

6. 事後調査の項目及び手法

6.1 事後調査計画の見直し

事後調査報告書（第2回）にて報告したとおり、評価書に記載した事後調査計画について、事業工程の変更等により見直しを行った（表 6-1～6 参照）。今回、工事の進捗状況等に伴い、さらなる計画変更を行った（表 6-7 参照）。以下に示すとおり調査時期を変更したものであり、調査内容等についての変更はない。

（1）工事の進捗状況に伴う調査時期の変更

工事の進捗状況に伴い工事中の運搬車両に係る大気質、騒音、振動、交通量調査の実施時期を表 6-7 に示すとおり平成 28 年度に変更した。

（2）本移植の実施時期の変更及び移植植物の追跡調査時期の変更

平成 26 年度に仮移植したサンカクイについては、最終移植地が決まっていないことから本移植作業を平成 29 年度に変更した。

6.2 事後調査の実施状況

第3回事後調査は、大気質、騒音、振動、水質、地盤沈下の5項目を実施した。その内容と実施状況は以下のとおりである。なお、植物について、ナルコスゲの生育状況を報告することとしていたが、H26年度の事後調査開始時点から確認されておらず、今回調査においても確認できなかったため、次回再度確認を行うこととする。

大気質は運搬車両の走行による影響について二酸化窒素、交通量を測定した。

騒音・振動は大気質と同様に運搬車両の走行による影響について道路交通騒音・振動の測定と現況の交通量調査を平日の8時から18時まで実施した。

水質は第1・2回事後調査と同様に降雨時の濁水の影響について浮遊物質量を4地点3回で実施した。

地盤沈下は計画地外への沈下影響の程度を第1・2回事後調査と同様に年6回頻度で実施した。

表 6-1 事後調査計画及び実施状況等（大気質：変更後）

	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等
工事	資材運搬車両の走行に伴い発生する以下の物質の予測条件に設定した事項の確認 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 <u>以下の項目の測定</u> ・ <u>二酸化窒素</u> ・ <u>交通量</u>	工事記録の確認ならびに必要に応じてヒアリング調査を実施し、以下の内容を把握する。 ・資材運搬車両台数 ・同上走行経路 <u>二酸化窒素は簡易測定法、交通量は現地調査の方法に準拠する。</u>	予測地点のうち1地点 ・町北地区 ・中ノ瀬東地区	資材運搬車両の走行台数が最大となる時点
	重機の稼働に伴い発生する以下の物質の濃度及び風向・風速の測定 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	現地調査の方法に準拠する。	予測地点と同じ1地点 ・生出市民センター	重機の稼働台数が最大となる時点、7日間連続
	重機の稼働に伴い発生する以下の物質の環境保全措置の実施状況 ・粉じん(降下ばいじん) <u>以下の項目の測定</u> ・ <u>降下ばいじん</u> ・ <u>気象(風向・風速)</u>	工事記録の確認ならびに必要に応じてヒアリング調査を実施し、保全措置の実施状況を把握する。 <u>降下ばいじん及び気象は現地調査の方法に準拠する。</u>	予測地点と同じ1地点 ・生出市民センター	重機の稼働台数が最大となる時点
供用	自動車の走行に伴い発生する以下の物質の濃度及び風向・風速、 <u>交通量</u> の測定 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	現地調査の方法に準拠する。	予測地点と同じ1地点 ・町北地区	<u>工事完了後</u> 、7日間連続 【評価書公告時点】 供用時に近い状態となる時期※、7日間連続

表 6-2 事後調査の内容等（騒音：変更後）

	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等
工事	資材運搬車両の走行による <u>道路交通騒音及び交通量</u>	<u>現地調査の方法に準拠</u> する。	予測地点のうち1地点 ・町北地区 ・中ノ瀬東地区	資材運搬車両の走行台数が最大となる時点、(平日1日 工事時間帯8時～18時)
	重機の稼働による建設作業騒音及び重機の稼働台数	「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に定める方法	予測地点と同じ1地点 ・生出市民センター (敷地境界)	生出市民センター隣接区画の工事時期、(平日1日 工事時間帯8時～18時)
供用	自動車の走行による <u>道路交通騒音及び交通量</u>	現地調査の方法に準拠する。	予測地点と同じ1箇所 ・町北地区 (住宅前4地点)	<u>工事完了後</u> 、(休日1日24時間) 【評価書公告時点】 供用時に近い状態となる時期※、(休日1日24時間)

