

8.2 騷 音

8.2 騒音

8.2.1 現況調査

(1) 道路交通騒音等

ア 調査内容

騒音の現況調査は、表 8.2-1に示すとおり、「騒音の状況」、「交通量等」及び「その他」を把握した。

表 8.2-1 調査内容（調査）

調査内容	
騒音	1.騒音レベル <ul style="list-style-type: none"> ・環境騒音 ・道路交通騒音 2.交通量等 <ul style="list-style-type: none"> ・車種別交通量 ・走行速度 ・道路構造等 3.その他 <ul style="list-style-type: none"> ・発生源、伝搬に影響を及ぼす地形等の状況 ・周辺の人家・施設等の状況

イ 調査方法

調査方法は、表 8.2-2に示すとおりとした。

表 8.2-2 調査方法（騒音）

調査項目	調査方法
1.騒音レベル ・道路交通騒音 ・環境騒音	「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。積分形騒音計規格(JIS-C-1502 及び JIS-C-1505 の付属書)に適合する騒音計による 24 時間連続測定とし、測定高さは地上 1.2mとした。
2.交通量等 ・車種別交通量	交通量は、ハンドカウンターで表 8.2-3に示す 5 車種別自動車台数を毎正時 10 分間カウントし記録した。
・車速	あらかじめ設定した区間の距離について、目視により車両が通過する時間をストップウォッチで計測した。
・道路構造等	調査地点の道路横断面をテープ等により簡易的に測量して記録した。
3.その他 ・伝搬に影響を及ぼす地形等の状況 ・周辺の人家・施設等の社会的状況	既存資料及び現地調査により把握した。

表 8.2-3 車種分類

車種分類		対応するナンバープレートの頭一文字及び分類条件
小型車類	乗用車	3, 5, 7, 4 (バン)
	小型貨物	4 (バンを除く), 6
大型車類	中型車	1, 2
	大型車	1 ¹ , 2 ¹ , 9, 0
二輪車		・自動二輪車, 原動機付自転車

ナンバープレートの頭一文字 8 の特殊用途自動車は、実態により区分する。

軽自動車は、ナンバープレートの頭一文字 4 及び 5 の中に含まれる。

1：大型プレート（長さ 440mm，幅 220mm）を意味する。

ウ 調査地域及び調査地点

調査地域は図 8.2-1示すとおり ,対象事業の実施により騒音レベルの変化が想定される地域とし ,計画地より 200mの範囲とした。

調査地点は ,工事用車両出入口及び駐車場出入口が東側(仙台駅東口方面)に設置することを想定していることから ,JR 東北本線より東側を中心に住居等の保全対象が立地する地点とし ,さらに ,想定される走行ルートを踏まえ ,調査地域外にも設定した。

具体的には ,表 8.2-4及び図 8.2-1示す計画地内 1 地点及び周辺道路沿道 6 地点とした。計画地内の地点 7 は ,鉄道及びバスターミナルの騒音を把握できる地点とした。

また ,道路交通騒音の調査地点 1～6 の道路断面を図 8.2-2及び図 8.2-3に示す。

表 8.2-4 調査地域及び調査地点 (騒音)

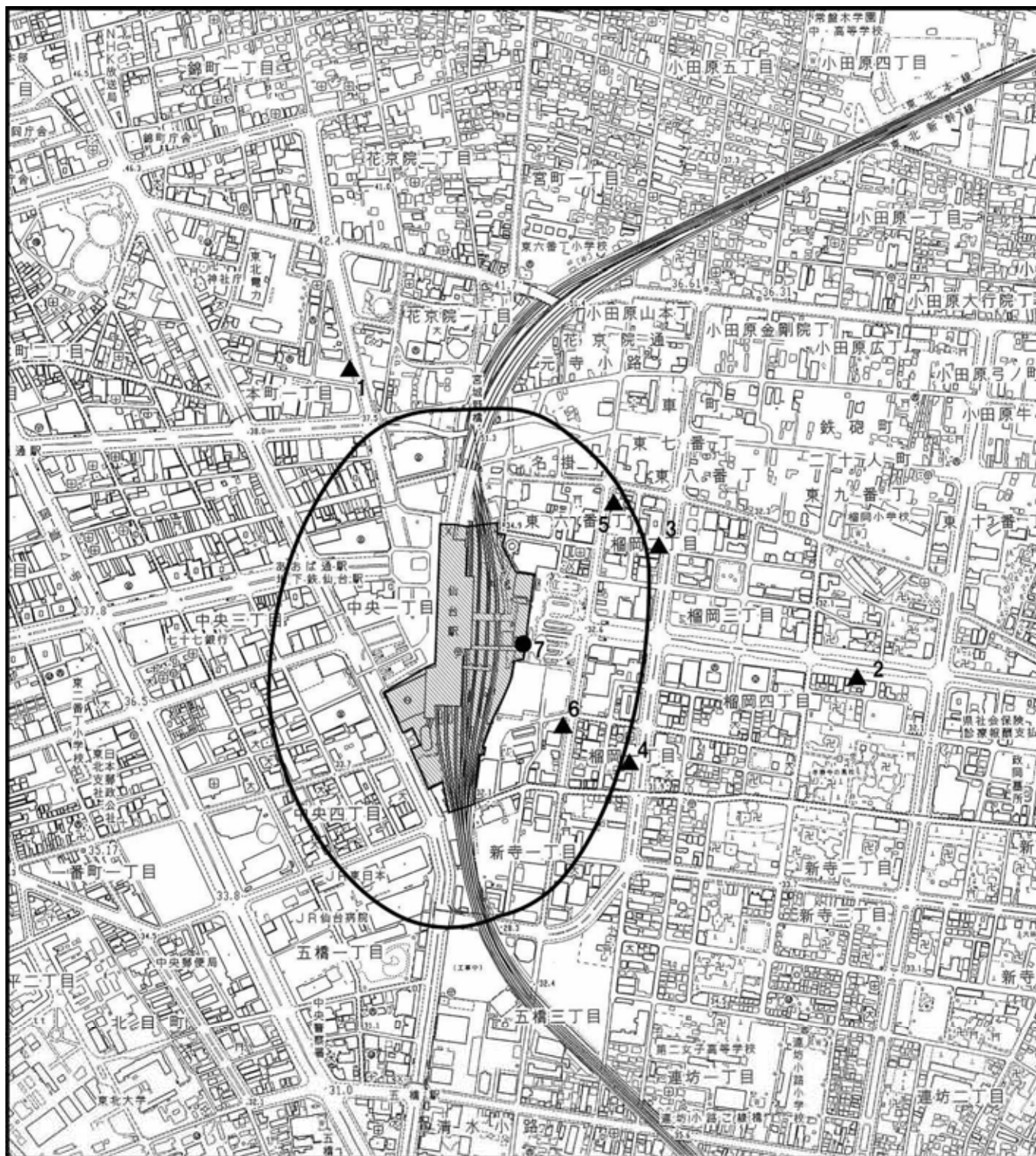
調査項目	地点番号	調査地域	調査地点
1.騒音レベル ・道路交通騒音	1	市道 仙台駅旭ヶ丘線	青葉区本町 1 丁目
	2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡4丁目
	3	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡2丁目
	4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡1丁目
	5	市道 榴岡 1 号線	宮城野区榴岡2丁目
	6	市道 榴岡 2 号線	宮城野区榴岡1丁目
・環境騒音	7	計画地内	宮城野区榴岡 1 丁目
2.交通量等 ・車種別交通量 ・走行速度 ・道路構造等	-	地点番号 1～6 と同じ。	
3.その他 ・伝搬に影響を及ぼす地形等の状況 ・周辺の人家・施設等の社会的状況	-	計画地及びその周辺とした。	

エ 調査期間等

調査時期は ,表 8.2-5に示すとおりとした。調査期間は , 24 時間とした。

表 8.2-5 調査期間等 (騒音)

調査項目	地点番号	調査期間等
1.騒音レベル ・道路交通騒音	1	【平日】 地点 1～6 : 平成 23 年 8 月 30 日(火) 10:00 ~ 平成 23 年 8 月 31 日(水) 10:00 地点 7 : 平成 23 年 11 月 29 日(火) 16:00 ~ 平成 23 年 11 月 30 日(水) 16:00 【休日】 地点 1～6 : 平成 22 年 9 月 25 日(土) 19:00 ~ 平成 22 年 9 月 26 日(日) 19:00 地点 7 : 平成 23 年 11 月 26 日(土) 16:00 ~ 平成 23 年 11 月 27 日(日) 16:00
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
2.交通量等 ・車種別交通量 ・走行速度 ・道路構造等	-	
1.騒音レベル ・環境騒音	7	【平日】 地点 1～6 : 平成 23 年 8 月 30 日(火) 10:00 ~ 平成 23 年 8 月 31 日(水) 10:00 地点 7 : 平成 23 年 11 月 29 日(火) 16:00 ~ 平成 23 年 11 月 30 日(水) 16:00 【休日】 地点 1～6 : 平成 22 年 9 月 25 日(土) 19:00 ~ 平成 22 年 9 月 26 日(日) 19:00 地点 7 : 平成 23 年 11 月 26 日(土) 16:00 ~ 平成 23 年 11 月 27 日(日) 16:00
3.その他 ・伝搬に影響を及ぼす地形等の状況 ・周辺の人家・施設等の社会的状況	-	



凡 例



：対象事業計画地



：調査地域及び予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)



：道路交通騒音調査地点(No.1～6)



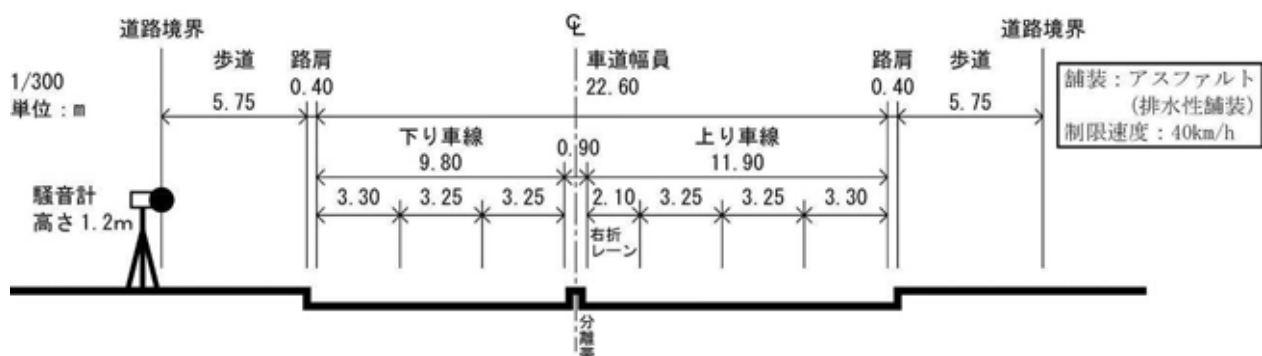
：環境騒音調査地点(No.7)



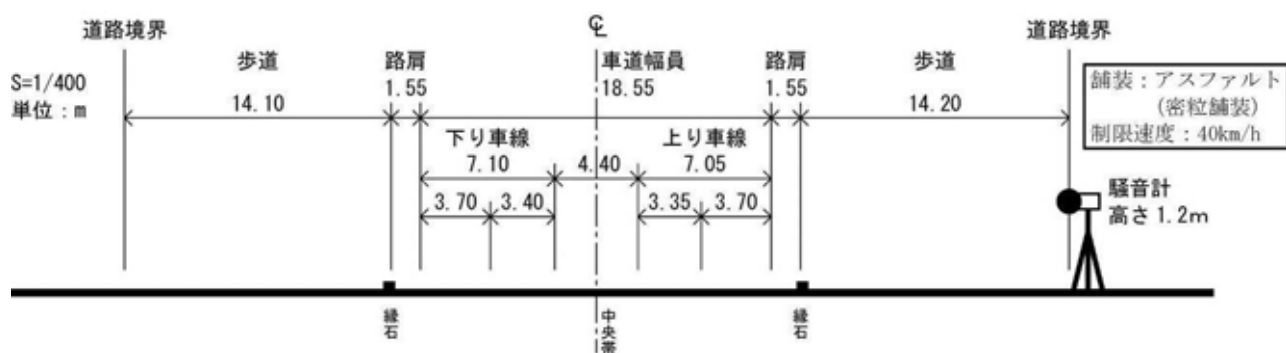
S=1:10,000

0 250 500m

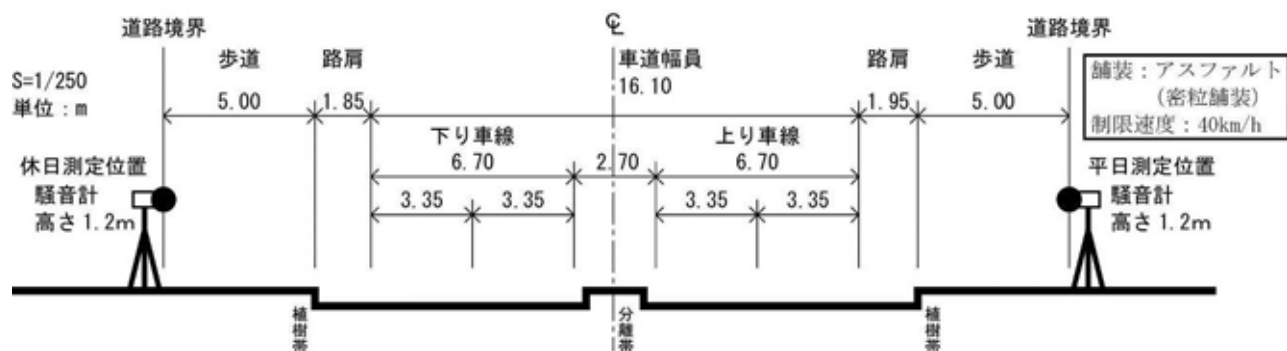
図 8.2-1
騒音調査地点（現地調査）



地点番号 1：市道 仙台駅旭ヶ丘線（青葉区本町 1 丁目）



地点番号 2：市道 仙台駅宮城野原線（宮城野区榴岡 4 丁目）

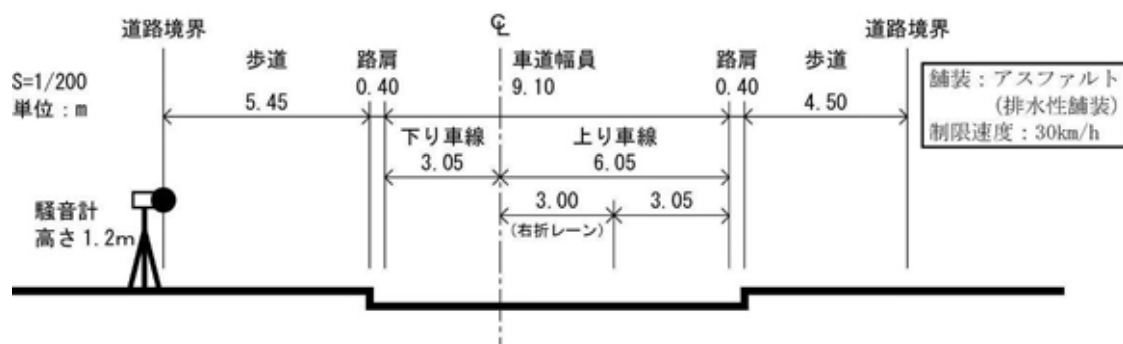


地点番号 3：市道 東八番丁中江線（宮城野区榴岡 2 丁目）

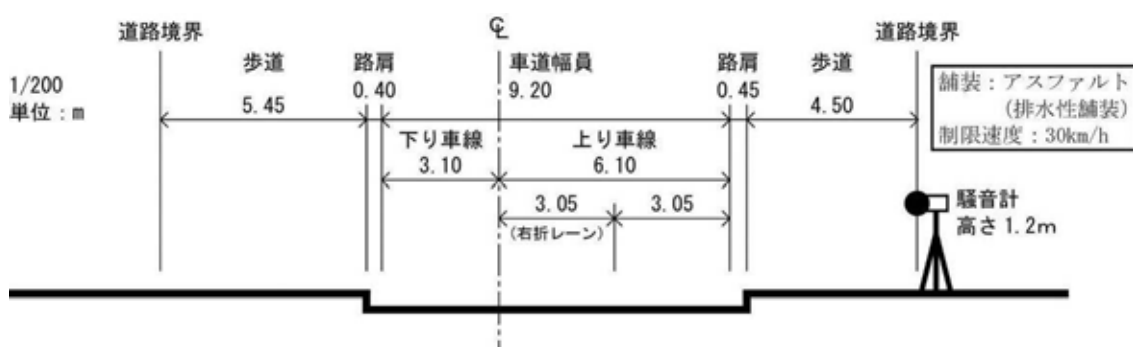
図 8.2-2 道路交通騒音調査地点の道路断面(1/2)



地点番号 4：市道 東八番丁中江線（宮城野区榴岡 1 丁目）



地点番号 5：市道 榴岡 1 号線（宮城野区榴岡 2 丁目）



地点番号 6：市道 榴岡 2 号線（宮城野区榴岡 1 丁目）

図 8.2-3 道路交通騒音調査地点の道路断面(2/2)

オ 調査結果

騒音レベル

a) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果を表 8.2-6に示す。

計画地周辺道路沿道 6 地点(地点 1～6)の騒音レベル(L_{Aeq})は, 平日においては昼間が 61.2～63.0dB, 夜間が 54.8～57.9dB であり, 昼間, 夜間ともに環境基準値を下回る値であった。休日においては昼間が 59.6～62.8dB, 夜間が 56.1～59.0dB であり, 昼間, 夜間ともに環境基準値を下回る値であった。

表 8.2-6 現地調査結果(道路交通騒音)

調査地点 (地点名または路線名)	用途 地域	地域 類型	時間の 区分 ¹	騒音レベル L_{Aeq} (dB)		環境基準 ² (dB)	要請限度 ³ (dB)
				平日	休日		
1 青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	商業 地域	C	昼間	62.8	61.1	70	75
			夜間	57.0	56.9	65	70
2 宮城野区榴岡 4 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	商業 地域	C	昼間	61.2	61.4	70	75
			夜間	55.3	57.6	65	70
3 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 東八番丁中江線)	商業 地域	C	昼間	62.9	62.8	70	75
			夜間	57.2	59.0	65	70
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	商業 地域	C	昼間	63.0	59.6	70	75
			夜間	54.8	56.1	65	70
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	商業 地域	C	昼間	61.6	61.4	70	75
			夜間	57.7	58.6	65	70
6 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	商業 地域	C	昼間	62.8	61.7	70	75
			夜間	57.9	58.6	65	70

1: 時間の区分は, 昼間 6:00～22:00, 夜間 22:00～6:00 とした。

2: 環境基準は道路に面する地域の環境基準を示す。

3: 要請限度は, 自動車騒音に係る要請限度を示す。

b) 環境騒音

環境騒音の調査結果を表 8.2-7に示す。

環境騒音調査を行った計画地内(地点 7)の騒音レベル(L_{Aeq})は, 平日においては昼間 62.6dB, 夜間 53.1dB であり, 休日においては, 昼間 62.7dB, 夜間 54.8dB であり, 昼間, 夜間ともに環境基準値を上回る値であった。

表 8.2-7 現地調査結果(環境騒音)

調査地点 (地点名または路線名)	用途 地域	地域 類型	時間の 区分 ¹	騒音レベル L_{Aeq} (dB)		環境基準 ² (dB)
				平日	休日	
7 宮城野区榴岡 1 丁目 (計画地内)	商業 地域	C	昼間	62.6	62.7	60
			夜間	53.1	54.8	50

1: 時間の区分は, 昼間 6:00～22:00, 夜間 22:00～6:00 とした。

2: 環境基準は, 一般地域の環境基準を示す。

■ : 環境基準を超過する箇所

交通量等（車種別交通量，車速，道路断面）

自動車交通量及び車速の調査結果を表 8.2-8及び表 8.2-9に示す。

平日においては，24 時間交通量の合計は地点 1 が最も多く，17,860 台／日であった。最も少なかったのは地点 5 で，9,102 台／日であった。大型混入率は，最も高かったのは地点 1 で，9.0%であった。また，平均車速は 30.7～47.9km/h であった。

休日においては，24 時間交通量の合計は地点 2 が最も多く，15,706 台／日であった。最も少なかったのは地点 4 で，8,133 台／日であった。大型混入率は，最も高かったのは地点 1 で，8.0%であった。また，平均車速は 28.5～49.0km/h であった。

なお，道路断面は，図 8.2-2及び図 8.2.3 に示すとおりである。

表 8.2-8 自動車交通量及び車速の調査結果(平日)

調査地点 (路線名)	大型車類		小型車類		自動車類 合計 ¹ (台/日)	二輪車 (台/日)	大型車 混入率 ² (%)	平均 車速 (km/h)	制限 速度 (km/h)
	大型車 (台/日)	中型車 (台/日)	小 型 貨物車 (台/日)	乗用車 (台/日)					
1 青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	1,130	477	408	15,845	17,860	1,039	9.0	38.4	40
2 宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	270	414	306	16,714	17,704	646	3.9	47.9	40
3 宮城野区榴岡2丁目 (市道 東八番丁中江線)	51	276	178	11,588	12,093	613	2.7	39.3	40
4 宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	298	198	177	8,942	9,615	471	5.2	30.8	40
5 宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡 1 号線)	9	186	121	8,786	9,102	702	2.1	30.7	30
6 宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡 2 号線)	130	194	157	8,822	9,303	834	3.5	32.3	30

1：自動車類合計＝大型車＋中型車＋小型貨物車＋乗用車

2：大型車混入率＝（大型車＋中型車）／自動車類合計×100

表 8.2-9 自動車交通量及び車速の調査結果(休日)

調査地点 (路線名)	大型車類		小型車類		自動車類 合計 ¹ (台/日)	二輪車 (台/日)	大型車 混入率 ² (%)	平均 車速 (km/h)	制限 速度 (km/h)
	大型車 (台/日)	中型車 (台/日)	小 型 貨物車 (台/日)	乗用車 (台/日)					
1 青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	927	294	753	13,194	15,168	789	8.0	40.8	40
2 宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	268	289	564	14,585	15,706	520	3.5	49.0	40
3 宮城野区榴岡2丁目 (市道 東八番丁中江線)	20	176	405	9,118	9,719	442	2.0	41.4	40
4 宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	213	140	369	7,411	8,133	369	4.3	32.0	40
5 宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡 1 号線)	9	86	295	9,109	9,499	514	1.0	37.4	30
6 宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡 2 号線)	88	102	438	8,840	9,468	634	2.0	28.5	30

