

仙台市荒井東土地地区画整理事業  
環境影響評価事後調査  
工事中第2回報告書

平成28年5月

仙台市荒井東土地地区画整理組合



## 目 次

1. 事業者の氏名・住所	1
1.1 事業者の氏名及び住所	1
2. 対象事業の名称、目的及び内容	2
2.1 事業の名称	2
2.2 事業の種類	2
2.3 事業の規模	2
2.4 事業の目的	2
2.5 事業区域の位置	3
2.6 事業計画の内容	4
2.7 事後調査計画の変更	9
3. 実施対象事業に係る評価書に記載された関係地域の範囲	11
4. 対象事業の実施状況等	13
4.1 工事の進捗状況	13
4.2 仙台東部道路沿道に係る対応状況	19
4.3 雨水貯留施設の設置状況	29
4.4 緑化状況	32
5. 環境保全及び創造のための措置の実施状況	33
6. 事後調査の項目、手法及び結果	39
6.1 事後調査の実施状況	39
6.2 大気質	41
6.2.1 大気汚染物質	41
6.3 騒音・振動	48
6.3.1 建設作業騒音・振動	48
6.4 水質	54
6.4.1 工事の実施に伴う公共用水域における水の濁り	54
6.5 地形・地質	58
6.5.1 盛土の締固め管理	58
6.6 地盤沈下	59
6.7 植物	63
6.7.1 注目すべき種	63
6.7.2 植生調査	63
6.8 動物	72
6.8.1 魚類調査	72
6.8.2 底生動物調査	80

6.9 廃棄物等	85
6.9.1 廃棄物	85
6.9.2 残土	86
6.10 温室効果ガス（配慮事項）	87
6.10.1 二酸化炭素及び熱帯材使用	87
7. 予測結果の検証及び今後講ずる措置	88
7.1 大気質	88
7.1.1 工事に伴う粉じん（降下ばいじん）	88
7.1.2 建設機械の稼働に係る二酸化窒素	89
7.1.3 工事資材等運搬車両の走行に係る二酸化窒素	89
7.2 騒音・振動	90
7.2.1 建設機械の稼働に係る騒音・振動	90
7.3 水質	91
7.3.1 工事の実施に伴う公共用水域における水の濁り	91
7.4 地形・地質	93
7.4.1 盛土の締固め管理	93
7.5 地盤沈下	93
7.6 植物	94
7.6.1 注目すべき種	94
7.6.2 植生	94
7.7 動物	96
7.8 廃棄物等	100
7.8.1 廃棄物	100
7.8.2 残土	101
8. 受託者の氏名及び住所	102
資料編	103



## 1. 事業者の氏名・住所

### 1.1 事業者の氏名及び住所

事業者の氏名及び住所は、表 1.1-1 に示すとおりである。

表 1.1-1 事業者の氏名及び住所

項 目	内 容
事 業 者	仙台市荒井東土地区画整理組合（以下、「組合」という）
代 表 者	理事長 庄子秀夫
住 所	仙台市若林区荒井字広瀬前 6 番地の 6
電 話 番 号	022-287-3125

## 2. 対象事業の名称、目的及び内容

### 2.1 事業の名称

仙台市荒井東土地区画整理事業

### 2.2 事業の種類

土地区画整理事業

### 2.3 事業の規模

事業区域面積 33.7ha

### 2.4 事業の目的

現在、仙台市では人口減少や少子高齢化、財政制約、環境規制等の推移を見据え、「公共交通軸を中心とした機能集約型市街地の形成」を目標に都市づくりを進めており、特に、平成27年12月に開業した地下鉄東西線は、仙台市の新しい交通軸を形成する基幹的公共交通機関として位置づけられている。

事業区域は、この地下鉄東西線の東の起点駅である荒井駅の南側に隣接しており、この立地特性を活かし、「アクセス30分構想」の実現に必要な駅前広場やバス乗降施設など各種の交通結節施設の他、駅の利便性を活かして都市機能の集約・集積を図るものであり、駅前商業機能や生活サービス施設など各種の都市施設、更には集約型市街地形成における人口・世帯の受け皿となる住宅地などの整備を進めるものである。さらには、事業区域では、東日本大震災の発生からの復旧・復興に向けた「仙台市震災復興計画」（平成23年11月）に基づき、被災された方々の復興公営住宅の整備が行われているとともに、東部地域防災集団移転促進事業の移転対象地区に位置付けられている。

## 2.5 事業区域の位置

事業区域は、都市計画道路清水小路多賀城線（産業道路）の南側、仙台東部道路の西側に位置しており、また仙台市地下鉄東西線の荒井駅に隣接する地区である。



図 2-1 対象事業実施区域図

## 2.6 事業計画の内容

### 2.6.1 事業の概要

本事業は、土地区画整理法に基づく土地区画整理事業であり、平成 22 年 2 月に同法に基づく土地区画整理組合を設立し、同年 7 月 6 日より工事を開始している。

本事業の事業区域面積は 33.7ha であり、道路、公園等の公共施設とともに住宅用地、商業用地及び公共公益施設等を整備するものである。

表 2-1 開発フレーム

	計画人口	戸数	戸当たり人口	人口密度
事業区域全体	3,100 人	1,600 戸	1.9 人／戸	142 人／ha
戸建住宅地	1,100 人	400 戸	2.8 人／戸	117 人／ha
集合住宅等	2,000 人	1,200 戸	1.7 人／戸	161 人／ha

出典：事業計画書第 4 回変更（平成 27 年 3 月 19 日）

### 2.6.2 土地利用計画

本事業では、「仙台東部地域の顔・拠点となる魅力あるまちづくり」を目指すべく、以下の方針により土地利用計画を策定した。図 2-2 に土地利用計画図を、表 2-2 に各面積の内訳を示す。

なお、土地利用計画に関し、「仙台市荒井東土地区画整理事業環境影響評価事後調査 工事中第 1 回報告書（平成 26 年 7 月）」（以下「工事中第 1 回報告書」という）以降、平成 27 年 3 月 19 日に事業計画の変更（第 4 回事業計画の変更）をしており、従来、調整池用地としていた箇所を、水路施設用地と業務用地・一般住宅用地に変更した。

これは、雨水排水について、調整池による処理から、より小規模な雨水貯留施設へと変更したためである（詳細は、「4.3 雨水貯留施設の設置状況」を参照）。

#### ○商業地

- 荒井駅及び駅前広場周辺に配置し、大型核店舗や専門店など集客力のある施設立地を図り、本地区の顔としてふさわしいまちづくりを進める。

#### ○業務・集合住宅用地

- 荒井駅に近接した商業用地並びに幹線道路沿いに配置することで、利便性の高い業務施設や中高層マンションなどの立地を図る。

#### ○業務用地

- 荒井駅に近い近接した幹線道路沿いに配置することで利便性の高い業務施設やパーク&ライド機能などの立地を図る。

#### ○公共公益施設用地等

- 地区内でまとまった用地であり、かつ、荒井駅から徒歩 10 分圏に位置する箇所には、復興公営住宅を配置する。
- 仙台東部道路沿いには、既往施設の変電所のほか、水路施設用地（雨水貯留施設及び雨水ポンプ場）、公園等を配置する。

#### ○一般住宅用地

- 西側の荒井土地区画整理事業との連坦や県道荒浜原町線の南側に広がる田園景観に

配慮し、低層戸建住宅を主体とした住居系一般住宅地を配置する。なお、当該宅地は、東日本大震災に伴う東部地域防災集団移転促進事業の移転対象地として位置づけられている。

**○業務用地・一般住宅用地**

- 県道荒浜原町線沿いには、沿道利用型の店舗等を含めた業務用地・一般住宅用地を配置する。



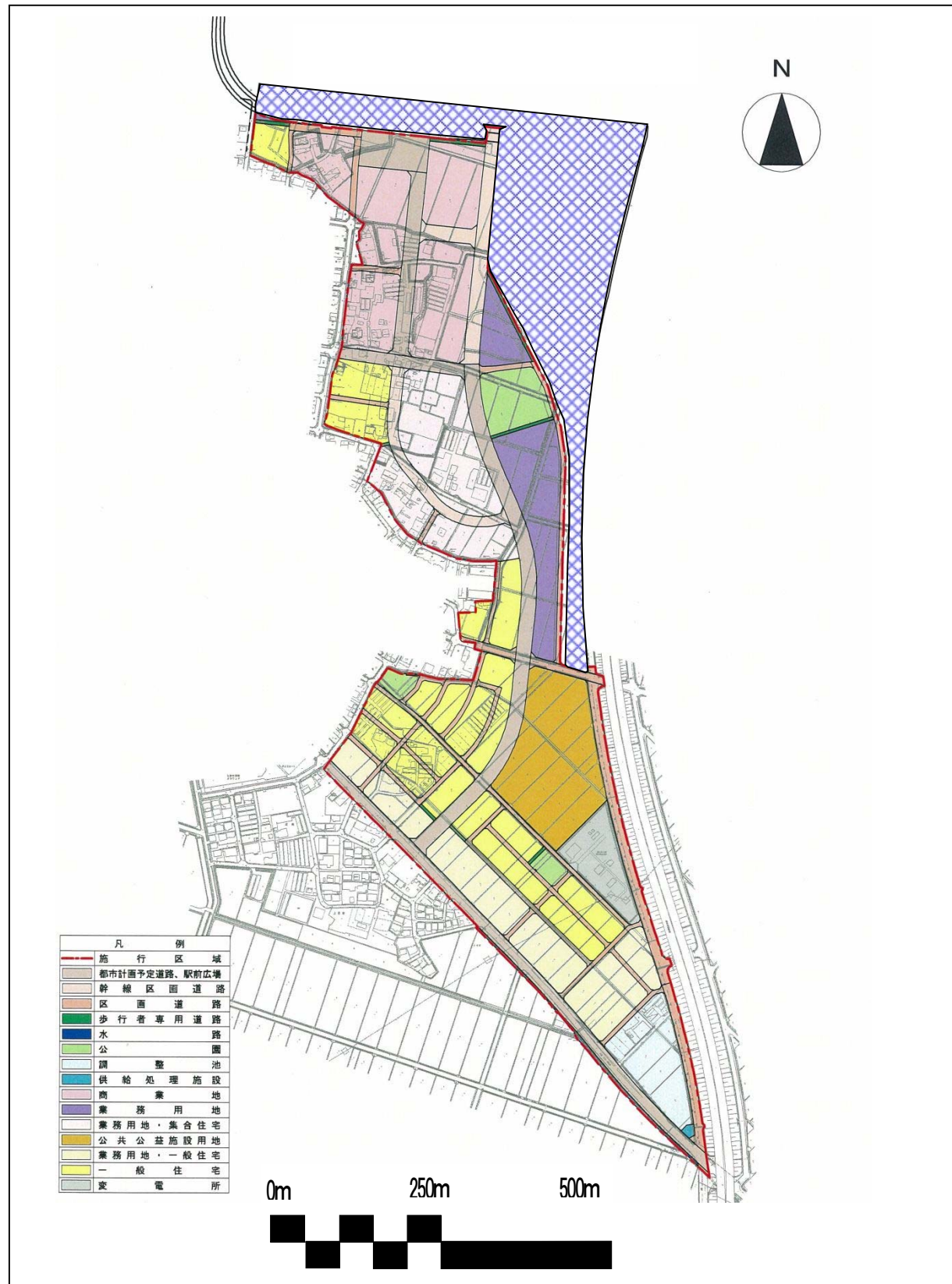


図 2-2 (1) 土地利用計画 (工事中第 1 回報告時点)

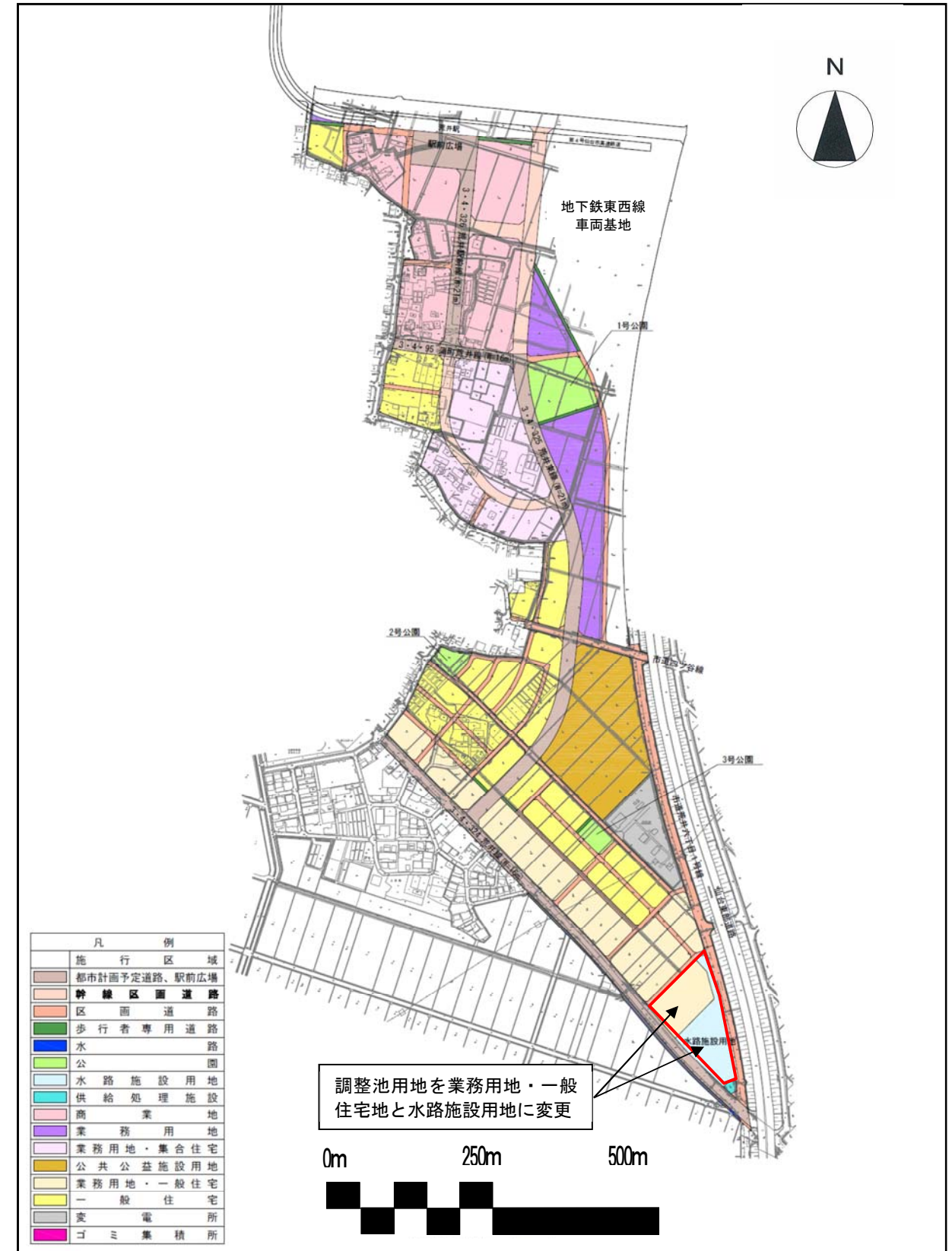


図 2-2 (2) 土地利用計画 (変更後)

