

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。なお、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成12年4月 環境庁）に記載のとおり、除外音については、調査員が除外すべき音、時間を野帳等に記載し、データ処理の際に除外する方法を採用した。また、風雑音の影響を防止するため、防風スクリーンを取り付けた。

表 8-1-2-1 騒音の状況の現地調査方法

調査項目		調査方法	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	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、変電施設、保守基地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) 調査地点

文献調査の調査地点を、「第4章 表 4-2-1-15」及び「第4章 図 4-2-1-10」に示す。

現地調査の調査地点は、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。なお、交通量は道路交通騒音と同地点とした。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。

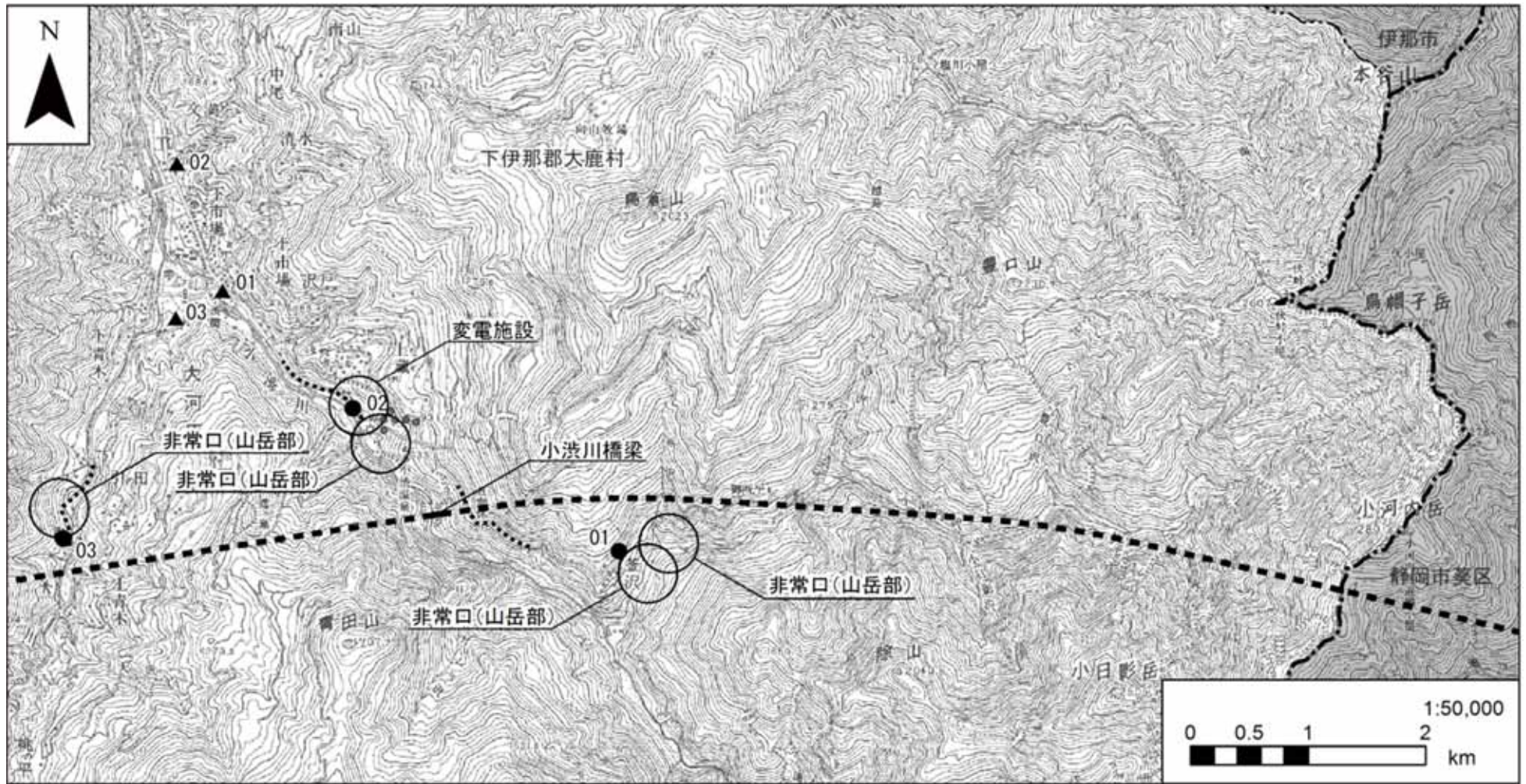
表 8-1-2-3 現地調査地点（一般環境騒音）

地点番号	市町村名	所在地	計画施設	用途地域
01	大鹿村	大河原釜沢	非常口(山岳部)	指定なし
02		大河原上蔵	非常口(山岳部)、 変電施設、工事用道路	
03		大河原上青木	非常口(山岳部)	
04	豊丘村	神稲戸中	非常口(山岳部)	
05		神稲小園	山岳トンネル、高架橋、 橋梁、変電施設	
06	喬木村	阿島北	山岳トンネル、高架橋、橋梁	
07	飯田市	座光寺河原	高架橋、橋梁、 保守基地	
08		座光寺唐沢	非常口(山岳部)	
09		上郷飯沼北条	地表式、地上駅	
10		上郷黒田柏原	非常口(山岳部)	
11	南木曾町	吾妻広瀬	非常口(山岳部)	指定なし
12		吾妻尾越	非常口(山岳部)	

表 8-1-2-4 現地調査地点（道路交通騒音）

地点番号	路線名	地域の類型*
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	—
02	国道 152 号	
03	国道 152 号	
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	
05	村道 竜東一貫道路	
06	県道 251 号(上飯田線)	
07	国道 153 号	C 地域
08	市道(南信州フルーツライン)	C 地域
09	国道 256 号	—
10	国道 256 号	
11	国道 256 号	
12	国道 256 号	
13	国道 256 号	

※「地域の類型」とは、「騒音に係る環境基準」（平成 10 年 環境庁告示第 64 号）による地域の類型を指す。

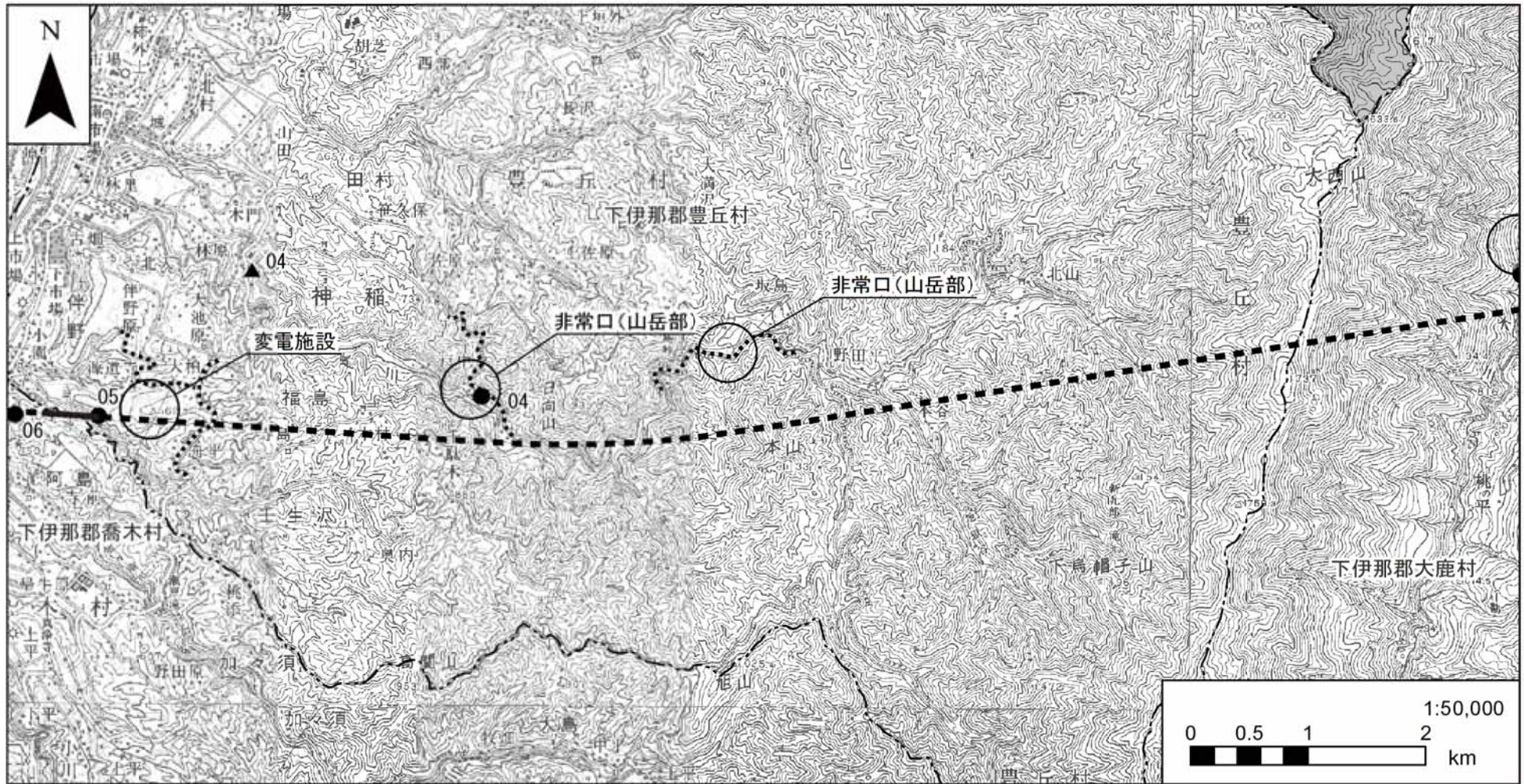


凡例

- | | | | |
|------|--------------|-------|---------------|
| --- | 計画路線 (トンネル部) | ● | : 一般環境騒音 (現地) |
| — | 計画路線 (地上部) | ▲ | : 道路交通騒音 (現地) |
| ●●●● | 工事用道路 | | 工事に使用する道路 |
| --- | 県境 | | |
| ---- | 市区町村境 | | |



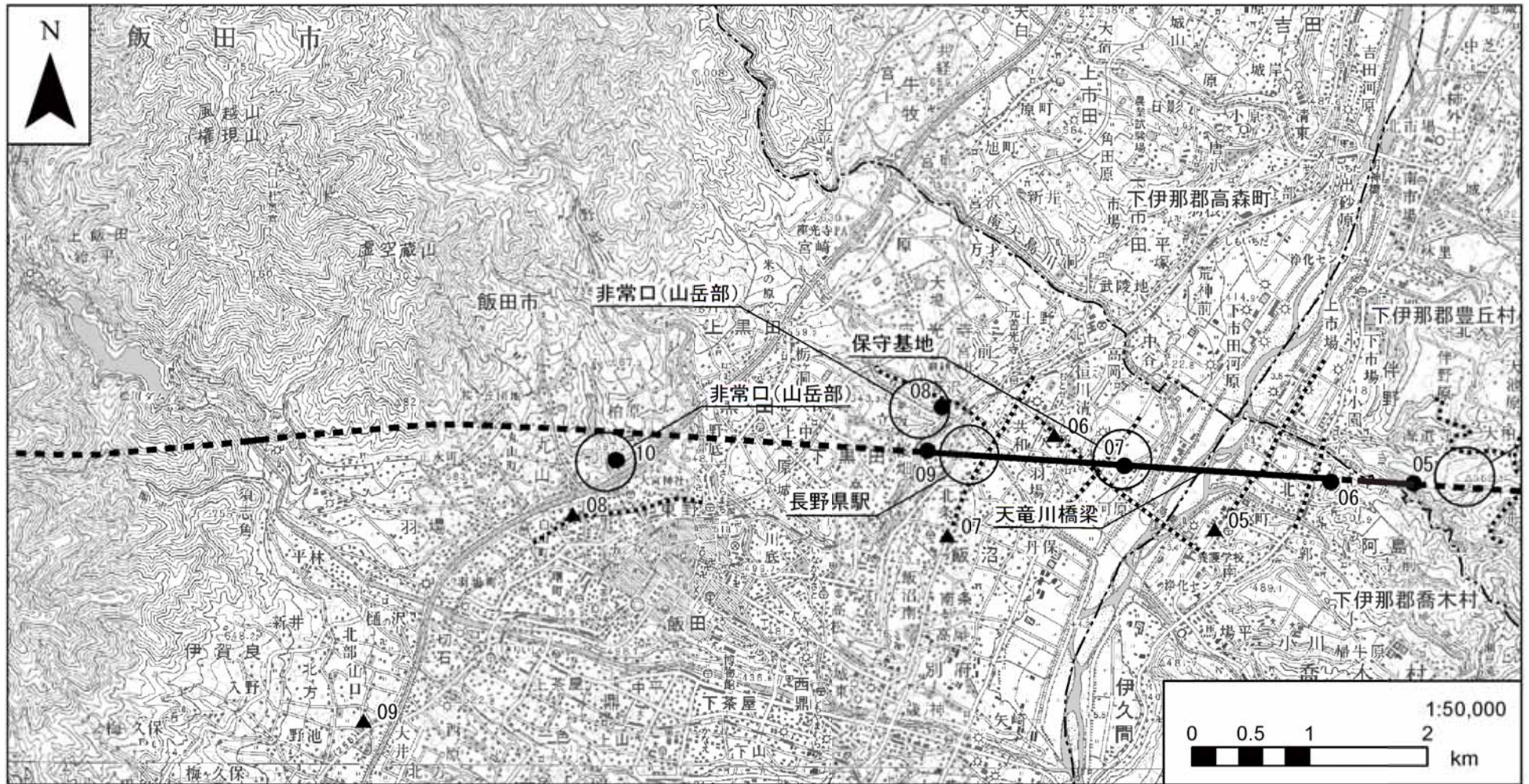
図 8-1-2-1(1) 現地調査地点図



凡例

- | | | | |
|-------|--------------|-------|---------------|
| --- | 計画路線 (トンネル部) | ● | : 一般環境騒音 (現地) |
| — | 計画路線 (地上部) | ▲ | : 道路交通騒音 (現地) |
| ●●●● | 工事用道路 | | 工事に使用する道路 |
| -.-.- | 県境 | | |
| -.-.- | 市区町村境 | | |

图 8-1-2-1(2) 現地調査地点图



凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 工事用道路
- .-.- 県境
- .-.- 市区町村境
- : 一般環境騒音（現地）
- ▲ : 道路交通騒音（現地）
- 工事に使用する道路

