

6. 事後調査の結果

6. 事後調査の結果

6.1. 大気質

6.1.1. 環境の状況

(1) 調査内容

大気質の調査内容は表 6.1-1 に示すとおりである。

表 6.1-1 調査内容（大気質）

調査項目	調査内容
大気質	重機の稼働に係る大気質の状況 <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・気象（風向・風速）

(2) 調査方法

調査方法は表 6.1-2 に示すとおりである。

表 6.1-2 調査方法（大気質）

調査内容	調査方法	調査方法の概要	測定高さ	
重機の稼働に係る大気質の状況	・二酸化窒素（公定法）	「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）に準じる測定方法とした。	オゾンを用いる化学発光法に基づく自動計測器（JIS B-7953）による連続測定とした。	地上 1.5m
	・二酸化窒素（簡易法）	パッシブサンプラー捕集／フローインジェクション分析による簡易測定法とした。	捕集ろ紙を 24 時間ごとに交換し、室内で捕集成分を抽出後、フローインジェクション分析法により定量した。	地上 3.2m
	・浮遊粒子状物質	「大気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）に準じる測定方法とした。	ベータ線吸収法に基づく自動計測器（JIS B-7954）による連続測定とした。	地上 3.0m
	・気象（風向・風速）	「地上気象観測指針」（平成 14 年 7 月 気象庁）に準じる測定方法とした。	風車型微風向風速計による連続測定とした。	地上 10m

(3) 調査地点

重機の稼働に係る調査地点は表 6.1-3 及び図 6.1-1 に、調査地点ごとの調査項目は表 6.1-4 に示すとおりである。

表 6.1-3 重機の稼働に係る調査地点（大気質）

調査内容	地点番号	調査地点
重機の稼働に係る大気質の状況 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	A	若林区清水小路（五橋測定局）
	①	最大着地濃度出現地点
	②	若林区清水小路（マンション（北側））
	③	若林区東七番丁（福祉施設（東側））
	④	若林区清水小路（民家（南側））
・気象（風向・風速）	A	若林区清水小路（五橋測定局）

表 6.1-4 重機の稼働に係る調査地点ごとの調査項目（大気質）

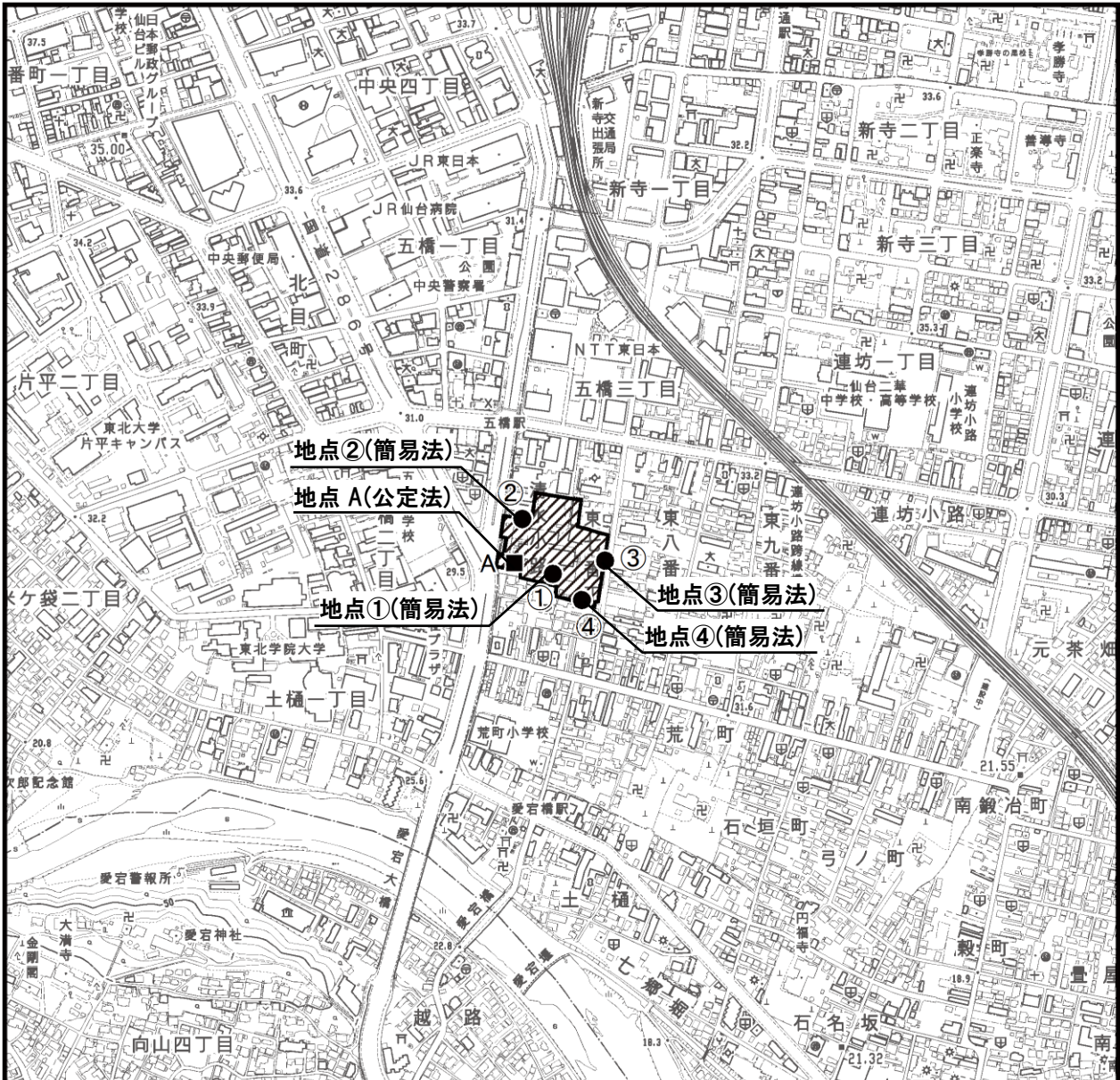
調査項目		調査地点	重機の稼働				
			A	①	②	③	④
二酸化窒素	公定法	○	—	—	—	—	
	簡易法	○	○	○	○	○	
浮遊粒子状物質		○	—	—	—	—	
気象（風向・風速）		○	—	—	—	—	

(4) 調査期間


調査期間は表 6.1-5 に示すとおりである。

表 6.1-5 調査期間（大気質）

調査内容			調査期間	
重機の稼働に係る大気質の状況	二酸化窒素	(公定法)	令和3年10月15日（金）0時～10月21日（木）24時	7日間
		(簡易法)	令和3年10月14日（木）12時～10月22日（金）12時	8日間
	浮遊粒子状物質		令和3年10月15日（金）0時～10月21日（木）24時	7日間
	気象（風向・風速）		令和3年10月15日（金）0時～10月21日（木）24時	7日間



凡 例

 : 対象事業計画地

事後調査地点



-  : 大気質調査地点 (公定法: NO₂・SPM)
-  : 大気質調査地点 (簡易法: NO₂)

図 6.1-1 大気質調査地点 (重機の稼働)



S=1:10,000

0 250 500m

(5) 調査結果

ア 重機の稼働に係る大気質の状況（建築工事）

① 二酸化窒素

建築工事における重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の調査結果は表 6.1-6 に示すとおりである。

期間平均値は 0.010～0.012ppm、日平均値の最高値は 0.014～0.017ppm であり、すべての地点で環境基準値及び仙台市環境基本計画の定量目標値を下回った。

また、1 時間値の最高値は地点 A で 0.049ppm であった。

表 6.1-6 事後調査結果（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る二酸化窒素）

調査地点	調査方法	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)	1 時間値の最高値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標値
A 若林区清水小路 (五橋測定局)	公定法	7	161	0.011	0.016	0.049	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
① 最大着地濃度出現地点	簡易法	8	—	0.010	0.016	—		
② 若林区清水小路 (マンション (北側))	簡易法	8	—	0.011	0.016	—		
③ 若林区東七番丁 (福祉施設 (東側))	簡易法	8	—	0.012	0.017	—		
④ 若林区清水小路 (民家 (南側))	簡易法	8	—	0.010	0.014	—		

② 浮遊粒子状物質

建築工事における重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の調査結果は表 6.1-7 に示すとおりである。

期間平均値は 0.006mg/m³、日平均値の最高値は 0.011mg/m³、1 時間値の最高値は 0.020mg/m³ であり、環境基準値を下回った。

表 6.1-7 事後調査結果（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る浮遊粒子状物質）

調査地点	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (mg/m ³)	日平均値の最高値 (mg/m ³)	1 時間値の最高値 (mg/m ³)	環境基準
A 若林区清水小路 (五橋測定局)	7	162	0.006	0.011	0.020	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。

③ 気象（風向・風速）

対象事業計画地内における気象の調査結果は表 6.1-8 に、風配図は図 6.1-2 に示すとおりである。

風向・風速は、平均風速が 0.8m/s、最大風向が北西（30.4%）、静穏率が 25.0%であった。最大風速は 3.0m/s で、その時の風向は北西であった。

表 6.1-8 事後調査結果（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る気象（風向・風速））

調査地点	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	平均風速(m/s)	最大風速(m/s)	最多風向		静穏率(%)
					16方位	出現率(%)	
A 若林区清水小路(五橋測定局)	7	168	0.8	3.0	NW	30.4	25.0

