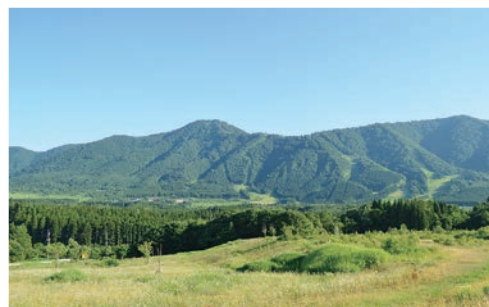


鬼首地熱発電所設備更新計画

計画段階環境配慮書のあらまし



平成 28 年 6 月

はじめに

平素より皆様には、当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、厚くお礼を申し上げます。

わが国では、東日本大震災以降のエネルギー事情の変化を受けて、電力の安定供給と地球温暖化対策の両立が求められています。かかる状況の中、再生可能エネルギーについては、平成 26 (2014) 年 4 月に閣議決定されたエネルギー基本計画において、「温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源である」と評価されています。

再生可能エネルギーの中でも、特に地熱発電については、天候に左右されず年間を通じて安定した電気を供給することが可能であることから、エネルギー基本計画において「世界第 3 位の地熱資源量を誇る我が国では、発電コストも低く、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源」と位置づけられ、その開発促進が求められています。

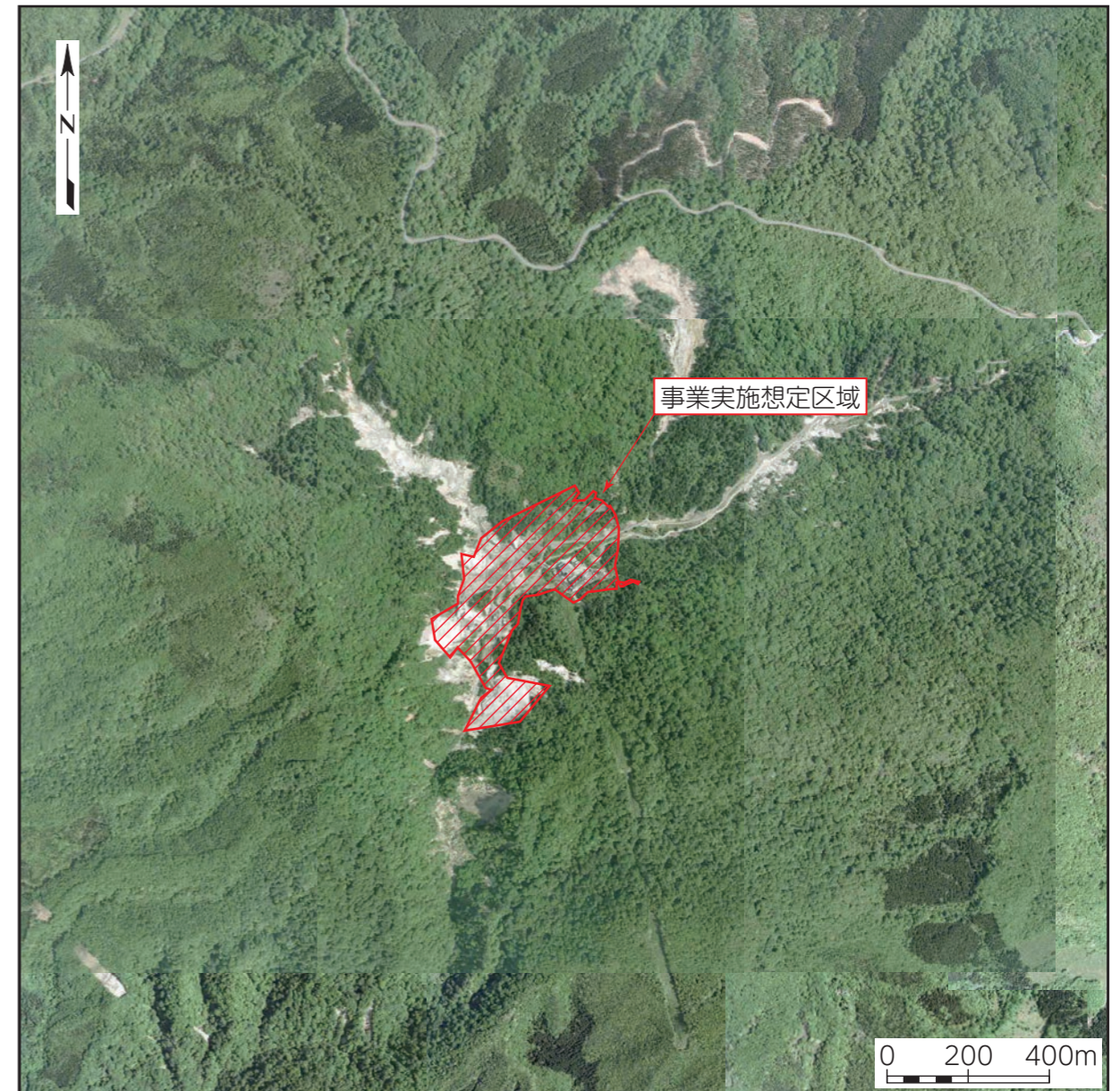
当社の鬼首地熱発電所は、昭和 50 (1975) 年に営業運転を開始し、以来すでに 40 年以上の間、電力の安定供給に貢献してきました。この長期の運転実績および最新の知見より、鬼首地熱発電所の地下には今後も長期にわたり利用できる豊富な地熱資源が賦存していることが確認されています。しかしながら、長きに亘る運転の結果、設備の経年劣化は著しく、今後も安定した電気を需要家に供給していくためには、設備の高経年化対策が必要な状況となっています。また、平成 22 (2010) 年に発生した噴気災害により、設備が損壊しました。同噴気災害は今般、噴気口の閉塞工事完了を以って収束に至ったものの、現状では大幅に出力が低下しており、再び安定的且つ十分な出力での運転を行うためには、設備の更新が必要な状況となっています。