表 2-2 土地利用面積表

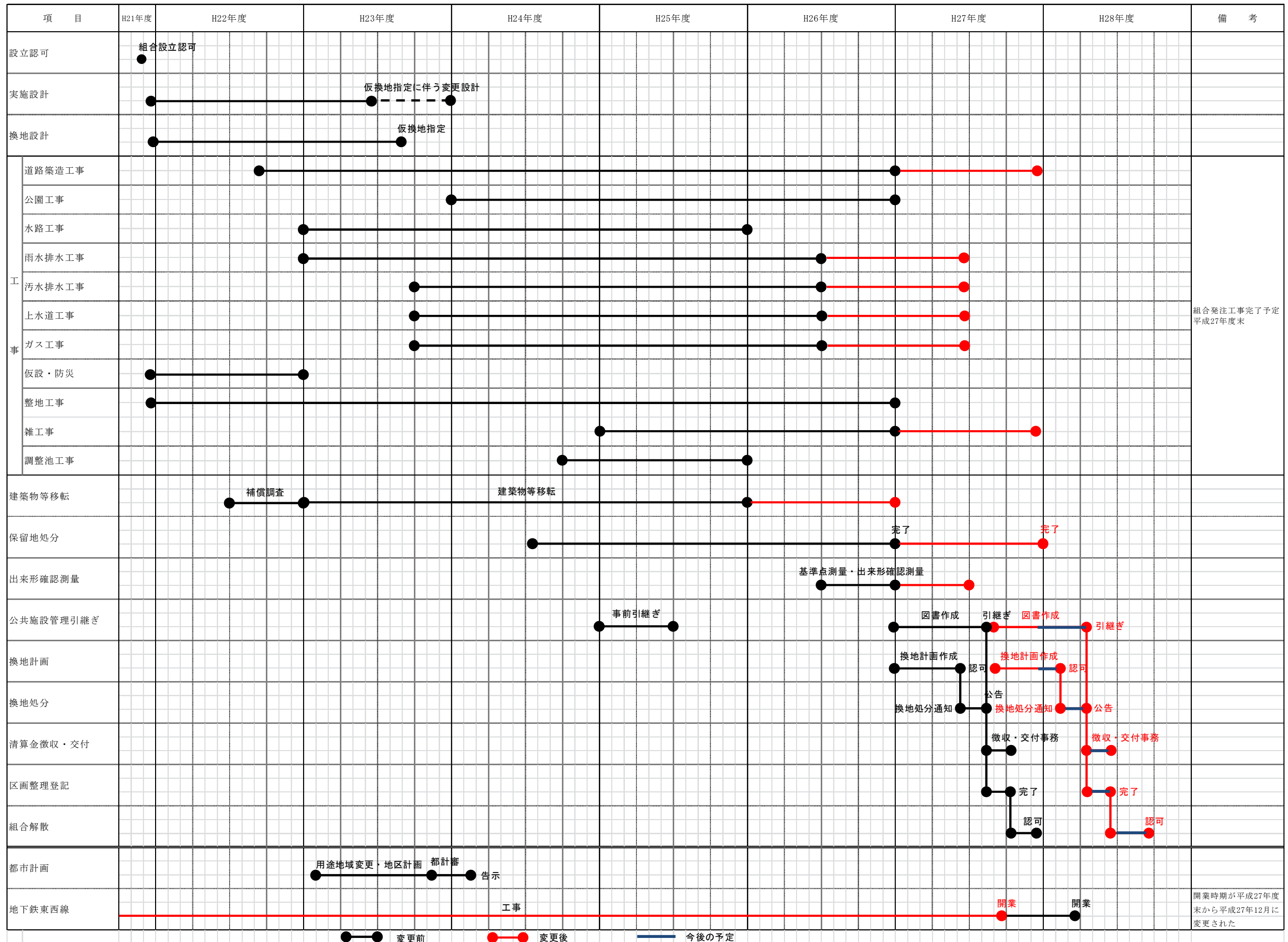
土地利用区分		工事中第1回報告		変更後		備考
		面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	
公共用地	道路	8.88	26.3	8.88	26.3	
	水路	0.16	0.5	0.16	0.5	
	水路施設用地	1.22	3.6	0.66	2.0	雨水貯留施設
	公園	1.02	3.0	1.02	3.0	
	計	11.28	33.4	10.72	31.8	
宅地	商業地	4.63	13.7	4.63	13.7	
	業務用地	2.14	6.3	2.14	6.3	パーク&ライフ用地含む
	業務用地・集合住宅	3.09	9.2	3.09	9.2	
	公共公益施設用地	2.54	7.5	2.54	7.5	復興公営住宅
	業務地	0.87	2.6	0.87	2.6	変電所
	一般住宅用地	5.62	16.7	5.62	16.7	
	業務住宅・一般住宅用地	3.20	9.5	3.76	11.1	
	仙台市有地	0.37	1.1	0.37	1.1	交通局、上水道施設等
計	22.46	66.6	23.02	68.2		
総計		33.74	100.0	33.74	100.0	

### 2.6.3 事業工程

表 2-3 に本事業の工程表を示す。前述のとおり、本事業は平成 22 年 2 月に土地区画整理組合を設立し、同年 7 月 6 日より工事を開始している。工事中第 1 回報告時点では、平成 26 年度末に工事が終了する予定であったが、工事中第 1 回報告書以降に主に工事が行われた事業区域北部では、事業区域内に住宅が存在しており、これら住宅への移転補償の調整等を踏まえながら徐々に工事を進めざるをえなかった。そのため、工事期間を延長し、平成 27 年度末の工事終了予定へと変更した。

それに合わせ、組合解散の時期も平成 27 年度末から平成 28 年末に変更している。

表 2-3 土地区画整理事業の工程表（平成 28 年 3 月時点）



組合発注工事完了予定  
平成27年度末

開業時期が平成27年度  
末から平成27年12月に  
変更された



## 2.7 事後調査計画の変更

事後調査工程表を表 2-4 に示す。

### (1) 工事中第 1 回報告書を踏まえた変更

#### 1) 水質（工事に伴う濁水）

工事に伴う濁水については、工事区域が東西に狭く、流末に大規模な沈砂池等を設置できないことから、適宜小規模な釜場を設置することによって、濁水の流下をおさえるよう配慮したものの、事後調査結果は、評価書の予測を上回った。しかしながら、平成 25 年度末の雨水貯留施設の完成後は、釜場による濁水処理に加え、当該施設で土砂を堆積させた上で排水する計画となることから、濁水の発生はこれまで以上に抑えられると考えられた。そのため、その処理状況を確認するため、当該施設からの排水に係る浮遊物質（SS）調査を行うこととした。

#### 2) 注目すべき植物種（ミズアオイ、ミクリ）

ミズアオイについては、事後調査の結果、事業区域内外で確認されたものの、これらは東日本大震災の津波による表土攪乱をきっかけとして、埋土種子が発芽し、一時的に発生したものであり、今後は植生の遷移等により姿を消すものと考えられたが、モニタリングを継続し、その状況を確認することとした。

ミクリについては、一旦は大沼に移植したが、東日本大震災の津波により流失した。その後の事後調査により、事業区域内で同種を確認したものの、移植先である大沼の環境が復旧工事等により安定せず、また、他の移植先も見つけることができなかったことから再移植は困難であった。そのため、モニタリングを継続しながら、移植等について引き続き検討することとした。

### (2) 事業工程見直しに伴う変更

「2.6.3 事業工程」に示したとおり、工事中第 1 回報告書以降、工事完了を平成 26 年度末から平成 27 年度末に、組合解散を平成 27 年度末から平成 28 年末に変更したことに伴い、事後調査計画を見直した。

具体的には、工事中の事後調査に関し、工事期間中を調査期間としていた大気質、地形・地質、廃棄物、温室効果ガスの各項目の調査について、工事完了となる平成 27 年度末まで調査期間を延長している。

また、供用後の事後調査に関しては、平成 26 年度後半から調査開始を予定していたが、平成 27 年 12 月の地下鉄東西線の運行開始を踏まえて、平成 28 年当初頃から開始することとした。

なお、事業工程見直しに伴う調査項目、調査内容等に係る変更はない。



### 3. 実施対象事業に係る評価書に記載された関係地域

関係地域（対象事業が実施されるべき区域及び環境影響を受ける範囲であると認められる地域）の範囲は、評価書で示したとおり、表 3-1、図 3-1 に示す事業区域の周囲 1km の範囲である。

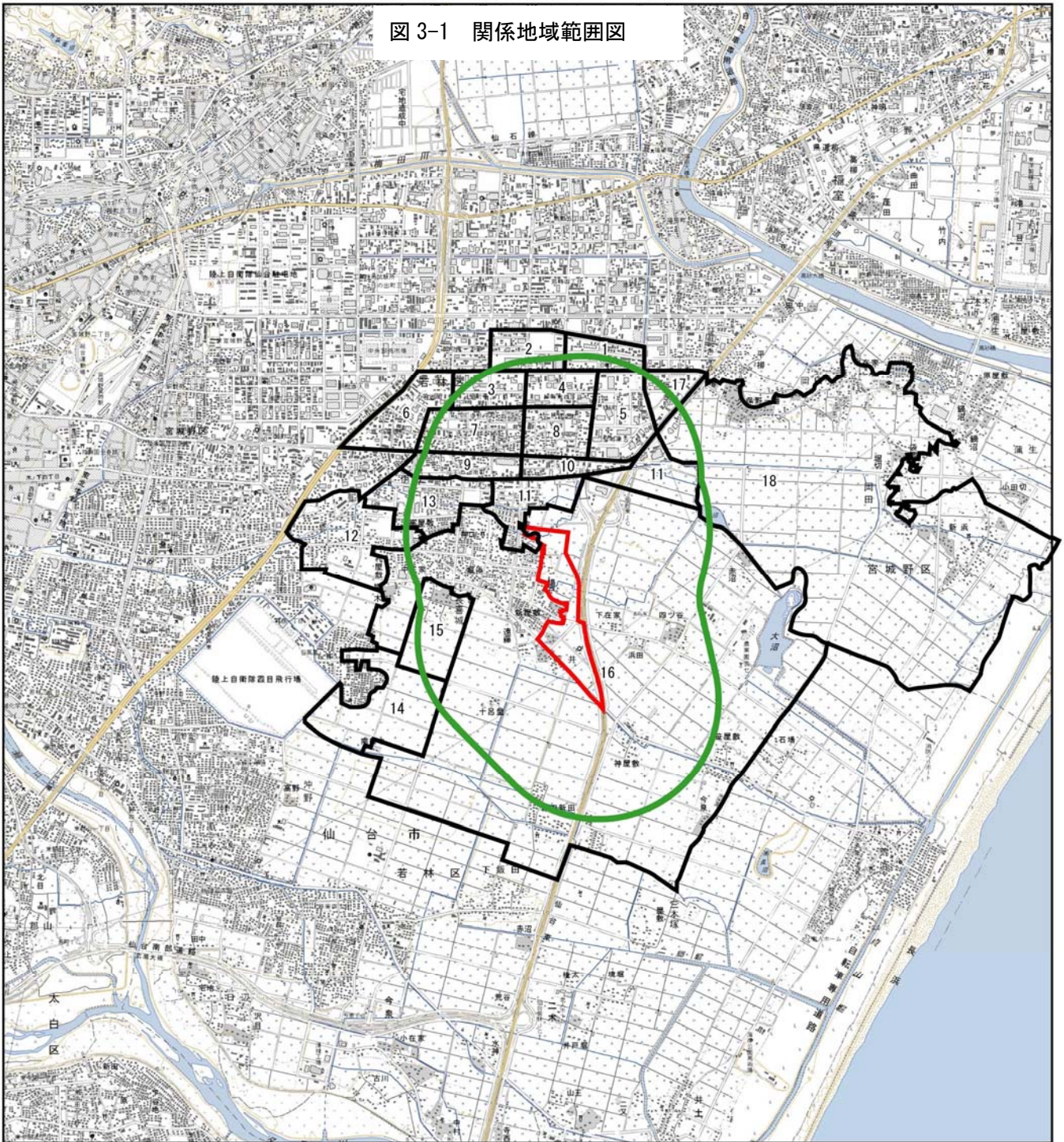
表 3-1 関係地域

番号	住 所	当該範囲
1	若林区 鶴代町	一部
2	卸町東二丁目	一部
3	卸町東三丁目	一部
4	卸町東四丁目	全部
5	卸町東五丁目	全部
6	六丁の目西町	一部
7	六丁の目中町	一部
8	六丁の目北町	全部
9	六丁の目南町	一部
10	六丁の目東町	全部
11	六丁目	全部
12	蒲 町	一部
13	伊 在	一部
14	霞 目	一部
15	長喜城	一部
16	荒 井	一部
17	宮城野区 岡田西町	一部
18	岡 田	一部