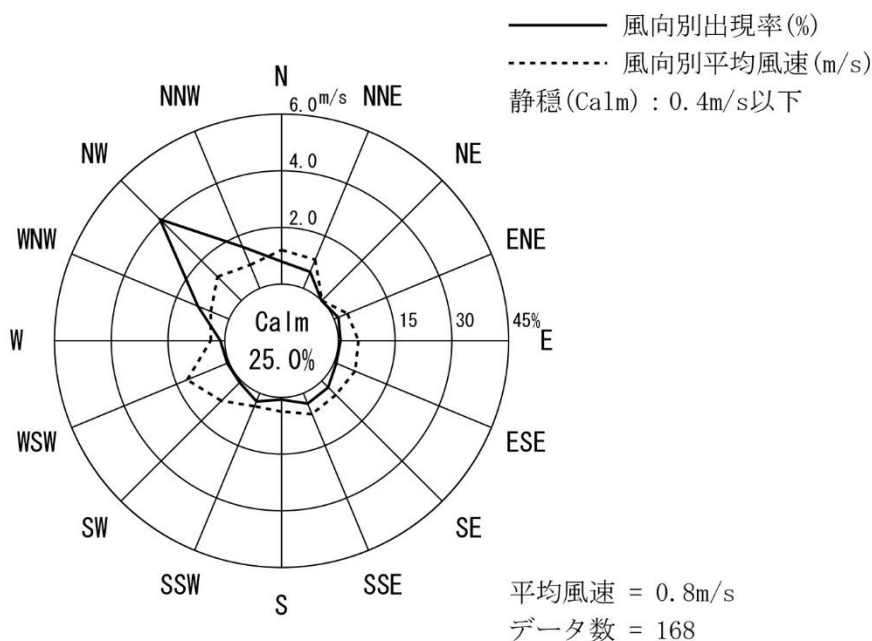


図 6.1-2 風配図

6.1.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.1-9 に示すとおりである。

表 6.1-9 調査方法（大気質）

調査項目	調査方法
環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び工事記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.1-10 に示すとおりである。

表 6.1-10 調査範囲（大気質）

調査項目	調査範囲
環境保全措置の実施状況	対象事業計画地

(4) 調査期間

調査期間は表 6.1-11 に示すとおりである。

表 6.1-11 調査期間（大気質）

調査項目	調査期間
環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は、表 6.1-12 に示すとおりである。

表 6.1-12 大気質に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置の内容	環境保全措置の実施状況
工事用車両・重機の点検・整備を適切に行う。	・工事用車両及び重機の点検は使用前に毎日に行っている。また、年1回の定期点検を行っている。
重機は、国交省が定める「排出ガス対策型建設機械」の使用に努める。	工事用車両はすべて低排出ガス認定自動車を採用している。また、重機はすべて排出ガス対策型建設機械を使用している。  排出ガス対策型建設機械（令和4年4月19日撮影）
工事用車両・重機の一時的な集中を抑制する為、工事工程の平準化を図り、各棟の搬出入調整会議を実施する。	工事計画の策定にあたっては、全体工程を踏まえつつ、毎日の朝礼、協力会社との作業打合せ、各棟の搬出入調整会議において工程管理を行い、可能な限り工事用車両及び重機等が特定の場所、日、時間帯に集中しないよう平準化に努めている。
工事期間中は、外部足場設置の上、外周部に防音シートを設置することで、粉じんの飛散を抑制する。	工事期間中は、外部足場設置の上、外周部に防音シートを設置することで、粉じんの飛散を抑制している。  防音シート設置状況（令和4年2月25日撮影）
既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減に努める。	既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減に努めた。

6.1.3. 調査結果の検討

(1) 工事による影響（重機の稼働—建築工事）

ア 解体工事における事後調査結果との比較

評価書作成時は、工事ピークとして解体工事中の重機の稼働を対象に予測していたため、参考として解体工事における事後調査結果との比較を行う。

① 二酸化窒素

a) 年平均値

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.1-13 に示すとおりである。解体工事における事後調査結果の期間平均値との差は、 -0.010ppm ～ $+0.001\text{ppm}$ であった。また、日平均値の最高値との差は、 -0.025ppm ～ $\pm 0.000\text{ppm}$ であり、解体工事における事後調査結果を下回った。

表 6.1-13 解体工事における事後調査結果との比較（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る二酸化窒素）

予測地点／調査地点	高さ (m)	事後調査結果 (解体工事)		事後調査結果 ^{※2} (建築工事)		環境基準	仙台市 環境基本計画 定量目標値
		期 間 平均値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)	期 間 平均値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)		
① 最大着地濃度出現地点	3.2	0.020	0.041	0.010	0.016	1時間値の 1日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	1時間値の 1日平均値が 0.04ppm以下
② 若林区清水小路 (マンション(北側))	5.5 ^{※1}	0.012	0.020	0.011	0.016		
③ 若林区東七番丁 (福祉施設(東側))	3.2	0.011	0.017	<u>0.012</u>	0.017		
④ 若林区清水小路 (民家(南側))	3.2	0.014	0.025	0.010	0.014		

※1 地点②は仮囲いの高さが3.2mより高いため5.5mとした。

※2 下線は解体工事における事後調査結果を上回った値を示す。

b) 1時間値

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.1-14 に示すとおりである。解体工事における事後調査結果の1時間値の最高値との差は、 $+0.005\text{ppm}$ であり、解体工事における事後調査結果を上回った。

表 6.1-14 解体工事における事後調査結果との比較（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る二酸化窒素）

予測地点／調査地点	高さ (m)	事後調査結果 (解体工事)	事後調査結果 (建築工事)	中央公害対策 審議会の 短期暴露指針
		1時間値の最高値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	
A 若林区清水小路 (五橋測定局)	3.0	0.044	0.049	0.1～0.2ppm以下

② 浮遊粒子状物質

a) 年平均値

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.1-15 に示すとおりである。

解体工事における事後調査結果の期間平均値との差は、 -0.008mg/m^3 であった。また、日平均値の最高値との差は、 -0.011mg/m^3 であり、解体工事における事後調査結果を下回った。

表 6.1-15 解体工事における事後調査結果との比較（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る浮遊粒子状物質）

予測地点／調査地点	高さ (m)	事後調査結果 (解体工事)		事後調査結果 (建築工事)		環境基準	仙台市環境 基本計画 定量目標値
		期間 平均値 (mg/m^3)	日平均値 の最高値 (mg/m^3)	期間 平均値 (mg/m^3)	日平均値 の最高値 (mg/m^3)		
A 若林区清水小路 (五橋測定局)	3.0	0.014	0.022	0.006	0.011	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m^3 以下	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m^3 以下

b) 1時間値

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.1-16 に示すとおりである。

解体工事における事後調査結果の1時間値の最高値との差は、 -0.029mg/m^3 であり、解体工事における事後調査結果を下回った。

表 6.1-16 解体工事における事後調査結果との比較（大気質：重機の稼働（建築工事）に係る浮遊粒子状物質）

予測地点／調査地点	高さ (m)	事後調査結果 (解体工事)	事後調査結果 (建築工事)	環境基準
		1時間値の最高値 (mg/m^3)	1時間値の最高値 (mg/m^3)	
A 若林区清水小路 (五橋測定局)	3.0	0.049	0.020	0.20mg/m^3 以下

イ 検討結果

事後調査結果は、全ての調査項目において環境基準等ならびに仙台市環境基本計画の定量目標値を下回っており、基準との整合は図られている。また、解体工事中の事後調査結果との比較では、二酸化窒素の期間平均値及び1時間値でわずかに上回ったものの、概ね解体工事における事後調査結果を下回る結果となった。

環境保全措置として、可能な限り工事を平準化するよう努め、重機の十分な点検・整備の実施、排出ガス対策型の重機等の採用、重機のアイドリングストップ等の指導・教育等により排出ガスの抑制を実施していることから、重機の稼働に係る大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

6.2. 騒音

6.2.1. 環境の状況

(1) 調査内容

騒音の調査内容は表 6.2-1 に示すとおりである。

表 6.2-1 調査内容（騒音）

調査項目	調査内容
騒音	重機の稼働に係る騒音レベル

(2) 調査方法

調査方法は表 6.2-2 に示すとおりである。

表 6.2-2 調査方法（騒音）

調査内容	調査方法
重機の稼働に係る騒音レベル	・騒音調査 「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）及び JIS Z 8731 : 1999 「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とした。 測定高さは地上 4.2m とした。

