

(仮称) 東部復興道路(主要地方道塩釜亙理線外 1 線) 整備事業
環境影響評価準備書に対する指摘事項への対応について

平成 25 年 8 月 7 日現在

仙 台 市

目次

| | |
|--|----|
| 1. 事業計画・全般的事項 | 1 |
| 2. 大気質 | 5 |
| 3. 騒音・振動 | 6 |
| 4. 水質・水象 | 10 |
| 5. 地形・地質・地盤沈下 | 12 |
| 6. 日照障害 | 12 |
| 7. 植物・動物・生態系 | 13 |
| 8. 景観 | 16 |
| 9. 自然との触れ合いの場 | 17 |
| 10. 廃棄物 | 17 |
| 11. 温室効果ガス | 18 |
| 別紙1 大気質 現地調査結果と七郷測定局の測定値との相関関係 | 19 |
| 別紙2 騒音 基準値の変更による予測と環境保全措置の修正 | 22 |
| 別紙3 騒音 防音シートを設置した場合の条件 | 23 |
| 別紙4 動物 広域な景観に関する記載 | 24 |
| 別紙5 景観 追加する環境保全措置（案） | 25 |
| 別紙6 事業計画 維持管理計画の修正 | 26 |
| 別紙7 大気質 供用による影響の環境保全措置の修正 | 27 |
| 別紙8 騒音 防音シートを設置した場合の再予測結果 | 38 |
| 別紙9 騒音 供用による影響の環境保全措置の修正 | 34 |
| 別紙10 環境影響評価項目の選定 配慮項目の追加 | 35 |
| 別紙11 環境配慮事項 配慮項目の追加 | 39 |
| 別紙12 植物 植物相の予測結果の修正 | 42 |
| 別紙13 植物 存在による影響の環境保全措置の修正 | 43 |
| 別紙14 温室効果ガス等 メタン・一酸化二窒素の排出量及び非エネルギー由来の二酸化炭素の排出量の試算 | 44 |

1. 事業計画・全般的事項

1.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|---|----|
| 1 | 盛土材として津波堆積物等を積極的に使用する点について異論はないが、溶出基準が一部超過しているものを使用することについて、自然由来であっても害が発生する可能性もある。完成後の盛土が汚染源にならないように留意する必要があるのではないか。 | 準備書 P2-74 に記載のとおり、津波堆積物等の溶出試験を基準超過した砒素、フッ素については、溶出基準の超過状況も鑑み、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り、活用することを判断しております。 なお、津波堆積物等を活用する場所は、不確定要素の影響を回避するためにも、津波堆積物等以外の盛土材により被覆するとともに、地下水飲用の可能性のある集落に隣接している区間には使用を控えるよう検討してまいります。 | |
| 2 | 盛土法面が芝生ではそっけない。岩沼市の千年希望の丘のような植栽計画(植物生態学者の宮脇昭氏の指導による手法)はできないものか。 | 法面に樹木を植えた場合、津波による倒木や根の伸長などにより、盛土構造に悪影響を与え、本道路の持つ幹線道路としての機能や堤防機能を損なう可能性があることから、法面には張芝を施すこととしたものです。 なお、法面以外の場所など、堤防機能を損なわない範囲での植栽や緑化については検討してまいりたいと考えております。 | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|---|-----------|
| 1 | <p>法面は張芝ということだが、管理の仕方によっては雑草が繁茂し、景観及び周辺農地に影響を及ぼす可能性があることから、以下について検討いただきたい。</p> <p>①法面への樹木植栽 ②上記ができない場合、法尻などへの樹木植栽</p> | <p>①本道路は津波時の盛土による堤防機能、早期の啓開による緊急的な避難路や輸送路の機能を果たすものとして位置付けております。植栽樹木の倒木による道路の閉塞、植栽樹木の根返りによる法面の損壊などのリスクを可能な限り軽減したいと考え、法面には張芝を施すこととしました。</p> <p>②津波による洗掘防止や軟弱地盤対策工法を施す法尻部分、また歩道幅員に余裕のない側道など本事業に係る区域内に連続して樹木を植栽するのは難しいと考えております。現段階では具体的な位置をお示しすることはできませんが、今後関連部局と連携しながら、海岸公園と接する部分や側道などでの植栽の可能性について検討してまいります。</p> <p>以上のことから法面には張芝を施すものですが、景観や周辺農地への影響をできるだけ低減するため、別紙6のとおり適正な維持管理を行うこととしています。</p> | 別紙6 参照 |
| 2 | <p>有機物を含む津波堆積物等を盛土材として使用した際に長期的に路面の走行性能が確保されるのか。</p> | <p>強熱減量試験の結果から、有機物の含有率は通常盛土材として使用する土砂と同程度であるため、津波堆積物等を盛土に使用できるものと判断しております。</p> | |
| 3 | <p>本資料前頁の1.1(1) No.1の対応方針に「土質が同様と判断できる」とあるが、どのように同様と判断したのか。</p> | <p>検出された砒素及びフッ素は環境省で実施した津波被災地の土壌分析結果でも検出されていることや、今回活用する津波堆積物の土壌調査結果では、局在性が見受けられないことから海水由来あるいは自然由来のものと考えられます。したがって津波浸水区域である事業計画地も同様な土質と判断しています。なお、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため、居住地の近隣を避けて津波堆積物等を使用いたしません。</p> | |

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|---|--|
| 4 | 将来的に住民の居住状況はどうなるのか。居住地の近隣を避けて津波堆積物等を使用することとした場合、津波堆積物等を十分に活用できなくなるのではないか。 | 事業計画地に隣接する居住地としては、種次地区や新浜地区が存在しますが、震災前よりも居住者が増加することはないと考えられます。居住地に隣接する区間は限定的ですので、津波堆積物等の活用が妨げられることないと考えられます。 | |
| 5 | 「地形及び地質」の箇所レベル1地震動について記載されているが、レベル2地震動に対応するための道路であるため、その検討が必要ではないか。 | <p>本事業がレベル2地震動に対して要求される性能は、「津波からの堤防機能を確保すること」及び「自動車が津波到達までに避難できるよう、路面条件を確保すること」と考えています。</p> <p>盛土の安定性については、「道路土工—盛土工指針」の解説によれば、既往の経験・実績から基礎地盤の処理、排水処理、十分な締固め等の入念な施工が行われていれば、レベル2地震動に対する被害は限定的であると示されており、本事業ではこのような盛土安定対策工法（基礎地盤の処理等）及び排水処理や十分な締固め等の入念な施工を行う予定とすることから、上記の要求性能は確保されと考えています。</p> <p>また、液状化については、レベル2地震動に対しての抵抗率が1.0以下の層があり、液状化が発生する可能性が示されています。このことについては、液状化だけでなく、液状化に伴う盛土の変状等についても予測する必要があり、それに応じた対策工法の検討も含めて今後作業を進めてまいります。</p> | 第1回審査会 (H25.6.28) 資料1-3 [添付資料] p2-55 |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|---|-----|
| 1 | 景観への影響に加えて、動物の移動経路への影響を考慮し、側道脇等に樹木を植栽することを計画できないか。 | 津波による洗掘防止や軟弱地盤対策工法を施す法尻部分、また歩道幅員に余裕のない側道など本事業に係る区域内に連続して樹木を植栽するのは難しいと考えております。現段階では具体的な位置をお示しすることはできませんが、今後関連部局と連携しながら、海岸公園と接する部分や側道などでの植栽の可能性について検討してまいります。なお、法面については、別紙6のような維持管理を行うこととしており、この場合、一定の草丈の草地になることが想定されますので、動物の移動経路としても機能するものと考えています。 | 別紙6 |

2. 大気質

2.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|---|---|
| 1 | <p>二酸化窒素、浮遊粒子状物質、風速について、予測に七郷測定局のデータを用いているが、その根拠となる表8.1-10、8.1-12、8.1-17について、相関係数と回帰式だけではどのような分布になっているかが分からず、七郷測定局のデータを用いる妥当性が判断しにくいいため、X対Y1、X対Y2の図を示すこと。</p> | <p>別紙1に、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、風速に係わるX対Y1、X対Y2の散布図を示しました。</p> <p>二酸化窒素については高い正の相関を、浮遊粒子状物質や風速については中位の正の相関を示しており、その散布図(別紙1)についても同様の傾向を示しているものと理解しています。この他の判断材料として、両者の平均値を比較していますが、顕著な差違はありませんでした。以上のことから、最寄りの測定局であり、通年でデータがあってデータ数の多い、七郷測定局のデータを用いて予測することとしました。</p> | <p>別紙1 参照</p> <p>第1回審査会 (H25.6.28) 資料1-3 [添付資料] p.8.1-6、 7、12</p> |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-------------------|
| 1 | <p>大気質の供用による影響の環境保全措置に路面平坦性の確保ということが書かれているが、大気汚染物質の排出量の削減に効果が無いのではないか。</p> | <p>大気質に係る供用による影響の環境保全措置の記載において、見出しと本文、表に不整合がございましたので、別紙7のとおり修正いたします。</p> <p>路面平坦性の確保は、ご指摘のとおり効果が高い環境保全措置ではありませんが、加減速を行う機会を減らすことにより、大気汚染物質の排出量の削減が可能と考えられますので、環境保全措置として取り上げることにします。</p> | <p>別紙7 参照</p> |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

3. 騒音・振動

3.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-----------|
| 1 | <p>要請限度は、それを超過する場合には交通規制等の措置が講じられるよう公安委員会に要請することができる値である。それを満足することから、「基準及び目標と整合が図られている」とするのは問題である。</p> <p>今後も居住することを前提で考えるのであれば、市街化調整区域であっても、環境基準を準用させて評価すべきではないか。</p> <p>また、単に環境基準を評価基準とするのではなく、評価対象地域ではどのような音環境が求められるのかについての検討を行い、それに対応した評価値を決めることが望ましい。</p> | <p>ご指摘のとおり、要請限度ではなく環境基準を準用し、評価することとします。</p> <p>本道路のうち県道改築区間及び避難道路(予測地点①～④、⑥)は幹線交通を担う道路としての環境基準(70dB)を準用して再評価しました。この結果、予測地点の①、②、④、⑥が環境基準を上回ります。このうち②と⑥については、現道の塩釜亘理線沿いにあたり、南北の主要な幹線道路として利用されていることから、現況の実測値が既に環境基準を超過しております。一方、工事車両による騒音の増加は0.4dB、0.5dBと予測しています。</p> <p>②と⑥に比べて工事車両による騒音の増加が大きい①と④については、環境保全措置として資材運搬ルートの変更について検討しましたが、現在想定している幹線道路以外を走行ルートとすることによりかえって住宅地等に影響を及ぼす恐れがあるため、困難と考えます。そこで、可能な限り資材運搬車両の走行の平準化を図る等により騒音の発生を抑制してまいりたいと考えます。</p> <p>また、⑤については主に生活道路として使用されているため、他の予測地点に比べて基準が厳しい「主として住居の用に供される地域のうち道路に面する地域」の環境基準(65dB)を準用して再評価しました。この結果、環境基準を上回ることが予測されたことから、追加の環境保全措置として、防音シートの設置により騒音の発生を抑制します。</p> | 別紙2 参照 |