※表中の番号は、図 3.1 に示す番号に対応する。



図 3-1 関係地域範囲図

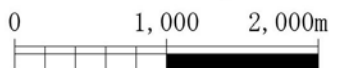


凡 例

- 事業区域
- 関係地域の範囲
- 関係地域を含む町丁目



Scale 1:50,000



## 4. 対象事業の実施状況等

### 4.1 工事の実施状況

評価書においては、地下鉄東西線荒井駅のある北側から段階的に工事を進める予定であったが、文化財調査の影響に加え、復興公営住宅用地の整備や東部地域防災集団移転促進事業のための住宅用地の整備を先行することとなったため、図 4.1-1 のゾーン別工事展開図に示すとおり、南側から北上する形で工事が進められた。

工事中第 1 回報告書以降は、主に市道四ツ谷街道以北の北部造成区域において工事が行われ、地下鉄東西線の荒井駅前広場を含む A ゾーンのほか、B～D ゾーンの宅盤整備等が進められ、平成 27 年 12 月 6 日の地下鉄東西線の開業に合わせ、駅舎や駅前広場の工事が完了した。

また、南部造成区域については、平成 26 年 4 月に復興公営住宅の第一期棟が、平成 27 年 9 月には第二期棟が完成し、それぞれ供用されている。復興公営住宅（戸建）や東部地域防災集団移転促進事業のための住宅用地も完成し、戸建住宅が建設され、入居済みである。

その他、工事が完了した区画については、図 4.1-8 及び表 4.1-1 に示すとおり、集合住宅、戸建住宅、福祉施設、商業施設、業務施設等が順次建築もしくは供用を開始している。

また、道路、上水道、下水道、雨水排水等の公共施設についても、工事が完了したことから順次供用を開始している。平成 27 年度内には、組合発注の全工事が終了する予定であり、それに引き続いて、平成 28 年度当初には、組合整備の公共施設はすべて仙台市に移管が行われる予定である。



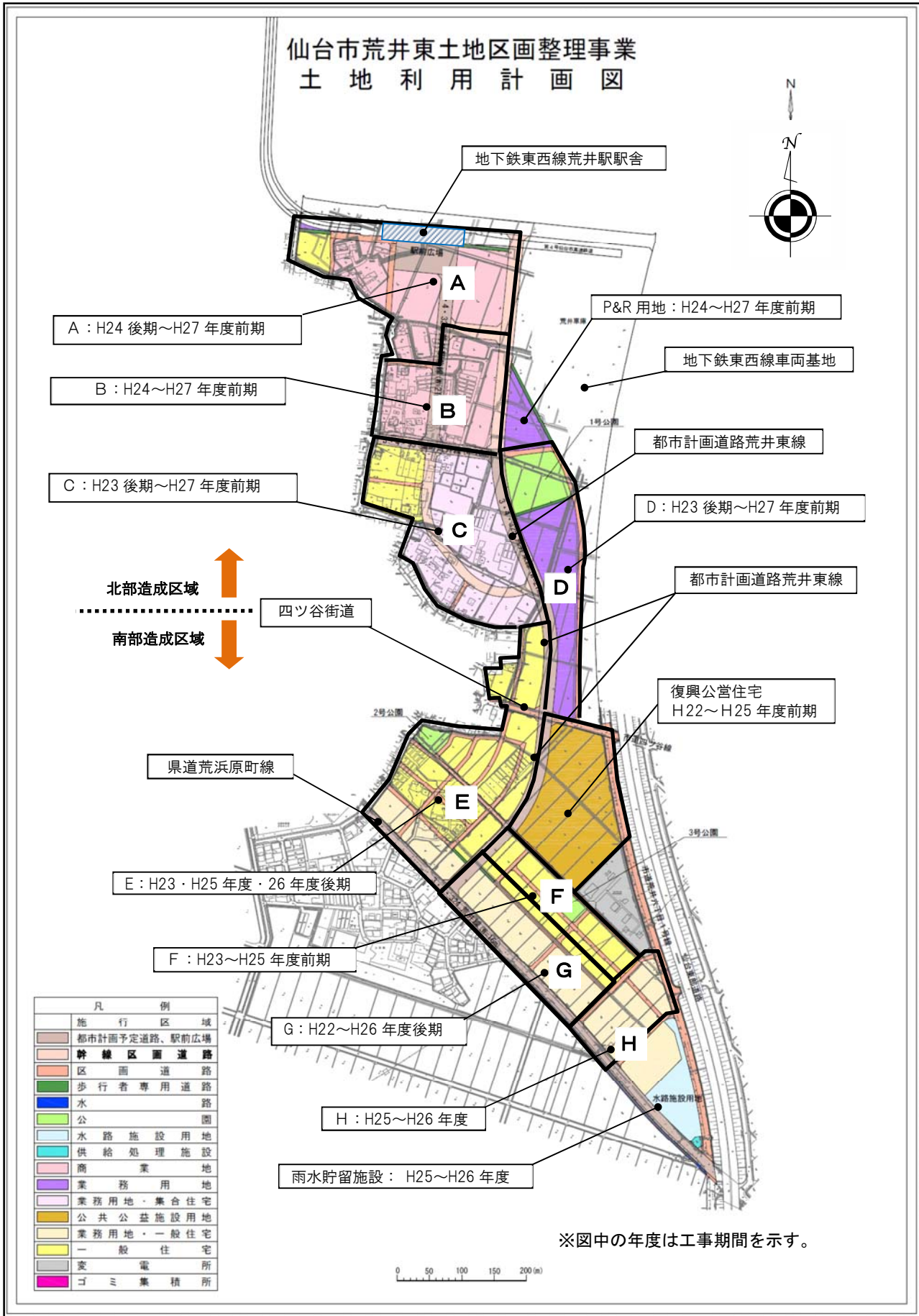


図 4.1-1 ゾーン別工事展開図



図 4.1-2 地下鉄東西線荒井駅駅舎前  
の造成工事  
(平成 26 年 2 月 1 日撮影)



図 4.1-3 地下鉄東西線荒井駅駅舎前  
のプレロード転用工事  
(平成 26 年 2 月 1 日撮影)

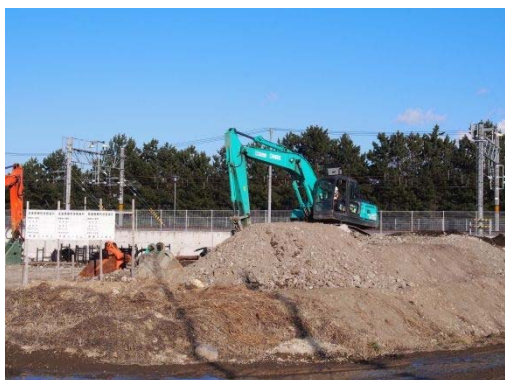


図 4.1-4 地下鉄東西線車両基地  
隣接地の土工  
(平成 27 年 2 月 10 日撮影)



図 4.1-5 地下鉄東西線車両基地  
隣接地の埋設管工事の準備状況  
(平成 27 年 2 月 10 日撮影)

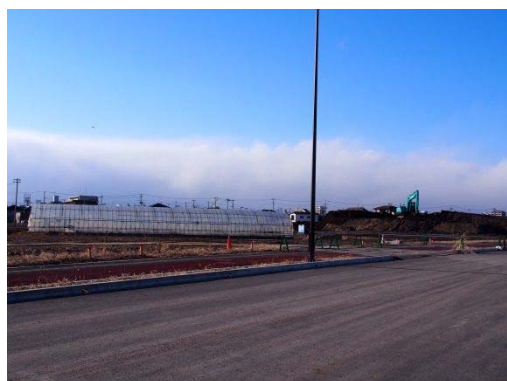


図 4.1-6 都市計画道路荒井東線  
の西側宅地  
(平成 27 年 2 月 10 日撮影)

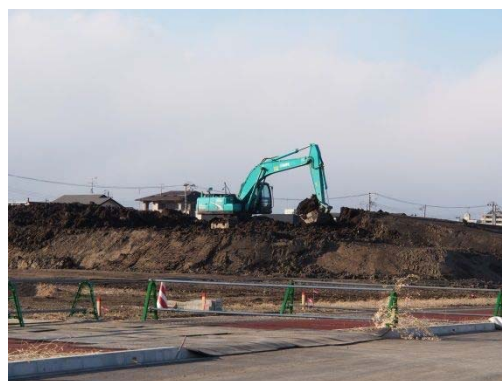


図 4.1-7 都市計画道路荒井東線  
の西側宅地の土工  
(平成 27 年 2 月 10 日撮影)



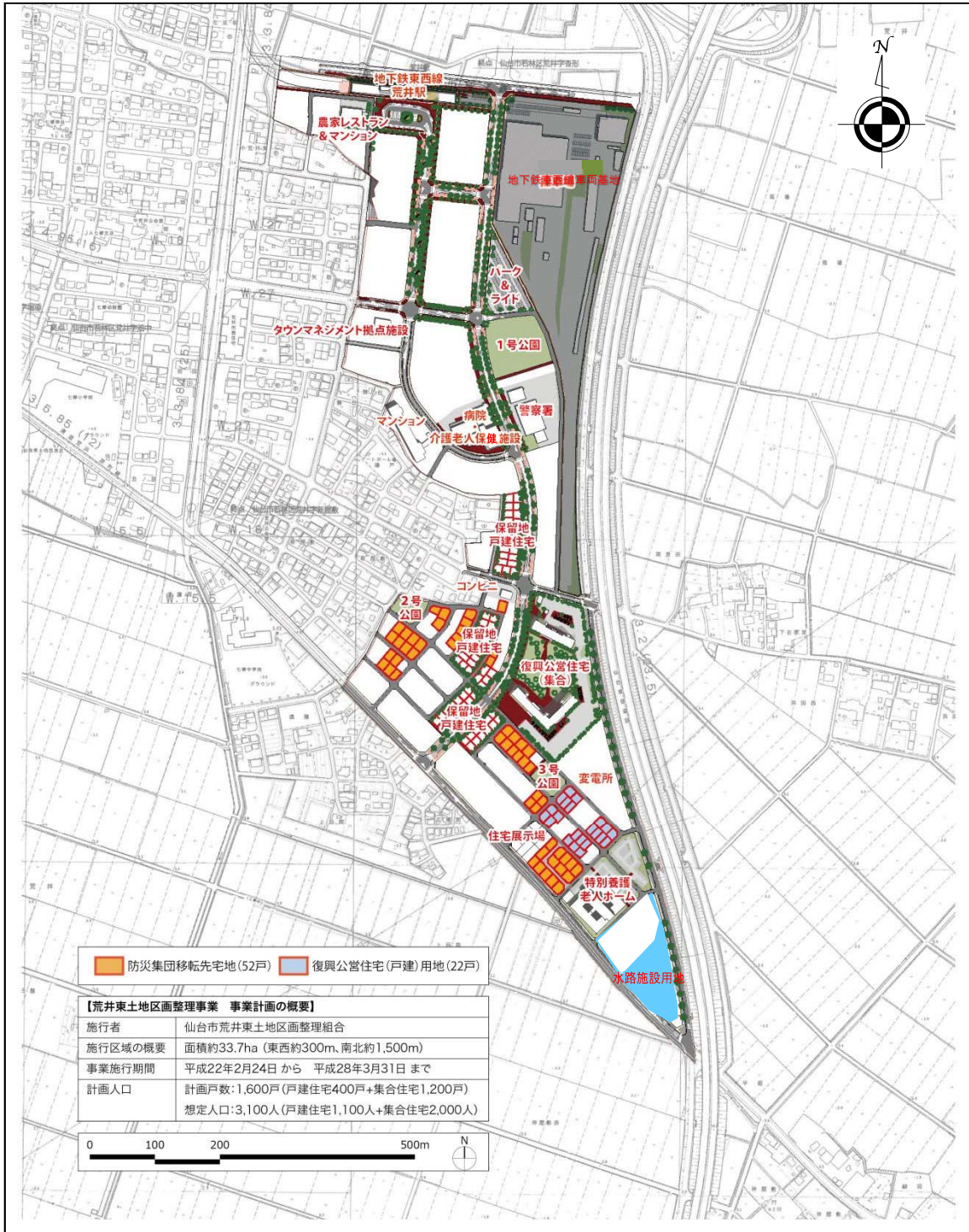


図 4.1-8 まちづくり配置計画図(平成28年1月現在確定施設)



表 4.1-1 土地区画整理事業区域内の建築状況（平成 28 年 1 月現在）

区分	建物用途別	計画 全棟数(戸数)	建設済 (居住戸数)	建築中 (計画戸数)	備 考
集合住宅	復興公営住宅	2	2(298)	—	東日本大震災被災者用
	マンション	1	—	1(122)	H28年7月完成予定
	アパート	8(56)	6(36)	2(20)	既存1棟(2戸)含む
	複合ビル(住宅部分)	[1]	[1](33)	—	農家レストラン&マンション(居住戸数)
	計	12	365	3	
戸建住宅	防災集団移転用地	55	48	1	東日本大震災被災者用
	復興公営住宅	15	15	—	
	建売住宅	102	102	—	ハウスメーカー
	自宅再建	10	7	1	既存住宅2戸含む
	計	181	172	2	
福祉施設	特別養護老人ホーム	1	1(130床)	—	H27年6月供用開始済
	介護老人保健施設	1	—	1棟(100床)	H28年3月完成予定
	計	2	1	1	
商業施設	コンビニエンスストア	1	1	—	開業済
	スーパーマーケット	3	—	3	ドラッグストア・スーパーマーケット
	複合施設	1	—	1	美容室・マッサージ・コインランドリー・フィットネス
	貸スタジオ	1	—	1	スタジオ
	複合ビル(店舗部分)	[1]	[1]	—	農家レストラン&マンション(歯科医院・貸事務所・貸店舗)
	計	6	1	5	再掲建物含まず
業務施設	貸事務所	3	1	2	完成済ビル(荒井タウンマネジメント拠点施設等貸事務所)
	保育所	1	—	1	H28年4月開所予定
	動物病院	1	—	1	
	病院(未着工)	1	—	—	H28年5月着手予定(125床)
	パーク&ライド施設	1	1	—	H27年12月開業(170台)建築なし
	計	7	2	4	
合 計※		207	540	15	