(3) 調査地点

調査地点は表 6.2-3 及び図 6.2-1 に示すとおりである。

表 6.2-3 重機の稼働に係る調査地点（騒音）

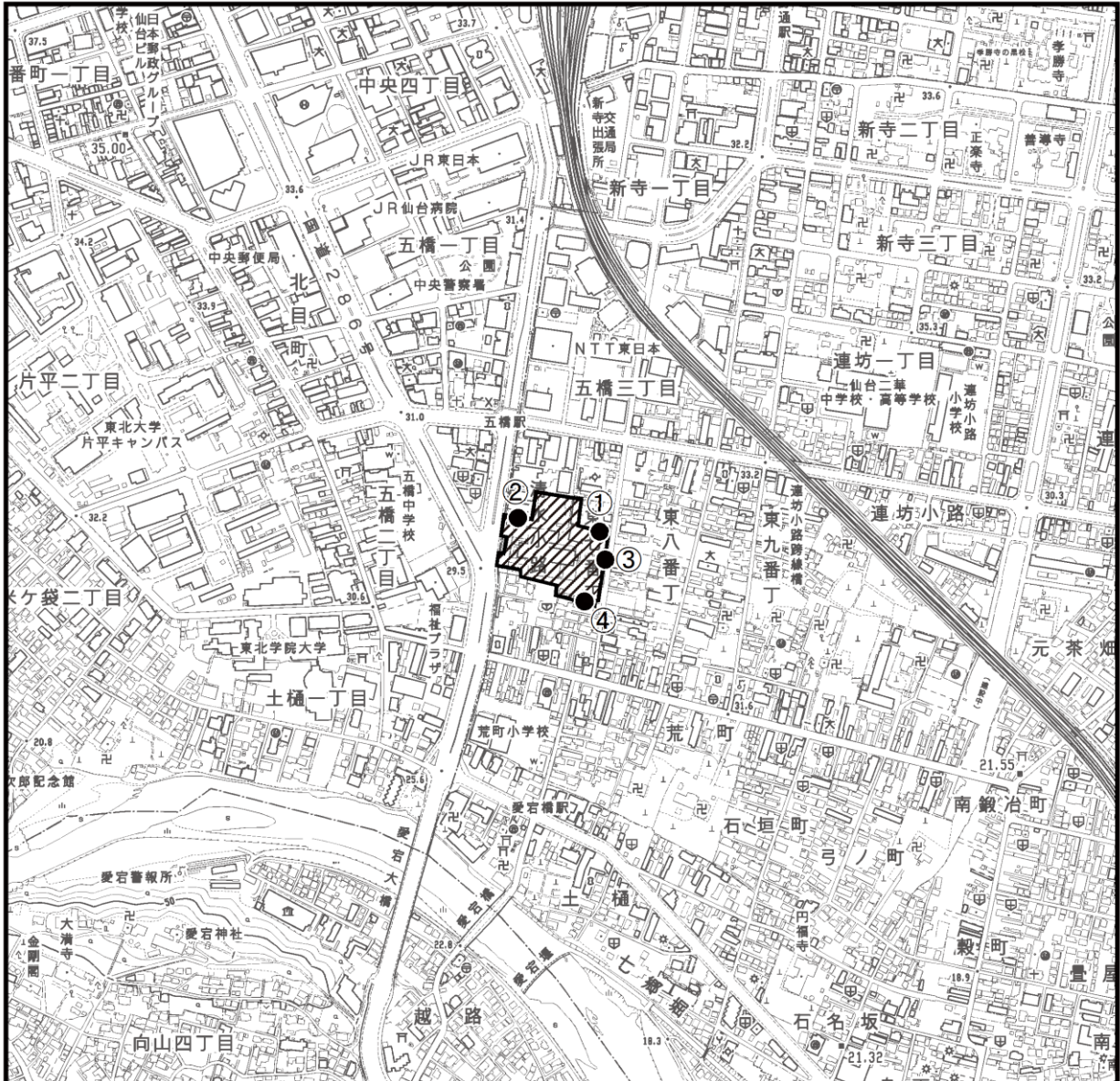
調査内容	地点番号	調査地点
重機の稼働に係る騒音レベル	①	最大騒音レベル出現地点
	②	若林区清水小路（マンション（北側））
	③	若林区東七番丁（福祉施設（東側））
	④	若林区清水小路（民家（南側））

(4) 調査期間


調査期間は表 6.2-4 に示すとおりである。

表 6.2-4 調査期間（騒音）

調査内容	調査期間
重機の稼働に係る騒音レベル	令和 3 年 10 月 21 日（木）8 時～10 月 21 日（木）18 時 （工事時間）



凡例

 : 対象事業計画地

事後調査地点

● : 騒音・振動調査地点

図 6.2-1 重機の稼働に係る騒音・振動調査地点



S=1:10,000

0 250 500m

(5) 調査結果

ア 重機の稼働に係る騒音レベル（建築工事）

建築工事における重機の稼働に係る騒音レベルの調査結果は表 6.2-5 に示すとおりである。

基準との比較では、1 時間値の最大値が 73dB~78dB であり、全ての調査地点において騒音規制法の特定建設作業騒音に係る基準及び仙台市公害防止条例の指定建設作業騒音に係る基準を下回った。

現地で確認された騒音源は、いずれの地点も調査地点近傍における重機の稼働音であった。

表 6.2-5 事後調査結果（騒音：重機の稼働（建築工事）に係る騒音）

調査地点	測定高さ (m)	騒音レベル L_{A5} (dB)		騒音規制法 規制基準 ^{※1} (dB)	仙台市公害 防止条例 ^{※2} (dB)
		最大となった時間帯	1 時間値の 最大値		
① 最大騒音レベル 出現地点	4.2	9 時~10 時	77	85	80
② 若林区清水小路 (マンション(北側))	5.5 ^{※3}	9 時~10 時, 11 時~12 時	78		
③ 若林区東七番丁 (福祉施設(東側))	4.2	9 時~10 時	75		
④ 若林区清水小路 (民家(南側))	4.2	9 時~10 時	73		

※1 騒音規制法「特定建設作業騒音に係る基準」を示す。

※2 仙台市公害防止条例「指定建設作業に係る基準」を示す。

※3 地点②は仮囲いが 4.2m よりも高いため、測定高さを変更した。

6.2.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.2-6 に示すとおりである。

表 6.2-6 調査方法（騒音）

調査項目	調査方法
環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び工事記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.2-7 に示すとおりである。

表 6.2-7 調査範囲（騒音）

調査項目	調査範囲
環境保全措置の実施状況	対象事業計画地

(4) 調査期間

調査期間は表 6.2-8 に示すとおりである。

表 6.2-8 調査期間（騒音）

調査項目	調査期間
環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は表 6.2-9 及び表 6.2-10 に示すとおりである。

表 6.2-9(1) 騒音に係る環境保全措置の実施状況 (1/2)

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
工事用車両・重機等の点検・整備を適切に行う。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
重機は、国交省が定める「超低騒音型建設機械」の使用に努める。	重機の使用に際しては超低騒音型建設機械の使用に努めている。  排出ガス対策型建設機械 (令和4年4月19日撮影)
工事用車両・重機の一時的な集中を抑制する為、工事工程の平準化を図り、各棟の搬出入調整会議を実施する。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
対象事業計画地の外周には、仮囲い(高さ3.0m)を設置し、騒音の低減を図る。	対象事業計画地の外周に仮囲いを設置した。計画地北側のマンション付近では仮囲いの高さを最大5.0mとし、防音パネルを設置した。  仮囲い・防音パネル設置状況 (令和2年5月27日撮影)

表 6.2-9(2) 騒音に係る環境保全措置の実施状況 (2/2)

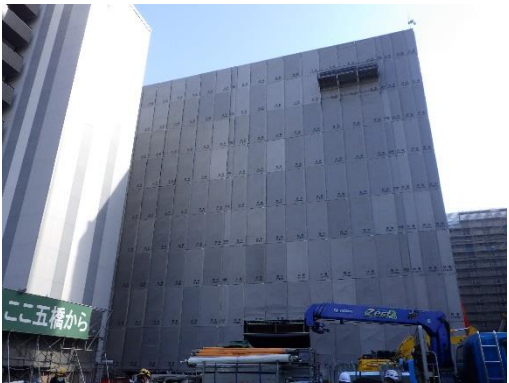
工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
<p>工事期間中は、外部足場設置の上、外周部に防音シートを設置することで、騒音の低減を図る。</p>	<p>工事期間中は、外部足場設置の上、外周部に防音シートを設置することで、建築工事における騒音の低減を図っている。</p>  <p>防音シート設置状況（令和4年2月25日撮影）</p>
<p>既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減に努める。</p>	<p>「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。</p>
<p>低騒音工法の選択、建設機械の配置への配慮等、適切な工事方法を採用する。</p>	<p>建設機械の配置に配慮し、低騒音工法の採用ならびに騒音への配慮に努めている。</p> <p>低騒音工法として、解体建物の外壁を残し、内側を先行解体することにより、騒音の拡散防止を行った。また、解体重機の稼働音発生個所に吸音材を巻き付けて防音措置を行った。</p>

表 6.2-10 追加で実施した騒音に係る環境保全措置の実施状況

項目	環境保全措置の実施状況
<p>追加実施項目</p>	<p>・建築工事における騒音に関する苦情対応として、工事機械の選定や工程管理の見直し等の環境保全対策を行った。また、安全性に支障のない範囲で近隣への騒音の影響が緩和される対応を引き続き実施している。</p>

6.2.3. 調査結果の検討

(1) 工事による影響（重機の稼働—建築工事）

ア 解体工事における事後調査結果との比較

評価書作成時は、工事ピークとして解体工事中の重機の稼働を対象に予測していたため、参考として解体工事中の事後調査結果との比較を行う。

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.2-11 に示すとおりである。

解体工事における事後調査結果との差は、 $-8.9\text{dB} \sim +2.0\text{dB}$ であり、地点①及び地点②で解体工事における事後調査結果を上回った。

