

福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(勿来)

# 計画段階環境配慮書のあらまし



いわき市の花「つつじ」

平成 26 年 5 月

東京電力株式会社  
常磐共同火力株式会社

# はじめに

平素より、皆さまには東京電力株式会社ならびに常磐共同火力株式会社の事業活動につきまして、格別のご理解とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

また、平成 23 年の東京電力株式会社の福島第一原子力発電所の事故により、3 年あまりが経過した今なお、いわき市の皆さま、発電所周辺地域の皆さまをはじめ、福島県の皆さま、さらには広く社会の皆さまには、多大なご迷惑とご心配をおかけしておりますことを心からお詫び申し上げます。

さて、東京電力株式会社は、平成 26 年 1 月に「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」を立ち上げました。このプロジェクトには、福島県の経済復興や雇用回復・創出に少しでもお役に立ちたいとの思い、福島県を世界全体のエネルギー・環境問題に貢献するクリーンコール技術の発信地としてアピールさせていただきたいとの思いを込めております。

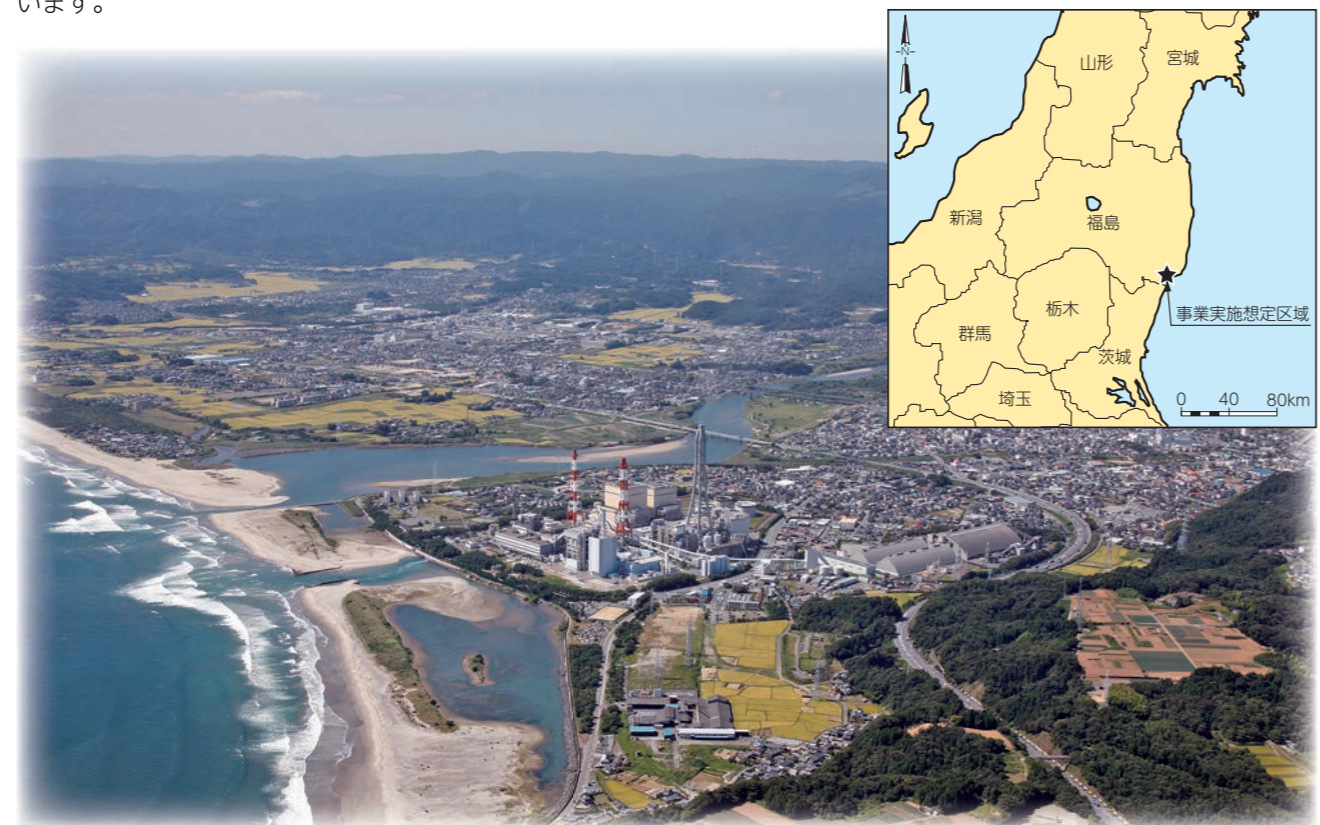
本プロジェクトは、石炭の更なる高度利用として高出力・高効率化に向けた技術開発が進められている 50 万 kW 級の石炭ガス化複合発電 (IGCC) 設備を、常磐共同火力株式会社勿来発電所 (勿来発電所) の隣接地に建設・運用するものです。