このような背景のもと、当社は、自然条件によらず安定的な運用が可能な純国産の再生可能エネルギーを今後も永く有効に活用し、引き続きわが国における電力の安定供給と地球温暖化対策に貢献していく観点から、設備設計の最適化を行った上で、鬼首地熱発電所の設備更新を計画しました。

なお、既設発電所の廃止は平成 29 (2017) 年度、設備更新後の運転開始は平成 35 (2023) 年度を予定しています。



事業実施想定区域の位置及びその周囲の状況

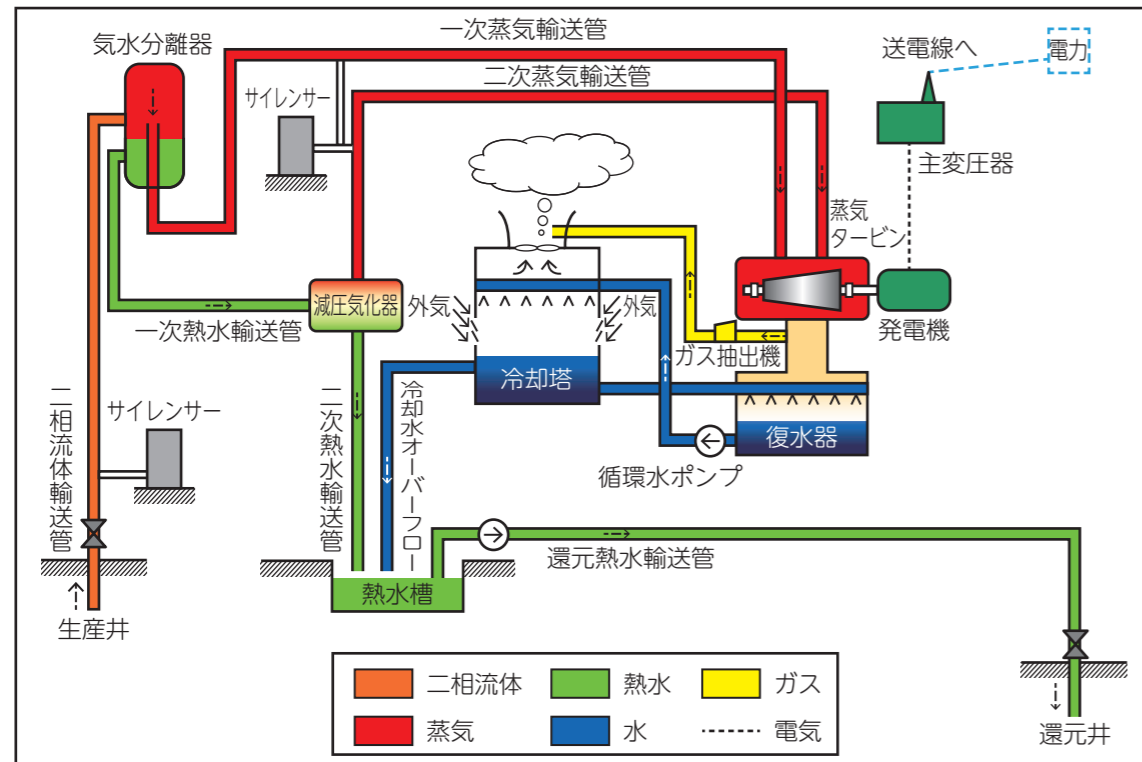


「地図・空中写真閲覧サービス」(国土地理院ホームページ)

