

## 6. 環境保全措置及び創造のための措置の実施状況

現在までの主な環境保全措置の実施状況を、評価項目別の環境保全措置（工事前・工事期間中）の実施状況は表 6-1 に示し、また、主な環境保全措置について P39 以降に説明する。

表 6-1(1) 項目別の環境保全措置の実施状況（工事前・工事期間中）

評価項目		環境保全措置の内容	実施時期
大気質	建設機械の稼働及び工事資材等の運搬による道路交通による粉じん	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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（5.5～7.9m/s）より大きい強風が予想される時に工事区域、土砂搬入経路に散水した。</li> <li>・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した。</li> <li>・工事区域周辺の民家との境界や工事区域中央の道路沿いに防塵ネットを設置した。</li> <li>・南側からの段階的施工により施工箇所を分散して工事を実施した。</li> <li>・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（5.5～7.9m/s）より強風時に作業を控えた。</li> </ul>	工事期間中
	建設機械の稼働に係る二酸化窒素（NO <sub>2</sub> ）及び浮遊粒子状物質（SPM）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第 2 次基準値あるいは第 3 次基準値に対応する排出ガス対策型の建設機械を使用した。</li> <li>・工事計画の策定にあたっては、重機の集中稼働を行わないように、工事工程の平準化、重機の効率的な稼働に努めた。</li> <li>・重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップや無用な空ふかし、急加速等の高負荷運転をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	工事期間中
騒音・振動	建設機械の稼働に係る建設作業騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・民家等保全対象の近傍では騒音が小さい小型の建設機械（ブルドーザ 15t）を単独で稼働させた。</li> <li>・作業者に対する資材の取り扱いの指導により、不必要な音・振動の発生を防いだ。</li> <li>・停車中の車両等はアイドリングを止めるよう指導するとともに、建設機械にアイドリングストップ装置を設置した。</li> <li>・近距離での建設機械の複合的な稼働を極力避けて、騒音、振動の抑制を図った。</li> <li>・振動の影響が大きいと考えられる民家等では、保全対象の家屋の事前調査を行うなど振動の影響を監視した。</li> <li>・特に配慮が必要な七郷中学校付近の工事は、短期間に実施したため、その間に騒音振動の測定は行えなかった。</li> <li>・評価書に示した防音シートについては、家屋近傍の工事が短期間であること、測定結果が問題ないことから、設置は行わなかった。</li> </ul>	工事期間中
	工事資材等の運搬に係る道路交通騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップ、低速走行、過剰な積載をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	工事期間中
水質	工事の実施に伴う公共用水域における水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂の沈降試験、沈砂池放流予定先水路の濁水調査を実施し、沈砂池の規模の検証を行った。</li> <li>・沈砂池集水区域内の流域を区分し、流末に釜場（工事区域内で集水、土砂溜めを行う溝）を設けて、堆砂させて排水した。</li> </ul>	工事前
	地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬入土の土壌汚染調査を実施し、盛土材の安全確認を実施した。</li> </ul>	工事期間中
地盤沈下	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレロード盛土では沈下板を設置して、沈下管理を行い安定地盤の形成を確認した。</li> </ul>	工事期間中
植物	工事による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事の初期段階から沈砂池又は釜場を設置した。</li> <li>・建設機械の稼働や工事用車両の運行に関しては、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努めた。</li> <li>・工事用車両の運行に関しては、低速走行の励行及び散水を実施した。</li> </ul>	工事期間中
	ミクリの移植	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土地改良区の管理する大沼の北側の湿地に移植を行った。</li> </ul>	工事前

表 6-1(2) 評価項目別の環境保全措置（工事前・工事期間中）

評価項目		環境保全措置の内容	実施時期
動物	陸上動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事を南側から段階的に施工し、地下鉄東西線荒井駅北側の農地方面への移動を可能とした。</li> <li>・建設機械の稼働や工事用車両の運行に関しては、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努めた。</li> <li>・工事用車両の運行に関しては、低速走行の励行に努めた。</li> </ul>	工事期間中
	水生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事の初期段階から沈砂池又は釜場を設置した。</li> </ul>	工事期間中
生態系	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事を南側から段階的に施工し、地下鉄東西線荒井駅北側の農地方面への移動を可能とした。</li> <li>・造成工事の初期段階から沈砂池又は釜場を設置した。</li> </ul>	工事期間中
景観	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋敷林は消失するものの屋敷林周辺の土地利用は、主に低中層住宅として、地区計画の一般住宅A地区として計画した。</li> </ul>	工事前
自然との 触れ合い の活動の 場	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大沼に濁水の影響が生じないように、事業区域内の流末に沈砂池又は釜場を設置した。</li> <li>・工事用車両は、県道荒浜原町線の西側から事業区域へ進入するため、仙台東部道路東側の大沼方面へは影響させないようにした。</li> </ul>	工事期間中
廃棄物等	建設工事に伴う廃棄物の発生量及びリサイクルによる削減状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アスファルト塊・コンクリート塊は再利用が可能なことから、再資源化処理施設に搬出した。</li> </ul>	工事期間中
	切土・盛土・発破・掘削等に伴う残土の発生量及びリサイクルによる削減状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレロード工法による残土は、段階的に事業区域内で転用を行い、最終的な場外搬出を極力少なくする土工事計画を立案した。</li> <li>・発生する残土は、関係機関等と協議し、可能な限り他事業への流用を図る。（一部残土が発生したものの、全量を農地客土材として再利用した。）</li> </ul>	工事期間中
温室効果 ガス ( <small>省</small> 配慮事項)	工事中の建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の削減対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2次基準値あるいは第3次基準値に対応した排出ガス対策型の建設機械を使用した。また、低燃費型建設機械の使用に努めた。</li> <li>・工事計画の策定にあたっては、重機の集中稼働を行わないように、工事工程の平準化、重機の効率的な稼働に努めた。</li> <li>・重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップや無用な空ふかし、急加速等の高負荷運転をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	工事期間中
	工事中の熱帯材使用の削減対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト製品の利用により型枠に利用はなかった。</li> </ul>	工事期間中
	工事中の廃棄物の削減対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路計画等の公共施設の計画に当たっては、できるだけ移転家屋を減らし、既存住宅の取り壊しなどに伴う廃棄物の発生は最小限に抑制した。</li> <li>・現状の既存住宅地については、できるだけ宅盤高の変更を伴わない造成計画により既存住宅の移転を最小限として住宅撤去による廃棄物の発生を極力避けた。</li> <li>・工事に伴う仮設排水路等は可能な範囲で簡易な土側溝等で対応することにより、工事中の廃棄物が発生しないまたは軽減する工事計画とした。</li> </ul>	工事期間中

## (1) 安全教育の実施

本事業の工事に際し、工事従事者等に対して安全教育や安全大会を実施し、法定速度の厳守、十分な重機の点検・整備の実施、アイドリングストップや無用な空ふかし、急加速等の高負荷運転や過剰な積載を行なわないなどの指導、教育等を徹底した。

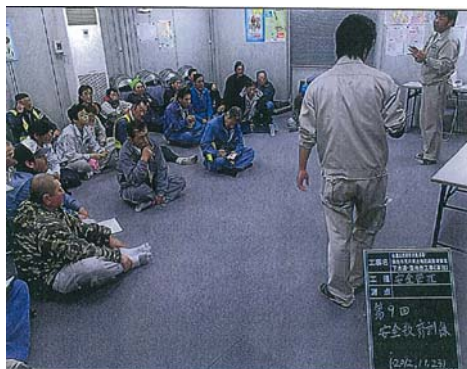


図 6-1 安全教育訓練の実施状況  
(平成 24 年 11 月 23 日)



図 6-2 安全大会の実施状況  
(平成 24 年 11 月 1 日)

## (2) 排出ガス対策・騒音振動対策機械の使用

本事業の工事に際しては、全ての建設機械を排出ガス対策型機械（図 6-3）及び騒音・振動対策型機械とし、その中でも極力、最新型のもを採用した。アイドリングストップ装置（図 6-4）を装着した機械を使用し、二酸化炭素や窒素酸化物、粒子状物質の排出量及び騒音を抑制するとともに、低燃費型建設機械を用いることにより燃料消費の削減にも努めた。また、民家等の近傍の土工事では、小型機械（図 6-5）を用いて、騒音、振動の軽減に努めた。



図 6-3 排出ガス対策機械代表例 (平成 24 年 11 月 1 日)



図 6-4 建設機械のアイドリングストップ装置  
(平成 24 年 11 月 1 日)



図 6-5 家屋近傍で小型ブルドーザの稼働  
(平成 25 年 11 月 28 日)

### (3) 建設機械の稼働に伴う粉じん対策

事業区域内に風向風速計（図 6-6）及び吹き流し（図 6-7）を設置し、常時風速をモニタリングし、強風時には適宜散水を行い、場合によっては造成工事そのものを中止した。また、タイヤ泥落とし装置等を用いて地区内から地区外へ出る車両のタイヤに付着した泥を落とし（図 6-9）、土砂の場外への搬出をおさえた。さらに、周辺の民家との境界や事業区域を貫通する道路沿いに防塵ネットを設置した（図 6-10、図 6-11）。



図 6-6 風向風速計設置状況  
(平成 23 年 2 月 8 日)



図 6-7 吹き流し設置状況  
(平成 26 年 1 月 29 日)



図 6-8 吹き流しの角度と風速のめやす（掲示）  
(平成 26 年 1 月 29 日)



図 6-9 タイヤの泥落とし装置（スパツ）の設置  
(平成 25 年 11 月 28 日)





図 6-10 防塵ネット設置状況  
(平成 25 年 11 月 28 日)



図 6-11 防塵ネット設置状況  
(平成 26 年 1 月 29 日)



図 6-12 復興公営住宅防音防塵壁  
(平成 23 年 2 月 8 日)

#### (4) 造成工事の分散化

造成工事にあたっては、重機の集中稼働を行わないように、工事工程の平準化、重機の効率的な稼働に努めた。また、南から北へ段階的に施工した。また、事業区域北部では隣接して実施中の地下鉄東西線操車場の工事との重なりを回避するよう配慮した。

#### (5) 濁水対策

土砂の沈降試験、沈砂池放流予定先水路の濁水調査を実施した。また、沈砂池集水区域内の流域を区分し、流末に沈砂池または釜場（工事区域内で集水、土砂溜めを行う溝）を設けて、集水し堆砂させ、濁水の軽減化を図った。



図 6-13 現復興公営住宅建設地付近沈砂池  
(平成 23 年 2 月 8 日撮影)



図 6-14 プレロード盛土と沈砂池  
(平成 23 年 2 月 8 日撮影)



図 6-15 濁水調査実施状況  
(平成 22 年 9 月 13 日撮影)



図 6-16 沈降試験実施状況  
(平成 23 年 3 月 5 日撮影)

## (6) ミクリの移植

事業区域内で確認されたミクリについて、ミクリの生育環境の存続性や有識者ヒアリングにより、大沼北東側縁部の 3 か所に移植を行った。移植は平成 22 年 10 月に行い、3 か所に分けて 750 株移植を行った。その後、大沼の水位が上昇した際に、移植株が浮き上がり流亡することが想定されたことから、平成 23 年 3 月 4 日に移植株浮上防止ネットを設置した。

しかし、一週間後の平成 23 年 3 月 11 日に東日本大震災による津波の流入により、移植した株が消失したと考えられた。

平成 23 年 9 月に観察を行ったところ、移植場所での生育は確認できなかったが、大沼内の他の場所でミクリの生育が確認された。また、平成 24 年 6 月に再び観察を行ったところ、大沼及び周辺の 3 箇所、ミクリの生育が確認された。

平成 24 年に事業区域内で残存するミクリが確認され、工事の進捗により消失すると考えられたが、その段階での大沼は復旧工事中であり、また今後も植生が大きく変化すると考えられるなど環境が安定しておらず、ミクリを多数移植することは困難であった。その後、改変前の水路でミクリは見られたが、大沼に代わるミクリの移植に適した地点を見つけることができず、一時的保管方法も得られなかったことから、ミクリの再移植を行うことができなかった。なお、ミクリの移植の詳細については「7.6.2 ミクリの移植」に示した。





図 6-17 ミクリの採取（事業区域内）  
（平成 22 年 10 月 25 日撮影）

ミクリの採取



図 6-18 ミクリの移植（大沼）  
（平成 22 年 10 月 25 日撮影）

ミクリの移植



図 6-19 移植株浮上防止ネット設置  
（大沼）（平成 23 年 3 月 4 日撮影）



図 6-20 浮上防止ネット設置後の状況  
（大沼）（平成 23 年 3 月 4 日撮影）

#### (7) 建設工事に伴う廃棄物の発生量及びリサイクルによる削減

アスファルト塊・コンクリート塊は再利用が可能なことから、再資源化処理施設に搬出し、リサイクルによる廃棄物の発生量の削減を図った。



図 6-21 コンクリート殻積込状況  
（平成 22 年 11 月 9 日撮影）



図 6-22 搬入先中間処理施設（看板）  
（平成 22 年 11 月 9 日撮影）

## 7. 事後調査の項目、手法及び結果

### 7.1 大気質

#### 7.1.1 大気汚染物質

##### (1) 調査項目

調査項目を表 7.1-1 に示す。

表 7.1-1 調査項目

調査項目	
大気質	二酸化窒素
	浮遊粒子状物質
	降下ばいじん

##### (2) 調査期日

調査期日を表 7.1-2 に示す。

評価書作成当時は、工事のピークを平成 23 年度と見込んでいた。平成 22 年度の工事開始以降、震災を挟んで平成 23 年度 6 月以降から本格化したこと、調整池の整備に変更があったこと、補助事業や復興計画との関連から平成 23 年度後半から工事のペースがあがったことから、平成 23 年度後半に調査を実施した。

