

## 第7章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況

### 第1節 評価書に記載した環境の保全及び創造のための措置

評価書に記載した工事中の環境保全措置は、表7-1のとおりである。

表7-1 評価書に記載した工事中の環境保全措置

実施内容	目的	備考
1. 工事の平準化	●大気汚染・騒音振動・温室効果ガスの低減 ●動植物・生態系への影響の低減	平成24年度実施
2. 工事規模に合わせた建設機械の設定及び適正配置	●大気汚染・騒音振動・温室効果ガスの低減	平成24年度実施
3. 排出ガス対策型機械の採用・低騒音型建設機械の採用	●大気汚染・騒音の低減	平成24年度実施
4. 工事作業員の環境配慮に関する指導	●大気汚染・騒音振動・温室効果ガスの低減 ●動植物・生態系への影響の低減	平成24年度実施
5. 防音シートの設置	●騒音の低減	平成24年度実施
・法面、裸地の早期緑化	●粉じん・濁水の低減	平成25年度施工予定
6. 工事用車両等のタイヤの洗浄散水	●粉じん・濁水の低減	平成24年度実施
7. 仮置き場、裸地等のシート被覆	●粉じん・濁水の低減	平成24年度実施
8. 沈砂池等の設置	●濁水の低減	平成24年度実施
9. 土砂流出防止柵の設置	●濁水の低減	平成24年度実施
10. コナラ群落の表土活用	●動植物・生態系への影響の低減 ●温室効果ガス吸収源の回復	平成24年度実施
・現地生育樹種を活用した植栽	●動植物・生態系への影響の低減	平成23年度に採取・仮置き
・環境配慮型側溝の設置	●動物・生態系への影響の低減	平成25年度に施工予定
11. 夜間の工事休止	●動物・生態系への影響の低減	平成24年度実施
12. 伐採木の区域内活用	●廃棄物発生量、搬出処理量の低減	平成24年度に破碎・仮置き
13. 伐採木の再資源化	●廃棄物発生量の低減	平成24年度実施

## 第2節 工事中の環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

### 1. 工事の平準化

評価書の予測条件としては、図7-1に示すように第1期事業区域との境界部に重機が集中する最悪条件を設定したが、工事工程や施工方法の再検討を行い、図7-2に示すように重機稼働が時間的また場所的に集中しないように配慮した。

### 2. 工事規模に合わせた建設機械の設定及び適正配置

評価書の予測条件としては、表7-2に示すように重機の機種・規格・台数を設定したが、施工方法の再検討及び工事規模・工法に見合った重機選定を行い、表7-3に示すように同時稼働台数が必要最小限となるように配慮した。

表7-2 評価書の予測条件である重機の機種、規格、台数

工種	機種・規格	稼働台数
押土・敷均し・掘削	32t 級リッパークラウラー	1台
	21t 級ブルドーザ	3台
運搬	10t ダンプトラック	15台
法面整形等	1.0m <sup>3</sup> バックホウ	4台
	0.8m <sup>3</sup> バックホウ	4台
植生基材吹付	植生基材吹付機	2台
合計台数		29台

表7-3 実際の工事ピーク時の重機の機種、規格、台数

工種	機種・規格	稼働台数	排出ガス対策型	低騒音型
押土・敷均し・掘削	38t 級リッパークラウラー	2台	○	
	21t 級湿地ブルドーザ	2台	○	
運搬	38t 級湿地ブルドーザ + 23m <sup>3</sup> 油圧式キャリオールスクレーパー	1台	○	
	28t 級湿地ブルドーザ + 23m <sup>3</sup> 油圧式キャリオールスクレーパー	1台	○	
	28t 級湿地ブルドーザ + 15m <sup>3</sup> 油圧式キャリオールスクレーパー(予備)	(1台)	○	
	8m <sup>3</sup> スクレープトレーザ	3台		
締固め	10t 振動ローラー	1台	○	
	12t 振動ローラー	1台	○	
法面整形等	0.8m <sup>3</sup> 油圧ショベル(配管・クレーン仕様 2.9t) + フレカ	1台	○	○
	0.7m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 2.9t)	1台	○	○
小段排水工等	0.5m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 2.9t)	1台	○	○
	0.25m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 1.7t)	1台	○	○
場内資機材運搬	7t クローラードンプ(全旋回式)	1台	○	
	合計台数	16台	—	—

