

第4節 低周波音

実施区域及びその周辺には住居等の保全対象が存在し、道路構造が橋若しくは高架構造の区間において、自動車の走行に係る低周波音の影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行いました。

1. 調査結果の概要

1.1 調査の手法

(1) 調査項目

- ・住居等の位置

(2) 調査手法

調査は、既存資料調査及び現地踏査による目視確認により行いました。

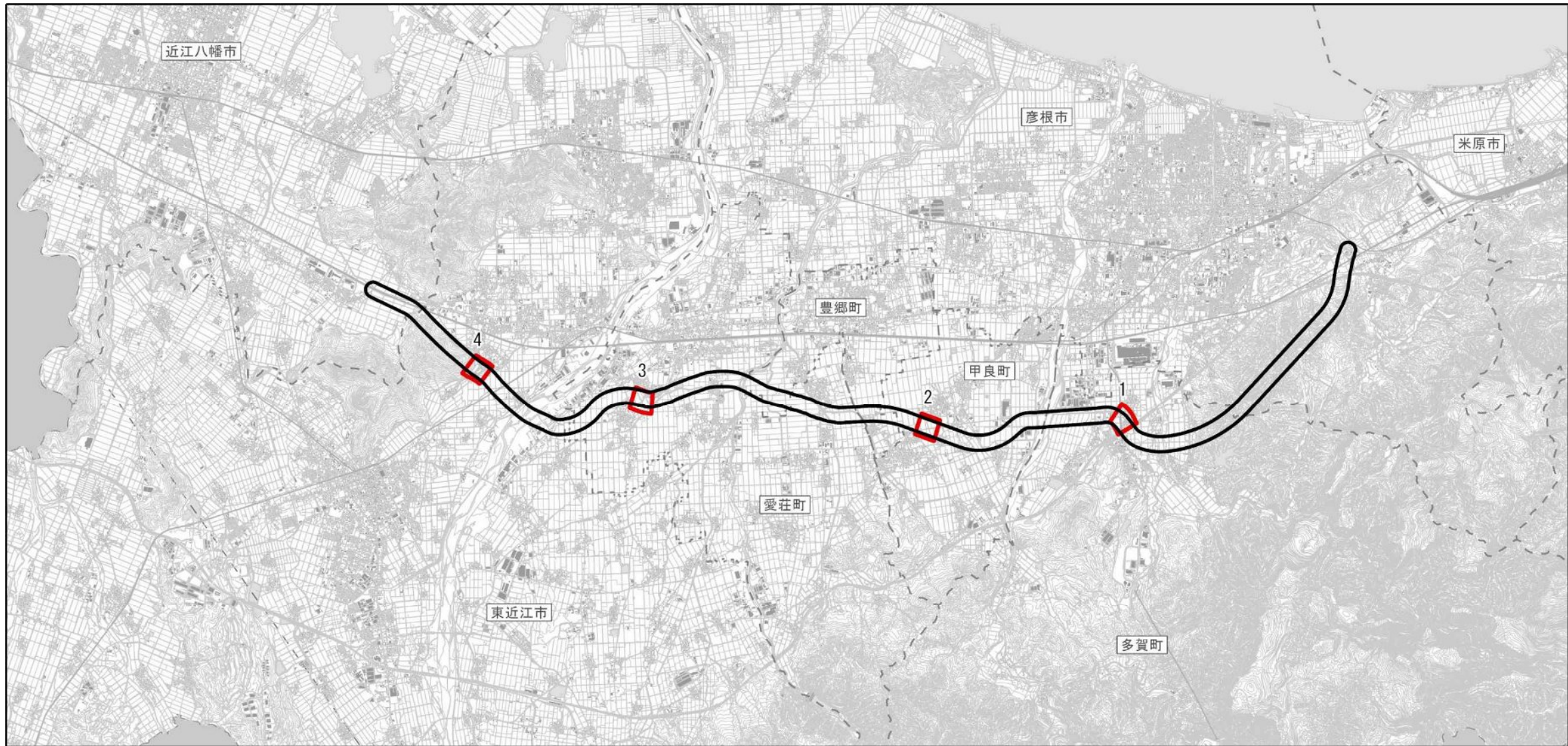
(3) 調査地域

調査地域は、低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の高架構造区間の周辺において、住居等の保全対象が存在する地域としました。