表 7.1-2 調査期日

区分	調査項目	調査期日
資料調査	二酸化窒素	平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日
	浮遊粒子状物質	平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日
現地調査	二酸化窒素	平成 24 年 3 月 5 日～3 月 12 日
	降下ばいじん	平成 24 年 3 月 5 日～4 月 4 日

##### (3) 調査地点

現地調査の調査地点及び調査項目を表 7.1-3 及び図 7.1-1 に示す。

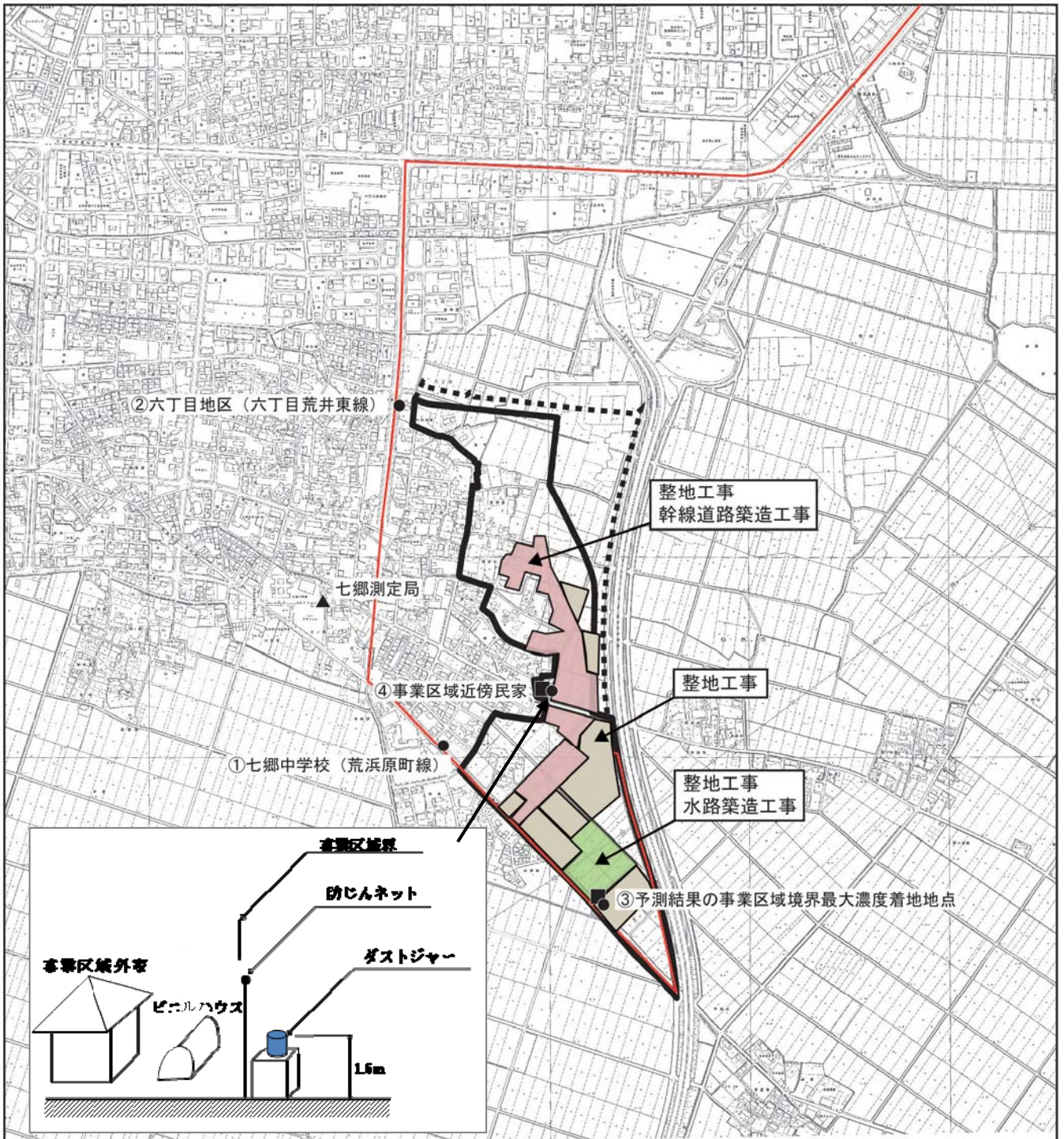
二酸化窒素は工事車両通行経路 2 地点（「①七郷中学校」、「②六丁目地区」）及び事業区域境界 2 地点（「③予測結果の事業区域境界最大濃度着地地点」、「④事業区域近傍民家」）、降下ばいじんは事業区域境界 2 地点（「③予測結果の事業区域境界最大濃度着地地点」、「④事業区域近傍民家」）において調査を実施した。

表 7.1-3 大気汚染物質の調査地点及び調査項目

区分	調査地点	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	降下ばいじん
資料調査	七郷測定局	○	○	—
現地調査	①七郷中学校	○	—	—
	②六丁目地区	○	—	—
	③最大濃度着地地点	○	—	○
	④事業区域近傍民家	○	—	○

※○：実施した。 —：実施しない。





- 凡 例
- 事業区域
  - 資材等運搬ルート
  - 東西線地下鉄車両基地等整備区域
  - ▲ 七郷測定局 (二酸化窒素・浮遊粒子状物質)
  - 捕集管による簡易測定地点 (二酸化窒素)
  - 降下ばいじん測定地点
  - 調査時の工事区域



図 7.1-1 大気質調査地点

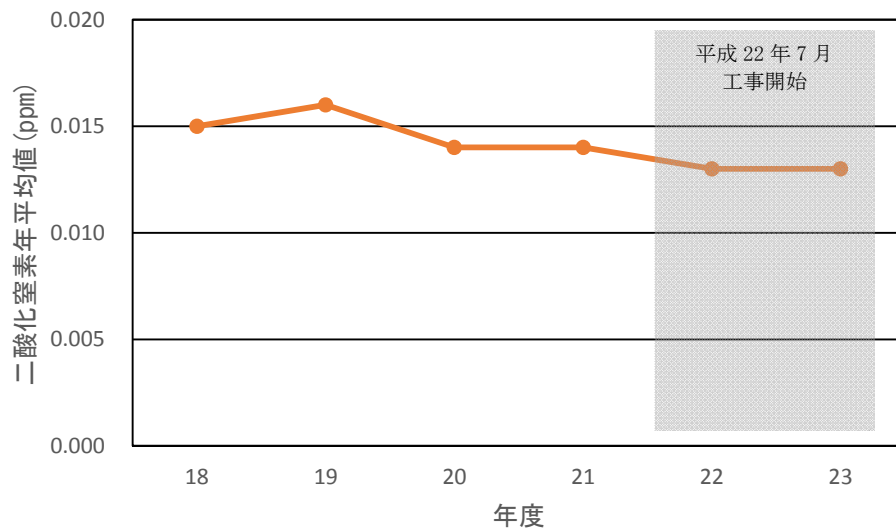


図 7.1-2 二酸化窒素（年平均値）の経年変化 —七郷測定局—

表 7.1-5 工事期間中の浮遊粒子状物質調査結果（平成 23 年度）—七郷測定局—

調査期間	平均値	1 時間値 の最高値	日平均値の 2%除外値	環境基準
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	
平成 23 年度	0.019	0.218	0.046	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。

出典：「公害関係資料集（平成 23 年度測定結果）」（仙台市環境局）

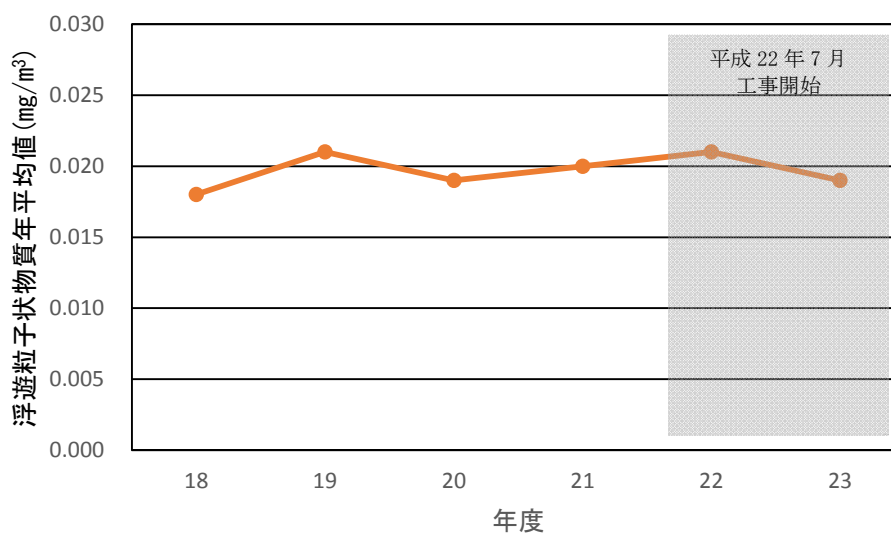


図 7.1-3 浮遊粒子状物質（年平均値）の経年変化 —七郷測定局—

2) 現地調査結果

二酸化窒素簡易調査結果は表 7.1-6 に示すとおりである。

調査結果は日平均値の最高値が仙台市環境基本計画における定量目標値を下回った。

降下ばいじんの調査結果は表 7.1-7 に示すとおりである。④事業区域近傍民家の調査結果が 10.4 ton/km<sup>3</sup>/月であり、環境保全措置として強風時の作業中止及び散水、防塵ネットの設置を実施したが、参考値<sup>※</sup>である 10ton/km<sup>3</sup>/月を超過していた。この要因としては、図 7.1-1 で③の最大濃度着地点の近傍では既に締固められた状態で重機が動いておらず 3.78ton/km<sup>3</sup>/月であるのに比較して、④の事業区域近傍農家前では、約 6 ton/km<sup>3</sup>/月（6割）以上高いことから、この差が④近傍の工事に起因しているのではないかと考えられる。これは④付近では盛土工事の重機が稼働中であり、ほぐされた状態の攪乱された土砂が、南南西の風により西側の住宅地側で粉じんの影響が大きくなったことが考えられる。

なお、調査期間中の平成 24 年 4 月 3 日夕方から 4 日にかけて強い風が吹いた（仙台市荒井東土地区画整理事業組合事務所屋根上（地上高 7.6m）において日最大風速：9.5m/s、大気汚染常時監視測定局「七郷測定局」において日最大風速：13.3m/s、仙台管区气象台において日最大風速：20.7m/s）際に、現地では 4 月 3 日夕方から 5 時間にわたり、南南西の風が記録されている。

表 7.1-6 二酸化窒素簡易調査結果 —現地調査—

調査地点名	有効測定日数 (日)	期間平均値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)	仙台市環境基本計画 における定量目標
①七郷中学校	7	0.022	0.031	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下
②六丁目地区	7	0.023	0.029	
③最大濃度着地点	7	0.021	0.028	
④事業区域近傍民家	7	0.020	0.025	
(参考)七郷測定局 <sup>※</sup>	7	0.015	0.022	

※七郷測定局については 13:00～翌日 13:00 のデータを日平均値として集計した。

表 7.1-7 降下ばいじん調査結果 —現地調査—

調査地点名	降下ばいじん量 (ton/km <sup>3</sup> /月)			参考値 <sup>※</sup>
	溶解性成分量	不溶解性成分量	総量	
③最大濃度着地点	1.70	2.08	3.78	10
④事業区域近傍民家	2.08	8.33	10.4	10

※環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした 20t/km<sup>3</sup>/月が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km<sup>3</sup>/月である。参考値は、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差である 10t/km<sup>3</sup>/月とした。

出典「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」2007 年 9 月 10 日 財団法人道路環境研究所



## 7.1.2 気象

### (1) 調査項目

調査項目を表 7.1-8 に示す。

表 7.1-8 調査項目

調査項目	
気象	風向・風速

### (2) 調査期日

調査期日を表 7.1-9 に示す。

表 7.1-9 調査期日

調査項目	調査期日
気象	平成 23 年 2 月 8 日 12:00～平成 24 年 4 月 5 日 10:00

### (3) 調査地点

図 7.1-4 に示すとおり、仙台市荒井東土地区画整理事業組合事務所の屋根上（地上高 7.6m）で実施した。

### (4) 調査方法

風向・風速の測定結果について整理及び解析を行った。

調査方法は、気象庁の風力階級表（表 7.1-10 ビュフォード風力階級）に示されている砂ぼこりが立つ条件（風速 5.5m/s 以上）について、風向風速の測定結果を風向ごとに月別の出現頻度を整理した。

