

地熱発電の可能性と環境影響評価についてのシンポジウム質疑

日時：平成24年8月30日

16:30～17:00

場所：NTT夢天神ホール



【質問1】

地下の熱水の利用が何故地滑り等の災害につながるのですか。

○中谷専門官

過去の火山地域の土砂災害を解析してみますと、地下の熱水が何らかの形で関与していた事例が多いというのが専門家の見解で、地下の熱水が影響しているものがあるのは間違いありません。最近の技術開発でモニタリング結果から地下の熱水がどのよう

に斜面の安定に影響しているか事前に分かるようになってきました。ですから、モニタリングをしっかりしていくことが、土砂災害防止の第一歩になると考えています。

【質問2】

熱水のアンダーユースの問題ですが、温泉等衰退した地域において、温泉の適切な利用ができない場合があります。熱水の適切な利用に関する定量的な基準等あるのでしょうか。

○中谷専門官

地盤の崩壊と熱水の関係については、私どもの部局で専門的に扱っていきまして、特に熱水が滞留した時に崩壊が発生しやすいと考えられます。過去の事例と比べて顕著に熱水が増えた時に調査をしてみますと、崩壊を起こしている事例があります。ですから、私どもの方でも国土監視する体制を強化する中で、こうした資料についても関心を持って分析していきたいと思っています。

○板寺先生

衰退した温泉の利用を元に戻すのには、長い年月がかかります。適切な利用を知るためには調査が必要で、過去の温泉の利用状況など、実績調査のデータを分析した上で、衰退した温泉利用を衰退したまま維持していくのか、それとも、以前の状態に戻していくのかを考えていくことが重要だと思います。

【質問3】

アセスの時間短縮について、具体的に説明していただけないでしょうか。

○中島審査官

先日、8月26日金曜日に大臣が申し上げた点について、簡単に説明したいと思います。まず、環境アセスメントというのは、我が国の環境を守るためには極めて重要だということ。その一方で、現在の日本のエネルギーの状況、そしてさらに、温暖化防止に対する我が国が取り組むべき姿勢を考えると、環境アセスメントの迅速化という点も重要であるということ。これらの点を踏まえて、火力発電所のリプレイスと風力、地熱発電所に係る環境アセスメントについて、一層の迅速化を改めて事務方に指示をしたということです。

本日のシンポジウムに関連する風力、地熱発電所でございますけれども、現時点でアセスに掛かる時間が3年程度という想定もありますが、この期間を概ね半減させることが可能ではないかということをお大臣は発言をしております。

この発言の根拠でございますけれども、ポイントとして2点ございます。まず、1点目は、国における審査期間の可能な限りの縮減でございます。準備書に関する国の審査期間は270日以内ですので、上限は決まっておりますけれども、都道府県の審査などと同時並行的に行って、審査期間の縮減が可能なのではないかと考えているところです。2点目ですけれども、当室で環境基礎情報の整備事業を実施しています。これは、風力発電所や地熱発電所のポテンシャルのある地域について、環境基礎情報ということで、動植物等に対する地域状況をあらかじめ環境省で調査をして、データベース化するような事業です。アセスメントには基本的に四季を通じた調査が必要ですが、このようなデータを事業者様に使っていただくことでアセス期間の削減ができるのではないかとということです。

また、基礎情報の整備事業ですけれども、本年度は8.3億円の内数となっております。そして、次年度の増額要求ということについても大臣から発言があったところです。

【質問4】

地熱発電と地下水に学術的な繋がりが無いとのことですが、なぜ温泉事業者は反対しているのですか。

○江原先生

少し誤解があるのかもしれませんが、多くの場合は深部の地熱貯留層と温泉帯水層との間には不透水層があるので、深部取水しても直接影響がない場合が多いのですが、そうでない場合もあり得るのです。ですから、私が申し上げたのは、地下構造をよく理解して、そしてモニタリングを実施して、その結果から科学的・学術的な判断をしていくというのが大切であるという趣旨で発言をしましたので、全く無関係であるという意味ではないです。



【質問5】

還元井への硫酸などの薬液注入に関する安定性についてはどのようにお考えでしょうか。

○板寺先生

薬液を注入して安定させるということは、今までなかった付加を注入していることは間違いありませんから、それに関しては、「影響がないだろう」という考えで進めていくのではなく、「あるかもしれない」とい

う考え方でモニタリングして、何かあった時には、そのデータをもって対応していくしかないと思っています。

○江原先生

今の問題は、地熱資源の寿命を延ばすということで解決すると思います。先ほどの講演で、生産井を掘り続けなければならないといったご指摘もありましたが、地熱資源の寿命を延ばすという意味でも薬液を注入しています。それから、温泉水自体にもそういった成分がたくさん入っていて、その温泉水は利用後そのまま捨てています。還元井に注入している硫酸等は、非常に薄くて、自然の状態に近い形で還元しています。そういったことなので、自然界に無い、異質なものを還元しているのではないといった理解をしていただきたいと思います。

それからですね、還元水がどこに流れていくのかわからないというようなご指摘もありましたが、現在は、地熱発電所等のトレーサー調査でかなり解明されてきています。還元水に関しての数値シミュレーションも実施しています。しかしながら、地下での現象ですから、すべて、完全に解明することは難しいとは思いますが、地下調査等の技術は日々進歩しているというように理解してもらいたいと思います。