調査地域は、表 11-4-1 及び図 11-4-1 に示すとおりです。

表 11-4-1 調査地域

調査地域	番号	調査地点
多賀町域	1	多賀町多賀付近
甲良町域	2	甲良町下之郷付近
愛荘町域	3	愛荘町豊満付近
東近江市域	4	東近江市五個荘平阪町付近



凡 例

記号	番号	調査地域
□	1	多賀町多賀付近
	2	甲良町下之郷付近
	3	愛荘町豊満付近
	4	東近江市五個荘平阪町付近

凡 例	
○	都市計画対象道路事業実施区域

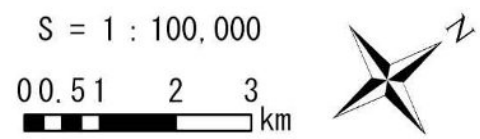


图 11-4-1 調査地域

(4) 調査期間等

現地調査の期間は、住居等の位置を適切に把握できる時期としました。
調査期間等は、表 11-4-2 に示すとおりです。

表 11-4-2 調査期間等

調査地域番号	調査実施日
No. 3、4	令和3年5月25日(火)17時～5月26日(水)17時
No. 1、2	令和3年5月31日(月)12時～6月1日(火)12時

1.2 調査の結果

住居等の位置の調査結果は、表 11-4-3 に示すとおりです。

表 11-4-3 住居等の位置の調査結果

番号	調査地域	住居等の戸数	住居等の階数	高架構造物から最も近い住居等の立地箇所までの距離
1	多賀町多賀付近	約90戸	1～2階	約10m
2	甲良町下之郷付近	約10戸	1～2階	約136m
3	愛荘町豊満付近	約50戸	1～2階	約75m
4	東近江市五個荘平阪町付近	約60戸	1～3階	約8m

注) 住居等の戸数は高架構造物から200mの範囲内に分布する住居等の戸数を示す。

2. 自動車の走行に係る低周波音

2.1 予測

(1) 予測の手法

1) 予測手法

自動車の走行に係る低周波音の予測は、「技術手法」（国総研資料第 714 号 5.1）に記載の既存調査結果により導かれた予測式を用い、低周波音圧レベルを求めることにより行いました。

① 予測手順

予測は、「既存調査結果より導かれた予測式」により、1～80Hz の 50%時間率音圧レベル L_{50} 及び 1～20Hz の G 特性 5%時間率音圧レベル L_{65} を算出することにより行いました。

予測手順は、図 11-4-2 に示すとおりです。

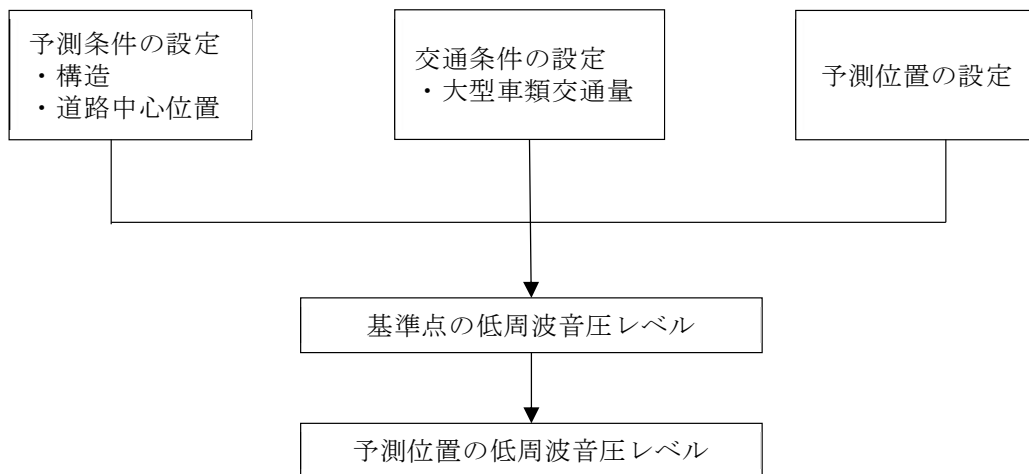


図 11-4-2 自動車の走行に係る低周波音の予測手順

② 予測式

予測式は、次式を用いました。「既存調査結果より導かれた予測式」による方法は、図11-4-3に示すとおりです。

大型車類交通量を説明変数とする回帰式により基準点の低周波音圧レベル L_0 を求め、次に低周波音の距離減衰特性により予測位置の低周波音圧レベル L を計算しました。

$$\begin{cases} L_0 = a \cdot \log_{10} X + b \\ L = L_0 - 10 \cdot \log_{10}(r/r_0) \end{cases}$$

