

11.8 日照阻害

実施区域及びその周辺には住居等の保全対象があり、道路（嵩上式）の存在による日照阻害の影響を及ぼすおそれがあることから、日照阻害の調査、予測及び評価を行いました。

11.8.1 道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害

1) 調査の結果

(1) 調査項目

調査項目は、以下に示すとおりとしました。

① 土地利用の状況

- ・住居等の立地状況
- ・周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす中高層建築物の位置

② 地形の状況

- ・住居等の立地する土地の高さ、傾斜等
- ・周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす地形の位置

(2) 調査手法

調査は、既存資料調査及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理により行いました。なお、現地調査は主に目視による方法としました。

(3) 調査地域

調査地域は、道路構造が橋梁構造である区間を対象に、土地利用及び地形の特性を踏まえて、日照阻害が予想される範囲（冬至日の午前8時から午後4時までの間に日影が生じる範囲）内において、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た。

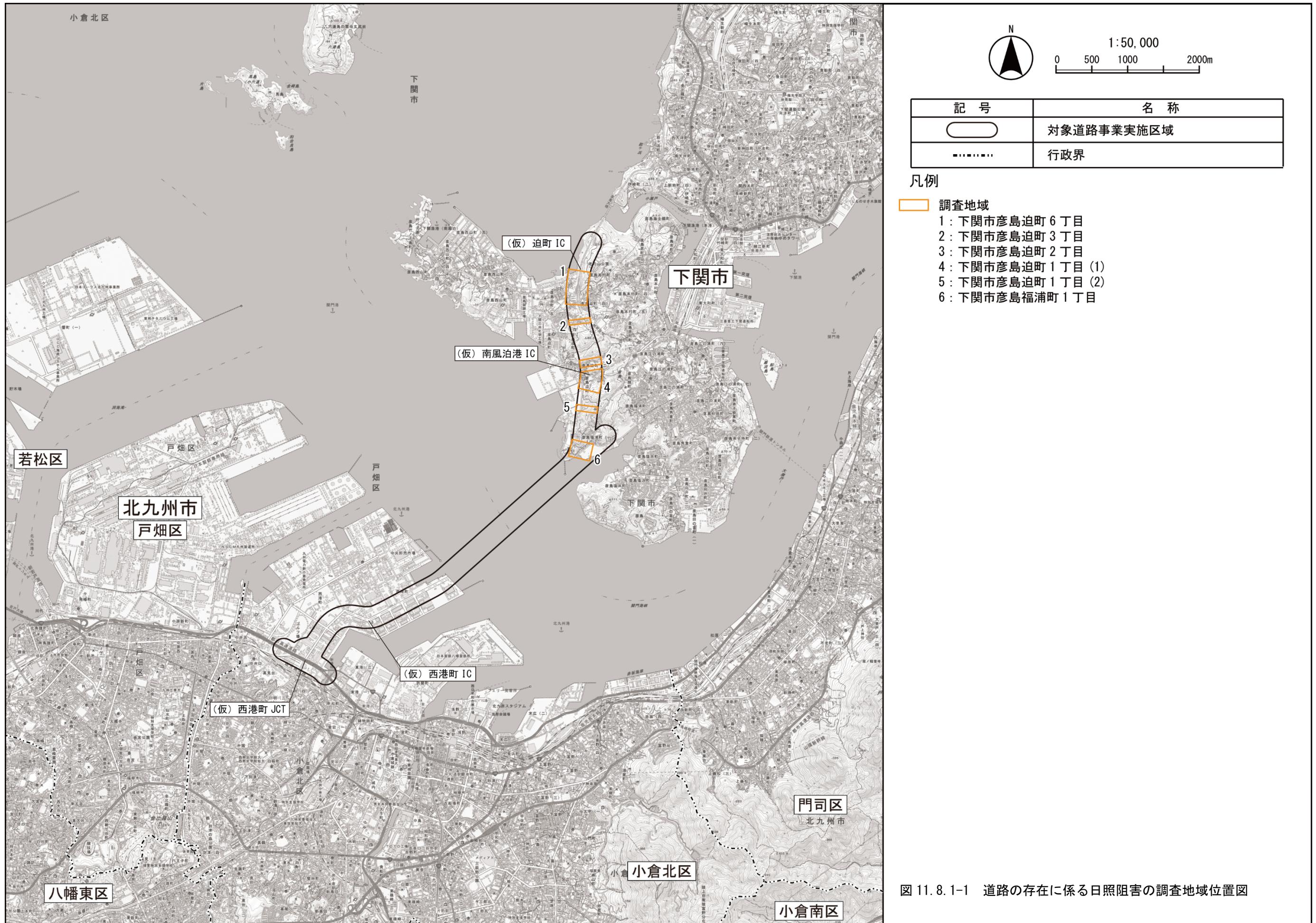
調査地域は表11.8.1-1に、現地調査地域の選定理由は表11.8.1-2に示すとおりです。また、調査地域の位置は、図11.8.1-1に示すとおりです。

表 11.8.1-1 道路の存在に係る日照阻害の調査地域

番号	調査地域	道路構造	都市計画用途地域	調査項目	
				土地利用の状況	地形の状況
1	下関市彦島迫町 6 丁目	橋梁	第一種住居地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、無指定	○	○
2	下関市彦島迫町 3 丁目	橋梁	第一種中高層住居専用地域、無指定	○	○
3	下関市彦島迫町 2 丁目	橋梁	第一種住居地域、無指定	○	○
4	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	橋梁	第一種住居地域、準工業地域、無指定	○	○
5	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	橋梁	第一種住居地域、準工業地域、無指定	○	○
6	下関市彦島福浦町 1 丁目	橋梁	第一種住居地域、無指定	○	○

表 11.8.1-2 現地調査地域の選定理由

番号	調査地域	選定理由
1	下関市彦島迫町 6 丁目	下関市彦島迫町 6 丁目における、本線が橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。
2	下関市彦島迫町 3 丁目	下関市彦島迫町 3 丁目における、本線が橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。
3	下関市彦島迫町 2 丁目	下関市彦島迫町 2 丁目における、本線が橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。
4	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	下関市彦島迫町 1 丁目における、本線が橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。
5	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	下関市彦島迫町 1 丁目における、本線及びランプが橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。
6	下関市彦島福浦町 1 丁目	下関市彦島福浦町 1 丁目における、本線が橋梁構造である区間を対象に、日照阻害が予想される範囲内において、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を選定した。



(4) 調査期間等

現地調査の調査期間は、土地利用の状況及び地形の状況を適切に把握できる時期とした。

調査期間は、表 11.8.1-3 に示すとおりです。

表 11.8.1-3 道路の存在に係る日照阻害の調査期間

番号	調査地域	調査期間
1	下関市彦島迫町 6 丁目	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)
2	下関市彦島迫町 3 丁目	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)
3	下関市彦島迫町 2 丁目	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)
4	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)
5	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)
6	下関市彦島福浦町 1 丁目	令和 3 年 12 月 22 日(水)～23 日(木)

(5) 調査結果

① 土地利用の状況及び地形の状況

既存資料調査及び現地調査における土地利用の状況及び地形の状況の調査結果は、表 11.8.1-4 に示すとおりです。

表 11.8.1-4 土地利用の状況及び地形の状況の調査結果

番号	調査地域	土地利用の状況		地形の状況		
		住居等の立地状況		周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす中高層建築物の位置	住居等の立地する土地の高さ (T.P.)	周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす地形の位置 (日影時間)
		住居等の戸数	住居等の平均階数			
1	下関市彦島迫町 6 丁目	約 100 戸	1～2 階	なし	約 10m	なし
2	下関市彦島迫町 3 丁目	約 20 戸	1～2 階	なし	約 24m	なし
3	下関市彦島迫町 2 丁目	約 40 戸	1～2 階	なし	約 17m	南側に丘陵地 (8 時間)
4	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	約 60 戸	1～2 階	なし	約 15m	なし
5	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	2 戸	1～2 階	なし	約 3m	なし
6	下関市彦島福浦町 1 丁目	約 80 戸	1～2 階	なし	約 2m	なし

