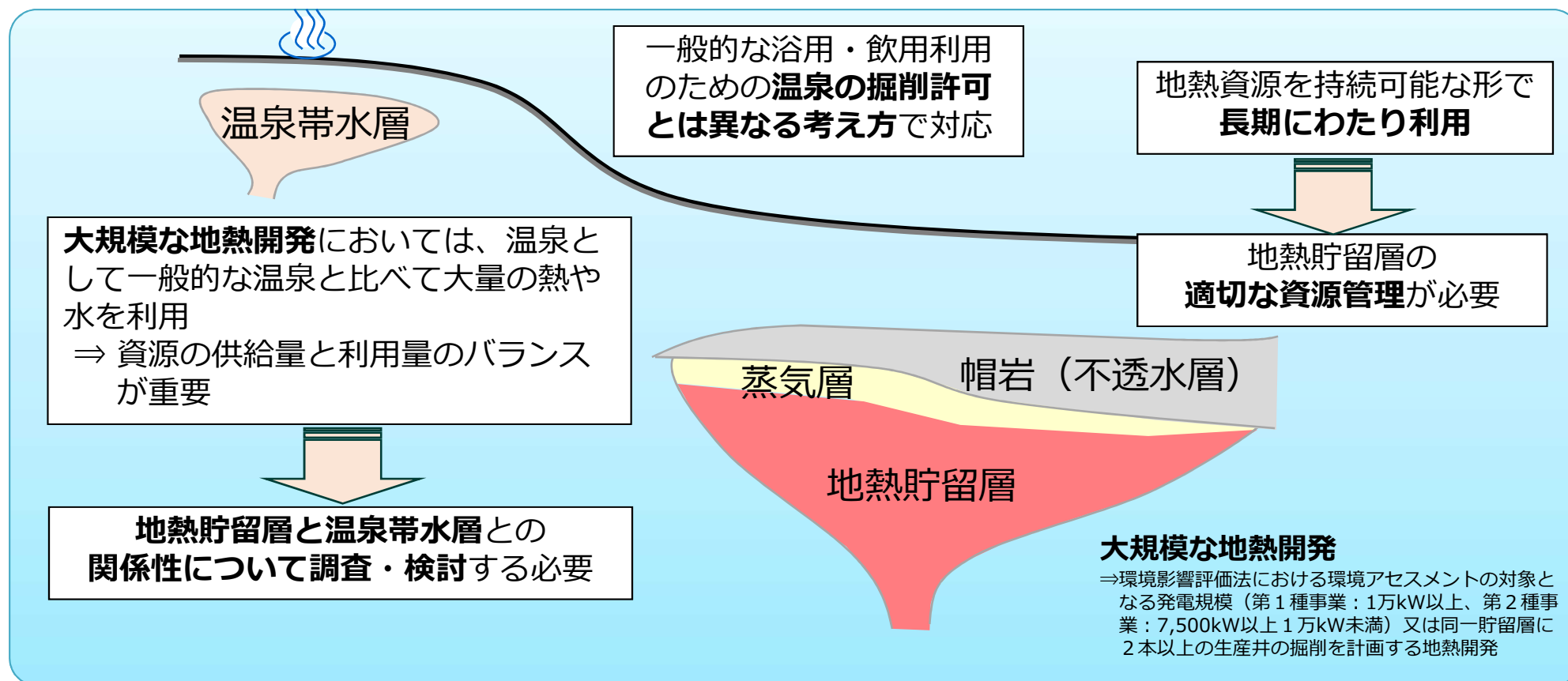

「温泉資源の保護に関するガイドライン (地熱発電関係)」改定案の概要

5. 大規模な地熱開発における地熱資源管理と掘削許可の考え方

地熱貯留層単位での地熱資源の持続可能な利用を踏まえた掘削許可の際の考え方、持続可能な地熱利用を行うために必要なモニタリングの実施とその結果を踏まえた「順応的管理」の考え方を示す。

- (1) 地熱貯留層の規模に応じた全体計画を加味した掘削許可
- (2) 他の地熱貯留層や温泉帯水層との離隔距離
- (3) モニタリングと順応的管理
- (4) 他の法制度の活用



※ 「大規模な地熱開発」にあたらぬ場合であっても、地熱貯留層の規模が比較的小さい場合などで、地熱資源の持続可能な利用のため地熱貯留層単位での地熱資源の利用を前提に計画される地熱発電については、本考え方に準じた形で許可の際の審議がなされることが望ましい。

