

内閣府

再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース
(第8回) ご説明資料

資料2

地熱発電に関する 温泉法・自然公園法規制改革要望

日本地熱協会

2021年4月27日

温泉法に係る要望

規制改革要望の骨子

	要 望	現状・問題点
温泉部会への地熱専門家の参加	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 温泉部会（審議会等）への地熱専門家の参加を義務化願いたい。 	<p>地熱開発について非合理的な内規等が都道府県レベルで定められている。</p>
離隔距離規制	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 大深度掘削における地熱開発の場合、坑井間の離隔距離規制については、坑口や坑跡全区間ではなく、地熱貯留層を管理できる熱水採取区間同士での距離に統一願いたい。 ➤ また、同一事業者内では、地熱貯留層を一律で管理できることから、離隔距離規制を撤廃願いたい。 ➤ なお、温泉保護のため、温泉事業者と地熱事業者は十分な距離を確保することが前提。 	<p>地域によっては、坑口や坑跡全区間で離隔距離を求められるケースがあり、その場合、各々に掘削基地が必要になり、改変面積増加による環境への影響に繋がるとともに、有望なターゲットへの掘削ができず、開発への影響が懸念される。</p>
地権者同意取得	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 坑跡上の全地権者同意取得について、一定深度以下の地権者同意取得を不要とするなど、手続きを簡素化願いたい。 	<p>地域によっては、坑跡上の全ての土地所有者同意取得を求められており、共有地や土地所有者が死亡している（法定相続人の同意が必要）場合、同意取得に時間と手間を要し、地熱開発の大きな障害（開発の長期化及び開発断念）となっている。</p>
掘削本数制限	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 大深度掘削における地熱開発に係る掘削本数制限については撤廃願いたい。 	<p>地域によっては、掘削本数に制限がかけられており（1施設2坑井など）、資源量に見合った適正かつ効果的な開発ができない（2本の場合は地熱開発ができない）。</p>

- **上記要望については、環境省が定める「温泉資源の保護に関するガイドライン（地熱発電関係）」に反映するとともに、各自治体へ周知・徹底願いたい。**

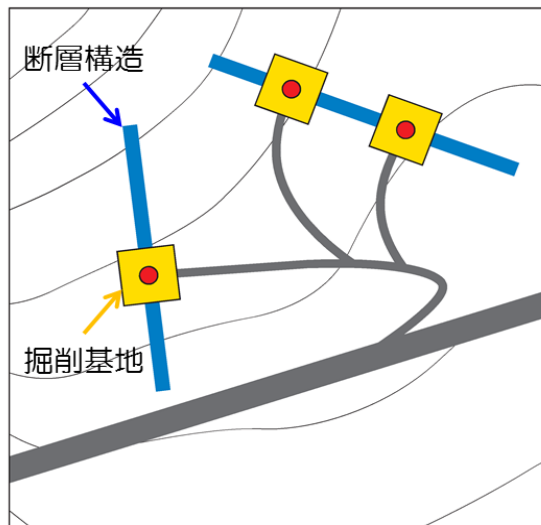
温泉法に係る要望

◆現状

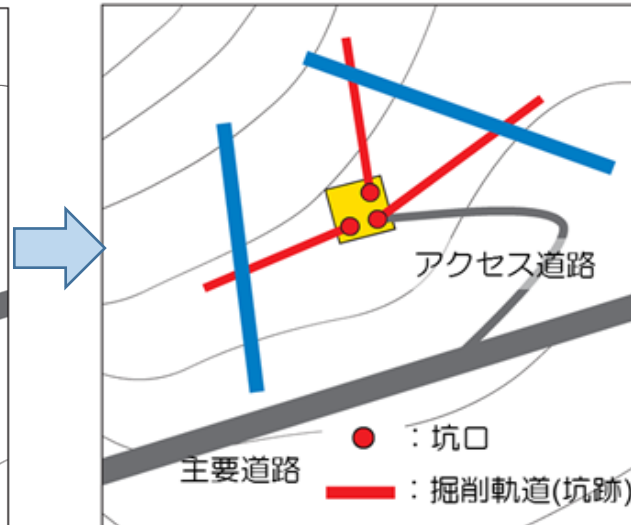
【傾斜掘削の必要性と意義】

- ✓ 本来、地熱井掘削は、コスト削減の観点から、有望地点（断層構造）の直上に基地を設け、小口径で垂直に掘削（最短距離で構造を確認）
- ✓ 一方、地熱開発における有望地点は、国立公園内や保安林内等に位置する 경우가多く、風致景観や自然環境への影響低減が必要
- ✓ このような状況を踏まえ、掘削長が長くなることによる費用増やターゲットまで届かないなどのリスクが発生するものの、**環境への配慮を最優先に考えて掘削基地を集約（敷地及びアクセス道路等の改変面積を低減）、1つの基地から複数の地熱有望地点（断層構造）をターゲットとする「傾斜掘削」を採用**

