

11.2.3 自動車の走行に係る騒音

(1) 調査

1) 調査の手法

ア. 調査した情報

a. 騒音の状況

道路交通騒音（等価騒音レベル： L_{Aeq} ）を調査した。

b. 沿道の状況

道路の状況，住居の分布等の状況及び地表面の種類を調査した。

イ. 調査手法

調査は，文献その他の資料調査及び現地調査とし，表 11.2.3-1 に示す方法により行った。

表 11.2.3-1 調査方法

項目	内容	調査区分	調査方法
騒音の状況	等価騒音レベル	文献その他の資料調査	「環境白書」（各自治体）等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による方法。
		現地調査	「騒音に係る環境基準について（平成 10 年，環境庁告示第 64 号）」に規定された騒音の測定方法。
沿道の状況	道路の状況 住居の分布等の状況	文献その他の資料調査	住居，学校，病院等の状況を示す資料による情報の収集並びに当該情報の整理。
	地表面の種類	現地調査	道路形状，住居状況等を調査，整理。

ウ. 調査地域及び調査地点

調査地域は、音の伝搬の特性を踏まえ、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

調査地点は、音の伝搬の特性を踏まえ、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

(ア) 騒音の状況

調査地点は、「11.2.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音（1）調査」と同じとした。

(イ) 沿道の状況

ア) 文献その他の資料調査

調査地点は、都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺とした。

イ) 現地調査

調査地点は、騒音の状況と同様の地点とした。

エ. 調査期間等

調査期間は、「11.2.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音（1）調査」と同じとした。

2) 調査結果

ア. 騒音の状況

調査結果は、「11.2.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音（1）調査」と同じとした。

イ. 沿道の状況

(ア) 文献その他の資料調査

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の沿道の状況（住宅、学校、病院等の状況）は、「第4章 都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲の概況 4.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況」に示したとおりである。

(イ) 現地調査

調査結果は、「11.2.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音（1）調査」に示したとおりである。

(2) 予測

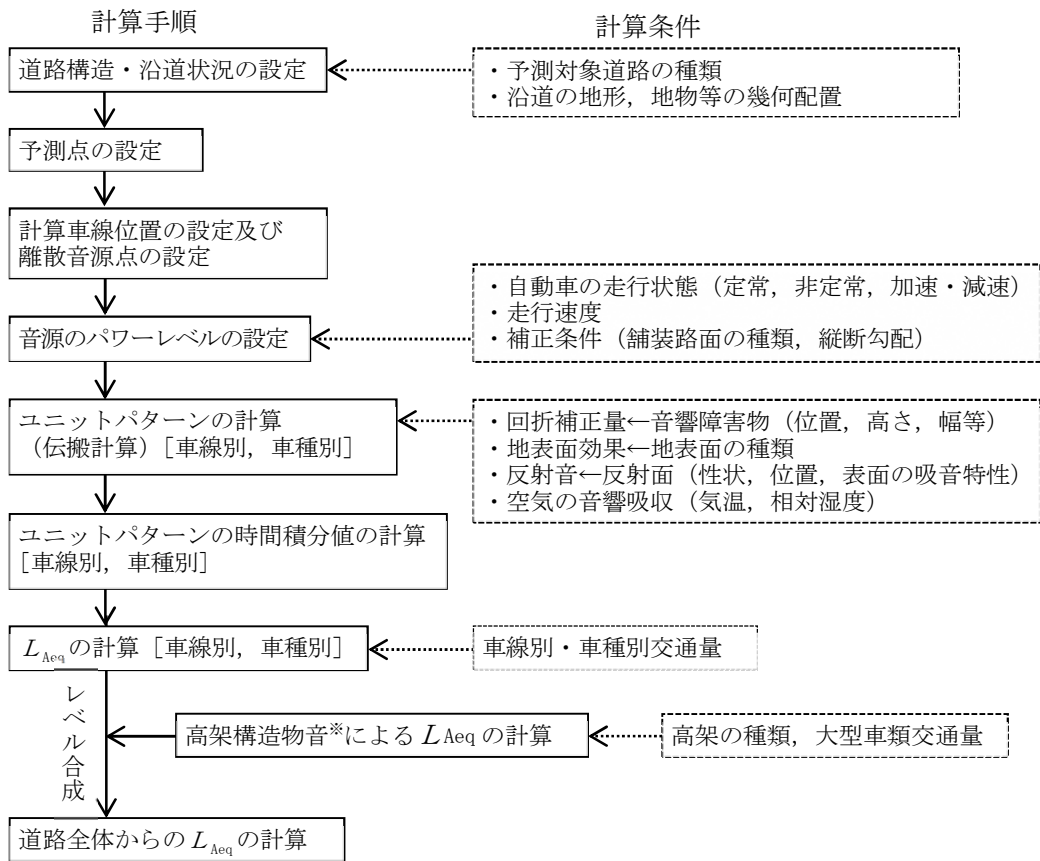
1) 予測の手法

自動車の走行に係る騒音の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音（平成 26 年度版）」（平成 27 年 3 月，国土交通省国土技術政策総合研究所）に基づき，音の伝搬理論に基づく予測式として，日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2013」を用いて，予測対象地域ごとにそれぞれ都市計画対象道路及び併設される既存道路等からの自動車の走行に係る昼間・夜間別の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を算出した。

ア. 予測手法

(ア) 予測手順

自動車の走行に係る騒音の予測手順は図 11.2.3-1 に示すとおりである。



※高架構造物音：自動車が高架道路上を走行する際に，道路構造物自体が振動することによって発生する騒音。

図 11.2.3-1 自動車の走行に係る騒音の予測手順

(イ) 予測式

ア) 伝搬計算

i) 一般部, インターチェンジ部

道路上を1台の自動車が走行したとき、i番目の音源位置対して予測地点で観測されるA特性音圧レベル $L_{A,i}$ を、無指向性点音源から半自由空間における音の伝搬と各種の要因による減衰を考慮して、次式で計算した。

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

ここで

- $L_{A,i}$: i番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル (dB)
- $L_{WA,i}$: i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)
- r_i : i番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)
- $\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
- $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
- $\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

ii) トンネル坑口部

トンネル内を走行する1台の自動車によって坑口部周辺で観測されるA特性音圧レベル L_A は、次式で計算する。

$$\begin{aligned} L_A &= 10\log_{10} (10^{L_{A,TD}/10} + 10^{L_{A,TR}/10}) \\ L_{A,TD} &= L_{WA} - 8 - 20\log_{10}r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} \\ L_{A,TR} &= 10\log_{10} \left(\sum_{i=1}^N L_{A,TR,i}/10 \right) \\ L_{A,TR,i} &= L'_{WA,R} - 8 - 20\log_{10}r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} \\ L'_{WA,R} &= L_{WA,R} - 10\log_{10}N \end{aligned}$$

ここで

- $L_{A,TD}$: 仮想点音源からの直接音の寄与 (dB)
- $L_{A,TR}$: それ以外の反射音・拡散音 (仮想面音源) の寄与 (dB)
- L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)
- r : 仮想点音源から予測点までの直達距離 (m)
- ΔL_{dif} : 坑口エッジ等における回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
- ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
- N : 面音源の分割数
- $L_{WA,R}$: 面音源のA特性音響パワーレベル (dB)
- $L'_{WA,R}$: 分割された面音源を点音源とみなした場合のA特性音響パワーレベル (dB)

iii) 回折に伴う減衰に関する補正

回折補正量 (ΔL_{dif}) の算出に用いる回折補正量計算の基本量 ΔL_d は、点音源 S、回折点 O、予測点 P に関する回折経路差 δ [m] は (図 11.2.3-2 参照) を用いて次式により計算した。

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

ここで、 $\min[a, b]$: 数値 a, b のうち小さい値を表す。

また c_{spec} は、路面が密粒舗装の場合で 0.85、排水性舗装の場合で 0.75、排水性舗装 (1 年未満) の場合で 0.65、高架構造物音の場合で 0.60 とし、 δ は回折経路差を示す。

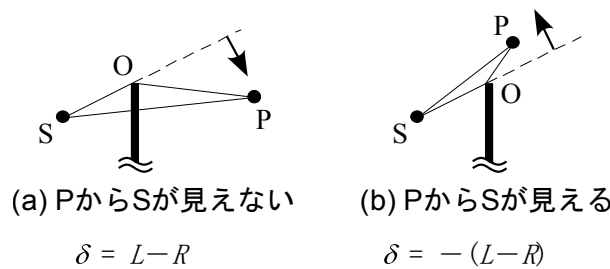


図 11.2.3-2 直接経路 $R=SP$ 、回折経路 $L=SO+OP$ 、回折経路差 δ の定義

iv) 地表面効果による減衰に関する補正

地表面効果による減衰量は、以下に示す方法で計算した。

■基本計算式

道路から沿道の予測点に音が伝搬する場合、路面・道路の法面・沿道の地面などの多種類の地表面の吸音効果の影響を受ける。これによる減衰効果(超過減衰)に関する補正量 ΔL_{grnd} は、この地表面による減衰効果の和として次式により計算した。

$$\Delta L_{grnd} = \sum_{i=1}^n \Delta L_{grnd,i}$$

$$\Delta L_{grnd,i} = \begin{cases} -K_i \log_{10} \frac{r_i}{r_{c,i}} & r_i \geq r_{c,i} \\ 0 & r_i < r_{c,i} \end{cases}$$

ここで、 $\Delta L_{grnd,i}$: i 番目の地表面による減衰に関する補正量 (dB)

K_i : i 番目の地表面による超過減衰に関する係数

r_i : i 番目の地表面上の伝搬距離 (m)

$r_{c,i}$: i 番目の地表面による超過減衰が生じ始める距離 (m)

■地表面の種類

本予測においては、地表面種類をアスファルト等の舗装面とし、 $\Delta L_{\text{grnd}}=0$ として、地表面効果による減衰を考慮しないものとした。

v) 空気の音響吸収による減衰に関する補正

都市計画対象道路近傍においては、空気吸収による減衰は無視できることから、空気の音響吸収による減衰は考慮しなかった。

イ) 自動車走行騒音パワーレベルのモデル式

自動車走行騒音パワーレベルは、日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2013」に示された値とした。

- ・ 定常走行区間，減速走行区間

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

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

- ・ 非定常走行区間，加速走行区間（連結部・交差点付近）

$$\text{大型車類} : L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V + C$$

$$\text{小型車類} : L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V + C$$

- ・ 加速走行区間（料金所付近）

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

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

ここで

L_{WA} : 自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (dB)

V : 自動車の走行速度 (km/h)

C : 各種要因による補正項

ウ) 各種要因による補正

基準値に対する補正項 C は、次式に示すとおりである。

$$C = \Delta L_{\text{surf}} + \Delta L_{\text{grad}} + \Delta L_{\text{dir}} + \Delta L_{\text{etc}}$$

ここで

ΔL_{surf} : 排水性舗装路等による騒音低減に関する補正量 (dB)

ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量 (dB)

ΔL_{dir} : 自動車走行騒音の指向性に関する補正量 (dB)

ΔL_{etc} : その他の要因に関する補正量 (dB)

i) 排水性舗装等による騒音低減に関する補正

排水性舗装等による騒音低減に関する補正 ΔL_{surf} は、以下に示す方法で計算した。

■一般道路

$$\text{小型車類 } \Delta L_{surf} = -5.7 + 7.3 \log_{10}(y + 1)$$

$$\text{大型車類 } \Delta L_{surf} = -3.9 + 3.6 \log_{10}(y + 1)$$

ここで、 y ：施工後の経過時間 [年]

