

**(仮称) 千葉袖ヶ浦天然ガス発電所建設計画
環境影響評価方法書**

令和 2 年 7 月

株式会社 千葉袖ヶ浦パワー

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

本事業の経緯

年月	石炭火力発電所に係る経緯
平成27年5月	株式会社千葉袖ヶ浦エナジー設立 (出光興産株式会社、九州電力株式会社、東京ガス株式会社の共同出資)
平成27年6月 ～ 平成28年7月	「(仮称)千葉袖ヶ浦火力発電所1、2号機建設計画」 に係る環境アセスメント手続きを実施し、配慮書・方法書の手続きを終了



- 石炭火力発電所の開発を断念
- 天然ガス火力発電所の開発検討を開始

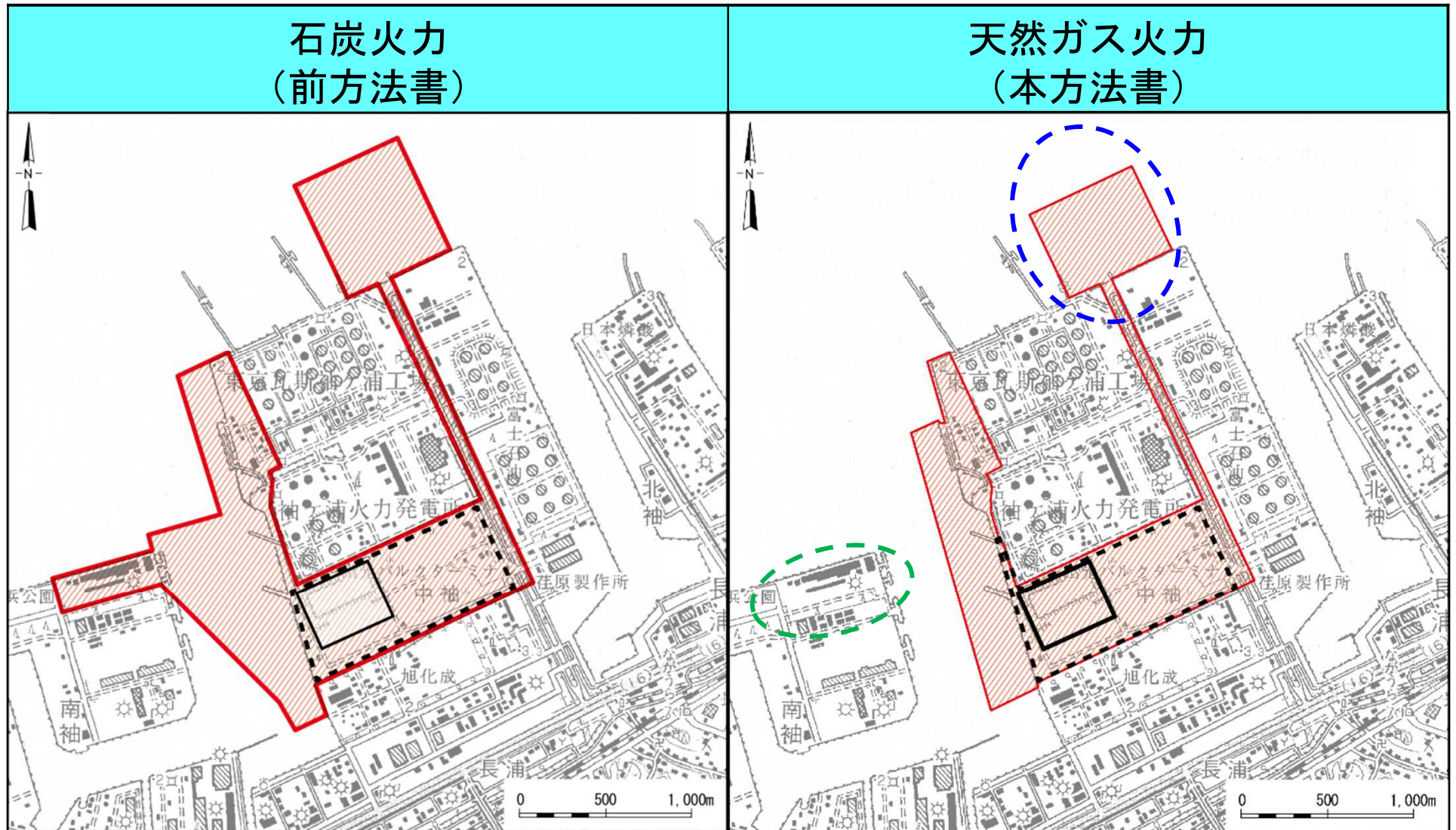
年月	天然ガス火力発電所に係る経緯
令和元年9月	株式会社千葉袖ヶ浦パワー(当社)設立 (東京ガス株式会社、九州電力株式会社の共同出資)
	「(仮称)千葉袖ヶ浦火力発電所1、2号機建設計画」 に係る環境アセスメント手続きを引き継ぎ
令和2年6月	「(仮称)千葉袖ヶ浦天然ガス発電所建設計画」に係る方法書を届出 燃料の種類 : 石炭から天然ガスへ変更 原動力の種類 : 汽力からガスタービン及び汽力へ変更

石炭火力と天然ガス火力の比較

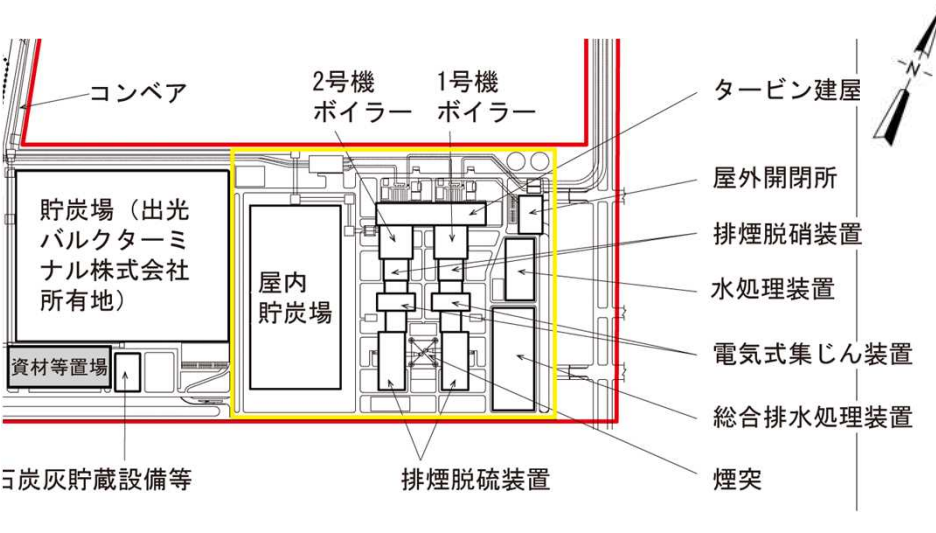
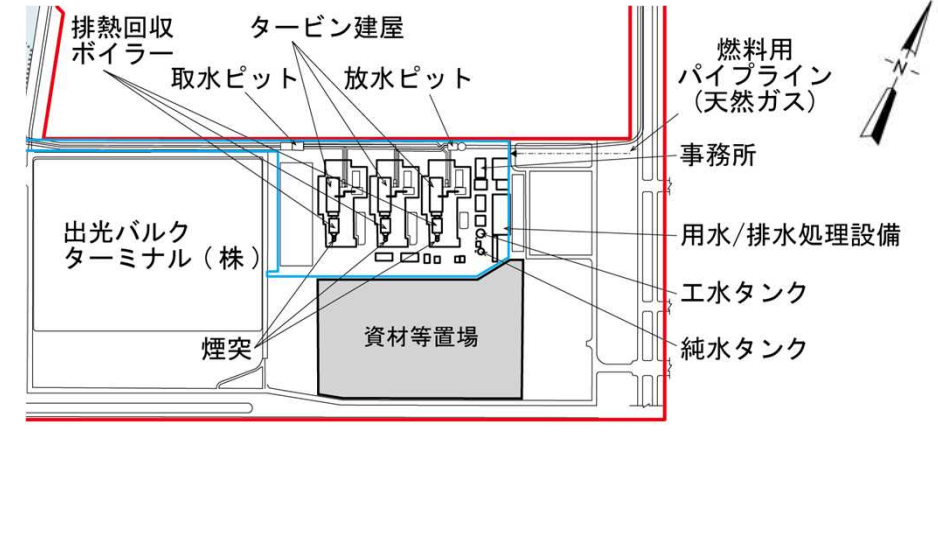
事業の諸元	石炭火力 (前方法書)	天然ガス火力 (本方法書)
発電所の出力	200万kW	同 左
<u>原動力の種類</u> ※	汽 力	ガスタービン及び汽力
<u>燃料の種類</u> ※ (年間使用量)	石 炭 (約580万t)	天然ガス (約235万t)
ばい煙の 時間排出量	SOx : 約70m ³ _N /h × 2基 NOx : 約50m ³ _N /h × 2基 ばいじん : 約20kg/h × 2基	SOx : 発生しない NOx : 19.9m ³ _N /h × 3基 ばいじん : 発生しない
煙 突	200m × 1基 (集合煙突)	80m × 3基 (単独煙突)
冷却方式	海水冷却 (深層取水、水中放水)	同 左
放水口的位置	変更なし	

