

**(仮称) 千葉袖ヶ浦火力発電所 1, 2号機建設計画
環境影響評価方法書について**

平成 28 年 3 月

株式会社 千葉袖ヶ浦エナジー

-
- 1 事業計画の概要**
 - 2 周囲の概況把握**
 - 3 環境影響評価の項目**
 - 4 調査、予測及び評価の手法**

対象事業の目的

背景

- 東日本大震災は、我が国のエネルギーのあり方に様々な課題を提起し、電力需給問題等を契機に、低廉で安定的な電力供給が求められるようになった。

事業目的

出光興産

九州電力

東京ガス

電力価格の低減や電力購入の選択肢の拡大といった社会的要請や期待に応え、エネルギー企業としての社会的意義を実現すると共に、地元地域経済に貢献していく

千葉袖ヶ浦エナジーを設立

対象事業の目的

国の動向

- 「エネルギー基本計画」閣議決定 (H26. 4)
【石炭火力発電】
 - 地政学的リスクが化石燃料の中で最も低い
 - 熱量あたりの単価も化石燃料で最も安い

石炭火力発電は安定供給性と経済性に優れた重要なベースロード電源

- 電気事業法の改正（電力システム改革）

電力小売の全面自由化 (H28. 4)

- 安定供給の確保、電気料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大

安定供給性、コストに優れ、かつ高効率の石炭火力を開発することは国の方針にも合致

千葉袖ヶ浦エナジーは、環境に配慮しつつ、より安全、安定的、安価な電力供給の実現に貢献していくため、利用可能な最良の技術を導入した石炭火力発電所の開発を進める。

出資会社3社の強み

出光興産

- ・ 未利用地保有
- ・ 石炭調達

東京ガス

- ・ 首都圏におけるお客さま基盤

九州電力

- ・ 石炭火力のノウハウ

バリューチェーン等の強みを生かす

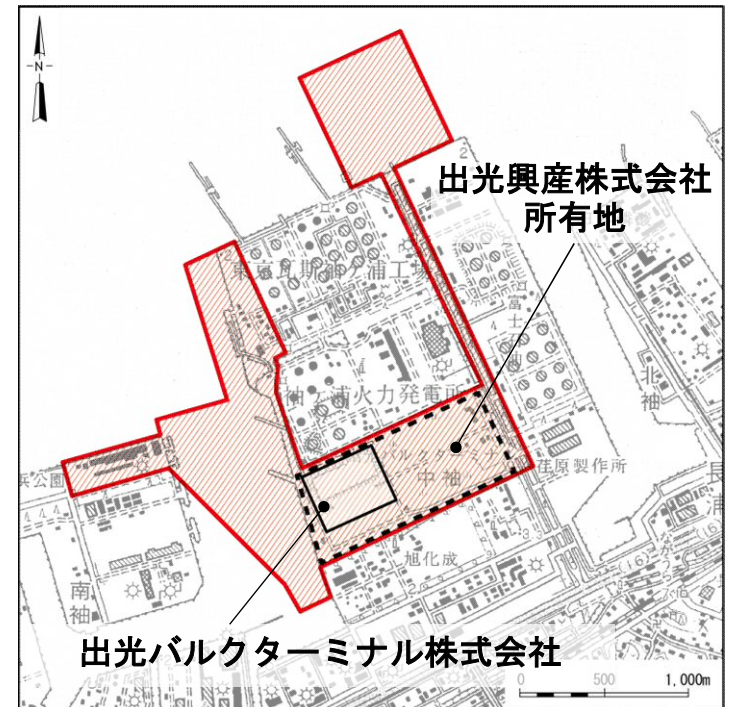
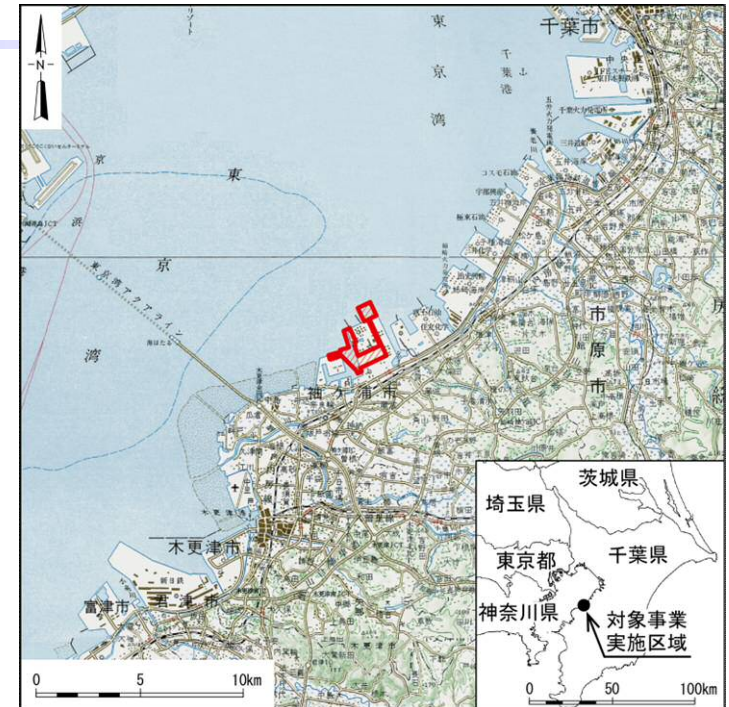
対象事業の内容




名称 (仮称) 千葉袖ヶ浦火力発電所
1, 2号機建設計画

原動力 汽力

出力 総出力200万kW
(1号機:100万kW、2号機:100万kW)

所在地 千葉県袖ヶ浦市中袖3番地1他



凡 例	
	対象事業実施区域
	出光興産株式会社所有地
	出光バルクターミナル株式会社

対象事業の内容

対象事業実施区域



面積 約247万 m^2

陸域面積 約120万 m^2

- ・うち主要発電設備設置予定地
約38万 m^2

海域面積 約127万 m^2

凡 例

-  対象事業実施区域
-  主要発電設備設置予定地



対象事業の内容

計画地点の選定

- 対象事業実施区域内において、必要な設備の設置面積が確保できること
- 燃料である石炭の受入れ態勢が整っていること
- 海水冷却方式を採用する計画であるため、海域に近く、取放水設備を設置できる場所であること

これらの要件を満足する、
出光興産株式会社が千葉県袖ヶ浦市に所有する未利用地を選定

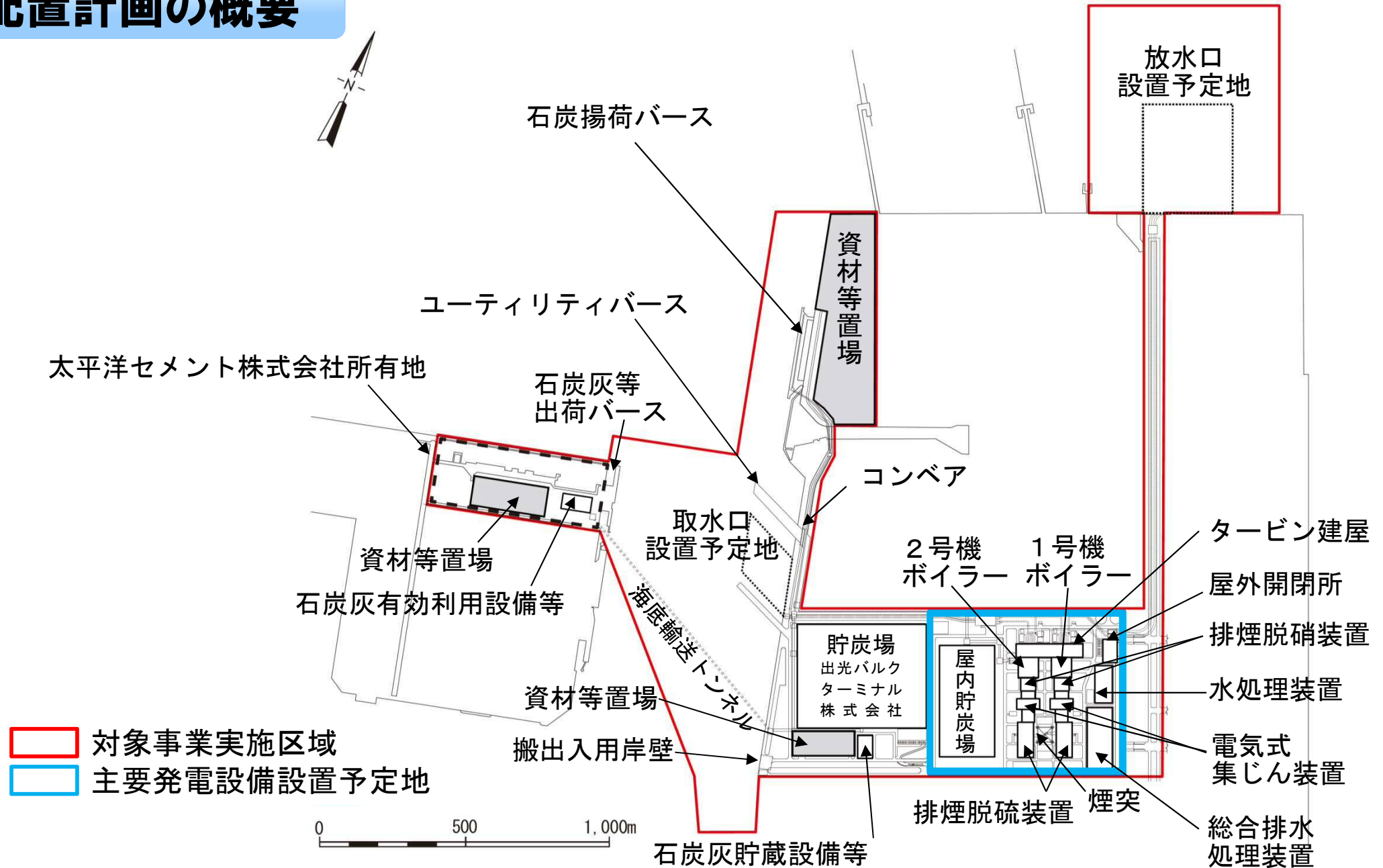
発電設備の配置計画

- 主要な騒音発生源であるボイラー、蒸気タービン等の発電設備を、敷地境界から離れた北側に配置し、住居等との距離を確保
- 蒸気タービンは、取放水路からの距離が短く、工事量の低減が可能な位置に配置し、その南側にボイラー、排煙脱硝装置、電気式集じん装置、排煙脱硫装置、煙突の順に配置 等

燃料の運搬ルート、ばい煙処理及び排水処理等の環境対策の処理工程を踏まえ、環境負荷の低減が可能となる合理的な配置計画を策定

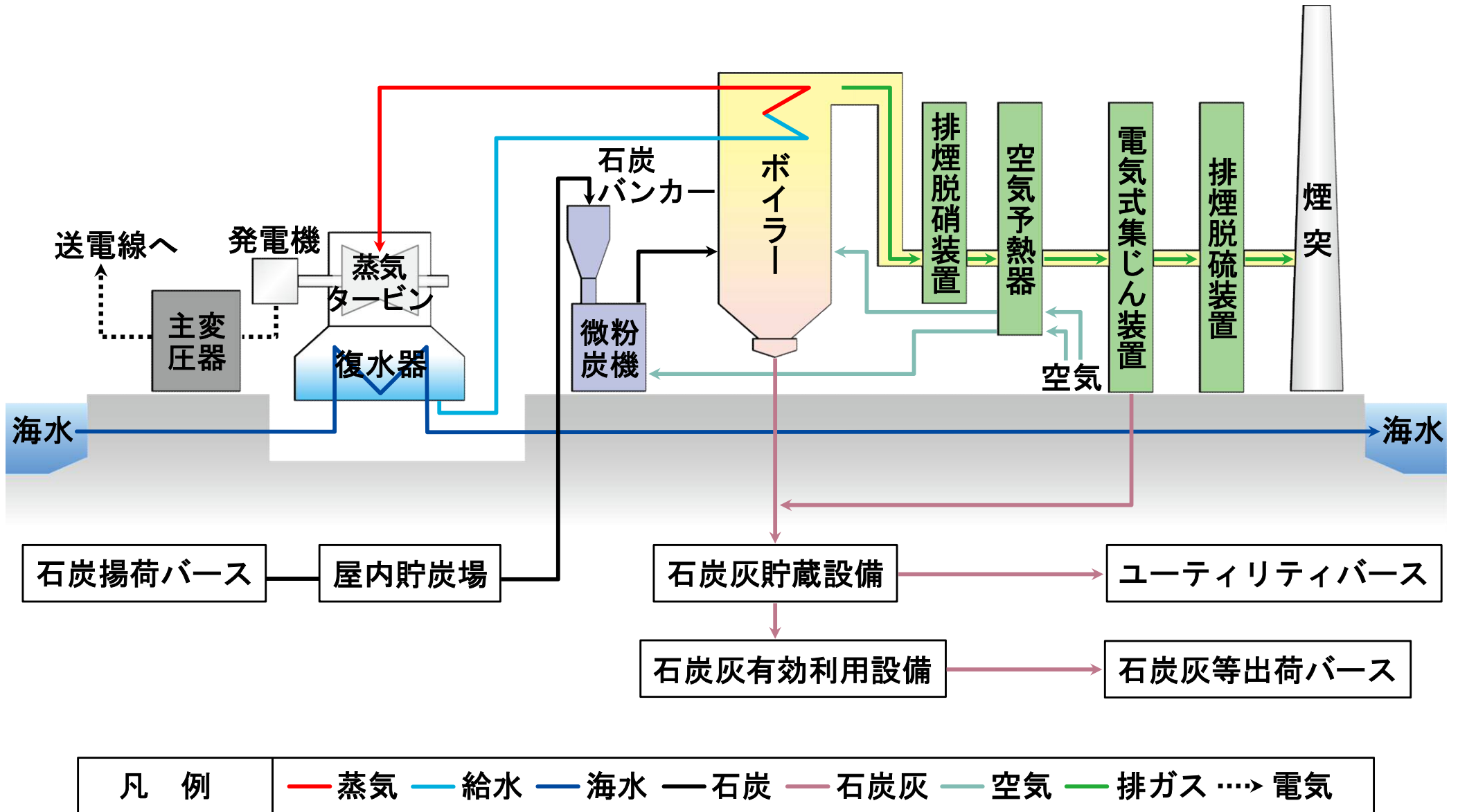
対象事業の内容

配置計画の概要



対象事業の内容

設備の概念図



対象事業の内容

主要機器等の種類

主要機器等		概要
ボイラー	形式	超々臨界圧変圧運転貫流式
	燃焼方式	微粉炭燃焼方式
蒸気タービン	形式	くし型4流排気式復水再熱型
	出力	200万kW（100万kW×2基）
発電機		横置円筒回転界磁型
主変圧器		送油風冷式
燃料設備		屋内貯炭場、運炭設備 その他、出光バルクターミナルの貯炭場を一部利用予定
取放水設備		取水設備：深層取水方式 放水設備：水中放水方式
ばい煙処理設備		排煙脱硫装置：湿式石灰石-石こう法 排煙脱硝装置：乾式アンモニア接触還元法 集じん装置：電気式集じん装置
港湾設備		石炭揚荷バース（既設改造） ユーティリティバース（既設改造） 石炭灰等出荷バース（既設改造）
石炭灰処理設備		石炭灰貯蔵設備 石炭灰有効利用設備

対象事業の内容

利用可能な最良の技術の採用

- 本事業で計画している発電設備は、利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧 (USC) の高効率な発電設備を採用
- 「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ(平成25年4月25日経済産業省・環境省)」における「BAT(事業者が利用可能な最良の技術)の参考表」で、「経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転をしている最新鋭の発電技術」である(A)以上に該当
- 設計熱効率は発電端で43パーセント以上



**高効率の発電技術を採用することで、
可能な限り二酸化炭素の排出低減に努める**

【BAT参考表の(A)】

発電規模 【kW】	発電方式	燃料	フェーズ	設計熱効率 (発電端) 【%:HHV】
90～110万kW級	微粉炭火力 【超々臨界圧(USC)】	石炭	商用運転中	43

対象事業の内容

発電用燃料の種類及び年間使用量

項目	1・2号機
燃料の種類	石炭
年間使用量	約580万t

※年間使用量は、年間設備利用率85%として算出

- 今後、**バイオマス混焼等も検討**する計画である

対象事業の内容

ばい煙に関する事項

項目		単位	1号機	2号機	備考
煙 突	頂部内径	m	7.25	同左	鋼製2筒身 集合煙突 鉄塔支持型
	地上高	m	200	同左	
排出ガス量	湿り	$10^3\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約3,300	同左	
	乾き	$10^3\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約2,850	同左	
煙突出口ガス	温度	°C	90	同左	
	速度	m/s	約30	同左	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	22	同左	
	排出量	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約70	同左	
窒素酸化物	排出濃度	ppm	15	同左	
	排出量	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約50	同左	
ばいじん	排出濃度	$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$	5	同左	
	排出量	kg/h	約20	同左	