■自動車専用道

$$\text{小型車類 } \Delta L_{surf} = 3.2 - 5 \log_{10} V + 6.4 \log_{10}(y + 1)$$

$$\text{大型車類 } \Delta L_{surf} = 5.0 - 5 \log_{10} V + 3.6 \log_{10}(y + 1)$$

ここで、 V は走行速度 [km/h]， y ：施工後の経過時間 [年]

ii) 縦断勾配に関する補正

密粒舗装の道路を走行する大型車類に次式に示す縦断勾配補正を適用した。なお、この補正は十分長い上り勾配の密粒舗装道路を走行する大型車類のみ適用する。

$$\Delta L_{grad} = 0.14 i_{grad} + 0.05 i_{grad}^2$$

$$0 \leq i_{grad} \leq i_{grad,max}$$

ここで

i_{grad} : 道路の縦断勾配 (%)

$i_{grad,max}$: 補正を適用する縦断勾配の最大値 (%) で走行速度別に与えられる。

(40km/h 7% 60km/h 5%)

iii) 指向性に関する補正

自動車走行騒音の指向性に関する補正量 ΔL_{dir} は考慮していない。

iv) その他の要因に関する補正

その他の要因に関する補正 ΔL_{etc} は、考慮していない。

エ) L_{Aeq} の基本式

等価騒音レベル (L_{Aeq}) の基本式は以下に示すとおりである。

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

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

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

ここで

- L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)
- L_{AE} : ユニットパターンの時間積分値 (単発暴露騒音レベル) (dB)
- N : 交通量 (台/h)
- $L_{A,i}$: A 特性音圧レベルの時間的变化
 $T_0 = 1s$ (基準時間) , $\Delta t_i = \Delta l_i / V_i$ (s)
- Δl_i : i 番目の区間の長さ (m)
- V_i : i 番目の区間における自動車の走行速度 (m/s)

オ) 高架構造物音の計算方法

高架構造物音は大型車類のみを対象として、無指向性の移動音源を仮定して予測計算を行った。この仮想的な点音源は、高架橋の桁直下で、各車線を中心に設定した。

高架構造物音のユニットパターンは、高架路面部分の床版等による音の遮蔽を考慮して、次式により計算した。

$$L_{A, str} = L_{WA, str} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif}$$

ここで

- $L_{A, str}$: 仮想点音源から予測点へ伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (dB)
- $L_{WA, str}$: 仮想点音源の A 特性音響パワーレベル (dB)
- $L_{WA, str} = a + 30 \log_{10} V$ V : 走行速度 (km/h)
 a : 橋種ごとに表に示す値とする。
- r : 仮想点音源から予測地点までの距離 (m)
- ΔL_{dif} : 高架構造物音に関する回折補正量 (dB)

表 11.2.3-2 橋種別の定数 a の値

橋 種		a	
鋼橋	鋼床版鋼箱桁橋	40.7	
	コンクリート床版鋼箱桁橋	35.5	38.9
	コンクリート床版鋼鈹桁橋	40.4	
コンクリート橋	I桁	31.8	34.8
	I桁以外	35.9	

イ. 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえ、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、その地域を代表する地点であり、自動車の走行に係る騒音の影響が的確に把握できる地点とした。

予測地点における予測高さについては、沿道状況の調査結果を踏まえて、地上 1.2m（1階相当）または地上 4.2m（2階相当）に設定した。

さらに、計画路線近傍に中高層住居が存在する地点については3階以上で騒音の影響が最も大きくなる高さを対象に追加設定した。

予測地域及び予測地点を表 11.2.3-3 及び図 11.2.3-3 に示す。

表 11.2.3-3 (1) 予測地域及び予測地点

予測地点番号	予測地点	道路構造	用途地域	選定理由
1	豊1丁目(1)	高架	準工業地域	計画路線に近接した位置に住居等の保全対象が近接するため。
2	豊2丁目(1)	高架	準工業地域	
3	豊2丁目(2)	土工	準工業地域	
4	豊2丁目(3)	掘割	準工業地域	
5	空港前1丁目	平面	指定なし	

注) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

表 11.2.3-4 (2) 予測地域及び予測地点（中高層住居）

予測地点番号	予測地点	道路構造	用途地域	予測高さ	選定理由
6	豊1丁目(2)	高架	準工業地域	7.2m	計画路線に近接した位置に中高層住居等の保全対象が近接するため。
7	吉塚3丁目	高架	準工業地域	7.2m	
8	吉塚4丁目	土工	準工業地域	7.2m	
9	豊2丁目(4)	掘割	準工業地域	7.2m	

注 1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注 2) 予測高さは、3階以上で騒音の影響が最も大きくなる位置であり、7.2mは3階相当を示す。

ウ. 予測対象時期等

予測対象時期は、計画交通量の発生が見込まれる時期として、2030年とした。

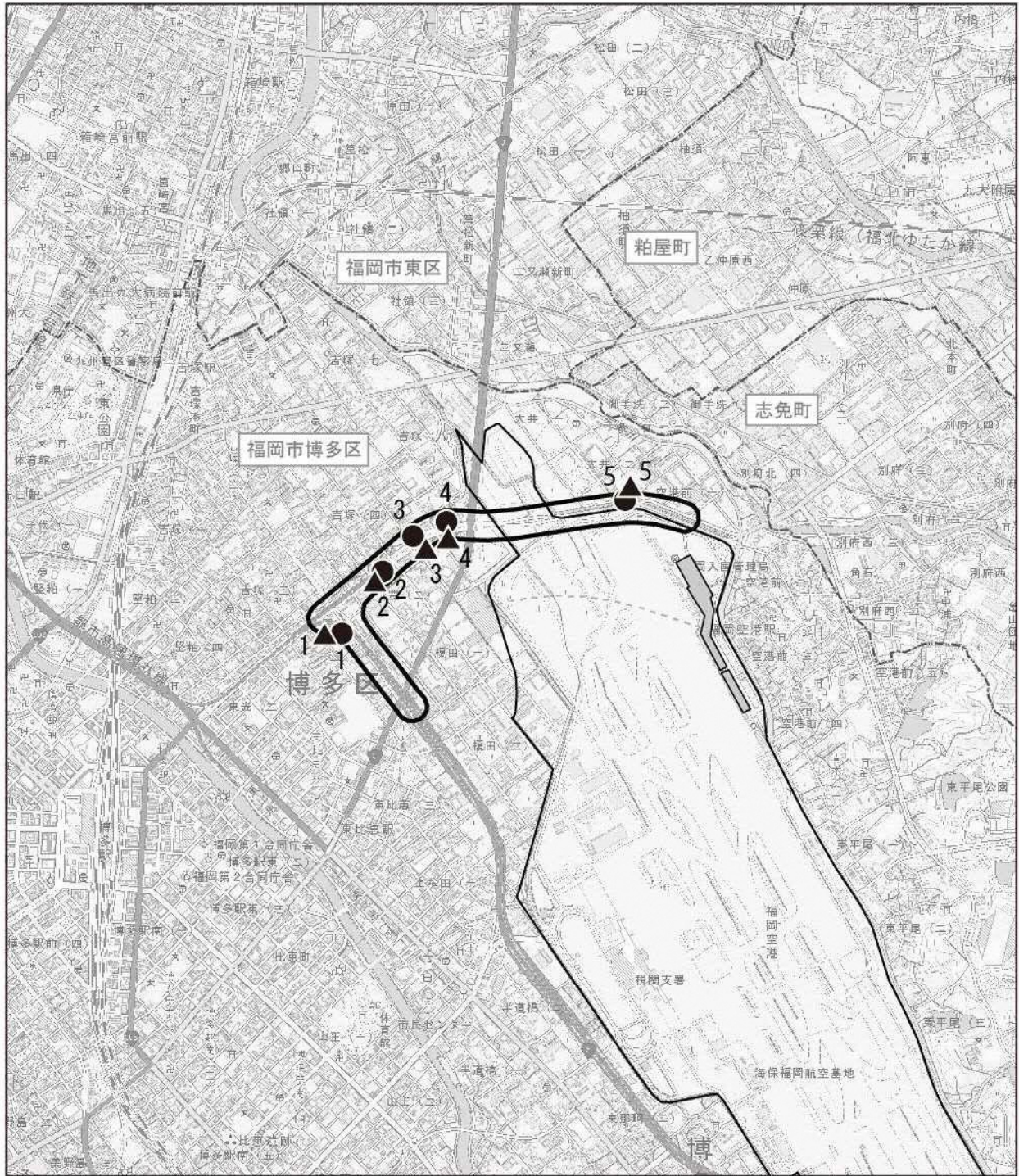







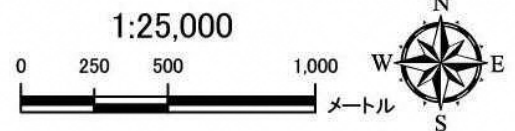


図 11.2.3-3(1) 自動車の走行に係る騒音の予測地点 (1階または2階)

凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  国内線旅客ターミナル
-  福岡空港
-  市町村界
-  区界
-  騒音予測地点 (近接空間) (5地点)
-  騒音予測地点 (背後地) (5地点)



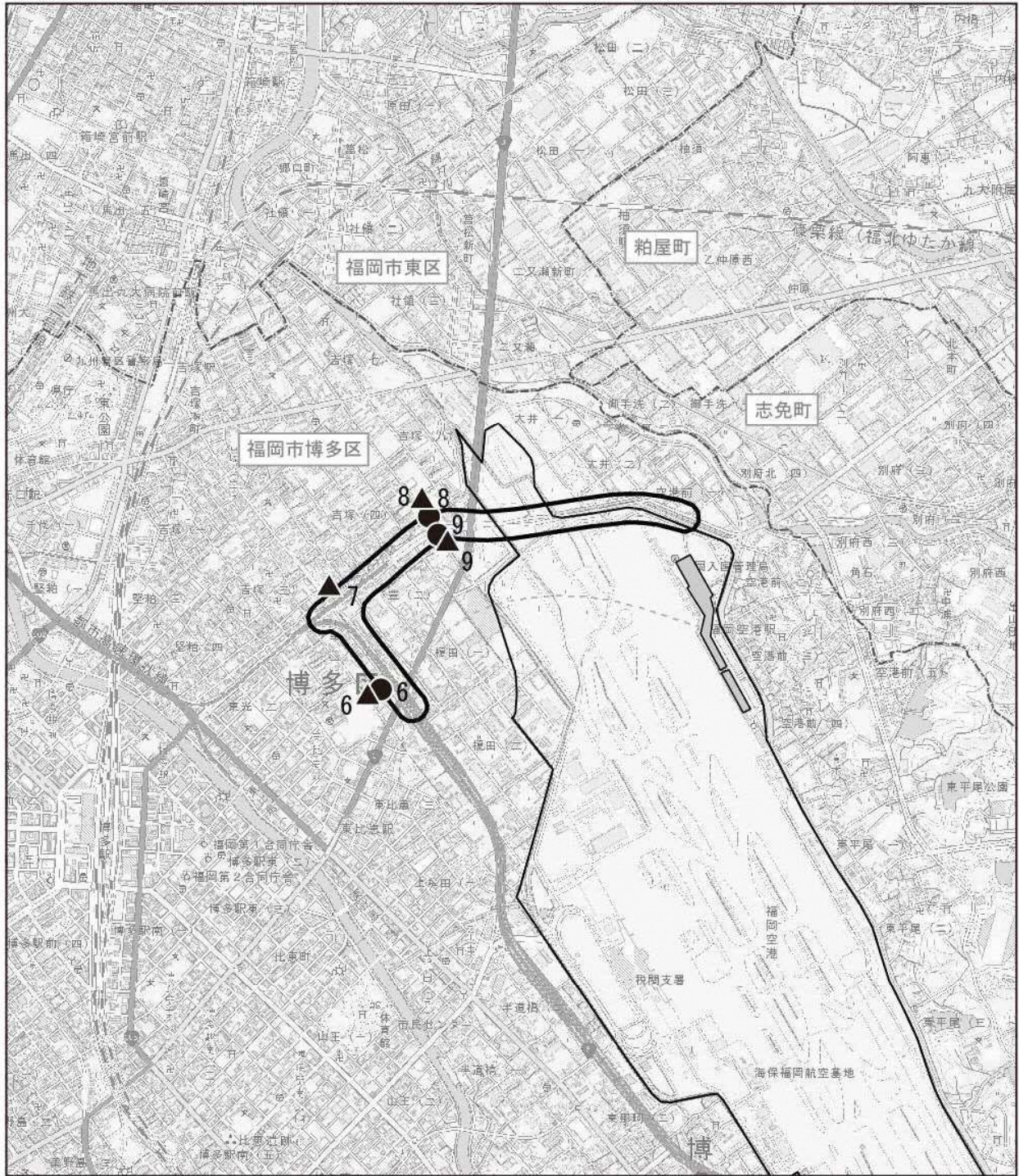
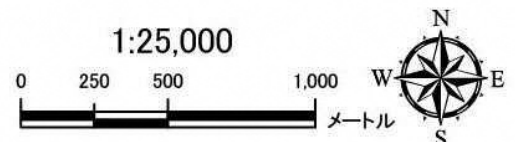