表 7.1-10 ビュフォード風力階級

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。軽く旗が開く。	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 Web



風向・風速調査地点 ■



凡 例




-  事業区域
-  東西線地下鉄車両基地等整備区域
-  風向・風速調査地点



図 7.1-4 気象調査地点

(5) 調査結果

1) 平成 23 年度調査結果

砂ほこりが立つ条件（風力階級 4 以上：風速 5.5m/s 以上）について風向ごとに月別の出現頻度を整理した結果は表 7.1-11 に示すとおりである。砂ほこりが立つ条件は、156 時間（1.5%）出現し、冬から春において、西北西の風向時に集中的に出現した。

表 7.1-11 風向・風速階級（ビュフォード風力階級）4 以上の月別出現頻度

単位：時間

年	月	観測時間	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	calm	総計	
平成 23 年	2 月	492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	
	3 月	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	11	
	4 月	720	0	0	7	2	0	0	3	0	0	0	0	7	5	1	0	0	0	25	
	5 月	744	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	13	6	0	0	0	0	25	
	6 月	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7 月	744	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	8 月	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9 月	720	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
	10 月	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	
	11 月	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12 月	744	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	17	
	平成 24 年	1 月	744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	
2 月		696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	3	0	0	0	18		
3 月		744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	2	0	0	0	25		
4 月		107	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	7	0	0	0	13		
総計	10,127	1	2	12	3	0	0	16	0	0	0	0	26	89	6	1	0	0	156		



## 7.2 騒音・振動

### 7.2.1 道路交通騒音・振動

#### (1) 調査項目

調査項目を表 7.2-1 に示す。

表 7.2-1 調査項目

調査項目	
道路交通騒音・振動	騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )
	振動レベル ( $L_{10}$ )
	交通量、走行速度、道路構造等

#### (2) 調査期日

調査期日を表 7.2-2 に示す。

評価書作成当時は、工事のピークを平成 23 年度と見込んでいた。平成 22 年度の工事開始以降、震災を挟んで平成 23 年度 6 月以降から本格化したこと、調整池の整備に変更があったこと、補助事業や復興計画との関連から平成 23 年度後半から工事のペースがあがったことから、平成 23 年度後半に調査を実施した。

表 7.2-2 調査期日

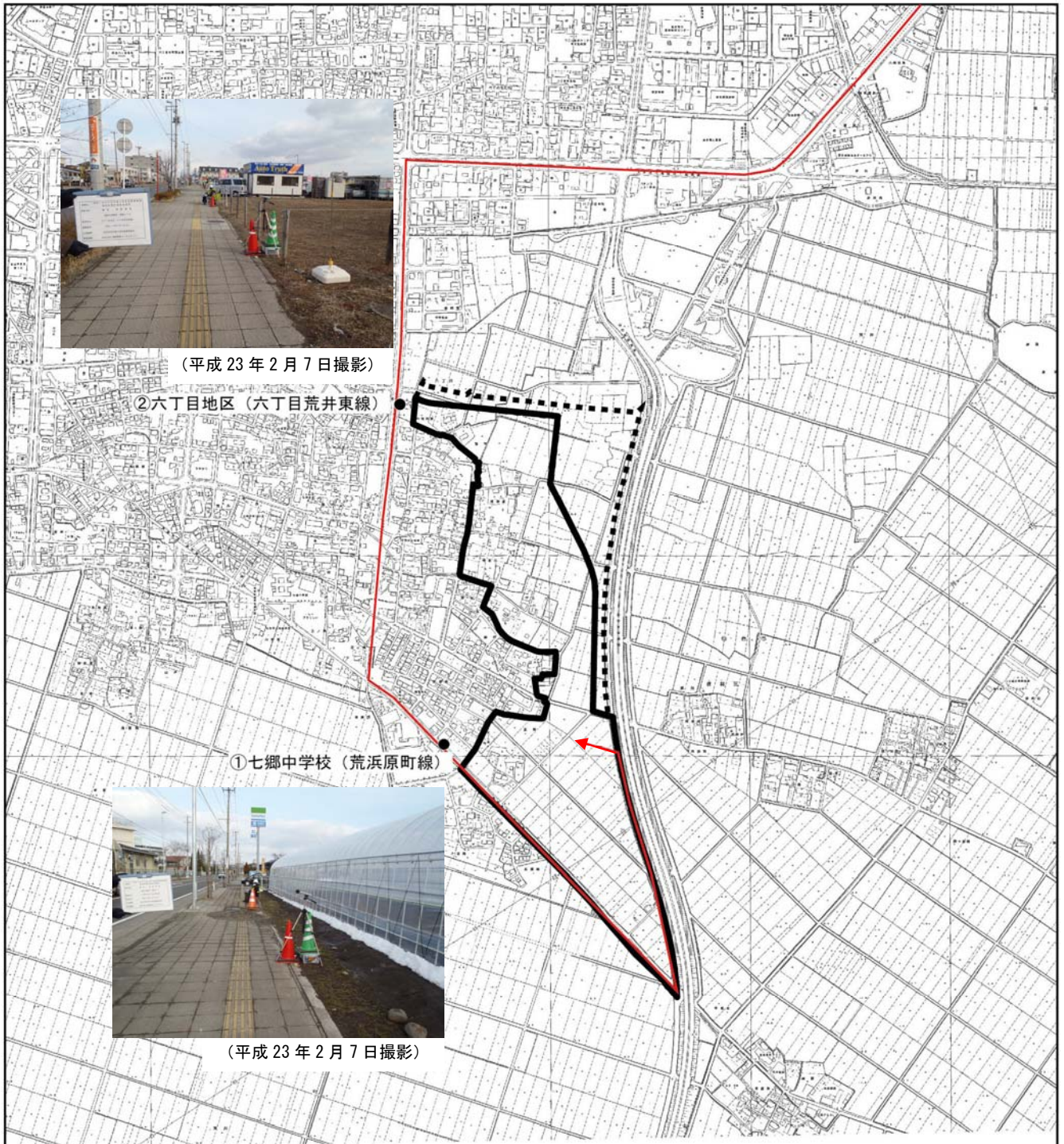
調査項目	調査期日
騒音レベル	平成 24 年 3 月 7 日 8:00~17:00
振動レベル	
交通量、走行速度、道路構造等	

#### (3) 調査地点

調査地点は図 7.2-1 に示す 2 地点（①地点及び②地点）である。

表 7.2-3 調査方法

項目	計量の方法
騒音レベル	騒音レベルの測定は、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づき実施した。測定は、周波数補正がA特性、動特性がFAST、マイクロホン高地上1.2mで行った。 除外すべき音の処理は、観測時間内において10分間ごとに $L_{Aeq}$ を連続的に求めておき、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分を除いた残りの測定値をエネルギー平均して、その観測時間の $L_{Aeq}$ とした。
振動レベル	振動レベルの測定は、JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に基づき実施した。測定は、測定方向が鉛直方向、振動感覚補正が鉛直振動特性で行った。 除外すべき振動の処理は、観測時間内において10分間ごとに $L_{10}$ を連続的に求めておき、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分を除いた残りの測定値を平均して、その観測時間の $L_{10}$ とした。
交通量	5車種分類とし、プレートを目視により確認し区分した。
走行速度	走行速度は、あらかじめ設定した区間の距離について、目視により車両が通過する時間をストップウォッチで計測した。
道路構造等	道路交通騒音・振動測定地点の道路幅員等をメジャーにより計測した。



凡 例

- 事業区域
 
 資材等運搬ルート
- 東西線地下鉄車両基地等整備区域
- 道路交通騒音・振動調査地点



図 7.2-1 道路交通騒音・振動調査地点

(5) 調査結果

調査結果は表 7.2-4、表 7.2-5、図 7.2-2 及び図 7.2-3 に示すとおりである。

工事は 8 時半から 17 時まで実施され、12 時台は休止していた。

騒音の調査結果は、いずれの地点も騒音に係る環境基準を満足している。

振動の調査結果は、いずれの地点も振動規制法による道路交通振動の要請限度を満足している。

表 7.2-4 道路交通騒音・振動等調査結果 (①七郷中学校)

調査時間	騒音レベル $L_{Aeq}$ (dB)	振動レベル $L_{10}$ (dB)	交通量 (台)	車速 (km/h)
8 時台	66.9	43.2	476 (19.3)	47.2
9 時台	67.1	46.2	401 (24.9)	46.0
10 時台	67.2	45.3	397 (24.7)	41.7
11 時台	67.4	42.8	409 (17.4)	41.6
12 時台	65.2	42.0	333 (20.1)	45.9
13 時台	66.1	44.0	428 (25.0)	46.5
14 時台	66.9	45.2	448 (22.1)	44.9
15 時台	66.9	45.3	509 (20.6)	39.6
16 時台	66.3	43.8	454 (24.2)	46.7
平均値	66.7	44.2	428 (22.0)	44.4
合計	—	—	3,855 (22.0)	—
基準値	70	65	—	—

※1 騒音の基準値は、騒音に係る環境基準の道路に面する地域「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準である。

※2 振動の基準値は、振動規制法による道路交通振動の要請限度の第一種区域の基準である。

※3 交通量の欄における括弧内の数字は大型車混入率である。

※4 測定地点の道路構造等は下記のとおりである。

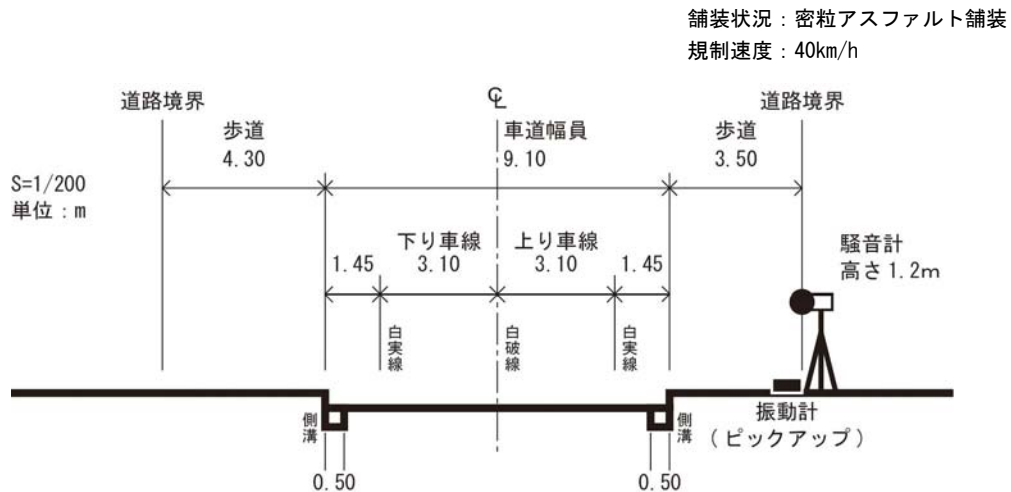


図 7.2-2 道路交通騒音・振動調査測定断面図 (①七郷中学校)



表 7.2-5 道路交通騒音・振動等調査結果（②六丁目地区）

調査時間	騒音レベル $L_{Aeq}$ (dB)	振動レベル $L_{10}$ (dB)	交通量 (台)	車速 (km/h)
8 時台	66.6	46.4	912 (14.8)	40.3
9 時台	66.0	46.3	671 (20.7)	40.8
10 時台	66.3	47.3	654 (20.9)	52.3
11 時台	64.9	47.4	649 (14.9)	43.4
12 時台	65.2	44.6	643 (13.5)	44.1
13 時台	65.2	44.7	670 (16.7)	54.9
14 時台	66.8	46.5	716 (18.2)	44.3
15 時台	65.9	46.5	681 (18.5)	41.7
16 時台	65.7	45.9	865 (14.0)	50.0
平均値	65.9	46.2	718 (16.9)	45.8
合計	—	—	6,461 (16.8)	—
基準値	70	65	—	—

- ※1 騒音の基準値は、騒音に係る環境基準の道路に面する地域「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準である。
- ※2 振動の基準値は、振動規制法による道路交通振動の要請限度の第一種区域の基準である。
- ※3 交通量の欄における括弧内の数字は大型車混入率である。
- ※4 測定地点の道路構造等は下記のとおりである。

