

## 第6章 事後調査の項目及び手法

### 6.1 事後調査の項目

事後調査は評価書における予測評価項目の全てを対象とし、予測評価の内容に応じて、環境の状況の確認、事業の実施状況(負荷の状況)の確認を行った。これらの事後調査の項目は第6.1-1表のとおりであり、今回の報告対象とした項目は太線の囲みで示した。

なお、環境の状況を確認する一部の項目については、調査手法を簡略化し、効果的な地点、頻度、項目を設定したほか、寄与濃度が小さく測定下限未満になる項目等については、予測条件に設定した負荷の状況の確認により予測結果と照合を行うこととした。また、環境の状態の予測が困難なため事業の負荷の程度により予測を行った項目については、発生する負荷の状況により予測評価結果との比較検討を行うこととした。

第6.1-1表 事後調査の項目

環境要素の区分		影響要因の区分		工事の実施 (今回報告対象)			土地又は工作物の存在及び供用 (今後報告予定)								
		大気質	窒素酸化物 粉じん等	の搬出入	工事用資材等	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	施設の変更及び存在	施設の稼働			資材等の搬出入	廃棄物の発生		
									排ガス	排水	温排水			稼働機械等の稼働	
大気環境	騒音	騒音	騒音	○	○						○	○			
	振動	振動	振動	○	○						○	○			
	水質	水の汚れ								△					
		富栄養化								△					
水環境	水の濁り				○	○									
	水温									○					
	底質	有害物質			○										
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)					○	○								
	海域に生息する動物						○			○					
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)					○	○								
	海域に生育する植物						○			○					
生態系	地域を特徴づける生態系					○	○								
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						○								
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場			△									△		
廃棄物等	産業廃棄物					△								△	
	残土					△									
温室効果ガス等	二酸化炭素								△						

注：1.   は、予測評価項目を示す。

2. 調査手法の区分は、以下のとおりである。

○：環境の状況の確認

□：予測条件に設定した負荷の状況の確認（調査手法の簡略化）

A；寄与濃度が小さく測定下限未満になるため

B；より負荷の大きい工事中に環境の状況を確認するため

△：発生する負荷の状況の確認（事業の負荷の程度による予測であるため）

## 6. 2 事後調査の手法

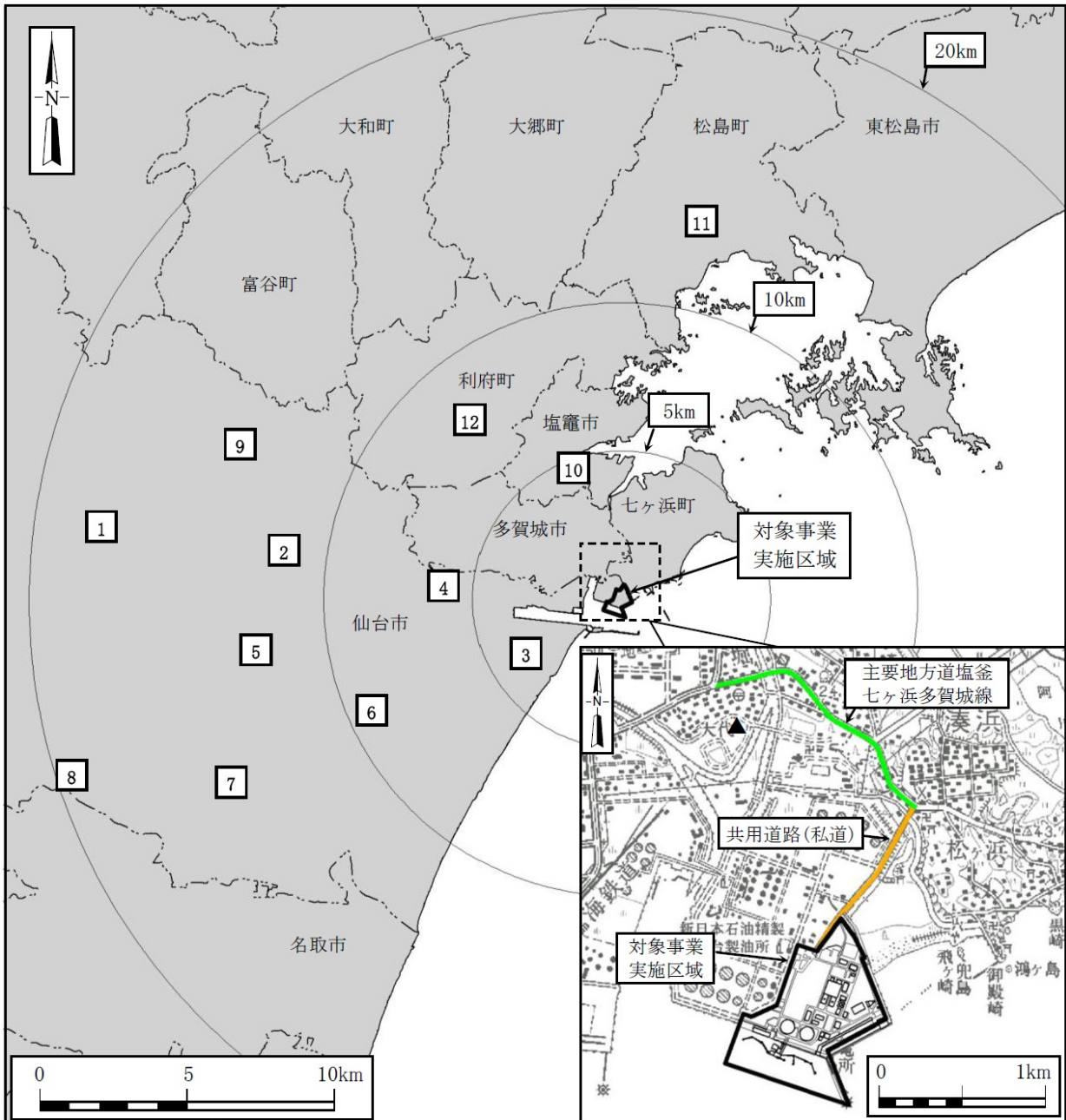
各項目の事後調査の手法は第 6. 2-1 表～第 6. 2-9 表のとおりであり、本報告書の対象をゴシック書体で示した。また、調査工程は第 6. 2-10 表のとおりである。

なお、供用時の事後調査は、3-1、3-2 号運転開始後に既設設備の撤去工事を行うことから、撤去工事完了段階を発電所運転開始(供用開始)とする。

第 6. 2-1 表 大気質

影響要因	環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
工事	工事用資材等の搬出入 窒素酸化物 粉じん等	窒素酸化物及び粉じん等の予測条件に設定した負荷の状況の確認	工事関係車両の車種、台数及び走行経路を工事記録により確認し、必要に応じヒアリング等により補足する。	塩釜七ヶ浜多賀城線（第 6. 2-1 図）	工事関係車両の運行による窒素酸化物の排出量又は交通量が最大となる時期（1 週間）	・工事関係車両台数が計画値どおり又はそれ以下であること
	建設機械の稼働 窒素酸化物	窒素酸化物の予測結果の確認	二酸化窒素濃度及び風向・風速を測定する。	対象事業実施区域近傍の民家が存在する地域の 1 地点（第 6. 2-1 図）	建設機械の稼働による窒素酸化物排出量が最大となる時期（1 ヶ月間）	・宮城県及び仙台市の二酸化窒素の環境保全目標値 日平均値 0. 04ppm 以下
	粉じん等	粉じん等に係る環境保全措置の実施状況の確認	散水等の実施状況を工事記録により確認し、必要に応じヒアリング等により補足する。	対象事業実施区域	掘削工事期間	・散水等の措置を実施していること
供用	施設の稼働 窒素酸化物	窒素酸化物の予測条件に設定した負荷の状況及び予測結果の確認	窒素酸化物の排出濃度及び排出量を測定する。	3 号系列の煙突	発電所運転開始後 1 年間	・窒素酸化物排出濃度 5ppm 以下 排出量 15. 5m <sup>3</sup> N/h 以下 (1 基当たり)
			周辺地域の二酸化窒素濃度の測定結果を整理・解析する。	周辺地域における自治体の一般局（第 6. 2-1 図）		・宮城県及び仙台市の二酸化窒素の環境保全目標値 日平均値 0. 04ppm 以下
	資材等の搬出入 窒素酸化物 粉じん等	窒素酸化物及び粉じん等の予測条件に設定した負荷の状況の確認	発電所関係車両の車種、台数及び走行経路を定期点検記録により確認し、必要に応じヒアリング等により補足する。	塩釜七ヶ浜多賀城線（第 6. 2-1 図）	発電所の定期点検時（1 日）	・発電所関係車両台数が計画値どおり又はそれ以下であること

第 6.2-1 図 大気質の事後調査位置



凡 例

[工 事]

工所用資材等の搬出入 : ■ 工事関係車両台数 (主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線)  
 建設機械の稼働 : ▲ 二酸化窒素等 (1 地点)

[供 用]

施設の稼働 :  二酸化窒素 (自治体の一般局 12 地点)  
 資材等の搬出入 : ■ 発電所関係車両台数  
 (主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線)

番号	測定局名	番号	測定局名
1	中山	7	長町
2	鶴谷	8	山田
3	中野	9	泉
4	高砂	10	塩釜
5	榴岡	11	松島
6	七郷	12	利府

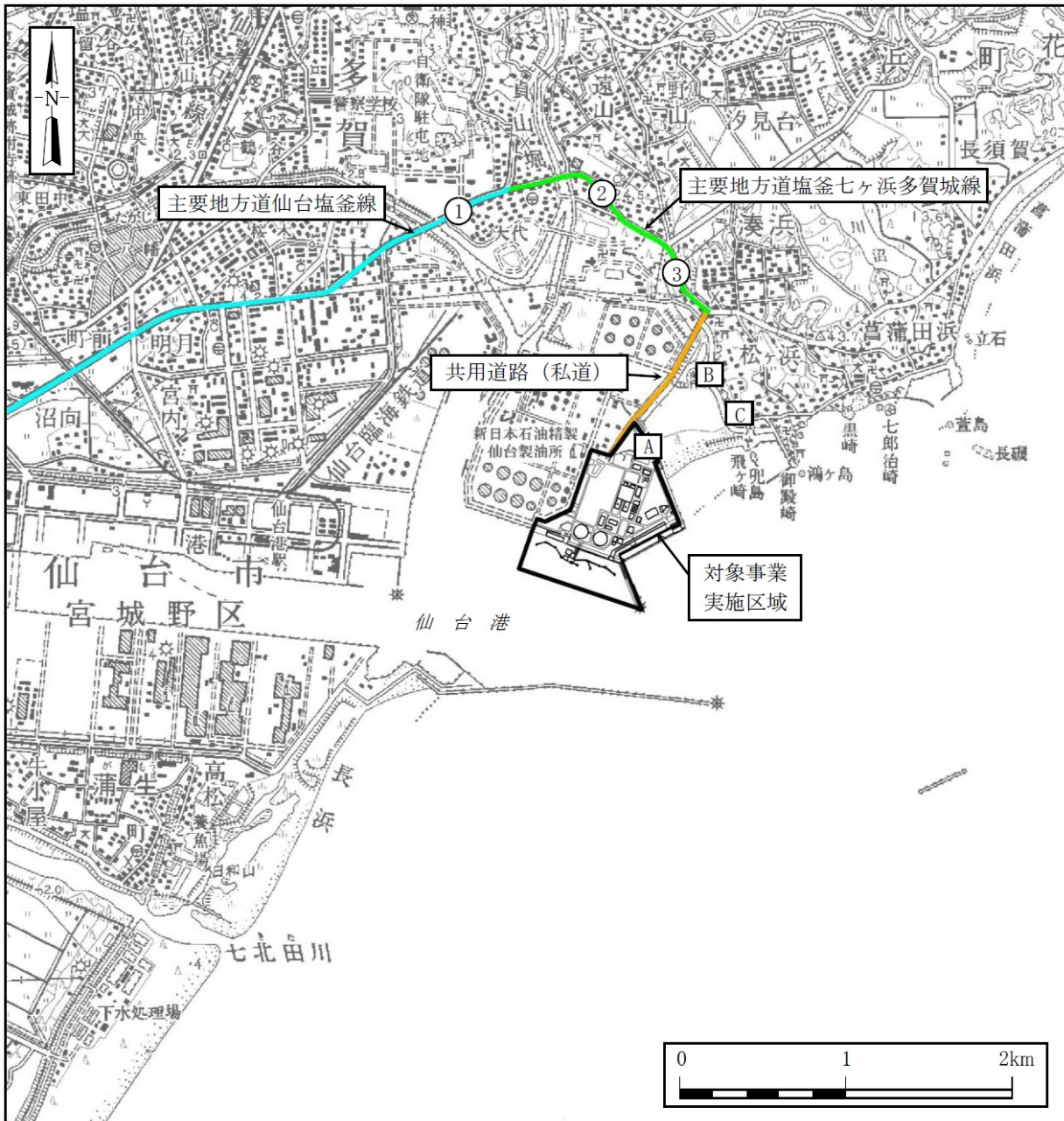
この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図(塩竈)を使用・編集したものである。

注：自治体の一般局は、平成 22 年度に調査が行われている 12 地点とした。

第 6.2-2 表 騒音・振動

影響要因		環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
工事	工所用資材等の搬出入	騒音・振動	騒音・振動の予測結果の確認	道路交通騒音・振動レベル及び交通量を測定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仙台塩釜線：1地点</li> <li>・塩釜七ヶ浜多賀城線：2地点（第 6.2-2 図）</li> </ul>	工事関係車両の小型車換算交通量が最大となる時期（平日 1 日，昼間）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音 環境基準 70dB 以下 要請限度 75dB 以下</li> <li>・振動 要請限度 ①②地点；65dB 以下 ③地点；70dB 以下</li> </ul>
	建設機械の稼働		騒音・振動の予測結果の確認	騒音・振動レベルを測定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地境界：1地点</li> <li>・民家が存在する地域：2地点（第 6.2-2 図）</li> </ul>	建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期（平日 1 日，昼間）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音 B, C 地点（C 類型の環境基準準用） 60dB 以下</li> <li>・振動 B, C 地点（感覚閾値） 55dB 以下</li> </ul>
供用	施設の稼働		騒音・振動の予測結果の確認	騒音・振動レベルを測定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地境界：1地点</li> <li>・民家が存在する地域：2地点（第 6.2-2 図）</li> </ul>	発電所運転開始後 1 年目（平日 1 日，24 時間）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音 B, C 地点（C 類型の環境基準準用） 昼間 60dB 以下 夜間 50dB 以下</li> <li>・振動 B, C 地点（感覚閾値） 55dB 以下</li> </ul>
	資材等の搬出入		騒音・振動の予測条件に設定した負荷の状況の確認	発電所関係車両の車種，台数及び走行経路を定期点検記録により確認し，必要に応じヒアリング等により補足する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塩釜七ヶ浜多賀城線（第 6.2-2 図）</li> </ul>	発電所の定期点検時（平日 1 日）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所関係車両台数が計画値どおり又はそれ以下であること</li> </ul>

第 6.2-2 図 騒音・振動の事後調査位置



凡 例

[工 事]

工所用資材等の搬出入 : ○ 道路交通騒音・振動等 (3 地点)

建設機械の稼働 : □ 騒音・振動 (3 地点)

[供 用]

施設の稼働 : □ 騒音・振動 (3 地点)

資材等の搬出入 : ■ 発電所関係車両台数 (主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線)

この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(塩竈)を使用・編集したものである。

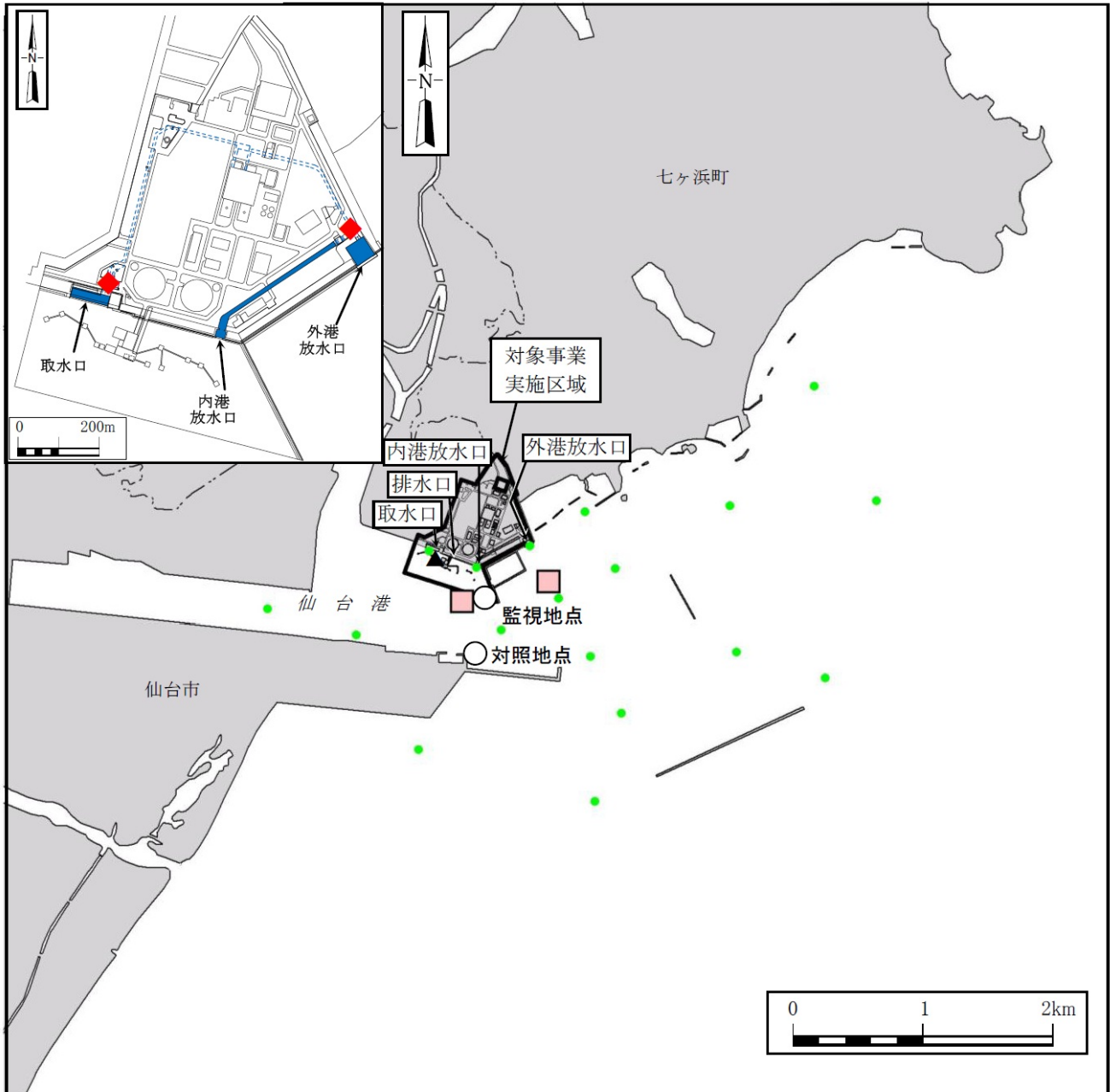
第 6. 2-3 表 水環境

影響要因		環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
工事	建設機械の稼働	水の濁り	水の濁りの予測結果の確認	工事海域の浮遊物質量を測定する。	浚渫工事場所周囲の対象事業実施区域境界及び対照地点（第 6. 2-3 図）	グラブ浚渫期間（1 回）	・対照地点との浮遊物質量の差 2mg/ℓ以下
	造成等の施工		水の濁りの予測条件に設定した負荷の状況の確認	工事排水の浮遊物質量及び水素イオン濃度を測定する。	地下水位低下工法の排水ポンプ出口	陸域の工事期間	・排水の水質 浮遊物質量 最大 90 mg/ℓ以下 日間平均 70 mg/ℓ以下 水素イオン濃度 5. 0~9. 0
供用	（排水） 施設の稼働	水の汚れ・富栄養化	水の汚れ及び富栄養化の予測条件に設定した負荷の状況の確認	一般排水の化学的酸素要求量、全窒素及び全リンを測定する。	総合排水処理装置出口	発電所運転後 1 年間	・排水の水質 COD 15mg/ℓ以下 全窒素 30mg/ℓ以下 全 麟 1mg/ℓ以下
	（温排水） 施設の稼働	水温	水温の予測条件に設定した負荷の状況及び予測結果の確認	取水及び放水温度を測定する。	取水口及び放水口（第 6. 2-3 図）	発電所運転開始後 1 年目（年 2 回：外港放水期、内港放水期）	・取放水温度差 7℃以下
		周辺海域の水温を測定する。		周辺海域の 18 地点の海面下 0. 5 m 層（第 6. 2-3 図）	・水温上昇範囲が拡散予測範囲内であること		
工事	建設機械の稼働	底質（有害物質）	底質の予測結果の確認	海底土の有害物質及びダイオキシン類を測定する。	浚渫工事場所（第 6. 2-3 図）	工事開始前（1 回）	・水底土砂に係る判定基準及びダイオキシン類に係る環境基準に適合していること
供用	（温排水） 施設の稼働	流向及び流速	流向及び流速の予測条件に設定した負荷の状況及び予測結果の確認	ポンプの運転状態により取水量を確認する。	循環水ポンプ（取水口）	発電所運転開始後 1 年目（年 2 回：外港放水期、内港放水期）	・取放水量 22m <sup>3</sup> /s 以下
				放水口前面の流向及び流速を測定する。	内・外港放水口前面の海面下 0. 5 m 層（第 6. 2-3 図）		・放水口前面の流速が予測結果以下であること

