

8-1-3 振動

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により、振動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. 振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況

調査項目は、一般環境振動（振動レベルの 80%レンジの上端値： L_{10} ）及び道路交通振動（振動レベルの 80%レンジの上端値： L_{10} ）とした。

イ. 地盤の状況

調査項目は、地盤種別及び地盤卓越振動数とした。

2) 調査の基本的な手法

ア. 振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況

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

現地調査の方法を表 8-1-3-1 に示す。

表 8-1-3-1 振動の状況の現地調査方法

調査項目		調査手法	測定位置
振動の状況	一般環境振動	振動レベル測定方法 (JIS Z 8735)	地表面
	道路交通振動	「振動規制法施行規則」 (昭和 51 年 総理府令第 58 号)	

イ. 地盤の状況

文献調査により、地盤種別の文献、資料を収集し、整理した。また、現況把握のため、地盤卓越振動数の現地調査を行った。

現地調査の方法を表 8-1-3-2 に示す。

表 8-1-3-2 地盤の状況の現地調査方法

調査項目		調査手法	測定位置
地盤の状況	地盤卓越振動数	「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版第 2 巻」 (平成 19 年 9 月 10 日 財団法人道路環境研究所)	地表面

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に係る振動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

現地調査地点は、住居等の分布状況を考慮し、一般環境振動及び道路交通振動の現状を適切に把握できる地点を設定した。なお、地盤卓越振動数の現地調査地点は、道路交通振動と同地点とした。調査地点を表 8-1-3-3、表 8-1-3-4 及び図 8-1-3-1 に示す。

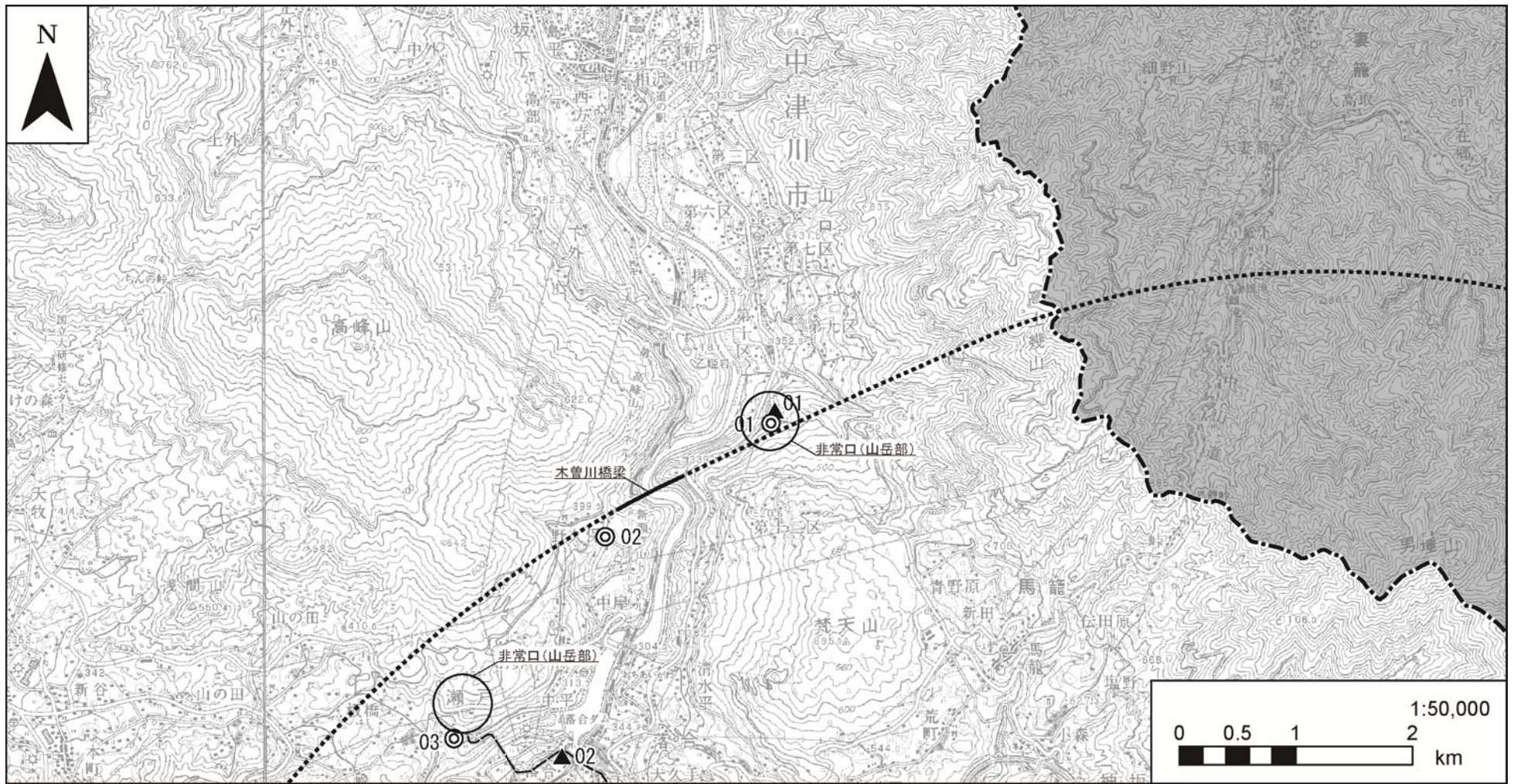
表 8-1-3-3 振動調査地点及びその選定要因（一般環境振動）

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		指定なし
11		大井町	山岳トンネル、非常口（山岳部）、橋梁		指定なし
12		武並町藤	山岳トンネル、高架橋		指定なし
13	瑞浪市	日吉町	非常口（山岳部）		指定なし
14		日吉町	山岳トンネル		指定なし
15	御嵩町	美佐野	山岳トンネル、高架橋		指定なし
16	可児市	久々利	山岳トンネル、高架橋		指定なし
17		大森	山岳トンネル、非常口（山岳部）、換気施設		指定なし
18		多治見市	北丘町		非常口（山岳部）、換気施設、変電施設

表 8-1-3-4 現地調査地点及びその選定要因（道路交通振動）

地点番号	路線名	影響要因	区分の区域
01	市道二升蒔・塚線	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	第一種区域
02	市道落合 150 号線		第一種区域
03	県道 6 号（主要地方道中津川田立線）		第一種区域
04	国道 257 号（南北街道）		第一種区域
05	市道坂本 270 号線		第一種区域
06	市道原・前田線		第一種区域
07	県道 72 号（主要地方道恵那蛭川東白川線）		第一種区域
08	国道 418 号		第一種区域
09	市道南垣外・北野線		—
10	国道 21 号		第一種区域
11	県道 84 号（土岐可児線）		第一種区域
12	県道 83 号（多治見白川線）		第一種区域
13	市道 513600 線		第一種区域

注1. 「区分の区域」は、振動規制法に基づく振動の規制基準（昭和51年振動規制法第3条1項、昭和53年岐阜県告示第159号、平成24年3月中津川市告示第22号、平成24年3月恵那市告示第17号、平成24年3月瑞浪市告示第34号、平成24年4月可児市告示第63号、平成24年3月多治見市告示第64号）に定める区域の区分を示す。

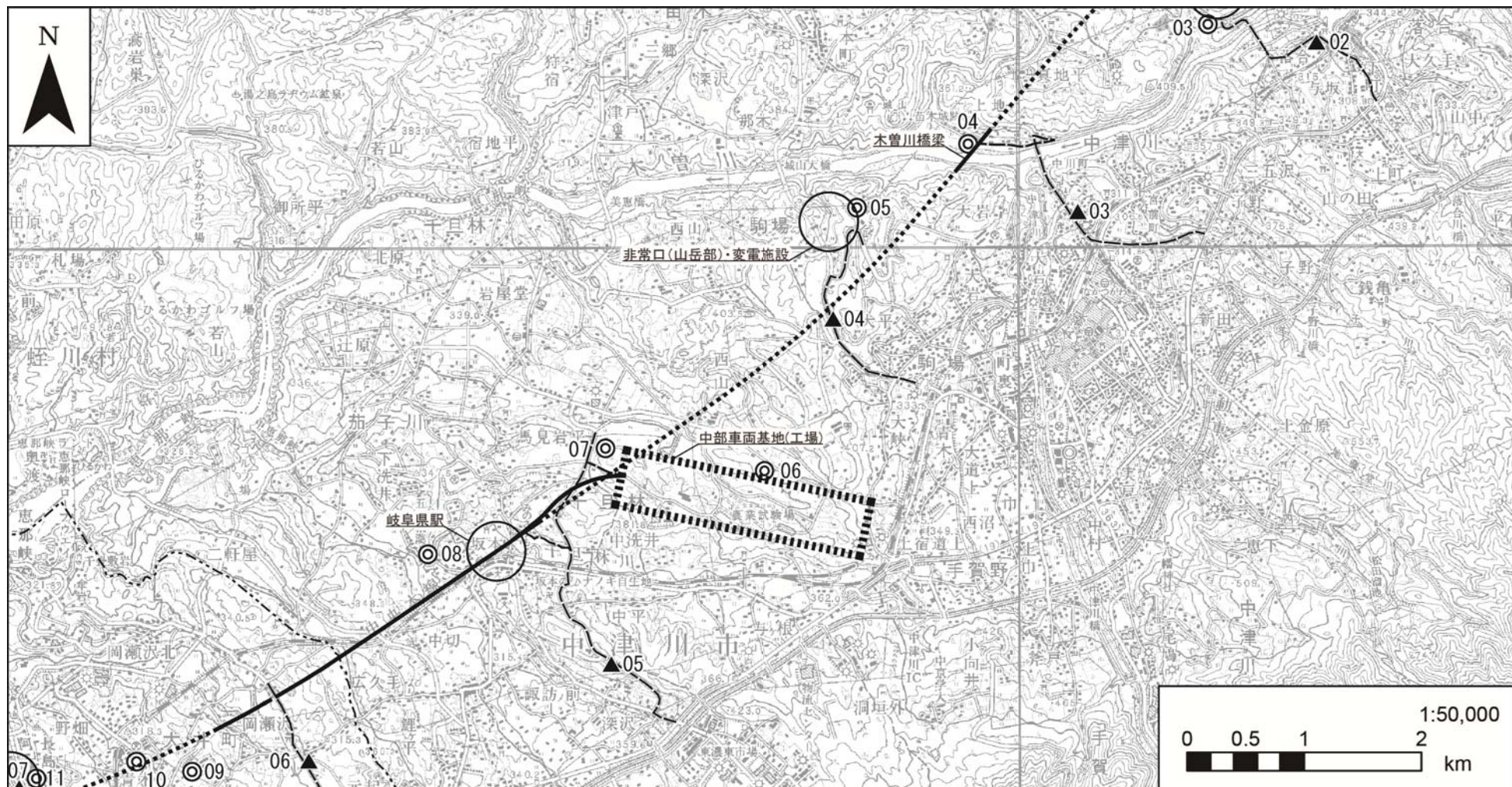


凡例

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

資料：「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）

図 8-1-3-1(1) 現地調査地点図

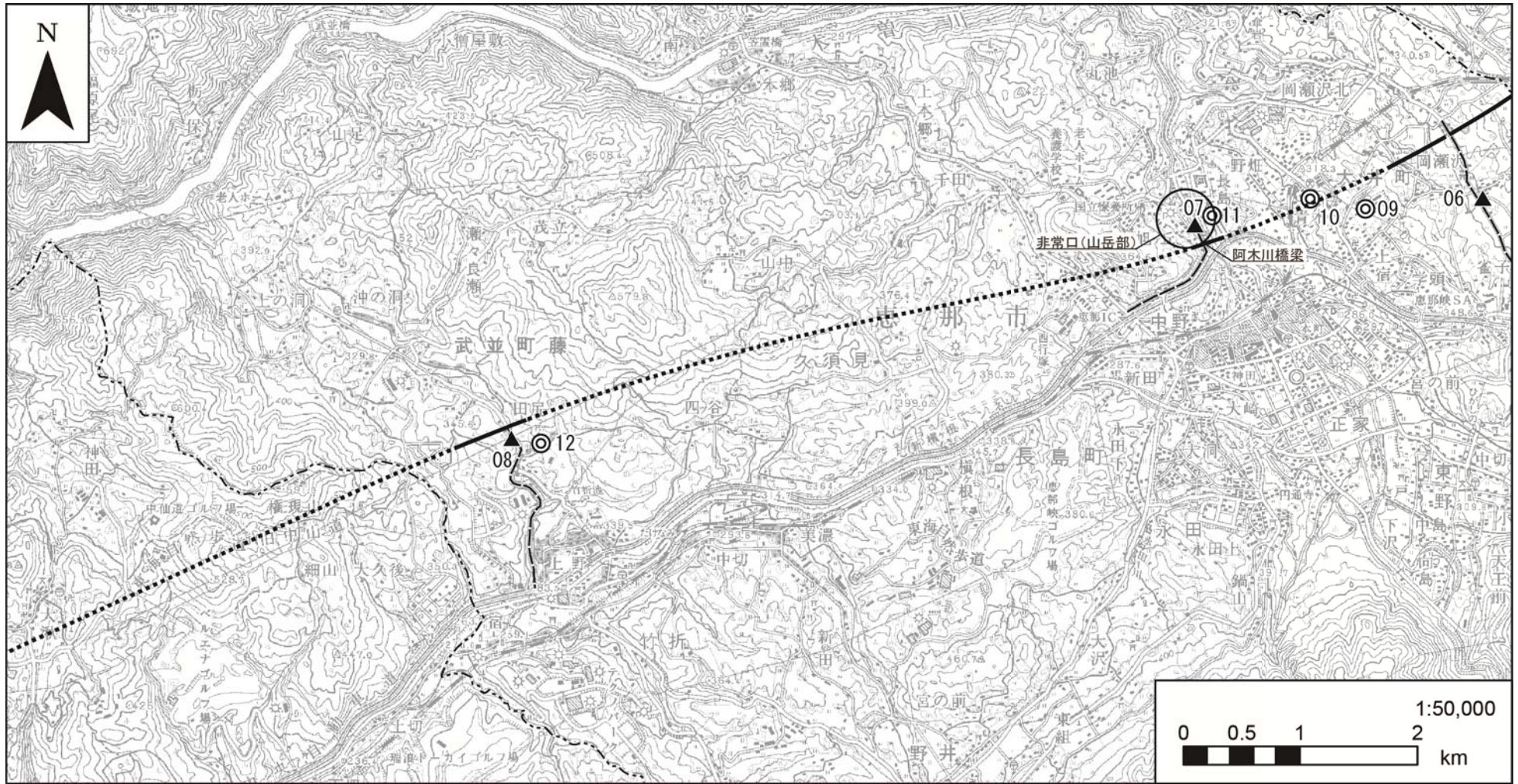


凡例

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

資料：「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）

図 8-1-3-1(2) 現地調査地点図

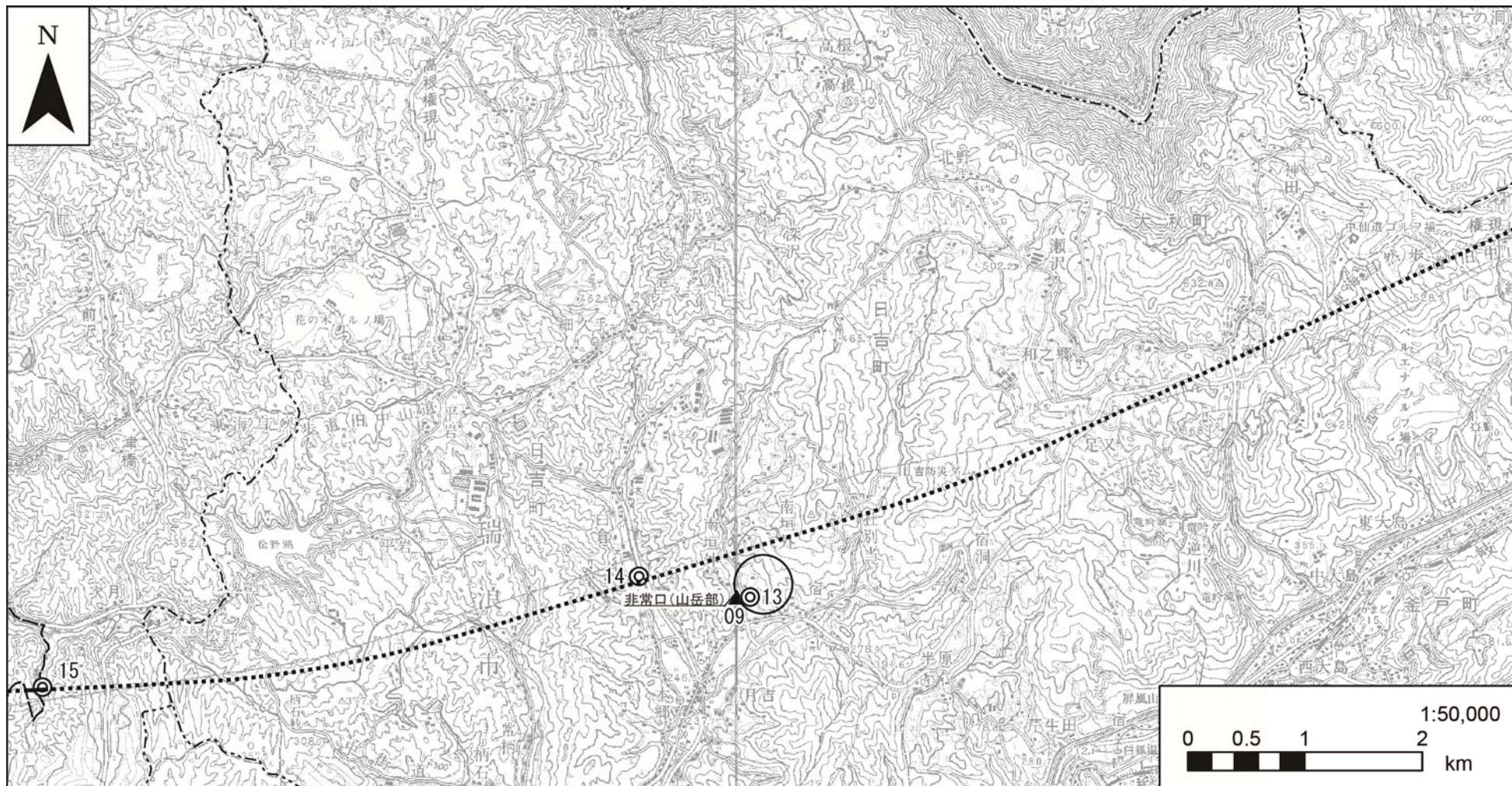


凡例

- 計画路線（トンネル部）
- 計画路線（地上部）
- - - 県境
- - - 市区町村境
- - - 工事用車両運行ルート
- ◎ 現地調査地点（一般環境振動）
- ▲ 現地調査地点（道路交通振動）
- △ 道路交通振動（文献）

