

6.2 社会的状況等

6.2.1 人口及び産業

1) 人口

(1) 人口の分布、密度、世帯数等の状況

仙台市における人口及び世帯数の状況は、表 6.2-1 に示すとおりである。

平成 23 年 10 月 1 日現在の仙台市における人口は 1,049,493 人であり、世帯数は 469,784 となっている。このうち概況調査範囲が含まれる宮城野区は、総人口 182,689 人、世帯数 84,352 世帯、若林区は同じく 127,293 人、58,136 世帯、太白区は同じく 219,860 人、95,172 世帯となっている。また、仙台市の人口密度は平成 18 年以降増加を続けている。

仙台市の総数では人口、世帯数とも前年よりも増加しているが、区別では、宮城野区及び若林区において人口、世帯数とも前年より減少している。

表 6.2-1 人口及び世帯数等

年	市・区	人口(人)			世帯数	増減数(対前年同月)		人口密度 (人/km ²)
		総数	男	女		人口	世帯数	
H18	仙台市	1,027,329	500,681	526,648	444,244	2,231	4,665	1,304
H19	仙台市	1,028,775	500,838	527,937	448,469	1,446	4,225	1,305
H20	仙台市	1,031,163	501,249	529,914	453,265	2,388	4,796	1,308
H21	仙台市	1,033,515	501,941	531,574	457,145	2,352	3,880	1,311
H22	仙台市	1,045,986	507,833	538,153	465,260	12,471	8,115	1,327
H23	仙台市	1,049,493	509,530	539,963	469,784	3,507	4,524	1,332
	宮城野区	182,689	89,344	93,345	84,352	-1,301	-220	3,144
	若林区	127,293	61,998	65,295	58,136	-974	141	2,511
	太白区	219,860	106,660	113,200	95,172	1,848	1,417	964

注 1) 人口は、住民基本台帳人口の異動分(外国人登録人口の異動分も含む)を直近の国勢調査(平成 17 年もしくは平成 22 年調査)人口に上積みしたもので、10 月 1 日現在人口である。世帯数は国勢調査結果に基づいて推計したものである。

注 2) 区別人口及び世帯数は住民基本台帳による人口及び世帯数で、平成 23 年 9 月末現在の数値である。

注 3) 世帯数の増減及び区別人口密度は集計値より算出した数値である。

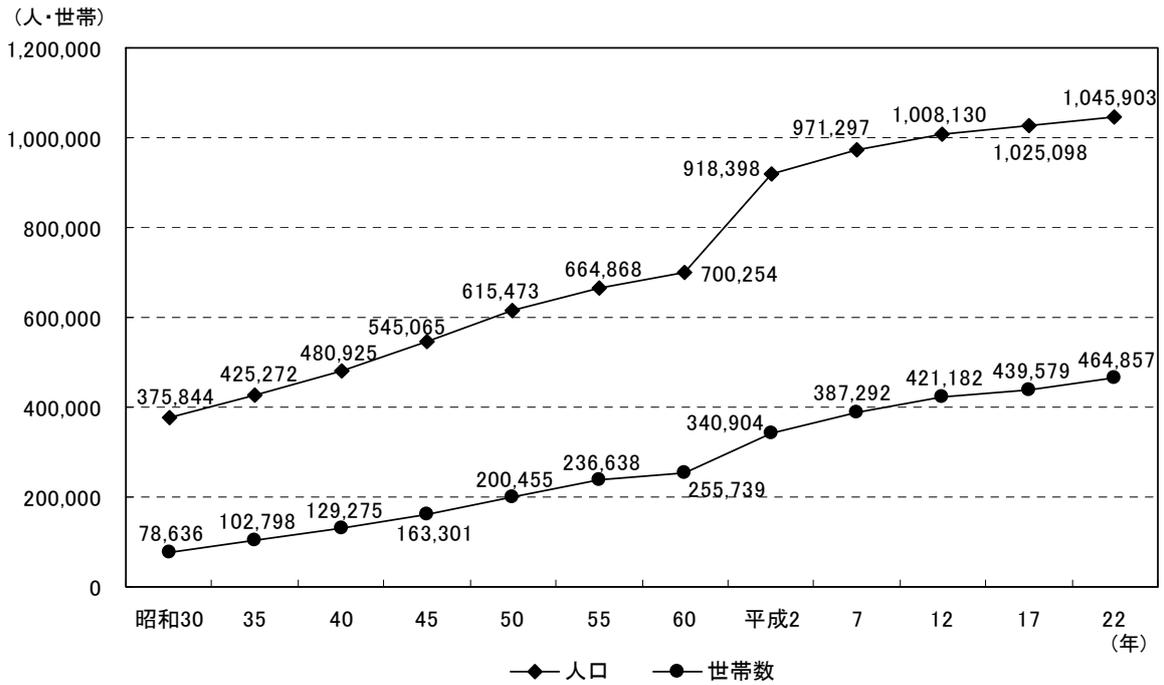
出典：「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)

「統計課資料 第 1295 号 平成 23 年(2011) 10 月末現在住民基本台帳人口及び世帯数」(宮城県)

(2) 人口等の推移・動向等

国勢調査による昭和 30 年から平成 22 年までの人口及び世帯数の推移は、図 6.2-1 に示すとおりである。

仙台市の人口は、明治 22 年の市政施行以来、戦時等の一時的な減少を除き、ほぼ一貫した増加傾向にあり、昭和 30 年から平成 22 年までにおいても、この傾向は維持されている。



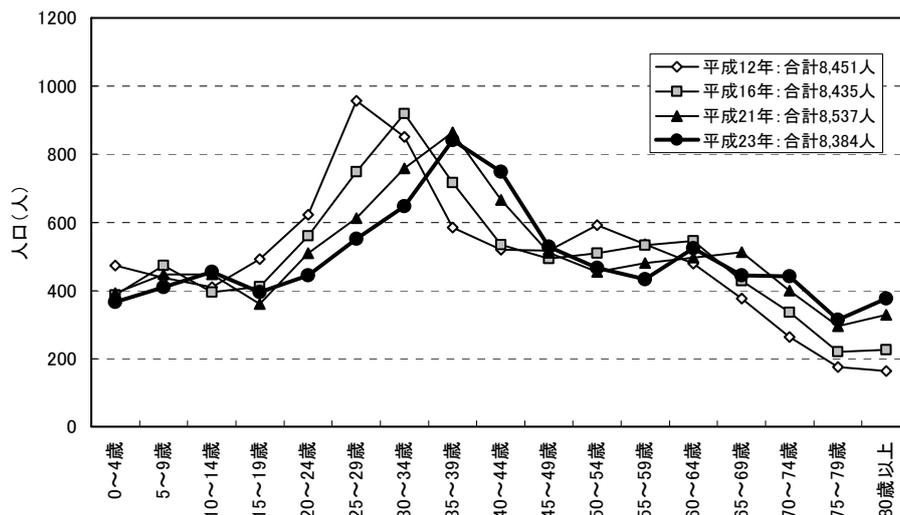
出典：「仙台市統計書 23年度版」(平成24年4月 仙台市)

図 6.2-1 国勢調査による人口及び世帯数の推移(仙台市)

事業区域の位置する、蒲町小学校区の平成21年と平成16年の人口(5歳ごと)を見ると、平成12年の年齢別の分布からピークがほぼ平行に移動した形となっている。

また、人口及び世帯数は平成15年度から増加して人口は19年度に、世帯数は20年度にピークを迎えて以降は減少に転じ、特に平成23年は大幅に減少している。

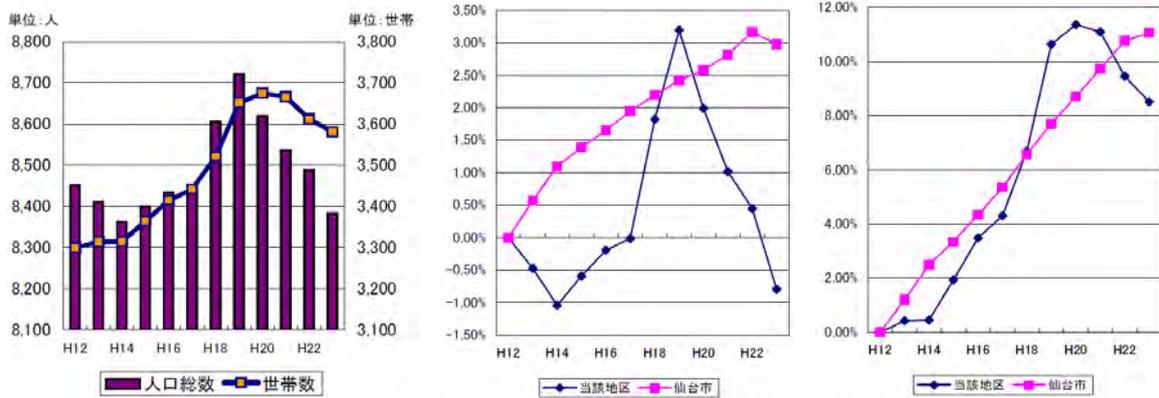
このように減少傾向を見せる当該地区であるが、本事業含め、仙台市震災復興計画の『津波から命を守る』津波防災・住まい再建プロジェクトにおいて、津波被害の危険性が高い地区の移転先として位置づけられており、今後人口の増加が見込まれる。



注) 掲載人口等については、各年5月1日現在の住民基本台帳を基に集計・加工したもの

出典：仙台市 HP「地域情報ファイル」(http://www.city.sendai.jp/manabu/chiiki/keikaku/1192792_1775.html)

図 6.2-2 年齢別(5歳)人口(蒲町小学校区)



人口総数及び世帯数の推移

人口増加率 (平成 12 年比)

世帯増加率 (平成 12 年比)

注) 掲載人口等については、各年 5 月 1 日現在の住民基本台帳を基に集計・加工したもの

出典: 仙台市 HP「地域情報ファイル」(http://www.city.sendai.jp/manabu/chiiki/keikaku/1192792_1775.html)

図 6.2-3 人口及び世帯数の推移

2) 産 業

(1) 産業の概況

「仙台市基本構想・基本計画」(平成 23 年 3 月 仙台市)によると、概況調査範囲のうち、若林区の国道 4 号沿いには、青果物や鮮魚等を東北一円に供給する中央卸売市場、東北最大の規模を誇る卸商センターなどを中心に、卸売、運輸、印刷などの産業が集積し、本市の流通、工業の中核的機能を担っている。

また、宮城野区内の鉄道沿線を中心に数多くの地区で区画整理事業による基盤整備が行われてきており、特に仙台駅東地区や仙台港背後地などでは、本市の都心や拠点となる地区を形成する新たなまちづくりを進めている。扇町・日の出町地区や仙台港背後地など、市内の工業系用途地域面積の約 6 割が宮城野区にある。特定重要港湾である仙台港は、貨物取扱量が年々増加しており、また同港の周辺地区は基盤整備や流通業務系の産業の集積が進み、都市圏北部の大規模製造業の立地等に伴い、さらなる発展が見込まれている。

さらに、区内に東北楽天ゴールデンイーグルスの本拠地球場が立地し、多くのファンが来場することにより、新たな賑わいの核の一つとなっている。

事業区域は、ほとんどが農地となっており、営農中心地帯である。

なお、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により、仙台東部道路より東側は特に津波の被害を受け、水田などの農地は除塩作業が行われているところである。

(2) 産業構造の特性等

平成 18 年事業所・企業統計調査による仙台市における平成 18 年の産業別の事業所数及び従業者数の状況は、表 6.2-2 に示すとおりである。

事業所数、従業者数ともに第三次産業が全体の 8 割以上を占めており、その中でも卸売・小売・飲食店及びサービス業の占める割合が高くなっている。

仙台市における従業者の産業構成比の推移は、第 1 次産業及び第 2 次産業は減少傾向にある。

概況調査範囲に含まれる宮城野区及び若林区についても、仙台市と同様に第三次産業が全体の8割を占めており、宮城野区はサービス業、若林区は卸売・小売・飲食店の占める割合が最も高くなっている。

表 6.2-2 産業別事業所数及び従業者数

(平成21年7月1日現在)

		仙台市	宮城野区	若林区	太白区
全産業	事業所数	48,667	9,161	7,242	6,218
	従業者数	581,755	119,359	74,982	58,555
第1次産業	農業, 林業	63	7	10	10
		514	35	97	79
第2次産業	漁業	2	1	-	1
		15	6	-	9
	鉱業, 採石業, 砂利採取業	7	2	-	3
		28	7	-	13
	建設業	4,342	859	775	693
		46,332	9,536	7,682	4,879
製造業	事業所数	1,497	410	393	181
	従業者数	21,878	7,415	4,642	1,833
第3次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	58	13	6	4
		5,299	744	239	528
	情報通信業	974	144	88	60
		22,537	4,757	3,409	495
	運輸業, 郵便業	1,372	593	241	167
		38,136	15,711	7,161	3,711
	卸売業, 小売業	14,449	2,830	2,685	1,856
		143,135	30,537	25,018	15,767
	金融業, 保険業	952	146	86	81
		18,457	2,275	887	688
	不動産業, 物品賃貸業	3,959	832	640	441
		18,216	3,158	2,324	1,633
	学術研究, 専門・技術サービス業	2,722	397	234	286
		21,351	3,617	1,617	2,015
	宿泊業, 飲食サービス業	5,903	777	495	670
		53,976	7,199	3,555	7,447
	生活関連サービス業, 娯楽業	4,039	627	531	699
		23,957	4,469	2,222	3,257
	教育, 学習支援業	1,783	246	187	259
		33,664	3,632	2,205	3,699
	医療, 福祉	3,011	496	370	502
		51,668	9,837	5,127	8,079
	複合サービス事業	188	37	27	33
		2,291	334	328	265
	サービス業(他に分類されないもの)	3,123	701	450	248
		60,682	10,863	6,722	3,226
公務(他に分類されるものを除く)	事業所数	223	43	24	24
	従業者数	19,619	5,227	1,747	932

出典:「仙台市統計書 23年度版」(平成24年4月 仙台市)

6.2.2 土地利用

1) 現況土地利用、土地利用の推移・動向

仙台市における現況土地利用の状況は、表 6.2-3 に示すとおりである。

平成 22 年 10 月 1 日現在の仙台市における行政面積は、78,809ha であり、その中でも森林の占める面積が大きく、全体の約 57.6%を占めている。

概況調査範囲に含まれる宮城野区及び若林区、太白区については、宮城野区が 6,200ha、若林区が 5,000ha、太白区が 23,000ha であり、仙台市の総面積に占める割合は、宮城野区 7.9%、若林区 6.3%、太白区 29.2%となっている。

表 6.2-3 現況土地利用

(平成 22 年 10 月 1 日現在)

区分	行政面積	農用地	森林	原野	水面・河川・水路	道路	宅地	その他
面積 (ha)	78,809	6,591	45,393	5	2,580	4,986	12,636	6,618
割合 (%)	100.0	8.4	57.6	0.0	3.3	6.3	16.0	8.4

出典：「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)

2) 法令等に基づく用途区分の状況等

仙台市は、周辺 9 市町村とともに仙塩広域都市計画区域を形成し、広域並びに関連施策と連携を図りながら計画的な土地利用と都市施設の配置を行っている。

仙台市における用途地域の指定状況は表 6.2-4 に示すとおりであり、都市計画区域 44,293ha のうち、市街化区域は 17,893ha となっている。

事業区域周辺における用途地域の指定状況は、図 6.2-4 に示すとおりである。事業区域の北から西側、南側に第一種住居地域、北から東側に第二種住居地域が指定されている。

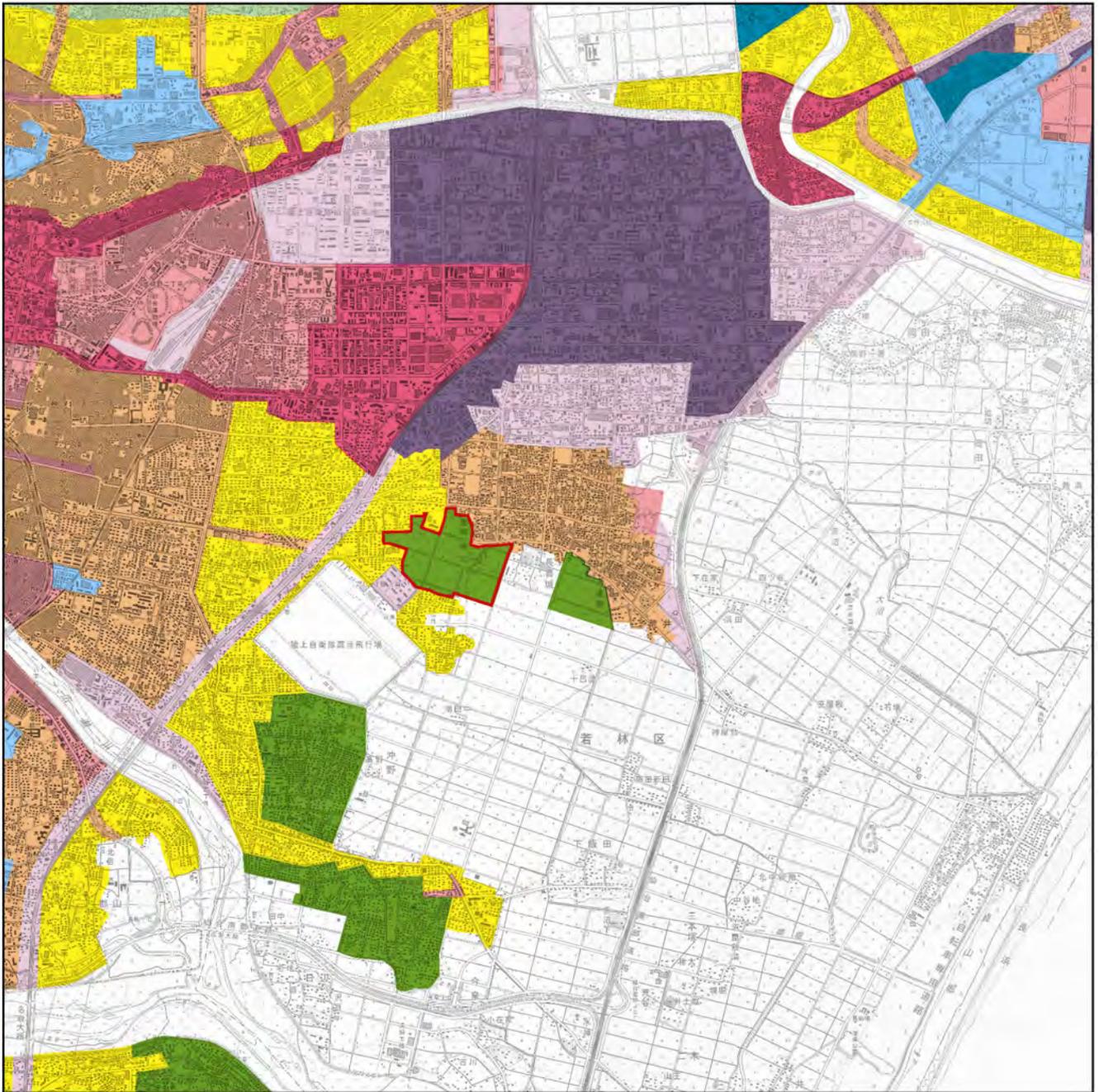
事業区域は、平成 24 年 5 月 18 日 (仙台市告示第 219 号) に都市計画を変更となり、荒井南地区と共に新たに第一種低層住居専用地域に指定された。

表 6.2-4 用途地域の指定状況

(平成 23 年 10 月 1 日現在)

行政区項目	面積 (ha)	用途地域別面積の割合 (%)
市域総面積	78,585	
都市計画区域総面積	44,293	
市街化区域面積	17,893	100.0
第一種低層住居専用地域	5,441	30.4
第二種低層住居専用地域	5.9	0.0
第一種中高層住居専用地域	737	4.1
第二種中高層住居専用地域	1,533	8.6
第一種住居地域	2,809	15.7
第二種住居地域	2,562	14.3
準住居地域	64	0.4
近隣商業地域	950	5.3
商業地域	937	5.2
準工業地域	1,134	6.3
工業地域	418	2.3
工業専用地域	1,302	7.3
市街化調整区域面積	26,400	
都市計画区域外面積	34,292	

出典：「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)

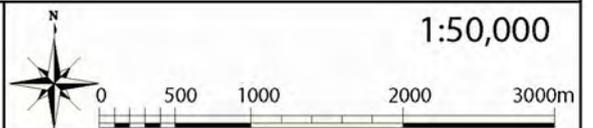


凡 例

- | | | | |
|---|--------------|---|--------|
|  | 事業区域 |  | 近隣商業地域 |
|  | 第一種低層住居専用地域 |  | 商業地域 |
|  | 第一種中高層住居専用地域 |  | 準工業地域 |
|  | 第二種中高層住居専用地域 |  | 工業地域 |
|  | 第一種住居地域 |  | 工業専用地域 |
|  | 第二種住居地域 | | |

図 6.2-4 用途地域の指定状況

出典：仙台市都市計画総括図（平成22年 仙台市）



6.2.3 水利用

1) 漁業権の設定の状況

概況調査範囲における公共用水域には、表 6.2-5 に示すとおり漁業権が設定されている。

表 6.2-5 漁業権の設定状況(再掲)

組合名	住所	漁業権が設定されている 河川・湖沼	漁業の名称
広瀬名取川 漁業協同組合	仙台市太白区郡山 字南上河原 7-2	名取川、広瀬川	あゆ漁業、こい漁業、ふな漁業、うぐい漁業、うなぎ漁業、おいかわ漁業、にじます漁業、いわな漁業、やまめ（さくらますを含む）漁業、

出典：宮城県農林水産部水産業振興課資料

2) その他河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況等

概況調査範囲は、広瀬川の愛宕堰から取水した六郷堀や七郷堀から続く農業用水路が整備されており、貴重な水辺のネットワークを形成している。かんがい用水や環境用水として七郷堀、六郷堀より、鞍配堀、仙台堀などが流れており、事業区域には仙台堀が流れている。

また、概況調査範囲には水源地や湧水は存在しない。

温泉（源泉）は仙台七郷温泉及び伊達の湯の 6 箇所が存在する。

事業区域周辺の地下水の利用状況は、6,483m³となっている（字が全部含まれる荒井字遠藤西、荒井字丑ノ頭、長喜城字山神、長喜城字宮前を集計した。仙台市への公文書開示請求結果による）。

6.2.4 社会資本整備

1) 交通

(1) 道路・鉄道等の交通網及びその利用の状況

仙台市内における道路の状況は表 6.2-6 に示すとおりであり、道路の総延長は約 3,600km となっている。また、概況調査範囲における主要な道路の状況は図 6.2-5 に示すとおりであり、主要な道路として、仙台東部道路、国道 4 号、主要地方道仙台塩釜線、県道 137 号線（荒井原町線）、県道 235 号線（荒井荒町線）などがある。

表 6.2-6 道路の延長及び面積等(平成 23 年)

種別	延長(m)	面積(m ²)	舗装状況(延長 m)	舗装率(延長 %)
総数	3,650,856.2	28,933,660.7	3,465,230.3	94.9
国道	128,277.0	2,452,667.7	128,277.0	100.0
県道	232,879.9	3,142,752.4	232,879.9	100.0
市道	3,289,699.3	23,338,240.6	3,104,073.4	94.4

注) 高速自動車国道を除く。

出典:「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)

概況調査範囲における交通量調査地点は図 6.2-5 に、調査結果は表 6.2-7 に示すとおりである。

概況調査範囲における平成 22 年度全国道路街路交通情勢調査(道路交通センサス)による 12 時間交通量は、一般国道 4 号で 55567 台(仙台市若林区若林四丁目)、54510 台(若林区卸町五丁目)となっている。

事業区域における主要な道路である、事業区域北側を通っている県道荒井荒町線(仙台市若林区蒲町)の 12 時間交通量は 8537 台(推計値)となっている。

表 6.2-7 自動車交通量調査結果(平成 22 年度)

調査単位 区間番号	路線名 観測地点名	平成 22 年度自動車交通量(台)						昼 間 12 時 間 比 率 (%)	大 型 車 混 入 率 (%)	平成 17 年度自動車 交通量(台)	
		昼間 12 時間自動車交通量 上下合計			24 時間自動車交通量 上下合計					昼 間 12 時 間 交 通 量	24 時 間 交 通 量
		小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計				
11035	仙台東部道路 仙台若林 JCT~仙台東 IC	20167	6333	26500	24085	9064	33149	13.2	23.9	20723	25763
1003	一般国道 4 号 仙台市若林区若林四丁目	48231	7336	55567	70010	10562	80572	9.6	13.2	55124	82686
1004	一般国道 4 号 仙台市若林区卸町五丁目	46959	7551	54510	64492	11238	75730	10.1	13.9	52651	76610
4012	主要地方道仙台塩釜線 仙台市若林区六丁目の目	30244	4619	34863	39944	5781	45725	9.8	13.2	32833	43662
6010	一般県道荒浜原町線 仙台市若林区大和町四丁目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	一般県道荒浜原町線 仙台市若林区大和町四丁目	27558	3348	30906	35786	4083	39869	11.2	10.8	27249	36365
6021	一般県道荒井荒町線 仙台市若林区蒲町	8076	461	8537	10349	664	11013	10.1	5.4	8976	11759
6023	一般県道荒井荒町線 仙台市若林区三百人町	8800	548	9348	11289	770	12059	8.9	5.9	11621	15224
56009	一般県道荒浜原町線 仙台市若林区荒井字堀添	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76022	一般県道荒井荒町線 仙台市若林区遠見塚三丁目	10500	553	11053	13442	816	14258	9.5	5.0	11621	15224

出典:平成 22 年度道路交通量調査総括表(仙台市)

注 1) 12 時間交通量・・・午前 7 時から午後 7 時まで

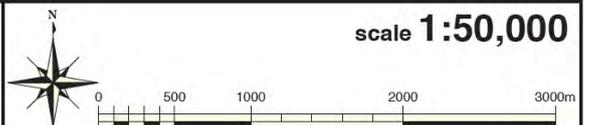
注 2) 調査単位区間番号 6010 及び 56009 はデータなし。斜体(調査単位区間番号 6021 の値及び 76022、1003 の 24 時間値)は推計値



凡例

- 事業区域
- 高速自動車道
- 国道
- 主要地方道
- 一般県道
- 交通量調査地点

図 6.2-5 主要な道路及び交通量調査地点



出典：平成 17 年度道路交通量調査総括表（宮城県）

2) 上水道・下水道

(1) 上水道・下水道の整備の状況

仙台市の上水道は、大正 12 年の給水開始以来、数次にわたり拡張事業と配水管整備事業を行っている。「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)によると、平成 22 年度の給水人口は 1,019,713 人(普及率 99.5%)で、1 日当り配水量は最大 380,824m³、年間配水量は 122,616,563m³である。

仙台市の下水道は、明治 32 年、東京、大阪に次いで全国で 3 番目に整備され、「仙台市統計書 23 年度版」(平成 24 年 4 月 仙台市)によると、平成 22 年度末現在における污水处理施設の整備状況は、公共下水道、農業集落排水、地域下水道を合わせ普及率 99.3%に達し、処理区域面積は 17235.2ha、処理区域人口 1,014,343 人である。

(2) 将来計画等

「仙台市水道事業基本計画」(平成 22 年 3 月 仙台市)によると、平成 12 年には、セヶ宿ダムを水源とする宮城県仙南・仙塩広域水道用水供給事業からの受水と、宮城県が建設した宮床ダムからの取水に関連する施設整備を中心とした第 5 次拡張事業が完了したことにより、現在の水道事業の供給体制が整い、普及率も 99%を超えるに至っている。

一方、社会経済状況の変化や水道利用者の節水意識の定着などを背景として、平成 9 年度をピークに減少に転じて以降、給水人口は微増を保っているものの減少傾向が続き、平成 20 年代半ばには減少に転じることが予想され、水需要についても減少傾向が続くことが見込まれるとしている。

また、仙台市の下水道事業は「仙台市下水道基本計画」(12 年 11 月 仙台市)に基づいて進められている。「仙台市下水道基本計画」は、仙台市全体の計画である「仙台市基本構想」や「仙台市基本計画」を、下水道の仕事を通じて実現するために定められたもので、計画の目標年度を平成 32 年とし、これからの下水道が目指す方向性と目標を定めている。平成 24 年 3 月には「仙台市下水道震災復興推進計画」が策定されており、東日本大震災で被害のあった下水道施設の早期復旧を図るとともに、市の復興を支える下水道を構築するために推進する施策を示されている。

3) 廃棄物処理施設等

(1) 廃棄物処理施設の整備の状況

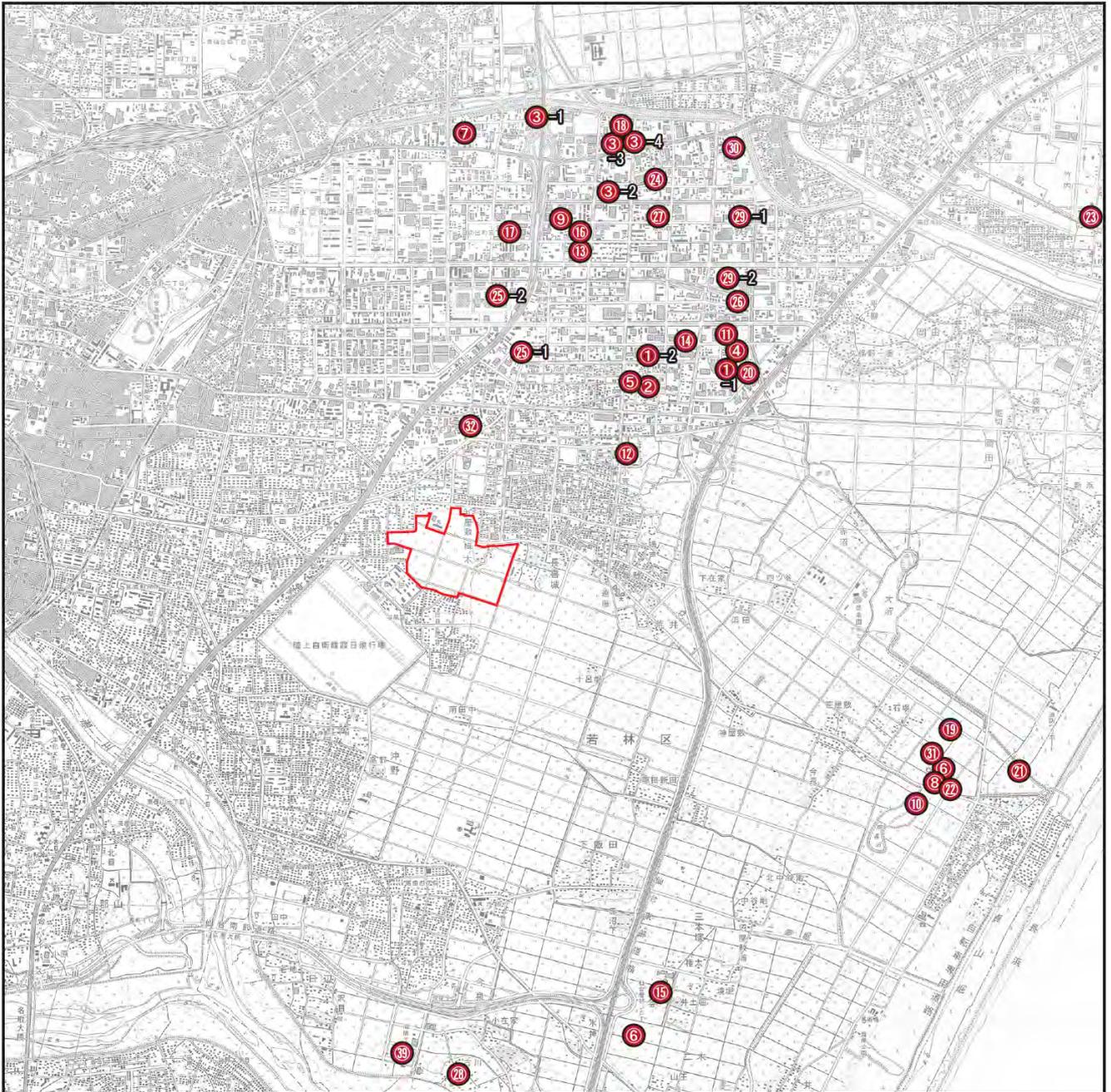
概況調査範囲における産業廃棄物中間処理施設等の整備の状況は、表 6.2-8 及び図 6.2-6 に示すとおりである。事業区域にはこれらの施設は存在しない。

なお、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により、仙台東部道路より東側は特に津波の被害を受け、海岸近くに位置する産業廃棄物中間処理施設等にも被害が及んでいるものと推察される。

表 6.2-8 産業廃棄物中間処理施設等の整備状況

番号	許可業者名	施設の設置場所
1	鈴木工業㈱	仙台市若林区卸町東 5-3-28
		仙台市若林区卸町東 4-4-25
2	相田化学工業㈱	仙台市若林区六丁の目北町 4-3
3	協業組合仙台清掃公社	仙台市宮城野区日の出町 1-7-10
		仙台市宮城野区扇町 2-3-40
		仙台市宮城野区扇町 1-6-35
		仙台市宮城野区扇町 1-6-21
4	㈱皆川紙業	仙台市若林区鶴代町 5-4
5	相田化学工業㈱	仙台市若林区六丁の目北町 4-3
6	大和工業㈱	仙台市若林区荒浜字北長沼 24-13
7	松田産業㈱	仙台市宮城野区日の出町 1-1-13
8	全環衛生事業協同組合	仙台市若林区荒浜字北長沼 1-2
9	宮城第一メタル㈱	仙台市宮城野区扇町 3-1-41
10	田中産業㈱	仙台市若林区荒浜字南長沼 14-20
11	大成ロテック㈱	仙台市若林区卸町東 5-1-36
12	㈱鈴木興業	仙台市若林区六丁目字柳堀南 66-2
13	鳥羽建設工業㈱	仙台市宮城野区扇町 3-6-6
14	東北黒沢建設工業㈱	仙台市若林区卸町東 4-4-28
15	㈱宮城公害処理	仙台市若林区三本塚字荒谷 85
16	㈱鎌田建設	仙台市宮城野区扇町 3-4-2
17	㈱エス・ケイ・ディ	仙台市宮城野区日の出町 3-5-4
18	㈱ミカド金属	仙台市宮城野区扇町 1-6-30
19	㈱秋山建材	仙台市若林区荒浜字北長沼 24-79
20	鈴木工業㈱	仙台市若林区卸町東 5-3-28
21	(有)大久保産業	仙台市若林区荒浜字谷地中林 1-1
22	㈱コウユウ	仙台市若林区荒浜字北長沼 1-2
23	㈱大久保産業	仙台市宮城野区蒲生字竹ノ内 196-1
24	㈱佐彦	仙台市宮城野区扇町 5-4-7
25	(有)仙台福祉清掃社	仙台市若林区六丁の目西町 7-24
		仙台市若林区卸町 4-3-1 (仙台市中央卸売市場内)
26	㈱クリーンタグチ	仙台市若林区鶴代町 4-31
27	㈱吉田レミコン	仙台市宮城野区扇町 4-1-29
28	(有)東部総業	仙台市若林区今泉市古川 106
29	オデッサ・テクノス㈱	仙台市宮城野区扇町 7-1-31
		仙台市宮城野区扇町 7-4-3
30	㈱ログ	仙台市宮城野区扇町 6-2-2
31	(有)ミヤショウ	仙台市若林区荒浜字北長沼 24-13
32	梶原電気㈱	仙台市若林区六丁の目元町 13-16

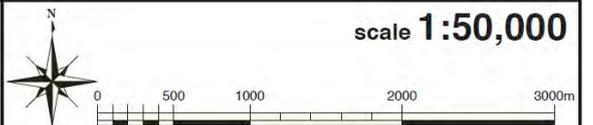
出典：仙台市産業廃棄物処理業者名簿（仙台市廃棄物指導課 平成 22 年 4 月 1 日現在）



凡 例

- 事業区域
- 産業廃棄物中間処理施設等

図 6.2-6 産業廃棄物中間処理施設等位置



出典：仙台市産業廃棄物処理業者名簿（仙台市廃棄物指導課）

(2) その他、関連する社会資本の整備状況等

① 土地区画整理事業等の整備状況

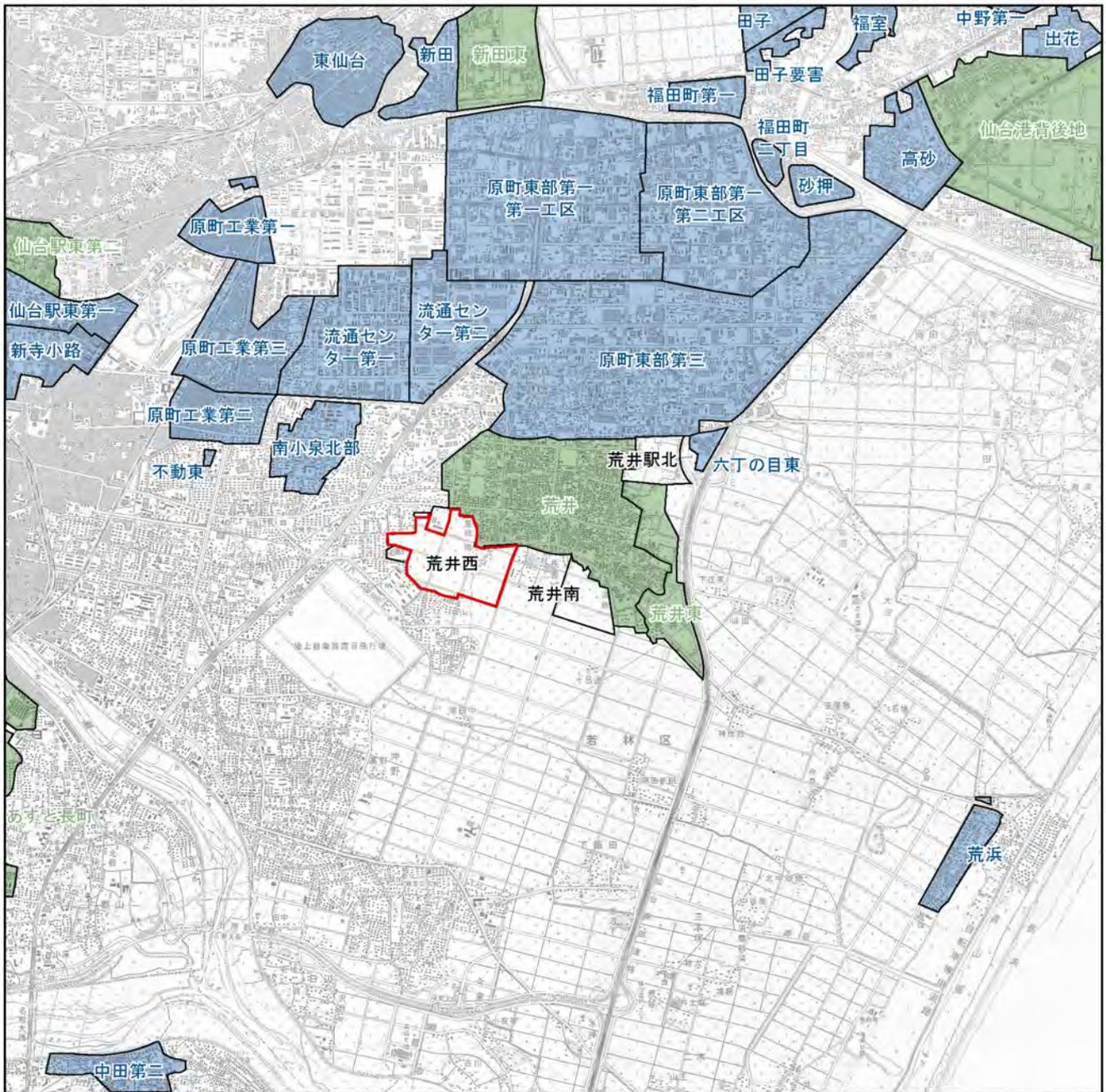
概況調査範囲における土地区画整理事業の整備状況は、表 6.2-9 及び図 6.2-7 に示すとおりであり、平成 22 年 3 月現在では荒井（公共団体施行）、荒井東で施行されている。なお、荒井南地区、荒井駅北地区でも整備が予定されている。

表 6.2-9 土地区画整理事業等の整備状況

区分	番号	地区名	面積(ha)	施行期間(年度)
施行済	1	原町工業第二	32.4	昭和 16 年～昭和 26 年
	2	原町工業第三	60.7	昭和 16 年～昭和 50 年
	3	原町東部第一第一工区	214.2	昭和 41 年～昭和 47 年
	4	流通センター第一	85.5	昭和 42 年～昭和 51 年
	5	流通センター第二	60.1	昭和 46 年～昭和 50 年
	6	原町東部第一第二工区	138.3	昭和 45 年～昭和 51 年
	7	原町東部第三	298.6	昭和 49 年～平成 5 年
	8	南小泉北部	32.8	昭和 44 年～昭和 49 年
	9	六丁の目東	7.7	平成 9 年～平成 13 年
施行中	10	荒井	149.9	昭和 61 年～平成 27 年
	11	荒井東	33.7	平成 21 年～平成 27 年
施工予定	12	荒井南	—	—
	13	荒井駅北	—	—

出典：仙台市 HP「土地区画整理事業地区一覧」

(http://www.city.sendai.jp/toshi/kukakuseiri/kukakuseiri/past_lst.html)

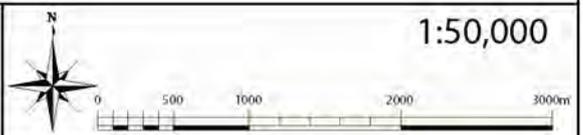


凡例

- 事業区域
- 土地区画整理事業施行地区（施行済）
- 土地区画整理事業施行地区（施行中）
- 特定保留地区

図 6.2-7 土地区画整理事業の状況

出典：仙台市の区画整理（仙台市区画整理課）



②工業用水道の整備状況

概況調査範囲における工業用水道の整備状況は、表 6.2-10 及び図 6.2-8 に示すとおりであり、概況調査範囲には仙塩工業用水道、仙台圏工業用水道がある。

仙塩工業用水道は、仙塩特定地域総合開発計画の一環として、昭和 32 年度から昭和 38 年度までの 7 か年間で建設されたもので、昭和 36 年 11 月から仙塩地区へ給水を開始している。昭和 39 年、仙塩地区を含む仙台湾地区が新産業都市に指定され、昭和 46 年の仙台港開港等により工業導入も急速に進展し、本工業用水道はそれらの地域開発に大きく寄与してきた。

また、地盤沈下が顕著な仙台市苦竹地区等においては、地下水に代わる水源としての大きな役割を果たしている。本工業用水道は、建設後相当の期間を経過し、配水管等の老朽化が著しくなったことから、昭和 49 年度から昭和 63 年度の 15 ヶ年間で改築工事を実施し、また平成元年度から建設を進めてきた仙台市泉地区及び富谷町成田地区への給水地域の拡張工事も平成 5 年度に終了し、平成 6 年 4 月 1 日から給水を開始した。

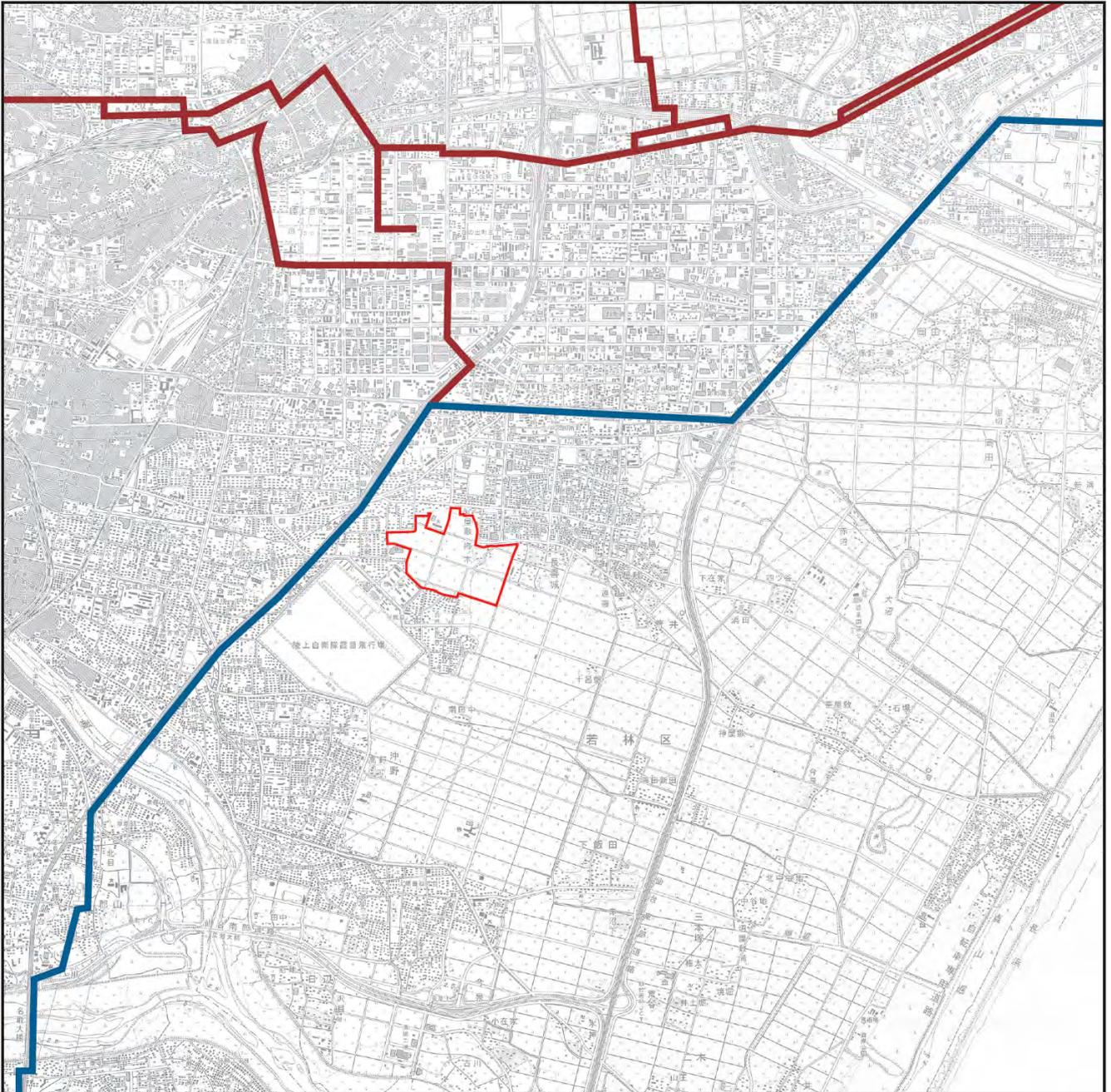
仙台圏工業用水道は、仙台港背後地の工業開発により既設の仙塩工業用水道事業のみでは需要に応ずる余力がなくなることが見込まれたことから、昭和 47 年度から昭和 51 年度までの 5 か年間で建設されたもので、昭和 51 年 10 月 1 日から給水を開始している。

仙台港背後地に立地する石油精製、都市ガス、火力発電、鉄鋼関連、ビール製造の企業等のほか、名取市及び利府町の企業にも給水しており、一日最大 100,000 m³の供給能力を持っている。

表 6.2-10 工業用水道の整備状況

水 源	一級河川名取川水系大倉川（大倉ダム）	一級河川名取川水系碁石川（釜房ダム）
取 水	広瀬川四ツ谷堰（仙台市青葉区折立郷六） 大倉ダム放流水 一日最大 100,000 m ³	名取川頭首工（名取市高館熊野堂） 釜房ダム放流水 （取水量）一日最大 100,000 m ³
給水能力	一日最大 100,000 m ³	一日最大 100,000 m ³
水 質	（水温）摂氏 1 度～25 度 （濁度）10 度以下 （水素イオン濃度）pH6.0～8.0 （総硬度）120mg/L 以下	原水供給
給水区域	仙台市・塩竈市・多賀城市・七ヶ浜町・富谷町・大和町	仙台市・多賀城市・七ヶ浜町・名取市・利府町

出典：宮城県企業局水道経営管理室資料



凡 例

- 事業区域
- 仙塩工業用水道
- 仙台圏工業用水道

図 6.2-8 工業用水道の整備状況

出典：宮城県企業局水道経営管理室資料（宮城県）



③農業生産基盤等の整備状況

概況調査範囲における農業生産基盤等の整備状況は、表 6.2-11 に示すとおりである。

また、土地基盤整備開発計画は表 6.2-12 に、農村生活環境施設整備状況は表 6.2-13 に、農村生活環境施設整備計画は表 6.2-14 に、農業近代化施設整備状況は表 6.2-15 に、農業近代化施設整備計画は表 6.2-16 に、それぞれ示すとおりである。

事業区域は、県営ほ場整備事業（七郷）の受益地に含まれている。

また、「仙台市実施計画（平成 24～27 年度）」の「100 万人の復興プロジェクト」では、東部地域において、農業生産基盤の再生や強化、高付加価値化や異業種間の連携などを促進し、「農と食のフロンティア」としての復興を図るとしている。

表 6.2-11 農業生産基盤の整備状況

番号	事業名	地区名	受益面積	事業費	事業内容	事業主体	開始	終了
2	第一次農業構造改善事業	萩 袋	33.2	26,070	区画整理 33.2ha	萩袋共同 施行	昭和44年	昭和44年
3	県営ほ場整備事業	七郷第三	374	3,149,000	区画整理 374.0ha	宮城県	昭和55年	平成3年
5	県営湛水防除事業	田 子	122.4	940,000	排水機場	宮城県	昭和63年	平成4年
7	小規模排水対策特別事業	原 田	10	57,310	区画整理 10.0ha	七郷土地 改良区	昭和56年	昭和57年
8	県営ほ場整備事業	七 郷	493	2,420,520	区画整理 493.0ha	宮城県	昭和46年	昭和58年
9	県営ほ場整備事業	七郷第二	427	2,549,000	区画整理 427.0ha	宮城県	昭和48年	昭和60年
10	団体営かんがい排水事業	二郷堀	562	512,545	排水機2、樋門 1、水路2,027m	仙台市	昭和41年	昭和48年

出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）

表 6.2-12 土地基盤整備開発計画

番号	事業の種類	事業の概要	受益地区	受益面積
1	排水改良	排水機場	高砂南部	500ha
2	ほ場整備	区画整理	六郷	450ha
3	農道整備	道路改良	六郷	—
4	用排水改良	用排水路改良	七郷	—
5	用排水改良	用排水路改良	六郷	—
6	用水改良	水質保全	赤沼	12ha

出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）

表 6.2-13 農村生活環境施設整備状況

番号	事業名	地区名	事業費	事業内容	事業主体	開始	終了
1	農業集落排水事業	笹 屋	752,000	受益人口：570 人、 受益戸数：124 戸、管路：3.3km	仙台市	昭和63年	平成3年
2	農業集落排水事業	藤 田	1,049,000	受益人口：1,090 人、 受益戸数：234 戸、管路：4.6km	仙台市	平成元年	平成4年
3	農業集落排水事業	四ッ谷	1,405,000	受益人口：1,210 人、 受益戸数：61 戸、管路：4.2km	仙台市	平成5年	平成7年
4	農業集落排水事業	小在家	1,141,000	受益人口：880 人、 受益戸数：188 戸、管路：7.1km	仙台市	昭和62年	平成3年
5	農業集落排水事業	井 土	2,339,000	受益人口：900 人、 受益戸数：196 戸、管路：9.4km	仙台市	平成4年	平成7年
6	農業集落排水事業	三本塚	1,377,000	受益人口：530 人、 受益戸数：108 戸、管路：5.2km	仙台市	平成5年	平成7年
7	農業集落排水事業	下飯田	1,231,000	受益人口：630 人、 受益戸数：131 戸、管路：4.0km	仙台市	平成6年	平成9年

出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）

表 6.2-14 農村生活環境施設整備計画

番号	事業名	地区名	事業費	事業内容	事業主体	開始	終了
9	用水改良	大沼	—	受益面積：135ha	仙台市	—	—

出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）

表 6.2-15 農業近代化施設整備状況

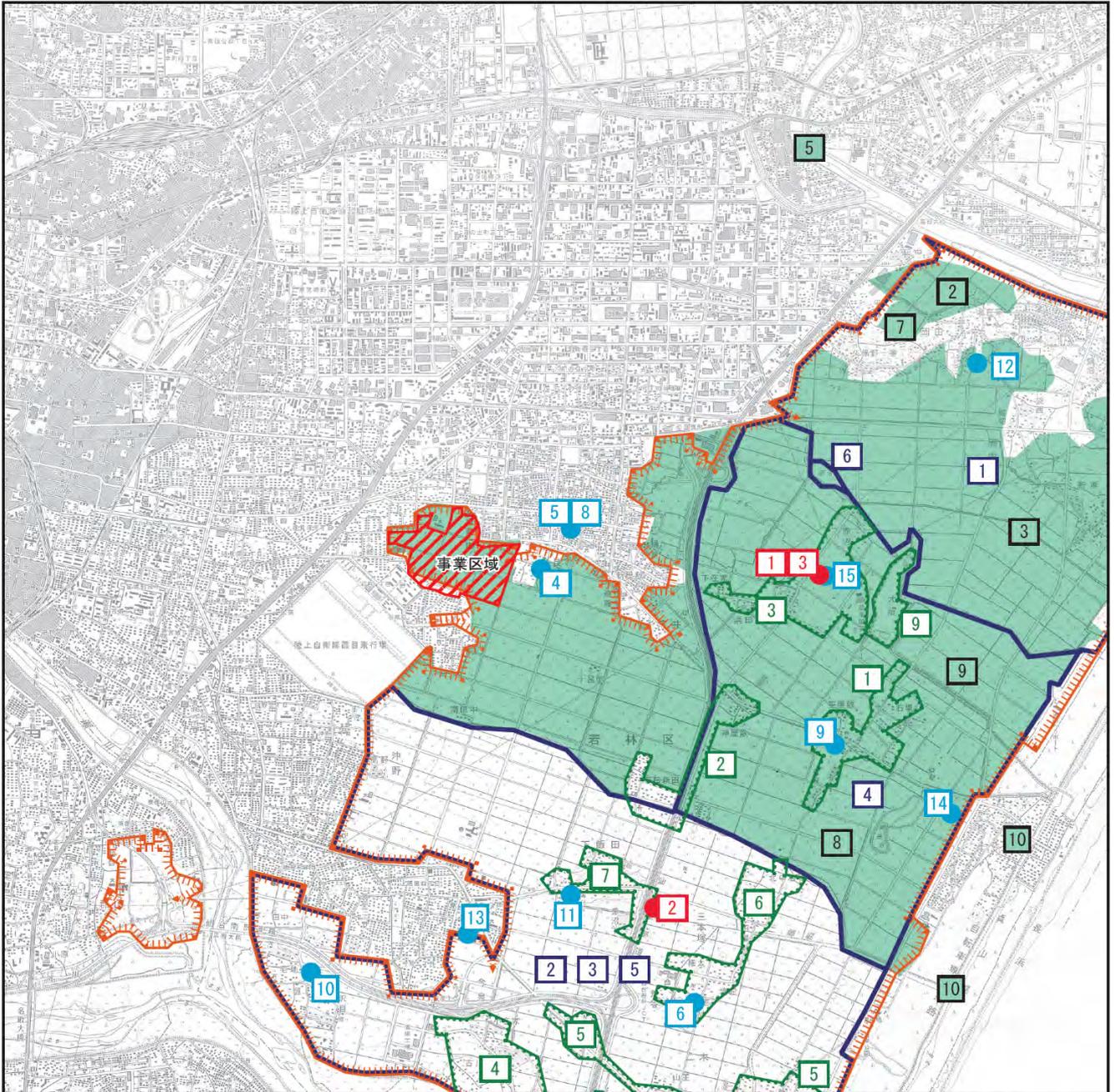
番号	事業種目	受益面積	受益戸数	事業費	施設の名称		事業着工完了年度	事業主体
					名称	数量・規模		
4	大規模共同育苗施設設置事業	100	18	—	育苗センター	100ha 規模	昭和 46 年度	長喜城育苗施設 共同利用組合
5	大規模共同育苗施設設置事業	50	3	—	育苗センター	50ha 規模	昭和 48 年度	上荒井 水稲協業組合
6	大規模共同育苗施設設置事業	100	17	—	育苗センター	100ha 規模	昭和 47 年度	三本塚結農クラブ
8	生産集団機械化促進事業	20	3	9,375	ライスセンター	20ha 規模	昭和 49 年度	上荒井 水稲協業組合
9	良質米生産集団育成事業	20	6	17,600	ライスセンター	33 石 3 基	昭和 56 年度	笹屋敷水稲施設 共同利用組合
10	土地利用型集団営農推進対策事業	20	7	16,834	ライスセンター	33 石 3 基	昭和 53 年度	日辺機械利用組合
11	高位生産営農特別促進対策事業	26	7	23,644	ライスセンター	33 石 4 基	昭和 59 年度	下飯田水稲協業 組合
12	良質米中核集団育成事業	25	7	24,100	ライスセンター	33 石 3 基	昭和 61 年度	下岡田水稲協業 組合
13	野菜集団産地育成事業	248	160	17,160	集出荷所	1 棟 231m ²	昭和 56 年度	仙台市農業協同 組合
14	農業経営基盤強化支援対策事業	60	1	99,476	ライスセンター	1 棟	平成 8 年度	農業組合法人 荒浜農産
15	農業生産体質強化推進対策事業	520	—	248,950	カントリーエレベーター	—	平成 10 年度	仙台市農業協同 組合

出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）

表 6.2-16 農業近代化施設整備計画

番号	事業の種類	事業の概要	受益地区	受益面積
1	共同処理加工貯蔵施設	大豆共同乾燥調製施設	七郷	150ha
2	共同処理加工貯蔵施設	大規模乾燥調製施設	六郷	300ha
3	共同栽培管理施設	育苗センター	七郷	—

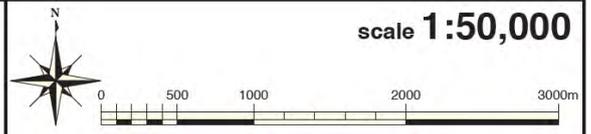
出典：仙台農業振興地域整備計画書（平成 24 年 1 月）



- 凡例**
- 事業区域
 - 農業振興地域
 - 10 農業生産基盤の整備
 - 2 第一次農業構造改善事業 萩袋
 - 3 県営ほ場整備事業 七郷第三
 - 5 県営湛水防除事業 田子
 - 7 小規模排水対策特別事業 原田
 - 8 県営ほ場整備事業 七郷
 - 9 県営ほ場整備事業 七郷第二
 - 10 団体営かんがい排水事業 二郷堀
 - 農村生活環境施設整備
 - ① 笹屋 ② 藤田 ③ 四ッ谷 ④ 小在家
 - ⑤ 井土 ⑥ 三本塚 ⑦ 下飯田
 - 農業近代化施設整備状況
 - 4 大規模共同育苗施設設置事業 (育苗センター)
 - 5 大規模共同育苗施設設置事業 (育苗センター)
 - 6 大規模共同育苗施設設置事業 (育苗センター)
 - 8 生産集団機械化促進事業 (ライスセンター)
 - 9 良質米生産集団育成事業 (ライスセンター)
 - 10 土地利用型農団営農推進対策事業 (ライスセンター)
 - 11 高位生産営農特別促進対策事業 (ライスセンター)
 - 12 良質米中核集団育成事業 (ライスセンター)
 - 13 野菜集団産地育成事業 (集出荷所)
 - 14 農業経営基盤強化支援対策事業 (ライスセンター)
 - 15 農業生産体質強化推進対策事業 (カントリーエレベーター)
 - 農業近代化施設整備計画
 - 1 大豆共同乾燥調製施設 七郷
 - 2 大規模乾燥調製施設 六郷
 - 3 育苗センター 七郷
 - 土地基盤整備開発計画
 - 1 排水機場 高砂南部
 - 2 区画整理 六郷
 - 3 道路改良 六郷
 - 4 用排水路改良 七郷
 - 5 用排水路改良 六郷
 - 6 水質保全 赤沼

図 6.2-9 農業生産基盤等の整備状況

出典：仙台農業振興地域整備計画（平成 24 年 1 月 仙台市）



6.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等

1) 学校、病院、文化施設、福祉施設の配置の状況

社会生活上、環境配慮が特に必要な施設として、学校、幼稚園、病院、文化施設等が挙げられる。概況調査範囲における学校、病院等、環境への配慮が特に必要な施設の状況は、表 6.2-17 及び図 6.2-10 に示すとおりである。

2) 住宅の配置の状況

「平成 21 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書」等によると、事業区域内にこれらの施設はないが、隣接して学校や幼稚園などが存在する。

また、住宅については、「仙台市都市計画総括図」によると、事業区域の北側から西側には市街化区域である第一種住居地域が位置し、北側から東側にかけては第二種住居地域が位置している。また、事業区域の南西側の一部に接して準工業地域が位置している。事業区域の南東側は大部分が水田を中心とした土地利用の中に住宅が点在している。

事業区域周辺における用途地域の指定状況は、図 6.2-4 に示したとおりである。

表 6.2-17(1) 配慮が特に必要な施設

区分	番号	名称	区分	番号	名称	
小学校	1	六郷小学校	高等学校	3	仙台市立仙台函南萩陵高等学校	
	2	郡山小学校		4	仙台市立仙台大志高等学校	
	3	荒浜小学校		5	宮城県立仙台東高等学校	
	4	沖野東小学校		6	宮城県立仙台第一高等学校	
	5	八本松小学校		7	宮城県立聴覚支援学校	
	6	沖野小学校		適応指導	1	適応指導教室「杜のひろば・太白」
	7	若林小学校		センター・教	2	適応指導教室「杜のひろば・若林」
	8	古城小学校	室	3	適応指導教室「杜のひろば・宮城野」	
	9	遠見塚小学校	保育所	1	上飯田横堀保育所	
	10	七郷小学校		2	上飯田くるみ保育園	
	11	南材木町小学校		3	ろりぼっぷ保育園	
	12	蒲町小学校		4	飯田保育所	
	13	南小泉小学校		5	しげる保育園	
	14	大和小学校		6	ズ木保育所	
	15	岡田小学校		7	沖野保育所	
	16	東宮城野小学校		8	ダーナ保育園	
	17	宮城野小学校		9	若林保育所	
	18	榴岡小学校		10	南小泉保育所	
	19	鶴巻小学校		11	あつぶる保育園	
	20	原町小学校		12	蒲町保育所	
	21	高砂小学校		13	荒井青葉保育園	
	22	幸町南小学校		14	木ノ下保育所	
	23	新田小学校		15	やまとまちあから保育園	
	24	幸町小学校		16	六丁の目マザーグース保育園	
	25	東仙台小学校		17	卸町光の子保育園	
中学校	1	六郷中学校		18	萩野町保育所	
	2	郡山中学校	19	扇町まるさんかくしかく保育園		
	3	沖野中学校	20	五城保育園		
	4	七郷中学校	21	鶴巻保育所		
	5	八軒中学校	22	乳銀杏保育園		
	6	南小泉中学校	23	原町すいせん保育所		
	7	蒲町中学校	24	高砂保育所		
	8	東華中学校	25	東仙台保育所		
	9	宮城野中学校	26	新田すいせん保育所		
	10	高砂中学校	27	中江保育園		
	11	幸町中学校	28	福田町保育所		
	12	東仙台中学校	29	保育所新田こぼと園		
	13	田子中学校	30	中野榮あしぐろ保育所		
高等学校	1	仙台市立仙台工業高等学校	31	小田原保育園		
	2	仙台市立仙台第二工業高等学校	32	東盛マイトリー園		

表 6.2-17(2) 配慮が特に必要な施設

区分	番号	名称	区分	番号	名称
せい だい 保育 室	1	おおぞら保育園	病院	1	内科河原町病院
	2	のぞみ保育園		2	NTT 東日本東北病院
	3	ちびっこひろば保育園		3	仙台整形外科病院
	4	あつぷる保育園		4	仙台中央病院
	5	おもちゃばこ保育園		5	独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター
	6	小野寺保育室		6	自衛隊仙台病院
	7	空飛ぶくちら共同保育所		7	安田病院
	8	カール英会話ほいくえん		8	東北厚生年金病院
	9	六丁の目保育園		9	中嶋病院
	10	ちゃいるどらんど六丁の目保育園		10	仙台中江病院
	11	ブルーベリーズ保育園		11	財団法人東北予防衛生会青葉病院
	12	ハニー保育園		12	国家公務員共済組合連合会 東北公済病院宮城野分院
	13	マザーズ・サンブラザ保育園		13	財団法人光ヶ丘スベルマン病院
	14	小田原こたりのうた保育園	診療所	1	東部休日診療所
	15	宮城野保育園	児童養 護施設 等	1	地域小規模児童養護施設 井田ホーム
	16	マミーランド保育園		2	児童養護施設 小百合園
	17	保育園ソレイユ		3	児童養護施設 ラ・サール・ホーム
	18	童和保育園	福祉施 設(障 害のあ る方)	1	工房けやき
	19	新田らぼむ保育園		2	仙台市上飯田たんぼぼホーム
	20	愛児園		3	みどり工房若林
	21	カール英会話プリスクール		4	なのはな園
幼 稚 園	1	袋原幼稚園		5	つどいの家・コベル
	2	ドリーム幼稚園		6	まどか荒浜
	3	ろりぼっぴ幼稚園		7	わ・は・わ沖野
	4	しげる幼稚園		8	そよかぜ広場
	5	六郷幼稚園		9	第2わたげ
	6	若林幼稚園		10	わたげ
	7	古城幼稚園		11	仙台市若林障害者福祉センター
	8	七郷幼稚園		12	わ・は・わ遠見塚
	9	蒲町幼稚園		13	わたげの家
	10	小さき花幼稚園	14	わたげの樹	
	11	やまと幼稚園	15	ほわっと・わたげ	
	12	エコーノワール幼稚園	16	南材ホーム	
	13	るり幼稚園	17	びあ	
	14	聖和幼稚園	18	フォンテーヌ	
	15	六丁目幼稚園	19	わはわ	
	16	聖ウルスラ学院英智幼稚園	20	れいんぼう倶楽部	
	17	志波幼稚園	21	ばれった・けやき木ノ下	
	18	しらとり幼稚園	22	のぞみ苑	
	19	東岡幼稚園	23	ばれった・けやき宮城野	
	20	ふくだまち幼稚園	24	ワーキングギルド花梨	
	21	清水幼稚園	25	アトリエ・ぶどうの木	
	22	あけぼの幼稚園	26	びあ	
	23	みやぎ幼稚園	27	仙台市白鳥たんぼぼホーム	
	24	さいわい幼稚園	28	アクティブ・デイ	
	25	東盛幼稚園	29	仙台市宮城野障害者福祉センター	
	26	なかの幼稚園	30	喫茶ルームばれった	
児 童 館 ・ 童 シ ン タ ー	1	六郷児童館	31	縁むすび	
	2	郡山児童館	32	アロー萌木	
	3	沖野児童館	33	しおり	
	4	沖野マイスクール児童館	34	コッペ	
	5	八本松児童館	35	第二啓生園	
	6	若林児童館	36	宮城県障害者福祉センター	
	7	遠見塚児童館	37	啓生園(通所併設)	
	8	古城児童館	38	啓生園	
	9	南材木町児童館	39	宮城野雲母倶楽部+らiふ	
	10	七郷児童館	40	ふるたいむ	
	11	蒲町児童館	福祉施 設(高 齢の 方)	1	仙台市中田老人憩の家
	12	若林区中央児童館		2	仙台市郡山老人福祉センター
	13	大和児童館		3	仙台市郡山老人憩の家
	14	岡田児童館		4	仙台市荒浜老人憩の家
	15	宮城野児童館		5	仙台市沖野老人福祉センター
	16	榴岡児童館		6	仙台市若林老人憩の家
	17	鶴巻児童館		7	仙台市遠見塚老人憩の家
	18	東部児童館		8	仙台市南材老人憩の家
	19	高砂児童館		9	仙台市蒲町老人憩の家
	20	幸町南児童館		10	仙台市大和老人憩の家
	21	幸町児童館		11	仙台市岡田老人憩の家
	22	新田児童館		12	仙台市宮城野老人憩の家
	23	福室児童館		13	仙台市原町老人憩の家
	24	田子児童館		14	仙台市鶴巻老人憩の家

表 6.2-17(3) 配慮が特に必要な施設

区分	番号	名称	区分	番号	名称	
福祉施設 (高齢の方)	15	仙台市高砂老人福祉センター	地域 包括 支援 セン ター	2	荒浜地域包括支援センター	
	16	仙台市小鶴老人福祉センター		3	郡山地域包括支援センター	
	17	仙台市新田老人憩の家		4	遠見塚地域包括支援センター	
	18	仙台市東仙台老人憩の家		5	河原町地域包括支援センター	
デイ サー ビス セン ター	1	中田デイサービスセンターふれあい	老人 ホー ム	6	高砂地域包括支援センター	
	2	袋原デイサービスセンター		7	福田町地域包括支援センター	
	3	荒浜デイサービスセンター		1	杜の里	
	4	仙台市郡山デイサービスセンター		2	ハートフル仙台	
	5	アイケアデイサービスセンター		3	潮音荘	
	6	認知症対応型通所介護いこいの園		4	松涛館	
	7	デイサービス憩いの園		5	六郷の杜	
	8	はあとふるケアサービス		6	アイケアサービス仙台株式会社そらの苑	
	9	沖野デイサービスセンター		7	萩の風	
	10	アースサポート株式会社アースの森八本松デイサービスセンター		8	住宅型有料老人ホーム憩いの園	
	11	サテライトグリーンフィールズ八本松		9	シルバーホームしずか苑	
	12	セントケア若林		10	チアフル遠見塚	
	13	デイサービスセンターすだちの里		11	ニチイのきらめき仙台若林	
	14	遠見塚デイサービスセンター		12	かつちゃん家荒井	
	15	内科河原町病院あんずデイサービス		13	なでしこの館	
	16	アースサポート株式会社アースの森河原町デイサービスセンター		14	有料老人ホームやすらぎ苑仙台	
	17	しあわせの郷遠見塚3丁目デイサービス		15	りらく苑木ノ下	
	18	ケアパートナー若林		16	グループリビング美の里苑	
	19	アシスト中倉デイサービス		17	グループリビングフロージュ福田町	
	20	デイケアハウスあんしんどう中倉		18	ケアハウスJ&B	
	21	テルウェル五十人町デイサービスセンターひなたぼっこ		19	J&B	
	22	デイサービスセンター大和		20	ベストライフ仙台東	
	23	ほっと・居久根		21	シルバーハウスドンクマサー東仙台	
	24	仙台中倉デイサービス		22	ザ・サンシャイン仙台	
	25	バイタルケア若林デイサービスセンターさふらの家		23	りらく苑幸町	
	26	サテライトケアセンター仙台東通所介護事業所		24	宮城野の里	
	27	木ノ下デイサービスセンターコスモス		25	ルポ福室	
	28	デイサービス美の里		グ ル ー プ ホ ー ム	1	グループホームあつたかいごこおりやま
	29	デイサービスセンターにこトピア萩野町			2	グループホームすだちの里
	30	デイサービスセンターフロージュ福田町			3	くつろぎ保養館仙台東
	31	萩野町デイサービスセンターふれあい			4	しあわせの郷遠見塚3丁目グループホーム
	32	きらりデイサービスセンター宮城野			5	テルウェルグループホームひなたぼっこ
	33	セントケア福田町			6	ニチイのほほえみ仙台やまとまち
	34	夢のふれあい村			7	グループホームなんてん伊在荘
	35	特定非営利活動法人ゆうあんどあいデイサービスはらのまち			8	グループホームにこトピア萩野町
	36	さくらデイサービス精華			9	ふれあいの家白鳥
	37	清水沼デイサービスセンター			10	グループホームやわらぎ
	38	仙台市高砂デイサービスセンター			11	グループホームよもぎ塾
	39	デイサービスセンタードンクマサー東仙台		老 人 保 健 施 設	1	老人保健施設はくれない
	40	ふくむろ接骨院デイサービスセンター			2	春風のころ
	41	デイサービスセンターなごや東仙台			3	リハビリパーク仙台東
	42	福田町デイサービスセンターI			4	けやき
	43	社会福祉法人宮城厚生福祉会福田町デイサービスセンターII		老 人 短 期 入 所 施 設	5	リハビリパーク高砂
	44	心彩村〜つむぎ〜			1	六郷の杜
	45	デイサービスわかなの杜			2	内科河原町病院あんずショートステイ
	46	デイサービス日だまり			3	みはるの杜
	47	サンテラス風家		4	短期入所生活介護施設福田町	
地域 包括 支援 セン ター	1	六郷地域包括支援センター		5	わかなの杜	

出典：平成21年度 仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書（平成22年 仙台市）

宮城県 HP「私立学校名簿」(<http://www.pref.miyagi.jp/sibun/sigaku/sigaku-rist/sigakumeibo.html>)

学校：仙台市 HP「市立学校一覧」(<http://www.city.sendai.jp/kyouiku/gakuji/index1.html>)

幼稚園：仙台市 HP「幼稚園一覧」(<http://www.city.sendai.jp/fukushi/kosodate/hoikusho/0679.html>)

病院：宮城県 HP「宮城県病院名簿」(<http://www.pref.miyagi.jp/iryou/subindex03.htm>)

文化施設、コミュニティセンター：仙台市 HP「施設案内」(<http://www.city.sendai.jp/shisetsu/index.html>)

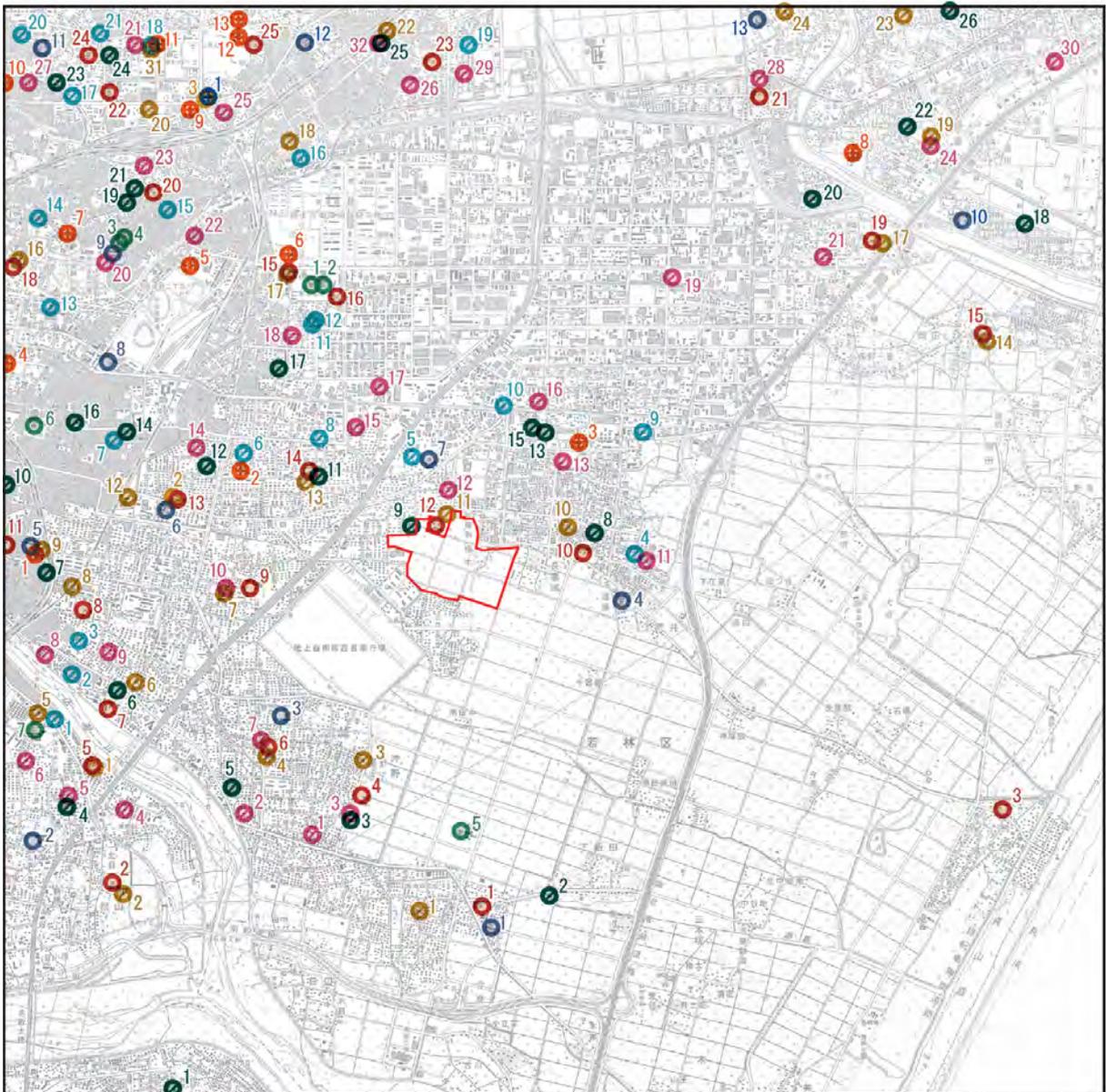
市民センター：(財)仙台ひと・まち交流財団 HP

(<http://www.stks.city.sendai.jp/hito/WebPages/sisetu/simin/sisetu/index.html>)

福祉施設(高齢)：仙台市 HP「市内施設一覧」(<http://www.city.sendai.jp/fukushi/korei/shiryoyou/index.html>)

福祉施設(障害)：仙台市 HP「障害者施設一覧」(<http://www.city.sendai.jp/fukushi/korei/shiryoyou/index.html>)

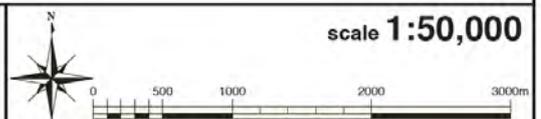
福祉施設(保育所)：仙台市 HP「保育所一覧」(<http://www.city.sendai.jp/fukushi/kosodate/hoikusho/0665.html>)

