

# 第1回 温泉資源保護ガイドライン検討会 議事概要

日時：平成25年8月27日（火）13:30～16:30

場所：日本青年館ホテル 504会議室

出席委員（敬称略・五十音順）

秋田藤夫 北海道立総合研究機構環境・地質研究本部 企画調整部長

阿部雅弘 秋田県生活環境部 自然保護課長

板寺一洋 神奈川県温泉地学研究所 主任研究員

交告尚史 東京大学大学院法学政治学研究科 教授

田中正(座長) 筑波大学 名誉教授

ヒアリング出席者

岡崎明憲 社団法人全国さく井協会 専務理事

安達正敏 国際石油開発帝石株式会社経営企画本部事業企画ユニット  
シニアコーディネーター

笹田政克 特定非営利活動法人地中熱利用促進協会 理事長

## 議事概要

- ・ 議事は公開で行われた。
- ・ 第1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

環境省自然環境局自然環境整備担当参事官挨拶

委員紹介

検討会設置要綱説明

座長選任

- 事務局より座長候補について意見を求めた結果、田中正委員を座長に推薦し、全会一致で選出された。

「(1) 報告事項」

(ア) 業務内容説明

「(2) ヒアリング」

(ア) 社団法人全国さく井協会岡崎氏へのヒアリング質疑応答は以下のとおりである。

- 都道府県で温泉掘削申請の対応に差があるのか、また、会員の業者間での情報交換の場はあるか。

各県内で掘削をしている業者が多いため、他県との比較情報はあまりないと思う。また、情報交換の場についてもあまりないかと思う。しかし、支店が多く、全国規模で掘削工事を受注している業者については情報を持っているかもしれない。

- 温泉資源の保護に関するガイドラインが出てから、何か状況が変わったことはあるか。

大きく変わったという話はあがってきていないが、大深度掘削泉に対しては特に可燃性天然ガスについては以前に増して注意深くなったと感じている。

- さく井協会会員が掘削する温泉井以外の掘削については、どのような業者が行っているのか。

地熱井の掘削について、掘削工事をする業者も会員にいますが、掘削深度も 2000 mを超えることもあり、暴噴防止装置が必要となり、掘削機械も大型になるので業者は限られる。また、構造的石油、ガスの掘削についても掘削深度が 4000~5000 mとなることもあり、掘削機械も防爆型となるため、やはり業者は限られる。

- 揚湯試験、適正揚湯量について施主等から質問があると思うが、どのような対応をとっているか。

地下水井戸で行う揚水試験を温泉でも揚湯試験として行っているが、火山性の温泉については、求めた適正揚湯量がはたして正しいのか疑問に思うこともある。しかし、何も無い中で判断はできないので、ある程度の目安としては、有効ではないかと思う。

(イ) 国際石油開発帝石株式会社安達氏へのヒアリング質疑応答は以下のとおりである。

- 構造試錐井、観測井等がどのくらいの割合で転用させるのか。

柳津西山地熱発電所では、NEDO が掘削した構造試錐井が 1000~1500mのものが 7 本、400mのものが 6 本、計 13 本掘削されたが、これらすべて転用なく埋孔された。山葵沢では、NEDO が掘削した構造試錐井が観測井の数本が生産井や還元井への転用が考えられているようである。

小口径で掘削された構造試錐井の生産井等への転用事例はないが、観測井に転用した事例はあったかと思う。

- 構造試錐井は、温泉を湧出させる目的としないので、申請を必要としないのではないかということであるが、後で転用の可能性があるのであればそれはどう担保すればいいのか。

岐阜、福島では金属鉱業事業団によって掘削されたボーリングは、掘削時には金属探鉱目的であったので申請はしていないが廃棄する段階で、事後申請を行って町へ譲渡し温泉利用している事例がある。実際に温泉利用するとなった時に近傍に温泉があれば影響等を判断することで担保はできると考えられる。

(ウ) 特定非営利活動法人地中熱利用促進協会笹田氏へのヒアリング質疑応答は以下のとおりである。

- 比較的浅部に熱源がある温泉地での地中熱利用の事例はあるか。

温泉地では地温が高いので、どこまでが地中熱でどこからが温泉熱か難しいところがある。暖房目的のクローズドループでの熱利用を行っている事例として軽井沢星のやがある。

- 熱をとるので、温度に影響が出ることが考えられるのではないか。

影響については、資料中の事例紹介でもあるが、かなり近傍に限られると考えている。

- 熱だけとて地中に戻すというのは、具体的にどのような手法で行うのか。  
ヒートポンプという熱を低いところから高いところへもって行く機械を使用して熱を取り出している。
- 地中熱利用については、現状で 5000 件程度とのことであるが、今後はどのくらいのスピードで伸びていくと予想されているか。  
現在の伸び率は 130% である。一桁上がるのに 10 年くらいかかるので、何らかの方法を考えないと諸外国のように普及していかないと思う。
- クローズドループとオープンループの普及割合はどのようになっているか。  
全体の 8 割がクローズドループで、2 割がオープンループである。オープンループについては、様々な規制等もあり、あまり普及していない。