図 11.2.3-3(2) 自動車の走行に係る騒音の予測地点 (3階以上)

凡例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 国内線旅客ターミナル
- 福岡空港
- 市町村界
- 区界
- 騒音予測地点 (近接空間) (3地点)
- 騒音予測地点 (背後地) (4地点)



ア. 予測条件

(ア) 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月，環境庁告示第 64 号）に記載の時間区分とした。

予測対象時間帯は表 11.2.3-5 に示すとおりである。

表 11.2.3-5 予測対象時間帯

時間区分	予測対象時間帯
昼間	6時～22時
夜間	22時～翌6時

(イ) 予測断面

予測地点の詳細図及び断面模式図は，図 11.2.3-4 に示すとおりである。

(ウ) 交通条件

予測に用いた交通条件は、「11.1.5 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に示した交通条件と同じとした。

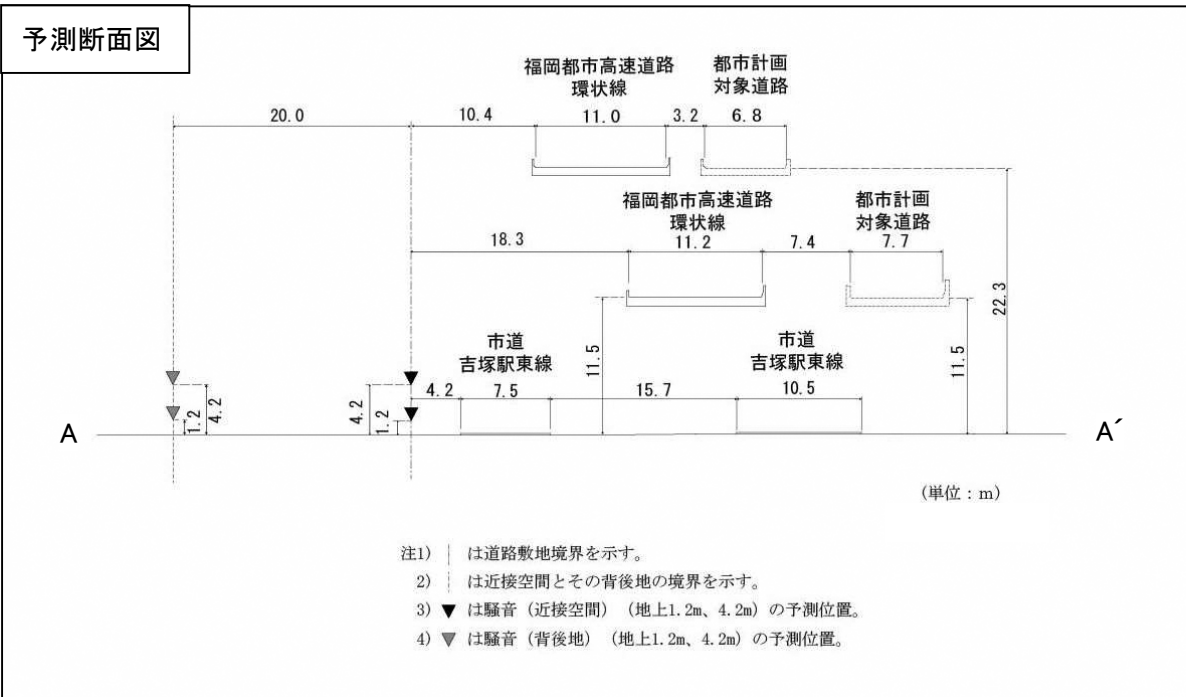
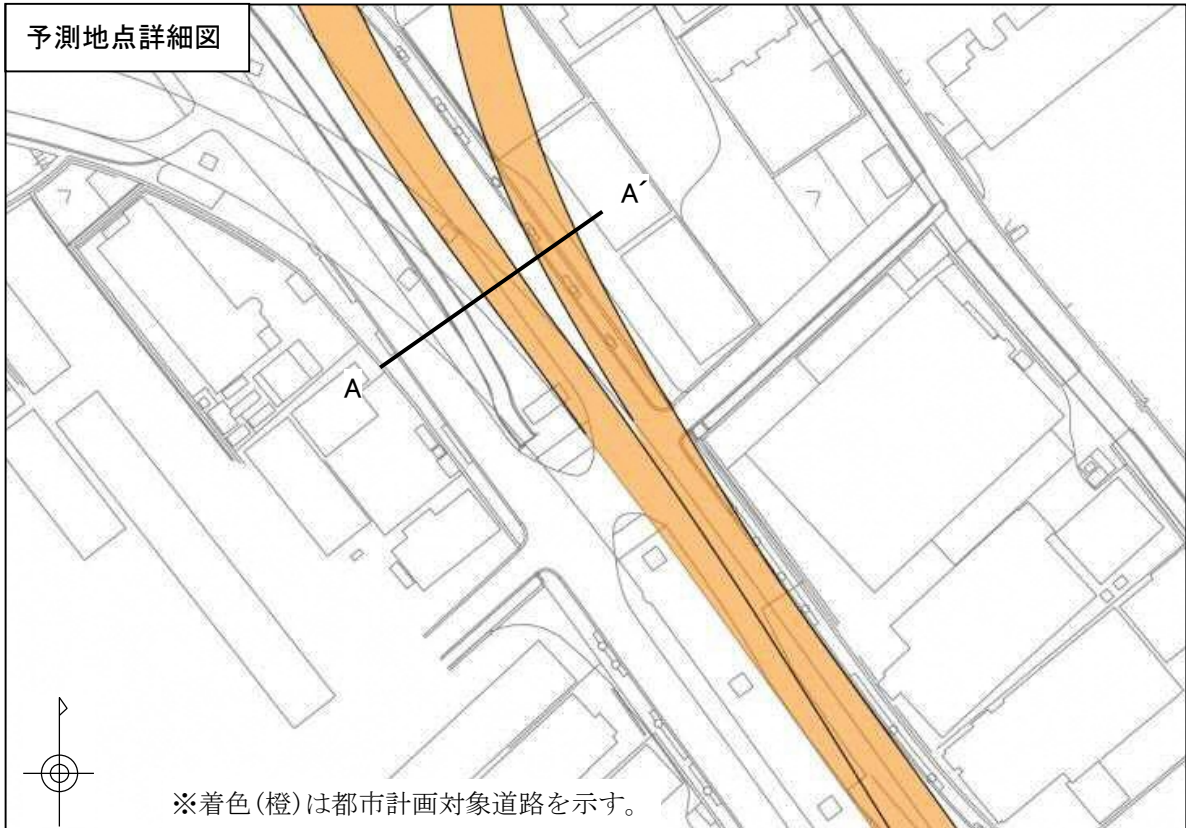


図 11.2.3-4(1) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点1 豊1丁目(1))

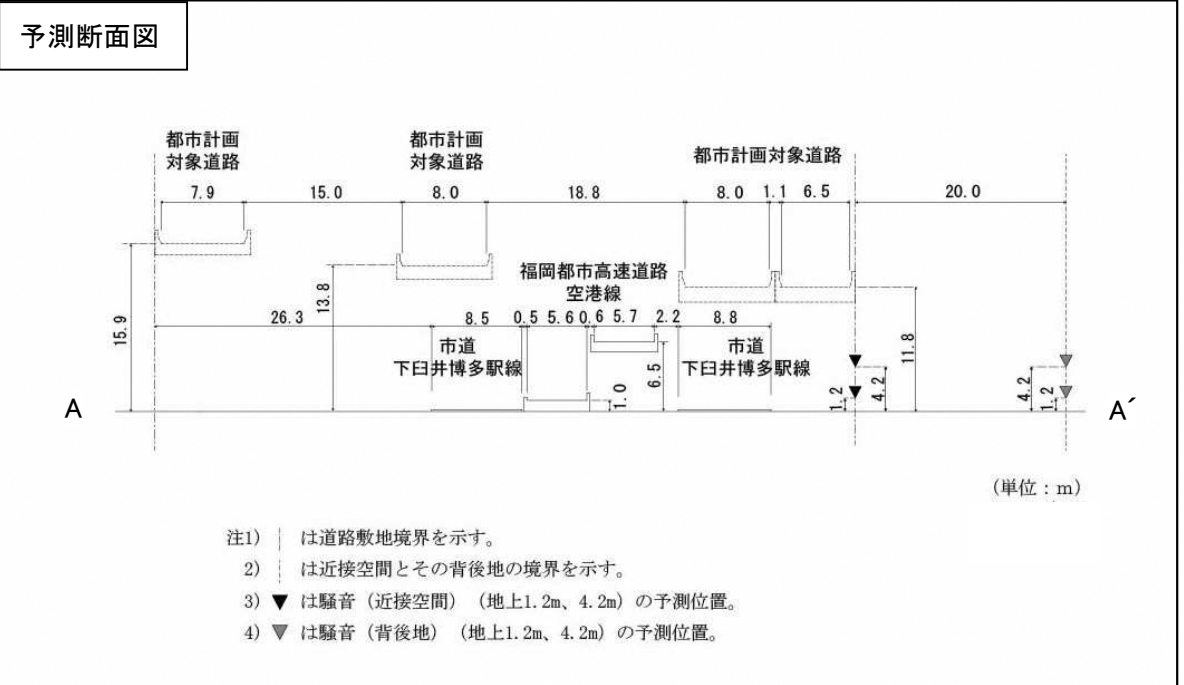
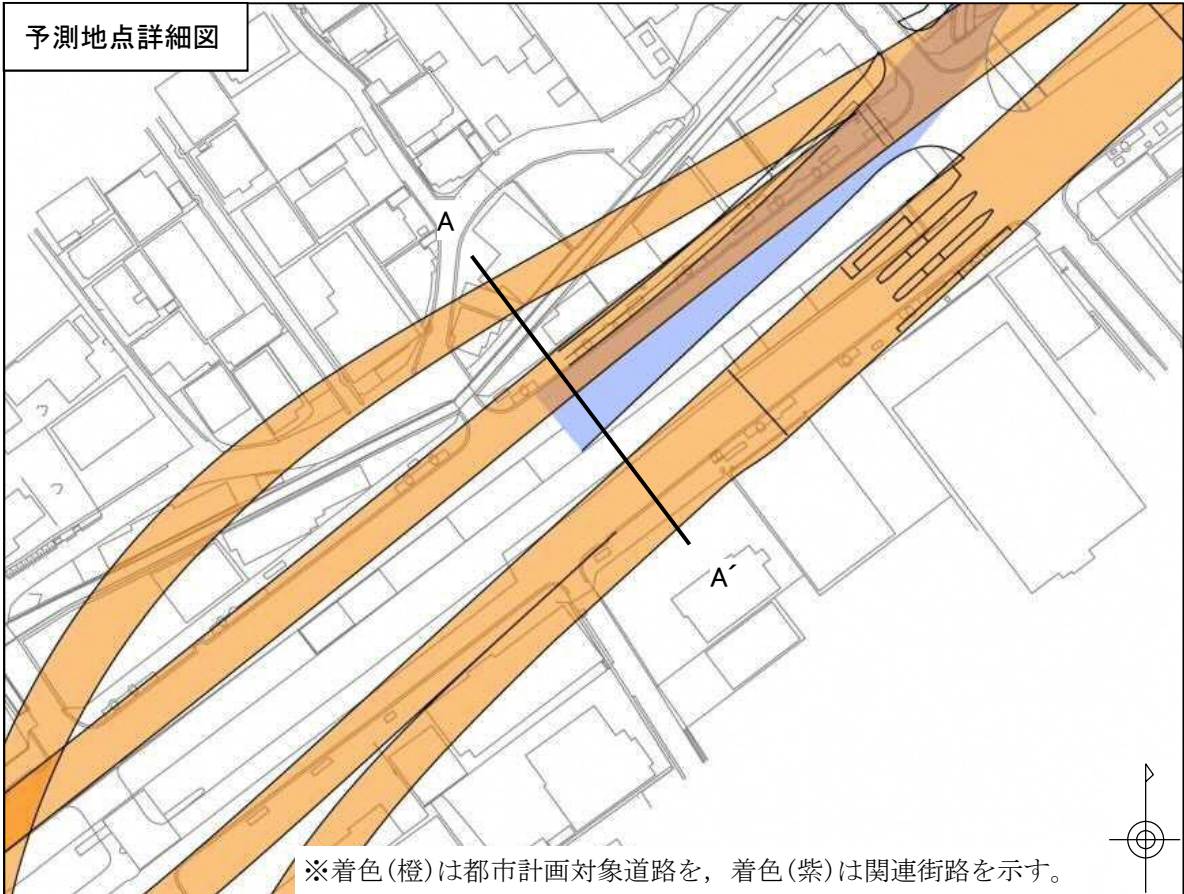


