

(仮称) 仙台市荒井南土地区画整理事業に係る
環境影響評価準備書に対する指摘事項への対応について

平成 24 年 6 月 27 日

仙台市荒井南土地区画整理組合
設 立 準 備 委 員 会

目 次

1. 事業計画・全般的事項.....	1
2. 大気質.....	1
3. 騒音・振動.....	1
4. 水質.....	2
5. 地形・地質.....	2
6. 地盤沈下.....	4
7. 植物・動物・生態系.....	4
8. 景観.....	5
9. 廃棄物.....	5

補足資料

資料－1.....	7
資料－2.....	7
資料－3.....	7
資料－4.....	14
資料－5.....	16
資料－6.....	17
資料－7.....	19
資料－8.....	20
資料－9.....	21
資料－10.....	22
資料－11.....	23

1. 事業計画・全般的事項

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	市長意見に対する事業者の見解において、自動車に関する予測及び評価にあたっては、一般交通量を整理する段階で予測対象時期の震災復興の進捗を鑑み、復旧関連車両の走行の有無を検証しているようであるが、要約書の「7 予測及び評価の結果の概要」にはその内容が読み取れない。一文でよいので、表現が必要である。	自動車に関する予測は大気質、騒音、振動において実施しています。要約書への記載は、簡潔にとりまとめるために表現を割愛していましたが、ご指摘を踏まえ、評価書の要約書作成時には追記していきます。	資料-1 p.7 参照

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2. 大気質

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

3. 騒音・振動

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	アルファベット表記の「L」は斜体を用いること。	ご指摘のとおり、 L_{Aeq} や L_{A5} 等の「L」の表記は、全て斜体を用いることとして、評価書作成時には修正いたします。	資料-2、 資料-3 p.7~8 参照
2	要約書において、工事による影響は、資材等の運搬と重機の稼働による合成値 (L_{Aeq}) の結果が掲載されているようであるが、本来、建築騒音に関しては L_{A5} で評価することが前提である。要約されている図書ではあるが、 L_{A5} についても結果を掲載し、その上で資材等の運搬と重機の稼働による合成値 (L_{Aeq}) の結果を記述するべきである。	重機の稼働に伴う予測は、準備書 p.8.2-23 に示すとおり L_{A5} を予測しています。また、p.8.2-28 では、資材等の運搬による L_{Aeq} との合成のために別途、 L_{Aeq} を予測しています。 要約書への記載は、簡潔にとりまとめるために表現を割愛していましたが、ご指摘を踏まえ、評価書の要約書作成時には追記・修正いたします。	資料-2 p.7 参照
3	騒音の単位はカタカナ表記ではなく、「dB」をもちいること。	ご指摘のとおり、「デシベル」は全て「dB」として、評価書作成時には修正いたします。	資料-2、 資料-3 p.7~8 参照
4	準備書本編 p.8.2-24 に掲載されている建設機械の稼働に伴う 1.2mの高さの予測結果は、仮囲い近くで最大値が出現することはありません。平面的に見て、再度確認の上、予測評価を記述すること。	審査会終了後、記載内容を確認したところ、データの転記ミスであることが判明しました。結果については、評価書作成時に修正いたします。	資料-3 p.7~13 参照

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

4. 水質

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

5. 地形・地質

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	ボーリング調査は等間隔で7箇所実施しており、南側のB-6地点は液状化の危険性がある砂層が分布する箇所であった。1地点の結果から、その砂層の分布が「局所的」とは言えず、どこまでの範囲に液状化懸念層があるかは、現段階で予見できないと思われる。	事業予定地では、ボーリング調査を7箇所実施しています。そのうち、液状化の危険性が高いと予測する砂層は、1箇所(B-6)で確認されたことから、準備書作成時には局所的と判断いたしました。ご指摘のとおり、不確定な点もありますので、評価書作成時には、「液状化の危険性の高いと予測する砂層が確認された」という表現に修正します。 なお、液状化の危険性が高いと予測する砂層については、工事着手前に実施する補足ボーリング調査により分布を限定し、液状化対策を実施していきます。 補足ボーリング調査は、B-6を中心に調査範囲を広げながら概略調査(約30mピッチ)を実施します。その結果に応じて、さらに精度を上げて調査(約10mピッチ)を行い、液状化の危険性が高いと予測する砂層の分布範囲を調査します。	資料-4 p.14~15 参照
2	液状化対策工法として、セメント系固化処理土による改良を採用するとしているが、地質断面図を見ると有機質土がある。有機質土とセメント系固化処理は相性が悪いと認識している。もう少し詳細な検討を行って工法を決めてはどうか	液状化対策は、有機質土の下にある緩い砂層の強度増加を目的に実施するものであり、有機質土を対象とはしていません。そのため、有機質土との関係性等については特に問題ないと考えています。 なお、地盤改良の実施にあたっては、配合試験をもとに、土壌改良材による環境汚染がないよう十分に配慮いたします。	—
3	事業実施にあたっては、液状化の危険性があることを踏まえ、十分な対策が必要である。	ご指摘のとおり、工事の実施にあたっては、十分な補足調査や対策工法を実施していきます。また、保留地の販売にあたっては、事業者が土地購入者に対し、もともとの地質状況を含めて十分説明していきます。	—

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応(1/2)

	指摘事項	対応方針	備考
1	準備書 p.1-40 の造成計画において、南側中央部に切土部分がある。 切土としている部分は、もともと「田」として利用されていた箇所に盛土を行い、現状の空き地になったと考えられる。切土は、この盛土の部分の切るという意味と思われるが、準備書 p.8.5-11 では、切土部分が図面上に見えなく、整合しない。	事業予定地の切土箇所は、昔、田として利用されていた箇所に現況地盤面から1.0m以下の盛土を行い、ドックランとして営業されている土地です。 準備書 p.1-42 のB-B断面において、盛土部がとぎれている箇所が切土部になります。10cm程度の切土になりますので、横断面に表れる程度ではありません。	資料-5 p.16 参照

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応(2/2)

	指摘事項	対応方針	備考
2	切土としている部分を含め、事業予定地が「田」として土地利用される以前の状況を可能な限り示すべきである。	事業予定地は、準備書 p.6-72 に示すとおり、1964年(昭和39年)時点で「田」として土地利用されています。1907年(明治40年)時点においても「田」であり、現在から100年以上前も田として土地利用されています。	資料-6 p.17~18 参照
3	準備書 p.8.5-19 において、地震前後のボーリング調査の比較をしているが、同じ調査ポイントの比較ではないので、これを前後として比較したと記載するのは不適當である。地震前の調査地点の近傍で、地震後にボーリング調査をしなければ、地震の影響の有無を調べることにならない。 また、要約書 p.6 で「性状の変化について検証を行った」とあるが、記述するなら「性状の変化に大きな差がないことを確認した」くらいと思われる。	本事業では、震災前に事業予定地内で先行してボーリング調査を進めていたため、事業予定地内では、震災前後のボーリング調査結果及び土質試験結果があります。 事業予定地外の既存ボーリングデータは市街化されてから少なくとも65年以上経過しており、粘性土の圧密沈下と砂質土の即時沈下は完了しているものと考えられます。 そのため、震災前後の地質の変化等の検証にあたっては、事業予定地外のボーリング調査を用いず、概ね同じ土地利用条件である事業予定地内の震災前後のボーリング結果及び土質試験結果を用い、粒度分布の変化及びN値の変化の程度について検証しました。その結果は準備書 p.8.5-19 に記載しています。 しかし、ご指摘のとおり、同じ調査ポイントでの比較ではないため、評価書及び要約書作成時には、「地震前に自主的に実施していたボーリング調査結果と、それと同一地点ではないが概ね同じ土地利用条件であって、地震後に実施した250m程度離れた地点のボーリング調査結果から、地質の性状の変化に大きな差がないことを確認した。」という表現に修正していきます。	資料-7 p.19 参照
4	要約書 p.12 において、ボーリング調査地点の一点の結果から、「局所的な分布であると考えられる」と記載するのは妥當ではない。どこまでの範囲に液状化懸念層があるかは、現段階で予見できないと思われる。	「5. 地形・地質」1) -1 と同じ	資料-4 p.14~15 参照
5	準備書 p.8.5-19 の「填砂」は「噴砂」である。	誤記です。評価書作成時には修正していきます。	資料-7 p.19 参照

6. 地盤沈下

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	もともと事業予定地付近の地盤は、沖積層が広がっており、圧密沈下が生じる軟弱地盤の分布が予測される。 地盤が悪いということ認識した上で、ただ盛土を行うだけではなく、別の対策は考えないのか。	ご指摘のとおり、ボーリング調査結果から事業予定地の地層は、現況地盤から約3~4mまでの深さで、軟弱地盤(粘土層)が確認されており、計画盛土厚(現況地盤高から計画造成高までの厚さ)の盛土で約11~23cm、この沈下量(約11~23cm)を考慮し余盛を加味した施工盛土厚の盛土で約12~26cm沈下すると予測しています。 このため、本事業では、プレロード工法を採用し、あらかじめ圧密沈下を促進させ、建物や構造物への地盤沈下の影響を未然に防止するよう計画しています。この盛土により、約20~37cm沈下すると予測しています。また、盛土後の現況地盤(粘性土)の地耐力は、粘着力から約30kN/m ² 前後は確保できます。 さらに、本事業においては、建築着工前にサウンディング試験などにより、建築基礎地盤の強度の確認を行う計画です。	資料-8 p.20~21 参照

