1)調査項目

調査項目は表 7.3-1 に示すとおり、振動及び交通量とした。

表 7.3-1 調査項目

| 調査項目 | |
|------|----------------|
| 振 動 | 一般環境振動 |
| | 道路交通振動 |
| | 道路交通振動、地盤卓越振動数 |
| 交通量 | 断面交通量 |
| | 交差点交通量 |

2)調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

振動の調査地点は、騒音調査地点と同様とし、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 7.3-2 及び図 7.2-1（「7.2 騒音」の項参照）に示す 6 地点（一般環境振動 1 地点、道路交通振動 5 地点）とした。

また、交通量の調査地点は 8 地点（断面交通量 5 地点、交差点交通量 3 地点）とした。

表 7.3-2 調査地点

| 調査項目 | 調査地点番号 | 調査地点 | 道路構造 | 車線数 | 沿道の状況 (用途地域) | | 要請限度区域区分 | 選定理由等 |
|--------------|--------|-----------------------------|------|-----|------------------|------------------|----------|---|
| | | | | | 上り車線側 | 下り車線側 | | |
| 一般環境振動 | ① | 市立蒲町小学校 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | — | 地区に隣接する保全施設(小学校)を対象とする地点として設定する。 |
| 道路交通振動・断面交通量 | ② | 市立蒲町保育所 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第二種住居地域 | 第一種 | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設(保育所)を対象とする地点として設定する。 |
| | ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第一種住居地域 | 第一種 | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 4 | 第二種住居地域 | 第二種住居地域 | 第一種 | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑤ | リハビリパーク仙台東及びくろぎ保養館仙台東 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | 第一種 | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(福祉施設)を対象とする地点として設定する。 |
| | ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 無指定 (市街化調整区域) | 第一種 | 供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅)を対象とする地点として設定する。 |
| 交差点交通量 | ⑥ | 県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線 | 平面 | 2 | 第一種住居地域 | 第二種住居地域 | — | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| | ⑦ | 県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 2~4 | 第二種住居地域 | 第二種住居地域 | — | 工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |
| | ⑩ | 県道 137 号荒浜原町線 | 平面 | 2 | 無指定 (市街化調整区域) | 第二種住居地域 | — | 供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。 |

注) ⑤の断面交通量は、⑩の調査結果と兼ねる

3) 調査方法

(1) 振動

一般環境振動、道路交通振動及び地盤卓越振動数に係る調査方法は、表 7.3-3 に示すとおりである。

表 7.3-3 振動に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 | 調査方法の概要 |
|------|---------|---|---|
| 振動 | 一般環境振動 | 「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号) に定める測定方法。 | ピックアップは、振動計の近傍で平坦な堅い地面に設置し、特定の振動発生源による影響を受けない場所とした。 振動感覚補正回路は鉛直振動特性、振動レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、振動計の演算回路により、時間率振動レベル (L_{10}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、時間率振動レベルの算術平均により求めた。 |
| | 道路交通振動 | 「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号) に定める測定方法。 | ピックアップは、振動計の近傍で平坦な堅い地面に設置し、道路敷地境界上とした。振動感覚補正回路は鉛直振動特性、振動レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、振動計の演算回路により、時間率振動レベル (L_{10}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、時間率振動レベルの算術平均により求めた。 |
| | 地盤卓越振動数 | 「道路環境影響評価の技術手法 (2007 改訂版)」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所) に示されている方法。 | 大型車走行時 (10 台分) の振動加速度レベルを対象に、1/3 オクターブバンド実時間分析器を用いた周波数分析を行い、最大値を示す周波数バンドの平均値を当該箇所の地盤卓越振動数とした。 |

(2) 交通量

交通量に係る調査方法は、表 7.3-4 に示すとおりである。

表 7.3-4 交通量に係る現地調査方法

| 調査項目 | | 調査方法 |
|------|--------|--|
| 交通量 | 断面交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。 |
| | 交差点交通量 | ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 |

4) 調査期日

調査期日は、表 7.3-5 に示すとおりであり、一般環境振動、道路交通振動ともに、休日及び平日の各 24 時間連続測定とした。

表 7.3-5 調査期日

| 調査項目 | | 調査期日 | |
|------|-------------------|------|---|
| 振動 | 一般環境振動 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00 |
| | 道路交通振動 地盤卓越振動数 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00 |
| 交通量 | 断面交通量 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00 |
| | 交差点交通量 | 休日 | 平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00 |
| | | 平日 | 平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00 |

5) 調査結果

振動の調査結果は表 7.3-6 及び図 7.3-1 に示すとおりである。また、道路交通振動調査地点における地盤卓越振動数の調査結果は表 7.3-7 に示すとおりである。

(1) 一般環境振動

○地点①「市立蒲町小学校」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 27.6dB (16 時)、夜間が 18.7dB (19 時)、平日は昼間が 28.8dB (14 時)、夜間が 24.5dB (7 時) であった。

(2) 道路交通振動

○地点②「市立蒲町保育所」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 36.7dB (11 時)、夜間が 32.6dB (19 時)、平日は昼間が 38.9dB (8 時)、夜間が 38.6dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点③「県道 235 号荒井荒町線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 34.2dB (12 時)、夜間が 32.2dB (19 時)、平日は昼間が 42.6dB (14 時)、夜間が 35.3dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点④「県道 137 号荒浜原町線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 30.8dB (16 時)、夜間が 29.4dB (19 時)、平日は昼間が 35.9dB (11 時)、夜間が 31.7dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点⑤「リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 36.1dB (15 時)、夜間が 27.5dB (19 時)、平日は昼間が 39.2dB (8 時)、夜間が 39.6dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点⑨「市道蒲の町南梅ノ木線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 37.2dB (16 時)、夜間が 30.6dB (19 時)、平日は昼間が 40.5dB (18 時)、夜間が 41.6dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

(3)地盤卓越振動数

地盤卓越振動数（最大値を示す中心周波数の平均値）は、10.5～23.1Hz であった。

(4)交通量

交通量の現地調査結果は、「7.1 大気質 7.1.1 調査 5) 調査結果」に示したとおりである。

表 7.3-6(1) 振動レベル調査結果(振動レベルの 80%レンジ上端値)

単位：dB

| 時間帯 | 観測時間 | 地点① | | | | 地点② | | | | 地点③ | | | |
|-----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 平日 | | 休日 | | 平日 | | 休日 | | 平日 | | 休日 | |
| 夜間 | 6:00~7:00 | 21.7 | 15.7 | 18.4 | 14.3 | 31.8 | 27.2 | 28.8 | 24.6 | 31.7 | 27.0 | 24.6 | |
| | 7:00~8:00 | 24.5 | | 16.1 | | 38.6 | | 30.3 | | 35.3 | | | 31.0 |
| 昼間 | 8:00~9:00 | 27.5 | 26.7 | 21.9 | 23.2 | 38.9 | 37.0 | 34.0 | 34.8 | 39.3 | 39.0 | 33.4 | |
| | 9:00~10:00 | 27.6 | | 24.9 | | 37.6 | | 33.7 | | 40.2 | | | 32.7 |
| | 10:00~11:00 | 24.0 | | 24.0 | | 37.3 | | 34.7 | | 38.5 | | | 33.3 |
| | 11:00~12:00 | 25.8 | | 22.5 | | 37.2 | | 36.7 | | 41.9 | | | 34.0 |
| | 12:00~13:00 | 22.7 | | 27.2 | | 35.6 | | 34.9 | | 34.9 | | | 34.2 |
| | 13:00~14:00 | 28.4 | | 18.7 | | 36.1 | | 33.8 | | 41.2 | | | 33.9 |
| | 14:00~15:00 | 28.8 | | 24.3 | | 37.0 | | 34.8 | | 42.6 | | | 33.5 |
| | 15:00~16:00 | 28.3 | | 22.2 | | 36.5 | | 35.0 | | 41.7 | | | 33.7 |
| | 16:00~17:00 | 28.6 | | 27.6 | | 37.3 | | 36.2 | | 40.2 | | | 34.1 |
| | 17:00~18:00 | 25.0 | | 24.4 | | 37.0 | | 35.2 | | 34.9 | | | 33.4 |
| | 18:00~19:00 | 26.7 | | 18.1 | | 37.0 | | 33.9 | | 33.8 | | | 32.7 |
| 夜間 | 19:00~20:00 | 18.8 | 15.7 | 18.7 | 14.3 | 34.9 | 27.2 | 32.6 | 24.6 | 33.0 | 25.8 | 24.6 | |
| | 20:00~21:00 | 20.5 | | 15.9 | | 33.5 | | 30.1 | | 32.2 | | | 31.6 |
| | 21:00~22:00 | 13.4 | | 14.6 | | 31.8 | | 28.9 | | 31.5 | | | 30.2 |
| | 22:00~23:00 | 14.9 | | 15.2 | | 27.4 | | 25.4 | | 29.3 | | | 28.8 |
| | 23:00~0:00 | 11.4 | | 11.7 | | 26.8 | | 20.7 | | 27.6 | | | 24.5 |
| | 0:00~1:00 | 12.9 | | 12.2 | | 23.5 | | 20.2 | | 24.2 | | | 20.7 |
| | 1:00~2:00 | 12.2 | | 13.6 | | 18.7 | | 20.9 | | 18.2 | | | 20.1 |
| | 2:00~3:00 | 14.7 | | 11.6 | | 21.3 | | 17.3 | | 17.1 | | | 15.7 |
| | 3:00~4:00 | 12.9 | | 14.3 | | 17.9 | | 21.4 | | 14.7 | | | 16.7 |
| | 4:00~5:00 | 11.3 | | 11.5 | | 21.0 | | 21.5 | | 17.7 | | | 15.6 |
| | 5:00~6:00 | 15.0 | | 12.5 | | 26.7 | | 22.4 | | 23.5 | | | 25.4 |

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 着色は、昼間・夜間の時間帯の最大値を表す。

注 3) 各調査地点の要請限度に係る区域の区分は、全地点とも第一種区域である。

表 7.3-6(2) 振動レベル調査結果(振動レベルの 80%レンジ上端値)

単位：dB

| 時間帯 | 観測時間 | 地点④ | | | | 地点⑤ | | | | 地点⑨ | | | |
|-----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 平日 | | 休日 | | 平日 | | 休日 | | 平日 | | 休日 | |
| 夜間 | 6:00~7:00 | 27.5 | 22.9 | 25.0 | 21.4 | 26.3 | 20.3 | 22.0 | 16.4 | 35.3 | 24.6 | 24.1 | 20.3 |
| | 7:00~8:00 | 31.7 | | 26.2 | | 39.6 | | 24.2 | | 41.6 | | 27.3 | |
| 昼間 | 8:00~9:00 | 32.8 | 33.8 | 28.4 | 29.9 | 39.2 | 36.2 | 26.4 | 32.9 | 38.3 | 37.5 | 31.1 | 34.6 |
| | 9:00~10:00 | 34.5 | | 29.5 | | 35.9 | | 29.5 | | 37.8 | | 35.2 | |
| | 10:00~11:00 | 35.7 | | 29.4 | | 36.1 | | 33.9 | | 37.7 | | 34.7 | |
| | 11:00~12:00 | 35.9 | | 30.6 | | 36.9 | | 34.8 | | 37.0 | | 33.8 | |
| | 12:00~13:00 | 32.0 | | 30.1 | | 33.3 | | 34.6 | | 33.5 | | 34.3 | |
| | 13:00~14:00 | 34.9 | | 30.7 | | 35.4 | | 33.7 | | 35.5 | | 34.3 | |
| | 14:00~15:00 | 34.5 | | 30.2 | | 33.9 | | 34.6 | | 36.2 | | 34.7 | |
| | 15:00~16:00 | 33.6 | | 30.5 | | 36.5 | | 36.1 | | 37.0 | | 35.7 | |
| | 16:00~17:00 | 33.3 | | 30.8 | | 36.9 | | 35.8 | | 38.2 | | 37.2 | |
| | 17:00~18:00 | 32.4 | | 30.5 | | 37.6 | | 33.6 | | 40.2 | | 36.6 | |
| | 18:00~19:00 | 31.9 | | 28.7 | | 36.5 | | 28.6 | | 40.5 | | 32.7 | |
| 夜間 | 19:00~20:00 | 31.2 | 22.9 | 29.4 | 21.4 | 31.9 | 20.3 | 27.5 | 16.4 | 37.3 | 24.6 | 30.6 | 20.3 |
| | 20:00~21:00 | 27.5 | | 25.8 | | 24.3 | | 21.5 | | 30.7 | | 24.1 | |
| | 21:00~22:00 | 26.8 | | 23.5 | | 19.2 | | 14.3 | | 26.3 | | 24.0 | |
| | 22:00~23:00 | 22.5 | | 21.3 | | 17.0 | | 14.9 | | 20.8 | | 22.3 | |
| | 23:00~0:00 | 20.0 | | 17.3 | | 14.0 | | 13.0 | | 21.5 | | 16.2 | |
| | 0:00~1:00 | 20.6 | | 18.0 | | 14.7 | | 10.7 | | 15.7 | | 12.8 | |
| | 1:00~2:00 | 18.2 | | 20.1 | | 14.0 | | 13.0 | | 23.8 | | 15.4 | |
| | 2:00~3:00 | 17.1 | | 16.7 | | 13.3 | | 11.6 | | 14.6 | | 14.3 | |
| | 3:00~4:00 | 15.2 | | 17.9 | | 14.0 | | 13.1 | | 13.2 | | 15.1 | |
| | 4:00~5:00 | 17.5 | | 16.8 | | 14.6 | | 11.3 | | 14.2 | | 14.4 | |
| | 5:00~6:00 | 21.7 | | 20.2 | | 21.5 | | 16.6 | | 25.2 | | 23.0 | |

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 着色は、昼間・夜間の時間帯の最大値を表す。

注 3) 各調査地点の要請限度に係る区域の区分は、全地点とも第一種区域である。

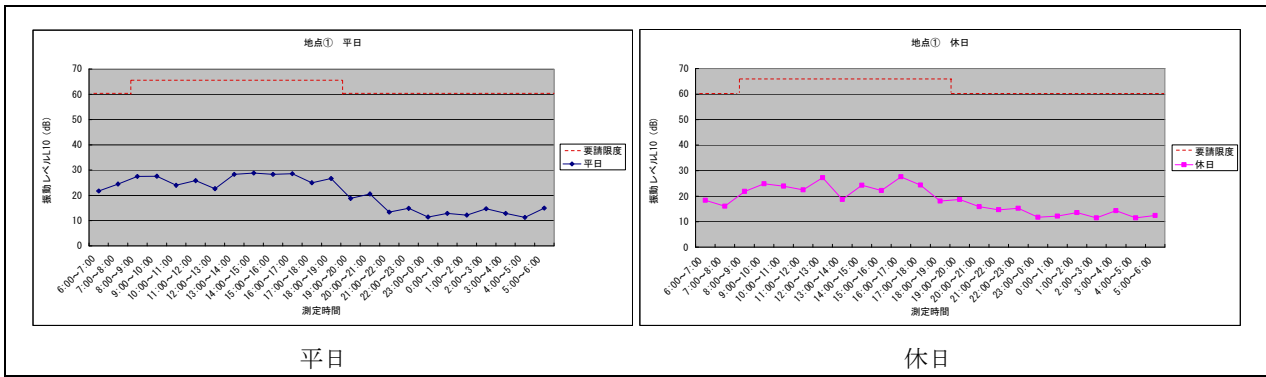


図 7.3-1(1) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(①: 市立蒲町小学校)

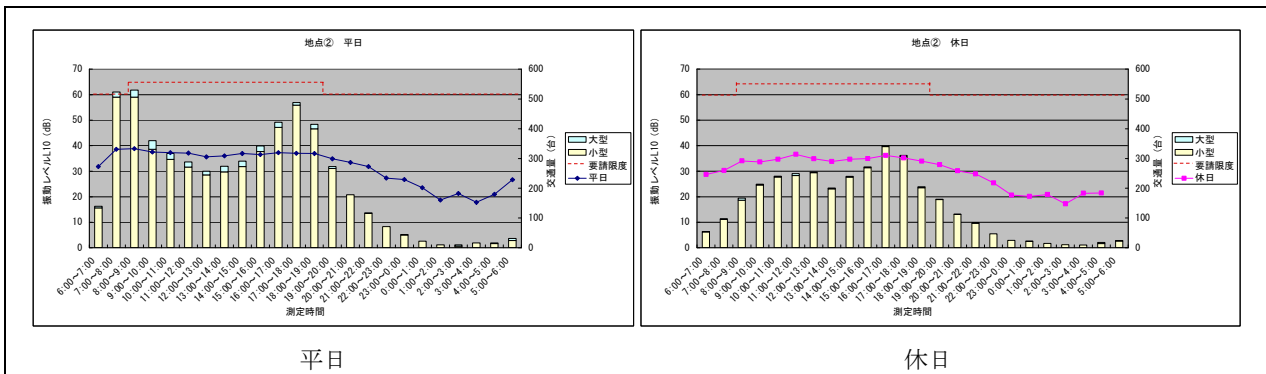


図 7.3-1(2) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(②: 市立蒲町保育所)

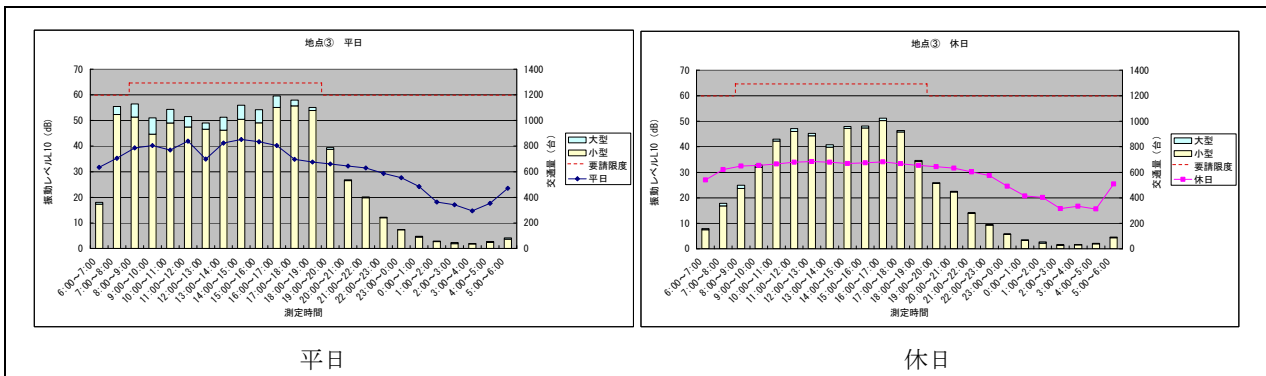


図 7.3-1(3) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(③: 県道 235 号荒井荒町線)

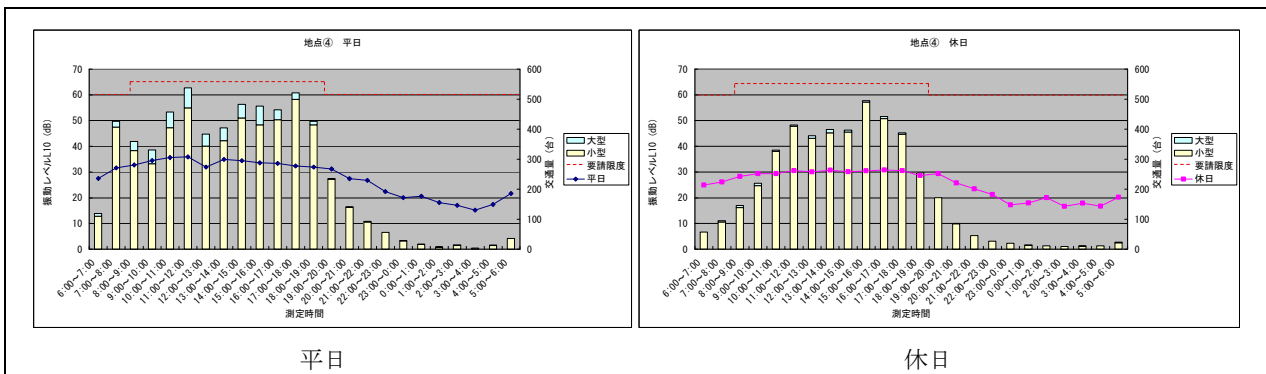


図 7.3-1(4) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(④: 県道 137 号荒浜原町線)

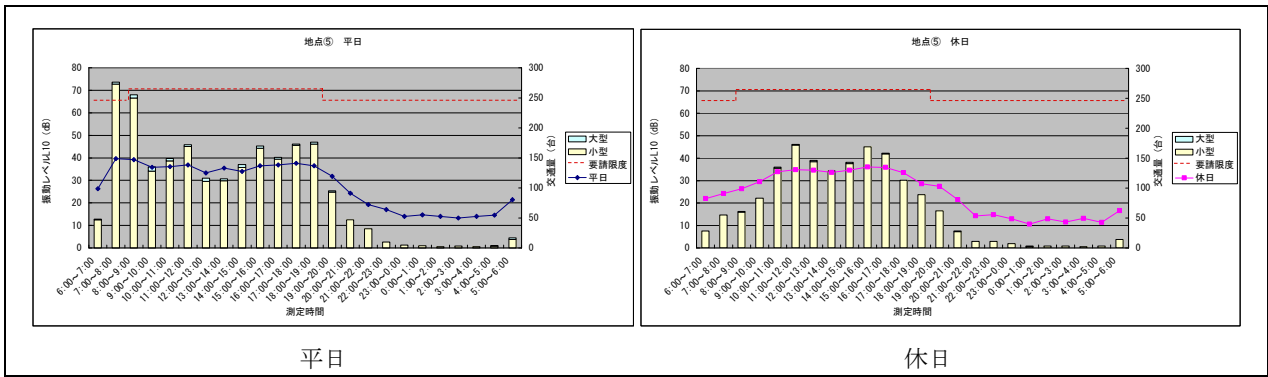


図 7.3-1(5) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図

(⑤:リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東)

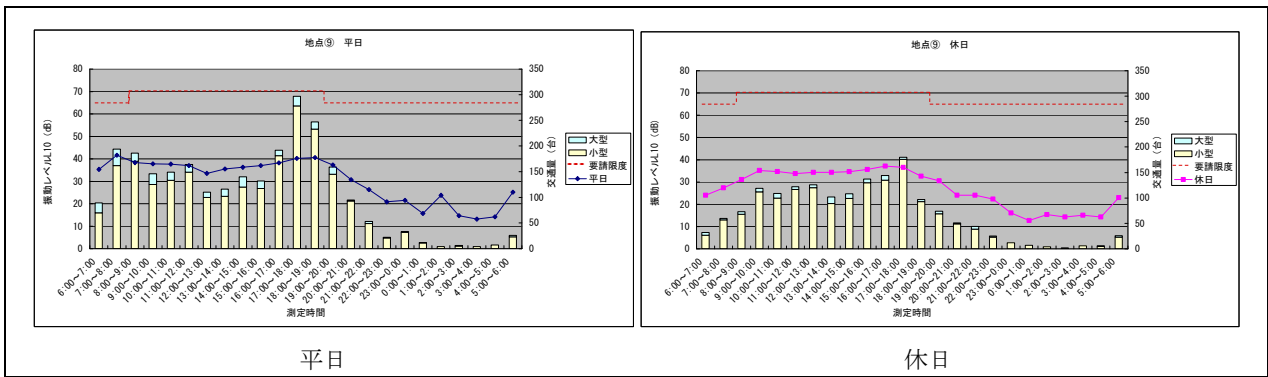


図 7.3-1(6) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(⑨:市道蒲の町南梅ノ木線)

表 7.3-7 地盤卓越振動数調査結果

| 番号 | 調査地点名 | 地盤卓越振動数(Hz) | |
|----|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | 最大値が最も多い 中心周波数 | 最大値を示す 中心周波数の平均値 |
| ② | 市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線) | 16 | 14.6 |
| ③ | 県道235号荒井荒町線 | 16 | 17.6 |
| ④ | 県道137号荒浜原町線 | 16 | 16.8 |
| ⑤ | リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線) | 16 | 23.1 |
| ⑨ | (地区内道路)市道蒲の町南梅ノ木線 | 10 | 10.5 |

※計量法第71条の条件に合格した「振動レベル計」を使用して大型車の単独走行10台の振動加速度レベルを、測定器に備わっている演算機能を利用して周波数分析を行った。

7.3.2 予測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベルとした。

振動レベルは、「振動規制法施行規則」に定める 80%レンジの上端値 (L_{10}) とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、工事用車両の走行に伴い振動レベルの変化が想定される地域・地点とし、「7.2 騒音 7.2.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行に伴う振動レベルが最大となる時期として、「7.2 騒音 7.2.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.3-2 に示すとおりである。

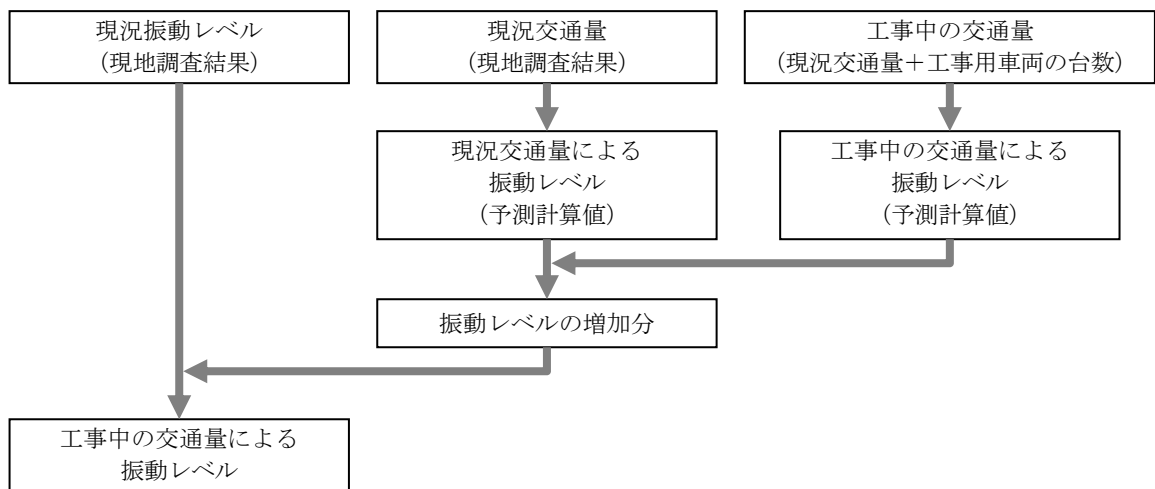


図 7.3-2 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

②予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」((財)道路環境研究所、平成 19 年 9 月)に基づく振動の伝搬理論式を用いて行った。

表 7.3-8 振動の予測式(工事による影響(資材等の運搬))

| 区分 | 予測式 |
|-------|---|
| 予測基本式 | $L_{10} = L_{10*} + \Delta L$ $\Delta L = a \log_{10}(\log_{10} Q') - a \log_{10}(\log_{10} Q)$ |
| 記号説明 | L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 [dB] L_{10*} : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値 [dB] ΔL : 工事用車両による振動レベルの増分 [dB] Q' : 工事用車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線当りの等価交通量 [台/500 秒/車線] $Q' = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + Q_1' + K(Q_2 + Q_2'))$ Q_1 : 現況の小型車類時間交通量 [台/時] Q_2 : 現況の大型車類時間交通量 [台/時] Q_1' : 小型車の工事用車両時間交通量 [台/時] Q_2' : 大型車の工事用車両時間交通量 [台/時] K : 大型車の小型車への換算係数 (K=13) M : 上下車線合計の車線数 Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当りの等価交通量 [台/500 秒/車線] a : 定数 (ここでは平坦道路に適用される a=47 とした) |

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」((財)道路環境研究所、平成 19 年 9 月)

(5) 予測条件

①交通量

予測対象時点における工事用車両の台数、工事中の基礎交通量、工事中の交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

②走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

③道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。なお、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは、地表面とした。

④予測時間帯

工事時間帯が 9 時～18 時であることから、予測の時間帯は「振動規制法」に基づく振動の規制基準における昼間の時間帯(8 時～19 時)とした。

(6) 予測結果

予測結果（80%レンジの上端値）は表 7.3-9 に示すとおりである。

工事中の交通量による振動レベルは、39dB～43dB であり、現況と同程度であると予測される。また、要請限度と比較すると、いずれの地点も要請限度値を下回ると予測される。

表 7.3-9 予測結果

(単位：dB)

| 地点 番号 | 予測地域（対象道路） | 予測地点 | 時間 区分 | 振動レベル予測結果 | | | 要請 限度 |
|----------|---------------|---------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| | | | | 現況 交通量 (1) | 工事中の 交通量 (2) | 増加分 (3) (2)-(1) | |
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 昼間 (8:00～9:00) | 39 | 39 | 0 | 65 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 昼間 (14:00～15:00) | 43 | 43 | 0 | 65 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 昼間 (11:00～12:00) | 36 | 36 | 0 | 65 |

注) 時間区分は、昼間：8 時～19 時

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う建設作業振動レベルとした。

振動レベルは、「振動規制法施行規則による特定建設作業の規制に関する基準」に定める80%レンジの上端値 (L_{10}) とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、重機の稼働に伴い振動の変化が想定される地域・地点とし、「7.2 騒音 7.2.2 予測 2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行に伴う振動レベルが最大となる時期として、「7.2 騒音 7.2.2 予測 2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.3-3 に示すとおりである。

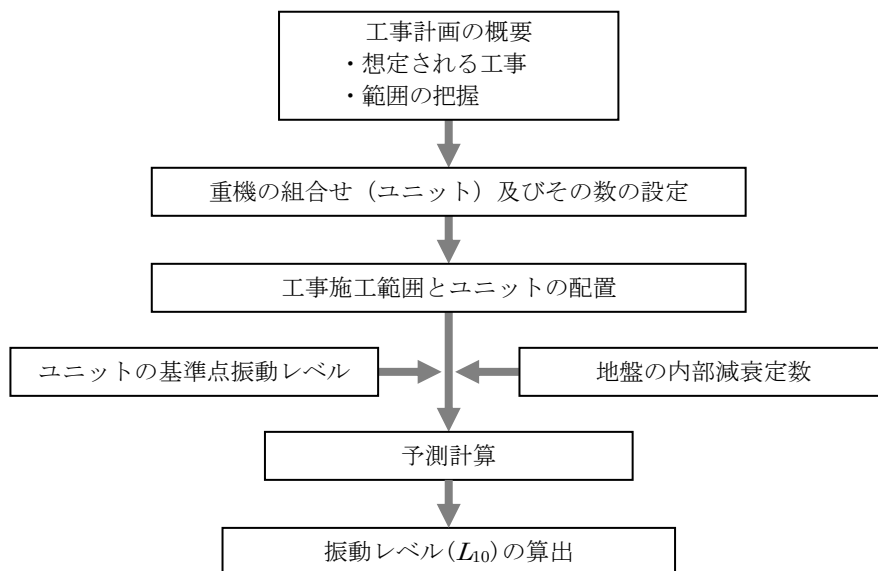


図 7.3-3 予測手順(工事による影響(重機の稼働))

②予測式

予測式は、振動の伝搬理論式を用いた。

表 7.3-10 予測式(工事による影響(重機の稼働))

| 区分 | 予測式 |
|-------|--|
| 振動レベル | $L_r = L_{r_0} - 15 \log_{10} \frac{r}{r_0} - 8.68\alpha(L_r - L_{r_0})$ |
| 記号説明 | L_r : 予測地点における振動レベル [dB] |
| | L_{r_0} : 基準点における振動レベル [dB] |
| | r : 重機又はユニットの稼働位置から予測点までの距離 [m] |
| | r_0 : 重機又はユニットの稼働位置から基準点までの距離 [m] |
| | α : 内部減衰定数 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月

(5) 予測条件

①工種別ユニット

工種及びユニットは、「7.2 騒音 7.2.2 予測 2) 工事による影響（重機の稼働）」と同じとした。なお、工事の施工にあたっては、重機が集中しないよう、ユニット同士は近接しないこととし、工種ごとに1ユニットが稼働していることと想定した。

②ユニットごとの振動源データ

1ユニットの振動源データは、表 7.3-11 に示すとおりである。

表 7.3-11 ユニットの基準点振動レベル

| 工種 | ユニット | 地盤の種類 | 評価量 記号 | 内部減衰 係数 α | 基準点 振動レベル (dB) | 備考 |
|----------|-----------------------|-------|-----------|------------------------|----------------------|-------|
| 仮設防災工事 | 掘削 | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 53 | 土砂掘削 |
| | 法面整形 | 固結地盤 | L_{10} | 0.001 | 53 | 掘削部 |
| 整地工事 | 盛土 | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 63 | 路体、路床 |
| | 路床安定処理 | 未固結地盤 | L | 0.01 | 66 | |
| 下水道工事 | 管渠 | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 53 | 土砂掘削 |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 59 | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 56 | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 53 | 土砂掘削 |
| 公園緑地工事 | 整形 | 未固結地盤 | L_{10} | 0.01 | 53 | 掘削部 |

注)路床安定処理は、定常振動のスタビライザ移動時の最大値

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月

③振動源(ユニット)位置

振動源(ユニット)の位置は、図 7.3-4 に示すとおり、重機の作業半径、必要最小限のスペースを考慮し、事業区域境界より 5m 離れた位置に設定した。

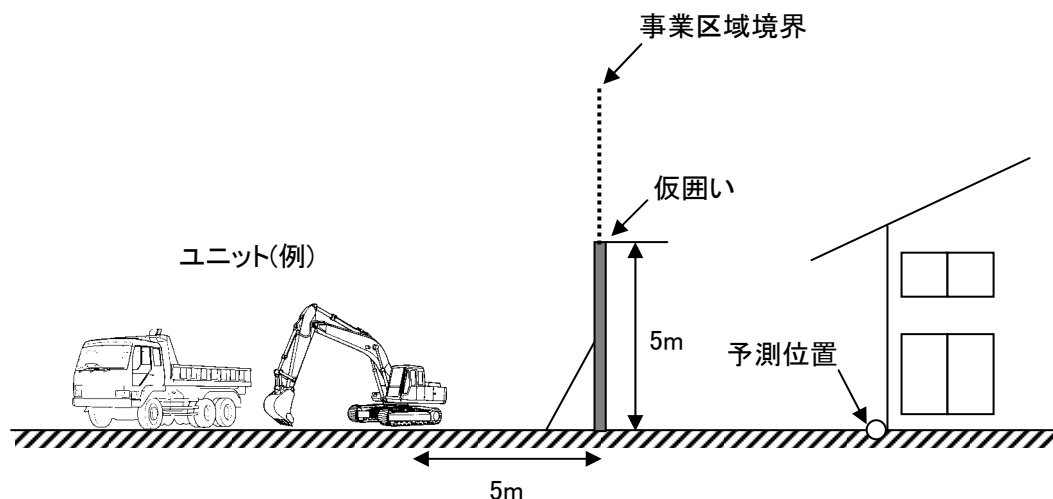


図 7.3-4 振動源(ユニット)及び予測位置

(6) 予測結果

予測結果(80%レンジ上端値)は表 7.3-12 に示すとおりである。

振動レベルの 80%レンジ上端値は、敷地境界において 53~66dB であり、規制基準値を下回ると予測される。

表 7.3-12 予測結果(L₁₀)

| 工種 | ユニット | 振動レベル予測結果(dB) | | | | 規制基準(dB) | |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| | | ① 敷地 境界 (5m) | 予測 地点 ② (15m) | 予測 地点 ③ (10m) | 予測 地点 ④ (19m) | 振動規制法 特定建設作業 に係る基準 | 仙台市公害防止条例 指定建設作業振動 に係る基準 |
| 仮設防災工事 | 掘削 | 53 | 45 | 48 | 43 | 75 | 75 (70) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準 |
| | 法面整形 | 53 | 45 | 48 | 43 | | |
| 整地工事 | 盛土 | 63 | 55 | 58 | 53 | | |
| | 路床安定処理 | 66 | 58 | 61 | 56 | | |
| 下水道工事 | 管渠 | 53 | 45 | 48 | 43 | | |
| 道路工事 | アスファルト舗装 (上層・下層路盤) | 59 | 51 | 54 | 49 | | |
| | アスファルト舗装 (表層・基層) | 56 | 49 | 51 | 47 | | |
| 上水道・ガス工事 | 管渠 | 53 | 45 | 48 | 43 | | |
| 公園緑地工事 | 整形 | 53 | 45 | 48 | 43 | | |

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 7.3-13 及び図 7.3-5 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 7.3-13 合成予測地点と合成に適用する予測結果

| 合成予測地点番号 | 予測地点 | 合成に適用する予測結果 | |
|----------|---------|-------------|------------|
| | | 資材等の運搬の予測結果 | 重機の稼働の予測結果 |
| ① | 蒲町小学校付近 | ②市立蒲町保育所※ | ④蒲町小学校付近 |

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

予測結果の合成については、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の80%レンジ上端値(L_{10})を合成することとし、その計算式は以下のとおりとした。

$$VL=10 \log_{10} \left[10^{\frac{VL1}{10}} + 10^{\frac{VL2}{10}} \right]$$

ここで、VL : 合成振動レベル(dB)

VL1 : 資材等の運搬による道路交通振動レベル(dB)

VL2 : 重機の稼働による建設作業振動レベル(dB)

合成予測結果(80%レンジ上端値)は表 7.3-14 に示すとおりである。

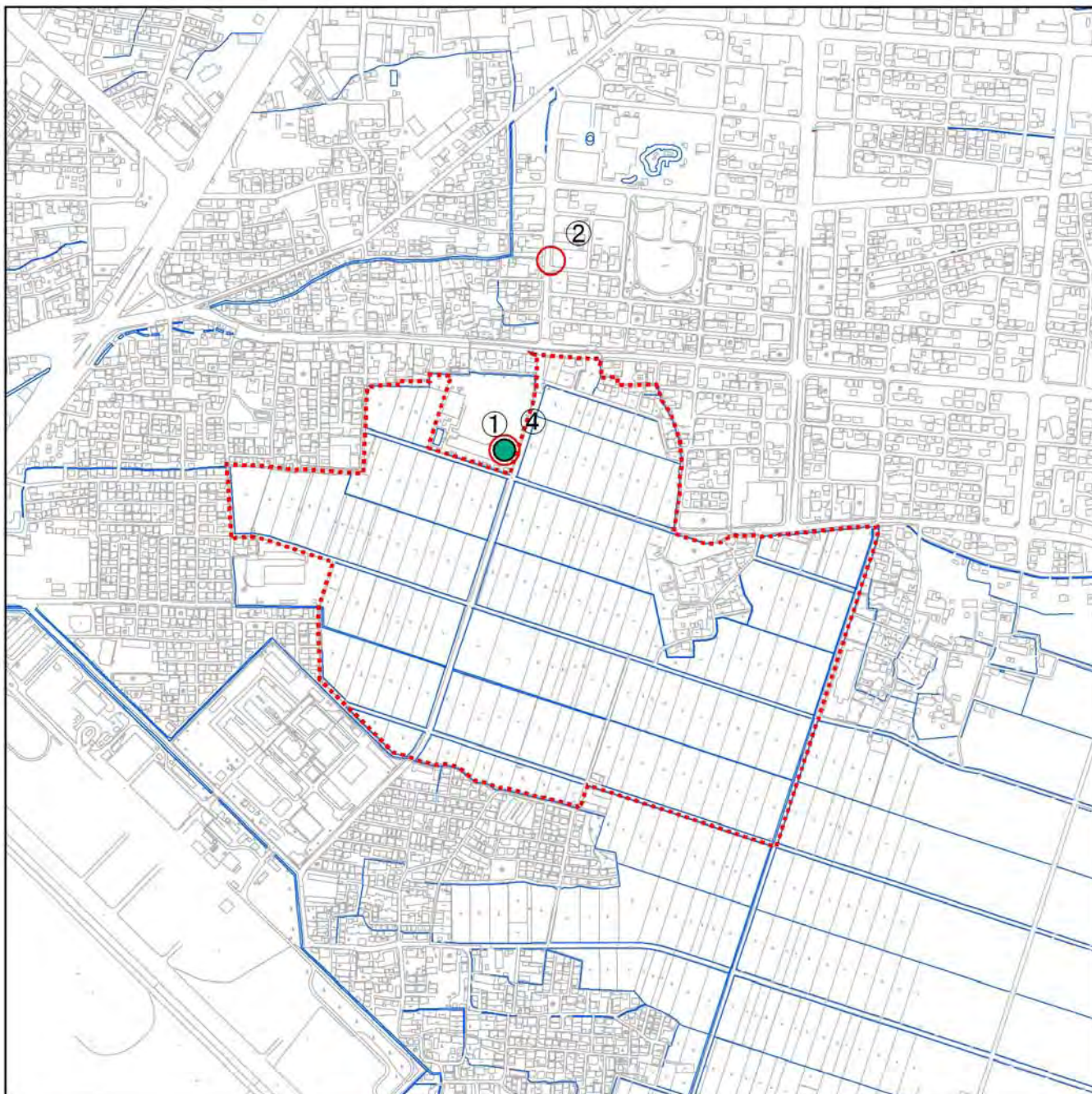
道路交通振動と建設作業振動とを合成すると 66dB と予測され、建設作業振動が支配的となっている。

表 7.3-14 予測結果(80%レンジ上端値)

(単位: dB)

| 合成予測地点番号 | 時間区分 | 振動レベル予測結果 | | |
|----------|------|---------------|---------------|-----|
| | | 道路交通振動 VL1 | 建設作業振動 VL2 | 合成値 |
| ② | 昼間 | 39 | 66 | 66 |

注) 時間区分は、昼間: 8時~19時
建設作業振動は、敷地境界で最も大きいと予測される路床安定処理の予測結果とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(合成予測地点))
- 合成に使用する予測結果

図7.3-5 振動予測地域及び予測地点
(工事による影響(合成予測地点))



4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴う道路交通振動レベルとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、関連車両の走行に伴い振動レベルの変化が想定される地域・地点とし、「7.2 騒音 7.2.2 予測 4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後1年(平成29年度)とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図7.3-6に示すとおりである。

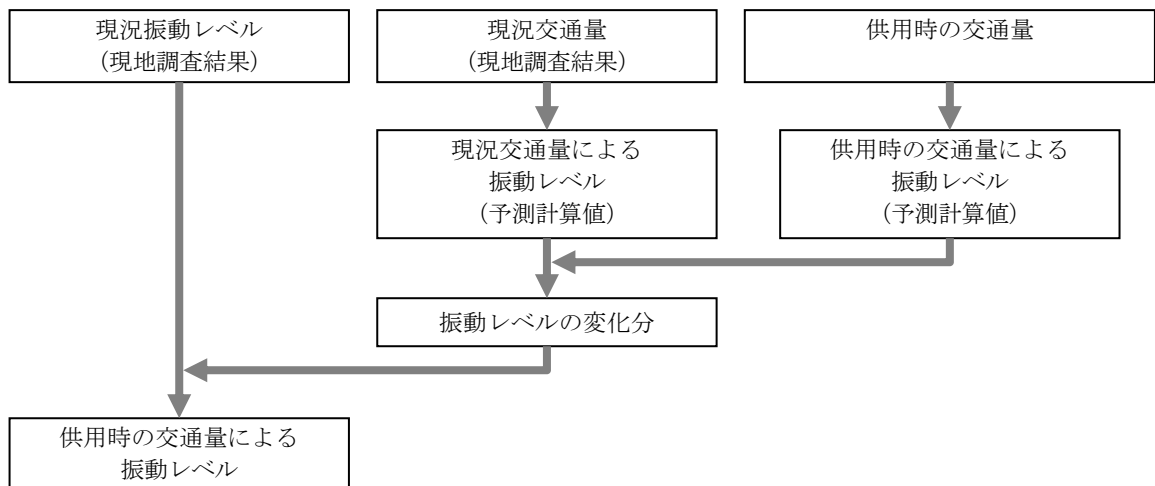


図 7.3-6 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

①交通量

予測対象時点における供用時の日交通量、供用時の時間別交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

②走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

③道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。なお、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地表面とした。

(6) 予測結果

予測結果 (80%レンジ上端値) は表 7.3-15 に示すとおりである。

供用時の交通量による振動レベルは、昼間が 30 未満～41dB、夜間が 30 未満～39dB であり、現況と同程度または現況より小さくなると予測される。また、要請限度と比較すると、いずれの地点も要請限度値以下と予測される。

表 7.3-15 予測結果(80%レンジ上端値)

(単位: dB)

| 地点番号 | 予測地域 (対象道路) | 予測地点 | 時間区分 | 振動レベル予測結果 | | | 要請限度 |
|------|---------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------|------|
| | | | | 現況交通量 (1) | 将来交通量 (2) | 増加分 (3) (2)-(1) | |
| ② | 市道七郷伊在改良 8 号線 | 市立蒲町保育所 | 昼間 (8:00~9:00) | 33 | 30 未満 | -3 以上 | 65 |
| | | | 夜間 (7:00~8:00) | 32 | 30 未満 | -2 以上 | 60 |
| ③ | 県道 235 号荒井荒町線 | 県道 235 号荒井荒町線 | 昼間 (14:00~15:00) | 43 | 39 | -4 | 65 |
| | | | 夜間 (7:00~8:00) | 35 | 32 | -3 | 60 |
| ④ | 県道 137 号荒浜原町線 | 県道 137 号荒浜原町線 | 昼間 (11:00~12:00) | 36 | 35 | -1 | 65 |
| | | | 夜間 (7:00~8:00) | 32 | 32 | 0 | 60 |
| ⑤ | 市道宮浦線 | リハビリパーク 仙台東及びくつろぎ保養館仙台東 | 昼間 (8:00~9:00) | 39 | 30 未満 | -9 以上 | 65 |
| | | | 夜間 (7:00~8:00) | 40 | 30 未満 | -10 以上 | 60 |
| ⑨ | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 市道蒲の町南梅ノ木線 | 昼間 (18:00~19:00) | 41 | 41 | 0 | 65 |
| | | | 夜間 (7:00~8:00) | 42 | 39 | -3 | 60 |

注) 時間区分は、昼間: 8 時~19 時 夜間: 19 時~8 時

7.3.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う振動の影響を予測した結果、要請限度値を下回ると予測された。
また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.3-16 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|---|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。 | 工事用車両の点検整備を励行する。 | 工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 | 過積載を禁止する。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 |

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う振動の影響を予測した結果、規制基準値を下回ると予測された。
また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.3-16 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 実施内容 | 一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。 | 効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。 | 重機の点検整備を励行する。 | 重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。 | 低振動型の重機等の採用に努める。 |
| 実施期間 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 | 振動の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 |

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響を予測した結果、蒲町小学校付近で66dBとなり、建設作業振動が支配的となると予測された。
本事業の実施にあたっては、工事に伴う振動への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずるとともに、工事時期の調整を図り、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇等に実施する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う振動の影響を予測した結果、要請限度値以下と予測された。
また、本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.3-17 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 |
|---------|---|
| 実施内容 | 事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 ・ 通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・ 車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を要請する。 |
| 実施期間 | 供用後(保留地販売時等) |
| 効果及び変化 | 振動の発生の低減が見込まれる。 |
| 副次的な影響等 | NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。 |

7.3.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、振動の抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果（80%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則（昭和51年11月10日 総理府令第58号）による道路交通振動の限度

② 評価結果

振動の予測結果（80%レンジ上端値）は要請限度値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低振動型の重機の採用等、振動の抑制が図られることから、重機の稼働に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果（80%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）による特定建設作業の規制に関する基準
- ・仙台市公害防止条例（平成 8 年 3 月 19 日 仙台市条例第 5 号）に基づく、指定建設作業に伴う振動の規制基準

② 評価結果

振動の予測結果（80%レンジ上端値）は規制基準値を下回っていることから、重機の稼動に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼動の複合的な影響)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う振動の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼動に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低振動型の重機等の採用、工事時期の調整等、振動の抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼動に伴う振動の複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・「特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事振動の発生を抑えること」

② 評価結果

環境保全措置として、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇に実施する等、工事時期の調整を図ることにより、振動の抑制が図られることから、資材等の運搬及び重機の稼動に伴う振動の複合的な影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う振動の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、振動の抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果(80%レンジ上端値)について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則(昭和51年11月10日 総理府令第58号)による道路交通振動の限度

② 評価結果

振動の予測結果(80%レンジ上端値)は要請限度値を下回っていることから、関連車両の走行に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

7.4 水質

7.4.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、浮遊物質量（SS）及び流量とした。

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、水質（水の濁り）に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域からの雨水排水放流先となる事業区域東側境界の農業排水路とした。

