

## 資料 4

# 「平成 23 年度地熱発電施設における自然公園の風致景観上の支障 並びに温泉資源・地下水に及ぼす影響の検討事業」の概要

## 1. 目的

本業務は、地熱発電施設の設置・稼働による自然環境への影響を細部にわたり整理した上で、特に課題と考えられる自然公園等に係る風致景観上の支障軽減策の検討と、温泉資源や地下水に及ぼす影響予測手法の精度検証を行うことで、自然環境に配慮した再生可能エネルギー導入の推進を図ることを目的とする。

## 2. 業務の内容

本業務は、以下の 2 つに分担し、互いに連携しつつ実施する。

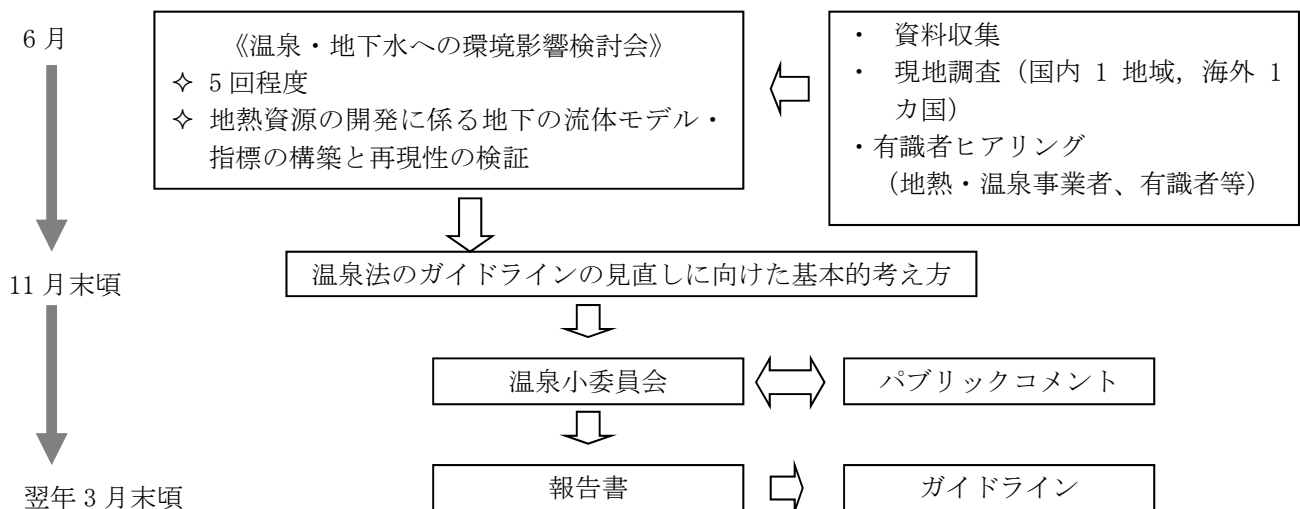
### (1) 自然環境影響検討業務（主たる受託者：株式会社プレック研究所）

- 地熱発電施設の設置・稼働による自然環境への影響把握
- 地熱発電施設周辺の植生変化の検証
- 地熱発電施設の景観影響評価
- 現地調査
- 地熱発電事業に係る自然環境影響検討会の開催
- 中央環境審議会自然公園小委員会への成果の反映

### (2) 温泉・地下水影響検討業務（主たる受託者：財団法人中央温泉研究所）

- 地熱資源の開発に係る地下の流体モデル・指標の構築と再現性の検証
- 現地調査
- 地熱資源開発に係る温泉・地下水影響検討会の開催
- 中央環境審議会温泉小委員会への成果の反映

## 3. 温泉・地下水に係る影響検討会の手順



資料4

4. 有識者ヒアリング

検討会での議論を深め、専門性と具体性を高めるために、有識者を検討会へ招きゲストスピーカーとしてヒアリングを行う。(各団体30分程度)