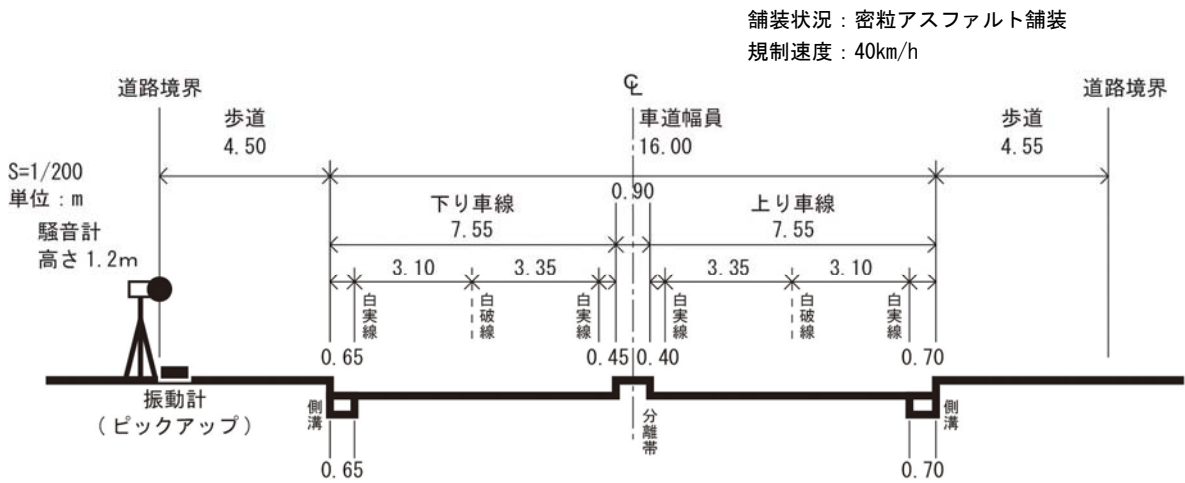
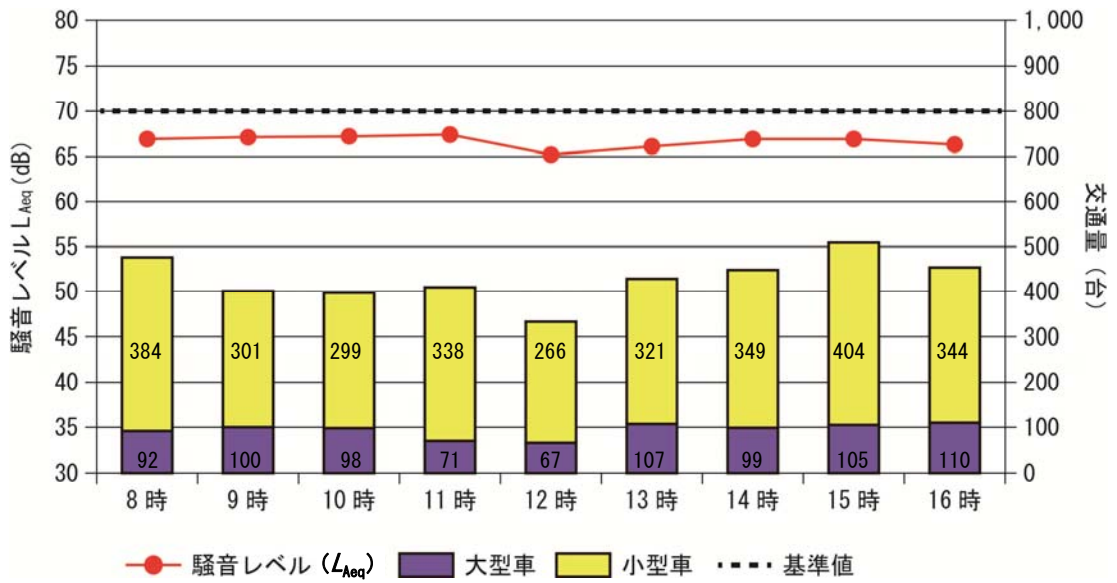


図 7.2-3 道路交通騒音・振動調査測定断面図（②六丁目地区）

【騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )】



【振動レベル ( $L_{10}$ )】

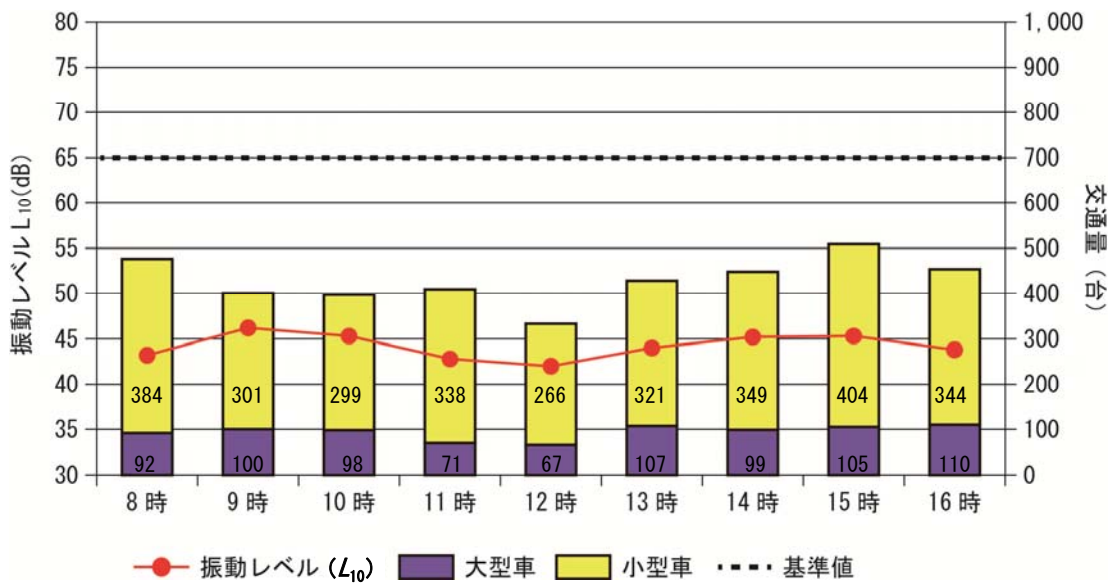
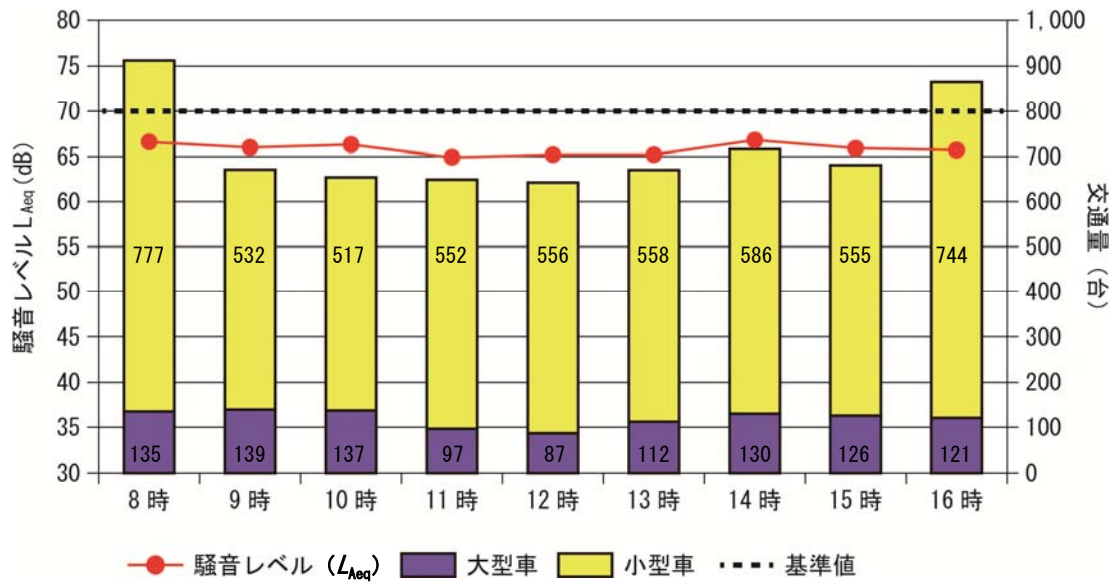


図 7.2-4 道路交通騒音・振動等調査結果 (①七郷中学校)

【騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )】



【振動レベル ( $L_{10}$ )】

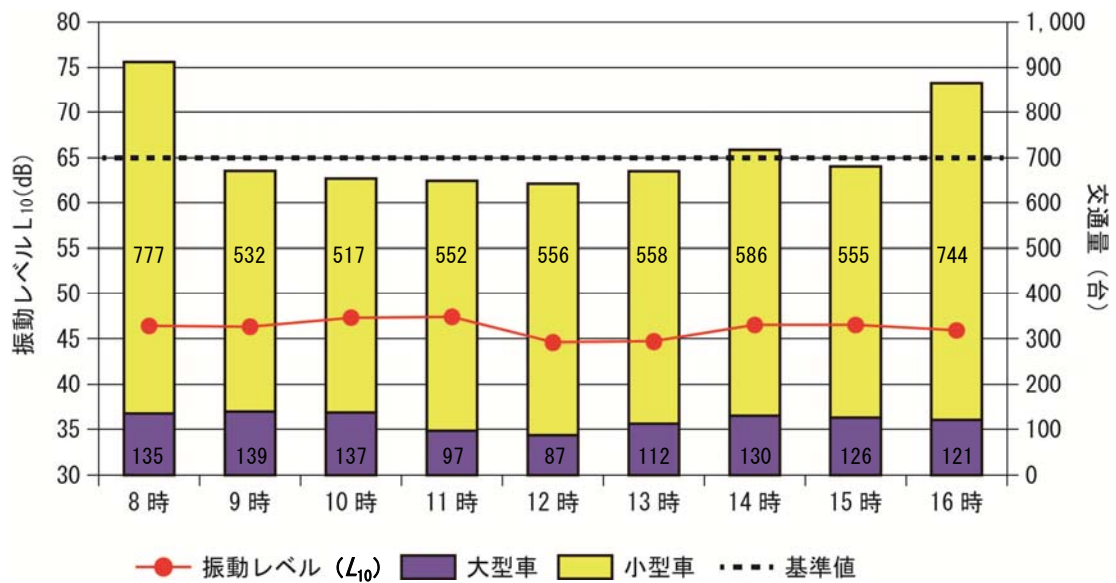


図 7.2-5 道路交通騒音・振動等調査結果 (②六丁目地区)



## 7.2.2 建設作業騒音・振動

### (1) 調査項目

調査項目を表 7.2-6 に示す。

表 7.2-6 調査項目

調査項目	
騒音・振動	騒音レベル ( $L_{\bar{v}}$ , $L_{Aeq}$ )
	振動レベル ( $L_{10}$ )

### (2) 調査期日

調査期日を表 7.2-7 に示す。

表 7.2-7 調査期日

調査項目	調査地点	調査日	測定時間
騒音レベル 振動レベル	b' 地点	平成 24 年 3 月 7 日	10:00~12:00 13:00~17:00
	a 地点 b 地点	平成 25 年 2 月 19 日	8:30~12:00 13:00~17:00

測定は、建設工事の作業時間である 8:30~12:00 及び 13:00~17:00 について行った。

平成 24 年 3 月 7 日の測定は、8 時から調査を開始するよう準備していたが、測定開始後、調査地点の傍でマンションの建設工事がはじまり、やや南側に調査の場所を移動したために 10 時から測定開始となった。

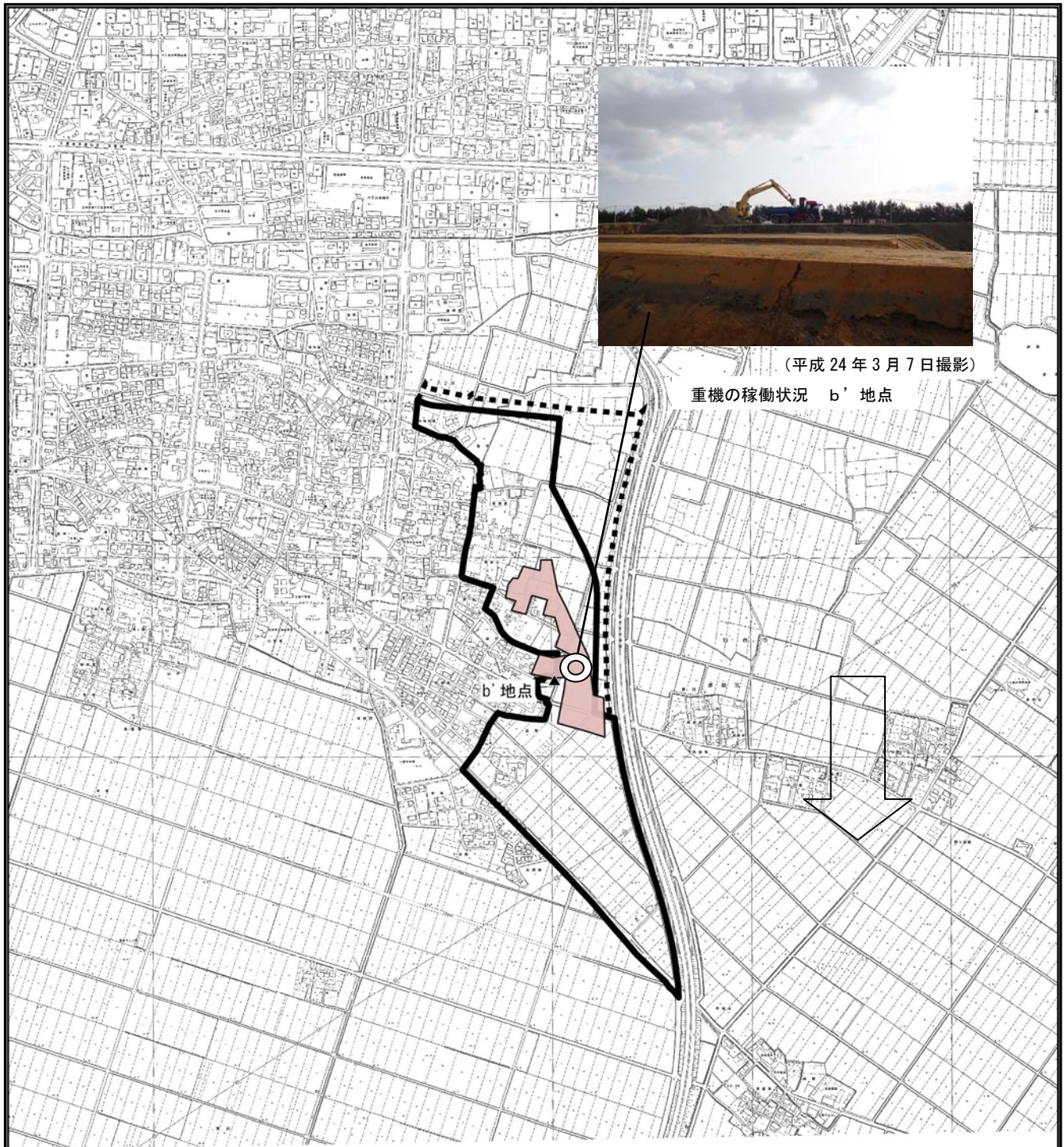
平成 25 年 2 月 19 日の a 地点を対象とした測定時に、b 地点付近でも重機が稼働していたため、b 地点も同時に測定を実施した。