(注) 計画全棟数は、現段階の未着手を含む建物棟数（ただしパーク&ライド施設は除く）。

( ) 内は集合住宅等の戸数、または福祉施設のベッドを示す。

[ ] は複合ビル数で 2 区分に掲載、区分の計に含むが合計は 1 とし計上。

### 【事業区域南部】



図 4.1-9 事業区域南部の戸建住宅地  
(平成 27 年 8 月 12 日撮影)



図 4.1-10 事業区域南部の福祉施設  
(平成 27 年 8 月 12 日撮影)



図 4.1-11 入居された復興公営住宅（第一期）  
（平成 26 年 10 月 24 日撮影）



図 4.1-12 入居された復興公営住宅（第二期）  
（平成 27 年 8 月 12 日撮影）

【事業区域北部】



図 4.1-13 事業区域北部の戸建住宅地  
（平成 27 年 8 月 12 日撮影）



図 4.1-14 事業区域北部の介護老人保健施設  
と集合住宅（建築中）  
（平成 27 年 8 月 12 日撮影）



図 4.1-15 都市計画道路荒井駅前線より荒井駅舎  
（平成 27 年 8 月 12 日撮影）



図 4.1-16 地下鉄東西線車両基地の建物隣接街区  
（平成 27 年 8 月 12 日撮影）



図 4.1-17 地下鉄東西線荒井駅前広場（開業後）  
（平成 27 年 12 月 12 日撮影）

## 4.2 仙台東部道路沿道に係る対応状況

評価書においては、事業区域が仙台東部道路に隣接していることから、当該道路からの騒音影響について調査・予測し、その結果を土地利用計画に反映するとともに、地区計画を定め（都市計画決定：平成24年5月18日告示）、騒音影響に配慮した土地利用の誘導を図っている。また、仙台東部道路は盛土構造であるため、沿道建物の一定階数以上で環境基準を超過することが予測されたことから、対策の取り方等について検討を進めてきたところである。

一方、工事中第1回報告書に示したとおり、東日本大震災の発生による被災者の住まいを早期に確保するため、本事業の完了に先行して仙台市により復興公営住宅の整備が進められ、平成26年4月には第一期の南棟が完成し、入居が開始された（図4.2-1参照）。

このことから、関係機関と検討を進め、仙台東部道路の法肩に高さ3mの遮音壁を設置することとした。遮音壁は図4.2-2～4.2-3に示すとおり、平成27年2月に完成した。

以下に、遮音壁を設置した場合の道路交通騒音に係る予測結果を示す。



図 4.2-1 復興公営住宅完成イメージ図（仙台市提供）

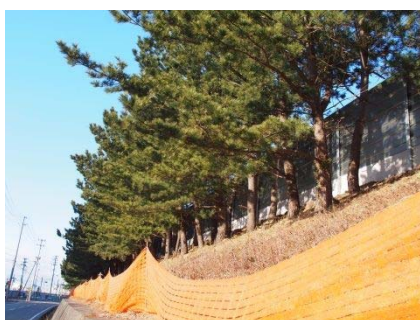


図 4.2-2 設置中の遮音壁  
（事業区域側）  
（平成27年2月9日撮影）



図 4.2-3 高速道路遮音壁完成写真  
（高速道路側）  
（平成27年3月5日撮影）



### (1) 予測内容

前述のとおり、評価書において、仙台東部道路からの道路交通騒音により、復興公営住宅において環境基準を超過すると予測されたことから、図 4.2-4 に示すとおり、仙台東部道路の法肩に高さ 3m、延長 180m の遮音壁を設置することとし、その場合の道路交通騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) について予測を行った。なお、比較のため、遮音壁を設置しない場合についても、改めて予測を行った。

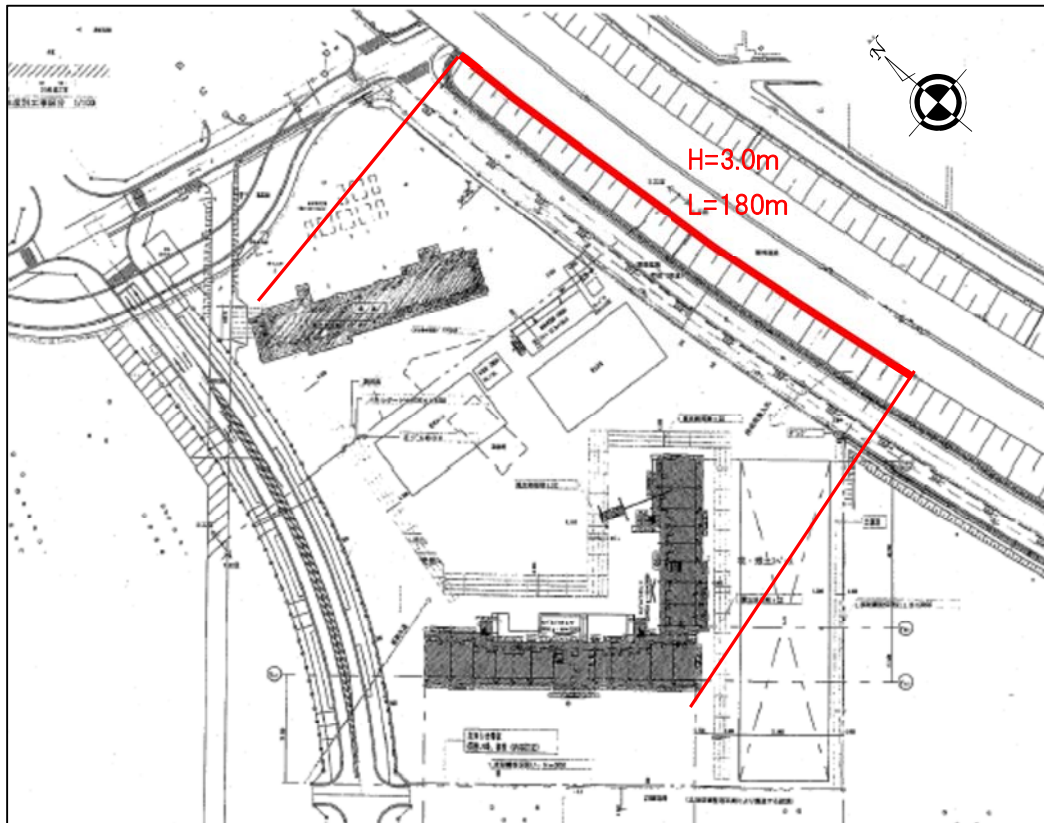


図 4.2-4 遮音壁設置平面図

### (3) 予測方法

予測は、日本音響学会の道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-モデル 2013）を用いて行った。

予測計算にあたっては、音源並びに遮音壁を無限長と仮定して、図 4.2-5 に示す鉛直断面について計算した。

#### ・予測基本式

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

ここで、

- $L_{A,i}$  : i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル [dB]
- $L_{WA,i}$  : i 番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル [dB]
- $r_i$  : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離 [m]
- $\Delta L_{cor,i}$  : i 番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 [dB]

※  $\Delta L_{cor,i}$  は、回折 ( $\Delta L_d$ )、地表面効果、空気の音響吸収による減衰補正量である。本予測では、地表面効果、空気の音響吸収の減衰補正は見込まない。

#### ・回折による補正量

$$\Delta L_d = \begin{cases} -20 - 10 \log_{10}(C_{spec} \delta) & C_{spec} \delta \geq 1 \\ -5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec} \delta)^{0.414} & 0 \leq C_{spec} \delta < 1 \\ \min[0, -5 + 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec} |\delta|)^{0.414}] & C_{spec} \delta < 0 \end{cases}$$

$\delta$ : 行路差 (m)

$C_{spec}$ : 密粒舗装 0.85

#### ・パワーレベル

自動車走行騒音のパワーレベルは、密粒舗装道路における定常走行区間（信号交差点から十分離れた一般道路で、自動車がトップギヤに近いギヤ位置で走行する区間）を想定した。

$$\text{大型車類} : L_{WA} = 53.2 + 30 \log_{10} V$$

$$\text{小型車類} : L_{WA} = 46.7 + 30 \log_{10} V$$

ここで、

- $L_{WA}$  : 自動車走行騒音の A 特性パワーレベル (dB)
- $V$  : 走行速度 (km/h)

※本予測では、排水性舗装、縦断勾配による補正は見込まない。

- ・計算車線位置の設定

計算車線位置は実際の車線中心に配置した。

- ・離散音源点の設定

設定した車線上に離散的に配置する音源点は、道路に対する予測点から垂線と車線交点を中心として $\pm 20I$  ( $I$ : 計算車線から予測地点までの最短距離) の範囲に  $I$  以下の間隔で配置した。

- ・ユニットパターンの計算

予測基本式により、1台の自動車が道路上を単独走行するときの予測地点におけるA特性音圧レベルの時間変化(ユニットパターン)  $L_{A,i}$  を求める。ユニットパターンは車線別・車種別に求める。

- ・車線別・車種別  $L_{Aeq}$  の計算

ユニットパターンの時間積分値(単発騒音暴露レベル  $L_{AE}$ ) を計算し、その結果に対象とする1時間当たりの交通量  $N$ (台/h) を考慮し、等価騒音レベルを求める。

$$L_{Aeq,1h} = 10 \log_{10} \left( 10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$$

$$= L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{E_A}{E_0}$$

$$= 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$$

ここで、

$L_{Aeq,1h}$	: 1時間(3600s)あたりの等価騒音レベル
$L_{AE}$	: 単発騒音暴露レベル
$N$	: 時間交通量[台/h]
$E_A$	: A特性音圧暴露量 [ $\text{Pa}^2\text{s}$ ]
$L_{A,i}$	: A特性音圧レベル
$E_0$	: 基準の音圧暴露量 ( $= 4 \times 10^{-10} \text{Pa}^2\text{s}$ )
$\Delta t_i$	: 音源が $i$ 番目の区間に存在する時間[s]

- ・車線別・車種別等価騒音レベルの合成

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left( \sum_{n=1}^s 10^{L_{Aeq(n)}/10} \right)$$

ここで

$L_{Aeq(n)}$	: 車線別・車種別の等価騒音レベル
$s$	: 合成する車線別・車種別の総数

#### (4) 予測条件

##### 1) 音源及び予測位置

音源位置は、図 4.2-5 に示すとおり、仙台東部道路の各車線の中央部の路面高に設定した。

また予測位置は、水平方向については、仙台東部道路の敷地境界（法尻端）を基準とし、道路から遠ざかる方向へ 100m までの 10m おきに、鉛直方向については、10 階建の建物を想定し、各階高さについて予測を行った。

高速道路は、盛土構造であるため高架構造物音の  $L_{Aeq}$  の計算、建造物群による減衰に関する補正量の計算は該当せず、また風の影響による変化量の推定は考慮に入れていない。

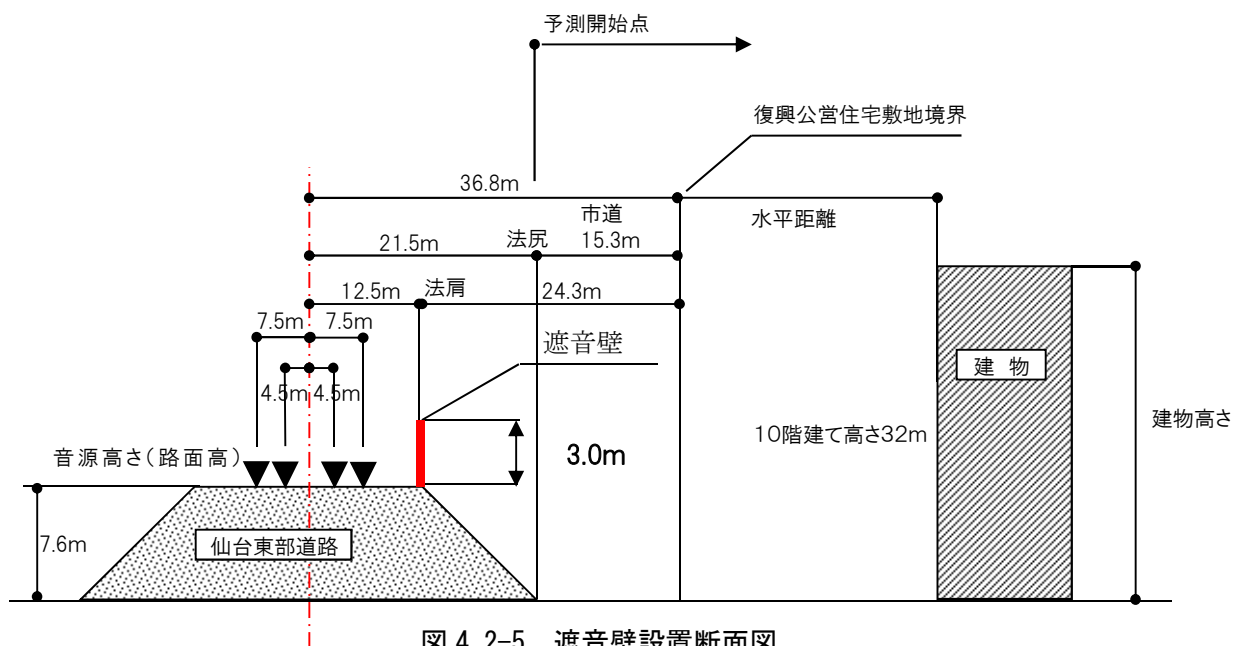


図 4.2-5 遮音壁設置断面図

※高速道路敷地境界と事業区域境界は平行でないため、評価書における現況測定断面における標準断面

##### 2) 交通量

評価書においては、NEXCO 東日本より提供された交通量調査結果 24,035 台/日（平成 20 年 2 月 5 日～6 日の 24 時間調査）に、国土交通省の伸び率（1.13）を掛けあわせた平成 27 年の将来交通量 27,160 台/日を用いて、予測を行った（表 4.2-1）。

