

(2) 水生動物

① 予測項目

予測項目は、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）への影響の程度としました。

② 予測手法

工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）の予測は、「技術手法」（国総研資料第 714 号 13.1、13.2）、「港湾分野の環境影響評価ガイドブック 2013」（平成 25 年 11 月、一般財団法人みなと総合研究財団）に基づき行いました。

また、水底の掘削等に伴う水中音に係る重要な種（海棲哺乳類）への影響の予測は、「海中音の計測手法・評価手法のガイダンス」（令和 3 年、海洋音響学会）を参考に行いました。

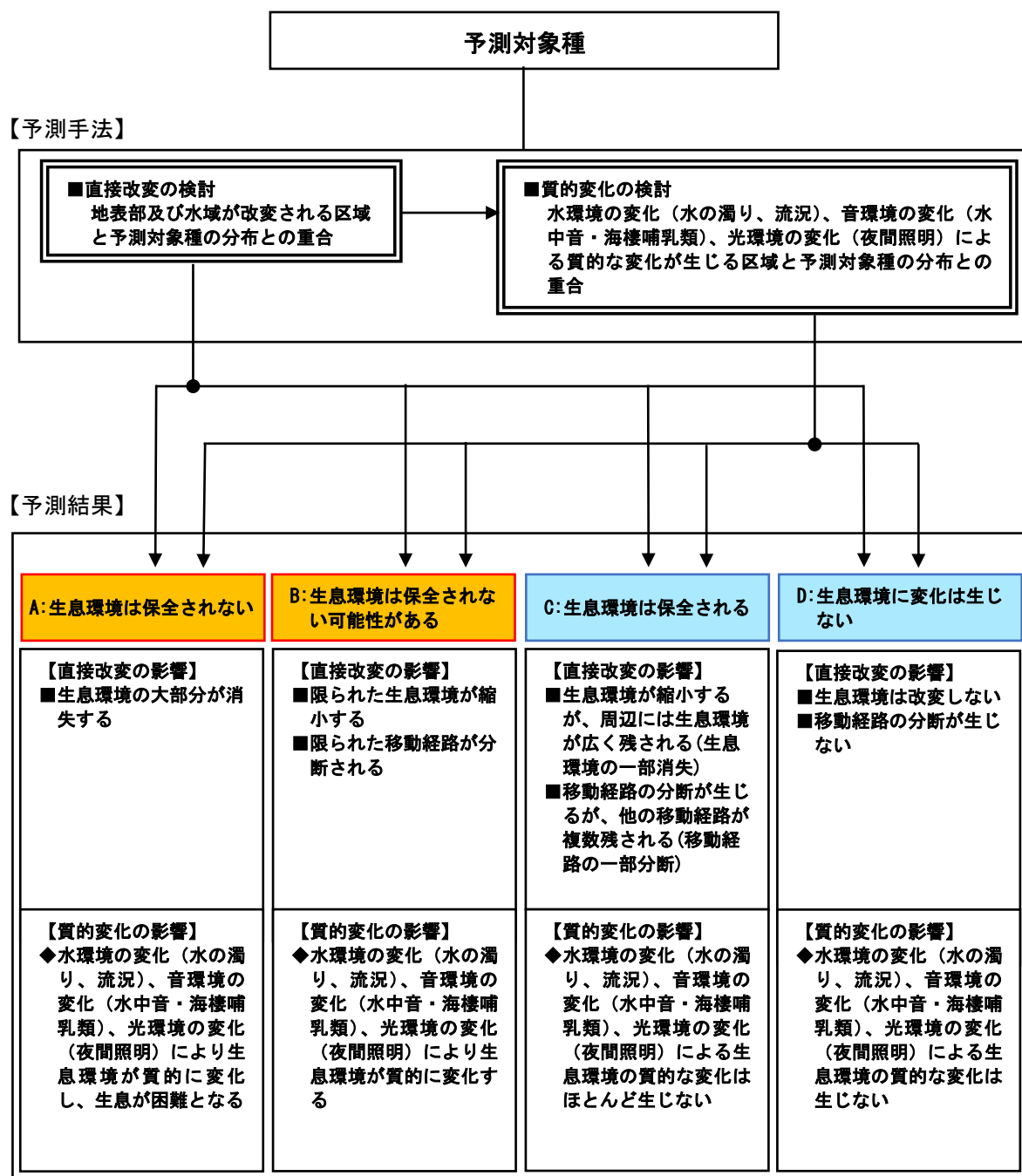
a) 予測手順

対象道路に伴う土地の改変範囲と重要な種（水生動物）の分布範囲から、生息地が消失・縮小する区間及び重要な種（水生動物）の移動経路が分断される区間並びにその程度を把握しました。

また、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行における、対象種の生態を踏まえた生息環境の質的变化の程度（水環境の変化（水の濁り、流況）、音環境の変化（水中音・海棲哺乳類）、光環境の変化（夜間照明））を把握しました。

次に、それらが重要な種（水生動物）の生息に及ぼす影響の程度を、科学的な知見や類似事例を参考に予測しました。

予測の手順は、図 11.9.1-39 に示すとおりです。



注 1) 直接改変の影響、質的变化の影響をそれぞれ検討し、より影響の大きい環境影響の程度（A～D）を予測した。
 注 2) 本フローは予測の考え方を分かり易く表現するために作成したものである。予測は個別の種毎に行っており、詳細は個別の予測結果に示している。

図 11.9.1-39 予測手順（水生動物）

水底の掘削等に伴う水中音が海棲哺乳類に及ぼす影響の予測手順は、図 11.9.1-40 に示すとおりです。

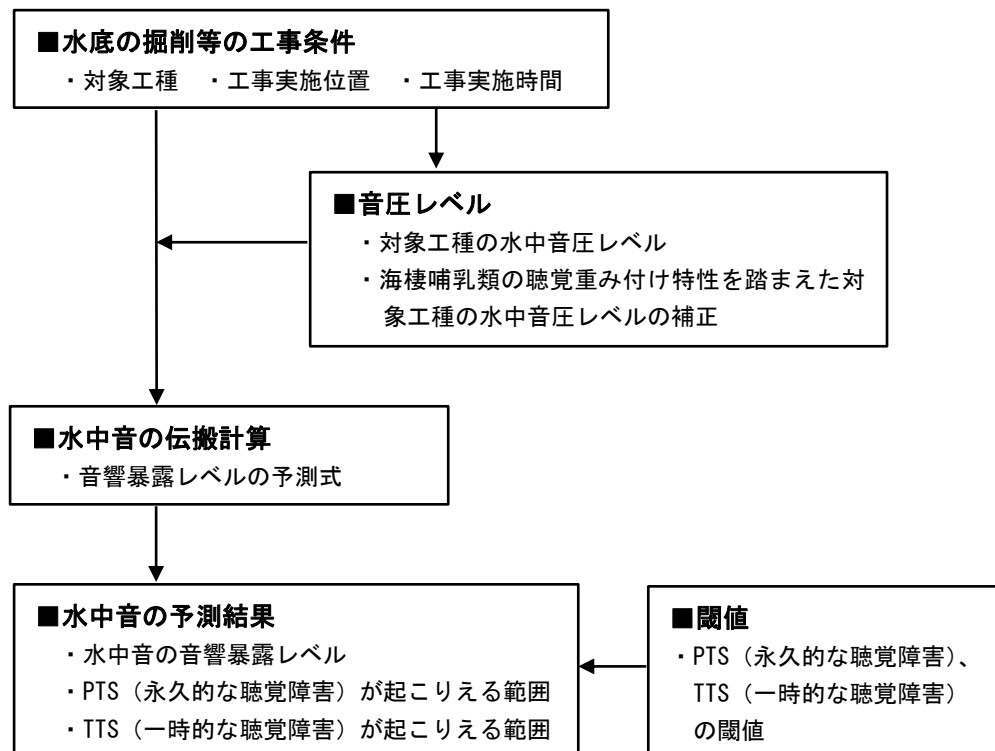


図 11.9.1-40 予測手順（水底の掘削等に伴う水中音（海棲哺乳類））

b) 水底の掘削等に伴う水中音に関する予測式及び予測条件（海棲哺乳類）

(a) 対象工事及び予測項目

対象工事は、水底の掘削等に関する工事のうち、海上橋梁部の橋脚で実施されるグラブ浚渫船による浚渫工事及び根固め工事（捨石工事）としました。予測項目は、海棲哺乳類のうち、現地調査で確認されたスナメリを対象に、工事に伴い発生する水中音として、音響暴露レベル（SEL）としました。

(b) 音響曝露レベルの予測式

水底の掘削等に伴い発生する音響曝露レベル (*SEL*) の予測式は、次に示すとおりです。

音響曝露レベル (*SEL*) は、累積的な音のエネルギーを計算するものであり、工種毎に設定した水中音圧レベル (*RMS*) に対し、海棲哺乳類の聴覚特性を踏まえ、重み付けを行った水中音圧レベル (*A*) に 1 日の施工時間を乗じて算出しました。なお、係数-19.7 は、「平成 21 年度～平成 28 年度成果報告書 風力等自然エネルギー技術研究開発 洋上風力発電等技術研究開発 洋上風況観測システム実証研究 (北九州市沖) 報告書 (2/2)」(平成 29 年 3 月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構) を参考に設定しました。

$$SEL = -19.7 \log_{10}(R) + A + 10 \log_{10}(T_{24h})$$

ここで、

<i>SEL</i>	: 音響曝露レベル(dB)
<i>A</i>	: 重み付けした工種毎の基準距離 1m における音圧レベル(dB)
<i>R</i>	: 発生源からの距離(m)
<i>T</i>	: 作業時間(秒)

i) 対象工種の水中音圧レベル

浚渫工事及び根固め工事 (捨石工事) について、発生する水中音圧レベル (*RMS*) 及び周波数特性は表 11.9.1-61 に示すとおりです。

表 11.9.1-61 浚渫工事、根固め工事 (捨石工事) に伴い発生する水中音圧レベル (*RMS*)、周波数特性

周波数 (Hz)	工種別水中音圧レベル (dB (re 1 μPa))	
	浚渫工事	根固め工事 (捨石工事)
31.5	137.6	143.2
63.0	144.6	158.7
125.0	139.2	181.1
250.0	143.4	190.7
500.0	146.8	188.5
1000.0	155.7	182.9
2000.0	154.2	181.5
4000.0	153.3	181.5
8000.0	145.7	173.0
A.P	160.0	194.0

注 1) 同データは、「水中音の魚類に及ぼす影響」(平成 9 年 10 月、(社) 日本水産資源保護協会) における実測データを基に整理した。

注 2) re 1 μPa : 基準音圧 (0dB) を 1 μPa と定義したもの

注 3) A.P (オールパスレベル) : すべての周波数成分の音圧レベルを合成したもの

ii) 海棲哺乳類の聴覚重み付け特性を踏まえた対象工種の水圧音レベルの補正

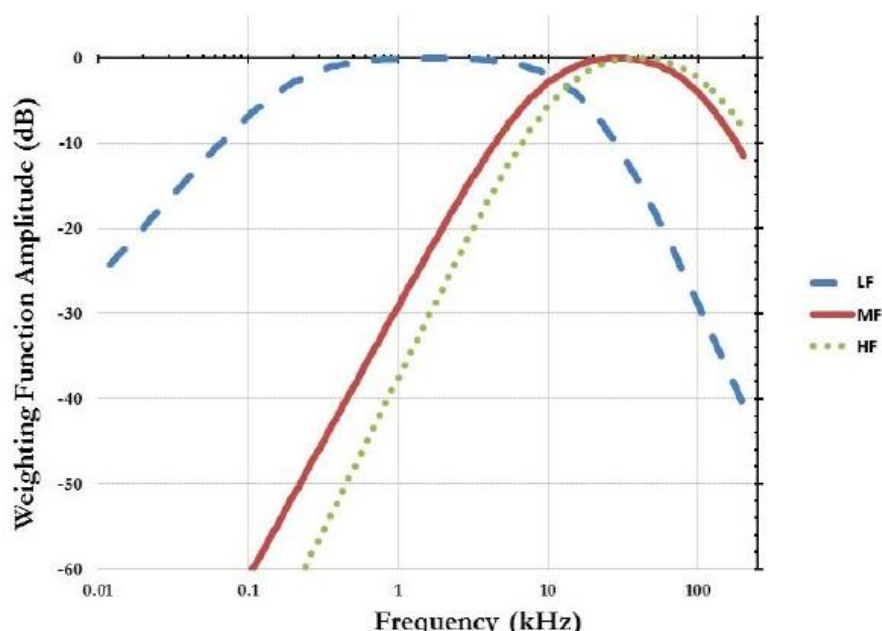
海棲哺乳類は種類により聴覚特性が異なることから、工事により発生する水中音圧レベルの種類別の重み付けを行いました。海棲哺乳類の種類別の聴覚範囲は、表11.9.1-62に示すとおりです。現地調査で確認されたスナメリはネズミイルカ科であり、HFグループに属します。HFグループの聴覚重み付け特性は、図 11.9.1-41に示すとおりです。

表 11.9.1-62 海棲哺乳類の聴覚範囲

Hearing Group	Generalized Hearing Range*
Low-frequency (LF) cetaceans (baleen whales)	7 Hz to 35 kHz
Mid-frequency (MF) cetaceans (dolphins, toothed whales, beaked whales, bottlenose whales)	150 Hz to 160 kHz
High-frequency (HF) cetaceans (true porpoises, <i>Kogia</i> , river dolphins, cephalorhynchid, <i>Lagenorhynchus cruciger</i> & <i>L. australis</i>)	275 Hz to 160 kHz
Phocid pinnipeds (PW) (underwater) (true seals)	50 Hz to 86 kHz
Otariid pinnipeds (OW) (underwater) (sea lions and fur seals)	60 Hz to 39 kHz

* Represents the generalized hearing range for the entire group as a composite (i.e., all species within the group), where individual species' hearing ranges are typically not as broad. Generalized hearing range chosen based on ~65 dB threshold from normalized composite audiogram, with the exception for lower limits for LF cetaceans (Southall et al. 2007) and PW pinniped (approximation).