事業の内容

| | |
|--------------|------------------------------|
| 事業の名称 | 鬼首地熱発電所 設備更新計画 |
| 事業実施想定区域の所在地 | 宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字荒雄岳 2-2 他 |
| 原動力の種類 | 汽力(地熱) |
| 発電端出力 | 現状：15,000kW 将来：23,000kW 級 |
| 運転開始時期 | 平成 35 年度(予定) |

地熱発電設備の概要



- ① 地中深くにある地熱貯留層から生産井とよばれる井戸で蒸気を取り出し、気水分離器及び減圧気化器で蒸気と熱水に分離し、その蒸気を用いてタービンを駆動させて発電を行います。
- ② タービンを駆動した蒸気は、復水器で凝縮されて水になり冷却水として循環使用します。
- ③ 蒸気中に含まれるガスを抽出し、冷却塔から排出します。
- ④ 冷却塔から一部冷却水を排出し、減圧気化器で分離した二次熱水と併せ、還元井とよばれる井戸で再び地中深く戻されます。

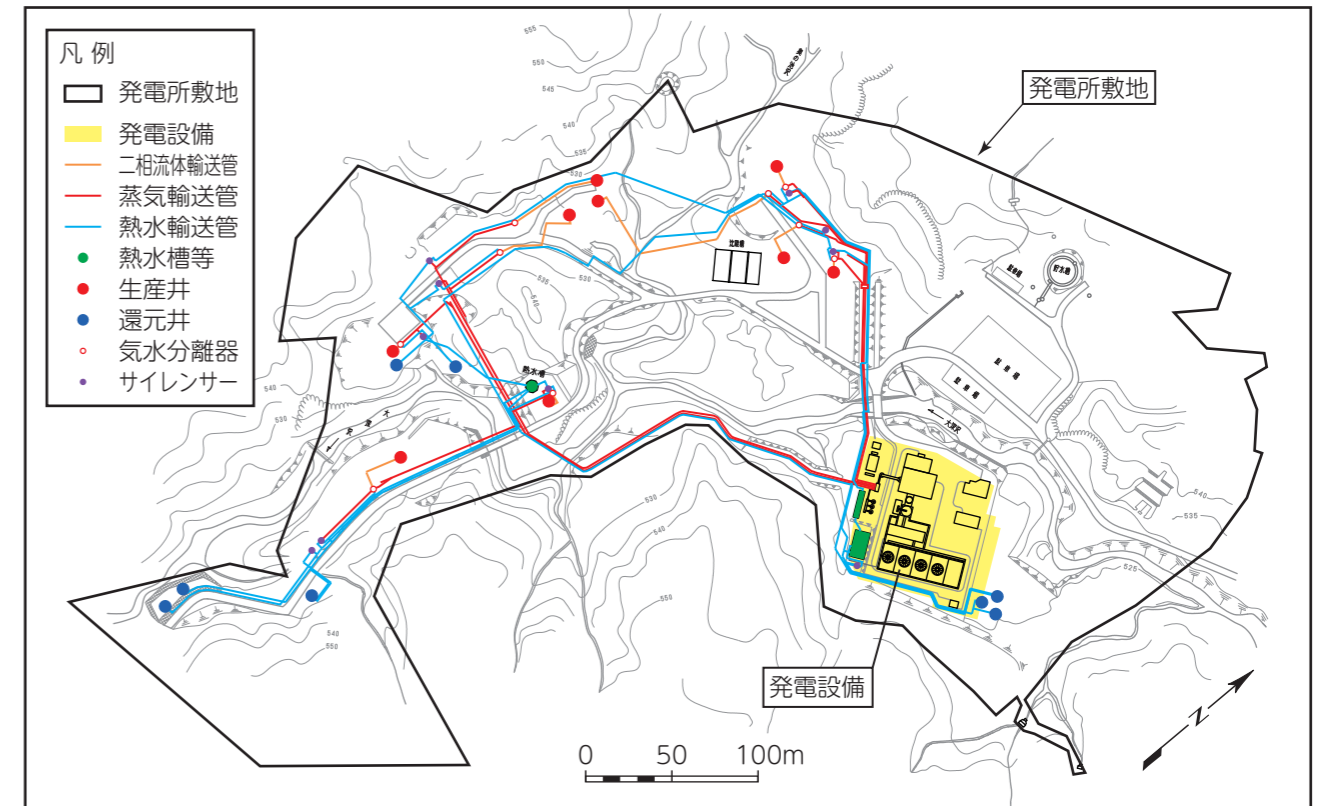