しかしながら、平成 25 年の年間の交通量は、35,407 台/日と評価書時の将来交通量を大きく上回っていたことから、安全側に立ってこれを予測条件とした。

なお、「道路事業再評価一般国道 仙台東部道路」（平成 23 年 12 月 12 日国土交通省東北地方整備局）では、仙台東部道路（亘理～仙台港間 10.7km）の費用対効果分析に計画交通量 31,200 台/日を用いており、上記の予測条件は妥当と判断した。

また、直近の交通量は、平成 26 年 33,826 台/日、平成 27 年 36,243 台/日であることから、予測条件として用いた平成 25 年交通量は近年の平均的な交通量であり、妥当性があるといえる。

表 4.2-1 評価書時と本予測時の比較 (台/時、台/日)

時刻	評価書時 平成20年(2/5~2/6)		本予測 平成25年(1/1~12/31)		本予測-評価書時	
	普通	大型	普通	大型	普通	大型
0時	138	84	139	123	1	39
1時	95	98	100	108	5	9
2時	68	89	82	105	14	15
3時	61	121	92	121	31	-0
4時	44	118	130	142	86	24
5時	77	125	307	203	230	77
6時	146	170	1,379	282	1,234	112
7時	681	255	2,919	302	2,238	46
8時	2,832	281	2,551	344	-281	63
9時	2,678	319	1,953	380	-725	61
10時	1,555	331	1,903	376	348	44
11時	1,365	380	1,744	338	379	-42
12時	1,153	346	1,535	296	382	-50
13時	1,005	276	1,590	287	586	11
14時	1,113	251	1,721	287	608	36
15時	1,112	218	1,848	276	736	58
16時	1,177	257	2,044	260	867	3
17時	1,303	224	2,492	259	1,190	35
18時	1,728	273	2,144	229	416	-44
19時	1,637	235	1,381	192	-256	-43
20時	1,028	194	851	169	-178	-26
21時	533	159	552	140	18	-19
22時	371	153	314	115	-57	-38
23時	202	102	206	100	4	-2
各計	22,102	5,058	29,977	5,430	7,875	372
総計	27,160		35,407		8,247	

注) 昼間の時間帯 6 時~22 時、夜間の時間帯 22 時~6 時

### 3) 走行速度

法定速度の 100km/h とした。

### (5) 予測結果

予測結果を表 4.2-2~3 に示す。

遮音壁を設置しない場合には、4 階以上の高さで昼間に環境基準を超過するのに対し、遮音壁を設置した場合には、仙台東部道路の法尻端から 0m~5m の範囲の 7 階以上、並びに、同 30~50m の範囲の 8 階以上で昼間に環境基準を超過することが予測されたものの、夜間は全地点で環境基準を満足することが予測された。



表 4.2-2 仙台東部道路からの道路交通騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )【遮音壁なしの場合】(dB)  
上段：昼間、下段：夜間

遮音壁なし	昼間	予 測 結 果													
		階数	Z\X(m)	0	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
10F	32.0	71.5	71.1	70.7	70.4	70.0	69.4	68.8	68.3	67.9	67.4	67.0	66.7	66.3	
9F	28.5	71.7	71.3	70.9	70.5	70.1	69.5	68.9	68.3	67.9	67.4	67.0	66.6	66.2	
8F	25.0	71.9	71.4	71.0	70.6	70.2	69.5	68.9	68.3	67.8	67.3	66.9	66.5	66.0	
7F	21.5	72.0	71.5	71.1	70.6	70.2	69.5	68.9	68.3	67.7	67.2	66.6	66.2	65.7	
6F	18.0	72.2	71.6	71.1	70.6	70.2	69.4	68.7	68.0	67.3	66.7	66.1	65.6	65.1	
5F	14.5	72.2	71.6	71.0	70.5	70.0	69.0	68.1	67.2	66.5	65.8	65.1	64.6	64.1	
4F	11.0	71.7	70.8	69.9	69.2	68.5	67.3	66.4	65.6	65.0	64.4	63.9	63.4	63.0	
3F	7.5	67.2	66.6	66.1	65.7	65.3	64.6	64.0	63.5	63.0	62.6	62.2	61.8	61.5	
2F	4.0	62.9	62.8	62.7	62.6	62.4	62.1	61.8	61.5	61.1	60.8	60.6	60.3	60.0	
1F	1.2	60.5	60.5	60.5	60.4	60.3	60.1	59.9	59.6	59.3	59.0	58.7	58.4	58.2	
環境基準値		幹線交通を担う道路に近接する空間:70dB					道路に面する地域 B類型・C類型:65dB								

遮音壁なし	夜間	予 測 結 果													
		階数	Z\X(m)	0	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
10F	32.0	64.6	64.2	63.9	63.5	63.2	62.5	62.0	61.4	61.0	60.5	60.1	59.7	59.4	
9F	28.5	64.8	64.4	64.0	63.6	63.2	62.6	62.0	61.5	61.0	60.5	60.1	59.7	59.3	
8F	25.0	65.0	64.6	64.1	63.7	63.3	62.6	62.0	61.4	60.9	60.4	60.0	59.5	59.1	
7F	21.5	65.2	64.7	64.2	63.8	63.4	62.6	62.0	61.3	60.8	60.2	59.7	59.2	58.7	
6F	18.0	65.3	64.8	64.2	63.8	63.3	62.5	61.8	61.1	60.4	59.7	59.1	58.6	58.1	
5F	14.5	65.4	64.7	64.1	63.6	63.1	62.0	61.1	60.3	59.5	58.8	58.2	57.6	57.1	
4F	11.0	64.8	63.8	63.0	62.2	61.5	60.4	59.5	58.7	58.0	57.4	56.9	56.4	56.0	
3F	7.5	60.4	59.8	59.3	58.9	58.4	57.7	57.1	56.6	56.1	55.7	55.3	54.9	54.6	
2F	4.0	56.2	56.1	55.9	55.8	55.6	55.3	55.0	54.6	54.3	54.0	53.7	53.4	53.2	
1F	1.2	53.8	53.8	53.8	53.7	53.6	53.4	53.1	52.8	52.5	52.2	51.9	51.6	51.3	
環境基準値		幹線交通を担う道路に近接する空間:65dB					道路に面する地域 B類型・C類型:60dB								

表 4.2-3 仙台東部道路からの道路交通騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )【遮音壁ありの場合】(dB)  
上段：昼間、下段：夜間

遮音壁 H=3m	昼間	予 測 結 果													
		階数	Z\X(m)	0	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
10F	32.0	71.4	70.6	69.8	69.2	68.5	67.2	66.2	65.3	64.2	63.1	61.8	60.7	59.6	
9F	28.5	71.2	70.3	69.5	68.7	68.0	66.7	65.7	64.4	62.9	61.5	60.2	59.2	58.1	
8F	25.0	70.8	69.9	68.9	68.1	67.3	66.0	64.2	62.6	61.0	59.7	58.6	57.7	57.0	
7F	21.5	70.1	69.0	68.1	67.2	66.1	63.9	61.9	60.2	59.0	58.1	57.3	56.6	56.0	
6F	18.0	68.9	67.5	65.8	64.4	63.0	60.9	59.5	58.4	57.6	56.8	56.2	55.6	55.1	
5F	14.5	64.6	62.9	61.7	60.8	60.0	58.8	57.8	57.0	56.3	55.7	55.2	54.7	54.3	
4F	11.0	60.3	59.6	58.9	58.4	57.9	57.0	56.3	55.7	55.2	54.7	54.3	53.9	53.5	
3F	7.5	57.4	57.1	56.7	56.4	56.1	55.5	55.0	54.6	54.2	53.8	53.5	53.1	52.8	
2F	4.0	55.2	55.1	54.9	54.8	54.6	54.2	53.9	53.5	53.2	52.8	52.5	52.2	51.9	
1F	1.2	53.7	53.5	53.2	53.0	52.7	52.3	51.9	51.4	51.0	50.6	50.2	49.9	49.5	
環境基準値		幹線交通を担う道路に近接する空間:70dB					道路に面する地域 B類型・C類型:65dB								

遮音壁 H=3m	夜間	予 測 結 果													
		階数	Z\X(m)	0	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
10F	32.0	64.5	63.6	62.8	62.1	61.4	59.9	58.7	57.8	56.7	55.6	54.3	53.2	52.2	
9F	28.5	64.2	63.3	62.5	61.5	60.7	59.3	58.2	56.9	55.4	54.1	52.8	51.8	50.8	
8F	25.0	63.8	62.8	61.6	60.7	59.9	58.5	56.8	55.1	53.6	52.3	51.2	50.4	49.7	
7F	21.5	62.9	61.7	60.6	59.7	58.7	56.4	54.5	52.9	51.7	50.8	50.0	49.3	48.7	
6F	18.0	61.5	60.0	58.4	57.0	55.7	53.6	52.2	51.2	50.3	49.6	48.9	48.4	47.9	
5F	14.5	57.3	55.6	54.5	53.6	52.8	51.5	50.6	49.8	49.1	48.5	48.0	47.5	47.1	
4F	11.0	53.2	52.4	51.8	51.2	50.7	49.9	49.2	48.6	48.0	47.6	47.1	46.7	46.4	
3F	7.5	50.4	50.1	49.7	49.4	49.0	48.5	48.0	47.5	47.1	46.7	46.3	46.0	45.7	
2F	4.0	48.2	48.1	47.9	47.8	47.6	47.2	46.8	46.5	46.1	45.7	45.4	45.1	44.8	
1F	1.2	46.8	46.6	46.3	46.0	45.8	45.3	44.9	44.4	44.0	43.6	43.2	42.8	42.4	
環境基準値		幹線交通を担う道路に近接する空間:65dB					道路に面する地域 B類型・C類型:60dB								

凡例) 予測結果の塗りつぶし  : 環境基準を超過した場合  
 Z\X (m)      Z : 地盤面より鉛直方向の距離 (m)  
                   X : 高速道路法尻からの距離 (m)

## (6) 復興公営住宅二棟への影響の検証

(4) 予測結果に示したとおり、遮音壁を設置した場合においても、昼間の一部空間において、環境基準を超過することが予測された。そこで、予測結果を基に、実際の復興公営住宅の建物の配置等から、各建物住戸への影響について検証した。

具体的には、図 4.2-6 に示すとおり、復興公営住宅の北棟、南棟において、騒音レベルが最も大きいと予測された仙台東部道路からの最短距離、かつ、最上階の 4 地点について、以下の通り検証を行った。ただし、本結果は図 4.2-5 に示す鉛直断面方向でのみの予測計算である。

### 1) 北棟（第二期）建物へ影響

北棟（第二期）の建物は 11 階建であるが、仙台東部道路寄りの第 1 列は 8 階建てである。（図 4.2-7 参照）

#### ①地点 A（仙台東部道路より最短距離となる 1 列目の最上階 8 階の居室前面角）

- $X'$  : 41m
- $Z'$  : 22.5m

表 4.2-3 によれば、 $X=40\text{m}$ 、 $Z=25\text{m}$  の騒音レベル ( $L_{\text{Aeq}}$ ) は、昼間 64.2dB、夜間 56.8dB であり、環境基準を満足すると予測された。地点 A は、当該地点より X 方向は遠く、かつ、Z 方向は低いことから、騒音レベルはより小さくなると想定される。

#### ②地点 B（仙台東部道路より最短距離となる 1 列目の最上階 8 階の居室背面角）

- $X'$  : 32m
- $Z'$  : 22.5m

表 4.2-3 によれば、 $X=30\text{m}$ 、 $Z=25\text{m}$  の騒音レベル ( $L_{\text{Aeq}}$ ) は、昼間 66.0dB、夜間 58.5dB であり、昼間に環境基準 (65dB) を超過すると予測された。一方、 $X=30\text{m}$ 、 $Z=21.5\text{m}$  の昼間の騒音レベル ( $L_{\text{Aeq}}$ ) は、63.9dB と予測されたことから、 $Z=22.5\text{m}$  で内挿して計算すると 64.5dB と推定される。また、地点 B は、当該地点より X 方向は遠いことから、騒音レベルはより小さくなると想定される。

### 2) 南棟（第一期）建物への影響

南棟（第一期）の建物は 11 階建であるが、仙台東部道路寄りの第 1 列は 10 階建てである。（図 4.2-8 参照）

#### ①地点 C（仙台東部道路より最短距離となる 1 列目の最上階 10 階の居室前面角）

- $X'$  : 45m
- $Z'$  : 28.5m

表 4.2-3 によれば、 $X=40\text{m}$ 、 $Z=28.5\text{m}$  の騒音レベル ( $L_{\text{Aeq}}$ ) は、昼間 65.7dB、夜間 58.2dB であり、昼間に環境基準 (65dB) を超過すると予測された。一方、 $X=50\text{m}$ 、 $Z=28.5\text{m}$  の昼間の騒音レベル ( $L_{\text{Aeq}}$ ) は 64.4dB であることから、その中間距離である地点 C ( $X=45\text{m}$ ) においては 65dB と推定される。

② 地点D(仙台東部道路より最短距離となる1列目・2列目の最上階10階居室前面境界)