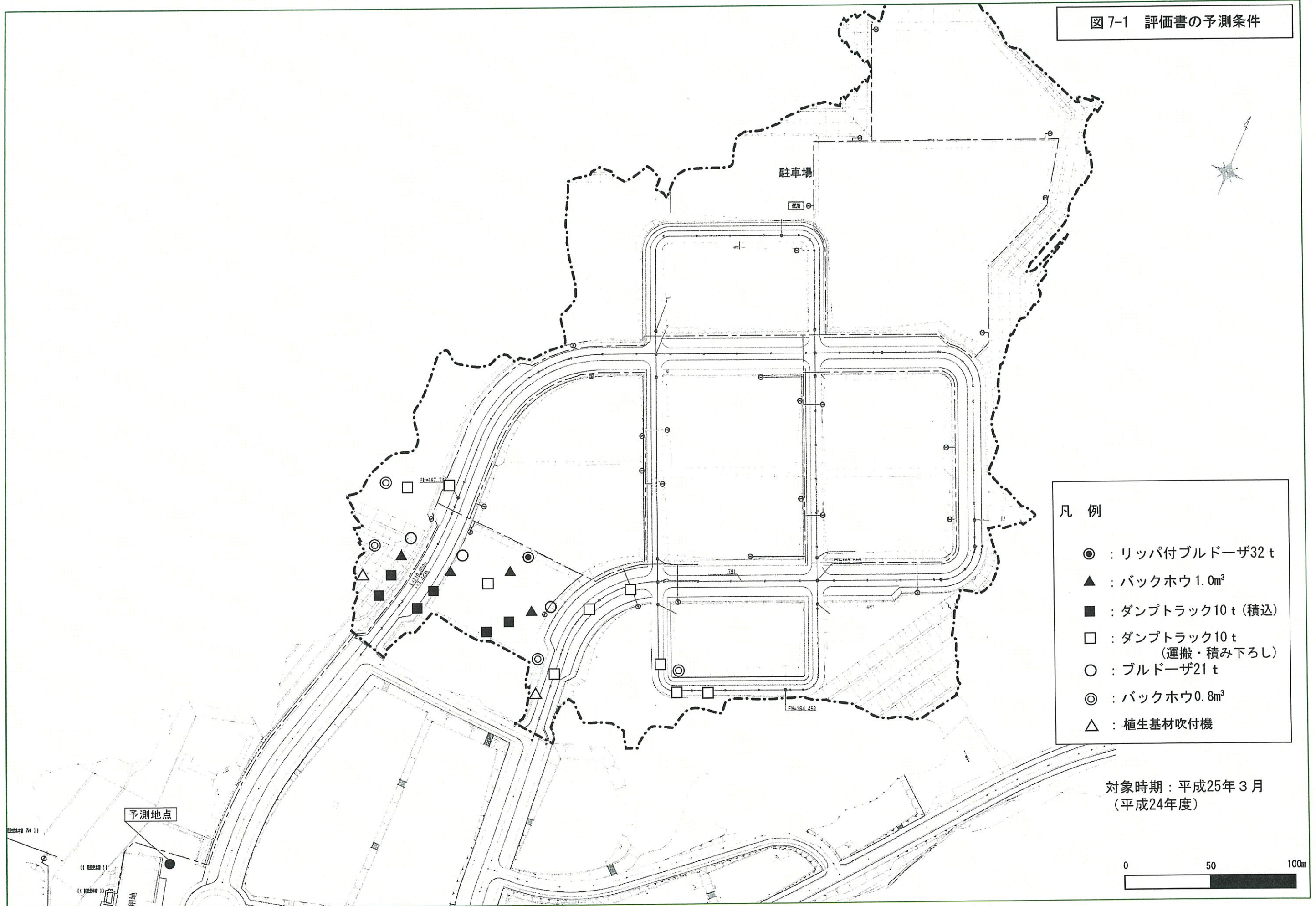
排出ガス対策型：「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程」(平成18年3月17日付国土交通省告示第348号)及び「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領」(平成18年3月17日付国土交通大臣官房技術審議官通達)に基づき型式指定されたもの