資料：「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）

図 8-1-3-1(3) 現地調査地点図

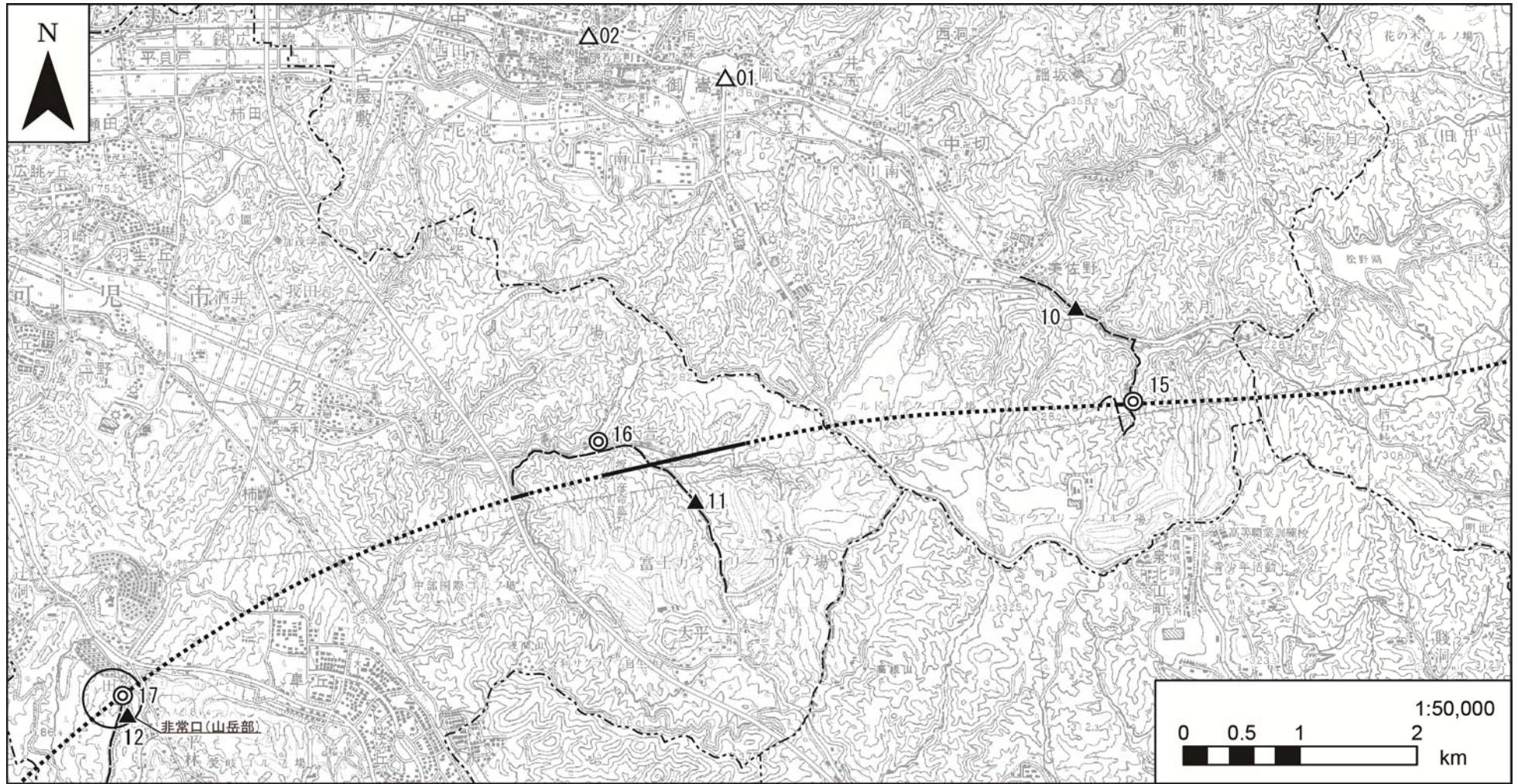


凡例

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

資料：「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）

図 8-1-3-1(4) 現地調査地点図

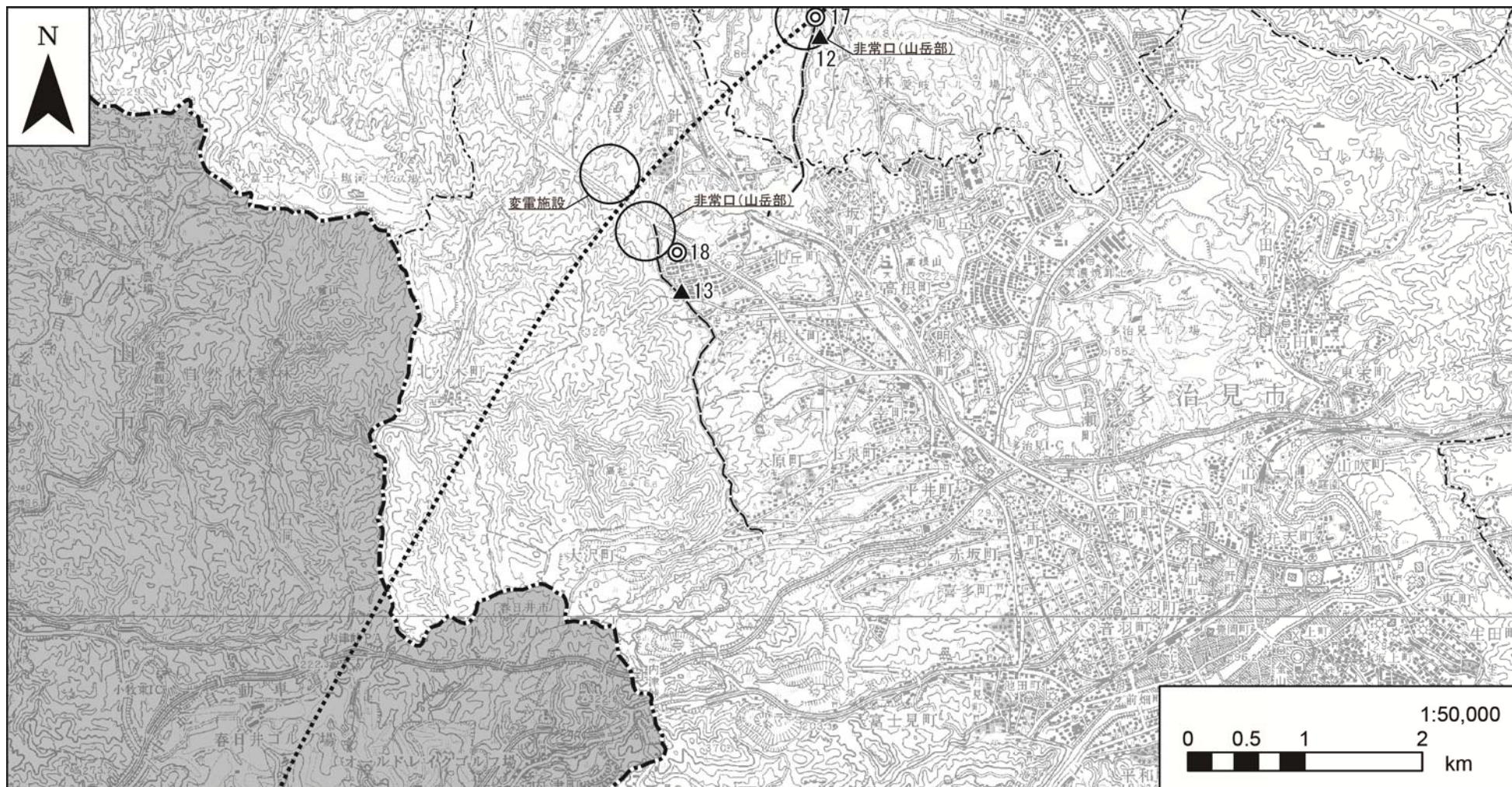


凡例

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

資料：「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）

図 8-1-3-1(5) 現地調査地点図



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
- - - 工事用車両運行ルート
- ◎ 現地調査地点（一般環境振動）
- ▲ 現地調査地点（道路交通振動）
- △ 道路交通振動（文献）

資料：「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）

図 8-1-3-1(6) 現地調査地点図

5) 調査期間

文献調査の調査時期は、最新年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 8-1-3-5 に示すとおりである。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、振動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 8-1-3-5 振動及び地盤卓越振動数の現地調査期間

地点番号	調査項目	調査期間・日	調査時間・頻度
01、02、03、04、05	一般環境振動	平成 24 年 11 月 7 日(水)～8 日(木)	12:00～翌 12:00
06、07、08、09、11		平成 24 年 11 月 12 日(月)～13 日(火)	
12、13、15		平成 24 年 11 月 19 日(月)～20 日(火)	
16、18		平成 24 年 11 月 21 日(水)～22 日(木)	
14、17		平成 24 年 12 月 13 日(木)～14 日(金)	
10		平成 24 年 12 月 18 日(火)～19 日(水)	
01、02、03、04	道路交通振動	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)	
11、12	地盤卓越振動数	平成 24 年 11 月 12 日(月)	大型車 10 台分
03、04、05、06、07、 10、13		平成 24 年 11 月 13 日(火)	
08		平成 24 年 11 月 19 日(月)	
09		平成 24 年 11 月 19 日(月)、20 日(火)	
01、02		平成 24 年 11 月 21 日(水)	

6) 調査結果

ア. 振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況

7) 文献調査

文献調査による道路交通振動の調査結果を表 8-1-3-6 に示す。

表 8-1-3-6 道路交通振動の調査結果（平成 24 年度）

地点番号	路線名	振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10}) (dB)				区域の区分
		調査結果		要請限度		
		昼間	夜間	昼間	夜間	
01	国道 21 号 (長岡防災資材倉庫前)	33	<30	70	65	第二種区域
02	国道 21 号 (長岡防災資材倉庫前)	<30	<30	65	60	第一種区域
03	国道 21 号 (可児警察署御嵩交番前)	<30	<30	70	65	第二種区域

注 1. 「<」は未満を示す。

資料：「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）

イ) 現地調査

a) 一般環境振動

現地調査による一般環境振動の調査結果を表 8-1-3-7 に示す。

表 8-1-3-7 一般環境振動の現地調査結果

地点 番号	市町村名	所在地	振動レベルの 80% レンジの上端値 (L_{10}) (dB)	
			昼間	夜間
01	中津川市	山口	<25 (16)	<25 (15)
02		瀬戸	<25 (14)	<25 (11)
03		瀬戸	<25 (10)	<25 (10)
04		瀬戸	<25 (12)	<25 (10)
05		駒場	<25 (14)	<25 (10)
06		千旦林	<25 (20)	<25 (15)
07		千旦林	<25 (24)	<25 (15)
08		千旦林	<25 (10)	<25 (10)
09	恵那市	大井町	<25 (20)	<25 (15)
10		大井町	<25 (23)	<25 (15)
11		大井町	<25 (16)	<25 (15)
12		武並町藤	<25 (10)	<25 (13)
13	瑞浪市	日吉町	<25 (11)	<25 (10)
14		日吉町	<25 (17)	<25 (12)
15	御嵩町	美佐野	<25 (10)	<25 (10)
16	可児市	久々利	<25 (15)	<25 (15)
17		大森	<25 (13)	<25 (11)
18	多治見市	北丘町	<25 (19)	<25 (15)

注 1. 昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00。

注 2. 「<25」は、振動計の定量下限値である 25dB 未満であることを示す。

注 3. 調査結果の () 内の数値は参考値。

b) 道路交通振動

現地調査による道路交通振動の調査結果を表 8-1-3-8 に示す。

表 8-1-3-8 道路交通振動の調査結果

地点 番号	路線名	振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10}) (dB)				区域の区分
		調査結果		要請限度		
		昼間	夜間	昼間	夜間	
01	市道二升蒔・塚線	<25 (18)	<25 (14)	65	60	第一種区域
02	市道落合 150 号線	28	<25 (16)	65	60	第一種区域
03	県道 6 号 (主要地方道中津川 田立線)	29	<25 (19)	65	60	第一種区域
04	国道 257 号 (南北街道)	37	<25 (24)	65	60	第一種区域
05	市道坂本 270 号線	26	<25 (17)	65	60	第一種区域
06	市道原・前田線	33	<25 (19)	65	60	第一種区域
07	県道 72 号 (主要地方道恵那 蛭川東白川線)	<25 (24)	<25 (17)	65	60	第一種区域
08	国道 418 号	<25 (16)	<25 (14)	65	60	第一種区域
09	市道南垣外・北野線	<25 (18)	<25 (12)	65	60	—
10	国道 21 号	25	<25 (20)	65	60	第一種区域
11	県道 84 号 (土岐可児線)	30	<25 (18)	65	60	第一種区域
12	県道 83 号 (多治見白川線)	29	<25 (19)	65	60	第一種区域
13	市道 513600 線	28	<25 (16)	65	60	第一種区域

注 1. 昼間：8:00～19:00、夜間：19:00～8:00

注 2. 要請限度は、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号)による道路交通振動の限度を示す
区域の区分は以下のとおり。

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及び住居の用に供さ
れているため、静穏の保持を必要とする区域

第二種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生
活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び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、著しい振
動の発生を防止する必要がある区域

注 3. 区域指定がない地点の要請限度は、参考として第一種区域の基準値を示した。

注 4. 「<25」は、振動計の定量下限値である 25dB 未満であることを示す。

注 5. 調査結果の () 内の数値は、参考値。

イ. 地盤の状況

7) 文献調査

a) 地盤の状況

地盤の状況の調査結果を表 8-1-3-9 に示す。

表 8-1-3-9 地盤の状況の文献調査結果

地点番号	市町村名	所在地	地盤種別
01	中津川市	山口	未固結地盤
02	中津川市	瀬戸	未固結地盤
03	中津川市	瀬戸	未固結地盤
04	中津川市	瀬戸	未固結地盤
05	中津川市	駒場	固結地盤
06	中津川市	千旦林	未固結地盤
07	中津川市	千旦林	未固結地盤
08	中津川市	千旦林	固結地盤
09	恵那市	大井町	未固結地盤
10	恵那市	大井町	未固結地盤
11	恵那市	大井町	未固結地盤
12	恵那市	武並町藤	固結地盤
13	瑞浪市	日吉町	未固結地盤
14	瑞浪市	日吉町	未固結地盤
15	御嵩町	美佐野	固結地盤
16	可児市	久々利	未固結地盤
17	可児市	大森	未固結地盤
18	多治見市	北丘町	未固結地盤

資料：「土地分類基本調査 美濃加茂 表層地質図（5万分の1）（昭和49年 経済企画庁総合開発局）
 「土地分類基本調査 恵那・中津川 表層地質図（5万分の1）（平成元年 岐阜県企画部振興課）
 「土地分類基本調査 不知・妻籠 表層地質図（5万分の1）（平成2年 岐阜県企画部振興課）」

1) 現地調査

a) 地盤の状況

地盤の状況の調査結果を表 8-1-3-10 に示す。

表 8-1-3-10 地盤の状況の現地調査結果

地点番号	路線名	地盤卓越振動数 (Hz)
01	市道二升蒔・塚線	23.3
02	市道落合150号線	20.0
03	県道6号（主要地方道中津川田立線）	20.8
04	国道257号（南北街道）	24.0
05	市道坂本270号線	33.3
06	市道原・前田線	34.5
07	県道72号（主要地方道恵那蛭川東白川線）	45.2
08	国道418号	31.5
09	市道南垣外・北野線	26.8
10	国道21号	49.0
11	県道84号（土岐可児線）	42.0
12	県道83号（多治見白川線）	27.2
13	市道513600線	74.9

(2) 予測及び評価

1) 建設機械の稼働

ア. 予測

7) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に係る振動とした。

1) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に係る振動は、振動の伝搬理論に基づく予測式を用いた定量的予測とした。

a) 予測手順

建設機械の稼働に係る振動の予測は、図 8-1-3-2 に示す手順に従って行った。

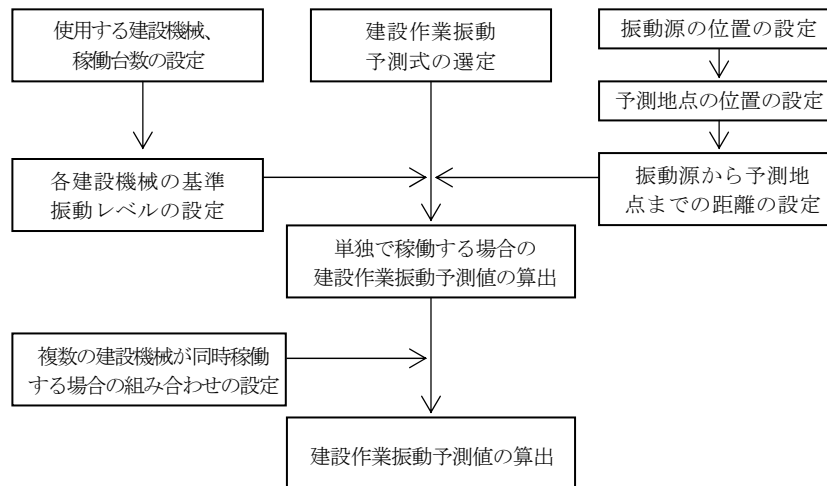


図 8-1-3-2 建設機械の稼働に係る予測手順

b) 予測式

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（2013 年 3 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所）に基づき、振動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振動の程度を算出した。

$$L_r = L_{r_0} - 15 \log_{10} \frac{r}{r_0} - 8.68 \alpha (r - r_0)$$

L_r : 予測地点における振動レベル (dB)

L_{r_0} : 建設機械から r_0 m 離れた点の振動レベル (dB)

r : 建設機械から予測地点までの距離 (m)

α : 内部減衰係数

注 1. r_0 は建設機械の基準点振動レベルを設定する既存資料に記載されている建設機械毎の振動発生源から基準点までの距離である。

なお、使用する内部減衰係数は表 8-1-3-11 のとおりとした。

表 8-1-3-11 内部減衰係数

地盤の種類	内部減衰係数
未固結地盤	0.01
固結地盤	0.001

資料：「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」
(2013 年 3 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所)

また、複数の建設機械が同時に稼働する場合は、個々の建設機械による振動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による振動レベル (dB)

$L_1, L_2 \dots L_n$: 個々の建設機械による振動レベル (dB)

予測条件模式図を図 8-1-3-3 に示す。

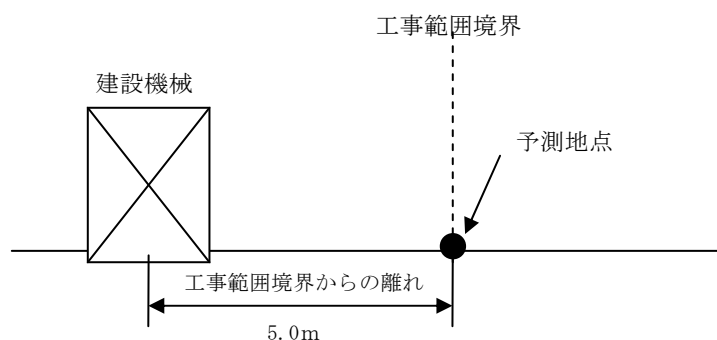


図 8-1-3-3 予測条件模式図

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、振動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振動源として配置し、予測を行った。

ウ) 予測地域

建設機械の稼働に係る振動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。

I) 予測地点

予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る振動の影響を適切に予測することができる工事敷地境界の地点を設定した。なお、予測高さは地表面とした。地点位置を、表 8-1-3-12 に示す。

表 8-1-3-12 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	位置	鉄道施設	住居等	用途地域
01	中津川市	山口	工事範囲 境界	非常口（山岳部）	住居	指定なし
02		瀬戸		非常口（山岳部）		指定なし
03		瀬戸		山岳トンネル、橋梁		指定なし
04		駒場		非常口（山岳部）、変電施設		指定なし
05		千旦林		車両基地		指定なし
06		千旦林		高架橋		指定なし
07		千旦林		地上駅		指定なし
08		茄子川		高架橋		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		橋梁		指定なし
11		大井町		非常口（山岳部）		指定なし
12		武並町藤		山岳トンネル、高架橋		指定なし
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		指定なし
15	可児市	久々利		山岳トンネル、高架橋		指定なし
16		大森		非常口（山岳部）、換気施設		指定なし
17	多治見市	大針町		変電施設		指定なし
18		大針町		非常口（山岳部）、換気施設		指定なし

カ) 予測対象時期

工事により発生する振動が最大となる時期とした。予測地点別の予測時期を表 8-1-3-13 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 8-1-3-13 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 1 年目
04		駒場	工事開始後 8 年目
05		千旦林	工事開始後 3～4 年目
06		千旦林	工事開始後 1～2 年目
07		千旦林	工事開始後 1 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 年目
18		大針町	工事開始後 7 年目

カ) 予測条件の設定

a) 建設機械の基準点振動レベル

建設機械の基準点振動レベルは、既存資料をもとに設定した。基準点振動レベルを表 8-1-3-14 に示す。

表 8-1-3-14 建設機械の基準点振動レベル

建設機械	規格	基準点振動レベル (dB)	基準点 (m)	出典
ラフテレーンクレーン	25t	40	7	②
大型ブレーカ	1,300kg	70	7	①
バックホウ	0.45m ³	63	7	②
バックホウ	0.8m ³	63	7	②
クローラクレーン	90t	40	7	②
タイヤローラ	8~20t	48	7	②
ブルドーザ	3t 級	66	7	②
ブルドーザ	15t 級	66	7	②
コンクリートブレーカ	20t 級	70	7	①
振動ローラ	3~4t	69	7	②
コンクリートポンプ車	60m ³ /h	40	7	②
全回転オールケーシング掘削機	φ 2,000mm	68	7	③

注 1. 基準点 (m) は、出典資料に記載された振動レベルの測定点の位置 (建設機械からの離れ)

注 2. 出典を以下に示す。

- 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: 「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)
- ③: 「建設作業振動対策マニュアル」(平成 6 年、(社) 日本建設機械化協会)

b) 稼働台数

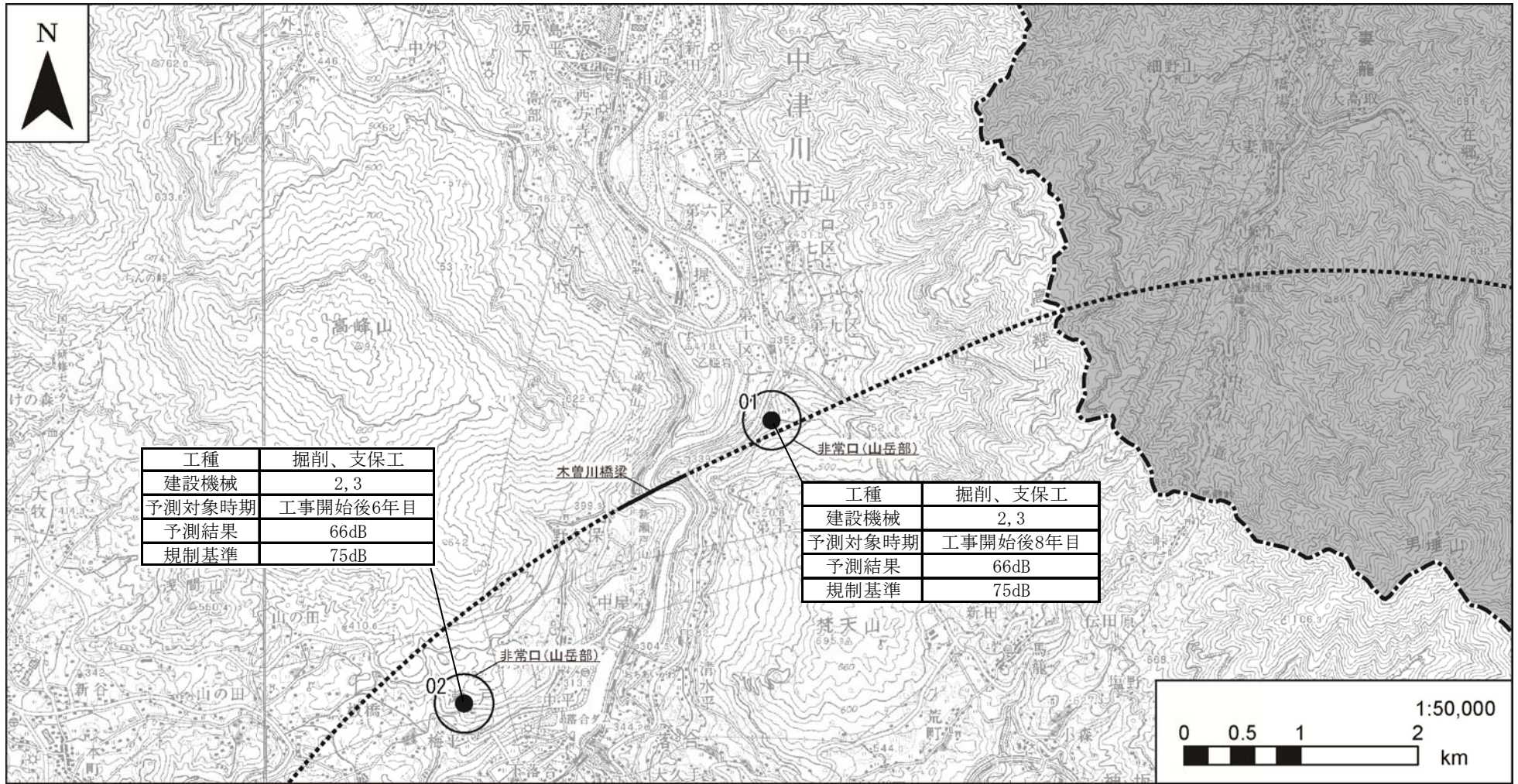
予測に使用した建設機械の稼働台数は、工種によって複数の建設機械が同時に稼働する事が考えられる。したがって、予測においては、これら複数の建設機械が同時に稼働する事を考慮した。