※環境影響評価法第28条に基づく、再手続きの要件に該当

対象事業実施区域の比較



発電所計画地の比較

<h2>石炭火力 (前方法書)</h2>	<h2>天然ガス火力 (本方法書)</h2>
 <p>Diagram illustrating the layout of a coal power plant. Key components include: コンベア (Conveyor), 貯炭場 (出光バルクターミナル株式会社所有地) (Coal storage yard), 屋内貯炭場 (Indoor coal storage yard), 2号機ボイラー (No. 2 boiler), 1号機ボイラー (No. 1 boiler), タービン建屋 (Turbine building), 屋外開閉所 (Outdoor switchgear), 排煙脱硝装置 (Flue gas desulfurization and denitrification equipment), 水処理装置 (Water treatment equipment), 電気式集じん装置 (Electrostatic precipitator), 総合排水処理装置 (General wastewater treatment equipment), 煙突 (Chimney), 資材等置場 (Material storage yard), and 5炭灰貯蔵設備等 (5 types of coal ash storage equipment).</p>	 <p>Diagram illustrating the layout of a natural gas power plant. Key components include: 排熱回収ボイラー (Waste heat recovery boiler), タービン建屋 (Turbine building), 取水ピット (Water intake pit), 放水ピット (Water discharge pit), 燃料用パイプライン (天然ガス) (Natural gas pipeline), 事務所 (Office), 出光バルクターミナル(株) (Outokawa Bulk Terminal Co., Ltd.), 用水/排水処理設備 (Water supply/wastewater treatment equipment), 工水タンク (Industrial water tank), 純水タンク (Pure water tank), 煙突 (Chimney), and 資材等置場 (Material storage yard).</p>
<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域の南北にわたり主要設備が配置 発電設備以外にも貯炭場や排ガス処理装置に大きなスペースが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 発電所計画地の縮小 発電設備は対象事業実施区域の北側のみで設置可能 南側は建設時の資材等置場に使用

前方法書に対する主な知事意見①

	ご意見	対 応
事業計画	<p>ばい煙処理設備及び排水処理設備について、実行可能な最高水準の技術を用い、環境負荷を可能な限り低減するとともに、その諸元を明らかにすること。</p>	<p>現時点で利用可能な最良の技術的方法を採用し、環境負荷を可能な限り低減する計画としています。</p> <p>これら設備の諸元については、準備書でお示しいたします。</p>
	<p>温室効果ガスの排出削減技術について、国の検討状況や技術開発状況等を踏まえ、将来における二酸化炭素分離回収設備などの導入に向け、施設配置も含めて検討を行うとともに、検討経過及びその内容を明らかにすること。</p>	<p>採用する発電設備は、BATの参考表(令和2年1月時点)に示す(B)と同等以上の技術を有するコンバインドサイクル発電方式とし、可能な限り高効率化、低炭素化に努める計画としました。</p>
	<p>取水口及び放水口について、温排水による影響を可能な限り低減させる位置、形状及び流速等とするとともに、検討経過及びその内容を明らかにすること。</p>	<p>温排水に係る検討経緯及びその内容は、準備書でお示しいたします。</p> <p>なお、本事業では発電方式の変更により、冷却水の合計量は前方法書の約84m³/sから、約49 m³/sに減少しています。</p>

前方法書に対する主な知事意見②

ご意見		対 応
全 般	<p>対象事業実施区域周辺には、他に火力発電所の新設が見込まれており、供用時における大気環境、水環境、動植物等への重畳的な影響が懸念されることから、重畳を踏まえた予測に必要な情報の収集に努めるとともに、予測及び評価に当たっては、これに配慮すること。</p>	<p>周辺の発電所新設計画との重畳的な影響が懸念される場合には、予測に必要な情報の収集に努め、配慮できるよう検討いたします。</p>

前方法書に対する主な知事意見③

ご意見		対 応
大気質	<p>単独稼働時においては、有効煙突高さが低下することから、当該条件においても、大気質の予測及び評価を行うこと。</p>	<p>煙突について、前方法書までは集合煙突を計画していましたが、号機ごとに独立した煙突の計画に変更したことから、単独稼働時に有効煙突高さが低下することはありません。</p>
	<p>工事用資材等の搬出入に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の調査、予測及び評価の手法について、船舶等による影響も考慮すること。</p>	<p>使用する船舶の種類や隻数等に応じた、船舶等の影響を踏まえた予測結果は、準備書でお示しいたします。</p>
低周波音	<p>工事用資材等の搬出入に係る低周波音について、その発生が懸念される大型のタグボート等の船舶を利用した資材等の搬入を行う場合は、環境影響評価項目に選定すること。</p>	<p>大型タグボート等の船舶については、大型船の離接岸時に使用する可能性があります。使用が想定される場所から民家までの距離が約3kmと離れていること、使用隻数及び使用頻度が少ないことから、大型タグボート等の船舶による低周波音について、環境影響評価項目として選定していません。</p>

前方法書に対する主な知事意見④

ご意見		対 応
水 質	<p>取水口及び放水口の諸元を踏まえ、温排水に係る調査地域及び予測地域の範囲を適切に設定すること。</p>	<p>温排水に係る調査地域及び予測地域は、方法書第2章に示す「復水器の冷却水に関する事項」や簡易予測手法等を参考にし、方法書p. 299のとおり設定しました。</p>
	<p>温排水の予測に当たっては、潮流等の調査により確認された状況を基に、可能な限り多様な条件を設定の上、その設定根拠を明らかにするとともに、条件ごとの予測結果を3次元的な水温の温度分布を含めて示すこと。</p>	<p>温排水の予測に当たっては、現地調査等で把握した潮流等のデータを基に、予測条件を適切に設定します。</p> <p>これらの調査、予測及び評価の結果は、準備書でお示しいたします。</p>
動 植 物 等	<p>船舶のバラスト水に含まれる外来生物の影響について、可能な限り回避・低減するとともに、その対策を具体的に記載すること。</p>	<p>燃料である天然ガスは、東京ガス袖ヶ浦LNG基地から供給を受けることから、当社が燃料運搬に使用する船舶はありません。</p>