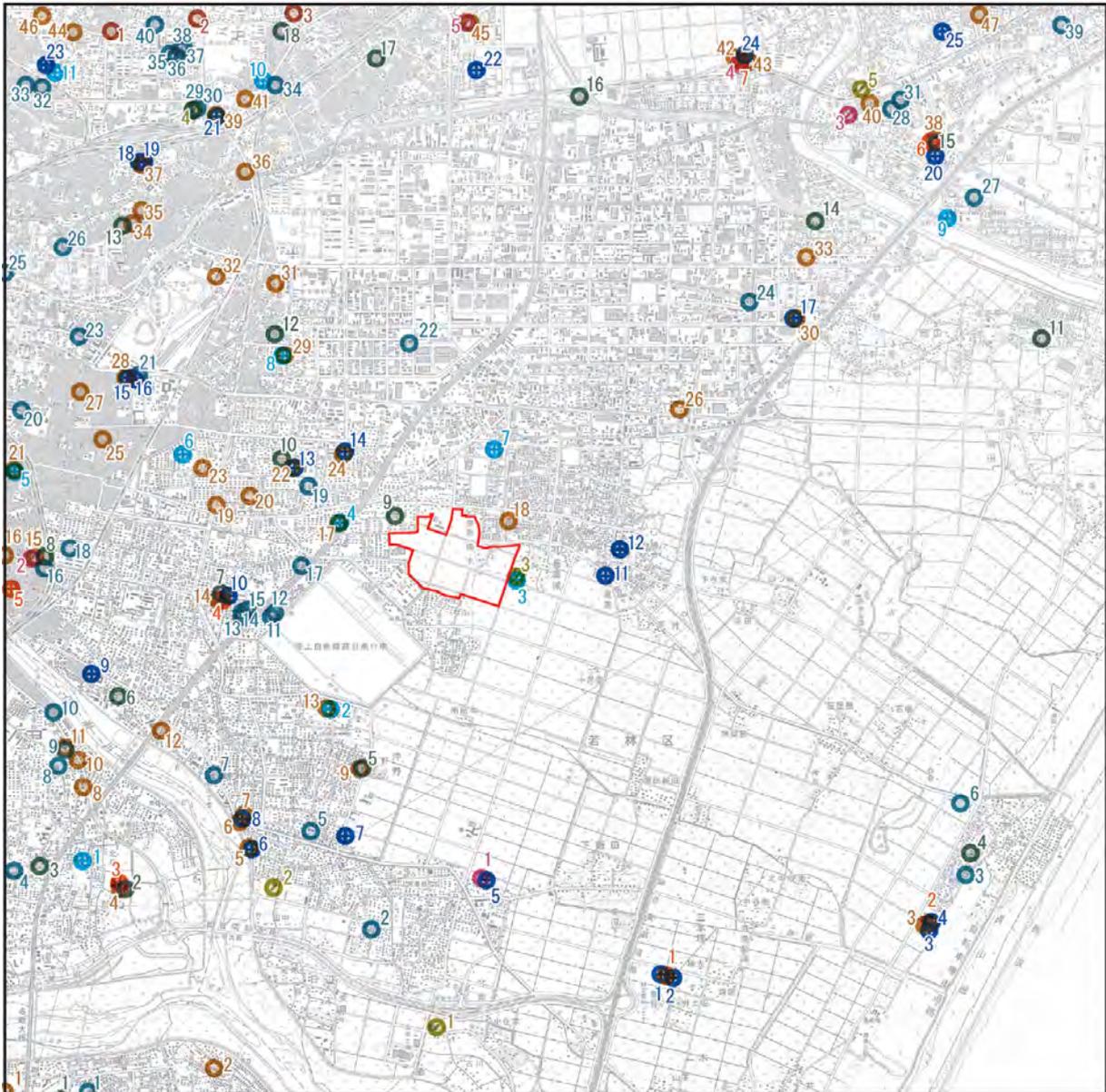


凡 例

- | | |
|---|--|
|  事業区域 |  幼稚園 |
|  小学校 |  児童館・児童センター |
|  中学校 |  病院 |
|  高等学校 |  診療所 |
|  適応指導センター・教室 | |
|  保育所 | |
|  せんだい保育室 | |

図 6.2-10(1) 特に配慮が必要な施設の状況(学校等)





凡 例

- | | | | |
|---|--------------|---|------------|
|  | 事業区域 |  | 老人ホーム |
|  | 児童養護施設等 |  | グループホーム |
|  | 福祉施設（障害のある方） |  | 老人保健施設 |
|  | 福祉施設（高齢の方） |  | 老人短期入所施設 |
|  | デイサービスセンター |  | 地域包括支援センター |
|  | 地域包括支援センター | | |

図 6.2-10(2) 特に配慮が必要な施設の状況(福祉施設)



6.2.6 環境の保全等を目的とする法令等

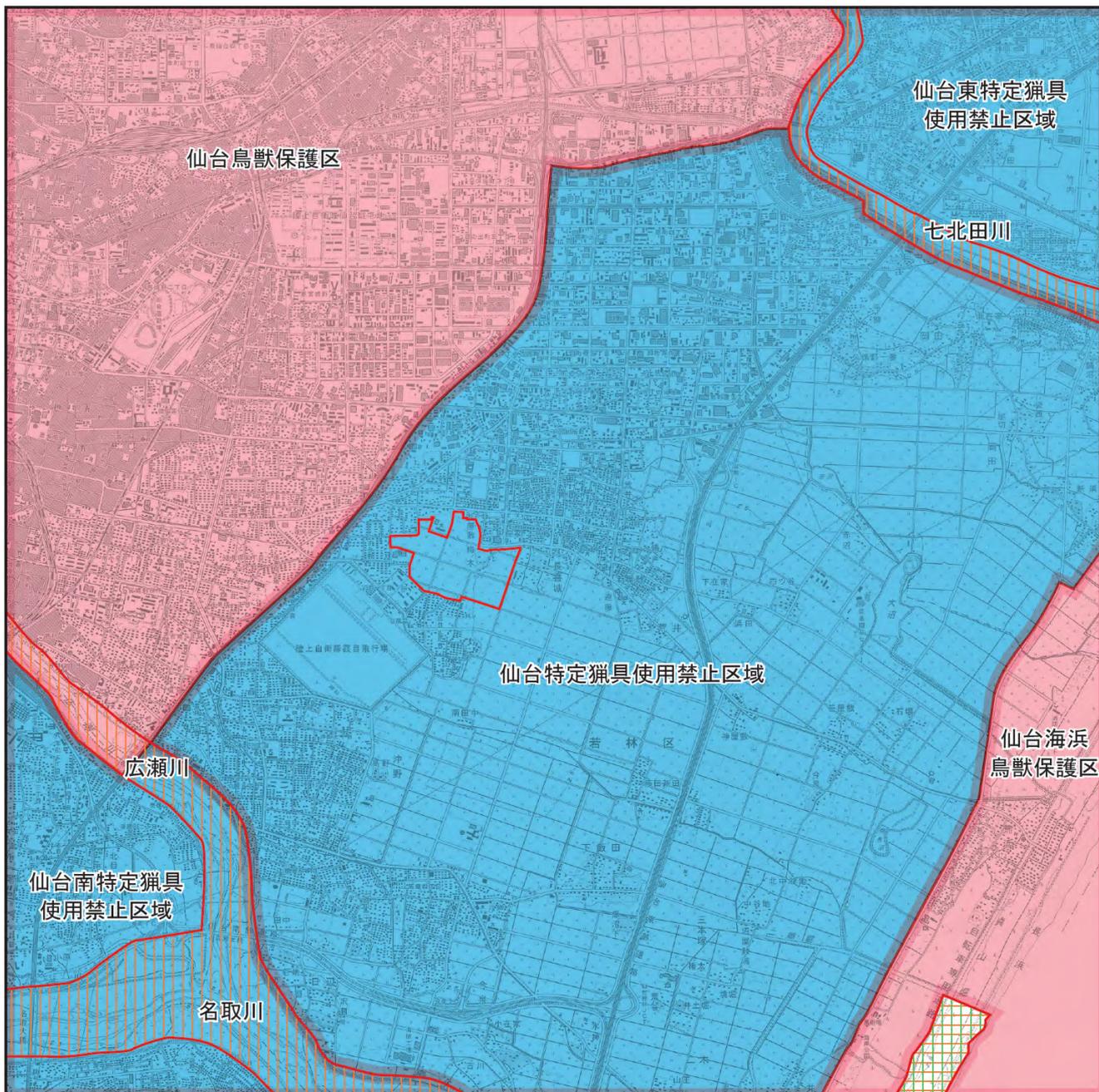
1) 法令等に基づく指定・規制

(1) 自然環境保全に係る指定地域等の状況

自然環境保全に係る指定地域等の状況は、表 6.2-18 及び図 6.2-11～12 に示すとおりである。

表 6.2-18 環境保全の状況として対象とする主な法指定等及び計画

自然環境保全に係る主な法指定等	概況調査範囲	事業区域
ア. 自然公園（国定公園、県立自然公園） 【自然公園法・県立自然公園条例】	存在しない	存在しない
イ. 県自然環境保全地域、県緑地環境保全地域 【自然環境保全条例】	存在しない	存在しない
ウ. 史跡、名勝、天然記念物等 【文化財保護法】	史跡（陸奥国分尼寺跡、遠見塚古墳） ※表 6.1-15 (2) (V-49 ページ) 図 6.1-31 (V-52 ページ) 参照	存在しない
エ. 鳥獣保護区 【鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律】	鳥獣保護区(仙台) 特定猟具使用禁止区域(銃)(仙台、仙台南) 指定猟法(鉛製散弾)禁止区域(広瀬川)	特定猟具使用禁止区域(銃)(仙台)
オ. 特別緑地保全地区 【都市緑地法】	存在しない	存在しない
カ. 風致地区 【都市計画法】	存在しない	存在しない
キ. 保安林 【森林法】	存在しない	存在しない
ク. 保存緑地 【杜の都の環境をつくる条例】	存在しない	存在しない
ケ. 環境保全区域 【広瀬川の清流を守る条例】	存在しない	存在しない
コ. 水質保全区域 【広瀬川の清流を守る条例】	水質保全区域(愛宕橋～名取川合流前)	存在しない
サ. 保護林、レクリエーションの森等国有林内の制限林等 【国有林野の活用に関する法律】	存在しない	存在しない



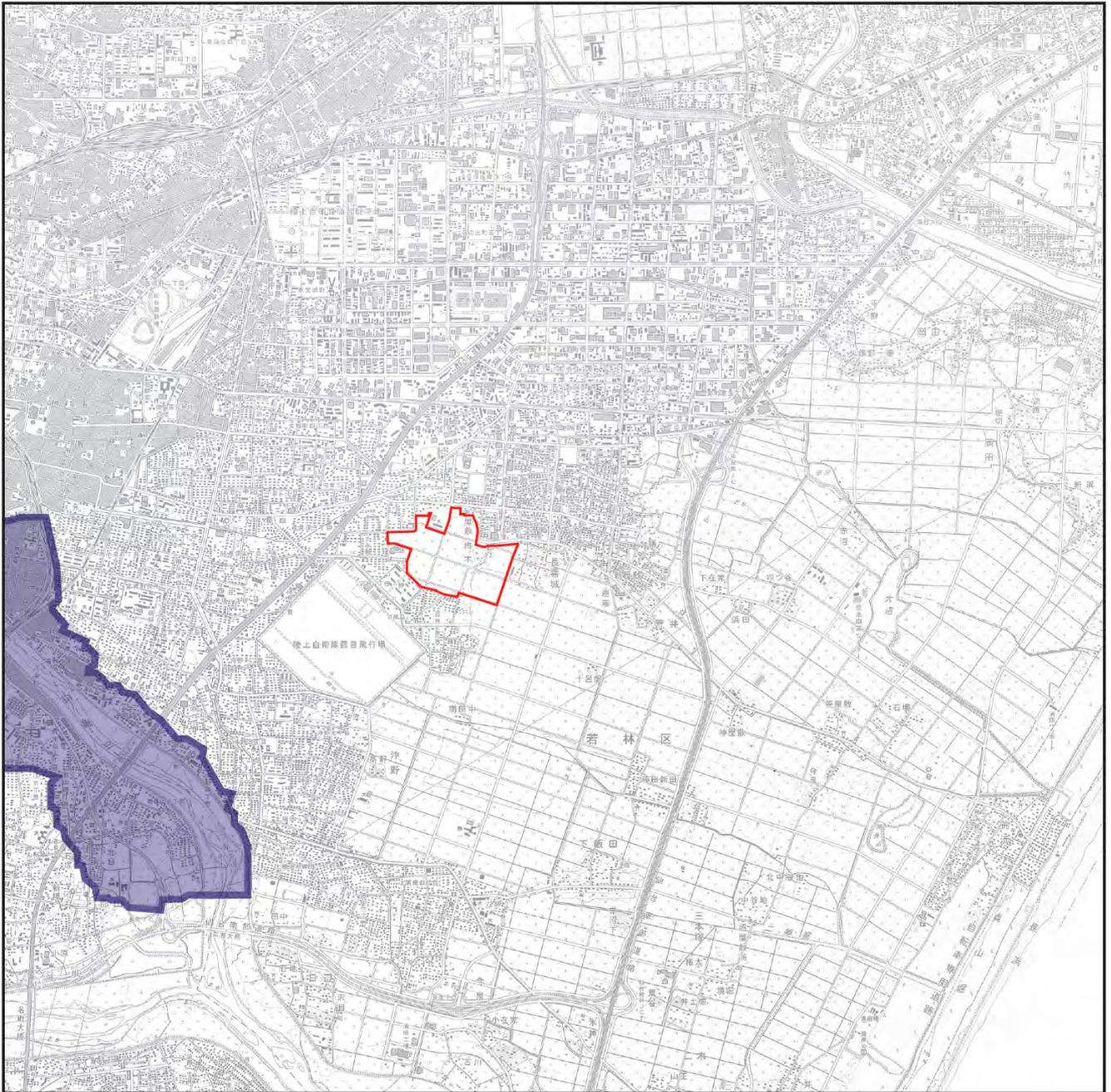
凡 例

- 事業区域
- 鳥獣保護区
- 特別保護地区
- 特定猟具使用禁止区域（銃）
- 指定猟法（鉛製散弾）禁止区域

図 6.2-11 鳥獣保護区等位置図

出典：平成 23 年度鳥獣保護区等位置図（平成 23 年 10 月 宮城県）



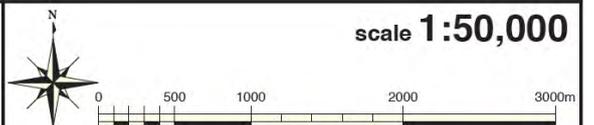


凡 例

- 事業区域
- 水質保全区域（愛宕橋～名取川合流前）

図 6.2-12 水質保全区域位置図

出典：広瀬川の清流を守る条例



(2) 公害防止に係る指定地域等の状況

概況調査範囲及び事業区域における公害防止に係る指定地域等の状況は、表 6.2-19 に示すとおりである。

表 6.2-19 公害防止に係る指定地域の状況

項目	概況調査範囲	事業区域
大気質	指定地域はない	指定地域はない
騒音	概況調査範囲は、騒音に係る環境基準の地域の類型指定、航空機騒音に係る環境基準の類型指定を受けている。【環境基本法】 概況調査範囲は、騒音規制法に基づく騒音の規制基準に定める区域の区分指定を受けている。【騒音規制法】	事業区域は、航空機騒音に係る環境基準の類型指定(類型Ⅱ)を受けている。【環境基本法】 事業区域は、騒音規制法に基づく特定工場事業場に係る第 2 種区域の区分指定を受けており、自動車騒音の要請限度については b 区域の区分指定を受けている。また、特定建設作業についても 1 号区域の区分指定を受けている。【騒音規制法】
振動	概況調査範囲は、振動規制法施行規則による区域の区分指定を受けている。【振動規制法】	事業区域は、振動規制法に基づく特定工場事業場に係る第 1 種区域の区分指定を受けており、道路交通振動の要請限度については第 1 種区域の区分指定を受けている。また、特定建設作業についても 1 号区域の区分指定を受けている。【振動規制法】
悪臭	概況調査範囲は、規制地域の指定を受けている。【悪臭防止法】【宮城県公害防止条例】【宮城県悪臭公害防止対策要綱】【仙台市悪臭対策指導要綱】	事業区域は、規制地域の指定を受けている。【悪臭防止法】【宮城県公害防止条例】【宮城県悪臭公害防止対策要綱】【仙台市悪臭対策指導要綱】
水質	概況調査範囲では名取川、旧策川、広瀬川、七北田川が、水質汚濁に係る環境基準の類型指定を受けている。【環境基本法】	事業区域には、水質汚濁に係る環境基準の類型指定を受けている河川や湖沼はない。
地盤沈下	概況調査範囲は、宮城県公害防止条例による地下水採取規制地域、工業用水法による地下水揚水規制指定地域が定められている地域が存在する。【工業用水法】【宮城県公害防止条例】	事業区域は、宮城県公害防止条例による地下水採取規制地域、工業用水法による地下水揚水規制指定地域が定められている。【工業用水法】【宮城県公害防止条例】
土壌汚染	指定地域はない	指定地域はない
日照障害	概況調査範囲は、第 1 種高度地区(第一種低層住居専用地域の全域、第二種住居専用地域の全域)、第 3 種高度地区(近隣商業地域のうち一部区域)、第 4 種高度地区(近隣商業地域(一部区域を除く)、商業地域のうち一部区域、準工業地域の全域)の指定を受けている。【都市計画法】	指定地域はない

(3) 災害防止に係る指定地域等の状況

概況調査範囲及び事業区域においては、砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり危険箇所は指定されていない。

表 6.2-20 災害防止に係る指定地域等の状況

関係法令	概況調査範囲	事業区域
砂防指定地 砂防法(明治 30 年法律第 29 号) 砂防指定地等管理条例(平成 15 年宮城県条例第 42 号)	指定地域はない	指定地域はない
急傾斜地崩壊危険区域 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律(昭和 44 年法律第 57 号)	指定地域はない	指定地域はない
地すべり危険箇所 地すべり等防止法(昭和 33 年法律第 30 号)	指定地域はない	指定地域はない

(4)環境関連の条例

仙台市、宮城県における環境関連の条例は、以下に示すとおりである。

表 6.2-21 関係法令の指定、規制等

【仙台市の条例】

関係条例	指定状況及び規制基準の内容
仙台市環境基本条例 (平成 8 年 3 月 19 日)	環境の保全及び創造について、基本理念を定め、並びに市、事業者及び市民の責務を明らかにするとともに、環境の保全及び創造に関する施策の基本となる事項を定めることにより、環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の世代の市民が健康で安全かつ快適な生活を営むことのできる恵み豊かな環境を確保し、清流、豊かな緑等に象徴される杜の都の風土を永遠に継承することを目的とする。
仙台市環境影響評価条例 (平成 10 年 12 月 16 日)	環境影響評価及び事後調査に関する手続等を定めることにより、土地の形状の変更、工作物の新設等の事業の立案及び実施に際し、環境の保全及び創造（環境への影響を回避し、又は低減することが困難である場合に、損なわれる環境の代償として講じられる環境の創出をいう。以下同じ。）の見地から適正な配慮がなされることを期し、もって仙台市環境基本条例の本旨である現在及び将来の世代の市民の健康で安全かつ快適な生活の確保に寄与することを目的とする。
杜の都の環境をつくる条例 (平成 18 年 6 月 23 日)	緑の保全、創出及び普及に関し必要な事項を定めるとともに、緑の保全、創出及び普及に関する施策を総合的かつ計画的に推進することにより、健康で文化的な市民生活の確保と杜の都の緑豊かな都市環境の形成に資することを目的とする。
広瀬川の清流を守る条例 (昭和 49 年 9 月 28 日)	広瀬川の清流を守るため市長、事業者及び市民のそれぞれの責務を明らかにするとともに、自然的環境の保全等に関し必要な事項を定めるものとする。
仙台市公害防止条例 (平成 8 年 3 月 19 日)	仙台市環境基本条例第三条に定める基本理念のっとり、市長、事業者及び市民の公害の防止に関する責務を明らかにし、並びに公害の防止等に関し必要な事項を定めることにより、市民の健康を保護するとともに、生活環境（人の生活に密接な関係のある財産並びに人の生活に密接な関係のある動植物及びその生育環境を含む。）を保全することを目的とする。
仙台市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例 (平成 5 年 3 月 18 日)	市、事業者及び市民が一体となって、廃棄物の排出の抑制、再生利用等による廃棄物の減量を推進し、廃棄物を適正に処理し、及び生活環境の清潔を保持することにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図り、もって快適な都市環境の確保に資することを目的とする。
ごみの散乱のない快適なまちづくりに関する条例 (平成 11 年 3 月 16 日)	ごみの散乱の防止について必要な事項を定めることにより、市、事業者、市民等、土地所有者等及び自主的活動団体の協働によるごみの散乱のない快適なまちづくりを総合的かつ計画的に推進し、もって市民の生活環境の向上に資することを目的とする。
杜の都の風土を育む景観条例 (平成 7 年 3 月 16 日)	景観法の規定に基づく景観計画の策定、行為の規制等に関し必要な事項を定めるとともに、杜の都の風土を育む調和のとれた魅力的な景観の形成に関し施策の基本となる事項その他必要な事項を定めることにより、仙台らしい個性的なまちづくりを推進し、もって豊かな地域社会の創造と文化の向上を図ることを目的とする。
仙台市屋外広告物条例 (平成元年 3 月 17 日)	屋外広告物及び屋外広告物を掲出する物件（以下「広告物等」という。）並びに屋外広告業について、屋外広告物法の規定に基づき必要な規制を行うことにより、良好な景観を形成し、及び風致を維持し、並びに公衆に対する危害を防止することを目的とする。

出典：仙台市例規集

【宮城県の条例】

関係条例	指定状況及び規制基準の内容
宮城県自然エネルギー等・省エネルギー促進条例 (平成 14 年 7 月 17 日)	自然エネルギー等の導入促進及び省エネルギーの促進について、県、市町村、県民及び事業者の責務を明らかにするとともに、施策の基本的な事項を定めることにより施策を総合的かつ計画的に推進し、もって環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築並びに現在及び将来の県民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。
ふるさと宮城の水循環保全条例 (平成 16 年 6 月 22 日)	健全な水循環の保全について、基本理念を定め、並びに県、事業者及び県民の責務を明らかにするとともに、健全な水循環の保全に関する施策の基本的な事項を定めることにより、施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の県民の安全かつ健康で快適な生活の確保に寄与することを目的とする。
宮城県公害防止条例(地下水の採取に関する規則) (平成 7 年 7 月 12 日)	知事は、地下水の採取により地盤が沈下している地域又は沈下するおそれがあると認める地域で、代替水源が確保され、又は確保される見込みがあるものを地下水採取規制地域として指定し、地盤の沈下を防止することを目的とする。

出典：宮城県例規集

(5)環境基準等

① 大気汚染

大気汚染に係る環境基準は、表 6.2-22～23 に示すとおりである。

表 6.2-22 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件（設定年月日等）	測定方法
二酸化いおう (SO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。(48.5.16 告示)	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
一酸化炭素 (CO)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。(48.5.8 告示)	非分散型赤外分析計を用いる方法
浮遊粒子状物質 (SPM)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。(48.5.8 告示)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
二酸化窒素 (NO ₂)	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。(53.7.11 告示)	ザルツマン試薬を用いる吸光度法又はオゾンを用いる化学発光法
光化学オキシダント (OX)	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。(48.5.8 告示)	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法

備考

1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
2. 浮遊粒子状物質とは大気中に浮遊する粒子状物質であってその粒径が 10 μm 以下のものをいう。
3. 二酸化窒素について、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあつては、原則としてこのゾーン内において現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとならないよう努めるものとする。
4. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。

出典：昭和 48 年環告 25 最終改正平成 8 年環告 73

表 6.2-23 有害大気汚染物質(ベンゼン等)に係る環境基準

物質	環境上の条件（設定年月日等）	測定方法
ベンゼン	1 年平均値が 0.003mg/m ³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	キャニスター又は捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法を標準法とする。また、当該物質に関し、標準法と同等以上の性能を有使用可能とする。
トリクロロエチレン	1 年平均値が 0.2mg/m ³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	
テトラクロロエチレン	1 年平均値が 0.2mg/m ³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	
ジクロロメタン	1 年平均値が 0.15mg/m ³ 以下であること。(H13.4.20 告示)	

備考

1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
2. ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。

出典：昭和 48 年環告 25 最終改正平成 13 年環告 30

② 水質汚濁

水質汚濁に係る環境基準は、表 6.2-24～26 に示すとおりである。また、概況調査範囲における河川の類型指定の状況は、図 6.1-14 に示したとおりである。

表 6.2-24 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）55.2、55.3又は55.4に定める方法（準備操作は規格55に定める方法によるほか、付表8に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格65.2に定める方法
砒素	0.01mg/L以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	付表6の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	付表6の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格34.1に定める方法又は規格34.1(e)（注(6)第三文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	付表7に掲げる方法

備考

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。表 6.2-25、26 において同じ。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

出典：昭和 46 年環告 59 最終改正平成 23 年環告 94

表 6.2-25 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

ア

類型	利用目的の 適 応 性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度(pH)	生物化学的酸素要 求量(BOD)	浮遊物質 量(S.S)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
A	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100ml 以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 する水域
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100ml 以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/100ml 以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲げ るもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-	
E	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認め られないこと。	2mg/L 以上	-	
測定方法		規格12.1に定める 方法又はガラス電 極を用いる水質自 動監視測定装置に よりこれと同程度 の計測結果の得ら れる方法	規格21に定める方 法	付表8に掲げる方 法	規格32に定める方 法又は隔膜電極を 用いる水質自動監 視測定装置により これと同程度の計 測結果の得られる 方法	最確数による定量 法	

備考

1. 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)
2. 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
3. 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼海域もこれに準ずる。)
4. 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)
試料10mL、1mL、0.1mL、0.01mL……のように連続した4段階(試料量が0.1mL以下の場合は1mLに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB酵素管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100mL中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。

出典：昭和46年環告59 最終改正平成23年環告94

イ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値	該当水域
		全亜鉛	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	
測定方法		規格53に定める方法(準備操作は規格53に定める方法によるほか、付表10に掲げる方法によること。また、規格53で使用する水については付表10の1(1)による。)	

備考

1. 基準値は、年間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)

出典：昭和46年環告59 最終改正平成23年環告94

表 6.2-26 生活環境の保全に関する環境基準(湖沼)

ア

類型	利用目的の 適 応 性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度(pH)	生物化学的酸素 要求量(BOD)	浮遊物質 量(SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
A A	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100ml 以下	第1の2の (2)により水 域類型ごと に指定する 水域
A	水道2、3級 水産2級 水浴 及びB以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100ml 以下	
B	水産3級 工業用水1級 及びCの欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認 められないこと。	2mg/L 以上	-	
測定方法		規格 12.1 に定め る方法又はガラ ス電極を用いる 水質自動監視測 定装置によりこ れと同程度の計 測結果の得られ る方法	規格 17 に定める 方法	付表9に掲げる方 法	規格 32 に定める 方法又は隔膜電 極を用いる水質 自動監視測定装 置によりこれと 同程度の計測結 果の得られる方 法	最確数による定 量法	

備考

水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

出典：昭和46年環告59 最終改正平成23年環告94

イ

項目 類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全磷	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下	第1の2の(2)により水 域類型毎に指定する水域
II	水道1、2、3級(特殊なものを除く。) 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L以下	0.01mg/L以下	
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下	
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下	
V	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1mg/L以下	0.1mg/L以下	
測定方法		規格 45.2, 45.3 又は 45.4 に定める方法	規格 46.3 に定める方法	

備考

1 基準値は年間平均値とする。

2 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。

3 農業用水については、全磷の項目の基準値は適用しない。

出典：昭和46年環告59 最終改正平成23年環告94

ウ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値	該当水域
		全亜鉛	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	第1の2の(2)により 水域類型ごとに指定 する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	
測定方法		規格 53 に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表 10 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表 10 の 1(1)による。）	

出典：昭和 46 年環告 59 最終改正平成 23 年環告 94

③ ダイオキシン類

ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（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は、表 6.2-27 に示すとおりである。

表 6.2-27 ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（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

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
水質 (水底の底質を除く。)	1 pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法
水底の底質	150pg-TEQ/g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
土壌	1,000pg-TEQ/g 以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法（ポリ塩化ジベンゾフラン等（ポリ塩化ジベンゾフラン及びポリ塩化ジベンゾパラジオキシンをいう。以下同じ。）及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをそれぞれ測定するものであって、かつ、当該ポリ塩化ジベンゾフラン等を 2 種類以上のキャピラリーカラムを併用して測定するものに限る。）
備考		
<ol style="list-style-type: none"> 1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性に換算した値とする。 2 大気及び水質（水底の底質を除く。）の基準値は、年間平均値とする。 3 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計、ガスクロマトグラフ四重極形質量分析計又はガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法（この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く。以下「簡易測定方法」という。）により測定した値（以下「簡易測定値」という。）に 2 を乗じた値を上限、簡易測定値に 0.5 を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。 4 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が 250pg-TEQ/g 以上の場合 簡易測定方法により測定した場合にあっては、簡易測定値に 2 を乗じた値が 250pg-TEQ/g 以上の場合には、必要な調査を実施することとする。 		

出典：平成 11 年環告 68 最終改正平成 21 年環告 11

④ 土壌汚染

土壌の汚染に係る環境基準は、表 6.2-28 に示すとおりである。

表 6.2-28 土壌の汚染に係る環境基準

項目	環境上の条件	測定方法
カドミウム	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1kg につき 0.4mg 以下であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 (以下「規格」という。) 55 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 46 年 6 月農林省令第 47 号に定める方法
全シアン	検液中に検出されないこと。	規格 38 に定める方法 (規格 38.1.1 に定める方法を除く。)
有機燐 (りん)	検液中に検出されないこと。	昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 1 に掲げる方法又は規格 31.1 に定める方法のうちガスクロマトグラフ法以外のもの (メチルジメトンにあつては、昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 2 に掲げる方法)
鉛	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	規格 54 に定める方法
六価クロム	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。	規格 65.2 に定める方法
砒 (ひ) 素	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地 (田に限る。) においては、土壌 1kg につき 15mg 未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、規格 61 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 50 年 4 月総理府令第 31 号に定める方法
総水銀	検液 1L につき 0.0005mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 1 に掲げる方法
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 2 及び昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 3 に掲げる方法
P C B	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 3 に掲げる方法
銅	農用地 (田に限る。) において、土壌 1kg につき 125mg 未満であること。	昭和 47 年 10 月総理府令第 66 号に定める方法
ジクロロメタン	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,2-ジクロロエタン	検液 1L につき 0.004mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.04mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1L につき 1 mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.03mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 4 に掲げる方法
シマジン	検液 1L につき 0.003mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チオベンカルブ	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベンゼン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	規格 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
ふっ素	検液 1L につき 0.8mg 以下であること。	規格 34.1 に定める方法又は規格 34.1c) (注(6)第 3 文を除く。) に定める方法 (懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。) 及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 に掲げる方法
ほう素	検液 1L につき 1 mg 以下であること。	規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法
備考	<p>1. 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。</p> <p>2. カドミウム、鉛、六価クロム、砒 (ひ) 素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあつては、汚染土壌が地下水水面から離れており、かつ、原状において当該地下水のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1L につき 0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1 mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1L につき 0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3 mg とする。</p> <p>3. 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。</p> <p>4. 有機燐 (りん) とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。</p>	

出典：平成 3 年環告 64 最終改正平成 22 年環告 37

⑤ 地下水

地下水の水質汚濁に係る環境基準は、表 6.2-29 に示すとおりである。

表 6.2-29 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格（以下「規格」という。）K0102の55.2、55.3又は55.4に定める方法（準備操作は規格K0102の55に定める方法によるほか、昭和46年12月環境庁告示第59号（水質汚濁に係る環境基準について）（以下「公共用水域告示」という。）付表8に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと。	規格K0102の38.1.2及び38.2に定める方法又は規格K0102の38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格K0102の54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格K0102の65.2に定める方法
砒素	0.01mg/L以下	規格K0102の61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	公共用水域告示付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表2に掲げる方法
P C B	検出されないこと。	公共用水域告示付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	シス体にあつては規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法、トランス体にあつては、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	公共用水域告示付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格K0102の34.1に定める方法又は規格K0102の34.1c（注(6)第三文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び公共用水域告示付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格K0102の47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	公共用水域告示付表7に掲げる方法
備考		
1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。		
2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。		
3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102の43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。		
4 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2により測定されたシス体の濃度と規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。		

出典：平成9年環告10 最終改正平成24年環告85

⑥ 騒音

ア. 環境基準

騒音に係る環境基準は、表 6.2-30 に示すとおりである。また、仙台市における地域の類型及び各類型をあてはめる地域は、表 6.2-31 及び図 6.2-13 に示すとおりである。

表 6.2-30 騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値	
	昼間 (6:00～22:00)	夜間 (22:00～翌 6:00)
AA	50 dB 以下	40 dB 以下
A及びB	55 dB 以下	45 dB 以下
C	60 dB 以下	50 dB 以下

- 注) 1. 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。
 2. AA：療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域
 3. A：専ら住居の用に供される地域
 4. B：主として住居の用に供される地域
 5. C：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

ただし、次表に掲げる地域に該当する地域（以下「道路に面する地域」という。）については、上表によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

地域の区分	基準値	
	昼間 (6:00～22:00)	夜間(22:00～翌 6:00)
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60dB 以下	55dB 以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65dB 以下	60dB 以下

備考) 車線とは、1縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

基準値	
昼間 (6:00～22:00)	夜間 (22:00～翌 6:00)
70dB 以下	65dB 以下
備考) 個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあっては 45dB 以下、夜間にあっては 40dB 以下）によることができる。	

出典：平成 10 年環告 64 最終改正平成 24 年環告 54

表 6.2-31 仙台市における地域の類型及び各類型をあてはめる地域

地域の類型	地域
AA	青葉区荒巻字青葉の第二種中高層住居専用地域（都市計画法（昭和 43 年法律第百号）第八条第一項第二号の文教地区（公園の区域を除く）に限る。）
A	一 第一種低層住居専用地域 二 第二種低層住居専用地域 三 第一種中高層住居専用地域 四 第二種中高層住居専用地域（AAの項に掲げる地域を除く。）
B	一 第一種住居地域 二 第二種住居地域 三 準住居地域 四 近隣商業地域（Aの項に掲げる地域に囲まれている地域に限る。）
C	一 近隣商業地域（Bの項に掲げる地域を除く。） 二 商業地域 三 準工業地域 四 工業地域

出典：平成 24 年 3 月 30 日 仙台市告示第 126 号

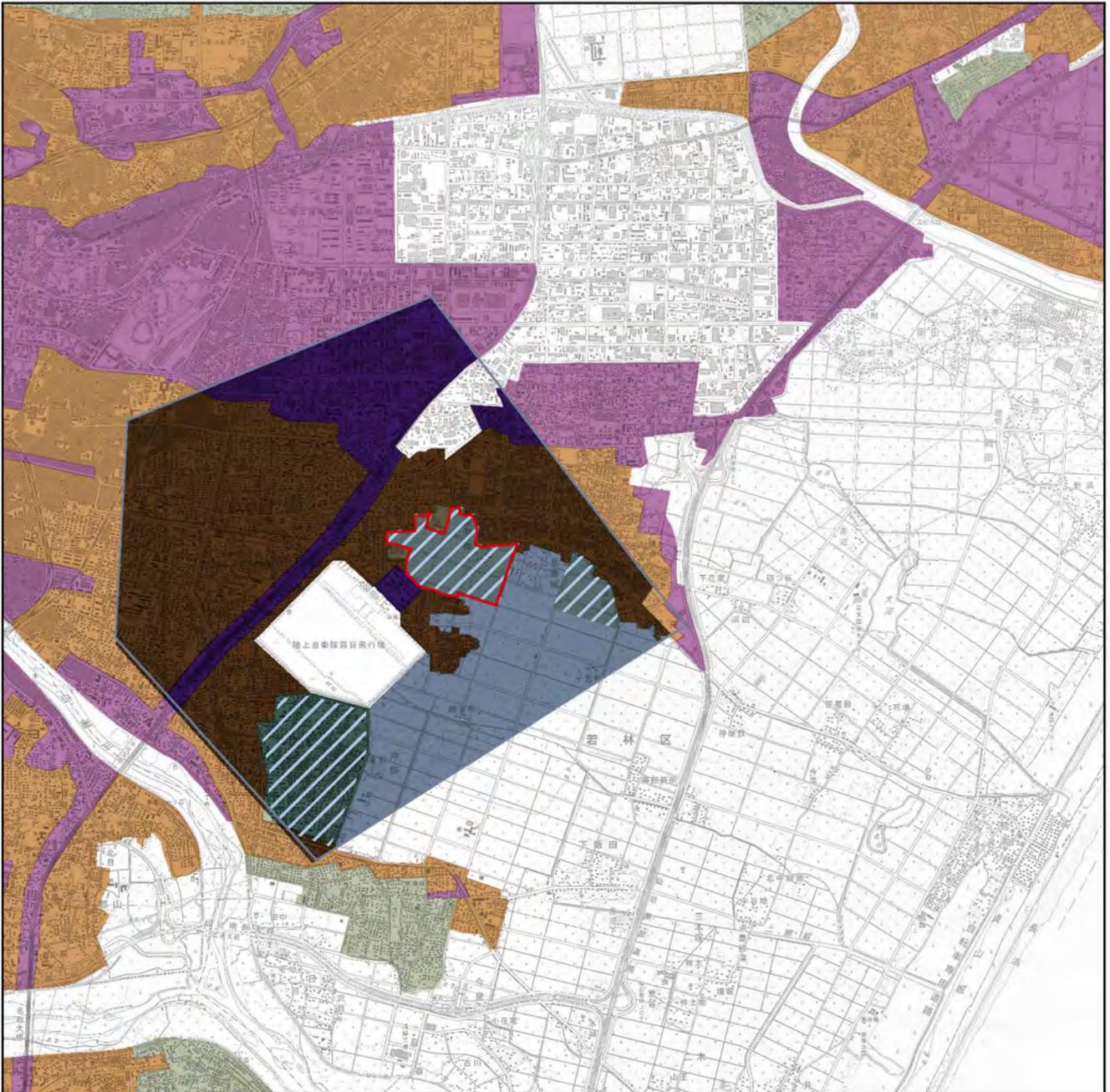
航空機騒音に係る環境基準は、表 6.2-32 に示すとおりである。

表 6.2-32 航空機騒音に係る環境基準

地域の 類型	基準値 (単位:WECPNL)	地 域
I	70 以下	基点 (A) 点—仙台市若林区木ノ下三丁目 16 番 16 号地内 北緯 38 度 14 分 49 秒 補助点 (イ) 点— (A) 点より 66 度の方向 2,380m の地点 (ロ) 点— (イ) 点より 144 度の方向 3,260m の地点 (ハ) 点— (ロ) 点より 237 度 30 分の方向 3,300m の地点 (ニ) 点— (ハ) 点より 313 度 30 分の方向 2,090m の地点 以上の (A)、(イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)、(A) 点を順次直線で囲まれた区域、 (以下「指定区域」という。)のうち、都市計画法 (以下「法」という。)第 8 条第 1 項第 1 号に規定する第 1 種低層住居専用地域及び第 2 種低層住居専 用地域。
II	75 以下	指定区域のうち、法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する第 1 種低層住居専用地 域、第 2 種低層住居専用地域、工業専用地域及び陸上自衛隊霞の目駐屯地敷 地を除いた地域。

出典：昭和 48 年環告 154 最終改正平成 12 年 環告 78

昭和 51 年 12 月 28 日宮城県告示第 1192 号



凡例

事業区域

地域の類型（騒音に係る環境基準）

- A 地域** 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域
第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域
- B 地域** 第一種住居専用地域、第二種住居地域、準住居地域
- C 地域** 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

地域の類型（航空機騒音に係る環境基準）

- 類型 I**
- 類型 II**

図 6.2-13 地域の類型指定(騒音に係る環境基準)



イ. 要請限度

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(以下、「自動車騒音の要請限度」という。)は、表 6.2-33 に示すとおりである。また、区域の区分指定は表 6.2-34 及び図 6.2-14 に示すとおりである。

表 6.2-33 自動車騒音の要請限度

(平成 12 年 3 月 2 日総理府令第 15 号 改正平成 12 年 12 月 15 日 総理府令第 150 号)

区域の区分		時間の区分	
		昼間 (6:00~22:00)	夜間 (22:00~翌 6:00)
a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域		65dB 以下	55dB 以下
a 区域のうち 2 車線以上の道路に面する区域		70dB 以下	65dB 以下
b 区域のうち 2 車線以上の道路に面する区域 及び c 区域のうち車線を有する道路に面する区域		75dB 以下	70dB 以下
幹線交通を担う道路に近接する区域の特例	上記の区域のうち、2 車線以下の車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から 15m までの範囲	75dB 以下	70dB 以下
	上記の区域のうち、2 車線を超える車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から 20m までの範囲		

注) a 区域、b 区域、c 区域とは、それぞれ次の各項に掲げる区域として仙台市長が定めた区域をいう。

a 区域：専ら住居の用に供される区域

b 区域：主として住居の用に供される区域

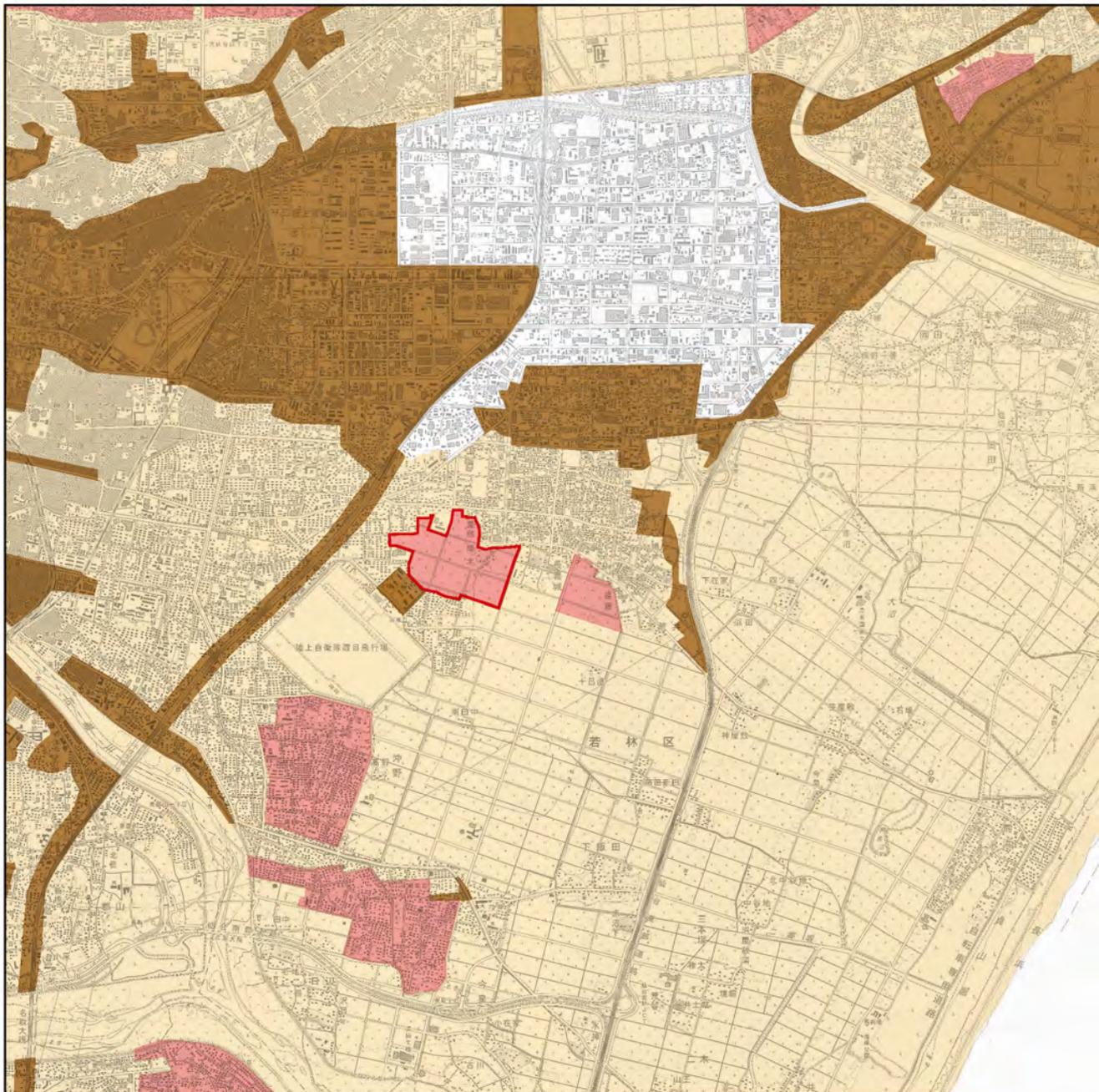
c 区域：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

出典：平成 12 年総理府令第 15 号 改正平成 12 年総理府令第 150 号

表 6.2-34 仙台市における区域の区分

(平成 12 年 3 月 27 日 仙台市告示第 230 号)

区 分	区 域
a 区域	都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域の区域並びに同項第 2 号に規定する特別用途地区のうち文教地区として指定された区域（以下「文教地区」という。）
b 区域	都市計画法第 8 条第 1 項第 1 条に規定する第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域の区域（文教地区を除く。）同号に規定する近隣商業地域で第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域に囲まれている区域並びに同法第 7 条第 1 項に規定する市街化調整区域の区域
c 区域	都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する近隣商業地域（b 区域に該当する区域を除く。）、商業地域、準工業地域及び工業地域の区域



凡 例

事業区域

区域の区分（自動車騒音の要請限度）

a 区域 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域

b 区域 第一種住居専用地域、第二種住居地域、準住居地域、市街化調整地域

c 区域 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

図 6.2-14 区域の区分指定(自動車騒音の要請限度)



⑦ 振 動

ア. 要請限度

振動規制法施行規則に基づく道路交通振動の限度（以下、「道路交通振動の要請限度」という。）は表 6.2-35 に、仙台市における区域の区分指定は表 6.2-36 及び図 6.2-15 に示すとおりである。

表 6.2-35 道路交通振動の要請限度

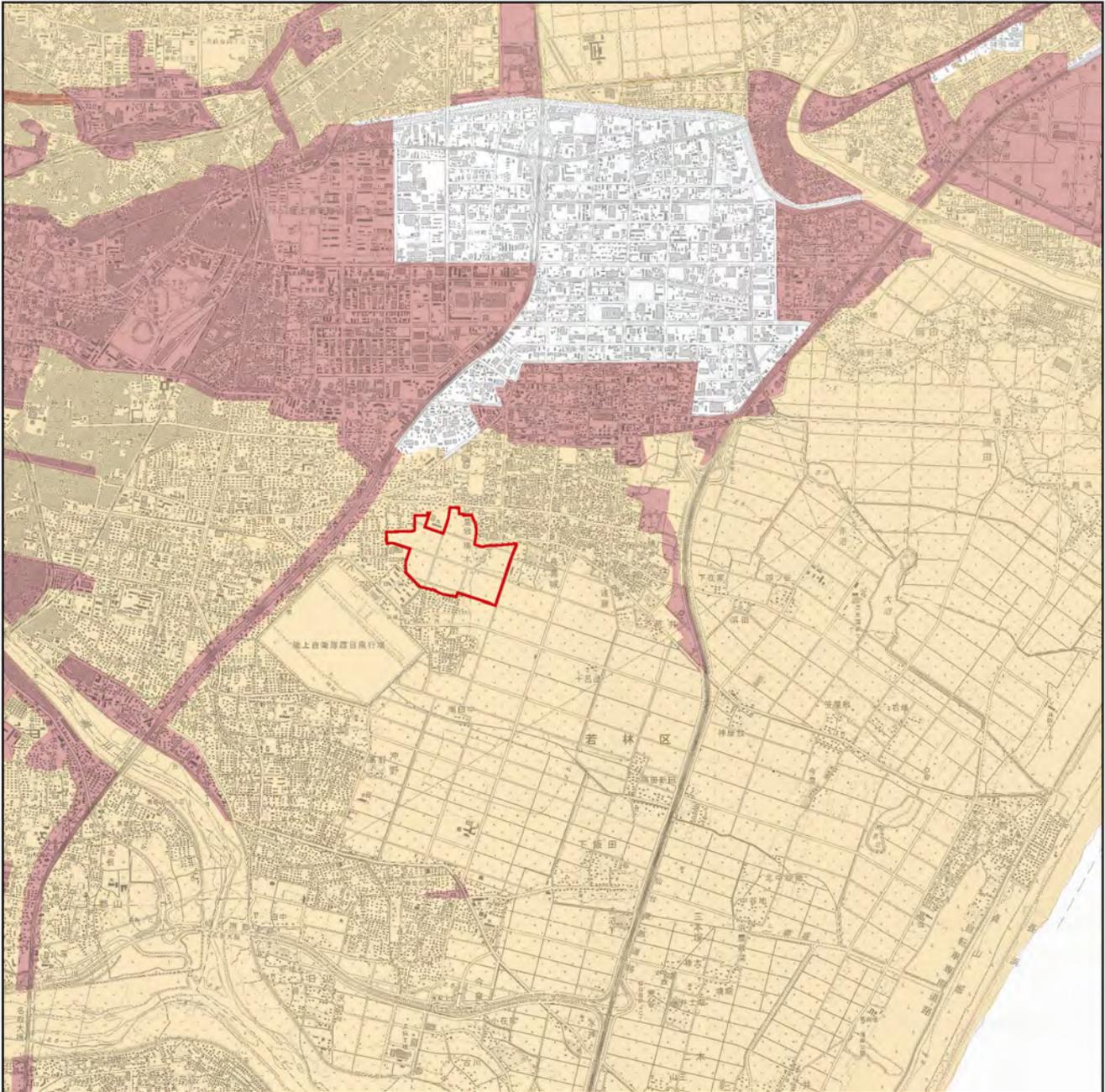
(改正平成 13 年 3 月 5 日 環境省令第 5 号、平成年 3 月 29 日 仙台市告示第 190 号)

区域の区分	時間の区分	
	昼 間 (8 : 00 ~ 19 : 00)	夜 間 (19 : 00 ~ 8 : 00)
第一種区域	65dB 以下	60dB 以下
第二種区域	70dB 以下	65dB 以下

表 6.2-36 仙台市における区域の区分

(平成年 3 月 29 日 仙台市告示第 190 号)

区 分	区 域
第一種 区 域	都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域、同号に規定する近隣商業地域でその周囲が第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域であるもの並びに同法第 7 条第 1 項に規定する市街化調整区域の区域
第二種 区 域	都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する近隣商業地域(第一種区域に該当する区域を除く。)、商業地域、準工業地域及び工業地域の区域



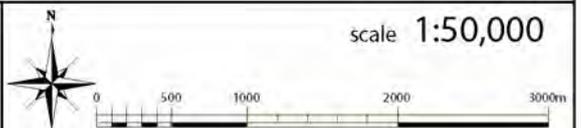
凡例

事業区域

区域の区分（道路交通振動の要請限度）

- | | |
|--|---|
| <p> 第一種区域</p> <p> 第二種区域</p> | <p>第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域
第二種中高層住居専用地域、第一種住居専用地域、第二種住居地域、準住居地域、
市街化調整地域</p> <p>近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域</p> |
|--|---|

図 6.2-15 区域の区分指定状況(道路交通振動)



(6)規制基準

① 大気汚染防止法に基づく排出基準

ア. ばい煙発生施設

表 6.2-37 大気汚染防止法の対象となるばい煙発生施設

	施設名	規模要件
1	ボイラー	伝熱面積 10m ² 以上 燃焼能力 50L/時 以上
2	ガス発生炉、加熱炉	原料処理能力 20トン/日 燃焼能力 50L/時 以上
3	ばい焼炉、焼結炉	原料処理能力 1トン/時 以上
4	(金属の精錬用)溶鉱炉、転炉、平炉	
5	(金属の精錬または鑄造用)溶解炉	火格子面積 1m ² 以上 羽口面断面積 0.5m ² 以上 燃焼能力 50L/時 以上 変圧器定格能力 200kVA 以上
6	(金属の鍛練、圧延、熱処理用)加熱炉	
7	(石油製品、石油化学製品、コーラター ル製品の製造用)加熱炉	
8	(石油精製用) 流動接触分解装置の触媒再生塔	触媒に付着する炭素の燃焼能力 200 kg/時 以上
8-2	石油ガス洗浄装置に付属する硫黄回 収装置の燃焼炉	燃焼能力 6L/時 以上
9	(窯業製品製造用)焼成炉、溶解炉	火格子面積 1m ² 以上 変圧器定格能力 200kVA 以上 燃焼能力 50L/時 以上
10	(無機化学工業用品または食料品製造 用)反応炉(カーボンブラック製造用燃 料燃焼装置含)、直火炉	
11	乾燥炉	
12	(製鉄、製鋼、合金鉄、カーバイド製造 用)電気炉	変圧器の定格容量 1000kVA 以上
13	廃棄物焼却炉	火格子面積 2m ² 以上 焼却能力 200 kg/時 以上
14	(銅、鉛、亜鉛の精錬用)ばい焼炉、焼 結炉(ベレット焼成炉含、溶鉱炉、転 炉、溶解炉乾燥炉)	原料処理能力 0.5トン/時 以上 火格子面積 0.5m ² 以上 羽口面断面積 0.2m ² 以上 燃焼能力 20L/時 以上
15	(カドミウム系顔料または炭酸カドミウム 製造用)乾燥施設	容量 0.1m ³ 以上
16	(塩素化エチレン製造用) 塩素急速冷凍装置	塩素処理能力 50 kg/時 以上
17	(塩素第二鉄の製造用)溶解槽	
18	(活性炭製造用〔塩化亜鉛を使用する もの〕用)反応炉	燃焼能力 3L/時 以上
19	(化学製品製造用)塩素反応施設、塩 化水素反応施設、塩化水素吸収施設	塩素処理能力 50 kg/時 以上
20	(アルミニウム精錬用)電解炉	電流量 30kA 以上
21	(燐、燐酸、燐酸質肥料、複合肥料製 造用〔原料に燐石を使用するもの〕 反応施設、濃縮施設、焼成炉溶解炉	燐鉱石処理能力 80 kg/時 以上 燃焼能力 50L/時 以上 変圧器定格容量 200kVA 以上
22	(弗酸製造用) 濃縮施設、吸収施設、蒸留施設	伝熱面積 10m ² 以上 ポンプ動力 1kW 以上
23	(トリポリ酸ナトリウム製造用〔原料に燐 鉱石を使用するもの〕)反応施設、乾燥 炉、焼成炉	原料処理能力 80 kg/時 以上 火格子面積 1m ² 以上 燃焼能力 50L/時 以上
24	(鉛の第2次精錬〔鉛合金の製造含・鉛 の管、板、線の製造用)溶解炉	燃焼能力 10L/時 以上 変圧器定格容量 40kVA 以上
25	(鉛蓄電池製造用)溶解炉	燃焼能力 4L/時 以上 変圧器定格容量 20kVA 以上
26	(鉛系顔料の製造用)溶解炉、反射炉、 反応炉、乾燥施設	容量 0.1m ³ 以上 燃焼能力 4L/時 以上 変圧器定格容量 20kVA 以上
27	(硝酸の製造用) 吸収施設、漂白施設、濃縮施設	硝酸の合成、漂白、濃縮能力 100 kg/時 以上
28	コークス炉	原料処理能力 20トン/日 以上
29	ガスタービン	燃焼能力 50L/時 以上
30	ディーゼル機関	
31	ガス機関	
32	ガソリン機関	燃焼能力 35L/時 以上

イ. 一般粉じん発生施設

表 6.2-38 一般粉じん発生施設

大気汚染防止法施行令 別表第2の施設番号	一般粉じん発生施設	規模
1	コークス炉	原料処理能力：50t/日以上
2	鉱物（含コークス。以下同じ）及び土石の堆積場	面積：1,000m ² 以上
3	ベルトコンベア及びバケットコンベア（鉱物、土石、セメント用）	ベルト巾：75cm以上又はバケットの内容積：0.03m ³ 以上
4	破碎機及び摩砕機（鉱物、岩石、セメント用）	原動機の定格出力:75kW以上
5	ふるい（鉱物、岩石、セメント用）	原動機の定格出力:15kW以上

ウ. 特定粉じん発生施設

表 6.2-39 特定粉じん発生施設

大気汚染防止法施行令 別表第2の2の施設番号	特定粉じん発生施設	規模
1	解綿用機械	原動機の定格出力:3.7kW以上
2	混合機	
3	紡織用機械	
4	切断機	原動機の定格出力:2.2kW以上
5	研磨機	
6	切断用機械	
7	破碎機及び摩砕機	
8	プレス(断加工用)	
9	穿孔機	

② ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準

ア. 大気基準適用施設

表 6.2-40 ダイオキシン類に係る排出基準

特定施設の種類の種類	(能力による区分)	排出基準(ng-TEQ/m ³ N)	
		新規	既設
令別表第1第1号に掲げる焼結炉		0.1	1
令別表第1第2号に掲げる電気炉		0.5	5
令別表第1第3号に掲げる焙焼炉、焼結炉、溶鉱炉、溶解炉及び乾燥炉		1	10
令別表第1第4号に掲げる焙焼炉、溶解炉及び乾燥炉		1	5
令別表第1第5号に掲げる廃棄物の焼却炉	焼却能力が1時間当たり、4,000 kg以上	0.1	1
	焼却能力が1時間当たり、2,000 kg以上 4,000 kg未満	1	5
	焼却能力が1時間当たり、2,000 kg未満	5	10

ただし、大気汚染防止法において新設施設の指定物質抑制基準が適用されている施設については、新規施設の排出基準を適用することとする。

イ. 水質基準対象施設(ダイオキシン類対策特別措置法施行令 別表第2より)

表 6.2-41 ダイオキシン類に係る排出基準

特定施設種類	排出基準 (pg-TEQ/L)
<ul style="list-style-type: none"> ・硫酸塩パルプ(クラフトパルプ)又は亜硫酸パルプ(サルファイトパルプ)の製造の用に供する塩素又は塩素化合物による漂白施設 ・カーバイド法アセチレンの製造の用に供するアセチレン洗浄施設 ・硫酸カリウムの製造の用に供する廃ガス洗浄施設 ・アルミナ繊維の製造の用に供する廃ガス洗浄施設 ・担体付き触媒の製造(塩素又は塩素化合物を使用するものに限る。)の用に供する焼成炉から発生するガスを処理する施設のうち廃ガス洗浄施設 ・塩化ビニルモノマーの製造の用に供する二塩化エチレン洗浄施設 ・カプロラクタムの製造(塩化ニトロシルを使用するものに限る。)の用に供する硫酸濃縮施設、シクロヘキサン分離施設、廃ガス洗浄施設 ・クロロベンゼン又はジクロロベンゼンの製造の用に供する水洗施設、廃ガス洗浄施設 ・4-クロロフタル酸水素ナトリウムの製造の用に供するろ過施設、乾燥施設及び廃ガス洗浄施設 ・2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノン¹の製造の用に供するろ過施設及び廃ガス洗浄施設 ・ジオキサジンバイオレットの製造の用に供するニトロ化誘導体分離施設、還元誘導体分離施設、ニトロ化誘導体洗浄施設、還元誘導体洗浄施設、ジオキサジンバイオレット洗浄施設及び熱風乾燥施設 ・アルミニウム又はその合金の製造の用に供する焙焼炉、溶解炉又は乾燥炉から発生するガスを処理する施設のうち廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設 ・亜鉛の回収(製鋼の用に供する電気炉から発生するばいじんであって、集じん機により集められたものからの亜鉛の回収に限る。)の用に供する精製施設、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設 ・担体付き触媒(使用済みのものに限る。)からの金属の回収(ソーダ灰を添加して焙焼炉で処理する方法及びアルカリにより抽出する方法(焙焼炉で処理しないものに限る。)によるものを除く。)の用に供するろ過施設、精製施設及び廃ガス洗浄施設 ・廃棄物焼却炉(火床面積 0.5m²以上又は焼却能力 50kg/h 以上)に係る廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設、汚水又は廃液を排出する灰の貯留施設 ・廃 PCB 等又は PCB 処理物の分解施設及び PCB 汚染物又は PCB 処理物の洗浄施設及び分離施設 ・フロン類(CFC 及び HCFC)の破壊(プラズマ反応法、廃棄物混焼法、液中燃焼法及び過熱蒸気反応法によるものに限る。)の用に供するプラズマ反応施設、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設 ・水質基準対象施設から排出される下水を処理する下水道終末処理施設 ・水質基準対象施設を設置する工場又は事業場から排出される水の処理施設 	10

③ 水質汚濁防止法・宮城県公害防止条例・仙台市公害防止条例の排水基準

表 6.2-42 水質汚濁防止法・宮城県公害防止条例・仙台市公害防止条例の排水基準

(有害物質)

単位：mg/L

有害物質の種類	許容限度	有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	カドミウム 0.1	四塩化炭素	0.02
シアン化合物	シアン 1	1,2-ジクロロエタン	0.04
有機燐化合物	1	1,1-ジクロロエチレン	0.2
鉛及びその化合物	鉛 0.1	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4
六価クロム化合物	六価クロム 0.5	1,1,1-トリクロロエタン	3
砒素及びその化合物	砒素 0.1*1	1,1,2-トリクロロエタン	0.06
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀 0.005	1,3-ジクロロプロペン	0.02
アルキル水銀化合物	検出されないこと	チウラム	0.06
ポリ塩化ビフェニル	0.003	シマジン	0.03
トリクロロエチレン	0.3	チオベンカルブ	0.2
テトラクロロエチレン	0.1	ベンゼン	0.1
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100*2*3	セレン及びその化合物	セレン 0.1
ジクロロメタン	0.2	ほう素及びその化合物	海域 230、その他 10*3
		ふっ素及びその化合物	海域 15、その他 8*4

備考

- *1 砒素及びその化合物についての規制基準は、昭和 49 年 12 月 1 日以前から湧出している温泉（温泉法(昭和 23 年法律第 125 号)第 2 条第 1 項に規定する温泉をいう。以下同じ。）を利用する旅館業（水質汚濁防止法）、公衆浴場（宮城県公害防止条例）、工場等（仙台市公害防止条例）については、当分の間適用しない。
- *2 1m³につきアンモニア性窒素に 0.4 を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量。
- *3 仙台市公害防止条例の排水基準は設定されていない。
- *4 ふっ素に係る仙台市公害防止条例の排水基準は、15mg/L。
なお、水質汚濁防止法に基づく排水基準の有害物質に 1,4-ジオキサン、トランス 1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニルモノマーが追加となる（H24.5.25 施行）

(生活環境項目) 1日あたりの排水量が 50m³ 又は 25m³ 以上の事業場に適用される。

項目	区分	水質汚濁防止法			宮城県公害防止条例	仙台市公害防止条例
		一般排水基準	特別排水基準*1 *5		50m ³ /日以上	50m ³ /日以上
			下水道整備区域	その他の区域		
排水		50m ³ /日以上	25m ³ /日以上		25m ³ /日以上*4	25m ³ /日以上*4
pH (水素指数)	海域に排出する場合	5.0~9.0	—	—	5.0~9.0	5.0~9.0
	海域以外に排出する場合	5.8~8.6	5.8~8.6	5.8~8.6	5.8~8.6	5.8~8.6
BOD(海域・湖沼以外の公共用水域に排出する場合に適用)		160(120)	30(20)	130(100)	160(120)	160(120)
COD(海域・湖沼に排出する場合に適用)		160(120)	160(120)	160(120)	160(120)	160(120)
浮遊物質		200(150)	90(70)	200(150)	200(150)	200(150)
ノルマルヘキササン抽出物質含有量	鉱油類	5	5	5	5	5
	動植物油類	30	30	30	30	30
フェノール類含有量		5	5	5	5	5
銅含有量		3	3	3	3	3
亜鉛含有量		2	2	2	2	5
溶解性鉄含有量		10	10	10	10	10
溶解性マンガン含有量		10	10	10	10	10
クロム含有量		2	2	2	2	2
大腸菌群数(個/1cm ³)		—3,000	—3,000	—3,000	—3,000	—3,000
窒素含有量*2		120(60)	120(60)	120(60)	120(60)	—
燐含有量*3		16(8)	16(8)	16(8)	16(8)	—

備考

- *1 広瀬川の相生橋から名取川との合流点及び梅田川のうどう溜池から七北田川との合流点までに排出する 1 日当りの排出量が 25m³ 以上の特定事業場に適用される。
- *2 青下ダム、月山池、丸田沢ため池及びこれに流入する公共用水域に排出される排水に限り適用される。
- *3 青下ダム、大倉ダム、月山池、七北田ダム、丸田沢ため池及びこれに流入する公共用水域に排出される排水に限り適用される。
- *4 宮城県公害防止条例、仙台市公害防止条例ともに*1 の地域に排出する場合は、1 日当りの排出量が 25m³ 以上の事業場が規制対象となる。
- *5 畜産農業又はそのサービス業に属する特定事業場及び共同調理場から排出される排水に係る特別排水基準は、当該排水の量が 1 日につき 10m³ 以上であるものについて、一般排水基準に定める許容限度となる。

④ 土壤汚染対策法等に基づく土壤汚染関係対象物質と基準

表 6.2-43 土壤汚染関係対象物質と基準

特定有害物質(法第2条第1項)		土壤汚染対策法の指定基準(法第5条第1項)		(参考)環境基本法に基づく土壤の汚染に係る環境基準(銅を除く)	
		土壤含有量基準 (直接摂取によるリスク)	土壤溶出量基準 (地下水等の摂取によるリスク)		
揮発性有機化合物 (第1種特定有害物質)	四塩化炭素	—	検液1Lにつき0.002mg以下であること	検液1Lにつき0.002mg以下であること	
	1,2-ジクロロエタン	—	検液1Lにつき0.004mg以下であること	検液1Lにつき0.004mg以下であること	
	1,1-ジクロロエチレン	—	検液1Lにつき0.02mg以下であること	検液1Lにつき0.02mg以下であること	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	—	検液1Lにつき0.04mg以下であること	検液1Lにつき0.04mg以下であること	
	1,3-ジクロロプロペン	—	検液1Lにつき0.002mg以下であること	検液1Lにつき0.002mg以下であること	
	ジクロロメタン	—	検液1Lにつき0.02mg以下であること	検液1Lにつき0.02mg以下であること	
	テトラクロロエチレン	—	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	
	1,1,1-トリクロロエタン	—	検液1Lにつき1mg以下であること	検液1Lにつき1mg以下であること	
	1,1,2-トリクロロエタン	—	検液1Lにつき0.006mg以下であること	検液1Lにつき0.006mg以下であること	
	トリクロロエチレン	—	検液1Lにつき0.03mg以下であること	検液1Lにつき0.03mg以下であること	
ベンゼン	—	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること		
重金属等 (第2種特定有害物質)	カドミウム及びその化合物	土壤1kgにつき150mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgにつき1mg未満であること	
	六価クロム化合物	土壤1kgにつき250mg以下であること	検液1Lにつき0.05mg以下であること	検液1Lにつき0.05mg以下であること	
	シアン化合物	遊離シアンとして土壤1kgにつき50mg以下であること	検液中に検出されないこと	検液中に検出されないこと	
	水銀及びその化合物	総水銀	土壤1kgにつき15mg以下であること	検液1Lにつき0.0005mg以下であること	検液1Lにつき0.0005mg以下であること
		アルキル水銀	—	検液中に検出されないこと	検液中に検出され、ないこと
	セレン及びその化合物	土壤1kgにつき150mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	
	鉛及びその化合物	土壤1kgにつき150mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	
	砒素及びその化合物	土壤1kgにつき150mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であること	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地(田に限る)においては、米1kgにつき15mg未満であること	
	ふっ素及びその化合物	土壤1kgにつき4000mg以下であること	検液1Lにつき0.8mg以下であること	検液1Lにつき0.8mg以下であること	
ほう素及びその化合物	土壤1kgにつき4000mg以下であること	検液1Lにつき1mg以下であること	検液1Lにつき1mg以下であること		
農薬等 (第3種特定有害物質)	シマジン	—	検液1Lにつき0.003mg以下であること	検液1Lにつき0.003mg以下であること	
	チウラム	—	検液1Lにつき0.006mg以下であること	検液1Lにつき0.006mg以下であること	
	チオベンカルブ	—	検液1Lにつき0.02mg以下であること	検液1Lにつき0.02mg以下であること	
	PCB	—	検液中に検出されないこと	検液中に検出されないこと	
	有機りん化合物	—	検液中に検出されないこと	検液中に検出されないこと	

⑤ 工業用水法に基づく地下水採取規制

表 6.2-44 地下水採取規制

揚水設備の届出	<p>地下水採取規制地域内で、動力を用いて地下水を採取するための設備を新たに設置し、または既設の設備により新たに地下水を採取しようとする場合のうち、下記に該当する設備(工業用に供するものは工業用水法の規制を受ける。)が対象となる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 吐出口の断面積が6cm²を超える揚水設備 2. 同一敷地内に複数の揚水設備がある場合は、吐出口の断面積の合計が6cm²を超える揚水設備 3. 建設工事等において、一時的に地下水を排除するために設置する揚水設備 <p>これらの設備を設置する場合には、事前(工事着工の60日前まで)に届出が必要で、上記③を除き原則として、下記の構造等基準に適合する揚水設備を設置することが必要。</p>
揚水設備に係る構造等基準	吐出口の断面積が21cm ² 以下で、かつ、ストレーナーの位置が地表面下300m以深であること。

⑥ 水質保全区域に係る規制

表 6.2-45 水質保全区域に係る規制

(広瀬川の清流を守る条例 水質保全区域に係る規制について)

<p>排出水の規制基準</p> <p>(1) T O C (全有機炭素)の排出濃度は、排出先(区間)と排出量によって決まります。T O Cは、B O D (生物化学的酸素要求量)と読み替えてください。</p> <p>(2) 残留塩素は、0.1mg/L 以下であること。</p> <p>(3) 外観は、広瀬川の水を著しく変化させるような色または濁りのないこと。</p> <p>(4) 温度は、広瀬川の水を著しく変化させるような排水温度でないこと。</p> <p>(5) 臭気は、広瀬川の水に著しく臭気を帯びさせるような排水水でないこと。</p>

(1)は、平均的な排出水量が 10m³/日以上に適用になります。規制がかからない場合でも、規制基準の最低濃度(T O C 20mg/L)を守って排水するようにご協力をお願いします。なお、排出水量に関わらず(2)から(5)の規制がかかります。

⑦ 騒音関係規制基準

表 6.2-46 特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準

区域の区分	時間の区分				備 考
	朝	昼間	夕	夜間	
区域の区分	午前 6 時から 午前 8 時まで	午前 8 時から 午後 7 時まで	午後 7 時から 午後 10 時まで	午後 10 時から 午前 6 時まで	
第 1 種区域 第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域及び文教地区	45dB(A)	50dB(A)	45dB(A)	40dB(A)	
第 2 種区域 第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域及び地区・地域の指定のない地域	50dB(A)	55dB(A)	50dB(A)	45dB(A)	学校等の周囲 50m の区域内は、左の基準から 5dB(A)を減じた値
第 3 種区域 近隣商業地域、商業地域及び準工業地域	55dB(A)	60dB(A)	55dB(A)	50dB(A)	
第 4 種区域 工業地域	60dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)	

注) (1) 上記規制基準は、工場等の敷地境界線における値です。

(2) 近隣商業地域でその周囲が第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域であるものについては、騒音にあつては第 2 種区域の基準を、振動にあつては第 1 種区域の基準を適用する。

(3) 都市計画区域外における県条例の特定事業場は、騒音にあつては第 2 種区域を、振動にあつては第 1 種区域の基準を適用する。

(4) 学校等とは、学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの施設をいいます。

出典：平成 8 年 3 月 29 日 仙台市告示第 185 号

平成 7 年 9 月 27 日 宮城県規則 79 号

平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則 25 号

⑧ 振動関係規制基準

表 6.2-47 特定工場等において発生する振動の規制に関する基準

区域の区分	時間の区分		備 考
	昼間	夜間	
区域の区分	午前 8 時から 午後 7 時まで	午後 7 時から 午前 8 時まで	
第 1 種区域 第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域及び地区・地域の指定のない地域	60dB	55dB	学校等の周囲 50m の区域内は、左の基準から 5dBを減じた値
第 2 種区域 近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域	65dB	60dB	

注) (1) 上記規制基準は、工場等の敷地境界線における値です。

(2) 近隣商業地域でその周囲が第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域であるものについては、騒音にあつては第 2 種区域の基準を、振動にあつては第 1 種区域の基準を適用する。

(3) 都市計画区域外における県条例の特定事業場は、騒音にあつては第 2 種区域を、振動にあつては第 1 種区域の基準を適用する。

(4) 学校等とは、学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの施設をいいます。

出典：平成 8 年 3 月 29 日 仙台市告示第 188 号

平成 7 年 9 月 27 日 宮城県規則 79 号

平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則 25 号

⑨ 特定建設作業、指定建設作業に係る騒音・振動の規制基準

表 6.2-48 特定建設作業、指定建設作業に係る騒音・振動の規制基準

作業の種類		くい打等作業	びよう打等作業	破碎・切削作業	掘削作業	空気圧縮機を使用する作業	締め固め作業	コンクリートプラント等を設ける作業	はつり作業及びコンクリート仕上げ作業	建築物の解体・破壊作業	
騒音の基準が適用される作業と騒音の大きさ	騒音規制法	特定建設作業 くい打機(もんけんを除く)、くい抜機又はくい打くい抜機(圧入式くい打機を除く)を使用する作業(くい打機をアースオーカーと併用する作業を除く)	びよう打ち機を使用する作業	さく岩機を使用する作業(※1)	バックホウ(指定するものを除き、原動機の定格出力が80キロワット以上)、トラクターショベル(指定するものを除き、原動機の定格出力が70キロワット以上)、ブルドーザー(指定するものを除き、原動機の定格出力が40キロワット以上)(※2)	空気圧縮機(電動機以外の原動機を用いるものであって、その原動機の定格出力が15キロワット以上のものに限り)を使用する作業(さく岩機の動力として使用する作業を除く)		コンクリートプラント混練機の混練容量が0.45 m ³ 以上のものに限り)又はアスファルトプラント(混練機の混練容量が200 kg以上のものに限り)を設けて行う作業(モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く)			
	敷地境界における騒音の大きさ dB(A)	85dB									
仙台市公害防止条例	指定建設作業			ロードカッターその他これらに類する切削機を使用する作業(※1)	ブルドーザー、パワーショベル、バックホウその他これらに類する掘削機を使用する作業(※1)		振動ローラー、タイヤローラー、ロードローラー、振動ブレード、振動ランマーその他これらに類する締め固め機械を使用する作業		はつり作業及びコンクリート仕上げ作業で原動機を使用するもの		
	敷地境界における騒音の大きさ dB(A)	80 dB (※3)									
振動の基準が適用される作業と振動の大きさ	振動規制法	特定建設作業 くい打機(もんけん及び圧入式くい打機を除く)、くい抜機(油圧式くい抜機を除く)、又はくい打くい抜機(圧入式くい打くい抜機を除く)を使用する作業		ブレーカー(手持ち式のものを除く)を使用する作業(※1)						鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業 舗装版破砕機を使用する作業(※1)	
	敷地境界における振動の大きさ dB(A)	75 dB									
仙台市公害防止条例	指定建設作業				ブルドーザー、パワーショベル、バックホウその他これらに類する掘削機を使用する作業(※1)		振動ローラー、ロードローラーその他これらに類する締め固め機械を使用する作業				
	敷地境界における振動の大きさ dB(A)	75 dB(※3)									
作業時間	1号区域	午前7時～午後7時							ア、イ、ウ、エ	【作業時間等の適用除外】 ア. 災害その他非常事態発生の場合 イ. 人の生命又は身体に対する危険を防止する作業を行う場合 ウ. 鉄道、軌道上の正常な運行確保のための作業を行う場合 エ. 道路法による道路占有許可条件及び道交法による道路使用許可条件 夜間(休日)指定の場合 オ. 変電所の変更工事で休日に行う必要がある場合	
	2号区域	午前6時～午後10時(但し、指定建設作業は午前6時～午後9時)									
1日における延作業時間	1号区域	10時間以内							ア、イ		
	2号区域	14時間以内									
同一場所における連続作業	1号区域	6日以内							ア、イ		
	2号区域										
日曜・休日における作業	1号区域	禁止							ア、イ、ウ、エ、オ		
	2号区域										

注)1 ※1 作業地点が連続的に移動するものにあつては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50mを超えない作業に限る。
 ※2 指定するものを除きとは、環境庁告示54号に基づく、国土交通省告示により低騒音型建設機械として指定されたもの。
 ※3 仙台市公害防止条例施行規則第6条第1項第2号に掲げる区域内(学校、病院等の敷地周囲おおむね50m以内の区域)においては、この値から騒音から5dB(A)、振動は5dBを減じた値とする。
 注)2 区域区分:1号区域:第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、市街化調整地域、工業地域のうち学校・病院等の周囲おおむね80m以内の地域
 注)2 区域区分:2号区域:工業地域のうち学校・病院等の周囲おおむね80m以外の地域
 注)3 この基準は、作業を開始した日に終わる建設作業には適用しない。

出典: 騒音: 昭和43年11月27日 政令第324号
 昭和43年11月27日 厚生省・建設省告示第1号
 平成8年3月29日 仙台市告示第186号
 振動: 昭和51年10月22日 政令第280号
 昭和51年11月10日 総理府令第58号
 平成8年3月29日 仙台市告示第189号
 仙台市公害防止条例施行規則: 平成8年3月29日 仙台市規則第25号

3) 行政計画・方針等

(1) 地域の環境基本計画等保全に係る方針

① 宮城県環境基本計画

「宮城県環境基本計画」は、「宮城県環境基本条例」(平成7年3月 宮城県条例第16号)に基づき、平成9年3月に策定されたものであり、環境政策の総合的かつ長期的な目標及び施策の大綱を明らかにし、県民・事業者・行政等社会の構成員すべての主体が共通の認識のもとに、環境の保全と創造に取り組むことができることを目的としたものである。

なお、「宮城県環境基本条例」においては、「人と自然が共生できる県土」、「環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な県土」、「地球環境の保全の推進」の3つの基本理念が掲げられている。

② 仙台市基本計画

「仙台市基本計画」は、政策目標を市民と共有して共に取り組む長期計画という観点から、平成23年度(2011年度)から32年度(2020年度)までの10年間を計画期間とし、時代認識と重視すべき視点、計画の位置づけ、構成の計画全体の基本的事項等を定めている。

重点的な取り組みにおいては「自然と調和した持続可能な都市づくり」を掲げ、くらしの質や都市の経済活力を高め国内外との交流を広げる、低炭素型でエネルギー効率の高い機能集約型の都市構造や総合交通ネットワークを整えると同時に、恵み豊かな自然環境を守り、緑と水のネットワークを形成する持続可能な都市づくりを進めることとしている。

事業区域周辺は、市街地ゾーンの郊外区域、鉄道沿線区域、集落・里山・田園ゾーンに位置づけられている。

表 6.2-49(1) 施策の方向性(1)