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 8-1-3-15 及び図 8-1-3-4 に示すとおり、64~72dB であった。

表 8-1-3-15 建設作業振動の予測結果

地点 番号	工事の区分	工 種 (作業内容)	建設機械	予測結果 (dB)
01	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	
02	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	
03	橋梁	基礎工(ヤード造成)	ブルドーザ (3t 級)	70
			タイヤローラ (8~20t)	
			バックホウ (0.8m ³)	
04	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	67
			バックホウ (0.45m ³)	
05	車両基地	造成工 (排水設備)	バックホウ (0.8m ³)	66
			コンクリートポンプ車 (60m ³ /h)	
			振動ローラ (3~4t)	
			ラフテレーンクレーン (25t)	
06	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
07	地上駅	基礎工(ヤード造成)	ブルドーザ (15t 級)	70
			タイヤローラ (8~20t)	
			バックホウ (0.8m ³)	
08	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
09	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
10	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
11	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	
12	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
13	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	
14	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
15	高架橋	下部工 (杭頭処理)	コンクリートブレーカ (20t 級)	72
16	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	
17	変電施設	建屋築造工 (場所打杭)	全回転オールケーシング掘削機 (φ2,000mm)	64
			クローラークレーン (90t)	
18	非常口 (山岳部)	掘削、支保工 (コンクリート撤去)	大型ブレーカ (1,300kg)	66
			バックホウ (0.45m ³)	



工種	掘削、支保工
建設機械	2, 3
予測対象時期	工事開始後6年目
予測結果	66dB
規制基準	75dB

工種	掘削、支保工
建設機械	2, 3
予測対象時期	工事開始後8年目
予測結果	66dB
規制基準	75dB

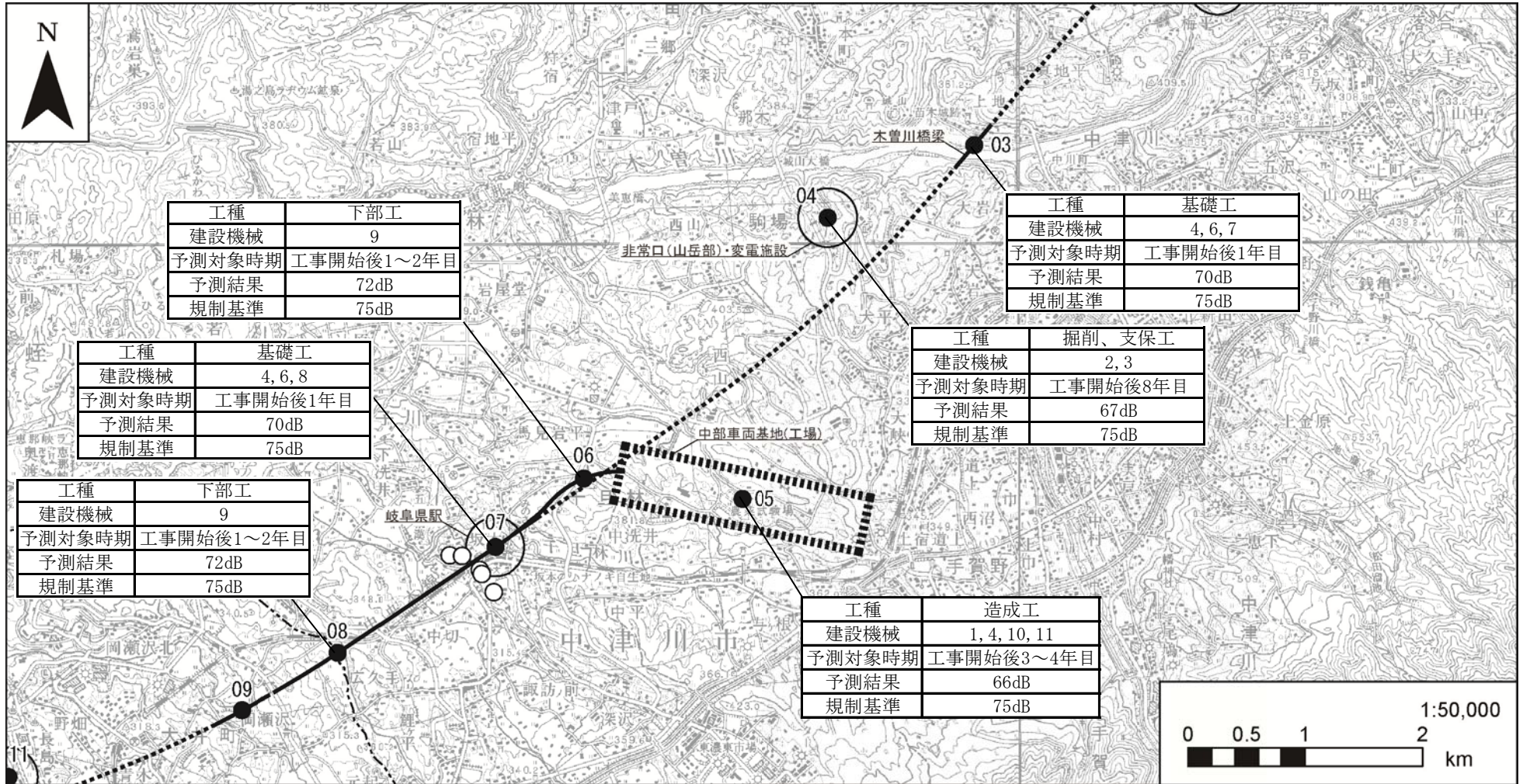


凡例

- 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
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3~4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8~20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4(1) 予測結果及び予測地点位置図

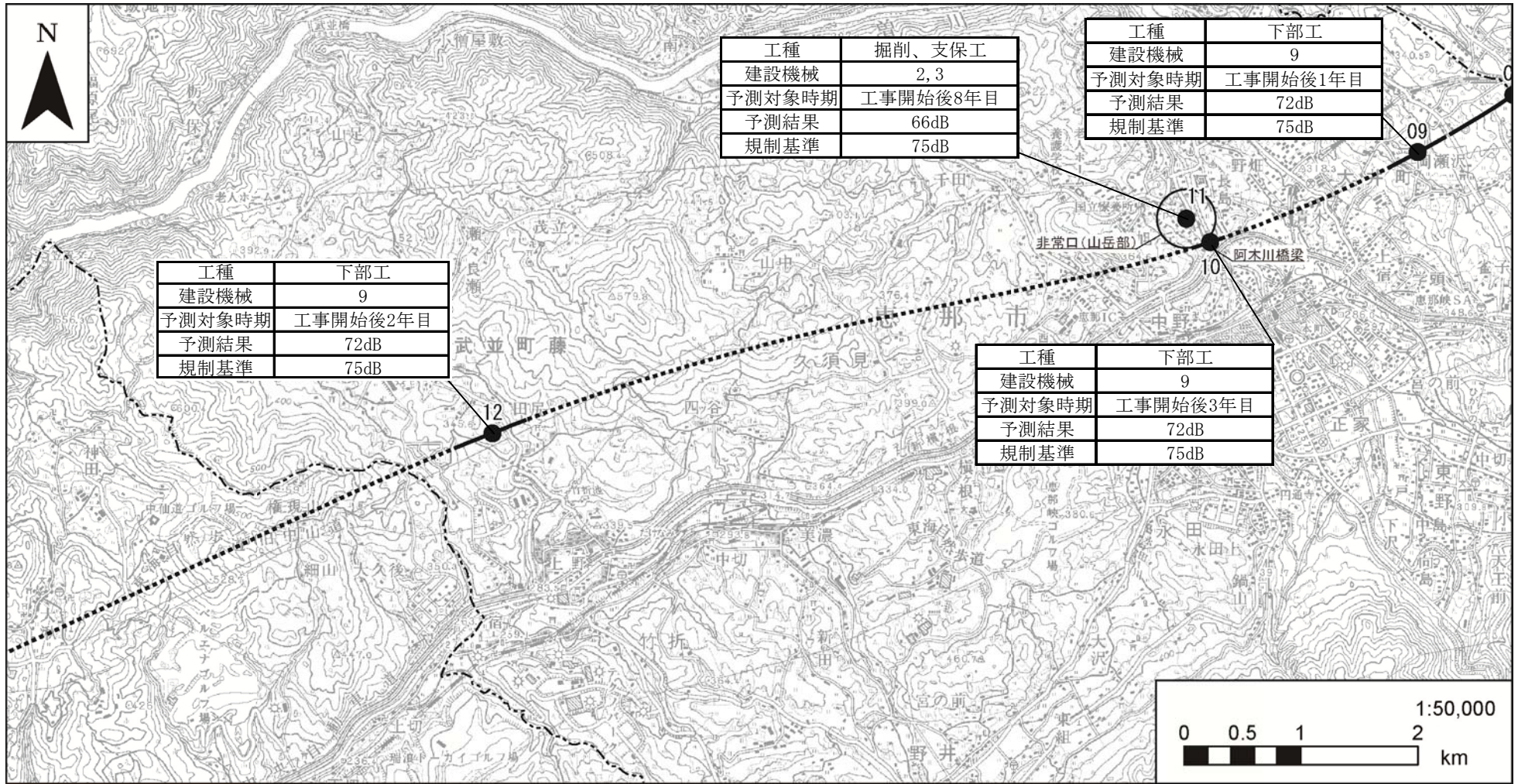


凡例

- 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
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3~4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8~20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4(2) 予測結果及び予測地点位置図

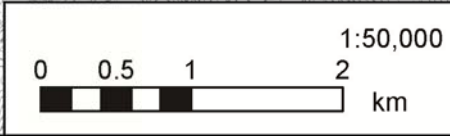


工種	掘削、支保工
建設機械	2, 3
予測対象時期	工事開始後8年目
予測結果	66dB
規制基準	75dB

工種	下部工
建設機械	9
予測対象時期	工事開始後1年目
予測結果	72dB
規制基準	75dB

工種	下部工
建設機械	9
予測対象時期	工事開始後2年目
予測結果	72dB
規制基準	75dB

工種	下部工
建設機械	9
予測対象時期	工事開始後3年目
予測結果	72dB
規制基準	75dB

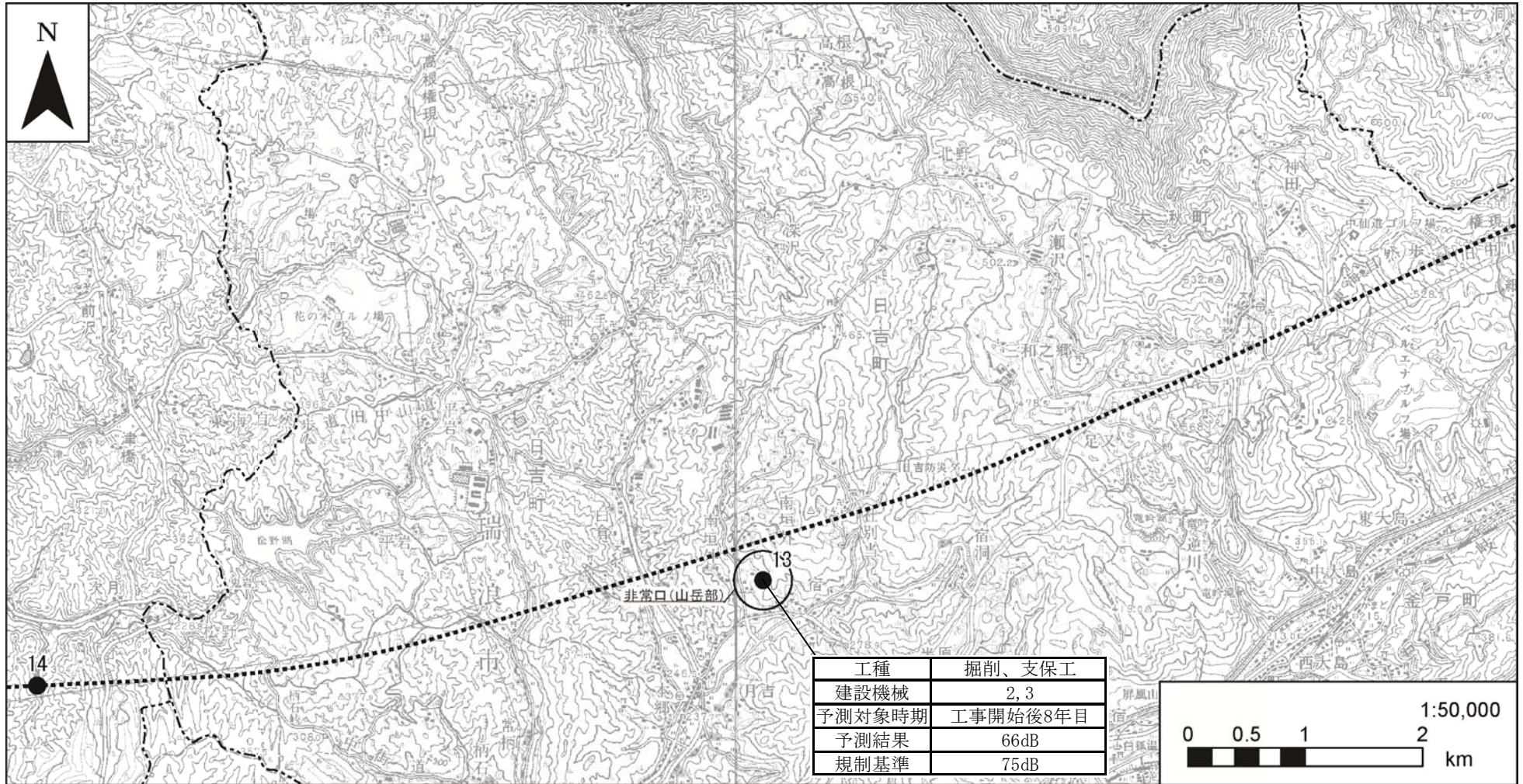


凡例

- 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
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3~4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8~20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4(3) 予測結果及び予測地点位置図

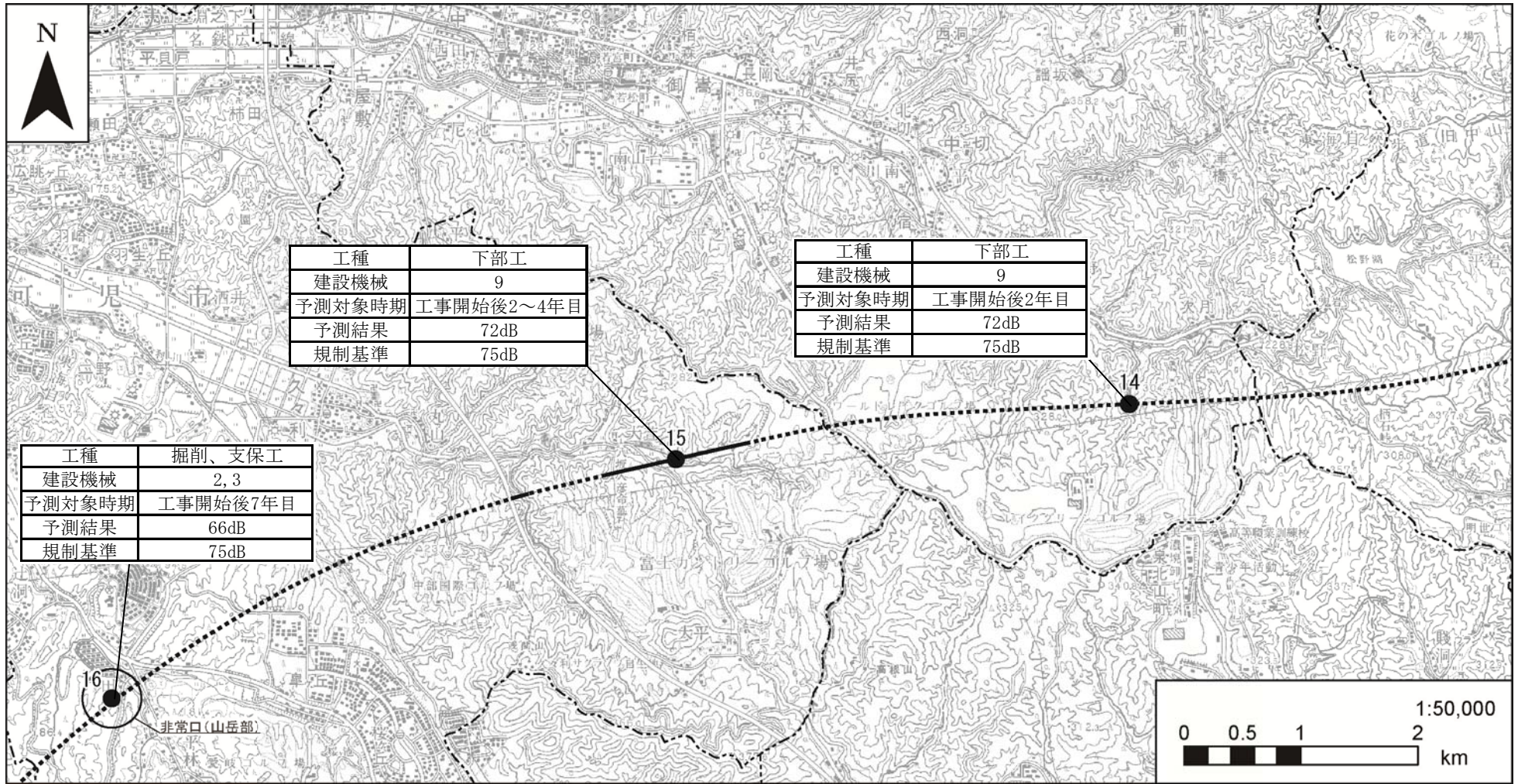


凡例

- 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

番号	建設機械	番号	建設機械
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3~4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8~20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4 (4) 予測結果及び予測地点位置図