傾斜掘削しない場合



傾斜掘削の場合

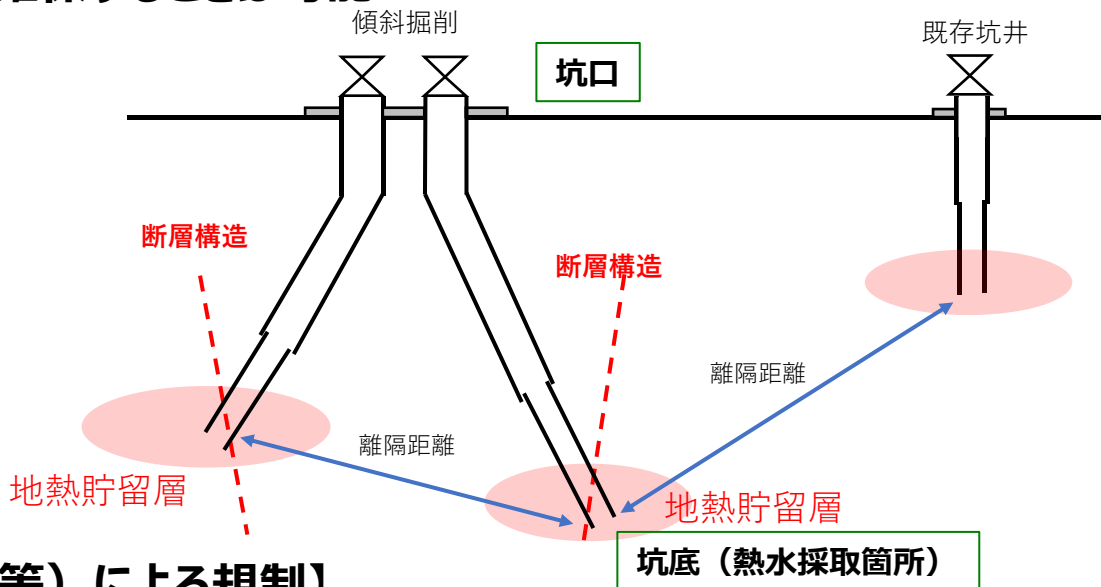


傾斜掘削基地（例）



【既存坑井との関係】

- ✓ 坑口を集約するため、坑口間では一定の離隔距離を確保できないものの、傾斜掘削を行うことにより、実際に熱水を採取する坑底間にて一定距離以上を確保することは可能
- ✓ また、他の既存坑井との離隔距離においても、実際に熱水を採取する坑底間にて一定距離以上を確保することは可能



【温泉法（内規等）による規制】

	A県	B県	C県
離隔距離	300m <ul style="list-style-type: none"> ● 坑口間・坑跡全区間で確保 ● 同一地熱事業者の坑井は除外 	435m <ul style="list-style-type: none"> ● 熱水採取間で確保 ● 同一地熱事業者の坑井も離隔距離を確保 	150m <ul style="list-style-type: none"> ● 坑口間又は熱水採取間で確保
地権者同意	全ての地権者の同意	全ての地権者の同意	土地使用者の同意
掘削本数	1施設2坑井	—	—