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	要約書 p.12 において、「盛土高〇m」として表現しているが、標高であることを明記すべきである。	ご指摘のとおりです。評価書作成時には「盛土高は標高約〇m~〇m(盛土厚としては〇m)に収束と予測します」という表現に修正していきます。	資料-9 p.21 参照

7. 植物・動物・生態系

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)(1/2)

	指摘事項	対応方針	備考
1	今回確認されている注目すべき種の中には一年草が2種類ある。工事による影響としては、「個体の消失はない」とされているが、一年草のため、個体の消失は起こる。そのため、「工事によって、直接、個体の消失がない」という表現であれば理解はできる。記述の整合を図る必要がある。	予測の表現については、一年草の種の特徴を踏まえ、評価書作成時には加筆・修正していきます。	資料-10 p.22 参照
2	シロイヌナズナは、ミズアオイと比べると株数が少なく、生育基盤が脆弱であるため、事後調査では注意深く調査を行う必要がある。	シロイヌナズナについては、事業予定地外において確認している注目すべき種であり、直接的な影響はないものと予測していますが、事後調査においては、その個体確認に十分注意して実施していきます。	—
3	動物の予測では、事業予定地の南側に同様の環境が広く分布するので、事業の存在による影響はほとんどないとしている。 事業予定地周辺には樹林地が分布しており、事業予定地の水田環境と一体となった環境を利用している生物が生息している可能性がある。 周辺に同様の環境が広がっているものの、事業実施により、その関係の一部が崩れることになるため、現在の事業予定地の生息環境が消失するということは明らかにする必要がある。	ご指摘のとおり、事業予定地はすべて盛土等による造成に伴い改変するため、当該地の環境はすべて消失します。 準備書では、切土・盛土・掘削工事により、「事業予定地全域を改変するため、地域に広がる採餌・休息環境等の一部が消失する」などの予測結果を示していますが、評価書作成時には、上記内容を明確に表現するために、予測結果の表現を加筆・修正していきます。	資料-11 p.23~24 参照

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)(2/2)

	指摘事項	対応方針	備考
4	事業実施に伴う影響を低減するためにも、準備書に記載している環境保全のための措置以外に、可能な範囲で何らかの環境保全のための措置を追加できないか。例えば、事業予定地内に積極的に樹林環境を形成し、南側の水田環境との関係を代償していくことも考えられる。その際、水田との境界付近などに植栽を施すなどの配慮も必要と考える。	<p>工事中の生物に対する配慮としては、事業者の管理・監視の下、周辺的环境に対して一定の配慮が行えると考えます。しかし、供用後は、区画整理事業という事業特性から、販売時に、居住者に対し、環境意識を高めるための措置を講じる程度に留まります。</p> <p>本事業では、事業予定地内に公園や道路を整備するため、公園には樹木を、道路には街路樹を植えていくことが可能です。しかし、これら施設は将来的に仙台市に移管する予定であるため、今後実施していく関係各課との詳細な協議において、樹種選定や、樹木量等について調整していきたいと考えます。</p> <p>なお、道路管理者とは、準備書 p.1-32 に示すとおり、幅員 14mの補助幹線道路に街路樹を植える方針で調整を進めています。</p> <p>公園の植栽や街路樹の樹種選定にあたっては、地域に即した植物相や動物相を形成させるためにも、環境保全のための措置に挙げている郷土種や潜在自然植生に該当する種のほか、花や実のなる樹種も選定要素に加えて、仙台市と協議・調整します。樹木量については、防犯の観点を踏まえた適切な樹木本数の検討を、仙台市と行います。</p>	—

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

8. 景観

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

9. 廃棄物等

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年5月16日)

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

補足資料

資料－1 「1. 事業計画・全般的事項」の追記 1) -1 関連

- 要約書 p.10 の追記（朱書きが追記内容を表しています。）
- ※騒音、振動の工事による影響は全て同様の追記を行います。

大気質

●工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働）

予測結果	震災復興関連車両を含めた本事業の資材等の運搬及び重機の稼働に伴う事業予定地周辺の大気質濃度は、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値は0.0308～0.0316ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。 また、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は0.0503～0.0504mg/m ³ となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。
------	---

資料－2 「3. 騒音・振動」の追記・修正 1) -2 関連

- 要約書 p.10 の追記（朱書きが追記内容を表しています。）
- ※振動の工事による影響についても同様の追記を行います。

騒音

●工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働）

予測結果	震災復興関連車両を含めた本事業の資材等の運搬に伴う騒音レベル (L_{Aeq}) は、事業予定地周辺において61.6～66.1dB、重機の稼働に伴う騒音レベル (L_{A5}) の最大値は、事業予定地敷地境界付近において61.9dBと予測する。これら騒音レベルを合成したところ、事業予定地近傍の教育施設における騒音レベル (L_{Aeq}) は、55.5～64.3dB となり、環境基準を満足するとともに、要請限度を下回ると予測する。
------	---

資料－3 「3. 騒音・振動」の修正 1) -3 関連

- 準備書 p.8.2-23～25 の訂正（朱書きが訂正内容を表しています。）
- 環境影響評価準備書記載の「8.2 騒音」の工事による影響（重機の稼働）において、予測結果の記述に間違いが確認されたため、次ページ以降（p.8～13）において、見開きの正誤表にて訂正します。

カ 予測結果

重機の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表 8.2-17 及び図 8.2-8(1)~(4)に示すとおりである。

重機の稼働に伴う騒音レベルの最大値は、事業予定地敷地境界において 61.9dB、七郷小学校において 51.7dB、七郷中学校において 59.7dB であり、騒音規制法の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を満足するとともに、仙台市公害防止条例施行規則に定める指定建設作業に伴う騒音の規制基準を下回ると予測する。

表 8.2-17 重機の稼働に伴う騒音の予測結果

地点 番号	予測地点	予測 高さ	騒音レベル L_{A5} (dB)	規制基準	
				騒音規制法 特定建設作業に伴う 騒音の規制基準 (dB)	仙台市公害防止条例 施行規則 指定建設作業に伴う 騒音の規制基準 (dB)
	最大騒音レベル出現地点 (工事着手後 22 ヶ月目)	1.2m	61.9	85dB を超えないこと	80
		5.2m	61.9		
1	七郷小学校 (工事着手後 22 ヶ月目)	1.2m	51.7		75
		5.2m	51.5		
2	七郷中学校 (工事着手後 23 ヶ月目)	1.2m	57.7		
		5.2m	59.7		