ここで、

L : 予測位置における低周波音圧レベル(dB)

L_0 : 基準点における低周波音圧レベル(dB)

X : 大型車類交通量 (台/時)

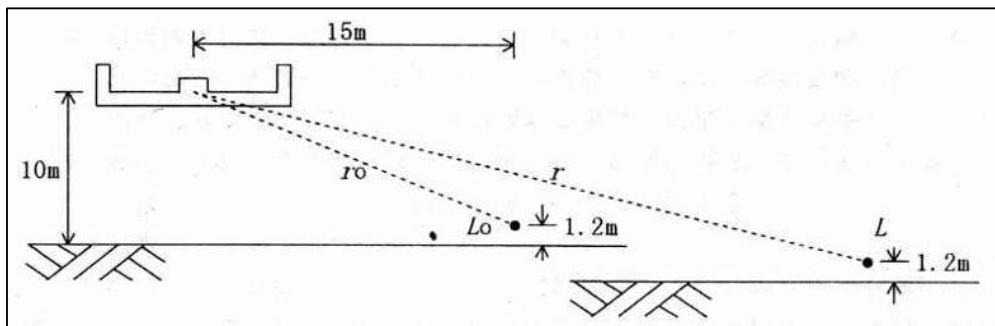
r : 道路中心から予測位置までの斜距離(m)

r_0 : 道路中心から基準点までの斜距離(17.4m)

a, b : 定数

評価指標を L_{50} とする場合 : $a=21$ 、 $b=18.8$

評価指標を L_{G5} とする場合 : $a=17$ 、 $b=37.2$



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」

(平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所)

図 11-4-3 既存調査結果より導かれた予測式による方法

2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち、低周波音の伝搬の特性を踏まえて、低周波音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域に住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

3) 予測地点

予測地点は、予測地域において、橋若しくは高架の上部工形式及び交通条件が変化することによって区間を分割し、その区間において地域を代表する地点、特に影響を受けるおそれがある地点、保全すべき対象等への影響を的確に把握できる地点の観点から設定しました。なお、予測高さは、地上 1.2m としました。

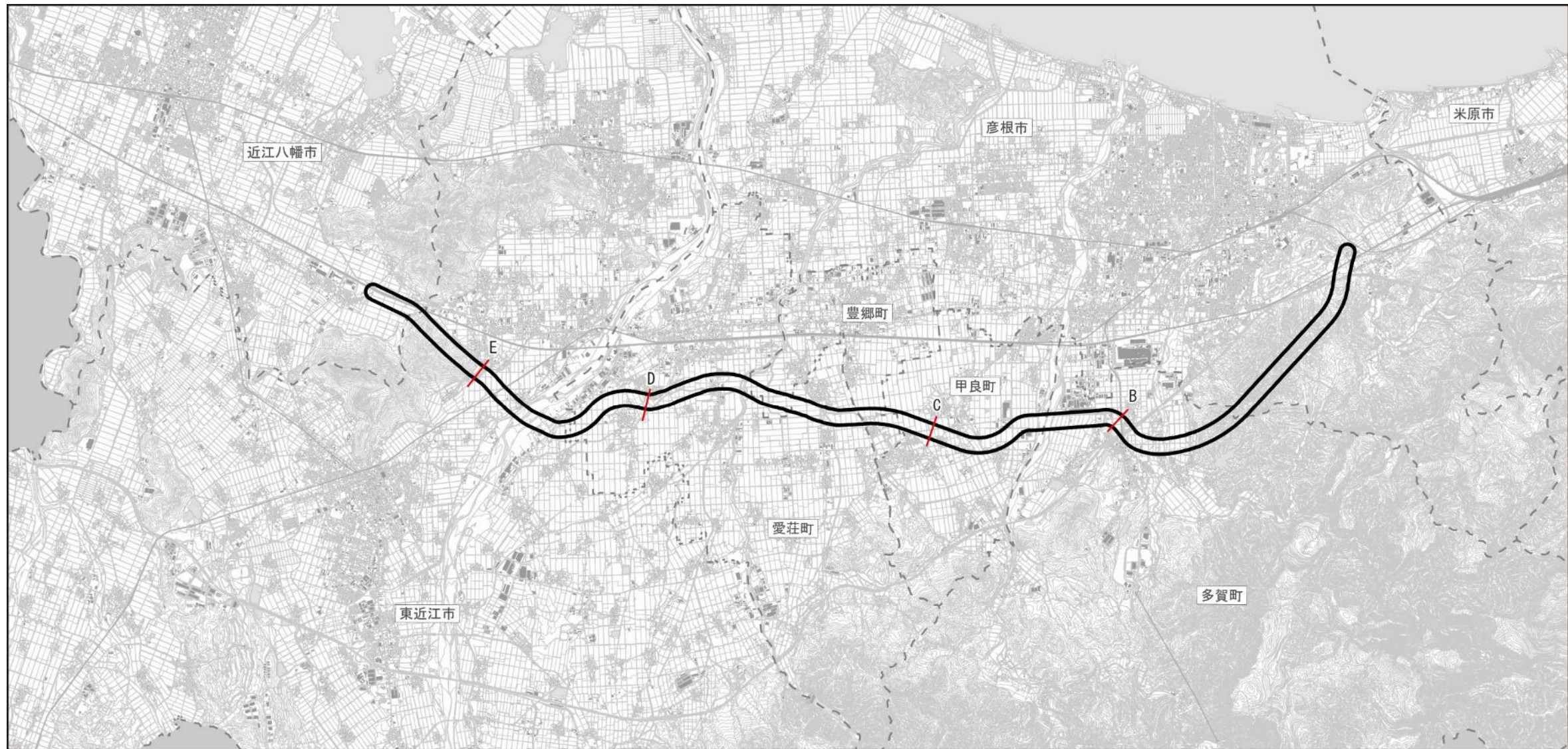
予測地点は表 11-4-4 及び図 11-4-4 に、各予測地点における予測断面図は図 11-4-5 に示すとおりです。