◆問題点

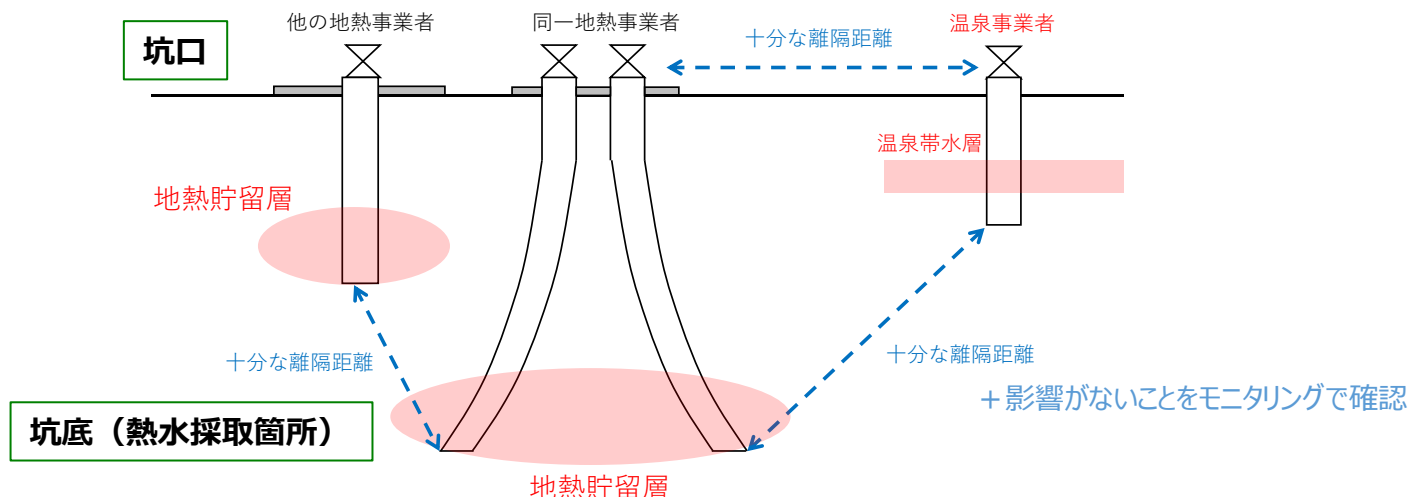
- ✓ 温泉部会に地熱専門家が不在。結果、地熱開発において、前頁（離隔距離・地権者同意・掘削本数の規制）のように**非合理的な内規が都道府県レベルで定められている**
（内容も地域によって異なる）
- ✓ 地熱開発において、熱水採取区間ではなく、坑口や坑跡全区間で離隔距離を求められた場合、**各々に掘削基地が必要になるなど、改変面積増加による環境への影響に繋がるとともに、有望なターゲットへの掘削ができず、開発への影響が懸念される**
- ✓ 全ての土地所有者の同意取得については、共有地の場合や土地所有者が死亡している（相続人の同意取得が必要）場合、**同意取得に手間を要し、調査工程が長期化する**。また、相続人の調査（相続されていない場合もある）などにも**時間と手間を要するため、開発断念への影響が懸念される**
 - ※ **全深度について温泉法で議論するのは困難**ではないか（地熱資源(貯留層)を探した事業者等の権利が確立していない）
（参考）
 - ・ 国有林野の管理経営に関する法律：25m以深は国有林野の貸付申請対象外
 - ・ 鉱業法：鉱業権は50m以深に対して設定可能（地権者の権利が及ばない）
 - ・ 大深度地下の公共的使用に関する特別措置法：40m以深は地下利用可能
- ✓ 掘削本数に制限があると、**資源量に見合った適正かつ効果的な開発ができない**（2本の場合は地熱開発ができない）