図 11.2.3-4(2) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点2 豊2丁目(1))

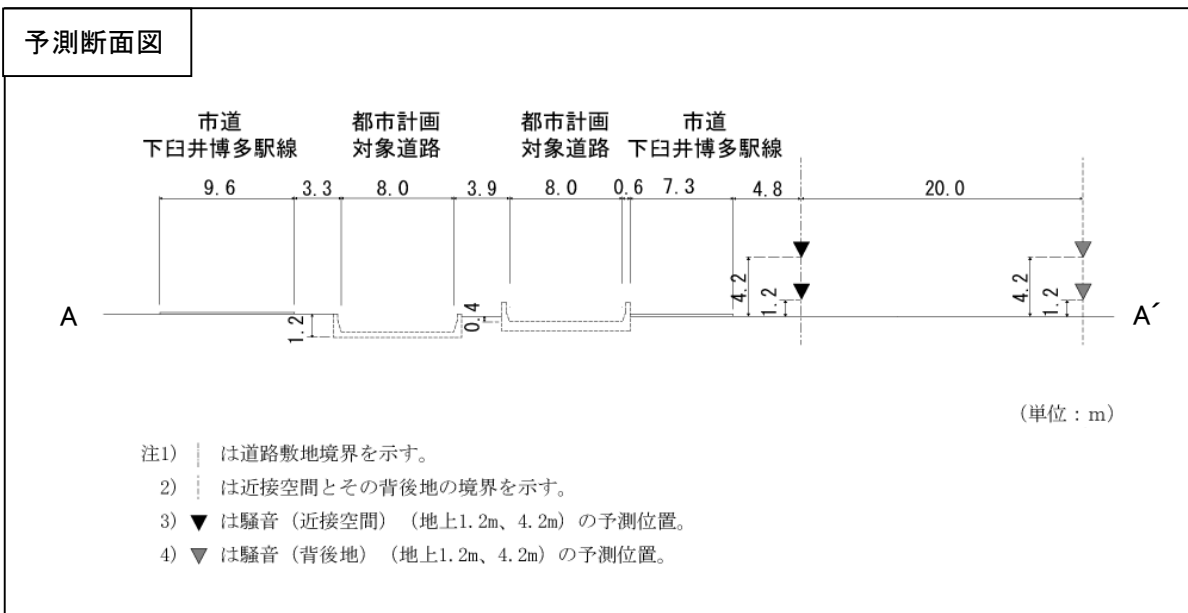
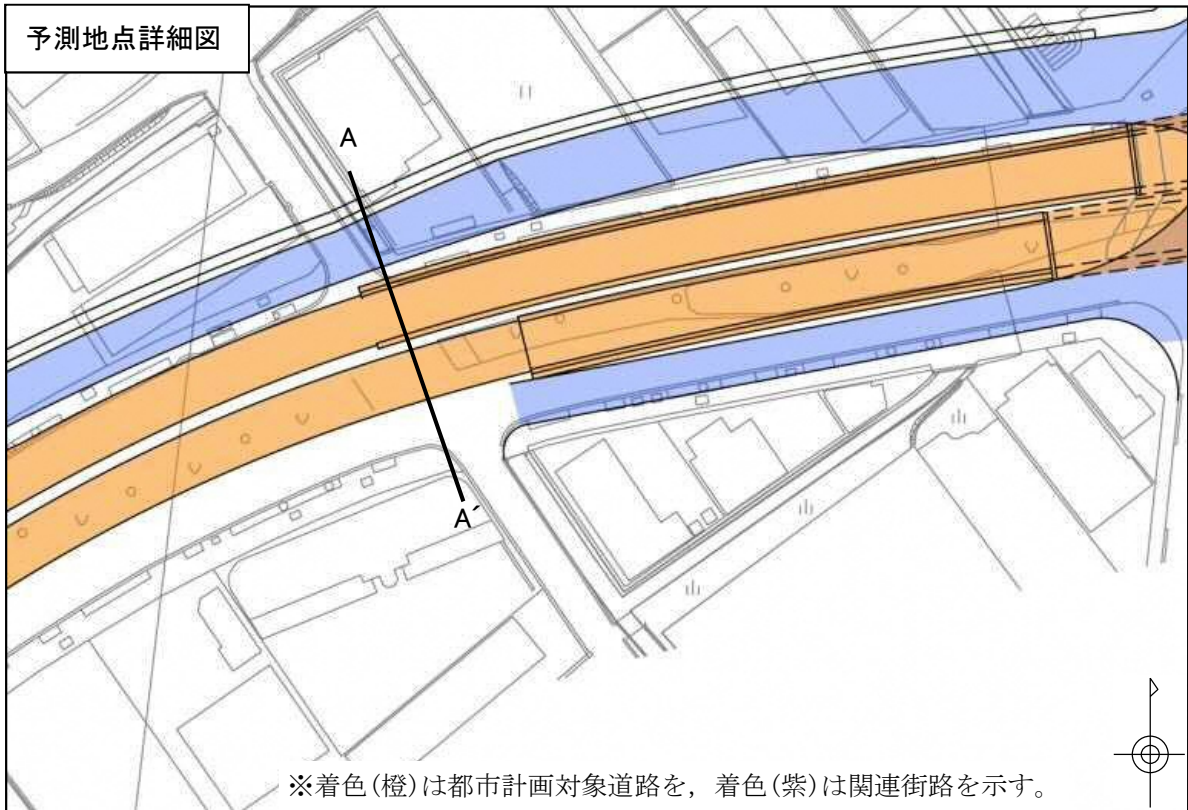


図 11.2.3-4(3) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点3 豊2丁目(2))

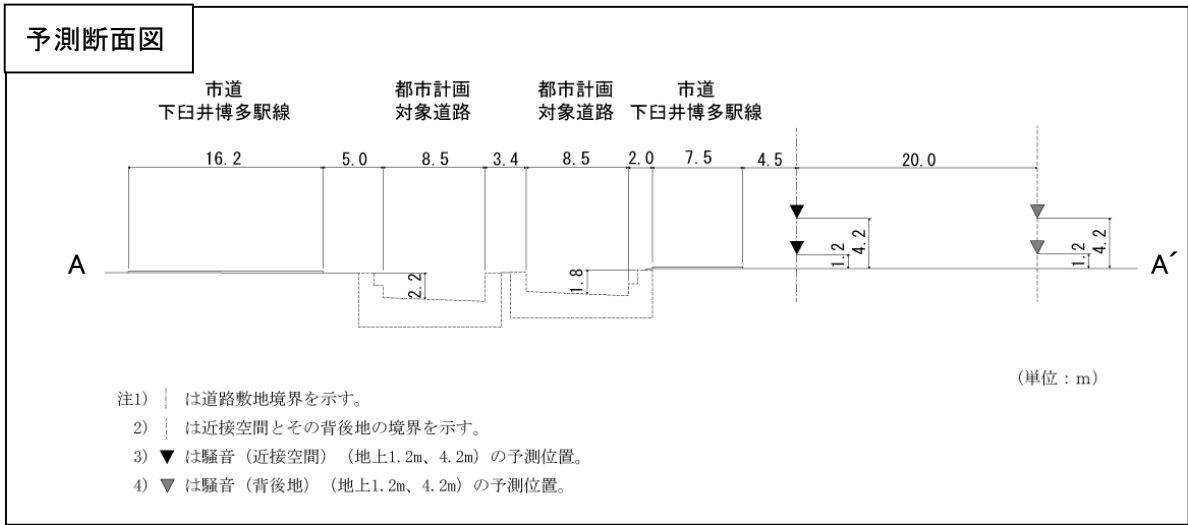
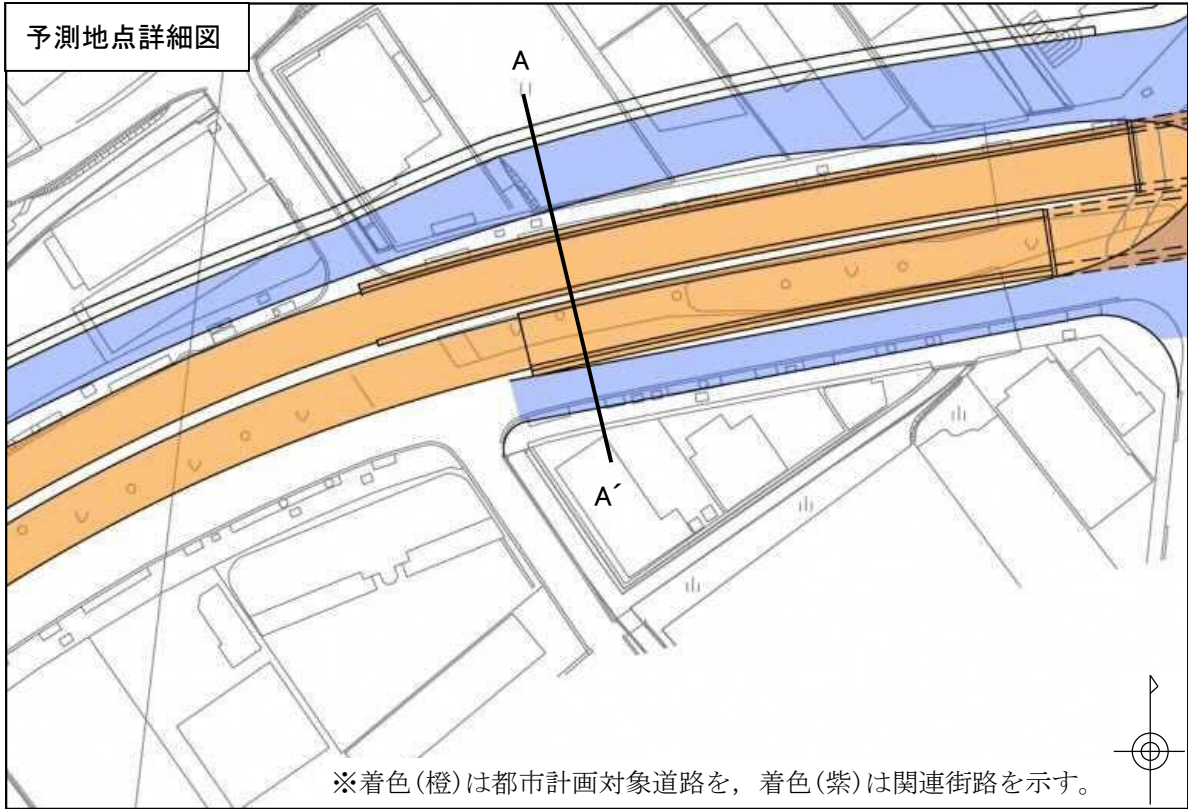


