令和 2 年 12 月 3 日 火力部会資料

# (仮称)千葉袖ケ浦天然ガス火力発電所建設計画 環境影響評価方法書 補足説明資料

令和 2 年 12 月

株式会社 千葉袖ケ浦パワー

# 目 次

1.	新たに調査、予測する内容について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
2.	運転開始に至っていない火力発電所について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
3.	窒素酸化物総量規制マニュアルについて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	7
4.	騒音・振動・低周波音、地表面の調査地点及び予測・評価地点について	9
5.	一般環境を対象とした調査地点の国道 16 号からの距離について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	12
6.	陸生生物調査地点の設定根拠について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	15
7.	鳥類調査地点の視野範囲について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	25
8.	生態系に係る注目種の選定根拠について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	26

# 1. 新たに調査、予測する内容について

石炭火力から天然ガス火力への変更にともなって、新たに調査、予測する項目を一覧で示して欲しい。

燃料の種類を石炭から天然ガスへ変更したことに伴い、新たに調査、予測する内容は以下のとおりです。

表 1 燃料の種類を石炭からガスへ変更したことに伴い、新たに調査、予測する内容

方法書の		
該当ページ	追加した箇所	追加した内容
p.269	6.予測の基本的な手法二 地形影響の予測	「発電所に係る環境影響評価の手引」に基づく方法で、煙突からの排出ガスの上昇高さと周囲の地形の関係から地形の影響について予測する必要性を判定したところ、半径 20km 以内の最大標高差と有効煙突高さの比が 1.0 以上となり、「地形の影響も考慮し得る予測手法も併用すべき」との結果になったことから、施設の稼働(排ガス)に伴う窒素酸化物への影響について、地形影響の予測を行うこととしました。  【詳細】  He=235m(ボサンケI式による)  H5 <sub>max</sub> /He=0.2557(0.6以上の場合地形影響あり)  H20 <sub>max</sub> /He=1.2489(1.0以上の場合地形影響あり)  He:有効煙突高さ  H5 <sub>max</sub> :半径 5km 以内の最大標高と煙源基礎部分の標高との差  H20 <sub>max</sub> :半径 20km 以内の最大標高と煙源基礎部分の標高との差
p.283	<ul><li>4.調査地点 イ 騒音の状況 【現地調査】</li><li>8.予測地点</li></ul>	前方法書の配置計画は、発電設備が対象事業実施区域の南側まで配置される計画でした(方法書p.参考資料-3)。このため、前方法書では、建設機械の稼働に伴う騒音・振動・低周波音及び施設の稼働に伴う騒音・振動・低周波音ともに、対象事業実施区域敷地境界線上の2地点を調査、予測及
p.287	4.調査地点 ロ 振動の状況 【現地調査】 8.予測地点	で評価地点としていました(図1参照)。 これに対し、本事業は燃料の種類を石炭から 天然ガスに変更し、発電方式がコンバインドサイクルとなったことから、発電設備がコンパクトになりました。そのため、発電設備は対象事
p.288	4.調査地点 イ 低周波音の状況 【現地調査】 8.予測地点	業実施区域の北側に配置し、南側は建設工事に伴う資材等置場とする計画としました。 これにより、施設の稼働に伴う騒音・振動・ 低周波音について、発電所計画地敷地境界線上 (1、2)を調査、予測及び評価地点として追加 しました(図2参照)。

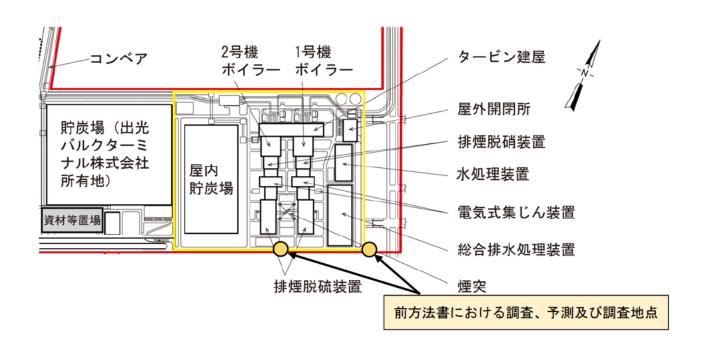


図1 前方法書における調査、予測及び評価地点

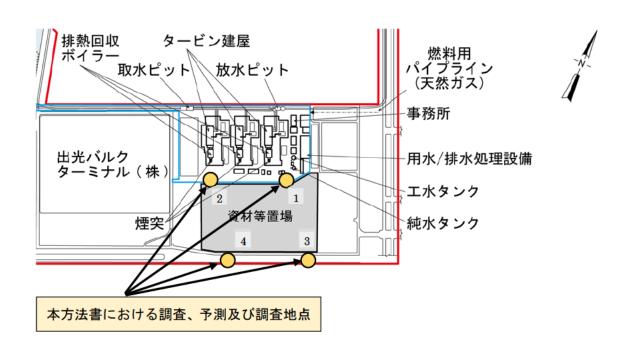


図2 本方法書における調査、予測及び評価地点

# 2. 運転開始に至っていない火力発電所について

周辺(20km 程度)に存在する環境影響評価手続き中の火力発電所および手続は終了したが運開に至っていない火力発電所について表および位置を示す地図を示してください。

対象事業実施区域を中心とした半径 20km の範囲内(以下「20km 圏内」という。)において、環境影響評価法の第一種事業に該当する環境影響評価手続き中の火力発電所及び手続きは終了したが運転開始に至っていない火力発電所の一覧は表 2、それらの位置は図 3 のとおりです。