- $X'$  : 51m
- $Z'$  : 28.5m

表 4.2-3 によれば、 $X=50\text{m}$ 、 $Z=28.5\text{m}$  の騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は、昼間 64.4dB、夜間 56.9dB であり、環境基準を満足すると予測された。地点 D は、当該地点より X 方向に遠いことから、騒音レベルはより小さくなると想定される。

※ $X'$  : 仙台東部道路の法尻端からの距離 (m) を求めた

$Z'$  : 地盤面からの受音点の高さとなる居室の高さ。人の生活面の高さを想定し、各階の居室の高さ (3m) の中間値である 1.5m を、対象点の屋根の高さから差し引くことで求めた

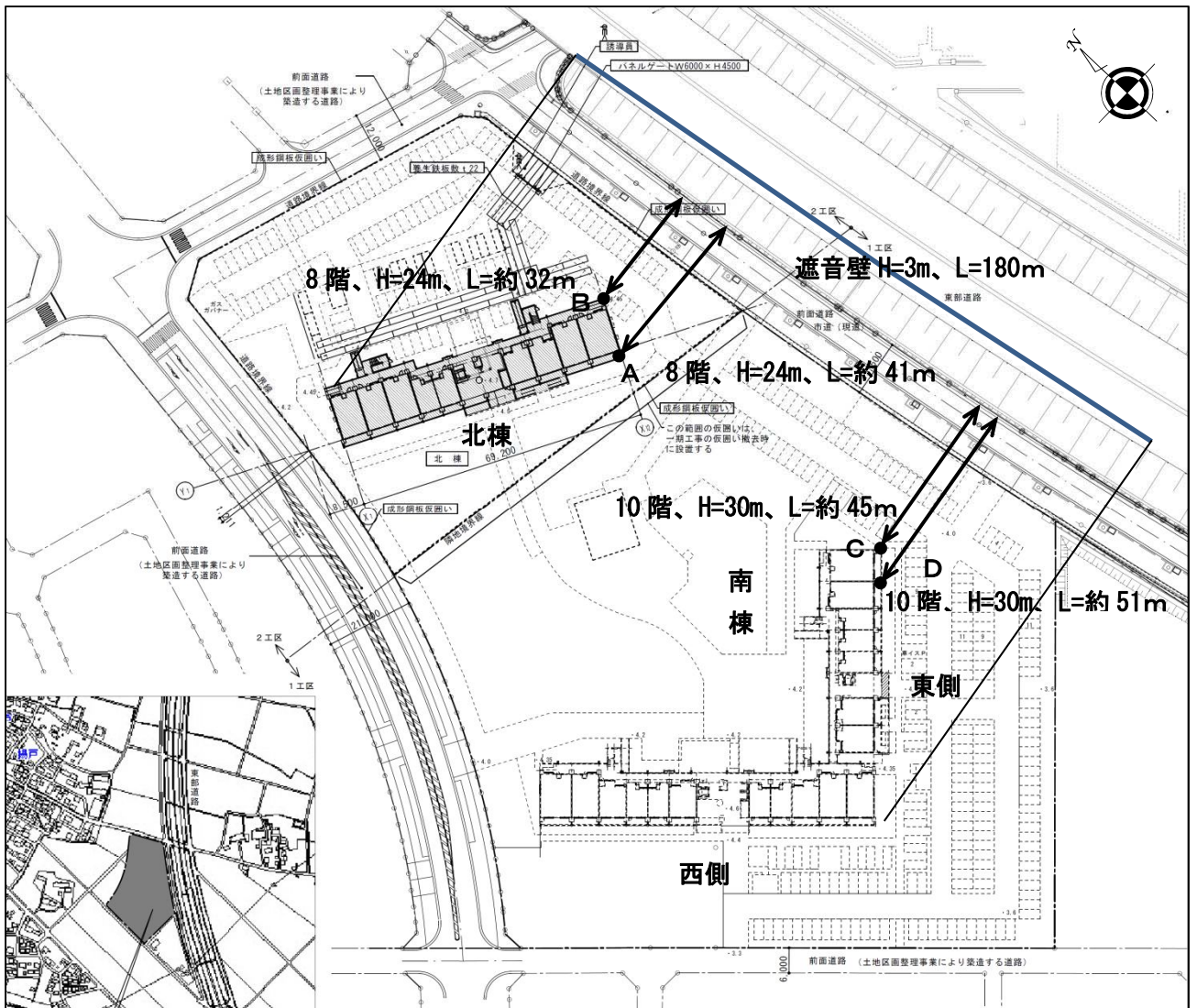


図 4.2-6 復興公営住宅への騒音影響の検証地点



図 4.2-7 北棟：立面図（南面：バルコニー側）

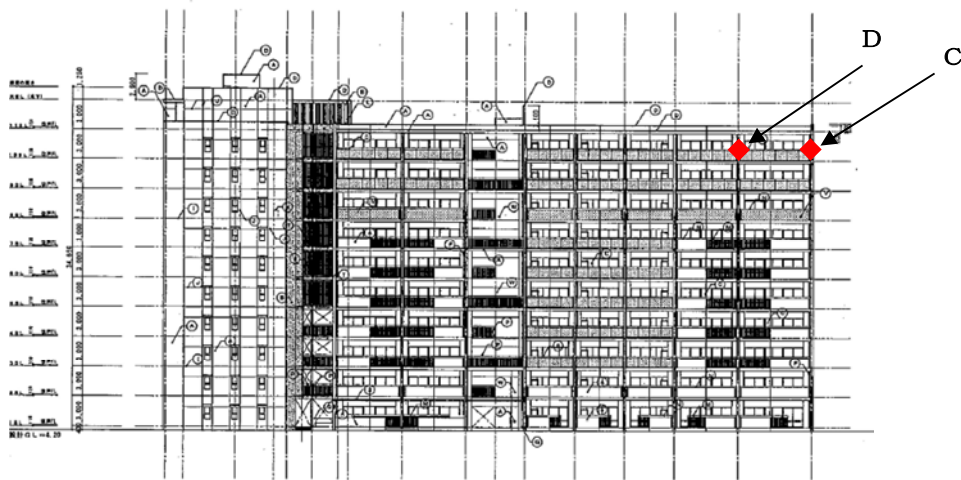


図 4.2-8 南棟：東側立面図（東面バルコニー側）

### 4.3 雨水貯留施設の設置状況

工事中第1回報告書のとおり、本事業地は、隣接する荒井西地区、荒井南地区とともに、東日本大震災による被災者の移転地となったことから、従来の地区ごとの調整池設置による雨水対策から、各地区の雨水排水を集約して霞目雨水幹線に沿って整備される（仮称）東部排水路を経由して名取川に放流する計画となった。ただし、同排水路は、平成28年度末完成予定であることから、その間の暫定措置として、評価書時に調整池設置を計画していた事業区域南端において、雨水貯留施設（確率年1/1：8,500 m<sup>3</sup>）を整備することとした。

同施設は、平成26年4月より運用を開始しており、事業区域の排水を集約した後、一定水位になるとポンプにより排水し、仙台東部道路東側の南東方向に伸びる現況水路に流下している。

なお、調整池からより小規模な雨水貯留施設へと変更したことに伴い、従来の調整池用地の一部については、組合の宅地として業務用地・一般住宅用地に変更した（図2-2、表2-2参照）。また、雨水貯留施設については、暫定的なものであり、今後、仙台市によって、（仮称）東部排水路への取付水路及びポンプ施設が整備される予定である。



図 4.3-1 完成した雨水貯留施設  
(平成26年5月22日撮影)

表 4.3-1 雨水貯留施設

項 目	諸 元
確 率 年	1/1
調 節 容 量	8,500 m <sup>3</sup>
最 大 放 流 量	0.6 m <sup>3</sup> /s
計 画 堤 防 高	2.9m
H W L	2.3m



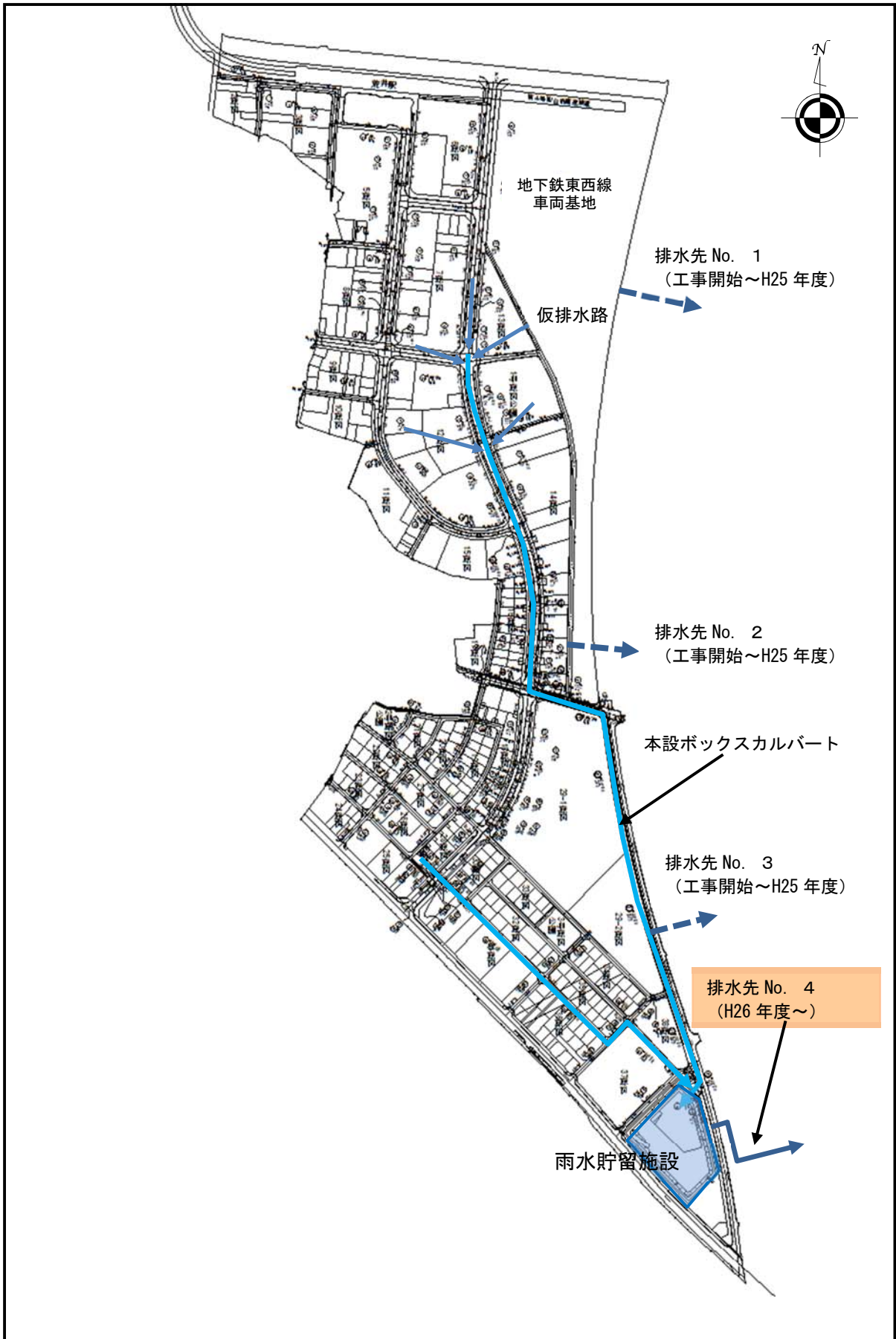


図 4.3-2 雨水貯留施設排水ルート図



#### 4.4 緑化状況

工事中第1回報告書のとおり、当初保全される予定であった事業区域内の屋敷林については、東日本大震災により屋敷林所有者の家屋が全半壊したことに伴い平成25年2月に伐採されたことから、組合としては、街路、公園等の緑化に努めることにより、地域の生態系や景観に配慮することとした。具体的には、街路樹の高木層には、在来種であるコブシ、ヤマボウシを採用するとともに、公園等には屋敷林の樹種を参考として、在来種であるシロダモやミズキ、鳥が好む種子（実）のなる木としてエゴノキ、ナナカマドなどを選定することで、公園管理者の仙台市と協議している。

また、本事業地の玄関口となる地下鉄東西線荒井駅の駅前広場については、シンボル樹として寄贈されたシダレヤエザクラを植栽した他、イロハモミジ、ドウダンツツジ、ヒイラギ等の人の目を楽しませる樹木を植栽し、街路樹と連続した緑化環境を整備した。