勿来発電所が位置するいわき市は、既に 25 万 kW の IGCC 設備が建設され、平成 19 年 9 月から実証試験を開始し、平成 25 年 4 月より商用化されており、初めての大型 IGCC 設備の実証を進めていくにあたり、これまでに蓄積されてきた建設、運用に関する技術や経験等の活用が期待できることからこの地を選定いたしました。

IGCC は、石炭をガス化、精製したクリーンなガスをコンバインドサイクルで発電するシステムで、従来型石炭火力発電方式に比べて発電効率がよく、発電電力量当たりの二酸化炭素やばい煙の排出量が抑えることができます。また、従来型石炭火力発電では利用が困難な灰融点が高い低品位炭を利用できる等のメリットがあります。

これらは、環境性、エネルギーセキュリティおよび経済性に寄与するものであり、本プロジェクトの実現は、火力発電技術の高度化にも貢献できるものと考えております。

なお、本プロジェクトの環境影響評価につきましては、東京電力株式会社ならびに常磐共同火力株式会社にて行います。

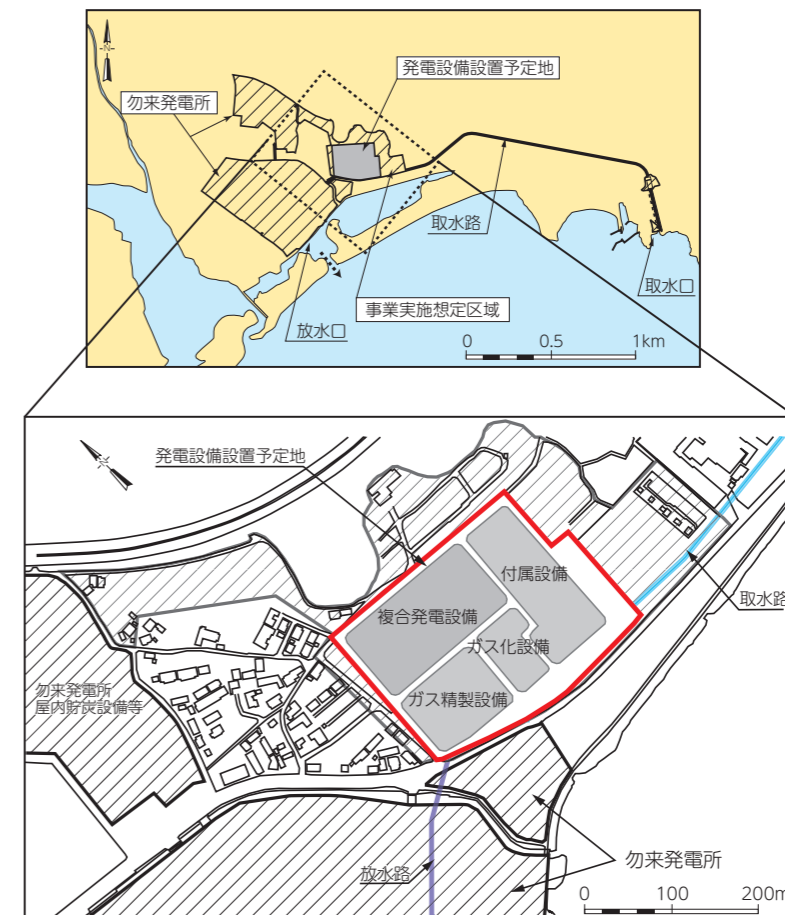


# 対象事業の概要

## ● 対象事業の内容

|        |  |
|--------|--|
| 名称     | 福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画 (勿来)               |
| 原動力の種類 | ガスタービンおよび汽力 (コンバインドサイクル発電方式)             |
| 出力     | 50 万 kW 級                                |
| 燃料     | 石炭                                       |
| 位置     | 福島県いわき市佐糠町、岩間町、小浜町<br>勿来発電所構内、その隣接地及び取水路 |
| 運転開始時期 | 2020 年 (平成 32 年) 代初頭 (予定)                |

## ● 設備配置計画



注：図中の赤線は本事業で設置する発電設備を示します。

## ● 工事工程 (着工：2016 年 (平成 28 年) (予定))

| 年数    | 1 年目                                 | 2 年目 | 3 年目 | 4 年目以降 |
|-------|--------------------------------------|------|------|--------|
| 総合工程  | 着工                                   |      |      | 運転開始   |