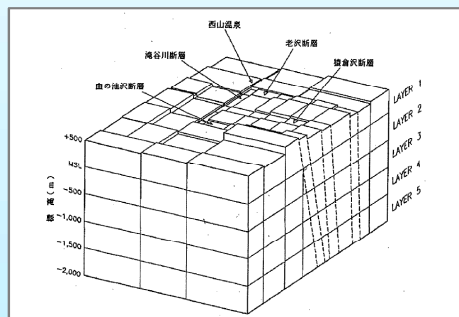
(1) 地熱貯留層の規模に応じた全体計画を加味した掘削許可

地熱貯留層の範囲と持続可能な熱水利用量を可能な限り科学的に推定するとともに、これに基づいた発電規模並びに周辺の温泉事業者や他の地熱発電事業者への影響予測、モニタリング計画等を含む**全体計画**を策定させる。

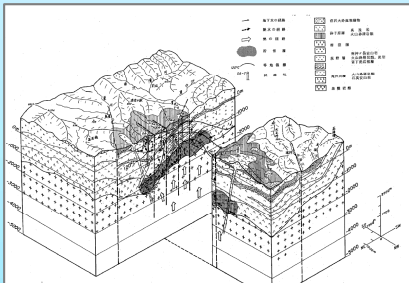
地熱貯留層
(範囲、熱水利用量)

科学的に推定

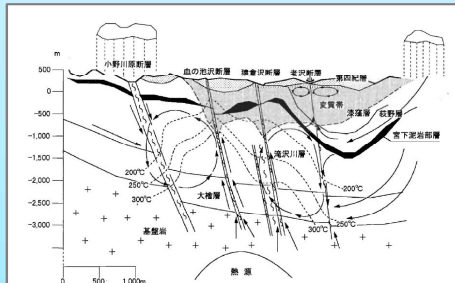
数値シミュレーションモデル



地熱構造モデル



地熱流体流動モデル



温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)より

全体計画の作成

温泉・地熱発電事業者への影響予測

発電規模

自然環境・風致への影響予測

モニタリング計画

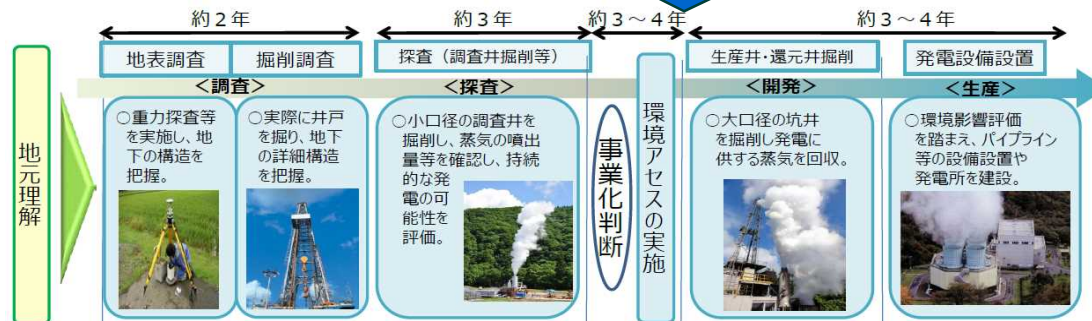
など

掘削許可申請

- 地熱貯留層単位での持続可能な利用がなされることを前提。
- 当該全体計画の範囲内での個別の掘削について **離隔距離規制や本数制限を設けない。**

試験井等の掘削許可申請では、全体計画に代わり、当該段階において得られている情報による影響予測、モニタリング計画等を、申請書の添付書類として提出。

掘削許可申請段階での議論



(2) 他の地熱貯留層や温泉帯水層との離隔距離

掘削許可の際の他の地熱貯留層や温泉帯水層との**離隔距離の取り方**については、坑口や熱水採取点から離隔距離を取るのではなく、開発対象となる地熱貯留層において想定される外縁と、他の地熱貯留層や温泉帯水層において想定される**外縁同士**の**位置関係**を踏まえて考えることが適当である。

