

「温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)(案)」に対する意見の概要及び意見に対する考え方について

第一 基本的考え方

1. 背景

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	温泉掘削と地熱エネルギー開発のための掘削許可・不許可の基準を分ける必要はないのではないかと。	「地熱開発の掘削の許可申請であっても、当該掘削が公益を害するか否かについて判断を行う」との判断基準であり、考え方は従来と同じです。なお、ガイドライン(平成21年版)において具体的な対応について当時得られていた知見では、地熱発電の開発のための温泉の掘削等に言及することが困難であったため、これを除いた温泉の掘削等を対象としています。
	地熱発電は再生可能なクリーンエネルギーとしているが、はたしてそうだろうか。発電量を維持するため圧力低下した井に替わり次々と井を掘削し続けなければならない、現在の技術で地下深部から曲がり掘りで1本の井から数キロにわたりタコ足のごとく熱水を求めて掘削し周囲の温泉の枯渇をまねく可能性が大である。また地下深部から有毒な科学物質、ヒ素・亜硫酸ガス等を地上に巻き上げ、周辺環境悪化を引き起こすことが考えられる。ましてや国立公園等の外から国立公園内に向けて曲がり掘りすることで、地上の環境は守られるだろうか。大量の地下水の汲み上げでいずれは地上の環境も悪化するのではないだろうか。	地熱資源は、適正な採取量と地下への還元により再生可能なエネルギーとして活用することが可能と考えています。 なお、再生可能エネルギーとは「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されており、地熱発電も再生可能エネルギーに含まれると考えています。
	地熱発電利用の地熱の掘削や利用の基準と浴用や飲用に利用する温泉の掘削や利用の基準の統一した基準を策定すべきで有り、温泉法を改正し明記すべきである。	温泉法では、温泉を湧出させる目的で土地を掘削しようとする者は都道府県知事に申請してその許可を受けなければならないと規定しています。地熱発電に用いられる蒸気及び熱水も、温泉法における温泉に該当するため、温泉法において取り扱うこととなります。
	温泉資源の保護に関するガイドラインであるため、地中の温熱利用の客観的な利用形態を地熱発電に偏ることなく正しく記載すべきと思います。その上で地熱発電も必要であり、安全で有用なことを述べるべきです。	これまで温泉熱として地下の熱資源は活用されてきており、我が国では伝統的に温泉として地熱エネルギーを活用してきた旨明記しています。
	日本の温泉資源は地熱発電をしてはじめて活かされるような記述は偏っている。	
	昨今の我が国のエネルギー情勢を考えると、「地熱発電を推進するために、温泉法における掘削許可の判断基準の考え方を策定し、ガイドラインとして運用する」ことは、非常に理のあることと思われまます。	本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。
	地熱発電は約3倍に増加目標については、今までなぜ増加できなかったのか安易な倍率をしめすべきではない。	本ガイドライン作成に当たり、地球温暖化対策に係る中長期ロードマップにおける目標値を記載したものです。
	地熱発電のための温泉の掘削に関しては、地熱開発の進行管理や温泉源への影響の評価などについて、国が責任を持って積極的に関与していただきたい。	都道府県の自治事務である温泉法の掘削許可等の判断について、制度上国が積極的に関与することは困難ですが、今後少なくとも5年度ごとにガイドラインの更新させていく予定です。

	<p>ガイドラインを通知した。ねらいは掘削不許可事由の判断許可。地熱発電開発の為に温泉の掘削等に言及することが困難であったため。不透明のままこのガイドラインを法文化してはいけない。</p>	<p>平成21年度版の温泉資源の保護に関するガイドラインにおいては、当時の知見において地熱発電のための掘削の許可等について言及することが困難であったため、これを除いた温泉の掘削等を対象として温泉資源の保護に関するガイドラインをまとめました。今回のガイドラインにおいて、地熱開発による温泉資源の保護に関するガイドラインを作成することにより、当時作成することができなかった補完ができると考えています。</p>
	<p>①地熱開発の影響が出やすい「自然湧出泉」の保全と国民遺産的意義 本来、昔から療養効果として評価され自然サイクルの中で生成する「自然湧出泉」こそ、温泉保護のなかでも文化的保養的にも価値の高い国民共有財産の対象と捉え、激減し存亡の危機に瀕している「自然湧出泉」の全面的な保全にあたるべきである。また、地熱開発で影響を一番受けやすいとされる「自然湧出泉」のデータ変化を注視監視し、その影響指標として継続監視下におき、影響防止に役立てるべきである。</p> <p>②温泉保養地、国際的観光資源としての意義・保全の必要性 国民保養地周辺かつ影響が及ぶおそれのある地域での地熱開発は、断固として除外対象とすべきではないのか。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。</p>
	<p>地熱エネルギーは「再生可能エネルギー」とはいえない、永年的に定量維持可能なエネルギーではない。「再生可能エネルギーである」と標榜、公言できる中身ではない。むしろその利用実態から考察すれば、有限で枯渇性の強いエネルギーと判断するしかない状況である。再生可能エネルギー範疇には入らない、地熱エネルギーに関しては、その呼び方をやめ使用を自粛すべきである。また再生可能エネルギー政策からも外すべきである。</p> <p>またマスコミを含めて一般にむけて、地熱発電が持続可能な循環が行われていない、地熱発電を継続すればするほど、年々、地熱利用温泉も浴用温泉もともに減衰する傾向をたどり、やがては枯渇する可能性が高いエネルギーであることを正しい知識として周知すべきである。</p> <p>十全な再生可能エネルギーといえるエネルギーではなく誤った定義であるので単に「地熱エネルギー」と訂正し、表記すべきである。</p>	<p>地熱資源は、適正な採取量と地下への還元により再生可能なエネルギーとして活用することが可能と考えています。</p> <p>なお、再生可能エネルギーとは「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されており、地熱発電も再生可能エネルギーに含まれると考えています。</p>
	<p>①～地熱開発のデメリットの追加記載と注意喚起が必要～ 海外では地熱発電所の周辺で地熱開発によって明らかに温泉・自然へ深刻な影響のあった事例も多い。そうした負の事態が発生するかもしれない可能性として、冒頭で概論としてきちんとリスク項目や負の側面も説明する「地熱発電のデメリット」としてタイトルを設けて列挙すべきである。</p> <p>②また、今回の検討会で初めて明らかになったほとんどの地熱発電所で行っている還元井への「スケール除去剤の常時、大量投入」の事実、その影響によって人為誘発する地層破壊・深層破壊・地下水や温泉源への水質汚染リスク、なおかつその影響度合いが未解明である重大なリスクなど、未解決のリスクについてもはっきりとごまかさずに明記すべきである。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>

2. 本ガイドラインのねらい

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>地熱発電は地下からくみ上げた温泉の蒸気の部分を使って発電するようですが、蒸気100%地中に戻らないのでは。しかも、熱を使った低温の温泉を戻すのですから、周りの温泉旅館にも影響があるのでは。九州で20℃くらい下がった所があると聞きました。使えば使うほど地中の温度に変化があると思う。温泉だけじゃなく、他にも影響が出るのではないのでしょうか。</p>	<p>本ガイドラインにおいて、温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されるよう、地熱開発を5つの開発段階に分類し、各段階において想定される掘削によってどのようなことが分かり、どのような判断をすることができるかについてまとめたものです。本ガイドラインを参考に温泉事業者地熱事業者双方のモニタリングがなされ、協議会等において情報の共有・公開が図られることによりかかる不安が解消されることを期待します。</p>
	<p>地熱発電は再生可能エネルギーとは言えない。</p>	<p>地熱資源は、適正な採取量と地下への還元により再生可能なエネルギーとして活用することが可能と考えています。</p>
	<p>再生可能エネルギーという表現は適当ではないと思う。</p>	<p>なお、再生可能エネルギーとは「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されており、地熱発電も再生可能エネルギーに含まれると考えています。</p>
	<p>「再生可能エネルギー」を「地熱熱水エネルギー」に置き換えるべきである。</p>	
	<p>温泉の湧出が見込まれるかどうかの判断は誰がどのようにして行っているのだろうか。還元井が自噴しない掘削井の場合、温泉法は十分に対応できるのか。これまで、地熱開発されている地域での還元井の実態(硫酸等の薬剤使用の有無や量などを含む)を自治体が把握しているのであれば具体的に公表してほしい。また、もしも温泉法が関わらない還元井がある場合には、地下環境(大きな問題はヒ素の拡散、排水を還元するときの圧力。)の保全の立場から、規制する法律の整備を至急行っていただきたい。</p>	<p>地質構造や既存温泉の状況等により温泉の湧出が見込まれるかどうかを都道府県において判断することになります。また、還元による周辺環境への影響については、温泉の湧出が見込まれる場合は温泉法における掘削許可の判断が行われます。なお、還元による影響を監視するためのひとつの手法としてモニタリングを実施することにより、温泉の量、温度、又は成分等の変化を把握することにより対処することができると考えています。</p>
	<p>温泉の湧出が見込まれない還元井は温泉法における許可又は不許可の判断をしないことになる。それではいったい誰が「温泉の湧出の見込み」の判断をするのか、判断するのが開発関係者であればモニタリングの透明性という観点からすると大きく不安がある。</p>	
	<p>温泉法における「掘削許可に関わる判断基準」というのであれば、湧出量、温度、成分への影響度合いすなわち変化の分量の度合いが何リットル、何度か、何ミリグラムかという一定の基準値を明確にすべきである。</p>	<p>温泉の掘削は当該掘削地点の地質の構造、泉脈の状態、温泉の開発状況、工事の施工方法等により事情を異にしているため、湧出量、温度、成分等への変化の度合いを一律の基準・数値で示すことは困難です。</p>
	<p>本文中には判断基準に関する明確な記述はない。昭和26年に青森県から提出された質問に答える形でまとめられた他源泉への影響に関する記述を踏襲した11ページ24行目以下の数行の説明だけである。本ガイドラインに求められているのは、地熱発電用の温泉井(地熱井)掘削が引き起こす可能性のある温泉への影響を基にした判断基準を示すことにあるはずで11ページ24行目以下の記述は、温泉利用が自噴泉を主体にしていた時代の判断基準である。その当時の基準をそのまま書き写したに過ぎないガイドラインなど、温泉行政の現場ではとうてい使い物にはならないと思われる。</p>	<p>温泉法における掘削許可の判断基準については、公益の侵害の有無としており、地熱発電のための掘削であっても、その取扱いを異にするものではありません。</p>

	<p>過去における地熱開発の生産井、還元井の掘削により当該温泉源に甚大な影響を与えた事実があり、全地熱発電掘削発電開始に至るまでの、配置図、断面図、実測地中掘削採取図、採取熱水量、還元水量、含有物質、大気放出ガス、地質図等の情報を公開するべきである。どのように使用済み熱水を還元井を通して地下に戻しているか。具体的に発表してもらいたい。</p>	<p>信頼醸成を図る上でも、協議会等の場を通じ地熱開発事業者が事業計画やモニタリングの状況などについて情報を公開・共有に努めるべきと記載しています。</p>
	<p>地熱開発シミュレーションのもと、温泉資源に影響はないとのことで、地域自治体及び温泉事業者との契約上、掘削した場合定期自動測定機により、温泉に(少なくとも温度、水位、湧出量)減少をきたした時は、民法415条「履行不能」及び民法709条「不法行為」にあたり、損害賠償をすべきである。温泉法第4条に温泉掘削により、直ちに工事を中止し、原状回復～とあるが、地熱開発掘削の場合、国家権力と大企業が結託しているんで難しいが、履行すべきである。</p>	<p>温泉法における掘削許可の判断の後に、温泉資源への影響を把握するためにも、モニタリングは重要と考えています。モニタリングによって自然変動から優位な変動が認められるかどうかを把握し対処することが考えられます。なお、掘削中に既存温泉等への影響があった場合には、温泉法第4条第3項の規定に基づき付されている条件の変更が考えられます。また、掘削終了後に地熱発電による既存源泉への影響がみられた場合には温泉法第12条の規定に基づく採取制限命令等が考えられます。</p>
	<p>地熱井掘削申請についての許可・不許可を判断する際に、過剰な資料を要求したり、検討期間に長期間を費やすことなどは避け、地熱井の掘削を阻害することなく、早期に許可を出して頂けるよう、柔軟な対応を希望いたします。</p>	<p>当該申請が公益を害するおそれがあるか否かを判断するために都道府県知事が必要と認める書類については提出していただくことがあります。</p>
	<p>地熱発電所の開発や運用に関連して、これまでいくつかの事故事例もあって安全対策への考え方をしっかり記載すべきと思われます。特にガイドラインは、開発する立場やその受け入れする地域にとって重要な規範となることから「安全対策の項」を立てて「リスク評価→課題分析→安全対策計画策定」の考え方を明記すべきと考えます。また火山地域で開発されることが多いことから火山地質学、地球物理学、火山防災分野の専門家を調査体制に組み入れることは必須と考え本ガイドラインへ調査開発体制の記載を強く希望します。</p>	<p>火山地質学、地球物理学、火山防災分野の専門家などを審議会等において任命することや、意見聴取を行うことも、地域の特性に応じて検討することは望ましいと考えます。掘削工事の実施に起因する崖崩れ等の安全対策についてもその他の公益の有無の観点から検討されます。</p>
	<p>「温泉法における許可又は不許可の判断基準の考え方を示すことである。」「掘削中に既存温泉への影響等が見られた場合への対処」「掘削許可の判断に係る判断」「影響等」の原因が、明らかに「温泉の掘削」のみにあるとは判断し難いケースを含む個所に、例えば、【なお、温泉法は「温泉掘削の許可に係わる規定」(3条～10条等)と「温泉の採取制限に係わる規定」(12条等)とを区別して定めていることから、実際に「既存温泉への影響等」が生じた場合、その原因が「温泉の掘削」行為に因るものか、又は「温泉の採取」行為に因るものか、を区別して本ガイドラインの運用を図ることに留意されたい。】旨等の「注意書き」を追加するべきである。</p>	<p>掘削中に既存温泉等への影響があった場合には、温泉法第4条第3項の規定に基づき付されている条件の変更が考えられます。また、掘削終了後に地熱発電による既存源泉への影響がみられた場合には温泉法第12条の規定に基づく採取制限命令等が考えられます。また、平時からのモニタリング等が影響を判断する上で重要なデータとなります。</p>
	<p>留意点の一つ目・・・『地域の温泉資源等の状況を考慮することが必要・・・』とあるが考慮と言う事だけではダメ。 『地域の温泉資源等を保護する事が必要である。』でないとダメ。 保護するという前提に立ってあたらないとダメ。 訴訟と紙一重の動きであるという認識に欠けている気がする。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。</p>
	<p>2つの留意点を示してある点に賛同いたします。</p>	<p>本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>