図 11.2.3-4(4) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点4 豊2丁目(3))

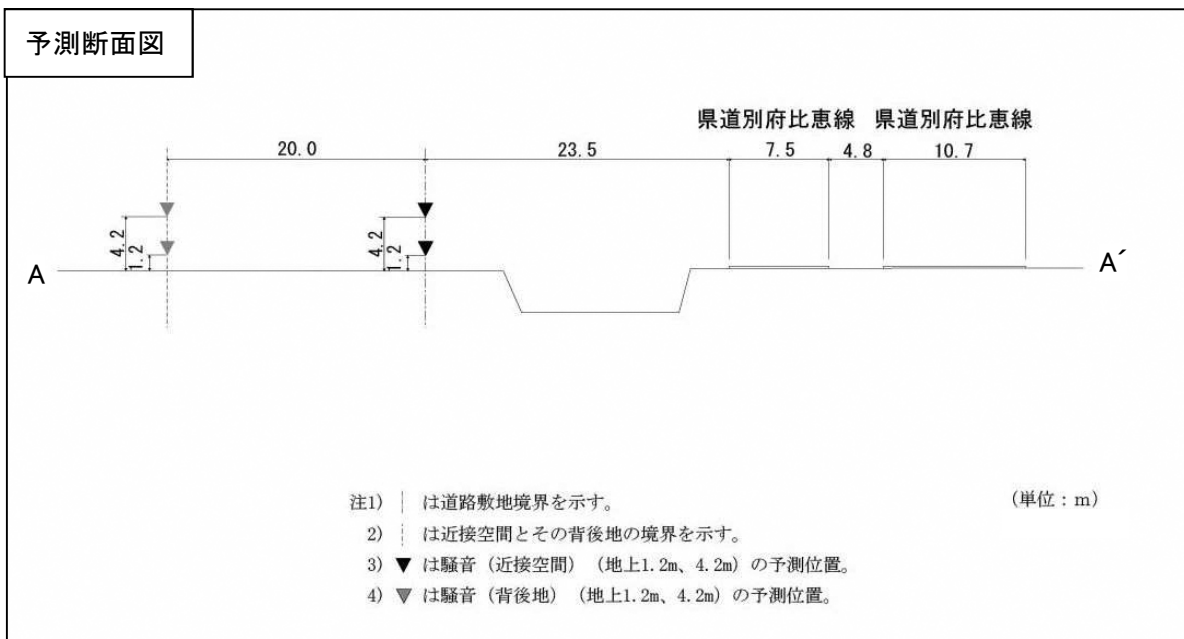
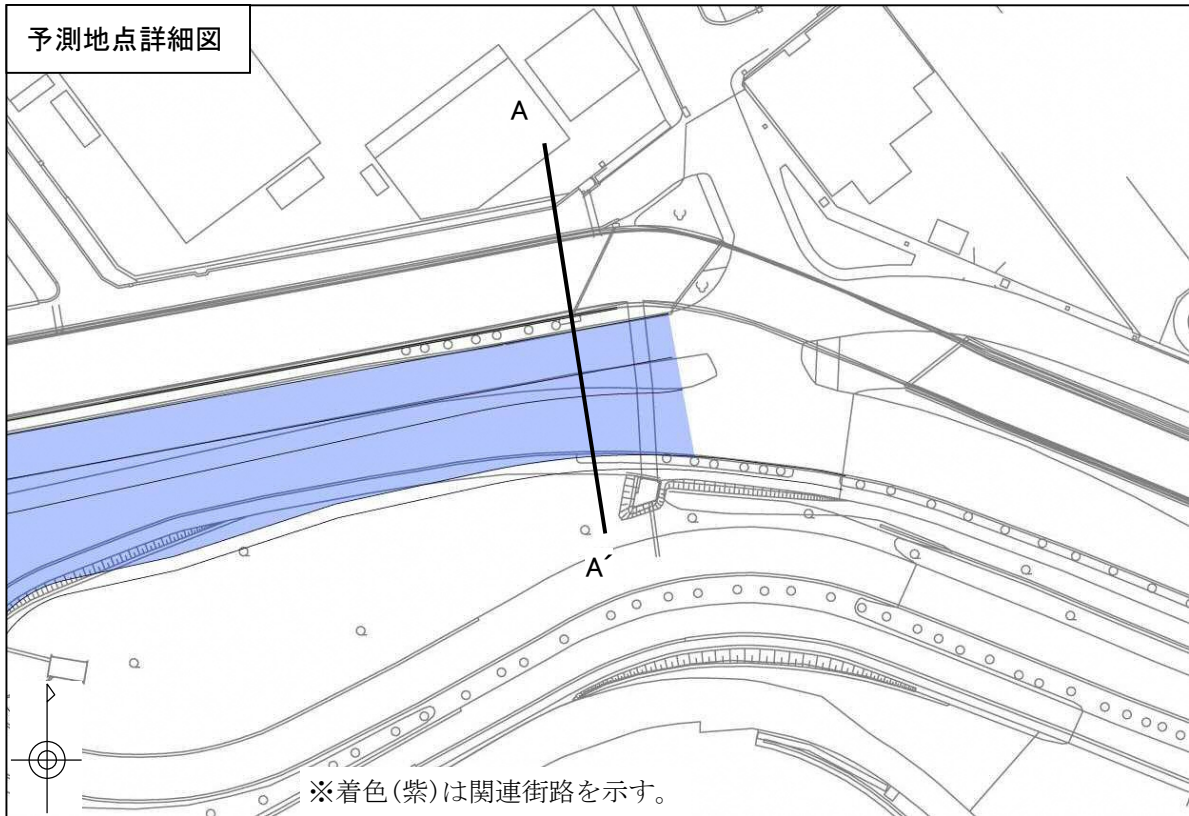


図 11.2.3-4(5) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点5 空港前1丁目)

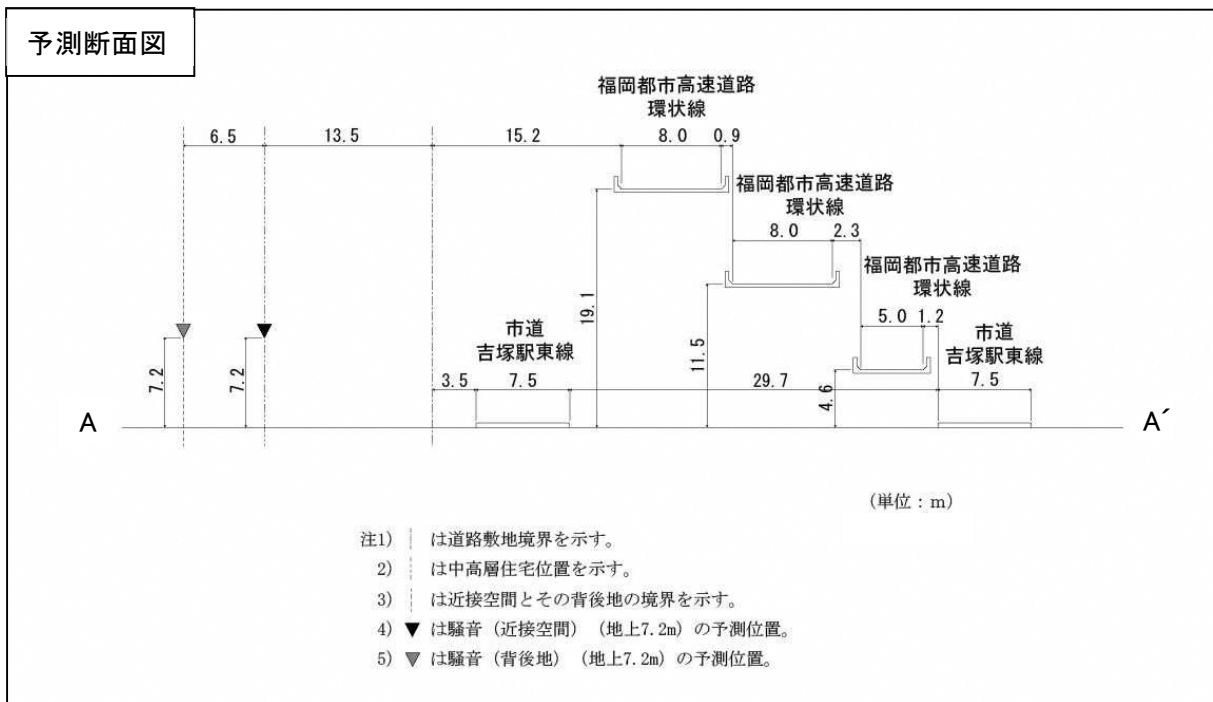
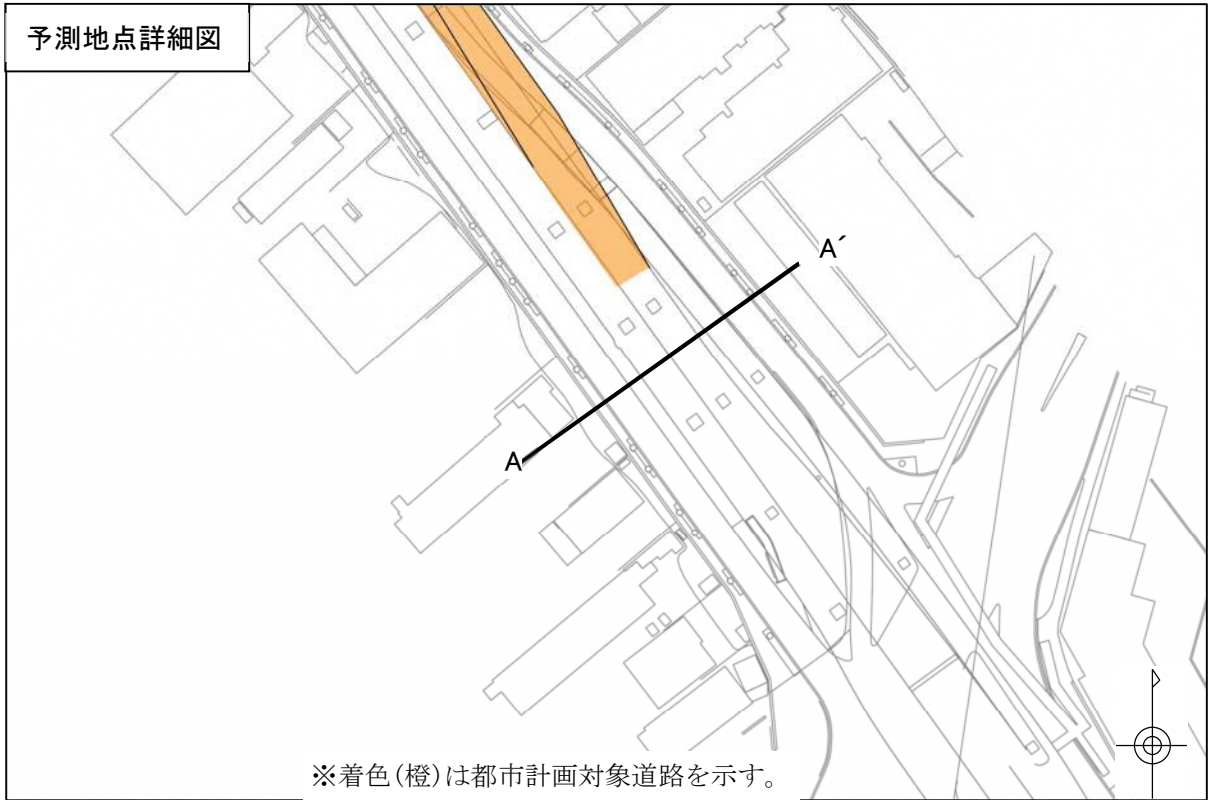