### (3) 調査地点

調査地点は図 7.2-4 (調査日:平成 24 年 3 月 7 日) 及び図 8.2-5 (調査日:平成 25 年 2 月 19 日) に示すとおりである。

### (4) 調査方法

調査方法は表 7.2-8 に示すとおりである。



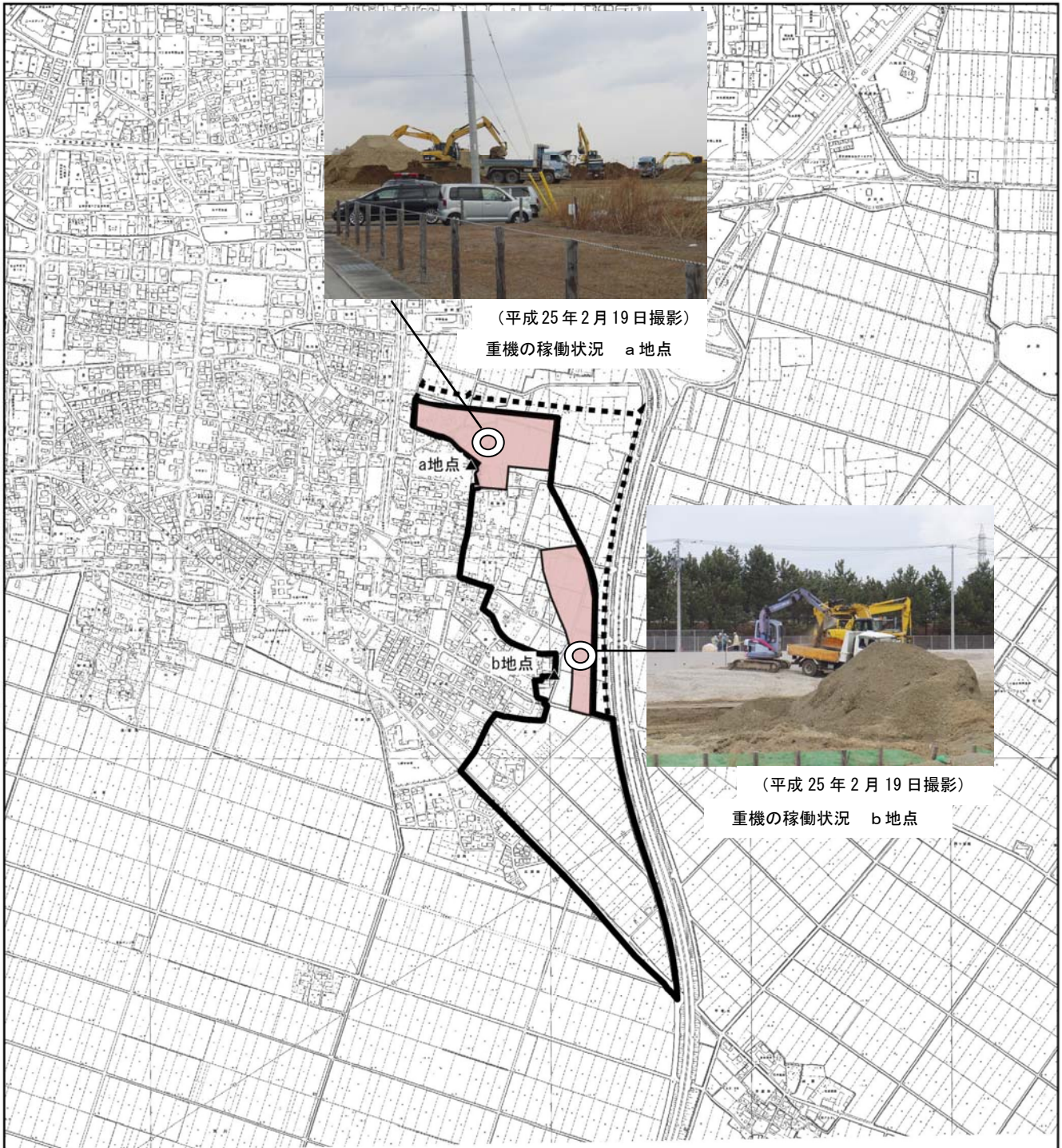
凡 例

- 事業区域
- 東西線地下鉄車両基地等整備区域
- 建設作業騒音・振動調査地点
- 調査時の対象とした工事区域



図 7.2-6 建設作業騒音・振動調査地点  
(調査日：平成 24 年 3 月 7 日)





凡 例





-  事業区域
-  東西線地下鉄車両基地等整備区域
-  建設作業騒音・振動調査地点
-  調査時の対象とした工事区域



図 7.2-7 建設作業騒音・振動調査地点  
(調査日：平成 25 年 2 月 19 日)

表 7.2-8 調査項目と調査方法

項目	計量の方法
騒音レベル	騒音レベルの測定は、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づき実施した。測定は、周波数補正がA特性、動特性がFAST、マイクロホン高地上1.2mで行った。 除外すべき音※の処理は、観測時間内において10分間ごとに $L_5$ を連続的に求めておき、後日、目視による現地記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分を除いた残りの測定値を平均して、その観測時間の $L_5$ とした。 $L_{Aeq}$ については、異常な測定値が観測された実測時間区分を除いた残りの測定値をエネルギー平均して、その観測時間の $L_{Aeq}$ とした。
振動レベル	振動レベルの測定は、JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に基づき実施した。測定は、測定方向が鉛直方向、振動感覚補正が鉛直振動特性で行った。 除外すべき振動の処理は、観測時間内において10分間ごとに $L_{10}$ を連続的に求めておき、後日、目視による現地記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分を除いた残りの測定値を平均して、その観測時間の $L_{10}$ とした。

※「除外すべき音」とは、周辺での救急車の音やヘリコプターの音など。測定対象である重機以外の特殊な音をさす。その処理は、現地測定時の野帳記録と機械の波形出力に基づき、実音モニター（録音機能）騒音計の音や IC レコーダーを参考に測定対象音以外の上記特殊な音を除外音として特定し、その音を含む 10 分間のデータを除外している。

## (5) 調査結果

### 1) 平成 24 年 3 月 7 日調査結果

建設作業騒音・振動調査結果は、表 7.2-9 及び図 7.2-8 に示すとおりである。

測定は建設工事作業時間である 10:00～12:00 及び 13:00～17:00 について実施した。8 時から調査を開始するよう準備していたが、調査地点の傍でマンションの建設工事がはじまり、調査の場所をやや南側に移動したために 10 時から調査開始となった。

b' 地点における建設作業に伴う騒音の調査結果は、環境基準を超過したが、騒音規制法の規制基準値、仙台市公害防止条例の規制基準値を満足した。また、建設作業に伴う振動の調査結果は、振動規制法の規制基準値及び仙台市公害防止条例の規制基準値を満足した。

表 7.2-9 建設作業騒音・振動等調査結果 (b' 地点)

調査時間	騒音レベル		振動レベル
	$L_{Aeq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{10}$ (dB)
10 時台	58.4	62.0	46.5
11 時台	58.4	62.3	46.4
12 時台	—	—	—
13 時台	61.7	64.7	50.8
14 時台	62.7	65.2	46.4
15 時台	60.9	63.4	45.1
16 時台	59.8	62.0	41.5
平均値	60.6	63.2	46.1
基準値	55 <sup>※1</sup>	80 <sup>※2</sup> (85 <sup>※3</sup> )	75 <sup>※4</sup>

※1 騒音に係る環境基準の B 類型における一般地域・昼間の基準値

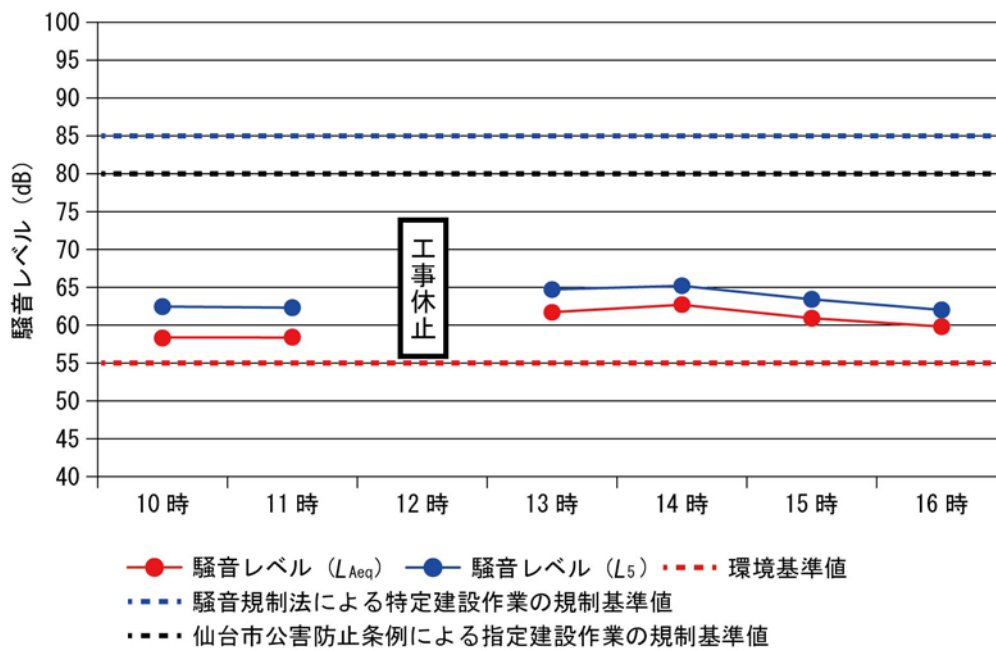
※2 仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値

※3 騒音規制法による特定建設作業の規制基準値

※4 振動規制法による特定建設作業の規制基準値及び仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値



【騒音レベル ( $L_{Aeq}$ 、 $L_5$ )】



【振動レベル ( $L_{10}$ )】

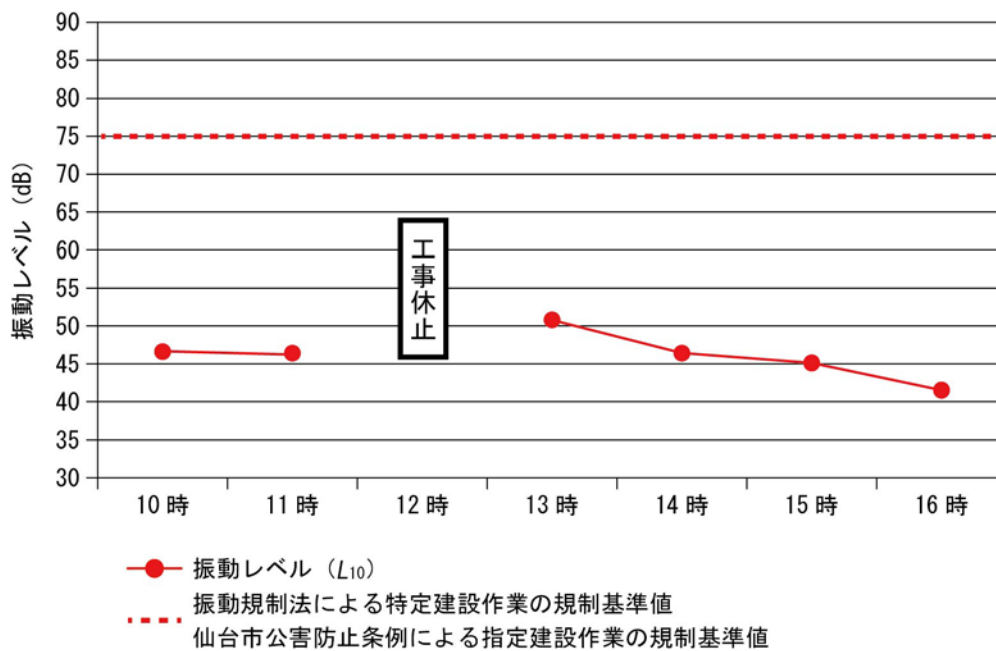


図 7.2-8 建設作業騒音・振動等調査結果 (b' 地点)