低騒音型：「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成9年建設省告示第1536号)に基づき型式指定されたもの

### 3. 排出ガス対策型機械の採用・低騒音型建設機械の採用

重機選定の際、環境配慮型の設定があるブルドーザ、振動ローラー、バックホウについては、表7-3に示すように排出ガス対策型や低騒音型の機種を採用した。

図 7-1 評価書の予測条件



凡例

- ◎ : リッパ付ブルドーザ32 t
- ▲ : バックホウ 1.0m<sup>3</sup>
- : ダンプトラック10 t (積込)
- : ダンプトラック10 t (運搬・積み下ろし)
- : ブルドーザ21 t
- ◎ : バックホウ0.8m<sup>3</sup>
- △ : 植生基材吹付機

対象時期：平成25年 3月  
(平成24年度)

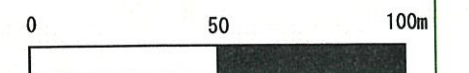
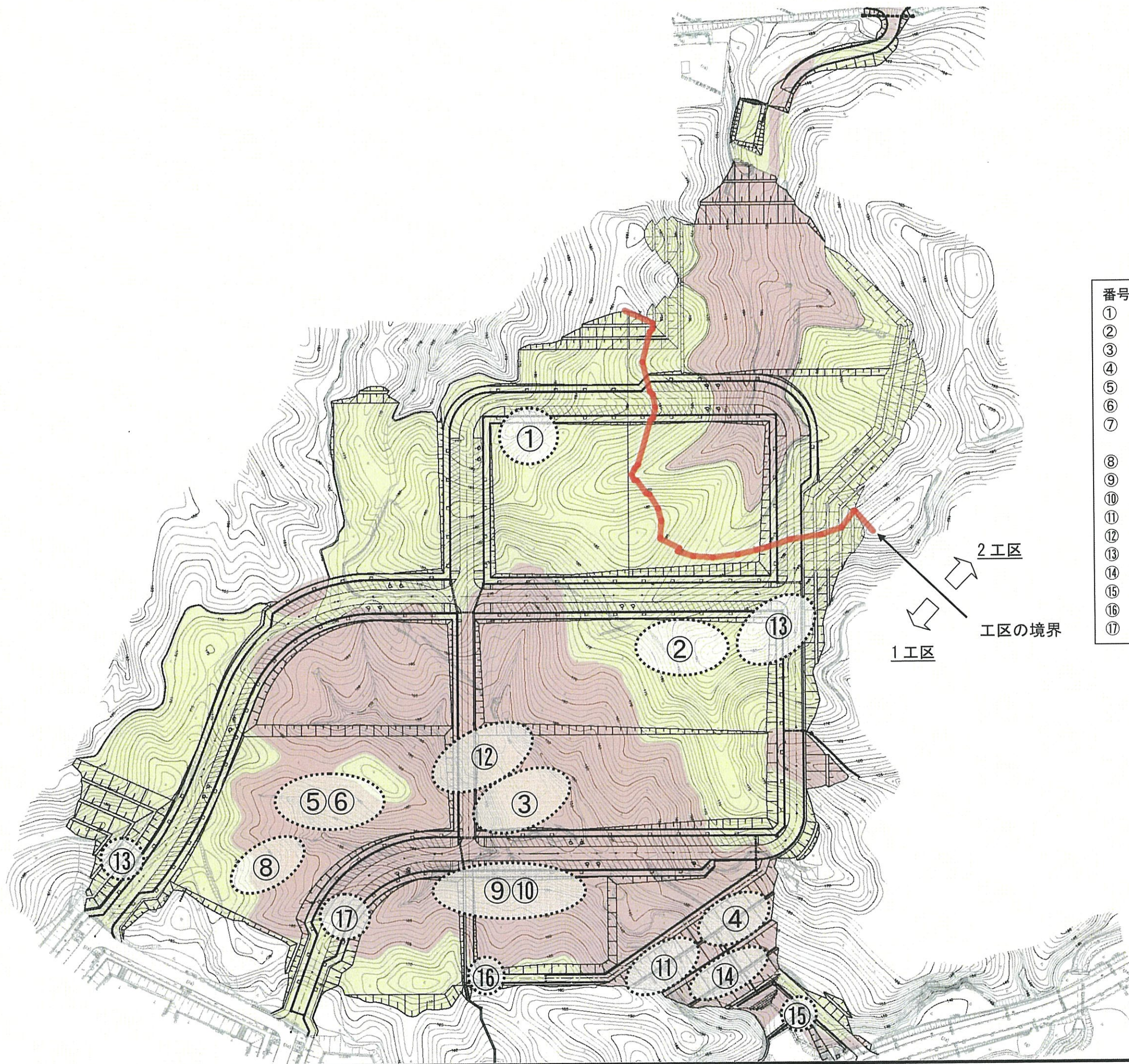