対象事業の内容

復水器の冷却水に関する事項

項目	単位	1号機	2号機
復水器冷却方式	—	海水冷却	同左
取水方式	—	深層取水	同左
放水方式	—	水中放水	同左
冷却水量	m ³ /s	約42	同左
復水器設計 水温上昇値	°C	7	同左
取放水温度差	°C	7以下	同左

対象事業の内容

一般排水に関する事項

項目		単位	内容
排水量	通常	m ³ /日	約2,200
	最大	m ³ /日	約3,600
排水の水質	水素イオン濃度 (pH)	—	5.0 ~ 9.0
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	10以下
	浮遊物質 (SS)	mg/L	20以下
	窒素含有量	mg/L	30以下
	燐含有量	mg/L	4以下
	ノルマルヘキサン抽出 物質含有量	mg/L	2以下

- 一般排水は新たに設置する総合排水処理装置で処理し、千葉県の関係条例に適合する水質管理を実施
- 復水器冷却水とあわせて放水口より海域へ排出

対象事業の内容

工事概要

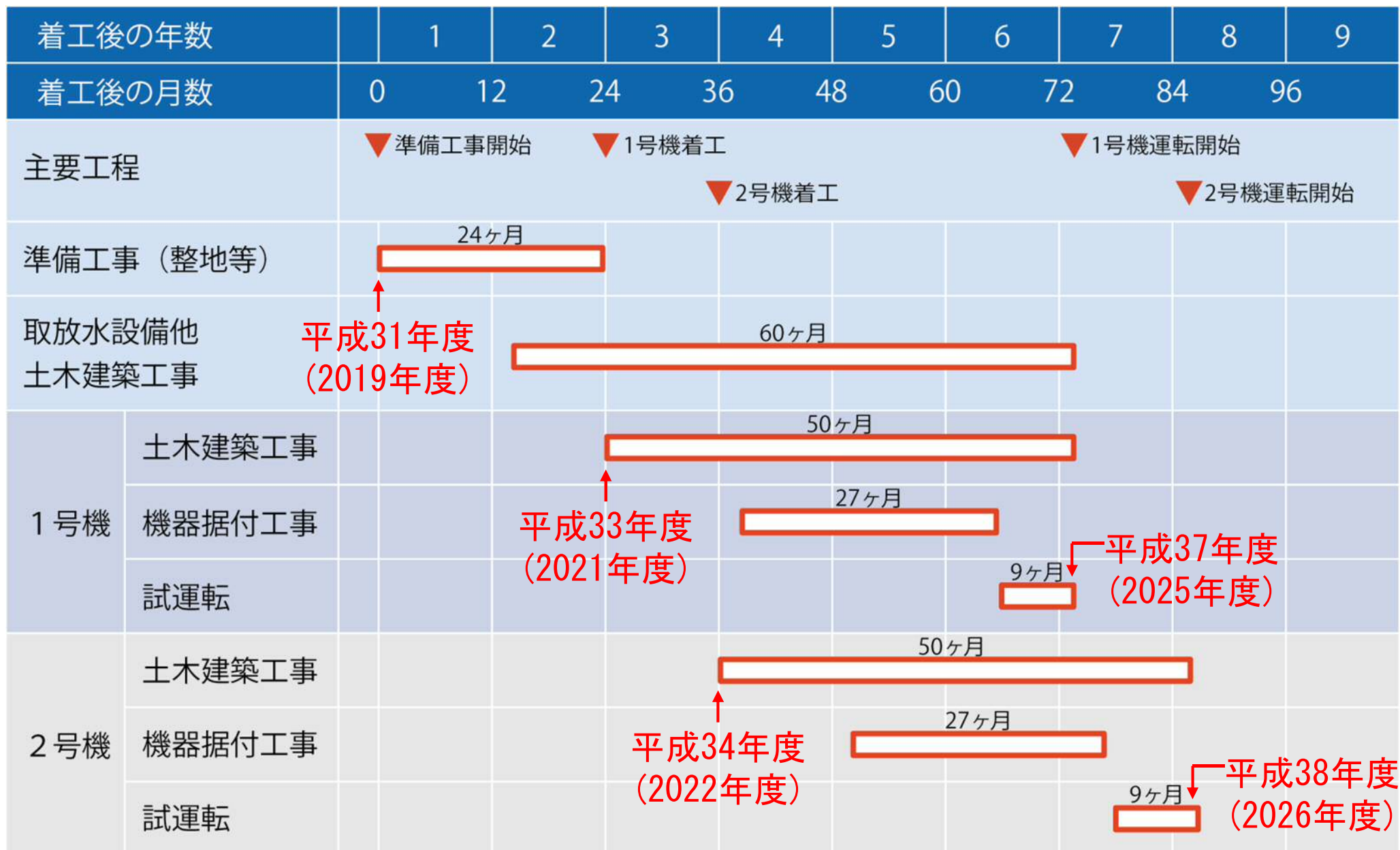
- 準備工事
発電所敷地に現在設置されている設備の撤去、整地、地盤改良等
- 取放水設備他土木建築工事
取水口等周辺海域の浚渫、取放水路用トンネルの掘削、取放水ピットの設定、既設ユーティリティバースの改造、海底輸送トンネルの掘削等
- 1, 2号機機器据付他工事
タービン建屋等の土木建築工事、発電設備・ばい煙処理設備・排水処理設備他の機器据付工事、試運転等

工事期間(予定)

準備工事開始	平成31年度(2019年度)
1号機着工	平成33年度(2021年度)
2号機着工	平成34年度(2022年度)
1号機運転開始	平成37年度(2025年度)
2号機運転開始	平成38年度(2026年度)

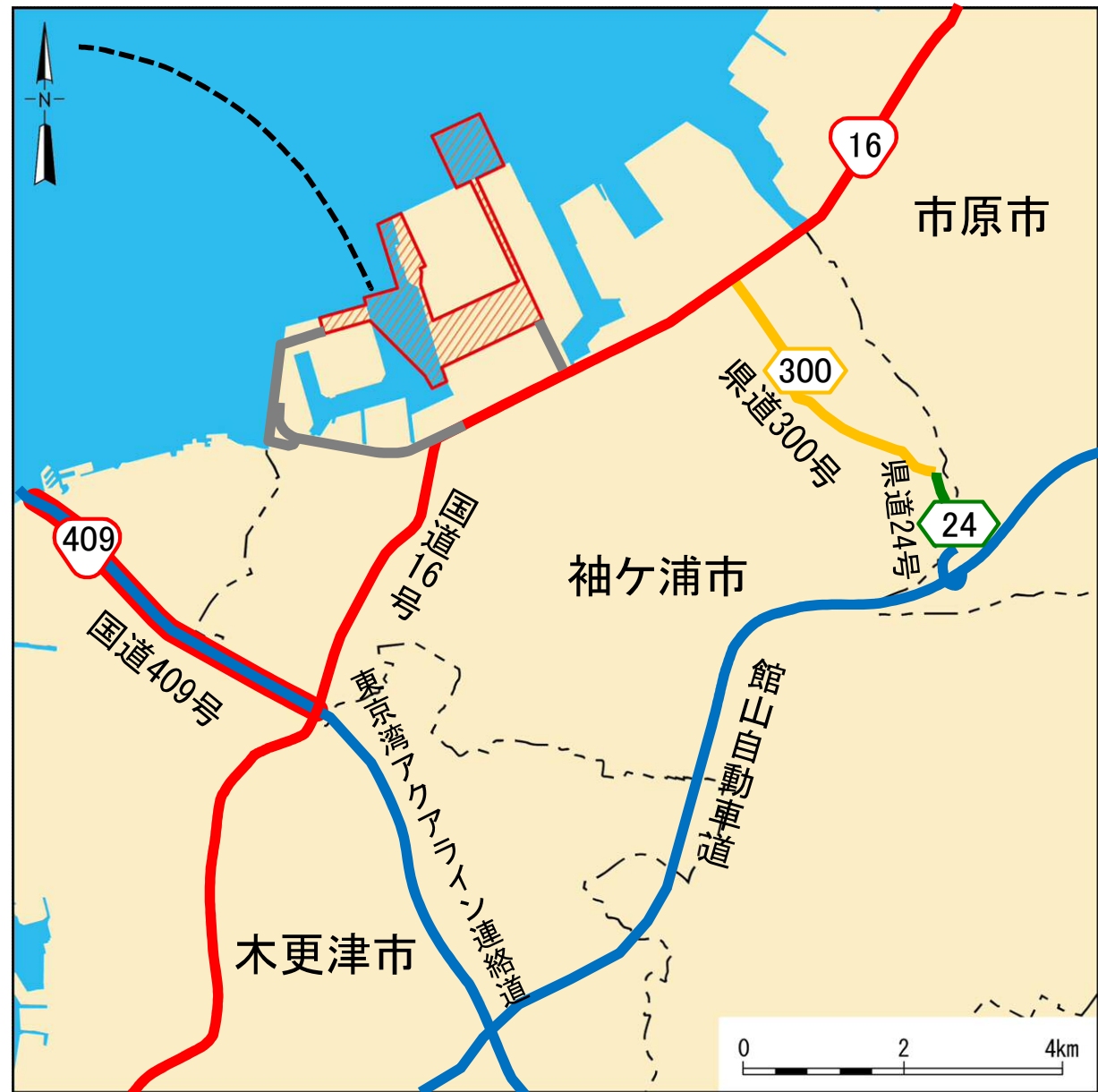
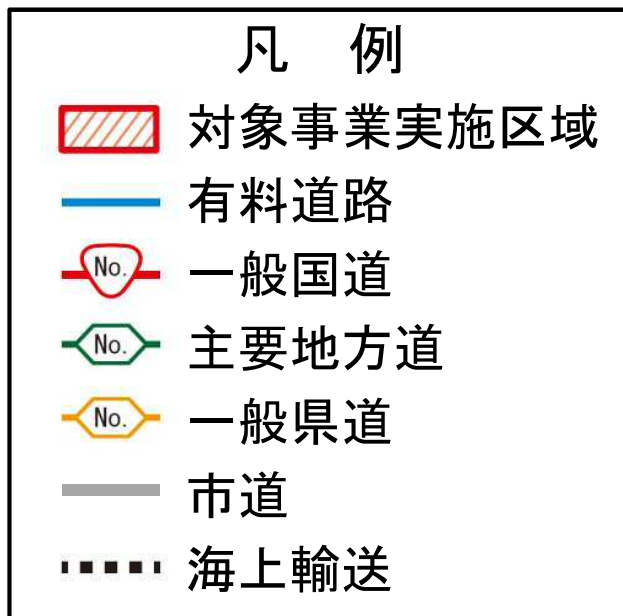
対象事業の内容

工事工程(予定)



対象事業の内容

工事中及び運転開始後の の主要な交通ルート



-
- 1 事業計画の概要**
 - 2 周囲の概況把握**
 - 3 環境影響評価の項目**
 - 4 調査、予測及び評価の手法**

周囲の概況把握における文献調査項目

自然的状況	社会的状況
<ul style="list-style-type: none">▪ 大気環境▪ 水環境▪ 土壌及び地盤▪ 地形及び地質▪ 動植物、生態系▪ 景観▪ 人と自然との触れ合いの活動の場▪ 一般環境中の放射性物質	<ul style="list-style-type: none">▪ 人口及び産業▪ 土地利用▪ 海域等の利用▪ 交通▪ 学校、病院、住宅等の配置▪ 下水道の整備▪ 廃棄物▪ 法令、条例等

-
- 1 事業計画の概要**
 - 2 周囲の概況把握**
 - 3 環境影響評価の項目**
 - 4 調査、予測及び評価の手法**

環境影響評価の項目の選定(1/2)

環境要素の区分			影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
			工事の実施		造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
			搬出入	工事用資材等の			建設機械の稼働	排ガス	排水	温排水		
大気環境	大気質	硫黄酸化物					●					
		窒素酸化物	●	●			●			●		
		浮遊粒子状物質	●	●			●			●		
		石炭粉じん				●				●		
		粉じん等	●	●						●		
		重金属等の微量物質						●				
	騒音	騒音	●	●						●	●	
	振動	振動	●	●						●	●	
その他	低周波音								●			
水環境	水質	水の汚れ						●				
		富栄養化						●				
		水の濁り		●	●							
		水温							●			
	底質	有害物質		●								
	その他	流向及び流速							●			

注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

環境影響評価の項目の選定(1/2)

環境要素の区分			影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用						
			搬出入	工事用資材等の	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
大気環境	大気質	硫黄酸化物					●						
		窒素酸化物	●	●			●				●		
		浮遊粒子状物質	●	●			●				●		
		石炭粉じん					●				●		
		粉じん等	●	●								●	
		重金属等の微量物質						●					
	騒音	騒音	●	●							●	●	
	振動	振動	●	●							●	●	
その他	低周波音									●			
水環境	水質	水の汚れ						●					
		富栄養化						●					
		水の濁り		●	●								
		水温							●				
	底質	有害物質		●									
	その他	流向及び流速								●			

注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

環境影響評価の項目の選定(2/2)

環境要素の区分		影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
		工事の実施		造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
		搬出入	工事用資材等の			建設機械の稼働	排ガス	排水	温排水		
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)			●	●						
	海域に生息する動物				●			●			
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)			●	●						
	海域に生育する植物				●			●			
生態系	地域を特徴づける生態系										
景観	主要な眺望点及び景観資源 並びに主要な眺望景観				●						
人と自然との触れ合いの活動の場		●								●	
廃棄物等	産業廃棄物			●							●
	残土			●							
温室効果ガス等	二酸化炭素					●					

注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

-
- 1 事業計画の概要**
 - 2 周囲の概況把握**
 - 3 環境影響評価の項目**
 - 4 調査、予測及び評価の手法**

環境影響評価の項目 [大気環境 (大気質)]

環境要素の区分			影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
			工事の実施		造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
			搬出入	工事用資材等の			建設機械の稼働	排ガス	排水	温排水		
大気環境	大気質	硫黄酸化物					●					
		窒素酸化物	●	●			●				●	
		浮遊粒子状物質	●	●			●				●	
		石炭粉じん				●					●	
		粉じん等	●	●							●	
		重金属等の微量物質						●				
	騒音	騒音	●	●							●	●
	振動	振動	●	●							●	●
	その他	低周波音									●	
水環境	水質	水の汚れ						●				
		富栄養化						●				
		水の濁り		●	●							
		水温								●		
	底質	有害物質		●								
	その他	流向及び流速								●		

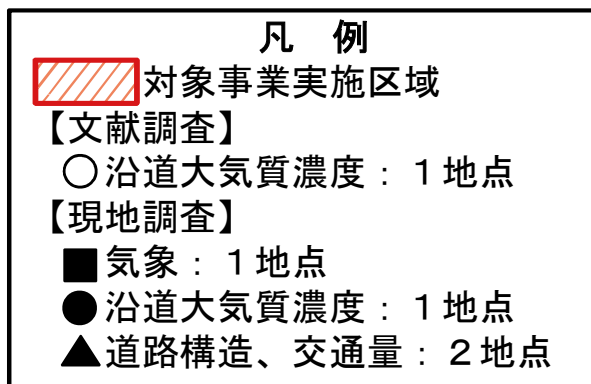
注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

大気環境 (大気質) [窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等] : 調査の内容

影響要因 : 工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入

● 気象、沿道大気質濃度、道路構造及び交通量



大気環境（大気質）〔窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等〕: 予測、評価の手法

影響要因：工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入

環境要素	予測の手法	評価の手法
窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	<ul style="list-style-type: none">「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示す方法を用いた数値計算等により、日平均値濃度を予測する。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。環境基準及び環境目標値（二酸化窒素）との整合が図られているかを検討する。
粉じん等	<ul style="list-style-type: none">工事用資材等及び資材等の搬出入に伴う自動車の走行台数が、一般交通量に占める割合等について予測する。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

