

8-1-2 騒音

工事の実施時における建設機械の稼働若しくは資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、鉄道施設（換気施設）の供用又は列車の走行（地下を走行する場合を除く。）により、騒音が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周囲並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿いに住居等が存在することから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

ア. 騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況

調査項目は、一般環境騒音（騒音レベルの90%レンジの上端値： L_{A5} 、等価騒音レベル： L_{Aeq} ）及び道路交通騒音（等価騒音レベル： L_{Aeq} ）とした。

イ. 地表面の状況

調査項目は、地表面の種類とした。

ウ. 沿道の状況

調査項目は、交通量及び走行速度とした。

2) 調査の基本的な手法

ア. 騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況

文献調査により、道路交通騒音関連の文献、資料を収集し、整理した。また、現況把握のため、騒音の状況の現地調査を行った。

現地調査の方法を表 8-1-2-1 に示す。

表 8-1-2-1 騒音の現地調査方法

調査項目		調査手法	測定高さ
騒音の状況	一般環境騒音	「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)	地上1.2m
	道路交通騒音		

イ. 地表面の状況

現地踏査により把握した。

ウ. 沿道の状況

文献調査により、沿道の状況の文献、資料を収集し、整理した。また、現況把握のために現地調査を行った。

現地調査の方法を表 8-1-2-2 に示す。

表 8-1-2-2 沿道の状況の現地調査方法

調査項目		調査手法	調査手法の概要
沿道の状況	交通量	車種（大型車、小型車）別車両台数及び平均走行速度	方向別に1時間毎の通過台数を計測

3) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）、地表式又は掘割式、高架橋・橋梁、地上駅、車両基地、換気施設、変電施設を対象に、工事の実施時における建設機械の稼働若しくは資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、鉄道施設（換気施設）の供用又は列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

4) 調査期間等

文献調査の調査地点を「第4章 表 4-2-1-15」及び図 8-1-2-1 に示す。

現地調査地点は、住居等の分布状況を考慮し、一般環境騒音及び道路交通騒音の現況を適切に把握できる地点を設定した。調査地点を表 8-1-2-3、表 8-1-2-4 及び図 8-1-2-1 に示す。

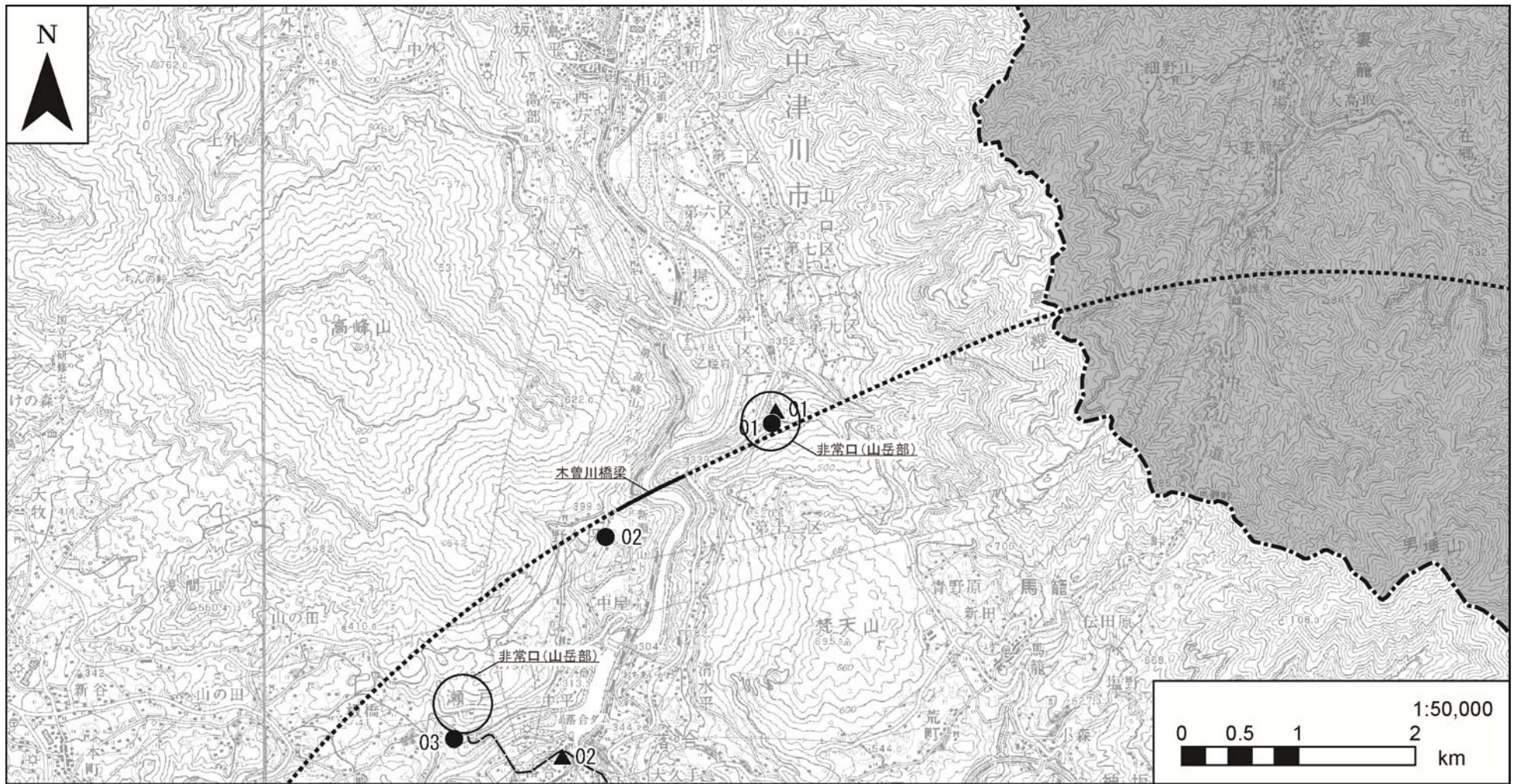
表 8-1-2-3 現地調査地点（一般環境騒音）

地点番号	市町村名	所在地	鉄道施設	影響要因	用途地域
01	中津川市	山口	非常口（山岳部）	建設機械の稼働、 鉄道施設（換気施設）の供用、 列車の走行	指定なし
02		瀬戸	山岳トンネル、橋梁		指定なし
03		瀬戸	非常口（山岳部）		指定なし
04		瀬戸	山岳トンネル、橋梁		指定なし
05		駒場	非常口（山岳部）、変電施設		指定なし
06		千旦林	車両基地		指定なし
07		千旦林	高架橋		指定なし
08		千旦林	地上駅		指定なし
09	恵那市	大井町	山岳トンネル、高架橋		指定なし
10		大井町	山岳トンネル、非常口（山岳部）、橋梁		指定なし
11		武並町藤	山岳トンネル、高架橋		指定なし
12	瑞浪市	日吉町	非常口（山岳部）		指定なし
13	御嵩町	次月	山岳トンネル、高架橋		指定なし
14	可児市	久々利	山岳トンネル、高架橋		指定なし
15		大森	非常口（山岳部）、換気施設		指定なし
16	多治見市	北丘町	非常口（山岳部）、換気施設、 変電施設		第一種低層 住居専用地域

表 8-1-2-4 現地調査地点（道路交通騒音）

地点番号	路線名	影響要因	地域の類型
01	市道二升蒔・夙線	資材及び機械の 運搬に用いる車 両の運行	B 地域
02	市道落合 150 号線		B 地域
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）		B 地域
04	国道 257 号（南北街道）		B 地域
05	市道坂本 270 号線		B 地域
06	市道原・前田線		B 地域
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）		A 地域
08	国道 418 号		B 地域
09	市道南垣外・北野線		指定なし
10	国道 21 号		B 地域
11	県道 84 号（土岐可児線）		B 地域
12	県道 83 号（多治見白川線）		B 地域
13	市道 513600 線		A 地域

注 1. 「地域の類型」は、「騒音に係る環境基準」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）における地域の類型を示す。

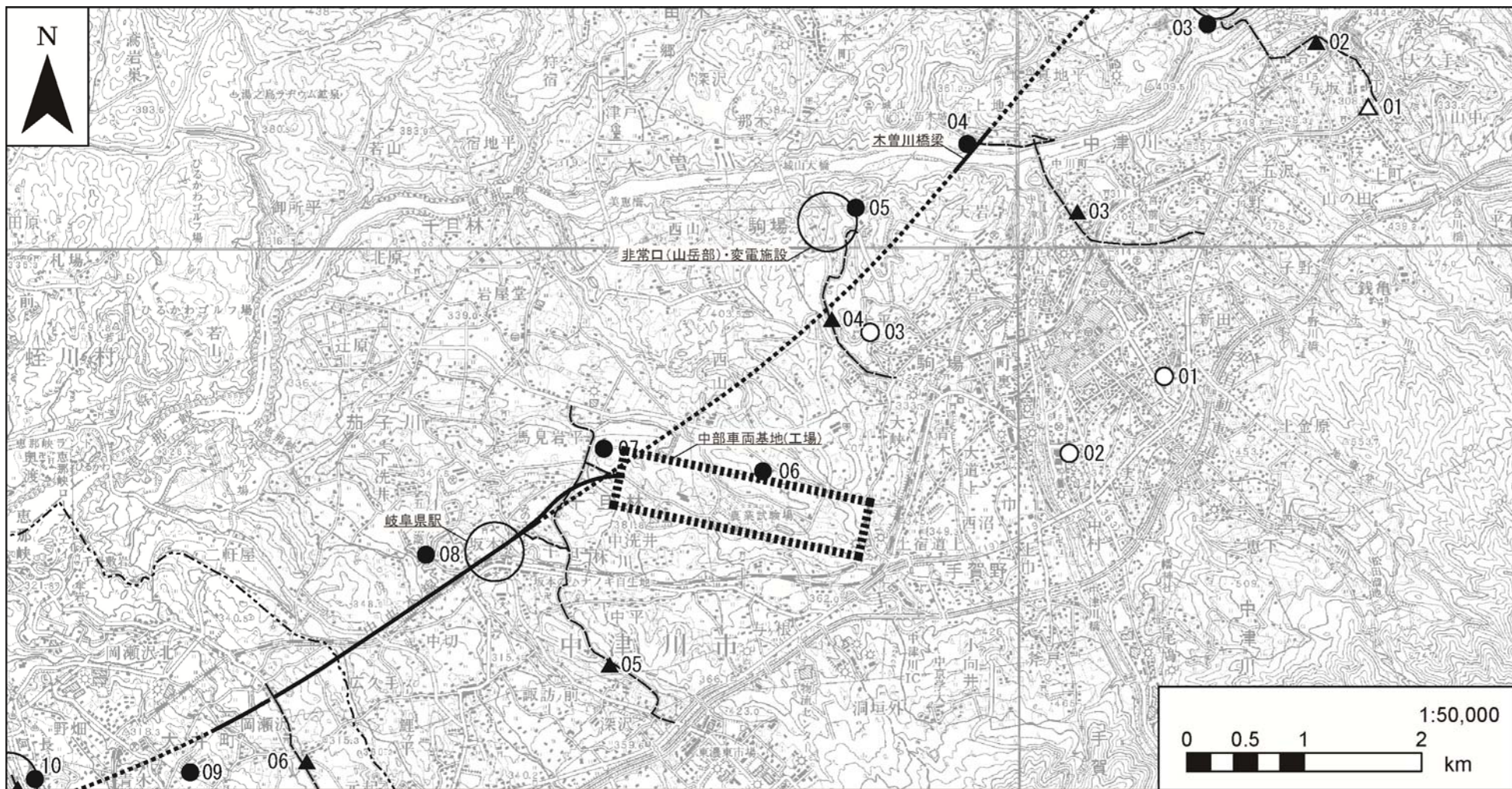


凡例

- | | | | | | |
|---------|--------------|-----|-----------------|---|-------------|
| | 計画路線 (トンネル部) | --- | 工事用車両運行ルート | ○ | 一般環境騒音 (文献) |
| —— | 計画路線 (地上部) | ● | 現地調査地点 (一般環境騒音) | △ | 道路交通騒音 (文献) |
| - - - | 県境 | ▲ | 現地調査地点 (道路交通騒音) | | |
| - - - - | 市区町村境 | | | | |

図 8-1-2-1(1) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」(平成 24 年 12 月、中津川市)
 「恵那市の環境」(平成 25 年 3 月、恵那市)
 「瑞浪市の環境」(平成 24 年 12 月、瑞浪市)
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」
 (平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町)
 「可児市の環境」(平成 25 年 3 月、可児市)
 「多治見市の環境」(平成 25 年 2 月、多治見市)

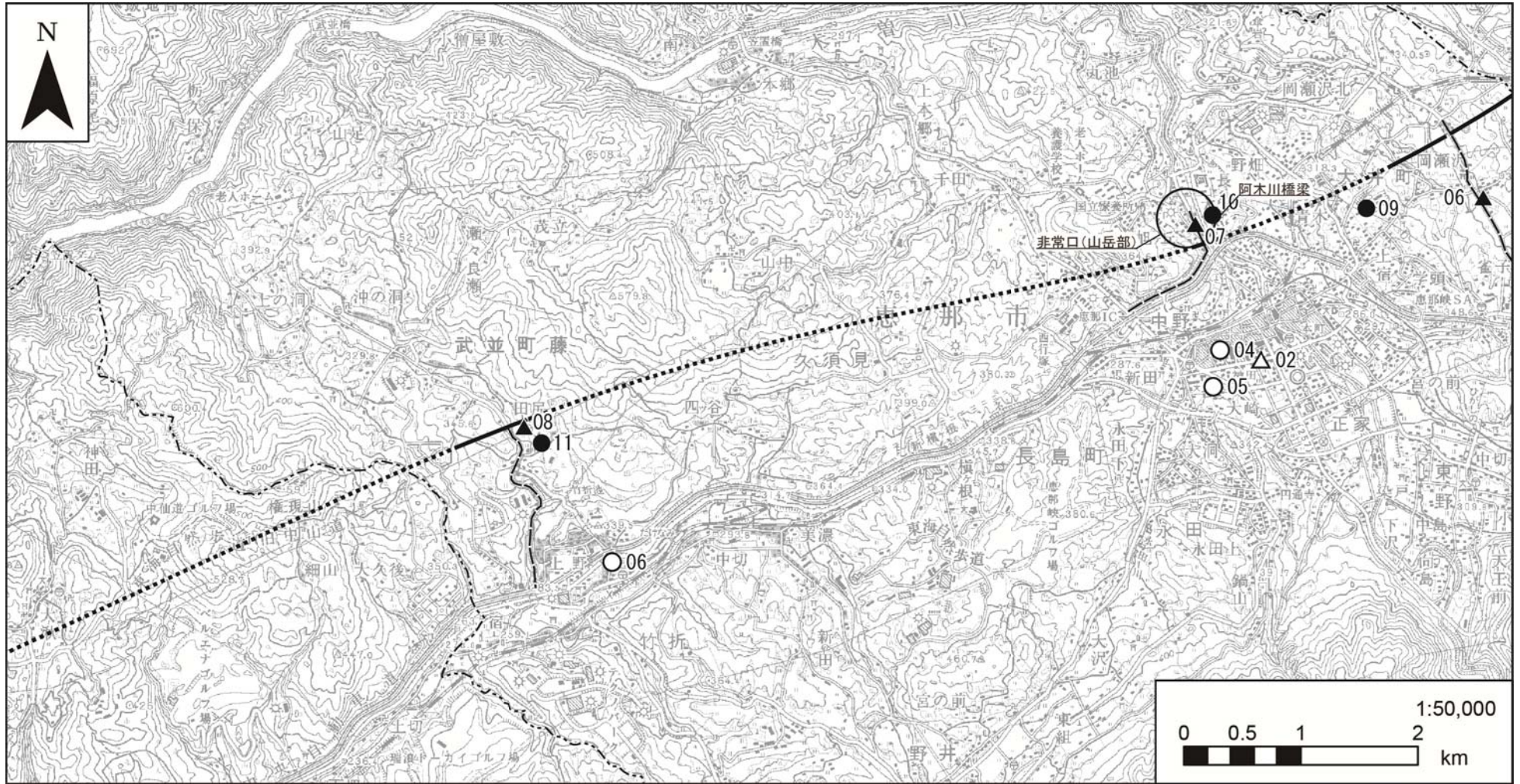


凡例

- | | | | | | |
|---------|--------------|----|-----------------|---|-------------|
| | 計画路線 (トンネル部) | —— | 工事用車両運行ルート | ○ | 一般環境騒音 (文献) |
| —— | 計画路線 (地上部) | ● | 現地調査地点 (一般環境騒音) | △ | 道路交通騒音 (文献) |
| - - - | 県境 | | | | |
| - - - - | 市区町村境 | | | | |

図 8-1-2-1(2) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」(平成 24 年 12 月、中津川市)
 「恵那市の環境」(平成 25 年 3 月、恵那市)
 「瑞浪市の環境」(平成 24 年 12 月、瑞浪市)
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」
 (平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町)
 「可児市の環境」(平成 25 年 3 月、可児市)
 「多治見市の環境」(平成 25 年 2 月、多治見市)

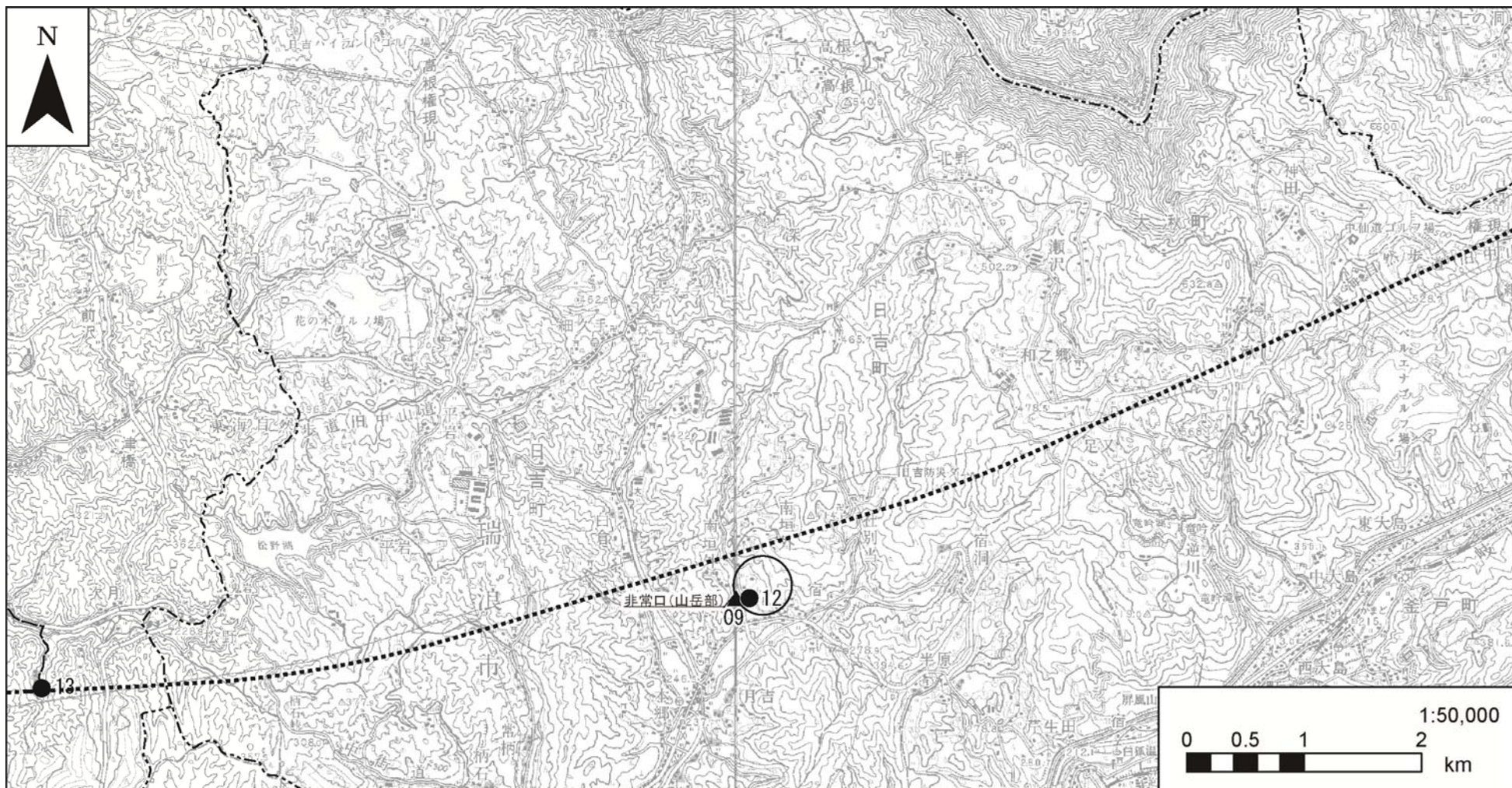


凡例

- | | | | | | | | |
|---------|-------------|-------|----------------|---|----------------|---|------------|
| | 計画路線（トンネル部） | - - - | 工事用車両運行ルート | ● | 現地調査地点（一般環境騒音） | ○ | 一般環境騒音（文献） |
| —— | 計画路線（地上部） | ● | 現地調査地点（一般環境騒音） | ▲ | 現地調査地点（道路交通騒音） | △ | 道路交通騒音（文献） |
| - - - | 県境 | | | | | | |
| - - - - | 市区町村境 | | | | | | |

図 8-1-2-1(3) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）
 「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）
 「瑞浪市の環境」（平成 24 年 12 月、瑞浪市）
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町）
 「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）
 「多治見市の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）

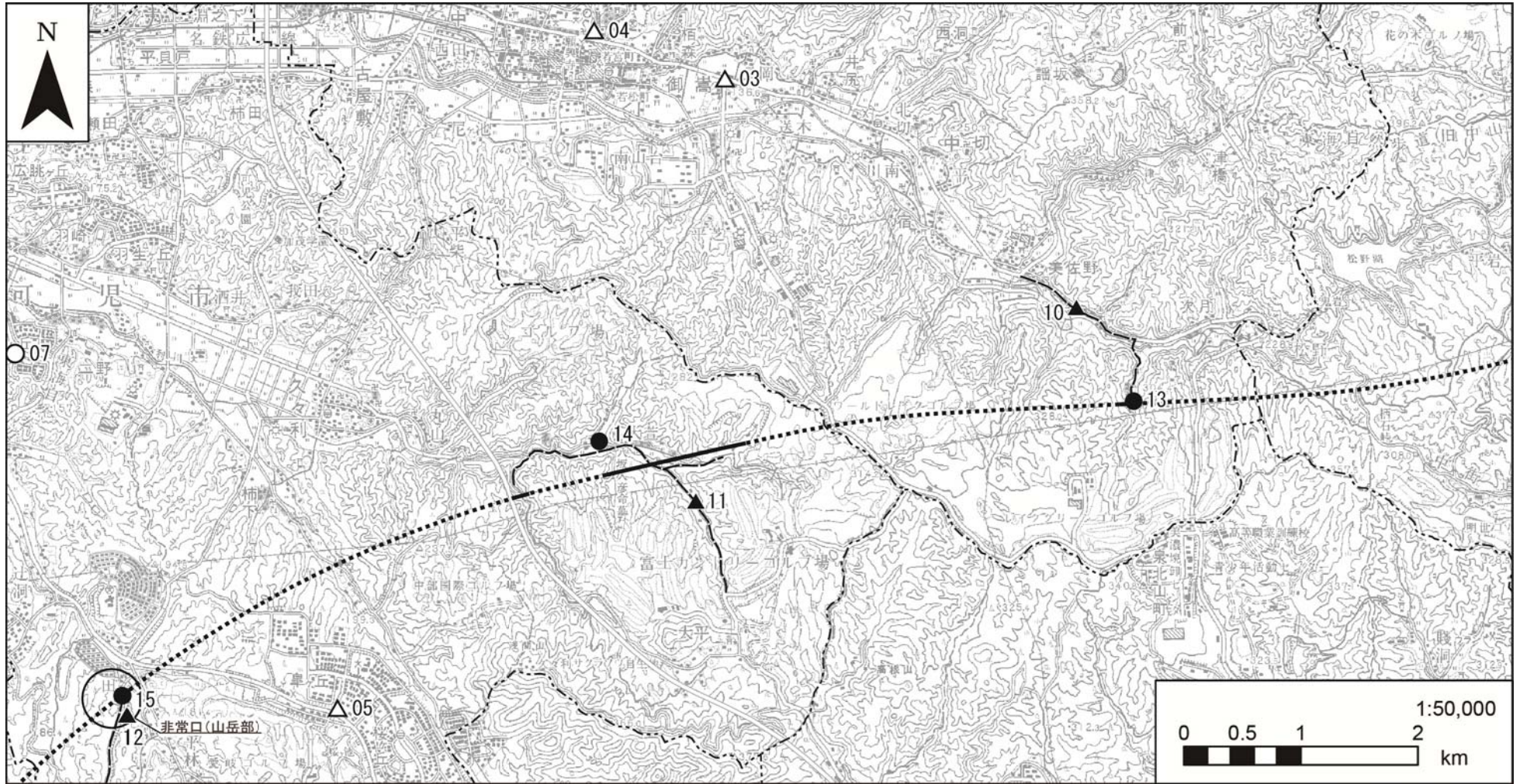


凡例

- | | | | | | |
|-------|--------------|-----|-----------------|---|-------------|
| | 計画路線 (トンネル部) | --- | 工事用車両運行ルート | ○ | 一般環境騒音 (文献) |
| —— | 計画路線 (地上部) | ● | 現地調査地点 (一般環境騒音) | △ | 道路交通騒音 (文献) |
| - - - | 県境 | ▲ | 現地調査地点 (道路交通騒音) | | |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-1-2-1(4) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」(平成 24 年 12 月、中津川市)
 「恵那市の環境」(平成 25 年 3 月、恵那市)
 「瑞浪市の環境」(平成 24 年 12 月、瑞浪市)
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」
 (平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町)
 「可児市の環境」(平成 25 年 3 月、可児市)
 「多治見市の環境」(平成 25 年 2 月、多治見市)