「掘削行為等による温泉資源への影響を判断するために必要な資料とそれに基づく判断の方法等を示すことである。」整備案では、影響状況が詳しく示されていません。	表5-1～表5-5までの各段階においてそれぞれ温泉資源への影響をに係る情報及び温泉資源への影響を判断する方法等について記載しています。
現時点の不十分な資料で、したがって不十分な対応策で、地熱開発を始めると、既存源泉の枯渇、地滑りの発生などを招きます。	地熱開発の各段階ごとに得られた資料に基づき温泉資源への影響等を判断することとしています。また、平時からのモニタリング等が影響を判断する上で重要なデータとなります。
後述の各段階求められている資料は、すべて網羅されているため「更に資料を収集する」を削除する。	申請時点において最新の情報を収集することを求めたものです。

第二 地熱資源の一般的概念

1. 地熱貯留層の構造と地熱資源の分類

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	帽岩と断層に囲まれた地熱貯留層が、あたかも隔離して存在しているように描かれている。これは断面図であるが、3次的にこのように隔離した地熱貯留層があるとすれば循環水(天水)の供給はどのように行われるのであろうか。「帽岩」という表現は、P4～5に使用されているだけで、同じ内容と思われるP15の表4は不透水層という表現を使用している。不透水層という表現が科学的である。	過去、不透水層(帽岩)が存在すれば、そこを境として浅部と深部で隔てられているような考え方が一般的になされてきましたが、ガイドラインでは、不透水層(帽岩)が、存在すれば必ずしも、浅部と深部が完全に隔離されているとは考えておらず、未発達な部分ではつながりを持つ可能性が考えられるため、あえてそのような表記を行っております。
	有害成分の安全性について、蒸気に有害成分が含まれていた場合、大気汚染の心配はないのか。熱水を引き上げた場所と熱水を還元する場所が違う場合還元した熱水が将来、河川の汚染や生態系への悪影響を及ぼすことはないのか。安全と言われていた原発でセシウム被害が出ているので心配です。	地熱事業者等によるモニタリングが重要であり、これらの情報を共有・公開する場としての協議会等の設置が関係者間の合意形成を図る上でも重要だと考えます。
	P15の表4に記載されている様に、日本の地熱開発は温泉への影響がないように伝導加熱型温泉タイプの地域で開発されることが多い。この実態に反して、図1ではあたかも帽岩を抜け、地上に湧出する温泉の通り道に地熱用の井戸を掘っているかのような記載になっています。これは一般の方々には誤解を与えると危惧します。修正が必要と思います。	温泉帯水層と地熱貯留層のつながりを現した概念図です。
	「帽岩は、浅部にある低温の温泉・地下水帯水層と、・・・」における浅部と低温、「深部の地熱貯留層と浅部の温泉・地下水との・・・」における深部と浅部、さらには「その中でも古来の高温泉は、地熱地帯にあることが多い。・・・」における高温泉の用語の使い方はあまりにも漠然とし過ぎている。	一般論について記したものです。帽岩(不透水層)は、温泉帯水層と地熱貯留層の関係について判断する一つの要素でもあることを記しています。
	「図1 地熱貯留層概念図」としての模式化等について(1)概要図としての事例を示したものだと思われるが、「帽岩」の存在や機能(温泉と深部熱水の完全分離)について著しく誤認を与える。(2)後述では、「天水」は「深部熱水」に影響がない旨の記述があるが、本図等ではそのようなことが読み取れない。	図1は、地熱発電における水循環を示すことを目的とした概念図です。図では、地熱貯留層と温泉帯水層が帽岩(不透水層)で隔てられていても、熱水流動をよく見ただけだとわかりになるかと思いますが図は完全に隔離されていることを示すものではありません。帽岩(不透水層)が未発達な場合は、当然つながりを持つことも想定されます。

	<p>用語の使い方が不適切かつ不統一である。 用語を統一して、適切に又、科学的に使用するべきである。</p>	<p>P7、関連用語の説明にあるようにガイドライン本文中の不透水層には難透水層の意味も含んでおります。不透水層は、全く水を通さない層ではありません。用語については統一させていただきます。</p>
	<p>用語の使い方が不適切の上不統一ではないか。</p>	<p>図11は、地熱発電における水循環を示すことを目的とした概念図です。図では、地熱貯留槽と温泉帯水層が帽岩(不透水層)で隔てられていても、図は完全に隔絶されていることを示すものではありません。帽岩(不透水層や難透水層)が未発達な場合は、当然つながりを持つことも想定されます。用語に関しては統一させていただきます。</p>
	<p>注入井の定義</p>	<p>ガイドラインでは、現在国内で商用段階にない(研究段階の)高温岩体発電(HDR、EGS)については、記載しておりません。今後ガイドラインの更新時の参考とさせていただきます。</p>
	<p>前回のガイドラインにおいて、影響を被る「温泉資源」の定義や(坑井掘削ではなく)温泉利用に伴う影響について明確な記述がなされていないため、何に対してどのような影響を判断するのか難しいのではと危惧されます。 本(地熱発電関係)のガイドラインに記述されている温泉の成因と深部流体の関係や、地熱開発の開発ステージである広域調査から発電所運転に至る各段階に対応させて、「温泉資源」の具体的・科学的なイメージや判断に必要な情報をより詳細に示す必要があるのではないのでしょうか。</p>	<p>ご意見の趣旨はガイドラインの更新に当たっての参考といたします。</p>
	<p>ガイドライン(案)文中等に記された地熱発電に使われる温泉水に関する用語およびその説明は、温泉法やその施行上で活用される鉱泉分析法指針の規定や分類法から逸脱し、いたずらに温泉や温泉源を保護する立場の人々に混乱を与えている。</p>	<p>関連用語については、本ガイドラインの理解のために便宜上用いている場合があります。このため用語解説を設けています。</p>
	<p>1) 温泉は天水からなると表現しているが、化石海水の場合はどう理解するのか？ 2) 図面に於ける「帽岩」とは、地中の中に必ずあるものなのか？地中のコア等を採取したものであるのか？ 3) 深さ及び全体の図面に於ける大きさ等が明記されていない。 4) この図面は日本のどのエリアの物であるか対象となるエリアを明記するべきである。</p>	<p>一般的な概念図として作成したものであり、大きさ、エリア等について具体的な地域を指すものではありません。また、「帽岩」については地中に必ずあるものではありませんが、難透水性や不透水層といわれる水を浸透させにくい地層が存在している場合があります。</p>

<p>1. P4の図1地熱貯留層概念図の他に、本ガイドライン(案)本編には地熱発電所建設該当地域において、最終的に実施されるという数値シミュレーションに至るまでの図面による例示がない。2. 地熱発電関連の掘削申請がなされる時点で、申請者側はすでに予定開発区域は決定しているはずだと思われるが、その範囲を地図上に提示すべきであろう。そのことに関する記述がない。3. P16の「4. 各段階における掘削許可の判断に係る情報及び方法等」において後段階の掘削事例が上げられているが、「表5-1 広域調査段階における掘削の場合(例)」の事前に、当該地域の平面図上に開発地域を記入して提出すべきだし、その時点では地熱貯留層にかんしては概念図の段階でも、既に判明している数値は記入しておくべきだろう。4. 蒸気の平面図と概念立面図の二つ図面を基礎資料として、五段階の調査の進展に合わせて制度を高め、最終的には数値シミュレーションが可能なほどに精緻化された図面ができあがることになる。本ガイドライン(案)には○地熱系概念モデル・地熱構造モデル・地熱流体流動モデル○数値シミュレーションモデル等のモデルが上げられているが、これがどの段階で作成されるのか、実際の図面を挿入して示す必要がある。さらに調査の進展によって当初の見積数値からの隔たりの有無などが明確になるように図面を進化させて表すことも必要だろう。調査段階で不都合なことが起きると、関係者達はその発覚をおそれるあまり、数値を改竄したり隠したりすることはよくあることである。その弊害を除くには調査前後の図面を必ず添付することで防ぐことができる。5. 五段階(私は別の提出意見として、六段階の調査プロセスを要求しているが)の調査プロセスの各前後に、概念図から発展させた図面を示して、調査の結果を明確に表す必要がある。6. 本ガイドラインが地熱発電から温泉資源を保護するために運用されるわけだが、許認可の判断に資するための検討事項や調査事項、例えば地中の実測温度や温度勾配、地熱貯留層熱エネルギーや含水岩石の容積比率、孔隙率等々の実際の数値がどのプロセスで決定されるのか、概念図と関連する図面に明記して、許認可の判断をしやすくする工夫が必要である。</p>	<p>本ガイドラインは地熱開発の各段階における掘削等について温泉法における許可または不許可の判断基準の考え方を示すことを目的としており、具体的な開発地点や方法について記載するものではありません。</p>
<p>地下資源の所有権はどこが、誰が持つのか？</p>	<p>土地の所有権は地下及び地上に及ぶとする民法の考え方によります。</p>
<p>この(案)は第一 基本的考え方の図1中で基盤岩類直上と帽岩直下に層状熱水の対流を描いている。同様に、第三 地熱開発基本的考え方の図1中中に示された帽岩の下に赤く着色した深皿状の層状の地熱貯留層を描いている。 この層状モデルは約4半世紀前に破綻し、割れ目型に変更されていたものである。地熱の貯留層が割れ目型であり、(案)の貯留層構造を判断基準とするには、現実の貯留層構造とは全く異なるものであり、判断基準に使ってはいけない代物である。</p>	<p>図1は、熱水循環を模式的に示したものの概念図です。図中の矢印に沿った黒い線が、地熱流体が流動する断層・裂っか構造を意味しております。</p>
<p>貯留層評価として、シミュレーションを非常に重要視して、シミュレーションの未経験者振りを露呈している。</p>	<p>数値シミュレーションの取り扱い注意事項については、ガイドラインに記したとおりでございます。資源量評価を目的としたシミュレーションモデルをそのまま温泉影響予測に使用することは適切ではありません。 今後、温泉影響を適切にとらえるモニタリング手法が提案され、これにより観測された有意な影響を温泉影響予測を目的に構築された数値モデルで再現することで、予測や対策に活用できる可能性を示したもので、正確な予測を行なうにはご指摘の通り未だ多くの課題があります。</p>

<p>地熱貯留層には「帽岩」が、貯留層の水理を浅部と深部とに隔て、深部の貯留層を天水涵養の冷却を防止するものとして描かれている。定説化されていたような「帽岩」が温泉・地熱貯留層の上部に存在しない。天水浸透による温泉・地熱貯留層冷却からの保護は、天水の供給路である割れ目と温泉・地熱貯留層を構成する割れ目の水理学的・地質構造学的特性によるものである。</p> <p>このように、(案)においては現実には存在もしない「帽岩」を地熱貯留構造の地熱貯留層と温泉帯水層を水理学的に分つものとして描く、重大な誤りを犯している。このような、間違っただけの考え方は、(案)にはなはだ有害と考える。</p>		<p>図1は、概念図です。すべての地熱地域を表したものではありません。</p>
<p>「温泉帯水層の位置」は、明らかに表記の重大な誤りがある(もしくは著しい誤解を生む表記)と思われる。まずP. 4とP. 15とみても、「温泉帯水層」の上にも「難透水層」があるはずである(地下水と温泉の位置が同じ位置に書かれ、両者を混同した概念図になっている)。正確な科学的概念図とするには、全体の模式図としてもそのほかの地層構造や相関関係にしても、あまりにも不整合なモデルで、これを科学全体からみたときに、こうした表記を国の書類として載せること自体、かなり不適切で問題がある。</p>		
<p>「地層」という語が、いたるところで使われています。いうまでもなく地層とは、堆積岩が、ある広がりを持って追跡できる層のことで、火山岩類が変質して不透水層を形成している場合は地層とはいいません、</p>		<p>本ガイドラインでは、一般的に理解しやすいよう、地面の中の構造を「地層」と表現としました。</p>
<p>「熱水卓越型地熱系においては、温泉資源との競合が想定されるため、持続可能な発電を行う上で注意を要する。」の一文を本項目に加えるべきである。</p>		<p>温泉資源に影響を与えるのは必ずしも「熱水卓越型地熱系」だけではないため、原案のままとさせていただきます。</p>
<p>現実にはその地熱と温泉の5つのモデルは、いったいどの地域に当てはまるのか。きちんとした例示を示すべきである。過去の地熱開発データにより、最低限でも18箇所営業運転中の地熱発電所を5パターンに振り分けて、きちんとした具体的情報の対照がわかるよう公表すべきである。</p>		<p>表4に示した分類は、温泉の成因を地熱貯留層とのつながりに注目し分類したものです。ガイドライン本文にも記載したとおり、実際にはこの5つに明確に分類されるわけではなく、これらが複合した形態が多々存在するため、個々の温泉地について当てはめるのは困難ですが、概ね日本の地熱発電地域における温泉地の形態としては③の伝導加熱型温泉とされています。</p>
<p>構造試錐井、還元井、生産井、観測井と、温泉井との関係図…「深さ」「傾度」「掘削本数」「口径の大きさ」「還元位置」「位置関係」などがわかる「地熱井掘削・地中断面図(事例)」を挿入追加して、各段階ごとにその進捗過程・規模がどのように進んでいくのか、担当者にも具体的にわかるように、正しい掘削図を「最大規模の地熱発電所開発」を凡例に挙げて示すべきである。</p>		<p>一般的な地熱貯留層の生成機構と温泉の関係を示したものであり、個別の既設の地熱発電所の状況等を示すことを目的としておりません。</p>