出典：NOAA (2018) Revision to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)



出典：NOAA (2018) Revision to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)

図 11.9.1-41 海棲哺乳類の聴覚重み付け特性

上記の重み付け特性を踏まえて浚渫工事及び根固め工事（捨石工事）の水中音圧レベルを補正しました。工事に伴い発生する補正後の水中音圧レベル（A）は、表 11.9.1-63に示すとおりです。

表 11.9.1-63 根固め工事（捨石工事）と浚渫工事に伴い発生する補正後の水中音圧レベル（A）

周波数（Hz）	補正後の工種別水中音圧レベル（dB（re 1μPa））	
	浚渫工事	根固め工事（捨石工事）
31.5	46.0	51.6
63.0	63.9	78.0
125.0	69.2	111.1
250.0	84.2	131.5
500.0	98.5	140.2
1000.0	118.2	145.4
2000.0	127.3	154.6
4000.0	136.7	164.9
8000.0	137.8	165.1
A. P	141.0	168.0

注 1) re 1μPa：基準音圧（0dB）を 1μPa と定義したもの

注 2) A. P（オールパスレベル）：すべての周波数成分の音圧レベルを合成したもの

（c）PTS（永久的な聴覚障害）、TTS（一時的な聴覚障害）の閾値

PTS（永久的な聴覚障害）、TTS（一時的な聴覚障害）の閾値は、次の式を用いて、周波数毎に海棲哺乳類の聴覚特性 $W_{aud}(f)$ で重み付けしてエネルギー加算することにより算出しました。スナメリが属するHFグループの係数及びPTS、TTSの起こりえる水中音圧レベルの閾値は、表11.9.1-64に示すとおりです。

$$W_{aud}(f) = C + 10 \log_{10} \left\{ \frac{(f/f_1)^{2a}}{[1 + (f/f_1)^2]^a [1 + (f/f_2)^2]^b} \right\}$$

ここで、

$W_{aud}(f)$: 海棲哺乳類の聴覚特性

a, b, f_1, f_2, C : 係数

表 11.9.1-64 式の係数及び PTS、TTS の閾値

$W_{aud}(f) = C + 10 \log_{10} \left\{ \frac{(f/f_1)^{2a}}{[1 + (f/f_1)^2]^a [1 + (f/f_2)^2]^b} \right\}$						Non-impulsive (dB)	
						TTS threshold	PTS threshold
Group	a	b	f ₁ (kHz)	f ₂ (kHz)	C (dB)	SEL (weighted)	SEL (weighted)
LF	1	2	0.20	19	0.13	179	199
MF	1.6	2	8.8	110	1.20	178	198
HF	1.8	2	12	140	1.36	153	173
SI	1.8	2	4.3	25	2.62	186	206
OW	2	2	0.94	25	0.64	199	219
PW	1	2	1.9	30	0.75	181	201

出典：NOAA (2018) Revision to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)

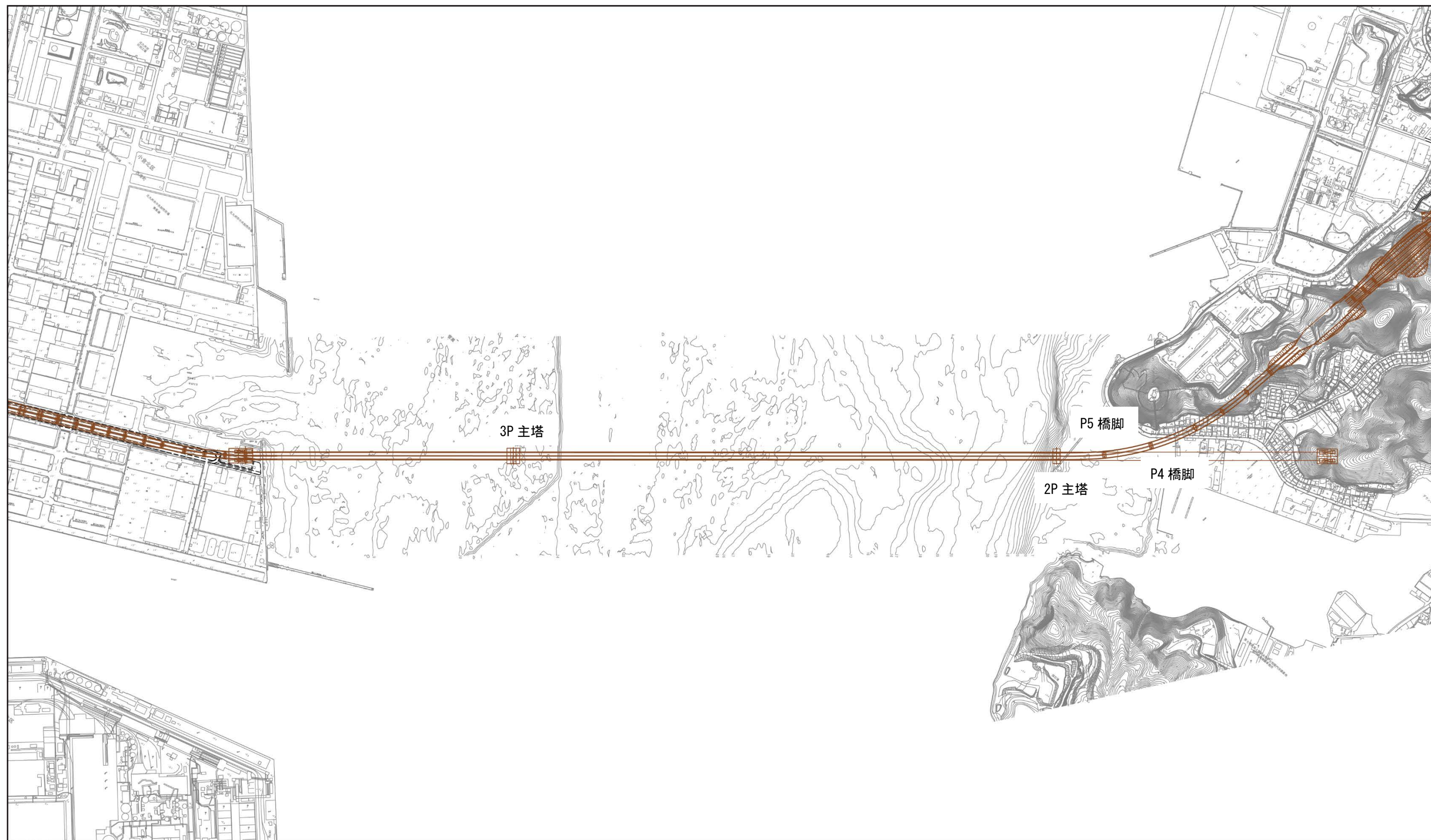
(d) 工事実施位置

工事実施位置は、浚渫工事及び根固め工事（捨石工事）が実施される 3P 主塔、2P 主塔、P5 橋脚、P4 橋脚を対象としました。

工事実施位置は、図 11.9.1-42 に示すとおりです。

(e) 工事実施時間

工事実施時間は、8:00～12:00、13:00～17:00 とし、そのうち浚渫工事は 8 時間、根固め工事（捨石工事）は 2 時間としました。



凡例
— 対象道路

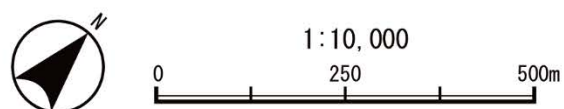


図 11.9.1-42 橋脚工事の施工位置

③ 予測地域

予測地域は、事業の実施に伴い、重要な種（水生動物）の生息地の環境が消失・縮小することによる影響、又は質的变化による影響を受ける可能性のある範囲として、調査地域の範囲としました。

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、事業特性及び重要な種（水生動物）の生態を踏まえ、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）への影響が最大になる時期としました。

⑤ 予測対象種の選定

予測対象種（水生動物）は、現地調査で確認された重要な種（水生動物）としました。

予測対象種（水生動物）は表 11.9.1-65 に、予測対象種（水生動物）毎の影響要因は表 11.9.1-66 に示すとおりです。

表 11.9.1-65(1) 予測対象種（水生動物）

No.	分類	目名	科名	種名	確認位置及び個体数
1	海棲哺乳類	クジラ	ネズミイルカ	スナメリ	実施区域内外、19 地点 19 例
2	魚類等の	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	実施区域外、6 地点 20 個体
3	遊泳動物	サケ	アユ	アユ	実施区域外、1 地点 1 個体
4		スズキ	メバル	タケノコメバル	実施区域内外、4 地点 10 個体
5			カジカ	アサヒアナハゼ	実施区域内外、3 地点 9 個体
6				アナハゼ	実施区域内外、2 地点 3 個体
7			ハゼ	シロウオ	実施区域外、5 地点 18 個体
8				スミウキゴリ	実施区域外、1 地点 1 個体
9	底生動物	カサガイ	ユキノカサガイ	ツボミガイ	実施区域外、2 地点 9 個体
10		アマオブネガイ	ユキスズメガイ	ミヤコドリガイ	実施区域外、2 地点 36 個体
11		新生腹足	ウミニナ	ウミニナ	実施区域外、4 地点 4,245 個体
12			イソコハクガイ	シラギクガイ	実施区域外、1 地点 4 個体
13			ムシロガイ	ムシロガイ	実施区域内外、6 地点 61 個体
14			ベッコウバイ	ナガゴマフホラダマシ	実施区域内外、5 地点 11 個体
15			テングニシ	テングニシ	実施区域外、1 地点 5 個体
16			フデシャク	クリイロマンジ	実施区域内外、2 地点 4 個体
17		汎有肺	トウガタガイ	エバラクチキレ	実施区域外、1 地点 3 個体
18		ツノガイ	ゾウゲツノガイ	ヤカドツノガイ	実施区域内外、2 地点 2 個体
19		イガイ	イガイ	ヤマホトトギスガイ	実施区域内外、4 地点 8 個体
20		ウグイスガイ	ハボウキガイ	ハボウキガイ	実施区域外、1 地点 30 個体
21		マルスダレガイ	ウロコガイ	ニッポンマメアゲマキガイ	実施区域外、2 地点 15 個体
22			ブンブクヤドリガイ	スジホシムシヤドリガイ	実施区域外、1 地点 5 個体
23			フナガタガイ	ウネナシトマヤガイ	実施区域外、2 地点 6 個体
24				タガソデモドキ	実施区域内外、2 地点 308 個体
25			マテガイ	バラフマテガイ	実施区域内外、3 地点 26 個体

表 11.9.1-65(2) 予測対象種（水生動物）

No.	分類	目名	科名	種名	確認位置及び個体数
26	底生動物	(マルスダレガイ)	マルスダレガイ	ガンギハマグリ	実施区域外、1 地点 1 個体
27			ニッコウガイ	ユウシオガイ	実施区域内外、3 地点 5 個体
28				トガリユウシオガイ	実施区域外、1 地点 1 個体
29				サクラガイ	実施区域外、4 地点 7 個体
30				ウズザクラガイ	実施区域内外、5 地点 7 個体
31			シオサザナミ	ハザクラガイ	実施区域外、1 地点 5 個体
32			バカガイ	ヒナミルクイ	実施区域内、1 地点 1 個体
33			チドリマスオ	クチバガイ	実施区域外、1 地点 1 個体
34		異靱帯	サザナミガイ	オビクイ	実施区域内外、4 地点 24 個体
35		フクロホシムシ	スジホシムシ	スジホシムシモドキ	実施区域外、1 地点 2 個体
36				スジホシムシ	実施区域外、1 地点 1 個体
37		無柄	フジツボ	サラサフジツボ	実施区域外、1 地点 7 個体
38		エビ	ヌマエビ	ヒメヌマエビ	実施区域外、1 地点 1 個体
39			ヤドカリ	テナガツノヤドカリ	実施区域内外、4 地点 9 個体
40			ホンヤドカリ	ヨモギホンヤドカリ	実施区域内外、2 地点 4 個体
41			コブシガニ	カネココブシガニ	実施区域内外、2 地点 28 個体
42			モクズガニ	トリウミアカイソモドキ	実施区域外、1 地点 1 個体
43			オサガニ	オサガニ	実施区域外、1 地点 1 個体
44			カクレガニ	ホンコンマメガニ	実施区域外、2 地点 8 個体
45		ナメクジウオ	ナメクジウオ	ヒガシナメクジウオ	実施区域内外、2 地点 2 個体

表 11.9.1-66(1) 予測対象種（水生動物）毎の影響要因

分類	種名	工事の実施					土地又は工作物の存在及び供用				
		工事施工ヤード及び 工事用道路等の設置		水底の掘削等			道路（地表式又は掘割式、嵩上式） の存在			自動車の走行	
		直接改変の 影響	質的変化の影響				直接改変の影響		質的変化の影響		
		生息環境の 消失・縮小	水環境 の変化	水環境の変化		音環境 の変化	生息環境の 消失・縮小	移動 障害	水環境 の変化	光環境 の変化	音環境 の変化
水の 濁り	流況		水の 濁り	水中音	流況	夜間 照明			水中音		
海棲哺乳類	スナメリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
魚類等の遊泳動物	ニホンウナギ	○	○	○	○		○	○	○	○	
	アユ	○	○	○	○		○	○	○	○	
	タケノコメバル	○	○	○	○		○	○	○	○	
	アサヒアナハゼ	○	○	○	○		○	○	○		
	アナハゼ	○	○	○	○		○	○	○		
	シロウオ	○	○	○	○		○	○	○	○	
	スミウキゴリ	○	○	○	○		○	○	○		
底生動物	ツボミガイ	○	○	○	○		○		○		
	ミヤコドリガイ	○	○	○	○		○		○		
	ウミニナ	○	○	○	○		○		○		
	シラギクガイ	○	○	○	○		○		○		
	ムシロガイ	○	○	○	○		○		○		
	ナガゴマフホラダマシ	○	○	○	○		○		○		
	テングニシ	○	○	○	○		○		○		
	クリイロマンジ	○	○	○	○		○		○		
	エバラクチキレ	○	○	○	○		○		○		
	ヤカドツノガイ	○	○	○	○		○		○		
	ヤマホトトギスガイ	○	○	○	○		○		○		
	ハボウキガイ	○	○	○	○		○		○		
	ニッポンマメアゲマキガイ	○	○	○	○		○		○		
	スジホシムシヤドリガイ	○	○	○	○		○		○		
	ウネナシトマヤガイ	○	○	○	○		○		○		
	タガソデモドキ	○	○	○	○		○		○		
	バラフマテガイ	○	○	○	○		○		○		
	ガンギハマグリ	○	○	○	○		○		○		
	ユウシオガイ	○	○	○	○		○		○		

表 11.9.1-66(2) 予測対象種（水生動物）毎の影響要因

分類	種名	工事の実施					土地又は工作物の存在及び供用				
		工事施工ヤード及び 工事用道路等の設置		水底の掘削等			道路（地表式又は掘割式、嵩上式） の存在			自動車の走行	
		直接改変の 影響	質的変化の影響				直接改変の影響		質的変化の影響		
		生息環境の 消失・縮小	水環境 の変化	水環境の変化		音環境 の変化	生息環境の 消失・縮小	移動 阻害	水環境 の変化	光環境 の変化	音環境 の変化
水の 濁り	流況		水の 濁り	水中音	流況	夜間 照明			水中音		
底 生 動 物	トガリユウシオガイ	○	○	○	○		○		○		
	サクラガイ	○	○	○	○		○		○		
	ウズザクラガイ	○	○	○	○		○		○		
	ハザクラガイ	○	○	○	○		○		○		
	ヒナミルカイ	○	○	○	○		○		○		
	クチバガイ	○	○	○	○		○		○		
	オビカイ	○	○	○	○		○		○		
	スジホシムシモドキ	○	○	○	○		○		○		
	スジホシムシ	○	○	○	○		○		○		
	サラサフジツボ	○	○	○	○		○		○		
	ヒメヌマエビ	○	○				○		○		
	テナガツノヤドカリ	○	○	○	○		○		○		
	ヨモギホンヤドカリ	○	○	○	○		○		○		
	カネココブシガニ	○	○	○	○		○		○		
	トリウミアカイソ モドキ	○	○	○	○		○		○		
	オサガニ	○	○	○	○		○		○		
	ホンコンマメガニ	○	○	○	○		○		○		
	ヒガシナメクジウオ	○	○	○	○		○		○		

⑥ 予測結果

工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）の予測結果の概要は表 11.9.1-67 に、種別の予測結果は表 11.9.1-68～表 11.9.1-70 に示すとおりです。

表 11.9.1-67(1) 工事の実施、道路の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）の予測結果の概要

No.	分類	種名	確認位置		主な生息環境	改変される生息環境の面積（割合）	予測結果
			実施区域内	実施区域外			
1	海棲哺乳類	スナメリ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	B
2	魚類等の遊泳動物	ニホンウナギ		○	開放水域（河口域・海域、河川）	0.2ha（＜0.0％）	C
3		アユ		○	開放水域（河口域・海域、河川）	0.2ha（＜0.0％）	C
4		タケノコメバル	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	C
5		アサヒアナハゼ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	C
6		アナハゼ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	C
7		シロウオ		○	開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、河川）	0.2ha（＜0.0％）	C
8		スミウキゴリ		○	開放水域（河口域・海域、河川）	0.2ha（＜0.0％）	C
9	底生動物	ツボミガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	0.2ha（＜0.0％）	C
10		ミヤコドリガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	C
11		ウミニナ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	0.2ha（＜0.0％）	C
12		シラギクガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	0.2ha（＜0.0％）	C
13		ムシロガイ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	0.3ha（＜0.0％）	C

注）表中の改変される生息環境の「面積」及び「割合」は小数点第2位で四捨五入した数値を示す。数値が0.05未満のものは＜0.0と示す。

表 11.9.1-67(2) 工事の実施、道路の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）の
予測結果の概要