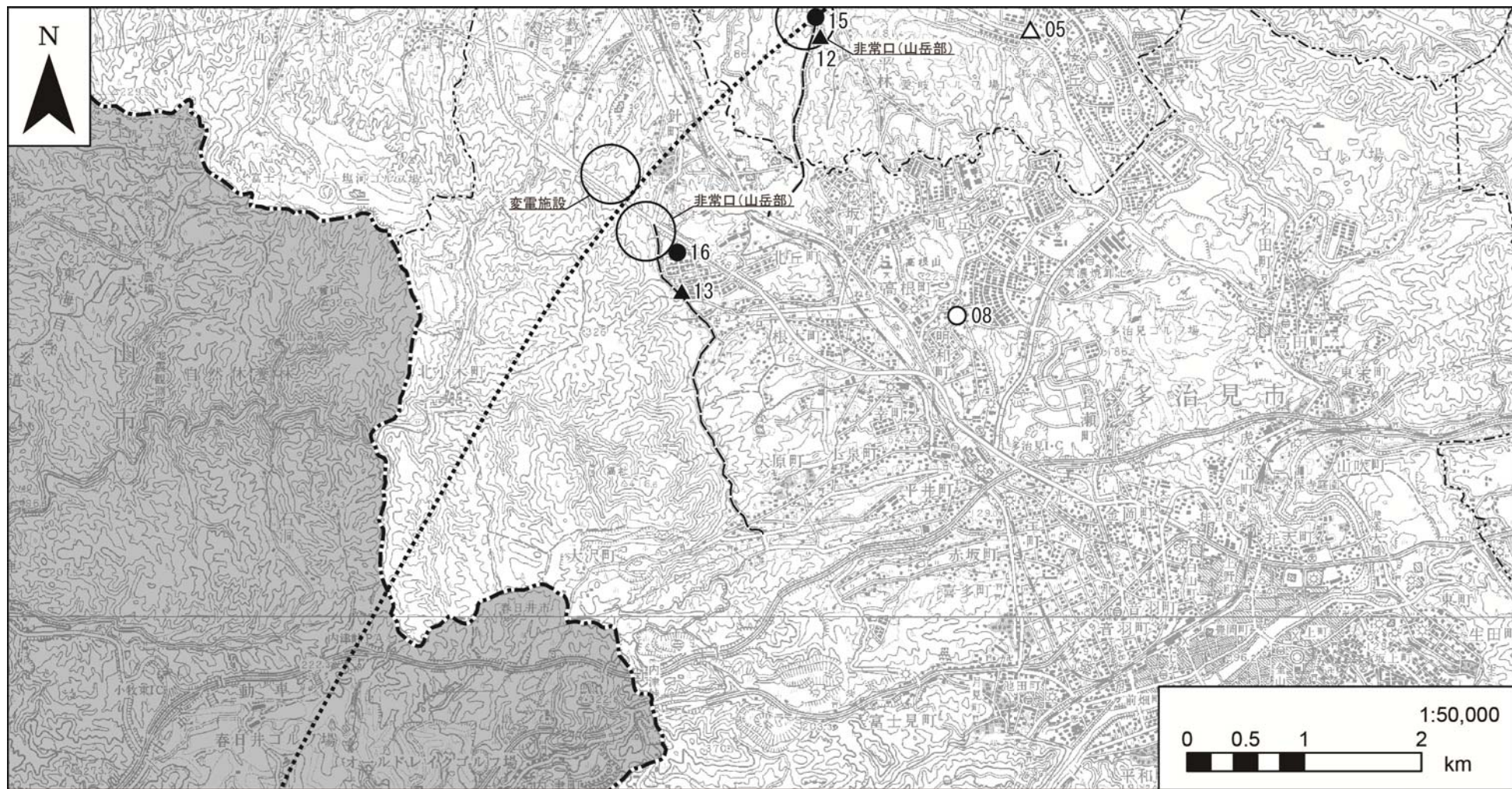


凡例

- | | | | | | |
|---------|-------------|-----|----------------|---|------------|
| | 計画路線（トンネル部） | --- | 工事用車両運行ルート | ○ | 一般環境騒音（文献） |
| —— | 計画路線（地上部） | ● | 現地調査地点（一般環境騒音） | △ | 道路交通騒音（文献） |
| - - - | 県境 | ▲ | 現地調査地点（道路交通騒音） | | |
| - - - - | 市区町村境 | | | | |

図 8-1-2-1(5) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）
 「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）
 「瑞浪市の環境」（平成 24 年 12 月、瑞浪市）
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町）
 「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）
 「多治見市の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）



凡例

- | | | | | | |
|-------|-------------|----|----------------|---|------------|
| | 計画路線（トンネル部） | —— | 工事用車両運行ルート | ○ | 一般環境騒音（文献） |
| —— | 計画路線（地上部） | ● | 現地調査地点（一般環境騒音） | △ | 道路交通騒音（文献） |
| - - - | 県境 | ▲ | 現地調査地点（道路交通騒音） | | |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-1-2-1(6) 現地調査地点図

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）
 「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）
 「瑞浪市の環境」（平成 24 年 12 月、瑞浪市）
 「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成 25 年 3 月、可児郡御嵩町）
 「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）
 「多治見市の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）

5) 調査期間等

文献調査の調査時期は、最新の資料を入手可能な時期とした。

現地調査の調査時期は、表 8-1-2-5 のとおりである。調査範囲が広域に渡ること、調査員数に限りがあること、また、天候による調査日選定の関係もあったことから、同一日における一斉調査は困難であり、地域毎に調査日が異なっているが、騒音が年間を通して平均的な状況であると考えられる平日の 24 時間とした。

表 8-1-2-5 騒音の現地調査期間

地点番号	調査項目	調査期間	調査時間
01、02、03、04、05	一般環境騒音	平成 24 年 11 月 7 日(水)～ 8 日(木)	12:00～翌 12:00
06、07、08、09、10		平成 24 年 11 月 12 日(月)～13 日(火)	
11、12、13		平成 24 年 11 月 19 日(月)～20 日(火)	
14、15、16		平成 24 年 11 月 21 日(水)～22 日(木)	
01、02、03、04	道路交通騒音、 交通量	平成 24 年 11 月 7 日(水)～ 8 日(木)	12:00～翌 12:00
05、06、07		平成 24 年 11 月 12 日(月)～13 日(火)	
08、09、10		平成 24 年 11 月 19 日(月)～20 日(火)	
11、12、13		平成 24 年 11 月 21 日(水)～22 日(木)	

6) 調査結果

ア. 騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況

7) 文献調査

文献調査による一般環境騒音、道路交通騒音の調査結果を「第 4 章 表 4-2-1-15」及び表 8-1-2-6 に示す。

表 8-1-2-6(1) 一般環境騒音の文献調査結果（平成 23 年度）

地点番号	地域	測定地点	地域の 類型	調査結果 (dB)		環境基準 (dB)	
				昼間 L_{Aeq}	夜間 L_{Aeq}	昼間 L_{Aeq}	夜間 L_{Aeq}
01	中津川市	一色公園	B 地域	56.9	-	55	45
02		市役所北分室	C 地域	57.4	-	60	50
03		大平クラブ	A 地域	51.7	-	55	45
04	恵那市	長島町 中野児童公園	C 地域	42.7	-	60	50
05		文化センター駐車場	A 地域	49.4	-	55	45
06		旧武並公民館	B 地域	46.3	-	55	45
07	可児市	緑ヶ丘 2 丁目公園	A 地域	42.2	-	55	45
08	多治見市	明和公園	A 地域	42.6	-	55	45

注 1. 昼間は 6:00～22:00 を、夜間は 22:00～6:00 を示している。

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）
「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）
「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）
「多治見市の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）

表 8-1-2-6(2) 道路交通騒音の調査結果（平成 23 年度）

地点 番号	市町村名	路線名	測定地点	地域の 類型	調査結果 (dB)		環境基準 (dB)	
					昼間 L_{Aeq}	夜間 L_{Aeq}	昼間	夜間
01	中津川市	国道 19 号	落合地内 下落合交差点と 沖田交差点の間	C 地域	70.7	68.9	70	65
02	恵那市	主要地方道 恵那白川線	長島町中野地内 朝日生命ビル前	B 地域	66.1	59.8	65	60
03	御嵩町	国道 21 号	長岡防災資材倉庫前	B 地域	61.4	54.2	70	65
04			可児警察署御嵩交番前	B 地域	61.8	54.2	70	65
05	可児市	市道大森 桜ヶ丘線	東可児交番前（皐ヶ丘）	A 地域	70.3	64.0	60	55

注 1. 御嵩町の調査結果は平成 24 年度のもを記載している。

注 2. 昼間は 6:00~22:00 を、夜間は 22:00~6:00 を示している。

注 3. 多治見市では、27 路線について調査を実施している。

注 4. 国道及び県道の地点については、幹線道路近接空間の特例値が適用される。

（第 4 章 p4-3-1-34 表 4-2-1-16 参照）

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）

「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）

「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成 25 年 3 月、御嵩町）

「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）

「多治見市の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）

1) 現地調査

a) 一般環境騒音

現地調査による一般環境騒音の測定結果を表 8-1-2-7 に示す。

表 8-1-2-7 一般環境騒音の調査結果

地点 番号	市町村名	所在地	騒音レベルの 90% レンジの上端値 (L_{A5}) (dB)		等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)	
			昼間	夜間	昼間	夜間
01	中津川市	山口	55	53	51	48
02		瀬戸	46	38	43	36
03		瀬戸	48	44	50	46
04		瀬戸	43	33	41	34
05		駒場	44	34	40	31
06		千旦林	47	44	46	42
07		千旦林	55	44	50	41
08		千旦林	49	45	46	44
09	恵那市	大井町	50	42	46	40
10		大井町	50	45	47	43
11		武並町藤	49	43	46	38
12	瑞浪市	日吉町	46	31	43	34
13	御嵩町	次月	47	44	45	44
14	可児市	久々利	52	46	50	41
15		大森	51	44	48	39
16	多治見市	北丘町	51	41	55	38

注. 昼間：6:00~22:00、夜間：22:00~6:00

b) 道路交通騒音

現地調査による道路交通騒音の測定結果を表 8-1-2-8 に示す。

表 8-1-2-8 道路交通騒音の調査結果

地点 番号	路線名	地域の 類型	等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)			
			調査結果		環境基準	
			昼間	夜間	昼間	夜間
01	市道二升蒔・塚線	B 地域	60	49	65	60
02	市道落合 150 号線	B 地域	60	50	65	60
03	県道 6 号 (主要地方道中津川田立線)	B 地域	67	59	70	65
04	国道 257 号 (南北街道)	B 地域	67	60	70	65
05	市道坂本 270 号線	B 地域	68	59	65	60
06	市道原・前田線	B 地域	63	55	65	60
07	県道 72 号 (主要地方道恵那蛭川東白川線)	A 地域	70	63	70	65
08	国道 418 号	B 地域	63	55	70	65
09	市道南垣外・北野線	指定なし	58	51	65	60
10	国道 21 号	B 地域	71	68	70	65
11	県道 84 号 (土岐可児線)	B 地域	70	62	70	65
12	県道 83 号 (多治見白川線)	B 地域	68	61	70	65
13	市道 513600 線	A 地域	64	55	60	55

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

注 2. 地域の類型の指定が無い地域（地点番号 09）については、B 地域とみなし、環境基準をあてはめた。

注 3. 国道及び県道の地点（地点番号 03, 04, 07, 08, 10, 11, 12）については、幹線道路近接空間の特例値が適用される。（第 4 章 p4-3-1-34 表 4-2-1-16 参照）

イ. 地表面の状況

調査地域における地表面の状況を表 8-1-2-9 に示す。

表 8-1-2-9(1) 地表面の状況の調査結果（一般環境騒音）

地点番号	市町村名	所在地	地表面の種類
01	中津川市	山口	裸地
02		瀬戸	裸地
03		瀬戸	裸地
04		瀬戸	裸地
05		駒場	草地
06		千旦林	草地
07		千旦林	アスファルト舗装
08		千旦林	固い地面
09	恵那市	大井町	草地
10		大井町	固い地面
11		武並町藤	固い地面
12	瑞浪市	日吉町	アスファルト舗装
13	御嵩町	次月	アスファルト舗装
14	可児市	久々利	固い地面
15		大森	固い地面
16	多治見市	北丘町	アスファルト舗装

表 8-1-2-9(2) 地表面の状況の調査結果（道路交通騒音）

地点番号	路線名	地表面の種類
01	市道二升蒔・塚線	草地
02	市道落合 150 号線	草地
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）	草地
04	国道 257 号（南北街道）	裸地
05	市道坂本 270 号線	固い地面
06	市道原・前田線	草地
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）	アスファルト舗装
08	国道 418 号	アスファルト舗装
09	市道南垣外・北野線	草地
10	国道 21 号	固い地面
11	県道 84 号（土岐可児線）	固い地面
12	県道 83 号（多治見白川線）	固い地面
13	市道 513600 線	草地

ウ. 沿道の状況

7) 文献調査

文献調査による交通量の測定結果を表 8-1-2-10 に示す。

表 8-1-2-10 交通量の文献調査結果

地点番号	市町村名	路線名	観測地点	自動車類交通量（台/10 分間）	
				昼間 （上段：上り 下段：下り）	夜間 （上段：上り 下段：下り）
01	恵那市	主要地方道恵那白川線	長島町中野地内 朝日生命ビル前	47	14
				48	10
02	可児市	市道大森桜ヶ丘線	東可児交番前 （皐ヶ丘）	86	21
				82	26

資料：「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）
「可児市の環境」（平成 25 年 3 月、可児市）

イ) 現地調査

現地調査による交通量の測定結果を表 8-1-2-11 に示す。

表 8-1-2-11 交通量の調査結果

地点番号	路線名	交通量（台/日）		
		大型車	小型車	合計
01	市道二升蒔・塚線	54	642	696
02	市道落合 150 号線	110	1,302	1,412
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）	440	7,908	8,348
04	国道 257 号（南北街道）	1,112	12,005	13,117
05	市道坂本 270 号線	359	3,801	4,160
06	市道原・前田線	401	3,290	3,691
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）	937	8,155	9,092
08	国道 418 号	204	2,227	2,431
09	市道南垣外・北野線	73	427	500
10	国道 21 号	1,707	3,466	5,173
11	県道 84 号（土岐可児線）	471	7,254	7,725
12	県道 83 号（多治見白川線）	690	4,272	4,962
13	市道 513600 線	294	2,433	2,727

(2) 予測及び評価

1) 建設機械の稼働

ア. 予測

ア) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に係る騒音とした。

イ) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に係る騒音は、音の伝搬理論に基づく予測式である ASJ CN-Model 2007⁽¹⁾を用いた定量的予測とした。

ア) 予測手順

建設機械の稼働に係る騒音の予測は、図 8-1-2-2 に示す手順に従って行った。

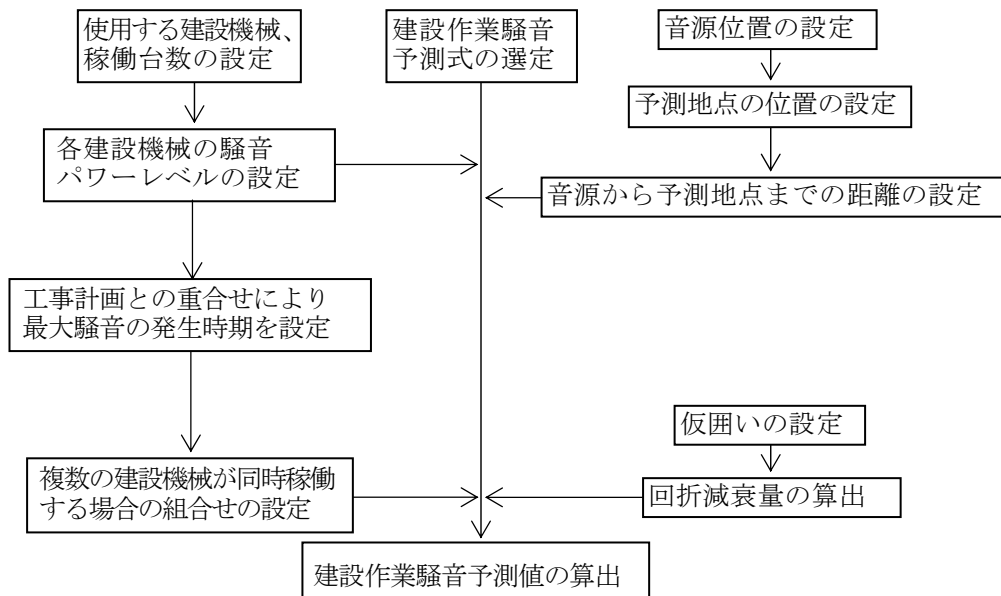


図 8-1-2-2 建設作業騒音の予測手順

⁽¹⁾ ASJ CN-Model2007：建設工事騒音を予測するための計算式。騒音の発生源となる建設機械の状況等をもとに、予測地点における建設機械の移動に伴う騒音の程度を算出することができる。

b) 予測式

予測式は、次に示す点音源の伝搬理論式を用いた。

$$L_A = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_d + \Delta L_g$$

L_A : 騒音レベル (dB)

L_{WA} : 建設機械のA特性音響パワーレベル (dB)

r : 建設機械の中心から予測点までの距離 (m)

ΔL_d : 建設機械からの騒音に対する回折減衰量 (dB)

ΔL_g : 建設機械からの騒音に対する地表面減衰量 (dB)

※計画地周辺は、その殆どがアスファルト舗装や、住居等のコンクリート舗装で覆われた固い地面となっているため、「地表面減衰量」は考慮せず、0dBとした

なお、回折減衰量 ΔL_d は次式により求めた。

< 予測点から音源が見えない場合 >

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

< 予測点から音源が見える場合 >

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

δ : 音源、回折点、予測点の幾何学的配置から決まる行路差[m]

なお、微小な突起段差は無視する。

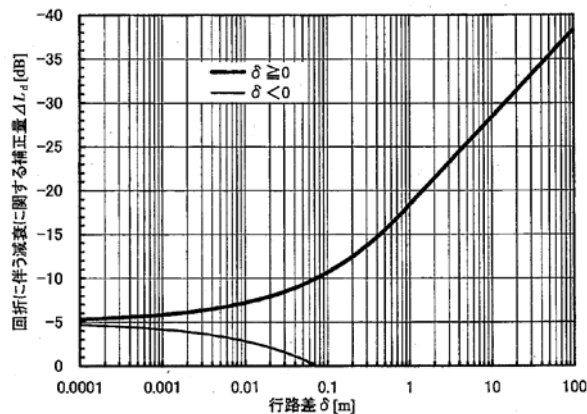


図 8-1-2-3 回折補正量チャート

また、遮音壁の音響透過損失が見込まれない場合には回折減衰量 ΔL_d を次式で置き換えた。

$$\Delta L_D = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{\Delta L_d}{10}} + 10^{\frac{\Delta L_{d,slit}}{10}} \cdot 10^{\frac{-R_n}{10}} \right)$$

ΔL_D : 透過音を考慮した回折補正量 (dB)

$\Delta L_{d,slit}$: 遮音壁をスリット開口と考えた時の回折補正量 (dB)

R_n : 遮音壁の透過損失 (dB)

※遮音壁の透過損失は、一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合の 20dB とした。

また、複数の建設機械が同時に稼働する事を考慮するために、個々の建設機械による騒音レベルの予測を行い、次式を用いて合成した。

$$L = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

L : 予測地点における建設機械の騒音レベル (dB)

$L_1, L_2 \dots L_n$: 個々の建設機械による騒音レベル (dB)

予測条件模式図を図 8-1-2-4 に示す。

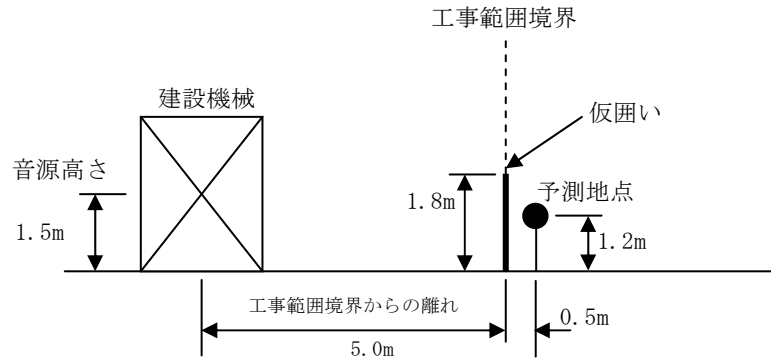


図 8-1-2-4 予測条件模式図

注 1. 予測位置は、仮囲いを工事範囲境界⁽²⁾に設置したため、工事範囲境界から 0.5m 離れた位置とした。

なお、高架橋、橋梁等の本線地上部の予測は、施工幅が狭いため、音源は建設機械の回転半径等を考慮して工事範囲境界から 5m 地点に設定し、断面予測を行った。山岳トンネル、非常口(山岳部)、地上駅、車両基地、変電施設の予測は、広範囲な工事となるため、建設機械 1 ユニットあたりの施工範囲を概ね 25m×25m と想定して工事範囲境界付近に面音源として配置し、予測を行った。

⁽²⁾ 工事範囲境界とは、「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(昭和 43 年、厚生省建設省告示第 1 号)」および「振動規制法施行規則(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号)」の「特定建設作業の規制に関する基準」に想定される、特定建設作業の敷地の境界線と同義である。

ウ) 予測地域

建設機械の稼働に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

イ) 予測地点

予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働による騒音の影響を適正に予測することができる工事範囲境界から 0.5m 離れた地点を設定した。なお、予測高さは、地上 1.2m とした。予測地点を、表 8-1-2-12 に示す。