2. 地熱発電の仕組み

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
なし		

3. 関連用語について

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>1)「噴気」として明記されているが、環境省及び各県の薬務課等では実態把握をしているのか？</p> <p>2)「還元井」は、地震学会の発表の通り人工地震を起こす可能性があるため人工地震を起こさない様に明記されるべきである。</p> <p>3)「帽岩」はあらかじめ深さ、厚さ、広さ等の他にそのものを構成するものを明確に表現されていない。</p> <p>4)「熱水」とここに記されている「温泉」の違いについて明確な説明が無い。</p>	<p>都道府県が源泉として把握している場合には台帳によって管理されています。熱水の地下還元による地震については知見の充実に努める必要があると認識しています。帽岩、熱水についてはこのガイドラインの理解のために用語解説をしています。</p>
	<p>便宜的にでも熱水を定義するのであれば、定義する必要性を具体的に明示し、温泉と熱水の境界線となる数値等を記載するべきではないでしょうか。境界線が曖昧のままであるならば、後々の混乱のもととなりますので、温泉として記載するのが良いと思われます。</p>	<p>熱水については、温泉法における温泉に該当することを明記しています。なお、「温泉用」を「高温であるためただちに浴用・飲用」と修正します。</p>
	<p>地熱開発が対象としている「比較的深部」とは具体的にはどの程度の「深度以上」を指しているのか明確にする必要がある。</p>	<p>地熱抗井の掘削深度は、開発地域により異なるため、一概に言えませんが、地域の温泉より深部を開発ターゲットとするため、「比較的」という言葉で表現しております。</p>
	<p>地熱貯留層と温泉帯水層と用語で区分しても内容では同じ説明であるので区分する必要はないといえる。温泉の貯留層は帯水層の場合もあるが、高温の温泉の多くが岩盤の割れ目に胚胎する熱水系であるからである。</p>	<p>学術的には両者を分けて議論されることが多いことから、本ガイドラインにおいてはその取扱いに従っています。</p>
	<p>還元井が地盤沈下防止になると定義の中で言い切るのは大変危険である。</p>	<p>海外においても、地下の圧力維持を行うことにより地盤沈下を防止する目的で還元されている事例もあります。</p>
	<p>「(地層の間隙率や透水性、温度分布等)」に「(地層の間隙率や透水性、温度・圧力分布等)」と加筆。数値シミュレーションモデルを作成する際、実データとの一致を確認する上で最も重要(「最低限必要」)なのは、温度と圧力である。</p>	<p>「(地層の間隙率や透水性、温度・圧力分布等)」と加筆します。</p>
	<p>「このモデルは地熱資源量の評価」を「このモデルは地熱貯留層の挙動予測」と修正。数値シミュレーションモデルは、(資源量の評価というより)地熱貯留層の挙動予測に使われている。また文脈的にも、この後の「将来的には既存温泉への影響予測にも…」に繋げるには、「地熱貯留層の挙動予測に…」としたほうが適切。</p>	<p>本ガイドラインでは、貯留層の挙動予測も含め、地熱資源量評価の一部としております。</p>
	<p>① 観測井だけが、「転用されることもある」と記述されているが、他の生産井、試験井、還元井、補充井、構造試錐井などは、他の用途に転用・増掘変更(地中の曲り掘り・傾斜掘り等の追加、再掘などの掘削変更・用途変更など)はまったくないのか。国の公的資料でこれをもとに重要な判断が左右されるのであるから、きちんと「井戸転用」について、用語解説にもきちんと正確な事実を明記し、情報として載せるべきである。</p> <p>②「構造試錐井は…調査終了後埋め戻される」とあるが、すべての場合がそうなのか。過去に地熱調査をした地域の多くで、事前に確約明文化した場合でも、調査井の埋め戻しがまったく実施されていないと聞く。実態に即した記述なのか、よくご確認いただきたい。</p>	<p>観測井の転用については、例示として記載しています。構造試錐については、一般に調査終了後に埋め戻される旨記載しています。</p>

	<p>①これは「蒸気発電(シングルフラッシュ)のしくみの一例」とすべきである。このしくみ図が実際にどの発電所のしくみ図なのか、きちんと明記すべきである。</p> <p>②これとあわせて、別の発電方式による大規模な地熱発電も行われているのであれば、使用され得る地熱発電の仕組み図の例示も必要である。「蒸気(ダブルフラッシュ)のしくみ」「ドライスチームのしくみ」も同時に示すべきである。</p> <p>③「シングルフラッシュ」「ダブルフラッシュ」「ドライスチーム」について、既存の地熱発電所のどこがどの「蒸気発電方式」にあたるのか、対照表を示すべきである。</p>	<p>一般的な地熱発電所における地熱利用形態を示すための概念図であり、個別の既設の地熱発電所の状況等を示すことを目的としておりません。また、一般的な地熱発電の仕組みの概念図であるため、具体的な発電所の想定を想定したものではありません。</p>
--	--	---

4. 我が国の地熱資源の状況

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>他国との地熱資源量の比較 わが国は地熱を古来から温泉という形で利用している、単純に他国と比較して地熱を利用しないのは資源の宝の持ち腐れとしているが、温泉という形で国民に癒しを与え、観光資源として雇用、消費、それにつながる産業をもたらしている、温泉(地熱)は日本の文化として他国にない、ある意味エネルギーとして国民がそれをすでに享受している。</p>	<p>P5 11行目「我が国では伝統的に温泉として地熱エネルギーを活用してきた」と記述し、我が国において熱エネルギー利用がなされてきたことについて記述しています。</p>
	<p>我が国における地熱発電の認可出力は53.5万kwで最大限のポテンシャルは10倍の636万kwで全発電量の2パーセントとしているが、いろいろな条件を考えれば、よくて1パーセントが限界。現在全発電施設の0.2パーセントを考えれば日本の文化ともいえる温泉地の荒廃を招いてまで推進する価値があるだろうか？</p>	<p>2020年までに温室効果ガスの排出を1990年比25%削減を実現するための絵姿としてまとめた中長期ロードマップの数値を記載したものです。温出効果ガス25%削減を実現するためにも、再生可能エネルギーの導入拡大が必要であり、そのためにも温泉資源の保護を図りつつ再生可能エネルギーの導入促進がなされるように本ガイドラインを策定するものです。</p>
	<p>平成11年の八丈島の地熱発電所立地以来新規の立地がないために、認可出力53.5万kwと横ばいに拘わらず、発電電力量は平成15年の3,486,452MWhをピークとして急激な右肩下がりを示し、平成20年度では2,743,726MWhになっている。このことから、地熱発電は生産井の能力の低下が数年で現れ、生産井の掘削を繰り返しても初期に見積もった発電量が得られない現状が読み取れる。地熱発電は本当に安定した発電が期待できるのであろうか。技術の進歩により掘削深度を上げた生産井が増加すると、初期に想定した地域を越えた範囲に影響を与える可能性がある。曲がり堀や斜め堀の許可に際し、掘削震度を上げる(延長する)増掘に対して、環境影響調査等の追加を義務づけるべきである。</p>	<p>ライフサイクルでの二酸化炭素排出量が少なく、操業開始後は昼夜や気象条件を問わず一定の出力にて発電ができることから、設備利用率が他の再生可能エネルギーと比べて格段に高く、ベースロード電源としての位置づけが可能と考えています。掘削深度を延長する増掘については、新たに温泉法における増掘の許可を要します。</p>
	<p>日本の地熱資源量は2347万kw、温度区分による賦存量は3314万kwとなっている。ここで用いられている「地熱資源量」と「賦存量」はどのような量を示すのか。また、その量の違いの原因の理由は何か。</p>	<p>P9 に記載されている地熱資源量とは地熱発電に用いる資源量の評価です。また、平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書において用いている賦存量は理論的に算出することができるエネルギー資源量であり、現在の技術水準では利用することが困難なものを除き、種々の制約要件を考慮しない値です。対象としている温度が環境省の報告書においては温泉発電に用いられる可能性も考慮し、53℃～150℃も含まれるため、違いがあります。また、導入ポテンシャルとはエネルギー採取・利用に関する様々な制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量です。</p>

<p>地熱発電の特徴は、発電所の稼働率や利用率は高く、他の自然エネルギーに比較して安定した発電が期待できる。このデータは信用できない。</p>	<p>我が国の地熱資源の状況の記載に当たり、地熱発電の一般的評価を記載したものです。</p>
<p>「② 再生可能な自然エネルギーであること。」は(1)P5「2. 地熱発電の仕組み」に記述されている。地下還元(還元井)の仕組みをもって「再生可能な…」との表現をしているものと思われるが、地熱発電推進のための口実的な表現であり、実態に反している。</p>	<p>地熱資源は、適正な採取量と地下への還元により再生可能なエネルギーとして活用することが可能と考えています。 なお、再生可能エネルギーとは「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されており、地熱発電も再生可能エネルギーに含まれると考えています。</p>
<p>地熱資源の特徴、②は、「再生可能な自然エネルギーである可能性を有している」と修文するべきである。</p>	
<p>温泉を利用した地熱発電は古くから進められ今日も各地において開発、掘削されている。数十年に渡る開発、掘削、移動、に対する情報開示を願いたい。地域に対する影響(特に既存温泉に対する枯渇問題等、それに対する対策、補償等)費用対効果((開発、掘削、稼働に対する設備投資、管理運営経費等)他エネルギー開発、投資との比較、多数の掘削井による自然環境への影響等</p>	<p>地熱事業者による情報の公開・共有が、温泉事業者等の関係者間の信頼醸成のために重要と考えています。</p>
<p>現状の「地熱資源の評価技術」については、正確な資源管理が全うできるだけの精度に達していないという。現実の開発に際しても、いままでも地熱資源評価を過大に見積もって、追加掘削しても蒸気減衰して発電量が低下したりしており、その評価精度について信頼に値するものか、疑問である。また周辺温泉では、そうした評価法の過大評価の結果、地熱発電所の過剰採取のはてに、既存温泉の枯渇・温度低下・噴気低下などの甚大な影響被害を被ってきている。そうした未成熟な評価法しか確立できていないなかで、その「資源量」「ポテンシャル量」の蓋然性には、現実に照らしてみても大きな疑念がもたれる。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>データの正否を検証したうえで、メリットの側面の情報だけでなく、全国すべての地熱発電所の概況と影響事例について、公平に負の側面も隠さずに、中身を充実させて記載するべきである。 ①「日本のすべての地熱発電所の概況データ」を明記して、地熱発電所の具体像をつかみやすくすべきである ②地熱開発や地熱発電所周辺での「長期的環境影響・調査事例(第三者立入調査・検証によるものに限る)」「負の情報」についても、隠さず記述しておくべきである。 なお、他にも影響を与えた蓋然性のある案件についても、環境省が主体となって全国調査に取り組み、各都道府県と「温泉台帳」のデータを共有し有効活用し、各源泉データの経年変化の履歴調査を実施し、既存源泉への影響を再検証した結果もあわせて、ガイドラインに影響事例として加え明記していくべきである。</p>	

第三 地熱開発のための掘削許可に係る判断基準の考え方

1. 掘削許可に係る判断基準の考え方

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	ガイドラインには、「温泉の湧出が見込まれない構造試錐井、観測井、還元井を掘削する場合には、都道府県知事へ掘削を申請して許可を受ける必要はない」旨、明記すべきであると考える。	温泉法では、温泉を湧出させる目的で土地を掘削する場合には都道府県知事の許可が必要とされていますが、掘削工事の方法、掘削地点の地質その他を総合的に判断して温泉が湧出する見込みがある場合には抗井の種類にかかわらず許可が必要となります。
	地熱発電も既存温泉も地下の熱エネルギーつまり温泉を利用することに変わりはない。また温泉は有限なものなので永久に湧出利用できるものではないことは長年温泉を管理している者は実感している。したがって温泉は大切に管理利用しなければならぬ。以上の観点から、地熱発電の開発は全ての掘削(構造試錐井から)は「温泉法」に基づいて開発するべきで、地熱発電優先は地域、環境破壊につながり問題である。	
	地熱開発地域に限らず、既存温泉周辺での調査井(構造試錐井、観測井)の掘削は、その目的を踏まえて、原則として許可されるべき。浅層地下水の流動経路(割れ目の分布など)や熱源との位置関係、希釈、混合、拡散のメカニズムを詳細に検討すべき。	構造試錐等の調査を目的とする掘削であっても、温泉の湧出が見込まれる場合には既存の温泉への影響について検討する必要があります。
	許可の判断基準の一つである、温泉法第4条第1項第1号に定める「当該申請に係る掘削が温泉の湧出量、温度、又は成分に影響を及ぼすと認めるとき。」の、その影響の程度、状態を具体的に示すべきである。	温泉掘削の許否は新たな掘削が公益を侵害するか否かで判断されますが、湧出量の減少、温度又は成分に影響を及ぼすことは公益を害するおそれの例示とされています。温泉の掘削は当該掘削地点の地質の構造、泉脈の状態、温泉の開発状況、工事の施工方法等により事情を異にしているため、すべての事例に適用する基準の設定は困難であり、温泉掘削の許否は、各事例ごとに特有の諸事情を検討した上で決定されるべきと考えています。
	「既存温泉への影響としては湧出量の減少、温度の低下もしくは成分の変化等が考えられるが」としているが非常に曖昧な表現である。また「公益を害するか否か」の判断は何をもって基準とするのか、これも曖昧な表現である。判断の基準は湧出量の減少、温度の低下、成分の変化の分量の度合いを数字で示すべきである。	なお、公益侵害の中には、温泉源に対する影響以外のその他の公益侵害も含まれます。その例としては、掘削工事の実施に起因する崖崩れ、地盤の沈下、近隣の井戸の枯渇等があげられます。
	ガイドラインが要求している「モニタリング」は、とても必要であると思うが、源泉所有者に「モニタリング」の必要性を理解していただくためにも、温泉の変化、の分量に関する明確な記載は必要ではないか。湧出量、温度、成分の既存温泉への影響を掘削の不許可基準にするというのであれば、それぞれの変化の分量等の明示がないままのモニタリング実施は、不許可基準に年々難しさが出ている各都道府県の温泉審議会においては、「裁判」にまでなることを辞さないところまできているので、もっと具体的に記載しなければ既存の保護はできない。	
	温泉法第4条の許可基準には「公益に害するおそれがあると認める場合」には不許可になるとあるが、これまた曖昧な不許可基準の表現であり、判断基準に資するとするならしっかりした「公益を害するおそれの基準」を「具体的な項目例の類型」などをあげて、わかりやすく明記すべきである。	

<p>「掘削中に既存温泉への影響等が見られた場合への対処としては、掘削許可に当たり必要に応じて温泉法第4条第3項の規定に基づく条件(影響が見られた場合における調査の実施等)を付し、個別の状況によっては当該条件の変更を行うことにより既存温泉への影響等を回避することが考えられる」とある。</p> <p>下線部は「掘削中に既存温泉への影響や公益侵害するおそれが見られた場合への対処としては」および「温泉法第4条第1項ならびに3項の規定に基づく条件(影響が見られた場合における調査の実施等)」と修正すべきである。</p>	<p>ご指摘の趣旨を含めた書きぶりになっていると考えますので原案のままいたします。</p>
<p>地熱開発が温泉への影響を湧出量減少や温度低下などの科学的なデータのみで議論することでなく、地熱開発が地域に貢献する経済的効果(地元旅館の発展、雇用、自治体の税収入、他)や温泉に代替する給湯などの代替策等を総合的に判断し、地熱開発による公益についても、検討されるよう要望する。</p>	<p>掘削の許可処分は、必要に応じ、他の公益との比較考慮により政策的に決定できるものと考えられますが、なおその場合でも当該掘削が温泉源の保護に及ぼす影響を最小限にとどめることが許可の条件となると考えます。</p>
<p>本章では、温泉法の立場から既存温泉の保護を主眼として、地熱開発の掘削許可申請について「当該掘削が公益を害するか否かについて判断」することを論じている。</p> <p>しかし、本ガイドライン(案)が「再生可能エネルギーの普及を促進する観点」からまとめられるものであることから、専門家が参画する審議会等においては、既存温泉の保護という「公益」のみならず、地熱発電の開発を促進するという「公益」についても判断基準に加えて、十分に検討されるよう要望する。</p>	
<p>既存温泉の概念:掘削自噴泉・掘削揚湯泉と自然湧出泉は温泉であってもその湧出の形態が異なるので厳密に区別すべきである。自然湧出泉は非常にデリケートであり一度破壊されると復元できないので自然湧出泉近くの地熱開発は好ましくない、草津温泉の湯畑のような自然湧出泉源はそれ自体が観光資源であり破壊されることは草津温泉の存亡に関わるので、他の地熱発電所近くの温泉のように地熱発電所の熱水を熱交換で供給すれば良い場合と全く異なります。イタリア(ラルデレロ)・アメリカ(イエローストーン)、日本国内(東北・九州の温泉地で確認)で源泉の温度低下、枯渇が地熱発電開始後起きている。</p>	<p>温泉の湧出形態は、掘削許可の許否の判断に当たって考慮される事項になります。</p>
<p>掘削中に加え発電開始後温泉への影響が見られた場合はどうするか明確にすることが必要である。なぜならばP3での述べられているように、「現時点での知見に基づいて」の掘削許可である。「想定外」の影響について補償を明確化する必要がある。P28事前の協議とは別に法律に基づく補償が必要である。なぜならば多額の設備費用をかけた地熱発電事業は不可逆性(原子力発電に見られるように)であるから一温泉地、温泉事業者の存亡は「公益」の立場から無視され、地熱発電所の廃熱水により造成された「温泉」の供給で済まされるものではない。</p>	<p>掘削中に既存温泉等への影響があった場合には、温泉法第4条第3項の規定に基づき付されている条件の変更が考えられます。また、掘削終了後に地熱発電による既存源泉への影響がみられた場合には温泉法第12条の規定に基づく採取制限命令等が考えられます。</p> <p>なお、関係者間の合意形成を図っていく一環として、協議会等において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協議を行うことが考えられます。</p>
<p>掘削許可に係る判断基準の考え方として表3におけるⅡの概査段階で温泉湧出は明らかとなる。また既存温泉との影響も検証可能である。</p>	<p>概査段階の掘削であっても温泉の湧出が見込まれる場合には許可申請が必要となります。</p>
<p>掘削採取制限令について、斜向掘削による民有地進入は認めない。</p>	<p>温泉法では、掘削方法による制限はありませんが、掘削に必要な土地を掘削のために使用する権利を有している必要があります。</p>