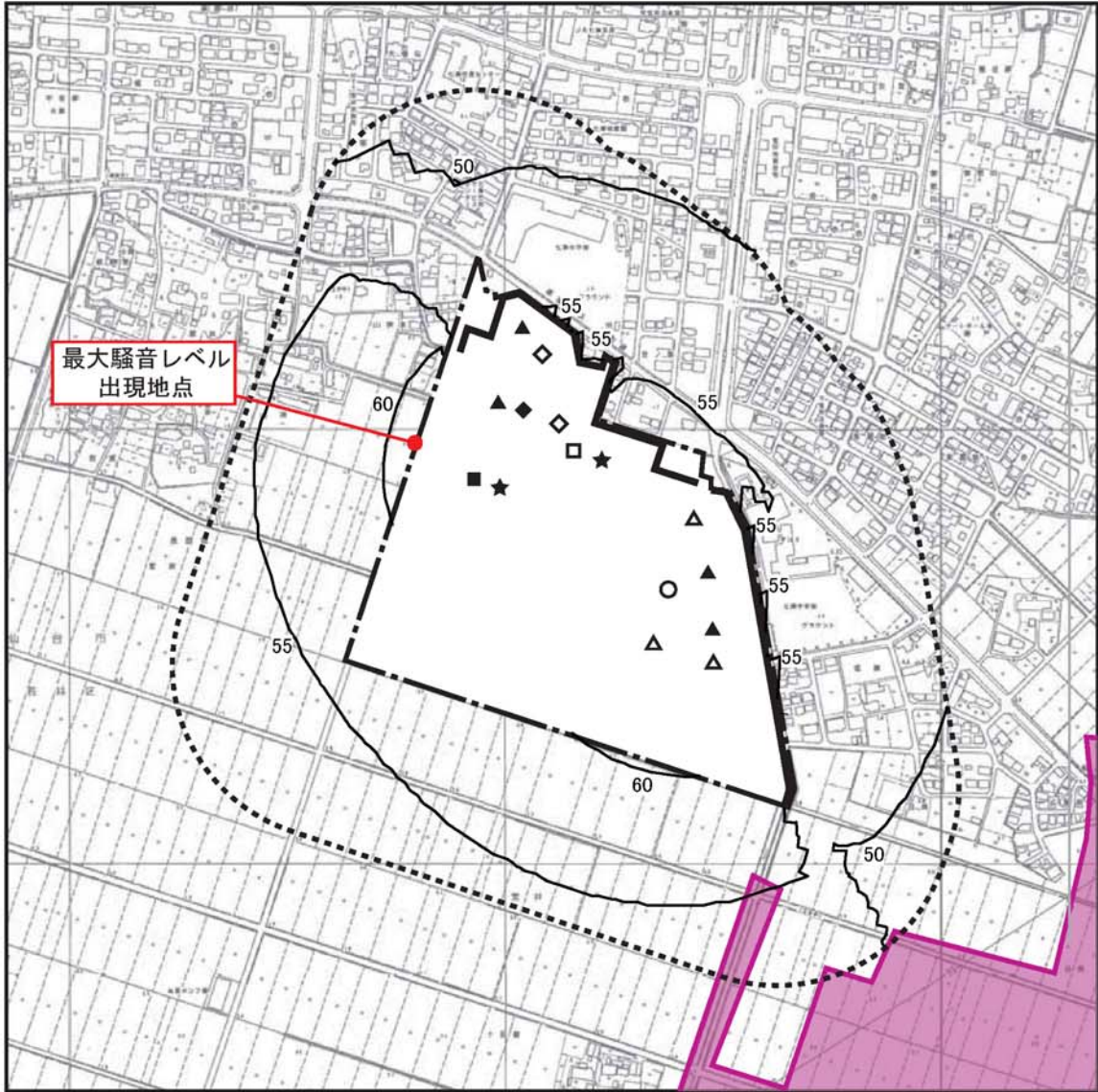
カ 予測結果

重機の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表 8.2-17 及び図 8.2-8(1)~(4) に示すとおりである。

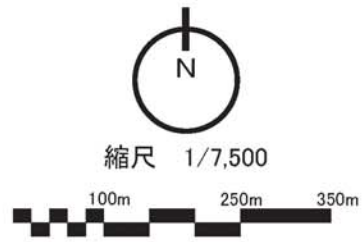
重機の稼働に伴う騒音レベルの最大値は、事業予定地敷地境界において 54.3 デシベル、七郷小学校において 51.7 デシベル、七郷中学校において 59.7 デシベルであり、騒音規制法の特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準を満足するとともに、仙台市公害防止条例施行規則に定める指定建設作業に伴う騒音の規制基準を下回ると予測する。

表 8.2-17 重機の稼働に伴う騒音の予測結果

地点 番号	予測地点	予測 高さ	騒音レベル L _{A5} (デシベル)	規制基準	
				騒音規制法 特定建設作業に伴う 騒音の規制基準 (デシベル)	仙台市公害防止条例 施行規則 指定建設作業に伴う 騒音の規制基準 (デシベル)
	最大騒音レベル出現地点 (工事着手後 22 ヶ月目)	1.2m	53.4	85 デシベル を超えないこと	80
		5.2m	54.3		
1	七郷小学校 (工事着手後 22 ヶ月目)	1.2m	51.7		
		5.2m	51.5		
2	七郷中学校 (工事着手後 23 ヶ月目)	1.2m	57.7		75
		5.2m	59.7		

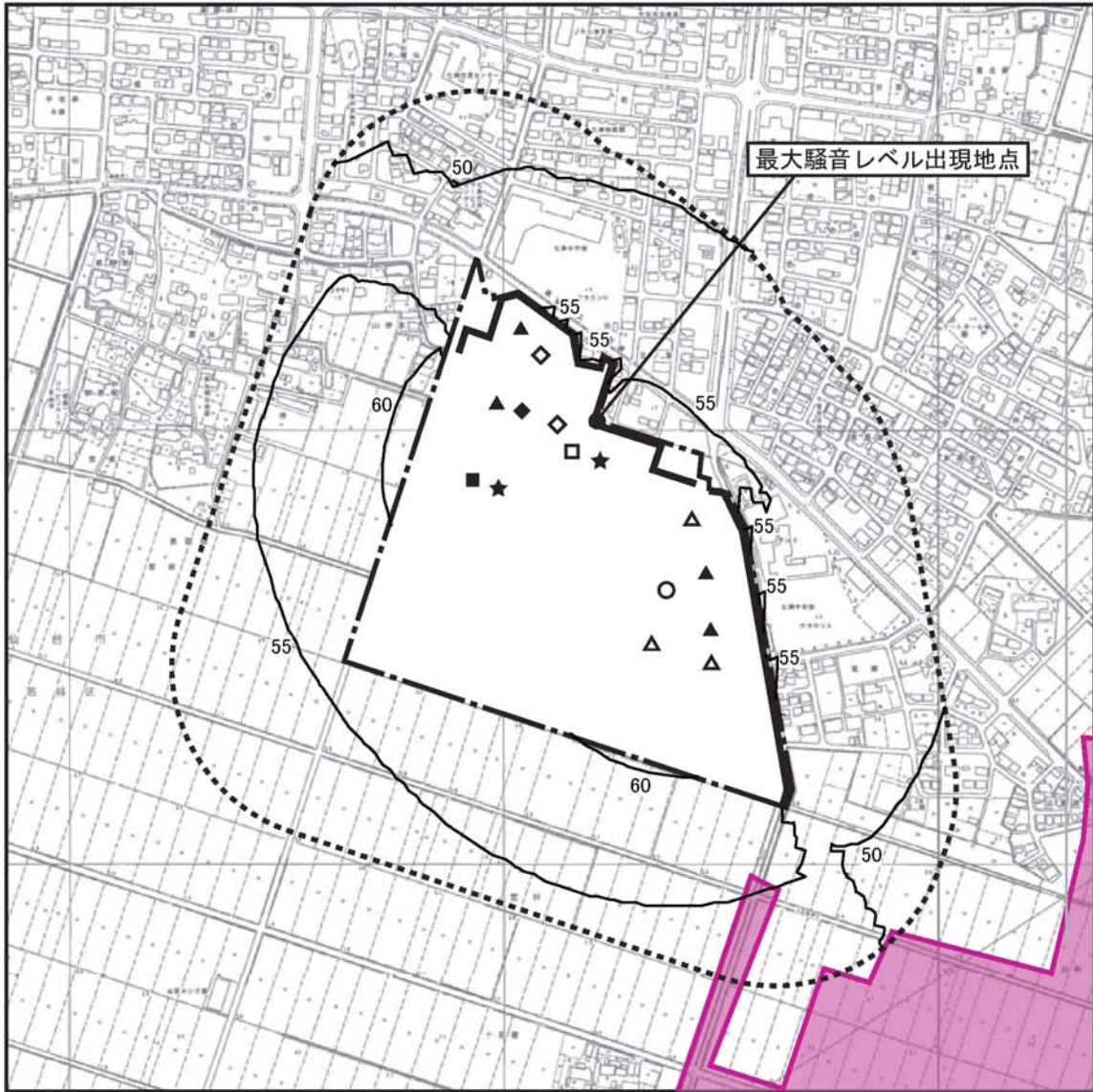


- 凡 例
- 事業予定地
 - 予測地域
 - 最大騒音レベル出現地点 (61.9dB)
 - 等騒音レベル線
 - 仮囲い
 - 浸水区域









▲	バックホウ (山積0.8m ³)	◇	ブルドーザ (21t)	□	振動ローラ (3~4t)
△	バックホウ (山積0.45m ³)	○	ラフター (25t)	★	アスファルトフィニッシャ (ホイール型2.4~6.0m)
◆	ダンプ (10t)	■	タイヤローラ (8~20t)		

図 8.2-8(1) 重機の稼働に伴う騒音レベル予測結果 (工事着手後22ヶ月目、予測高さ1.2m)