1：自動車類合計＝大型車＋中型車＋小型貨物車＋乗用車

2：大型車混入率＝（大型車＋中型車）／自動車類合計×100

伝搬に影響を及ぼす地形等の状況

計画地は仙台平野の中心部に位置し、計画地及びその周辺はほぼ平坦な地形となっている。
調査地点はいずれも道路構造は平面であり、音の伝搬に影響を及ぼす地形等は存在しない。

周辺の人家・施設等の社会的状況

計画地及びその周辺の用途地域は、「6 地域の概況 6.2 社会的状況等 6.2.2 土地利用」に示したとおりである。計画地は商業地域であり、計画地周辺の主な用途地域は、商業地域、近隣商業地域、第二種住居地域が挙げられ、住居や商業施設が立地している。

騒音について配慮を要する施設等の分布状況は「6 地域の概況 6.2 社会的状況等 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」に示すとおりである。

8.2.2 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

ア 予測内容

工事用車両の走行に伴う騒音レベルとした。

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

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業の実施により騒音レベルの変化が想定される地域とし、計画地より 200 mの範囲とした。

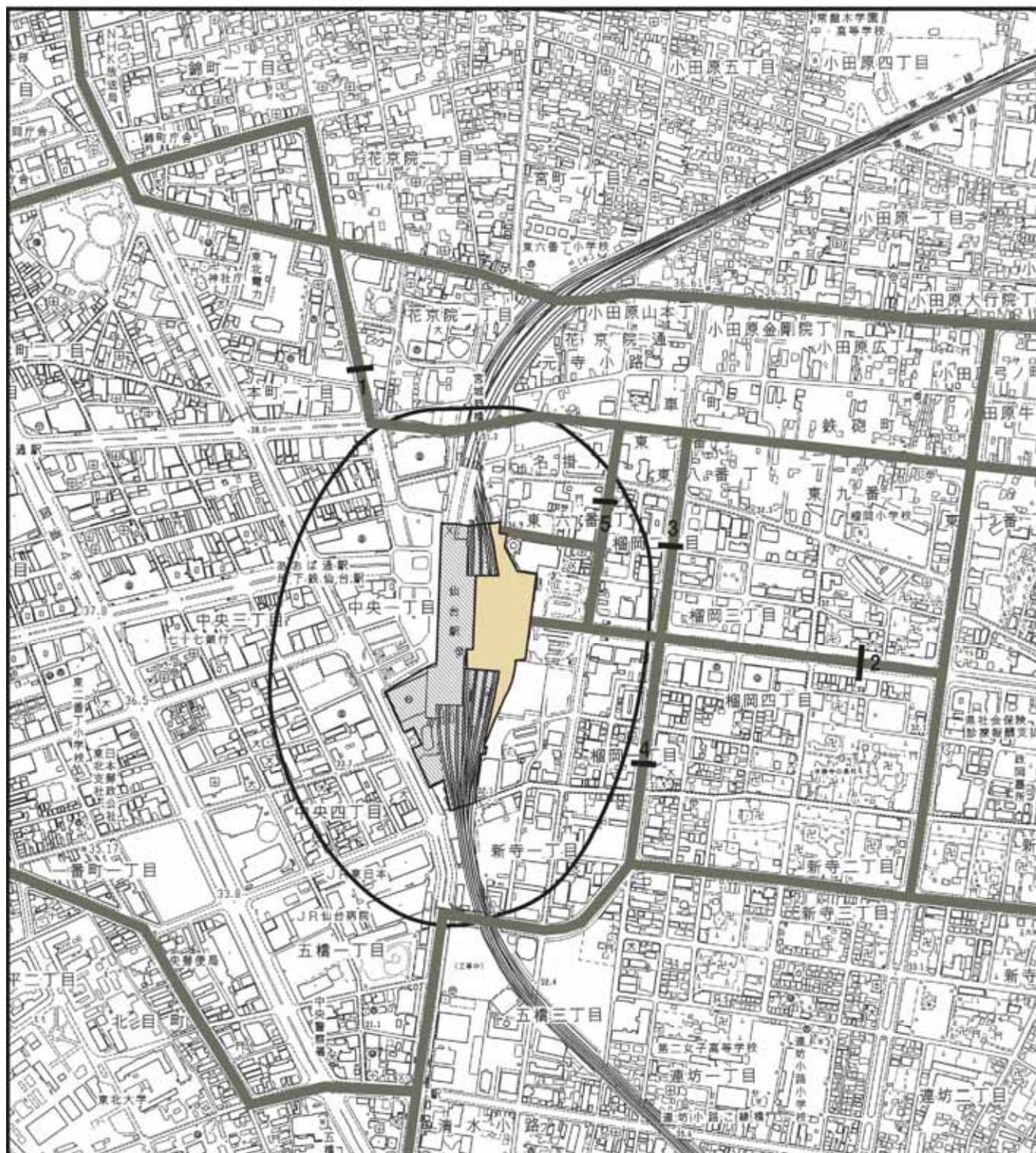
予測地点は、工事用車両出入口が東側(仙台駅東口方面)に設置することを想定していることから、JR 東北本線より東側を中心に住居等の保全対象が立地する地点とし、さらに、想定される走行ルートを踏まえ、調査地域外にも設定した。具体的には、工事用車両の主な走行経路上の地点（道路構造、自動車交通量、地形、地物、土地利用状況等を考慮して設定）とし、表 8.2-10及び図 8.2-4 に示す 5 地点とした。

表 8.2-10 予測地域及び予測地点（騒音：工事による影響（資材等の運搬））






地点番号	路線名	予測地点
1	市道 仙台駅旭ヶ丘線	青葉区本町 1 丁目
2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡 4 丁目
3	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡 2 丁目
4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡 1 丁目
5	市道 榴岡 1 号線	宮城野区榴岡 2 丁目

ウ 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行による騒音の影響が最大になる時期とし、工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 31 ヶ月目のピーク日とした。



凡 例

-  : 対象事業計画地
-  : 調査地域及び予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 騒音予測地点(工事用車両の走行・自動車の走行)(No.1~5)
-  : 工事用車両ルート
-  : 施工範囲



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-4
騒音予測地点位置図
(資材等の運搬)

予測フロー

工事用車両の走行に伴う騒音の予測は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成11年11月 面整備事業環境影響評価研究会)に準じ図 8.2-5に示すフローに従い、予測地点における騒音レベルを算出する方法とした。

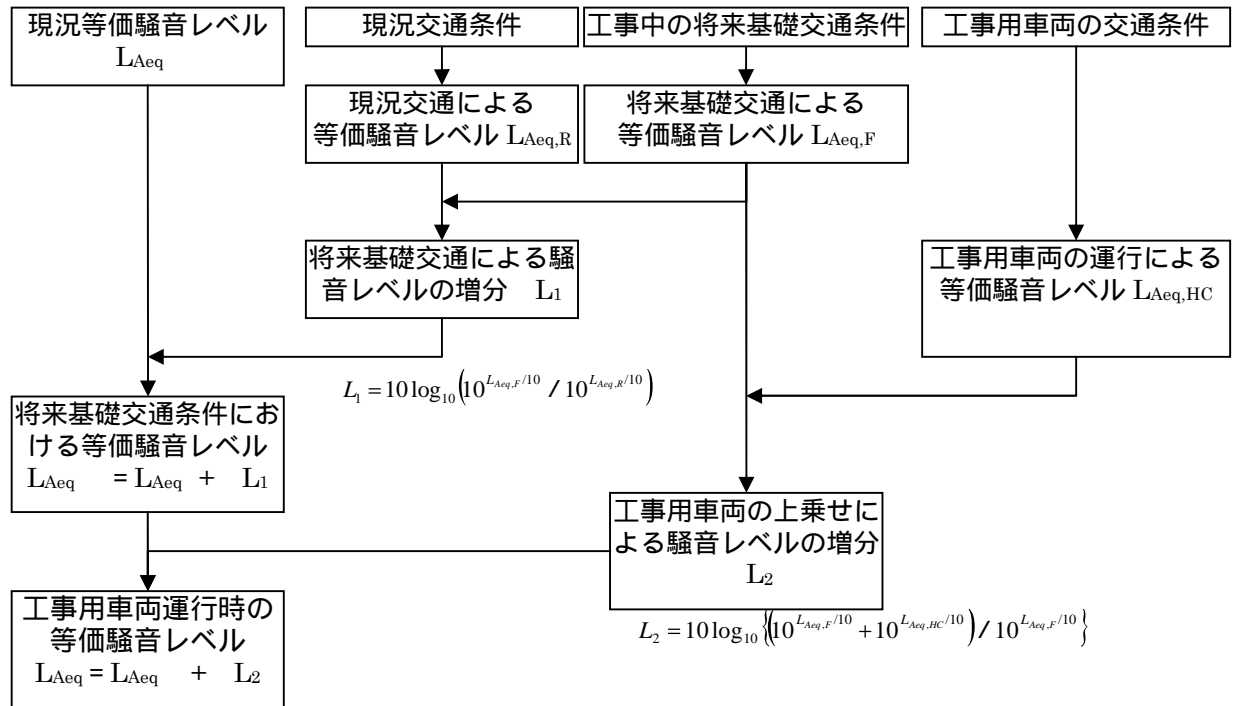


図 8.2-5 工事用車両の走行に伴う騒音の予測フロー

予測式

予測式は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2008”（日本音響学会誌 65 巻 4 号）」（平成 21 年 4 月 日本音響学会）に基づき以下に示す式を用いた。

a) 伝搬計算の基本式

道路上を1台の自動車が行ったときに求められるA特性音圧レベル ($L_{A,i}$) は、次式を用いて算出した。

なお、予測値が最も大きくなるように、地表面効果による減衰に関する補正量は $L_g=0$ とした。

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

 $L_{A,i}$: A特性音圧レベル (dB) L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル (dB)

小型車類 $82.3 + 10\log_{10} V$

大型車類	$88.8 + 10\log_{10} V$
------	------------------------

二輪車 $85.2 + 10\log_{10} V$

V : 走行速度 (km/h)

r_i : 音源(i)と予測地点の距離 (m)

 $L_{d,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

$L_{g,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)

b) 回折による補正量

回折減衰量 ($L_{d,i}$) 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 (m) を用いて算出した。また、係数 c_{spec} の予測値は騒音の分類によりの表 8.2-11とおりとした。

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

表 8.2-11 係数 c_{spec} の値

騒音の分類			c_{spec}
自動車走行騒音	密粒舗装		0.85
	排水性舗装	1年以上	0.75
		1年未満	0.65
橋架構造物音	橋種区分無し		0.60

c) 単発騒音暴露レベル計算

ユニットパターンの時間積分値である単発騒音暴露レベル (L_{AE}) は、次式を用いて算出した。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{pA,i}/10} \cdot t_i$$

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)
 $L_{pA,i}$: A特性音圧レベル (dB)
 T_0 : 基準時間 (= 1 s)
 t_i : 区間 i の走行時間 (s)

d) 等価騒音レベル計算

平均化時間 1 時間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、次式を用いて算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N_t}{T} \right)$$

$$= L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_t}{T}$$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)
 L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)
 N_t : 1 時間交通量 (台/h)
 T : 基準時間(S)(平均化時間 1 時間の等価騒音レベルの算出であるため 3600 秒)

e) 等価騒音レベルの合成計算

車種別、車線別に求められた等価騒音レベルは、次式を用いて合成し、予測地点における等価騒音レベルを算出した。

$$L_{Aeq,合成} = 10 \log_{10} \left[\sum 10^{L_{Aeq}/10} \right]$$

オ 予測条件

道路条件

予測地点の道路条件を表 8.2-12に示す。また、道路断面を図 8.2-6に示す。

表 8.2-12 予測地点の道路構造

地点 番号	予測地点	路線名	道路構造	舗装
1	青葉区本町 1 丁目	市道 仙台駅旭ヶ丘線	平面	アスファルト(透水性舗装)
2	宮城野区榴岡 4 丁目	市道 仙台駅宮城野原線	平面	アスファルト(密粒舗装)
3	宮城野区榴岡 2 丁目	市道 東八番丁中江線	平面	アスファルト(密粒舗装)
4	宮城野区榴岡 1 丁目	市道 東八番丁中江線	平面	アスファルト(密粒舗装)
5	宮城野区榴岡 2 丁目	市道 榴岡 1 号線	平面	アスファルト(透水性舗装)

音源位置及び予測位置

音源位置を図 8.2-6に示す。

音源位置は、各道路上下線の中央部に設定した。また、予測位置は、現地調査を行った側の道路横断方向の道路境界とした。

予測高さ

予測高さは、地上 1.2m (1 階相当) 及び 4.2m (2 階相当) とした。

工事時間帯

工事時間帯は、8～17 時(12 時～13 時は休憩) 及び 1～5 時とし、昼間 8 時間及び夜間 4 時間の計 12 時間とした。

将来交通量

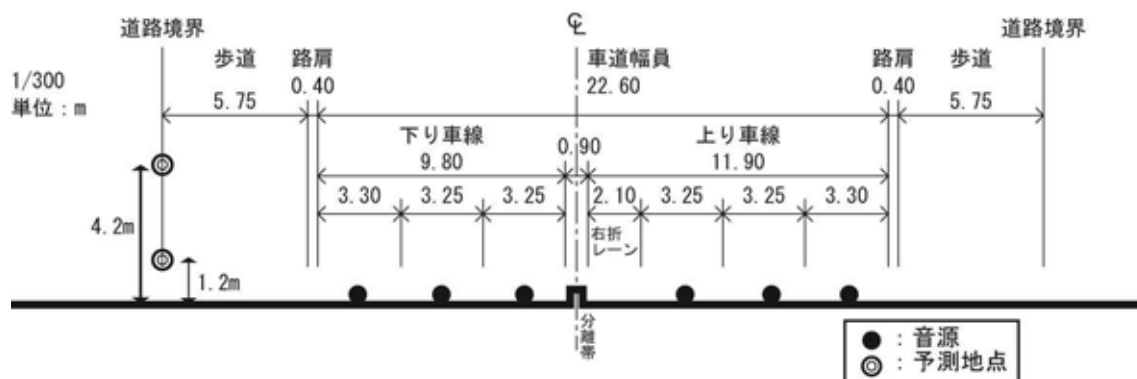
工事中の将来交通量は、「8.1 大気質 8.1.2 予測」表 8.1-19 と同様とした。

走行速度

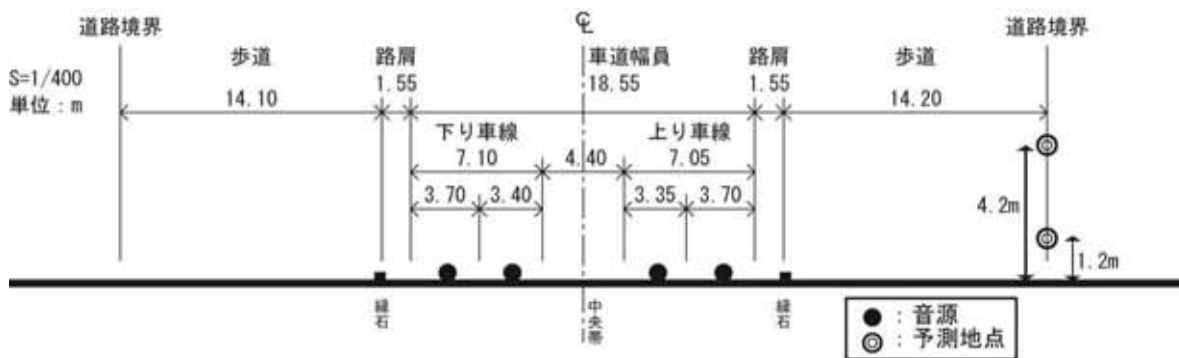
走行速度は表 8.2-13に示す速度とし、現地調査における平均車速は、「8.2騒音 8.2.1現況調査」表 8.2-8に示すとおりであり、概ね制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であったため、沿道環境の保全の観点から、各予測地点における制限速度より 10km/h 速い速度とした。

表 8.2-13 走行速度

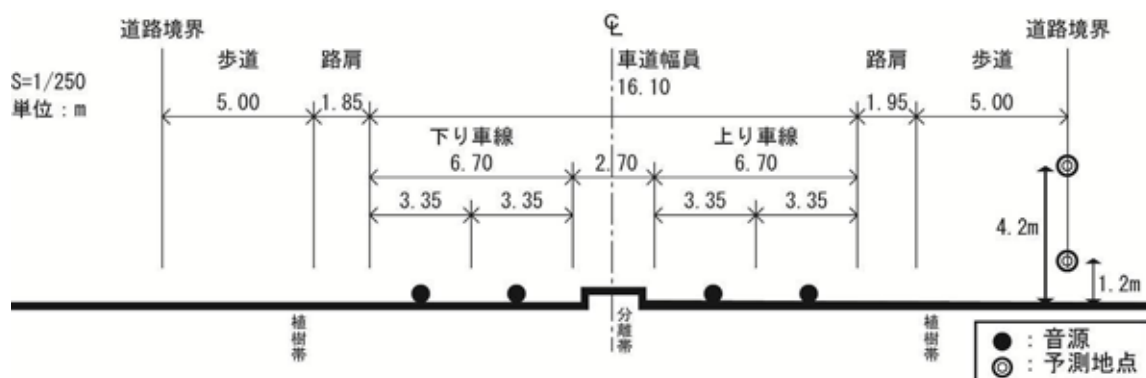
	予測地点	路線名	走行速度(km/h)
1	青葉区本町 1 丁目	市道 仙台駅旭ヶ丘線	50
2	宮城野区榴岡 4 丁目	市道 仙台駅宮城野原線	50
3	宮城野区榴岡 2 丁目	市道 東八番丁中江線	50
4	宮城野区榴岡 1 丁目	市道 東八番丁中江線	50
5	宮城野区榴岡 2 丁目	市道 榴岡 1 号線	40



地点番号 1 : 市道 仙台駅旭ヶ丘線 (青葉区本町 1 丁目)

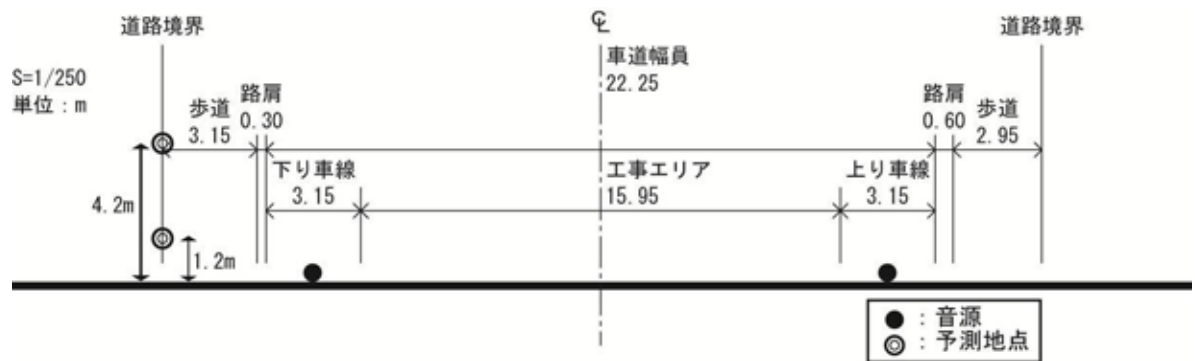


地点番号 2 : 市道 仙台駅宮城野原線 (宮城野区榴岡 4 丁目)

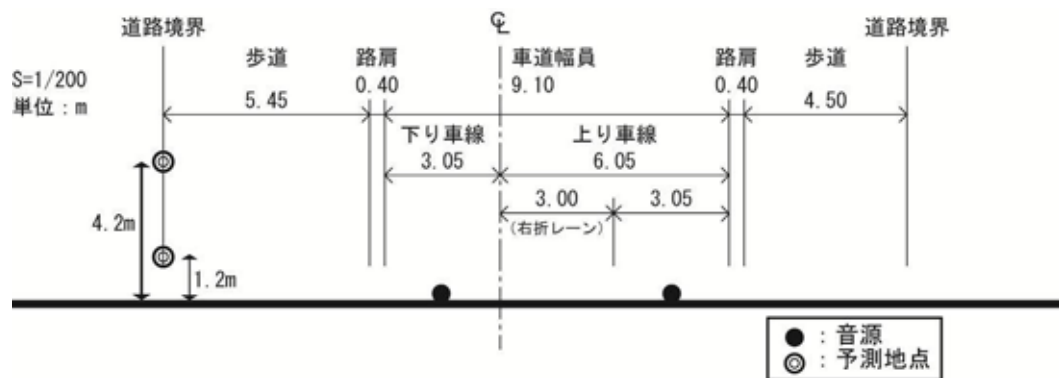


地点番号 3 : 市道 東八番丁中江線 (宮城野区榴岡 2 丁目)

図 8.2-6-1 道路構造, 予測地点及び音源位置



地点番号 4 : 市道 東八番丁中江線 (宮城野区榴岡 1 丁目)



地点番号 5 : 市道 榴岡 1 号線 (宮城野区榴岡 2 丁目)

図 8.2-6-2 道路構造, 予測位置及び音源位置

カ 予測結果

工事用車両の走行に伴う騒音レベルの予測結果は、表 8.2-14に示すとおりである。

工事中の等価騒音レベルは昼間 61.2～63.2dB、夜間 54.3～58.1dB であり、すべての地点で環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

また、将来基礎交通量による騒音レベルの増加分は-0.1～0.2dB であり、工事用車両による騒音レベルの増加分は 0.0～0.2dB であった。現況に対する工事中の騒音レベルの増加分は、-0.1～0.4dB であった。

