

北海道寿都町・神恵内村の 文献調査報告書（案）の修正方針（案）

2024年7月4日
原子力発電環境整備機構



● 地層処分技術WGの評価（※）のまとめ

（※）資料1：文献調査報告書（案）への「文献調査段階の評価の考え方」の反映状況に関する技術的・専門的観点からの評価（案）

文献調査報告書（案）への「文献調査段階の評価の考え方」の反映状況に関する 技術的・専門的観点からの評価のまとめ

- ① 文献調査報告書（案）は膨大な文献情報を丹念に確認し、「文献調査段階の評価の考え方」に基づいて作成されたものであると認められる一方、項目ごとの基準に基づいた評価及び検討プロセスにおいて、**評価時の考え方の表現や評価の基となるデータの示し方**に一部不十分な点が確認されたため、修正が検討されるべきである。
- ② 文献調査を通じて、今後の調査に向けた**留意事項とされた項目**については、**概要調査に進んだ場合**に何を実施するのか等の具体的な計画や、処分地として適さない地点を積極的に排除していくスタンス、留意事項について判断出来るかの目安を報告書内で示しておくべきである。
- ③ 文献調査から概要調査に進む場合の考え方について、**最終処分法の要件**、及びこれまでの**審議会の議論の結果と齟齬がないことを確認**した上で、報告書に明記すべきである。
- ④ 調査段階において得られる**新たな知見**を、NUMOとして地層処分の観点からどのように**取り扱い**、反映していくかは、今後も社会から常に問われるものである。NUMOとしての検討を丁寧に進め、社会、技術者への共有を進めていく必要がある。
- ⑤ 文献調査の結果や科学的特性マップ等の関連資料の内容について、いかに**分かりやすく一般の方へ説明**していくか、今後も継続して検討すべきである。また、「十分に」や「よく確認」といった不必要に曖昧な表現を避けることが重要である。



以降の構成

- ① 評価時の考え方の表現や評価の基となるデータの示し方
- ② 留意事項とされた項目，概要調査に進んだ場合
- ③ 最終処分法の要件，議論の結果と齟齬がないことの確認
- ④ 新たな知見の取り扱い
- ⑤ 分かりやすく説明など
- ⑥ その他

① 評価時の考え方の表現や評価の基となるデータの示し方

①文献調査報告書（案）は膨大な文献情報を丹念に確認し、「文献調査段階の評価の考え方」に基づいて作成されたものであると認められる一方、項目ごとの基準に基づいた評価及び検討プロセスにおいて、**評価時の考え方の表現や評価の基となるデータの示し方**に一部不十分な点が確認されたため、修正が検討されるべきである。

「文献調査段階の評価の考え方」の**基準の説明**（「断層等」の基準（ウ）の「10 km」の根拠、「鉱物資源」の比較対象鉱量）や基準（「断層等」の基準（ウ））に**該当するには至らなかった対象の説明を拡充する**。また、**評価結果や概要調査に向けた考え方の表現**をご指摘に従い**適正化**（「マグマの貫入と噴出」の基準（ウ）、地熱資源、地質環境特性）し、**説明を拡充**（鉱物資源）する。
評価の基となる**データ**（「断層等」の基準（ウ））の**示し方を適正化**する。

<いただいた個々の御意見の分類>

※次頁以降に分類ごとに修正方針を示す。

- 断層等
- マグマの噴出と貫入
- 鉱物資源・地熱資源
- 技術的観点からの検討のうち地質環境特性

- 説明書「地震・活断層」を以下の様に修正する。
 - 基準（ウ）（**地表の延長がおおむね10 km以上**）の**評価方法の説明を拡充**する。
 - 「**10 km**」の**根拠**を追記する。
 - **地質断層の抽出のプロセスの説明**を拡充する。
 - 「**おおむね10 km以上**」として**抽出できなかった断層**について、「**存在の確実性**」,「**延長**」,「**最終処分を行おうとする地層への分布**」などを**確認した結果を添付資料として追加**する。
- 主な修正箇所
 - 1.1.3「文献調査段階の評価の考え方」（参考資料3の対応箇所：p.25,26）
 - 1.3.3基準に照らした評価（参考資料3の対応箇所：p.27,28）
 - 4.3地質断層（参考資料3の対応箇所：p.29,30）
 - 添付資料「**基準（ウ）の評価に関する補足情報**」の追加
（これに伴い、第5章基準に照らした評価（冒頭部分）に追記）
（参考資料3の対応箇所：p.37～42）

