

(仮称)姉崎火力発電所新1～3号機建設計画

計画段階環境配慮書



平成28年10月
株式会社JERA

説明内容

1. 計画概要
2. 計画段階配慮事項
3. 調査、予測及び評価の結果
4. 総合評価

説明内容

1. 計画概要
2. 計画段階配慮事項
3. 調査、予測及び評価の結果
4. 総合評価

事業の目的 – 1

○株式会社JERAについて

| | |
|------|---|
| 会社名 | 株式会社JERA |
| 所在地 | 東京都中央区日本橋二丁目7番1号 |
| 代表者 | 代表取締役社長 垣見 祐二 |
| 設立日 | 平成27年4月30日 |
| 資本金 | 50億円 |
| 出資比率 | 東京電力フュエル&パワー株式会社 50% 中部電力株式会社 50% |
| 事業内容 | 燃料上流事業、燃料調達事業 燃料輸送事業、燃料トレーディング事業 国内火力発電所の新設・リプレース事業 海外発電・エネルギーインフラ事業 |

事業の目的 – 2

TEPCO

東京電力フュエル&パワー(株) 姉崎火力発電所

- 昭和42年の1号機運転開始以降、地域への電力安定供給を通じて、日本経済の発展に貢献
- 1号機の運転開始からすでに約50年が経過

発電コスト低減と安定した電力供給のため、
高効率な発電設備への更新が必要

Jera

1~4号機を廃止し、既設の燃料タンクを撤去した跡地に、新たな発電設備の設置を計画（リプレース）

事業の目的－ 3

リプレースに際しての留意点

- 廃止する1～4号機より大気汚染物質排出量、温排水排出熱量、温室効果ガス排出量を低減、また、水質汚濁物質排出量は低減又は同等
- 既設の取水口カーテンウォール、放水口等の有効活用による工事に伴う環境負荷の低減
- 硫黄酸化物やばいじんを排出せず、化石燃料の中で温室効果ガス排出量が最も少ないLNGを燃料
- 最新鋭の低NOx燃焼器、排煙脱硝装置を導入
- 1650℃級GTCC発電設備（発電端効率63%以上（LHV：低位発熱量基準））の採用により、電源の高効率化・低炭素化に貢献

発電所の出力

現 状 廃止

| 項目 | 1号機 | 2号機 | 3号機 | 4号機 | 5号機 | 6号機 |
|----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 出力 | 60万KW | 60万KW | 60万KW | 60万KW | 60万KW | 60万KW |
| | 360万kW | | | | | |

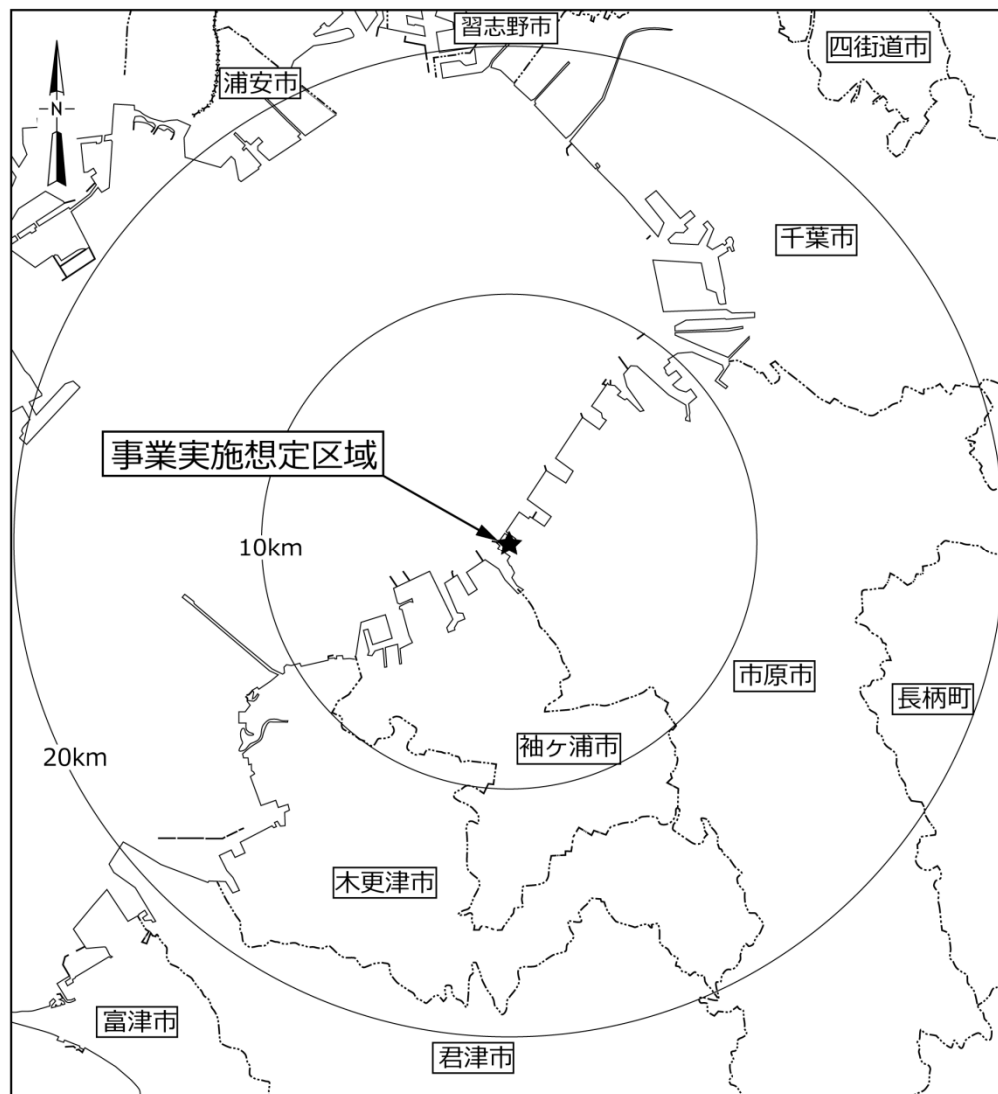
更 新
(リプレース)