表 8.2-14 工事用車両の走行に伴う騒音の予測結果

	予測地点 (路線名)	時間の 区分 ¹	予測 高さ (m)	現況の等価 騒音レベル	将来基礎 交通量による 騒音レベルの 増加分	工事用車両 の走行に伴う 騒音レベルの 増分	工事中の等価 騒音レベル	環境 基準 ²	要請 限度 ³
				L _{Aeq} * (dB)	L ₁ (dB)	L ₂ (dB)	L _{Aeq} + + (dB)	(仙台市 定量目標) (dB)	(dB)
1	青葉区本町1丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	昼間	1.2	62.8	-0.1	0.0	62.7	70	75
			4.2	62.5	-0.1	0.0	62.4		
		夜間	1.2	57.0	-0.1	0.1	57.0	65	70
			4.2	56.7	-0.1	0.1	56.7		
2	宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	昼間	1.2	61.2	0.1	0.0	61.3	70	75
			4.2	61.1	0.1	0.0	61.2		
		夜間	1.2	55.3	0.1	0.1	55.5	65	70
			4.2	55.2	0.1	0.1	55.4		
3	宮城野区榴岡2丁目 (市道 東八番丁中江線)	昼間	1.2	62.9	0.1	0.0	63.0	70	75
			4.2	62.6	0.1	0.0	62.7		
		夜間	1.2	57.2	0.1	0.2	57.5	65	70
			4.2	56.9	0.1	0.2	57.2		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	昼間	1.2	63.0	0.2	0.0	63.2	70	75
			4.2	62.2	0.2	0.0	62.4		
		夜間	1.2	54.8	0.1	0.2	55.1	65	70
			4.2	54.0	0.1	0.2	54.3		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	昼間	1.2	61.6	0.1	0.0	61.7	70	75
			4.2	61.2	0.1	0.0	61.3		
		夜間	1.2	57.7	0.2	0.2	58.1	65	70
			4.2	57.3	0.2	0.2	57.7		

1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00、夜間 22:00～6:00 とした。

2：環境基準は道路に面する地域の環境基準を示す。

3：要請限度は、自動車騒音に係る要請限度を示す。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

ア 予測内容

重機の稼働による建設作業騒音レベルとした。

騒音レベルは、「特定建設作業に係る騒音の基準」に定める 90%レンジの上端値（ L_5 ）とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、最大騒音レベルの出現する地点を含む範囲とし、図 8.2-8に示す計画地敷地境界から約 200mの範囲とした。

予測地点は、工事の実施により、騒音の影響が最大となる地点とし、表 8.2-15に示すとおり最大値出現地点及び住居等の建物の最大値出現地点とした。

表 8.2-15 予測地点

地点番号	予測地点	備考
1	最大値出現地点	計画地敷地境界
2	宮城野区榴岡 2 丁目	計画地北側住居等
3	宮城野区榴岡 1 丁目	計画地南側住居等

ウ 予測時期

予測時期は、重機の稼働による騒音の影響が最大となる時期とし、重機の稼働台数が最大となる工事着手後 31 ヶ月目のピーク日とした。

エ 予測方法

予測フロー

重機の稼働に伴う騒音の予測は、図 8.2-7に示すフローに従い、音の伝播理論に基づく予測式を用いて、予測地点における騒音レベルを算出する方法とした。

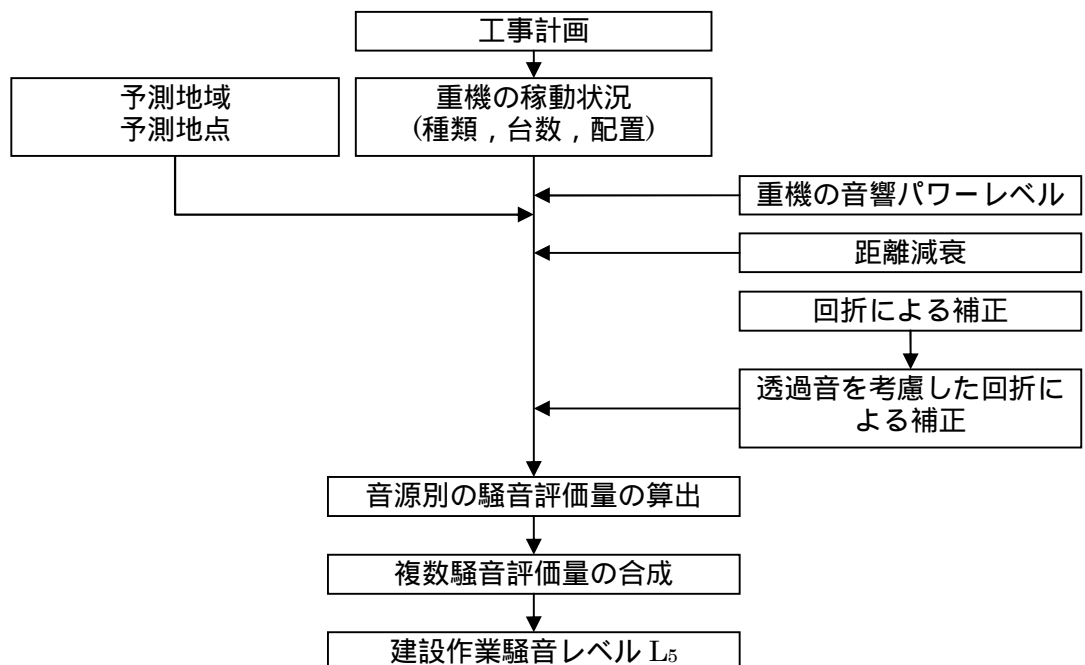
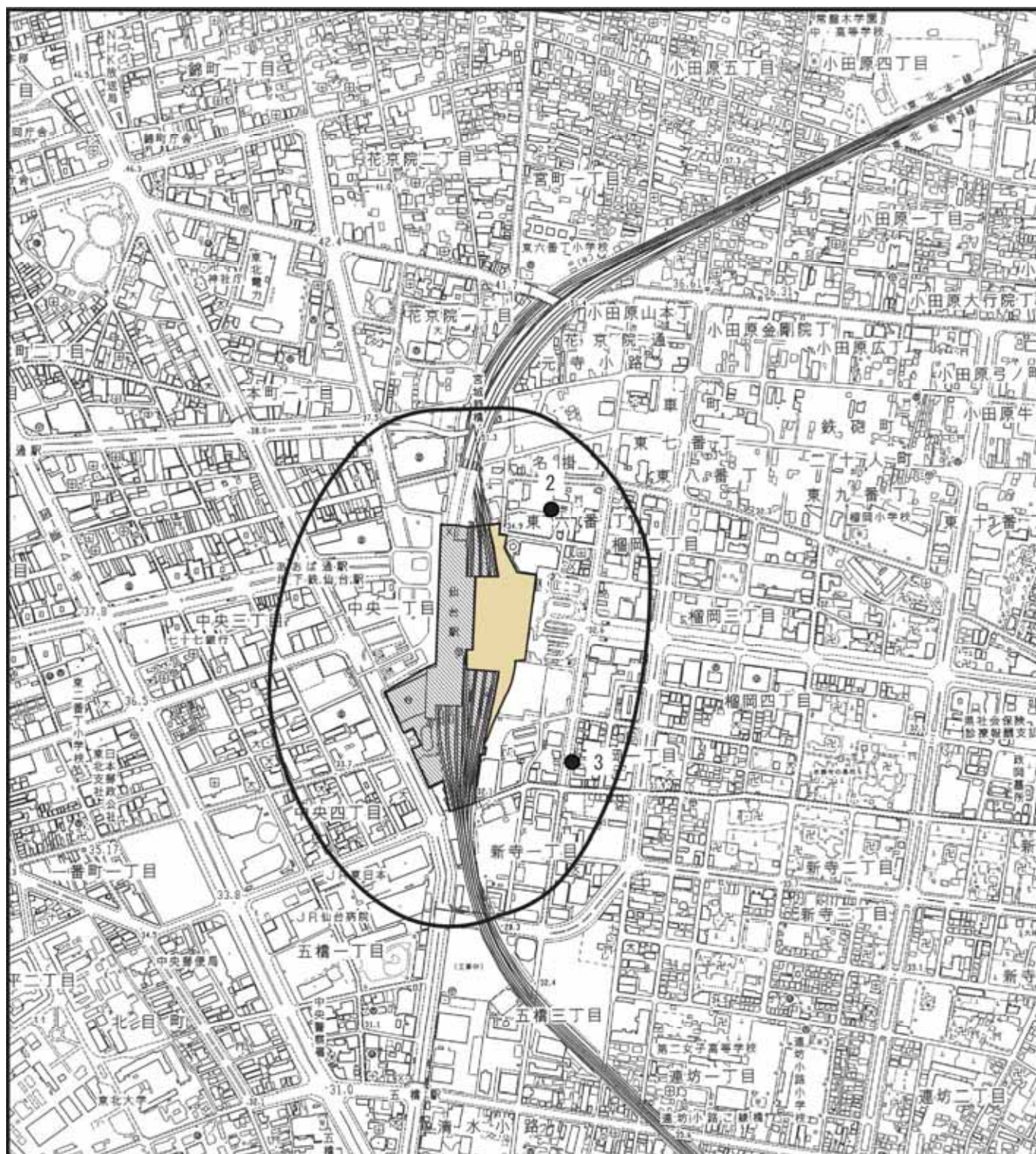


図 8.2-7 重機の稼働に伴う騒音の予測フロー



凡 例

- : 対象事業計画地
- : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
- : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
- : 施工範囲



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-8
重機の稼働による
騒音予測範囲

予測式

予測式は、「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”（日本音響学会誌 64 巻 4 号）」（平成 21 年 4 月 日本音響学会）に準拠し以下に示す式を用いた。

a) 伝搬計算の基本式

予測地点における音源ごとの騒音レベルは、以下に示す点音源の距離減衰式を用いて算出した。なお、ここでは地表面効果による補正量については考慮しない（ $L_g = 0$ ）ものとした。

$$L_{AX,X1} = L_{A,emission} - 8 - 20 \log_{10} r_i + L_{gi} + L_{dif,trns}$$

$L_{AX,X1i}$: 予測点における騒音評価量 (dB)

$L_{A,emissioni}$: 音源の騒音発生量 (dB)

r_i : 音源 i と予測地点の距離 (m)

L_{gi} : 地表面効果による補正量 (dB)

$L_{dif,trns}$: 透過音を考慮した回折による補正量 (dB)

b) 透過音を考慮した回折による補正

透過音を考慮した回折による補正（ $L_{dif,trns}$ ）は、回折減衰量（ L_d ）及び遮音材の音響透過損失（ R ）により次式により算出した。

$$L_{dif,trns} = 10 \log \left(10^{L_d/10} + 10^{-R/10} \right)$$

R は、一般の遮音壁や防音パネルを仮設材として設置した場合を想定して 20dB とした。

「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」（(社)日本音響学会）を参考にした。

c) 回折による補正量

回折減衰量（ L_d ）は、騒音源、回折点及び予測地点の幾何学的配置から決まる行路差（ δ ）を用いて算出した。

$$L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \\ -5 + 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \\ 0 & 0.073 < \delta \end{cases}$$

d) 建設作業騒音レベル

建設作業騒音レベル（ L_5 ）は、複数の音源からの予測点における騒音評価量（ $L_{AX,X1i}$ ）を合成して算出した。

$$L_5 = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{AX,X1i}/10}$$

オ 予測条件

重機等の種類、台数及び騒音発生量

予測対象時期における重機等の種類、台数及び騒音発生量を表 8.2-16に示す。

重機等の種類及び台数は、工事計画を基に重機の稼働台数が最大となる、工事着手後 31 ヶ月目のピーク日における値とした。

重機の騒音発生量は、低騒音型重機を想定し「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」により設定した。

工事時間帯は、8～17 時（昼 1 時間を除く 8 時間）及び 1～5 時（4 時間）の計 12 時間とし、「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）に基づく指定建設作業については、8～17 時（昼 1 時間を除く 8 時間）とした。

表 8.2-16 重機等の種類、台数及び騒音発生量（工事着手後 31 ヶ月目のピーク日）

重機の種類	定格出力 ¹ (kW)	騒音 発生量 ² (dB)	稼働台数 (台/日)	工事時間帯
トラッククレーン 50 t 吊り	250	107	4	・ 8～17 時 （昼 1 時間を除く 8 時間）, ・ 1～5 時（4 時間）
タワークレーン ³		102	2	
コンクリートポンプ	147	107	2	
コンクリートミキサー	90	97	2	
アスファルトフィニッシャー ⁴	38	101	2	・ 8～17 時 （昼 1 時間を除く 8 時間）
ロードローラー ⁴	56	104	2	
合 計			14	-

1：出典：「建設機械等損料算定表（平成 21 年度版）」（平成 21 年 5 月 （社）日本建設機械化協会）

2：出典：低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定（平成 9 年 7 月 31 日 建設省告示 1536 号）
コンクリートミキサーのみ「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第 3 版）（平成 13 年 2 月 26 日 （社）日本建設機械化協会）」による。

3：電気を動力源とするが，“発動発電機：定格出力 55kW 以上”相当として予測した。

4：「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）に基づく指定建設作業

音源の位置

音源となる重機等の位置は工事計画に基づき、図 8.2-9に示すとおりとした。

また、音源の高さは「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”（日本音響学会誌 64 巻 4 号）」を参考に、表 8.2-17に示すとおりとした。

表 8.2-17 音源の高さ

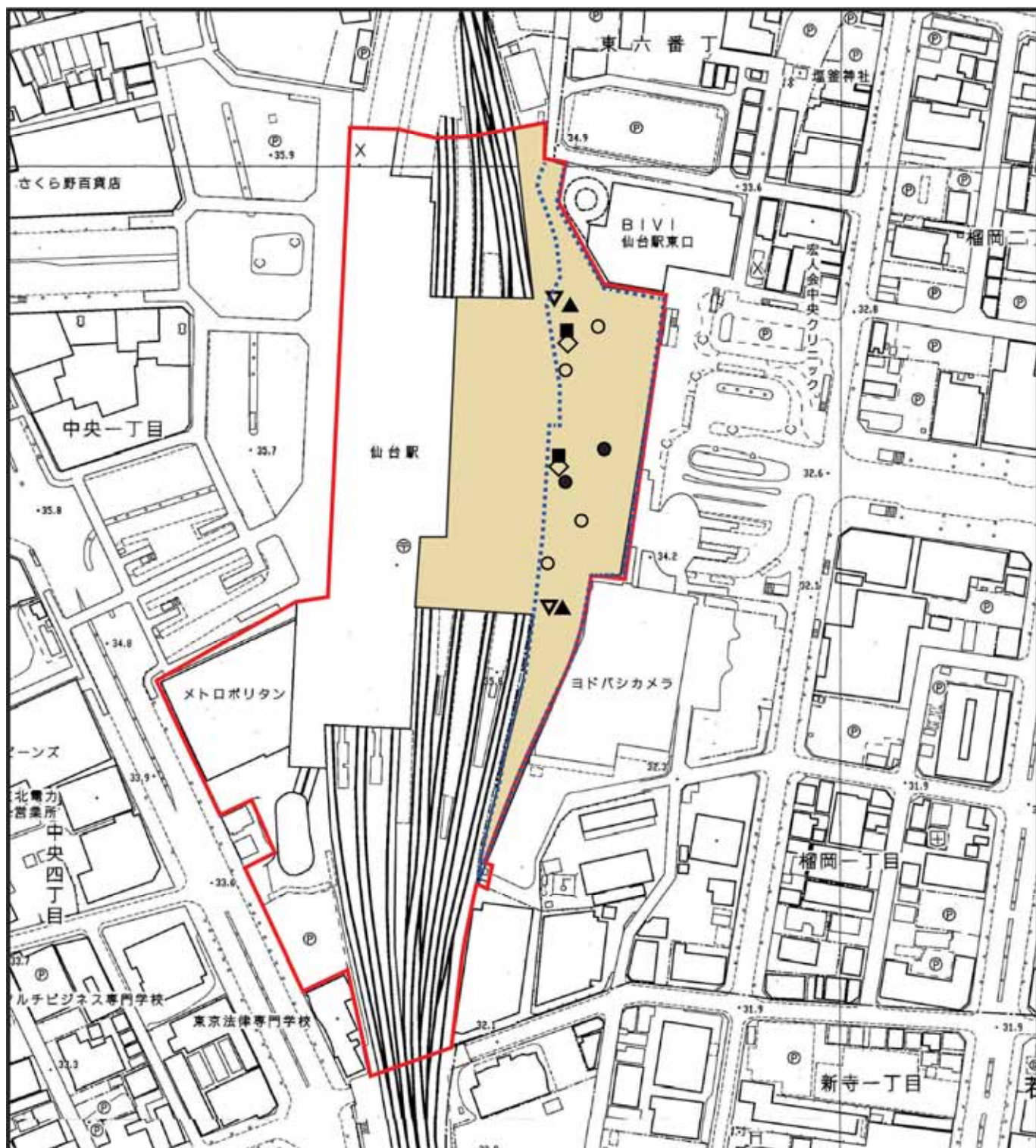
重機の種類	音源の高さ（m）
トラッククレーン 50 t 吊り	2.2
タワークレーン	1.3
コンクリートポンプ	1.5
コンクリートミキサー	1.5
アスファルトフィニッシャー	1.5
ロードローラー	1.2

予測高さ

予測点の高さは地上 1.2m（1 階相当）及び 4.2m（2 階相当）とした。

仮囲いの配置

図 8.2-9に示すとおり、計画地敷地境界東側と西側の線路部には、仮囲い（高さ 3m）を設置するものとした。



凡 例

- : 対象事業計画地
- : トラッククレーン
- : コンクリートポンプ
- ◇ : コンクリートミキサ
- ▲ : アスファルトフィニッシュャ
- ▼ : ロードローラー
- : タワークレーン
- : 仮囲いH=3.0m
- : 施工範囲



S=1:3,000

0 50 100m

図 8.2-9
重機の稼動位置等

カ 予測結果

重機の稼動に伴う建設作業騒音レベルの予測結果は、表 8.2-18及び図 8.2-10、図 8.2-11に示すとおりである。

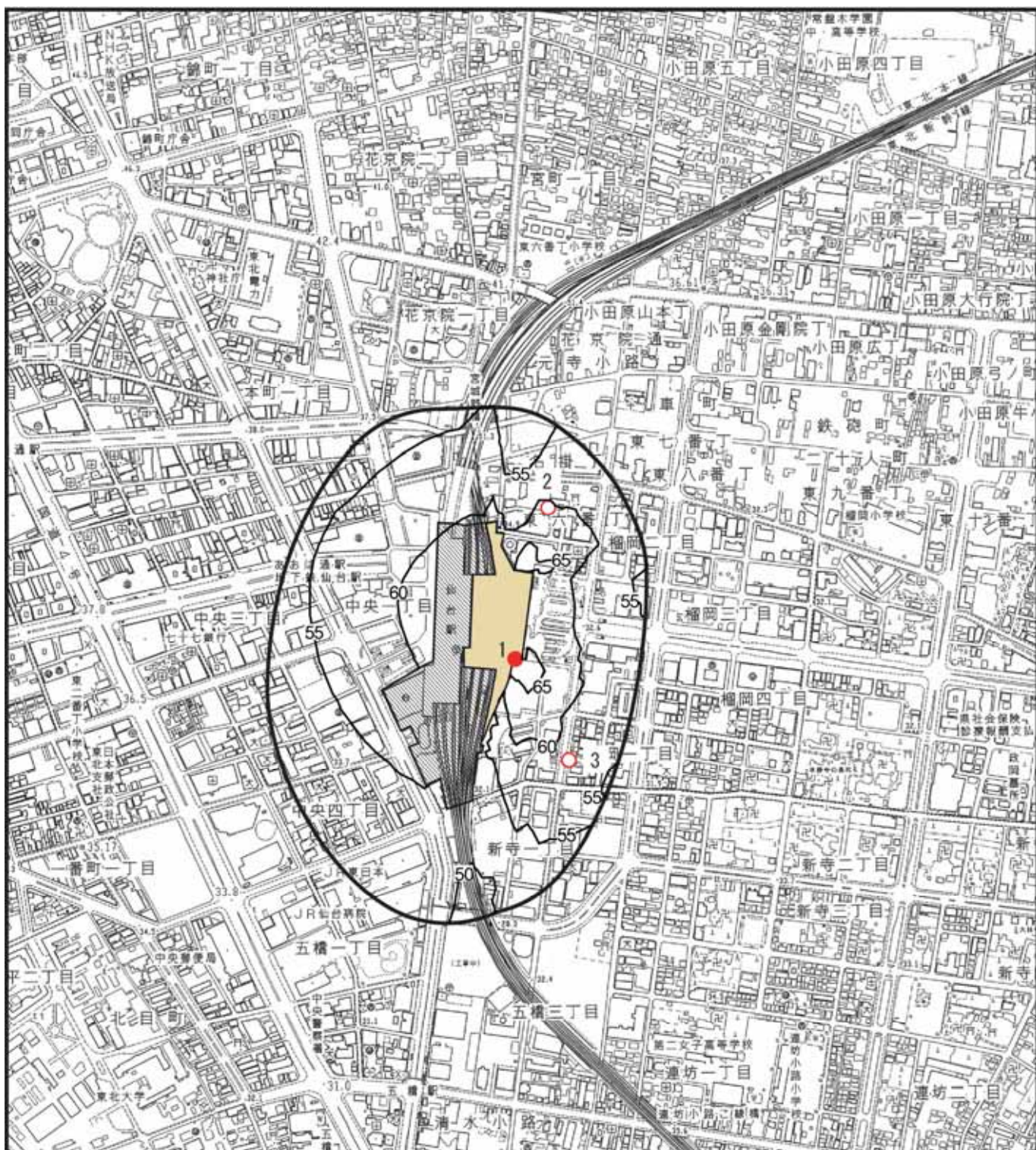
重機の稼動に伴う建設作業騒音レベルの最大値は、計画地敷地境界（東側）における予測高さ 4.2m で、75.4dB と予測され、騒音規制法の特定建設作業騒音に係る規制基準及び仙台市公害防止条例の指定建設作業騒音に係る規制基準を満足すると予測される。

また、住居等の建物の建設作業騒音レベルの最大値は、宮城野区榴岡 2 丁目における予測高さ 4.2m で、60.8dB と予測され、騒音規制法の特定建設作業騒音に係る規制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規制基準を満足すると予測される。住居等の建物の建設作業による等価騒音レベルは、昼間 55.6～57.8dB、夜間 54.3～56.5dB と予測される。