No.	分類	種名	確認位置		主な生息環境	改変される 生息環境の 面積 (割合)	予測 結果
			実施 区域内	実施 区域外			
14	底 生 動 物	ナガゴマフホラダ マシ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含 む）））	0.3ha (<0.0%)	C
15		テングニシ		○	開放水域（海域（砂浜・干潟））	0.0ha (0.0%)	C
16		クリイロマンジ	○	○	開放水域（海域（砂浜・干潟））	0.0ha (0.0%)	C
17		エバラクチキレ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
18		ヤカドツノガイ	○	○	開放水域（海域（砂浜・干潟）、海域 （藻場））	0.0ha (0.0%)	C
19		ヤマホトトギスガイ	○	○	開放水域（海域（砂浜・干潟））	0.0ha (0.0%)	C
20		ハボウキガイ		○	開放水域（海域（砂浜・干潟））	0.0ha (0.0%)	C
21		ニッポンマメアゲ マキガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
22		スジホシムシヤド リガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
23		ウネナシトマヤガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（岩礁 （人工護岸含む）））	0.3ha (<0.0%)	C
24		タガソデモドキ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（岩礁 （人工護岸含む）））	0.3ha (<0.0%)	C
25		バラフマテガイ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
26		ガンギハマグリ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
27		ユウシオガイ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
28		トガリユウシオガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
29		サクラガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
30		ウズザクラガイ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C

注) 表中の改変される生息環境の「面積」及び「割合」は小数点第2位で四捨五入した数値を示す。数値が0.05未満のものは<0.0と示す。

表 11.9.1-67(3) 工事の実施、道路の存在及び自動車の走行に係る重要な種（水生動物）の
予測結果の概要

No.	分類	種名	確認位置		主な生息環境	改変される 生息環境の 面積 (割合)	予測 結果
			実施 区域内	実施 区域外			
31	底 生 動 物	ハザクラガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
32		ヒナミルカイ	○		開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
33		クチバガイ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
34		オビクイ	○	○	開放水域（海域（藻場））	0.0ha (0.0%)	C
35		スジホシムシモドキ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
36		スジホシムシ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
37		サラサフジツボ		○	開放水域（河口域・海域、海域（岩礁 （人工護岸含む）））	0.3ha (<0.0%)	C
38		ヒメヌマエビ		○	開放水域（河川）	0.0ha (0.0%)	C
39		テナガツノヤドカリ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
40		ヨモギホンヤドカリ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
41		カネココブシガニ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
42		トリウミアカイソ モドキ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
43		オサガニ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C
44		ホンコンマメガニ		○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟）、海域（藻場））	0.2ha (<0.0%)	C
45		ヒガシナメクジウオ	○	○	開放水域（河口域・海域、海域（砂 浜・干潟））	0.2ha (<0.0%)	C

注) 表中の改変される生息環境の「面積」及び「割合」は小数点第2位で四捨五入した数値を示す。数値が0.05未満のものは<0.0と示す。

a) 海棲哺乳類

重要な海棲哺乳類の予測結果は、表 11.9.1-68に示すとおりです。

表 11.9.1-68(1) 重要な海棲哺乳類の予測結果（水生動物）

●スナメリ		No.1
生態の概要	国内では、形態的・生態的・遺伝的に個別の特徴をもつ個体群が少なくとも 5 海域に存在しているとされています。関門海峡周辺のスナメリの分布は、西は博多湾、東は下関市吉見まで連続しています。 通常の生息域が淡水まで伸びている例はなく、分布は沿岸性が強く、瀬戸内海では大部分の個体が岸から 2km 以内に生息しており、岸から 6km 以上離れると密度が 1/10 に低下します。 生後半年以内に餌を採り始め、魚、エビ、イカ、コウイカ、タコ等多様な種類におよび、適当な大きさの動物をなんでも捕食します。 出産期は主として 4 月、若干の個体は 5～6 月にも出産します。哺乳期間は通常 7 か月前後です。瀬戸内海では 10 月、11 月に親子連れの出現率が低下し、単独で泳ぐ小型個体の比率が増加します。 日周性として、響灘で実施された音響調査では、春季には夜間に多い傾向がみられたものの、その他の季節では明瞭な日周変動はみられませんでした。一方、「定点型音響記録器による関門海峡でのスナメリの夜間移動の証拠 超音波 TECHNO22 (5) 31-37」(平成 22 年、赤松友成、中沢泉、土山高史、木村奈保子)における関門海峡や響灘で実施された音響調査では、夜間に多く観測されるという日周性が認められました。	
現地確認状況	海域で合計 19 地点 19 例が確認されました。 ・海域：19 地点 19 例	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/534.0ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の主塔のケーソン設置により橋の縦断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 本種は夜間において多く活動される傾向にあるとの調査結果があり、その生態を踏まえ夜間の工事を実施しない計画としていますが、昼間 8 時間の浚渫工事、昼間 2 時間の根固め工事（捨石工事）を実施することで橋脚周辺の範囲で PTS（永久的な聴覚障害）、TTS（一時的な聴覚障害）を与える水中音が発生し、工事実施時間内にその範囲に留まり続けた場合には、水中音による影響が生じる可能性があります。このため、水底の掘削等に伴い発生する水中音により生息環境が質的に変化すると考えられます（詳細は浚渫工事、根固め工事（捨石工事）の予測結果参照）。 よって、本種の生息環境は保全されない可能性があると予測されます。

表 11.9.1-68(2) 重要な海棲哺乳類の予測結果（水生動物）

●スナメリ		No.1
影響予測	道路の存在、自動車の走行	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 自動車の走行により水中音が発生する可能性があります。影響範囲は橋脚周辺の一部に限られ、生息環境は広く残されます。また、船舶の往来が多い※当該地域のスナメリは水中音に比較的順応していると考えられ、生息環境は保全されと考えられます。 ※：入港船舶総数（令和3年） 北九州港：46,011 隻、95,526,111 トン 下関港：26,454 隻、8,981,630 トン よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。ただし、自動車の走行に伴い橋脚から発生する水中音に係る知見がなく、定量的な予測が困難であるため、予測の不確実性があります。

(a) 浚渫工事

浚渫工事を1日8時間実施した場合の音響曝露レベルは図 11.9.1-44～図 11.9.1-47に示すとおりです。

PTS（永久的な聴覚障害）が起こりえる範囲は音源から4m、TTS（一時的な聴覚障害）が起こりえる範囲は音源から45mであり、図 11.9.1-43に示すとおりです。

本種は夜間において多く活動される傾向にあるとの調査結果があり、その生態を踏まえ夜間の工事を実施しない計画としていますが、昼間8時間の浚渫工事を実施することで橋脚周辺の範囲でPTS（永久的な聴覚障害）、TTS（一時的な聴覚障害）を与える水中音が発生し、工事実施時間内にその範囲に留まり続けた場合には、水中音による影響が生じる可能性があります。そのため、水底の掘削等に伴い発生する水中音により生息環境が質的に変化すると考えられます。

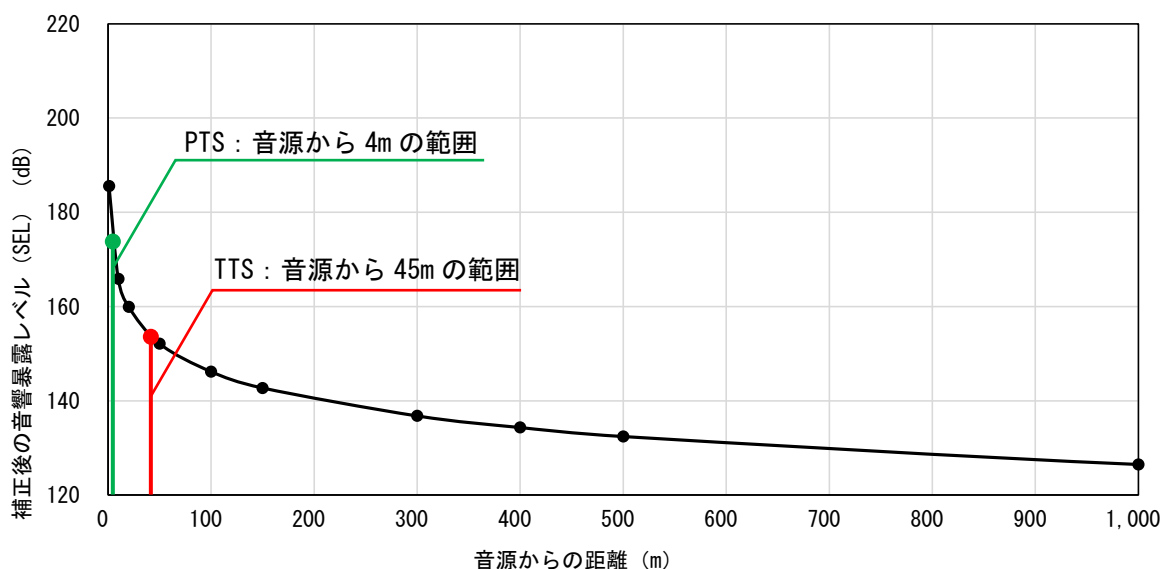
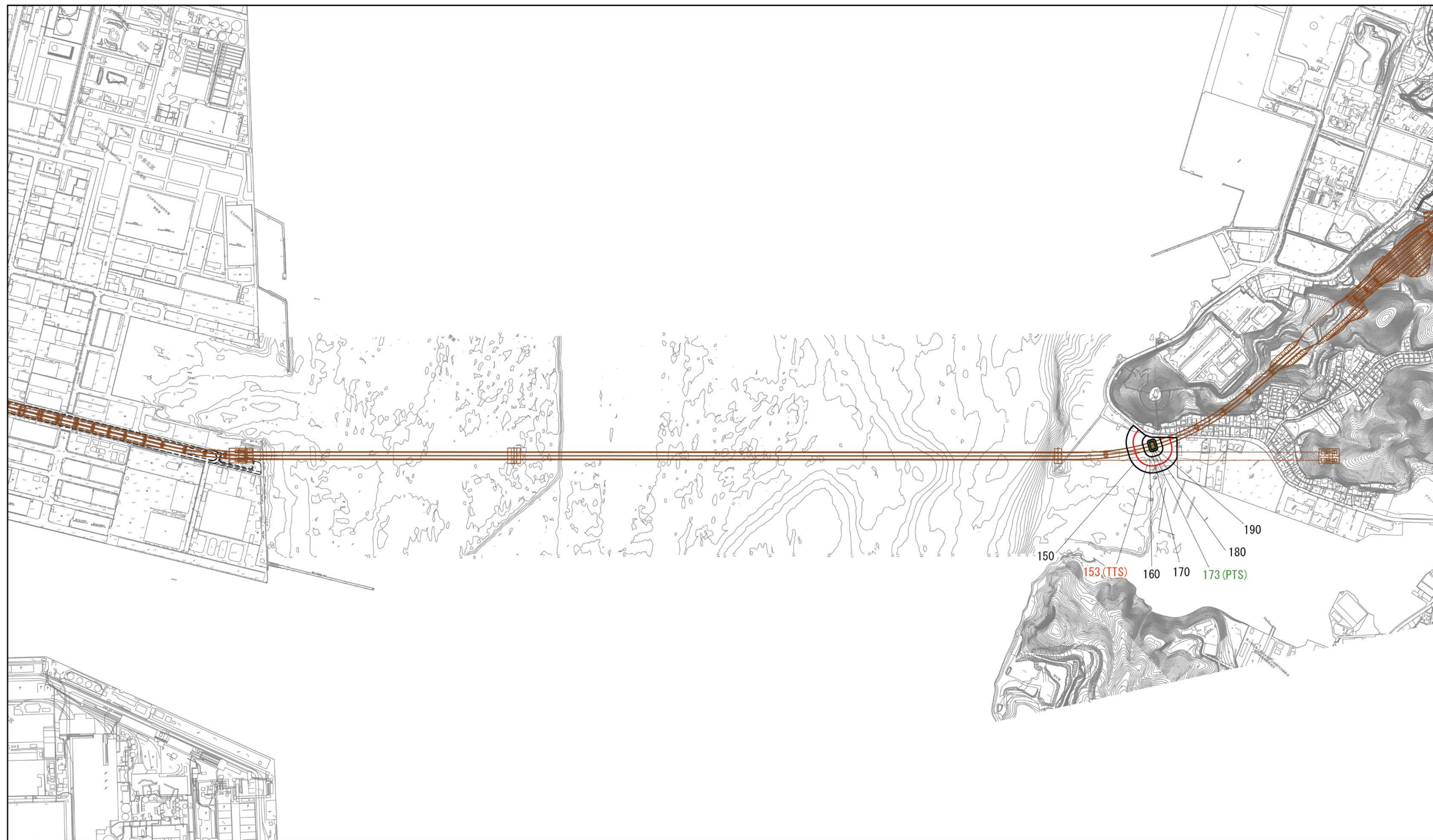


図 11.9.1-43 浚渫工事による音響曝露レベル（SEL）の予測結果

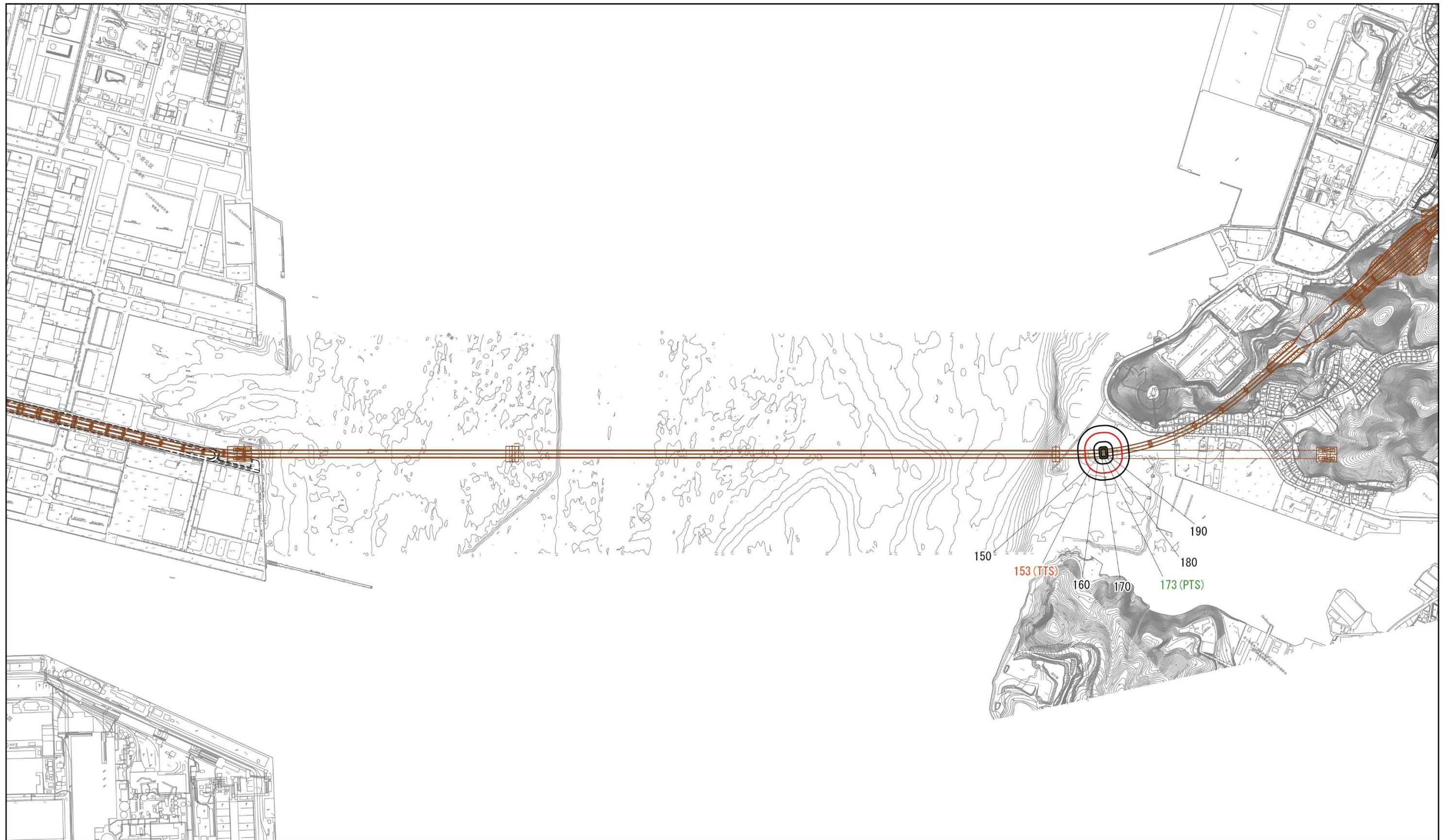


凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲

※：水底の掘削等に伴い発生する水中音のため、陸域の範囲は含まれない

図 11.9.1-44 浚渫工事による音響暴露レベル (SEL) の予測結果
(橋脚 P4)