<p>都道府県の審議会等が、適格な掘削許可の判断をするために、地熱井掘削の専門家や既存温泉への影響等を技術的・科学的見地から判断できる専門家に審議会等に参画してもらうことが望ましい。常任委員を確保することが難しいならば、審議会内容によって審議に加わることができる臨時委員や専門委員を必要に応じて任命するなど、柔軟な対応をすることに賛成である。</p> <p>審議会等の実施時期・回数については、臨時開催も含め、柔軟な対応をしてもらいたい。</p>	<p>都道府県知事が温泉の保護に関連のある一定の処分を行うに当たって意見を聴かなければならないとされている審議会その他の合議制の機関については、従前から地学、医学、薬学、法学等の学識経験者を含む適切な委員構成補確保する必要があるとされています。ガイドラインでは地熱開発に係る処分の適正を期するために既存温泉への影響等を技術的・科学的見地から判断できる専門家の参画を検討することが望ましいとしていますが、具体的には個別の状況に応じて都道府県が自治事務として判断することとなります。</p>
<p>臨時委員などに、温泉、地熱関係以外の水(地下水)や地震研究者の参加を必要とする。</p>	
<p>協議会・審議会の委員に良識ある、公正な温泉事業者を入れるべき。</p>	
<p>温泉法、また本ガイドラインにおいて記述の通り「審議会その他の合議制の機関の意見を聞けなければならない」としてあるが、「専門家の参画」の留意があるものの本ガイドラインは「地熱開発」の思想で統一してあるため、参画する専門家が開発一辺倒の人物に偏らないようにされたい。</p>	
<p>「・・地熱と温泉の関係等に専門的な知見のある有識者を必要に応じて任命することも考えられる。また・・有識者からの意見を聴取するといった取り組みも考えられる」は、「・・必要に応じて任命すべきである。・・意見を聴取すべきである。」としてはどうか。</p>	
<p>地熱井の掘削の申請に対し、既存の資料に基づき検討し、できるだけ速やかに許可すべきであり、地熱井掘削手続きに関し、資料収集・調査等にの過剰な負担を課したり、許可までに長時間をかけることは避けて頂きたい。</p>	<p>当該申請が公益を害するおそれがあるか否かを判断するために都道府県知事が必要と認める書類については提出していただくことがあります。</p>
<p>「技術的・科学的見地から判断」を「技術的・科学的見地を分かりやすく図解した資料によって判断」と書き換える。「専門家」を「地域住民、温泉利用関係者、観光客、若い学生等々の一般人」とする。「地熱と温泉の関係等に専門的な知見のある有識者」を「地熱と温泉の関係等に専門的な知見のある有識者に加え、地域住民、温泉利用関係者、若い学生等々の一般人を必要に応じて任命することも考えられる。」と変更する。</p>	<p>都道府県知事が温泉の保護に関連のある一定の処分を行うに当たって審議会その他の合議制の機関の意見を聴かなければならないとされているのは、これらの処分がいずれも高度の専門的知識を要することから処分の適正を期するためとされていますので原案のままとします。</p>
<p>貯留層評価として、シミュレーションを非常に重要視し、シミュレーションの未経験者振りを露呈している。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>(案)で強調されているように、影響評価のためにモニタリングは重要である。各種調査により、影響予測について各種解析が行われ、影響予測が行われる。しかし、この時点での予測は、科学的論理的推論に過ぎなく、正しいモニタリングによる事実か否かの検証が行われるべきである。</p>	
<p>既述のように、「全国地熱」の資料は、貯留層が割れ目型であるところを、層状の地熱貯留層として取りまとめられているので、資料を鵜呑みにするのではなく、この点に十分留意しての資料を使わなくてはならない。</p>	

<p>(1)「噴出試験が始まれば、それによる既存温泉への影響の有無と程度等が具体的に明らかになり…」、「既存温泉への影響としては湧出量の減少、温度低下もしくは成分の変化等」とあるが、噴出試験データは事業者側のデータであり、開示等が絶対要件である。</p> <p>(2)「既存温泉への影響」や後述による「モニタリング」等については、現状の温泉地では、一軒宿や零細温泉旅館が大勢であり、また大規模温泉旅館であってもそのような費用投下ができないのが現状である。</p> <p>仮に影響があった場合にも、そのような変化の因果関係を立証するのは温泉事業者側が行うこととなり、それは非常に困難である。</p> <p>(3)「技術的・科学的見地から判断できる専門家の参画を検討することが望ましい…」とあるが、学者等の見識に疑義がある。</p>	<p>本ガイドラインでも情報の共有と公開が重要である旨を記述しています。また、モニタリングについては源泉所有者がその所有する源泉の状態を把握・管理するために自ら行う必要があると考えています。</p> <p>また、ガイドラインでは地熱開発に係る処分の適正を期するために既存温泉への影響等を技術的・科学的見地から判断できる専門家の参画を検討することが望ましいとしています。</p>
<p>「当初の広域調査の段階では、その判断基準となる各種のデータ、資料は限られたものになるが」を「当初の広域調査の段階では、その判断基準となる各種のデータ、資料が限られたものになるため、既存温泉資源への影響の有無の判断は、不確実性を考慮し、慎重に留意する必要がある。一方」と修正するべきである。</p>	<p>ご指摘の趣旨も含めた書きぶりになっていると考えておりますので原案のままとします。</p>
<p>温泉帯水層(ピンク部分)および地表温泉に繋がる断層(斜めの線)を右にずらす</p>	<p>表4に示した図は、温泉帯水層と地熱貯留層の関係をいくつかのパターンで示した概念図のため、原案のままとします。</p>
<p>次のような趣旨の考え方を加える。</p> <p>また、掘削等の完了後において、温泉のゆう出量等に影響を及ぼし、又は公益を害するに至った場合等も、許可の条件を変更することができるように予め措置しておくこと。</p>	<p>温泉掘削許可は掘削行為が終了すると同時に失効するため、掘削工事の終了後に地熱発電による温泉の湧出量等に影響があった場合には採取制限命令等をおけることとなります。</p>
<p>増掘への対応方針を、ガイドラインに追加して地熱開発の掘削情報を開示すべきである。</p>	<p>本ガイドラインでは、温泉の掘削、増掘及び動力の装置を「掘削等」としており、増掘も含めて考えておりますが、増掘の取扱いについては「第三 地熱開発のための掘削許可に係る判断基準の考え方」に加筆します。</p>
<p>①地熱構造モデル、地熱流体モデル等の精度の度合い、確率はどの程度なのか、各段階ごとに、誤解の生じないように併記すべきである。</p> <p>②また、「数値シミュレーションモデル」に対して過大評価しすぎている、温泉への影響評価の項目に盛り込むべきモデルではない。</p>	<p>各モデルについては開発が進むにつれて精度が向上すると考えています。また、本ガイドラインでは数値シミュレーションについて、温泉への影響を判断する方法としては限定的に運用すべき旨を記載しており、将来的に温泉影響評価のための手法が構築されることを期待しています。そのため、原案のままでご意見の趣旨は満たされると考えます。</p>

2. 地熱開発のための調査について

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>「地熱発電関係」にただ反対をするものではありません。既存する温泉地域(源泉)は、古くから日本の文化を支えてきたところであり、日本の「温泉」は他国では真似のできない日本の歴史とともに歩んできたものであるため、この文化を壊すような開発は望んでいないし、豊かな自然環境を破棄する危険を望みもしないのです。ただ、既存の温泉地(温泉源)に影響せず、湯量・温度ともに豊富で、相当の量が廃湯にしている箇所、少しでも再生可能エネルギーとして利用でき、御背関係者と共栄共存が望めるのであればと考えています。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>

3. 温泉の生成機構分類と地熱開発による温泉影響の可能性

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	温泉帯水層と地熱貯留層との関係が説明されているが、(4.各段階における掘削許可の判断に係わる情報及び方法等)において、技術的あるいは科学的に内容が曖昧になっている。	3.温泉の生成機構分類と地熱開発による温泉影響の可能性では、地熱貯留層と温泉帯水層の関係についての例を示し、両者の関係(つながりかた)に注目し、影響の可能性が異なることを示しています。4.各段階における掘削許可の判断に係る情報及び方法等では地熱貯留層と、温泉帯水層のつながりを判断するための情報として、どのようなものがあげられるか、地熱開発の段階ごとに情報は増えていきますので段階別に例を示しております。
	温泉の成因と深部地熱流体の関係が下記の通り①深部熱水混入型温泉②蒸気加熱型温泉③伝導加熱型温泉④高温(マグマ)蒸気型温泉⑤海水混入型温泉 5つの温泉型に分けて記されているが、各形式の温泉地の実例を表中に記述すべきである。温泉への影響に関して、「①深部熱水混入型温泉」と「②蒸気加熱型温泉」の場合はその可能性が指摘されている。事業着手前の段階から温泉湧出の形式を知ることは、その後の事業展開を図る上で大変参考になるはずである。温泉地の調査。研究は今に始まったわけではなく、長い研究の歴史がある。その研究の成果などを取り入れて、P9の温度別の導入ポテンシャルは算出されていることでも分かるとおり、選考した多くの研究成果が存在する。表4には、①～⑤の各型に偽等する実際の温泉地を記述すべきである。	表4に示した分類は、温泉の成因を地熱貯留層とのつながりに注目し分類したものです。ガイドライン本文にも記載したとおり、実際にはこの5つに明確に分類されるわけではなく、これらが複合した形態が多々存在するため、個々の温泉地について当てはめるのは困難ですが、概ね日本の地熱発電地域における温泉地の形態としては③の伝導加熱型温泉とされています。
	地熱開発は開発規模に関係なく既存温泉に影響を与える可能性は大きい。掘削以前の各種の探査情報やモニタリング調査等の情報は関係各所に開示するとともに、掘削は「温泉法」に基づき実施しそこから得られる情報も全て関係各所に開示を進めるべきである。	ご指摘のとおり情報の共有と公開が重要である旨をガイドラインでも記述しています。
	至近距離にある、蒸気加熱型温泉の源泉への影響を無視すべきでは無い。	温泉掘削許可に当たり、周辺の既存源泉に与える影響については十分審査されることとなります。
	表4の温泉の成因と分類は示されている5つの型が考えられるが、概念図のような地下構造は疑問である。理由としては以下の4点を記する。	表4中に示した図は、温泉帯水層と地熱貯留層の関係をいくつかのパターンで示した「模式図」であるため、原案のままとします。

4. 各段階における掘削許可の判断に係る情報及び方法等

4-1. 広域調査段階

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	「新しい地熱井掘削の申請が行われる場合には、都道府県はそれらの資料収集に努力しなければならない。」とあるが、「新しい地熱井掘削の申請が行われる場合には、都道府県はそれらの資料収集し、温泉法に基づく地熱台帳として地熱台帳を含めた総括的な温泉一括台帳を整備する。」とすべきである。	地熱開発のための掘削であっても温泉法に基づく掘削許可を経て温泉を湧出させる場合には温泉台帳で管理されます。
	構造試錐井、観測井、還元井の掘削について、温泉の湧出が見込まれる場合とあるが、全てを削除し、地熱発電に関わる掘削については全て温泉審議会等に申請し認可を受けることとする。	温泉法では、温泉を湧出させる目的で土地を掘削する場合には都道府県知事の許可が必要とされていますが、掘削工事の方法、掘削地点の地質その他を総合的に判断して温泉が湧出する見込みがある場合には抗井の種類にかかわらず許可が必要となります。
	掘削位置、掘削深度などより、熱水源に向かった掘削井が地面に対して正しく直角に近く掘られること、斜めに掘らないことの明示。	温泉法では、掘削方法による制限はありませんが、掘削に必要な土地を掘削のために使用する権利を有している必要があります。