温泉法に係る要望

◆ 要望

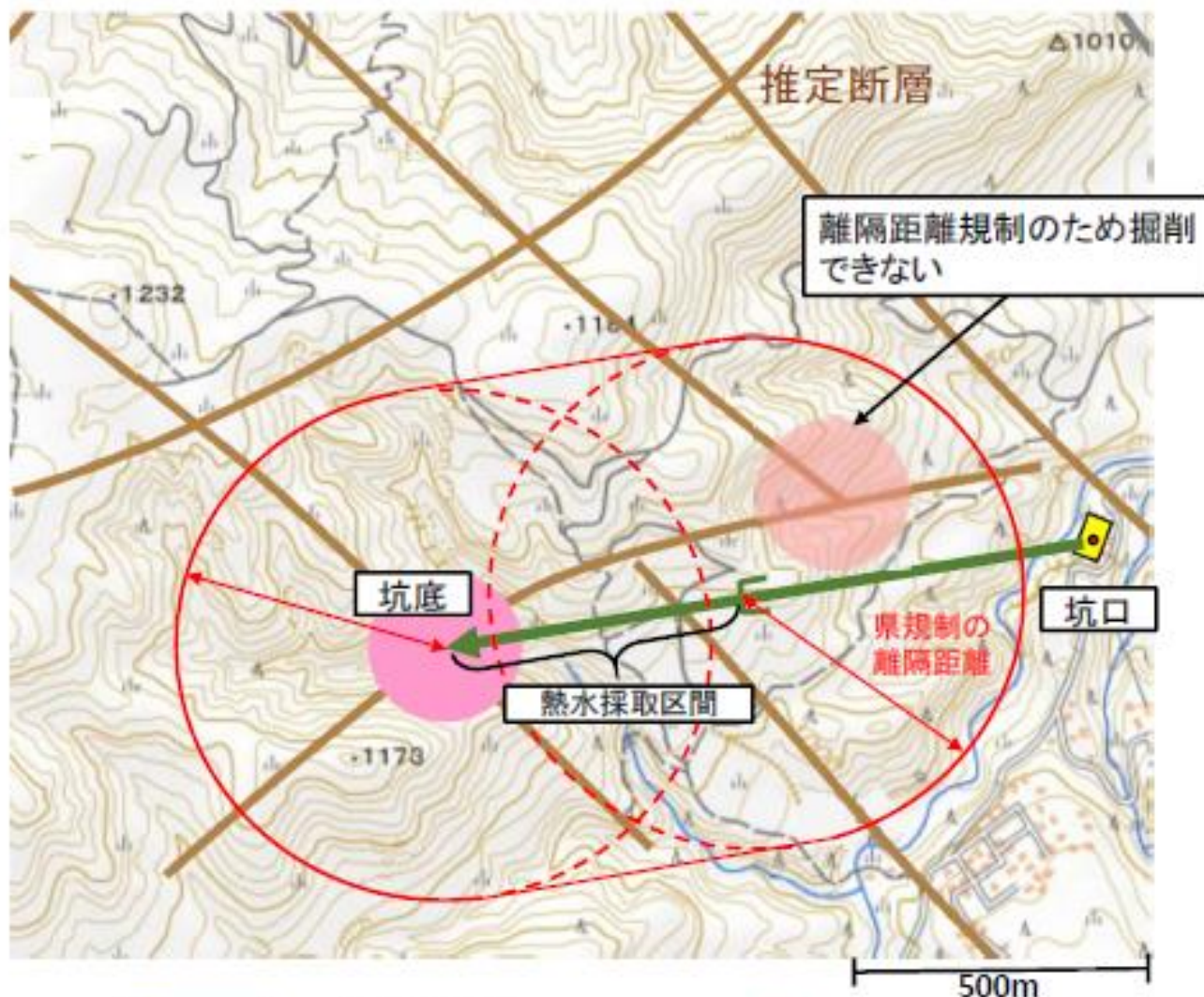
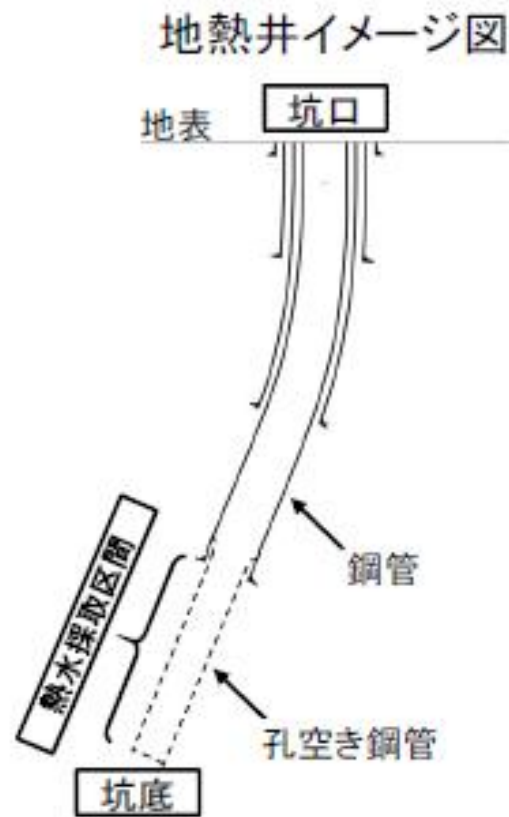
※以下要望事項は、環境省が定める「温泉資源の保護に関するガイドライン（地熱発電関係）」に反映するとともに、各自治体への周知・徹底を図ること