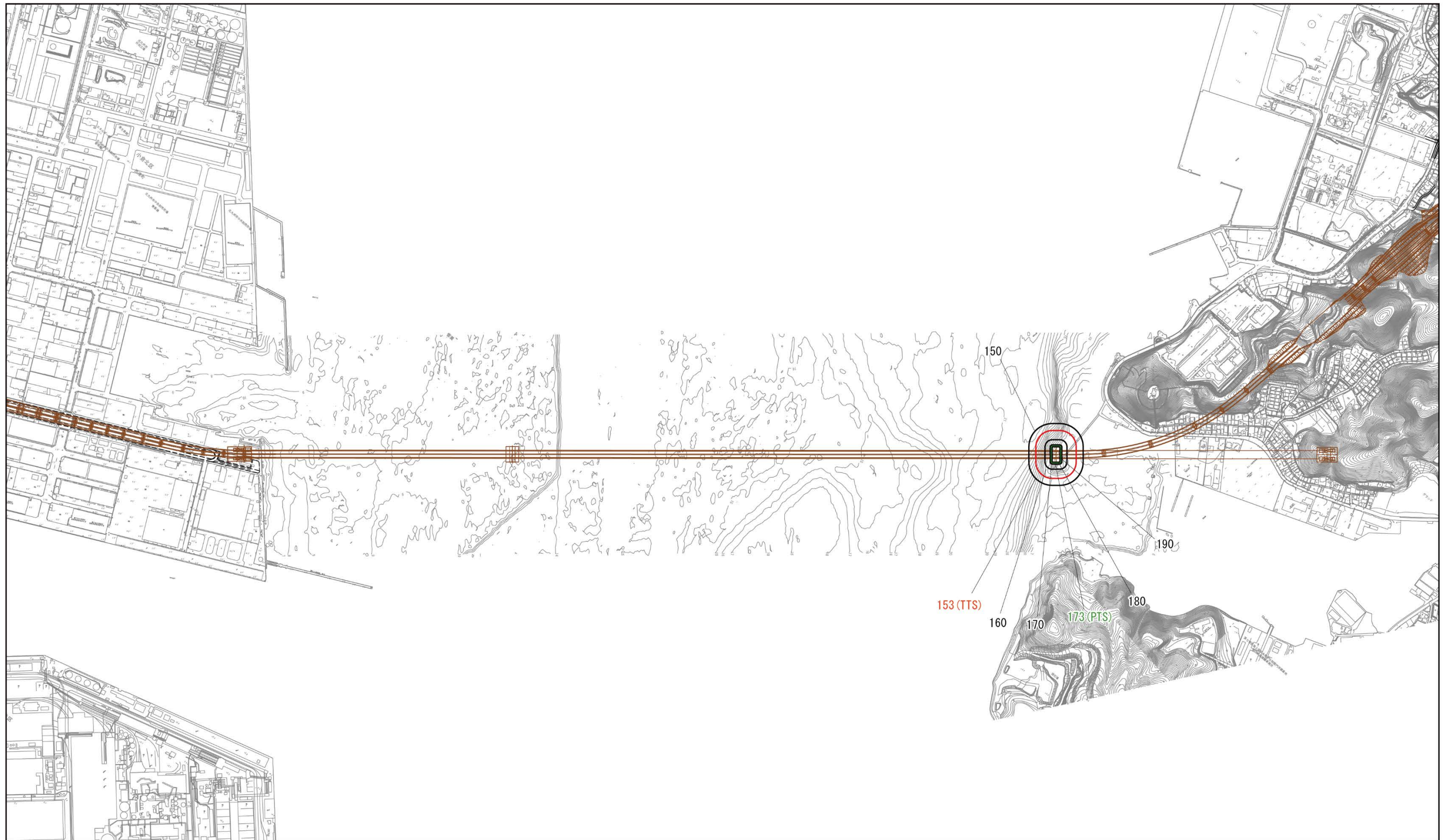
凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲



1:10,000
0 250 500m

図 11.9.1-45 浚渫工事による音響暴露レベル (SEL) の予測結果
(橋脚 P5)



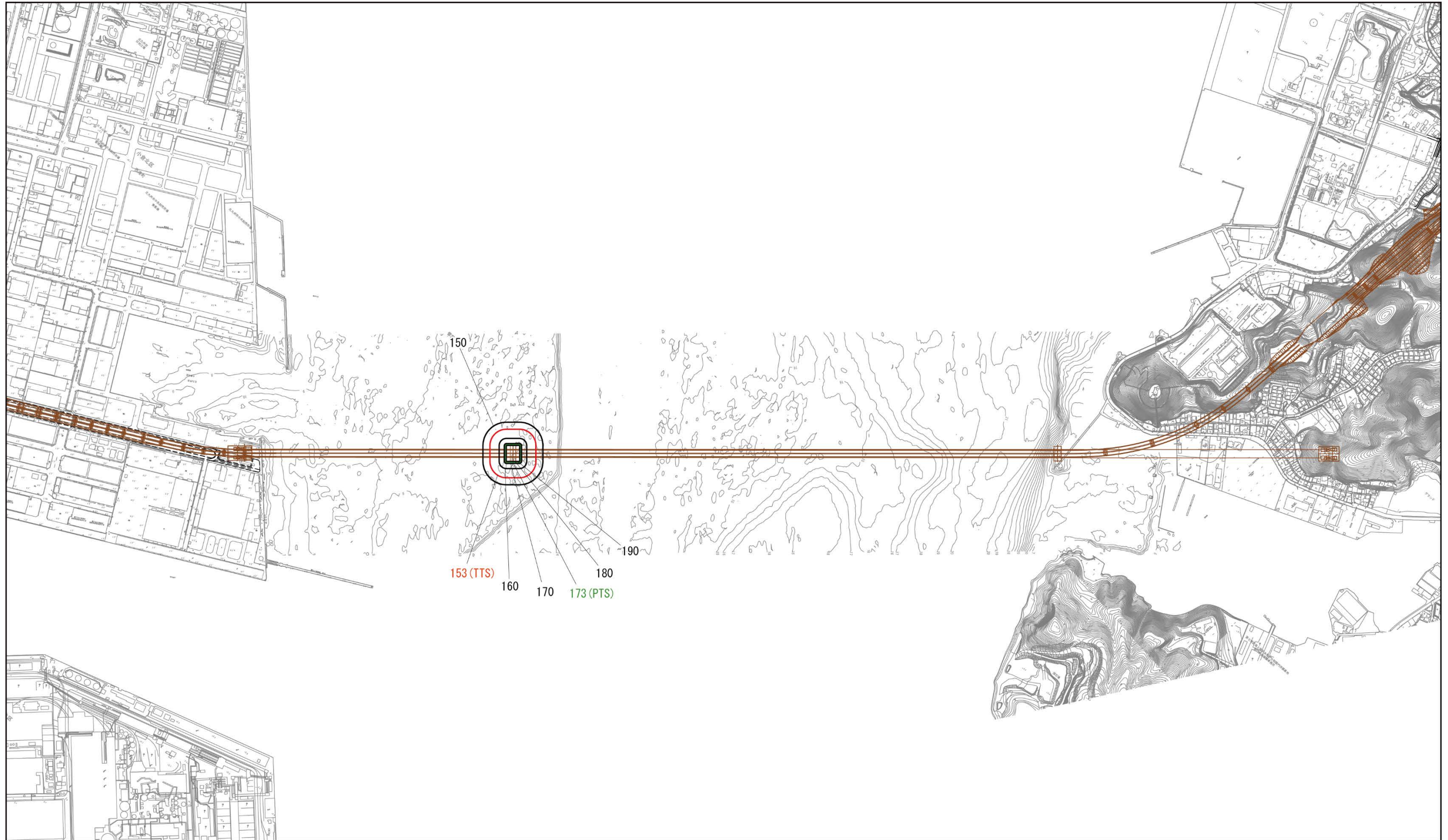
凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲



1:10,000
0 250 500m

図 11.9.1-46 浚渫工事による音響暴露レベル (SEL) の予測結果
(主塔 2P)



凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲

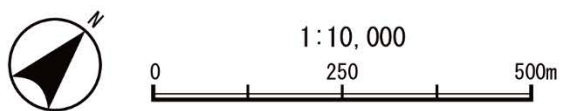


図 11.9.1-47 浚渫工事による音響暴露レベル (SEL) の予測結果
(主塔 3P)

(b)根固め工事（捨石工事）

根固め工事（捨石工事）を1日2時間実施した場合の音響曝露レベルは、図 11.9.1-49～図 11.9.1-52に示すとおりです。

PTS（永久的な聴覚障害）が起こりえる範囲は音源から51m、TTS（一時的な聴覚障害）が起こりえる範囲は音源から524mであり、図 11.9.1-48に示すとおりです。

本種は夜間において多く活動される傾向にあるとの調査結果があり、その生態を踏まえ夜間の工事を実施しない計画としていますが、昼間2時間の根固め工事（捨石工事）を実施することで橋脚周辺の範囲でPTS（永久的な聴覚障害）、TTS（一時的な聴覚障害）を与える水中音が発生し、工事実施時間内にその範囲に留まり続けた場合には、水中音による影響が生じる可能性があります。そのため、水底の掘削等に伴い発生する水中音により生息環境が質的に変化すると考えられます。

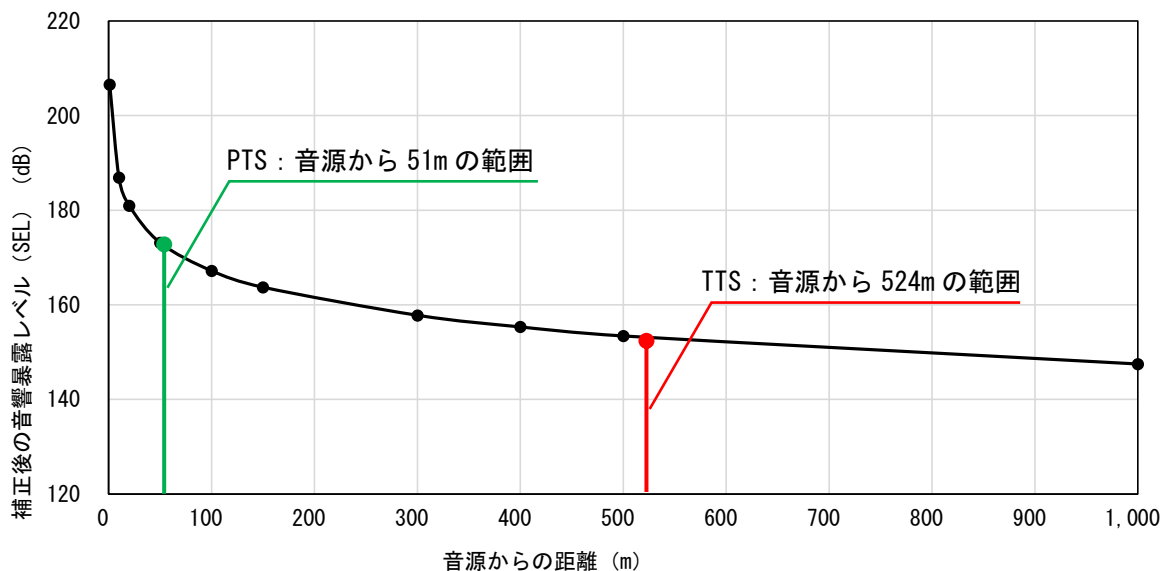
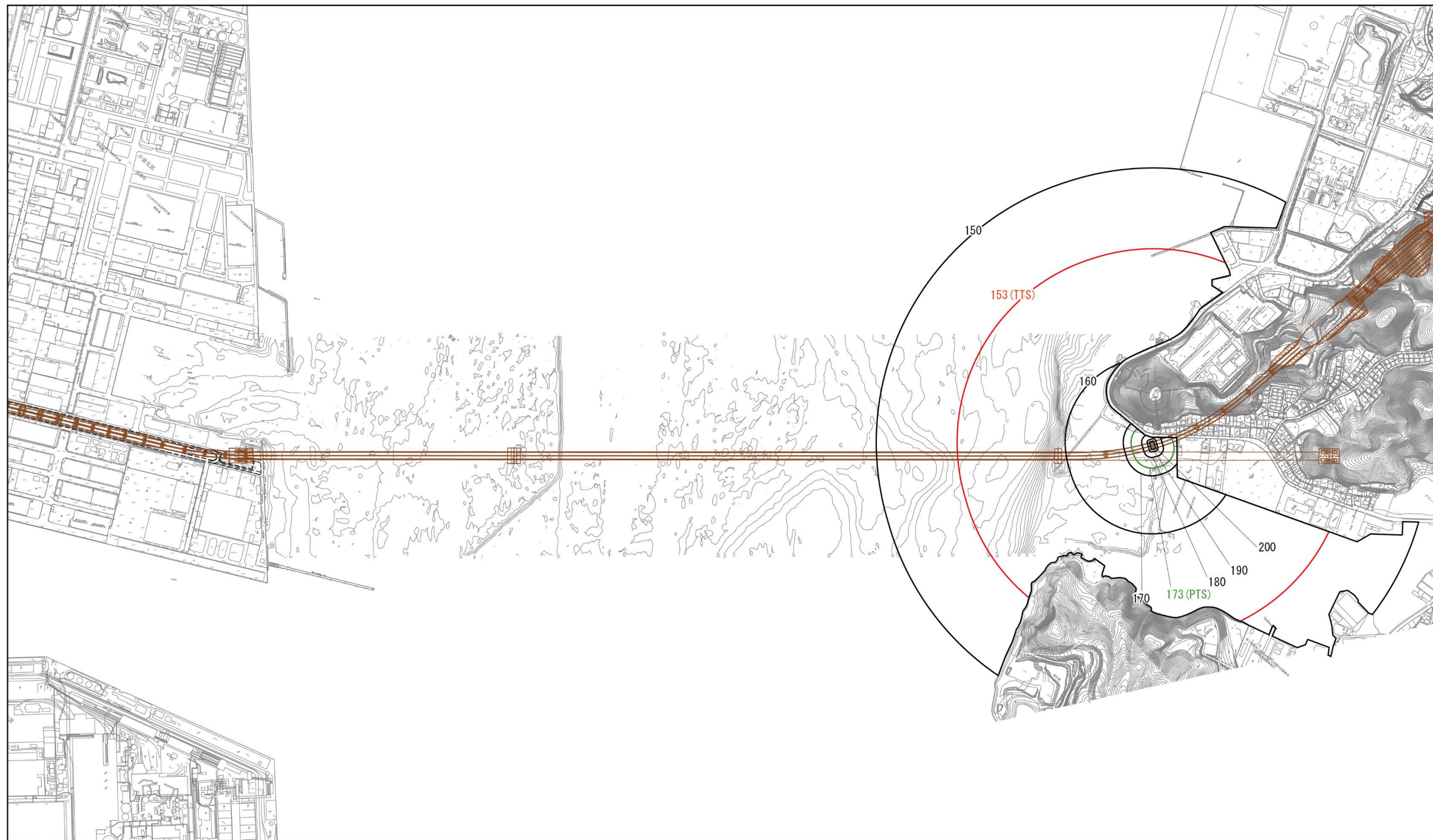