前方法書に対する主な知事意見⑤

	ご意見	対 応
温室効果ガス	<p>「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断基準（平成28年3月30日経済産業省告示第106号一部改正）」別表第6に掲げる火力発電効率A指標及びB指標と可能な限り整合を図るよう対策を講じるとともに、その対策について具体的に記載すること。</p>	<p>当社が計画する発電所は本事業のみであり、省エネ法のA指標は発電効率48% (HHV) 以上、B指標は発電効率44.3% (HHV) 以上が求められます。採用する発電設備は、BATの参考表（令和2年1月時点）に示す（B）の56.5% (HHV@発電端) と同等以上の技術を有するコンバインドサイクル発電方式とすることから、両指標を達成できる見込みです。</p>
	<p>電力業界が策定した「電気事業における低炭素社会実行計画」の自主的枠組みの下で二酸化炭素排出削減に取り組むとしていることから、実行計画の目標達成に向けた具体的な仕組み及び内容を明らかにするとともに、本発電施設における対応方法についても具体的に記載すること。</p>	<p>自主的枠組みが目標とする二酸化炭素排出係数は2030年度に0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）です。本事業で発電する電力の二酸化炭素排出係数はこれを下回る見込みであり、自主的枠組みに参加する東京ガス株式会社と九州電力株式会社に、全量を引き取っていただく計画です。</p> <p>当社は自主的枠組みに参加する小売電気事業者に電力の供給を行うことで、二酸化炭素排出削減に協力していきます。</p>

本方法書の作成方針

- 石炭火力の配慮書、方法書(前方法書)を踏まえて作成
 - 第5、7章の事業者見解
 - 配慮書に対する各意見について、前方法書の見解と本事業での見解を併記
 - 第6章の調査予測及び評価の手法
 - 前方法書と本事業の事業特性及び地域特性を勘案
 - 前方法書からの選定項目増減や調査予測及び評価の手法についての変更点などをゴシック書体により表記
 - 前方法書以降に実施した現況調査結果を用いて、適切な予測評価が可能と考えられる項目は、実施済みの現況調査結果を活用する計画
- 事業計画の変更による環境影響を把握
 - 第7章で大気質の予測評価を実施
 - ばい煙に関する事項の変更に伴う、大気質の影響について予測評価を実施

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

事業の目的と特徴

事業目的

より多くのお客様に安価かつ環境負荷の小さい電気を
安定的に供給する

- 電力価格の低減
- 電力購入先の選択肢拡大



最新のコンバインドサイクル発電方式による天然ガス火力発電所を計画

特徴

天然ガス

- 石油と比較して原産地の地政学的リスクが低い
- 化石燃料の中で二酸化炭素の排出が最も少ない

コンバインドサイクル発電方式

- 大規模火力発電所の発電方式の中で発電効率が最も高い

 安定性、環境性に優れる天然ガス火力発電所

事業の内容

事業の
名称

(仮称) 千葉袖ヶ浦天然ガス発電所
建設計画

原動力
の種類

ガスタービン及び汽力

燃料

天然ガス

出力

総出力200万kW (70万kW級 × 3基)




所在地

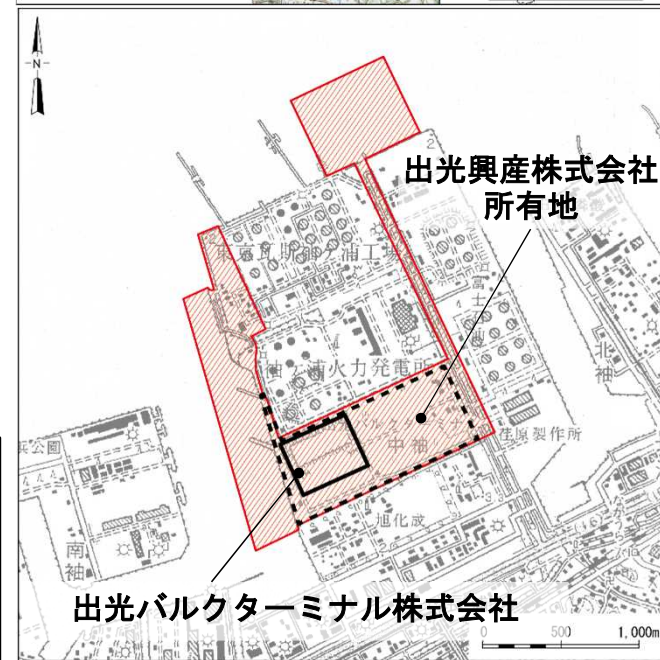
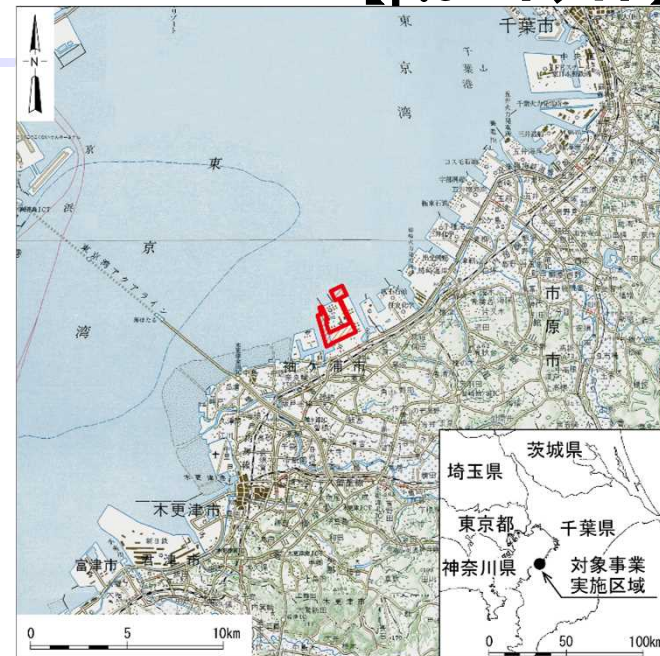
千葉県袖ヶ浦市中袖3-1他