(1) 低炭素・資源循環都市づくりの推進	[1]	市民や事業者との協働による低炭素都市づくりを推進する制度を整備します。
	[2]	低炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルの普及に努めます。
	[3]	大学等の研究機関や地元企業との連携・協力により、高効率機器などの省資源・省エネルギー型の技術・システムについて実用化を促進します。
	[4]	ごみ減量やリサイクルを推進するとともに、廃棄物の適正な処理を進め、長期的に安全・安心で環境負荷の小さいごみ処理体制を確保します。
(2) 自然と調和した杜の都の都市個性を高める土地利用の推進	[1] 自然環境保全ゾーン	奥羽山脈や海岸部など、自然公園法、宮城県自然環境保全条例等の対象地であり、豊かな生態系と自然環境が保たれている区域です。 豊かな生態系と自然環境を守り、本市の自然特性を将来にわたって保持します。
	[2] 集落・里山・田園ゾーン	森林や農地、里山、農業を主とした集落などにより形成され、仙台の都市環境の保全や景観形成にも重要な役割を果たしている区域です。 自然環境保全にも及ぶ農地・農業の持つ多面的な価値を十分に認識しながら、農林業振興や地域活性化により集落の生活環境の維持改善を図り、周辺環境と調和しない土地利用の転換は抑制し、森林や里山・田園などの豊かな環境を保全します。
	[3] 市街地ゾーン	市民生活やさまざまな都市活動が営まれ、本市の活力と快適な暮らしを支える区域です。 市街地の拡大抑制を基本として、地域特性に応じた土地利用を進めながら、都市の緑や景観を守り育み、杜の都にふさわしい緑豊かで美しい市街地を形成します。
(3) 機能集約と地域再生による持続的な発展を支える都市構造の形成	[1]	東北・仙台都市圏の交流拠点として活力を牽引する都心の機能を拡充強化します。
	[2]	泉中央地区と長町地区を「広域拠点」と位置づけ、都市圏の活動を支える生活拠点にふさわしい魅力的で個性ある都市機能の充実強化を進めます。
	[3]	仙台釜ヶ崎周辺における「国際経済流通拠点」や、青葉山周辺における「国際学術文化交流拠点」に、それぞれの拠点にふさわしい都市機能の誘導を図ります。
	[4]	鉄道沿線区域においては、交通利便性や地域の中心としての機能を生かして、生活環境の充実や居住機能の一層の集積を図ります。
	[5]	地下鉄沿線区域を十文字型の「都市軸」と位置づけ、都心と広域拠点等を結ぶ地下鉄南北線沿線の「南北都市軸」においては、都心や広域拠点との連携を強化しながら、都市機能の再生や強化を図ります。
	[6]	地下鉄東西線沿線の「東西都市軸」においては、西部の学術研究機能と、中心部の商業・業務機能、東部の産業機能など多様な都市機能の集積と連携を図り、本市の持続的な成長を駆動する新たな創造と交流の基軸形成を図ります。
	[7]	郊外区域においては、暮らしを支える都市機能の維持改善や、生活に必要な地域交通の確保など、良好な生活環境づくりを進めます。
	[8]	地域活動や生活利便性の低下が懸念される地域については、土地利用、住宅、交通、福祉などさまざまな分野の連携のもと、地域特性を生かした活力ある地域づくりによる地域再生を進めます。
	[9]	工業・流通・研究区域においては、それぞれの機能のさらなる集積と共に、産業構造の変化に対応した地域産業機能の集積を図ります。

表 6.2-49(2) 施策の方向性(2)

(4) 誰もが利用しやすく都市活力を高める交通基盤づくり	[1] 鉄道を軸にバスとのネットワークを強化する低炭素型の公共交通網を整えます。
	[2] 地下鉄東西線の整備に合わせて、仙台駅周辺の交通機能を再構築し都心の交通環境を改善します。
	[3] 市民の暮らしや都市の活力を支える道路ネットワークについて、優先順位を明確にしながら、計画的な整備を推進します。
	[4] 地域の暮らしを支える交通手段として、路線バスの維持に努めるとともに、市民との協働による地域特性に応じた生活交通の確保に向けた取り組みを推進します。
	[5] 広域的交通網の整備進展を生かし、東北のネットワークの中心として主要都市間のひと・物・情報の交流の活性化に戦略的に取り組みます。
	[6] 国際経済流通拠点の仙台塩釜港や仙台空港の機能強化や利用促進を図ります。

③杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)

「杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)」は、「仙台市環境基本条例」(平成8年3月仙台市条例第3号)に基づき、平成9年3月に策定、平成23年3月に改定されたものであり、仙台市の環境づくりの最も基本となる計画である。

この計画では、「恵み豊かな環境の保全と創造及び将来の世代への継承」、「自然の生態系の均衡を尊重した自然との健全な共生」、「環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築」、「あらゆる事業活動及び日常生活における地球環境保全の推進」の4つの基本理念が掲げられている。

また、仙台市内を5つの地域(山地、西部丘陵地・田園、市街地、東部田園、海浜)に区分し、地域別の土地利用における環境配慮の指針が示されており、概況調査範囲は、「市街地地域」及び「東部田園地域」に該当する。同計画における地域区分は図6.2-16に、土地利用における環境配慮の指針は表6.2-50に、開発事業等における段階別の環境配慮の指針は表6.2-51に、それぞれ示すとおりである。



出典:「杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)」(平成23年3月 仙台市)

図 6.2-16 土地利用の状況からみた5つの地域

表 6.2-50 土地利用における環境配慮の指針

地域	項目	環境配慮の基本的な考え方
市街地地域	基本的な考え方	<p>本地域においては、本市が掲げる土地利用の方針に沿って、都市機能の集積や土地利用の高度化など市街地の計画的な形成に努め、資源・エネルギーの効率的な利用と郊外部の自然環境の保全を図ります。開発が前提となった地域ではありますが、環境負荷の過度な集中と市民の健康で安全・安心な暮らしへの影響が生じないよう留意しなければなりません。また、市街地は資源・エネルギーの消費、廃棄物の発生、汚染物質の排出など、環境負荷が特に大きい地域でもあることから、資源・エネルギー利用の効率を高めるなど、快適な暮らしを確保し、利便性が高くにぎわいと活力のある都市活動を支える環境づくりを進めることが重要です。</p>
	環境配慮の指針	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネルギー設備・機器の導入や太陽光発電等の再生可能エネルギーの積極的な利用に努めるとともに、コージェネレーション（熱電併給）システムや地域冷暖房など、面的に高効率でエネルギーを利用する社会基盤づくりに積極的に関わる。 ○自然の風や太陽光の活用、建築物の断熱性の向上、外壁・舗装の蓄熱やエアコンからの排熱による夏季の気温上昇の緩和、通風の確保など、環境に配慮した建築物の建設に努める。 ○移動の際は、公共交通機関や自転車の利用、徒歩を前提とし、ICT化や物流の合理化などにより自動車をできるだけ使用しない事業形態を検討する。 ○限りある資源の有効利用のため、積極的に3Rの取り組みを進める。 ○生態系の連続性を考慮し、緑化の推進や多様な生物の生息・生育の場となるビオトープ（生物の生息・生育空間）づくりに努める。 ○野生生物の本来の生息・生育域に配慮し、地域に由来する在来種を植樹するなど、外来種の移入をできるだけ避けるよう努める。 ○健全な水循環を確保するため、透水性舗装や駐車場舗装面の緑化、芝生による地表面被覆の改善により、雨水の有効利用に努める。 ○健康上支障がないよう環境への影響を低減することはもとより、人が五感で感じる美しさ、安らぎ、快適さなどへの著しい影響の回避、さらにはより質の高い環境の確保に努める。
東部田園地域	基本的な考え方	<p>本地域にまとまりを持って保全されてきた農地は、本市の特色であり、保水や地下水の涵養、太平洋から本地域を抜ける海風の流入など市街地の環境を支える基盤としても重要です。また、生物多様性の観点からも、農地は独自の生態系を構成するなど重要な価値を持っています。比較的開発需要が高い地域でもありますが、食料生産の面も含め都市の持続可能性の基礎となる重要な地域であり、開発事業等はできるだけ回避されることが望まれます。</p>
	環境配慮の指針	<ul style="list-style-type: none"> ○水田は気候の緩和機能や保水機能などを有することから、その保全に努め、市街地の拡大を抑制する。 ○未利用の有機性資源の堆肥化を進め、地域内での循環に努める。 ○環境にやさしい農業（土づくりと化学肥料・化学農薬の低減）等により、水田等の特徴的な生態系の維持に努める。 ○食料生産基地としての機能の向上を図るとともに、市民農園などを人と自然との交流の場として活用する。 ○澄んだ空気、清らかな水、静穏な音環境などの自然本来の環境を保ち、広大な田園、居久根に代表されるような、地域に根ざした原風景の保全に努める。 ○市民の自然とのふれあいや、環境保全活動の機会の創出に努める。 ○生態系を保全する活動の担い手としての市民・NPO等の積極的な参加や自発的な活動を促し、個性ある地域づくりに努める。

出典：「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」（平成23年3月 仙台市）

表 6.2-51 開発事業等における段階別の環境配慮の指針

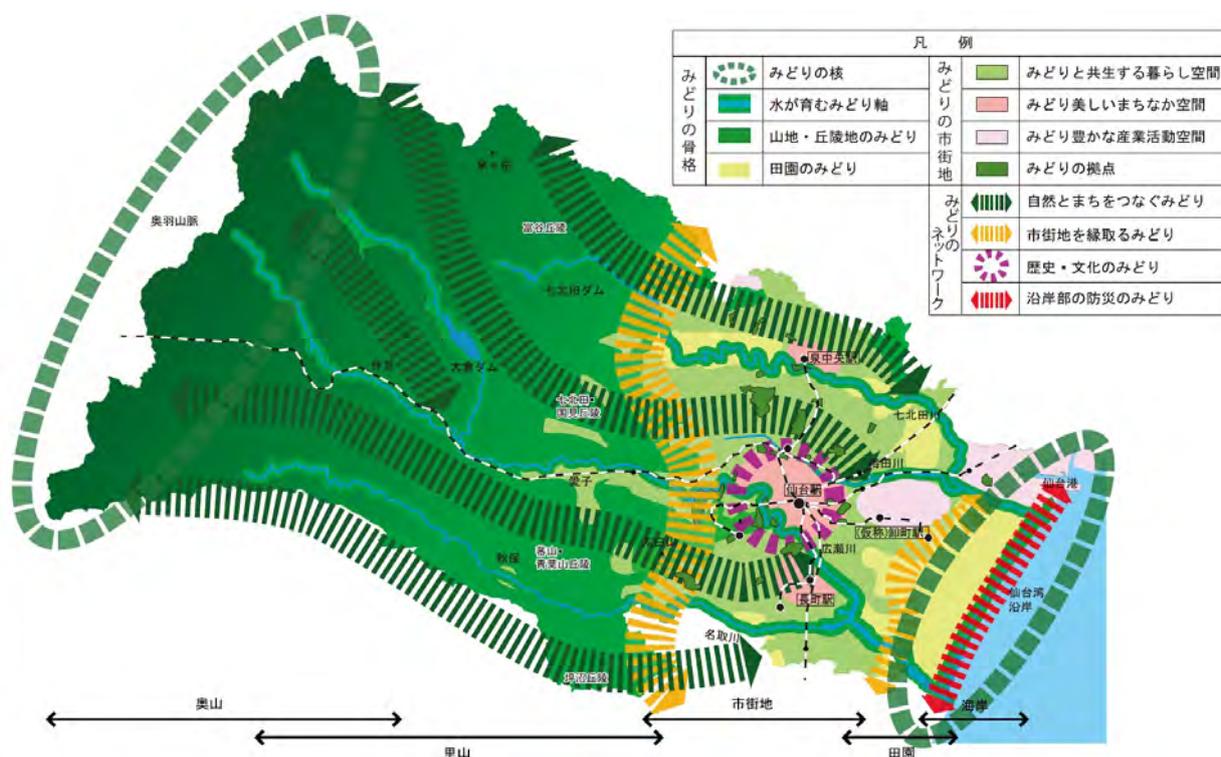
区分	環境配慮の指針	
企画段階	基本的な考え方	事業の立地や事業規模の検討など、事業を企画立案する段階における環境配慮は、環境への影響の最小化や資源・エネルギーの効率的な利用、環境影響の発生そのものの回避など、根本的かつ最も重要な性格を持つものであり、この段階からしっかりと環境配慮の視点を持つことが求められます。
	環境配慮の指針	<ul style="list-style-type: none"> ○植生自然度の高い地域や、希少な生物の生息・生育地、生物の重要な繁殖や餌場、水源地などでの事業は回避し、やむを得ず開発を行う場合には、環境負荷を最小限にする努力を行ったうえで代償措置を実施する。 ○市の基本計画、都市計画の方針、前述の「土地利用における環境配慮の指針」などとの整合性を図り、鉄道などの公共交通機関を中心とする機能集約型の効率的な都市構造と合致するような立地場所を選定する。 ○環境負荷が集中する地域や環境基準が達成されていない地域に、さらに環境負荷を増大させるような立地は回避する。 ○道路、公共交通、上下水道等の社会資本が整備されている地域において、その計画容量を超えない範囲での開発を基本とする。 ○コージェネレーション（熱電併給）システムや地域冷暖房など、面的に高効率でエネルギーを利用する社会基盤づくりに積極的に関わる。 ○地域内で継続的に利用できる資源の調達や適正かつ効率的な廃棄物の収集運搬、リサイクルや処分が図られる立地を検討する。 ○早い段階から、開発事業等の内容や立地予定地域等の情報を積極的に公開し、住民等の理解が得られるよう努める。
計画段階	基本的な考え方	施設の敷地内配置やおおよその事業計画を検討する段階における環境配慮として、環境負荷をあらかじめ予測し、その低減を図るための以下に掲げるような手段等を検討することが求められます。
	環境配慮の指針	<ul style="list-style-type: none"> ○建築物に関する環境性能の評価制度などを活用し、断熱性能の向上や省エネルギー設備の積極的な導入を図る。 ○太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を積極的に検討する。 ○廃棄物の分別や適正な保管のために必要なスペースを確保するなど、廃棄物のリサイクルや適正処理に向けた取り組みについて検討する。 ○地域特性に合わせ、自然環境や水循環の保全、生物多様性の向上、生物とのふれあいの場の確保などについて検討する。 ○周辺に生息する野生動物への影響を最小限とするため、工事の段階的实施や動物の繁殖期を考慮した工程とするよう努める。 ○事業に伴う土地の改変のために、貴重な植物の移植を行うなどの代償措置を検討する際には、元の環境と同等の水準が確保されるよう努める。 ○発生する環境負荷に応じ、環境基準などを満たすための必要な措置の実施に努める。 ○歩行者の動線確保や歩車分離、待機自動車の敷地内誘導などについて検討する。 ○地域の景観や歴史的・文化的な特性などを生かし、個性ある環境の保全と創造に努める。 ○適度なゆとりのある空間、安らぎや潤いをもたらす空間の形成に努める。 ○住民等の安全で健康的な暮らしを確保するよう、電波障害、日照阻害、低周波音の発生等の防止に努める。 ○開発事業等の具体的な内容やその実施が及ぼす環境影響の大きさ等の情報を積極的に公開し、住民等の理解が得られるよう努める。
実施段階以降	基本的な考え方	施設の建設工事等の実施段階においてやむを得ず発生する環境負荷を低減するとともに、その後の事業運営等の段階においても継続的に環境負荷を低減することが求められます。
	環境配慮の指針	<ul style="list-style-type: none"> ○工事用車両・機器等のアイドリング・ストップや適切な維持管理により騒音の発生抑制に努めるとともに、汚染物質の排出をできるだけ低減する。 ○既存建築物の資材や土砂などを有効活用するとともに、再生材や地元産材の使用に努める。 ○環境マネジメントシステム等により、継続的なエネルギーの削減行動や3Rに取り組む。 ○緑地等の適切な維持管理を行う。 ○事業の内容や安全管理・危機管理体制等に関する情報の公開に努め、地域と連携した良好な環境づくりを進める。

出典：「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」（平成23年3月 仙台市）

④仙台市みどりの基本計画(中間案)

「仙台市みどりの基本計画(中間案)」は、「杜の都の環境をつくる条例」(平成18年6月仙台市条例第47号)に基づき、東日本大震災からの復興、生物多様性を支える自然環境の保全、新たな都市構造に対応した質の高い緑あふれる都市空間の形成、市民や事業者が主体となる緑のまちづくりの促進を重要な課題ととらえ、これまでの施策を見直し、東部地域の緑の再生及びより緑豊かな都市づくりの推進を目的として、平成24年3月に公表されている。

本計画では「みんなで育む『百年の杜』」を基本理念として、図6.2-17に示す将来像を描いている。計画の対象は市全域の樹林地や草地、農地、河川・ため池などの水面、単独で生育する樹木や草花などであり、表6.2-52に示す施策を推進することとしている。



出典：「仙台市みどりの基本計画(中間案)」(平成24年3月 仙台市)

図 6.2-17 「百年の杜」将来像図

表 6.2-52(1) 施策の体系(1)

基本方針Ⅰ 安全・安心のまちづくり	
概要	<p>◆杜の都を災害から守るみどりを育みます</p> <p>東日本大震災では、地震や津波により、海岸林や海岸公園などのみどりは大きな被害を受けましたが、その一方でみどりが果たす役割の重要性が再認識されました。</p> <p>基本方針Ⅰでは、都市防災のあり方を見直し、みどりによる、安全で安心して暮らせるまちづくりを目指します。</p>
施策体系	<p>①自然災害から市民の安全を守るみどりを育む</p> <p>i) 自然災害を軽減するみどりの保全・再生</p> <p>ii) 災害時の避難場所や避難路となるみどりの充実</p> <p>iii) 震災を教訓としたみどりの防災体制の確立</p>
百年の杜づくりプロジェクト	<p>◆みどりによる津波防災プロジェクト</p> <p>東日本大震災で被害を受けた東部地域のみどりについて津波防災機能を向上させ、復興のシンボルとして再生を目指します。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○東部地域のみどりの再生</p> <p>海岸公園整備、海岸林再生、居久根（いぐね）の保全・再生など</p> <p>○被災者や被災地域を支援するみどりの活動</p> <p>仮設住宅などにおけるみどりの活動支援、被災地域における復興記念市民植樹</p>
基本方針Ⅱ 自然環境の保全・再生	
概要	<p>◆生物多様性に配慮し、尾根や川沿いのみどりを育みます</p> <p>近年になって、生物種の加速度的な消滅や、地球温暖化の深刻化などの環境問題が顕在化してきました。</p> <p>基本方針Ⅱでは、自然環境の保全・再生・創出によりみどりのネットワークを形成し、生物多様性を保全するとともに、みどりによる低炭素都市づくりを進めます。</p>
施策体系	<p>①都市を支えるみどりの骨格を守り、育む</p> <p>i) 奥羽山脈や丘陵地の森林、海岸林の保全・再生</p> <p>ii) 七北田川、名取川、広瀬川の保全</p> <p>iii) 農用地やため池の保全・再生</p> <p>iv) 市街地を縁取るみどりの保全</p> <p>②都市のみどりをつなぎ、豊かな生態系を育む</p> <p>i) 市街地の樹林地の保全</p> <p>ii) 生物の生息・生育地となる公園緑地などのみどりの充実</p> <p>iii) 生物多様性に配慮した緑化の推進</p> <p>iv) 生命を育むみどりのネットワークの形成</p> <p>③都市のみどりを循環させる</p> <p>i) みどりの有効活用</p> <p>ii) 環境負荷の小さい資材の活用</p>
百年の杜づくりプロジェクト	<p>◆みどりの骨格充実プロジェクト</p> <p>適正な樹林地管理等によるみどりの骨格の充実や市街化区域内にある樹林地の保全等により、生態系ネットワークの形成を進めます。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○市街化区域及びその周辺部における樹林地の保全</p> <p>樹林地カルテの作成、法制度による樹林地の保全、多自然川づくり</p> <p>○生物多様性に配慮した緑化の推進</p> <p>郷土種を活用した緑化、ビオトープの創出</p> <p>○自然環境を生かした公園緑地等の整備と維持管理</p> <p>(仮) 斎勝沼緑地整備、(仮) 岩切緑地・高森山公園整備、いずみ墓園整備</p> <p>○樹林地の適正な管理</p> <p>公園緑地における樹林地管理、特別緑地保全地区の管理計画の策定、市有林造林育林、民有林振興、森林病害虫対策など</p>

表 6.2-52(2) 施策の体系(2)

基本方針Ⅲ 生活環境の向上	
概要	<p>◆生活を彩るみどりを育みます</p> <p>少子高齢化の進行やライフスタイルの多様化により、市民ニーズも大きく変化しています。基本方針Ⅲでは、多様な公園整備やきめ細かな運営管理を行うとともに様々な場所で質の高い緑化により、快適なまちづくりを進めます。</p>
施策体系	<p>①市民ニーズに対応した多様な公園をつくる</p> <p>i) 都市公園の整備推進</p> <p>ii) 市民ニーズに応える公園緑地の整備・再整備と利用の促進</p> <p>iii) 公園緑地の管理運営の充実</p> <p>②快適な暮らしを支える身近なみどりを増やす</p> <p>i) 公共公益施設の緑化推進</p> <p>ii) 民間施設の緑化推進</p> <p>iii) 住宅地の緑化推進</p>
百年の杜づくりプロジェクト	<p>◆街のみどり充実プロジェクト</p> <p>公共施設や民有地の様々な場所で、質の高いみどりを創出します。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○緑化制度の運用</p> <p>杜の都の環境をつくる条例に基づく緑化の推進（緑化計画認定制度）、緑化重点地区の指定、地区計画制度による緑化の推進</p> <p>○公共施設、民有地の緑化と既存緑地の保全</p> <p>各種緑化助成、学校の森づくり、コミュニティガーデンづくり、街路樹植栽、緑地保全に関する協定の締結など</p> <p>◆魅力ある公園づくりプロジェクト</p> <p>市民ニーズに応じた公園整備と管理運営を進めます。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○身近な都市公園の整備・再整備</p> <p>利用者ニーズに対応した公園の整備・再整備</p> <p>○特色ある公園緑地の整備・再整備</p> <p>海岸公園整備、八木山動物公園整備、高砂中央公園整備</p> <p>○公園マネジメントの実施</p> <p>公園利用実態調査、公園施設の長寿命化計画策定、街区公園の管理運営方針の策定など</p>
基本方針Ⅳ 仙台らしさを育む	
概要	<p>◆歴史と文化に配慮し、仙台らしさを育みます</p> <p>機能集約型都市の形成に向けて、新たな都市の魅力づくりが重要なテーマとなります。基本方針Ⅳでは、都心部での緑化を進めるとともに、歴史的・文化的資源を生かした公園の整備や緑地の保全により、仙台らしいみどりのまちづくりを目指します。</p>
施策体系	<p>①杜の都にふさわしいみどりあふれるまちをつくる</p> <p>i) みどりがあふれ、にぎわいのある杜の都の顔づくり</p> <p>ii) 広瀬川を軸としたみどりの拠点づくり</p> <p>iii) 風格ある杜の都の景観づくり</p> <p>②歴史と文化の香る杜の都のみどりを守り、育てる</p> <p>i) 歴史的・文化的資源と調和するみどりの充実</p> <p>ii) 杜の都の原風景を残す屋敷林（居久根）、社寺林の保全等</p> <p>iii) 歴史を刻む名木、古木などの保存と活用</p>
百年の杜づくりプロジェクト	<p>◆みどりの地域資源活用プロジェクト</p> <p>歴史的・文化的資源と調和するみどりや屋敷林（居久根）・社寺林を保全・活用するとともに、これら地域資源の魅力を広く発信します。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○歴史的・文化的資源の保全と活用</p> <p>屋敷林・鎮守の杜の保全、貞山運河の活用、陸奥国分寺・国分尼寺跡整備</p> <p>○地域資源の魅力発信</p> <p>百年の杜ホームページの再構築、せんだいみどりのミュージアム、都市公園ガイドブック作成など</p> <p>◆「百年の杜」シンボルエリア形成プロジェクト</p> <p>中心市街地の緑化及び広瀬川沿いの拠点となる公園の整備により、「百年の杜」のシンボルエリアを形成します。</p> <p>【主な施策・事業】</p> <p>○広瀬川沿いのみどりの拠点整備</p> <p>青葉山公園整備、西公園再整備、大年寺山公園整備</p> <p>○広瀬川の整備・利活用</p> <p>広瀬川創生プラン推進、広瀬川沿い散策路の整備</p> <p>○市街地のみどりの回廊づくり</p> <p>西公園再整備、青葉通再整備、建築物緑化</p>

表 6.2-52(3) 施策の体系(3)

基本方針V 市民協働の推進	
概要	<p>◆市民協働の環境づくりを進めます</p> <p>市民・市民活動団体・事業者による、みどりの活動が活発になっています。基本方針Vでは、市民が主体的にみどりの活動を進められるよう支援体制を充実し、市民協働によるみどりのまちづくりを推進します。</p>
施策体系	<p>①みどりを守り、育む活動を支える</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 緑地保全や緑化推進への市民・事業者の参加促進 ii) 公園づくりや管理運営への市民・事業者の参加促進 iii) みどりの団体やみどりの人材の育成 iv) みどりのまちづくりの推進体制の強化 <p>②みどりとふれあう機会をつくり、みどりを育む意識を高める</p> <ul style="list-style-type: none"> i) みどりのイベントの充実と開催支援 ii) みどりの広報活動の充実 iii) みどりの顕彰制度の充実 iv) みどりと人とのふれあいの場の充実
百年の杜づくりプロジェクト	<p>◆市民主体のみどりのまちづくりプロジェクト</p> <p>みどりの活動への市民参加の促進と市民・市民活動団体・事業者が主体となる活動の支援を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○市民による緑化、保全、普及 ○市民による「100万本の森づくり」、広瀬川1万人プロジェクト、新緑祭、泉ヶ岳の利活用推進 ○市民参画制度の充実 ○緑の活動団体の認定と支援、企業のみどりの社会的責任活動との連携など ○市民意識の把握と施策への反映 ○みどりの市民満足度調査、みどりの計画づくりにおける市民参加の促進

出典：「仙台のみどりの基本計画（中間案）」（平成24年3月 仙台市）

⑤仙台市「杜の都」景観基本計画

各々の地域の特長を活かし、「杜の都」を構成する魅力ある地域としての一層の良好な景観形成に向け、市全域に「自然景観」と「市街地景観」により大別される次の「8つのゾーン」を設定し、ゾーン毎の特性に応じて、建築物等に対する「景観形成の方針」に基づく取り組みを進めていくものとしている。景観計画区域における景観形成の方針事業区域は郊外住宅地ゾーンに、その周辺は沿線市街地ゾーン、田園地ゾーンに位置づけられている。

表 6.2-53 景観特性と8つのゾーンの設定

景観特性	ゾーン名称	ゾーン特性
自然景観	山並み緑地ゾーン	奥羽山系から市街地西部に広がる山並み・丘陵地等からなる地域で、奥山の自然公園や里山の中山間地域を含む広大な自然緑地ゾーン
	河川・海岸地ゾーン	奥羽山系から太平洋に悠々と流れる七北田川・広瀬川・名取川の河川沿いと海岸の貞山運河沿いからなる雄大な水系ゾーン
	田園地ゾーン	仙台平野に広がる穀倉地域と根白石・六郷・七郷等の農村集落からなる広大な田園地ゾーン
市街地景観	商業業務地ゾーン	交流拠点となる仙台駅を中心とする都心部と泉中央・長町等の広域拠点からなる商業業務地ゾーン
	沿線市街地ゾーン	地下鉄やJRなどの南北・東西交通軸上、旧街道沿いを含む沿線上などに広がる住宅・商業等の複合用途からなる市街地ゾーン
	郊外住宅地ゾーン	ニュータウン開発等により市街地外縁部の郊外地域に広がる住宅地ゾーン
	流通業務地ゾーン	市街地東部の工業団地・卸町・仙台港周辺地域と、東北縦貫自動車道インターチェンジ周辺地域等からなる流通業務地ゾーン
	行楽地ゾーン	仙台北城跡や山間の秋保・作並等の温泉地と定義如来等の自然と調和した風景を楽しめる行楽地ゾーン

出典：「仙台市「杜の都」景観計画」（平成21年3月 仙台市）



出典：「仙台市「杜の都」景観計画」（平成21年3月 仙台市）

図 6.2-18 市全域における8つのゾーン区分図

⑥仙台市震災復興計画

「仙台市震災復興計画」は、震災からの復旧・復興に向けたさまざまな取り組みは、その規模やまちづくりへの影響という観点から中長期的な視点に立った計画的な対応が不可欠であり、基本計画を補完するものとして平成23年11月に策定された。

事業中である宮城野区田子西地区及び若林区荒井東地区や土地区画整理事業予定地区である荒井南地区、荒井西地区、荒井駅北地区は、仙台市震災復興計画の『『津波から命を守る』津波防災・住まい再建プロジェクト』において、津波被害の危険性が高い地区の移転先として位置づけられている。

図2 安全な住まいの確保

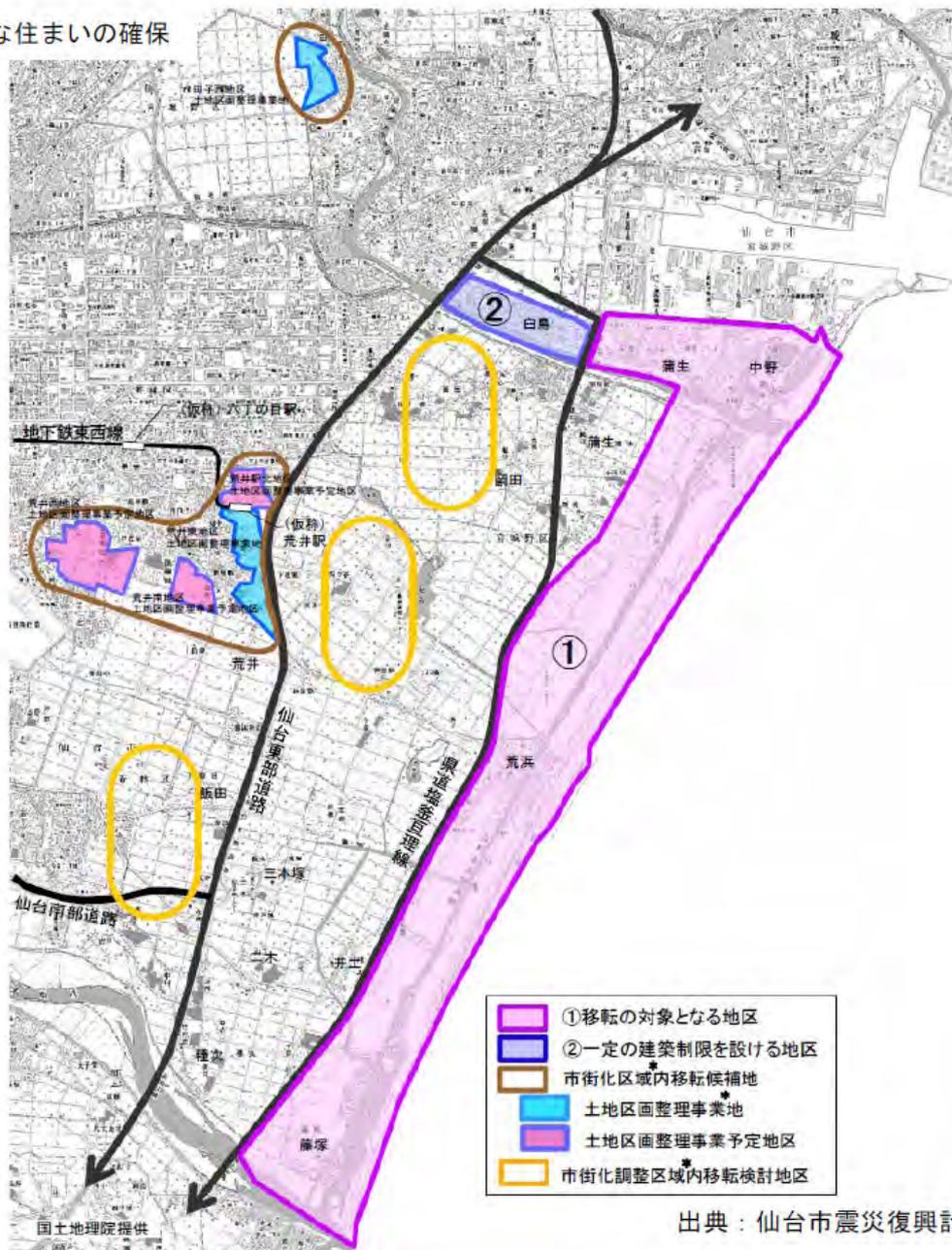


図 6.2-19 移転及び移転先の対象地域

第7章 環境影響評価項目の選定

7.1 影響要因の選定

事業特性に基づき抽出された環境影響要因は、表 7.1-1 に示すとおりである。

なお、平成 24 年 1 月 30 日に実施された環境影響評価審査会の段階では約 4.3ha の調整池を設置する計画であったが、その後の計画の見直しにより調整池は設置しないことに変更となった。よって、調整池の工事及び存在による影響を考慮して選定していた環境影響要因の「建築物等の建築」については、選定しないものとする。

表 7.1-1 環境影響要因の抽出

項目	内容	
工事による影響	資材等の運搬	工事の実施に伴い、事業区域及び周辺地域において資材等の運搬に用いる工事用車両の走行が想定されるため、環境影響要因として選定する。
	重機の稼働	工事の実施に伴い、事業区域における重機の稼働による影響が想定されるため、環境影響要因として選定する。
	切土・盛土・発破・掘削等	工事の実施に伴い、事業区域において広範囲に亘る盛土が想定されるため、環境影響要因として選定する。
	工事に伴う排水	工事の実施に伴い、仮設調整池からの排水が想定されるため、環境影響要因として選定する。
存在による影響	改変後の地形	事業の実施に伴い、事業区域において地形及び農業用排水路の改変が想定されるため、環境影響要因として選定する。
	樹木伐採後の状態	事業の実施に伴い、事業予定地の樹林（居久根）は維持する方針であるが、区画道路の整備等必要最小限の改変が想定されるため、環境影響要因として選定する。
	工作物等の出現	事業区域には軟弱な地盤が分布することから、工作物の出現による地盤沈下の影響が想定されるため、環境影響要因として選定する。
供用による影響	施設の稼働	事業の実施に伴い、事業区域において新たな施設の稼働が想定されることから、環境影響要因として選定する。
	人の居住・利用	事業の実施に伴い、事業区域において新たな人の居住・利用が想定されることから、環境影響要因として選定する。
	資材・製品・人等の運搬・輸送	事業の実施に伴い、事業区域及び周辺地域において資材・製品・人等の運搬・輸送に係る交通量の増加が想定されることから、環境影響要因として選定する。

7.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定

7.2.1 環境影響要素の抽出

抽出された環境影響要因に基づき、影響を受ける恐れのある環境影響要素を選定した。

環境影響要素の抽出にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 11 年 11 月 仙台市）における考え方に準拠するものとした。

7.2.2 環境影響評価項目の選定

「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）（以下、「技術指針」とする。）に基づき、対象事業の実施に伴い環境影響を及ぼすおそれがある要因（環境影響要因）と、環境影響要因により影響を受けるおそれがある環境の構成要素（環境影響要素）との関連について、事業特性及び地域特性を踏まえて検討し、環境影響評価項目を選定した。

環境影響評価項目として選定する理由及び選定しない理由をあわせて示した。

環境影響評価項目の選定にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 11 年 11 月 仙台市）に準拠するものとした。

なお、平成 24 年 1 月 30 日に実施された環境影響評価審査会の段階では大規模な調整池を設置する計画であったが、その後の計画の見直しにより調整池は設置しないことに変更となった。よって、調整池の工事及び存在による影響を考慮して配慮項目として選定していた「pH」及び「熱帯材の使用」については、選定しないものとする。

表 7.2-1 環境影響要因と環境影響要素のマトリクス表

環境要素の区分	影響要因の区分			工事による影響					存在による影響			供用による影響													
	大気環境	水環境	土壌環境	資材等の運搬	重機の稼働	切土・盛土・発破・掘削等	建築物等の建築	工事に伴う排水	その他	変換後の地形	樹木伐採後の状態	改変後の河川・湖沼	工作物等の出現	その他	自動車・鉄道等の走行	施設の稼働	人の居住・利用	有害物質の使用	農業・肥料の使用	資材・製品・人等の運搬・輸送	その他				
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	大気環境	大気質	二酸化窒素	●	●																●				
			二酸化硫黄																						
			浮遊粒子状物質	●	●																		●		
			粉じん等	●	●	●																			
			有害物質																						
			その他																						
		騒音	騒音	●	●																		●		
		振動	振動	●	●																		●		
		低周波音	低周波音																						
		悪臭	悪臭																						
	その他	その他																							
	水環境	水質	水の汚れ			●	●																		
			水の濁り				●	●																	
			富栄養化																						
			溶存酸素																						
			有害物質																						
			水温																						
			その他																						
			底質	底質																					
		地下水汚染	地下水汚染																						
		水象	水源																						
	河川流・湖沼										※														
	地下水・湧水						※							※											
	海域																								
	水辺環境																								
	その他	pH																							
土壌環境	地形及び地質	現状地形								●															
		注目すべき地形																							
		土地の安定性																							
	地盤沈下					●							●												
	土壌汚染					※																			
	その他	その他																							
その他の環境要素	電波障害	電波障害																							
	日照障害	日照障害																							
	風害	風害																							
	その他	その他																							
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物相及び注目すべき種			●					●															
		植生及び注目すべき群落			●					●															
		樹木・樹林等									●														
		森林等の環境保全機能										※													
	動物	動物相及び注目すべき種	●	●	●						●														
注目すべき生息地		●	●	●						●															
生態系	地域を特徴づける生態系	●	●	●					●																
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的、文化的所産への配慮を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	自然的景観資源								●															
		文化的景観資源								●															
		眺望								●															
	自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	●	●						●															
文化財	指定文化財等								●	●															
環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物等	廃棄物			●										●	●									
		残土			●																				
		水利用														※	※								
		その他																							
	温室効果ガス等	二酸化炭素			※											※	※					※			
その他の温室効果ガス																									
オゾン層破壊物質																									
熱帯材使用																									
その他																									

表 7.2-2 環境影響評価項目の選定結果

環境要素			影響要因	選定の可否	可否の理由・根拠
大気環境	大気質	二酸化窒素	工事	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う排出ガスの影響が考えられる。
			供用	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う排出ガスの影響が考えられる。
		二酸化硫黄	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、大量の化石燃料を使用する施設の立地は想定されないため、選定しない。
		浮遊粒子状物質	工事	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う排出ガスの影響が考えられる。
			供用	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う排出ガスの影響が考えられる。
		粉じん等	工事	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、工事中の資材等の運搬に用いる車両の走行、重機の稼働並びに切土・盛土・掘削等に伴う粉じんの影響が考えられる。
		有害物質	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅、商業地であり、有害化学物質を使用、保管、生成する施設の立地は想定されないため選定しない。
	騒音	騒音	工事	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う騒音の影響が考えられる。
			供用	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う騒音の影響が考えられる。
	振動	振動	工事	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、重機の稼働や工事用車両の運行に伴う振動の影響が考えられる。
			供用	○	事業区域周辺には、住宅、学校等が存在する。これらの保全対象について、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に用いる車両の走行に伴う振動の影響が考えられる。
	低周波音	低周波音	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、低周波音が発生する施設の立地は想定されないため、選定しない。
	悪臭	悪臭	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、悪臭が発生する施設の立地は想定されないため、選定しない。
	水環境	水質	水の汚れ	—	×
水の濁り			工事	○	造成工事中の実施で裸地が出現することにより、降雨により用水路への濁水流入が想定され、影響が考えられる。
富栄養化			—	×	河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。
溶存酸素			—	×	河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。

環境要素			影響 要因	選定 の 可否	可否の理由・根拠
水環境	水質	有害物質	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されないため、選定しない。
		水温	—	×	河川への生活排水の排出がないよう下水道への接続を予定しているため、選定しない。
	底質	底質	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されないため、選定しない。
	地下水汚染	地下水汚染	—	×	事業区域の土地利用は主に住宅及び商業地であり、有害化学物質を排出する施設の立地は想定されない、また、現在の土地利用は水田であり造成による汚染は想定されないため、選定しない。
	水象	水源	—	×	事業区域及びその周辺に水源は存在しないため、選定しない。
		河川流・湖沼	存在	※	事業区域周辺には農業用水路が存在する。事業区域内の農業用水路は、廃止する方針であり、事業区域下流側の流量等に影響が生じないよう、事業計画で配慮する。
		地下水・湧水	工事	※	仮設調整池の掘削工事に伴い、一時的な地下水位への影響が生じないよう、工事事業計画で配慮する。
			存在	※	仮設調整池の存在により、局所的に地下水の水位への影響が生じないよう、事業計画で配慮する。
	海域	—	×	事業区域周辺に海域は存在しないため、選定しない。	
	水辺環境	—	×	事業区域及び周辺の水辺環境はコンクリート護岸の農業用排水路で、自然度の高い水辺環境は存在しないため、選定しない。なお、大沼は事業区域からの排水経路ではないため影響はないと考えられる。	
その他	pH	—	×	掘削土の再利用は行わず、セメント系固化剤等を使用しないため、選定しない。	
土壌環境	地形及び地質	現状地形	存在	○	農地から住宅地等への用途変更であり、改変が生じることから、影響が考えられる。
		注目すべき地形	—	×	事業区域及び周辺に注目すべき地形は存在しないため、選定しない。
		土地の安定性	—	×	事業区域及び周辺に地すべり地形等不安定な地形地質等は存在しないため、選定しない。
土壌環境	地盤沈下	地盤沈下	工事	○	軟弱地盤上に盛土を行うため、工事中の地盤沈下の影響が考えられる。
			存在	○	軟弱地盤上に盛土を行うため、工作物の出現により過度の圧密沈下が発生し、地盤沈下の影響が考えられる。
	土壌汚染	土壌汚染	工事	※	本事業での有害物質の使用はないが、事業実施の際は資料調査により事前に地歴を確認し、土壌汚染対策法に基づき適切に対応するよう、事業計画で配慮する。
その他の環境要素	電波障害	電波障害	—	×	電波障害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。
	日照阻害	日照阻害	—	×	日照阻害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。
	風害	風害	—	×	風害が発生するような高層の建築物は計画しないため、選定しない。
植物	植物相及び注目すべき種	工事	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、切土・盛土・掘削等による植物個体及び生育地への影響が考えられる。	
		存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による植物個体及び生育地への影響が考えられる。	

環境要素		影響要因	選定の可否	可否の理由・根拠
植物	植生及び注目すべき群落	工事	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、切土・盛土・掘削等による植生への影響が考えられる。
		存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による植生への影響が考えられる。
	樹木・樹林等	存在	○	事業区域内には天然記念物、保存樹・保存樹林、大径木等は存在しないが、事業区域の居久根について区画道路の整備等必要最小限の改変が想定されるため、影響が考えられる。
	森林等の環境保全機能	存在	※	事業区域の殆どを占める水田の改変により影響を受ける洪水防止機能及び地下水かん養機能について、公園等の設計等事業計画で配慮する。
動物	動物相及び注目すべき種	工事	○	工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。
		存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき生息地	工事	○	工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。
		存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。
生態系	地域を特徴づける生態系	工事	○	工事中に発生する騒音、振動、排水等により、動物の生息や繁殖に対する影響が考えられる。
		存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、改変後の地形による生息環境への影響が考えられる。
景観	自然的景観資源	存在	○	事業区域内は既存宅地の一部を除き、改変されるため、事業区域に広がる居久根や田園景観への影響が考えられる。
	文化的景観資源	存在	○	対象事業範囲及び周辺に居久根が点在することから、影響が考えられる。
	眺望	存在	○	事業区域内は平地上にあり高層の建築物は計画しないが、既存宅地の一部を除き、改変されるため、近景への影響が考えられる。
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	工事	○	事業区域及び周辺には自然公園等既知の自然との触れ合いの施設は存在しないが、居久根や田園環境などの身近な触れ合いの場について、一部改変されるため、切土・盛土・掘削等による影響が考えられる。
		存在	○	事業区域及び周辺には自然公園等既知の自然との触れ合いの施設は存在しないが、居久根や田園環境などの身近な触れ合いの場について、一部改変されるため、改変後の地形による影響が考えられる。
文化財	指定文化財等	存在	○	事業区域内に保全対象となる有形文化財、天然記念物等の指定文化財は存在しないが、歴史的背景を持つ居久根が存在するため、改変による影響が考えられる。
廃棄物等	廃棄物	工事	○	既存建築物等の撤去等により廃棄物が発生するため影響が考えられる。
		供用	○	区域内に商業・業務地及び住宅地を計画しており、影響が考えられる。
	残土	工事	○	仮設調整池掘削に伴う残土の発生が想定されるため選定する。

環境要素		影響要因	選定の可否	可否の理由・根拠
廃棄物等	水利用	供用	※	事業区域に大量の水を使用する工場等の立地予定はないが、新たに住宅や商業施設が増えることで水の使用量増加が想定されるため、水の使用量抑制、雨水・処理水等の有効利用について事業計画で配慮する。
温室効果ガス等	二酸化炭素	工事	※	工事中は、重機の稼働により排出されるCO2を抑制するよう、稼働スケジュールや使用方法などを工事計画で配慮する。
		供用	※	供用後は住居や商業施設などが新たに出現し、排出されるCO2量も増加すると考えられることから、事業計画で配慮する。
	その他の温室効果ガス	—	×	事業区域に工場等の立地予定はなく、メタン等その他の温室効果ガスを大量に排出する施設の出現は想定されないため、選定しない。
	オゾン層破壊物質	—	×	事業区域に工場等の立地予定はなく、ハイドロフルオロカーボン等オゾン層破壊物質を大量に排出する施設の出現は想定されないため、選定しない。
	熱帯材使用	—	×	環境影響評価技術審査会時点では、調整池に熱帯材の使用が想定されたが、調整池を作らないこととした。また、工事中の仮設調整池の設置に際しては、大規模なコンクリート構造物は築造せず、流入口・流出口に使用する既製品のカルバートボックスの型枠として木材の使用の可能性はあるが、現場での熱帯材の使用はほとんどないと想定するため、選定しない。

注) 選定の可否 ○：環境影響評価項目として選定する ※：配慮項目として選定する ×：選定しない

第8章 選定項目ごとの調査、予測及び評価

地域の環境特性と震災の影響を考慮し、以下の事項に留意し調査、予測及び評価を行った。

地域の環境特性としては、事業区域はほとんどが水田であり、周辺は宅地となっているほか、小学校、幼稚園・保育園、老人福祉施設が存在する。農業用排水路（コンクリートの三面張り水路など）が主に西→東方向に数本はいるが、事業区域の農業用排水路が将来廃止となる予定である。事業区域内の居久根については区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する方針とした。

東日本大震災の状況については、事業区域において津波の浸水による直接的な被害はなかったものの、浸水地域に近接しており、事業区域内でも建築物や構造物の影響が見られた。また、平成 23 年 10 月 26 日に実施した騒音・振動・交通量の現況調査と平成 22 年道路交通センサス（推計値）を比較したところ、復旧・復興の作業車両によると考えられる交通量の増加が見られた。復旧・復興の状況については、その進展により変化していくことが予想されるため、予測評価を行う時点で、明確になっている事項や確実に想定できる復旧・復興の状況を予測条件に加味した。

また、事業区域周辺でも、土地区画整理等複数の事業が進行していることから、交通量等、周辺事業の影響についてもその時点で把握可能な条件を適宜加味した。

調査、予測及び評価で留意する事項を以下に示す。

○交通量に対する震災の影響

- ・交通量は、平日の調査時に“震災復旧車両”の明示がある車両を別に集計し、震災の影響を識別した。
- ・“震災復旧車両”の明示をしない車両も存在すると推察されることから、「大気質」、「騒音」、「振動」の予測条件を設定する際は、平成 22 年度道路交通センサスデータ（推計値）との比較も行い、増加量を把握して設定した。

○大気質に対する震災の影響

- ・「大気質」のバックグラウンドとして、最寄りの一般大気測定局である七郷測定局のデータを用いるが、震災前後でデータの傾向が異なる場合には、震災の影響を考慮して設定することとしたが、平成 23 年度の大気質の状況（3 月までの速報値）は、震災前の 5 年間と比較し傾向の違いは認められなかった。

○霞目飛行場の存在

- ・事業区域は霞目飛行場に隣接し、日常的にヘリコプターによる航空機騒音のある地域であるため、地域の状況として現地調査を実施し航空機騒音を把握し、WECPNL 及び L_{den} について評価した。
- ・一般環境騒音及び道路交通騒音について、航空機騒音を除外した場合と除外しない場合の L_{Aeq} を比較した。

○居久根の存在

- ・居久根については仙台平野の水田地帯に浮かぶ緑の浮島群として、農村の風土を形づくる独特の風景であり、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する方針とした。
「植物」、「動物」、「生態系」、「景観」に関して居久根の存在に留意し調査地点を設定した。
その他、「自然との触れ合いの場」、「文化財」においても取り扱った。

○ガンカモ類の取り扱い

- ・大沼はガンカモ類等の越冬地であり、事業区域及び周辺の水田を採餌に利用する可能性も考えられることから、秋～春の鳥類調査の際に大沼及び調査地域周辺の飛来状況及び利用状況を確認した。

8.1 大気質

8.1.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、表 8.1-1 に示すとおり、大気質、気象及び交通量とした。

表 8.1-1 調査項目

調査項目	
大気質	窒素酸化物、二酸化窒素
	浮遊粒子状物質
気象	風向、風速
交通量	断面交通量
	交差点交通量

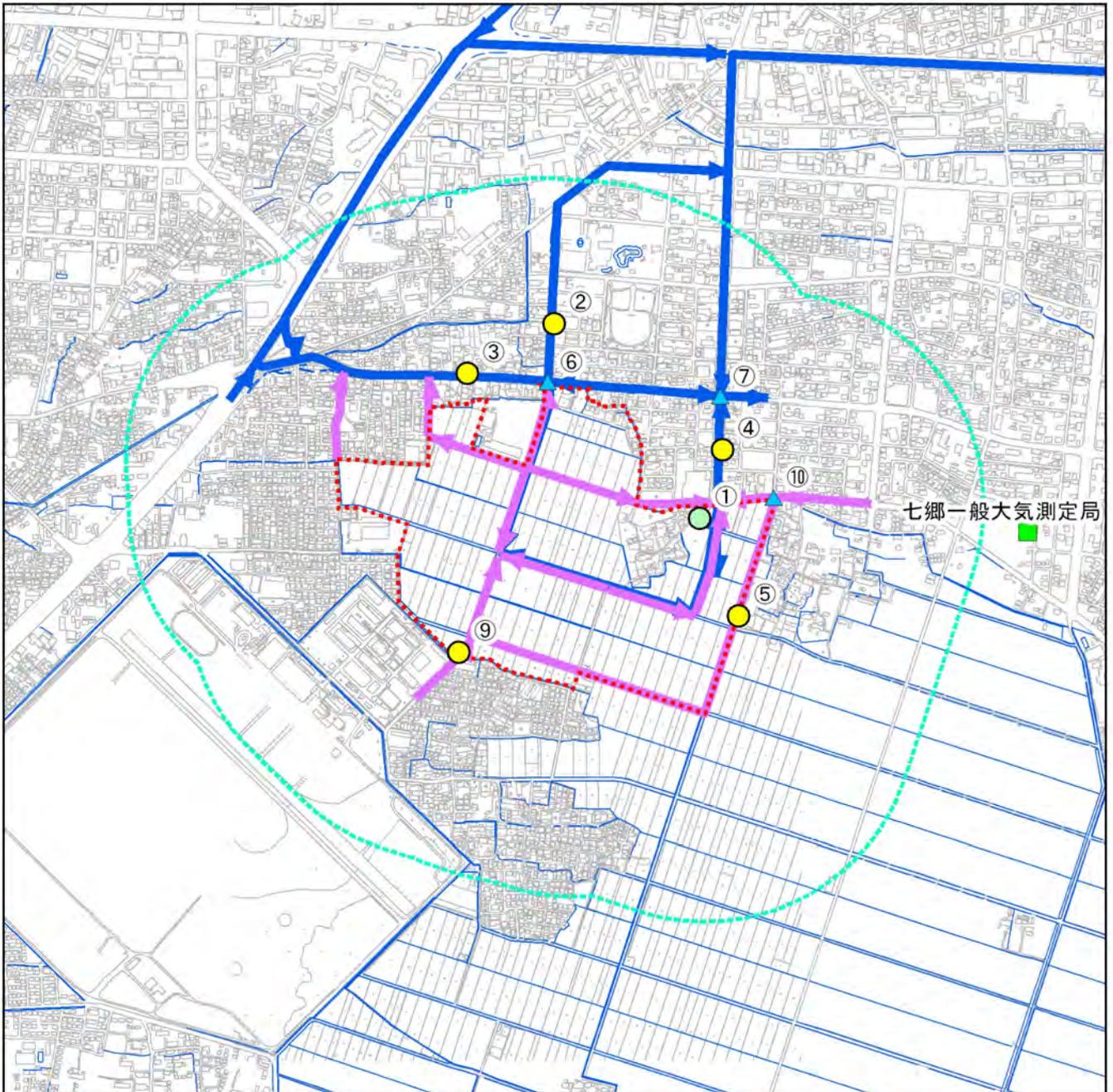
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 500m の範囲とした。

調査地点は、表 8.1-2 に示すとおり、大気質及び気象については、事業区域周辺の土地利用・地形等の環境を代表する地点とし、事業区域内北側 1 地点とした。また、交通量については、工事中・供用後の主要な道路のうち、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮した 5 地点（断面）及び工事中及び供用後、関連車両が流入する主要な交差点 3 地点とした。調査地点の位置図は、図 8.1-1 に示すとおりである。

表 8.1-2 調査地点

調査項目	調査地点番号	調査地点	選定理由等
大気質、気象	①	事業区域内北側	住宅地と農地の境界に立地し、海岸平野が広がって平坦な当該地域の気質・気象の条件を代表する地点として設定する。
	②	市立蒲町保育所	工事中車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設（保育所）を対象とする地点として設定する。
断面交通量	③	県道 235 号荒井荒町線	工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設（住宅・医療施設）を対象とする地点として設定する。
	④	県道 137 号荒浜原町線	工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設（住宅・医療施設）を対象とする地点として設定する。
	⑤	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設（福祉施設）を対象とする地点として設定する。
	⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設（住宅）を対象とする地点として設定する。
	⑥	県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線	工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
交差点交通量	⑦	県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線	工事中車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
	⑩	県道 137 号荒浜原町線	供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。



凡例

- 事業区域
- 大気調査地域
- 大気質測定地点
- 文献調査地点: 七郷一般大気測定局
- 断面交通量
- ▶ 車両ルート(想定)
- ▶ 工事用車両
- ▶ 供用後関連車両
- ▲ 交差点交通量

図 8.1-1 大気質調査地点



3) 調査方法

調査方法は、資料調査及び現地調査とした。

(1) 資料調査

既存測定局の測定結果に係る調査方法は、文献及びその他の資料の収集・整理とし、調査区域における大気汚染常時監視測定局として、事業区域の東側約 450m に位置している一般環境大気測定局の七郷測定局（七郷小学校敷地内）、及び内陸部の榴岡測定局、中山測定局、宮城測定局の測定データ（仙台市「公害関係資料集」及び宮城県保健環境センター「大気常時監視速報」）について整理した。

(2) 現地調査

① 大気質

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況に係る調査方法は、表 8.1-3 に示すとおりである。

表 8.1-3 大気質に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
大気質	窒素酸化物、 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 7 月 11 日、環境庁告示第 38 号）に規定する方法	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法に基づく自動計測器（JIS B 7953）による連続測定
	浮遊粒子状物質	「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）に規定する方法	ベータ線吸収法に基づく自動計測器（JIS B 7954）による連続測定

② 気象

気象の状況（風向、風速）に係る調査方法は、表 8.1-4 に示すとおりである。

表 8.1-4 気象に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
気象	風向、風速	「地上気象観測指針」（気象庁、1993）に規定する方法	風車型微風向風速計による連続測定

③ 交通量

交通量に係る調査方法は、表 8.1-5 に示すとおりである。

表 8.1-5 交通量に係る現地調査方法

調査項目		調査方法
交通量	断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。
	交差点交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。

4)調査期日

(1)資料調査

資料調査の調査期日は、表 8.1-6 に示すとおりである。

表 8.1-6 調査期日

調査項目	調査期日
大気質	調査期間は1年以上の期間とした。 (二酸化硫黄：平成10年度～平成14年度、 二酸化窒素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質：平成18年度～平成22年度)
気象	調査期間は1年以上の期間とした。 (平成13年～平成22年)

(2)現地調査

現地調査の調査期日は、表 8.1-7 に示すとおりである。

表 8.1-7 調査期日

調査項目	季節	調査期日
大気質	夏季	平成23年9月12日～9月18日
	秋季	平成23年10月23日～10月29日
	冬季	平成23年12月8日～12月14日
	春季	平成24年4月19日～4月25日
気象	夏季	平成23年9月12日～9月18日
	秋季	平成23年10月23日～10月29日
	冬季	平成23年12月8日～12月14日
	春季	平成24年4月19日～4月25日
交通量	秋季	(休日)平成23年10月23日(日)6:00～10月24日(月)6:00 (平日)平成23年10月26日(水)6:00～10月27日(木)6:00

5) 調査結果

(1) 資料調査

事業区域及びその周辺の大気質及び気象の状況は、「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況等 6.1.1 大気環境」に示すとおりである。

(2) 現地調査

① 大気質

大気質の現地調査結果は、表 8.1-8 に示すとおりである。

窒素酸化物の季節別の期間平均値は、0.007～0.037ppm であり、冬季が高い濃度になる傾向を示した。二酸化窒素の季節別の期間平均値は、0.006～0.019ppm であり、これも冬季が高い傾向を示しているが、環境基準を全て下回る結果であった。

また、浮遊粒子状物質の季節別の期間平均値は、0.013～0.035mg/m³ であり、夏季が高い傾向を示した。この中で、2011年9月16日9時のみ、1時間値が環境基準等を超過していた。その時間帯は、一般環境大気測定局の七郷測定局においても、環境基準値を超過しなかったものの同様な傾向が見られた。

表 8.1-8 現地調査結果(大気質)

調査項目	季節	期間平均値	日平均値の最大値	1時間値の最大値	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
窒素酸化物 (NOx) (ppm)	夏季	0.012	0.018	0.051	—	—
	秋季	0.018	0.035	0.085		
	冬季	0.037	0.084	0.221		
	春季	0.007	0.012	0.031		
二酸化窒素 (NO ₂) (ppm)	夏季	0.009	0.012	0.036	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。	0.04ppm以下であること。
	秋季	0.014	0.022	0.047		
	冬季	0.019	0.026	0.045		
	春季	0.006	0.011	0.026		
浮遊粒子状物質 (SPM) (mg/m ³)	夏季	0.035	0.057	0.211	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。
	秋季	0.014	0.020	0.046		
	冬季	0.013	0.019	0.039		
	春季	0.023	0.035	0.070		

現地調査の結果と七郷測定局の測定データとの比較を図 8.1-2 に示す。これによると、二酸化窒素、窒素酸化物、浮遊粒子状物質について、現地調査の結果と七郷測定局の測定データは、概ね相関が見られた。

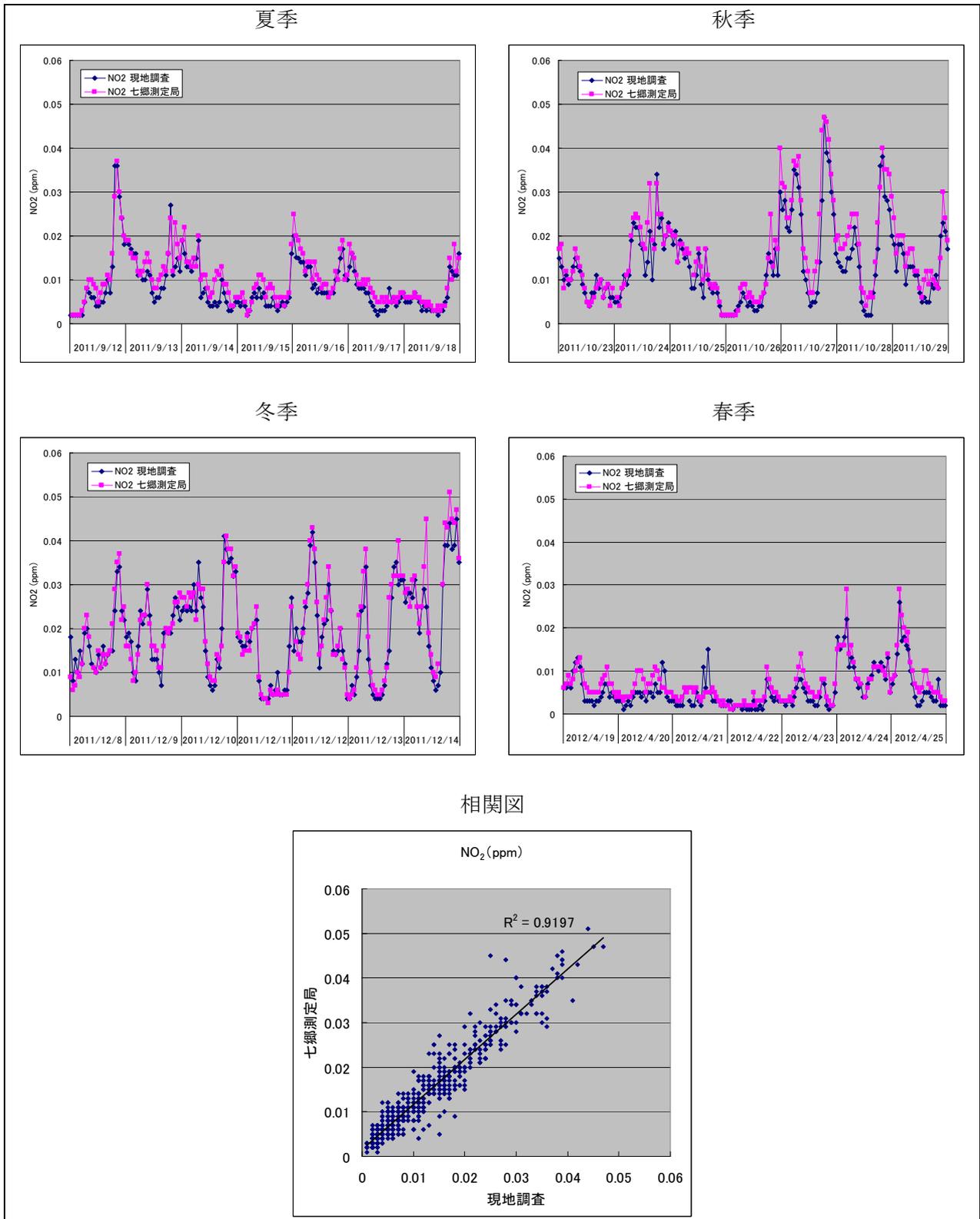


図 8.1-2(1) 現地調査及び七郷測定局の時間データと相関(NO₂)

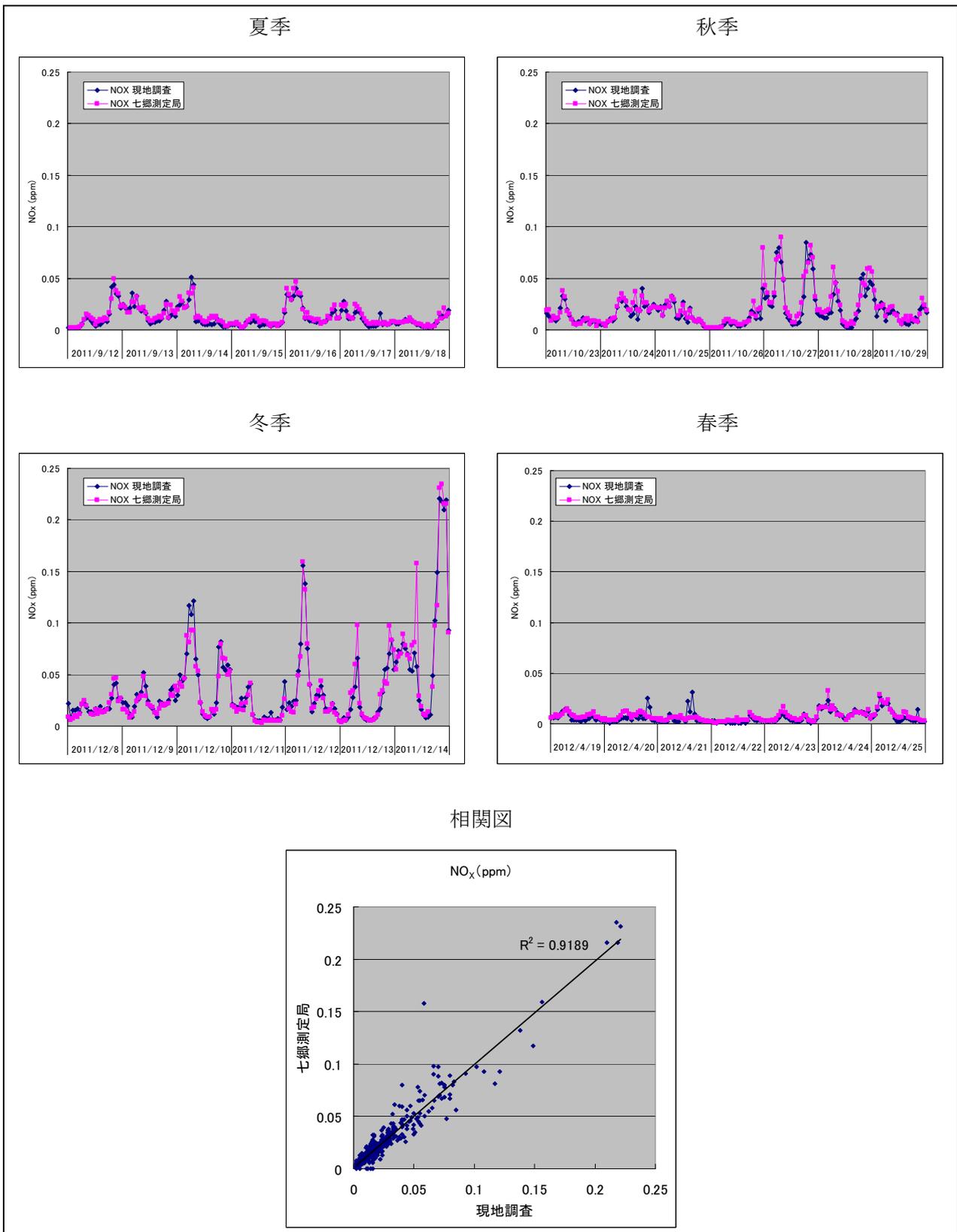


図 8.1-2(2) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(NO_x)

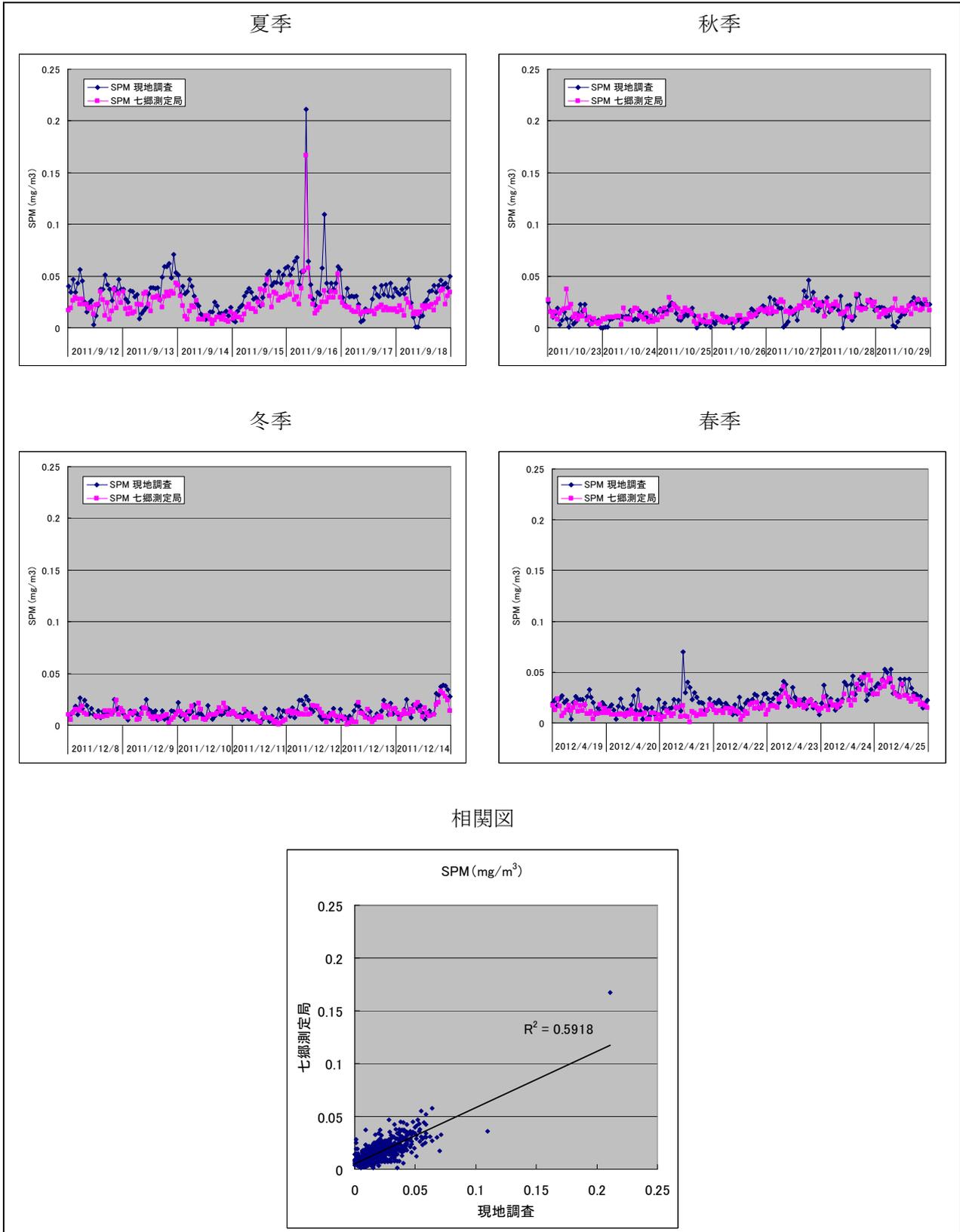


図 8.1-2(3) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(SPM)

②気象

気象の現地調査結果は、表 8.1-9 及び図 8.1-3 に示すとおりである。

風向は、夏季及び春季が南よりの風、秋季及び冬季が北よりの風がそれぞれ卓越していた。また、平均風速は 1.2～3.1m/s であった。

表 8.1-9 現地調査結果(風向・風速)

季節	最多風向	風 速 (m/s)	
		期間平均	期間最大
夏季	S	1.2	6.6
秋季	NW	1.9	7.1
冬季	NNW	1.7	7.0
春季	SSE	3.1	9.5

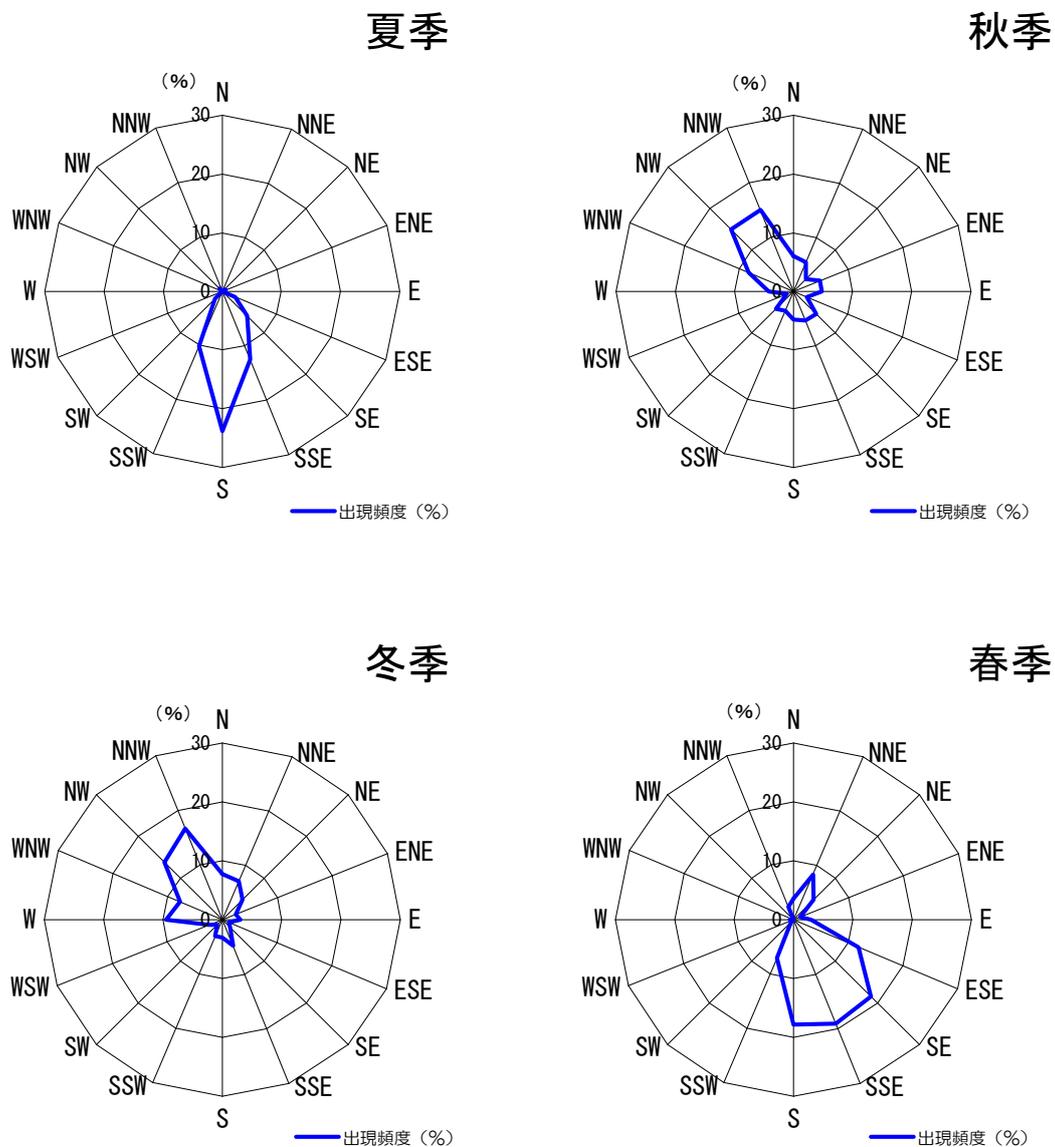


図 8.1-3 風配図(現地調査結果)

現地調査の結果と七郷測定局の測定データとの比較を図 8.1-4 に示す。これによると、風向、風速について、現地調査の結果と七郷測定局の測定データは、概ね相関が見られた。

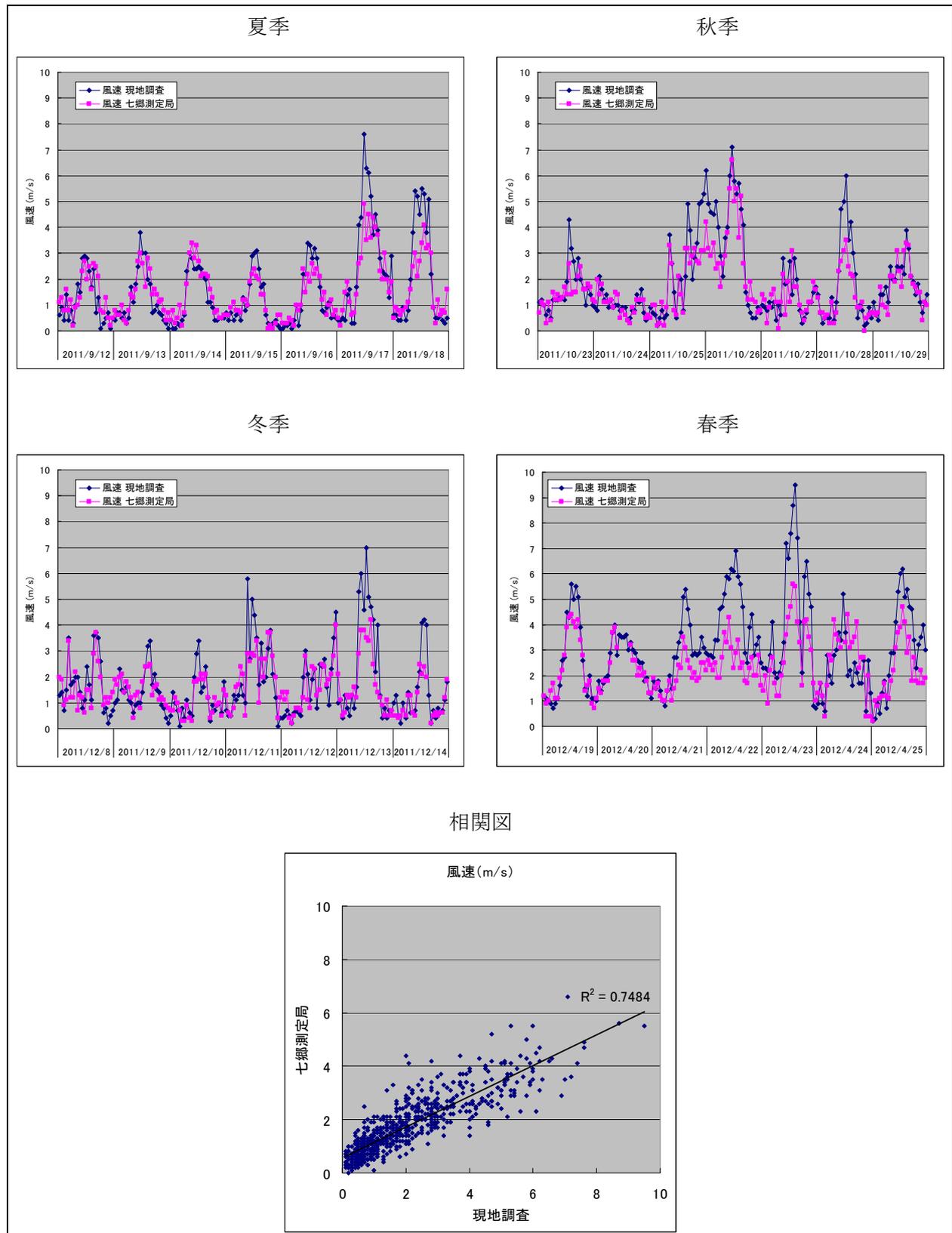


図 8.1-4 現地調査及び七郷測定局の時間データ(風速)

表 8.1-10 風向相関(四季)

		現地調査結果																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
七郷測定局	N	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	5
	NNE	7	24	7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	8
	NE	0	2	9	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	ENE	0	0	2	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	E	0	0	0	1	11	21	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	ESE	0	0	0	0	0	5	21	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	SE	0	0	0	0	0	0	17	27	5	1	0	0	0	0	0	0	0
	SSE	0	0	1	0	0	1	1	15	18	1	0	0	0	0	1	0	2
	S	0	0	0	0	0	0	2	11	46	8	0	0	0	0	0	0	5
	SSW	0	0	0	0	0	0	1	0	10	24	2	0	1	0	0	0	10
	SW	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	8	1	0	0	0	0	15
	WSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	8	1	0	0	0	10
	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11	19	7	0	2
	WNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	15	1	1
	NW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	17	5	2
	NNW	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	35	1
CALM	2	1	2	0	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	29	

■ 現地調査結果と七郷測定局と風向が同じであった時間数 (253)

■ 現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位分異っていた時間数 (230)