	<p>4-1広域調査段階(P16)から4-5発電所運転開始後段階(P24)までの記載があるが、4-6増掘(掘削深度の延長と口径の変更)についての記述が是非必要である。現在の地熱発電の生産井では「温泉の増掘」が行われており、増掘にたいしての記述が必要である。</p>	<p>本ガイドラインでは、温泉の掘削、増掘及び動力の装置を「掘削等」としており、増掘も含めて考えておりますが、増掘の取扱いについては「第三 地熱開発のための掘削許可に係る判断基準の考え方」に加筆します。</p>
	<p>電気需要逼迫の時期であるが、地熱発電に係る温泉掘削は、慎重に対処すべき。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
	<p>4. 各段階における掘削許可の判断に係わる情報及び方法等)には比較的詳細な内容が記述されており、これに対応させて掘削の認可を判断する場合、上記(第二地熱資源の一般的概念等)の後半で述べた「温泉資源」側について、地熱開発のための種々の坑井掘削の可否を判断するためのバックグラウンドとなる情報をどのように取得し、提供できるかについても十分な記述が望まれる。 特に、表5-1～表5-5の「温泉資源への影響を判断する方法」に全て記述されている「申請に係わる地熱井と温泉帯水層の関係について検討した上で、両者間に影響する可能性を示すデータがある場合、...判断することが考えられる」の文章は意味が非常に曖昧である。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、「申請に係る地熱井と温泉帯水層の関係について検討する。具体的には、両者間に影響する可能性を示すデータがある場合、モニタリングデータのある周辺の既存掘削井と当該地熱井との類似性(水位、温度、化学成分、地質条件の各要素と三次元的距離等)を参考にした上で、既存掘削井のモニタリング結果(自然変動から逸脱する変化が生じていないか等)をもとに温泉帯水層への影響の有無について判断することが考えられる。そのため、あらかじめ既存掘削井におけるモニタリングデータを収集することが重要である。」と修正します。</p>
	<p>共通の第2段落第1文が、非常に解りにくいので修正のこと 1文が7行にも渡り、「上で…」が繰り返され、殆ど意味不明の文となっている。また、第1段落は概念を示しているので「…することが考えられる」で終わるのは良いが、2段落目は具体的な方法を示しており、「…することが考えられる」で終わるのは不適切(この難解な文章の文末が「…することが考えられる」では、判断する方法が示されていると言いがたい)。</p>	
	<p>文中の「地熱井と温泉帯水層のつながり」という表現は、この箇所以外にも本ガイドライン(案)中の多くの文章中で用いられている。「地熱井と温泉帯水層のつながり」と書かれた箇所を読んで、この句の意味を分かるものは少ないに違いない。素直にこの部分を読めば、地熱井と温泉帯水層が繋がったら温泉は即座に枯れると読み取れる。地熱井は不透水層の上部に形成された温泉帯水層を貫き、不透水層の下部の地熱貯留層に達するわけで、ここでは「地熱井と温泉帯水層のつながり」を調べても何の意味もない。おそらく、この一連の文章が表していることは、不透水層を挟む上部の温泉帯水層と下部の地熱貯留層との関わり、すなわちP15票4「温泉の成因と深部熱水の関係」で分類した温泉型を明らかにすることだと思われる。「地熱井と温泉帯水層のつながり」とかいた一連の文章を読んで、私はその様に理解した。もし、そうであったら、多くの温泉関係者が私と同様に混迷するに違いない。</p>	<p>「地熱井と温泉帯水層のつながり」とは、「地熱井が開発対象とする地熱貯留層のつながり」を意味しています。</p>
	<p>調査段階と発電所許可出力について本ガイドライン(案)は地熱発電関係とされているが、本ガイドライン中に只の一度も発電所における発電量に関する記述がないのはどうしてだろうか。</p>	<p>個別の発電所許可出力等のデータについては公表資料もあることから、必ずしも本ガイドラインに記載すべきものとは考えていません。</p>

<p>孔隙率の算出に関する記述がない。5段階に分けられた調査の中で、貯留層内の孔隙率の算出がなされていない。貯留層の孔隙率は地熱資源量算出の基礎的データであり、その数値の手加減次第で発電量を大きくも小さくも算出することができる。日本地熱調査会編纂の「地熱」別冊第2号「地熱利用の現状について」のP12では、地熱包蔵量(発電出力に相当するものとしている)の算出に、孔隙率を10%として計算している。5%とすれば計算値は半分だし、20%とすれば値は倍になる。手心次第で地熱の素人をごまかすことは簡単にできるのが孔隙率の値である。それだけに数値の算出は最も透明性を保って行わなければならない項目なのである。しかし、本ガイドライン(案)には、孔隙率の項目の記述はないのである。本文中及び5段階の調査表中に孔隙率の項目及びその説明を入れるべきである。</p>	<p>孔隙率については、個別具体の案件ごとに判断する必要があり、掘削許可の判断の判断を行うに当たって得られる情報としては地質学的考察の中に含まれると考えます。</p>
<p>火山地域におけるボーリング調査の実施地点の設定に関しては、可能な限り火山噴火予知連絡会(事務局:気象庁)の火山研究者の意見を聴取し、最終的な調査結果(ボーリングコア資料等)のうち火山噴火履歴の解析に有益なものについては、経済産業省産業技術総合研究所地質情報研究部門(火山噴火予知連絡会の構成機関)と共有できるような仕組みを構築していただくことを希望したい。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>「影響を与える可能性を示すデータがない」とあり、そのためか「温泉に影響の恐れがあるとは言えない」と書かれているが、今の段階でその結論に持ち込むのは、あまりにも短絡的論理ではないだろうか。100%影響が出ないという保証は全くない。</p>	<p>客観的、科学的データにより、当該掘削が温泉の湧出量、温度又は成分に影響を及ぼすおそれがないと判断された場合には許可することになりますが、必要に応じ許可に条件を付したり、掘削完了後であっても温泉源を保護する必要があると認めるときは採取制限命令を行うこともあります。</p>
<p>出力維持、出力増強を図ればその分地下熱水のカロリーが消費され、温泉への影響が起きやすくなると想像します。 持続可能な自然エネルギーの調達を考える時、最初にその熱源の大きさに見合う大出力な発電量を想定して施設を作るのではなく、発電量をあえて低く抑えた=電力供給範囲の狭い=小出力な施設という考え方で作るのも考え方の一つにあると思う。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>(1)ボーリングによる掘削方法は、垂直掘りによるものか？傾斜掘りによるものか？の選択により影響を与える範囲が異なる。 また坑井口(還元井を含む)は1箇所であっても、実際の坑口内ではスケールやシリカの付着等によって能力が落ちたりするので、地下の中では放射線状に方向や角度を変えて採掘しているのが現状である。よって、それらの掘削等についてもどのような対応を行うのか示されたい。 (2)還元井にあつては、どのような薬品(溶剤等)を加えるのか？どの程度の圧力をかけるのか？等の基準的なものも示されたい。</p>	<p>それぞれの場合における公益を害するあるおそれの有無について判断することになります。 また、還元井については、温泉の泉質、地質構造等により異なるため、基準を示すのは困難です。</p>
<p>この項目を全ての地熱開発地域において情報を取得する必要はない。</p>	<p>本ガイドラインにおいても、調査データ等についてもそのすべてが当該段階でそろっているということではないことに十分留意するとしています。また、必要に応じて更に資料を収集する、あるいは一部を省略するといった対応が求められるケースが考えられます。</p>

<p>地質用語に地質平面図という言葉はありません。専門外の人を読むと、地質平面図のほか、地質図に似た、別の図面があるのか、と誤ってしまいます。「表層地質図」という用語はありますが、これは、農地や住宅地などの土地利用、地滑り対策などを目標にした地質図です。「地質平面図」は地質図の意味、ないしは創るときの方法を示す、説明言葉ということになります。土壌など表土を除いて現れる、地層・岩石の広がり、地層の傾斜、地層・岩石の割れ目・断層などの地質構造を示す図面は、地質平面図といわずに、地質図とすべきです。</p>	<p>地質断面図に対して、地質平面図と表記しています。</p>
<p>影響を与える可能性のあるデータについては、間接的な影響も含めるものとし、かつ、データのみではなく、関連を疑わせる情報もあわせて考慮すべきである。</p>	<p>温泉の湧出等に影響を与える可能性のあるデータであれば掘削の可否の判断を行う際の考慮事項となります。</p>
<p>・「表3 温泉影響検討資料として利用できるもの」欄に記載されている事項は、「次の地熱調査段階において温泉影響検討資料として利用できるもの」と修正する、若しくは次の調査段階の欄に修正記載すべきである。 ・同様の修正を表5/1～5-5にも反映すべきである。</p>	<p>前段階において得られる情報については次の段階における検討資料として活用できる趣旨で記載しています。</p>
<p>「・学術論文、公的機関による資料等」と加筆</p>	<p>ご指摘の点については既存調査資料等に含まれると考えています。</p>
<p>上記に共通の第2段落の末尾を「・・・モニタリングデータを収集することが望ましい」と修正</p>	<p>モニタリングデータの重要性を示すため、原案のままとします。</p>
<p>地熱調査の進展・開発規模・中身について…わかりやすく具体的な数値・内容を例示すべきである～「地熱開発促進調査などの具体例」を示すべき</p>	<p>本ガイドラインを理解するために必要な地熱調査の内容については表3等にまとめています。</p>
<p>温泉法(関連法令含む)の義務は「温泉総てに」同じく適用すべきである⇒ 変更申請・定期立入調査・10年1度の再分析・分析表の掲示(採取流体・還元熱水)・制限命令・停止命令等を事実即して、適正に課すべきである。 地熱流体も温泉。「(地熱発電利用)温泉」に対しても、温泉関連法のへの平等適用ならびにそれに基づく定期監視体制を徹底すべきである。かつ最低限、温泉事業者と平等に「平成21年度ガイドライン」に準じた内容の適用を大前提とした、2段階の「地熱編ガイドライン」であることを明瞭に示し、記述すべきである。 「地熱熱水」の浴用利用についても、同等の環境基準が守られているのか。</p>	<p>10年ごとの再分析と分析表の掲示については、温泉を浴用又は飲用に供する場合に係る規定です。 水質汚濁防止法の特定施設からの排水については、同法に基づく排水基準を遵守する必要があります。</p>
<p>各段階の掘削や掘削・利用変更において、何の調査・どの広さ(地域)・どの種類の井戸掘削をするのか、などを事前に届け出したうえで、最低でもどの資料を提出義務とすべきか、この2年間の知見をフル活用し本ガイドラインで明確に整理して、その最低ラインの申請書類には何が必要なのか、きちんとこのガイドラインで明記しておくべきである。</p>	<p>本ガイドラインでは、地熱発電の各段階に実施される、掘削行為等による温泉資源への影響を判断するために必要な資料とそれに基づく判断方法等を示しています。</p>

	<p>～「地熱井利用の変更申請」を必要とすべき～ 「利用状況の変更申請」が必要である。たとえば、井戸の転用・変更(使用目的の変更、掘削変更)の申請、最大採取量の変更、掘削口径・掘削傾度の変更、最大還元量の変更、最大採取量の変更、井戸利用状況(廃坑、埋め戻し、休止、再使用等)の変更等を、利用許可申請とすべきである。</p>	<p>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す。</p>
--	--	--

4-2. 概査段階

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>掘削予定地点より半径5km以内に温泉源が存在する場合、掘削申請を受け付けない。</p>	<p>温泉の湧出量等に影響を与える範囲は個別具体的な案件ごとに判断する必要があることから、事前に一律の基準を設けることはできません。</p>
	<p>18頁の1行目「地熱貯留層の概略的な資源量を把握し」とあるが、表3の概査段階には資源量の把握の記述は無い。概査の段階での目的なのか？</p>	<p>ご指摘を踏まえ「地熱貯留層の概略を把握し」と修正いたします。</p>

4-3. 精査段階

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>既存温泉からの距離がとんでもなく遠くも影響は必ず出る。富士山が爆発すれば長野県の飯綱山も動き出す。私達近くの浅間山が噴火しても別所温泉は全く影響がなかった歴史事実。そんな事例は山ほどある。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進めるに当たっての参考とさせていただきます。</p>

4-4. 発電所建設段階

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	<p>還元井の掘削は、生産井の掘削と同様に地熱発電には必要不可欠である。生産井の掘削には温泉法に基づく掘削許可が必要で、還元井の掘削許可は(温泉の湧出が見込まれる場合)という但し書きがあるのは不可解である。還元井はその性質上、廃湯を飲み込む亀裂が必要で、そのような井戸は自噴するかどうかはさておき、温泉水の兆候があるはずである。還元井の掘削には、必ず温泉法に基づく掘削許可が必要とすべきである。</p>	<p>温泉法では、温泉を湧出させる目的で土地を掘削する場合には都道府県知事の許可が必要とされていますが、掘削工事の方法、掘削地点の地質その他を総合的に判断して温泉が湧出する見込みがある場合には抗井の種類にかかわらず許可が必要となります。</p>
	<p>試掘井、生産井、還元井、それぞれ地上、地下実況図並びに調査・結果の情報を公開する。</p>	<p>本ガイドラインでも地熱開発に伴う調査結果や温泉地における平時のモニタリング結果等は関係者間で共有・公開していくことが重要である旨を記載しています。</p>
	<p>温泉帯水層の状態変化は多様な要因が考えられる。故に、地熱井と温泉帯水層の関係を検討する前に、温泉帯水層の状態変化をもたらす要因を特定する作業が必要。</p>	<p>温泉帯水層の状態変化をもたらす要因については、季節変動、降雨、周辺工事等による変動等が考えられますが、ガイドラインではこうした温泉地における平時からのモニタリングの重要性について記載しています。</p>
	<p>「温泉に影響するおそれがある」場合の先も明示してほしい。ただちに調査や開発を中断するのか、同じ地熱貯留層内の別の場所の開発に着手するのか、あるいは温泉へ補償することによって開発をすすめるのか 等</p>	<p>温泉に影響するおそれがある場合には許可されないか、不許可事由が解消される条件等を付与した上で許可されることはあります。</p>

	判断が階層的になるようなきちんとした流れ図にすべきである。	基本的には、基礎資料による判断、モデルによる判断、モニタリングデータによる判断の順番で判断されますが、審議会では得られた判断材料については委員の検討に供するのが一般的であることから列挙しています。
--	-------------------------------	--

4-5. 発電所運転開始段階

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	貯留層シミュレーションは開発前の精査段階に貯留層規模・出力規模決定のために実施される。従って、運転開始後、初期の数値シミュレーション結果と大きな乖離がなく、安定して運転を継続している地点においては、数値モデルの精緻化は一般的に行われない。また、1970年代に運転を開始した古い地熱発電所では数値シミュレーション自体を実施していない地点もある。	本ガイドラインでは数値シミュレーションについて、温泉への影響を判断する方法としては限定的に運用すべき旨を記載しており、将来的に温泉影響評価のための手法が構築されることを期待している。そのため、原案のままでご意見の趣旨は満たされると考えます。

第四 関係者に求められる取り組み等

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	モニタリングをする範囲であるが、地区の温泉関係者とあるがどの範囲までその中に入れるか不明確。地熱のため、自然環境として例えば湧出口から半径30km以内の温泉地のモニターを取る必要があるように思われる。温泉の温度や水位、動力揚湯ならその力価などをその範囲内の温泉地を監視する必要があるように思われる。この際、温泉は個人の所有物であるといったことが壁になるが、守秘義務をもって公的に監視する必要がある。この了解が得られれば、発電業者のデータだけになり影響は管理できなくなるのではないか。さらに30kmということであつたりすると、今回の提案からは都道府県がその任に当たるとしており、他県や他自治体にまたがって調べる場合の配慮も必要となる。この調整が大切である。	温泉のモニタリングの具体的な手法については、平成21年3月に策定した「温泉資源の保護に関するガイドライン」に記載しており、モニタリングの項目については、温泉の湧出量、温度及び井戸の水位が適当としています。また、モニタリングの範囲や追加すべき項目については個別具体の案件ごとに判断することになるため、協議会等の場であらかじめ合意形成を図ることも有効と考えられます。また、温泉地におけるモニタリングは平時から行い、モニタリング結果の整理と各種調査情報の共有化と公開に努めることが重要です。
	モニタリングの内容について、温泉の湧出量、温度および水位とあるが、もう少し踏み込んで有害物質の検出も含めるべきである。	
	調査をする時の地域的な範囲がよく分からない。当てはまる地域に限定することなく、湧出地の周りの地域を対象とし、継続的に行き、総合的に判断することが必要だと思ふ。	
	モニタリングについてその項目を挙げてはいるが、モニタリングが必要な範囲についてはまったく示していない。半径30km以内の温泉地のモニタリングを取る必要があると考える。	
	地熱開発においては地震の誘発が懸念され、その影響は地熱研究者も認めるところである。モニタリングの範囲でふれた半径30kmの中に複数の地震計を設置するべきである。	