工種	下部工
建設機械	9
予測対象時期	工事開始後2～4年目
予測結果	72dB
規制基準	75dB

工種	下部工
建設機械	9
予測対象時期	工事開始後2年目
予測結果	72dB
規制基準	75dB

工種	掘削、支保工
建設機械	2,3
予測対象時期	工事開始後7年目
予測結果	66dB
規制基準	75dB

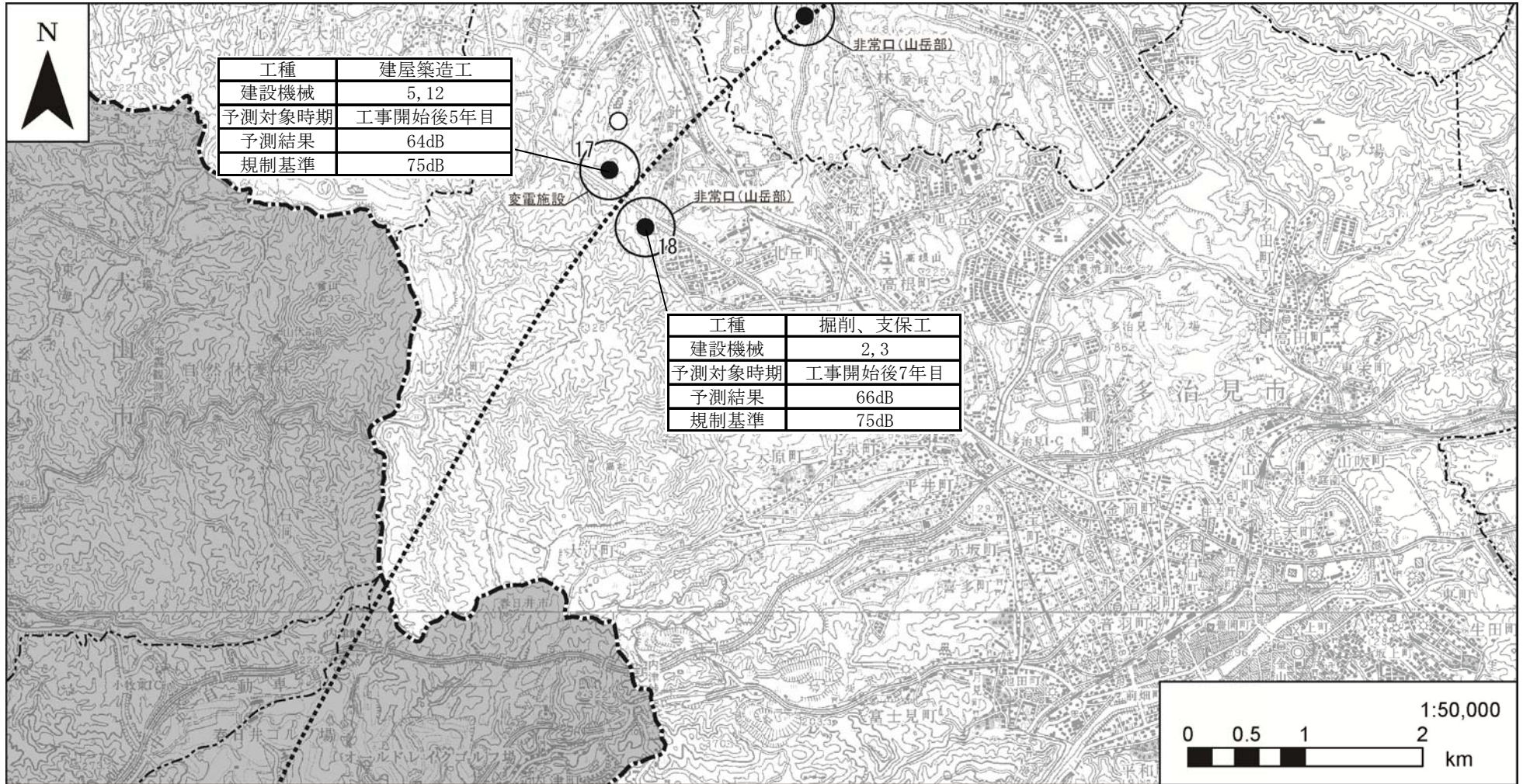


凡例

- 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
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3～4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8～20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4 (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	5, 12
予測対象時期	工事開始後5年目
予測結果	64dB
規制基準	75dB

工種	掘削、支保工
建設機械	2, 3
予測対象時期	工事開始後7年目
予測結果	66dB
規制基準	75dB

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
1	25t ラフテレーンクレーン	7	3t級 ブルドーザ
2	1,300kg 大型ブレーカ	8	15t級 ブルドーザ
3	0.45m ³ バックホウ	9	20t級 コンクリートブレーカ
4	0.8m ³ バックホウ	10	3~4t 振動ローラ
5	90t クローラークレーン	11	60m ³ /h コンクリートポンプ車
6	8~20t タイヤローラ	12	φ2,000mm 全回転オールケーシング掘削機

図 8-1-3-4 (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、「低振動型建設機械の採用」及び「工事規模に合わせた建設機械の設定」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振動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 8-1-3-16 に示す。

表 8-1-3-16 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
低振動型建設機械の採用	適	低振動型建設機械の採用により、発生する振動の低減が見込まれるため、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、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り、過負荷運転の防止に努めることで振動の発生を抑制することができるため、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し、作業の効率化を図ることで振動の発生を抑制することができるため、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、振動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	建設機械の振動発生抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、振動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。

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、建設機械の稼働に係る振動による環境影響を低減させるため、環境保全措置として「低振動型建設機械の採用」、「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 8-1-3-17 に示す。

表 8-1-3-17(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	低振動型建設機械の採用
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事前
環境保全措置の効果	低振動型建設機械の採用により、工事に伴う振動の発生を抑制することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-17(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	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	工事前
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、振動の発生を抑制することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-17(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	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	過負荷運転の防止に努めることで、振動の発生を抑制することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-17(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、振動の発生を抑制することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-17(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	工事の平準化
	位置・範囲	工事施工範囲内
	時期・期間	工事前・工事中
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、振動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 8-1-3-17(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	建設機械の振動発生抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、振動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	

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 8-1-3-17 に示す。環境保全措置を実施することで、振動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

ア) 評価の手法

1) 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。

2) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果について、表 8-1-3-18 に示す「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号)による「特定建設作業の規制に関する基準」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 8-1-3-18 特定建設作業に係る振動の規制基準

(昭和 51 年総理府令第 58 号)
 (昭和 51 年振動規制法施行規則別表第 2)
 (昭和 53 年岐阜県告示第 154 号)
 (平成 24 年中津川市告示第 22 号)
 (平成 24 年恵那市告示第 17 号の 4)
 (平成 24 年 3 月瑞浪市告示第 34 号)
 (平成 24 年 4 月可児市告示第 63 号)
 (平成 24 年多治見市告示第 64 号)

規制の種類	地域の区分	基準
基準値	①②③	75dB
作業時間	①	午後 7 時～翌日の午前 7 時の時間内でないこと
	②	午後 10 時～翌日の午前 6 時の時間内でないこと
1 日あたりの作業時間	①	10 時間を超えないこと
	②	14 時間を超えないこと
作業期間	①②③	連続 6 日を超えないこと
作業日	①②③	日曜日その他の休日でないこと

注 1. 基準値は振動特定建設作業の場所の敷地の境界線での値

注 2. ①地域：ア 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、準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、都市計画区域で用途地域の定めのない地域（市街化調整区域）及び都市計画区域以外の地域

イ 工業地域及び工業専用地域の内、学校、保育所、病院・診療所（患者の入院施設を有するもの）、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周囲 80m の区域

②地域：工業地域（①地域のイの区域を除く）

③地域：工業専用地域（①地域のイの区域を除く）

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振動レベルの予測値は 64dB～72dB 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、「低振動型建設機械の採用」、「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」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振動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 8-1-3-19 に示すとおり、「振動規制法施行規則」に定める「特定建設作業の規制に関する基準」（昭和 51 年総理府令第 58 号）により定められる基準を下回る。よって、建設機械の稼働による振動については、基準又は目標との整合は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、振動規制法に基づく実施の届出を行う。

表 8-1-3-19 評価結果

予測地点	工事の区分	工種	予測地点における振動レベル (dB)	規制基準 (dB)
01	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	75
02	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	
03	橋梁	基礎工	70	
04	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	67	
05	車両基地	造成工	70	
06	高架橋	下部工	72	
07	地上駅	基礎工	70	
08	高架橋	下部工	72	
09	高架橋	下部工	72	
10	高架橋	下部工	72	
11	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	
12	高架橋	下部工	72	
13	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	
14	高架橋	下部工	72	
15	高架橋	下部工	72	
16	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	
17	変電施設	建屋築造工	64	
18	非常口 (山岳部)	掘削、支保工	66	

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

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振動とした。

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振動は、振動の伝搬理論に基づく予測式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振動の予測手順を、図 8-1-3-5 に示す。

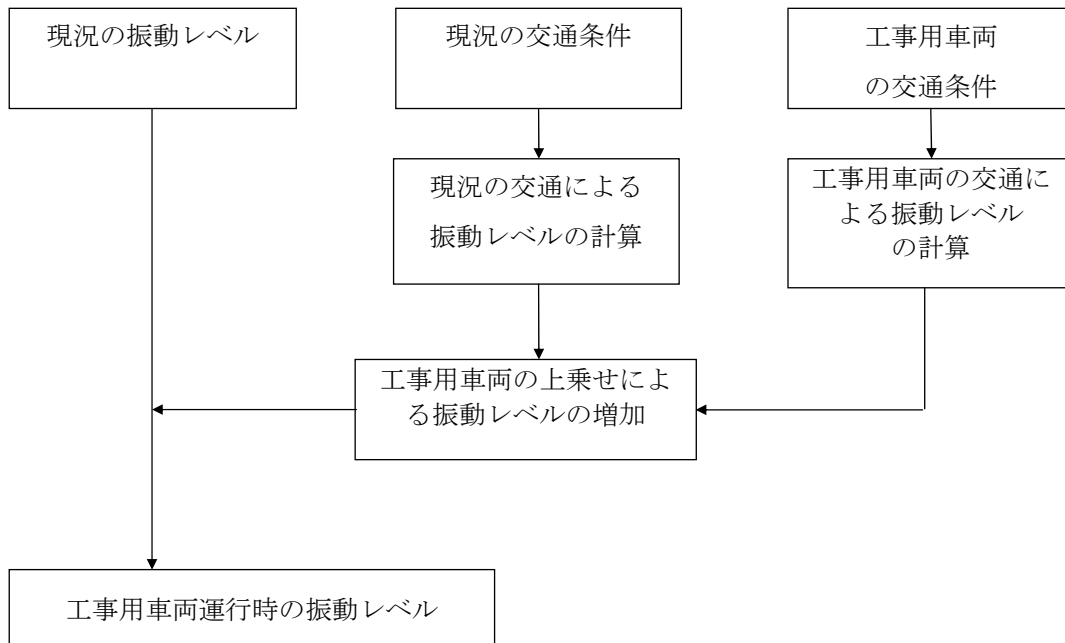


図 8-1-3-5 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の予測手順

b) 予測式

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（2013 年 3 月 国土交通省 国土技術政策総合研究所）に基づき、予測地点における車両の走行に係る振動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。

$$L_{10} = L_{10}^* + \Delta L$$

L_{10} : 道路交通振動の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値の予測値 (dB)

L_{10}^* : 現況の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値 (調査結果) (dB)

ΔL : 資材及び機械の運搬に用いる車両による振動レベルの寄与分 (dB)

$$\Delta L = a \log_{10} (\log_{10} Q') - a \log_{10} (\log_{10} Q)$$

Q' : 資材及び機械の運搬に用いる車両の上乗せ時の 500 秒間の

1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

a : 定数 (47)

$$Q' = (500/3600) \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\} / M$$

$$Q = (500/3600) \times \{N_L + KN_H\} / M$$

N_L : 現況の小型車時間交通量 (台/時)

N_H : 現況の大型車時間交通量 (台/時)

N_{HC} : 資材及び機械の運搬に用いる車両台数 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数 (13)

M : 上下車線合計の車線数

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振動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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を適切に予測することができる地点として、道路交通振動の調査地点と同様とした。なお、予測高さは、地表面とした。

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台数が最大となる時期とした。

予測地点別の予測時期を、表 8-1-3-20 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 8-1-3-20 予測対象時期

地点番号	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

資材及び機械の運搬に用いる車両等を工事計画に基づき表 8-1-3-21 に示す。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。

表 8-1-3-21 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 8 時～19 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。

き) 予測結果

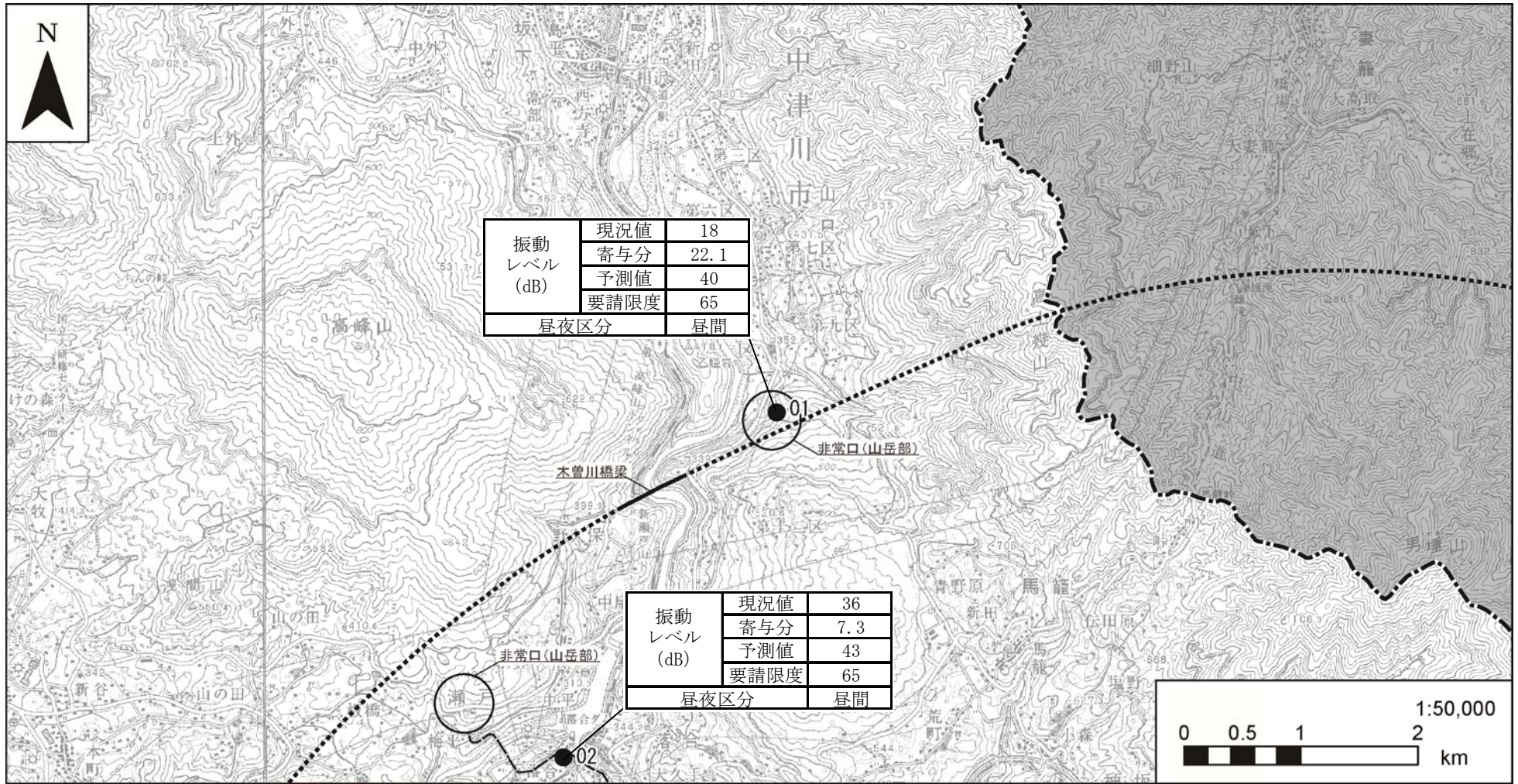
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による振動の予測結果を表 8-1-3-22 及び図 8-1-3-6 に示す。

表 8-1-3-22 予測結果

地点 番号	路線名	振動レベルの80%レンジ の上端値 L_{10} (dB)			昼夜区分
		現況値	寄与分	予測値	
01	市道二升蒔・塚線	18	22.1	40	昼間
02	市道落合 150 号線	36	7.3	43	昼間
03	県道 6 号 (主要地方道中津川田立線)	32	1.7	34	昼間
04	国道 257 号 (南北街道)	38	1.4	39	昼間
05	市道坂本 270 号線	28	3.1	31	昼間
06	市道原・前田線	34	3.7	38	昼間
07	県道 72 号 (主要地方道恵那蛭川東白川線)	25	1.3	26	昼間
08	国道 418 号	16	8.5	25	昼間
09	市道南垣外・北野線	17	19.3	36	昼間
10	国道 21 号	25	2.6	28	昼間
11	県道 84 号 (土岐可児線)	31	1.3	32	昼間
12	県道 83 号 (多治見白川線)	30	2.7	33	昼間
13	市道 513600 線	32	2.5	35	昼間

注 1. 昼間は 8 時～19 時とした。

注 2. 1 時間毎に算出した予測値(現況値+寄与分)の内、最大値を示している。よって、調査結果に示した現況値と上表の現況値が異なる場合がある。



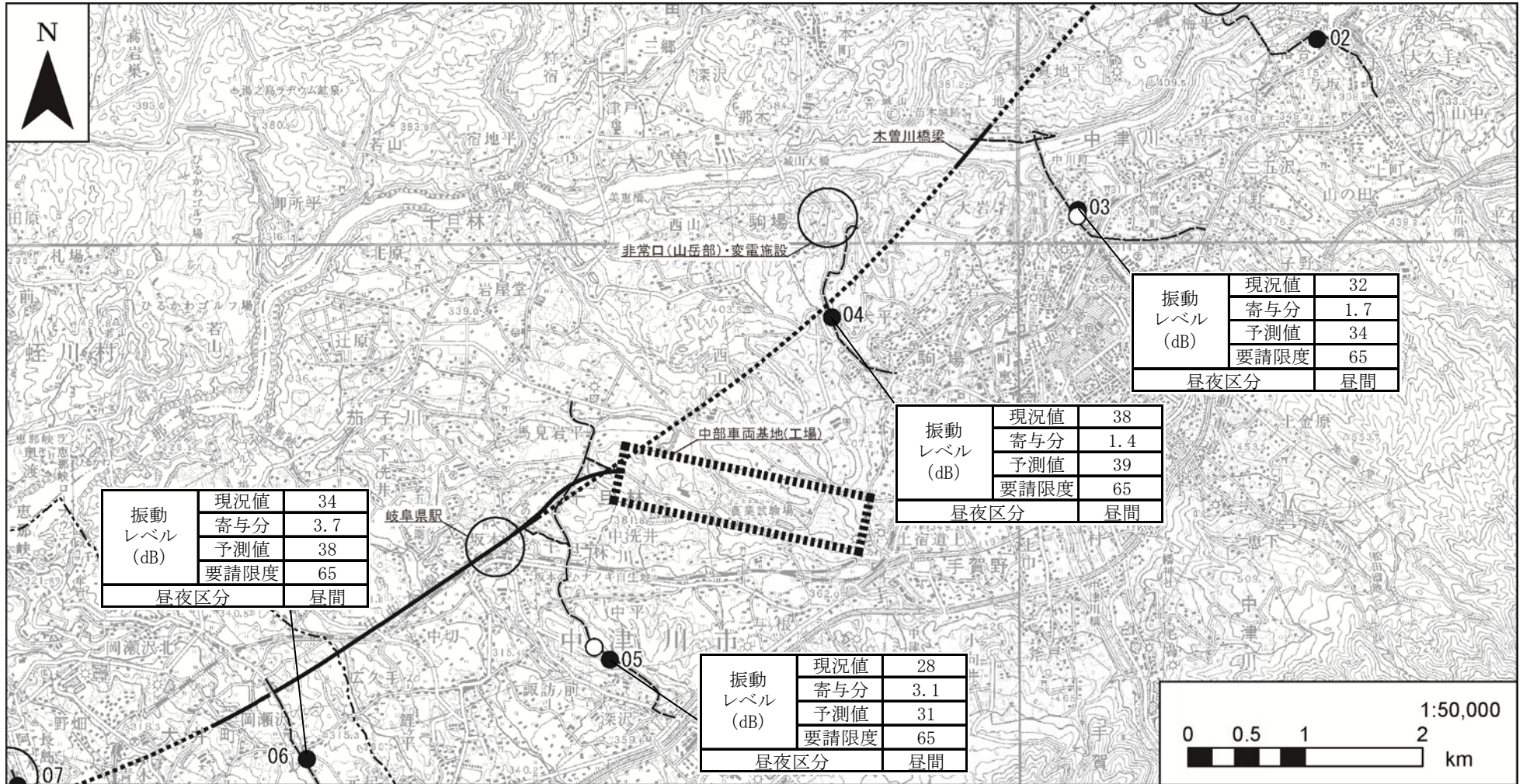
振動 レベル (dB)	現況値	18
	寄与分	22.1
	予測値	40
	要請限度	65
昼夜区分		昼間

振動 レベル (dB)	現況値	36
	寄与分	7.3
	予測値	43
	要請限度	65
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