注 1) 住居等の戸数は、橋梁構造から北側の地域で、150m の範囲内に分布する住居等の戸数を示す。

注 2) 住居等の立地する土地の高さは、橋梁構造から最も近い住居付近の標高を示す。

注 3) T.P. とは、東京湾平均海面からの高さを示す。東京湾平均海面とは陸地の水位標高の基準面を示す。

2) 予測の結果

(1) 予測項目

予測項目は、道路（嵩上式）の存在に伴い発生する日影の等時間日影線としました。

(2) 予測手法

① 予測手法

道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害の予測は、「技術手法」（国総研資料第 714 号 12.1）に記載の太陽高度・方位及び高架構造物等の方位・高さ等から求める式を用い、等時間の日影線を描いた日影図を作成することにより行いました。

② 予測手順

予測手順は、図 11.8.1-2 に示すとおりです。

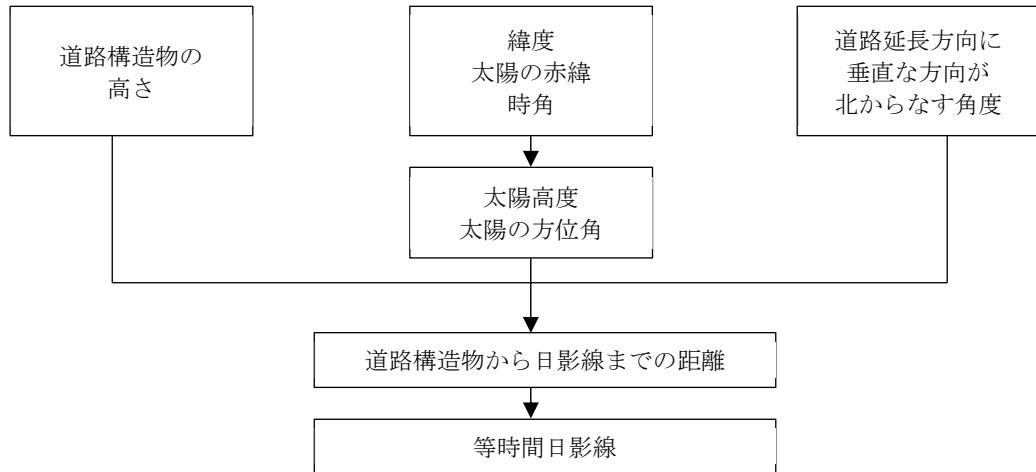


図 11.8.1-2 道路の存在に係る日照阻害の予測手順

③ 予測式

予測は、次に示す式を用いました。

$$l = H \cdot \cot Z \cdot \cos(\theta - \alpha)$$

ここで、

- l : 道路構造物の道路延長方向に垂直な方向における道路構造物の端から日影線までの水平距離(m)
- H : 道路構造物の高さ(m) (道路構造物に遮音壁等が設置される場合にはその天端の高さ、設置されない場合には高欄(0.9m)等の高さ)
- Z : 太陽高度(°)
- θ : 太陽の方位角(°)
- α : 道路構造物の道路延長方向に垂直な方向が北からなす角度 (道路構造物の延長方向が西からなす角度)(°) (右回りを正とする)

Z 及び θ は、次に示す式を用いて算出しました。

$$\sin Z = \sin \psi \cdot \sin \delta + \cos \psi \cdot \cos \delta \cdot \cos t$$

$$\cos \theta = (\sin Z \cdot \sin \psi - \sin \delta) / (\cos Z \cdot \cos \psi)$$

ここで、

- ψ : その地方の緯度(°)
- δ : 太陽の赤緯(°) (冬至における値は $-23^{\circ} 27'$)
- t : 時角(°) (1時間について 15° の割合で、真太陽時における12時を中心とした値。午前は負、午後は正となる)

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、道路構造が橋梁構造である区間を対象に、土地利用及び地形の特性を踏まえて、日照阻害が予想される範囲（冬至日の午前 8 時から午後 4 時までの間に日影が生じる範囲）内において、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。

予測地点は、橋梁構造による日照阻害が予想される範囲から設定した予測範囲において、予測地域の中から、橋梁構造の沿道状況、橋梁構造と周辺地盤との高低差の程度を勘案し、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を設定しました。予測高さは、住居等の保全対象で最も日影の影響が大きくなる居住階の高さとし、1 階相当の高さとして地上 1.5m としました。

予測地域は表 11.8.1-5 に、予測地点の選定理由は表 11.8.1-6 に示すとおりです。また、各予測地域の位置等は、図 11.8.1-3 及び図 11.8.1-4 に示すとおりです。

表 11.8.1-5 道路の存在に係る日照阻害の予測地域

番号	予測地域	道路構造	予測地域の都市計画用途地域	保全対象
①	下関市彦島迫町 6 丁目	橋梁	第一種住居地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、無指定	住居等（集合住宅含む）
②	下関市彦島迫町 3 丁目	橋梁	第一種中高層住居専用地域	住居等
③	下関市彦島迫町 2 丁目	橋梁	第一種住居地域、無指定	住居等
④	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	橋梁	第一種住居地域、準工業地域、無指定	住居等
⑤	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	橋梁	準工業地域、無指定	住居等
⑥	下関市彦島福浦町 1 丁目	橋梁	第一種住居地域、無指定	住居等

表 11.8.1-6 予測地点の選定理由

番号	予測地点	道路構造	選定理由
①	下関市彦島迫町 6 丁目	橋梁	下関市彦島迫町 6 丁目における本線が橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。
②	下関市彦島迫町 3 丁目	橋梁	下関市彦島迫町 3 丁目における本線が橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。
③	下関市彦島迫町 2 丁目	橋梁	下関市彦島迫町 2 丁目における本線が橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。
④	下関市彦島迫町 1 丁目(1)	橋梁	下関市彦島迫町 1 丁目における本線が橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。
⑤	下関市彦島迫町 1 丁目(2)	橋梁	下関市彦島迫町 1 丁目における本線及びランプが橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。
⑥	下関市彦島福浦町 1 丁目	橋梁	下関市彦島福浦町 1 丁目における本線が橋梁構造である区間を対象に、予測地域の中から、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点の観点を踏まえ、対象道路に最も近接する住居位置を選定した。