なお、計画地内の現況等価騒音レベルは、平日(高さ 1.2m)において、昼間 62.6dB、夜間 53.1dB であった。最大値出現地点における建設作業による等価騒音レベルと合成すると、予測高さ 1.2m で昼間 70.0dB、夜間 67.8dB と予測される。

表 8.2-18 重機の稼動に伴う建設作業騒音の予測結果

地点 番号	予測地点	予測 高さ (m)	建設作業 騒音レベル L ₅ (dB)	規制基準		<参考値>
				騒音規制法 特定建設作業騒音 に係る基準 (dB)	仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音 に係る基準 (dB)	建設作業 による 等価騒音 レベル L _{Aeq} (dB)
1	最大値 出現地点	1.2	72.1	85	80	昼間：69.1 夜間：67.7
		4.2	75.4			昼間：72.4 夜間：71.1
2	宮城野区 榴岡 2 丁目	1.2	60.7			昼間：57.7 夜間：56.3
		4.2	60.8			昼間：57.8 夜間：56.5
3	宮城野区 榴岡 1 丁目	1.2	58.6			昼間：55.6 夜間：54.3
		4.2	58.7			昼間：55.7 夜間：54.3



凡 例



：対象事業計画地



：予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)



：予測地点 (1:重機の稼働に伴う騒音レベルの最大値)



：予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)



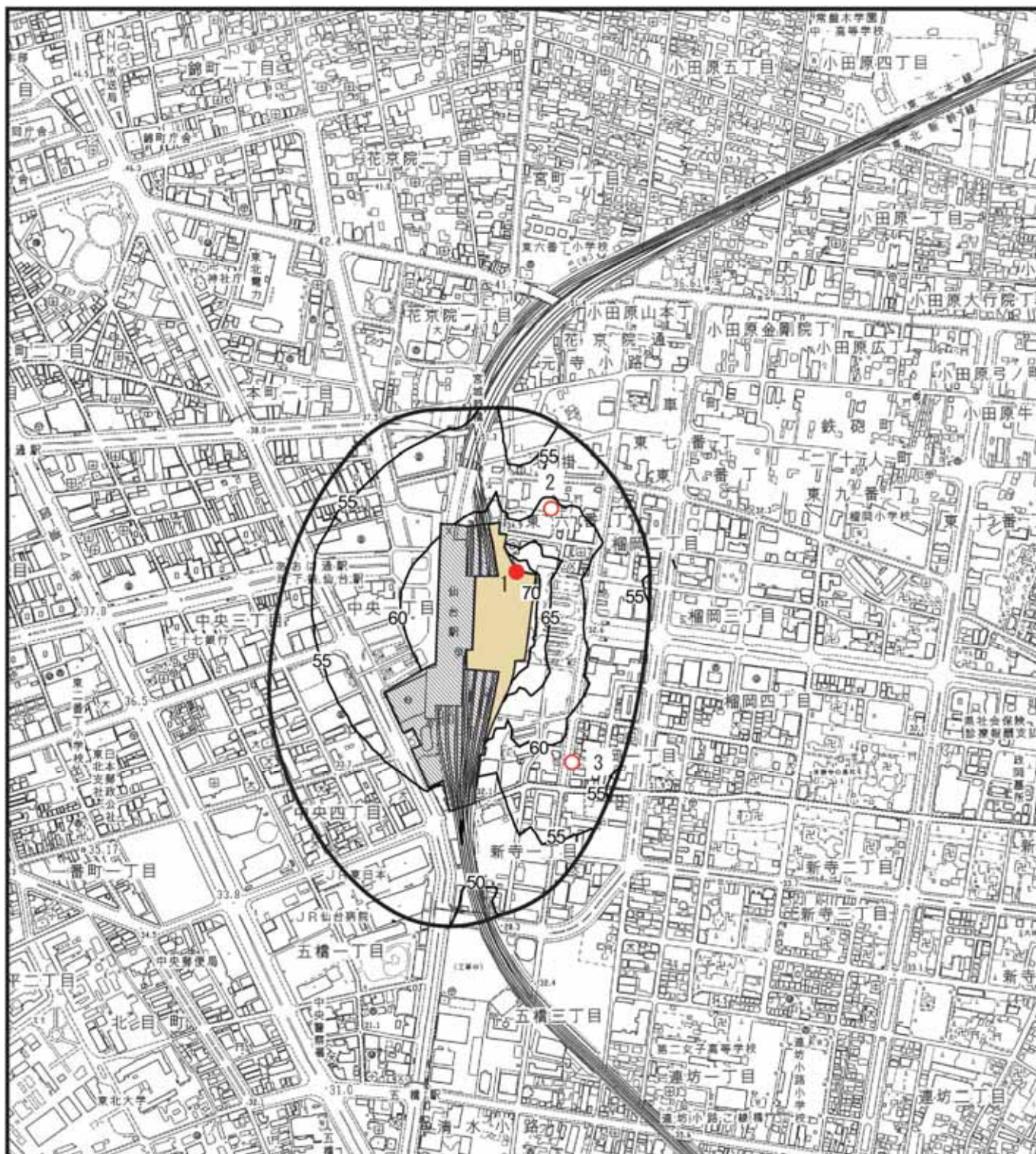
：施工範囲



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-10
重機の稼働に伴う騒音レベル
(予測高さ 1.2m)



凡 例

- : 対象事業計画地
- : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
- : 予測地点 (1:重機の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
- : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
- : 施工範囲



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-11
重機の稼働に伴う騒音レベル
(予測高さ 4.2m)

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響は、「8.2.2予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」及び「8.2.2予測 (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、重機の稼働による影響が大きい計画地周辺の2地点(同地点)とし、表 8.2-19及び図 8.2-12に示すとおりである。

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の合成結果は、表 8.2-20及び表 8.2-21に示すとおりである。

工事による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合、合成予測値は昼間が 62.9 ~ 63.9dB、夜間が 57.3 ~ 60.3 dB であり、昼間及び夜間ともに環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.2-19 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	合成予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材等の運搬の予測結果 ¹	重機の稼働の予測結果
A (計画地北側)	宮城野区 榴岡 2 丁目	地点 5(宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線))	地点 2 (宮城野区榴岡 2 丁目 (計画地北側))
B (計画地南側)	宮城野区 榴岡 1 丁目	地点 4(宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線))	地点 3 (宮城野区榴岡 1 丁目 (計画地南側))

1：資材等の運搬の予測結果は、道路境界における予測結果であり、合成予測地点と異なるが、工事による影響が最大となるよう道路境界における予測結果を用いた。

表 8.2-20 工事中の騒音レベルの合成予測結果

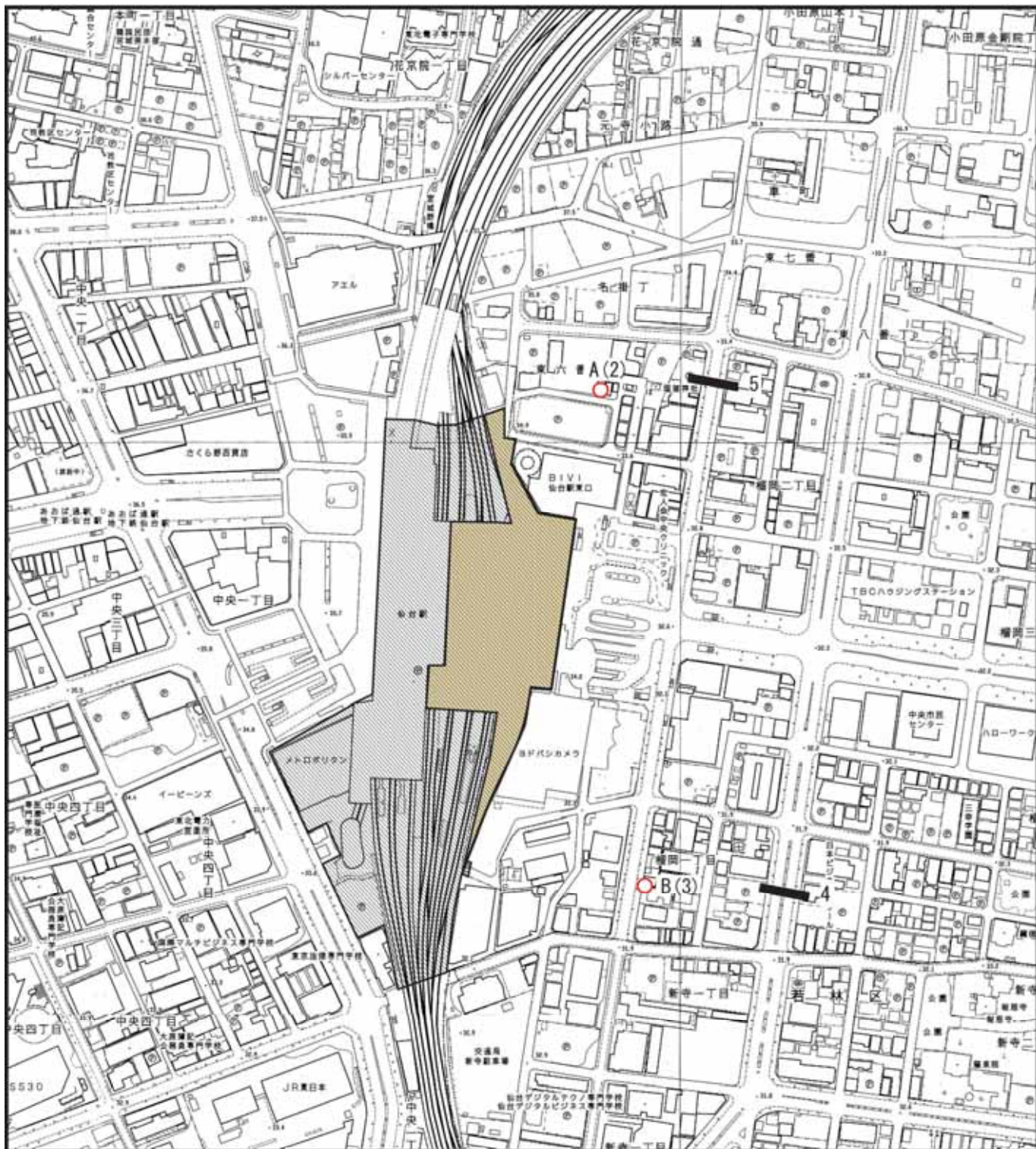
合成予測 地点番号	時間 の区分 ¹	予測 高さ	資材等の運搬の 予測結果 ¹				重機の稼働の 予測結果	合成値
			現況の等価 騒音レベル L_{Aeq}^* (dB)	将来基礎 交通量による 騒音レベル 増加分 L_1 (dB)	工事用車両の 走行に伴う 騒音レベル 増加分 L_2 (dB)	工事中の 等価騒音 レベル $L_{Aeq} =$ $+ +$ (dB)	建設作業 等価騒音 レベル L_{Aeq} (dB)	
A	昼間	1.2	61.6	0.1	0.0	61.7	57.7	63.2
		4.2	61.2	0.1	0.0	61.3	57.8	62.9
	夜間	1.2	57.7	0.2	0.2	58.1	56.3	60.3
		4.2	57.3	0.2	0.2	57.7	56.5	60.2
B	昼間	1.2	63.0	0.2	0.0	63.2	55.6	63.9
		4.2	62.2	0.2	0.0	62.4	55.7	63.2
	夜間	1.2	54.8	0.1	0.2	55.1	54.3	57.7
		4.2	54.0	0.1	0.2	54.3	54.3	57.3

1：時間の区分は、昼間 6:00 ~ 22:00、夜間 22:00 ~ 6:00 を示す。

表 8.2-21 工事中の騒音レベルの合成予測値の評価結果

合成予測 地点番号	時間の区分 ¹	予測高さ (m)	合成予測値 L_{Aeq} (dB)	環境基準 (仙台市定量目標) L_{Aeq} (dB)
A	昼間	1.2	63.2	70
		4.2	62.9	70
	夜間	1.2	60.3	65
		4.2	60.2	65
B	昼間	1.2	63.9	70
		4.2	63.2	70
	夜間	1.2	57.7	65
		4.2	57.3	65

1：時間の区分は，昼間 6:00～22:00，夜間 22:00～6:00 を示す。



凡 例

- : 対象事業計画地
- : 合成に係る予測地点(A~B)
(工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による影響)
※重機等の稼働に係る予測地点
(2~3:住居等の建物の敷地境界)と同地点
- : 資材等の運搬に係る予測地点(図8.2-4参照)
- : 施工範囲



S=1:5,000

0 100 200m

図 8.2-12
工事による影響の合成に係る
予測地点(騒音)

(4) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 予測内容

施設関連車両の走行に伴う騒音レベルとした。

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

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業の実施により騒音レベルの変化が想定される地域とし、計画地より 200 m の範囲とした。

予測地点は、供用後の施設関連車両出入口が計画地東側（仙台駅東口方面）に設置することを想定していることから、JR 東北本線より東側を中心に予測地点を配置した。具体的には、施設関連車両の主な走行経路上の地点（道路構造、自動車交通量、地形、地物、土地利用状況等を考慮して設定）とし、表 8.2-22 及び図 8.2-15 に示す 5 地点とした。

表 8.2-22 予測地域及び予測地点（騒音：供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送））

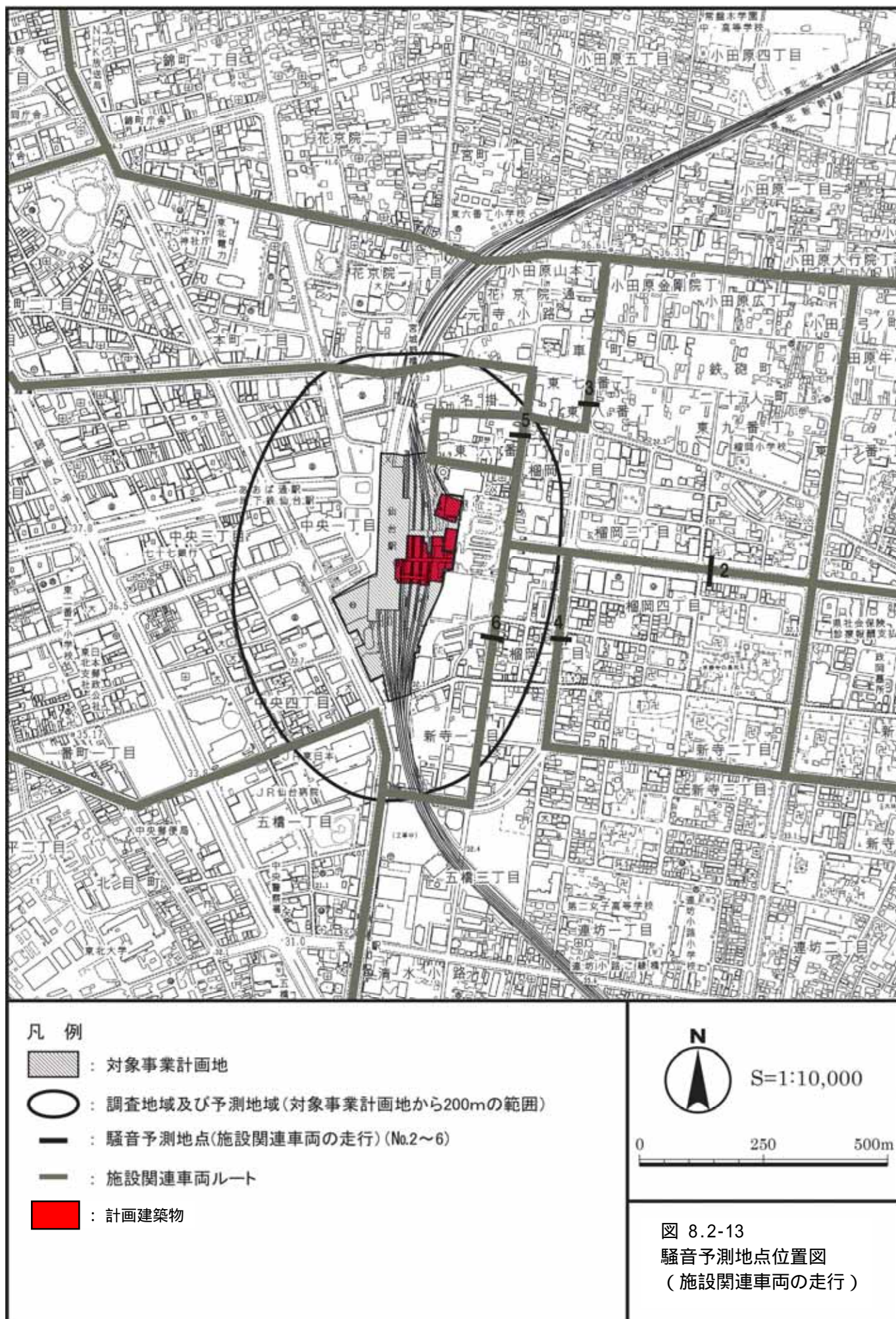
地点番号	調査路線等	予測地点
2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡4丁目
3	市道 東八番丁中江線	宮城野区東八番丁
4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡1丁目
5	市道 榴岡 1 号線	宮城野区榴岡2丁目
6	市道 榴岡 2 号線	宮城野区榴岡1丁目

ウ 予測時期

予測時期は、計画建築物が定常の稼働状態となる時期とし、完成 1 年後（平成 31 年）とした。

エ 予測方法

予測方法は、「8.2.2 予測 (1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。



オ 予測条件

道路条件

地点番号 2～5 の道路条件は、「8.2.2予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

地点番号 6 の道路条件を表 8.2-25に示す。

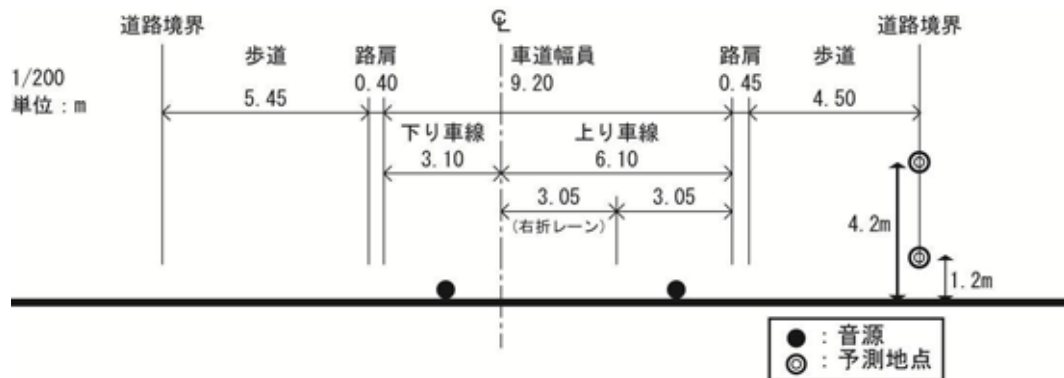
表 8.2-23 予測地点の道路構造

地点番号	予測地点	路線名	道路構造	舗装
6	宮城野区榴岡 1 丁目	市道 榴岡 2 号線	平面	アスファルト(透水性舗装)

音源及び予測位置

地点番号 2～5 の音源及び予測位置は、「8.2.2予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。なお、地点番号 4 は、調査時に工事中であったことから、地点番号 3 の道路構造等により予測した。

地点番号 6 の音源及び予測位置を図 8.2-14に示す。



地点番号 6：宮城野区榴岡 1 丁目（市道 榴岡 2 号線）

図 8.2-14 道路構造、予測地点及び音源位置

予測高さ

予測高さは、地上 1.2m（1 階相当）及び 4.2m（2 階相当）とした。

将来交通量

供用後の将来交通量は、「8.1 大気質 8.1.2 予測」表 8.1-47 と同様とした。

走行速度

地点番号 2～5 の走行速度は、「8.2.2予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

地点番号 6 の走行速度を表 8.2-24に示す。

現地調査における平均車速は、「8.2騒音 8.2.1現況調査」表 8.2-8に示すとおりであり、概ね制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であったため、沿道環境の保全の観点から、各予測地点における制限速度より 10km/h 速い速度とした。

表 8.2-24 走行速度

	予測地点	路線名	走行速度(km/h)
6	宮城野区榴岡 1 丁目	市道 榴岡 2 号線	40

カ 予測結果

施設関連車両の走行に伴う騒音レベルの予測結果は、表 8.2-25に示すとおりである。

供用後の等価騒音レベルは昼間が 59.7～63.4dB、夜間が 56.1～59.3dB であり、すべての地点で環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

また、将来基礎交通量による騒音レベルの増加分は 0.2～0.3dB であり、施設関連車両による騒音レベルの増加分は 0.0～0.4dB であった。現況に対する供用後の騒音レベルの増加分は、0.2～0.6dB であった。

表 8.2-25 予測結果（騒音：施設関連車両の走行に伴う影響）

	予測地点 (路線名)	時間の 区分 ¹	予測 高さ (m)	現況の等価 騒音レベル	将来基礎 交通量による 騒音レベルの 増加分	施設関連車両 の走行に伴う 騒音レベルの 増分	供用後の等価 騒音レベル	環境 基準 ² (仙台市定 量目標) (dB)	要請 限度 ³ (dB)
				L _{Aeq} * (dB)	L ₁ (dB)	L ₂ (dB)	L _{Aeq} + + (dB)		
2	宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	昼間	1.2	61.4	0.2	0.1	61.7	70	75
			4.2	61.3	0.2	0.1	61.6		
		夜間	1.2	57.6	0.2	0.0	57.8	65	70
			4.2	57.5	0.2	0.0	57.7		
3	宮城野区榴岡2丁目 (市道 東八番丁中江線)	昼間	1.2	62.8	0.2	0.4	63.4	70	75
			4.2	62.5	0.2	0.4	63.1		
		夜間	1.2	59.0	0.2	0.1	59.3	65	70
			4.2	58.7	0.2	0.1	59.0		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	昼間	1.2	59.6	0.2	0.2	60.0	70	75
			4.2	59.3	0.2	0.2	59.7		
		夜間	1.2	56.1	0.3	0.0	56.4	65	70
			4.2	55.8	0.3	0.0	56.1		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	昼間	1.2	61.4	0.2	0.3	61.9	70	75
			4.2	61.0	0.2	0.3	61.5		
		夜間	1.2	58.6	0.2	0.0	58.8	65	70
			4.2	58.2	0.2	0.0	58.4		
6	宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線)	昼間	1.2	61.7	0.2	0.3	62.2	70	75
			4.2	61.2	0.2	0.3	61.7		
		夜間	1.2	58.6	0.2	0.0	58.8	65	70
			4.2	58.1	0.2	0.0	58.3		