主要な工事の工程

| 工事開始後の年数 | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 |
|------------|-------|-----|-----|-----|-----------------|
| 項目 | 0 | 12 | 24 | 36 | 48 |
| 全体工程 | ▼工事着工 | | | | ▼試運転開始 ▼運転開始 |
| 発電設備工事 | | | | | |
| 土木(基礎)工事 | 5 | 5 | | | |
| 発電所本館 | | 2 | 7 | | |
| 機械設備 | | | 2 | 12 | |
| 試運転 | | | | | 6 |
| 蒸気設備工事 | | | | | |
| 坑井掘削 | 5 | 7 | 7 | 6 | |
| 蒸気・熱水輸送管工事 | | | 5 | 14 | |

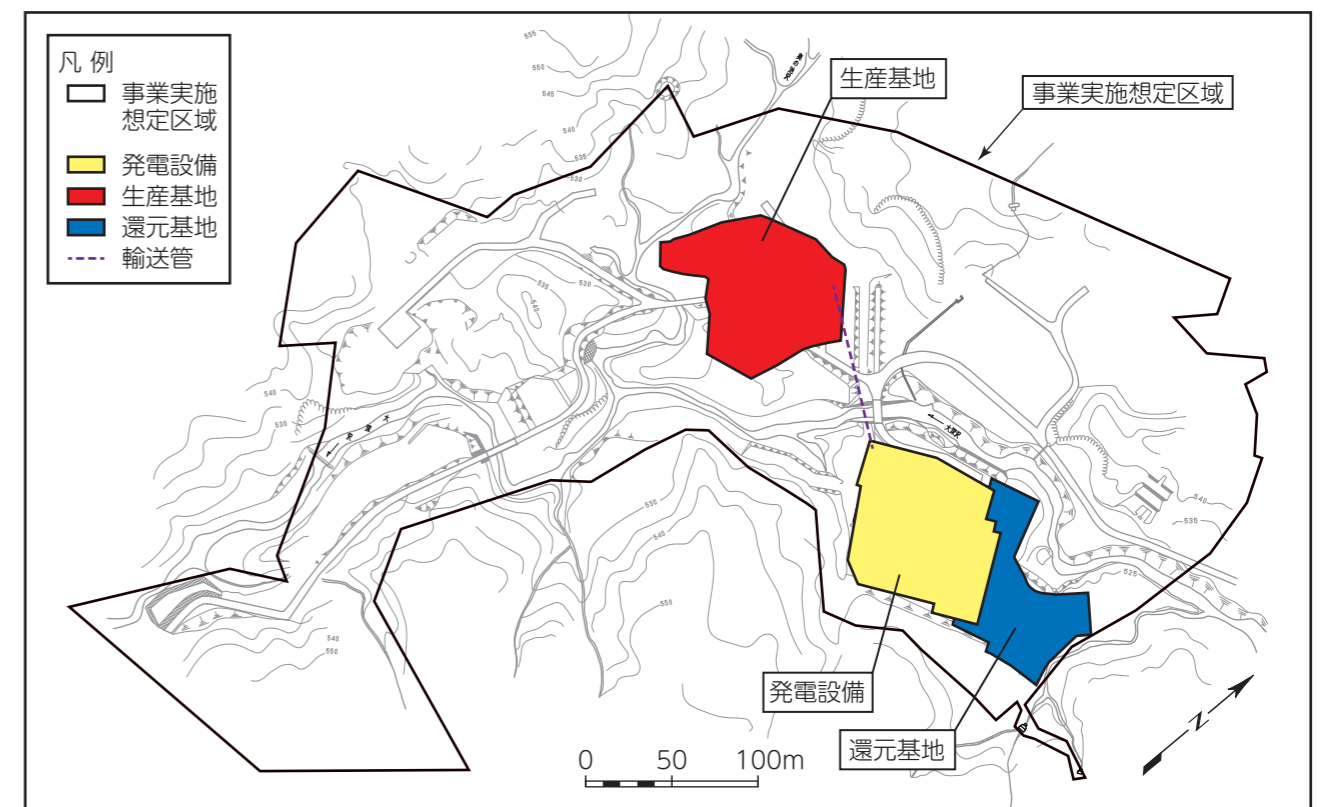
注：内数値は月数を示します。
12月～4月は休工期間となります。
既設発電所の廃止後、保安上・設備管理上の観点から既設設備撤去を行い、工事着工前に既設設備撤去は完了予定です。