表 8-1-2-12 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	位置	鉄道施設	区域の区分
01	中津川市	山口	工事範囲境界から 0.5m 離れた の地点	非常口（山岳部）	第1号区域
02		瀬戸		非常口（山岳部）	第1号区域
03		瀬戸		山岳トンネル、橋梁	第1号区域
04		駒場		非常口（山岳部）、変電施設	第1号区域
05		千旦林		車両基地	第1号区域
06		千旦林		高架橋	第1号区域
07		千旦林		地上駅	第1号区域
08		茄子川		高架橋	第1号区域
09	恵那市	大井町		山岳トンネル、高架橋	第1号区域
10		大井町		橋梁	第1号区域
11		大井町		非常口（山岳部）	第1号区域
12		武並町藤		山岳トンネル、高架橋	第1号区域
13	瑞浪市	日吉町		非常口（山岳部）	指定なし
14	御嵩町	美佐野		山岳トンネル、高架橋	第1号区域
15	可児市	久々利		山岳トンネル、高架橋	第1号区域
16		大森		非常口（山岳部）、換気施設	第1号区域
17	多治見市	大針町		変電施設	第1号区域
18		大針町		非常口（山岳部）、換気施設	第1号区域

注1. 「区域の区分」は、「特定建設作業に係る騒音の規制基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第1号）における区域の区分を示す。

カ) 予測対象時期

工事による稼働機械の騒音が最大となる時期とした。

予測地点別の予測時期を表 8-1-2-13 に示す。

地上部工事における建設機械の稼働は、日稼働時間を 8～17 時（12 時台を除く）の 8 時間/日、月稼働日数は 22 日/月と想定した。トンネル工事における建設機械の稼働は 24 時間稼働を前提とするとともに、月稼働日数は 23 日/月と想定した。

表 8-1-2-13 予測対象時期

地点番号	市町村名	所在地	予測対象時期
01	中津川市	山口	工事開始後 8 年目
02		瀬戸	工事開始後 6 年目
03		瀬戸	工事開始後 5 年目
04		駒場	工事開始後 8 年目
05		千旦林	工事開始後 3 年目
06		千旦林	工事開始後 1～2 年目
07		千旦林	工事開始後 2～5 年目
08		茄子川	工事開始後 1～2 年目
09	恵那市	大井町	工事開始後 1 年目
10		大井町	工事開始後 3 年目
11		大井町	工事開始後 8 年目
12		武並町藤	工事開始後 2 年目
13	瑞浪市	日吉町	工事開始後 8 年目
14	御嵩町	美佐野	工事開始後 2 年目
15	可児市	久々利	工事開始後 2～4 年目
16		大森	工事開始後 7 年目
17	多治見市	大針町	工事開始後 5～6 年目
18		大針町	工事開始後 7 年目

カ) 予測条件

ア) 騒音パワーレベル

建設機械の騒音パワーレベルは、既存資料をもとに表 8-1-2-14 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-14 建設機械の騒音パワーレベルの設定

建設機械	規格	騒音パワーレベル (dB)	出典資料
ラフテレーンクレーン	25t	101	5
クローラクレーン	80t	101	5
クローラクレーン	200t	107	5
バックホウ	0.45m ³	105	5
バックホウ	0.8m ³	106	5
バックホウ	5.0m ³	114	2
ブルドーザ	32t 級	115	5
スクレープドーザ	26t	112	3
コンクリートポンプ車	90～110m ³ /h	112	2
コンクリートポンプ車	115～125m ³ /h	112	2
大型ブレーカ	1,300kg	122	1
コンクリートブレーカ	20t 級	112	4
空気圧縮機	14.2m ³ /min	113	5

- 資料 1: 「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、(社)日本建設機械化協会)
 2: 「環境アセスメントの技術」(平成11年、(社)環境情報科学センター)
 3: 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」(昭和52年、(社)日本建設機械化協会)
 4: 「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」(昭和54年、建設省土木研究所)
 5: 「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-MODEL 2007」

b) 稼働台数

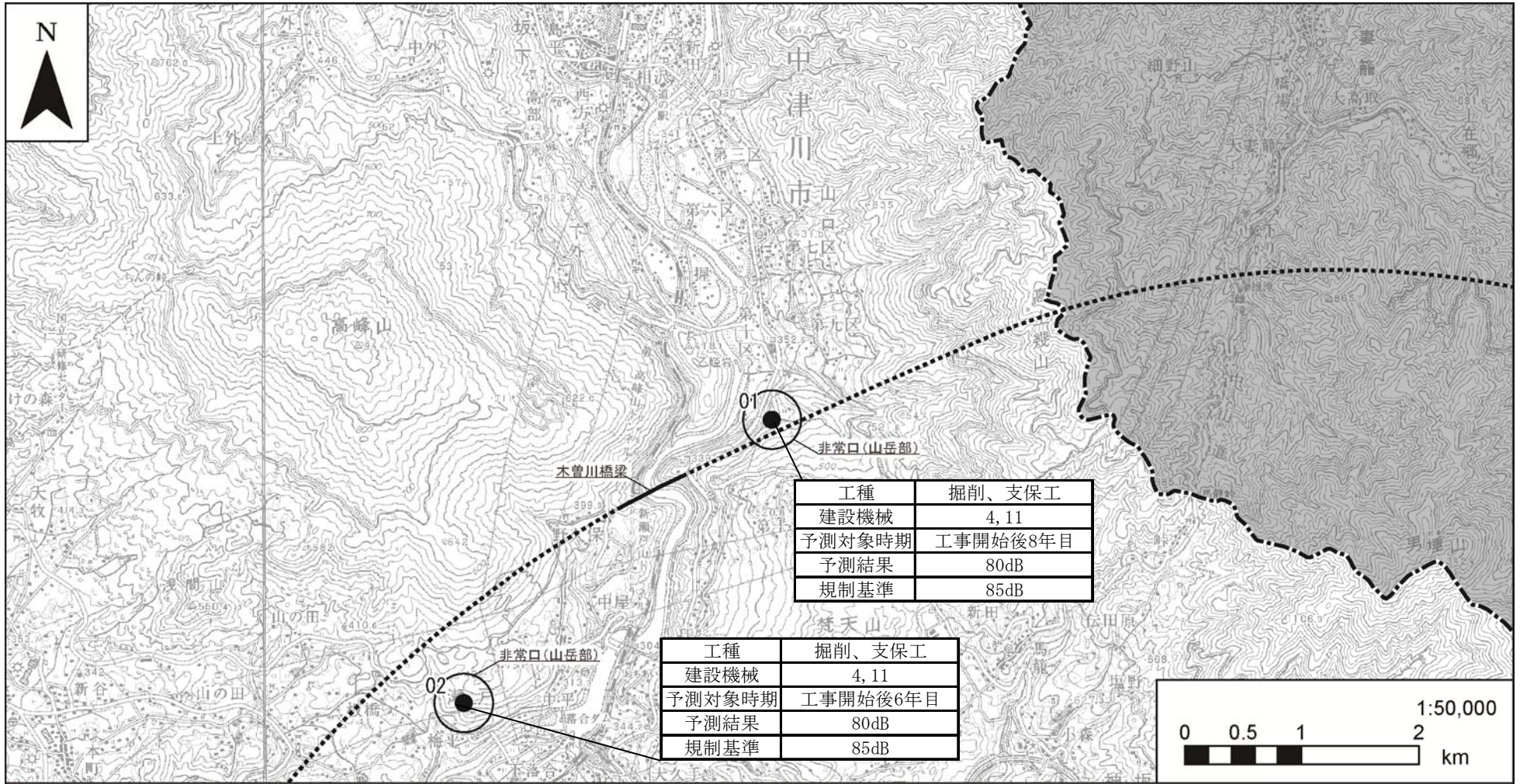
予測に使用した建設機械の稼働台数は、工種によって複数の建設機械が同時に稼働する事が考えられる。したがって、予測においては、これら複数の建設機械が同時に稼働する事を考慮した。

㌦) 予測結果

工事の実施時における建設機械の稼働の予測結果は、表 8-1-2-15 及び図 8-1-2-5 に示すとおり、74～80dB であった。

表 8-1-2-15 建設作業騒音の予測結果

地点番号	市町村名	所在地	工種 (作業内容)	建設機械	予測結果 (dB)	
01	中津川市	山口	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
02		瀬戸	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
03		瀬戸	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
04		駒場	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
05		千旦林	造成工 (切土)	ブルドーザ (32t 級)	78	
				スクレープドーザ (26t)		
				バックホウ (5.0m ³)		
				バックホウ (0.8m ³)		
06		千旦林	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
				コンクリートブレーカ (20t 級)		
07		千旦林	躯体構築工 (コンクリート工)	ラフテレーンクレーン (25t)	78	
				クローラークレーン (200t)		
				コンクリートポンプ車 (90~110m ³ /h)		
08		茄子川	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
	コンクリートブレーカ (20t 級)					
09	恵那市	大井町	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
			コンクリートブレーカ (20t 級)			
10		大井町	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
				コンクリートブレーカ (20t 級)		
11		大井町	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
12		武並町藤	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
				コンクリートブレーカ (20t 級)		
13		瑞浪市	日吉町	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1300kg)	80
				バックホウ (0.45m ³)		
14		御嵩町	美佐野	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80
				コンクリートブレーカ (20t 級)		
15	可児市	久々利	下部工 (杭頭処理)	空気圧縮機(14.2 m ³ /min)	80	
			コンクリートブレーカ (20t 級)			
16		大森	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80	
				バックホウ (0.45m ³)		
17	多治見市	大針町	建屋築造工 (コンクリート工)	コンクリートポンプ車 (115~125m ³ /h)	74	
				バックホウ (0.8m ³)		
				クローラークレーン (80t)		
				ラフテレーンクレーン (25t)		
18	大針町	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	80		
			バックホウ (0.45m ³)			

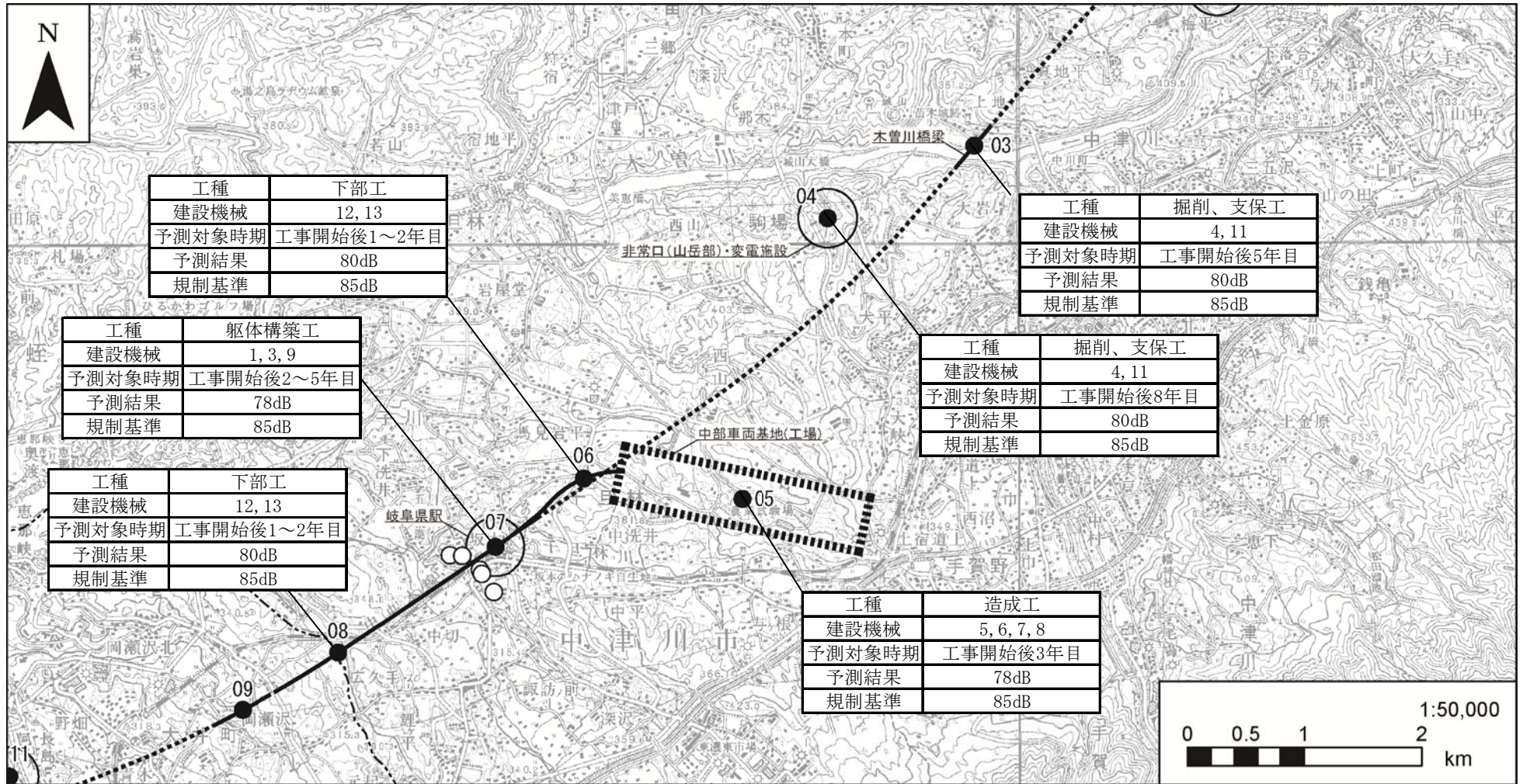


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラークレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラークレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115~125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(1) 予測結果及び予測地点位置図

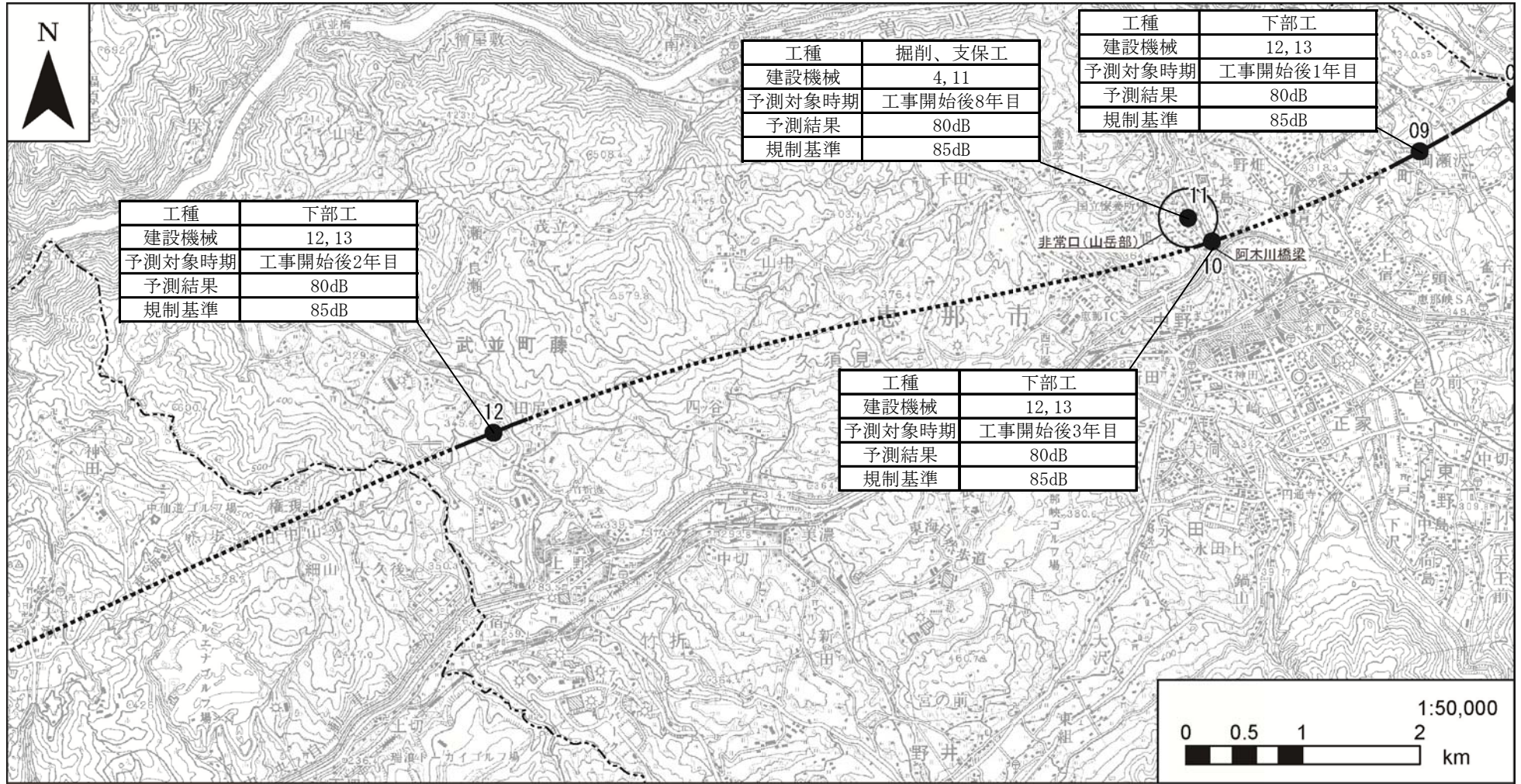


凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 県境
- 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラークレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラークレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115~125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(2) 予測結果及び予測地点位置図



工種	下部工
建設機械	12, 13
予測対象時期	工事開始後2年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

工種	掘削、支保工
建設機械	4, 11
予測対象時期	工事開始後8年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

工種	下部工
建設機械	12, 13
予測対象時期	工事開始後1年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

工種	下部工
建設機械	12, 13
予測対象時期	工事開始後3年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

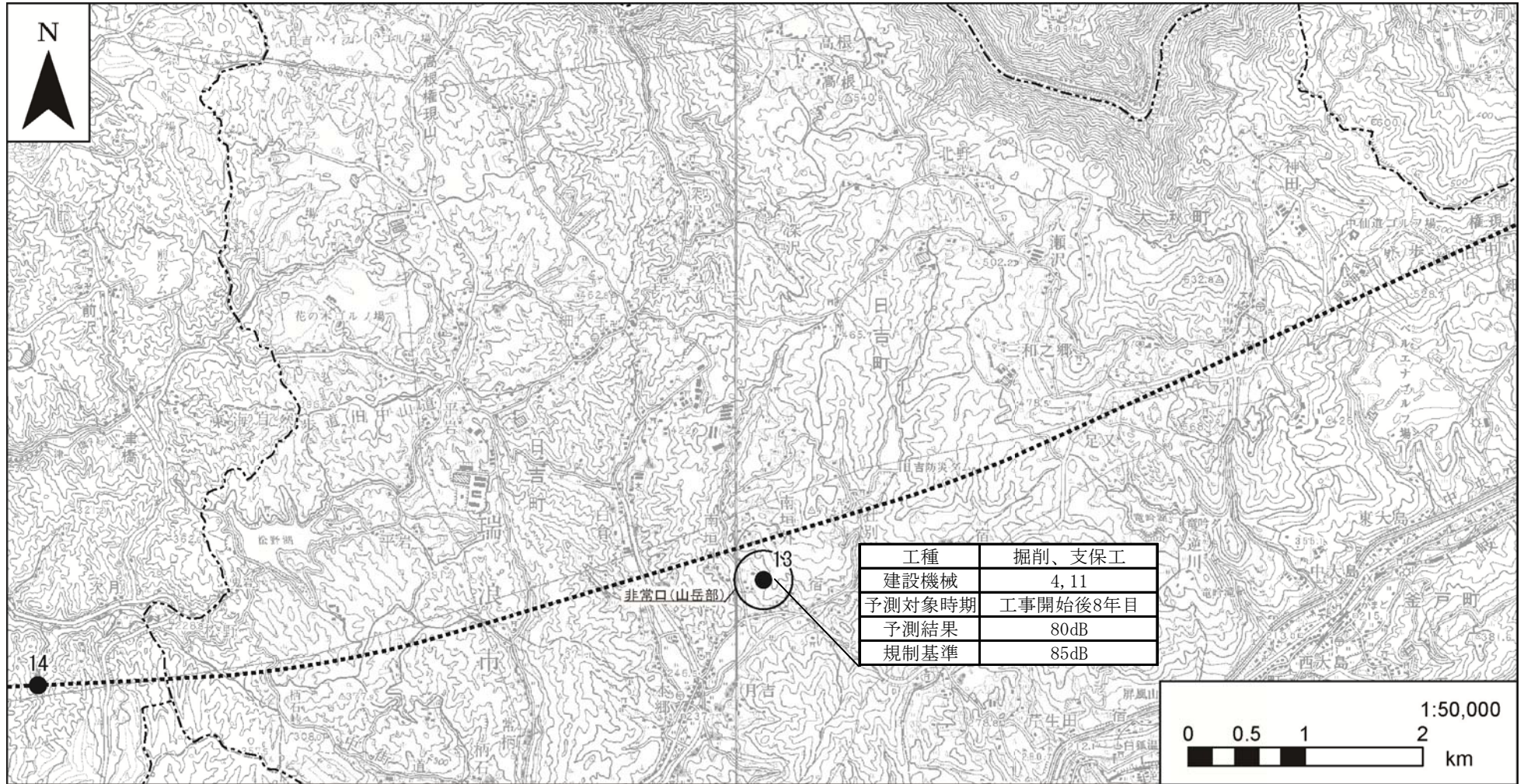


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 県境
- 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラクレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラクレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115~125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(3) 予測結果及び予測地点位置図



工種	掘削、支保工
建設機械	4, 11
予測対象時期	工事開始後8年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

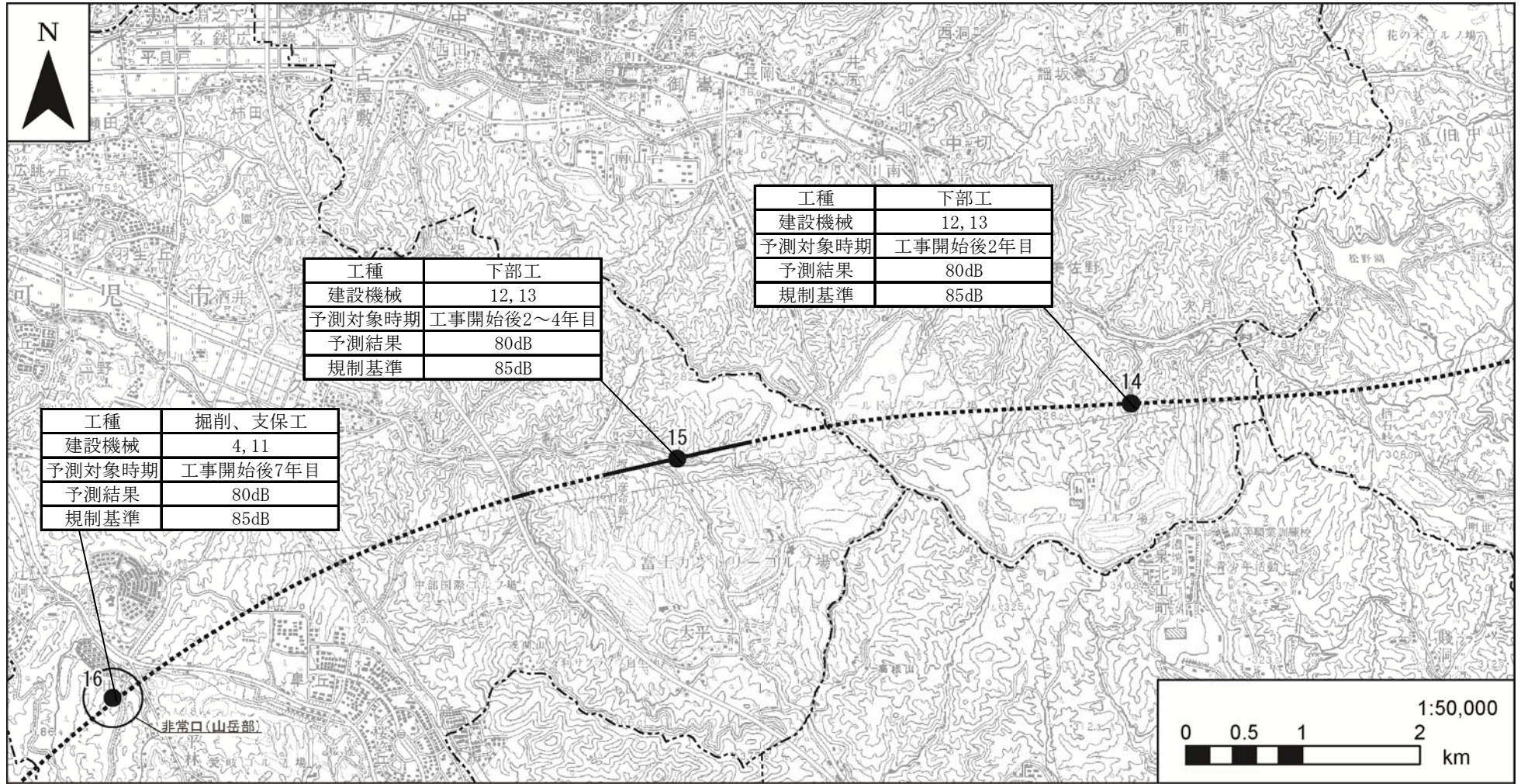


凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラークレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラークレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115~125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(4) 予測結果及び予測地点位置図