- ✓ 温泉部会（審議）への**地熱専門家の参加を義務化**（JOGMECアドバイザー委員の活用・派遣も一案）
- ✓ 地熱開発の場合、傾斜掘削採用により、浅い深度（坑口間を含む）で必要な離隔距離が確保できなくても、熱水採取区間において十分な離隔距離を保ち適切な貯留層管理を実施可能であることを踏まえ、以下の規制を緩和
 - **同一地熱事業者内では、地熱貯留層を一律で管理することが可能なため（取り過ぎれば事業が継続できない）、離隔距離規制を撤廃**
 - **他の地熱事業者とは、地熱貯留層を管理できる熱水採取区間にて離隔距離を確保**
 - **なお、温泉保護のため温泉事業者と地熱事業者とは、十分な距離を確保**



- ✓ 坑跡上の**全地権者同意取得の簡素化**（一定深度以下の地権者同意取得の不要化）
- ✓ 地熱開発に係る**本数制限の撤廃**（地熱貯留層の規模に応じた本数の認可）

某調査地点 実例



- ← 1号調査井 (実績)
- 掘削基地
- 地熱貯留層 (想定)
- 県規制の離隔距離 (熱水採取区間からの距離)

自然公園法に係る要望

規制改革要望の骨子

- 国内の地熱資源は、その約80%が国立公園などの自然公園内に賦存。自然公園内での開発が、地熱発電の導入促進に大きく影響する。

要 望	現 状・問 題 点
<p>審査の寛容化 (基本的な考え方の見直し)</p>	<p>環境配慮対策を計画するものの、主要な視点場（登山道や山頂など）から視認されることで掘削基地の造成や発電所設置が容認されないケースが散見され、調査断念や計画の大幅見直しなど、開発への影響が生じたり、対応に苦慮している状況がある。</p>
<p>発電所詳細計画 提出のタイミング</p>	<p>調査初期段階（地表調査や調査井掘削時点）での発電所詳細計画（設計を伴うような具体的なレイアウトなど）の提出を不要化願いたい。（調査段階に応じた内容の提示として頂きたい）</p>

自然公園法に係る要望

◆現状と問題点

- ✓ 地熱有望地の多くは公園内に存在。掘削基地や発電所設置場所は、資機材の搬入や進入道路が必要なことなどから、登山道などの近傍に位置する 경우가多く、風致景観や自然環境への影響低減が必要
- ✓ 環境への影響低減として植樹や配色などの工夫を計画するも、**主要な視点場から見えることで掘削基地の造成や発電所設置が容認されないケースも散見**

【具体的事例】

①第2種特別地域での調査井掘削

- ・掘削基地造成にあたり**視点場（山頂）から造成後の地肌が見えないこと**
- ・掘削基地へ続く林道が登山道と近く、林道を利用する登山客もいることから、**基地造成が「利用者への影響なし」「風致景観に影響なし」と判断できない（景観影響が大きすぎる）**

↓
上記条件を満足できずに調査を断念

②普通地域での調査井掘削・発電所設置

- ・普通地域であっても、登山道に隣接する掘削基地は、風致景観に影響なしと判断できない（**第2種及び第3種に準じた対応を行うこと**）
- ・登山道周辺での発電所建設計画では、調査段階であっても申請を認められない
- ・普通地域内の別の場所での発電所設置に対し、調査前から出力規模や発電所位置に加え、詳細レイアウトの提示を要望

↓
掘削基地設置場所を大きく変更（調査範囲の縮小）
発電所位置を公園外にすることで計画を見直し

→
**地熱開発に係る
予見可能性がない**

自然公園法に係る要望

◆要望

- ✓ **審査の寛容化**（環境配慮対策を講じる場合は容認することの明記）
 - ・ 風致景観へ配慮した設計や敷地造成を行うケースを容認（容認する考え方や工夫の明確化）
 - ・ 例えば、ログハウス風の建屋とするなど景観対策を行うことで、**公園内の一つのシンボル・ランドマーク：「公園と自然エネルギーの調和」として扱う**
- ※「地熱開発は、特別地域等の国立・国定公園の自然環境保全上重要な地域及び公園利用者への影響が大きな地域では**原則認めない**」の見直し（**環境配慮の対策を講じる場合は容認するなど、前向きな記載に見直し**）
（「国立・国定公園内における地熱開発の取扱いについて」より）
- ✓ **調査初期段階（地表調査や調査井掘削時点）における発電所の詳細計画（設計を伴うような具体的レイアウトなど）の提出を不要（調査段階に応じた内容の提示）**