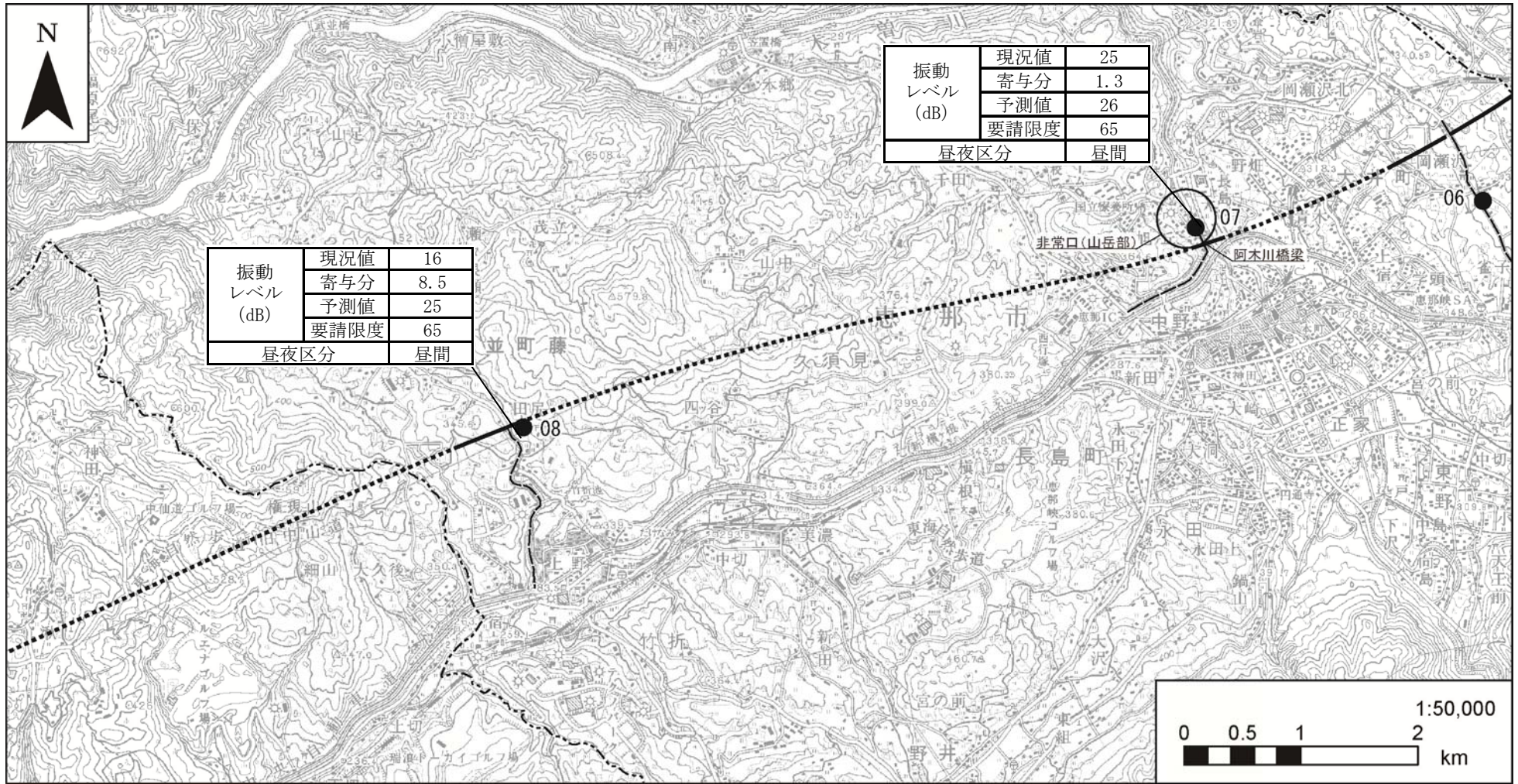
図 8-1-3-6(1) 予測結果及び予測地点位置図



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 8-1-3-6(2) 予測結果及び予測地点位置図



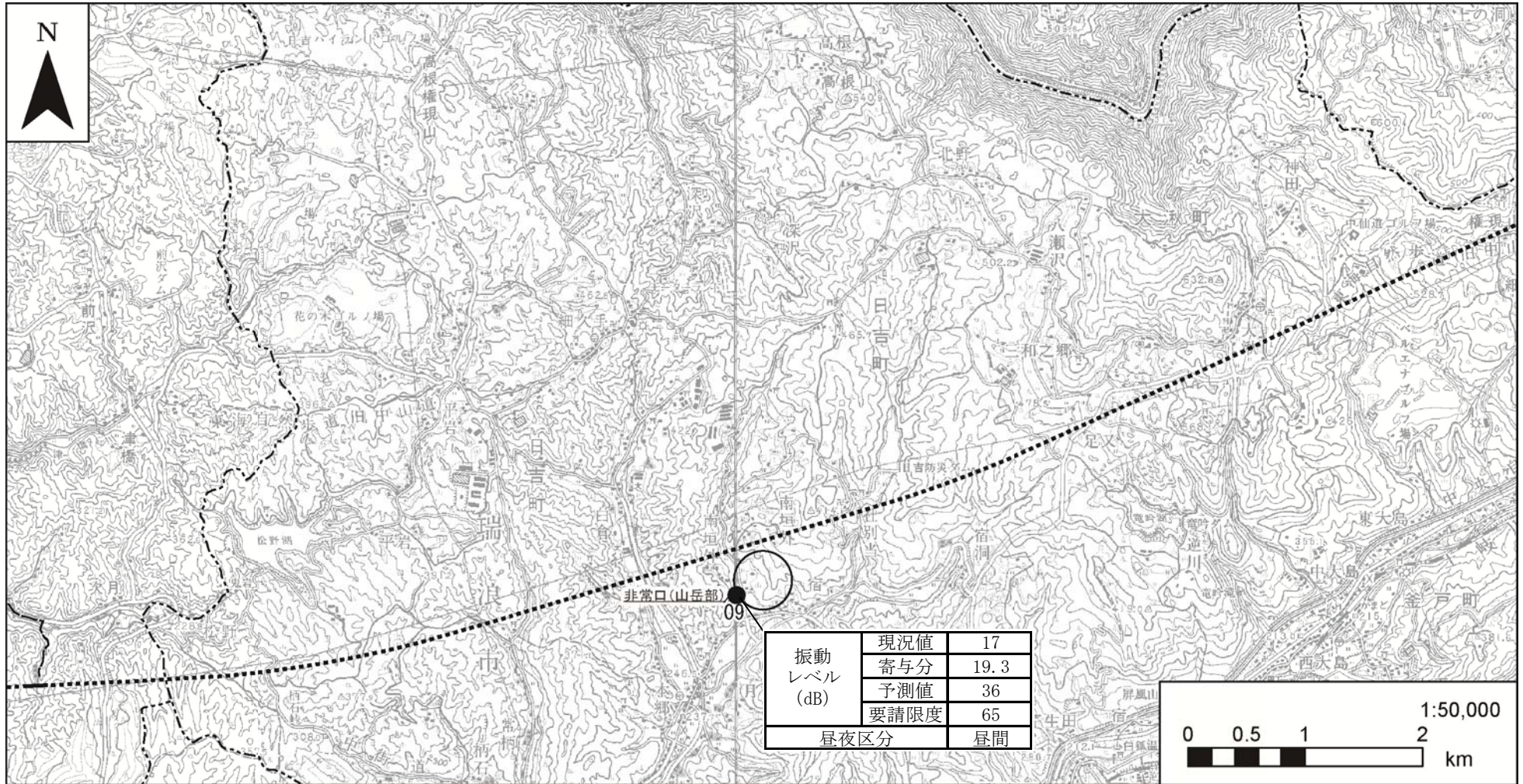
振動 レベル (dB)	現況値	25
	寄与分	1.3
	予測値	26
	要請限度	65
昼夜区分		昼間

振動 レベル (dB)	現況値	16
	寄与分	8.5
	予測値	25
	要請限度	65
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

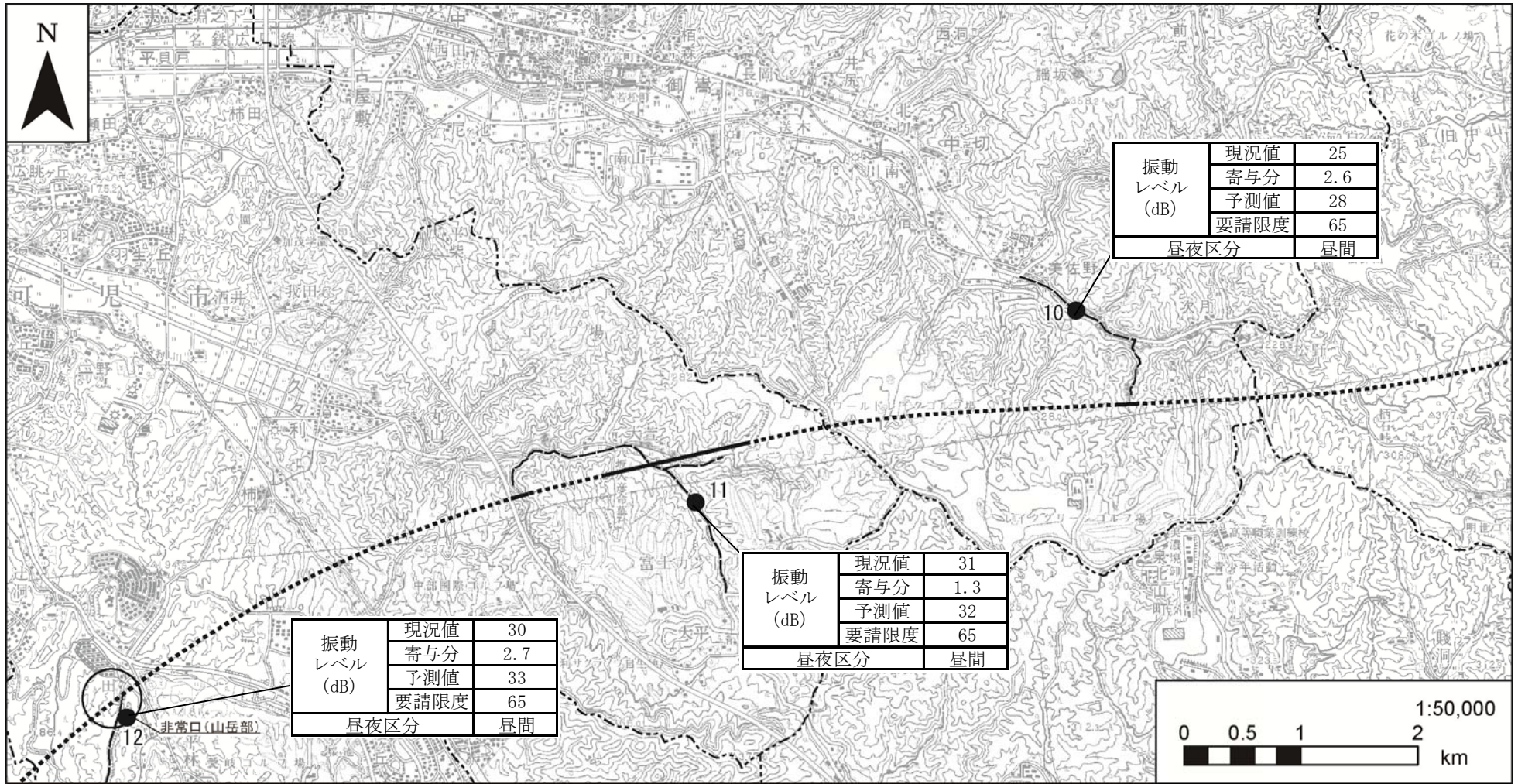
図 8-1-3-6(3) 予測結果及び予測地点位置図



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

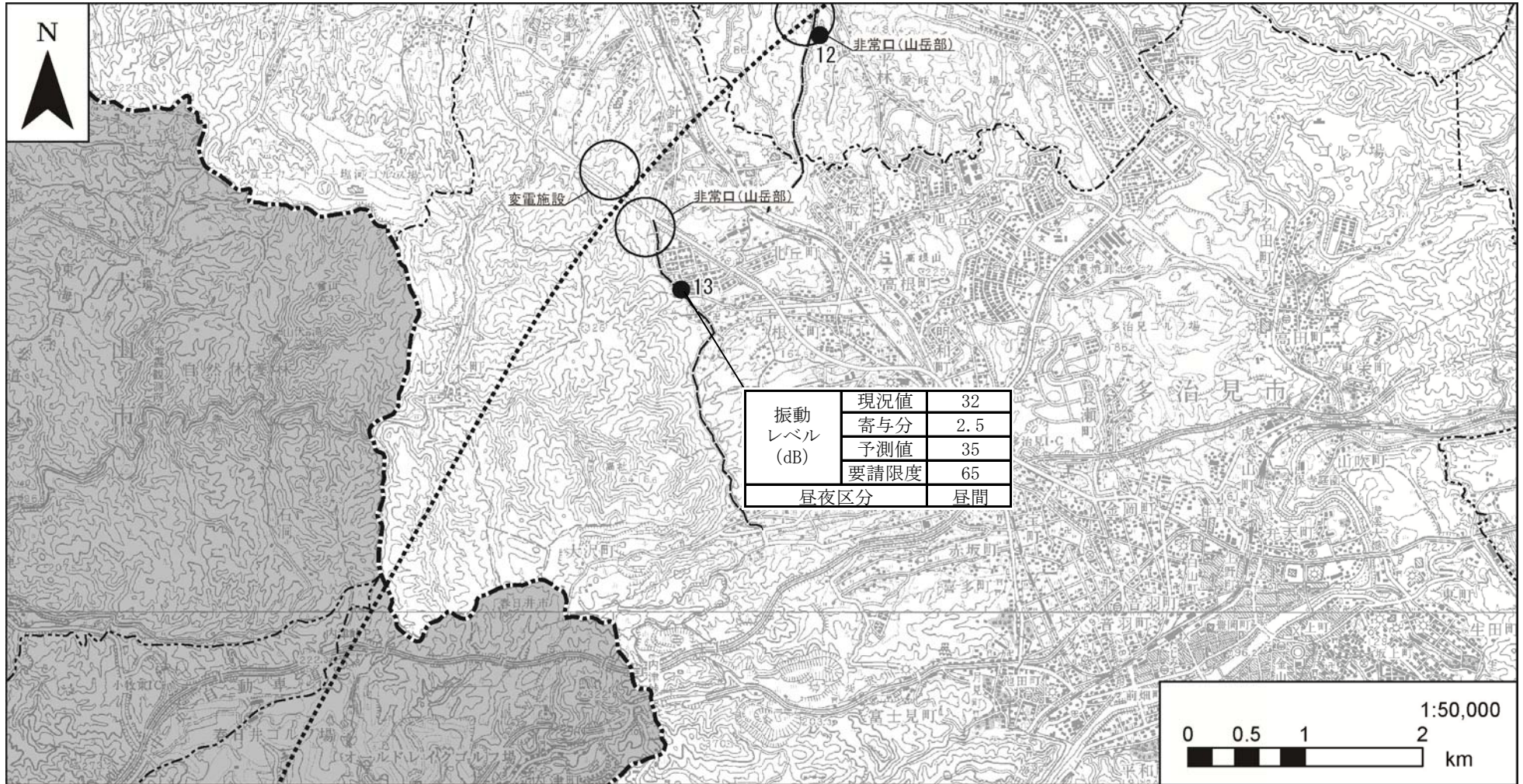
図 8-1-3-6(4) 予測結果及び予測地点位置図



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

図 8-1-3-6(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) ● 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 8-1-3-6(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係る振動によ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 8-1-3-23 に示す。

表 8-1-3-23 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・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで振動の発生を抑制することができるため、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の分散化等を行うことにより、振動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、発生する振動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、振動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走行による振動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、振動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。

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振動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 8-1-3-24 に示す。

表 8-1-3-24(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、振動の発生を抑制することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-24(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分散化等を行うことにより、振動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 8-1-3-24(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、発生する振動を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-3-24(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	工事中
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、振動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 8-1-3-24(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走行による振動発生抑制について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、振動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	

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 8-1-3-24 に示す。環境保全措置を実施することで、振動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 8-1-3-25 に示す「振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度」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 8-1-3-25 振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度

(昭和 51 年総理府第 58 号)
(昭和 51 年振動規制法第 3 条第 1 項)
(昭和 53 年岐阜県告示第 154 号)
(平成 24 年中津川市告示第 22 号)
(平成 24 年恵那市告示第 17 号の 4)
(平成 24 年 3 月瑞浪市告示第 34 号)
(平成 24 年 4 月可児市告示第 63 号)
(平成 24 年多治見市告示第 64 号)

時間の区分 区域の区分	昼 間 (午前 8 時～午後 7 時まで)	夜 間 (午後 7 時～午前 8 時まで)
第一種区域	65dB	60dB
第二種区域	70dB	65dB

注 1. 区域の区分は以下のとおり

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及び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

第二種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び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、著しい振動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

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振動レベルのうち、事業の実施に伴う寄与分は現況値の小さい地点で最大 22.1dB 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振動の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 8-1-3-26 に示すとおり、「振動規制法」により定められている基準等を下回る。以上より、資材及び建設機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動は、基準又は目標との整合が図られていると評価する。

表 8-1-3-26 評価結果

地点 番号	路線名	振動レベル (dB)				昼夜 区分
		現況値	寄与分	予測値	要請限度	
01	市道二升蒔・塚線	18	22.1	40	65	昼間
02	市道落合 150 号線	36	7.3	43	65	昼間
03	県道 6 号(主要地方道中津川田立線)	32	1.7	34	65	昼間
04	国道 257 号(南北街道)	38	1.4	39	65	昼間
05	市道坂本 270 号線	28	3.1	31	65	昼間
06	市道原・前田線	34	3.7	38	65	昼間
07	県道 72 号(主要地方道恵那蛭川東白川線)	25	1.3	26	65	昼間
08	国道 418 号	16	8.5	25	65	昼間
09	市道南垣外・北野線	17	19.3	36	65	昼間
10	国道 21 号	25	2.6	28	65	昼間
11	県道 84 号(土岐可児線)	31	1.3	32	65	昼間
12	県道 83 号(多治見白川線)	30	2.7	33	65	昼間
13	市道 513600 線	32	2.5	35	65	昼間

注 1. 昼間は 8 時～19 時とした。

注 2. 1 時間毎に算出した予測値(現況値+寄与分)の内、最大値を示している。よって、調査結果に示した現況値と上表の現況値が異なる場合がある。

3) 鉄道施設（換気施設）の供用

ア. 予測

7) 予測項目

予測項目は、鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動とした。

1) 予測の基本的な手法

鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動について、高速横浜環状北線・南線、都市高速道路中央環状品川線、都市高速道路外郭環状線等、道路の換気所の環境影響評価で一般的に用いられている手法である、事例の引用により予測を行った。

a) 予測手順

鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動の予測は、図 8-1-3-7 に示す手順に従って行った。

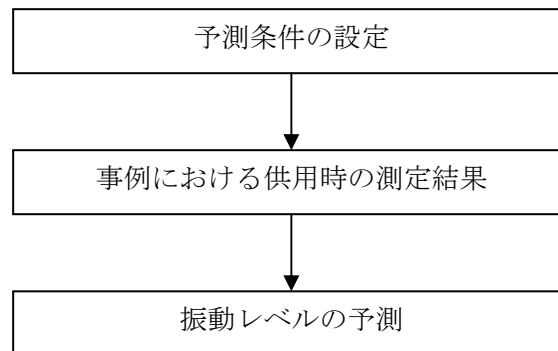


図 8-1-3-7 鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動の予測手順

ウ) 予測地域

鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動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、住居等の分布状況を考慮し、鉄道施設（換気施設）の供用に係る振動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 1m 離れた地点を基準に 10m、20m の地点とした。なお、予測高さは地表面とした。

予測地点を表 8-1-3-27、予測地点模式図を図 8-1-3-8 に示す。

表 8-1-3-27 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	図 8-1-3-8 に示す位置	第一種区域
02	多治見市	大針町		第一種区域

非常口（山岳部）における換気施設

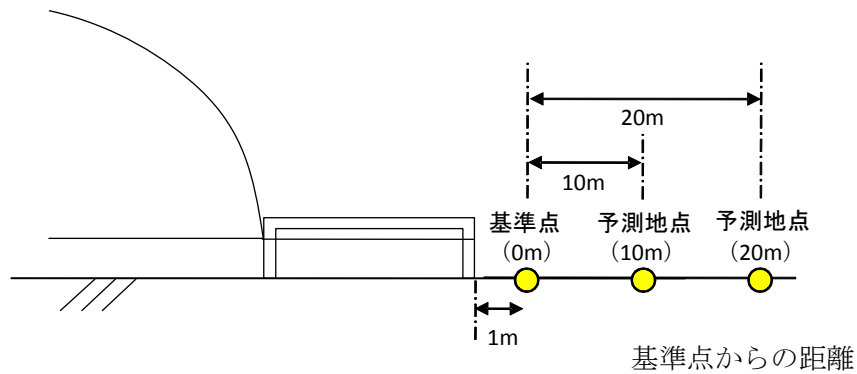


図 8-1-3-8 予測地点模式図

オ) 予測対象時期

予測対象時期は、鉄道施設（換気施設）の供用開始時期とした。

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施設の諸元を表 8-1-3-28 に、稼働台数を表 8-1-3-29 に示す。

表 8-1-3-28 換気施設の諸元

諸 元	
風量	300 m ³ /s
排出高さ	地表

表 8-1-3-29 換気装置の稼働台数

装 置	台 数
換気装置	1 台

b) 予測に用いた他事例

予測に用いた他事例は、供用中の首都高速道路の換気施設である、都市高速道路湾岸線川崎浮島ジャンクション付近における多摩川第一換気所とした。

c) 計画施設と他事例の比較

本事例における計画施設と他事例の比較を表 8-1-3-30 に示す。

表 8-1-3-30 計画施設と他事例の比較

	換気施設名	種別	風量 (m ³ /s)	換気装置 (台数)
他事例	多摩川第一換気所	給気	522	3
		排気	1032	6
鉄道施設	給気換気施設	給気	300	1
	排気換気施設	排気	300	1

㌦) 予測結果

a) 他事例における結果

予測に用いた他事例における、換気施設の実測結果を表 8-1-3-31 に示す。

表 8-1-3-31 他事例の結果

多摩川第一換気所									
回数	稼働状況 (台数)			測定位置					単位: dB
L ₁₀	番号(状況)	給気ファン	排気ファン	原点(0m)	10m	20m	40m	80m	
1回目	1(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	2(フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30	
	3(稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30	
	4(稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	5(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	6(稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30	
回数	稼働状況 (台数)			測定位置					単位: dB
L ₁₀	番号(状況)	給気ファン	排気ファン	原点(0m)	10m	20m	40m	80m	
2回目	1(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	2(フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30	
	3(稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30	
	4(稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	5(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	6(稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30	
回数	稼働状況 (台数)			測定位置					単位: dB
L ₁₀	番号(状況)	給気ファン	排気ファン	原点(0m)	10m	20m	40m	80m	
3回目	1(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	2(フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30	
	3(稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30	
	4(稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	5(停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30	
	6(稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30	