表 6.2-11 解体工事における事後調査結果との比較（騒音：重機の稼働（建築工事）に係る騒音）

予測地点／調査地点	測定高さ (m)	事後調査結果 ^{※1} (解体工事)	事後調査結果 ^{※1} (建築工事)	騒音規制法 規制基準 ^{※2} (dB)	仙台市公害 防止条例 ^{※3} (dB)
		1時間値の最大値 L_{A5} (dB)	1時間値の最大値 L_{A5} (dB)		
① 最大騒音レベル 出現地点	4.2	76.2 (76)	<u>76.8 (77)</u>	85	80
② 若林区清水小路 (マンション(北側))	5.5 ^{※4}	76.0 (76)	<u>78.0 (78)</u>		
③ 若林区東七番丁 ^{※5} (福祉施設(東側))	4.2	79.6 (80)	75.1 (75)		
④ 若林区清水小路 (民家(南側))	4.2	81.6 (82)	72.7 (73)		

※1 ()内は基準等と比較する際の値、下線は解体工事における事後調査結果を上回った値を示す。

※2 騒音規制法「特定建設作業騒音に係る基準」を示す。

※3 仙台市公害防止条例「指定建設作業に係る基準」を示す。

※4 地点②は仮囲いが予測高さの4.2mよりも高いため、測定高さを変更した。

※5 地点③は調査実施の安全性を考慮し、調査地点を保全対象施設側の敷地境界から計画地側の敷地境界に変更した。

イ 検討結果

事後調査結果は、全ての地点において騒音規制法の特定建設作業騒音に係る基準及び仙台市公害防止条例の指定建設作業騒音に係る基準を下回っており、基準との整合は図られている。また、解体工事中の事後調査結果との比較では、地点①及び地点②で上回った。

調査期間中は計画地東側の研究棟でコンクリートの打設を行っており、ミキサー車が地点①の周辺で複数台稼働していた。また、講義棟の建築工事を行っており、地点②周辺で大型のクレーンが稼働していた。そのため、地点①および地点②では解体工事の事後調査結果と比較して騒音が高かったと考えられる。

環境保全措置として、可能な限り工事を平準化するよう努め、対象事業計画地の外周への仮囲い（高さ3.0m）の設置、既存建築物の外周部への防音シートの設置、低騒音工法の選択など工事方法の配慮等を実施している。さらに追加措置として、倒壊を防ぐための部材を設置可能な箇所において仮囲いを最大高さ5.0mまで増設しているほか、仮囲い内側への防音シートや防音パネルの設置を行っていることから、重機の稼働に係る騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

6.3. 振動

6.3.1. 環境の状況

(1) 調査内容

振動の調査内容は表 6.3-1 に示すとおりである。

表 6.3-1 調査内容（振動）

調査項目	調査内容
振動	重機の稼働に係る振動レベル

(2) 調査方法

調査方法は表 6.3-2 に示すとおりである。

表 6.3-2 調査方法（振動）

調査内容	調査方法
重機の稼働に係る振動レベル	「特定工場等において発生する振動に関する基準」（昭和 51 年 11 月 10 日 環境庁告示第 90 号）に準じる測定方法とした。 JIS Z 8735「振動レベル測定方法」の規定に基づく方法とした。 測定高さは地表面とした。

(3) 調査地点

調査地点は表 6.3-3 及び「6.2.騒音」の図 6.2-1 に示すとおりである。

表 6.3-3 重機の稼働に係る調査地点（振動）

調査内容	地点番号	調査地点
重機の稼働に係る振動レベル	①	最大振動レベル出現地点
	②	若林区清水小路（マンション（北側））
	③	若林区東七番丁（福祉施設（東側））
	④	若林区清水小路（民家（南側））

(4) 調査期間

調査期間は表 6.3-4 に示すとおりである。

表 6.3-4 調査期間（振動）

調査内容	調査期間
重機の稼働に係る振動レベル	令和 3 年 10 月 21 日（木）8 時～10 月 21 日（木）18 時 （工事時間）

(5) 調査結果

ア 重機の稼働に係る振動レベル（建築工事）

建築工事における重機の稼働に係る振動レベルの調査結果は表 6.3-5 に示すとおりである。

基準との比較では、すべての地点において、振動規制法における特定建設作業振動に係る基準及び仙台市公害防止条例における指定建設作業振動に係る基準を満足した。

現地で確認できた振動源は、いずれの地点も調査地点近傍における重機の稼働であった。

表 6.3-5 事後調査結果（振動：重機の稼働（建築工事）に係る振動）

調査地点	振動レベル L_{10} (dB)		規制基準 ^{※1} (dB)
	最大となった時間帯	1 時間値の最大値	
① 最大振動レベル出現地点	11 時~12 時	26	75
② 若林区清水小路 (マンション (北側))	14 時~15 時	39	
③ 若林区東七番丁 (福祉施設 (東側))	16 時~17 時	36	
④ 若林区清水小路 (民家 (南側))	9 時~10 時	40	

※1 規制基準は、振動規制法「特定建設作業振動に係る基準」及び仙台市公害防止条例「指定建設作業振動に係る基準」を示す。

6.3.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.3-6 に示すとおりである。

表 6.3-6 調査方法（振動）

調査事項	調査方法
環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び工事記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.3-7 に示すとおりである。

表 6.3-7 調査範囲（振動）

調査事項	調査範囲
環境保全措置の実施状況	対象事業計画地

(4) 調査期間

調査期間は表 6.3-8 に示すとおりである。

表 6.3-8 調査期間（振動）

調査事項	調査期間
環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は表 6.3-9 に示すとおりである。

表 6.3-9 振動に係る環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
工事用車両・重機の点検・整備を適切に行う。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
工事用車両・重機の一時的な集中を抑制する為、工事工程の平準化を図り、各棟の搬出入調整会議を実施する。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減に努める。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
低振動工法の選択、建設機械の配置への配慮等、適切な工事方法を採用する。	建設機械の配置に配慮し、既存地下躯体の地下構造としての有効活用により解体工事及び掘削工事の削減を行うなど適切な工事方法を採用した。また、低振動型の重機を一部採用した。

6.3.3. 調査結果の検討

(1) 工事による影響（重機の稼働－建築工事）

ア 解体工事における事後調査結果との比較

評価書作成時は、工事ピークとして解体工事中の重機の稼働を対象に予測していたため、参考として解体工事中の事後調査結果との比較を行う。

解体工事における事後調査結果と建築工事における事後調査結果との比較は表 6.3-10 に示すとおりである。

解体工事における事後調査結果との差は、 -11.6dB ～ -3.7dB であり、全ての地点で解体工事における事後調査結果を下回った。

表 6.3-10 解体工事における事後調査結果との比較（振動：重機の稼働（建築工事）に係る振動）

調査地点	予測地点／調査地点	事後調査結果 ^{※1} (解体工事)	事後調査結果 ^{※1} (建築工事)	規制基準 ^{※2} (dB)
		1時間値の最大値 L_{10} (dB)	1時間値の最大値 L_{10} (dB)	
①	最大振動レベル出現地点	36.3 (36)	26.4 (26)	75
②	若林区清水小路 (マンション(北側))	42.4 (42)	38.7 (39)	
③	若林区東七番丁 (福祉施設(東側))	42.8 (43)	36.0 (36)	
④	若林区清水小路 (民家(南側))	51.2 (51)	39.6 (40)	

※1 ()内は基準等と比較する際の値を示す。

※2 規制基準は、振動規制法「特定建設作業振動に係る基準」及び仙台市公害防止条例「指定建設作業振動に係る基準」を示す。

イ 検討結果

事後調査結果は、全ての地点において振動規制法の特定建設作業振動に係る基準及び仙台市公害防止条例の指定建設作業振動に係る基準を下回っており、基準との整合は図られている。また、解体工事中の事後調査結果との比較では全ての地点で下回り、いずれの地点においても振動感覚閾値とされる 55dB を下回っている。

さらに、環境保全措置として、可能な限り工事を平準化するよう努め、重機の十分な点検・整備、重機のアイドルストップ等の指導・教育により振動の抑制を実施していることから、重機の稼働に係る振動の影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

6.4. 水象（地下水）

6.4.1. 環境の状況

(1) 調査内容

水象の調査内容は表 6.4-1 に示すとおりである。

表 6.4-1 調査内容（水象）

調査項目	調査内容
水象（地下水）	掘削及び建築物の建築による地下水位の変化

(2) 調査方法

調査方法は表 6.4-2 に示すとおりである。

表 6.4-2 調査方法（水象）

調査内容	調査方法
掘削及び建築物の建築による地下水位の変化	水圧式水位センサーによる継続的な水位観測とした。

(3) 調査地点

調査地点は表 6.4-3 及び図 6.4-1 に示す対象事業計画地内の 4 地点とした。なお、計画地東側に位置する地下水位観測孔 BW-4 は、工事実施に伴い亡失する可能性があったため評価書作成時は設定していなかったが、設置位置が確保できたことから追加した。