図 11.2.3-4(6) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点6 豊1丁目(2))

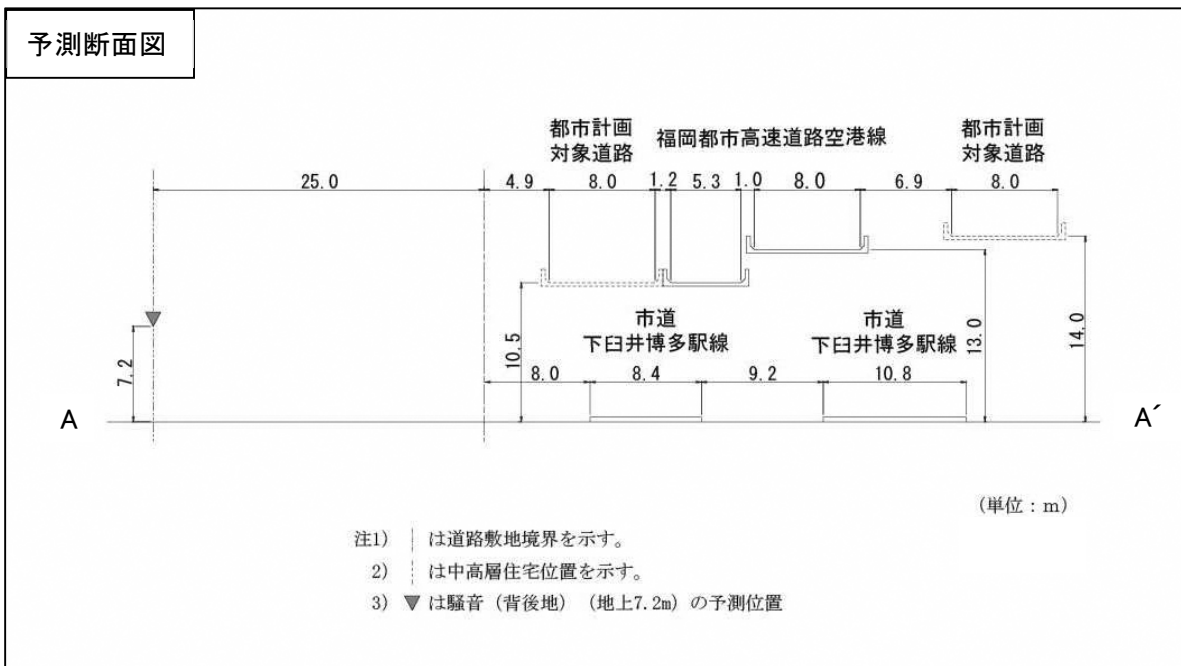
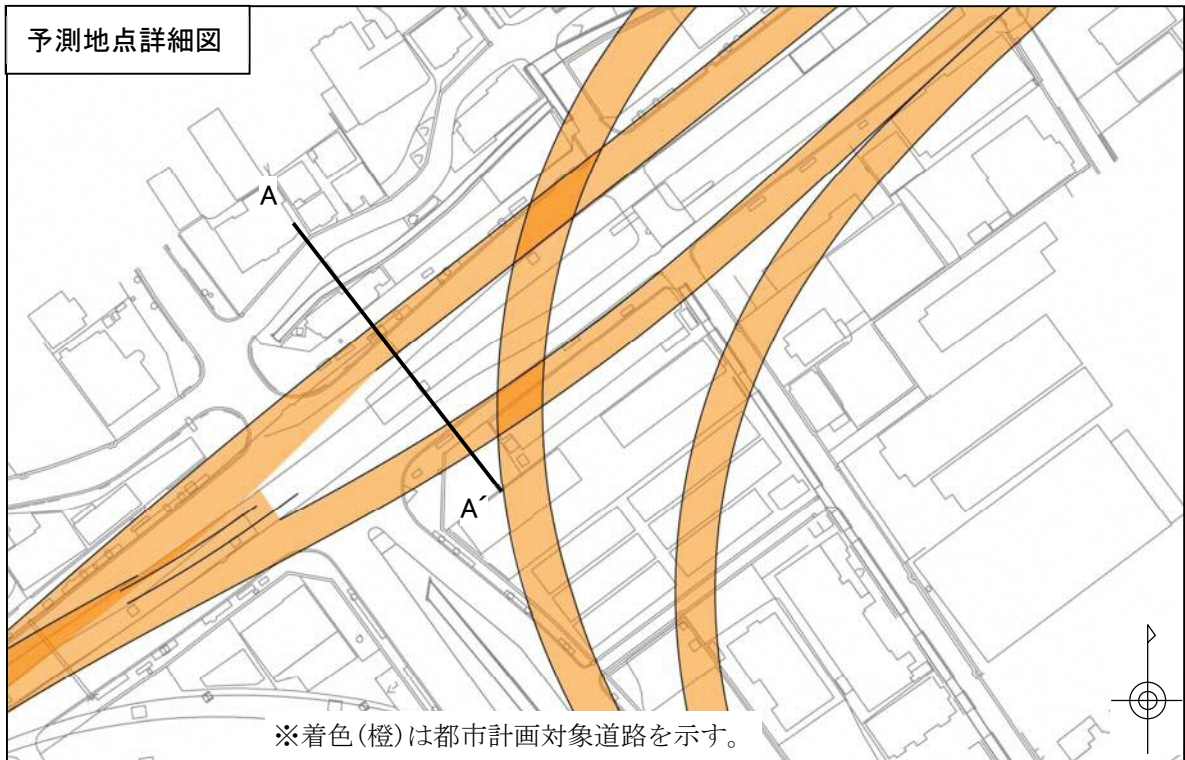


図 11.2.3-4(7) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点7 吉塚3丁目)

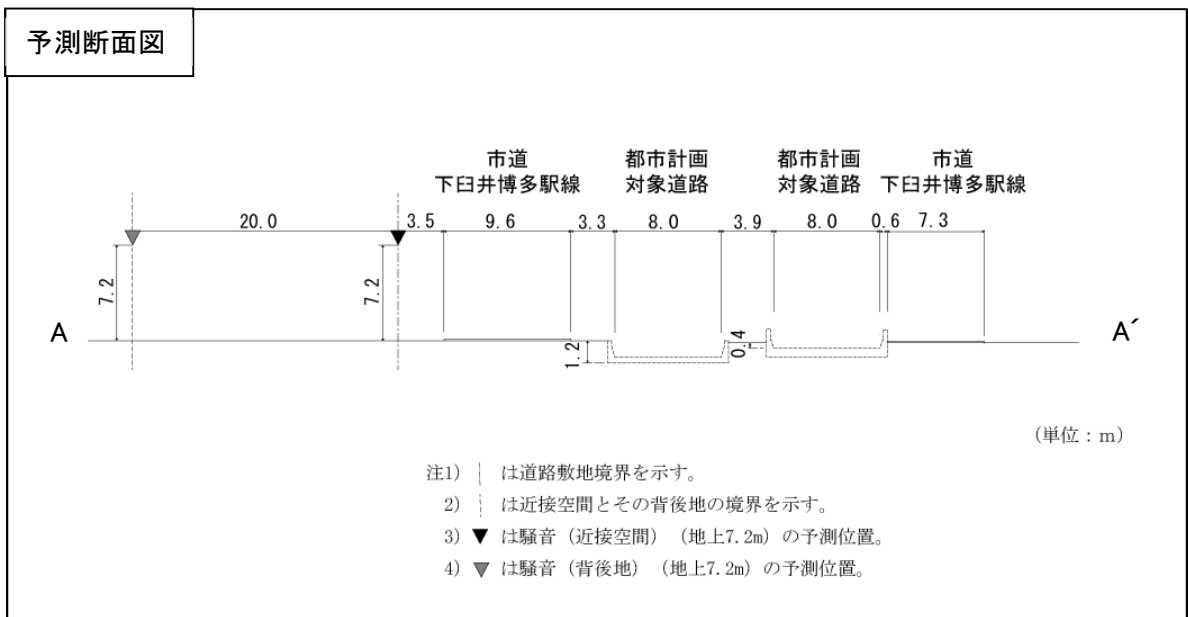
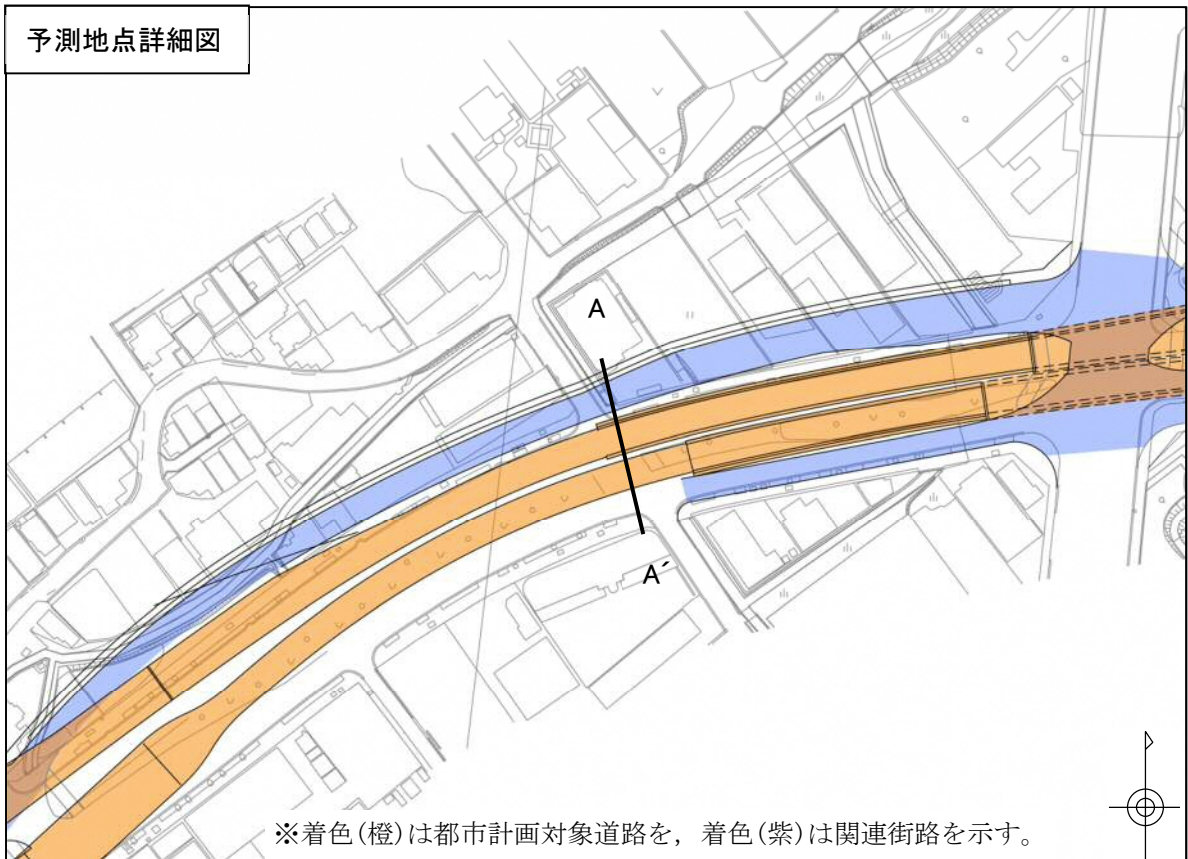