図 8-1-2-1(3) 現地調査地点図

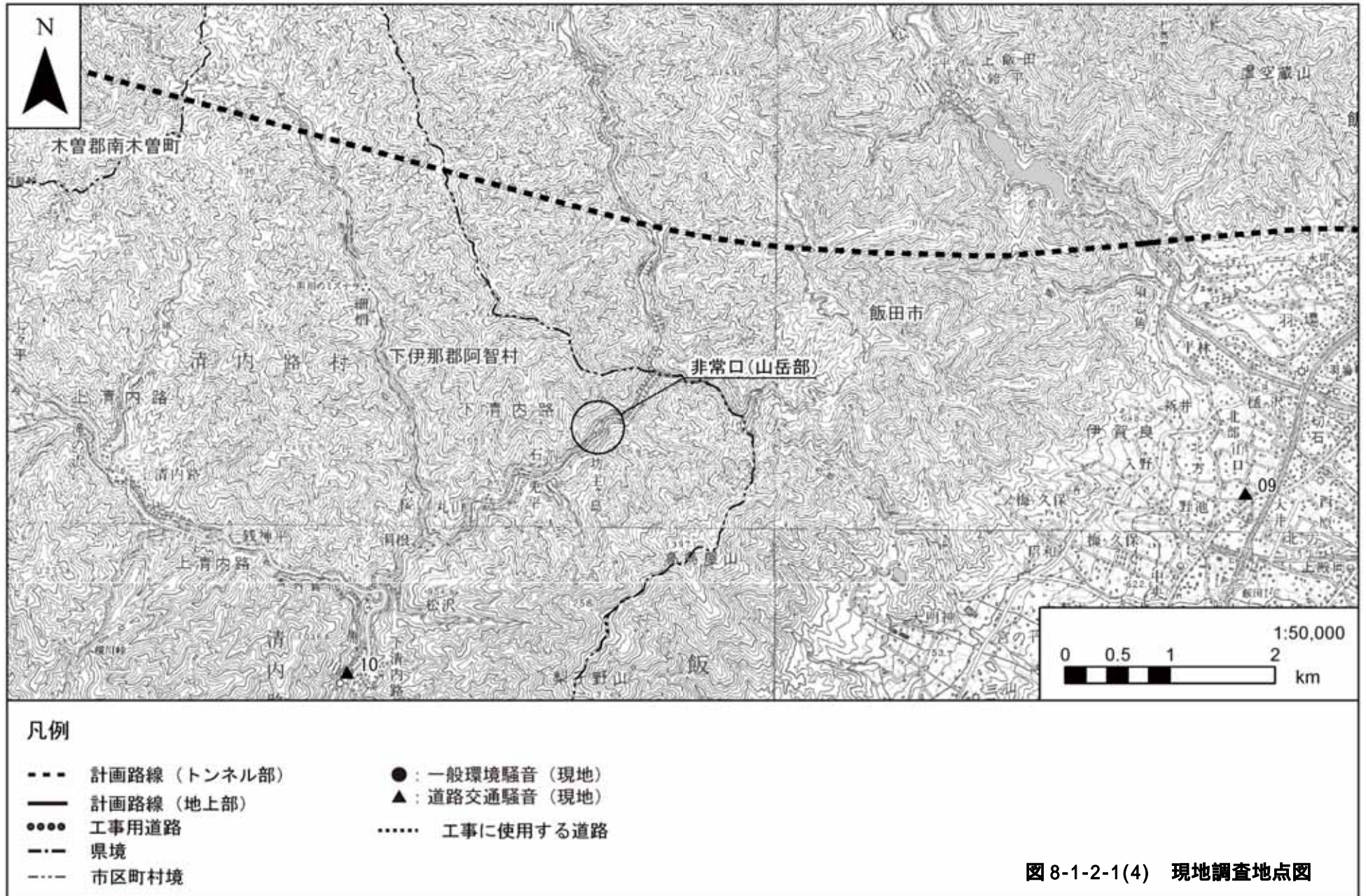
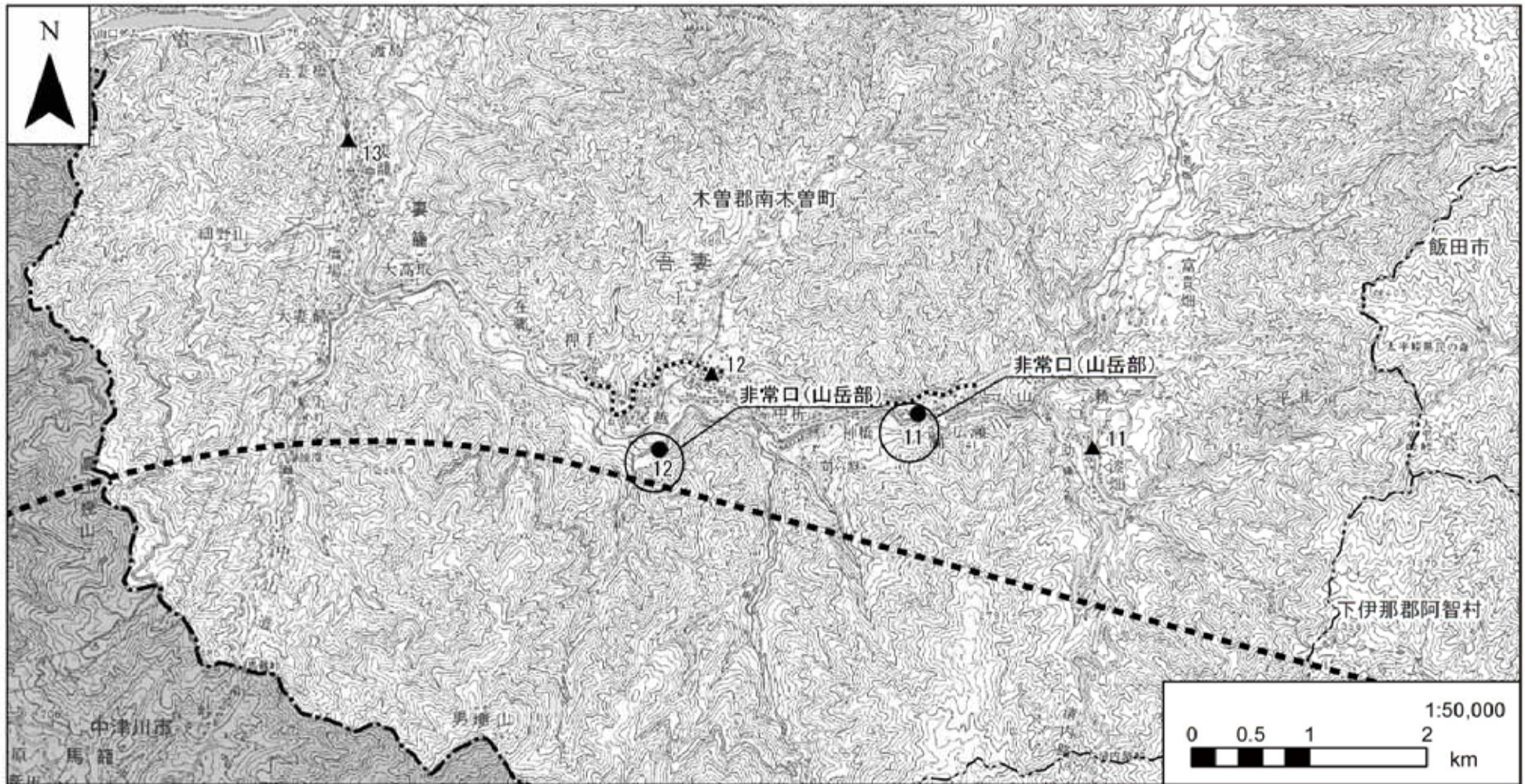


图 8-1-2-1(4) 現地調査地点图



凡例

- - - 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- - - 県境
- - - 市区町村境
- : 一般環境騒音 (現地)
- ▲ : 道路交通騒音 (現地)
- 工事に使用する道路

図 8-1-2-1(5) 現地調査地点図

5) 調査期間

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 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	一般環境騒音	平成 24 年 11 月 20 日 (火) ~21 日 (水)	調査期間の内 連続した 24 時間
04、05、06、07、09		平成 24 年 11 月 27 日 (火) ~28 日 (水)	
08、10		平成 24 年 11 月 28 日 (水) ~29 日 (木)	
11、12		平成 24 年 12 月 4 日 (火) ~5 日 (水)	
01、02、03	道路交通騒音	平成 24 年 11 月 20 日 (火) ~21 日 (水)	調査期間の内 連続した 24 時間
04、05、06、07		平成 24 年 11 月 27 日 (火) ~28 日 (水)	
08、09、10		平成 24 年 11 月 28 日 (水) ~29 日 (木)	
11、12、13		平成 24 年 12 月 4 日 (火) ~5 日 (水)	
01、02、03	交通量	平成 24 年 11 月 20 日 (火) ~21 日 (水)	調査期間の内 連続した 24 時間
04、05、06、07		平成 24 年 11 月 27 日 (火) ~28 日 (水)	
08、09、10		平成 24 年 11 月 28 日 (水) ~29 日 (木)	
11、12、13		平成 24 年 12 月 4 日 (火) ~5 日 (水)	

6) 調査結果

ア．騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況

ア) 文献調査

文献調査による道路交通騒音の調査結果を、「第 4 章 表 4-2-1-15」に示す。

イ) 現地調査

イ) 一般環境騒音

現地調査による一般環境騒音の調査結果を、表 8-1-2-6 に示す。

表 8-1-2-6 一般環境騒音の現地調査結果

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	大鹿村	大河原釜沢	41	40	39	39
02		大河原上蔵	52	52	51	51
03		大河原上青木	53	53	53	53
04	豊丘村	神稲戸中	47	45	46	45
05		神稲小園	43	40	40	39
06	喬木村	阿島北	45	36	41	34
07	飯田市	座光寺河原	53	36	51	35
08		座光寺唐沢	45	41	41	38
09		上郷飯沼北条	43	32	39	31
10		上郷黒田柏原	51	52	49	50
11	南木曾町	吾妻広瀬	49	47	48	46
12		吾妻尾越	59	59	58	59

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

b) 道路交通騒音

現地調査による道路交通騒音の調査結果を、表 8-1-2-7 に示す。

表 8-1-2-7 道路交通騒音の現地調査結果

地点 番号	路線名	等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)				地域の類型
		調査結果		環境基準		
		昼間	夜間	昼間	夜間	
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	55	49	70	65	—
02	国道 152 号	62	50			
03	国道 152 号	54	42			
04	村道 中央線 (伊那南部広域農道)	58	45	—	—	—
05	村道 竜東一貫道路	68	62			
06	県道 251 号(上飯田線)	66	60	70	65	C 地域
07	国道 153 号	68	64			
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	56			
09	国道 256 号	72	66			
10	国道 256 号	61	53			
11	国道 256 号	61	51			
12	国道 256 号	64	53			
13	国道 256 号	64	54	—		

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

イ. 地表面の状況

調査地域における地表面の状況を、表 8-1-2-8 に示す。

表 8-1-2-8(1) 地表面の状況の現地調査結果(一般環境騒音)

地点番号	市町村名	所在地	地表面の種類
01	大鹿村	大河原釜沢	アスファルト舗装
02		大河原上蔵	アスファルト舗装
03		大河原上青木	アスファルト舗装
04	豊丘村	神稲戸中	草地
05		神稲小園	草地
06	喬木村	阿島北	アスファルト舗装
07	飯田市	座光寺河原	草地
08		座光寺唐沢	アスファルト舗装
09		上郷飯沼北条	草地
10		上郷黒田柏原	アスファルト舗装
11	南木曾町	吾妻広瀬	アスファルト舗装
12		吾妻尾越	草地

表 8-1-2-8(2) 地表面の状況の現地調査結果(道路交通騒音)

地点番号	路線名	地表面の種類
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	アスファルト舗装
02	国道 152 号	アスファルト舗装
03	国道 152 号	アスファルト舗装
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	アスファルト舗装
05	村道 竜東一貫道路	アスファルト舗装
06	県道 251 号(上飯田線)	アスファルト舗装
07	国道 153 号	アスファルト舗装
08	市道 (南信州フルーツライン)	アスファルト舗装
09	国道 256 号	アスファルト舗装
10	国道 256 号	アスファルト舗装
11	国道 256 号	アスファルト舗装
12	国道 256 号	アスファルト舗装
13	国道 256 号	アスファルト舗装

ウ．沿道の状況

ア) 文献調査

文献調査による交通量の調査結果を、「第4章 表4-2-2-15」に示す。

イ) 現地調査

現地調査による交通量の調査結果を、表8-1-2-9に示す。

表8-1-2-9 交通量の現地調査結果

地点 番号	路線名	交通量（台/日）		
		大型車	小型車	合計
01	県道253号(赤石岳公園線)	67	499	566
02	国道152号	113	1,502	1,615
03	国道152号	48	320	368
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	40	381	421
05	村道 竜東一貫道路	1,214	10,294	11,508
06	県道251号(上飯田線)	686	7,848	8,534
07	国道153号	1,500	16,324	17,824
08	市道(南信州フルーツライン)	351	11,082	11,433
09	国道256号	776	11,175	11,951
10	国道256号	221	1,287	1,508
11	国道256号	142	550	692
12	国道256号	221	1,033	1,254
13	国道256号	268	2,151	2,419

(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

建設機械の稼働による騒音は、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。

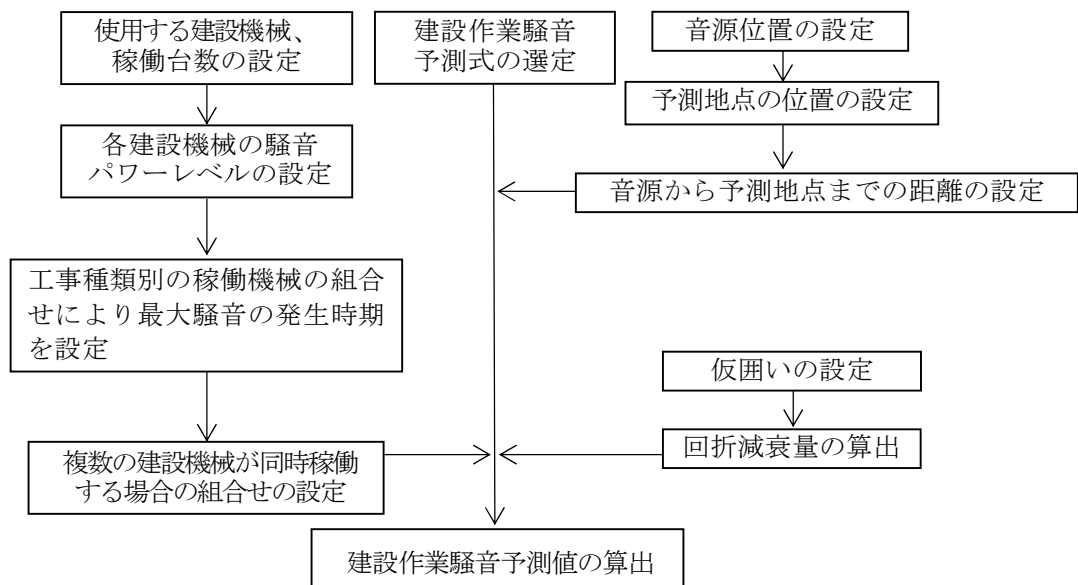


図 8-1-2-2 建設機械の稼働に係る騒音の予測手順

(1) ASJ CN-Model 2007：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稼働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 : 予測地点における騒音レベル (dB)
 - L_{WA} : 建設機械の騒音パワーレベル (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及び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 は次式により求める。

< 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。

回折補正量チャートを図 8-1-2-3 に示す。

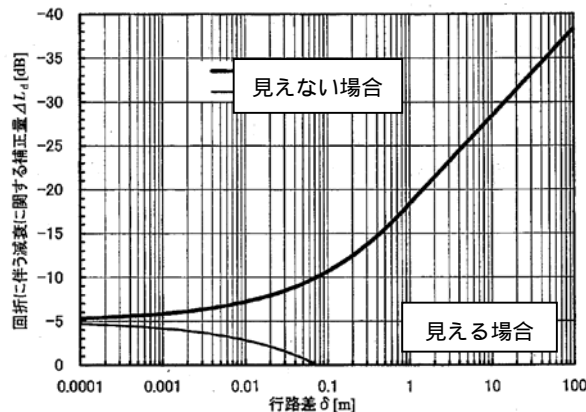


図 8-1-2-3 回折補正量チャート

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。

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

L_d : 透過音を考慮した回折補正量 (dB)

