

第2回 地熱資源開発に係る温泉・地下水への影響検討会 議事要旨

日時：平成23年8月4日（木）13：30～16：30

場所：アルカディア市ヶ谷7階 琴平

出席委員（敬称略・五十音順）

秋田藤夫 地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所資源環境部部長

板寺一洋 神奈川県温泉地学研究所 主任研究員

江原幸雄 国立大学法人九州大学大学院工学研究院 教授

小林哲夫 国立大学法人鹿児島大学大学院理工学研究科 教授

田中 正(座長)国立大学法人筑波大学 名誉教授

野田徹郎 独立行政法人産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門 顧問

その他出席者

緒方康弘 九州電力株式会社 火力発電本部地熱グループ長

山下兼三 九州電力株式会社 火力発電本部地熱グループ

安達正敏 日本地熱開発企業協議会 会長

松本光央 日本地熱開発企業協議会 事務局

中澤 敬 社団法人日本温泉協会 地熱対策特別委員会副委員長

寺田 徹 社団法人日本温泉協会 専務理事

佐藤好億 社団法人日本秘湯を守る会 会長

岡村興太郎 社団法人日本秘湯を守る会 副会長

議事要旨

- ・ 議事は公開で行われた。
- ・ 第2回検討会資料に基づき事務局から説明を行い、委員から以下の意見を頂いた。

配布資料の確認

「2. ヒアリング」

(1) 九州電力株式会社へのヒアリング結果は以下のとおりである。

- ▶ 温泉のモニタリングに関して、温泉に影響したかについては、地元とはどのように議論したのか。

発電事業者として科学的に影響が無いといっても折り合えない部分があり、考え方はそれぞれ違うので、結論が導けないこともある。

- ▶ 地元と良好な関係を築いているという印象を受けたが、建設当初に地元の方の抵抗や心配、不安は無かったのか。

心配に対して温泉についてはモニタリングを実施し、また、金属については約30年間に渡る暴露試験を実施し、住民の理解を得ている（八丁原発電所の例）

- ▶ 温泉のモニタリングはどこが行っているのか。

八丁原発電所の場合は、温泉のモニタリングについて九州電力が町、地域の代表者の立会いの下で実施している。

- ▶ 定期的な意見交換会を実施しているとの事であったが、協議会等を設置し、公式の会として行っているのか。

八丁原発電所の近くの筋湯地区では、「地熱筋湯委員会」が設立されており、この委員会の代表者に掘削の説明等を行う。大岳地熱発電所では、「湯坪噴熱鉱泉利用組合」が代表者となり、話をしている。

- ▶ 地元への温泉配湯は有料か。

無料である。しかし、発電設備敷地外のパイプ等については、地区ごとに修繕費を積み立てて、地元が維持と運営を行っている。

(2) 日本地熱開発企業協議会へのヒアリング結果は以下のとおりである。

- ▶ 科学的なデータをもって説明したとしても結果を受け入れてくれない人は、自らデータを測定して意見を述べているのか。

測定については温泉側に立ち会っていただいて、開発する側が行っている。分析についても開発事業者が行い、結果は共有している。地熱開発企業協議会で開発を行っている地域については温泉事業者との問題はほとんど生じていないと認識しており、大半の地域では納得を頂いている。

- ▶ 還元井の能力の減少の理由は何か。

還元井はシリカスケールによって、還元能力が低下する。

(3) 社団法人日本温泉協会、(4) 一般社団法人日本秘湯を守る会へのヒアリング結果は以下のとおりである。

- ▶ 最近の温泉協会機関誌に、震災以降、日本の再生可能エネルギーの重要性が高まっており、温泉事業者もその重要性を感じ、真剣に考えるべきではないかということが述べられている。

- ▶ 地熱は枯渇型の資源ではなく、循環型の資源である。この循環のバランスを整えれば持続的な利用が可能である点を認識して頂きたい。温泉や景観等に影響があってはならないので、どのようにしたら良いかを一緒に考えるべきではないか。

そのとおりである。無下に反対といっているのではなく、様々な角度から検討することは重要であると考えている。しかし、温泉地を守るという立場からは、むやみな開発には反対である。

- ▶ ヒアリング内容で共通している点は長期モニタリングの実施、情報の公開の実施、また、地域共生、温泉との共存共栄で開発を進めて欲しいということであったと認識している。今後このような点をガイドラインに盛り込んでいきたい。

- ▶ 温泉と地熱発電は共生できるものであると考えている。今までは温泉側と地熱開発側が一緒の席で議論をすることは無かった。今後はお互いが努力を重ね接点を見つけていくことが重要である。

「3. 議事(1) 報告事項」

- ▶ この事例から、地熱開発が影響を与えた地点の共通認識として、地熱開発によって温泉や周辺環境に影響が生じた事例は存在すること、それらは発電規模が大きく、

また熱水の還元を行っていなかったことから、資源量を超えた開発が行われ影響が生じたと判断されるものである。また、蒸気卓越型の坑井が多いという特徴があった。地熱発電と温泉との関係について多くの事例があることから、事例を踏まえ、また現場での調査結果も活かし、開発を行うことが望ましいと考えている。