CALM を除く全時間数 (546) に対し、現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位以内であった時間数は、上記のとおり、253+230=483 であり、88.5%を示していた。

③交通量

交通量の現地調査結果は、表 8.1-11 に示すとおりである。

表 8.1-11 交通量調査結果

区分	番号	調査地点	区分	交通量		大型車混入率 (%)	平均走行速度 (km/h)
				合計 (台/24h)	震災復興関連車両 (台/24h)		
断面交通量	②	市立蒲町保育所	休日	3,381	—	1.6	40.6
			平日	5,434	30	4.5	41.0
	③	県道 235 号荒井荒町線	休日	11,639	—	2.2	46.2
			平日	15,892	316	6.8	45.9
	④	県道 137 号荒浜原町線	休日	4,448	—	1.7	33.4
			平日	6,038	109	8.1	30.3
⑤	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	休日	1,629	—	0.7	—	
		平日	2,296	4	2.4	—	
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	休日	1,666	—	6.2	37.9	
		平日	2,583	24	9.6	35.3	
交差点交通量	⑥	県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線	休日	14,025	—	2.5	—
			平日	19,644	370	6.7	—
	⑦	県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線	休日	14,421	—	2.4	—
			平日	18,987	327	7.4	—
⑩	県道 137 号荒浜原町線	休日	4,989	—	2.0	—	
		平日	7,070	164	6.5	—	

8.1.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度、浮遊粒子状物質及び粉じんとした。なお、粉じんについては、「4) 工事による影響(粉じん)(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)」として後述する。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、工事用車両の走行に伴い大気質の変化が想定される地域とし、表 8.1-12 に示す事業区域近傍の 3 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.1-12 及び図 8.1-6 に示す地点(道路交通騒音現地調査地点と同じ地点)とした。

表 8.1-12 予測地域及び予測地点(工事による影響(資材等の運搬))

地点番号	予測地域(対象道路)	予測地点	保全対象
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	公共施設、住居
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	住居、医療施設
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	住居、医療施設

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、図 8.1-5 に示すとおり、工事用車両の走行に伴う大気汚染物質排出量が最大となる時期として、平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月の 1 年間とした。

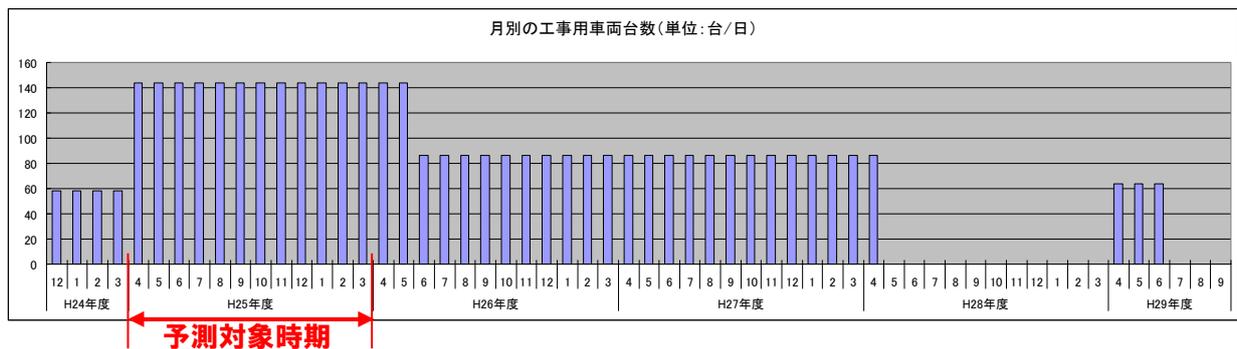
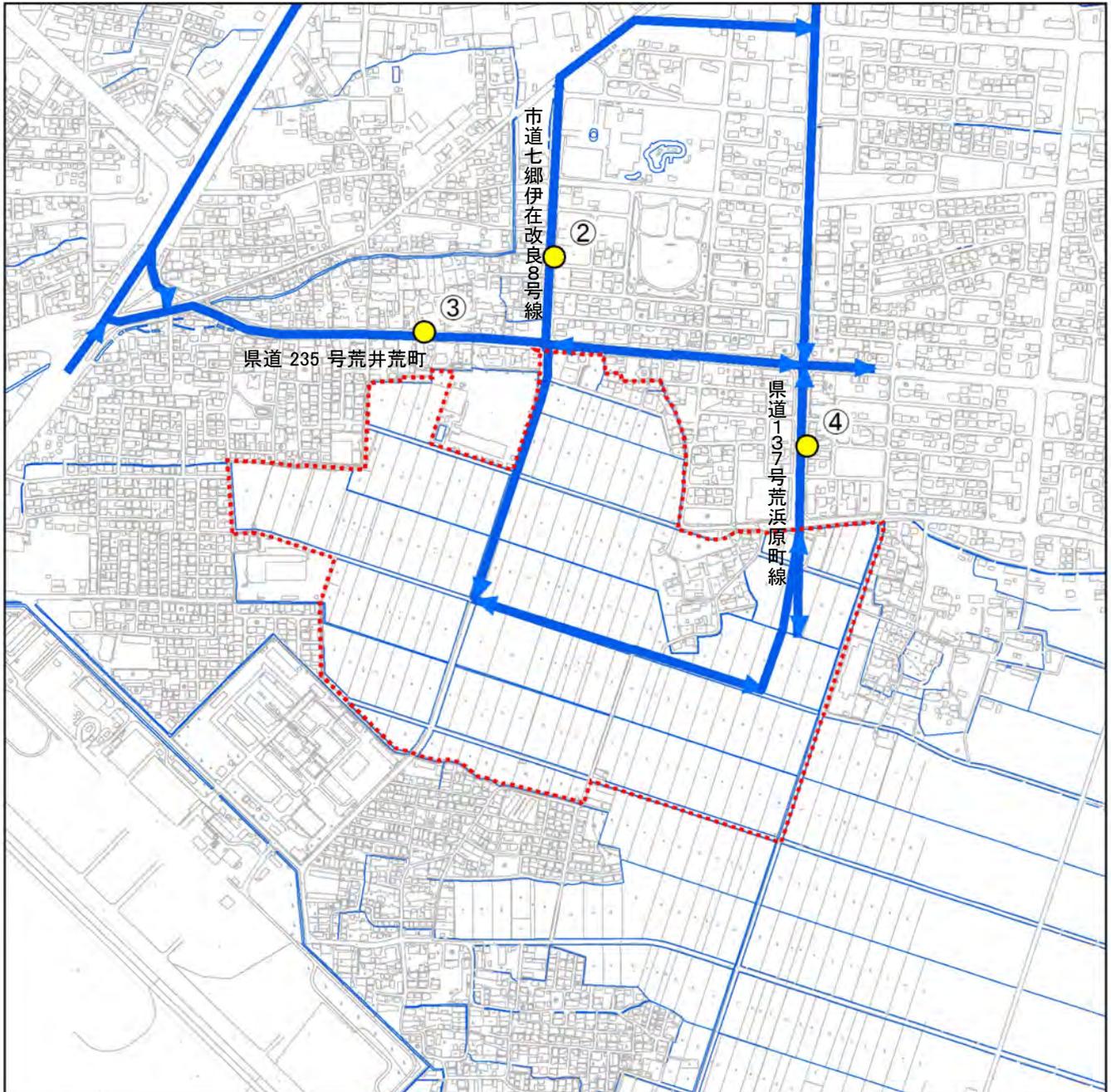


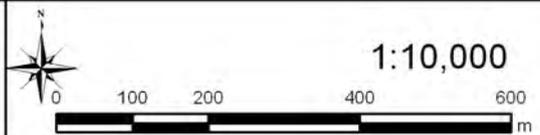
図 8.1-5 月別の工事用車両の経時変化



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(資材等の運搬))
- 工事用車両ルート(想定)

図 8.1-6 大気質予測地点(工事による影響(資材等の運搬))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.1-7 に示すとおりである。

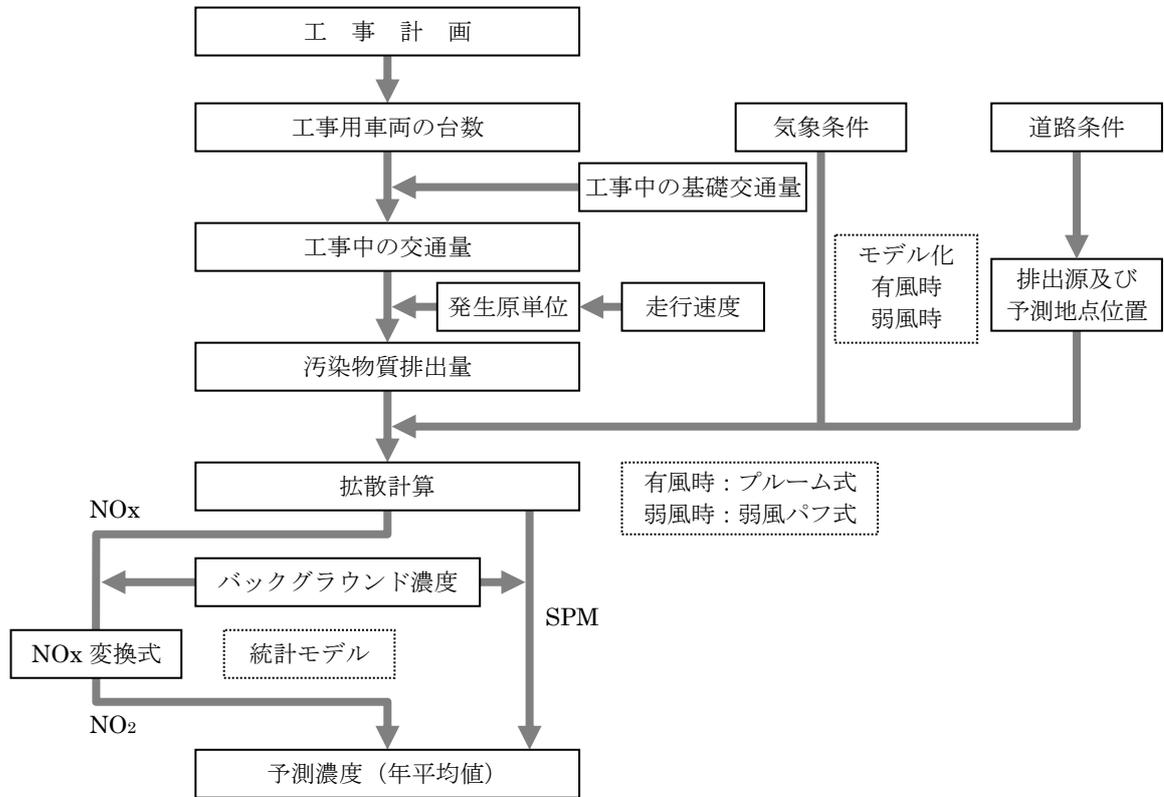


図 8.1-7 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

②予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月）に基づき、有風時（風速1.0m/sを超える場合）にはプルーム式、弱風時（風速1.0m/s以下の場合）にはパフ式を用いた。

ア. 大気拡散式

大気拡散式は、表8.1-13に示すとおりである。

表 8.1-13 大気拡散式(工事による影響(資材等の運搬))

区 分	拡 散 式
有風時 風速 1.0m/s 超	プルーム式 $C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \times \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$
弱風時 風速 1.0m/s 以下	パフ式 $C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{l}{t_0^2}\right)}{2l} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right\}$ $l = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$ $m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$
記号説明	$C(x, y, z)$: (x,y,z)地点における濃度 [ppm または mg/m ³]
	Q : 点煙源の排出量 [mL/s 又は mg/s]
	x : 風向に沿った風下距離 [m]
	y : x軸に直角な水平距離 [m]
	z : x軸に直角な鉛直距離 [m]
	u : 平均風速 [m/s]
	σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m]
	α, γ : 拡散幅に関する係数 ($\alpha=0.3$ 、 $\gamma=0.18$ (昼間)、 $\gamma=0.09$ (夜間))
H : 排出源の高さ [m]	
t_0 : 初期拡散に相当する時間 [s] ($t_0=W/2\alpha$)	
W : 車道幅員 [m]	

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）（財）道路環境研究所、平成19年9月）

年平均濃度は表 8.1-14 に示す式を用いて、有風時の風向別基準濃度及び弱風時の昼夜別基準濃度、時間帯別平均排出量、時間帯別気象条件から予測点の時間帯別平均濃度を求め、これを 24 時間平均して算出した。

表 8.1-14 年平均濃度計算式(工事による影響(資材等の運搬))

区 分	拡 散 式
計算式	$C_a = \frac{\sum_{t=1}^{24} C_{a_t}}{24}$ $C_a = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \cdot fw_{ts} \} + Rc_{dn} \cdot fc_t \right] \cdot Q_t$
記号説明	C_a : 年平均濃度 [ppm または mg/m ³]
	C_{a_t} : 時刻 t における年平均濃度 [ppm または mg/m ³]
	Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 [m ⁻¹]
	Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 [s/m ²]
	fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合
	fc_s : 年平均時間別弱風時出現割合
	uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 [m/s]
	Q_t : 年平均時間別平均排出量 [mL/m・s 又は mg/m・s] なお、s は風向 (16 方位)、t は時間、dn は昼夜の別、w は有風時、c は弱風時を示す。

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）（財）道路環境研究所、平成 19 年 9 月）

イ. 拡散幅

水平方向と鉛直方向の拡散幅は、表 8.1-15 に示す計算式を用いた。

表 8.1-15 拡散幅の計算式(工事による影響(資材等の運搬))

区 分	拡 散 式	
計算式	水平方向の拡散幅	鉛直方向の拡散幅
	$\sigma_y = \frac{w}{2} + 0.46L^{0.81}$	$\sigma_z = 1.5 + 0.31L^{0.83}$
記号説明	σ_y : 水平 (y) 方向の拡散幅 [m]	
	σ_z : 鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m]	
	L : 車道部端からの距離 [m] $L = x - w/2$	
	W : 車道部幅員 [m] なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2, \sigma_z = 1.5$ とする	

出典：道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）（財）道路環境研究所、平成 19 年 9 月）

(5) 予測条件

① 交通量

ア. 工事用車両の台数

予測対象時点における工事用車両の台数は、大型車（10t ダンプトラック）144 台/日である。

時間別工事用車両台数は、表 8.1-16 に示すとおりである。

表 8.1-16 工事用車両台数

時間区分	時刻	工事用車両									
		場内 (入)			場外 (出)			合計			
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	
昼間	6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	10:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	11:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	13:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	14:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	15:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	16:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	17:00	18	0	18	18	0	18	36	0	36	
	18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	夜間	22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
総合計	昼間合計	144	0	144	144	0	144	288	0	288	
	夜間合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	総合計	144	0	144	144	0	144	288	0	288	

イ. 工事中の基礎交通量

工事中の基礎交通量は、現況の交通量が工事中も変わらないものと想定して、交通量現地調査結果を使用した。なお、予測時期の平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月は、震災復興の状況は調査時と大きくは変わらないものと想定されることから、現地調査結果には、震災復旧関連車両も含まれている。

ウ. 工事中の交通量

工事中の交通量は、各地点の基礎交通量に、工事用車両台数を加えたものとした。なお、工事用車両台数の方向別配分は、各地点概ね 1/3 ずつ走行するものとした。

各地点の工事中の交通量は表 8.1-17 に示すとおりである。

②走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 8.1-18 に示すとおりである。なお、走行速度は、現地調査結果と同じとした。

表 8.1-18 走行速度及び排出係数

No.	地点名	走行速度	排出係数 (g/km・台)			
			窒素酸化物(NOx)		浮遊粒子状物質 (SPM)	
			小型車	大型車	小型車	大型車
②	市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線)	41.0km/h	0.076	1.32	0.004	0.070
③	県道235号荒井荒町線	45.9km/h	0.069	1.22	0.004	0.064
④	県道137号荒浜原町線	30.3km/h	0.096	1.66	0.006	0.086

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（(財)道路環境研究所、平成19年）」

③汚染物質排出量

汚染物質排出量は、工事中の交通量及び排出係数を用いて、時間帯ごとに求めた。

④気象条件

気象条件（風向・風速）は、事業区域の最寄の仙台市大気汚染常時監視測定局である七郷測定局（若林区荒井字堀添 53-2：七郷小学校校庭）の平成 22 年度の測定データを用いた。

風向別出現頻度及び風向別平均風速を示した風配図は、図 8.1-8 に示すとおりであり、北よりの風が卓越している。

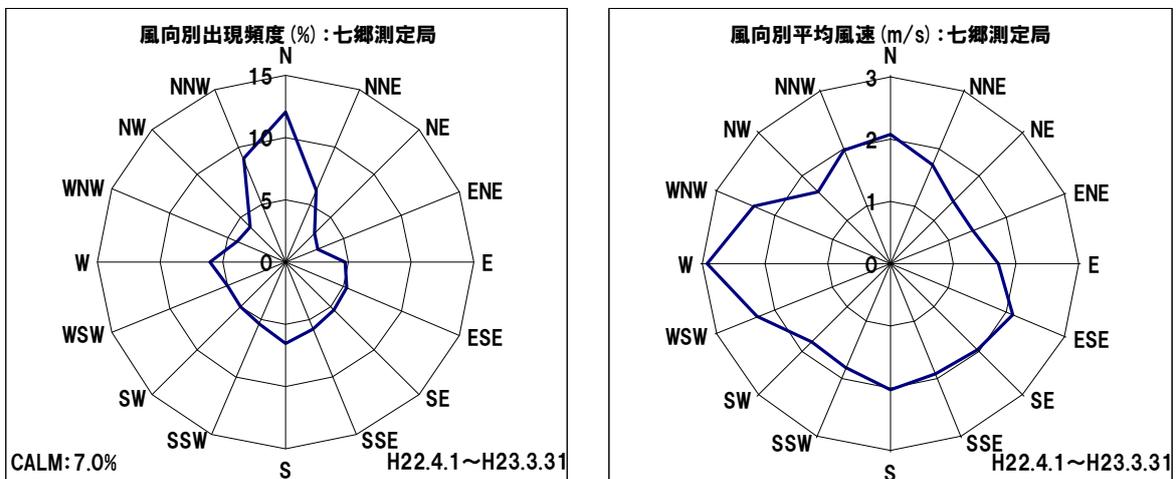


図 8.1-8 風配図(七郷測定局:平成 22 年 4 月 1 日~平成 23 年 3 月 31 日)

なお、平成 22 年度の測定データは、風向及び風速階級別に異常年検定を行った結果、表 8.1-19 に示すとおり、特異ではないことを確認した。

表 8.1-19 異常年検定結果(七郷測定局)

風向	統計年度												検定年度	検定量	判定 ○採択, ×棄却			棄却限界(5%)	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	平均	S			2010	F0	5%	2.5%	1%
NNE	526	486	500	365	375	446	540	523	450	424	464	58.9	550	1.76	○	○	○	611	316
NE	273	271	248	243	251	281	260	307	307	242	268	23.0	297	1.27	○	○	○	326	211
ENE	259	211	231	319	285	257	264	285	338	220	267	39.0	252	0.12	○	○	○	364	169
E	323	361	332	494	368	446	470	388	460	415	406	57.1	413	0.01	○	○	○	549	263
ESE	420	500	466	577	450	543	523	457	526	525	499	46.4	460	0.57	○	○	○	615	383
SE	525	613	518	614	591	540	544	485	464	463	536	53.6	475	1.05	○	○	○	670	402
SSE	701	627	540	559	574	597	543	620	485	451	570	68.4	506	0.71	○	○	○	741	399
S	576	512	509	537	515	516	481	523	562	518	525	25.9	576	3.18	○	○	○	590	460
SSW	396	394	390	454	488	412	435	477	457	436	434	33.4	475	1.24	○	○	○	517	350
SW	248	267	468	418	493	457	384	486	453	434	411	82.5	443	0.12	○	○	○	617	204
WSW	202	206	586	674	706	449	382	468	478	418	457	161.7	443	0.01	○	○	○	861	52
W	546	695	623	417	494	887	675	648	678	503	617	126.6	527	0.41	○	○	○	933	300
WNW	715	535	320	289	307	346	347	352	409	242	386	132.7	376	0.00	○	○	○	718	54
NW	563	464	398	461	468	350	324	318	336	212	389	96.1	352	0.12	○	○	○	630	149
NNW	923	981	785	945	1020	785	1003	863	899	711	892	98.5	786	0.94	○	○	○	1138	645
N	970	952	873	663	646	966	1122	986	949	807	893	141.7	1051	1.01	○	○	○	1248	539
Calm	572	671	540	699	554	455	455	558	486	423	541	86.6	613	0.56	○	○	○	758	325

風速階級	統計年度												検定年度	検定量	判定 ○採択, ×棄却			棄却限界(5%)	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	平均	S			2010	F0	5%	2.5%	1%
0.0~0.4	572	671	540	700	554	455	455	558	486	423	541	86.8	613	0.56	○	○	○	759	324
0.5~0.9	1765	1869	1526	1761	1646	1260	1371	1485	1578	1360	1562	189.2	1575	0.00	○	○	○	2035	1089
1.0~1.9	3029	2945	2966	3170	3033	2789	2892	3001	2962	2556	2934	157.0	2977	0.06	○	○	○	3327	2541
2.0~2.9	1769	1805	1903	1827	1937	2165	2121	2049	2069	1718	1936	149.2	1985	0.09	○	○	○	2310	1563
3.0~3.9	889	891	869	777	805	1209	1133	1029	956	849	941	134.5	933	0.00	○	○	○	1277	604
4.0~5.9	562	470	439	418	475	705	669	540	603	471	535	93.3	458	0.56	○	○	○	769	302
6.0~	152	95	84	100	135	150	111	99	83	67	108	27.6	54	3.08	○	○	○	177	38

風向は16方位に、風速は有風時（風速1.0m/秒を超える）及び弱風時（無風時：風速1.0m/秒以下）に分類した。

また、風速は、以下に示すとおり、べき法則により排出源高さの風速に補正した。

時刻別風向出現頻度及び平均風速表は、表8.1-20に示すとおりである。

$$U = U_0 (H/H_0)^P$$

- ここで、U : 高さH(m)の風速(m/s)
 U₀ : 基準高さH₀の風速(m/s)
 H : 排出源の高さ(m)
 H₀ : 基準とする高さ(m)
 P : べき指数（ここでは1/5（郊外の値））

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（平成19年9月（財）道路環境研究所）

表 8.1-20 時刻別風向出現頻度及び平均風速表

地点：七郷(地上1.0m換算)

期間：平成22年4月1日～平成23年3月31日

時	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	弱風時 出現頻度 (%)	
1	6.4	3.9	0.8	0.0	0.6	0.8	0.6	0.0	0.3	1.1	2.2	2.5	2.2	1.9	0.6	6.1	69.9	観測頻度(%)
	1.4	1.3	1.2	0.0	1.4	1.2	1.9	0.0	1.0	1.5	1.4	1.8	1.9	1.4	1.0	1.6		平均風速(m/s)
2	9.2	1.9	0.3	0.6	1.4	0.3	0.8	0.3	0.3	1.7	1.7	1.4	3.3	1.1	1.4	6.1	68.2	観測頻度(%)
	1.4	1.5	1.1	1.0	1.2	1.1	1.5	1.1	1.1	1.9	2.0	1.8	1.8	1.5	1.3	1.6		平均風速(m/s)
3	7.2	1.4	0.8	0.8	0.0	0.3	0.3	0.3	1.1	0.8	1.4	1.4	2.2	0.8	1.4	7.8	71.9	観測頻度(%)
	1.4	1.4	1.2	1.8	0.0	1.0	1.8	2.1	1.5	1.3	2.4	2.3	2.0	1.3	1.4	1.5		平均風速(m/s)
4	8.4	2.2	0.6	0.3	0.6	0.3	0.3	0.3	0.6	1.7	1.4	1.9	1.7	1.1	1.7	5.6	71.6	観測頻度(%)
	1.4	1.4	1.2	2.6	2.7	1.4	1.5	2.1	1.2	1.7	2.1	1.9	2.3	1.4	1.5	1.7		平均風速(m/s)
5	6.1	2.8	0.0	0.3	0.3	0.8	0.0	0.6	0.3	1.4	1.7	1.7	3.1	0.3	1.1	7.0	72.7	観測頻度(%)
	1.5	1.3	0.0	1.2	4.3	1.7	0.0	1.5	3.0	1.9	1.9	1.8	2.0	1.3	1.6	1.5		平均風速(m/s)
6	10.3	1.4	0.6	0.6	0.6	1.1	0.6	0.3	0.8	1.7	1.1	3.1	1.1	1.1	0.6	6.7	68.5	観測頻度(%)
	1.5	1.3	1.5	1.0	1.2	2.5	2.1	2.0	1.5	1.9	1.5	1.7	2.2	1.6	1.7	1.5		平均風速(m/s)
7	9.2	2.8	1.1	0.8	1.4	1.1	1.1	0.3	1.1	1.9	1.9	1.9	2.5	0.8	0.6	5.8	65.5	観測頻度(%)
	1.6	1.4	1.2	1.5	1.7	1.8	1.8	1.4	1.1	1.8	2.0	2.1	2.1	1.5	1.7	1.4		平均風速(m/s)
8	10.9	2.2	1.7	0.6	0.6	1.9	0.8	0.3	2.5	3.3	3.1	1.9	2.2	1.9	0.6	6.7	58.8	観測頻度(%)
	1.5	1.2	1.5	1.5	1.6	2.2	1.1	1.1	1.2	1.8	1.7	1.6	1.9	1.7	1.3	1.5		平均風速(m/s)
9	7.5	4.5	0.8	0.8	3.1	6.4	2.8	1.1	4.2	4.7	2.2	3.1	4.2	3.1	0.8	8.1	42.6	観測頻度(%)
	1.8	1.5	1.5	1.3	1.3	1.6	1.2	1.3	1.5	1.8	1.7	1.9	2.2	2.0	1.2	1.5		平均風速(m/s)
10	7.3	3.6	1.1	0.0	4.2	9.8	6.7	5.3	4.2	3.9	3.4	3.1	5.3	3.9	1.1	7.0	30.0	観測頻度(%)
	1.9	1.6	1.5	0.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.6	1.9	2.1	2.5	2.6	2.0	1.4	1.7		平均風速(m/s)
11	7.8	3.4	1.4	0.8	3.6	9.0	11.5	8.7	5.3	4.2	2.0	1.7	9.5	3.4	1.4	3.9	22.4	観測頻度(%)
	1.9	1.7	1.6	1.3	2.0	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	2.6	2.9	2.7	2.1	1.8	1.8		平均風速(m/s)
12	6.4	2.8	1.7	0.6	4.2	11.7	10.3	6.7	3.9	1.7	2.8	6.1	5.0	2.8	4.7		16.8	観測頻度(%)
	2.1	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.9	2.7	2.6	2.8	2.4	1.7	1.8		平均風速(m/s)
13	5.0	2.8	1.9	0.8	4.5	10.6	12.3	12.3	8.4	2.2	1.9	3.6	6.4	6.4	3.3	5.0	12.5	観測頻度(%)
	2.1	1.7	1.6	1.9	1.7	1.6	1.7	1.5	1.9	1.8	1.9	2.7	2.8	2.4	1.9	2.0		平均風速(m/s)
14	5.3	4.2	0.3	1.1	5.0	8.9	13.1	14.2	8.1	2.5	0.8	3.9	7.0	4.5	3.9	5.6	11.5	観測頻度(%)
	1.9	1.9	1.3	2.4	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	1.9	3.1	2.7	2.8	2.1	1.9	2.0		平均風速(m/s)
15	7.9	4.2	1.4	1.7	5.9	6.7	8.1	12.9	12.1	2.8	1.7	2.8	7.6	5.6	2.8	3.9	11.8	観測頻度(%)
	1.9	1.7	1.7	2.2	1.7	1.7	1.5	1.6	1.7	1.9	2.2	2.6	2.5	2.4	1.8	2.2		平均風速(m/s)
16	7.3	3.9	0.6	1.7	2.8	6.5	6.2	9.3	11.3	4.2	2.0	2.3	8.2	4.5	5.1	4.5	19.7	観測頻度(%)
	1.9	1.7	2.7	1.4	1.6	1.5	1.4	1.5	1.8	2.0	2.3	2.7	2.3	2.2	1.7	1.9		平均風速(m/s)
17	7.3	5.0	0.6	1.4	3.1	5.3	3.1	5.3	13.4	2.5	2.2	3.9	5.9	4.5	3.9	3.9	28.6	観測頻度(%)
	1.7	1.3	1.7	1.6	1.4	1.4	1.6	1.3	1.6	1.9	1.6	2.3	1.9	2.3	1.8	2.0		平均風速(m/s)
18	9.2	2.5	1.7	1.1	2.0	3.9	2.5	2.5	8.4	2.2	1.7	4.5	5.0	2.8	2.0	3.9	44.0	観測頻度(%)
	1.7	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.5	2.0	1.7	1.9	2.5	1.8	1.3	1.7		平均風速(m/s)
19	7.6	5.6	1.1	2.5	3.6	1.1	0.6	1.1	2.8	1.7	2.5	3.9	4.5	2.8	1.4	3.6	53.5	観測頻度(%)
	1.5	1.5	1.4	1.2	1.4	1.3	1.1	1.6	1.7	1.9	1.9	1.9	1.7	2.0	1.1	1.5		平均風速(m/s)
20	9.5	3.6	2.0	1.1	2.2	0.8	0.8	0.3	3.1	2.8	1.7	5.3	2.8	2.2	1.1	2.8	57.8	観測頻度(%)
	1.6	1.4	1.5	1.2	1.6	1.7	1.2	1.0	1.6	1.3	1.8	1.8	2.3	2.0	1.6	1.4		平均風速(m/s)
21	8.4	3.4	2.5	1.7	1.1	1.1	0.6	0.3	0.8	2.8	2.0	2.8	4.5	2.2	0.6	3.6	61.7	観測頻度(%)
	1.4	1.3	1.3	1.4	1.2	1.6	1.5	1.9	1.2	1.4	1.8	1.5	1.9	1.8	1.5	1.6		平均風速(m/s)
22	7.0	2.8	1.4	0.8	0.6	0.8	0.3	1.1	1.1	1.7	2.8	1.9	3.9	1.4	1.7	4.2	66.6	観測頻度(%)
	1.8	1.5	1.5	1.3	1.1	1.4	1.0	1.5	1.8	1.5	2.1	1.8	1.9	1.6	1.5	1.4		平均風速(m/s)
23	5.8	3.6	1.4	0.6	1.7	0.6	0.3	0.6	0.3	2.2	2.5	4.2	3.3	1.7	1.1	6.1	64.1	観測頻度(%)
	1.6	1.4	1.2	1.6	1.3	1.0	1.8	1.5	1.6	1.5	1.5	1.7	1.9	1.7	1.6	1.3		平均風速(m/s)
24	9.5	1.9	1.1	0.3	0.0	0.6	0.6	0.3	0.8	1.9	0.6	3.1	3.1	1.9	1.1	4.2	69.1	観測頻度(%)
	1.6	1.3	1.0	1.4	0.0	1.2	1.5	1.3	1.9	1.8	3.0	1.8	2.1	1.5	1.4	1.3		平均風速(m/s)

⑤道路条件

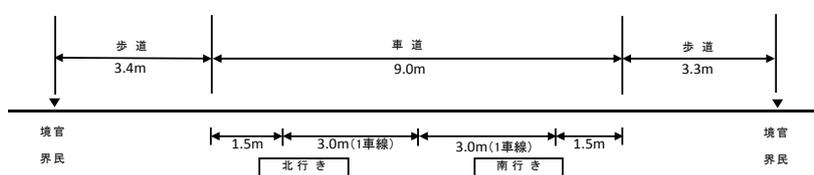
予測地点の道路条件は表 8.1-21 及び図 8.1-9 に示すとおりである。なお、予測位置の高さは、地上 1.5m とした。

表 8.1-21 予測地点の道路条件

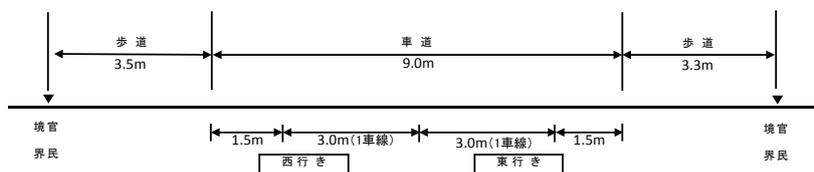
地点番号	予測地域（対象道路）	予測地点	道路構造
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	平面
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	平面
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	平面

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

<②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良 8 号線)>



<③県道 235 号荒井荒町線>



<④県道 137 号荒浜原町線>

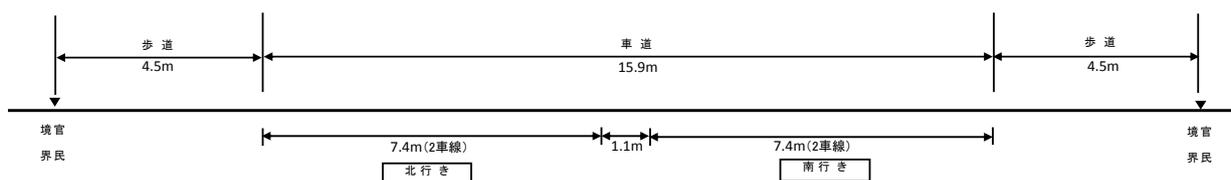
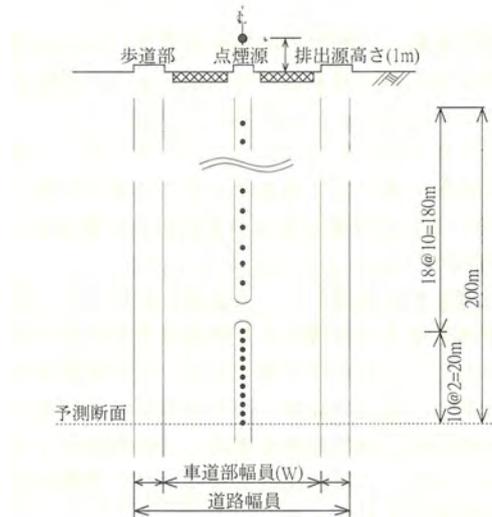


図 8.1-9 予測地点断面図

⑥排出源位置

排出源位置は、図 8.1-10 に示すとおり、各予測断面の前後 20m は 2m 間隔、その両側 180m は 10m 間隔とし、前後 400m の範囲の道路中央部に連続点煙源を設定した。各々の排出源高さは 1.0m とした。



出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007 改訂版）」（平成 19 年 9 月 （財）道路環境研究所）

図 8.1-10 排出源の配置

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 8.1-22 に示すとおり、七郷測定局における測定値を使用した。平成 18 年度～22 年度の過去 5 年間（確定値として公表されている最新の 5 年間）における七郷測定局の年平均値は、概ね横這いで推移している。したがって、この期間の平均値をバックグラウンド濃度とした。

表 8.1-22 バックグラウンド濃度（平成 18 年度～22 年度の平均値）

窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
0.021	0.014	0.020

⑧窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「道路環境影響評価技術手法Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ(2007改訂版)」(H19.9、(財)道路環境研究所)に準拠し、以下に示す式を用いた。

$$[\text{NO}_2]=0.0683[\text{NO}_x]^{0.499}(1-[\text{NO}_x]_{\text{BG}}/[\text{NO}_x]_{\text{T}})^{0.507}$$

ここで、
[NO_x]:窒素酸化物の対象道路の寄与濃度(ppm)
[NO₂]:二酸化窒素の対象道路の寄与濃度(ppm)
[NO_x]_{BG}:窒素酸化物のバックグラウンド濃度(ppm)
[NO_x]_T:窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値(ppm) ([NO_x]_T=[NO_x]+[NO_x]_{BG})

⑨日平均値換算式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測値は年平均値であるため、評価値である二酸化窒素の日平均値の年間98%値及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間2%除外値への換算を行った。

換算式は、「道路環境影響評価技術手法Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ(2007改訂版)」(H19.9、(財)道路環境研究所)に準拠し、以下に示す式を用いた。

ア. 二酸化窒素

$$[\text{年間}98\% \text{値}]=a([\text{NO}_2]_{\text{BG}}+[\text{NO}_2]_{\text{R}})+b$$

$$\text{ここで、 } a=1.10+0.56 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b=0.0098-0.0036 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

[NO₂]_R :二酸化窒素の対象道路の寄与濃度の年平均値(ppm)

[NO₂]_{BG} :二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値(ppm)

イ. 浮遊粒子状物質

$$[\text{年間}2\% \text{除外値}]=a([\text{SPM}]_{\text{BG}}+[\text{SPM}]_{\text{R}})+b$$

$$\text{ここで、 } a=2.12+0.10 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b=-0.0155+0.0213 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

[SPM]_R :浮遊粒子状物質の対象道路の寄与濃度の年平均値(mg/m³)

[SPM]_{BG} :浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m³)

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 8.1-23 に示すとおりである。

二酸化窒素は、予測地点における工事中交通量の寄与濃度が 0.0004~0.0011ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0144~0.0151ppm であると予測される。

浮遊粒子状物質は、予測地点における工事中交通量の寄与濃度が 0.0001~0.0003mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0201~0.0203mg/m³ であると予測される。

表 8.1-23(1) 二酸化窒素の予測結果(年平均値)

(単位:ppm)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
対象道路の 寄与濃度 (年平均値)	基礎交通量(A)	0.0004	0.0003	0.0008	0.0011	0.0006	0.0005
	工事中交通量(B)	0.0004	0.0004	0.0009	0.0011	0.0007	0.0006
	増加分(B-A)	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001
バックグラウンド濃度(年平均値)(C)		0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
環境濃度 (年平均値)	基礎交通量(A'=A+C)	0.0144	0.0143	0.0148	0.0151	0.0146	0.0145
	工事中交通量(B'=B+C)	0.0144	0.0144	0.0149	0.0151	0.0147	0.0146

表 8.1-23(2) 浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

(単位:mg/m³)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
対象道路の 寄与濃度 (年平均値)	基礎交通量(A)	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001
	工事中交通量(B)	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0002	0.0001
	増加分(B-A)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
バックグラウンド濃度(年平均値)(C)		0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
環境濃度 (年平均値)	基礎交通量(A'=A+C)	0.0201	0.0201	0.0202	0.0203	0.0201	0.0201
	工事中交通量(B'=B+C)	0.0201	0.0201	0.0202	0.0203	0.0202	0.0201

② 日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 8.1-24 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0313~0.0324ppm であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0503~0.0505 mg/m³ であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

表 8.1-24 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
NO ₂ (ppm)	環境濃度(年平均値)	0.0144	0.0144	0.0149	0.0151	0.0147	0.0146
	日平均値の年間98%値	0.0314	0.0313	0.0320	0.0324	0.0318	0.0316
	環境基準	0.04~0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下*					
SPM (mg/m ³)	環境濃度(年平均値)	0.0201	0.0201	0.0202	0.0203	0.0202	0.0201
	日平均値の年間2%除外値	0.0503	0.0503	0.0504	0.0505	0.0504	0.0503
	環境基準	0.10以下					

※仙台市環境基本計画における定量目標

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度、浮遊粒子状物質及び粉じんとした。なお、粉じんについては、「4) 工事による影響(粉じん)(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)」として後述する。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、重機の稼働に伴い大気質の変化が想定される地域とし、調査地域と同様に、図 8.1-12 に示す事業区域より 500m の範囲とした。

予測地点は、事業区域周辺における最大着地濃度地点のほか、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.1-25 及び図 8.1-12 に示す地点とした。なお、最大着地濃度地点は、事業区域境界において、予測結果が最も高い地点である。

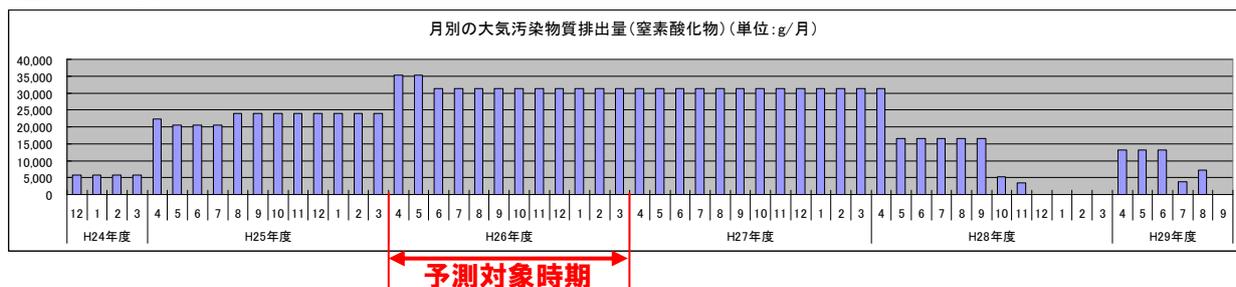
表 8.1-25 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

記号	予測地点	保全対象
①	最大着地濃度地点	—
②	リハビリパーク付近	福祉施設
③	地区南側住居付近	住居
④	蒲町小学校付近	学校

(3) 予測時期

予測時期は、図 8.1-11 に示すとおり、重機の稼働に伴う大気汚染物質排出量が最大となる時期として、平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の 1 年間とした。その設定過程は資料編に示す。

(窒素酸化物)



(浮遊粒子状物質)

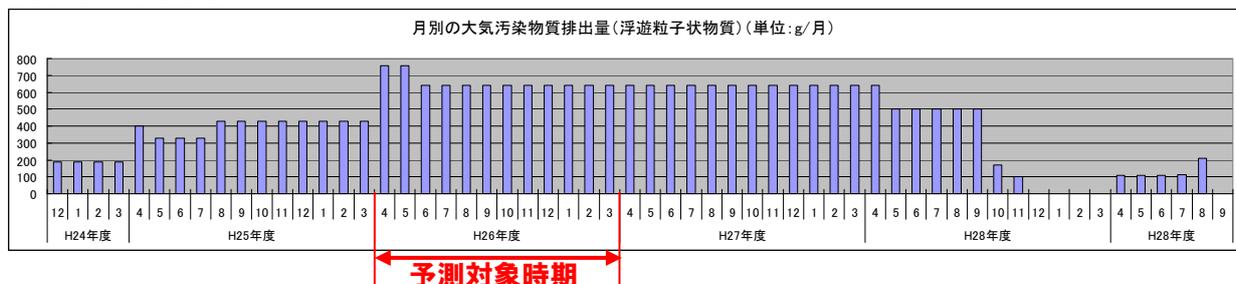
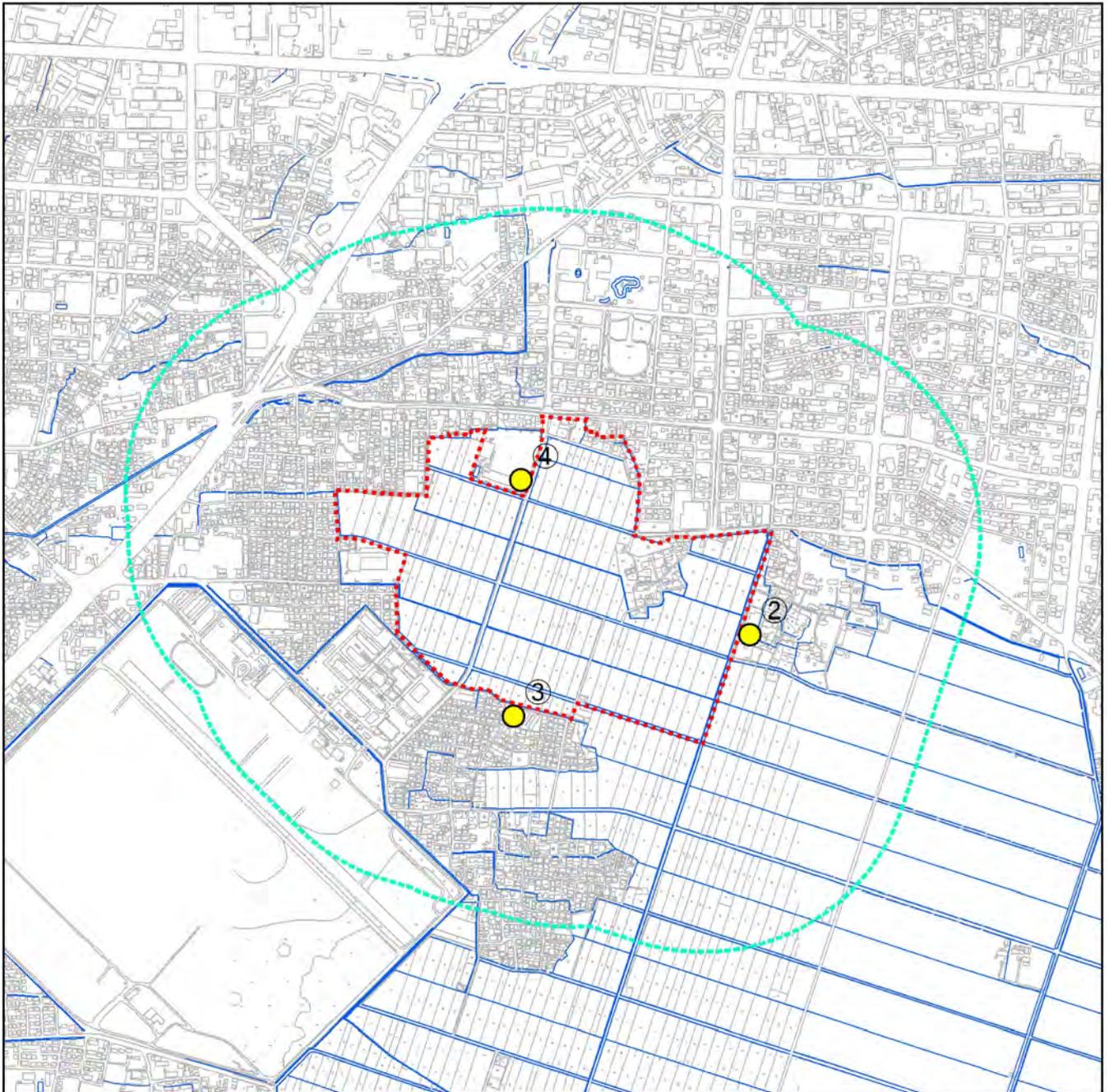


図 8.1-11 月別の汚染物質排出量の経時変化



凡例

 事業区域

 大気予測範囲

 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

注) 予測地点①(最大着地濃度地点)は、事業区域境界において、予測結果が最も高い地点である。

図 8.1-12 大気質予測地域及び地点(工事による影響(重機の稼働))



1:15,000



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.1-13 に示すとおりである。

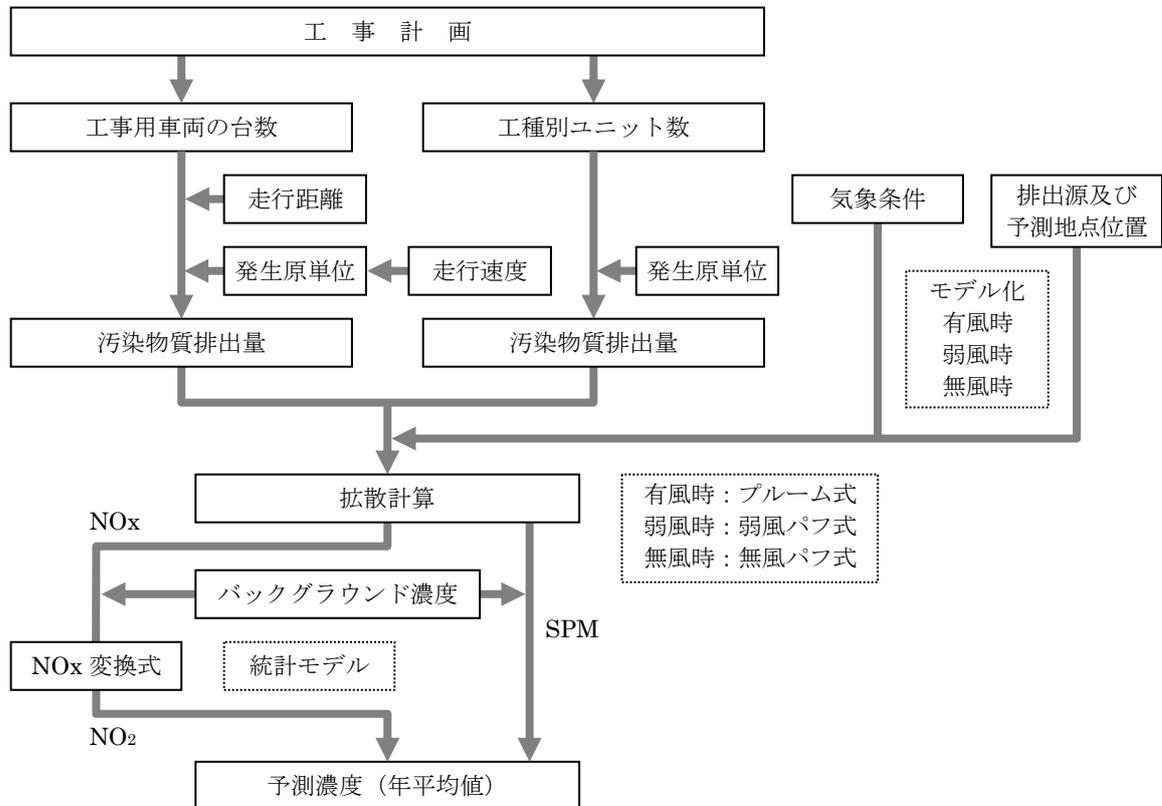


図 8.1-13 予測手順(工事による影響(重機の稼働))

②予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）に基づき、有風時（風速1.0m/s以上）にはブルーム式、弱風時（風速0.5m/s以上、0.9m/s以下）には弱風パフ式、無風時（風速0.4m/s以下）には無風パフ式を用いた点煙源拡散式とした。

ア. 大気拡散式

大気拡散式は、表8.1-26に示すとおりである。

表 8.1-26 大気拡散式(工事による影響(重機の稼働))

区 分	拡 散 式
有風時 風速 1.0m/s 以上	ブルーム式 $C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q}{\pi \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$
弱風時 風速 0.5~0.9m/s	弱風パフ式 $C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q}{\pi \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-H)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+H)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right\}$ $\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2$ $\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2$ $R^2 = x^2 + y^2$
無風時 風速 0.4m/s 以下	無風パフ式 $C(R, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2} \right\}$
記号説明	$C(R, z)$: 排出源からの水平距離 R (m)の地点における濃度 [ppm または mg/m^3]
	σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m]
	Q : 単位時間あたり排出量 [ml/s または mg/s]
	x : 風向に沿った風下距離 [m]
	y : x 軸に直角な水平距離 [m]
	z : x 軸に直角な鉛直距離 [m]
	u : 風速 [m/s]
	α : 水平 (y) 方向の拡散係数 [m]
γ : 鉛直 (z) 方向の拡散係数 [m]	
H : 重機の排出源の高さ [m]	

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）

年平均濃度は表 8.1-27 に示す式を用いて、気象区分ごとに拡散式で求めた濃度にそれぞれの気象条件の出現頻度を重ね合わせて算出した。

表 8.1-27 年平均濃度計算式(工事による影響(重機の稼働))

区 分	拡 散 式
計算式	$\bar{C} = \sum_k \left[\sum_j \sum_i Cw(i, j, k) \cdot f_w(i, j, k) + C_c(k) \cdot f_c(k) \right]$
記号説明	\bar{C} : 年平均濃度 [ppm または mg/m ³]
	$Cw(i, j, k)$: 有風時 (+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm または mg/m ³]
	$f_w(i, j, k)$: 有風時 (+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k の年間における出現率
	$C_c(k)$: 無風時、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm または mg/m ³]
	$f_c(k)$: 無風時、大気安定度 k の年間における出現率

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

イ. 拡散幅

有風時の拡散幅は表 8.1-28 に示すとおり、Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

また、弱風時及び無風時に係る拡散幅に関する係数 (α 、 γ) は、表 8.1-29 に示すとおり設定した。

表 8.1-28 Pasquill-Gifford 図の近似式 (σ_y 、 σ_z)

パスキル 安定度	$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$		
	α_y	γ_y	風下距離 x (m)	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000	1.122	0.0800	0 ~ 300
	0.851	0.602	1,000 ~	1.1514	0.00855	300 ~ 500
				2.109	0.000212	500 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000	0.964	0.1272	0 ~ 500
	0.865	0.396	1,000 ~	1.094	0.0570	500 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000	0.918	0.1068	0 ~
	0.885	0.232	1,000 ~			
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
				0.555	0.811	10,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
				0.415	1.732	10,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
				0.323	2.41	10,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
				0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
				0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
				0.222	2.17	10,000 ~

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

表 8.1-29 弱風時、無風時に係る拡散幅に関する係数(α 、 γ)

パスキルの分類	弱風時 (風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下)		無風時 (風速 0.4m/s 以下)	
	α	γ	α	γ
安定度				
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A～B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B～C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C～D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	0.439	0.029

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

(5) 予測条件

① 工種別ユニット数

大気汚染物質排出量が最大となる時期は、図 8.1-11 に示したとおり、平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の 1 年間である。この時期の工種別ユニット数を表 8.1-30 に示す。

なお、ユニットの月平均稼働日数は 26 日間、1 日の稼働時間は 9 時～18 時とした。

表 8.1-30 工種別ユニット数(平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月)

工種	ユニット	一般的な重機	稼働ユニット数
仮設防災工事・表土掘削	掘削	ブルドーザ (21t)、クラムシエル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
整地工事	盛土	ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t)	2
	路床安定処理	トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)	1
下水道工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシエル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	2
道路工事	アスファルト舗装	モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5500l)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4000l)、ダンプトラック (10t)	1
上水道・ガス工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシエル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1

② 工事用車両の台数

工事用車両の台数は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

③排出係数

1 ユニットの単位稼働日当たりの排出係数は、表 8.1-31 に示すとおりである。なお、排出係数は、二次排出ガス対策型を使用した。

また、工事用車両の走行速度及び排出係数は、表 8.1-32 に示すとおりである。なお、走行速度は、事業区域内は 20km/h とした。

表 8.1-31 ユニットの排出係数(g/ユニット/日)

工種	ユニット	排出係数 (上段:排出ガス未対策型 中段:一次排出ガス対策型 下段:二次排出ガス対策型)		備考
		NO _x	SPM	
整地工事	盛土	8,600	260	
		4,800	190	
		3,400	100	
	路床安定処理	11,000	-	
		9,900	-	
		9,600	-	
下水道工事	管渠	9,700	290	土砂掘削を準用
		5,400	220	
		3,800	110	
道路工事	アスファルト舗装	8,600	260	盛土を準用
		4,800	190	
		3,400	100	
上水道・ガス工事	管渠	9,700	290	土砂掘削を準用
		5,400	220	
		3,800	110	

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（平成19年9月（財）道路環境研究所）

表 8.1-32 走行速度及び排出係数

地点名	走行速度	排出係数(g/km・台)			
		窒素酸化物(NO _x)		浮遊粒子状物質(SPM)	
		小型車	大型車	小型車	大型車
事業区域内	20.0km/h	0.118	2.08	0.007	0.107

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（（財）道路環境研究所、平成19年）」

④汚染物質排出量

年間の汚染物質排出量は、表 8.1-33 に示すとおりである。なお、工事用車両の走行距離は、事業区域内の走行ルートを勘案して、1.2km とした。

表 8.1-33(1) 重機の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量

工種	ユニット	排出係数 (g/ユニット/日)		年間稼働 日数	ユニット 数	汚染物質排出量 (g/年)	
		窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)			窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)
仮設防災工事・表土掘削	掘削	3,800	110	52	1	197,600	5,720
整地工事	盛土	3,400	100	312	2	2,121,600	62,400
	路床安定処理	9,600	-	312	1	2,995,200	-
下水道工事	管渠	3,800	110	312	2	2,371,200	68,640
道路工事	アスファルト舗装	3,400	100	312	1	1,060,800	31,200
上水道・ガス工事	管渠	3,800	110	312	1	1,185,600	34,320
計						9,932,000	202,280

表 8.1-33(2) 工事用車両の走行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量

地点名	走行速度	排出係数(g/km・台)		走行 距離 (km)	年間 走行 台数 (台)	汚染物質排出量(g/年)	
		窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)			窒素酸化物 (NO _x)	浮遊粒子状物質 (SPM)
		大型車	大型車				
事業区域内	20.0km/h	2.08	0.107	1.2	29,848	74,501	3,832

⑤排出原位置

排出源位置は重機及び工事用車両が事業区域内を移動するため、平均的な状況を想定して、排出源を事業区域に分散して配置した。また、排出源の高さは、地上 3m とした。

⑥気象条件

風向・風速は、「(1) 工事中の資材等の運搬による大気質の変化(二酸化窒素(NO₂)及び浮遊粒子状物質(SPM))」と同じとした。なお、ユニットの1日の稼働時間である9:00～18:00のデータを使用することとした。また、風速は、以下に示すとおり、べき法則により高さ補正を行った。

$$U = U_0 (H/H_0)^P$$

- ここで、U : 高さH(m)の風速(m/s)
 U₀ : 基準高さH₀の風速(m/s)
 H : 排出源の高さ(m)
 H₀ : 基準とする高さ(m)
 P : べき指数(表 8.1-32 に示すとおり、大気安定度階級別に設定)

表 8.1-34 べき指数

パスキル大気安定度	A	B	C	D	E	FとG
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(平成12年12月 公害研究対策センター)

日射量、雲量については、気象庁仙台管区气象台（仙台市宮城野区五輪一丁目3番15号）の平成22年度の観測結果を用いた。また、大気安定度は、表8.1-35に示す日本式に修正したパスキル安定度階級を参考にして区分した。

大気安定度出現頻度を図8.1-14及び表8.1-36に示す。

表 8.1-35 パスキル安定度階級分類表

風速(U) m/s	昼間 日射量(T) kW/m ²				夜間 雲量		
	T≥0.60	0.60>T ≥0.30	0.30>T ≥0.15	0.15>T	本曇 (8~10)	上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7)	雲量 (0~4)
u<2	A	A-B	B	D	D	G	G
2≤u<3	A-B	B	C	D	D	E	F
3≤u<4	B	B-C	C	D	D	D	E
4≤u<6	C	C-D	D	D	D	D	D
6≤u	C	D	D	D	D	D	D

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年12月 公害研究対策センター）

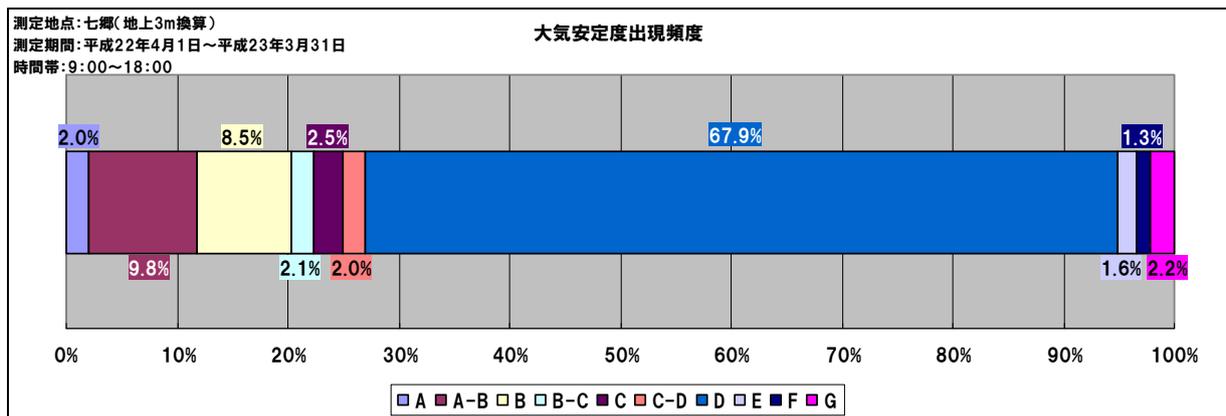


図 8.1-14 大気安定度出現頻度

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑧窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑨日平均値換算式

日平均値換算式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

表 8.1-36 風向・風速階級別大気安定度出現頻度

測定地点:七郷(地上3m換算)
測定期間:平成22年4月1日~平成23年3月31日
時間帯:9:00~18:00

安定度 A		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	2	0	0	1	0	1	2	2	2	0	1	0	2	0	0		13	
1.0 ~ 1.9	1.9	0	0	1	1	4	4	10	12	11	3	2	0	0	1	2	0		51	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 A-B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		12	12
0.5 ~ 0.9	0.9	2	8	2	0	1	2	3	5	3	4	1	1	1	2	5	6		46	
1.0 ~ 1.9	1.9	2	4	3	1	7	24	28	38	14	14	3	3	5	5	5	12		168	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	1	0	1	3	13	20	26	15	1	2	1	1	5	0	1		90	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		6	6
0.5 ~ 0.9	0.9	1	2	5	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1	2		15	
1.0 ~ 1.9	1.9	7	5	1	2	2	8	12	13	8	8	2	5	2	8	6	3		92	
2.0 ~ 2.9	2.9	7	6	0	0	6	24	18	20	29	3	0	4	14	14	9	5		159	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 B-C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~ 1.9	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~ 2.9	2.9	1	1	1	0	4	2	3	2	3	4	1	3	20	13	4	6		68	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~ 1.9	1.9	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	2	1	4	0	3		17	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	0	0	0	0	0	4	3	1	3	1	0	6	2	1	1		22	
3.0 ~ 3.9	3.9	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	7	8	7	0	1		29	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	0	0		13	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 C-D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~ 1.9	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	14	4	1	1		31	
3.0 ~ 3.9	3.9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	18	4	1	1		34	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		98	98
0.5 ~ 0.9	0.9	34	26	18	15	27	24	56	50	49	36	15	17	8	8	8	25		416	
1.0 ~ 1.9	1.9	117	76	21	22	83	165	161	153	126	51	21	11	31	20	31	73		1162	
2.0 ~ 2.9	2.9	65	24	5	3	19	20	12	13	39	17	14	25	43	34	18	49		400	
3.0 ~ 3.9	3.9	7	0	0	0	2	7	1	0	4	7	8	12	23	12	0	6		89	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	1	2	2	0	0	0	0	1	3	3	7	1	0	0		20	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 E		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~ 1.9	1.9	4	2	0	1	0	0	1	3	5	1	1	4	8	3	5	2		40	
2.0 ~ 2.9	2.9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	1	0	1		13	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 F		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~ 1.9	1.9	2	2	2	0	0	0	3	3	7	2	0	3	1	5	8	3		41	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 G		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~ 0.4	0.4																		17	17
0.5 ~ 0.9	0.9	2	4	2	0	0	3	1	4	4	4	2	2	4	3	2	3		40	
1.0 ~ 1.9	1.9	1	0	0	0	1	2	1	2	1	0	1	0	1	2	1	1		14	
2.0 ~ 2.9	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~ 3.9	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~ 5.9	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~ 7.9	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~ 99.9	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
計		260	165	62	49	163	299	335	350	324	165	85	120	229	164	108	205	133	3216	

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 8.1-37 及び図 8.1-15 に示すとおりである。

二酸化窒素は、事業区域境界における重機の稼働からの寄与濃度が 0.0009ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値 0.149ppm と予測される。

浮遊粒子状物質は、事業区域境界における重機の稼働からの寄与濃度が 0.0001mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値 0.0201 mg/m³ と予測される。

表 8.1-37 予測結果(年平均値)

地点名	NO ₂ (年平均値)(ppm)			SPM(年平均値)(mg/m ³)		
	跡地寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度	跡地寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度
① 最大着地濃度地点	0.0009	0.014	0.0149	0.0001	0.020	0.0201
② リハビリパーク付近	0.0003	0.014	0.0143	0.0000	0.020	0.0200
③ 地区南側住居付近	0.0003	0.014	0.0143	0.0000	0.020	0.0200
④ 蒲町小学校付近	0.0009	0.014	0.0149	0.0001	0.020	0.0201

② 日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 8.1-38 に示すとおりである。

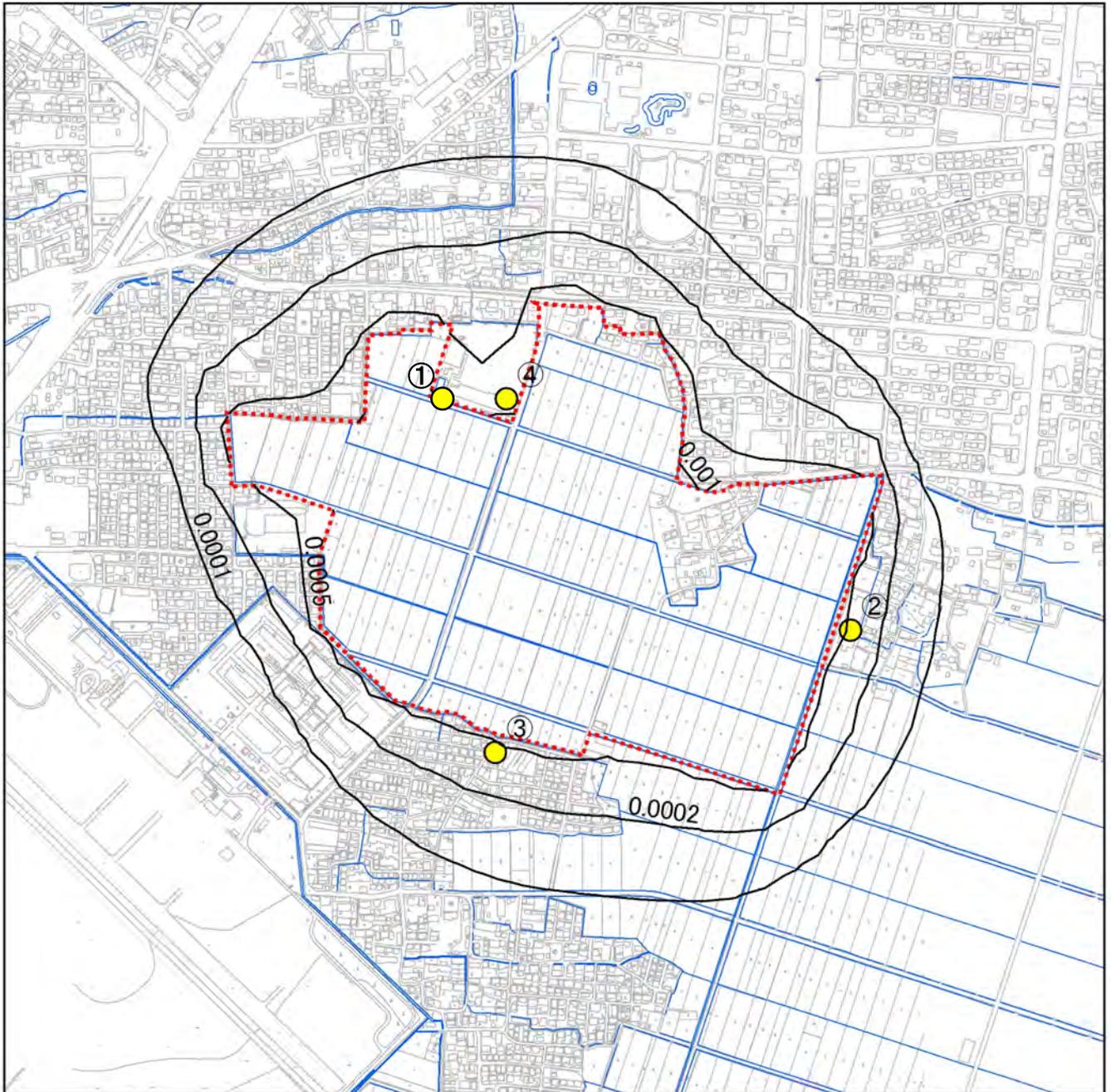
二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0312～0.0322ppm であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0502～0.0503 mg/m³ であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

表 8.1-38 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

地点名	NO ₂ (ppm)			SPM(mg/m ³)		
	年平均値(環境濃度)	日平均値の年間98%値	環境基準	年平均値(環境濃度)	日平均値の年間2%除外値	環境基準
① 最大着地濃度地点	0.0149	0.0322	0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下*	0.0201	0.0503	0.10以下
② リハビリパーク付近	0.0143	0.0312		0.0200	0.0502	
③ 地区南側住居付近	0.0143	0.0312		0.0200	0.0502	
④ 蒲町小学校付近	0.0149	0.0321		0.0201	0.0503	

※仙台市環境基本計画における定量目標



凡例

- 事業区域
- 二酸化窒素濃度(単位:ppm)
- 予測地点(工事による影響(重機の稼動))

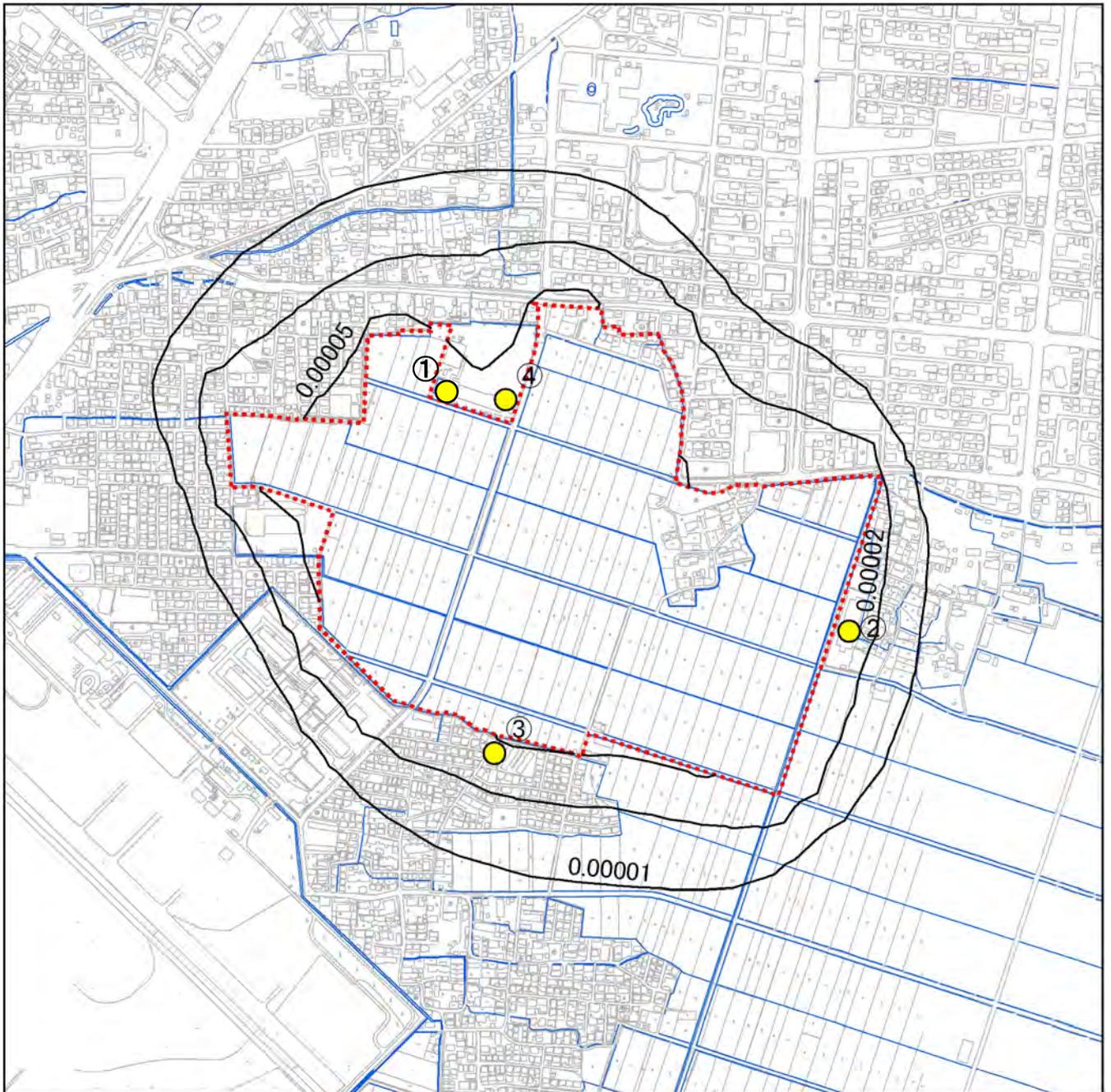
図 8.1-15(1) 二酸化窒素寄与濃度



1:10,000



メートル



凡例

- 事業区域
- 浮遊粒子状物質濃度 (単位: mg/m^3)
- 予測地点 (工事による影響 (重機の稼動))

図 8.1-15(2) 浮遊粒子状物質寄与濃度



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 8.1-39 及び図 8.1-16 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 8.1-39 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成予測地点番号	予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材等の運搬の予測結果	重機の稼働の予測結果
①	蒲町小学校付近	②市立蒲町保育所(西側)*	④蒲町小学校付近

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

①年平均値

合成予測結果(年平均値)は表 8.1-40 に示すとおりである。

二酸化窒素の合成予測結果(年平均値)は 0.153ppm、浮遊粒子状物質の合成予測結果(年平均値)は 0.0202 mg/m³ と予測される。

表 8.1-40(1) 二酸化窒素の合成予測結果(年平均値)

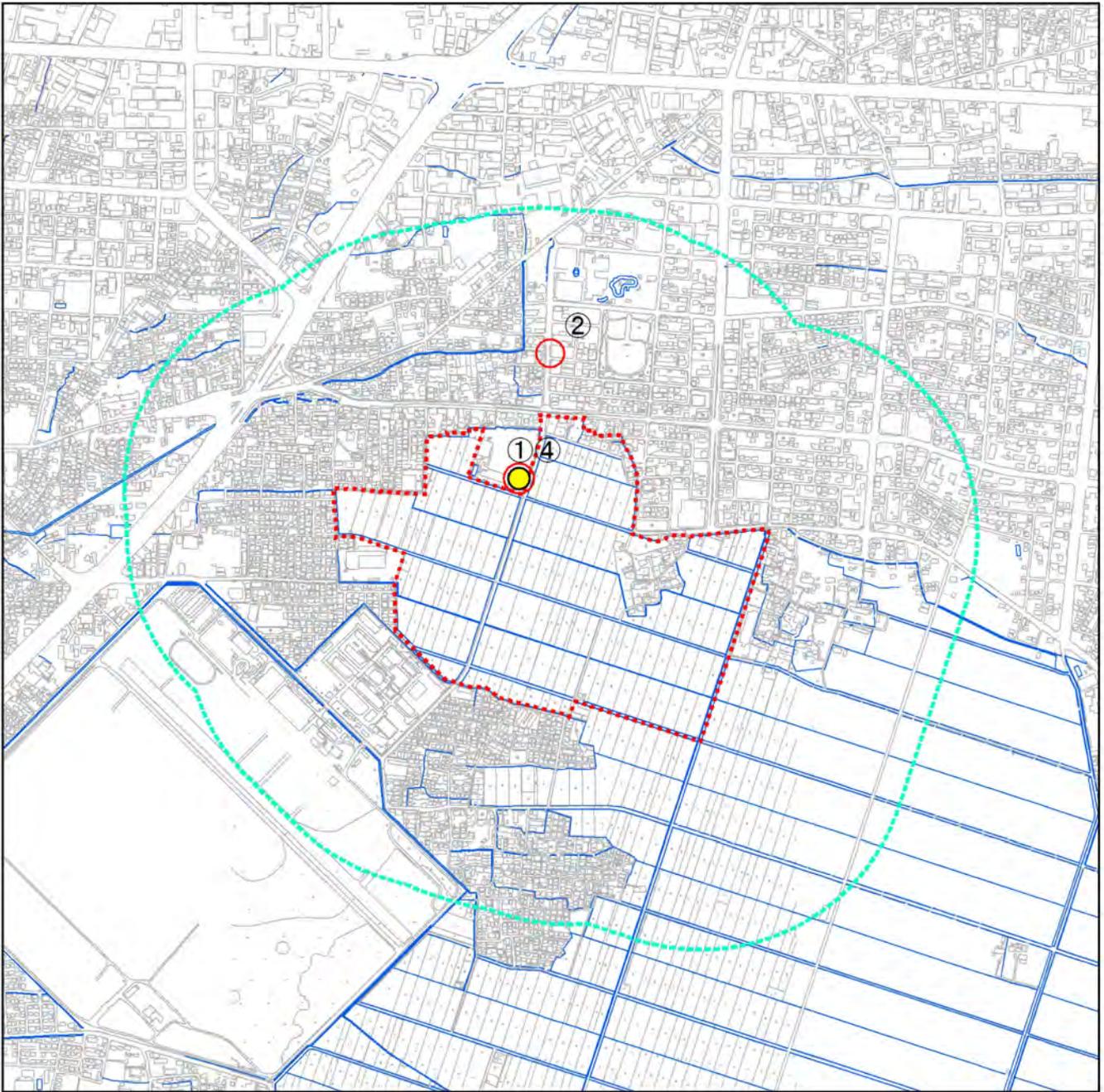
(単位:ppm)

合成予測地点番号	資材等の運搬の予測結果			重機の稼働の予測結果	バックグラウンド濃度(E)	環境濃度(F) = (B)+(D)+(E)
	基礎交通量(A) による濃度	工事中交通量(B) による濃度	増加分(C) = (B)-(A)	重機の稼働による 寄与濃度(D)		
①	0.0004	0.0004	0.0001	0.0009	0.014	0.0153

表 8.1-40(2) 浮遊粒子状物質の合成予測結果(年平均値)

(単位:mg/m³)

合成予測地点番号	資材等の運搬の予測結果			重機の稼働の予測結果	バックグラウンド濃度(E)	環境濃度(F) = (B)+(D)+(E)
	基礎交通量(A) による濃度	工事中交通量(B) による濃度	増加分(C) = (B)-(A)	重機の稼働による 寄与濃度(D)		
①	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.020	0.0202



凡例

- 事業区域
- 大気予測範囲
- 1 予測地点(工事による影響(合成予測地点))
- 2 合成に使用する予測結果

図 8.1-16 大気質予測地域及び地点(工事による影響(合成予測地点))



0 150 300 600 900

1:15,000

メートル

②日平均値の年間 98%値等

合成予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 8.1-41 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.0327ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0504mg/m³ であり、それぞれ環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

表 8.1-41 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

合成予測 地点番号	NO ₂ (ppm)			SPM (mg/m ³)		
	年平均値 (環境濃度)	日平均値の 年間 98%値	環境基準	年平均値 (環境濃度)	日平均値の 年間 2%除外値	環境基準
①	0.0153	0.0327	0.04～0.06 の ゾーン内又は それ以下 0.04 以下*	0.0202	0.0504	0.10 以下

※仙台市環境基本計画における定量目標値

4) 工事による影響(粉じん)(資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等)

(1) 予測内容

資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等に伴い発生する大気中の粉じんとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等に伴い大気質の変化が想定される地域とし、「2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事の期間中とした。

(4) 予測手法

予測手法は、表 8.1-42 に示す気象庁の風力階級表(ビューフォート風力階級表)と事業区域周辺における気象の状況(風向・風速)とを照らし合わせ、定性的に粉じんの発生を予測した。

ビューフォート風力階級表によると、風力4(地上10mにおける風速5.5~7.9m/s)において、「砂埃がたち、紙片が舞い上がる。」と示されている。そこで、地上10mにおける風速が5.5m/s以上となる発生頻度を求めることにより、粉じんの発生を予測した。