地熱発電設備の配置計画の概要

現状



将来



発電設備の配置及び構造等に関する複数案の設定

施設配置計画、土地造成計画の策定にあたっては、発電設備の設置に伴う新たな敷地造成を行わず、地形改変面積を可能な限り低減するとともに、環境への影響を実行可能な範囲内で回避・低減する検討を行いました。

配置・構造の観点からの複数案について、事業実施想定区域は栗駒国定公園（第1種特別地域）内にあり、自然公園法の制約より発電設備に関する新たな敷地造成は認められず、現状と同じ敷地内に配置する必要があることから、発電設備における複数案は設定し得ません。生産・還元設備は、地形改変面積を低減するため、現状の坑井敷地を活用し、坑井を基地化させる坑口集合方式を計画します。また、現状の坑井により確認されている地熱貯留層の構造に基づき生産井および還元井の配置が決定されることから、生産・還元設備における複数案も設定しません。

これらの理由から環境影響に優位な差異のある複数案は存在しないため、配置・構造の観点からの複数案は設定しません。

計画段階配慮事項の選定

計画段階配慮事項は、環境影響評価法等の関係法令に基づき事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ検討を行い、「地形改変及び施設の存在」による「植物」及び「景観」を選定しました。

| 環境要素の区分 | | 影響要因の区分 | 計画段階配慮事項として選定する理由 |
|---------|------------------------|-------------|---|
| 植物 | 重要な種及び重要な群落 | 地形改変及び施設の存在 | 事業実施想定区域及びその周辺に、重要な群落が存在し、一部消失による重大な影響の可能性が考えられることから、配慮事項として選定しました。 |
| 景観 | 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観 | 地形改変及び施設の存在 | 事業実施想定区域は、栗駒国定公園（第1種特別地域）に位置し、景観資源も存在することから、配慮事項として選定しました。 |

計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

植物

● 調査及び予測の結果

| 項目 | 調査結果の概要 | 予測の結果 |
|-------|--|---|
| 重要な群落 | 文献資料によると、事業実施想定区域は、概ね重要な群落「片山地獄地域の硫気孔荒原植物群落」内に存在しています。 | 地形改変及び施設の存在により、重要な群落を構成する「樹林地」の減少が予測されますが、地形改変は限られた範囲とすることなどにより、変化量を約0.3haにとどめることから、重要な群落への影響は少ないものと予測されます。 |

● 評価の結果

地形改変は主に既設の造成地等の限られた範囲とすること、発電設備は既設と同範囲に設置すること及び樹木の伐採は限られた範囲とすることより、重要な群落への影響は少ないものと予測されることから、地形改変及び施設の存在による植物への重大な影響は少ないものと評価しました。

景観

● 調査及び予測の結果

| 項目 | 調査結果の概要 | 予測の結果 |
|--------|--|--|
| 主要な眺望点 | 事業実施想定区域の周辺には複数の眺望点が存在します。いずれも栗駒国定公園内にあり、吹上高原や荒雄湖畔公園、荒雄岳及び市道片山線等があります。 | 事業実施想定区域には主要な眺望点は存在しないことから、直接的な影響はないものと予測されます。 |
| 景観資源 | 事業実施想定区域は、自然景観である「鬼首カルデラ」、「鬼首火山群」及び「片山地獄」に位置しています。 | 「鬼首カルデラ」「鬼首火山群」及び「片山地獄」の一部が改変されますが、地形改変は敷地内の一部に限られること、発電設備は既設と同範囲に配置すること及び樹木の伐採は限られた範囲とすることから、景観資源への影響は少ないものと予測されます。 |
| 眺望景観 | 現地調査の結果、主要な眺望点から景観資源と発電所設備等が同時視認できる眺望点は、「市道片山線（発電所入口付近）」の1地点があります。 | 既設の発電設備の配置と同範囲で計画されていること並びに発電設備の最大高さも同じまたはそれ以下で計画されていることから、景観資源の眺望は大きく変化する可能性は少ないものと予測されます。 |