	<p>「地熱開発による温泉への影響を判断するには、温泉や噴気のモニタリングデータのみならず、地熱貯留層の動態、観測井等から得られる温泉・地下水位、河川水位、降水量等に関するモニタリングデータ、周辺での土木工事による地形改変状況等、様々な情報を総合して判断する必要がある。」のはその通りであり、賛成する。</p> <p>したがって、「都道府県や市町村等の自治体及び温泉事業者等が協力し合いながら、地域の温泉資源保護対策及び有効利用を推進するためのデータ収集を行うことが重要である。」ことに賛同する。ぜひ、地熱事業者とともに協力して、モニタリングデータを取得し、有効に活用させて行けるようにしたい。</p>	
	<p>地熱井と温泉帯水層の関係を論じるに当たり、地熱井掘削開始前から温泉地のモニタリングを実施することが有効である旨を明示しておくことが望ましい。</p>	
	<p>モニタリング調査については了解を得られた温泉利用者(自治体)と協力し事業者の負担により踏査実施前に経年(3~5年以上)の既存温泉源のモニタリングをする必要がある。</p>	<p>温泉の湧出量等に変化をもたらす要因については、季節変動、降雨による変動等が考えられますが、ガイドラインではこうした温泉地における平時からのモニタリングの重要性について記載しております。また、平時のモニタリングについては源泉所有者がその所有する源泉の状態を把握・管理するために自ら行う必要があると考えています。</p>
	<p>これまでも新規の温泉掘削による既存温泉への影響について法廷で争われる事例も多く、これらについても科学的な根拠による明確な答えがすべて出ているとは言いがたく、特に温泉事業者自身が自らの費用でモニタリングを実施していない限り、その影響について論拠をもたないことが多いと思います。</p> <p>今後地熱開発が進む場合、長期間にわたり広範囲でのモニタリングが重要であることは言うまでもないが、その期間、範囲、さらに費用負担等はどうなるのか、ただ協議会に委ねるだけでは都道府県によって判断が分かれることになりはしないか、またこれまで出来なかったことがはたしてどうすればできるのか疑問です。国が進める地熱開発であるならばこれについて明確な指針を示すべきと思います。</p>	
	<p>モニタリングの実施については、地元の民間温泉事業所に委ねるのではなく、各都道府県あるいは民間や公営を問わず温泉事業所を所有する市町村において入湯税を財源としたモニタリングを行うべきであり、特に、福島県磐梯周辺地区における「地熱発電特区構想」においては義務化すべきである。</p>	<p>入湯税は市町村税であり、用途としては、鉱泉源の保護管理施設の整備等があげられていることから市町村の判断でモニタリング費用にあてることが可能と考えています。</p>
	<p>掘削後定期観測している周辺の温泉源の水位・温度・湧出量・PH・自噴(孔口圧力)・電気伝導度に変化が生じた時は、直ちに工事を中止し、原因を探求、原状回復のための損害賠償をする。</p>	<p>温泉資源への影響が生じた場合の対応については、協議会等の場で事前の協議を行っておくことが有効と考えます。</p>
	<p>既存の地熱発電所周辺の温泉地において温泉源の枯渇等の影響が報告されると聞きますが、このような負の情報はこのガイドラインには掲載されておらず、真の情報の共有、公開を求めます。</p> <p>温泉資源の保護に関するガイドラインにも関わらず全体として代替エネルギーとしての地熱開発ありきの印象はぬぐえず、世界に誇れる日本の温泉文化を根底から覆すことになりはしないかと危惧します。</p>	<p>地熱開発による温泉資源への影響については科学的な根拠によって判断する必要があると考えています。</p> <p>今後とも温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されるよう知見の充実に努めて参ります。</p>
	<p>プラス情報ばかりでなく、マイナス情報も含めてすべての公開を行うべきです。</p>	<p>モニタリング結果の整理と各種調査情報の共有化と公開に努めるべきであると考えています。</p>

	収集した資料の取扱及び公開に配慮する旨を明示する記載が必要である。	
	共有すべき情報に、地熱発電事業に係るリスクの共有を加えるべきである。	
	情報の共有・公開についても地熱開発事業者との信頼性向上と述べてあるが、NEDOの調査井掘削工事の段階から事前情報も事後報告もない中でかなり後で結果だけが伝わってくるという状況では信頼関係を築こうという姿勢すらないと感じています。	本ガイドラインでは、掘削を伴わない広域調査の段階から調査目的と調査内容、今後の抗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することが関係者間相互の信頼醸成に役立つ旨を記載しており、こうした意見交換の場としての協議会等の設置が望ましいとしています。
	温泉掘削、特に地熱発電にかかる温泉審議会前に必ず協議会を開催する。協議会温泉審議会ともに構成人員の三分の一以上の温泉事業者を参加させる。	協議会等の設置は、合意形成の方法のひとつの例示であり、地域の実情等により他の方法も考えられることから必置とはしていません。また、構成者についても地域の実情等を勘案の上で決定することになると考えています。
	協議会等について、「設置し定期的に開催することが考えられる」という表現だが、「設置し定期的に開催すべきである」や「開催せねばならない」とすべきである。	
	関係者間の合意形成については図6の協議会体制の構築例を義務化していただきたいと考えています。	
	関係者とは何かの定義が無いので、市町村から温泉の提供を受けている一般の居住者、別荘管理会社から温泉の提供を受けている住民も関係者に加えるべき	
	その客観性も「必要に応じて…第三者機関等による検証が行うことも考えられる」と非常に消極的な記述に留めている。これは「必ず…第三者機関等による検証が行うべきである」と改めるべきである。また、きちんと科学的客観性を担保するためには、水文学、地質学、地震学、防災学、水質専門家、大気土壌環境専門家などの地熱開発分野ではない中立性の高い専門家による検証を行うべきであると同時に明瞭に記述すべきである。	
	①「早い段階から設置することが望ましく」とあるが、「早い段階から設置し」と、確定断言すべきである。 ②「客観性の担保」「調整」の中心的役割を、実質的に果たすことができるのは、あくまで「公平中立な立場にある第三者機関」と考えられる。この点を明確に指針に盛り込むべき。	
	1) 地熱資源の有効活用が温泉資源への影響が生じた場合の対応であるのか、地熱開発を行う際の事業の一環であるのか、この文章からは読み取れない。 2) 地熱資源の有効活用や保護対策の施工者及び設置費用が誰であるのか、明記されていない。	ガイドラインの記述は、地熱開発に関する関係者間の協議を行う上での事例を紹介したものです。費用負担についても地域の実情等を勘案の上で決定する必要があると考えています。
	「開発事業者は、地熱発電のための地熱調査の各段階における掘削について、地元温泉地等関係者の十分な理解と合意を得ながら進める必要がある」旨、ガイドラインに明記していただきたい。	本ガイドラインでは、関係者間の合意形成が重要である旨記載しております。

<p>投資資金がどの位なのか(見積書をつけたもの)を明確にし、資金の出資明細をわかる様にする事。 財源を使わない景気対策とあるが、1本の井戸を掘るのに数億はかかる、民間が出さずに国からの補助及び国が国策で行う場合は限りなく財源を使うと言わざるを得ない。又、地熱を採取できなかった時等はモニタリングの期間を限定して埋め戻しをする事を条件に明記されていない事は問題である。</p>	<p>財源を使わない景気対策については、既定の改革の実施時期を前倒しすることを含め、需要・雇用創出効果の高い規制・制度改革を推進することを目的として閣議決定されたものです。また、掘削後に温泉が湧出しなかった場合には都道府県知事は原状回復を命じることができます。</p>
<p>何をもって温泉や水源に影響がでたかの判断は不透明で立証もできない。したがって温泉や水源の変化が報告された場合、第三者機関は理由を問わず直ちに発電を中止させて調査できる体制と法の整備が必要である。</p>	<p>温泉資源への影響については科学的な根拠に基づき判断する必要があると考えており、モニタリング結果等が参考になると考えています。</p>
<p>発電量を維持するために次々に掘削される抗井は無制限でいいのか、また廃坑への処理や開発跡地の復元方法について、環境省は管理と指導を徹底して地元へ納得のいく説明をしてほしい。</p>	<p>地熱開発のための掘削であっても温泉を湧出させる目的で行う場合には、許可又は不許可の処分に当たり公益の侵害の有無を掘削のたびに判断することになります。</p>
<p>温泉地に深刻な影響が出た場合の「賠償責任の規定」を設けることについても、ガイドラインで言及しておくべきである。</p>	<p>温泉資源への影響が生じた場合の対応については、協議会等の場で事前の協議を行っておくことが有効と考えます。</p>
<p>上記2件の文章の文末が、「・・・考えられる」と非常に曖昧な言葉で終わっている。これは、特にこちらではなにもやらないという意味に取れる。国策として再生可能エネルギーの開発を推進するならば、最終的にはなんでも地方自治体に投げてしまうのではなく、ガイドラインは国としてもっと責任ある言葉で断定的に記載してほしい。</p>	<p>本ガイドラインについては、一義的には温泉掘削許可の事務を自治事務として行う都道府県の担当者がガイドラインを参考に温泉法の運用にあたることを期待して作成するものであるため、都道府県の自主的な取り組みや地域の実情等を勘案して運用できるよう断定的な書きぶりは避けています。</p>
<p>本内容に賛成します。 地熱開発と温泉事業間において、資源の保護と有効な活用という観点から相互理解が不可欠であり、有識者、自治体、地熱開発会社、温泉事業者が議論できる協議会を創設することにより、合意形成を図る場は大切と考えます。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進めるに当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>このガイドラインに「関係者に求められる取り組み等」という項目が盛り込まれたのは、評価すべきことだと思います。 温泉と地熱の共存がもっと進めばいいと思います。</p>	
<p>温泉への影響を判断するには、「地熱貯留層の動態、・・・河川水位、降水量・・・周辺での土木工事による地形改変状況等、様々な情報を総合して判断する必要がある」とあり、理解できる。 これら列記されている諸データ、土木工事履歴等の収集にあたり、後に出てくる協議会で中立的立場である自治体を中心となって関係先に各データ提供を促し、収集する役割を果たす旨、明記すべきである。</p>	

<p>関係者に求められる取り組みの中で、温泉資源の的確な把握、合意形成の場はたいへん重要と考える。ここで、理解を深めるために科学的分野からのセミナーを開催したり、地元を中心に意見交換の場を継続的に設けることを勧めたい。協議会は都道府県中心で各地域ごとに設置されても、セミナーや第三者機関として検証を進めることは個々の自治体では困難と考えられるため、広範囲をカバーする専門家チームを配置することを提案したい。温泉構造の研究者や流体流動・地化学分野の専門家等、ある範囲(西日本・東日本あるいは九州地方・東北地方・北海道といったくくり)でチームを構成しておき、要請に応じて助成したり協議会に参画してはと考える。また、自治体・地元業者・地域住民あるいは専門家と開発業者等々の間に入って、調整役となれるようなコーディネーターを配属し、潤滑に合意形成が進むようなシステムが必要ではないか。</p>	
<p>温泉の掘削という認識があるのであれば、温泉法も含めての掘削がなされないとおかしいのではないのでしょうか。</p>	<p>地熱開発のための掘削であっても温泉を湧出させる目的で行う場合には掘削のたびに許可又は不許可に公益の侵害の有無を判断することになります。</p>
<p>地域の温泉事業者をだますような方法で調査井を掘削してはならない。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進めるに当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>実現が不確実な地域給湯や地域暖房など誇大広告は厳に慎むべきである。</p>	
<p>発電所建設で直接利益を見込める建設業者などを先導することは卑劣で許せない。</p>	
<p>環境影響調査は開発業者に任せず、公平中立な第三者機関が行うべきで、国も積極的に介入し責任の一端を担ってほしい。</p>	
<p>温泉は涵養保安林や水源に深い関係をもつので近隣の森林に配慮して、台風や集中豪雨など自然災害に対する危機管理の取組を最優先してほしい。また、国立公園の中の送電線や林道などで森林を分断し生態に影響を及ぼしてはならない。</p>	
<p>温泉事業者、地熱開発事業者等によるモニタリングの重要性が指摘されているが、当施設は当初よりモニタリングにおいては対象外であり、文中に「温泉においても水位の低下が最も重要な監視項目となる。」と述べてあるが、地熱開発業者は意に介していない。</p>	
<p>本ガイドライン(案)に準じて地熱開発が進められれば、まさに東京電力福島第一原子力発電所の事故と同様で、温泉地においても想定外の現象や事故あるいはんせんの影響が発生する可能性を指摘しておかなければならない。ガイドラインの作成過程の検討会では、温泉地における地熱開発を推進することによって、どのような現象が起きるのか何一つ話題にならなかったし、議論も検討もなされなかった。東日本大震災後に話題になったキーワードの一つが「想定外」である。各所で起きる事故などの原因などを「想定外」といって、その責任から逃れることは最早許されない社会情勢となっている。本ガイドライン(案)では、地熱開発の促進により起きる現象を、どう想定したかほとんど記述がない。</p>	

	還元廃水への「スケール除去剤、PH調整剤の投入量(毎時、1日、年間)」を明記すべきである。
	①広域かつ長期かつ定期的なモニタリングの明記 ②協議会の設置範囲(広域)、協議会運営費用の明記 ③賠償規定、事前協定書とにかわしの義務付け、明文化
	①国策で地熱発電導入を進めるのにもかかわらず、単にガイドラインを示すだけで温泉関連法令で(大深度掘削・地下還元・斜坑掘りなどの)大規模開発を特長とする地熱開発に見合った温泉資源保護のための適正な改正がない。国として地熱開発の強力推進に対する責任や役割が明確にされていない。単にガイドラインだけ通知し指針だけを示すのではなく、自治事務の外縁的な全国統一の監視・法の整備が必要である。と同時に、「温泉権」の区分定義、権利などをその法律に加味し、温泉紛争の抑止する条文を設置すべきである。 ②掘削調査期間を終えた後、またはそれに外れた期間、モニタリングの主体者を「地熱開発者」「温泉事業者」だけに下駄を預けたままの内容に終始してよいのか。これは国策である。ならば、国費投入の開発費に重点をおいた予算配分もおかしいし、開発影響を受ける側の温泉事業者にもモニタリングの負担を課すのはおかしい。調査中の如何にかかわらず、一度でも開発着手した地域(開発調査行為を含む)については、中止の如何によらず、修復不可能な地下の大規模開発行為であることを重視した長期広域のモニタリングが必要とされることから、必要とされる第三者機関導入費用を含め、国がその全額を予算計上しその賠償についても、恒久的に最終責任を負うべきである。そもそも、被害者となる温泉事業者に過大な費用その他の負担を課すのはおかしい。 もし、温泉事業者が源泉モニタリングを希望する場合には、その費用の中から、観測機器購入費・設備費その他について全額補助するか、同等の制度を構築すべきである。