将 来 新設

| 項目 | 新1号機 | 新2号機 | 新3号機 | 5号機 | 6号機 |
|----|---------|--------|--------|--------|-------|
| 出力 | 約65万kW | 約65万kW | 約65万kW | 60万KW | 60万KW |
| | 約195万kW | | | 120万kW | |
| | 約315万kW | | | | |

事業実施想定区域の位置 - 1

●所在地： 千葉県市原市姉崎海岸3番地



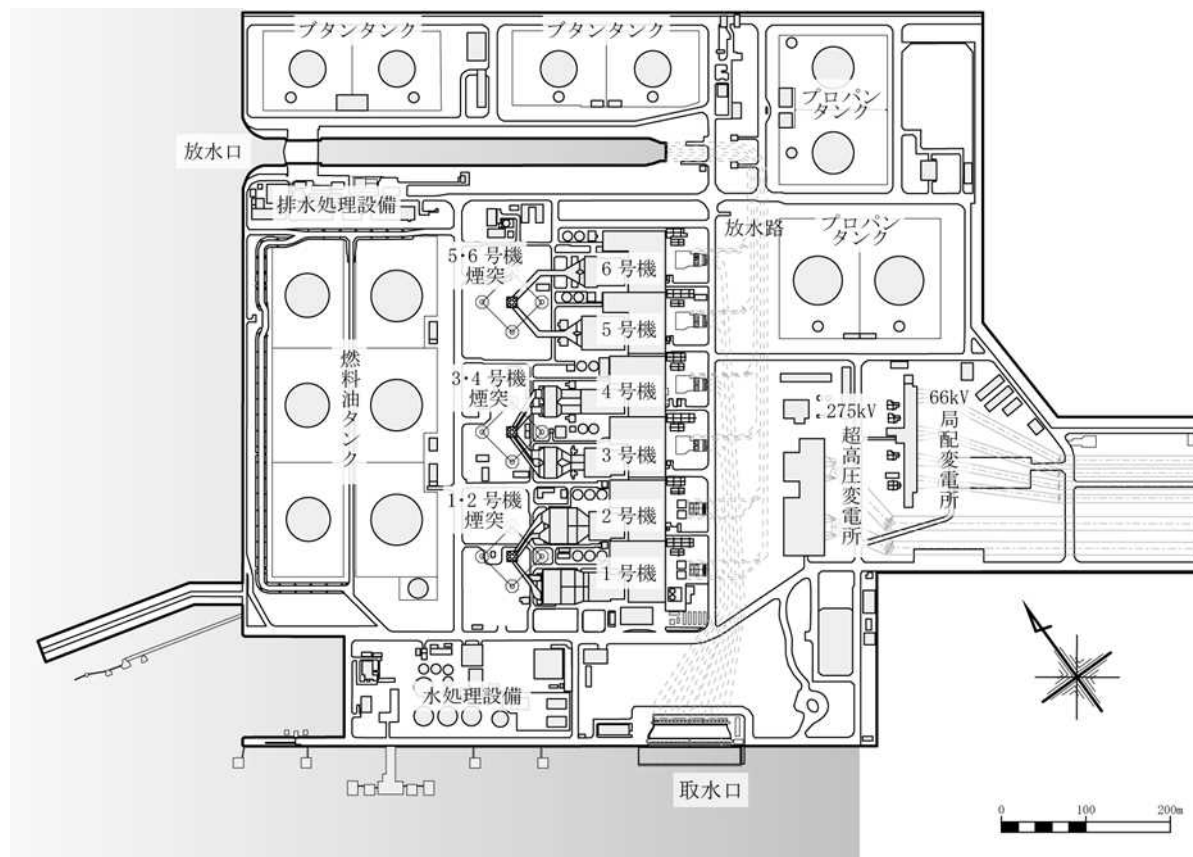
事業実施想定区域の位置 - 2

● 面積： 約93万m²



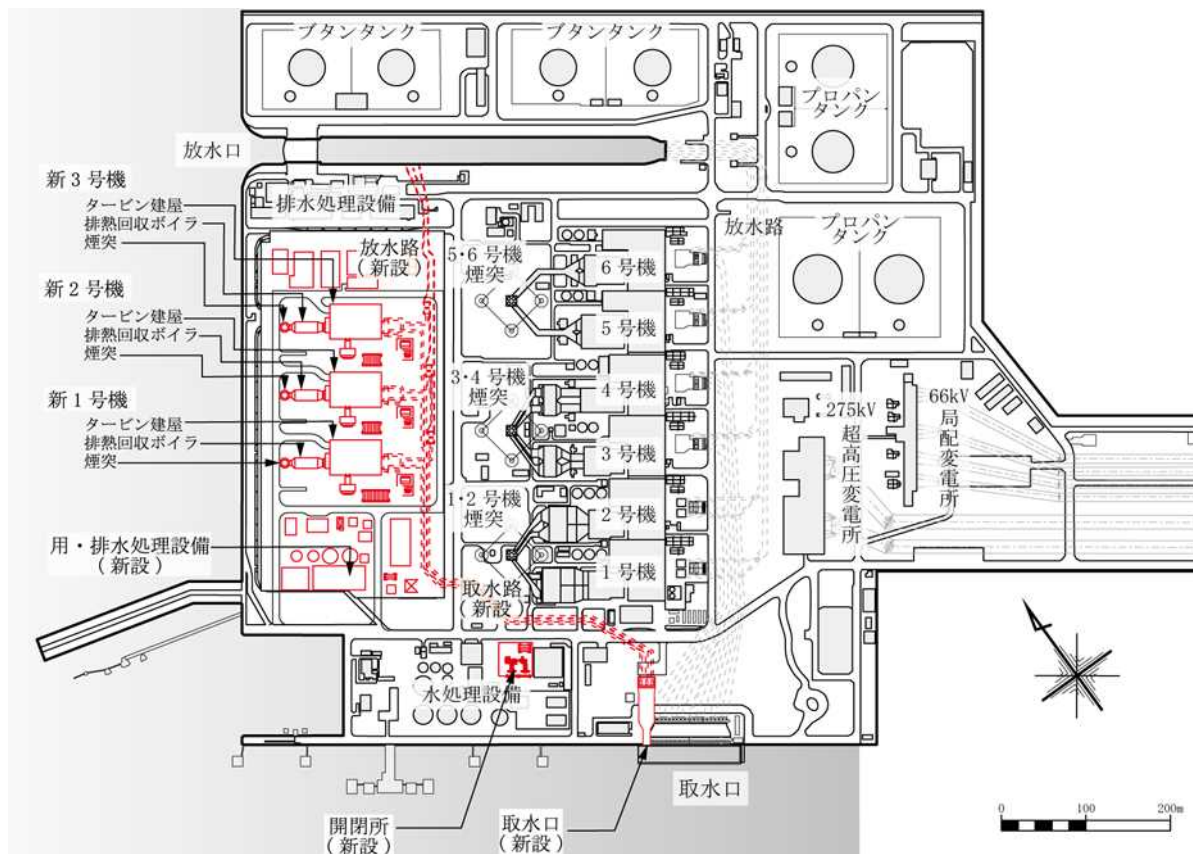
発電所の配置（現状）

| 現状 | | |
|-----|-------|------------------|