注：1. 浚渫工事を復旧工事として実施するため、工事・建設機械の稼働・水の濁り及び工事・建設機械の稼働・底質（有害物質）は、復旧工事に合わせて調査を実施した。

2. 造成等の施工の水の濁りについては、計画では浮遊物質量のみとしていたが、水素イオン濃度についても調査を行った。

第 6.2-3 図 水環境の事後調査位置



凡 例

[工 事]

建設機械の稼働：○ 浮遊物質（監視地点及び対照地点）

▲ 海底土の有害物質及びダイオキシン類（1 地点）

[供 用]

施設の稼働：◆ 温排水（冷却水）の取水及び放水温度

● 水温（18 地点）

■ 流向及び流速（内・外港放水口前面）

この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図（塩竈）を使用・編集したものである。

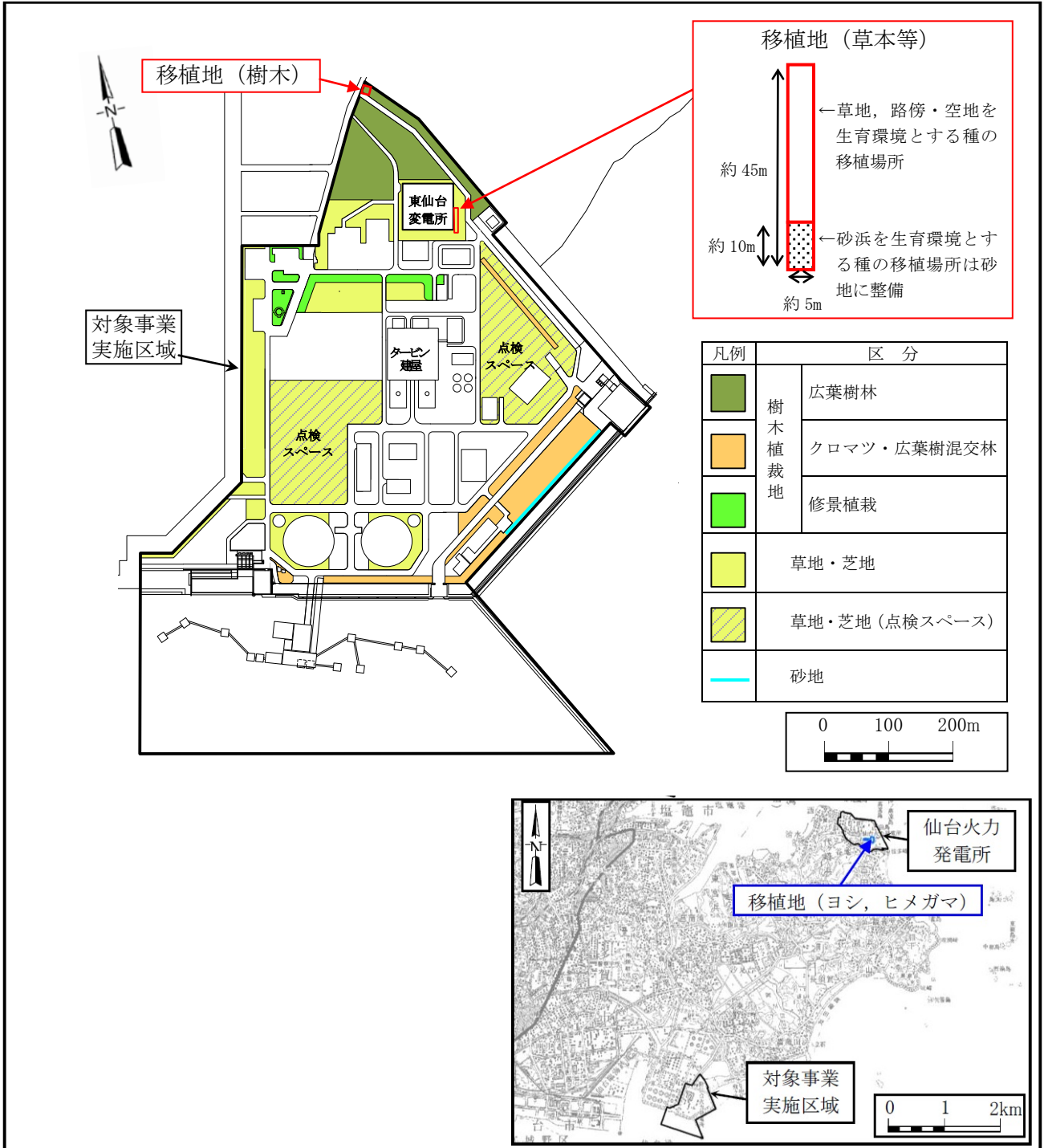
第 6.2-4 表 陸域動植物，生態系

影響要因	環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標	
工事・供用	造成等の施工・施設の存在	動物	陸域動物の環境保全措置の効果の確認	動物相を現地調査により確認する。	対象事業実施区域 (第 6.2-4 図)	発電所運転開始後 3 年目	・重要な種の生息環境が回復していること
			哺乳類	フィールドサイン法，直接観察法，捕獲法（トラップ法）		季節ごとに 1 回	
			鳥類	ルートセンサス法，ポイントセンサス法		季節ごとに 1 回	
			爬虫類，両生類	直接観察法		春季，夏季，秋季に 1 回	
			昆虫類	一般採集法，ベイトトラップ法，ライトトラップ法		春季，夏季，秋季に 1 回	
	植物	陸域植物の環境保全措置の効果の確認	植物相及び生育状態を現地調査により確認する。	対象事業実施区域 (第 6.2-4 図)	発電所運転開始後 3 年目（春季，夏季，秋季に 1 回）	・重要な種の生育環境が回復していること	
		陸域植物の代償措置の効果の確認	移植した植物の生育状態を現地踏査により確認する。	移植対象地 (第 6.2-4 図)	移植後の 1 年目，2 年目及び 3 年目※	・移植した植物が定着していること	
		生態系	上位性注目種（ハヤブサ）に係る環境保全措置の効果の確認	ハヤブサの営巣状況等を現地調査により確認する。	対象事業実施区域及びその周辺 (第 6.2-4 図)	工事期間中及び既設煙突撤去後 2 営巣期まで（繁殖期に 1 回/月程度）	・ハヤブサが対象事業実施区域又はその周辺に生息していること
生態系	典型性注目群集（草地生態系）に係る環境保全措置の効果の確認	草地生態系の状況を植物相及び動物相の現地調査により確認する。	対象事業実施区域 (第 6.2-4 図)	発電所運転開始後 3 年目	・現状と同様の草地生態系が成立していること		

注：陸域植物の代償措置の効果の確認に係る調査期間等（※）は，計画では移植後の 1 年目及び 3 年目としていたが，2 年目も調査を行った。



第 6.2-4 図 陸域動植物，生態系の事後調査位置



凡例	区分
	広葉樹林
	クロマツ・広葉樹混交林
	修景植栽
	草地・芝地
	草地・芝地 (点検スペース)
	砂地

凡 例

影響要因	環境要素	調査地域
[工事・供用] 造成等の施工 施設の存在	動物	対象事業実施区域
	植物	植物相等:対象事業実施区域 移植地:  ヨシ, ヒメガマ以外の移植地 ヨシ, ヒメガマの移植地
	生態系 (草地生態系)	対象事業実施区域
	生態系 (ハヤブサ)	対象事業実施区域及びその周辺

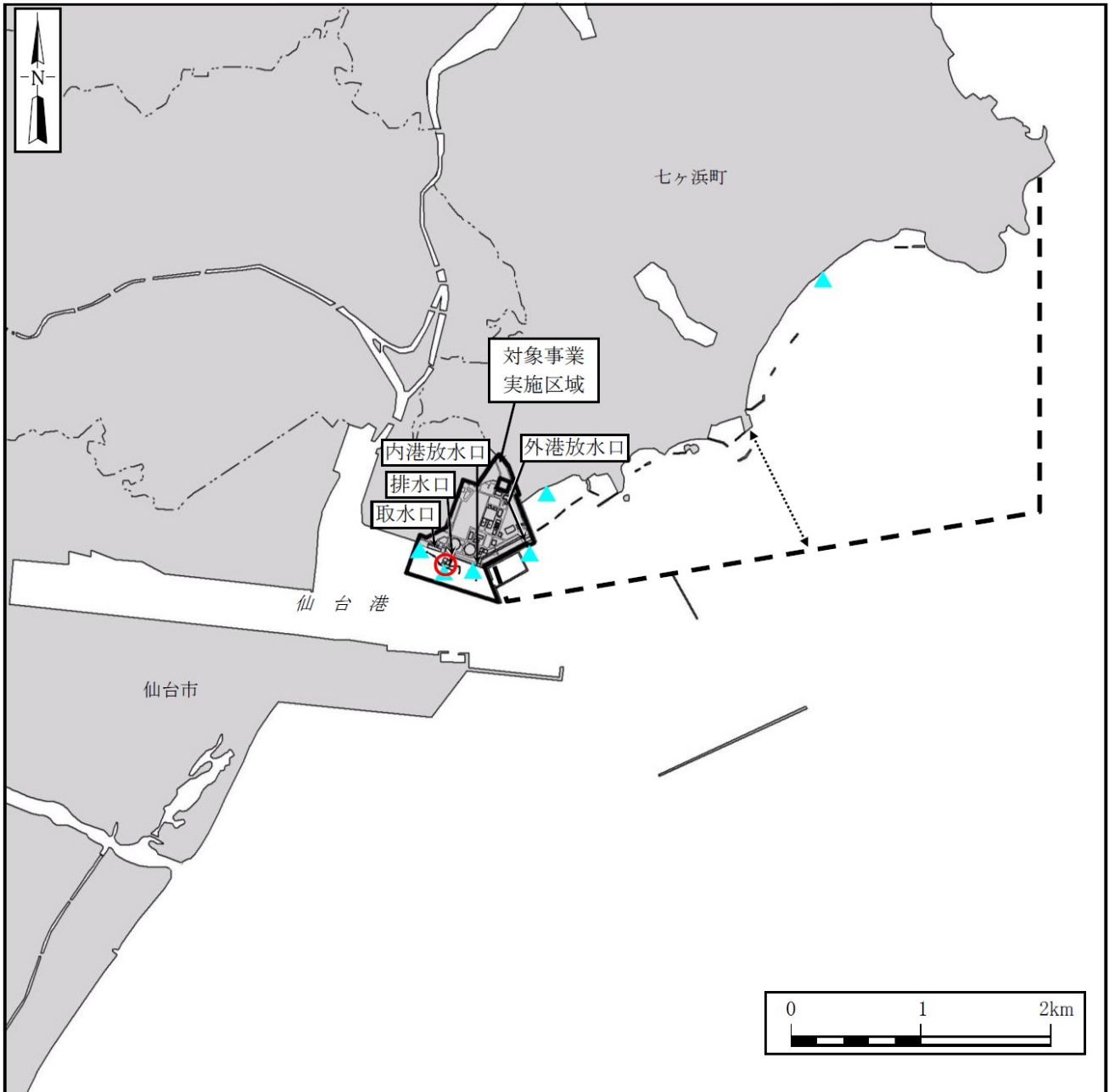
この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(塩竈)を使用・編集したものである。

第 6.2-5 表 海生動植物

影響要因	環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
供用 施設の稼働 (温排水)	海生動植物	海生動植物の予測結果の確認	海生動植物の生息・生育状況を現地調査及び文献調査により確認する。	周辺海域	発電所運転開始後1年目(現地調査は年2回:外港放水期,内港放水期)	・海生動植物の生息・生育状況が現況と大きく変わらないこと
		魚等の遊泳動物	漁獲統計の整理・解析	周辺海域		
		潮間帯生物(動物,植物)	目視観察	栈橋を含む6地点(第6.2-5図)		
			文献による情報の整理・解析	周辺海域		
		底生生物(マクロベントス,メガロベントス)	マクロベントス スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採集 メガロベントス 潜水目視観察	栈橋の1地点(第6.2-5図)		
			文献による情報の整理・解析	周辺海域		
		藻場,海藻草類	藻場の分布状況 潜水目視観察	周辺海域(第6.2-5図)		
			動植物・底質性状・ 海底地形 潜水目視観察	1測線(第6.2-5図)		

注：事後調査は、特定の環境に定着して生活する動植物を対象とした。なお、震災の津波によって海域の動植物に変化が生じた可能性があるため、文献等により震災後の状況を把握する。

第 6.2-5 図 海生動植物の事後調査位置



凡 例

[供 用]

- 〔地形改変・施設の存在〕 : ▲ 潮間帯生物 (動物, 植物) (6 地点)
- 〔施設の稼働〕 : ○ 底生生物 (マクロベントス, メガロベントス) (1 地点)
- ┌───┐ 藻場の分布状況
- ←.....→ 藻場の動植物等 (1 測線)

この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図 (塩竈) を使用・編集したものである。

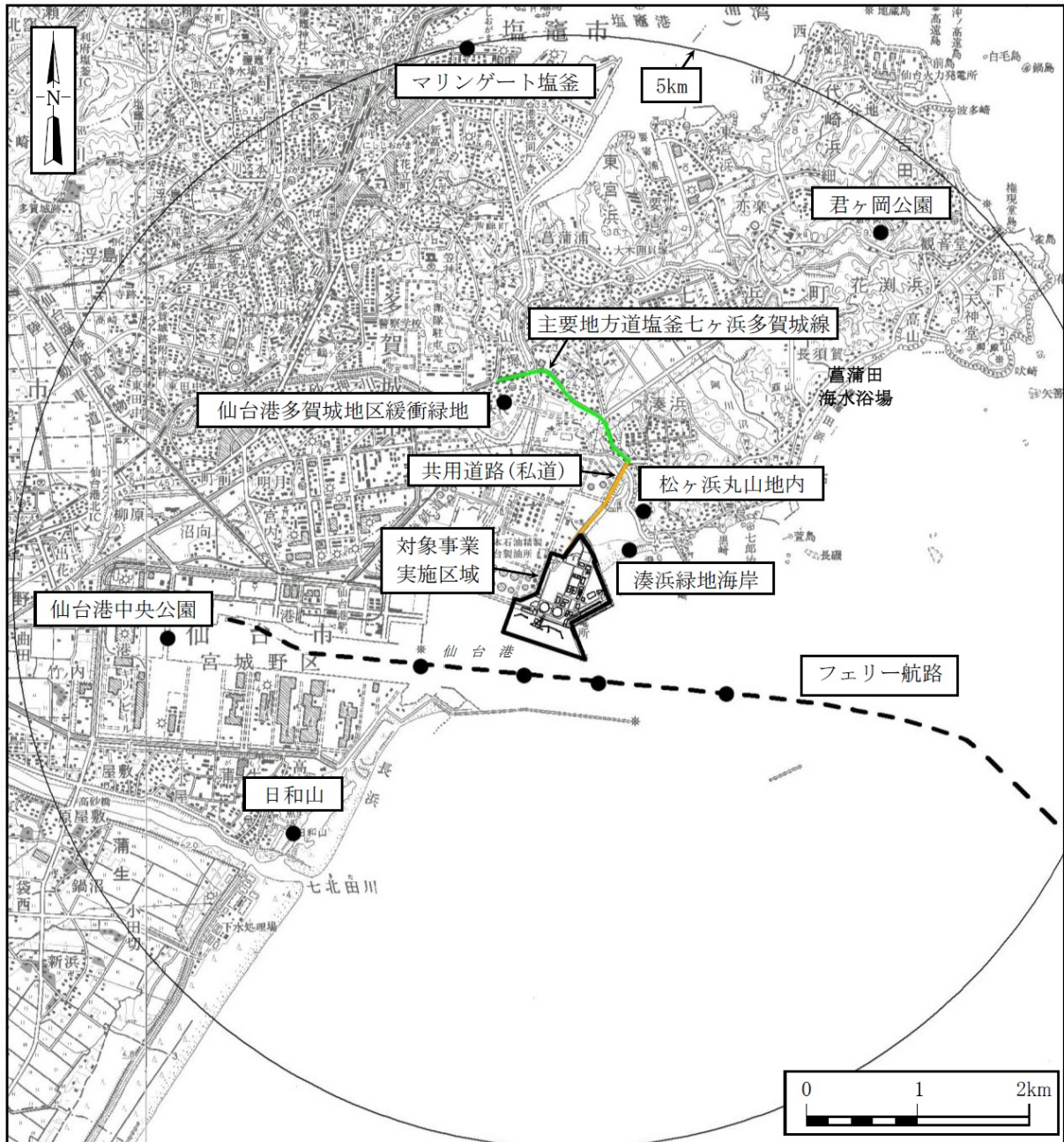
第6.2-6表 景観

影響要因		環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
供用	施設の存在	眺望景観	景観の保全措置の実施状況の確認	眺望景観の変化の程度を写真撮影により確認する。	7地点及び1ルート(第6.2-6図)	発電所運転開始後1年目(夏季に1回)	・保全措置が計画どおりであること