表 11-4-4 予測地点

予測地域	番号	予測地点	方向	道路構造	保全対象
多賀町域	B	多賀町土田	北側	高架	住居等
甲良町域 (豊郷町一部含む)	C	甲良町法養寺	西側	高架	住居等
愛荘町域 (豊郷町一部含む)	D	愛荘町東円堂	西側	高架	住居等
東近江市域	E	東近江市五個荘木流町	北側	高架	住居等

4) 予測対象時期等

予測対象時期は、計画交通量の発生が見込まれる時期として、西暦 2040 年としました。



凡例

凡例		
記号	番号	名称
—	B	多賀町土田
	C	甲良町法養寺
	D	愛荘町東円堂
	E	東近江市五個荘木流町

凡例	
	都市計画対象道路事業実施区域

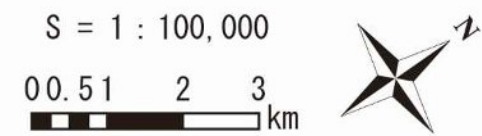


図 11-4-4 低周波音の予測地点位置図

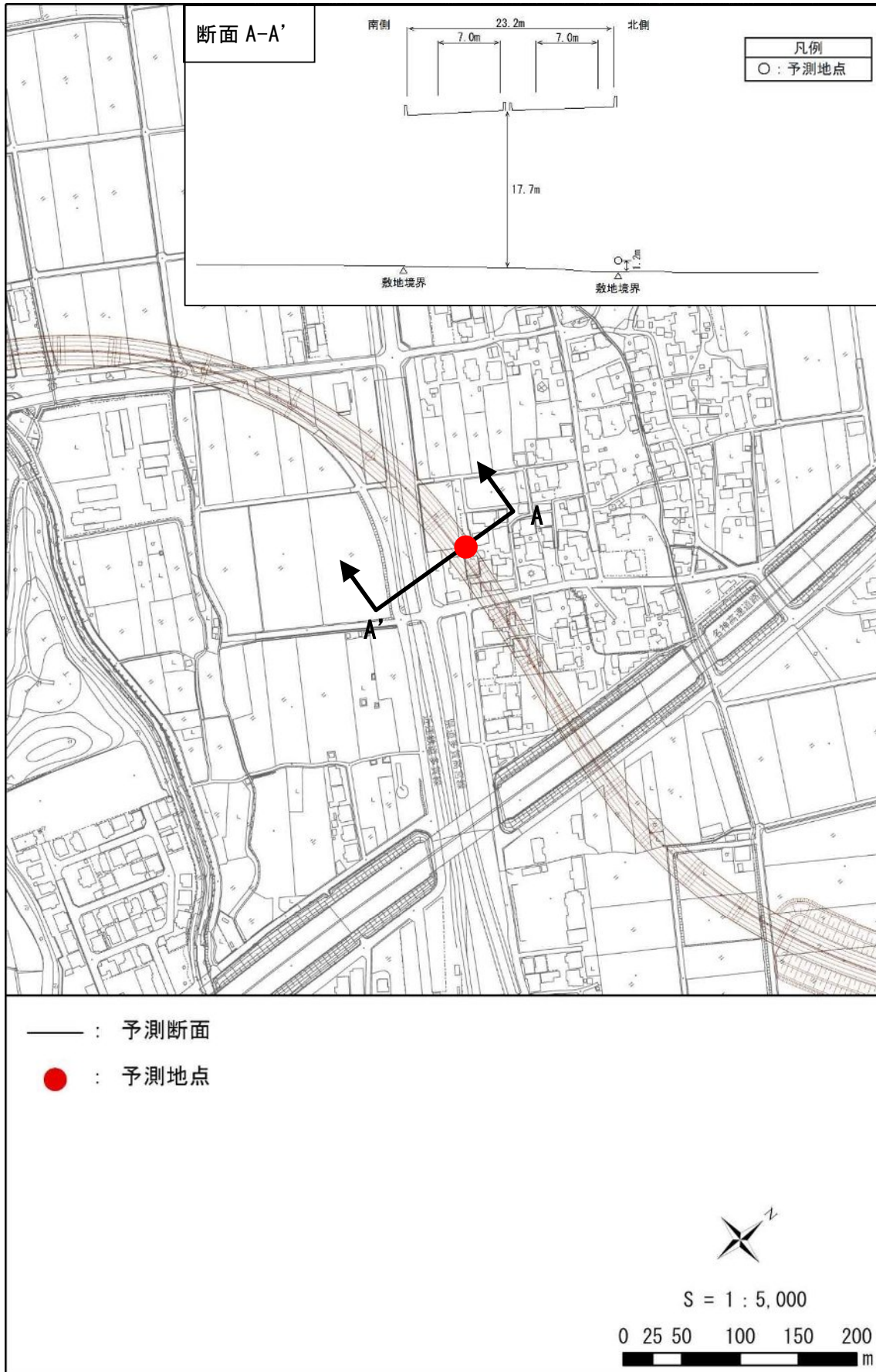


図 11-4-5(1) 低周波音の予測地点図 (B : 多賀町土田)