● 評価の結果

主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響はない、または少ないものと予測されることから、景観への重大な影響は少ないものと評価しました。

総合評価

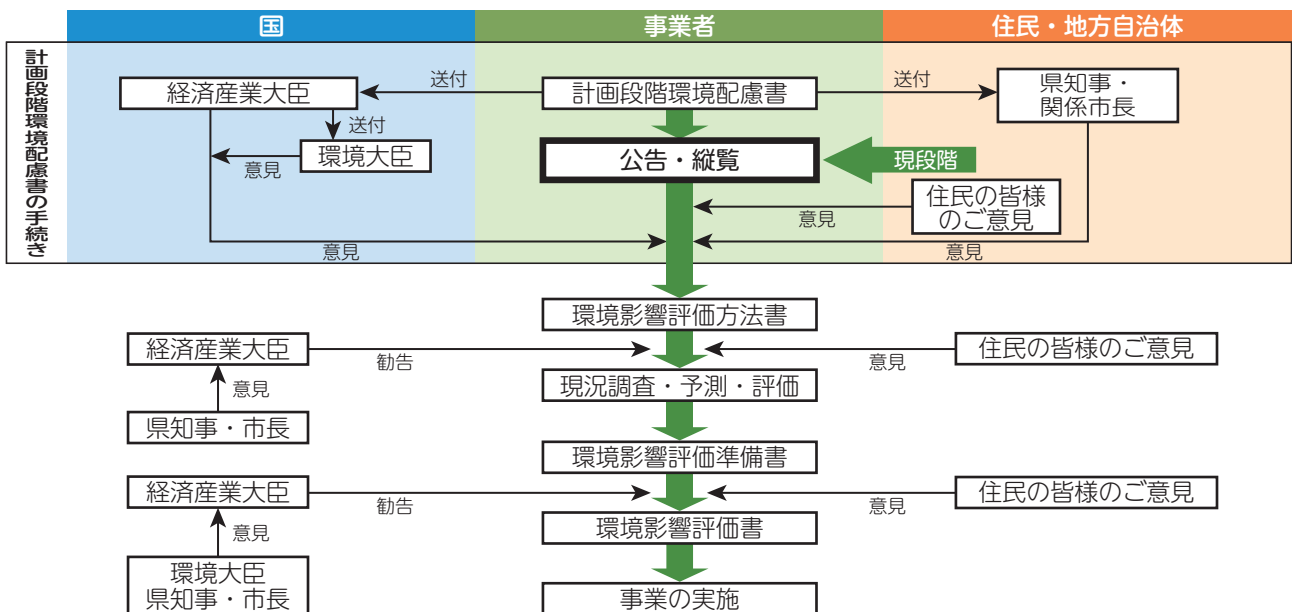
計画段階環境配慮書における重大な環境影響が及ぶおそれのある環境要素として、「植物」及び「景観」について、調査、予測及び評価を行った結果、地形改変及び樹木の伐採は限られた範囲とし、将来の発電設備は既設の発電設備と同範囲とすることにより、植物、景観への影響は少ないものと予測され、単一案とした位置、規模、配置及び構造に関する発電所の設備の事業計画については、重大な環境影響は回避・低減されているものと評価しました。

参 考

環境影響評価の手続き

法令に基づく環境影響評価の手続きは次のとおりであり、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、さらに「環境影響評価書」をとりまとめます。



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 |
|--|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 宮城県庁 環境生活部 環境対策課 大崎市役所 東庁舎 市政情報センター 大崎市 鳴子総合支所 市民の部屋 | 平成 28 年 6 月 7 日 (火) 7 月 6 日 (水) | 午前 9 時 午後 5 時 | 宮城県庁、大崎市役所、 鳴子総合支所は 土曜日、日曜日は除く。 |
| 電源開発株式会社 鬼首地熱発電所 鳴子事務所 | | | |

当社ホームページでもご覧になれます。(http://www.jppower.co.jp)

環境保全の見地からご意見をお持ちの方は平成 28 年 7 月 6 日 (水) [当日消印有効] までに意見書を電源開発株式会社 立地・環境部 環境室へお寄せください。

計画段階環境配慮書に関するお問い合わせ先

電源開発株式会社 立地・環境部 環境室
〒104-8165 東京都中央区銀座 6-15-1
TEL: 03-3546-2211 FAX: 03-3546-6120

電源開発株式会社 鬼首地熱発電所 鳴子事務所
〒989-6802 宮城県大崎市鳴子温泉字末沢西 16-10
TEL: 0229-82-2141 FAX: 0229-82-2144