1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00、夜間 22:00～6:00 とした。

2：環境基準は道路に面する地域の環境基準を示す。

3：要請限度は、自動車騒音に係る要請限度を示す。

(5) 供用による影響（施設の稼働（商業・宿泊施設等及び駐車場））

ア 予測内容

予測内容は、施設の稼働に伴う以下の騒音レベルとした。

室外設備機器及び駐車場の稼働に伴う等価騒音レベル

室外設備のごとの計画地敷地境界上の騒音レベルの最大値

イ 予測地域及び予測地点

室外設備機器及び駐車場の稼働に伴う等価騒音レベル

室外設備機器及び駐車場の稼働に伴う等価騒音レベルの予測地域は及び予測地点は、「8.2.2予測（2）工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

室外設備のごとの計画地敷地境界上の騒音レベルの最大値

室外設備の稼働に伴う騒音レベルの最大値の予測地域及び予測地点は、計画地敷地境界とした。

ウ 予測時期

予測時期は、計画建築物が定常の稼働状態となる時期とし、完成1年後（平成31年）とした。

エ 予測方法

室外設備機器及び駐車場の等価騒音レベルの予測フロー

室外設備機器及び駐車場の稼働に伴う騒音の予測は、「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き（第2版）」（平成20年10月 経済産業省商務情報政策局流通政策課）に示される予測方法に基づき、図8.2-15に示すフローに従い、音の伝播理論に基づく予測式を用いて、予測地点における騒音レベルを算出する方法とした。

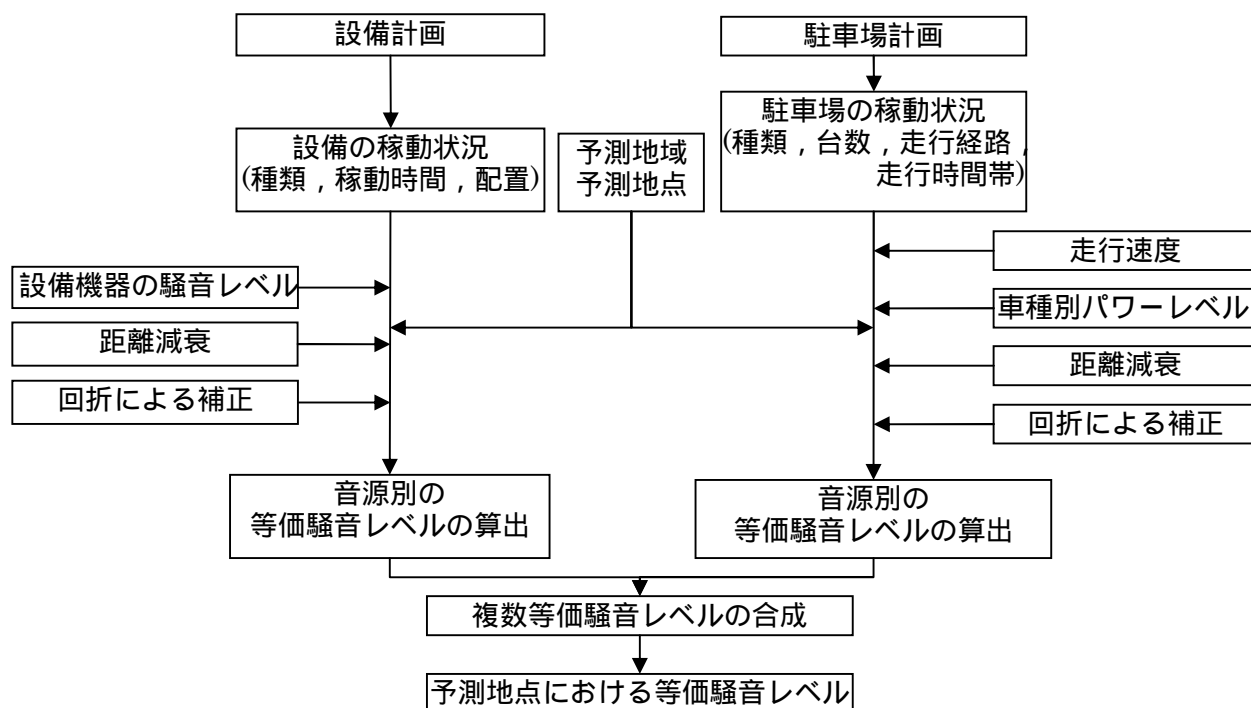


図 8.2-15 予測フロー

室外設備機器の等価騒音レベルの予測式

室外設備機器の予測式は、「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き(第2版)」(平成20年10月 経済産業省商務情報政策局流通政策課)に基づき以下に示す式を用いた。

a) 基準距離における騒音レベルを用いる場合の騒音レベルの算出式

予測地点における1台の設備機器からの騒音レベル($L_{pA,i}$)は、基準距離における騒音レベルを用いて次式により算出した。

$$L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_0) - 20 \log_{10} \frac{r_i}{r_0} + L_{d,i}$$

$L_{pA,i}$: i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル (dB)
 $L_{pA,i}(r_0)$: i 番目の騒音源による基準距離における騒音レベル (dB)
 r_i : i 番目の騒音源から予測地点までの距離 (m)
 r_0 : 基準距離, 1 (m)
 $L_{d,i}$: i 番目の騒音源に対する回折に伴う減衰に関する補正量 (回折補正量) (dB)

b) 基準距離 1m における騒音レベルの算出式

設備機器製造メーカー等が示す騒音レベルが基準距離 1m における騒音レベルでない場合、次式により基準距離 1m の騒音レベルに換算した。

$$L_{pA}(r_0) = L_{pA,m} - 20 \log_{10} \frac{r_0}{r_m}$$

$L_{pA}(r_0)$: 基準距離 1 m における騒音レベル (dB)
 $L_{pA,m}$: メーカーが示す距離における騒音レベル (dB)
 r_m : メーカーが示す予測地点から騒音源までの距離 (m)
 r_0 : 基準距離, 1 (m)

c) 回折に伴う減衰に関する補正量

回折減衰量 ($L_{d,i}$) は、騒音の周波数と行路差 (δ) から次式を用いて算出した。

$$L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} N - 13 & N \geq 1 \\ -5 \pm 9.1 \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & -0.322 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.322 \end{cases}$$

N : フレネル数 ($N=2/\lambda$, λ : 行路差 (m), λ : 波長 (m))

d) 等価騒音レベル計算

等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、次式を用いて算出した。

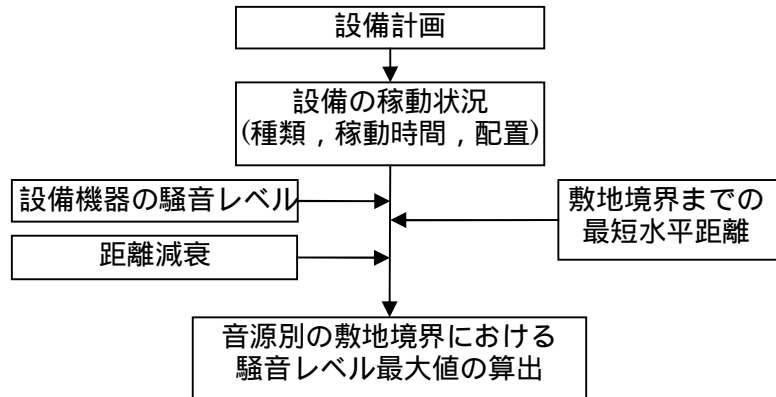
$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_i T_i \cdot 10^{L_{pA,i}/10} \right)$$

T : 対象とする時間区分の時間 (s) (昼間は 57,600(s), 夜間は 28,800(s))
 T_i : 対象とする時間区分における i 番目の定常騒音の継続時間 (s)
 $L_{pA,i}$: i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル (dB)

駐車場の等価騒音レベルの予測式

駐車場騒音の予測式は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2008”(日本音響学会誌 65 巻 4 号)」(平成 21 年 4 月 日本音響学会)に基づき「8.2.2 予測 (1) 工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

室外設備のごとの計画地敷地境界上の騒音レベルの最大値の予測フロー
 室外設備のごとの騒音レベルの最大値の予測は、以下に示すフローに従い実施した。



室外設備のごとの騒音レベルの最大値の予測式

基準距離 1m における騒音レベルから次式により敷地境界における最大騒音レベルを算出した。

$$L_{pA, \max} = L_{pA}(r_0) - 20 \log_{10} \frac{r_x}{r_0}$$

$L_{pA, \max}$: 計画地敷地境界における最大騒音レベル (dB)

$L_{pA}(r_0)$: 基準距離 1m における騒音レベル (dB)

r_0 : 基準距離 (m)

r_x : 計画地敷地境界までの水平最短距離 (m)

オ 予測条件

室外設備機器の騒音レベル及び配置

騒音を発生させる主要な設備機器の基準距離における騒音レベルは、表 8.2-26及び表 8.2-27に示すとおりとした。また、室外設備機器の配置は図 8.2-16に示すとおりである。

表 8.2-26 設備機器の騒音レベル

設置位置	音源記号	機器名	基準距離(1m)の騒音レベル(dB)	稼働時間
商業施設棟 5階	s1	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s2	空冷式 HP30 馬力室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s3	空冷式 HP24 馬力室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s4	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s5	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s6	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s7	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s8	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s9	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s10	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s11	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s12	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s13	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s14	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s15	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s16	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s17	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00 ~ 23:00
	s18	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s19	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00 ~ 23:00
	s20	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00 ~ 23:00
	s21	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00 ~ 23:00
	s22	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s23	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00 ~ 23:00
	s24	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00 ~ 23:00
	s25	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00 ~ 23:00
	s26	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00 ~ 23:00
	s27	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00 ~ 23:00
	s28	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s29	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s30	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s31	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s32	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s33	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
	s34	厨房用排気ファン	63.0	7:00 ~ 23:00
商業施設棟 7階	s35	冷却塔	75.0	7:00 ~ 23:00
	s36	冷却塔	75.0	7:00 ~ 23:00
	s37	冷却塔	75.0	7:00 ~ 23:00
	s38	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s39	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s40	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s41	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s42	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s43	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00 ~ 23:00
	s44	真空式温水ボイラー	45.0	7:00 ~ 23:00
	s45	真空式温水ボイラー	45.0	7:00 ~ 23:00
	s46	真空式温水ボイラー	45.0	7:00 ~ 23:00
	s47	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00 ~ 23:00
	s48	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00 ~ 23:00
	s49	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00 ~ 23:00

表 8.2-27 設備機器の騒音レベル

設置位置	音源記号	機器名	基準距離(1m) の騒音レベル(dB)	稼働時間
商業施設棟 7階	s50	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00 ~ 23:00
	s51	厨房用排気ファン	65.0	7:00 ~ 23:00
オフィス棟 屋上階	s52	13 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s53	13 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s54	13 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s55	12 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s56	12 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s57	12 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s58	11 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s59	11 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s60	11 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s61	10 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s62	10 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s63	10 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s64	9 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s65	9 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s66	9 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s67	8 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s68	8 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s69	8 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s70	7 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s71	7 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s72	7 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s73	6 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s74	6 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s75	6 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s76	5 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s77	5 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s78	5 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s79	4 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s80	4 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s81	4 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s82	3 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s83	3 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s84	2 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00
	s85	2 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00
	s86	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00
	s87	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00
	s88	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00
	s89	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00
	s90	WC 排気ファン	71.0	24H
	s91	ベンダー排気ファン	55.9	24H
	s92	給湯室排気ファン	55.9	24H
	s93	水冷給湯機	59.0	24H
	s94	水冷給湯機	59.0	24H
	s95	水冷給湯機	59.0	24H
ホテル棟 屋上階	s96	水冷給湯機	59.0	24H
	s97	水冷給湯機	59.0	24H
	s98	空冷 HP 直膨エアハン	68.0	24H
	s99	冷却水循環ポンプ	35.0	24H
	s100	冷却水循環ポンプ	35.0	24H
	s101	冷却塔	71.5	24H
	s102	真空式温水ボイラー	45.0	24H
	s103	真空式温水ボイラー	45.0	24H
	s104	空冷 HP 直膨エアハン	68.0	24H

駐車場内の走行台数及び走行経路

駐車場内の走行台数及び走行経路は、「8.1 大気質 8.1.2 予測 (7)供用による影響(施設の稼働(駐車場))」と同様とした。

走行速度

走行速度は、「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き(第2版)」(平成20年10月 経済産業省商務情報政策局流通政策課)に基づき20km/hとした。

室外設備機器及び駐車場の等価騒音レベルの予測高さ

予測高さは、地上1.2m(1階相当)、4.2m(2階相当)、また、室外設備機器が集中して設置される22.9m(商業施設棟5階相当)、34.9m(商業施設棟7階相当)、56.9m(ホテル棟屋上階相当)、60.6m(オフィス棟屋上階相当)とした。

カ 予測結果

室外設備機器及び駐車場の稼動に伴う等価騒音レベル

室外設備機器及び駐車場の稼動に伴う等価騒音レベルの予測結果は、表 8.2-28及び図 8.2-17～図 8.2-22に示すとおりである。

室外設備機器及び駐車場の稼動に伴う等価騒音レベルの最大値は、昼間が計画地敷地境界（北側）における予測高さ 1.2m で 57.6dB、夜間が計画地敷地境界（西側）における予測高さ 60.6m で 47.6dB と予測され、騒音に係る環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

また、住居等の建物の敷地境界における等価騒音レベルの最大値は、昼間が宮城野区榴岡 1 丁目における予測高 22.9～60.6m で 40.0dB、夜間が宮城野区榴岡 1 丁目及び宮城野区榴岡 2 丁目における予測高さ 60.6m で 28.6dB と予測され、騒音に係る環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

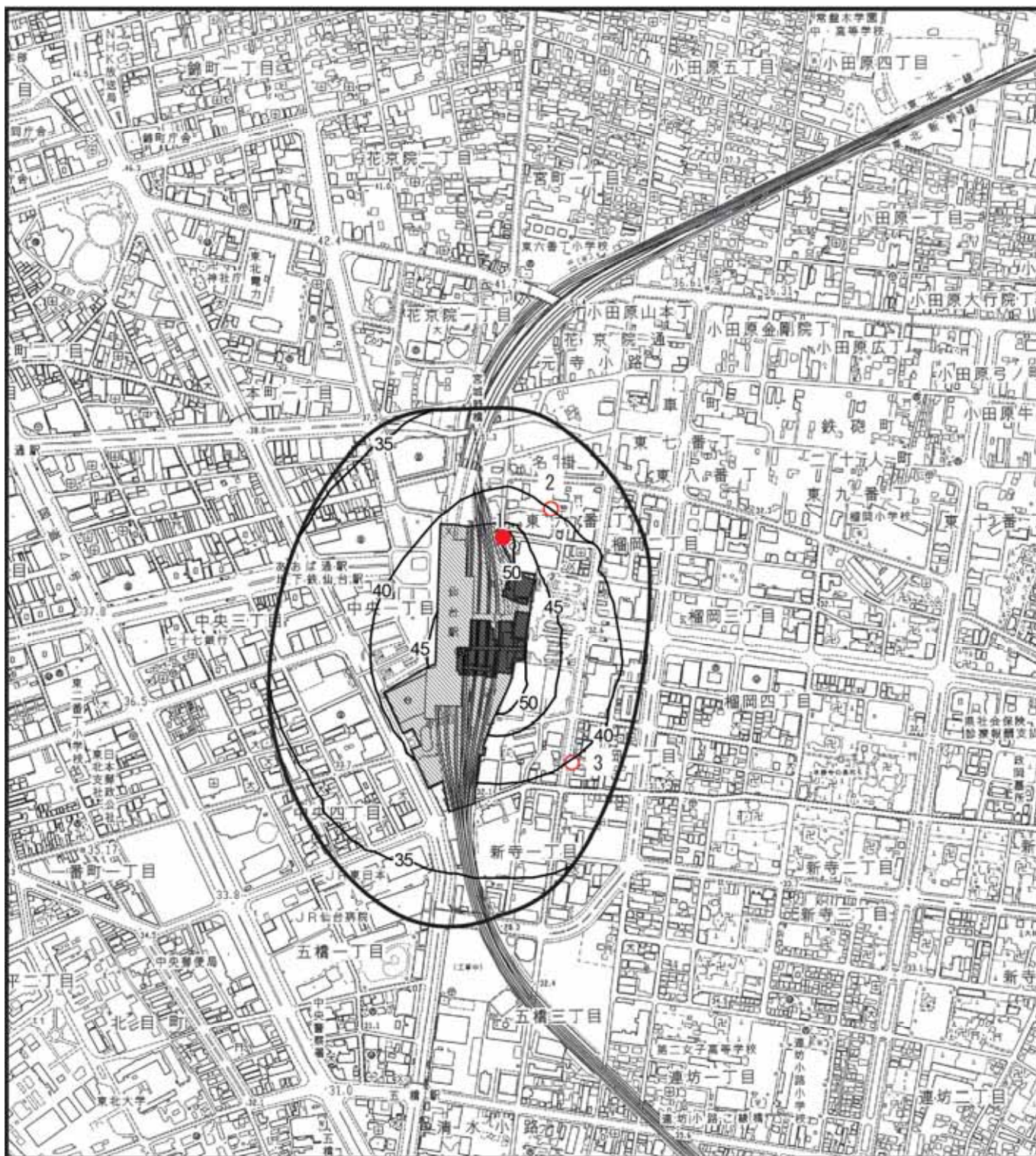
なお、計画地内の現況等価騒音レベルは、休日(高さ 1.2m)において、昼間 63.9dB、夜間 55.1dB であった。計画地敷地境界における等価騒音レベルと合成すると、予測高さ 1.2m で昼間 63.9dB、夜間 55.1dB と予測される。

表 8.2-28 施設の稼動に伴う騒音の予測結果






地点番号	予測地点	時間の区分 ¹	予測高さ(m)	等価騒音レベル L _{Aeq} (dB)	環境基準 ² (dB) (仙台市定量目標)
1	計画地敷地境界	昼間	1.2	57.6	60
			4.2	55.5	
			22.9	56.1	
			34.9	53.8	
			56.9	53.9	
			60.6	53.3	
		夜間	1.2	42.7	50
			4.2	42.3	
			22.9	43.0	
			34.9	42.8	
			56.9	44.9	
			60.6	47.6	
2	宮城野区 榴岡 2 丁目	昼間	1.2	39.9	60
			4.2	39.9	
			22.9	39.9	
			34.9	39.9	
			56.9	39.8	
			60.6	39.8	
		夜間	1.2	27.6	50
			4.2	27.7	
			22.9	27.9	
			34.9	28.1	
			56.9	28.5	
			60.6	28.6	
3	宮城野区 榴岡 1 丁目	昼間	1.2	39.9	60
			4.2	39.5	
			22.9	40.0	
			34.9	40.0	
			56.9	40.0	
			60.6	40.0	
		夜間	1.2	27.6	50
			4.2	27.7	
			22.9	27.9	
			34.9	28.1	
			56.9	28.5	
			60.6	28.6	

1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00、夜間 22:00～6:00 とした。

2：C 類型一般地域の環境基準を示す。



凡 例

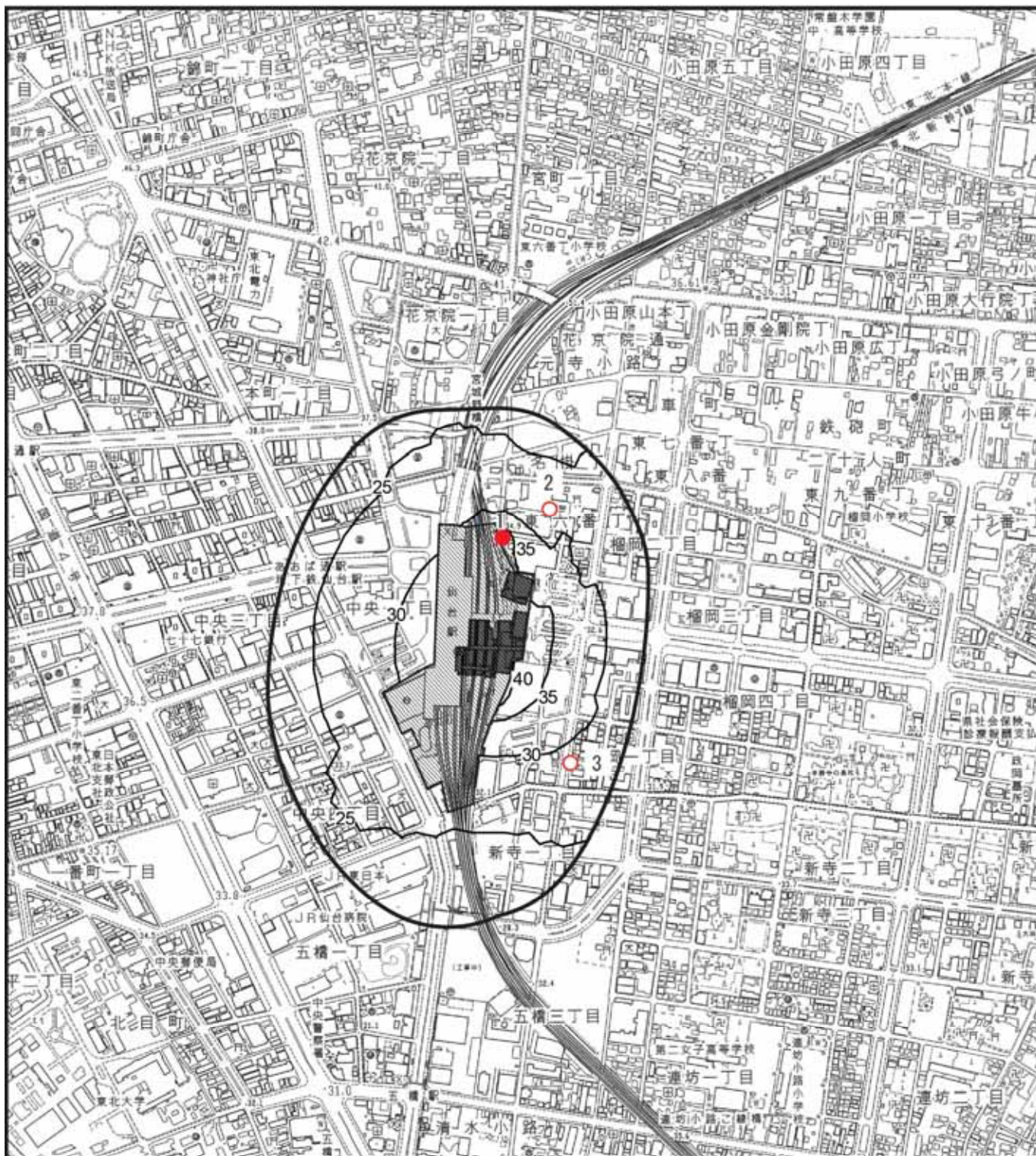
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-17-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間: 予測高さ 1.2m)