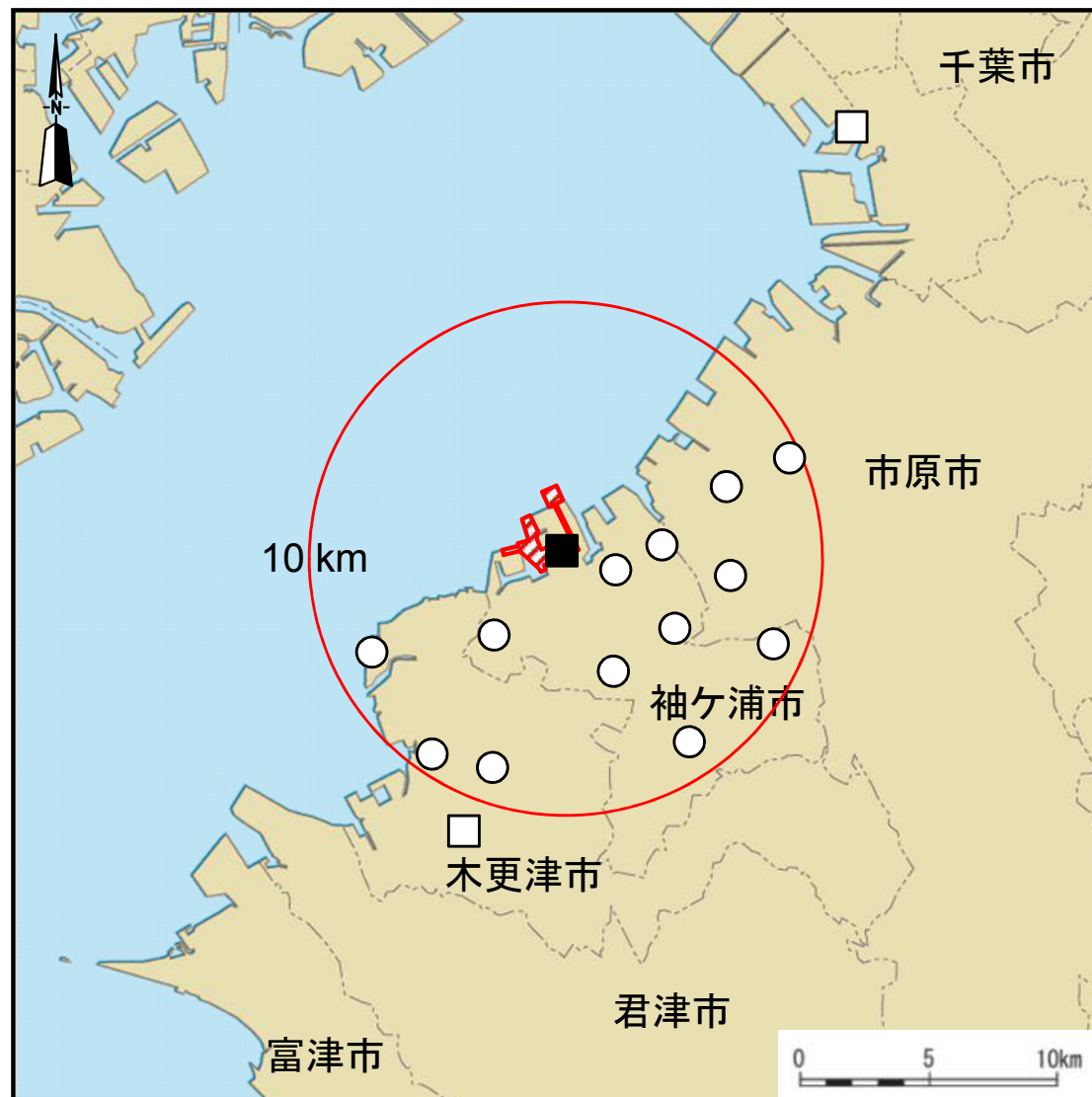
大気環境 (大気質) [窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等] : 調査の内容

影響要因：建設機械の稼働

● 気象、大気質濃度



- 凡 例
- 対象事業実施区域
 - 【文献調査】
 - 気象：2 地点
 - 大気質濃度：13 地点
 - 【現地調査】
 - 気象（地上気象）：1 地点



大気環境（大気質）〔窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等〕: 予測、評価の手法

影響要因：建設機械の稼働

環境要素	予測の手法	評価の手法
窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	<ul style="list-style-type: none"> 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示す方法を用いた数値計算等により、日平均濃度を予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 環境基準及び環境目標値（二酸化窒素）との整合が図られているかを検討する。
粉じん等	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、類似の事例を参考に周辺環境への影響の程度について定性的な予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

大気環境 (大気質) [硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質] : 調査の内容

影響要因：施設の稼働（排ガス）

● 気象、大気質濃度



凡例

- 対象事業実施区域
- 【文献調査】
 - 気象：2地点
 - 大気質濃度：33地点
- 【現地調査】
 - 気象（地上気象、上層気象、高層気象）：1地点



大気環境 (大気質) [硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質] : 予測、評価の手法

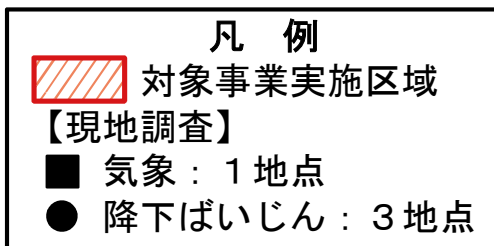
影響要因：施設の稼働（排ガス）

環境要素	予測の手法	評価の手法
硫黄酸化物、 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	<p>【年平均値、日平均値】 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示す方法を用いた数値計算等により、年平均値及び日平均値を予測する。</p> <p>【特殊気象条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 逆転層形成時 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に示す方法を用いた数値計算等により、1時間値の予測を行う。 ・ 建物ダウンウォッシュ発生時 米国環境庁（EPA）のISC-PRIMEモデルにより、建物ダウンウォッシュの発生について検討を行う。 ・ 煙突ダウンウォッシュ発生時 「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」等に示す方法により、煙突ダウンウォッシュの発生について検討を行う。 ・ 内部境界層によるフュミゲーション発生時 Lyons & Coleのフュミゲーションモデルにより、1時間値の予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 ・ 環境基準及び環境目標値（二酸化窒素）との整合が図られているかを検討する。

大気環境(大気質)[石炭粉じん]:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（機械等の稼働）

● 気象、降下ばいじん



大気環境(大気質)[石炭粉じん]:予測、評価の手法

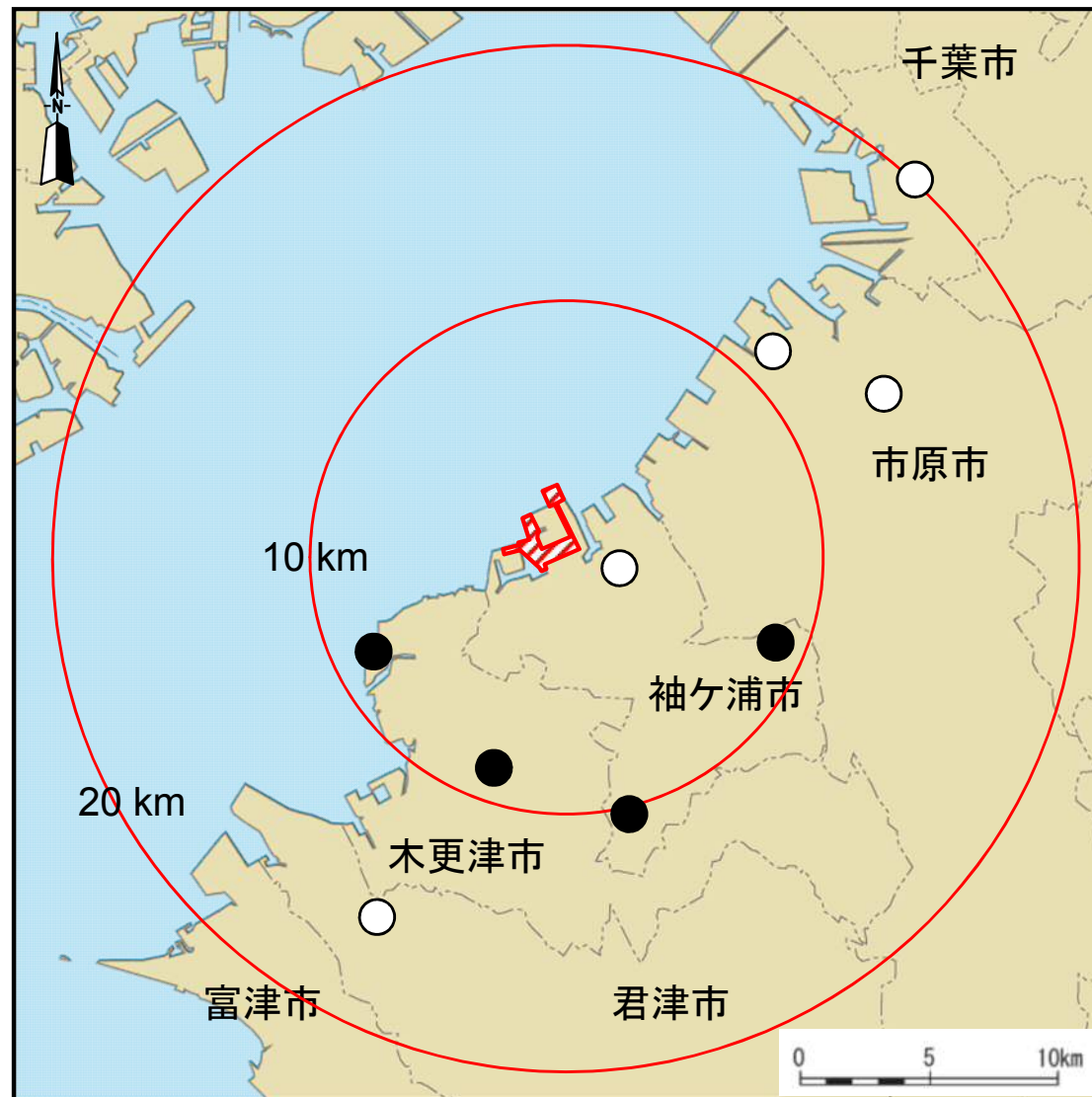
影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（機械等の稼働）


環境要素	予測の手法	評価の手法
石炭粉じん	<ul style="list-style-type: none">「揚貯運炭施設からの炭じん飛散量予測手法の開発」等に示す方法により、石炭粉じんによる降下ばいじん量を予測する。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

大気環境 (大気質) [重金属等の微量物質] : 調査の内容

影響要因：施設の稼働（排ガス）

● 重金属等の微量物質濃度



凡 例	
	対象事業実施区域
【文献調査】	
○	重金属等の微量物質：5 地点
【現地調査】	
●	重金属等の微量物質：4 地点

大気環境(大気質)[重金属等の微量物質]:予測、評価の手法

影響要因：施設の稼働（排ガス）

環境要素	予測の手法	評価の手法
重金属等の微量物質	<ul style="list-style-type: none">施設の稼働（排ガス）の浮遊粒子状物質の年平均値予測結果を基に、排ガス中のばいじんと重金属等の微量物質の排出量の比率を用いて換算することにより、重金属等の微量物質の年平均値予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。「有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）」との整合が図られているかを検討する。

環境影響評価の項目 [大気環境(騒音、振動、低周波音)]

環境要素の区分			影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
			工事の実施		造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
			搬出入	工事用資材等の			建設機械の稼働	排ガス	排水	温排水		
大気環境	大気質	硫黄酸化物					●					
		窒素酸化物	●	●			●				●	
		浮遊粒子状物質	●	●			●				●	
		石炭粉じん				●					●	
		粉じん等	●	●							●	
		重金属等の微量物質					●					
	騒音	騒音	●	●						●	●	
	振動	振動	●	●						●	●	
	その他	低周波音								●		
水環境	水質	水の汚れ						●				
		富栄養化						●				
		水の濁り		●	●							
		水温							●			
	底質	有害物質		●								
	その他	流向及び流速				■			●			

注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

大気環境(騒音、振動):調査の内容

影響要因：工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入


● 道路交通騒音・振動、沿道、道路構造及び交通量



交通量の調査状況



凡 例

 対象事業実施区域

【現地調査】

● 道路交通騒音・振動、沿道、道路構造、交通量：3地点

大気環境(騒音、振動):予測、評価の手法

影響要因：工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入

環境要素	予測の手法	評価の手法
騒音	<ul style="list-style-type: none"> 音の伝搬理論式（ASJ RTN-Model 2013）により、等価騒音レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 環境基準（騒音）との整合が図られているかを検討する。 要請限度（自動車騒音）を超過しないかを検討する。
振動	<ul style="list-style-type: none"> 道路交通振動の予測計算式（建設省土木研究所提案式）により、振動レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 要請限度（道路交通振動）を超過しないかを検討する。

大気環境(騒音、振動、低周波音):予測、評価の手法

影響要因：建設機械の稼働

環境要素	予測の手法	評価の手法
騒音	<ul style="list-style-type: none"> 建設工事騒音の予測モデル（日本音響学会ASJ CN-Model 2007）により、騒音レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 環境基準（騒音）との整合が図られているかを検討する。 規制基準（特定建設作業の騒音）との整合が図られているかを検討する。
振動	<ul style="list-style-type: none"> 振動の伝搬理論式により、振動レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 規制基準（特定建設作業の振動）を準用し、整合が図られているかを検討する。

影響要因：施設の稼働（機械等の稼働）

環境要素	予測の手法	評価の手法
騒音	<ul style="list-style-type: none"> 音の伝搬理論式により、騒音レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 環境基準（騒音）との整合が図られているかを検討する。 規制基準（特定工場等の騒音）との整合が図られているかを検討する。
振動	<ul style="list-style-type: none"> 振動の伝搬理論式により、振動レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 規制基準（特定工場等の振動）を準用し、整合が図られているかを検討する。
低周波音	<ul style="list-style-type: none"> 音の伝搬理論式により、低周波音レベルの予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

環境影響評価の項目 [水環境]

環境要素の区分			影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
			工事の実施		造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
			搬出入	工事用資材等の			建設機械の稼働	排ガス	排水	温排水		
大気環境	大気質	硫黄酸化物					●					
		窒素酸化物	●	●			●				●	
		浮遊粒子状物質	●	●			●				●	
		石炭粉じん				●					●	
		粉じん等	●	●							●	
		重金属等の微量物質					●					
	騒音	騒音	●	●						●	●	
	振動	振動	●	●						●	●	
その他	低周波音								●			
水環境	水質	水の汚れ						●				
		富栄養化						●				
		水の濁り		●	●							
		水温							●			
	底質	有害物質		●								
	その他	流向及び流速				■				●		

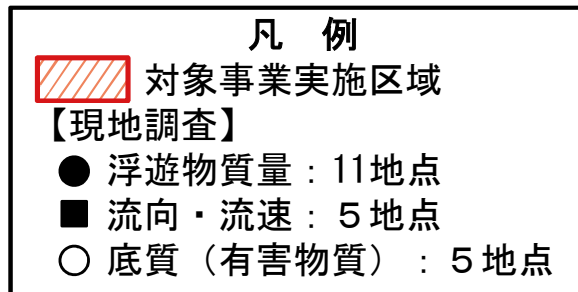
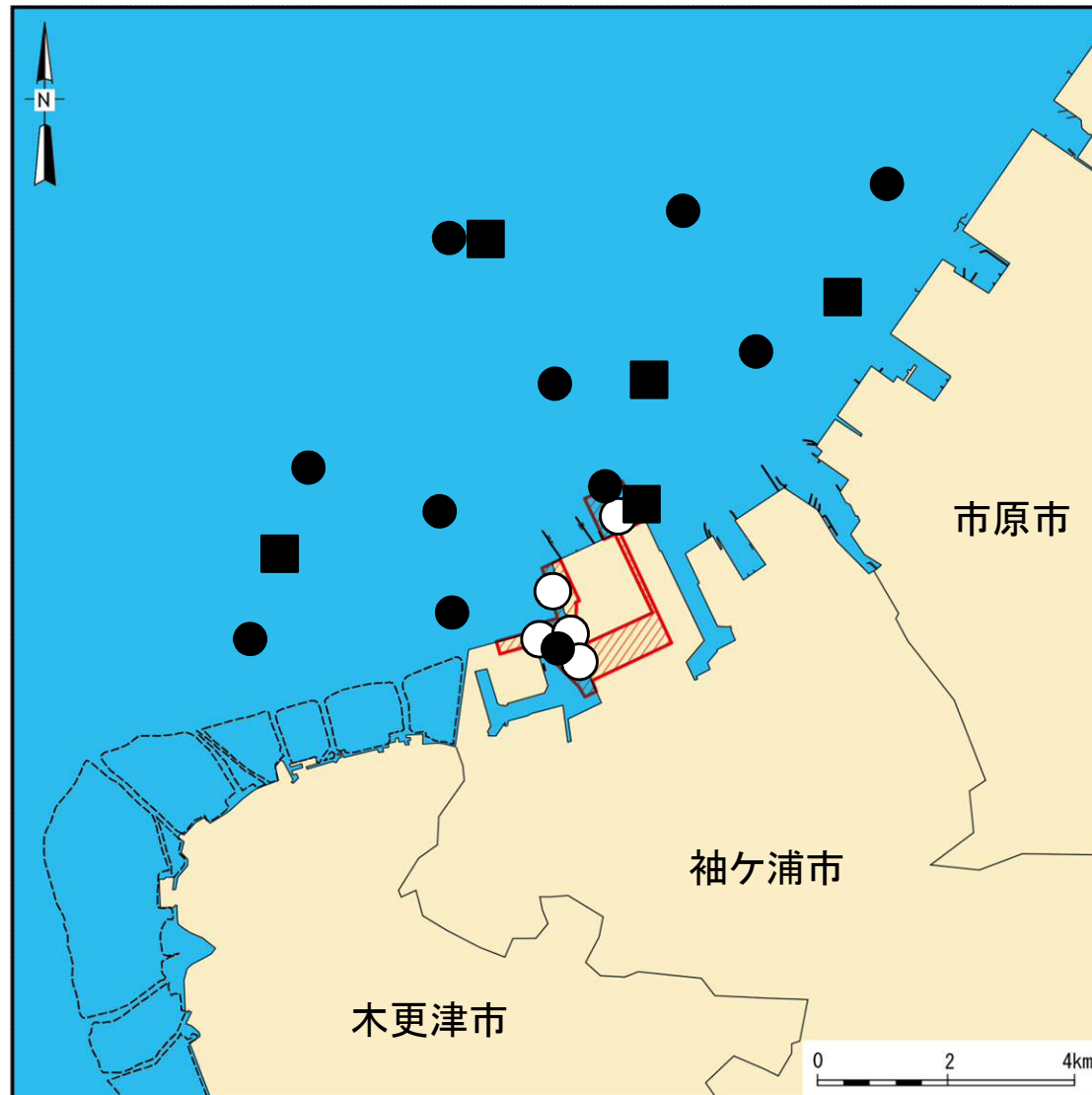
注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