表 8.1-42 ビューフォート風力階級表

風力階級	地表物の状態(陸上)	相当風速(m/s)
0	静穏。煙はまっすぐに上る。	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。軽い旗が開く。	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：気象庁ホームページ

(5) 予測条件

① 気象条件

気象条件は、七郷測定局における平成 22 年度の風向・風速の測定値を用いた。風向、風速階級（ビューフォート風力階級）別の出現率は表 8.1-43 に示すとおりである。

表 8.1-43 風向・風速階級(ビューフォート風力階級)別出現頻度

測定地点:七郷(測定高さ10m)

測定期間:平成22年4月1日～平成23年3月31日

風力階級	相当風速(m/s)	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	CALM	計	割合
0	0.0 ~ 0.2																	207	207	2.5%
1	0.3 ~ 1.5	276	201	177	224	136	169	192	226	260	278	197	149	143	202	331	383		3544	43.3%
2	1.6 ~ 3.3	251	90	66	166	288	288	291	280	161	103	142	165	143	130	372	554		3490	42.6%
3	3.4 ~ 5.4	23	5	7	18	31	17	23	68	47	51	86	183	80	19	82	113		853	10.4%
4	5.5 ~ 7.9	0	1	1	5	5	1	0	2	7	11	18	29	10	1	1	1		93	1.1%
5	8.0 ~ 10.7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		2	0.0%
6	10.8 ~ 13.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
7	13.9 ~ 17.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
8	17.2 ~ 20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
9	20.8 ~ 24.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
10	24.5 ~ 28.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
11	28.5 ~ 32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
12	32.7 ~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0%
	計	550	297	252	413	460	475	506	576	475	443	443	527	376	352	786	1051	207	8189	100.0%

注) 静穏: 0.2m/s以下

(6) 予測結果

事業区域周辺における気象の状況(風向・風速)から、工事中における粉じんの発生が予測される砂ぼこりが立つ条件(ビューフォート風力階級風力4以上)は、年間95時間(1.2%)出現し、その中でも西寄りの風向時に比較的多くなっている。

工事期間中は、空気が乾燥した気象条件下では地表面の裸地化に伴い粉じん発生の可能性がある。主に事業区域の東側において、粉じんの発生による影響を受けるおそれがあると考えられる。

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、関連車両の走行に伴い大気質の変化が想定される地域とし、表 8.1-44 に示す事業区域近傍の 5 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.1-44 及び図 8.1-17 に示す地点(道路交通騒音現地調査地点と同じ地点)とした。

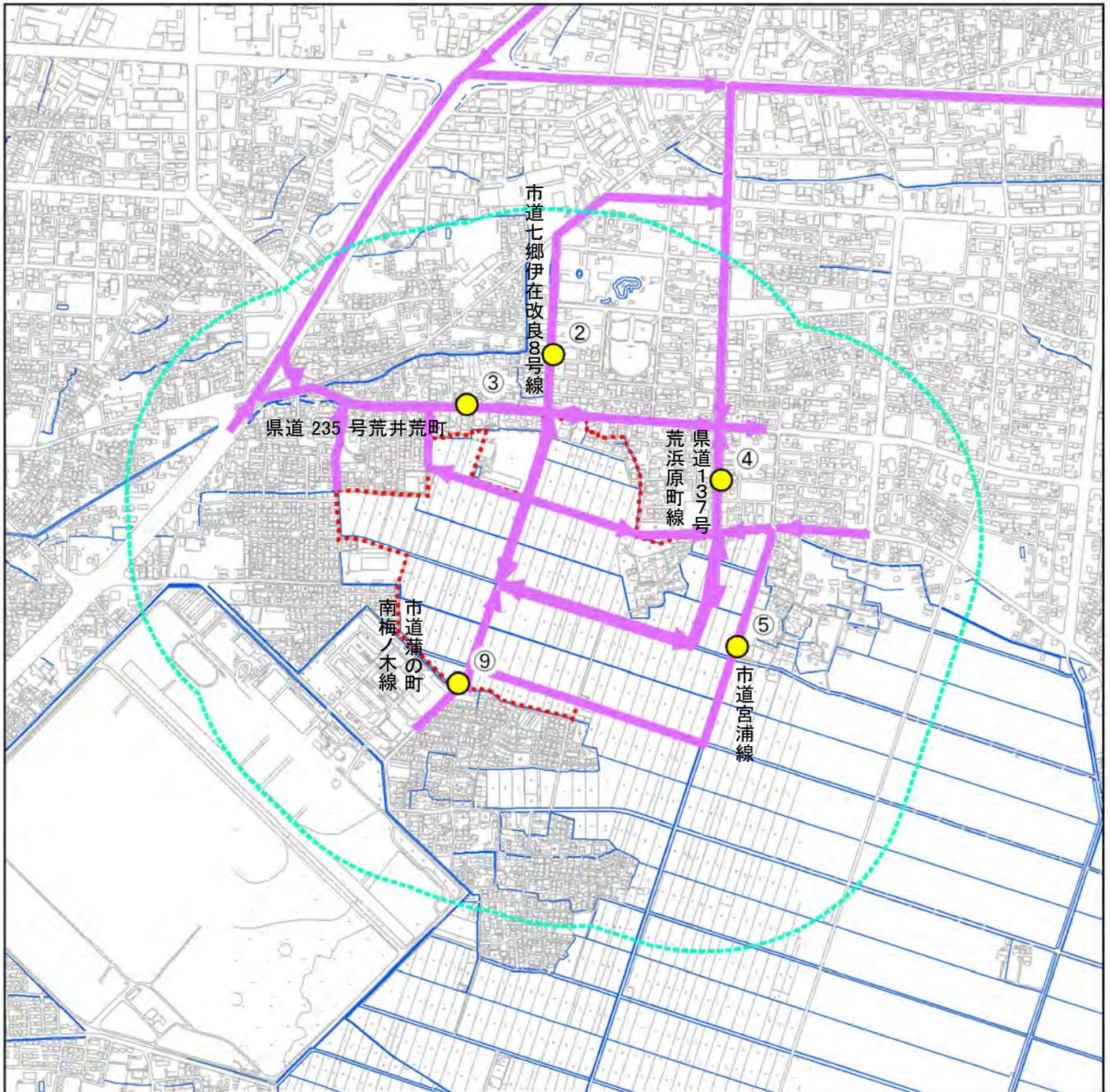
表 8.1-44 予測地域及び予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

地点番号	予測地域(対象道路)	予測地点	保全対象
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	公共施設、住居
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	住居、医療施設
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	住居、医療施設
⑤	市道宮浦線	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	福祉施設
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	市道蒲の町南梅ノ木線	住居

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後 1 年(平成 29 年度)とした。



凡例

- 大気予測範囲
- 事業区域
- 予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))
- 車両ルート(想定)

図 8.1-17 大気質予測地域及び地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.1-18 に示すとおりである。

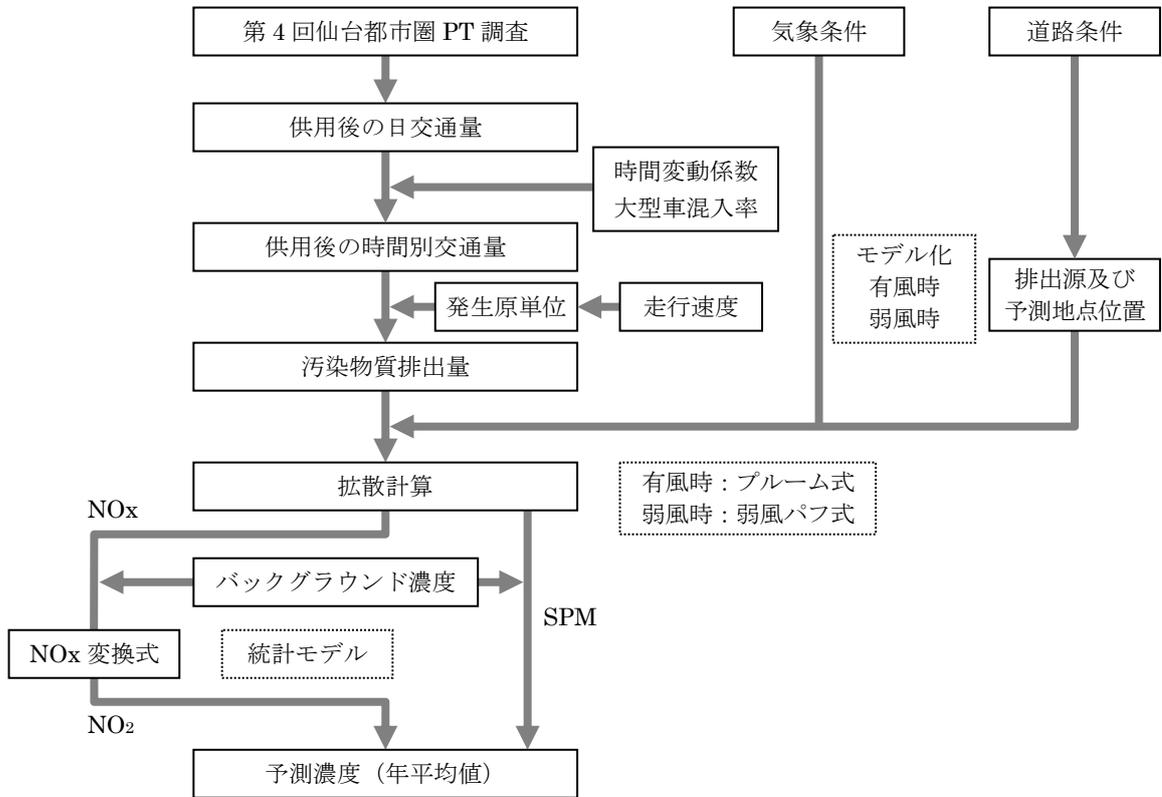


図 8.1-18 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

① 交通量

ア. 供用後の日交通量

予測に用いる日交通量は図 8.1-19 に示す計画交通量とした。この計画交通量は、「第 4 回 仙台都市圏 PT (パーソントリップ) 調査」において推計された交通量 (2025 年シナリオ 2) に基づき、仙台市が平成 23 年 1 月に決定した「新たな幹線道路網」の検討に用いた道路ネットワークに荒井地区内で計画される道路網を追加したものを作成し (資料編 5-2 参照)、交通配分のシミュレーションを行ったものである。

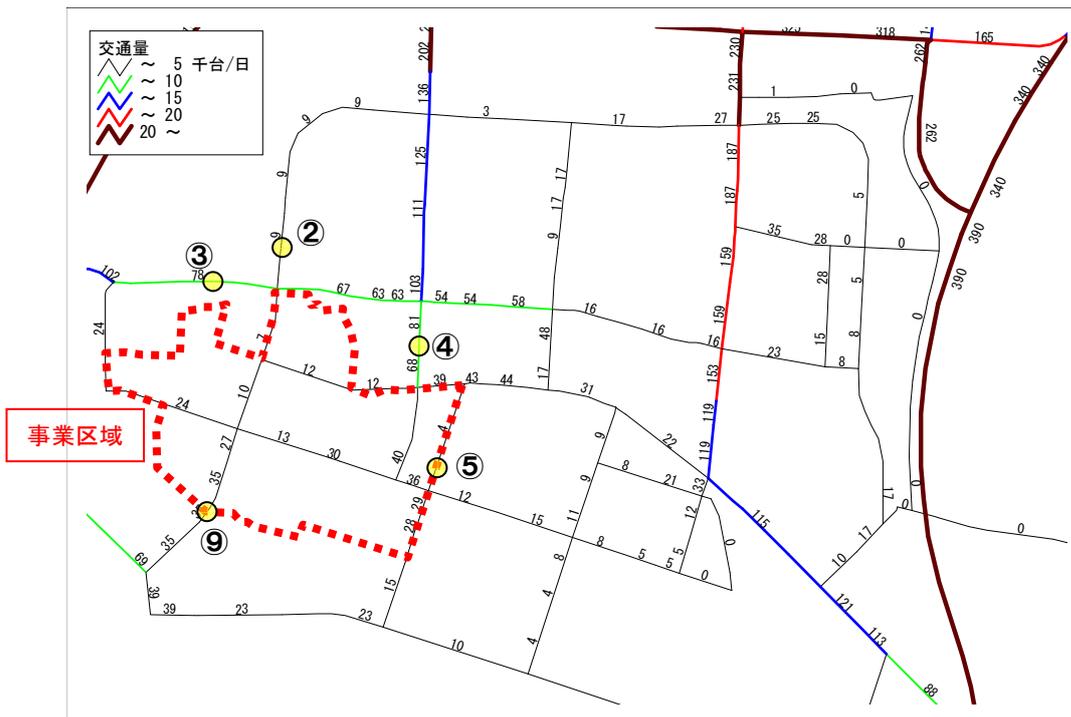


図 8.1-19 供用後の日交通量(交通配分のシミュレーション結果)(単位:千台/日)

イ. 供用後の時間別交通量

供用後の時間別交通量は、配分シミュレーション結果に基づく主要交差点の方向別交通量算定結果及び現地交通量調査結果による時間変動係数に基づき、表 8.1-45 に示すとおり、算出した。

表 8.1-45(1) 供用後の時間別交通量(②市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線))

時間区分	時刻	供用時の交通量												
		北行き				南行き				合計				
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	
昼間	6:00	0	13	13	0.0%	0	10	10	0.0%	0	23	23	0.0%	
	7:00	2	58	60	3.3%	1	29	30	3.3%	3	87	90	3.3%	
	8:00	1	47	48	2.1%	3	40	43	7.0%	4	87	91	4.4%	
	9:00	2	30	32	6.3%	3	27	30	10.0%	5	57	62	8.1%	
	10:00	2	22	24	8.3%	2	29	31	6.5%	4	51	55	7.3%	
	11:00	1	20	21	4.8%	2	27	29	6.9%	3	47	50	6.0%	
	12:00	1	15	16	6.3%	1	27	28	3.6%	2	42	44	4.5%	
	13:00	1	19	20	5.0%	2	25	27	7.4%	3	44	47	6.4%	
	14:00	2	15	17	11.8%	1	32	33	3.0%	3	47	50	6.0%	
	15:00	2	25	27	7.4%	1	31	32	3.1%	3	56	59	5.1%	
	16:00	2	27	29	6.9%	1	42	43	2.3%	3	69	72	4.2%	
	17:00	1	33	34	2.9%	0	50	50	0.0%	1	83	84	1.2%	
	18:00	0	25	25	0.0%	2	44	46	4.3%	2	69	71	2.8%	
	19:00	0	14	14	0.0%	1	31	32	3.1%	1	45	46	2.2%	
	20:00	0	10	10	0.0%	0	20	20	0.0%	0	30	30	0.0%	
	21:00	0	9	9	0.0%	0	11	11	0.0%	0	20	20	0.0%	
	夜間	22:00	0	6	6	0.0%	0	6	6	0.0%	0	12	12	0.0%
		23:00	0	4	4	0.0%	0	4	4	0.0%	0	8	8	0.0%
0:00		0	2	2	0.0%	0	2	2	0.0%	0	4	4	0.0%	
1:00		0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%	0	2	2	0.0%	
2:00		0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%	0	2	2	0.0%	
3:00		0	2	2	0.0%	0	1	1	0.0%	0	3	3	0.0%	
4:00		0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%	0	2	2	0.0%	
5:00		0	2	2	0.0%	1	2	3	33.3%	1	4	5	20.0%	
昼間合計		17	382	399	4.3%	20	475	495	4.0%	37	857	894	4.1%	
夜間合計		0	19	19	0.0%	1	18	19	5.3%	1	37	38	2.6%	
総合計	17	401	418	4.1%	21	493	514	4.1%	38	894	932	4.1%		

表 8.1-45(2) 供用後の時間別交通量(③県道235号荒井荒町線)

時間区分	時刻	供用時の交通量												
		西行き				東行き				合計				
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	
昼間	6:00	3	82	85	3.5%	3	90	93	3.2%	6	172	178	3.4%	
	7:00	14	253	267	5.2%	13	266	279	4.7%	27	519	546	4.9%	
	8:00	22	251	273	8.1%	22	259	281	7.8%	44	510	554	7.9%	
	9:00	29	239	268	10.8%	26	205	231	11.3%	55	444	499	11.0%	
	10:00	24	252	276	8.7%	22	235	257	8.6%	46	487	533	8.6%	
	11:00	16	251	267	6.0%	19	221	240	7.9%	35	472	507	6.9%	
	12:00	9	241	250	3.6%	13	222	235	5.5%	22	463	485	4.5%	
	13:00	21	240	261	8.0%	22	219	241	9.1%	43	459	502	8.6%	
	14:00	25	258	283	8.8%	24	243	267	9.0%	49	501	550	8.9%	
	15:00	19	262	281	6.8%	25	226	251	10.0%	44	488	532	8.3%	
	16:00	20	305	325	6.2%	19	242	261	7.3%	39	547	586	6.7%	
	17:00	12	311	323	3.7%	7	242	249	2.8%	19	553	572	3.3%	
	18:00	4	311	315	1.3%	6	225	231	2.6%	10	536	546	1.8%	
	19:00	1	225	226	0.4%	4	160	164	2.4%	5	385	390	1.3%	
	20:00	1	159	160	0.6%	2	105	107	1.9%	3	264	267	1.1%	
	21:00	1	103	104	1.0%	2	94	96	2.1%	3	197	200	1.5%	
	夜間	22:00	1	58	59	1.7%	0	62	62	0.0%	1	120	121	0.8%
		23:00	0	35	35	0.0%	0	38	38	0.0%	0	73	73	0.0%
0:00		2	21	23	8.7%	1	23	24	4.2%	3	44	47	6.4%	
1:00		1	10	11	9.1%	0	17	17	0.0%	1	27	28	3.6%	
2:00		1	7	8	12.5%	2	11	13	15.4%	3	18	21	14.3%	
3:00		0	8	8	0.0%	0	10	10	0.0%	0	18	18	0.0%	
4:00	3	8	11	27.3%	0	16	16	0.0%	3	24	27	11.1%		
5:00	4	18	22	18.2%	1	18	19	5.3%	5	36	41	12.2%		
昼間合計	221	3,743	3,964	5.6%	229	3,254	3,483	6.6%	450	6,997	7,447	6.0%		
夜間合計	12	165	177	6.8%	4	195	199	2.0%	16	360	376	4.3%		
総合計	233	3,908	4,141	5.6%	233	3,449	3,682	6.3%	466	7,357	7,823	6.0%		

表 8.1-45(3) 供用後の時間別交通量(④県道 137 号荒浜原町線)

④県道137号荒浜原町線

時間区分	時刻	供用時の交通量												
		北行き			南行き				合計					
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	
昼間	6:00	3	95	98	3.1%	3	59	62	4.8%	6	154	160	3.8%	
	7:00	9	422	431	2.1%	4	149	153	2.6%	13	571	584	2.2%	
	8:00	10	321	331	3.0%	10	140	150	6.7%	20	461	481	4.2%	
	9:00	16	224	240	6.7%	14	175	189	7.4%	30	399	429	7.0%	
	10:00	15	283	298	5.0%	19	285	304	6.3%	34	568	602	5.6%	
	11:00	20	369	389	5.1%	24	292	316	7.6%	44	661	705	6.2%	
	12:00	13	231	244	5.3%	14	251	265	5.3%	27	482	509	5.3%	
	13:00	13	278	291	4.5%	15	230	245	6.1%	28	508	536	5.2%	
	14:00	9	315	324	2.8%	22	297	319	6.9%	31	612	643	4.8%	
	15:00	24	325	349	6.9%	17	257	274	6.2%	41	582	623	6.6%	
	16:00	12	325	337	3.6%	10	280	290	3.4%	22	605	627	3.5%	
	17:00	11	352	363	3.0%	4	348	352	1.1%	15	700	715	2.1%	
	18:00	3	207	210	1.4%	4	374	378	1.1%	7	581	588	1.2%	
	19:00	1	123	124	0.8%	1	203	204	0.5%	2	326	328	0.6%	
	20:00	0	71	71	0.0%	1	125	126	0.8%	1	196	197	0.5%	
	21:00	0	62	62	0.0%	1	66	67	1.5%	1	128	129	0.8%	
	夜間	22:00	0	41	41	0.0%	0	38	38	0.0%	0	79	79	0.0%
		23:00	0	10	10	0.0%	1	29	30	3.3%	1	39	40	2.5%
		0:00	1	7	8	12.5%	0	15	15	0.0%	1	22	23	4.3%
		1:00	1	4	5	20.0%	0	6	6	0.0%	1	10	11	9.1%
		2:00	1	10	11	9.1%	1	8	9	11.1%	2	18	20	10.0%
3:00		0	3	3	0.0%	0	3	3	0.0%	0	6	6	0.0%	
4:00		1	6	7	14.3%	0	13	13	0.0%	1	19	20	5.0%	
5:00		0	34	34	0.0%	0	17	17	0.0%	0	51	51	0.0%	
昼間合計		159	4,003	4,162	3.8%	163	3,531	3,694	4.4%	322	7,534	7,856	4.1%	
夜間合計		4	115	119	3.4%	2	129	131	1.5%	6	244	250	2.4%	
総合計	163	4,118	4,281	3.8%	165	3,660	3,825	4.3%	328	7,778	8,106	4.0%		

表 8.1-45(4) 供用後の時間別交通量(⑤リハビリパーク仙台東及びびくろぎ保養館仙台東(市道宮浦線))

⑤リハビリパーク仙台東及びびくろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)

時間区分	時刻	供用時の交通量												
		北行き			南行き				合計					
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 混入率	
昼間	6:00	0	8	8	0.0%	0	1	1	0.0%	0	9	9	0.0%	
	7:00	1	47	48	2.1%	0	6	6	0.0%	1	53	54	1.9%	
	8:00	1	43	44	2.3%	0	6	6	0.0%	1	49	50	2.0%	
	9:00	1	19	20	5.0%	1	6	7	14.3%	2	25	27	7.4%	
	10:00	1	18	19	5.3%	0	10	10	0.0%	1	28	29	3.4%	
	11:00	0	21	21	0.0%	1	13	14	7.1%	1	34	35	2.9%	
	12:00	1	9	10	10.0%	0	12	12	0.0%	1	21	22	4.5%	
	13:00	0	12	12	0.0%	0	10	10	0.0%	0	22	22	0.0%	
	14:00	0	14	14	0.0%	1	12	13	7.7%	1	26	27	3.7%	
	15:00	0	15	15	0.0%	1	18	19	5.3%	1	33	34	2.9%	
	16:00	0	16	16	0.0%	0	13	13	0.0%	0	29	29	0.0%	
	17:00	0	12	12	0.0%	0	22	22	0.0%	0	34	34	0.0%	
	18:00	0	9	9	0.0%	0	25	25	0.0%	0	34	34	0.0%	
	19:00	0	4	4	0.0%	0	14	14	0.0%	0	18	18	0.0%	
	20:00	0	2	2	0.0%	0	7	7	0.0%	0	9	9	0.0%	
	21:00	0	3	3	0.0%	0	4	4	0.0%	0	7	7	0.0%	
	夜間	22:00	0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%	0	2	2	0.0%
		23:00	0	0	0	0.0%	0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%
		0:00	0	0	0	0.0%	0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%
		1:00	0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%
		2:00	0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%
3:00		0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	
4:00		0	0	0	0.0%	0	1	1	0.0%	0	1	1	0.0%	
5:00		0	2	2	0.0%	0	1	1	0.0%	0	3	3	0.0%	
昼間合計		5	252	257	1.9%	4	179	183	2.2%	9	431	440	2.0%	
夜間合計		0	3	3	0.0%	0	5	5	0.0%	0	8	8	0.0%	
総合計	5	255	260	1.9%	4	184	188	2.1%	9	439	448	2.0%		

表 8.1-45(5) 供用後の時間別交通量(⑨市道蒲の町南梅ノ木線)

⑨(地区内道路)市道蒲の町南梅の木線

時間区分	時刻	供用時の交通量												
		北行き				南行き				合計				
		大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	混入率	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	混入率	
昼間	6:00	7	57	64	10.9%	1	45	46	2.2%	8	102	110	7.3%	
	7:00	11	121	132	8.3%	2	115	117	1.7%	13	236	249	5.2%	
	8:00	3	103	106	2.8%	4	144	148	2.7%	7	247	254	2.8%	
	9:00	3	99	102	2.9%	6	83	89	6.7%	9	182	191	4.7%	
	10:00	3	84	87	3.4%	3	109	112	2.7%	6	193	199	3.0%	
	11:00	3	81	84	3.6%	4	135	139	2.9%	7	216	223	3.1%	
	12:00	2	51	53	3.8%	2	95	97	2.1%	4	146	150	2.7%	
	13:00	3	57	60	5.0%	3	92	95	3.2%	6	149	155	3.9%	
	14:00	3	63	66	4.5%	6	112	118	5.1%	9	175	184	4.9%	
	15:00	4	57	61	6.6%	2	113	115	1.7%	6	170	176	3.4%	
	16:00	1	87	88	1.1%	3	176	179	1.7%	4	263	267	1.5%	
	17:00	3	99	102	2.9%	5	305	310	1.6%	8	404	412	1.9%	
	18:00	2	90	92	2.2%	4	249	253	1.6%	6	339	345	1.7%	
	19:00	3	54	57	5.3%	3	157	160	1.9%	6	211	217	2.8%	
	20:00	0	33	33	0.0%	1	102	103	1.0%	1	135	136	0.7%	
	21:00	0	22	22	0.0%	2	49	51	3.9%	2	71	73	2.7%	
	夜間	22:00	0	12	12	0.0%	0	19	19	0.0%	0	31	31	0.0%
		23:00	0	13	13	0.0%	0	33	33	0.0%	0	46	46	0.0%
		0:00	0	3	3	0.0%	0	13	13	0.0%	0	16	16	0.0%
		1:00	0	0	0	0.0%	0	6	6	0.0%	0	6	6	0.0%
		2:00	0	1	1	0.0%	0	6	6	0.0%	0	7	7	0.0%
3:00		0	1	1	0.0%	0	4	4	0.0%	0	5	5	0.0%	
4:00		0	4	4	0.0%	0	6	6	0.0%	0	10	10	0.0%	
5:00		1	17	18	5.6%	0	16	16	0.0%	1	33	34	2.9%	
昼間合計	51	1,158	1,209	4.2%	51	2,081	2,132	2.4%	102	3,239	3,341	3.1%		
夜間合計	1	51	52	1.9%	0	103	103	0.0%	1	154	155	0.6%		
総合計	52	1,209	1,261	4.1%	51	2,184	2,235	2.3%	103	3,393	3,496	2.9%		

② 走行速度及び排出係数

⑤地点及び⑨地点の走行速度及び排出係数は、表 8.1-46 に示すとおりである。なお、走行速度は、現地調査結果と同じとした。

②地点、③地点及び④地点の走行速度及び排出係数は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

表 8.1-46 走行速度及び排出係数

No.	地点名	走行速度	排出係数(g/km・台)			
			窒素酸化物(NOx)		浮遊粒子状物質(SPM)	
			小型車	大型車	小型車	大型車
⑤	リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)	30.3km/h	0.096	1.66	0.006	0.086
⑨	(地区内道路)市道蒲の町南梅の木線	35.3km/h	0.086	1.48	0.005	0.078

出典：「道路環境影響評価の技術手法(2007改訂版)」((財)道路環境研究所、平成19年)

③ 汚染物質排出量

汚染物質排出量は、供用後の交通量及び排出係数を用いて、時間帯ごとに求めた。

④ 気象条件

気象条件(風向・風速)は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

⑤道路条件

⑤地点及び⑨地点の道路条件は表 8.1-47 及び図 8.1-20 に示すとおりである。なお、予測位置の高さは、地上 1.5m とした。

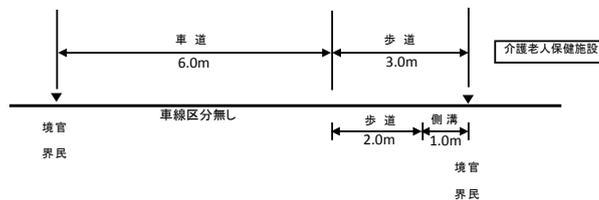
②地点、③地点及び④地点の道路条件は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

表 8.1-47 予測地点(⑤地点及び⑨地点)の道路条件

地点番号	予測地域（対象道路）	予測地点	道路構造
⑤	市道宮浦線	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	平面
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	市道蒲の町南梅ノ木線	平面

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

<⑤リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)>



<⑨(地区内道路)市道蒲の町南梅ノ木線>

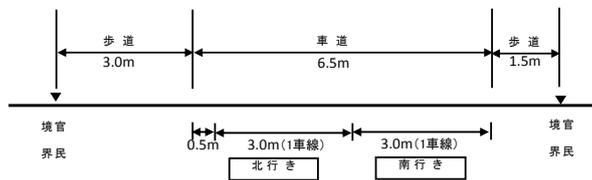


図 8.1-20 予測地点(⑤地点及び⑨地点)断面図

⑥排出源位置

排出源位置は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑦バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑧窒素酸化物変換式

NO_x を NO_2 に変換する式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

⑨日平均値換算式

日平均値換算式は、「1）工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

(6) 予測結果

① 年平均値

予測結果（年平均値）は表 8.1-48 に示すとおりである。

二酸化窒素は、予測地点における供用後交通量の寄与濃度が 0.0001 未満～0.0005ppm であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0140～0.0145ppm であると予測される。

浮遊粒子状物質は、予測地点における供用後交通量の寄与濃度が 0.0001 未満～0.0001mg/m³ であり、バックグラウンド濃度を付加すると年平均値が 0.0200～0.0201mg/m³ であると予測される。

表 8.1-48(1) 予測結果(二酸化窒素:NO₂)

(単位:ppm)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
対象道路の寄与濃度	供用後交通量(A)	0.0001	0.0001	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004
バックグラウンド濃度(年平均値)(B)		0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
環境濃度(年平均値)	供用後交通量(C=A+B)	0.0141	0.0141	0.0144	0.0145	0.0145	0.0144

(単位:ppm)

予測地点		⑤		⑨	
		西側	東側	西側	東側
対象道路の寄与濃度	供用後交通量(A)	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002
バックグラウンド濃度(年平均値)(B)		0.014	0.014	0.014	0.014
環境濃度(年平均値)	供用後交通量(C=A+B)	0.0140	0.0140	0.0142	0.0142

表 8.1-48(2) 予測結果(浮遊粒子状物質:SPM)

(単位:mg/m³)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
対象道路の寄与濃度	供用後交通量(A)	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
バックグラウンド濃度(年平均値)(B)		0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
環境濃度(年平均値)	供用後交通量(C=A+B)	0.0200	0.0200	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201

(単位:mg/m³)

予測地点		⑤		⑨	
		西側	東側	西側	東側
対象道路の寄与濃度	供用後交通量(A)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
バックグラウンド濃度(年平均値)(B)		0.020	0.020	0.020	0.020
環境濃度(年平均値)	供用後交通量(C=A+B)	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200

②日平均値の年間 98%値等

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 8.1-49 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は、0.0309～0.0316ppm であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は、0.0502～0.0503 mg/m³ であり、環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の目標値を下回ると予測される。

表 8.1-49 予測結果(日平均値の年間 98%値等)

予測地点		②		③		④	
		西側	東側	南側	北側	西側	東側
NO ₂ (ppm)	環境濃度(年平均値)	0.0141	0.0141	0.0144	0.0145	0.0145	0.0144
	日平均値の年間98%値	0.0309	0.0309	0.0314	0.0316	0.0315	0.0314
	環境基準	0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下*					
SPM (mg/m ³)	環境濃度(年平均値)	0.0200	0.0200	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201
	日平均値の年間2%除外値	0.0502	0.0502	0.0503	0.0503	0.0503	0.0503
	環境基準	0.10以下					

予測地点		⑤		⑨			
		西側	東側	西側	東側		
NO ₂ (ppm)	環境濃度(年平均値)	0.0140	0.0140	0.0142	0.0142		
	日平均値の年間98%値	0.0309	0.0309	0.0311	0.0311		
	環境基準	0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下、0.04以下*					
SPM (mg/m ³)	環境濃度(年平均値)	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200		
	日平均値の年間2%除外値	0.0502	0.0502	0.0502	0.0502		
	環境基準	0.10以下					

※仙台市環境基本計画における定量目標

8. 1. 3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.1-50 工事による影響(資材等の運搬)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。	工事用車両の点検整備を励行する。	工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。	過積載を禁止する。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。	NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。	NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。	NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	騒音、振動の影響が緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。	騒音、振動及び動物への影響が緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.1-51 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。	効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。	重機の点検整備を励行する。	重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。
効果及び変化	NO ₂ 、SPM の発生の低減が見込まれる。			
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
副次的な影響等	騒音、振動の影響が緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質の複合的な影響を予測した結果、環境基準値及び杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)の目標値を下回ると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事に伴う大気質への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずることとする。

4) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)

切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質の影響を予測した結果、地表面の裸地化に伴い粉じん発生の可能性があるとして予測された。

したがって、本事業の実施にあたっては、可能な限り粉じんの発生を抑制するために、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.1-52 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減	低減
実施内容	風速測定を行い、砂ぼこりが立つ条件(ビューフォート風力階級4より強風(5.5m/s以上))が予想される時に工事区域、土砂搬入経路へ散水する。	タイヤ洗浄装置等を用いて区内から地区外へ出る車両のタイヤを洗車する。	工事区域周辺の民家との境界に防塵ネットに相当する高さ5.0mの遮音壁(仮囲い)を設置する。	段階的施工により施工箇所を分散する。	風速測定を行い、砂ぼこりが立つ条件(ビューフォート風力階級4より強風(5.5m/s以上)時)に作業を控える。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	粉じん発生の低減が見込まれる。	粉じん発生の低減が見込まれる。	粉じん発生の低減が見込まれる。	粉じん発生の低減が見込まれる。	粉じん発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	なし。	なし。	防塵ネットに相当する遮音壁(仮囲い)を使うことで騒音への影響も緩和される。	騒音、振動の影響が緩和される。動物の移動を促すことが期待できる。	なし。

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準値及び杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)の目標値を下回ると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う大気質への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.1-53 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減
実施内容	事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・ 車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を要請する。
実施期間	供用後(保留地販売時等)
効果及び変化	NO ₂ 、SPMの発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	騒音、振動の影響が緩和される。

8.1.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、排出ガスの抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の定量目標値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られていると評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等、排出ガスの抑制が図られることから、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の定量目標値を下回っていることから、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られていると評価する。

3) 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響）

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼働に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等、排出ガスの抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の合成予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、合成予測結果は環境基準値及び杜の都環境プラン（仙

台市環境基本計画)の定量目標値を下回っていることから、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響については、基準や目標との整合が図られていると評価する。

4) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、強風時の散水、工事用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所の分散、強風時の作業制限等、粉じん発生の抑制が図られることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

粉じんに関する基準又は目標値は設定されていないことから、以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・粉じんの発生を抑えること

② 評価結果

環境保全措置として、強風時の散水、工事用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所の分散、強風時の作業制限等を実施することにより、粉じん発生の抑制が図られることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う大気質(粉じん)への影響については、基準や目標との整合が図られていると評価する。

5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、排出ガスの抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果（二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）（平成 23 年 3 月 仙台市）における定量目標

② 評価結果

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、予測結果は環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の定量目標値を下回っていることから、関連車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響については、基準や目標との整合が図られていると評価する。

8.2 騒音

8.2.1 調査

1) 調査項目

調査項目は表 8.2-1 に示すとおり、騒音及び交通量とした。

表 8.2-1 調査項目

調査項目	
騒音	一般環境騒音
	道路交通騒音
	航空機騒音
交通量	断面交通量
	交差点交通量

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

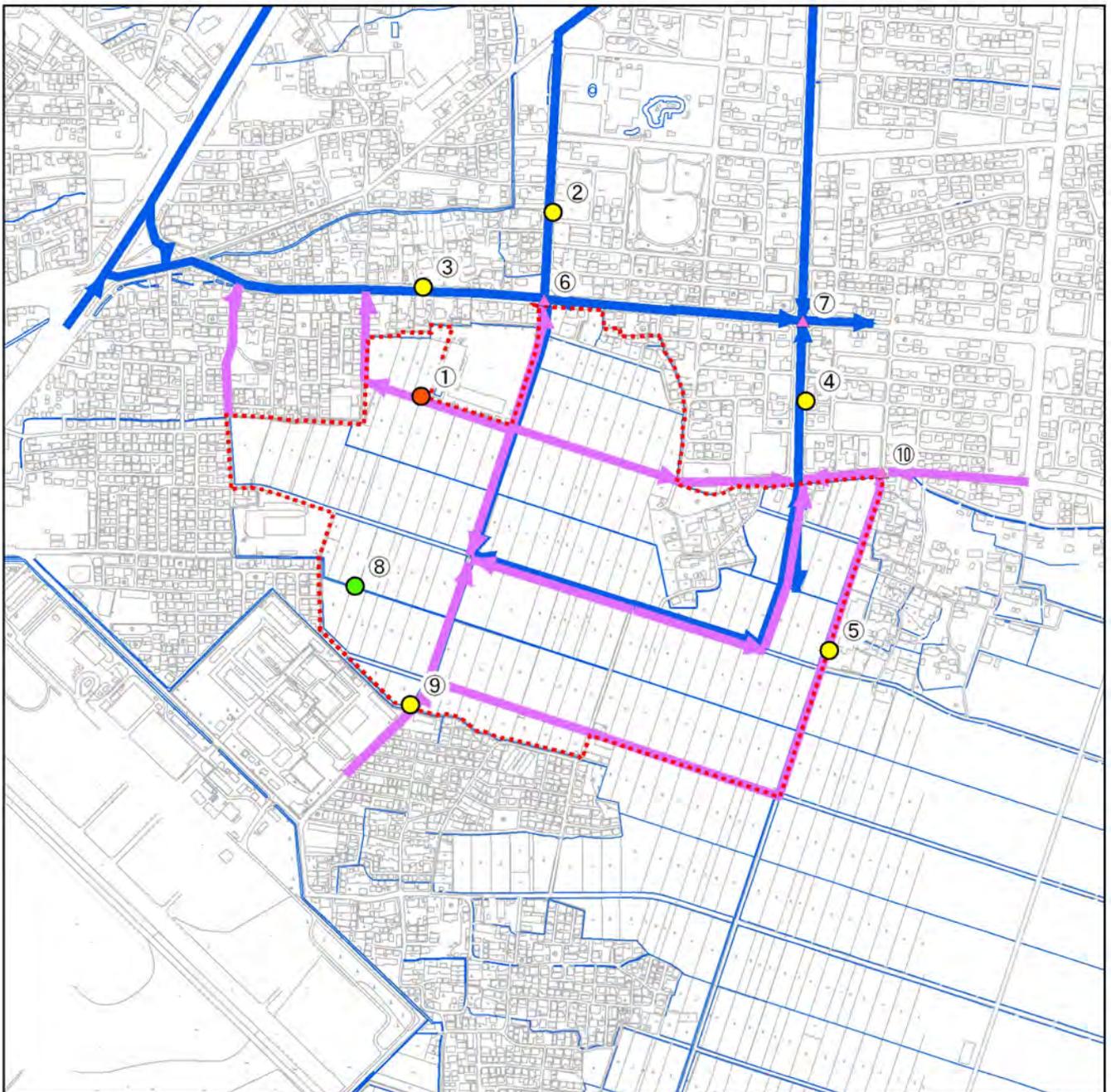
騒音の調査地点は、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.2-2 及び図 8.2-1 に示す 7 地点（一般環境騒音 1 地点、道路交通騒音 5 地点、航空機騒音 1 地点）とした。

また、交通量の調査地点は 8 地点（断面交通量 5 地点、交差点交通量 3 地点）とした。

表 8.2-2 調査地点

調査項目	調査地点番号	調査地点	道路構造	車線数	沿道の状況 (用途地域)		環境基準 類型	選定理由等
					調査地点側	反対車線側		
一般環境騒音	①	市立蒲町小学校脇	平面	2	第一種低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域	A	地区に隣接する保全施設(小学校)を対象とする地点として設定する。
道路交通騒音・断面交通量	②	市立蒲町保育所	平面	2	第一種住居地域	第二種住居地域	B	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設(保育所)を対象とする地点として設定する。
	③	県道 235 号荒井荒町線	平面	2	第一種住居地域	第一種住居地域	B	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。
	④	県道 137 号荒浜原町線	平面	4	第二種住居地域	第二種住居地域	B	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。
	⑤	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	平面	2	無指定(市街化調整区域)	第一種低層住居専用地域	—	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(福祉施設)を対象とする地点として設定する。
	⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	平面	2	第一種低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域	A	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅)を対象とする地点として設定する。
交差点交通量	⑥	県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線	平面	2	—	—	—	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
	⑦	県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線	平面	2~4	—	—	—	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
	⑩	県道 137 号荒浜原町線	平面	2	—	—	—	供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
航空機騒音	⑧	事業区域内西側	平面	-	第一種低層住居専用地域	—	I	霞目飛行場に最も近い住宅地を想定する地点として設定する。事業に起因するものではないが、地域特有の環境要素であるため、現況を把握する。

注) ⑤の断面交通量は、⑩の調査結果と兼ねる



凡例

事業区域

調査地点

- 環境騒音・振動
- 道路交通騒音・振動・断面交通量
- 航空機騒音
- ▲ 交差点交通量

車両ルート(想定)

- 工事用車両
- 供用後関連車両

図 8.2-1 騒音・振動調査地点



1:10,000



3) 調査方法

一般環境騒音、道路交通騒音及び航空機騒音に係る調査方法は、表 8.2-3 に示すとおりである。

航空機騒音については、平成 25 年度より、環境基準の評価の指標が、加重等価平均感覚騒音レベル「WECPNL」から、時間帯補正等価騒音レベル「 L_{den} 」へと変更になる。現在は、新環境基準施行前であり、「WECPNL」を用いるが、平成 25 年度以降の新環境基準に対応できるように、「 L_{den} 」も算出した。そのため、測定方法も、新環境基準に対応して行った。(航空機騒音に係る環境基準についての一部改正 平成 19 年 12 月 17 日環境省告示第 114 号)

表 8.2-3 騒音に係る現地調査方法

調査項目	調査方法	調査方法の概要	
騒音	一般環境騒音	「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)に定める測定方法。	マイクロホンの設置位置は、特定の騒音発生源による影響を受けない場所を選定した。また、マイクロホンの設置高は地上 1.2m とし、全天候型防風スクリーンを装着した。 騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は F (Fast)、騒音レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、積分型騒音計の演算回路により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A50} 、 L_{A5} 、 L_{A95}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、等価騒音レベルのエネルギー平均、時間率騒音レベルの算術平均により求めた。
	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)に定める測定方法。	マイクロホンの設置位置は、道路敷地境界上とした。また、マイクロホンの設置高は地上 1.2m とし、全天候型防風スクリーンを装着した。 騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は F (Fast)、騒音レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、積分型騒音計の演算回路により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A50} 、 L_{A5} 、 L_{A95}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、等価騒音レベルのエネルギー平均、時間率騒音レベルの算術平均により求めた。
	航空機騒音	「航空機騒音に係る環境基準について」(昭和 48 年 12 月 27 日環境庁告示第 154 号)及び「航空機騒音に係る環境基準についての一部改正」(平成 19 年 12 月 17 日環境省告示第 114 号)に定める測定方法。	マイクロホンの高さは地上 1.2m とし、騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は S (Slow)、騒音レベルの瞬時値のサンプリング間隔は 0.1sec として、航空機及びヘリコプタ飛来時の騒音レベルの測定を 1 週間連続で測定を行った。航空機の飛行状況等(出現時刻・方向等)は、有人による目視観測を行い(ただし、目視観測は 8~17 時)、また、実録音機能を用い航空機以外の音等を判別した。

(2)交通量

交通量に係る調査方法は、表 8.2-4 に示すとおりである。

表 8.2-4 交通量に係る現地調査方法

調査項目		調査方法
交通量	断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。
	交差点交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。

4)調査期日

調査期日は、表 8.2-5 に示すとおりであり、一般環境騒音、道路交通騒音ともに、休日及び平日の各 24 時間連続測定とした。また、航空機騒音については、1 週間（7 日間）のうち航空機が離発着する時間帯に合わせて測定を行った。

表 8.2-5 調査期日

調査項目		調査期日	
騒音	一般環境騒音	休日	平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00
	道路交通騒音	休日	平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00
航空機騒音	平成 23 年 10 月 23 日（日）～10 月 29 日（土）		
交通量	断面交通量	休日	平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00
	交差点交通量	休日	平成 23 年 10 月 23 日（日） 6:00～10 月 24 日（月） 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日（水） 6:00～10 月 27 日（木） 6:00

5) 調査結果

騒音及び交通量の調査結果を以下に示す。

一般的には、航空機騒音が「騒音に係る環境基準」の評価において測定値に影響を与える場合は、航空機の騒音は測定・評価の対象から除外するが、当該調査地域においては日常的・継続的に航空機（ヘリコプター）の飛行があるため、除外しない騒音の状態も把握した。昼間・夜間の時間帯別の道路交通騒音レベルをみると、“除外無”と“除外有”ではほぼ同等の測定結果となった。

(1) 一般環境騒音

○地点①「市立蒲町小学校脇」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 53dB、夜間が 45dB、平日は昼間が 56dB、夜間が 47dB となっており、平日の昼間・夜間は環境基準を超過している。

騒音レベルの 90%レンジ上端値 (L_{A5}) については、休日が 42.5~60.0dB、平日は 44.5~65.1dB であった。

(2) 道路交通騒音

○地点②「市立蒲町保育所」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 61dB、夜間が 53dB、平日は昼間が 63dB、夜間が 55dB となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点③「県道 235 号荒井荒町線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 68dB、夜間が 61dB、平日は昼間が 69dB、夜間が 62dB となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点④「県道 137 号荒浜原町線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 56dB、夜間が 47dB、平日は昼間が 59dB、夜間が 49dB となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点⑤「リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 56dB、夜間が 47dB、平日は昼間が 60dB、夜間が 50dB となっており、いずれも環境基準を満足している。

○地点⑨「市道蒲の町南梅ノ木線」

等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、休日は昼間が 60dB、夜間が 50dB、平日は昼間が 63dB、夜間が 52dB となっており、平日の昼間は環境基準を超過している。

表 8.2-6(1) 一般環境騒音調査結果(平日)

測定日：平成 23 年 10 月 26 日 6:00 ~ 10 月 27 日 6:00 単位：dB

時間帯	観測時間	地点①					
		L_{A5}		L_{Aeq}			
		航空機除外無	航空機除外有	航空機除外無	航空機除外有	航空機除外有	
昼間	6:00	52.4	57	51.4	56	51.4	55
	7:00	53.9		54.3		54.3	
	8:00	60.4		56.7		56.6	
	9:00	60.6		57.9		54.5	
	10:00	65.1		59.3		55.7	
	11:00	63.1		59.2		58.3	
	12:00	59.5		55.6		55.7	
	13:00	61.3		57.2		56.6	
	14:00	60.0		56.8		57.2	
	15:00	59.9		58.6		58.9	
	16:00	58.0		55.5		55.5	
	17:00	55.9		54.0		54.0	
	18:00	55.1		53.7		53.7	
	19:00	51.8		52.6		52.6	
20:00	49.8		50.2		50.2		
21:00	48.2		49.6		49.6		
夜間	22:00	45.9	47	44.4	47	44.4	47
	23:00	45.8		45.6		45.6	
	0:00	46.9		47.4		47.4	
	1:00	46.8		45.4		45.4	
	2:00	44.7		49.5		49.5	
	3:00	44.5		41.0		41.0	
	4:00	45.3		43.6		43.6	
	5:00	53.2		50.8		50.8	
環境基準	—		昼間 55		夜間 45		

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 航空機除外有については、8:00~15:00 で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した

表 8.2-6(2) 一般環境騒音調査結果(休日)

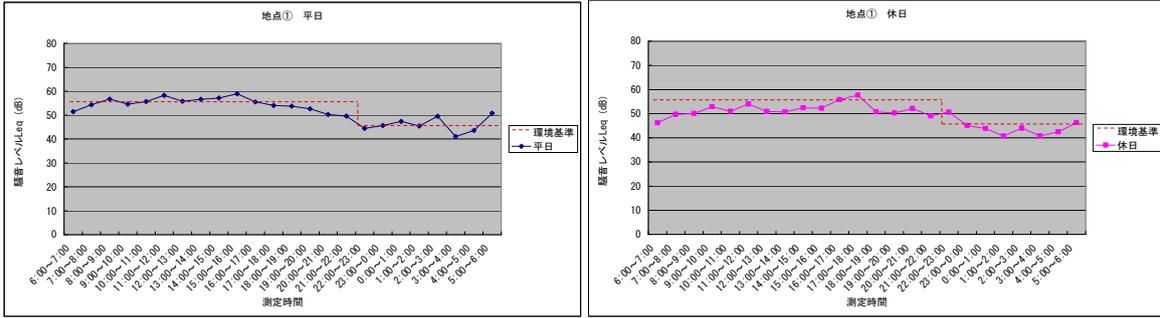
測定日：平成 23 年 10 月 23 日 6:00 ~ 10 月 24 日 6:00 単位：dB

時間帯	観測時間	地点①					
		L_{A5}		L_{Aeq}			
		航空機除外無	航空機除外有	航空機除外無	航空機除外有	航空機除外有	
昼間	6:00	48.7	53	46.2	53	46.2	52
	7:00	50.0		49.7		49.7	
	8:00	50.8		50.1		50.1	
	9:00	53.3		52.9		52.9	
	10:00	52.1		51.0		51.0	
	11:00	60.0		55.2		54.0	
	12:00	57.2		53.7		50.9	
	13:00	51.6		50.7		50.7	
	14:00	53.7		52.0		52.4	
	15:00	52.7		52.2		52.3	
	16:00	55.0		55.9		55.9	
	17:00	55.3		57.6		57.6	
	18:00	50.7		50.8		50.8	
	19:00	50.7		50.2		50.2	
20:00	50.5		52.1		52.1		
21:00	48.0		49.0		49.0		
夜間	22:00	49.8	45	50.6	45	50.6	45
	23:00	46.5		45.1		45.1	
	0:00	43.6		43.9		43.9	
	1:00	43.8		40.7		40.7	
	2:00	42.5		44.0		44.0	
	3:00	43.8		40.8		40.8	
	4:00	44.6		42.5		42.5	
5:00	46.3		46.3		46.3		
環境基準	—		昼間 55		夜間 45		

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 航空機除外有については、11:00~12:00 及び 14:00~15:00 で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した

(航空機騒音除外あり)



平日

休日

(航空機騒音除外なし)

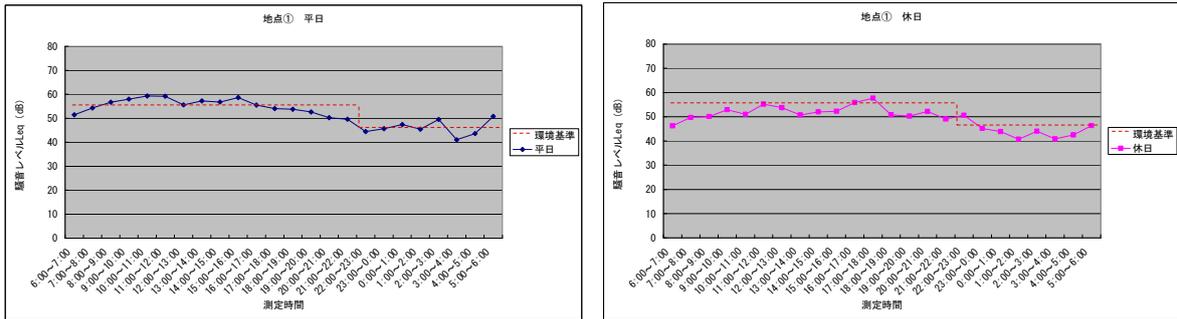


図 8.2-2(1) 等価騒音レベル時間変動図(①:市立蒲町小学校脇)

表 8.2-6(3) 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 平日)

測定日:平成23年10月26日6:00～10月27日6:00

単位: dB

時間帯	観測時間	地点②		地点③		地点④		地点⑤		地点⑨	
		航空機除外無	航空機除外有								
昼間	6:00	61.4	61.4	67.0	67.0	55.1	55.1	56.1	56.1	62.2	62.2
	7:00	64.6	64.6	69.1	69.1	58.7	58.7	61.7	61.7	65.8	65.8
	8:00	65.6	65.6	69.6	69.6	59.2	59.4	61.3	61.2	62.3	62.2
	9:00	63.1	62.6	69.2	69.3	60.0	60.9	58.9	58.9	62.4	60.7
	10:00	63.9	63.7	69.7	69.1	62.1	61.7	61.1	60.5	63.3	62.1
	11:00	63.7	63.5	69.2	69.1	61.7	61.1	62.4	62.5	64.8	64.3
	12:00	62.2	61.8	68.3	68.3	58.8	58.8	60.6	60.4	61.5	60.6
	13:00	62.4	62.1	68.9	69.0	60.4	60.8	60.5	60.5	62.0	60.6
	14:00	63.3	64.9	68.9	68.9	60.8	60.0	60.1	59.1	61.5	61.3
	15:00	64.0	64.5	68.8	68.8	60.1	60.2	60.3	60.2	61.6	61.2
	16:00	63.7	63.7	69.4	69.4	60.2	60.2	60.4	60.4	62.2	62.2
	17:00	63.9	63.9	68.8	68.8	59.9	59.9	61.5	61.5	63.7	63.7
18:00	63.6	63.6	69.0	69.0	59.3	59.3	61.5	61.5	63.2	63.2	
19:00	61.8	61.8	68.8	68.8	57.4	57.4	59.7	59.7	61.5	61.5	
20:00	61.4	61.4	68.4	68.4	56.7	56.7	56.8	56.8	58.5	58.5	
21:00	59.1	59.1	66.4	66.4	53.2	53.2	54.9	54.9	57.4	57.4	
夜間	22:00	56.8	56.8	65.2	65.2	51.6	51.6	52.1	52.1	51.8	51.8
	23:00	59.6	59.6	64.0	64.0	50.3	50.3	51.2	51.2	55.2	55.2
	0:00	52.8	52.8	61.6	61.6	49.0	49.0	48.3	48.3	51.4	51.4
	1:00	50.5	50.5	58.7	58.7	45.7	45.7	46.8	46.8	45.2	45.2
	2:00	52.0	52.0	58.9	58.9	47.1	47.1	49.2	49.2	51.0	51.0
	3:00	48.5	48.5	56.5	56.5	44.3	44.3	47.1	47.1	44.9	44.9
	4:00	53.2	53.2	59.3	59.3	46.1	46.1	47.7	47.7	48.2	48.2
5:00	56.2	56.2	61.9	61.9	49.2	49.2	53.8	53.8	56.7	56.7	
環境基準		昼間 65	夜間 60	昼間 70	夜間 65	昼間 70	夜間 65	昼間 65	夜間 60	昼間 60	夜間 55

注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注2) 航空機除外有については、8:00～15:00で航空機(ヘリコプター)の飛行音を除外した

注3) 環境基準の類型が指定されていない地点⑤についてはB類型を準用した。

表 8.2-6(4) 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 休日)

測定日：平成23年10月23日 6:00～10月24日 6:00

単位：dB

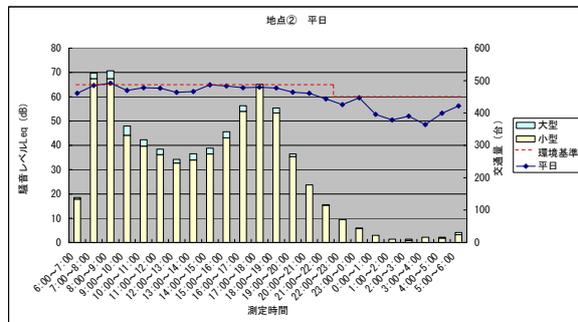
時間帯	観測時間	地点②		地点③		地点④		地点⑤		地点⑨	
		航空機除外無	航空機除外有								
昼間	6:00	56.1	56.1	63.6	63.6	52.0	52.0	52.8	52.8	58.1	58.1
	7:00	58.7	58.7	66.9	66.9	53.3	53.3	54.3	54.3	57.4	57.4
	8:00	60.2	60.2	68.2	68.2	54.7	54.7	56.8	56.8	58.2	58.2
	9:00	59.9	59.9	68.4	68.4	56.5	56.5	56.2	56.2	60.0	60.0
	10:00	60.6	60.6	68.5	68.5	56.4	56.4	57.0	57.0	59.4	59.4
	11:00	62.8	62.6	69.5	69.5	57.2	57.1	57.2	57.3	59.8	59.1
	12:00	61.2	60.7	68.6	68.5	57.5	57.4	56.9	57.2	60.7	60.4
	13:00	59.7	59.7	68.2	68.2	57.6	57.6	56.9	56.9	60.6	60.6
	14:00	60.5	60.5	68.3	68.3	58.0	58.1	56.9	57.2	60.5	60.2
	15:00	60.9	60.9	68.3	68.3	58.2	58.2	58.7	58.8	59.8	59.6
	16:00	62.1	62.1	68.8	68.8	58.2	58.2	57.2	57.2	62.8	62.8
	17:00	62.0	62.0	68.7	68.7	58.7	58.7	56.4	56.4	60.5	60.5
	18:00	63.0	63.0	67.8	67.8	57.2	57.2	54.8	54.8	61.8	61.8
	19:00	59.2	59.2	67.4	67.4	54.6	54.6	53.8	53.8	58.0	58.0
20:00	60.4	60.4	66.9	66.9	53.1	53.1	53.1	53.1	55.9	55.9	
21:00	57.2	57.2	65.5	65.5	49.5	49.5	46.9	46.9	56.2	56.2	
夜間	22:00	54.2	54.2	63.9	63.9	48.3	48.3	48.4	48.4	53.1	53.1
	23:00	53.8	53.8	61.9	61.9	47.2	47.2	46.2	46.2	49.8	49.8
	0:00	52.0	52.0	60.6	60.6	47.3	47.3	45.5	45.5	47.5	47.5
	1:00	50.5	50.5	58.9	58.9	47.8	47.8	40.0	40.0	47.7	47.7
	2:00	49.8	49.8	57.2	57.2	45.6	45.6	45.1	45.1	45.1	45.1
	3:00	51.1	51.1	58.7	58.7	48.2	48.2	45.9	45.9	47.7	47.7
	4:00	52.7	52.7	57.9	57.9	44.8	44.8	44.4	44.4	49.9	49.9
	5:00	55.1	55.1	61.6	61.6	47.8	47.8	51.3	51.3	54.2	54.2
環境基準		昼間 65	夜間 60	昼間 70	夜間 65	昼間 70	夜間 65	昼間 65	夜間 60	昼間 60	夜間 55

注1) 調査結果は、1時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

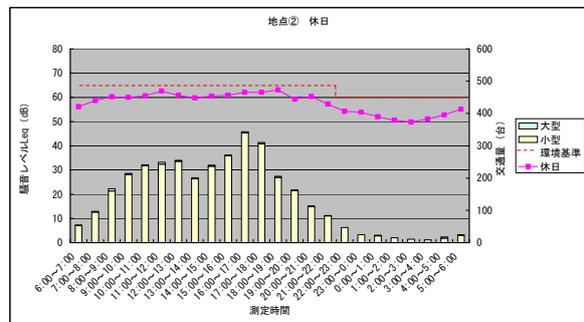
注2) 航空機除外有については、11:00～12:00及び14:00～15:00で航空機（ヘリコプター）の飛行音を除外した

注3) 環境基準の類型が指定されていない地点⑤についてはB類型を準用した。

(航空機騒音除外あり)

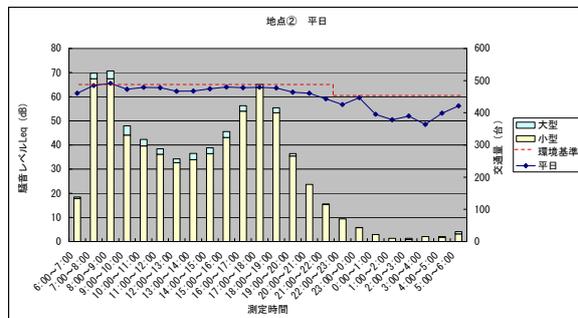


平日

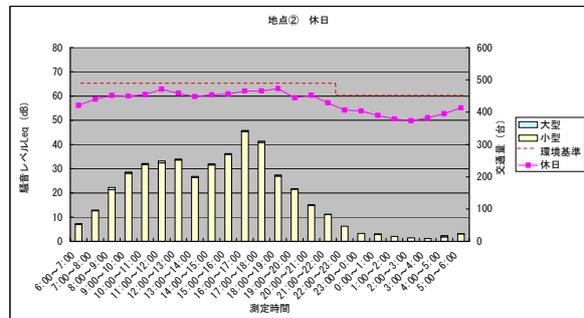


休日

(航空機騒音除外なし)



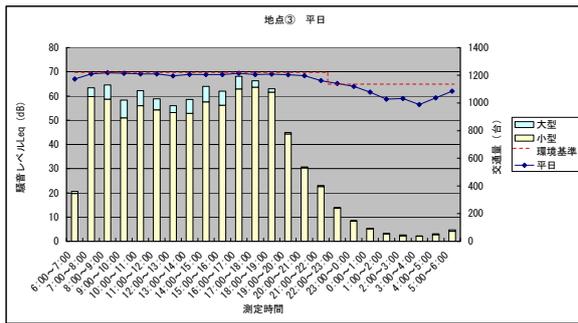
平日



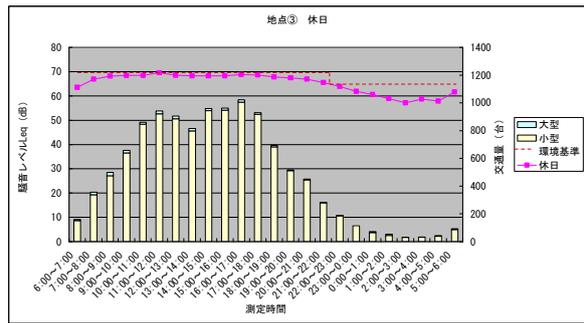
休日

図 8.2-2(2) 等価騒音レベル時間変動図(②:市立蒲町保育所)

(航空機騒音除外あり)

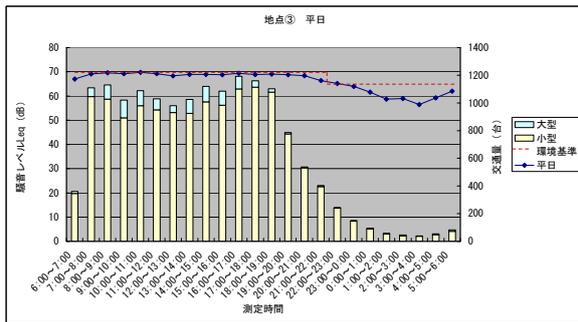


平日

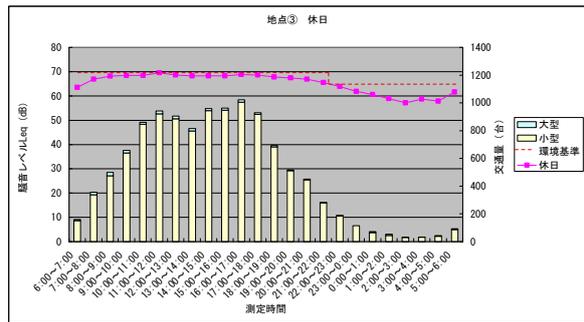


休日

(航空機騒音除外なし)



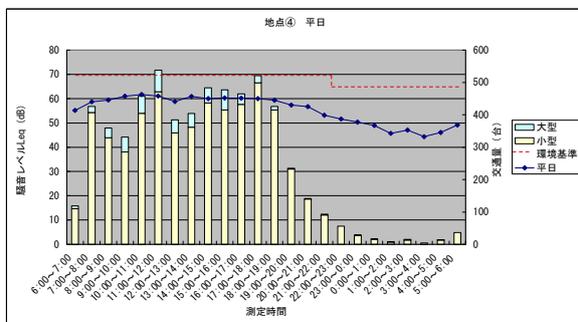
平日



休日

図 8.2-2(3) 等価騒音レベル時間変動図(③: 県道 235 号荒井荒町線)

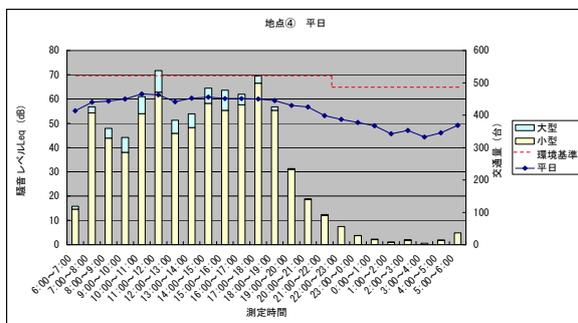
(航空機騒音除外あり)



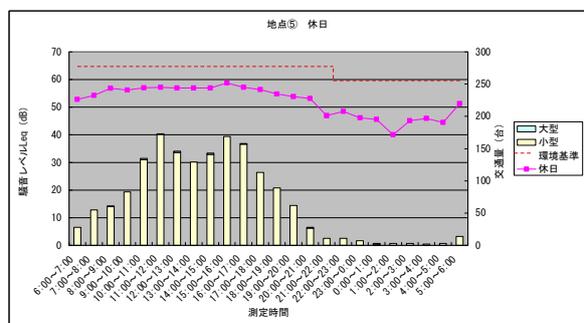
平日

休日

(航空機騒音除外なし)



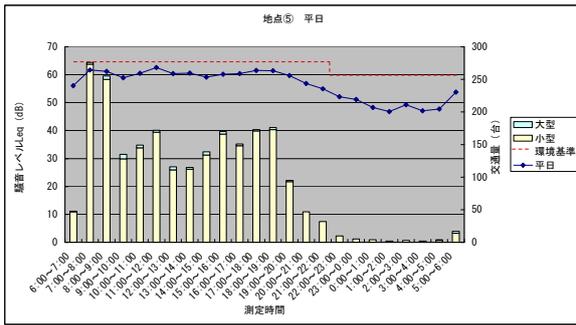
平日



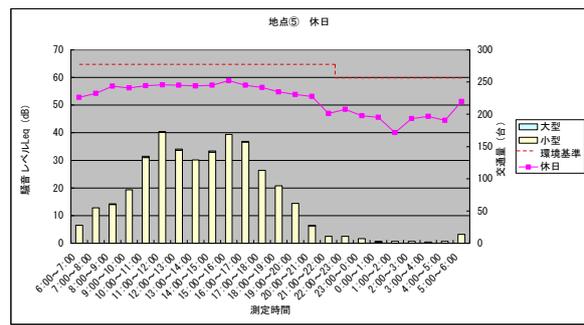
休日

図 8.2-2(4) 等価騒音レベル時間変動図(④: 県道 137 号荒浜原町線)

(航空機騒音除外あり)

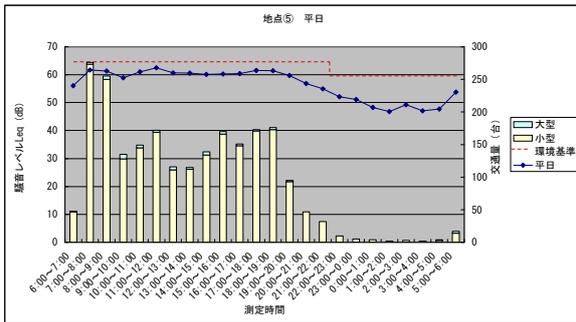


平日

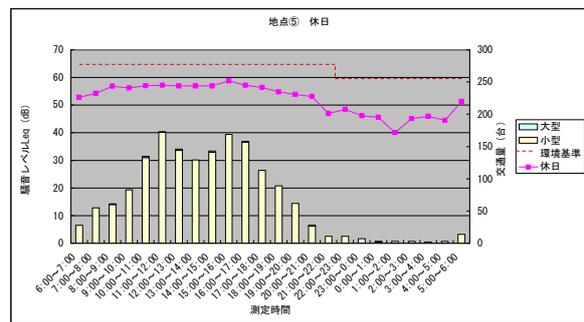


休日

(航空機騒音除外なし)



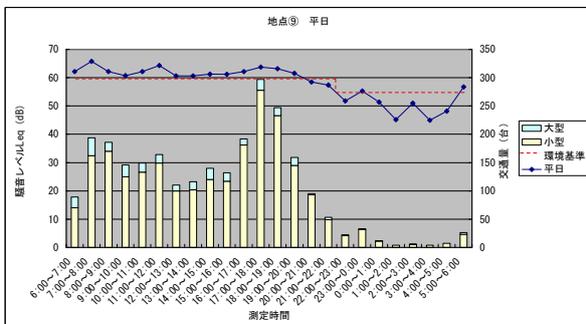
平日



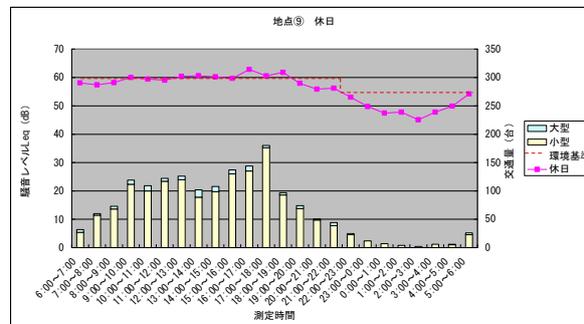
休日

図 8.2-2(5) 等価騒音レベル時間変動図(⑤):リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東

(航空機騒音除外あり)

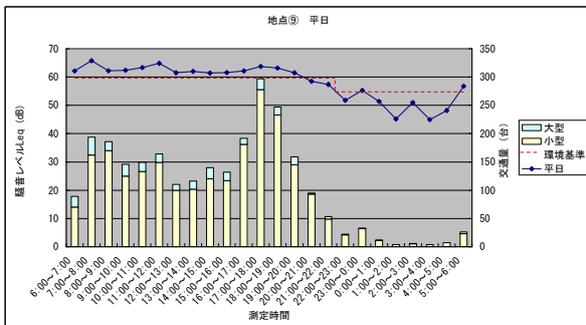


平日

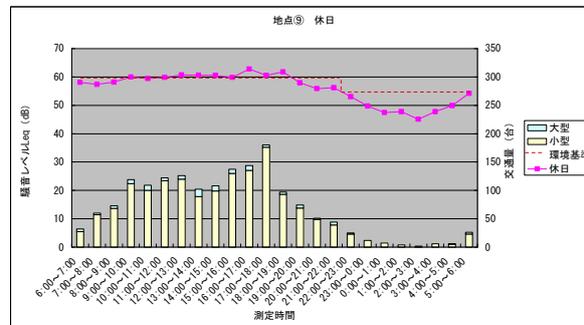


休日

(航空機騒音除外なし)



平日



休日

図 8.2-2(6) 等価騒音レベル時間変動図(⑨):市道蒲の町南梅ノ木線

(3) 航空機騒音

航空機騒音の調査結果は表 8.2-7 に示すとおりである。

調査を実施した 7 日間における航空機は、1 日あたり 6～61 機であり、航空機騒音は環境基準を満足している。

なお、自衛隊による航空機騒音については、1 日の総飛行回数の多い日から数えて 10% に当たる飛行回数も用いて行われているが、1 年間の飛行回数等について情報の入手は困難であったため、p.II-44 に示したとおり、現在把握しうる最大の回数として 132 回（市の測定結果において最も多い飛行回数）を想定した予測計算を行った。この結果においても、WECPNL (61)、 L_{den} (50dB) とともに I 類型の環境基準を下回っている。

表 8.2-7(1) 航空機騒音調査結果(週間測定記録)

項目	測定日	H23.10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29
	(1 日目)	(2 日目)	(3 日目)	(4 日目)	(5 日目)	(6 日目)	(7 日目)	
WECPNL ^{*1}		46.3	54.4	50.4	56.4	55.2	48.5	51.1
機数	日	12	25	17	31	61	9	6
	N1					1		
	N2	12	25	17	31	60	9	6
	N3							
	N4							
L_{den} ^{*2}	日	37.0	44.3	40.4	44.2	45.0	36.9	37.4
	$L_{den,d}$	37.0	44.3	40.4	44.2	44.3	36.9	37.4
	$L_{den,e}$							
	$L_{den,n}$					36.8		

※1:「WECPNL」の時間帯

日: 0 時～24 時 N1: 0 時～7 時 N2: 7 時～19 時 N3: 19 時～22 時 N4: 22 時～24 時

※2:「 L_{den} 」の時間帯

日: 0 時～24 時 $L_{den,d}$: 7 時～19 時 $L_{den,e}$: 19 時～22 時 $L_{den,n}$: 0 時～7 時 / 22 時～24 時

表 8.2-7(2) 航空機騒音調査結果

項目	測定日数	測定値	環境基準 (I 類型)	環境基準 (II 類型)	環境基準 達成状況
WECPNL	7	53	70	75	○
L_{den}	7	42	57	62	○

(4) 交通量

交通量の現地調査結果は、「8.1 大気質 8.1.1 調査 5) 調査結果」に示したとおりである。

8.2.2 予 測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音レベルとした。

騒音レベルは、「騒音に係る環境基準について」に定める等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、工事用車両の走行に伴い騒音レベルの変化が想定される地域とし、表 8.2-8 に示す事業区域近傍の 3 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.2-8 及び図 8.2-4 に示す地点 (道路交通騒音現地調査地点と同じ地点) とした。

表 8.2-8 予測地域及び予測地点(工事による影響(資材等の運搬))

地点番号	予測地域 (対象道路)	予測地点	車線数	環境基準 類型	保全対象
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	2	B	公共施設、住居
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	2	B	住居、医療施設
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	4	B	住居、医療施設

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、図 8.2-3 に示すとおり、工事用車両の走行に伴う騒音レベルが最大となる時期として、平成 25 年 4 月とした。

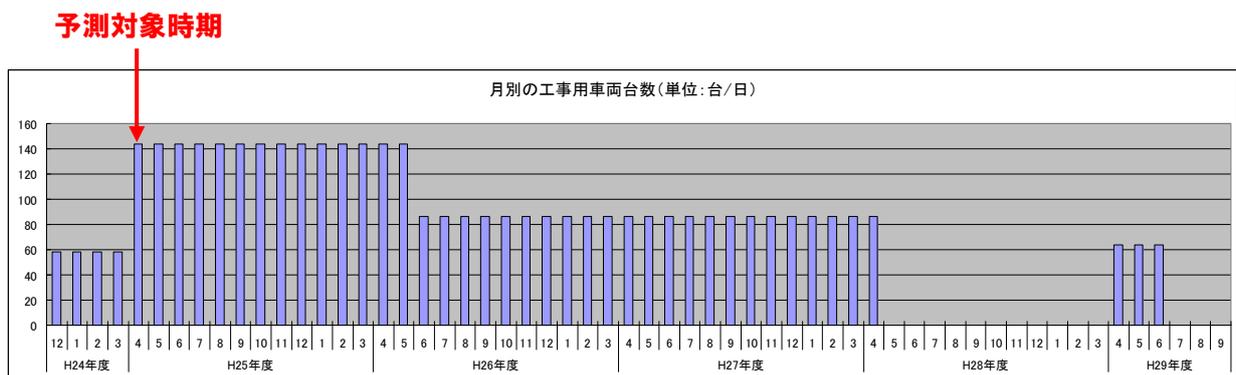
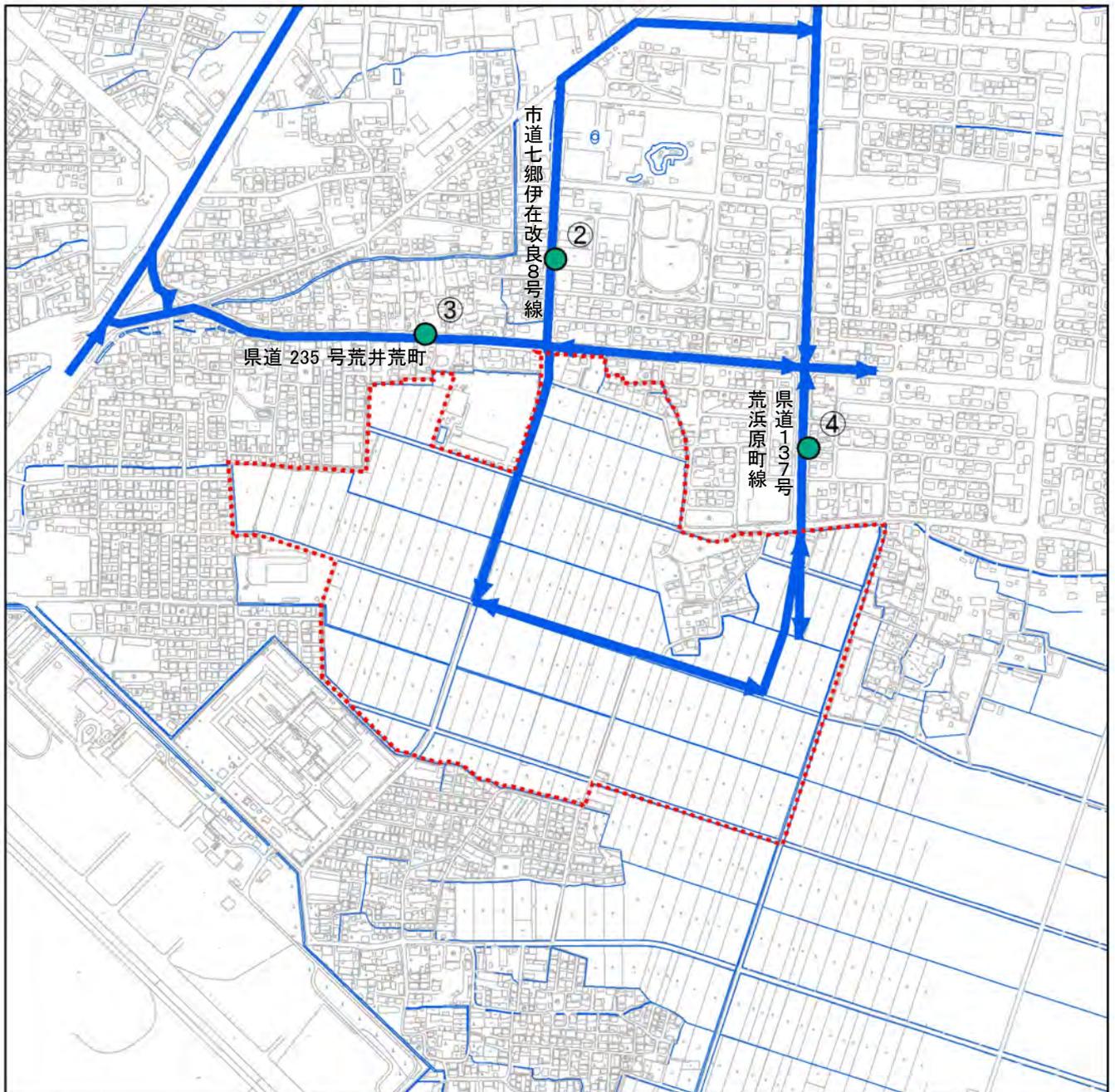


図 8.2-3 月別の工事用車両の経時変化



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(資材等の運搬))
- ➡ 工事用車両ルート(想定)