| 取放水設備 | [Progress bar from Year 1 to Year 3] |      |      |        |
| プラント  | [Progress bar from Year 1 to Year 3] |      |      |        |

# 計画段階配慮事項の選定

計画段階配慮事項の項目は以下のとおりとしました。

| 影響要因の区分        | 環境要素の区分 |                |
|----------------|---------|----------------|
| 施設の稼働<br>(排ガス) | 大気質     | 硫黄酸化物          |
|                |         | 窒素酸化物          |
|                |         | 浮遊粒子状物質        |
| 地形改変及び施設の存在    | 動物      | 重要な種及び注目すべき生息地 |
|                | 植物      | 重要な種及び重要な群落    |
|                | 生態系     | 地域を特徴づける生態系    |
| 施設の稼働<br>(温排水) | 動物      | 海域に生息する動物      |
|                | 植物      | 海域に生育する植物      |

# 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

## ● 施設の稼働 (排ガス)

煙突高さによる影響の違いを把握するため、煙突高さについて複数案を設定することとしました。  
(第1案：地上高 80m、第2案：地上高 100m)

### ◎大気質の現況

周辺地域の大气質の現況は、以下のとおりです。

| 項目      | 単位                | 年平均値*1        |
|---------|-------------------|---------------|
| 二酸化硫黄   | ppm               | 0.001 ~ 0.003 |
| 二酸化窒素   | ppm               | 0.004 ~ 0.009 |
| 浮遊粒子状物質 | mg/m <sup>3</sup> | 0.010 ~ 0.018 |

\*1：年平均値は、事業実施想定区域を中心とした半径 20km 圏内の一般環境大気測定局における平成 24 年度（一部の測定局は平成 23 年度）の値となります。