水環境[水質(水の濁り)、底質(有害物質)]:調査の内容

影響要因：建設機械の稼働、造成等の施工

● 浮遊物質量、流向・流速、底質（有害物質）



水環境〔水質(水の濁り)、底質(有害物質)〕:予測、評価の手法

影響要因：建設機械の稼働

環境要素	予測の手法	評価の手法
水質 (水の濁り)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数理モデルによるシミュレーション解析により、浮遊物質量の拡散予測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。
底質 (有害物質)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、類似の事例を参考に海域への影響の程度について予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 ・ 法令に定められた水底土砂に係る判定基準との整合が図られているかどうかを検討する。

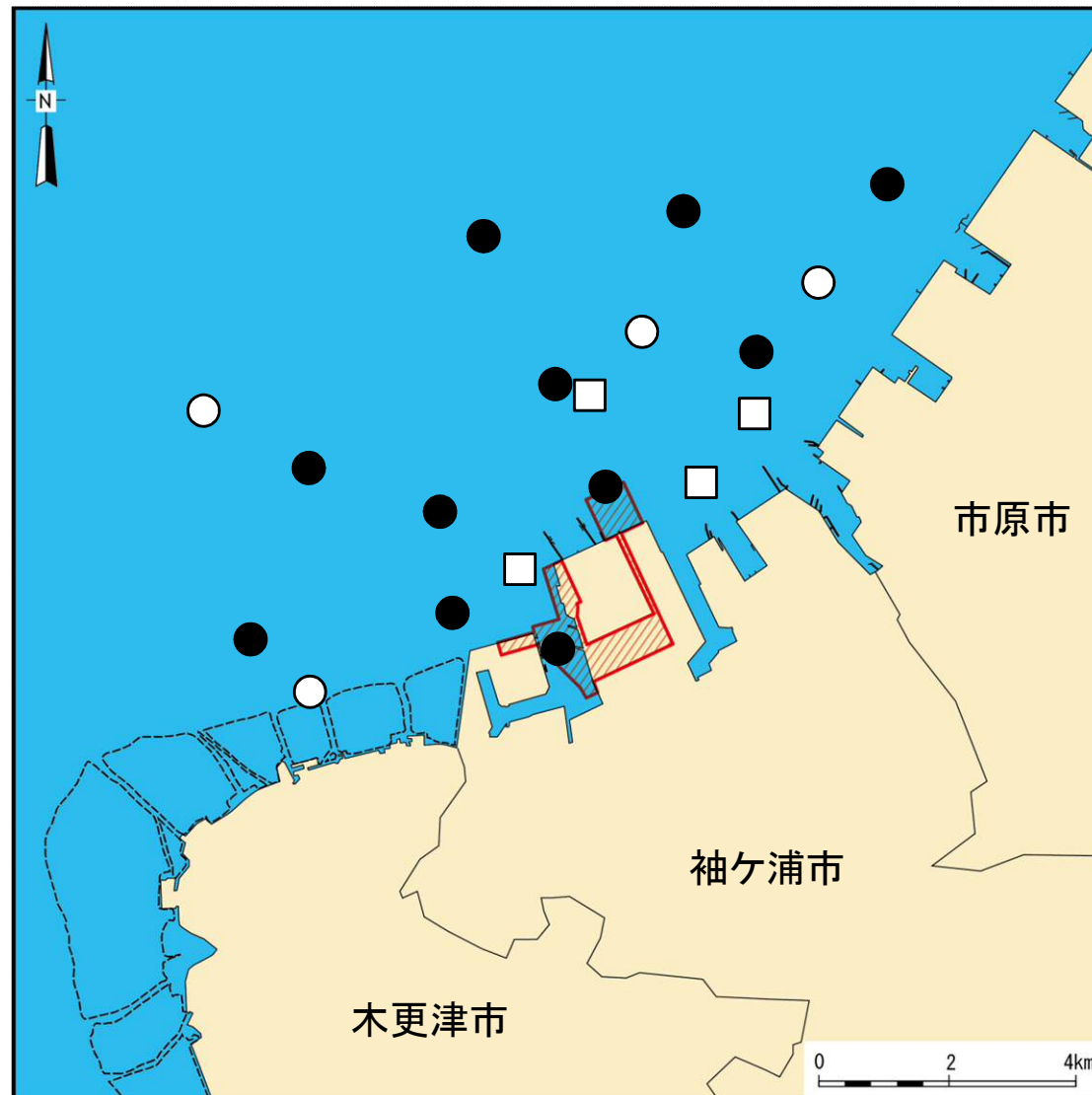
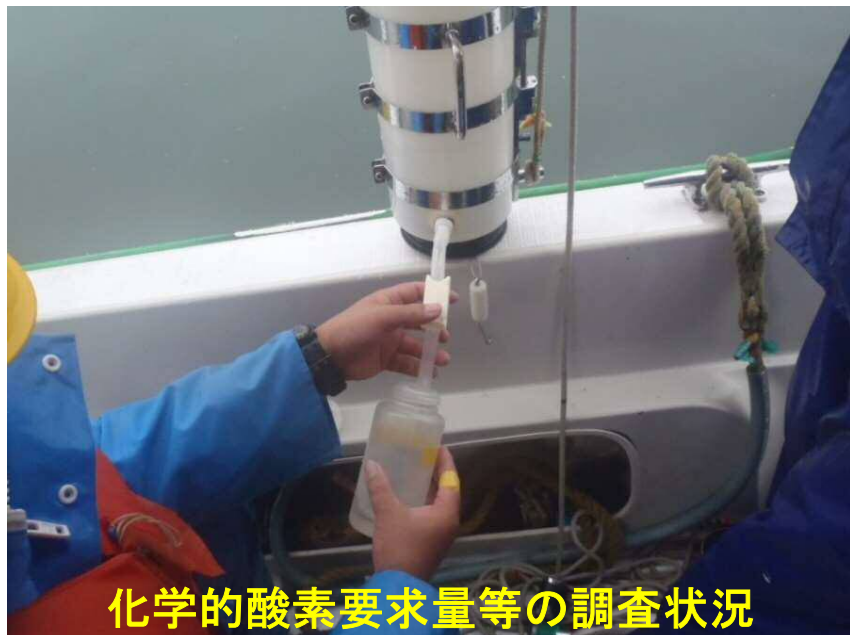
影響要因：造成等の施工

環境要素	予測の手法	評価の手法
水質 (水の濁り)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、類似の事例を参考に海域への影響の程度について予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。


水環境[水質(水の汚れ、富栄養化)]:調査の内容

影響要因：施設の稼働（排水）

● 化学的酸素要求量、全窒素及び全磷



凡例

 対象事業実施区域

【文献調査】

○ 公共用水域水質測定点：4地点

□ 袖ヶ浦市独自監視点：4地点

【現地調査】

● 化学的酸素要求量、全窒素、全磷：11地点

水環境[水質(水の汚れ、富栄養化)]:予測、評価の手法

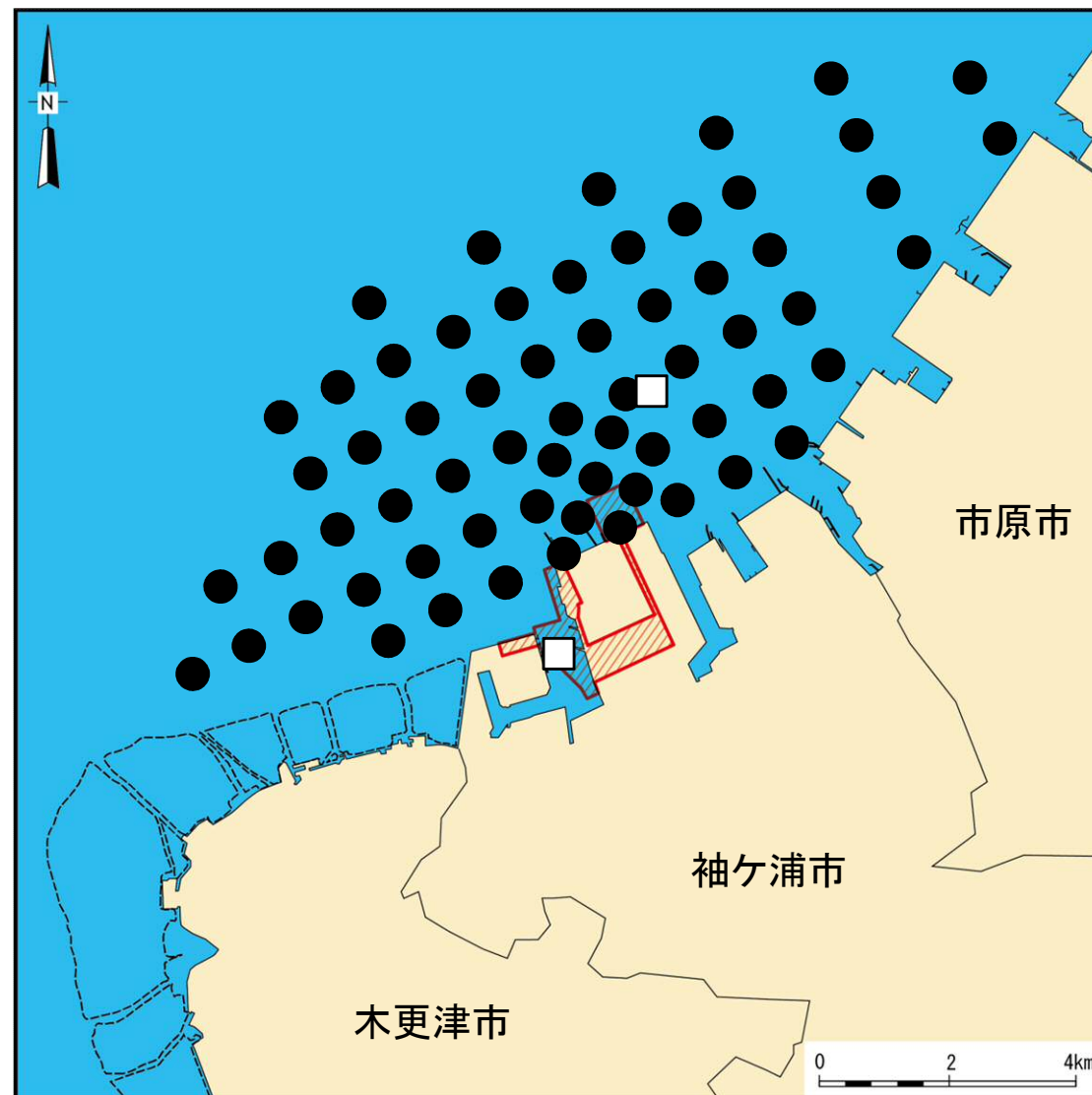
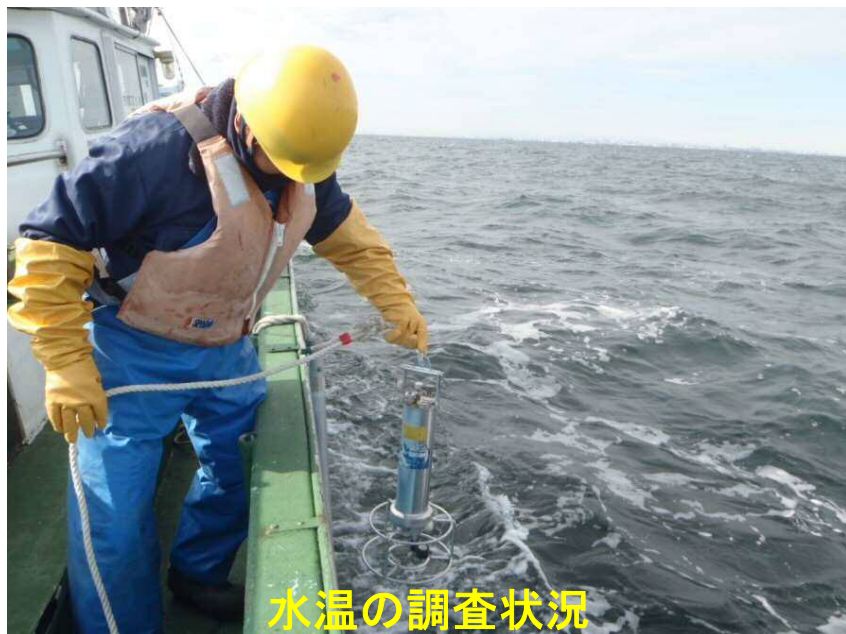
影響要因：施設の稼働（排水）

環境要素	予測の手法	評価の手法
水質（水の汚れ、富栄養化）	<ul style="list-style-type: none">・ 環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、総合排水処理装置から排出する排水中の化学的酸素要求量、全窒素、全燐の濃度及び負荷量を把握し、類似の事例を参考に、海域への影響の程度について予測する。	<ul style="list-style-type: none">・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。・ 環境基準（化学的酸素要求量、全窒素及び全燐）との整合が図られているかを検討する。