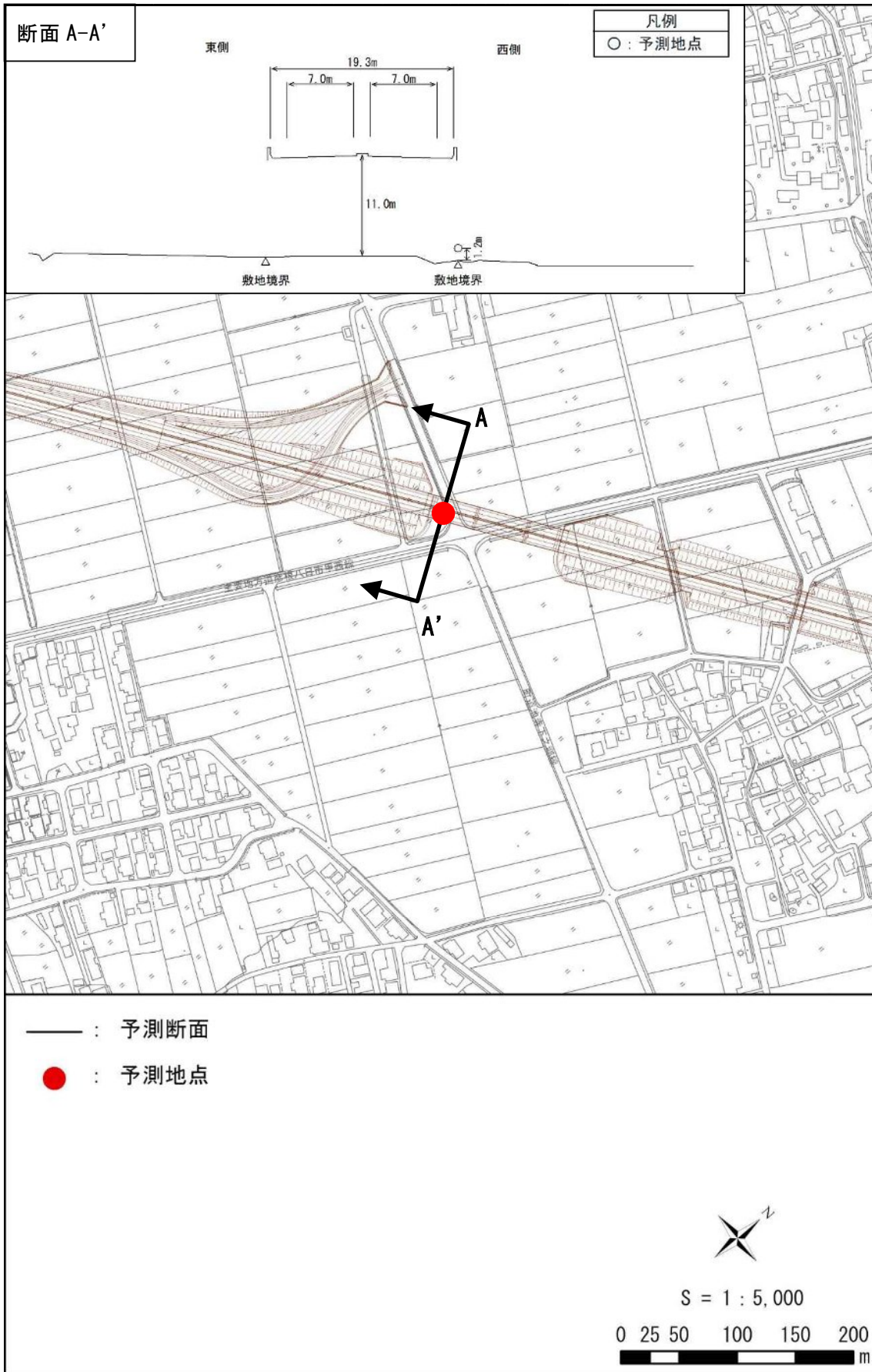


図 11-4-5 (2) 低周波音の予測地点図 (C：甲良町法養寺)