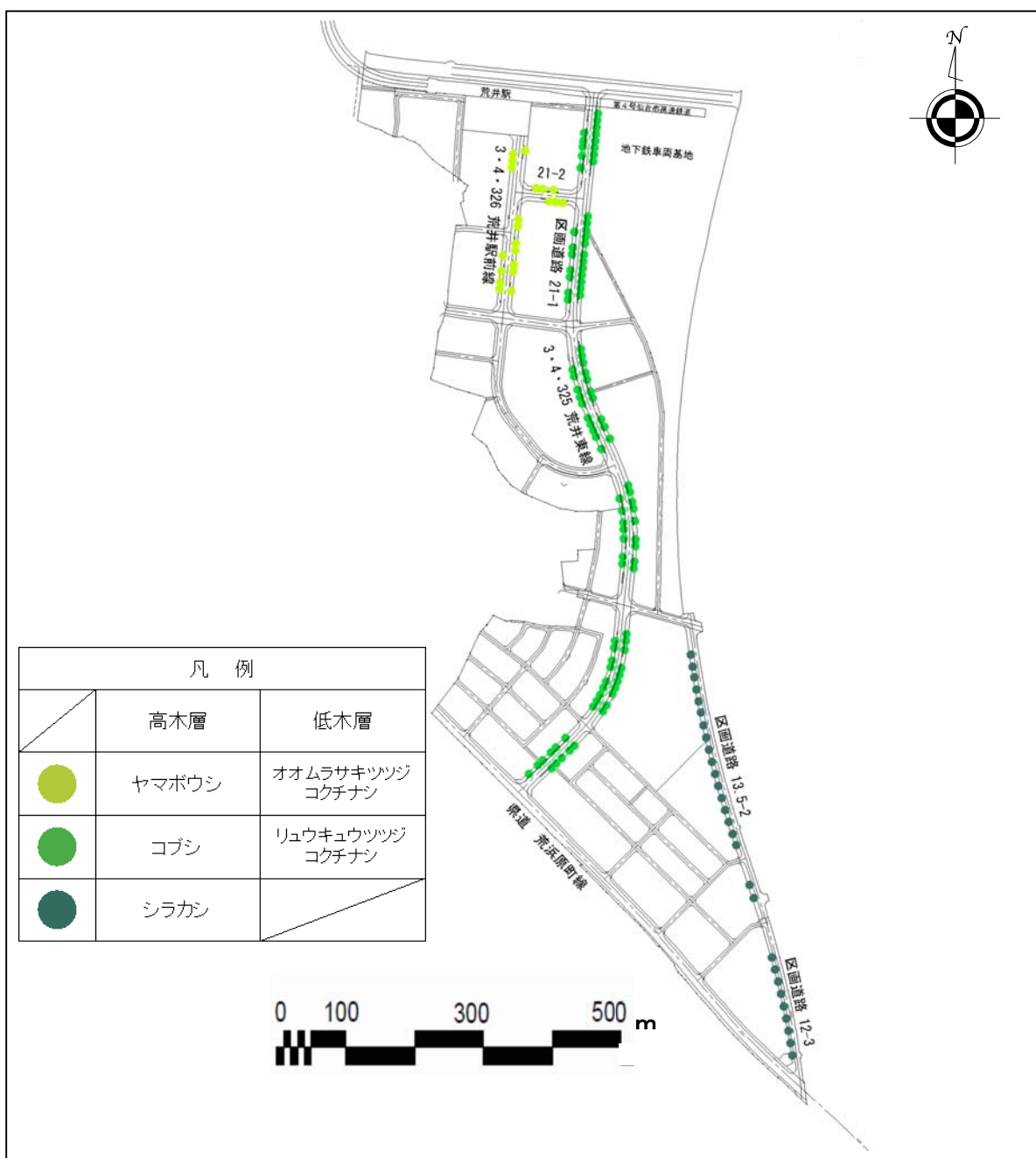


図 4.4-1 街路樹植栽状況図



## 5. 環境保全及び創造のための措置の実施状況

評価書に示した工事期間中の環境保全及び創造のための措置（以下、「環境保全措置」という）の実施状況は、表 5-1 に示すとおりである。環境保全措置は、工事中第 1 回報告書から継続して実施しているが、水質に関し、平成 26 年 3 月末に雨水貯留施設が完成したことから、従来の釜場による濁水処理から、当該施設で土砂を沈殿させた上での排水へと変更している。

表 5-1(1) 項目別の環境保全措置の実施状況（工事期間中）

評価項目		環境保全措置の内容	実施時期
大気質	建設機械の稼働及び工事資材等の運搬車両の走行に伴う粉じん	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場事務所の吹き流しにより、常時風速をモニタリングし、強風時には工事区域、土砂搬入経路に散水するとともに、作業を控えた。</li> <li>タイヤ洗浄装置等を用いて、地区内から地区外へ出る車両のタイヤを洗車した。</li> <li>工事区域出入口に係員を配置して、必要に応じて清掃に努めた。</li> <li>工事区域周辺の民家との境界や工事区域中央の道路沿いに防塵ネットを設置した。</li> <li>南側からの段階的的施工により、施工箇所を分散して工事を実施した。</li> </ul>	工事期間中（工事中第 1 回報告より継続）
	建設機械の稼働に係る二氧化窒素（NO <sub>2</sub> ）及び浮遊粒子状物質（SPM）	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 2 次基準値あるいは第 3 次基準値に対応する排出ガス対策型の建設機械を使用した。</li> <li>工事計画の策定にあたっては、重機の集中稼働を行わないように、工事工程の平準化、重機の効率的な稼働に努めた。特に事業区域西側の住宅地近傍では重機の分散を図った。</li> <li>重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップや無用な空ぶかしや、急加速等の高負荷運転をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	同 上
騒音・振動	建設機械の稼働に係る建設作業騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>民家等保全対象の近傍では騒音が小さい小型の建設機械（ブルドーザ 15t）を単独で稼働させた。</li> <li>作業員に対する資材の取り扱いの指導により、不必要な音・振動の発生を防いだ。</li> <li>停車中の車両等はアイドリングを止めるよう指導するとともに、建設機械にアイドリングストップ装置を設置した。</li> <li>近距離での建設機械の複合的な稼働を極力避けて、騒音、振動の抑制を図った。</li> <li>振動の影響が大きいと考えられる民家等では、保全対象の家屋の事前調査を行うなど振動の影響を監視した。</li> </ul>	同 上
	工事資材等の運搬に係る道路交通騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップ、低速走行、過剰な積載をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	同 上
水質	工事の実施に伴う公共用水域における水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> <li>土工事の稼働区域に適宜、釜場（工事区域内で集水、土砂溜めを行う溝）を設け、一時的に土砂を沈殿させるとともに、釜場からポンプで整備済の雨水函渠等に流し、流末の雨水貯留施設に集約させ、当該施設で更に土砂を沈殿させた上で事業区域東側の排水路に排水した。</li> </ul>	同 上
植物	工事による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業区域東側の下流域に生育する水生植物への影響低減のために、造成工事の初期段階から沈砂池又は釜場を設置し、また、雨水貯留施設設置後は、当該施設により濁水を処理した。</li> <li>建設機械の稼働や工事用車両の運行に関しては、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努め、植物の生育環境への影響の低減を図った。</li> <li>工事用車両の運行に関しては、低速走行の励行及び散水を実施した。</li> </ul>	同 上

表 5-1 (2) 評価項目別の環境保全措置（工事期間中）

評価項目		環境保全措置の内容	実施時期
動物	陸上動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事を段階的に施工することにより、動物の逃避を促すとともに、コンディショニングを図った。</li> <li>・騒音による生息環境の悪化を防ぐため、建設機械の稼働や工事用車両の運行に関しては、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努めた。</li> <li>・工事用車両等との衝突、轢死を防止するため、工事用車両の運行に関しては、低速走行の励行に努めた。</li> </ul>	工事期間中 (工事中第1回報告より継続)
	水生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下流域の魚類・水生動物等への影響低減のため、造成工事に当たって、随時、釜場を設置し、また雨水貯留施設完成後は、当該施設により濁水を処理した。</li> </ul>	同 上
生態系	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事を段階的に施工することにより、動物の逃避を促すとともに、コンディショニングを図った。</li> <li>・造成工事に当たって、随時、釜場を設置し、また雨水貯留施設完成後は、当該施設により濁水を処理した。</li> </ul>	同 上
自然との 触れ合い の活動の 場	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大沼に濁水の影響が生じないように、造成工事に当たっては、随時釜場を設置し、また、雨水貯留施設完成後は、当該施設により濁水を処理した。</li> <li>・工事用車両は、県道荒浜原町線の西側から事業区域へ進入するため、仙台東部道路東側の大沼方面へは影響を与えないようにした。</li> </ul>	同 上
廃棄物等	建設廃材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アスファルト塊・コンクリート塊は再利用が可能なことから、再資源化処理施設に搬出した。</li> <li>・産業廃棄物は、建設業者が産廃業者に委託したことをマニフェストにより確認した。</li> </ul>	同 上
	残土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土工前の表土すきとりにより発生する残土は、農地客土材として再利用を図るなど可能な限り他事業への流用を図った。</li> <li>・プレロード工法による残土は、事業区域内で段階的に転用を行い、最終的な場外搬出を極力少なくするように土工事計画を立案した。</li> <li>・宅盤整形後の残土は最終処分場に運び、適正に処分した。</li> </ul>	同 上
温室効果 ガス (配慮事項)	建設機械	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2次基準値あるいは第3次基準値に対応した排出ガス対策型の建設機械を使用した。また、低燃費型建設機械の使用に努めた。</li> <li>・工事計画の策定にあたっては、重機の集中稼働を行わないように、工事工程の平準化、重機の分散化による効率的な稼働に努めた。</li> <li>・重機の点検・整備を十分に行うとともに、アイドリングストップや無用な空ふかし、急加速等の高負荷運転をしないように指導、教育を徹底した。</li> </ul>	同 上
	熱帯材使用の 削減対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト製品の利用により型枠の利用はなかった。</li> </ul>	同 上
	廃棄物の削減 対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路計画等の公共施設の計画に当たっては、できるだけ移転家屋を減らすことにより、既存住宅の取り壊しなどに伴う廃棄物の発生は最小限に抑制した。</li> <li>・現状の既存住宅地については、できるだけ宅盤高の変更を伴わない造成計画により既存住宅の移転を最小限として、住宅撤去による廃棄物の発生を極力避けた。</li> <li>・工事に伴う仮設排水路等は可能な範囲で簡易な土側溝等に対応することにより、工事中の廃棄物が発生しないまたは軽減する工事計画とした。</li> </ul>	同 上

## (1) 安全教育の実施

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

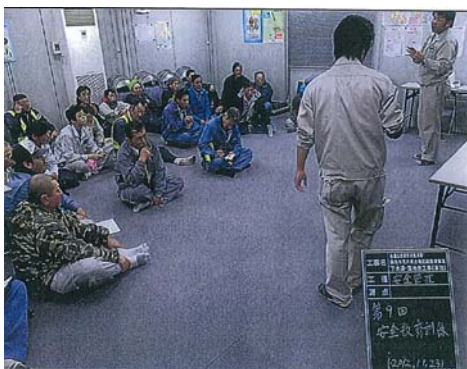


図 5-1 安全教育訓練の実施状況  
(平成 24 年 11 月 23 日)



図 5-2 安全大会の実施状況  
(平成 24 年 11 月 1 日)

## (2) 排出ガス対策・騒音振動対策機械の使用

本事業の工事に際し、すべての建設機械は、排出ガス対策型機械(図 5-3～図 5-6)及び騒音・振動対策型機械を用いることとし、極力、最新型のもを採用した。また、アイドリングストップ装置(図 5-7、図 5-8)を装着した建設機械を使用することにより、二酸化炭素や窒素酸化物、粒子状物質の排出量削減及び騒音抑制に努めた。さらに、民家等の近傍の土工事では、小型機械を用いて、騒音、振動の影響の軽減に努めた。(図 5-9、図 5-10)



図 5-3 排出ガス適合・低騒音型建設機械  
(平成 26 年 5 月 22 日)



図 5-4 排出ガス適合・低騒音型マーク  
(平成 26 年 5 月 22 日)



図 5-5 排出ガス適合・低騒音型建設機械  
(平成 27 年 2 月 10 日)



図 5-6 排出ガス適合・低騒音型建設機械  
(平成 27 年 2 月 10 日)



図 5-7 オートアイドルストップ (AIS) 機能付バックホウのマーク (平成 26 年 5 月 22 日)



図 5-8 アイドリングストップ機能付マーク (平成 26 年 5 月 22 日)



図 5-9 家屋近傍で小型トラックによる運搬土工 (平成 26 年 10 月 24 日)



図 5-10 家屋近傍で小型ブルドーザの稼働 (平成 26 年 10 月 24 日)

### (3) 建設機械の稼働に伴う粉じん対策

工事期間中は、施工業者が吹き流し (図 5-13、図 5-14) を設置し、常時風速をモニタリングし、強風時には適宜散水を行い、場合によっては造成工事そのものを中止した。また、タイヤ泥落とし装置等を用いて事業区域外へ出る車両のタイヤに付着した泥を落とし (図 5-15)、粉じんの飛散防止に努めた。さらに、周辺の民家との境界や事業区域を貫通する道路沿いに防塵ネットを設置した (図 5-16～図 5-18)。



図 5-13 吹き流し設置状況 (平成 26 年 1 月 29 日)



図 5-14 吹流しの角度と風速のめやす (掲示) (平成 26 年 1 月 29 日)





図 5-15 タイヤの泥落とし装置（スパツ）の設置  
(平成 25 年 11 月 28 日)



図 5-16 防塵ネット設置状況  
(平成 25 年 11 月 28 日)



図 5-17 防塵ネット設置状況  
(平成 26 年 1 月 29 日)



図 5-18 防塵ネット設置状況  
(平成 26 年 10 月 24 日)

#### (4) 濁水対策

濁水については、土工事の稼働区域に適宜、釜場（工事区域内で集水、土砂溜めを行う溝）を設け、一時的に土砂を沈殿させるとともに、釜場からポンプで整備済の雨水函渠等に流し、流末の雨水貯留施設に集約させ、当該施設で更に土砂を沈殿させた上で排水した。なお、事後調査において、雨水貯留施設からの排水の浮遊物質（SS）調査を行い、その処理状況を確認している。



図 5-19 北部造成区域の釜場  
(平成 26 年 5 月 22 日撮影)



図 5-20 ポンプにより釜場から雨水管渠へ放流  
(平成 26 年 5 月 22 日撮影)





図 5-21 南部造成区域の釜場  
(平成 26 年 5 月 22 日撮影)



図 5-22 南部造成区域の釜場  
(平成 26 年 5 月 22 日撮影)



図 5-24 雨水貯留施設  
(平成 26 年 5 月 22 日撮影)



図 5-25 雨水貯留施設排水先の濁水  
採水状況 (平成 26 年 10 月 6 日撮影)