| 工号名 | 出力 | 燃料 |
| 1号機 | 60万kW | 重油・原油 LNG |
| 2号機 | 60万kW | 重油・原油 LNG |
| 3号機 | 60万kW | 重油・原油 LNG・LPG |
| 4号機 | 60万kW | 重油・原油 LNG・LPG |
| 5号機 | 60万kW | LNG・LPG |
| 6号機 | 60万kW | LNG・LPG |

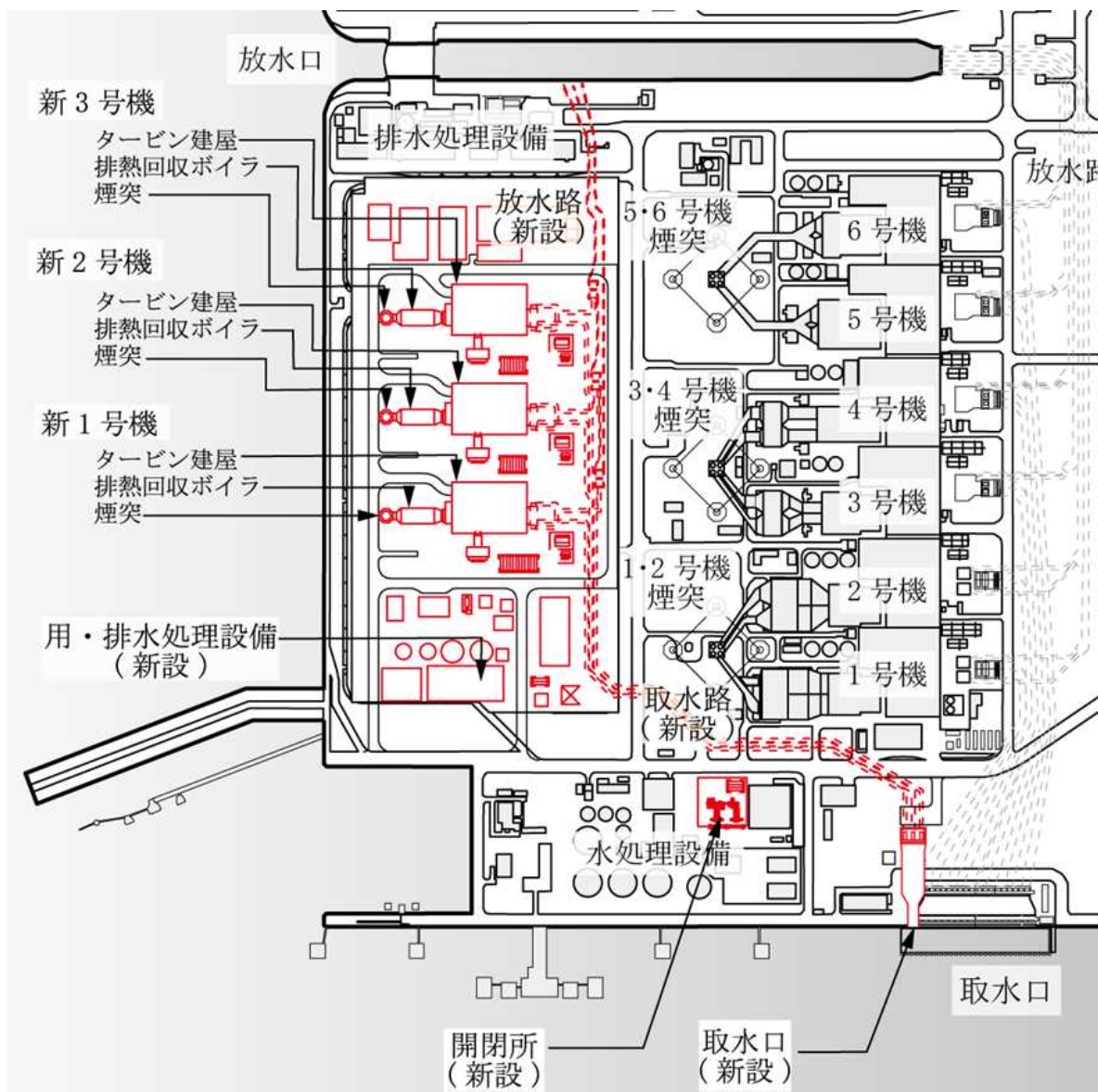


発電所の配置計画 (将来)

| 将来 | | |
|------|--------|---------|
| 工口名 | 出力 | 燃料 |
| 新1号機 | 約65万kW | LNG |
| 新2号機 | 約65万kW | LNG |
| 新3号機 | 約65万kW | LNG |
| 5号機 | 60万kW | LNG・LPG |
| 6号機 | 60万kW | LNG・LPG |