備考1) ※供用時に近い状態となる時期：工事完了1年後から2年後

備考2) 下線は評価書公告時点から追加した事項を、二重下線は変更した事項を示す。（事後調査報告書(第1回)で報告済み)

備考3) 本報告書における事後調査項目については赤字で示す。

表 6-3 事後調査計画及び実施状況等（振動：変更後）

	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等
工事	資材運搬車両の走行による <u>道路交通振動及び交通量</u>	現地調査の方法に準拠する。	予測地点のうち1地点 ・町北地区 ・中ノ瀬東地区	資材運搬車両の走行台数が最大となる時点、 (平日1日 工事時間帯8時～18時)
	重機の稼働による建設作業振動及び重機の稼働台数		予測地点と同じ1地点 ・生出市民センター (敷地境界)	生出市民センター隣接区画の工事時期、(平日1日 工事時間帯8時～18時)
供用	自動車の走行による道路交通振動及び交通量	現地調査の方法に準拠する。	予測地点と同じ1地点 ・町北地区	<u>工事完了後</u> 、(休日1日 24時間) 【評価書公告時点】 供用時に近い状態となる時期※、(休日1日 24時間)

表 6-4 事後調査計画及び実施状況等（水質：変更後）

	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等
工事	造成工事に伴う降雨時における濁水の発生状況（ <u>浮遊物質量：SS</u> ）	現地調査の方法又はSS濁度計により測定する	<u>名取川2地点</u> ・ <u>名取川合流前</u> ・ <u>名取川合流後</u> 【評価書公告時点】 名取川1地点（名取川合流後） <u>計画地下流水路2地点</u> ・中央水路計画地下流 ・東側水路計画地下流	工事中の降雨時に3回/年 工事完了後の1年まで降雨時に3回/年

表 6-5 事後調査計画及び実施状況等（地盤沈下：変更後）

	調査内容	調査方法	調査地域等	調査期間等
工事	沈下（圧密沈下）の程度	設計図書及び現地踏査により、沈下状況及び保全措置の実施状況を把握する。	予測地域と同様とする。	工事完了時点
	<u>計画地外への影響</u>	現地踏査、測量により、沈下状況を把握する。	計画地に隣接する <u>生出市民センター</u>	<u>工事中及び工事完了後の6回/年</u> 【評価書公告時点】 工事中及び工事完了時から供用時に近い状態となる時期※までの各年6回/年

備考1) ※供用時に近い状態となる時期：工事完了1年後から2年後

備考2) 下線は評価書公告時点から追加した事項を、二重下線は変更した事項を示す。（事後調査報告書(第1回)で報告済み)

備考3) 本報告書における事後調査項目については赤字で示す。

表 6-6 事業工程及び事後調査工程（評価書公告時点）

事業工程	事後調査工程概要					
	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
組合設立の認可および公告	■					
換地設計の準備	■	■				
換地設計		■	■	■		
仮換地指定		■				
工事施工		■	■	■	■	
保留地処分				■	■	■
換地計画の作成					■	■
換地処分						■
土地区画整理登記						■
清算金の徴収交付						■
組合解散						■
事後調査工程概要						
大気質（資材運搬：台数、経路確認）		■	■	■		
大気質（重機：二酸化窒素、浮遊粒子状物質測定）		■	■	■		
大気質（重機：粉じん対策状況確認）		■	■	■		
大気質（自動車走行：二酸化窒素、浮遊粒子状物質測定）						■
騒音（資材運搬車両騒音測定）		■				
騒音（重機騒音測定）		■				
騒音（自動車走行騒音測定）						■
振動（資材運搬振動測定）		■				
振動（重機振動測定）		■				
振動（自動車走行振動測定）						■
水質（降雨時濁水のSS測定）		■	■	■	■	
水象（水辺環境改変状況把握）				■		
水象（流出係数変化把握）				■		
地形（改変程度・注目地形の変化把握）				■		
地形（土地の安定性 保全措置実施状況確認）				■		
地盤沈下（沈下の程度 保全措置実施状況確認）				■		
地盤沈下（計画地外への沈下影響の程度 確認）				■		
植物（ナルコスゲ生育状況調査）		仮移植	■	■		
植物（移植植物の追跡調査）	●	●	■	■		
動物（哺乳類 生息種、注目種調査）						■
動物（鳥類 生息種、注目種調査）						■
動物（爬虫類 生息種、注目種調査）						■
動物（両生類 生息種、注目種調査）						■
動物（昆虫類 生息種、注目種調査）						■
動物（水生動物 生息種、注目種調査）						■
生態系（ノミ生息状況 定点等調査）		■	■	■	■	■
生態系（ニホンアカガエル生息状況 目視調査）		■	■	■	■	■
景観（景観資源影響の確認）				■		
景観（眺望変化状況把握調査）						■
触れ合いの場（利用環境変化の確認）					■	
廃棄物（配慮内容の把握）		■	■	■		
廃棄物（供用時の排出量推定）		■	■	■		■
温室効果ガス（配慮内容の把握）		■	■	■		
温室効果ガス（供用時の排出量推定）		■	■	■		■