表 6.4-3 調査地点（水象）

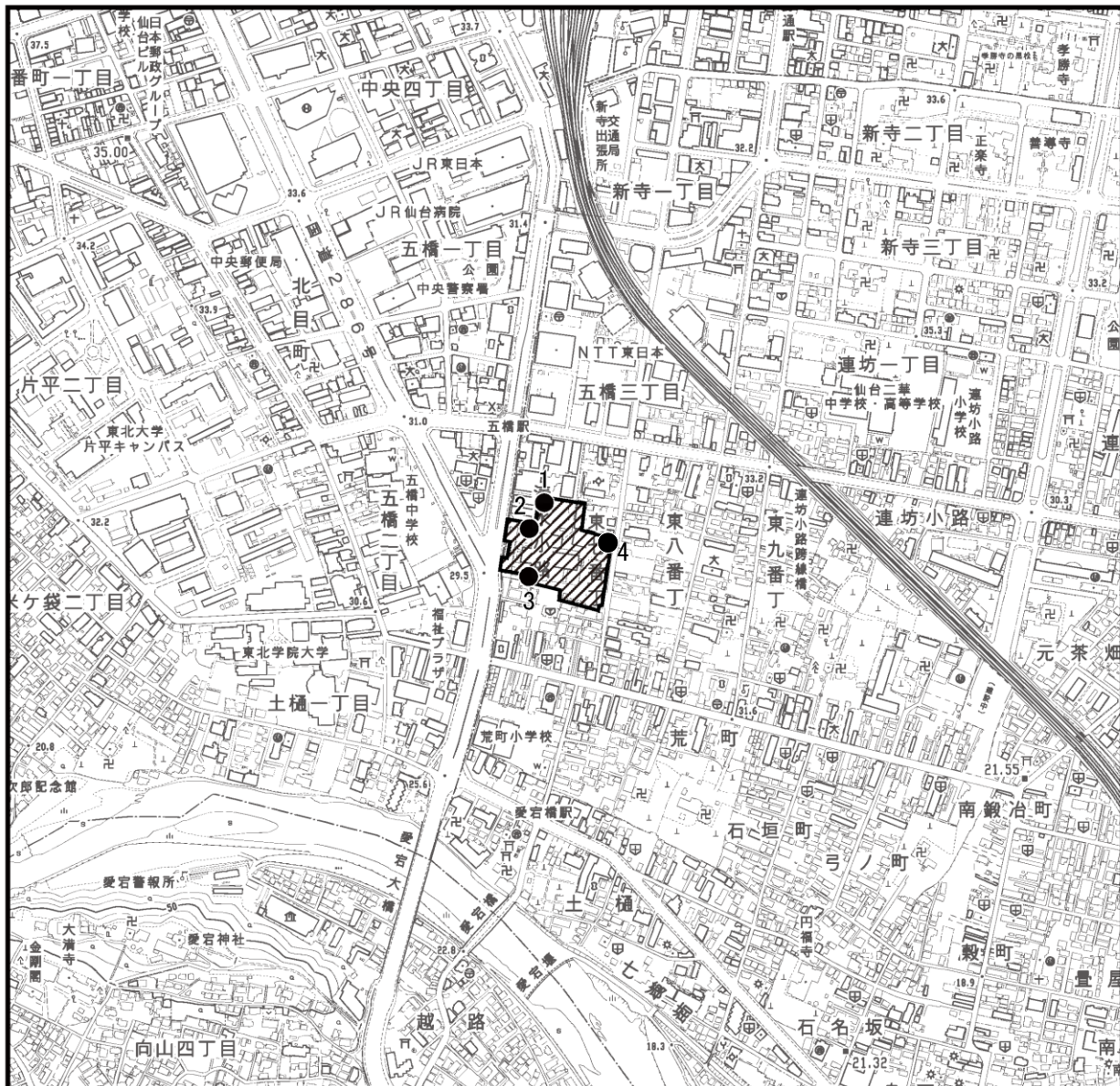
地点番号	調査地点	孔口標高 TP+ (m)	掘削深度 GL- (m)
No.1	地下水位観測孔 BW-1	30.24	10.0
No.2	地下水位観測孔 BW-2	30.36	10.0
No.3	地下水位観測孔 BW-3	29.86	10.0
No.4	地下水位観測孔 BW-4	30.58	10.0

(4) 調査期間


調査期間は表 6.4-4 に示すとおりである。工事により令和 3 年 12 月 15 日に地下水位観測孔 BW-3、令和 4 年 6 月 3 日に地下水位観測孔 BW-1、BW-2、BW-4 をそれぞれ撤去しており、地下水位観測はすべて終了している。

表 6.4-4 調査期間（水象）

調査内容	調査期間
掘削及び建築物の建築による地下水位の変化	平成 30 年 11 月 1 日（木）～令和 4 年 6 月 3 日（金）



凡例

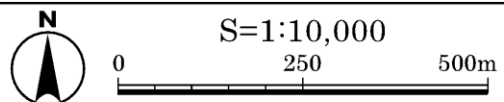
 : 対象事業計画地

事後調査地点

● : 地下水位観測地点 (地下水位観測孔 BW-1~BW-4)

※BW-4 は評価書作成時より追加した地点である。

図 6.4-1 地下水位調査調査地点



(5) 調査結果

地下水位の変化は図 6.4-2 に示すとおりである。

図中にはアメダス（地域気象観測システム）の仙台観測地点における日降水量及び日積雪量を合わせて記載した。

観測期間中の地下水位は、観測孔 1 では TP+24.28m～+29.16m、観測孔 2 では TP+25.67m～+29.46m、観測孔 3 では TP+22.97m～+29.22m、観測孔 4 では TP+22.81m～+29.96m で推移した。

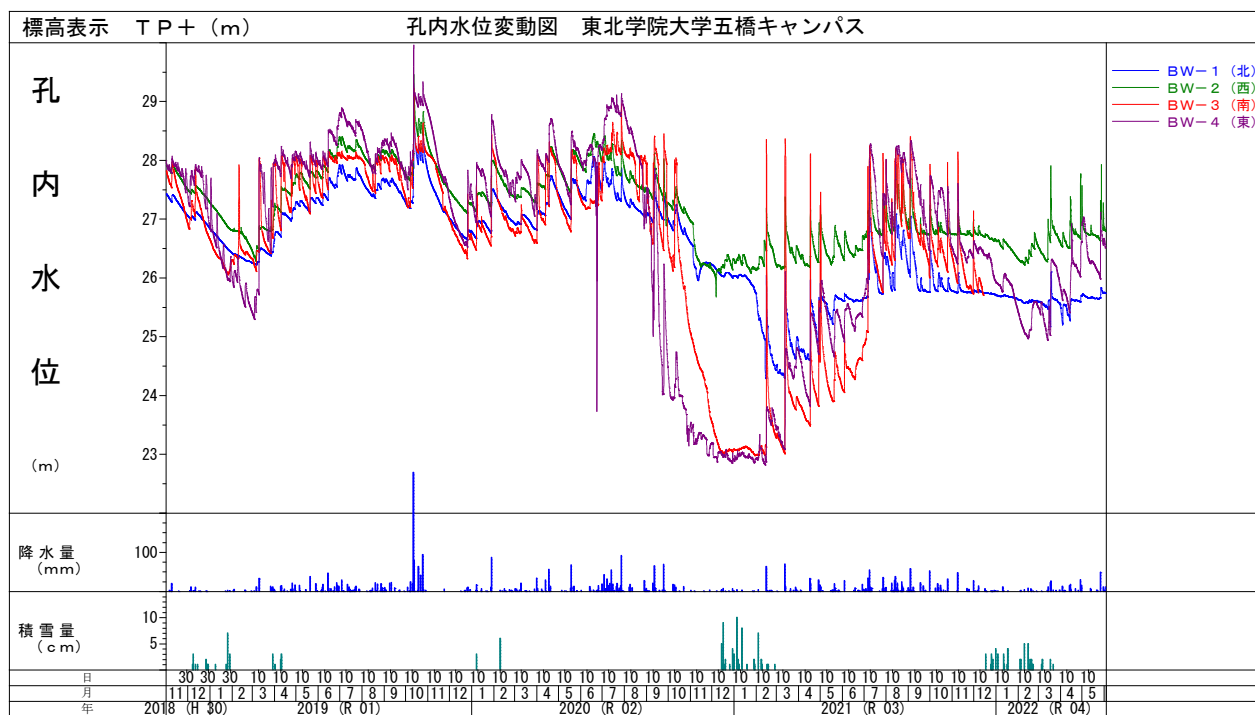


図 6.4-2 地下水位の変動

6.4.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.4-5 に示すとおりである。

表 6.4-5 調査方法（水象）

調査項目	調査方法
環境保全措置の実施状況	工事記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.4-6 に示すとおりである。