水環境[水質(水温)、その他(流向・流速)]:調査の内容

影響要因：施設の稼働（温排水）

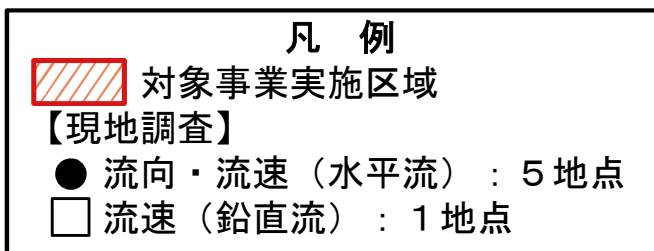
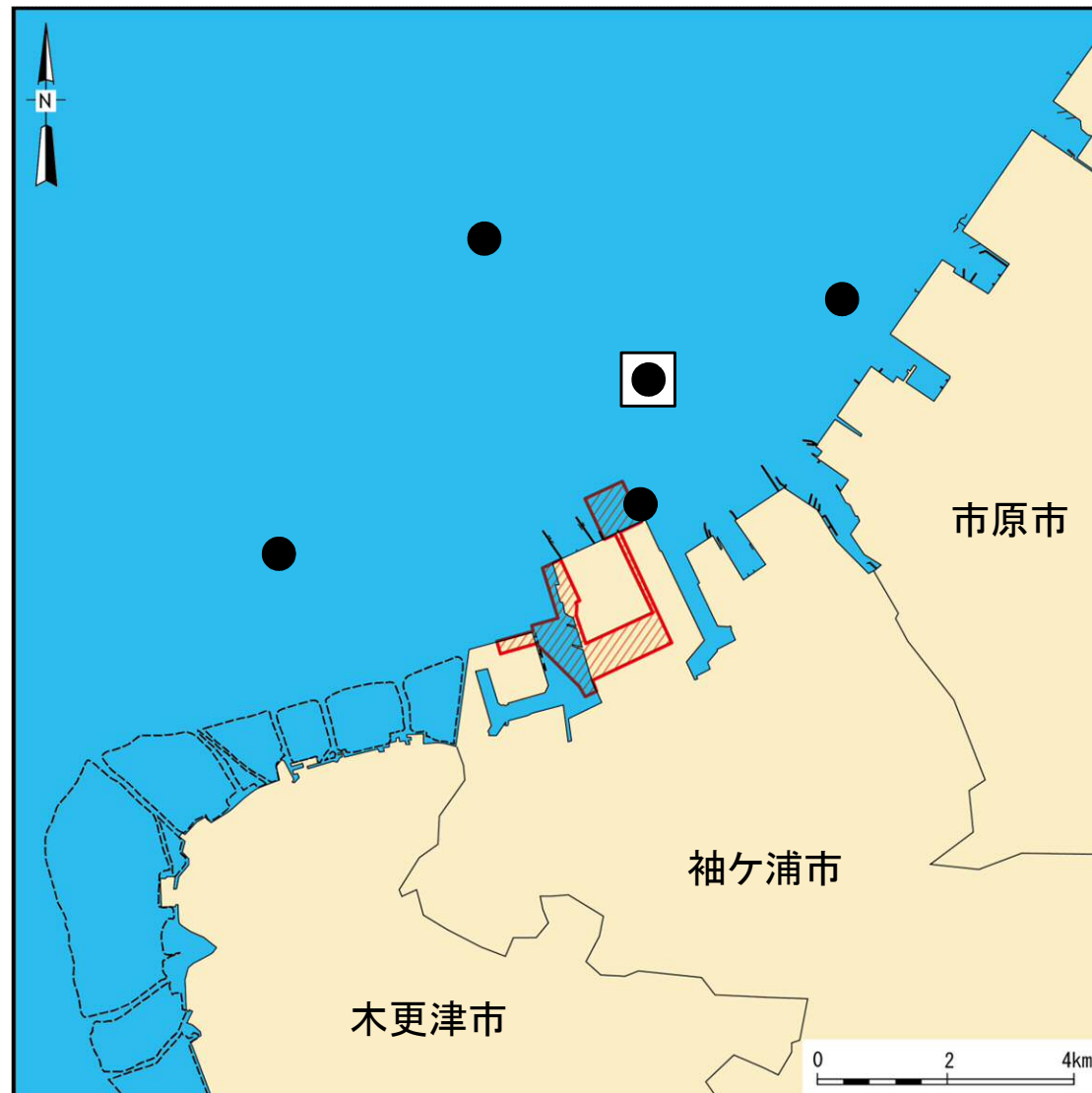
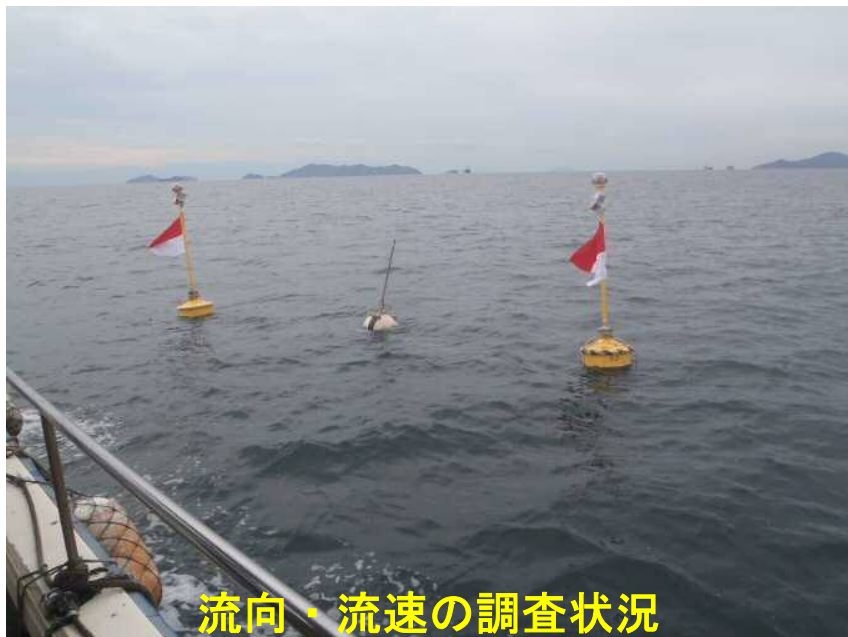
● 水温



水環境[水質(水温)、その他(流向・流速)]:調査の内容

影響要因：施設の稼働（温排水）

● 流向・流速



水環境[水質(水温)、その他(流向・流速)]:予測、評価の手法

影響要因：施設の稼働（温排水）

環境要素	予測の手法	評価の手法
水質（水温） その他 （流向・流速）	<ul style="list-style-type: none">・ 温排水の放水方式が水中放水方式であり、周辺に表層放水の温排水が存在することから、数理モデル（3次元）によるシミュレーション解析により温排水の拡散、流向・流速の予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

環境影響評価の項目 [動 物]

環境要素の区分		影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用					
		工事の実施 搬出入 工事用資材等の 建設機械の稼働	造成等の施工に よる一時的な影響	地形改変 及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生	
					排ガス	排水	温排水	機械等の稼働			
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)		●	●							
	海域に生息する動物			●			●				
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)		●	●							
	海域に生育する植物			●			●				
生態系	地域を特徴づける生態系										
景観	主要な眺望点及び景観資源 並びに主要な眺望景観			●							
人と自然との触れ合いの活動の場		●							●		
廃棄物等	産業廃棄物		●							●	
	残土		●								
温室効果ガス等	二酸化炭素					●					

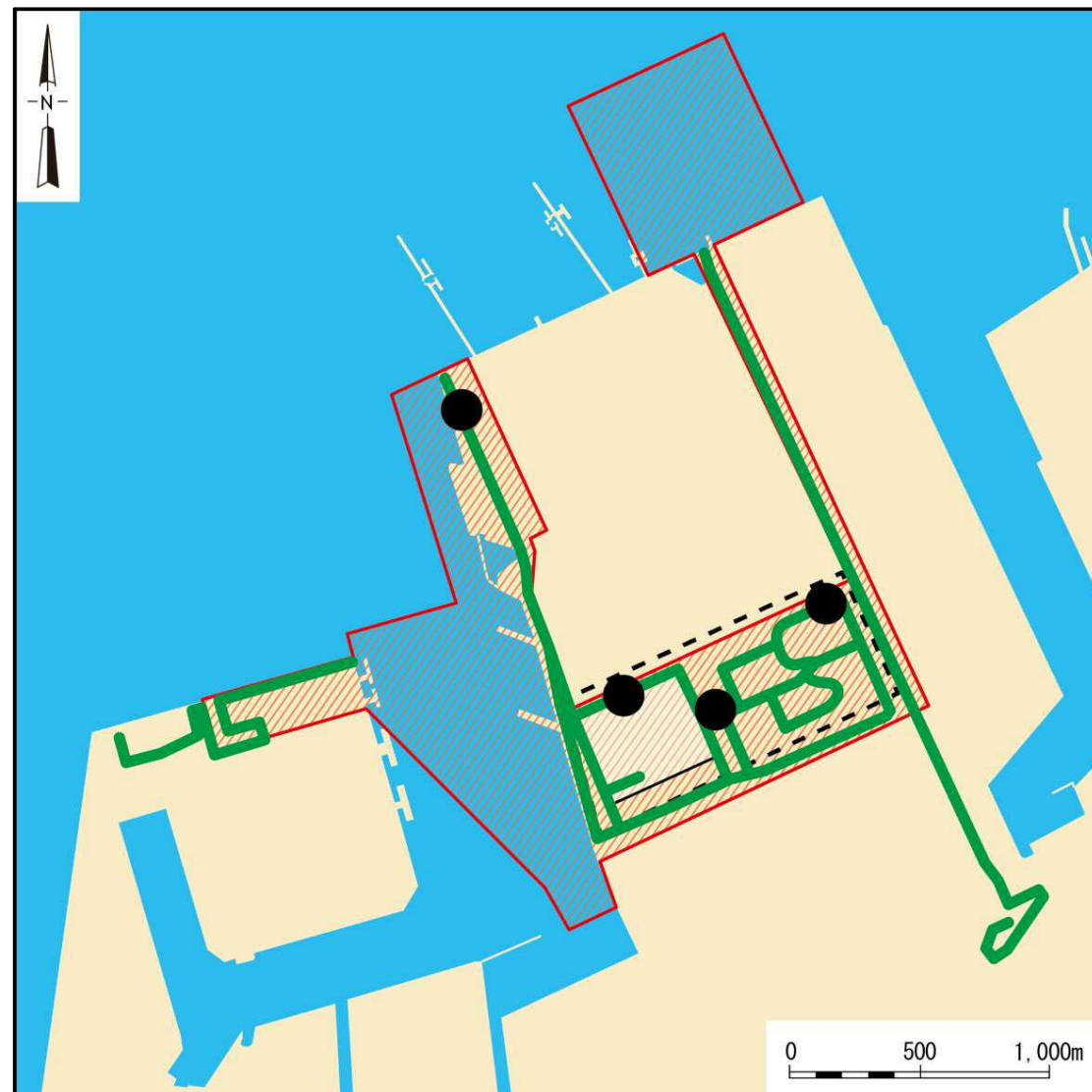
注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

動物〔陸生動物〕:調査の内容

影響要因：造成等の施工、地形改変及び施設の存在

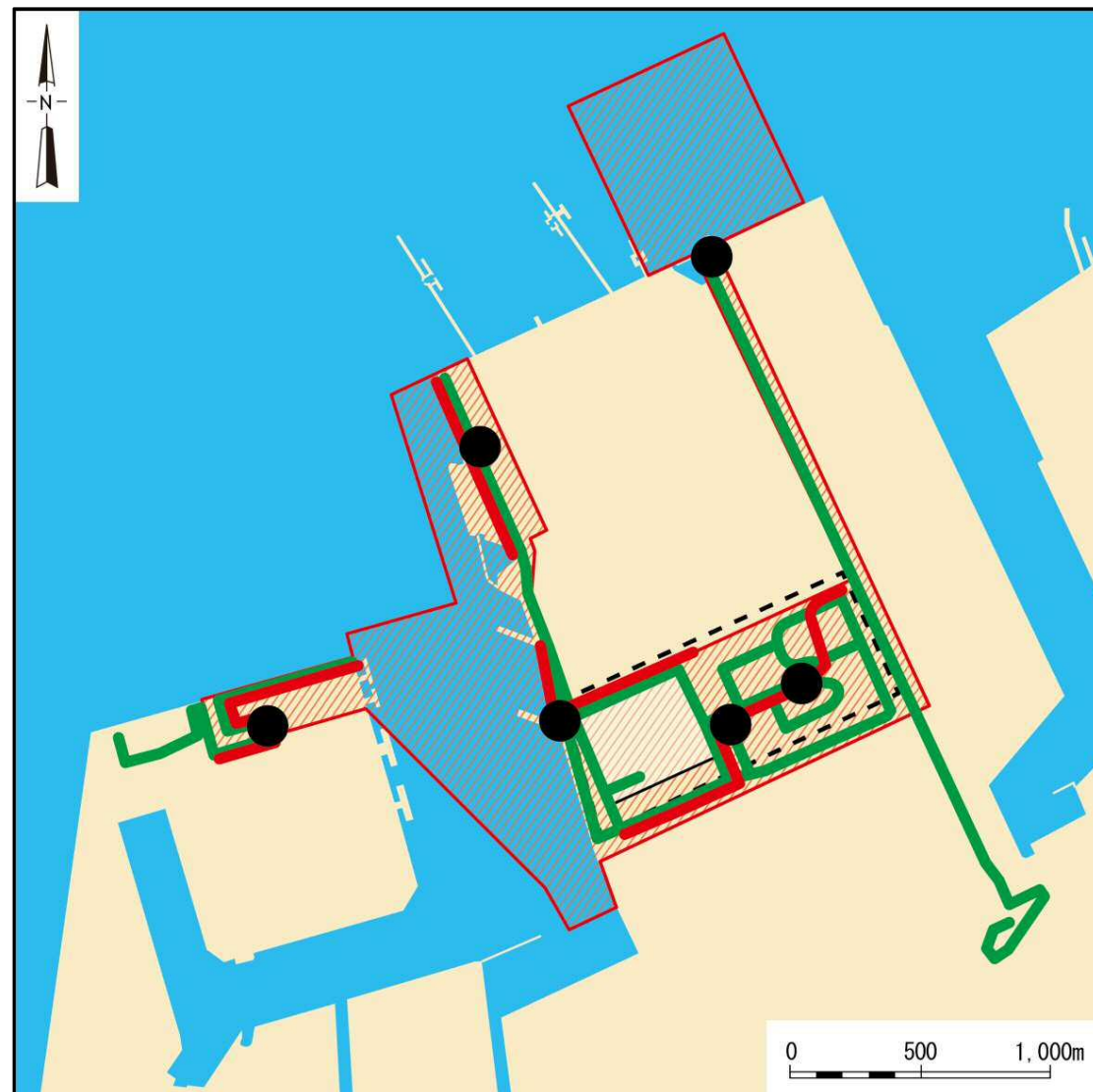
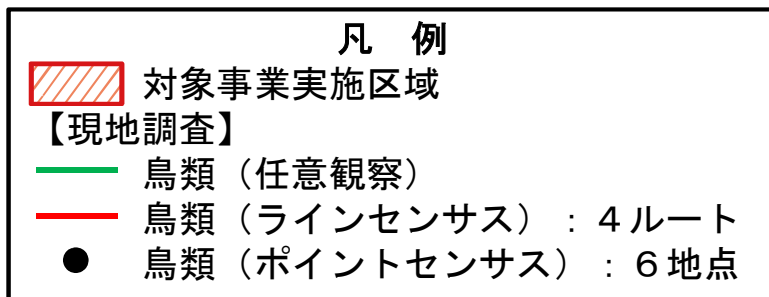
● 哺乳類、爬虫類・両生類、昆虫類