調査地点は、図 7.4-1 に示すとおり、農業排水路の 3 地点（事業区域上流（地点①）、事業区域内（地点②）、事業区域下流（地点③））とした。

3) 調査方法

現地調査方法は、表 7.4-1 に示すとおりである。

表 7.4-1 現地調査の方法

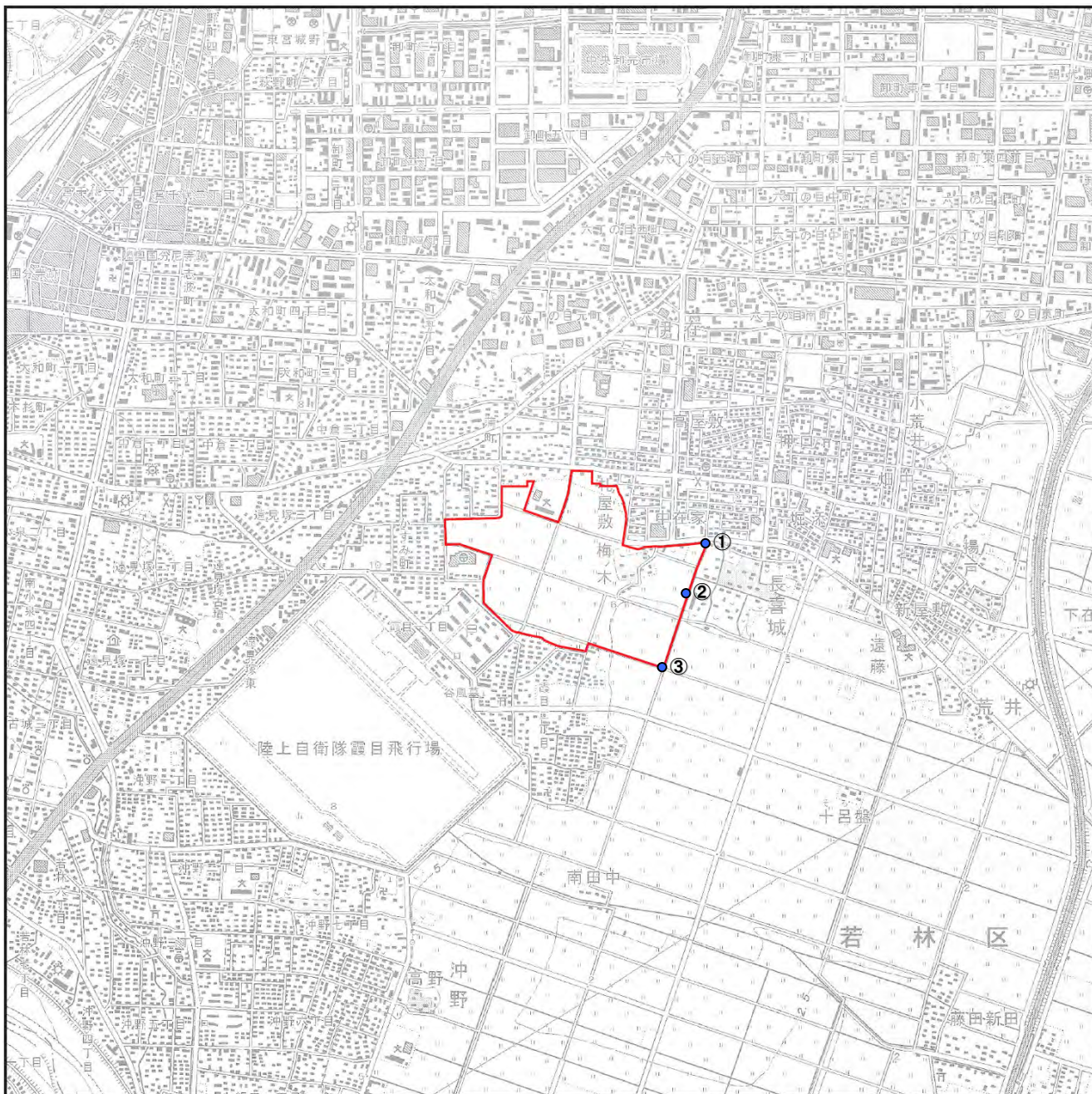
| 項目 | 調査方法 |
|-----------|---|
| 浮遊物質量（SS） | 「水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 環境庁告示第 59 号）」に定める方法に準拠した測定 |
| 流量 | 「建設省河川砂防技術基準（案）調査編」に示される方法 |

4) 調査期日

現地調査の調査期日は、表 7.4-2 に示すとおりである。年間を通じた水の濁りの状況を把握出来る時期とし、平常時については 5 回、降雨時については 2 回、調査を実施した。

表 7.4-2 調査期日

| 調査項目 | 区分 | 調査期日 |
|-----------------|-----|-------------------|
| 浮遊物質量(SS) 流量 | 平常時 | 平成 23 年 9 月 12 日 |
| | | 平成 23 年 10 月 26 日 |
| | | 平成 23 年 12 月 12 日 |
| | | 平成 24 年 3 月 2 日 |
| | | 平成 24 年 5 月 2 日 |
| | 降雨時 | 平成 23 年 9 月 20 日 |
| | | 平成 24 年 5 月 3 日 |



凡 例

事業区域

● : 水質調査地点

図 7.4-1 水質調査地点



5) 調査結果

水質の調査結果は表 7.4-3 に示すとおりである。

浮遊物質量 (SS) は、地点①において平常時 4~8mg/L、降雨時 6~88mg/L、地点②において平常時 1~21mg/L、降雨時 11~100mg/L、地点③において平常時 1 未満~12mg/L、降雨時 10~100mg/L であった。

なお、地点①について、冬季の渇水期は水が流れておらず、採水できなかった。地点③について、3月2日の調査時に水路上の橋を修理する工事が実施されており、影響のない上流側に移動して採水した。

表 7.4-3(1) 水質調査結果(平常時)

| 調査期日 | 浮遊物質量(SS) (mg/L) | | | 流 量 (m ³ /min) | | | 降水量 (mm/hr) | 備考 |
|-------------------|---------------------|-----|------|------------------------------|------|------|----------------|------------------|
| | 地点① | 地点② | 地点③ | 地点① | 地点② | 地点③ | | |
| 平成 23 年 9 月 12 日 | 4 | 19 | 5 | 0.05 | 0.71 | 1.72 | — | |
| 平成 23 年 10 月 26 日 | — | 7 | 2 | — | 0.17 | 0.48 | — | 地点①水なし |
| 平成 23 年 12 月 12 日 | — | 1 | 1 未満 | — | 0.07 | 0.11 | — | 地点①水なし |
| 平成 24 年 3 月 2 日 | — | 4 | 7 | — | 0.05 | 0.09 | — | 地点①水なし 地点③工事中 |
| 平成 24 年 5 月 2 日 | 8 | 21 | 12 | 0.20 | 5.62 | 5.93 | — | |

表 7.4-3(2) 水質調査結果(降雨時)

| 調査期日 | | 浮遊物質量(SS) (mg/L) | | | 流 量 (m ³ /min) | | | 降水量 (mm/hr) | 備考 |
|------------------|--------|---------------------|-----|-----|------------------------------|-------|-------|----------------|----|
| | | 地点① | 地点② | 地点③ | 地点① | 地点② | 地点③ | | |
| 平成 23 年 9 月 20 日 | (1 回目) | 7 | 30 | 42 | 14.47 | 31.15 | 37.10 | 3.5 | |
| | (2 回目) | 6 | 12 | 10 | 15.15 | 38.57 | 44.77 | 5.0 | |
| | (3 回目) | 8 | 11 | 12 | 15.15 | 36.10 | 42.85 | 5.5 | |
| 平成 24 年 5 月 3 日 | (1 回目) | 43 | 45 | 88 | 1.26 | 26.18 | 42.45 | 1.0 | |
| | (2 回目) | 88 | 100 | 100 | 1.39 | 29.17 | 45.98 | 6.0 | |
| | (3 回目) | 69 | 35 | 48 | 1.81 | 32.77 | 53.14 | 15.5 | |

7.4.2 予 測

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

(1) 予測内容

切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁り（浮遊物質量）とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水により水質の変化が想定される地域とし、事業区域からの工事中の雨水排水放流先の水路とした。

工事中の仮設調整池から、農業用排水路への排水箇所は事業区域の南端 1 箇所であり、予測地点は、図 7.4-1 に示した調査地点のうち、仮設調整池から水路に排水する地点③とした。

(3) 予測時期

予測時期は、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水により水の濁りが最大となる時期として、工事期間中の降雨時とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 7.4-2 に示すとおりである。

工事中に発生する濁水については、仮設水路を設けて仮設調整池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、上澄み水を事業実施区域外に放流する計画である。

そこで、工事中の降雨により発生する濁水の影響予測は、濁水防止対策（仮設調整池の設置）の効果を踏まえて定量的に行った。なお、予測にあたっては、降雨条件が、①3.0mm/h（「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）」に基づき、人間活動が見られる日常的な降雨の条件）及び②15.5mm/h（降雨時調査の最大時間降雨量）の 2 つのケースについて行った。

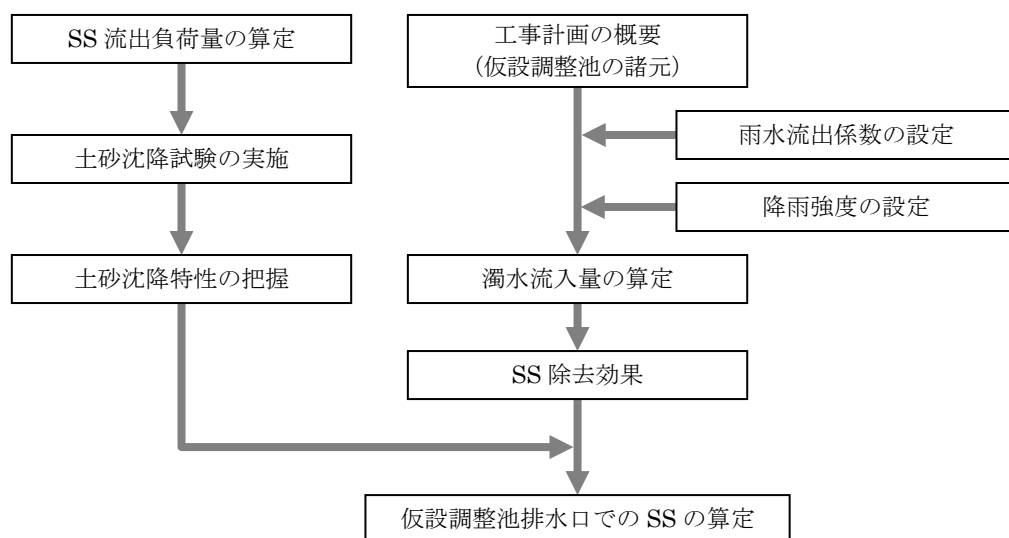


図 7.4-2 予測手順(工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水))

②予測式

ア. 濁水流入量の算定

工事中の降雨による仮設調整池への濁水流入量の算定は、以下に示す合理式を用いた。

$$Q = f_1 \cdot \frac{I \cdot A_1}{1,000} + f_2 \cdot \frac{I \cdot A_2}{1,000}$$

ここで、Q : 濁水流入量 [m³/h]

I : 平均降雨強度 (mm/h)

f₁ : 造成区域の雨水流出係数 (=0.5)

f₂ : 非造成区域の雨水流出係数 (=0.3)

A₁ : 流域内の造成面積 (m²)

A₂ : 流域内の非造成面積 (m²)

出典：面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）

イ. 沈殿除去の算定

仮設調整池における沈殿除去に関しては、図 7.4-3 に示すヘーゼンの理想沈殿池に関する理論（押し出しモデル）により予測した。

<押し出しモデル>

仮設調整池の長さを L (m)、仮設調整池内の平均流速を u (m/h) とすると、仮設調整池の滞留時間 T (h) は $T = L/u$ となる。

仮設調整池内の沈殿帯の上面より流入して流出端でちょうど底に達する土粒子の沈降速度を v_0 (m/h) とすると（これは沈降速度が v_0 より大きい土粒子は仮設調整池内ですべて沈殿することを示している）

$$v_0 = h / T = h / (L / u) \text{ —————①}$$

また、仮設調整池における濁水流量 Q (m³/h) は仮設調整池幅を B (m)、仮設調整池深さを h (m) とすると

$$Q = u \cdot B \cdot h \text{ —————②}$$

ここで、仮設調整池の床面積を A (m²) とすると、①②より

$$v_0 = Q / L \cdot B = Q / A \text{ となる。}$$

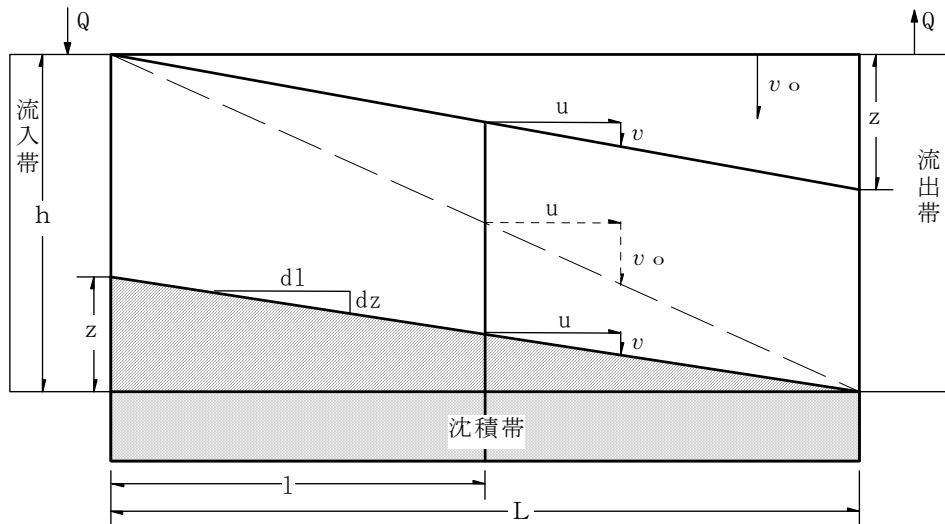


図 7.4-3 ヘーゼンの理想沈殿池(押し出しモデル)

(5) 予測条件

①降雨条件

降雨条件は、①3.0mm/h（「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）」に基づき、人間活動が見られる日常的な降雨の条件）及び②15.5mm/h（降雨時調査の最大時間降雨量）の 2 ケースとした。

②流出係数

雨水の流出係数は、事業区域全体を造成することから、全域を裸地面と想定し、濁水処理施設を計画する際に一般的に用いられている裸地の流出係数 0.5 とした。

※出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市整備課監修）

③濁水流入量

「①降雨条件」で示した 2 ケースについて、仮設調整池における濁水流入量は表 7.4-4 に示すとおりである。

表 7.4-4 仮設調整池における濁水流入量

| 予測ケース | ① | ② |
|----------------------------|---------|---------|
| 降雨条件 (mm/h) | 3.0 | 15.5 |
| 雨水流出係数 | 0.5 | 0.5 |
| 造成面積 (m ²) | 465,000 | 465,000 |
| 濁水流入量(m ³ /h) | 698 | 3,604 |
| 濁水流入量(m ³ /min) | 11.6 | 60.1 |

④濁水初期濃度

造成地（裸地）から発生する濁水濃度は、「土質工学における化学の基礎と応用」（1985 年、土質工学会）に示される造成工事に伴って発生する濁水濃度 200～2,000mg/L を参考として、安全側を考慮し、2,000mg/L と設定した。

⑤土壌特性

盛土材は外部からの搬入となるが、現在のところ、土取場は特定されていないため、土壌の沈降特性は不明である。

そこで、表 7.4-5 に示すとおり、想定される土取り場に比較的近い場所の土壌の沈降試験結果（「仙台市新墓園建設事業（第 2 期）環境影響評価書」（平成 23 年 2 月））を事例として、参考に用いた。

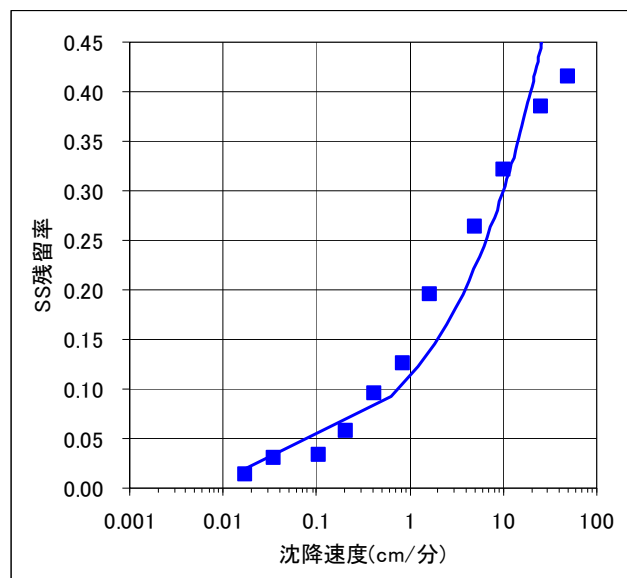
表 7.4-5 土壌の沈降特性

| 経過時間(分) | SS(mg/L) | SS残留率 | 沈降速度(cm/分) |
|---------|----------|-------|------------|
| 0 | 1,900 | - | - |
| 1 | 790 | 0.416 | 50 |
| 2 | 730 | 0.384 | 25 |
| 5 | 610 | 0.321 | 10 |
| 10 | 500 | 0.263 | 5 |
| 30 | 370 | 0.195 | 1.67 |
| 60 | 240 | 0.126 | 0.83 |
| 120 | 180 | 0.095 | 0.42 |
| 240 | 110 | 0.058 | 0.21 |
| 480 | 64 | 0.034 | 0.10 |
| 1,440 | 57 | 0.030 | 0.03 |
| 2,880 | 27 | 0.014 | 0.02 |

注 SS 残留率は SS の初期濃度 2,000mg/L に対して、経過時間後の SS 濃度の割合である。

出典：「仙台市新墓園建設事業（第 2 期）環境影響評価書」（平成 23 年 2 月、仙台市）

土壌の沈降特性より、SS の初期濃度 1,900mg/L に対して、経過時間後の SS 濃度の割合である SS 残留率と沈降速度の関係は図 7.4-4 に示すとおりである。



$$\text{SS 残留率} = 0.112 \times \text{沈降速度}^{0.427}$$

図 7.4-4 SS 残留率－沈降速度曲線

⑥仮設調整池の諸元

仮設調整池の諸元は図 7.4-5 に示すとおりである。

仮設調整池容量

| 標高 (m) | 高さ (m) | 面積 (m ²) | 平均面積 (m ²) | 容量 (m ³) | 累計容量 (m ³) | 備考 |
|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1.30 | | 8,830 | | | | 池底 |
| 2.00 | 0.70 | 9,480 | 9,155 | 6,409 | 6,409 | |
| 3.00 | 1.00 | 10,410 | 9,945 | 9,945 | 16,354 | |
| 3.40 | 0.40 | 10,790 | 10,600 | 4,240 | 20,594 | H. W. L \geq 20,400m ³ |
| 4.00 | 0.60 | 11,350 | 11,070 | 6,642 | 27,236 | ダム高 |

・ 仮設調整池水位諸元

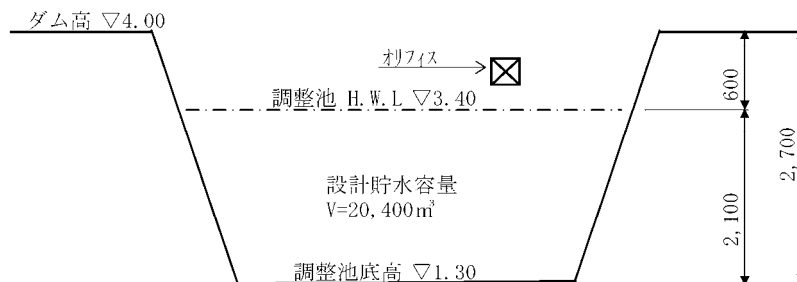


図 7.4-5 仮設調整池の諸元

⑦仮設調整池のSS残留率

仮設調整池の表面積負荷（沈降し、除去可能となる土粒子のうち、粒径が最も小さい土粒子の沈降速度）及びSS残留率の算出結果は表 7.4-6 に示すとおりである。

仮設調整池の表面積負荷(=流入量(m³/min)/有効表面積(m²)×100(cm/m))を沈降速度として、図 7.4-4 に示したSS残留率-沈降速度曲線の近似式から、仮設調整池のSS残留率を算出した。

表 7.4-6 仮設調整池の表面負荷とSS残留率

| 予測ケース | ① | ② |
|----------------------------|--------------|---------------|
| | (雨量 3.0mm/h) | (雨量 15.5mm/h) |
| 濁水流入量(m ³ /min) | 11.6 | 60.1 |
| 仮設調整池の底面積(m ²) | 8,830 | 8,830 |
| 表面積負荷(cm/min) | 0.13 | 0.68 |
| SS残留率 | 0.047 | 0.095 |

⑧仮設調整池出口のSS

SS残留率から求められる仮設調整池出口におけるSSは、表 7.4-7 に示すとおりである。

表 7.4-7 仮設調整池出口のSS

| 予測ケース | 降雨条件 (mm/h) | 濁水初期濃度 (mg/L) | SS残留率 | 放流水のSS (mg/L) |
|-------|-------------|---------------|-------|---------------|
| ① | 3.0 | 2,000 | 0.047 | 94 |
| ② | 15.5 | 2,000 | 0.095 | 190 |

(6) 予測結果

仮設調整池出口の浮遊物質(SS)濃度及び放流先排水路における合流後の浮遊物質(SS)濃度の予測結果は表 7.4-8 に示すとおりである。

放流先排水路における合流後の浮遊物質(SS)濃度は、以下に示す完全混合式を用いて予測した。

$$C = \frac{C_0Q_0 + C_1Q_1}{Q_0 + Q_1}$$

ここで、C : 合流後の SS 濃度 (mg/L)

C₀ : 放流先排水路の SS 濃度 (mg/L)

C₁ : 放流水の SS 濃度 (mg/L)

Q₀ : 放流先排水路の流量 (m³/min)

Q₁ : 放流水の流量 (m³/min)

合流後の浮遊物質(SS)濃度は、現況(合流前)の値と同程度、もしくは上回ると予測される。

なお、外部から事業区域に搬入する盛土材の土取場は、現段階では特定されていないため、盛土材の物理的性質は不明である。したがって、予測結果についても、搬入する盛土材の物理的性質により、変化する可能性があり、予測結果の不確実性が生じる。

そのため、工事の実施段階に、搬入土砂の沈降試験を実施し、検証する必要がある。

表 7.4-8 仮設調整池出口の浮遊物質(SS)濃度と発生量の予測結果

| 予測ケース | 降雨条件 (mm/h) | 放流先排水路 | | 放流水 | | 合流後 SS 濃度 C (mg/L) |
|-------|----------------|--|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| | | 流量 Q ₀ (m ³ /min) | SS 濃度 C ₀ (mg/L) | 流出量 Q ₁ (m ³ /min) | SS 濃度 C ₁ (mg/L) | |
| ① | 3.0 | 45.98 | 100 | 11.6 | 94 | 99 |
| ② | 15.5 | 45.98 | 100 | 60.1 | 190 | 150 |

注 排水先排水路の流量及び SS 濃度は、現地調査結果における 15.5mm/h 降雨時の③地点の値を示す。

7. 4. 3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁り（浮遊物質量）を予測した結果、合流後の浮遊物質量の濃度が現況（合流前）の値と同程度、もしくは上回ると予測された。

したがって、本事業の実施にあたっては、可能な限り放流先の水の濁りを低減させるために、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 7.4-9 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)に対する環境保全措置

| 保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 |
|---------|--|---|--|
| 実施内容 | 実際に盛土する土砂の沈降試験を実施し、その分析結果により、必要に応じて仮設調整池規模について再検討し、工事計画に反映させる。 | 造成後の裸地については、速やかな転圧、緑化を施すなどの工事計画を立てることにより、濁水発生を抑制する。 | 工事の進捗にあわせ、仮設調整池に流下する前に、適切な場所に沈砂池を設置する。なお、設置箇所は公園位置を想定する。 |
| 実施期間 | 工事実施前 | 工事実施期間中 | 工事実施期間中 |
| 効果及び変化 | 濁水の発生量を低減できる。 | 濁水の発生量を抑制できる。 | 濁水の発生量を低減できる。 |
| 副次的な影響等 | なし。 | なし。 | なし。 |

7.4.4 評価

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、盛土材の沈降試験の実施、速やかな転圧・緑化の実施、仮設調整池への流下前に、沈砂池を設置等、水の濁りの抑制が図られることから、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

雨水排水の放流先水路には環境基準が設定されていないことから、以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・ 仙台市公害防止条例施行規則（平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則第 25 号）における排水基準 浮遊物質量（SS）200mg/L 以下

② 評価結果

予測結果は、「仙台市公害防止条例施行規則」における排水基準値を下回っていることから、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

しかし、搬入する盛土材の物理的性質により、予測結果が変化する可能性があり、予測結果の不確実性が生じる。したがって、工事の実施段階に、搬入土砂の沈降試験を実施し、検証する必要がある。

7.5 土 壤

7.5.1 地形・地質

1) 調 査

(1) 調査項目

調査項目は、表 7.5-1 に示すとおり、現況地形（地形分類、傾斜区分）とした。

表 7.5-1 調査項目

| 調査項目 | |
|-------|------------------------|
| 地形・地質 | 現況地形 ・地形分類 ・傾斜区分 |

(2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、地形・地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

調査地点は、調査地域全域とした。

(3) 調査方法

調査方法は、資料調査とし、「土地分類基本調査 地形・表層地質・土じょう 仙台」（経企企画庁，1967 年）等の文献に基づき、現況地形の状況を調査した。

(4) 調査期日

地形・地質に係る既存文献等の最新年度版とした。

(5) 調査結果

① 現況地形

事業区域及び周辺の地形分類は図 5.1-17 及び図 7.5-1 に示した。事業区域は仙台市東南部にあって霞ノ目低地（IIIc）に区分されている。地形面の特性としては広瀬川・名取川の堆積作用によって生じた河成面（扇状地三角州）であり、西から東（海岸方向）に向かって極く緩やかに傾斜する平坦な面を形成する地形となっている。

事業区域での標高は西側で 6m 程度、南東側で 3m 程度となっており、南東に向かって緩やかに傾斜している。

2) 予 測

(1) 存在による影響(現状地形)

① 予測内容

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度とした。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、現況地形の変化を十分に把握できる範囲として、調査地域と同様とした。

予測地点は、予測地域全域とした。

③ 予測時期

予測時期は、工事が完了した時点とした。

④ 予測方法

現況地形と事業計画との重ねあわせから、現況地形の改変の程度を定性的に予測した。

⑤ 予測条件

予測条件は、「2 章 2.3 事業計画の内容 2.3.2 造成計画」に示したとおりである。

⑥ 予測結果

事業区域は、概ね平坦な地形で、標高は約 3m～6m の範囲で南東に向かって緩やかに傾斜している。事業の実施により、既存宅地部分を除いた地域で盛土造成される計画である。

盛土量は約 45 万 m³ と想定され、これらは全て購入土とする方針である。宅地の高さについては現況地盤から平均約 1.3m の盛土を行う。ただし、既設道路及び既存住宅地に摺り付ける箇所については、現況高さとする。

以上のことから、平坦な現況地形に対して、圧密を考慮し平坦な盛土を行うもので、現況地形の変化の程度は小さいと予測される。

3) 環境の保全及び創造のための措置

(1) 存在による影響(現状地形)

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度を予測した結果、元々平坦な現況地形に対して、圧密を考慮した平坦な盛土を行うものである。したがって、現況地形の変化の程度は小さいと予測されたことから、環境保全措置は行わない。

4) 評 価

(1) 存在による影響(現状地形)

① 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度が、適切な施工方法、造成計画等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

イ. 評価結果

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度を予測した結果、現況地形の変化の程度は小さいと予測された。

適切な施工方法、造成計画等により、土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

7.5.2 地盤沈下

1) 調査

(1) 調査項目

調査項目は表 7.5-2 に示すとおり、地盤沈下の状況及び軟弱地盤の状況とした。

表 7.5-2 調査項目

| 調査項目 | |
|------|------------------------------|
| 地盤沈下 | 地盤沈下の状況 ・地盤沈下の範囲、累計の地盤沈下量 |
| | 軟弱地盤の状況 ・土の工学的特性、軟弱地盤の分布 |

(2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、対象事業により地盤沈下に対する影響が想定される地域として事業区域内及び境界付近とした。

調査地点は、事業区域周辺の微地形等を踏まえながら、土層の断面構成が判断できる地点とし、図 7.5-2 に示すとおり、ボーリングの調査箇所数は、宅地開発の基準となる「仙台市開発指導要綱」を参考に、概ね 250m 四方に 1 箇所程度 (Bo-1～Bo-11 の 11 地点) とし、さらにこれらを補間して S-1～S-13 の 13 地点でサウンディング調査を実施し、地表面下 20m 付近までの土層構成状況を明らかにした。

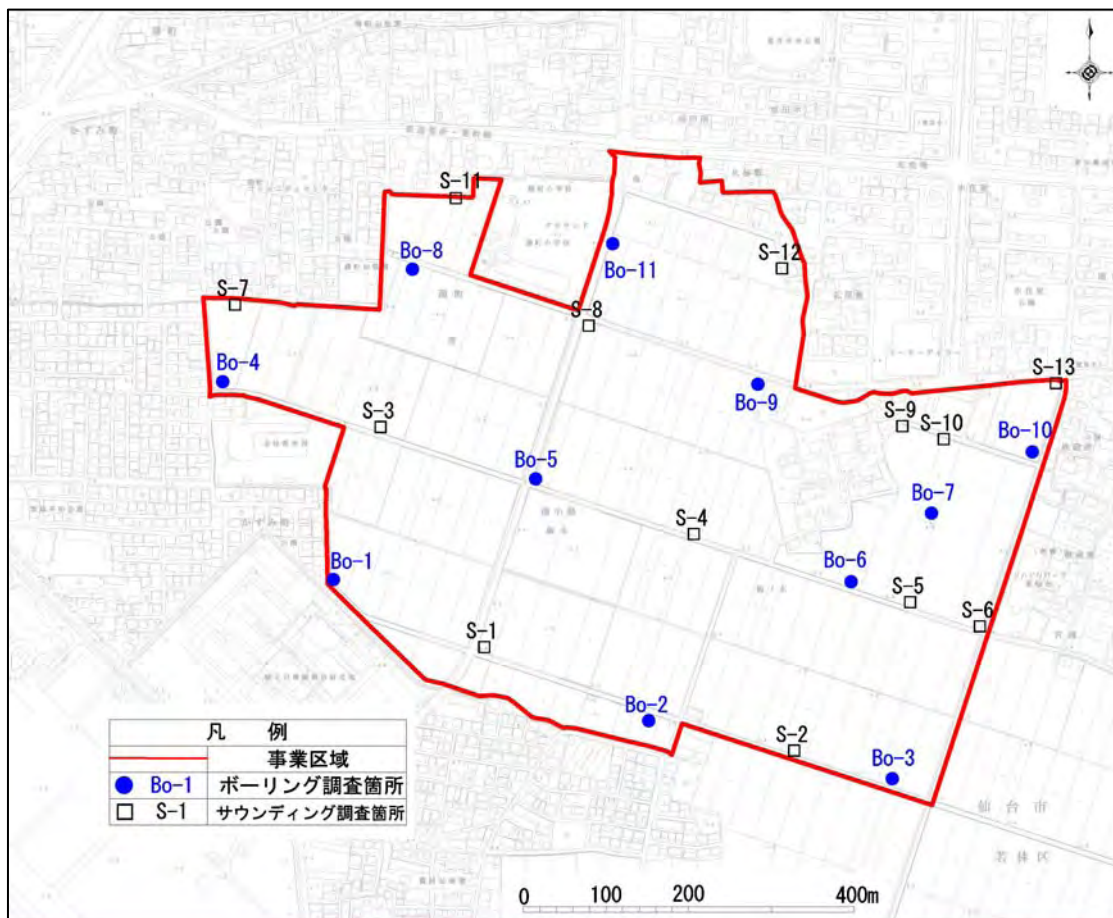


図 7.5-2 ボーリング調査位置

(3)調査方法

調査方法は、資料調査及び現地調査とした。

①資料調査

「仙台市の環境（平成 22 年度実績報告）」（仙台市環境局，平成 23 年）、「仙台市史 特別編 1 自然」（仙台市，平成 6 年）等の文献に基づき、地盤沈下の状況、軟弱地盤の状況を調査した。

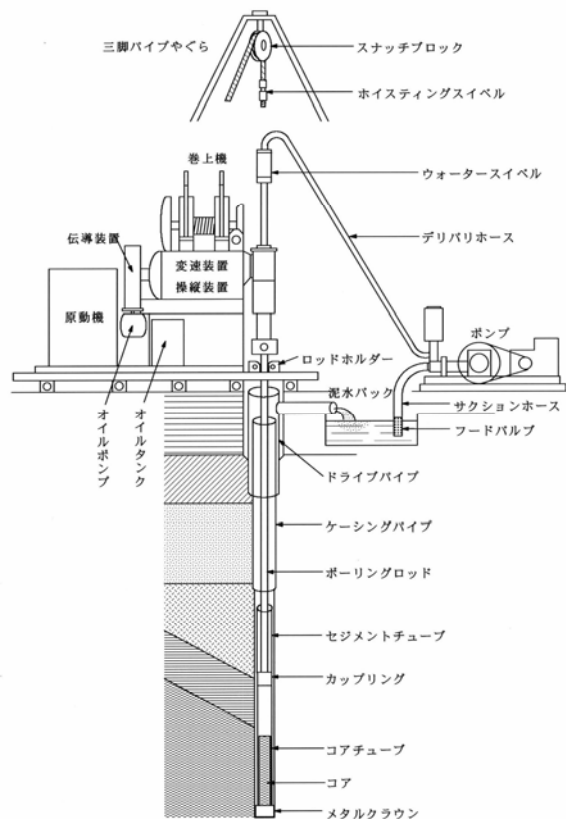
②現地調査

ア. 機械ボーリング

機械ボーリングは、ロータリー式試錐機により、調査地点の地盤状況（地質・硬軟・地下水状況等）を把握すること、標準貫入試験や孔内水平載荷試験等の原位置試験を行うための孔壁を保持すること等を目的とし、孔径φ66～86mmにて掘削した。また、孔内水位確認までは無水掘りとし、以深は孔壁崩壊防止のためのケーシングパイプの挿入と泥水使用を適宜選定してコア採取率向上に努めた。

採取したコアはコア箱に整理し、土質の状態を観察してボーリング柱状図にまとめた。

図7.5-3にボーリング装置の概略図を示す。



出典：「ボーリングポケットブック」（全国地質調査業協会連合会）

図7.5-3 ボーリング機械概略図

イ. 標準貫入試験

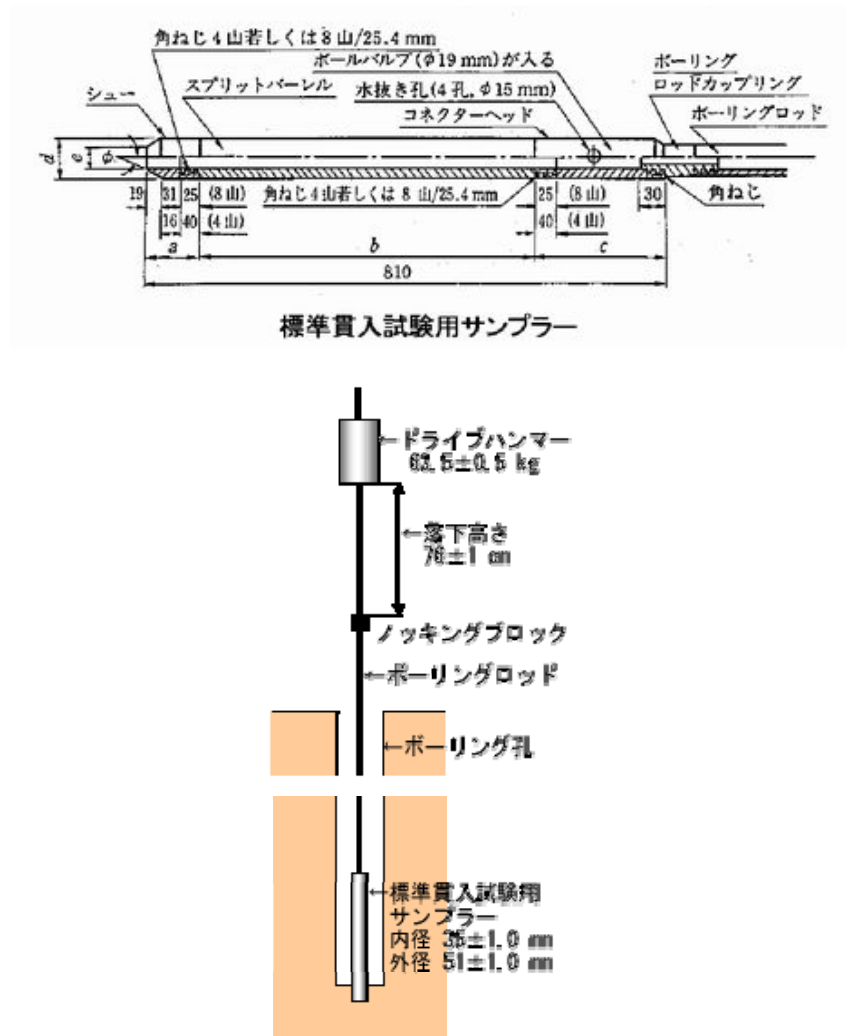
標準貫入試験は、地盤の硬軟あるいは締まり具合の相対値の指標である「N値」を求めるために実施した。また、試験の際に採取した試料より土質の確認を行った。

試験は、深度1 m毎を原則として実施した。その方法は、JIS A 1219 に準拠し、質量63.5kgのドライブハンマーを76cmの高さから自由落下させ、標準貫入試験用サンプラーを30cm打ち込むのに要する打撃回数を「N値」として測定した。ただし、地盤が固く打撃回数が50回を数えた時点でも貫入量が30cmに達しない場合は、その時点で試験を打ち切り、N値は打撃回数50回に対する貫入量の大きさで示した。

なお、ドライブハンマーの落下方法は半自動落下装置による自由落下法である。

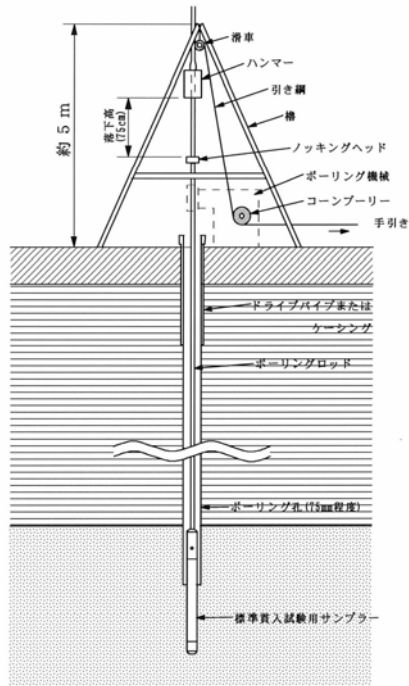
採取したコアは、ボーリングコアと共にコア箱に整理し、土質の状態を観察した。

図7.5-4に標準貫入試験用器具、図7.5-5に試験概要図、図7.5-6に砂の内部摩擦角とN値の関係図を示す。



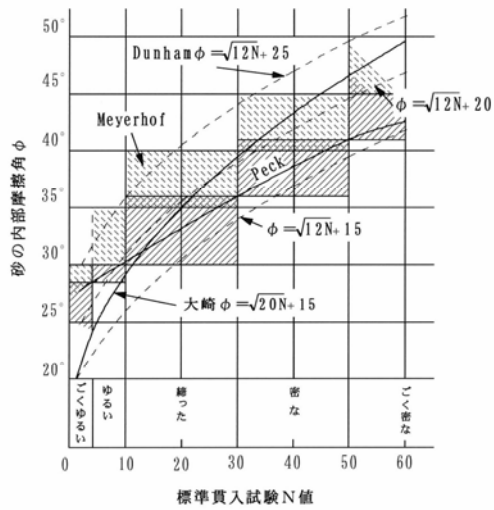
出典：「ボーリングポケットブック」(全国地質調査業協会連合会)

図 7.5-4 標準貫入試験器具と概要図



出典：「ボーリングポケットブック」
(全国地質調査業協会連合会)

図 7.5-5 標準貫入試験概要図



出典：「地盤調査法」(地盤工学会)

図 7.5-6 砂の内部摩擦角φとN値の関係

また、N値と砂質土の相対密度・内部摩擦角、N値と粘性土のコンシステンシー・一軸圧縮強さ等の関係から、表7.5-4がよく用いられている。

表 7.5-4 N値と相対密度及び相対稠度の関係
砂の相対密度、内部摩擦角とN値との関係
(Terzaghi and Peck, Meyerhof)

| N 値 | 相 対 密 度 (Relative Density) | $D = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}}$ | 内部摩擦角φ度 | |
|-------|-------------------------------|---|---------|-----------|
| | | | ペックによる | マイヤホーフによる |
| 0～4 | 非常に緩い(Very Loose) | 0.0～0.2 | 28.5以下 | 30以下 |
| 4～10 | 緩い(Loose) | 0.2～0.4 | 28.5～30 | 30～35 |
| 10～30 | 中位の(Medium) | 0.4～0.6 | 30～36 | 35～40 |
| 30～50 | 密な(Dense) | 0.6～0.8 | 36～41 | 40～45 |
| 50以上 | 非常に密な(Very Dense) | 0.8～1.0 | 41以上 | 45以上 |

粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さとN値との関係
(Terzaghi and Peck)

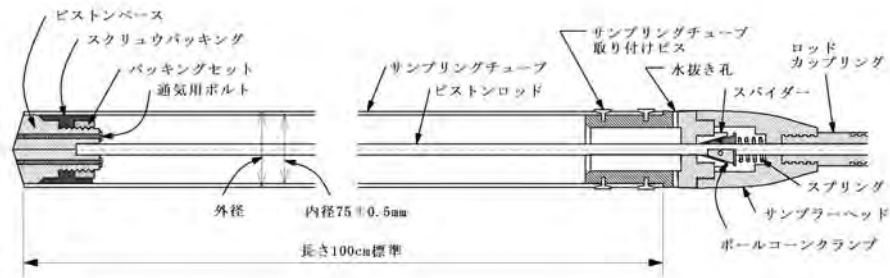
| コンシステンシー | 非常に軟らかい | 軟らかい | 中位の | 硬い | 非常に硬い | 固結した | |
|----------|---|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| N | 2以下 | 2～4 | 4～8 | 8～15 | 15～30 | 30以上 | |
| qu | kN/m ² {kgf/cm ² } | 25以下 {0.25以下} | 25～50 {0.25～0.5} | 50～100 {0.5～1.0} | 100～200 {1.0～2.0} | 200～400 {2.0～4.0} | 400以上 {4.0以上} |

出典：「地盤調査法」(地盤工学会)

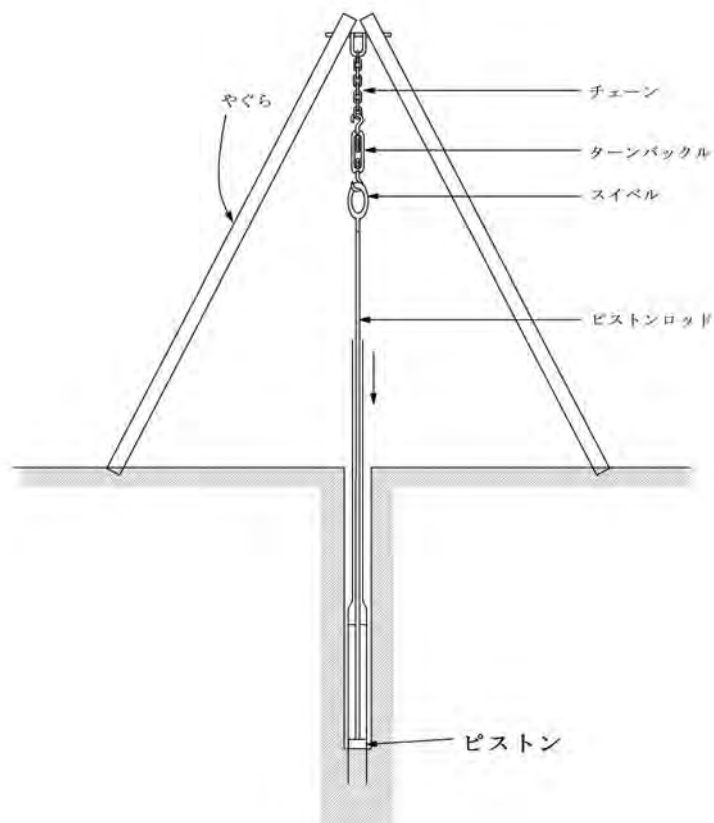
ウ. シンウォールサンプリング

室内土質試験に供するための不攪乱試料採取は固定ピストン式シンウォールサンプラーで行った。サンプリングは試料採取深度まで孔径 $\phi 86\text{mm}$ で掘進し、サンプラーの押し込みは衝撃を与えないように注意深く連続的に行い、サンプラーの引き上げは衝撃を与えないよう注意しながら速やかに行った。採取された試料は直ちにパラフィンでシールし、衝撃や振動などを与えないように注意して速やかに運搬して土質試験に供した。

図7.5-7にシンウォールサンプリングの概略図を示す。



固定ピストン式シンウォールサンプラー



出典：「ボーリングポケットブック」(全国地質調査業協会連合会)

図 7.5-7 シンウォールサンプリング概略図

エ. 室内土質試験

室内土質試験は表7.5-5の項目をJIS及びJGS規格に基づいて実施した。

表 7.5-5 室内土質試験

| 試験項目 | | 試験結果から 得られる主な値 | 試験規格 | |
|----------|----------------------|--|--------|------|
| | | | JIS | JGS |
| 物理 試験 | 土粒子の密度試験 | ・土粒子の密度 ρ_s | A 1202 | 0111 |
| | 土の含水量試験 | ・含水比 W_n | A 1203 | 0121 |
| | 土の粒度試験 | ・粒径加積曲線 ・均等係数 V_c ・曲率係数 U_c ・細粒分含有率 F_c | A 1204 | 0131 |
| | 土の液性限界試験 土の塑性限界試験 | ・液性限界 W_L ・塑性限界 W_p ・塑性指数 I_p | A 1205 | 0141 |
| | 土の湿潤密度試験 | ・湿潤密度 ρ_t ・乾燥密度 ρ_d | A 1225 | 0191 |
| 力学 試験 | 土の一軸圧縮試験 | ・一軸圧縮強さ q_u ・変形係数 E_{50} | A 1216 | 0511 |
| | 土の圧密試験 | ・圧縮指数 C_c ・圧密降伏応力 P_c | A 1217 | 0411 |

(4)調査期日

①資料調査

地盤沈下に係る既存文献等の最新年度版とした。

②現地調査

現地調査の調査期日は、表 7.5-6 に示すとおりである。

表 7.5-6 調査期日

| 調査項目 | 調査期日 |
|---------|---------------------------|
| ボーリング調査 | 平成 24 年 4 月 12 日～4 月 26 日 |

(5)調査結果

①地盤沈下の状況

昭和 49 年から平成 22 年までの累積変動量は図 5.1-21 に示した。事業区域は主に 6～10cm の地盤沈下があった地域に属する。なお、平成 22 年度の調査結果では、仙台市内では全体的に変動量が小さく、地盤沈下の目安となる年間沈下量 2cm を越えた地点は見られていない。

②軟弱地盤の状況

ア. 軟弱地盤の分布

事業区域周辺における軟弱地盤の分布は図 5.1-22 に示した。

また、ボーリング調査の結果、表 7.5-7 に地質層序表、図 7.5-8 に地層想定断面図示す。

事業区域の土質構成は、表層部に最大厚 9m 程度（表土含む）の軟弱な粘性土及び砂質土、有機質土が分布している。これらの軟弱地盤は、事業区域全域に分布して、特に事業区域の西側エリアにおいて層厚が大きくなっている。（ボーリング調査結果の詳細は、資料編 P 資 6-1～52 参照）

また、これらの軟弱地盤の下位には、N 値 10～30 の砂質土層が事業区域のほぼ全域に分布しており、その下位には、N 値 30 以上の砂礫層が厚く分布している。

一般的に軟弱地盤とは、粘性土で N 値 4 以下、砂質土で N 値 10～15 以下とされており（「道路土工－軟弱地盤対策工指針」（昭和 61 年 11 月、日本道路協会））、ボーリング調査結果からは有機粘性土、第 1 粘性土、第 2 粘性土、第 1 砂質土がそれに該当する。

表 7.5-7 地質層序表

| 時代 | 地 層 名 (記 号) | N 値 | 層 厚 (m) | 記 事 | |
|-------------|----------------|-------------------|--------------------|---|---|
| 第 四 紀 | 現 世 | 表土層 (ts) | — 0.25～ 0.40 | 耕作土主体。草根混じりの腐植質シルト～砂質シルト。 調査地全体の地表に分布する。有機質シルト～砂質シルト主体。 | |
| | 沖 積 世 | 第 1 粘性土層 (Ac1) | 0～3 (1.3) | 0.35～ 4.30 | 不均質な粘土質シルト主体。調査地全体の地表付近に分布する。 粘土質シルト主体で、含水が高く軟らかい。 |
| | | 第 1 砂質土層 (As1) | 2～8 (4.7) | 0.85～ 2.60 | 不均一な細砂主体。所々にシルト分や腐植物を含む。 (N=21 埋木障害は除外) 細砂主体で、Ac1層とAp層に挟まれて分布する。 調査地西側の A-A' 断面周辺では確認されない。 |
| | | 有機質粘性土層 (Ap) | 0～4 (1.8) | 1.05～ 3.10 | 不均質な粘土質シルト主体。全般に腐植物混入。含水高く軟らかい。 調査地全体のAc1層・As1層の下位に分布する。Bo-1付近では細砂層 (Ap-s) を挟在する。 |
| | | 挟在砂質土層 (Ap-s) | 4 (4) | 0.50 | 均一な細砂。 少量の腐植物を混入。 |
| | | 第 2 粘性土層 (Ac2) | 2～9 (5.7) | 2.05～ 4.30 | 砂質粘土～砂質シルト主体。所々に砂分を多く混入。 調査地の南西部 (Bo-1, Bo-4, S-3) に分布する。 Bo-1付近では細砂層 (Ac2-s) を2枚挟在する。 |
| | | 挟在砂質土層 (Ac2-s) | — | 0.20～ 0.35 | 不均一な細砂主体。 少量の細礫混入。 |
| | | 第 2 砂質土層 (As2) | 9～50 (30.4) | 4.10～ 11.40 | 均一な細砂主体で、所により中砂～粗砂。所々に腐植物、円礫、 貝殻混入。調査地の中央～東側にかけてAp層の下位にDg層を覆 って広く分布する。 |
| 洪 積 世 | 砂礫層 (Dg) | 4～50 (38.5) | 11.30 以上 | φ 2～30mmの円礫主体。最大径はφ 50mm程度。マトリックスは粗 砂主体で所々に粘土分混入。調査地全体の深度10～20mに広く分 布する。西側で浅く、東ほど伏在深度が深くなる。 | |