表 2 20km 圏内において環境影響評価手続き中の火力発電所 及び手続き終了後に運転開始に至っていない火力発電所

図中 番号	事業者の名称及び 対象事業の名称	燃料	出力	運転開始 時期	備考	
1	千葉パワー株式会社 (仮称)蘇我火力発電所 建設計画	石炭+副生ガス	約 107 万 kW	2024 年 (予定)	<ul><li>・方法書手続き終了</li><li>・石炭火力の検討中止及び天然 ガス火力開発の検討に着手を 発表済み</li></ul>	
2	五井ユナイテッドジェネ レーション合同会社 五井火力発電所更新計画	LNG	78万 kW×3	2024~ 2025 年 (予定)	・環境影響評価手続き終了・リプレース事業	
3	JERA パワー姉崎合同会社 (仮称) 姉崎火力発電所 新 1~3 号機建設計画	LNG	65万 kW×3	2023 年 (予定)		

#### 注:1. 図中番号は、図3に対応する。

- 2. 「五井火力発電所更新計画」に係る環境影響評価手続きは株式会社 JERA により実施されたが、 対象事業は五井ユナイテッドジェネレーション合同会社へ引き継がれている。
- 3. 「(仮称) 姉崎火力発電所新 1~3 号機建設計画」に係る環境影響評価手続きは株式会社 JERA により実施されたが、対象事業は JERA パワー姉崎合同会社へ引き継がれている。

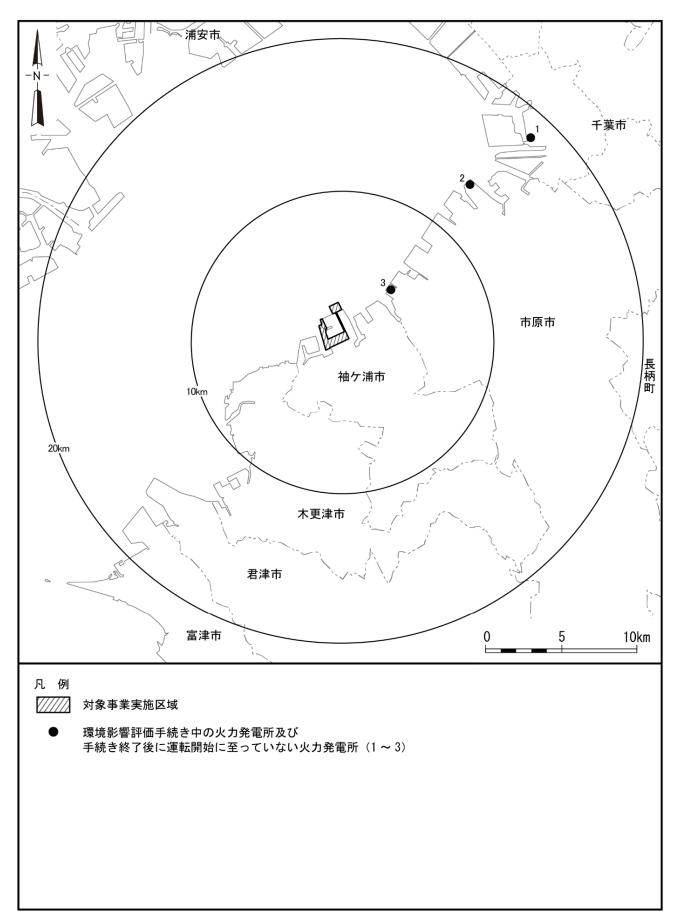


図3 20km 圏内において環境影響評価手続き中の火力発電所 及び手続き終了後に運転開始に至っていない火力発電所

#### 3. 窒素酸化物総量規制マニュアルについて

予測の手法について、千葉県は独自の手法を持っていると思いますが窒素酸化物総量 規制マニュアルの手法を用いることで了解済みですか。

#### 1. 窒素酸化物総量規制マニュアルについて

千葉県内の発電所に係る環境影響評価においては、煙突排ガスの拡散計算は「窒素酸化物総量規制マニュアル (新版)」(公害研究対策センター、平成12年)及び「平成8年度第三次窒素酸化物対策総合調査報告書」(千葉県、平成9年)に基づいて実施されています。

本事業でも既往事例を参考に同じ手法を用いる予定であり、その内容は準備書において記載します。

また、方法書第7章に記載した本事業における大気質の予測についても同様の手法に基づいて予測を行っています。これに関し、方法書 p.389 (第7.2-9 表) の出典として記載している「平成8年度第三次窒素酸化物対策総合調査報告書」(千葉県、平成9年)について、千葉県担当部局(環境生活部環境政策課)にご説明を行っています。

#### 2. 方法書の記載の誤りついて

上記内容に関連し、方法書第7章7.2の検討経緯及びその内容における煙突の高さの検討について、年平均値を予測する際の予測式の表(第7.2-6表)の記載内容において誤りがありましたので、次の正誤表により修正します。なお、下線部が修正箇所を示しています。

千葉県内の発電所に係る環境影響評価においては、煙突排ガスの拡散計算は「窒素酸化物総量規制マニュアル (新版)」(公害研究対策センター、平成12年)及び「平成8年度第三次窒素酸化物対策総合調査報告書」(千葉県、平成9年)に基づいて実施されており、「無風時(0.4m/s以下)」と「有風時(風速0.5m/s以上)」で区分して予測しています。本方法書においても、当該区分(正誤表、「修正後」の区分)で計算しており、従ってこの修正による計算結果の変更はありません。

# 方法書 p.7.2-12(p.388)

# 方法書 p.7.2-12(p.388)

# 第 7.2-6 表 予測式

項目	有効煙突高さ	拡散計算式	
有風時 (風速 2m/s 以上)	CONCAWE 式	プルームの長期平均式	
有風時 (風速 0.5~1.9m/s)	Briggs 式と CONCAWE 式で求めた排ガス 上昇高さから代表風速の上昇高さを線形		
無風時 (風速 0.4m/s 以下)		簡易パフ式	