※ 調査段階に応じた内容（例）

調査段階	出力規模	発電所位置	詳細レイアウト
地表調査	—	—	—
調査井掘削	○ ※想定	○ ※想定	—
噴出試験後 (蒸気条件等確認後)	○	○	○



提示を求められると困難
(提出は不要)

参考：自然公園法に係る要望

◆ 国立・国定公園内における地熱開発の取扱いについて

平成27年10月2日 環自国発第1510021号
各地方環境事務所長、各都道府県知事宛 環境省自然環境局長通知

1. 自然環境保全等のための基本的な考え方

(1) **地熱開発は**、特別地域等の国立・国定公園の自然環境保全上重要な地域及び公園利用者への影響が大きな地域では**原則として認めない**。特に当該公園の景観を維持するために特に必要があるときに指定される自然公園の核心部ともいべき特別保護地区、及び特別保護地区に準ずる自然景観を有し特別地域のうちでは風致を維持する必要性が最も高い地域である第1種特別地域においては、その指定の趣旨を踏まえて厳に認めないこととする。

2. 国立・国定公園内の各地権区分における地熱開発の段階ごとの取扱いについて

(2) 第2種特別地域及び第3種特別地域

ウ（前略）以下に掲げるような特段の取組が行われる事例を選択した上で、その取組の実施状況等についての継続的な確認を行い、**真に優良事例としてふさわしいものであると判断される場合は**、掘削や工作物の設置の可能性についても**個別に検討した上で、その実施について認めることができるものとする**。

・（中略）

・発電所の高さの低減、蒸気生産基地の集約化、配管の適切な取り回しなど、当該地域における自然環境、風致景観及び公園利用者への影響を**最小限にとどめるための技術や手法の投入、そのための造園や植生等の専門家の活用**

環境アセスメントに係る要望

規制改革要望の骨子

- 前倒し現況調査により、従来4~4.5年を要していた環境アセス期間が2.5~3年に短縮できた事例があり成果をあげている。地熱開発はリードタイムの長い事業であるので、更なる期間短縮に繋がるアセス期間内の調査作業の容認を要望する。

要 望	現状・問題点
<p data-bbox="65 462 386 616">環境アセス期間内における調査作業の容認</p> <ul style="list-style-type: none">➢ 環境アセス期間内でも現況調査を除いた期間であれば、地盤土質ボーリングや調査井掘削等の調査作業については容認、明確化願いたい。➢ アセス期間内の調査作業が容認されれば、開発工程の短縮が可能となる。特に、積雪地では実質作業期間が短いため、年単位の短縮可能性がある。	<p data-bbox="1317 462 1854 662">調査作業の実施判断は事業者に委ねられている。事業者は手戻りリスクを危惧しアセス期間内調査を断念している状況。</p>

環境影響評価法

(対象事業の実施の制限)