運転開始
時期

令和10年 (2028年) 予定

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



対象事業実施区域

対象事業実施区域の面積：

約198万 m^2


陸域面積：約102万 m^2

海域面積：約96.6万 m^2

発電所計画地の面積：

約14.4万 m^2

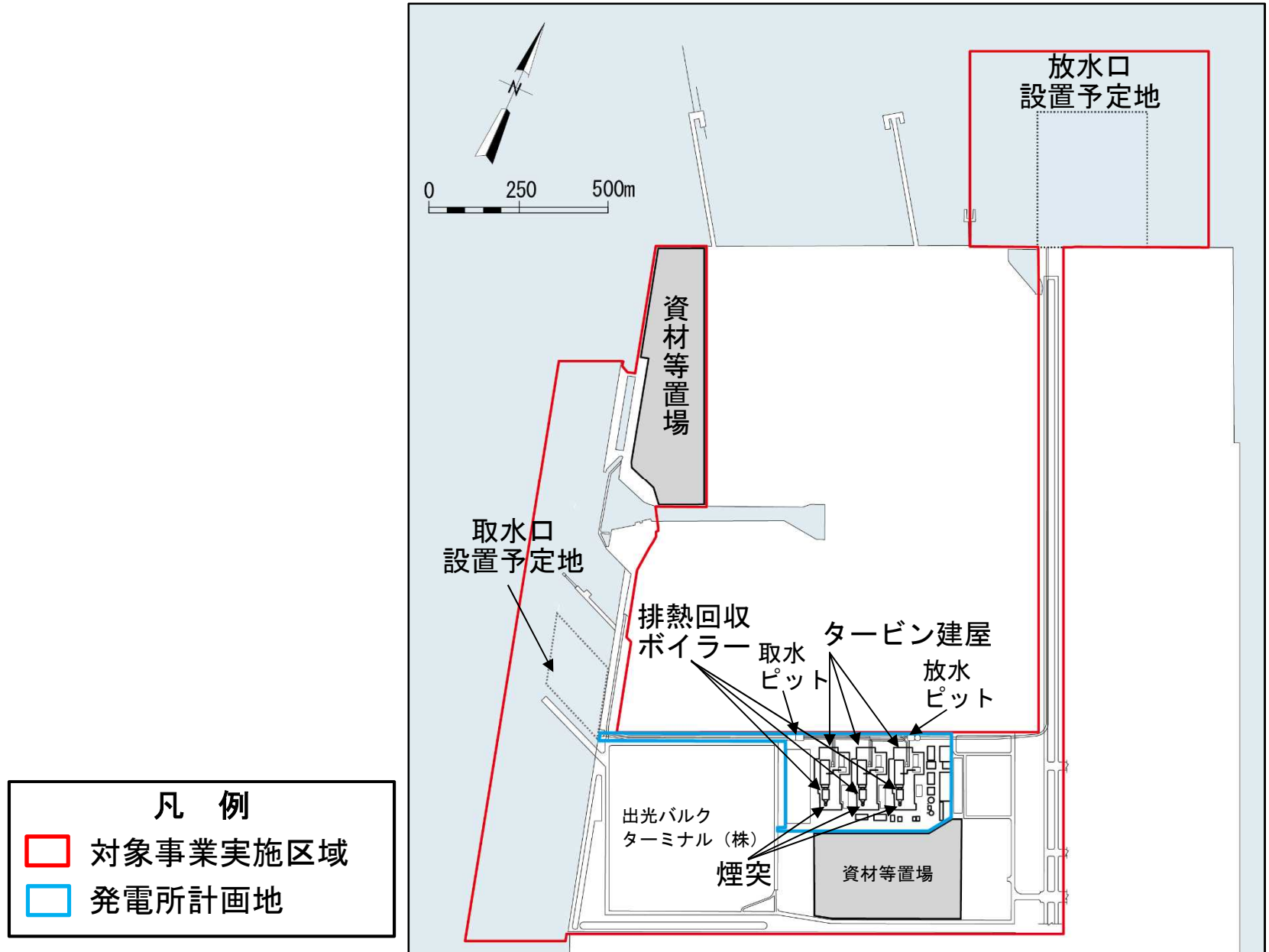
凡 例

 対象事業実施区域

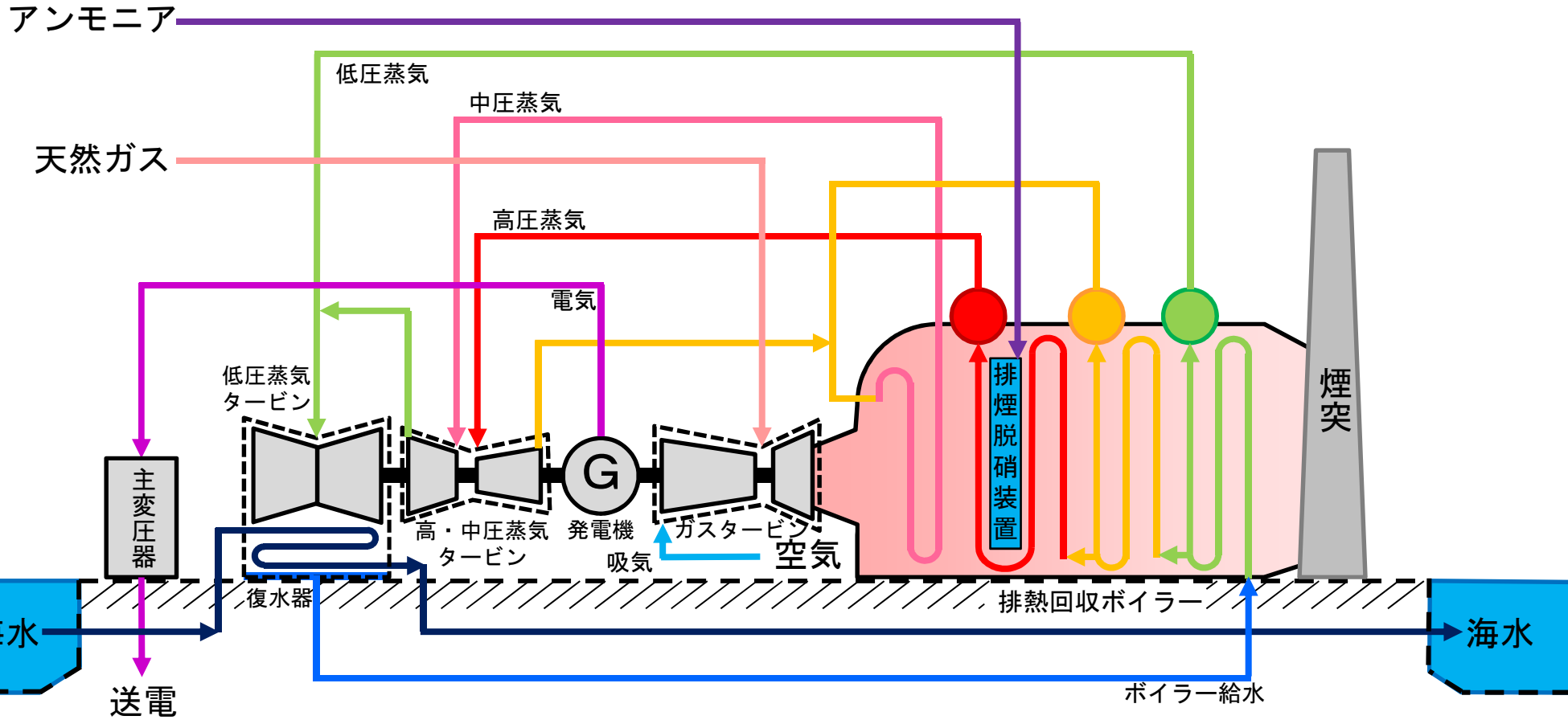
 発電所計画地



配置計画の概要



発電設備の概念図



ばい煙に関する事項

項目		単位	1号機	2号機	3号機
煙 突	種類	-	鋼製自立型	同 左	同 左
	頂部内径	m	5.4	同 左	同 左
	地上高	m	80	同 左	同 左
排出ガス量	湿 り	m ³ _N /h	2,364,000	同 左	同 左
	乾 き	m ³ _N /h	2,138,000	同 左	同 左
煙突出口ガス	温 度	°C	80	同 左	同 左
	速 度	m/s	37	同 左	同 左
窒素酸化物	排出濃度	ppm	5	同 左	同 左
	排出量	m ³ _N /h	19.9	同 左	同 左