2) 平成 25 年 2 月 19 日調査結果

建設作業騒音・振動調査結果は表 7.2-10、表 7.2-11、図 7.2-9 及び図 7.2-10 に示すとおりである。

測定は建設工事作業時間である 8:30～12:00 及び 13:00～17:00 について実施した。

a 地点及び b 地点ともに建設作業に伴う騒音の調査結果は、環境基準を超過したが、騒音規制法の規制基準値、仙台市公害防止条例の規制基準値を満足した。また、建設作業に伴う振動の調査結果は、振動規制法の規制基準値及び仙台市公害防止条例の規制基準値を満足した。

表 7.2-10 建設作業騒音・振動等調査結果 (a 地点)

調査時間	騒音レベル		振動レベル
	$L_{Aeq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{10}$ (dB)
8 時台 <sup>※5</sup>	56.3	60.4	45.7
9 時台	55.1	59.0	45.7
10 時台	56.5	59.9	47.1
11 時台	57.4	61.3	44.6
12 時台	—	—	—
13 時台	58.5	61.1	43.4
14 時台	57.2	61.2	44.4
15 時台	58.3	61.8	46.7
16 時台	59.4	61.8	48.4
平均値	57.5	60.8	45.8
基準値	55 <sup>※1</sup>	80 <sup>※2</sup> (85 <sup>※3</sup> )	75 <sup>※4</sup>

※1 騒音に係る環境基準の B 類型における一般地域・昼間の基準値

※2 仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値

※3 騒音規制法による特定建設作業の規制基準値

※4 振動規制法による特定建設作業の規制基準値及び仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値

※5 8 時台の測定は 8:30～9:00 である。

表 7.2-11 建設作業騒音・振動等調査結果 (b 地点)

調査時間	騒音レベル		振動レベル
	$L_{Aeq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{10}$ (dB)
8 時 <sup>※5</sup>	54.8	58.1	46.8
9 時	57.7	60.2	49.1
10 時	55.0	58.7	46.8
11 時	55.4	59.1	46.4
12 時	—	—	—
13 時	56.1	58.8	46.2
14 時	56.0	59.3	47.8
15 時	53.1	56.4	44.2
16 時	52.5	55.6	43.0
平均値	55.3	58.3	46.3
基準値	55 <sup>※1</sup>	80 <sup>※2</sup> (85 <sup>※3</sup> )	75 <sup>※4</sup>

※1 騒音に係る環境基準の B 類型における一般地域・昼間の基準値

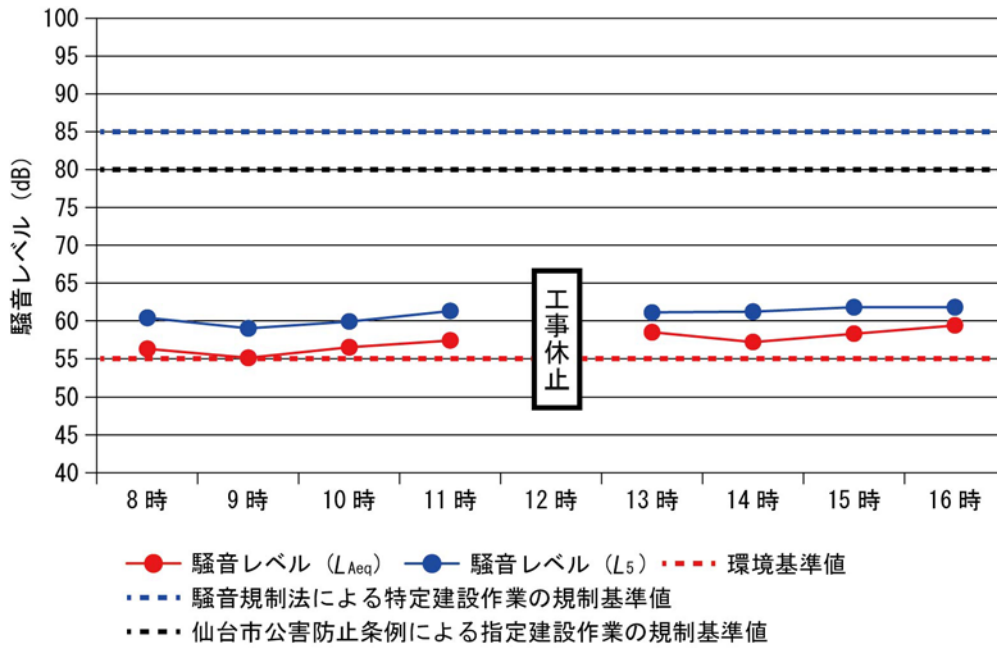
※2 仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値

※3 騒音規制法による特定建設作業の規制基準値

※4 振動規制法による特定建設作業の規制基準値及び仙台市公害防止条例による指定建設作業の規制基準値

※5 8 時台の測定は 8:30~9:00 である。

【騒音レベル ( $L_{Aeq}$ 、 $L_5$ )】



【振動レベル ( $L_{10}$ )】

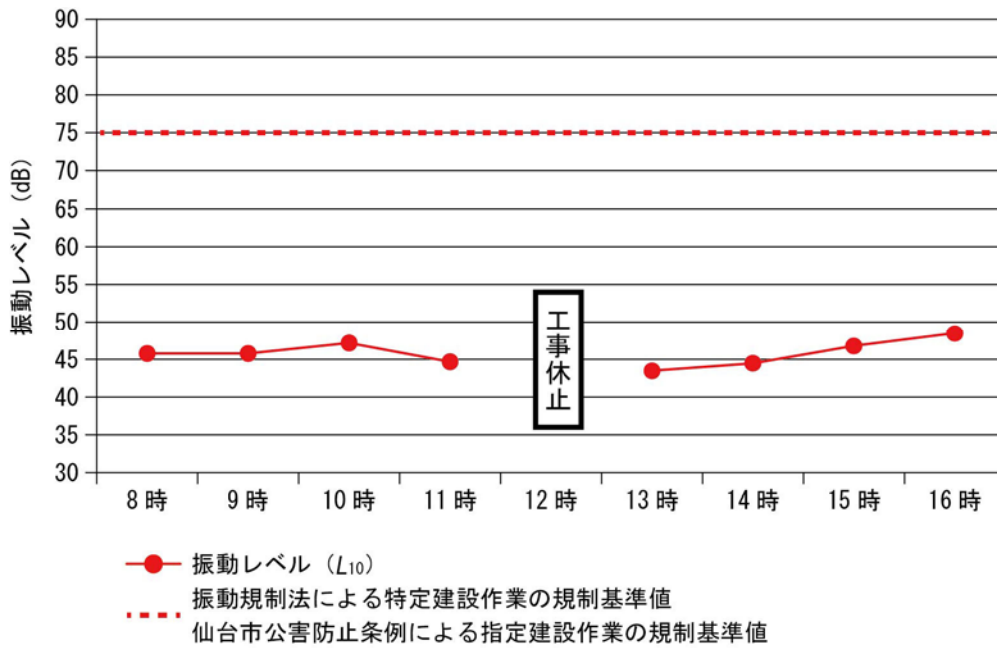
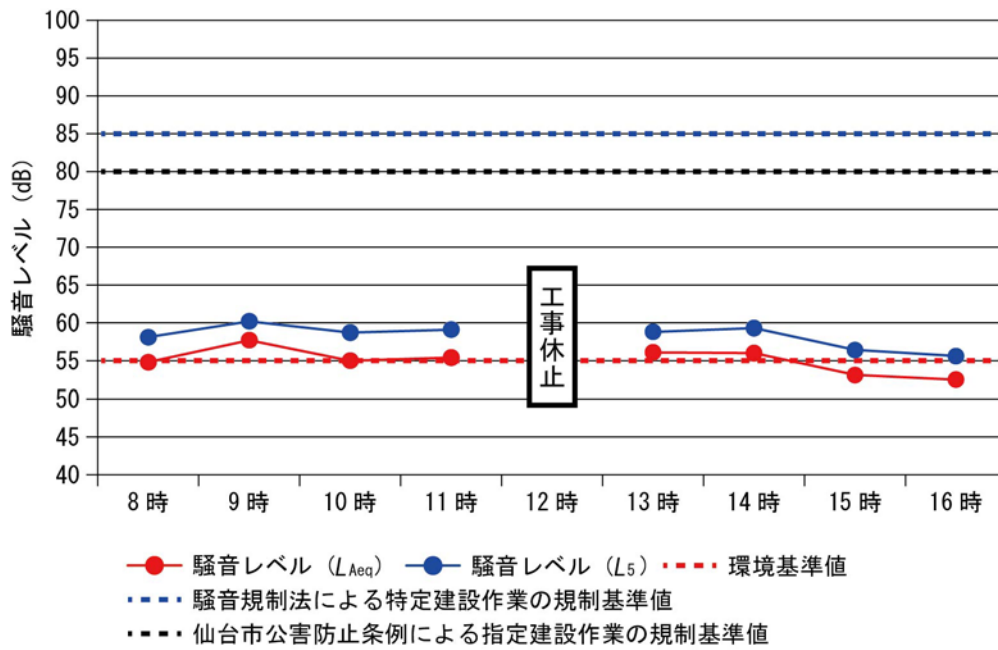


図 7.2-9 建設作業騒音・振動等調査結果 (a 地点)



【騒音レベル ( $L_{Aeq}$ 、 $L_5$ )】



【振動レベル ( $L_{10}$ )】

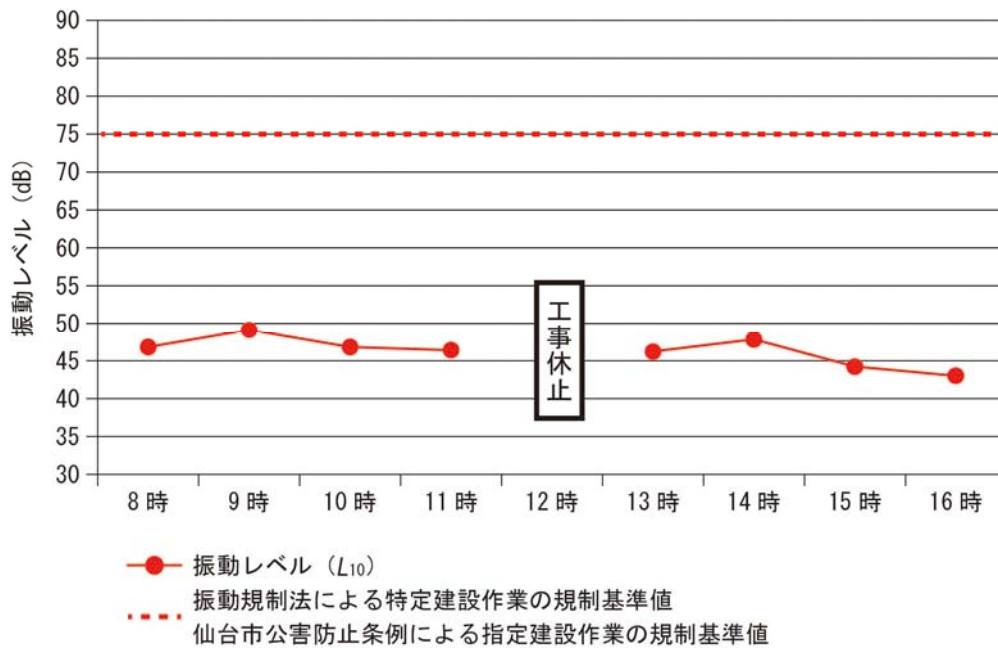


図 7.2-10 建設作業騒音・振動等調査結果 (b 地点)

## 7.3 水質

### 7.3.1 降雨時水質

#### (1) 調査項目

調査項目を表 7.3-1 に示す。

表 7.3-1 調査項目

調査項目	
水質	浮遊物質量(SS)
	流量

#### (2) 調査期日

調査期日を表 7.3-2 に示す。

表 7.3-2 調査期日

調査項目	調査期日
浮遊物質量(SS)	改変前 平成 21 年 9 月 13 日
流量	工事中 平成 24 年 6 月 20 日
	平成 25 年 6 月 19 日※