図 11.2.3-4(8) 予測地点詳細図及び予測断面模式図 (予測地点 8 吉塚4丁目)

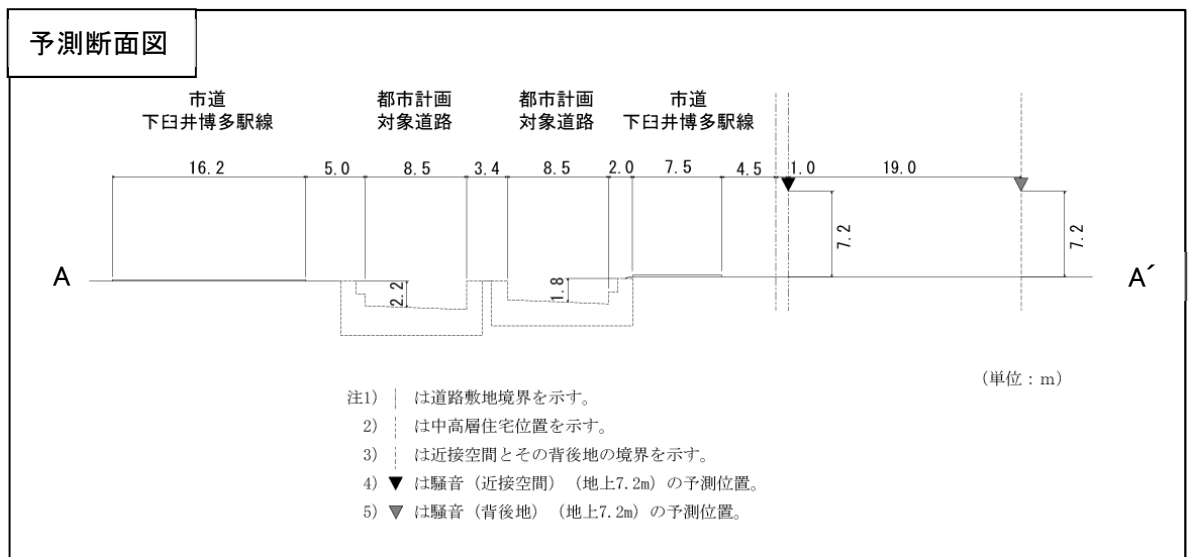
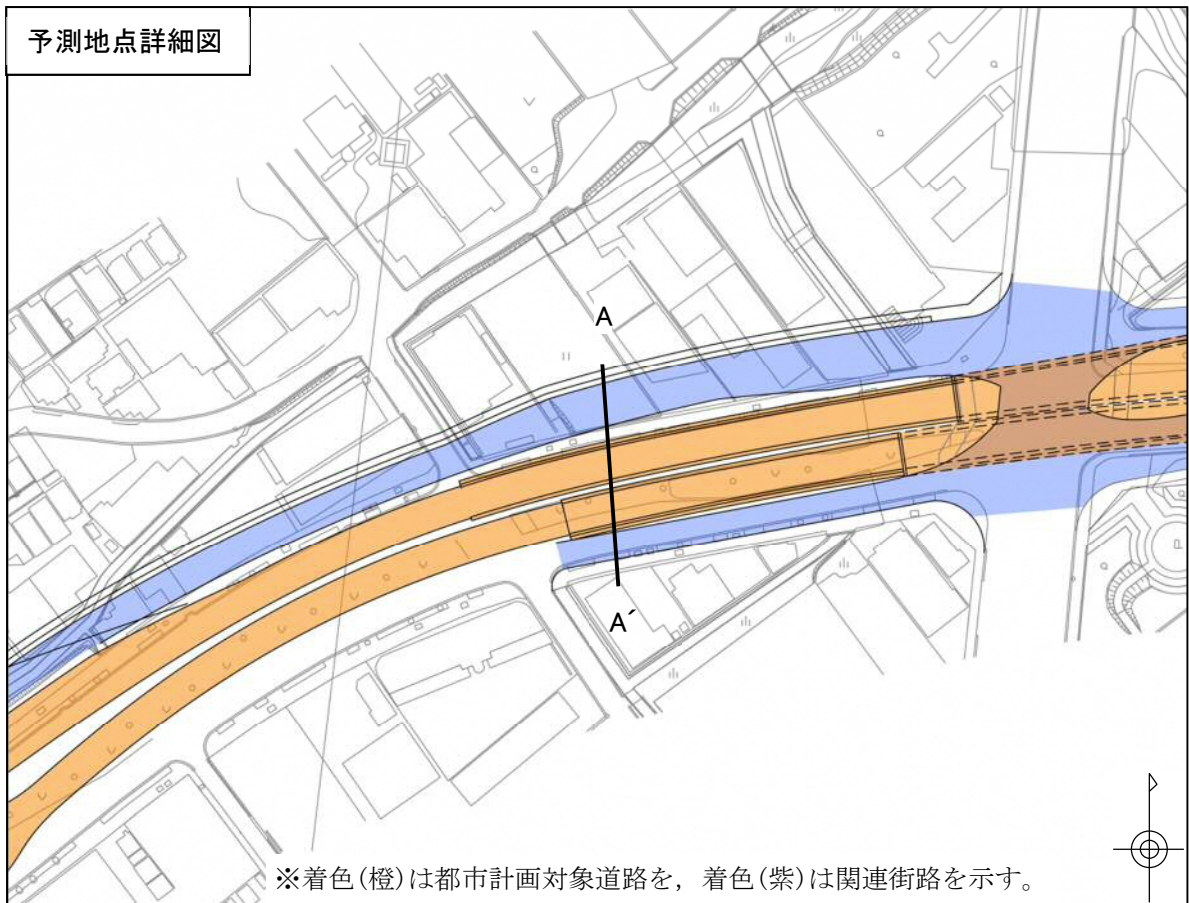


図 11.2.3-4(9) 予測地点詳細図及び予測断面模式図(予測地点9 豊2丁目(4))

2) 予測結果

予測地点 1～5 における予測結果は、表 11.2.3-6 (1) ～ (2) に示すとおりである。

予測の結果、自動車の走行に係る等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、近接空間では地上 1.2m で昼間 69～74dB、夜間 64～69dB、地上 4.2m で昼間 69～74dB、夜間 64～69dB、背後地では地上 1.2m で昼間 67～71dB、夜間 61～64dB、地上 4.2m で昼間 67～71dB、夜間 61～64dB となり、すべての予測地点で近接空間または背後地で環境基準 (表 11.2.3-10 参照) を超過する。

また、予測地点 6～9 の中高層建物 (3階以上) における予測結果は、表 11.2.3-6 (3) に示すとおりである。予測の結果、近接空間では昼間 68～72dB、夜間 61～66dB、背後地では昼間 67～69dB、夜間 59～63dB となり、予測地点 8 吉塚 4 丁目及び予測地点 9 豊 2 丁目 (4) の近接空間とすべての予測地点の背後地で環境基準を超過する。

表 11.2.3-6 (1) 自動車の走行に係る騒音予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ (m)	時間区分	予測値 (L_{Aeq})			基準
					都市計画対象道路	既存主要道路	合成値	
1	豊1丁目 (1)	近接空間	4.2	昼間	54	73	73	70
				夜間	43	66	66	65
			1.2	昼間	54	73	73	70
				夜間	43	66	66	65
		背後地	4.2	昼間	52	71	71	65
				夜間	42	63	63	60
			1.2	昼間	52	71	71	65
				夜間	42	63	63	60
2	豊2丁目 (1)	近接空間	4.2	昼間	50	74	74	70
				夜間	39	69	69	65
			1.2	昼間	49	74	74	70
				夜間	38	69	69	65
		背後地	4.2	昼間	49	69	69	65
				夜間	38	64	64	60
			1.2	昼間	48	70	70	65
				夜間	37	64	64	60

注 1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注 2) 予測値は、地上 1.2m 及び地上 4.2m での最大値を示す。

注 3) 近接空間：道路敷地境界から 20m までの地域、背後地：道路敷地境界から 20m 以遠の地域

注 4) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間 (6 時～22 時)、夜間 (22 時～翌 6 時) を示す。

注 5) 表中の網掛けは、「騒音に係る環境基準について」の基準を超過していることを示す。

表 11.2.3-6 (2) 自動車の走行に係る騒音予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})			基準
					都市計画対象道路	既存主要道路	合成値	
3	豊2丁目(2)	近接空間	4.2	昼間	59	72	72	70
				夜間	48	66	66	65
			1.2	昼間	56	72	72	70
		夜間		45	66	66	65	
		背後地	4.2	昼間	53	68	68	65
				夜間	42	62	62	60
1.2	昼間		53	68	68	65		
	夜間	42	62	62	60			
4	豊2丁目(3)	近接空間	4.2	昼間	59	73	73	70
				夜間	48	67	67	65
			1.2	昼間	57	73	73	70
		夜間		46	67	67	65	
		背後地	4.2	昼間	53	68	68	65
				夜間	42	62	62	60
1.2	昼間		52	68	68	65		
	夜間	41	62	62	60			
5	空港前1丁目	近接空間	4.2	昼間	50	69	69	70
				夜間	39	64	64	65
			1.2	昼間	50	69	69	70
		夜間		39	64	64	65	
		背後地	4.2	昼間	50	67	67	65
				夜間	39	61	61	60
1.2	昼間		50	67	67	65		
	夜間	38	61	61	60			

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 予測値は、地上1.2m及び地上4.2mでの最大値を示す。

注3) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域、背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注4) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～翌6時）を示す。

注5) 表中の網掛けは、「騒音に係る環境基準について」の基準を超過していることを示す。

表 11.2.3-6 (3) 自動車の走行に係る騒音予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})			基準
					都市計画対象道路	既存主要道路	合成値	
6	豊1丁目 (2)	近接空間	7.2	昼間	52	68	68	70
				夜間	42	61	61	65
	背後地	7.2	昼間	51	67	67	65	
			夜間	40	59	59	60	
7	吉塚 3丁目	背後地	7.2	昼間	50	69	69	65
				夜間	38	63	63	60
8	吉塚 4丁目	近接空間	7.2	昼間	60	71	71	70
				夜間	49	65	65	65
	背後地	7.2	昼間	55	68	68	65	
			夜間	44	62	62	60	
9	豊2丁目 (4)	近接空間	7.2	昼間	61	72	72	70
				夜間	50	66	66	65
	背後地	7.2	昼間	54	68	68	65	
			夜間	43	62	62	60	