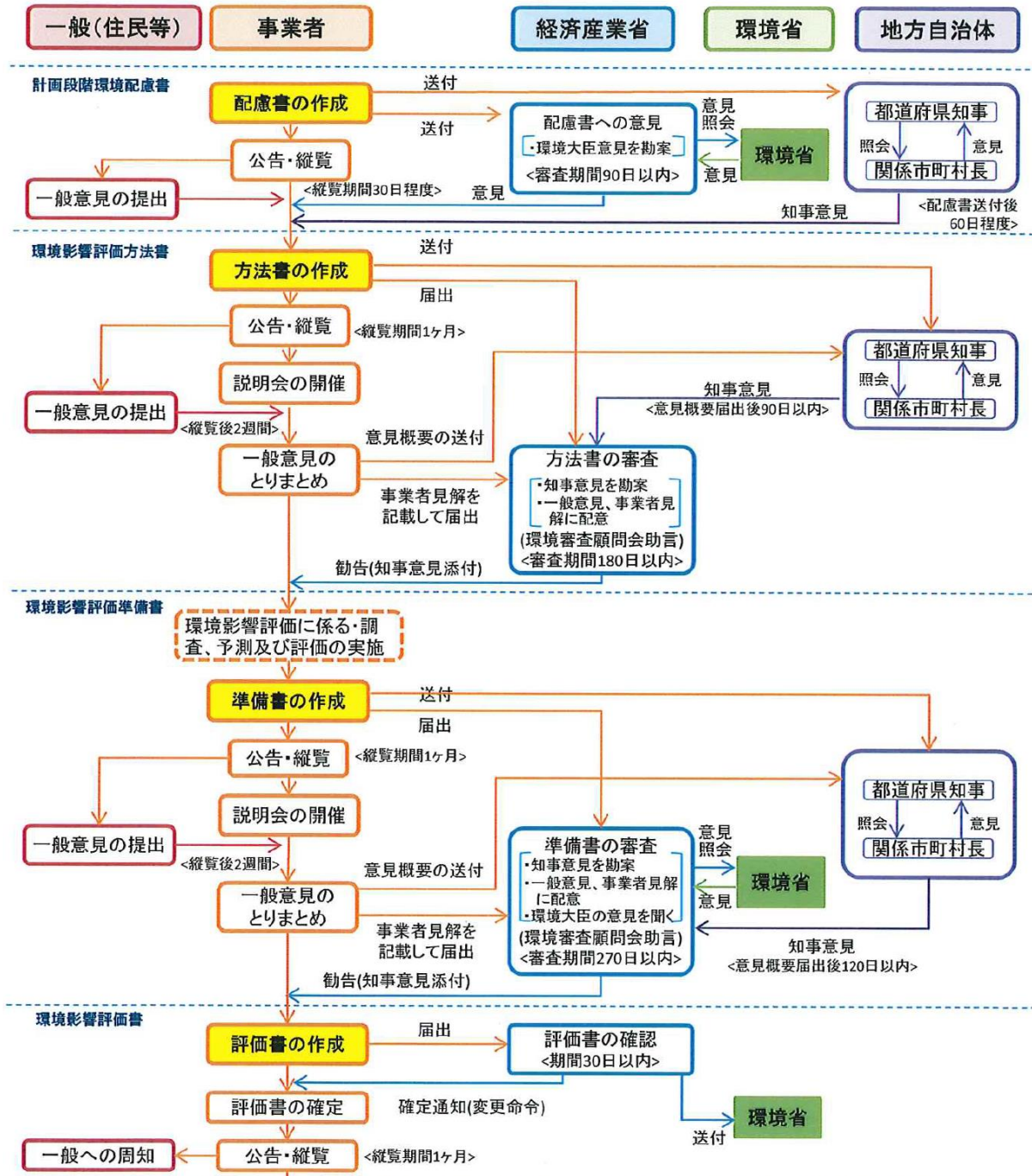
第三十一条 事業者は、第二十七条の規定による公告を行うまでは、対象事業(第二十一条第一項、第二十五条第一項又は第二十八条の規定による修正があった場合において当該修正後の事業が対象事業に該当するときは、当該修正後の事業)を実施してはならない。

(定義)