第6.2-7表 人と自然との触れ合いの活動の場

影響要因		環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
工事	工事の搬出入	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	交通量の予測条件に設定した負荷の状況の確認	工事関係車両の車種、台数及び走行経路を工事記録により確認し、必要に応じヒアリング等により補足する。	塩釜七ヶ浜多賀城線(第6.2-6図)	工事関係車両の交通量が最大となる時期(1週間)	・工事関係車両の通行が触れ合いの活動の場へアクセスの支障になっていないこと
供用	資材等の搬出入		交通量の予測条件に設定した負荷の状況の確認	発電所関係車両の車種、台数及び走行経路を定期点検記録により確認し、必要に応じヒアリング等により補足する。	塩釜七ヶ浜多賀城線(第6.2-6図)	発電所の定期点検時(1日)	・発電所関係車両の通行が触れ合いの活動の場へアクセスの支障になっていないこと

第 6.2-6 図 景観，人と自然との触れ合いの活動の場の事後調査位置



凡 例

景 観

[供 用]

施設の存在： ● } 眺望写真  
 - ● } (7 地点, 1 ルート)

人と自然との触れ合いの活動の場

[工 事]

工事用資材等の搬出入： ■ 工事関係車両台数  
 (主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線)

[供 用]

資材等の搬出入： ■ 発電所関係車両台数  
 (主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線)

この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図(塩竈)を使用・編集したものである。

第 6.2-8 表 廃棄物等

影響要因		環境要素	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
工事	工 造成等の施	産業廃棄物	産業廃棄物の予測結果の確認	分類別発生量, 有効利用量, 処分量及び処分方法を廃棄物に係る記録により確認する。	対象事業実施区域	工事期間	・有効利用が計画どおり行われていること
供用	生 廃棄物の発		産業廃棄物の予測結果の確認	分類別発生量, 有効利用量, 処分量及び処分方法を廃棄物に係る記録により確認する。	対象事業実施区域	発電所運転開始後1年間	・有効利用が計画どおり行われていること
工事	工 造成等の施	残土	残土の予測結果の確認	発生土量, 利用土量, 残土量及び残土の利用方法を工事記録により確認する。	対象事業実施区域	工事期間	・残土が有効利用されていること

第 6.2-9 表 温室効果ガス

影響要因		環境要素	調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間等	保全目標
供用	施設の稼働	二酸化炭素	二酸化炭素排出量の予測結果の確認	発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を運転記録により確認する。	対象事業実施区域	発電所運転開始後1年間	・発電電力量当たりの二酸化炭素排出量 0.352kg-CO <sub>2</sub> /kWh 以下

第6.2-10表 事後調査工程

【事業工程】

		平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年
全体工程		1号機復旧工事	▽工事開始(H24.1) 1号機運転		1号機運転		▽3-1号運転開始(H27.12) ▽3-2号運転開始(H28.7)			▽撤去工事完了(H31.4)				
撤去工事	1, 2号機			(2号機)	(1号機)					(1, 2号機)				
新設工事	3号系列 LNG燃料設備													

【事後調査工程】

項目	影響要因	調査内容	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年
大気質	工事	工事用資材等の搬出入			■	■									
		建設機械の稼働			■										
	供用	施設の稼働									■	■			
		資材等の搬出入										■			
騒音・振動	工事	工事用資材等の搬出入			■	■									
		建設機械の稼働			■	■									
	供用	施設の稼働									■	■			
		資材等の搬出入										■			
水質	工事	建設機械の稼働	■												
		造成等の施工													
	供用	施設の稼働									■	■			
底質	工事	建設機械の稼働	■												
流向及び流速	供用	施設の稼働									■	■			
動物	工事 供用	造成等の施工	■											■	■
		施設の存在	■											■	■
植物	工事 供用	造成等の施工	■											■	■
		施設の存在	■											■	■
生態系	工事 供用	造成等の施工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		施設の存在	■											■	■
海生動植物	供用	地形変化													
		施設の存在										■	■		
		施設の稼働										■	■		
景観	供用	施設の存在									■				
人と自然との 触れ合いの活 動の場	工事 供用	工事用資材等の搬出入				■									
		資材等の搬出入										■			
産業廃棄物	工事 供用	造成等の施工													
		廃棄物の発生										■	■		
残土	工事	造成等の施工													
二酸化炭素	供用	施設の稼働										■	■		
事後調査報告書の提出			▽				▶					▼		▼	
							第1回 報告 (今回)					第2回 報告		第3回 報告 (最終)	

注：■は調査終了，■は調査実施中または未実施を示す。

## 第7章 事後調査の結果

### 7.1 大気質

#### 7.1.1 工事用資材等の搬出入に係る窒素酸化物・粉じん等

##### (1) 調査内容

工事用資材等の搬出入に係る窒素酸化物及び粉じん等の予測条件に設定した負荷の状況の確認のため、工事関係車両の車種、台数及び走行経路の調査を行った。

##### ① 調査項目

- ・工事関係車両の車種、台数及び走行経路

##### ② 調査方法

発電所に入構した工事関係車両の車種（小型車、大型車）、台数及び走行経路を工事記録により確認し、集計した。

##### ③ 調査地点

工事関係車両が運行する主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線（第7.1.1-1図）

##### ④ 調査期間

##### イ. 窒素酸化物

工事関係車両の運行による窒素酸化物排出量が最大となる工事開始後 14 ヶ月目で、工事計画から最大になると想定された以下の期間（1週間）とした。

- ・調査期間：平成 25 年 2 月 22 日（金）～28 日（木）

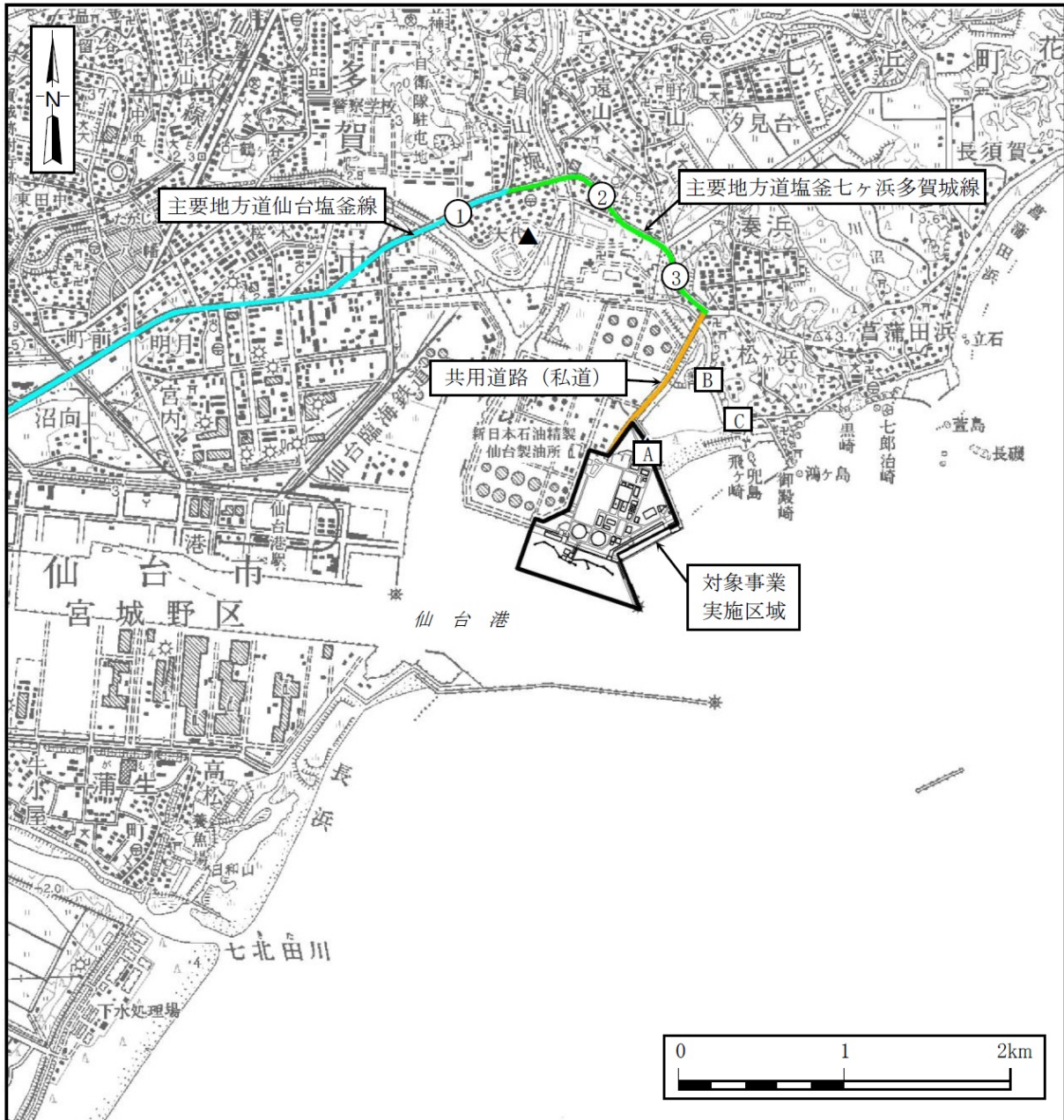
##### ロ. 粉じん等

工事関係車両の交通量が最大となる工事開始後 34 ヶ月目で、工事計画から最大になると想定された以下の期間（1週間）とした。

- ・調査期間：平成 26 年 10 月 15 日（水）～21 日（火）



第 7.1.1-1 図 大気質及び騒音・振動の事後調査位置



凡 例

- 工所用資材等の搬出入：○ 道路交通騒音・振動等（3 地点）
- 建設機械の稼働：▲ 二酸化窒素等（1 地点）
- 騒音・振動（3 地点）

この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図（塩竈）を使用・編集したものである。

(2) 調査結果

① 窒素酸化物に係る工事関係車両の台数

調査結果は、第7.1.1-1表に示すとおりである。

調査期間における工事関係車両台数の平均は275台/日であり、1日の車両台数の最大は2月23日の576台/日であった。

第7.1.1-1表 工事関係車両の調査結果（工事開始後14ヶ月目）

月日		交通量（台/日）		
		小型車	大型車	合計
2月22日	金	250	28	278
2月23日	土	148	428	576
2月24日	日	32	0	32
2月25日	月	216	42	258
2月26日	火	228	28	256
2月27日	水	230	20	250
2月28日	木	236	38	274
最大		250	428	576
平均		191	83	275

注：1. 交通量は往復台数を示す。

2. 「最大」は、小型車、大型車の区分ごとの最大値を示す。

② 粉じん等に係る工事関係車両の台数

調査結果は、第7.1.1-2表に示すとおりである。

調査期間における工事関係車両台数の平均は1,217台/日であり、1日の車両台数の最大は10月20日の1,440台/日であった。

第7.1.1-2表 工事関係車両の調査結果（工事開始後34ヶ月目）

月日		交通量（台/日）		
		小型車	大型車	合計
10月15日	水	1,348	80	1,428
10月16日	木	1,348	70	1,418
10月17日	金	1,344	66	1,410
10月18日	土	1,130	54	1,184
10月19日	日	206	2	208
10月20日	月	1,348	92	1,440
10月21日	火	1,356	72	1,428
最大		1,356	92	1,440
平均		1,154	62	1,217

注：1. 交通量は往復台数を示す。

2. 「最大」は、小型車、大型車の区分ごとの最大値を示す。

(3) 保全目標の達成状況

① 窒素酸化物

計画値との比較は、第7.1.1-3表に示すとおりである。

工事関係車両台数の平均値は275台/日で計画値(688台/日)を下回り、保全目標の「工事関係車両台数が計画値どおり又はそれ以下であること」を確認した。

第7.1.1-3表 工事関係車両台数の計画値との比較(工事開始後14ヶ月目)

項目		計画値 (評価書)	事後調査結果	
			最大値	期間平均値
交通量 (台/日)	小型車	296	250	191
	大型車	392	428	83
	合計	688	576	275

注：1. 「最大値」は、小型車と大型車の合計が最大となった日の値を示す。

2. 大型車の期間平均値と計画値との差は、残土の構外搬出の取止め(全量構内利用)等による。

② 粉じん等

計画値との比較は、第7.1.1-4表に示すとおりである。

工事関係車両台数の平均値は1,217台/日で計画値(1,215台/日)と同程度であり、保全目標の「工事関係車両台数が計画値どおり又はそれ以下であること」を確認した。

第7.1.1-4表 工事関係車両台数の計画値との比較(工事開始後34ヶ月目)

項目		計画値 (変更後)	事後調査結果	
			最大値	期間平均値
交通量 (台/日)	小型車	993	1,348	1,154
	大型車	222	92	62
	合計	1,215	1,440	1,217

注：「最大値」は、小型車と大型車の合計が最大となった日の値を示す。

## 7.1.2 建設機械の稼働に係る窒素酸化物

### (1) 調査内容

建設機械の稼働に係る窒素酸化物の予測結果の確認のため、二酸化窒素濃度の測定及び風向・風速の観測を行った。

#### ① 調査項目

- ・二酸化窒素
- ・風向・風速

#### ② 調査方法

##### イ. 二酸化窒素

「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に定められた方法による二酸化窒素濃度の測定を行った。

##### ロ. 風向・風速

「地上気象観測指針」（気象庁，平成 14 年）に定められた方法による風向・風速の観測を行った。

窒素酸化物測定機器

(平成 25 年 8 月 30 日撮影)



風向・風速の観測状況

(平成 25 年 8 月 29 日撮影)



#### ③ 調査地点

民家が存在する地域 1 地点（第 7.1.1-1 図）

#### ④ 調査期間

建設機械の稼働による窒素酸化物排出量が最大となる工事開始後 21 ヶ月目の以下の期間とした。

- ・調査期間：平成 25 年 9 月 1 日（日）～30 日（月）

(2) 調査結果

① 二酸化窒素

調査結果は、第 7.1.2-1 表に示すとおりである。

月平均値が 0.007ppm、日平均値の最高値が 0.015ppm で、二酸化窒素の環境基準値（日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾーンまたはそれ以下）を下回った。

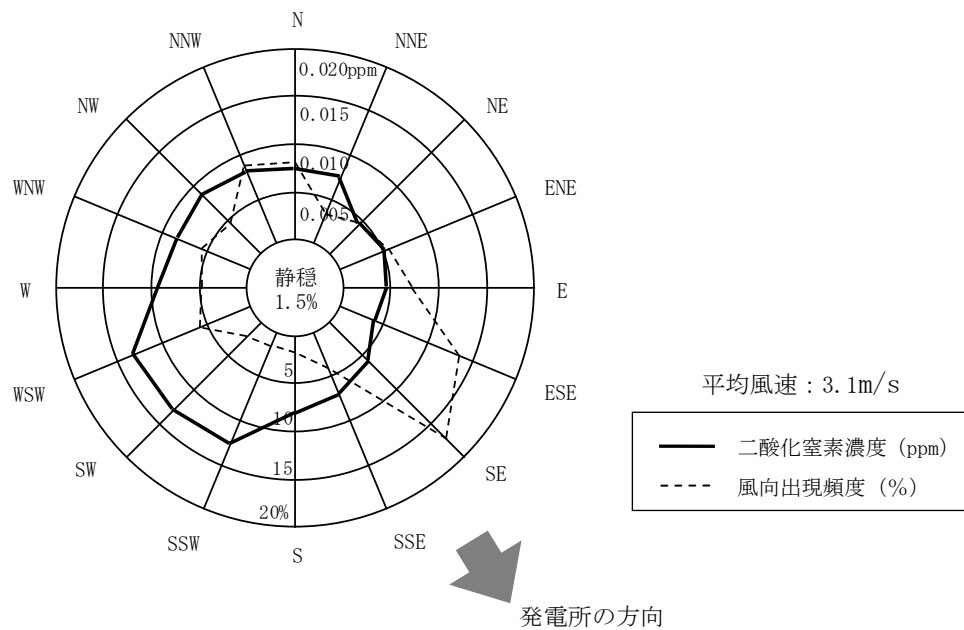
風向別にみると、第 7.1.2-1 図に示すとおり、発電所がある SE～SSE 方向よりも、SSW～WSW 方向で高い濃度がみられた。

なお、このときの建設機械の稼働台数は第 7.1.2-2 表に示すとおりであった。

第 7.1.2-1 表 二酸化窒素濃度の調査結果（工事開始後 21 ヶ月目）

年月	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が 0.2ppm を超えた時間数とその割合		1時間値が 0.1ppm 以上 0.2ppm 以下の時間数とその割合		日平均値が 0.06ppm を超えた日数とその割合		日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日数とその割合		日平均値の 98% 値
	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)
平成25年9月	30	718	0.007	0.025	0.015	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.013

第 7.1.2-1 図 風向別の二酸化窒素濃度（工事開始後 21 ヶ月目）



第 7.1.2-2 表 建設機械の稼働台数（工事開始後 21 ヶ月目）

機 種	建設機械の稼働台数（台/日）	
	予測条件	調査結果 （平成25年9月）
クレーン装置付トラック	7	1
クローラクレーン	19	20
コンクリートポンプ車	19	1
ダンプトラック	145	5
トラック	6	2
トラッククレーン	3	0
バックホウ	15	16
フォークリフト	11	3
ブルドーザ	1	1
ポールトレーラー	3	0
ユニック車	5	5
ラフタークレーン	16	4
杭打機	5	5
構内輸送車両	1	0
散水車	3	3
水運搬ローリー	1	0
発動発電機	24	3
安全監視船	1	0
引船	4	1
起重機船	1	0
交通船	1	2
杭打船	1	0
潜水士船	1	0
揚錨船	1	0
ポテインクレーン	—	1
クレーン付き台船	—	1
コンプレッサー	—	2
トレーラー	—	5
移動式クレーン	—	1
ウエルポイントポンプ	—	1
油圧ブレーカ	—	1

注：1. 「—」は、予測条件になかったことを示す。

2. 調査結果と予測条件の差の主な理由は以下のとおり。

・コンクリートポンプ車、ラフタークレーン：

予測条件の台数は、当該月に1日でも稼働する場合は1台として積算しているが、実工事では月あたりの稼働日数は少なく、各工区での重複も少なかったことによる。

・ダンプトラック：残土の構外搬出の取止めによる。

・発動発電機：工所用電力の供給を発電所から受けたことによる。

(3) 保全目標の達成状況

予測結果及び保全目標との比較は、第 7.1.2-3 表に示すとおりである。

調査期間における二酸化窒素濃度の平均値は 0.007ppm、日平均値の最高値は 0.015ppm であり、予測結果 (0.0398ppm) を下回るとともに、保全目標の「日平均値 0.04ppm 以下」であることを確認した。

第 7.1.2-3 表 二酸化窒素濃度の予測結果及び保全目標との比較  
(工事開始後 21 ヶ月目、日平均値)

(単位：ppm)

項目	予測結果			事後調査結果		保全目標	
	予測地点	寄与濃度 a	バック グラウンド 濃度 b	将 来 環境濃度 c=a+b	平均値	日平均値 の 最高値	日平均値
二酸化 窒素 濃度	民家が存在する地域 (最大着地濃度地点)	0.0118	0.028	0.0398	0.007	0.015	0.04 以下

注：バックグラウンド濃度は、現地調査地点（笠神）の平成 19 年 10 月 1 日～平成 20 年 9 月 30 日の 1 年間における二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値を示す。

### 7.1.3 建設機械の稼働に係る粉じん等

#### (1) 調査内容

建設機械の稼働に係る粉じん等の環境保全措置の実施状況を確認するため、散水等の実施状況を工事記録により確認した。

##### ① 調査方法

散水等の実施状況を工事記録により確認した。

##### ② 調査期間

掘削工事期間を含む以下の期間とした。

- ・調査期間：平成24年1月～平成27年3月

#### (2) 調査結果及び保全目標の達成状況

強風により粉じんが舞う状態になったとき等には散水車等による散水を実施しており、保全目標の「散水等の措置を実施していること」を確認した。

散水状況

(平成24年11月撮影)