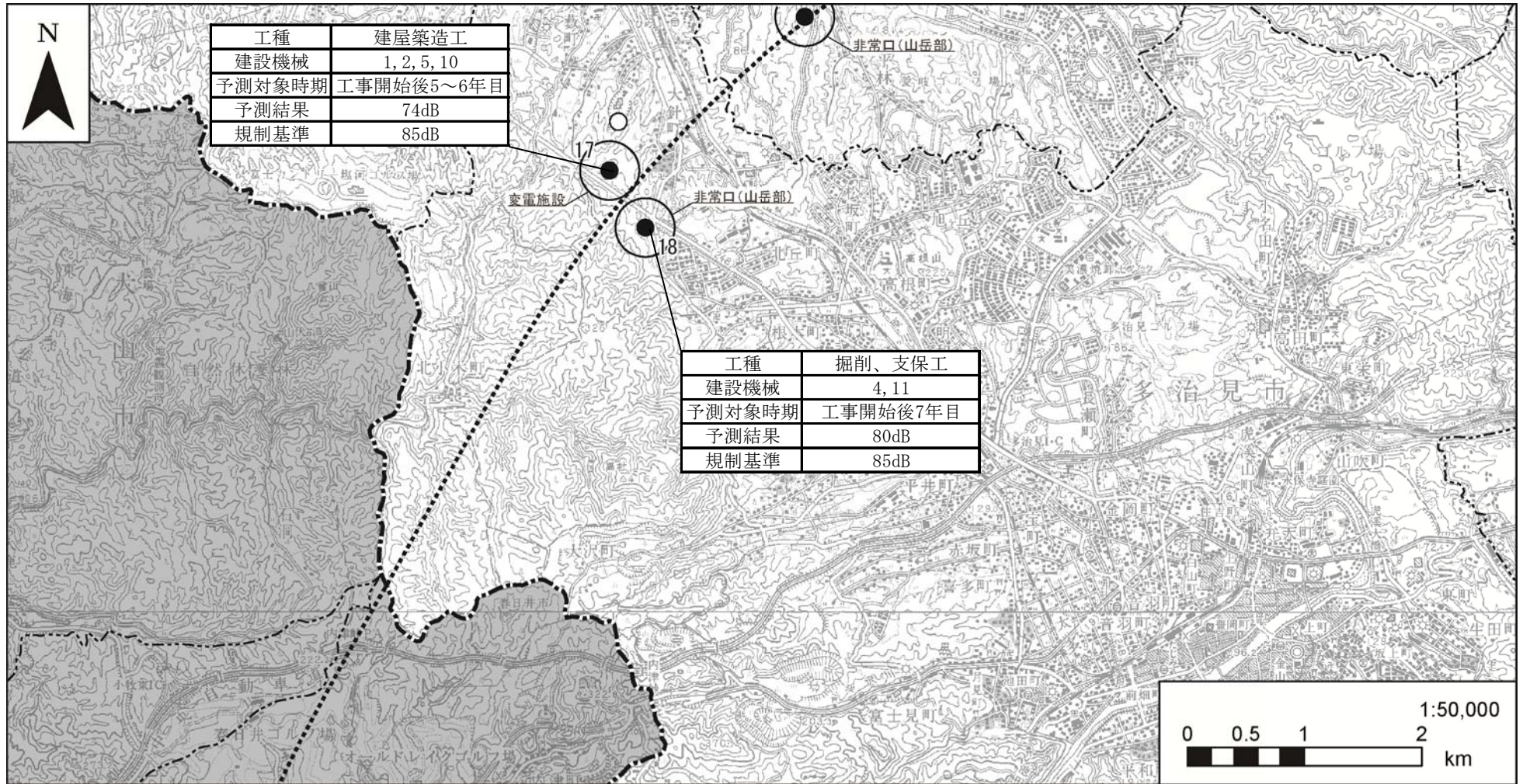


凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 県境
- 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラクレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラクレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90～110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115～125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(5) 予測結果及び予測地点位置図



工種	建屋築造工
建設機械	1, 2, 5, 10
予測対象時期	工事開始後5~6年目
予測結果	74dB
規制基準	85dB

工種	掘削、支保工
建設機械	4, 11
予測対象時期	工事開始後7年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

番号	建設機械	番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	6	5.0m ³ バックホウ	11	1,300kg 大型ブレーカ
2	80t クローラクレーン	7	32t級 ブルドーザ	12	20t級 コンクリートブレーカ
3	200t クローラクレーン	8	26t スクレープドーザ	13	14.2m ³ /min 空気圧縮機
4	0.45m ³ バックホウ	9	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車		
5	0.8m ³ バックホウ	10	115~125m ³ /h コンクリートポンプ車		

図 8-1-2-5(6) 予測結果及び予測地点位置図

イ. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、「工事現場での防音シートの使用」及び「低騒音型建設機械の使用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働による騒音に係る環境影響を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。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-2-16 に示す。

表 8-1-2-16 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
低騒音型建設機械の採用	適	低騒音型建設機械の採用により、発生する騒音の低減が見込まれるため、適正な環境保全措置であると考え採用する。
仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策	適	仮囲いについて、住居等周辺環境を考慮した高さの検討を行ったうえで防音シート等を設置することで、遮音による騒音の低減効果が見込まれることから、環境保全措置として採用する。なお、防音シートの遮音性能は、透過損失 10dB とされている (ASJ CN-Model 2007)
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
建設機械の使用時における配慮	適	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドルリングストップの推進等により、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・整備により建設機械の性能を維持することで、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、騒音の局地的な発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	適	建設機械の騒音発生の抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。

4) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、建設機械の稼働による騒音に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮」、「建設機械の点検・整備による性能維持」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-2-17 に示す。

表 8-1-2-17 (1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	低騒音型建設機械の採用
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	低騒音型建設機械の採用により、工事に伴う騒音の発生を低減することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	仮囲いについて、住居等周辺環境を考慮した高さの検討を行ったうえで防音シート等を設置することで、遮音による騒音の低減効果が見込まれる。なお、防音シートの遮音性能は、透過損失 10dB とされている (ASJ CN-Model 2007)	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	建設機械の使用時における配慮
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドルリングストップの推進等により、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	建設機械の点検・整備による性能維持
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・整備により建設機械の性能を維持することで、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事の平準化
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、騒音の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-17 (7) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事従事者への講習・指導
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	建設機械の騒音発生の抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果を表 8-1-2-17 に示す。環境保全措置を実施することで、騒音に係る環境影響が低減される。

ウ. 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蓄積されていると判断でき、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-2-18 に示す「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)による「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 年厚生省・建設省告示第 1 号)及び各地方公共団体により定められる基準等との整合が図られているかどうかについて評価を行った。

表 8-1-2-18 特定建設作業に係る騒音の規制基準

(昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号)

規制種別	区域の区分	規制内容
特定建設作業	第 1・2 号区域	次の①～⑧を使用する作業 ①くい打機（もんけんを除く）・くい抜機・くい打くい抜機（圧入式を除く） ※くい打機をアースオーガと併用する作業を除く ②びょう打機 ③さく岩機（作業地点が連続的に移動する作業にあつては、1 日における当該作業に係る 2 地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る） ④空気圧縮機（原動機の定格出力が 15kw 以上） ⑤コンクリートプラント（混練機の混練容量が 0.45m ³ 以上）・アスファルトプラント（混練機の混練容量が 200kg 以上） ※モルタルを製造するためを除く ⑥バックホウ（原動機の定格出力が 80kw 以上） ⑦トラクターショベル（原動機の定格出力が 70kw 以上） ⑧ブルドーザー（原動機の定格出力が 40kw 以上） ⑥～⑧は、一定限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除く
規制基準値	第 1・2 号区域	85dB
作業時刻	第 1 号区域	午後 7 時～午前 7 時の時間内でないこと
	第 2 号区域	午後 10 時～午前 6 時の時間内でないこと
1 日当たりの作業時間	第 1 号区域	10 時間/日を超えないこと
	第 2 号区域	14 時間/日を超えないこと
作業時間	第 1・2 号区域	連続 6 日を超えないこと
作業日	第 1・2 号区域	日曜日その他の休日でないこと

注 1. 第 1 号区域：特定工場等に係る規制の区域区分が第一種～第三種区域と第四種区域のうち学校・病院等の施設の敷地の周囲おおむね 80m の区域
第 2 号区域：第四種区域（学校・病院等の施設の敷地の周囲おおむね 80m の区域を除く）

イ) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働による各地点の騒音レベルの予測値は 74dB～80dB となるが、これらはあくまで工事期間中における最大の値であり、その値が観測されるのは工事中の限られた期間にとどまる。

本事業では、これらの状況に加え、「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮」、「建設機械の点検・整備による性能維持」及び「工事の平準化」の環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働による騒音の環境影響について低減が図られているものと評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表 8-1-2-19 に示すとおり、「騒音規制法」に定める表 8-1-2-18 に示す「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」を下回る。よって、建設機械の稼働による騒音は、基準又は目標との整合性が図られていると評価する。

なお、特定建設作業に該当する場合は、騒音規制法に基づく実施の届出を行う。

表 8-1-2-19 評価結果

地点 番号	市町村名	所在地	工種	予測地点における 騒音レベル (dB)	規制基準 (dB)
01	中津川市	山口	掘削、支保工	80	85
02		瀬戸	掘削、支保工	80	
03		瀬戸	掘削、支保工	80	
04		駒場	掘削、支保工	80	
05		千旦林	造成工	78	
06		千旦林	下部工	80	
07		千旦林	躯体構築工	78	
08		茄子川	下部工	80	
09	恵那市	大井町	下部工	80	
10		大井町	下部工	80	
11		大井町	掘削、支保工	80	
12		武並町藤	下部工	80	
13	瑞浪市	日吉町	掘削、支保工	80	
14	御嵩町	美佐野	下部工	80	
15	可児市	久々利	下部工	80	
16		大森	掘削、支保工	80	
17	多治見市	大針町	建屋築造工	74	
18		大針町	掘削、支保工	80	

注1. 「特定建設作業に係る騒音の規制基準」(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)における区域の区分が指定されていない地点(地点番号13)は、第1号区域の規制基準を準用した。

2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア. 予測

7) 予測項目

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音とした。

1) 予測の基本的な手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音は、ASJ RTN-Model 2008⁽³⁾を用いた定量的予測とした。

a) 予測手順

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測手順を図 8-1-2-6 に示す。

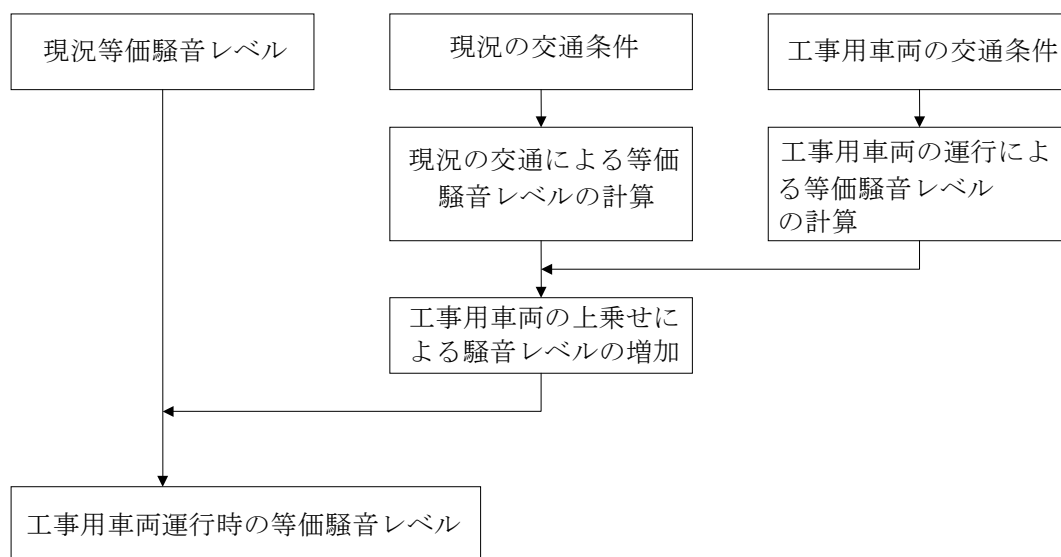


図 8-1-2-6 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測手順

資材運搬等に用いる車両の運行に係る騒音の予測式を以下に示す。

資材運搬等に用いる車両による騒音の寄与分は、「①現況の交通量を前提条件とする等価騒音レベル(予測値)」と「②資材運搬等に用いる車両単独の等価騒音レベル(予測値)」の合成エネルギー量に基づく騒音レベルから、「①現況の交通量を前提条件とする等価騒音レベル(予測値)」を差引くことで求めた。また、資材運搬等に用いる車両の運行に係る騒音(現況の交通量(一般車両)と資材運搬等に用いる車両が同時に走行する場合の等価騒音レベル)は、資材運搬等に用いる車両による騒音の寄与分を、現地調査によって得られた現況の等価騒音レベルに算術加算することで求めた。

⁽³⁾ ASJ RTN-Model 2008：道路交通騒音を予測するための計算式。道路を走行する車両の種類や台数、路面の舗装状況等をもとに、予測地点における車両の走行に係る騒音の程度を算出することができる。

b) 予測式

予測地点における車両の走行による等価騒音レベル L_{Aeq} は、現況の等価騒音レベルに資材及び機械の運搬に用いる車両の寄与分を加えることで算出した。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

- L_{Aeq} : 資材及び機械の運搬に用いる車両運行時の等価騒音レベル (dB)
 L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル (=現地調査結果) (dB)
 ΔL : 資材及び機械の運搬に用いる車両による騒音の寄与分 (dB)

資材及び機械の運搬に用いる車両の寄与分は、以下の式で算出した。

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

- $L_{Aeq,R}$: 現況の交通量から算出する等価騒音レベル (dB)
 $L_{Aeq,HC}$: 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数から算出する等価騒音レベル (dB)

交通量に基づく等価騒音レベルは、以下の式で算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \sum_{i,j} 10^{L_{A,ij}/10}$$

- L_{Aeq} : 道路全体の等価騒音レベル
 $L_{A,ij}$: i 番目の車線、 j 番目の車種における等価騒音レベル

各車両による予測地点での等価騒音レベルは、(社)日本音響学会から提案されている道路交通騒音の予測式 (ASJ RTN-Model 2008) を用いて、道路を走行する車両の種類、台数等をもとに、算出した。

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

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

ここで、

$$\Delta L_{cor} = \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

ΔL_{dif} : 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)

ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

注 1. 遮音壁等の遮蔽物が存在しないため、「回折に伴う減衰」は考慮せず、補正量=0dBとした。

注 2. 計画路線周辺は、その殆どが道路のアスファルト舗装等で覆われた固い地面となっているため、「地表面効果による減衰」は考慮せず、補正量=0dBとした。

注 3. 「空気の音響吸収による減衰」は安全側の予想とするため考慮せず補正量=0dBとした。

自動車走行騒音パワーレベルは、以下の式で算出した。

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

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

L_{WA} : 自動車走行騒音のパワーレベル (dB)

V : 走行速度 (km/h) ($10 \text{ km/h} \leq V \leq 60 \text{ km/h}$)

注 1. 走行速度は原則として規制速度とした。

ウ) 予測地域

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

エ) 予測地点

予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を適正に予測することができる地点として、道路交通騒音の現地調査地点と同様とした。なお、予測高さは、地上 1.2m とした。また、資材運搬等に用いる車両の運行に係る道路断面は、「資料編 2-3 道路交通騒音現地調査結果」に記載した。

オ) 予測対象時期

工事により発生する資材及び機械の運搬に用いる車両の台数が最大となる時期とした。予測地点別の予測対象時期を表 8-1-2-20 に示す。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行時間は、8～17 時 (12 時台を除く) の 8 時間/日と想定した。地上部工事では月稼働日数を 22 日/月、トンネル工事では月稼働日数を 23 日/月と想定した。

表 8-1-2-20 予測対象時期

予測地点	路線名	予測対象時期
01	市道二升蒔・塚線	工事開始後 3 年目
02	市道落合 150 号線	工事開始後 4 年目
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）	工事開始後 1 年目
04	国道 257 号（南北街道）	工事開始後 3 年目
05	市道坂本 270 号線	工事開始後 4 年目
06	市道原・前田線	工事開始後 1 年目
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）	工事開始後 3 年目
08	国道 418 号	工事開始後 2 年目
09	市道南垣外・北野線	工事開始後 4 年目
10	国道 21 号	工事開始後 2 年目
11	県道 84 号（土岐可児線）	工事開始後 5 年目
12	県道 83 号（多治見白川線）	工事開始後 4 年目
13	市道 513600 線	工事開始後 5 年目

か) 予測条件

a) 発生交通量と予測条件の設定

資材及び機械の運搬に用いる車両等は、工事計画に基づき表 8-1-2-21 に示すとおり設定した。現況交通量は、現地調査結果に基づき「資料編 2-4 交通量調査結果」に示すとおり設定した。

表 8-1-2-21 予測条件

地点番号	路線名	発生集中交通量 (台/8h)	規制速度等 (km/h)	昼夜区分
		大型		
01	市道二升蒔・塚線	480	40	昼間
02	市道落合 150 号線	280	50	昼間
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）	320	50	昼間
04	国道 257 号（南北街道）	528	50	昼間
05	市道坂本 270 号線	432	60	昼間
06	市道原・前田線	496	50	昼間
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）	256	50	昼間
08	国道 418 号	552	60	昼間
09	市道南垣外・北野線	464	40	昼間
10	国道 21 号	480	60	昼間
11	県道 84 号（土岐可児線）	232	50	昼間
12	県道 83 号（多治見白川線）	464	60	昼間
13	市道 513600 線	208	60	昼間

注 1. 昼間は 6 時～22 時とした。

注 2. 表中の発生交通量は、両方向の合計交通量を示す。

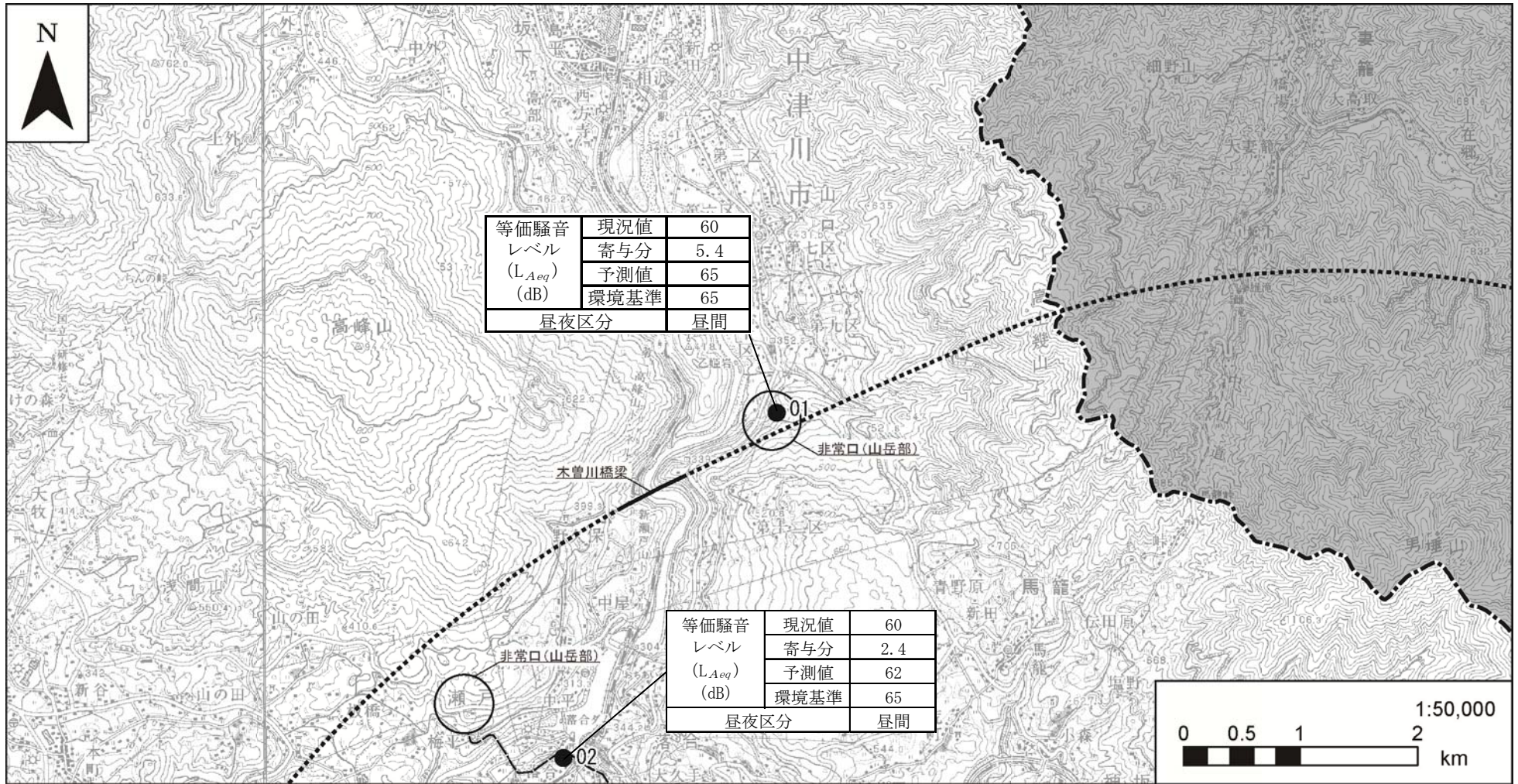
キ) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の予測結果を表 8-1-2-22 及び図 8-1-2-7 に示す。

表 8-1-2-22 予測結果

地点番号	路線名	等価騒音レベル(L_{Aeq}) (dB)			昼夜区分
		現況値	寄与分	予測値	
01	市道二升蒔・塚線	60	5.4	65	昼間
02	市道落合 150 号線	60	2.4	62	昼間
03	県道 6 号 (主要地方道中津川田立線)	67	0.6	68	昼間
04	国道 257 号 (南北街道)	67	0.6	68	昼間
05	市道坂本 270 号線	68	1.4	69	昼間
06	市道原・前田線	63	1.7	65	昼間
07	県道 72 号 (主要地方道恵那蛭川東白川線)	70	0.4	70	昼間
08	国道 418 号	63	2.7	66	昼間
09	市道南垣外・北野線	58	6.0	64	昼間
10	国道 21 号	71	1.0	72	昼間
11	県道 84 号 (土岐可児線)	70	0.4	70	昼間
12	県道 83 号 (多治見白川線)	68	1.2	69	昼間
13	市道 513600 線	64	1.0	65	昼間