表6-7 事業工程及び事後調査工程

	平成27年度												平成28年度												平成29年度												平成30年度												平成31年度						
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7																					
大気質(資材運搬：台数、経路確認、二酸化窒素簡易測定、交通量測定)	[降下ばいじん測定、気象調査]												[N2簡易測定、交通量測定]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
大気質(重機：粉じん対策状況確認、降下ばいじん測定、気象調査)	[降下ばいじん測定、気象調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
大気質(自動車走行：二酸化窒素、浮遊粒子状物質測定、気象調査、交通量測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
騒音(資材運搬車両騒音、交通量測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
騒音(重機騒音測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
騒音(自動車走行騒音、交通量測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
振動(資材運搬振動、交通量測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
振動(重機振動測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
振動(自動車走行振動、交通量測定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
水質(降雨時濁水の浮遊物質質量測定)	[降雨時 3回/年]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
水象(水辺環境変化状況把握)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
水象(流出係数変化把握)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
地形(改変程度・注目地形の変化把握)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
地形(土地の安定性 保全措置実施状況確認)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
地盤沈下(沈下の程度 保全措置実施状況確認)	[6回/年]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
地盤沈下(計画地外への沈下影響の程度 確認)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
植物(植物相、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
植物(ナルコスガシ生着状況調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
植物(移植植物の追跡調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(哺乳類 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(鳥類 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(爬虫類 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(両生類 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(昆虫類 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
動物(水生動物 生息種、注目種調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
生態系(ノリ)生息状況 定点等調査)	[6回/年]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
生態系(ニホアガリ)生息状況 目視調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
景観(景観資源影響の確認)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
景観(眺望変化状況把握調査)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
触れ合いの場(利用環境変化の確認)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
廃棄物(配慮内容の把握)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
廃棄物(供用時の排出量推定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
温室効果ガス(配慮内容の把握)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
温室効果ガス(供用時の排出量推定)	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		
事後調査報告	[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]												[追跡調査]																		

※赤字は評価書に記載した事後調査計画にH26年度事後調査時の再検討の際に追加した項目を示す。
 ※青字・青線はH27・28年度事後調査時に工事進捗状況等の変更に伴って調査時期を変更した項目を示す。

7. 事後調査の結果、調査結果の検討及び今後講ずる措置

7.1 大気質

事後調査計画に基づき、資材運搬車両の走行に伴い発生する大気汚染物質濃度の調査を実施した。

(1) 調査内容

1) 調査項目

調査項目は資材運搬車両の走行に伴う大気汚染物質のうち二酸化窒素（簡易法）とし、交通量についても現地測定した。

2) 調査方法

二酸化窒素（簡易法）の調査方法はパッシブサンプラーを用いた簡易法とし、交通量についてはハンドカウンターを用いて進行方向・車種別に現地測定を行った。詳細は表 7-1-1 に示した。