# 修正後

# 第 7.2-6 表 予測式

項目	有効煙突高さ	拡散計算式
有風時 (風速 0.5m/s 以上)	CONCAWE 式	プルームの長期平均式
無風時 (風速 0.4m/s 以下)	Briggs 式	簡易パフ式

# 4. 騒音・振動・低周波音、地表面の調査地点及び予測・評価地点について

「騒音・振動・低周波音、地表面」を 7 地点で調査する計画であるが、これら 7 地点の選定理由を一覧表で整理していただきたい。

建設機械の稼働に伴う騒音・振動は、対象事業実施区域敷地境界上(3、4)を調査・ 予測・評価地点とし、施設の稼働に伴う騒音・低周波音・振動は発電所計画地敷地境界 (1、2)を調査・予測・評価地点としている。このように区別することになった理由(計画地変更の経緯等)をもう少し詳しく説明してください。

# 1. 調査地点の選定理由について

騒音・振動・低周波音、地表面の調査地点の選定理由は、表3のとおりです。

表 3 騒音・振動・低周波音、地表面の調査地点の選定理由

図中		影響要因の区分	
番号	選定理由	建設機械	施設
田力		の稼働	の稼働
1	・発電所計画地の住居側の敷地境界 「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(昭和43年厚 生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号)等との整合が図られてい	_	
2	全日・展外目・通問産業目・歴制目日		O
3	・対象事業実施区域の住居側の敷地境界 「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年		_
4	厚生省・建設省告示第1号)等との整合が図られているかを確認するため、 対象事業実施区域の住居側の敷地境界である地点とした。	)	
5			
6	・近傍住居等 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)等との 整合が図られているかを確認するため、最寄りの民家のある地点とした。	0	0
7			

注:図中番号は、図4に対応する。



凡例

〇:騒音·振動·低周波音調査地点

[「空中写真」(国土地理院) (https://mapps.gsi.go.jp/) をもとに株式会社千葉袖ケ浦パワー作成]

# 図4 騒音・振動・低周波音の調査地点

#### 2. 敷地境界線上の調査・予測・評価地点について

前方法書の配置計画は、発電設備が対象事業実施区域の南側まで配置される計画であったため、前方法書では、図5のとおり建設機械の稼働に伴う騒音・振動・低周波音及び施設の稼働に伴う騒音・振動・低周波音ともに、対象事業実施区域敷地境界線上の2地点を調査、予測及び評価地点としていました。

これに対し、本事業は燃料の種類を石炭から天然ガスに変更し、発電方式がコンバインドサイクルとなったことから、発電設備がコンパクトになりました。そのため、発電設備は対象事業実施区域の北側に配置し、南側は建設工事に伴う資材等置場とする計画としました。これにより図6のとおり施設の稼働に伴う騒音、振動、低周波音について

は発電所計画地敷地境界線上(1、2)を、建設機械の稼働に伴う騒音、振動については 対象事業実施区域敷地境界線上(3、4)を調査、予測及び評価地点としています。

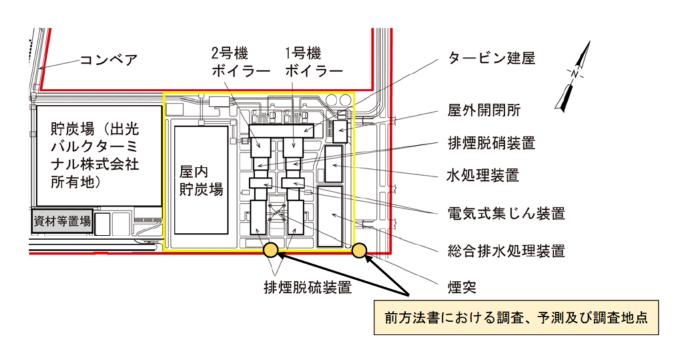


図 5 前方法書における調査、予測及び評価地点

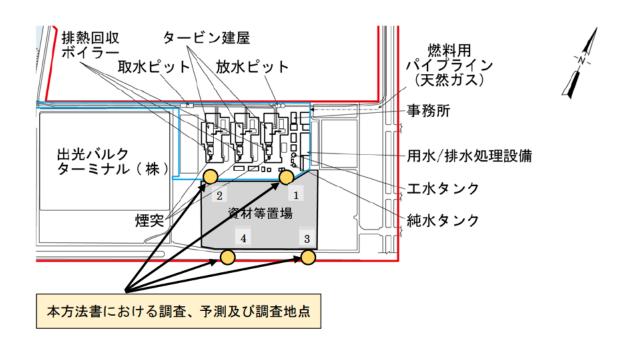


図6 本方法書における調査、予測及び評価地点

### 5. 一般環境を対象とした調査地点の国道 16 号からの距離について

16 号線沿いに 3 つの調査地点が設定されているが、16 号線による道路交通騒音および 振動の影響で、建設機械の稼働や施設の稼働に伴う騒音等の測定が困難ではないかと懸 念される。

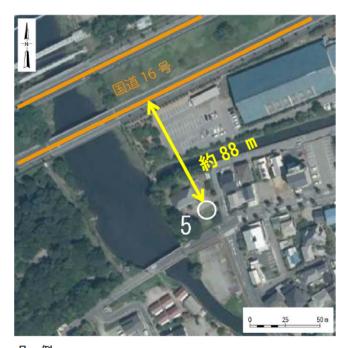
一般環境を対象とした調査地点は、国道 16 号の南に位置する地域に設定しました。 各調査地点の国道 16 号からの距離は、図 7 及び図 8 のとおり、調査地点 5 が約 88m、調査地点 6 が約 250m、調査地点 7 が約 156m です。