図 11.9.1-48 根固め工事（捨石工事）による音響曝露レベル（SEL）の予測結果



凡例

— 対象道路

□ 等音圧レベル線

□ TTS (153dB) を与える範囲

□ PTS (173dB) を与える範囲

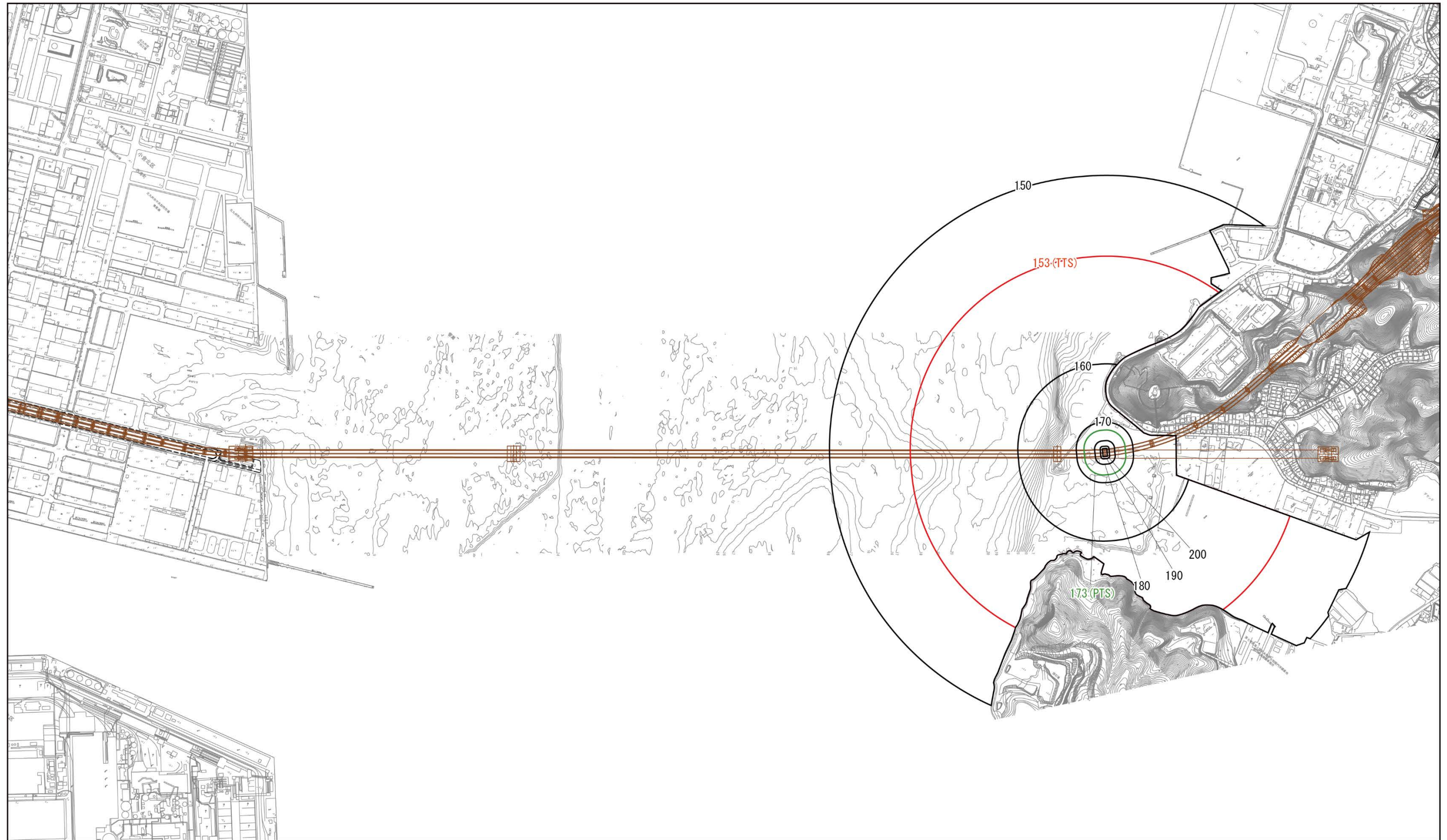
※：水底の掘削等に伴い発生する水中音のため、陸域の範囲は含まれない



1:10,000

0 250 500m

図 11.9.1-49 根固め工事（捨石工事）による音響暴露レベル（SEL）の予測結果
（橋脚 P4）



凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲

※：水底の掘削等に伴い発生する水中音のため、陸域の範囲は含まれない

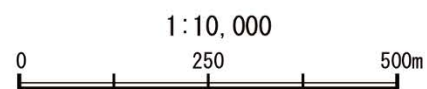
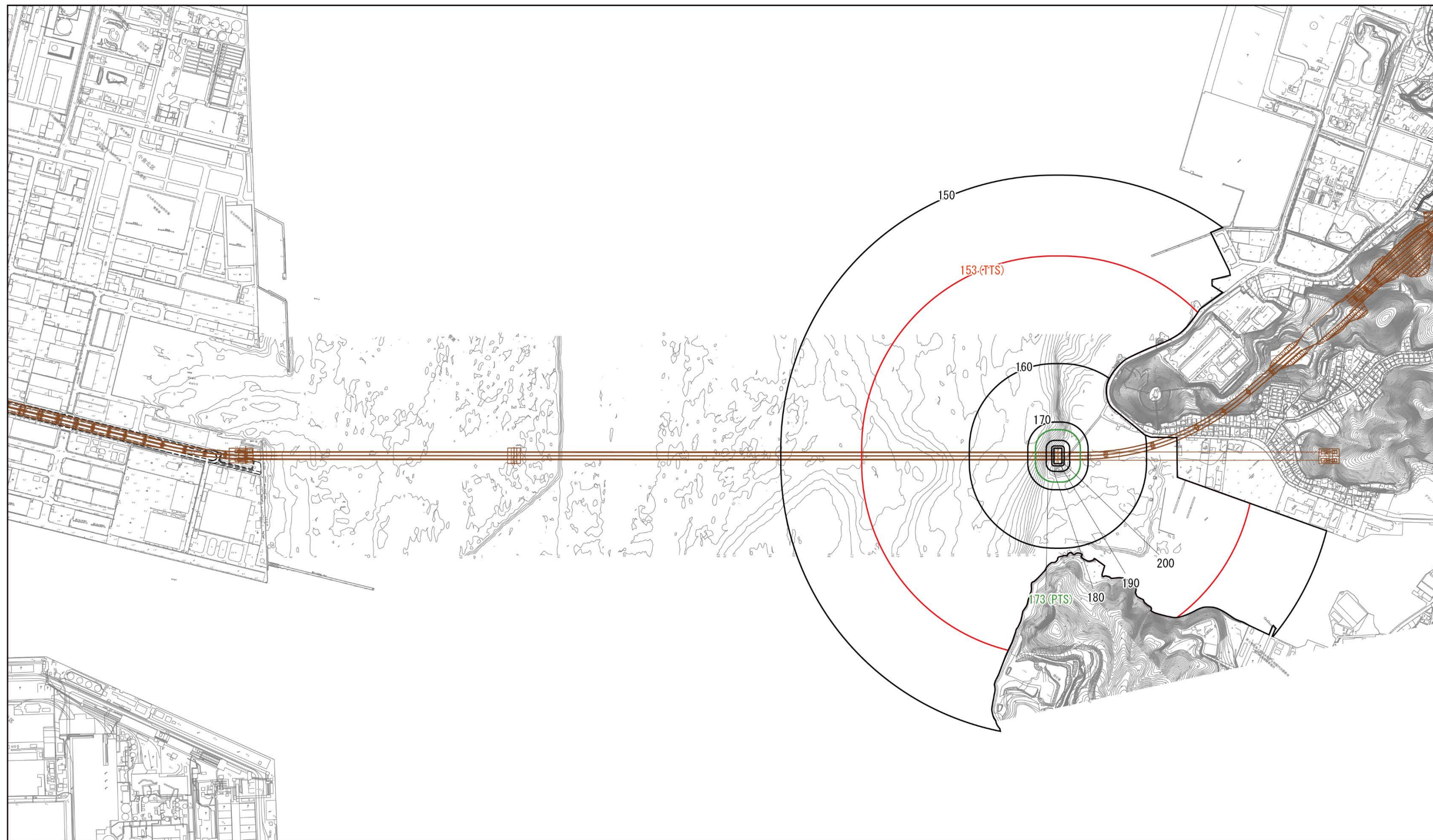


図 11.9.1-50 根固め工事（捨石工事）による音響暴露レベル（SEL）の予測結果（橋脚 P5）



凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲

※：水底の掘削等に伴い発生する水中音のため、陸域の範囲は含まれない

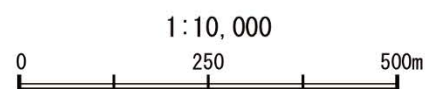
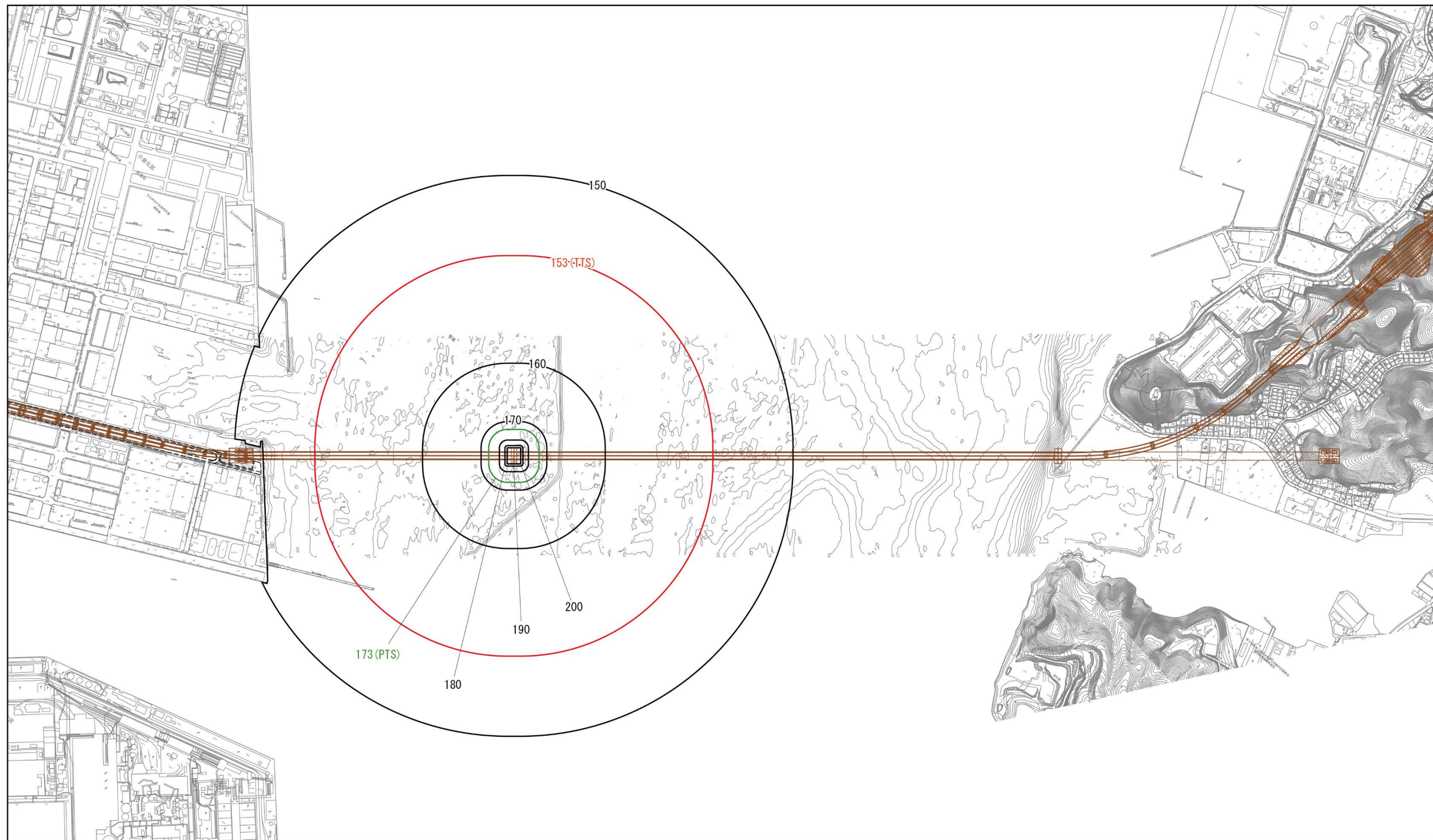


図 11.9.1-51 根固め工事（捨石工事）による音響暴露レベル（SEL）の予測結果
（主塔 2P）



凡例

- 対象道路
- 等音圧レベル線
- TTS (153dB) を与える範囲
- PTS (173dB) を与える範囲

※：水底の掘削等に伴い発生する水中音のため、陸域の範囲は含まれない



1:10,000
0 250 500m

図 11.9.1-52 根固め工事（捨石工事）による音響暴露レベル（SEL）の予測結果
（主塔 3P）

b) 魚類等の遊泳動物

重要な魚類等の遊泳動物の予測結果は、表 11.9.1-69に示すとおりです。

表 11.9.1-69(1) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●ニホンウナギ		No.2
生態の概要	国内では、琉球列島以北の本州、四国、九州とその周辺諸島、北海道太平洋側に分布しています。 河川の中下流域、湖沼、内湾の浅海域に生息し、河岸の石垣の間隙、土手の穴、石の下等に潜んでいます。動物食性で、餌は甲殻類、魚類等を食べます。 降河回遊を行い、海で産卵、ふ化後、透明なレプトケファルスの段階を経て、シラスウナギとなって晩秋から初冬頃、河川遡上を開始します。体が色づく 10cm 程度のクロコと呼ばれる段階で活発に遡上を続け、やがて定着します。5～10 年程度生活した後、秋に産卵場所である深海への移動を開始します。	
現地確認状況	河口域で合計 6 地点 20 個体が確認されました。 ・河口域：6 地点 20 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、河川）が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、河川）	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/499.8ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。また、海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過することにより、移動経路は分断されません。また、海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(2) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●アユ		No.3
生態の概要	国内では、北海道西部以南から屋久島までの各地に分布しています。 河川の上・中流域や清澄な湖やダム湖に生息しています。仔稚魚は動物プランクトンを食べ、変態すると付着藻類を食べます。 両側回遊を行い、秋に生まれた仔稚魚は海まで流された後、越冬し、翌春再び母川へ遡上します。卵は直径約 1mm で、卵を覆っていた付着膜が杯状に反転することで砂礫に産みつけられます。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 1 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 1 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、河川）が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、河川）	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/499.8ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。また、海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
影響予測	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過することにより、移動経路は分断されません。また、海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(3) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●タケノコメバル		No.4
生態の概要	国内では、北海道から長崎の日本海・東シナ海沿岸、瀬戸内海、青森から三重の太平洋沿岸に分布しています。 沿岸の岩礁の藻場に生息し、小型甲殻類や魚類を食べます。	
現地確認状況	海域で合計4地点10個体が確認されました。 ・海域：4地点10個体	
分布状況	調査地域では海域、砂浜、藻場で確認されており、調査地域においては開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/534.0ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(4) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●アサヒアナハゼ		No.5
生態の概要	国内では、北海道積丹半島～九州北西岸の日本海沿岸、青森県～土佐湾の太平洋沿岸、瀬戸内海に分布しています。福岡県内では玄界灘、響灘のほか周防灘にもわずかに分布しています。気候変動に伴う海水温上昇によって分布南限が北上傾向にあります。 潮間帯、浅海の岩礁域及び沿岸のガラモ・アマモ場に生息し、肉食性で小型甲殻類等を食べています。 産卵期は冬で、輸卵管を使ってホヤ類の囲鰓腔に産卵します。	
現地確認状況	海域で合計3地点9個体が確認されました。 ・海域：3地点9個体	
分布状況	調査地域では砂浜、河口域、人工護岸で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/536.5ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(5) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●アナハゼ		No.6
生態の概要	国内では、山形県～長崎県の日本海沿岸、千葉県外房～愛媛県愛南の太平洋沿岸、瀬戸内海に分布しています。福岡県内では玄界灘、響灘に分布しています。海水温上昇によって分布南限が北上傾向にあります。 潮間帯、浅海岩礁域及び沿岸のガラモ・アマモ場に生息し、肉食性で小型甲殻類等を食べています。 産卵期は冬で、輸卵管を使ってホヤ類の囲鰓腔に産卵します。	
現地確認状況	海域で合計2地点3個体が確認されました。 ・海域：2地点3個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/536.5ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(6) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●シロウオ		No.7
生態の概要	国内では、北海道南部から九州までの日本各地に分布しています。 主に沿岸の藻場に生息し、産卵期には COD、BOD の低い河川に溯上します。餌はヨコエビやカイアシ類等の小型の動物プランクトンを食べます。 産卵期は河川に遡上し、河川汽水域の最上端部の低塩分域で、礫石の裏に営巣します。粒径 1～4mm の砂底で流れの緩やかな場所を営巣場所として選択するため、泥のたまらないトロに巣が集中します。巢内で雌雄は、産卵するまでの約 3 週間共に過ごし、産卵後も雄は卵が孵化するまで約 3 週間卵を保護します。	
現地確認状況	河口域で合計 5 地点 18 個体が確認されました。 ・河口域：5 地点 18 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、河川）が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（藻場）、河川） 主な生息環境の改変面積：0.2ha/518.5ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。また、海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過することにより、移動経路は分断されません。また、海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-69(7) 重要な魚類等の遊泳動物の予測結果（水生動物）