#### (5) 建設工事に伴う廃棄物の発生及びリサイクルによる削減

アスファルト塊・コンクリート塊は再利用が可能なことから、再資源化処理施設に搬出し、リサイクルによる廃棄物の発生量の削減を図った。産業廃棄物が適正に処理されていることについては、マニフェスト(産業廃棄物管理票)により、適正に最終処分が行われていることを確認している。



図 5-27 コンクリート殻積込状況  
(平成 22 年 11 月 9 日撮影)



図 5-28 搬入先再資源化処理施設(看板)  
(平成 22 年 11 月 9 日撮影)



図 5-29 南部造成区域のコンクリート  
殻処理状況 (平成 26 年 5 月 22 日撮影)



図 5-30 現場内廃棄物保管場所  
(平成 27 年 8 月 12 日撮影)

## 6. 事後調査の項目、手法及び結果

### 6.1 事後調査の実施状況

本報告書における事後調査の実施状況は、表 6-1 に示すとおりである。

本報告書では、大気質、騒音・振動、水質、地形・地質、地盤沈下、植物、動物、廃棄物等、温室効果ガスの 9 項目について、工事中第 1 回報告書以降に実施した調査結果等を整理した。



## 6.2 大気質

### 6.2.1 大気汚染物質

#### (1) 調査項目

調査項目を表 6.2-1 に示す。

表 6.2-1 調査項目

調査項目	
大気質	二酸化窒素
	浮遊粒子状物質
	降下ばいじん

#### (2) 調査期日

調査期日を表 6.2-2 に示す。

なお、現地調査について、工事車用両台数のピークに係る調査は、冬季の調査については工事中第 1 回報告書で報告済みである。本調査は土工事が徐々に終息していく前の段階の夏季の調査として実施した。

表 6.2-2 調査期日

区分	調査項目	調査期日
資料調査	二酸化窒素	平成 18 年度※～平成 27 年度
	浮遊粒子状物質	平成 18 年度※～平成 27 年度
現地調査	二酸化窒素	平成 26 年 7 月 22 日～7 月 29 日
	降下ばいじん	平成 26 年 7 月 1 日～7 月 30 日

※工事中の事後調査は平成 22 年度からであるが、工事前との比較のため、平成 18 年度からのデータ比較を行っている

#### (3) 調査地点

調査項目ごとの調査地点を表 6.2-3 及び図 6.2-1 に示す。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る資料調査は、大気汚染常時監視測定局「七郷測定局」の測定結果を整理した。

二酸化窒素に係る現地調査については、工事用車両の通行経路である 2 地点（①七郷中学校、②六丁目地区）、また、付近で重機が稼働していた事業区域境界の 2 地点（③事業区域近傍民家（南側）、④事業区域近傍民家（北側））の計 4 地点で調査を実施した。また、降下ばいじんに係る現地調査についても、事業区域境界である 2 地点（③事業区域近傍民家（南側）、④事業区域近傍民家（北側））で調査を実施した。

表 6.2-3 大気汚染物質の調査地点及び調査項目

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

※○：実施した。 —：実施しない。

#### (4) 調査方法

資料調査は、事業区域近傍に位置する大気汚染常時監視測定局「七郷測定局」(七郷小学校敷地内)における測定結果を整理した。

現地調査は、二酸化窒素は短期暴露用拡散型サンプラー法(簡易法)により、降下ばいじんはダストジャー法により測定した。





凡例

事業区域    
  資材等運搬ルート

▲ 七郷測定局 (二酸化窒素・浮遊粒子状物質)

● 二酸化窒素測定地点 (簡易測定)

■ 降下ばいじん測定地点

工事区域

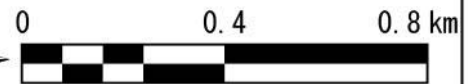


図 6.2-1 大気質調査地点

(5) 調査結果

1) 資料調査結果

大気汚染常時監視測定局「七郷測定局」における工事前から工事期間中にかけての二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の測定結果を表 6.2-4～5 に、年平均値に係る経年変化のグラフを図 6.2-2～3 に示す。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに、工事開始後に目立って大きな変化は見られなかった。

表 6.2-4 工事期間中の二酸化窒素調査結果（七郷測定局）

調査期間	平均値	1 時間値 の最高値	日平均値の 年間 98%値	環境基準	仙台市環境基本計画 における定量目標
	(ppm)	(ppm)	(ppm)		
平成 23 年度	0.013	0.066	0.030	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。	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下
平成 24 年度	0.012	0.073	0.031		
平成 25 年度	0.012	0.067	0.031		
平成 26 年度	0.012	0.055	0.028		
平成 27 年度 <sup>注</sup>	0.010	0.052	0.024		

出典：「公害関係資料集（平成 23 年度～平成 26 年度測定結果）」（仙台市環境局）

注 平成 27 年度のデータは宮城県保健環境センター大気環境部「大気汚染常時監視情報」より平成 27 年 4 月 1 日から 12 月 31 日までの速報値を集計したものである。

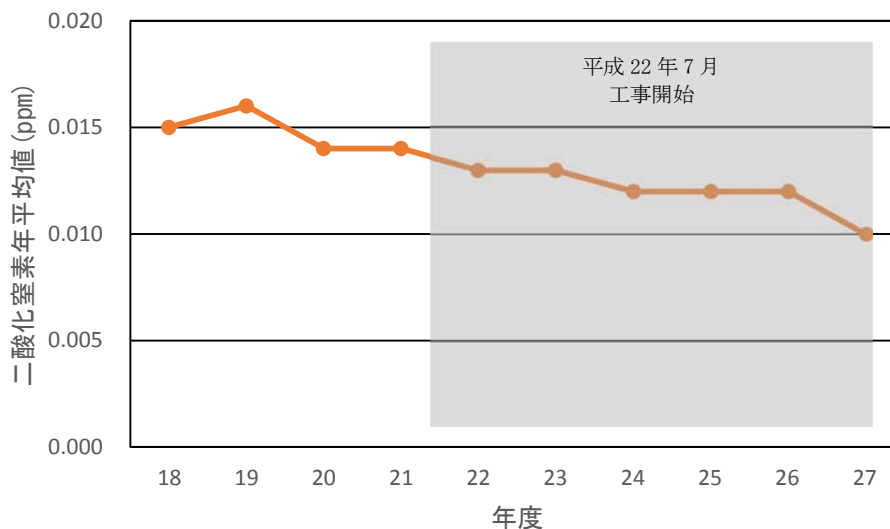


図 6.2-2 二酸化窒素（年平均値）の経年変化（七郷測定局）

表 6.2-5 工事期間中の浮遊粒子状物質調査結果（七郷測定局）

調査期間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	
平成 23 年度	0.019	0.218	0.046	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
平成 24 年度	0.018	0.153	0.041	
平成 25 年度	0.016	0.190	0.041	
平成 26 年度	0.019	0.086	0.046	
平成 27 年度 <sup>注</sup>	0.019	0.208	0.044	

出典：「公害関係資料集（平成 23 年度～平成 26 年度測定結果）」（仙台市環境局）

注 平成 27 年度のデータは宮城県保健環境センター大気環境部「大気汚染常時監視情報」より平成 27 年 4 月 1 日から 12 月 31 日までの速報値を集計したものである。

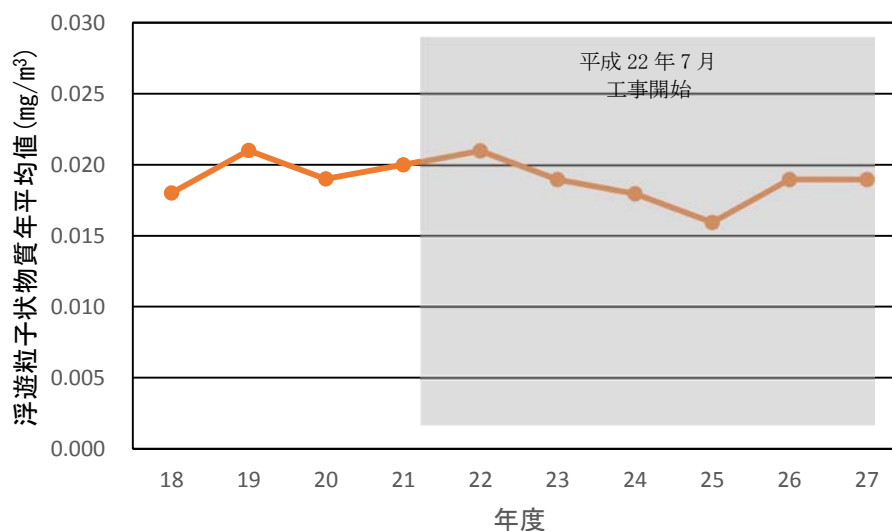


図 6.2-3 浮遊粒子状物質（年平均値）の経年変化（七郷測定局）

2) 現地調査結果

二酸化窒素の測定結果を表 6.2-6 に示す。日平均値の最高値は、仙台市環境基本計画における定量目標を下回っていた。

降下ばいじんの測定結果を表 6.2-7 に示す。降下ばいじん量（総量）は、参考値である 10t/km<sup>2</sup>/月を下回っていた。

表 6.2-6 二酸化窒素調査結果（簡易測定）

調査地点名	有効測定日数 (日)	期間平均値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)	仙台市環境基本計画 における定量目標
①七郷中学校	7	0.011	0.017	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下
②六丁目地区	7	0.010	0.015	
③事業区域近傍民家（南側）	7	0.008	0.013	
④事業区域近傍民家（北側）	7	0.011	0.023	
(参考)七郷測定局*	7	0.010	0.013	

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

表 6.2-7 降下ばいじん調査結果

調査地点名	降下ばいじん量 (t/km <sup>2</sup> /月)			参考値*
	溶解性成分量	不溶解性成分量	総量	
③事業区域近傍民家（南側）	1.9	2.5	4.4	10
④事業区域近傍民家（北側）	0.9	1.6	2.5	10

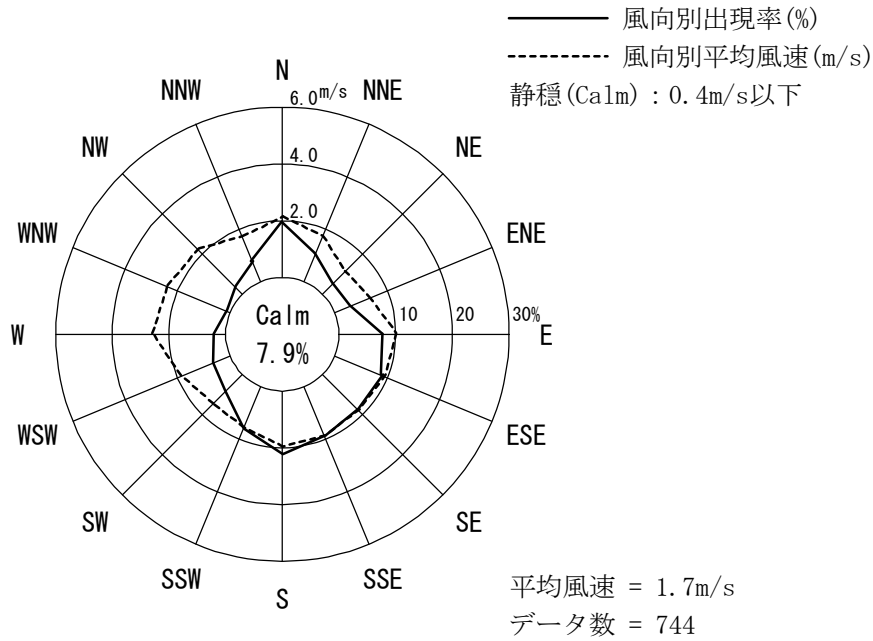
※環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした 20t/km<sup>2</sup>/月が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km<sup>2</sup>/月である。参考値は、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差である 10t/km<sup>2</sup>/月とした。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」

（国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 土木研究所、平成 25 年 3 月）

表 6.2-8 降下ばいじん調査期間の風向・風速調査結果

有効測定日数	測定時間	1時間値			日平均値		最大風速とその時の風向		最多風向と出現率		静穏率
		平均	最高	最低	最高	最低	m/s	16方位	16方位	%	
日	時間	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	16方位	16方位	%	%
31	744	1.7	6.7	0.0	2.9	1.1	6.7	WSW	S	11.3	7.9



資料：宮城県保健環境センター大気環境部「大気汚染常時監視情報」常時監視データのダウンロード  
<http://www.ihe.pref.miyagi.jp/telem/download/>

図 6.2-4 大気汚染物質調査時期（平成 26 年 7 月）の風向・風速（七郷測定局）



## 6.3 騒音・振動

### 6.3.1 建設作業騒音・振動

#### (1) 調査項目

調査項目を表 6.3-1 に示す。

表 6.3-1 調査項目

調査項目	
騒音・振動	騒音レベル ( $L_{A5}$ 、 $L_{Aeq}$ )
	振動レベル ( $L_{10}$ )

#### (2) 調査期日

調査期日を表 6.3-2 に示す。

表 6.3-2 調査期日

調査日	調査時間
平成 26 年 2 月 25 日	8:30～12:00
	13:00～17:00

備考 調査時間は工事の作業時間に合わせて設定した。

#### (3) 調査地点

調査地点は、図 6.3-1 に示すとおり、重機の稼働位置を踏まえ、事業区域内の既存民家（a' 地点）並びに近傍に民家がある事業区域境界（c' 地点）の 2 地点とした。

※ a'、c' 地点は、実際の重機の稼働範囲に合わせて評価書の予測地点 a、c の位置から若干ずらしたものである。

#### (4) 調査方法

調査方法は表 6.3-3 に示すとおりである。

表 6.3-3 調査項目と調査方法

項目	計量の方法
騒音レベル	騒音レベルの測定は、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づき実施した。測定は、周波数補正がA特性、動特性がFAST、マイクロホン高地上1.2mで行った。
振動レベル	振動レベルの測定は、JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に基づき実施した。測定は、測定方向が鉛直方向、振動感覚補正が鉛直振動特性で行った。