凡例

-  事業予定地
-  予測地域
-  最大騒音レベル出現地点(53.4dB)
-  等騒音レベル線
-  仮囲い
-  浸水区域

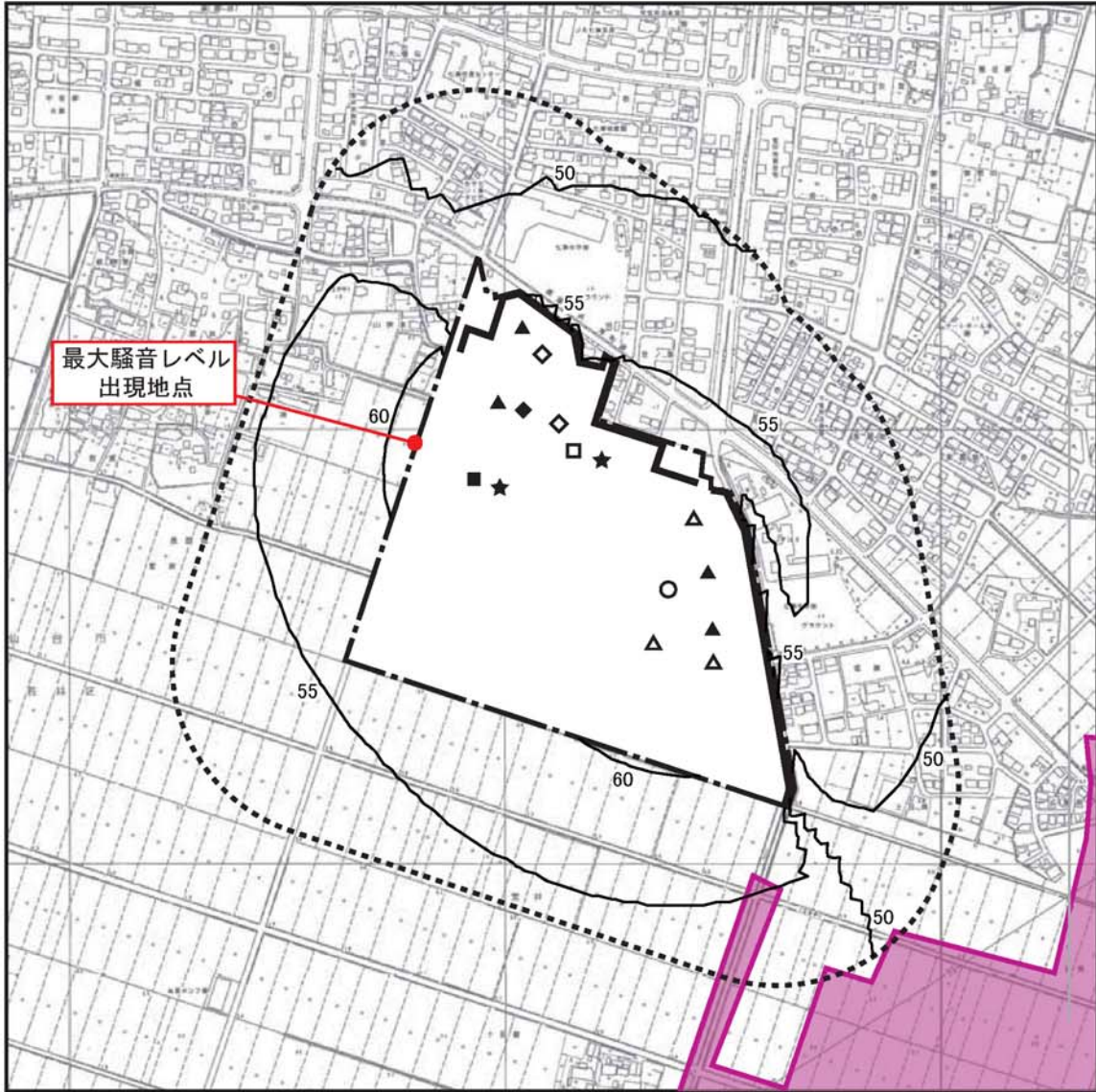


縮尺 1/7,500

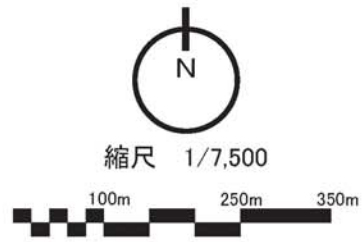


▲	バックホウ(山積0.8m)	◇	ブルドーザ(21t)	□	振動ローラ(3~4t)
△	バックホウ(山積0.45m)	○	ラフター(25t)	★	アスファルトフィニッシャ (ホイール型2.4~6.0m)
◆	ダンプ(10t)	■	タイヤローラ(8~20t)		

図 8.2-8(1) 重機の稼働に伴う騒音レベル予測結果
(工事着手後22ヶ月目、予測高さ1.2m)

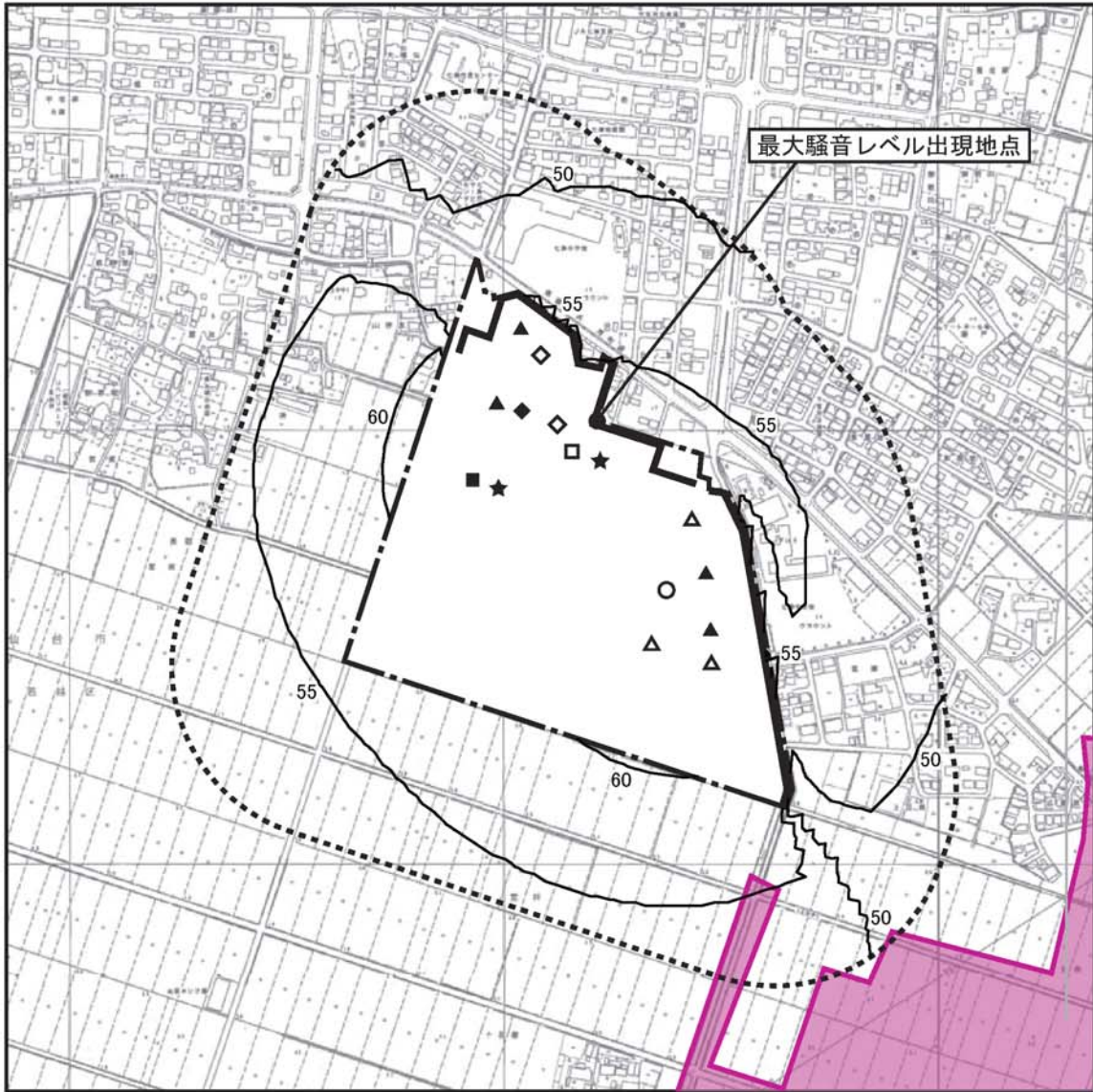


- 凡 例
- 事業予定地
 - 予測地域
 - 最大騒音レベル出現地点 (61.9dB)
 - 等騒音レベル線
 - 仮囲い
 - 浸水区域









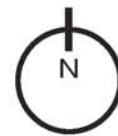
▲	バックホウ (山積0.8m)	◇	ブルドーザ (21t)	□	振動ローラ (3~4t)
△	バックホウ (山積0.45m)	○	ラフター (25t)	★	アスファルトフィニッシャ (ホイール型2.4~6.0m)
◆	ダンプ (10t)	■	タイヤローラ (8~20t)		

図 8.2-8 (2) 重機の稼働に伴う騒音レベル予測結果 (工事着手後22ヶ月目、予測高さ5.2m)