#### 「(3) 協議事項(ア) ガイドライン全体について」

- ガイドライン策定後の規制の変化、数値情報等の記載事項の更新に向けて、都道府県アンケート実施することを説明。

#### 「(3) 協議議事(イ) 大深度掘削泉における規制について、(ウ) 集湯能力調査(揚湯試験) 実施方法および影響調査実施方法」

- 距離規制は前回のガイドラインで水収支や熱収支の観点から 1000m については妥当であろうと結論付けている。
- 大深度の距離規制について、1000m の掘削は 1000m 離して行うように指導をしていると、掘削深度を 980m というように 1000m を下回るような申請をしていくことがある。1000m と 980m で科学的にみて分けられるかということと分けられない。距離規制についてはある程度その考え方が応用して運用・指導ができればよいのではないかと思う。
- 揚湯試験は、地下水でのやり方を踏襲していて、それには無理があるということもあるが、何かしらの目安は必要。不完全であっても揚湯試験は判断の目安として実施すべきだと思う。
- 平野部の大深度掘削泉では、資源の低下傾向がすぐに出てくるわけではなく、時間をかけてゆっくりあらわれてくることもある。結果として後追いで規制をかけた事例もある。そこでは堆積盆全体での総量規制といった考え方で、水位の低下が収束していった。
- モニタリングの結果をみながらの対応と地域によって賦存状況を踏まえた考え方が必要と考えている。
- 量規制は、許可に条件を付けているのか。  
例えば自噴から水位低下によって、動力申請が出た場合に、かつての自噴量よりも少ない量を揚湯量にすることを条件とし、結果として地域の総量を抑えるということである。
- 今のところ大深度では問題が出ていないので、規制については全国一律に付けるも

のではなく、どのような影響が出るのかわからない中で規制をかけるべきではないとも考えている。

- 温泉、地下水資源は地域性が強いので、ある程度の目安は重要だが、地域の実情にあわせたルールづくりを地域ごとにしていくことが必要と考える。どのような経緯で規制をつくったのか事例があれば、参考となると思う。
- 揚湯試験の方法や時間がどのくらい必要かということも一律化は難しいと思う。当該井戸の透水係数や貯留係数といったものを考察することも一つの目安になるのではないかと考える。
- 化石水を対象としている温泉については、同位体分析、塩分濃度の測定である程度の目安にはなると思う。

同位体分析については温泉法にかかわる分析項目にないので費用面も含めてどのように調べるのかということもある。全国的な化石水の同位体数値の情報があれば比較ができると思う。

北海道では、代表的体積益ではある程度情報整理がなされている。

- 大深度掘削泉の揚湯試験では、水位の安定がなかなか見極められないことがある。影響調査については、周辺で利用泉が多く、変動要因がわかりにくくなることもあり、難しいのも現状である。
- 温泉モニタリングは重要であると考え。新規開発の場合、比較的機器を設置することが増えているように見受けられるが、既存源泉についてはその設置に費用がかかることや物理的に設置が不可能な場合もあり難しい。
- 深度規制については、深度が深くなると透水性も低くなり、開発によって期待される温泉の湧出量も少なくなる傾向があり、費用対効果が得られず現実的でない。そのため深度規制の必要性はそれほどないのではないかと感じる。
- 深度規制の根拠についてはどのようになっているのか。

過去の調査結果では、基盤深度を考慮してそれより深部ではあまり温泉が期待できないというような理由や地下水との採取深度を区別する意味合いで深度規制をしている。水質的に問題が出てくるのが理由の規制は今のところあがっていない。

情報を収集して判断する必要がある。

### 「(3) 協議議事(工) 温泉利用形態(多目的利用等)への対応」

- 現状として地中熱利用の温泉地での普及は、地下水から熱をとっての暖房と加温があげられる。
- 温泉地での地中熱利用は事例が少ない。これまでの事例から、影響範囲については狭い範囲に限られると考えている。モニタリングは費用がかかることであり、うまくできる仕組みをつくっていただくようなことがあった方がいいと考えている。
- 温泉発電を検討しているところがあるが、既存源泉のみではなく新規掘削をして予備井として持っておきたいという話もあがっている。温泉発電は比較的量が必要ということで、量の確保のための開発も考えられ、その場合の判断はどうのようにしたらいいのかということもある。
- 環境省が考えている温泉発電は、捨てている温泉を有効利用する既存源泉の温泉を

利用することを前提としている。

- 温泉を新たに掘削して温泉発電をしようとしても採算が合わないという話も聞いている。既存源泉に見合った設計で施設をつくり運用していくということは難しいのか。やはり規模ありきで、必要な温泉を開発することになりうるのか。

本来の温泉発電は余剰運を有効利用しようというものであったが、補助金等で経済性の範囲を超えた開発が進行している状況もある。温泉への影響が懸念されるところではモニタリングが必要と考える。

- 一般の温泉開発でもあてはまるが、どのくらいの温泉が採れるのかをみた上での開発であるということがわかるようにならないといけないと思う。
- 温泉発電を推奨している部局はどこになるのか。

経済産業省（エネ庁）が温泉発電を推奨しており、環境省地球環境局でも捨てられている温泉の有効利用を推進している。

#### 「(4) スケジュール調整」

- 次回、第2回検討会は10月7日（月）を予定している。
- 第3回検討会は11月11日（月）を第1候補日に、11月14日（木）を第2候補日として調整していく。
- 第4回検討会は12月16日（月）を候補日として調整していく。

以上