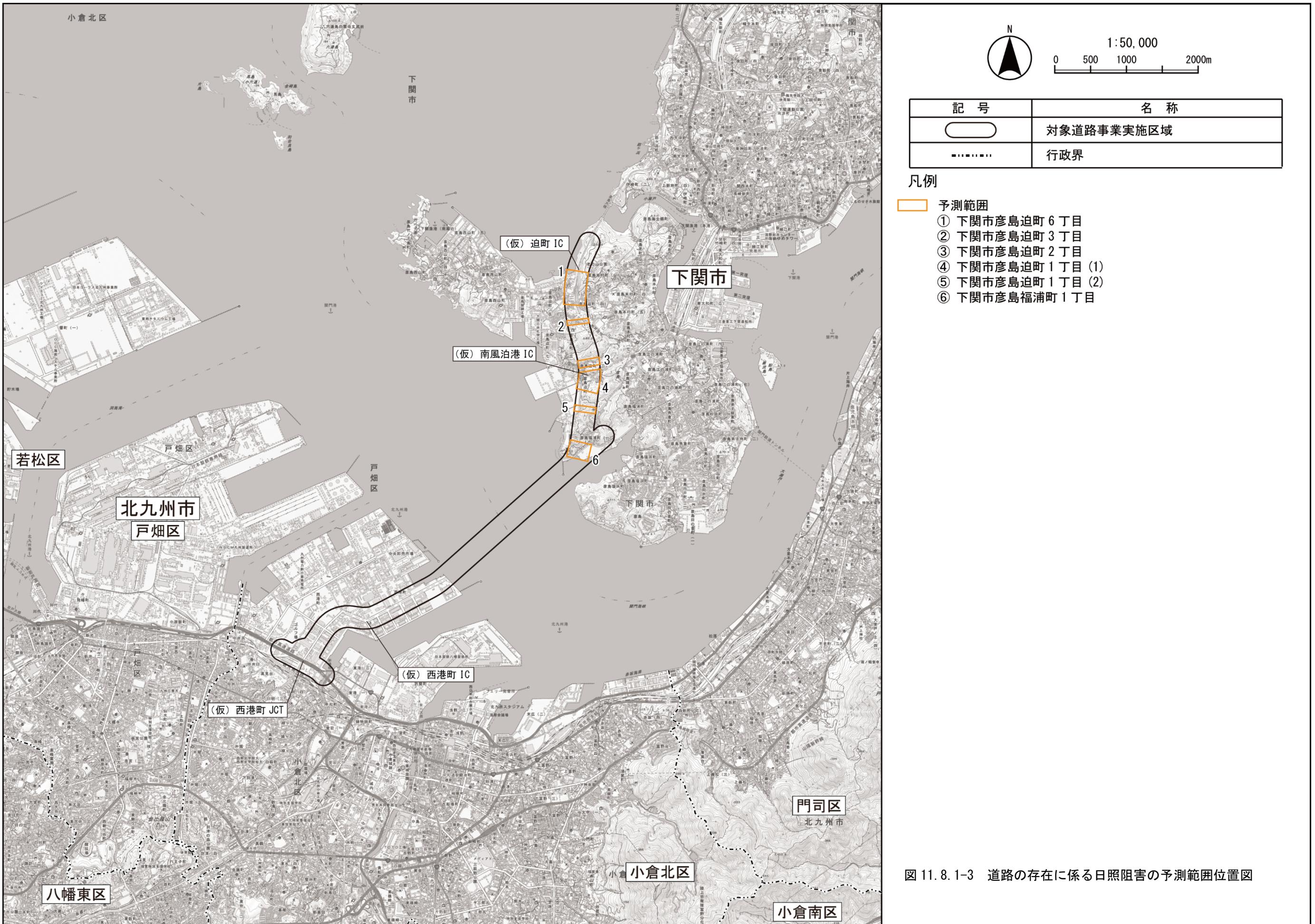


図 11.8.1-3 道路の存在に係る日照阻害の予測範囲位置図

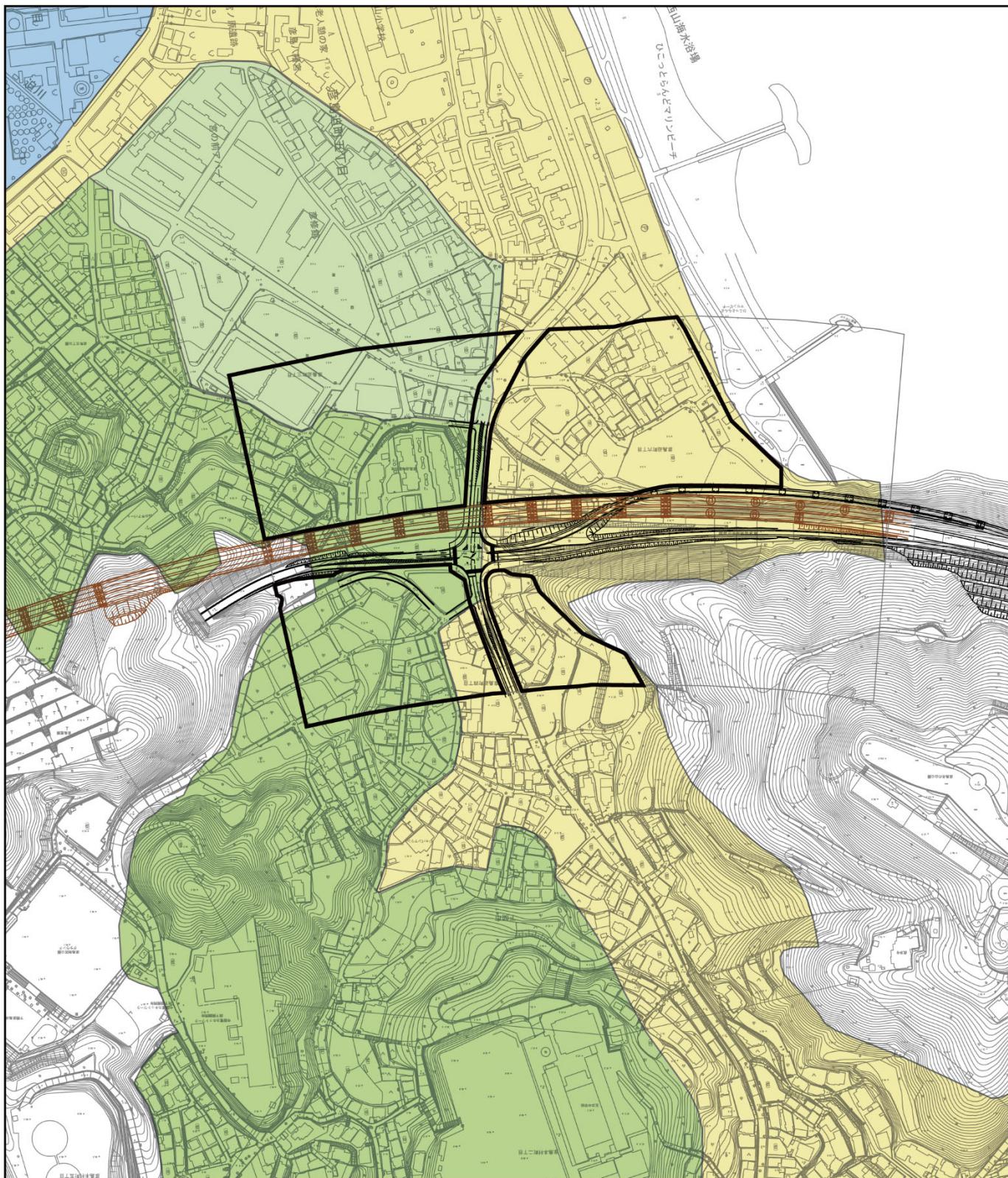


図 11.8.1-4(1) 予測地域図

(①下関市彦島迫町 6 丁目)



1:5,000

凡例

—	対象道路
■	予測範囲
■	予測地域
■	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
■	工業地域
■	工業専用地域