凡例

-  事業予定地
-  予測地域
-  最大騒音レベル出現地点(54.3dB)
-  等騒音レベル線
-  仮囲い
-  浸水区域



縮尺 1/7,500

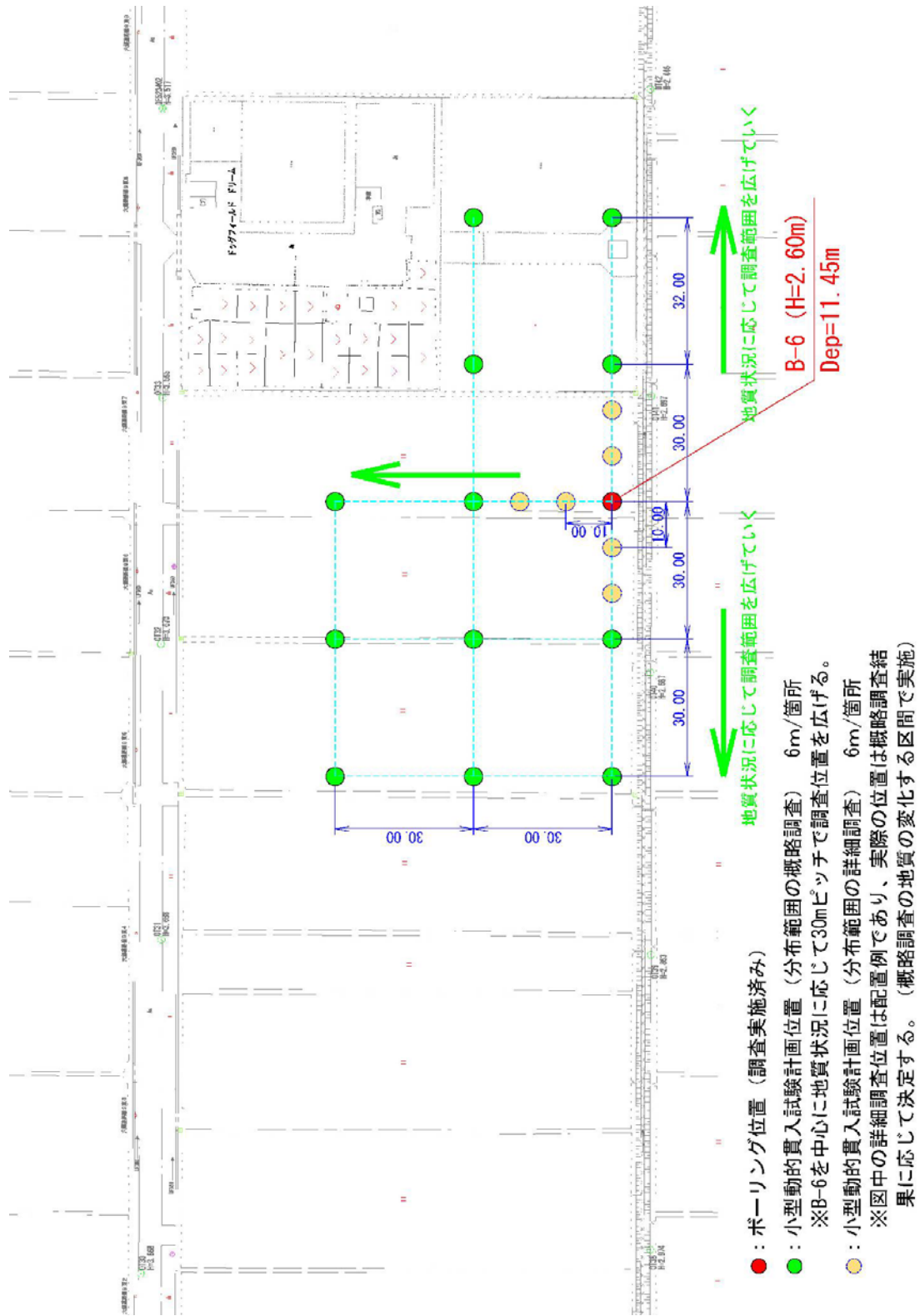


▲	バックホウ(山積0.8m)	◇	ブルドーザ(21t)	□	振動ローラ(3~4t)
△	バックホウ(山積0.45m)	○	ラフター(25t)	★	アスファルトフィニッシャ (ホイール型2.4~6.0m)
◆	ダンプ(10t)	■	タイヤローラ(8~20t)		

図 8.2-8(2) 重機の稼働に伴う騒音レベル予測結果
(工事着手後22ヶ月目、予測高さ5.2m)

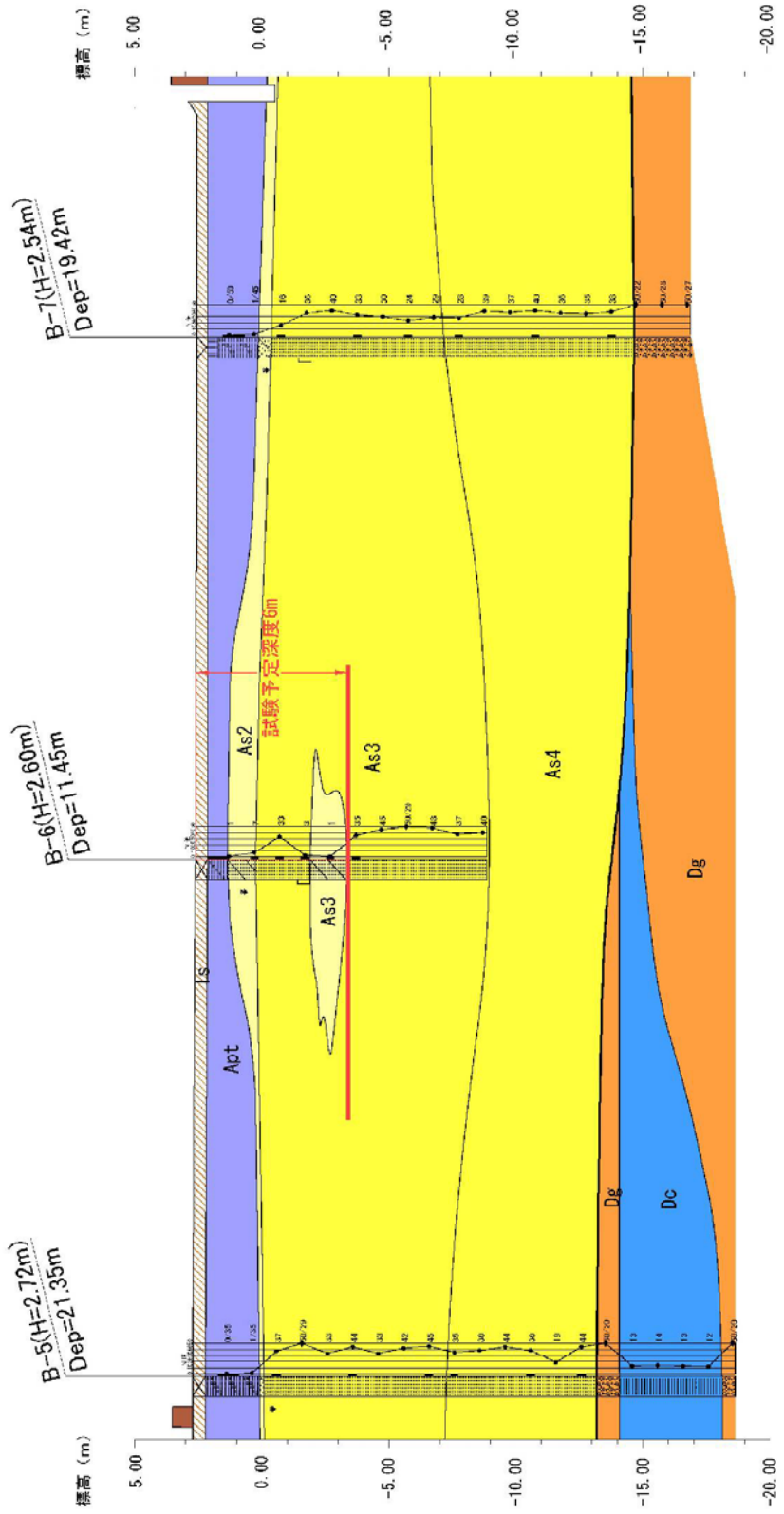
資料-4 「5. 地形・地質」の補足資料 1) -1 関連

補足ボーリング調査手法 (小型動的貫入試験)