$L_{d,slit}$: 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。

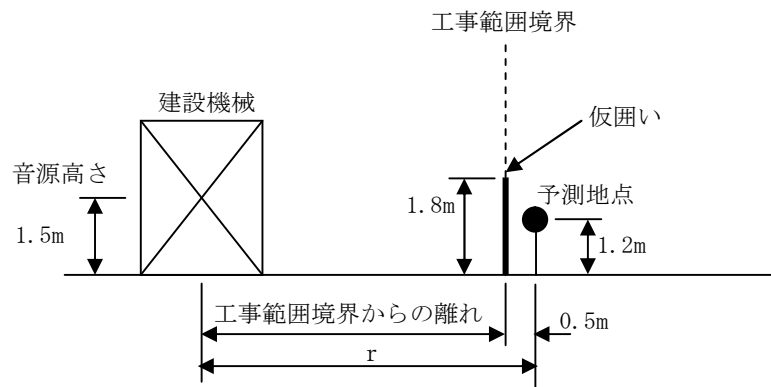
また、複数の建設機械が同時に稼働する事を考慮するために、個々の建設機械による騒音レベルの予測を行い、次式を用いて合成した。

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

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。



注. 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。

図 8-1-2-4 予測条件模式図

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、変電施設、保守基地の予測は、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。その際、面音源は、建設機械の回転半径等を考慮し、工事範囲境界から5m地点の離れを想定した上で設定した。

⁽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「振動規制法施工規則(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」」に規定される、特定建設作業の場所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。

1) 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 離れの地点を設定した。なお、予測高さは、地上 1.2m とした。予測地点は表 8-1-2-10 に示す。

表 8-1-2-10 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	位置	計画施設	用途地域
01	大鹿村	大河原釜沢	工事範囲境界から 0.5m 離れの地点	非常口（山岳部）	指定なし
02				非常口（山岳部）	
03		大河原上蔵		工事用道路	
04				変電施設	
05				大河原上青木	
06	豊丘村	神稲戸中		非常口（山岳部）	
07				神稲柏原	
08		神稲小園		山岳トンネル、高架橋、橋梁	
09	喬木村	阿島北		山岳トンネル、高架橋、橋梁	
10	飯田市	座光寺河原		高架橋、橋梁	
11				保守基地	
12		上郷飯沼北条		地表式	
13				地上駅	
14				座光寺唐沢	
15		上郷黒田柏原		非常口（山岳部）	
16	南木曾町	吾妻広瀬		非常口（山岳部）	指定なし
17		吾妻尾越		非常口（山岳部）	

カ) 予測対象時期等

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 8-1-2-11 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（大鹿村、豊丘村内の一部は 26 日/月）と想定した。

表 8-1-2-11 予測対象時期

地点番号	市町村名	所在地	予測対象時期
01	大鹿村	大河原釜沢	工事開始後 11 年目
02			工事開始後 5 年目
03		大河原上蔵	工事開始後 3 年目
04			工事開始後 6 年目
05		大河原上青木	工事開始後 8 年目
06	豊丘村	神稲戸中	工事開始後 7 年目
07		神稲柏原	工事開始後 5 年目
08		神稲小園	工事開始後 1 年目
09	喬木村	阿島北	工事開始後 1 年目
10	飯田市	座光寺河原	工事開始後 1 年目
11			工事開始後 3 年目
12		上郷飯沼北条	工事開始後 1 年目
13			工事開始後 1 年目
14		座光寺唐沢	工事開始後 7 年目
15		上郷黒田柏原	工事開始後 6 年目
16	南木曾町	吾妻広瀬	工事開始後 8 年目
17		吾妻尾越	工事開始後 7 年目

か) 予測条件

a) 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 8-1-2-12 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-12 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)	資料
クローラクレーン	70t	101	⑤
クローラクレーン	80-90t	101	⑤
ラフテレーンクレーン	16t	101	⑤
ラフテレーンクレーン	25t	101	⑤
トラック (クレーン装置付)	4t	101	⑤
バックホウ	0.08m ³	100	⑤
バックホウ	0.25m ³	103	⑤
バックホウ	0.45m ³	105	⑤
バックホウ	0.8m ³	106	⑤
ブルドーザ	15t	106	⑤
掘削機	RT200, 150	114	⑤
全回転オールケーシング掘削機	φ 2m 級	114	⑥
油圧式杭圧入引抜機	110-160 t	96	⑤
振動ローラ	0.8-1.1t	104	②
タイヤローラ	8-20 t	104	⑤
タンパ	60-70kg	109	③
大型ブレーカ	1300kg 級	122	①
コンクリートブレーカ	20kg 級	112	④
コンクリートポンプ車	90-110m ³ /h	112	②
空気圧縮運転機	36m ³ /min	113	⑤
アースオーガ併用圧入式杭打機	油圧式オーガ 34kN-m	99	④

資料 ①建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第三版 (平成 13 年 社団法人日本建設機械化協会)
 ②建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック【改訂版】(昭和 62 年 社団法人日本建設機械化協会)
 ③環境アセスメントの技術 (平成 11 年 社団法人環境情報科学センター)
 ④建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(昭和 52 年 社団法人日本建設機械化協会)
 ⑤仮設防音設備設計・積算要領書 平成 19 年度版(平成 19 年 防音設備協会)
 ⑥建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-MODEL2007

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ことを考慮した。

キ) 予測結果

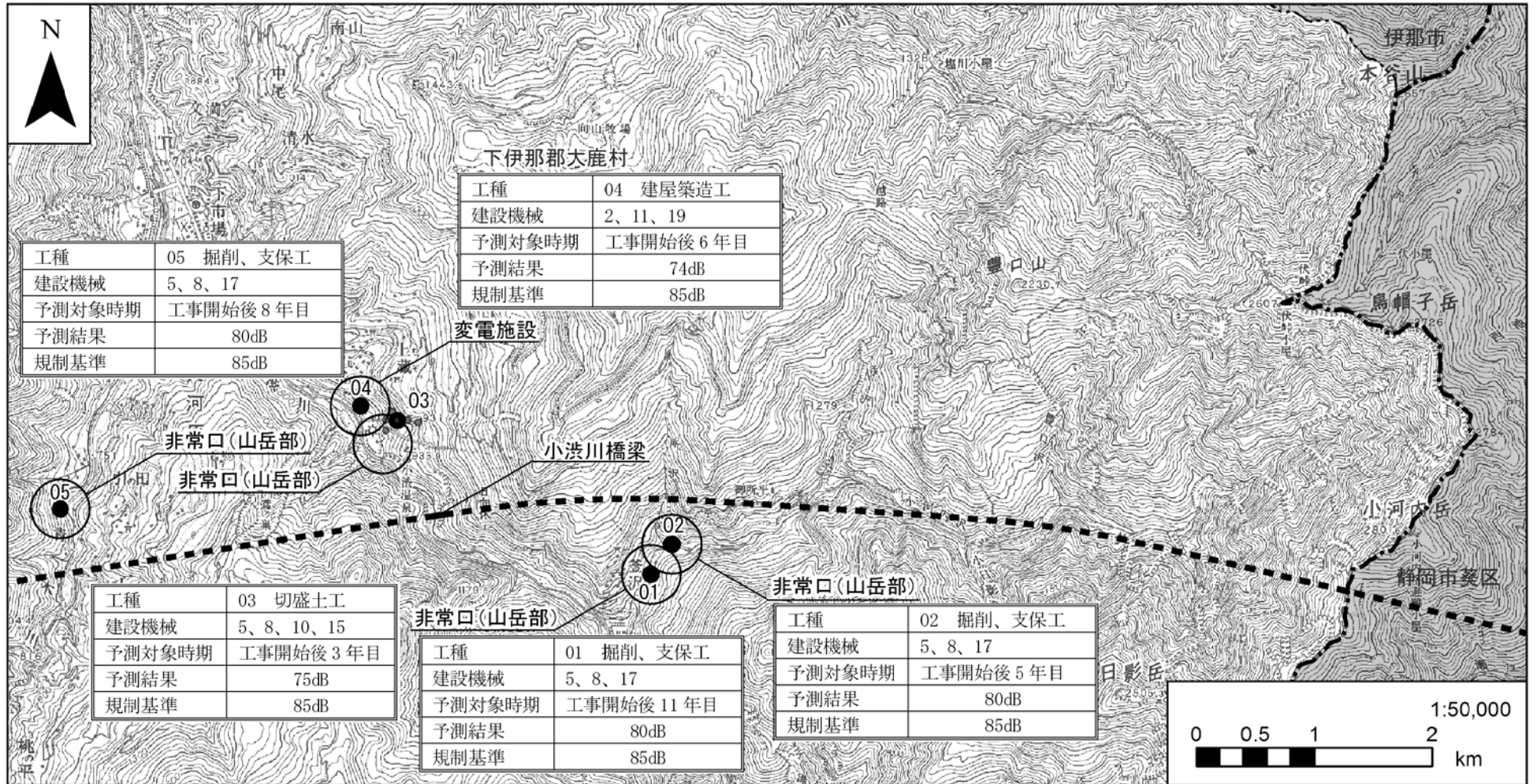
工事の実施時における建設機械の稼働による騒音の予測結果は、表 8-1-2-13 及び図 8-1-2-5 に示すとおり、73～83dB であった。

表 8-1-2-13(1) 建設作業騒音の予測結果

地点番号	市町村	所在地	工種	建設機械	予測結果 (dB)	
01	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	大型ブレーカ	80	
				バックホウ		
				トラック (クレーン装置付)		
02		大河原釜沢	掘削、支保工	大型ブレーカ	80	
				バックホウ		
				トラック (クレーン装置付)		
03		大鹿村	大河原上蔵	切盛土工	ブルドーザ	75
					バックホウ	
					タイヤローラ	
	トラック (クレーン装置付)					
04	大河原上蔵		建屋築造工	掘削機	74	
				クローラクレーン		
				コンクリートポンプ車		
05	大河原上青木		掘削、支保工	大型ブレーカ	80	
		バックホウ				
		トラック (クレーン装置付)				
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	大型ブレーカ	80	
				バックホウ		
				トラック (クレーン装置付)		
07		神稲柏原	建屋築造工	掘削機	74	
				クローラクレーン		
				コンクリートポンプ車		
08		豊丘村	神稲小園	下部工	アースオーガ併用圧入式杭打機	83
					油圧式杭圧入引抜機	
					ラフテレーンクレーン	
	バックホウ					
	コンクリートポンプ車					
	振動ローラ					
	タンパ					
	空気圧縮運転機					
	コンクリートブレーカ					
09	喬木村	阿島北	下部工	アースオーガ併用圧入式杭打機	83	
				油圧式杭圧入引抜機		
				ラフテレーンクレーン		
				バックホウ		
				コンクリートポンプ車		
				振動ローラ		
				タンパ		
				空気圧縮運転機		
				コンクリートブレーカ		

表 8-1-2-13(2) 建設作業騒音の予測結果

地点番号	市町村	所在地	工種	建設機械	予測結果 (dB)
10		座光寺河原	下部工	アースオーガ併用圧入式杭打機	83
				油圧式杭圧入引抜機	
				ラフテレーンクレーン	
				バックホウ	
				コンクリートポンプ車	
				振動ローラ	
				タンパ	
				空気圧縮運転機	
				コンクリートブレーカ	
11		座光寺河原	下部工	アースオーガ併用圧入式杭打機	83
				油圧式杭圧入引抜機	
				ラフテレーンクレーン	
				バックホウ	
				コンクリートポンプ車	
				振動ローラ	
				タンパ	
				空気圧縮運転機	
				コンクリートブレーカ	
12	飯田市		基礎工	全回転オールケーシング掘削機	76
				クローラクレーン	
				バックホウ	
				空気圧縮運転機	
				コンクリートブレーカ	
13		上郷飯沼北条	躯体構築工	ブルドーザ	73
				タイヤローラ	
				バックホウ	
				ラフテレーンクレーン	
				コンクリートポンプ車	
				振動ローラ	
				アースオーガ併用圧入式杭打機	
				油圧式杭圧入引抜機	
タンパ					
14		座光寺唐沢	掘削、支保工	大型ブレーカ	80
				バックホウ	
				トラック (クレーン装置付)	
15		上郷黒田柏原	掘削、支保工	大型ブレーカ	80
				バックホウ	
				トラック (クレーン装置付)	
16	南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工	大型ブレーカ	80
				バックホウ	
				トラック (クレーン装置付)	
17	南木曾町	吾妻尾越	掘削、支保工	大型ブレーカ	80
				バックホウ	
				トラック (クレーン装置付)	

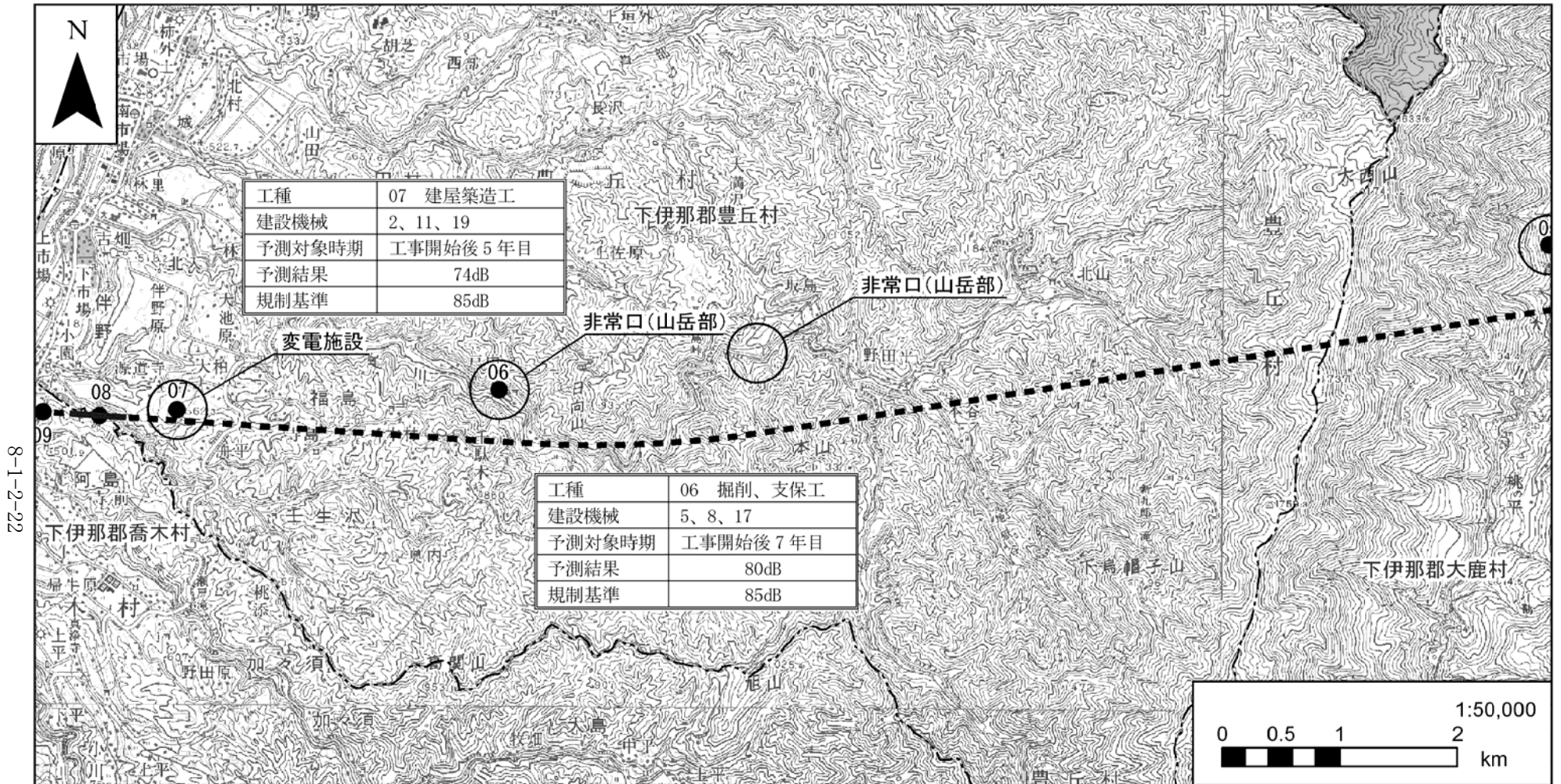


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 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	番号	建設機械
1	70t クローラークレーン	7	0.25m ³ バックホウ	13	110~160t 油圧式抗入引掛機	19	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車
2	80~90t クローラークレーン	8	0.45m ³ バックホウ	14	0.8t~1.1t 振動ローラ	20	30m ³ /min 空気圧縮機
3	16t ラフテレーンクレーン	9	0.8m ³ バックホウ	15	8~20 t タイヤローラ	21	油圧式オーガ 34kN-m アースオーガ併用圧入式打撃機
4	25t ラフテレーンクレーン	10	15t ブルドーザ	16	60~70kg タンバ		
5	4t トラック (クレーン装置付き)	11	RT200、150 掘削機	17	1300kg 級大型ブレーカ		
6	0.08m ³ バックホウ	12	φ2m 級回転オールケーシング	18	20kg コンクリートブレーカ		