※排出濃度は、乾きガスベースでO₂濃度16%換算値である。

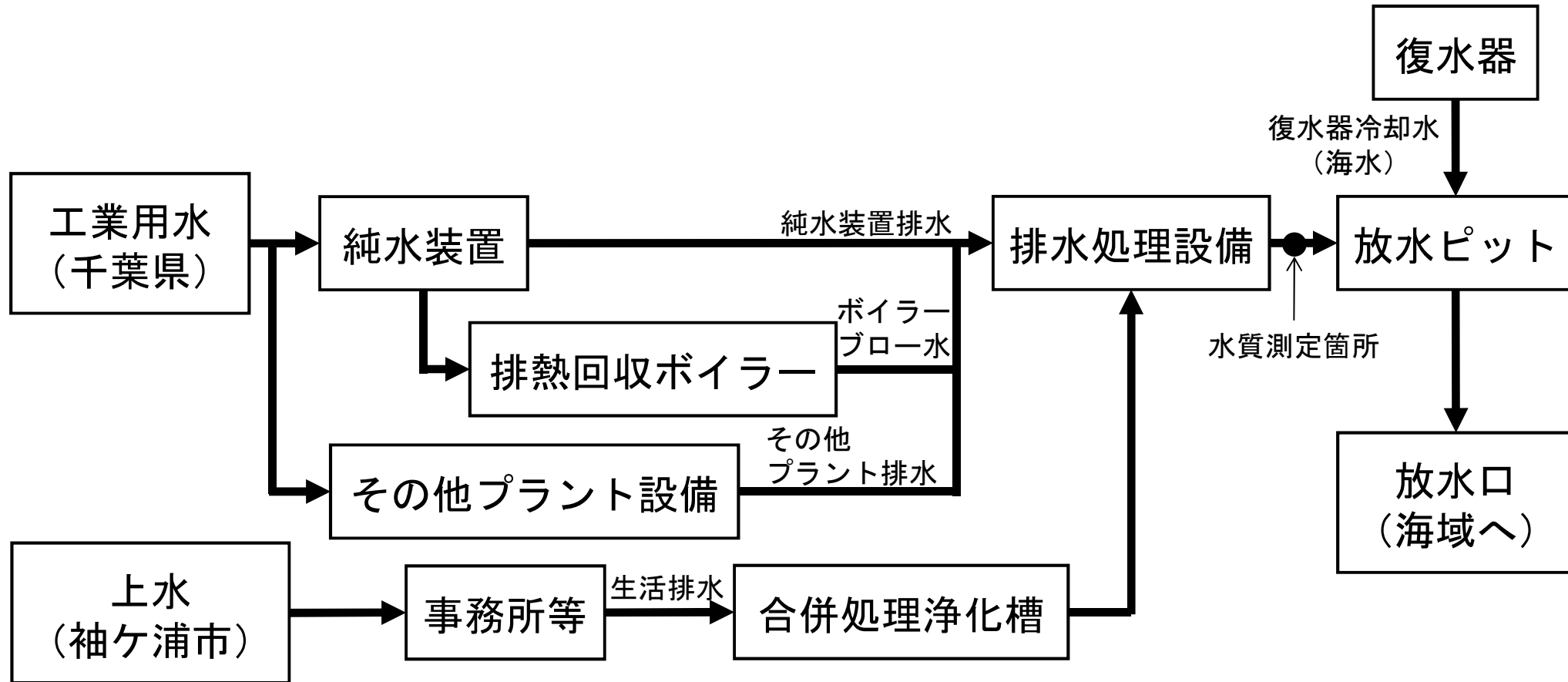
諸元は大気温度5°C、定格運転時（出力100%）の値である。

復水器の冷却水に関する事項

項目	単位	内容
復水器冷却方式	—	海水冷却
取水方式	—	深層取水
放水方式	—	水中放水
冷却水量	m ³ /s	約49
取放水温度差	°C	7以下

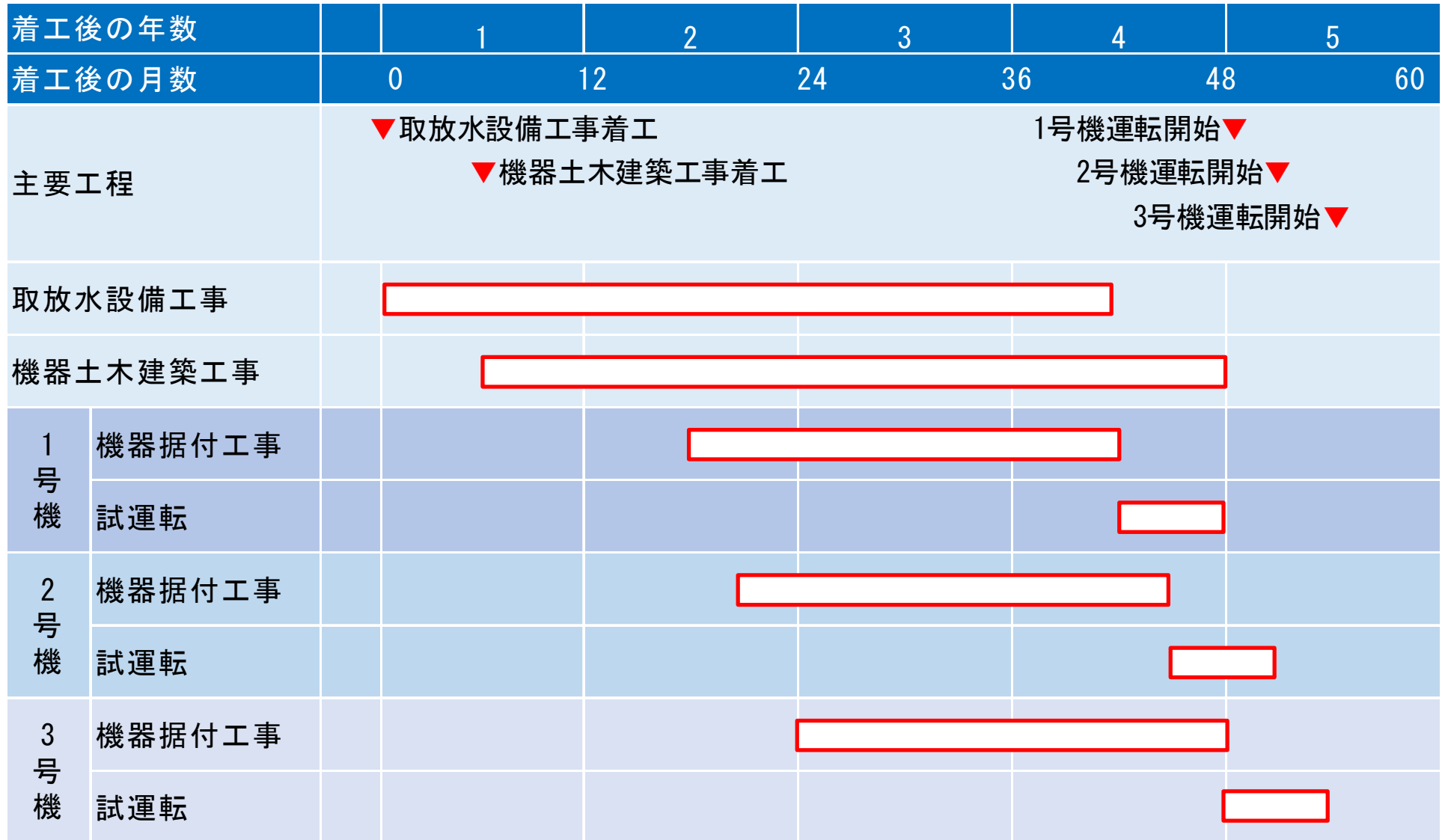
※冷却水量は、1～3号機の合計量である。

一般排水に関する事項

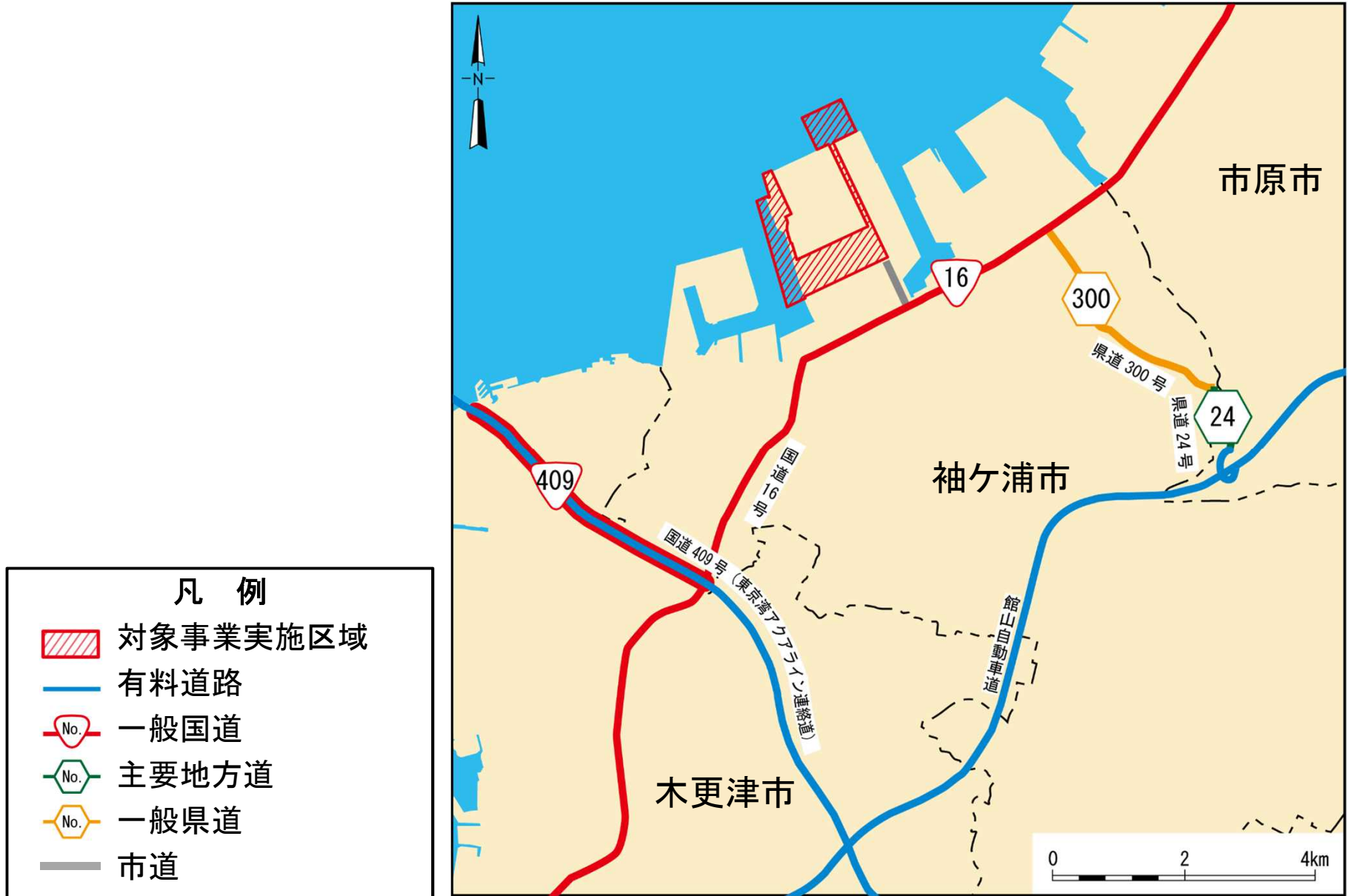


- プラント排水は排水処理設備で処理
- 生活排水は合併処理浄化槽及び排水処理設備で処理
- ➡ 復水器冷却水とあわせて放水口より海域へ排出