散水状況

(平成24年11月撮影)



粉じん発生対策状況（鉄板敷設）

(平成25年5月撮影)





## 7. 2 騒音・振動

### 7.2.1 工事前資材等の搬出入に係る騒音・振動

#### (1) 調査内容

工事前資材等の搬出入に係る騒音・振動の予測結果の確認のため、道路交通騒音・振動・交通量の調査を行った。

#### ① 調査項目

- ・ 道路交通騒音レベル
- ・ 道路交通振動レベル
- ・ 交通量

#### ② 調査方法

##### イ. 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）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）による測定（等価騒音レベル）を行った。

##### ロ. 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）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）による測定（時間率振動レベル）を行った。

##### ハ. 交通量

「全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査実施要綱」に準拠して、方向別、車種別（小型車、大型車）に交通量を観測した。

#### ③ 調査地点

主要地方道仙台塩釜線 1 地点及び主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線 2 地点(第 7.1.1-1 図)

#### ④ 調査期間

騒音・振動に係る工事関係車両の小型車換算交通量が最大となる工事開始後 21 ヶ月目及び工事開始後 14 ヶ月目で、工事計画から最大になると想定された以下の期間とした。

- ・ 騒音：平成 25 年 9 月 12 日（木）（工事開始後 21 ヶ月目）
- ・ 振動：平成 25 年 2 月 26 日（火）（工事開始後 14 ヶ月目）

調査状況（地点①）

（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



調査状況（地点②）

（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



調査状況（地点③）

（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



（平成 25 年 9 月 12 日撮影）



(2) 調査結果

① 道路交通騒音

調査結果は、第 7.2.1-1 表に示すとおりである。

等価騒音レベルは 67～69dB であり、各地点とも環境基準及び要請限度を下回った。

また、このときの交通量は第 7.2.1-2 表に示すとおりであった。

第 7.2.1-1 表 道路交通騒音の調査結果（工事開始後 21 ヶ月目）

調査日：平成 25 年 9 月 12 日

項目		昼間 (6～22 時)					
天候		晴, 曇					
風向(16 方位)		ENE～SSW					
風速(m/s)		<0.4～2.3					
温度(℃)		23.0～28.4					
湿度(%)		65～94					
等価騒音レベル (dB)	調査地点	路線名	環境基準 の地域の 類型	要請限度 の区域の 区分	測定値	環境基準	要請限度
	①	主要地方道 仙台塩釜線	B	b	69	70	75
	②	主要地方道 塩釜七ヶ浜 多賀城線	B	b	67	70	75
	③		C	c	69	70	75

注：1. 環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示す。

2. 昼間（6～22 時）の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環告 64 号）及び「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」（平成 12 年総理府令第 15 号）に基づく。

第 7.2.1-2 表 交通量の調査結果（工事開始後 21 ヶ月目）

(単位：台/日)

調査地点	路線名	調査結果										予測条件に設定した 工事関係車両				
		一般車両+工事関係車両					工事関係車両									
		小型車	大型車	二輪車	合計	小型車 換算 台数	小型車	大型車	二輪車	合計	小型車 換算 台数	小型車	大型車	二輪車	合計	小型車 換算 台数
①	主要地方道 仙台塩釜線	31,244	5,856	440	37,540	57,860	490	20	0	510	579	356	324	0	680	1,804
②	主要地方道 塩釜七ヶ浜 多賀城線	12,652	809	120	13,581	16,388	616	22	0	638	714	482	360	0	842	2,091
③		5,945	477	76	6,498	8,153	616	22	0	638	714	482	360	0	842	2,091

注：1. 交通量は、環境基準に対応した昼間時間帯（6～22 時）における往復交通量を示す。

2. 一般車両+工事関係車両は、現地調査による値を示す。

3. 工事関係車両交通量は、工事記録から集計した値を示す。

4. 小型車換算台数は、(小型車+4.47×大型車+二輪車)より求めた。

5. 工事関係車両の大型車の調査結果と予測条件との差は、残土の構外搬出の取止め（全量構内利用）等による。

② 道路交通振動

調査結果は、第 7.2.1-3 表に示すとおりである。

振動レベルは 26～35dB であり、各地点とも要請限度を下回った。

また、このときの交通量は第 7.2.1-4 表に示すとおりであった。

第 7.2.1-3 表 道路交通振動の調査結果（工事開始後 14 ヶ月目）

調査日：平成 25 年 2 月 26 日

項目		昼間 (8～19 時)			
天候		晴時々曇			
風向(16 方位)		SSW～N			
風速(m/s)		0.6～1.8			
温度(℃)		-0.6～5.0			
湿度(%)		39～82			
振動レベル (dB)	調査地点	路線名	要請限度 の区域の 区分	測定値	要請限度
	①	主要地方道 仙台塩釜線	第 1 種	35	65
	②	主要地方道 塩釜七ヶ浜 多賀城線	第 1 種	26	65
	③		第 2 種	29	70

注：昼間（8～19 時）の時間区分は、「振動規制法に基づく道路交通振動規制の区域の区分及び時間の区分」（平成 24 年多賀城市告示第 36 号）に基づく。

第 7.2.1-4 表 交通量の調査結果（工事開始後 14 ヶ月目）

（単位：台/日）

調査地点	路線名	調査結果								予測条件に設定した 工事関係車両			
		一般車両＋工事関係車両				工事関係車両							
		小型車	大型車	合計	小型車 換算 台数	小型車	大型車	合計	小型車 換算 台数	小型車	大型車	合計	小型車 換算 台数
①	主要地方道 仙台塩釜線	21,038	5,698	26,736	95,112	176	26	202	514	124	334	458	4,466
②	主要地方道 塩釜七ヶ浜 多賀城線	8,728	1,208	9,936	24,432	228	28	256	592	160	372	532	4,996
③		4,343	597	4,940	12,104	228	28	256	592	160	372	532	4,996

注：1. 交通量は、道路交通振動の要請限度における昼間（8～19 時）の往復交通量を示す。

2. 一般車両＋工事関係車両は、現地調査による値を示す。

3. 工事関係車両交通量は、工事記録から集計した値を示す。

4. 小型車換算台数は、（小型車＋13×大型車）より求めた。

5. 工事関係車両の大型車の調査結果と予測条件との差は、残土の構外搬出の取止め（全量構内利用）等による。

(3) 保全目標の達成状況

① 工事用資材等の搬出入に係る騒音

予測結果及び保全目標との比較は、第7.2.1-5表に示すとおりである。

各地点とも予測結果を下回るとともに、保全目標の「環境基準及び要請限度以下」であることを確認した。

第7.2.1-5表 騒音の予測結果及び保全目標との比較

(単位：dB)

項目	調査地点	路線名	予測結果	事後調査結果	保全目標	
					環境基準	要請限度
等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	①	主要地方道 仙台塩釜線	71	69	70	75
	②	主要地方道 塩釜七ヶ浜 多賀城線	69	67	70	75
	③		70	69	70	75

注：1. 環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示す。

2. 予測結果及び事後調査結果は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環告64号）に基づく昼間（6～22時）の値を示す。

② 工事用資材等の搬出入に係る振動

予測結果及び保全目標との比較は、第7.2.1-6表に示すとおりである。

各地点とも予測結果を下回るとともに、保全目標の「要請限度以下」であることを確認した。

第7.2.1-6表 振動の予測結果及び保全目標との比較

(単位：dB)

項目	調査地点	路線名	予測結果	事後調査結果	保全目標 (要請限度)
振動レベル ( $L_{10}$ )	①	主要地方道 仙台塩釜線	49	35	65
	②	主要地方道 塩釜七ヶ浜多賀城線	39	26	65
	③		43	29	70

注：1. 保全目標に設定した要請限度は、地点①及び地点②が第1種区域、地点③が第2種区域の値を示す。

2. 予測結果及び事後調査結果は道路交通振動の要請限度における昼間（8～19時）の値を示す。

## 7.2.2 建設機械の稼働に係る騒音・振動

### (1) 調査内容

建設機械の稼働に係る騒音・振動の予測結果の確認のため、騒音・振動レベルの調査を行った。

#### ① 調査項目

- ・騒音レベル
- ・振動レベル

#### ② 調査方法

##### イ. 騒音

敷地境界については、「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」（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）による測定（時間率騒音レベル）を行った。

民家が存在する地域については、「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）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）による測定（等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ））を行った。

##### ロ. 振動

「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）による測定（時間率振動レベル）を行った。

#### ③ 調査地点

敷地境界 1 地点及び民家が存在する地域 2 地点（第 7.1.1-1 図）

#### ④ 調査期間

建設機械の稼働による騒音・振動に係る環境影響が最大となる工事開始後 18 ヶ月目及び工事開始後 16 ヶ月目で、工事計画から最大になると想定された以下の期間とした。

- ・騒音：平成 25 年 6 月 20 日（木）（工事開始後 18 ヶ月目）
- ・振動：平成 25 年 4 月 9 日（火）（工事開始後 16 ヶ月目）

調査状況

地点 A (平成 25 年 4 月 9 日撮影)



地点 B (平成 25 年 4 月 9 日撮影)



地点 C (平成 25 年 4 月 9 日撮影)



(2) 調査結果

① 騒音

調査結果は、第 7.2.2-1 表に示すとおりである。

敷地境界の調査地点 A における騒音レベル ( $L_{A5}$ ) は 50dB であり、「仙台市公害防止条例」の指定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 (80dB) を準用して比較すると、これを下回った。

一方、民家が存在する地域における等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は 55~58dB であり、騒音に係る環境基準のうち C 類型の昼間の環境基準 (60dB) を準用して比較すると、これを下回った。

なお、このときの建設機械の稼働台数は第 7.2.2-2 表に示すとおりであった。

第 7.2.2-1 表 建設機械の稼働に係る騒音の調査結果 (工事開始後 18 ヶ月目)

調査日：平成 25 年 6 月 20 日

項目		調査結果					
天候		晴のち曇					
風向(16方位)		静穏, ENE~SSW					
風速(m/s)		<0.4~1.7					
温度(℃)		19.6~23.5					
湿度(%)		78~92					
騒音レベル(dB)	調査地点		環境基準の地域の類型	指定建設作業の騒音の規制区域	測定値	環境基準	規制基準
	A	敷地境界	—	無指定	50	—	(80)
	B	民家が存在する地域	(C)	—	58	(60)	—
	C		(C)	—	55	(60)	—

注：1. 調査地点 A (敷地境界) における測定値は時間率騒音レベル ( $L_{A5}$ )、調査地点 B 及び C (民家が存在する地域) における測定値は等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を示す。

2. 調査地点 A (敷地境界) は、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号) 及び「仙台市公害防止条例」(平成 8 年仙台市条例第 5 号) に基づく指定区域に該当しないが、「仙台市公害防止条例」の指定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準を準用し、( ) 内に示した。

3. 調査地点 B 及び C (民家が存在する地域) は、環境基準の類型指定がなされていないが、騒音に係る環境基準のうち C 類型の昼間の環境基準を準用し、( ) 内に示した。

4. 天候等は騒音に係る環境基準の昼間の時間帯 (6~22 時) の値を示す。



第7.2.2-2表 建設機械の稼働台数（工事開始後18ヶ月目）

機 種	建設機械の稼働台数（台/日）	
	予測条件	調査結果 （平成25年6月20日）
ウェルポイントポンプ	12	0
クレーン装置付トラック	16	2
クローラクレーン	10	12
コンクリートポンプ車	24	4
コンプレッサー	16	1
ダンプトラック	75	5
トラック	3	3
トラッククレーン	3	0
トレーラー	3	1
バックホウ	15	9
フォークリフト	10	3
ブルドーザ	5	1
ホイールローダ	3	0
ポールトレーラー	1	0
モルタルプラント	4	0
ユニック車	2	5
ラフタークレーン	30	4
空気圧縮機	1	0
杭打機	5	1
ウォータージェットブランチャー	2	0
散水車	2	1
水運搬ローリー	1	0
大型ブレーカ	6	0
発動発電機	22	0
油圧クレーン	1	0
安全監視船	1	1
引船	5	1
起重機船	2	0
交通船	1	1
杭打船	1	0
潜水士船	3	0
船外機船	1	0
揚描船	2	0
コンクリートミキサー車	—	224
吸引車（バキューム）	—	1
クレーン装置付台船	—	1

注：1. 「—」は、予測条件になかったことを示す。

2. コンクリートミキサー車の台数は、発電所に入出入りしたのべ台数を示す。

3. 調査結果と予測条件の差の主な理由は以下のとおり。

・コンクリートポンプ車、ラフタークレーン：

予測条件の台数は、当該月に1日でも稼働する場合は1台として積算しているが、実工事では月あたりの稼働日数は少なく、各工区での重複も少なかったことによる。

・ダンプトラック：残土の構外搬出の取止めによる。

・発動発電機：工事用電力の供給を発電所から受けたことによる。

② 振動

調査結果は、第 7.2.2-3 表に示すとおりである。

敷地境界の調査地点 A における振動レベル ( $L_{10}$ ) は 42dB であり、「仙台市公害防止条例」の指定建設作業の規制に関する基準 (75dB) を準用して比較すると、これを下回った。

一方、民家が存在する地域における騒音レベル ( $L_{10}$ ) は、いずれも振動レベル計の測定下限 (25dB) 未満であった。「新・公害防止の技術と法規 2014 騒音・振動編」(社団法人産業環境管理協会、平成 26 年)によると、人が振動を感じ始める大きさ(感覚閾値)は 55dB またはそれ以下とされている。この感覚閾値と比較すると、これを下回った。

なお、このときの建設機械の稼働台数は第 7.2.2-4 表に示すとおりであった。

第 7.2.2-3 表 建設機械の稼働に係る振動の調査結果 (工事開始後 16 ヶ月目)

調査日：平成 25 年 4 月 9 日

項目		調査結果			
天 候		晴			
風 向(16 方位)		E~SE			
風 速(m/s)		<0.4~1.5			
温 度(°C)		10.1~12.6			
湿 度(%)		37~66			
振 動 レ ベ ル (dB)	調査地点		指定建設作業の 振動の規制区域	測定値	規制基準
	A	敷地境界	無指定	42	(75)
	B	民家が存在 する地域	—	25 未満	—
	C		—	25 未満	—

注：1. 調査地点 A (敷地境界) は、「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号) 及び「仙台市公害防止条例」(平成 8 年仙台市条例第 5 号) に基づく指定区域に該当しないが、「仙台市公害防止条例」の指定建設作業の規制に関する基準を準用し、( ) 内に示した。

2. 天候等は建設作業時間帯 (8~19 時) の値を示す。

第 7.2.2-4 表 建設機械の稼働台数（工事開始後 16 ヶ月目）

機 種	建設機械の稼働台数（台/日）	
	予測条件	調査結果 （平成25年4月9日）
アスファルトフィニッシャー	1	0
ウェルポイントポンプ	6	4
クレーン装置付トラック	4	1
クローラクレーン	6	14
コンクリートポンプ車	8	0
タイヤローラー	1	0
ダンプトラック	80	4
トラック	2	0
トラッククレーン	3	0
トレーラー	4	3
バイプロハンマ	3	0
バックホウ	14	11
ブルドーザ	5	0
ホイールローダ	2	0
ポールトレーラー	3	0
ユニック車	2	1
ラフタークレーン	15	0
ロードローラー	1	0
構内輸送車両	1	0
杭打機	6	6
散水車	2	3
振動ローラ	1	0
大型ブレーカ	4	0
発動発電機	8	0
油圧ブレーカ	4	0
杭打船	1	0
フォークリフト	—	3
コンプレッサー	—	1

注：1. 「—」は、予測条件になかったことを示す。

2. 調査結果と予測条件の差の主な理由は以下のとおり。

- ・コンクリートポンプ車，ラフタークレーン：

予測条件の台数は、当該月に1日でも稼働する場合は1台として積算しているが、実工事では月あたりの稼働日数は少なく、各工区での重複も少なかったことによる。

- ・ダンプトラック：残土の構外搬出の取止めによる。
- ・発動発電機：工事用電力の供給を発電所から受けたことによる。

(3) 保全目標の達成状況

① 建設機械の稼働に係る騒音

予測結果及び保全目標との比較は、第7.2.2-5表に示すとおりである。

各地点とも予測結果を下回るとともに、民家が存在する地域については保全目標の「60dB以下」であることを確認した。

第7.2.2-5表 騒音の予測結果及び保全目標との比較

(単位：dB)

項目	調査地点		予測結果	事後調査結果	保全目標
騒音レベル ( $L_{A5}$ )	A	敷地境界	74	50	—
等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	B	民家が存在する地域	59	58	60以下
	C		60	55	60以下

注：1. 調査地点A（敷地境界）は、事後調査計画で保全目標を定めていない。

2. 調査地点B及びC（民家が存在する地域）は、環境基準の類型指定がなされていないが、騒音に係る環境基準のうちC類型の昼間の環境基準を準用し保全目標とした。

② 建設機械の稼働に係る振動

予測結果及び保全目標との比較は、第7.2.2-6表に示すとおりである。

各地点とも予測結果を下回るとともに、民家が存在する地域については保全目標の「55dB以下」であることを確認した。

第7.2.2-6表 振動の予測結果及び保全目標との比較

(単位：dB)

項目	調査地点		予測結果	事後調査結果	保全目標
振動レベル ( $L_{10}$ )	A	敷地境界	45	42	—
	B	民家が存在する地域	28	25未満	55以下
	C		28	25未満	55以下

注：1. 調査地点A（敷地境界）は、事後調査計画で保全目標を定めていない。

2. 調査地点B及びC（民家が存在する地域）は、「新・公害防止の技術と法規2014騒音・振動編」（社団法人産業環境管理協会、平成26年）に示された感覚閾値を保全目標とした。

## 7. 3 水質

### 7.3.1 建設機械の稼働に係る水の濁り

#### (1) 調査内容

浚渫工事の建設機械の稼働（グラブ浚渫）に係る水の濁りの予測結果を確認するため、浚渫工事箇所前面海域における浮遊物質（SS）の調査を行った。

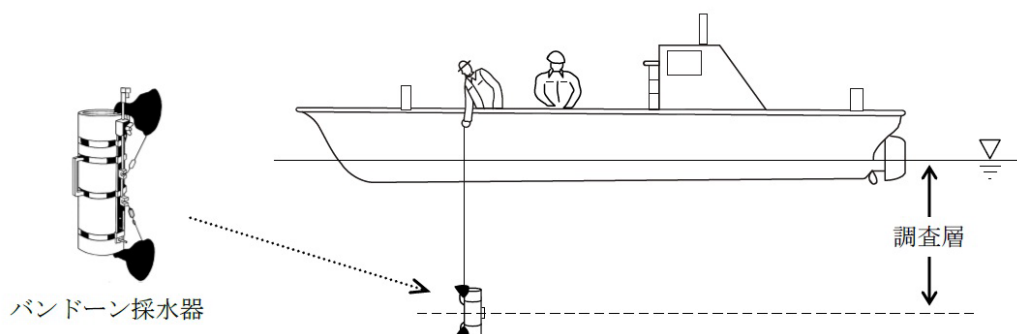
#### ① 調査項目

- ・浮遊物質（SS）

#### ② 調査方法

バンドーン採水器（採水容量6ℓ）を用いて表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）及び下層（海底上1m）から採水し、第7.3.1-1表に示す方法により分析を行った。