図 8-1-2-5(1) 調査結果及び予測結果(騒音) [建設機械の稼働]

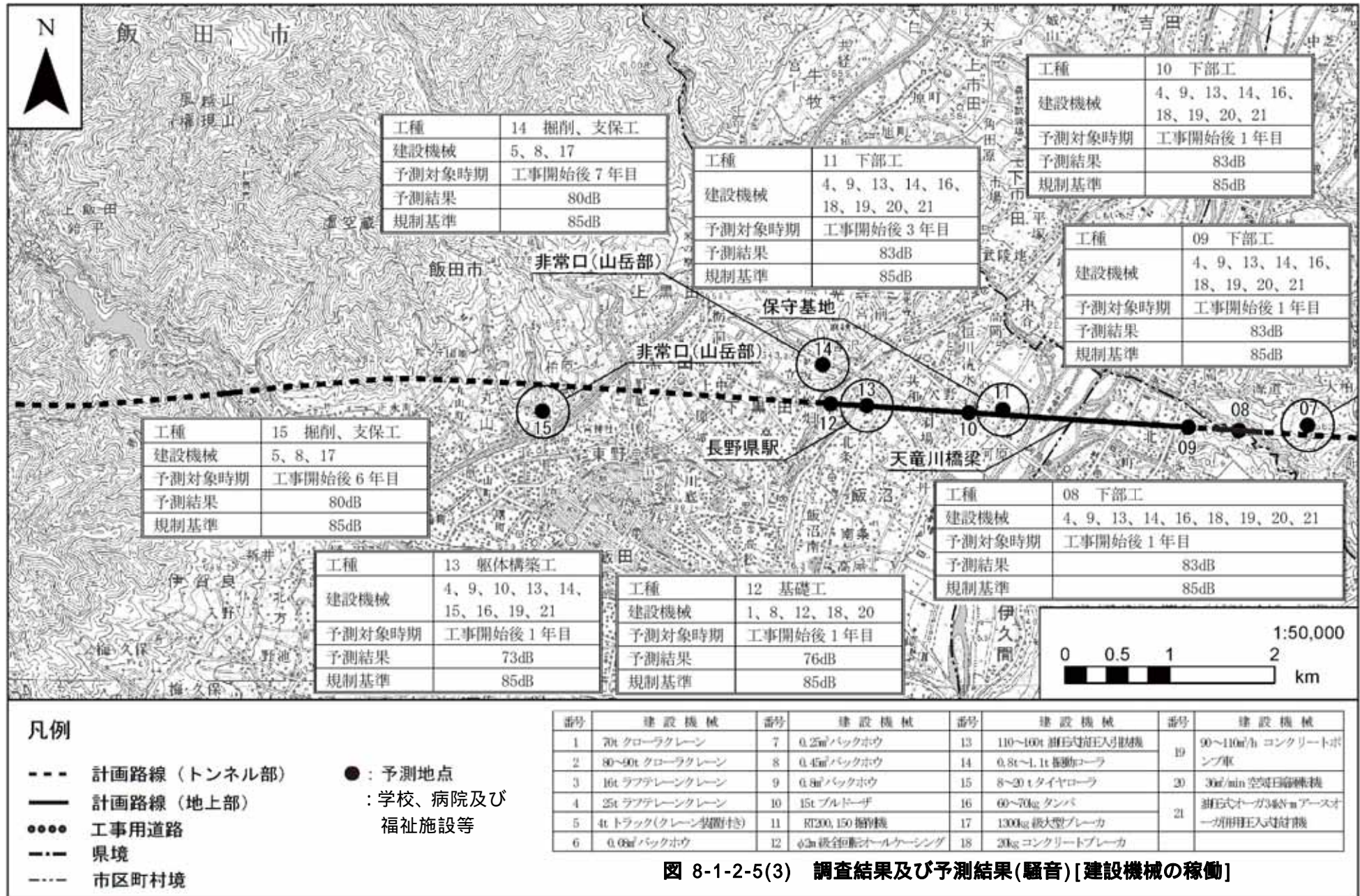


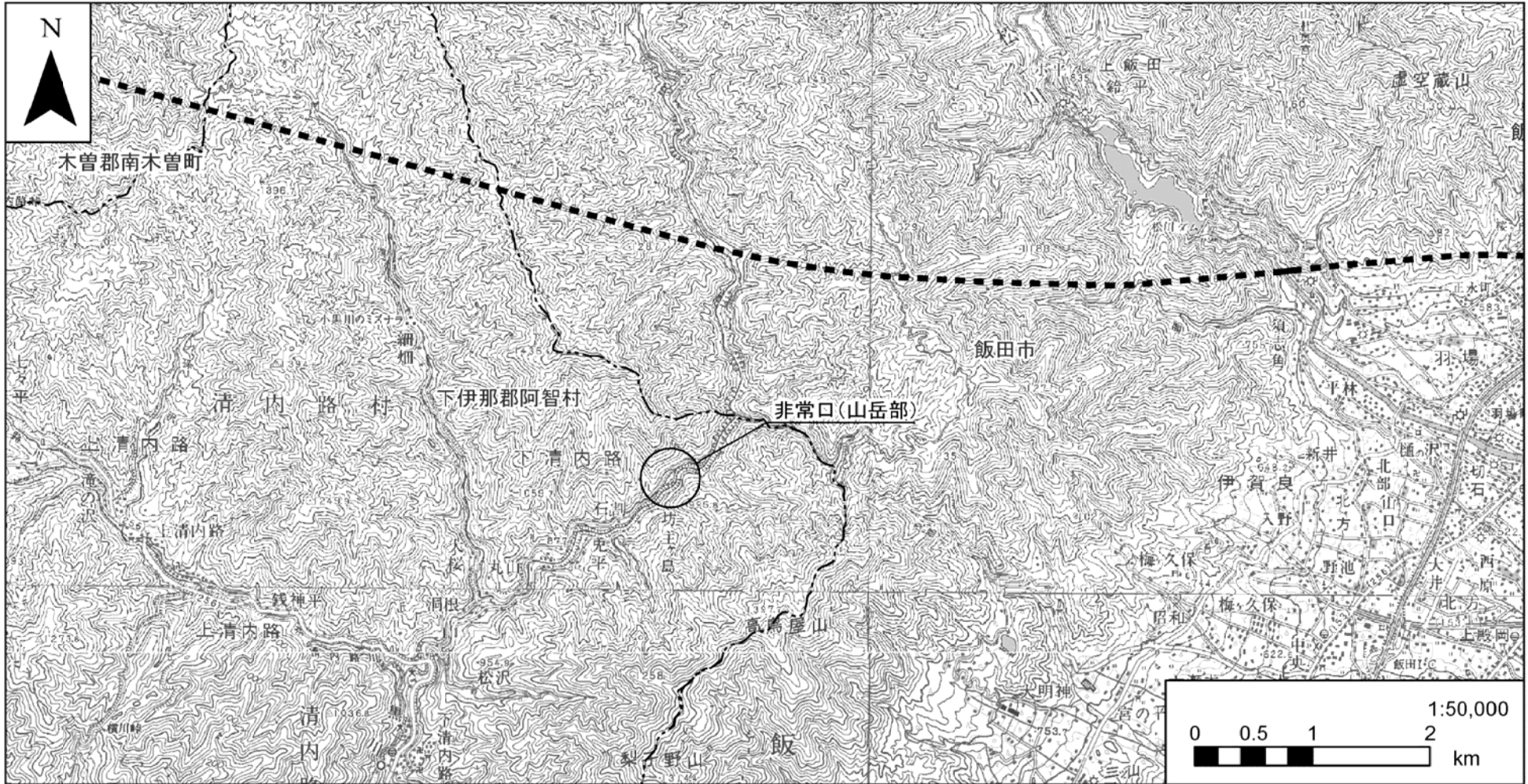
凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 工事用道路
- 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	番号	建設機械
1	70t クローラクレーン	7	0.25m ³ バックホウ	13	110~160t 油圧式抗圧入り掛機	19	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車
2	80~90t クローラクレーン	8	0.45m ³ バックホウ	14	0.8t~1.1t 振動ローラ	20	36m ³ /min 空気圧縮機
3	16t ラフテレンクレーン	9	0.8m ³ バックホウ	15	8~20 t タイヤローラ	21	油圧式オーガ34kN・mアースオーガ併用圧入式打撃機
4	25t ラフテレンクレーン	10	15t フルドーザ	16	60~70kg タンバ		
5	4t トラック(クレーン装置付き)	11	RT200, 150 掘削機	17	1300kg 級大型ブレーカ		
6	0.08m ³ バックホウ	12	φ2m 級全回転オールケーシング	18	20kg コンクリートブレーカ		

図 8-1-2-5(2) 調査結果及び予測結果(騒音)[建設機械の稼働]



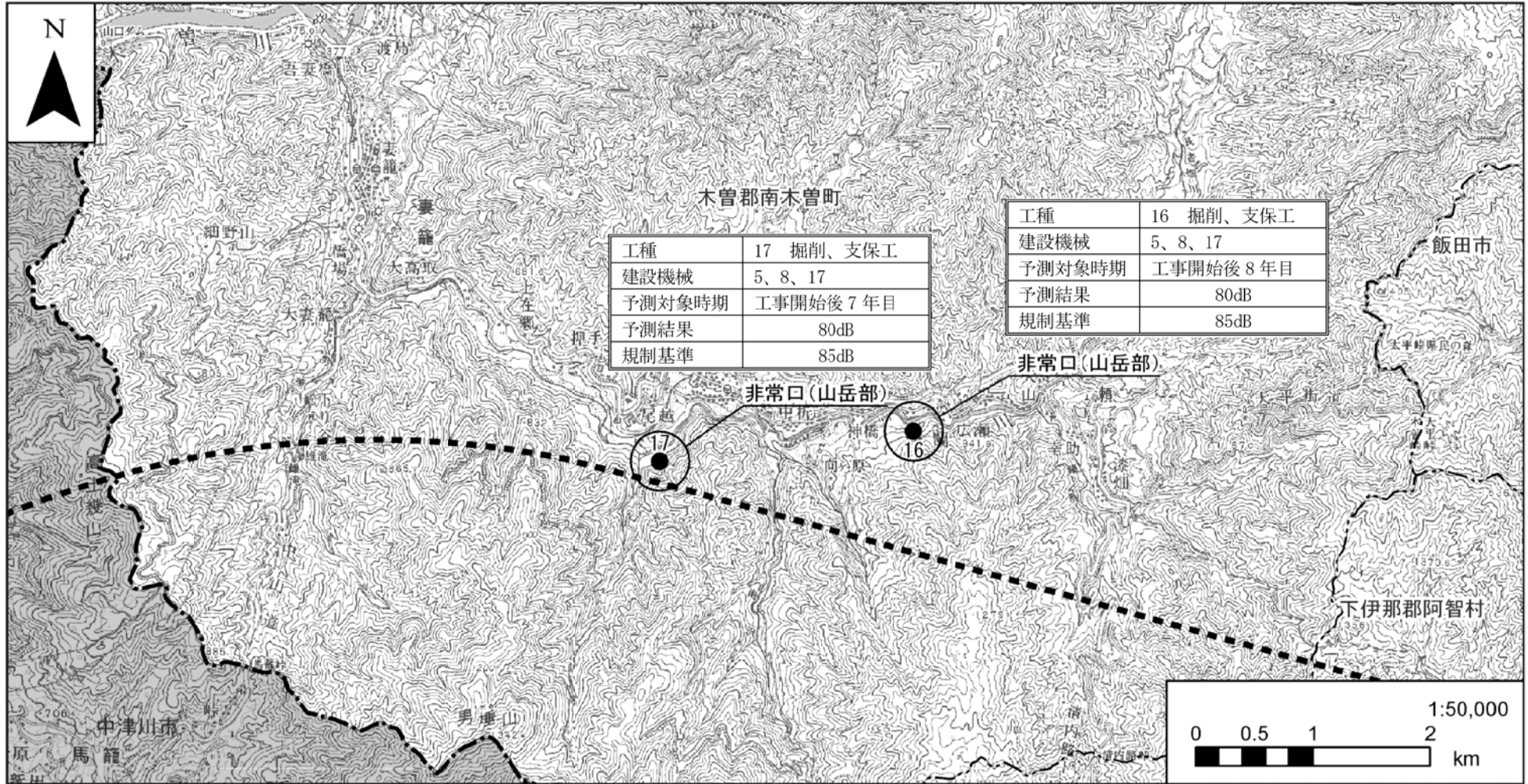


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 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	番号	建設機械
1	70t クローラクレーン	7	0.25m ³ バックホウ	13	110~160t 油圧式圧入引揚機	19	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車
2	80~90t クローラクレーン	8	0.45m ³ バックホウ	14	0.8t~1.1t 振動ローラ	20	36m ³ /min 空気圧縮機
3	16t ラフテレーンクレーン	9	0.8m ³ バックホウ	15	8~20 t タイヤローラ	21	油圧式オーガ34kN・m アースオーガ併用圧入式打設機
4	25t ラフテレーンクレーン	10	15t ブルドーザ	16	60~70kg タンバ		
5	4t トラック (クレーン装置付き)	11	RT200, 150 掘削機	17	1300kg 級大型ブレーカ		
6	0.08m ³ バックホウ	12	φ2m 級自回転オールケーシング	18	20kg コンクリートブレーカ		

図 8-1-2-5(4) 調査結果及び予測結果(騒音) [建設機械の稼働]



工種	17 掘削、支保工
建設機械	5、8、17
予測対象時期	工事開始後7年目
予測結果	80dB
規制基準	85dB

工種	16 掘削、支保工
建設機械	5、8、17
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）
- 工事用道路
- 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	番号	建設機械
1	70t クローラークレーン	7	0.25m ³ バックホウ	13	110~160t 油圧式圧入引掛機	19	90~110m ³ /h コンクリートポンプ車
2	80~90t クローラークレーン	8	0.45m ³ バックホウ	14	0.8t~1.1t 振動ローラ		21
3	16t ラフテレーンクレーン	9	0.8m ³ バックホウ	15	8~20 t タイヤローラ	油圧式オーガ34kN・mアースオーガ併用圧入式打機	
4	25t ラフテレーンクレーン	10	15t ブルドーザ	16	60~70kg タンバ		
5	4t トラック(クレーン装置付き)	11	RT200, 150 掘削機	17	1300kg 級大型ブレーカ		
6	0.08m ³ バックホウ	12	φ2m 級全回転オールケーシング	18	20kg コンクリートブレーカ		

図 8-1-2-5(5) 調査結果及び予測結果(騒音)[建設機械の稼働]