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域，背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6時～22時），夜間（22時～翌6時）を示す。

注4) 表中の網掛けは、「騒音に係る環境基準について」の基準を超過していることを示す。

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、環境の保全に関する施策（環境基準値）を超過しているため、基準又は目標の達成に努めること及び事業者の実行可能な範囲内で、環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

騒音の環境保全措置を検討するにあたっては、事業特性や地域特性を踏まえ、環境保全措置の方法として表 11.2.3-7 に示す3案の適用性を考えた。

表 11.2.3-7 自動車の走行に係る騒音の環境保全措置の検討の状況

環境保全措置の種類	環境保全措置の効果	環境保全措置の検討結果
遮音壁の設置	壁を設置して遮音することによる減音効果が見込まれる。	騒音の発生の低減が見込める環境保全措置であること、低減効果の持続性も十分見込めることから本環境保全措置を採用する。
排水性舗装の敷設	タイヤ/路面音（主としてエアポンピング音）の減音効果と伝搬過程における吸音効果が見込まれる。	発生音の減音効果、伝搬過程における吸音効果が見込まれるため、本環境保全措置を採用する。なお、敷設後の経過時間によって低減効果が変化することに留意して、適切に実施する。
高架裏面吸音板の設置	高架・平面道路併設部、複層高架部における高架裏面での反射音などの対策として用いられる。	騒音の発生の低減が見込める環境保全措置であること、低減効果の持続性も十分見込めることから本環境保全措置を採用する。

2) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果については、表 11.2.3-8 に示すとおりであり、「遮音壁の設置」、「排水性舗装の敷設」、「高架裏面吸音板の設置」を採用することとした。

これらの環境保全措置を行った後の予測結果は表 11.2.3-9 に示すとおりである。

なお、「排水性舗装の敷設」を講じるにあたっては、敷設後の経過時間によって低減効果が変化することに留意して、適切に実施する。

表 11.2.3-8 (1) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市, 福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「遮音壁の設置」
	位置	住居等の保全対象が存在する地域において, 環境基準を上回る地域の都市計画対象道路に講じる。
保全措置の効果	壁を設置して遮音することによる騒音低減効果が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	日照障害, 景観に対する影響が生じるおそれがある。	

表 11.2.3-8 (2) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市, 福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「排水性舗装の敷設」
	位置	住居等の保全対象が存在する地域において, 環境基準を上回る地域の既存主要道路（市道吉塚駅東線, 市道下臼井博多駅線, 県道別府比恵線）に講じる。
保全措置の効果	排水性舗装を敷設することによる騒音低減効果が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 11.2.3-8 (3) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市, 福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「高架裏面吸音板の設置」
	位置	住居等の保全対象が存在する地域において, 環境基準を上回る地域の都市計画対象道路, 既存主要道路（福岡高速2号線）に講じる。
保全措置の効果	裏面吸音板を設置して吸音することによる騒音低減効果が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 11.2.3-9 (1) 自動車の走行に係る騒音の環境保全措置実施後の予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})		基準	環境保全措置の内容
					環境保全措置実施前	環境保全措置実施後		
1	豊1丁目 (1)	近接空間	4.2	昼間	73	66	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 都市計画対象道路, 既存主要道路(福岡高速2号線)に高架裏面吸音板を設置, 既存主要道路(市道吉塚駅東線)に排水性舗装を敷設
				夜間	66	59	65	
			1.2	昼間	73	67	70	
				夜間	66	59	65	
		背後地	4.2	昼間	71	64	65	
				夜間	63	57	60	
			1.2	昼間	71	64	65	
				夜間	63	57	60	
2	豊2丁目 (1)	近接空間	4.2	昼間	74	69	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 都市計画対象道路に高架裏面吸音板を設置, 既存主要道路(市道下臼井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	69	64	65	
			1.2	昼間	74	69	70	
				夜間	69	64	65	
		背後地	4.2	昼間	69	64	65	
				夜間	64	58	60	
			1.2	昼間	70	65	65	
				夜間	64	59	60	
3	豊2丁目 (2)	近接空間	4.2	昼間	72	68	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 既存主要道路(市道下臼井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	66	61	65	
			1.2	昼間	72	67	70	
				夜間	66	61	65	
		背後地	4.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	
			1.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 予測値は、地上1.2m及び地上4.2mでの最大値を示す。

注3) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域、背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注4) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間(6時～22時)、夜間(22時～翌6時)を示す。

表 11.2.3-9 (2) 自動車の走行に係る騒音の環境保全措置実施後の予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})		基準	環境保全措置の内容
					環境保全措置実施前	環境保全措置実施後		
4	豊2丁目 (3)	近接空間	4.2	昼間	73	68	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 既存主要道路(市道下臼井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	67	62	65	
			1.2	昼間	73	68	70	
				夜間	67	62	65	
		背後地	4.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	
			1.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	
5	空港前 1丁目	近接空間	4.2	昼間	69	64	70	既存主要道路(県道別府比恵線)に排水性舗装を敷設
				夜間	64	59	65	
			1.2	昼間	69	64	70	
				夜間	64	59	65	
		背後地	4.2	昼間	67	62	65	
				夜間	61	56	60	
			1.2	昼間	67	62	65	
				夜間	61	56	60	

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 予測値は、地上1.2m及び地上4.2mでの最大値を示す。

注3) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域、背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注4) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間(6時～22時)、夜間(22時～翌6時)を示す。

表 11.2.3-9 (3) 自動車の走行に係る騒音の環境保全措置実施後の予測結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})		基準	環境保全措置の内容
					環境保全措置実施前	環境保全措置実施後		
6	豊1丁目 (2)	近接空間	7.2	昼間	68	62	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 都市計画対象道路, 既存主要道路(福岡高速2号線)に高架裏面吸音板を設置, 既存主要道路(市道吉塚駅東線)に排水性舗装を敷設
				夜間	61	55	65	
		背後地	7.2	昼間	67	61	65	
				夜間	59	54	60	
7	吉塚3丁目	背後地	7.2	昼間	69	64	65	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 都市計画対象道路に高架裏面吸音板を設置, 既存主要道路(市道下白井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	63	58	60	
8	吉塚4丁目	近接空間	7.2	昼間	71	67	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 既存主要道路(市道下白井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	65	60	65	
		背後地	7.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	
9	豊2丁目 (4)	近接空間	7.2	昼間	72	68	70	都市計画対象道路に遮音壁を設置, 既存主要道路(市道下白井博多駅線)に排水性舗装を敷設
				夜間	66	61	65	
		背後地	7.2	昼間	68	63	65	
				夜間	62	57	60	

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域，背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間(6時～22時)，夜間(22時～翌6時)を示す。

(4) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、予測の不確実性は小さい。また、採用した環境保全措置については、効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性は小さい。

よって、事後調査は行わないものとした。

(5) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

自動車の走行に係る騒音の予測結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価した。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策との整合性の検討については、予測により求めた騒音レベルを表 11.2.3-10 に示す「騒音に係る環境基準について」に示されている基準値と比較することにより行った。

表 11.2.3-10 環境の保全に関する施策

項目	環境の保全に関する施策	基準値
等価騒音レベル (L_{Aeq})	「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)による「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値	昼間：70dB以下 夜間：65dB以下
	「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)による「道路に面する地域の基準値のうちB地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域の基準値	昼間：65dB以下 夜間：60dB以下

注 1) B 地域とは、主として住居の用に供される地域で、C 地域とは、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域である。

注 2) 近接空間：道路敷地境界から 20m までの地域、背後地：道路敷地境界から 20m 以遠の地域。

注 3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6 時～22 時）、夜間（22 時～翌 6 時）を示す。

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

都市計画対象道路は、できる限り住居等の近傍の通過を避けた計画としている。また、環境保全措置として遮音壁の設置、排水性舗装の敷設、高架裏面吸音板の設置を実施する。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られているものと評価する。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策（基準値）との整合性に係る評価は、表 11.2.3-11 に示すとおりである。

全ての予測地点において、自動車の走行に係る騒音は、環境の保全に関する施策（基準値）との整合性が図られているものと評価する。

表 11.2.3-11 (1) 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})	施策(基準値)	施策との整合状況	環境保全措置の有無
1	豊1丁目(1)	近接空間	4.2	昼間	66	70	○	有
				夜間	59	65	○	有
			1.2	昼間	67	70	○	有
				夜間	59	65	○	有
		背後地	4.2	昼間	64	65	○	有
				夜間	57	60	○	有
			1.2	昼間	64	65	○	有
				夜間	57	60	○	有
2	豊2丁目(1)	近接空間	4.2	昼間	69	70	○	有
				夜間	64	65	○	有
			1.2	昼間	69	70	○	有
				夜間	64	65	○	有
		背後地	4.2	昼間	64	65	○	有
				夜間	58	60	○	有
			1.2	昼間	65	65	○	有
				夜間	59	60	○	有
3	豊2丁目(2)	近接空間	4.2	昼間	68	70	○	有
				夜間	61	65	○	有
			1.2	昼間	67	70	○	有
				夜間	61	65	○	有
		背後地	4.2	昼間	63	65	○	有
				夜間	57	60	○	有
			1.2	昼間	63	65	○	有
				夜間	57	60	○	有

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域、背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～翌6時）を示す。

表 11.2.3-11 (2) 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点	予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})	施策(基準値)	施策との整合状況	環境保全措置の有無	
4	豊2丁目(3)	近接空間	4.2	昼間	68	70	○	有
			4.2	夜間	62	65	○	有
		1.2	昼間	68	70	○	有	
			夜間	62	65	○	有	
		背後地	4.2	昼間	63	65	○	有
			4.2	夜間	57	60	○	有
1.2	昼間	63	65	○	有			
	夜間	57	60	○	有			
5	空港前1丁目	近接空間	4.2	昼間	64	70	○	有
			4.2	夜間	59	65	○	有
		1.2	昼間	64	70	○	有	
			夜間	59	65	○	有	
		背後地	4.2	昼間	62	65	○	有
			4.2	夜間	56	60	○	有
1.2	昼間	62	65	○	有			
	夜間	56	60	○	有			

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域，背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6時～22時），夜間（22時～翌6時）を示す。

表 11.2.3-11 (3) 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果

[単位：dB]

予測地点番号	予測地点		予測高さ(m)	時間区分	予測値 (L _{Aeq})	施策(基準値)	施策との整合状況	環境保全措置の有無
6	豊1丁目(2)	近接空間	7.2	昼間	62	70	○	有
				夜間	55	65	○	有
		背後地	7.2	昼間	61	65	○	有
				夜間	54	60	○	有
7	吉塚3丁目	背後地	7.2	昼間	64	65	○	有
				夜間	58	60	○	有
8	吉塚4丁目	近接空間	7.2	昼間	67	70	○	有
				夜間	60	65	○	有
		背後地	7.2	昼間	63	65	○	有
				夜間	57	60	○	有
9	豊2丁目(4)	近接空間	7.2	昼間	68	70	○	有
				夜間	61	65	○	有
		背後地	7.2	昼間	63	65	○	有
				夜間	57	60	○	有

注1) 表中の予測地点番号は図 11.2.3-3 に対応している。

注2) 近接空間：道路敷地境界から20mまでの地域，背後地：道路敷地境界から20m以遠の地域

注3) 表中の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に示された昼間（6時～22時），夜間（22時～翌6時）を示す。