### ◎予測結果

大気質の年平均値予測結果は、以下のとおりです。

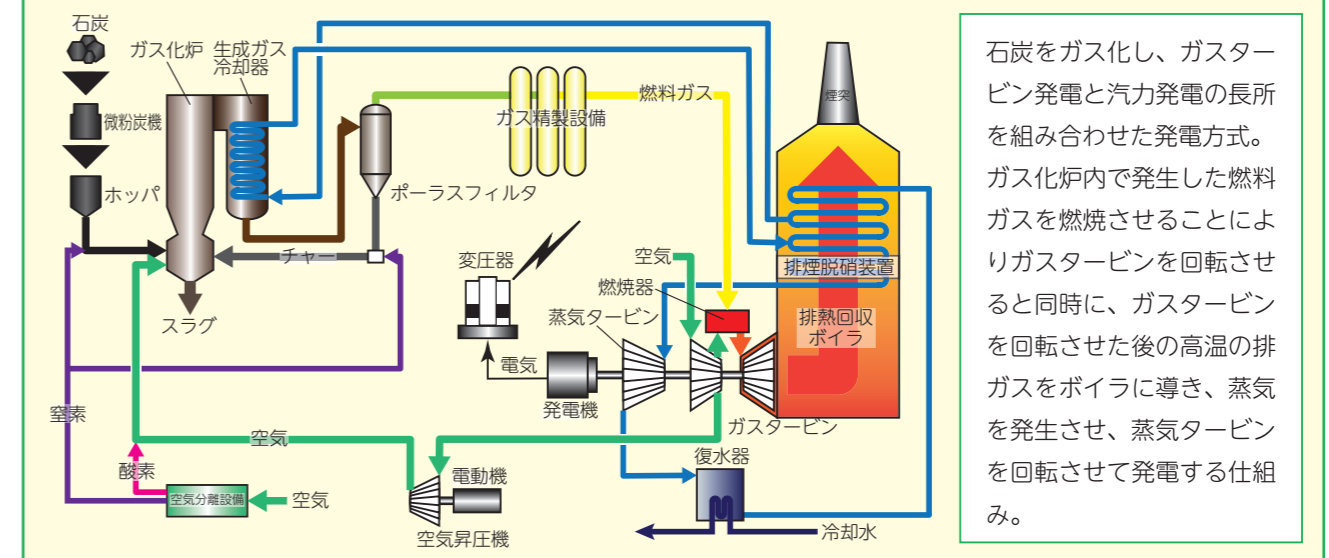
二酸化硫黄年平均値予測結果 (ppm)

| 項目             | 寄与濃度         | バックグラウンド濃度*2 | 将来環境濃度       | 環境基準の年平均相当値 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00000<br>} | 0.001<br>}   | 0.00101<br>} | 0.009       |
|                | 0.00004      |              | 0.00303      |             |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00000<br>} | 0.003<br>}   | 0.00101<br>} |             |
|                | 0.00003      |              | 0.00303      |             |

| 項目             | 最大着地濃度     | 最大着地濃度地点          |
|----------------|------------|-------------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00011ppm | 事業実施想定区域の北約 5.0km |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00010ppm | 事業実施想定区域の北約 5.0km |

\*2：各バックグラウンド濃度は、平成 20 年～ 24 年度（一部 19～23 年度、24 年度）における事業実施想定区域を中心とした半径 20km 圏内の一般環境大気測定局ごとの年平均値を平均した値です。

# IGCC 設備の概念図



石炭をガス化し、ガスタービン発電と火力発電の長所を組み合わせた発電方式。ガス化炉内で発生した燃料ガスを燃焼させることによりガスタービンを回転させると同時に、ガスタービンを回転させた後の高温の排ガスをボイラに導き、蒸気を発生させ、蒸気タービンを回転させて発電する仕組み。

二酸化窒素年平均値予測結果 (ppm)

| 項目             | 寄与濃度         | バックグラウンド濃度*2 | 将来環境濃度       | 環境基準の年平均相当値 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00000<br>} | 0.004<br>}   | 0.00400<br>} | 0.035       |
|                | 0.00002      |              | 0.00902      |             |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00000<br>} | 0.009<br>}   | 0.00400<br>} |             |
|                | 0.00002      |              | 0.00901      |             |

| 項目             | 最大着地濃度     | 最大着地濃度地点          |
|----------------|------------|-------------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00007ppm | 事業実施想定区域の北約 5.0km |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00006ppm | 事業実施想定区域の北約 5.0km |

浮遊粒子状物質年平均値予測結果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 項目             | 寄与濃度         | バックグラウンド濃度*2 | 将来環境濃度       | 環境基準の年平均相当値 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00000<br>} | 0.010<br>}   | 0.01001<br>} | 0.042       |
|                | 0.00002      |              | 0.02001      |             |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00000<br>} | 0.020<br>}   | 0.01001<br>} |             |
|                | 0.00002      |              | 0.02001      |             |

| 項目             | 最大着地濃度                   | 最大着地濃度地点          |
|----------------|--------------------------|-------------------|
| 第1案 (地上高 80m)  | 0.00006mg/m <sup>3</sup> | 事業実施想定区域の北約 5.0km |
| 第2案 (地上高 100m) | 0.00005mg/m <sup>3</sup> | 事業実施想定区域の北約 5.0km |