工事工程(予定)

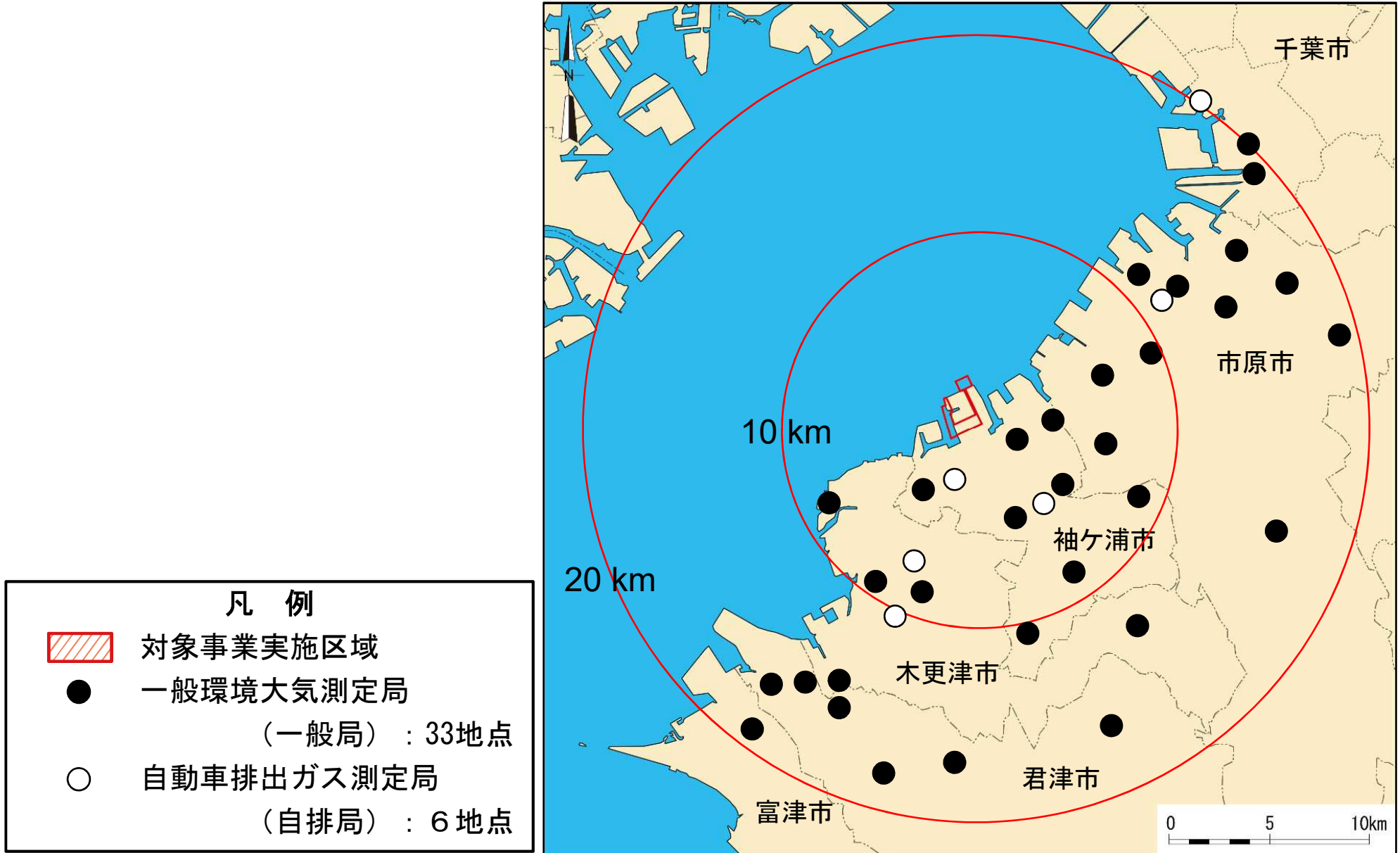


主要な交通ルート



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

大気質 測定局の位置



大気質 測定結果の状況①




項目	測定点数	状況
二酸化硫黄	一般局 26/33局 自排局 2/6局	測定されている全ての測定局（一般局26局、自排局2局）で環境基準の長期的評価・短期的評価に適合
二酸化窒素	一般局 33/33局 自排局 6/6局	測定されている全ての測定局（一般局33局、自排局6局）で環境基準に適合
浮遊粒子状物質	一般局 33/33局 自排局 6/6局	測定されている全ての測定局（一般局33局、自排局6局）で環境基準の長期的評価・短期的評価に適合