ヒアリングの目的・内容	
分野	ヒアリングの目的・内容
ボーリング事業者	<p>ボーリング事業者の団体のうち、大深度掘削や地熱掘削に関連する業者がもつとも多く集まっている左記の団体に依頼して、ボーリング技術に関する最近の動向、地表環境や既存源泉への影響に配慮した掘削技術などについて意見を述べてもらう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事に必要な面積</li> <li>・ 温泉井と地熱井の構造の違い</li> <li>・ 掘削方向（垂直、傾斜、水平）による掘削方法の特徴</li> <li>・ 地熱井の傾斜掘削の現状と掘削方法</li> <li>・ 地下水や温泉への影響防止する方法</li> </ul>
ボーリング機器（材料）メーカー	<p>同社は、昭和30年9月、日本唯一の泥水（でいすい）材料専門メーカー『帝石テルナイト工業株式会社』として設立され、昭和46年10月には、泥水エンジニアリング部門を新たに加えて、総合泥水会社『株式会社テルナイト』として再発足した。泥水は、一般にはなじみの薄い特殊な分野だが、地下資源の開発にとって不可欠のものである。近年6,000mを超える深掘井が掘られるようになってきているが、これほど深い坑井が掘削可能になったのは、泥水技術の著しい進歩に負うところが大きい。その泥水の種類と用途、逸水対策材料について紹介して頂く。</p>
地熱発電事業者	<p>地熱発電事業者（熱水供給事業者）の団体であり、熱水供給事業者としての立場から、主に以下の内容について意見をお聞きする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地熱開発（特にボーリング）の経緯と問題点</li> <li>・ 熱水採取の現状と将来</li> <li>・ 地熱井（生産井、還元井ほか）掘削にあたっての温泉や地下水への影響対策</li> <li>・ 温泉への影響監視に当たって温泉側に要望したい事項</li> <li>・ 今後の新規開発にあたっての課題（温泉法との関連、現行の各種規制（掘削深度、採取量など）はどのように影響しているか）</li> <li>・ 今後の地熱発電への取り組みについて</li> </ul>
九州電力株式会社（交渉中）	<p>地熱発電を行っている電力会社は数社あるが、一般の震災対応の状況から東京電力、東北電力は避け、国内でもっとも多い地熱発電所を稼働している左記の会社から、主に以下の内容について意見をお聞きする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地熱発電施設地にあたった際の経緯と問題点</li> <li>・ 地元融和の具体的方法（地元要望の具体的事例と実際に行っている対策、協定など）</li> <li>・ 発電所周辺地域の住民や行政への要望</li> <li>・ 現状の地熱発電に対する自己評価</li> <li>・ 電力供給源の多様化に向けた取り組みや見通し</li> <li>・ 今後の地熱発電に対する取り組みあるいは展望</li> <li>・ 地熱発電推進に向けた行政への要望</li> </ul>

資料 4

<p>温泉利用事業者</p>	<p>⑤ (社) 日本温泉協会 (交渉中) ⑥ その他温泉事業者 (上記関連団体)</p>	<p>温泉事業と共生した地熱発電を推進するには、科学的な裏付けを持った意見を十分に聴取し、適切な要望であれば、それに配慮した地熱開発を心がけねばならない。温泉利用事業者として、左記の団体は全国規模のネットワークを持っている。この団体の推薦者から地熱開発全般に関して幅広い意見をお聞きする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地熱開発に関して抱いている危惧とその実際例</li> <li>・ 温泉と地熱発電との共生 (住み分け) についてのお考え</li> <li>・ 地熱開発の進展に対応した温泉への影響監視についてのお考え</li> <li>・ 温泉に影響した場合の対応で望むこと</li> <li>・ その他、行政や地熱発電事業者に要望する事項</li> </ul>
<p>温泉・地下水の保全分野</p>	<p>⑦ 電力中央研究所 (交渉中)</p>	<p>地熱エネルギー技術導入を研究事例として、専門家と非専門家の認知ギャップ解明に基づき情報提供方策や利害関係者との協働・意思決定支援等に関する研究を行っている、地熱エネルギー技術の利用推進のためには、温泉事業者や自治体など、利害関係者との相互理解や技術的・専門的情報の理解向上、および地域社会・環境との共生・協働の具体的な支援に資する研究が重要と考え、関連する専門家からヒアリングを行っていき、今回業務の一連のヒアリングと内容的に重複する点が多いので、その研究のこれまでの一部成果を紹介して頂くことで、検討員にも参考となる点が多いと思われる。</p>
	<p>⑧ 日本温泉科学会 (交渉中)</p>	<p>温泉の保全に関係した団体として、左記の学会から意見をお聞きする。 温泉科学会となっているが、会員には地熱に関係した研究者も多く、地熱開発が温泉に影響を与えない場合と与えない場合の状況、その具体的な事例、温泉と地熱とが共生するための地熱開発の方法と注意点などについて、具体的な見解がお聞きできると期待される。</p>
	<p>⑨ 日本地下水学会 (交渉中)</p>	<p>地下水の保全に関係した団体として左記の学会から意見をお聞きする。 温泉や地熱への関心は必ずしも高くないと思われるが、地下水や湧水の地下における流動状況の特徴や、その保全に必要な対策 (かん養域の維持・保全など)、国立公園などの風光明媚な地域において地下水・湧水が果たす役割 (景観維持機能としての地下水の役割) について、具体的な見解をお聞きする。</p>