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 表土層 | LS |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| 第四紀 | 有機質粘性土層 | Ap |
| | 挟在砂質土層 | Ad-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Ac2-s |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| 洪積世 | 砂礫層 | llg |

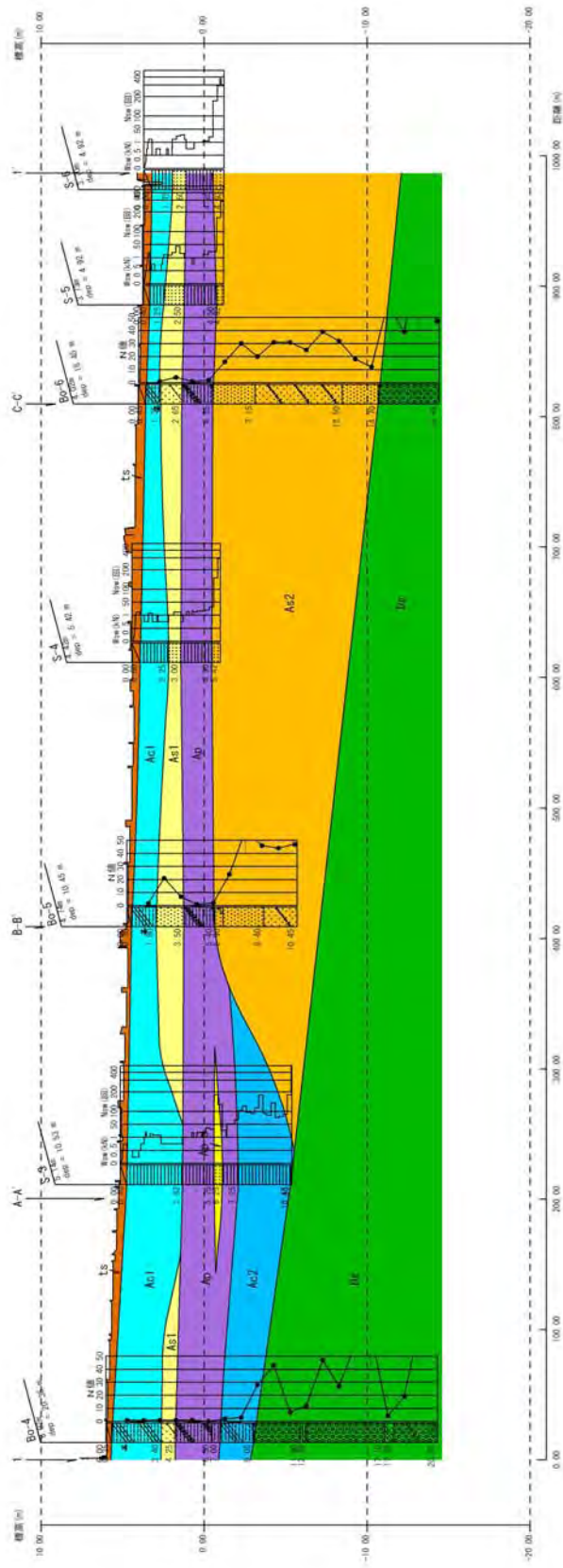
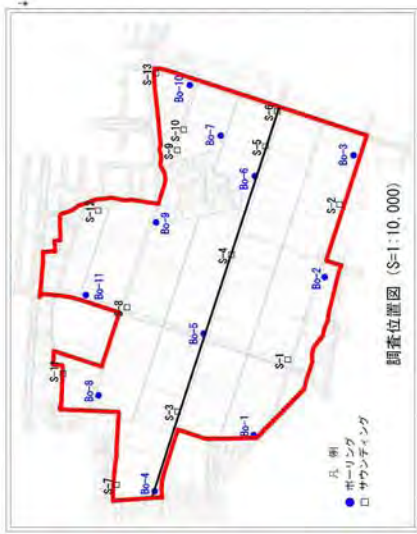


図 7.5-8(1) 地層想定断面図 (1-1')

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 表土層 | Ts |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| 第四紀 | 有機質粘性土層 | Ap |
| | 挟在砂質土層 | Ap-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Ac2-s |
| 洪積世 | 第2砂質土層 | As2 |
| | 砂礫層 | Dg |

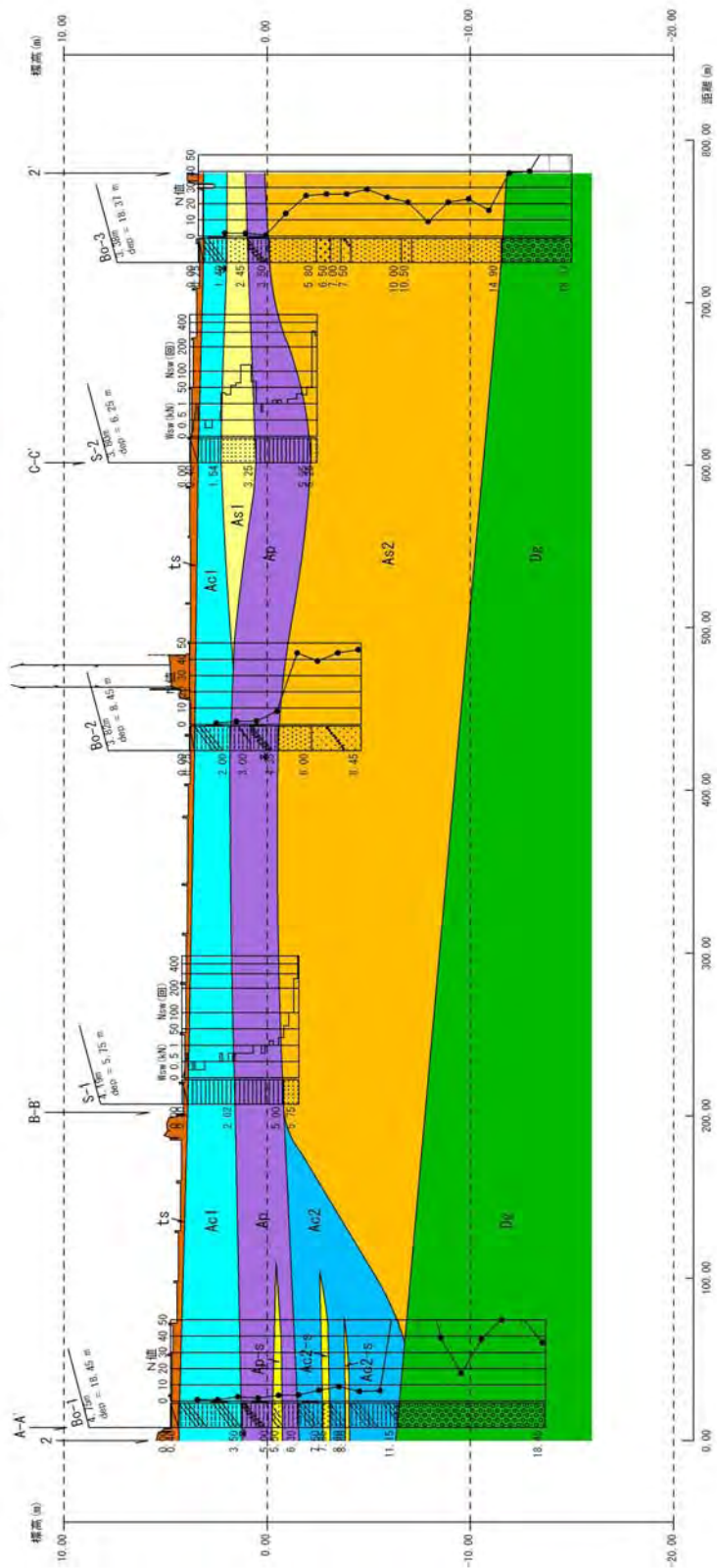


図 7.5-8(2) 地層想定断面図 (2-2')

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 表土層 | Ts |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| 第四紀 | 有機質粘性土層 | Ap |
| | 挟在砂質土層 | Ap-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Ac2-s |
| 洪積世 | 第2砂質土層 | As2 |
| | 砂堆層 | Ds |

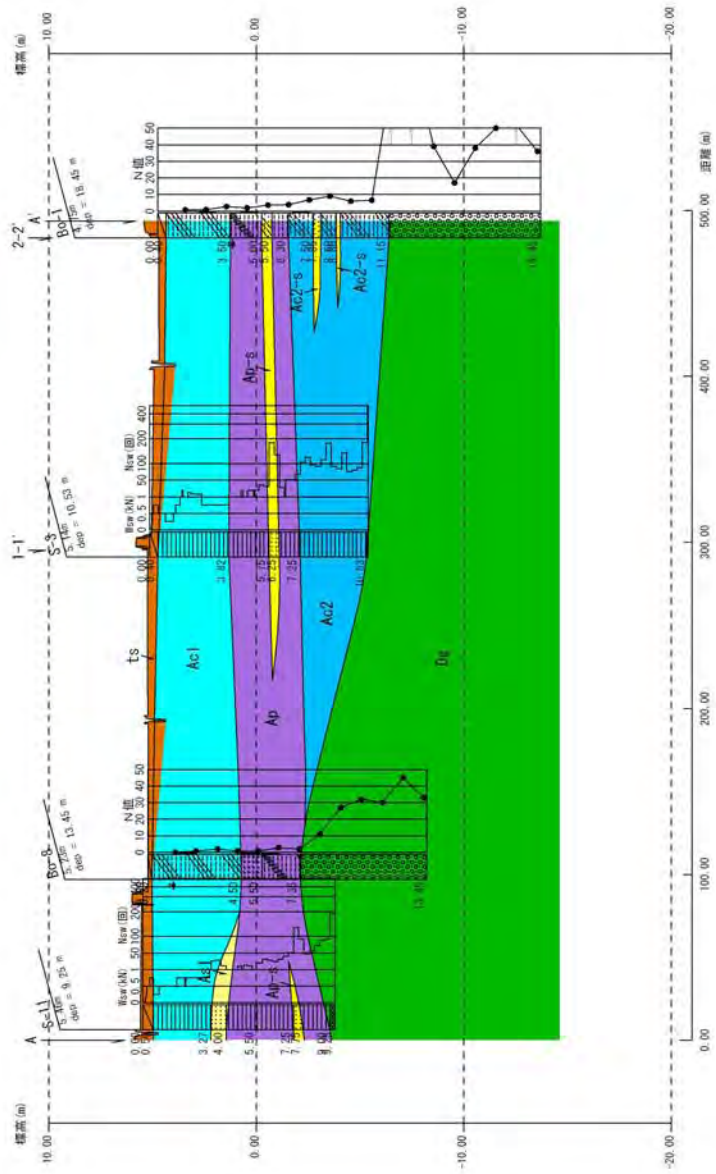


図 7.5-8(3) 地層想定断面図 (A-A')

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 表土層 | Ts |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| 沖積世 | 有機質粘性土層 | Ap |
| | 挟在砂質土層 | Au-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Au2-s |
| 洪積世 | 第2砂質土層 | As2 |
| | 砂礫層 | U |

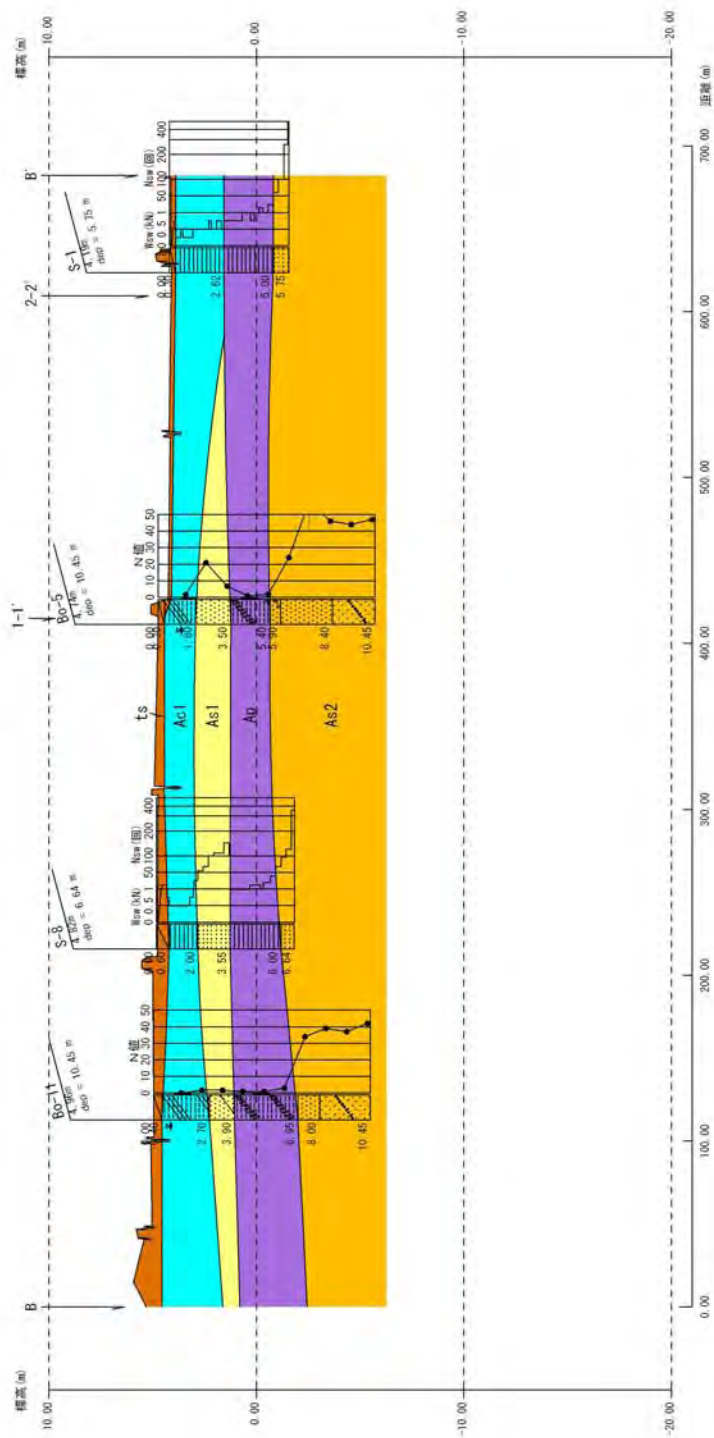


図 7.5-8(4) 地層想定断面図 (B-B')

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 表土層 | ts |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| 第四紀 | 第1砂質土層 | As1 |
| | 有機質粘性土層 | Ab |
| | 挟在砂質土層 | Ab-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Ac2-s |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| 洪積世 | 砂礫層 | Ds |

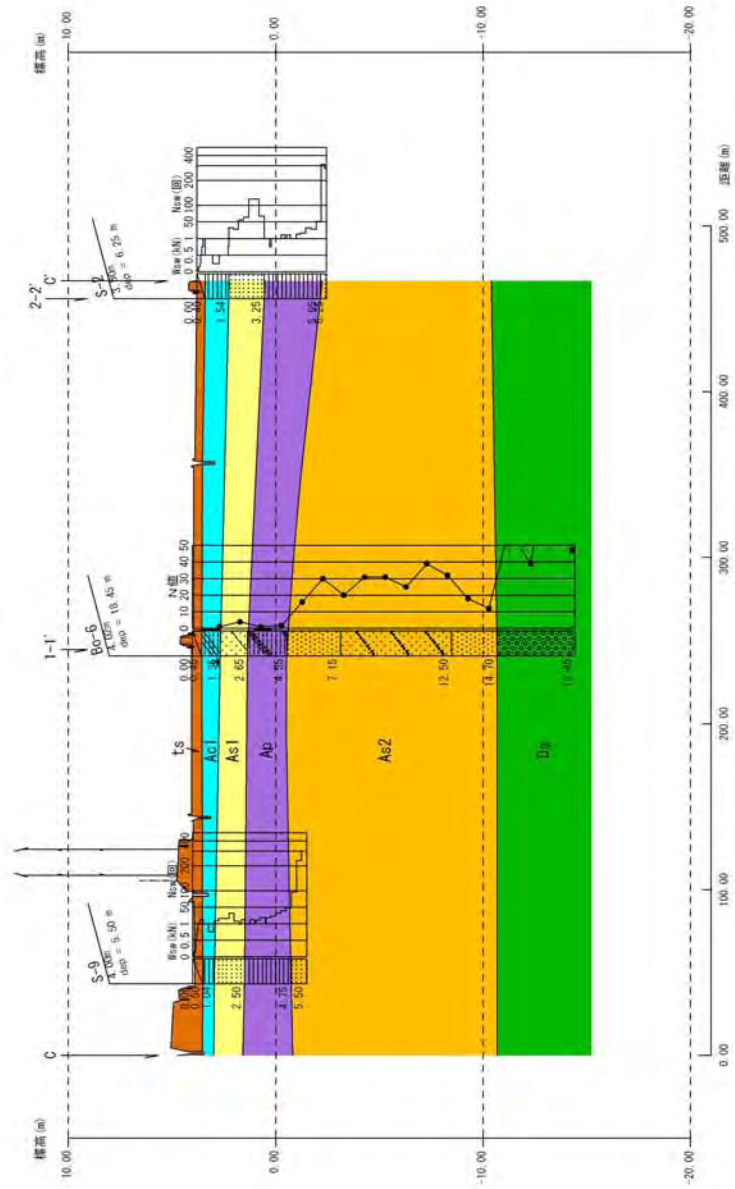
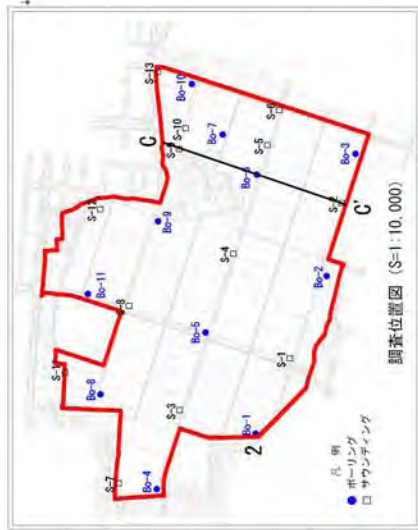


図 7.5-8 (5) 地層想定断面図 (C-C')

イ. 土の工学的特性(土質試験結果)

ア) 土粒子の密度

代表的な土質における土粒子の密度の一般的な値を表 7.5-8 に示す。(土質試験結果の詳細は、資料編 P 資 6-53~106 参照)

表 7.5-8 土粒子の密度の一般値

| 土 質 名 | 密 度(g/cm ³) | 土 質 名 | 密 度(g/cm ³) |
|----------|-------------------------|-------|-------------------------|
| 沖積砂質土 | 2.6~2.8 | 関東ローム | 2.7~3.0 |
| 沖積粘性土 | 2.50~2.75 | まさ土 | 2.6~2.8 |
| 洪積砂質土 | 2.6~2.8 | しらす | 1.8~2.4 |
| 洪積粘性土 | 2.50~2.75 | 黒ボク | 2.3~2.6 |
| 泥炭(PEAT) | 1.4~2.3 | 豊浦砂 | 2.64 |

出典：「土質試験の方法と解説」(地盤工学会)

一般に無機質な土粒子の密度は 2.60~2.75 程度の値を示すが、有機物や軽石を含有する土はこれより小さい値を示すとされ、また鉄などの重鉱物が含まれている場合には大きい値を示すとされている。

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

・ Ac1 層…………… $\rho_s=2.563\sim 2.567(\text{g/cm}^3)$

・ Ap 層…………… $\rho_s=1.869\sim 2.386(\text{g/cm}^3)$

試験値を表 7.5-8 と比較すると、Ac1 層は沖積粘性土の一般値を示しているといえる。Ap 層は有機物・腐植物を多く含んでいるため、「泥炭(PEAT)」に相当する値を示している。

イ) 含水比

自然含水比は土中水の質量を土の炉乾燥質量に対する百分率で表したものである。代表的な土質における含水比の一般的な値を表 7.5-9 に示す。

表 7.5-9 代表的な土質の含水比

| 土 質 名 | 沖 積 層 | | 洪積層 | 関東ローム | 有機質土 (PEAT) |
|-----------|--------|-------|-------|--------|----------------|
| | 粘 性 土 | 砂 質 土 | 粘性土 | | |
| 含水比 w (%) | 30~150 | 10~30 | 20~40 | 80~180 | 80~1200 |

出典：「土質試験の方法と解説」(地盤工学会)

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

・ Ac1 層…………… $w_n=76.9\sim 90.5(\%)$

・ Ap 層…………… $w_n=132.4\sim 249.8(\%)$

試験値を表 7.5-9 と比較すると、Ac1 層が「沖積粘性土」に、Ap 層が「有機質土(PEAT)」

ト)」に相当しており、ほぼ一般的な値を示しているといえる。

ウ) 湿潤密度

湿潤密度は重要な工学的物性値の一つで、土の単位体積当たりの質量を表したものである。一般に湿潤密度 ρ_t は土粒子の粒径が細くなるほど、かつ有機物の混入量が多くなるほど小さくなる傾向にある。

代表的な土質における湿潤密度の一般値を表 7.5-10 に示す。

表 7.5-10 代表的な土質の湿潤密度

| 土 質 名 | 沖 積 層 | | 洪積層 粘性土 | 関東ローム | 有機質土 (ピート) |
|------------------------------------|---------|---------|------------|---------|---------------|
| | 粘 性 土 | 砂 質 土 | | | |
| 湿潤密度 ρ_t (g/cm ³) | 1.2~1.8 | 1.6~2.0 | 1.6~2.0 | 1.2~1.5 | 0.8~1.3 |

出典：「土質試験の方法と解説」（地盤工学会）

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

- ・ Ac1 層…………… $\rho_t=1.443\sim 1.487$ (g/cm³)
- ・ Ap 層…………… $\rho_t=1.150\sim 1.285$ (g/cm³)

試験値を表 7.5-10 と比較すると、Ac1 層が「沖積粘性土」に、Ap 層が「有機質土（ピート）」に相当しており、ほぼ一般的な値を示しているといえる。

エ) 粒度特性

粒度特性は粒径によって土を分類し、粗粒土（0.075~75mm）と細粒土（0.075mm 以下）の定量的な判断や透水性の有無を表す指標である。土は粘土分・シルト分・砂分等がいろいろな割合で混じっており、その混じり具合を土の粒度と言い、粒径加積曲線で表される。一般的には粒径加積曲線で曲線が立っているほど一定の粒径が多い「悪い粒度分布」の土と言われ、曲線が右側に寄っているほど粒径のより大きい土であり、左上側に寄っているほど粒径のより小さい土である。

試験を実施した各層の粒径加積曲線を図 7.5-9 に示す。

図 7.5-9(1)には、粘性土に区分される Ac1 層と Ap 層の粒径加積曲線を示したが、いずれの試験結果も粒径の小さい細粒分(粘土・シルト)の含有率が 90%以上であるため、曲線は全般に左寄りに図示されている。それに対して、図 7.5-9(2)に示す砂質土区分 As1 層の粒径加積曲線は、グラフの中央付近でやや左右に幅広く分布しており、As1 層が比較的「良い粒度分布」の砂質土層であることを示している。また、図 7.5-9(3)に示す As2 層の粒径加積曲線は、グラフの中央付近でほぼ曲線が立っており、粒径の均一な「悪い粒度分布」の砂質土であることを示している。

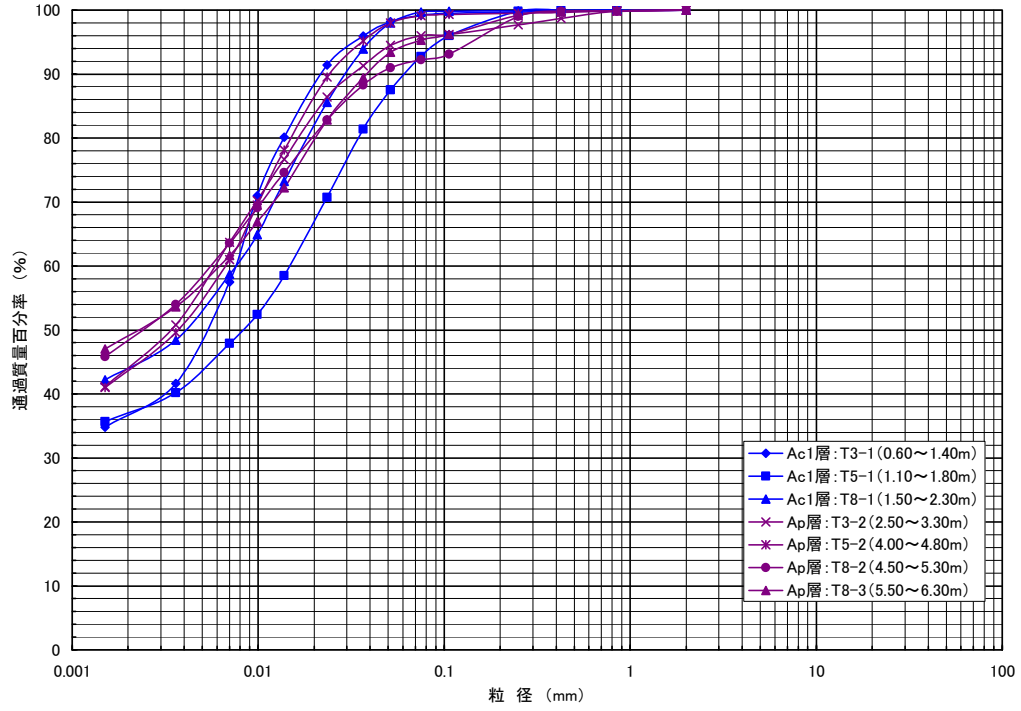


图 7.5-9(1) 粒径加積曲線 (Ac1 層・Ap 層)

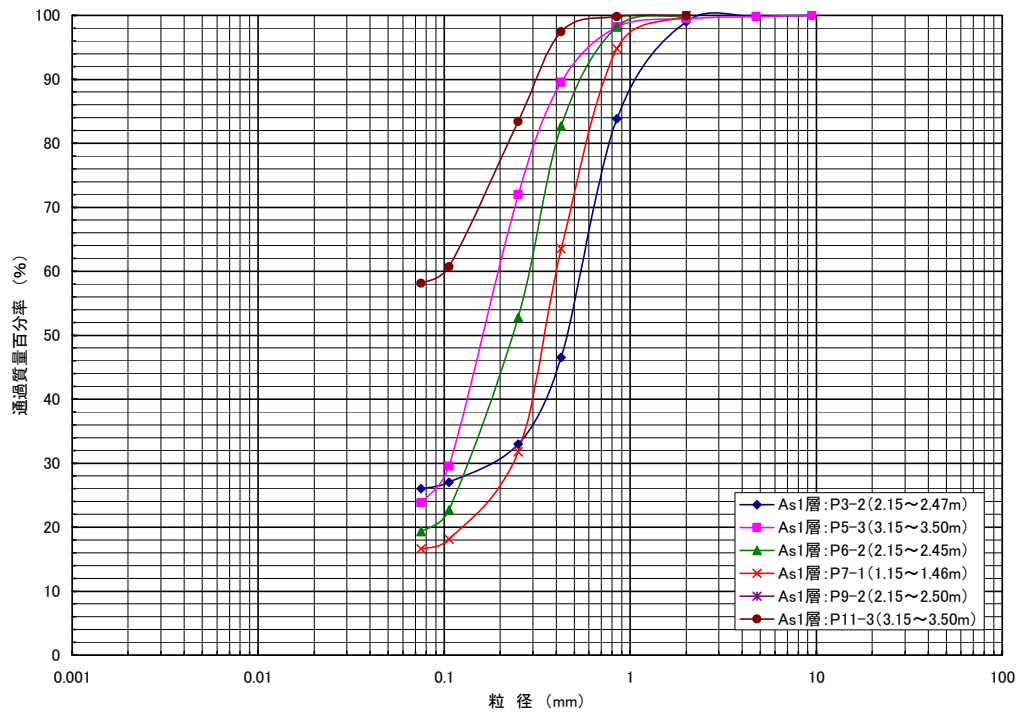


图 7.5-9(2) 粒径加積曲線 (As1 層)

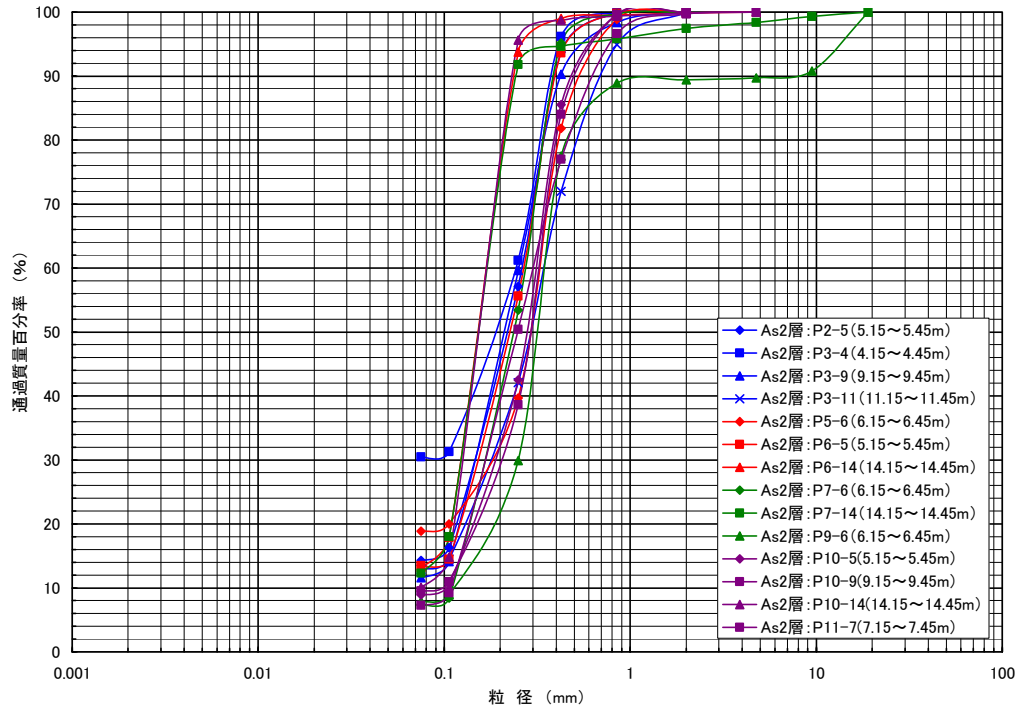


図 7.5-9(3) 粒径加積曲線 (As2 層)

オ) コンシステンシー特性

コンシステンシーは表 7.5-11 に示すように粘土やシルトなどの細粒土の状態変化を、含水量の変化に伴う流動状、塑性状、半固体状の変化を起こす変移点の含水比で表される。

表 7.5-11 コンシステンシー

| | | | | | |
|------|------|-------|------|----|--|
| 大 | | 含水比 | | 小 | |
| LL | | PL | | SL | |
| 流動状態 | 塑性状態 | 半固体状態 | 固体状態 | | |

粘性土は粘土粒子のみでなく、シルト粒子や砂粒子を含んでいる。粘土粒子が多くなるほどその土の液性限界WL は大きくなり、その土に粘り気を示さないシルト粒子や砂粒子が多く含むようになると液性限界WL は低くなる。そして粘土分が少なくなると液性限界WL と塑性限界Wp の値が互いに近づき、粘性を示す含水比の幅が狭くなっていく。粘性土の塑性の大小は液性限界WL と塑性限界Wp の含水比の幅で表すことが出来、その幅を塑性指数 Ip という。

一般に液性限界WL の大きな土は圧縮性が大きく、乱れによる強度低下が著しいと言われている。また、塑性指数 Ip は土の分類や路盤材等の品質規格の判定項目及び液状化の判定を行う必要のある土層の条件 (Ip が 15 以下) の一つとして利用されている。

粘性土の自然含水状態における相対的な硬さや、安定度・圧縮性を表す指数として「コンシステンシー指数 Ic」及び「液性指数 IL」が下式より求められる。

コンシステンシー I_c は細粒土の硬軟や安定の程度を表し、1 よりも大きいときは安定な状態にあることを示し 0 に近いほど自然含水比が液性限界に近く不安定な状態にあることを示す。液性指数 I_L は相対含水比とも呼ばれ、与えられた含水比における土の相対的な硬軟を表す指数で、0 に近いほど土は安定であり、大きくなるほど圧縮性は大きく鋭敏なことを示す。

$$I_c = \frac{W_L - W_n}{W_L - W_P} = \frac{W_L - W_n}{I_P} \quad I_L = \frac{W_n - W_P}{W_L - W_P} = \frac{W_n - W_P}{I_P}$$

ここで、 I_c : コンシステンシー指数 I_L : 液性指数
 W_n : 自然含水比 (%) W_L : 液性限界 (%)
 W_P : 塑性限界 (%) I_P : 塑性指数 (%)

以上の基準を基に各層のコンシステンシー特性を一覧表にまとめて表 7.5-12 に示す。

表 7.5-12 コンシステンシー指数・液性指数一覧表

| 地層 | 採取深度 (m) | W_n (%) | W_L (%) | W_P (%) | I_P | I_c | I_L |
|-----|-------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------|-------|
| Ac1 | 0.60～ | 76.9～ | 81.7～ | 41.8～ | 39.9～ | -0.01～ | 0.75～ |
| | 2.30 | 90.5 | 105.3 | 46.6 | 58.7 | 0.25 | 1.01 |
| Ap | 2.50～ | 132.4～ | 171.5～ | 68.5～ | 103～ | 0.11～ | 0.62～ |
| | 6.30 | 249.8 | 294.6 | 130.6 | 168.0 | 0.38 | 0.89 |

これらの結果をみると、Ac1 層・Ap 層ともに $I_c \cong 0$ 、 $I_L \cong 1$ であるため、これらの土層は全体的に掘削・こね返し等で乱せば泥ねい化を呈し、不安定化しやすい特性のある土である。

カ)分類

粒度組成及びコンシステンシー特性の結果を基に、三角座標や塑性図(土質試験結果の詳細は、資料編 P 資 6-53～106 参照) から各層は表 7.5-13 に示すように分類される。

表 7.5-13 日本統一土質分類による分類

| 地層記号 | 分類名 | 分類記号※1 |
|------|----------------|--------|
| Ac1 | シルト(高液性限界) | (MH) |
| | 砂まじりシルト(高液性限界) | (MH-S) |
| Ap | 有機質粘土(高液性限界) | (OH) |
| | 砂まじり高有機質土 | (Pt-s) |

※1 日本統一土質分類による

キ)土質試験一覧表

事業区域内の土質試験の一覧表を表 7.5-14 に示す。

表 7.5-14 土質試験一覧表

| 地層記号 | | Ac1 | | Ap | |
|------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|------------------|---------------|
| 一般 | 湿潤密度 ρ_t g/cm ³ | 1.443~1.487 | | 1.15~1.285 | |
| | 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | 0.755~0.837 | | 0.32~0.546 | |
| | 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | 2.563~2.567 | | 1.869~2.386 | |
| | 自然含水比 W_n % | 76.9~90.5 | | 132.4~249.8 | |
| | 間隙比 e | 2.062~2.395 | | 3.37~4.895 | |
| | 飽和度 S_r % | 94.6~96.8 | | 93.7~97.4 | |
| 粒度 | 礫分(2~75mm以上)% | 0 | | 0 | |
| | 砂分(0.075~2mm)% | 0.3~0.8 | | 0.9~7.8 | |
| | シルト分(0.005~0.075mm)% | 46.6~52 | | 36.9~46.1 | |
| | 粘土分(0.005m未満)% | 43.4~53.1 | | 53~55.4 | |
| | 最大粒径 mm | 0.85~2 | | 2 | |
| | 均等係数 U_c | - | | - | |
| | 細粒分含有率 F_c % | 92.7~99.7 | | 92.2~99.1 | |
| コンシステンシー特性 | 液性限界 W_L % | 81.7~105.3 | | 171.5~294.6 | |
| | 塑性限界 W_P % | 41.8~46.6 | | 68.5~130.6 | |
| | 塑性指数 I_L % | 39.9~58.7 | | 103~168 | |
| | コンシステンシー指数 I_c | -0.01~0.25 | | 0.11~0.38 | |
| | 液性指数 I_L | 0.75~1.01 | | 0.62~0.89 | |
| 分類 | 分類名 | シルト (高液性限界) | 砂まじりシルト (高液性限界) | 有機質粘土 (高液性限界) | 砂まじり 高有機質土 |
| | 分類記号 | (MH) | (MH-S) | (OH) | {Pt-S} |
| 圧密特性 | 圧縮指数 C_c | 0.6~0.97 | | 1.22~3.93 | |
| | 圧密降伏応力 P_c kN/m ² | 39~83.2 | | 64.2~98.4 | |
| 一軸圧縮強さ | 一軸圧縮強さ q_u kN/m ² | 平均 25.8~37.5 | | 平均 71.2~104.3 | |
| | 変形係数 E_{50} MN/m ² | 平均 0.449~1.13 | | 平均 1.33~2.10 | |

2) 予測

(1) 工事による影響(地盤沈下)

① 予測内容

盛土工事に伴う地盤沈下として、地盤沈下の範囲及び沈下量の状況について予測した。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は事業区域とその隣接とし、軟弱地盤対策工法の選定後に影響範囲を踏まえ確定することとした。

③ 予測時期

予測時期は、工事の影響が最大となる時期とした。

④ 予測方法

予測方法は、圧密理論式を基本とした理論的解析によるものとした。

沈下量及び沈下時間は「道路土工・軟弱地盤対策工指針」(昭和 61 年 11 月 (社) 日本道路協会) に示された次式を用いて予測を行った。

ア. 沈下量

$$S = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} H \quad \dots \dots \dots \text{予測式(1)}$$

ここに、
S : 圧密沈下量(m)
H : 圧密される層の層厚(m)
e₀ : 載荷前の初期間隙比
e₁ : 載荷後の間隙比(p₀ + Δ p に対する間隙比)
p₀ : 盛土前の有効土被り圧 (kN/m²)
Δ p : 盛土荷重による増加応力 (kN/m²)

イ. 沈下時間

$$t = \frac{D^2}{C_v} \times T_v \quad \dots \dots \dots \text{予測式(2)}$$

ここに、
t : 任意の圧密度U (%)に対応する時間(日)
T_v : 圧密度U (%)に対応する時間係数。(表 7. 5-15 に示す)
C_v : 圧密層の代表圧密係数 (cm²/d)
D : 最大排水距離(cm) 両面排水の場合、圧密層厚の 1/2

表 7.5-15 圧密度Uと時間係数Tvの関係

| | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 圧密度 U(%) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 時間係数 Tv | 0.000 | 0.002 | 0.008 | 0.018 | 0.031 | 0.049 | 0.071 |
| 圧密度 U(%) | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| 時間係数 Tv | 0.096 | 0.126 | 0.159 | 0.197 | 0.239 | 0.286 | 0.340 |
| 圧密度 U(%) | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | |
| 時間係数 Tv | 0.403 | 0.477 | 0.567 | 0.684 | 0.848 | 1.129 | |

⑤ 予測結果

ア. 計画盛土厚による沈下量

計画盛土厚による沈下量の検討は、図 7.5-10 に示す検討断面で実施した。

圧密理論式を基本とした理論的解析（予測式1）を用いて算出した、計画盛土高における沈下予測結果は、表 7.5-16 に示すとおりである。

今回の検討断面について事業区域内の全ての地点で沈下が、8cm～31cm（うち圧密沈下量7～31cm）が発生するものと予測される。

この沈下量により、計画盛土厚で施工した場合には、沈下終息後の盛土天端高が計画高より最大 31cm 低くなるため、その分を余盛し計画盛土高を完成形とした場合の沈下量の検討を行った。

表 7.5-16 計画盛土厚による沈下予測結果

| 検討地点 | 基礎地盤の地質 ※1 | 盛土条件 (m) | | | 検討結果 (m) | | | 沈下後の盛土天端高 H (m) |
|------|---------------|-------------------|---------------|------------|-------------|-------------|-----------|--------------------|
| | | 盛土基面高 H1 ※2 | 計画盛土天端高 H2 | 計画盛土厚 D | 即時沈下量 S1 | 圧密沈下量 S2 | 総沈下量 S | |
| B-1 | 粘性・有機 | 4.75 | 5.70 | 0.95 | 0.01 | 0.28 | 0.29 | 5.41 |
| B-2 | 粘性・有機 | 3.52 | 4.80 | 1.28 | 0.01 | 0.14 | 0.15 | 4.65 |
| B-3 | 粘性・有機 | 3.08 | 4.20 | 1.12 | 0.01 | 0.07 | 0.08 | 4.12 |
| B-4 | 粘性・有機 | 5.72 | 6.60 | 0.88 | 0.02 | 0.20 | 0.22 | 6.38 |
| B-5 | 粘性・有機 | 4.44 | 5.50 | 1.06 | 0.02 | 0.13 | 0.15 | 5.35 |
| B-6 | 粘性・有機 | 3.72 | 4.60 | 0.88 | 0.01 | 0.08 | 0.09 | 4.51 |
| B-7 | 粘性・有機 | 3.60 | 4.70 | 1.10 | 0.02 | 0.07 | 0.09 | 4.61 |
| B-8 | 粘性・有機 | 4.93 | 6.10 | 1.17 | 0.00 | 0.31 | 0.31 | 5.79 |
| B-9 | 粘性・有機 | 4.33 | 5.40 | 1.07 | 0.03 | 0.09 | 0.12 | 5.28 |
| B-10 | 粘性土 | 3.65 | 5.00 | 1.35 | 0.02 | 0.21 | 0.23 | 4.77 |
| B-11 | 粘性・有機 | 4.96 | 6.20 | 1.24 | 0.02 | 0.24 | 0.26 | 5.94 |

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30cm分を除外した。



凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 成土層 | bs |
| | 表土層 | ts |
| 第四紀 | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| | 有埋積粘性土層 | Ac |
| | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| 沖積世 | 挟在砂質土層 | Ac2-e |
| 洪積世 | 挟在砂質土層 | As2-e |
| | 砂埋層 | Dr |

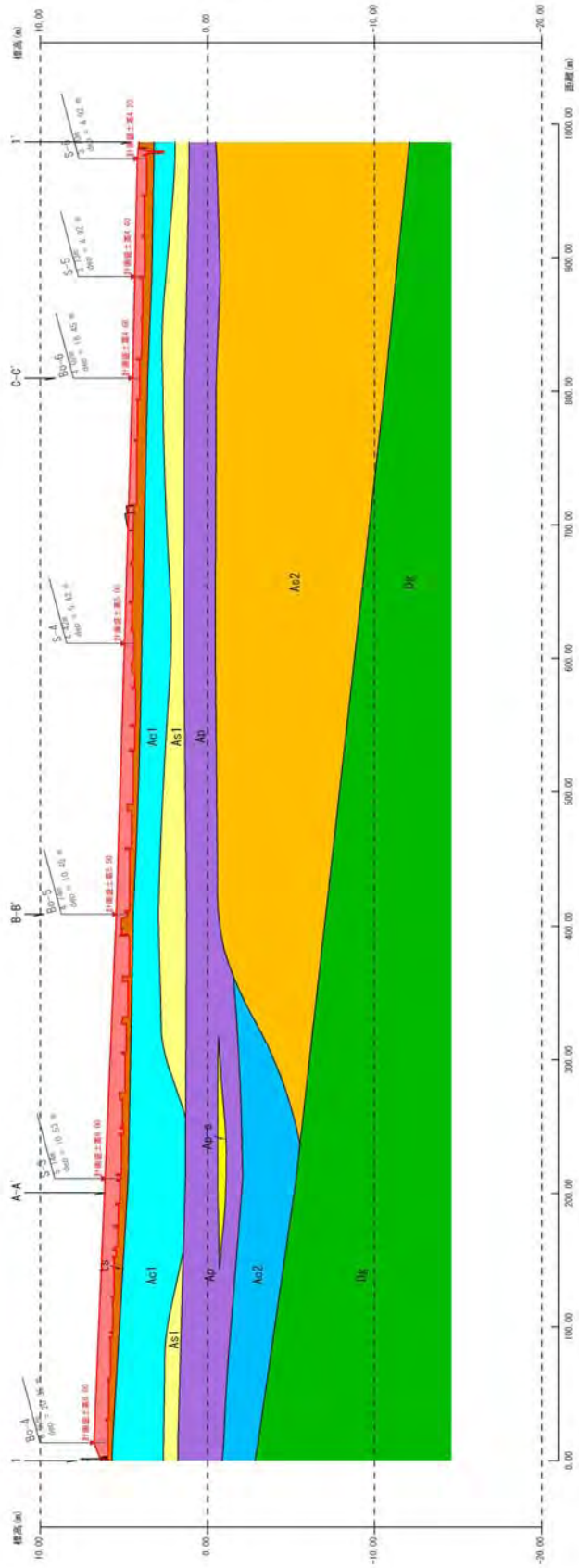


図 7.5-10(1) 検討断面図 (1-1')

凡例 地質層序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 粘土層 | ls |
| | 礫土層 | lt |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| 第四紀 | 有機質粘性土層 | Ac |
| | 鉄在砂質土層 | Ap-s |
| | 第2粘性土層 | Ac2-s |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| 洪積世 | 砂礫層 | ls |

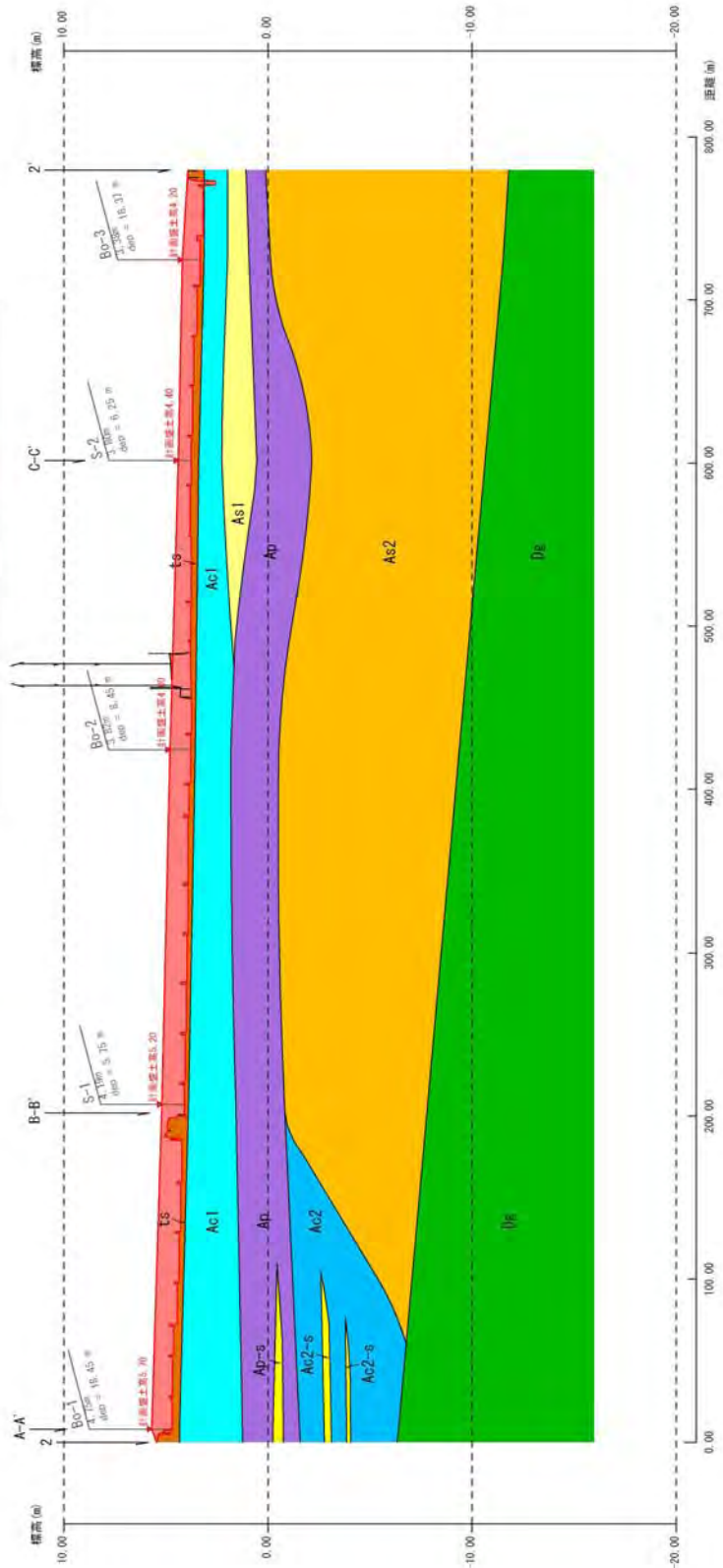
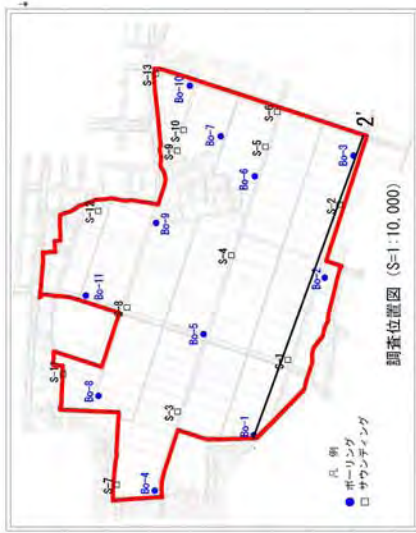


図 7.5-10 (2) 検討断面図 (2-2')

凡例 地質階序表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 盛土層 | bs |
| | 敷土層 | ts |
| | 第1粘性土層 | Ac1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| | 有強質粘性土層 | Ap |
| 沖積世 | 第2粘性土層 | Ac2 |
| | 挟在砂質土層 | Ac2-s |
| | 第2砂質土層 | As2 |
| | 挟在砂質土層 | As2-s |
| 洪積世 | 砂礫層 | Dg |
| | 山 | 山 |