別紙 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結果

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	各地域とも地熱開発に伴う温泉湧出量減衰は認められていない」としているが、このモニタリングは不十分ではないだろうか。	モニタリングは継続して行われており、得られているデータでは発電所開設以降に温泉資源への大きな影響は認められていません。
	付図7で示されたように既存温泉源と地熱生産井・還元井は関連していることが証明され協議会等で合意されたとしても地熱発電事業は慎重かつ法的な裏付けされた損害賠償を定め事業を進めるべきと考える。	温泉資源への影響が生じた場合の対応については、協議会等の場で事前の協議を行っていくことが有効と考えます。
	なぜ地熱発電所は僻地、地方になるのか。日本中、地熱発電所があるわけですから、都市部(特に電気を消費する地区)をまずやるべきである。	ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進めるに当たって参考とさせていただきます。

<p>全て蒸気供給業者側のデータであり、この件に関して専門業者ではあるが、開発投資メリットへの考察がほとんどを占めていてよいものか。</p>	<p>地熱開発のための温泉掘削の判断に当たっては、既存の地熱開発に係る調査研究成果を踏まえた地熱・温泉資源に関する地熱系概念モデルの構築と、それに基づくシミュレーション等が有効である場合が考えられることからシミュレーション等の試行したものです。</p>
<p>3地区の地熱発電所周辺の温泉地区に与える影響なしという事例を紹介しているが実際影響の出ている温泉地も紹介すべきではないか？大分県の八丁原発電所の北1キロにある筋湯温泉の例を取り上げるべきではないか？筋湯温泉は地熱発電によりほとんどの温泉が枯渇し発電後の廃湯を給湯している、地熱発電による温泉衰退の例も情報公開すべきではないか。</p>	<p>温泉資源への影響については科学的な根拠に基づき判断する必要があると考えており、さらに知見の充実に努めて参ります。</p>
<p>各地域とも地熱開発に伴う温泉湧出量減衰は認められていないとの記述は重大な間違いです。 鬼首地熱発電所の水蒸気爆発原因は特定されなかった。他に過去、地熱発電開発工事により失敗と思われる事例がいくつかある。大沼地熱発電所により、上トコ温泉は完全枯渇。原因は抗井の崩落ではない。大岳・八丁原地熱発電所周辺の温泉(筋湯温泉など)は自然湧出の源泉で優秀津料減少や泉温低下が起きのち枯渇。澄川地熱発電所周辺の温泉(地熱発電所・赤川温泉)では温泉源に強い影響と大規模な土砂崩落が発生している。</p>	<p>柳津西山地域を対象とした数値シミュレーションモデルを構築し、同モデルを用いて地熱発電に伴う地熱流体の生産・還元が温泉帯水層に与え得る応答の特徴について検討したものです。</p>
<p>温泉モニタリングの例として、柳津西山地域、澄川地域、大霧地域の図を示し、「各地域とも地熱開発に伴う温泉湧出量減衰は認められていない」とあるが、澄川地域、大霧地域では2010年現在のデータのみで、発電所開始以前のデータがないので、比較が出来ない。両地域とも発電所開始以前のデータも示すべきではないか。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進めるに当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>自然要因・人為的要因のいずれを見てもちよつとしたきっかけで状態変化をもたらすのが見て取れる。 温泉事業者にとっては枯渇・湧出量の減少が何よりも恐ろしいのは言うまでもない。 地熱発電は正に地下水系に直接・間接いずれにしても触れるものである。 又、問題があっても思う様に回復させる事が出来るとは思えない。 「掘って問題が起きたのだから埋めれば戻る」で済むとは思えない。</p>	<p>ガイドラインP14の表3のことを指しており、原案のままとします。</p>
<p>「ガイドライン本編の表3」は「ガイドラインは、本編の表3」となるでしょう。</p>	<p>表題に掲げる「温泉資源の保護」を考える上でも、営業運転に入ってから温泉資源の変動状況を書くべきです。</p>
<p>「温泉湧出量減衰は認められていない」とは、還元井も含めてという意味でしょうか。この場合は、「温泉湧出量は、還元井によって維持された」とすべきです。</p>	<p>温泉湧出量減衰は認められていないとは得られたモニタリングデータから記載します。</p>
<p>ごちゃごちゃとした書き込みが多く、わかりにくくなっています。</p>	<p>図の説明として必要な情報を書き込んでいます。</p>
<p>文章の意味が分かりません。また、P39では「整合している」といいながら、ここでは「モデルを修正」といっています。</p>	<p>付図11数値シミュレーション結果例を「～西山温泉相当ブロックの圧力上昇が計算され、この傾向は温泉モニタリングデータをよく再現している。この計算結果～」と修正します。</p>
<p>地熱開発の全データ公開、18カ所の全データ公開…同時掲載すべき</p>	<p>個別の既設の地熱発電所の状況についてはただちに温泉法における許可の運用に関係しないことから記載していません。</p>

	「岳の湯(休止中)」の理由を明記すべき、かつ一般公表すべきである	
	「人為的要因」のなかで、「地熱開発」要因だけが抜けている。他の要因と平等に書き加えるべきである。	「一般に、温泉・地下水系の状態変化をもたらす要因として以下のことがあげられる」を「一般に、温泉・地下水系の状態変化をもたらす要因としては、地熱開発の影響だけでなく以下のことがあげられる」と加筆いたします。
	単に2010～2011年の推移だけでは、開発前と比較できる温泉モニタリングデータではなく、温泉の影響評価が正しく出てこない。	モニタリングは継続して行われており、得られているデータでは発電所開設以降に温泉資源への大きな影響は認められていない。
	付図―7の表記は、変化数値をあまりにも概略化しすぎている。きちんとプロットをうった温泉量を示すべきで、こうした示し方はあまりに乱暴な表現である。	今回の評価では、地熱貯留層での還元による温泉帯水層への影響を計算した場合、どの様に表現され得るかと言った観点から計算したものです。その結果として、温泉湧出量の変化に影響を及ぼす主要な要因は温泉帯水層の圧力(水位)と考えられますので、温泉モニタリングの計画や数値シミュレーションによる温泉影響評価の手法構築などへ参照される事が考えられます。なお、数値シミュレーションを用いた評価手法は、今のところ地熱貯留層の資源量を評価するために体系化されており、温泉の影響を評価する手法の構築は今後の課題の一つと考えられます。
	図柄自体が細かすぎて見えにくい、わかりにくい。単位も見方がわからない。もっと大きくして、何をこの図で示しているのか、わかりやすい解説もつけるべきである。	付図は数値モデルのイメージを説明したものです。
	「圧力変化」だけで温泉への影響全体の有無は、結論づけ出来ない。成分、温度、PH値などの影響判断項目が欠落しているモデルづくりである。なおかつ「未成熟で精度の低い評価モデルを、掘削判断を決定づける重要な参考資料とするような求め方で端々に繰り返し掲載して強調するのは、非常に危険である、間違った影響判断を下すおそれも大である。総合的に確実に技術成熟するまで、ガイドライン掲載するのは見送るべきである。	本ガイドラインでは数値シミュレーションについて、温泉への影響を判断する方法としては限定的に運用すべき旨を記載しており、将来的に温泉影響評価のための手法が構築されることを期待しています。そのため、原案のままでご意見の趣旨は満たされると考えます。

その他

箇所	意見の概要	意見に対する考え方
	本ガイドラインはあくまでも現状の温泉法に従った単一の井戸の掘削の許可に関するものであるが、ある程度の規模の地熱発電開発においては、一般に数本から十本以上の坑井が掘削される。したがって、地熱発電開発での掘削に際しては、ある範囲の地域でどの程度の蒸気・熱水を生産するかについて、周辺の温泉への影響を評価したうえで(坑井一本ではなく)生産の総量に関する許可を出すなど、もう一歩踏み込んだレベルでの地熱発電推進のための制度の構築も期待したい。	ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。
	地熱井と温泉井の取り扱いは同一の考え方に基づいてなされることを要望します。	地熱開発のための掘削許可申請についても温泉の掘削の際と同じ基準でその可否を判断することになるため、その取扱いを異にするものではありません。

	<p>環境省として全国各地に存在する国立公園の自然並び地下資源を再生可能なものとするならば、既存の温泉地と共存できるバイナリー発電だけに限って許可するようにしていただきたい。国立公園内の事業においては厳しい条文が盛り込まれているが、今回一番大切なこのような条文が欠けていますので盛り込んでいただきたく申し上げます。(条文)1. 原状回復命令 環境大臣は、国立公園の景観及び地下資源の保護のために、明らかに地熱発電に伴う環境の変化及び既存の温泉地の湧出量や温度の変化が認められた場合は、原状回復等を命令することができる。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。また、掘削中に既存温泉等への影響があった場合には、温泉法第4条第3項の規定に基づき付されている条件の変更が考えられます。また、掘削終了後に地熱発電による既存源泉への影響がみられた場合には温泉法第12条の規定に基づく採取制限命令等が考えられます。</p>
	<p>地熱用井戸の深さと温泉用井戸との隔離路を明確にしてほしい。</p>	<p>地質構造や泉脈等により様々であり、一律に規定することは困難です。</p>
	<p>蒸気加熱型温泉の井戸からの一定距離の制限条項をガイドラインに含めるべき</p>	
	<p>地熱井戸を掘削前に周辺温泉源少なくとも10km範囲の調査及びその後の温泉井戸の状況を定期的に調査する義務を地熱側に持たせてほしい。</p>	<p>地熱事業者によるモニタリングは、事後の予測を行うためのモデルや数値シミュレーション構築の基礎データとしても活用され、持続的に事業活動を行うためにも必要となります。そのため、観測井を設置することや周辺温泉においてモニタリングが実施されますが、範囲等については当該地域の地質構造、泉脈の状況等により一律に規定することは困難です。協議会等の合意形成を図る場などを通じて調査内容・調査範囲等について事前に共有し、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が考えられます。</p>
	<p>地熱発電における周辺(10km)の泉源の量、温度低下、泉質変化に伴う保障義務を明確に文書化すること。</p>	
	<p>地熱発電用井戸の泉質、温度、量を定期的に公表すること。</p>	<p>地域の資源について温泉事業者、地熱開発事業者双方が共有するためにも、協議会等を定期的に開催することによりパートナーシップを構築することが考えられます。</p>
	<p>500年続いたもと湯治場の四万温泉を将来に残して頂きたく、国立公園内にある「四万温泉」の地熱発電等による人工的な手を入れる事がないように、ご考慮をお願い申し上げます</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。また、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関する情報の共有・公開を行うことにより関係者間の合意形成が図られることが望ましいと考えています。</p>
	<p>温泉は『適応と禁忌』を掲示して湯治・健康増進に用いられ、同時に地域の観光事業等の大きな資源となっていることから、温泉地の近くでの地熱発電開発にあたっては、</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 泉質(泉温・成分)の変わる恐れ、 ● 汚染の恐れ、 ● 枯渇の恐れ、 ● 事故(地震・地盤沈下等)を慎重に検討する必要がある。 	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。また、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関する情報の共有・公開を行うことにより関係者間の合意形成が図られることが望ましいと考えています。</p>
	<p>地熱掘削調査において新たな地域の掘削申請では先ず地域住民、地域代表者の意見を聴くことも必要。</p>	<p>第4 関係者に求められる取組において、地熱発電事業者、温泉事業者及び関係する市町村等の第3者を加えた協議会等を、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いと記載しています。その構成員や協議の方法については、地域の実情に応じた協議会等が設置・運営されることが望ましいと考えています。</p>

	<p>多くの温泉事業者の危惧するところは温泉熱利用目的の掘削により、温泉の供給バランスの崩れることです。横からの掘削が許可となれば土地所有の観点からの権利の主張もできなくなります。元来温泉採取は自噴・動力揚湯に限らず温泉源への供給と、くみ上げのバランスを保ちながら行われて来ました。温泉熱の有効利用は大いに歓迎しますが、既存温泉への影響を考慮し未利用自噴温泉や既存温泉からの余剰熱源の回収など検討の余地はあると考えます。技術革新により活用熱温度が下がれば、熱源の有効利用の幅はさらに広がります。再生可能エネルギー利用の名のもとに温泉事業者に不利益をもたらすことのないようにまた、地下熱利用のための乱掘削が起こらないようなガイドラインの作成を望みます。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>
	<p>税制優遇は地域に対してか、源泉権利者にか、入湯税徴収義務者にか。発電所設置に協力した場合、他の電力施設に土地を提供している物に対して税制優遇や補助金の支給が有るが、地熱発電については目に見えない資源の利用になるので、先に資源利用をしている温泉利用者に優先権が有ると考える。不利益を税の相殺で溜飲を下げる方法はそろそろ転換点にきているのではないだろうか。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
	<p>地熱資源と温泉資源保全の「交通整理」のためのガイドラインが必要とされる。そのためには、この案の地熱に関する知識がお粗末過ぎて、有害である。 緊急に、地熱や温泉の開発経験のある本当の専門家(地質・地質構造専門家を核として貯留層工学・比抵抗構造・重力構造・弾性波・地化学)を緊急に招集して、小委員会を招集し、再度ガイドライン(案)の案を作成すべきである。 地熱開発側は素人だましの調査結果で温泉業者に専門知識がないことをいいことに、地熱開発を強引に進めようとする。一方、温泉業者は、国民の自然再生エネルギーで発電が出来たらという要望を無視し、科学的根拠もなく、ただ温泉への影響懸念から地熱開発反対を主張する。しばしば見られるこのような不毛の対立は、現在から未来に対し状況は国民の不幸であり、既存温泉保全を優先した、自然再生エネルギー利用もと願う国民には不幸なことである。 このような状況を打破するには、①地熱・温泉の実態がその水理メカニズムを割れ目の詳細な調査により、地熱・温泉の各々独立した3つの水理メカニズム(涵養・貯留移動・湧出)を1つの循環系として解明されなければならない。このような割れ目系調査に基づく循環系がしっかりと調査解析された調査解析結果、②この問題を、温泉業者側と地熱開発側にきちんと報告できる専門家の委員がいる、という条件が満たされれば、「交通整理」もより建設的に行われると期待している。</p>	