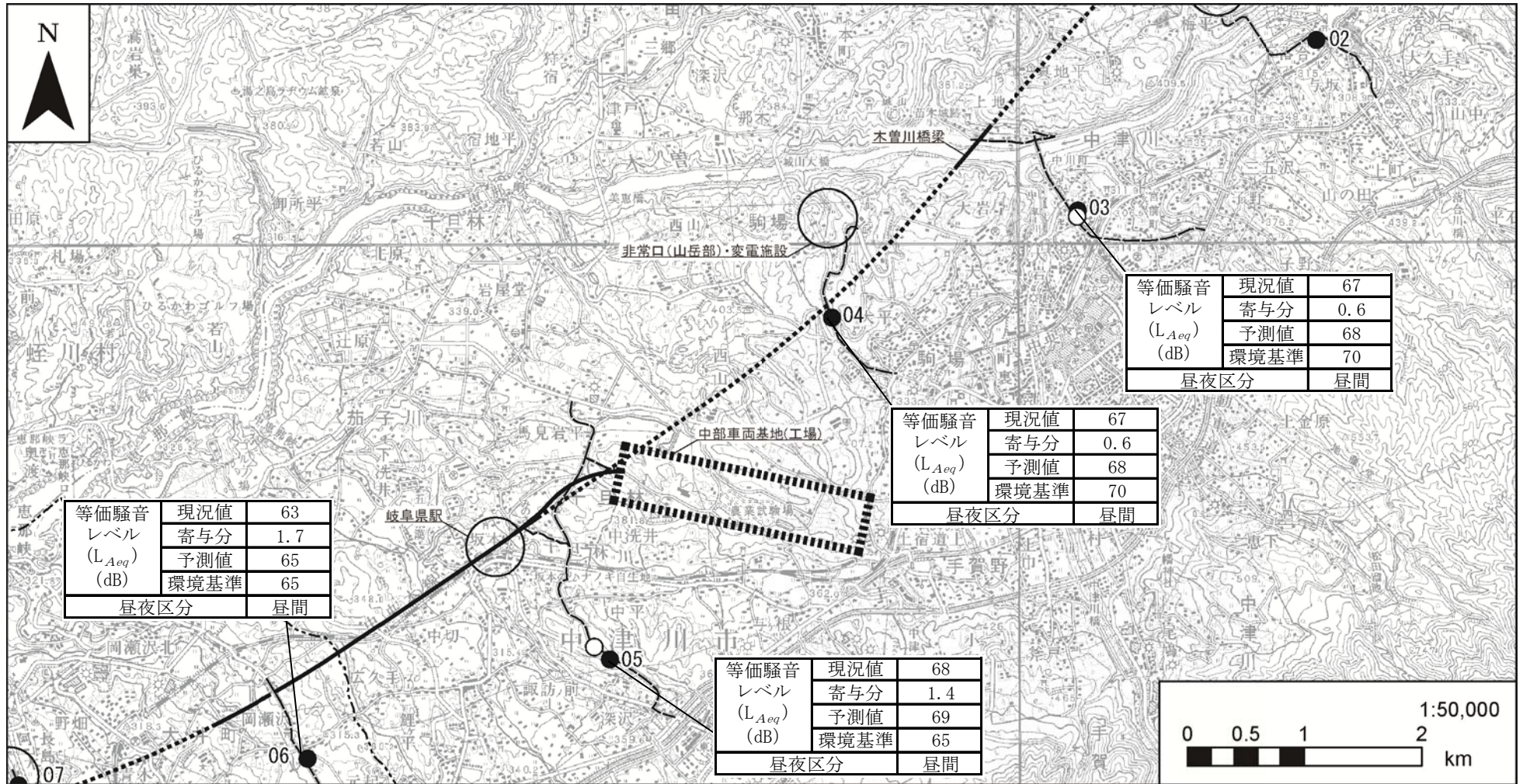
注 1. 昼間は 6 時～22 時とした。



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- .-.- 県境
- - - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

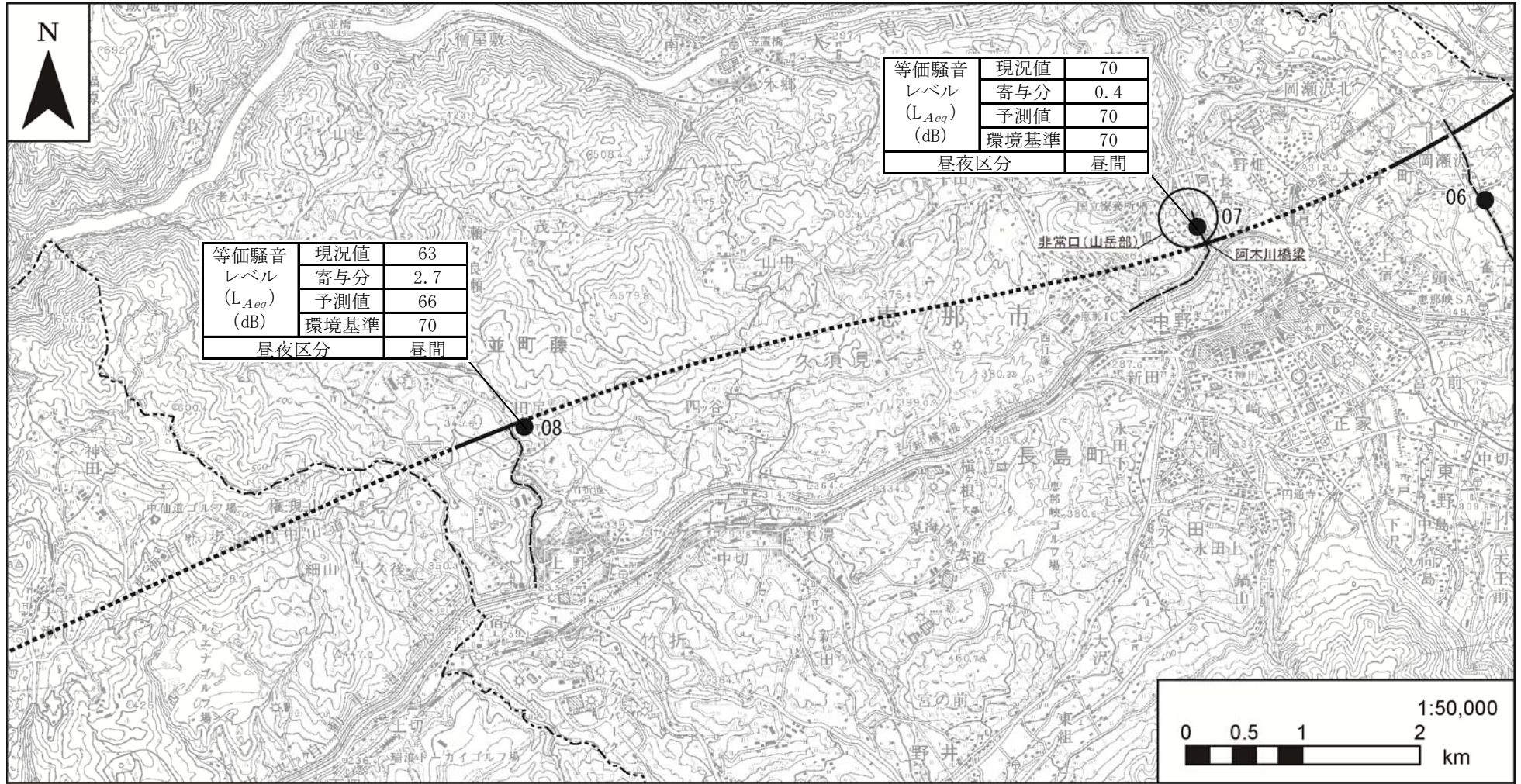
図 8-1-2-7(1) 予測結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 県境
- 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(2) 予測結果及び予測地点位置図



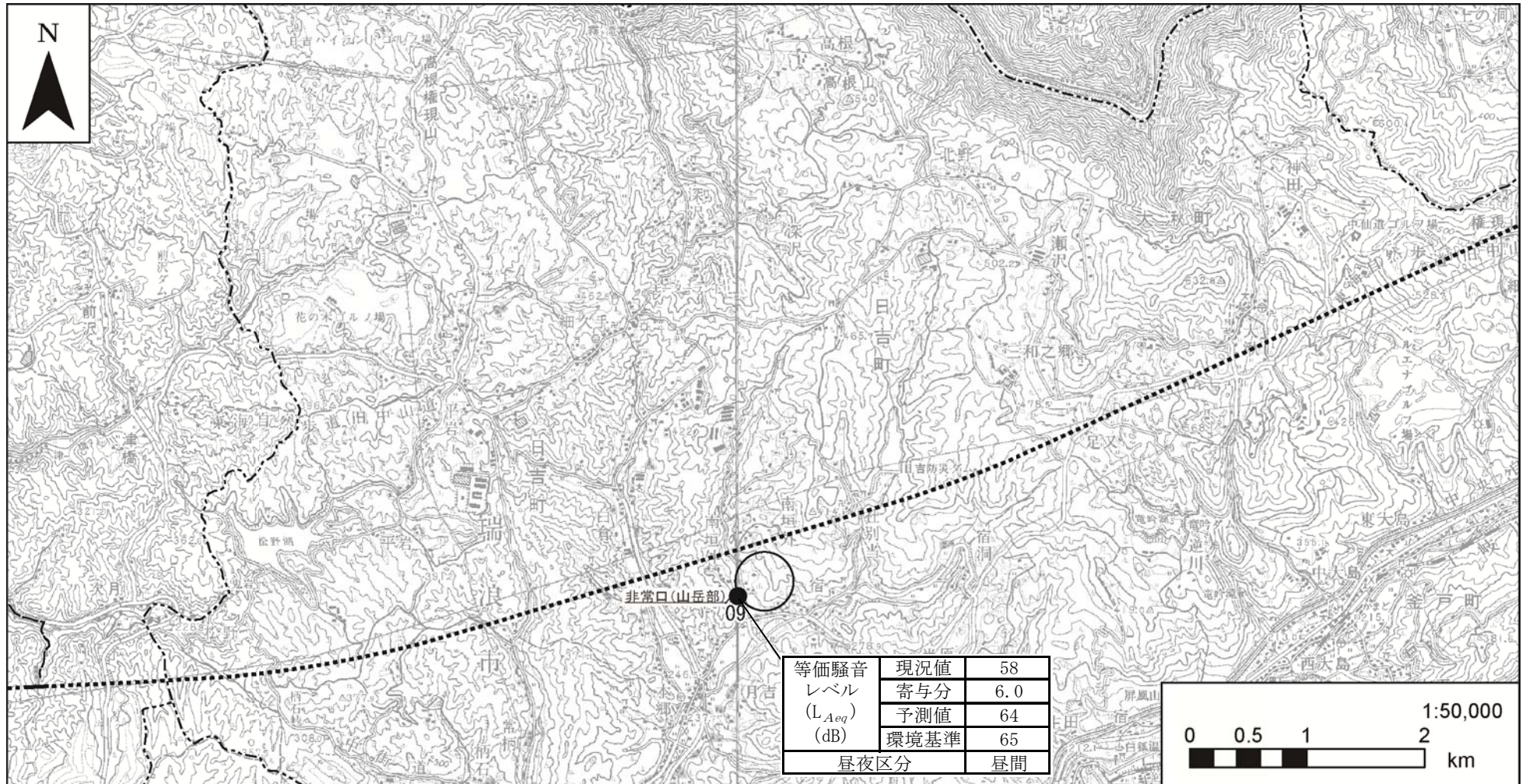
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	70
	寄与分	0.4
	予測値	70
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	63
	寄与分	2.7
	予測値	66
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

凡例

- 計画路線（トンネル部） ● 予測地点
- 計画路線（地上部） ○ 学校、病院及び福祉施設等
- - - 県境
- - - 市区町村境

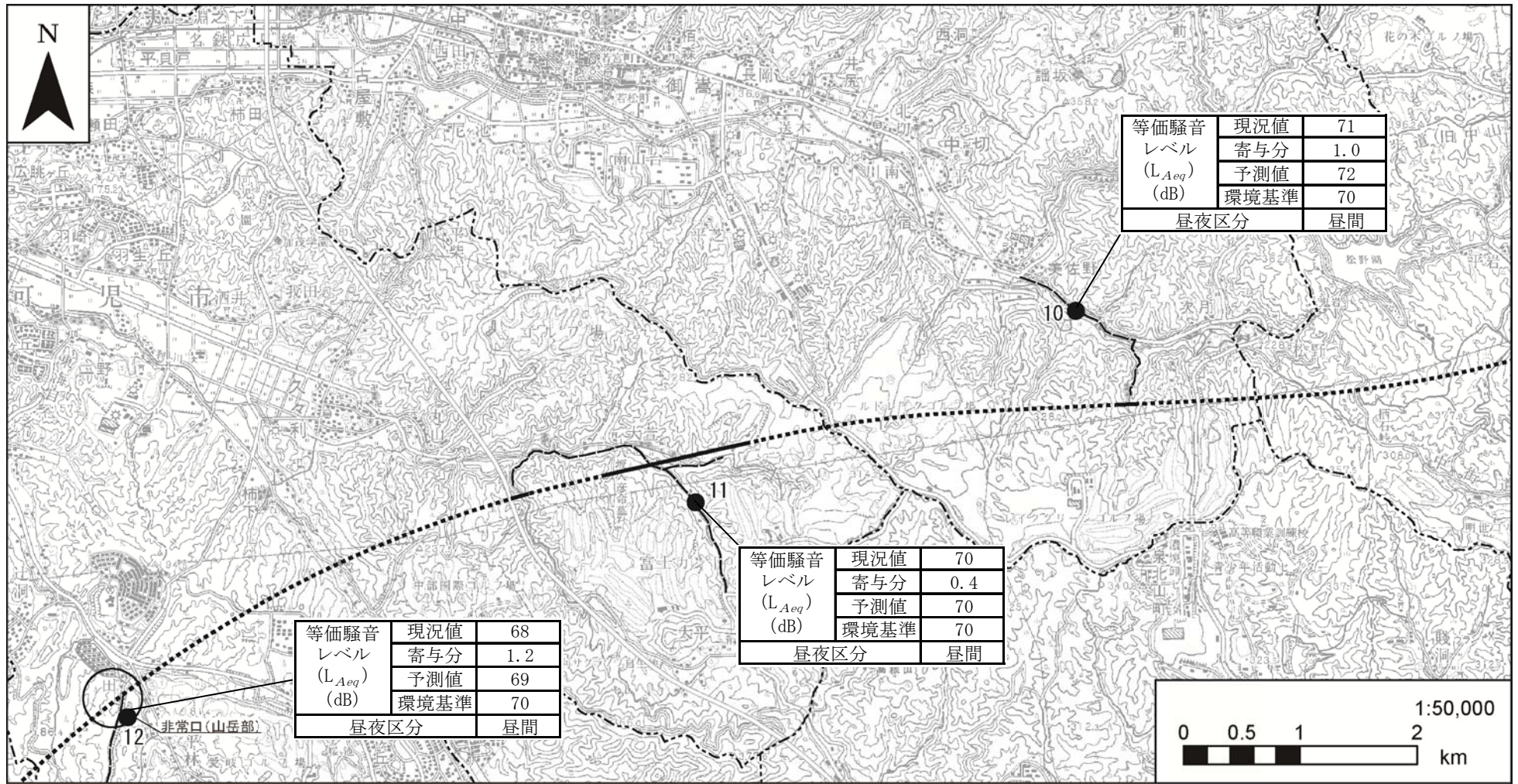
図 8-1-2-7(3) 予測結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(4) 予測結果及び予測地点位置図



等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	71
	寄与分	1.0
	予測値	72
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

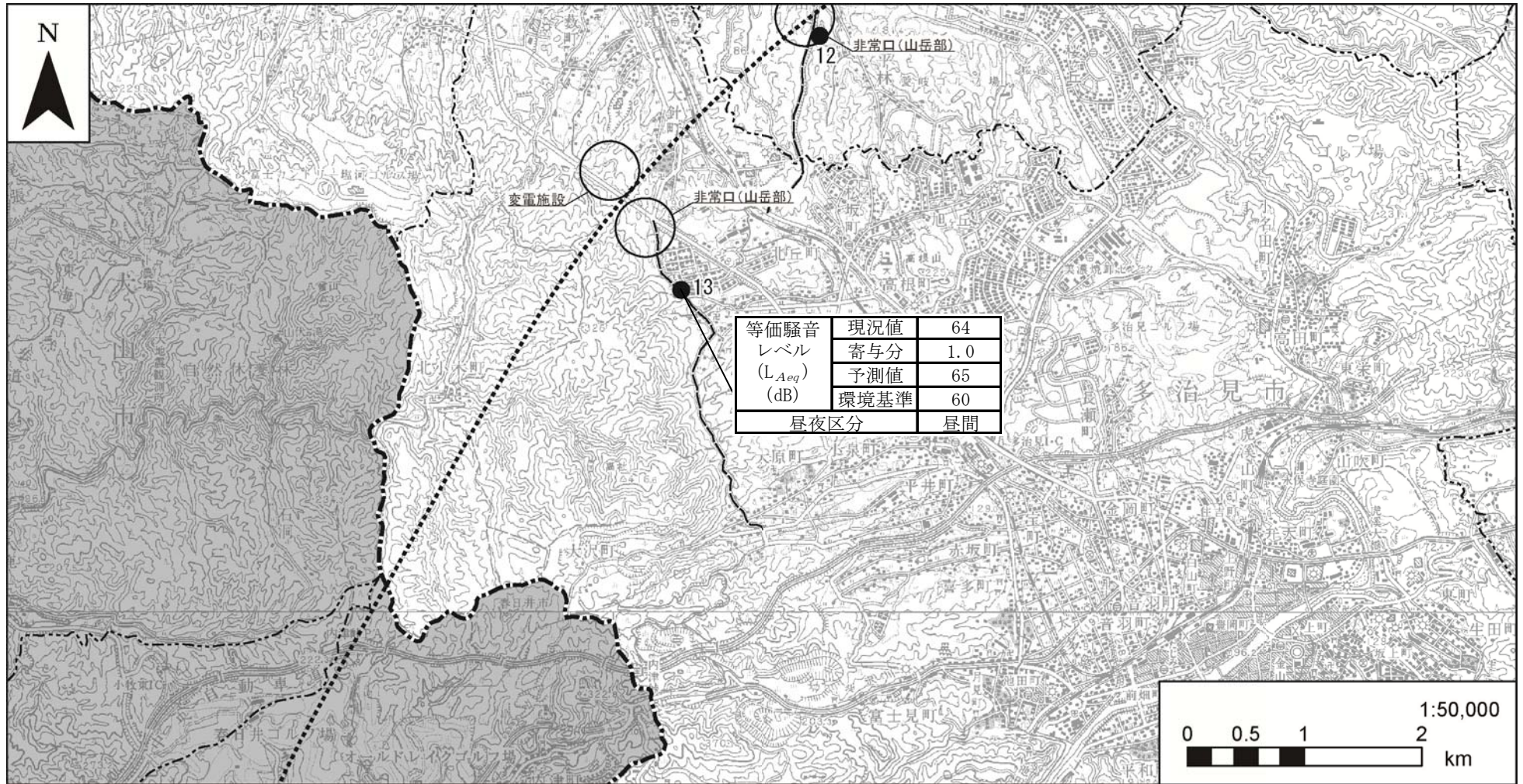
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	70
	寄与分	0.4
	予測値	70
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	68
	寄与分	1.2
	予測値	69
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(5) 予測結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 予測地点
- 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(6) 予測結果及び予測地点位置図

イ. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音に係る環境影響を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。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-2-23 に示す。

表 8-1-2-23 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・整備による性能維持により、発生する騒音の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散化等を行うことにより、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
環境負荷低減を意識した運転の徹底	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の法定速度の遵守、急発進や急加速の回避を始めとしたエコドライブの徹底により、発生する騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、騒音の局地的な発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音発生の抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、発生する騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。

1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」、「環境負荷低減を意識した運転の徹底」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-2-24 に示す。

表 8-1-2-24(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持
	位置・範囲	工事施工範囲周辺の沿道
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・整備による性能維持により、発生する騒音が低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-24(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮
	位置・範囲	工事施工範囲周辺の沿道
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散化等を行うことにより、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-24(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	環境負荷低減を意識した運転の徹底
	位置・範囲	工事施工範囲周辺の沿道
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の法定速度の遵守、急発進や急加速の回避を始めとしたエコドライブの徹底により、発生する騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-24(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事の平準化
	位置・範囲	工事施工範囲周辺の沿道
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、騒音の局地的な発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-24(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事従事者への講習・指導
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音発生の抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、発生する騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

り) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果を表 8-1-2-23 に示す。環境保全措置を実施することで、騒音に係る環境影響が低減される。

ウ. 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蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-2-25 に示す「騒音に係る環境基準」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号) に定める「道路に面する地域」の環境基準との整合が図られているかどうかについて評価を行った。

表 8-1-2-25 騒音に係る環境基準

(平成 10 年環境庁告示第 64 号)
改正 (平成 17 年岐阜県告示第 305 号)

環境基準			対象区域
	地域の類型・区分	基準値(デシベル)	
		昼間(6~22時)	夜間(22~6時)
一般地域	AA(療養施設等が集合して設置されている地域等特に静穏を要する地域)	50以下	40以下
	A(専ら住居の用に供される地域)	55以下	45以下
	B(主として住居の用に供される地域)	55以下	45以下
	C(相当数の住居とあわせて商業、工業等に供される地域)	60以下	50以下
道路に面する地域	A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	60以下	55以下
	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	65以下	60以下
特例	幹線交通を担う道路に近接する空間	70以下	65以下

注1. 「幹線交通を担う道路」とは、次に掲げる道路をいう。高速自動車国道、一般国道、都道府県及び市町村道(市町村道にあっては4車線以上の区間に限る。)並びに一般自動車道であって都市計画法施行規則第7条第1項第1号に定める自動車専用道路。

注2. 「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離により、以下のとおりとする。

- ・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路：15メートル
- ・2車線を越える車線を有する幹線交通を担う道路：20メートル

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による各地点で予測される騒音レベルのうち、事業の実施に伴う寄与分は現況値の小さい地点で最大 6.0dB となるが、これらはいくまで

工事期間中における最大の値であり、その値が観測されるのは工事中の限られた期間にとどまる。

本事業では、これらの状況に加え、「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」、「環境負荷低減を意識した運転の徹底」、「工事の平準化」及び「工事従事者への講習・指導」の環境保全措置を確実に実施することから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の環境影響について低減が図られているものと評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い発生する道路交通騒音の予測結果は、表 8-1-2-22 に示すとおり道路端において 62～72dB となる。

この内、現況で騒音に係る環境基準 70 dB を超過している地点 10 の予測値は 72dB となる。現況で騒音に係る環境基準 65 dB を超過している地点 05 の予測値は 69dB となる。現況で騒音に係る環境基準 60dB を超過している地点 13 の予測値は 65dB となる。これらの地点では現況の騒音レベルが基準を超過しており、また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による寄与は小さい。なお、既に環境基準を超過している地点については、道路管理者と連絡、調整を密に図り、更なる環境影響の低減に努める。

現況で騒音に係る環境基準以下となっている地点の予測値は、環境基準以下であり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い発生する道路交通騒音は、基準又は目標との整合が図られていると評価する。

表 8-1-2-26 評価結果

地点番号	路線名	等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)				昼夜区分
		現況値	寄与分	予測値	環境基準	
01	市道二升蒔・塚線	60	5.4	65	65	昼間
02	市道落合 150 号線	60	2.4	62	65	昼間
03	県道 6 号 (主要地方道中津川田立線)	67	0.6	68	70	昼間
04	国道 257 号 (南北街道)	67	0.6	68	70	昼間
05	市道坂本 270 号線	68	1.4	69	65	昼間
06	市道原・前田線	63	1.7	65	65	昼間
07	県道 72 号 (主要地方道恵那蛭川東白川線)	70	0.4	70	70	昼間
08	国道 418 号	63	2.7	66	70	昼間
09	市道南垣外・北野線	58	6.0	64	65 ^{注1}	昼間
10	国道 21 号	71	1.0	72	70	昼間
11	県道 84 号 (土岐可児線)	70	0.4	70	70	昼間
12	県道 83 号 (多治見白川線)	68	1.2	69	70	昼間
13	市道 513600 線	64	1.0	65	60	昼間