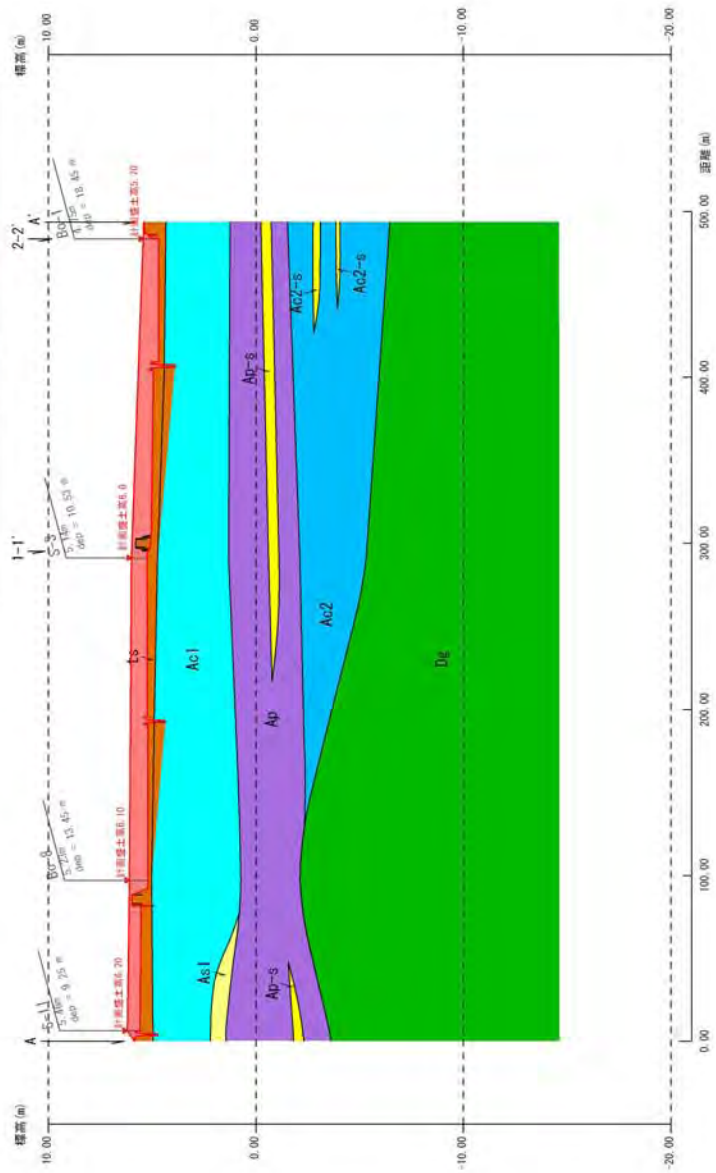


図 7.5-10 (3) 検討断面図 (A-A')

凡例 地質階字表

| 時代 | 地層名 | 記号 |
|-----|---------|-------|
| 現世 | 硬土層 | Dk |
| | 表土層 | Ds |
| | 第1粘性土層 | As1 |
| | 第1砂質土層 | As1 |
| | 有機質粘性土層 | Au |
| 第四紀 | 堆積砂質土層 | As2-a |
| | 堆積粘性土層 | As2-b |
| | 堆積砂質土層 | As2-c |
| | 堆積砂質土層 | As2 |
| 漸新世 | 砂礫層 | Df |

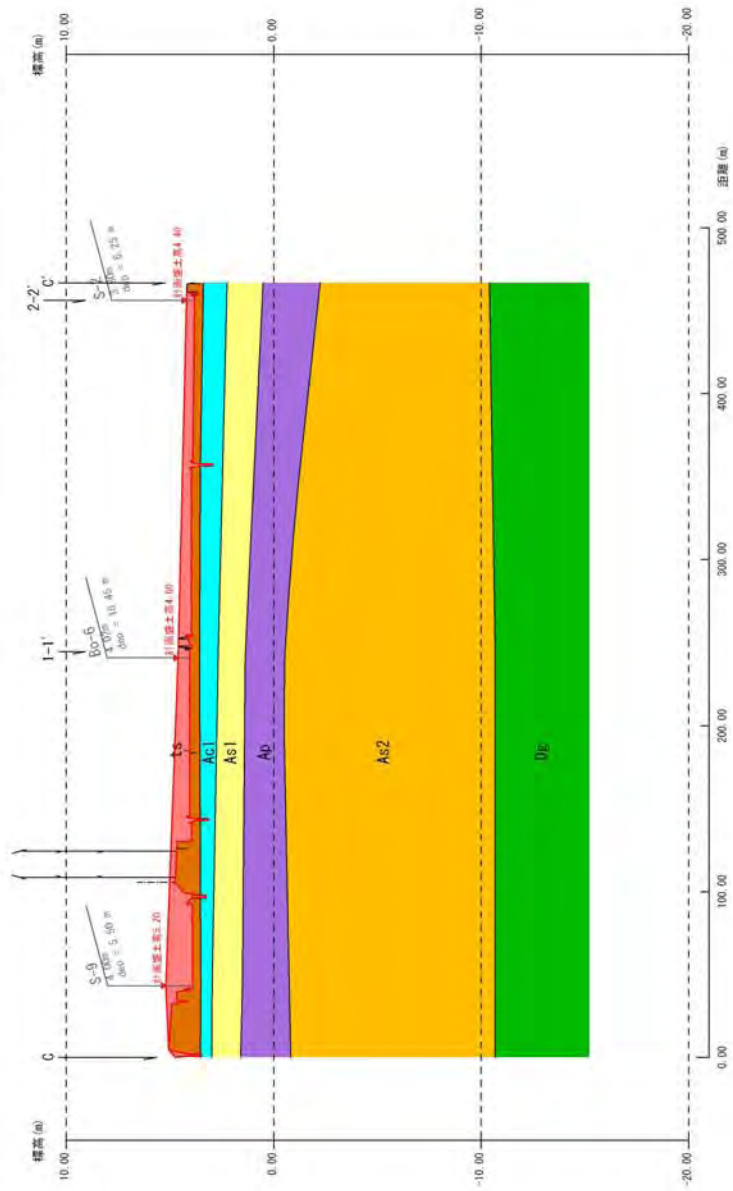


図 7.5-10 (5) 検討断面図 (C-C')

イ. 最終沈下量が計画盛土高で終息する盛土厚(余盛り量)

計画盛土厚で発生する沈下量により、沈下終息後の盛土天端が計画ラインより最大 31cm 程度低くなる検討結果が得られたため、沈下量を考慮した施工盛土厚の予測を行った。

圧密理論式を基本とした理論的解析（予測式1）を用いて算出した沈下予測結果は、表 7.5-16 に示すとおりである。

計画盛土厚（0.88～1.54m）に対する最終沈下量が 8～31 c m 程度であり、沈下後の盛土天端高は 4.12～5.94m と予測していた。その結果表 7.5-17 に示すとおり、盛土厚を 9～49 c m 増やすことで、沈下後の計画盛土高は約 4.20～6.10m で終息するものと予測される。

表 7.5-17 余盛り量を踏まえた沈下予測結果

| 検討地点 | 基礎地盤の地質 ※1 | 盛土条件 (m) | | | 最終沈下量 S (m) | 沈下後の盛土天端高 H (m) | 圧密度90% 到達日数 (日) ※3 |
|------|---------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------|
| | | 盛土 基面高 H1 ※2 | 盛土 天端高 H2 | 計画 盛土厚 D | | | |
| B-1 | 粘性・有機 | 4.75 | 6.11 | 1.36 | 0.41 | 5.70 | 131 |
| B-2 | 粘性・有機 | 3.52 | 4.97 | 1.45 | 0.17 | 4.80 | 75 |
| B-3 | 粘性・有機 | 3.08 | 4.30 | 1.22 | 0.10 | 4.20 | 11 |
| B-4 | 粘性・有機 | 5.72 | 6.92 | 1.20 | 0.32 | 6.60 | 259 |
| B-5 | 粘性・有機 | 4.44 | 5.67 | 1.23 | 0.17 | 5.50 | 29 |
| B-6 | 粘性・有機 | 3.72 | 4.69 | 0.97 | 0.09 | 4.60 | 19 |
| B-7 | 粘性・有機 | 3.60 | 4.81 | 1.21 | 0.11 | 4.70 | 27 |
| B-8 | 粘性・有機 | 4.93 | 6.59 | 1.66 | 0.49 | 6.10 | 376 |
| B-9 | 粘性・有機 | 4.33 | 5.54 | 1.21 | 0.14 | 5.40 | 33 |
| B-10 | 粘性土 | 3.65 | 5.31 | 1.66 | 0.31 | 5.00 | 63 |
| B-11 | 粘性・有機 | 4.96 | 6.56 | 1.60 | 0.36 | 6.20 | 103 |

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。

そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30 c m分を除外した。

※3：盛土速度30 c m/dayとした場合の、盛りたて完了後からの経過日数を示す。

(2)存在による影響(地盤沈下)

①予測内容

本事業では、基盤整備後、戸建住宅や業務・商業施設、公益施設等を誘致する計画としており、余盛り量を踏まえた基盤整備だけでは不十分と考え、供用開始後の建築物や構造物の加重等の沈下量を事前に促進させておくためのプレロード工法を前提とした施工盛土厚を予測した。

②予測地域及び予測地点

予測地域は、工事による影響（切土・盛土・掘削等）と同様とした。

③予測時期

予測時期は、工事による影響（切土・盛土・掘削等）と同様とした。

④予測方法

予測方法は、工事による影響（切土・盛土・掘削等）と同様とした。

⑤予測結果

供用開始後の建築物等の荷重を踏まえた沈下量は、表7.5-18に示すとおりである。

なお、プレロード盛土の厚さは、表7.5-19に示す一般的な木造・鉄骨造住宅の荷重を参考に、盛土1 m程度（ $19 \text{ k N/m}^2 \times \text{厚さ} 1 \text{ m} = 19 \text{ k N/m}^2$ ）とした

表 7.5-18 プレロード盛土量を踏まえた沈下予測結果

| 検討地点 | 基礎地盤の地質 ※1 | 盛土条件 (m) | | | | 最終沈下量 S (m) | 圧密度U90における沈下量 S1 (m) | 沈下後の盛土天端高 H (m) | 圧密度90%到達日数 ※3 |
|------|---------------|-------------------|--------------|--------------|------------|----------------|-------------------------|--------------------|------------------|
| | | 盛土基面高 H1 ※2 | 盛土天端高① H2 | 盛土天端高② H3 | 計画盛土厚 D | | | | |
| B-1 | 粘性・有機 | 4.75 | 6.11 | 7.11 | 2.36 | 0.55 | 0.50 | 6.56 | 142 |
| B-2 | 粘性・有機 | 3.52 | 4.97 | 5.97 | 2.45 | 0.30 | 0.27 | 5.67 | 99 |
| B-3 | 粘性・有機 | 3.08 | 4.30 | 5.30 | 2.22 | 0.16 | 0.15 | 5.14 | 22 |
| B-4 | 粘性・有機 | 5.72 | 6.92 | 7.92 | 2.20 | 0.61 | 0.55 | 7.31 | 387 |
| B-5 | 粘性・有機 | 4.44 | 5.67 | 6.67 | 2.23 | 0.31 | 0.28 | 6.36 | 44 |
| B-6 | 粘性・有機 | 3.72 | 4.69 | 5.69 | 1.97 | 0.23 | 0.20 | 5.46 | 32 |
| B-7 | 粘性・有機 | 3.60 | 4.81 | 5.81 | 2.21 | 0.19 | 0.17 | 5.62 | 42 |
| B-8 | 粘性・有機 | 4.93 | 6.59 | 7.59 | 2.66 | 0.66 | 0.59 | 6.93 | 463 |
| B-9 | 粘性・有機 | 4.33 | 5.54 | 6.54 | 2.21 | 0.25 | 0.22 | 6.29 | 49 |
| B-10 | 粘性土 | 3.65 | 5.31 | 6.31 | 2.66 | 0.37 | 0.33 | 5.94 | 69 |
| B-11 | 粘性・有機 | 4.96 | 6.56 | 7.56 | 2.60 | 0.53 | 0.48 | 7.03 | 138 |

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30 cm分を除外した。

※3：盛土速度30 cm/dayとした場合の、盛りたて完了後からの経過日数を示す。

表 7.5-19 建物の荷重

| 階数 | 荷重 (kN/m ²) |
|------|-------------------------|
| 1階建て | 7 (5～ 9) |
| 2階建て | 10 (8～12) |
| 3階建て | 14 (12～16) |

出典：「小規模建築物基礎設計指針」（2008年、日本建築学会）

本事業はプレロード工法の採用により、圧密残留沈下量は事業区域東側については1cm～4cm、西側の軟弱層が厚い区域は5cm～7cmとなる。

これは、表7.5-20に示す木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測される。

表 7.5-20 許容沈下量の参考値

| 沈下の種類 | 即時沈下 | | 圧密沈下 | |
|-------|-------|---------|------|-----------|
| | 布基礎 | べた基礎 | 布基礎 | べた基礎 |
| 標準値 | 2.5cm | 3～(4)cm | 10cm | 10～(15)cm |
| 最大値 | 4.0cm | 6～(8)cm | 20cm | 20～(30)cm |

出典：「小規模建築物基礎設計指針」（2001年、日本建築学会）

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

①予測内容

事業区域内では、大規模な地震が発生した場合、液状化を起こす可能性がある砂層の存在があることから、日本建築学会に基づき、液状化現象が生じる可能性を予測した。

②予測地域及び予測地点

予測地域は、事業区域全域とした。

③予測時期

予測時期は、工事が完了した時点とした。

④予測方法

存在による影響としては、供用後の土地の安全性という視点から、「建築基礎構造設計指針」(2001年、日本建築学会)に基づき、液状化現象の発生する可能性の判定を行った。液状化現象が発生する可能性の判定対象とした土層条件は、以下に示す同指針の内容に従った。

液状化の判定を行う必要のある飽和土層は、一般に地表面から 20m 程度以浅の沖積地層で、考慮すべき土地の種類は、細粒分含有率が 35% 以下の土とする。

但し、埋立地盤など人工造成地盤では、細粒分含有率が 35% 以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm 以下の粒径を持つ土粒子)含有率が 10% 以下、または塑性指数が 15% 以下の埋立あるいは盛土地盤については液状化の判定を行う。

細粒分を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の判定を行う。

(「建築基礎構造設計指針」(2001年、日本建築学会) p.62 抜粋)

⑤予測条件

液状化現象が発生する可能性の判定条件は、建築基礎構造設計指針.2001, p.62」では、一般に地表面から 20m 程度以浅の飽和した沖積層で以下の特徴を有する土については、液状化の検討を行うものとしている。

今回の調査では、地下水位以深、かつ G.L.-20 m 以浅の砂質土層 (As)(Dg)を対象に、室内土質試験(粒度試験)を実施した。

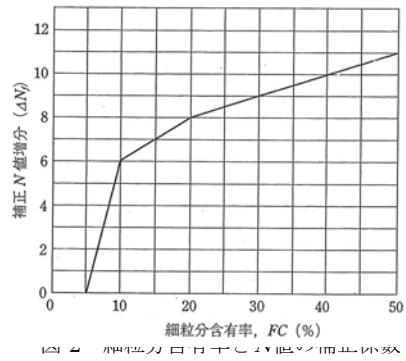
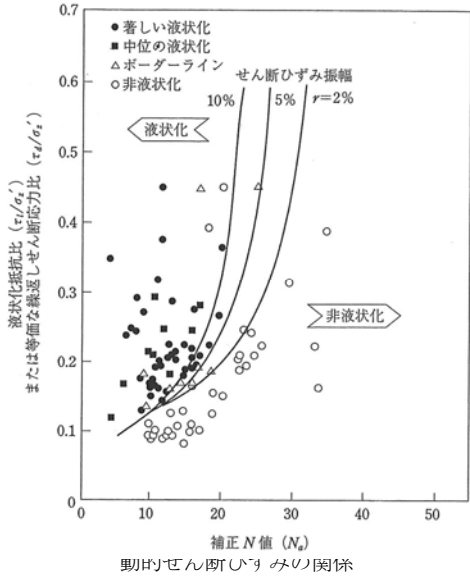
液状化の判定条件を表 7.5-21、判定方法を表 7.5-22 に示す。

表 7.5-21 液状化現象が発生する可能性の判定条件

| 項目 | 条件 |
|------------|--|
| 検討の対象層 | As1層,As2層,Dg層 |
| 検討深度 | 標準貫入試験深度の中央または対象深度とする。 |
| 地層の単位体積重量 | 表 7.5-16 で設定した設計用単位体積重量を用いる。 |
| 細粒分含有率 | 土質試験結果を参考とする。 |
| 設計用水平加速度 | $\alpha_{max}=200gal, 300gal$ および $350gal$ |
| 地震のマグニチュード | $M=7.3$ (仮定値) |
| 判定基準 | $FL > 1$: 液状化の発生はない。 $FL \leq 1$: 液状化の可能性がある。 |
| 使用電算ソフト | 中央開発 (株) 「液状化判定プログラム CKC-Liq」 |

表 7.5-22 液状化の判定手法（建築基礎構造設計指針）

| 液状化判定の対象とすべき土層 | 液状化の判定方法 | 液状化抵抗比 R の求め方 |
|---|---|--|
| <p>一般に地表面から 20m 程度以浅の飽和した沖積層で以下の特徴を有する土については、液状化の検討を行う。</p> <p>① 細粒土含有率 35% 以下の土</p> <p>② 粘土分(0.005mm 以下)含有率が 10% 以下、または塑性指数 15% 以下の埋立あるいは盛土地盤</p> <p>③ 細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫</p> <p>※ 洪積層についても、低い N 値を示したり、続成作用を喪失している場合には液状化の判定を行うのがよい。</p> | <p>各深さにおける液状化発生に対する安全率 F_L を求める。</p> $F_L = \frac{\tau_d / \sigma'_z}{\tau_d / \sigma'_z} = \frac{R}{L}$ <p>ここに、 R : 液状化抵抗比 L : 繰返しせん断応力比</p> <p>$F_L > 1$: 液状化の発生はない $F_L \leq 1$: 液状化の可能性はある</p> <p>また、F_L が 1 を切る土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。</p> | <p>液状化抵抗比は補正 N 値(N_a)から、図-1 に示す限界せん断ひずみ曲線 5% より求める。 対応する深度の補正 N 値は次式より求める。</p> $N_1 = C_N \cdot N$ $C_N = \sqrt{98 / \sigma'_z}$ $N_a = N_1 + \Delta N_f$ <p>ここに、 N_1 : 換算 N 値 C_N : 拘束圧に関する換算係数 σ'_z : 検討深さにおける有効土被り圧 (kPa) ΔN_f : 細粒土含有率 FC に応じた補正 N 値増分 図-2 による N : トンビ法または自動落下法による実測 N 値</p> |
| 繰返しせん断応力比 L の求め方 | | |
| <p>検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰返しせん断応力比は次式から求める。</p> $\frac{\tau_d}{\sigma'_z} = \gamma_n \frac{\alpha \max}{g} \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} \gamma_d$ <p>ここに、 τ_d : 水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅 (kPa) γ_n : 等価の繰返し回数に関する補正係数 $\gamma_n = 0.1 (M-1)$ M : 地震のマグニチュード $\alpha \max$: 地表面における設計用水平加速度 (cm/s²) [$\alpha \max$ の奨励値] 損傷限界検討用 : 150~200 cm/s² 終局限界検討用 : 350 cm/s² g : 重力加速度 (980 cm/s²) σ'_z : 検討深さにおける有効土被り圧 (kPa) σ_z : 検討深さにおける全土被り圧 (kPa) γ_d : 地盤が剛体でないことによる低減係数 $\gamma_d = 1 - 0.015 z$ z : 地表面からの検討深さ (m)</p> | | |



出典：「建築基礎構造設計指針」（2001年、日本建築学会p.61～64より抜粋）

⑥ 予測結果

As1, As2, Dg 層を対象とした液状化判定結果を表 7.5-23 に示す。(液状化の判定結果の詳細は、資料編 P 資 6-111~123 参照)

表 7.5-23(1) 液状化の判定結果(1)

| 設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=200gal$ (損傷限界状態) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|--------|------|---------------|----|--------|------|------------|----|--------|------|---------------|----|--------|------|
| 地震のマグニチュード : $M=7.3$ (1995年1月兵庫県南部地震の規模) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地点番号 | Bo-3 | | | | Bo-5 | | | | Bo-6 | | | | Bo-7 | | | |
| 計算深度 | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL |
| 1 | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 1 | | | As1 | 7 | 16.6 | 2.5 |
| 2 | As1 | 2 | 26.0 | 0.8 | As1 | 9 | | 4.1 | As1 | 4 | 19.3 | 0.9 | As1 | 8 | | 1.8 |
| 3 | Ap | 1 | | | As1 | 8 | 23.8 | 1.5 | Ap | 1 | | | Ap | 3 | | |
| 4 | As2 | 14 | 30.5 | 6.9 | Ap | 1 | | | Ap | 2 | | | Ap | 1 | | |
| 5 | As2 | 25 | | 15.4 | Ap | 2 | | | As2 | 16 | 13.5 | 6.4 | As2 | 28 | | 14.9 |
| 6 | As2 | 26 | | 12.5 | As2 | 24 | 18.9 | 12.4 | As2 | 30 | | 16.1 | As2 | 17 | 7.4 | 3.5 |
| 7 | As2 | 26 | | 10.9 | As2 | 50 | | 15.6 | As2 | 20 | | 6.9 | As2 | 34 | | 15.4 |
| 8 | As2 | 29 | | 11.9 | As2 | 46 | | 16.0 | As2 | 31 | | 14.0 | As2 | 33 | | 13.0 |
| 9 | As2 | 24 | 11.6 | 7.2 | As2 | 44 | | 16.3 | As2 | 31 | | 12.8 | As2 | 30 | | 9.7 |
| 10 | As2 | 21 | | 4.4 | As2 | 47 | | 16.7 | As2 | 25 | | 7.7 | As2 | 22 | | 3.3 |
| 11 | As2 | 9 | 12.9 | 0.8 | | | | | As2 | 39 | | 16.1 | As2 | 34 | | 10.4 |
| 12 | As2 | 21 | | 3.4 | | | | | As2 | 32 | | 10.8 | As2 | 50 | | 17.7 |
| 13 | As2 | 23 | | 4.2 | | | | | As2 | 18 | | 1.7 | As2 | 31 | | 9.2 |
| 14 | As2 | 16 | | 1.3 | | | | | As2 | 12 | 13.2 | 0.9 | As2 | 15 | 12.3 | 1.1 |
| 15 | Dg | 39 | | 8.2 | | | | | Dg | 50 | | 15.1 | Dg | 50 | | 15.1 |
| 16 | Dg | 40 | | 8.1 | | | | | Dg | 39 | | 7.9 | Dg | 50 | | 14.2 |
| 17 | Dg | 50 | | 13.3 | | | | | Dg | 50 | | 13.6 | Dg | 44 | | 10.0 |
| 18 | Dg | 50 | | 12.6 | | | | | Dg | 47 | | 11.2 | Dg | 50 | | 12.8 |
| PL 値 | 2.50 | | | | 0.00 | | | | 0.23 | | | | 0.00 | | | |
| 危険度 | 液状化の危険度は低い | | | | 液状化の危険度はかなり低い | | | | 液状化の危険度は低い | | | | 液状化の危険度はかなり低い | | | |

表 7.5-23(2) 液状化の判定結果(2)

| 設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=300gal$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----|--------|------|---------------|----|--------|------|------------|----|--------|------|------------|----|--------|------|
| 地震のマグニチュード : $M=7.3$ (1995年1月兵庫県南部地震の規模) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地点番号 | Bo-3 | | | | Bo-5 | | | | Bo-6 | | | | Bo-7 | | | |
| 計算深度 | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL |
| 1 | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 1 | | | As1 | 7 | 16.6 | 1.6 |
| 2 | As1 | 2 | 26.0 | 0.6 | As1 | 9 | | 2.7 | As1 | 4 | 19.3 | 0.7 | As1 | 8 | | 1.2 |
| 3 | Ap | 1 | | | As1 | 8 | 23.8 | 1.0 | Ap | 1 | | | Ap | 3 | | |
| 4 | As2 | 14 | 30.5 | 4.6 | Ap | 1 | | | Ap | 2 | | | Ap | 1 | | |
| 5 | As2 | 25 | | 10.3 | Ap | 2 | | | As2 | 16 | 13.5 | 4.2 | As2 | 28 | | 9.9 |
| 6 | As2 | 26 | | 8.3 | As2 | 24 | 18.9 | 8.3 | As2 | 30 | | 10.7 | As2 | 17 | 7.4 | 2.3 |
| 7 | As2 | 26 | | 7.3 | As2 | 50 | | 10.4 | As2 | 20 | | 4.6 | As2 | 34 | | 10.3 |
| 8 | As2 | 29 | | 7.9 | As2 | 46 | | 10.7 | As2 | 31 | | 9.3 | As2 | 33 | | 8.7 |
| 9 | As2 | 24 | 11.6 | 4.8 | As2 | 44 | | 10.9 | As2 | 31 | | 8.5 | As2 | 30 | | 6.4 |
| 10 | As2 | 21 | | 2.9 | As2 | 47 | | 11.1 | As2 | 25 | | 5.1 | As2 | 22 | | 2.2 |
| 11 | As2 | 9 | 12.9 | 0.5 | | | | | As2 | 39 | | 10.7 | As2 | 34 | | 6.9 |
| 12 | As2 | 21 | | 2.3 | | | | | As2 | 32 | | 7.2 | As2 | 50 | | 11.8 |
| 13 | As2 | 23 | | 2.8 | | | | | As2 | 18 | | 1.1 | As2 | 31 | | 6.2 |
| 14 | As2 | 16 | | 0.8 | | | | | As2 | 12 | 13.2 | 0.6 | As2 | 15 | 12.3 | 0.8 |
| 15 | Dg | 39 | | 5.5 | | | | | Dg | 50 | | 10.1 | Dg | 50 | | 10.1 |
| 16 | Dg | 40 | | 5.4 | | | | | Dg | 39 | | 5.2 | Dg | 50 | | 9.5 |
| 17 | Dg | 50 | | 8.8 | | | | | Dg | 50 | | 9.1 | Dg | 44 | | 6.7 |
| 18 | Dg | 50 | | 8.4 | | | | | Dg | 47 | | 7.4 | Dg | 50 | | 8.5 |
| PL値 | 3.52 | | | | 0.00 | | | | 4.84 | | | | 0.60 | | | |
| 危険度 | 液状化の危険度は低い | | | | 液状化の危険度はかなり低い | | | | 液状化の危険度は低い | | | | 液状化の危険度は低い | | | |

表 7.5-23(3) 液状化の判定結果(3)

| 設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=350gal$ (終局限界状態) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|--------|-----|------------|----|--------|-----|------------|----|--------|-----|------------|----|--------|------|
| 地震のマグニチュード : $M=7.3$ (1995年1月兵庫県南部地震の規模) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地点番号 | Bo-3 | | | | Bo-5 | | | | Bo-6 | | | | Bo-7 | | | |
| 計算深度 | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL | 地層記号 | N値 | Fc (%) | FL |
| 1 | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 2 | | | Ac1 | 1 | | | As1 | 7 | 16.6 | 1.4 |
| 2 | As1 | 2 | 26.0 | 0.5 | As1 | 9 | | 2.4 | As1 | 4 | 19.3 | 0.6 | As1 | 8 | | 1.0 |
| 3 | Ap | 1 | | | As1 | 8 | 23.8 | 0.9 | Ap | 1 | | | Ap | 3 | | |
| 4 | As2 | 14 | 30.5 | 3.9 | Ap | 1 | | | Ap | 2 | | | Ap | 1 | | |
| 5 | As2 | 25 | | 8.8 | Ap | 2 | | | As2 | 16 | 13.5 | 3.6 | As2 | 28 | | 8.5 |
| 6 | As2 | 26 | | 7.2 | As2 | 24 | 18.9 | 7.1 | As2 | 30 | | 9.2 | As2 | 17 | 7.4 | 2.0 |
| 7 | As2 | 26 | | 6.2 | As2 | 50 | | 8.9 | As2 | 20 | | 4.0 | As2 | 34 | | 8.8 |
| 8 | As2 | 29 | | 6.8 | As2 | 46 | | 9.1 | As2 | 31 | | 8.0 | As2 | 33 | | 7.5 |
| 9 | As2 | 24 | 11.6 | 4.1 | As2 | 44 | | 9.3 | As2 | 31 | | 7.3 | As2 | 30 | | 5.5 |
| 10 | As2 | 21 | | 2.5 | As2 | 47 | | 9.5 | As2 | 25 | | 4.4 | As2 | 22 | | 1.9 |
| 11 | As2 | 9 | 12.9 | 0.5 | | | | | As2 | 39 | | 9.2 | As2 | 34 | | 5.9 |
| 12 | As2 | 21 | | 1.9 | | | | | As2 | 32 | | 6.1 | As2 | 50 | | 10.1 |
| 13 | As2 | 23 | | 2.4 | | | | | As2 | 18 | | 0.9 | As2 | 31 | | 5.3 |
| 14 | As2 | 16 | | 0.7 | | | | | As2 | 12 | 13.2 | 0.5 | As2 | 15 | 12.3 | 0.7 |
| 15 | Dg | 39 | | 4.7 | | | | | Dg | 50 | | 8.7 | Dg | 50 | | 8.6 |
| 16 | Dg | 40 | | 4.6 | | | | | Dg | 39 | | 4.5 | Dg | 50 | | 8.1 |
| 17 | Dg | 50 | | 7.6 | | | | | Dg | 50 | | 7.8 | Dg | 44 | | 5.7 |
| 18 | Dg | 50 | | 7.2 | | | | | Dg | 47 | | 6.4 | Dg | 50 | | 7.3 |
| PL値 | 8.71 | | | | 0.70 | | | | 6.37 | | | | 0.88 | | | |
| 危険度 | 液状化の危険度は高い | | | | 液状化の危険度は低い | | | | 液状化の危険度は高い | | | | 液状化の危険度は低い | | | |
| 残留沈下量(Dcy) | 3.52cm | | | | 0.51cm | | | | 2.50cm | | | | 0.50cm | | | |

以上、損傷限界状態及び終局限界状態における液状化の判定を行った結果、損傷限界状態を想定した地震動に対して As1 層は一部を除き $F_L=1$ 以下となり、液状化発生の可能性がある地盤と予測される。終局限界状態を想定した地震動に対しても As1 層は一部を除き $F_L=1$ 以下のものが連続して確認されていて、液状化発生の可能性がある地盤と予測される。

また、建築基礎構造設計指針では表 7.5-24 に示すとおり、地表変位 Dcy (地表変位=残留沈下量) から液状化の程度を評価するとしており、判定結果では、終局限界状態での液状化の程度は「軽微」と予測される。

表 7.5-24 Dcy と液状化の程度の関係

| Dcy(cm) | 液状化の程度 |
|---------|--------|
| 0 | なし |
| 0-5 | 軽微 |
| 5-10 | 小 |
| 10-20 | 中 |
| 20-40 | 大 |
| 40- | 甚大 |

出典：「建築基礎構造設計指針」（2001年、日本建築学会）

3) 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は1cm～7cmとなると予測した。

また、本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 工事期間中、事業区域内の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進める。

(2) 存在による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測した。

また、本事業の実施にあたっては、事業区域内に建設される住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 事業区域及び周辺地区の事前建物調査及び、沈下の即止と周辺への影響を回避するため動態観測を行う。
- ・ 建築着工前にサウンディング試験（2宅地に1箇所程度）等により、建築基準地盤の強度（粘性土は約30kN/m²）の確認を行う。

表 7.5-25 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 事前建物調査 地盤高測量による動態観測 | 建築着工前の基礎地盤強度の 確認 |
|--------|----------------------------------|---------------------|
| 実施期間 | 工事中 | |
| 実施位置 | 事業区域内及び隣接周辺地区 | |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる。 | |
| 実行可能性 | 可能 | |
| 副次的な影響 | なし | |

(3) 存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

マグニチュード 7.3 クラスの地震等が発生した場合、液状化が起こる可能性がある砂層(As1)があり、想定される沈下量は最大で3.5cmと予測した。本事業の実施にあたっては、液状化に対する環境保全対策として以下の措置を講ずることとする。

- ・ 液状化の可能性があるAs1層、As2層は、土質試験の結果事業区域内に多く分布している事が確認されたため、工事着手前に補足ボーリング調査を実施し、分布を詳細に把握する。

・液状化対策工法としては土質性状を見極め、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、サンドコンパクションパイル工法等による改良を採用する。

表 7.5-26 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 十分な法面の転圧 | 工事着手前の砂層分布の把握 | 地盤改良による液状化対策 |
|--------|----------------------------------|---------------|--------------|
| 実施期間 | 工事中 | | |
| 実施位置 | 事業区域内外 | | |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減出来る。 | | |
| 実施可能性 | 可能 | | |
| 副次的な影響 | なし | | |

4) 評価

(1) 工事による影響(地盤沈下)

① 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、または、低減されているものであるか否かを評価した。

イ. 評価結果

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は1cm～7cmとなると予測された。

また、本事業では工事着手前に事業区域内及び周辺地区の建物事前調査を実施し、工事期間中は、事業区域内及び周辺地区の地盤高を測量し、その動態観測を実施しながら工事を進めるなどの環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、工事中の盛土に伴う地盤沈下の影響は、実行可能な範囲内で、最大限の回避・低減が図られていると評価する。

② 基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が以下に示す基準又は目標との整合が図られているかを評価する。

- ・「周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止すること」

イ. 評価結果

本事業では、工事中に実施するプレロード工法により、圧密沈下をあらかじめ促進させていることから、周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

(2)存在による影響(地盤沈下)

①回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、または、低減されているものであるか否かを評価した。

イ. 評価結果

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測した。

本事業では、建築着工前にサウンディング試験(2宅地に1箇所程度)等により、建築基礎地盤の強度の確認(粘性土は約30kN/m²)を行うなど、環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、改変後の地形や、工作物等の出現による盛土地盤の地盤沈下の影響は、実行可能な範囲内で、最大源の回避・低減が図られていると評価する。

②基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が以下に示す基準又は目標との整合が図られているかを評価する。

- ・「事業区域内の地盤沈下の影響を未然に防止すること」

イ. 評価結果

本事業では、工事中に実施するプレロード工法により、圧密沈下をあらかじめ促進させていることから、地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

①回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物の地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されるのであるか否かについて検討する。

イ. 評価結果

マグニチュード 7.3 クラスの地震等が発生した場合、液状化が起こる可能性がある砂層(As1)(As2)があるが、想定される沈下量は最大で 3.5cm と予測した。

また、本事業では、工事着手前に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに土質性状に最適な、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、サンドコンパクションパイル工法等による改良を採用するなどの環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、液状化現象の影響は、実行可能な範囲内で、最大限の回避・低減が図られていると評価する。

②基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が以下に示す基準又は目標との整合が図られるか否かを評価した。

- ・「周辺地域に対する影響を未然に防止すること」

イ. 評価結果

本事業では、液状化現象が想定される砂層については、工事着手前に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに土質性状に最適な、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、サンドコンパクションパイル工法等による改良を採用するなどの環境の保全及び創造のための措置を講ずることから、周辺地域に対する影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

7.6 植物

7.6.1 調査

1)調査項目

事業区域及びその周辺における植物相及び注目すべき種、注目すべき群落の状況を把握するために、以下の項目について調査を行った。

表 7.6-1 調査項目

| 調査項目 | | 調査手法 |
|------|-----|------------------------------|
| 植物 | 植物相 | 生育種リストアップのための任意全域踏査 |
| | 植生 | 植物社会学に準じたコドラート方形枠調査と植生境界区分調査 |
| | 居久根 | 植物相に準ずる調査、樹木の簡易生育状況調査 |

2)調査地域等

調査地域は、事業区域の周辺 200mの範囲とする。

調査地域は図 7.6-1 に示す。主な踏査ルート、植生調査地点をあわせて示す。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例





-  事業区域
-  動植物調査範囲
-  群落調査地点
-  踏査ルート

図7.6-1 植物調査地点



1:10,000



3) 調査方法

(1) 植物相

調査地域を踏査し、調査地域内に生育する植物（維管束植物を対象とし、苔類のウキゴケ科で注目すべき種が見られたことから一部これらの種についても取上げた）の出現種を記録した。現地で同定できなかつたものは標本を作製して後日同定し、合せてリストを作成した。リストの種の配列については、「自然環境保全基礎調査 植物目録」（1987年、環境庁 自然保護局編）に従い、これに記載のない種類、例えば外来植物については「日本帰化植物写真図鑑 第1巻」（2001年7月、清水矩宏他）、「同 第2巻」（2010年12月、清水矩宏他）に従い、在来種と区別するために、植栽、逸出、帰化の記号を用いて付記した。外来種の定義は前出の「日本帰化植物写真図鑑」に従った。

また、踏査中に注目すべき植物種が見つかった場合に、種名及び確認地点を記録した。

(2) 植 生

植物社会学に準拠した方法により植物群落の区分を行った。

調査地域内に成立している植物群落を確認しながら踏査し、均質で代表的な植分を選んで調査地点を設定した。植分の広がりに応じてコードラート調査枠を設定し、調査票に必要事項を記入したのち、図 7.6-2 に示す階層毎に出現種のリストを作成した上で、階層毎かつ種毎にブラウーンブランケ（Braun-Blanquet）の全推定法に従って、被度と個体数を組み合わせた階級である優占度を測定した。また同時に種毎の生育状況（個体の集合・離散の状態）を判定する指標の群度を測定した。

以上の方法により、合計 12 地点で植物群落調査を実施し、群落組成表を作成して群落を区分した。

上記群落区分と現地での植生境界区分、空中写真判読と合せて現存植生図を作成した。

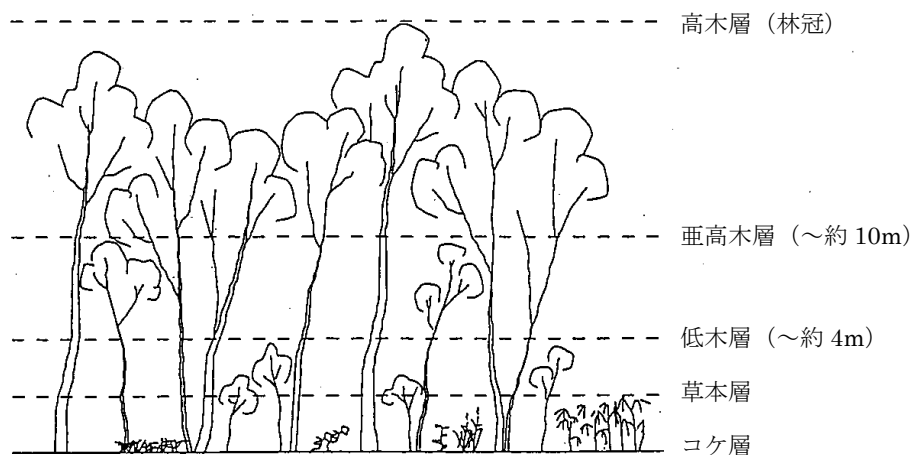
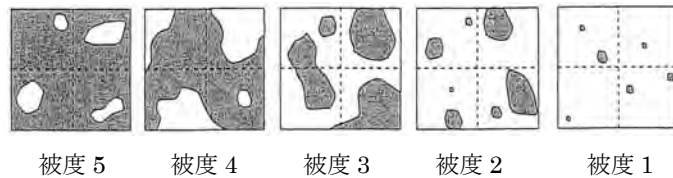
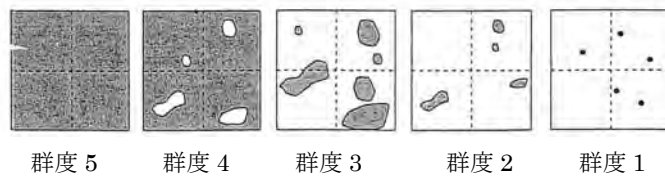


図 7.6-2 階層の判断基準



- 被度 5 : 被度がコドラート面積の 3/4 以上を占めているもの
 被度 4 : 被度がコドラート面積の 1/2~3/4 を占めているもの
 被度 3 : 被度がコドラート面積の 1/4~1/2 を占めているもの
 被度 2 : 個体数が極めて多いか、又は少なくとも被度が 1/10~1/4 を占めているもの
 被度 1 : 個体数は多いが被度が 1/20 以下、又は被度が 1/10 以下で個体数が少ないもの
 被度 + : 個体数も少なく被度も少ないもの
 被度 r : 極めてまれに最低被度で出現するもの (+記号にまとめられることも多い)

図 7.6-3 被度(優占度)の判定基準



- 群度 5 : 調査区内にカーペット状に一面に生育しているもの
 群度 4 : 大きなまだら状又は、カーペット状のあちこちに穴があいているような状態のもの
 群度 3 : 小群のまだら状のもの
 群度 2 : 小群をなしているもの
 群度 1 : 単独で生えているもの

図 7.6-4 群度の判定基準

(3)居久根

調査地域に見られるややまとまった樹林地となっている梅ノ木地区及び長喜城の居久根について、生育種をリストアップした。梅ノ木地区の居久根は、できる限りの範囲で林内を踏査した。長喜城の居久根については、周辺からの観察を行った。

また、梅ノ木地区の居久根について、胸高直径 5cm 以上の個体の生育状況を記録した。

4)調査期日

調査期日は表 7.6-2 に示す通りである。

表 7.6-2 調査期日

| 項目 | 季節 | 調査期日 |
|--------|----|------------------------|
| 植物相 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 12 日~14 日 |
| | 秋季 | 平成 23 年 10 月 24 日~26 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 4 月 26 日~28 日 |
| 植生 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 12 日~14 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 4 月 26 日~28 日 |
| 居久根の状況 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 12 日~14 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 4 月 26 日~28 日 |

表 7.6-3 植物相調査結果

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | | |
|-------|---------|------------|------|---|---|---|----|-----|
| コケ植物 | ウキゴケ科 | ウキゴケ | | | | | | |
| | | イチョウウキゴケ | | | | | | |
| シダ植物 | トクサ科 | スギナ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | オシダ科 | ヤブソテツ | | ○ | ○ | | | |
| | | クマワラビ | | | ○ | | | |
| | メシダ科 | オクマワラビ | ○ | | ○ | | | |
| | | サトメシダ | | | ○ | | | |
| | | イヌワラビ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | シケシダ | | | | | | |
| 種子植物 | マツ科 | ヒマラヤスギ | | ○ | ○ | | 植栽 | |
| 裸子植物 | | クロマツ | | | ○ | ○ | | 植栽 |
| | スギ科 | スギ | | ○ | ○ | ○ | | 植栽 |
| | イチイ科 | カヤ | ■ | ■ | ■ | ■ | | 植栽 |
| 被子植物 | クルミ科 | オニグルミ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 双子葉植物 | ヤナギ科 | タチヤナギ | | | ○ | | | |
| 離弁花類 | カバノキ科 | イヌシデ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | ブナ科 | クリ | | ○ | | ○ | | 植栽 |
| | | シラカシ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | ニレ科 | エノキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | | ケヤキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | クワ科 | クワクサ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | カナムグラ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | トウグワ | ○ | | ○ | ○ | | 逸出 |
| | | ヤマグワ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | イラクサ科 | クサコアカソ | ○ | | ○ | | | |
| | | オニヤブマオ | ○ | | ○ | | | |
| | | ヤブマオ | ○ | | ○ | | | |
| | | アカソ | ○ | | ○ | | | |
| | | アオミズ | | ○ | ○ | | | |
| | タデ科 | ミズヒキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ヤナギタデ | ○ | | ○ | | | |
| | | オオイヌタデ | ○ | | ○ | | | |
| | | イヌタデ | ○ | | ○ | | | |
| | | イシミカワ | ○ | | ○ | | | |
| | | ハナタデ | ○ | | | | | |
| | | サナエタデ | ○ | | ○ | | | |
| | | アキノウナギツカミ | | | ○ | | | |
| | | ミゾソバ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | | ミチヤナギ | ○ | | ○ | | | |
| | イタドリ | | | ○ | | | 帰化 | |
| | | ヒメスイバ | | | ○ | | | |
| | | ナガバギシギシ | | | ○ | | | |
| | | ギシギシ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | エゾノギシギシ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | ヤマゴボウ科 | ヨウシュヤマゴボウ | | ○ | ○ | | | 帰化 |
| | オシロイバナ科 | オシロイバナ | | | ○ | | | 逸出 |
| | ハマミズナ科 | マツバギク | | | ○ | | | 逸出 |
| | スベリヒユ科 | マツバボタン | | | ○ | | | 逸出 |
| | | スベリヒユ | ○ | | ○ | | | |
| | ナデシコ科 | オランダミミナグサ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | ツメクサ | ○ | | ○ | | | |
| | | ムシトリナデシコ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | ノミノフスマ | ○ | | ○ | | | |
| | | ウシハコベ | ○ | | ○ | | | |
| | | コハコベ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | ミドリハコベ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | アカザ科 | シロザ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | ケアリタソウ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | コアカザ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | | ゴウシュウアリタソウ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | ヒユ科 | ヒカゲイノコズチ | | ○ | | | | |
| | | ヒナタイノコズチ | ○ | | ○ | | | |
| | | イヌビユ | ○ | | ○ | | | |
| | | ホナガイヌビユ | ○ | | ○ | | | 帰化 |
| | クスノキ科 | クスノキ | | | | ○ | | 逸出 |
| | | グツケイジュ | | | ○ | | | 植栽? |
| | | シロダモ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | キンボウゲ科 | オダマキ | ○ | | ○ | | | 逸出 |
| | | センニンソウ | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | キツネノボタン | ○ | | ○ | | | |
| | メギ科 | ナンテン | | ○ | ○ | ○ | | 逸出 |
| | | アケビ科 | アケビ | | ○ | ○ | ○ | |
| | | ミツバアケビ | | ○ | | | | |
| | | ムベ | | ○ | | | | |
| | マツモ科 | マツモ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | | ドクダミ科 | ドクダミ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | マタタビ科 | キウイ | | | ○ | | | 逸出 |
| | ツバキ科 | ヤブツバキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | |
|-----|----------|-------------|---|---|---|---|----|
| | ケシ科 | クサノオウ | ○ | | ○ | | |
| | | ナガミヒナゲシ | ○ | | ○ | ○ | 帰化 |
| | フウチョウソウ科 | セイヨウフウチョウソウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | アブラナ科 | シロイヌナズナ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ハルザキヤマガラシ | ○ | | | | 帰化 |
| | | セイヨウカラシナ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | セイヨウアブラナ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ナズナ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | タネツケバナ | ○ | | ○ | | |
| | | ヤマタネツケバナ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌナズナ | ○ | | | | |
| | | マメグンバイナズナ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | イヌガラシ | ○ | | ○ | | |
| | | スカシタゴボウ | ○ | | ○ | | |
| | ベンケイソウ科 | コモチマンネングサ | ○ | | ○ | | |
| | | ツルマンネングサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | ユキノシタ科 | ウツギ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ガクアジサイ | ○ | | | | 逸出 |
| | | ユキノシタ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | トベラ科 | トベラ | | | ○ | | |
| | バラ科 | キンミズヒキ | ○ | | | | |
| | | ボケ | | ○ | | | 逸出 |
| | | ヘビイチゴ | ○ | | ○ | | |
| | | ヤブヘビイチゴ | | ○ | | | |
| | | ビワ | | ○ | | | |
| | | ヤマブキ | | ○ | | | |
| | | オヘビイチゴ | ○ | | | | |
| | | カマツカ | | ○ | | | |
| | | イヌザクラ | | ○ | | | |
| | | ウワミズザクラ | | ○ | | | |
| | | オオシマザクラ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヤマナシ | | ○ | | | |
| | | シャリンバイ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ノイバラ | ○ | | | | |
| | | カジイチゴ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ユキヤナギ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | マメ科 | クサネム | ○ | | ○ | | |
| | | ネムノキ | | ○ | | ○ | |
| | | ヤブマメ | ○ | | | | |
| | | ウスバキブマメ | | ○ | | ○ | |
| | | ノササゲ | | ○ | | ○ | |
| | | ツルマメ | ○ | | ○ | | |
| | | マルバヤハズソウ | ○ | | | | |
| | | ヤハズソウ | ○ | | ○ | | |
| | | メドハギ | ○ | | ○ | | |
| | | マキエハギ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ミヤコグサ | ○ | | ○ | | |
| | | クズ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | ニセアカシア | | ○ | | ○ | 帰化 |
| | | ムラサキツメクサ | | | ○ | | 帰化 |
| | | シロツメクサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ヤハズエンドウ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヤブツルアズキ | | | ○ | | |
| | | フジ | | | ○ | ○ | |
| | カタバミ科 | イモカタバミ | ○ | | | | 帰化 |
| | | カタバミ | ○ | | ○ | ○ | |
| | | オウチカタバミ | ○ | | ○ | ○ | 帰化 |
| | フウソウ科 | アメリカフウロ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ヒメフウロ | ○ | | | | 逸出 |
| | | ゲンノショウコ | ○ | | ○ | | |
| | トウダイグサ科 | エノキグサ | ○ | | ○ | | |
| | | ハイニシキソウ | ○ | | | | 帰化 |
| | | コニシキソウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | アカメガシワ | | ○ | | ○ | |
| | ユズリハ科 | ユズリハ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | ミカン科 | ナツミカン | | ○ | | | 逸出 |
| | | カラスザンショウ | | ○ | | | |
| | センダン科 | センダン | | ○ | | | 逸出 |
| | ウルシ科 | ツタウルシ | | ○ | | | |
| | モチノキ科 | イヌツゲ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | ニシキギ科 | ツルウメモドキ | | ○ | | ○ | |
| | | コマユミ | | ○ | | | |
| | | ツルマサキ | | ○ | | | |
| | | マサキ | | ○ | ○ | ○ | |
| | | ツリバナ | | ○ | | | |
| | | マユミ | ○ | | | ○ | |
| | | ユモトマユミ | | ○ | | | |
| | クロウメモドキ科 | ケンボナシ | | ○ | | | |
| | | ナツメ | | | ○ | | 逸出 |
| | ブドウ科 | ノブドウ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | |
|------|----------|---------------|---|---|---|---|-------|
| | | ヤブガラシ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ツタ | | ○ | | | |
| | シナノキ科 | シナノキ | | ○ | | | |
| | アオイ科 | ムクゲ | ○ | | | | 植栽 |
| | | ゼニアオイ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ゼニアオイ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | グミ科 | オオナワシログミ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | スマレ科 | タチツボスマレ | ○ | | | | |
| | | スマレ | ○ | | | | |
| | | ヒメスマレ | ○ | | | | |
| | | ニオイスマレ | | | ○ | | 帰化 |
| | | オカスマレ | ○ | | | | |
| | | ツボスマレ | ○ | | ○ | | |
| | | ノジスマレ | ○ | | ○ | | |
| | ミヅハコベ科 | ミヅハコベ | ○ | | ○ | | |
| | シュウカイドウ科 | シュウカイドウ | | ○ | | | 帰化 |
| | ウリ科 | アマチャヅル | | ○ | | | |
| | | スズメウリ | | ○ | ○ | ○ | |
| | | アレチウリ | ○ | | ○ | | 特定外来種 |
| | | キカラスウリ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ミソハギ科 | キカシグサ | ○ | | | | |
| | アカバナ科 | チョウジタデ | ○ | | ○ | | |
| | | メマツヨイグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ユウゲショウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | ミズキ科 | アオキ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヤマボウシ | | ○ | | | |
| | | ミズキ | | ○ | | | |
| | ウコギ科 | ヤマウコギ | | ○ | | | |
| | | ウド | | ○ | | ○ | |
| | | タラノキ | | ○ | | ○ | |
| | | カクレミノ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヤツデ | | ○ | | | |
| | | キツタ | | ○ | | ○ | |
| | セリ科 | シヤク | ○ | | | | |
| | | ノチドメ | ○ | | ○ | | |
| | | オオチドメ | ○ | | ○ | | |
| | | チドメグサ | | | ○ | | |
| | | セリ | ○ | | ○ | | |
| 合弁花類 | ヤブコウジ科 | カラタチバナ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヤブコウジ | | ○ | | | |
| | カキノキ科 | カキノキ | | ○ | | ○ | 逸出 |
| | モクセイ科 | シナレンギョウ | | | | ○ | 逸出 |
| | | ネズミモチ | | ○ | | ○ | |
| | | トウネズミモチ | | ○ | | ○ | 逸出 |
| | | ヒイラギ | | ○ | | | |
| | キョウチクトウ科 | ニチニチソウ | ○ | | | | 逸出 |
| | | ツルニチニチソウ | ○ | | ○ | ○ | 帰化 |
| | ガガイモ科 | ガガイモ | ○ | | ○ | | |
| | アカネ科 | ヤエムグラ | ○ | | ○ | | |
| | | ヘクソカズラ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | アカネ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ヒルガオ科 | コヒルガオ | | | ○ | ○ | |
| | | ヒルガオ | ○ | | ○ | | |
| | | セイヨウヒルガオ | ○ | | | | 帰化 |
| | | マルバルコウ | | | ○ | | 帰化 |
| | | アサガオ | ○ | ○ | | | 逸出 |
| | | マルバアサガオ | | ○ | | | 帰化 |
| | ムラサキ科 | ハナイバナ | ○ | | ○ | | |
| | | ヒレハリソウ | | | ○ | | 帰化 |
| | | キュウリグサ | ○ | | ○ | | |
| | クマツヅラ科 | コムラサキ | ○ | | | | 逸出？ |
| | | クサギ | | ○ | | ○ | |
| | | ヒメイワダレソウ | ○ | | | | 帰化 |
| | | ヤナギハナガサ | | | ○ | | 帰化 |
| | シソ科 | セイヨウジュウニヒトエ | | | | ○ | 帰化 |
| | | クルマバナ | | | ○ | | |
| | | トウバナ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌトウバナ | | | ○ | | |
| | | ナギナタコウジュ | ○ | | ○ | | |
| | | カキドオシ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ホトケノザ | ○ | | ○ | ○ | |
| | | ヒメオドリコソウ | ○ | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | メハジキ | ○ | | ○ | | |
| | | コシロネ | | | ○ | | |
| | | マルバハッカ | ○ | | | | 帰化 |
| | | ヒメジソ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌコウジュ | ○ | | | | |
| | | シソ | ○ | | ○ | | 逸出 |
| | | イヌゴマ | ○ | | | | |
| | ナス科 | ヨウシュチョウセンアサガオ | ○ | | | | 帰化 |