第7.3.1-1図 現地調査方法（試料採水）の模式図



第7.3.1-1表 浮遊粒子状物質の分析方法及び定量限界値

分析項目	分析方法	定量限界値
浮遊物質 (SS)	昭和46年環境庁告示第59号 付表9 ガラス繊維ろ紙による吸引ろ過法	1 mg/ℓ

#### ③ 調査地点

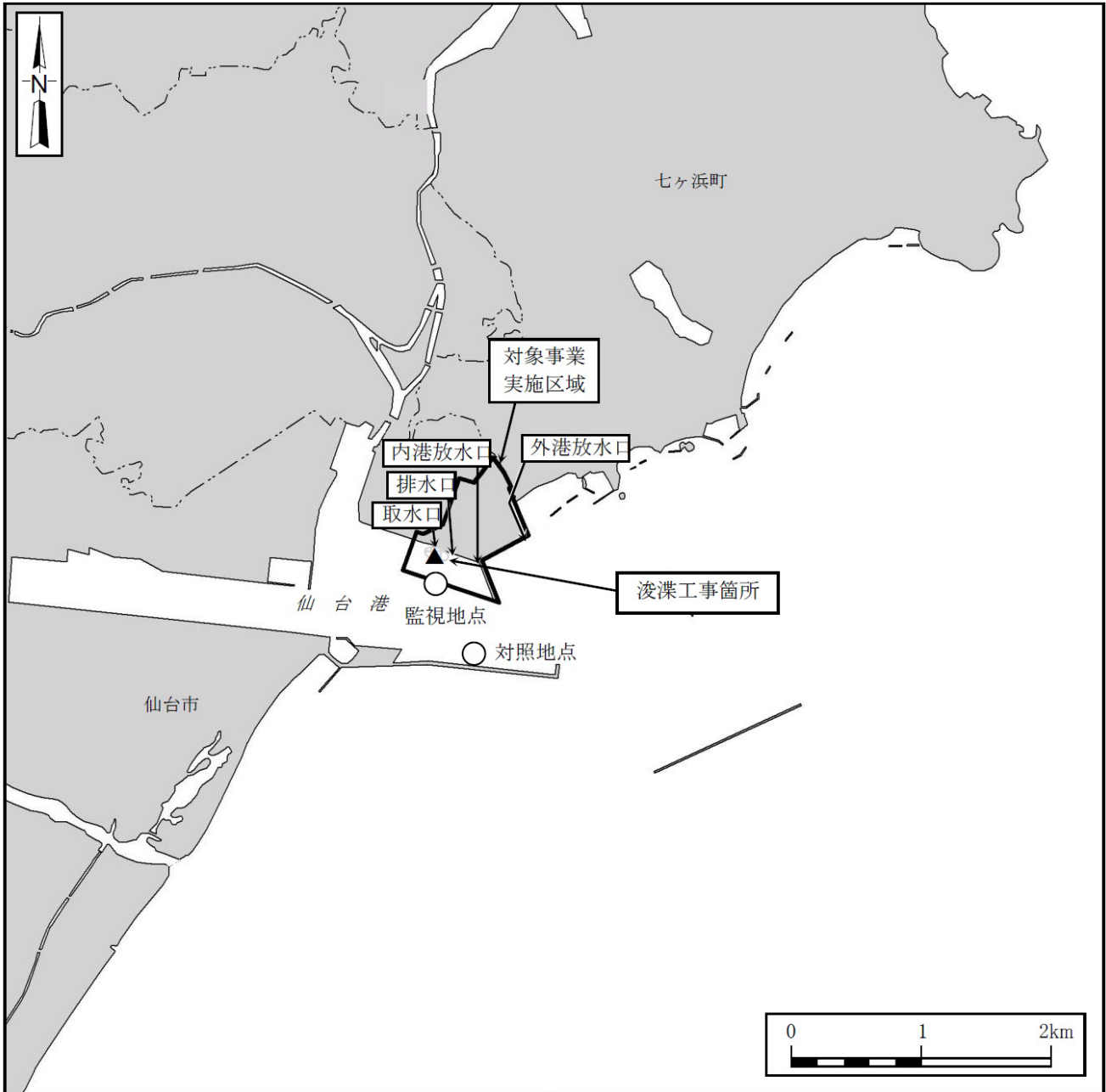
浚渫工事箇所周辺（監視地点）1地点及び比較箇所（対照地点）1地点（第7.3.1-2図）

#### ④ 調査期間

調査は、リプレース工事の開始（平成24年1月）前に東日本大震災の復旧工事として実施した浚渫工事（グラブ浚渫）の期間のうち以下の1日とした。

- ・調査日：平成23年11月4日

第 7.3.1-2 図 水質及び底質の事後調査位置



凡 例

[工 事]

- 建設機械の稼働：○ 浮遊物質量（監視地点及び対照地点）
- ▲ 海底土の有害物質及びダイオキシン類（1地点）

この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(塩竈)を使用・編集したものである。

(2) 調査結果

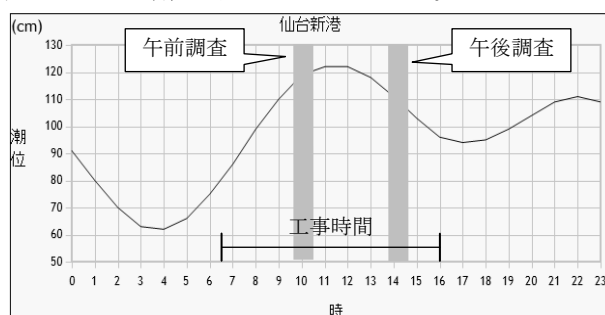
調査結果は、第 7. 3. 1-2 表に示すとおりである。

浮遊物質量 (SS) は 1~5 mg/l の範囲にあり、対照地点との差は -1~1mg/l の範囲にあった。

第 7. 3. 1-2 表 浮遊物質量 (SS) の調査結果 (グラブ浚渫期間中)

区分	水深	分析結果 (mg/l)		対照地点との差 (mg/l)
		監視地点	対照地点	
午前	表層 (海面下 0.5m)	1	1	0
	中層 (海面下 5m)	1	2	-1
	下層 (海底上 1m)	5	4	1
午後	表層 (海面下 0.5m)	2	2	0
	中層 (海面下 5m)	2	3	-1
	下層 (海底上 1m)	4	3	1

注：調査時刻及び潮位は以下のとおりである。



仙台新港の潮位 (出典：気象庁 HP)

(3) 保全目標の達成状況

保全目標との比較は、第 7. 3. 1-3 表に示すとおりである。

対照地点との浮遊物質量 (SS) の差は -1~1mg/l の範囲にあり、保全目標の「対象地点との浮遊物質量の差：2mg/l 以下」であることを確認した。

第 7. 3. 1-3 表 保全目標との比較

項目	単位	対照地点との差	
		事後調査結果	保全目標
水の濁り (浮遊物質量)	mg/l	-1~1	2 以下

調査地点遠景 (監視地点)

(平成 23 年 11 月 4 日撮影)



調査状況 (採水作業)

(平成 23 年 11 月 4 日撮影)



### 7.3.2 造成等の施工に係る水の濁り

#### (1) 調査内容

造成等の施工に係る水の濁りの予測条件に設定した負荷の状況を確認するため、掘削エリアの水の浮遊物質量 (SS) 及び水素イオン濃度 (pH) の調査を行った。

##### ① 調査項目

- ・浮遊物質量 (SS)
- ・水素イオン濃度 (pH)

##### ② 調査方法

地下水位低下工法の排水ポンプ出口より採水し、第7.3.2-1表に示す方法により分析を行った。

第7.3.2-1表 浮遊粒子状物質及び水素イオン濃度の分析方法及び定量限界値

分析項目	分析方法	定量限界値
浮遊物質量 (SS)	昭和46年環境庁告示第59号 付表9 ガラス繊維ろ紙による吸引ろ過法	1 mg/l
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法	—

地下水位低下装置

(平成25年10月1日撮影)



調査状況 (採水作業)

(平成25年2月8日撮影)



##### ③ 調査地点

地下水位低下工法の排水ポンプ出口

##### ④ 調査期間

陸域の工事を実施する以下の期間とし、原則として毎月1回の頻度で調査を行った。

- ・調査期間：平成25年2月～平成27年1月



(2) 調査結果

調査結果は、第7.3.2-2表に示すとおりである。

浮遊物質量 (SS) は1~39 mg/ℓ, 水素イオン濃度 (pH) は7.4~8.2の範囲にあった。

第7.3.2-2表 浮遊物質量 (SS) 及び水素イオン濃度 (pH) の調査結果

区分	調査回数	分析結果	
		浮遊物質量 (SS) (mg/ℓ)	水素イオン濃度 (pH) (-)
平成24年度	2	1~1	8.0~8.2
平成25年度	12	1~26	7.4~8.2
平成26年度	10	1~39	7.4~8.1

(3) 保全目標の達成状況

保全目標との比較は、第7.3.2-3表に示すとおりである。

浮遊物質量 (SS) は1~39 mg/ℓであり、保全目標の「最大90 mg/ℓ以下、日間平均70 mg/ℓ以下」であることを確認した。

また、水素イオン濃度 (pH) は7.4~8.2であり、保全目標の「5.0~9.0」の範囲内にあることを確認した。

第7.3.2-3表 保全目標との比較

項目	単位	事後調査結果	保全目標
浮遊物質量 (SS)	mg/ℓ	1~39	最大90 mg/ℓ以下 日間平均70 mg/ℓ以下
水素イオン濃度 (pH)	-	7.4~8.2	5.0~9.0

## 7. 4 底質

### 7.4.1 建設機械の稼働に係る底質（有害物質）

#### (1) 調査内容

浚渫工事の建設機械の稼働に係る底質（有害物質）の予測結果を確認するため、浚渫工事場所における海底土の有害物質及びダイオキシン類の調査を行った。

#### ① 調査項目

- ・「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年総理府令第6号）に定められた水底土砂に係る判定基準（以下「水底土砂に係る判定基準」という。）に掲げられる33項目
- ・「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。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年環境庁告示第68号）（以下「ダイオキシン類に係る環境基準」という。）に掲げられる水底の底質中のダイオキシン類含有量

#### ② 調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積0.05m<sup>2</sup>）を用いて海底土を3回採取して混合し、第7.4.1-1表に示す方法により分析を行った。

#### ③ 調査地点

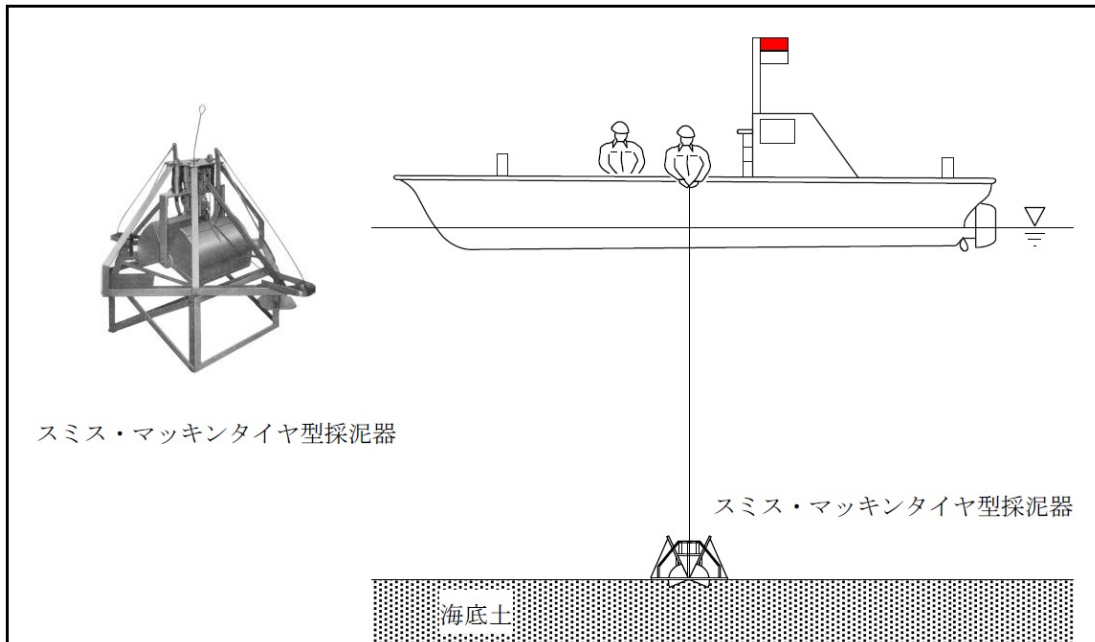
浚渫工事範囲内の1地点（第7.3.1-2図）

#### ④ 調査期間

調査は、リブレース工事の開始（平成24年1月）前に東日本大震災の復旧工事として実施した浚渫工事の開始前の以下の1日とした。

- ・調査日：平成23年10月24日

第7.4.1-1 図 現地調査方法（海底土の採取）の模式図



調査地点（浚渫範囲内）  
（平成23年10月24日撮影）



採取した海底土  
（平成23年10月24日撮影）



(2) 調査結果

調査結果は、第7.4.1-1表に示すとおりである。

水底土砂に係る判定基準の項目(33項目)は全ての項目が定量限界値未満もしくは低い値、ダイオキシン類〔溶出量〕は0.055pg-TEQ/l、ダイオキシン類〔含有量〕は12pg-TEQ/g乾泥であり、いずれも基準値等に適合している。

第7.4.1-1表 底質（有害物質）の調査結果

調査項目	分析方法	単位	調査結果	基準値等	定量限界値	
アルキル水銀化合物	昭和46年環境庁告示59号 付表2	mg/l	ND	検出されないこと	0.0005mg/l	
水銀又はその化合物	昭和46年環境庁告示59号 付表1	mg/l	<0.0005	0.005以下	0.0005mg/l	
カドミウム又はその化合物	JIS K 0102 55	mg/l	<0.001	0.1以下	0.001mg/l	
鉛又はその化合物	JIS K 0102 54	mg/l	<0.01	0.1以下	0.01mg/l	
有機りん化合物	昭和49年環境庁告示64号 付表1	mg/l	<0.001	1以下	0.001mg/l	
六価クロム化合物	JIS K 0102 65.2	mg/l	<0.01	0.5以下	0.01mg/l	
ひ素又はその化合物	JIS K 0102 61	mg/l	0.003	0.1以下	0.002mg/l	
シアン化合物	JIS K 0102 38	mg/l	<0.01	1以下	0.01mg/l	
ポリ塩化ビフェニル	昭和46年環境庁告示59号 付表3	mg/l	<0.0005	0.003以下	0.0005mg/l	
銅又はその化合物	JIS K 0102 52	mg/l	<0.01	3以下	0.01mg/l	
亜鉛又はその化合物	JIS K 0102 53	mg/l	0.04	2以下	0.01mg/l	
ふっ化物	JIS K 0102 34	mg/l	1.4	15以下	0.1mg/l	
トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0002	0.3以下	0.0002mg/l	
テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.005	0.1以下	0.005mg/l	
ベリリウム又はその化合物	昭和48年環境庁告示13号 別表第七第三	mg/l	<0.01	2.5以下	0.01mg/l	
クロム又はその化合物	JIS K 0102 65.1	mg/l	<0.01	2以下	0.01mg/l	
ニッケル又はその化合物	JIS K 0102 59	mg/l	<0.01	1.2以下	0.01mg/l	
バナジウム又はその化合物	JIS K 0102 70	mg/l	<0.01	1.5以下	0.01mg/l	
有機塩素化合物	昭和48年環境庁告示14号 別表第一	mg/kg湿泥	7	40以下	1mg/kg湿泥	
ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0002	0.2以下	0.0002mg/l	
四塩化炭素	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0002	0.02以下	0.0002mg/l	
1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0004	0.04以下	0.0004mg/l	
1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0004	0.2以下	0.0004mg/l	
シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0005	0.4以下	0.0005mg/l	
1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0005	3以下	0.0005mg/l	
1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0006	0.06以下	0.0006mg/l	
1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.0002	0.02以下	0.0002mg/l	
チウラム	昭和46年環境庁告示59号 付表4	mg/l	<0.0006	0.06以下	0.0006mg/l	
シマジン	昭和46年環境庁告示59号 付表5	mg/l	<0.0003	0.03以下	0.0003mg/l	
チオベンカルブ	昭和46年環境庁告示59号 付表5	mg/l	<0.002	0.2以下	0.002mg/l	
ベンゼン	JIS K 0125 5.2	mg/l	<0.001	0.1以下	0.001mg/l	
セレン又はその化合物	JIS K 0102 67.2	mg/l	<0.002	0.1以下	0.002mg/l	
ダイオキシン類 〔溶出量〕	JIS K 0312	pg-TEQ/l	0.055	10以下	—	
※	ダイオキシン類 〔含有量〕	ダイオキシン類に係る 底質調査測定マニュアル	pg-TEQ/g乾泥	12	150以下	—

注：1. 基準値等は、ダイオキシン類〔含有量〕を除く全ての項目については水底土砂に係る判定基準、「※」ダイオキシン類〔含有量〕についてはダイオキシン類に係る環境基準とした。

2. 「ND」は基準値等に表示「検出されない」に該当すること、「<」は記載数値（定量限界値）未満を示す。

(3) 保全目標の達成状況

保全目標との比較は、第7.4.1-2表に示すとおりである。

調査結果は、保全目標の「水底土砂に係る判定基準及びダイオキシン類に係る環境基準に適合していること」を確認した。

第7.4.1-2表 保全目標との比較

項目	事後調査結果	保全目標
底質 (有害物質)	「水底土砂に係る判定基準」 及び「ダイオキシン類に係る 環境基準」に適合している。	「水底土砂に係る判定基準」 及び「ダイオキシン類に係る 環境基準」に適合していること

注：底質の有害物質については環境基準が定められていないため、水底土砂に係る判定基準を保全目標とした。

## 7. 5 植物

### 7.5.1 造成等の施工に係る重要な種及び重要な群落への影響

対象事業実施区域に生育する重要な植物は、工事の影響を受けない場所へ移植し、適切な維持管理を行うとともに、移植後の生育状況を調査した。

移植は、評価書で対象とした 27 種のうち東日本大震災以降の平成 23 年度に生育が確認※されたエノキ、テリハノイバラ等 14 種と、その後平成 24 年度に生育が確認されたヤハズエンドウの計 15 種について実施した。移植の概要は、第 7.5.1-1 表に示すとおりである。

※対象事業実施区域の自然環境が津波による影響を受けたことから、重要な動植物の生息・生育状況等を把握し、環境保全措置の実施の必要性等について検討した（事後調査計画書（平成 23 年 12 月）にて報告済み）。