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-------|
| 2 | <p>工事による複合影響予測結果(表 8.2-16)では、「要請限度」によって評価を行っているが、これは道路交通騒音についての要請限度であり、ここで評価基準として用いるのは、不適切ではないか。</p> | <p>資材等の運搬及び重機の稼動による複合影響は、予測地点⑤と⑥で予測評価しており、環境基準(⑤65dB、⑥70dB)及び仙台市公害防止条例施行規則に定める指定建設作業に伴う騒音の規制基準(80dB)を超過しています。</p> <p>しかし、資材等の運搬による騒音影響は、No.1に示したとおり環境基準を準用して再評価し、追加の環境保全措置を講じて低減を図ることとしました。</p> <p>また、重機の稼動による影響は、既に準備書で示したとおり、環境保全措置(防音シートの設置)により、規制基準を下回ると予測しています。</p> <p>以上のことから、複合影響は、環境基準は超過するものの、規制基準は下回ると予測します。</p> | |
| 3 | <p>「市街化調整区域であるため、環境基準は評価基準には採用しなかった」と記載している箇所(準備書 p.8.2-39)もあれば、「環境基準及び要請限度ともに超過する結果となった」と記載している箇所(準備書 p.8.2-25)もある。全体で整合性のとれた記述とすること。</p> | <p>No.1に示したとおり、要請限度ではなく環境基準を準用して評価することといたします。</p> <p>これに伴い、予測や評価に関する記述も併せて修正いたします。</p> | |
| 4 | <p>「回避・低減に関わる環境保全措置及び検討結果」において、防音シートを設置した場合の予測値が載せられているが、結果のみの記載で、どのような条件で計算を行ったのかが確認できない。計算の条件を示す必要がある。</p> | <p>防音シートを設置した場合の予測条件や計算式を別紙3に記載いたします。</p> | 別紙3参照 |
| 5 | <p>居住することを考えるのであれば、環境保全措置として、防音シートではなく、より効果が高い防音パネル等の設置も検討すべきではないか。</p> | <p>現在の予測結果では、防音シートの設置で遮音性の機能を果たすことが可能であることから、これを環境保全措置としています。ただし、事後調査の結果により更に対策が必要となる場合には、防音パネル等の設置も検討することとします。</p> | |

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|--|----|
| 6 | 供用後については2階に居住することを考慮して4mの高さの予測も行っているが、工事中の予測では行っていない。考慮しなくてよい理由があるのか。 | <p>予測地点における騒音レベルは、音源の高さと同じ高さにおいて最大となることから、その代表として、工事については、工事が地盤高で行われていることと仮定し、音源と同じ高さとなる1階相当の高さにおける騒音レベルを予測しています。</p> <p>一方、供用後は道路が盛土構造となり、音源の高さが6mで固定されるため、住居1階相当の高さに比べてより騒音レベルが大きくなる2階相当の高さについて予測を行いました。</p> | |
| 7 | 交通量の現地調査において、復興関係車両か否かの判断をどのように行ったのかについて、記載すべきである。 | 「海岸堤防工事 国土交通省」というような表示を掲げている車両を「復興関係車両」としました。現地調査の項目にて、この旨を追記いたします。 | |
| 8 | 準備書 p8.2-19 の2)工事による影響(重機の稼働)(1)予測内容において、騒音レベルは90%レンジの上端値(L_{A5})のみが述べられているが、等価騒音レベル(L_{Aeq})も書き加えた方がよいと思う。 | ご指摘のとおり、2)工事による影響(重機の稼働)(1)予測内容に等価騒音レベルについても記載いたします。 | |
| 9 | 準備書 p8.2-25 の表8.2-16について、等価騒音レベルによる合成であることを、表にも記載した方がよい。 | ご指摘のとおり、等価騒音レベルの合成である旨の文章を追記いたします。 | |
| 10 | <p>以下の点について表記に誤りがあるため修正すること。</p> <p>(1) 数式における騒音レベルの記号の斜体、立体の使い分け</p> <p>(2) 準備書 p8.2-9 中の「図6.2.5-2」は「図6.2.5-1」の誤りではないか</p> <p>(3) 準備書 p8.2-14p 中の L_w の式の説明における「A: 回帰係数」は、「車種別に与えられる定数」の誤りではないか</p> | <p>(1) JIS 等を確認し、正しい記号の表記に修正いたします。</p> <p>(2) 事業計画地付近の施設については、いずれも震災後に休止しており(図6.2.5-1)、今後も居住が見込まれる地区について配慮していることから図6.2.5-2を引用しています。</p> <p>(3) ご指摘のとおり「車種別の定数」という言葉に修正します。</p> | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-------|
| 1 | 盛土工事が進むにつれて、騒音発生源の位置が高くなるが、予測条件として設定した防音シートの高さを超えた場合、2階部分への影響が大きくなるのではないか。 | <p>防音シートの高さを再検討した結果、高さ4mとしました。</p> <p>騒音源がこの防音シートの高さを超えて高さ4.5mとなった場合の住居2階相当における騒音レベルは72.7dB(⑤新浜東部)、73.3dB(⑥中野付近)と予測されます。この予測値は工事が地盤高で行われている際の住居1階相当の騒音レベル75.5dB(⑤新浜東部)、76.0dB(⑥中野付近)に比べて小さいものです。</p> <p>これは、盛土が緩やかな勾配の法面を有する形状であり、工事が進み盛土が高くなるにつれて、重機の稼働位置が予測地点(住居)から離れていくことになること、また、使用する重機の種類も変わるためと考えます。</p> | 別紙8参照 |
| 2 | 騒音部分で道路勾配を調整するという記載があるが、これはどのようなことを指すのか。 | <p>路面排水のため道路には勾配を持たせることが必要ですが、この勾配を車両が一定の速度で走行できるよう適正な勾配とすることや、交差点付近で車が発進しやすいように勾配をできるだけ小さくすることにより、エンジン音を抑制し、騒音を低減することを意図した記載です。準備書の記載では説明が足りなかったため、別紙9のように修正いたします。</p> | 別紙9参照 |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|---|----|
| 1 | 工事用車両の走行に伴う騒音の予測結果で環境基準を超える地点があることについて、それら地点が本事業によって津波からの安全という直接の便益を受ける地域でもあるということを考えれば、地域住民に対して騒音の問題について十分に説明した上で、納得が得られるのであれば、本資料 p.5 の 3.1(1)の No.1 のような対応でもやむを得ないと考える。地域住民への説明は、十分に行っていただきたい。 | <p>工事の着手に際しては、住民説明会の場等を通じて、住民に対してきめ細かな対応を図ります。</p> <p>具体的には、工事用車両の走行に伴う騒音の程度と影響が及ぶ期間、保全措置の内容と効果、モニタリングで得られた測定値とその測定値が基準値等を超過した場合に考えられる原因、その原因を踏まえて講ずる追加措置の内容と想定される効果等について、地域住民に対して十分な説明を行い、理解を得られるよう努めます。</p> | |

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|--|-----------|
| 2 | 防音シートの設置については、効果がある程度正確に定量的に把握できるため、第1回審査会資料 1-2 別紙2の表 8.2-2 の効果の欄の記載を見直していただきたい。 | ご指摘の環境の保全のための措置の検討結果整理の表については、「効果及び変化」の欄を、防音シートの設置とその他の環境保全措置に大別し、防音シートの設置による効果及び変化については、定量的に把握できる旨記載し直しました。 | 別紙2 参照 |

4. 水質・水象

4.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-------------|
| 1 | <p>準備書 p. 7-2 の表 7. 2-1 環境影響評価項目の「水環境」の「水質」「地下水汚染」において、津波堆積物等を利用した盛土により溶出が想定される砒素など（有害物質）を「工事による影響」「存在による影響」「供用による影響」での配慮項目に挙げておいてはどうか。</p> <p>関連して、準備書 p. 7-7 の表 7. 2-3 で選定しない理由における「水質」・「地下水汚染」の「有害物質」も改めておくと良いのではないか。</p> | <p>指摘のとおり、準備書 p. 7-2 の表 7. 2-1 環境影響評価項目における「水質（有害物質）」と「地下水汚染」の工事による影響（盛土）、存在による影響（工作物等の出現[盛土]）について、配慮項目として取り上げます。なお、本項目においては、「供用による影響」は、「存在による影響」と同意であることから、「供用による影響」については取り上げませんでした。</p> <p>関連して、準備書 p. 7-3, 7-4 の表 7. 2-2 環境影響評価項目に選定する理由に、「水質（有害物質）」、「地下水汚染」を追加するとともに、準備書 p. 7-7 の表 7. 2-3 環境影響評価項目に選定しない理由における「水質（有害物質）」、「地下水汚染（地下水汚染）」を削除します。</p> <p>また、準備書 p. 9-1 の表 9-1 配慮項目と配慮項目とした理由に、「水質（有害物質）」、「地下水汚染」を追加するとともに、準備書 p. 9-3 に、「水質（有害物質）」、「地下水汚染」について、実施する環境配慮事項を記載します。</p> <p>これらの修正箇所は別紙 10 及び別紙 11 に示すとおりです。</p> | 別紙 10、11 参照 |

5. 地形・地質・地盤沈下

5.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

6. 日照障害

6.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

7. 植物・動物・生態系

7.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|---|-------|
| 1 | <p>【植物】 ミズアオイの移植先として海岸公園を取り上げ、公園の整備計画が策定されていないため、移植の実施が不確実であると記載しているが、これは消極的すぎるのではないか。同じ仙台市の事業であるので、一体として環境を考え、先行する本事業のアセスの結果を考慮して、海岸公園の計画がなされるべきと考える。今後、関係部局でよく連携して両事業の計画を考えるべきである。</p> | <p>本事業のアセスの考え方を踏まえ、関係機関・関係部局に移植の受入について働きかけを行ってまいります。</p> | |
| 2 | <p>【動物】 東日本の太平洋沿岸において、広範囲にわたって水田環境が存在するのは仙台周辺だけであり、その意味で貴重な環境といえる。実際、一年を通して多くの鳥類が確認され、シギ・チドリ類の渡り鳥も確認されている。このような比較的広域の景観についての記述を入れた方が良い。</p> | <p>調査範囲に限定した記載としておりましたが、ご指摘のとおり動物に関しては渡り鳥のように広域を移動するものもありますので、動物の冒頭部分（準備書 p. 6-79）に広域の景観に関する記載を追加します。</p> | 別紙4参照 |
| 3 | <p>【動物】 大型猛禽類については、同じ個体を複数回にわたり記録している場合があると推測されるが、複数個体が生息しているという誤解を招く可能性もあることから、「大型の鳥類については個体識別をしていないため同一個体を重複して記録している可能性がある」などの記載があると良い（準備書 p. 8. 9-42～49）。</p> | <p>ご指摘のとおり大型猛禽類を含む鳥類については、同一個体を重複して記録している可能性がありますので、図中に「個体識別を行った記録ではないため、同一個体を重複して記録している可能性がある」という注釈を追加します。</p> | |
| 4 | <p>【動物】 オオタカの行動が、1枚の図にまとめて記載されているため、交尾の位置、巣の位置などが分からなくなってしまっている。視認性を高めるような配慮が必要である（準備書 p. 8. 9-54～55）。</p> | <p>オオタカの確認位置図の中で、巣や交尾の位置などの重要な情報が視認出来なくなっておりますので、色を変えるなどして視認出来るように修正します。</p> | |

