

共存へ向けた懸念事項への対処方策

地熱発電と温泉の影響について

温泉への影響有りという考え

地熱発電所の周辺では、「温泉の枯渇」、「湯量減少」、「泉温の低下」、「土砂災害」、「水蒸気爆発」、「群発地震」など、地熱開発が原因として疑われる多くの災害も発生しており...

((一社)日本温泉協会提出資料より抜粋)

温泉への影響無しという考え

地熱開発事業者の最大の留意点は、如何に温泉への影響を回避するかという命題であった。その結果、国内の地熱発電所の影響で枯渇した温泉は無い。

((平成24年度生活衛生関係営業対策事業)地熱発電と温泉地との共生に関する調査報告書 12. 温泉地と地熱発電との共生についての考察 安達 正畝 日本地熱協会運営委員長)

事前協議がうまくいっていない例

(協議会は設置されていたものの、)周辺にいくつかの温泉地があり、地熱をとることによって影響が出るのではないかとか、そういう反対運動も当時からあり.....

(平成14年7月総合資源エネルギー調査会電源開発分科会)

合意形成に向けて必要なこと

温泉への影響の有無の判断、合意を得るために必要な事項を再度整理することで、温泉法の運用に加えて、まずはお互いが協議の場を持ち、関係者が納得する形で温泉資源の保護と地熱開発の共存・共栄をはかっていくことが必要。

本検討会の目標(第3回検討会資料より)

- ・合意形成に向け、論点を整理し、各論点を解決するための対処方策について、報告書等に情報を取りまとめ提供
- ・今年度の報告書を踏まえ、次年度以降、温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)改訂を検討

影響の有無の判断について

科学的情報の不足

- ・既存源泉のモニタリングが未実施
- ・温泉滞水層と地熱貯留層の関係性
- ・温泉の生成機構
- ・温泉・地熱の採取による影響度合
- ・影響の有無の見解の背景データ(気象、地殻変動、源泉管理状況、地熱発電運転状況などの時系列データ)

温泉事業者と地熱開発事業者の間において「説明、対話、協議等」が不足

- ・協議の場の未設置
- ・協議の場において、客観的な議論が行われていない
- ・共通の理解を得るために必要な情報が共有されていない
- ・協議の場において、両者の見解を客観的に整理・判断する中立的な立場のものがいない

合意を得るために必要な事項について

温泉事業者と地熱開発事業者の間において「説明、対話、協議等」が不足(再掲)

共存のためのパートナーシップが不足

- ・モニタリング協力体制が整備されていない
- ・メリット及びリスクヘッジの共有
- ・地域の共存・共栄に向けた積極的な取り組みが不足

モニタリングの実施

適切なモニタリングの実施、モニタリングの考え方、情報共有、評価方法(解析)等について考え方を共有し、適切な科学的知見を得ることが、互いに合意できる影響の有無の判断材料となる

対処方策: ①適正なモニタリング等の実施が必要(第3回検討会資料より)

モニタリングのメリット

発電所計画前:
自己の源泉の健全性、井戸の適切な維持・管理につながる

発電所設置後:
地熱発電による温泉への影響の有無を見る判断材料

得られたデータを活かして、より精度の高いモデル作成等を行うことも可能

モニタリング方法(一例)

- ・ゆう出量、温度、主要成分等の測定
- ・過去の文献等の調査による情報の把握

自治体所有の源泉を利用するなど、納得の出来る箇所、方法でモニタリングを実施することが重要

難解な概念等は理解できるように情報提供し、一定の共通理解の形成が重要

科学的情報を共有することで、対話となる土台をつくる

モニタリングの重要性を理解するきっかけとなる



合意を得るために必要な事項～科学的情報の不足～

対処方策②: 情報の共有、将来リスクへの対応を協議(第3回検討会資料より)

I. 共有すべきデータの整理(観測地点、測定項目等)

どの地点、どの項目、どのような変化等をモニタリングするか利害関係者が調整することも考えられる

II. 発電所運転開始前のデータの取得(温泉の成分や季節変動等)

自治体所有のデータや古くからの文献等も含めて共有することも考えられる

III. 第三者による客観的なデータの評価

中立の立場で分かりやすく説明できる人材の登用

IV. 分かりやすいデータの整理

難解な科学用語、図式等を分かりやすい形にし、誰にでも理解できるよう整理

得られた科学的情報の活用が可能

得られた科学的情報の説明、対話、協議(次ページ以降へ)