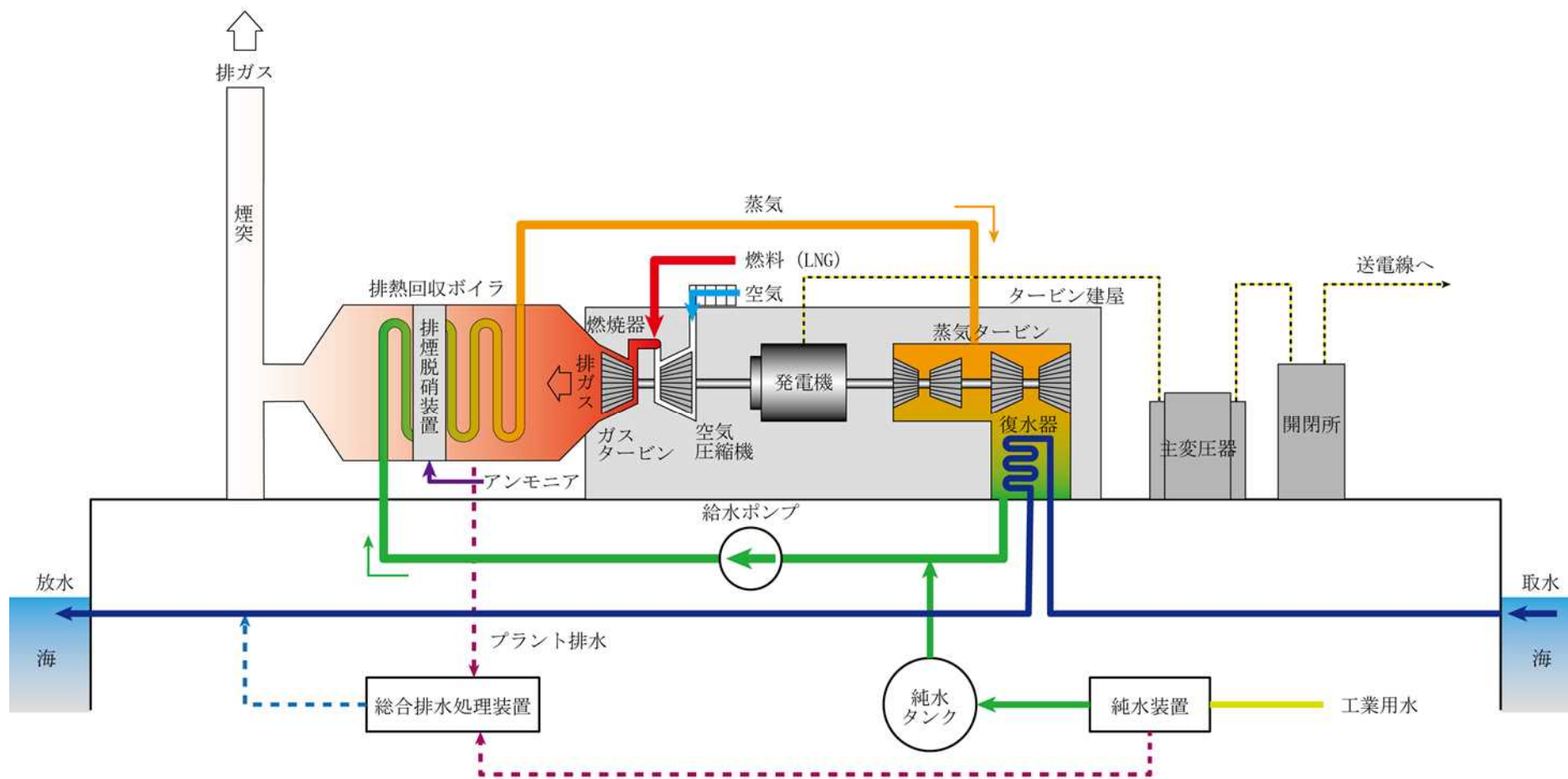


発電所の配置計画（将来）



新たに設置する発電設備の配置計画は単一案

発電設備の概念図



ばい煙・冷却水に関する事項

| 項目 | | 現 状 1～6号機 | 将 来 | |
|---------|---------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | 新1～3号機 | 5・6号機 |
| 煙 突 高 さ | | 200m | 第1案80m 第2案100m | 200m |
| ばい煙 | 硫黄酸化物 | 191 m ³ _N /h | — | — |
| | 窒素酸化物 | 632 m ³ _N /h | 約66m ³ _N /h | 172m ³ _N /h |
| | | | 合計：約238m ³ _N /h | |
| | ばいじん | 33.3 kg/h | — | — |
| | 復水器冷却方式 | 海水冷却方式 | 海水冷却方式 | 現状と同じ |
| 冷却水 | 冷 却 水 量 | 123 m ³ /s | 約48m ³ /s | 45m ³ /s |
| | | | 合計：約93m ³ /s | |
| | 取放水温度差 | 8.9℃以下(1～4号機) 8.0℃以下(5・6号機) | 7℃以下 | 8.0℃以下 |

工事計画の概要

| | |
|------|--|
| 着工 | 新1号機 : 平成31年 (予定) 新2・3号機 : 平成32年 (予定) |
| 運転開始 | 新1~3号機 : 平成35年 (予定) |

| 年 数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|------------------------------------|---|------------------------------------|-----------|-----------|
| 総合工程 | ▼着工 (新設工事) | | 新1号機運転開始▼ | 新2号機運転開始▼ | 新3号機運転開始▼ |
| 基礎・建屋 機器据付 | [Orange bar from Year 1 to Year 4] | | | | |
| 試 運 転 | | | [Orange bar from Year 3 to Year 4] | | |