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|----|
| 5 | <p>【動物】 ノスリ、チョウゲンボウについては、出現頻度が高いことから、確認位置を確認範囲として記載していると推測されるが、それを明示する記載が図の中に必要である。また、確認範囲を示す色の違いが何を表しているのかについても記載が必要である（準備書 p. 8.9-60）。</p> | <p>ノスリ及びチョウゲンボウの確認位置図に、「本種は出現頻度が高かったため、確認範囲を示した。また、調査を行った月によって確認範囲が異なるため、色を変えて確認範囲を示した。」という注釈を追加します。</p> | |
| 6 | <p>【動物】 表 8.9-35 の注目すべき種の予測結果において、マガンなどの希少な鳥類については、大まかな個体数が分かるような記載があると良い。また、季節性のある鳥類については、確認した時期の記載があると良い。</p> | <p>注目すべき種の現地確認状況について、個体数がわかるものについては具体的な個体数、個体数がわからないものについては確認数の程度を追加します。また、確認時期も追加します。</p> | |
| 7 | <p>【動物】 鳥類調査においてコールバックを実施した環境の写真があると良い。</p> | <p>調査地点にコールバックを行った地点の環境写真を追加します。</p> | |
| 8 | <p>【生態系】 本調査は、事業計画地の近隣でオオタカが繁殖をしており、その影響は軽微とは考えにくいいため、事後調査においては状況に合わせた調査項目を設定する必要がある（準備書 p. 11-14）。</p> <p>例えば、営巣場所については今後の環境改変等により現在の場所と変わる可能性もあるため、毎年、造巣期に、調査地域内の全範囲において、営巣しそうな環境等で調査を行い、営巣の有無を確認することや、その結果に対応したさらなる調査が必要である。</p> | <p>ご指摘のとおり、営巣しそうな環境で工事を実施する場合は、工事实施前の3月（造巣期）に繁殖兆候の有無を確認し、兆候が確認された場合には、それに対応した調査を追加して実施するとともに、営巣木の位置に応じた対策を検討します。この内容を事後調査計画に追加します。</p> | |
| 9 | <p>【生態系】 オオタカの営巣木に関する情報が少ない。営巣林及び営巣木の樹種など詳細な情報を記載する必要がある。</p> | <p>ご指摘のとおり、オオタカの営巣木に関する情報として営巣林及び営巣木の樹種などを評価書に記載いたします。</p> | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|-------------|
| 1 | <p>【植物】 緑化法面からの種の侵入(準備書P.8.8-31)についてその影響は少ないと記載があるが、これは法面が適切に維持管理されていることが前提となる。一面水田であったところに、水田ではない草地が出現することになるため、適切に維持管理されない場合は、種の侵入などの影響があるものと考えられる。</p> <p>また、特定外来生物のアレチウリは法面に生育しやすい。法面という好適地が大規模に創出されるため、留意して維持管理されたい。</p> | <p>法面の維持管理方法については、既往事例をふまえて検討を行い、できるだけ周辺農地への影響がない管理方法として別紙6の方法を予定します。また、この管理方法を反映して、植物の予測結果を別紙12のように見直しました。また、管理時に特定外来生物アレチウリが認められた際の対応を環境保全措置として追加しました(別紙13)。</p> <p>なお、本道路の法面と周辺農地の間には、幅員5m以上の側道が存在するため、上記の管理を行うことと合わせて、周辺農地への種の侵入といった影響は小さいと考えています。</p> | 別紙6、12、13参照 |
| 2 | <p>【動物】 本事業に係る調査と並行して国交省及び林野庁でも猛禽類の調査を実施していると思われる。それらのデータも含めて考察すると良いのではないかと。</p> | <p>猛禽類調査を実施している関係機関に対し調査データの提供を要請しましたが、内部資料としての位置付けのため提供は難しいとの回答を得ており、評価書においてその調査データを参考として考察を行うのは難しい状況です。今後実施する事後調査の中で、引き続き関係機関に対して調査データの共有について働きかけてまいります。</p> | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|---|----------|
| 1 | <p>【植物】 p.8.8-31の「緑化法面からの種の侵入」で盛土法面から周辺の農地環境への種の供給の影響は小さいと予測しているが、これは第1回審査会で質疑のあったように、供用後に盛土法面の管理が十分行き届いていると言うことが前提となるのか。そうならば、管理によって影響が軽減される旨を示した方がよい。</p> | <p>法面の維持管理方法については、既往事例をふまえて検討を行い、できるだけ周辺農地への影響がない管理方法として別紙6の方法を予定します。</p> <p>また、この管理方法を反映して、植物の予測結果を別紙12のように見直しました。</p> | 別紙6、12参照 |

8. 景観

8.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|---|--|--------------------|
| 1 | <p>本事業のアセスが海岸公園の計画に先行しているため、やむを得ない部分もあるが、景観に対する影響評価が不十分である。</p> <p>例えば仙台市の震災復興計画や緑の基本計画では海岸公園内に避難の丘などの盛土が記載されているが、準備書の予測においては考慮されておらず、予測の前提条件である周辺環境の条件設定に非常に多くの誤差を含む予測である。</p> <p>この点に留意し、海岸公園の計画において、本事業の景観への影響が極力緩和されるような方策が取られるように、市の関係部局で連携して検討すべきである。</p> | <p>ご指摘のとおり、周辺環境の条件、特に海岸公園の再整備計画が未確定のため予測に反映できませんでした。このため、事後調査において予測結果との整合について検証していきます。</p> <p>また、海岸公園によるかさ上げ道路の景観への影響について、今後とも関係機関、関係部局と調整を図りつつ本事業を推進していくこととします。</p> | |
| 2 | <p>景観への影響で最も重要な点は、道路の西側から見て、道路のすぐ東側に海岸があることを感じられるかどうかである。現状でも海岸そのものが見える訳ではないが、海岸林が見えることにより、その向こうに海があることを感じられる。これに対して、例えば、井土地区の工事完了後のモニタージュ（準備書 p.8.11-40）を見ると、大きく印象が異なっている。</p> <p>環境保全措置として、海岸公園の起伏や樹木配置の計画において、道路の西側からの眺望も考慮されるように関係部局で調整することも必要ではないか。</p> | <p>ご指摘のとおり、道路の西側からの眺望について考慮されるよう、関係機関・関係部局に働きかけることについて環境保全措置に追加して講じてまいります。</p> | 資料1-1 別紙5 参照 |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

9. 自然との触れ合いの場

9.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

10. 廃棄物

10.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

11. 温室効果ガス

11.1. 第1回審査会

(1) 第1回審査会の事前の指摘事項への対応(平成25年6月21日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|--|----|
| 1 | メタンや一酸化二窒素など、二酸化炭素以外の温室効果ガスも自動車の走行により排出される。排出係数は小さいが温暖化係数はそれぞれ、21、310 と高い。これらの温室効果ガスについての記載がない理由は何か。 | ご指摘のとおりメタンや一酸化二窒素の温暖化係数は二酸化炭素よりも高いのですが、最も排出量が多いと考えられる平成27年度でも年間約72トン(二酸化炭素換算したメタンと一酸化二窒素の合算値)とわずかであり、平成27年度の二酸化炭素排出量約6,200トンの1.2%にとどまるため、今回の予測には含めませんでした。 | |
| 2 | 工事による影響において、資材運搬車両の走行・重機の稼働による二酸化炭素排出量が推定されているが、可能であれば非エネルギー由来二酸化炭素も含めた総排出量の推定をお願いしたい。 | 本事業に係る非エネルギー由来の温室効果ガスとしては、廃棄物の燃焼による発生と、土地利用の変化に伴う吸収量の変化が考えられますが、燃焼可能な廃棄物の発生はほとんどないこと、また、土地利用は現況の草地が舗装路と人工の草地(法面)に変わりますが、草地としての面積は大きく変わらないため、吸収量も大きく変化することはないと考えています。 | |

(2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成25年6月28日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|--|---|--------|
| 1 | 第1回審査会資料1-1 P.9の温室効果ガスの対応方針において、メタン及び一酸化二窒素の排出量を算出しているの、この計算値について記載して欲しい。また、非エネルギー由来の二酸化炭素については、舗装や側溝、ボックスカルバートなどの資材由来のものも考えられるため、それらについても試算してもらいたい。 | メタン及び一酸化二窒素の計算値について記載するほか、非エネルギー由来の二酸化炭素についても試算して記載します。 | 別紙14参照 |

(3) 第1回審査会後の指摘事項への対応(平成25年7月5日)

| No. | 指摘事項 | 対応方針 | 備考 |
|-----|------|------|----|
| 1 | なし | — | |

大気質 現地調査結果と七郷測定局の測定値との相関関係

◆二酸化窒素

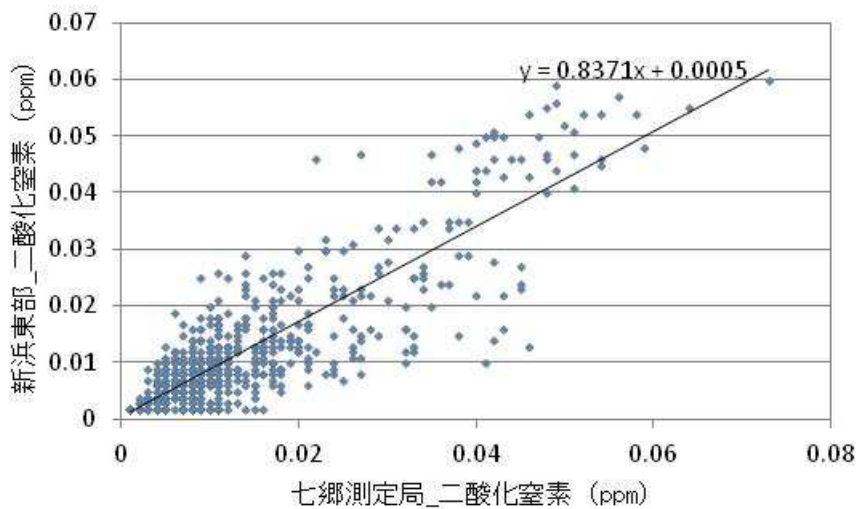
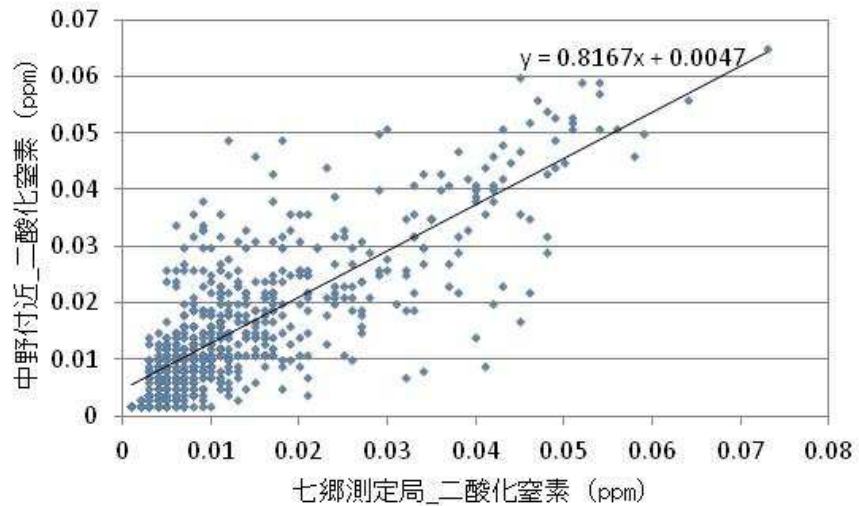


表 1 二酸化窒素の相関関係

| 調査地点 | 平均値 | 標準偏差 | 相関係数 | 回帰式 |
|-----------|-------|-------|---------------|---------------------|
| ⑧中野付近(Y1) | 0.016 | 0.012 | 0.80 [Y1 と X] | $Y1=0.8176X+0.0047$ |
| ⑦新潟東部(Y2) | 0.012 | 0.012 | 0.87 [Y2 と X] | $Y2=0.8371X+0.0005$ |
| 七郷測定局(X) | 0.014 | 0.012 | — | — |

注) 使用したデータ：四季（各季7日間）のデータであり、データ数は665である（七郷測定局のデータは現地調査時期と同じ日時のデータを用いている）

◆浮遊粒子状物質

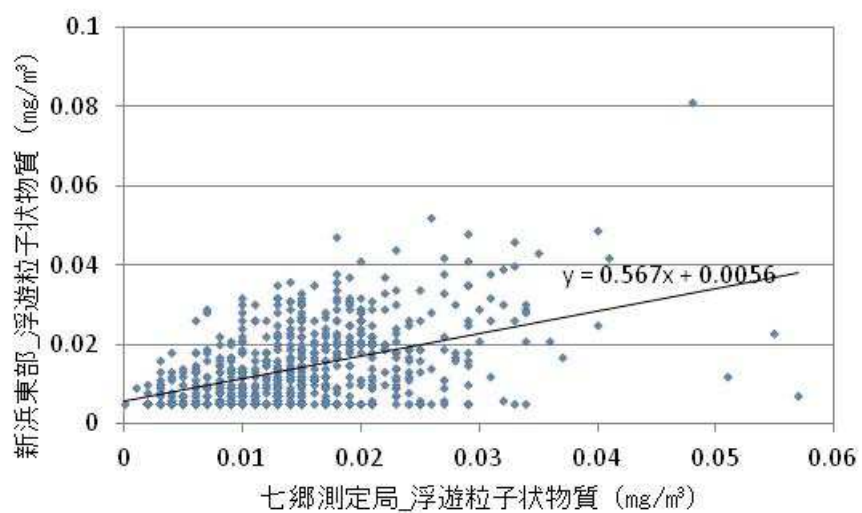
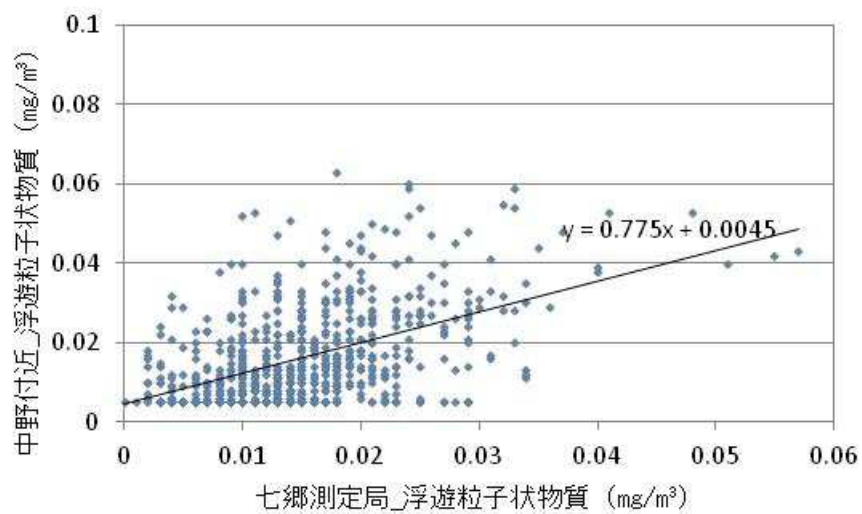