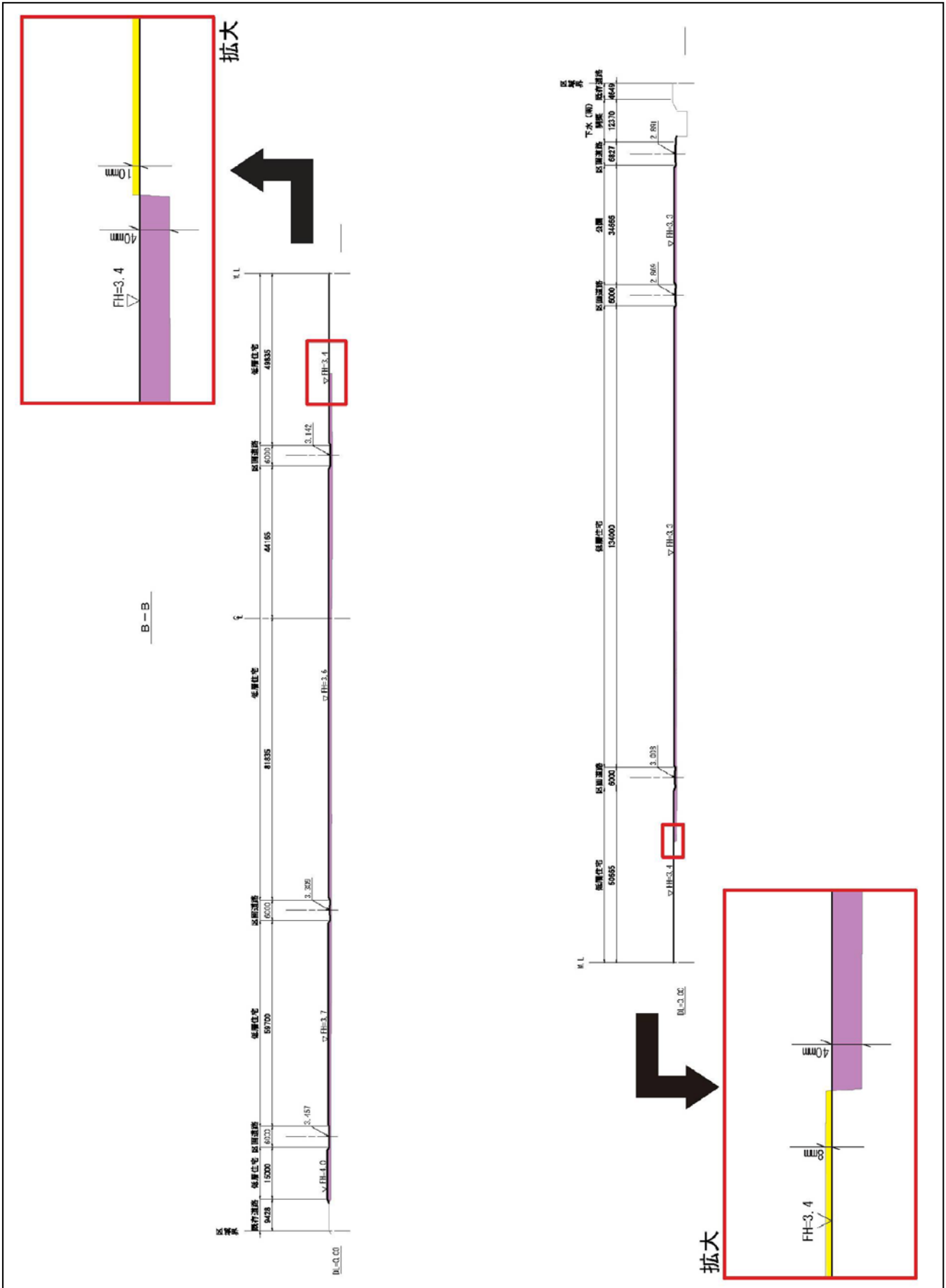
凡例 地質層序表

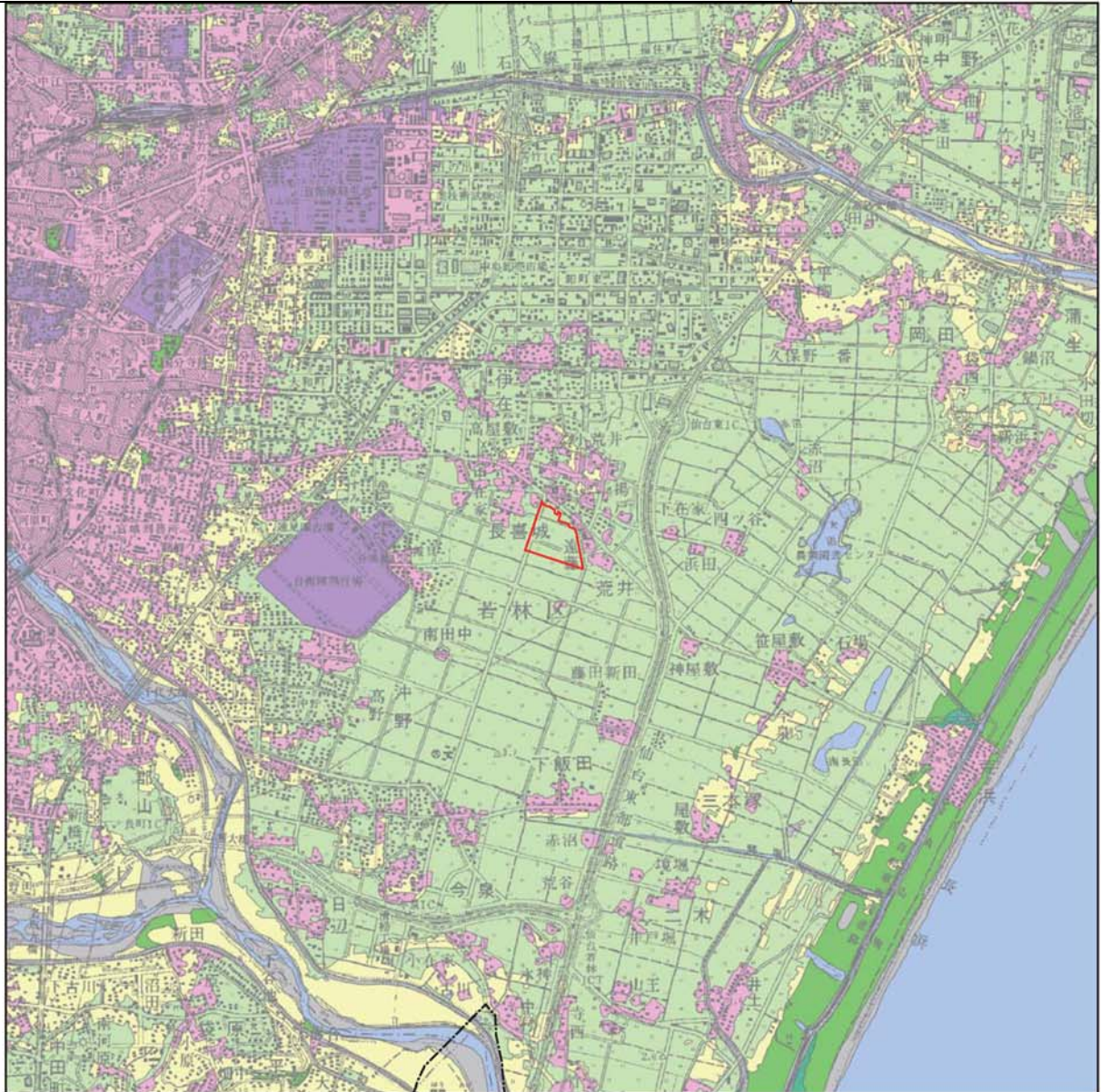
地質時代	地質名	記号	
第四紀	礫土	Ds	
	表土	Ds	
	沖積層	有機質土	Apt
		砂質土 1	As1
		粘性土 1	Ac1
		砂質土 2	As2
		砂質土 3	As3
		砂質土 4	As4
		粘性土 2	Dc
		砂質土 5	Ds
更新世	砂礫層	Dg	
	砂礫 1	Dg	