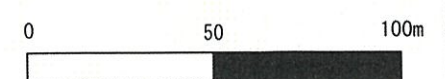
図 7-2 事後調査時の工事状況



- | 番号 | クラス  |
|----|--|
| ①  | 38t 級リッパ-ブルドーザ   |
| ②  | 38t 級リッパ-ブルドーザ   |
| ③  | 21t 級湿地ブルドーザ   |
| ④  | 21t 級湿地ブルドーザ   |
| ⑤  | 38t 級湿地ブルドーザ 23m <sup>3</sup> 油圧式キャリオルスクレーパー                           |
| ⑥  | 28t 級湿地ブルドーザ 23m <sup>3</sup> 油圧式キャリオルスクレーパー                           |
| ⑦  | 28t 級湿地ブルドーザ 15m <sup>3</sup> 油圧式キャリオルスクレーパー<br>(⑦は⑤、⑥の予備であり通常は稼働しない。) |
| ⑧  | 8m <sup>3</sup> スクレプト-ザ  |
| ⑨  | 8m <sup>3</sup> スクレプト-ザ  |
| ⑩  | 8m <sup>3</sup> スクレプト-ザ  |
| ⑪  | 10t 振動ローラー   |
| ⑫  | 12t 振動ローラー   |
| ⑬  | 0.8m <sup>3</sup> 油圧ショベル(配管・クレーン仕様 2.9t)+ブレード                          |
| ⑭  | 0.7m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 2.9t)                                  |
| ⑮  | 0.5m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 2.9t)                                  |
| ⑯  | 0.25m <sup>3</sup> 油圧ショベル(クレーン仕様 1.7t)                                 |
| ⑰  | 7t クローラダンプ(全旋回式)   |

2 工区  
1 工区  
工区の境界

	盛土
	切土



基園名	いずみ基園		
箇所	仙台市泉区朴沢字九ノ森 地内		
工事名	平成 年度 いずみ基園第2期造成工事		
図名	整地平面図		
縮尺	1/1000	位置	
仙台市		図番	○
<small>A1-1/1000 A3-1/2000</small>			

#### 4. 工事作業員の環境配慮に関する指導

施工業者に対し、作業員の新規入場研修時及び毎月の安全研修時に環境配慮に関する指導を行うよう要請した。具体的な内容は以下のとおりである。

- ・動物との衝突回避、残置森林への立入禁止、ゴミや残飯の放置禁止、野生動物への威嚇・餌付けの禁止
- ・効率的な機械配置、アイドリングストップの実施、過負荷運転の抑制、過積載の禁止、運行時の点検整備の実施
- ・省エネ運転マニュアルの周知、省エネモードの活用、乗り合いでの通勤