### ◎評価

排ガスによる大気質への影響については、二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、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考えられます。このため、本事業の煙突高さは地上高 80m とします。

## ● 地形改変及び施設の存在

### ◎陸域の動物・植物・生態系の現況

事業実施想定区域及びその近傍における陸域の動物・植物・生態系の状況は、「石炭ガス化複合発電実証試験研究設備設置事業に係る環境影響評価書」（株式会社クリーンコールパワー研究所、平成16年6月）（「CCP評価書」）に記載されている調査結果を用いて、事業実施想定区域及びその近傍における重要な種及び注目すべき生息地、重要な群落並びに生態系について情報を収集しました。

#### 確認された重要な種（動物）

| 項目      | 種名  |
|---------|---|
| 鳥類（20種） | コクガン、シノリガモ、ヒメウ、ヨシゴイ、ササゴイ、チュウサギ、クロサギ、オオバン、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、オオタカ、ノスリ、サシバ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、サンショウクイ、ヒバリ、オオヨシキリ、セッカ |
| 両生類（2種） | トウキョウサンショウウオ、トウキョウダルマガエル  |
| 昆虫類（3種） | チョウトンボ、カワラハンミョウ、ルリエンマムシ   |

#### 確認された重要な種及び重要な群落（植物）

| 項目        | 種名   |
|-----------|--|
| シダ植物（2種）  | キジノオンド、ホランソブ   |
| 種子植物（12種） | アラカシ、サネカズラ、クスノキ、ムベ、タコノアシ、マルバシャリンバイ、ハマナス、オオバグミ、ハマボウフウ、マンリョウ、ギンラン、キンラン |
| 重要な群落     | スダジイ林  |

#### 栄養段階ごとの出現種（生態系）

| 栄養段階 | 環境類型区分       | 河川・水田・畑地等及び市街地等                     |
|------|--------------|-------------------------------------|
| 消費者  | ↑ 高次<br>↓ 低次 | キツネ、タヌキ、テン、チョウゲンボウ、ハヤブサ 等           |
|      |              | シマヘビ、アオダイショウ、アマガエル、ニホンアカガエル 等       |
|      |              | スズメ、ヒヨドリ、ムクドリ、ヒバリ、ドバト、アズマモグラ、ネズミ類 等 |
| 生産者  |              | バッター類、チョウ・ガ類 等                      |
| 分解者  |              | クロマツ、水田雑草群落、ススキ群落、ヨシ群落 等            |
|      |              | ミミズ、ゴミムシ類 等                         |

### ◎予測結果

発電設備設置予定地は、グラウンド、駐車場、水田等で、既に人為的な改変がなされている土地でしたが、東日本大震災時の津波で被災して以降は、地方自治体による災害廃棄物の仮置き場や草地等となっています。

動物については、確認されている重要な種の一部がこの草地を採餌場等として利用している可能性が考えられ、発電設備の設置により一部の重要な種の生息場所の減少が予測されますが、改変面積を極力小さくすること、発電設備設置予定地の周辺には草地等が広く存在することから、影響は小さいと予測します。

植物については、発電設備の設置により生育場所の減少が予測されますが、改変面積を極力小さくすること、周辺には草地等が広く存在すること等から、影響は小さいと予測します。

また、生態系においても同様の理由により、生態系に及ぼす影響は小さいと予測します。

### ◎評価

発電設備設置予定地は、グラウンド、駐車場、水田等で、既に人為的な改変がなされている土地でしたが、東日本大震災時の津波で被災して以降は、地方自治体による災害廃棄物の仮置き場や草地等となっており、一部の重要な種の生息場・生育場の可能性があります。草地等が周辺に広く存在すること等から、重大な影響は回避されています。