表 2 浮遊粒子状物質の相関関係

| 調査地点 | 平均値 | 標準偏差 | 相関係数 | 回帰式 |
|-----------|-------|-------|---------------|--------------------|
| ⑧中野付近(Y1) | 0.016 | 0.012 | 0.51 [Y1 と X] | $Y1=0.775X+0.0045$ |
| ⑦新浜東部(Y2) | 0.014 | 0.010 | 0.45 [Y2 と X] | $Y2=0.567X+0.0056$ |
| 七郷測定局(X) | 0.015 | 0.008 | — | — |

注) 使用したデータ：四季（各季7日間）のデータであり、データ数は669である（七郷測定局のデータは現地調査時期と同じ日時のデータを用いている）

◆風速

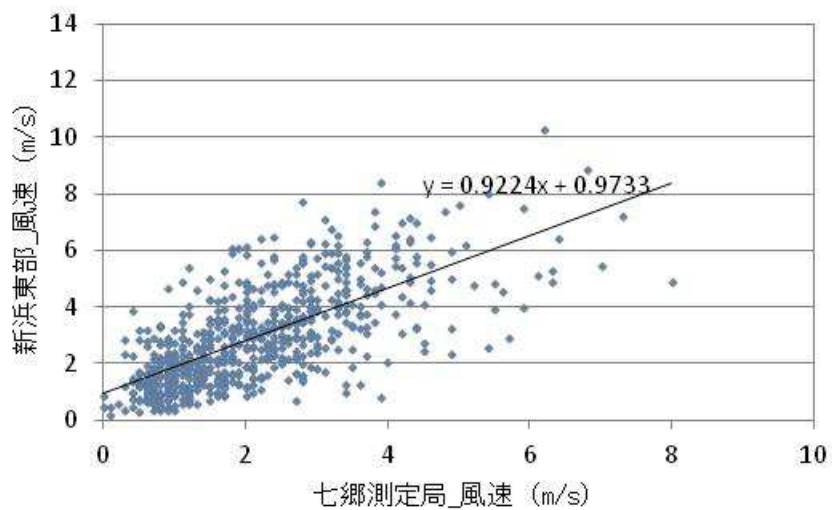
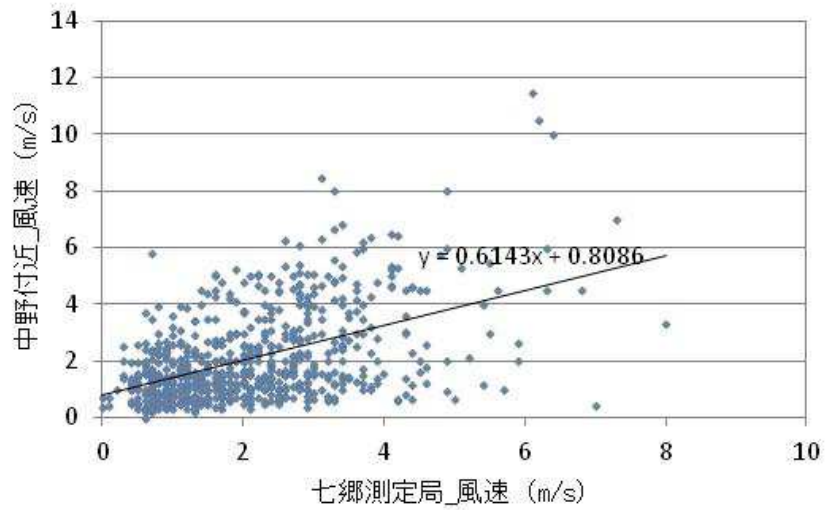


表 3 風速の相関関係

| 調査地点 | 平均値 | 標準偏差 | 相関係数 | 回帰式 |
|-----------|-----|------|---------------|---------------------|
| ⑧中野付近(Y1) | 2.1 | 1.6 | 0.49 [Y1 と X] | $Y1=0.6143x+0.8086$ |
| ⑦新浜東部(Y2) | 2.9 | 1.7 | 0.69 [Y2 と X] | $Y2=0.9224x+0.9733$ |
| 七郷測定局(X) | 2.1 | 1.3 | — | — |

注) 使用したデータ：四季（各季7日間）のデータであり、データ数は672である（七郷測定局のデータは現地調査時期と同じ日時のデータを用いている）

騒音 基準値の変更による予測と環境保全措置の修正

表 8.2-12 工事用車両の走行に伴う騒音の予測結果（平日：昼間、予測高さ 1.2m）

単位：dB

| 予測地域 | 工事中基礎 交通量による 予測 | 工事中交通 量による 予測 | 工事用車 両による 影響 | 実測値 | 予測値 | 環境基準 |
|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------|------|------|
| | ① | ② | ③=②-① | | | |
| ① 堀切付近 (避難道路沿道) | 67.7 | 70.9 | 3.2 | 70.7 | 73.9 | 70 |
| ② 鍋沼付近 | 72.8 | 73.2 | 0.4 | 75.4 | 75.8 | 70 |
| ③ 笹屋敷付近 (避難道路沿道) | 65.4 | 69.7 | 4.3 | 65.2 | 69.5 | 70 |
| ④ 山王付近 (避難道路沿道) | 68.7 | 71.0 | 2.3 | 68.8 | 71.1 | 70 |
| ⑤ 新浜東部 | 56.9 | 63.9 | 7.0 | 58.5 | 65.5 | 65 |
| ⑥ 中野付近 | 73.0 | 73.5 | 0.5 | 73.8 | 74.3 | 70 |

□：環境基準を超過する箇所

準備書 p. 8.2-19

表 8.2-19 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 段階的 な施工 | 資材運搬車両の 走行の平準化 | 制限速度 の順守 | 工事関係者 への教育 | 交通誘導 | 防音シート の設置 |
|--------|----------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------------|---------------|
| 実施期間 | 工事中 | | | | | |
| 実施位置 | 工事予定地内及び 工事用車両ルート全線 | | 事業予定地内 | 事業予定地の出入 ロゲート付近 | 事業予定地内 (保全対象の近隣地) | |
| 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。 | | | | | 効果を定量的に把握できる。 |
| 実行可能性 | 可能 | | | | | |
| 副次的な影響 | なし | | | | | |

準備書 p. 8.2-34

騒音 防音シートを設置した場合の条件

8.2. 騒音

8.2.3. 環境の保全及び創造のための措置

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

(1) 工事による影響

(d) 防音シートの設置

防音シートを設置することにより、騒音の低減を図る。

仮に、高さ 3m の防音シートを敷地境界に設置した場合の騒音の予測結果を表 8.2-20 に示す。

なお、予測方法及び条件については、「8.2.2 予測 2) 工事による影響（重機の稼働）」に示す通りである。防音対策による減衰量にあたる $\Delta L_{\text{dif, trns}}$ （透過音を考慮した回折による補正值（dB））については、以下のように算出した。

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

$$\Delta L_D = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 \pm 15.2 \sinh^{-1}(|\delta|^{0.42}) & -0.073 \leq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.073 \end{cases}$$

（±符号の+は $\delta < 0$ 、-は $\delta \geq 0$ のとき）

ここで、

R : 仮囲い等の透過損失 [dB]（本予測では、防音シート $R=10$ とした。）

δ : 行路差 [m]

新浜東部及び中野付近において防音シートを設置した場合、表 8.2-20 に示す通り、「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」において定められている基準（85dB 以下）及び仙台市公害防止条例施行規則に定める指定建設作業に伴う騒音の規制基準（80dB）を下回ると予測結果される。防音シートの設置位置や規模等については、事後調査の結果を踏まえ、「第 6 章 地域概況 6.2.5. 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」の図 6.2.5-2 に示す今後も居住が見込まれる地区付近等の保全対象への影響を勘案して決定する。

表 8.2-20 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（防音シートを設置した場合）

| 地点名 | 重機の種類 | 工種 | 敷地境界予測結果 (dB) | | |
|--------|---------------------------|------------|------------------|--------|-----------------|
| | | | L_{Aeq} | | L_{A5} |
| | | | 騒音レベル | 昼間等価騒音 | |
| ⑤ 新浜東部 | 油圧ショベル 3 台 ダンプトラック 3 台 | 盛土工(路体、路床) | 75.2 | 71.6 | 76.0 |
| ⑥ 中野付近 | 油圧ショベル 3 台 ダンプトラック 3 台 | 盛土工(路体、路床) | 75.8 | 72.2 | 76.6 |

動物 広域な景観に関する記載

2) 動物

(1) 動物相の状況

動物相の状況は、震災前については「平成 22 年度仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書」（平成 23 年、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、仙台市）、「仙台湾海浜県自然環境保全地域学術調査報告書」（平成 14 年、宮城県）、「国指定仙台海浜鳥獣保護区井土浦特別保護地区指定計画書（環境省案）」（平成 18 年、環境省）、「国指定仙台海浜鳥獣保護区蒲生特別保護地区指定計画書（環境省案）」（平成 18 年、環境省）、「井土浦ハゼ科魚類生息状況調査報告書」（平成 23 年、株式会社エコリス）の資料に基づいて把握した。震災後の事業計画地付近の状況については現地踏査により把握した。現地踏査は以下の日程、範囲で実施した。現地踏査ルートを「資料編 2. 動物 (1) 現地踏査」に記載した。

事業計画地を含む概況調査範囲は、仙台平野の海岸沿いに位置しており、震災前は広大な水田地帯となっていた。広域的に見ると、このように広範囲にわたって水田環境が存在するのは、東北地方の太平洋沿岸では仙台市から山元町にかけての仙台平野だけであり、水田環境に依存する両生類や昆虫類、そしてそれらをエサとする哺乳類や鳥類、爬虫類の良好な生息場所となっていた。また、広域を移動するシギ・チドリ類などの渡り鳥の中継地としても機能していた。しかし、このような水田環境は、震災時に発生した津波により壊滅的な打撃を受け、ほぼ全面が低茎の湿性草地に置き換わった。震災前後における動物の生息状況の変化は、以下に示すとおりであり、分類群あるいは種によって震災影響の度合いは異なるものの、事業計画地及びその周辺地域では、震災後も多くの動物が確認されている。

表 6.1.4-10 現地踏査実施状況

| 項目 | 期日 | 対象範囲 |
|----|--|-----------------------|
| 動物 | 哺乳類：平成 24 年 9 月 3 日～5 日、 平成 24 年 9 月 29 日～30 日 鳥 類：平成 24 年 8 月 24 日、 平成 24 年 9 月 3 日～5 日 爬虫類：平成 24 年 9 月 3 日～5 日 両生類：平成 24 年 9 月 3 日～5 日 昆虫類：平成 24 年 9 月 3 日～5 日 | 事業計画地から概ね 250m の範囲 |
| | 魚 類：平成 24 年 10 月 1 日～4 日 | 事業計画地に係る水路 と北貞山運河 |