また、現地踏査において状況を確認しましたが、国道 16 号による道路交通騒音及び振動の影響により測定が困難な状況ではありませんでした。



〇:騒音・振動・低周波音調査地点

[「空中写真」(国土地理院) (https://mapps.gsi.go.jp/) をもとに株式会社千葉袖ケ浦パワー作成] 図 7 一般環境を対象とした調査地点周辺の状況



凡 例 〇:騒音・振動・低周波音調査地点

「空中写真」(国土地理院) (https://mapps.gsi.go.jp/) をもとに株式会社千葉袖ケ浦パワー作成

図8(1) 国道16号と調査地点5の状況



凡 例 〇:騒音・振動・低周波音調査地点

「空中写真」(国土地理院)(https://mapps.gsi.go.jp/) をもとに株式会社千葉袖ケ浦パワー作成

図8(2) 国道16号と調査地点6の状況



凡 例 〇:騒音・振動・低周波音調査地点

「空中写真」(国土地理院) (https://mapps.gsi.go.jp/) をもとに株式会社千葉袖ケ浦パワー作成

図8(3) 国道16号と調査地点7の状況

#### 6. 陸生生物調査地点の設定根拠について

動物、植物、生態系の調査点の設定根拠を提示願います。

#### 1. 動物

# 1.1 動物の調査ルート

動物に係る調査ルートは、図9のとおりです。

調査範囲の主な生息環境である草地環境、樹林環境、水域に生息する種を網羅的に 把握できるようにルートを設定しました。

また、周辺地域での生息状況を把握する目的で、袖ケ浦海浜公園、千葉県緑化推進拠点施設周辺にもルートを設定しました。

なお、図は代表的なルートを描いたものであり、調査に当たっては、現地の状況に 応じ、重要種の確認等を目的として、任意の調査も行っています。

# 1.2 哺乳類及び昆虫類の調査地点

哺乳類及び昆虫類の調査地点は、表4及び図10のとおり設定しました。

図中 区分 調査地点の設定根拠 番号 調査範囲の代表的な環境である草地環境に生息する種の確認を St.1 目的として設定した。 調査範囲の代表的な環境である草地環境に生息する種の確認を St.2 目的として設定した。 哺乳類・昆虫類 植栽された樹林環境に生息する種の確認を目的として、常緑広葉 St.3 樹林に設定した。 植栽された樹林環境に生息する種の確認を目的として、常緑針葉 St.4 樹林(松林)に設定した。 調査内容の充実のため、St.1~4 に加えて周辺の樹林環境に設定 St.5 哺乳類 (自動撮影) 調査内容の充実のため、St.1~4 に加えて周辺の樹林環境に設定

表 4 哺乳類及び昆虫類調査地点の設定根拠

注:図中番号は、図10に対応する。

St.6

#### 1.3 鳥類ラインセンサス調査ルート

鳥類ラインセンサス調査ルートは、表5及び図11のとおり設定しました。

表 5 鳥類ラインセンサス調査ルートの設定根拠

図中 番号	区 分	調査ルートの設定根拠
Ln.1	鳥 類 (ラインセンサス)	樹林環境及び海辺を通るルートとして設定した。
Ln.2		代表的な環境である草地環境及び樹林環境を通るルートとして 設定した。
Ln.3		樹林環境及び裸地環境を通るルートとして設定した。
Ln.4		代表的な環境である草地環境及び樹林環境を通るルートとして 設定した。

注:図中番号は、図11に対応する。

# 1.4 鳥類ポイントセンサス調査地点

鳥類ポイントセンサス調査地点は、表6及び図11のとおり設定しました。

表 6 鳥類ポイントセンサス調査地点の設定根拠

図中 番号	区分	調査地点の設定根拠
Pt.1		海上、裸地環境、樹林環境を含め広範囲に観察可能な地点として 設定した。
Pt.2	島類	海上、裸地環境、樹林環境を含め広範囲に観察可能な地点として 設定した。
Pt.3		調査範囲の代表的な環境である草地環境における生息状況を把握するために設定した。
Pt.4	(ポイントセンサス)	調査範囲の代表的な環境である草地環境における生息状況を把握するために設定した。
Pt.5		海上、裸地環境、樹林環境を含め広範囲に観察可能な地点として 設定した。
Pt.6		海上、裸地環境、樹林環境を含め広範囲に観察可能な地点として 設定した。

注:図中番号は、図11に対応する。

# 1.5 猛禽類ポイントセンサス調査地点

前方法書審査段階において生態系を環境影響評価の項目として選定することとしたため、猛禽類ポイントセンサス調査地点を表7及び図12のとおり追加しました。

表 7 猛禽類ポイントセンサス調査地点の設定根拠

図中 番号	区 分	調査地点の設定根拠
St.1		海上を利用する種の確認を目的として、周辺の海上を広範囲に観察可能な地点として設定した。調査は、当日の天候や出現状況に応じて St.1 と St.5 のうち 1 地点を選択して実施した。
St.2		調査範囲を広範囲に観察可能な地点として設定した。
St.3	猛禽類 (ポイントセンサス)	調査範囲の代表的な環境である草地環境における生息状況を把握するために設定した。
St.4		調査範囲の代表的な環境である草地環境における生息状況を把握するために設定した。
St.5		海上を利用する種の確認を目的として、周辺の海上を広範囲に観察可能な地点として設定した。調査は、当日の天候や出現状況に応じて St.1 と St.5 のうち 1 地点を選択して実施した。
St.6		調査範囲を広範囲に観察可能な地点として設定した。