※降雨時調査は時間雨量 10mm 以上を目安として実施することになっていたが、調査地点で濁りが確認されたことから、水質調査を実施した。

降雨の状況は、表 7.3-3 に示すとおりである。

なお、改変前の調査日(平成 21 年 9 月 13 日)には、東西線地下鉄車両基地工事がはじまっていたが、事業区域内の工事は、狭い範囲で盛土材の仮置きが行われた程度であった。

表 7.3-3(1) 降雨の状況

地点：仙台

月日	時	降水量(mm/h)	月日	時	降水量(mm/h)
H21. 9. 12	1	9.0	H21. 9. 13	1	7.5
	2	4.0		2	7.5
	3	8.0		3	1.0
	4	15.5		4	—
	5	6.5		5	—
	6	1.0		6	—
	7	0.5		7	1.0
	8	3.5		8	0.5
	9	0.5		9	—
	10	0.0		10	—
	11	1.0		11	—
	12	0.5		12	—
	13	0.0		13	—
	14	—		14	0.0
	15	0.0		15	0.5
	16	0.5		16	0.5
	17	0.0		17	—
	18	0.0		18	—
	19	—		19	—
	20	1.0		20	—
	21	1.0		21	0.0
	22	2.0		22	0.0
	23	4.5		23	0.0
	24	10.5		24	0.0
	日計	69.5		日計	18.5

採水

備考 表中の記号”—“は降雨がないことを表す。

出典：気象庁 web



調査地点 No. 1



調査地点 No. 2



調査地点 No. 3

(平成 21 年 9 月 12 日撮影)

表 7.3-3(2) 降雨の状況

地点：仙台

月日	時	降水量(mm/h)	月日	時	降水量(mm/h)
H24. 6. 19	1	—	H24. 6. 20	1	8.0
	2	—		2	29.5
	3	—		3	18.0
	4	—		4	25.0
	5	—		5	4.0
	6	0.0		6	0.5
	7	0.0		7	0.0
	8	0.0		8	0.0
	9	0.0		9	—
	10	0.0		10	—
	11	1.0		11	—
	12	1.5		12	—
	13	0.5		13	—
	14	1.0		14	—
	15	1.0		15	—
	16	2.0		16	—
	17	2.5		17	—
	18	1.0		18	—
	19	3.0		19	—
	20	7.5		20	—
	21	6.0		21	—
	22	5.5		22	—
	23	7.5		23	—
	24	9.5		24	—
	日計	49.5		日計	85.0

採水

備考 表中の記号“—”は降雨がないことを表す。

出典：気象庁 web



調査地点 No. 1



調査地点 No. 2



調査地点 No. 3

(平成 24 年 6 月 20 撮影)



表 7.3-3(3) 降雨の状況

地点：仙台

月日	時	降水量(mm/h)	月日	時	降水量(mm/h)
H25. 6. 18	1	0.0	H25. 6. 19	1	0.0
	2	--		2	0.5
	3	--		3	0.5
	4	--		4	3.0
	5	--		5	6.0
	6	--		6	2.5
	7	--		7	3.5
	8	--		8	8.5
	9	0.0		9	3.0
	10	1.0		10	3.0
	11	0.5		11	1.0
	12	0.5		12	1.0
	13	0.0		13	0.5
	14	0.0		14	0.0
	15	0.0		15	0.0
	16	0.0		16	--
	17	--		17	0.0
	18	0.5		18	0.0
	19	0.0		19	--
	20	0.0		20	--
	21	0.0		21	--
	22	0.0		22	--
	23	0.0		23	0.0
	24	0.0		24	--
	日計	2.5		日計	33.0

採水

備考 表中の記号"—"は降雨がないことを表す。

出典：気象庁 web



調査地点 No. 1



調査地点 No. 2



調査地点 No. 3

(平成 25 年 6 月 19 撮影)

(3) 調査地点

調査地点は沈砂池の下流に位置する排水路とした。調査地点を図 7.3-1 に示す。

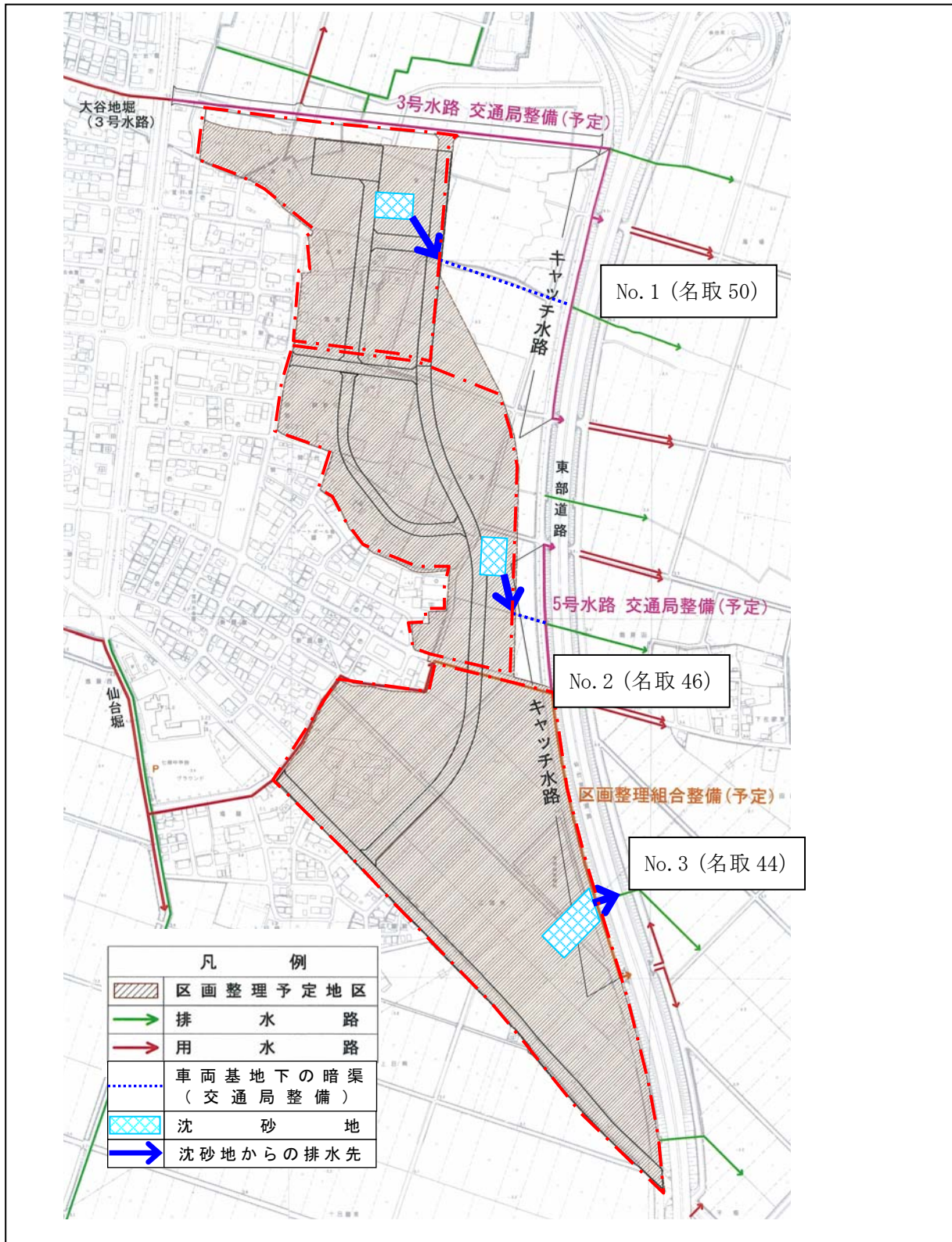


図 7.3-1 降雨時水質調査地点

#### (4) 調査方法

採水は表層について行った。また、流速計を使用して、流量の現地測定を行った。調査方法を表 7.3-4 に示す。

表 7.3-4 水質調査項目と調査方法

項目	単位	定量 下限値	計量の方法
浮遊物質質量(SS)	mg/L	1	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号 付表7 ろ過重量法
流量	m <sup>3</sup> /s	0.01	JIS K 0094—8.4(現地測定)

#### (5) 調査結果

調査結果を表 7.3-5 に示す。

表 7.3-5 水質調査結果

調査日	調査地点	単位	No. 1	No. 2	No. 3
	調査項目				
変更前 平成 21 年 9 月 13 日	浮遊物質質量(SS)	mg/L	78	34	29
	流量	m <sup>3</sup> /s	0.016	0.004	0.024
工事中 平成 24 年 6 月 20 日	浮遊物質質量(SS)	mg/L	470	170	16
	流量	m <sup>3</sup> /s	0.021	0.011	0.002
工事中 平成25年6月19日	浮遊物質質量(SS)	mg/L	12	240	28
	流量	m <sup>3</sup> /s	0.003	0.001	0.021

### 7.3.2 土壌の沈降試験

#### (1) 調査項目

調査項目を表 7.3-6 に示す。

表 7.3-6 調査項目

調査項目	
水質	土の沈降特性

#### (2) 調査期日

調査期日を表 7.3-7 に示す。

土工事は盛土工事主体で、表層土を重機で掘り起こし攪拌、乾燥させて良質な盛土材と混合して地盤形成を行なった。当初の搬入土は、「仙台松島道路4車線化事業環境影響評価書」(平成20年3月、宮城県道路公社)の調査結果がある仙台松島道路春日PA工事の発生土であり、現在の復興公営住宅予定地付近に運び盛土した。その後、東西線建設発生土高砂仮置地からの事業区域内への搬入は、平成23年1月の土壌汚染調査実施後に開始した。

また上記2地点からの搬入土に加え調整池予定地で切土が発生する計画であったことから、調整池予定地の土についても沈降試験調査を実施した。

表 7.3-7 調査期日

調査項目	調査期日
土の沈降特性	・仙台松島道路春日PA(資料調査) 平成17年12月4日
	・東西線建設発生土高砂仮置地 平成23年1月18日
	・事業区域の調整池予定地 平成23年1月18日

#### (3) 調査地点

- ・仙台松島道路春日PA(資料調査)
- ・東西線建設発生土高砂仮置地
- ・事業区域の調整池予定地

#### (4) 調査方法

土の沈降特性試験は、浮遊物質量(SS)の初期濃度2,000mg/Lに調整し、水面下50cmの位置から、各経過時間後に試料を採取し、浮遊物質量(SS)を測定した。

“仙台松島道路春日PA”については、「仙台松島道路4車線化事業環境影響評価書」(平成20年3月、宮城県道路公社)によった。



(5) 調査結果

調査結果は表 7.3-8 に示すとおりである。

表 7.3-8 土の沈降特性

経過時間 (分)	仙台松島道路 春日 PA		東西線建設発生土 高砂仮置地		事業区域 調整池予定地		沈降 速度 (cm/分)
	SS (mg/L)	SS 残留率	SS (mg/L)	SS 残留率	SS (mg/L)	SS 残留率	
0	2,000	—	2,000	—	2,000	—	—
1	286	0.143	104	0.052	323	0.162	50
2	252	0.126	81	0.041	292	0.146	25
5	209	0.105	63	0.032	280	0.140	10
10	160	0.080	43	0.022	216	0.108	5
30	94	0.047	25	0.013	127	0.064	1.67
60	68	0.034	18	0.009	90	0.045	0.83
120	42	0.021	9	0.005	77	0.039	0.42
240	27	0.014	6	0.003	45	0.023	0.21
480	26	0.013	4	0.002	34	0.017	0.10
1440	17	0.009	3	0.002	23	0.012	0.03
2880	11	0.006	2	0.001	23	0.012	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。  
沈降速度は、採取位置が水面下 50cm であることから、“50cm/経過時間(分)”により算出した。

## 7.4 地形・地質

### 7.4.1 搬入土砂の土壤汚染状況

#### (1) 調査項目

調査項目は「土壤の汚染に係る環境基準について」（平成3年8月23日、環境庁告示第46号）に示される26項目及びダイオキシン類である。

#### (2) 調査期日及び調査地点

事業区域内の土工は盛土主体であり、搬入土は、宮城県仙台松島道路春日PA工事、仙台市地下鉄東西線の掘削土の残土を受け入れることとなった。前者については宮城県の土壤汚染調査結果を入手し、地下鉄東西線の建設発生土高砂仮置場については、仙台市交通局の協力を得て、土壤汚染調査を実施した。これらの調査結果を確認して、事業区域内への土砂搬入を開始した。

- ・仙台松島道路3地点(資料調査) 平成20年10月21日
- ・東西線建設発生土高砂仮置地 平成23年1月18日



図 7.4-1 東西線建設発生土高砂仮置地

(平成23年1月18日撮影)

#### (3) 調査方法

東西線建設発生土高砂仮置地における土壤の採取は、表層土を5地点混合方式により採取した。

分析方法は、「土壤の汚染に係る環境基準について」（平成3年8月23日、環境庁告示第46号）及び「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壤の汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日、環境庁告示第68号）に基づき実施した。