#### 5. 防音シートの設置

重機作業がピークとなる時期に、工事区域への出入口及び供用中の第1期事業区域との境界部に高さ約3mの仮囲いをを設置した。



写真 7-1 仮囲いの設置状況(平成 24 年 11 月 19 日撮影)

#### 6. 工事用車両等のタイヤの洗浄・散水

工事区域から出る工事用車両のタイヤに付着した土砂を落とすため、出入口に碎石路を設置した。碎石路で土砂が落ちない場合は、出入口に設置した高圧洗浄機での洗浄を行った。また、出入口は定期的に清掃や散水を行った。



写真 7-2 碎石路の設置状況(平成 24 年 11 月 19 日撮影)



写真 7-3 タイヤ洗浄状況(平成 24 年 11 月 19 日撮影)



写真 7-4 出入口の清掃状況(平成 24 年 11 月 21 日撮影)

## 7. 仮置き場, 裸地等のシート被覆

降雨時の濁水対策及び強風時の粉じん対策のため、裸地斜面をブルーシートで被覆した。



写真 7-5 シート被覆の状況(平成 24 年 11 月 19 日撮影)

## 8. 沈砂池等の設置

降雨時の濁水対策のため、改変区域内に沈砂池を設置した。その堅集水柵の周囲には、フィルターとしてチップ袋を設置した。また、改変区域の縁には仮設沈砂池を設置した。



写真 7-6 沈砂池の設置状況 (平成 24 年 9 月 13 日撮影)



写真 7-7 堅集水柵及びチップ袋の設置状況 (平成 24 年 8 月 23 日撮影)



写真 7-8 仮設沈砂池の設置状況 (平成 24 年 6 月 14 日撮影)

## 9. 土砂流出防止柵の設置

降雨時の土砂流出対策のため、改変区域の沢部に土砂流出防止柵を設置した。



写真 7-9 土砂流出防止柵の設置状況(平成 24 年 8 月 23 日撮影)

## 10. コナラ群落の表土活用

盛土法面の現地生育種による緑化を図るため、改変区域に含まれるコナラ群落の表土を採取し、盛土整形が終了するまでの間の仮置きを行った。埋土種子が存在する深さは5cm程度であるが、現地での作業上、表層5cmだけを採取することが困難であったことから、概ね30cmの深さで表土を採取した。このため、採取した表土に含まれる埋土種子の密度が低くなった可能性がある。



写真 7-10 表土仮置き状況(平成 24 年 11 月 20 日撮影)

## 11. 夜間の工事休止

工事時間は夏季で概ね19時、冬季で18時までとし、夜行性動物への影響を回避した。



## 1 2. 伐採木の区域内活用

伐採木のうち用材やチップとして販売できない部分については、法面吹付剤として活用するため、その一部を場内において破碎処理し、進入路脇の余地に仮置きした。



写真 7-11 破碎材仮置き状況(平成 24 年 11 月 20 日撮影)

## 1 3. 伐採木の再資源化

場内で処理できないものについては、中間処理業者に委託し、木質バイオマスや家畜用の敷料として再資源化した。



写真 7-12 委託先での再資源化状況(平成 24 年 4 月 5 日撮影)

### 第3節 追加で実施した環境保全措置

評価書に記載した内容ではないが、事後調査を実施する中で必要と考えられた環境保全措置を追加で実施した。その内容は以下のとおりである。

#### 【実施概要】

クロサンショウウオの卵囊が平成23年度以上に確認されたことから、平成24年4月7日にこれらの一部を 移殖した。

#### 【実施理由】

確認された卵囊については、以下の理由により、できるだけ移殖を行うことが望ましいと判断した。

##### ○移殖先の状況

- 平成23年9月21日に接近した台風15号により、日雨量235mmという激しい降雨があったが、昨年移殖した卵囊から孵化した幼生が上陸する時期にあっており、この雨の影響で移殖がうまくいかなかった（幼生が流された）可能性が考えられた。
- 平成24年4月7日に昨年移殖を行った 状況を確認したところ、土砂の流入があり、水深が浅くなっているのを確認した。前述の大雨の影響と考えられ、幼生が流された可能性が高くなった。