注:図中番号は、図12に対応する。

#### 2. 植物

# 2.1 植物相の調査ルート

植物相の調査ルートは、図13のとおりです。

調査範囲の主な生育環境である草地環境、樹林環境、水域に生育する種を網羅的に把握できるようにルートを設定しました。

また、周辺地域での生育状況を把握する目的で、袖ケ浦海浜公園、千葉県緑化推進拠点施設周辺にもルートを設定しました。

なお、図は代表的なルートを描いたものであり、調査に当たっては、現地の状況に 応じ、重要種の確認等を目的として、任意の調査も行っています。

# 2.2 植 生

植生の調査地点は、図14のとおりです。

各植生において、階層構造や種組成が典型的で、かつ均質な場所を設定しました。

#### 3. 生態系

## 3.1 上位性の注目種 (ハヤブサ)

・生息状況調査:猛禽類のポイントセンサス調査と同地点としました。

(図12 猛禽類調査地点を参照)

・餌量調査:一般鳥類のラインセンサス調査と同地点としました。

(図11 一般鳥類調査地点を参照)

・植生調査:植物の植生調査と同地点としました。

(図 14 植生調査地点を参照)

#### 3.2 典型性の注目種(ハクセキレイ)

・生息状況調査:一般鳥類のラインセンサス調査及びポイントセンサス調査と同地 点としました。

(図11 一般鳥類調査地点を参照)

・餌量調査:調査地域において、樹林地を3地点、草地(中高茎)を2地点、草地 (低茎)を3地点、工場地点を6地点(裸地3地点、道路3地点)の合計14地 点としました。

(図15 ハクセキレイの餌量調査地点を参照)