その他の事項

| 項目 | 内容 |
|--------|--|
| 緑化 | <ul style="list-style-type: none">• 工事に伴い、管理された緑地の一部は消失するが、新たに草地及び樹林を確保する計画 |
| 温室効果ガス | <ul style="list-style-type: none">• LNGを燃料とする1,650℃級ガスタービンコンバインドサイクル発電設備（発電端効率63%以上（LHV：低位発熱量基準））の設置により、電源の高効率化・低炭素化を図る計画• BAT※¹参考表の「B※²」と同等以上に該当• 省エネ法に基づく効率指標を達成していくことで、国のエネルギーミックスと整合を図っていく計画 |

その他の項目：地盤沈下、工事中の排水、産業廃棄物、残土

※1：事業者が利用可能な最良の技術（Best Available Technology）

※2：商用プラントとして着工済みの発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続に入っている技術

合理化ガイドライン

「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」(環境省、平成25年3月改訂)

火力発電所リプレースに係る 環境影響評価手法の合理化に関する ガイドラインについて

はじめに - ガイドライン策定の目的と経緯 -

近年の温室効果ガス削減の取り組みのひとつとして、火力発電所において、老朽化した設備を最新技術による高効率の設備に更新する取り組みが進められています(このような取り組みを火力発電所のリプレースと言います)。

火力発電所は埋立地などの工業専用地域に立地していることが多いため、リプレースの際に土地改変等による環境影響が限定的であるケースや、また、最新技術の導入により温室効果ガスや大気汚染物質等の環境負荷の低減が図られるケースが多くなっています。

温室効果ガスの削減には、このような事業は早く運用に供されることが望ましいことから、中央環境審議会からも環境影響評価に要する期間の短縮等の弾力的な運用を求める答申がなされました。

こうした状況を踏まえ、環境省では、平成22年度に専門家による検討会を設置して検討を行い、一定の条件を満たすリプレースを対象として、調査・予測に要する期間の大幅な短縮を可能とするための手法を取りまとめ、平成24年3月に「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」を策定しました。

その後、東日本大震災以降の厳しい電力需給の逼迫等を契機として、発電所の環境影響評価手続の簡素化・迅速化が以前にも増して重要となったことから、環境省と経済産業省は平成24年9月に「発電所設置の際の環境アセスメントの迅速化等に関する連絡会議」を設置して具体的な方策を検討しました。

その検討結果を受け、環境省は平成24年度に専門家による検討会を再び設置し、合理化のための条件の明確化や環境影響評価法の改正に伴って新たに導入された「配慮書手続」における合理化のあり方等について検討を行い、平成25年3月にガイドラインを改訂しました。



- 対象
環境負荷の低減が図られる火力発電所のリプレース事業
- 調査・予測に要する期間の大幅な短縮を可能とするための合理化手法が示されている



本事業は、環境負荷の低減が図られる火力発電所の改善リプレース事業に該当

合理化ガイドラインに示される適用条件の適合状況

| 項 目 | | 現 状 | 将 来 | 適合状況 |
|---------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | 1~6号機 | 新1~3号機 +5・6号機 | |
| 大気汚染物質 排出量 | 硫黄酸化物 | 191m ³ _N /h | 排出しない | 適 合 (低 減) |
| | 窒素酸化物 | 632m ³ _N /h | 約238m ³ _N /h | |
| | ばいじん | 33.3kg/h | 排出しない | |
| 水質汚濁物質 排出量 | 全窒素 | 183kg/日 | 約118.7kg/日 | 適 合 (低減又は 同等) |
| | 全 磷 | 2.05kg/日 | 約2.05kg/日 | |
| | 化学的酸素要求量 | 20.5kg/日 | 約20.5kg/日 | |
| 温排水排出熱量 | | 約1,055℃・m ³ /s | 約696℃・m ³ /s | 適 合 (低 減) |
| 温室効果ガス排出量 | | 約1,350万t-CO ₂ /年 | 約920万t-CO ₂ /年 | 適 合 (低 減) |
| 土地改変等による環境影響 | | - | 既設設備の跡地利用 取放水設備等の有効活用 | 適 合 (限定的) |

※調査・予測に関する具体的な合理化手法は、方法書にて示す。

説明内容

1. 計画概要
2. 計画段階配慮事項
3. 調査、予測及び評価の結果
4. 総合評価

計画段階配慮事項として選定した項目・理由

●選定項目

事業アセスメント段階において、環境保全措置により回避・低減が出来ないような重大な環境影響を受ける可能性があるもの等を選定

| 環境要素の区分 | 環境要因の区分 | 選定する理由 |
|---------------------------|--------------|---|
| 大気質 (窒素酸化物) | 施設の稼働 (排ガス) | 最新鋭の低NOx燃焼器並びに排煙脱硝装置の導入により重大な影響は想定されないが、煙突高さの違い (80m、100m) による大気質への影響の違いを把握するため、選定した。 |
| 動物 (陸域) 植物 (陸域) 生態系 | 地形改変および施設の存在 | 構造物の設置に伴い、管理された緑地の一部が消失することにより、事業実施想定区域の動物、植物、生態系への重大な影響の可能性が考えられるため、選定した。 |