図 8.2-4 騒音・振動予測地点(工事による影響(資材の運搬))



1:10,000

0 100 200 400 600 メートル

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.2-5 に示すとおりである。

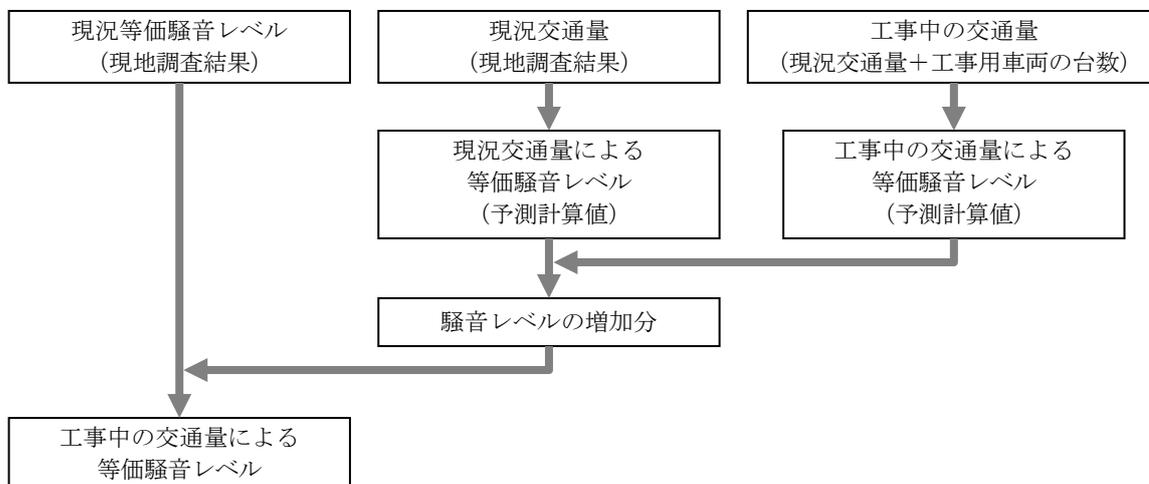


図 8.2-5 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

② 予測式

予測式は、以下に示す「道路環境影響評価の技術手法(2007改訂版)」(平成19年9月 (財)道路環境研究所)による予測式に準拠し、等価騒音レベル(L_{Aeq})を算出した。

予測は時間交通量を用いて1時間毎に行い、昼間、夜間の時間の区分毎に整理する方法とした。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\text{ここで、} \Delta L = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}}{10^{L_{Aeq,R}/10}} \right)$$

L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,R}$: 現況交通量から、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,HC}$: 工事中の交通量から、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

なお、(社)日本音響学会の ASJ RTN-Model 2008 の基本式を以下に示す。

表 8.2-9 騒音の予測式(工事による影響(資材等の運搬))

区 分	予 測 式
予測基本式	<p>単発暴露騒音レベルの算出</p> $L_{AE} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{pA,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$ <p>音源から予測地点に伝搬するA特性騒音レベル</p> $L_{pA,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i} + \Delta L_{a,i}$ <p>自動車走行騒音の音響パワーレベル (車種別、非定常走行 (10km/h ≤ V ≤ 60km/h))</p> <p>大型車類 : $L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$ 小型車類 : $L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$</p> <p>等価騒音レベルの算出</p> $L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N_t}{3600} \right) = L_{AE} + 10 \log_{10} N_t - 35.6$ <p>予測地点における道路全体からの等価騒音レベル</p> $L_{Aeq,合成} = 10 \log_{10} \left(\sum 10^{L_{Aeq}/10} \right)$
記号説明	<p>L_{AE} : 単発暴露騒音レベル [dB]</p> <p>$L_{pA,i}$: 音源 (i) から予測地点に伝搬する騒音のA特性騒音レベル [dB]</p> <p>T_0 : 基準時間 [1s]</p> <p>Δt_i : $\Delta t L_i / V$ [s]</p> <p>$\Delta t L_i$: 離散的に設定した点音源の間隔 [m]</p> <p>V : 走行速度 [m/s]</p> <p>$L_{WA,i}$: 音源 (i) における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル [dB]</p> <p>r_i : 音源 (i) から予測地点までの直達距離 [m]</p> <p>$\Delta L_{d,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>音源から予測地点までの間に、遮音壁などの回折点は存在しないことから、0とした。</p> <p>$\Delta L_{g,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>地表面の種類は概ね舗装面 (アスファルト) であることから、0とした。</p> <p>$\Delta L_{a,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 [dB]</p> <p>音源から予測地点までの距離が近いことから、0とした。</p> <p>L_{Aeq} : 予測地点における車線別・車種別の予測対象時間帯の等価騒音レベル [dB]</p> <p>N_t : 1時間あたりの交通量 [台]</p> <p>$L_{Aeq,合成}$: 予測地点における予測対象時間帯の等価騒音レベル [dB]</p>

出典 : 「ASJ RTN-Model 2008」 (日本音響学会、平成 21 年 4 月)

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時点における工事用車両の台数、工事中の基礎交通量、工事中の交通量は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

② 走行速度

走行速度は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。

③ 道路条件

道路条件は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同じとした。なお、音源位置は、道路上下車線の中央部に設定し、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時間帯

工事時間帯が 9 時～18 時であることから、予測の時間帯は「騒音に係る環境基準について」における昼間の時間帯（6 時～22 時）とした。

(6) 予測結果

予測結果（等価騒音レベル）は表 8.2-10 に示すとおりである。

工事中の交通量による騒音レベルは、60～69dB であり、現況と同程度であると予測される。また、環境基準と比較すると、いずれの地点も環境基準値を下回ると予測される。

表 8.2-10 予測結果

(単位：dB)

地点 番号	予測地域（対象道路）	予測地点	時間 区分	騒音レベル予測結果			環境 基準
				現況 交通量 (1)	工事中の 交通量 (2)	増加分 (3) (2)-(1)	
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	昼間	63	64	1	65
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間	69	69	0	70
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間	59	60	1	70

注) 時間区分は、昼間：6 時～22 時

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う建設作業騒音レベルとした。

騒音レベルは、「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」に定める 90%レンジの上端値 (L_{A5}) とした。また、複合的な影響を考慮して、等価騒音レベル (L_{Aeq}) も把握した。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、重機の稼働に伴い騒音の変化が想定される地域とし、図 8.2-6 に示す事業区域より 200m の範囲とした。

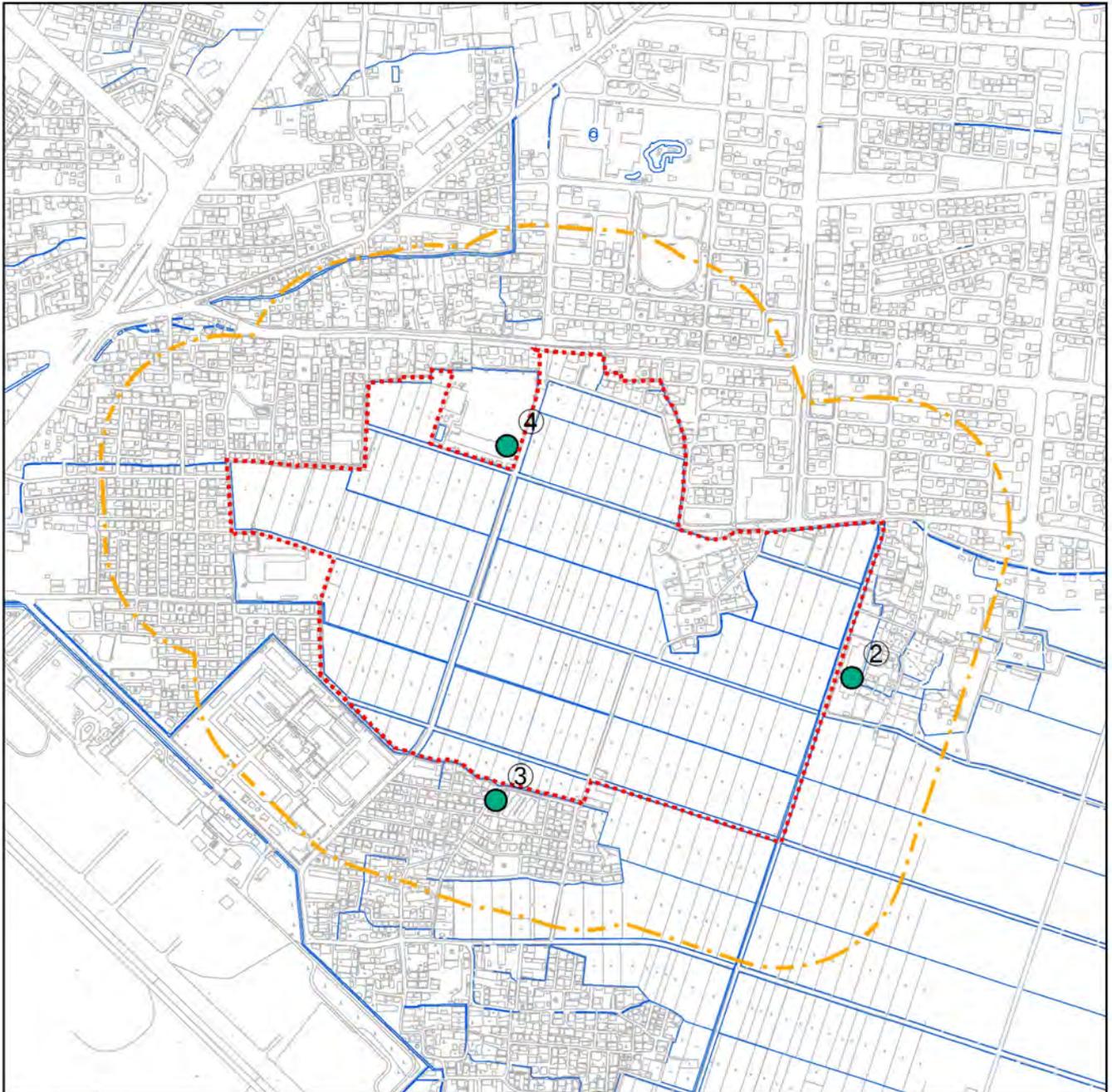
予測地点は、事業区域敷地境界のほか、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.2-11 及び図 8.2-6 に示す地点とした。

表 8.2-11 予測地点(工事による影響(重機の稼働))

記号	予測地点	保全対象
①	事業区域敷地境界	—
②	リハビリパーク付近	福祉施設
③	地区南側住居付近	住居
④	蒲町小学校付近	学校

(3) 予測時期

予測時期は、重機の稼働に伴う騒音レベルが最大となる時期として、工種別に予測対象ユニットが予測地点に最も接近する時期とした。



凡例

- 事業区域
- 予測範囲(200m)
- 予測地点(工事の影響(重機の稼働))

図 8.2-6 騒音・振動予測地点(工事による影響(重機の稼働))



0 100 200 400 600

1:10,000

メートル

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.2-7 に示すとおりである。

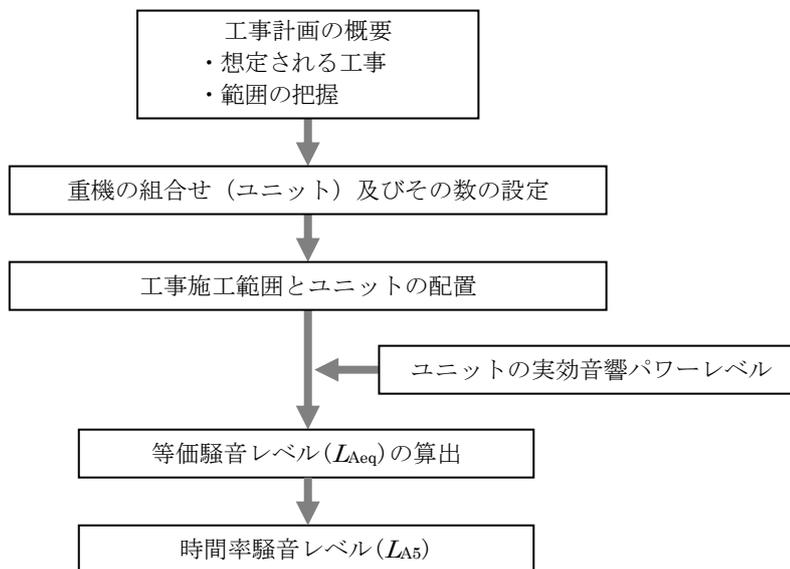


図 8.2-7 予測手順(工事による影響(重機の稼働))

② 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ CN-Model 2007」を用いた。

表 8.2-12 予測式(工事による影響(重機の稼働))

区分	予測式
実効騒音レベル	$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i}$ $L_{AS,i} = L_{Aeff,i} + \Delta L_i$
記号説明	$L_{Aeff,i}$: 予測地点におけるユニット (i) の実効騒音レベル [dB] $L_{WAeff,i}$: ユニット (i) のA特性実効音響パワーレベル [dB] r_i : ユニット (i) の中心から予測地点までの距離 [m] $\Delta L_{dif,trms}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 [dB] (透過音を考慮) $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面の影響に関する補正量 [dB] なお、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。 $L_{AS,i}$: 予測地点におけるユニット (i) の騒音レベルの90%レンジの上端値 [dB] L_i : ユニットごとに与えられている補正值 [dB]

出典：「ASJ CN-Model 2007」(日本音響学会、平成20年4月)

(5) 予測条件

① 工種別ユニット

本事業で想定される工種及びユニットは、表 8.2-13 に示すとおりである。なお、工事の施工にあたっては、重機が集中しないよう、ユニット同士は近接しないこととし、工種ごとに 1 ユニットが稼働していることと想定した。

表 8.2-13 工種別ユニット

工種	ユニット	一般的な重機	最大ユニット数
仮設防災工事・表土掘削	掘削	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
	法面整形	バックホウ (0.8m ³)、空気圧縮機 (5.0m ³ /min)、ビックハンマ	1
整地工事	盛土	ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t)	2
	路床安定処理	トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)	1
下水道工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	2
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5500l)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)	1
	アスファルト舗装 (表層・基層)	タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4000l)、ダンプトラック (10t)	1
上水道・ガス工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
公園緑地工事	整形	バックホウ (0.8m ³)	1

② ユニットごとの騒音源データ

1 ユニットの騒音源データは、表 8.2-14 に示すとおりである。

表 8.2-14 ユニットの騒音源データ

工種	ユニット	A 特性実効音響パワーレベル L_{WAeff} (dB)	評価量 記号	補正值 ΔL (dB)	備考
仮設防災工事・表土掘削	掘削	103	L_{A5}	5	土砂掘削
	法面整形	105	L_{A5}	5	掘削部
整地工事	盛土	108	L_{A5}	5	路体、路床
	路床安定処理	108	L_{A5}	5	
下水道工事	管渠	103	L_{A5}	5	土砂掘削
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	102	L_{A5}	6	
	アスファルト舗装 (表層・基層)	106	L_{A5}	5	
上水道・ガス工事	管渠	103	L_{A5}	5	土砂掘削
公園緑地工事	整形	100	L_{A5}	5	盛土部

出典：「ASJ CN-Model 2007」（日本音響学会、平成 20 年 4 月）

③音源(ユニット)位置

音源(ユニット)の位置は、図 8.2-8 に示すとおり、重機の作業半径、必要最小限のスペースを考慮し、事業区域境界より 5m 離れた位置に設定した。また、音源高さは、重機のエンジン音等の発生位置を考慮して、地上 1.0m とした。

④回折減衰

重機が稼働する工事区域端には、5.0m の遮音壁(仮囲い)を設置するものとした。

回折に伴う減衰に関する補正量(ΔL_d)は、騒音源、回折点及び予測点の幾何学的配置から決まる行路差(δ)を用いて、次式に基づき算出した。

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10\log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \text{ (予測点から音源が見えない場合)} \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \text{ (予測点から音源が見えない場合)} \\ -5 + 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \text{ (予測点から音源が見える場合)} \\ 0 & 0.073 < \delta \text{ (予測点から音源が見える場合)} \end{cases}$$

また、仮囲いの透過音を考慮した回折による補正量として、上記回折に伴う減衰に関する補正量(ΔL_d)及び遮音材の音響透過損失(R)を用いて、次式に基づき算出した。なお、仮囲いの音響透過損失(R)は、「一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合」の 20dB とした。

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

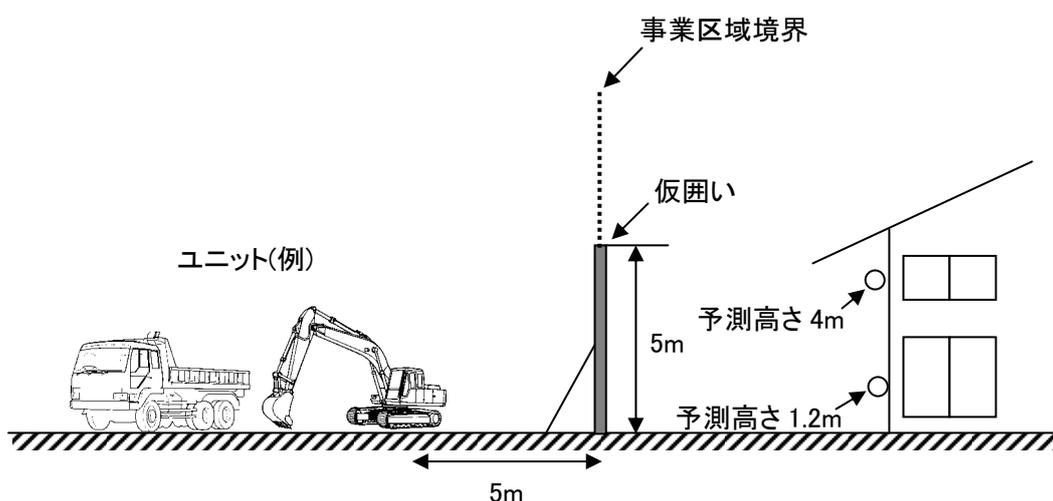


図 8.2-8 音源(ユニット)及び予測位置

(6) 予測結果

① 等価騒音レベル

予測結果（等価騒音レベル）は表 8.2-15 に示すとおりである。

等価騒音レベルは、敷地境界の高さ 1.2m で 59～67dB、高さ 4.0m で 60～68dB となっており、現況の騒音レベル 56dB（現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値）を上回ると予測される。

また、騒音レベルの 90%レンジ上端値は、敷地境界の高さ 1.2m で 64～72dB、高さ 4.0m で 65～73dB となっており、現況の騒音レベル 56dB を上回ると予測される。

表 8.2-15(1) 予測結果 (L_{Aeq}) (予測高さ:1.2m)

工種	ユニット	騒音レベル予測結果(dB)				現況値
		① 敷地 境界 (5m)	予測 地点 ② (15m)	予測 地点 ③ (10m)	予測 地点 ④ (19m)	
仮設防災工事	掘削	62	53	56	50	56
	法面整形	64	55	58	52	
整地工事	盛土	67	58	61	55	
	路床安定処理	67	58	61	55	
下水道工事	管渠	62	53	56	50	
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	61	52	55	49	
	アスファルト舗装 (表層・基層)	65	56	59	53	
上水道・ガス工事	管渠	62	53	56	50	
公園緑地工事	整形	59	50	53	47	

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

現況値は、現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値を示す。

表 8.2-15(2) 予測結果 (L_{Aeq}) (予測高さ:4.0m)

工種	ユニット	騒音レベル予測結果(dB)				現況値
		① 敷地 境界 (5m)	予測 地点 ② (15m)	予測 地点 ③ (10m)	予測 地点 ④ (19m)	
仮設防災工事	掘削	63	54	57	52	56
	法面整形	65	56	59	54	
整地工事	盛土	68	59	62	57	
	路床安定処理	68	59	62	57	
下水道工事	管渠	63	54	57	52	
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	62	53	56	51	
	アスファルト舗装 (表層・基層)	66	57	60	55	
上水道・ガス工事	管渠	63	54	57	52	
公園緑地工事	整形	60	51	54	49	

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

現況値は、現地調査地点①（測定高さ 1.2m）の平日昼間の値を示す。

②90%レンジの上端値

予測結果（90%レンジの上端値）は表 8.2-16 に示すとおりである。

騒音レベルの 90%レンジの上端値は、敷地境界の高さ 1.2m で 64～72dB、高さ 4.0m で 65～73dB であり、規制基準値を下回ると予測される。

表 8.2-16(1) 予測結果(L_{A5}) (予測高さ:1.2m)

工種	ユニット	騒音レベル予測結果(dB)				規制基準(dB)	
		① 敷地 境界 (5m)	予測 地点 ② (15m)	予測 地点 ③ (10m)	予測 地点 ④ (19m)	騒音規制法 特定建設作業 に係る基準	仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音 に係る基準
仮設防災工事	掘削	67	58	61	55	85	80 (75) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準
	法面整形	69	60	63	57		
整地工事	盛土	72	63	66	60		
	路床安定処理	72	63	66	60		
下水道工事	管渠	67	58	61	55		
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	67	58	61	55		
	アスファルト舗装 (表層・基層)	70	61	64	58		
上水道・ガス工事	管渠	67	58	61	55		
公園緑地工事	整形	64	55	58	52		

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

表 8.2-16(2) 予測結果(L_{A5}) (予測高さ:4.0m)

工種	ユニット	騒音レベル予測結果(dB)				規制基準(dB)	
		① 敷地 境界 (5m)	予測 地点 ② (15m)	予測 地点 ③ (10m)	予測 地点 ④ (19m)	騒音規制法 特定建設作業 に係る基準	仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音 に係る基準
仮設防災工事	掘削	68	59	62	57	85	80 (75) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準
	法面整形	70	61	64	59		
整地工事	盛土	73	64	67	62		
	路床安定処理	73	64	67	62		
下水道工事	管渠	68	59	62	57		
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	68	59	62	57		
	アスファルト舗装 (表層・基層)	71	62	65	60		
上水道・ガス工事	管渠	68	59	62	57		
公園緑地工事	整形	65	56	59	54		

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 8.2-17 及び図 8.2-9 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 8.2-17 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成予測地点番号	予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材等の運搬の予測結果	重機の稼働の予測結果
①	蒲町小学校付近	②市立蒲町保育所※	④蒲町小学校付近

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

予測結果の合成については、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の等価騒音レベル(L_{Aeq})を合成することとし、その計算式は以下のとおりとした。

$$L = 10 \log_{10} \left[\frac{L1}{10} + \frac{L2}{10} \right]$$

ここで、 L : 合成騒音レベル(dB)

$L1$: 資材等の運搬による道路交通騒音レベル(dB)

$L2$: 重機の稼働による建設作業騒音レベル(dB)

合成予測結果(等価騒音レベル)は表 8.2-18 に示すとおりである。

道路交通騒音と建設作業騒音とを合成すると 69dB と予測され、建設作業騒音が支配的となっている。

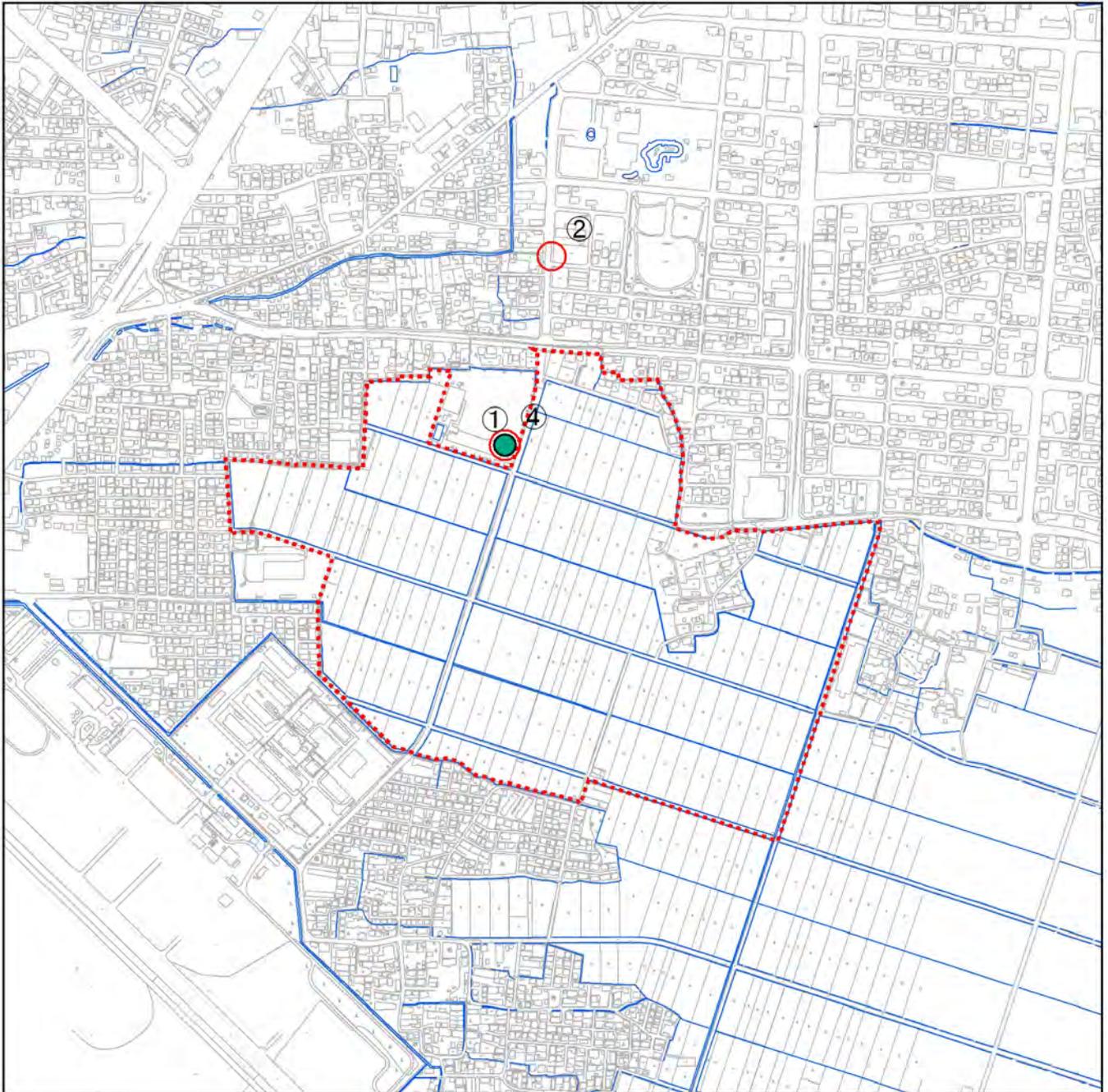
表 8.2-18 予測結果(等価騒音レベル)

(単位: dB)

合成予測地点番号	時間区分	騒音レベル予測結果		
		道路交通騒音 VL1	建設作業騒音 VL2	合成値
①	昼間	64	67	69

注) 時間区分は、昼間: 6時~22時

建設作業騒音は、敷地境界で最も大きいと予測される盛土、路床安定処理の予測結果とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(合成予測地点))
- 合成に使用する予測結果

図 8.2-9 騒音・振動予測地点(工事による影響(合成予測地点))



1:10,000

0 100 200 400 600

メートル

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴う道路交通騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、関連車両の走行に伴い騒音レベルの変化が想定される地域とし、表 8.2-19 に示す事業区域近傍の 5 路線とした。

予測地点は、事業区域周辺において、住居地域、学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.2-19 及び図 8.2-10 に示す地点(道路交通騒音現地調査地点と同じ地点)とした。

表 8.2-19 予測地域及び予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

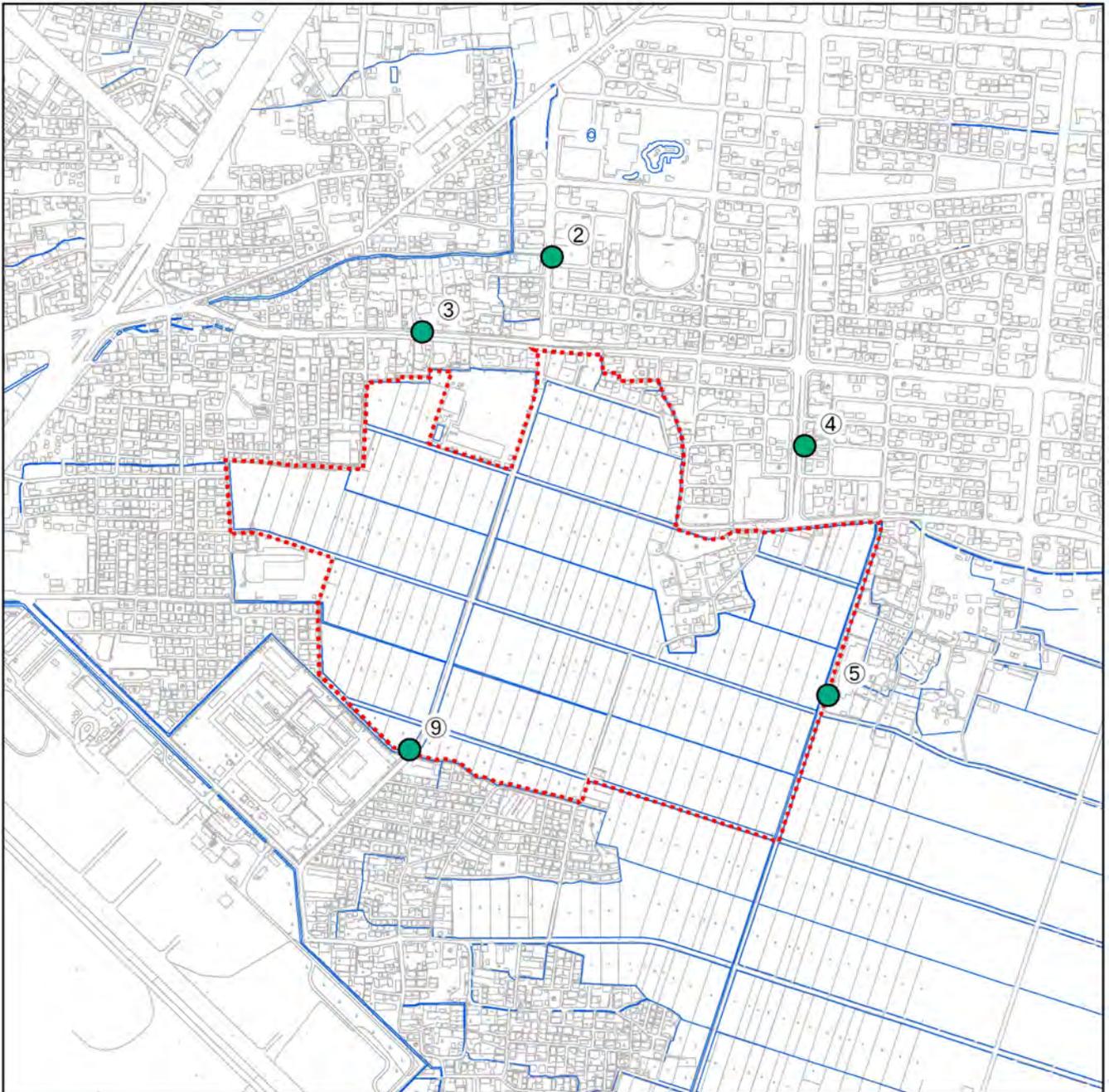
地点番号	予測地域(対象道路)	予測地点	車線数	環境基準 類型	保全対象
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	2	B	公共施設、住居
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	2	B	住居、医療施設
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	4	B	住居、医療施設
⑤	市道宮浦線	リハビリパーク仙台東及び くつろぎ保養館仙台東	2	—	福祉施設
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	市道蒲の町南梅ノ木線	2	A	住居

注) 地点番号は、道路交通騒音の調査地点番号と同じとした。

⑤は環境基準の類型が指定されていない。

(3) 予測時期

予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後 1 年(平成 29 年度)とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

図 8.2-10 騒音・振動予測地点(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))



(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.2-11 に示すとおりである。

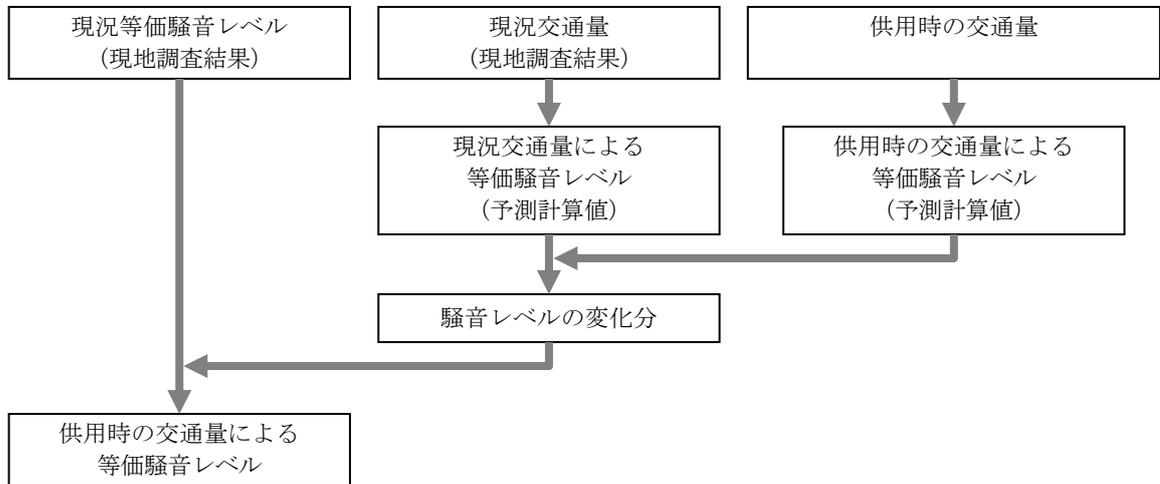


図 8.2-11 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時点における供用時の日交通量、供用時の時間別交通量は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

② 走行速度

走行速度は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

③ 道路条件

道路条件は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。なお、音源位置は、道路上下車線の中央部に設定し、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地上 1.2m とした。

(6) 予測結果

予測結果（等価騒音レベル）は表 8.2-20 に示すとおりである。

供用時の交通量による騒音レベルは、昼間が 53～66dB、夜間が 43～58dB であり、現況と同程度または現況より小さくなると予測される。

環境基準と比較すると、地点⑨の昼間が環境基準値を上回るが、その他の地点は環境基準値を下回ると予測される。なお、地点⑨の昼間は、現況においてすでに環境基準値を上回っており、予測結果の増加分は 0dB である。

また、現時点では、事業区域内の用途地域は、暫定的に全域、第一種低層住居専用地域となっているが、将来的には、地点⑨付近の事業区域南側は、商業・業務地や公益施設の土地利用を予定しており、将来の土地利用に応じて用途地域が変更される可能性がある。

表 8.2-20 予測結果(等価騒音レベル)

(単位：dB)

地点 番号	予測地域（対象道路）	予測地点	時間 区分	騒音レベル予測結果			環境 基準
				現況 交通量 (1)	将来 交通量 (2)	増加分 (3) (2)-(1)	
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	昼間	63	56	-7	65
			夜間	55	47	-8	60
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間	69	66	-3	70
			夜間	62	58	-4	65
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間	59	60	1	70
			夜間	49	50	1	65
⑤	市道宮浦線	リハビリパーク仙台東及び くつろぎ保養館仙台東	昼間	60	53	-7	65
			夜間	50	43	-7	60
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	市道蒲の町南梅ノ木線	昼間	63	63	0	60
			夜間	52	53	1	55

注) 時間区分は、昼間：6 時～22 時 夜間：22 時～6 時

8.2.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準値を下回ると予測された。また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-21 工事による影響(資材等の運搬)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。	工事用車両の点検整備を励行する。	工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。	過積載を禁止する。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、規制基準値を下回ると予測された。なお、重機が稼働する工事区域端には、5.0mの遮音壁(仮囲い)を設置する。

また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-22 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。	効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。	重機の点検整備を励行する。	重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。	低騒音型の重機等の採用に努める。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、振動の影響が緩和される。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響を予測した結果、蒲町小学校付近で69dBとなり、建設作業騒音が支配的となると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事に伴う騒音への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずるとともに、工事時期の調整を図り、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇等に実施する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う騒音の影響を予測した結果、地点⑨の昼間が環境基準値を上回るが、その他の地点は環境基準値を下回ると予測された。なお、地点⑨の昼間は、現況においてすでに環境基準値を上回っており、予測結果の増加分は0dBである。

また、現時点では、事業区域内の用途地域は、暫定的に全域、第一種低層住居専用地域となっているが、将来的には、地点⑨付近の事業区域南側は、商業・業務地や公益施設の土地利用を予定しており、将来の土地利用に応じて用途地域が変更される可能性がある。

本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う騒音への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-23 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

保全措置の種類	回避	低減
実施内容	事業計画において、事業区域南側の土地利用は商業・業務地や公益施設とし、住宅地を配置しないこととする。	事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・車両の適正運転（過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等）を要請する。
実施期間	事業実施前	供用後（保留地販売時等）
効果及び変化	住宅に対する影響が回避できる	騒音、振動の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	特になし	NO ₂ 、SPM の影響が緩和される。

8.2.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、騒音の抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（等価騒音レベル）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・騒音に係る環境基準について（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）

② 評価結果

騒音の予測結果（等価騒音レベル）は環境基準値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低騒音型の重機の採用等、騒音の抑制が図られることから、重機の稼働に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（90%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 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 11 月 27 日 厚生省・建設省告示第 1 号）
- ・ 仙台市公害防止条例（平成 8 年 3 月 19 日 仙台市条例第 5 号）に基づく、指定建設作業に伴う騒音の規制基準

② 評価結果

騒音の予測結果（90%レンジ上端値）は規制基準値を下回っていることから、重機の稼働に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

3) 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響）

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼働に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低騒音型の重機等の採用、工事時期の調整等、騒音の抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

複合的な影響に関する基準又は目標値は設定されていないことから、以下の事項を自主的な目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・ 特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事騒音の発生を抑えること

② 評価結果

環境保全措置として、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇に実施する等、工事時期の調整を図ることにより、騒音の抑制が図られることから、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響については、目標との整合が図られているものと評価する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う騒音の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、騒音の抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

騒音の予測結果（等価騒音レベル）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・ 騒音に係る環境基準について（平成 10 年 9 月 30 日 環境庁告示第 64 号）

② 評価結果

騒音の予測結果（等価騒音レベル）は、地点⑨の昼間が環境基準値を上回るが、その他の地点は環境基準値を下回っている。なお、地点⑨の昼間は、現況においてすでに環境基準値を上回っており、予測結果の増加分は 0dB である。

また、現時点では、事業区域内の用途地域は、暫定的に全域、第一種低層住居専用地域となっているが、将来的には、地点⑨付近の事業区域南側は、商業・業務地や公益施設の土地利用を予定しており、将来の土地利用に応じて用途地域が変更される可能性がある。

以上より、供用後において、新たに環境基準値を上回る地点はなく、関連車両の走行に伴う騒音の影響については、基準や目標との整合が図られるものと評価する。

8.3 振 動

8.3.1 調 査

1)調査項目

調査項目は表 8.3-1 に示すとおり、振動及び交通量とした。

表 8.3-1 調査項目

調査項目	
振 動	一般環境振動
	道路交通振動
	道路交通振動、地盤卓越振動数
交通量	断面交通量
	交差点交通量

2)調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

振動の調査地点は、騒音調査地点と同様とし、住居地域や学校等、特に配慮が必要な施設及び土地利用等を考慮し、表 8.3-2 及び図 8.2-1（「8.2 騒音」の項参照）に示す 6 地点（一般環境振動 1 地点、道路交通振動 5 地点）とした。

また、交通量の調査地点は 8 地点（断面交通量 5 地点、交差点交通量 3 地点）とした。

表 8.3-2 調査地点

調査項目	調査地点番号	調査地点	道路構造	車線数	沿道の状況 (用途地域)		要請限度区域 区分	選定理由等
					調査地点側	反対車線側		
一般環境振動	①	市立蒲町小学校脇	平面	2	第一種低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域	第一種	地区に隣接する保全施設(小学校)を対象とする地点として設定する。
道路交通振動・断面交通量	②	市立蒲町保育所	平面	2	第一種住居地域	第二種住居地域	第一種	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートに存在する保全施設(保育所)を対象とする地点として設定する。
	③	県道 235 号荒井荒町線	平面	2	第一種住居地域	第一種住居地域	第一種	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。
	④	県道 137 号荒浜原町線	平面	4	第二種住居地域	第二種住居地域	第一種	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅・医療施設)を対象とする地点として設定する。
	⑤	リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	平面	2	無指定(市街化調整区域)	第一種低層住居専用地域	第一種	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(福祉施設)を対象とする地点として設定する。
	⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	平面	2	第一種低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域	第一種	供用後関連車両の走行ルートにある保全施設(住宅)を対象とする地点として設定する。
交差点交通量	⑥	県道 235 号荒井荒町線・市道蒲の町南梅ノ木線	平面	2	—	—	—	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
	⑦	県道 235 号荒井荒町線・県道 137 号荒浜原町線	平面	2~4	—	—	—	工事用車両、供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。
	⑩	県道 137 号荒浜原町線	平面	2	—	—	—	供用後関連車両の走行ルートにあり、特に交通の増加が想定される交差点として設定する。

注) ⑤の断面交通量は、⑩の調査結果と兼ねる

3) 調査方法

(1) 振動

一般環境振動、道路交通振動及び地盤卓越振動数に係る調査方法は、表 8.3-3 に示すとおりである。

表 8.3-3 振動に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
振動	一般環境振動	「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号) に定める測定方法。	ピックアップは、振動計の近傍で平坦な堅い地面に設置し、特定の振動発生源による影響を受けない場所とした。 振動感覚補正回路は鉛直振動特性、振動レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、振動計の演算回路により、時間率振動レベル (L_{10}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、時間率振動レベルの算術平均により求めた。
	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) に定める測定方法。	ピックアップは、振動計の近傍で平坦な堅い地面に設置し、道路敷地境界上とした。振動感覚補正回路は鉛直振動特性、振動レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、振動計の演算回路により、時間率振動レベル (L_{10}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、時間率振動レベルの算術平均により求めた。
	地盤卓越振動数	「道路環境影響評価の技術手法 (2007 改訂版)」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所) に示されている方法。	大型車走行時 (10 台分) の振動加速度レベルを対象に、1/3 オクターブバンド実時間分析器を用いた周波数分析を行い、最大値を示す周波数バンドの平均値を当該箇所の地盤卓越振動数とした。

(2) 交通量

交通量に係る調査方法は、表 8.3-4 に示すとおりである。

表 8.3-4 交通量に係る現地調査方法

調査項目		調査方法
交通量	断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。
	交差点交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。

4)調査期日

調査期日は、表 8.3-5 に示すとおりであり、一般環境振動、道路交通振動ともに、休日及び平日の各 24 時間連続測定とした。

表 8.3-5 調査期日

調査項目		調査期日	
振動	一般環境振動	休日	平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00
	道路交通振動 地盤卓越振動数	休日	平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00
交通量	断面交通量	休日	平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00
	交差点交通量	休日	平成 23 年 10 月 23 日 (日) 6:00~10 月 24 日 (月) 6:00
		平日	平成 23 年 10 月 26 日 (水) 6:00~10 月 27 日 (木) 6:00

5)調査結果

振動の調査結果は表 8.3-6 及び図 8.3-1 に示すとおりである。また、道路交通振動調査地点における地盤卓越振動数の調査結果は表 8.3-7 に示すとおりである。

(1)一般環境振動

○地点①「市立蒲町小学校脇」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 27.6dB (16 時)、夜間が 18.7dB (19 時)、平日は昼間が 28.8dB (14 時)、夜間が 24.5dB (7 時)であった。

(2)道路交通振動

○地点②「市立蒲町保育所」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 36.7dB (11 時)、夜間が 32.6dB (19 時)、平日は昼間が 38.9dB (8 時)、夜間が 38.6dB (7 時)となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点③「県道 235 号荒井荒町線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 34.2dB (12 時)、夜間が 32.2dB (19 時)、平日は昼間が 42.6dB (14 時)、夜間が 35.3dB (7 時)となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点④「県道 137 号荒浜原町線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 30.8dB (16 時)、夜間が 29.4dB (19 時)、平日は昼間が 35.9dB (11 時)、夜間が 31.7dB (7 時)となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点⑤「リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 36.1dB (15 時)、夜間が 27.5dB (19 時)、平日は昼間が 39.2dB (8 時)、夜間が 39.6dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

○地点⑨「市道蒲の町南梅ノ木線」

振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の昼間・夜間の時間帯の最大値は、休日は昼間が 37.2dB (16 時)、夜間が 30.6dB (19 時)、平日は昼間が 40.5dB (18 時)、夜間が 41.6dB (7 時) となっており、いずれも要請限度を満足している。

(3)地盤卓越振動数

地盤卓越振動数（最大値を示す中心周波数の平均値）は、10.5～23.1Hz であった。

(4)交通量

交通量の現地調査結果は、「8.1 大気質 8.1.1 調査 5) 調査結果」に示したとおりである。

表 8.3-6(1) 振動レベル調査結果(振動レベルの 80%レンジ上端値)

単位 : dB

時間帯	観測時間	地点①				地点②				地点③			
		平日		休日		平日		休日		平日		休日	
夜間	6:00~7:00	21.7	15.7	18.4	14.3	31.8	27.2	28.8	24.6	31.7	27.0	24.6	
	7:00~8:00	24.5		16.1		38.6		30.3		35.3			31.0
昼間	8:00~9:00	27.5	26.7	21.9	23.2	38.9	37.0	34.0	34.8	39.3	39.0	32.4	33.4
	9:00~10:00	27.6		24.9		37.6		33.7		40.2		32.7	
	10:00~11:00	24.0		24.0		37.3		34.7		38.5		33.3	
	11:00~12:00	25.8		22.5		37.2		36.7		41.9		34.0	
	12:00~13:00	22.7		27.2		35.6		34.9		34.9		34.2	
	13:00~14:00	28.4		18.7		36.1		33.8		41.2		33.9	
	14:00~15:00	28.8		24.3		37.0		34.8		42.6		33.5	
	15:00~16:00	28.3		22.2		36.5		35.0		41.7		33.7	
	16:00~17:00	28.6		27.6		37.3		36.2		40.2		34.1	
	17:00~18:00	25.0		24.4		37.0		35.2		34.9		33.4	
	18:00~19:00	26.7		18.1		37.0		33.9		33.8		32.7	
夜間	19:00~20:00	18.8	15.7	18.7	14.3	34.9	27.2	32.6	24.6	33.0	25.8	32.2	24.6
	20:00~21:00	20.5		15.9		33.5		30.1		32.2		31.6	
	21:00~22:00	13.4		14.6		31.8		28.9		31.5		30.2	
	22:00~23:00	14.9		15.2		27.4		25.4		29.3		28.8	
	23:00~0:00	11.4		11.7		26.8		20.7		27.6		24.5	
	0:00~1:00	12.9		12.2		23.5		20.2		24.2		20.7	
	1:00~2:00	12.2		13.6		18.7		20.9		18.2		20.1	
	2:00~3:00	14.7		11.6		21.3		17.3		17.1		15.7	
	3:00~4:00	12.9		14.3		17.9		21.4		14.7		16.7	
	4:00~5:00	11.3		11.5		21.0		21.5		17.7		15.6	
	5:00~6:00	15.0		12.5		26.7		22.4		23.5		25.4	

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 網掛けは、昼間・夜間の時間帯の最大値を表す。

注 3) 各調査地点の要請限度に係る区域の区分は、全地点とも第一種区域(昼間 65dB、夜間 60dB)である。

表 8.3-6(2) 振動レベル調査結果(振動レベルの 80%レンジ上端値)

単位 : dB

時間帯	観測時間	地点④				地点⑤				地点⑨			
		平日		休日		平日		休日		平日		休日	
夜間	6:00~7:00	27.5	22.9	25.0	21.4	26.3	20.3	22.0	16.4	35.3	24.6	24.1	20.3
	7:00~8:00	31.7		26.2		39.6		24.2		41.6		27.3	
昼間	8:00~9:00	32.8	33.8	28.4	29.9	39.2	36.2	26.4	32.9	38.3	37.5	31.1	34.6
	9:00~10:00	34.5		29.5		35.9		29.5		37.8		35.2	
	10:00~11:00	35.7		29.4		36.1		33.9		37.7		34.7	
	11:00~12:00	35.9		30.6		36.9		34.8		37.0		33.8	
	12:00~13:00	32.0		30.1		33.3		34.6		33.5		34.3	
	13:00~14:00	34.9		30.7		35.4		33.7		35.5		34.3	
	14:00~15:00	34.5		30.2		33.9		34.6		36.2		34.7	
	15:00~16:00	33.6		30.5		36.5		36.1		37.0		35.7	
	16:00~17:00	33.3		30.8		36.9		35.8		38.2		37.2	
	17:00~18:00	32.4		30.5		37.6		33.6		40.2		36.6	
	18:00~19:00	31.9		28.7		36.5		28.6		40.5		32.7	
夜間	19:00~20:00	31.2	22.9	29.4	21.4	31.9	20.3	27.5	16.4	37.3	24.6	30.6	20.3
	20:00~21:00	27.5		25.8		24.3		21.5		30.7		24.1	
	21:00~22:00	26.8		23.5		19.2		14.3		26.3		24.0	
	22:00~23:00	22.5		21.3		17.0		14.9		20.8		22.3	
	23:00~0:00	20.0		17.3		14.0		13.0		21.5		16.2	
	0:00~1:00	20.6		18.0		14.7		10.7		15.7		12.8	
	1:00~2:00	18.2		20.1		14.0		13.0		23.8		15.4	
	2:00~3:00	17.1		16.7		13.3		11.6		14.6		14.3	
	3:00~4:00	15.2		17.9		14.0		13.1		13.2		15.1	
	4:00~5:00	17.5		16.8		14.6		11.3		14.2		14.4	
	5:00~6:00	21.7		20.2		21.5		16.6		25.2		23.0	

注 1) 調査結果は、1 時間値及び昼間・夜間の時間帯の平均値を表す。

注 2) 網掛けは、昼間・夜間の時間帯の最大値を表す。

注 3) 各調査地点の要請限度に係る区域の区分は、全地点とも第一種区域(昼間 65dB、夜間 60dB)である。

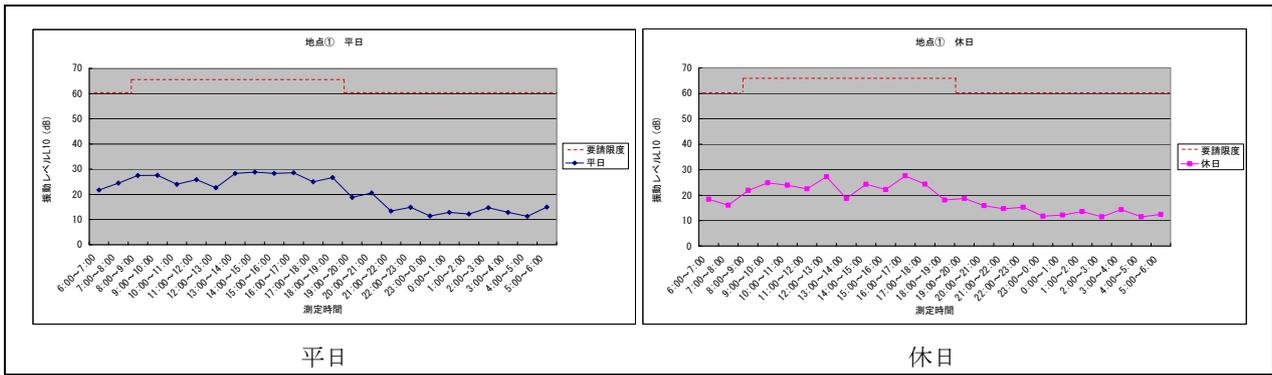


図 8.3-1(1) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(①:市立蒲町小学校脇)

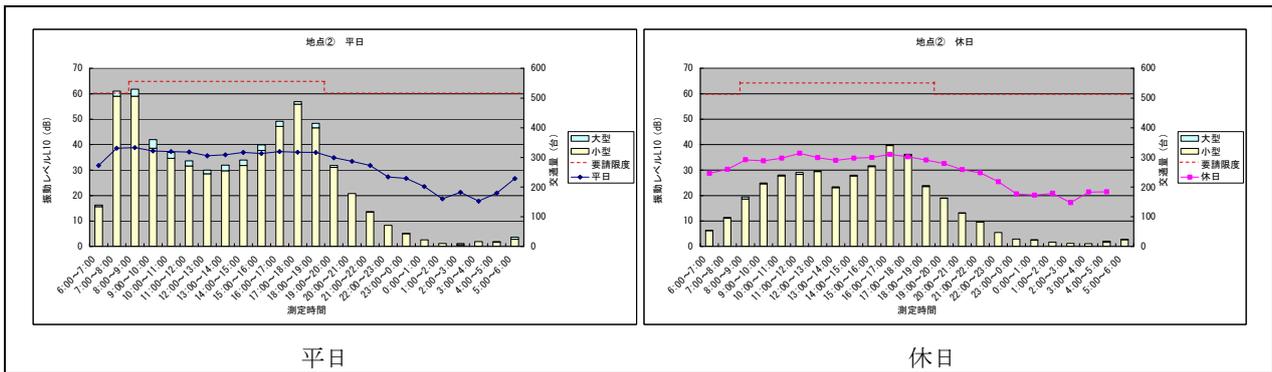


図 8.3-1(2) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(②:市立蒲町保育所)

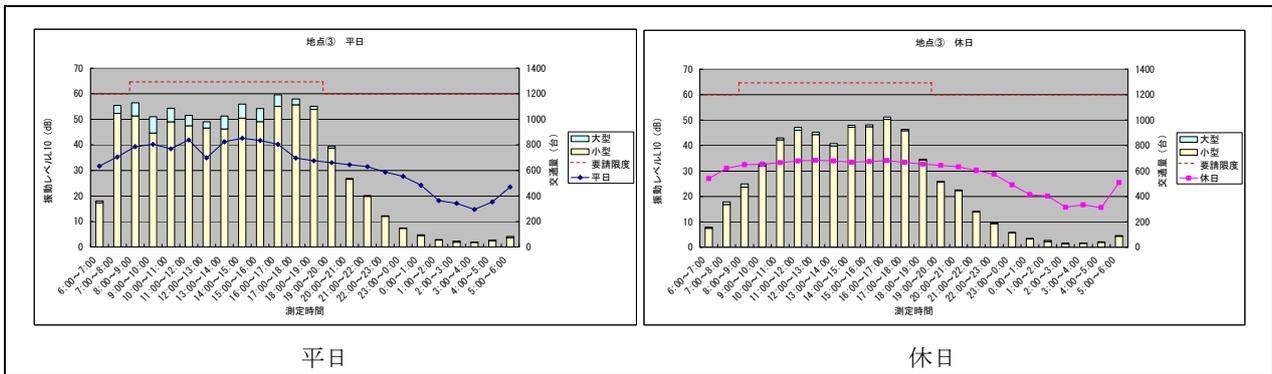


図 8.3-1(3) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(③:県道 235 号荒井荒町線)

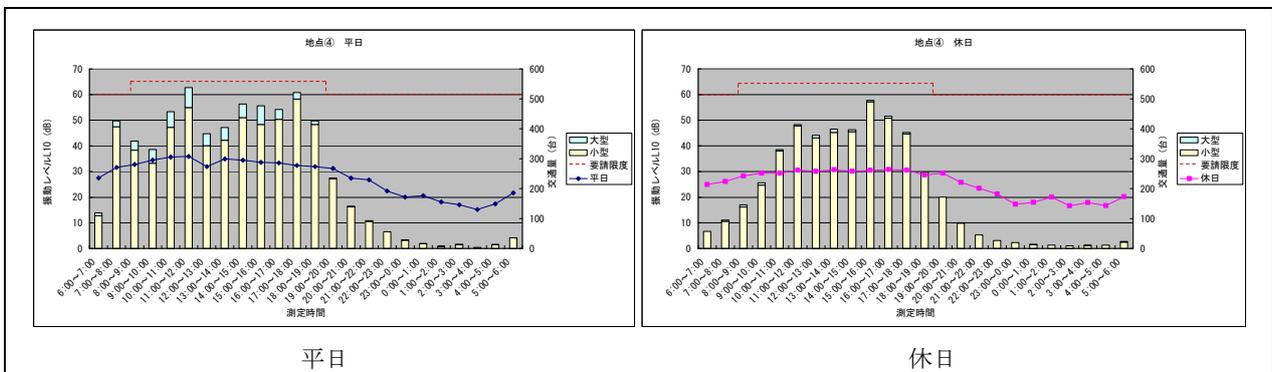


図 8.3-1(4) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(④:県道 137 号荒浜原町線)

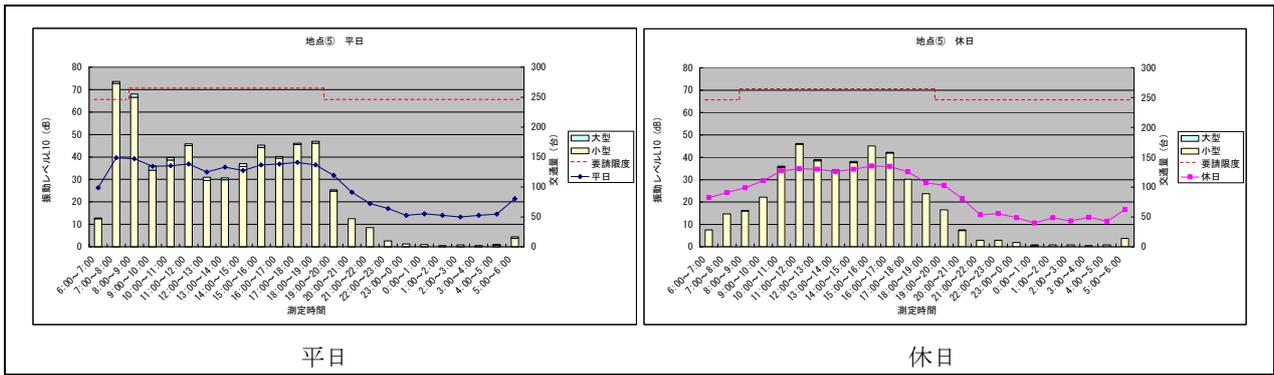


図 8.3-1(5) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図

(⑤:リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東)

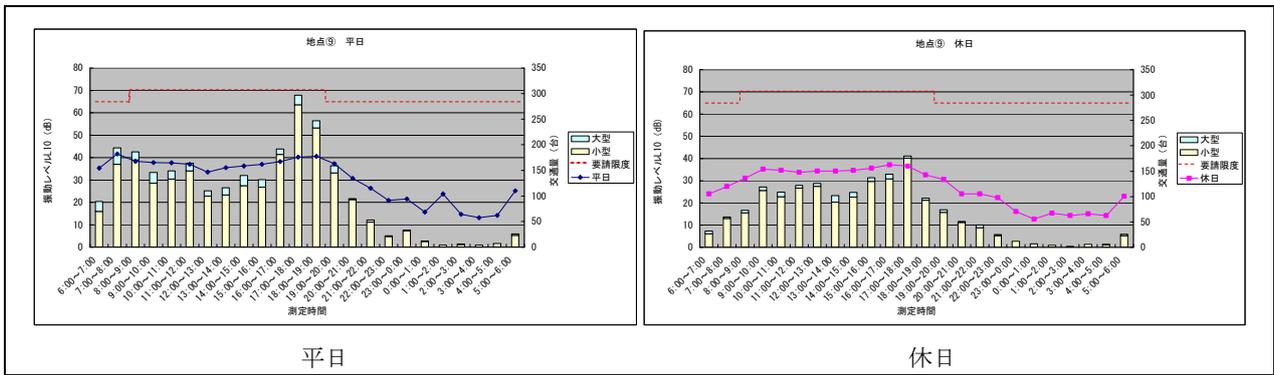


図 8.3-1(6) 80%レンジ上端値振動レベル時間変動図(⑨:市道蒲の町南梅ノ木線)

表 8.3-7 地盤卓越振動数調査結果

番号	調査地点名	地盤卓越振動数(Hz)	
		最大値が最も多い 中心周波数	最大値を示す 中心周波数の平均値
②	市立蒲町保育所(市道七郷伊在改良8号線)	16	14.6
③	県道235号荒井荒町線	16	17.6
④	県道137号荒浜原町線	16	16.8
⑤	リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東(市道宮浦線)	16	23.1
⑨	(地区内道路)市道蒲の町南梅ノ木線	10	10.5

※計量法第71条の条件に合格した「振動レベル計」を使用して大型車の単独走行10台の振動加速度レベルを、測定器に備わっている演算機能を利用して周波数分析を行った。

8.3.2 予測

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベルとした。

振動レベルは、「振動規制法施行規則」に定める80%レンジの上端値(L_{10})とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、工事用車両の走行に伴い振動レベルの変化が想定される地域・地点とし、「8.2 騒音 8.2.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行に伴う振動レベルが最大となる時期として、「8.2 騒音 8.2.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図8.3-2に示すとおりである。

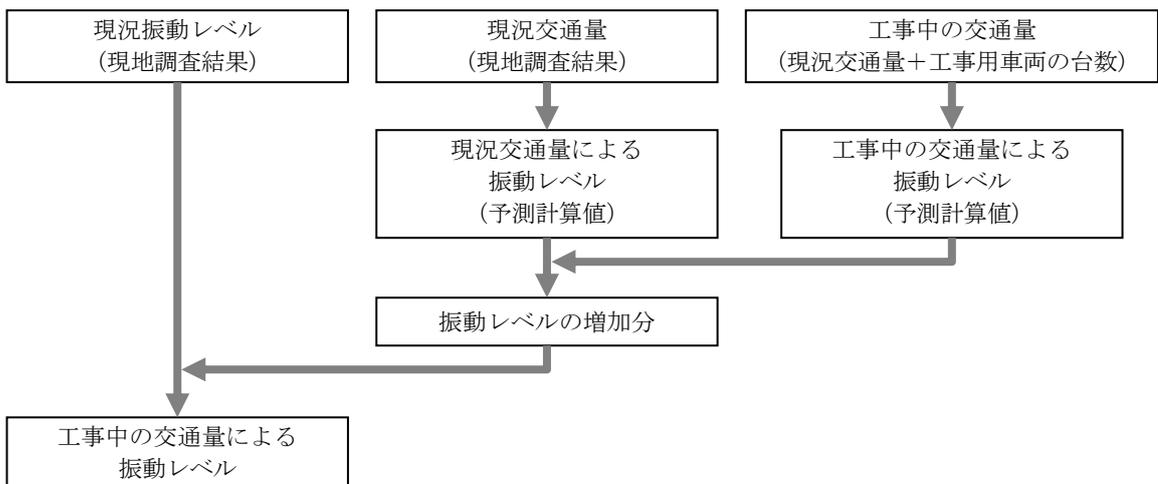


図 8.3-2 予測手順(工事による影響(資材等の運搬))

②予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」((財)道路環境研究所、平成 19 年 9 月)に基づく振動の伝搬理論式を用いて行った。

表 8.3-8 振動の予測式(工事による影響(資材等の運搬))

区分	予測式
予測基本式	$L_{10} = L_{10*} + \Delta L$ $\Delta L = a \log_{10}(\log_{10} Q') - a \log_{10}(\log_{10} Q)$
記号説明	L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 [dB] L_{10*} : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値 [dB] ΔL : 工事用車両による振動レベルの増分 [dB] Q' : 工事用車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線当りの等価交通量 [台/500 秒/車線] $Q' = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + Q_1' + K(Q_2 + Q_2'))$ Q_1 : 現況の小型車類時間交通量 [台/時] Q_2 : 現況の大型車類時間交通量 [台/時] Q_1' : 小型車の工事用車両時間交通量 [台/時] Q_2' : 大型車の工事用車両時間交通量 [台/時] K : 大型車の小型車への換算係数 (K=13) M : 上下車線合計の車線数 Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当りの等価交通量 [台/500 秒/車線] a : 定数 (ここでは平坦道路に適用される a=47 とした)

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」((財)道路環境研究所、平成 19 年 9 月)

(5) 予測条件

①交通量

予測対象時点における工事用車両の台数、工事中の基礎交通量、工事中の交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

②走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

③道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。なお、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは、地表面とした。

④予測時間帯

工事時間帯が 9 時～18 時であることから、予測の時間帯は「振動規制法」に基づく振動の規制基準における昼間の時間帯(8 時～19 時)とした。

(6) 予測結果

予測結果（80%レンジの上端値）は表 8.3-9 に示すとおりである。

工事中の交通量による振動レベルは、39dB～43dB であり、現況と同程度であると予測される。また、要請限度と比較すると、いずれの地点も要請限度値を下回ると予測される。

表 8.3-9 予測結果

(単位：dB)

地点 番号	予測地域（対象道路）	予測地点	時間 区分	振動レベル予測結果			要請 限度
				現況 交通量 (1)	工事中の 交通量 (2)	増加分 (3) (2)-(1)	
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	昼間 (8:00～9:00)	39	39	0	65
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間 (14:00～15:00)	43	43	0	65
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間 (11:00～12:00)	36	36	0	65

注)時間区分は、昼間：8時～19時

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う建設作業振動レベルとした。

振動レベルは、「振動規制法施行規則による特定建設作業の規制に関する基準」に定める80%レンジの上端値 (L_{10}) とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、重機の稼働に伴い振動の変化が想定される地域・地点とし、「8.2 騒音 8.2.2 予測 2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行に伴う振動レベルが最大となる時期として、「8.2 騒音 8.2.2 予測 2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.3-3 に示すとおりである。

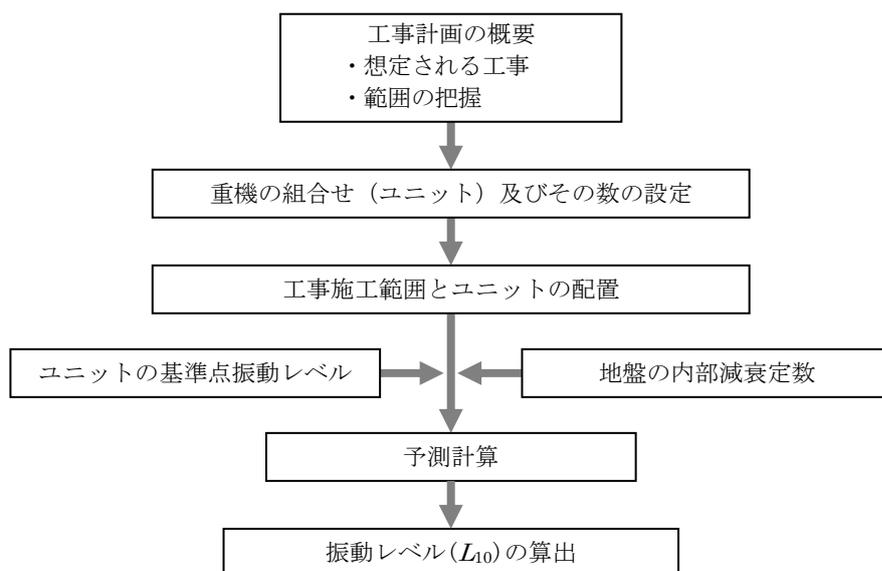


図 8.3-3 予測手順(工事による影響(重機の稼働))

②予測式

予測式は、振動の伝搬理論式を用いた。

表 8.3-10 予測式(工事による影響(重機の稼働))

区分	予測式
振動レベル	$L_r = L_{r_0} - 15 \log_{10} \frac{r}{r_0} - 8.68\alpha(L_r - L_{r_0})$
記号説明	L_r : 予測地点における振動レベル [dB]
	L_{r_0} : 基準点における振動レベル [dB]
	r : 重機又はユニットの稼働位置から予測点までの距離 [m]
	r_0 : 重機又はユニットの稼働位置から基準点までの距離 [m]
	α : 内部減衰定数

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月

(5) 予測条件

①工種別ユニット

工種及びユニットは、「8.2 騒音 8.2.2 予測 2) 工事による影響(重機の稼働)」と同じとした。なお、工事の施工にあたっては、重機が集中しないよう、ユニット同士は近接しないこととし、工種ごとに1ユニットが稼働していることと想定した。

②ユニットごとの振動源データ

1ユニットの振動源データは、表 8.3-11 に示すとおりである。

表 8.3-11 ユニットの基準点振動レベル

工種	ユニット	地盤の種類	評価量 記号	内部減衰 係数 α	基準点 振動レベル (dB)	備考
仮設防災工事	掘削	未固結地盤	L_{10}	0.01	53	土砂掘削
	法面整形	固結地盤	L_{10}	0.001	53	掘削部
整地工事	盛土	未固結地盤	L_{10}	0.01	63	路体、路床
	路床安定処理	未固結地盤	L	0.01	66	
下水道工事	管渠	未固結地盤	L_{10}	0.01	53	土砂掘削
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	未固結地盤	L_{10}	0.01	59	
	アスファルト舗装 (表層・基層)	未固結地盤	L_{10}	0.01	56	
上水道・ガス工事	管渠	未固結地盤	L_{10}	0.01	53	土砂掘削
公園緑地工事	整形	未固結地盤	L_{10}	0.01	53	掘削部

注)路床安定処理は、定常振動のスタビライザ移動時の最大値

出典：「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（財）道路環境研究所、平成19年9月

③振動源(ユニット)位置

振動源(ユニット)の位置は、図 8.3-4 に示すとおり、重機の作業半径、必要最小限のスペースを考慮し、事業区域境界より 5m 離れた位置に設定した。

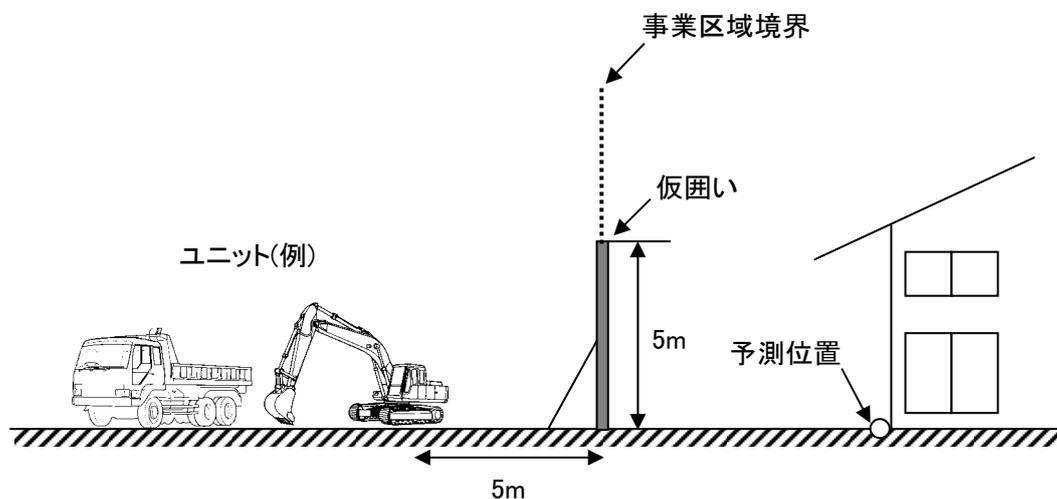


図 8.3-4 振動源(ユニット)及び予測位置

(6) 予測結果

予測結果(80%レンジ上端値)は表 8.3-12 に示すとおりである。

振動レベルの 80%レンジ上端値は、敷地境界において 53~66dB であり、規制基準値を下回ると予測される。

表 8.3-12 予測結果(L₁₀)

工種	ユニット	振動レベル予測結果(dB)				規制基準(dB)	
		① 敷地 境界 (5m)	② 予測 地点 (15m)	③ 予測 地点 (10m)	④ 予測 地点 (19m)	振動規制法 特定建設作業 に係る基準	仙台市公害防止条例 指定建設作業振動 に係る基準
仮設防災工事	掘削	53	45	48	43	75	75 (70) ※括弧内は 蒲町小学校から 50m の範囲の基準
	法面整形	53	45	48	43		
整地工事	盛土	63	55	58	53		
	路床安定処理	66	58	61	56		
下水道工事	管渠	53	45	48	43		
道路工事	アスファルト舗装 (上層・下層路盤)	59	51	54	49		
	アスファルト舗装 (表層・基層)	56	49	51	47		
上水道・ガス工事	管渠	53	45	48	43		
公園緑地工事	整形	53	45	48	43		

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な影響は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働に伴う予測地点のうち、工事用車両が走行する地点とし、表 8.3-13 及び図 8.3-5 に示すとおりである。なお、資材等の運搬の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

表 8.3-13 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成予測地点番号	予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材等の運搬の予測結果	重機の稼働の予測結果
①	蒲町小学校付近	②市立蒲町保育所※	④蒲町小学校付近

注) ※の予測位置は、合成予測地点と異なるが、合成予測地点における資材等の運搬の予測結果は同程度であると想定した。

予測結果の合成については、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」及び「2) 工事による影響(重機の稼働)」の80%レンジ上端値(L₁₀)を合成することとし、その計算式は以下のとおりとした。

$$VL=10 \log_{10} \left[10^{\frac{VL1}{10}} + 10^{\frac{VL2}{10}} \right]$$

ここで、VL : 合成振動レベル(dB)

VL1 : 資材等の運搬による道路交通振動レベル(dB)

VL2 : 重機の稼働による建設作業振動レベル(dB)

合成予測結果(80%レンジ上端値)は表 8.3-14 に示すとおりである。

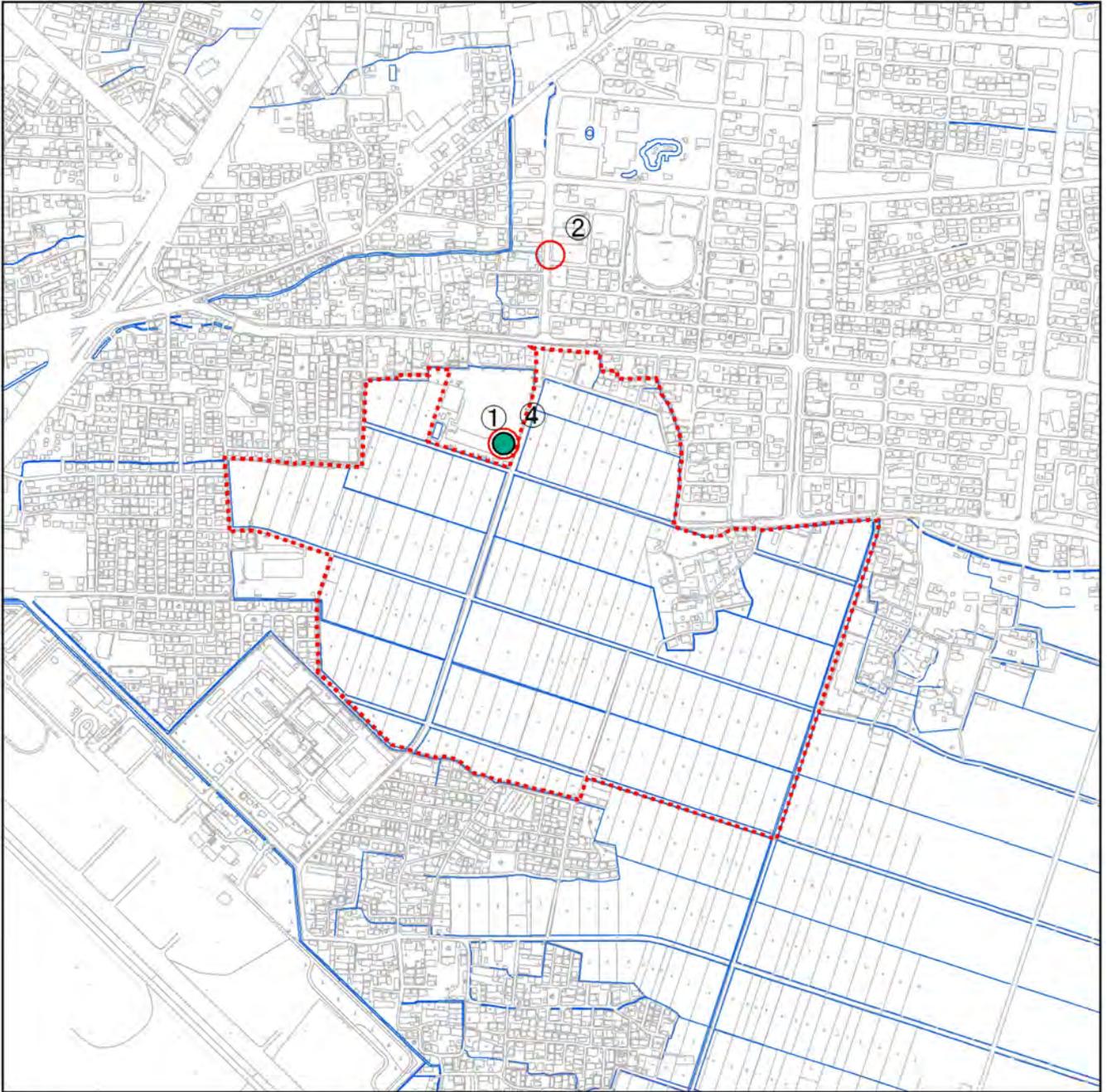
道路交通振動と建設作業振動とを合成すると 66dB と予測され、建設作業振動が支配的となっている。

表 8.3-14 予測結果(80%レンジ上端値)

(単位: dB)

合成予測地点番号	時間区分	振動レベル予測結果		
		道路交通振動 VL1	建設作業振動 VL2	合成値
②	昼間	39	66	66

注) 時間区分は、昼間: 8時~19時
建設作業振動は、敷地境界で最も大きいと予測される路床安定処理の予測結果とした。



凡例

- 事業区域
- 予測地点(工事による影響(合成予測地点))
- 合成に使用する予測結果

図 8.3-5 振動予測地点(工事による影響(合成予測地点))



4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 予測内容

供用後の関連車両の走行に伴う道路交通振動レベルとした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、関連車両の走行に伴い振動レベルの変化が想定される地域・地点とし、「8.2 騒音 8.2.2 予測 4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

(3) 予測時期

予測時期は、供用後の事業活動が概ね定常状態に達する時期として、工事完了後1年(平成29年度)とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.3-6 に示すとおりである。

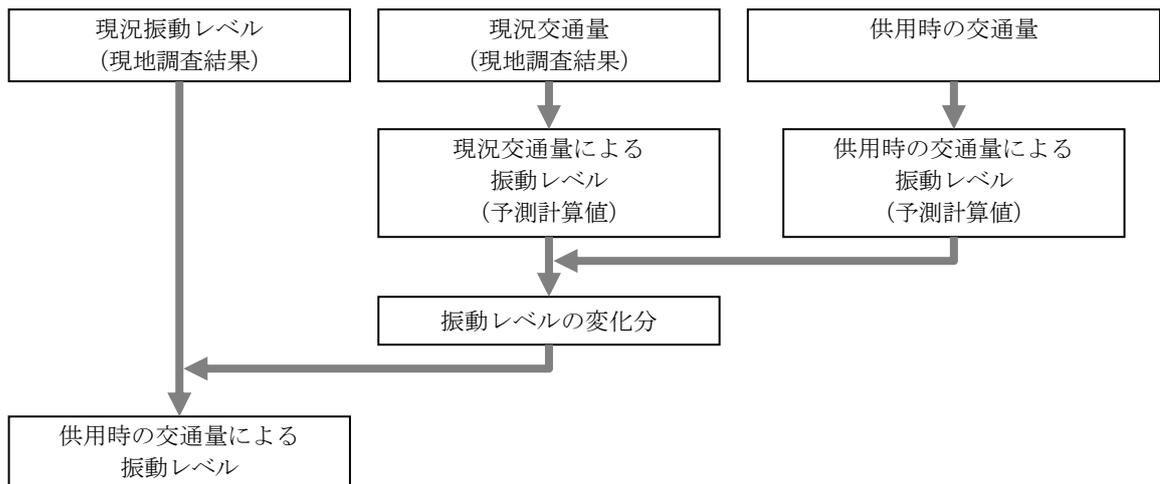


図 8.3-6 予測手順(供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送))