凡 例

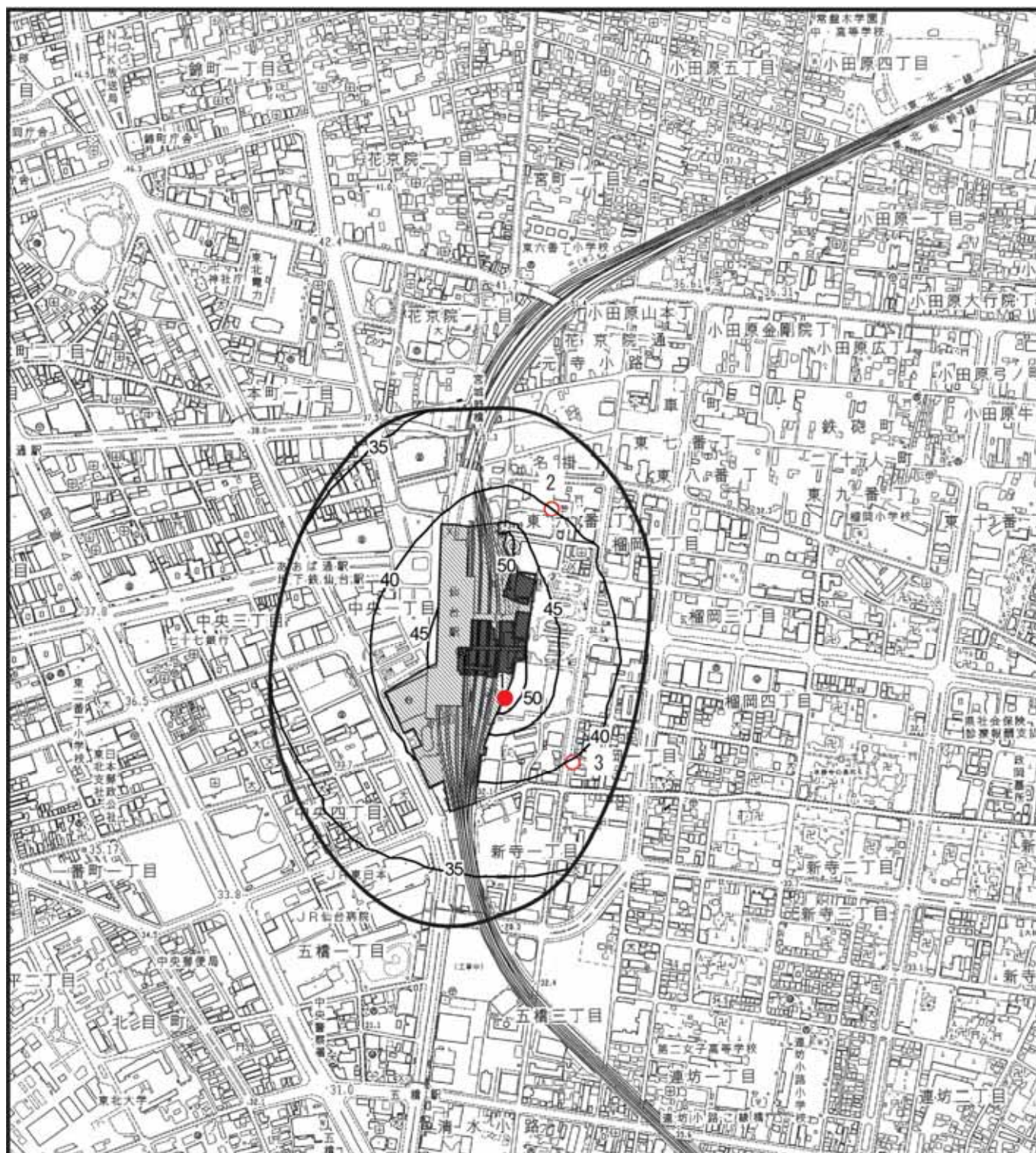
- : 対象事業計画地
- : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
- : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
- : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
- : 計画建築物








S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-17-2
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(夜間: 予測高さ 1.2m)



凡 例

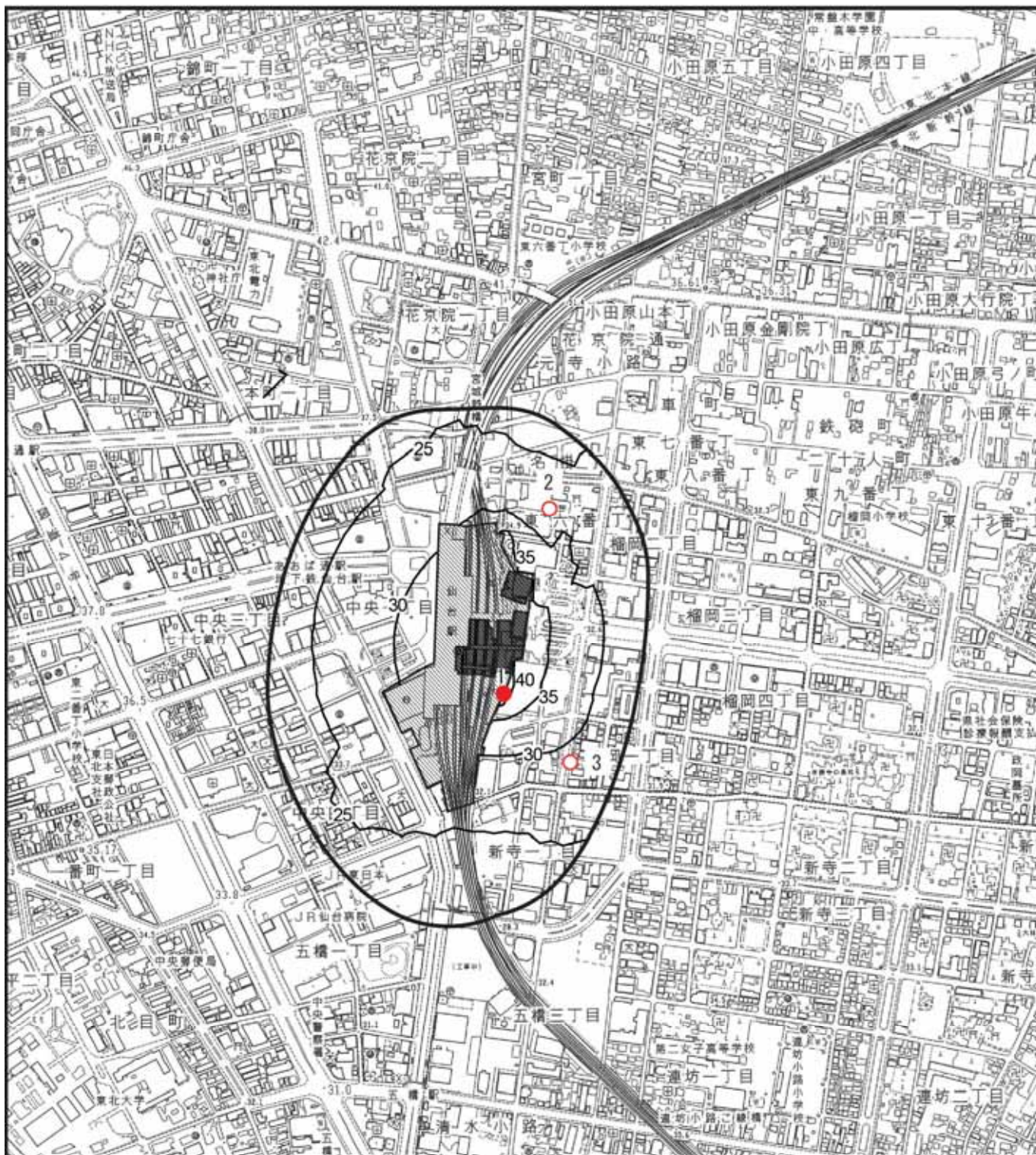
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-18-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間:予測高さ 4.2m)



凡 例

- : 対象事業計画地
- : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
- : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
- : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
- : 計画建築物



S=1:10,000

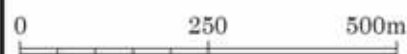
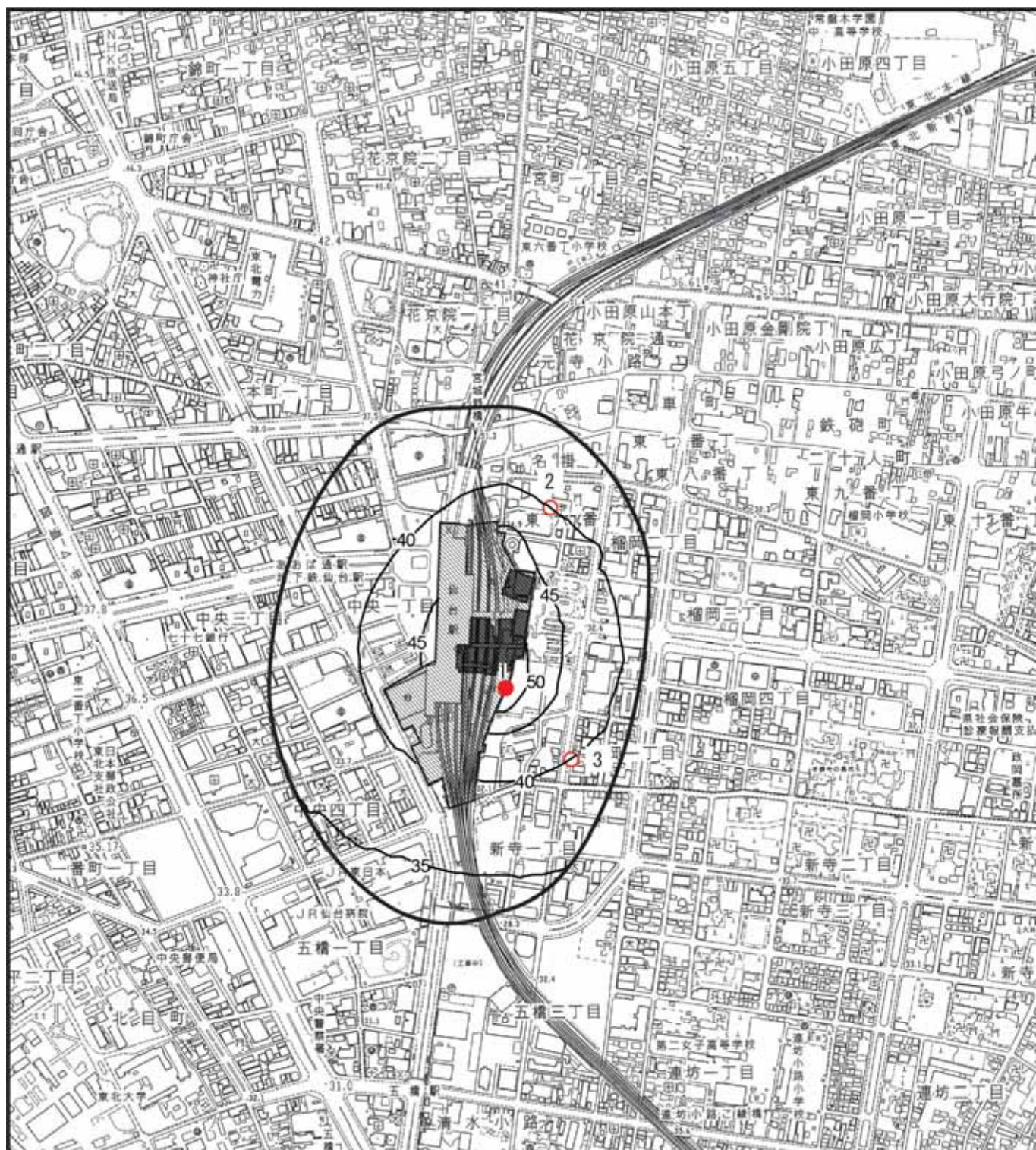







図 8.2-18-2
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(夜間: 予測高さ 4.2m)



凡 例

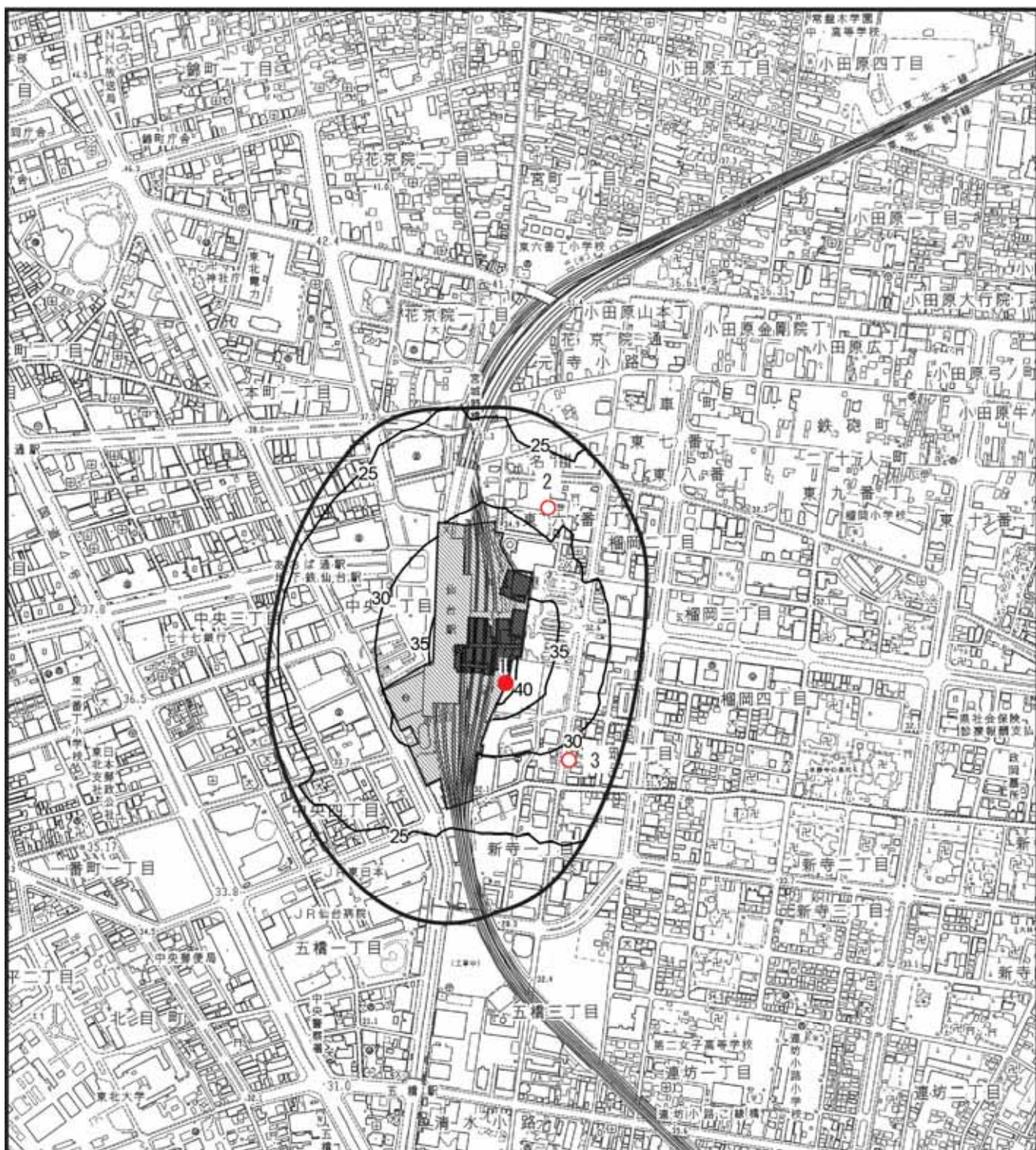
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-19-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間: 予測高さ 22.9m)



凡 例



：対象事業計画地



：予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)



：予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)



：予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)



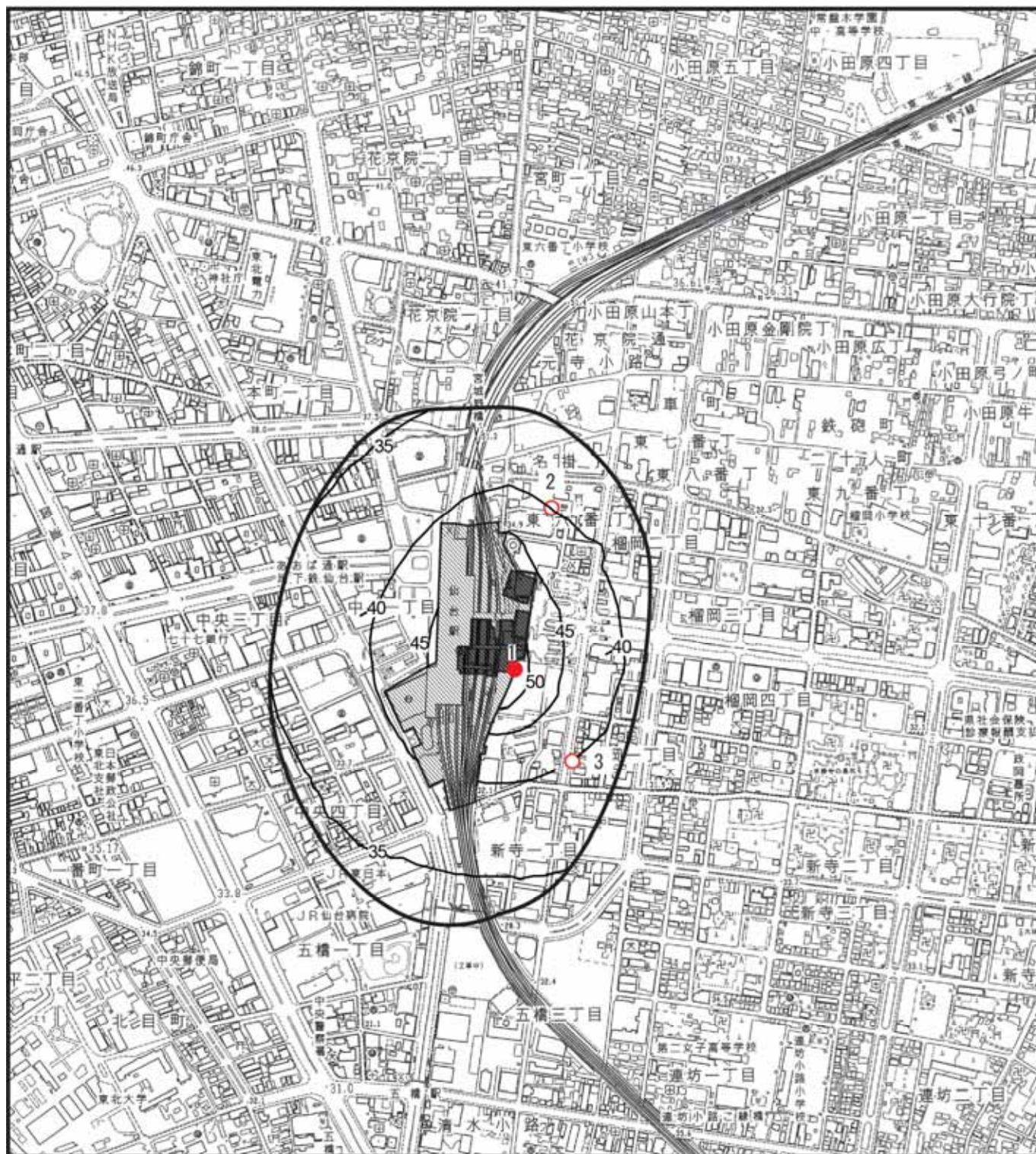
：計画建築物








S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-19-2
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(夜間：予測高さ 22.9m)