第 7.5.1-1 表 移植の概要

種名		移植の実施				移植株数計	移植地
		平成 23 年度		平成 24 年度			
		実施年月日	移植株数	実施年月日	移植株数		
1	エノキ	H23/7/11	1	—	—	3	樹木移植地 (新仙台火力発電所構内)  草本等の移植地 (新仙台火力発電所構内)
		H23/11/28	2				
2	テリハノイバラ	H23/7/12	20	—	—	50	
		H23/10/11	30				
3	メドハギ	H23/6/23	50	—	—	50	
4	ヤハズエンドウ	—	—	H24/6/23	播種	播種のみ	
5	ハマボウフウ	H23/7/11	2	—	—	4	
		H23/9/29	2				
6	コケリンドウ	H23/6/23	※	H24/6/23	11	11 以上 + 播種	
		H23/6/24	播種				
7	ハマヒルガオ	H23/6/24	50	—	—	50	
8	ウンラン	H23/7/11	20	—	—	50	
		H23/10/11	30				
9	ヒメヤブラン	H23/6/23	50	—	—	50	
10	ヤマアワ	H23/9/22	30	—	—	50	
		H23/9/29	20				
11	カゼクサ	H23/9/22	30	—	—	50	
		H23/10/11	20				
12	ヨシ	H23/7/11	50	—	—	50	仙台火力発電所構内の水辺
13	ネズミノオ	H23/9/13	10	—	—	84	
		H23/9/22	30				
		H23/9/29	20				
		H23/10/11	24				
14	コウボウシバ	H23/6/23	50	—	—	50	
15	ネジバナ	H23/6/24	4	—	—	24	
		H23/11/28	20				

注：1. 「播種」は、個体（株）の移植が困難であったため、種子を採取して移植地にまく方法で実施したことを示す。

2. ※は、株の区別が困難な状態で周囲の土壌ごと掘り取り移植地に植え付けたため、株数が不明であることを示す。

(1) 調査内容

陸域植物の代償措置の効果の確認のため、移植した植物の生育状況を調査した。

① 調査項目

植物の生育状況

② 調査方法

移植した植物の生育状況を現地踏査により確認した。

③ 調査地点

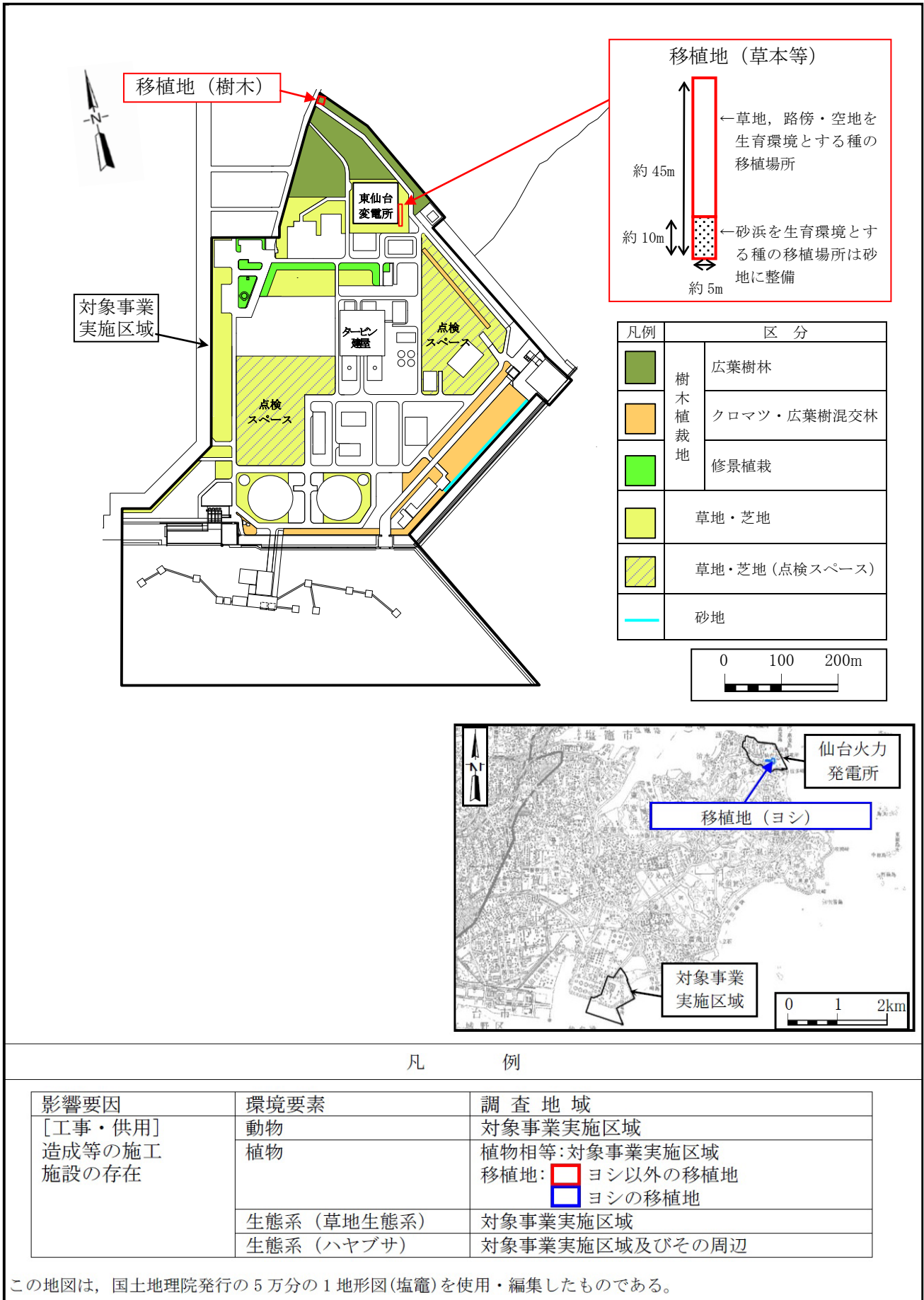
対象事業実施区域及び仙台火力発電所構内の移植対象地（第 7.5.1-1 図）

④ 調査期間

移植後 1 年目～3 年目の以下の期間とした。

- ・ 調査期間：平成 24 年度～平成 26 年度

第 7.5.1-1 図 陸域動植物，生態系の事後調査位置














(2) 調査結果

調査結果は第 7.5.1-2 表に示すとおりであり、移植した 15 種は定着したものと考えられる。

第 7.5.1-2 表 移植した植物の生育状況

種名	移植株数	最終生育株数 〔確認月日〕			生育状況
		平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	
エノキ	3	2 〔10/23〕	2 〔10/28〕	2 〔9/29〕	1 株は枯死したものの、残り 2 株は良好に生育し、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 8 月 1 日撮影)
テリハノイバラ	50	40 〔2/19〕	広範に混生し株数は計測できず 〔2/26〕	広範に混生し株数は計測できず 〔2/10〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 7 月 3 日撮影)
メドハギ	50	100 以上 〔10/23〕	100 以上 〔10/28〕	100 以上 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 9 月 5 日撮影)
ヤハズエンドウ	播種	100 以上 〔2/19〕	100 以上 〔2/26〕	100 以上 〔2/10〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 4 月 22 日撮影)

種名	移植株数	最終生育株数 〔確認月日〕			生育状況
		平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	
ハマボウフウ	4	4 〔12/12〕	12 〔12/18〕	34 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 6 月 24 日撮影)
コケリンドウ	播種	0	0	0	播種からの芽生えは確認されなかったが、移植株は良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 5 月 26 日撮影)
	11 以上	25 〔2/19〕	33 〔2/26〕	45 〔2/10〕	
ハマヒルガオ	50	100 以上 〔10/23〕	100 以上 〔10/28〕	100 以上 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 6 月 24 日撮影)
ウンラン	50	100 以上 〔10/23〕	100 以上 〔10/28〕	100 以上 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 7 月 24 日撮影)
ヒメヤブラン	50	46 〔2/19〕	100 以上 〔2/26〕	100 以上 〔2/10〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 7 月 24 日撮影)

種名	移植株数	最終生育株数 〔確認月日〕			生育状況
		平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	
ヤマアワ	50	49 〔10/23〕	100 以上 〔10/28〕	100 以上 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 7 月 3 日撮影)
カゼクサ	50	41 〔10/23〕	32 〔10/28〕	33 〔10/28〕	株数は減少したものの、残りは良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 8 月 26 日撮影)
ヨシ	50	96 〔7/27〕	100 以上 〔11/8〕	100 以上 〔7/24〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 7 月 24 日撮影)
ネズミノオ	84	84 〔10/23〕	84 〔10/28〕	96 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 8 月 26 日撮影)
コウボウシバ	50	100 以上 〔10/23〕	100 以上 〔10/28〕	100 以上 〔10/28〕	良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。  (平成 26 年 6 月 24 日撮影)

種名	移植株数	最終生育株数 〔確認月日〕			生育状況
		平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	
ネジバナ	24	20 〔2/19〕	21 〔2/26〕	20 〔2/10〕	<p>良好に生育しており、移植地に定着したものと考えられる。</p>  <p>(平成 26 年 7 月 3 日撮影)</p>

### (3) 保全目標の達成状況

保全目標との比較は、第 7.5.1-3 表に示すとおりである。

移植した 15 種は定着しており、保全目標の「移植した植物が定着していること」を確認した。

事後調査は計画のとおり平成 26 年度で終了し、今後は発電所構内緑地帯と同様に草刈等を行い、移植種及び生育基盤の維持管理を行うものとする。

第 7.5.1-3 表 保全目標との比較

項目	事後調査結果	保全目標
植物	移植・播種した 15 種は定着した。	移植した植物が定着していること

## 7. 6 生態系

### 7.6.1 造成等の施工に係る地域を特徴づける生態系への影響

#### (1) 調査内容

上位性注目種（ハヤブサ）に係る環境保全措置の効果を確認するために、ハヤブサの営巣状況等の調査を行った。

#### ① 調査項目

ハヤブサの生息状況

#### ② 調査方法

対象事業実施区域及びその周辺を広く見渡せる場所として発電所のボイラートップを定点とし、ハヤブサの営巣状況等を観察した。

#### ③ 調査地点

対象事業実施区域及びその周辺（第 7.5.1-1 図）

#### ④ 調査期間

工事期間中の以下の期間とした。

- ・ 調査期間：平成 24 年 4 月～平成 27 年 3 月
- ・ 調査頻度：繁殖期（1～7 月）に 1 回/月以上

#### 調査状況

（平成 25 年 7 月 16 日撮影）

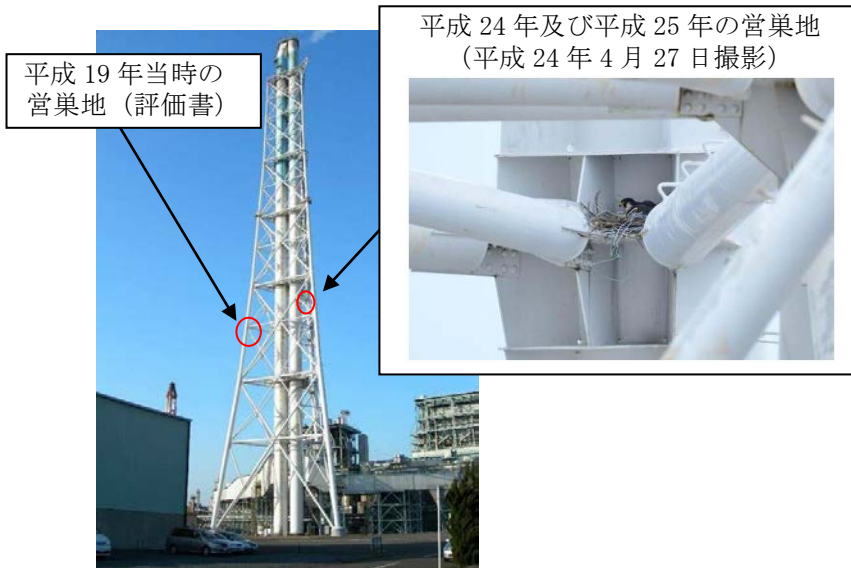


(2) 調査結果

調査結果は第 7.6.1-1 表に示すとおりであり，対象事業実施区域及びその周辺で，営巣，止まり，飛翔等の行動が確認された。

第 7.6.1-1 表 ハヤブサの調査結果

年	調査日	確認状況
平成 24 年	4 月 5, 27 日 5 月 15, 25 日 6 月 8, 27 日 7 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域では，既設煙突での営巣，幼鳥の巣立ち，既設煙突に止まる行動，狩り行動等が確認された。</li> <li>既設煙突でのクレーン稼働に対し，驚いたりクレーンを威嚇したりする行動等は確認されなかった。</li> <li>周辺では，飛翔する行動等が確認された。</li> </ul>
平成 25 年	1 月 25 日 2 月 22 日 3 月 7 日 4 月 15, 26 日 5 月 16, 27 日 6 月 11, 20 日 7 月 16, 23 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域では，既設煙突での営巣，既設煙突に止まる行動，食餌する行動等が確認された。</li> <li>周辺では，隣接工場の煙突や送電線鉄塔に止まる行動，飛翔する行動等が確認された。</li> </ul>
平成 26 年	1 月 15 日 2 月 20 日 3 月 5 日 4 月 17 日, 30 日 5 月 15 日, 26 日 6 月 3 日, 17 日 7 月 3 日, 17 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域では，既設煙突に止まる行動，食餌する行動等が確認された。</li> <li>周辺では，<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>での新たな営巣，幼鳥の巣立ち，隣接工場の煙突や送電線鉄塔に止まる行動，飛翔する行動等が確認された。なお，<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXX</span>で営巣した個体は，対象事業実施区域及びその周辺での行動から，平成 25 年まで既設煙突で営巣した個体であると考えられる。</li> </ul>



煙突近くでのクレーンの稼働状況  
(平成 24 年 4 月 27 日撮影)



<平成 24 年>

営巣地（既設煙突）でヒナに給餌  
（平成 24 年 5 月 25 日撮影）



既設煙突での止まり行動  
（平成 24 年 5 月 25 日撮影）



既設煙突の上を歩く幼鳥  
（平成 24 年 6 月 8 日撮影）



周辺での飛翔  
（平成 24 年 4 月 27 日撮影）

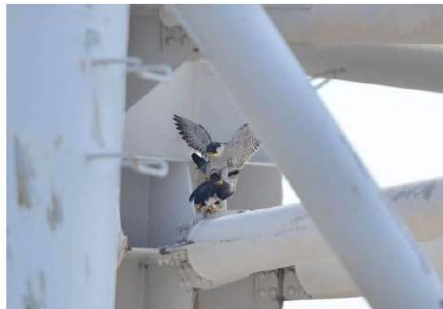


<平成 25 年>

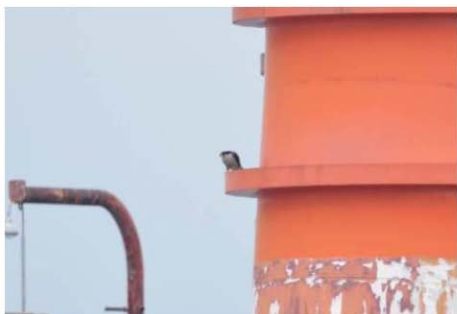
営巣地（既設煙突）内の成鳥  
（平成 25 年 4 月 26 日撮影）



既設煙突での交尾行動  
（平成 25 年 3 月 7 日撮影）



隣接工場煙突での止まり行動  
（平成 25 年 4 月 26 日撮影）



周辺での飛翔  
（平成 25 年 5 月 16 日撮影）



<平成 26 年>

既設煙突での止まり行動  
(平成 26 年 3 月 5 日撮影)



既設煙突から餌を持ち飛び立つ行動  
(平成 26 年 5 月 26 日撮影)



■■■■の営巣地  
(平成 26 年 4 月 30 日撮影)

重要な種を保護する目的により  
確認位置が特定できる情報は  
公表しないこととしております。

注：対象事業実施区域から■■■■

■■■■の営巣地で巣立ち直前の幼鳥  
(平成 26 年 6 月 3 日撮影)

重要な種を保護する目的により  
確認位置が特定できる情報は  
公表しないこととしております。

周辺での飛翔  
(平成 26 年 6 月 17 日撮影)





(3) 保全目標の達成状況

保全目標との比較は、第7.6.1-2表に示すとおりである。

工事中も対象事業実施区域又はその周辺でハヤブサの行動が確認されており、保全目標の「対象事業実施区域又はその周辺に生息していること」を確認した。

今後もハヤブサの生息環境の保全に努め、計画のとおり調査を継続するものとする。

第7.6.1-2表 保全目標との比較

項目	事後調査結果	保全目標
生態系 (ハヤブサ)	対象事業実施区域及びその周辺でハヤブサが生息している。	対象事業実施区域又はその周辺に生息していること

## 7. 7 人と自然との触れ合いの活動の場

### 7.7.1 工事前資材等の搬出入（アクセスへの影響）

#### (1) 調査内容

工事前資材等の搬出入に係る交通量の予測条件に設定した負荷の状況の確認のため、工事関係車両の車種、台数及び走行経路の調査を行った。

##### ① 調査項目

- ・工事関係車両の車種、台数及び走行経路

##### ② 調査方法

発電所に入構した工事関係車両の車種（小型車、大型車）、台数及び走行経路を工事記録により確認し、集計した。

##### ③ 調査地点

工事関係車両が運行する主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線（第 7.1.1-1 図）

##### ④ 調査期間

工事関係車両の交通量が最大となる工事開始後 34 ヶ月目で、工事計画から最大になると想定された以下の期間（1 週間）とした。

- ・調査期間：平成 26 年 10 月 15 日（水）～21 日（火）

#### (2) 調査結果

調査結果は、第 7.7.1-1 表に示すとおりである。

調査期間における工事関係車両台数の平均は 1,217 台/日であり、1 日の車両台数の最大は 10 月 20 日の 1,440 台/日であった。

第 7.7.1-1 表 工事関係車両の調査結果（工事開始後 34 ヶ月目）

月日		交通量（台/日）		
		小型車	大型車	合計
10 月 15 日	水	1,348	80	1,428
10 月 16 日	木	1,348	70	1,418
10 月 17 日	金	1,344	66	1,410
10 月 18 日	土	1,130	54	1,184
10 月 19 日	日	206	2	208
10 月 20 日	月	1,348	92	1,440
10 月 21 日	火	1,356	72	1,428
最大		1,356	92	1,440
平均		1,154	62	1,217

注：1. 交通量は往復台数を示す。

2. 「最大」は、小型車、大型車の区分ごとの最大値を示す。

(3) 保全目標の達成状況

計画値との比較は、第 7.7.1-2 表に示すとおりである。

工事関係車両台数の平均値は 1,217 台/日で計画値 (1,215 台/日) と同程度であり、保全目標の「工事関係車両台数の通行が触れ合いの活動の場へのアクセスの支障になっていないこと」を確認した。

第 7.7.1-2 表 工事関係車両台数の計画値との比較 (工事開始後 34 ヶ月目)

項目		計画値 (変更後)	事後調査結果	
			最大値	期間平均値
交通量 (台/日)	小型車	993	1,348	1,154
	大型車	222	92	62
	合計	1,215	1,440	1,217

注：「最大値」は、小型車と大型車の合計が最大となった日の値を示す。

## 7. 8 産業廃棄物

### 7.8.1 造成等の施工

#### (1) 調査内容

産業廃棄物の予測結果の確認のため、発生量等の調査を行った。

##### ① 調査方法

分別発生量，有効利用量，処分量及び処分方法を廃棄物に係る記録により確認した。

##### ② 調査期間

平成 24 年 1 月～平成 26 年 9 月

#### (2) 調査結果

調査結果は第 7.8.1-1 表に示すとおりである。

平成 26 年 9 月末現在における発生量は、69,983 t，有効利用は 65,961 t，処分量は 4,015 t となっており，有効利用率は 94.3%である。

なお，撤去工事における「廃プラスチック類」及び「ガラスくず，コンクリートくず及び陶磁器くず」の有効利用率が低くなったのは，東日本大震災の津波による汚損等で分別・再利用が困難となったためである。