大気質 測定結果の状況②

項目	測定点数	状況
微小粒子状物質	一般局 12/33局 自排局 -/-局	測定されている12局中11局（一般局11局）で環境基準の長期的評価・短期的評価に適合
一酸化炭素	一般局 1/33局 自排局 4/6局	測定されている全ての測定局（一般局1局、自排局4局）で環境基準に適合
光化学 オキシダント	一般局 27/33局 自排局 -/-局	測定されている全ての測定局（一般局27局）で環境基準に適合していない

騒音・振動 測定場所

凡 例

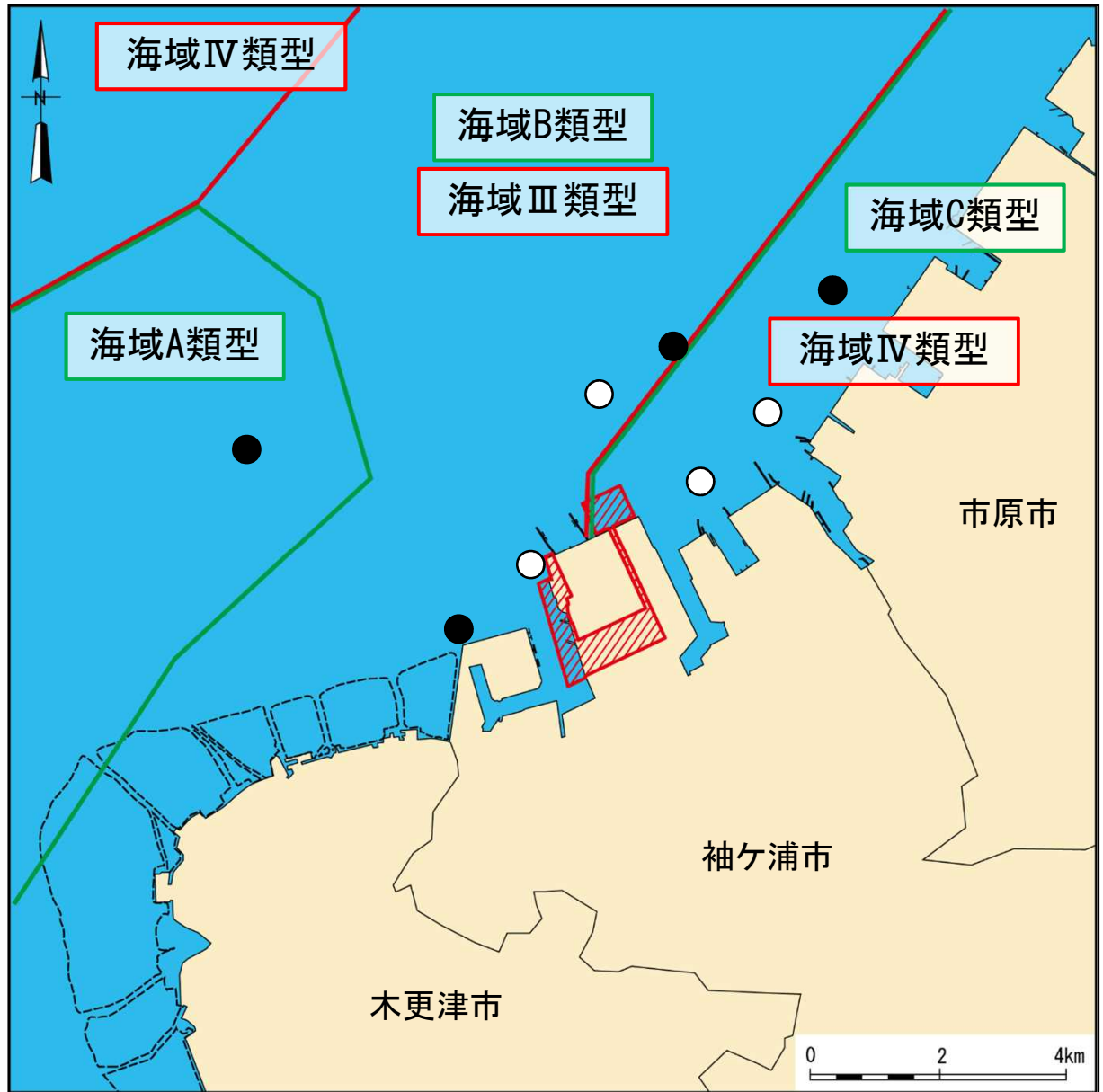
-  対象事業実施区域
-  自動車騒音常時監視測定場所
(袖ヶ浦の環境) : 1 地点
-  道路交通振動測定場所
(袖ヶ浦市ヒアリング)
: 1 地点








騒音・振動 測定結果の状況

項目	測定点数	状況
自動車騒音	1/1地点	昼間及び夜間ともに環境基準に適合し、要請限度を下回る
道路交通振動	1/1地点	昼間及び夜間ともに要請限度を下回る

水質 測定点の位置



凡 例

-  対象事業実施区域
-  類型指定区域
(化学的酸素要求量)
-  類型指定区域 (全窒素、全磷)
-  公共用水域水質測定点 : 4 地点
-  袖ヶ浦市水質測定点 : 4 地点

水質 測定結果の状況

項目	測定点数	状況	
生活環境の 保全に関する 項目	8/8地点 (公共用水域 水質測定点 + 袖ヶ浦市 水質測定点)	化学的酸素要求量	計8地点中4地点で環境基準に適合
		全窒素	計8地点中7地点で環境基準に適合
		全燐	計8地点中5地点で環境基準に適合
人の健康の 保護に関する 項目	3/4地点 (公共用水域 水質測定点)	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀等24項目（測定されていないアルキル水銀を除く）	測定されているすべての測定点で環境基準に適合

動物・植物 陸域の重要な種

対 象	確認された重要な種
陸域の動物	哺乳類：ニホンジネズミ、ヒミズ等の12種 鳥類：ウズラ、ヤマドリ等の133種 爬虫類：ニホンイシガメ、ニホンスッポン等の12種 両生類：トウキョウサンショウウオ、アカハライモリ等の11種 昆虫類：ベニイトトンボ、ウスバカマキリ等の179種
陸域の植物	マツバラン、ミズナラ等の457種

動物・植物 海域の重要な種

対 象	確認された重要な種
海域の動物	魚類 : ホシザメ、ツバクロエイ等の10種 軟体動物 : イボキサゴ、ミズゴマツボ等の34種 環形動物 : イトメ 節足動物 : テナガツノヤドカリ、マメコブシガニ等の13種
海域の植物	タチアマモ、コアマモ、アマモ

景観 主要な眺望点

図中 番号	名 称	図中 番号	名 称
1	袖ヶ浦海浜公園	9	蔵波小鳥の森
2	袖ヶ浦駅	10	蔵波公園
3	袖ヶ浦市役所	11	長浦おかのうえ 図書館
4	福王台中央公園	12	長浦駅前 坂本公園
5	市営野球場 (今井野球場)	13	椎の森自然環境 保全緑地(しいの もり)
6	袖ヶ浦公園	14	椎津第1公園
7	臨海スポーツ センター	15	木更津かんらん しゃパーク KISARAPIA
8	長浦駅	16	海ほたるサービス エリア(東京湾 アクアライン)