資料4

5. スケジュール (予定)

地熱発電事業に係る温泉・地下水への影響検討会

内容	予定月/日	検討会議題案	ヒアリング対象
第1回検討会	7/1、13:30～	<ul style="list-style-type: none"> <li>委員紹介</li> <li>検討会の趣旨説明</li> <li>今後の会議の進め方について</li> <li>今回まとめるガイドライン素案について</li> <li>ヒアリング団体からのプレゼンテーション (1 団体につき約 10～15 分)</li> <li>ヒアリング団体との質疑応答 (1 団体につき約 20～15 分)</li> <li>第2回検討会に向けての課題</li> <li>年間計画とアイスランド視察 (8 月後半) についてのご相談</li> </ul>	ヒアリング対象 ① 全国ボーリング技術協会 ② (株) テルナイト
第2回検討会	8/4 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回ヒアリングのまとめ</li> <li>第1回検討会の課題について (検討結果)</li> <li>ヒアリング団体からのプレゼンテーション (1 団体につき約 10～15 分)</li> <li>ヒアリング団体との質疑応答 (1 団体につき約 20～15 分)</li> <li>第3回検討会に向けての課題</li> <li>ガイドライン素案の検討 (ヒアリング結果の記述を含む)</li> <li>現地調査 (国内) のご相談</li> </ul>	③ 日本地熱開発企業協議会 ④ 九州電力株式会社 ⑤ (社) 日本温泉協会 ⑥ そのほか温泉関連団体
海外現地調査 (3泊4日程度)	8/22～8/29の週 9/12の週	<ul style="list-style-type: none"> <li>地熱開発に伴う環境や温泉への影響とその対処</li> <li>影響軽減措置の実績</li> <li>地熱開発に関する考え方の聴取</li> </ul>	なし
第3回検討会	9/28 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回ヒアリングのまとめ</li> <li>海外現地調査の結果報告</li> <li>第2回検討会の課題について (検討結果)</li> <li>ガイドライン案の検討 (海外現地調査結果とヒアリング結果の記述を含む)</li> <li>ヒアリング団体からのプレゼンテーション (1 団体につき約 10～15 分)</li> <li>ヒアリング団体との質疑応答 (1 団体につき約 20～15 分)</li> <li>第4回検討会に向けての課題</li> </ul>	⑦ 電力中央研究所 ⑧ 日本温泉科学会 ⑨ 日本地下水学会
国内現地調査	9/29 (金) ～	国内 (柳津西山を予定)、選定理由は以下の通り。	なし

## 資料4

(1泊2日程度)	9/30 (土)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 認可出力は65000kWで比較的大型</li> <li>・ 1km程度の距離に自然湧出泉を主体とする西山温泉がある。</li> <li>・ 地熱水供給事業者によるモニタリングが温泉所有者の立ち会いのもと、比較的详细に実施されている。</li> <li>・ 地熱事業者、温泉事業者、行政関係者から地熱発電による温泉への影響問題について意見交換を図りたい。</li> </ul>	
↓			
第4回検討会	10/20 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒアリング結果の総まとめ</li> <li>・ 国内現地調査の結果報告とまとめ</li> <li>・ 第3回検討会の宿題について(検討結果)</li> <li>・ 流体モデルの検討の中間報告と質疑</li> <li>・ ガイドライン案の検討(国内現地調査結果とヒアリング結果の記述を含む)</li> </ul>	なし
↓			
第5回検討会	11/24 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガイドライン案に関して総括質疑</li> <li>・ ガイドライン案策定</li> </ul>	なし

※検討会は一般傍聴可