説明内容

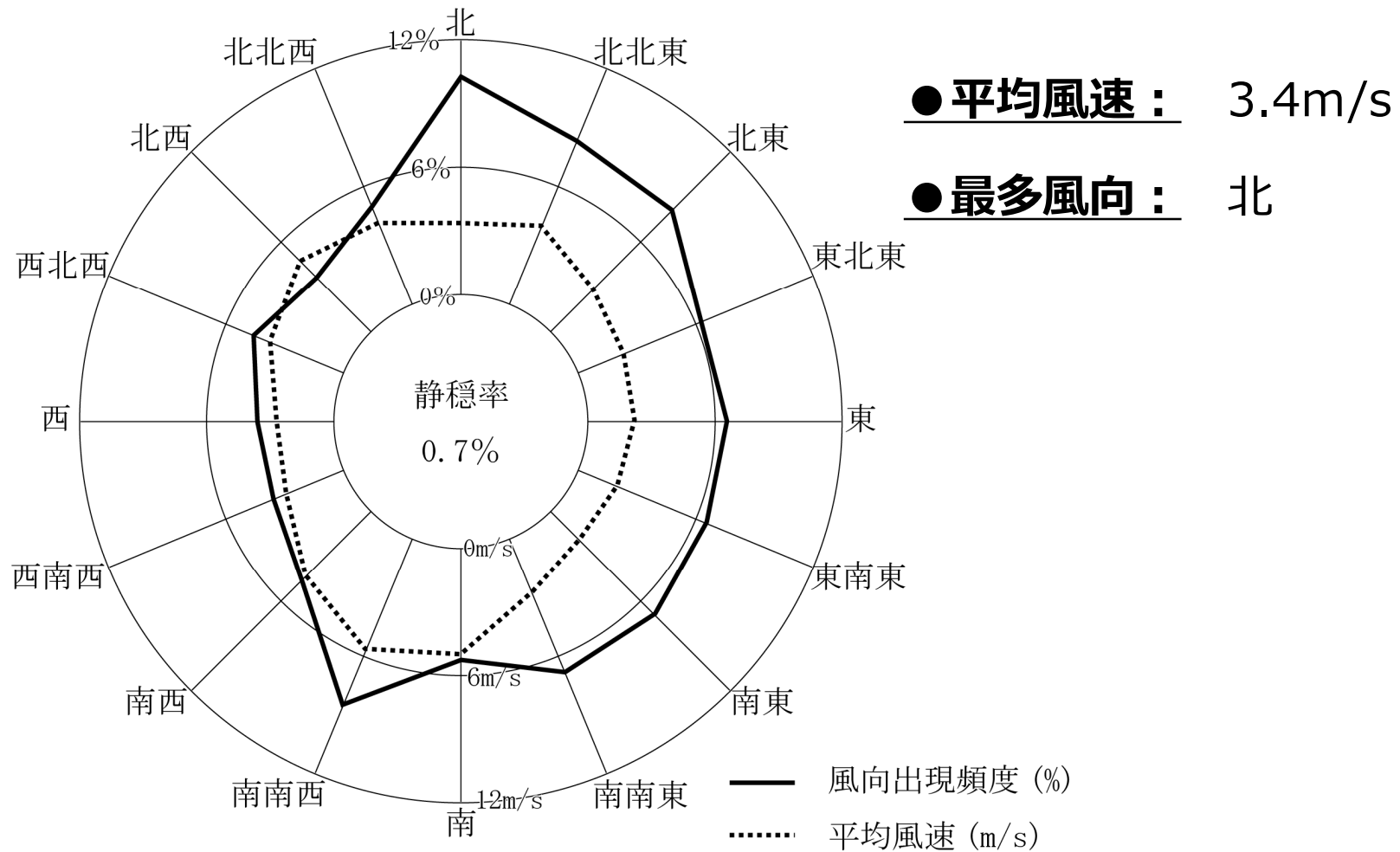
1. 計画概要
2. 計画段階配慮事項
3. 調査、予測及び評価の結果
4. 総合評価

大気質

(窒素酸化物)