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | |
|-----|----------|-------------|---|---|---|---|-------|
| | | クコ | ○ | | | | |
| | | トマト | ○ | | | | 逸出 |
| | | ホオズキ | ○ | | | | 逸出 |
| | | アメリカイヌホオズキ | ○ | | | | 帰化 |
| | | オオマルバノホロシ | | | ○ | | |
| | | イヌホオズキ | ○ | | ○ | | |
| | ゴマノハグサ科 | ツタバウンラン | | | ○ | | 帰化 |
| | | キクモ | ○ | | ○ | | |
| | | アメリカアゼナ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | アゼトウガラシ | ○ | | ○ | | |
| | | アゼナ | ○ | | ○ | | |
| | | ムラサキサギゴケ | ○ | | ○ | | |
| | | トキワハゼ | ○ | | ○ | | |
| | | ピロードモウズイカ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ムシクサ | ○ | | ○ | | |
| | | タチイヌノフグリ | ○ | ○ | ○ | | 帰化 |
| | | フラサバソウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オオイヌノフグリ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | ノウゼンカズラ科 | ノウゼンカズラ | | | ○ | | 逸出 |
| | | キササゲ | | ○ | | ○ | 帰化 |
| | | キリ | ○ | ○ | | ○ | 逸出 |
| | ハエドクソウ科 | ハエドクソウ | | ○ | | | |
| | オオバコ科 | オオバコ | ○ | | ○ | ○ | |
| | | ヘラオオバコ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | セイヨウオオバコ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | スイカズラ科 | スイカズラ | | | | ○ | |
| | | ニワトコ | | ○ | | | |
| | | ガマズミ | | ○ | | | |
| | オミナエシ科 | オトコエシ | ○ | | | | |
| | キキョウ科 | ホタルブクロ | | | ○ | | |
| | | ミゾカクシ | ○ | | ○ | | |
| | キク科 | ブタクサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オオブタクサ | ○ | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | カワラヨモギ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヨモギ | ○ | | ○ | | |
| | | ノコンギク | ○ | | ○ | | |
| | | ヒロハホウキギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ホウキギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オオホウキギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | コバノセンダングサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | アメリカセンダングサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | コセンダングサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | シロノセンダングサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | タウコギ | ○ | | ○ | | |
| | | トキンソウ | ○ | | ○ | | |
| | | フランスギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ノハラアザミ | | | ○ | | |
| | | オオアレチノギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オオキンケイギク | ○ | | ○ | | 特定外来種 |
| | | ハルシャギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | コスモス | ○ | | ○ | | 逸出 |
| | | キバナコスモス | ○ | | ○ | | 逸出 |
| | | ベニバナボロギク | ○ | ○ | ○ | | 帰化 |
| | | アメリカカタカサブロウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | タカサブロウ | ○ | | ○ | | |
| | | ヒメムカシヨモギ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ハルジオン | ○ | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | ハキダメギク | ○ | | ○ | ○ | 帰化 |
| | | ハハコグサ | ○ | | ○ | ○ | |
| | | タチ子チコグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | セイタカハハコグサ | ○ | ○ | ○ | | 帰化 |
| | | ウラジロチチコグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ククイモ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | コシカギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オオジシバリ | ○ | | ○ | | |
| | | ニガナ | | | ○ | | |
| | | カントウヨメナ | ○ | | ○ | | |
| | | アキノノゲシ | ○ | | ○ | | |
| | | トゲチシャ | ○ | ○ | ○ | | 帰化 |
| | | フキ | | ○ | | | |
| | | ノボロギク | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | セイタカアワダチソウ | ○ | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | オオアワダチソウ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オニノゲシ | ○ | | ○ | ○ | 帰化 |
| | | ノゲシ | ○ | | ○ | | |
| | | ヒメジョオン | | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | エゾタンポポ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | セイヨウタンポポ | ○ | ○ | ○ | ○ | 帰化 |
| | | オオオナモミ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オニタビラコ | ○ | | ○ | | |

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | |
|-------|--------|------------|---|---|---|---|----|
| | | ヒメキンセンカ | ○ | | | | 帰化 |
| 単子葉植物 | ユリ科 | アサツキ | ○ | | | | |
| | | ニラ | ○ | | | | 逸出 |
| | | ヤブカンゾウ | ○ | | | | |
| | | コバギボウシ | | | ○ | | |
| | | ヤブラン | | ○ | ○ | | |
| | | ムスカリ属の1種 | ○ | | ○ | | 逸出 |
| | | ジャノヒゲ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | オオバジャノヒゲ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | アマドコロ | ○ | | | | |
| | | オモト | | ○ | | ○ | 逸出 |
| | | サルトリイバラ | | ○ | | ○ | |
| | ヒガンバナ科 | ヒガンバナ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | スイセン | ○ | ○ | ○ | ○ | 逸出 |
| | ヤマノイモ科 | ナガイモ | ○ | | | | 逸出 |
| | | ヤマノイモ | | ○ | | | |
| | | オニドコロ | | ○ | | | |
| | ミズアオイ科 | コナギ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | アヤメ科 | シャガ | | ○ | | | 逸出 |
| | | キショウブ | ○ | | | | 帰化 |
| | | ヒメヒオオギズイセン | | ○ | | | 帰化 |
| | イグサ科 | クサイ | | | ○ | | |
| | | スズメノヤリ | | | ○ | | |
| | ツユクサ科 | ツユクサ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | イボクサ | ○ | | ○ | | |
| | イネ科 | カモジグサ | ○ | | ○ | | |
| | | コヌカグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | スズメノテッポウ | ○ | | | | |
| | | ケナシハルガヤ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | コブナグサ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌムギ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ジュズダマ | ○ | | ○ | | |
| | | カモガヤ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | メヒシバ | ○ | | ○ | | |
| | | アキメヒシバ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌビエ | ○ | | ○ | | |
| | | ケイヌビエ | ○ | | ○ | | |
| | | タイヌビエ | ○ | | ○ | | |
| | | オヒシバ | ○ | | ○ | | |
| | | シナダレスズメガヤ | ○ | | | | 帰化 |
| | | カゼクサ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ニワホコリ | ○ | | ○ | | |
| | | コスズメガヤ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | オニウシノケグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ヒロハノウシノケグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | チガヤ | ○ | | ○ | | |
| | | アシカキ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | エゾノサヤヌカグサ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ネズミムギ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ホソムギ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | アシボソ | ○ | | ○ | | |
| | | ススキ | ○ | | ○ | | |
| | | ケチヂミザサ | | ○ | | | |
| | | コチヂミザサ | | ○ | | | |
| | | ヌカキビ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | オオクサキビ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | スズメノヒエ | ○ | | ○ | | |
| | | チカラシバ | ○ | | ○ | | |
| | | クサヨシ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ヨシ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ツルヨシ | | | ○ | | |
| | | マダケ | | ○ | | | 植栽 |
| | | モウソウチク | | ○ | | | 植栽 |
| | | アズマネザサ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | スズメノカタビラ | ○ | | ○ | | |
| | | ナガハグサ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | ヤダケ | | ○ | | ○ | |
| | | オオバザサ | | ○ | | | |
| | | ミヤコザサ | | | ○ | ○ | |
| | | アズマザサ | | | ○ | ○ | |
| | | アキノエノコログサ | ○ | | ○ | | |
| | | コツブキンエノコロ | ○ | | ○ | | |
| | | キンエノコロ | ○ | | ○ | | |
| | | エノコログサ | ○ | | ○ | | |
| | | ネズミノオ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | ナギナタガヤ | ○ | | ○ | | 帰化 |
| | | マコモ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | シバ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | コウライシバ | | | ○ | | 逸出 |
| | ヤシ科 | シュロ | | ○ | | | |

| 分類群 | 科名 | 和名 | | | | | |
|-----|---------|---------|-----|-----|-----|----|----|
| | ウキクサ科 | アオウキクサ | ○ | | ○ | | |
| | | コウキクサ | ○ | | ○ | | |
| | | ウキクサ | ○ | | ○ | | |
| | カヤツリグサ科 | アオスゲ | | ○ | ○ | | |
| | | ビロードスゲ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | ヒメクグ | ○ | | ○ | | |
| | | タマガヤツリ | ○ | | ○ | | |
| | | アゼガヤツリ | | | ○ | | |
| | | コゴメガヤツリ | ○ | | ○ | | |
| | | カヤツリグサ | ○ | | ○ | | |
| | | アオガヤツリ | ○ | | | | |
| | | ウシクグ | ○ | | ○ | | |
| | | マツバイ | ○ | | ○ | | |
| | | クログワイ | ○ | | | | |
| | | テンツキ | ○ | | ○ | | |
| | | ヒドリコ | ○ | | ○ | | |
| | | ホタルイ | ○ | | ○ | | |
| | | イヌホタルイ | ○ | | ○ | | |
| | ショウガ科 | ミョウガ | | ○ | | | 逸出 |
| 計 | 92 | 417 | 280 | 131 | 279 | 77 | |

②注目すべき種

現地調査で確認された種のうち、表 7.6-4 に示した選定根拠に該当する種類は 24 科 40 種類があげられる。「平成 15 年度自然環境基礎調査報告書」(2004 年, 仙台市) で取上げられている種類については、特に環境指標種及びふれあい種は地域独自の選定によるもので、地域特性を考える上で重要であり、すべての掲載種を対象とした。また、「宮城県植物目録 2000」(2001 年 宮城植物の会・宮城県植物誌編集委員会) に記載のないカクレミノとカラタチバナは分布限界種と考えられることから、下記根拠に当てはまらないが V-C1 に準じ選定した。

表 7.6-5 に注目すべき種一覧を、表 7.6-6 に種の実態表を示す。また、図 7.6-5 に確認地点位置を示す。

なお、現地調査において、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成 16 年 6 月 法第 78 号) に指定されている特定外来生物として、アレチウリとオオキンケイギクの 2 種が確認されている。アレチウリは、事業区域及び周辺の水路脇の随所にやまとまって生育していた。オオキンケイギクは事業区域及び周辺及び路傍に逸出と見られる個体が少数生育していた。

表 7.6-4 注目すべき種の選定根拠

| 選定根拠 | | カテゴリー | |
|---------|--|----------|---|
| 記号 | 名称 | 記号 | 区分 |
| I | 「文化財保護法」(1950 年) | 特 | 特別天然記念物指定種 |
| | | 天 | 天然記念物指定種 |
| II | 「絶滅の恐れのある野生動物種の種の保存に関する法律(種の保存法)」(1992 年) | 国内 | 国内希少野生動物種 |
| | | 国際 | 国際希少野生動物種 |
| | | 緊急 | 緊急指定種 |
| III | 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物 I 及び II のレッドリストの見直しについて(環境省報道発表資料)」(2007 年) | EX | 絶滅(EX) |
| | | EW | 野生絶滅(EW) |
| | | CR | 絶滅危惧 I A 類(CR) |
| | | EN | 絶滅危惧 I B 類(EN) |
| | | VU | 絶滅危惧 II 類(VU) |
| | | NT | 準絶滅危惧(NT) |
| | | DD | 情報不足(DD) |
| | | LP | 絶滅のおそれのある地域個体群(LP) |
| | | YO | 要注目種(要) |
| IV | 「宮城県の希少な野生動物 - 宮城県レッドデータブック - (宮城県)」(2001 年) | EX | 絶滅(EX) |
| | | CR+EN | 絶滅危惧 I 類(CR+EN) |
| | | VU | 絶滅危惧 II 類(VU) |
| | | NT | 準絶滅危惧(NT) |
| | | DD | 情報不足(DD) |
| | | YO | 要注目種(要) |
| | | A | レッドデータブック ^{注1} 該当種 |
| V | 「平成 6 年度自然環境基礎調査報告書(仙台市)」(1995 年) | B1 | 希産種(市内の出現頻度がごくまれ) |
| | | B2 | 希産種(市内の出現頻度がまれ) |
| | | C1 | 分布限界種 ^{注2} (仙台市付近を北限及び南限とする種) |
| | | C2 | 分布限界種 ^{注2} (県内における分布頻度が、まれ又はごくまれの種) |
| | | D | 基準標本種(仙台市をタイプ・ロカリティーとする種) |
| | | E | 景観構成種(景観構成に主要な役割を演ずる種) |
| | | F1 | 絶滅危険種(レッドデータブックのリストには含まれていないが、仙台市において絶滅が心配される種) |
| | | F2 | 絶滅危険種(レッドデータブックのリストには含まれていないが、全国レベルでそれらに準じる種) |
| | | ①1、2、3、4 | 学術上重要種 ^{注3} |
| | | ②A、C、B | 減少種 ^{注4} |
| ③ | 環境指標種 | | |
| ④ | ふれあい種 | | |
| ⑤ | RDB 種(国 RDB 種) ^{注5} | | |
| IV に準ずる | RDB 種(県 RDB 種) ^{注6} | | |

注 1) ここでいうレッドデータブックとは「我が国における保護上重要な植物種の現状」(1989 年)を指しているものとする
 注 2) 分布限界種は、宮城県を北限又は南限とする種のうちから選定されたものである
 注 3) 学術上重要な種のうち、
 1 仙台市においてもともと希産あるいは希少である種。あるいは分布が限定されている種。
 2 仙台市が分布の北限、南限となっている種。あるいは隔離分布となっている種。
 3 仙台市が模式産地(タイプロカリティー)となっている種。
 4 その他、学術上重要な種。
 注 4) 減少種のうち、A: 現在ほとんど見ることが出来ない。B: 減少が著しい。C: 減少している。
 注 5) RDB 種(国 RDB 種)は IUCN(国際自然保護連合)のカテゴリーに準じて 1997 年作成されたもので、III 及び V-A とは同一ではない。
 注 6) IV と同じ。

表 7.6-5 注目すべき種一覧

| 科名 | 和名 | 確認区域 | | | | 選定根拠 | | | | | | 備考 |
|--------|----------|------|---|------|---|------|-----|-------|------|-------|-----------------------------|----------------------|
| | | 事業区域 | | 周辺区域 | | I | II | III | IV | V | VI | |
| | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| ウキコケ科 | ウキコケ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | CR+EN | | | | |
| | イヨウウキコケ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | CR+EN | | | | |
| イイ科 | イイ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ①-2④ | 植栽 |
| クルミ科 | オノヅミ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B、田園 B) ③④ | |
| カバノキ科 | イヌシテ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ①-4② (山地 C、丘陵 B、海浜 C) ③ | |
| フナ科 | シラカシ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ①-2② (田園 C、海浜 C) ③④ | |
| ニレ科 | エノキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ①-4② (丘陵 B、市街地 B、田園 B) | |
| | ケヤキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (山地 C、丘陵 C、市街地 B、田園 B) ③④ | |
| クヌギ科 | ミヅハ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 C、市街地 B、田園 B) ③④ | |
| クスノキ科 | シロダモ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ①-2② (丘陵 C) | |
| マツモ科 | マツモ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | B1、F1 | ①-1② (田園 A) ③ | |
| ツバキ科 | ヤブツバキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B) ③④ | |
| アブラナ科 | シロイヌナ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| | ナスナ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B、田園 B) ④ | |
| ユキノシタ科 | ユキノシタ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B) ④ | |
| バラ科 | オオシマザクラ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | YO | | |
| | シャリンバイ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | B1、C1 | ①-1.2② (海浜 C) ③ | 逸出の可能性あり |
| | カシイ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | C1 | ①-1.3② (海浜 C) | |
| | ユキヤナギ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| マメ科 | マキエハギ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | NT | E、F1 | ①-1② (丘陵 C) | |
| | ヤブシロハ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| ユズリハ科 | ユズリハ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | C2 | ①-1.2③ | |
| モチノキ科 | イヌツゲ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B) ④ | |
| クミ科 | オオウシロクミ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| ミズキ科 | アオキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B) ③④ | |
| ウキ科 | カクレミノ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | (C-1) | | 根拠にはないが、仙台市が北限と見られる種 |
| ヤブコウジ科 | カラタチバナ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | (C-1) | | 根拠にはないが、仙台市が北限と見られる種 |
| キ科 | カラタチバナ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | NT | | | |
| | エゾカンボク | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 C、市街地 B、田園 B、海浜 C) ③④ | |
| ユリ科 | オオハシヤノヒゲ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B) ④ | |
| ミズアオイ科 | コナギ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (田園 C) | |
| イネ科 | カゼクサ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (市街地 B、田園 C) ④ | |
| | アシカキ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| | エゾノヤブカサ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (田園 B) | |
| | クサヨシ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (海浜 B) | |
| | ヨシ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 C、市街地 C、田園 C) ③④ | |
| | アズマナギサ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B) ④ | |
| | ネズミノ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | YO | | | |
| | マコモ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ② (丘陵 B、田園 B) ③④ | |
| シバ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ② (丘陵 B、市街地 B、田園 B) ③④ | |
| 24 科 | 40 種 | ■ | ■ | ■ | ■ | 0 種 | 0 種 | 2 種 | 11 種 | 7 種 | 28 種 | |

注 1) 選定根拠の記号及びは表 7.6-4 に準ずる

注 2) カクレミノ及びカラタチバナについては、「宮城県植物目録 2000」(2001 年) 宮城植物の会・宮城県植物誌編集委員会に記載のない種であり、分布限界種と考えられるため、表 7.6-4 の選定根拠には該当以内種であるが、選定した。

表 7.6-6 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | | 生活型 ^(注1) | 生育環境 ^(注2) | 我が国 ^(注2) における分布 | 花期 ^(注2) | 生育状況 |
|--------|---------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------|
| ウキコケ科 | ウキコケ | 苔類 (HH) | 湧水のある池、水田、水路、湿った地面 | 北海道～琉球 | - | |
| | イヨウキコケ | 苔類 (HH) | 水田や池の水面に浮遊、水を抜いた水田 | 全国 | - | |
| イチイ科 | イチイ | 常緑針葉高木 (MM) | 低地～山地 | 本州 (宮城県以南)・四国・九州 (屋久島まで) | 4-5 月 | |
| クルマミ科 | オニグルミ | 夏緑高木 (MM) | 低地～山地の河畔 | 北海道～九州 | 5-6 月 | |
| カハシキ科 | イヌシテ | 夏緑高木 (MM) | 低地～山地 | 本州 (岩手県・新潟県以南)・四国・九州 (大隈半島まで) | 4-5 月 | |
| アナノキ科 | シラカシ | 常緑高木 (MM) | 低地の火山灰台地など | 本州 (福島県・新潟県以南)・四国・九州 | 5 月 | |
| ニレ科 | エノキ | 夏緑高木 (MM) | 低地～山地の適潤地 | 本州・四国・九州 | 4-5 月 | |
| | カヤキ | 夏緑高木 (MM) | 低地～山地の斜面、溪谷等の土壌排水良好地 | 本州・四国・九州 | 4 月 | |
| タデ科 | ミヅツバ | 1 年草 (Th) | 低地～山地の水湿地 | 北海道～九州 | 7-10 月 | |
| クスノキ科 | シロダモ | 常緑中高木 (MM) | 低地の林内 | 本州・四国・九州・琉球 | 10-11 月 | |
| マツモ科 | マツモ | 多年草 (HH) | 低地の池沼、川 | 北海道～琉球 | 6-8 月 | |
| ツバキ科 | ヤブツバキ | 常緑高木 (M) | 低地の海岸風衝地、常緑樹林内 | 本州 (青森県以南)・四国・九州・琉球 | 11-12 月または 2-4 月 | |
| アブナ科 | シロイヌズナ | 2 年草 (Th) | 海岸や草地 | 北海道～九州 | 4-6 月 | |
| | ナズナ | 1～2 年草 (Th) | 低地の路傍、畑地 | 日本全土 | 3-6 月 | |
| エキノシタ科 | エキノシタ | 多年草 (H) | 各地の陰湿な岩上 | 本州・四国・九州 | 5-6 月 | |
| バラ科 | オシマザクラ | 夏緑高木 (MM) | 暖地の沿海地の丘陵地や低山 | 房総半島、伊豆半島、伊豆七島 | 3 月下旬-四月上旬 | |
| | シャリンハイ | 常緑低木 (N) | 低地、主に海岸 | 本州 (宮城県・山形県以南)・四国・九州・小笠原・琉球 | 4-6 月 | |
| | カシイ | 夏緑低木 (N) | 海岸の林縁部 | 本州 (関東以西の太平洋側)・四国・九州の沿海地・伊豆七島 | 3-4 月 | |
| | ユキヤギ | 夏緑低木 (N) | 山地の川岸岩壁や岩礫地 | 本州 (関東以西)・四国・九州 | 4 月 | |
| マメ科 | マキエギ | 夏緑低木 (N) | 丘陵地や低山地の日当たりの良い乾いた道端や岩地などの草原 | 本州～琉球 | 8-9 月 | |
| | ヤハズエンドウ | 1～2 年草 (Th) | 道ばたや野原などの日当たりの良い場所 | 本州～琉球 | 3-6 月 | |
| ユズリハ科 | ユズリハ | 常緑高木 (MM) | 山地 | 本州 (福島県以南)・四国・九州・琉球 | 4-5 月 | |
| モチノキ科 | イヌツゲ | 常緑低木 (N) | 山地の日当たりの良い林縁や草地 | 本州 (岩手県以南の太平洋側および近畿地方以西)・四国・九州 | 6-7 月 | |
| グミ科 | オナワシログミ | 常緑藤本 (N) | 海辺の丘陵地帯～内陸部 | 本州 (関東以西)・四国・九州・琉球 | 10-11 月 | |
| ミスギ科 | アオキ | 常緑低木 (N) | 暖温帯林下 | 本州 (中国地方を除く)・四国 (東部) | 3-5 月 | |
| ウキ科 | カクレミノ | 常緑小高木 (M) | 常緑樹林内 | 関東 (南部以南)・四国・九州・琉球 | 7-8 月 | |

| 種名 | | 生活型 ^{注1)} | 生育環境 ^{注2)} | 我が国に ^{注2)} おける分布 | 花期 ^{注2)} | 生育状況 |
|--------|---------|--------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|------|
| ヤブコウジ科 | カラチハナ | 常緑小低木 (N) | 常緑樹林内 | 本州(茨城県・新潟県以南)・四国・九州・琉球 | 7月 | |
| キ科 | カラマツギ | 多年草 (H) | 海岸や川岸の砂地 | 本州～琉球 | 9-10月 | |
| | エリクソ | 多年草 (H) | 日当たりの良い草原 | 北海道・東北・中部地方から関東地方 | 春 | |
| コ科 | オハシヤビゲ | 常緑多年草 (H) | 低地の林下 | 本州～九州 | 7-8月 | |
| ミスアオイ科 | コキ | 1年草 (Th) | 低地の沼や水田 | 本州～琉球 | 9-10月 | |
| イネ科 | カササギ | 多年草 (H) | 低地の堤防、路傍 | 本州～九州 | 8-10月 | |
| | アシカ | 多年草 (HH) | 低地の水湿地、古い水田 | 本州～琉球 | 8-10月 | |
| | エリノササカサ | 多年草 (HH) | 低地の水湿地 | 北海道～九州 | 8-10月 | |
| | クサヨシ | 多年草 (H) | 低地の水湿地 | 北海道～九州 | 5-6月 | |
| | ヨシ | 多年草 (HH) | 低地～山地の水湿地 | 北海道～琉球 | 8-10月 | |
| | アズマネザサ | 常緑低木 (N) | 低地～丘陵地の林縁など | 北海道(西南部)・本州・四国・九州 | - | |
| | ネミノ | 多年草 (H) | 低地の路傍 | 本州～琉球 | 9-11月 | |
| | マコモ | 多年草 (HH) | 沼地、溝中 | 北海道～九州 | 8-10月 | |
| | シバ | 多年草 (G～H) | 日当たりの良い草地 | 日本全土 | 5-6月 | |

注1) 生育形と同時にラウンケア (Raunkiaer) の生活型を付記した。主な生活型は次の通りである

s : 多肉植物、E : 着生植物、MM : 中・大型地上植物、M : 小型地上植物、N : 矮型地上植物、Ch : 地表植物、H : 半地中植物、G : 地中植物、HH : 水生植物、Th : 1年生植物

注2) 生育環境、我が国における分布、花期については「改訂版日本植生便覧」北川政夫監修 1983年 至文堂を参照しながら、以下の文献に従った

「日本の野生植物 コケ」 岩槻善之助 2003年 平凡社

「日本の野生植物 木本Ⅰ・Ⅱ」 佐竹義輔他 1989年 平凡社

「日本の野生植物 草本Ⅰ」 佐竹義輔他 1982年 平凡社

「日本の野生植物 草本Ⅱ」 佐竹義輔他 1982年 平凡社

「日本の野生植物 草本Ⅲ」 佐竹義輔他 1981年 平凡社

「日本帰化植物写真図鑑」 清水矩宏他 2001年 全国農村教育協会

注目すべき種保護のためマスキング

(2) 植 生

①植生区分

調査地域は沖積平野にあって、標高 4～7mの低地である。事業区域の多くを占める水田耕作地は一様に標高 5m前後で、西部、北部の市街地に隣接している区域がやや高くなっている。

自然植生に近いと思われる植物群落は調査地域には見られず、人為的影響を強く受けた植生が広がっている。成立している植生も単純で、特筆すべき群落は見られなかった。

区分された植生は、セイタカアワダチソウ群落、耕作放棄地・荒地草本群落、水田耕作地草本群落で、居久根、畑耕作地草本群落、公園等、造成地、市街地の 5つの土地利用区分を合せた凡例数 8 で現存植生図を作成した。

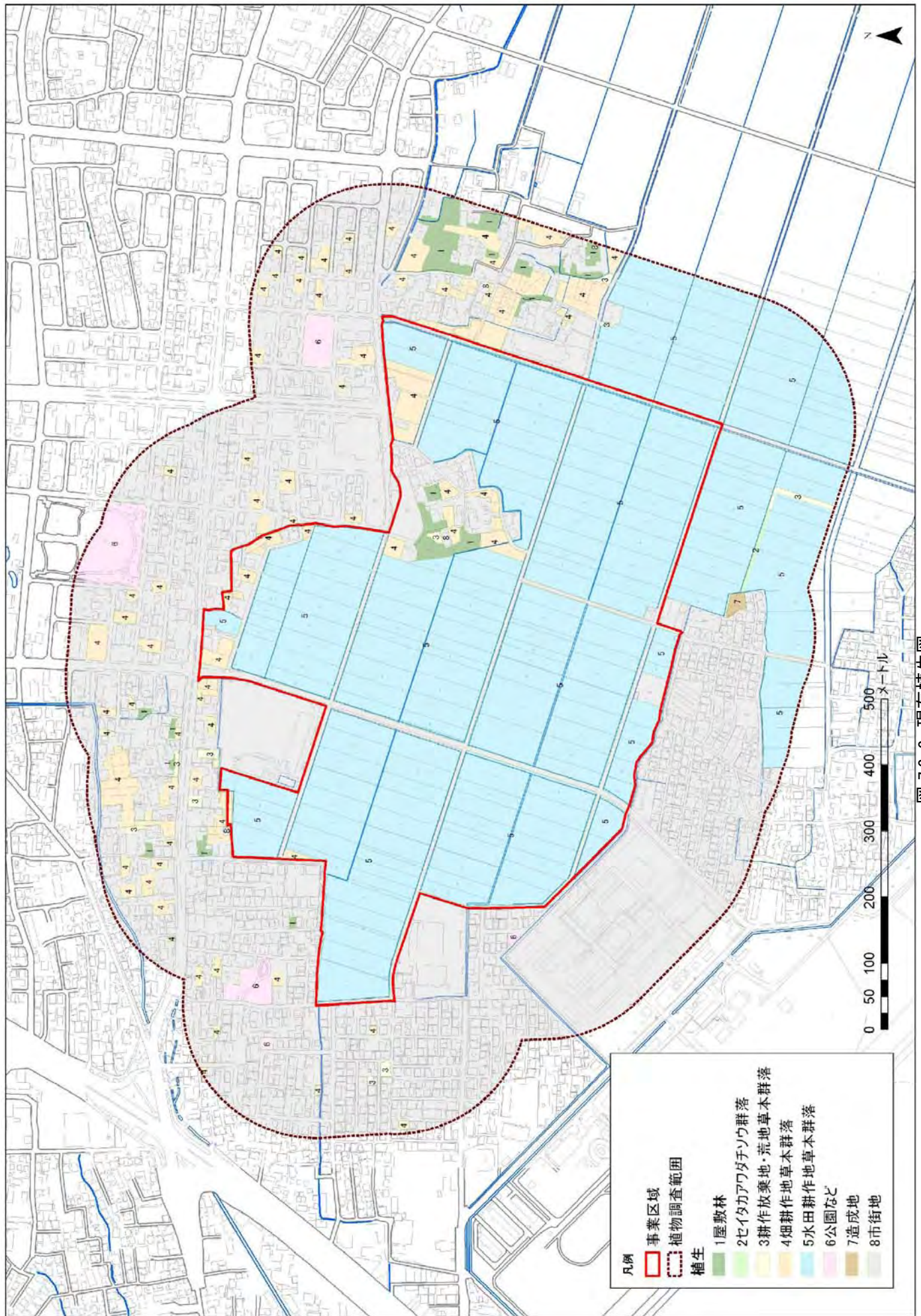
畔地や路傍では、面積的に調査区が設定できる程度の広がりを持った植物群落は確認できず、生育種の個体群がモザイク状、あるいはパッチ状に生育しているか、水田内に生育している種群が広がっているところが多く見られた。畑耕作地では除草が行き渡り、栽培作物以外に植物の生育しているところが見られない状態であった。

現存植生図を図 7.6-6 に示す。

②注目すべき群落

特筆すべき群落は、地域住民に親しまれている群落として、 があげられる。

 については、 に調査結果を示す。



(3) 居久根

植物相調査結果でも触れた通り、沖積平野にあって土地利用の進んだ調査地域を含む周辺地域においては、居久根が数少ない樹林性の植物の生育環境となっている。表 7.6-3 に示したとおり、居久根（梅ノ木地区及び長喜城）では 61 科 133 種類の植物を確認している。このうち、梅ノ木地区居久根の植物目録を、表 7.6-7 に示す。居久根は、事業区域内の梅ノ木地区ではスギは混在するものの、■■■■■などの常緑広葉樹や■■■■■などの夏緑広葉樹が混在した林分で、林床は比較的植物相が豊富である。一方、長喜城の林分はスギを主体としており、林床は梅ノ木地区のものに比べてやや暗く、山地・丘陵地のスギ植林の様相を呈している。

表 7.6-7 梅ノ木地区居久根植物目録

| 分類群 | 科名 | 和名 | 注目すべき種等 | 備考 |
|-------|---|---|---------|----|
| シダ植物 | トクサ科 | スギナ | | |
| | オシダ科 | ヤブソテツ | | |
| | メシダ科 | クマワラビ | | |
| 種子植物 | マツ科 | ヒマラヤスギ | | 植栽 |
| | スギ科 | スギ | | 植栽 |
| 裸子植物 | ■■■■■ | ■■■■■ | | 植栽 |
| 被子植物 | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| 双子葉植物 | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| 離弁花類 | ブナ科 | クリ | | 植栽 |
| | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| | クロ科 | クロクサ | | |
| | | カナムグラ | | |
| | | ヤマグワ | | |
| | イラクサ科 | アオミズ | | |
| | タデ科 | ミズヒキ | | |
| | ヤマゴボウ科 | ヨウシュヤマゴボウ | | 帰化 |
| | ヒユ科 | ヒカゲイノコズチ | | |
| | クスノキ科 | クスノキ | | 逸出 |
| | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| | キンボウゲ科 | センニンソウ | | |
| | メギ科 | ナンテン | | 逸出 |
| | アケビ科 | アケビ | | |
| | ドクダミ科 | ドクダミ | | |
| | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| | ユキノシタ科 | ウツギ | | |
| | バラ科 | ボケ | | 逸出 |
| | | ヤブヘビイチゴ | | |
| | | ビワ | | |
| | | カマツカ | | |
| | | イヌザクラ | | |
| | | ヤマナシ | | |
| | | ノイバラ | | |
| | マメ科 | ネムノキ | | |
| | | ウスバヤブマメ | | |
| | | ノササゲ | | |
| | | クズ | | |
| | | ニセアカシア | | 帰化 |
| | トウダイグサ科 | アカメガシワ | | |
| | ミカン科 | ナツミカン | | 逸出 |
| | | カラスザンショウ | | |
| | センダン科 | センダン | | 逸出 |
| | ウルシ科 | ツタウルシ | | |
| | ■■■■■ | ■■■■■ | | |
| | ニシキギ科 | ツルウメモドキ | | |
| | | マサキ | | |
| | | ツリバナ | | |
| | | ユモトマユミ | | |
| | クロウメモドキ科 | ケンボナシ | | |
| | ブドウ科 | ノブドウ | | |

| 分類群 | 科名 | 和名 | 注目すべき種等 | 備考 |
|-------|----------|------------|---------|----|
| | | ヤブガラシ | | |
| | | ツタ | | |
| | シナノキ科 | シナノキ | | |
| | | | 新規注意 | |
| | シュウカイドウ科 | シュウカイドウ | | 帰化 |
| | ウリ科 | アマチャヅル | | |
| | | スズメウリ | | |
| | | キカラスウリ | | |
| | | | | |
| | | ヤマボウシ | | |
| | ウコギ科 | ヤマウコギ | | |
| | | ウド | | |
| | | タラノキ | | |
| | | | 北限 | |
| | | ヤツデ | 北限 | |
| | | キツタ | | |
| 合弁花類 | | | 新規注意 | |
| | ヤブコウジ科 | ヤブコウジ | | |
| | カキノキ科 | カキノキ | | 逸出 |
| | モクセイ科 | ネズミモチ | | |
| | | トウネズミモチ | | 逸出 |
| | アカネ科 | ヘクソカズラ | | |
| | | アカネ | | |
| | ヒルガオ科 | アサガオ | | 逸出 |
| | | マルバアサガオ | | 帰化 |
| | クマツヅラ科 | クサギ | | |
| | シソ科 | カキドオシ | | |
| | | ヒメオドリコソウ | | 帰化 |
| | ノウゼンカズラ科 | キササゲ | | 帰化 |
| | | キリ | | 逸出 |
| | ハエドクソウ科 | ハエドクソウ | | |
| | スイカズラ科 | スイカズラ | | |
| | | ニワトコ | | |
| | | ガマズミ | | |
| | キク科 | オオブタクサ | | 帰化 |
| | | ベニバナボロギク | | 帰化 |
| | | セイタカハハコグサ | | 帰化 |
| | | トゲチシャ | | 帰化 |
| | | セイタカアワダチソウ | | 帰化 |
| | | ヒメジョオン | | 帰化 |
| 単子葉植物 | ユリ科 | ヤブラン | | |
| | | ジャノヒゲ | | |
| | | | | |
| | | オモト | | 逸出 |
| | | サルトリイバラ | | |
| | ヒガンバナ科 | ヒガンバナ | | |
| | ヤマノイモ科 | ヤマノイモ | | |
| | | オニドコロ | | |
| | アヤメ科 | シャガ | | 逸出 |
| | | ヒメヒオオギズイセン | | 帰化 |
| | ツユクサ科 | ツユクサ | | |
| | イネ科 | ケチヂミザサ | | |
| | | コチヂミザサ | | |
| | | ヌカキビ | | |
| | | マダケ | | 植栽 |
| | | モウソウチク | | 植栽 |
| | | | | |
| | | ミヤコザサ | | |
| | | アズマザサ | | |
| | ヤシ科 | シュロ | | |
| | カヤツリグサ科 | アオスゲ | | |
| | | ビロードスゲ | | |
| | ショウガ科 | ミョウガ | | 逸出 |
| 計 | 58 | 115 | | |

また、梅ノ木地区の居久根については胸高直径 5cm 以上の樹木を対象に生育状況を記録した。その結果、XXXXXXXXXX 77 本を計測した。このうち生育がやや不良な樹木は 1 本、枯死個体が 2 本見出された他は生育が良好なものばかりであった。

表 7.6-8 に調査地点の樹木一覧を、資料編に計測結果一覧を示す。

表 7.6-8 調査地点の樹木一覧(胸高直径 5cm 以上)

| 調査地点 | 樹種 | 本数 (本) | 備考 |
|------------------|--|-----------|---------|
| 梅ノ木居久根 (77 本) | XXXXXXXXXX | 24 | |
| | スギ | 13 | 1 本やや不良 |
| | XXXXXXXXXX | 7 | |
| | シナノキ | 4 | |
| | ヤマザクラ | 3 | |
| | クリ | 3 | 1 本枯死 |
| | XXXXXXXXXX | 2 | |
| | ヒマラヤスギ | 2 | |
| | XXXXXXXXXX | 2 | |
| | XXXXXXXXXX | 2 | |
| | ヤマボウシ | 1 | |
| | タラノキ | 1 | |
| | キンモクセイ | 1 | |
| | イヌザクラ | 1 | 枯死 |
| | XXXXXXXXXX | 1 | |
| | ミズキ | 1 | |
| | イタヤカエデ | 1 | |
| ナツミカン | 1 | | |

7.6.2 予 測

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 予測内容

切土・盛土・掘削等の実施及び改変後の地形による植物相及び注目すべき種、植生及び注目すべき群落の消滅の有無・変化の程度とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、植物相及び植生に対する影響が想定される地域とし、調査地域と同様に、事業区域及び周辺 200m の範囲とした。

予測地点は、植物相については予測地域全域とし、注目すべき種及び群落については、その生育地及び分布地とした。

(3) 予測時期

工事による影響では、影響要因が最大となる時期とする。存在による影響では順当に土地利用がなされている時点とする。

(4) 予測方法

現在の計画の内容から考えられる事業区域の環境変化を想定し、現況の植物種・植物群落の変化などについて予測を行なう。

(5) 予測結果

① 植物相及び注目すべき種

事業区域内の植物相は、居久根を除き、その多くが改変されるため、そこに生育する植物種の多くが影響を受けると予測される。

注目すべき種については、特に、減少が懸念されるものであり、表 7.6-9 に注目すべき種に与える影響を整理する。

確認地点が [] に見られたイチョウウキゴケ、マツモ、カジイチゴ、マキエハギ、カワラヨモギ、エゾタンポポ、マコモは改変される。確認地点が [] に見られた種については、一部区画道路を設置する部分を除き現状を維持するため、カヤ、イヌシデ、オオシマザクラ、ユズリハ、イヌツゲ、オオナワシログミ、カクレミノ、カラタチバナ、オオバジャノヒゲは残存する。

確認地点が [] に見られたウキゴケ、ミゾソバ、シロイヌナズナ、ナズナ、ユキノシタ、ユキヤナギ、ヤハズエンドウ、コナギ、カゼクザ、エゾノサヤヌカグサ、クサヨシ、ヨシ、ネズミノオ、シラカシ、エノキ、ケヤキ、シロダモ、ヤブツバキ、アオキ、アズマネザサについては、種自体がすべて改変されることはないとは予測される。

シャリンバイは、 [] に 1 個体が生育しているほか、多くは [] した区域に生育しており、工事により損傷の影響が予測されるため、影響が生じないように注意が必要である。

アシカキ、シバ、オニグルミ、については確認地点が[]であり、生育地に変化を与える要因は見当たらず、影響はないと予測される。

表 7.6-9 注目すべき種の予測結果

| 種名 | 確認地点 | | 確認状況 | 予測結果 |
|----------|------|-----|------|---|
| ウキゴケ | [] | [] | [] | []の個体は改変されると見られるが、周辺区域の個体群の規模は大きく、こちらは工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| イチョウウキゴケ | [] | [] | [] | すべて改変されると予測される。 |
| カヤ | [] | [] | [] | []されるため、個体は残存すると予測される。 |
| オニグルミ | [] | [] | [] | 工事による影響や改変後の影響を受けないと予測される。 |
| イヌシデ | [] | [] | [] | []は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| シラカシ | [] | [] | [] | []は維持されるため、生育個体は残されると予測される。[]に生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| エノキ | [] | [] | [] | []は維持されるため、生育個体は残されると予測される。[]に生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| ケヤキ | [] | [] | [] | []は維持されるため、生育個体は残されると予測される。[]に生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| ミゾソバ | [] | [] | [] | []は改変されると見られるが、市街地の水路や水田の用水路脇にも普通に生育しており、こちらの個体群はほとんど影響を受けないものと予測される。 |
| シロダモ | [] | [] | [] | []は維持されるため、生育個体は残されると予測される。[]に生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| マツモ | [] | [] | [] | すべて改変されると予測される。 |
| ヤブツバキ | [] | [] | [] | []は維持されるため、生育個体は残されると予測される。[]に生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| シロイヌナズナ | [] | [] | [] | []は改変されると見られるが、周辺区域の水田用水路脇等にも普通に生育しており、こちらの個体群はほとんど影響を受けないものと予測される。 |
| ナズナ | [] | [] | [] | []は改変されると見られるが、周辺区域の畔や路傍などの個体群が影響を受ける可能性はないと予測される。造成後の裸地では個体が増加する可能性もあると予測される。 |
| ユキノシタ | [] | [] | [] | []は改変されると予測される。周辺区域の個体は市街地の水路脇に生育しており、工事中の排水はない場所であることから工事の影響は受けけないものと予測される。 |

| 種名 | 確認地点 | 確認状況 | 予測結果 |
|----------|------|------|--|
| オオシマザクラ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| シャリンバイ | | | 事業区域内の個体は改変されると予測される。周辺地域の数個体は、事業区域の境界にあって、工事による影響が予測される。 |
| カジイチゴ | | | 事業区域の にあって、改変される可能性があるとして予測される。 |
| ユキヤナギ | | | は改変されると予測される。周辺区域の1地点は で確認されたが、水際からは離れていることから、工事の影響は受けないと予測される。 |
| マキエハギ | | | すべて改変されると予測される。 |
| ヤハズエンドウ | | | は改変されると見られるが、周辺区域の畔や路傍などの個体群が影響を受ける可能性はないと予測される。造成後の裸地では個体が増加する可能性もあると予測される。 |
| ユズリハ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| イヌツゲ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| オオナワシログミ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| アオキ | | | は維持されるため、生育個体は残されると予測される。 は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| カクレミノ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| カラタチバナ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| カワラヨモギ | | | すべて改変されると予測される。 |
| エゾタンポポ | | | すべて改変されると予測される。 |
| オオバジヤノヒゲ | | | は維持されるため、個体は残存すると予測される。 |
| コナギ | | | は改変されると見られるが、周辺区域の水田に生育している個体群は工事による影響や改変後の影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| カゼクサ | | | は改変されると見られるが、周辺区域の個体群の規模は大きく、こちらは工事による影響を受ける可能性はないと予測される。また、存在後は未舗装部分に生育地を広げる可能性があるとして予測される。 |
| アシカキ | | | 工事中の排水はない場所であることから、工事の影響は受けないと予測される。 |

| 種名 | 確認地点 | 確認状況 | 予測結果 |
|-------------------|------|------|--|
| エゾノサ ヤヌカグ サ | | | は変更されると見られるが、に生育している個体は残存するに生育しており、工事による影響や変更後の影響を受けないと予測される。 |
| クサヨシ | | | は変更されると見られるが、の個体群は一部、によって、直接的に影響を受けるものもあると見られるが、それ以外では、工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| ヨシ | | | は変更されると見られるが、は工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| アズマネ ザサ | | | は維持されるため、生育個体は残されると予測される。は影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| ネズミノ オ | | | は変更されると見られるが、に生育している個体はに生育しており、工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測される。 |
| マコモ | | | すべて変更されると予測される。 |
| シバ | | | 場所であることから、工事による影響や変更後の影響を受けないと予測される。 |

7.6.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

工事の実施及び改変後の地形の存在による、植物相、注目すべき種及び注目すべき群落の消滅の有無・変化の程度を予測した結果、事業区域内の水田耕作地に成育する種が影響を受けると予測された。本事業の実施にあたっては、このうち特に注目すべき種を対象に、以下の環境保全措置を講ずることとする。

(1) 環境保全措置の検討方針

① 植物相及び注目すべき種、植生及び注目すべき群落の消滅の有無・変化

事業区域内に生育する注目すべき種を対象とし、本事業の実施による影響を最小限度にすることを保全方針とした。

(2) 環境保全措置の検討結果

① 植物相及び注目すべき種、植生及び注目すべき群落の消滅の有無・変化

植物相及び注目すべき種、注目すべき群落の消滅の有無・変化に係る環境保全措置の検討結果を表 7.6-10 に示す。

表 7.6-10 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 代償 |
|---------------|---|---|--|
| 実内施 容 | 事業区域内に位置する梅ノ木地区の居久根について、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ、現状を維持する。また、換地設計は現状の土地利用を考慮し、減歩等の緩和を行い、保全に努める予定であり、居久根の存続については現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねる。また、例えば杜の都の環境をつくる条例に規定された保存緑地制度等を活用するなどの手法を関係機関に働きかけ、所有者を支援していくことで当該居久根の永続的な保全をより確実なものにしていく。 | 工事中の大気・水質に係る環境保全措置を確実に実施する(詳細は、p.VII-1-57~58 及び p.VII-4-10 参照)。 | 事業の実施により消滅を免れない注目すべき種については、 [] に移植する。 |
| 実期施 間 | 事業計画立案時 | 工事中 | 工事中 |
| 効果及び 変 化 | 居久根に生育する注目すべき種を保全することが出来る。 | 事業区域及び周辺の植物種の生育に対する影響を軽減できる。 | 自生地での保全は出来ないが、同様の環境での存続を図ることが出来る。 |
| 副次的な 影 響 等 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 移植先に成育する個体に影響が生じないように、移植方法を検討する必要がある。その他の環境要素に影響を与えることはない。 |

2) 存在による影響(樹木伐採後の状況)