表 6.4-6 調査範囲（水象）

調査項目	調査範囲
環境保全措置の実施状況	対象事業計画地及びその周辺

(4) 調査期間

調査期間は表 6.4-7 に示すとおりである。

表 6.4-7 調査期間（水象）


調査項目	調査期間
環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 6 月 3 日（金）

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は表 6.4-8 に示すとおりである。

表 6.4-8 水象に係る環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減に努める。	「6.1. 大気質」の表 6.1-12 に示すとおりである。
工事に際しては、地下水位観測井により工事前・工事中の地下水位の状況を把握する。	工事開始前に地下水位観測井を場内 4 地点に設置し、工事着手前の平成 30 年 11 月より継続して地下水位観測を行っている。  地下水位の観測状況（令和 4 年 4 月 19 日撮影）
地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で地下水位への影響、著しい地盤沈下・変状が認められた場合は、原因究明と必要に応じて適切な対策を講じる。	地下水位の変化は概ね降雨に連動していたが、基礎工事において事業地南部及び東部の地下水位の低下が見られた。このことから、地盤沈下が生じていないか確認するため、水準測量を実施し、問題ないことを確認した上で工事を慎重に進めている。掘削工事が終了した令和 3 年 2 月以降は、埋め戻しにより地下水位は徐々に回復し、令和 4 年 6 月現在、概ね元の水準まで回復している。工事により地下水位観測孔がすべて撤去され、地下水位観測が計画よりも早く終了となることから、水準測量を追加で実施し、地下水位低下による地盤沈下が生じていないかを確認する。なお、これまでに周辺から地下水位及び地盤沈下に関する苦情等は寄せられていない。

6.4.3. 調査結果の検討

(1) 工事による影響

ア 工事着手前の観測結果との比較

工事着手前と工事中の地下水位観測結果の比較は表 6.4-9 及び図 6.4-3 に示すとおりである。

事後調査結果は工事着手前と比較し、最高水位、最低水位及び平均水位が低下している。特に、基礎工事（令和2年10月頃）以降は水位が低下しており、全ての観測孔において工事着手前より低い水位となっている。基礎工事終了後は、各観測孔の水位は徐々に回復しているものの、BW-1は工事着手前より水位が低い状態となっている。BW-1周辺では、新たに地下構造物が建設されたため、観測孔付近における地下水の流れが変化した可能性があるほか、基礎工事前と比較して降水量が少ないことが要因だと考えられる。ただし、調査期間全体において降雨と連動した水位の上昇は確認されている。

表 6.4-9 工事着手前の地下水位観測結果と事後調査結果の比較

項目	工事着手前の観測結果 (H30.11.1~R1.10.31)				事後調査結果(工事中) (R1.11.1~R4.6.3)			
	BW-1	BW-2	BW-3	BW-4	BW-1	BW-2	BW-3	BW-4
期間最高水位 TP (m)	29.16	29.46	29.22	29.96	28.06	28.45	28.96	29.14
期間最低水位 TP (m)	26.21	26.27	26.05	25.29	24.28	25.67	22.97	22.81
期間平均水位 TP (m)	27.16	27.60	27.39	27.67	26.27	26.99	26.02	26.20
最高水位と最低水位の差	2.94m	3.19m	3.18m	4.67m	3.78m	2.78m	5.99m	6.33m

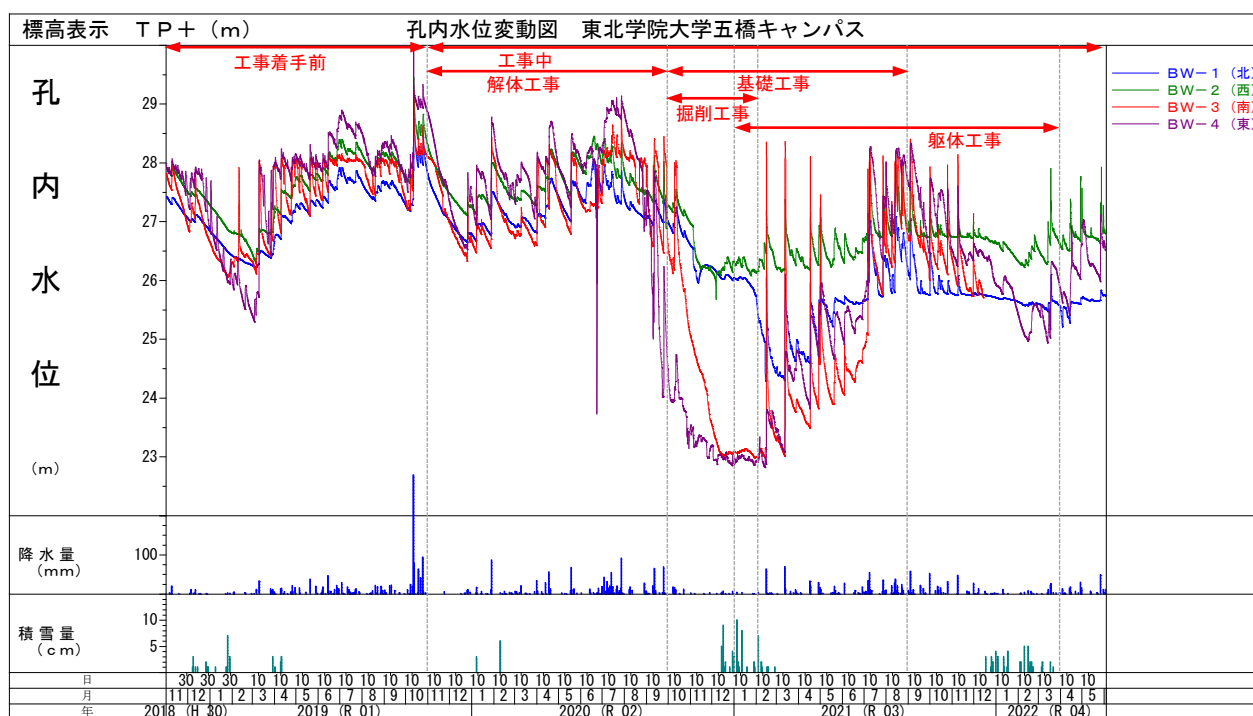


図 6.4-3 工事着手前の地下水位観測結果と事後調査結果の比較

イ 検討結果

継続的な地下水位観測の結果、地下水位の変化は概ね降雨に連動していたが、基礎工事開始後に一時的な地下水位の低下が見られた。地下水位は難透水層（岩盤）以深までは低下しないものと予測していたが、掘削深付近までの低下が確認された。基礎工事開始後における地下水位低下の経過として、地下部の工事に伴い地下水位が一時的に掘削深付近まで低下し、その後、埋め戻し及び地下躯体工事の進行とともに少しずつ地下水位が安定してきたことから、掘削工事による影響の可能性は否定できない。なお、水準測量を実施し地盤沈下が生じていないことを確認しており、広範囲への影響はなかったものと考えられる。本事業の実施にあたっては旧仙台市立病院の地下構造物を地下躯体として活用しながら工事を行っていること、また地下水位観測孔と地下掘削範囲や既存地下構造物が近接していることから、地下水位観測孔の設置付近においては地下水の流動の変化を受けやすい状況であった可能性が考えられる。工事着手前においても、地下水の下流側に位置する計画地南部及び東部に位置する BW-3 及び BW-4 は地下水位の変動が大きく安定しない傾向が確認されていた。

本事業においては、環境保全措置として、既存建築物の地下階の有効活用により掘削量を低減するとともに、地下水位観測を継続して実施しており、事業地南部及び東部の地下水位の低下が見られた際は、地盤沈下の発生の確認を行った上で慎重に工事を進めていることから、工事に係る掘削及び建築物の建築による水象（地下水）への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されていると評価する。また、近隣住民から地下水に係る苦情は寄せられていない。工事により地下水位観測孔はすべて撤去されたものの、躯体工事は終了しており、今後、地下水位低下に影響すると考えられる工事の実施予定はない。ただし、地盤沈下へ影響する可能性があるため、工事後に水準測量を実施することで対応する。