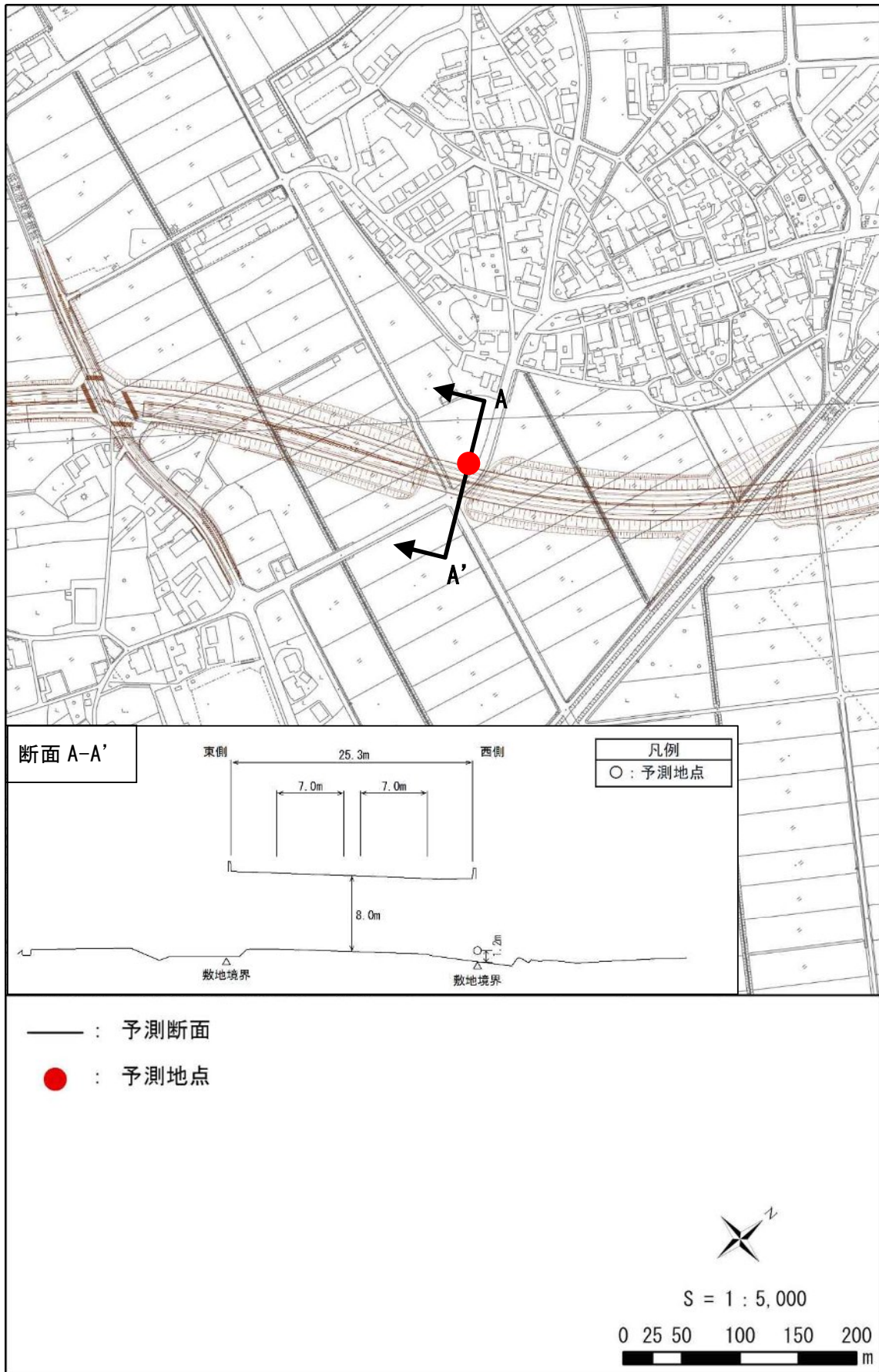


図 11-4-5 (3) 低周波音の予測地点図 (D : 愛荘町東円堂)