イ．環境保全措置の検討

ア) 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 8-1-2-14 に示す。

表 8-1-2-14 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、環境保全措置として採用する。
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設置することや、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）ことから、環境保全措置として採用する。
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	建設機械の使用にあたって、高負荷運転の防止、アイドルストップの推進などにより、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。
建設機械の点検及び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及び整備により、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。
改変区域をできる限り小さくする	適	工事ヤード内に設置する諸設備を検討し、設置する設備やその配置を工夫することなどにより、改変区域をできる限り小さくすることで、建設機械の稼働を抑えることができ、騒音の発生を回避又は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偏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	建設機械の高負荷運転の抑制、建設機械の点検及び整備について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音の発生を低減が見込まれるため、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、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」「建設機械の点検及び整備による性能維持」「改変区域をできる限り小さくする」「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 8-1-2-15 に示す。

表 8-1-2-15(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	計画時及び工事中
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 8-1-2-15(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設置することや、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 8-1-2-15(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 8-1-2-15(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	建設機械の使用にあたって、高負荷運転の防止、アイドルリングストップの推進などにより、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 8-1-2-15(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	建設機械の点検及び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及び整備により、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 8-1-2-15(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	改変区域をできる限り小さくする
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事準備段階
環境保全措置の効果	工事ヤード内に設置する諸設備を検討し、設置する設備やその配置を工夫することなどにより、改変区域をできる限り小さくすることで、建設機械の稼働を抑えることができ、騒音の発生を回避又は低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-2-15(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偏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 8-1-2-15(8) 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	工事施工範囲内
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	建設機械の高負荷運転の抑制、建設機械の点検及び整備について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音の発生の低減が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

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は表 8-1-2-15 に示したとおりである。環境保全措置を実施することで、騒音に係る環境影響が回避又は低減できる。

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

ア) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、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評価を行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-2-16 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「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 50 年県告示第 97 号）により定められる基準等との整合性が図られているか検討を行った。

表 8-1-2-16 特定建設作業に係る騒音の規制基準

(騒音規制法(昭和43年法律第98号))
 (昭和43年11月27日 厚生省・建設省告示第1号)
 (昭和50年2月27日 県告示第97号)
 (平成24年3月22日 飯田市告示第24号)

規制区域等 特定建設作業の種類	騒音の大きさ	作業ができない時間(夜間)		1日における作業時間		同一場所における作業時間		日曜日 休日における 作業
		第1号区域	第2号区域	第1号区域	第2号区域	第1号区域	第2号区域	
1 くい打機等を使用する作業	85dB	午後7時 - 翌日午前7時	午後10時 - 翌日午前6時	10時間 を超えないこと	14時間 を超えないこと	連続して6日を超えないこと	禁止	
2 びょう打機を使用する作業								
3 さく岩機を使用する作業								
4 空気圧縮機を使用する作業								
5 コンクリートプラント又はアスファルトプラントを設けて行う作業								
6 バックホウ、トラクターショベル、ブルドーザを使用する作業								
適用除外	作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。	A B C D E		A B	A B	A B C D E F		

備考1) 騒音の大きさは、特定建設作業の場所の敷地の境界線での値

2) 表中A-Fは次の場合をいう。

- A 災害その他非常の事態のため緊急に行う必要がある場合
- B 人の生命又は身体に対する危険の防止のため行う必要がある場合
- C 鉄道又は軌道の正常な運行確保のため行う必要がある場合
- D 道路法第34条(道路の占用許可)、第35条(協議)による場合
- E 道路交通法第77条第3項(道路の使用許可)、第80条第1項(協議)による場合
- F 電気事業法施行規則第1条第2項第1号の変電所の変更の工事で特定建設作業に従事する者の生命又は身体に対する安全の確保のため電気工作物の機能を停止して日曜日、休日に行う必要のある場合

特定建設作業騒音関係

区分	地域
第1号区域	ア 第1種区域及び第2種区域 イ 第3種区域及び第4種区域の内学校、保育所、病院及び診療所の内患者の収容施設を有するもの、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周囲80メートルの区域内
第2号区域	第3種区域及び第4種区域の内上記以外の区域

区分	地域
第1種区域	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域及びこれらの地域に相当する地域
第2種区域	第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域及びこれらの地域に相当する地域
第3種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域及びこれらの地域に相当する地域
第4種区域	工業地域及びこれらの地域に相当する地域

1) 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73dB～83dB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、表8-1-2-14に示す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に係る環境影響について回避又は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

予測結果は表8-1-2-17に示すとおり、「騒音規制法」に定める表8-1-2-16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。

以上より、建設機械の稼働による騒音は、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

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 8-1-2-17 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	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	80	85
02			掘削、支保工	80	
03		大河原上蔵	切盛土工	75	
04			建屋築造工	74	
05		大河原上青木	掘削、支保工	80	
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	80	
07		神稲柏原	建屋築造工	74	
08		神稲小園	下部工	83	
09	喬木村	阿島北	下部工	83	
10	飯田市	座光寺河原	下部工	83	
11			下部工	83	
12		上郷飯沼北条	基礎工	76	
13			躯体構築工	73	
14		座光寺唐沢	掘削、支保工	80	
15		上郷黒田柏原	掘削、支保工	80	
16		南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工	
17	吾妻尾越		掘削、支保工	80	

2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア．予測

ア) 予測項目

予測項目は、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。

イ) 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。

ア) 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は、図 8-1-2-6 に示す手順に従って行った。

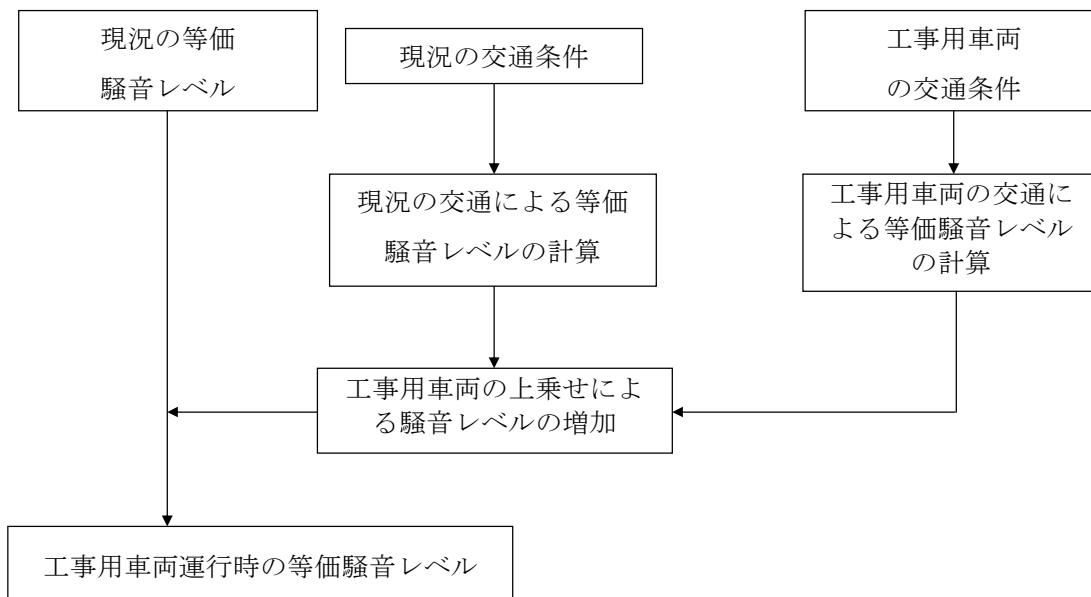


図 8-1-2-6 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測手順

イ) 予測式

予測地点における車両の走行に係る等価騒音レベル 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。

⁽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、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。

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

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. 走行速度は規制速度とした。

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。

イ) 予測地点

予測地域の内、直近の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、資材及び機械の運搬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。

カ) 予測対象時期等

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 8-1-2-18 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（大鹿村、豊丘村内の一部は 26 日/月）と想定した。

表 8-1-2-18 予測対象時期

地点番号	路線名	予測対象時期
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	工事開始後 4 年目
02	国道 152 号	工事開始後 4 年目
03	国道 152 号	工事開始後 5 年目
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	工事開始後 4 年目
05	村道 竜東一貫道路	工事開始後 1 年目
06	県道 251 号(上飯田線)	工事開始後 3 年目
07	国道 153 号	工事開始後 1 年目
08	市道 (南信州フルーツライン)	工事開始後 5 年目
09	国道 256 号	工事開始後 5 年目
10	国道 256 号	工事開始後 4 年目
11	国道 256 号	工事開始後 4 年目
12	国道 256 号	工事開始後 3 年目
13	国道 256 号	工事開始後 4 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は、工事計画に基づき、表 8-1-2-19 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 交通量現地調査結果」に示すとおり設定した。

表 8-1-2-19 予測条件

地点 番号	路線名	最大発生集中 交通量 (台/日)	規制速度 (km/h)	昼夜区分
		大型		
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	1,566	60	昼間
02	国道 152 号	1,736	60	昼間
03	国道 152 号	234	60	昼間
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	644	60	昼間
05	村道 竜東一貫道路	718	50	昼間
06	県道 251 号(上飯田線)	434	50	昼間
07	国道 153 号	752	40	昼間
08	市道 (南信州フルーツライン)	692	50	昼間
09	国道 256 号	692	50	昼間
10	国道 256 号	920	50	昼間
11	国道 256 号	690	50	昼間
12	国道 256 号	458	50	昼間
13	国道 256 号	690	40	昼間

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

注 2. 表中の最大発生集中交通量は、往復の台数を示す。

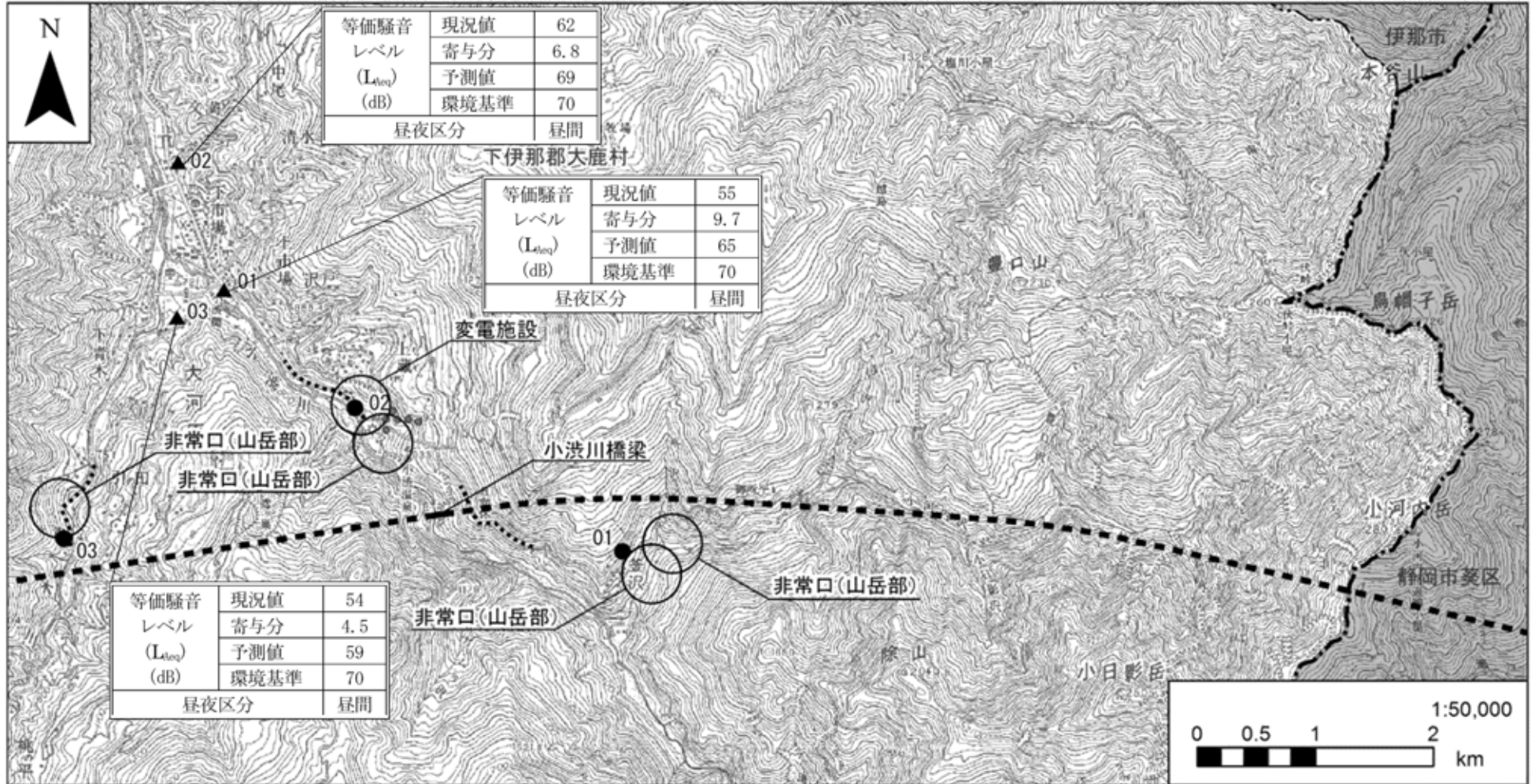
†) 予測結果

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は、表 8-1-2-20 及び図 8-1-2-7 に示すとおりであり、予測地点における等価騒音レベルは、59～73dB であった。

表 8-1-2-20 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	県道 253 号(赤石岳公園線)	55	9.7	65	昼間
02	国道 152 号	62	6.8	69	昼間
03	国道 152 号	54	4.5	59	昼間
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	58	7.5	65	昼間
05	村道 竜東一貫道路	68	0.9	69	昼間
06	県道 251 号(上飯田線)	66	0.7	67	昼間
07	国道 153 号	68	0.6	69	昼間
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	1.0	65	昼間
09	国道 256 号	72	0.9	73	昼間
10	国道 256 号	61	1.8	63	昼間
11	国道 256 号	61	5.4	66	昼間
12	国道 256 号	64	1.9	66	昼間
13	国道 256 号	64	2.9	67	昼間

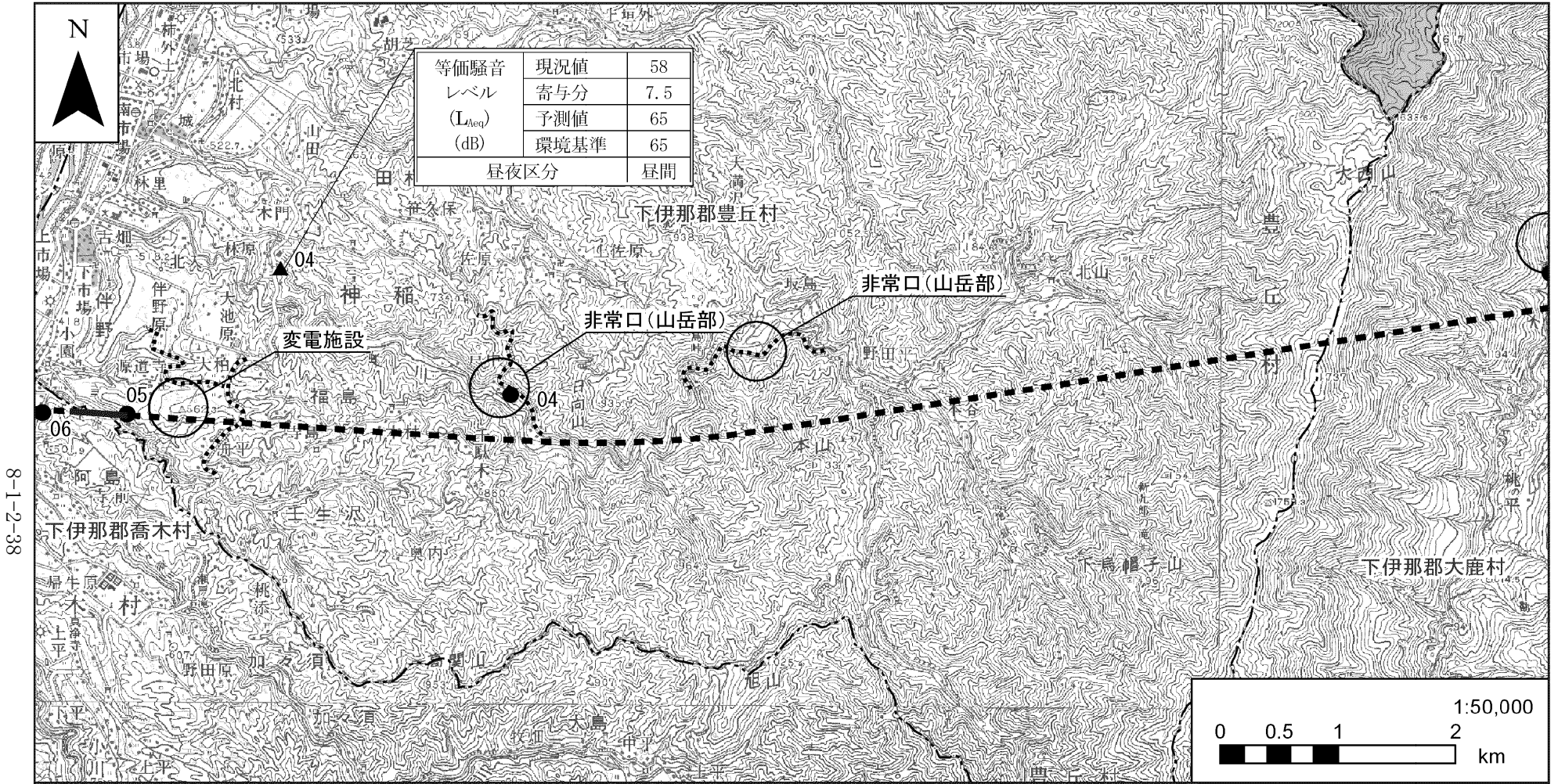
注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 一般環境騒音 (現地)
- ▲ : 道路交通騒音 (現地)
- 工事に使用する道路
- : 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(1) 調査結果及び予測結果(騒音)[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行]