対処方策：①協議会の設立による対話の場の設置

協議会の場で想定される内容

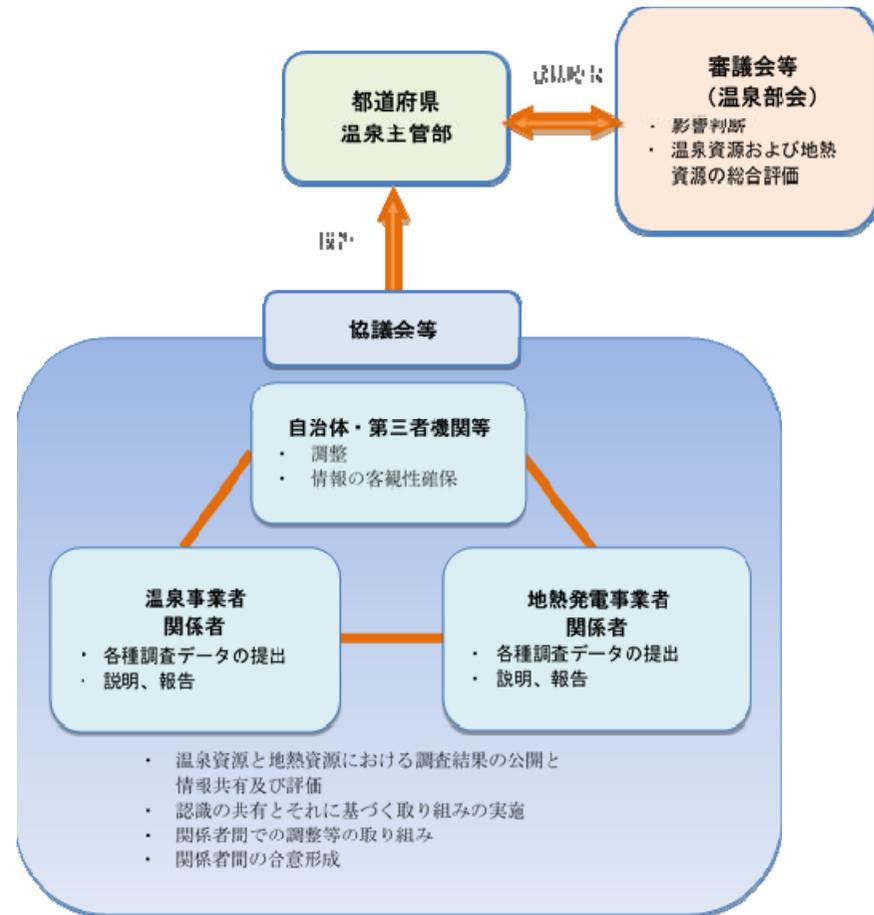
【参 考】【温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)(改正)より】

3. 関係者間の合意形成(協議会等の設置)

地熱開発と温泉事業が共存・共栄するためには、協議会等において地熱開発に伴う温泉や噴気への影響に関する検証結果、地熱発電の現状報告と将来計画等の説明・報告等を通じて、関係者間の合意形成を図っていくことが重要である。

例えば、掘削を伴わない広域調査の段階であっても、調査目的と調査内容、今後の坑井掘削等の調査スケジュール等の情報を事前に関係者と共有し、調査結果に基づく地熱開発の継続・中止等の対処方針を明らかにすることで、その後の関係者間相互の信頼醸成に役立つことが考えられる。また、関係者間で親密なパートナーシップを構築することで、地熱開発に関する協議がスムーズに進展することが期待される。具体的には、地域の地熱資源のカスケード利用をはじめとする有効活用や保護対策(観測井設置等)、温泉資源への影響が生じた場合の対応についての事前の合意形成等に係る協議を行うこと等が考えられる。また、相互理解を進めるため、温泉と地熱開発の科学的関係を内容とするセミナーの開催等を行うことも考えられる。

協議会等は、地熱資源開発の過程のなるべく早い段階から設置することが望ましく、その設置に当たっては、地元自治体の果たす役割が大きいと考えられる。



対処方策：②協議会の設立による対話の場の設置

協議会設立に向けて留意される事項

①協議会の構成メンバー

温泉事業者、地熱開発事業者に加え、中立的な立場から客観的評価を行える者を選ぶ。客観的評価を行えるものは協議会メンバーが科学的情報について必要な理解を得るための支援を行う。

②協議方法

多数決での実施は遺恨が残ることや全員の合意を得ることは困難である。そのため、ファシリテーター等を活用し、地域の状況に応じた協議もしくは合意の方法を見つけることが重要

その他として

③議題の設定

④関係者間の相互理解の促進の場としての活用

⑤完成イメージを共有するツールの活用（温泉事業者が分かりやすい説明方法）

⑥自治体の関与（会議場所の提供、各種調整の実施、アドバイザーの取り入れ）により対話が促進

⑦過去の対立事例の科学的検証と共有（取得可能な客観的データによる）

○合意形成の場の構築における運営上の留意点

自治体が合意形成の場を運営する場合、主な課題は、「専門的人員・財源の不足」、「人選、中立性・公平性確保」、「国のエネルギー政策の位置づけ、責任の所在」、「継続性」などがあげられている。

○合意形成手法

一例として、コンセンサスビルディング手法を紹介する。

（中略）その最も大事な条件は、皆が不信感を一度棚上げし、合意形成プロセスに時間と労力を割き、「相互利益が合う条件を共に検討」していくことである。

（中略）

地熱開発では、地元関係者にとっては、（中略）馴染みのない難しい専門用語や概念が多い。これらについて必要最低限の理解を支援するような情報提供をまず行い、科学的な共通理解を形成したうえでの話し合いが重要である。

（中略）

また、近年、地熱発電開発においてエコロジカルランドスケープ手法が注目されている。これは、地域の潜在能力を借りてその地域でなければ成し得ない環境を保全・創出していく技術と定義され、（中略）真に環境に配慮した計画設計を行っていくものである。スケッチ画を活用することにより、発電所の完成イメージを共有することができ、合意形成に役立つ手法であるといえる。

共存のためのパートナーシップの不足(第3回検討会資料より)

背景

協議会、モニタリング等の科学的情報、情報共有を含めた対話が個々に行われることにより、密接なパートナーシップの構築が重要である。それらに加え、温泉事業者と地熱開発事業者の間において協力体制を築くことで、共存・共栄を図ることが可能となる。

対処方策: 協力体制の構築