## ● 施設の稼働（温排水）

### ◎海域の動物・植物の現況

事業実施想定区域周辺海域における海域の動物・植物の状況は、「CCP評価書」に記載されている調査結果をもとに、事業実施想定区域周辺海域における重要な種及び注目すべき生息地並びに干潟、藻場、さんご礁の分布を把握しました。

#### 確認された重要な種（海域に生息する動物）

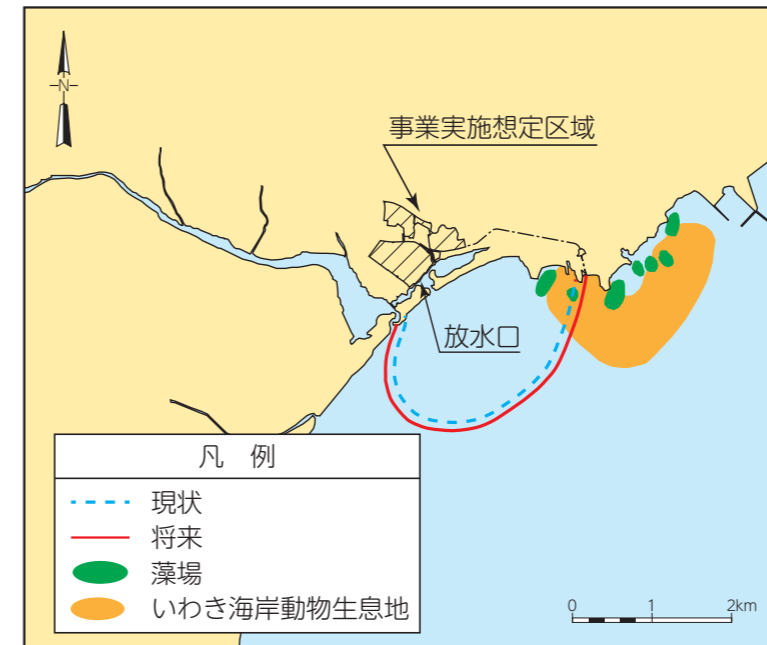
| 項目          | 種名   |
|-------------|------|
| 魚等の遊泳動物（1種） | シロウオ |

海域に生育する植物については、重要な種は確認されていません。また、事業実施想定区域周辺海域には藻場及び「学術上価値の高い生物群集および生物の所在地」として「いわき海岸動物生息地」があります。なお、干潟・さんご礁は存在しませんでした。

### ◎予測結果

温排水による3℃以上上昇域の予測結果は、以下のとおりです。

#### 温排水による3℃以上上昇域予測結果



3℃以上上昇域：「CCP評価書」より作成  
藻場分布：「第4回自然環境保全基礎調査、海域生物現況調査報告書 第2巻 藻場」（環境庁、平成6年）より作成  
いわき海岸動物生息地：「天然記念物緊急調査植生図・主要動植物地図7 福島県」（文化庁、昭和46年）より作成

### ◎評価

温排水による海域の動物・植物への影響については、既往の調査結果及び本事業運転開始後の温排水による3℃以上上昇域の増加がわずかであること等から、事業実施想定区域周辺海域において確認された重要な種、藻場並びに「いわき海岸動物生息地」に及ぼす影響は小さいと考えられ、重大な影響は回避・低減されています。