6.5. 地盤沈下

6.5.1. 環境の状況

(1) 調査内容

地盤沈下の調査内容は表 6.5-1 に示すとおりである。

表 6.5-1 調査内容（地盤沈下）

調査項目	調査内容
地盤沈下	掘削による沈下量の変化

(2) 調査方法

調査方法は表 6.5-2 に示すとおりである。

表 6.5-2 調査方法（地盤沈下）

調査内容	調査方法
掘削による沈下量の変化	水準測量により沈下量の変化を計測した。

(3) 調査地点

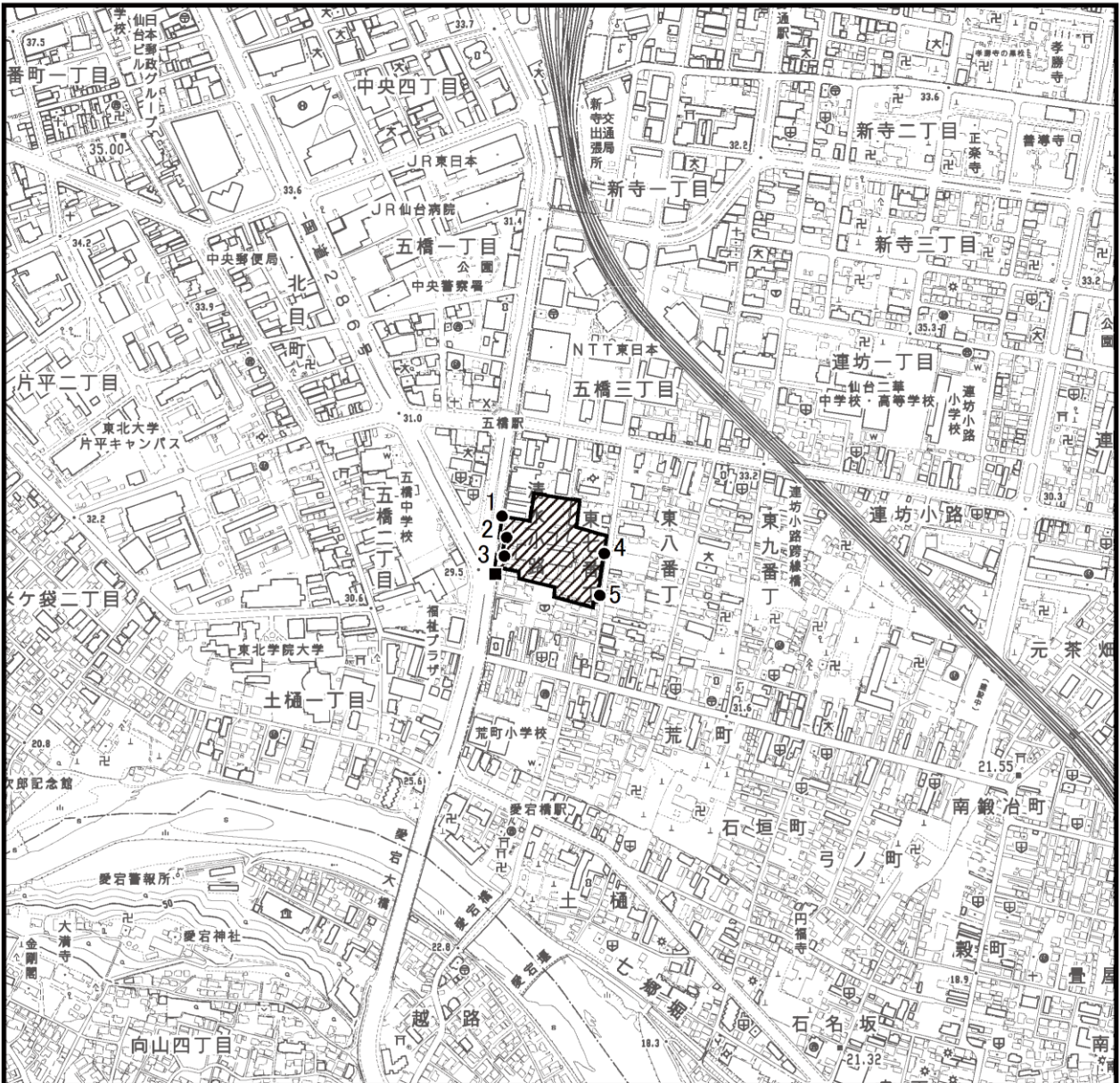
調査地点は図 6.5-1 に示すとおりである。

(4) 調査期間


調査期間は表 6.5-3 に示すとおり、掘削工事前、掘削工事後及び建築工事中の 3 回実施した。なお、掘削を伴う工事は令和 2 年 10 月～令和 3 年 1 月にかけて実施した。

表 6.5-3 調査期間（地盤沈下）

調査内容	調査期間
掘削による沈下量の変化	令和 2 年 5 月：掘削工事前 令和 3 年 4 月：掘削工事後 令和 4 年 4 月：建築工事中



凡例

 : 対象事業計画地

事後調査地点



-  : 水準測量地点
-  : 不動点

図 6.5-1 地盤沈下（水準測量）調査地点位置図



S=1:10,000

0 250 500m



(5) 調査結果

ア 掘削による沈下量の変化

水準測量の結果は表 6.5-4 に示すとおりである。

掘削工事前, 掘削工事後及び建築工事中の標高の較差は 0.00m であり, 制限値^{*}(-0.020m~+0.020m) 内であった。

表 6.5-4 調査結果 (地盤沈下)

測点	掘削工事前 令和 2 年 5 月	掘削工事後 令和 3 年 4 月	建築工事中 令和 4 年 4 月	較差 (m)	制限値 (m) (水準測量における 較差の許容範囲)
	標高初期値 (m)	標高 (m)	標高 (m)		
1	29.65	29.65	29.65	0.00	±0.02
2	30.00	30.00	30.00	0.00	
3	30.00	30.00	30.00	0.00	
4	30.58	30.58	30.58	0.00	
5	30.57	30.57	30.57	0.00	

※制限値(水準測量における較差の許容範囲)

$$m = \pm k\sqrt{S}$$

m : 制限値 (較差の許容範囲 ±0.02 (m))

k : 1km あたりの較差の許容値 (4 級水準 20 (mm))

S : 水準路線長 (片道 1.0 (km))

出典:「測量法第 34 条で定める作業規程の準則」(平成 20 年 3 月 31 日 国土交通省告示第 413 号)

6.5.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.5-5 に示すとおりである。

表 6.5-5 調査方法（地盤沈下）

調査項目	調査方法
環境保全措置の実施状況	工事記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.5-6 に示すとおりである。

表 6.5-6 調査範囲（地盤沈下）

調査項目	調査範囲
環境保全措置の実施状況	対象事業計画地

(4) 調査期間

調査期間は表 6.5-7 に示すとおりである。

表 6.5-7 調査期間（地盤沈下）

調査項目	調査期間
環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 4 月 30 日（土）

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は表 6.5-8 に示すとおりである。

表 6.5-8 地盤沈下に係る環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
工事に際しては、地下水位観測井により工事前・工事中の地下水位の状況を把握する。	「6.4. 水象（地下水）」の表 6.4-8 に示すとおりである。
掘削に伴う地下水位の変化はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で著しい地盤沈下・変状が認められた場合は、工事を一時的に中止し、原因の究明と適切な対策を講ずる。	地下水位の変化は概ね降雨に連動していたが、基礎工事において事業地南部及び東部の地下水位の低下が見られたことから、地盤沈下が生じていないか確認するため、水準測量を実施し、問題ないことを確認した上で工事を慎重に進めている。また、計画地東側を中心に、毎週の定期点検を実施し、地盤周辺のクラックなどの有無、地盤沈下の有無について確認している。掘削工事が終了した令和 3 年 2 月以降は、埋め戻しにより地下水位は徐々に回復し、令和 4 年 6 月現在、概ね元の水準まで回復している。工事により地下水位観測孔はすべて撤去され、地下水位観測が計画よりも早く終了となることから、水準測量を追加で実施し、地下水位低下による地盤沈下が生じていないかを確認する。なお、これまでに周辺から地下水位及び地盤沈下に関する苦情等は寄せられていない。

6.5.3. 調査結果の検討

(1) 工事による影響

ア 予測結果との比較

水準測量の結果、掘削工事前から建築工事中までの地盤の変動は確認されなかった。

よって、工事中の掘削による地盤沈下への影響は、地盤沈下が発生する可能性は低いとした評価書の予測結果と同様であると判断した。

イ 検討結果

水準測量の結果、掘削工事前から建築工事中までの地盤の変動は生じなかったものと判断した。

また、環境保全措置として、計画地東側を中心に、毎週の定期点検を実施し、地盤の変状について確認し、異常がないことを確認している。さらに、工事前より地下水位を継続監視しており、一時的に地下水位が低下した際は地盤沈下の状況を確認し、地盤の沈下や変状が発生していないことを確認した上で工事を進めていることから、工事に係る地盤沈下は、事業者の実行可能な範囲で回避・低減されているものと評価する。

6.6. 廃棄物等

6.6.1. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- ・ 掘削等に伴う残土の発生量
- ・ 建築物等の建築（既存建築物の解体を含む）に伴う廃棄物の発生量
- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は表 6.6-1 に示すとおりである。

表 6.6-1 調査方法（廃棄物等）

調査内容	調査方法
1.掘削等に伴う残土の発生量	工事記録の確認，必要に応じてヒアリング調査を実施し，発生量及び再資源化率を確認する。
2.建築物等の建築（既存建築物の解体を含む）に伴う廃棄物の発生量	工事記録の確認，必要に応じてヒアリング調査を実施し，発生量及び再資源化率を確認する。
3.環境保全措置の実施状況	記録の確認，必要に応じてヒアリング調査を実施する。

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.6-2 に示すとおりである。

表 6.6-2 調査範囲（廃棄物等）

調査内容	調査範囲
1.掘削等に伴う残土の発生量	対象事業計画地内
2.建築物等の建築（既存建築物の解体を含む）に伴う廃棄物の発生量	対象事業計画地内
3.環境保全措置の実施状況	対象事業計画地内

(4) 調査期間

調査期間は表 6.6-3 に示すとおりである。

表 6.6-3 調査期間（廃棄物等）

調査内容	調査期間
1.掘削等に伴う残土の発生量	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）
2.建築物等の建築（既存建築物の解体を含む）に伴う廃棄物の発生量	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）
3.環境保全措置の実施状況	令和元年 11 月 1 日（金）～令和 4 年 3 月 31 日（木）

(5) 調査結果

ア 掘削等に伴う残土の発生量

本事業の掘削工事等に伴う残土発生量は表 6.6-4 に示すとおりである。

令和4年3月時点での残土発生量は27,852m³となっている。このうち、現場内流用土量は14,463m³、場外搬出量は13,389m³であり、有効利用率は100%となっている。工事中その1での報告時から新たな残土は発生していない。

表 6.6-4 掘削工事等により発生した残土量 (R4.3 時点)