##### ○ 状況

- 今後、事業が進ちよくして (図7-3参照)、 想定される。
- 孵化した幼生が分散できる範囲は、 これまでのように多数が生息できる環境ではなくなることが想定される。

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

図7-3 止水域b周辺の状況

【実施内容及び結果】

- ・ 確認された卵囊 60 対のうち 46 対（卵囊の形状を留めており、移植に適したものを選定した）を採取し、 29 対、 17 対移植した。
- ・ 土砂の流入で水深が浅くなっていたため、移植に先立って土砂の除去を行い、水深を確保してから移植を行った。
- ・ 移植後の平成 24 年 4 月 24 日に状況確認した際、 卵囊の状態では幼生は確認されなかったが、 孵化した幼生を多数確認した（写真 7-15）。



写真 7-13 採取したクロサンショウウオの卵囊(平成 24 年 4 月 7 日撮影)

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

写真 7-14 移植後の状況 ( :平成 24 年 4 月 7 日撮影)



写真 7-15 孵化した幼生 ( :平成 24 年 4 月 24 日撮影)

## 第8章 事後調査の項目、手法及び調査結果

事後調査を実施した項目は、大気質、騒音、振動、水質、水象、地形・地質、植物、動物、廃棄物、温室効果ガスである。各項目の調査結果及び予測結果の検証及び保全目標の達成状況は以下のとおりである。

### 第1節 大気質

#### 1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。

##### 1) 重機の稼働に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質

工事ピーク時における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度を測定した。調査結果は、予測結果及び保全目標と比較することにより、予測結果を検証、保全目標の達成状況を確認した。予測結果及び保全目標との比較は、長期平均濃度は1時間値の1日平均値、短期濃度は1時間値の最大値の比較を行った。

##### 2) 工事中の粉じん

工事ピーク時における粉じん量を測定した。調査結果は、保全目標と比較することにより保全目標の達成状況を確認した。

#### 2. 調査方法

##### 1) 重機の稼働に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質

###### (1) 二酸化窒素

二酸化窒素の測定は、評価書の調査方法と同様、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日環境庁告示第38号、改正平成8年10月25日環境庁告示第74号）に定められているJIS-B7953により規定されたザルツマン試薬を用いる吸光光度法により測定した。

###### (2) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定は、評価書の調査方法と同様に、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日環境庁告示第25号、改正平成8年10月25日環境庁告示第73号）に定められているJIS-B7954-1988により規定されたベータ線吸収法により測定した。