●スミウキゴリ		No.8
生態の概要	国内では、青森県から屋久島にかけての太平洋沿岸、瀬戸内海沿岸、北海道から九州南岸にかけての日本海・東シナ海沿岸に分布しています。 河川の汽水域から中流域に生息し、餌は小型の魚類やエビ類、ヨコエビ類、水生昆虫等を食べます。 両側回遊を行い、産卵期は5～7月で、平たい礫の下面に産卵床を作り産卵します。孵化仔魚はそのまま海まで流下し、6～8月に2cm前後の稚魚が河川河口域に遡上します。	
現地確認状況	河口域で合計1地点1個体が確認されました。 ・河口域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、河川）が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、河川）	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/499.8ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。また、海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過することにより、移動経路は分断されません。また、海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、移動経路は確保されと考えられます。 河川及び水路は橋梁構造で通過します。海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られます。このため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

c) 底生動物

重要な底生動物の予測結果は、表 11.9.1-70に示すとおりです。

表 11.9.1-70(1) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ツボミガイ		No.9
生態の概要	国内では、太平洋側は宮城県以南に分布し、日本海側の分布は不明です。砂質干潟に生息し、ウミニナまたはホソウミニナの殻、小石や二枚貝の死殻に付着しています。	
現地確認状況	河口域で合計2地点9個体が確認されました。 ・河口域：2地点9個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(2) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ミヤコドリガイ		No.10
生態の概要	国内では、千葉県、新潟県から沖縄県に分布しています。 内湾に面した潮間帯の岩礫底に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計 2 地点 36 個体が確認されました。 ・河口域：2 地点 36 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含む）））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/517.8ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(3) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ウミニナ		No.11
生態の概要	国内では、北海道南部以南の日本各地に分布しています。 内湾の干潟に群生して生息し、干潮時に 20～30 分間摂餌を行います。	
現地確認状況	河口域で合計 4 地点 4,245 個体が確認されました。 ・河口域：4 地点 4,245 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(4) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●シラギクガイ		No.12
生態の概要	国内では、三陸沿岸・男鹿半島以南から九州まで分布しています。福岡県内では、周防灘、博多湾、加布里湾等で確認されていますが、個体数は少ない状況です。 やや内湾的な環境の潮間帯、砂礫地の転石下に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点4個体が確認されました。 ・河口域：1地点4個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(5) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ムシロガイ		No.13
生態の概要	国内では、北海道を除く日本各地に分布しています。 内湾・外洋を問わず低潮帯から潮下帯にかけて砂質干潟や岩礁の岩盤間等に生息し、特にアマモ場に多く見られます。餌は動物の腐肉を食べます。	
現地確認状況	河口域、海域で合計6地点61個体が確認されました。 ・河口域：3地点44個体 ・海域：3地点17個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜、海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場）、海域（岩礁（人工護岸含む））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/536.5ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(6) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ナガゴマフホラダマシ		No.14
生態の概要	国内では、房総半島から九州に分布しています。 潮間帯から水深 20m の岩礁に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計 5 地点 11 個体が確認されました。 ・海域：5 地点 11 個体	
分布状況	調査地域では岩礁帯、人工護岸で確認されています。調査地域においては開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含む）））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/517.8ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(7) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●テングニシ		No.15
生態の概要	国内では、房総半島・男鹿半島～九州に分布しています。福岡県内では福津市や糸島市の玄界灘沿岸では、現在も比較的普通にみられます。過去に多くの記録がある博多湾では、近年の記録は少なくなっています。 内湾・外洋ともに見られ、主に潮下帯（水深 10～50m）の砂底に生息しますが、礫混じりの砂泥質干潟低潮帯にも生息し、表層や転石側面を匍匐します。食生は肉食性です。	
現地確認状況	海域で合計 1 地点 5 個体が確認されました。 ・海域：1 地点 5 個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/2.5ha（割合：0.0％）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(8) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●クリイロマンジ		No.16
生態の概要	国内では、岩手県・男鹿半島～九州に分布しています。福岡県内では玄界灘・博多湾から記録されていますが、近年の記録は少なくなっています。 内湾～外洋の中～低潮帯～水深 20m の砂底・砂礫底・岩礫底に生息し、転石や岩礫の裏で多くみられます。	
現地確認状況	海域で合計 2 地点 4 個体が確認されました。 ・海域：2 地点 4 個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/2.5ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(9) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●エバラクチキレ		No.17
生態の概要	国内では、三陸・若狭湾から九州に分布します。福岡県内では玄界灘という記録があるのみです。 潮間帯から水深 90m の砂泥底に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 3 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 3 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
影響予測	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(10) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヤカドツノガイ		No.18
生態の概要	国内では、北海道南部以南に広く分布しています。福岡県内では博多湾に多産していましたが、近年は確認例が少なくなっています。大牟田市沖の潮下帯では生息が確認されています。 潮下帯下部から水深約 100m までの細砂底に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計 2 地点 2 個体が確認されました。 ・海域：2 地点 2 個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/21.2ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(11) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヤマホトトギスガイ		No.19
生態の概要	国内では、房総・能登半島～九州、沖縄に分布しています。また、朝鮮半島、中国大陆にも分布します。福岡県内では、近年は福津市と有明海沿岸で確認されています。 潮通しの良い内湾・湾口部の低潮帯～水深 40m 前後の泥底・砂泥底に生息しています。主に潮下帯に生息していますが、浜名湖や有明海では干潟域にも生息しています。生息地は内湾と外洋の中間的な場所が多くなっています。しばしば足糸で固めた泥のマットを作ります。	
現地確認状況	海域で合計 4 地点 8 個体が確認されました。 ・海域：4 地点 8 個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されており、調査地域においては、開放水域（海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/2.5ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(12) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ハボウキガイ		No.20
生態の概要	国内では、房総半島・能登半島以南に分布しています。福岡県内では、近年は福津市・博多湾・有明海で確認されています。 水深 50m までの砂泥底に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 30 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 30 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されており、調査地域においては、開放水域（海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/2.5ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(13) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ニッポンマメアゲマキガイ		No.21
生態の概要	国内では、房総半島から九州、日本海に分布しています。 内湾域の潮間帯にある転石の下に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計2地点15個体が確認されました。 ・河口域：2地点15個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(14) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●スジホシムシヤドリガイ		No.22
生態の概要	国内では、浜名湖～九州、南西諸島に分布しています。日本でのみ記録されています。 内湾の干潟～潮下帯の砂泥中に深く潜って生息するスジホシムシモドキの体表に付着しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点5個体が確認されました。 ・河口域：1地点5個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(15) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ウネナシトマヤガイ		No.23
生態の概要	国内では、下北半島以南に分布しています。 汽水域の潮間帯に生息し、礫に足糸で付着しています。	
現地確認状況	河口域で合計2地点6個体が確認されました。 ・河口域：2地点6個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/515.3ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(16) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●タガソデモドキ		No.24
生態の概要	国内では房総半島以南に分布しています。福岡県内では過去に博多湾周辺から多く記録されていますが、近年の記録はなく、大きく減少している可能性があります。 潮間帯の礫や岩の割れ目に足糸で付着しています。	
現地確認状況	河口域、海域で合計2地点308個体が確認されました。 ・河口域：1地点302個体 ・海域：1地点6個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/515.3ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(17) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●バラフマテガイ		No.25
生態の概要	国内では、房総半島以南に分布しています。福岡県内では、玄界灘、響灘、博多湾から記録があり、近年は福津市や北九州市で確認され、福岡海岸では合弁の打ち上げがみられますが、博多湾では近年の記録がありません。 潮下帯に主生息域があり、水深 5～50m の砂泥底に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計 3 地点 26 個体が確認されました。 ・海域：3 地点 26 個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
影響予測	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(18) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ガンギハマグリ		No.26
生態の概要	国内では、房総半島・佐渡～九州、南西諸島に分布しています。福岡県内では、近年は北九州馬島、福津市福岡海岸で確認されていますが、個体数は少なくなっています。 潮通しの良い内湾湾口部～やや外洋の細砂干潟の潮間帯下部～低潮帯～水深 20m の細砂底に生息しています。特にアマモ場に多くみられます。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 1 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 1 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(19) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ユウシオガイ		No.27
生態の概要	国内では、陸奥湾～九州に分布しています。 内湾の最奥部の泥質干潟の中潮帯付近に生息し、餌は堆積物を食べます。	
現地確認状況	河口域、海域で合計3地点5個体が確認されました。 ・河口域：2地点4個体 ・海域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(20) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●トガリユウシオガイ		No.28
生態の概要	国内では、紀伊半島～南西諸島に分布しています。 外洋水の影響を受ける内湾の泥質干潟～水深約 10m の潮下帯まで生息しており、堆積物を食べます。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 1 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 1 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
影響予測	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(21) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●サクラガイ		No.29
生態の概要	国内では、北海道南部～九州に分布しています。福岡県内では、近年は周防灘や博多湾で確認されています。 潮間帯から水深80mの細砂底、砂泥底に生息しています。アマモ場周辺の砂泥底・泥底を好み、堆積物を食べます。	
現地確認状況	河口域、海域で合計4地点7個体が確認されました。 ・河口域：1地点3個体 ・海域：3地点4個体	
分布状況	調査地域では河口域、海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(22) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ウズザクラガイ		No.30
生態の概要	国内では、北海道南部から九州に分布しています。 潮間帯から水深約 40m の砂泥底に生息しています。	
現地確認状況	河口域、海域で合計 5 地点 7 個体が確認されました。 ・河口域：2 地点 3 個体 ・海域：3 地点 4 個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜、海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(23) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ハザクラガイ		No.31
生態の概要	国内では、房総半島から熱帯西太平洋に分布しています。 内湾河口域の砂泥干潟に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点5個体が確認されました。 ・河口域：1地点5個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の藻場、砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(24) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヒナミルカイ		No.32
生態の概要	国内では、房総・男鹿半島～九州、小笠原に分布しています。福岡県内では糸島市寺山と福津市福間海岸でしか確認されていません。 やや内湾の低潮帯以深（水深10～500m）の砂泥底に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計1地点1個体が確認されました。 ・海域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では砂浜で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(25) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●クチバガイ		No.33
生態の概要	国内では、北海道南部から九州に分布しています。 潮間帯の砂礫底に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点1個体が確認されました。 ・河口域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(26) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●オビクイ		No.34
生態の概要	国内では、北海道南部～九州に分布しています。福岡県内での分布記録は少ないものの、福津市から新宮町の海岸では近年も豊富な生息が確認されています。 内湾の低潮帯～潮下帯の岩礫地や干潟の転石に生じた褐藻の根の間や、潮間帯下部から水深約 20m のカジメ等の大型海藻の根に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計 4 地点 24 個体が確認されました。 ・海域：4 地点 24 個体	
分布状況	調査地域では人工護岸、岩礁帯で確認されています。調査地域においては、開放水域（海域（藻場））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/18.7ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(27) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●スジホシムシモドキ		No.35
生態の概要	国内では、陸奥湾以南に分布しています。 砂泥質の干潟に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点2個体が確認されました。 ・河口域：1地点2個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(28) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●スジホシムシ		No.36
生態の概要	国内では、瀬戸内海を含む陸奥湾以南に分布しています。 潮間帯から水深約 100m までの浅海に生息し、多くの場合、貝殻やサンゴ礁の破片が混じった砂泥中に生息しています。	
現地確認状況	海域で合計 1 地点 1 個体が確認されました。 ・海域：1 地点 1 個体	
分布状況	調査地域では砂浜で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(29) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●サラサフジツボ		No.37
生態の概要	国内では、本州以南に分布しています。 内湾の潮間帯下部から潮下帯の岩盤下面や転石下、貝殻上等に生息しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点7個体が確認されました。 ・河口域：1地点7個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（岩礁（人工護岸含む）））	
	主な生息環境の改変面積：0.3ha/515.3ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(30) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヒメヌマエビ		No.38
生態の概要	国内では、太平洋側は千葉県以南、日本海側は鳥取県以南、四国、九州、南西諸島、小笠原諸島に分布しています。 河川の河口域から中流域に生息し、食性は雑食性です。 繁殖期は晩春～夏期です。通し回遊種で、約 700 個の卵を産みます。幼生の発達には塩分が必要です。	
現地確認状況	河口域で合計 1 地点 1 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 1 個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河川）が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河川）	
	主な生息環境の改変面積：0.0ha/4.3ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、生息環境は改変しません。 河川及び水路は橋梁構造で通過するため、流況の変化による生息環境の質的变化は生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられるため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、生息環境は改変しません。 河川及び水路は橋梁構造で通過するため、流況の変化による生息環境の質的变化は生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境に変化は生じないと予測されます。

表 11.9.1-70(31) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●テナガツノヤドカリ		No.39
生態の概要	国内では、三陸海岸から九州に分布しています。福岡県内では生息場所は限られ、かつ出現個体数は少なくなっています。 砂質干潟の潮間帯～潮下帯水深約 10m に生息しています。 抱卵雌は 4～10 月くらいまで見られますが、産卵期のピークである 7～8 月には大部分の個体が潮下帯に移動し、秋には潮間帯に戻ってきます。	
現地確認状況	河口域、海域で合計 4 地点 9 個体が確認されました。 ・河口域：1 地点 3 個体 ・海域：3 地点 6 個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜、海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(32) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヨモギホンヤドカリ		No.40
生態の概要	国内では、函館湾、能登半島、千葉港、和歌山市、大阪湾、博多湾、長崎大村湾、熊本県上天草市に分布しています。福岡県内では牧ノ鼻（福岡市東区）のみで確認されています。 干潟に隣接する転石地の潮間帯や潮下帯に生息しています。冬は低潮帯や潮下帯に生息し、春は上部に向かって移動、夏の約半年間は高潮帯の転石下に密集しており、秋には再び下部へ移動します。 雌は3～5月に産卵しますが、卵は休眠するため、抱卵期間は約9カ月にも及びます。	
現地確認状況	河口域、海域で合計2地点4個体が確認されました。 ・河口域：1地点3個体 ・海域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(33) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●カネココブシガニ		No.41
生態の概要	国内では、相良湾、紀伊半島、長崎県の各沿岸で生息が確認されています。岩礁に溜まった砂地に生息しています。	
現地確認状況	河口域、海域で合計2地点28個体が確認されました。 ・河口域：1地点26個体 ・海域：1地点2個体	
分布状況	調査地域では河口域、砂浜で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁部では橋脚及び主塔は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の主塔のケーソン設置により橋の縦断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。そのため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(34) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●トリウミアカイソモドキ		No.42
生態の概要	国内では、青森県大湊湾から八重山諸島西表島まで分布しています。福岡県内では、三池海水浴場（大牟田市）には比較的豊富に生息し、和白干潟、加布里干潟（糸島市）等でも確認されています。 砂泥質干潟に生息するアナジャコ科、スナモグリ科の甲殻類の巣穴に共生しています。	
現地確認状況	河口域で合計1地点1個体が確認されました。 ・河口域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(35) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●オサガニ		No.43
生態の概要	国内では、宮城県以南～九州に分布しています。福岡県内の砂泥質干潟に広く分布しますが、いずれの地域でも個体数が少なく、また、みられなくなった地域も多くなっています。 内湾・河口域の海寄りの砂質・砂泥質干潟の低潮帯に生息しています。 繁殖期は夏期で、交尾は雌の巣穴近くの地上で行います。	
現地確認状況	河口域で合計1地点1個体が確認されました。 ・河口域：1地点1個体	
分布状況	調査地域では河口域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画としており、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により主な生息環境の砂浜・干潟は改変しませんが、一部の生息環境が消失・縮小されます。海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(36) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ホンコンマメガニ		No.44
生態の概要	国内では、瀬戸内海や九州に分布しています。 砂泥底に生息し、転石裏に棲管を作るフサゴカイ類の巣穴に共生しています。	
現地確認状況	河口域、海域で合計2地点8個体が確認されました。 ・河口域：1地点6個体 ・海域：1地点2個体	
分布状況	調査地域では河口域、海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））が本種の主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟）、海域（藻場））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/516.6ha（割合：＜0.0％）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
影響予測	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