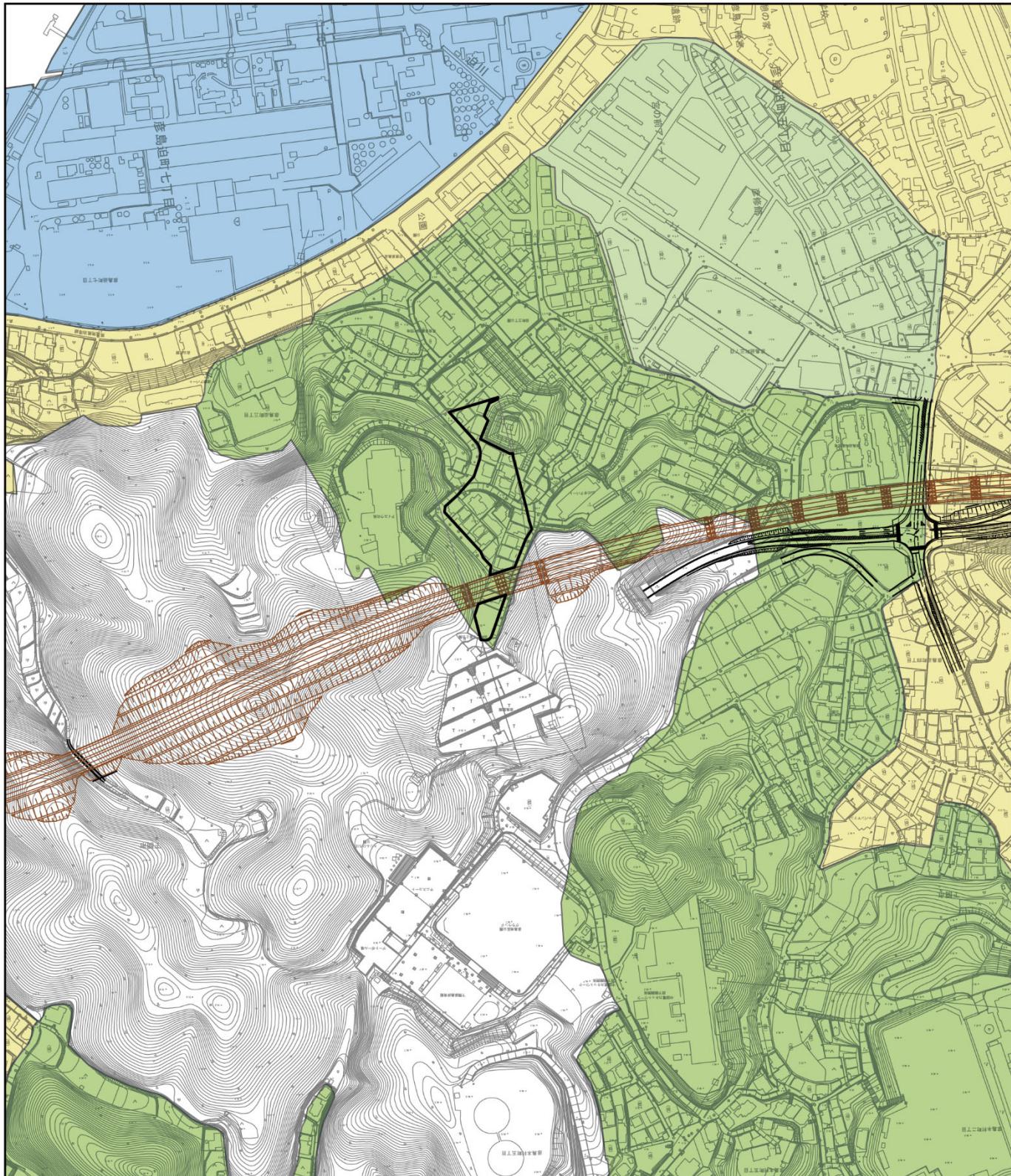


図 11.8.1-4 (2) 予測地域図
(②下関市彦島迫町 3 丁目)

1:5,000
0 50 100 200m

凡例

—	対象道路
	予測範囲
	予測地域
	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
	工業地域
	工業専用地域

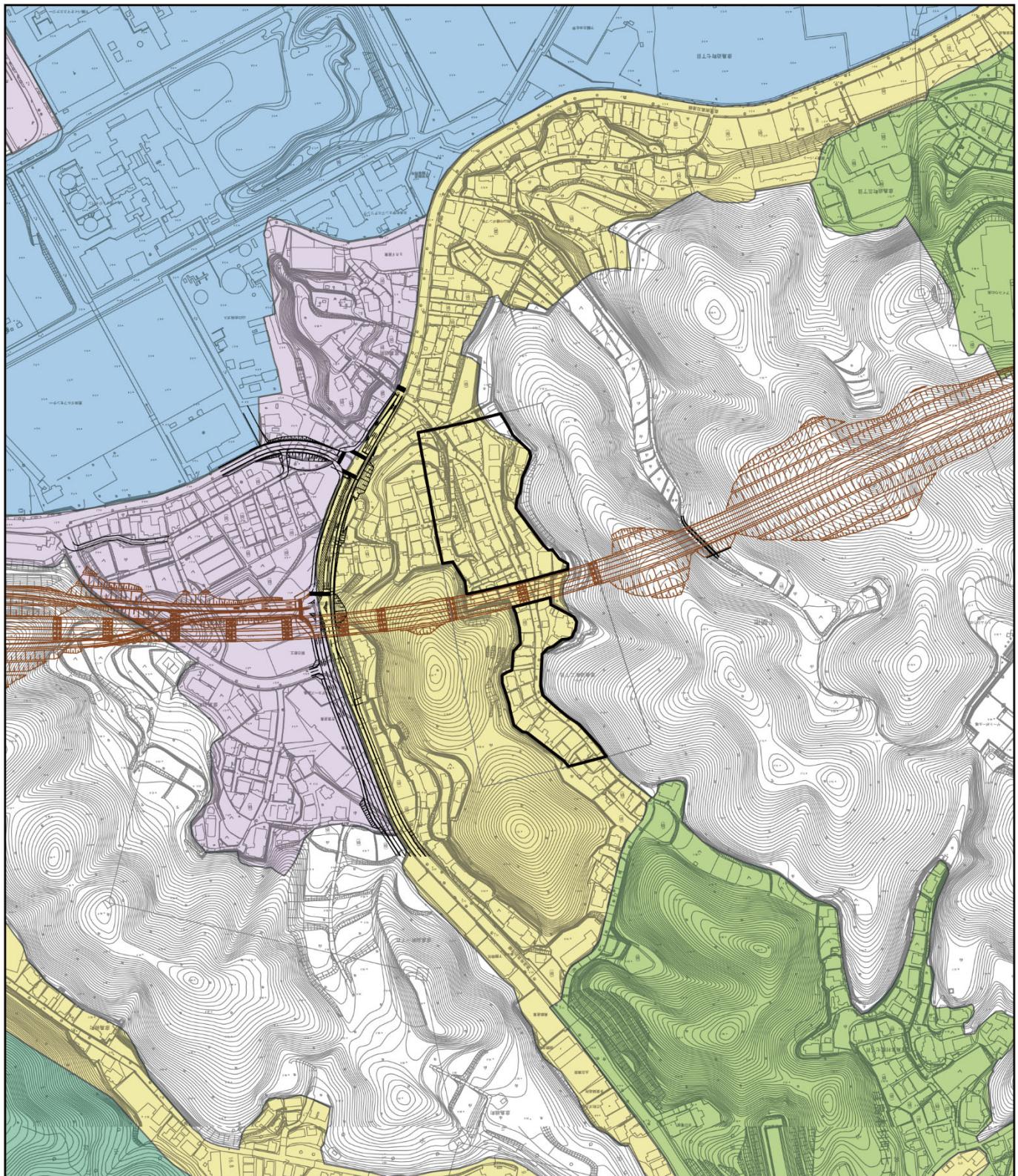
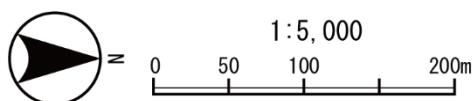


図 11.8.1-4 (3) 予測地域図

(③下関市彦島迫町 2 丁目)



凡例

	対象道路
	予測範囲
	予測地域
	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
	工業地域
	工業専用地域