#### <気象>

二酸化窒素、浮遊粒子状物質測定時の気象条件を把握するため、並行して温度・湿度、風向・風速の測定を行った。

##### 2) 工事中の粉じん

粉じんの測定は、「衛生試験法・註解 2010 日本薬学会編」に基づき、ダストジャーによる採取により行った。

### 3. 調査地点

調査は、評価書の予測地点と同じいずみ墓園管理事務所の1地点で行った。その位置は図8-1-1に示すとおりである。

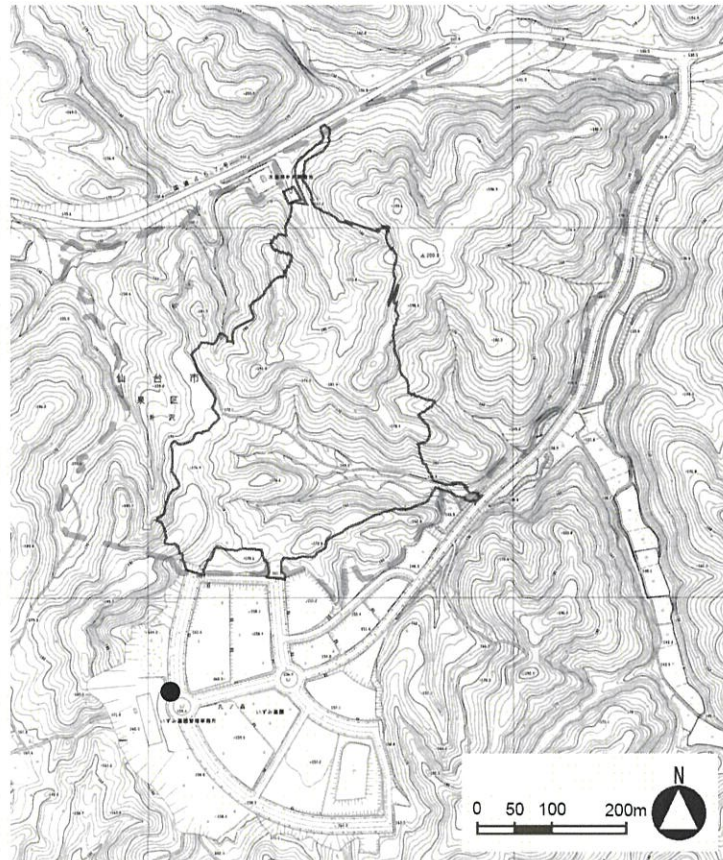


図8-1-1 大気質調査地点(●いずみ墓園管理事務所)

### 4. 調査期間・時期・頻度等

調査は、評価書の予測時点に合わせて重機の稼働がピークとなる時期に実施した。評価書時点の工事工程では、ピークが平成25年3月になると想定していたが、評価書で実施することとした環境保全措置に基づき、工事工程や施工方法の見直しを行った結果、ピークが平成24年10月～12月になったことから、それに合わせて調査時期を変更した。調査期間は、評価書の調査期間に合わせて7日間実施した。粉じんは1ヶ月間実施した。調査期間・時期・頻度等は表8-1-1に示すとおりである。

表8-1-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
重機の稼働に伴い発生する二酸化窒素	平成24年10月18日～24日(7日間)
重機の稼働に伴い発生する浮遊粒子状物質	
工事中の粉じんの測定	平成24年10月17日～11月16日(1ヶ月間)

## 5. 予測の前提条件と事後調査時の工事状況

評価書における予測の前提条件と事後調査時の工事状況は「第7章 第2節 工事中の環境保全措置の実施状況」に示すとおりである。予測の前提条件は、第1期事業区域との境界部に重機が集中する最悪条件を想定した。この際の重機の機種、規格、台数は表7-2のとおりであり、その配置は図7-1に示すとおりである。一方、事後調査時の工事は、環境保全措置を講じて実施した。実際の工事で使用した重機の機種、規格、台数、排出ガス規制への対応は表7-3に示すとおりであり、その配置は図7-2に示すとおりである。なお、環境保全措置を反映して工事工程や施工方法の見直しを行ったことに伴い、重機稼働のピーク時における工種や重機の機種が若干変更になったほか、稼働台数が減少している。

## 6. 調査結果

調査結果は、表 8-1-2 及び表 8-1-3 に示すとおりである。二酸化窒素の 1 時間値の 1 日平均値の最大値は 0.004ppm、1 時間値の最大値は 0.012ppm であった。浮遊粒子状物質の 1 時間値の 1 日平均値の最大値は 0.032mg/m<sup>3</sup>、1 時間値の最大値は 0.071mg/m<sup>3</sup> であった。粉じん量は 4.1t/km<sup>2</sup>/月であった。

表 8-1-2 調査結果：二酸化窒素、浮遊粒子状物質

調査期日	二酸化窒素 NO <sub>2</sub> (ppm)		浮遊粒子状物質 SPM (mg/m <sup>3</sup> )	
	1 時間値の 1 日平均値	1 時間値の 最大値	1 時間値の 1 日平均値	1 時間値の 最大値
平成 24 年 10 月 18 日 (木)	0.003	0.012	0.012	0.024
平成 24 年 10 月 19 日 (金)	0.004	0.008	0.009	0.032
平成 24 年 10 月 20 日 (土)	0.003	0.004	0.011	0.026
平成 24 年 10 月 21 日 (日)	0.002	0.002	0.027	0.068
平成 24 年 10 月 22 日 (月)	0.004	0.007	0.032	0.071
平成 24 年 10 月 23 日 (火)	0.003	0.004	0.015	0.034
平成 24 年 10 月 24 日 (水)	0.002	0.005	0.012	0.039