凡 例

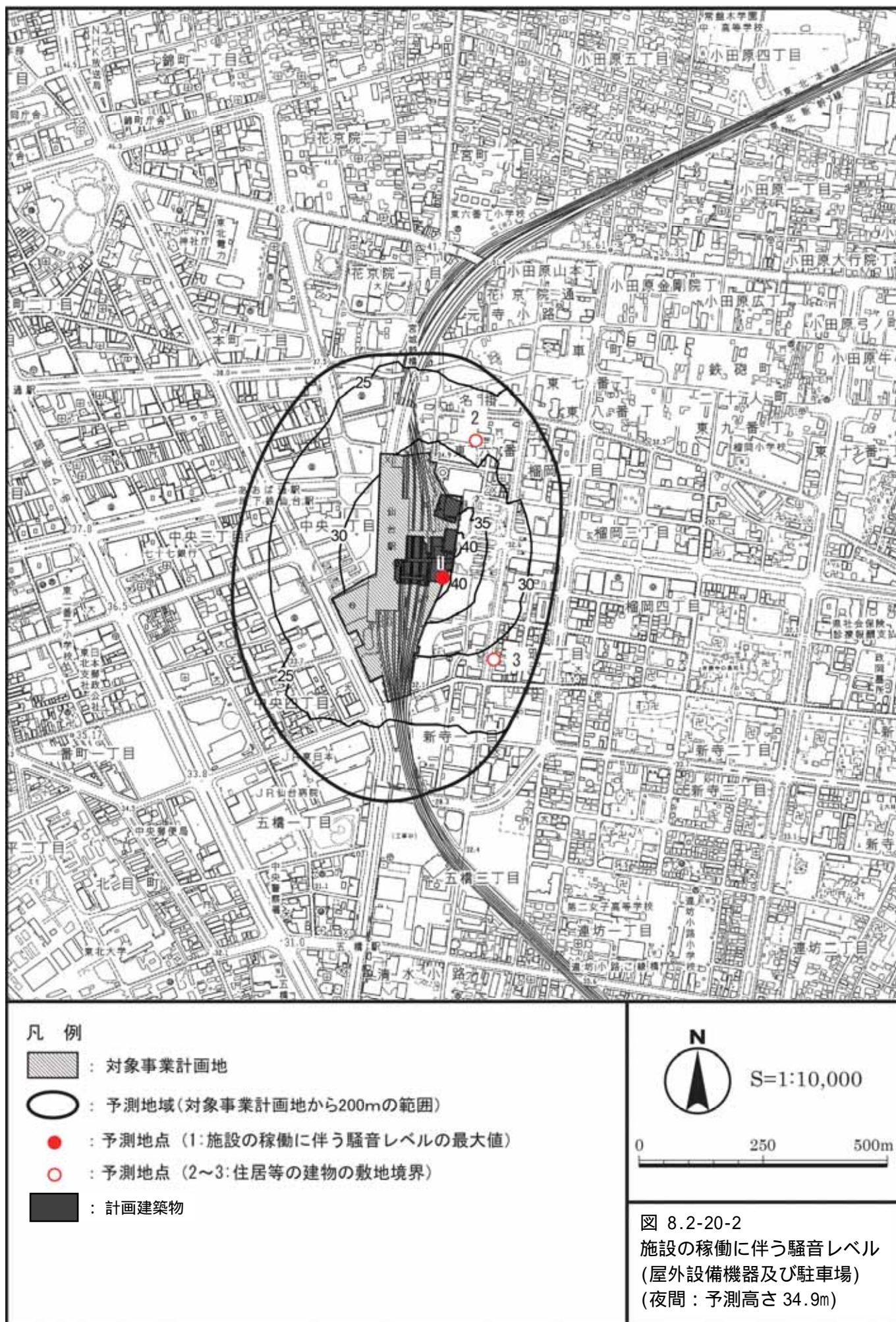
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物

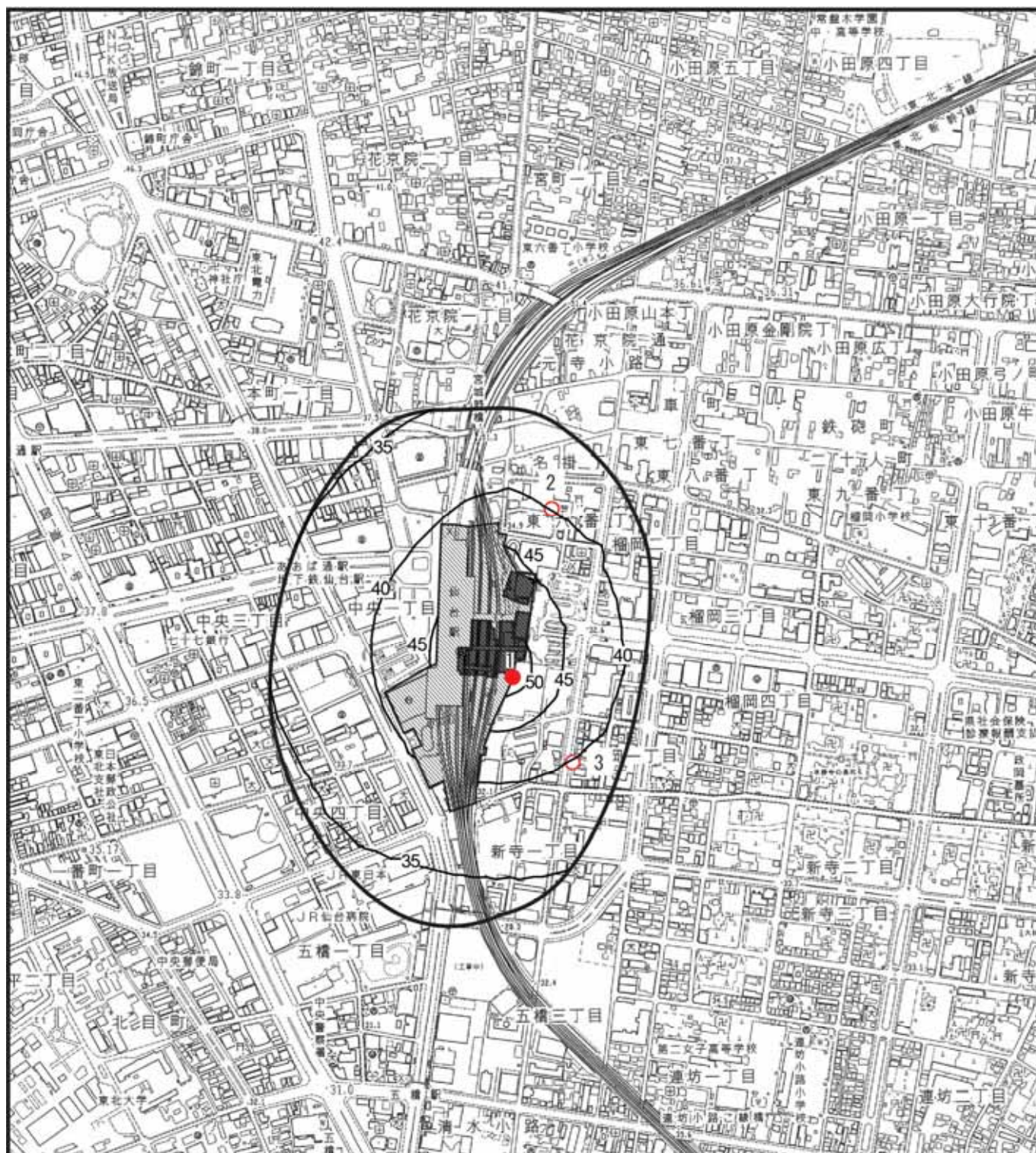


S=1:10,000






0 250 500m

図 8.2-20-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間:予測高さ 34.9m)





凡 例

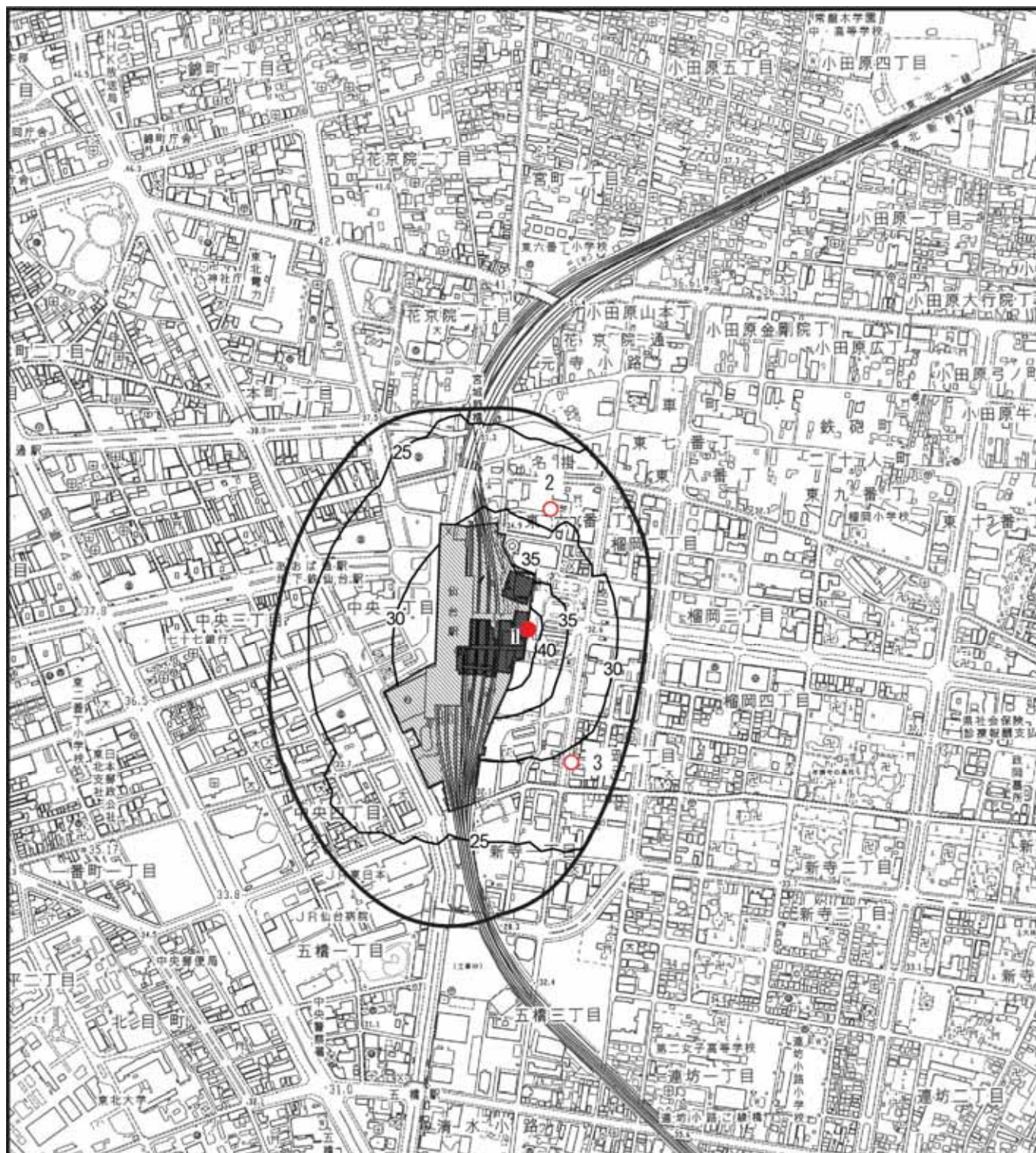
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-21-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間:予測高さ 56.9m)



凡 例



：対象事業計画地



：予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)



：予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)



：予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)



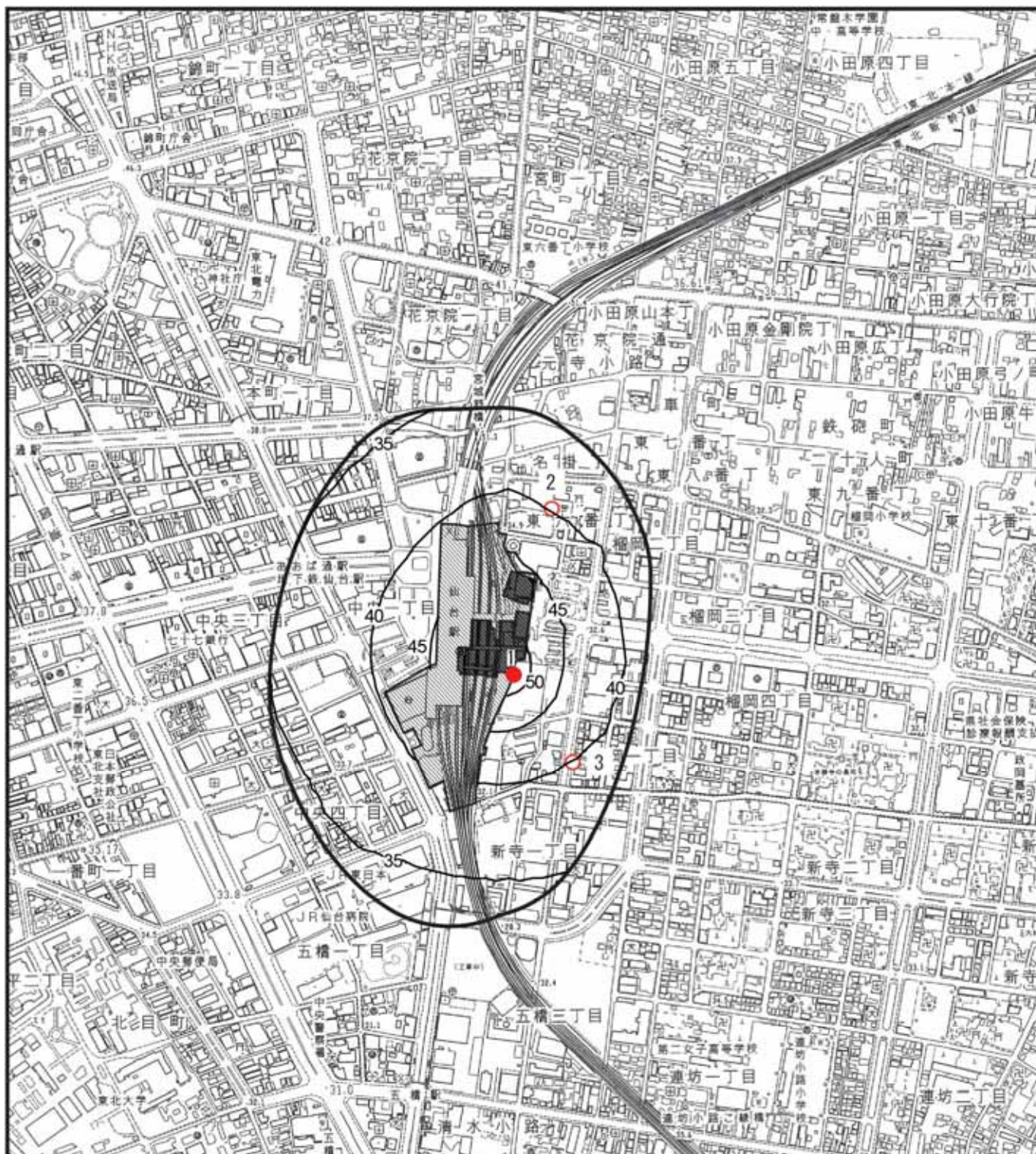
：計画建築物








S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-21-2
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(夜間：予測高さ 56.9m)



凡 例

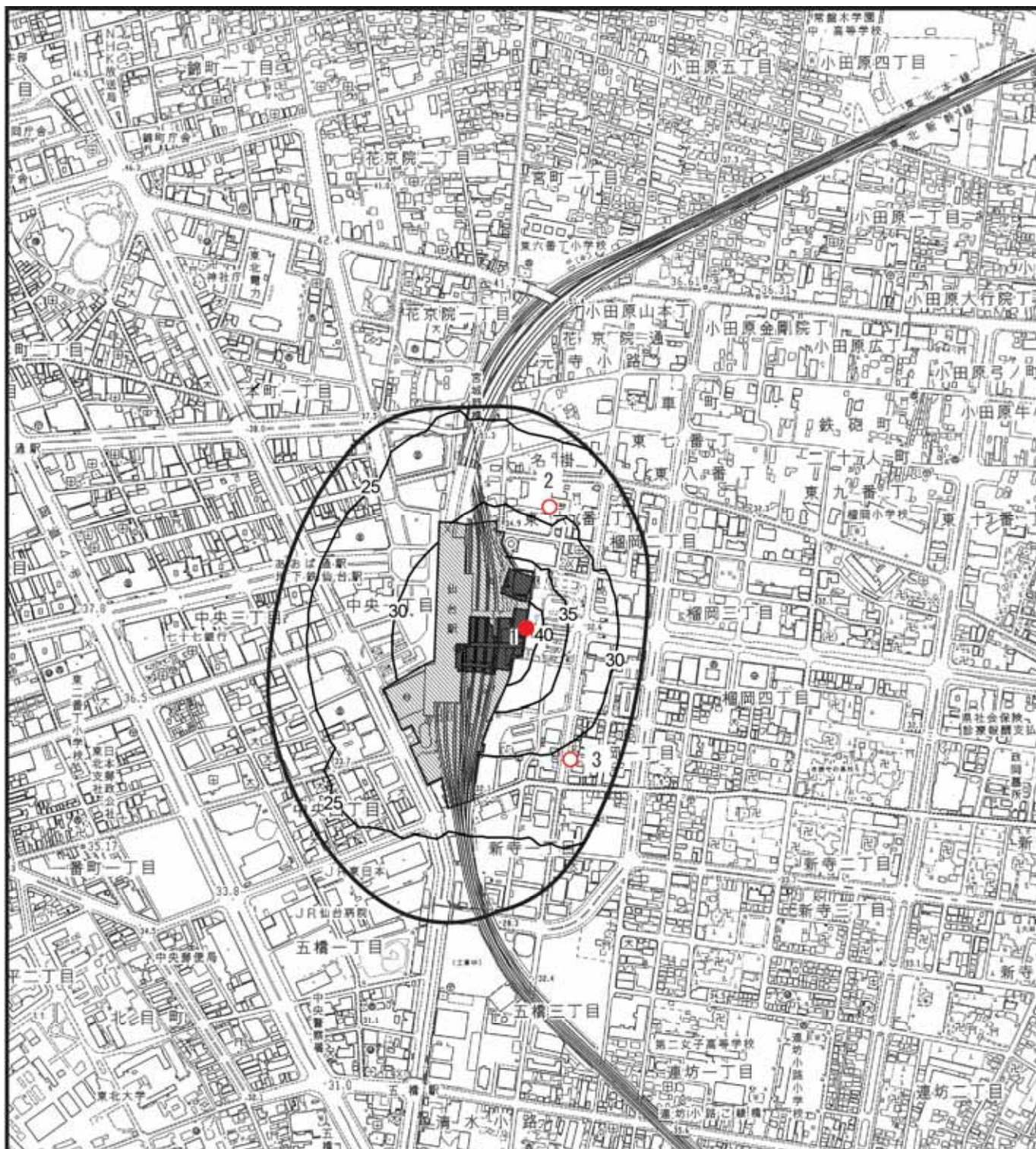
-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物








S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-22-1
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(昼間: 予測高さ 60.6m)



凡 例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から200mの範囲)
-  : 予測地点 (1:施設の稼働に伴う騒音レベルの最大値)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.2-22-2
施設の稼働に伴う騒音レベル
(屋外設備機器及び駐車場)
(夜間: 予測高さ 60.6m)

室外設備ごとの騒音レベルの最大値

室外設備ごとの騒音レベルの最大値は、表 8.2-29～表 8.2-31に示すとおりである。

室外設備ごとの騒音レベルの最大値は、音源記号 s90 で 45.2dB と予測され、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 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)に示される工場等に係る騒音の規制基準を満足すると予測される。

表 8.2-29 室外設備のごとの騒音レベルの最大値 (1/3)

設置位置	音源記号	機器名	基準距離(1m)の騒音レベル(dB)	稼働時間	最短水平距離(m)	敷地境界における騒音レベルの最大値(dB)	規制基準 ¹ (dB)
商業施設棟 5 階	s1	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	61.9	29.2	50
	s2	空冷式 HP30 馬力室外機	65.0	7:00～23:00	63.6	28.9	50
	s3	空冷式 HP24 馬力室外機	63.0	7:00～23:00	65.3	26.7	50
	s4	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	66.9	28.5	50
	s5	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	68.6	28.3	50
	s6	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00～23:00	70.2	26.1	50
	s7	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00～23:00	71.9	25.9	50
	s8	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	73.6	27.7	50
	s9	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	75.2	27.5	50
	s10	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	76.9	27.3	50
	s11	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	77.1	27.3	50
	s12	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	62.5	29.1	50
	s13	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	66.3	28.6	50
	s14	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	75.0	27.5	50
	s15	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	75.4	27.4	50
	s16	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	46.1	31.7	50
	s17	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	65.0	7:00～23:00	40.6	32.8	50
	s18	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00～23:00	34.1	32.3	50
	s19	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00～23:00	34.1	35.3	50
	s20	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00～23:00	35.0	35.1	50
	s21	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00～23:00	35.0	29.1	50
	s22	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00～23:00	33.8	32.4	50
	s23	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	63.0	7:00～23:00	33.8	32.4	50
	s24	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00～23:00	34.1	29.3	50
	s25	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	60.0	7:00～23:00	34.1	29.3	50
	s26	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00～23:00	32.4	35.8	50
	s27	空冷式 HP 直膨エアハン室外機	66.0	7:00～23:00	32.4	35.8	50
	s28	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	68.4	26.3	50
	s29	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	70.5	26.0	50
	s30	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	68.4	26.3	50
	s31	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	70.5	26.0	50
	s32	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	68.4	26.3	50
	s33	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	70.5	26.0	50
	s34	厨房用排気ファン	63.0	7:00～23:00	68.4	26.3	50

1：規制基準は、以下の値を示す。

- ・「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 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)に示される工場等に係る騒音の規制基準の第三種区域の規制基準値を示す。
- ・稼働時間 24 時間の設備があるため、規制基準値が最も低い夜間の時間帯区分の規制基準値を示す。

表 8.2-30 室外設備のごとの騒音レベルの最大値 (2/3)

設置位置	音源記号	機器名	基準距離(1m)の騒音レベル(dB)	稼働時間	最短水平距離(m)	敷地境界における騒音レベルの最大値(dB)	規制基準 ¹ (dB)
商業施設棟7階	s35	冷却塔	75.0	7:00～23:00	18.5	40.3	50
	s36	冷却塔	75.0	7:00～23:00	18.5	40.3	50
	s37	冷却塔	75.0	7:00～23:00	18.6	40.3	50
	s38	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	18.8	9.5	50
	s39	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	18.9	9.5	50
	s40	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	19.0	9.4	50
	s41	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	19.1	9.4	50
	s42	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	19.2	9.3	50
	s43	冷却水循環ポンプ	35.0	7:00～23:00	19.3	9.3	50
	s44	真空式温水ボイラー	45.0	7:00～23:00	14.1	22.0	50
	s45	真空式温水ボイラー	45.0	7:00～23:00	11.8	23.6	50
	s46	真空式温水ボイラー	45.0	7:00～23:00	9.4	25.5	50
	s47	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00～23:00	12.3	37.1	50
	s48	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00～23:00	12.6	37.4	50
	s49	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00～23:00	8.2	39.7	50
	s50	空冷式 HP 直膨エアハン ファン	68.0	7:00～23:00	7.5	40.4	50
	s51	厨房用排気ファン	65.0	7:00～23:00	5.7	39.2	50
オフィス棟屋上階	s52	13 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	36.4	34.8	50
	s53	13 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	35.8	31.9	50
	s54	13 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	35.6	32.0	50
	s55	12 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	37.7	34.5	50
	s56	12 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	37.2	31.6	50
	s57	12 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	37.0	31.6	50
	s58	11 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	39.1	34.2	50
	s59	11 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	38.6	31.3	50
	s60	11 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	38.4	31.3	50
	s61	10 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	41.3	33.7	50
	s62	10 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	40.8	30.8	50
	s63	10 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	39.6	31.0	50
	s64	9 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	42.6	33.4	50
	s65	9 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	42.1	30.5	50
	s66	9 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	39.9	31.0	50
	s67	8 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	43.9	33.1	50
	s68	8 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	43.5	30.2	50
	s69	8 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	40.1	30.9	50
	s70	7 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	33.9	35.4	50
	s71	7 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	30.4	33.3	50
	s72	7 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	27.0	34.4	50
	s73	6 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	34.1	35.3	50
	s74	6 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	30.7	33.3	50
	s75	6 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	27.2	34.3	50
	s76	5 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	34.4	35.3	50
	s77	5 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	30.9	33.2	50
	s78	5 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	27.5	34.2	50
	s79	4 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	34.8	35.2	50
	s80	4 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	31.4	33.1	50
	s81	4 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00～19:00	27.9	34.1	50
	s82	3 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00～19:00	35.1	35.1	50