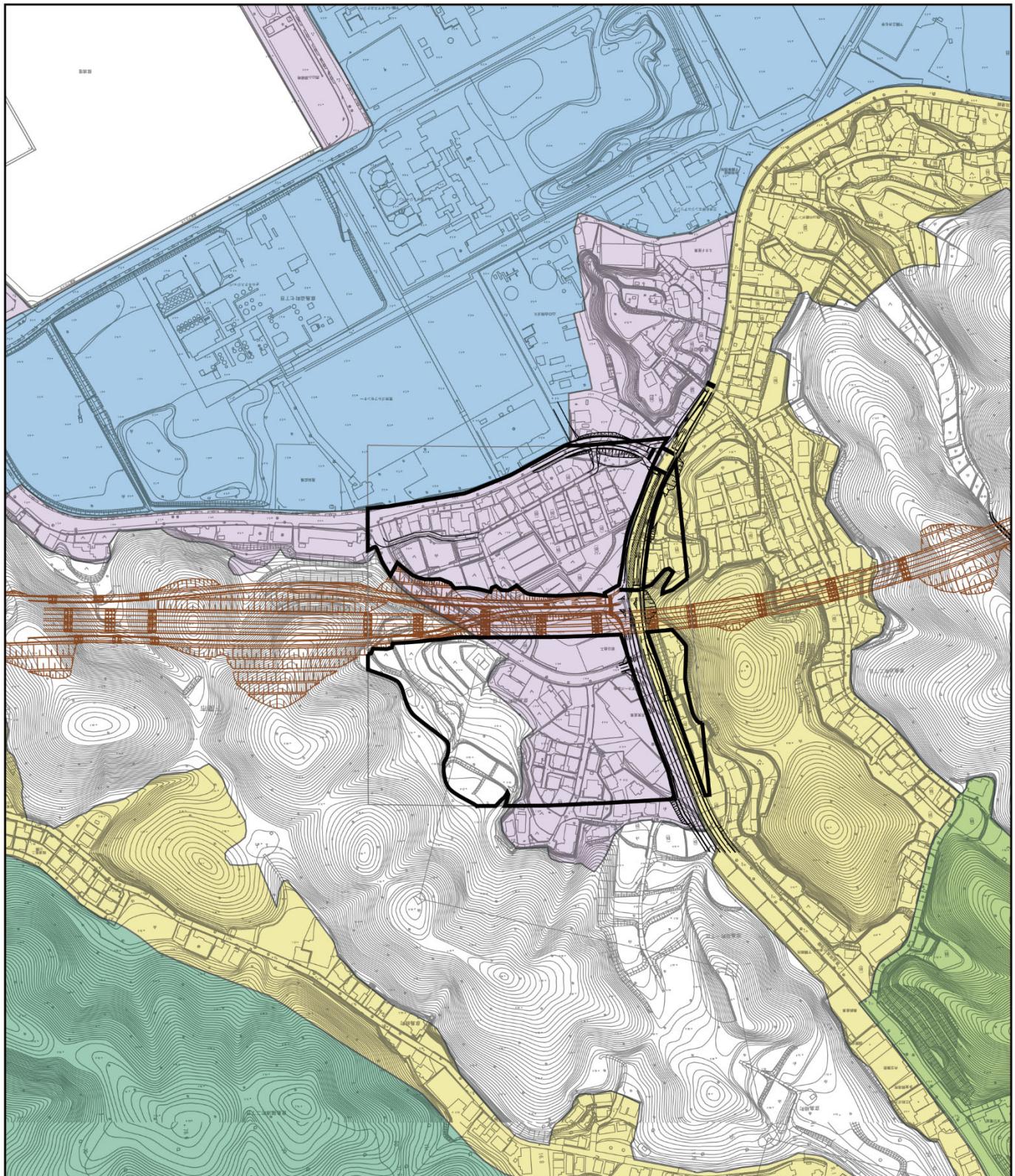


図 11.8.1-4 (4) 予測地域図
(④下関市彦島迫町 1 丁目(1))

1:5,000
0 50 100 200m

凡例

	対象道路
	予測範囲
	予測地域
	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
	工業地域
	工業専用地域

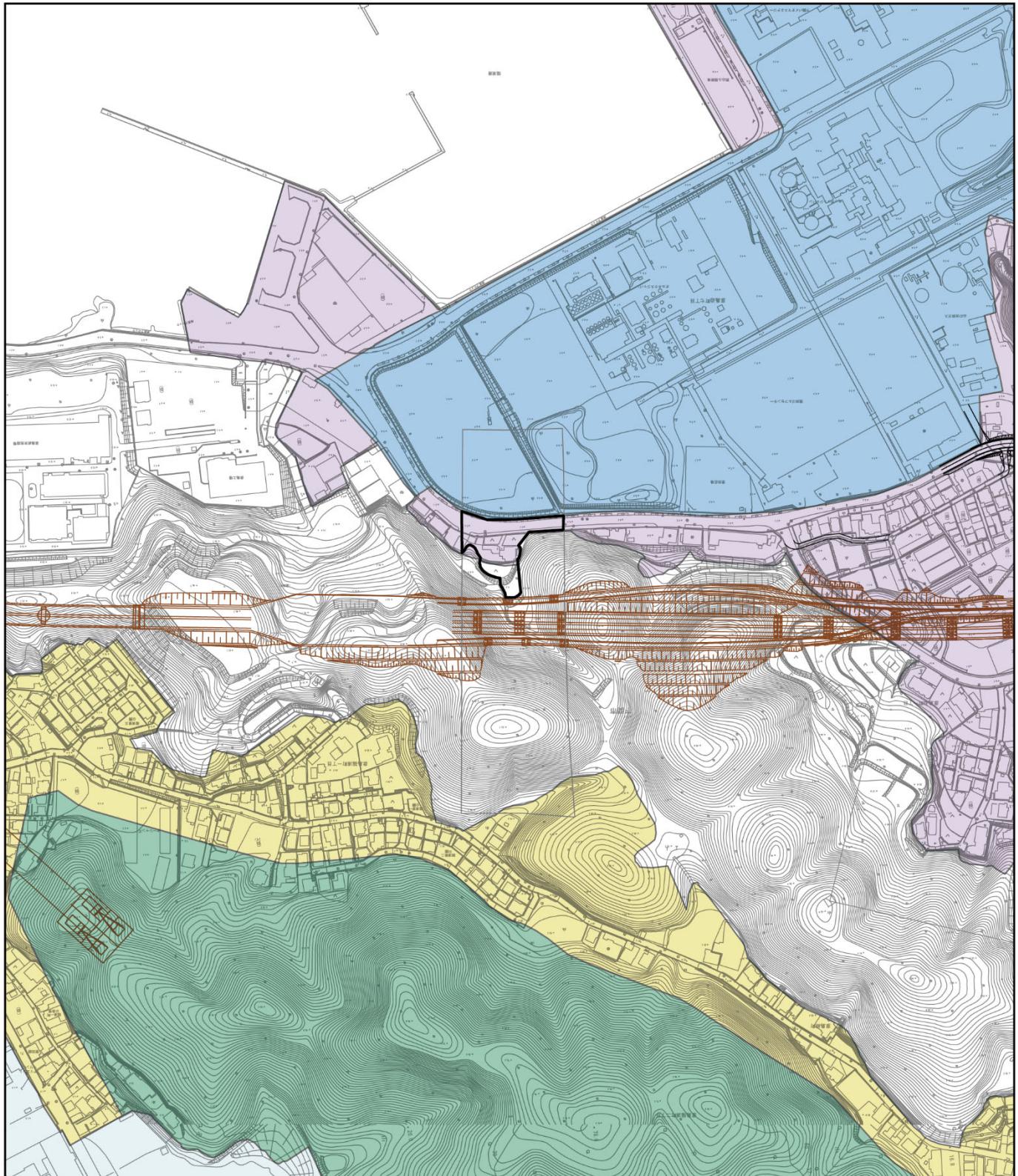


図 11.8.1-4 (5) 予測地域図
(5)下関市彦島迫町 1 丁目 (2)

1:5,000
0 50 100 200m

	対象道路
	予測範囲
	予測地域
	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
	工業地域
	工業専用地域

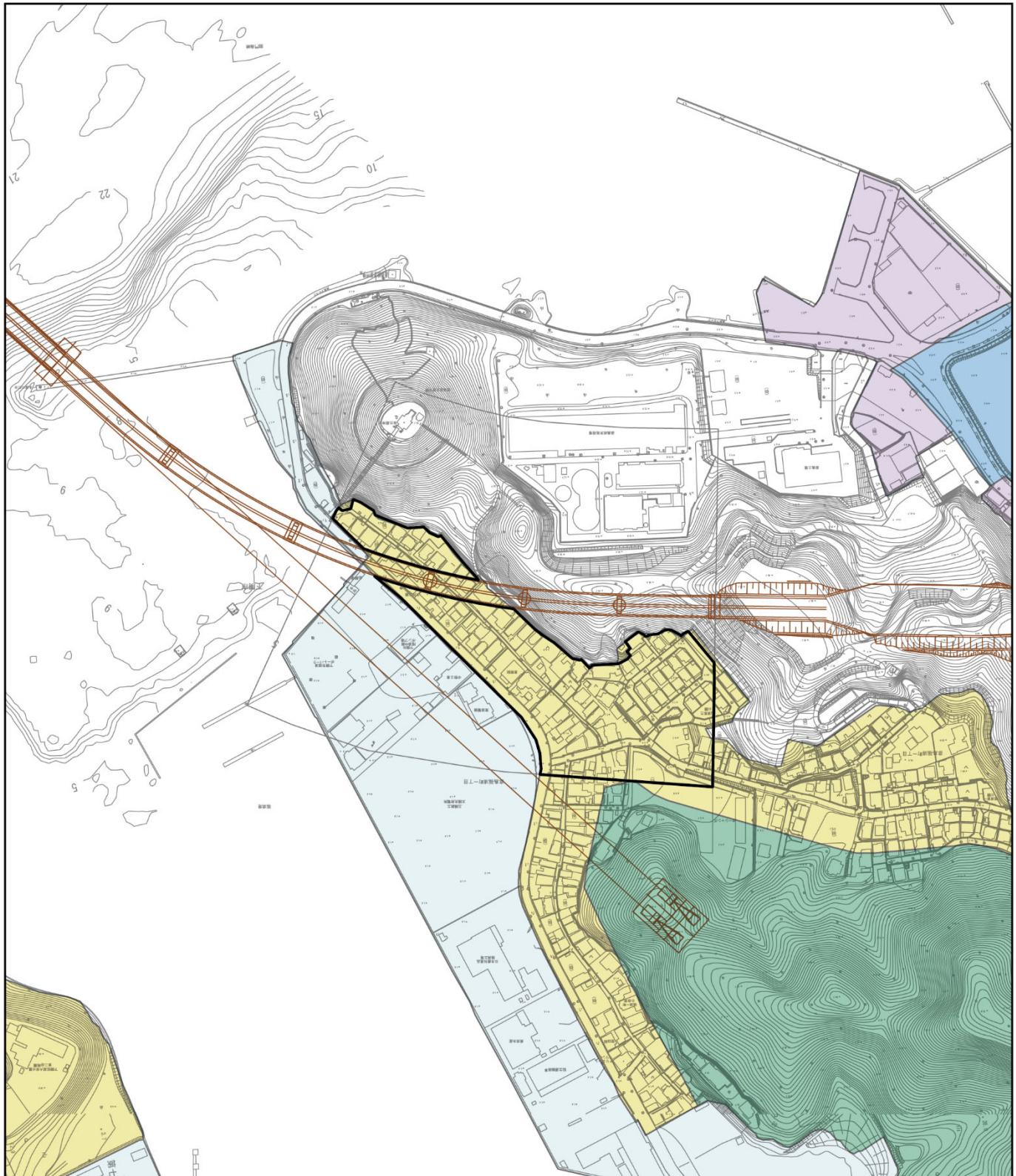
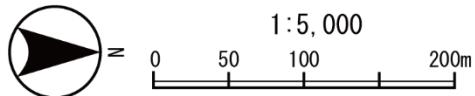