なお、仙台松島道路3地点の調査結果については、搬入土受け入れのため、宮城県から調査結果の提供を受けたものである。

#### (4) 調査結果

調査結果は、表7.4-1に示すとおり、土壤の汚染に係る環境基準及びダイオキシン類による土壤の汚染に係る環境基準を満足している。

表 7.4-1 土壤汚染調査結果

測定項目		試料名	東西線 建設発生土 高砂仮置地	仙台松島道路			土壤環境基準等
				No. 1	No. 2	No. 3	
カドミウム	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01	
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	
有機燐	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	
鉛	mg/L	0.001 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005	0.01	
六価クロム	mg/L	0.005 未満	0.04 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.05	
砒素	mg/L	0.009	0.005 未満	0.002 未満	0.004	0.01	
総水銀	mg/L	0.0001 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005	
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	
ジクロロメタン	mg/L	0.001 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02	
四塩化炭素	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002	
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.004	
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02	
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.004 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.04	
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.001 未満	0.0005 未満	0.001 未満	0.001 未満	1	
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006	
トリクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.002 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.03	
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.0005 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01	
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002	
チウラム	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006	
シマジン	mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003	
チオベンカルブ	mg/L	0.001 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02	
ベンゼン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01	
セレン	mg/L	0.001 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.01	
ふっ素	mg/L	0.1	0.08 未満	0.1 未満	0.1	0.8	
ほう素	mg/L	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1	1	
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.093	0.51	0.016	0.65	1,000	

## 7.4.2 盛土の締固め管理

### (1) 調査項目

調査項目を表 7.4-2 に示す。

表 7.4-2 調査項目

調査項目
盛土の締固め状況

### (2) 調査期日

表 7.4-3 調査期日

調査項目
平成22年度～平成25年度 (平成22年7月6日～平成26年2月末現在継続中)

### (3) 調査地点

盛土宅盤の盛土及びプレロード盛土箇所

### (4) 調査方法

締固め規定度について、「宅地防災マニュアルの解説」（建設省監修）により、30 cm単位に盛土の敷均し、転圧を実施する盛土管理の状況を工事業者に確認する。

### (5) 調査結果

締固め規定度による工事管理が行われていることを工事業者にヒアリングして、盛土の安定を確認した。



図 7.4-2 盛土敷均し転圧状況

(平成24年11月10日撮影)



## 7.5 地盤沈下

### (1) 調査項目

調査項目を表 7.5-1 に示す。

表 7.5-1 調査項目

調査項目
地盤沈下の範囲及び沈下量※

※盛土工事は工事業者により沈下管理が行われているが、調査データとして以下の期間のデータを代表的なものとして示す。

### (2) 調査期日

表 7.5-2 調査期日

調査項目
平成24年8月20日～11月30日※

※本報告書で掲載した調査結果の調査期日を表記

### (3) 調査地点

代表的な調査として示す道路盛土箇所 No. 117、No. 127 調査地点は、図 7.5-1 に示すとおりである。

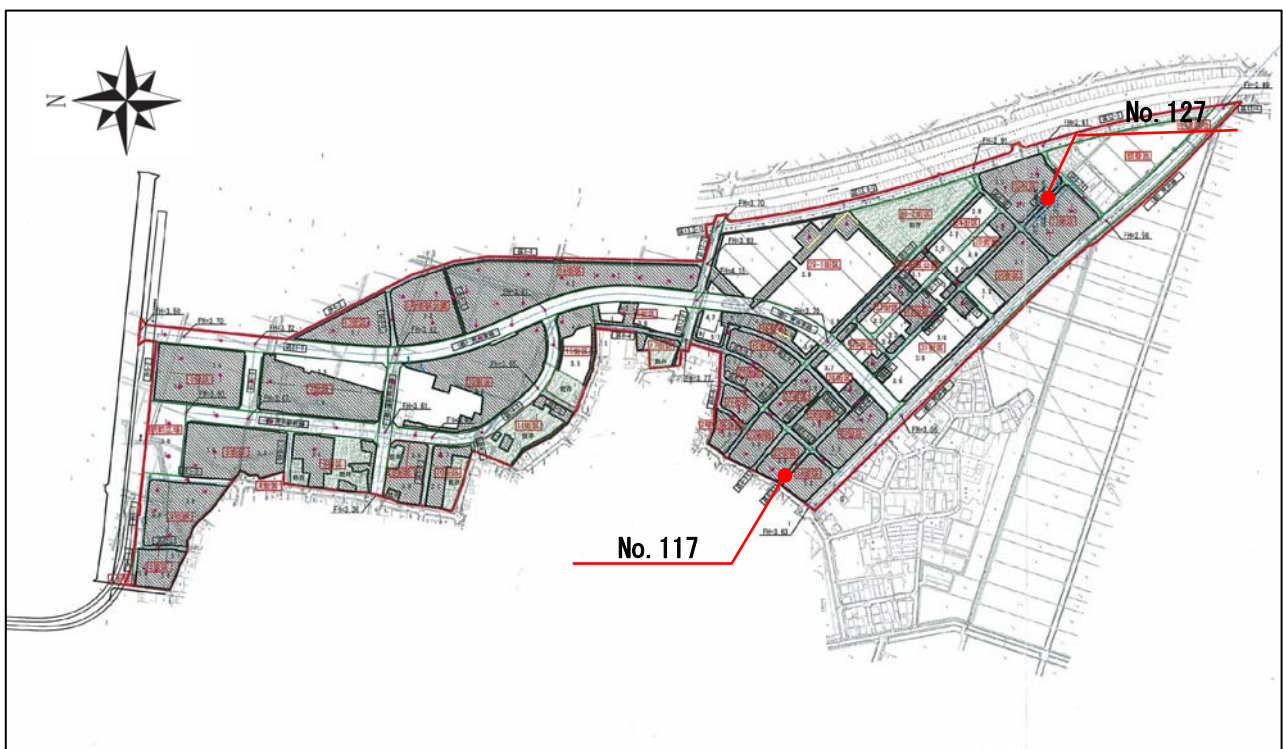


図 7.5-1 沈下板設置位置

### 4) 調査方法

沈下板を設置し、地盤の変位の状況を観測した結果を工事業者より報告を受け確認した。

### (5) 調査結果

住宅地近傍の代表的な調査地点 No. 117 は事業区域南西部で、事業区域外西側の住宅地に隣接した場所である。盛土高 1.7m に対し 53 日で定常状態となり、最終沈下量は 10.6 cm であった。

調整池用地に隣接する調査地点 No. 127 では、盛土高 1.7m に対し 57 日で定常状態となり、最終沈下量は 17.7 cm であった。西側の住宅地近傍にある No. 117 は、この期間の最大沈下量を示した No. 127 より小さくなっており、工事業者へのヒアリングによっても、隣接する事業区域外の住宅地への影響はないとのことであった。

なお十分なプレロード期間を確保することにより安定した地盤を形成している。

表 7.5-3 沈下板 No. 117 の沈下量

沈下板名称: NO.117(区道6-12・No.2) 最終盛土高: 1.700 m 沈下量:10cm  
圧密沈下:5cm

年月日	盛土高(m)	沈下板基準高(m)	区間沈下量	累計沈下量	区間盛土高	種別
測定初期値		4.645				
平成 24 年 8 月 20 日	0.300	4.631	0.014	0.014	0.300	サンドマツト
平成 24 年 8 月 21 日	0.300	4.620	0.011	0.025	0.000	
平成 24 年 8 月 22 日	0.300	4.611	0.009	0.034	0.000	
平成 24 年 8 月 23 日	0.300	4.603	0.008	0.042	0.000	
平成 24 年 8 月 24 日	0.300	4.596	0.007	0.049	0.000	
平成 24 年 8 月 25 日	0.500	4.590	0.006	0.055	0.200	
平成 24 年 8 月 27 日	0.500	4.580	0.010	0.065	0.000	
平成 24 年 8 月 28 日	0.500	4.576	0.004	0.069	0.000	
平成 24 年 8 月 29 日	0.500	4.572	0.004	0.073	0.000	
平成 24 年 8 月 30 日	0.500	4.569	0.003	0.076	0.000	
平成 24 年 8 月 31 日	0.800	4.566	0.003	0.079	0.300	路床盛土
平成 24 年 9 月 7 日	1.100	4.550	0.016	0.095	0.300	プレロード盛土
平成 24 年 9 月 14 日	1.400	4.543	0.007	0.102	0.300	
平成 24 年 9 月 21 日	1.700	4.541	0.002	0.104	0.300	
平成 24 年 9 月 28 日	1.700	4.540	0.001	0.105	0.000	
平成 24 年 10 月 5 日	1.700	4.539	0.001	0.106	0.000	
平成 24 年 10 月 12 日	1.700	4.539	0.000	0.106	0.000	
平成 24 年 10 月 19 日	1.700	4.539	0.000	0.106	0.000	
平成 24 年 10 月 26 日	1.700	4.539	0.000	0.106	0.000	

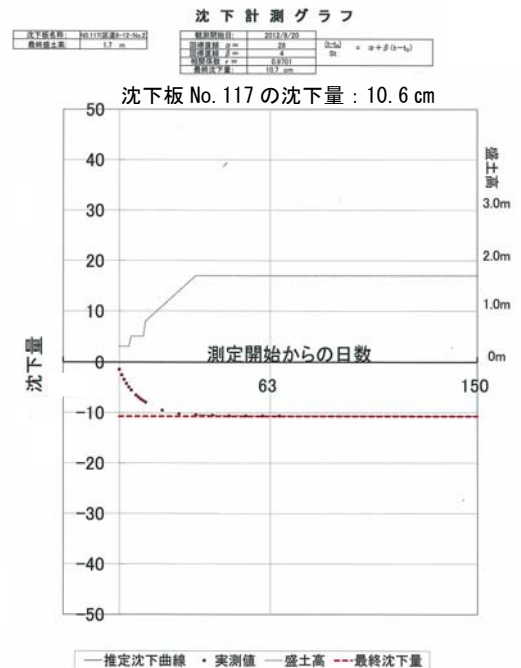


図 7.5-2 No. 117 沈下計測推移

表 7.5-4 沈下板 No. 127 の沈下量

沈下板名称: NO.127(区道6-24・No.1) 最終盛土高: 1.700 m 沈下量:19cm  
圧密沈下:14cm

年月日	盛土高(m)	沈下板基準高(m)	区間沈下量	累計沈下量	区間盛土高	種別
測定初期値		5.054				
平成 24 年 9 月 27 日	0.300	5.036	0.018	0.018	0.300	サンドマツト
平成 24 年 9 月 28 日	0.300	5.022	0.014	0.032	0.000	
平成 24 年 9 月 29 日	0.300	5.011	0.011	0.043	0.000	
平成 24 年 10 月 1 日	0.300	4.993	0.018	0.061	0.000	
平成 24 年 10 月 2 日	0.300	4.986	0.007	0.068	0.000	
平成 24 年 10 月 3 日	0.500	4.979	0.007	0.075	0.200	
平成 24 年 10 月 4 日	0.500	4.973	0.006	0.081	0.000	
平成 24 年 10 月 5 日	0.500	4.967	0.006	0.087	0.000	
平成 24 年 10 月 6 日	0.500	4.962	0.005	0.092	0.000	
平成 24 年 10 月 8 日	0.500	4.952	0.010	0.102	0.000	
平成 24 年 10 月 12 日	0.800	4.933	0.019	0.121	0.300	路床盛土
平成 24 年 10 月 19 日	1.100	4.908	0.025	0.146	0.300	プレロード盛土
平成 24 年 10 月 26 日	1.400	4.891	0.017	0.163	0.300	
平成 24 年 11 月 2 日	1.700	4.882	0.009	0.172	0.300	
平成 24 年 11 月 9 日	1.700	4.878	0.004	0.176	0.000	
平成 24 年 11 月 16 日	1.700	4.877	0.001	0.177	0.000	
平成 24 年 11 月 23 日	1.700	4.877	0.000	0.177	0.000	
平成 24 年 11 月 30 日	1.700	4.877	0.000	0.177	0.000	

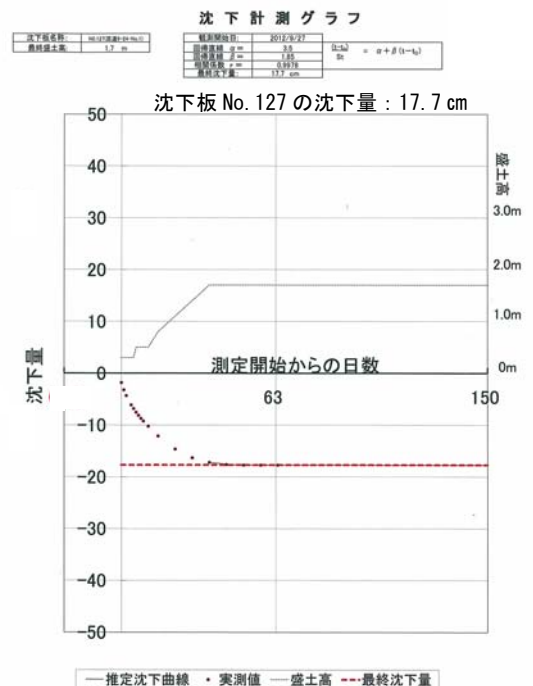


図 7.5-3 No. 127 沈下計測推移