資料-5 「5. 地形・地質」の補足資料 2)-1 関連

● 準備書 p.1-42 の切土部拡大図の追加



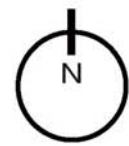


出典：土地分類基本調査（土地履歴調査）土地利用分類図（1964年）
国土交通省土地・水資源局国土調査課

凡例

事業予定地

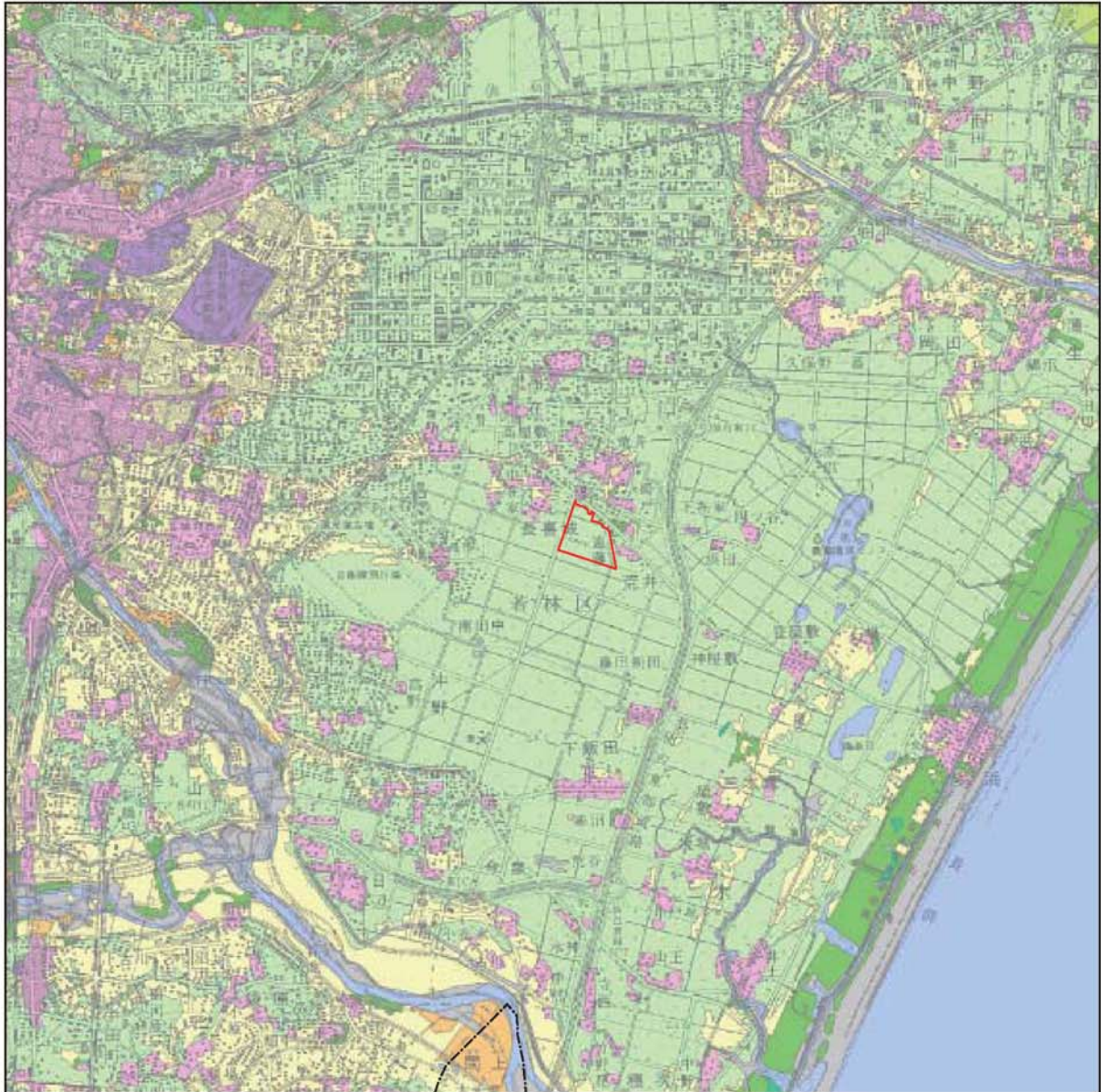
土地利用分類(第2期 1964年)	
Past-Land-use in the 1960s	
	田 Paddy field
	畑 Dry crop field or grassland
	果樹園 Orchard
	樹木畑 Tree crops field
	森林 Forest
	荒地・海浜等 Waste land or Beach
	湿地 Marshy land
	建物用地 Settlement and urban area
	交通施設用地 Transportation yard
	その他の用地 Others
	水部 Water surface



縮尺 1/60,000



図 土地利用分類図(1964年)

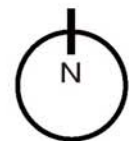


出典：土地分類基本調査（土地履歴調査）土地利用分類図（1907年）
国土交通省土地・水資源局国土調査課

凡例

事業予定地

土地利用分類（第1期 1907年）	
Past-Land-use in the 1910s	
	田 Paddy field
	沼田 Water-logging paddy field
	畑 Dry crop field or grassland
	果樹園 Orchard
	樹木畑 Tree crops field
	森林 Forest
	荒地・海浜等 Waste land or Beach
	湿地 Marshy land
	建物用地 Settlement and urban area
	その他の用地 Others
	水部 Water surface



縮尺 1/60,000



図 土地利用分類図（1907年）

資料－7 「5. 地形・地質」の修正 2) -3 関連

● 準備書 p.8.5-19 の修正（朱書きが修正内容を表しています。）

(イ) 東日本大震災における地盤への影響

本事業で実施したボーリング調査は、表 8.5-5 及び図 8.5-5 に示したとおり、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震の前後で事業予定地内において実施している。

地震後において、事業予定地では液状化による“噴砂跡”は確認されていないが、地中内で液状化が発生し、時間経過とともに液状化発生の原因となる過剰間隙水圧が消散された可能性は考えられることから、地震前に自主的に実施していたボーリング調査結果と、それと同一地点ではないが概ね同じ土地利用条件であって、地震後に実施した 250m 程度離れた地点のボーリング調査結果から、地質の性状の変化の程度を確認した。（液状化発生のメカニズム及び比較結果の詳細は、資料編 p.2.5-61～65 参照）

① 粒度分布の変化について

地震発生前後の砂質土層における粒度構成は、全体的に左上がり（砂の粒径が小さく、細粒分が増加する傾向）に僅かにシフトしているようにも見受けられるが、粒度特性に大きな違いはないと考えられる。

② N 値の変化について

地震後の N 値の方が高い値を示す区間が多く見られ、全体的には上部の N 値が高くなっている傾向が見られる。

液状化後の再堆砂により、密度が締まり、N 値が高い値を示したとも考えられるが、上部の N 値の方が高くなっている傾向であることから、液状化により上部に緩み領域が発生することに反する結果となっており、液状化に起因するとは言い難い。

● 要約書 p.6 の修正（朱書きが修正内容を表しています。）

市長の意見	事業者の見解
2) 個別的事項 (地形及び地質、地盤沈下) ② 震災前後の地盤環境変化の比較を行うことができるよう、可能な限り震災前の地盤調査データが存在する地点の近傍を選定すること。	② 本事業では、東北地方太平洋沖地震前に自主的に事業予定地内で実施していたボーリング調査結果と、それと同一地点ではないが、概ね同じ土地利用条件であって、地震後に実施した 250m 程度離れた地点のボーリング調査結果から、性状の変化に大きな差がないことを確認した。

資料－8 「6. 地盤沈下」の補足資料 1) -1 関連

盛土基礎地盤（粘性土、有機質土）の支持力を検証するため、有機質土（Apt）、粘性土（Ac1）で行った一軸圧縮試験結果を用いて、これらの層の支持力の算定を行った。

(1)支持力算定式

$$\text{極限支持力 } qu = C \times Nc + \frac{1}{2} \times \gamma_1 \times B \times Nr + \gamma_2 \times Df \times Nq$$

(第1項) (第2項) (第3項)

ここに、	qu	:	極限支持力(kN/m ²)
	C	:	粘着力(kN/m ²)
	γ_1	:	基礎底面下の単位体積重量(kN/m ³)
	γ_2	:	基礎底面上の単位体積重量(kN/m ³)
	Df	:	根入れ深さ(m)
	B	:	基礎幅(m)
	Nc、Nr、Nq	:	支持力係数=表1参照

- 注) ・第1項：地盤の粘着力に起因する支持力
 ・第2項：地盤の自重に起因する支持力
 ・第3項：根入れによる押さえ効果に起因する支持力

表1 支持力係数

内部摩擦角(φ)	Nc	Nq	Nr
0度	5.1	1.0	0.0
5度	6.5	1.6	0.1
10度	8.3	2.5	0.4
15度	11.0	3.9	1.1
20度	14.8	6.4	2.9
25度	20.7	10.7	6.8
28度	25.8	14.7	11.2
30度	30.1	18.4	15.7
32度	35.5	23.2	22.0
34度	42.2	29.4	31.1
36度	50.6	37.8	44.4
38度	61.4	48.9	64.1
40度以上	75.3	64.2	93.7

出典：「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）p.106～108

粘性土（Ac1）層、有機質土（Apt）層は、準備書 p.8.5-17 によると、内部摩擦角（φ）≒ 0度であるため、上記、支持力係数表から極限支持力の算定式の第2項は0とした。また、地盤の支持力という観点から、安全側を考慮し、基礎の根入れによる押さえ効果（第3項）を0とすると、上記、支持力算定式は、下記式に簡略化される。

$$\text{極限支持力 } qu = C \times Nc = C \times 5.1 \quad (\text{kN/m}^2)$$

(2)計算結果

- ・ Apt（水田部）現況強度

$$\text{極限支持力 } q_u = C \times 5.1 = 15 \times 5.1 = 76.5 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{長期許容支持力} = 1/3 \times q_u = 1/3 \times 76.5 = 25.5 \text{ kN/m}^2$$

- ・ Apt（水田部）盛土後強度

$$\text{極限支持力 } q_u = C \times 5.1 = 17 \times 5.1 = 86.7 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{長期許容支持力} = 1/3 \times q_u = 1/3 \times 86.7 = \underline{28.9 \text{ kN/m}^2}$$

- ・ Ac1 現況強度

$$\text{極限支持力 } q_u = C \times 5.1 = 17 \times 5.1 = 86.7 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{長期許容支持力} = 1/3 \times q_u = 1/3 \times 86.7 = 28.9 \text{ kN/m}^2$$

- ・ Ac1 盛土後強度

$$\text{極限支持力 } q_u = C \times 5.1 = 20 \times 5.1 = 102.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{長期許容支持力} = 1/3 \times q_u = 1/3 \times 102.0 = \underline{34.0 \text{ kN/m}^2}$$