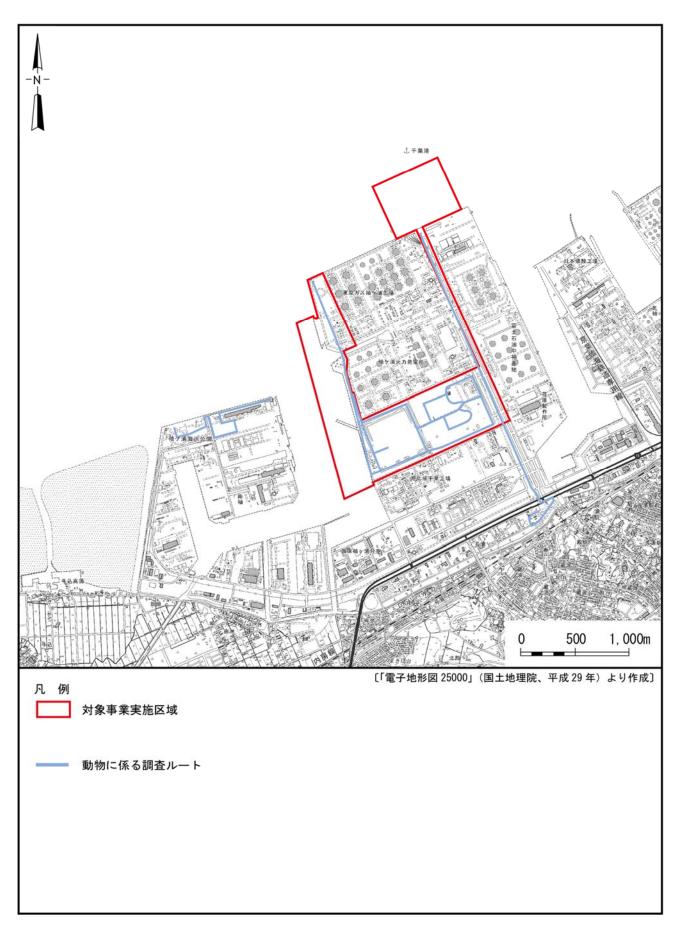


図9 動物に係る調査ルート

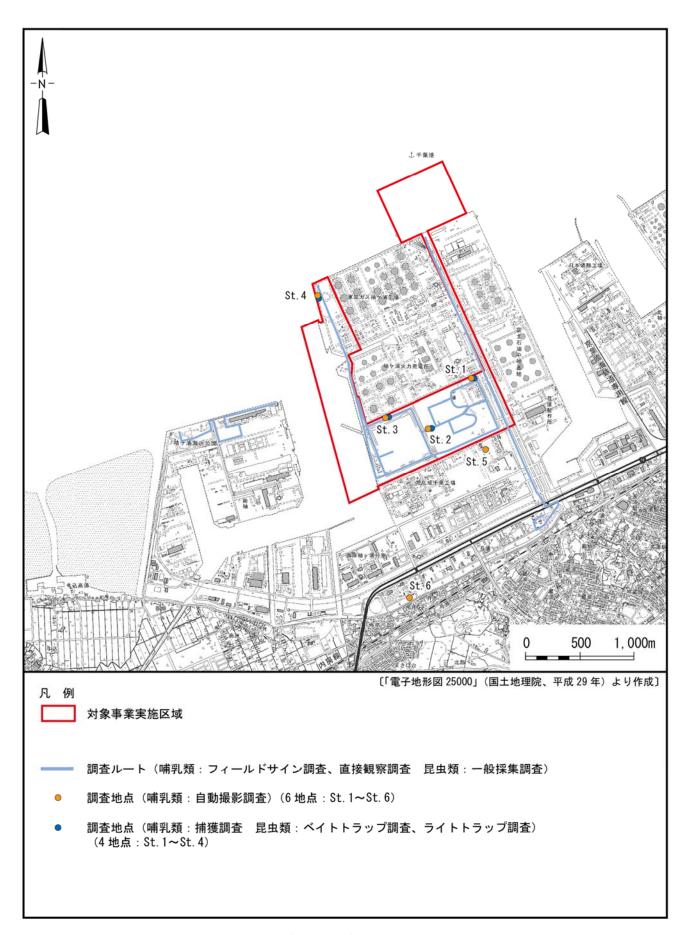


図 10 哺乳類及び昆虫類調査地点

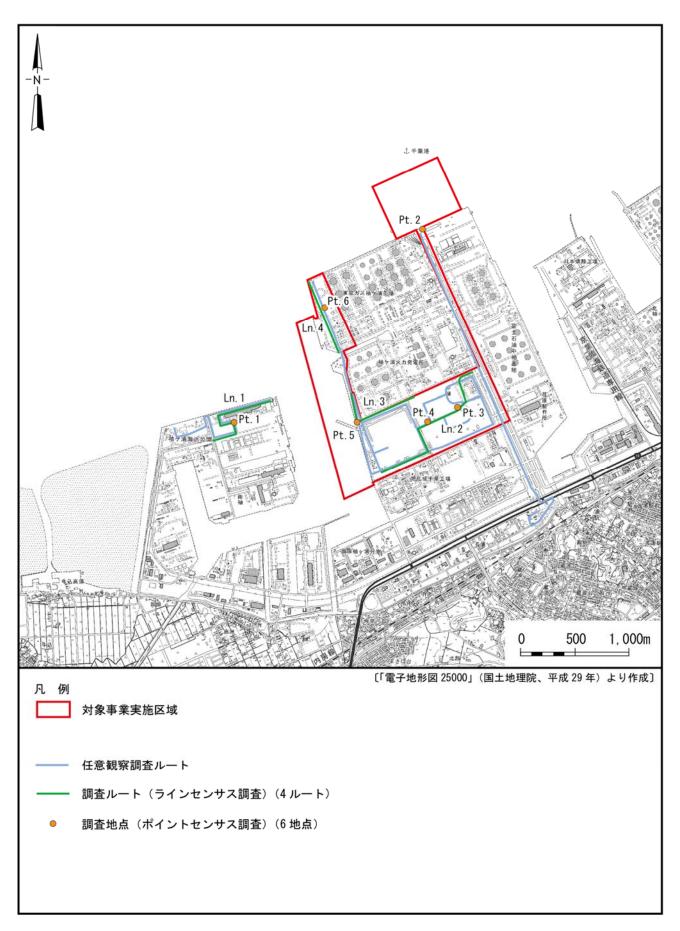


図 11 一般鳥類調査地点

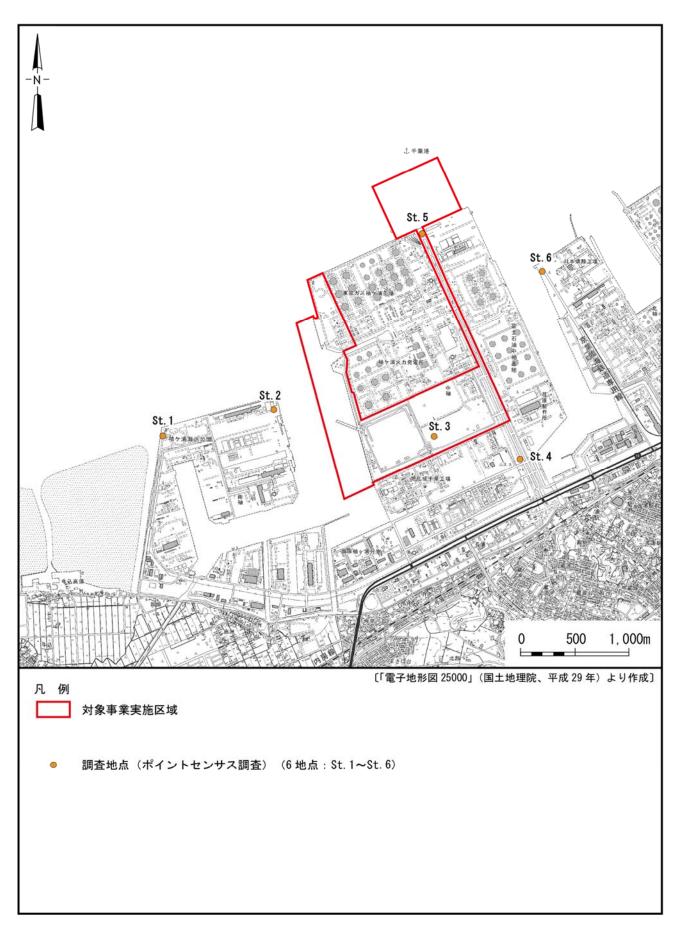


図 12 猛禽類調査地点

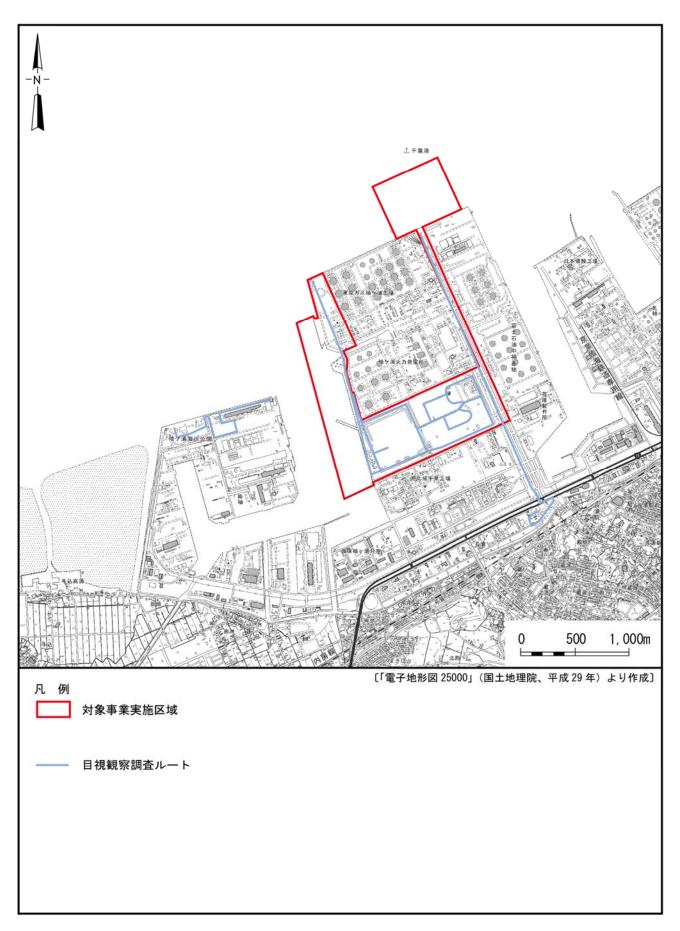


図 13 植物相調査ルート

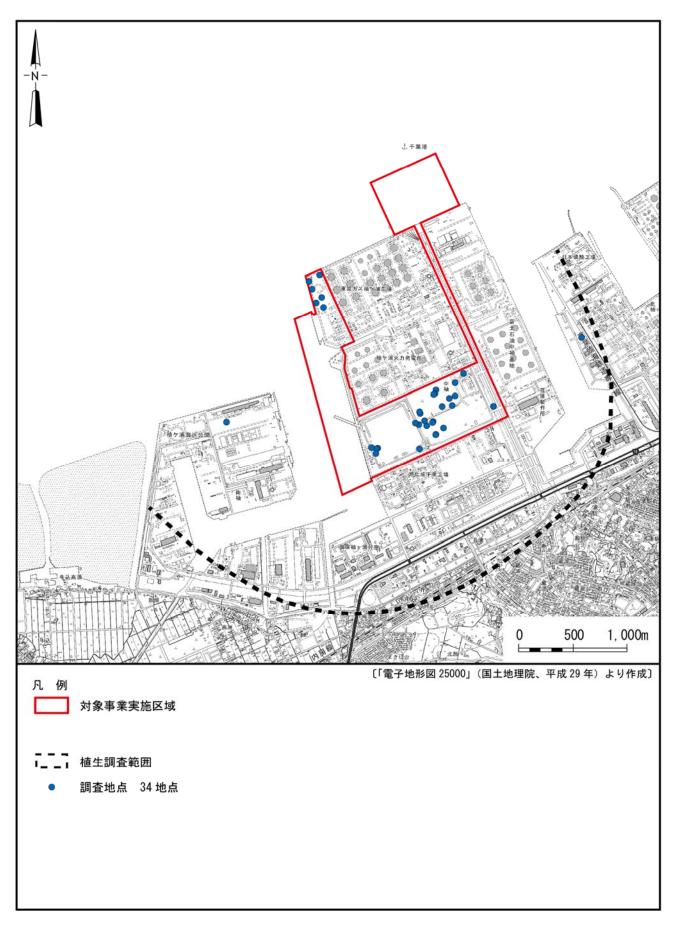


図 14 植生調査地点

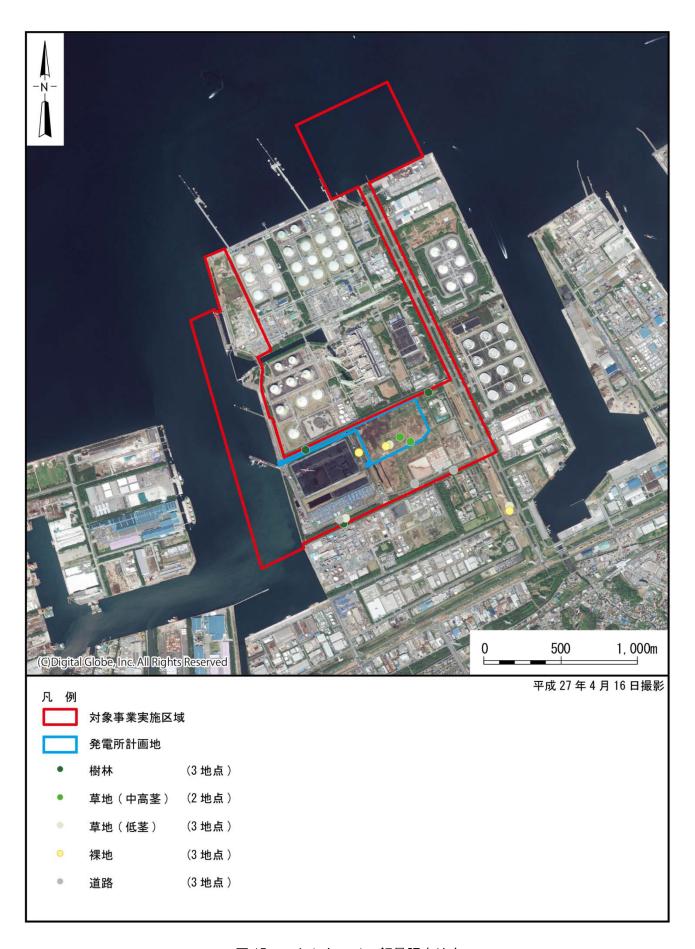


図 15 ハクセキレイの餌量調査地点

# 7. 鳥類調査点の視野範囲について

鳥類調査点の視野範囲を示す図を提示願います。

鳥類調査点の視野範囲については、猛禽類ポイントセンサスの調査地点を代表して以下 の通り示します。

猛禽類調査の可視方向及び可視範囲は、図 16 のとおりです。

現地を確認した結果、各調査地点の可視範囲は概ね1~1.5km程度でした。

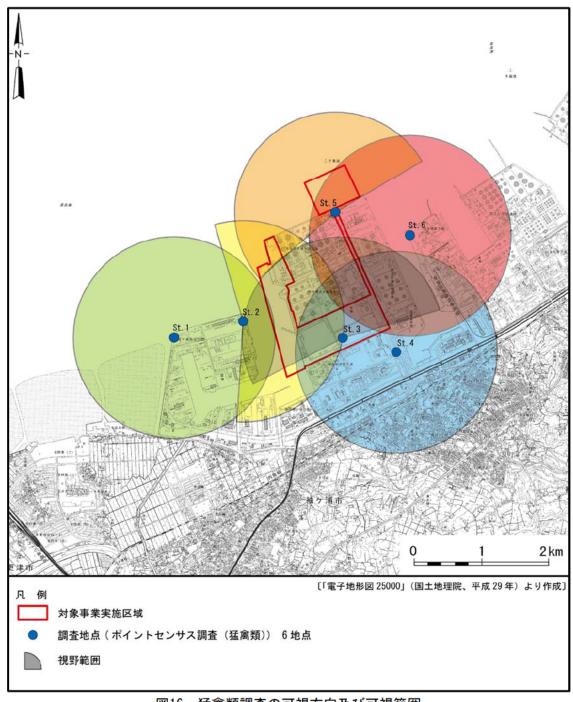


図16 猛禽類調査の可視方向及び可視範囲

8. 生態系に係る注目種の選定根拠について

生態系については注目種の候補種、選定根拠を提示願います。

#### 1. 上位性の注目種の選定

上位性の注目種は、対象事業実施区域及びその周辺の生態系において、栄養段階の上位に位置する種を対象としました。

上位性の観点から注目種を選定するために、以下の条件を設定しました。

- ① 当該地域の生態系の上位に位置すること。
- ② 生態系の撹乱や環境変化等の影響を受けやすいこと。