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

委員からいただいた御意見

- ① 活断層以外であっても、延長が10 kmの断層は避けるとなっているのは、例えば応力が少し変われば活断層でなくても再活動するおそれがあるので避けることが重要と考えている。第3回
- ② 活断層も地質断層であるので、地質断層の評価というならば、活断層分布を普通の断層と併せて網羅的に示した上で検討されているべき。第3回
- ③ 地質断層の評価の部分で、海域に全く断層が書かれておらず、陸域の地質図だけで地質断層が表示されているが、海域まで同じ地質が連続おり、陸域と同じような密度で断層が分布していると思われる。その部分についての評価が出来ているのか、いないのかを含めて書かれていない。第3回
- ④ 陸域と海域で地質図の整備状況・調査状況は全く異なる。空白となっている海域の部分には、地質図などの情報があるが対象となる断層がないのか、そもそも地質図などの情報がないので空白となっているのかは明記するべき。地質断層以外の全ての地質情報についても同様。第3回
- ⑤ 地質断層の評価について、海域の断層をどのように評価しているかということについて、説明いただいている情報が不足しているのではないかと。第3回
- ⑥ 幌別断層の西側の空白の部分について、地質断面図では、推定断層として大きな断層があることが示しているので、網羅した上で断層の再活動を評価してもらいたい。第3回
- ⑦ 地表だけの情報ではなく、断層の累積変位にも注目して、地質断層の評価の図を修正していただければと思う。第3回
- ⑧ 例えば示されている陸域の断層に延長が7.3kmのものがある。これは海域にも明らかに伸びていると思われるが、7.3kmという評価で良いのか。第3回

報告書 (案) の
該当箇所

- ①②説明書「地震・活断層」の「1.3調査の進め方 1.3.3基準に照らした評価」, 「第4章評価に必要な知見の整理 4.3地質断層」
- ③④⑤同説明書の「4.3.2海域の地質断層」
- ⑥⑦⑧同説明書「第4章評価に必要な知見の整理 4.3地質断層」など
- ⑥寿都町説明書「地形, 地質・地質構造」の「図4.3-1, 図4.3-2」など

修正方針 (案)

- ①～⑤「文献調査段階の評価の考え方」の基準 (ウ) の考え方やその検討対象の抽出プロセスについて左記の箇所に説明を拡充する (第4回会合で方針を説明。説明書「地震・活断層」)
- ③⑤⑥⑦⑧「地表における延長がおおむね10km以上」として抽出しなかった個別の断層についての「存在の確実性」, 「延長」, 「最終処分を行おうとする地層への分布」などの確認, ならびに地質構造などのその他の情報を整理 (第4回会合で方針を説明。説明書「地震・活断層」添付資料「基準 (ウ) の評価に関する補足情報」)

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回) と修正方針 (案)

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 既存文献から収集した情報と、NUMOの解釈として作成した情報は峻別して示すべきである。また、既存の地質図等では、解釈や推定に基づき断層等の位置や分布を書いている場合もある。文献で「実在」、「伏在」、「推定」といった断層の書き分けを行っている場合には、それらについても明示すべきである。</p> <p>② 既存文献において、地質図等から推定された断層と、調査によって確認された断層を確認し、NUMOとして解釈した断層と峻別した上で、NUMOとしての判断を明記する必要がある。</p> <p>③ 規模の大きな断層の基準となる「10 km」について、引用されている文献には「10 km」の根拠が書かれていない。「10 km」を抽出した根拠となる文献があれば、それを引用すべきである。</p> <p>④ 問題の先送りになっている点は否めないと思うものの、指摘した点は修正されたと理解している。</p>	<p>①②説明書「地震・活断層」、「地形、地質・地質構造」など</p> <p>③説明書「地震・活断層」の「1.3調査の進め方 1.1.3「文献調査段階の評価の考え方」</p>	<p>①既に考慮しているが、再度確認し（第4回会合で説明済み）必要な箇所を修正する。</p> <p>③基準制定時の議論を整理するなど（第4回で説明済み）して左記の箇所に追記。</p> <p>④－</p>