<p>わが国の温泉利用には1千年をはるかに超える歴史があり、世界に冠たる温泉文化を育んできた。今日、観光立国を目指すわが国にとって、温泉は重要な観光資源にもなっている。</p> <p>一方で、東北地方や九州地方のある温泉においては、近隣の地熱発電所の運転開始後、数年ないし十数年で、温泉源の完全枯渇や湧出量の減少などの報告事例もある。</p> <p>この温泉を発電というかたちで、たかだか10年や20年で失ってよいのか。このまま進めば将来に大きな負の遺産を残すのは明白である。温泉が存在することで地域に人々が集い、産業が育ち、雇用が生まれ、地域経済が形成されている。温泉地では国民共有のこの温泉を守り後世に伝えるため、日々最大限の努力をはらっていることをご理解いただきたい。</p> <p>ついでには、周辺温泉に影響を及ぼす恐れのある「無秩序な地熱開発」には断固として反対いたします。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>現在、温泉を利用している部分およびその周辺での地熱開発は行わないことを希望する。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。</p>
<p>本ガイドラインは、規模の大きい地熱発電所について示しているが、より小規模な発電所についてもガイドラインを示すべきであろう。たとえば、大分県・杉乃井ホテルや鹿児島県・霧島国際ホテルにおける自家発電の例や、最近、話題になっている新潟県・松之山温泉における、いわゆる「温泉発電」、「バイナリー発電」などについても、それらの経緯やモニタリング結果を示し、検討すべきであろう。これらは、地熱(温泉)発電と既存の温泉地との共存の良い例になり得ると思われる。</p>	<p>ご指摘のとおり、本ガイドラインにおいては現在稼働している地熱発電所に相当する規模の地熱発電の開発の各段階における掘削等について、温泉法における許可又は不許可の判断基準の考え方を示すことをねらいとしています。今後ガイドラインを更新していくなかで、より規模の小さな発電についても知見を収集し、対応してまいりたい。</p>
<p>地熱利用が有効な地域の多くが、火山地帯に属するため、火山地帯特有の土砂生産量の多さや土砂移動の活発さから、それらの地域は土砂災害に対する防止・軽減といった対策が必要な地域であり、地熱発電と土砂災害の防止・軽減とは切り離せないものではないかと考えます。地熱発電の開始にかかる許可においては、温泉資源の保護の観点だけではなく、火山災害・土砂災害の防止・軽減といった観点からも判断されることがより望ましいと考えます。ただし、せっきくの地熱発電の開発推進、規制緩和の流れに対して、逆の流れとならないよう、火山・土砂災害に関する管理者である自治体や、環境省を含めた国、開発者が、一体となって考えられる枠組みが形成されてゆくことが望ましいと考えます。</p>	<p>温泉法における掘削許可の判断基準の考え方は第3において記載があるとおり、当該掘削が公益を害するか否かで判断を行うことになる。公益侵害の中には、温泉源に対する影響以外のその他の公益侵害も含まれます。その例としては、掘削工事の実施に起因する崖崩れ、地盤の沈下、近隣の井戸の枯渇等があげられます。</p>

<p>地熱発電に利用できる地域は高温の熱水や蒸気が得られる地域であり、このような地域は地盤や岩盤が長年にわたり熱変質、化学的な変質を受けて地質が極めて脆弱であり、科学者からも「温泉地すべり」の発生地として古くから認識されており、実際に、地すべりや土石流による災害をたびたび引き起こしている。このため、このような地域での地熱発電の開発の調査、認可にあたっては、地すべりや土石流による災害を引き起こす事により、公益性を害することがないように、地すべりや土石流の専門家による審議や判断が必要である。特に地熱井を掘削して、地熱流体(地下水)を採水あるいは注入することは地下水の流動に大きな影響を与えるため、地下水の変動により地すべりを発生させる危険性が高く、これらについて、事前の十分な調査が必要である。</p>	<p>火山地質学、地球物理学、火山防災分野の専門家などを審議会等において任命することや、意見聴取を行うことも、地域の特性に応じて検討することは望ましいと考えます。しかし、全ての地域において火山防災分野の専門家が必要となるものではないため、本ガイドラインにおいては記載しておりませんが、掘削許可の判断に当たり、地すべりを含む公益を害するか否かについて判断を行う必要があると考えます。</p>
<p>地熱開発のための掘削行為に関連する「公益を害するおそれ」として、地すべり等崩壊についても十分考慮することが必要だと考えます。熱水系の変更に伴う土砂災害、地盤災害発生ポテンシャルについても、人命保全、地域保全の観点から、技術的・科学的見地から判断できる専門家(砂防や地すべりに精通した者)が意志決定過程に参画できる仕組みが必要だと思います。</p> <p>また、調査項目において、地表調査、精密地表調査、(温泉水の)生産量や還元量は含まれているものの、地下熱水系の変更に伴う関連地域での土砂災害発生ポテンシャルについても、人命保全、地域保全の観点から明らかにしておくことが必要です。緩和措置に伴って「公益を害するおそれ」が高まるおそれについては、砂防法、地すべり法等の関連法令に基づいて処置されるべきことを、明確にすることが必要と考えます。</p>	<p>第三 地熱開発のための掘削許可に係る判断基準の考え方に「また、公益には温泉源に対する影響以外のその他の公益も含まれることから掘削工事に伴う土砂崩れや地盤沈下についても、必要に応じ関係機関と連携を図り公益を害するおそれがあるか否かを判断する必要がある。」と加筆いたします。</p>
<p>地熱事業者側が一方向的に温泉事業者へ悪影響を及ぼす内容と受け取れる。そもそも趣旨が地熱開発から温泉を保護する目的となっているため、本ガイドラインは、地熱事業者側が一方向的に温泉源へ影響を与えている構造となっている。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>
<p>「今般、地熱開発に係る処分の適正を期すために、既存温泉への影響等を技術的・科学的見地から判断できる専門家の参画を検討することが望ましいと考えられる。」の文言について、「今般、科学的根拠の無い反対運動等で判断を左右されることなく、地熱開発に係る処分の適正を期すために、既存温泉への影響等を技術的・科学的見地から判断できる専門家の参画を検討することが必要と考えられる。」とした方が、より明瞭に趣旨が伝わると思います。</p>	<p>意見の趣旨は「技術的・科学的見地」に含まれると考えますので、原案のままいたします。</p>
<p>今回の地熱利用の問題は温泉で生業をたてているわれわれにとり見逃すことのできない大きな問題です。</p> <p>より慎重な行動を望み、再検討をお願いします。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>

<p>本ガイドライン案は全体を通して適正に記述されているという認識を当委員会の全体会議にて確認しましたが、本ガイドラインに記述されている内容を十分理解せずに過度な調査が要求されることについての危惧が一部ありました。</p>	<p>当該申請が公益を害するおそれがあるか否かを判断するために都道府県知事が必要と認める書類については提出していただくことがあります。</p>
<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギー(地熱発電)の普及を促進するという本ガイドラインの趣旨・内容に賛同します。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>本ガイドラインを十分尊重して、温泉事業者・地元住民との共生と自然環境保護に十分配慮した地熱開発を進めたいと考えています。</p>	
<p>これまで、地下に存在する流体の持つ熱エネルギーを同じように利用していながら、それら状況の把握と適正な管理に対する方針が明確でなかった「温泉」と「地熱」の開発のための掘削等について、2つの具体的・科学的なガイドラインとしてまとめられた努力を高く評価いたします。</p>	
<p>環境破壊や温泉の枯渇、泉温の低下を引き起こす地熱発電は反対です。政府やマスコミ等話題にしますが、ガスコンバインド発電がいいと思います。都市部にも建設が可能で、排出されるCO2も少量と聞きます。燃料となるガスは、供給過多で値崩れを起こしていますし、埋蔵量としては400年分はあると聞きます。最近では日本でもガス田を発見したと聞きました。原発のほとんどが停止をしている今、停電もないし、なにしろ人の命を奪い、住む所を奪う原発は即廃止し、ガスコンバインド発電を推進すればよいと思います。</p>	
<p>環境省としては地上の環境ばかりでなく地下水系・水脈も含めた環境の保護を考えるべきである。 電力不足を補う為とか新エネルギーの普及促進を図る事に理解を示さない訳ではないが、大規模プラント建設を必要とする発電ではない方法の普及促進も図るべきだと思う。 温泉事業者にとっては浴槽に満たす温泉は、放流式・循環式いずれもいずれ下水となって流れて行く。 排水を利用しての小水力発電や低落差発電等々小規模で確実な発電方法はある。 例えば小規模でも風力や太陽光などに比べると風の有無・天候などに左右されないのは魅力だと思う。</p>	
<p>このガイドラインと同時に、国立公園内において試掘による調査がしやすいように自然保護法を改正ないしはガイドラインを作成すべきではないか。</p>	<p>自然公園法に基づく国立・国定公園内における地熱開発については、別途検討がなされているところです。</p>
<p>地熱発電は、地域、自然環境、強いては地球環境の破壊につながるおそれが大きい、できれば開発中止が望ましい。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>

<p>福島原子力発電所(以下、原発という)の事故以来、急速に高まってきた地熱開発を、何の規制もなく進めることには、絶対に反対します。地熱発電所を開発・運行したために、既に廃業に追い込まれた旅館があることは周知の通りですが、こういうことにならないような事前の対策、すなわち温泉法の改正が必要です。温泉資源の枯渇といった事件を起こさない、また、起きてしまった場合には救済する、早急な法案づくりを望みます。さらに、日本の地熱開発が可能な地域の多くは、火山地帯であり、国立公園内にあります。法の改正を抜きにしては、地熱開発のような、大がかりの事業はできない、と思います。閣議決定の「前倒しする事項」で進められると、温泉に親しむ日本の国民や温泉業界は、どうなってしまうのでしょうか。地熱開発は、これらの問題を解決してからにしてください。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>2011(平成23年)に改正された環境影響評価法の手続き段階と、地熱発電の各開発段階との整合性を整理した上で、本ガイドラインに具体的に環境影響評価の手続き上どの段階にあたるかを記載するべきである。</p>	<p>温泉法に基づく掘削許可は、地熱発電所の運転開始以降であっても温泉の湧出が見込まれる場合には必要であり、環境影響評価の手続きとして行われるものではありません。</p>
<p>広範な場面を想定した総合的な検討がなされており、非常に精度の高いガイドラインだと思います。モニタリングデータの公開については公開を好まない温泉もあり、サンプリング法についても一律には決められず、個別に検討する必要があります。観測井の掘削によるモニタリングは精度の高いものとなりますが、費用が高額となるため、実施体制については検討する必要があります。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>このガイドラインの欠点や疑問を思わせるのは温泉と熱水はあたかも別物のようにして、熱水の開発は温泉には影響ないかのようにしていることである。2011年3月11日の東北日本太平洋沖地震によって原子力発電が停止して電力事情が逼迫したからといって性急にことを進めるのではなく、日本の将来を考えるならばもう少し時間を掛けて地熱利用について議論することを期待したい。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。なお、熱水については、温泉法で定義される温泉に含まれることを明記しています。</p>
<p>電気料金も都市部(大量消費地区)だけ先に値上げするべきである。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>地熱発電含めもっとエネルギー政策を議論するべきである。</p>	
<p>ヒ素の含まれた温泉水の熱利用についてガイダンスを明確にしてほしい。</p>	
<p>河川への排湯の規制を明確にしてほしい。</p>	<p>地熱発電所では地下還元により河川への排出はないと考えています。</p>
<p>「モニタリング」について随所に重要性がとかれていながら、実施すべき期間、対象とすべき範囲、観測主体者(公平な第三者)、客観性の担保、費用負担等、具体的にその項目にどういった内容を反映させるのか、わからない。もっと具現化するような形で示すべきである。一般的に目を通して見て一般的にみてわかりにくい。もっと噛み砕いて、わかりやすい段階をきちんと踏んで、素人にも頭に入りやすいわかりやすい記載をするべきである。指針にしようにも中身の理解にも届かないのでないか。具体的数値の明記にかけている。もっと具体的に理解しやすい記述に修正すべきである。</p>	<p>平時から温泉地におけるモニタリングを実施することは重要であり、モニタリングの項目に当てはまる温泉の湧出量、温度及び推移(自噴の場合は孔口圧力)があげられると記載しています。また、温泉資源の状況を的確に把握するためには、都道府県や市町村等の自治体及び温泉事業者等が協力し合いながら地域の温泉資源保護対策及び有効利用を推進するためのデータ収集を行うことは重要であると記載しています。なお、モニタリングの実手法については21年度版ガイドラインを参照いただきたいと思います。</p>

<p>「虚偽の申請」、「虚偽や錯誤のデータ提出・公開」した場合には「罰則規定」を設けて厳正に対処すべきである。</p>	<p>ご意見の趣旨は今後の温泉行政を進める上での参考といたします。</p>
<p>斜坑掘り・曲り掘りの方向がむいている影響のおそれのある広域について、全国を統括する監視体制の構築が急務である。</p>	
<p>過去から現在に至る地熱開発調査・地熱発電所に関して、自然や温泉への影響の実態検証作業、開発後の追跡実態調査、過去の環境アセスの検証(事後評価)はきちんとなされているのか。地下水や大気汚染・土壌汚染などの環境影響の継続監視体制をきちんととっているのか。地熱開発の全データの収集に努めるべきは、それを全体から管理監督すべき立場の環境省である。そうでなければ、都道府県の地方自治に介入せず、国がそもそも掘削ガイドラインなるものを通知する必要はないはずである。地熱発電の開発推進のためには国の方針をふりかざすなら、それと同等に形だけのガイドラインではなくて真に温泉資源保全に資するような適正に具現機能する中身に変え、十分な刷新修正をしてガイドライン機能の充実を図るべきである。</p>	
<p>明らかに地熱開発関係者に偏っている。民間企業では地熱開発事業者だけが検討委員に選ばれている。温泉事業者関係者、温泉(浴用利用)の源泉利用事業者が入っていないのは、明らかにおかしい。温泉資源保護の立場の関係者がいない、これでは温泉法に適った温泉保護のガイドラインにはならない。</p>	<p>検討会の委員については、ガイドラインの作成に必要な各分野の専門的知見を有する方々を選定しており、検討会の運営についても、温泉事業者、地熱開発事業者等様々な関係者からヒアリングを実施させていただきました。当該運営方針・方法等については適切であり、検討会の席においても「温泉事業者・地熱開発事業者」双方が一堂に会する機会となった旨発言があったと承知しています。</p>
<p>ほとんどが地熱学分野の文献にたよっていて、地熱開発が主眼の偏りが多い資料の掲載に陥っている。他分野からの文献・知見がない。地質学、温泉学、医学、薬学、地下学、地震学、地下防災学、土砂災害学などの多岐多角的に見地からみた科学的整合性のある内容とはなっていない。「地熱開発ありきで地熱推進派がつくった関係資料で構成」されていて、「温泉への影響の検証資料・調査報告書が全くない」、温泉保護の観点で欠落した文献資料。根本的にみて地方自治の現場では、結局は温泉保護の機能が果たしにくい、ガイドライン展開をする要因になっている。</p>	<p>温泉資源の保護を図りながら再生可能エネルギーの導入が促進されることが求められており、そのためには関係者間で資料と考え方を共有し、現時点での知見に基づいて、進め方を協議し合意形成することが重要です。本ガイドラインは掘削許可の判断に係る情報及び方法等を都道府県に提示することにより、地熱開発のための掘削許可をより円滑かつ公正に進めることをねらいとしています。本ガイドラインのとりまとめを契機に、地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、今後の科学的な議論の展開に期待したいと考えています。</p>