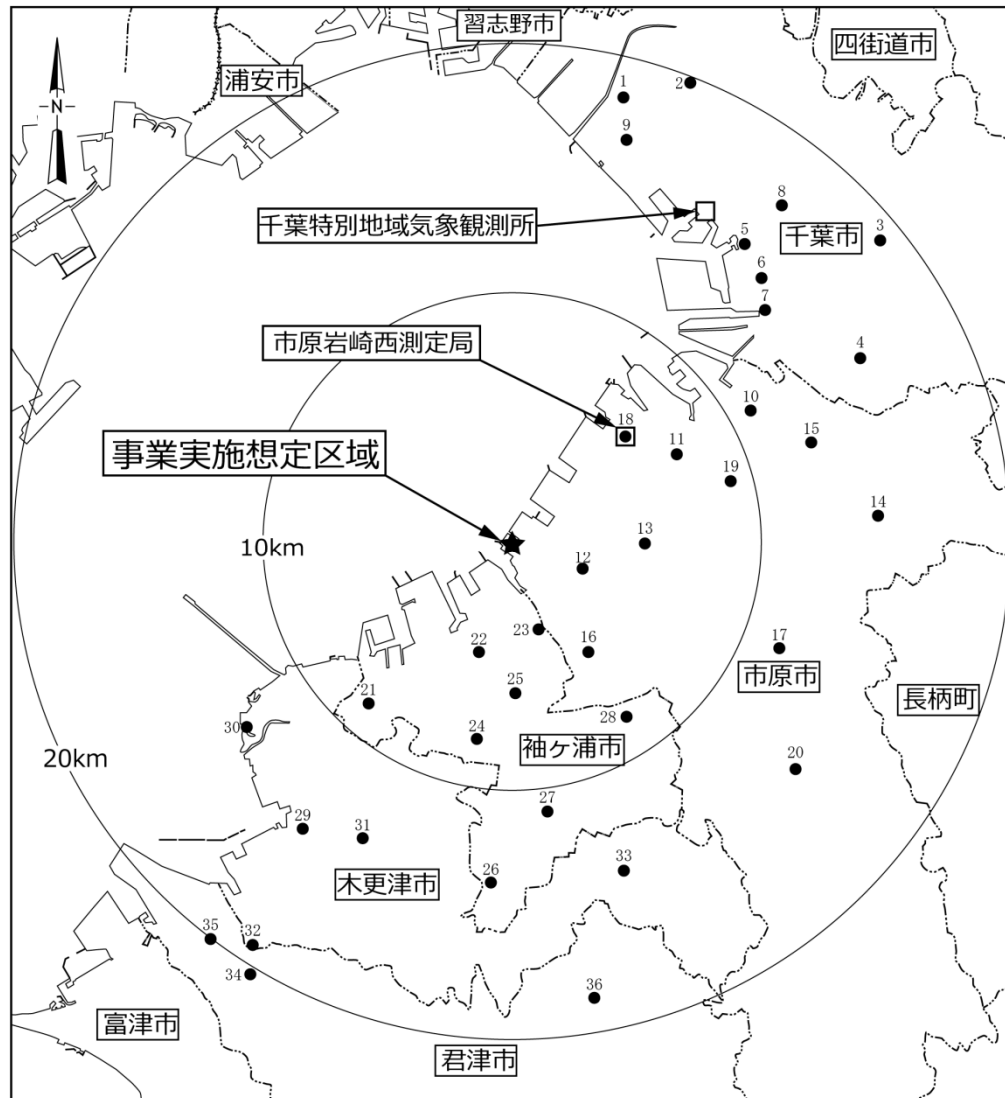
気象：調査結果（文献調査）

市原岩崎西測定局（地上高21m）における風配図(平成26年度)