図 11.8.1-4 (6) 予測地域図
(⑥下関市彦島福浦町 1 丁目)



凡例

—	対象道路
■	予測範囲
	予測地域
■	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
■	工業地域
■	工業専用地域

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、道路（嵩上式）の設置が完了する時期の冬至日とし、予測時間は8~16時としました。

(5) 予測条件

予測対象地点の緯度は、北緯 $33^{\circ} 55'$ としました。なお、予測では、橋梁構造の桁下からの日照は考慮しないこととしました。

(6) 予測結果

道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害の予測結果は、表11.8.1-7及び図11.8.1-5に示すとおりです。

道路（嵩上式）の存在に伴う日照阻害による影響について、橋梁構造の桁下からの日照を考慮していない予測結果では、「⑥下関市彦島福浦町1丁目」で表11.8.1-8に示す日照阻害の参考値を超過すると予測されます。

表11.8.1-7 道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害の予測結果

番号	予測地点	最近接住居の 都市計画用途地域	予測結果		参考値
			地形による 日影時間	対象道路によ る日影時間	
①	下関市彦島迫町6丁目	第一種中高層住居専用地域	地形の影響なし	3~4時間	4時間
②	下関市彦島迫町3丁目	第一種中高層住居専用地域	地形の影響なし	2~3時間	
③	下関市彦島迫町2丁目	第一種住居地域	8時間	2~3時間	5時間
④	下関市彦島迫町1丁目(1)	第一種住居地域	地形の影響なし	3~4時間	
⑤	下関市彦島迫町1丁目(2)	準工業地域	地形の影響なし	2~3時間	
⑥	下関市彦島福浦町1丁目	第一種住居地域	地形の影響なし	5~6時間	

注1) 予測結果は、地上1.5mにおける値である。

注2) 予測結果は、橋梁構造の桁下からの日照を考慮していない。

注3) 網掛け部は、参考値を超過していることを示す。

注4) 参考値：「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年2月23日建設省計用発第4号、最終改正：平成15年7月11日国土交通省国総国調第46号）に示される値

表 11.8.1-8 日照阻害の参考値

番号	(い)	(ろ)	(は)
	地域又は区域	階	日影時間
(1)	第1種低層住居専用地域又は 第2種低層住居専用地域	1階	4時間
(2)	第1種中高層住居専用地域又は 第2種中高層住居専用地域	2階	4時間
(3)	第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域のうち土地利用の状況が第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域における土地利用の状況と類似していると認められる区域	2階	5時間
(4)	上記以外の地域又は区域のうち土地利用の状況が(1)から(3)までに掲げる地域又は区域における土地利用の状況と類似していると認められる地域又は区域	地域又は区域の状況に応じて1から3までに準じて取り扱う。	

注1) (い) 欄の第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、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域は、それぞれ「都市計画法」(昭和43年法律第100号、最終改正: 令和4年11月18日法律第87号) 第8条第1項第1号に掲げる第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、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域をいう。

注2) (は) 欄に掲げる日影時間は、開口部が真南に面する居室に係る日影時間であり、その他の居室については、当該居室の開口部の面する方位に応じて補正するものとする。

注3) (ろ) 欄に掲げる階以外の階に係る(は) 欄の日影時間は、(は) 欄に掲げる日影時間を基準とし、公共施設の高さ、公共施設と住宅等との位置関係等の状況を勘案して定めるものとする。

出典: 「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」(昭和51年2月23日建設省計用発第4号、最終改正: 平成15年7月11日国土交通省国総国調第46号)



図 11.8.1-5(1) 等時間日影図 凡例

(①下関市彦島迫町 6 丁目)

対象道路
予測地域

最近接住居

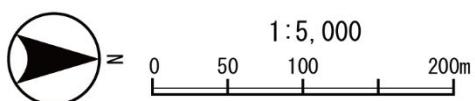




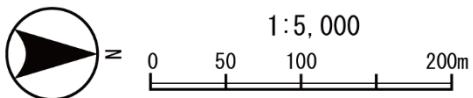
図 11.8.1-5(2) 等時間日影図
(②下関市彦島迫町 3 丁目)

凡例

対象道路

最近接住居

予測地域



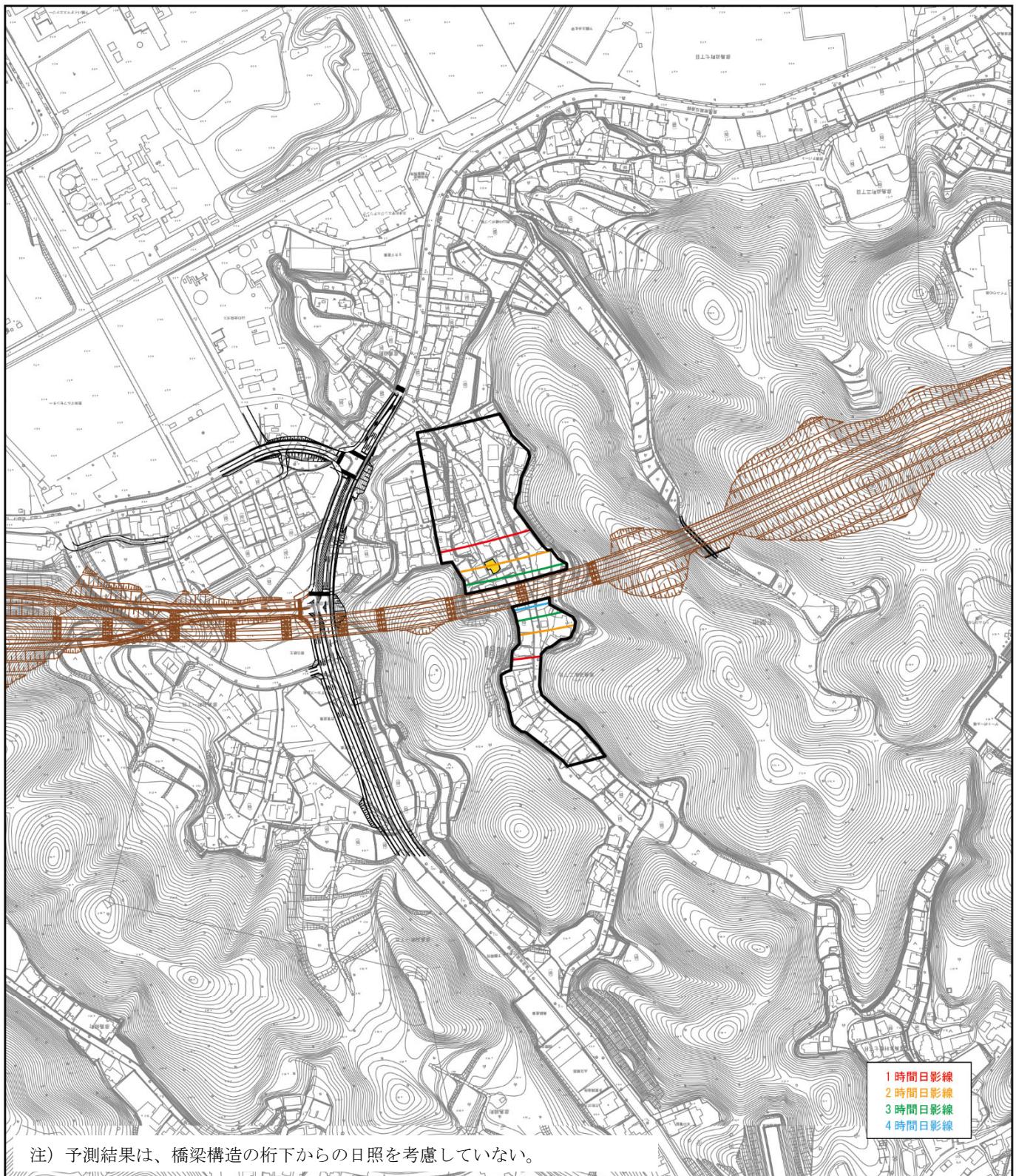
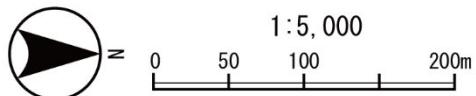