動物[陸生動物]:調査の内容

影響要因：造成等の施工、地形改変及び施設の存在

● 鳥類



動物〔陸生動物〕: 予測、評価の手法

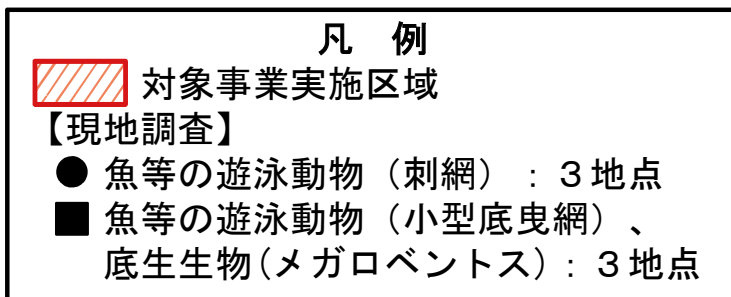
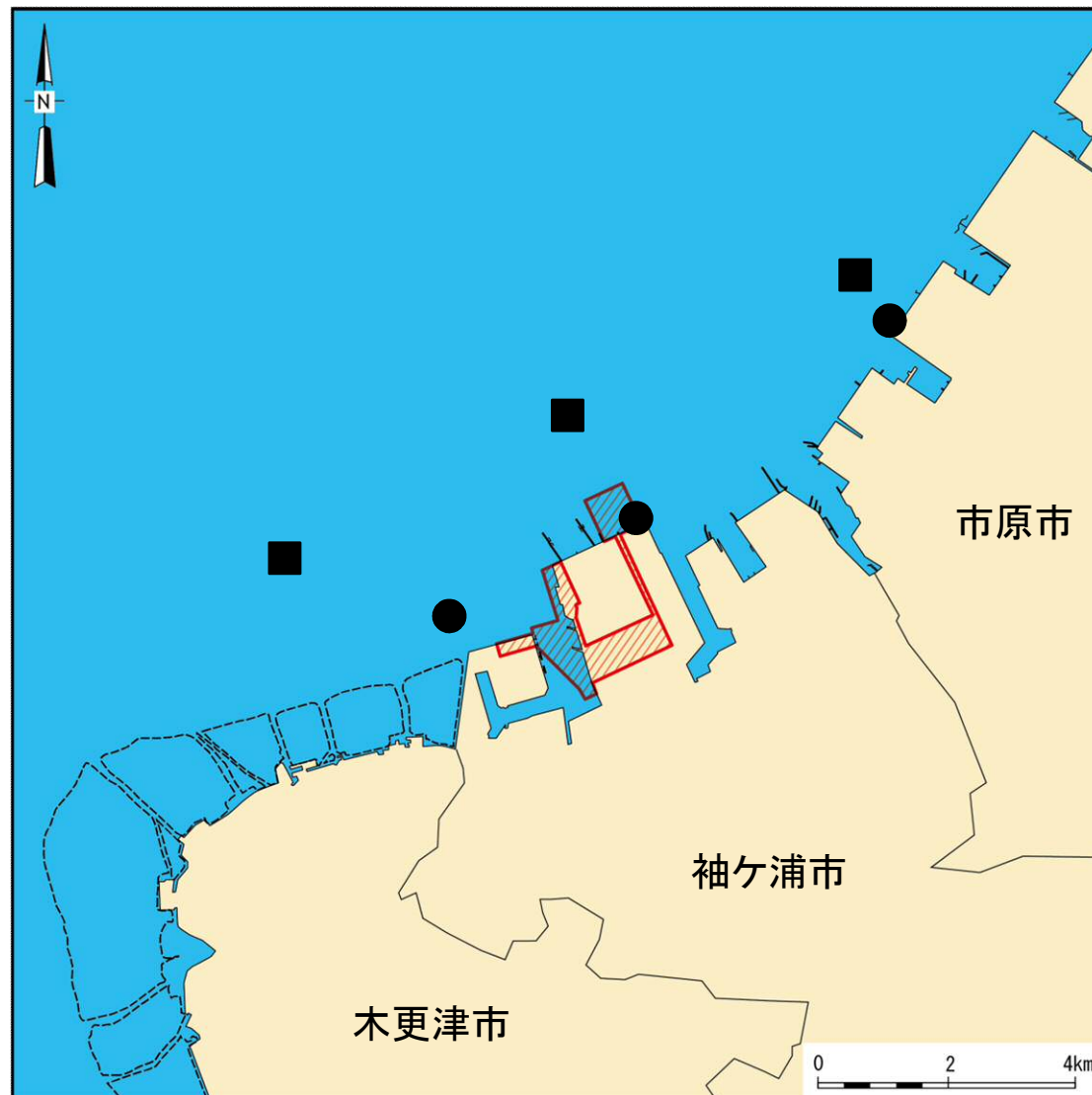
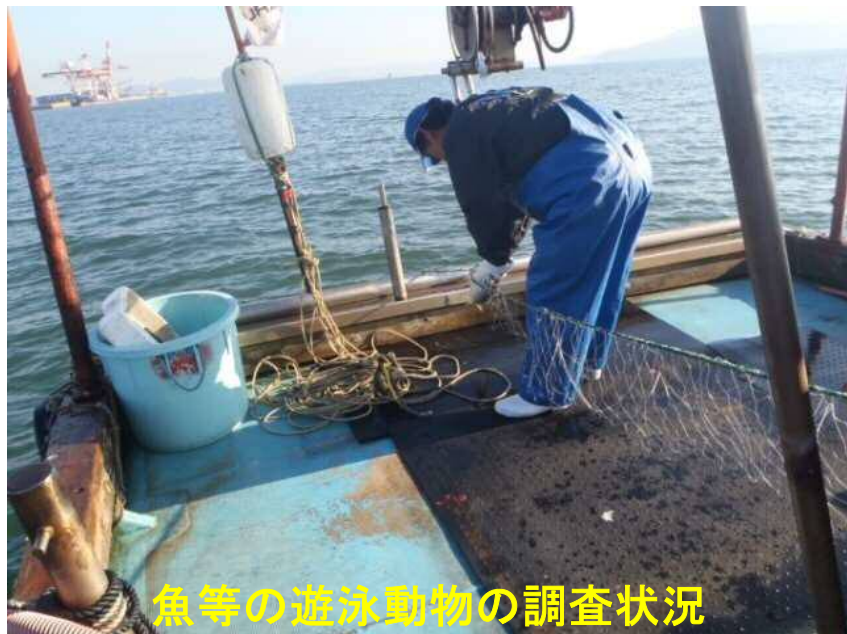
影響要因：造成等の施工、地形改変及び施設の存在

環境要素	予測の手法	評価の手法
動物（陸生動物）	<ul style="list-style-type: none">重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合、対象事業実施区域の利用状況を把握した上で、類似の事例の引用又は解析により予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

動物〔海生動物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

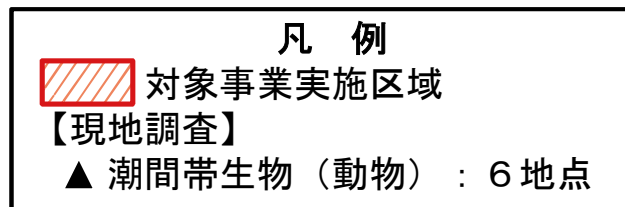
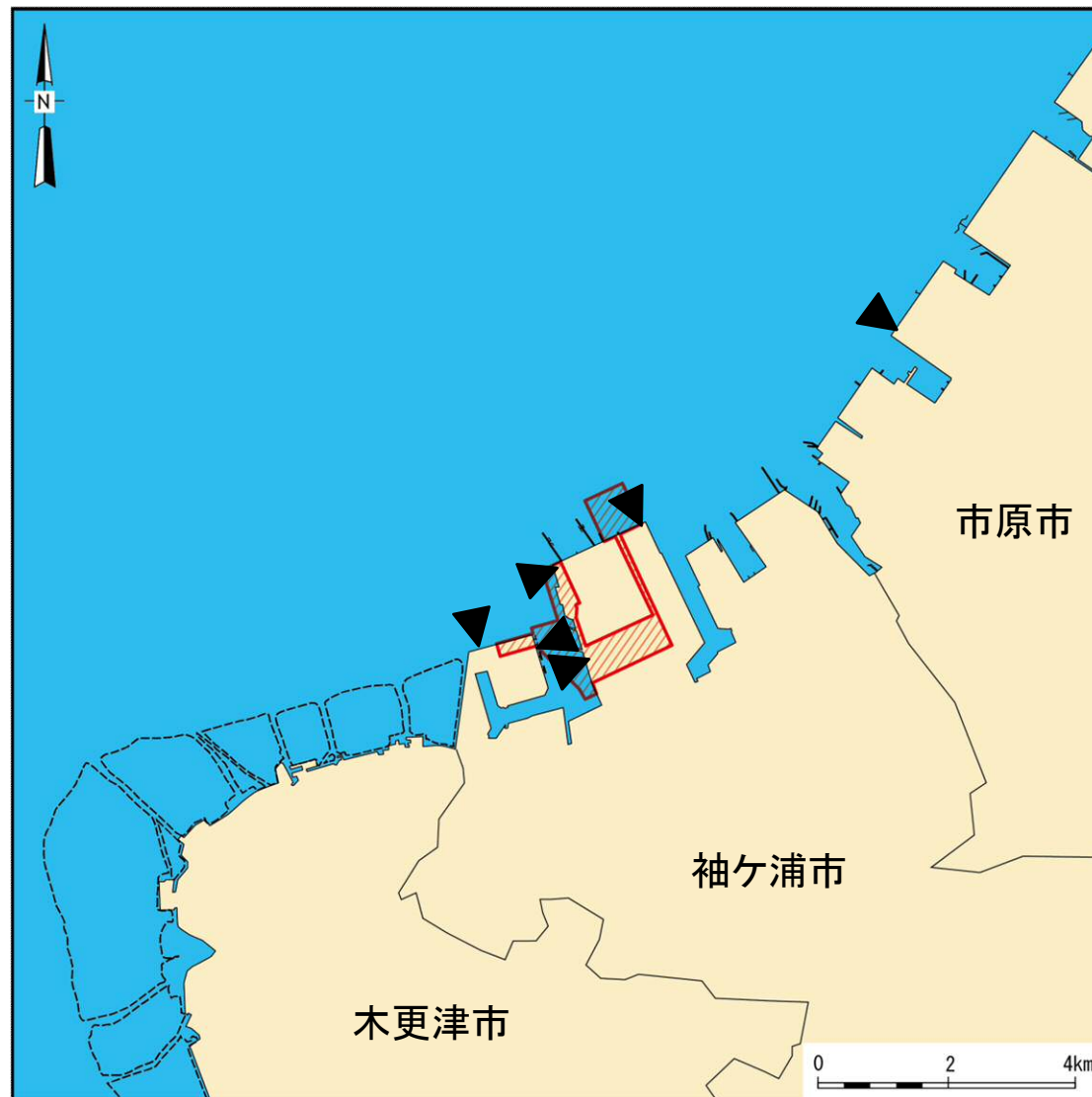
● 魚等の遊泳動物、底生生物（メガロベントス）



動物〔海生動物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

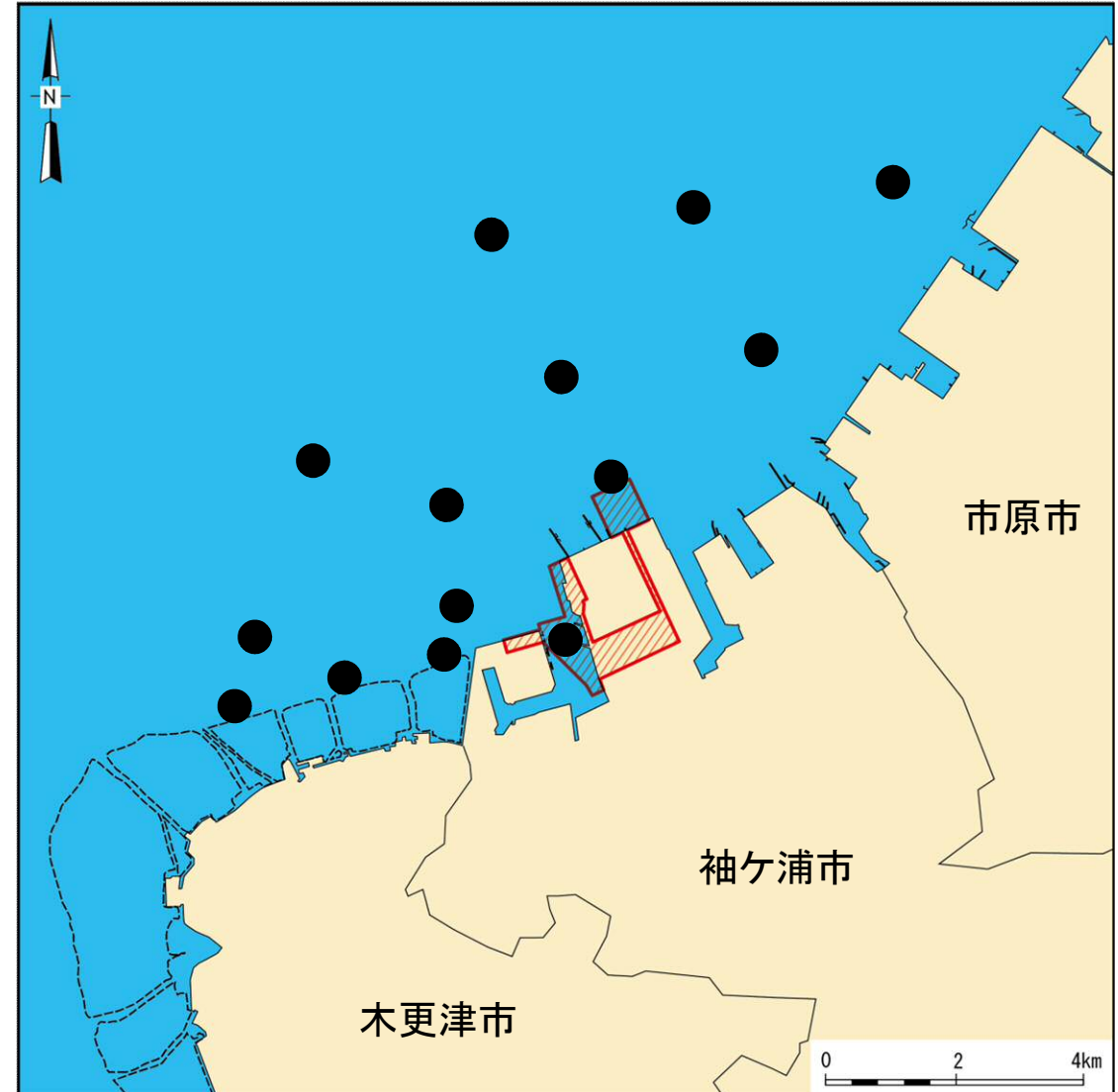
● 潮間帯生物（動物）



動物〔海生動物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

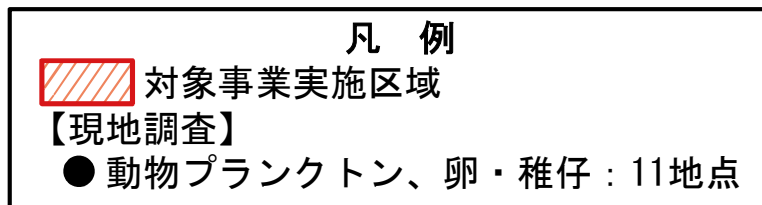
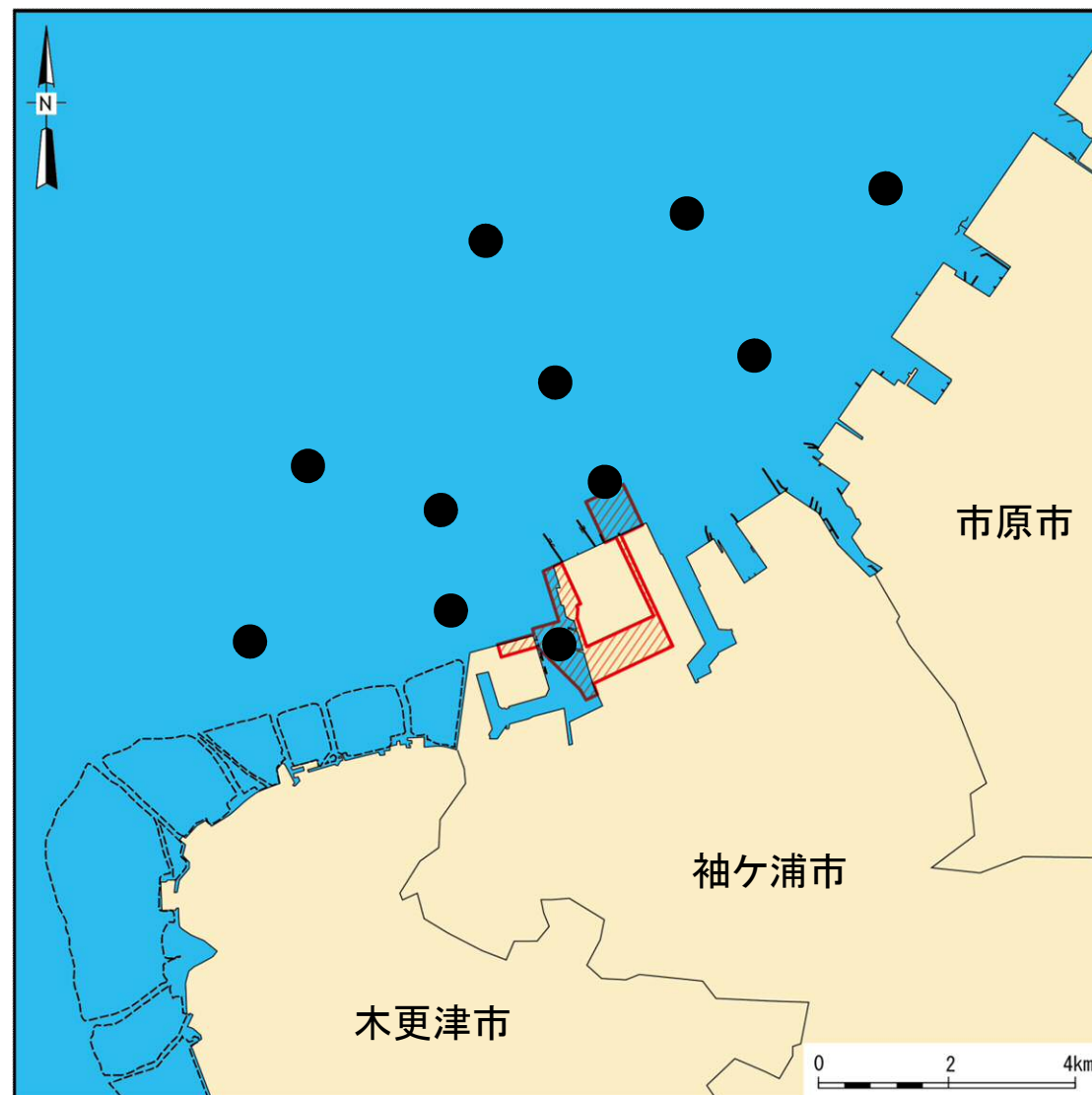
● 底生生物(マクロベントス)