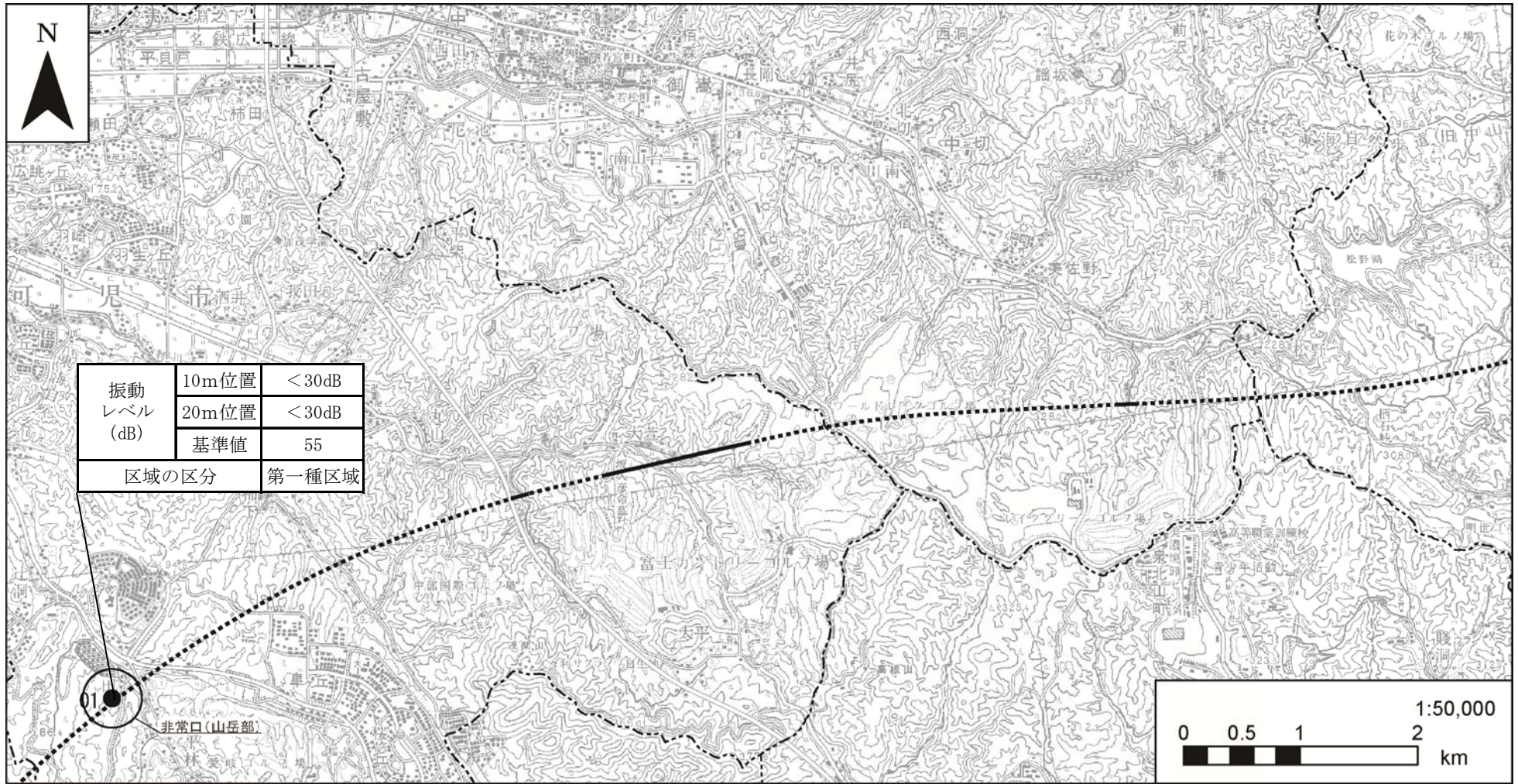
資料：「都市高速道路中央環状品川線（品川区八潮～目黒区青葉台間）建設事業 環境影響評価書」（平成 16 年 10 月、東京都）

b) 予測地点における予測結果

本事業で用いる換気施設と比べて規模の大きな施設での実測値を用いて予測を行ったものであることから、他事例の結果より、それぞれの予測地点における換気施設の稼働に係る振動レベルの予測結果は、表 8-1-3-32 及び図 8-1-3-9 に示すとおり 30dB を超えることはないと予測される。

表 8-1-3-32 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	予測値
01	可児市	大森	第一種区域	10m	<30dB
				20m	<30dB
02	多治見市	大針町	第一種区域	10m	<30dB
				20m	<30dB

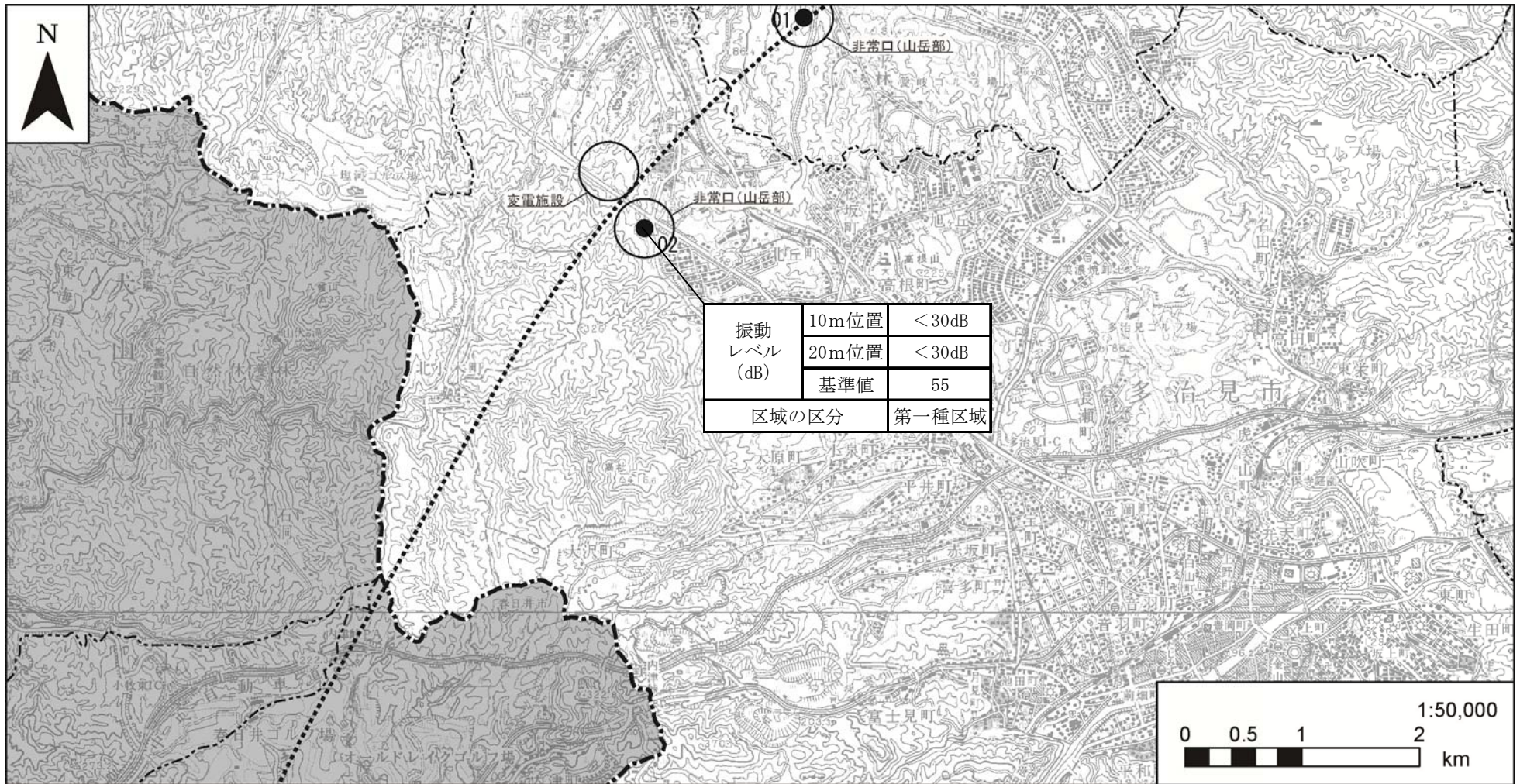


振動 レベル (dB)	10m位置	< 30dB
	20m位置	< 30dB
	基準値	55
区域の区分	第一種区域	

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 8-1-3-9(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 8-1-3-9(2) 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、鉄道施設（換気施設）の供用による振動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 8-1-3-33 に示す。

表 8-1-3-33 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、振動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。
防振装置の設置	適	換気施設に防振ゴム等の防振装置を設置することで、振動を低減できることから、環境保全措置として採用する。
換気施設の点検・整備による性能維持	適	換気設備の異常な振動、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、振動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。

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、鉄道施設（換気施設）の供用による振動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」、「防振装置の設置」及び「換気施設の点検・整備による性能維持」を実施する。

「防振装置の設置」にあたっては、換気設備の仕様を踏まえて防振装置（防振ゴム、吊金具など）を検討する。

環境保全措置の内容を表 8-1-3-34 に示す。

表 8-1-3-34(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	環境対策型換気施設を採用することにより、振動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 8-1-3-34(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	防振装置の設置
	位置・範囲	換気施設内
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	換気施設内に防振ゴムを設置する等の防振対策を施すことにより、振動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 8-1-3-34(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	換気設備の異常な振動、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、振動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	

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 8-1-3-34 に示す。環境保全措置を実施することで、振動に係る環境影響が低減される。

ウ. 事後調査

本事業で用いる換気施設と比べて規模の大きな施設での実測値を用いて予測を行ったものであり、予測の不確実性は小さいこと、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、効果の不確実性は小さいと考えられることから、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

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）の供用に係る振動については、表 8-1-3-35 に示す「特定工場等に係る振動の規制基準」（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）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 8-1-3-35 特定工場等に係る振動の規制基準

(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)

種別	区域の区分	昼間 午前 8 時から 午後 7 時まで	夜間 午後 7 時から 午前 8 時まで
	該当地域		
第一種 区域	振動規制法に基づく振動の規制地域及び規制基準に関する告示（昭和 44 年岐阜県告示第 486 号）第 3 条に定める区域の区分（以下「区域区分」という。）が第一種区域、第二種区域	60dB	55dB
第二種 区域	区域区分が第三種区域、第四種区域	65dB	60dB

注 1. 種別 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及び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

種別 第二種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び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、著しい振動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」、「防振装置の設置」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）の供用に係る振動の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）の供用に係る振動の評価結果は表 8-1-3-36 に示すとおりであり、表 8-1-3-35 に示した「特定工場等に係る振動の規制基準」より下回っている。よって、基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

表 8-1-3-36 評価結果

地点番号	市町村名	所在地	区域の区分	位置	予測値	基準値
01	可児市	大森	第一種区域	10m	< 30dB	55dB
				20m	< 30dB	
02	多治見市	大針町	第一種区域	10m	< 30dB	
				20m	< 30dB	

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、列車の走行に係る振動とした。

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。）に係る振動は、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。振動予測フローを図 8-1-3-10 に示す。なお、編成両数の影響については、実験線で測定された4両編成での振動波形データを基に16両における振動波形を合成し、それを基に振動レベルの予測を行った。

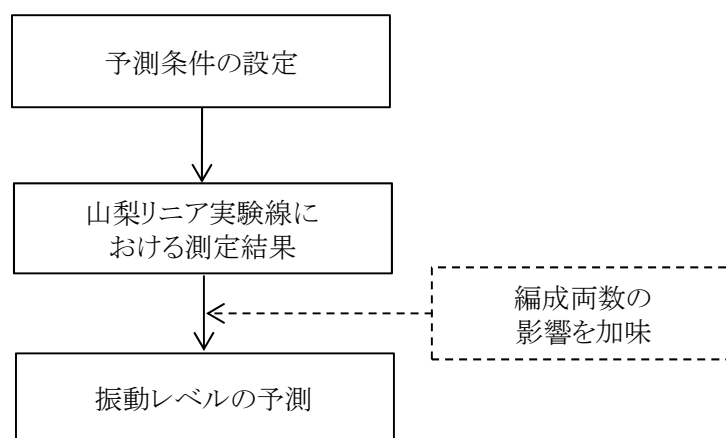


図 8-1-3-10 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）における振動予測フロー

ウ) 予測地域

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動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、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動の影響を適切に予測することができる場所として、表 8-1-3-37(1)に示す市町の代表地点及び表 8-1-3-37(2)に示す路線近傍の学校、病院等⁽¹⁾を設定した。予測高さは、いずれも地表面とした。

それぞれの予測地点模式図を図 8-1-3-11 に示す。

⁽¹⁾ 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うち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。

表 8-1-3-37(1) 予測地点（市町の代表地点）

予測地点				鉄道施設	
地点番号	市町村名	所在地	位置	種類	高さ
01	中津川市	瀬戸	ガイドウェイ 中心から 12.5m 及び 25m	高架橋	約 15m
02	恵那市	大井町		高架橋	約 10m
03	御嵩町	美佐野		高架橋	約 10m
04	可児市	久々利		高架橋	約 20m

表 8-1-3-37(2) 予測地点（路線近傍の学校、病院等）

予測地点			鉄道施設	
地点番号	施設名称	ガイドウェイ中心から 敷地境界までの距離	種類	高さ
05	子ども家庭支援 センター麦の穂 (麦の穂学園)	約 70m	地上駅	約 20m

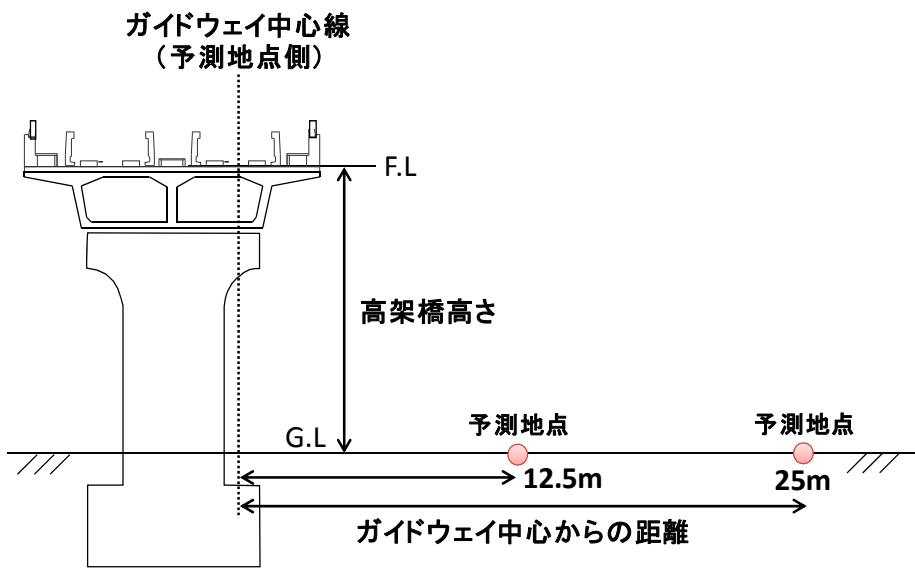


図 8-1-3-11(1) 予測地点模式図（市町の代表地点）

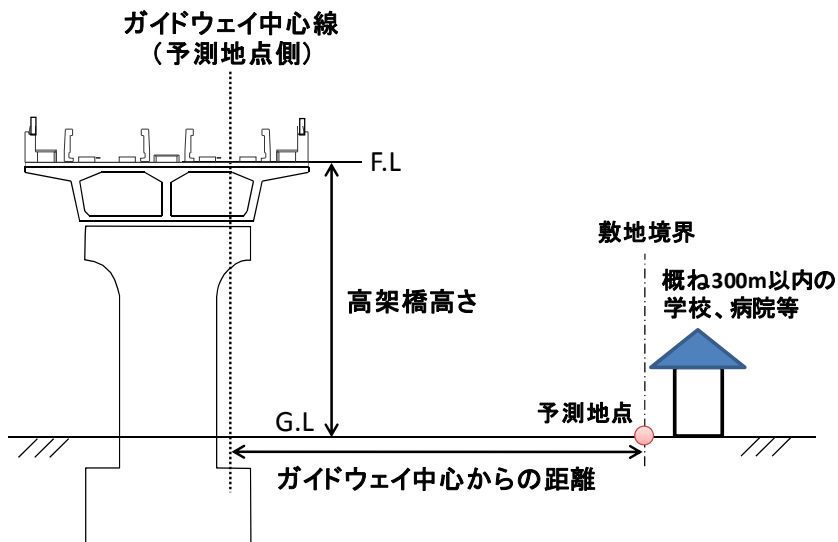


図 8-1-3-11(2) 予測地点模式図（路線近傍の学校、病院等）

㊦) 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) 列車運行に関する予測条件

予測にあたって必要となる編成等の諸条件を、運行計画をもとに表 8-1-3-38 に示す。

表 8-1-3-38 列車の走行に係る振動の予測条件

項目	条件
走行形態	車輪走行、浮上走行
列車長（編成両数）	396m（16両）
列車速度	70～500km/h

b) 山梨リニア実験線において測定を行った高架橋の諸元

山梨リニア実験線において測定を行った高架橋の諸元を図 8-1-3-12 に、測定結果を表 8-1-3-39 に示す。

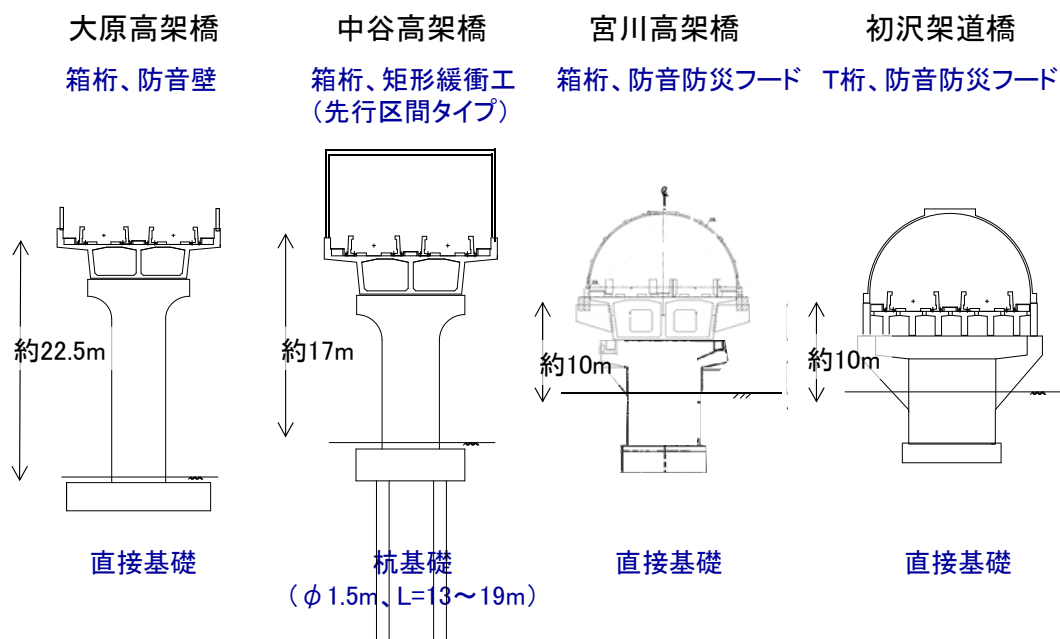


図 8-1-3-12 測定を行った高架橋の諸元

表 8-1-3-39 山梨リニア実験線の測定結果

構造物名	高架橋高さ	表層地盤 (N 値)	予測地点 (ガイドウェイ中心 からの距離)	振動レベル (最大値)
大原高架橋	22.5m	4	6.6m	61dB (浮上走行) 61dB (車輪走行)
			12.5m	58dB (浮上走行)
中谷高架橋	17m	30	6.6m	55dB (浮上走行) 52dB (車輪走行)
			12.5m	47dB (浮上走行)
宮川高架橋	10m	16	6.6m	55dB (浮上走行) 55dB (車輪走行)
初沢架道橋	10m	10	12.5m	41dB (浮上走行) 42dB (車輪走行)

キ) 予測結果

ア) 予測地点における予測結果

表 8-1-3-39 に示したとおり、高架橋の諸元により異なっているものの、最大値は 61dB (ガイドウェイ中心から 6.6m の位置) となっている。これに編成両数の影響を加味すると、各地点における 16 両編成での予測値は、表 8-1-3-40 及び図 8-1-3-13 に示すとおり最大で 62dB となり、表 8-1-3-41 に示す「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について (勧告)」(昭和 51 年環大特第 32 号) に示された基準値 (70dB) を大きく下回っている。

表 8-1-3-40(1) 予測地点における予測結果 (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		予測値
				種類	高さ	
01	中津川市	瀬戸	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB
			25m			<62dB
02	恵那市	大井町	12.5m	高架橋	約 10m	<62dB
			25m			<62dB
03	御嵩町	美佐野	12.5m	高架橋	約 10m	<62dB
			25m			<62dB
04	可児市	久々利	12.5m	高架橋	約 20m	<62dB
			25m			<62dB

表 8-1-3-40(2) 予測地点における予測結果 (路線近傍の病院、学校等)

地点 番号	施設名称	所在地	ガイドウェイ中心 からの距離	鉄道施設		予測値
				種類	高さ	
05	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	<62dB

表 8-1-3-41 環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について (勧告)

(昭和 51 年環大特第 32 号)