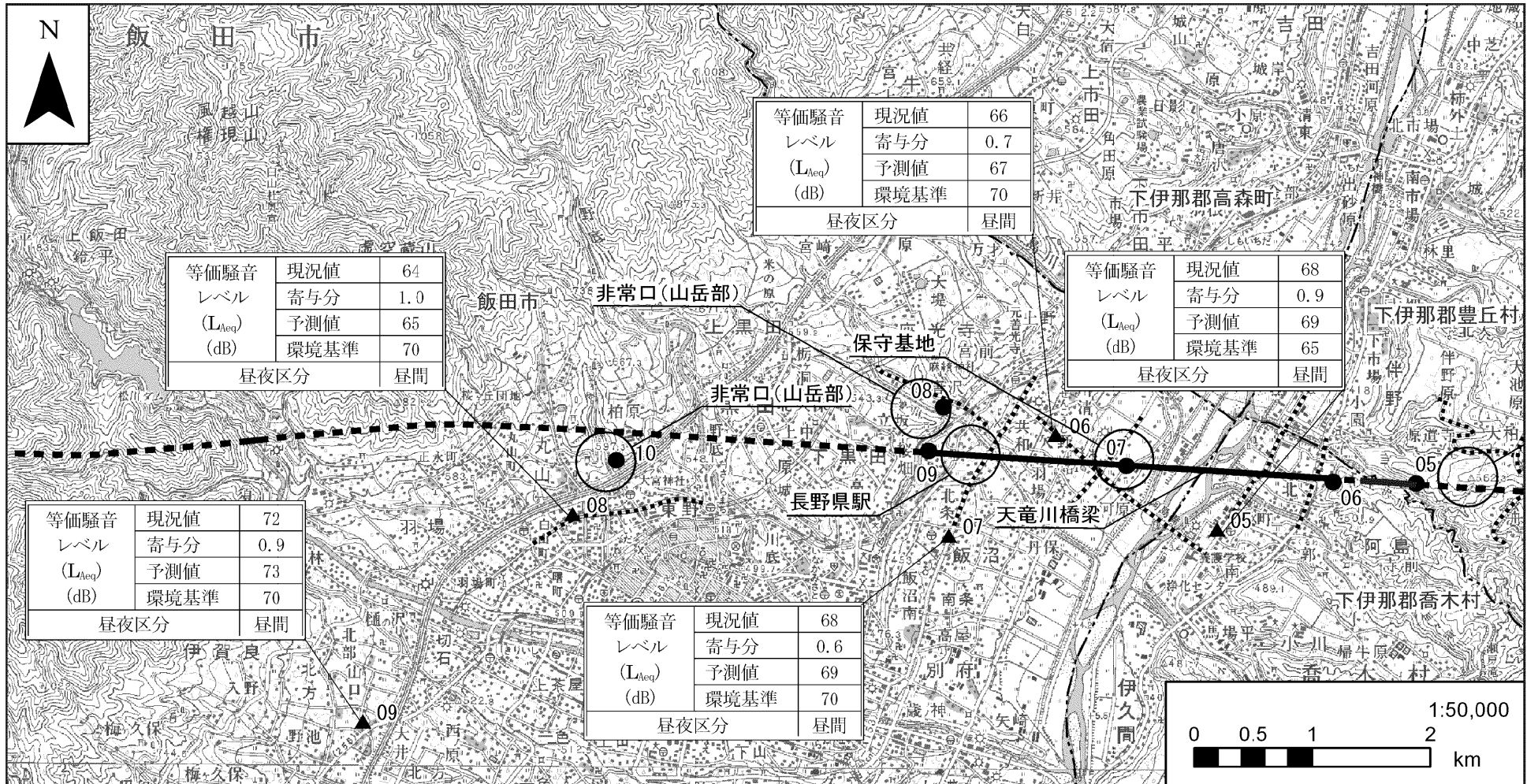


8-1-2-38

凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 一般環境騒音（現地）
- ▲ : 道路交通騒音（現地）
- 工事に使用する道路
- : 学校、病院及び福祉施設等

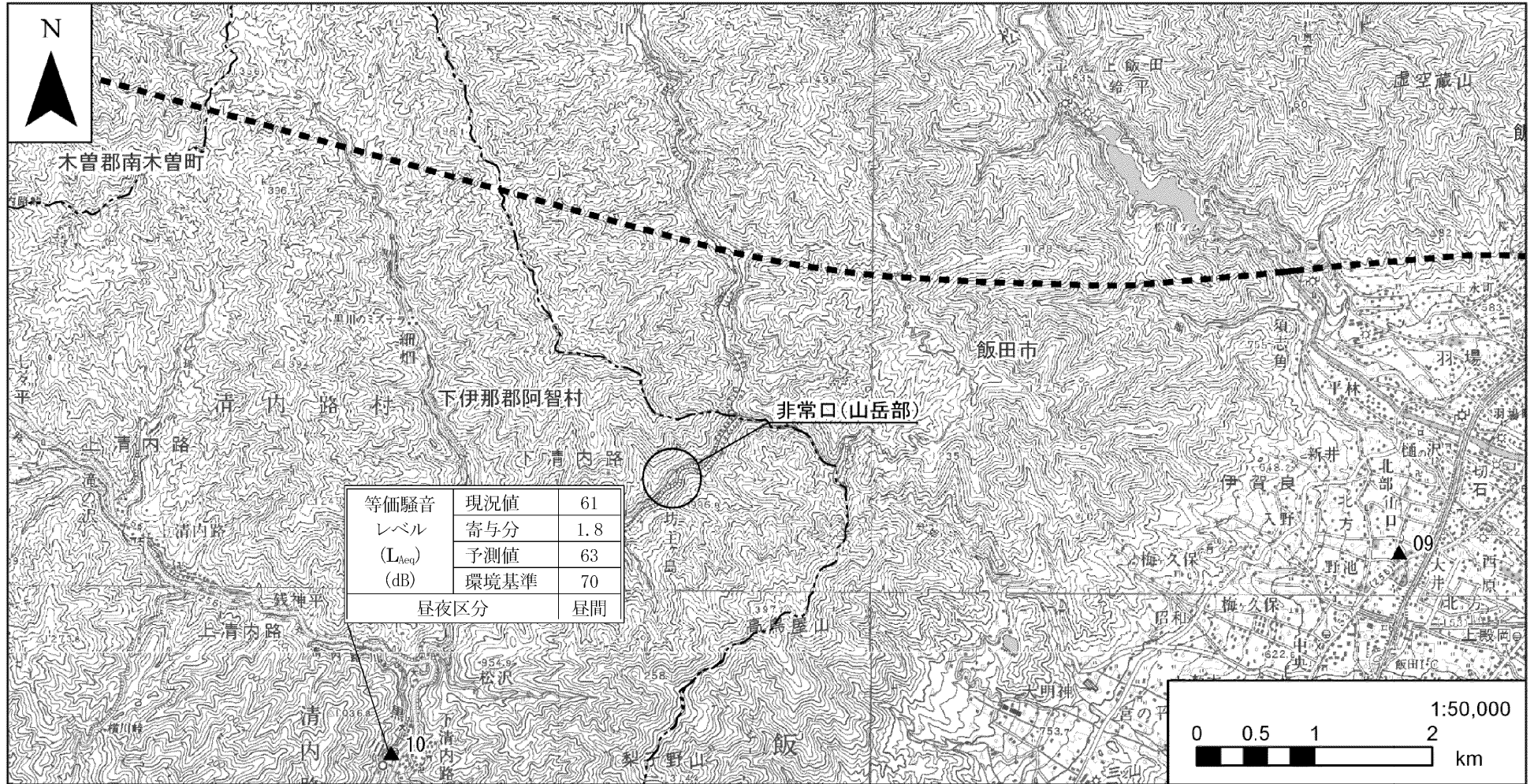
図 8-1-2-7(2) 調査結果及び予測結果(騒音)[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行]



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 一般環境騒音 (現地)
- ▲ : 道路交通騒音 (現地)
- 工事に使用する道路
- : 学校、病院及び福祉施設等

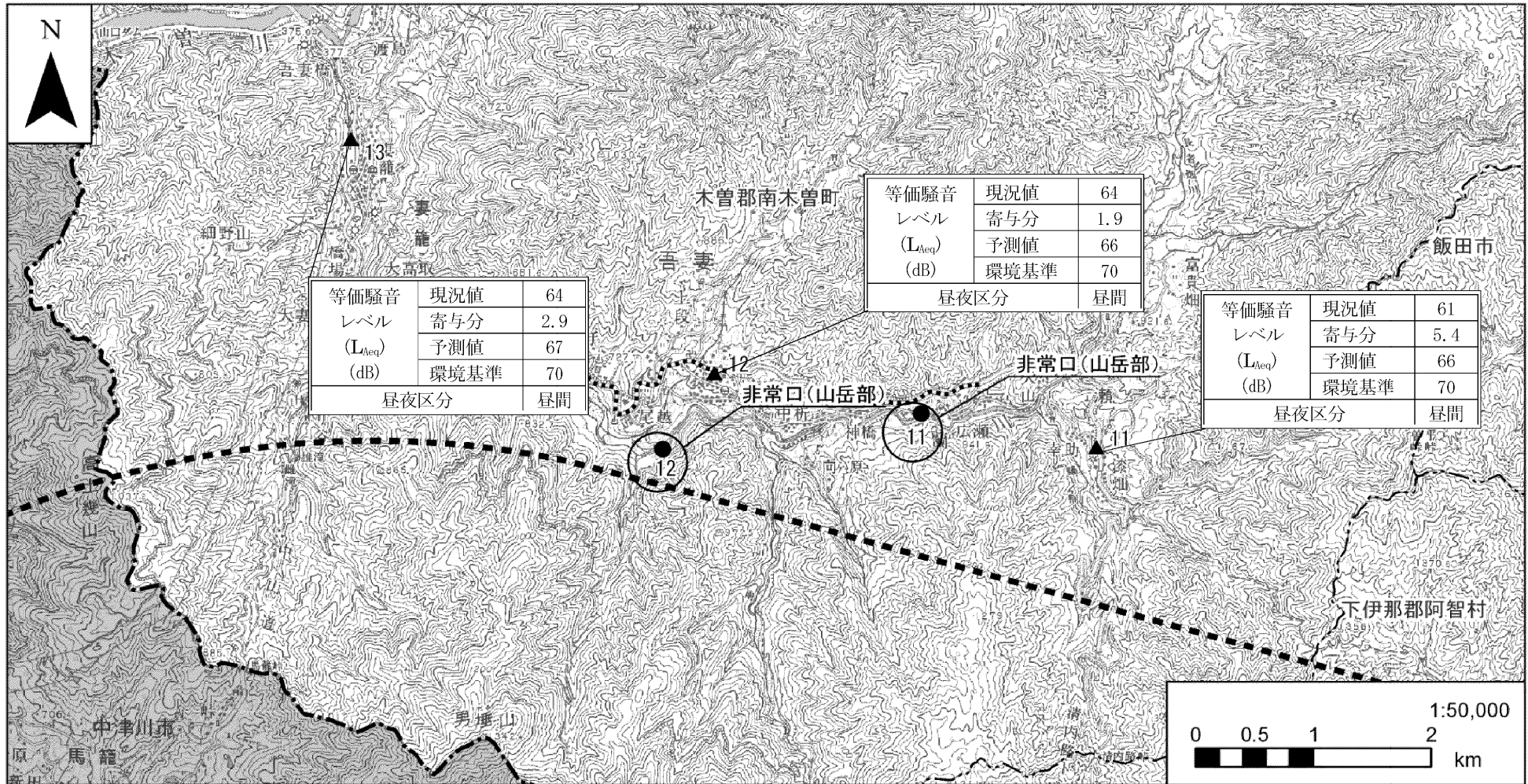
図 8-1-2-7(3) 調査結果及び予測結果(騒音)[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行]



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 一般環境騒音 (現地)
- ▲ : 道路交通騒音 (現地)
- 工事に使用する道路
- : 学校、病院及び福祉施設等

図 8-1-2-7(4) 調査結果及び予測結果(騒音)[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行]



等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	64
	寄与分	2.9
	予測値	67
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	64
	寄与分	1.9
	予測値	66
	環境基準	70
昼夜区分		昼間

等価騒音 レベル (L_{Aeq}) (dB)	現況値	61
	寄与分	5.4
	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)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 一般環境騒音 (現地) : 学校、病院及び福祉施設等
- ▲ : 道路交通騒音 (現地)
- 工事に使用する道路

図 8-1-2-7(5) 調査結果及び予測結果(騒音)[資材及び機械の運搬に用いる車両の運行]

イ．環境保全措置の検討

ア) 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 8-1-2-21 に示す。

表 8-1-2-21 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及び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及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両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。
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	2027年の開業を前提としたうえで、長野県内の地上部、トンネル部を含めた全体の工事において、長い工期が必要となる南アルプス部等の工事箇所を早期に着手し、工程に比較的余裕がある地上部等の工事箇所の着手を遅らせるなど、各工事箇所の着手時期を調整し、長野県内で同時期に施工する工事箇所を少なくするように努めるなどの工事の平準化により、同時期に運行する資材及び機械の運搬に用いる車両の台数を削減し、集中を緩和することで、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。
発生集中交通量の削減	適	大鹿村、南木曾町などのトンネル発生土については、ストックヤード（仮置き場）の確保に努め、ストックヤードが確保できた場合、トンネル掘削土が多く発生する時には一時的にストックヤードに仮置きを行い、ストックヤードから発生土置き場へ向かう運搬車両台数を調整する。また、工事施工ヤードに発生土を再利用するコンクリートプラントを設けることによる運搬車両台数の削減について検討していく。これらにより、発生集中交通量を削減することで、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点検及び整備、環境負荷低減を意識した運転について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音の発生を低減が見込まれるため、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及び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」「発生集中交通量の削減」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は表 8-1-2-22 に示す。