景観 追加する環境保全措置（案）

8.11. 景観

8.11.3. 環境の保全及び創造のための措置

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

表 8.11-32 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置の種類 | 低 減 | | |
|-----------|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 実施内容 | 法面等の緑化 | 道路付属物（照明ポール、立入禁止柵等）の形状、デザイン、色彩の検討 | 道路の西側からの眺望について考慮されるよう、関係機関・関係部局への働きかけ |
| 実施期間 | 事業計画立案時 | | 周辺事業の計画立案時 |
| 効果及び変化 | 実行可能な範囲で緑化を行うことにより、田園風景とかさ上げ道路との違和感の緩和、居久根やクロマツ林等の樹木景観との調和を図ることができる。 | 周辺の田園風景や樹木景観に調和させることが可能である。 | かさ上げ道路と海岸林等の景観との調和を図ることができる。 |
| 実行可能性 | 実行可能であるが、事後調査によって保全措置の効果を確認する。 | | |
| 副次的な影響等 | 緑化にあたっては、周辺の動物・植物・生態系への影響が生じる可能性に配慮して、芝等の周辺地域に存在する種を使用する。 | 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造に寄与する。 |

2.7. 維持管理計画

供用後は定期点検、地震時や台風時などの特別点検を実施する。定期点検では週1回程度を目安として施設の状態等について確認する。

積雪時には除雪を行うほか、交差点周辺に融雪剤を散布する。

盛土法面は張芝による緑化を行うが、時間の経過とともにその他の植物が侵入し、放置すれば法面は藪化すると考えられることから、毎年の草刈り管理を行う。草刈り時期は、現時点では6月頃から9月頃を想定しているが、周辺農地の所有者から要望がある場合には、それに応じて時期を調整する。この草刈り管理により、法面はチガヤ型あるいはススキ型の草本を主体とした植生が維持されるものと考えられる（下記【参考】を参照）。この場合、アレチウリなどの特定外来生物やクズなどが法面で繁茂する可能性は低く抑えられ、これらが繁茂して景観を悪化させることや、法面から周辺農地に影響を及ぼすような種が侵入するような影響を低減することが可能と考えられる。なお、除草剤の散布は現段階では想定していない。

【参考】

ランドスケープ研究 58 巻 5 号, 1995 によれば、河川堤防植生の「刈り取り条件と対応した植生型と特徴」として、下表（一部改変）が示されている。また、チガヤ型は表層崩壊防止効果が高く、その土壌緊縛力はシバに比べて決して劣らないとされている。

| 刈り取り条件 | 植生型 | 群落の高さ(8月時) | 種数 | 種多様性 |
|--------|--------------------|------------|----|------|
| 放置 | ススキ型 | 1.50m | 少 | 低 |
| 2年に1回 | ススキ型 (チガヤ型) | 1.30m | 少 | 低 |
| 1年に1回 | チガヤ型 ススキ型 | 0.75m | 中 | 中 |
| 1年に2回 | チガヤ型 (ススキ-チガヤ型) | 0.50m | 多 | 高 |
| 1年に3回 | (シバ)型 | 0.35m | 少 | 中 |

植生型を括弧でくくったものは被度25%以上の種を欠く場合であり被度20%以上の種を示した。ハイフンは同等の被度の種を2種含む場合を示す。

(2) 供用による影響

本事業の供用後において、車両の通行に伴い発生する大気汚染物質に対し、実行可能な環境の保全のための措置は以下のとおりである。

a) 交差点の適正配置等

発進・停止が多くならないように交差点を適正な間隔で配置すること、アクセルの踏み込みが多くならないように路面排水のための路面勾配を適正な勾配とすること、円滑な発進のために交差点における勾配をできるだけ小さくすること、路面平坦性の確保のため維持管理を確実にを行い、加減速の元になる路面の凹凸や段差を早期に解消することにより、渋滞緩和や一定速度での走行の促進といった交通の円滑化を図り、大気汚染物質の発生を低減する。

表 8.1-51 環境保全措置検討結果の整理（供用による影響）

| 環境保全措置 | 交差点の 適正配置 | 適正な 道路勾配 | 交差点における 勾配の最小化 | 路面平坦性の 確保 |
|--------|----------------------------------|-------------|-------------------|--------------|
| 実施期間 | 供用時 | | | |
| 実施位置 | 事業計画地内 | | | |
| 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 | | | |

8.2. 騒音

8.2.3. 環境の保全及び創造のための措置

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

(1) 工事による影響

(a) 防音シートの設置

防音シートを設置することにより、騒音の低減を図る。新浜東部及び中野付近において防音シートを設置した場合の予測を下記のとおり行った。予測方法については、「8.2.2 予測 2) 工事による影響（重機の稼働）」に示す通りである。

a) 予測条件

ア) 重機等の種類、台数、騒音パワーレベル、騒音源の高さ及び位置

工事が進み盛土が高くなるにつれて騒音源が高くなることを考慮し、騒音源が 1.5m（工事高さ地盤高）、4.0m（工事高さ 2.5m）、4.5m（工事高さ 3.0m）、7.5m（工事高さ 6.0m）の 4 パターンを設定した。

表 8.2-19 に各騒音源の高さにおいて稼働する重機の種類及び台数について示す。重機の種類及び台数は、その高さにおいて重機の稼働に伴う騒音レベルが最大となる稼働状況を想定して設定した。

また、各重機の騒音パワーレベルについては、表 8.2-20 のとおりとした。

重機の配置についても、想定できる配置のうち、最も騒音レベルが大きくなると考えられる配置とした。盛土は緩やかな勾配の法面を有する形状であることから、工事が進み盛土が高くなるにつれて、重機が稼働する位置は予測地点（住居）から離れていく。具体的には、騒音源高さが 1.5m の場合、供用後の法尻付近に相当する位置で重機は稼働するが、騒音源高さが 4.0m 及び 4.5m の場合、供用後の法面中腹相当で稼働し、さらに騒音源高さが 7.5m の場合、供用後の道路中心付近相当で稼働することとなる。各騒音源の高さにおける重機の配置を図 8.2-10～12 に示す。

表 8.2-19 各騒音源の高さにおいて稼働する重機の種類及び台数

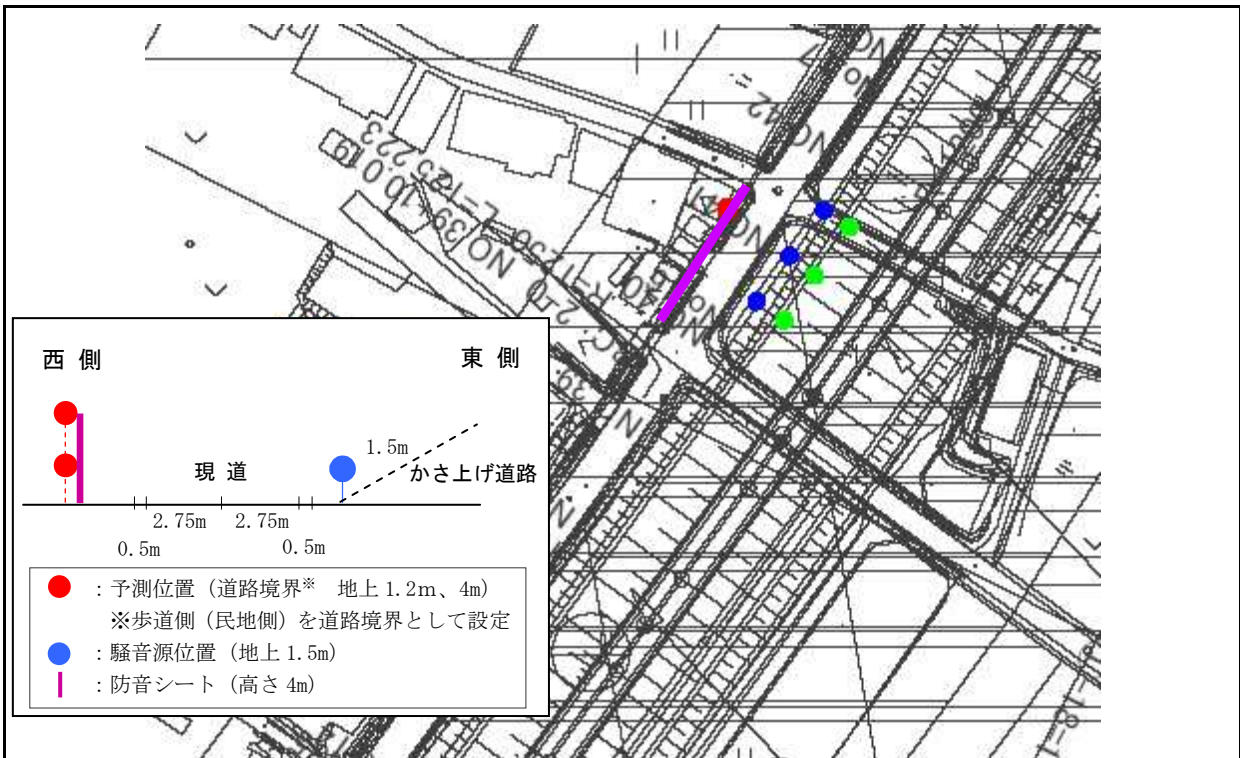
| 機械 | 規格 | 工事高さ | | | |
|---------------|-------------------|---------------|------|------|------|
| | | 地盤高 (0.0m) | 2.5m | 3.0m | 6.0m |
| 油圧ショベル（バックホウ） | 1.4m ³ | 3 | 0 | 0 | 0 |
| ダンプトラック | 10t | 3 | 0 | 0 | 0 |
| ブルドーザ | 15t | 0 | 3 | 3 | 3 |
| タイヤローラ | 10t | 0 | 1 | 1 | 1 |

※騒音源の高さは各工事高さ（地盤高 0.0m、2.5m、3.0m、6.0m）に重機の高さ 1.5m を加えたもの。

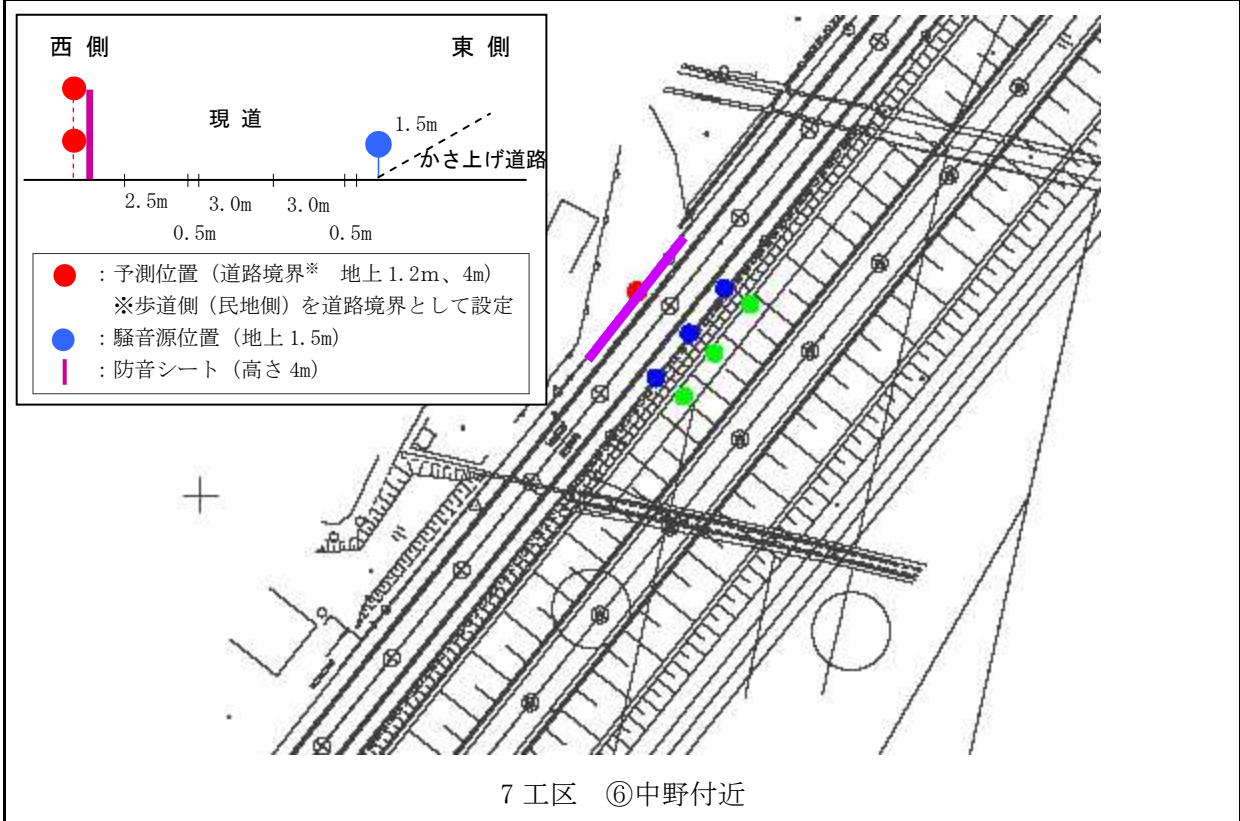
表 8.2-20 重機のパワーレベル

| 機械 | 規格 | 騒音 | |
|----------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | L_{WAeff} (dB) | $L_{A5,10m}$ (dB) |
| 油圧ショベル (バックホウ) | 1.4m ³ | 104 | 81 |
| ダンプトラック | 10t | 111 | 83 |
| ブルドーザ | 15t | 103 | 78 |
| タイヤローラ | 10t | 104 | 76 |