② 予測式

予測式は、「1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時点における供用時の日交通量、供用時の時間別交通量は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

② 走行速度

走行速度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。

③ 道路条件

道路条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 5) 供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)」と同じとした。なお、予測位置は、現地調査を行った側の道路境界とし、その高さは地表面とした。

(6) 予測結果

予測結果 (80%レンジ上端値) は表 8.3-15 に示すとおりである。

供用時の交通量による振動レベルは、昼間が 30 未満～41dB、夜間が 30 未満～39dB であり、現況と同程度または現況より小さくなると予測される。また、要請限度と比較すると、いずれの地点も要請限度値以下と予測される。

表 8.3-15 予測結果 (80%レンジ上端値)

(単位: dB)

地点番号	予測地域 (対象道路)	予測地点	時間区分	振動レベル予測結果			要請限度
				現況交通量 (1)	将来交通量 (2)	増加分 (3) (2)-(1)	
②	市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	昼間 (8:00~9:00)	33	30 未満	-3 以上	65
			夜間 (7:00~8:00)	32	30 未満	-2 以上	60
③	県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間 (14:00~15:00)	43	39	-4	65
			夜間 (7:00~8:00)	35	32	-3	60
④	県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間 (11:00~12:00)	36	35	-1	65
			夜間 (7:00~8:00)	32	32	0	60
⑤	市道宮浦線	リハビリパーク 仙台東及びくつろぎ保養館仙台東	昼間 (8:00~9:00)	39	30 未満	-9 以上	65
			夜間 (7:00~8:00)	40	30 未満	-10 以上	60
⑨	市道蒲の町南梅ノ木線	市道蒲の町南梅ノ木線	昼間 (18:00~19:00)	41	41	0	65
			夜間 (7:00~8:00)	42	39	-3	60

注) 時間区分は、昼間: 8 時~19 時 夜間: 19 時~8 時

8.3.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(資材等の運搬)

工事用車両の走行に伴う振動の影響を予測した結果、要請限度値を下回ると予測された。
また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.3-16 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に工事用車両が集中しないよう、工事工程の平準化を図るとともに、効率的な車両の運行管理を行う。	工事用車両の点検整備を励行する。	工事用車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。	過積載を禁止する。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。

2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う振動の影響を予測した結果、規制基準値を下回ると予測された。
また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.3-17 工事による影響(重機の稼働)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減	低減
実施内容	一時期に重機が集中しないよう、工事工程の平準化を図る。	効率的な運用により使用台数・時間の削減を図る。	重機の点検整備を励行する。	重機の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を運転手へ徹底する。	低振動型の重機等の採用に努める。
実施期間	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。	振動の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。

3) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響を予測した結果、蒲町小学校付近で66dBとなり、建設作業振動が支配的となると予測された。
本事業の実施にあたっては、工事に伴う振動への影響に対して、上記、1)、2)に示した環境保全措置を講ずるとともに、工事時期の調整を図り、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇等に実施する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用後の関連車両の走行に伴う振動の影響を予測した結果、要請限度値以下と予測された。
また、本事業の実施にあたっては、関連車両の走行に伴う振動への影響に対して、さらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.3-18 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減
実施内容	事業区域内に進出する事業所に対して、以下の環境保全措置を要請することとする。 ・ 通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用等により、車両台数の抑制を図る。 ・ 車両の適正運転(過度のアイドリングや空ぶかしの禁止等)を要請する。
実施期間	供用後(保留地販売時等)
効果及び変化	振動の発生の低減が見込まれる。
副次的な影響等	NO ₂ 、SPM、騒音の影響が緩和される。

8.3.4 評価

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、振動の抑制が図られることから、工事用車両の走行に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果（80%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則（昭和51年11月10日 総理府令第58号）による道路交通振動の限度

② 評価結果

振動の予測結果（80%レンジ上端値）は要請限度値を下回っていることから、工事用車両の走行に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

2) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低振動型の重機の採用等、振動の抑制が図られることから、重機の稼働に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果（80%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）による特定建設作業の規制に関する基準
- ・仙台市公害防止条例（平成 8 年 3 月 19 日 仙台市条例第 5 号）に基づく、指定建設作業に伴う振動の規制基準

② 評価結果

振動の予測結果（80%レンジ上端値）は規制基準値を下回っていることから、重機の稼働に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

3) 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響）

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼働に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低振動型の重機等の採用、工事時期の調整等、振動の抑制が図られることから、工事用車両の走行及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

複合的な影響に関する基準又は目標値は設定されていないことから、以下の事項を自主的な目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事振動の発生を抑えること

② 評価結果

環境保全措置として、特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事は、学校の夏季休暇に実施する等、工事時期の調整を図ることにより、振動の抑制が図られることから、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響については、目標との整合が図られているものと評価する。

4) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、関連車両の走行に伴う振動の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、事業区域内に進出する事業所に対して、通勤車両の相乗りや送迎バスの運行、公共交通機関の利用、車両の適正運転等を要請することにより、振動の抑制が図られることから、関連車両の走行に伴う振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

振動の予測結果（80%レンジ上端値）について、以下の基準等と整合が図られているかを判断する。

- ・振動規制法施行規則（昭和51年11月10日 総理府令第58号）による道路交通振動の限度

② 評価結果

振動の予測結果（80%レンジ上端値）は要請限度値を下回っていることから、関連車両の走行に伴う振動の影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

8.4 水質

8.4.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、浮遊物質量（SS）及び流量とした。

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、水質（水の濁り）に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域からの雨水排水放流先となる事業区域東側境界の農業排水路とした。

調査地点は、図 8.4-1 に示すとおり、農業排水路の 3 地点（事業区域上流（地点①）、事業区域内（地点②）、事業区域下流（地点③））とした。

3) 調査方法

現地調査方法は、表 8.4-1 に示すとおりである。

表 8.4-1 現地調査の方法

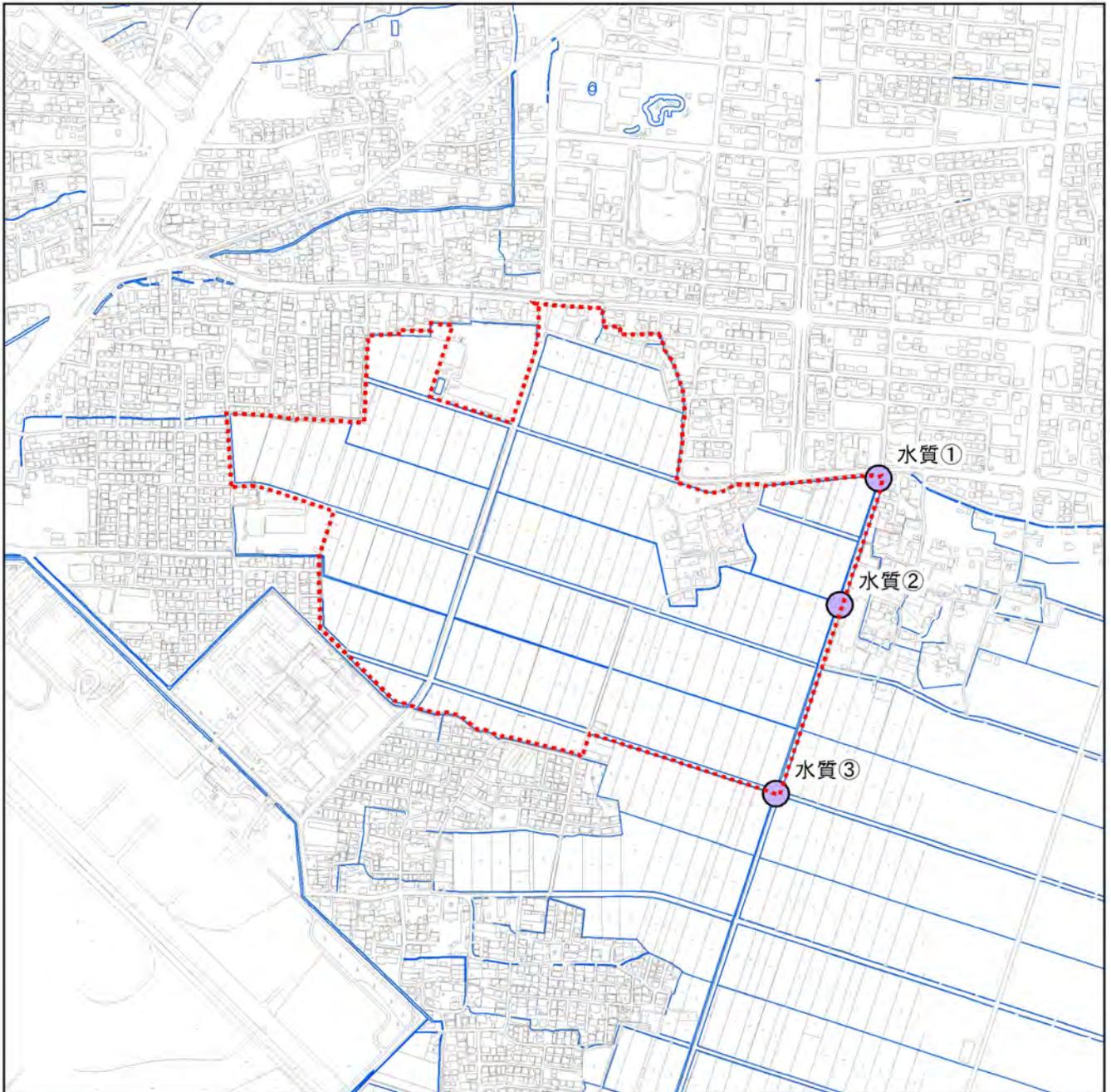
項目	調査方法
浮遊物質量（SS）	「水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 環境庁告示第 59 号）」に定める方法に準拠した測定
流量	「建設省河川砂防技術基準（案）調査編」に示される方法

4) 調査期日

現地調査の調査期日は、表 8.4-2 に示すとおりである。年間を通じた水の濁りの状況を把握出来る時期とし、平常時については 5 回、降雨時については 2 回、調査を実施した。

表 8.4-2 調査期日

調査項目	区分	調査期日
浮遊物質量(SS) 流量	平常時	平成 23 年 9 月 12 日
		平成 23 年 10 月 26 日
		平成 23 年 12 月 12 日
		平成 24 年 3 月 2 日
		平成 24 年 5 月 2 日
	降雨時	平成 23 年 9 月 20 日
		平成 24 年 5 月 3 日



凡例

- 事業区域
- 水質調査地点

図 8.4-1 水質調査地点



1:10,000

5) 調査結果

水質の調査結果は表 8.4-3 に示すとおりである。

浮遊物質量 (SS) は、地点①において平常時 4~8mg/L、降雨時 6~88mg/L、地点②において平常時 1~21mg/L、降雨時 11~100mg/L、地点③において平常時 1 未満~12mg/L、降雨時 10~100mg/L であった。

なお、地点①について、冬季の渇水期は水が流れておらず、採水できなかった。地点③について、3月2日の調査時に水路上の橋を修理する工事が実施されており、影響のない上流側に移動して採水した。

表 8.4-3(1) 水質調査結果(平常時)

調査期日	浮遊物質量(SS) (mg/L)			流 量 (m ³ /min)			降水量 (mm/hr)	備考
	地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 23 年 9 月 12 日	4	19	5	0.05	0.71	1.72	—	
平成 23 年 10 月 26 日	—	7	2	—	0.17	0.48	—	地点①水なし
平成 23 年 12 月 12 日	—	1	1 未満	—	0.07	0.11	—	地点①水なし
平成 24 年 3 月 2 日	—	4	7	—	0.05	0.09	—	地点①水なし 地点③工事中
平成 24 年 5 月 2 日	8	21	12	0.20	5.62	5.93	—	

表 8.4-3(2) 水質調査結果(降雨時)

調査期日		浮遊物質量(SS) (mg/L)			流 量 (m ³ /min)			降水量 (mm/hr)	備考
		地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 23 年 9 月 20 日	(1 回目)	7	30	42	14.47	31.15	37.10	3.5	
	(2 回目)	6	12	10	15.15	38.57	44.77	5.0	
	(3 回目)	8	11	12	15.15	36.10	42.85	5.5	
平成 24 年 5 月 3 日	(1 回目)	43	45	88	1.26	26.18	42.45	1.0	
	(2 回目)	88	100	100	1.39	29.17	45.98	6.0	
	(3 回目)	69	35	48	1.81	32.77	53.14	15.5	

8.4.2 予 測

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

(1) 予測内容

切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁り（浮遊物質量）とした。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水により水質の変化が想定される地域とし、事業区域からの工事中の雨水排水放流先の水路とした。

工事中の仮設調整池から、農業用排水路への排水箇所は事業区域の南端 1 箇所であり、予測地点は、図 8.4-1 に示した調査地点のうち、仮設調整池から水路に排水する地点③とした。

(3) 予測時期

予測時期は、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水により水の濁りが最大となる時期として、工事期間中の降雨時とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、図 8.4-2 に示すとおりである。

工事中に発生する濁水については、仮設水路を設けて仮設調整池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、上澄み水を事業実施区域外に放流する計画である。

そこで、工事中の降雨により発生する濁水の影響予測は、濁水防止対策（仮設調整池の設置）の効果を踏まえて定量的に行った。なお、予測にあたっては、降雨条件が、①3.0mm/h（「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）」に基づき、人間活動が見られる日常的な降雨の条件）及び②15.5mm/h（降雨時調査の最大時間降雨量）の 2 つのケースについて行った。

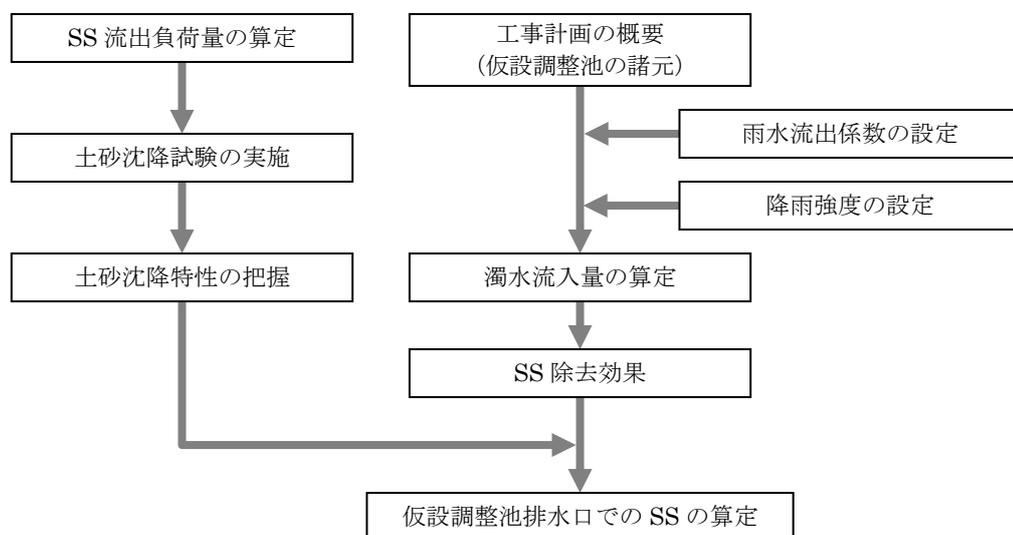


図 8.4-2 予測手順(工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水))

②予測式

ア. 濁水流入量の算定

工事中の降雨による仮設調整池への濁水流入量の算定は、以下に示す合理式を用いた。

$$Q = f_1 \cdot \frac{I \cdot A_1}{1,000} + f_2 \cdot \frac{I \cdot A_2}{1,000}$$

ここで、 Q : 濁水流入量 [m^3/h]

I : 平均降雨強度 (mm/h)

f_1 : 造成区域の雨水流出係数 (=0.5)

f_2 : 非造成区域の雨水流出係数 (=0.3)

A_1 : 流域内の造成面積 (m^2)

A_2 : 流域内の非造成面積 (m^2)

出典：面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）

イ. 沈殿除去の算定

仮設調整池における沈殿除去に関しては、図 8.4-3 に示すヘーゼンの理想沈殿池に関する理論（押し出しモデル）により予測した。

<押し出しモデル>

仮設調整池の長さを L (m)、仮設調整池内の平均流速を u (m/h) とすると、仮設調整池の滞留時間 T (h) は $T = L/u$ となる。

仮設調整池内の沈殿帯の上面より流入して流出端でちょうど底に達する土粒子の沈降速度を v_0 (m/h) とすると（これは沈降速度が v_0 より大きい土粒子は仮設調整池内ですべて沈殿することを示している）

$$v_0 = h / T = h / (L / u) \text{ —————①}$$

また、仮設調整池における濁水流量 Q (m^3/h) は仮設調整池幅を B (m)、仮設調整池深さを h (m) とすると

$$Q = u \cdot B \cdot h \text{ —————②}$$

ここで、仮設調整池の床面積を A (m^2) とすると、①②より

$$v_0 = Q / L \cdot B = Q / A \text{ となる。}$$

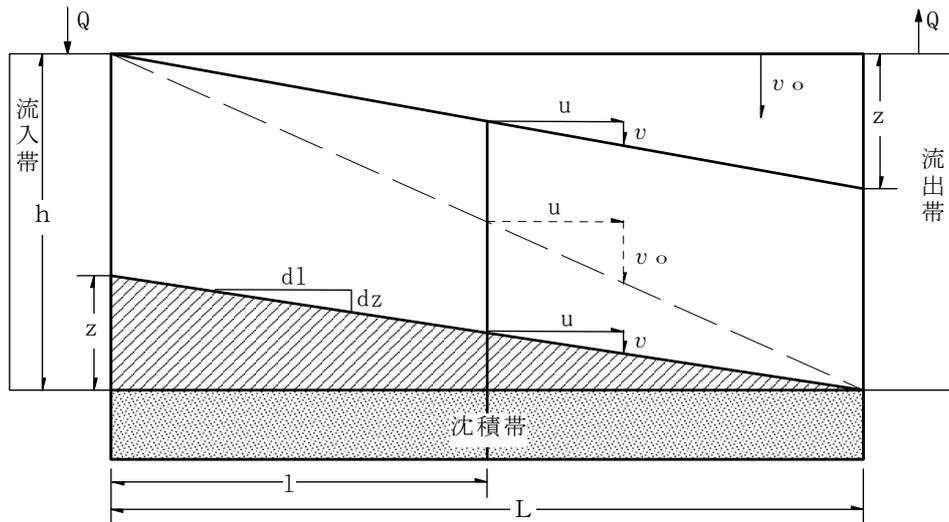


図 8.4-3 ヘーゼンの理想沈殿池(押し出しモデル)

(5) 予測条件

①降雨条件

降雨条件は、①3.0mm/h（「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省、平成 11 年 11 月）」に基づき、人間活動が見られる日常的な降雨の条件）及び②15.5mm/h（降雨時調査の最大時間降雨量）の 2 ケースとした。

②流出係数

雨水の流出係数は、事業区域全体を造成することから、全域を裸地面と想定し、濁水処理施設を計画する際に一般的に用いられている裸地の流出係数 0.5 とした。

※出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市整備課監修）

③濁水流入量

「①降雨条件」で示した 2 ケースについて、仮設調整池における濁水流入量は表 8.4-4 に示すとおりである。

表 8.4-4 仮設調整池における濁水流入量

予測ケース	①	②
降雨条件 (mm/h)	3.0	15.5
雨水流出係数	0.5	0.5
造成面積 (m ²)	468,032	468,032
濁水流入量(m ³ /h)	702	3,627
濁水流入量(m ³ /min)	11.7	60.5

④濁水初期濃度

造成地（裸地）から発生する濁水濃度は、「土質工学における化学の基礎と応用」（1985 年、土質工学会）に示される造成工事に伴って発生する濁水濃度 200～2,000mg/L を参考として、安全側を考慮し、2,000mg/L と設定した。

⑤土壌特性

盛土材は外部からの搬入となるが、現在のところ、土取場は特定されていないため、土壌の沈降特性は不明である。

そこで、表 8.4-5 に示すとおり、想定される土取場に比較的近い場所の土壌の沈降試験結果（「仙台市新墓園建設事業（第 2 期）環境影響評価書」（平成 23 年 2 月））を事例として、参考に用いた。

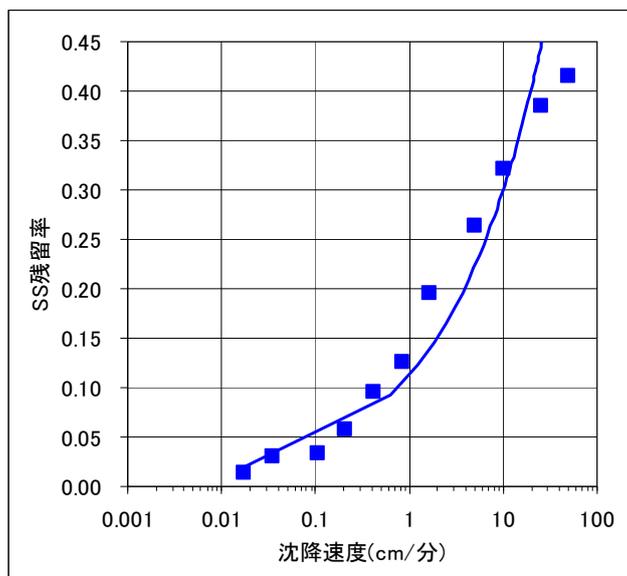
表 8.4-5 土壌の沈降特性

経過時間(分)	SS(mg/L)	SS残留率	沈降速度(cm/分)
0	1,900	-	-
1	790	0.416	50
2	730	0.384	25
5	610	0.321	10
10	500	0.263	5
30	370	0.195	1.67
60	240	0.126	0.83
120	180	0.095	0.42
240	110	0.058	0.21
480	64	0.034	0.10
1,440	57	0.030	0.03
2,880	27	0.014	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。

出典：「仙台市新墓園建設事業（第 2 期）環境影響評価書」（平成 23 年 2 月、仙台市）

土壌の沈降特性より、SS の初期濃度 1,900mg/L に対して、経過時間後の SS 濃度の割合である SS 残留率と沈降速度の関係は図 8.4-4 に示すとおりである。



$$\text{SS 残留率} = 0.112 \times \text{沈降速度}^{0.427}$$

図 8.4-4 SS 残留率－沈降速度曲線

⑥仮設調整池の諸元

仮設調整池の諸元は図 8.4-5 に示すとおりである。

仮設調整池容量

標高 (m)	高さ (m)	面積 (m ²)	平均面積 (m ²)	容量 (m ³)	累計容量 (m ³)	備考
1.30		8,830				池底
2.00	0.70	9,480	9,155	6,409	6,409	
3.00	1.00	10,410	9,945	9,945	16,354	
3.40	0.40	10,790	10,600	4,240	20,594	H. W. L \geq 20,400m ³
4.00	0.60	11,350	11,070	6,642	27,236	ダム高

・ 仮設調整池水位諸元

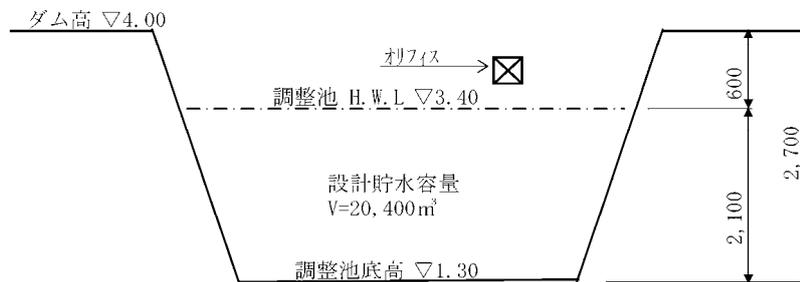


図 8.4-5 仮設調整池の諸元

⑦仮設調整池のSS残留率

仮設調整池の表面積負荷（沈降し、除去可能となる土粒子のうち、粒径が最も小さい土粒子の沈降速度）及びSS残留率の算出結果は表 8.4-6 に示すとおりである。

仮設調整池の表面積負荷(=流入量(m³/min)/有効表面積(m²)×100(cm/m))を沈降速度として、図 8.4-4 に示したSS残留率-沈降速度曲線の近似式から、仮設調整池のSS残留率を算出した。

表 8.4-6 仮設調整池の表面負荷とSS残留率

予測ケース	① (雨量 3.0mm/h)	② (雨量 15.5mm/h)
濁水流入量(m ³ /min)	11.7	60.5
仮設調整池の底面積(m ²)	8,830	8,830
表面積負荷(cm/min)	0.13	0.69
SS残留率	0.047	0.096

⑧仮設調整池出口のSS

SS残留率から求められる仮設調整池出口におけるSSは、表 8.4-7 に示すとおりである。

表 8.4-7 仮設調整池出口のSS

予測ケース	降雨条件 (mm/h)	濁水初期濃度 (mg/L)	SS残留率	放流水のSS (mg/L)
①	3.0	2,000	0.047	94
②	15.5	2,000	0.096	192

(6) 予測結果

仮設調整池出口の浮遊物質(SS)濃度及び放流先排水路における合流後の浮遊物質(SS)濃度の予測結果は表 8.4-8 に示すとおりである。

放流先排水路における合流後の浮遊物質(SS)濃度は、以下に示す完全混合式を用いて予測した。

$$C = \frac{C_0Q_0 + C_1Q_1}{Q_0 + Q_1}$$

ここで、C : 合流後の SS 濃度 (mg/L)

C₀ : 放流先排水路の SS 濃度 (mg/L)

C₁ : 放流水の SS 濃度 (mg/L)

Q₀ : 放流先排水路の流量 (m³/min)

Q₁ : 放流水の流量 (m³/min)

合流後の浮遊物質(SS)濃度は、現況(合流前)の値と同程度、もしくは上回ると予測される。

なお、外部から事業区域に搬入する盛土材の土取場は、現段階では特定されていないため、盛土材の物理的性質は不明である。したがって、予測結果についても、搬入する盛土材の物理的性質により、変化する可能性があり、予測結果の不確実性が生じる。

そのため、工事の実施段階に、搬入土砂の沈降試験を実施し、検証する必要がある。

表 8.4-8 仮設調整池出口の浮遊物質(SS)濃度と発生量の予測結果

予測ケース	降雨条件 (mm/h)	放流先排水路		放流水		合流後 SS 濃度 C (mg/L)
		流量 Q ₀ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₀ (mg/L)	流出量 Q ₁ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₁ (mg/L)	
①	3.0	45.98	100	11.7	94	99
②	15.5	45.98	100	60.5	192	152

注 排水先排水路の流量及び SS 濃度は、現地調査結果における 15.5mm/h 降雨時の③地点の値を示す。

8.4.3 環境の保全及び創造のための措置

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁り(浮遊物質)を予測した結果、合流後の浮遊物質の濃度が現況(合流前)の値と同程度、もしくは上回ると予測された。

したがって、本事業の実施にあたっては、可能な限り放流先の水の濁りを低減させるために、以下の環境保全措置を講ずることとする。

表 8.4-9 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減	低減	低減
実施内容	実際に盛土する土砂の沈降試験を実施し、その分析結果により、必要に応じて仮設調整池規模について再検討し、工事計画に反映させる。	造成後の裸地については、速やかな転圧、緑化を施すなどの工事計画を立てることにより、濁水発生を抑制する。	工事の進捗にあわせ、仮設調整池に流下する前に、適切な場所に沈砂池を設置する。なお、設置箇所は公園位置を想定する。	仮設調整池への吐き出し口(仮設調整池の入り口部分)にフトン籠を設置し(図 8.4-6 参照)、仮設調整池内の土砂の舞い上がりを抑制する。	仮設調整池内の堆積土砂については、計画的に撤去を行い、下流への土砂の流出防止に努める。
実施期間	工事実施前	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中	工事実施期間中
効果及び変化	濁水の発生量を低減できる。	濁水の発生量を抑制できる。	濁水の発生量を低減できる。	濁水の発生量を低減できる。	濁水の発生量を低減できる。
副次的な影響等	なし。	なし。	なし。	なし。	なし。

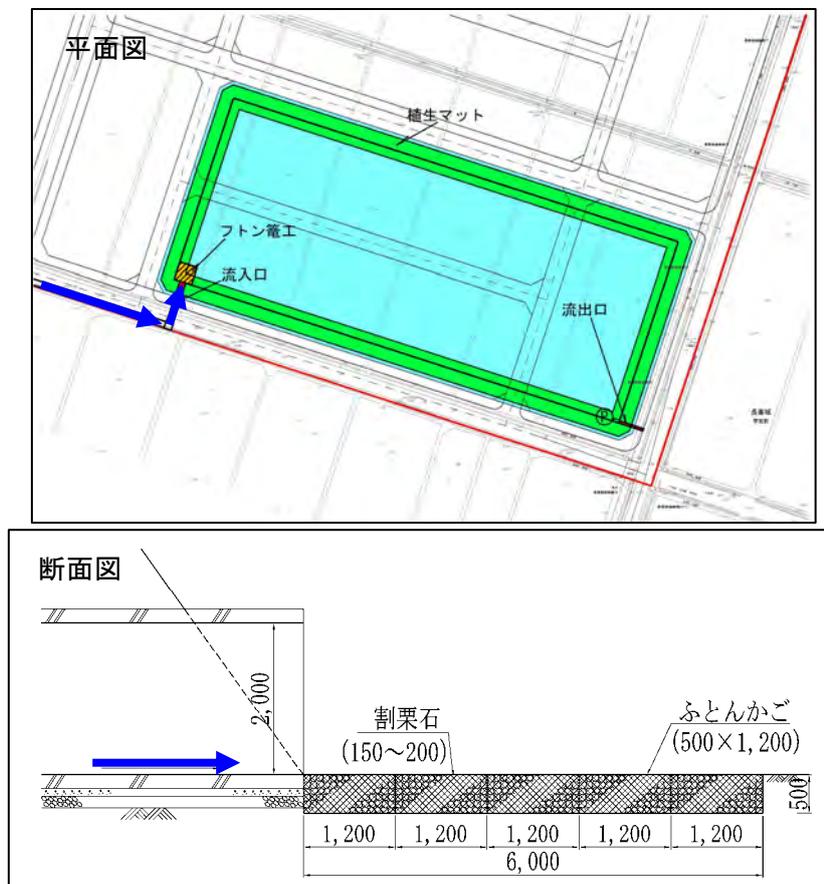


図 8.4-6 仮設調整池フトン籠工計画図

8.4.4 評価

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水)

(1) 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、盛土材の沈降試験の実施、速やかな転圧・緑化の実施、仮設調整池への流下前に、沈砂池を設置等、水の濁りの抑制が図られることから、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

雨水排水の放流先水路には環境基準が設定されていないことから、以下の事項を目標として、整合が図られているかを判断する。

- ・ 仙台市公害防止条例施行規則（平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則第 25 号）における排水基準 浮遊物質量（SS）200mg/L 以下

② 評価結果

予測結果は、「仙台市公害防止条例施行規則」における排水基準値を下回っていることから、切土・盛土・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響については、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

しかし、搬入する盛土材の物理的性質により、予測結果が変化する可能性があり、予測結果の不確実性が生じる。したがって、工事の実施段階に、搬入土砂の沈降試験を実施し、検証する必要がある。

8.5 土 壤

8.5.1 地形・地質

1) 調 査

(1) 調査項目

調査項目は、表 8.5-1 に示すとおり、現況地形（地形分類、傾斜区分）とした。

表 8.5-1 調査項目

調査項目	
地形・地質	現況地形 ・地形分類 ・傾斜区分

(2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、地形・地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域界より 200m の範囲とした。

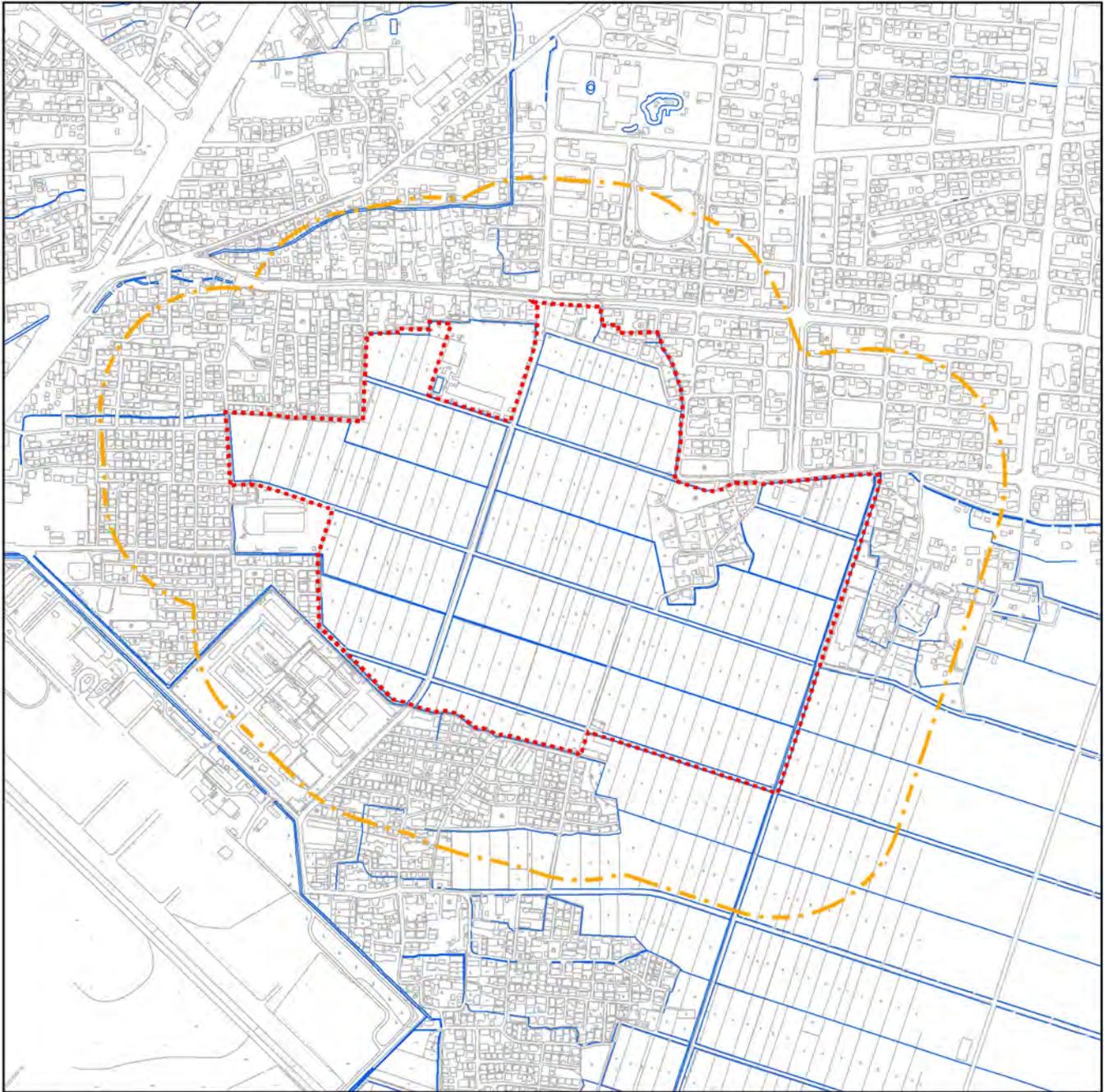
調査地点は、調査地域全域とした。

(3) 調査方法

調査方法は、資料調査とし、「土地分類基本調査 地形・表層地質・土じょう 仙台」（経済企画庁，1967 年）等の文献に基づき、現況地形の状況を調査した。

(4) 調査期日

地形・地質に係る既存文献等の最新年度版とした。



凡例

-  事業区域
-  地形調査範囲

図 8.5-1 地形調査範囲



1:10,000



メートル

(5)調査結果

①現況地形

事業区域及び周辺の地形分類は、図 6.1-17 (p. VI-26) 及び図 8.5-2 に示した。事業区域は仙台市東南部にあつて霞ノ目低地 (IIIc) に区分されている。地形面の特徴としては広瀬川・名取川の堆積作用によって生じた河成面 (扇状地三角州) であり、西から東 (海岸方向) に向かつて極く緩やかに傾斜する平坦な面を形成する地形となっている。

事業区域での標高は西側で6m程度、南東側で3m程度となつており、南東に向かつて緩やかに傾斜している。



出典：「土地分類基本調査 地形・表層地質・土じょう 仙台」(経済企画庁, 1967年)

図 8.5-2 仙台周辺の地形分類

2) 予 測

(1) 存在による影響(現状地形)

① 予測内容

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度とした。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、現況地形の変化を十分に把握できる範囲として、調査地域と同様とした。

予測地点は、予測地域全域とした。

③ 予測時期

予測時期は、工事が完了した時点とした。

④ 予測方法

現況地形と事業計画との重ねあわせから、現況地形の改変の程度を定性的に予測した。

⑤ 予測条件

予測条件は、「2章 2.3 事業計画の内容 2.3.2 造成計画」に示したとおり、宅地整地の方針としては、土地利用計画との調整を図りつつ、現況地形、地区周辺との調和、防災対策を考慮して定めることとする。

設計条件は、宅地の高さを道路端部より 20cm 高を標準とし、既設道路及び既存住宅地に摺り付ける箇所については、現況高さを重視する。

また、宅盤のブロックごとの計画高は、最高部から約 0.5～1.0%程度の勾配により隅の高さを設定し、これらの平均を宅盤の平均計画高とする。

宅地造成における盛土量は、既存宅地部分を除き現況地盤と計画地盤との比高差は、平均約 0.7m であるが、圧密沈下を平均約 30cm、復興支援の一環として東部地域の圃場整備事業に表土を約 30cm 提供する予定のため、計画盛土厚は平均約 1.25m となり、土量は約 47.8 万 m³ と想定する。

土量計画は表 2.3-4 に、土工計画図を図 2.3-9、盛土計画図を図 2.3-10 に示したとおりである。

⑥ 予測結果

事業区域は、概ね平坦な地形で、標高は約 3m～6m の範囲で南東に向かって緩やかに傾斜している。事業の実施により、居久根及び既存宅地部分を除いた地域で盛土造成される計画である。

盛土量は約 47.8 万 m³ と想定され、これらは全て購入土とする方針である。宅地の高さについては現況地盤から平均約 1.25m の盛土を行う。ただし、既設道路及び既存住宅地に摺り付ける箇所については、現況高さとする。

以上のことから、平坦な現況地形に対して、圧密を考慮し平坦な盛土を行うもので、現況地形の変化の程度は小さいと予測される。

3) 環境の保全及び創造のための措置

(1) 存在による影響(現状地形)

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度を予測した結果、元々平坦な現況地形に対して、圧密を考慮した平坦な盛土を行うものである。したがって、現況地形の変化の程度は小さいと予測されたことから、環境保全措置は行わない。

4) 評価

(1) 存在による影響(現状地形)

① 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度が、適切な施工方法、造成計画等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

イ. 評価結果

土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度を予測した結果、現況地形の変化の程度は小さいと予測された。

平坦な現況地形に対して、圧密を考慮し平坦な盛土を行う施工方法、造成計画等により、土地の形状の変更に伴う事業区域周辺における現況地形の変化の程度は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

8.5.2 地盤沈下

1) 調査

(1) 調査項目

調査項目は表 8.5-2 に示すとおり、地盤沈下の状況及び軟弱地盤の状況とした。

表 8.5-2 調査項目

調査項目	
地盤沈下	地盤沈下の状況 ・地盤沈下の範囲、累計の地盤沈下量
	軟弱地盤の状況 ・土の工学的特性、軟弱地盤の分布

(2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、対象事業により地盤沈下に対する影響が想定される地域として事業区域内及び境界付近とした。

調査地点は、事業区域周辺の微地形等を踏まえながら、土層の断面構成が判断できる地点とし、図 8.5-3 に示すとおり、ボーリングの調査箇所数は、宅地開発の基準となる「仙台市開発指導要綱」を参考に、概ね 250m 四方に 1 箇所程度 (Bo-1～Bo-11 の 11 地点) とし、さらにこれらを補間して S-1～S-13 の 13 地点でサウンディング調査を実施し、地表面下 20m 付近までの土層構成状況を明らかにした。

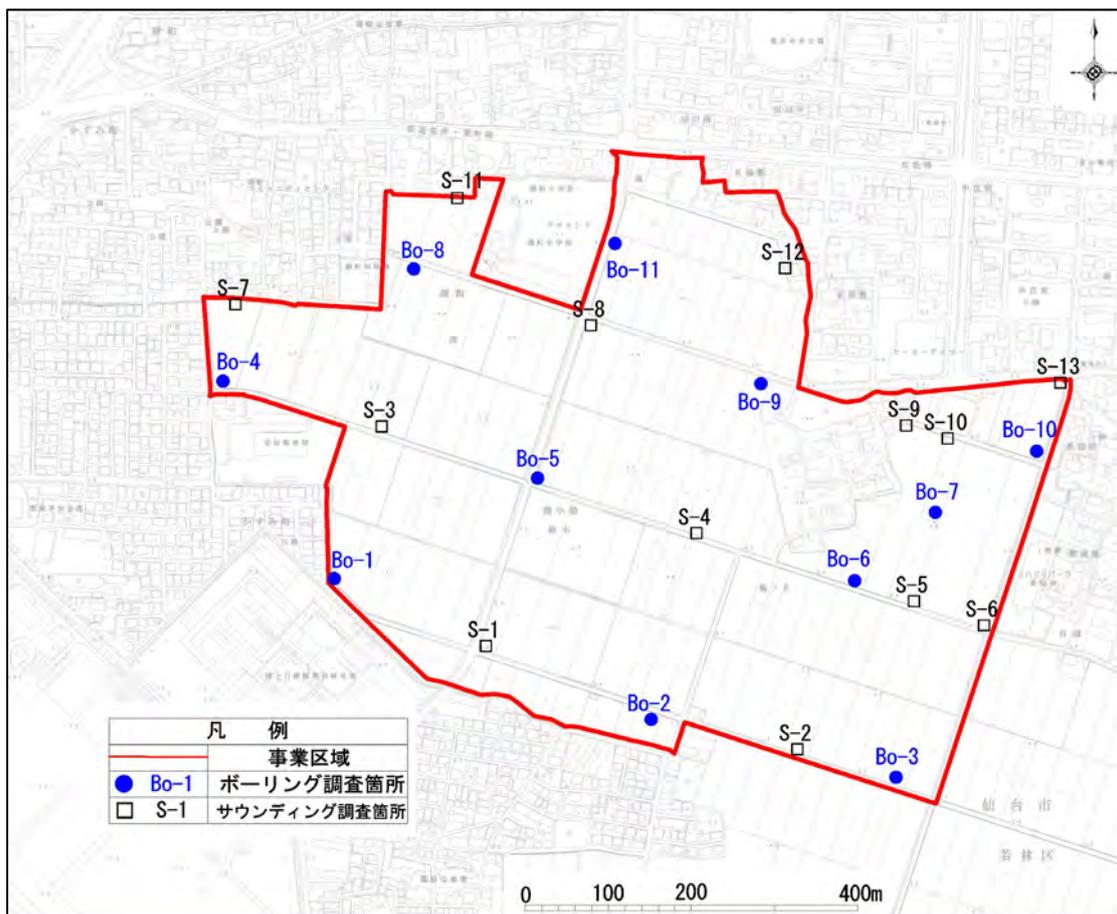


図 8.5-3 ボーリング調査位置

(3)調査方法

調査方法は、資料調査及び現地調査とした。

①資料調査

「仙台市の環境（平成 22 年度実績報告）」（仙台市環境局，平成 23 年）、「仙台市史 特別編 1 自然」（仙台市，平成 6 年）等の文献に基づき、地盤沈下の状況、軟弱地盤の状況を調査した。

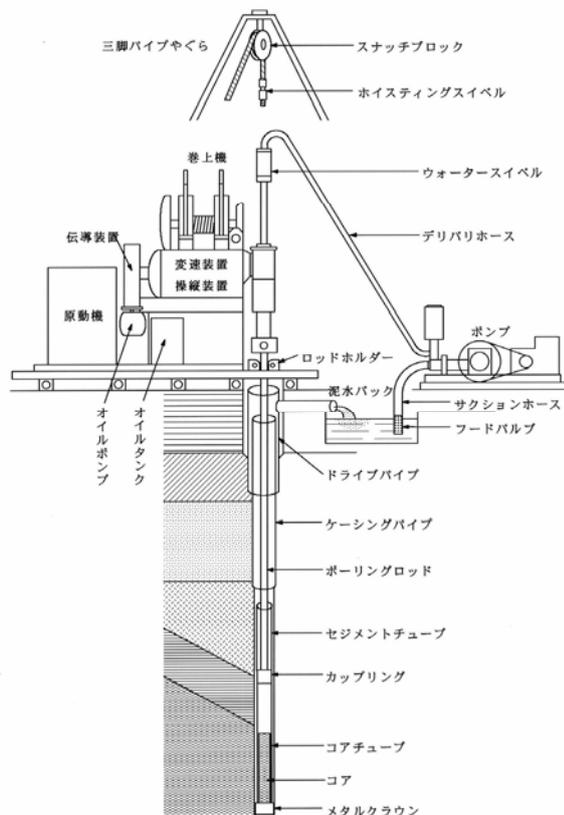
②現地調査

ア. 機械ボーリング

機械ボーリングは、ロータリー式試錐機により、調査地点の地盤状況（地質・硬軟・地下水状況等）を把握すること、標準貫入試験や孔内水平載荷試験等の原位置試験を行うための孔壁を保持すること等を目的とし、孔径φ66～86mmにて掘削した。また、孔内水位確認までは無水掘りとし、以深は孔壁崩壊防止のためのケーシングパイプの挿入と泥水使用を適宜選定してコア採取率向上に努めた。

採取したコアはコア箱に整理し、土質の状態を観察してボーリング柱状図にまとめた。

図 8.5-4 にボーリング装置の概略図を示す。



出典：「ボーリングポケットブック」（全国地質調査業協会連合会）

図8.5-4 ボーリング機械概略図

イ. 標準貫入試験

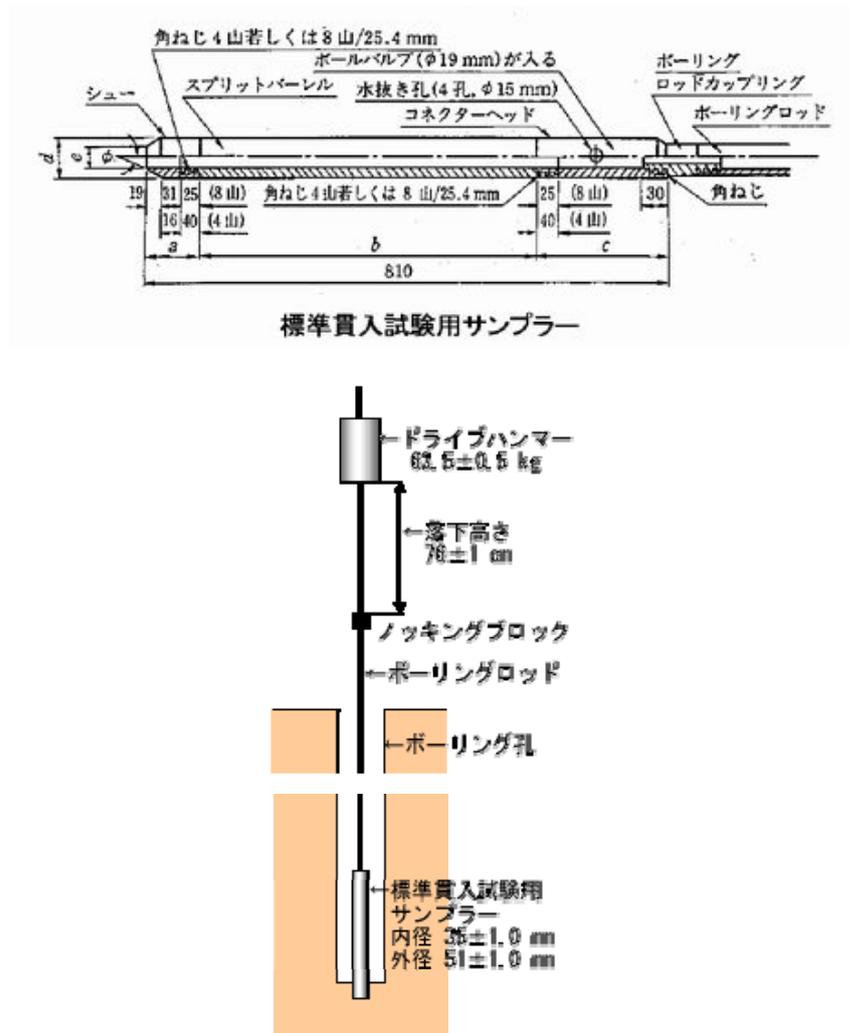
標準貫入試験は、地盤の硬軟あるいは締まり具合の相対値の指標である「N値」を求めるために実施した。また、試験の際に採取した試料より土質の確認を行った。

試験は、深度1 m毎を原則として実施した。その方法は、JIS A 1219 に準拠し、質量63.5kgのドライブハンマーを76cmの高さから自由落下させ、標準貫入試験用サンプラーを30cm打ち込むのに要する打撃回数を「N値」として測定した。ただし、地盤が固く打撃回数が50回を数えた時点でも貫入量が30cmに達しない場合は、その時点で試験を打ち切り、N値は打撃回数50回に対する貫入量の大きさで示した。

なお、ドライブハンマーの落下方法は半自動落下装置による自由落下法である。

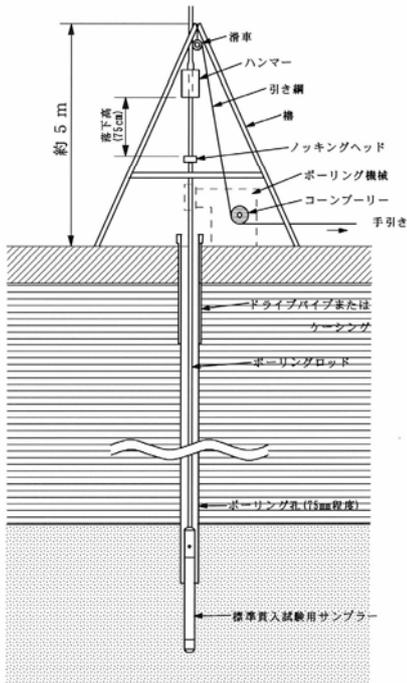
採取したコアは、ボーリングコアと共にコア箱に整理し、土質の状態を観察した。

図8.5-5に標準貫入試験用器具、図8.5-6に試験概要図、図8.5-7に砂の内部摩擦角とN値の関係図を示す。



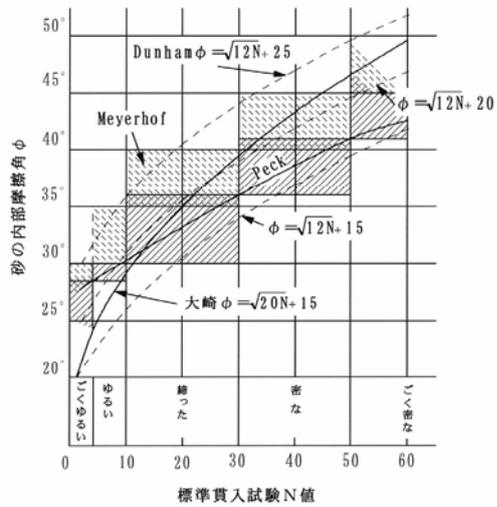
出典：「ボーリングポケットブック」(全国地質調査業協会連合会)

図8.5-5 標準貫入試験器具と概要図



出典：「ボーリングポケットブック」
(全国地質調査業協会連合会)

図 8.5-6 標準貫入試験概要図



出典：「地盤調査法」(地盤工学会)

図 8.5-7 砂の内部摩擦角φとN値の関係

また、N値と砂質土の相対密度・内部摩擦角、N値と粘性土のコンシステンシー・一軸圧縮強さ等の関係から、表8.5-3がよく用いられている。

表 8.5-3 N値と相対密度及び相対稠度の関係

砂の相対密度、内部摩擦角とN値との関係
(Terzaghi and Peck, Meyerhof)

N 値	相 対 密 度 (Relative Density)	$D = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}}$	内部摩擦角φ度	
			ペックによる	マイヤホーフによる
0～4	非常に緩い (Very Loose)	0.0～0.2	28.5以下	30以下
4～10	緩い (Loose)	0.2～0.4	28.5～30	30～35
10～30	中位の (Medium)	0.4～0.6	30～36	35～40
30～50	密な (Dense)	0.6～0.8	36～41	40～45
50以上	非常に密な (Very Dense)	0.8～1.0	41以上	45以上

粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さとN値との関係
(Terzaghi and Peck)

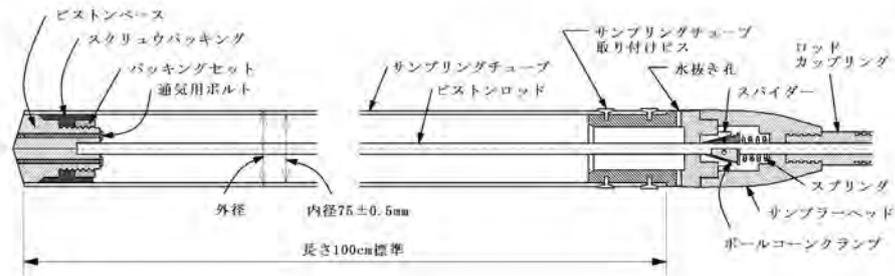
コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中位の	硬い	非常に硬い	固結した
N	2以下	2～4	4～8	8～15	15～30	30以上
q _u {kN/m ² {kgf/cm ² }	25以下 {0.25以下}	25～50 {0.25～0.5}	50～100 {0.5～1.0}	100～200 {1.0～2.0}	200～400 {2.0～4.0}	400以上 {4.0以上}

出典：「地盤調査法」(地盤工学会)

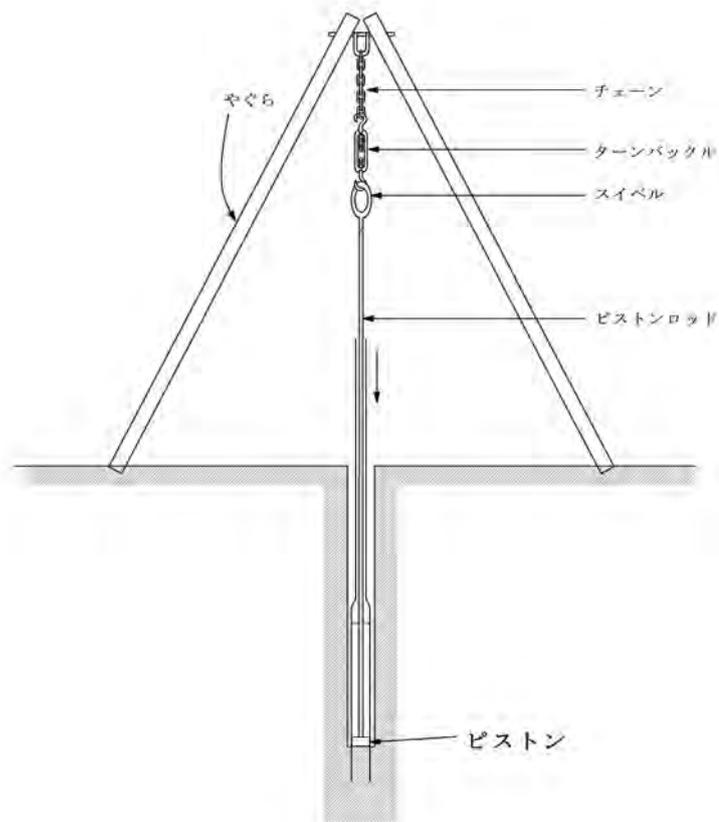
ウ. シンウォールサンプリング

室内土質試験に供するための不攪乱試料採取は固定ピストン式シンウォールサンプラーで行った。サンプリングは試料採取深度まで孔径 $\phi 86\text{mm}$ で掘進し、サンプラーの押し込みは衝撃を与えないように注意深く連続的に行い、サンプラーの引き上げは衝撃を与えないよう注意しながら速やかに行った。採取された試料は直ちにパラフィンでシールし、衝撃や振動などを与えないように注意して速やかに運搬して土質試験に供した。

図8.5-8にシンウォールサンプリングの概略図を示す。



固定ピストン式シンウォールサンプラー



出典：「ボーリングポケットブック」(全国地質調査業協会連合会)

図 8.5-8 シンウォールサンプリング概略図

エ. 室内土質試験

室内土質試験は表8.5-4の項目をJIS及びJGS規格に基づいて実施した。

表 8.5-4 室内土質試験

試験項目		試験結果から 得られる主な値	試験規格	
			JIS	JGS
物理 試験	土粒子の密度試験	・土粒子の密度 ρ_s	A 1202	0111
	土の含水量試験	・含水比 W_n	A 1203	0121
	土の粒度試験	・粒径加積曲線 ・均等係数 V_c ・曲率係数 U_c ・細粒分含有率 F_c	A 1204	0131
	土の液性限界試験 土の塑性限界試験	・液性限界 W_L ・塑性限界 W_p ・塑性指数 I_p	A 1205	0141
	土の湿潤密度試験	・湿潤密度 ρ_t ・乾燥密度 ρ_d	A 1225	0191
力学 試験	土の一軸圧縮試験	・一軸圧縮強さ q_u ・変形係数 E_{50}	A 1216	0511
	土の圧密試験	・圧縮指数 C_c ・圧密降伏応力 P_c	A 1217	0411

(4) 調査期日

① 資料調査

地盤沈下に係る既存文献等の最新年度版とした。

② 現地調査

現地調査の調査期日は、表 8.5-5 に示すとおりである。

表 8.5-5 調査期日

調査項目	調査期日
ボーリング調査	平成 24 年 4 月 12 日～4 月 26 日

(5) 調査結果

① 地盤沈下の状況

昭和 49 年から平成 22 年までの累積変動量は図 6.1-21 (VI-31 ページ) に示した。事業区域は主に 6～10cm の地盤沈下があった地域に属する。なお、平成 22 年度の調査結果では、仙台市内では全体的に変動量が小さく、地盤沈下の目安となる年間沈下量 2cm を越えた地点は見られていない。

②軟弱地盤の状況

ア. 軟弱地盤の分布

事業区域周辺における軟弱地盤の分布は図 6.1-22 (VI-32 ページ) に示した。

また、ボーリング調査の結果、表 8.5-6 に地質層序表、図 8.5-9 に地層想定断面図を示す。

事業区域の土質構成は、表層部に最大厚 9m 程度 (表土含む) の軟弱な粘性土及び砂質土、有機質土が分布している。これらの軟弱地盤は、事業区域全域に分布して、特に事業区域の西側エリアにおいて層厚が大きくなっている。(ボーリング調査結果の詳細は、資料編 P 資 7-1～52 参照)

また、これらの軟弱地盤の下位には、N 値 10～30 の砂質土層が事業区域のほぼ全域に分布しており、その下位には、N 値 30 以上の砂礫層が厚く分布している。

一般的に軟弱地盤とは、粘性土で N 値 4 以下、砂質土で N 値 10～15 以下とされており(「道路土工—軟弱地盤対策工指針」(昭和 61 年 11 月、日本道路協会))、ボーリング調査結果からは有機粘性土、第 1 粘性土、第 2 粘性土、第 1 砂質土がそれに該当する。

表 8.5-6 地質層序表

時代	地 層 名 (記 号)	N 値	層 厚 (m)	記 事	
第 四 紀	現 世	表土層 (ts)	— 0.25～ 0.40	耕作土主体。草根混じりの腐植質シルト～砂質シルト。 調査地全体の地表に分布する。有機質シルト～砂質シルト主体。	
	沖 積 世	第 1 粘性土層 (Ac1)	0～3 (1.3)	0.35～ 4.30	不均質な粘土質シルト主体。調査地全体の地表付近に分布する。 粘土質シルト主体で、含水が高く軟らかい。
		第 1 砂質土層 (As1)	2～8 (4.7)	0.85～ 2.60	不均質な細砂主体。所々にシルト分や腐植物を含む。 (N=21 埋木障害は除外) 細砂主体で、Ac1層とAp層に挟まれて分布する。 調査地西側の A-A' 断面周辺では確認されない。
		有機質粘性土層 (Ap)	0～4 (1.8)	1.05～ 3.10	不均質な粘土質シルト主体。全般に腐植物混入。含水高く軟らかい。 調査地全体のAc1層・As1層の下位に分布する。Bo-1付近では細砂層 (Ap-s) を挟在する。
		挟在砂質土層 (Ap-s)	4 (4)	0.50	均一な細砂。 少量の腐植物を混入。
		第 2 粘性土層 (Ac2)	2～9 (5.7)	2.05～ 4.30	砂質粘土～砂質シルト主体。所々に砂分を多く混入。 調査地の南西部 (Bo-1, Bo-4, S-3) に分布する。 Bo-1付近では細砂層 (Ac2-s) を2枚挟在する。
		挟在砂質土層 (Ac2-s)	—	0.20～ 0.35	不均一な細砂主体。 少量の細礫混入。
		第 2 砂質土層 (As2)	9～50 (30.4)	4.10～ 11.40	均一な細砂主体で、所により中砂～粗砂。所々に腐植物、円礫、 貝殻混入。調査地の中央～東側にかけてAp層の下位にDg層を覆 って広く分布する。
	洪 積 世	砂礫層 (Dg)	4～50 (38.5)	11.30 以上	φ2～30mmの円礫主体。最大径はφ50mm程度。マトリックスは粗 砂主体で所々に粘土分混入。調査地全体の深度10～20mに広く分 布する。西側で浅く、東ほど伏在深度が深くなる。

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	表土層	U
	第1粘性土層	Ac1
	第1砂質土層	As1
第四紀	有機質粘性土層	Ap
	挟在砂質土層	Ad-s
	第2粘性土層	Ac2
	挟在砂質土層	Ad2-s
洪積世	第2砂質土層	As2
	砂礫層	Dg

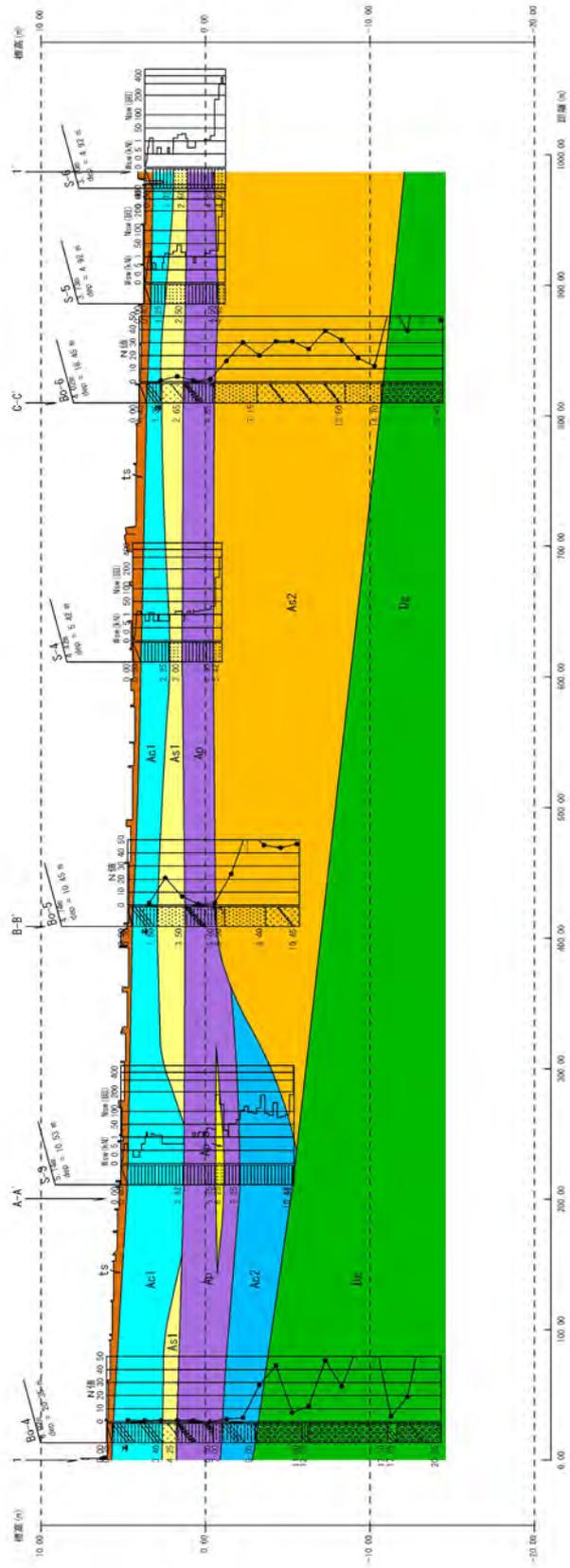
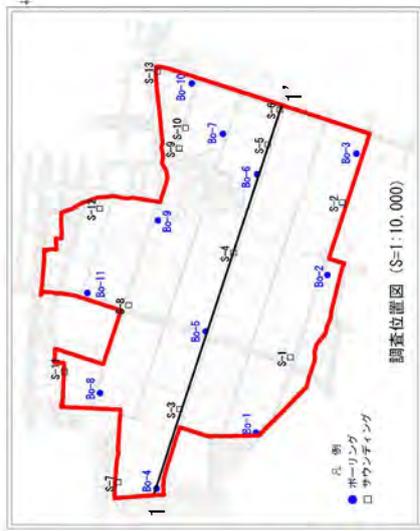


図 8.5-9(1) 地層想定断面図(1-1')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	表土層	TS
	第1粘性土層	Ac1
	第1砂質土層	As1
第四紀	有機質粘性土層	Ap
	粘性砂質土層	Ac-s
	第2粘性土層	Ac2
	挟在砂質土層	Ac2-b
洪積世	第2砂質土層	As2
	砂礫層	Dg

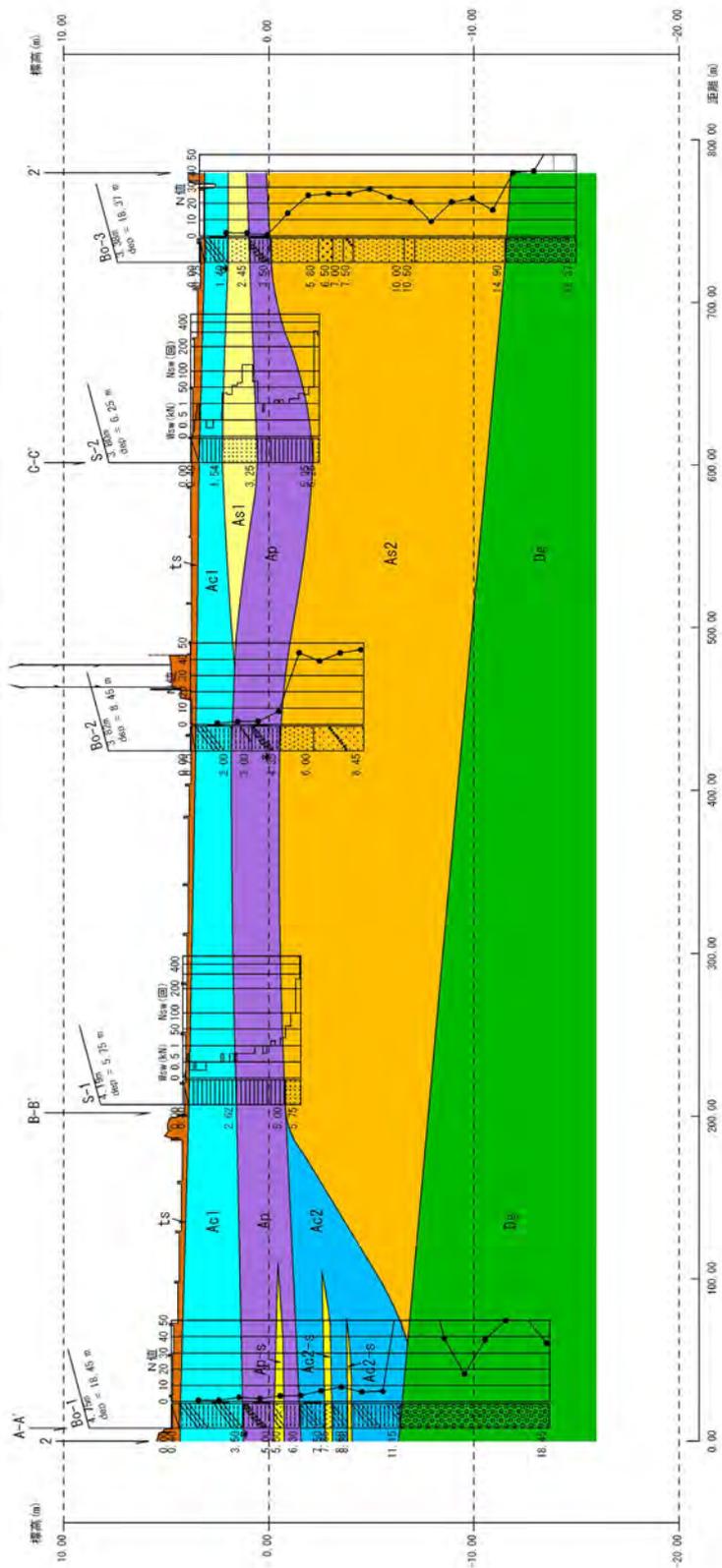
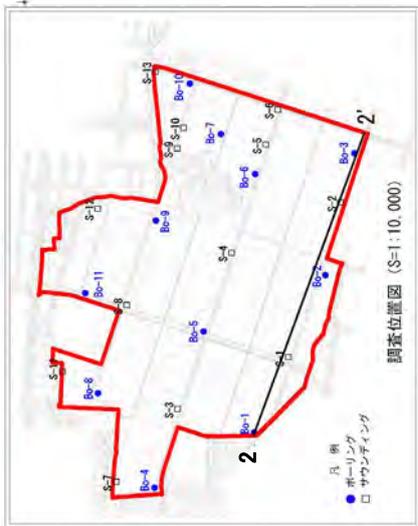


図 8.5-9(2) 地層想定断面図 (2-2')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	表土層	LS
	第1粘性土層	Ag1
	第1砂質土層	As1
第四紀	有機質粘性土層	Ap
	挟在砂質土層	Ap-s
	第2粘性土層	Ag2
	挟在砂質土層	Ag2-s
洪積世	第2砂質土層	As2
	砂礫層	Ds

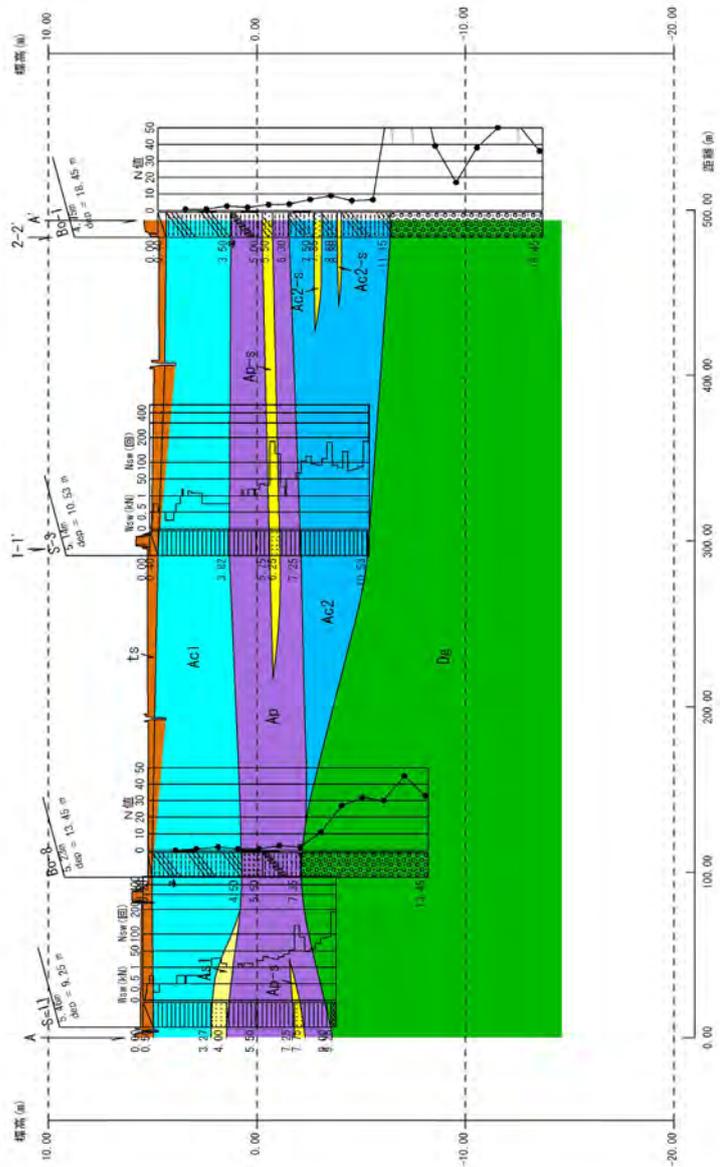
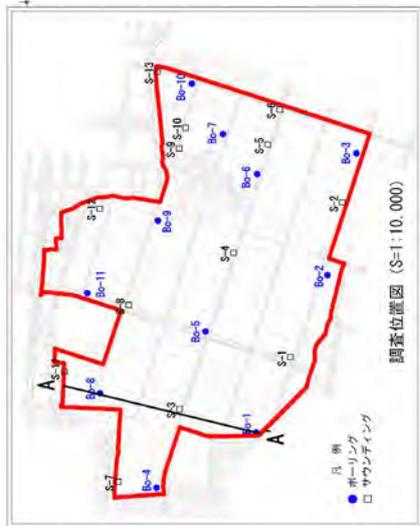


図 8.5-9(3) 地層想定断面図(A-A')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	表土層	TS
	第1粘性土層	Ag1
	第1砂質土層	As1
沖積世	有機質粘性土層	Ap
	粘性砂質土層	As-s
	第2粘性土層	Ag2
	粘性砂質土層	As2-s
洪積世	第2砂質土層	As2
	砂礫層	U

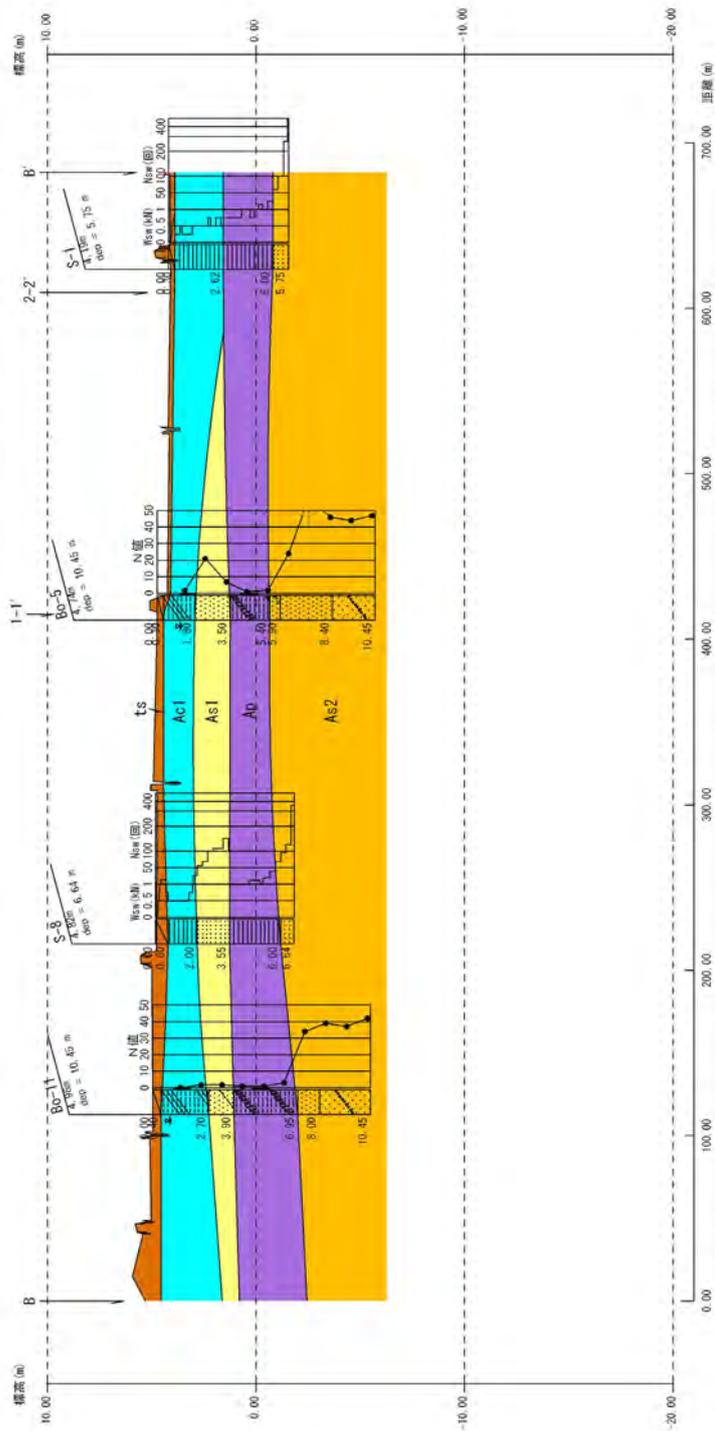


図 8.5-9(4) 地層想定断面図(B-B')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号	
第四紀	現世	表土層	ts
	沖積世	第1粘性土層	As1
		第1砂質土層	As1
		有機質粘性土層	As
洪積世	挟在砂質土層	As-s	
	第2粘性土層	As2	
	挟在砂質土層	As2-s	
	第2砂質土層	As2	
	砂礫層	Df	