注 1. 地域の類型の当てはめが無い地域 (地点番号 09) について、B 地域の基準値を示した。

3) 鉄道施設（換気施設）の供用

ア. 予測

7) 予測項目

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音とした。

1) 予測の基本的な手法

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音は、換気装置のパワーレベルを推定し、消音装置、多孔板による減衰量及び一般的な音の伝搬による距離減衰を考慮して、換気施設からの騒音レベルを求めることにより予測を行った。

a) 予測手順

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音の予測は、図 8-1-2-8 に示す手順に従って行った。

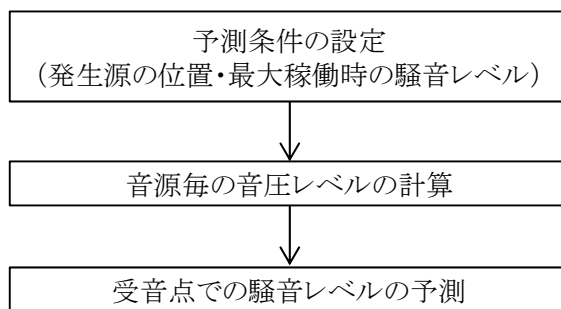


図 8-1-2-8 鉄道施設（換気施設）の供用における騒音予測フロー

b) 予測式

換気施設出口部のパワーレベル推定式を、下記に示す。

$$PWL_{\text{exit}} = PWL_0 + 10\log_{10}(N_1) - \Delta L_1 - \Delta L_2$$

PWL _{exit}	: 換気施設出口における騒音パワーレベル (dB)
N ₁	: 換気装置の台数 (台)
PWL ₀	: 換気装置 1 台のパワーレベル (dB)
ΔL ₁	: 消音設備による減衰量 (dB)
ΔL ₂	: 多孔板による減衰量 (dB)

換気施設出口部は面音源であるが、ここでは面音源を分割し、点音源の集まりとして扱った。点音源による予測地点での音圧レベルは、換気施設出口部のパワーレベルを予測地点までの距離減衰、地面による反射等を考慮して評価した。なお、地面による反射は地表面効果を見逃し、鏡像を考慮した場合で評価した。また、換気施設においては地上建屋が設置されるため回折減衰を考慮し、その回折減衰量は点音源に対する半無限障壁の減衰値（前川チャート）を用いた。

以下に予測式を示す。また、模式図を図 8-1-2-9 に示す。

$$LRi = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LRa}{10}} + 10^{\frac{LRb}{10}} \right)$$

$$LRa = PWLexit - 10 \log_{10} N - 11 - 20 \log_{10}(r_a) + \Delta L_d$$

$$LRb = PWLexit - 10 \log_{10} N - 11 - 20 \log_{10}(r_b) + \Delta L_d$$

- LRi : N 分割した 1 個の点音源による予測地点の音圧レベル (dB)
 LRa : 直達音の音圧レベル (dB)
 LRb : 地面反射音の音圧レベル (dB)
 $PWLexit$: 換気施設出口におけるパワーレベル (dB)
 ΔL_d : 換気施設における回折効果に関する補正量 (負値) (dB)
 r_a : 換気施設から予測地点までの距離 (m)
 r_b : 鏡像を考慮した場合の換気施設から予測地点までの距離 (m)
 N : 分割数

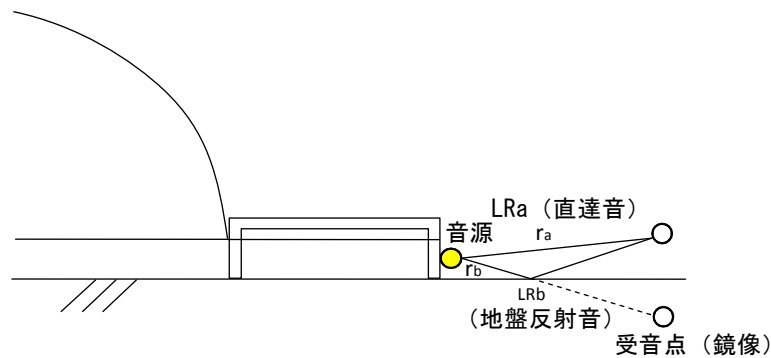


図 8-1-2-9 予測式の模式図

次に、各点音源を面音源に合成し、受音点での音圧レベルを求めた。以下に予測式を示す。

$$\overline{LR} = 10 \log_{10} \left\{ \sum_{i=1}^N 10^{LRi/10} \right\}$$

- \overline{LR} : 受音点の全音圧レベル (dB)
 LRi : N 分割した 1 個の点音源による予測地点の音圧レベル (dB)
 N : 分割数

ウ) 予測地域

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

イ) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点を設定した。予測位置は、換気口から 20m 及び 50m とした。予測高さは、地表から 1.2m とした。

予測地点を表 8-1-2-27、予測地点模式図を図 8-1-2-10 に示す。

表 8-1-2-27 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	位置	区域の区分
01	可児市	大森	換気口から 20m、50m	第二種区域
02	多治見市	大針町		第二種区域

注1. 区域の区分は、表8-1-2-36に示す「特定工場等に係る騒音の規制基準」（平成24年3月可児市告示第60号、平成24年3月多治見市告示第61号）による区分

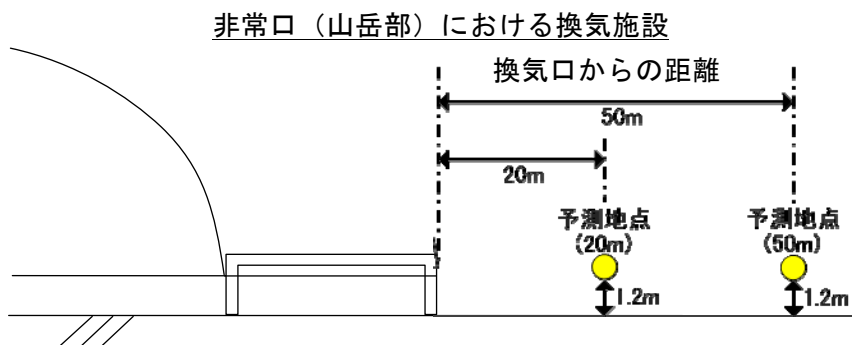


図 8-1-2-10 予測地点模式図

カ) 予測対象時期

予測対象時期は、鉄道施設（換気施設）の供用時とした。

カ) 予測条件

ア) 換気施設の稼働条件

本事業において予測する換気装置の諸元を表 8-1-2-28 に、パワーレベルを表 8-1-2-29 に、稼働台数を表 8-1-2-30 に示す。

表 8-1-2-28 換気装置の諸元

諸 元	
風量	300 m ³ /s
排出高さ	地表

表 8-1-2-29 換気装置のパワーレベル (A 特性)

	1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	O. A.
PWL (dB)	97	114	118	120	123	121	114	105	127

注 1. PWL:換気装置 1 台のパワーレベル (既存の装置における測定値より推定)

注 2. 同程度の既存換気装置を 80% 運転した時における測定値について、送風機ハンドブックに基づいて動力換算しパワーレベルを推定。また、既存換気装置の測定にあたっては、JIS B 8346 (送風機及び圧縮機—騒音レベル測定方法) に基づいて実施。

注 3. 計画している換気装置は、同形式の軸流式換気装置を予定

表 8-1-2-30 換気装置稼働台数

装置	台数
換気装置	1 台

b) 消音設備による減衰量

消音設備の減衰量を表 8-1-2-31 に示す。

表 8-1-2-31 消音設備の減衰量

	1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ΔL_1 (dB)	14	32	57	60	60	55	49	46

注 1. ΔL_1 : 消音設備による減衰量 (メーカーカタログによる)。また、サイレンサのメーカーカタログ値は、ISO 7235 (Acoustics-Measurement procedures for ducted silencers-) を参考に減衰量を測定。

c) 多孔板による吸音

多孔板の減衰量を表 8-1-2-32 に示す。

表 8-1-2-32 多孔板の減衰量

	1/1 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ΔL_2 (dB)	12	10	5	1	0	0	0	0

※数値解析より推定

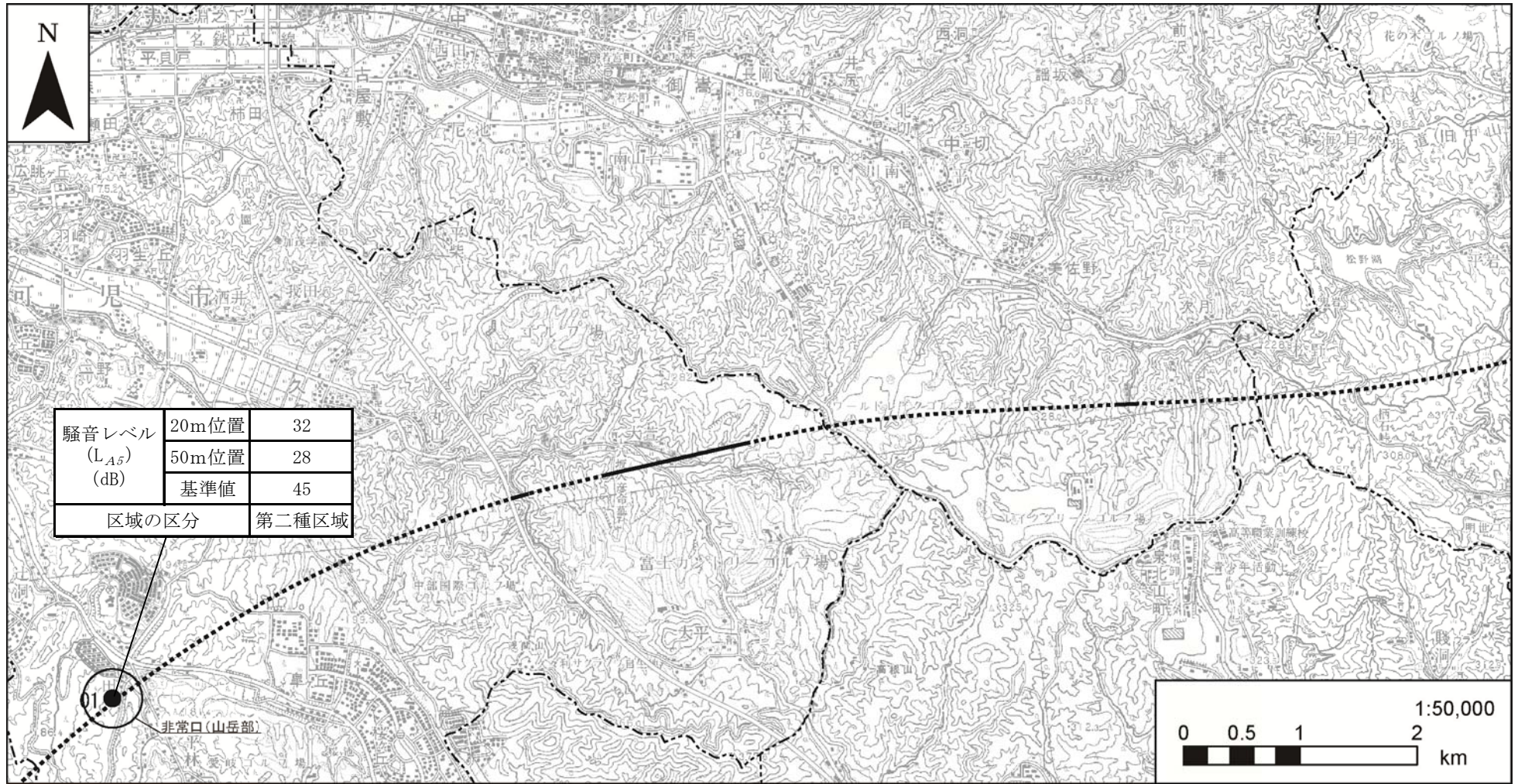
注 1. ΔL_2 : 多孔板による減衰量

㊦) 予測結果

それぞれの予測地点における、消音設備及び多孔板の設置による減衰量を考慮した鉄道施設 (換気施設) の供用に係る騒音レベルの予測結果を表 8-1-2-33 及び図 8-1-2-11 に示す。

表 8-1-2-33 予測地点における予測結果

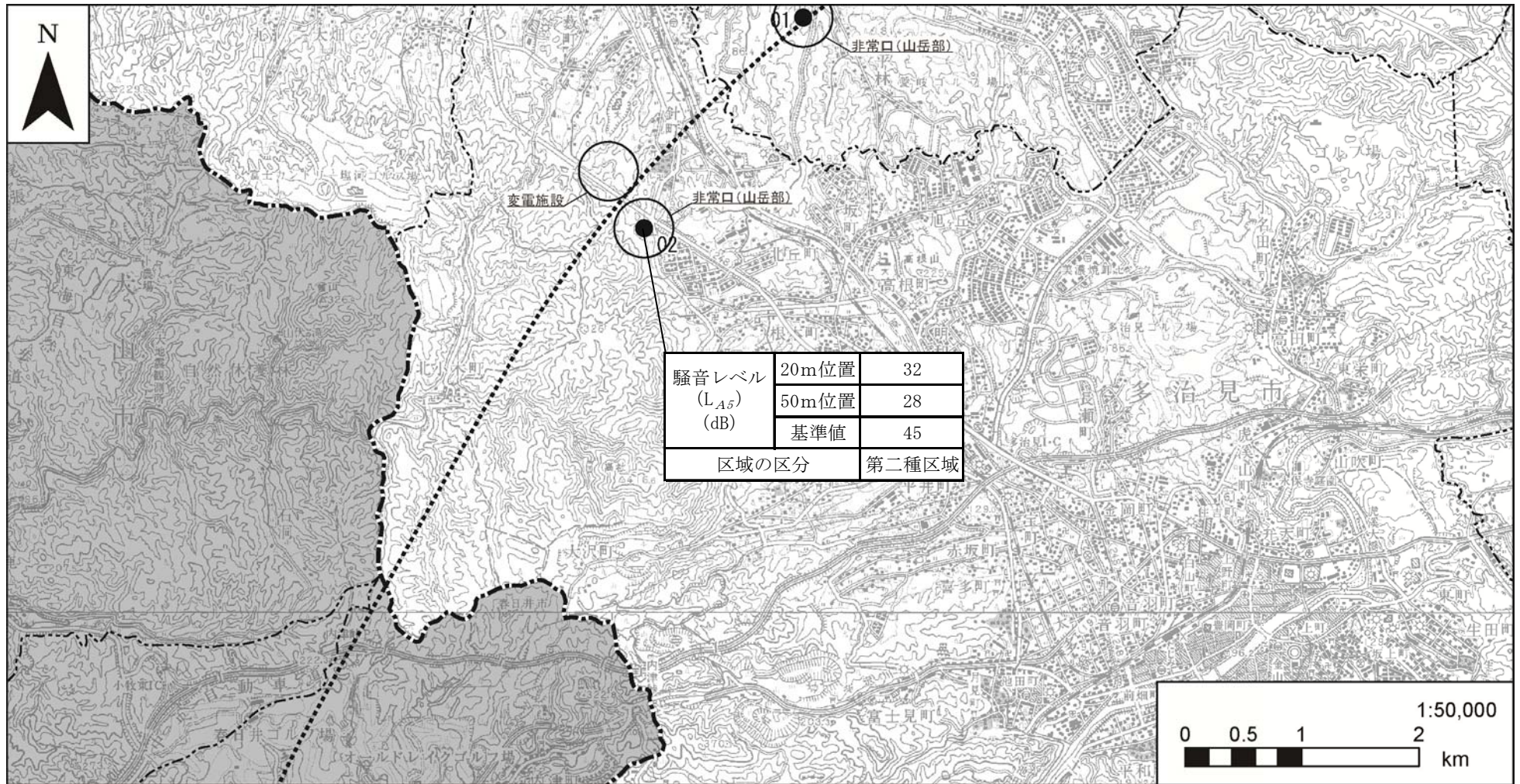
地点番号	市町村名	所在地	区域の区分	位置 (換気口からの距離)	予測値
01	可児市	大森	第二種区域	20m	32dB
				50m	28dB
02	多治見市	大針町	第二種区域	20m	32dB
				50m	28dB



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

図 8-1-2-11(1) 予測結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- · - · 市区町村境

図 8-1-2-11(2) 予測結果及び予測地点位置図

イ. 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（換気施設）の供用による騒音に係る環境影響を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。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-2-34 に示す。

表 8-1-2-34 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
環境対策型換気施設の採用	適	環境対策型の換気施設の設置を検討・採用することにより、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
消音設備及び多孔板の設置	適	換気施設に消音設備及び多孔板を設置することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
換気ダクトの曲がり部の設置	適	換気施設のダクトに曲がり部を設置することで回折による減衰効果により、騒音を低減できる（「実務的騒音対策指針等」（日本建築学会）に減音効果が記載されており、道路の換気設備の予測事例では、約 3dB の減音を見込んでいる）ことから、環境保全措置として採用する。
換気施設の点検・整備による性能維持	適	換気設備の異常な騒音、ケーシング内の異物の混入の有無、据付ボルトの緩み、消音設備の腐食の有無や目詰まり状況の異常等の検査に加え、定期的に分解検査を行い、換気設備内部の粉塵の堆積、腐食の進行等の検査を行うことにより、換気施設の性能を維持することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。

7) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、鉄道施設（換気施設）の供用による騒音に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「環境対策型換気施設の採用」、「消音設備及び多孔板の設置」、「換気ダクトの曲がり部の設置」及び「換気施設の点検・整備による性能維持」を実施する。

また、環境対策型換気施設の詳細な設計時には、主な騒音源の騒音値等を踏まえ設備を覆うコンクリートの厚さを検討する。

環境保全措置の内容を表 8-1-2-35 に示す。

表 8-1-2-35(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	環境対策型換気施設の採用
	位置・範囲	機器の設置箇所
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	環境対策型の換気施設の設置を検討・採用することにより、騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-35(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	消音設備及び多孔板の設置
	位置・範囲	機器の設置箇所
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	換気施設に消音設備及び多孔板を設置することで、換気施設の稼働に伴い発生する騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-35(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	換気ダクトの曲がり部の設置
	位置・範囲	機器の設置箇所
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	換気施設のダクトに曲がり部を設置することで回折による減衰効果により、騒音を低減できる（「実務的騒音対策指針等」（日本建築学会）に減音効果が記載されており、道路の換気設備の予測事例では、約3dBの減音を見込んでいる）。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-35(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	換気施設の点検・整備による性能維持
	位置・範囲	機器の設置箇所
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	換気設備の異常な騒音、ケーシング内の異物の混入の有無、据付ボルトの緩み、消音設備の腐食の有無や目詰まり状況の異常等の検査に加え、定期的に分解検査を行い、換気設備内部の粉塵の堆積、腐食の進行等の検査を行うことにより、換気施設の性能を維持することで、騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

イ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果を表 8-1-2-34 に示す。環境保全措置を実施することで、騒音に係る環境影響が低減される。

ウ. 事後調査

採用した予測手法は科学的知見に基づくものであり、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音は、表 8-1-2-36 に示す「特定工場等に係る騒音の規制基準」と整合が図られているかどうかについて評価を行った。

表 8-1-2-36 特定工場等に係る騒音の規制基準

(昭和 43 年騒音規制法第 3 条第 1 項)
(平成 24 年 3 月可児市告示第 60 号)
(平成 24 年 3 月多治見市告示第 61 号)

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前 8 時から 午後 7 時まで)	朝夕 (午前 6 時から午前 8 時まで、 午後 7 時から午後 11 時まで)	夜間 (午後 11 時から翌日 の午前 6 時まで)
第一種区域	50dB	45dB	40dB
第二種区域	60dB	50dB	45dB
第三種区域	65dB	60dB	50dB
第四種区域	70dB	65dB	60dB

注 1. 第一種区域、第二種区域、第三種区域及び第四種区域は、次に掲げる区域として知事が指定する区域とする。

- ・第一種区域 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
- ・第二種区域 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
- ・第三種区域 住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住居の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域
- ・第四種区域 主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「環境対策型換気施設の採用」、「消音設備及び多孔板の設置」、「換気ダクトの曲がり部の設置」及び「換気施設の点検・整備による性能維持」の環境保全措置を確実に実施することから、鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音の環境影響について低減が図られているものと評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

鉄道施設（換気施設）の供用に係る騒音の評価結果は表 8-1-2-37 に示すとおりであり、表 8-1-2-36 に示した「特定工場等に係る騒音の規制基準」より下回っている。よって、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 8-1-2-37 評価結果

地点番号	市町村名	所在地	区域の区分	位置(換気口からの距離)	予測値	基準値
01	可児市	大森	第二種区域	20m	32dB	45dB*
				50m	28dB	
02	多治見市	大針町	第二種区域	20m	32dB	
				50m	28dB	

※ 基準値は「特定工場等に係る騒音の規制基準」(昭和44年岐阜県告示第486号)における最も厳しい基準とした。

4) 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）

ア. 予測

7) 予測項目

予測項目は、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音とした。

1) 予測の基本的な手法

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音は、山梨リニア実験線における事例の引用と解析により予測を行った。

a) 予測手順と予測式

騒音対策として「防音壁」又は「防音防災フード」の設置を考慮し、山梨リニア実験線において列車が走行した際の測定値を元に16両編成の予測値に換算することで、予測地点の騒音レベルを予測した。

①防音壁区間

防音壁区間の列車走行音は、音源を、「空力音（ LA ）」、「構造物音（ LS ）」の2つの音源に分離して検討を行った（「資料編 2-6 列車騒音に係る騒音基準について」参照）。

騒音予測フローを図 8-1-2-12 に示す。

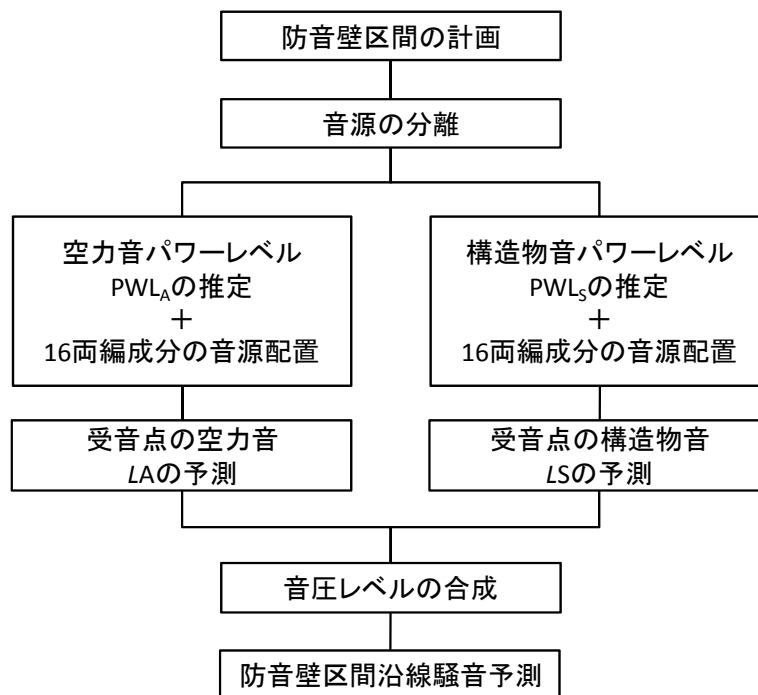


図 8-1-2-12 防音壁区間の騒音予測フロー

上記に示す2つの音源について、点音源に分割し（「資料編 2-7 長大編成への換算方法について」参照）、各音源を「移動する点音源列」と考え、各々の点音源による距離減衰、回折減衰等を考慮した伝搬理論式を用い、直達音と地面反射音を合成して騒音レベ

ルを予測した。なお、地面による反射は地表面効果による減衰を無視し、鏡像を考慮した場合で評価するとともに、空気吸収による減衰も無視した。また、回折減衰を考慮し、その回折減衰量は点音源に対する半無限障壁の減衰値（前川チャート）を用いた。