表 11.9.1-70(37) 重要な底生動物の予測結果（水生動物）

●ヒガシナメクジウオ		No.45
生態の概要	国内では、太平洋側は三陸海岸から九州、日本海側は丹後半島以南に分布しています。福岡県内では、津屋埼、三池沖で確認されています。 干潟・潮間帯から水深数十 m の粗砂底に生息しています。潮下帯では砂堆周辺に多くみられます。砂に潜って生活し、植物プランクトン等を吸い込んで食べます。 繁殖期は6～7月です。	
現地確認状況	海域で合計2地点2個体が確認されました。 ・海域：2地点2個体	
分布状況	調査地域では海域で確認されています。調査地域においては、開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））が主な生息環境であると考えられます。	
影響予測	本種の主な生息環境：開放水域（河口域・海域、海域（砂浜・干潟））	
	主な生息環境の改変面積：0.2ha/497.9ha（割合：<0.0%）	
	工事の実施	工事の実施により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用し、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 河川及び水路では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。また、海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在により一部の生息環境が消失・縮小されますが、海域を通過する橋梁構造の橋脚は必要以上に断面積を大きくせず、土地の改変を最小限に抑えた計画であり、周辺には同様の環境が広く残されることから、生息環境は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、本種の生息環境は保全されると予測されます。

(3) 注目すべき生息地

① 予測項目

予測項目は、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種への影響の程度としました。

② 予測手法

工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種への影響の予測は、「技術手法」（国総研資料第 714 号 13.1、13.2）、「港湾分野の環境影響評価ガイドブック 2013」（平成 25 年 11 月、一般財団法人みなと総合研究財団）に基づき行いました。

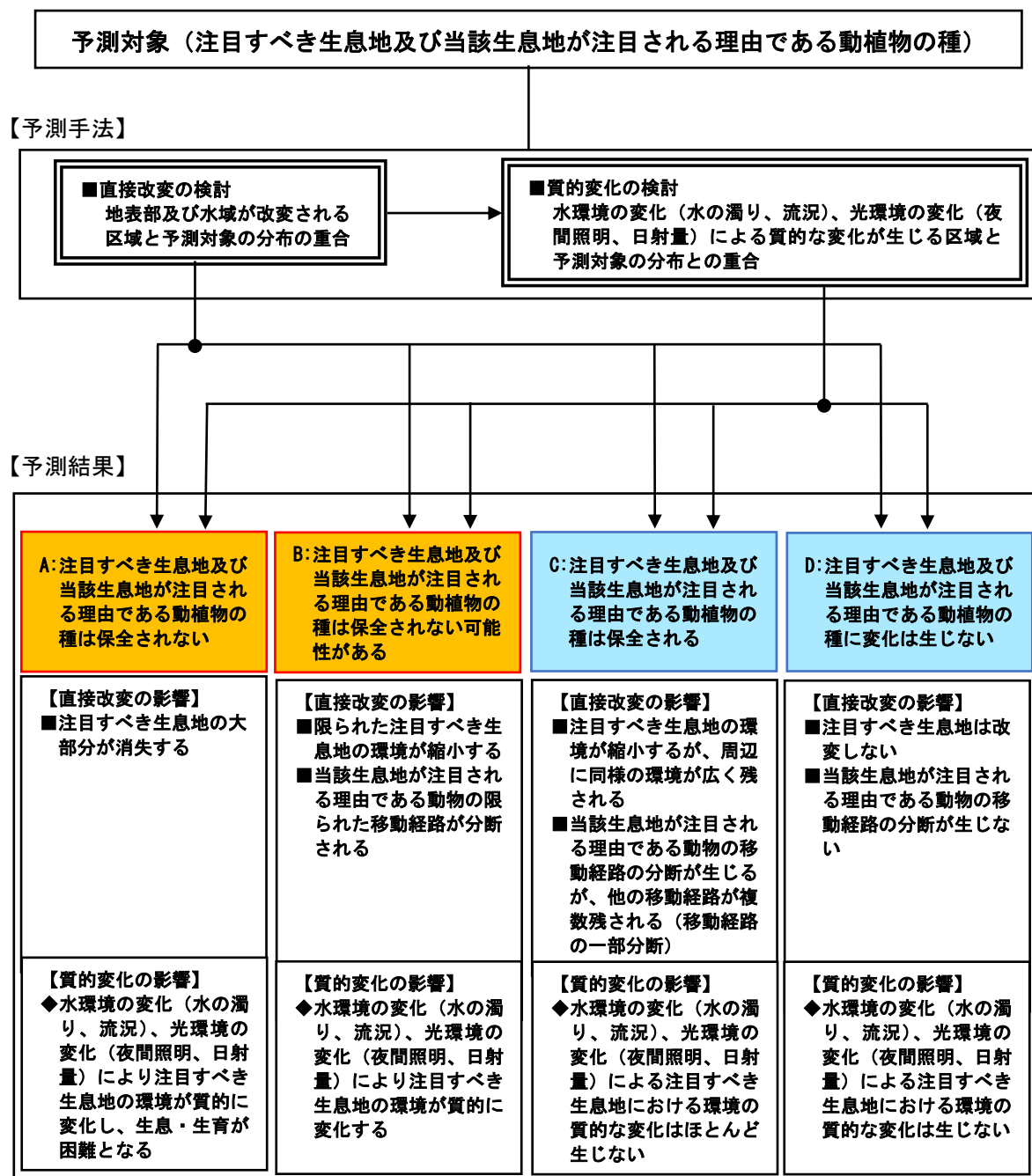
a) 予測手順

対象道路に伴う土地の改変範囲と注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の分布範囲から、注目すべき生息地が消失・縮小する区間及び当該生息地が注目される理由である動植物の種の移動経路が分断される区間並びにその程度を把握しました。

また、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在における、当該生息地が注目される理由である動植物の生息・生育環境の質的变化の程度（水環境の変化（水の濁り、流況）、光環境の変化（夜間照明、日射量））を把握しました。

次に、それらが注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種に及ぼす影響の程度を、科学的な知見や類似事例を参考に予測しました。

予測の手順は、図 11.9.1-53 に示すとおりです。



注 1) 直接改変の影響、質的变化の影響をそれぞれ検討し、より影響の大きい環境影響の程度（A～D）を予測した。
 注 2) 本フローは予測の考え方を分かり易く表現するために作成したものである。予測は個別の注目すべき生息地毎に行っており、詳細は個別の予測結果に示している。

図 11.9.1-53 予測手順（注目すべき生息地）

③ 予測地域

予測地域は、事業の実施に伴い、注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物種の生息・生育環境が消失・縮小による影響、又は質的变化による影響を受ける可能性がある範囲として、注目すべき生息地の周辺としました。

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種への影響が最大になる時期としました。

⑤ 予測対象の選定

予測対象（注目すべき生息地）は、現地調査で確認された注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種としました。予測対象（注目すべき生息地）は、表 11.9.1-71～表 11.9.1-72 に示すとおりです。

また、予測対象（注目すべき生息地）毎の影響要因は、表 11.9.1-73 に示すとおりです。

表 11.9.1-71 予測対象（注目すべき生息地）

No.	注目すべき生息地	確認位置及び箇所数
1	砂浜・干潟	福浦湾の河口域やひこつとらんどマリンビーチの海浜部に分布（事業実施区域内外、2箇所）。
2	藻場	彦島南部の海岸やひこつとらんどマリンビーチの岩礁域に分布（事業実施区域内外、2箇所）。

表 11.9.1-72 予測対象（当該生息地が注目される理由である動植物の種）

No.	注目すべき生息地	分類	当該生息地が注目される理由である動植物の種	重要な種
1	砂浜・干潟	魚類等の遊泳動物	スズキ、クロメジナ、シロメバル、イソギンポ、ヒメハゼ、アゴハゼ、アミメハギ、クサフグ等 3目17科30種	タケノコメバル、アサヒアナハゼ 1目2科2種
		底生動物	ヒザラガイ、サザエ、ウミニナ、シラギクガイ、マガキ、アサリ、クルマエビ、イソガニ、オサガニ等 58目180科423種	ツボミガイ、ムシロガイ、サクラガイ、スジホシムシ、テナガツノヤドカリ等 9目21科26種
		植物	マクサ、カイノリ、ユカリ、ワカメ、ウミトラノオ、アオノリ属、アオサ属、シオグサ属、アマモ等 18目26科53種	アマモ 1目1科1種
2	藻場	魚類等の遊泳動物	キビナゴ、カサゴ、コノシロ、クロダイ、ウミタナゴ、メジナ、ヒラメ、ウマヅラハギ、コモンフグ等 7目33科71種	タケノコメバル 1目1科1種
		底生動物	クルマエビ科、スジエビモドキ、スジエビ属、ホソモエビ属、エビジャコ属、ヤドカリ亜目、ヒライソガニ等 1目6科11種	—
		植物（水生植物）	アマノリ属、ホソユカリ、ツルアラメ、ホンダワラ、アカモク、ワカメ、ヒジキ、アマモ等 25目41科133種	アマモ 1目1科1種

表 11.9.1-73 予測対象（注目すべき生息地）毎の影響要因

注目すべき生息地及び当該生息地が注目される理由である動植物の種		工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				
		工事施工ヤード及び工事用道路等の設置		水底の掘削等		道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在				
		直接改変の影響	質的変化の影響			直接改変の影響		質的変化の影響		
		注目すべき生息地の消失・縮小	水環境の変化			注目すべき生息地の消失・縮小	移動阻害	水環境の変化	光環境の変化	
			水の濁り	流況	水の濁り			流況	夜間照明	日射量
砂浜・干潟	魚類等の遊泳動物	○	○	○	○	○	○	○	○	
	底生動物	○	○	○	○	○		○		
	植物	○	○	○	○	○		○		○
藻場	魚類等の遊泳動物	○	○	○	○	○	○	○	○	
	底生動物	○	○	○	○	○		○		
	植物（水生植物）	○	○	○	○	○		○		○

⑥ 予測結果

工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地の予測結果の概要は表 11.9.1-74 に、注目すべき生息地別の予測結果は表 11.9.1-75 に示すとおりです。

表 11.9.1-74 工事の実施及び道路の存在に係る注目すべき生息地の予測結果の概要

No.	注目すべき生息地	確認位置		確認箇所数	確認面積	改変される 注目すべき 生息地の面積 (割合)	予測結果
		実施 区域内	実施 区域外				
1	砂浜・干潟	○	○	2	2.5ha	0.0ha (0.0%)	C
2	藻場		○	2	18.7ha	0.0ha (0.0%)	C

表 11.9.1-75(1) 注目すべき生息地別の予測結果

●砂浜・干潟及び砂浜・干潟に生息・生育する動植物		No.1
注目すべき生息地の分布状況	調査地域には合計2地点2.5ha確認されました。	
当該生息地が注目される理由である動植物の生態の概要	砂浜・干潟ではオクヨウジやクロメジナ等の魚類等の遊泳動物やウミニナ、アサリ等の底生動物が確認されたほか、干潟にはマクサ、アカモク、アマモ等の水生植物の生育が確認されました。 砂浜・干潟は貝類（ヒザラガイ、シラギクガイ等）や甲殻類（イソガニ、オサガニ等）等の底生動物の生息環境になっているほか、これら底生動物を捕食するメバル類（シロメバル、タケノコメバル等）やハゼ類（ヒメハゼ、アゴハゼ等）等の魚類の餌場として利用されています。 これらの環境は多様な生物の生息・生育の場となっている他、陸と海の生態系をつなぐ役割を担っています。	
現地確認状況	砂浜・干潟ではスズキ、クロメジナ、アミメハギ等の魚類等の遊泳動物や、サザエ、ウミニナ、アサリ等の底生動物、マクサ、アオサ属、アマモ等の植物が確認されました。	
影響予測	注目すべき生息地の改変面積：0.0ha/2.5ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、注目すべき生息地の砂浜・干潟は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による動植物の生息・生育環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。また、海域に流入する河川等では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる動植物の生息・生育環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 よって、砂浜・干潟及び砂浜・干潟に生息・生育する動植物は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、注目すべき生息地の砂浜・干潟は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、動物の移動経路は確保されると考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による動植物の生息・生育環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。 砂浜・干潟が分布する箇所については、対象道路が近傍を通過しないため、道路の存在に伴い生じる日射量による植物の生育環境の質的変化は生じないと考えられます。 よって、砂浜・干潟及び砂浜・干潟に生息・生育する動植物は保全されると予測されます。

表 11.9.1-75(2) 注目すべき生息地別の予測結果

●藻場及び藻場に生息・生育する動植物		No.2
注目すべき生息地の分布状況	調査地域には合計 2 地点 18.7ha 確認されました。	
当該生息地が注目される理由である動植物の生態の概要	藻場ではアマモなどの海草により形成されるアマモ場や藻類に分類されるホンダワラ、ワカメ、ヒジキといった海藻により形成されるガラモ場等が分布していました。 藻場の植物自体が貝類の餌となるほか、海藻に付着した微細な藻類や微生物が甲殻類（ホソモエビ属、ヒライソガニ等）の餌となっています。また、これら底生動物を捕食する魚類（カサゴ、クロダイ等）の餌場や隠れ場所、産卵場所として藻場は利用されています。 これらの環境は多様な生物の餌場、隠れ場、産卵場等の生息・生育の場となっています。	
現地確認状況	藻場ではアマモやワカメを含む 133 種の植物が生育するほか、動物ではカサゴ、ウミタナゴ等の魚類、スジエビモドキ、スジエビ属等の底生動物が確認されました。	
影響予測	注目すべき生息地の改変面積：0.0ha/18.7ha（割合：0.0%）	
	工事の実施	工事の実施において、注目すべき生息地の藻場は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚のケーソン設置により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による動植物の生息・生育環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 海域では、水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避するとともに、汚濁防止膜を設置することから、水の濁りは抑制されます。また、海域に流入する河川等では、直接流水と接しない工事を行うこと、工事による濁水については、必要に応じて沈砂池等を設置し、適切に措置した上で排水することから、水の濁りを最小限に抑えられます。このため、工事の実施に伴い発生する水の濁りによる動植物の生息・生育環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 よって、藻場及び藻場に生息・生育する動植物は保全されると予測されます。
	道路の存在	道路の存在において、注目すべき生息地の藻場は改変しません。 海域は橋梁構造で通過し、橋脚が設置されますが、橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことから、橋脚が水面下で占める体積はわずかであり、水域の連続性が保たれるため、動物の移動経路は確保されと考えられます。 海域は橋梁構造で通過し、北九州市側の橋脚により橋の横断方向に流速の低下が予測されますが、流速の変化域は橋脚の周辺に限られるため、流況の変化による動植物の生息・生育環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 夜間照明については、事業実施段階において、光の漏れ出しを防止した構造等の採用を検討するため、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。 藻場が分布する箇所については、対象道路が近傍を通過しないため、道路の存在に伴い生じる日射量による植物の生育環境の質的变化は生じないと考えられます。 よって、藻場及び藻場に生息・生育する動植物は保全されると予測されます。

3) 環境保全のための措置

(1) 陸生動物

① 環境保全措置の検討状況

予測の結果から、工事の実施（建設機械の稼働、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る動物（陸生動物）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、必要に応じ損なわれる環境の有する価値を代償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 11.9.1-76 に示すとおりです。