【質問6】

アイスランドの事例では、地熱発電の主要な建設物は地下に埋設しているとのことですが、日本でも同様にすれば、景観への影響は低減できるのではないのでしょうか。

○中島審査官

景観は外形的なものですので、確かに地下構造にすれば見えなくなると思います。環境影響としては、回避・低減されているということになると思いますが、やはり、事業の特性、地域住民方々のとらえ方等、様々な要因がありますので、個別の判断になるのではないかと印象を持っております。

○鹿野先生

例えば、発電所の高さを少しでも低くするため、半地下構造にするとか、また、蒸気輸送管はルートを考えるなどして、道路の下に構造物を入れてしまうとかですね。技術的に可能であるし、景観影響についてもよくなると思います。

私は、いつもこのようなことを言い続けてきたのですが、技術的にできないのではなくて、工事費的にやらないというのが実情だと思います。しかし、そこをお互い頑張らないと、調整が図れない。うまくいかないと思っています。

【質問 7】

アイスランド以外に海外の事例について教えてください

○板寺先生

アイスランド以外の事例は、検討会の報告でニュージーランドの事例があります。ニュージーランドでも、地元住民の方々は環境に非常に関心があり、調整が大変であった、というようなことを聞いております。

○江原先生

今のニュージーランドの事例ですけれど、先住民族のマオリ族が大きな土地を持っています。地熱開発事業者も開発当初は調整に苦労していました。事業者、地元住民の方の努力もあって、最近はお互いに信頼関係ができ、一緒に地熱発電所を開発していくというような、良いパターンを証明してくれていると思います。

【質問 8】

日本の国立公園は私有地が多いのですが、地熱発電の開発にあたって、公有地に対する規制と私有地に対する規制のバランスはどのようにすればよいのでしょうか。

○鹿野先生

地熱発電の場合には、発電事業者が土地を持っている事例は少ないと思いますが、一般論で言いますと、国立公園の指定は、その土地利用も含めて指定しているわけですから、公園を指定する前から行っている土地利用については、規制が設けられるかというと、それは通常ありません。逆に指定後に地主になって、ここは私の土地だから好きなことをしますというのは、それは、許されません。法を守るのは、国民の義務になると思います。

【質問 9】

江原先生のスライドの最後から 2 枚目に地熱発電 165 万 kW は、太陽光に換算すると 1,000 万 kW になるというのはなぜですか。

○江原先生

太陽光の場合は太陽が出ている時間だけしか発電できないのですが、地熱発電は 24 時間利用できます。そのような利用率を計算しますと、地熱発電ですと 70% 程度ですが、太陽光発電ですと 12% 程度となり、約 6 倍大きいのです。165 万×6 で約 1,000 万 kW になる訳です。そういう意味で、地熱発電の設備としては小さくても発電量としては大きくなるということです。

【質問 10】

地熱発電を開発するにしろ、断念するにしろ、地元住民（温泉事業者等）が協議の場につくために、最も重要なことは何でしょうか。

○板寺先生

一概に言えないのですが、いろんなケースが考えられて、地元が何を優先するかということもあるでしょうし、行政機関とのかかわり方もあるでしょう。専門的な知見を持って、中立的にかかわれる方が身近にいるかいけないかということも一つの要因になると思います。影響の有無については、研究者の立場からは、データからしか判断できないので、調査をして、データを見て議論していただきたいと思っております。

一般論的に、影響があるのではないかと不審に思うことがあるとしても、地元にとってエネルギーを新たに確保して地域振興していくという価値観もあるのであれば、冷静な目で議論のテーブルに着き、信頼できるデータと、もし環境影響が懸念される場合には計画を見直すという保証がないと、なかなか上手くいかないと思います。

○江原先生

地下の資源というのは、温泉だけにしか使えない、発電だけにしか使えないというようなものではありません。温泉にも使い、発電にも使うというような共生できる使い方が技術的にも可能になっています。そういう前提に立って議論を進めていくことが大切なのではないかと思います。



【最後に】

シンポジウムを通して、総括的なご意見をいただきたいと思います。

○鹿野先生

講演でも触れましたが、特殊な地域（離島など）と小規模のものは、是非やってほしいと思います。温泉と地熱の調整は、実績を積み重ねていくことが大切です。そのためには、最初から大規模な地熱発電はしないで、小規模のもので実績を積んでいく

というのが良いと思っています。私としては、大規模な地熱発電ではなく、中小の地熱発電を推進していただきたいと思います。

○板寺先生

ガイドラインの検討委員の時に、アイスランドに視察に行ったのですが、アイスランドは地熱の利用が非常に盛んになっていて、短い期間で化石燃料からの転換をとげていることに感動しました。視察当初は日本でもこのような動きが加速すればいいなと思っていましたが、今回の講演の準備なども通じて、温泉と地熱の両方の事情を知るにつれて、温泉と地熱の噛み合わなさも感じてきました。これからもデータに基づいて、様々な環境影響についての判断をする手助けをしていきたいと思っています。

○江原先生

これからの地熱発電は持続可能な利用ということに尽きるとしています。持続可能という言葉は経済性、温泉の問題、自然環境の問題にも繋がっていきます。今日のシンポジウムのタイトルにも持続可能という言葉がありますが、持続可能ということを技術的に裏付けることもできてくる、そういう時代になってきたと思っています。これからは、持続可能ということをキーワードに、地熱利用、温泉利用の共生を目指していきたいと思っています。