マグマの貫入と噴出

- 本文，説明書「噴火」を以下の様に修正する。
 - 基準（ウ）に照らした評価結果については**断定的な表現とならないようにする**。
- 主な修正箇所
 - 本文 4.2.2(2)噴火（参考資料3の対応箇所：p.21）
 - 説明書「噴火」5.3第四紀に活動した火山が存在しない場所であっても，新たな火山が生じる可能性（参考資料3の対応箇所：p.49）

（参考）委員からいただいた御意見（第4回参考資料1など）と修正方針（案）

委員からいただいた御意見	報告書（案）の 該当箇所	修正方針（案）
<p>① 新規火山の発生可能性についての評価の部分で、「対象地域の下にメルトが存在する可能性が高いとは言えない」とあるが、これはNUMOの解釈の部分で、本当にそこまで言い切れるのかは疑問である。第3回</p> <p>② 新規発生の可能性について、該当するのが明らかまたは可能性が高いとは言えない、というも言い過ぎではないか。第3回</p> <p>③ 分からないと正直にかいて、概要調査で努力するという形で文献調査報告書をまとめるべき。第3回</p> <p>④ 問題の先送りになっている点は否めないと思うものの、指摘した点は修正されたと理解している。第4回</p>	<p>①～④説明書「噴火」の「第5章 基準に照らした評価 5.3 第四紀に活動した火山が存在しない場所であっても，新たな火山が生じる可能性」</p>	<p>①～④左記箇所において，基準（ウ）に照らした評価結果は断定的ではない表現とする（第4回会合で方針を説明。）</p>

- 説明書「鉍物資源・地熱資源」を以下の様に修正する。
 - 「鉍物資源」の**経済的価値**についていただいた御指摘を追記する。
 - 「**地熱貯留層**」の説明を修正する。
- 主な修正箇所
 - 1.2.1 (2) 比較対象の鉍量等の設定（鉍物資源）（参考資料3の対応箇所：p.66,67）
 - 6.1.2 経済的，技術的に採掘できる可採埋蔵量等の鉍量等
（参考資料3の対応箇所：p.68,69）
 - 6.1.3 基準に照らした評価のまとめ（鉍物資源）（参考資料3の対応箇所：p.70）
 - 6.2.3 基準に照らした評価のまとめ（地熱資源）（参考資料3の対応箇所：p.71）

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

鉱物資源 委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
① 資源に関して、既に金属、非金属、油・ガス田のエネルギー、地熱が網羅されており、 範囲としては十分 である。 第1回 ② 経済的な価値については、将来どのような技術革新が起こり、どのような資源が必要になるかを予測することは非常に難しいため、今後予測し得ない 技術革新や急激な需要の変化が起こる可能性があることに留意する、という文言 を入れておくとよい。 第2回 ③ 硫化鉄鉱 は、もともと戦前・戦後に黄鉄鉱から硫酸を作るために採掘されていたもので、 現在では経済的価値は取れない ため、あまり考慮する必要はないのではないか。 第2回 ④ 文献調査において、 鉱量、資源の量を調査しデータがない場合には、かなり規模が小さい と考えて差し支えないと思われる。 第1回 ⑤ 寿都鉱山の坑道が地下230mまでしかデータがない点について、約60年前の時点で ここまで掘ると経済的価値がなくなる ということを意味しており、現在同じことをやろうとしても、 経済的価値が取れる可能性は非常に低い ということを付け加えておきたい。 第2回	①説明書「 鉱物資源・地熱資源 」 ②③同説明書の「 1.2.1基準への該当性の確認 (鉱物資源) (2)鉱物資源の比較対象の鉱量等の設定 」 ④⑤同説明書「 6.1.3基準に照らした評価のまとめ 」(鉱物資源)	① - ②「 6.1.3基準に照らした評価のまとめ 」(鉱物資源) にご指摘を追記 ③左記の箇所など にご指摘を追記 ④「 6.1.2経済的、技術的に採掘できる可採埋蔵量等の鉱量等 」では ご指摘のような評価 をしている。 ⑤「 6.1.2経済的、技術的に採掘できる可採埋蔵量等の鉱量等 」 にご指摘を追記
地熱資源 委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
① 高温の流体が流れによって熱を運ぶことを基盤に地熱を評価していく必要がある。 地熱貯留層についての説明 は他と同様により 丁寧 に行うべきである。 第2回	①説明書「 鉱物資源・地熱資源 」の「 6.1.3基準に照らした評価のまとめ 」(地熱資源)	①左記の箇所を ご指摘を反映して修正