土量区分	土 量	備 考
掘削工事等による発生土量 (m ³)	27,852	
現場内流用土量 (m ³)	14,463	
場外搬出量 (m ³)	13,389	土壌汚染調査により確認された汚染土壌は、土壌汚染対策法に則り、全量掘削除去した。掘削土は汚染土壌処理施設へ場外搬出し、分別等処理後、セメント製造施設にてセメントの品質管理方法による製品規格を満足した場合、無害化処理が完了しセメント製品となって再利用されている。
他現場流用土量 (m ³)	11,551	
汚染土量 (m ³)	1,838	
有効利用率 (%)	100	

イ 建築物等の建築（既存建築物の解体を含む）に伴う廃棄物の発生量

本事業の建設工事に伴う廃棄物発生量は、表 6.6-5 及び表 6.6-6 に示すとおりである。

解体工事においては、廃棄物発生量の合計は59,161.6m³、うち再資源化量の合計は58,975.3m³であり、再資源化率は99.7%となっている。工事中その1での報告時から新たな廃棄物は発生していない。

建設工事においては、廃プラスチックが740.6m³と最も多く、続いてコンクリート塊の515.4m³となっている。なお、評価書時の予測には含まれていなかった廃石膏ボードが467.7m³発生したが、すべて再資源化を行っている。廃棄物発生量の合計は2,578.7m³、うち再資源化量の合計は2,565.5m³であり、再資源化率は99.5%となっている。

表 6.6-5 解体工事に伴う廃棄物発生量及び再資源化量 (R4.3 時点)

廃棄物の種類	廃棄物発生量 (m ³)	再資源化量 (m ³)	再資源化率 (%)
コンクリート塊	54,164.1	54,014.0	99.7
アスファルト	471.3	471.3	100
がれき類 (ALC 層)	98.0	98.0	100
混合廃棄物	448.9	448.9	100
廃石膏ボード	2,976.5	2,949.8	99.1
廃プラスチック類	705.1	699.3	99.2
木くず	297.7	294.0	98.8
合計	59,161.6	58,975.3	99.7

表 6.6-6 建設工事に伴う廃棄物発生量及び再資源化量 (R4.3 時点)

廃棄物の種類	廃棄物発生量 (m ³)	再資源化量 (m ³)	再資源化率 (%)
コンクリート塊	515.4	515.4	100
建設発生木材	383.0	383.0	100
金属くず	330.0	330.0	100
廃プラスチック	740.6	740.6	100
ダンボール等紙くず	98.0	98.0	100
建設混合廃棄物	44.0	30.8	70.0
廃石膏ボード	467.7	467.7	100
合計	2,578.7	2,565.5	99.5

ウ 環境保全措置の実施状況

工事中の環境保全措置の実施状況は表 6.6-7 に示すとおりである。

表 6.6-7(1) 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況 (1/2)

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
<p>既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減、コンクリート塊等の廃棄物発生量の抑制に努める。</p>	<p>既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事を最小限にし、掘削に伴う環境影響の低減、コンクリート塊等の廃棄物発生量の抑制に努めた。</p>
<p>工事現場内に建設副産物を分別するリサイクルヤードを設置し、資源の有効活用を推進する。工事進捗に応じた分別ルールを掲示し 19 品目に分別を行い、リサイクル率を高める。</p>	<p>工事現場内に建設副産物を分別するリサイクルヤードを設置し、資源の有効活用を推進している。工事進捗に応じた分別ルールを掲示し 19 品目に分別を行い、リサイクル率を高めている。</p> <div data-bbox="778 757 1289 1527" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">リサイクルヤード (上：令和3年3月18日撮影，下：令和4年4月19日撮影)</p>
<p>廃棄物の回収及び処理は、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付して適切に処理されることを監視する。</p>	<p>廃棄物の回収及び処理は、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付して適切に処理されることを監視している。</p>
<p>グリーン購入法を受けて、グリーン調達を積極的に推進し、環境保全や資源環境型社会の形成促進に貢献する。</p>	<p>グリーン購入法を受けて、グリーン調達を積極的に推進し、環境保全や資源環境型社会の形成促進に貢献している。</p>

表 6.6-7(2) 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況 (2/2)

工事中の環境保全措置	環境保全措置の実施状況
IT 活用によるペーパーレス化を促進し、紙資源の削減に貢献する。	作業所内の図面データの共有化と現場担当者のタブレットの活用により、図面のペーパーレス化を実施し、紙資源の削減に貢献している。
使用する部材等は、一部加工品や完成品を可能な限り採用し、廃棄物等の減量化に努める。	使用する部材等は、一部加工品や完成品を可能な限り採用し、廃棄物等の減量化に努めている。
工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行い、リサイクル等再資源化に努める。	工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行い、リサイクル等再資源化に努めている。
工事に際して資材・製品・機械等を調達・使用する場合には、環境負荷の低減に資する物品等とするように努める。	工事に際して資材・製品・機械等を調達・使用する場合には、環境負荷の低減に資する物品等とするように努めている。

6.6.2. 調査結果の検討

(1) 工事による影響

ア 予測結果との比較

残土及び解体工事における廃棄物は、工事中その1での報告から新たに発生していないため、建設工事における廃棄物発生量について、予測結果との比較を行った。

建設工事に伴う廃棄物の予測結果と事後調査結果の比較は表 6.6-8 に、再資源化の方法は表 6.6-9 に示すとおりである。

建設工事に伴う廃棄物発生量は 1,300m³ と予測されたのに対し、令和 4 年 3 月現在の建設工事による廃棄物発生量は 2,578.7m³ となり、予測結果を上回った。

なお、再資源化率については、評価書時は 99.7% と予測していたのに対し、事後調査においては 99.5% となり、廃棄物の大部分を再資源化することが出来ている。

表 6.6-8 建設工事に伴う廃棄物発生量及び再資源化量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	品目	予測結果	事後調査結果 (R4.3 時点)
廃棄物発生量 A(m ³)	コンクリート塊	310.7	515.4
	建設発生木材	269.1	383.0
	金属くず	196.3	330.0
	廃プラスチック	273.0	740.6
	ダンボール等紙くず	209.3	98.0
	建設混合廃棄物	41.6	44.0
	廃石膏ボード	—	467.7
	小計	1,300.0	2,578.7
再資源化量 B(m ³)	コンクリート塊	310.7	515.4
	建設発生木材	269.1	383.0
	金属くず	196.3	330.0
	廃プラスチック	273.0	740.6
	ダンボール等紙くず	209.3	98.0
	建設混合廃棄物	38.7	30.8
	廃石膏ボード	—	467.7
	小計	1,297.1	2,565.5
再資源化率 =B/A×100 (%)	コンクリート塊	100	100
	建設発生木材	100	100
	金属くず	100	100
	廃プラスチック	100	100
	ダンボール等紙くず	100	100
	建設混合廃棄物	93.0	70.0
	廃石膏ボード	—	100
	小計	99.7	99.5

表 6.6-9 建設工事に伴う主な廃棄物の再資源化方法

品目	再資源化方法
コンクリート塊	・ 破砕後に再生砕石として再生
建設発生木材	・ 破砕後に燃料チップとして再生 ・ 主に製紙工場のボイラー燃料として使用
金属くず	・ 金属品目ごとに分別及び切断・分解作業を行い、製鋼原料や非鉄原料として利用
廃プラスチック	・ 塩素を含まないプラスチック（梱包材、ブルーシート、スタイロ、土のう袋など）は破砕・圧縮固化後に固形燃料（RPF）として再生 ・ 主に製紙工場のボイラー燃料として使用 ・ 固形燃料（RPF）に不向きなプラスチックについては、破砕後に2次排出し、焼却処理による熱利用
ダンボール等紙くず	・ 古紙を分別・回収し、再生紙として利用
建設混合廃棄物	・ 品目ごとに分別し、再資源化可能な品目については再資源化
廃石膏ボード	・ 破砕後に乾燥させ無水石膏として再生 ・ 主にセメント原料として使用

イ 検討結果

事後調査の結果、建設工事における廃棄物の排出量は予測に対し2,578.7m³となり、予測を上回る結果となった。コンクリート塊が予測を上回ったのは、既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用する計画としていたが、既存建築物の設計図書に表現されていない部分があり、基礎工事等においてコンクリートの使用量が想定よりも増加したためである。廃石膏ボードは付属部分（仕上げ張り）等が多く存在したため、予測を上回った。

本事業の実施においては、既存建築物の地下階を本事業の地下構造として有効活用することにより、掘削工事に伴う廃棄物発生量の抑制に努めた。また、産業廃棄物として排出するものについては電子マネーにより適切な監視を行い、廃棄物の再資源化及び適正処理を実施しているほか、使用する部材等は一部加工品や完成品を可能な限り採用するなど廃棄物の削減に努め、一般廃棄物の分別収集に努めるなどの環境保全措置を行っていることから、掘削等及び建築物等の建築に係る廃棄物等への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

7. 事後調査の委託を受けた者の名称,
代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

7. 事後調査の委託を受けた者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

受託者の名称：株式会社 復建技術コンサルタント
代表者の氏名：代表取締役 菅原 稔郎
主たる事務所の所在地：宮城県仙台市青葉区錦町一丁目 7-25

8. 問い合わせ先

8. 問い合わせ先

事業者 : 学校法人 東北学院
担当部署 : 法人事務局 施設部 大学キャンパス整備課
住所 : 仙台市青葉区土樋一丁目 3-1
電話番号 : 022-264-6629