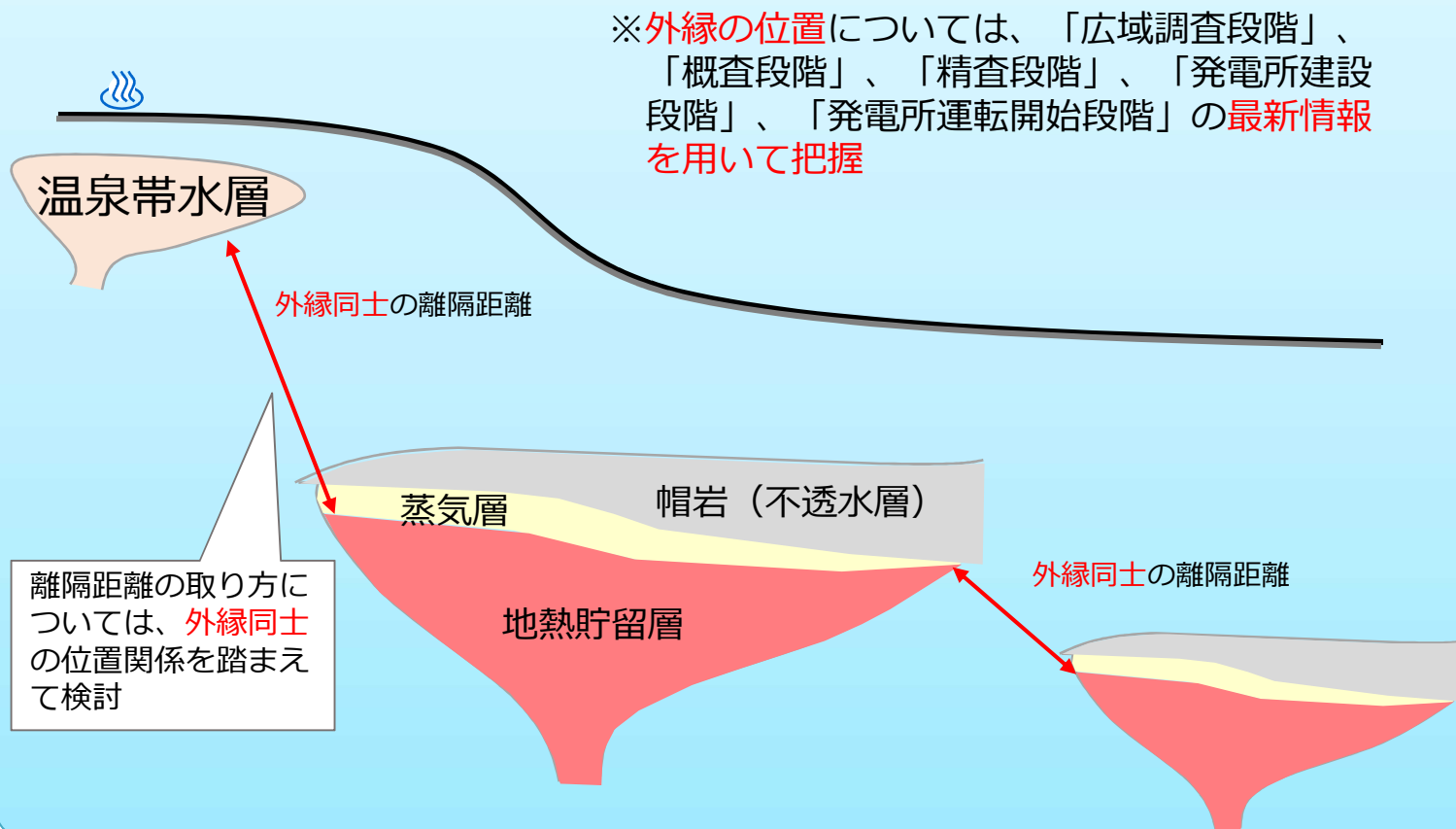
適切な離隔距離の設定

- 他の地熱貯留層や温泉帯水層との**関係**（水理構造や帽岩の性状、地化学特性等）



- **科学的データ**に基づき、**審議会等**において総合的**判断**

離隔距離のイメージ



(3) モニタリングと順応的管理

- 掘削許可申請を行う前段階においても、**科学的根拠**に基づき地熱資源の**持続可能な利用**を前提とした**調査計画等**を策定することが望ましい。
- 発電所**運転開始以降**も生産井の噴出量や温度、周辺既存源泉の徴候等を対象とする**モニタリング**を実施し、協議会等において意見交換を行うことにより、影響を評価しつつ運転や全体計画を見直す「**順応的管理**」を進めるべき。