表 7-1-1 測定方法（大気質、交通量）

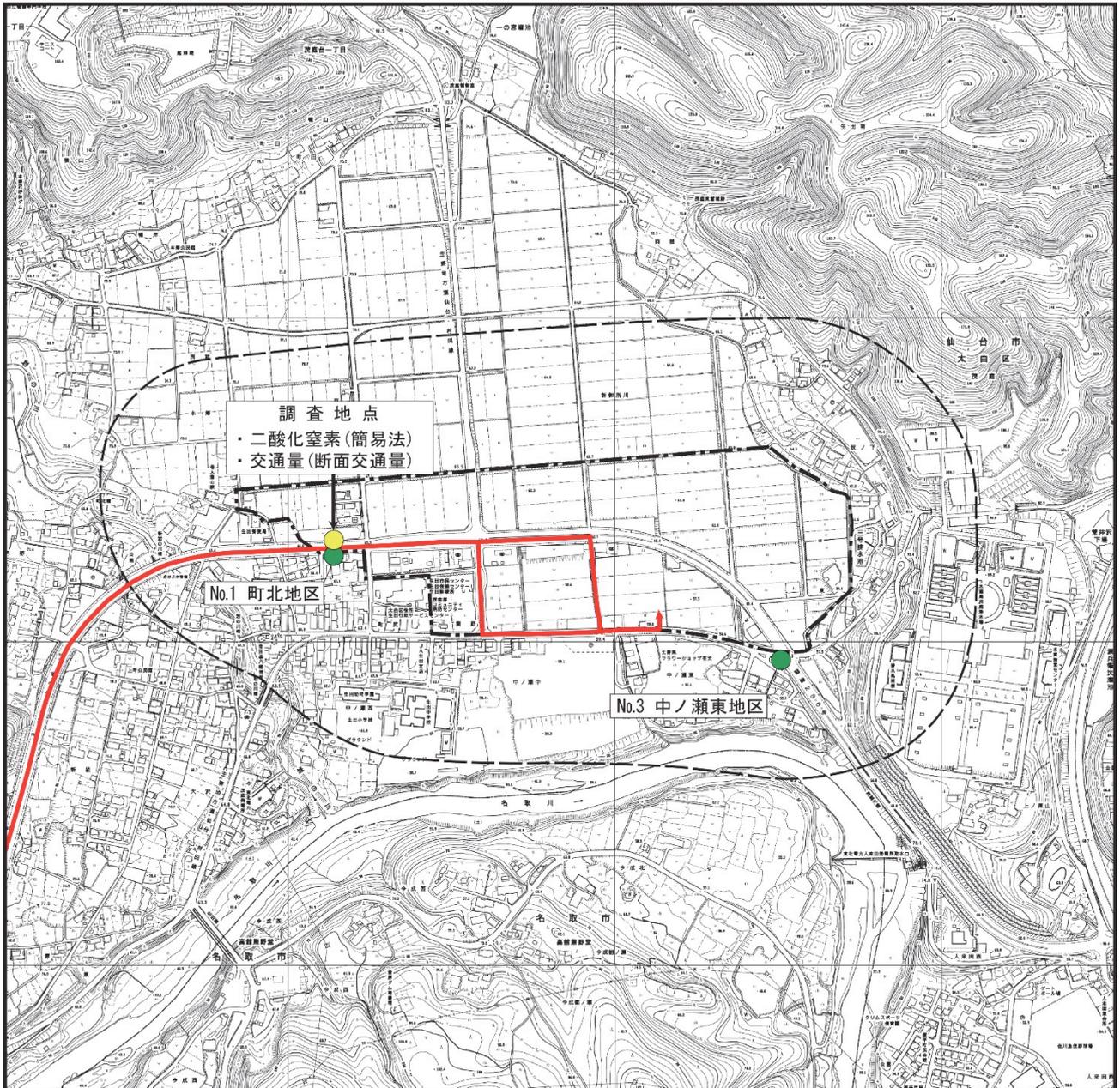
調査項目		測定方法	測定高さ
大気質	二酸化窒素（簡易法）	ろ紙（捕集エレメント）を大気中に暴露させて24時間毎に交換した。回収したろ紙は室内にて、フローインジェクション分析法により分析した。	地上1.5m
交通量		走行台数は車種別、方向別にハンドカウンターを用いて計測した。	—

3) 調査地域及び地点

調査地域は、資材運搬車両が走行する国道 286 号沿いとした。詳細を表 7-1-2 及び図 7-1-1 に示した。なお、予測地点はNo.1 町北地区及びNo.3 中ノ瀬東地区の 2 地点であるが、図 7-1-1 に示すとおり、No.3 中ノ瀬東地区は資材運搬車両の走行経路から外れるため事後調査から除外した。

表 7-1-2 調査地点（大気質、交通量）

調査項目	調査地点	備考
二酸化窒素（簡易法） 交通量	No.1 町北地区	資材運搬車両の走行経路である国道 286 号沿い



凡 例

-  計画地
-  調査地域
(計画地境界より約200mの範囲)
-  資材運搬車両の走行経路
-  二酸化窒素(簡易法)、交通量調査地点
-  予測地点



1:10,000



図 7-1-1 調査地点図 (大気質、交通量)

4) 調査時期

調査時期は表 7-1-3 に示すとおりである。

表 7-1-3 調査時期（大気質、交通量）

調査項目	調査時期	
二酸化窒素(簡易法)	平成 28 年 10 月 18 日(火) 12 時 ~ 10 月 25 日(火) 12 時	7 日間
交通量	平成 28 年 10 月 19 日(水) 8 時 ~ 18 時	10 時間