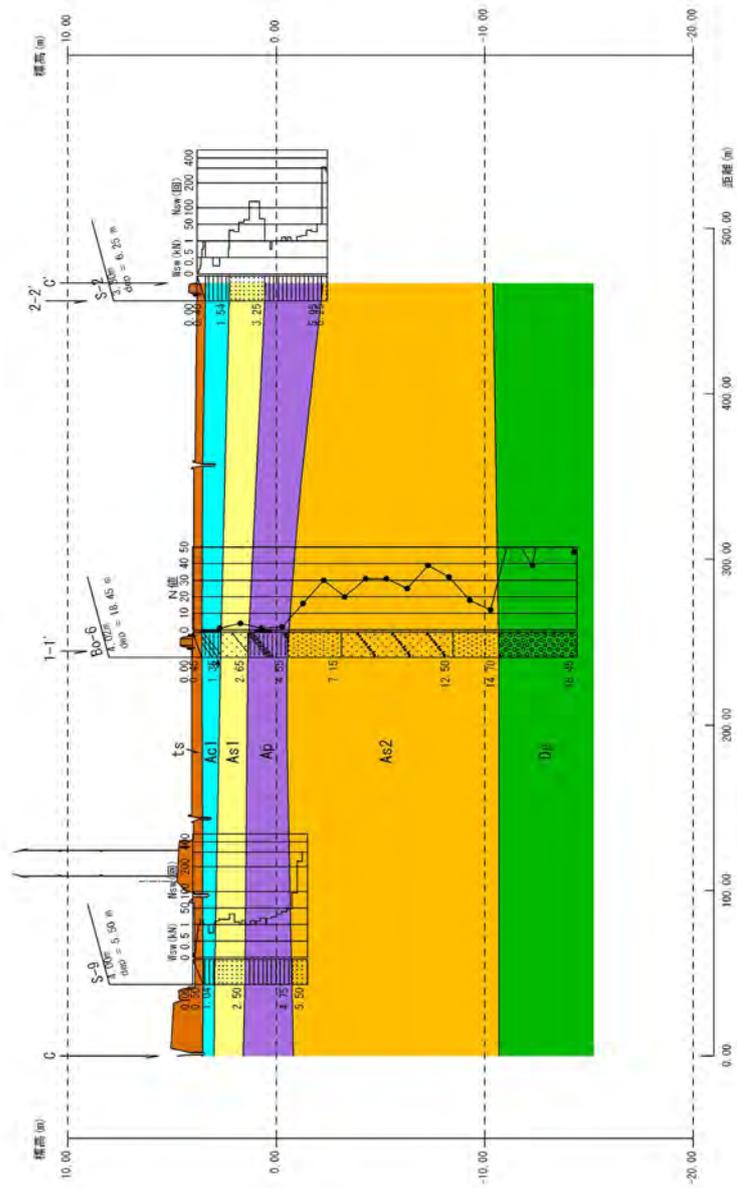
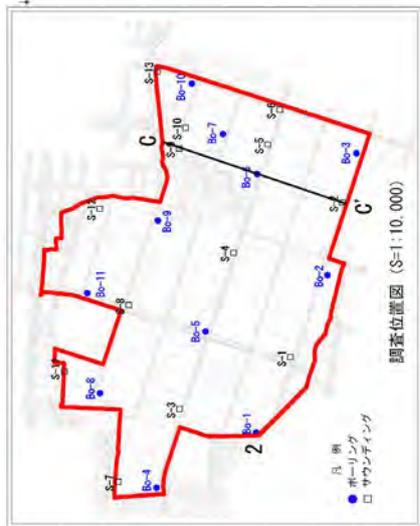


図 8.5-9 (5) 地層想定断面図 (C-C')

イ. 土の工学的特性(土質試験結果)

ア) 土粒子の密度

代表的な土質における土粒子の密度の一般的な値を表 8.5-7 に示す。(土質試験結果の詳細は、資料編 p.資 7-53~106 参照)

表 8.5-7 土粒子の密度の一般値

土 質 名	密 度(g/cm ³)	土 質 名	密 度(g/cm ³)
沖積砂質土	2.6~2.8	関東ローム	2.7~3.0
沖積粘性土	2.50~2.75	まさ土	2.6~2.8
洪積砂質土	2.6~2.8	しらす	1.8~2.4
洪積粘性土	2.50~2.75	黒ボク	2.3~2.6
泥炭(PEAT)	1.4~2.3	豊浦砂	2.64

出典：「土質試験の方法と解説」(地盤工学会)

一般に無機質な土粒子の密度は 2.60~2.75 程度の値を示すが、有機物や軽石を含有する土はこれより小さい値を示すとされ、また鉄などの重鉱物が含まれている場合には大きい値を示すとされている。

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

・ Ac1 層…………… $\rho_s=2.563\sim 2.567(\text{g/cm}^3)$

・ Ap 層…………… $\rho_s=1.869\sim 2.386(\text{g/cm}^3)$

試験値を表 8.5-7 と比較すると、Ac1 層は沖積粘性土の一般値を示しているといえる。Ap 層は有機物・腐植物を多く含んでいるため、「泥炭(PEAT)」に相当する値を示している。

イ) 含水比

自然含水比は土中水の質量を土の炉乾燥質量に対する百分率で表したものである。代表的な土質における含水比の一般的な値を表 8.5-8 に示す。

表 8.5-8 代表的な土質の含水比

土 質 名	沖 積 層		洪積層	関東ローム	有機質土 (PEAT)
	粘 性 土	砂 質 土	粘 性 土		
含水比 w (%)	30~150	10~30	20~40	80~180	80~1200

出典：「土質試験の方法と解説」(地盤工学会)

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

・ Ac1 層…………… $w_n=76.9\sim 90.5(\%)$

・ Ap 層…………… $w_n=132.4\sim 249.8(\%)$

試験値を表 8.5-8 と比較すると、Ac1 層が「沖積粘性土」に、Ap 層が「有機質土(PEAT)」

ト)」に相当しており、ほぼ一般的な値を示しているといえる。

ウ) 湿潤密度

湿潤密度は重要な工学的物性値の一つで、土の単位体積当たりの質量を表したものである。一般に湿潤密度 ρ_t は土粒子の粒径が細くなるほど、かつ有機物の混入量が多くなるほど小さくなる傾向にある。

代表的な土質における湿潤密度の一般値を表 8.5-9 に示す。

表 8.5-9 代表的な土質の湿潤密度

土質名	沖積層		洪積層 粘性土	関東ローム	有機質土 (ピート)
	粘性土	砂質土			
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.2~1.8	1.6~2.0	1.6~2.0	1.2~1.5	0.8~1.3

出典：「土質試験の方法と解説」（地盤工学会）

各層の試験結果は以下に示すとおりである。

・ Ac1 層…………… $\rho_t=1.443\sim1.487$ (g/cm³)

・ Ap 層…………… $\rho_t=1.150\sim1.285$ (g/cm³)

試験値を表 8.5-9 と比較すると、Ac1 層が「沖積粘性土」に、Ap 層が「有機質土（ピート）」に相当しており、ほぼ一般的な値を示しているといえる。

エ) 粒度特性

粒度特性は粒径によって土を分類し、粗粒土（0.075～75mm）と細粒土（0.075mm 以下）の定量的な判断や透水性の有無を表す指標である。土は粘土分・シルト分・砂分等がいろいろな割合で混じっており、その混じり具合を土の粒度と言い、粒径加積曲線で表される。一般的には粒径加積曲線で曲線が立っているほど一定の粒径が多い「悪い粒度分布」の土と言われ、曲線が右側に寄っているほど粒径のより大きい土であり、左上側に寄っているほど粒径のより小さい土である。

試験を実施した各層の粒径加積曲線を図 8.5-10(1)～(3)に示す。

図 8.5-10(1)には、粘性土に区分される Ac1 層と Ap 層の粒径加積曲線を示したが、いずれの試験結果も粒径の小さい細粒分(粘土・シルト)の含有率が 90%以上であるため、曲線は全般に左寄りに図示されている。それに対して、図 8.5-10(2)に示す砂質土区分 As1 層の粒径加積曲線は、グラフの中央付近でやや左右に幅広く分布しており、As1 層が比較的「良い粒度分布」の砂質土層であることを示している。また、図 8.5-10(3)に示す As2 層の粒径加積曲線は、グラフの中央付近でほぼ曲線が立っており、粒径の均一な「悪い粒度分布」の砂質土であることを示している。

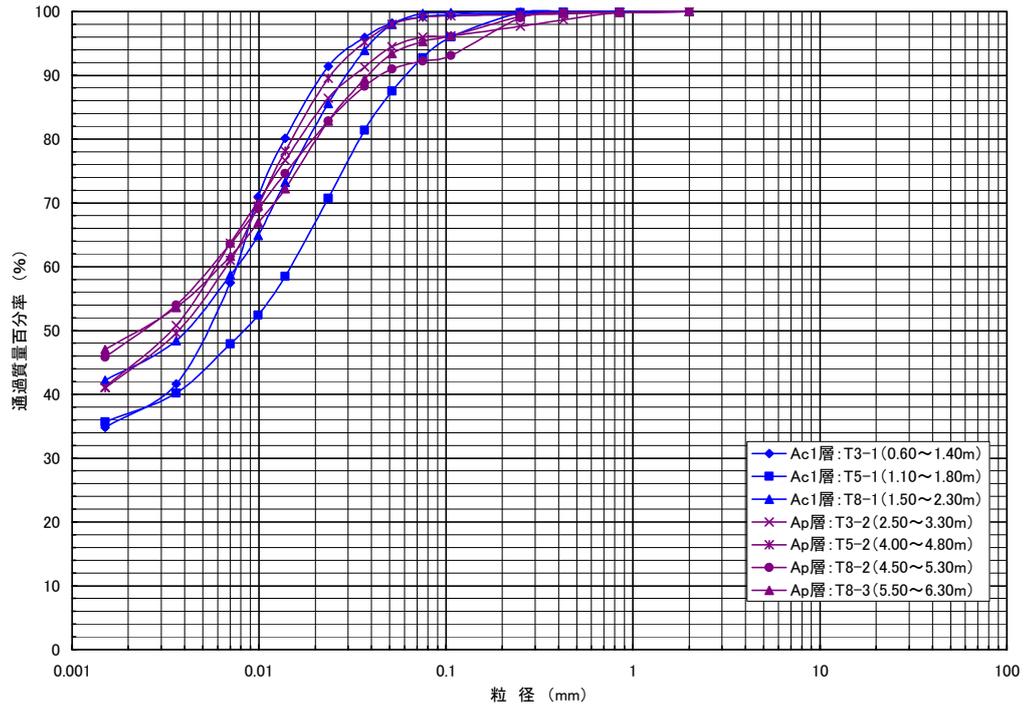


图 8.5-10(1) 粒径加積曲線(Ac1層・Ap層)

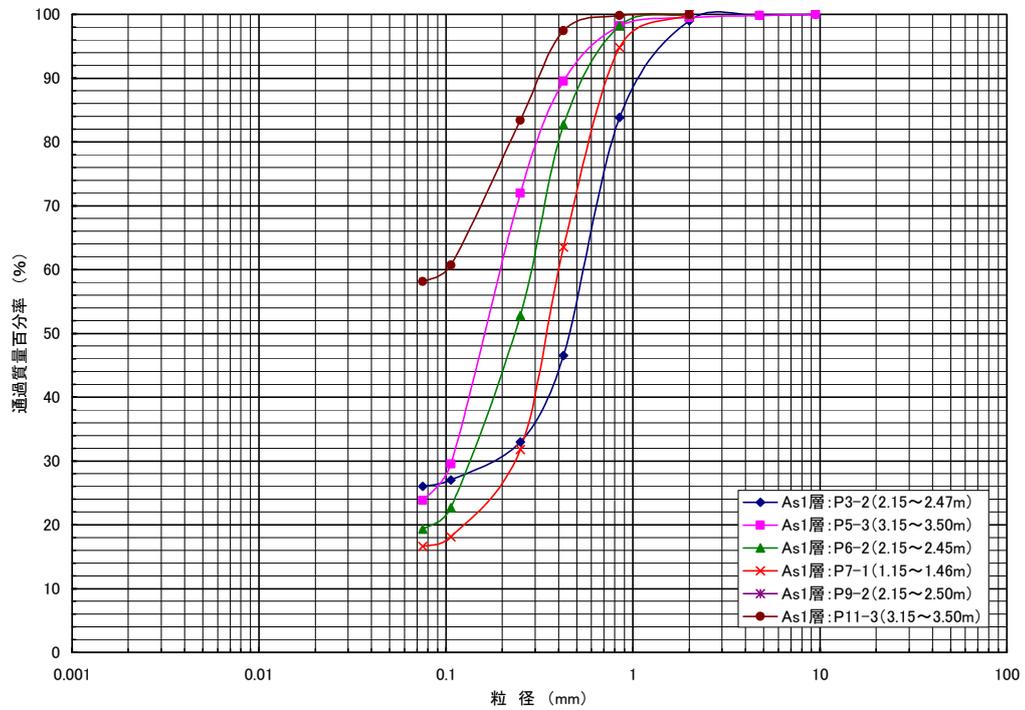


图 8.5-10(2) 粒径加積曲線(As1層)

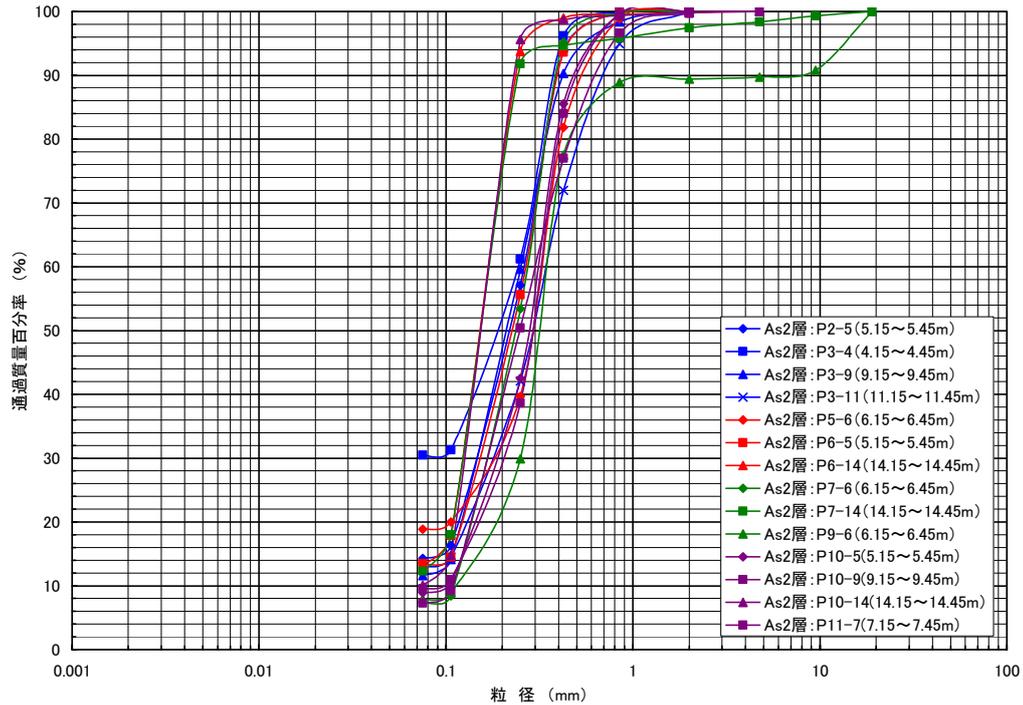


図 8.5-10(3) 粒径加積曲線(As2 層)

オ)コンシステンシー特性

コンシステンシーは表 8.5-10 に示すように粘土やシルトなどの細粒土の状態変化を、含水量の変化に伴う流動状、塑性状、半固体状の変化を起こす変移点の含水比で表される。

表 8.5-10 コンシステンシー

大		含水比		小	
LL		PL		SL	
流動状態	塑性状態	半固体状態	固体状態		

粘性土は粘土粒子のみでなく、シルト粒子や砂粒子を含んでいる。粘土粒子が多くなるほどその土の液性限界WL は大きくなり、その土に粘り気を示さないシルト粒子や砂粒子が多く含むようになると液性限界WL は低くなる。そして粘土分が少なくなると液性限界WL と塑性限界Wp の値が互いに近づき、粘性を示す含水比の幅が狭くなってくる。粘性土の塑性の大小は液性限界WL と塑性限界Wp の含水比の幅で表すことが出来、その幅を塑性指数 Ip という。

一般に液性限界WL の大きな土は圧縮性が大きく、乱れによる強度低下が著しいと言われている。また、塑性指数 Ip は土の分類や路盤材等の品質規格の判定項目及び液状化の判定を行う必要のある土層の条件(Ip が 15 以下)の一つとして利用されている。

粘性土の自然含水状態における相対的な硬さや、安定度・圧縮性を表す指数として「コンシステンシー指数 Ic」及び「液性指数 IL」が下式より求められる。

コンシステンシー I_c は細粒土の硬軟や安定の程度を表し、1 よりも大きいときは安定な状態にあることを示し 0 に近いほど自然含水比が液性限界に近く不安定な状態にあることを示す。液性指数 I_L は相対含水比とも呼ばれ、与えられた含水比における土の相対的な硬軟を表す指数で、0 に近いほど土は安定であり、大きくなるほど圧縮性は大きく鋭敏なことを示す。

$$I_c = \frac{W_L - W_n}{W_L - W_P} = \frac{W_L - W_n}{I_P} \quad I_L = \frac{W_n - W_P}{W_L - W_P} = \frac{W_n - W_P}{I_P}$$

ここで、 I_c : コンシステンシー指数 I_L : 液性指数
 W_n : 自然含水比 (%) W_L : 液性限界 (%)
 W_P : 塑性限界 (%) I_P : 塑性指数 (%)

以上の基準を基に各層のコンシステンシー特性を一覧表にまとめて表 8.5-11 に示す。

表 8.5-11 コンシステンシー指数・液性指数一覧表

地層	採取深度 (m)	W_n (%)	W_L (%)	W_P (%)	I_P	I_c	I_L
Ac1	0.60～	76.9～	81.7～	41.8～	39.9～	-0.01～	0.75～
	2.30	90.5	105.3	46.6	58.7	0.25	1.01
Ap	2.50～	132.4～	171.5～	68.5～	103～	0.11～	0.62～
	6.30	249.8	294.6	130.6	168.0	0.38	0.89

これらの結果をみると、Ac1 層・Ap 層ともに $I_c \approx 0$ 、 $I_L \approx 1$ であるため、これらの土層は全体的に掘削・こね返し等で乱せば泥ねい化を呈し、不安定化しやすい特性のある土である。

カ) 分類

粒度組成及びコンシステンシー特性の結果を基に、三角座標や塑性図(土質試験結果の詳細は、資料編 p.資 7-53～106 参照) から各層は表 8.5-12 に示すように分類される。

表 8.5-12 日本統一土質分類による分類

地層記号	分類名	分類記号※1
Ac1	シルト(高液性限界)	(MH)
	砂まじりシルト(高液性限界)	(MH-S)
Ap	有機質粘土(高液性限界)	(OH)
	砂まじり高有機質土	(Pt-s)

※1 日本統一土質分類による

キ)土質試験一覧表

事業区域内の土質試験の一覧表を表 8.5-13 に示す。

表 8.5-13 土質試験一覧表

地層記号		Ac1		Ap	
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.443~1.487		1.15~1.285	
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	0.755~0.837		0.32~0.546	
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.563~2.567		1.869~2.386	
	自然含水比 W_n %	76.9~90.5		132.4~249.8	
	間隙比 e	2.062~2.395		3.37~4.895	
	飽和度 S_r %	94.6~96.8		93.7~97.4	
粒度	礫分(2~75mm以上)%	0		0	
	砂分(0.075~2mm)%	0.3~0.8		0.9~7.8	
	シルト分(0.005~0.075mm)%	46.6~52		36.9~46.1	
	粘土分(0.005m未満)%	43.4~53.1		53~55.4	
	最大粒径 mm	0.85~2		2	
	均等係数 U_c	—		—	
	細粒分含有率 F_c %	92.7~99.7		92.2~99.1	
コンシステンシー特性	液性限界 W_L %	81.7~105.3		171.5~294.6	
	塑性限界 W_P %	41.8~46.6		68.5~130.6	
	塑性指数 I_L %	39.9~58.7		103~168	
	コンシステンシー指数 I_c	-0.01~0.25		0.11~0.38	
	液性指数 I_L	0.75~1.01		0.62~0.89	
分類	分類名	シルト (高液性限界)	砂まじりシルト (高液性限界)	有機質粘土 (高液性限界)	砂まじり 高有機質土
	分類記号	(MH)	(MH-S)	(OH)	{Pt-S}
圧密特性	圧縮指数 C_c	0.6~0.97		1.22~3.93	
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²	39~83.2		64.2~98.4	
一軸圧縮強さ	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	平均 25.8~37.5		平均 71.2~104.3	
	変形係数 E_{50} MN/m ²	平均 0.449~1.13		平均 1.33~2.10	

2) 予測

(1) 工事による影響(地盤沈下)

① 予測内容

盛土工事に伴う地盤沈下として、地盤沈下の範囲及び沈下量の状況について予測した。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は事業区域とその隣接箇所とし、予測地点はボーリング調査地点とした。

③ 予測時期

予測時期は、工事の影響が最大となる時期とし、沈下終息時とした。なお、沈下にかかる時間は、予測結果による。

④ 予測方法

予測方法は、圧密理論式を基本とした理論的解析によるものとした。

沈下量及び沈下時間は「道路土工・軟弱地盤対策工指針」(昭和 61 年 11 月 (社) 日本道路協会) に示された次式を用いて予測を行った。

ア. 沈下量

$$S = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} H \quad \dots \dots \dots \text{予測式(1)}$$

ここに、 S : 圧密沈下量(m)
H : 圧密される層の層厚(m)
e₀ : 載荷前の初期間隙比
e₁ : 載荷後の間隙比(p₀ + Δ p に対する間隙比)
p₀ : 盛土前の有効土被り圧 (kN/m²)
Δ p : 盛土荷重による増加応力 (kN/m²)

イ. 沈下時間

$$t = \frac{D^2}{C_v} \times T_v \quad \dots \dots \dots \text{予測式(2)}$$

ここに、 t : 任意の圧密度U (%)に対応する時間(日)
T_v : 圧密度U (%)に対応する時間係数。(表 8. 5-14 に示す)
C_v : 圧密層の代表圧密係数 (cm²/d)
D : 最大排水距離(cm) 両面排水の場合、圧密層厚の 1/2

表 8.5-14 圧密度Uと時間係数Tvの関係

圧密度 U(%)	0	5	10	15	20	25	30
時間係数 Tv	0.000	0.002	0.008	0.018	0.031	0.049	0.071
圧密度 U(%)	35	40	45	50	55	60	65
時間係数 Tv	0.096	0.126	0.159	0.197	0.239	0.286	0.340
圧密度 U(%)	70	75	80	85	90	95	
時間係数 Tv	0.403	0.477	0.567	0.684	0.848	1.129	

⑤予測結果

ア. 計画盛土厚による沈下量

計画盛土厚による沈下量の検討は、図 8.5-11 に示す検討断面で実施した。

圧密理論式を基本とした理論的解析（予測式 1）を用いて算出した、計画盛土高における沈下予測結果は、表 8.5-15 に示すとおりである。

今回の検討断面について事業区域内の全ての地点で沈下が、8cm～31cm（うち圧密沈下量 7～31cm）が発生するものと予測される。

この沈下量により、計画盛土厚で施工した場合には、沈下終息後の盛土天端高が計画高より最大 31cm 低くなるため、その分を余盛り計画盛土高を完成形とした場合の沈下量の検討を行った。

表 8.5-15 計画盛土厚による沈下予測結果

検討地点	基礎地盤の地質 ※1	盛土条件 (m)			検討結果 (m)			沈下後の盛土天端高 (標高) H (m)
		盛土基面高 (標高) H1 ※2	計画盛土天端高 (標高) H2	計画盛土厚 D	即時沈下量 S1	圧密沈下量 S2	総沈下量 S	
B-1	粘性・有機	4.75	5.70	0.95	0.01	0.28	0.29	5.41
B-2	粘性・有機	3.52	4.80	1.28	0.01	0.14	0.15	4.65
B-3	粘性・有機	3.08	4.20	1.12	0.01	0.07	0.08	4.12
B-4	粘性・有機	5.72	6.60	0.88	0.02	0.20	0.22	6.38
B-5	粘性・有機	4.44	5.50	1.06	0.02	0.13	0.15	5.35
B-6	粘性・有機	3.72	4.60	0.88	0.01	0.08	0.09	4.51
B-7	粘性・有機	3.60	4.70	1.10	0.02	0.07	0.09	4.61
B-8	粘性・有機	4.93	6.10	1.17	0.00	0.31	0.31	5.79
B-9	粘性・有機	4.33	5.40	1.07	0.03	0.09	0.12	5.28
B-10	粘性土	3.65	5.00	1.35	0.02	0.21	0.23	4.77
B-11	粘性・有機	4.96	6.20	1.24	0.02	0.24	0.26	5.94

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。

そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30cm分を除外した。

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	盛土層	bs
	表土層	1,2
第四紀	第1粘性土層	Ac1
	第1砂質土層	As1
	有液限粘性土層	Ag
	第2粘性土層	Ac2
	第2砂質土層	As2
	第2砂質土層	As2-s
洪積世	砂礫層	D

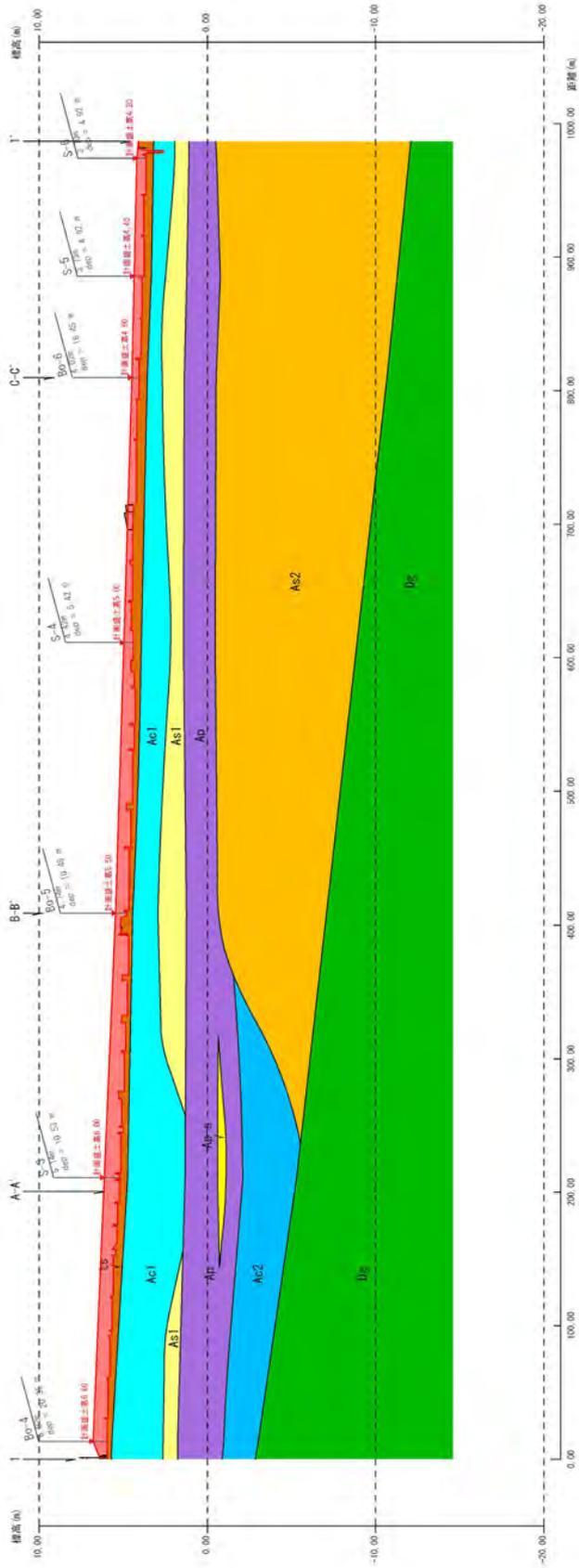
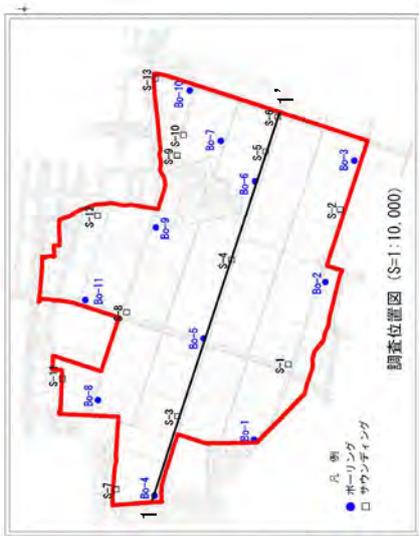


図 8.5-11(1) 検討断面図(1-1')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	埋土層	bs
	表土層	ls
	第1粘性土層	Ac1
第四紀	第1砂質土層	As1
	有機質粘性土層	Ap
	第2粘性土層	Ac2-s
	第2砂質土層	As2-s
	第2砂質土層	As2
洪積世	砂礫層	Df

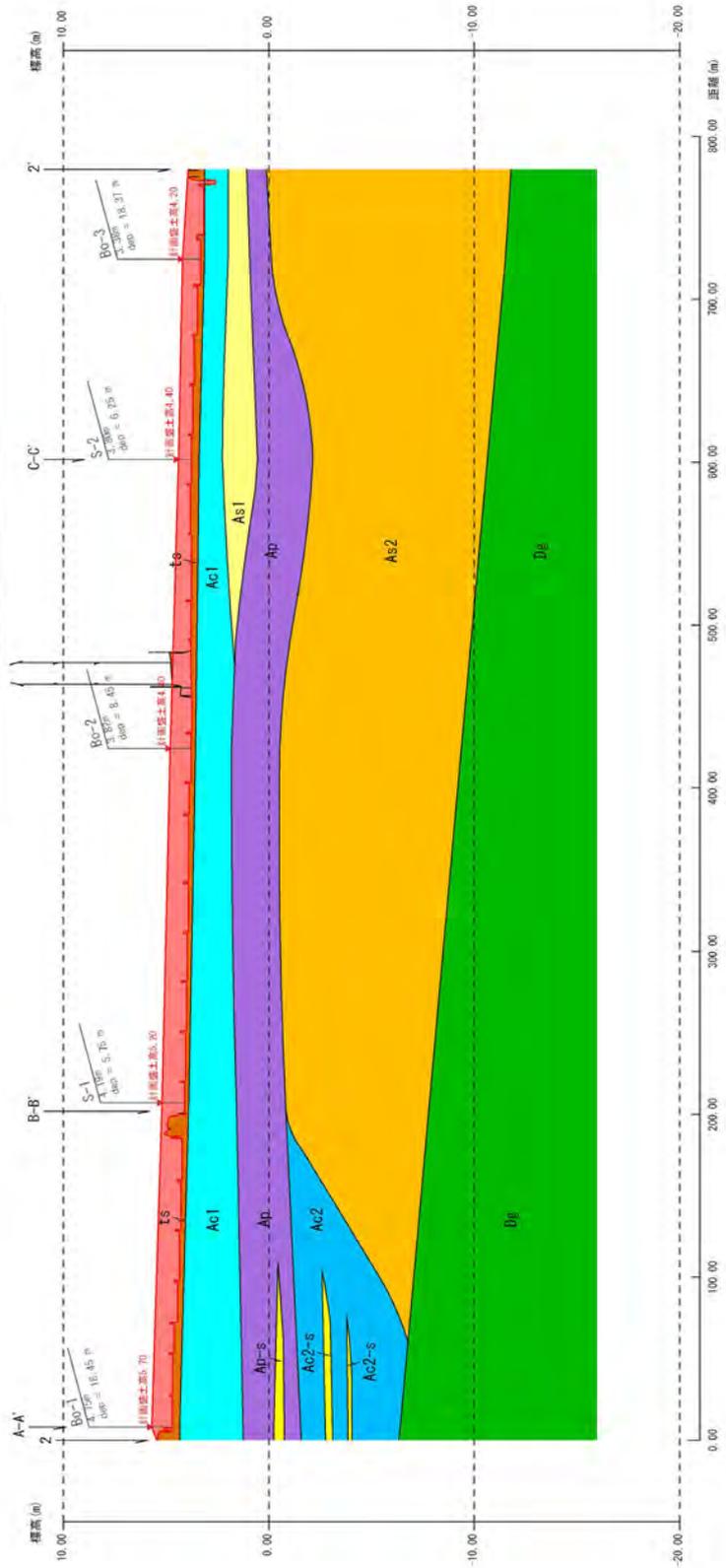
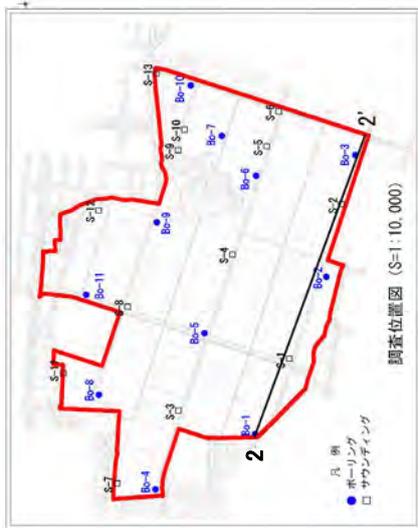


図 8.5-11(2) 検討断面図(2-2')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	盛土層	Uz
	敷土層	Sz
	第1粘性土層	Ac1
	第1砂質土層	As1
	有強質粘性土層	Ac
沖積世	挟在砂質土層	Ap-s
	第2粘性土層	Ac2
	挟在砂質土層	Ac2-s
	第2砂質土層	As2
洪積世	砂礫層	Dg

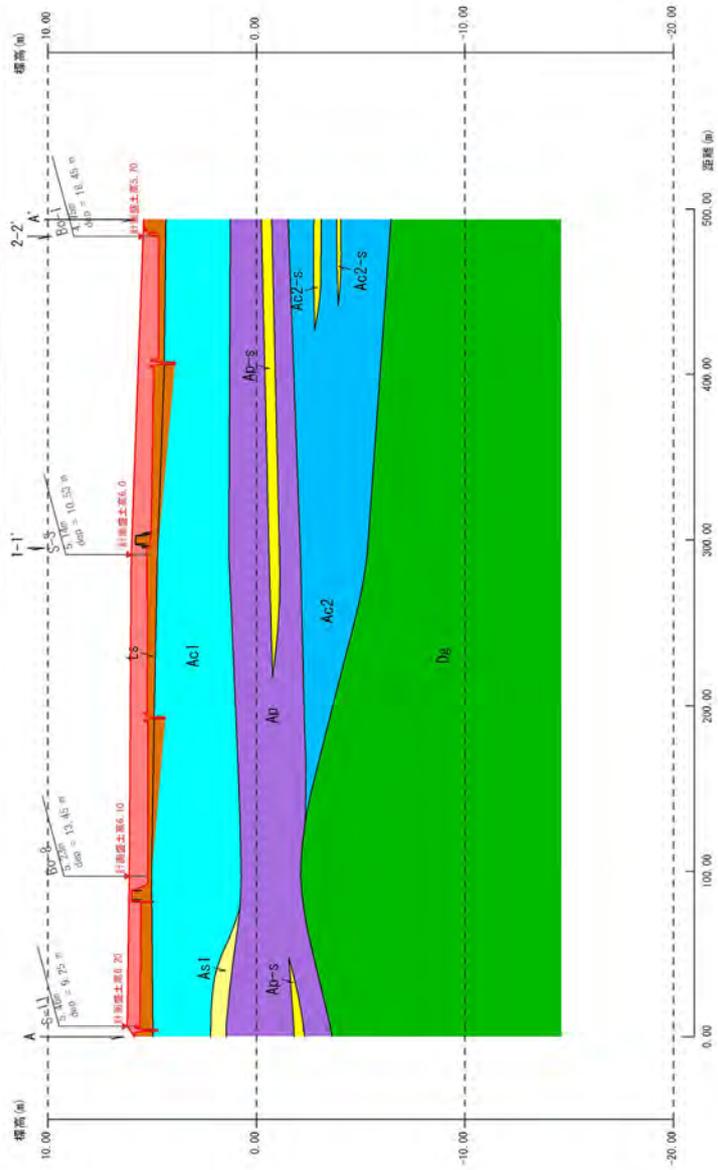
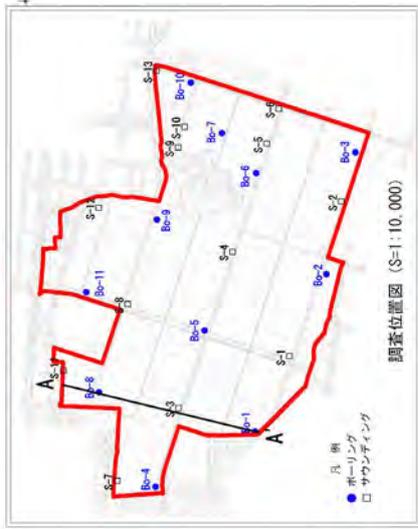


図 8.5-11(3) 検討断面図 (A-A')

凡例 地質階序表

時代	地層名	記号
現世	盛土層	Is
	表土層	Ss
	第1粘性土層	Ao1
	第1砂質土層	As1
	有機質粘性土層	Ac
第四紀	沖積世	
	第2粘性土層	Ao2
	第2砂質土層	As2
	洪積世	
	砂礫層	St

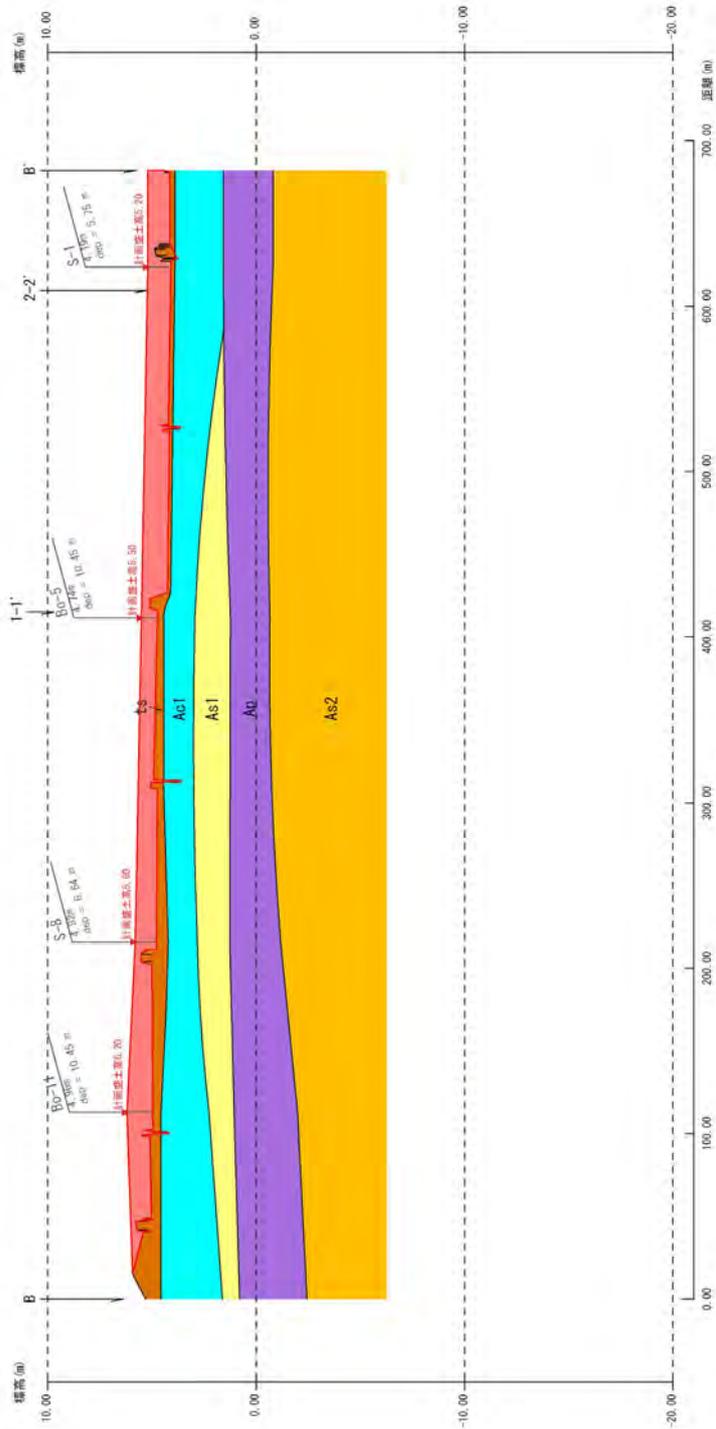
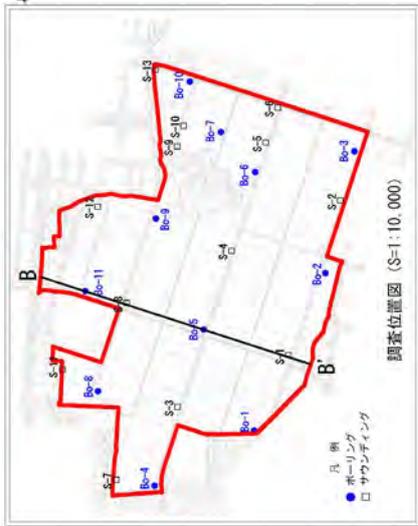


図 8.5-11(4) 検討断面図 (B-B')

凡例 地質層序表

時代	地層名	記号
現世	盛土層	Dk
	裏土層	Li
	第1粘性土層	As1
	第1砂質土層	As1
	有機質粘性土層	Ao
	挟在砂質土層	Ap-s
	第2粘性土層	As2
第四紀	挟在砂質土層	Ao2-s
	第2砂質土層	As2
	砂礫層	Gr
漸新世		

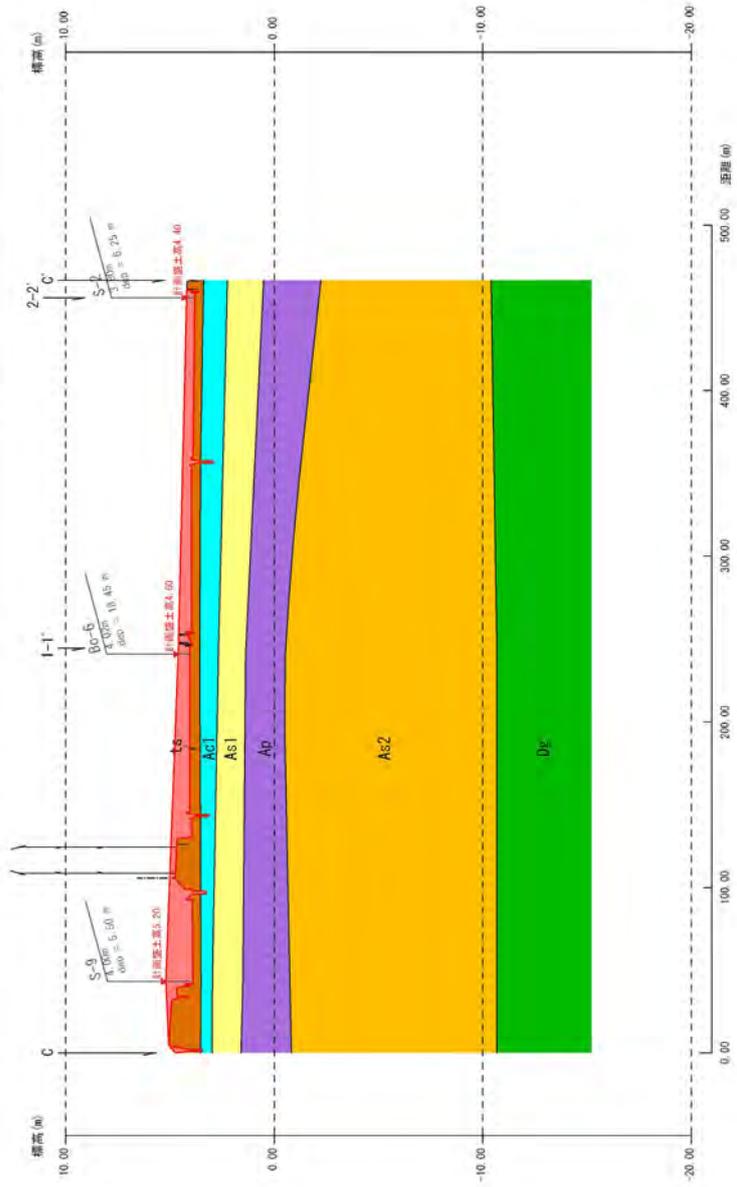
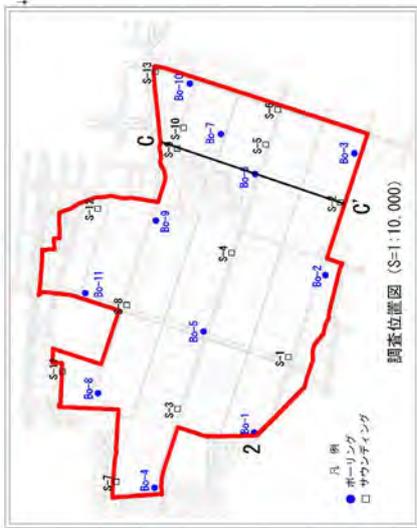


図 8.5-11(5) 検討断面図 (C-C')

イ. 最終沈下量が計画盛土高で終息する盛土厚(余盛り量)

計画盛土厚で発生する沈下量により、沈下終息後の盛土天端が計画ラインより最大 31cm 程度低くなる検討結果が得られたため、沈下量を考慮した施工盛土厚の予測を行った。

圧密理論式を基本とした理論的解析（予測式1）を用いて算出した沈下予測結果は、表 8.5-15 に示したとおりであり、計画盛土厚（0.88～1.35m）に対する最終沈下量が 8～31cm 程度であり、沈下後の盛土天端高は標高 4.12～6.38m と予測していた。

その結果に対して、表 8.5-16 に示すとおり、盛土厚を 9～49 cm 増やすことで、沈下後の盛土天端高は標高約 4.20～6.60m で終息するものと予測される。

表 8.5-16 余盛り量を踏まえた沈下予測結果

検討地点	基礎地盤の地質 ※1	盛土条件 (m)			最終沈下量 S (m)	沈下後の盛土天端高 (標高) H (m)	圧密度90% 到達日数 (日) ※3
		盛土 基面高 (標高) H1 ※2	盛土 天端高 (標高) H2	計画 盛土厚 D			
B-1	粘性・有機	4.75	6.11	1.36	0.41	5.70	131
B-2	粘性・有機	3.52	4.97	1.45	0.17	4.80	75
B-3	粘性・有機	3.08	4.30	1.22	0.10	4.20	11
B-4	粘性・有機	5.72	6.92	1.20	0.32	6.60	259
B-5	粘性・有機	4.44	5.67	1.23	0.17	5.50	29
B-6	粘性・有機	3.72	4.69	0.97	0.09	4.60	19
B-7	粘性・有機	3.60	4.81	1.21	0.11	4.70	27
B-8	粘性・有機	4.93	6.59	1.66	0.49	6.10	376
B-9	粘性・有機	4.33	5.54	1.21	0.14	5.40	33
B-10	粘性土	3.65	5.31	1.66	0.31	5.00	63
B-11	粘性・有機	4.96	6.56	1.60	0.36	6.20	103

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。

そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30 cm分を除外した。

※3：盛土速度30 cm/dayとした場合の、盛りたて完了後からの経過日数を示す。

(2)存在による影響(地盤沈下)

①予測内容

本事業では、基盤整備後、戸建住宅や業務・商業施設、公益施設等を誘致する計画としており、余盛り量を踏まえた基盤整備だけでは不十分と考え、供用開始後の建築物や構造物の加重等の沈下量を事前に促進させておくためのプレロード工法^{※1}を前提とした施工盛土厚を予測した。

※1：プレロード工法とは、軟弱地盤対策工法の一つであり、あらかじめ計画されている地盤に盛土などで荷重をかけて沈下を促進させる工法である。

②予測地域及び予測地点

予測地域は、工事による影響（切土・盛土・掘削等）と同様とした。

③予測時期

予測時期は、工事が完了し地盤が安定した時点とした。

④予測方法

予測方法は、工事による影響（切土・盛土・掘削等）と同様とした。

⑤予測結果

供用開始後の建築物等の荷重を踏まえた沈下量は、表8.5-17に示すとおりである。

なお、プレロード盛土の厚さは、表8.5-19に示す一般的な木造・鉄骨造住宅の荷重を参考に、盛土1 m程度（ $19 \text{ k N/m}^2 \times \text{厚さ} 1 \text{ m} = 19 \text{ k N/m}^3$ ）とした。

表 8.5-17 プレロード盛土量を踏まえた沈下予測結果

検討地点	基礎地盤の地質 ※1	盛土条件 (m)				最終沈下量 S (m)	圧密度U90 における 沈下量 S1 (m)	沈下後の 盛土天端 高 (標高) H (m)	圧密度 90%到達 日数 ※3
		盛土 基面高 (標高) H1 ※2	盛土 天端高 ① (標高) H2	盛土 天端高② (標高) H3	計画 盛土厚 D				
B-1	粘性・有機	4.75	6.11	7.11	2.36	0.55	0.50	6.56	142
B-2	粘性・有機	3.52	4.97	5.97	2.45	0.30	0.27	5.67	99
B-3	粘性・有機	3.08	4.30	5.30	2.22	0.16	0.15	5.14	22
B-4	粘性・有機	5.72	6.92	7.92	2.20	0.61	0.55	7.31	387
B-5	粘性・有機	4.44	5.67	6.67	2.23	0.31	0.28	6.36	44
B-6	粘性・有機	3.72	4.69	5.69	1.97	0.23	0.20	5.46	32
B-7	粘性・有機	3.60	4.81	5.81	2.21	0.19	0.17	5.62	42
B-8	粘性・有機	4.93	6.59	7.59	2.66	0.66	0.59	6.93	463
B-9	粘性・有機	4.33	5.54	6.54	2.21	0.25	0.22	6.29	49
B-10	粘性土	3.65	5.31	6.31	2.66	0.37	0.33	5.94	69
B-11	粘性・有機	4.96	6.56	7.56	2.60	0.53	0.48	7.03	138

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30 cm分を除外した。

※3：盛土速度30 cm/dayとした場合の、盛りたて完了後からの経過日数を示す。

表 8.5-18 建物の荷重

階数	荷重 (k N/m ²)
1 階建て	7 (5 ~ 9)
2 階建て	1 0 (8 ~ 1 2)
3 階建て	1 4 (1 2 ~ 1 6)

出典：「小規模建築物基礎設計指針」（2008年、日本建築学会）

本事業はプレロード工法（VIII-5-32ページ参照）の採用により、圧密残留沈下量は事業区域東側については1 c m～4 c m、西側の軟弱層が厚い区域は5 c m～7 c mとなる。

これは、表8.5-19に示す木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の参考値の10 c m以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測される。

表 8.5-19 許容沈下量の参考値

沈下の種類	即時沈下		圧密沈下	
	布基礎	べた基礎	布基礎	べた基礎
基礎形式				
標準値	2.5 c m	3 ~ (4) c m	10 c m	10 ~ (15) c m
最大値	4.0 c m	6 ~ (8) c m	20 c m	20 ~ (30) c m

出典：「小規模建築物基礎設計指針」（2001年、日本建築学会）

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

①予測内容

事業区域内では、大規模な地震が発生した場合、液状化を起こす可能性がある砂層の存在があることから、日本建築学会に基づき、液状化現象が生じる可能性を予測した。

②予測地域及び予測地点

予測地域は、事業区域全域とした。

③予測時期

予測時期は、工事が完了した時点とした。

④予測方法

存在による影響としては、供用後の土地の安全性という視点から、「建築基礎構造設計指針」(2001年、日本建築学会)に基づき、液状化現象の発生する可能性の判定を行った。液状化現象が発生する可能性の判定対象とした土層条件は、以下に示す同指針の内容に従った。

液状化の判定を行う必要のある飽和土層は、一般に地表面から 20m 程度以浅の沖積地層で、考慮すべき土地の種類は、細粒分含有率が 35% 以下の土とする。

但し、埋立地盤など人工造成地盤では、細粒分含有率が 35% 以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm 以下の粒径を持つ土粒子)含有率が 10% 以下、または塑性指数が 15% 以下の埋立あるいは盛土地盤については液状化の判定を行う。

細粒分を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の判定を行う。

(「建築基礎構造設計指針」(2001年、日本建築学会) p.62 抜粋)

⑤予測条件

液状化現象が発生する可能性の判定条件は、建築基礎構造設計指針.2001, p.62」では、一般に地表面から 20m 程度以浅の飽和した沖積層で以下の特徴を有する土については、液状化の検討を行うものとしている。

今回の調査では、地下水位以深、かつ G.L.-20 m 以浅の砂質土層 (As)(Dg)を対象に、室内土質試験(粒度試験)を実施した。

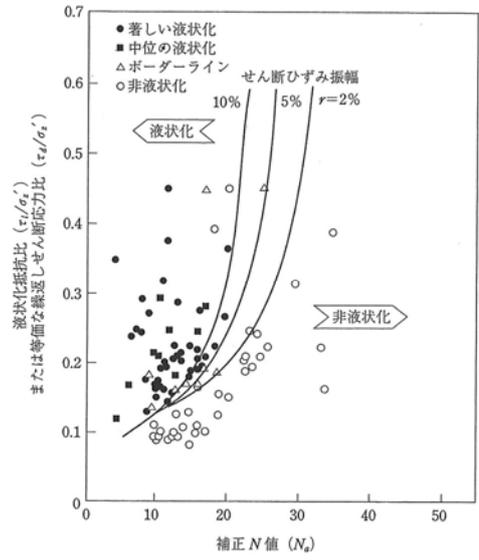
液状化の判定条件を表 8.5-20、判定方法を表 8.5-21 に示す。

表 8.5-20 液状化現象が発生する可能性の判定条件

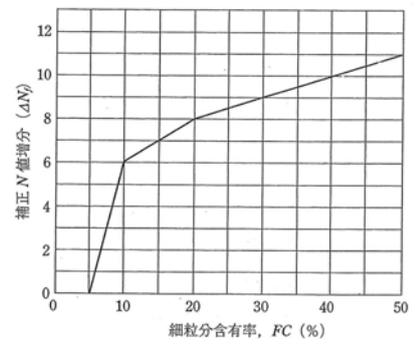
項目	条件
検討の対象層	As1層,As2層,Dg層
検討深度	標準貫入試験深度の中央または対象深度とする。
地層の単位体積重量	表 8.5-16 で設定した設計用単位体積重量を用いる。
細粒分含有率	土質試験結果を参考とする。
設計用水平加速度	$\alpha_{max}=200gal, 300gal$ および $350gal$
地震のマグニチュード	$M=7.3$ (仮定値)
判定基準	$FL > 1$: 液状化の発生はない。 $FL \leq 1$: 液状化の可能性がある。
使用電算ソフト	中央開発 (株) 「液状化判定プログラム CKC-Liq」

表 8.5-21 液状化の判定手法(建築基礎構造設計指針)

液状化判定の対象とすべき土層	液状化の判定方法	液状化抵抗比 R の求め方
<p>一般に地表面から 20m 程度以浅の飽和した沖積層で以下の特徴を有する土については、液状化の検討を行う。</p> <p>① 細粒土含有率 35% 以下の土</p> <p>② 粘土分(0.005mm 以下)含有率が 10% 以下、または塑性指数 15% 以下の埋立あるいは盛土地盤</p> <p>③ 細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫</p> <p>※ 洪積層についても、低い N 値を示したり、続成作用を喪失している場合には液状化の判定を行うのがよい。</p>	<p>各深さにおける液状化発生に対する安全率 F_L を求める。</p> $F_L = \frac{\tau_d / \sigma'_z}{\tau_d / \sigma'_z} = \frac{R}{L}$ <p>ここに、 R : 液状化抵抗比 L : 繰返しせん断応力比</p> <p>$F_L > 1$: 液状化の発生はない $F_L \leq 1$: 液状化の可能性はある</p> <p>また、F_L が 1 を切る土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。</p>	<p>液状化抵抗比は補正 N 値(N_a)から、図-1 に示す限界せん断ひずみ曲線 5% より求める。 対応する深度の補正 N 値は次式より求める。</p> $N_1 = C_N \cdot N$ $C_N = \sqrt{98 / \sigma'_z}$ $N_a = N_1 + \Delta N_f$ <p>ここに、 N_1 : 換算 N 値 C_N : 拘束圧に関する換算係数 σ'_z : 検討深さにおける有効土被り圧 (kPa) ΔN_f : 細粒土含有率 FC に応じた補正 N 値増分 図-2 による N : トンビ法または自動落下法による実測 N 値</p>
繰返しせん断応力比 L の求め方		
<p>検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰返しせん断応力比は次式から求める。</p> $\frac{\tau_d}{\sigma'_z} = \gamma_n \frac{\alpha \max}{g} \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} \gamma_d$ <p>ここに、 τ_d : 水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅 (kPa) γ_n : 等価の繰返し回数に関する補正係数 $\gamma_n = 0.1 (M-1)$ M : 地震のマグニチュード $\alpha \max$: 地表面における設計用水平加速度 (cm/s²) [$\alpha \max$ の奨励値] 損傷限界検討用 : 150~200 cm/s² 終局限界検討用 : 350 cm/s² g : 重力加速度 (980 cm/s²) σ'_z : 検討深さにおける有効土被り圧 (kPa) σ_z : 検討深さにおける全土被り圧 (kPa) γ_d : 地盤が剛体でないことによる低減係数 $\gamma_d = 1 - 0.015 z$ z : 地表面からの検討深さ (m)</p>		



補正 N 値と液状化抵抗、動的せん断ひずみの関係



細粒分含有率と N 値の補正係数

出典 : 「建築基礎構造設計指針」 (2001年、日本建築学会p.61~64より抜粋)

⑥ 予測結果

As1, As2, Dg 層を対象とした液状化判定結果を表 8.5-22 に示す。(液状化の判定結果の詳細は、資料編 p.資 7-107~118 参照)

表 8.5-22(1) 液状化の判定結果(1)

設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=200gal$ (損傷限界状態)																
地震のマグニチュード : M=7.3 (1995年1月兵庫県南部地震の規模)																
地点番号	Bo-3				Bo-5				Bo-6				Bo-7			
計算深度	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL
1	Ac1	2			Ac1	2			Ac1	1			As1	7	16.6	2.5
2	As1	2	26.0	0.8	As1	9		4.1	As1	4	19.3	0.9	As1	8		1.8
3	Ap	1			As1	8	23.8	1.5	Ap	1			Ap	3		
4	As2	14	30.5	6.9	Ap	1			Ap	2			Ap	1		
5	As2	25		15.4	Ap	2			As2	16	13.5	6.4	As2	28		14.9
6	As2	26		12.5	As2	24	18.9	12.4	As2	30		16.1	As2	17	7.4	3.5
7	As2	26		10.9	As2	50		15.6	As2	20		6.9	As2	34		15.4
8	As2	29		11.9	As2	46		16.0	As2	31		14.0	As2	33		13.0
9	As2	24	11.6	7.2	As2	44		16.3	As2	31		12.8	As2	30		9.7
10	As2	21		4.4	As2	47		16.7	As2	25		7.7	As2	22		3.3
11	As2	9	12.9	0.8					As2	39		16.1	As2	34		10.4
12	As2	21		3.4					As2	32		10.8	As2	50		17.7
13	As2	23		4.2					As2	18		1.7	As2	31		9.2
14	As2	16		1.3					As2	12	13.2	0.9	As2	15	12.3	1.1
15	Dg	39		8.2					Dg	50		15.1	Dg	50		15.1
16	Dg	40		8.1					Dg	39		7.9	Dg	50		14.2
17	Dg	50		13.3					Dg	50		13.6	Dg	44		10.0
18	Dg	50		12.6					Dg	47		11.2	Dg	50		12.8
PL 値	2.50				0.00				0.23				0.00			
危険度	液状化の危険度は低い				液状化の危険度はかなり低い				液状化の危険度は低い				液状化の危険度はかなり低い			

表 8.5-22(2) 液状化の判定結果(2)

設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=300gal$																
地震のマグニチュード : $M=7.3$ (1995年1月兵庫県南部地震の規模)																
地点番号	Bo-3				Bo-5				Bo-6				Bo-7			
計算深度	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL
1	Ac1	2			Ac1	2			Ac1	1			As1	7	16.6	1.6
2	As1	2	26.0	0.6	As1	9		2.7	As1	4	19.3	0.7	As1	8		1.2
3	Ap	1			As1	8	23.8	1.0	Ap	1			Ap	3		
4	As2	14	30.5	4.6	Ap	1			Ap	2			Ap	1		
5	As2	25		10.3	Ap	2			As2	16	13.5	4.2	As2	28		9.9
6	As2	26		8.3	As2	24	18.9	8.3	As2	30		10.7	As2	17	7.4	2.3
7	As2	26		7.3	As2	50		10.4	As2	20		4.6	As2	34		10.3
8	As2	29		7.9	As2	46		10.7	As2	31		9.3	As2	33		8.7
9	As2	24	11.6	4.8	As2	44		10.9	As2	31		8.5	As2	30		6.4
10	As2	21		2.9	As2	47		11.1	As2	25		5.1	As2	22		2.2
11	As2	9	12.9	0.5					As2	39		10.7	As2	34		6.9
12	As2	21		2.3					As2	32		7.2	As2	50		11.8
13	As2	23		2.8					As2	18		1.1	As2	31		6.2
14	As2	16		0.8					As2	12	13.2	0.6	As2	15	12.3	0.8
15	Dg	39		5.5					Dg	50		10.1	Dg	50		10.1
16	Dg	40		5.4					Dg	39		5.2	Dg	50		9.5
17	Dg	50		8.8					Dg	50		9.1	Dg	44		6.7
18	Dg	50		8.4					Dg	47		7.4	Dg	50		8.5
PL値	3.52				0.00				4.84				0.60			
危険度	液状化の危険度は低い				液状化の危険度はかなり低い				液状化の危険度は低い				液状化の危険度は低い			

表 8.5-22(3) 液状化の判定結果(3)

設計用水平加速度 : $\alpha_{max}=350gal$ (終局限界状態)																
地震のマグニチュード : $M=7.3$ (1995年1月兵庫県南部地震の規模)																
地点番号	Bo-3				Bo-5				Bo-6				Bo-7			
計算深度	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL	地層記号	N値	Fc (%)	FL
1	Ac1	2			Ac1	2			Ac1	1			As1	7	16.6	1.4
2	As1	2	26.0	0.5	As1	9		2.4	As1	4	19.3	0.6	As1	8		1.0
3	Ap	1			As1	8	23.8	0.9	Ap	1			Ap	3		
4	As2	14	30.5	3.9	Ap	1			Ap	2			Ap	1		
5	As2	25		8.8	Ap	2			As2	16	13.5	3.6	As2	28		8.5
6	As2	26		7.2	As2	24	18.9	7.1	As2	30		9.2	As2	17	7.4	2.0
7	As2	26		6.2	As2	50		8.9	As2	20		4.0	As2	34		8.8
8	As2	29		6.8	As2	46		9.1	As2	31		8.0	As2	33		7.5
9	As2	24	11.6	4.1	As2	44		9.3	As2	31		7.3	As2	30		5.5
10	As2	21		2.5	As2	47		9.5	As2	25		4.4	As2	22		1.9
11	As2	9	12.9	0.5					As2	39		9.2	As2	34		5.9
12	As2	21		1.9					As2	32		6.1	As2	50		10.1
13	As2	23		2.4					As2	18		0.9	As2	31		5.3
14	As2	16		0.7					As2	12	13.2	0.5	As2	15	12.3	0.7
15	Dg	39		4.7					Dg	50		8.7	Dg	50		8.6
16	Dg	40		4.6					Dg	39		4.5	Dg	50		8.1
17	Dg	50		7.6					Dg	50		7.8	Dg	44		5.7
18	Dg	50		7.2					Dg	47		6.4	Dg	50		7.3
PL値	8.71				0.70				6.37				0.88			
危険度	液状化の危険度は高い				液状化の危険度は低い				液状化の危険度は高い				液状化の危険度は低い			
残留沈下量(Dcy)	3.52cm				0.51cm				2.50cm				0.50cm			

以上、損傷限界状態及び終局限界状態における液状化の判定を行った結果、損傷限界状態を想定した地震動に対して As1 層は一部を除き $F_L=1$ 以下となり、液状化発生の可能性がある地盤と予測される。終局限界状態を想定した地震動に対しても As1 層は一部を除き $F_L=1$ 以下のものが連続して確認されていて、液状化発生の可能性がある地盤と予測される。

また、建築基礎構造設計指針では表 8.5-23 に示すとおり、地表変位 Dcy (地表変位=残留沈下量) から液状化の程度を評価するとしており、判定結果では、終局限界状態での液状化の程度は「軽微」と予測される。

表 8.5-23 Dcy と液状化の程度の関係

Dcy(cm)	液状化の程度
0	なし
0-5	軽微
5-10	小
10-20	中
20-40	大
40-	甚大

出典：「建築基礎構造設計指針」（2001年、日本建築学会）



図 8.5-12 液状化対策検討範囲(As2 層)

表 8.5-24 Dcy 法による変異量の予測結果(350Gal 時)

位置	対象地質	厚層	計算深度 (m)	実測 N 値	補正 N 値 Na	深度毎変位量 (m)	変位量 (m)
Bo-3	シルト混じり砂	1.05	2.31	2	12.6	0.020	0.035
	シルト混じり砂	1.00	11.30	9	15.7	0.010	
	シルト混じり砂	1.00	14.30	16	20.9	0.005	
Bo-5	シルト混じり砂	3.50	3.32	8	23.0	0.051	0.005
Bo-6	シルト混じり砂	1.30	2.30	4	15.9	0.010	0.025
	シルト混じり砂	1.00	13.30	18	23.9	0.005	
	シルト混じり砂	1.00	14.30	12	17.7	0.010	
Bo-7	シルト混じり砂	2.70	14.30	15	20.3	0.050	0.005

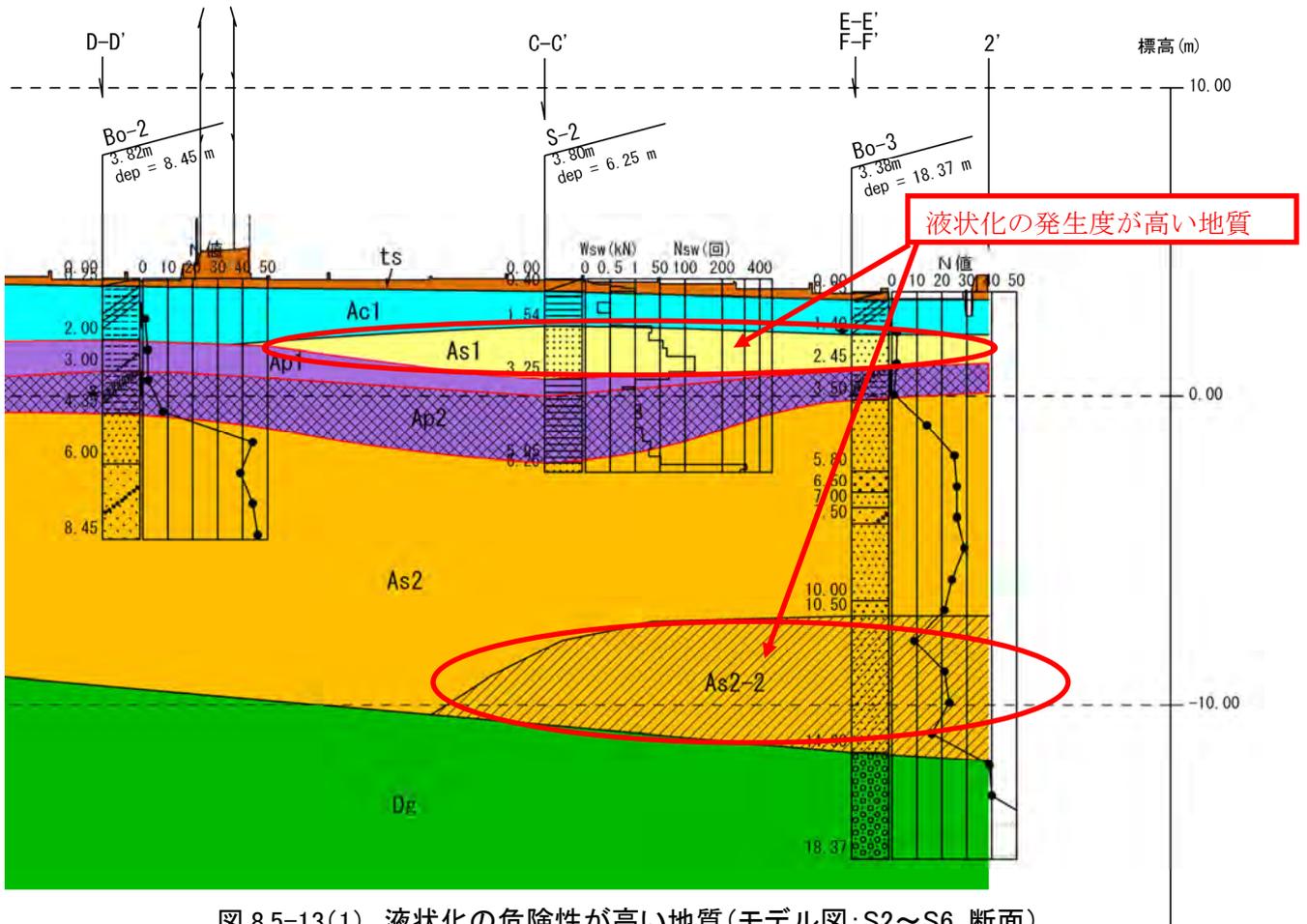


図 8.5-13(1) 液状化の危険性が高い地質(モデル図:S2~S6 断面)

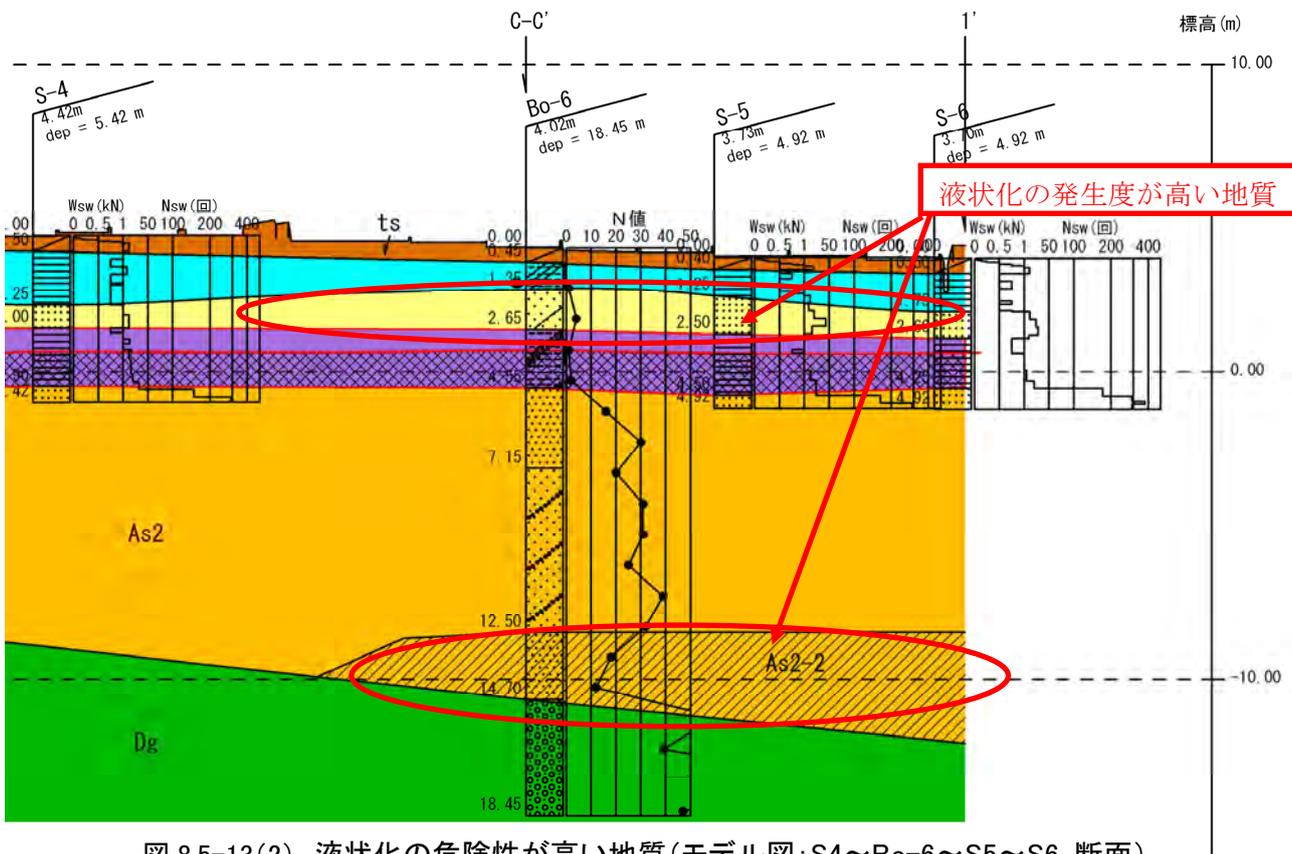


図 8.5-13(2) 液状化の危険性が高い地質(モデル図:S4~Bo-6~S5~S6 断面)

3)環境の保全及び創造のための措置

(1)工事による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法（VIII-5-32ページ参照）の採用により、圧密沈下の残留沈下量は1cm～7cmとなると予測した。

また、本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 工事期間中、事業区域内の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進める。

(2)存在による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測した。

また、本事業の実施にあたっては、事業区域内に建設される住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 事業区域及び周辺地区の事前建物調査及び、沈下の即止と周辺への影響を回避するため動態観測を行う。
- ・ 建築着工前にサウンディング試験（2宅地に1箇所程度）等により、建築基準地盤の強度（粘性土は約30kN/m²）の確認を行う。

表 8.5-25 存在による影響(地盤沈下)に対する環境保全措置

環境保全措置	事前建物調査 地盤高測量による動態観測	建築着工前の基礎地盤強度の確認
実施期間	工事中	
実施位置	事業区域内及び隣接周辺地区	
効果及び変化	効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる。	
実行可能性	可能	
副次的な影響	なし	

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

マグニチュード 7.3 クラスの地震等が発生した場合、液状化が起こる可能性がある砂層（As1）があり、想定される沈下量は最大で 3.5cm と予測した。本事業の実施にあたっては、液状化に対する環境保全対策として以下の措置を講ずることとする。

- ・ 液状化の可能性がある As1 層、As2 層は、土質試験の結果事業区域内に多く分布している事が確認されたため、工事着手後に補足ボーリング調査を実施し、液状化が起こる可能性のある層の分布を詳細に把握する。
- ・ 液状化対策工法としては土質性状、対策範囲、深さを見極め、置換工法、深層混合処理

工法、振動締め固め工法、サンドコンパクションパイル工法、グラベルドレーン工法等、適切な工法を選定して実施する。

なお、選定した液状化対策工法により、予測結果に変更が生じる恐れがある場合は、指導担当部署の助言を仰ぎ、適切な対応を行う。

表 8.5-26 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	十分な法面の転圧	工事着手前の砂層分布の把握	地盤改良による液状化対策
実施期間	工事中		
実施位置	事業区域内外		
効果及び変化	効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減出来る。		
実施可能性	可能		
副次的な影響	なし		

表 8.5-27 液状化対策工法の例

工法	工法例	方法	備考
密度の増大工法	サンドコンパクションパイル工法	地盤に締め固めた砂ぐいを造り、軟弱層を締め固めるとともに砂ぐいの支持力によって安定を増し、沈下量を減ずる。	液状化の防止に効果的
	振動締め固め工法	ゆるい砂質地盤中に棒状の振動機を入れ、振動部付近に水を与えながら、振動と注水の効果で地盤を締め固める。その際、振動部の付近には砂又は礫を投入して砂ぐいを形成し、ゆるい砂質層を締まった砂質土層に改良する。	液状化の防止に効果的
固結工法	深層混合処理工法	固化材と原地盤を攪拌混合し、地盤を固化させる。	
粒度改良工法	置換工法	液状化の発生しにくい材料（例えば碎石）で置換する。	比較的浅い層に最適
間隙水圧消散工法	グラベルドレーン工法	ケーシングオーガーを所定の位置に回転貫入させた後、碎石を地中に排出させながらケーシングを引き上げ、地中に碎石パイルを造成する。地震時に発生する過剰間隙水圧の上昇を抑制する。	

出典：液状化対策工法（2002年 地盤工学会液状化対策工法編集委員会 編）
 道路土木軟弱地盤対策工指針（1977年 日本道路協会）をもとに作成

4) 評価

(1) 工事による影響(地盤沈下)

① 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、または、低減されているものであるか否かを評価した。

イ. 評価結果

本事業はプレロード工法(VIII-5-32ページ参照)の採用により、圧密沈下の残留沈下量は1cm～7cmとなると予測された。

また、本事業では工事着手前に事業区域内及び周辺地区の建物事前調査を実施し、工事期間中は、事業区域内及び周辺地区の地盤高を測量し、その動態観測を実施しながら工事を進めるなどの環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、工事中の盛土に伴う地盤沈下の影響は、実行可能な範囲内で、最大限の回避・低減が図られていると評価する。

② 基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

地盤沈下に関する基準又は目標値は設定されていないことから、予測結果が以下に示す自主的な目標との整合が図られているかを評価する。

- ・ 周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止すること

イ. 評価結果

本事業では、工事中に実施するプレロード工法により、圧密沈下をあらかじめ促進させていることから、周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

(2)存在による影響(地盤沈下)

①回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、または、低減されているものであるか否かを評価した。

イ. 評価結果

本事業はプレロード工法(VIII-5-32ページ参照)の採用により、圧密沈下の残留沈下量は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測した。

本事業では、建築着工前にサウンディング試験(2宅地に1箇所程度)等により、建築基礎地盤の強度の確認(粘性土は約30kN/m²)を行うなど、環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、改変後の地形や、工作物等の出現による盛土地盤の地盤沈下の影響は、実行可能な範囲内で、最大源の回避・低減が図られていると評価する。

②基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

地盤沈下に関する基準又は目標値は設定されていないことから、予測結果が以下に示す自主的な目標との整合が図られているかを評価する。

- ・事業区域内の地盤沈下の影響を未然に防止すること

イ. 評価結果

本事業では、工事中に実施するプレロード工法により、圧密沈下をあらかじめ促進させていることから、周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

①回避低減に係る評価

ア. 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、周辺地域における住宅その他の建物に対する地盤沈下の影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを評価した。

イ. 評価結果

マグニチュード7.3クラスの地震等が発生した場合、液状化が起こる可能性がある砂層(As1)(As2)があるが、想定される沈下量は最大で3.5cmと予測した。

また、本事業では、事業着手後に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに土質性状に最適な、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、サンドコンパクションパイル工法等による改良を採用するなどの環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、液状化現象の影響は、実行可能な範囲内で、最大限の回避・低減が図られていると評価する。

②基準や目標との整合性に係る評価

ア. 評価方法

液状化現象に関する基準又は目標値は設定されていないことから、予測結果が以下に示す自主的な目標との整合が図られているかを評価する。

- ・周辺地域に対する影響を未然に防止すること

イ. 評価結果

本事業では、液状化現象が想定される砂層については、工事着手後に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに、土質性状、対策範囲、深さ等に最適な工法による改良を採用するなどの環境の保全及び創造のための措置を講ずることから、周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られていると評価する。

なお、選定した液状化対策工法により、予測結果に変更が生じる恐れのある場合は、予測・評価を見直した結果を事後調査報告書に記載する指導担当部署の助言を仰ぎ、適切な対応を行う。