出典：建設工事騒音の予測モデル” ASJ CN-Modw1 2007” (社団法人 日本音響学会)
 (ダンプトラックの $L_{A5,10m}$ は出典がないため、 L_{WAeff} から距離減衰計算したものとする。)



2 工区 ⑤新浜東部

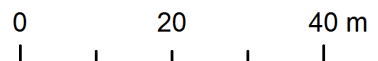


7 工区 ⑥中野付近

図 8.2-10 重機配置図 (騒音源高さ 1.5m のケース : 供用後の法尻付近相当で稼働)

凡例

- 予測地点
- ダンプトラック
- 油圧ショベル
- ┃ 防音シート



※実際の防音シートの延長や住宅からの離隔等については、当該区間着工時の居住状況等を確認した上で決定する。

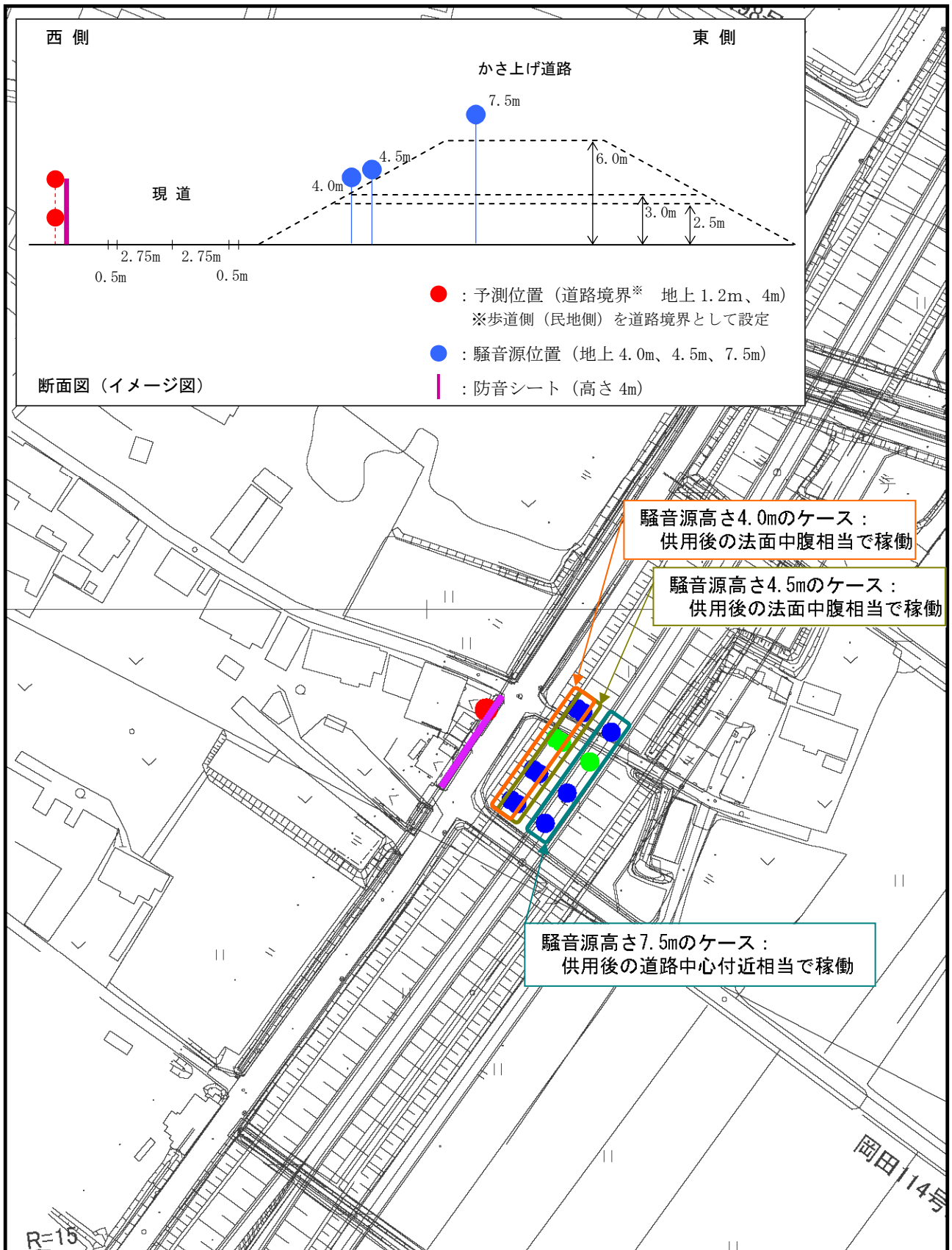
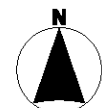


図8.2-11 重機配置図(2工区⑤新浜東部)

凡例

- 予測位置
 - タイヤローラー
 - ブルドーザー
 - ┃ 防音シート
- 騒音源高さ4.0m、4.5mのケース：供用後の法面中腹相当で稼働
 騒音源高さ7.5mのケース：供用後の道路中心付近相当で稼働
 ※実際の防音シートの延長や住宅からの離隔等については、
 当該区間着工時の居住状況等を確認した上で決定する。



S = 1 : 1,500

0 10 20 30 40 50m

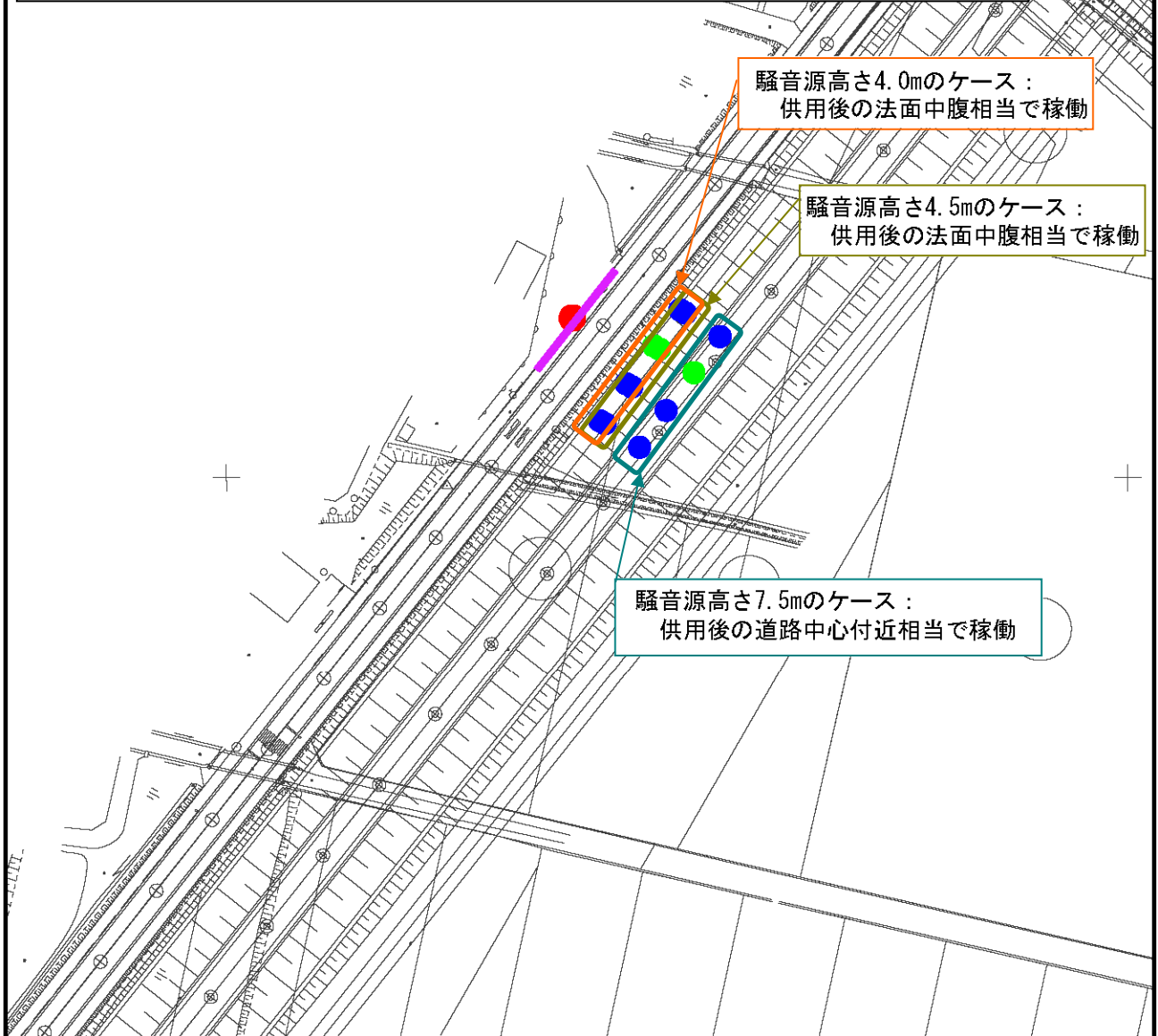
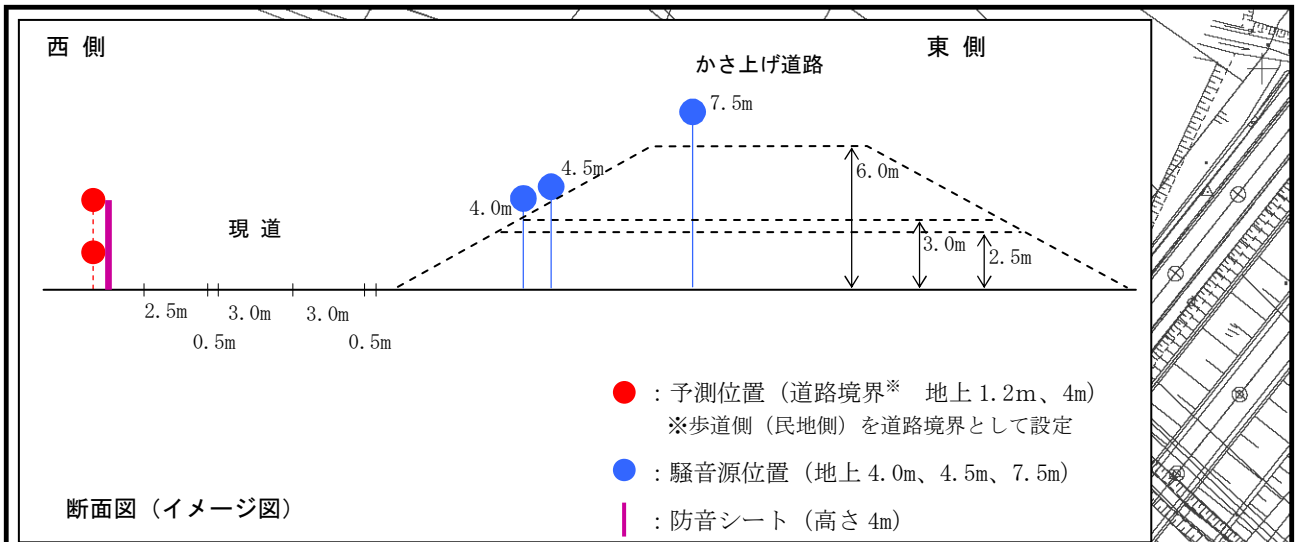


図8.2-12 重機配置図(7工区⑥中野付近)