第二条

ホ 電気事業法(昭和三十九年法律第七十号)第三十八条に規定する事業用電気工作物であって発電用のものの設置又は変更の工事の事業

発電所に係る環境影響評価の手续フロー図



八丁原（大分県）





滝上（大分県）

小安地域（秋田県）

高さ50mの水蒸気を加筆

国道視点から撮影（焦点距離55mm）

上の岱（秋田県）

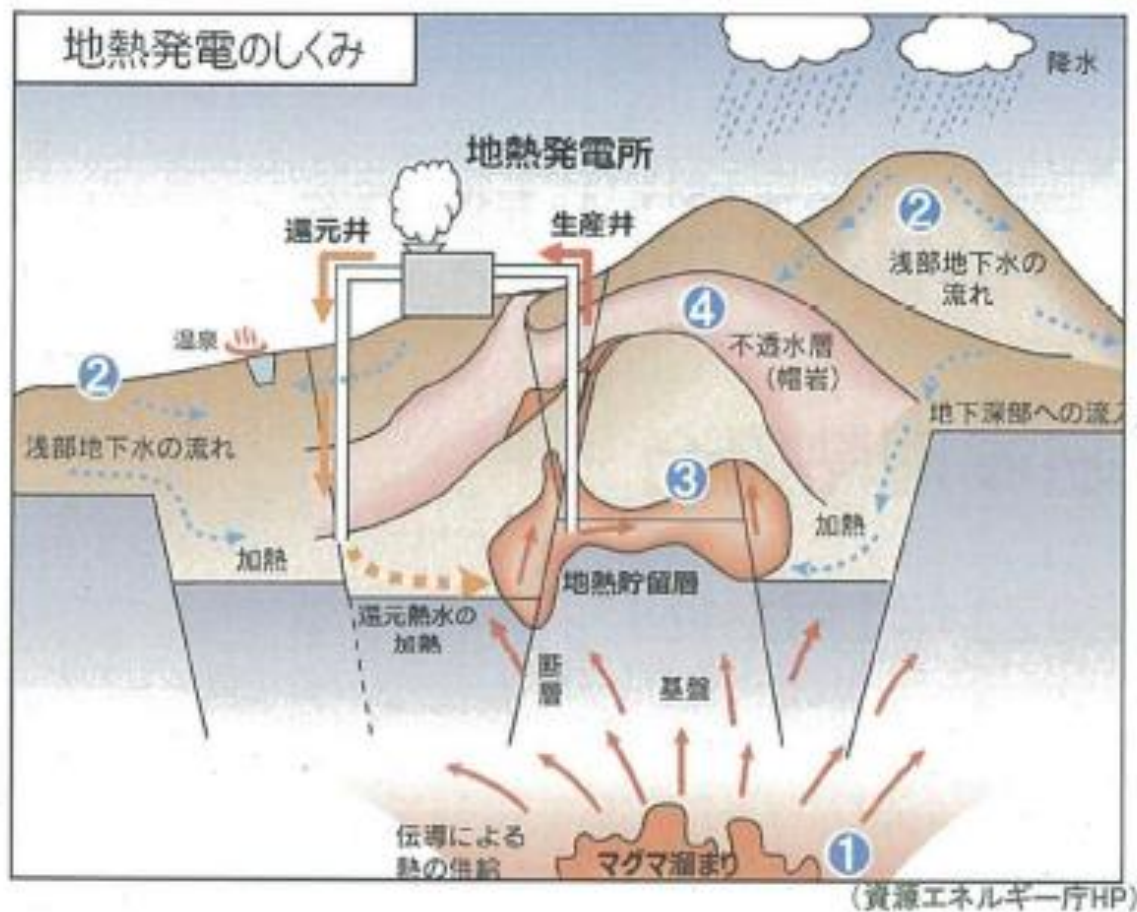


ご清聴ありがとうございました

參考資料

地熱発電の仕組み

マグマの熱で温められた地下の高温高圧の蒸気・熱水を利用して発電



地熱貯留層形成の 3+1要素

- ①熱
- ②水
- ③容器
- ④ふた

地熱発電の特長

国民負担の海外流出を抑制できる

地熱発電の特長は、

- ①世界最高水準技術を有する純粹国産のクリーンな高利用率安定電源であり、山間地を有する地方自治体に貢献し、災害に強い分散型電源
- ②50年を超える長期の設備寿命で、長期的に考えれば安価な電力を供給可能

しかしながら、時間を掛けて地元の理解を得ながら、見えない地下を調査する過程で徐々に発電出力の見通しが得られるものであるため、事業継続の予見性が自明でないという課題も…

そのため、開発に至るリスクを最小限にする事業者の更なる研鑽が求められ、それを援助する国の施策が望まれる

1. 導入容量（2021年3月 日本地熱協会調べ）

- 本格的な資源調査が不要でリードタイムの短い小・中規模案件が先行しているが、調査・開発途上の大規模案件を加速・新期発掘する必要がある。

区分	2011年時点 導入量		FIT以降の 導入量		調査/ 開発中（推 計）		新規地点 （目標）		合計	
	地点数	出力 MWe	件 数	出力 MWe	件 数	出力 MWe （見込）	件数	出力 MWe （見込）	地点/ 件数	出力 MWe （見込）
大規模 （10MW以上）	17	455	1	46	25	(350)	(20)	(280)	(63)	(1,131)
中規模 （1-10MW）	2	4	6	26	32	(160)	(20)	(100)	(60)	(290)
小規模 （1MW未満）	2	1	62	8	31	(4)	(20)	(3)	(115)	(16)
合計	21	460	69	80	88	(514)	(60)	(383)	(238)	(1,437)

[見通し：推計/目標]の前提

- 大規模14MWe/地点、中規模5MWe/地点、小規模0.13MWe/地点

2. 導入ペースやリードタイムの考え方（日本地熱協会）