動物〔海生動物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

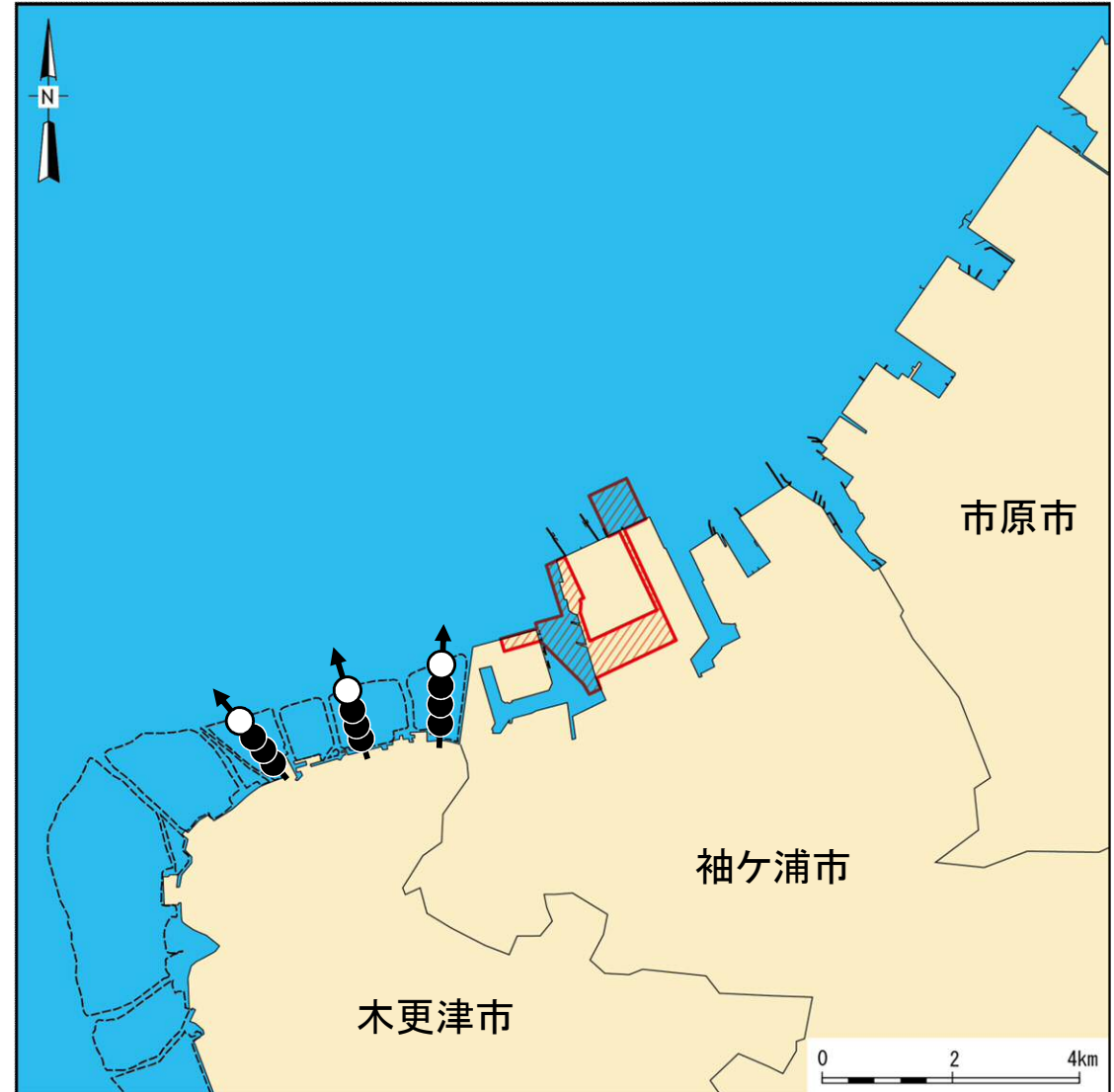
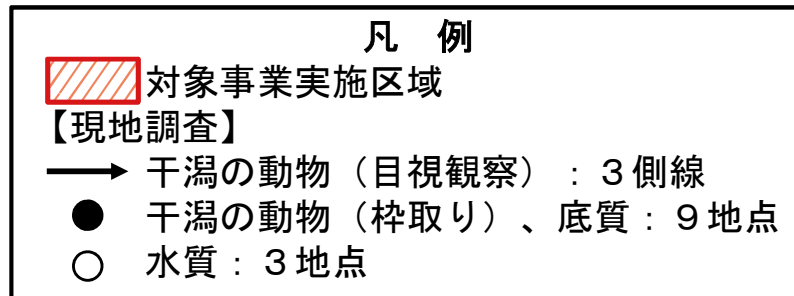
● 動物プランクトン、卵・稚仔



動物〔海生動物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

● 干潟の動物



動物〔海生動物〕: 予測、評価の手法

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

環境要素	予測の手法	評価の手法
動物（海生動物）	<ul style="list-style-type: none">取放水設備設置工事等による環境影響及び温排水拡散予測結果を踏まえ、分布又は生息環境の変化の程度を把握した上で、文献その他の資料による類似の事例の引用又は解析により予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

環境影響評価の項目 [植 物]

環境要素の区分		影響要因の区分		工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用							
				搬出入	工事用資材等の	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
									排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)				●	●								
	海域に生息する動物					●			●					
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)				●	●								
	海域に生育する植物					●			●					
生態系	地域を特徴づける生態系				■	■								
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					●								
人と自然との触れ合いの活動の場		●				■						●		
廃棄物等	産業廃棄物				●								●	
	残土				●									
温室効果ガス等	二酸化炭素							●						

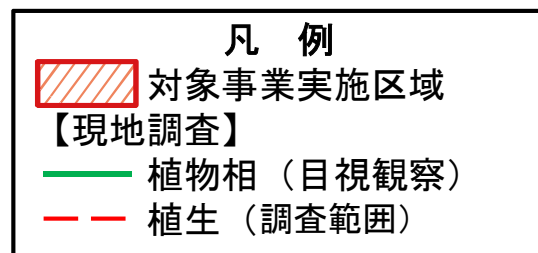
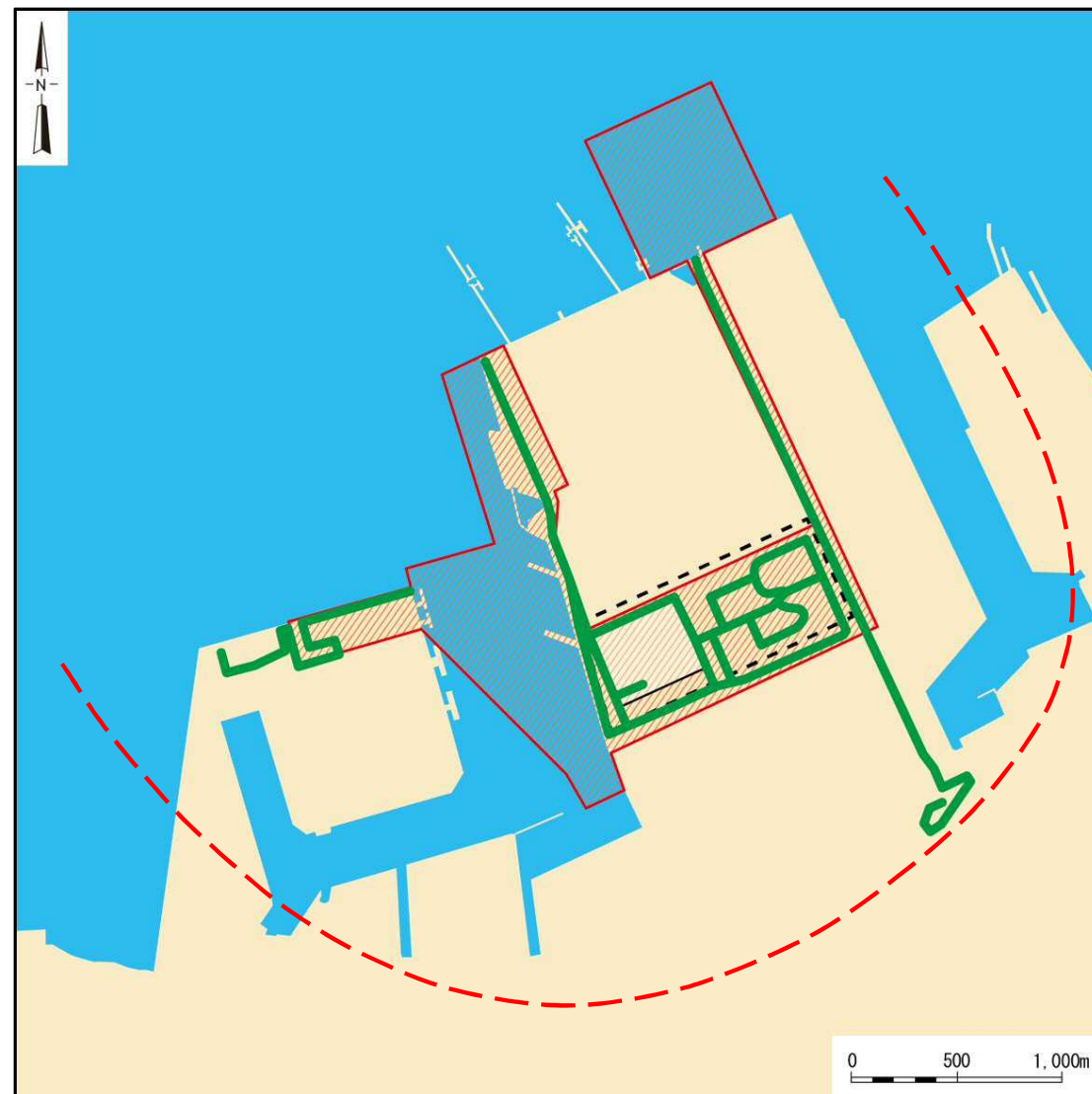
注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

植物〔陸生植物〕:調査の内容

影響要因：造成等の施工、地形改変及び施設の存在

● 植物相、植生



植物〔陸生植物〕: 予測、評価の手法

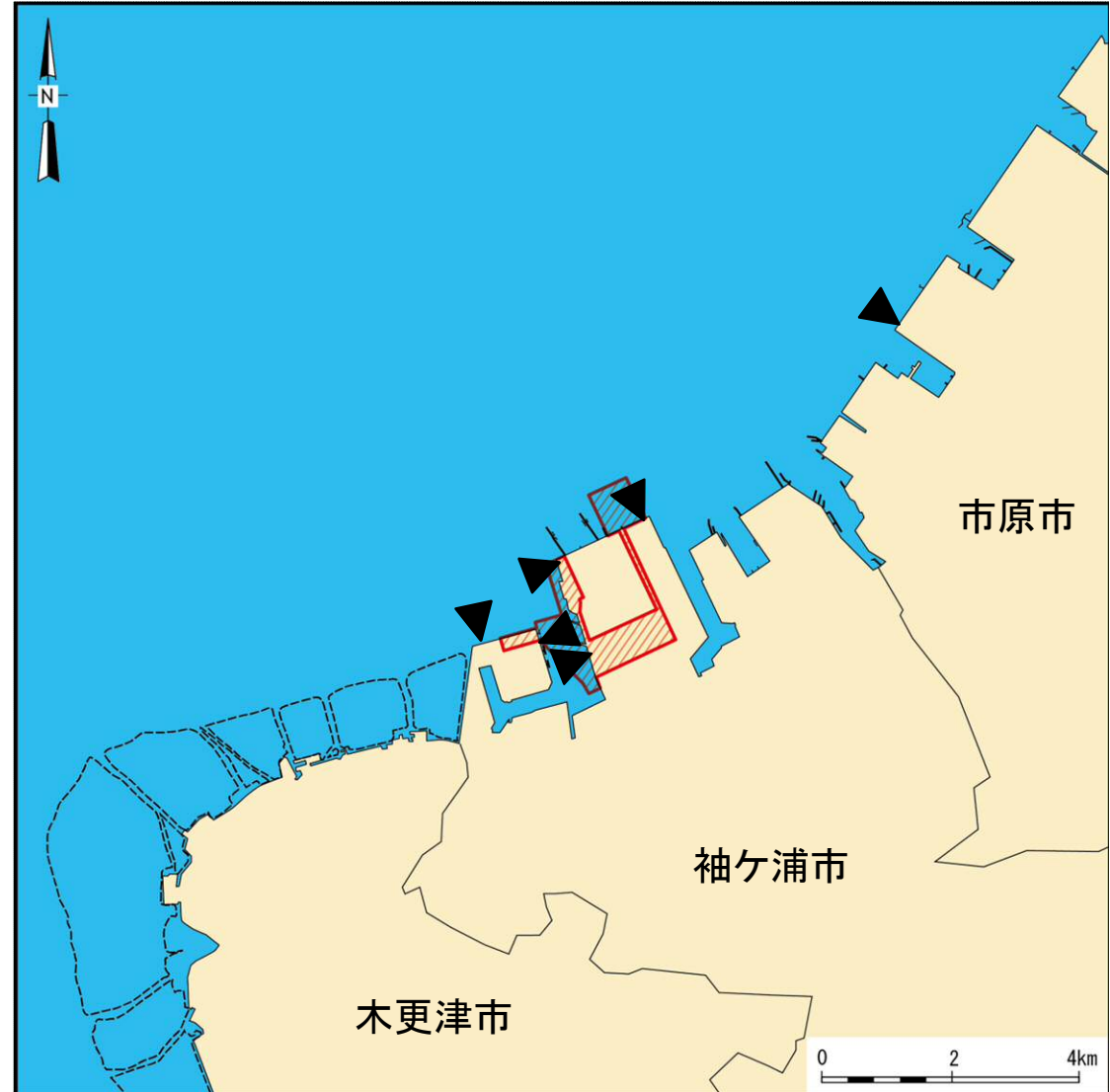
影響要因：造成等の施工、地形改変及び施設の存在

環境要素	予測の手法	評価の手法
植物（陸生植物）	<ul style="list-style-type: none">重要な種及び重要な群落が確認された場合、分布を把握した上で、類似の事例の引用又は解析により予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