については、一部区画道路の整備等により改変が想定されるが、必要最小限にとどめる方針であり、影響は小さいと予測される。
についても改変はないため影響はないと予測される。

しかし、近接する場所で工事が行われ、が改変されることから、以下に示すとおり環境保全措置を検討する。

(1) 環境保全措置の検討方針

① 樹木・樹林等の消滅の有無・変化

事業区域内に立地する樹木・樹林等を対象とし、本事業の実施による影響を最小限度にすることを保全方針とした。

(2) 環境保全措置の検討結果

① 樹木・樹林等の消滅の有無・変化

樹木樹林等の消滅の有無・変化に係る環境保全措置の検討結果を表 7.6-10 に示す。

表 7.6-11 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 |
|-----------|---|--|---|
| 実 施 内 容 | 工事中の大気・水質に係る環境保全措置を確実に実施する(詳細は、(詳細は、p.VII-1-57～58及びp.VII-4-10参照)。 | 梅ノ木地区の居久根の隣接地に公園・緑道を配置し、居久根と一体的に整備するよう関係機関と協議していく。 | 事業区域内に位置する梅ノ木地区の居久根について、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ、現状を維持する。また、換地設計は現状の土地利用を考慮し、減歩等の緩和を行い、保全に努める予定であり、居久根の存続については現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねる。また、例えば杜の都の環境をつくる条例に規定された保存緑地制度等を活用するなどの手法を関係機関に働きかけ、所有者を支援していくことで当該居久根の永続的な保全をより確実なものにしていく。 |
| 実 施 期 | 工事中 | 事業計画立案時 | 事業計画立案時 |
| 効果及び変化 | 事業区域及び周辺の植物種の生育に対する影響を軽減できる。 | 居久根との連続性を持たせることで、新たな植物の生育環境が創出される。 | 居久根に立地する注目すべき種を保全することが出来る。 |
| 副次的な影響等 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 動物の生息環境の創出となる。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 |

7.6.4 評価

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

環境保全措置の検討結果を踏まえ、注目すべき種及び注目すべき群落 [] について、それらを保全するために適切な措置を講じ、影響が、実行可能な範囲内での回避・低減が図られるか否かを評価基準とする。

② 評価結果

[] で確認されたイチョウウキゴケ、マツモ、カジイチゴ、マキエハギ、カワラヨモギ、エゾタンポポ、マコモの7種については、[] の保全は難しく生育地の改変を免れないことから、回避・低減を図ることはできないものと評価する。

注目すべき群落である [] については、現状を維持する方針であり回避が図られると評価する。同時に、[] の残存によって種の多くが残存すると考えられる。[] で確認されたカヤ、イヌシデ、オオシマザクラ、ユズリハ、イヌツゲ、オオナワシログミ、カクレミノ、ヤツデ、カラタチバナ、オオバジャノヒゲの9種は、[] によって影響を回避できると評価する。

その他、[] にあり、改変による影響をほとんど受けないと予測された種については、工事中に [] に対する一般的な配慮がなされることによって、影響の低減が図られるものと判断される。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

表 7.6-4 に示す関係法令等や以下の基準、目標との整合性が図られているか否かを評価した。

- ・「宮城県環境基本計画」の重点プログラム「豊かな自然環境の保全」：物多様性の保全及び自然環境の再生
- ・「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」の“市街地地域”の生態系に関連する環境配慮指針：生態系の連続性を考慮し、緑化の推進や多様な生物の生育の場となるビオトープ（生物の生息・生育空間）づくりに努める

② 評価結果

国あるいは県、市で高いランクに指定されている種はウキゴケ、イチョウウキゴケの2種が確認されている。2種ともに苔類で、水上に浮遊するか湿地上で生活し、水田の管理手法の相違に大きく左右されると見られるが、ウキゴケは改変されない [] に良好に生育する個体群が見出されている。イチョウウキゴケは [] での確認であり、消失を免れないものと評価する。

[] の維持によって多くの種が残存することになる。

なお、カジイチゴ、マキエハギ、カワラヨモギ、エゾタンポポは直接影響を受けることに

なるが、元々攪乱を受けている環境に生育しているので、移植することで積極的な種の保全に繋がるものとする。他の種については、[]に立地する種であり、[]に移植する代償措置を講じれば消失を免れるものとする。

2) 存在による影響(樹木伐採後の状況)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

環境保全措置の検討結果を踏まえ、[]を保全するために適切な措置を講じ、影響が、実行可能な範囲内での回避・低減が図られるか否かを評価基準とする。

② 評価結果

[]については、保全措置を講じることにより影響が回避される。[]も変更はなく、工事中の影響の保全措置を講じることにより、影響は低減されると評価できる。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

以下の基準、目標との整合性が図られているか否かを評価した。

- ・「宮城県環境基本計画」の重点プログラム「豊かな自然環境の保全」：物多様性の保全及び自然環境の再生
- ・「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」の“市街地地域”の生態系に関連する環境配慮指針：生態系の連続性を考慮し、緑化の推進や多様な生物の生育の場となるビオトープ（生物の生息・生育空間）づくりに努める。

② 評価結果

工事の実施及び存在による樹木・樹林等への影響について、工事中の配慮、居久根の保全や公園・緑道を配置等の環境保全措置を実施することにより、樹木・樹林等が保全されることから、基準、目標との整合性が図られるものとする。

3) 6月～8月期に調査を実施しなかったことによる影響の検討

本調査は9月～5月の間に実施しており盛夏を含む6月～8月に実施していないため、概況調査範囲内で本事業区域の東側約1kmで実施された「(仮称) 仙台市荒井東土地区画整理事業環境影響評価書」(平成21年8月)と比較し、本事業で確認できていない種がどの程度あるかについて検討した。

本来の生育立地が事業区域には存在しないことや、植栽起源、逸出・帰化種等を除いた、調査時期に起因した可能性のある未確認種を抽出すると、スズメノエンドウ、カスマグサ、トボシガラ、スズメノチャヒキ、ネジバナ、ヌカボ、ヌマイチゴツナギの8種が挙げられる。これらに注目すべき植物種は含まれていない。

なお、本調査地域は津波の浸水範囲になっておらず、また震災による立地の消滅もないこ

とから、植物の生息環境に対する震災の影響はないと考えられる。

7.6.5 代償措置の検討

(1) 移植の方針検討

表 7.6-9 に示した予測結果によると、注目すべき種のうちで [] で確認された種として、イチョウウキゴケ、マツモ、カジイチゴ、マキエハギ、カワラヨモギ、エゾタンポポ、マコモの 7 種があげられる。これらの種について、表 7.6-12 に示すように、まず回避・低減が可能かどうかを検討し、できないものについては代償措置として移植を検討した。その結果、7 種すべてについて移植を行う必要があると判断した。

なお、 [] のみで確認されたカヤ、イヌシデ、オオシマザクラ、ユズリハ、イヌツゲ、オオナワシログミ、カクレミノ、カラタチバナ、オオバジャノヒゲの 9 種は、本事業においては基本的に維持されるが、区画道路の整備等で避けられない場合は、 [] 移植による代償措置が必要であると判断される。

[] にも生育している種については、代償措置を取らなければならないほどの減少種はなく、移植の必要はないと判断した。

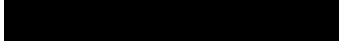
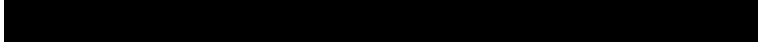

表 7.6-12 注目すべき種の保全措置の比較検討

| 保全措置対象項目 | 現生育地 | 保全方法 | 効果 | 検討結果 |
|----------|-------|-------|----------|---|
| イチョウウキゴケ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移動 | 事業の影響のない場所へ移動させることで、個体群の消失を免れることができると考える。 [] |
| マツモ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 生育地の土壌移設 | 事業の影響のない場所へ越冬芽が残されていると見られる生育地の土壌を移設することで、個体群の消失を免れることができると考える。 [] |
| カジイチゴ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移植 | 事業の影響のない場所へ移植することにより、個体の維持が可能であるとする。 [] |
| マキエハギ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移植 | 事業の影響のない場所へ移植することにより、個体の維持が可能であるとする。 [] |
| カワラヨモギ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移植 | 事業の影響のない場所へ移植することにより、個体の維持が可能であるとする。 [] |
| エゾタンポポ | 水田耕作地 | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる。 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移植 | 事業の影響のない場所へ移植することにより、個体の維持が可能であるとする。 [] |

| 保全措置対象項目 | 現生育地 | 保全方法 | | 効果 | 検討結果 |
|----------|------|-------|----------|--|---|
| マコモ | | 回避・低減 | 生育地の一部残存 | 生育環境及び個体の消失を回避できる | 水田耕作地などの生育立地がすべて改変されるので回避・低減はできないものとする。 |
| | | 代償 | 移植 | 事業の影響のない場所などへ移植することで、個体群の消失を免れることができると考える。 | |





(2) 移植方法等の検討

移植対象に選定した7種について、表7.6-12に移植方法等の検討結果を示す。

また、図7.6-7に移植候補地を示す。移植候補地は、水源確保の点から事業区域内への創出が難しいことから、、現生育環境と同等の環境の場所を選定することとし、と同等の環境を有する場所とした。選定箇所はであり、事業実施後も現在の環境で維持される場所である。

なお、移植に際しては、移植先に生育する個体に影響が生じないように、移植先の注目すべき種の分布にも留意する。

表 7.6-13 注目すべき種の移植方法の検討結果

| 保全対象 | 実施方法 | 保全措置の効果 | 移植時期 | 保全措置に伴う影響 | 回避・低減が困難な理由 | 保全措置後の維持管理 |
|----------|---|----------------------------|-------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| イチョウウキゴケ |  | 移動することにより個体群の消失を免れることができる。 | 秋～冬季 | 特になし。 | 事業区域はほとんど陸地化するので生育立地が改変される。 | 特になし |
| マツモ |  | 移動することにより個体群の消失を免れることができる。 | 秋～冬季 | 特になし | 事業区域はほとんど陸地化するので生育立地が改変される。 | 特になし |
| カジイチゴ |  | 移植することにより個体の消失を免れることができる。 | 晩秋、早春 | 対象個体は低木であり、移植先によっては周辺の植物と合わない可能性がある。 | 事業区域で、その生育地のみを確保し残存させることが困難である。 | 特になし |
| マキエハギ |  | 移植することにより個体の消失を免れることができる。 | 晩秋、早春 | 特になし | 事業区域で、その生育地のみを確保し残存させることが困難である。 | 個体が生長するまでは他の植物に被圧されないように適宜管理する。 |
| カラヨモギ |  | 移植することにより個体の消失を免れることができる。 | 晩秋、早春 | 特になし | 事業区域で、その生育地のみを確保し残存させることが困難である。 | 個体が生長するまでは他の植物に被圧されないように適宜管理する。 |
| エゾタンポポ |  | 移植することにより個体の消失を免れることができる。 | 晩秋、早春 | 特になし | 事業区域はほとんど陸地化するので生育立地が改変される | 特になし |
| マコモ |  | 移植することにより個体の消失を免れることができる。 | 晩秋、早春 | 特になし | 事業区域はほとんど陸地化するので生育立地が改変される。 | 特になし |

注目すべき種保護のためマスキング

凡例




-  事業区域
-  植物調査範囲
-  移植先候補地

図7.6-7 移植候補地点



7.7 動物

7.7.1 調査

1) 調査項目

事業区域及びその周辺における動物相及び注目すべき種、注目すべき生息地の状況を把握するために、以下の項目について調査を行った。

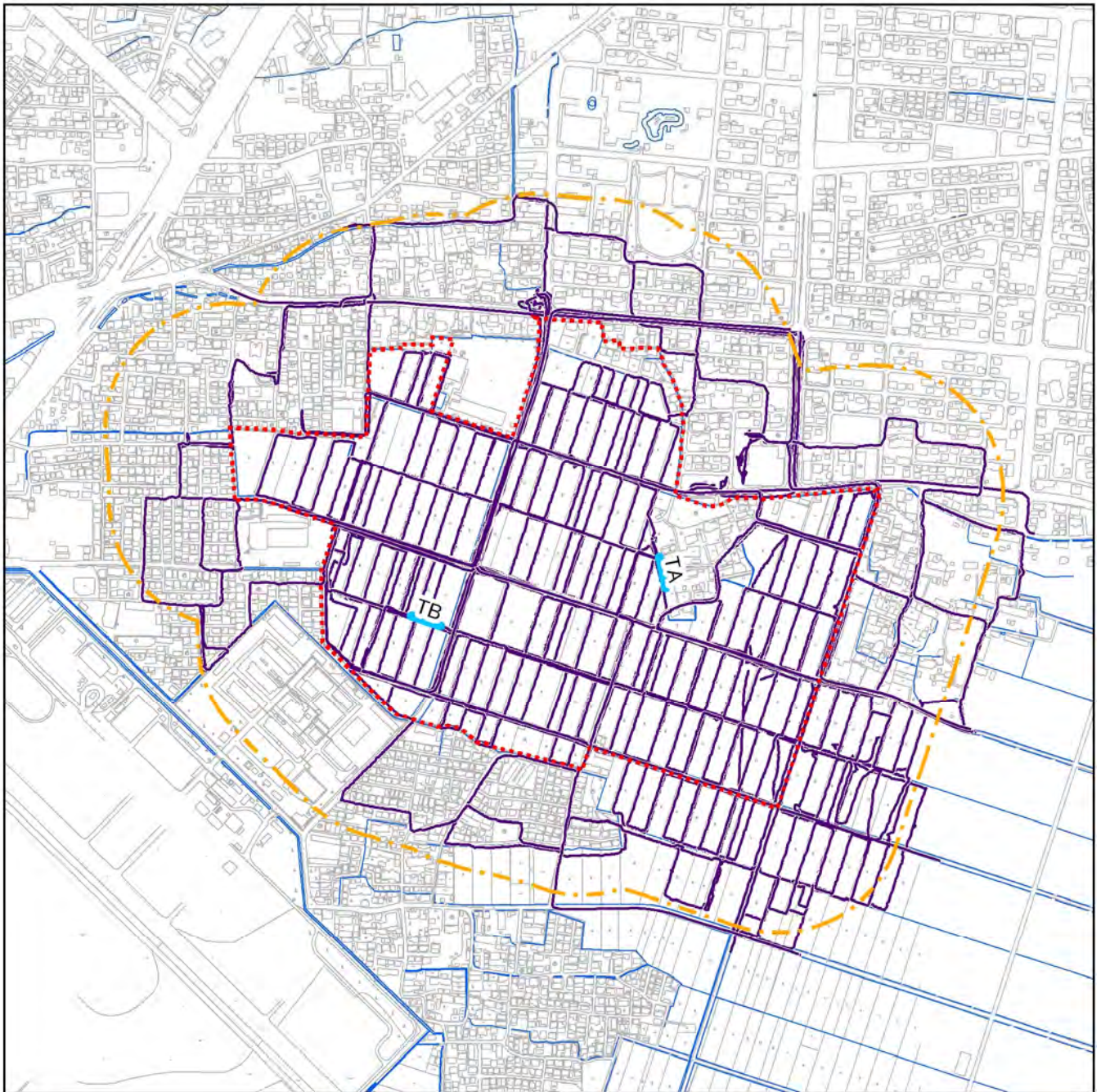
表 7.7-1 調査項目

| 項目 | | 調査項目 | 調査方法 |
|----|----|------|------------------------------|
| 動物 | 陸域 | 哺乳類 | 踏査、捕獲調査（ネズミ類） |
| | | 鳥類 | 踏査、ラインセンサス調査、定点調査 |
| | | 両生類 | 踏査 |
| | | 爬虫類 | 踏査 |
| | | 昆虫類 | 踏査、捕獲調査（ライトトラップ調査、ベイトトラップ調査） |
| | 水域 | 魚類 | 捕獲調査 |
| | | 底生動物 | 任意採集調査 |

2) 調査範囲・調査地点

調査範囲は、事業予定地及びその周辺において動物に対する影響が想定される地域とし、事業区域の周囲 200m を設定する。

各調査項目の調査地点は、図 7.7-1 (1) ～ (5) に示す。



凡例

- 事業区域
- 動物調査範囲
- 踏査ルート
- ワナ設置位置

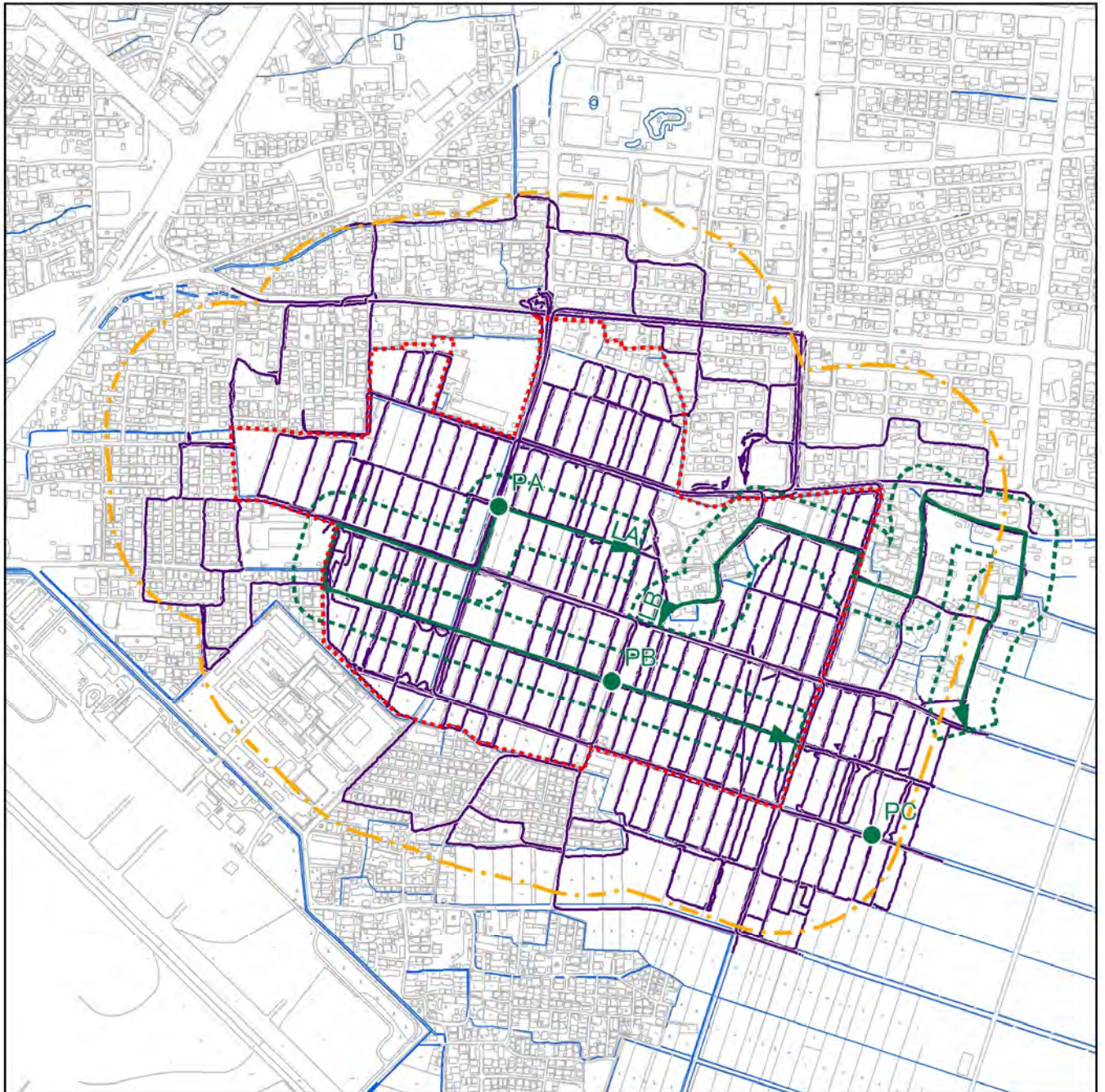
図7.7-1(1) 調査地点位置(哺乳類)



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル



凡例

-  事業区域
-  動物調査範囲
-  鳥類定点調査地点
-  鳥類センサスライン
-  ラインセンサス調査範囲
-  踏査ルート

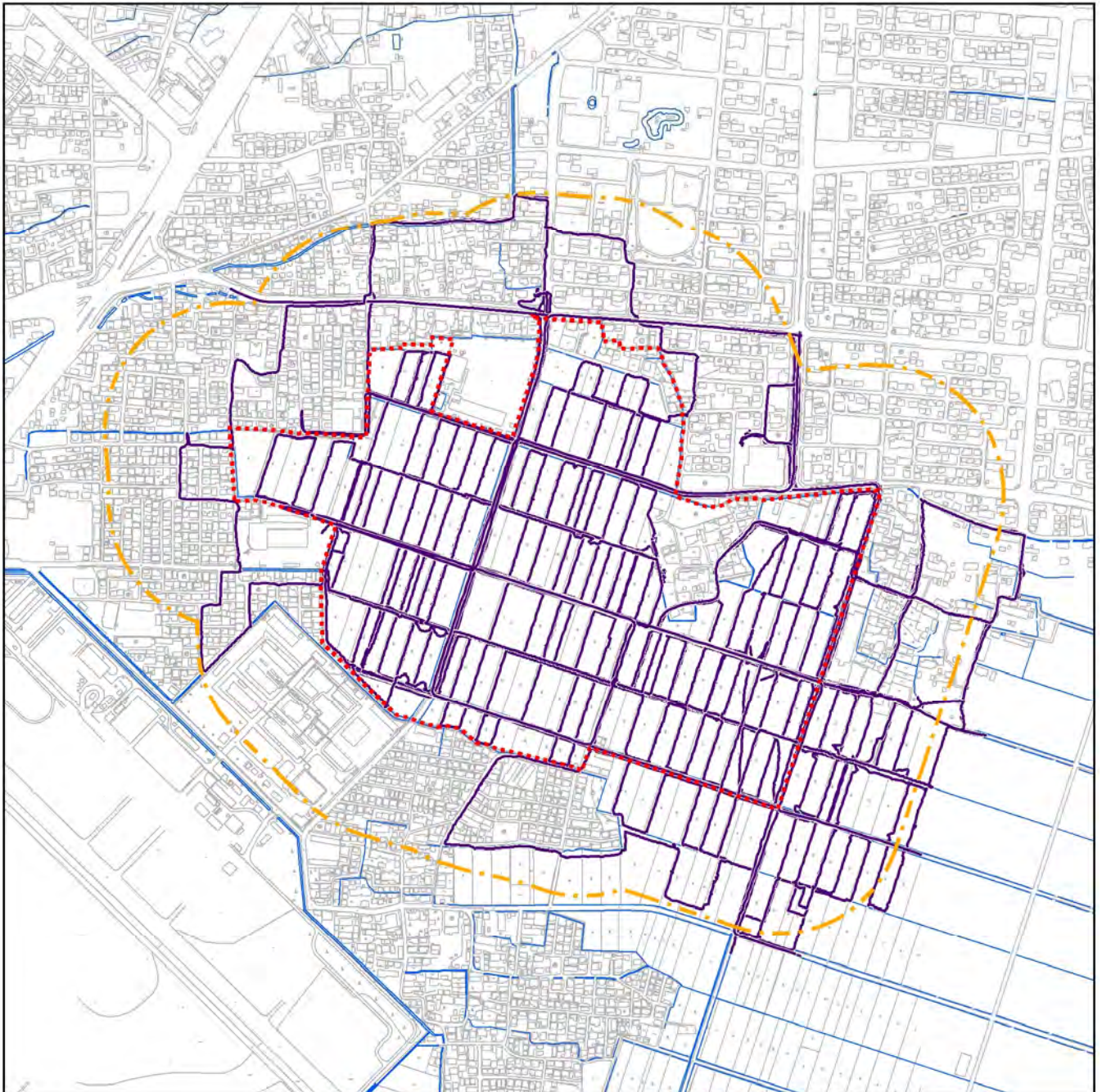
図7.7-1(2) 調査地点位置(鳥類)



1:10,000



メートル



凡例


-  事業区域
-  動物調査範囲
-  踏査ルート

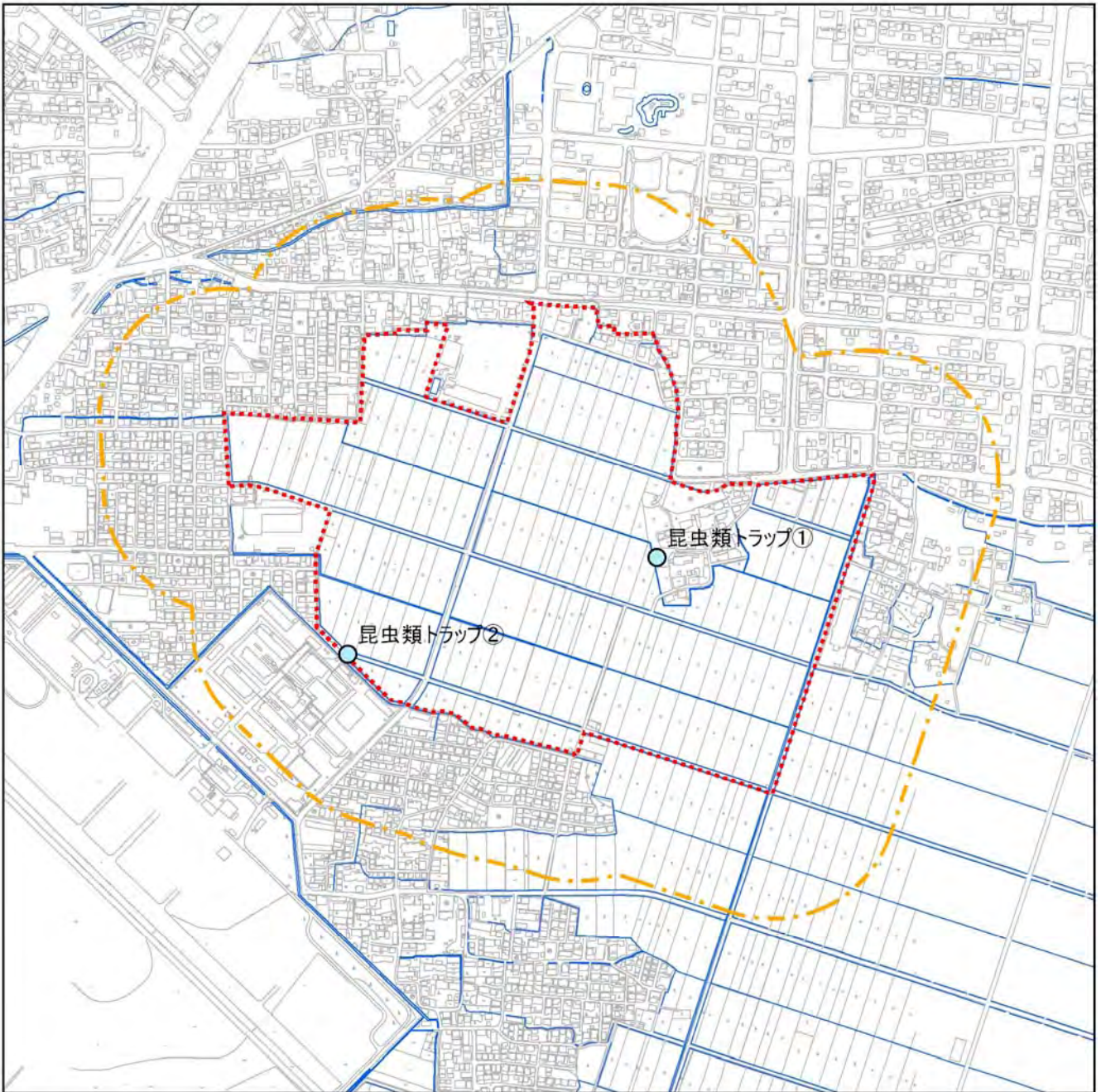
図7.7-1(3) 調査地点位置(爬虫類・両生類)



1:10,000



メートル



凡例




-  動物調査範囲
-  トラップ設置位置
-  事業区域

図7.7-2 動物(昆虫)調査地点



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  動物調査範囲
-  動物(水域)

図7.7-1(5) 動物調査地点(魚類・底生動物)



1:10,000

0 100 200 400 600 m

3)調査方法

(1)哺乳類

①踏査

個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、種名、確認状況(目撃、死体、生活痕跡、足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。

②捕獲調査

小型哺乳類のうち、主にネズミ類を対象とした捕獲調査を実施した。捕獲には、H.B.Sherman Trap 社製 LFAHD Folding Trap を用い、調査地 2 か所に調査ラインを設け、ネズミ類の行動圏を考慮し 10m ごとに 20 個/ライン設置した。ワナは鳥類の錯誤捕獲を回避するために、夕方稼働させ、早朝見回った直後、いったん閉じたのち、再度夕方稼働させ翌日早朝回収した(2 晩設置)。捕獲された個体は、種同定後計測(体重、頭胴長、後足長)し、放逐した。

(2)鳥類

①踏査

調査地域を踏査し、出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。調査には 8 倍の双眼鏡、20~60 倍の望遠鏡を適宜使用した。調査時間帯は日出から正午までである。

フクロウ類の繁殖期にあたる冬季(1月)・春季(3月・4月・5月)については、夜間調査を合わせて実施した。調査時間帯は日没から 1 時間である。

②ラインセンサス調査

あらかじめ設定した調査ライン(2 本)上をゆっくしとした一定速度(時速約 2km)で歩き、ラインから両側 50m(観察幅 100m)に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。

③定点調査

あらかじめ調査地点(3 点)を設定し、一定時間(30 分間)以内に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。

④ガン類・ハクチョウ類調査

調査地東方向約 3km に水どりの生息環境となっている大沼があり、ここには、ハクチョウ類、カモ類のほか国レベルの注目すべき種であるマガンが生息する可能性がある。このなかで、ハクチョウ類、マガンは大沼をねぐらとして利用し、周辺の農耕地を採餌場所として利用している可能性が考えられることから、マガンやハクチョウ類の生息時期である秋~春にかけて、大沼を利用する水鳥を確認し、生息した場合、周辺の農耕地の利用状況を確認した。

なお、調査では、ねぐら出前の早朝に大沼に生息する鳥類を確認し、ガン類・ハクチョウ類が確認された場合、ねぐら出の時刻、方向、個体数を記録し、ねぐら出方向から、事業区域方向で

採餌する可能性がある場合、採餌場所を特定するための踏査を実施した。

(3) 爬虫類・両生類

① 踏査

調査地を踏査し確認された爬虫類・両生類の種名、確認状態(両生類：卵塊、幼生、幼体、成体、鳴声、死体、爬虫類：幼体、成体、死体)を記録し、地図上に位置を記録した。

(4) 昆虫類

① 任意採集

調査範囲内を踏査し、スワイピング、ビーティング、見つけ捕り等により採集を行った。

② ライトトラップ調査

夜間光に集まる種を対象に、紫外線及び白色の蛍光灯を照射して誘引された昆虫を捕獲した。

③ ベイトトラップ調査

地上を徘徊する種を対象に、誘引餌を入れたプラスチックカップを1箇所につき10個地中に埋設し、一晩放置して誘引された昆虫を捕獲した。

④ 目視観察

調査範囲内を踏査し、スワイピング、ビーティング、見つけ捕り等により昆虫類を採集した。

(5) 魚類

① 捕獲調査

主にタモ網を使用し、水路にいる魚類を追い込んだり、底の泥や水際植物の中の魚類をすくったりして捕獲した。また、餌を入れたかご網を一晩放置し、かかった魚類を捕獲した。捕獲した個体は、基本的にその場で同定して放流した。

(6) 底生動物

① 任意採集

主にタモ網、D フレームネットを使用し、底の泥や水際植物をすくって試料を採集し、現場にて10%ホルマリンで固定した後持ち帰り、同定を行った。

4)調査期日

調査期日は表 7.7-2 に示す通りである。

表 7.7-2 調査期日

| 動物群集 | 季節 | 調査期日 |
|------|----|---|
| 哺乳類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～26 日 |
| | 冬季 | 平成 24 年 1 月 18 日～20 日 |
| | 春季 | ” 4 月 26 日～28 日 |
| 鳥 類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～27 日 |
| | 冬季 | 平成 24 年 1 月 18 日～19 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 3 月 26～28 日 ” 4 月 26 日～28 日 ” 5 月 7～8 日 |
| 爬虫類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～26 日 |
| | 春季 | ” 4 月 26 日～28 日 ” 5 月 7～8 日 |
| 両生類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～26 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 3 月 26～27 日 ” 4 月 26 日～28 日 ” 5 月 7～8 日 |
| 昆虫類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～27 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 5 月 7～8 日 |
| 魚類 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～12 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～25 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 5 月 7～8 日 |
| 底生動物 | 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～12 日 |
| | 秋季 | ” 10 月 24 日～25 日 |
| | 冬季 | 平成 24 年 2 月 17 日 |
| | 春季 | 平成 24 年 5 月 7～8 日 |

5) 調査結果

(1) 哺乳類

① 確認種

現地調査で確認された哺乳類は、3目5科6種である。確認された哺乳類は平地の農耕地に生息する種で構成されている。また、市街地に近接する調査地の環境であっても、周辺に広大な農耕地が広がるため、市街地化によって生息することが困難になるとされるキツネが利用することは特筆される。

確認場所を見ると、事業区域及び周辺の農耕地であり、周辺の住宅地にはほとんど見られなかった。これは、住宅地のほとんどが舗装道路に囲まれ、また、森林や草地植生がほとんどないことによる。なお、アブラコウモリについては、家屋にねぐらをとり、水路周辺で採餌する種であることから、事業区域周辺の住宅地も利用している可能性がある。

確認された哺乳類のうち、調査地域に広く確認された種はアズマモグラとイタチである。そのほかの種は、1～2例確認されたのみであり、調査地を利用する頻度は多くないと思われる。

表 7.7-3 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | | 備考 |
|-----|---------|---------|----|----|----|----|-----|
| | | | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | |
| 食虫目 | モグラ科 | アズマモグラ | ● | ● | ● | ● | |
| 翼手目 | ヒナコウモリ科 | アブラコウモリ | ● | | | ● | |
| 食肉目 | イヌ科 | キツネ | | ● | | | |
| | | タヌキ | ● | | | | |
| | イタチ科 | イタチ | ● | ● | | ● | |
| | ジャコウネコ科 | ハクビシン | ● | | | | 外来種 |
| 3目 | 5科 | 6種 | 5種 | 3種 | 1種 | 3種 | |

②注目すべき種

現地調査で確認された種のうち、アズマモグラ、イタチの2種が注目すべき種としてあげられる。アズマモグラは[redacted]を中心に広く坑道がみられた。イタチは、[redacted]に足跡が確認された。

表 7.7-4 注目すべき種一覧

| 種名 | 天然記念物 | 種の保存法 | 国RDB | 県RDB | 仙台市 | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|-----|-----|----|-------|-------|
| | | | | | 学術上 | 減少種 | | 環境指標種 | ふれあい種 |
| | | | | | 重要種 | 市街地 | 田園 | | |
| アズマモグラ | | | | | | C | | | ● |
| イタチ | | | | | | B | C | ● | ● |
| 6種 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 |

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百十四号）における天然記念物及び特別天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成19年10月5日 修正版)

県RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－(平成13年3月、宮城県)

仙台市：平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書(平成16年2月、仙台市)

表 7.7-5 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | アズマモグラ | |
|------|--|------------|
| 確認状況 | 夏季 | [redacted] |
| | 秋季 | [redacted] |
| | 冬季 | [redacted] |
| | 春季 | [redacted] |
| 一般生態 | 本種は本州中部以北に主要分布地があり、そのほか紀伊半島南部を含む本州南部の各地に点在する山地、四国山地、小豆島などにコウベモグラに囲まれた孤立個体群を持つ。土壌層が深く土壌の粒子が微細で含水量の多い、標高の低い平野部に最も多いが、徳島県剣山山頂のような高山の草原にもみられる。主要な生息地は平野部の耕作地であり、水田の畔、河原、牧草地、用水路の土手などで最も高密度でみられる。適潤な土壌におおいは坑道を掘りやすいほか、餌となる無脊椎動物がおおいことが影響するとされる。餌は、ミミズ類、昆虫類(鞘翅目幼虫、ケラ、双翅目幼虫、鱗翅目幼虫)が主である。トンネル網を構築し、その中に繁殖巣を作る。関東地方では、出産期が4月後半から6月初頭にみられ、宮城県での確認例では8月に妊娠した個体が確認されている。産仔数は平均3.6。 | |

出典：食虫類の自然史（1998年、比婆科学教育振興会）

| 種名 | イタチ | |
|------|---|------------|
| 確認状況 | 夏季 | [redacted] |
| | 秋季 | [redacted] |
| | 冬季 | [redacted] |
| | 春季 | [redacted] |
| 一般生態 | 日本固有種。本州、九州、四国、佐渡、隠岐諸島、伊豆大島などに生息し、北海道、八丈島、与論島、波照間島などではネズミ類駆除のために導入された個体が定着している。西日本では外来種のチョウセンイタチが優勢であり、イタチの分布は限られてきている。雌は一定の行動圏を持ち、土穴などを巣とする。雄はいくつかの雌の行動圏と重なるような行動圏を持つ。九州では年2回繁殖し、産仔数は平均3～5。カエル、ネズミ類、鳥類、昆虫類、ザリガニなどの甲殻類、魚類を餌とする。 | |

出典：日本の哺乳類 改訂版（2005年、東海大学出版会）。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例





-  事業区域
-  動物調査範囲
-  イタチ(足跡)
-  アズマモグラ(坑道)

図7.7 -2(1) 注目すべき種確認位置(哺乳類・夏季)



1:10,000



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  動物調査範囲
-  アズマモグラ(坑道)
-  イタチ(足跡)
-  イタチ(糞)

図7.7 -2(2) 注目すべき種確認位置(哺乳類・秋季)



1:10,000

0 100 200 400 600 m

注目すべき種保護のためマスキング

凡例




-  事業区域
-  動物調査範囲
-  アズマモグラ(坑道)

図7.7-2(3) 注目すべき種確認位置(哺乳類・冬季)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  動物調査範囲
-  イタチ(足跡)
-  アズマモグラ(坑道)

図7.7 -2(4) 注目すべき種確認位置(哺乳類・春季)



1:10,000



③注目すべき生息地

調査地域には、越冬地や集団分布地、繁殖地など哺乳類群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

(2) 鳥 類

①確認種

現地調査で確認された鳥類は 8 目 26 科 46 種である。

季節別確認種数では、留鳥以外をみると、夏季には、サギ類、ツバメ、セッカなど夏鳥が、越冬期にはコハクチョウ、コチョウゲンボウ、タヒバリ、ジョウビタキ、ツグミ、ミヤマガラスといった冬鳥で構成されている。また、春の渡りの時期には、エゾムシクイ、アカハラといった森林性夏鳥が確認された。

調査地の鳥類の生息環境は、水田、住宅地、居久根に大別される。水田は調査地の大部分を占め、主要な鳥類の生息環境となっている。湛水期(鳥類では、春の渡りの時期、繁殖期)には魚類、両生類、甲殻類などの水生動物を餌とするサギ類など水鳥の生息環境となっているが、非湛水期(鳥類では、秋の渡りの時期及び越冬期)では、用水路の水量もかなり低下し、水田内は乾燥しているため、生息する鳥類はタシギなど湿性を利用する種はかなり限られている構成になっている。

なお夜間調査の結果、フクロウ類は確認されなかった。フクロウ以外の猛禽類は越冬期に多く見られたほか、オオタカは繁殖期前期にオス成鳥が確認されたが、事業区域内にはオオタカが営巣可能な、まとまった森林環境はなく、出現頻度も低いことから事業計画区域に営巣していないと考えられる。

表 7.7-6 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | | 調査方法 | | |
|---------|---------|----------|----|----|----|----|---------|------|----|
| | | | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | ラインセンサス | 定点観察 | 踏査 |
| ペリカン目 | ウ科 | カワウ | | | | ● | ● | | |
| コウノトリ目 | サギ科 | ササゴイ | ● | | | ● | ● | | ● |
| | | アカガンラサギ | | | | ● | ● | | |
| | | ダイサギ | ● | | | ● | ● | ● | ● |
| | | コサギ | ● | | | ● | | ● | |
| | | アオサギ | | | | ● | | | ● |
| カモ目 | カモ科 | コハクチョウ | | | ● | | | | ● |
| | | カルガモ | ● | | | ● | | | ● |
| タカ目 | タカ科 | トビ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | オオタカ | | ● | ● | ● | | ● | ● |
| | | ハイタカ | | | ● | | ● | | |
| | | ノスリ | | ● | ● | ● | | ● | ● |
| | ハヤブサ科 | ハヤブサ | | ● | | ● | | ● | ● |
| | | コチョウゲンボウ | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | | チョウゲンボウ | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| キジ目 | キジ科 | キジ | | | | ● | ● | ● | |
| ツル目 | クイナ科 | バン | | | | ● | | ● | |
| チドリ目 | チドリ科 | ムナグロ | | | | ● | | ● | |
| | シギ科 | タシギ | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| | カモメ科 | オオセグロカモメ | | | | ● | | | ● |
| | | ウミネコ | | | | ● | | | ● |
| ハト目 | ハト科 | キジバト | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| キツツキ目 | キツツキ科 | コゲラ | ● | | | | | ● | |
| スズメ目 | ヒバリ科 | ヒバリ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ツバメ科 | ツバメ | ● | | | ● | | ● | ● |
| | セキレイ科 | ハクセキレイ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | タヒバリ | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| | ヒヨドリ科 | ヒヨドリ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | モズ科 | モズ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ツグミ科 | ジョウビタキ | | ● | | | ● | | |
| | | アカハラ | | | | ● | ● | | |
| | | ツグミ | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ウグイス科 | エゾムシクイ | | | | ● | ● | | |
| | | セッカ | ● | | | | | | ● |
| | シジュウカラ科 | シジュウカラ | | | ● | | | | ● |
| | メジロ科 | メジロ | | | | ● | | | ● |
| | ホオジロ科 | ホオジロ | | | ● | | ● | | ● |
| | | アオジ | | ● | | ● | ● | | ● |
| | アトリ科 | カワラヒワ | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ハタオリドリ科 | スズメ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ムクドリ科 | コムクドリ | ● | | | | ● | | ● |
| | | ムクドリ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | カラス科 | ミヤマガラス | | ● | ● | | ● | | ● |
| ハシボソガラス | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| ハシブトガラス | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 10 目 | 26 科 | 45 種 | 18 | 21 | 22 | 34 | 28 | 24 | 36 |
| 野生化飼鳥等 | ハト目ハト科 | ドバト | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

②注目すべき種

注目すべき鳥類として、以下に示す 11 種が確認された。

表 7.7-7 注目すべき種一覧

| 種名 | 天然記念物 | 種の保存法 | 国 RDB | 県 RDB | 仙台市 | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|----|-------|-------|
| | | | | | 学術上重要種 | 減少種 | | 環境指標種 | ふれあい種 |
| | | | | | | 市街地 | 田園 | | |
| コサギ | | | | | 2 | B | | ○ | ○ |
| オオタカ | | | NT | NT | 1,4 | B | B | ○ | ○ |
| ハイタカ | | | NT | NT | 1,4 | C | C | ○ | |
| ハヤブサ | | | VU | NT | 1,4 | B | B | | |
| チョウゲンボウ | | | | | 1,4 | B | C | | ○ |
| バン | | | | | | B | C | ○ | |
| ヒバリ | | | | | | B | | ○ | ○ |
| モズ | | | | | | B | C | ○ | ○ |
| セッカ | | | | | | B | C | ○ | |
| ホオジロ | | | | | | B | | | ○ |
| アオジ | | | | | 1 | C | B | | |
| 11 種 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | 10 | 7 | 6 | 6 |

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百四十四号）における天然記念物及び特別天然記念物種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国 RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成 18 年 12 月 22 日 公表)

県 RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－(平成 13 年 3 月、宮城県)

仙台市：平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書(平成 16 年 2 月、仙台市)

表 7.7-8 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | コサギ | |
|------|--|----------------|
| 確認状況 | 夏季 | で 1 個体 1 例飛行確認 |
| | 秋季 | 確認されず |
| | 冬季 | 確認されず |
| | 春季 | で 1 個体 1 例飛行確認 |
| 一般生態 | 日本では夏鳥または漂鳥で、本州から九州までの各地で繁殖する。低地から山地の水田、湖沼、河川などに多い。海岸の干潟でも採餌する。川の浅瀬、水田を歩いて、ドジョウ、フナ、オイカワなどの魚類、カエル、アメリカザリガニなどをくちばしではさみとる。繁殖期は 4～9 月、年 1 回の繁殖が普通で、一夫一妻で繁殖する。ゴイサギ、ダイサギ、チュウサギなどと混生して集団繁殖することが多く、マツ林、雑木林、竹林などの樹上に営巣する。1 巣卵数は 4～7 個、抱卵日数は 22～24 日、育雛期間は 1 か月である。非繁殖期にはコロニーとは別の林に集団ねぐらを形成する。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>（1995 年、保育社）

| 種名 | オオタカ | |
|------|--|----------------------|
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | で 1 個体 5 例飛行確認、すべて幼鳥 |
| | 冬季 | で 1 個体 1 例飛行 1 例幼鳥確認 |
| | 春季 | で 1 個体 2 例幼鳥および成長雄確認 |
| 一般生態 | 日本亜種の分布では、北海道から九州に分布し、宮城県では全域が調査されており、そのうち 7～8 割のメッシュで生息が確認され、繁殖を確認されているメッシュも少なくない。山地の森林から都市の緑地まで幅広い環境に生息する。なかでも、平地から丘陵地が主な生息場所であり、そこは農耕地や河原等の開けた環境や、森林、集落がモザイク状に存在する断片化の進んだ農耕地帯である。日本亜種の餌動物はスズメ、ムクドリなどの小型鳥類や、ハト、カラス、キジなどの中型鳥類を主に捕食する。ネズミ、リス、モグラ、イタチ、ノウサギなどの小型～中型哺乳類も餌とするが、鳥類より占める割合は低い。 | |

出典：オオタカの生態と保全-その個体群保全に向けて-（2008 年、社団法人日本森林技術協会）

| | | |
|------|--|-------------|
| 種名 | ハイタカ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | 確認されず |
| | 冬季 | で1例1個体止まり確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 日本では、北海道と本州で繁殖確認されており、四国の一部で繁殖可能性があるが、中国地方では定期的な渡り鳥である。越冬期は北海道から九州でみられ、沖縄でもまれに観察される。留鳥性が強いが、冬季に餌事情が悪くなる地方では平地や南方に移動する。餌のほとんどが小鳥であるが、冬季にはネズミ類が増加する。本州の中部ではツミよりやや標高の高い山地の混交林、スギ・ヒノキ林、アカマツ林、カラマツ林などで繁殖する。営巣環境は近くに狩場として開けた土地があり、密生した樹林である。 | |

出典：図鑑日本のワシタカ類（1995年，文一総合出版）

| | | |
|------|--|------------------|
| 種名 | ハヤブサ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | で1個体1例飛行確認 |
| | 冬季 | 確認されず |
| | 春季 | 事業区域周辺で1個体1例飛行確認 |
| 一般生態 | 北海道から九州と周辺諸島で繁殖し、越冬期には北海道から沖縄でみられる。餌はほとんどが鳥類であり、キクイタダキといった小鳥からガン類など大型鳥類まで捕食するとされるが、ハトやヒヨドリ、ツグミが主な餌である。国内で繁殖する個体はほとんどが留鳥で、海岸の断崖や、山中にある岸壁などのほか近年ではビルなど人工構造物での営巣が確認されている。営巣に適したものの有無と餌の量によって繁殖分布は不規則になり、特定地方に集中することがある。 | |

出典：図鑑日本のワシタカ類（1995年，文一総合出版）

| | | |
|------|--|---------------------|
| 種名 | チョウゲンボウ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | で1個体1例飛行確認 |
| | 冬季 | で1個体2例飛行確認 |
| | 春季 | で1個体2例飛行及び電柱での止まり確認 |
| 一般生態 | 日本では北海道と、東北地方から中部地方にかけての本州で繁殖しているが、北海道では少ない。越冬期では、本州から沖縄のほか、北海道でも少数越冬する個体がいるとされる。餌は、ネズミ類や食虫類が主であるが、小鳥類、ばった類などの昆虫類、トカゲ、カナヘビ、ヘビ類などの爬虫類、カエル類なども捕食する。餌の種類割合は、地域変異及び季節変動があり、一定ではない。農耕地、草地、湿地、広い河原などが広がる開けた環境に生息し、岩や土質の崖の穴または棚、木の洞、他の鳥の巣などの自然物のほか、ビルの棚状の部分、倉庫の通風口、橋桁などである。 | |