- ③ 対象事業実施区域及びその周辺を繁殖地、採餌場等の主要な生息地として利用していること。
- ④ 生態に関する知見が多く、生息状況が把握しやすいこと。

上位性の注目種の候補は、現地踏査及び猛禽類事前調査(平成28年2~4月)(以下「事前調査等」という。)で確認されたハイタカ、オオタカ、チョウゲンボウ、ハヤブサの4種としました。これら4種のうち、最も条件に適合し、また、事前調査等における出現頻度が最も高く、隣接地の人工構造物へのとまりや採餌行動が確認されたハヤブサを上位性の注目種として選定しました。

上記条件項目の適合状況は、表8のとおりです。

X • TELEVICIE CONTINUE I NO								
条件項目	条件①	条件②	条件③	条件④				
	当該地域の生態系の	生態系の撹乱や環境	対象事業実施区域及	生態に関する知見が				
	上位に位置すること	変化等の影響を受け	びその周辺を繁殖地、	多く、生息状況が把				
		やすいこと	採餌場等の主要な生	握しやすいこと				
			息地として利用して					
種名			いること					
ハイタカ	0	0	Δ	0				
オオタカ	0	0	Δ	0				
チョウゲンボウ	0	0	0	0				
ハヤブサ	0	0	0	©				

表 8 上位性の注目種の条件項目別適合状況

- 注:1. 「 $\bigcirc$ :よくあてはまる」、「 $\bigcirc$ :あてはまる」、「 $\triangle$ :あまりあてはまらない」
  - 2. 太枠は、上位性の注目種に選定した種であることを示す。

#### 2. 典型性の注目種の選定

典型性の注目種は、対象事業実施区域及びその周辺の生態系において、生物間の相互 作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集等を対象としました。