指 針	70dB を超える地域について、緊急に振動源及び障害防止対策等を講ずること。
-----	--

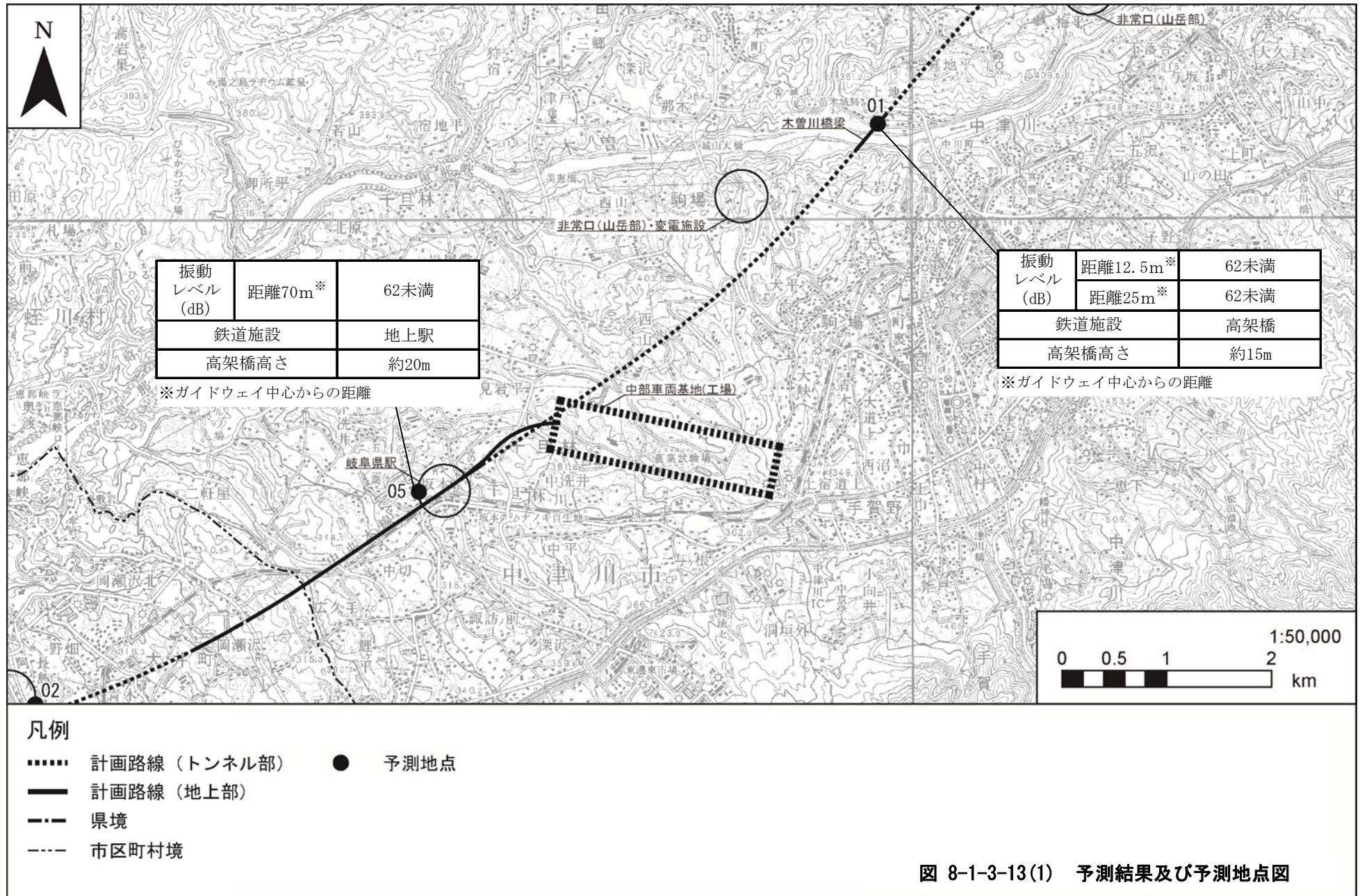
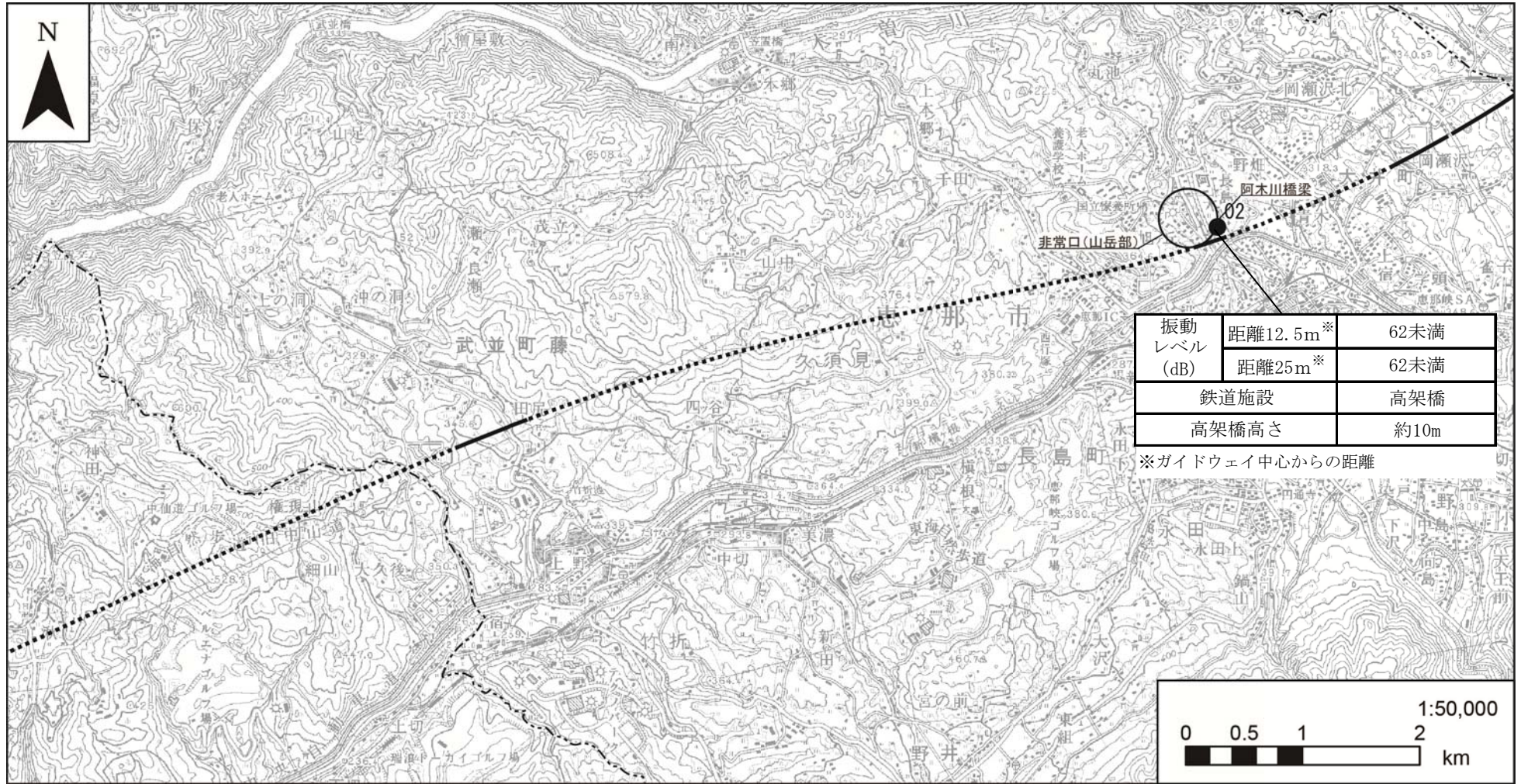
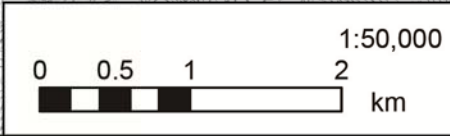


図 8-1-3-13(1) 予測結果及び予測地点図



振動 レベル (dB)	距離12.5m [※]	62未満
	距離25m [※]	62未満
鉄道施設		高架橋
高架橋高さ		約10m

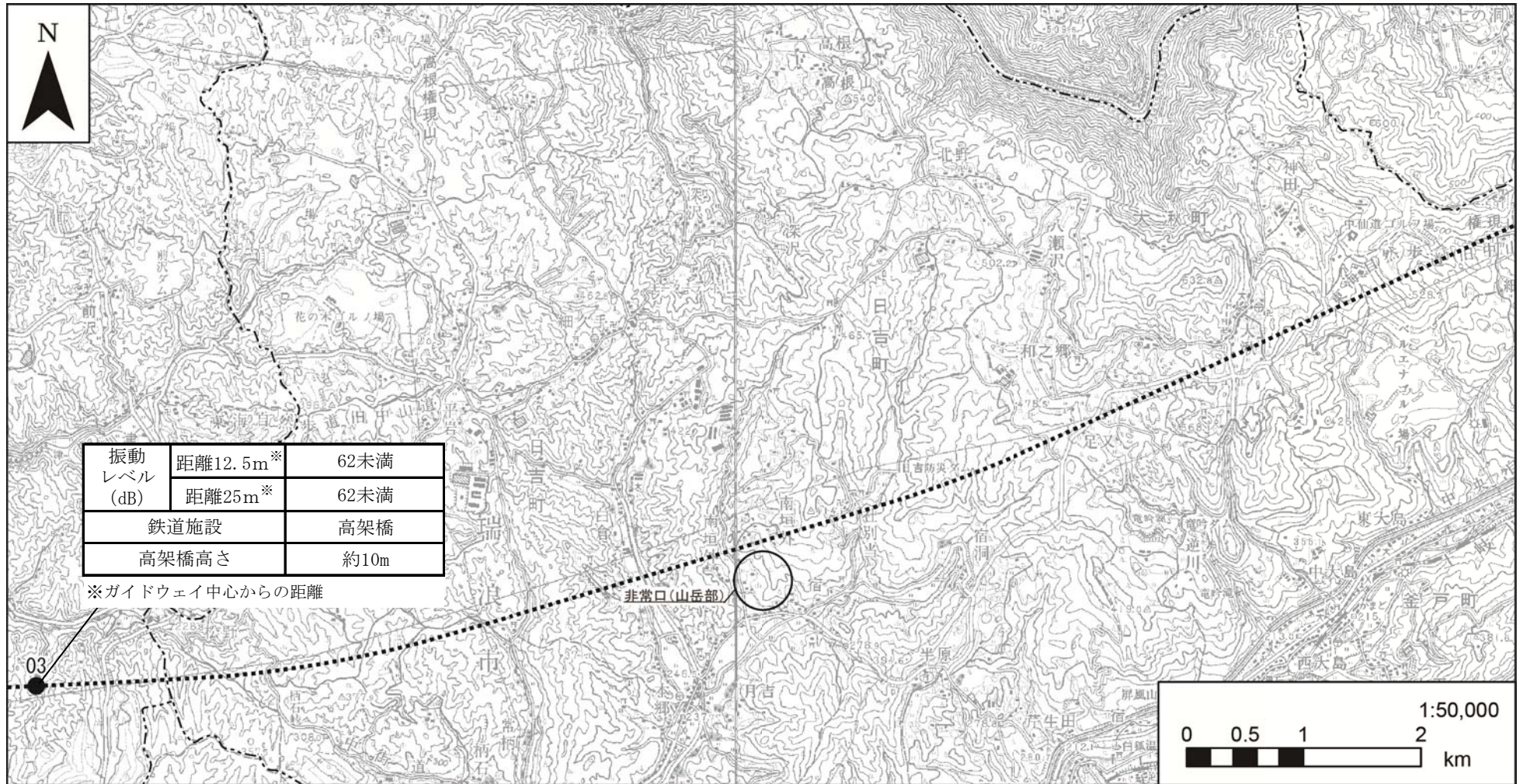
※ガイドウェイ中心からの距離



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 8-1-3-13(2) 予測結果及び予測地点図



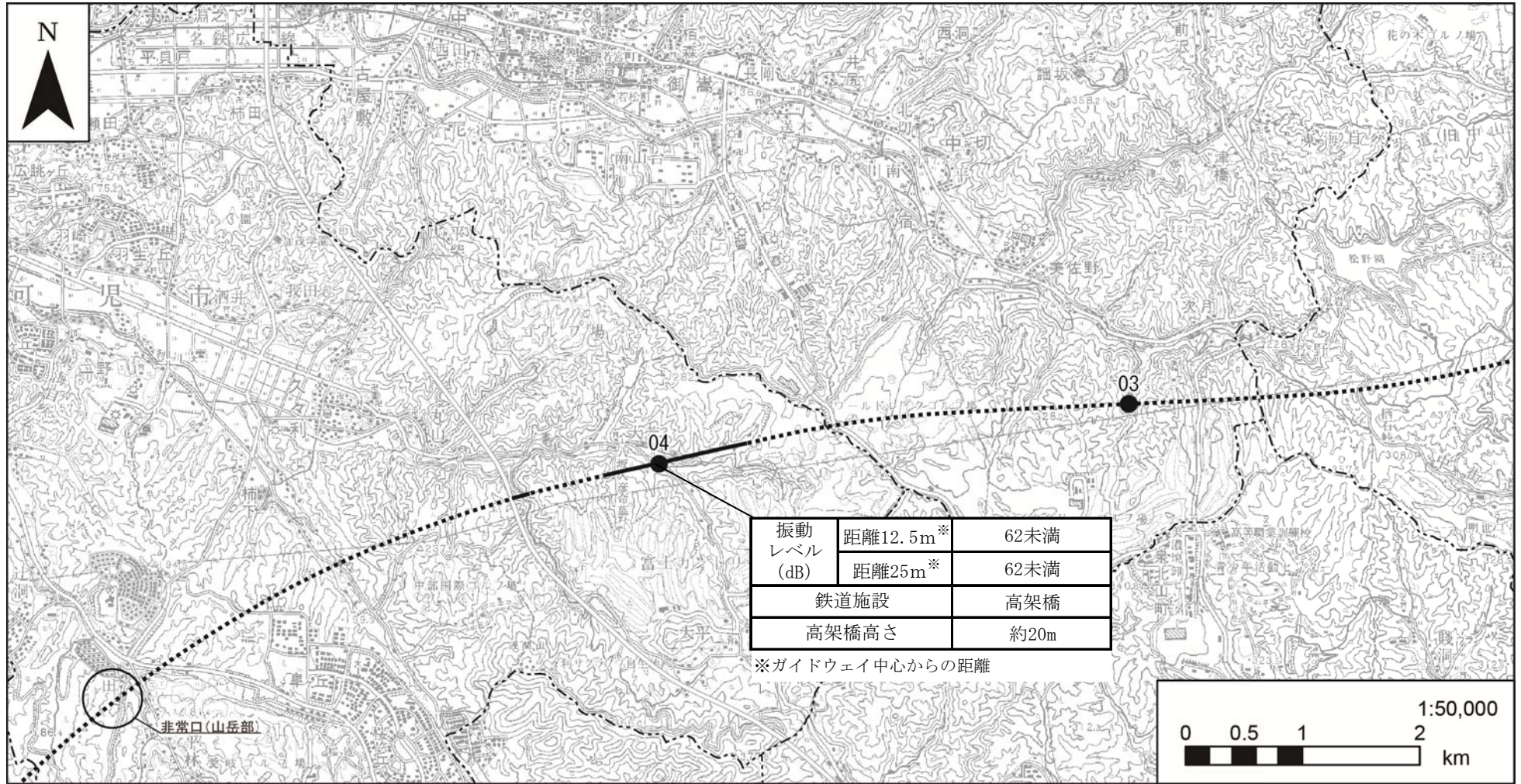
振動 レベル (dB)	距離12.5m※	62未満
	距離25m※	62未満
鉄道施設		高架橋
高架橋高さ		約10m

※ガイドウェイ中心からの距離

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 8-1-3-13(3) 予測結果及び予測地点図



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 8-1-3-13(4) 予測結果及び予測地点図

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。）による振動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 8-1-3-42 に示す。

表 8-1-3-42 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
桁支承部の維持管理の徹底	適	桁支承部の適切な点検・整備を行い、桁支承の腐食や亀裂の有無、取り付け状況の確認、支承取り付け部分のコンクリートのひび割れの有無等の検査を行い、検査結果をもとに必要なに応じて、支承や取り付け部分のコンクリートの補修等を行うことにより、その性能を維持することで、振動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。
ガイドウェイの維持管理の徹底	適	ガイドウェイの取り付けボルトの緩みや取り付け状況の確認、ガイドウェイコンクリートのひび割れ、欠け等の検査を行い、検査結果をもとに必要なに応じて、取り付けボルトの増締めやガイドウェイの補修、交換等を行うことにより、その性能を維持することで、振動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。

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、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による振動に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「桁支承部の維持管理の徹底」及び「ガイドウェイの維持管理の徹底」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-3-43 に示す。

表 8-1-3-43(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	桁支承部の維持管理の徹底
	位置・範囲	高架橋・橋梁区間
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	桁支承の腐食や亀裂の有無、取り付け状況の確認、支承取り付け部分のコンクリートのひび割れの有無等の検査を行い、検査結果をもとに必要なに応じて、支承や取り付け部分のコンクリートの補修等を行うことにより、その性能を維持することで、振動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 8-1-3-43(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	ガイドウェイの維持管理の徹底
	位置・範囲	高架橋・橋梁区間
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	ガイドウェイの取り付けボルトの緩みや取り付け状況の確認、ガイドウェイコンクリートのひび割れ、欠け等の検査を行い、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ガイドウェイの補修、交換等を行うことにより、その性能を維持することで、振動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	

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 8-1-3-43 に示す。環境保全措置を実施することで、振動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、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おり、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、山梨リニア実験線において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

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。）に係る振動については、表 8-1-3-41 に示す「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（昭和 51 年環大特第 32 号）に示された基準値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。

イ) 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 8-1-3-40 に示す通りとなるが、これらはい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、「桁支承部の維持管理の徹底」及び「ガイドウェイの維持管理の徹底」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。）に係る振動の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。）に係る振動の評価結果は、表 8-1-3-44 に示すとおりであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」に示された基準値を下回っている。よって、基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

表 8-1-3-44(1) 評価結果（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		予測値	基準値
				種類	高さ		
01	中津川市	瀬戸	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB	70dB
			25m			<62dB	
02	恵那市	大井町	12.5m	高架橋	約 10m	<62dB	
			25m			<62dB	
03	御嵩町	美佐野	12.5m	高架橋	約 10m	<62dB	
			25m			<62dB	
04	可児市	久々利	12.5m	高架橋	約 20m	<62dB	
			25m			<62dB	

表 8-1-3-44(2) 評価結果（路線近傍の病院、学校等）

地点番号	施設名称	所在地	ガイドウェイ中心からの距離	鉄道施設		予測値	基準値
				種類	高さ		
05	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	<62dB	70dB

(3) 列車の走行（地下を走行する場合に限る。）

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に限る。）に係る振動とした。

1) 予測の基本的な手法

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る、トンネルの土被りが小さい場所における振動は、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。振動予測フローを、図 8-1-3-14 に示す。なお、編成両数の影響については、実験線で測定された 4 両編成での振動波形データを基に 16 両における振動波形を合成し、それを基に振動レベルの予測を行った。

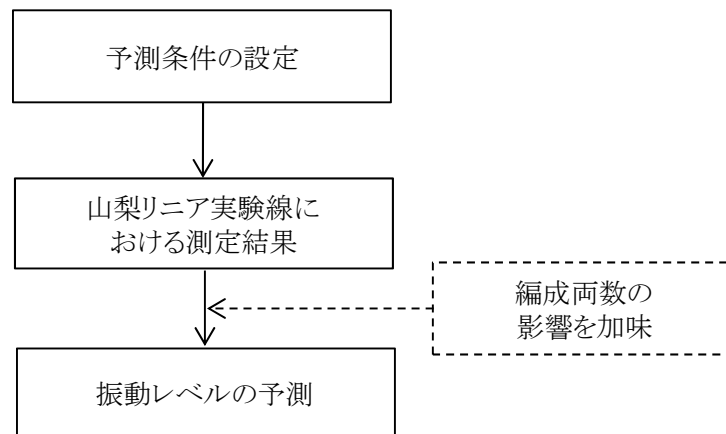


図 8-1-3-14 列車の走行（地下を走行する場合に限る。）の振動予測フロー

ウ) 予測地域

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動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、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動の影響を適切に予測することができる地点として、トンネル中心線から線路直角方向 10m 以内に住居等が存在し、かつ土被りが小さい地点を設定した。予測高さは、地表面とした。

予測地点を表 8-1-3-45 に、予測地点模式図を図 8-1-3-15 に、予測地点位置図を図 8-1-3-17 に示す。

表 8-1-3-45 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	トンネル直上からの距離	鉄道施設	対象施設	土被り
01	中津川市	千旦林	0m	山岳トンネル	住居	約 20m
			10m			
02	恵那市	大井町	0m	山岳トンネル	住居	約 15m
			10m			
03	瑞浪市	日吉町	0m	山岳トンネル	住居	約 25m
			10m			
04	可児市	大森	0m	山岳トンネル	住居	約 45m
			10m			