出典：図鑑日本のワシタカ類（1995年，文一総合出版）

| | | |
|------|---|--------------|
| 種名 | バン | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | 確認されず |
| | 冬季 | 確認されず |
| | 春季 | で1個体1例水田畔で確認 |
| 一般生態 | 日本では北海道及び関東以北では夏鳥として渡来し、西日本では留鳥として生息する。淡水域のヨシやガマが生育する湿地に生息する。干潟で見られることもある。水草の葉・茎・種子を食べる。水生昆虫、昆虫、貝、甲殻類、オタマジャクシやミミズも採餌する。アシ、マコモ、イ、ガマなどの草むら、水田などに枯れ草を積んで皿形の巣を雌雄でつくる。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑＜陸鳥編＞（1995年，保育社）

| | | |
|------|---|-------------------------------------|
| 種名 | ヒバリ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | で 20 例 2.0±2.63 個体(平均±標準偏差)水田上で確認 |
| | 冬季 | で 12 例 11.1±8.14 個体(平均±標準偏差)水田上で確認 |
| | 春季 | で 24 例 1.4±1.10 個体(平均±標準偏差)囀り飛翔など確認 |
| 一般生態 | 日本では、亜種ヒバリが九州以北から北海道で繁殖する。積雪の多い地方では冬に南下し、留鳥あるいは漂鳥として生息する。越冬期には、亜種オオヒバリが北海道以南に、亜種カラフトチュウヒバリが本州以南に渡来して越冬する。牧場、草原、河原、農耕地、埋め立て地に生息するが、丈の低い草が疎らに生え、露出した地面の多い乾燥地を好む。草の実や昆虫類を餌とする。2月下旬ごろから繁殖地に渡来し、4月初旬から7月までに、年1～3回繁殖する。地上に営巣する。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編> (1995年, 保育社)

| | | |
|------|---|-----------------|
| 種名 | モズ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | で 14 例止まり及び飛行確認 |
| | 冬季 | で 5 例止まり及び飛行確認 |
| | 春季 | で 3 例止まり確認 |
| 一般生態 | 日本では、全国各地に留鳥として年中生息するが、冬に北海道では大部分が温暖な地域へ移動する。中部日本の高原や多雪地域で繁殖したモズも、冬は暖地へ移動する。集落や農耕地の周辺、河原、自然公園、高原、林縁など、低木のある開けた環境があれば至る所で繁殖する。餌は、昆虫やミミズ、両生爬虫類、鳥類、小型哺乳類のほか、冬は、ハゼ、サンショウ、マサキなどの植物質も食べる。繁殖期は2月下旬～7月、年に1～2回繁殖する。営巣地は低木や藪のなかである。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編> (1995年, 保育社)

| | | |
|------|---|------------------|
| 種名 | セッカ | |
| 確認状況 | 夏季 | で 1 例 1 個体さえぎり確認 |
| | 秋季 | 確認されず |
| | 冬季 | 確認されず |
| | 春季 | で 1 例 1 個体さえぎり確認 |
| 一般生態 | 日本では、沖縄県から秋田県に生息するが、とくに本州中南部に集中し、北陸・東北地方にかけては局地的に分布する。多くの地方では夏鳥として繁殖するが、沖縄では留鳥である。低地から山地の草原、水田に生息し、チガヤやカルカヤのようにやや丈が低いイネ科草本が茂る草原を好む。海岸や河口のやや湿った草原や河原の草原に多い。植物の茎を移動しながら、昆虫、クモ類を食べる。繁殖期は4月～9月、年2～3回繁殖する。一夫多妻で雄は求愛巣をつくるだけで、抱卵や育雛には一切かわらない。雄のテリトリー内に複数の巣があり、各巣にいる雌は排他的なテリトリーを持たない。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編> (1995年, 保育社)

| | | |
|------|--|----------------|
| 種名 | ホオジロ | |
| 確認状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | 確認されず |
| | 冬季 | で 3 例 3 個体地鳴確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 日本では屋久島以北の全土に留鳥として繁殖する。低地や低山帯の藪地を好み、集落、農耕地、牧草地などの周辺の藪地、また疎林、植林、いろいろなタイプの樹林の林縁、路傍の雑草と藪の多いところなどでみられる。イネ科、カヤツリグサ科、タデ科、キク科、マメ科などの種子を餌とする。植物質のほか、鱗翅目の幼虫などの昆虫類も餌とする。繁殖期は、4月～9月、年1～3回繁殖する。地上や藪の小枝の又に営巣する。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編> (1995年, 保育社)

| | | |
|----------|---|----------------|
| 種名 | アオジ | |
| 確認 状況 | 夏季 | 確認されず |
| | 秋季 | ■■■■で4例4個体地鳴確認 |
| | 冬季 | 確認されず |
| | 春季 | ■■■■で6例9個体地鳴確認 |
| 一般 生態 | 日本では本州の中部以北、北海道で繁殖する。越冬期は本州西南部、四国、九州で見られる。産地帯上部から亜高山帯下部にかけての、比較的乾いた明るい林にすみ、疎林で藪が多いところ、林縁、若木林を好む。越冬地では、常緑樹林の林縁、人家の生垣、竹林、溝や河川の堤防沿いの藪、ヨシ原などで見られる。タデ科、イネ科などの種子、ズミ、イボタノキなどの果実、夏には昆虫類の成虫・幼虫も食べる。繁殖期は5～7月、地上1～2mぐらいの藪のなかの枝のまた状に営巣する。 | |

出典：原色日本野鳥生態図鑑＜陸鳥編＞（1995年，保育社）

③注目すべき生息地

調査地域には、越冬地や集団分布地、繁殖地など鳥類群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

動物調査範囲



コサギ



ヒバリ



モズ



セッカ

記号

V : 止まり目撃

C : 地鳴き

F : 飛行

図7.7-3(1) 注目すべき種確認位置(鳥類・夏季)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

動物調査範囲



オオタカ



ハヤブサ



チョウゲンボウ



ヒバリ



モズ



アオジ

記号

V : 止まり目撃

C : 地鳴き

F : 飛行

図7.7-3(2) 注目すべき種確認位置(鳥類・秋季)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域



動物調査範囲



オオタカ



ハイタカ



チョウゲンボウ



ヒバリ



モズ



ホオジロ

記号

V : 止まり目撃

C : 地鳴き

F : 飛行

図7.7-3(3) 注目すべき種確認位置(鳥類・冬季)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域



動物調査範囲



バン



オオタカ



ハヤブサ



チョウゲンボウ



モズ



アオジ



ヒバリ

記号

V : 止まり目撃

S : さえずり

C : 地鳴き

F : 飛行

図7.7-3(4) 注目すべき種確認位置(鳥類・春季)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

④ガン類・ハクチョウ類調査

大沼での調査ではハクチョウ類が冬季調査でのみ確認された。秋・春の渡りの時期には、カモ類のみ確認され、ガン類・ハクチョウ類は確認されなかった。また、カモ類は、秋の渡りの時期では多くの種類が利用していたが、越冬期では利用する種類は少なくマガモとオナガガモがほとんどであり、これは春の渡りの時期でも同様であった。

越冬期のハクチョウ類は計 508 個体(2012/1/20)のねぐら利用が確認され、これらのほとんどが亜種コハクチョウであり、少数のオオハクチョウと亜種アメリカコハクチョウが混在する構成となっていた。

表 7.7-9 大沼における生息確認鳥類

| 目 | 科 | 種 | 2011/10/24 | 2011/10/25 | 2012/1/18 | 2012/1/20 | 2012/3/26 | 2012/3/26 |
|--------|--------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 12:31 | 5:35 | 14:25 | 7:00 | 6:00 | 12:35 |
| カイツブリ目 | カイツブリ科 | カイツブリ | + | | | | | |
| ペリカン目 | ウ科 | カワウ | + | | | | | |
| コウノトリ目 | サギ科 | アオサギ | + | | | | | |
| カモ目 | カモ科 | オオハクチョウ | | | 8 | 26 | | |
| | | コハクチョウ | | | 11 | 478 | | |
| | | アメリカコハクチョウ | | | | 4 | | |
| | | マガモ | + | 40 | + | 158 | | 38 |
| | | カルガモ | + | 3 | | | | |
| | | コガモ | | 103 | | | | 8 |
| | | ヒドリガモ | + | 24 | | 5 | + | 1 |
| | | オナガガモ | + | 5 | + | 83 | + | 2000 |
| | | ハシビロガモ | + | 13 | | | | |
| | | ホシハジロ | + | 12 | | | | |
| | | キンクロハジロ | | 5 | | | | |
| ミコアイサ | | | | | 21 | | | |
| ツル目 | クイナ科 | オオバン | + | 104 | | 18 | | 12 |
| 5 目 | 5 科 | 16 種 | 10 | 9 | 4 | 8 | 2 | 5 |

越冬期に大沼をねぐら利用しているハクチョウ類は、7:30 頃からねぐら出が始まり、周辺の採餌場所へ移動した。ねぐら出は、おそらく家族群と思われる少数の群れ (4.22 ± 3.04 [平均±標準偏差]) 単位で長時間 (約 2 時間) 続き、集中する時間帯はなかった。採餌場所はねぐらから約 1600m 離れた草地(F1 : 108 個体)、同じく 3115m 離れた草地(F2 : 346 個体)が確認され、ねぐら出の方向、採餌している群れとねぐら出個体数から判断して、大沼をねぐらとしている個体群のほとんどはこれら草地を採餌場所としているといえる。

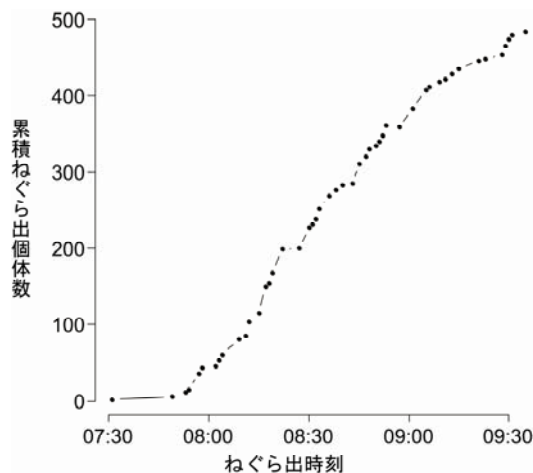


図 7.7-4 越冬期の大沼でのコハクチョウねぐら出個体数の推移

注目すべき種保護のためマスキング

凡例






-  事業区域
-  動物調査範囲
-  採餌場所
-  ねぐら
-  ねぐら出後の飛行コース及び個体数

図7.7-5 越冬期の大沼でのコハクチョウねぐら出方向及び個体数



注目すべき種保護のためマスキング

凡例





-  事業区域
-  動物調査範囲
-  採餌場所
-  ねぐら
-  ねぐらとの直線距離

図7.7-6 越冬期の大沼でのコハクチョウねぐら出後の採餌場所



(3) 爬虫類

① 確認種

現地調査で確認された爬虫類はシマヘビ 1 種(死骸)である。

表 7.7-10 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 確認状態 | 季節 | | |
|-----|-------|------|--------|----|---|---|
| | | | | 夏 | 秋 | 春 |
| 有鱗目 | ナミヘビ科 | シマヘビ | 死骸, 成体 | ● | | ● |
| 1 目 | 1 科 | 1 種 | - | 1 | 0 | 1 |

② 注目すべき種

以下の資料に該当する爬虫類は確認されていない。

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百十四号）における天然記念物及び特別天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国 RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成 18 年 12 月 22 日 公表)

県 RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－(平成 13 年 3 月、宮城県)

仙台市：平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書(平成 16 年 2 月、仙台市)

③ 注目すべき生息地

調査地域には、越冬地や集団分布地、繁殖地など爬虫類群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

(4) 両生類

① 確認種

確認された両生類はニホンアマガエル、ニホンアカガエルの2種である。

表 7.7-11 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 確認状態 | 季節 | | |
|-----|--------|----------|---------|----|---|---|
| | | | | 夏 | 秋 | 春 |
| 無尾目 | アマガエル科 | ニホンアマガエル | 声・目撃・死骸 | ● | ● | ● |
| | アカガエル科 | ニホンアカガエル | 目撃・死骸 | ● | ● | ● |
| 1目 | 2科 | 2種 | - | 2 | 2 | 2 |

② 注目すべき種

注目すべき両生類として、ニホンアカガエル1種が確認された。

表 7.7-12 注目すべき種一覧

| 種 | 天然記念物 | 種の保存法 | 国 RDB | 県 RDB | 仙台市 | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|-------|-------|
| | | | | | 学術上 | 減少種 | | 環境指標種 | ふれあい種 |
| | | | | | 重要種 | 市街地 | 田園 | | |
| ニホンアカガエル | | | | NT | | B | | | ○ |
| 1種 | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百十四号）における天然記念物及び特別天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国 RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト（平成 18 年 12 月 22 日 公表）

県 RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－（平成 13 年 3 月、宮城県）

仙台市：平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書（平成 16 年 2 月、仙台市）

表 7.7-13 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | ニホンアカガエル | | |
|------|---|--|-----|
| 確認状況 | 夏季 | | で確認 |
| | 秋季 | | で確認 |
| | 春季 | | で確認 |
| 一般生態 | 本州、四国、九州、隠岐、大隅諸島に自然分布し、八丈島に人為移入により分布する。平地ないし丘陵地性の種で、山地には少ない。繁殖期は 12 月～4 月であり、1～3 月が多い。繁殖場所は水の残った水田が最も普通で、そのほか湿原、湿地の水たまりなど、いずれも浅い止水がえらばれる。成体は繁殖後春眠をし、5 月頃から活動する。変態期 5～6 月、変態した個体の半数はその年の 10 月下旬ごろには性的成熟に達する。その年に成熟できなかった個体も翌年には性的成熟する。比較的小さな餌を好み、クモ、双翅類、鞘翅類、鱗翅類幼虫をよく食べる。産卵数は 500～3000 個。 | | |

出典日本カエル図鑑（1989 年、文一総合出版）

③ 注目すべき生息地

調査地域には、越冬地や集団分布地、繁殖地など両生類群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

動物調査範囲



ニホンアカガエル(幼体目撃)



ニホンアカガエル(成体目撃)

図7.7-7(1) 注目すべき種確認位置(両生類・夏季)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域



動物調査範囲



ニホンアカガエル(幼体目撃)



ニホンアカガエル(成体目撃)

図7.7-7(2) 注目すべき種確認位置(両生類・秋季)



0 100 200 400 600

1:10,000

m

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

動物調査範囲



ニホンアカガエル(卵塊)



ニホンアカガエル(成体目撃)

図7.7-7(3) 注目すべき種確認位置(両生類・春季)



1:10,000

0 100 200 400 600 m

(5) 昆虫類

① 確認種

現地調査で確認された昆虫類は、9目79科175種である。確認された昆虫類は草地環境に生息するバッタ類が多種見られたほか、水辺に依存するアメンボ類やゲンゴロウ類も確認された。

表 7.7-14 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | 調査 踏査 | 方法 トラップ | 備考 | |
|--------|----------|-------------|-------------|---|---|----------|------------|----|--|
| | | | 夏 | 秋 | 春 | | | | |
| トンボ | アオイトトンボ | オツネトンボ | | ● | ● | ● | | | |
| | ヤンマ | ギンヤンマ | ● | | | ● | | | |
| | オニヤンマ | オニヤンマ | ● | | | ● | | | |
| | トンボ | ウスバキトンボ | ウスバキトンボ | ● | | | ● | | |
| | | ナツアカネ | ナツアカネ | ● | | | ● | | |
| | | アキアカネ | アキアカネ | | ● | | ● | | |
| | | ノシメトンボ | ノシメトンボ | ● | ● | | ● | | |
| | | マイコアカネ | マイコアカネ | ● | | | ● | | |
| バッタ | カマドウマ | クラズミウマ | ● | | | | ● | | |
| | キリギリス | ヒメギス | ヒメギス | ● | | | ● | | |
| | | ヒメクサキリ | ヒメクサキリ | ● | | | ● | | |
| | | クサキリ | クサキリ | | ● | | ● | | |
| | | ウスイロササキリ | ウスイロササキリ | ● | ● | | ● | | |
| | | ハヤシノウマオイ | ハヤシノウマオイ | ● | | | ● | | |
| | | ツユムシ | セスジツユムシ | ● | ● | | ● | | |
| | コオロギ | タンボオカメコオロギ | タンボオカメコオロギ | ● | ● | | ● | ● | |
| | | ハラオカメコオロギ | ハラオカメコオロギ | ● | | | ● | | |
| | | タンボコオロギ | タンボコオロギ | ● | | | ● | | |
| | | エンマコオロギ | エンマコオロギ | ● | ● | | ● | ● | |
| | | ツヅレサセコオロギ | ツヅレサセコオロギ | ● | ● | | ● | ● | |
| | マツムシ | カンタン | ● | | | ● | | | |
| | ヒバリモドキ | マダラスズ | マダラスズ | ● | ● | | ● | | |
| | | シバズ | シバズ | ● | | | ● | | |
| | | キタヤチスズ | キタヤチスズ | ● | | | ● | | |
| | ケラ | ケラ | | | ● | ● | | | |
| | ノミバッタ | ノミバッタ | ● | | | ● | | | |
| | ヒシバッタ | ハネナガヒシバッタ | ハネナガヒシバッタ | | ● | | ● | | |
| | | ハラヒシバッタ | ハラヒシバッタ | | | ● | ● | | |
| オンブバッタ | オンブバッタ | ● | ● | | ● | | | | |
| バッタ | コバネイナゴ | | ● | | ● | | | | |
| ハサミムシ | ハサミムシ | ヒゲジロハサミムシ | ● | ● | | | ● | | |
| | オオハサミムシ | オオハサミムシ | ● | | | ● | | | |
| カメムシ | アオバハゴロモ | アオバハゴロモ | ● | ● | | ● | | | |
| | セミ | ミンミンゼミ | ● | | | ● | | | |
| | オオヨコバイ | ツマグロオオヨコバイ | ツマグロオオヨコバイ | ● | ● | | ● | | |
| | | オオヨコバイ | オオヨコバイ | ● | | | ● | | |
| | アブラムシ | エノキワタアブラムシ | エノキワタアブラムシ | ● | | | ● | | |
| | | ノゲシフクレアブラムシ | ノゲシフクレアブラムシ | | ● | | ● | | |
| | | ニセダイコンアブラムシ | ニセダイコンアブラムシ | | ● | | ● | | |
| | | セイタカアワダチソウ | セイタカアワダチソウ | | ● | | ● | | |
| | | ヒゲナガアブラムシ | ヒゲナガアブラムシ | | | | ● | | |
| | | ワタアブラムシ | ワタアブラムシ | | ● | | ● | | |
| | | ガマノハアブラムシ | ガマノハアブラムシ | | ● | | ● | | |
| | イトアメンボ | ヒメイトアメンボ | ● | | | ● | | | |
| | カタビロアメンボ | ケシカタビロアメンボ | ● | | | ● | | | |
| | アメンボ | アメンボ | アメンボ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | ヤスマツアメンボ | ヤスマツアメンボ | ● | | | ● | | |
| | | ヒメアメンボ | ヒメアメンボ | ● | | ● | ● | | |
| | ミズムシ | コミズムシ | ● | | | ● | | | |
| | ハナカメムシ | ナミヒメハナカメムシ | ナミヒメハナカメムシ | | ● | | ● | | |
| | | ヤサハナカメムシ | ヤサハナカメムシ | | ● | | ● | | |
| | サシガメ | ヤニサシガメ | | ● | | ● | | | |

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | 調査 踏査 | 方法 トラップ | 備考 |
|---------|------------|----------------|----|---|---|----------|------------|----|
| | | | 夏 | 秋 | 春 | | | |
| | ナガカメムシ | ヒメナガカメムシ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | ニッポンコバネナガカメムシ | | ● | | ● | | |
| | ヘリカメムシ | ホオズキカメムシ | ● | | | ● | | |
| | ヒメヘリカメムシ | ケブカヒメヘリカメムシ | | ● | | ● | | |
| | ツチカメムシ | ツチカメムシ | | | ● | | ● | |
| | | ミツボシツチカメムシ | ● | | ● | ● | | |
| | カメムシ | ムラサキカメムシ | ● | | | ● | | |
| | | ブチヒゲカメムシ | ● | | | ● | | |
| | クサギカメムシ | | | ● | ● | | | |
| | チャバネアオカメムシ | | | ● | ● | | | |
| アミメカゲロウ | クサカゲロウ | ヨツボシクサカゲロウ | ● | | | | ● | |
| | ウスバカゲロウ | ウスバカゲロウ | ● | | | ● | | |
| コウチュウ | オサムシ | アトモンミズギワゴミムシ | | | ● | ● | | |
| | | キアシヌレチゴミムシ | ● | | | | ● | |
| | | セアカヒラタゴミムシ | ● | ● | | | ● | |
| | | オオヒラタゴミムシ | ● | ● | | ● | ● | |
| | | ヒメツヤヒラタゴミムシ | | ● | | | ● | |
| | | オオクロツヤヒラタゴミムシ | ● | ● | | | ● | |
| | | ニセマルガタゴミムシ | ● | ● | | ● | | |
| | | コマルガタゴミムシ | | | ● | ● | | |
| | | ホシボシゴミムシ | | | ● | | ● | |
| | | ゴミムシ | | | ● | | ● | |
| | | オオズケゴモクムシ | | | ● | | ● | |
| | | ヒメケゴモクムシ | | | ● | | ● | |
| | | クロゴモクムシ | ● | | | | ● | |
| | | ウスアカクロゴモクムシ | ● | ● | | ● | | |
| | | コゴモクムシ | | | ● | | ● | |
| | | クビアカツヤゴモクムシ | ● | | | | ● | |
| | | キベリゴモクムシ | ● | | | ● | | |
| | | ミドリマメゴモクムシ | | ● | | ● | | |
| | | ツヤマメゴモクムシ | | | ● | ● | | |
| | | オオアトボシアオゴミムシ | ● | | | | ● | |
| | | アオゴミムシ | ● | | | | ● | |
| | | オオキベリアオゴミムシ | ● | | | | ● | |
| | | コルリアトキリゴミムシ | | ● | | ● | | |
| | ホソクビゴミムシ | ミイデラゴミムシ | ● | | | ● | | |
| | ゲンゴロウ | チビゲンゴロウ | | ● | ● | ● | | |
| | ガムシ | ヒメガムシ | ● | | | ● | | |
| | | トゲバゴマフガムシ | | ● | | ● | | |
| | | ゴマフガムシ | | ● | ● | ● | | |
| | シデムシ | オオヒラタシデムシ | ● | | | | ● | |
| | ハネカクシ | カラカネツヤメダカハネカクシ | | | ● | ● | | |
| | | アオバアリガタハネカクシ | | | ● | ● | | |
| | コガネムシ | マメコガネ | | | ● | ● | | |
| | | コアオハナムグリ | ● | | ● | ● | | |
| | コメツキムシ | マダラチビコメツキ | | ● | ● | ● | | |
| | | サビキコリ | ● | | ● | ● | | |
| | ジョウカイボン | ムネアカジョウカイ | | | ● | ● | | |
| | ジョウカイモドキ | ツマキアオジョウカイモドキ | | | ● | ● | | |
| | ケシキスイ | クロハナケシキスイ | | ● | | ● | | |
| | | クリヤケシキスイ | ● | | | ● | | |
| | | ツバキヒラタケシキスイ | | ● | | ● | | |
| | | モンチビヒラタケシキスイ | | ● | | ● | | |
| | | マルキマダラケシキスイ | ● | | | | ● | |
| | テントウムシダマシ | ヨツボシテントウダマシ | | | ● | ● | | |
| | テントウムシ | ヒメアカホシテントウ | | ● | | ● | | |
| | | ナナホシテントウ | | | ● | ● | | |
| | | ナミテントウ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | ヒメカメノコテントウ | ● | | ● | ● | | |
| | クビナガムシ | クビカクシナガクチキムシ | | | ● | ● | | |
| | アリモドキ | ヨツボシホソアリモドキ | | ● | ● | ● | | |
| | ハナノミダマシ | クロフナガタハナノミ | | | ● | ● | | |
| | ゴミムシダマシ | キマワリ | ● | | | ● | | |
| | カミキリムシ | キボシカミキリ | ● | ● | | ● | | |

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | 調査方法 | | 備考 | |
|-----------|----------|-------------|------------|---|---|------|------|----|--|
| | | | 夏 | 秋 | 春 | 踏査 | トラップ | | |
| | ハムシ | イネクビボソハムシ | | | ● | ● | | | |
| | | ドウガネツヤハムシ | ● | | ● | ● | | | |
| | | ヨモギハムシ | | | ● | ● | | | |
| | | コガタルリハムシ | ● | | ● | ● | | | |
| | | フジハムシ | | | ● | ● | | | |
| | | クロウリハムシ | ● | | | ● | | | |
| | | アトボシハムシ | | | ● | ● | | | |
| | | ヨツボシハムシ | | | ● | ● | | | |
| | | キスジノミハムシ | | | ● | ● | | | |
| ハチ | ハバチ | セグロカブラハバチ | ● | | | ● | | | |
| | | ニホンカブラハバチ | ● | ● | | ● | | | |
| | | ルイスアカマルハバチ | ● | | | ● | | | |
| | アシブトコバチ | キアシブトコバチ | ● | | | ● | | | |
| | | ツチバチ | | ● | | ● | | | |
| | アリ | ムネボソアリ | ● | | ● | ● | | | |
| | | ヒメアリ | | ● | ● | ● | ● | | |
| | | アズマオオズアリ | ● | ● | | | ● | | |
| | | トビイロシワアリ | | | ● | ● | | | |
| | | クロヤマアリ | | | ● | ● | | | |
| | | トビイロケアリ | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | | アメイロアリ | | | ● | | ● | | |
| | ベッコウバチ | オオシロフベッコウ | ● | | | ● | | | |
| | ドロバチ | オオフタオビドロバチ | ● | | | ● | | | |
| | | ミカドトックリバチ | ● | | | ● | | | |
| | | スズバチ | ● | | | ● | | | |
| | スズメバチ | セグロアシナガバチ | ● | | | ● | | | |
| | | コアシナガバチ | ● | | | ● | | | |
| | | コガタスズメバチ | ● | ● | | ● | | | |
| | | オオスズメバチ | ● | | | ● | | | |
| | アナバチ | クロアナバチ | ● | | | ● | | | |
| | コハナバチ | アカガネコハナバチ | | | ● | ● | | | |
| | | フタモンカタコハナバチ | ● | | | ● | | | |
| | ハキリバチ | キヌゲハキリバチ | ● | | | ● | | | |
| | | バラハキリバチモドキ | ● | | | ● | | | |
| | | マメコバチ | | | ● | ● | | | |
| | コシブトハナバチ | クマバチ | ● | | ● | ● | | | |
| | ミツバチ | オオマルハナバチ | ● | | | ● | | | |
| | | ニホンミツバチ | ● | | | ● | | | |
| | ハエ | ガガンボ | キイロホソガガンボ | | | ● | | ● | |
| | | | キリウジガガンボ | | | ● | | ● | |
| | | ケバエ | ハグロケバエ | | | ● | ● | | |
| | | ミズアブ | エゾホソルリミズアブ | | | ● | ● | | |
| コウカアブ | | | ● | | | ● | | | |
| アシナガバエ | | マダラアシナガバエ | ● | ● | | ● | | | |
| ハナアブ | | クロヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | フタスジヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | ホソヒラタアブ | ● | ● | | ● | | | |
| | | エゾコヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | ナミホシヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | ホソヒメヒラタアブ | | | ● | ● | | | |
| | | ヒメヒラタアブ | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | ケヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | ツヤヒラタアブ | | ● | | ● | | | |
| | | キアシマメヒラタアブ | ● | | ● | ● | | | |
| | | ホシメハナアブ | ● | | | ● | | | |
| | | シマハナアブ | | ● | ● | ● | | | |
| | | ハナアブ | | ● | | ● | | | |
| | | アシブトハナアブ | ● | ● | | ● | | | |
| | | シマアシブトハナアブ | | ● | ● | ● | | | |
| オオハナアブ | | | ● | | ● | | | | |
| モモトチビハナアブ | | | ● | | ● | | | | |
| ミバエ | | ミスジミバエ | | ● | | ● | | | |
| ヤチバエ | | ヒゲナガヤチバエ | | ● | | ● | | | |
| ミギワバエ | | カマキリバエ | | ● | | ● | | | |

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | 調査方法 | | 備考 |
|-----|-----------|-------------|------|-----|-----|------|------|-----|
| | | | 夏 | 秋 | 春 | 踏査 | トラップ | |
| | フンバエ | ヒメフンバエ | | ● | | ● | | |
| | クロバエ | キンバエ | | ● | ● | ● | | |
| | | ツマグロキンバエ | ● | ● | | ● | | |
| チョウ | ハマキガ | トビモンコハマキ | | | ● | | ● | |
| | スガ | コナガ | ● | | | | ● | |
| | メイガ | シロオビノメイガ | ● | ● | | ● | | |
| | | マエアカスカシノメイガ | | ● | | ● | | |
| | セセリチョウ | イチモンジセセリ | ● | ● | | ● | | |
| | | チャバネセセリ | | ● | | ● | | |
| | アゲハチョウ | キアゲハ | ● | | | ● | | |
| | | クロアゲハ | ● | | | ● | | |
| | | ナミアゲハ | ● | ● | ● | ● | | |
| | シロチョウ | モンキチョウ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | キタキチョウ | ● | ● | | ● | | |
| | | スジグロシロチョウ | | | ● | ● | | |
| | | モンシロチョウ | ● | ● | ● | ● | | |
| | シジミチョウ | ベニシジミ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | ルリシジミ | ● | | | ● | | |
| | | ツバメシジミ | ● | | | ● | | |
| | | ヤマトシジミ | ● | ● | ● | ● | | |
| | タテハチョウ | ヒメアカタテハ | | ● | | ● | | |
| | | キタテハ | ● | ● | ● | ● | | |
| | | アカタテハ | ● | | | ● | | |
| | ジャノメチョウ | ヒカゲチョウ | ● | | | ● | | |
| | | ヒメジャノメ | ● | | | ● | | |
| | | サトキマダラヒカゲ | ● | | | ● | | |
| | シャクガ | フトベニスジヒメシャク | ● | | | | ● | |
| | シャチホコガ | オオエグリシャチホコ | ● | | | | ● | |
| | ヒトリガ | アメリカシロヒトリ | ● | | | ● | | 外来種 |
| | カノコガ | カノコガ | ● | | | ● | | |
| ヤガ | ツメクサガ | | ● | | | ● | ● | |
| | コウスチャヤガ | | ● | | | ● | ● | |
| | クロクモヤガ | | ● | | | ● | ● | |
| | オオカバスジヤガ | | ● | | | | ● | |
| | イチジクキンウワバ | ● | | | | | ● | |
| | オオウンモンクチバ | ● | | | | | ● | |
| 9目 | 89科 | 215種 | 123種 | 90種 | 70種 | 183種 | 40種 | |

注) 種名、記載順は基本的に「日本産野生生物目録 無脊椎生物編Ⅱ」(1995年, 環境庁)に従ったが、一部は近年の文献により修正した。

②注目すべき種

確認された注目すべき昆虫類は、以下の5種である。

表 7.7-15 注目すべき種一覧

| 科名 | 種名 | 選定基準 | | | | | |
|---------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------------------------|
| | | 天然 記念物 | 種の 保存法 | 国 RDB | 県 RDB | 仙台市 H6 | 仙台市 H15 学術上重要種 または減少種 |
| オニヤンマ | オニヤンマ | | | | | | ○ |
| キリギリス | ハヤシノウマオイ | | | | | | ○ |
| オオハサミムシ | オオハサミムシ | | | | NT | | |
| カミキリムシ | キボシカミキリ | | | | YO | | |
| セセリチョウ | チャバネセセリ | | | | YO | ○ | ○ |
| 5科 | 5種 | 0種 | 0種 | 0種 | 3種 | 1種 | 3種 |

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百十四号）における天然記念物及び特別天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国 RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト（平成 18 年 12 月 22 日 公表）

県 RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－（平成 13 年 3 月、宮城県）

仙台市：平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書（平成 16 年 2 月、仙台市）

表 7.7-16 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | オニヤンマ | |
|------|--------------------------------------|----------------|
| 確認状況 | 夏季 | 任意採集にて 2 地点で確認 |
| | 秋季 | 未確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 幼虫は平地から山地にかけての樹林を伴う小川や湧水など広い水域に生息する。 | |

出典：日本産トンボ幼虫・成虫検索図鑑（1988 年、東海大学出版）

| 種名 | ハヤシノウマオイ | |
|------|---------------------------------|------------------|
| 確認状況 | 夏季 | 1 地点で複数個体の鳴き声を確認 |
| | 秋季 | 未確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 山地の林縁部に生息。ハムシや蛾の幼虫など主に昆虫類を捕食する。 | |

出典：バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑（2006 年、日本直翅類学会）

| 種名 | オオハサミムシ | |
|------|------------------------|----------------|
| 確認状況 | 夏季 | 任意採集にて 1 個体を確認 |
| | 秋季 | 未確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 本州以南に分布。乾燥した砂地などに生息する。 | |

出典：新訂原色昆虫大図鑑Ⅲ（2008 年、北隆館）

| 種名 | キボシカミキリ | |
|------|---|----------------|
| 確認状況 | 夏季 | 任意採集にて 1 個体を確認 |
| | 秋季 | 任意採集にて 1 個体を確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 本州以南に分布シクワやイチジクの害虫として知られる。各地で地域ごとの変異が大きく日本産で 10 亜種に分けられている。 | |

出典：日本産カミキリムシ（2007 年、東海大学出版）

| | | |
|------|--|--------------|
| 種名 | チャバネセセリ | |
| 確認状況 | 夏季 | 未確認 |
| | 秋季 | 任意採集にて1個体を確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | 本州以南に分布するも、寒冷地では個体数が少ない。越冬の北限は関東地方であると思われる。イネ科のススキやメヒシバなどを食草とする。 | |

出典：原色日本蝶類図鑑（1976年，保育社）

③注目すべき生息地

調査地域には、繁殖地など昆虫群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

動物調査範囲



オオハサミムシ



オニヤンマ



キボシカミキリ



チャバネセセリ



ハヤシノウマオイ

図7.7-8 注目すべき種確認位置(昆虫類)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

(6)魚類

①確認種

現地調査で確認された魚類は、3目4科9種である。確認された魚類は主に止水環境に生息するコイ科やドジョウ科で、小規模で流れが緩やかな農業用水路という環境を反映する結果となった。地点⑧は事業区域外であるが、3面張りのコンクリート護岸で植生も無く、魚類相も貧弱であった。

また、今回確認されたメダカはヒメダカであり、放流されたものであるとみられる。

表 7.7-17 確認種一覧

| 目 | 科 | 種 | 季節 | | | 調査地点 | | | | | | | | 備考 | |
|------|-------|--------------|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | | | 夏 | 秋 | 春 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | | |
| コイ目 | コイ科 | ギンブナ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | キンブナ | ● | ● | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | アブラハヤ | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | | タモロコ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | ニゴイ | ● | | | | | | | | | | ● | | |
| | | コイ | | ● | | | | | | ● | | | | | |
| | ドジョウ科 | ドジョウ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| ダツ目 | メダカ科 | ヒメダカ | ● | | | | ● | | | | | | | 放流 | |
| スズキ目 | ハゼ科 | Rhinogobius属 | ● | | | | | ● | | | | | | | |
| 3目 | 4科 | 9種 | 8種 | 6種 | 4種 | 4種 | 6種 | 5種 | 4種 | 3種 | 3種 | 3種 | 1種 | | |

②注目すべき種

表 7.7-18 注目すべき種一覧

| 科名 | 種名 | 選定基準 | | | | | |
|-----|------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------------------------|
| | | 天然 記念物 | 種の 保存法 | 国 RDB | 県 RDB | 仙台市 H6 | 仙台市 H15 学術上重要種 または減少種 |
| コイ科 | キンブナ | | | NT | | | |
| 1 科 | 1 種 | 0 種 | 0 種 | 1 種 | 0 種 | 0 種 | 0 種 |

天然記念物：文化財保護法（昭和二十五年五月三十日法律二百十四号）における天然記念物及び特別天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成四年六月五日法律第七十五号）における国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

国 RDB：絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成 18 年 12 月 22 日 公表)

県 RDB：宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－(平成 13 年 3 月、宮城県)

仙台市：平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書(平成 16 年 2 月、仙台市)

表 7.7-19 注目すべき種の確認状況及び一般生態

| 種名 | キンブナ | |
|------|---|------------|
| 確認状況 | 夏季 | にて 2 個体を確認 |
| | 秋季 | にて 3 個体を確認 |
| | 春季 | 確認されず |
| 一般生態 | フナ類の中では最も小さい。日本固有の亜種で、東日本を中心に太平洋側では関東地方以北、日本海側では山形県以北に分布するとされている。背鰭条数が 1 棘 11 から 14 軟条と少ないことで、他のフナ類と区別される。また体は黄褐色または赤褐色で腹鰭や尻鰭は濃黄色を帯び、体側の各うろこの外縁が明るく縁取られていることが本亜種の顕著な特徴であるが、上記分類基準では判断の付かない個体も多数存在する。河川の下流域や湿地帯でキンブナと同時に獲れることが多い。水生昆虫などを好むが、付着藻類なども食う雑食性である。産卵期は 4~6 月、水草などに卵を産み付ける。 | |

出典：山溪カラー名鑑 日本の淡水魚（1989 年、山と溪谷社）

③注目すべき生息地

調査地域には、越冬地や集団分布地、繁殖地など動物群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例




-  事業区域
-  動物調査範囲
-  キンブナ

図7.7-8 注目すべき種確認地点(魚類)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

(7)底生動物

①確認種

現地調査で確認された底生動物は、16目22科39種である。確認された底生動物は、流れが緩やかな農業用水路という環境を反映し、水質が悪い環境に生息する種が多かった。季節別に見ると冬季が最も少ないが、冬季は農業用水が止められた渇水期間で、唯一通年通水を行っている②（基地付近）を除き、降雨等による一時的にできた水溜りか水が無く調査のできない状況であったためである。また、移入種、外来種も多くみられ、きわめて人為的影響の強い環境を反映していた。

表 7.7-20(1) 確認種一覧(季節)

| 門 | 綱 | 目 | 科 | 種 | 季節 | | | | 備考 | | | |
|-------------|------------|-------------|--------------------|---------------|------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|---|---|--|
| | | | | | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 春季 | | | | |
| 軟体動物門 | 腹足綱 | 盤足目 | ミズツボ科 | コモチカワツボ | ● | ● | | ● | 外来種 ^{注1} | | | |
| | | | モノアラガイ科 | モノアラガイ科 | ● | ● | | ● | | | | |
| | 二枚貝綱 | マルスダレガイ目 | サカマキガイ科 | サカマキガイ | ● | ● | ● | ● | 外来種 ^{注1} | | | |
| | | | シジミ科 | Corbicula 属 | ● | ● | ● | ● | | | | |
| 環形動物門 | ミミズ綱 | イトミミズ目 | イトミミズ科 | エラミミズ | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | | | Limnodrilus 属 | | ● | ● | ● | | | | |
| | | | | イトミミズ科 | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | ヒル綱 | ツリミミズ目 | — | — | ツリミミズ目 | ● | ● | ● | ● | | | |
| | | | 吻蛭目 | グロシフォニ科 | ハバヒロビル | ● | ● | | | | | |
| | | | | 無吻蛭目 | ヘモビ科 | ウマビル | ● | | | | | |
| | | | — | — | — | イシビル科 | シマイシビル | ● | ● | ● | ● | |
| | | | | | | ナマイシビル | ● | ● | | | | |
| | | | | | | イシビル科 | ● | ● | | | | |
| | | | ヒル綱 | — | — | ヒル綱 | | ● | | | | |
| ヨコエビ目 | マミズヨコエビ科 | フロリダマミズヨコエビ | | | ● | ● | ● | 外来種 ^{注1} | | | | |
| 軟甲綱 | ワラジムシ目 | ミズムシ科 | ミズムシ | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | エビ目 | ヌマエビ科 | ヌカエビ | | | ● | | | | | | |
| 節足動物門 | 昆虫綱 | カゲロウ目（蜉蝣目） | コカゲロウ科 | サホコカゲロウ | ● | ● | | | | | | |
| | | | | Cloeon 属 | | | | ● | | | | |
| | H コカゲロウ | | | ● | | | | | | | | |
| | カメムシ目（半翅目） | アメンボ科 | アメンボ | | ● | | ● | | | | | |
| | | | ヤスマツアメンボ | | | | ● | | | | | |
| | | | ヒメアメンボ | | | | ● | | | | | |
| | | | トビケラ目（毛翅目） | シマトビケラ科 | Cheumatopsyche 属 | ● | ● | ● | | | | |
| | ハエ目（双翅目） | ガガンボ科 | Limonia 属 | | ● | | | | | | | |
| | | | Tipula 属 | | ● | ● | ● | | | | | |
| | | チョウバエ科 | チョウバエ科 | | ● | | | | | | | |
| | | ユスリカ科 | Chironomus 属 | | | | | ● | | | | |
| | | | Cryptochironomus 属 | ● | | ● | | | | | | |
| | | | Dicrotendipes 属 | | | | | ● | | | | |
| | | | Hydrobaenus 属 | | | ● | | | | | | |
| | | | Orthocladius 属 | | | | | ● | | | | |
| | | | Paratanytarsus 属 | | | | | ● | | | | |
| | | | Polypedilum 属 | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | | | Rheotanytarsus 属 | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | | | Tanytarsus 属 | | ● | | | | | | | |
| | | | エリユスリカ亜科 | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| モンユスリカ亜科 | | ● | | | | | | | | | | |
| ユスリカ科（蛹） | | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| ミズアブ科 | | | | | ● | | | | | | | |
| コウチュウ目（鞘翅目） | ゲンゴロウ科 | ゲンゴロウ科 | | | | ● | | | | | | |
| ガムシ科 | コガムシ | | | | | ● | | | | | | |
| 3 | 6 | 16 | 22 | 39 | 22 | 26 | 19 | 27 | | | | |

注) 備考の内容は以下のとおり。

外来種：「外来の河川底生動物」（篠田授樹 2007 年）をもとに選定。

要注意：要注意外来生物。問題はあるが現段階では法律「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16 年法第 78 号）」で規制することが難しい種として環境省がリストアップした種。

表 7.7-20(2) 確認種一覧(調査地点)

| 門 | 綱 | 目 | 科 | 種 | 調査地点 | | | | | | | |
|-------------|------------------|------------|-------------|--------------------|----------|----|---|----|----|----|----|---|
| | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑧ | |
| 軟体動物門 | 腹足綱 | 盤足目 | ミズツボ科 | コモチカワツボ | | | | ● | | | ● | |
| | | 基眼目 | モノアラガイ科 | モノアラガイ科 | | | | ● | | | ● | |
| | 二枚貝綱 | マルスダレガイ目 | サカマキガイ科 | サカマキガイ | ● | ● | | ● | | ● | ● | |
| | | シジミ科 | Corbicula 属 | | | ● | | ● | ● | | | |
| 環形動物門 | ミミズ綱 | イトミミズ目 | イトミミズ科 | エラミミズ | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| | | | | Limnodrilus 属 | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| | | | | イトミミズ科 | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | |
| | ツリミミズ目 | — | ツリミミズ目 | ● | ● | | | ● | ● | | | |
| | ヒル綱 | 吻蛭目 | グロシフォニ科 | ハバヒロビル | | | | | | | ● | |
| | | 無吻蛭目 | ヘモビ科 | ウマビル | | | | | | | ● | |
| | | | イシビル科 | シマイシビル | | | | | | | ● | |
| | | | | ナマイシビル | | | | | | | ● | |
| | | | | イシビル科 | | ● | | | | | | ● |
| | — | — | ヒル綱 | | | | | ● | ● | | | |
| 節足動物門 | 軟甲綱 | ヨコエビ目 | マミズヨコエビ科 | フロリダマミズヨコエビ | | ● | | ● | | ● | | |
| | | ワラジムシ目 | ミズムシ科 | ミズムシ | | ● | | ● | | ● | | |
| | | エビ目 | ヌマエビ科 | ヌカエビ | ● | | | | | | | |
| | 昆虫綱 | カゲロウ目(蜉蝣目) | コカゲロウ科 | アメリカザリガニ科 | アメリカザリガニ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | | | | サホコカゲロウ | | ● | | | | | ● | |
| | | | | Cloeon 属 | | | ● | | | | | |
| | | H コカゲロウ | | | | | | | | ● | | |
| | | カメムシ目(半翅目) | アメンボ科 | アメンボ | | ● | | ● | ● | | | |
| | | | | ヤスマツアメンボ | | ● | | ● | | | | |
| | | | | ヒメアメンボ | | | | ● | | | | |
| | | | | Cheumatopsyche 属 | | ● | | | ● | | ● | |
| | | トビケラ目(毛翅目) | ガガンボ科 | Limonia 属 | | | | | | | | ● |
| | | | | Tipula 属 | | ● | | ● | ● | | | |
| | | | | チョウバエ科 | チョウバエ科 | | | | | | | ● |
| | | | ユスリカ科 | Chironomus 属 | | ● | | | | | | |
| | | | | Cryptochironomus 属 | | | | ● | | | ● | |
| | | | | Dicrotendipes 属 | | ● | | | | | | |
| | | | | Hydrobaenus 属 | | ● | | ● | | | | |
| | | | | Orthocladius 属 | | ● | | ● | | | | |
| | | | | Paratanytarsus 属 | | | | ● | | | | |
| | Polypedilum 属 | | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | |
| | Rheotanytarsus 属 | | | | ● | | ● | | | ● | | |
| | Tanytarsus 属 | | | | | | | | | ● | | |
| | エリユスリカ亜科 | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | | |
| | モンユスリカ亜科 | | | | | ● | | ● | | | | |
| | ユスリカ科(蛹) | | ● | | ● | | | ● | | | | |
| | ミズアブ科 | ミズアブ科 | | | | ● | | | | | | |
| コウチュウ目(鞘翅目) | ゲンゴロウ科 | ゲンゴロウ科 | | ● | | | | | | | | |
| | ガムシ科 | コガムシ | | | | | ● | | | | | |
| 3 | 6 | 16 | 23 | 39 | 10 | 23 | 1 | 24 | 14 | 17 | 20 | |

②注目すべき種

以下の資料に該当する底生動物は確認されていない。

文化財保護法(昭和二十五年五月三十日法律二百四十四号)における天然記念物及び特別天然記念物
 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成四年六月五日法律第七十五号)における国
 内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種
 絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成18年12月22日公表)
 宮城県の希少な野生動植物—宮城県レッドデータブック—(平成13年3月、宮城県)
 平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書(平成16年2月、仙台市)

③注目すべき生息地

調査地域には、集団分布地、繁殖地など動物群集の生息地として注目される場所は確認されなかった。

7.7.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 予測内容

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等の実施及び改変後の地形による動物相及び注目すべき種、注目すべき生息地の消滅の有無・変化の程度とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、動物相に対する影響が想定される地域とし、調査地域と同様に、事業区域及び周辺 200m の範囲とした。

予測地点は、予測地域全域とした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事の期間中(平成 24 年度～平成 28 年度)及び工事完了後(平成 29 年度)とした。

(4) 予測方法

調査結果により得られた注目すべき種等に関する情報と事業計画の内容を照らし合わせて、定性的な予測を行った。

(5) 予測結果

① 動物相及び注目すべき種

ア. 哺乳類

存在による影響については、事業区域内のほぼ全域が改変されることから、現況で生息する哺乳類はアブラコウモリ以外のほとんどが個体あるいは利用環境が消失し、影響を受ける。

種により事業区域の利用度に違いがあるため、受ける影響の程度は種によって異なる。行動圏の狭いアズマモグラについては事業区域内に生息する個体を考えると影響がある。キツネ、タヌキ、イタチ、ハクビシンは行動圏が広く、事業区域を行動圏の一部として利用する種であり、個体の受ける影響は少ない。アブラコウモリは、そのほとんどが事業区域周辺の家屋にねぐらをつくり、事業区域は採餌場所での利用であることから、受ける影響はさらに低い。

一方地域個体群への影響を考えると、アズマモグラでは事業区域周辺にも生息個体数が多いこと、アブラコウモリでは採餌場所が減少するが一部、公園、緑地等が新たに出現すること、事業区域周辺には採餌場所となる水田・水路が広がることなどから受ける影響は小さいといえる。その他の哺乳類については、人家をねぐらとして利用できるハクビシン以外、特に都市化によって利用しなくなると考えられるキツネは、事業区域以外へ行動圏をシフトすることが予想される。

供用後は、一度攪乱された土壌と隔離された公園となることから、アズマモグラの再

導入は不可能であるが、アブラコウモリは採餌場所が減少するがねぐら場所の増加により、利用形態をねぐら環境として利用することが考えられる。その他の種については、隣接して農耕地が広がる環境が残る限りは、通過などの一時的な利用はあるものの、採餌、繁殖、避難といった主要な生息環境として使われることはなくなることが予想される。以上のことから、供用後に形成される哺乳類相は、アブラコウモリを中心とした、市街地化した環境にみられるものとなると予想される。

工事による影響については、特に土壤環境を利用するアズマモグラが掘削等の影響を受けると考えられる。振動による早い段階での餌環境の変化から、事業区域外への移動が予測される。工事用車両による中型哺乳類を中心とした轢死の発生も考えられるが、哺乳類の多くは夜間に活発に活動することから、工事用車両の運行時間帯における発生は少なく、影響は小さいと予測する。

表 7.7-21 注目すべき種の予測結果(哺乳類)

| 種名 | アズマモグラ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。 |
| | 重機の稼働 | 表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 公園等に生息環境が新たに作られるが、舗装道路などにより隔離されており、人為的に再導入しない限り、回復することは困難である。したがって工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。 |

| 種名 | イタチ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。 |
| | 重機の稼働 | 主に夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となる両生類の減少に伴い、利用頻度が減少する。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 生息地の消失とともに周辺へ移動すると予測される。 |

イ. 鳥類

存在による影響については、事業区域のほぼ全域が改変され商業地区を含む市街地化が進むことから、現状の農耕地にみられる鳥類相から市街地で見られる鳥類相に大きく変化する。特に、サギ類、カモ類など水鳥、コチョウゲンボウ、セッカ、ヒバリ、タヒバリ、ミヤマガラスといった広大な農耕地を指標する種は上空通過以外利用しなくなり、代わりにキジバト、ヒヨドリ、ムクドリ、スズメ、カラス類などの市街地で生息可能な少数の種が突出して優占する種構成となると予測される。

これらの変化は工事の進捗と並行して進む。多くの鳥類は移動性が高いため周辺を利用するようになると考えられるが、盛土による、セッカ、ヒバリといった事業区域内で営巣すると考えられる種に与える影響は大きいと予測される。