- ▶ 海外事例では、因果関係がはっきりしている事例があるが、国内事例は、因果関係がはっきりしている事例はない。

「3. 議事(2) 協議事項」

- ▶ 温泉法では開発各段階において温泉法に基づく許可が必要であるということである。また、各段階において収集されたデータによってモデル化やシミュレーションを行うことで、温泉への影響が予測できる。また、関係者間での取り組みでは、住民、行政、開発事業者での協議会の設置、協議会でのデータの公開や共有が大切である。モニタリングも開発前から事後モニタリングに至るまでの長期間のモニタリングの実施を行うということが重要との事であった。
- ▶ おおよその調査項目、開発行為が想定できると考えられるので資料6の2ページのフローは今後の議論の前提として重要になってくる。このフローは、開発を行うに当たっての通常のフローと考えていいのか。
必ずしも一致しない場合もあるが、おおよそは正しいと考える。温泉法における掘削の許可は、掘削を行う井戸の性質(調査井、試験井、生産井、還元井)によって決めたほうが、より多くのケースに対応できると感じる。
- ▶ 基本的な考え方についてはどうか。
温泉への影響の予測はモニタリングに重点を置いたほうが良いと感じる。
モニタリングが基礎データである。シミュレーションといったモデル化は、ある程度のデータの蓄積があって初めてできるものであり、開発初期については実測のデータが重要である。
- ▶ 現状の温泉掘削については事前の検討を行い、影響が予想される場合は行わないというような仕組みにはなっていない。また、許可した後のモニタリングに関しても非常に手薄である。モニタリングが重要という意見には同調する。
- ▶ 現在の温泉審議会では温泉掘削の許可基準が許可後に守られているかについての議論されていない実態がある。ある時点でこの制度の見直しが必要ではないか。
- ▶ ある地熱開発について地域で検討する場として地元協議会ができるとすると、その場合、都道府県の温泉審議会はどのような立場になるのか。
開発の許可、不許可に関しては知事の権限であり、判断を出すために温泉審議会を開き、地元の協議に関しては、許可・不許可の判断を得た上で、実質的にどのように地域と開発を進めていくかについて考える場であるという位置づけではないか。
- ▶ 環境アセスの中にも近い項目があるので、環境省内で整理して頂きたい。
ガイドラインには全ての項目が入ってくるわけではない。アセス法で対応できる部分であれば、その項目についてはアセス法の中で対応できる。
- ▶ 地熱開発については開発にかかるタイムスケールが長いので地熱開発行為の是非を判断するようなワーキンググループを温泉審議会に作るほうが温泉審議会に意見が

反映されやすいのではないか。

今回のガイドラインについては温泉法に基づいての判断基準の事項の明確化が目的であるから、地熱開発全体の判断をしているわけではない。調査井、試験井、生産井が周辺環境にどのような影響を与えるのかについて判断し、これらの坑井の掘削に許可を与えるのかどうかである。

- ▶ 温泉法の中で議論していくということであれば、やはり井戸の種類で判断を行ったほうが良いのではないか。

これまでの各都道府県の還元井の状況を調べてみたい。還元井には様々なケースがあると想定している。一義的には還元井は熱水を汲み上げないので温泉掘削の許可が必要ないということであるが、生産井への転用もありうる。各都道府県の事例を集め、どのような場合に還元井として許可が要らないのか、また必要なのかについて整理を行いたい。

- ▶ 還元井について、将来の生産を念頭においていることがはっきりしていれば許可が必要であると考え。しかし、還元井として掘削していて、掘削中に生産が可能ということが明らかとなったのであれば、その時点で許可申請を行えば良いと考える。

温泉法にはそのような事後承認の考え方は無いので、検討しているガイドラインについても事後承認を前提とした書き方にはできない。

- ▶ 調査井は掘削を行った段階で、温泉の湧出があった場合もあると思う。湧出することがあるか無いかで、許可不許可を決めることについて、もう少し検討が必要なのではないか。

調査井の性質によって温泉への影響は変わると考えられる。地熱流体の採取を行わないのであれば許可は不要であると考えが、その場合、申請を出すか出さないかが事業者側に委ねられる事が問題であると感じる。個々の内容によってその判断基準は異なってくると考えている。

- ▶ 調査井については、掘っただけで噴出するというのは稀な例ではないか。

今までの事例を調べ具体的な例を出していただきたい。調査井の申請を省略して試験井の掘削許可を申請すると、対応する側は困惑する可能性が想定されるので、事前に調査段階で分かった地熱資源と温泉についての基本的なデータについてはその段階で提示するほうが理解されやすいのではないか。

- ▶ 基本的なデータを事務局に整理してもらいたい。

「4. 議事(3) その他」

- ▶ 議論の時間が足りていないように感じる、工夫が必要である。
- ▶ 検討会として議論を交わす時間が少ないとの意見であるので、事務局として工夫して欲しい。

ある程度進捗した段階で、メールで各委員と連絡を取り意見を伺いたい。

事務局より今後の検討会の日程(予定)が報告された。

- ・8月中旬：アイスランド現地調査(検討委員1名)予定。
- ・9月中旬：フィリピン現地調査(9/12(月)~9/16(金))予定。

- ・ 第 3 回検討会：9/28（水）午後を予定。
- ・ 国内現地調査：柳津西山地徹発電所：9/29（木）～9/30（金）を予定。

以上