植物〔海生植物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

● 潮間帯生物（植物）、海藻草類



凡 例

▨ 対象事業実施区域

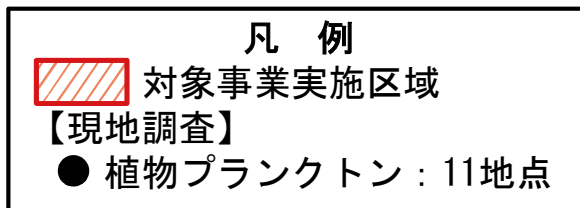
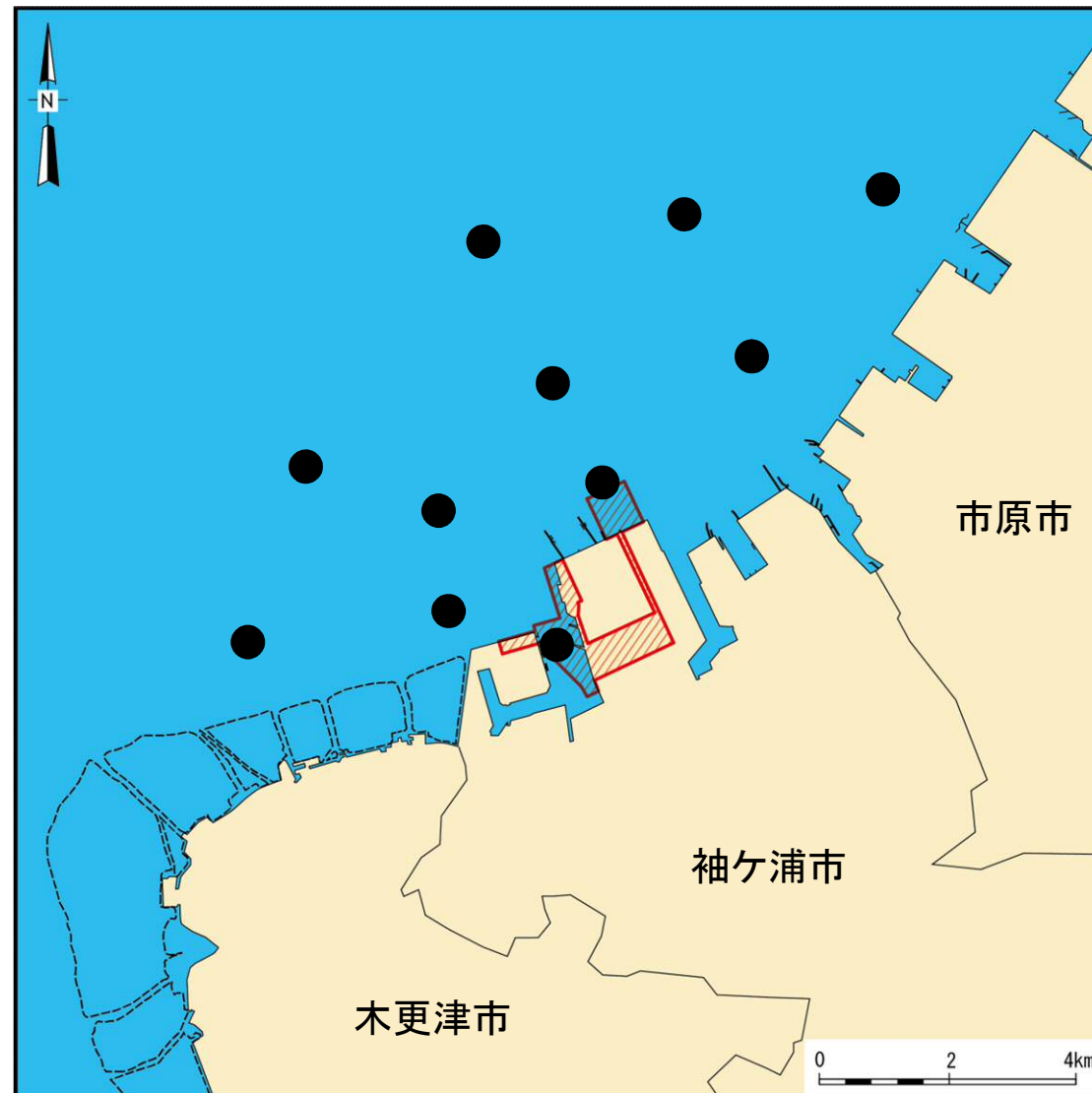
【現地調査】

▲ 潮間帯生物(植物)、海藻草類：6地点

植物〔海生植物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

● 植物プランクトン



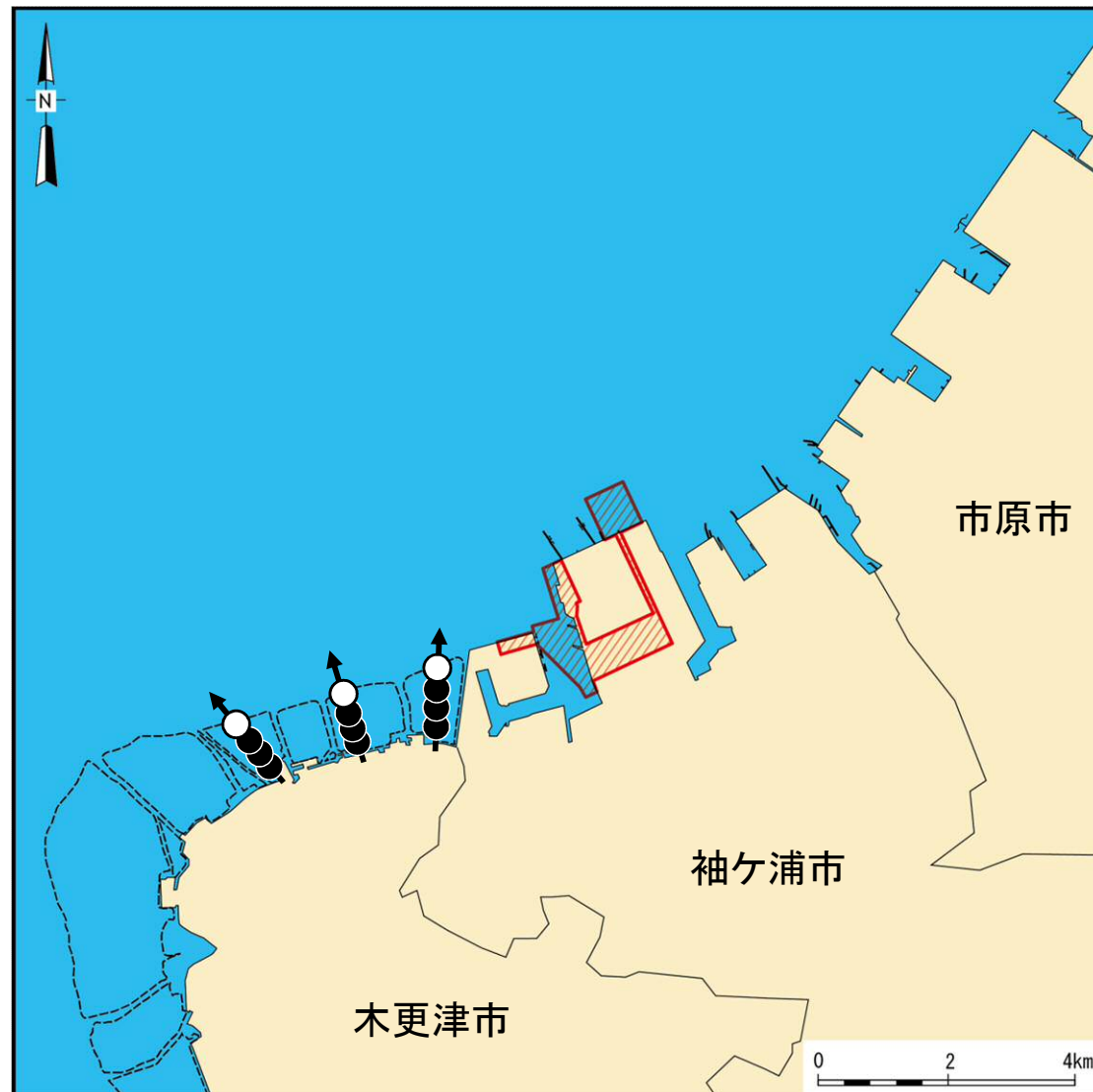
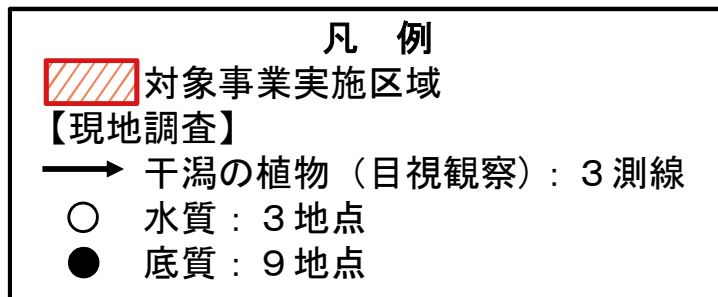
植物〔海生植物〕:調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

● 干潟の植物



干潟の調査状況



植物〔海生植物〕: 予測、評価の手法

影響要因：地形改変及び施設の存在、施設の稼働（温排水）

環境要素	予測の手法	評価の手法
植物（海生植物）	<ul style="list-style-type: none">取放水設備設置工事等による環境影響及び温排水拡散予測結果を踏まえ、分布又は生育環境の変化の程度を把握した上で、文献その他の資料による類似の事例の引用又は解析により予測を行う。	<ul style="list-style-type: none">環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

環境影響評価の項目 [景観、人と自然との触れ合いの活動の場]

環境要素の区分		影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用						
		搬出入	工事用資材等の	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
							排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)				●	●						
	海域に生息する動物					●		●				
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)				●	●						
	海域に生育する植物					●		●				
生態系	地域を特徴づける生態系											
景観	主要な眺望点及び景観資源 並びに主要な眺望景観					●						
人と自然との触れ合いの活動の場		●									●	
廃棄物等	産業廃棄物				●							●
	残土				●							
温室効果ガス等	二酸化炭素						●					

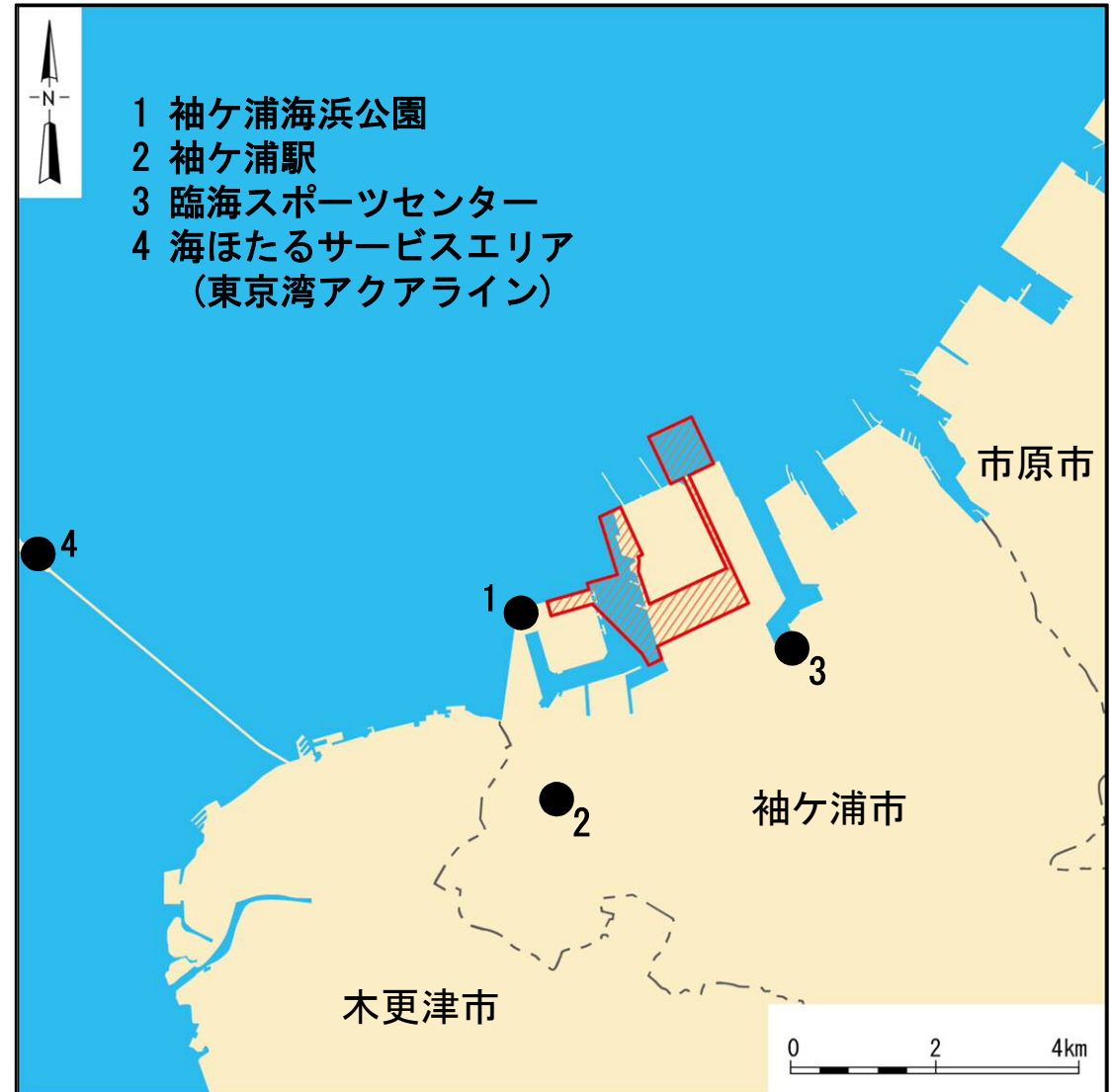
注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

景観：調査の内容

影響要因：地形改変及び施設の存在

● 主要な眺望景観



景観：予測、評価の手法

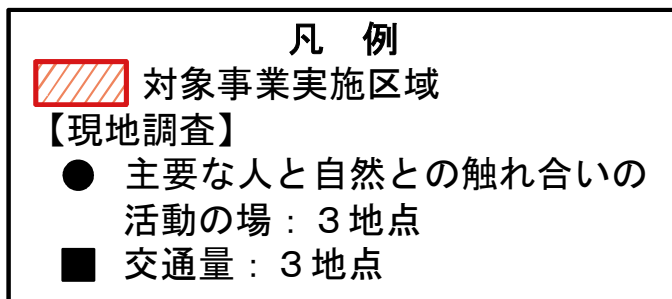
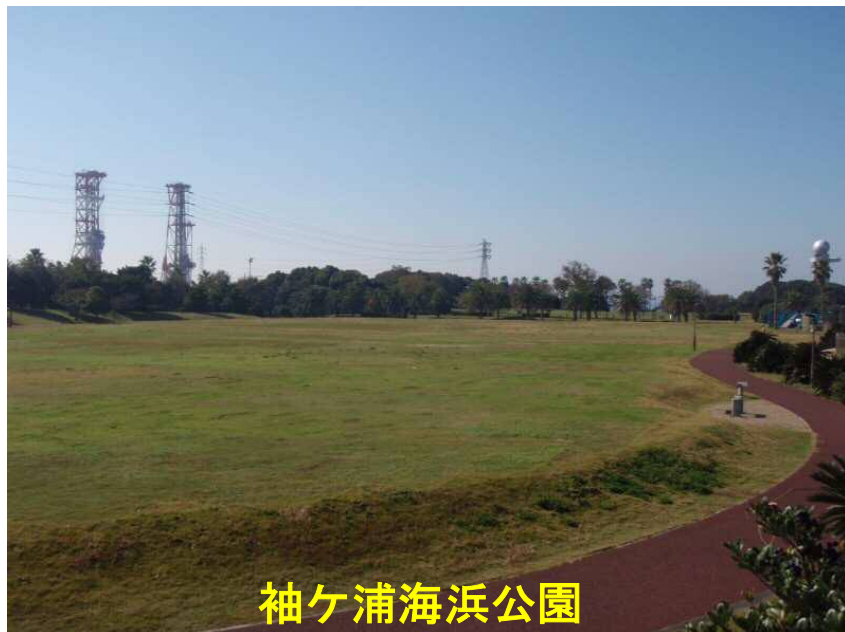
影響要因：地形改変及び施設の存在

環境要素	予測の手法	評価の手法
景観（主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観）	・ 主要な眺望景観について、フォトモンタージュ法により眺望景観の変化の程度を予測する。	・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

人と自然との触れ合いの活動の場：調査の内容

影響要因：工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入

● 主要な人と自然との触れ合いの活動の場、交通量



人と自然との触れ合いの活動の場：予測、評価の手法

影響要因：工事用資材等の搬出入、資材等の搬出入

環境要素	予測の手法	評価の手法
人と自然との触れ合いの活動の場（主要な人と自然との触れ合いの活動の場）	<ul style="list-style-type: none">・ 工事用資材等及び資材等の搬出入に伴う自動車による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化率を予測し、利用特性への影響を予測する。	<ul style="list-style-type: none">・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

環境影響評価の項目 [廃棄物等、温室効果ガス等]

環境要素の区分		影響要因の区分		工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				搬出入 工事用資材等の	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)			●	●								
	海域に生息する動物				●			●					
植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)			●	●								
	海域に生育する植物				●			●					
生態系	地域を特徴づける生態系			■	■								
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				●								
人と自然との触れ合いの活動の場		●			■					●			
廃棄物等	産業廃棄物			●							●		
	残土			●									
温室効果ガス等	二酸化炭素					●							

注：1. 「●」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. 「■」網掛け部分は、「発電所アセス省令」における参考項目を示す。

廃棄物等〔産業廃棄物、残土〕: 予測、評価の手法

影響要因：造成等の施工、廃棄物の発生

環境要素	予測の手法	評価の手法
産業廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び最終処分量について工事計画等に基づき予測する。 ・ 発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び最終処分量について事業計画等に基づき予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 ・ 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」、「資源の有効な利用の促進に関する法律」等との整合が図られているかを検討する。
残土	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事の実施に伴い発生する残土の発生量、再利用量及び処分量について工事計画等に基づき予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

温室効果ガス等〔二酸化炭素〕: 予測、評価の手法

影響要因：施設の稼働（排ガス）

環境要素	予測の手法	評価の手法
温室効果ガス等 （二酸化炭素）	<ul style="list-style-type: none">施設の稼働に伴い発生する発電電力量当たりの二酸化炭素の排出量及び年間排出量を燃料使用量、発電電力量等から予測する。	<ul style="list-style-type: none">発電所から発生する二酸化炭素に係る排出が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」との整合が図られているかを検討する。