(2) 調査結果

調査結果を表 7-1-4、表 7-1-7 に示す。二酸化窒素（簡易法）の調査結果は、日平均値の最高値が 0.011ppm であり環境基準を満足する値であった。

交通量の予測結果を表 7-1-5、調査結果を表 7-1-6 に示す。大型車両台数が 3,028 台、小型車両台数が 11,687 台であり、資材搬入車両の走行は 150 台であった。

表 7-1-4 調査結果（大気質）

調査項目	集計項目	単位	調査結果
二酸化窒素 (簡易法)	期間平均値 (7 日間平均)	ppm	0.008
	日平均値の最高値	ppm	0.011
	(日平均値>0.06ppm) の日数	日	0
	環境 基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること	不適合× 適合○
交通量	大型車両台数 (10 時間合計台数)	台	3,028
	小型車両台数 (10 時間合計台数)	台	11,687
	資材搬入車両台数 (ヒアリング結果)	台	150

注) 日平均値及び最高値は、12 時～翌日 12 時を 1 日とした測定結果である。
また、交通量は 8 時～18 時の 10 時間分の交通量である。なお、資材搬入車両の台数は大型車両台数の調査結果の中に含まれている。

表 7-1-5 予測結果(交通量)

時間帯	一般交通量(台/時)				工事車両(台/時)
	大型	小型	二輪	大型車両 混入率	工事車両
8～9時	275	1,367	10	17%	46
9～10時	193	1,105	4	15%	46
10～11時	231	1,167	20	17%	46
11～12時	187	1,211	8	13%	46
12～13時	119	1,179	17	9%	—
13～14時	137	911	11	13%	46
14～15時	137	980	27	12%	46
15～16時	156	1,292	16	11%	46
16～17時	150	1,316	13	10%	46
17～18時	168	1,110	15	13%	46
合計	1,753	11,638	141	13%	414

表 7-1-6 調査結果(交通量)

単位：台/時

時間帯	上り方向			下り方向			上下合計			大型車両 混入率
	大型	小型	二輪	大型	小型	二輪	大型	小型	二輪	
8～9時	166	552	10	167	629	7	333	1,181	17	22%
9～10時	205	474	4	200	613	13	405	1,087	17	27%
10～11時	187	530	20	199	753	21	386	1,283	41	23%
11～12時	173	425	8	182	556	10	355	981	18	27%
12～13時	155	424	17	147	497	13	302	921	30	25%
13～14時	176	587	11	119	467	17	295	1,054	28	22%
14～15時	164	696	27	218	453	9	382	1,149	36	25%
15～16時	179	813	16	117	547	7	296	1,360	23	18%
16～17時	67	750	13	103	496	5	170	1,246	18	12%
17～18時	48	867	15	56	558	8	104	1,425	23	7%
合計	1,520	6,118	141	1,508	5,569	110	3,028	11,687	251	21%

※なお、ヒアリング調査より資材運搬車両の台数は75台(往復150台)であり、大型車に含まれている。

(3) 調査結果の検討

事後調査結果と評価書における予測結果との比較を表 7-1-7 に示す。

事後調査結果は、No.1 町北地区の日平均値の最高値が 0.011ppm であり、評価書時の予測結果及び環境基準を下回る結果となった。なお、図 7-1-1 に示すとおり、No.3 中ノ瀬東地区は資材運搬車両の走行経路から外れるため事後調査から除外した。

大型車の交通量は 2167 台から 3028 台と予測より多くなったものの、資材運搬車両の台数は 414 台に対し 150 台と少なかった。

二酸化窒素(NO₂)の事後調査結果の値が予測結果の値より下回った要因として、予測時点のバックグラウンド濃度が 0.012ppm と高かったためと考えられる。

表 7-1-7 予測結果との比較 (大気質)

単位：ppm

項目	地点	予測結果	予測結果	事後調査結果	事後調査結果	環境基準
		年平均値	日平均値の 年間 98%値	期間平均値	日平均値の最高値	年間 98%値
二酸化窒素 (NO ₂)	No.1 町北地区	0.0161	0.031	0.008	0.011	1 時間値の 1 日平均値 が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそ れ以下であること
	No.3 中ノ瀬東地区	0.0173	0.033	—	—	

(4) 今後講ずる措置

二酸化窒素 (NO₂) の事後調査結果は予測結果を下回ったため、追加的な環境保全措置を講じる必要は認められないが、二酸化窒素に対して以下の環境配慮を継続する。

- ・使用する工事用車両は適切な点検整備を行う。
- ・車両の運行時以外の時間等における、不必要なアイドリングを行わない。