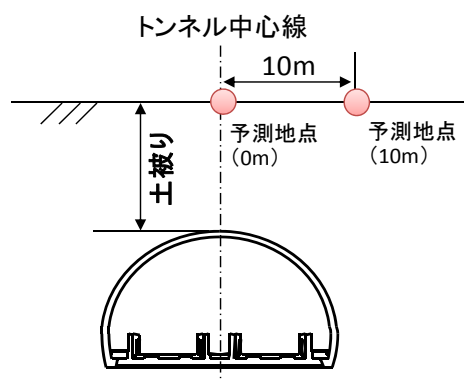


図 8-1-3-15 予測地点模式図

ろ) 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。

か) 予測条件

a) 列車の運行条件

列車運行に関する予測条件を、表 8-1-3-46 に示す。

表 8-1-3-46 列車の走行に係る振動の予測条件

項目	条件
走行形態	車輪走行、浮上走行
列車長（編成両数）	396m（16両）
列車速度	70～500km/h

b) 山梨リニア実験線において測定を行ったトンネルの諸元

山梨リニア実験線において測定を行ったトンネルの諸元を図 8-1-3-16 に、測定結果を表 8-1-3-47 に示す。

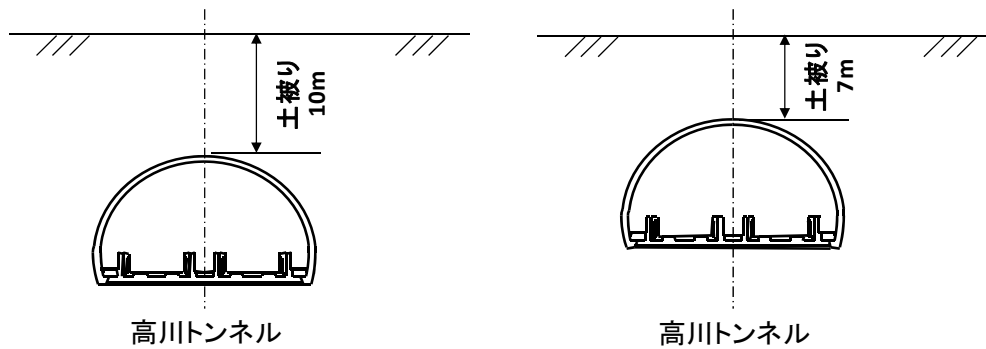


図 8-1-3-16 測定を行ったトンネルの諸元

表 8-1-3-47 山梨リニア実験線の測定結果に基づいた予測結果

構造物名	地質	土被り	表層地盤 (N 値)	測定地点 (トンネル直上 からの距離)	振動レベル (最大値)
高川トンネル	粘土質砂礫	10m	5	0m (直上)	39dB (浮上走行) 42dB (車輪走行)
				10m	45dB (浮上走行) 43dB (車輪走行)
	有機質並びに 砂混じりシルト	7m		0m (直上)	47dB (浮上走行) 46dB (車輪走行)

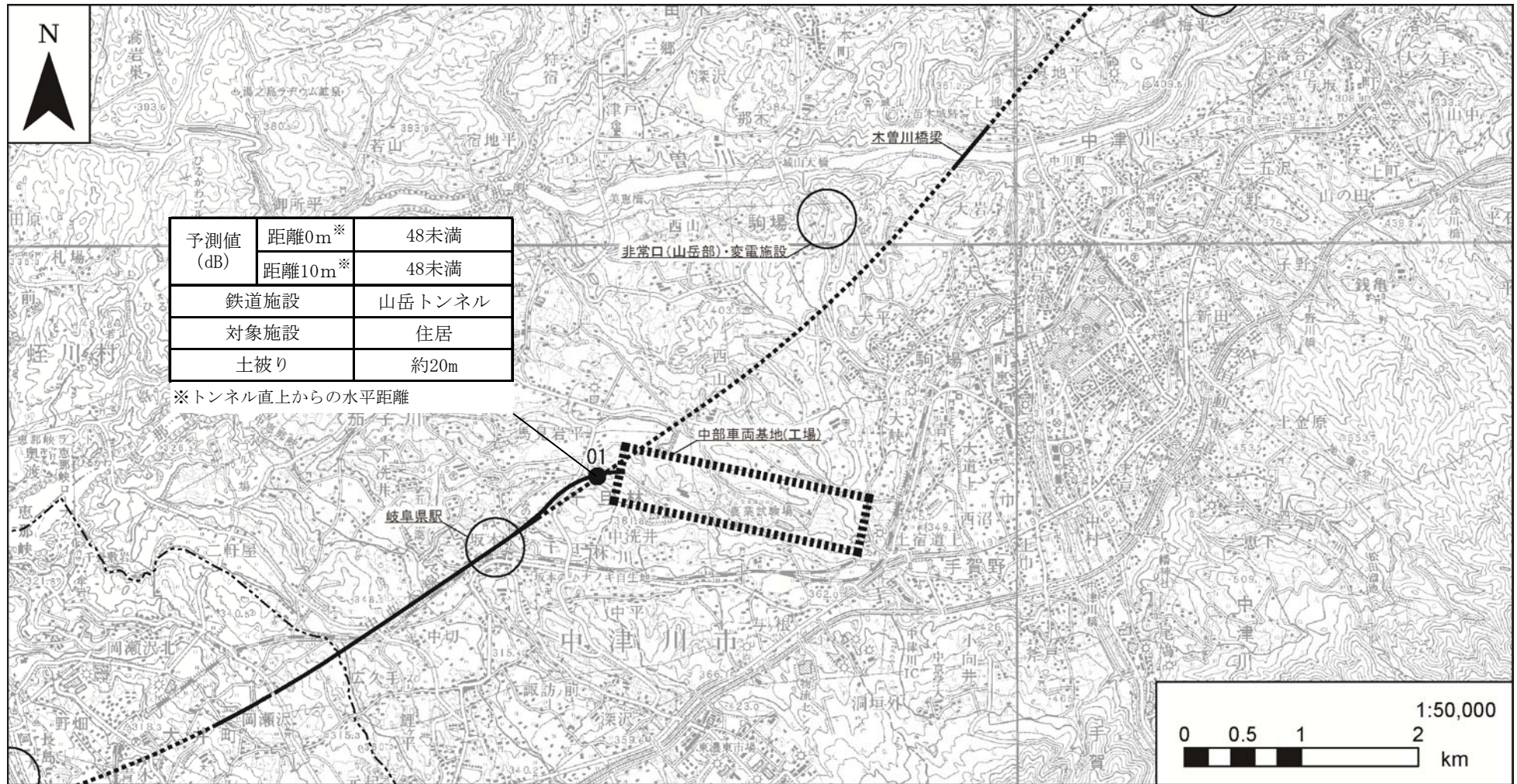
注 1. 概ね 150km/h 程度までの速度においては車輪走行、それ以上の速度では浮上走行を行うため車輪走行、浮上走行それぞれの予測条件の中での最大値を記載した。

キ) 予測結果

表 8-1-3-47 に示したとおり、地質により異なっているものの、最大値はトンネル直上では 47dB、トンネル直上から 10m 離れた点では 45dB となっている。これに編成両数の影響を加味すると、各地点における 16 両編成での予測値は、表 8-1-3-48 に示すとおり最大でも 48dB となり、表 8-1-3-41 に示した基準値 (70dB) を下回っている。

表 8-1-3-48 予測地点における予測結果

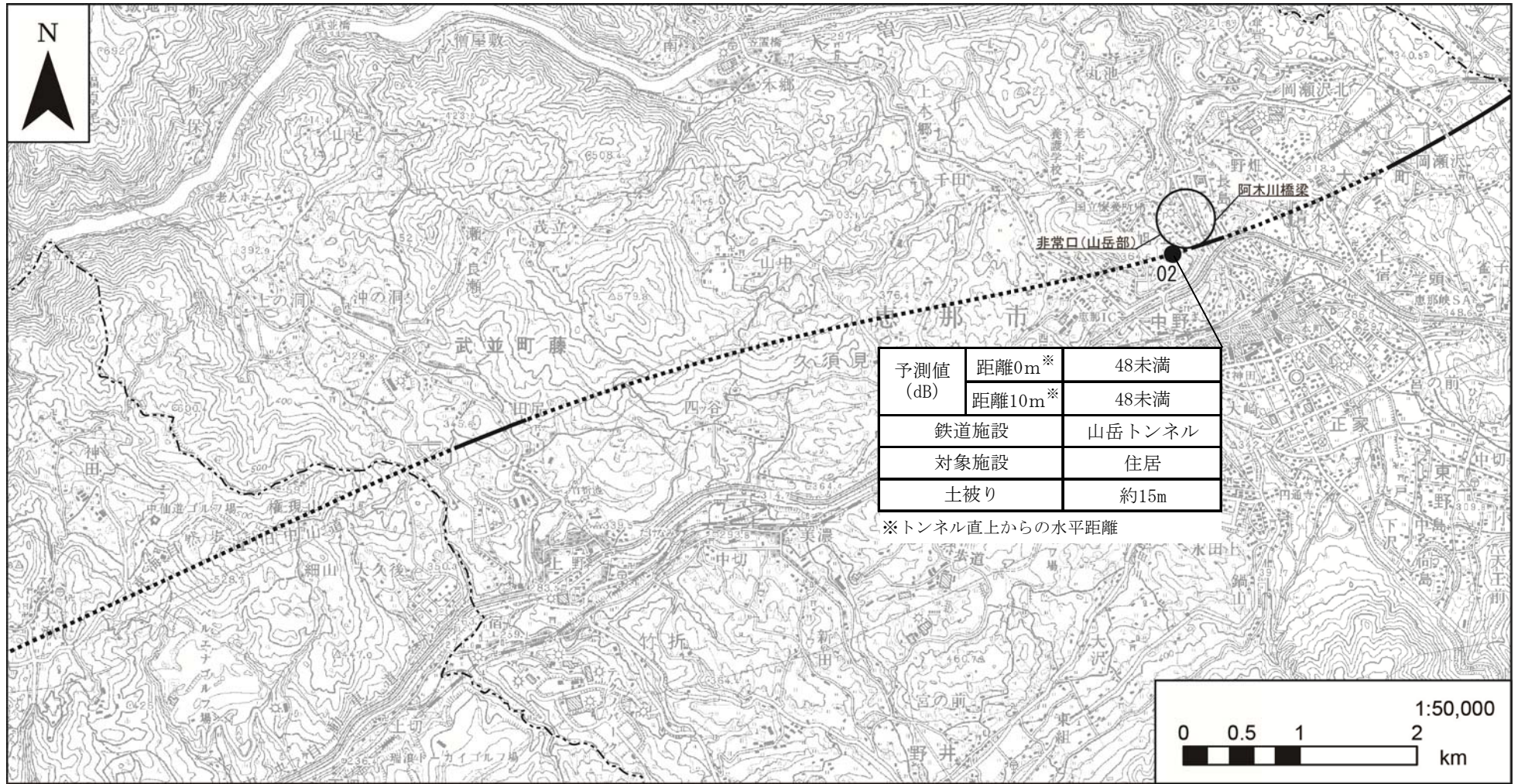
地点 番号	市町村名	所在地	トンネル直上 からの距離	鉄道施設	土被り	予測値
01	中津川市	千旦林	0m	山岳トンネル	約 20m	< 48dB
			10m			< 48dB
02	恵那市	大井町	0m	山岳トンネル	約 15m	< 48dB
			10m			< 48dB
03	瑞浪市	日吉町	0m	山岳トンネル	約 25m	< 48dB
			10m			< 48dB
04	可児市	大森	0m	山岳トンネル	約 45m	< 48dB
			10m			< 48dB



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 8-1-3-17(1) 予測結果及び予測地点位置図



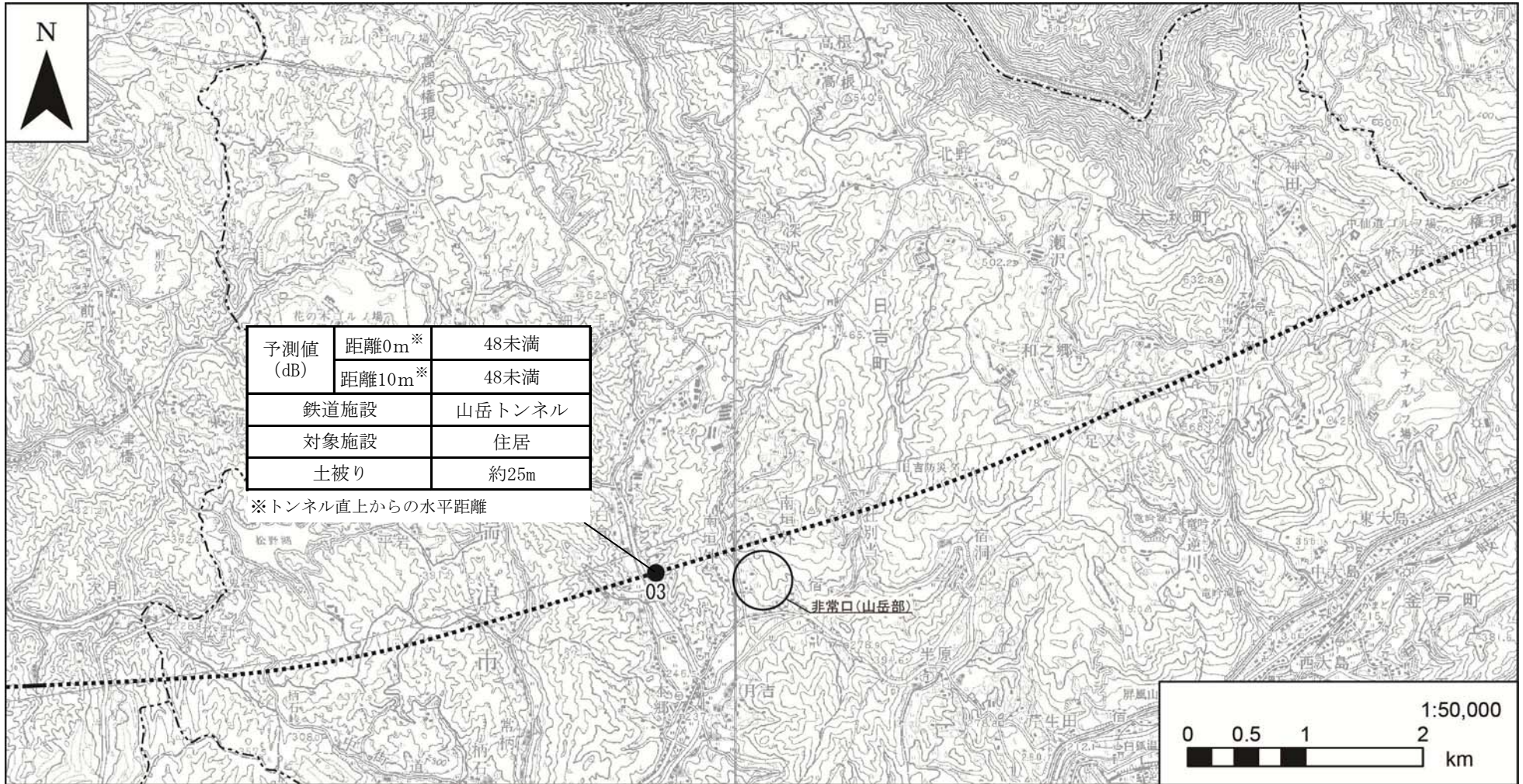
予測値 (dB)	距離0m※	48未満
	距離10m※	48未満
鉄道施設	山岳トンネル	
対象施設	住居	
土被り	約15m	

※トンネル直上からの水平距離

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 8-1-3-17(2) 予測結果及び予測地点位置図



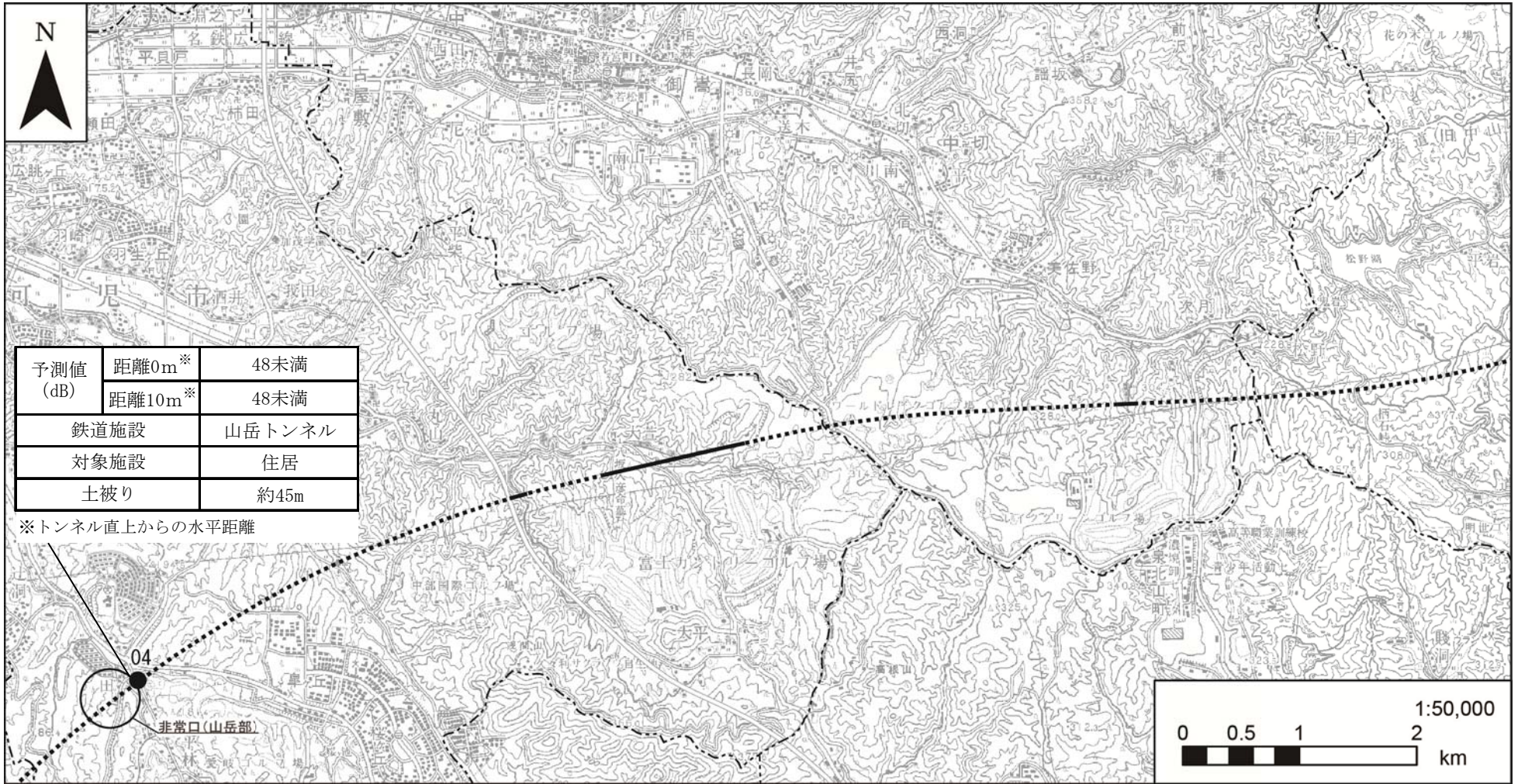
予測値 (dB)	距離0m※	48未満
	距離10m※	48未満
鉄道施設	山岳トンネル	
対象施設	住居	
土被り	約25m	

※トンネル直上からの水平距離

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 8-1-3-17(3) 予測結果及び予測地点位置図



予測値 (dB)	距離0m※	48未満
	距離10m※	48未満
鉄道施設	山岳トンネル	
対象施設	住居	
土被り	約45m	

※トンネル直上からの水平距離

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 8-1-3-17 (4) 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、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）による振動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 8-1-3-49 に示す。

表 8-1-3-49 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
ガイドウェイの維持管理の徹底	適	ガイドウェイの取り付けボルトの緩みや取り付け状況の確認、ガイドウェイコンクリートのひび割れ、欠け等の検査を行い、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ガイドウェイの補修、交換等を行うことにより、その性能を維持管理することで、振動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。

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に限る。）による振動に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「ガイドウェイの維持管理の徹底」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-3-50 に示す。

表 8-1-3-50 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	ガイドウェイの維持管理の徹底
	位置・範囲	トンネル区間
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果		ガイドウェイの取り付けボルトの緩みや取り付け状況の確認、ガイドウェイコンクリートのひび割れ、欠け等の検査を行い、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ガイドウェイの補修、交換等を行うことにより、その性能を維持管理することで、振動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

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 8-1-3-50 に示す。環境保全措置を実施することで、振動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、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おり、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、山梨リニア実験線において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に限る。）に係る振動については、表 8-1-3-41 に示した基準値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。

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に限る。）に伴う各地点の予測値は表 8-1-3-48 に示す通りとなるが、これらはい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、「ガイドウェイの維持管理の徹底」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に限る。）に係る振動の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に限る。）に係る振動の評価結果は表 8-1-3-51 に示すとおりであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（昭和 51 年環大特第 32 号）に示された基準値を下回っている。よって、基準又は目標との整合性は図られていると評価する。

表 8-1-3-51 評価結果

地点番号	市町村名	所在地	トンネル直上からの距離	鉄道施設	土被り	予測値	基準値
01	中津川市	千旦林	0m	山岳トンネル	約 20m	< 48dB	70dB
			10m			< 48dB	
02	恵那市	大井町	0m	山岳トンネル	約 15m	< 48dB	
			10m			< 48dB	
03	瑞浪市	日吉町	0m	山岳トンネル	約 25m	< 48dB	
			10m			< 48dB	
04	可児市	大森	0m	山岳トンネル	約 45m	< 48dB	
			10m			< 48dB	