大気質（二酸化窒素）：調査結果（文献調査）

予測に用いた気象観測所及び大気質測定局（事業実施想定区域から20km圏内）の位置

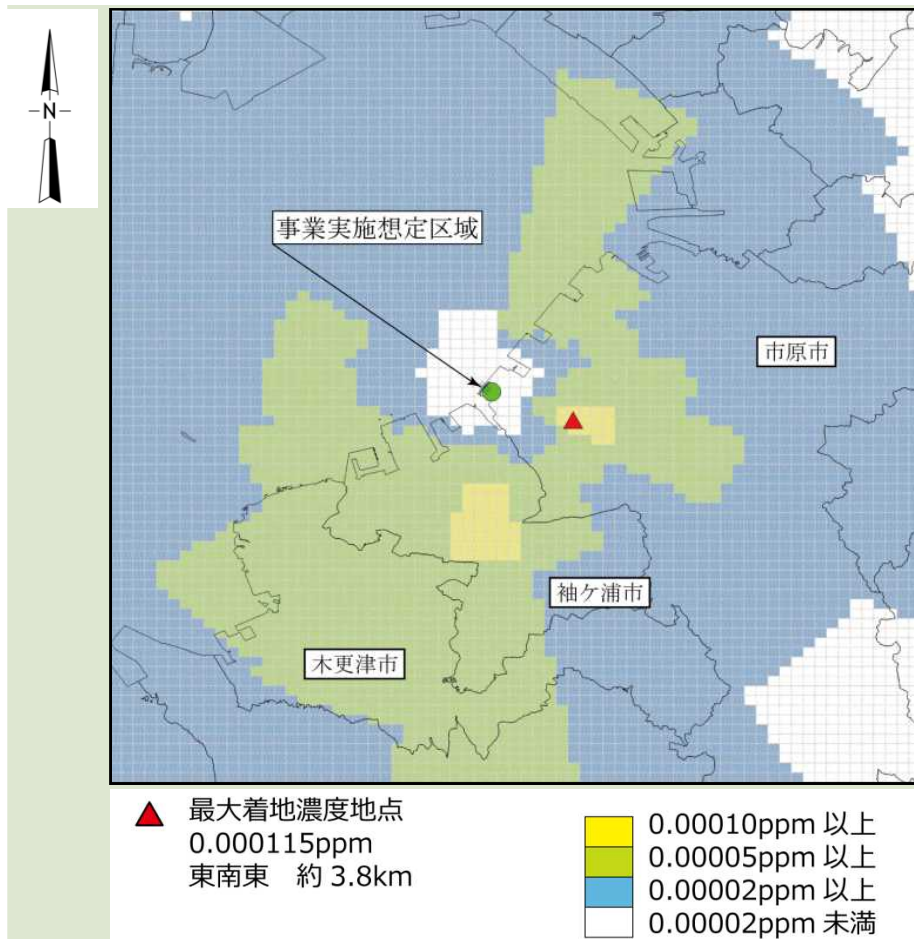


予測に用いた平成26年度の二酸化窒素の測定結果は、全ての測定局で環境基準に適合。

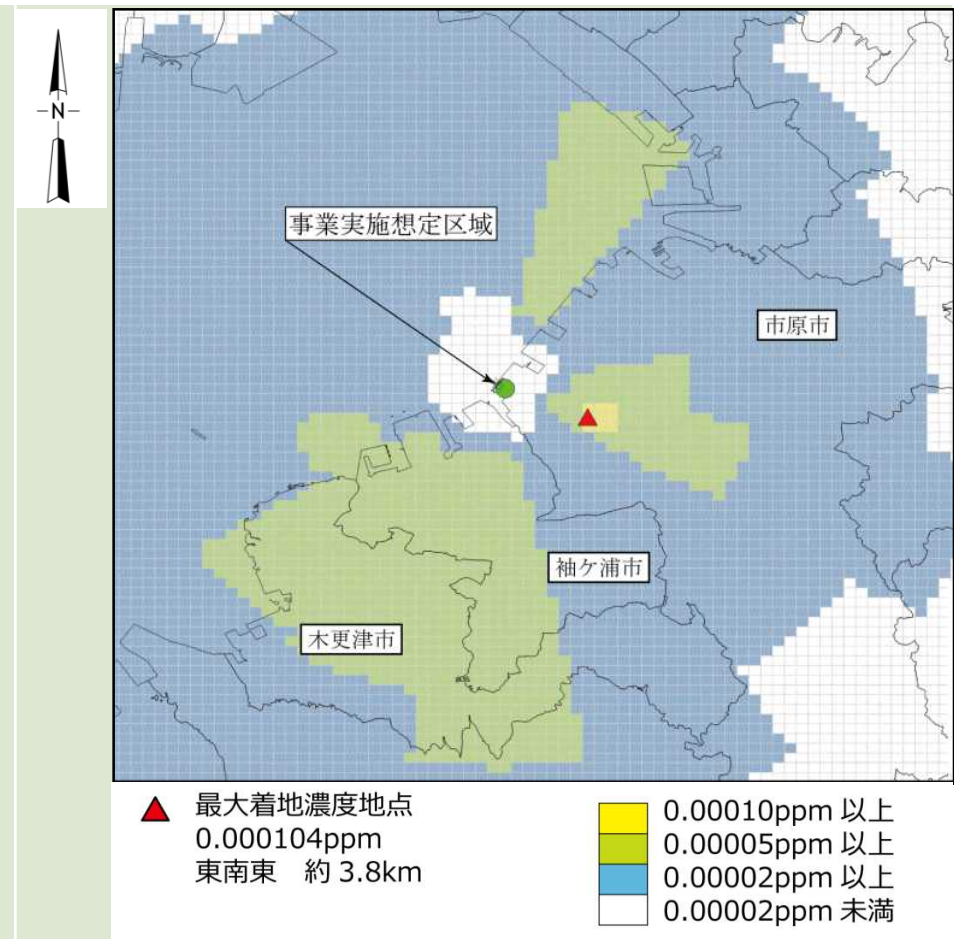
大気質（二酸化窒素）：予測及び評価結果－1

予測結果

第1案(煙突高さ：80m)



第2案(煙突高さ:100m)



大気質（二酸化窒素）：予測及び評価結果－2

予測結果

| 項目 | | 第1案 (80m煙突) | 第2案 (100m煙突) |
|-----------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 二酸化窒素 (年平均値) | 最大着地濃度地点 | 東南東約3.8km | 東南東約3.8km |
| | 最大着地濃度 | 0.000115ppm | 0.000104ppm |
| | 各測定局における寄与濃度 | 0.000023～ 0.000108ppm | 0.000021～ 0.000091ppm |
| | 各測定局における寄与率 | 0.16～1.28% | 0.15～1.13% |

評価

第1案、第2案のいずれの案でも最大着地濃度及び各測定局における寄与濃度及び寄与率は十分に低く、煙突高さによる大気質への影響の違いはほとんどないと評価する。

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。）

動物：調査結果（現地調査）

事業実施想定区域において確認された重要な種及び注目すべき生息地

| 区 分 | 分 類 | 現地調査 平成26～27年 |
|-----|----------|------------------|
| 動 物 | 哺乳類 | 2種 |
| | 鳥 類 | 21種 (うち猛禽類8種) |
| | 爬虫類 | 2種 |
| | 両生類 | 0種 |
| | 昆虫類 | 4種 |
| | 注目すべき生息地 | 0件 |

動物：予測及び評価結果

予測結果

構造物の設置に伴い管理された緑地の一部が消失するが、

- ・ 工事終了後には新たに草地及び樹林を確保する。
- ・ ムスジイトトンボ、クロスジギンヤンマ、コノシメトンボ、オオアメンボが確認された池を保全する。

などの措置を講じる計画である。



事業実施想定区域において確認された動物の
重要な種の生息環境へ影響は小さい

評価

動物の重要な種の生息環境への影響は小さいと考えられ、動物の重要な種への重大な影響はない。

植 物

重要な種及び重要な群落（海域に生息するものを除く。）

植物：調査結果（現地調査）

事業実施想定区域において確認された重要な種及び重要な群落

| 区 分 | 分 類 | 現地調査 平成26～27年 |
|-----|--------------|------------------|
| 植 物 | シダ植物門 | 0種 |
| | 裸子植物亜門 | 0種 |
| | 被子植物亜門 離弁花亜綱 | 0種 |
| | 同 合弁花亜綱 | 1種 (改変しない区域) |
| | 同 単子葉植物綱 | 0種 |
| | 重要な群落等 | 0件 |

植物：予測及び評価結果

予測結果

構造物の設置に伴い管理された緑地の一部が消失するが、事業実施想定区域内で確認された重要な種の生育地は改変しない計画である。



事業実施想定区域において確認された植物の重要な種への影響はない

評価

構造物の設置に伴い管理された緑地の一部は消失するが、確認された重要な種の生育地は改変しない計画であることから、事業実施想定区域において確認された植物の重要な種への影響はない。

生態系

生態系：予測の概要（注目種の選定）

| 区 分 | 選定種 |
|---------|---------|
| 上位性の注目種 | チョウゲンボウ |
| 典型性の注目種 | ハクセキレイ |
| 特殊性の注目種 | — |

生態系：調査、予測及び評価結果

■ 上位性の注目種：チョウゲンボウ

| 区分 | 予測及び評価結果 |
|---------|---|
| 営巣地への影響 | ・ 営巣地は改変しない計画 |
| 採餌場への影響 | ・ 構造物の設置に伴い管理された緑地の一部は消失するが、工事終了後には新たに草地及び樹林を確保する計画 |



チョウゲンボウを上位性の指標とする地域を特徴づける生態系への重大な影響はないものと評価する。

生態系：調査、予測及び評価結果

■ 典型性の注目種：ハクセキレイ

| 区 分 | 予測及び評価結果 |
|---------|---|
| 営巣地への影響 | ・ 構造物の設置に伴い一部を改変するが、新たに構造物が設置されることに伴い営巣環境が確保される |
| 採餌場への影響 | ・ 構造物の設置に伴い管理された緑地の一部が消失するが、工事終了後には新たに草地を確保する計画 |



ハクセキレイを典型性の指標とする地域を特徴づける生態系への重大な影響はないものと評価する。

説明内容

1. 計画概要
2. 計画段階配慮事項
3. 調査、予測及び評価の結果
4. 総合評価

総合評価

(1) 配置計画に関する計画段階配慮事項（動植物生態系）

事業実施想定区域に生息・生育する重要な種及び生態系への影響は、限定的なものと考えられるため、重大な影響は回避・低減されていると評価する。

(2) 煙突の高さに関する計画段階配慮事項

複数の煙突高さ（第1案：80m、第2案：100m）による大気質への影響の違いを予測、評価した結果、煙突高さの違いによる大気質への影響の差はほとんどない。

⇒ 本事業の煙突高さは80mとする



ご清聴ありがとうございました