図 11.8.1-5(3) 等時間日影図
(③下関市彦島迫町 2 丁目)

凡例

対象道路
予測地域

最近接住居



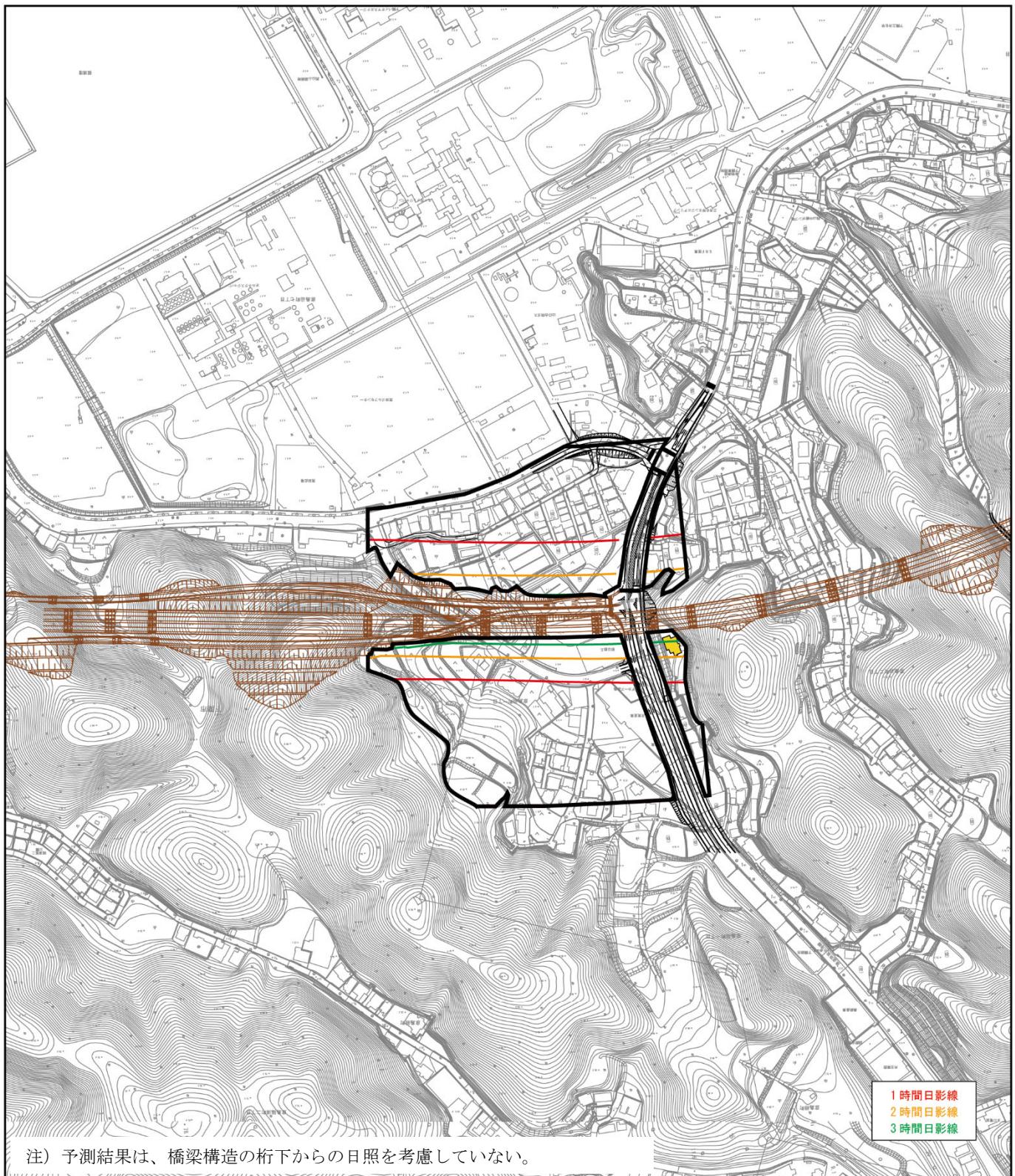


図 11.8.1-5(4) 等時間日影図 凡例

(④下関市彦島迫町1丁目(1))