第 7.8.1-1 表 産業廃棄物の発生状況

(単位：t)

種 類	予測結果				事後調査結果				有効利用 の用途	
	発生量 (t)	有効利用量 (t)	処分量 (t)	有効 利用率 (%)	発生量 (t)	有効利用量 (t)	処分量 (t)	有効 利用率 (%)		
撤去 工事	汚 泥	約 70	0	約 70	0	295	0	295	0	
	廃 油	約 30	約 27	約 3	90.0	62	1	61	1.6	再生燃料
	廃 酸	約 15	0	約 15	0	0	0	0	0	
	廃プラスチック類	約 50	約 48	約 2	96.0	567	21	546	3.7	燃料原料
	木くず	約 5	約 4	約 1	80.0	9	0	9	0	
	金属くず	約 32,850	約 32,840	約 10	100.0	13,069	12,607	462	96.5	金属原料
	ガラスくず, コンクリートく ず及び陶磁器くず	約 710	約 500	約 210	70.4	1,001	279	721	27.9	建築資材
	がれき類	約 46,780	約 44,930	約 1,850	96.0	8,580	8,535	45	99.5	路盤材, 再生合材
	廃ポリ塩化ビフェニル等	約 234	0	約 234	0	0	0	0	0	
	廃石綿等	約 240	0	約 240	0	704	0	704	0	
紙くず	-	-	-	-	1	0	1	0		
新設 工事	汚 泥	約 23,030	約 23,030	0	100.0	16,852	16,829	23	99.9	再生砂, 再生土, 燃料原料
	廃 油	約 100	約 90	約 10	90.0	0	0	0	0	
	廃プラスチック類	約 410	約 390	約 20	95.1	461	459	2	99.6	燃料原料, 再生材 原料
	紙くず	約 110	約 100	約 10	90.9	118	115	3	97.5	燃料原料, 再生紙 原料
	木くず	約 810	約 760	約 50	93.8	1,231	1,226	5	99.6	木材チップ, 燃料原 料, 再生材原料
	金属くず	約 2,210	約 2,210	0	100.0	69	69	0	100.0	鋼材原料
	ガラスくず, コンクリートく ず及び陶磁器くず	約 140	約 90	約 50	64.3	272	271	1	99.6	埋め戻し土, 再生 骨材
	がれき類	約 28,950	約 28,950	0	100.0	25,548	25,548	0	100.0	砕石, 路盤材, 再 生骨材, 敷砂利
	ばいじん	-	-	-	-	1,138	0	1,138	0	
	繊維くず	-	-	-	-	1	1	0	100.0	サーマル燃料原料
鋳さい	-	-	-	-	5	0	5	0		
合 計	約 136,744	約 133,969	約 2,775	98.0	69,983	65,961	4,015	94.3		

注：1. 事後調査結果は平成 26 年 9 月末現在の値を示す。

2. 「-」は評価書の予測になかったことを示す。

3. 撤去工事に伴う「廃石綿等」の増加は、サンプリング調査で使用範囲が想定よりも拡大したこと、使用分岐点を明確にできなかった箇所を廃石綿等として扱ったこと等による。

(3) 保全目標の達成状況

工事に伴い発生した産業廃棄物の有効利用率は、計画値 98%に対して 94.3%であり、概ね保全目標の「有効利用が計画どおり行われていること」を確認した。

今後も引き続き有効利用に努め、調査を継続するものとする。

## 7.9 残土

### 7.9.1 造成等の施工

#### (1) 調査内容

残土の予測結果の確認のため、発生土量等の調査を行った。

##### ① 調査方法

発生土量，利用土量，残土量及び残土の利用方法を工事記録により確認した。

##### ② 調査期間

平成24年1月～平成27年3月

#### (2) 調査結果

平成27年3月末現在，掘削土は，構内の埋戻し，緑化用の盛土等に利用するため全て構内に仮置きしており，残土は発生していない。

掘削土の仮置き状況

(平成24年7月撮影)



(平成26年7月撮影)



## 第8章 調査結果の検討結果及び今後講ずる措置

「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）では、

- ・調査結果が予測結果と著しく異なる場合のその原因の検討結果
- ・追加的環境保全措置等を検討した場合のその内容及びその効果等の予測結果
- ・事後調査計画を見直した場合見直し後の事後調査計画等

を記載することとされている。

これまでの調査では調査結果が予測結果と著しく異なった項目はみられず、追加的環境保全措置を検討すべき項目はなかった。また、評価書から環境影響が大きく変化する計画の変更はなく、今後も当初の計画に沿って事後調査を実施し保全目標の達成状況を確認していくものとする。

## 第9章 事後調査の委託先

事業者名称：東北緑化環境保全株式会社

代表者氏名：取締役社長 馬場 壽恵

住 所：宮城県仙台市青葉区本町二丁目 5-1

## 第10章 その他（問い合わせ先）

事業者名称：東北電力株式会社

担 当：環境部（環境管理）

住 所：仙台市青葉区本町1丁目 7-1

電話番号：022-799-6154

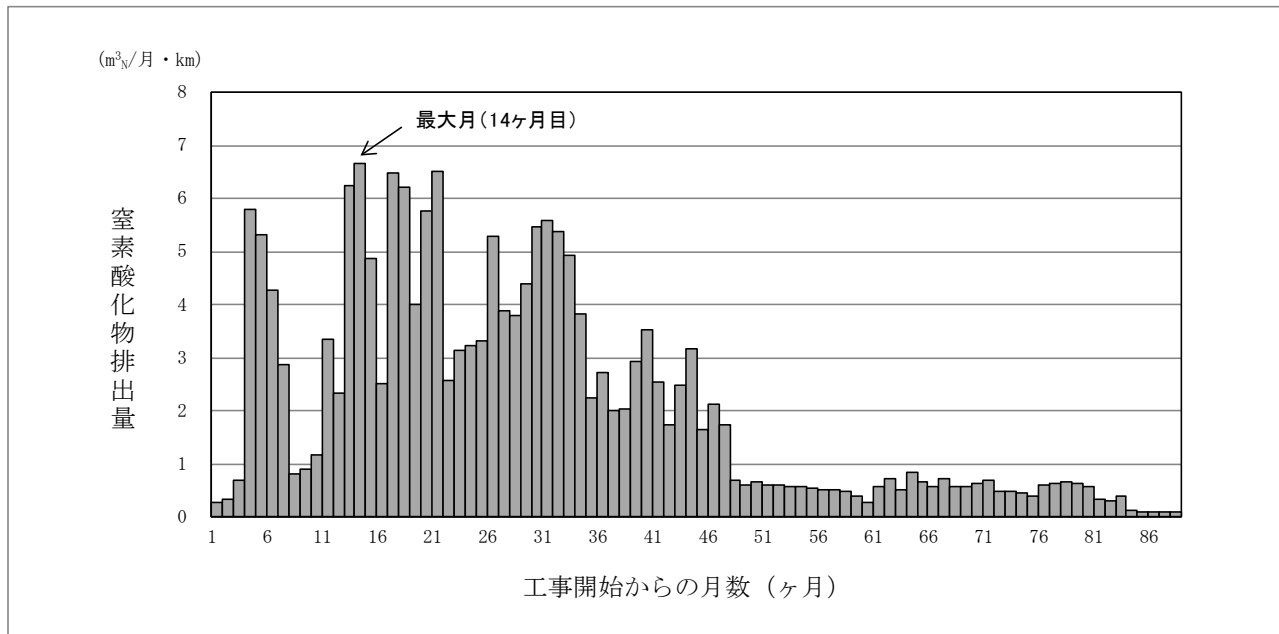
< 参考資料 >



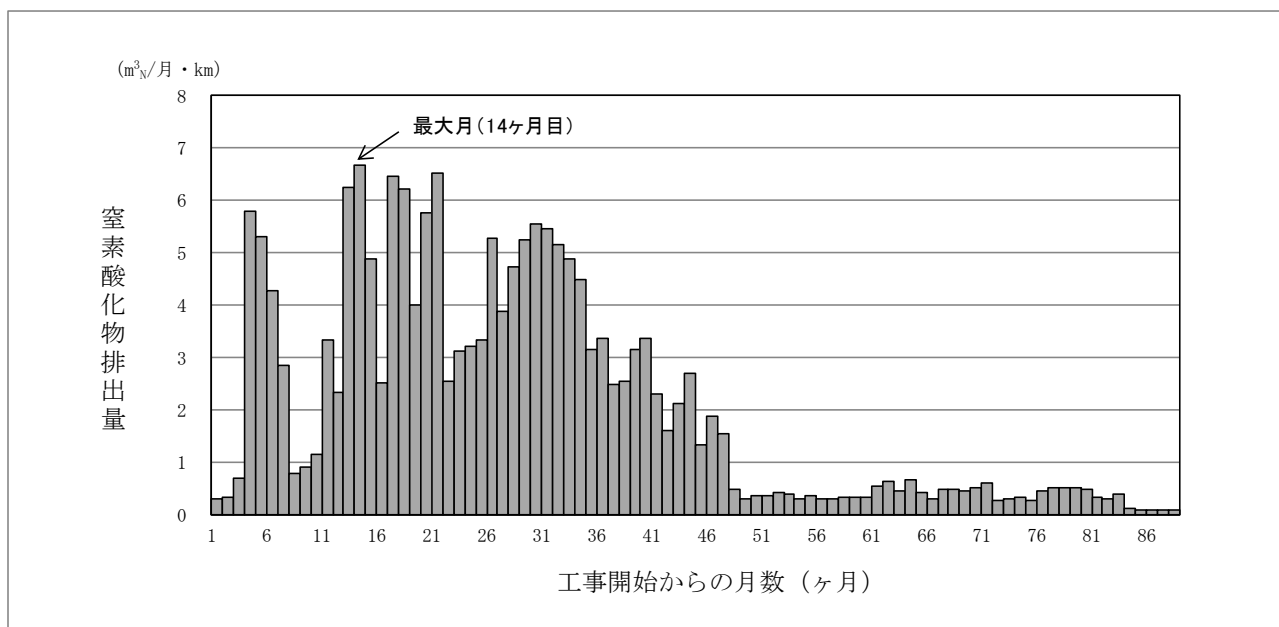


工事関係車両による窒素酸化物の月別排出量

[変更前 (評価書)]

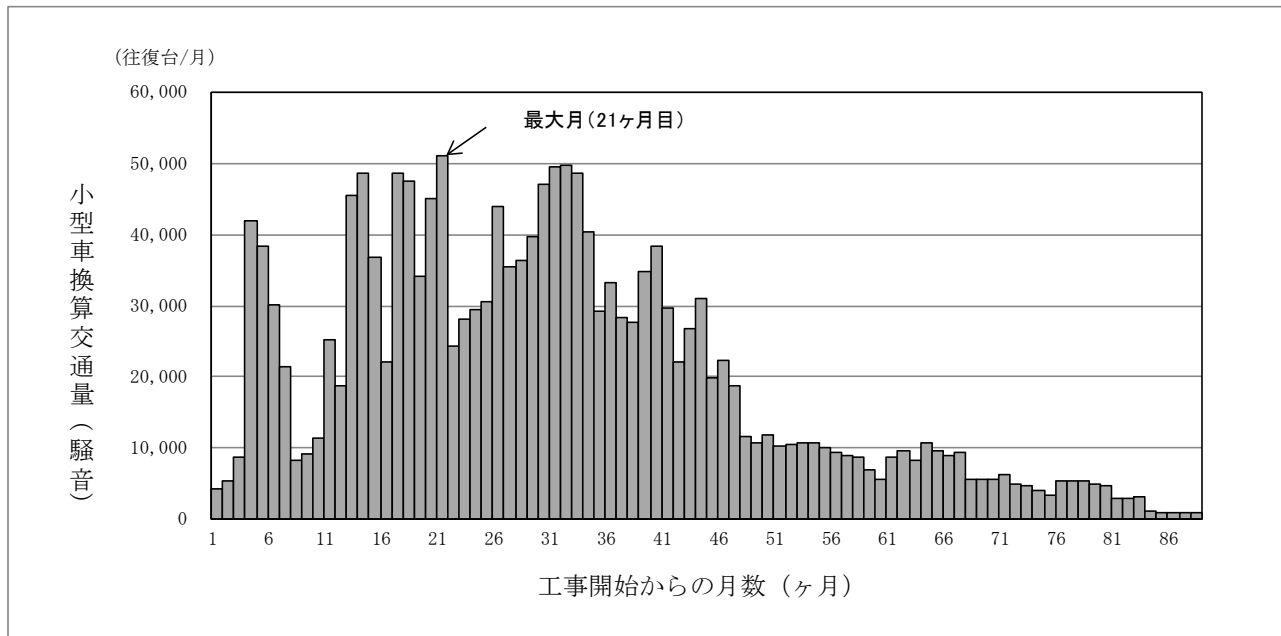


[変更後]

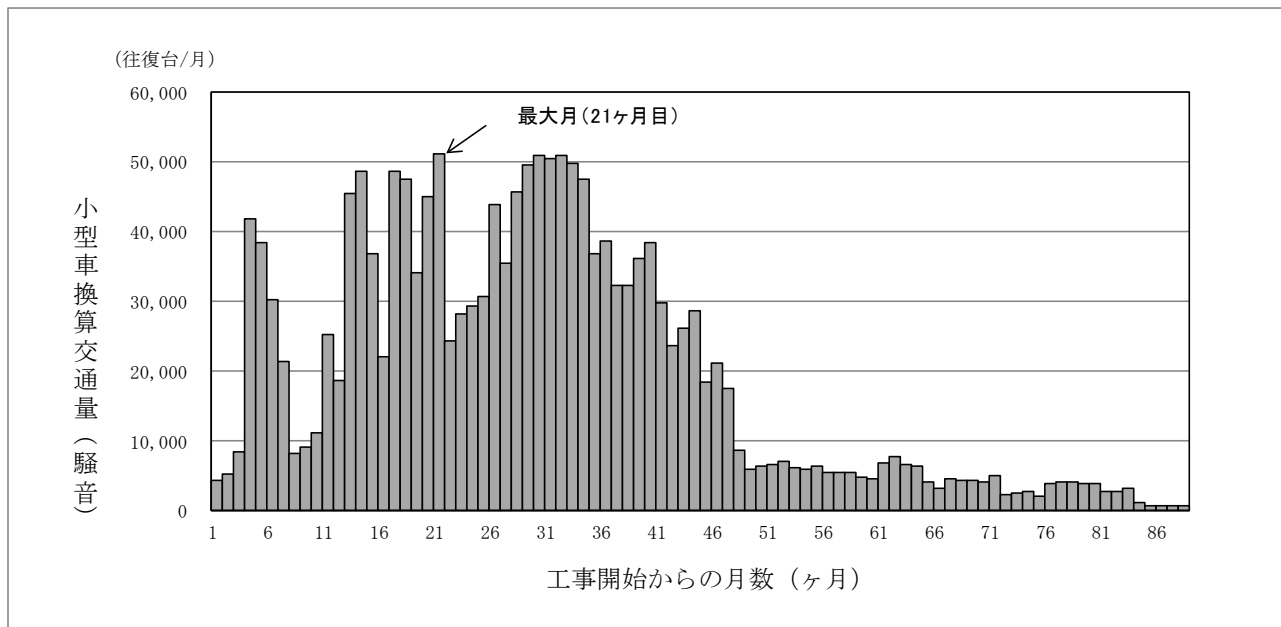


工事関係車両の月別小型車換算交通量（騒音）

[変更前（評価書）]

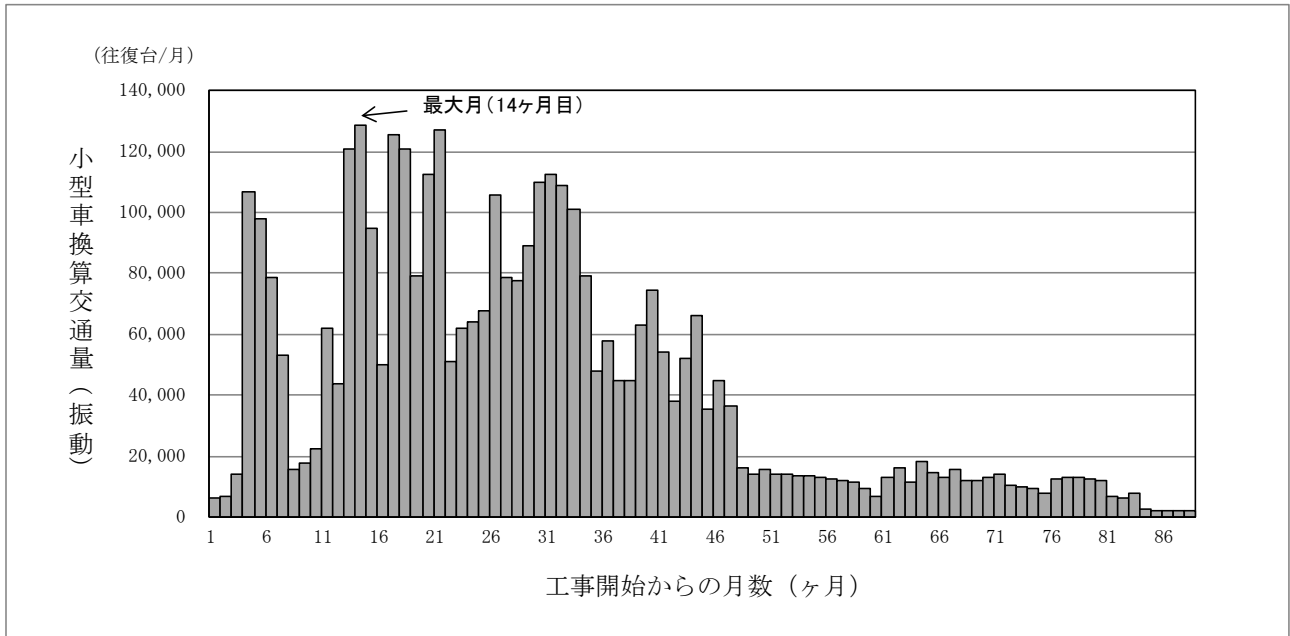


[変更後]