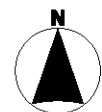
凡例

- 予測位置
- タイヤローラー
- ブルドーザー
- 防音シート

騒音源高さ4.0m、4.5mのケース：供用後の法面中腹相当で稼働

騒音源高さ7.5mのケース：供用後の道路中心付近相当で稼働

※実際の防音シートの延長や住宅からの離隔等については、当該区間着工時の居住状況等を確認した上で決定する。



S = 1 : 1,500

0 10 20 30 40 50m

イ) 予測高さ

地上 1.2m (住居 1 階相当)、地上 4.0m (住居 2 階相当) の 2 パターンとした。

ウ) 防音シートの設置

高さ 4m の防音シートを敷地境界に設置する。

防音対策による減衰量にあたる $\Delta L_{\text{dif, trns}}$ (透過音を考慮した回折による補正值 (dB)) については、以下のように算出した。

$$\Delta L_{\text{dif, trns}} = 10 \log_{10} \left(10^{\Delta L_D/10} + 10^{-R/10} \right)$$
$$\Delta L_D = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 \pm 15.2 \sinh^{-1}(|\delta|^{0.42}) & -0.073 \leq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.073 \end{cases}$$

(±符号の+は $\delta < 0$ 、-は $\delta \geq 0$ のとき)

ここで、

R : 仮囲い等の透過損失 [dB] (本予測では、防音シート $R=10$ とした。)

δ : 行路差 [m]

エ) 予測時間帯

工事時間帯は 9 時～17 時 (12 時～13 時は休憩) とした。

b) 予測結果

重機の稼働に伴う騒音レベルの予測結果について、高さ 4m の防音シートを現道の民地側官民境界に設置した場合の予測結果を、表 8.2-15 に示す。

時間率騒音レベル (L_5) でみると、新浜東部では、騒音源の高さが地盤高 1.5m の場合、75.5dB (1 階相当)、78.5 dB (2 階相当) であり、騒音源の高さが地盤高 4.0m の場合、66.5dB (1 階相当)、72.1dB (2 階相当)、騒音源の高さが地盤高 4.5m の場合、66.5dB (1 階相当)、72.7dB (2 階相当)、騒音源の高さが地盤高 7.5m の場合、63.9dB (1 階相当)、71.7dB (2 階相当) であった。

一方、中野付近では、騒音源の高さが地盤高 1.5m の場合、76.0dB (1 階相当)、79.9dB (2 階相当)、騒音源の高さが地盤高 4.0m の場合、67.0dB (1 階相当)、72.8dB (2 階相当)、騒音源の高さが地盤高 4.5m の場合、67.0dB (1 階相当)、73.3dB (2 階相当)、騒音源の高さが地盤高 7.5m の場合、64.1dB (1 階相当)、71.8dB (2 階相当) であった。

設定した 4 パターンのうち、騒音源高さが 1.5m の場合が最も騒音レベルが大きい予測結果となったことは、盛土が緩やかな勾配の法面を有する形状であり、工事が進み盛土が高くなるにつれて、重機の稼働位置が予測地点（住居）から離れていくことになること、また、使用する重機の種類も変わるためと考えられる。

以上から、高さ 4m の防音シートを設置することにより、「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」において定められている基準（85dB 以下）及び仙台市公害防止条例施行規則に定める指定建設作業に伴う騒音の規制基準（80dB）を下回ると予測される。

なお、防音シートの設置の具体的な位置や規模等については、「第 6 章 地域概況 6.2.5. 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」の図 6.2.5-2 に示す今後も居住が見込まれる地区付近等の保全対象への影響を勘案して決定する。

表 8.2-15 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（高さ 4m の防音シートを設置した場合）

| 工 区 | 騒音源高さ | 1.5m | | 4.0m | | 4.5m | | 7.5m | |
|----------|--------------------|----------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|
| | 重機の位置 | 供用後の法尻付近相当 | | 供用後の法面中腹相当(1) | | 供用後の法面中腹相当(2) | | 供用後の道路中心付近相当 | |
| | 稼働重機の種類と台数 | ダンプ 3 台 + 油圧ショベル 3 台 | | タイヤローラ 1 台 + ブルドーザ 3 台 | | タイヤローラ 1 台 + ブルドーザ 3 台 | | タイヤローラ 1 台 + ブルドーザ 3 台 | |
| | 予測高さ | L_{eq} | L_5 | L_{eq} | L_5 | L_{eq} | L_5 | L_{eq} | L_5 |
| 2 工区新浜東部 | 地上 1.2m (住居 1 階相当) | 71.1 | 75.5 | 60.7 | 66.5 | 60.7 | 66.5 | 58.1 | 63.9 |
| | 地上 4m (住居 2 階相当) | 74.0 | 78.5 | 66.3 | 72.1 | 66.9 | 72.7 | 65.9 | 71.7 |
| 7 工区中野 | 地上 1.2m (住居 1 階相当) | 71.6 | 76.0 | 61.2 | 67.0 | 61.2 | 67.0 | 58.3 | 64.1 |
| | 地上 4m (住居 2 階相当) | 75.5 | 79.9 | 67.0 | 72.8 | 67.5 | 73.3 | 66.0 | 71.8 |

(2) 供用による影響

本事業の供用後において、車両の通行に伴う騒音に対し、実行可能な環境の保全のための措置は以下のとおりである。

a) 交差点の適正配置等

発進・停止が多くならないように交差点を適正な間隔で配置すること、アクセルの踏み込みが多くならないように路面排水のための路面勾配を適正な勾配とすること、円滑な発進のために交差点における勾配をできるだけなくすこと、路面平坦性の確保のため維持管理を確実に、加減速の元になる路面の凹凸や段差を早期に解消することにより、渋滞緩和や一定速度での走行の促進といった交通の円滑化を図り、騒音の発生を低減する。

~~b) 道路勾配の調整~~

~~道路勾配を調整することで、渋滞緩和や一定速度での走行の促進を図り、騒音を低減する。~~

表 8.2-2 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 交差点の 適正配置 | 適正な 道路勾配 | 交差点における 勾配の最小化 | 路面平坦性の 確保 |
|--------|----------------------------------|-------------|-------------------|--------------|
| 実施期間 | 供用時 | | | |
| 実施位置 | 事業予定地内 | | | |
| 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 | | | |

表 7.2-1 環境影響評価項目

| 影響影響要因の区分 | 工事による影響 | | | | | 存在による影響 | | | | 供用による影響 | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------|---------|-----------------|----------------|--------|----------|-----------|----------------|-----|------------|-------|---------------|---------|----------|----------------|-------------|--|---|--|
| | 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（トンネル掘削） | その他（工事ヤード等設置工） | 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（盛土・高架） | その他 | 自動車・鉄道等の走行 | 施設の稼働 | 人の居住・利用（休憩施設） | 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（融雪剤の使用） | | | |
| 環境影響要素の区分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | ○ | ※ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有害物質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | その他（炭化水素類） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 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（pH） | | | | | | | | | | | | ※ | | | | | | | ○ | |
| | 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 | その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 土壌環境 | 地形及び地質 | 現況地形 | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| | | | 注目すべき地形 | | | ※ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 土地の安定性 | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| | | 地盤沈下 | 地盤沈下 | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| 土壌汚染 | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日照阻害 | 日照阻害 | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| | 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 | ○ | ○ | ○ | | | ※ | ○ | | ○ | | ○ | ※ | | | | | | | |
| 生態系 | 注目すべき生息地 | ○ | ○ | ○ | | | ※ | ○ | | ○ | | ○ | ※ | | | | | | | | |
| | 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、文化的遺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都市の構築及び地域環境保全への貢献を旨として調査、予測及び評価されるべき項目 | 廃棄物 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

○：選定項目 ※：配慮項目

表 7.2-2(1/4) 環境影響評価項目に選定する理由

| 環境影響要素 | | 環境影響要因 | 選定する理由 |
|---------|---------|---------|--|
| 大気質 | 二酸化窒素 | 工事による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。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並びに重機の稼働に伴う排出ガスによる影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | | 供用による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。これらの保全対象について、供用後の車両の走行に伴う排出ガスによる影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | 浮遊粒子状物質 | 工事による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。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並びに重機の稼働に伴う排出ガスによる影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | | 供用による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。これらの保全対象について、供用後の車両の走行に伴う排出ガスによる影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | 粉じん | 工事による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。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、盛土や掘削工事に伴う粉じんの影響が考えられることから、選定項目とする。また、重機の稼働による粉じんの発生が考えられるが、発生量は軽微と考えられることから、配慮項目として選定する。 |
| | 騒音 | 騒音 | 工事による影響 |
| 供用による影響 | | | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。これらの保全対象について、供用後の車両の走行に伴う騒音の影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| 振動 | 振動 | 工事による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。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並びに重機の稼働に伴う振動の影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | | 供用による影響 | 事業計画地周辺には住宅等が存在する。これらの保全対象について、供用後の車両の走行に伴う振動の影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| 水質 | 水の濁り | 工事による影響 | 工事中の盛土等による裸地の発生に伴い、排水路への降雨に伴う濁水の影響が考えられることから、選定項目とする。 |
| | 有害物質 | 工事による影響 | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り活用することを判断している。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため、配慮項目として選定する。 |

表 7.2-2(2/4) 環境影響評価項目に選定する理由

| 環境影響要素 | | 環境影響要因 | 選定する理由 |
|--------|-------|----------|--|
| 水質 | 有害物質 | 存在による影響 | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り活用することを判断している。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため、配慮項目として選定する。 |
| | | その他 (pH) | 存在による影響 |
| | | 供用による影響 | 供用後において融雪剤の使用に伴い、排水路の水質に影響することが考えられることから、選定項目とする。 |
| 地下水汚染 | 地下水汚染 | 工事による影響 | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り活用することを判断している。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため、配慮項目として選定する。 |
| | | 存在による影響 | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り活用することを判断している。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため、配慮項目として選定する。 |

表 7.2-3 環境影響評価項目に選定しない理由

| 環境影響要素 | | 選定しない理由 |
|------------------|------------------|--|
| 大気質 | 二酸化硫黄 | 二酸化硫黄を排出する重機の稼働等にあたっては、法令等に準拠し硫黄分の少ない燃料を用いるほか、効率的な施工計画を検討・実施することにより、排出量を低減できると考えられることから、選定しないこととした。 |
| | 有害物質 | 重機の稼働等に伴い有害物質が発生する可能性は想定されるものの、個々の重機等からの発生量は軽微であり、かつ効率的な施工計画を検討・実施することにより、更なる発生量の低減を図れると考えられることから、選定しないこととした。 |
| | その他(炭化水素類) | 重機の稼働等に伴い炭化水素類が発生する可能性は想定されるものの、個々の重機等からの発生量は軽微であり、かつ効率的な施工計画を検討・実施することにより、更なる発生量の低減を図れると考えられることから、選定しないこととした。 |
| 低周波音 | 低周波音 | 低周波音を発生させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 悪臭 | 悪臭 | 重機の稼働等に伴い悪臭が発生する可能性は想定されるものの、個々の重機等からの発生量は軽微であり、かつ効率的な施工計画を検討・実施することにより、更なる発生量の低減を図れると考えられることから、選定しないこととした。 |
| 水質 | 水の汚れ | 水路等の水の汚れを発生させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| | 富栄養化 | 水路等の水質を富栄養化させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| | 溶存酸素 | 水路等の水の溶存酸素量を変化させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| | 有害物質 | 水路等の水に対し有害物質を発生させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| | 水温 | 水路等の水温を変化させる重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 底質 | 底質 | 水路等の底質を攪乱する重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 地下水汚染 | 地下水汚染 | 地下水を汚染する重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 水象 | 水源 | 事業計画地及びその周辺地域には水源は存在しないことから、選定しないこととした。 |
| | 海域 | 事業計画地の周辺地域には海域も含まれるが、重機の稼働等、施設の稼働等による影響が及ばないと考えられることから、選定しないこととした。 |
| 電波障害 | 電波障害 | 事業計画地は高さ 6mの盛土構造となるものの、それにより電波障害の発生は想定されないと考えられることから、選定しないこととした。 |
| 風害 | 風害 | 事業計画地は高さ 6mの盛土構造となるものの、それにより風害は想定されないと考えられることから、選定しないこととした。 |
| 植物 | 樹木・樹林等 | 事業計画地及びその周辺地域には、まとまった樹木・樹林等は存在していないことから、選定しないこととした。 |
| | 森林等の環境保全機能 | 土地の形状の変更に伴い、事業計画地及びその周辺地域の水田を含む植生は変化するものの、盛土のり面を緑化することにより、植生の有する環境保全機能の変化による影響は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 廃棄物 | 水利用 | 施設の供用に伴う水の使用量の変化は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| 温室効果ガス等 | その他の温室効果ガス | 二酸化炭素を除く温室効果ガスを排出する重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |
| | オゾン層破壊物質 | オゾン層を破壊する物質を排出する重機の稼働等、施設の稼働等は想定されないことから、選定しないこととした。 |