空力音についての予測式を以下に示す。空力音の距離減衰は、騒音源より下部が路盤で遮られているため、半自由空間として扱った。また、模式図を図 8-1-2-13 に示す。

$$LA(t) = 10 \log_{10} \left(10^{LA_a(t)/10} + 10^{LA_b(t)/10} \right)$$

$$LA_a(t) = \sum_i (PWL_A(i) - 20 \log_{10}(r_a(i,t)) - 8 + \Delta L_{ad}(i,t))$$

$$LA_b(t) = \sum_i (PWL_A(i) - 20 \log_{10}(r_b(i,t)) - 8 + \Delta L_{bd}(i,t))$$

- $LA(t)$: 空力音の騒音レベル (dB)
- $LA_a(t)$: 直達音の A 特性音圧レベル (dB)
- $LA_b(t)$: 地面反射音の A 特性音圧レベル (dB)
- t : 時刻
- i : 点音源の要素番号
- $PWL_A(i)$: 空力音の A 特性パワーレベル (dB)
- $\Delta L_{ad}(i,t)$: 音源から予測点までの回折効果に関する補正量 (負値) (dB)
- $\Delta L_{bd}(i,t)$: 地面反射音の音源から受音点までの回折効果に関する補正量 (負値) (dB)
- $r_a(i,t)$: 音源から受音点までの距離 (m)
- $r_b(i,t)$: 地面反射音の音源から受音点までの距離 (m)

構造物音についての予測式を以下に示す。また、模式図を図 8-1-2-11 に示す。

$$LS(t) = 10 \log_{10} \left(10^{LS_a(t)/10} + 10^{LS_b(t)/10} \right)$$

$$LS_a(t) = \sum_i (PWL_S(i) - 20 \log_{10}(r_a(i,t)) - 11)$$

$$LS_b(t) = \sum_i (PWL_S(i) - 20 \log_{10}(r_b(i,t)) - 11)$$

- $LS(t)$: 構造物音の騒音レベル (dB)
- $LS_a(t)$: 直達音の A 特性音圧レベル (dB)
- $LS_b(t)$: 地面反射音の A 特性音圧レベル (dB)
- t : 時刻
- i : 点音源の要素番号
- $PWL_S(i)$: 構造物音の A 特性パワーレベル (dB)
- $r_a(i,t)$: 音源から受音点までの距離 (m)
- $r_b(i,t)$: 地面反射音の音源から受音点までの距離 (m)

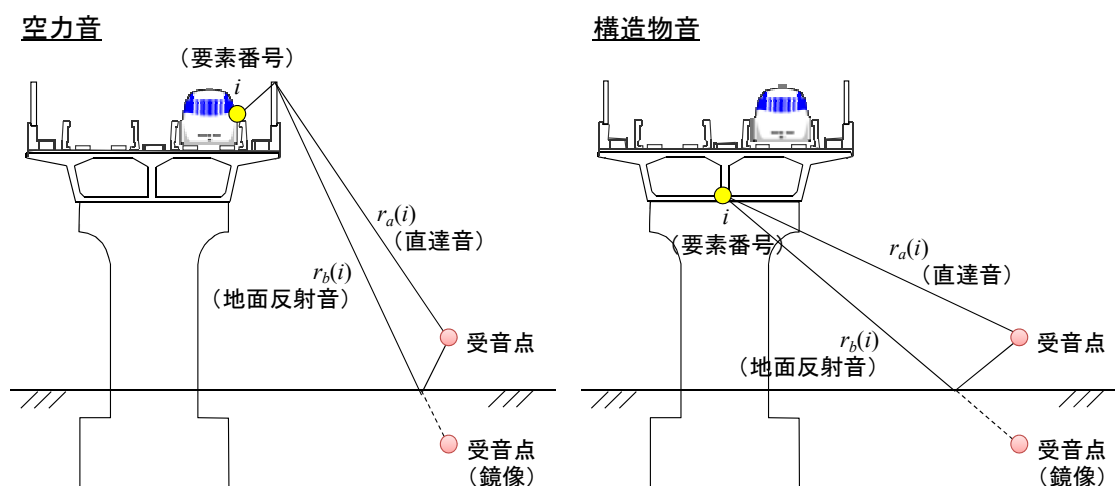


図 8-1-2-13 ある時刻における防音壁区間の予測式の模式図

最後に、これら 2 つの音源について、以下の式にて合成を行うことで、予測地点における騒音レベルの算出を行った。

$$L_p = \max L(t) = 10 \log_{10} \left(10^{LA(t)/10} + 10^{LS(t)/10} \right)$$

L_p : 予測地点における騒音レベル (最大値) (dB)
 $LA(t)$: 空力音の騒音レベル (dB)
 $LS(t)$: 構造物音の騒音レベル (dB)

②防音防災フード区間

防音防災フード区間の列車走行音は、音源を、「フード透過音 (LT)」、「フード構造物音 (LSF)」、「桁構造物音 (LSS)」、の 3 つの要因に分離して検討を行った (「資料編 2-9 長大編成への換算方法について」参照)。騒音予測フローを図 8-1-2-14 に示す。

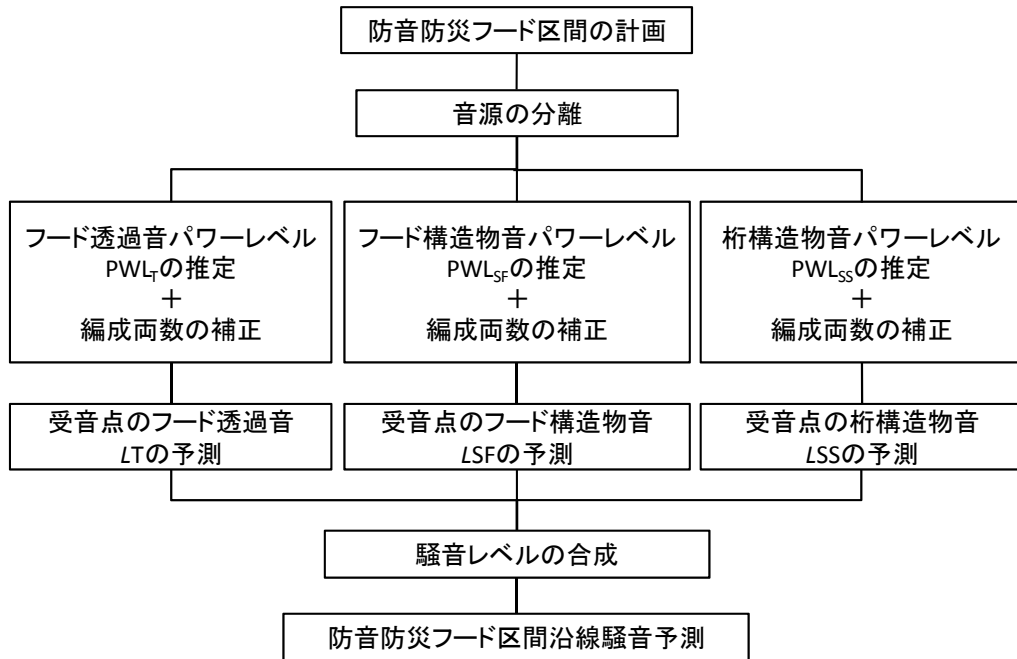


図 8-1-2-14 防音防災フード区間の騒音予測フロー

上記に示す 3 つの音源について、点音源に分割し（「資料編 2-9 長大編成への換算方法について」参照）、各々の点音源による距離減衰、回折減衰等を考慮した伝搬理論式を用い、直達音と地面反射音を合成して騒音レベルを予測した。なお、地面による反射は地表面効果による減衰を無視し、鏡像を考慮した場合で評価した。また、受音点から見て音源が構造物に遮られる場所においては回折減衰を考慮し、その回折減衰量は点音源に対する半無限障壁の減衰値（前川チャート）を用いた。

各々の音源についての予測式を以下に示す。また、模式図を図 8-1-2-15 に示す。

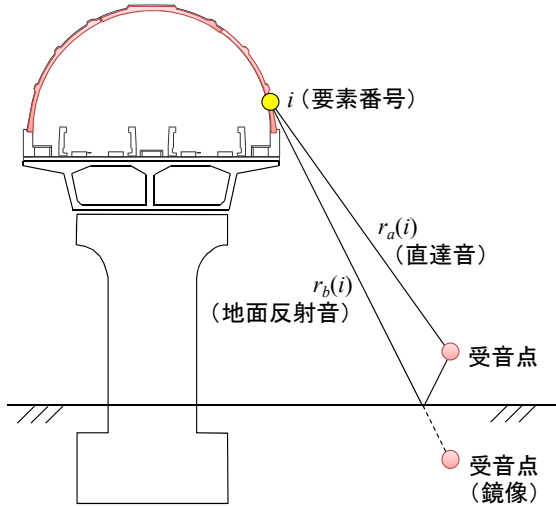
$$L = 10 \log_{10} \left(10^{L_a/10} + 10^{L_b/10} \right)$$

$$L_a = \sum_i (PWL(i) - 20 \log_{10} r_a(i) - 11 + \Delta L_{ad}(i))$$

$$L_b = \sum_i (PWL(i) - 20 \log_{10} r_b(i) - 11 + \Delta L_{bd}(i))$$

- L : フード透過音、フード構造物音、桁構造物音の騒音レベル (LT, LSS, LSF) (dB)
- L_a : 直達音の A 特性音圧レベル (dB)
- L_b : 地面反射音の A 特性音圧レベル (dB)
- i : 点音源の要素番号
- $PWL(i)$: フード透過音、フード構造物音、桁構造物音の A 特性パワーレベル (dB)
- $\Delta L_{ad}(i)$: 音源から予測点までの回折効果に関する補正量 (負値) (dB)
- $\Delta L_{bd}(i)$: 地面反射音の音源から受音点までの回折効果に関する補正量 (負値) (dB)
- $r_a(i)$: 音源から受音点までの距離 (m)
- $r_b(i)$: 地面反射音の音源から受音点までの距離 (m)

フード透過音・フード構造物音



桁構造物音

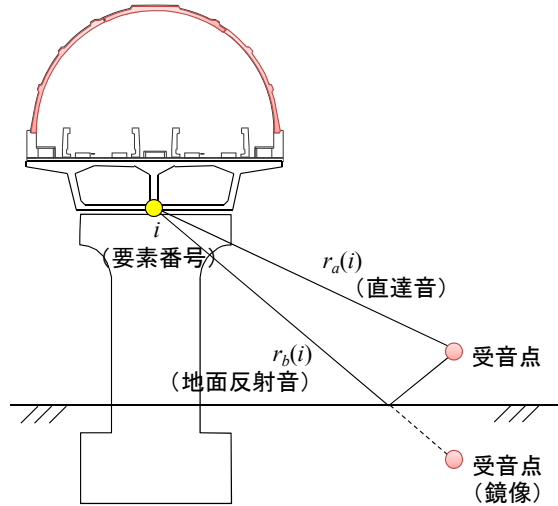


図 8-1-2-15 防音防災フード区間の予測式の模式図

最後に、これら 3 つの音源について、以下の式にて合成を行うことで、予測地点における騒音レベルの算出を行った。

$$L_p = 10 \log_{10} \left(10^{L_T / 10} + 10^{L_{SS} / 10} + 10^{L_{SF} / 10} \right)$$

- L_p : 予測地点における騒音レベル (dB)
- L_T : フード透過音の騒音レベル (dB)
- L_{SF} : フード構造物音の騒音レベル (dB)
- L_{SS} : 桁構造物音の騒音レベル (dB)

ウ) 予測地域

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

1) 予測地点

予測地点は、予測地域の内、住居等の分布状況と環境対策工の種類を考慮し、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点として、表 8-1-2-38 に示す市町の代表地点及び表 8-1-2-39 に示す路線近傍の学校、病院等⁽⁴⁾を設定した。市町の主な代表地点については、環境対策工の種類を考慮したうえで、基本的には線路近傍で最も住居の集積が多いと考えられる箇所を選定したが、別に選定した路線近傍の学校、病院等の位置も考慮し、地点が偏らないように配慮した。

予測高さは、いずれも地表から 1.2m とした。

それぞれの予測地点模式図を図 8-1-2-16 に示す。

表 8-1-2-38 予測地点（市町の代表地点）

地点番号	市町村名	所在地	ガイドウェイ中心からの距離	鉄道施設		都市計画区域指定状況	環境対策工 ^{※2}
				種類	高さ ^{※1}		
01	中津川市	瀬戸	25m	橋梁	約 15m	非線引き区域 ^{※4}	防音防災フード
			50m				
02	中津川市	茄子川	約 160m ^{※3}	高架橋	約 10m	非線引き区域 ^{※4}	防音壁
03	恵那市	大井町	約 150m ^{※3}	高架橋	約 10m	非線引き区域 ^{※4}	防音壁
04	恵那市	大井町	25m	橋梁	約 10m	市街化区域（第一種低層住居専用地域）	防音防災フード
			50m				
05	御嵩町	美佐野	25m	高架橋	約 10m	非線引き区域 ^{※4}	防音防災フード
			50m				
06	可児市	久々利	約 150m ^{※3}	高架橋	約 20m	非線引き区域 ^{※4}	防音壁

※1. 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）における「鉄道施設高さ」とは、地盤面（G.L）から施工基面（F.L）までの高さをいう。

※2. 用途地域や土地利用状況を参考にし、上記予測地点で想定される環境対策工を選定。

※3. 防音壁を想定している箇所は、直近の集落までのおよその距離を記載している。

※4. 非線引き区域とは、区域区分が定められていない都市計画区域をいう。

表 8-1-2-39 予測地点（路線近傍の学校、病院等）

地点番号	施設名称	所在地	ガイドウェイ中心から敷地境界までの距離	鉄道施設		都市計画区域指定状況	環境対策工 ^{※1}
				種類	高さ		
07	子ども家庭支援センター麦の穂（麦の穂学園）	中津川市千旦林	約 70m	地上駅	約 20m	非線引き区域	防音防災フード

※1. 用途地域や土地利用状況を参考にし、上記予測地点で想定される環境対策工を選定。

⁽⁴⁾ 路線近傍の学校、病院等とは、計画路線から概ね 300m 以内の位置における学校教育法第 1 条に規定する学校、児童福祉法第 7 条第 1 項に規定する保育所、医療法第 1 条の 5 第 1 項に規定する病院及び同条第 2 項に規定する診療所の内患者を入院させるための施設を有するもの、図書館法第 2 条第 1 項に規定する図書館並びに老人福祉法第 20 条の 5 に規定する特別養護老人ホームとした。

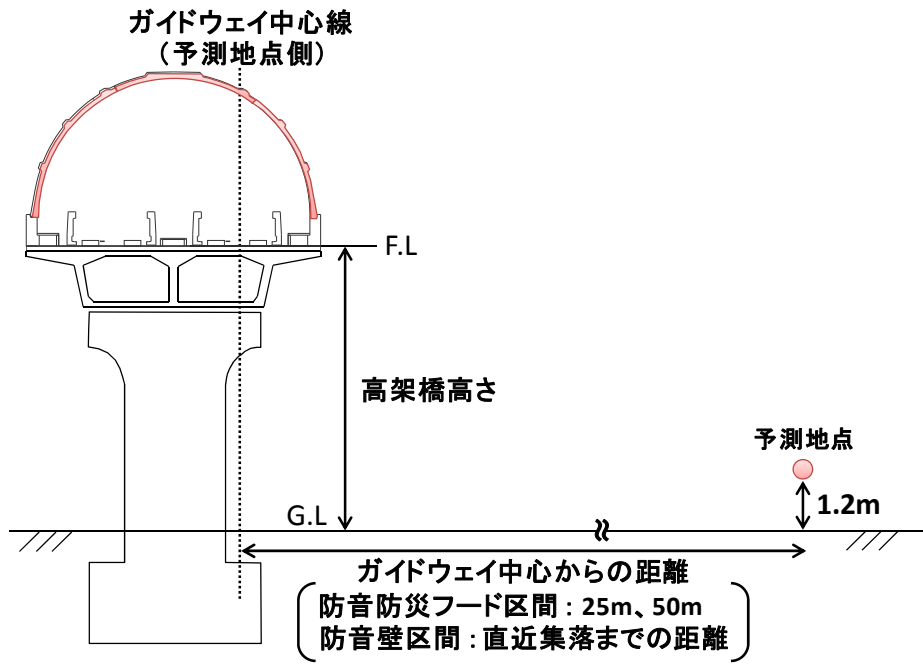


図 8-1-2-16(1) 予測地点模式図 (市町の代表地点)

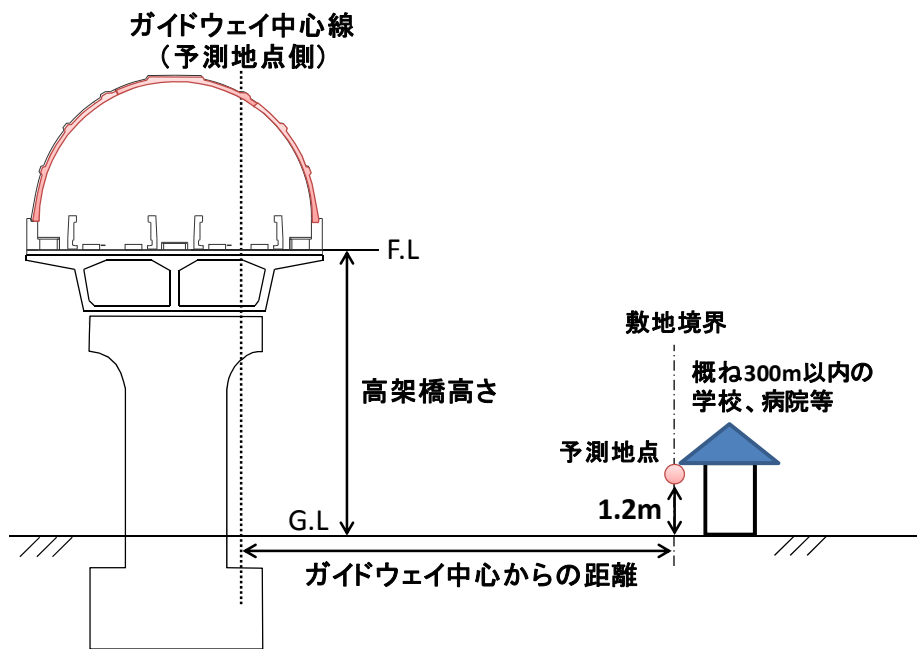


図 8-1-2-16(2) 予測地点模式図 (路線近傍の学校、病院等)

㊦) 予測対象時期

予測対象時期は、列車の走行開始時期とした。

㊧) 予測条件

a) 列車の運行条件

列車運行に関する予測条件は、表 8-1-2-40 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-40 列車運行に関する予測条件

項目	条件
走行形態	浮上走行
列車長（編成両数）	396m（16両）
列車速度	500km/h

b) 各音源の音響パワーレベル

防音壁区間、防音防災フード区間における各音源の音響パワーレベルは、表 8-1-2-41 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-41 各音源の音響パワーレベル

環境対策工の種類	音源		パワーレベル (dB)
防音壁	空力音 (PWL _A)	先頭	129
		中間	126/両
		後尾	128
	構造物音 (PWL _S)		96/台車
防音防災 フード	フード透過音 (PWL _T)		104 (線路方向 400m あたり)
	桁構造物音 (PWL _{SS})		96/台車
	フード構造物音 (PWL _{SF})		105 (線路方向 400m あたり)

c) 環境対策工

高さ 2.0m の防音壁の設置を基本とし、現在の土地利用状況に応じ、騒音対策上必要な場合は高さ 3.5m の防音壁又は防音防災フードを設置することを予測の前提とした。防音壁の高さは施工基面から上の部分の高さであり、防音壁、防音防災フードともコンクリート製とした。

なお、山梨リニア実験線における防音壁は約 10cm の厚みがあり、高架橋両側に設けた支柱の間に、線路方向にコンクリート板を設置している。また、防音防災フードは約 20cm の厚みがあり、線路方向の幅は約 2～3m で、円弧状に 3 分割（長さ約 10m）したコンクリートの部材を PC 鋼材で結合する構造である。

㌘) 予測結果

防音壁及び防音防災フード区間において、山梨リニア実験線の測定結果に基づいた列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る主な距離での騒音の予測結果を表 8-1-2-42 に示す。また、予測地点における予測結果を表 8-1-2-43 及び図 8-1-2-17 に示す。

表 8-1-2-42 (1) 予測結果（防音壁（2.0m）区間の主な距離の地点）

高架橋高さ	ガイドウェイ 中心からの距離	予測値	環境対策工
5m	25m	91dB	防音壁 (2.0m)
	50m	90dB	
	100m	86dB	
	150m	84dB	
	200m	82dB	
10m	25m	87dB	
	50m	88dB	
	100m	86dB	
	150m	84dB	
	200m	82dB	
15m	25m	84dB	
	50m	87dB	
	100m	86dB	
	150m	84dB	
	200m	82dB	
20m	25m	82dB	
	50m	84dB	
	100m	85dB	
	150m	83dB	
	200m	82dB	
25m	25m	81dB	
	50m	83dB	
	100m	84dB	
	150m	83dB	
	200m	82dB	

表 8-1-2-42(2) 予測結果（防音壁（3.5m）区間の主な距離の地点）

高架橋高さ	ガイドウェイ 中心からの距離	予測値	環境対策工
5m	25m	83dB	防音壁 (3.5m)
	50m	82dB	
	100m	79dB	
	150m	77dB	
	200m	75dB	
10m	25m	81dB	
	50m	80dB	
	100m	78dB	
	150m	76dB	
	200m	75dB	
15m	25m	79dB	
	50m	79dB	
	100m	78dB	
	150m	76dB	
	200m	74dB	
20m	25m	78dB	
	50m	78dB	
	100m	77dB	
	150m	75dB	
	200m	74dB	
25m	25m	77dB	
	50m	77dB	
	100m	76dB	
	150m	75dB	
	200m	73dB	

表 8-1-2-42(3) 予測結果（防音防災フード区間の主な距離の地点）

高架橋高さ	ガイドウェイ 中心からの距離	予測値	環境対策工
5m	25m	66dB	防音防災 フード
	50m	63dB	
10m	25m	66dB	
	50m	63dB	
15m	25m	65dB	
	50m	62dB	
20m	25m	65dB	
	50m	62dB	
25m	25m	64dB	
	50m	62dB	

表 8-1-2-43(1) 予測結果（市町の代表地点）

地点番号	市町村名	所在地	ガイドウェイ中心からの距離	鉄道施設		都市計画区域指定状況	環境対策工	予測値	備考
				種類	高さ				
01	中津川市	瀬戸	25m	橋梁	約 15m	非線引き区域	防音防災フード	65dB	-
			50m					62dB	
02	中津川市	茄子川	約 160m	高架橋	約 10m	非線引き区域	防音壁 (3.5m)	76dB	ガイドウェイ中心から 150m 離れた地点で 76dB
03	恵那市	大井町	約 150m	高架橋	約 10m	非線引き区域	防音壁 (3.5m)	76dB	-
04	恵那市	大井町	25m	橋梁	約 10m	市街化区域 (第一種低層住居専用地域)	防音防災フード	66dB	-
			50m					63dB	
05	御嵩町	美佐野	25m	高架橋	約 10m	非線引き区域	防音防災フード	66dB	-
			50m					63dB	
06	可児市	久々利	約 150m	高架橋	約 20m	非線引き区域	防音壁 (3.5m)	75dB	-

表 8-1-2-43(2) 予測結果（路線近傍の学校、病院等）

地点番号	施設名称	所在地	ガイドウェイ中心から敷地境界までの距離	鉄道施設		都市計画区域指定状況	環境対策工	予測値	備考
				種類	高さ				
07	子ども家庭支援センター麦の穂 (麦の穂学園)	中津川市 千旦林	約 70m	地上駅	約 20m	非線引き区域	防音防災フード	62dB	ガイドウェイ中心から 50m 離れた地点で 62dB