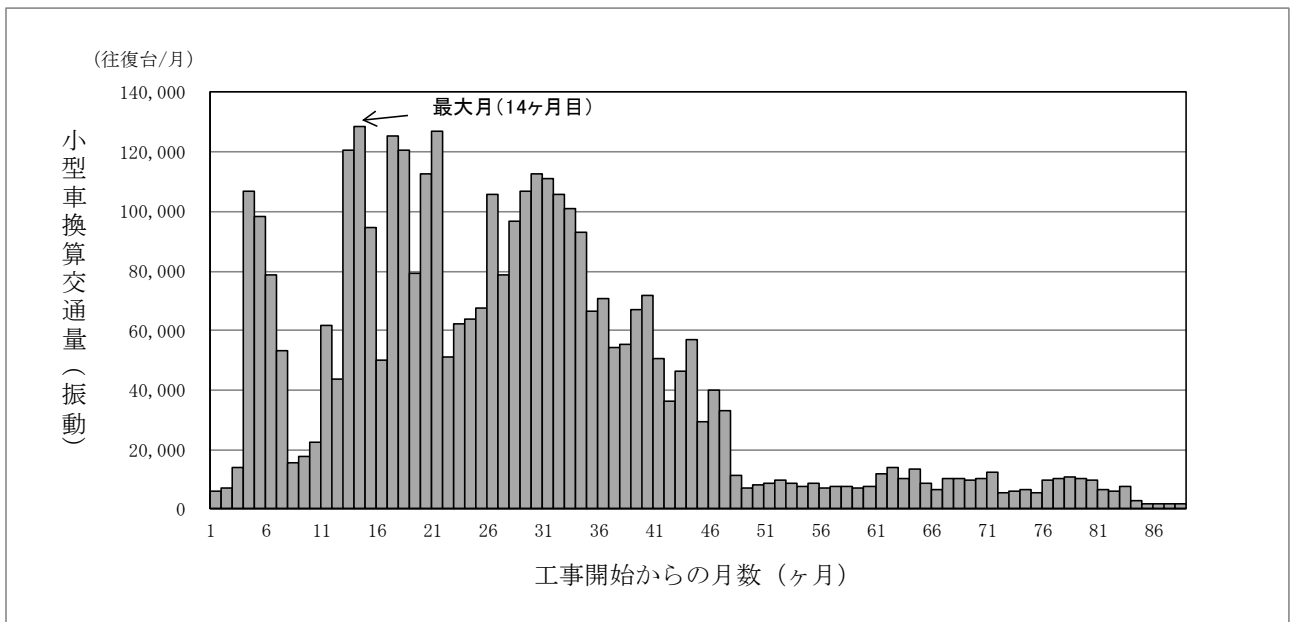


### 工事関係車両の月別小型車換算交通量（振動）

[変更前（評価書）]

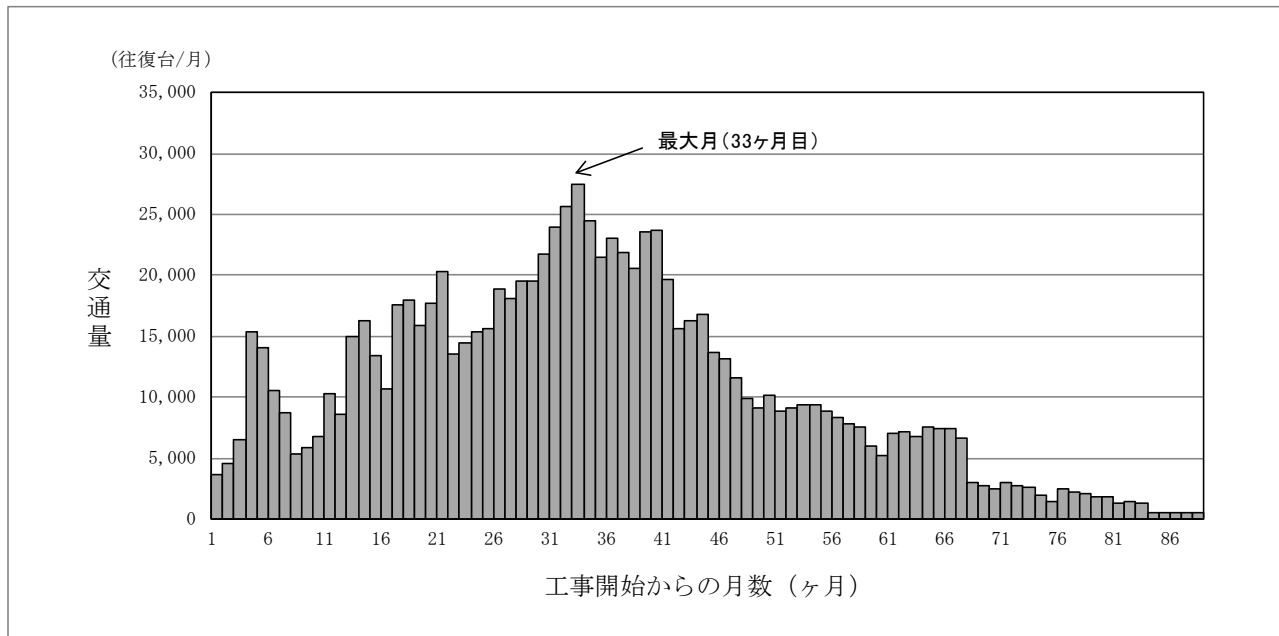


[変更後]

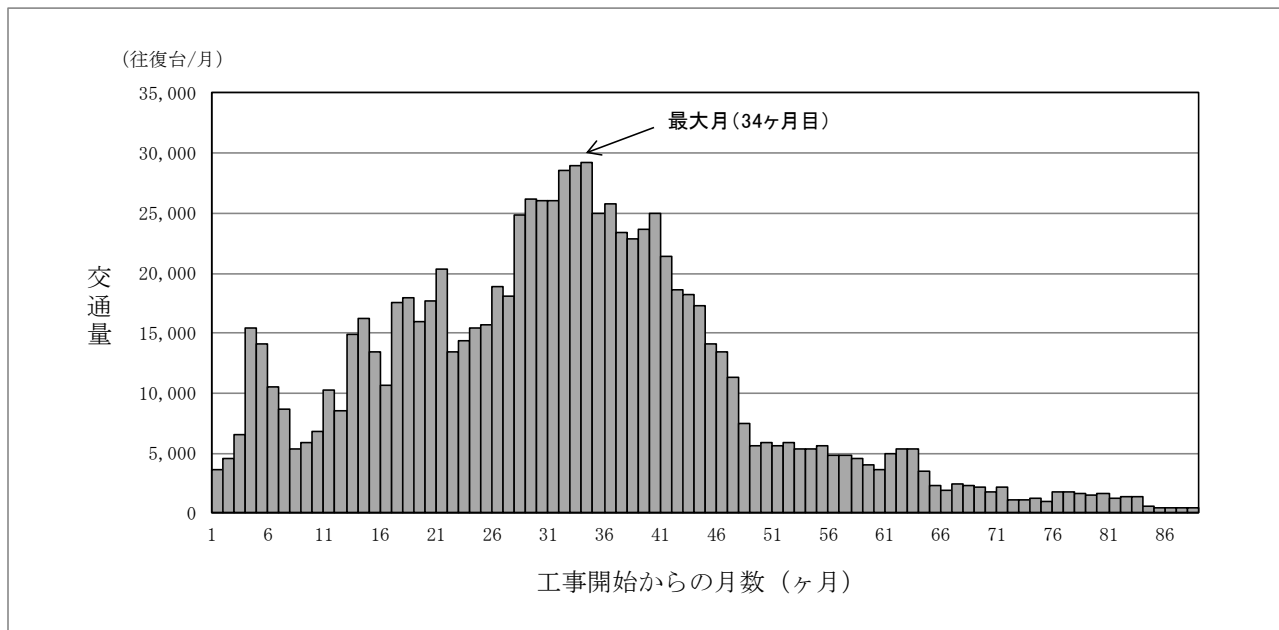


工事関係車両の月別交通量（粉じん等・人と自然との触れ合い活動の場）

[変更前（評価書）]

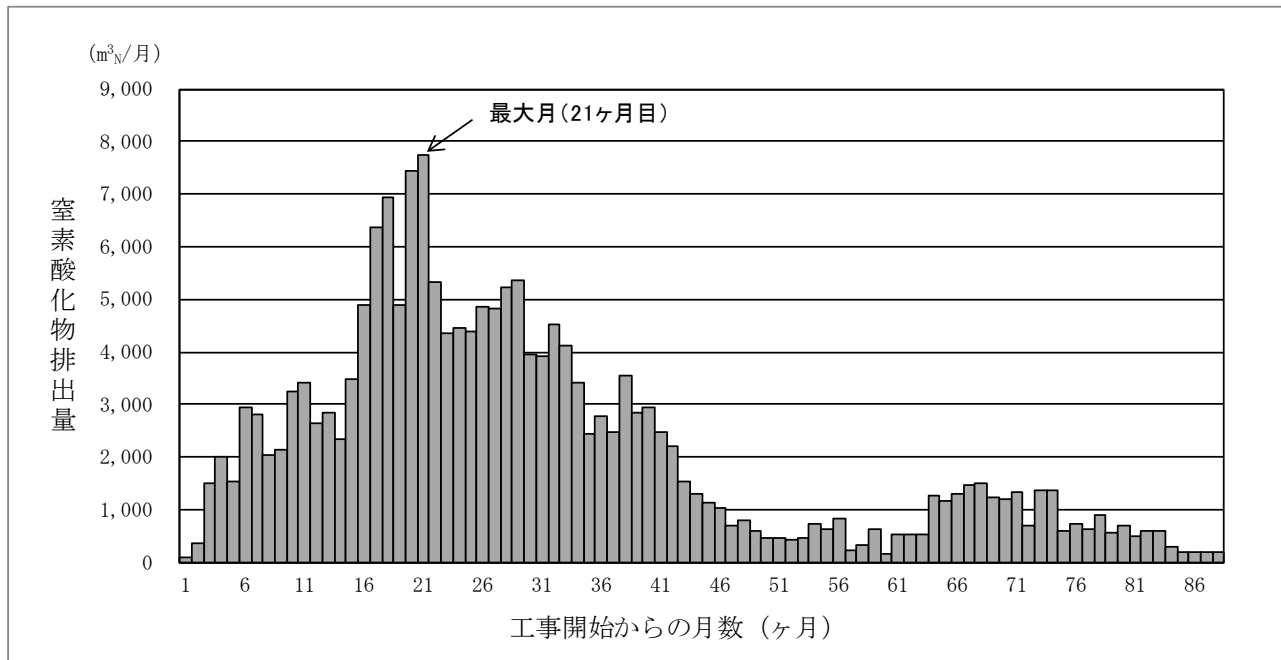


[変更後]

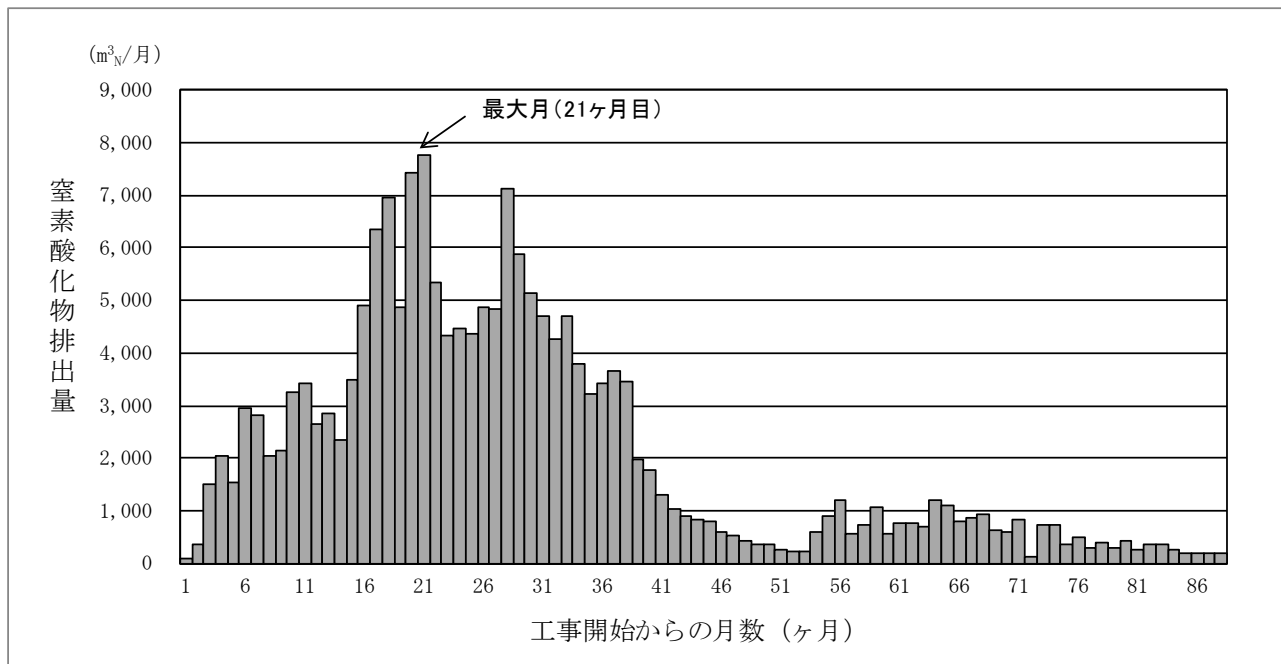


建設機械による窒素酸化物の月別排出量

[変更前 (評価書)]

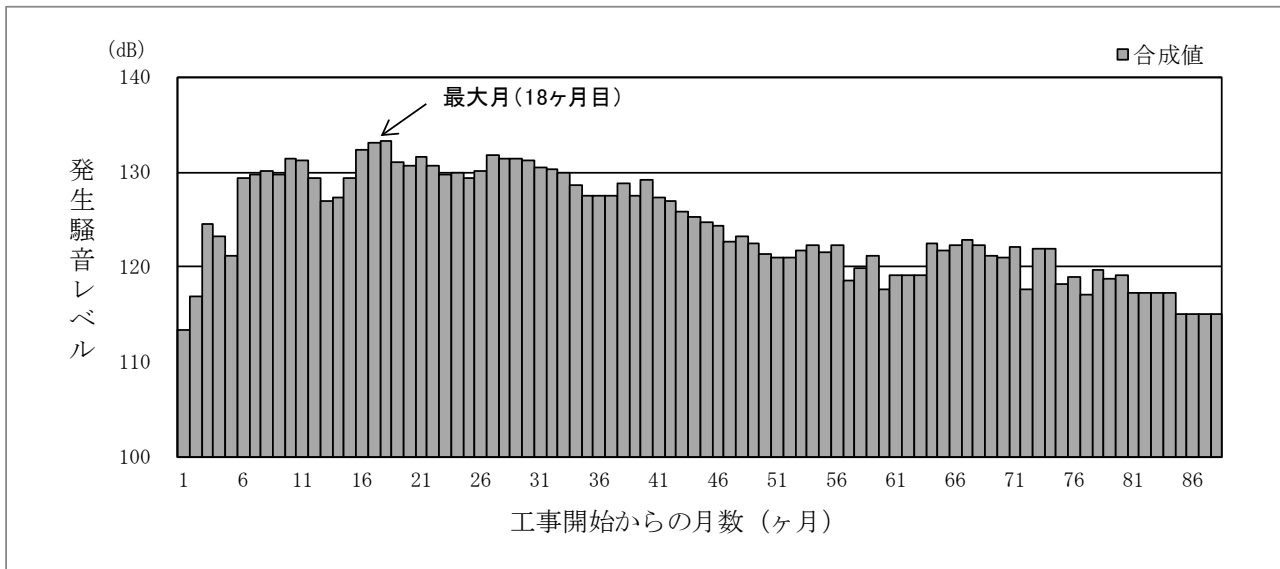


[変更後]

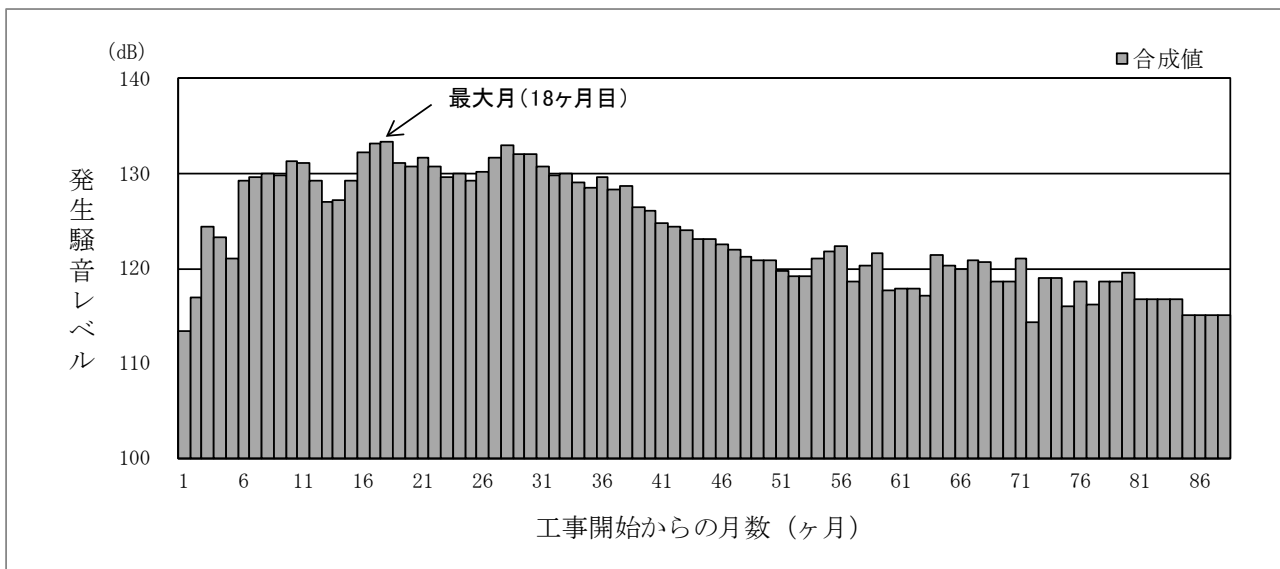


建設機械による発生騒音レベルの月別合成値

[変更前 (評価書)]

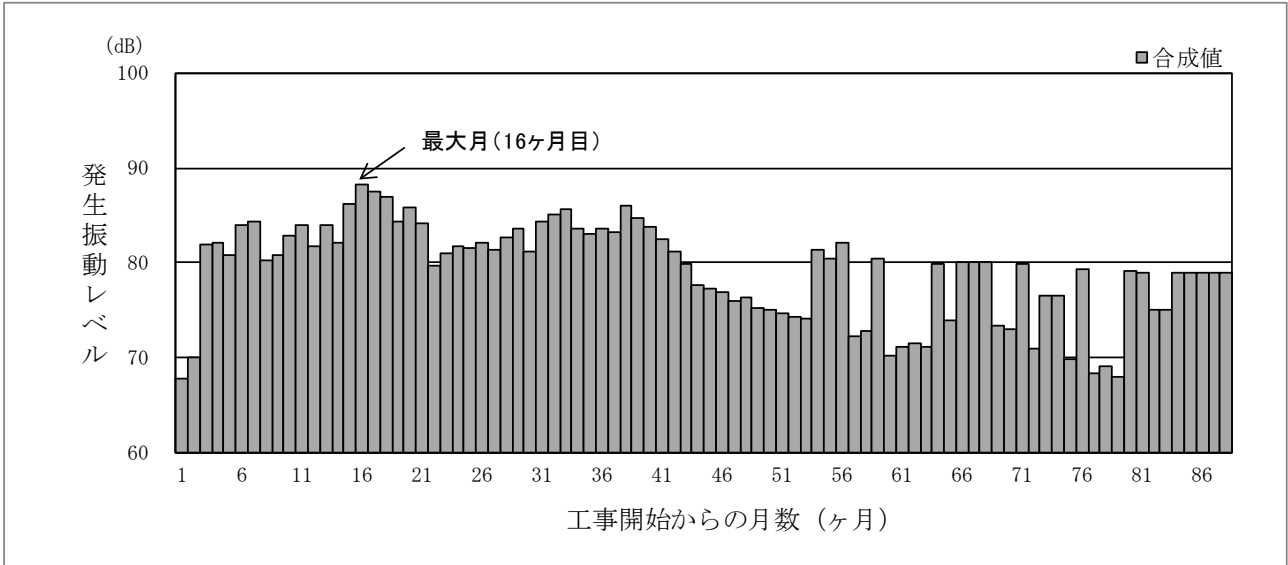


[変更後]



## 建設機械による発生振動レベルの月別合成値

[変更前 (評価書)]



[変更後]