1：規制基準は、以下の値を示す。

- ・「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 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)に示される工場等に係る騒音の規制基準の第三種区域の規制基準値を示す。
- ・稼働時間 24 時間の設備があるため、規制基準値が最も低い夜間の時間帯区分の規制基準値を示す。

表 8.2-31 室外設備のごとの騒音レベルの最大値 (3/3)

設置位置	音源記号	機器名	基準距離(1m)の騒音レベル(dB)	稼働時間	最短水平距離(m)	敷地境界における騒音レベルの最大値(dB)	規制基準 ¹ (dB)
オフィス棟屋上階	s83	3 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00	31.6	33.0	50
	s84	2 階オフィス空調機用室外機	66.0	8:00 ~ 19:00	35.3	35.0	50
	s85	2 階オフィス空調機用室外機	63.0	8:00 ~ 19:00	31.9	32.9	50
	s86	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00	27.5	33.2	50
	s87	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00	24.2	34.3	50
	s88	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00	27.8	33.1	50
	s89	基準階 ELV ホール廊下用室外機	62.0	8:00 ~ 19:00	24.5	34.2	50
	s90	WC 排気ファン	71.0	24H	19.5	45.2	50
	s91	ベンダー排気ファン	55.9	24H	18.6	30.5	50
	s92	給湯室排気ファン	55.9	24H	17.9	30.8	50
	s93	水冷給湯機	59.0	24H	20.2	32.9	50
	s94	水冷給湯機	59.0	24H	20.2	32.9	50
ホテル棟屋上階	s95	水冷給湯機	59.0	24H	20.2	32.9	50
	s96	水冷給湯機	59.0	24H	20.2	32.9	50
	s97	水冷給湯機	59.0	24H	20.2	32.9	50
	s98	空冷 HP 直膨エアハン	68.0	24H	19.4	42.3	50
	s99	冷却水循環ポンプ	35.0	24H	7.2	17.9	50
	s100	冷却水循環ポンプ	35.0	24H	7.2	17.9	50
	s101	冷却塔	71.5	24H	7.2	40.9	50
	s102	真空式温水ボイラー	45.0	24H	7.2	27.9	50
	s103	真空式温水ボイラー	45.0	24H	7.2	27.9	50
	s104	空冷 HP 直膨エアハン	68.0	24H	7.8	36.8	50

1：規制基準は、以下の値を示す。

- ・「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 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)に示される工場等に係る騒音の規制基準の第三種区域の規制基準値を示す。
- ・稼働時間 24 時間の設備があるため、規制基準値が最も低い夜間の時間帯区分の規制基準値を示す。

(6) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響は、「8.2.2予測 (4)供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)」及び「8.2.2予測 (5)供用による影響(施設の稼働(商業・宿泊施設等及び駐車場))」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、施設の稼働(商業・宿泊施設等及び駐車場)の影響が大きい計画地周辺の2地点(同地点)とし、表 8.2-32及び図 8.2-23に示すとおりである。

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う騒音の合成結果は、表 8.2-33に示すとおりである。

供用による影響の合成の結果、車両の走行による等価騒音レベルの影響が大きいため、それと同値となり、昼間が 61.5～62.2dB、夜間が 58.3～58.8dB となると予測される。評価基準との比較では、昼間・夜間ともに環境基準値及び仙台市定量目標値、要請限度を下回ると予測される。

表 8.2-32 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	合成予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材・製品・人等の 運搬・輸送の予測結果 ¹	施設の稼働(商業・宿泊施設等 及び駐車場)の予測結果
A (計画地北側)	宮城野区 榴岡2丁目	地点5(宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線))	地点2(宮城野区榴岡2丁目 (計画地北側))
B (計画地南側)	宮城野区 榴岡1丁目	地点6(宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線))	地点3(宮城野区榴岡1丁目 (計画地南側))

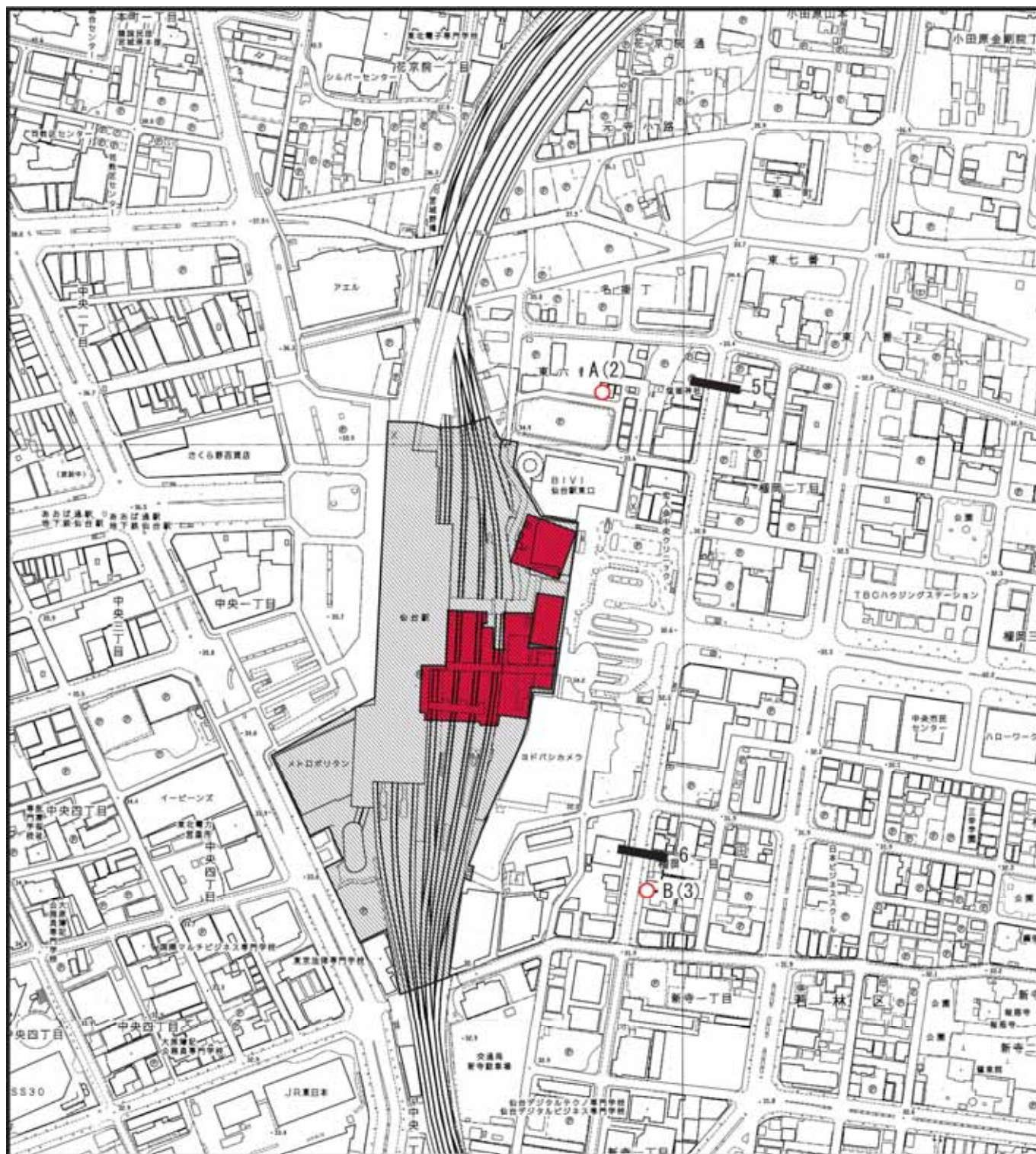
1：資材・製品・人等の運搬・輸送の予測結果は、道路境界における予測結果であり、合成予測地点と異なるが、供用後における影響が最大となるよう道路境界における予測結果を用いた。

表 8.2-33 供用後の騒音レベルの合成予測結果





合成予測 地点番号	時間の 区分 ¹	予測 高さ (m)	等価騒音レベル L _{Aeq} (dB)			評価基準(dB)	
			供用後の 車両の走行	施設の稼働 (商業・宿泊施設 等及び駐車場)	合成値	環境基準 ² (仙台市定量目標)	要請 限度
A	昼間	1.2	61.9	39.9	61.9	70	75
		4.2	61.5	39.9	61.5		
	夜間	1.2	58.8	27.6	58.8	65	70
		4.2	58.4	27.7	58.4		
B	昼間	1.2	62.2	39.9	62.2	70	75
		4.2	61.7	39.5	61.7		
	夜間	1.2	58.8	27.6	58.8	65	70
		4.2	58.3	27.7	58.3		

1：時間の区分は、昼間(6:00～22:00)、夜間(22:00～6:00)を示す。

2：環境基準は、道路に面する地域の環境基準値を示す。



凡 例

-  : 対象事業計画地
-  : 合成に係る予測地点(A~B)
(供用に係る資材・製品・人等の運搬及び施設の稼働による影響)
※施設の稼働に係る予測地点
(2~3:住居等の建物の敷地境界)と同地点
-  : 資材等の運搬に係る予測地点(図8.2-13参照)
-  : 計画建築物



S=1:5,000

0 100 200m

図 8.2-23
供用による影響の
合成に係る予測地点
(騒音)

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、全ての地点において環境基準値を満足すると予測された。

また、現況に対する工事中の騒音レベルの増加分は、 $-0.1 \sim 0.4\text{dB}$ と小さい。

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を可能な限り最小限にするために、表 8.2-34に示す環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-34 環境の保全及び創造のための措置
(工事による影響（資材等の運搬）)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	<ul style="list-style-type: none">・工事用車両の点検・整備を十分に行う。・工事計画の策定にあたっては、工事用車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、車両等のアイドリングや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。・工事用車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。・工事用車両の走行に際しては、制限速度を遵守する。・工事期間中は、工事区域の外周に仮囲い（高さ 3.0m）を設置し、騒音の抑制に努める。・夜間の搬出入は、住居の少ない東口の出入口を使用する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機等の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、規制基準値を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う騒音への影響に対して、さらに表 8.2-35に示す環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-35 環境の保全及び創造のための措置
(工事による影響（重機の稼働）)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
工事による影響 (重機の稼働)	<ul style="list-style-type: none">・重機等の使用に際しては点検・整備を十分に行う。・工事計画の策定にあたっては、重機等の集中稼働を行わないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機等のアイドリングや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。・工事期間中は、工事区域の外周に仮囲い（高さ 3.0m）を設置し、騒音の抑制に努める。・低騒音型の重機等の採用に努める。・夜間作業は最低限の作業となるように努める。

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による影響の合成予測の結果、環境基準値を満足すると予測された。

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響が予測される箇所においても、工事に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするため、上記(1)、(2)の環境保全措置を講じることとする。

(4) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

施設関連車両の走行に伴う騒音の影響を予測した結果、全ての地点において環境基準値を満足すると予測された。

また、現況に対する供用時の騒音レベルの増加分は、0.2～0.6dB と小さい。

本事業の実施にあたっては、施設関連車両の走行に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするために「仙台市環境基本計画」(平成 23 年 3 月仙台市)の「快適環境都市づくり」における「健康で安全・安心な生活を支える良好な環境を保つ」に基づき施設関連車両の走行に伴う騒音への影響に対して、表 8.2-36に示す環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-36 環境の保全及び創造のための措置
(供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)	<ul style="list-style-type: none">・利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない、制限速度を遵守する等、エコドライブに取り組む。・可能な限り、騒音が少ない自動車の導入・更新に努める。・通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促進する。・荷捌き場などの適切な駐車スペースを確保する。・供用後の施設関連車両の走行を円滑にするために案内板等による交通誘導を実施する。・ホームページの掲載により、鉄道利用等公共交通の利用促進を図る。

(5) 供用による影響（施設の稼働（商業・宿泊施設等））

施設の稼働（商業・宿泊施設等）における室外設備機器の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、施設の稼働（商業・宿泊施設等）に伴う周辺環境への保全対策として、表 8.2-37に示す環境保全措置を講ずることとする。

表 8.2-37 環境の保全及び創造のための措置
(供用による影響（商業・宿泊施設等）)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響 (施設の稼働（商業・宿泊施設等）)	<ul style="list-style-type: none">・設備機器の点検・整備を行う。・水熱源ヒートポンプパッケージ方式において、中間期、冬季の冷房運転時における排熱を暖房必要室への受け渡しにより、建物全体としての熱エネルギーを抑制し、設備機器の稼働時間の低減を図る。・高効率機器、外気処理機を採用し、インバータ制御、外気冷房等の省エネ対策を計画することにより、設備機器の稼働時間の低減を図る。

(6) 供用による影響（施設の稼働（駐車場））

駐車場の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、施設の稼働（駐車場）に伴う周辺環境への保全対策として、「8.2.3環境の保全及び創造のための措置 (4)供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様の措置を講ずることとする。

(7) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による影響の合成予測の結果，施設の稼働（商業・宿泊施設等及び駐車場）の影響が大きい計画地周辺（2地点）においては，車両の走行による等価騒音レベルの影響が大きいため，それとほぼ同値となり，環境基準値を満足し，要請限度を下回ると予測された。

施設関連車両の走行に伴う騒音レベルの増分は0.2～0.6dBと小さいものの，本事業の実施にあたっては，供用に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするため，上記(4)～(5)の環境保全措置を講じることとする。

8.2.4 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

ア 回避・低減に係る評価

評価手法

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、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、工事用車両の十分な点検・整備、工事を平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導など、騒音の抑制が図られていることから、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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価手法

予測結果が、表 8.2-38に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-38 整合を図る基準(工事による影響（資材等の運搬）)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	<ul style="list-style-type: none">・「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）：幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下・「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を定める省令」(平成 12 年 3 月 2 日総理府令第 15 号)：c 区域 昼間 75dB 以下 夜間 70dB 以下・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)における騒音の定量目標：昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下

評価結果

工事用車両の走行に伴う工事中の騒音レベルは、全ての地点において環境基準値を満足し、騒音レベルの増加分は、-0.1～0.4dB と小さい。

本事業において工事用車両の走行に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするために保全措置を行うこととしている。

したがって、本事業の工事用車両の走行に伴い、「騒音に係る環境基準について」及び「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を定める省令」と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）

ア 回避・低減に係る評価

評価手法

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

評価結果

環境保全措置として、重機の十分な点検・整備、工事を平準化、重機のアイドリングストップ等の指導・教育など、騒音の抑制が図られていることから、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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価手法

予測結果が、表 8.2-39以下に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-39 整合を図る基準(工事による影響（重機の稼働）)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (重機の稼働)	・「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1号): 85dB 以下 ・「仙台市公害防止条例」(平成8年3月19日条例第5号)に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準: 80dB 以下

評価結果

重機の稼働に伴う騒音レベルは、「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」及び「仙台市公害防止条例」に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準を満足することから、「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」及び「仙台市公害防止条例」に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準と整合が図られているものと評価する。

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

ア 回避低減に係る評価

評価方法

予測結果を踏まえ、工事に係る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、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事用車両の十分な点検・整備、工事を平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導など、騒音の抑制が図られていることから、また重機の稼働に関しては、重機の十分な点検・整備、工事を平準化、重機のアイドリングストップ等の指導・教育など、騒音の抑制が図られていることから、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な騒音への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価方法

合成予測結果が、表 8.2-40に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.2-40 整合を図る基準(工事による影響(資材等の運搬))

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・「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): 幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下 ・「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を定める省令」(平成 12 年 3 月 2 日総理府令第 15 号): c 区域 昼間 75dB 以下 夜間 70dB 以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)における騒音の定量目標: 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下 ・「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 1 号): 85dB 以下 ・「仙台市公害防止条例」(平成 8 年 3 月 19 日条例第 5 号)に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準: 80dB 以下

評価結果

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による影響の合成予測の結果、重機の稼働の影響が大きい計画地周辺(2 地点)においては、複数の環境影響要因を考慮した場合、また、いずれの地点においても要請限度及び規制基準を満足する。

工事用車両の走行に係る予測地点では、全ての地点において環境基準値を満足すると予測され、現況に対する工事中の騒音レベルの増加分は、 $-0.1 \sim 0.4\text{dB}$ と小さい。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を可能な限り最小限にするために保全措置を講ずることとしている。

一方、重機の稼働に伴う騒音レベルは規制基準値を満足すると予測された。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を可能な限り最小限にするために保全措置を講ずることとしている。

以上から、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響に伴う騒音レベルは、「騒音に係る環境基準について」、「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を定める省令」及び「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」、「仙台市公害防止条例」に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準と整合が図られていると評価する。

(4) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 回避・低減に係る評価

評価手法

予測結果を踏まえ、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う騒音の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

利用者等に対する騒音低減への協力促進、低騒音の自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導など、騒音の抑制が図られていることから、資材・製品・人等の運搬・輸送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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価手法

予測結果が、表 8.2-41に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-41 整合を図る基準
(供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)	<ul style="list-style-type: none">・「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)：幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下・「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を定める省令」(平成 12 年 3 月 2 日総理府令第 15 号)：c 区域 昼間 75dB 以下 夜間 70dB 以下・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)における騒音の定量目標：昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下

評価結果

本事業の施設関連車両の走行に伴う騒音レベルは、全ての地点において環境基準を満足すると予測され、現況に対する供用時の騒音レベルの増加分は、0.2～0.6dB と小さい。

本事業において施設関連車両の走行に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするために保全措置を行うこととしている。

したがって、本事業の施設関連車両の走行に伴い、「騒音に係る環境基準について」及び「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を定める省令」と整合が図られていると評価する。

(5) 供用による影響（施設の稼働（商業・宿泊施設等））

ア 回避・低減に係る評価

評価手法

予測結果を踏まえ、室外設備機器の稼働に伴う騒音の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

室外設備機器の設備機器の点検・整備など、騒音の抑制が図られていることから、施設の稼働（商業・宿泊施設等）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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価手法

予測結果が、表 8.2-42に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-42 整合を図る基準
(供用による影響（施設の稼働(商業・宿泊施設等)))

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (施設の稼働(商業・宿泊施設等))	<ul style="list-style-type: none">・「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): C 類型 昼間 60dB 以下 夜間 50dB 以下・「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)に示される工場等に係る騒音の規制基準: 第3種区域 夜間 50dB 以下・「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準: 第3種区域 夜間 50dB 以下・「仙台市環境基本計画」(平成23年仙台市)における騒音の定量目標: 昼間 60dB 以下 夜間 50dB 以下

評価結果

室外設備機器の稼働に伴う等価騒音レベルは、環境基準を満足することから、「騒音に係る環境基準について」と整合が図られているものと評価する。

また、室外設備機器ごとの騒音レベルの最大値は、「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)及び「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準を満足することから、「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)及び「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準と整合が図られているものと評価する。

(6) 供用による影響（施設の稼働（駐車場））

ア 回避・低減に係る評価

評価手法

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

評価結果

駐車場利用者等に対する騒音低減への協力、低騒音の自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導など、騒音の抑制が図られていることから、施設の稼働（駐車場）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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価手法

予測結果が、表 8.2-43に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-43 整合を図る基準(供用による影響（施設の稼働（駐車場））)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (施設の稼働（駐車場）)	<ul style="list-style-type: none">・「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）：C 類型 昼間 60dB 以下 夜間 50dB 以下・「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に示される工場等に係る騒音の規制基準：第 3 種区域 夜間 50dB 以下・「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）に示される工場等に係る騒音の規制基準：第 3 種区域 夜間 50dB 以下・「仙台市環境基本計画」（平成 23 年仙台市）における騒音の定量目標：昼間 60dB 以下 夜間 50dB 以下

評価結果

駐車場の稼働に伴う等価騒音レベルは、環境基準を満足することから、「騒音に係る環境基準について」と整合が図られているものと評価する。

(7) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

ア 回避低減に係る評価

評価方法

予測結果を踏まえ、供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う騒音の複合的な影響が、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、利用者等に対する騒音低減への協力促進、低騒音の自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導、室外設備機器の設備機器の点検・整備など、騒音の抑制が図られていることから、供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な騒音への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、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。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

評価方法

合成予測結果が、表 8.2-44に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.2-44 整合を図る基準

(供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響)	<ul style="list-style-type: none">・「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): 幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下・「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を定める省令」(平成 12 年 3 月 2 日 総理府令第 15 号): c 区域 昼間 75dB 以下 夜間 70dB 以下・「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)に示される工場等に係る騒音の規制基準: 第 3 種区域 夜間 50dB 以下・「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準: 第 3 種区域 夜間 50dB 以下・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)における騒音の定量目標: 昼間 70dB 以下 夜間 65dB 以下

評価結果

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による影響の合成予測の結果、施設の稼働(商業・宿泊施設等及び駐車場)の影響が大きい計画地周辺(2地点)においては、車両の走行による等価騒音レベルの影響が大きいと、それとほぼ同値となり、昼間・夜間ともに環境基準値を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、施設関連車両の走行に伴う騒音への影響を可能な限り最小限にするために保全措置を行うこととしている。

本事業の施設関連車両の走行に伴う等価騒音レベルは、環境基準を満足することから、「騒音に係る環境基準について」及び「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を定める省令」と整合が図られていると評価する。

また、室外設備機器ごとの騒音レベルの最大値は、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)及び「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準を満足することから、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)及び「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)に示される工場等に係る騒音の規制基準と整合が図られているものと評価する。