対象道路

最近接住居

予測地域



1:5,000
0 50 100 200m

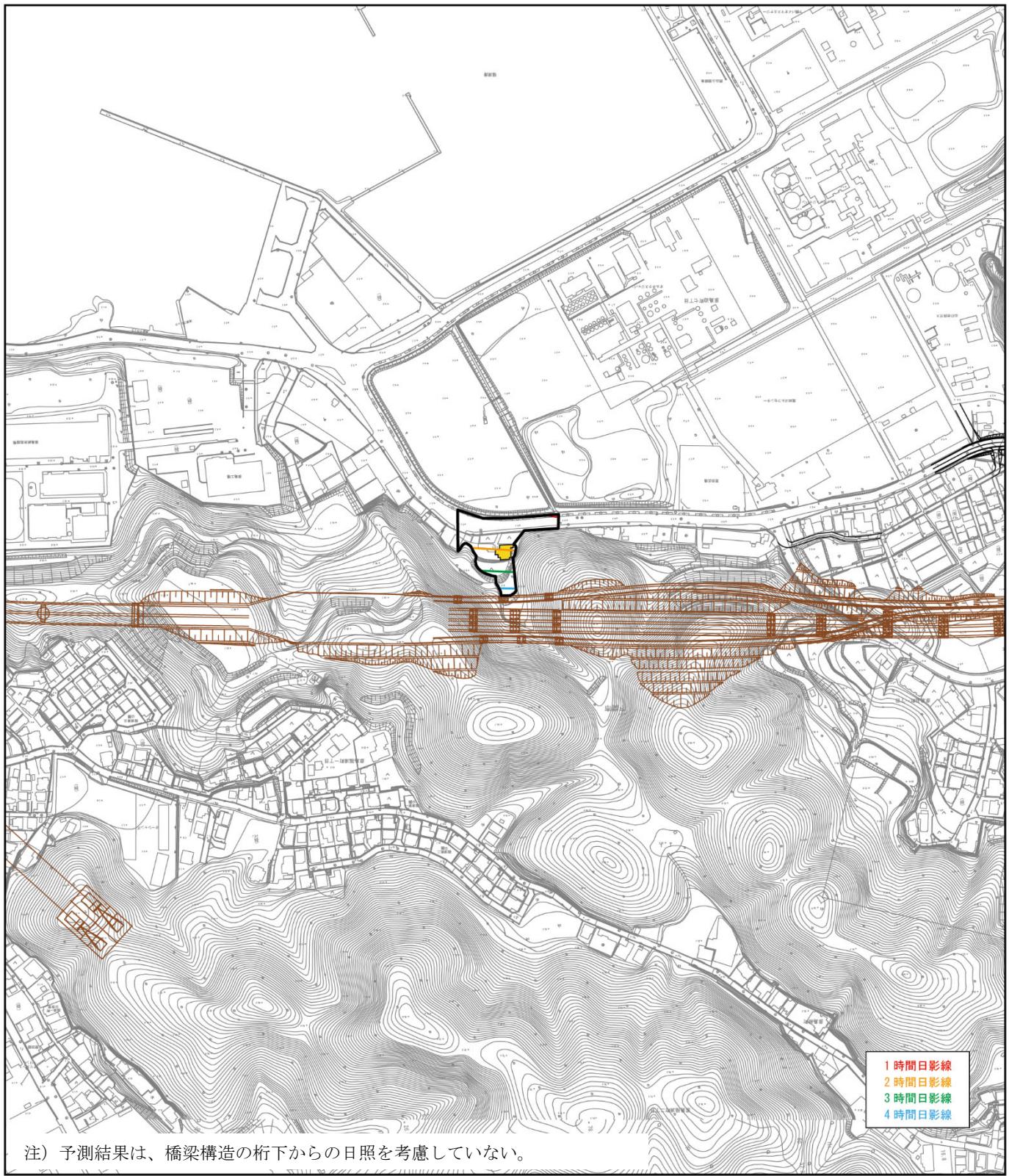


図 11.8.1-5(5) 等時間日影図

凡例

(⑤下関市彦島迫町 1 丁目(2))

対象道路
予測地域

最近接住居



1:5,000
0 50 100 200m

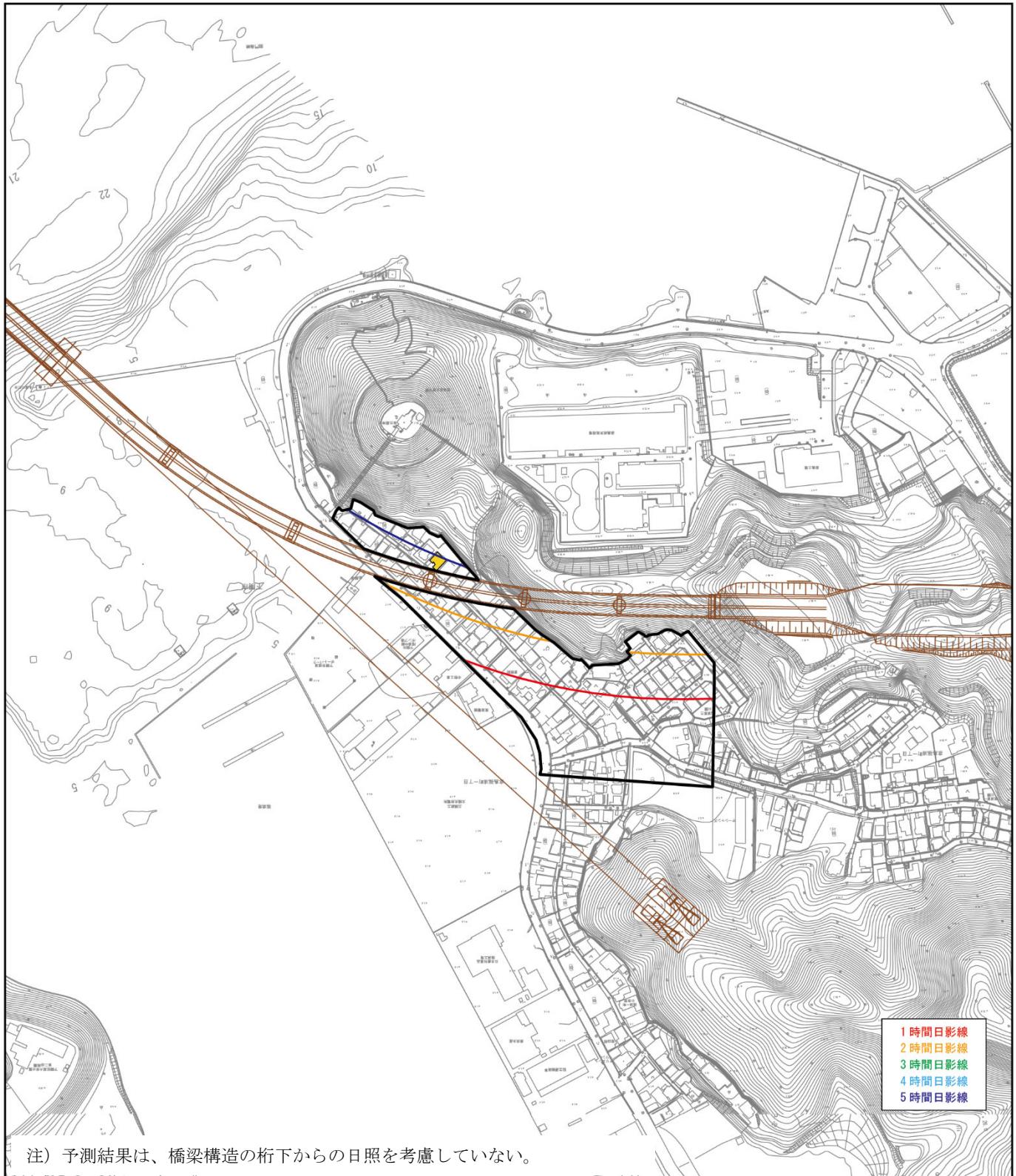
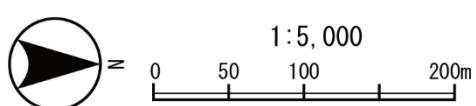


図 11.8.1-5(6) 等時間日影図

(⑥下関市彦島福浦町1丁目)



凡例

対象道路
予測地域

■ 最近接住居

3) 環境保全のための措置

(1) 環境保全措置の検討状況

予測の結果から、道路（嵩上式）の存在に伴う日照阻害による影響について、事業者の実行可能な範囲内で、環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。

環境保全措置の検討の状況は、表 11.8.1-9 に示すとおりです。

表 11.8.1-9 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	効果の内容	環境保全措置の検討	他の環境への影響
橋梁構造の上下部工の形式・配置等の工夫	橋梁構造の桁高の検討、桁下空間の確保により橋梁構造による日影の影響を低減できる。	日照阻害の発生の低減効果が見込める環境保全措置である。	他の環境要素への影響はない。

(2) 環境保全措置の検討状況

① 環境保全措置の内容

環境保全措置の検討にあたっては、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「橋梁構造の上下部工の形式・配置等の工夫」を採用することとしました。

② 環境保全措置の妥当性

環境保全措置の検討結果については、表 11.8.1-10 に示すとおりです。

なお、環境保全措置の実施主体は、事業者です。

表 11.8.1-10 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	橋梁構造の上下部工の形式・配置等の工夫
	位置	道路の存在に係る日照阻害の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域 ⑥下関市彦島福浦町 1 丁目
保全措置の効果	橋梁構造の桁高の検討、桁下空間の確保により橋梁構造による日影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	

注) 環境保全措置の具体化の検討時期は、詳細設計の段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

4) 事後調査

予測の手法は、科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。

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十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は行わないものとします。

5) 評価の結果

(1) 評価手法

① 回避又は低減に係る評価

回避又は低減に係る評価については、道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害の予測結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内が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評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は新設されるものであるため、道路（嵩上式）の存在に伴い日影が新たに発生しますが、対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、住居等の保全対象への影響に配慮して、できる限り市街地・集落の通過を避け、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

さらに、環境影響をできる限り回避又は低減するための環境保全措置として、「橋梁構造の上下部工の形式・配置等の工夫」を、事業実施段階において現地条件等を勘案し必要に応じて実施します。

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

なお、「⑥下関市彦島福浦町1丁目」については、橋梁構造の桁下からの日照を考慮していない予測結果では「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年2月23日建設省計用発第4号、最終改正：平成15年7月11日国土交通省国総国調第46号）に該当する日影の範囲が生じますが、事業実施段階において、日影の状況を把握し、必要に応じて同規定に基づき適切に対処します。