最新情報による地熱貯留層の把握

掘削許可申請を行う前段階においても、**科学的根拠**に基づき**地熱資源の持続可能な利用**を前提とした**調査計画等**を策定

全体計画は、**常に最新の情報**を踏まえ、弾力的に修正

順応的管理の推進

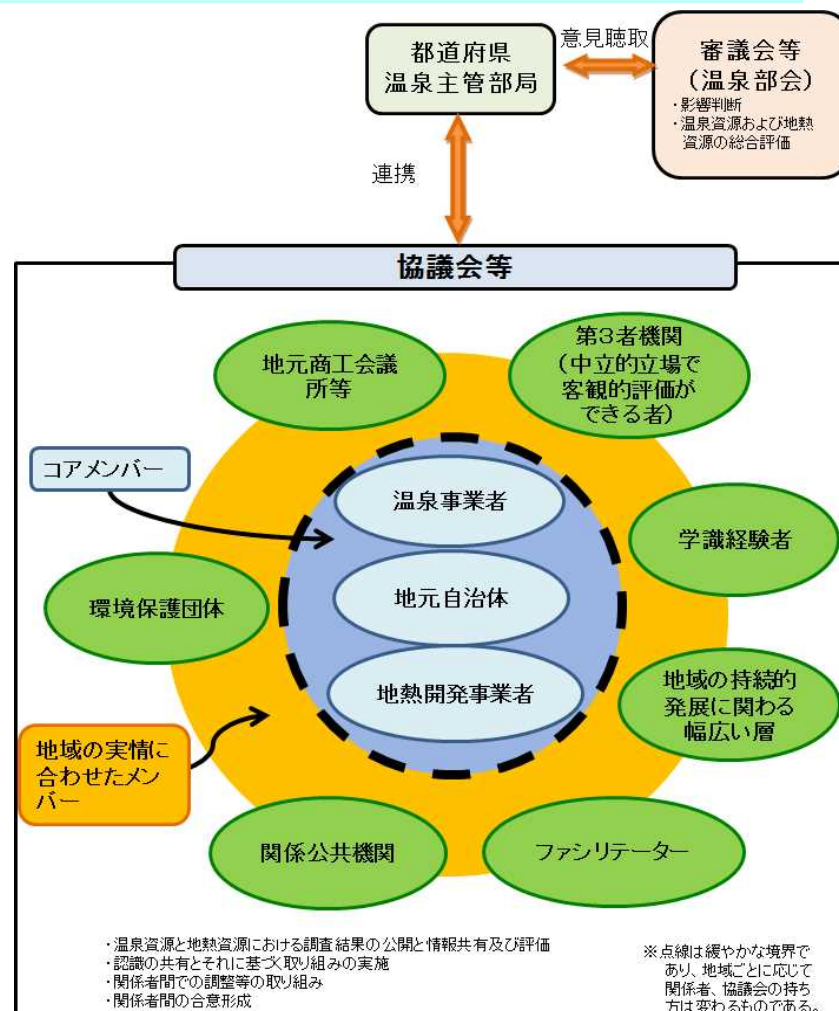
発電所**運転開始以降**も、生産井の噴出量や温度、周辺既存源泉の徴候等を対象とするモニタリングを実施、その結果を協議会等において定期的に共有・意見交換を行い、**影響を評価**しつつ運転や全体計画を見直す「**順応的管理**」を進める

合意形成推進のため、協議会等の枠組みで以下を予め定める

- ①既存温泉の著しい変化等が生じた場合の**当面の対応方針**
- ②**原因調査及び確認**の仕組み
- ③影響が確認された場合の**補償の在り方も含めた対処方針**等

地熱貯留層が複数の自治体にまたがる場合は、**当該地熱貯留層がまたがる自治体も協議会等に参画**

協議会等における意見交換を踏まえて進める



(4) 他の法制度の活用

「順応的管理」や地域の合意形成の推進等に寄与すると考えられる、「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」の積極的な活用等により地熱開発を推進する。

改正温対法の活用による地熱開発の促進

「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」



地域の環境保全や地域の課題解決に貢献する再エネを活用した
「地域脱炭素化促進事業」を推進する仕組み



地域脱炭素化促進事業対象の
促進区域を定める

関係自治体、地域関係者、学識経験者
及び再エネ事業者を含む多様な関係主体



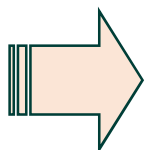
地方公共団体実行計画協議会



**地域主導で
脱炭素化を加速**

土地所有者の同意取得

- 土地所有者が不明で当該土地を掘削のために使用する権利の取得が困難



「所有者不明土地の利用の円滑化等に関する特別措置法」の活用
⇒所有者不明土地を円滑に利用する仕組み
所有者の探索を合理化する仕組み 等の利用