第 9 章 環境配慮事項

第 8 章において、環境影響評価項目（選定項目）毎に調査、予測、環境保全措置、評価の結果を示した。本章では、影響が軽微であるなどの理由から調査、予測を行わず、環境配慮によって対応することとした項目（配慮項目）について、実施する内容を示す。

9.1. 配慮項目と配慮項目とした理由

表 9-1 に配慮項目と配慮項目とした理由を示す。

表 9-1(1/2) 配慮項目と配慮項目とした理由

| 環境影響要素 | | 環境影響要因 | 配慮項目とした理由 |
|--------|----------|--------------------------|---|
| 大気質 | 粉じん | 工事による影響 (重機の稼働) | 工事中に重機の稼働による粉じんの発生が考えられるが、発生量は軽微と考えられるため。 |
| 水質 | 有害物質 | 工事による影響 (盛土) | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様に判断できる沿岸部の事業に限り活用すること、盛土材として使用する場合には、当該箇所に固定され、適切に管理されることを前提に使用することとしているが、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため。 |
| | | 存在による影響 (工作物等の出現[盛土]) | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様に判断できる沿岸部の事業に限り活用すること、盛土材として使用する場合には、当該箇所に固定され、適切に管理されることを前提に使用することとしているが、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため。 |
| | その他 (pH) | 存在による影響 (工作物等の出現[盛土]) | セメント系固化剤等の土壌改良材の使用に伴う排水路の水質に与える影響は軽微と考えられるため。 |
| 地下水汚染 | 地下水汚染 | 工事による影響 (盛土) | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様に判断できる沿岸部の事業に限り活用すること、盛土材として使用する場合には、当該箇所に固定され、適切に管理され、飲用の可能性がある集落隣接区間は避けることを前提に使用することとしている。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため。 |

表 9-1 (2/2) 配慮項目と配慮項目とした理由

| 環境影響要素 | | 環境影響要因 | 配慮項目とした理由 |
|--------|---------|--------------------------|--|
| 地下水汚染 | 地下水汚染 | 存在による影響 (工作物等の出現[盛土]) | 盛土材として使用する津波堆積物等には、溶出試験で基準を超過する砒素やフッ素が含まれる。このうち、砒素は自然由来、フッ素は津波がもたらした海水由来と考えられており、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り活用すること、盛土材として使用する場合には、当該箇所固定され、適切に管理され、飲用の可能性がある集落隣接区間は避けることを前提に使用することとしている。しかしながら、津波堆積物を盛土材として活用した実績が乏しく不確実性を伴うため。 |
| 水象 | 河川流・湖沼 | 工事による影響 (盛土・掘削等) | 工事中の盛土等により、事業計画地からの雨水流出量に変化が想定されるものの、その変化量は少なく、影響は軽微と考えられるため。 |
| | 地下水・湧水 | 工事による影響 (盛土・掘削等) | 工事中の盛土・掘削等により、地下水・湧水に与える影響は軽微と考えられるため。 |
| | 水辺環境 | 工事による影響 (盛土・掘削等) | 工事中の盛土・掘削等により、土地の形状の変更等に伴う河川、湖沼、海岸の水辺地の形態及び自然性の変化等による影響は軽微と考えられるため。 |
| 地形及び地質 | 注目すべき地形 | 工事による影響 (盛土・掘削等) | 盛土や掘削工事に伴って生じる注目すべき地形への影響は軽微と考えられるため。 |
| 土壌汚染 | 土壌汚染 | 工事による影響 (盛土・掘削等) | 事業計画地には、盛土材として、津波等の被害により発生したがれきやたい積土砂を活用する予定となっているが、盛土材は施工前に理化学性に係わる該当基準値の範囲内であることを確認するため。 |

9.1.1. 水質

1) 盛土材として使用する津波堆積物等に含まれる砒素、フッ素の溶出による水質変化に対する配慮

盛土材として使用する津波堆積物等の溶出試験において、基準を超過した砒素、フッ素については、溶出基準の超過状況も鑑み、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り、活用することを判断している。その上で、津波堆積物等を活用する場所は、不確定要素の影響を回避するためにも、津波堆積物等以外の盛土材により被覆するなどして、河川、水路への砒素、フッ素の溶出抑制に努める。

9.1.2. 地下水汚染

1) 盛土材として使用する津波堆積物等に含まれる砒素、フッ素の溶出による地下水汚染に対する配慮

盛土材として使用する津波堆積物等の溶出試験において、基準を超過した砒素、フッ素については、溶出基準の超過状況も鑑み、土質が同様と判断できる沿岸部の事業に限り、活用することを判断している。その上で、津波堆積物等を活用する場所は、不確定要素の影響を回避するためにも、津波堆積物等以外の盛土材により被覆するとともに、地下水飲用の可能性のある集落に隣接している区間には津波堆積物等の使用を控える。

●盛土法面から周辺農地への種の侵入（間接影響）

盛土法面の張芝による緑化後、時間の経過とともにその他の植物が侵入し、放置すれば法面は藪化するものと考えられ、法面に生育する種が周辺農地へ侵入する可能性がある。しかし、法面と周辺農地との間には幅員 5m 以上の側道が存在しており、ある程度の距離があること、また、「第 2 章 対象事業の名称、目的及び内容 2.7. 維持管理計画」に示すように、6 月頃から 9 月頃に毎年草刈り管理を行うことにより、法面はチガヤ型あるいはススキ型の草本を主体とした植生が維持されるものと考えられ、アレチウリなどの特定外来生物やクズなどが法面に繁茂する可能性は低く抑えられると考えられることから、法面から周辺農地に影響を与えるような種が侵入する可能性は低いものと予測する。なお、アレチウリなどが法面に侵入していた場合、刈草を放置すると種が存続して拡散する可能性があるため、刈草は放置せず適切に処理する。

~~盛土法面の緑化に伴い、法面から種が供給される可能性がある。しかし、事業計画地周辺は従来及び今後も人為的な攪乱が多く、種の侵入機会の高い農地環境にあることから、周囲の植物相への影響は小さいものと予測する。~~

●~~特定外来生物（アレチウリ）の影響~~

~~現地調査の結果、事業計画地外の 2 地点で特定外来生物のアレチウリが確認された。事業計画地外であることから、事業によるアレチウリの拡散、運搬はほとんどないものと予測する。今後、事後調査時に、万が一、事業計画地内でアレチウリが確認された場合は駆除を行う。駆除にあたっては以下の方法が効果的である。~~

- ~~① 種子をつける前に抜き取る。~~
- ~~② できるだけ小さいうちに抜き取る。~~
- ~~③ 年に数回抜き取る（6 月、7 月、9 月の年 3 回の抜き取りが効果的である）。~~
- ~~④ アレチウリがあらわれなくなるまで数年間抜き取りを実施する。~~

③アレチウリ等の特定外来生物の適切な処理

草刈り時、アレチウリなどの特定外来生物の拡散を防ぐため、刈草は放置せず適切に処理する。

表 8.8-21 環境保全措置検討結果の整理

| 環境保全措置 | アレチウリ等の特定外来生物の適切な処理 |
|--------|---|
| 実施期間 | 供用後 |
| 実施位置 | 法面 |
| 効果及び変化 | 法面の草刈りを毎年 6 月頃から 9 月頃に行い、刈草を適切に処理することにより、アレチウリ等の特定外来生物の生育及び拡散を防ぐことができる。 |
| 実行可能性 | 実行可能 |
| 副次的な影響 | 刈草の処理に伴い廃棄物が発生するが、近隣のゴミ処理施設である今泉工場に搬入するなどして適切に処理する。 |

【参考】

①資材運搬車両及び重機の稼働に伴うメタン・一酸化二窒素の排出量

資材運搬車両及び重機の稼働に伴うメタン・一酸化二窒素の排出量について、二酸化炭素と同様な方法により算出し、メタン及び一酸化二窒素の温暖化係数を掛け合わせて二酸化炭素換算した。その結果は参考表 1 のとおりである。ピークとなる平成 27 年度の排出量が 77.3 tCO₂/年であり、同年度の二酸化炭素排出量 7,668.4 tCO₂/年の約 1.0%と予測する。メタンや一酸化二窒素の温暖化係数は、それぞれ二酸化炭素の 21 倍、310 倍と大きいですが、その排出係数が小さいため、二酸化炭素の排出量と比較するとわずかな量にとどまるものと考えられる。また、二酸化炭素の排出量削減のための環境保全措置を実施することにより、メタンや一酸化二窒素の排出量も低減することが可能と考えられる。

参考表 1 資材運搬車両及び重機の稼働に伴うメタン・一酸化二窒素の排出量（単位：

| 区分 | | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | 合計 |
|--------------------------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 二酸化炭素換算前 (t/年) | メタン | 0.01 | 0.03 | 0.08 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 0.20 |
| | 一酸化二窒素 | 0.03 | 0.10 | 0.24 | 0.19 | 0.11 | 0.02 | 0.61 |
| 二酸化炭素換算後 (tCO ₂ /年) | メタン | 0.14 | 0.65 | 1.64 | 1.26 | 0.72 | 0.06 | 4.27 |
| | 一酸化二窒素 | 9.19 | 31.60 | 75.67 | 58.62 | 34.78 | 5.50 | 189.26 |
| | 合計 | 9.33 | 32.25 | 77.31 | 59.87 | 35.50 | 5.55 | 193.53 |

※H25 等は年度を示す。

②非エネルギー由来の二酸化炭素排出量

本事業の実施に伴い排出される非エネルギー由来の二酸化炭素としては、廃棄物の燃焼による排出と、土地利用の変化による吸収量の変化が考えられる。しかし、本事業では燃焼可能な廃棄物はほとんど発生しないと考えられること、また、土地利用は現況の草地が道路と人工の草地(法面)に変わるものの、草地としての面積に大きな変化はないため、吸収量も大きく変化することはないと考えられることから、非エネルギー由来の二酸化炭素の排出はほとんどないものと考えられる。

また、本事業の実施に伴って直接排出されるものではないが、本事業で使用する主な資材(コンクリート製品：ボックスカルバート・U字側溝、舗装資材：砕石・アスファルト合材)の製造過程で排出される二酸化炭素の試算を行った。その結果は参考表 2 のとおりであり、本事業で使用する資材の製造過程で発生する二酸化炭素の総量は 2,881.8 tCO₂と試算された。

参考表 2 本事業で使用する主な資材の製造過程で発生する二酸化炭素量（試算：事業実施期間全体）

| 資材 | 使用総量 | 原単位 | 二酸化炭素排出量 (tCO ₂) |
|-----------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| ボックスカルバート | 4,796.2t | 187.613kgCO ₂ /t | 899.8 |
| U字側溝 | 9,112.0t | 198.46kgCO ₂ /t | 1,808.4 |
| 砕石 | 136,000.0t | 0.905kgCO ₂ /t | 123.1 |
| アスファルト合材 | 16,156.8kWh(電気) | 0.000546tCO ₂ /kWh | 8.8 |
| | 15.4kL(A重油) | 2.71tCO ₂ /kL | 41.7 |
| 合計 | | | 2,881.8 |

※ボックスカルバート及びU字側溝の原単位は「コンクリート構造物の環境性能照査指針(試案)」(平成 17 年 土木学会)、砕石は「舗装資材の環境負荷原単位に関する検討」(土木学会第 63 回年次学術講演会(平成 20 年 9 月))、アスファルト合材の電気は「平成 23 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について」(環境省報道発表資料)から引用した。アスファルト合材のA重油の原単位は「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」(経済産業省・環境省)に基づき算出した。