※1:1 時間値の最大値は、いずみ墓園開園時間を含む 8 時～17 時の時間帯の最大値を示す。1 日平均値は 24 時間分の測定値の平均値を示す。太枠は最大値を示す。

※2: 定量下限値は二酸化窒素 0.002ppm、浮遊粒子状物質 0.005 mg/m<sup>3</sup> であり、1 時間値が定量下限値未満の場合は、定量下限値を代入して 1 日平均値を算出した。

表 8-1-3 調査結果：粉じん

調査期間	粉じん量 (t/km <sup>2</sup> /月)
平成 24 年 10 月 17 日～11 月 16 日	4.1

## 7. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

調査結果に基づく予測結果の検証及び保全目標の達成状況は、表 8-1-4 及び 8-1-5 に示すとおりである。

二酸化窒素と浮遊粒子状物質については、調査期間における長期平均濃度（1 時間値の 1 日平均値）と短期濃度（1 時間値の最大値）の最大値と保全目標及び予測結果とを比較した。その結果、二酸化窒素の調査結果は、長期平均濃度の保全目標の 0.04ppm 及び予測結果の 0.0197ppm、短期濃度の保全目標 0.2ppm 及び予測結果の 0.0193～0.1790ppm を下回っており、保全目標を達成していると判断する。

浮遊粒子状物質の調査結果は、長期平均濃度の保全目標の 0.1 mg/m<sup>3</sup> 及び予測結果の 0.0681 mg/m<sup>3</sup>、短期濃度の保全目標 0.2 mg/m<sup>3</sup> 及び予測結果の 0.0727～0.1224 mg/m<sup>3</sup> を下回っており、保全目標を達成していると判断する。

粉じんについては、予測結果が工事の実施に伴う負荷分のみを示すことから調査結果との比較を行うことはできないが、保全目標の 10t/km<sup>2</sup>/月を大きく下回っており、保全目標を達成していると判断する。

表 8-1-4 予測結果の検証及び保全目標の達成状況：二酸化窒素、浮遊粒子状物質

調査内容	区分	保全目標	予測結果 <sup>※2</sup>	調査結果
重機稼働に伴い発生する 二酸化窒素 NO <sub>2</sub> (ppm)	長期平均濃度 1 時間値の 1 日平均値	0.04	0.0197	0.004
	短期濃度 <sup>※1</sup> 1 時間値の最大値	0.2	0.0193～0.1790	0.012
	長期平均濃度 1 時間値の 1 日平均値	0.1	0.0681	0.032
重機稼働に伴い発生する 浮遊粒子状物質 SPM (mg/m <sup>3</sup> )	短期濃度 1 時間値の最大値	0.2	0.0727～0.1224	0.071

※1: 二酸化窒素の短期濃度は中央公害対策審議会答申（昭和 53 年 3 月）における短期濃度指針の上端値、浮遊粒子状物質は環境基準の 1 時間値の基準を示している。

※2: 短期濃度は風向別に予測しているため、予測結果が複数存在する。

表 8-1-5 予測結果の検証及び保全目標の達成状況：粉じん

調査内容	保全目標（参考値 <sup>※2</sup> ）	予測結果 <sup>※1</sup>	調査結果
工事中の粉じん (t/km <sup>2</sup> /月)	10	1.75	4.1

※1: 季節別に予測を行っているが、ここでは事後調査を行ったのと同じ秋季の予測結果を示した。予測結果は工事の実施に伴う負荷分のみを示している。

※2: 参考値は、降下ばいじん量が比較的高い地域の値（「道路環境影響評価の技術手法」（2007 年 9 月（財）道路環境研究所））を示した。