典型性の観点から注目種を選定するために、以下の条件を設定しました。

- ① 当該地域の生態系において生物間の相互作用や生態系の重要な役割を担うこと。
- ② 生態系の撹乱や環境変化等の影響を受けやすいこと。
- ③ 対象事業実施区域を繁殖地、採餌場等の主要な生息地として利用していること。
- ④ 生態に関する知見が多く、生息状況が把握しやすいこと。

典型性の注目種の候補は、事前調査等で確認されたヒバリ、ムクドリ、ハクセキレイ、ホオジロの4種としました。これら4種のうち、最も条件に適合し、また、事前調査等において対象事業実施区域を含む工場地帯で多く確認されたハクセキレイを典型性の注目種として選定しました。

上記条件項目の適合状況は、表9のとおりです。

X - XIII WILLIAM XIMELINO								
条件項目	条件①	条件②	条件③	条件④				
			対象事業実施区域を					
			繁殖地、採餌場等の主					
	作用や生態系の重要	やすいこと	要な生息地として利	しやすいこと				
種名	な役割を担うこと		用していること					
ヒバリ	0	0	0	©				
ムクドリ	0	0	0	0				
ハクセキレイ	0	0	0	0				
ホオジロ	0	0	0	0				

表 9 典型性の注目種の条件項目別適合状況

# 3. 特殊性の注目種の選定

特殊性の注目種は、特殊な環境要素や特異な場の存在に生息・生育が強く規定される種・群集を対象としますが、対象事業実施区域は工業専用地域として整備された埋立地であること、対象事業実施区域の西側約2kmに干潟が存在するものの事業の実施に伴う改変は行わないことから、特殊性の注目種は選定しません。

注:1. 「 $\bigcirc$ :よくあてはまる」、「 $\bigcirc$ :あてはまる」、「 $\triangle$ :あまりあてはまらない」

<sup>2.</sup> 太枠は、典型性の注目種に選定した種であることを示す。