## 総合評価

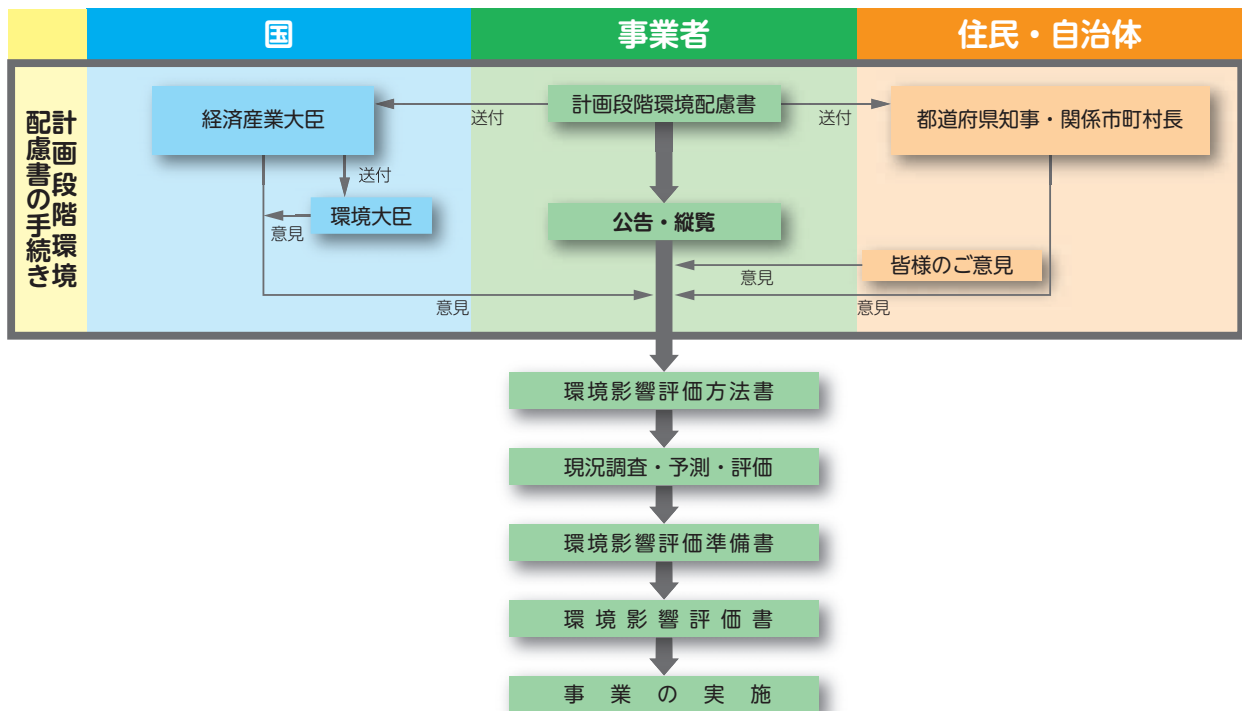
本事業において選定した計画段階配慮事項について調査、予測、評価を行った結果、単一案とした発電設備の配置計画については、重大な影響は回避されています。また、複数案を設定した煙突高さについては、いずれの案も重大な環境影響は回避されており、影響の違いもほとんどないものと評価しました。

# 参 考

## ● 環境影響評価の手続き

法律に基づく環境影響評価の手続きは次のとおりです。今回の「計画段階環境配慮書」の縦覧は太枠の段階のものです。

今後、皆様のご意見をお聞きした上で、「計画段階環境配慮書」の内容を「環境影響評価方法書」以降の手続きに反映します。「環境影響評価方法書」において評価項目等の選定を行い、現況調査・予測及び評価した結果に基づき「環境影響評価準備書」を作成し、法律に基づく審査を経て「環境影響評価書」を取りまとめます。



## ● 計画段階環境配慮書の縦覧について

| 縦覧場所      | 縦覧期間     | 縦覧時間    | 備考         |
|-----------|----------|---------|------------|
| 福島県庁      | 平成26年    | 午前8時30分 | 土曜日、日曜日は除く |
| いわき市役所本庁舎 | 5月16日(金) | }       |            |
| いわき市勿来支所  | 6月16日(月) | 午後5時15分 |            |

東京電力のホームページ (<http://www.tepco.co.jp>)、常磐共同火力のホームページ (<http://www.joban-power.co.jp>) でもご覧になれます。

### 計画段階環境配慮書に関するお問い合わせ先

東京電力株式会社  
環境部福島環境調査グループ

〒100-8560 東京都千代田区内幸町一丁目1番3号  
TEL03-6373-1111 (代表)