表 11.9.1-76(1) 環境保全措置の検討の状況（陸生動物）

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
繁殖期に配慮した施工時期の検討	ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の回避又は低減が見込まれる。	建設機械の稼働ピーク時期について、繁殖期間に配慮することにより、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の回避又は低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。
段階的な施工の実施（コンディショニング）	ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の低減が見込まれる。	段階的に施工を実施し、建設機械の稼働に伴い発生する騒音を馴化させることにより、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。
低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用※	ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の低減が見込まれる。	低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用により、騒音の発生の低減が見込まれ、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の低減が見込める環境保全措置である。	騒音、生態系への影響の低減が見込まれる。
巣箱の設置	フクロウの生息環境の代償が見込まれる。	フクロウの営巣ポテンシャルの高い範囲に巣箱を設置することにより、影響が及ぶと考えられるフクロウの生息環境の代償が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減及び代償が見込まれる。
仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置	公共用水域へ流入する汚濁負荷量の低減が見込まれる。	濁水処理施設からの放流水は、排水基準を遵守して排水することにより、汚濁負荷量の低減効果が確実に見込め、メンテナンスを行うことにより、低減効果の持続性も十分見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

※：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成9年7月31日建設省告示第1536号、最終改正：平成13年4月9日国土交通省告示第487号）に基づき指定された建設機械

表 11.9.1-76(2) 環境保全措置の検討の状況（陸生動物）

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
海域工事における汚濁防止膜の設置	発生した浮遊物質の拡散の低減が見込まれる。	汚濁防止膜の設置により、工事により発生した浮遊物質の拡散の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における集中の回避	浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質の発生量の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における施工速度の抑制	単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
侵入防止柵の設置	哺乳類・鳥類によるロードキル発生の抑制が見込まれる。	侵入防止柵を設置し、哺乳類や鳥類による道路内への侵入を防止することにより、ロードキルの発生の抑制が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。
道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用	夜行性の動物、光に誘引される性質を持つ昆虫類の生息環境への影響の低減が見込まれる。	道路照明はルーバー等の設置により光の漏れ出しを防止した構造にするとともに、誘引性の低い照明を採用することにより、夜行性の動物、光に誘引される性質を持つ昆虫類の生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。

② 環境保全措置の検討結果

a) 環境保全措置の内容

環境保全措置の検討にあたっては、複数案の検討を行い、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「繁殖期に配慮した施工時期の検討」、「段階的な施工の実施（コンディショニング）」、「低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用」、「巣箱の設置」、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「侵入防止柵の設置」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」を採用することとしました。

また、下関市側の計画路線の位置、構造の検討において、計画段階評価等の各種の手続きを通じて広く意見を聞いた上で、環境に配慮しつつ最適案を検討してきましたが、生息環境が保全されない可能性があるとして予測されたフクロウについては、回避・低減が不可避であることから、代償措置である「巣箱の設置」を講じます。

b) 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 11.9.1-77 に示すとおりです。

また、「巣箱の設置」については、「技術手法」（国総研資料第 714 号 13.1）に記載の「代替生息地の創出」に含まれる環境保全措置であり、効果が期待できるため、実行可能と判断しました。

なお、環境保全措置の実施主体は、事業者です。

表 11.9.1-77(1) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	繁殖期に配慮した施工時期の検討
	位置	ミサゴ及びフクロウの営巣地周辺
保全措置の効果		建設機械の稼働ピーク時期について、繁殖期間に配慮することにより、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響の回避又は低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		生態系への影響の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(2) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	段階的な施工の実施（コンディショニング）
	位置	ミサゴ及びフクロウの営巣地周辺
保全措置の効果		段階的に施工を実施し、建設機械の稼働に伴い発生する騒音を馴化させることにより、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響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		生態系への影響の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(3) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用により、騒音の発生低減が見込まれ、ミサゴ及びフクロウの繁殖活動への影響低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音、生態系への影響低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(4) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	巣箱の設置
	位置	改変する営巣が想定される林分の周辺
保全措置の効果		フクロウの営巣ポテンシャルの高い範囲に巣箱を設置することにより、影響が及ぶと考えられる生息環境が代償される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		生態系への影響低減及び代償が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(5) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		公共用水域へ流入する汚濁負荷量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(6) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	海域工事における汚濁防止膜の設置
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚下部の周囲
保全措置の効果		汚濁防止膜の設置により、工事による浮遊物質の拡散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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(7) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	水底の掘削工事における集中の回避
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(8) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	水底の掘削工事における施工速度の抑制
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの濁水の発生量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-77(9) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	侵入防止柵の設置
	位置	対象道路の土工部及び関門海峡を通過する橋梁構造区間
保全措置の効果		哺乳類・鳥類によるロードキル発生の抑制が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		生態系への影響の低減が見込まれる。

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。

表 11.9.1-77(10) 環境保全措置の検討結果（陸生動物）

実施内容	種類	道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用
	位置	道路照明の設置箇所
保全措置の効果		夜行性の動物、光に誘引される性質を持つ昆虫類の生息環境への影響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		生態系への影響の低減が見込まれる。

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。

(2) 水生動物

① 環境保全措置の検討状況

予測の結果から、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る動物（水生動物）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 11.9.1-78に示すとおりです。

表 11.9.1-78(1) 環境保全措置の検討の状況（水生動物）

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
水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）	スナメリの生息に対する水中音の影響の低減が見込まれる。	水中音を発生させる掘削工事等の工種において、開始時に大きな水中音を発生させないような工夫を行い、逃避する時間を与えることにより、スナメリの生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。
仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置	公共用水域へ流入する汚濁負荷量の低減が見込まれる。	濁水処理施設からの放流水は、排水基準を遵守して排水することにより、汚濁負荷量の低減効果が確実に見込め、メンテナンスを行うことにより、低減効果の持続性も十分見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
海域工事における汚濁防止膜の設置	発生した浮遊物質の拡散の低減が見込まれる。	汚濁防止膜の設置により、工事により発生した浮遊物質の拡散の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における集中の回避	浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質の発生の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における施工速度の抑制	単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

表 11.9.1-78(2) 環境保全措置の検討の状況（水生動物）

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
道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用	海棲哺乳類や魚類等の遊泳動物の生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	道路照明はルーバー等の設置により光の漏れ出しを防止した構造にするとともに、誘引性の低い照明を採用することにより、海棲哺乳類や魚類等の遊泳動物の生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。

② 環境保全措置の検討結果

a) 環境保全措置の内容

環境保全措置の検討にあたっては、複数案の検討を行い、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）」、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」を採用することとしました。

b) 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 11.9.1-79 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 11.9.1-79(1) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水中音を発生させる掘削工事等の工種において、開始時に大きな水中音を発生させないような工夫を行い、逃避する時間を与えることにより、スナメリの生息環境への影響の低減が見込まれる。
効果の不確実性		あり
他の環境への影響		生態系への影響の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-79(2) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		公共用水域へ流入する汚濁負荷量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-79(3) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	海域工事における汚濁防止膜の設置
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚下部の周囲
保全措置の効果		汚濁防止膜の設置により、工事による浮遊物質の拡散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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-79(4) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	水底の掘削工事における集中の回避
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-79(5) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	水底の掘削工事における施工速度の抑制
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの浮遊物質の発生量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-79(6) 環境保全措置の検討結果（水生動物）

実施内容	種類	道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用
	位置	道路照明の設置箇所
保全措置の効果		海棲哺乳類や魚類等の遊泳動物の生息環境への影響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		生態系への影響の低減が見込まれる。

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。

(3) 注目すべき生息地

① 環境保全措置の検討状況

予測の結果から、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地について、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 11.9.1-80 に示すとおりです。

表 11.9.1-80 環境保全措置の検討の状況（注目すべき生息地）

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
仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置	公共用水域へ流入する汚濁負荷量の低減が見込まれる。	濁水処理施設からの放流水は、排水基準を遵守して排水することにより、汚濁負荷量の低減効果が確実に見込め、メンテナンスを行うことにより、低減効果の持続性も十分見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
海域工事における汚濁防止膜の設置	発生した浮遊物質の拡散の低減が見込まれる。	汚濁防止膜の設置により、工事により発生した浮遊物質の拡散の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における集中の回避	浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質の発生の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
水底の掘削工事における施工速度の抑制	単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込まれる。	水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの浮遊物質の発生量の低減が見込める環境保全措置である。	植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。
道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用	魚類等の遊泳動物の生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	道路照明はルーバー等の設置により光の漏れ出しを防止した構造にするとともに、誘引性の低い照明を採用することにより、魚類等の遊泳動物の生息環境への影響の低減が見込める環境保全措置である。	生態系への影響の低減が見込まれる。

② 環境保全措置の検討結果

a) 環境保全措置の内容

環境保全措置の検討にあたっては、複数案の検討を行い、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」を採用することとしました。

b) 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 11.9.1-81 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 11.9.1-81(1) 環境保全措置の検討結果（注目すべき生息地）

実施内容	種類	仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		公共用水域へ流入する汚濁負荷量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注) 環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-81(2) 環境保全措置の検討結果（注目すべき生息地）

実施内容	種類	海域工事における汚濁防止膜の設置
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚下部の周囲
保全措置の効果		汚濁防止膜の設置により、工事による浮遊物質の拡散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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注) 環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-81(3) 環境保全措置の検討結果（注目すべき生息地）

実施内容	種類	水底の掘削工事における集中の回避
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において近接する施工箇所の施工時期の集中を回避することにより、同時期における浮遊物質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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注) 環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-81(4) 環境保全措置の検討結果（注目すべき生息地）

実施内容	種類	水底の掘削工事における施工速度の抑制
	位置	対象道路の海域における主塔及び橋脚位置
保全措置の効果		水の濁りを発生させる水底の掘削に関する工種において、施工速度を遅くすることにより、単位時間あたりの浮遊物質の発生量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		植物、生態系への影響、水の濁り、底質の拡散の低減が見込まれる。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。

表 11.9.1-81(5) 環境保全措置の検討結果（注目すべき生息地）

実施内容	種類	道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用
	位置	道路照明の設置箇所
保全措置の効果		魚類等の遊泳動物の生息環境への影響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		生態系への影響の低減が見込まれる。

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

(1) 陸生動物

① 事後調査の必要性

工事の実施及び道路の存在に係る予測の手法は、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は既知の知見及び事例、専門家等の意見を参考に適切に実施することから、環境保全措置の効果の不確実性は小さいと考えられますが、「繁殖期に配慮した施工時期の検討」、「段階的な施工の実施（コンディショニング）」、「巣箱の設置」については、環境保全措置の内容をより詳細なものにするため、表 11.9.1-82 に示すとおり、環境影響評価法に基づく事後調査を実施します。

なお、事後調査の実施時期及び実施方法等については、事業実施段階において、専門家等の意見を踏まえて検討し、適切に事後調査を実施します。

表 11.9.1-82 事後調査の内容（陸生動物）

調査項目	調査内容
重要な猛禽類（ミサゴ）のモニタリング調査	○調査時期 工事前から工事中の繁殖期を基本 ○調査地域 ミサゴの営巣地周辺 ○調査方法 定点観察による繁殖状況の確認
重要な猛禽類（フクロウ）のモニタリング調査	○調査時期 工事前から工事中、工事後の繁殖期を基本 ○調査地域 フクロウの営巣地周辺 ○調査方法 定点観察による繁殖状況の確認

② 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針

当該対象道路事業に起因した、事前に予測し得ない環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家等の意見及び指導を得ながら、必要に応じて適切な措置を講じます。

③ 事後調査の結果の公表方法

事後調査の公表については、原則として事業者が行います。対象道路事業に係る工事が完了した後、報告書を作成します。その際、工事の実施にあたって講じた環境保全措置の効果を確認した上で作成します。

(2) 水生動物

① 事後調査の必要性

工事の実施及び道路の存在に係る予測の手法は、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が、自動車の走行に伴い橋脚から発生する水中音については知見がなく、定量的な予測が困難であるため、予測の不確実性があります。また、採用した環境保全措置は既知の知見及び事例、専門家等の意見を参考に適切に実施することから、環境保全措置の効果の不確実性は小さいと考えられますが、「水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）」については、環境保全措置の内容をより詳細なものにするため、表 11.9.1-83 に示すとおり、環境影響評価法に基づく事後調査を実施します。

なお、事後調査の実施時期及び実施方法等については、事業実施段階において、専門家等の意見を踏まえて検討し、適切に事後調査を実施します。

表 11.9.1-83 事後調査の内容（水生動物）

調査項目	調査内容
重要な海棲哺乳類（スナメリ）のモニタリング調査	○調査時期 工事前から工事中、工事後及び供用後を基本 ○調査地域 対象道路の橋脚周辺（海域） ○調査方法 船舶トランセクト法、定点観察法、水中音響調査による生息状況の確認及び水中音調査

② 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針

当該対象道路事業に起因した、事前に予測し得ない環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家等の意見及び指導を得ながら、必要に応じて適切な措置を講じます。

③ 事後調査の結果の公表方法

事後調査の公表については、原則として事業者が行います。対象道路事業に係る工事が完了した後、報告書を作成します。その際、工事の実施にあたって講じた環境保全措置の効果を確認した上で作成します。

また、供用開始後において、環境保全措置の実施の内容等又は事後調査の結果等を公表します。

(3) 注目すべき生息地

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) 陸生動物

① 評価手法

a) 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、工事の実施（建設機械の稼働、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る動物（陸生動物）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評価しました。

② 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、重要な動物種（陸生動物）の保全の観点より自然環境の改変量を極力抑えた計画としていたとともに、陸域の工事施工ヤードは対象道路上を極力利用し、工事用道路は既存道路を極力利用する計画とし、海域の工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用しており、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えることにより、環境影響を回避又は低減させた計画としています。海域を通過する橋梁構造では橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことにより、海域の改変を最小限に抑え、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

また、対象道路が通過する横断道路や水路については、カルバートの設置等により機能を確保するとともに、必要に応じて移動が可能な構造及び大きさとするにより、哺乳類や両生類・爬虫類の移動経路を確保します。

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、「繁殖期に配慮した施工時期の検討」、「段階的な施工の実施（コンディショニング）」、「低騒音型建設機械及び超低騒音型建設機械の採用」、「巣箱の設置」、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「侵入防止柵の設置」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」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するとともに、「繁殖期に配慮した施工時期の検討」、「段階的な施工の実施（コンディショニング）」、「巣箱の設置」については、環境保全措置の内容をより詳細なものにするため、事後調査を実施します。

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。

(2) 水生動物

① 評価手法

a) 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、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在及び自動車の走行に係る動物（水生動物）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評価しました。

② 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、重要な動物種（水生動物）の保全の観点より自然環境の改變量を極力抑えた計画としていたるとともに、海域の工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用しており、工事の実施による土地の改變を最小限に抑えることにより、環境影響を回避又は低減させた計画としています。海域を通過する橋梁構造では橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことにより、海域の改變を最小限に抑え、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

また、海域に設置する橋脚は最低限の箇所数で必要以上に断面積を大きくしない計画とすることで、海棲哺乳類や魚類等の遊泳動物の移動経路を確保します。

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、「水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）」、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」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するとともに、自動車の走行に伴い橋脚から発生する水中音については、予測の不確実性があること、「水底の掘削工事等における施工開始時の工夫（ソフト・スタート）」については、環境保全措置の内容をより詳細なものにするため、事後調査を実施します。

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。

(3) 注目すべき生息地

① 評価方法

a) 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、工事の実施（工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、水底の掘削等）及び道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る注目すべき生息地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評価しました。

② 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、注目すべき生息地の保全の観点より自然環境の改変量を極力抑えた計画としていたるとともに、陸域の工事施工ヤードは対象道路上を極力利用し、工事用道路は既存道路を極力利用する計画とし、海域の工事施工ヤード及び建設資材等の運搬は海上を利用しており、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えることにより、環境影響を回避又は低減させた計画としています。海域を通過する橋梁構造では橋脚は必要以上に断面積を大きくしないことにより、海域の改変を最小限に抑え、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

また、海域に設置する橋脚は最低限の箇所数で必要以上に断面積を大きくしない計画とすることで、魚類等の遊泳動物の移動経路を確保します。

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、「仮排水溝、沈砂池、濁水処理施設の設置」、「海域工事における汚濁防止膜の設置」、「水底の掘削工事における集中の回避」、「水底の掘削工事における施工速度の抑制」、「道路照明の漏れ出しを防止した構造及び誘引性の低い照明の採用」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。