表 8-1-2-22(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及び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及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両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 8-1-2-22(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	計画時
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 8-1-2-22(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 8-1-2-22(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	2027年の開業を前提としたうえで、長野県内の地上部、トンネル部を含めた全体の工事において、長い工期が必要となる南アルプス部等の工事箇所を早期に着手し、工程に比較的余裕がある地上部等の工事箇所の着手を遅らせるなど、各工事箇所の着手時期を調整し、長野県内で同時期に施工する工事箇所を少なくするように努めるなどの工事の平準化により、同時期に運行する資材及び機械の運搬に用いる車両の台数を削減し、集中を緩和することで、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 8-1-2-22(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	発生集中交通量の削減
	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	大鹿村、南木曾町などのトンネル発生土については、ストックヤード（仮置き場）の確保に努め、ストックヤードが確保できた場合、トンネル掘削土が多く発生する時には一時的にストックヤードに仮置きを行い、ストックヤードから発生土置き場へ向かう運搬車両台数を調整する。また、工事施工ヤードに発生土を再利用するコンクリートプラントを設けることによる運搬車両台数の削減について検討していく。これらにより、発生集中交通量を削減することで、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 8-1-2-22(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	工事従事者への講習・指導
	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点検及び整備、環境負荷低減を意識した運転について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、騒音の発生の低減が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

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は、表 8-1-2-22 に示したとおりである。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

事業の実施による影響が、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評価を行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-2-23 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検討を行った。

表 8-1-2-23 騒音に係る環境基準

(平成 10 年環境庁告示第 64 号)

道路に面する地域以外の地域

地域の類型		環境基準 (dB)	
		昼間	夜間
A	第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、 第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域	55 以下	45 以下
B	第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域		
C	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域	60 以下	50 以下

道路に面する地域

地域の類型		環境基準 (dB)	
		昼間	夜間
A	地域の内 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	地域の内 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	65 以下	60 以下
C	地域の内車線を有する道路に面する地域		
幹線交通を担う道路に近接する空間 (屋内基準)		70 (45) 以下	65 (40) 以下

注1. 時間の区分 (昼間：午前 6 時から午後 10 時まで、夜間：午後 10 時から、午前 6 時まで) の等価騒音レベルを評価値とする。

注2. 「幹線交通を担う道路」とは、次に掲げる道路をいう。(「騒音に係る環境基準の改正について」(平成 10 年環大企第 257 号))

- ・高速自動車国道、一般国道、都道府県及び市町村道 (市町村道は 4 車線以上の区間)
- ・一般自動車道であって都市計画法施行規則第 7 条第 1 号に定める自動車専用道路

注3. 「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、特定された範囲をいう。

- ① 2 車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路：15m
- ② 2 車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路：20m

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 9.7dB 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、「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び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」「発生集中交通量の削減」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に係る環境影響については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

予測結果は、表 8-1-2-24 に示すとおり 59～73dB となる。

この内、現況で騒音に係る環境基準を超過している地点の予測結果は 69dB、73dB となる。これは現況の騒音レベルが基準を超過しているものであり、資材及び機械の運搬に用いる車両による寄与はほとんどない。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。

また、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結果は 59～69dB であり、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く、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により発生する道路交通騒音の影響は軽微なものである。

表 8-1-2-24 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 (dB)	寄与分 (dB)	予測値 (dB)	環境基準 (dB)	
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	55	9.7	65	70	昼間
02	国道 152 号	62	6.8	69		昼間
03	国道 152 号	54	4.5	59		昼間
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	58	7.5	65	65	昼間
05	村道 竜東一貫道路	68	0.9	69		昼間
06	県道 251 号(上飯田線)	66	0.7	67	70	昼間
07	国道 153 号	68	0.6	69		昼間
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	1.0	65		昼間
09	国道 256 号	72	0.9	73		昼間
10	国道 256 号	61	1.8	63		昼間
11	国道 256 号	61	5.4	66		昼間
12	国道 256 号	64	1.9	66		昼間
13	国道 256 号	64	2.9	67	昼間	

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～翌 6:00

3) 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）

ア．予測

ア) 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。

イ) 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。

ウ) 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基に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。

ア) 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 2-9 列車走行に係る騒音基準について」）。騒音予測フローを図 8-1-2-8 に示す。

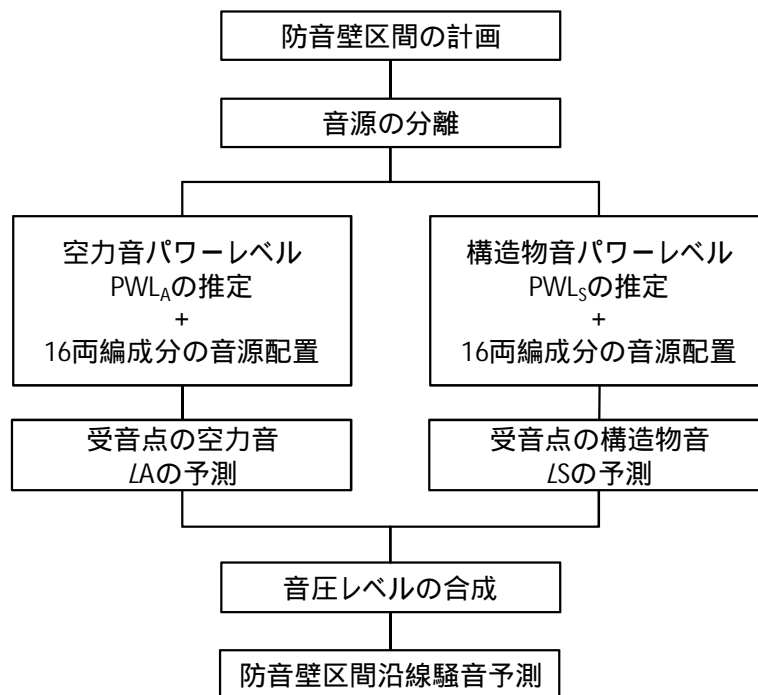


図 8-1-2-8 防音壁区間の騒音予測フロー

上記に示す2つの音源について、点音源に分割し（「資料編 2-10 長大編成への換算方法について」）、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 8-1-2-9 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)
- $LA_a(t)$: 直達音の音圧レベル (dB)
- $LA_b(t)$: 地面反射音の音圧レベル (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 8-1-2-9 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)
- $LS_a(t)$: 直達音の音圧レベル (dB)
- $LS_b(t)$: 地面反射音の音圧レベル (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)

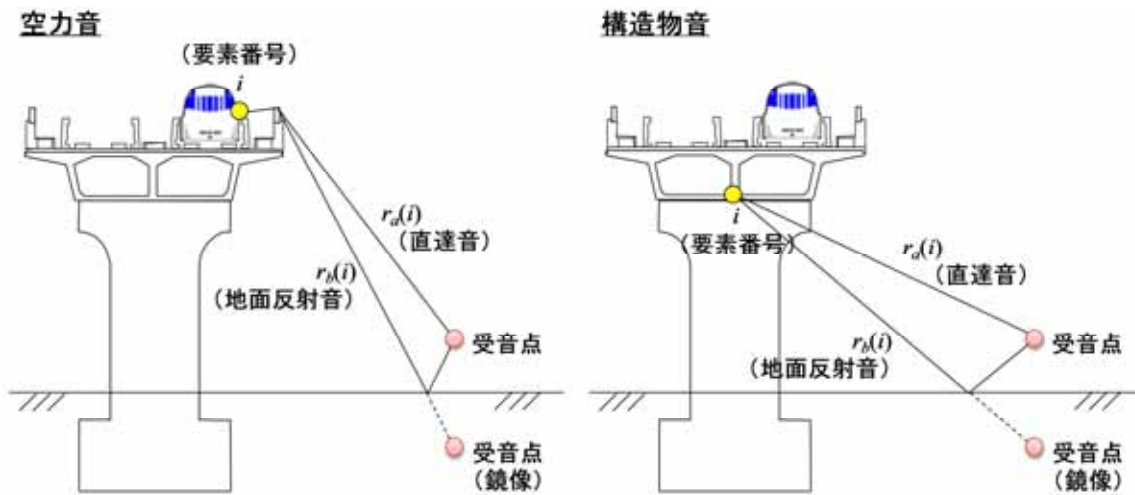


図 8-1-2-9 ある時刻における防音壁区間の予測式の模式図

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)

b) 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 2-10 長大編成への換算方法について」)。騒音予測フローを図 8-1-2-10 に示す。

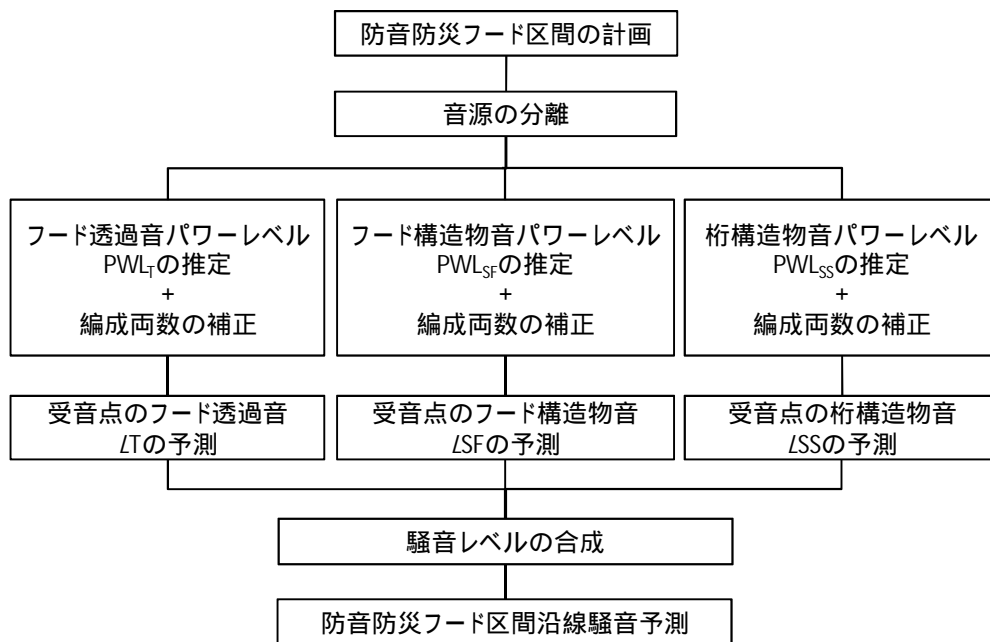


図 8-1-2-10 防音防災フード区間の騒音予測フロー

上記に示す3つの音源について、点音源に分割し（「資料編 2-10 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、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 8-1-2-11 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 (L_T, L_{SF}, L_{SS}) (dB)
- L_a : 直達音の音圧レベル (dB)
- L_b : 地面反射音の音圧レベル (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)

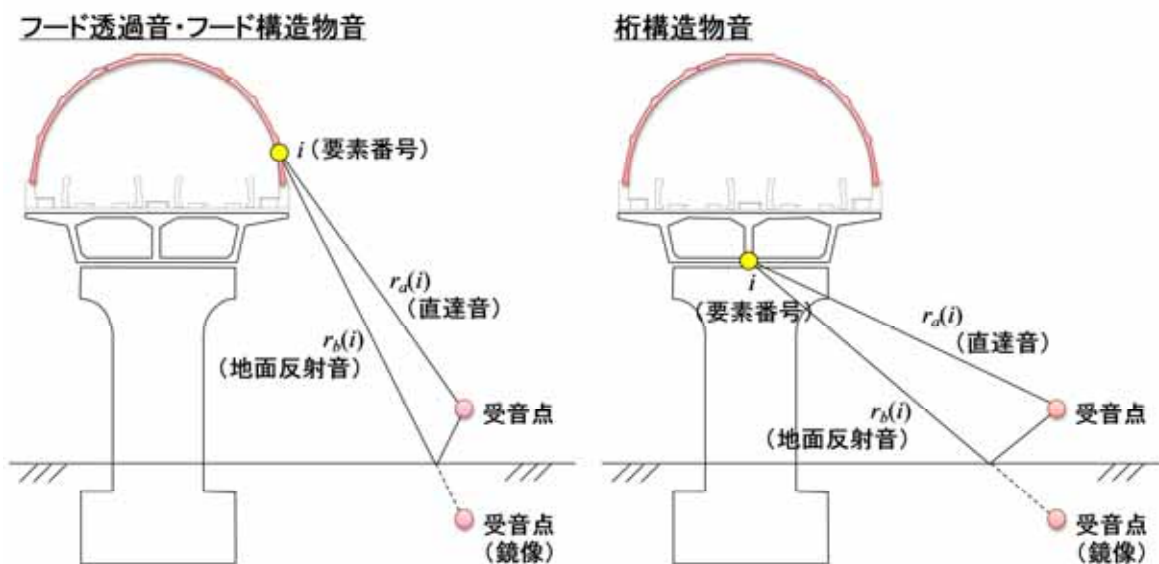


図 8-1-2-11 防音防災フード区間の予測式の模式図

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。

$$L_p = 10 \log_{10} \left(10^{LT/10} + 10^{LSF/10} + 10^{LSS/10} \right)$$

- L_p : 予測地点における騒音レベル (dB)
 LT : フード透過音の騒音レベル (dB)
 LSF : フード構造物音の騒音レベル (dB)
 LSS : 桁構造物音の騒音レベル (dB)

1) 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。

2) 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場所として、表 8-1-2-25 に示す市町村の代表地点を設定した。市町村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。予測高さは、地表から 1.2m とした。

予測地点模式図を図 8-1-2-12 に示す。

表 8-1-2-25 予測地点

予測地点				計画 施設	高架橋 高さ ^{※1}	都市計画区域 指定状況	環境対策工
地点 番号	市町村名	所在地	ガイドウェイ 中心から の距離				
01	豊丘村	神稲小園	約 80m ^{※2}	高架橋	約 15m	無	防音壁
02	喬木村	阿島北	25m	高架橋	約 25m	無	防音防災 フード
03			50m				
04	飯田市	座光寺河原	約 25m ^{※2}	高架橋	約 35m	非線引き区域 ^{※3}	防音壁
05		上郷飯沼 北条	25m 50m	地表式	約 0m	非線引き区域 ^{※3}	防音防災 フード

※1 「高架橋高さ」とは、地盤面 (G.L) から施工基面 (F.L) までの高さをいう。

※2 防音壁を想定している箇所は、路線近傍の集落までのおよその距離を記載している。

※3 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。

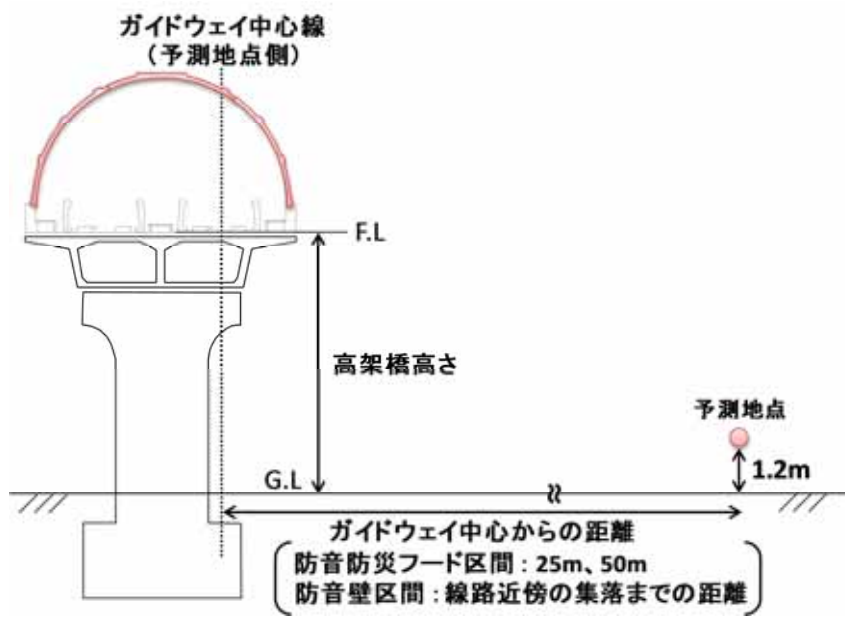


図 8-1-2-12 予測地点模式図

か) 予測対象時期

列車の走行開始時期とした。

き) 予測条件

a) 列車の運行に関する予測条件

列車運行に関する予測条件は、表 8-1-2-26 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-26 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 8-1-2-27 に示すとおり設定した。