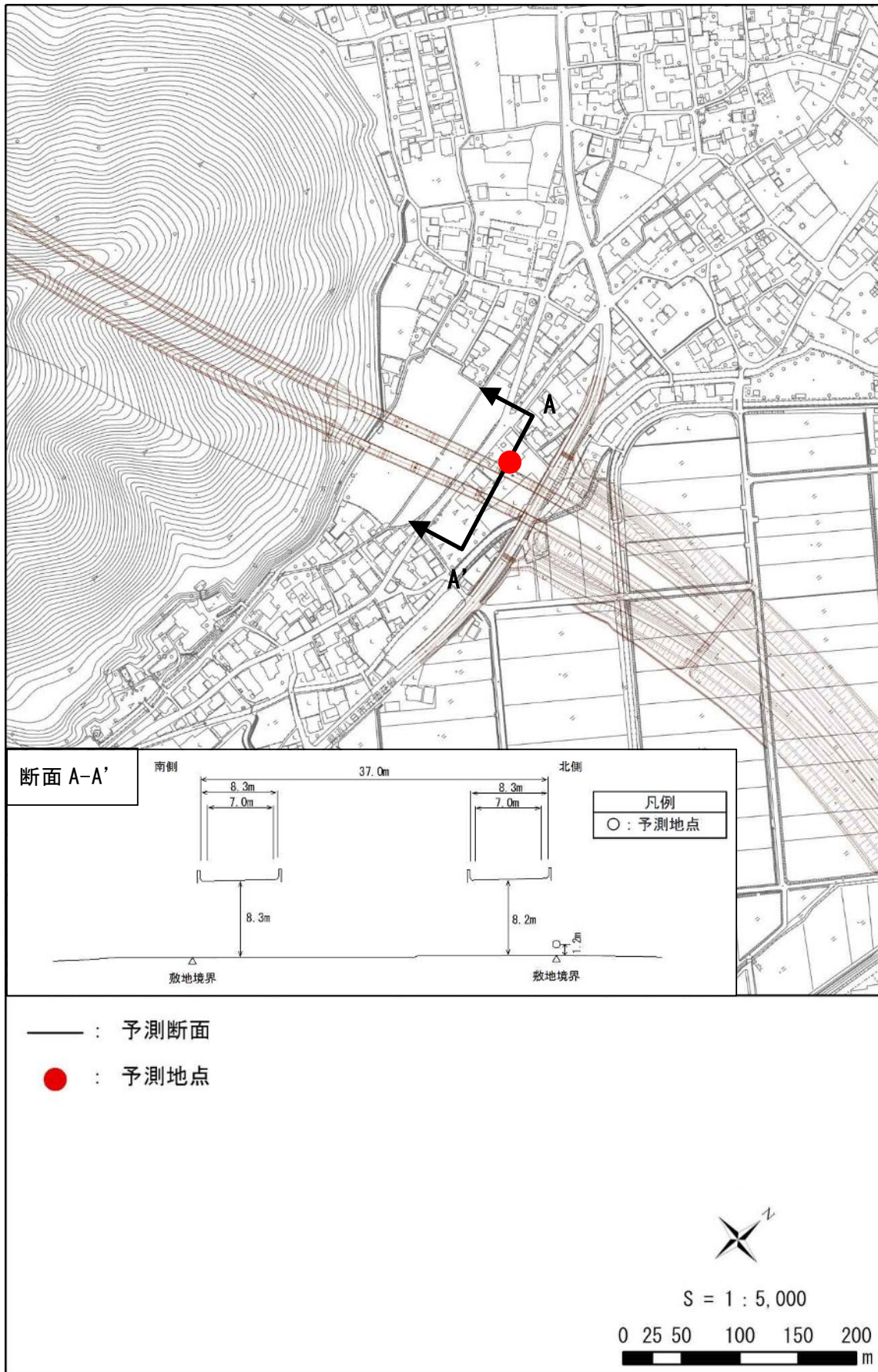


図 11-4-5(4) 低周波音の予測地点図 (E : 東近江市五個荘木流町)

5) 予測条件

① 交通条件

予測に用いる交通条件は、「第1節 大気質 4. 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様としました。

② 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、最も影響の大きい時間帯として、大型車類交通量が最も多い時間帯を設定しました。各予測地点の予測対象時間帯と大型車類時間交通量は、表 11-4-5 に示すとおりです。

表 11-4-5 予測対象時間帯及び大型車類時間交通量

番号	予測地点	予測対象時間帯[時]	大型車類時間交通量[台/時]
B	多賀町土田	10～11	528
C	甲良町法養寺	10～11	506
D	愛荘町東円堂	10～11	654
E	東近江市五個荘木流町	10～11	358

(2) 予測の結果

自動車の走行に係る低周波音の予測結果は、表 11-4-6 に示すとおりです。

1～80Hz の範囲の 50%時間率音圧レベル (L_{50}) は 70～79dB、1～20Hz の範囲の G 特性 5%時間率音圧レベル (L_{G5}) は 80～86dB であり、参考となる値を下回ると予測されます。

表 11-4-6 自動車の走行に係る低周波音の予測結果

番号	予測地点		予測位置 までの 斜距離	予測結果[dB]		参考となる値[dB]	
				50%時間率 音圧レベル L_{50}	G 特性 5%時間率 音圧レベル L_{G5}	一般環境中 に存在する 低周波音圧 レベル L_{50}	ISO7196 に 規定された G 特性低周波 音圧レベル L_{G5}
B	多賀町土田	北側	約 21m	75	83	90 以下	100 以下
C	甲良町法養寺	西側	約 13m	77	84		
D	愛荘町東円堂	西側	約 14m	79	86		
E	東近江市 五個荘木流町	北側	約 9m～34m	70	80		

注 1) 予測結果は、予測地点の地上 1.2m における値を示す。

注 2) 参考となる値は、「技術手法」(国総研資料第 714 号 5.1) における「低周波音の参考となる指標」である。

(3) 環境保全措置の検討

予測結果より、自動車の走行に係る低周波音に関しては、参考となる値以下になると考えられるため、環境保全措置の検討は行わないものとします。

2.2 評価

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減に係る評価

自動車の走行に係る低周波音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより評価を行いました。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は道路の計画段階において、集落及び市街地をできる限り回避した計画としており、住居等の保全対象への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っています。

また、予測の結果、自動車の走行に係る低周波音は、1～80Hz の範囲の 50%時間率音圧レベル L_{50} が 70～79dB、1～20Hz の範囲の G 特性 5%時間率音圧レベル L_{G5} が 80～86dB となり、全ての予測地点で参考となる値以下となります。

このことから、環境影響は事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価します。