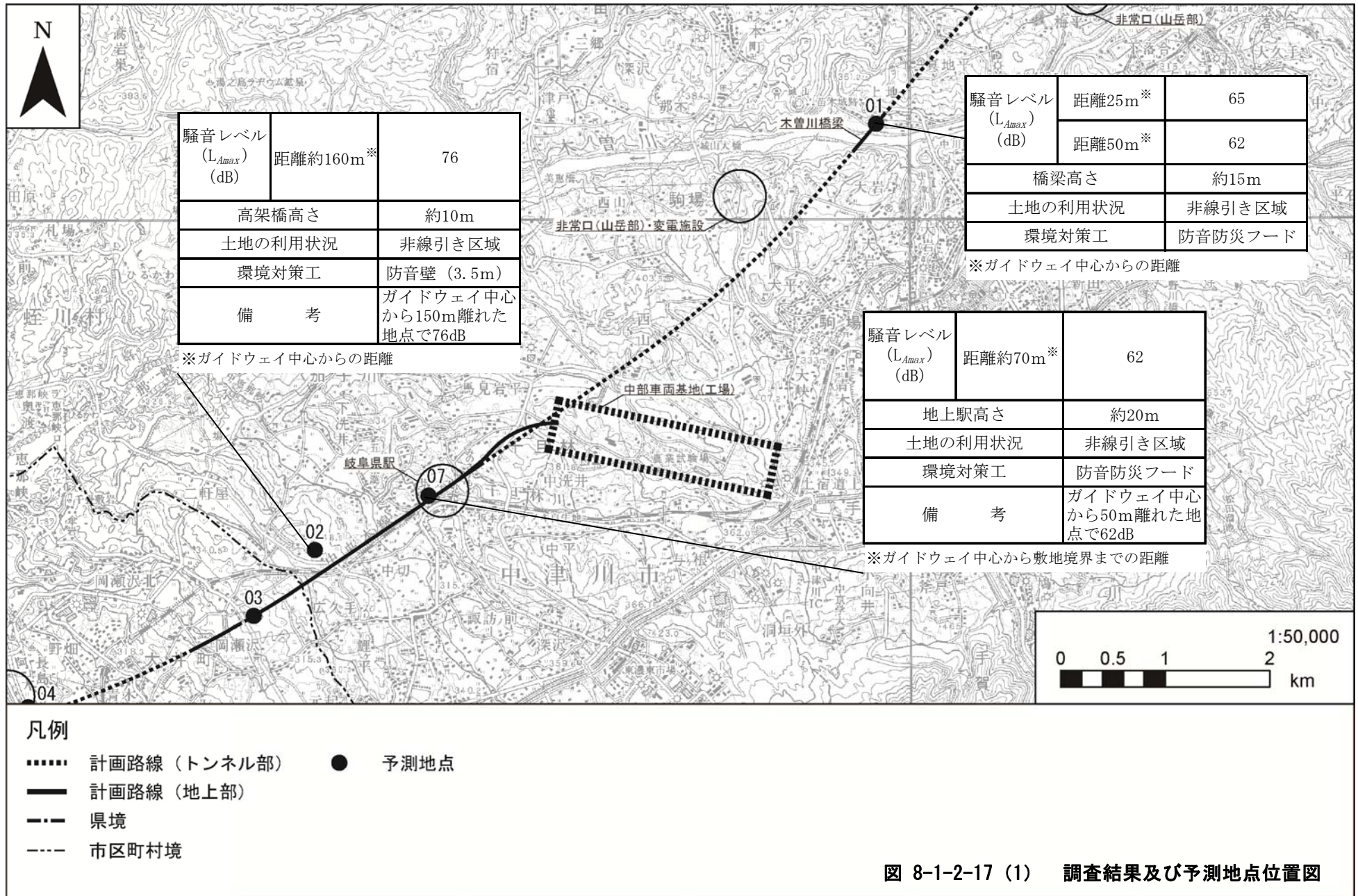
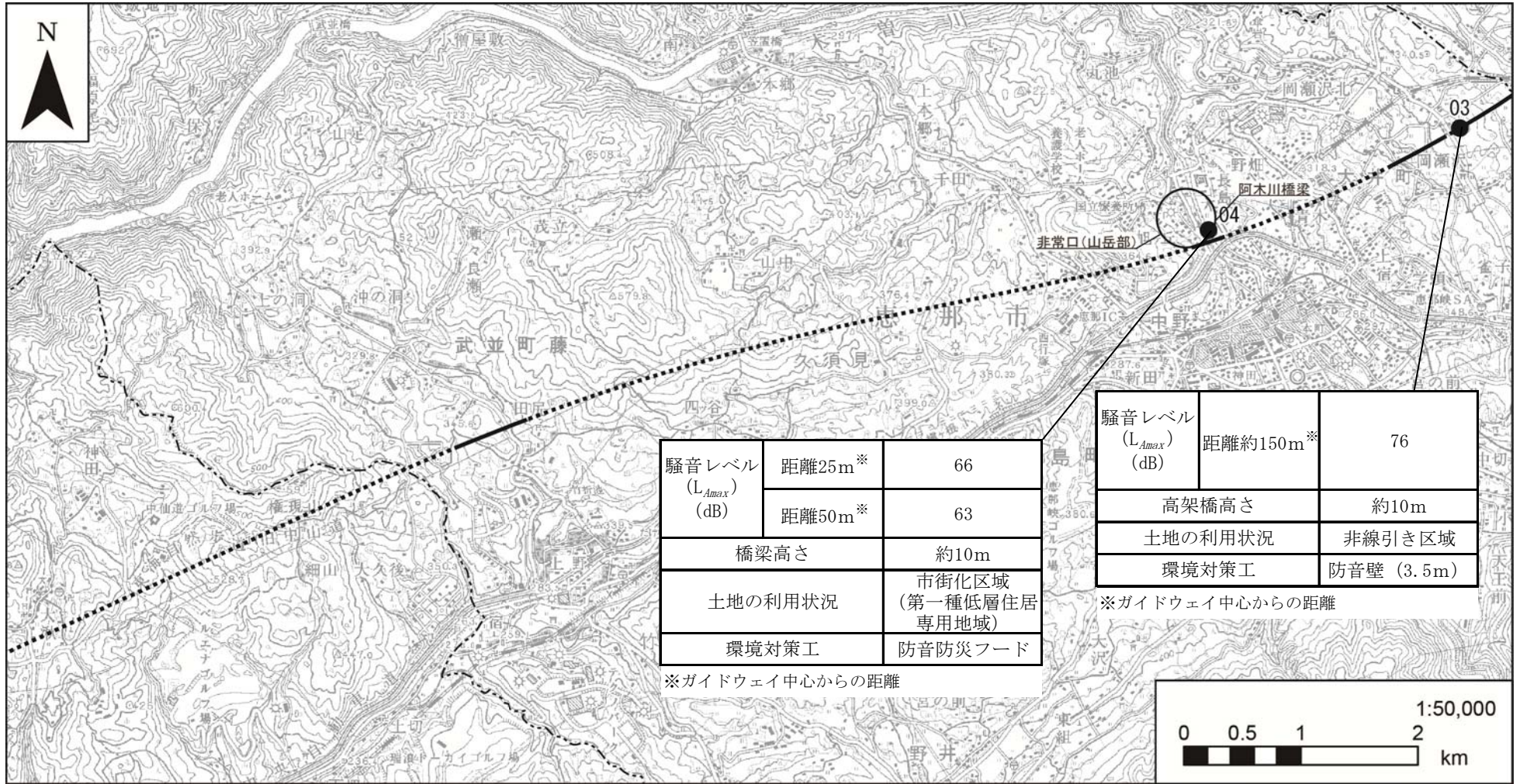


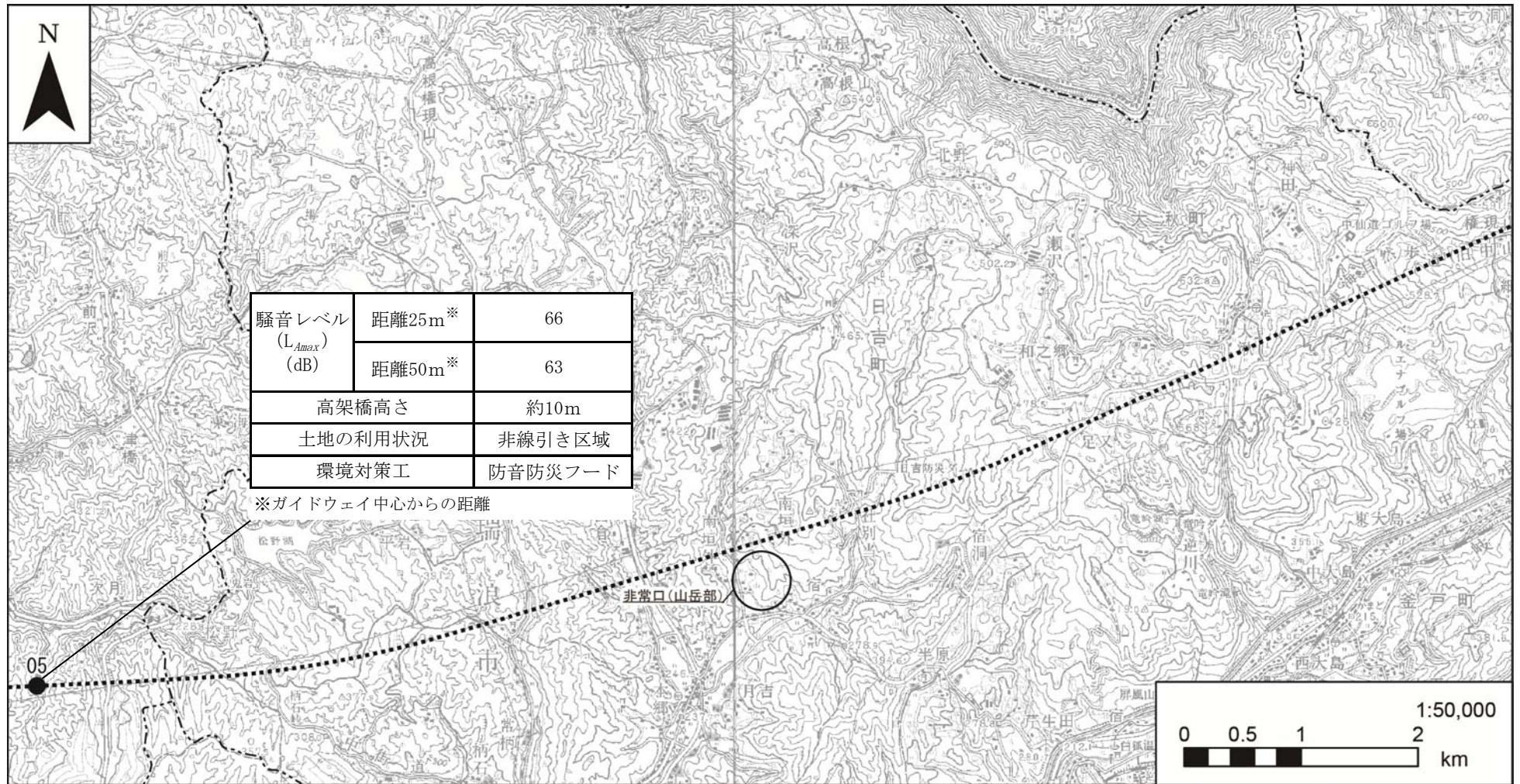
図 8-1-2-17 (1) 調査結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

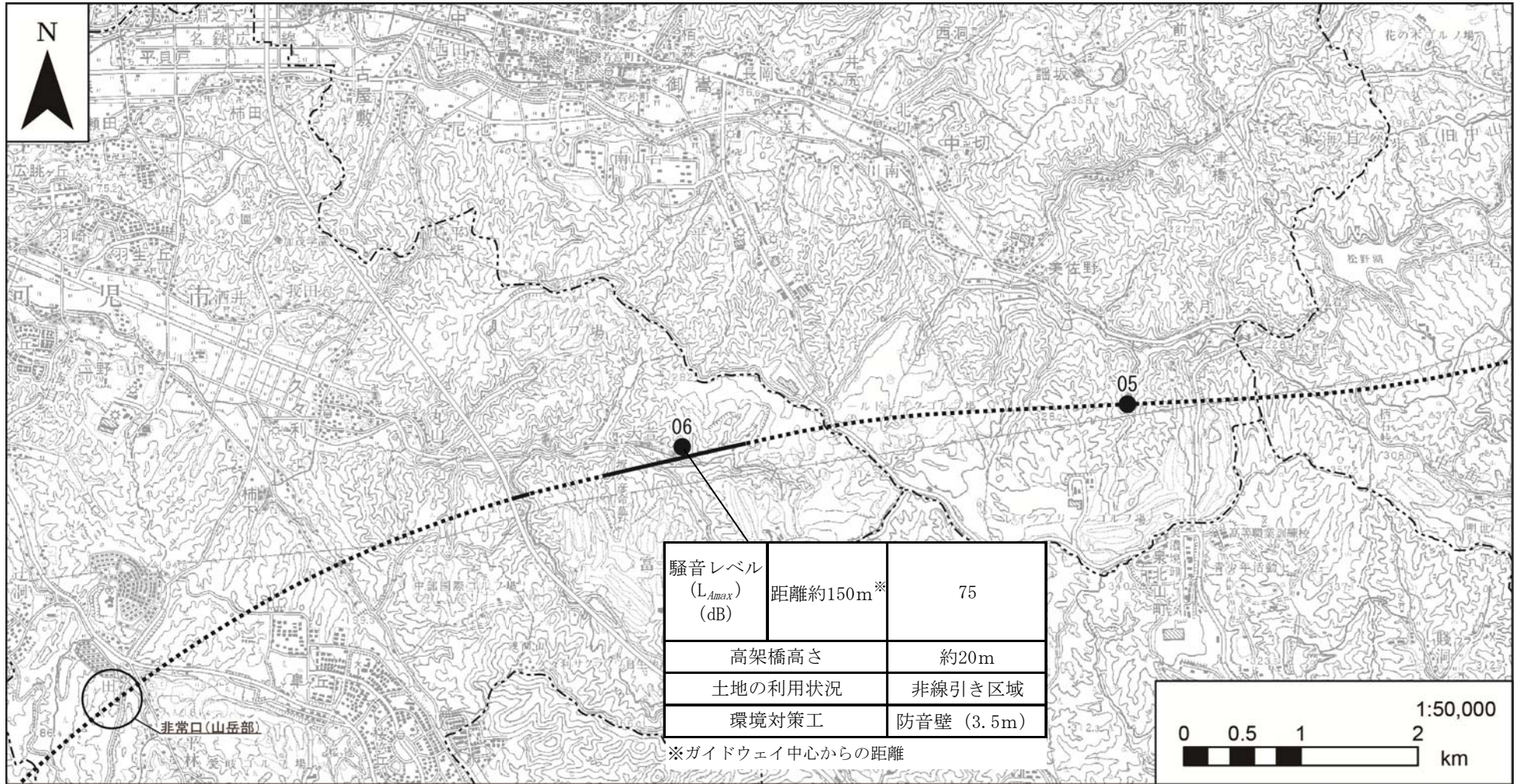
図 8-1-2-17 (2) 調査結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

図 8-1-2-17 (3) 調査結果及び予測地点位置図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

図 8-1-2-17 (4) 調査結果及び予測地点位置図

イ. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による騒音に係る環境影響を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。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-2-44 に示す。

表 8-1-2-44 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
防音壁、防音防災フードの設置	適	騒音対策が必要な区間へ防音壁又は防音防災フードを設置することにより遮音されるため、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音防災フードの目地の維持管理の徹底	適	防音防災フード間目地の取り付けボルトの緩みや目地材の腐食の有無等の検査を行い、検査結果をもとに必要に応じて、取り付けボルトの増締めや目地材の交換を行うことにより、その性能を維持することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
桁間の目地の維持管理の徹底	適	桁間目地の目地材の腐食や亀裂の有無、取り付け状況の確認等の検査を行い、検査結果をもとに必要に応じて、目地材の交換等を行うことにより、その性能を維持することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音壁の改良	適	防音壁の嵩上げ又は防音壁に吸音機能を備えることで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
個別家屋対策	適	対象となる家屋の所有者と話をした上で、防音型アルミサッシへの取替や防振パッキングといった家屋の防音工事等を行うことにより、騒音の影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
沿線の土地利用対策	適	新幹線計画と整合した住宅開発の抑制や公共施設（道路、公園、緑地等）の配置等の土地利用対策を推進するよう関係機関に協力を要請することで、鉄道施設との距離を確保することにより、住居等における騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。

イ) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による騒音に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「防音壁、防音防災フードの設置」、「防音防災フードの目地の維持管理の徹底」、「桁間の目地の維持管理の徹底」、「防音壁の改良」及び「個別家屋対策」を実施する。

なお、「沿線の土地利用対策」は、評価の指標となる基準が「新幹線鉄道騒音による被害を防止するための音源対策、障害防止対策（個別家屋対策）、土地利用対策等の各種対策を総合的に推進するに際しての行政上の目標となるべきもの」とされていることから、その実施について関係機関に協力を要請するものである。

環境保全措置の内容を表 8-1-2-45 に示す。

表 8-1-2-45(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	防音壁、防音防災フードの設置
	位置・範囲	住居等の隣接する地上部
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	防音防災フード又は防音壁を設置することにより、騒音の発生を低減できる	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	防音防災フード等を設置することにより、景観・眺望の変化や日照障害、電波障害の影響が生じる可能性がある	

表 8-1-2-45(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	防音防災フードの目地の維持管理の徹底
	位置・範囲	防音防災フード設置部
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	防音防災フード間目地の取り付けボルトの緩みや目地材の腐食の有無等の検査を行い、検査結果をもとに必要に応じて、取り付けボルトの増締めや目地材の交換を行うことにより、その性能を維持することで、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-45(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	桁間の目地の維持管理の徹底
	位置・範囲	高架橋・橋梁部
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	桁間目地の目地材の腐食や亀裂の有無、取り付け状況の確認等の検査を行い、検査結果をもとに必要に応じて、目地材の交換等を行うことにより、その性能を維持することで、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-45(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	防音壁の改良
	位置・範囲	防音壁設置部
	時期・期間	計画時及び供用時
環境保全措置の効果	防音壁の嵩上げ又は防音壁に吸音機能を備えることで、騒音の発生を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	防音壁を嵩上げすることにより、景観、眺望の変化や日照障害、電波障害の影響が生じる可能性がある	

表 8-1-2-45(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	個別家屋対策
	位置・範囲	計画路線近傍に存在する家屋
	時期・期間	計画時及び供用時
環境保全措置の効果	対象となる家屋の所有者と話をした上で、防音型アルミサッシへの取替や防振パッキングといった家屋の防音工事等を行うことにより、騒音の影響を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-45(6) 環境保全措置の内容

実施主体	事業者以外	
実施内容	種類・方法	沿線の土地利用対策
	位置・範囲	計画路線周辺
	時期・期間	計画時及び供用時
環境保全措置の効果	新幹線計画と整合した住宅開発の抑制や公共施設（道路、公園、緑地等）の配置等の土地利用対策を推進することで、鉄道施設との距離を確保することにより、住居等における騒音を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果を表 8-1-2-44 に示す。環境保全措置を実施することで、騒音に係る環境影響が低減される。

ウ. 事後調査

防音壁及び防音防災フードを含めた予測手法は、実績のある整備新幹線における予測手法を参考にしており、科学的知見に基づくものであること、また、超電導リニア特有の現象については、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っていることから、予測手法や防音防災フード、防音壁等の環境保全措置の効果についての不確実性は小さいと考えられる。そのため、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音は、表 8-1-2-46 に示す「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」（昭和 50 年環境庁告示第 46 号）と整合が図られているかどうかについて評価を行った。

表 8-1-2-46 新幹線鉄道騒音に係る環境基準

(昭和 50 年環境庁告示第 46 号)

地域の類型	基準値（デシベル）
I（専ら住居の用に供される地域）	70 以下
II（商工業の用に供される地域等 I 以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域）	75 以下

(参考) 環境基準の地域類型をあてはめる地域は、新幹線鉄道騒音から通常の生活を保全する必要がある地域とすること。従って、工業専用地域、山林、原野、農用地等は、地域類型のあてはめを行わないものとする。

地域類型のあてはめに際しては、当該地域の土地利用等の状況を勘案して行うこと。この場合において、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく用途地域が定められている地域にあつては、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域を類型 I にあてはめるものとし、その他を類型 II にあてはめるものとする。また、用途地域が定められていない地域にあつては、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域に相当する地域を類型 I にあてはめるものとし、その他を類型 II にあてはめるものとする。（新幹線鉄道騒音に係る環境基準について（昭和 50 年 10 月 3 日環大特第 100 号）の抜粋）

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に伴う各地点の予測値は表 8-1-2-43 に示す通りとなるが、これらはあくまでピーク値であり、その値が観測されるのは列車が走行する極めて短い時間にとどまる。

本事業では、これらの状況に加え、「防音壁、防音防災フードの設置」、「防音防災フードの目地の維持管理の徹底」、「桁間の目地の維持管理の徹底」、「防音壁の改良」、「個別家屋対策」及び「沿線の土地利用対策」の環境保全措置を確実に実施することから、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の環境影響について低減が図られているものと評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の予測値は表 8-1-2-43 に示したとおりである。評価の指標となる表 8-1-2-46 の「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」は、新幹線鉄道騒音による被害を防止するための音源対策、障害防止対策（個別家屋対策）、土地利用対策等の各種施策を総合的に推進するに際しての行政上の目標となるべきものとされている。また、「新幹線鉄道騒音対策要綱」（昭和 51 年 3 月 5 日閣議了解）においても、音源対策、障害防止対策、沿線地域の土地利用対策等の対策実施を強力に推進するものとされている。

生活環境の保全に配慮すべき住居等が多く存在している集落の区域や病院等の保全施設が近くにあるところにおいては、音源対策として防音防災フードを設置することを基本に考えており、結果として、地上区間の多くの延長にわたってこの考え方により防音防災フードを設置することを想定している。

しかしながらその一方で、観光振興の観点等から、走行するリニア車両を一定の区間見えるようにしてほしい、との地元自治体からの要請もあるという現状がある。

走行するリニア車両の騒音を音源対策として抑制するためには、防音防災フードのように隙間のない構造とする必要があり、透明材でフードを構成することは極めて困難であり、現状のコンクリート製のフードとする必要があることから、走行するリニア車両が見えるようにするためには、防音防災フードを設置するのではなく、防音壁とする以外に現実的な方策はないと考えている。

したがって、連続した防音壁区間を確保するため、新幹線鉄道騒音から通常の生活を保全する必要がある箇所に該当しない、河川部、農用地、工業専用地域となっている区間の他、これらに挟まれた比較的家屋の少ない区間についても防音壁とすることを想定している。仮に、こうした場所について類型指定がなされる場合、Ⅱ類型であったとしても防音壁という音源対策だけでは基準を達成することができないため、まずは類型指定がなされないよう、関係機関に要請をするとともに、類型指定がなされた場合は公共施設（道路、公園、緑地等）の配置、宅地開発の抑制といった土地利用対策を関係機関に要請していくが、それらの対策によっても環境基準が達成できない場合には、障害防止対策（個別家屋対策）を実施することにより、環境基準が達成された場合と同等の屋内環境を保持して、基準との整合を図っていく。

これらの点を踏まえて、音源対策としての環境対策工の配置については、関係機関による土地利用対策の考え方も勘案し、現状の住居等の分布状況や土地利用の状況に基づいて、県および沿線市町と協議して決定し、計画の進捗に合わせて今後各段階で実施する説明会等の場で住民の皆様に説明し、ご理解を深めて頂く考えである。

また、土地利用対策については、昭和 50 年に環境庁大気保全局長から各都道府県の知事に通知された環大特第 100 号において、「新幹線鉄道沿線地域を含む土地利用計画を決定し、又は変更しようとする場合は、この基準の維持達成に資するよう配慮すること」とされていることから、工事期間中や供用後を含め、この趣旨に沿った取扱いが継続して進められるよう、関係機関に協力を要請していく。

完成後は、環境対策工の配置を踏まえて測定地点を選定し、騒音測定を行う。その結果、環境基準との整合が図られていない場合には、原因を究明のうえ、必要な環境保全措置を講じていく。