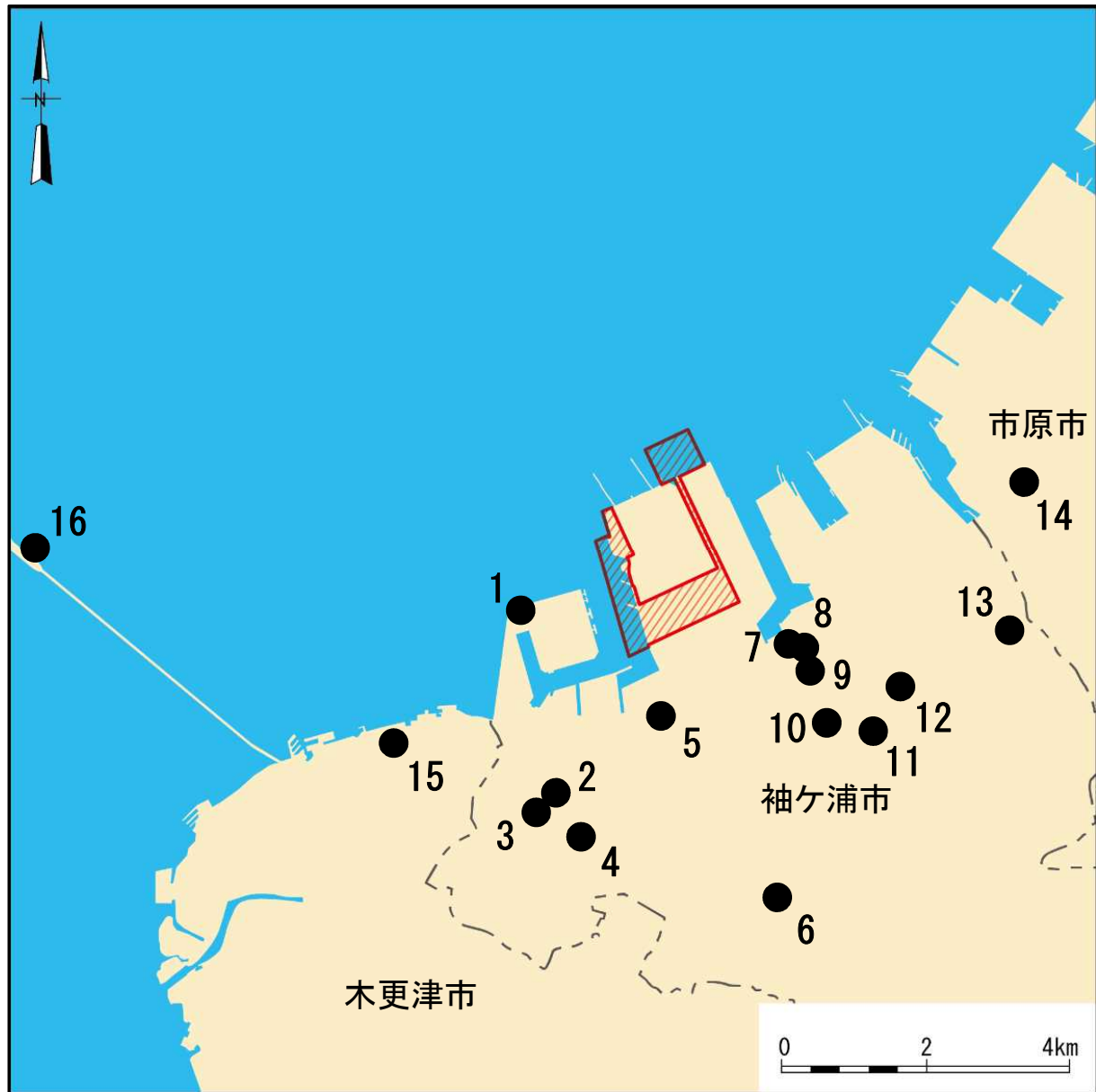
凡 例



対象事業実施区域





主要な眺望点：16地点

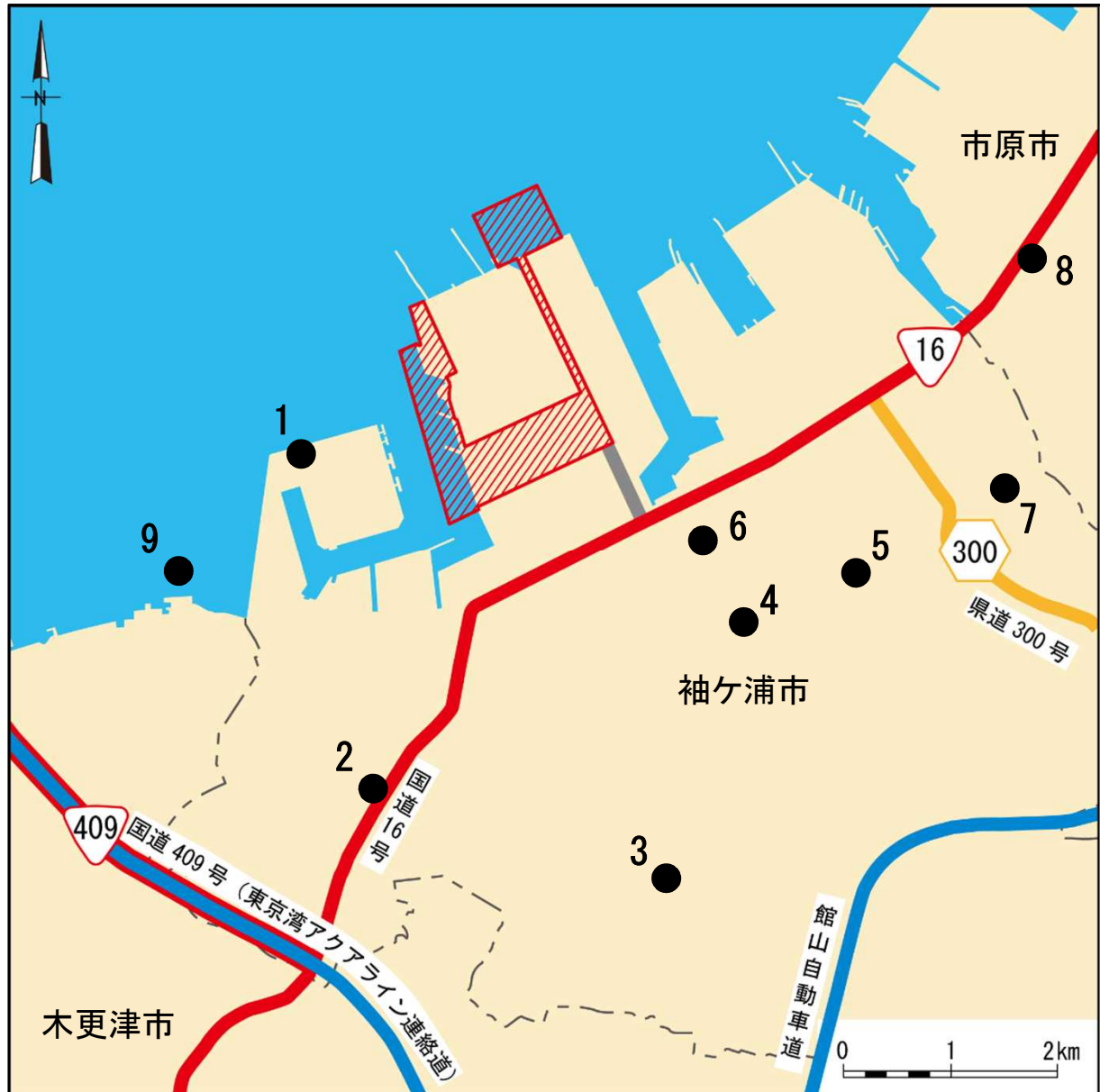


主要な人と自然との触れ合いの活動の場

図中 番号	名 称
1	袖ヶ浦海浜公園
2	福王台中央公園
3	袖ヶ浦公園
4	蔵波公園
5	長浦駅前坂本公園
6	蔵波小鳥の森
7	椎の森自然環境保全緑地 (しいのもり)
8	椎津第1公園
9	盤洲干潟

凡 例

-  対象事業実施区域
-  主要な人と自然との触れ合いの活動の場：9地点



**（仮称）千葉袖ヶ浦天然ガス発電所建設計画
環境影響評価方法書**

令和2年7月

株式会社 千葉袖ヶ浦パワー