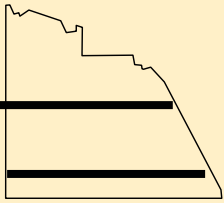
※Apt 及び Ac1 の現況の粘着力 (C) は、土質試験結果から安全側を考慮し、準備書 p.8.5-17 に示す粘着力の比較的低い結果の平均値 (Apt : B-5、B-7 の平均値、Ac1 : B-3、B-4 の平均値) を用いた。
また、盛土後の粘着力 (C) は、盛土荷重による強度増加計算結果から算出される値とした。

資料－9 「6. 地盤沈下」の修正 2) -1 関連

- 要約書 p.12 の修正 (朱書きが修正内容を表しています。)

地盤沈下 (軟弱地盤の盛土等)

- 工事による影響 (切土・盛土・掘削等)

予測結果	<p>基礎地盤の地質が粘性土である事業予定地中央の東西検討断面では、プレロード工法による沈下量を踏まえた最終的な盛土高は標高約 4.10～4.60m (盛土厚としては 1.96～2.05m) に収束すると予測する。</p> <p>基礎地盤の地質が有機質土である事業予定地南側の東西検討断面でのプレロード工法による沈下量を踏まえた最終的な盛土高は標高約 3.30～3.70m (盛土厚としては 1.20～1.45m) に収束すると予測する。</p>	 <p>検討断面位置</p>
------	---	---

資料-10 「7. 植物・動物・生態系」の加筆・修正 1) -1 関連

●準備書 p.8.7-23 の越年草、一年草に関する記述の修正（朱書きが修正内容を表しています。）

修正前

表 8.7-13(1) 工事により注目すべき種に与える影響

種名	現地調査確認地点数 (工事を実施しても 残存する確認地点数)	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
シロイヌナズナ	1(1)	確認地点は事業予定地外にある空地の1地点のみであり、本事業の実施に伴い、当該空地を改変しないことから、個体の消失はない。そのため、工事による直接的、間接的な影響はないと予測する。
ヤハズエンドウ	32(22)	確認した株数は、事業予定地内が約779株、事業予定地外が約7,790株であり、約9割が区域外での生育である。 切土・盛土等の工事により、事業予定地内の個体は消失するが、事業予定地外に生育する大半の個体は残存することから、地域個体群への顕著な影響は生じないと予測する。
ミズアオイ	1(1)	確認地点は事業予定地外にある水田の1地点のみであり、本事業では当該水田を改変しないことから、生育地及び個体の消失はない。また、工事実施中は事業予定地内に仮設調整池を設置し、仮設調整池からの排水は農業用排水路を経て霞目雨水幹線へ放流する計画であるため、生育地へ濁水等が流入することはない。そのため、工事による直接的、間接的な影響はないと予測する。

修正後

表 8.7-13(1) 工事により注目すべき種に与える影響

種名	現地調査確認地点数 (工事を実施しても 残存する確認地点数)	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
シロイヌナズナ	1(1)	確認地点は事業予定地外にある空地の1地点のみであり、 越年草であるため、今後も同じ場所に出現するか不明な点もあるが、種子は生育地点周辺に残存すると考えられる。 本事業の実施に伴い、当該空地を改変しないことから、 生育地点周辺環境は保持される。 そのため、工事による直接的、間接的な影響はないと予測する。
ヤハズエンドウ	32(22)	確認した株数は、事業予定地内が約779株、事業予定地外が約7,790株であり、約9割が区域外での生育である。 切土・盛土等の工事により、事業予定地内の 生育地は消失するため、工事による影響はあると予測する。
ミズアオイ	1(1)	確認地点は事業予定地外にある水田の1地点のみであり、本事業では当該水田を改変しないことから、生育地及び個体の消失はない。また、工事実施中は事業予定地内に仮設調整池を設置し、仮設調整池からの排水は農業用排水路を経て霞目雨水幹線へ放流する計画であるため、生育地へ濁水等が流入することはない。そのため、工事による直接的、間接的な影響はないと予測する。

資料-11 「7. 植物・動物・生態系」の加筆・修正 1) -3 関連

●準備書 p. 8.8-66、68 の修正例 (朱書きが修正内容を表しています。)

修正前

表 8.8-34(5) 予測結果(マガン)

種名	影響要因	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
マガン	資材等の運搬	現地調査において6箇所確認されている。 現地調査で確認された個体は、移動のために事業予定地周辺の水田の上空を通過したと推察される。 しかし、工事用車両は市街地を走行するため、事業予定地周辺の水田環境に直接的、間接的な影響を及ぼすことはほとんどないと予測する。
	重機の稼働	重機の稼働に伴う騒音などにより、事業予定地周辺からは回避行動をとると予測する。そのため、重機の稼働が当該種に及ぼす影響はあるものの、種の消滅はなく、地域個体群に対する影響はほとんどないと予測する。
	切土・盛土・掘削等	工事の実施により、事業予定地は全域が改変されるため、地域に広がる採餌・休息環境の一部が消失すると予測するが、周辺地域には、採餌や休息に適した環境が広く存在していることから、工事の実施が当該種に及ぼす影響はほとんどないと予測する。

修正後

表 8.8-34(5) 予測結果(マガン)

種名	影響要因	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
マガン	資材等の運搬	現地調査において6箇所確認されている。 現地調査で確認された個体は、移動のために事業予定地周辺の水田の上空を通過したと推察される。 しかし、工事用車両は市街地を走行するため、事業予定地周辺の水田環境に直接的、間接的な影響を及ぼすことはほとんどないと予測する。
	重機の稼働	重機の稼働に伴う騒音などにより、事業予定地周辺からは回避行動をとると予測する。そのため、重機の稼働が当該種に及ぼす影響はあるものの、種の消滅はなく、地域個体群に対する影響はほとんどないと予測する。
	切土・盛土・掘削等	工事の実施により、事業予定地は全域が改変されるため、 人の居住環境との境界付近に位置する事業予定地内に形成されている採餌・休息環境は消失する。そのため、事業予定地付近での採餌・休息などの利用はなくなると予測する。

修正前

表 8.8-34(8) 予測結果(オオタカ)

種名	影響要因	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
オオタカ	資材等の運搬	現地調査では1回、既往調査では事業予定地外で広く確認されている。現地調査で確認された個体は、移動や狩りのために事業予定地周辺の水田の上空を通過したと推察される。 しかし、工事用車両は市街地を走行するため、事業予定地周辺の水田環境に直接的、間接的な影響を及ぼすことはほとんどないと予測する。
	重機の稼働	事業予定地及び周辺の屋敷林での営巣は確認されていない。現地調査で確認された個体は非繁殖期における1回の確認であり、繁殖行動は認められなかった。そのため営巣地は遠方にあるものと考えられ、重機の稼働による繁殖等への直接の影響はないと予測する。 また、重機の稼働により餌となる動物が逃避すること、騒音・振動等の発生により当該種が事業予定地を回避することが考えられる。 しかし、周辺地域にも狩りに適した環境が広がっていることから、重機の稼働が当該種に及ぼす影響はほとんどないと予測する。
	切土・盛土・掘削等	現地調査で確認された個体は、採餌のために事業予定地及び周辺に飛来していると考えられる。工事の実施により、事業予定地は全域が改変されるため、地域に広がる狩りや採餌環境の一部が消失すると予測する。 しかし、周辺地域には、狩りや採餌に適した環境が広大に存在していることから、工事の実施が当該種に及ぼす影響はほとんどないと予測する。

修正後

表 8.8-34(8) 予測結果(オオタカ)

種名	影響要因	工事による影響 (切土・盛土・掘削等)
オオタカ	資材等の運搬	現地調査では1回、既往調査では事業予定地外で広く確認されている。現地調査で確認された個体は、移動や狩りのために事業予定地周辺の水田の上空を通過したと推察される。 しかし、工事用車両は市街地を走行するため、事業予定地周辺の水田環境に直接的、間接的な影響を及ぼすことはほとんどないと予測する。
	重機の稼働	事業予定地及び周辺の屋敷林での営巣は確認されていない。現地調査で確認された個体は非繁殖期における1回の確認であり、繁殖行動は認められなかった。そのため営巣地は遠方にあるものと考えられ、重機の稼働による繁殖等への直接の影響はないと予測する。 また、重機の稼働により餌となる動物が逃避すること、騒音・振動等の発生により当該種が事業予定地を回避することが考えられる。 しかし、周辺地域にも狩りに適した環境が広がっていることから、重機の稼働が当該種に及ぼす影響はほとんどないと予測する。
	切土・盛土・掘削等	現地調査で確認された個体は、採餌のために事業予定地及び周辺に飛来していると考えられる。工事の実施により、 事業予定地は全域が改変されるため、人の居住環境との境界付近に位置する事業予定地内に形成されている狩りや採餌に適した環境は消失する。そのため、事業予定地付近での狩りや採餌などの利用はなくなると予測する。