農耕地で繁殖する鳥類の地域個体群に与える影響は、現状では周囲に同様の環境が多く存在するが、周辺各地で進められている農耕地の市街地化は徐々に広がっており、ま

た、震災により海岸部の農耕地が激変していることから、当該地域の農耕地性鳥類への影響は平年よりも大きいことも予想される。

工事による影響については、鳥類は移動性が高いため、早い段階での事業区域外への移動が予想され、影響は小さいと予測する。

表 7.7-22 注目すべき種の予測結果(鳥類)

| 種名 | コサギ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 []は維持されるため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 採餌環境としての水場が消失することから、影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 []は維持されるため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。 |

| 種名 | オオタカ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され、影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 現状で主要な餌となっているのは当該地域で個体数の多いドバト、ムクドリと考えられる。これらの餌動物は市街地性の種であることから、土地の改変により個体数は若干減るものの、多くは生息すると考えられる。そのため、影響は少ないと考えられる。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 現況で営巣地は事業計画区域内にないため直接的な影響はない。また、全体の餌量は減少するものの、主要な餌であるドバト、ムクドリの量は減らず、影響は小さいといえる。 |

| 種名 | ハイタカ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 主として小鳥類を餌とすること、越冬期及び渡りの時期の生息であることから、越冬期及び渡りの時期に小鳥類が集まる環境を利用していると思われる。従ってカラヒワなど群れで利用する種は切土・盛土などにより、利用個体数が減少し、ハイタカの採餌場所としての利用は減少すると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 改変後、市街地内の公園といった環境でも生息可能なスズメ、ムクドリ、ヒヨドリなど餌となる小鳥類は生息するため、利用する個体はあるが、全体的に小鳥類の個体数は減少することから、利用頻度は減少すると予測される。 |

| 種名 | ハヤブサ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えらえる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測されるが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 現状で主要な餌となっているのは当該地域で個体数の多いドバト、ムクドリと考えられる。これらの餌動物は、市街地性の種であることから、土地の改変により個体数は若干減るものの、多くは生息する。そのため受ける影響は少ないと考えられる。 |

| 種名 | チョウゲンボウ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えらえる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測されるが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 餌となる小型哺乳類、昆虫類、両生爬虫類が減少することから、利用頻度は減少するが、スズメなどの市街地性小鳥類は生息すると考えられるため、これを利用する個体もあり、受ける影響は少ないと考えられる。 |

| 種名 | ヒバリ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えらえる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 現状で存在する営巣環境はすべて消失してしまうため、工事中の営巣期を避けた施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

| 種名 | モズ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業計画区域内の交通量はることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えらえる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 事業区域は集落以外にほとんど低木もない環境であり、主に採餌場所として利用している。切土・盛土により一時的に餌量が減少するが、現状でも事業区域の利用は少ないと考えられることから影響は少ないと予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 新たに作られる公園を中心として、周辺の農耕地に面した場所ではいくらかの利用がみられると予測される。現状でも事業区域の利用は少ないと考えられることから影響は少ないと予測される。 |

| 種名 | セッカ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業計画区域内の交通量はることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えらえる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 事業区域に営巣している時期に切土・盛土が実施される場合、影響は大きいと予測されるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 水路沿いにみられるチガヤ草地など営巣環境がすべて消失してしまうため、工事中の営巣期を避けた施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

| 種名 | ホオジロ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業計画区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 事業計画区域内には営巣環境はほとんどないことから、切土・盛土の影響は主に採餌場所の減少に限られるが、生息個体数が少ないことから影響は小さいと予測される。 |
| 存在による影響 | 改變後の地形 | 現状での主な利用状況である採餌環境としては減少するが、事業区域の利用は現状でも少なく、繁殖期の利用もないため、影響は少ないと予測される。 |

| 種名 | アオジ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業計画区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 当該地域では越冬あるいは渡りの時期の利用であることから、採餌環境としての利用である。また、休耕田などの雑草がほとんどないことから、農耕地を利用する個体はほとんどおらず、主として、[]に少数が利用するだけであったことから、切土・盛土による影響は小さいと予測される。 |
| 存在による影響 | 改變後の地形 | 越冬・渡りの時期の一時的な利用であることから、環境の攪乱のためさらに利用すること位は少なくなると予測される。越冬・渡りの時期の本種の生息環境は[]だけではなく、[]などである。また、越冬・渡り時期には市街地の公園等でもみられることから、改變後も利用環境は存在し、影響は少ないと予測される。 |

ウ. 爬虫類

現状では水田といった単調な環境が広がるため、単純な爬虫類相となっている。事業計画によると、事業区域内のほぼ全域が改變されるため、餌となるカエル類のほとんどが事業区域外へしてしまう。そのため、爬虫類もあわせて移動する予測される。

エ. 両生類

存在による影響については、現地調査で確認された両生類はニホンアマガエルとニホンアカガエルの2種であり、両種とも調査地に広く分布していた。事業計画によると事業区域内のほぼ全域が改變され、恒常的な水域はなく、越冬環境も乏しくなることから、ほとんどのカエル類は消失し、少数のニホンアマガエルが公園等を利用するものと予測される。

工事による影響については、現状で事業区域に生息するカエル類は工事が進むにつれ、周辺に残された同等の環境へ移動するものと思われるが、越冬期に工事が実施された場合、ほとんどの個体が消失すると予測される。

表 7.7-23 注目すべき種の予測結果(ニホンアカガエル)

| 種名 | ニホンアカガエル | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間は作業を行わないので、影響は小さいと予測される。 |
| | 重機の稼働 | 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が一部死滅ため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測される。 冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化によりほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。 |
| 存在による影響 | 改變後の地形 | 恒常的な産卵場所の消失、冬眠場所の消失により、影響を受けるため、工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

オ. 昆虫類

確認された種類の多くは水田耕作地周辺に一般的に生息する種類であり、一部に平地性樹林に依存した種類が得られている。事業計画によると事業区域内のほぼ全域が改変されるが、水田周辺のトンボ類やチョウ類などは移動性の強い種類が多く、工事により一時的な影響が生じるものの、一部については改変後の環境に適応し外部から供給されることが予想されるため大きな影響は少ないと予測される。バッタ類やゴミムシ類などは改変による生息地の消失に伴い影響を受けると思われる。

確認された樹林性の種類は、[]に依存しているが、[]の改変は最小限に抑える計画であることから、影響は少ないと予測される。

なお、トンボ類の幼虫は水生動物であるが、事業区域内の農業用排水路は冬季の農閑期には水が無く干上がった状態となることから、元々トンボ類の幼虫の生息には適していないものと推察される。よって、事業による影響は小さいと予測する。

表 7.7-24 注目すべき種の予測結果(昆虫類)

| 種名 | オニヤンマ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。 |
| | 重機の稼働 | 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 成虫の生息環境である樹林環境として、[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。 |

| 種名 | ハヤシノウマオイ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 本種の生息する樹上部までは影響は及ばないものと思われる。 |
| | 重機の稼働 | 本種は夜行性であるため、主な稼働時間である昼間は影響は小さいと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 本種は樹林性の種であり、生息環境である[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 本種は樹林性の種であり、生息環境である[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。 |

| 種名 | オオハサミムシ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。 |
| | 重機の稼働 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 切土・盛土・発破・掘削等により、生息地への一時的な圧力となり得るが、不安定な裸地環境への適応力が強い種であるため影響は小さいと考えられる。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 改変により生息地の一時的な圧力となり得るが、不安定な裸地環境への適応力が強い種であるため影響は小さいと考えられる。 |

| 種名 | キボシカミキリ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。 |
| | 重機の稼働 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 本種の寄生しているクワやイチジクは[]に混在しているが、[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 本種の寄生しているクワやイチジクは[]に混在しているが、[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。 |

| 種名 | チャバネセセリ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。 |
| | 重機の稼働 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、切土・盛土・発破・掘削等による影響は受けない。 |
| 存在による影響 | 変更後の地形 | 本種は移動性が強く、定期的に事業区域外から成虫個体が飛来している状況であるため、変更後に影響を受けることは無い。 |

カ. 魚 類

存在による影響については、事業計画によると事業区域内の農業用排水路である地点①、地点③、地点④、地点⑤、地点⑥はほぼ全域が変更されることから、魚類の生息環境はほとんど失われると予測する。しかし、現状においても、事業区域内の農業用排水路は冬季の農閑期には水が無く干上がった状態となることから、元々魚類の生息には適しておらず、非通水期には下流側に移動しているものと推察される。よって、事業による影響は小さいと予測する。

また、事業区域外の地点②、地点⑦、地点⑧は、事業実施後も変更されない。キンブナ確認地点のひとつである■■■■では、事業実施後も個体及び生息環境とも現状と同様に維持されると考えられる。

表 7.7-25 注目すべき種の予測結果(キンブナ)

| 種名 | キンブナ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。 |
| | 重機の稼働 | 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 工事中の濁水は全て仮設調整池に流入させる計画であり、確認場所の水質への影響は少ない。■■■■は変更されるが、現状でも非湛水期には干上がり魚類の生息できない環境となることから、非湛水期に工事を行うことにより、影響は小さいと予測する。 |
| 存在による影響 | 変更後の地形 | ■■■■については水路を変更しないため、影響はないと考えられる。 |

キ. 底生動物

事業計画によると事業区域内の農業用排水路である地点①、地点③、地点④、地点⑤、地点⑥はほぼ全域が変更され、恒常的な水域はなくなることから、底生動物の生息環境はほとんど失われると予測される。しかし、現状においても、冬季の農閑期には水が無く干上がった状態となり、元々底生動物の生息には適さない状況である。

また、事業区域外の地点②、地点⑦、地点⑧は、事業実施後も変更されず、事業実施後も現状と同様に維持されると考えられる。

②注目すべき生息地

注目すべき生息地は確認されていない。

7.7.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等の実施及び改変後の地形により、動物相及び注目すべき種の消滅の有無・変化の程度を予測した結果、影響を受けると予測された種のうち、特に注目すべき種を対象に、本事業の実施にあたって、以下の環境保全措置を講ずることとする。

(1) 環境保全措置の検討方針

① 動物相及び注目すべき種の消滅の有無・変化

事業区域内に生息する注目すべき種を対象とし、本事業の実施による影響を最小限度にすることを保全方針とした。

(2) 環境保全措置の検討結果

① 動物相及び注目すべき種の消滅の有無・変化

注目すべき種の消滅の有無・変化に係る環境保全措置の検討結果を表 7.7-26 に示す。

表 7.7-26 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 |
|-----------|--|--|--|
| 実施内容 | 工事中の大気・水質・騒音・振動に係る環境保全措置を確実に実施する（詳細は各項目の環境保全措置の項参照）。 | 工事時期の調整を行い、特に配慮が必要な鳥類の営巣時期、ニホンアカガエルの越冬時期に該当箇所を避けて造成を実施する。また、段階的な施工を行い、周辺環境への自発的な移動を促す。 | 梅ノ木地区の居久根の隣接地に公園・緑道を配置し、居久根と一体的に整備するよう関係機関と協議していく。 |
| 実施期間 | 工事中 | 工事中 | 事業計画立案時 |
| 効果及び変化 | 事業区域及び周辺の周辺の動物種の生息に対する影響を軽減できる。 | 事業区域の改変場所から隣接する残存環境への自発的な移動を促すことで、個体への影響を軽減できる。 | 事業実施により一旦逃避した動物種の回帰が期待される。 |
| 副次的な影響等 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 |

| 環境保全措置の種類 | 低減 |
|-----------|---|
| 実施内容 | 事業区域内に位置する梅ノ木地区の居久根について、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ、現状を維持する。また、換地設計は現状の土地利用を考慮し、減歩等の緩和を行い、保全に努める予定であり、居久根の存続については現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねる。また、例えば杜の都の環境をつくる条例に規定された保存緑地制度等を活用するなどの手法を関係機関に働きかけ、所有者を支援していくことで当該居久根の永続的な保全をより確実なものにしていく。 |
| 実施期間 | 事業計画立案時 |
| 効果及び変化 | 居久根を生息場にする種を保全することが出来る。 |
| 副次的な影響等 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 |

7.7.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、動物相及び注目すべき種、注目すべき生息地への影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種・群集への影響について、環境保全措置を実施することにより、影響を低減できるものと評価する。

よって事業者の実行可能な範囲内で環境影響を出来る限り回避・低減するものと評価する。

なお、予測の不確実性に対しては、本事業の工事中モニタリングを実施し、対象種の保全状を確認する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

環境省及び宮城県のレッドリスト対象種、仙台市自然環境基礎調査の保全上重要な動物の保全が図られているかどうかを検討する。

② 評価結果

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種・群集への影響について、環境保全措置を実施することにより、注目すべき種が保全されることから、整合が図られるものと評価する。

2) 6月～8月期に調査を実施しなかったことによる影響の検討

本調査は9月～5月の間に実施しており盛夏を含む6月～8月に実施していないため、概況調査範囲内で本事業区域の東側約1kmで実施された「(仮称)仙台市荒井東土地地区画整理事業環境影響評価書」(平成21年8月)と比較し、本事業で確認できていない種がどの程度あるかについて検討した。

本来の生育立地が事業区域には存在しないこと等を除いた、調査時期に起因した可能性のある未確認種を抽出すると、鳥類のバン、ゴイサギ、爬虫類のカナヘビ、ヤマカガシが挙げられる。これらに注目すべき種は含まれていない。

なお、昆虫類については、荒井東と荒井西の共通種が104種、東のみで確認された種が105種で、このうち調査時期に起因した可能性のある未確認種は54種と考えられ、他の分類群に比べて多くなっている。従って、事業着工前の夏季に追補調査を行い注目すべき種等の新規出現の確認を行う必要があると考えられる。

この結果により、新たに注目すべき種が確認された場合は、他の種と同様に事業の実施に

よる影響及び保全対策を検討する。

なお、本調査地域は津波の浸水範囲になっておらず、また震災による立地の消滅もないことから、動物種の生息環境に対する震災影響はないと考えられる。より移動能力の高い鳥類については、震災により海岸部の農耕地が激変していることから、当該地域の農耕地性鳥類への影響は平年よりも大きいことも予想されるものの、震災前の荒井東と震災後の荒井西とを比較する限りでは、影響は認められない。

7.8 生態系

7.8.1 調査

事業区域及び周辺に形成されている生態系は、大きく分けると、市街地と農耕地であり、これらが接する地域となっていることから、これらが複合した生態系としてとらえる。

市街地は、舗装道路や住宅地などの人工構造物に覆われているため、植生を育む土壌はほとんどない。そのため極度に限られた種で構成された植生がごくわずかに分布するのみであり、そこに生息する動物もかなり限られたものとなる。

一方、農耕地のなかでも水田ではイネといった単一の植物により優占される単純な植生により構成されているが、湛水期があることから、限られた期間のなかではあるが魚類を中心とした周辺との生物の循環があり、乾燥した畑地よりも季節変化のある多様な生態系となっている。

また農耕地に接して集落が散在しており、昔なからの集落には居久根が発達している。ほとんどが農耕地の草地環境である当該地域にあつては、まとまった樹林からなる居久根は、多様な生物の生息環境になっている。

1) 調査項目

まず、植生と土地利用区分から環境類型区分をまとめた。次に、環境類型区分上に形成される食物網を把握するために、植物・動物調査結果に基づき食物網模式図を作成し、事業区域及び周辺にみられる生態系のなかで特徴的な種(群)を上位性及び典型性の観点から抽出した。

(1) 湛水期(5月～9月)

① 上位性種(群)

哺乳類のイタチ、キツネ、鳥類のオオタカ(鳥類食)、チョウゲンボウ(哺乳類、鳥類、両生類及び爬虫類、昆虫類食)及びサギ類(両生類、魚類食)が上位性の観点から選定される。

② 典型性種(群)

事業区域及び周辺に広く分布する水田を指標する種として、両生類のニホンアカガエルが選定される。

③ 特殊性種(群)

事業区域及び周辺は市街地及び農耕地からなり、特殊な環境は見られないため、特殊性の観点から特徴的な種(群)は選定しない。

(2) 非湛水期(10月～4月)

① 上位性種(群)

哺乳類のイタチ、キツネ、鳥類のオオタカ・ハイタカ・コチョウゲンボウ(鳥類食)、チョ

ウゲンボウ・ノスリ(哺乳類、鳥類、両生類及び爬虫類、昆虫類食)が上位性の観点から選定される。

②典型性種(群)

調査地に広く分布する水田は非湛水期には、乾燥した環境となり、その環境を指標する種としては、哺乳類のアズマモグラ、鳥類のヒバリが選定される。

③特殊性種(群)

事業区域及び周辺は市街地及び農耕地からなり、特殊な環境は見られないため、特殊性の観点から特徴的な種(群)は選定しない。

表 7.8-1 調査項目

| 調査項目 | 調査内容 |
|------|------------------|
| 生態系 | 環境類型区分 |
| | 食物網模式図 |
| | 生態系を特徴付ける種(群)の抽出 |
| | 特徴的な種群の分布状況 |

2) 調査範囲・調査地点

調査範囲は事業区域及び周辺 200mの範囲である。

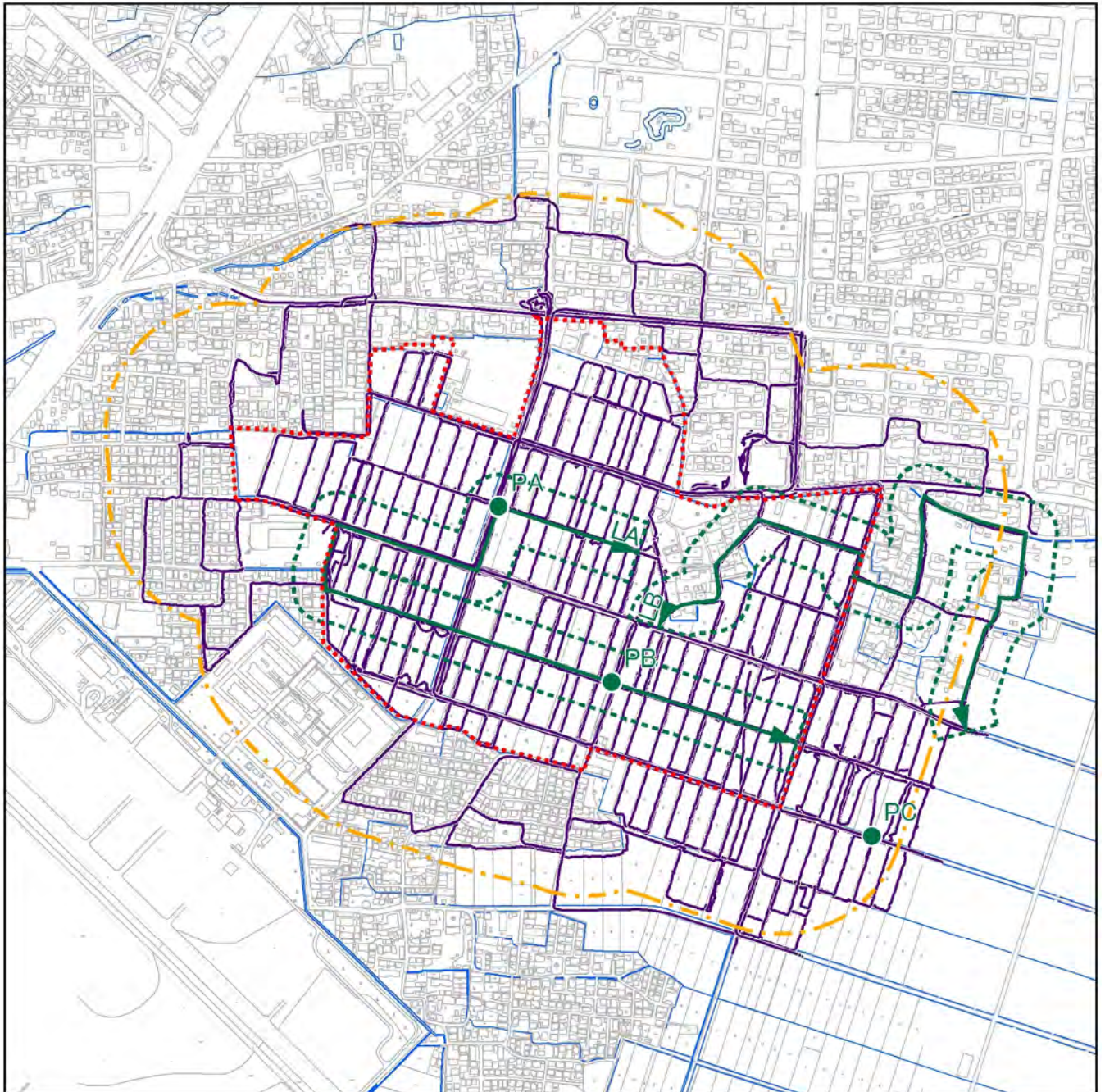
調査範囲は図 7.8-1 に示す。

3) 調査期日

調査期日は表 7.8-2 に示す通りである。

表 7.8-2 調査期日

| 季節 | 調査期日 |
|----|-----------------------|
| 夏季 | 平成 23 年 9 月 11 日～13 日 |
| 秋季 | 〃 10 月 24 日～26 日 |
| 冬季 | 平成 24 年 1 月 18 日～20 日 |
| 春季 | 〃 5 月 7 日～9 日 |



凡例

- 事業区域
- 生態系調査範囲
- 鳥類定点調査地点
- 鳥類センサスライン
- ラインセンサス調査範囲
- 踏査ルート

図7.8-1 生態系調査地点



1:10,000



メートル

4) 調査方法

湛水期及び非湛水期ごとに抽出した上位性種(群)及び典型性種(群)について生息分布状況を調査した。

(1) 湛水期調査

① イタチ・キツネ(上位性)

個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、種名、確認状況(目撃、死体、生活痕跡：足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。

② ワシタカ類(上位性)

あらかじめ調査地点(3点)を設定し、出現した鳥類の種名、個体数を記録し、地図上に位置を記録した。また、餌となる鳥類及び両生類の分布を調査するために、調査地を踏査し、出現した鳥類及び両生類及び爬虫類の種名、個体数を、地図上に位置を記録した。

③ サギ類(上位性)

あらかじめ調査地点(3点)を設定し、出現した鳥類の種名、個体数を記録し、地図上に位置を記録した。また、餌となる両生類の分布を調査するために、調査地を踏査し、出現した両生類及び爬虫類の種名、個体数を、地図上に位置を記録した。

④ ニホンアカガエル(典型性)

調査地を踏査し、個体及び卵塊の目視確認による調査を実施した。確認された場合、個体数(卵塊数)を記録し、地図上に位置を記録した。

(2) 非湛水期調査

① ニホンアカガエル(典型性)

個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、種名、確認状況(目撃、死体、生活痕跡：足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。

② ワシタカ類(上位性)

あらかじめ調査地点(3点)を設定し、出現した鳥類の種名、個体数を記録し、地図上に位置を記録した。また、餌となる鳥類及び両生類の分布を調査するために、調査地を踏査し、出現した鳥類及び両生類及び爬虫類の種名、個体数を、地図上に位置を記録した。

③ アズマモグラ(典型性)

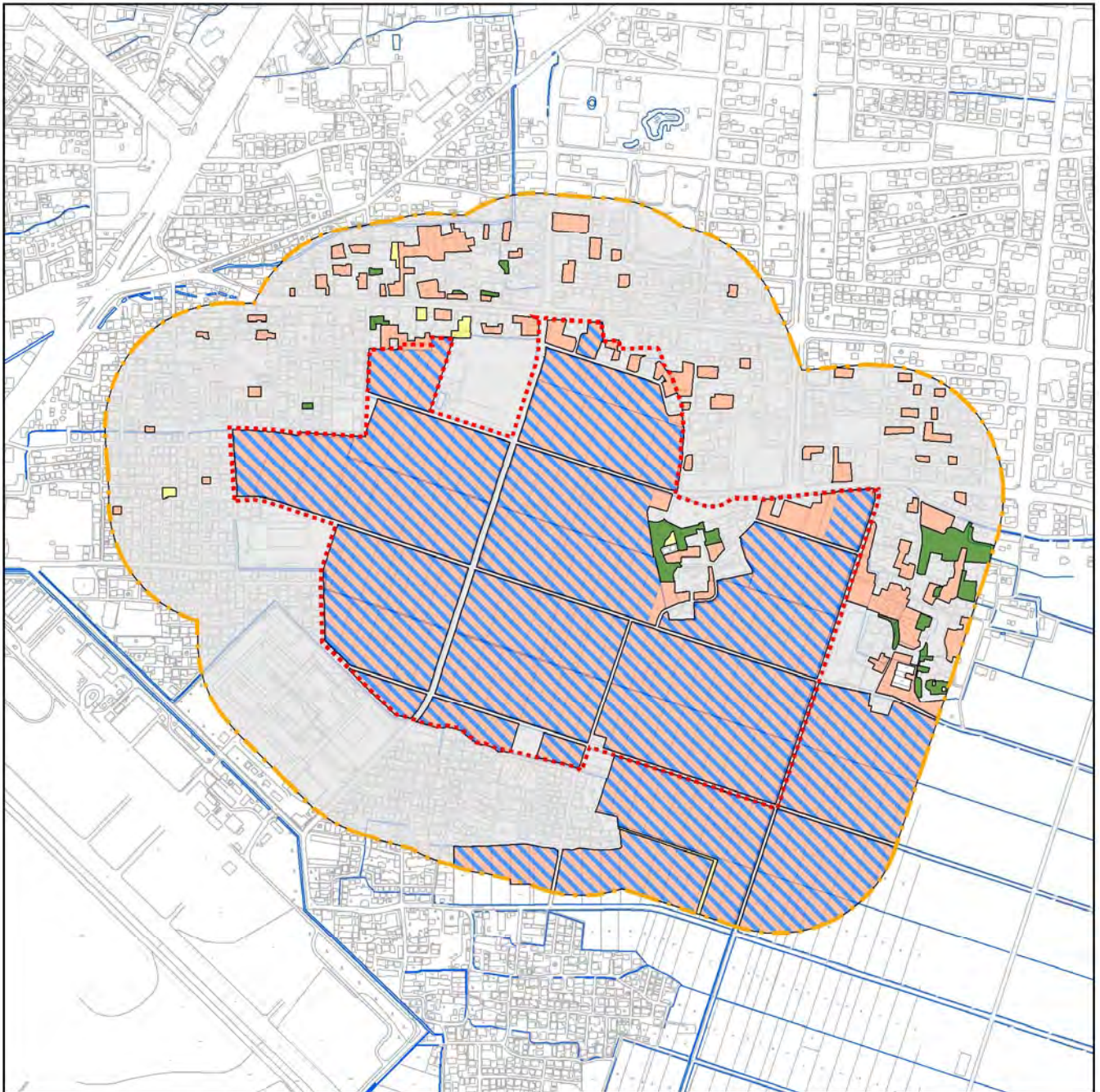
個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、確認状況(目撃、死体、生活痕跡：足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。

④ヒバリ(典型性)

調査地を踏査し、出現したヒバリの個体数を、地図上に位置を記録した。

5) 調査結果

調査地域の植生と土地利用区分から作成した環境類型区分を図 7.8-2 に、また食物連鎖模式図を湛水期及び非湛水期に分けて図 7.8-3 及び図 7.8-4 に示す。



凡例


-  事業区域
-  生態系調査範囲
-  1 樹林
-  2 草地
-  3 農耕地(水田)
-  4 農耕地(畑)
-  5 市街地

図7.8-2 環境類型区分



1:10,000



メートル

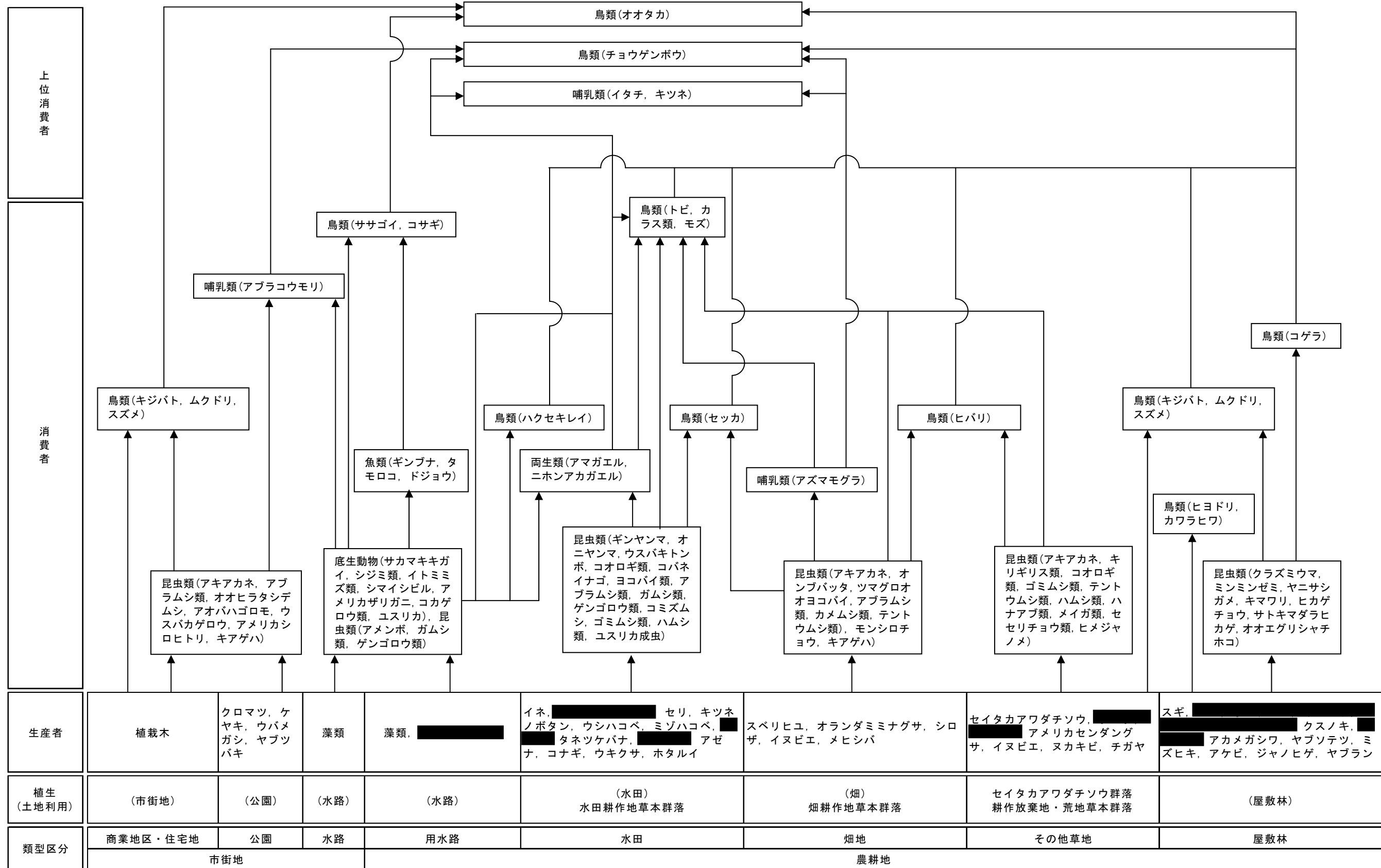


図 7.8-3 食物連鎖模式図(湛水期)

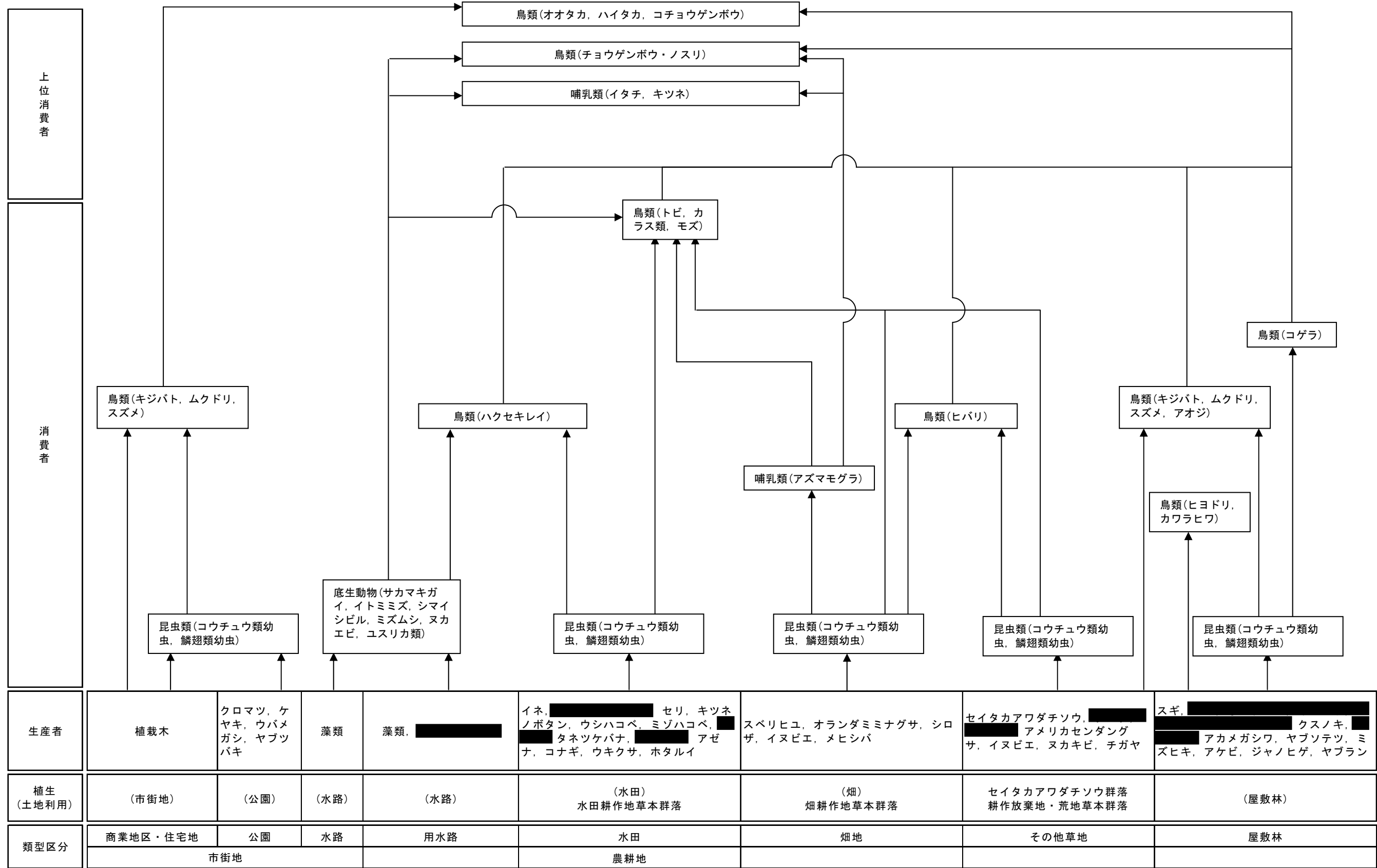


図 7.8-4 食物連鎖模式図(非湛水期)

(1) 湛水期

① イタチ・キツネ(上位性)

イタチ・キツネの確認状況を図 7.8-5 に示す。

湛水期にイタチ・キツネは確認されなかった。これらの種は季節的に移動をする種ではないことから、水路が増水し、水田内を耕作している湛水期には、フィールドサインの発見率が低いことが原因していることが考えられる。また、これらの種の餌動物は小型哺乳類や両生類、甲殻類等であり、湛水期にも得られることから、湛水期にも上位性の種群として位置づけられるものと考えられる。

② ワシタカ類(上位性)

図 7.8-5 に示すとおり、湛水期に確認されたワシタカ類はノスリである。確認例は 1 例であり、利用頻度は低いと考えられる。生息する餌動物は、両生類及び爬虫類は増加する。また鳥類ではサギ類が増加するものの、小鳥類は繁殖期にあたり、一般に群れでの行動が多くなる非繁殖期に比べ全体的に生息密度は低下しているものと推察される。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例




-  事業区域
-  生態系調査範囲
-  ノスリ

図7.8-2 イタチ・キツネ及びワシタカ類状況(湛水域)



1:10,000



メートル

③サギ類(上位性)

サギ類の確認状況を図 7.8-6 に示す。

湛水期に確認されたサギ類は 5 種であり、このうち、アオサギは上空通過であり、実際に調査範囲内での採餌などの利用は確認されていない。また、アカガシラサギは [REDACTED] の樹木で休息している個体の確認である。残るササゴイ、ダイサギ、ユサギの 3 種は、 [REDACTED] で確認され、特にササゴイは水路の低い位置の目立たない位置で採餌していた。餌動物としては、アメリカザリガニ、カエル類、魚類が考えられる。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

- | | | | |
|---|---------|---|---------|
|  | 事業区域 |  | ササゴイ |
|  | 生態系調査範囲 |  | アカガシラサギ |
| | |  | ダイサギ |
| | |  | コサギ |
| | |  | アオサギ |

図7.8-6 サギ類状況(湛水期)



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

④ニホンアカガエル典型性)

ニホンアカガエルの確認状況を図 7.8-7 に示す。

調査地でのニホンアカガエルの産卵は、湛水が開始されると同時に始まる。現地調査では、調査地北部と南部で卵塊が確認された。ニホンアカガエルの分布状況は、昨年(平成 23 年) 9 月及び 10 月のアカガエル成体の分布では [REDACTED] に分布しており、特に今回の調査で卵塊の確認された区域に集中して見られていない。このことから、卵塊の分布は耕作年度ごとの導水の順序、水田利用の範囲などにより変動すると考えられる。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

生態系調査範囲

ニホンアカガエル

▲ 卵塊以外の確認

・ 卵塊数0 - 2

● " 3 - 4

● " 5 - 6

● " 7 - 9

● " 10 - 14

図7.8-7 ニホンアカガエル確認状況(湛水期)



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

(2)非湛水期

①イタチ・キツネ(上位性)

イタチ・キツネの確認状況を図 7.8-9 に示す。

イタチは[]に足跡が、[]で糞がそれぞれ確認されており、市街地では生息確認できなかったが、かなり市街地に近い水路でも利用していた。[]に多く見られたが、[]は砂洲状に足跡が残りやすい環境が多くみられたこともあり、特に[]を利用しては判断できない。しかし、水田内は稲刈り後に足跡が多く残される環境があったが、全く足跡が確認されていないことから、[]を中心に利用しているものと思われる。[]のイタチの餌としては、アメリカザリガニとカエル類が考えられる。このうち調査地内水路で実施した底生動物調査 (p.VII-7-6~9 参照) で確認されたアメリカザリガニの調査地内水路の地点平均個体数の推移をみると、夏季 9.9 ± 8.07 、秋季 5.7 ± 8.20 、冬季 0.4 ± 0.54 (平均個体数 \pm 標準偏差) であり、湛水期から非湛水期にかけて急激に減少している。以上のことから、非湛水期は餌状況が悪化し、イタチの利用頻度は低くなることが予想される。カエル類の個体数を考えても、非湛水期のおおくが冬眠期間中であることから、非湛水期の餌事情はかなり厳しくなっているといえる。

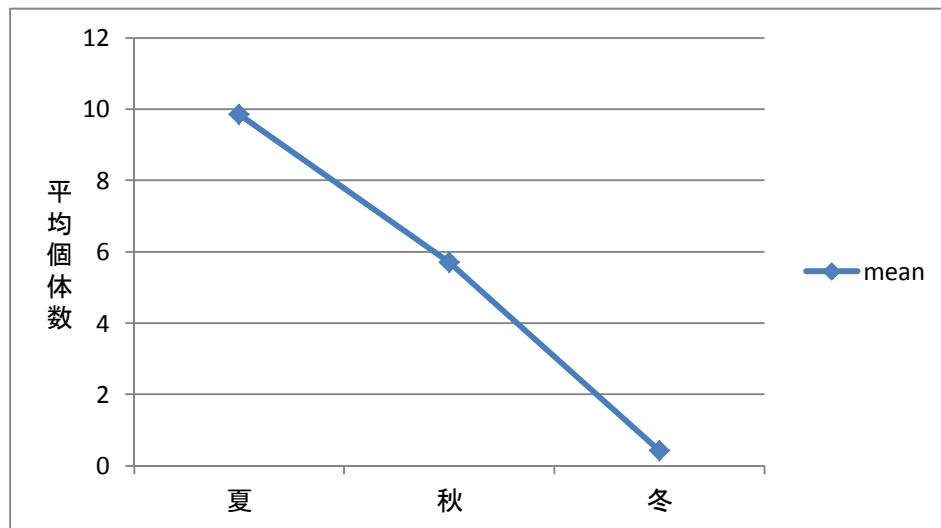


図 7.8-8 アメリカザリガニ地点平均個体数の推移

キツネは 2 か所で糞が確認されたのみであり、イタチに比べあまり調査地を利用していないものと考えられる。農耕地でのキツネの主要な餌としては、モグラ類とネズミ類及び昆虫類である。このうち、ネズミ類は捕獲確認されていない。モグラ類はアズマモグラが水田を中心に広く分布している。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  生態系調査範囲
-  イタチ(足跡)
-  イタチ(糞)
-  キツネ(糞)

図7.8-9 イタチ・キツネ確認状況(非湛水期)



1:10,000



メートル

②ワシタカ類(上位性)

ワシタカ類の確認状況を図 7.8-10 に示す。

非湛水期に確認されたワシタカ類は、湛水期より確認種数が多く、確認例数も多かった。

ワシタカ類にとって、湛水期と非湛水期で変動する餌としては、鳥類、両生類及び爬虫類、昆虫類が考えられる。特に鳥類は、つがいで生息する繁殖期と湛水期が、群れで生息することの多い非繁殖期と非湛水期がそれぞれ対応している。したがって、日本に分布するオオタカといった主として鳥類食のワシタカ類の餌密度は、湛水期には低くなる。チョウゲンボウについては、両生類及び爬虫類やアブラコウモリなどをえさにすることが可能であり、これらの動物が冬眠する非湛水期よりも湛水期の方が餌密度は高まると考えられるが、チョウゲンボウも湛水期に確認されていないのは、営巣環境が遠いなどの理由が考えられる。

ハイタカ、コチョウゲンボウについては、冬鳥であり、湛水期には見られない種である。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

生態系調査範囲



オオタカ



ハイタカ



ノスリ



ハヤブサ



コチョウゲンボウ



チョウゲンボウ

図7.8-10 ワシタカ類状況(非湛水期)



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

③アズマモグラ(典型性)

坑道の分布から複数の個体の行動圏の利用分布について、カーネル密度推定法を用いて図示した(図 7.8-11)。これによると、農耕地を一様に利用しておらず、調査地東側の区域などに利用されない区域がみられる。利用区域はいくつかの島状に利用頻度の高い区域がある。アズマモグラはミミズ類、昆虫のケラなどの土壌動物を餌とするため、その分布は餌の分布に関係すると考える。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例








| | | | |
|---|------------|---|-----------|
|  | 事業区域 |  | 25%カーネル密度 |
|  | 生態系調査範囲 |  | 50% // |
| • | アズマモグラ確認位置 |  | 75% // |
| | |  | 90% // |
| | |  | 95% // |
| | |  | 99% // |

図7.8-11 アズマモグラ確認状況(非湛水期)



1:10,000



④ヒバリ(典型性)

ヒバリの確認状況を図 7.8-12 に示す。

本種にとって、非湛水期は移動期あるいは越冬期にあたり、群れで生息する。このため、繁殖期にあたり単独で縄張りを持って営巣する湛水期に比べ、非湛水期の方が確認個体数が多くなる傾向がある。本調査でも湛水期の確認個体数の平均±標準偏差は 1.0 ± 0.00 (範囲 1-1、n=9)、非湛水期の確認個体数の平均±標準偏差は 4.3 ± 6.09 (範囲 1-23、n=45) であり、上記の傾向を反映した結果となった。また、非湛水期の分布をみると調査範囲の ████████ に広く生息していた。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例



事業区域

生態系調査範囲



個体数 1 - 2

" 3 - 5

" 6 - 8

" 9 - 17

" 18 - 23

図7.8-12 ヒバリ確認状況(非湛水期)



1:10,000



7.8.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 予測内容

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等の実施及び改変後の地形による生態系構成種等の変化の程度とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、生態系に対する影響が想定される地域とし、調査地域と同様に、事業区域及び周辺 200m の範囲とした。

予測地点は、予測地域全域とした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事の期間中(平成 24 年度～平成 28 年度)及び工事完了後(平成 29 年度)とした。

(4) 予測方法

調査結果により得られた生態系を特徴づける種(群)等に関する情報と事業計画の内容を照らし合わせて、定性的な予測を行った。

(5) 予測結果

事業の実施に伴い、水田を中心とした農耕地の環境から市街地の環境へと変化する。これに伴い、生息する種は都市に適応した限られたものになるものと考えられる。

生態系を特徴付ける種(群)として、典型種として挙げたニホンアカガエル・アズマモグラ・ヒバリは事業区域内の生息場所が消失するため、事業区域内に生息する個体を考えると影響がある。したがってヒバリについては営巣時期、ニホンアカガエルについては冬眠時期を避け、またアズマモグラに対しては段階的な施工を行い、自発的な移動を促す等の環境保全対策が必要である。

上位種として挙げたイタチ・キツネ、ワシタカ類、サギ類は、事業区域を主に採餌場として利用しており、その消失の影響はあるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。

表 7.8-3 生態系を特徴付ける種(群)の予測結果

| 種名 | イタチ・キツネ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 主に夜行性であることから、日中の資材の運搬の与える影響は少ない。 |
| | 重機の稼働 | 主に夜行性であることから、日中の重機の稼働の与える影響は少ない。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となるアメリカザリガニ・カエル類・小型哺乳類の減少に伴い、利用頻度が減少する。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 主に[]を移動経路とし採餌場として利用しており、その消失の影響はあるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 |

| 種名 | ワシタカ類 (オオタカ・ハイタカ・コチョウゲンボウ・チョウゲンボウ・ノスリ) | |
|---------|--|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 主に採餌場として利用しており、現況で営巣地は事業区域内にないため直接的な影響はない。採餌環境については影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 主に採餌場として利用しており、現況で営巣地は事業区域内にないため直接的な影響はない。採餌環境については影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 |

| 種名 | サギ類 (アオサギ・アカガシラサギ・ササゴイ・ダイサギ・コサギ) | |
|---------|----------------------------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。なお事業区域内の[]は残存するため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 採餌環境としての水場が消失することから、影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。なお事業区域内の[]は残存するため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。 |

| 種名 | ニホンアカガエル | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間の資材運搬でなければ、影響は小さいと予測される。 |
| | 重機の稼働 | 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が一部死滅ため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測される。冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化により、ほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 恒常的な産卵場所の消失、冬眠場所の消失により、影響を受けるため、工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

| 種名 | アズマモグラ | |
|---------|--------------|---|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 既存の舗装道路を使用している運搬時には影響はない。 |
| | 重機の稼働 | 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 公園等に生息環境が新たに作られるが、舗装道路などにより隔離されており、人為的に再導入しない限り、回復することは困難である。したがって工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

| 種名 | ヒバリ | |
|---------|--------------|--|
| 工事による影響 | 資材等の運搬 | 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。 |
| | 重機の稼働 | 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。 |
| | 切土・盛土・発破・掘削等 | 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測される。 |
| 存在による影響 | 改変後の地形 | 現状で存在する営巣環境はすべて消失してしまうため、工事中の営巣期を避けた施工により自発的な移動を促す必要がある。 |

7.8.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等の実施及び改変後の地形により、生態系構成種等の変化の程度を予測した結果、影響を受けると予測された生態系を特徴づける種(群)を対象に、本事業の実施にあたって、以下の環境保全措置を講ずることとする。

(1) 環境保全措置の検討方針

① 生態系構成種等の変化

事業区域内に生息する生態系を特徴づける種(群)を対象とし、本事業の実施による影響を最小限度にすることを保全方針とした。

(2) 環境保全措置の検討結果

① 生態系構成種等の変化

生態系を特徴づける種(群)の変化に係る環境保全措置の検討結果を表 7.8-4 に示す。

表 7.8-4 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置の種類 | 低減 | 低減 | 低減 | 低減 |
|-----------|--|---|---|--|
| 実施内容 | 工事中の大気・水質・騒音・振動に係る環境保全措置を確実に実施する(詳細は、p.VII-1-57～58、p.VII-2-29、p.VII-3-17及びp.VII-4-10参照)。 | 工事時期の調整：特に配慮が必要な鳥類の営巣時期、ニホンアカガエルの冬眠時期は該当箇所を避けて造成を開始する。また、段階的な施工を行い、周辺環境への自発的な移動を促す。 | 事業区域内に位置する梅ノ木地区の居久根について、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ、現状を維持する。また、換地設計は現状の土地利用を考慮し、減歩等の緩和を行い、保全に努める予定であり、居久根の存続については現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねる。 また、例えば杜の都の環境をつくる条例に規定された保存緑地制度等を活用するなどの手法を関係機関に働きかけ、所有者を支援していくことで当該居久根の永続的な保全をより確実なものにしていく。 | 梅ノ木地区の居久根の隣接地に公園・緑道を配置し、居久根と一体的に整備するよう関係機関と協議していく。 |
| 実施期間 | 工事中 | 工事中 | 事業計画立案時 | 事業計画立案時 |
| 効果及び変化 | 事業区域及び周辺の周辺の生態系を特徴づける種(群)に対する影響を軽減できる。 | 事業区域の改変場所から隣接する残存環境への自発的な移動を促すことで、個体の保全が出来る。 | 居久根を生息場にする種を保全することが出来る。 | 事業実施により一旦回避した生態系を特徴づける種(群)の回帰が期待される。 |
| 副次的な影響等 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 | 他の環境要素に影響を与えることはない。 |

7.8.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、生態系構成種等への影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種・群集への影響について、環境保全措置を実施することにより、影響を低減できるものと評価する。

よって事業者の実行可能な範囲内で環境影響を出来る限り回避・低減するものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

以下の基準、目標との整合が図られているか否かを評価した。

- ・「宮城県環境基本計画」の重点プログラム「豊かな自然環境の保全」：健全な生態系の保全及び生態系ネットワークの形成
- ・「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」の“市街地地域”の生態系に関連する環境配慮指針：生態系の連続性を考慮し、緑化の推進や多様な生物の生育の場となるビオトープ（生物の生息・生育空間）づくりに努める

② 評価結果

工事の実施及び存在による生態系構成種等への影響について、工事中の配慮、居久根の保全や公園・緑道を配置等の環境保全措置を実施することにより、生態系を特徴づける種(群)が保全されることから、基準、目標との整合が図られるものと評価する。