表 8-1-2-27 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 10 cm 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 20 cm 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。

ク) 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 8-1-2-28 に示す。また、予測地点における予測結果を、表 8-1-2-29 及び図 8-1-2-13 に示す。

表 8-1-2-28(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 8-1-2-28(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 8-1-2-28(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	

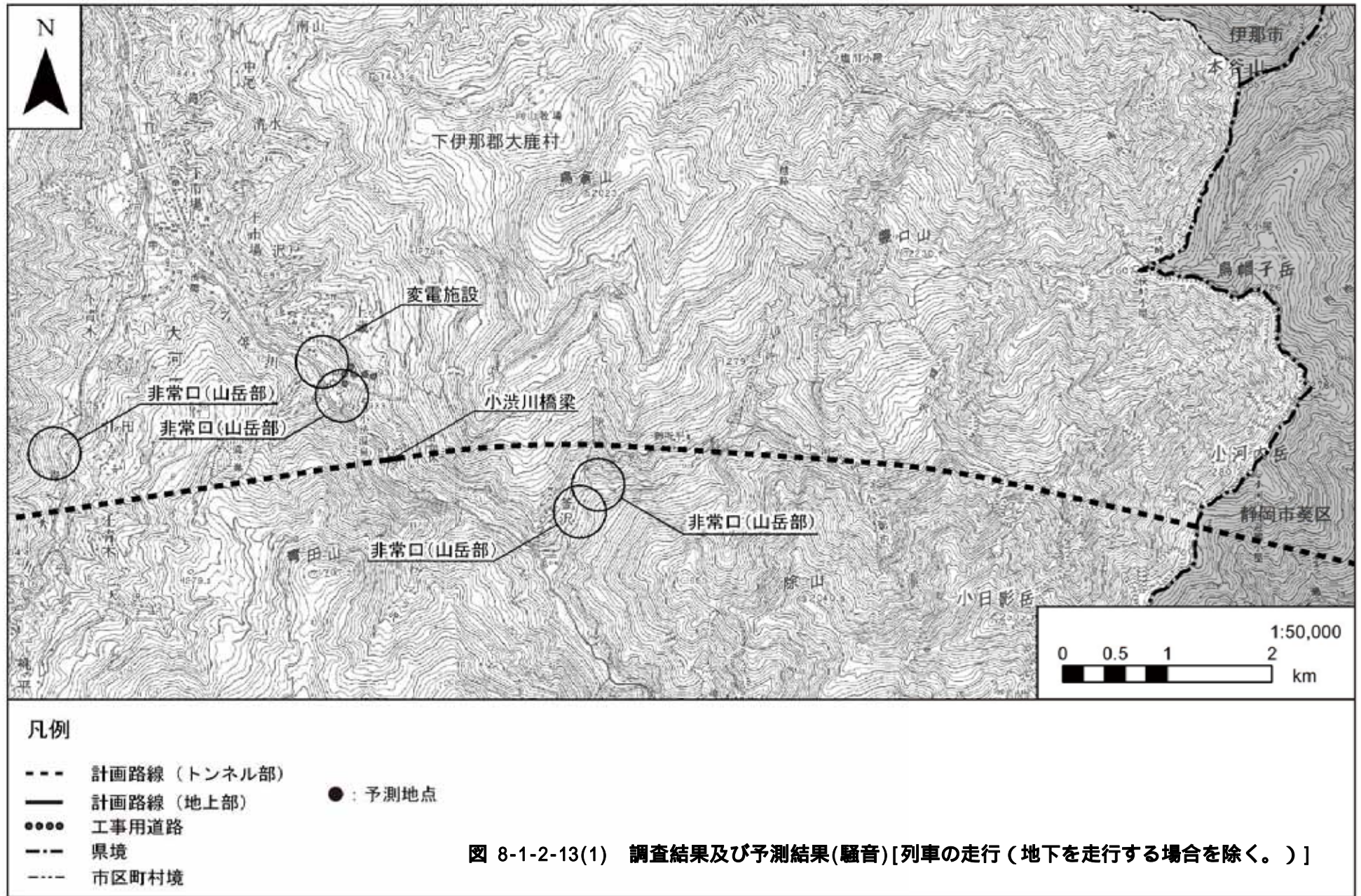
表 8-1-2-29 予測結果

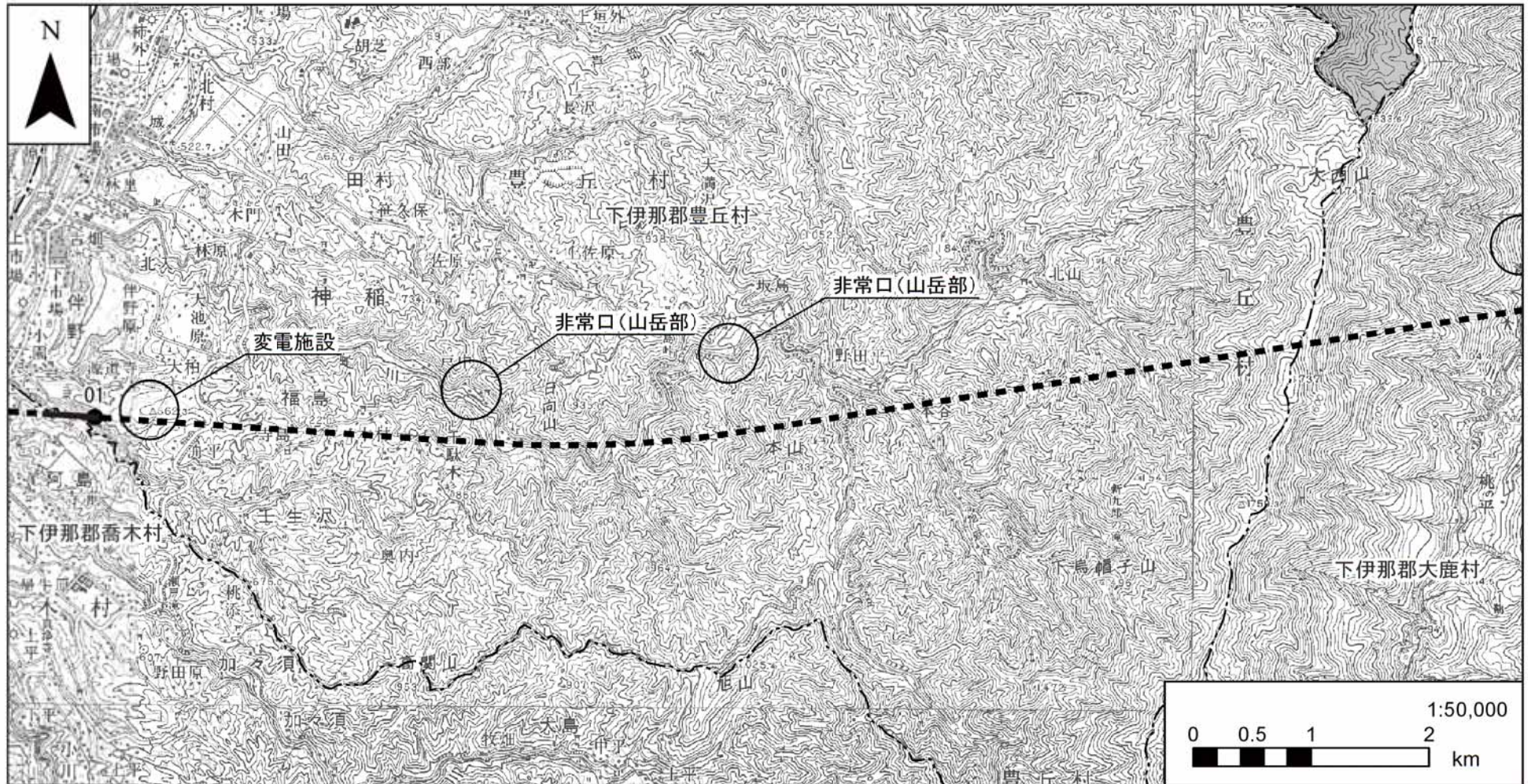
予測地点				計画 施設	高架橋 高さ ^{※1}	都市計画区域 指定状況	環境 対策工	予測 値	備考
地点 番号	市町村 名	所在地	ガイドウ エイ中心 からの 距離						
01	豊丘村	神稲小園	約 80m	高架橋	約 15m	無	防音壁 (3.5m)	79dB	ガイドウェイ中 心から 50m 離れた 地点で 79dB
02	喬木村	阿島北	25m	高架橋	約 25m	無	防音防災 フード	64dB	
			50m					62dB	
03			約 130m ^{※2}	高架橋	約 25m	無	防音壁 (3.5m)	76dB	ガイドウェイ中 心から 100m 離れた 地点で 76dB
04	飯田市	座光寺 河原	約 25m ^{※2}	高架橋	約 35m	非線引き区域 ^{※3}	防音壁 (3.5m)	77dB	高架橋高さ 25m で 77dB
05		上郷飯沼 北条	25m	地表式	約 0m	非線引き区域 ^{※3}	防音防災 フード	66dB	
		50m	63dB						

※1 「高架橋高さ」とは、地盤面 (G.L) から施工基面 (F.L) までの高さをいう。

※2 防音壁を想定している箇所は、路線近傍の集落までのおよその距離を記載している。

※3 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。





凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- : 予測地点
- 工事用道路
- .-.- 県境
- 市区町村境

図 8-1-2-13(2) 調査結果及び予測結果(騒音)[列車の走行(地下を走行する場合を除く。)]



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- 県境
- 市区町村境
- : 予測地点

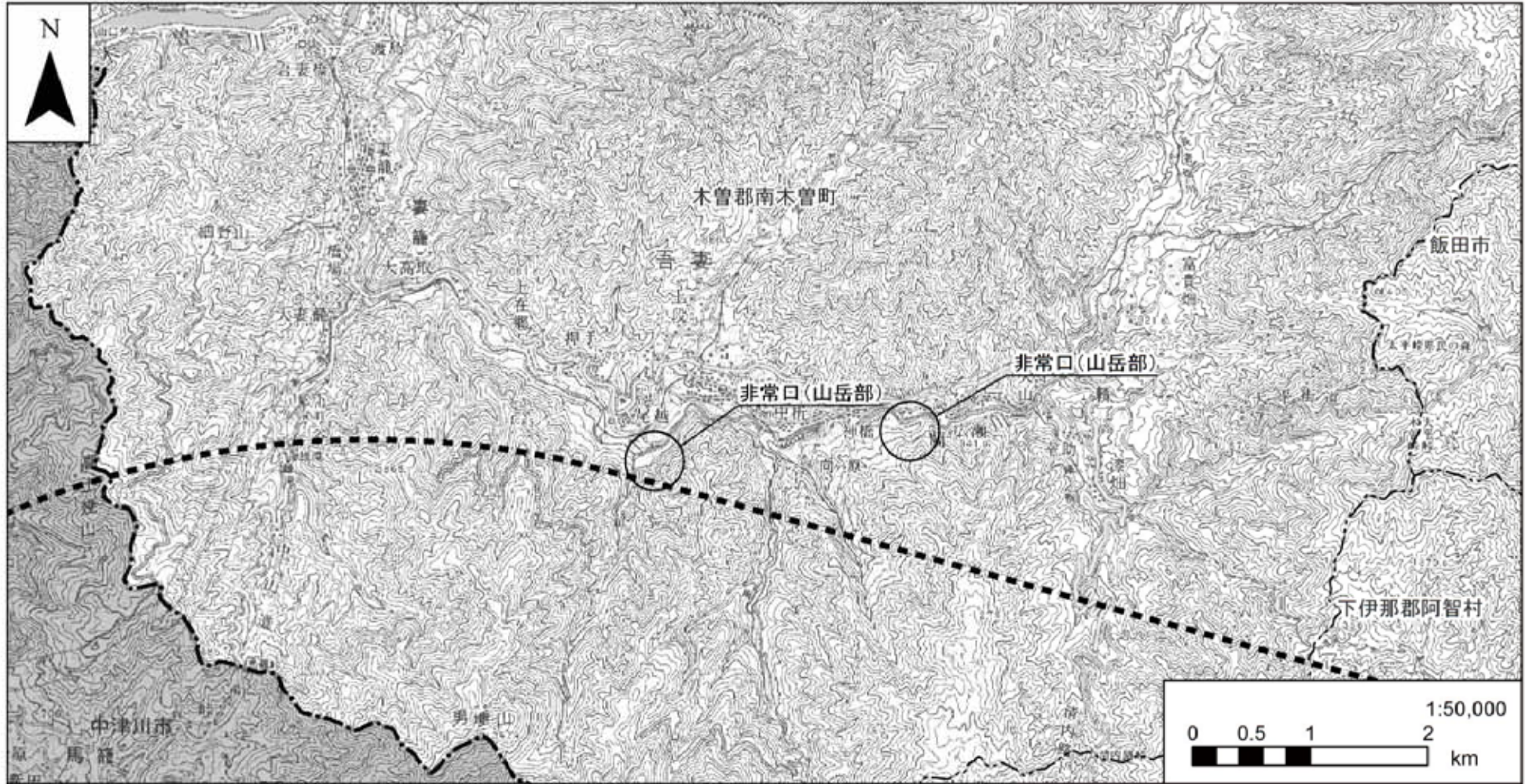
図 8-1-2-13(3) 調査結果及び予測結果(騒音)[列車の走行(地下を走行する場合を除く。)]



凡例

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

図 8-1-2-13(4) 調査結果及び予測結果(騒音)[列車の走行(地下を走行する場合を除く。)]



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 工事用道路
- - - 県境
- · - · 市区町村境
- : 予測地点

図 8-1-2-13(5) 調査結果及び予測結果(騒音)[列車の走行(地下を走行する場合を除く。)]

イ．環境保全措置の検討

ア) 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。

環境保全措置の内容を、表 8-1-2-30 に示す。

表 8-1-2-30 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
防音壁又は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調整した上で、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の要請をすることで、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「防音壁又は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 8-1-2-31 に示す。

表 8-1-2-31(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	防音壁又は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	防音壁又は防音防災フード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 8-1-2-31(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 8-1-2-31(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 8-1-2-31(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 8-1-2-31(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	計画時及び供用中
環境保全措置の効果	対象となる家屋の所有者と調整した上で、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 8-1-2-31(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	

リ) 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は表 8-1-2-31 に示したとおりである。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、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実測値と照らし合わせて検証を行っていることから、予測手法及び防音壁、防音防災フード等の環境保全措置の効果についての不確実性の程度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

ア) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がされているか、見解を明らかにすることにより評価を行った。

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 8-1-2-32 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

うかについて検討を行った。

表 8-1-2-32 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
I	70dB 以下
II	75dB 以下

(注) I をあてはめる地域は主として住居の用に供される地域とし、II をあてはめる地域は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とする。

(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 8-1-2-29 に示すとおりとなるが、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、表 8-1-2-30 に示す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。）による騒音に係る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 8-1-2-29 に示したとおりである。なお、評価の指標となる表 8-1-2-32 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、地上区間の多くの部分において、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を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、県および沿線市町村と協議して決定し、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。

なお、学校については、全て環境基準を達成するよう配慮を行っている。