技術的観点からの検討のうち地質環境特性

- 本文（a. ）、説明書「地質環境特性」（b. ）について以下のように修正する。
 - a. 調査対象地区を区分し**区分ごとに評価した資料を作成**する。
（②留意事項とされた項目，概要調査に進んだ場合 参照）
 - b. ハイアロクラスタイトの**一軸圧縮強さの不均質性**についての記載を**適正化**する（岩種ごとのばらつきの程度を岩種間で比較する）。
- 主な修正箇所
 - a. 本文の添付資料A「概要調査地区の候補の区域ごとの特徴」（追加）
（参考資料3の対応箇所：p.8～12）
 - b. 説明書「地質環境特性」4.3.1 一軸圧縮強さ（参考資料3の対応箇所：p.81,82）

技術的観点からの検討

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 評価対象の町村を、地学的な観点及び深度地質の条件から区分し、区分ごとの評価が出来ないか。第1回</p> <p>② 地史であるとか地質断面図というような、NUMOの解釈が含まれる部分について、技術的な専門家とその妥当性を議論しているのか。第1回</p> <p>③ 閉じ込め機能の観点の留意事項の記述について、一軸圧縮強さのデータの不均質性が高いことが示唆される、とあるが、一軸圧縮強さ自体がどのような岩盤であっても、ばらつきが大きい試験である。第3回</p> <p>④ データとしての不均質性なのか、岩質・岩盤自体の特殊性としての不均質性なのかという部分が、この記述では曖昧なので、文章の書き方を推敲していただきたい。第3回</p>	<p>①説明書「地質環境特性」の「第3章文献調査対象地区における地層・岩体の分布の把握」</p> <p>②説明書「地形、地質・地質構造」の「第5章 地史」など</p> <p>③④説明書「地質環境特性」の「第4章 地質環境特性に関する情報の収集・整理 4.3.1 一軸圧縮強さ」</p>	<p>①地質環境特性については左記の「3.3 主な検討対象となる地層・岩体の抽出」において抽出した検討対象ごとに「7.1地下施設設置場所に係る検討」を実施している（第1回会合で説明済み）。活断層や火山なども含めた評価については本文に添付資料「概要調査地区の候補の区域ごとの特徴」を追加しその概要を「5.2概要調査地区の候補」に追記。</p> <p>②NUMOの技術アドバイザー—委員会に説明し意見をいただく（第1回会合で説明済み）とともに個別にも外部有識者の御意見を伺っている。</p> <p>③④左記の箇所をご指摘を反映して修正。</p>

②留意事項とされた項目，概要調査に進んだ場合

②文献調査を通じて，今後の調査に向けた**留意事項とされた項目**については，**概要調査に進んだ場合**に何を実施するのか等の具体的な計画や，処分地として適さない地点を積極的に排除していくスタンス，留意事項について判断出来るかの目安を報告書内で示しておくべきである。

まず，最終処分法に示された要件，処分地選定段階における位置づけ，「最終処分を行おうとする地層及びその周辺の地層」（**対象地層等**）の**抽出**，といった**概要調査の基本的な考え方を整理する**。

留意事項とされた項目もこの考え方に沿い調査・評価し，確認が難しい場合も含めて対象地層等から除外するという**結論が得られる見通し**であることを述べる。

また，対象地層等の抽出の参考として，概要調査地区の候補の**区域ごとの特徴をまとめる**。**項目ごとの説明書**に示している概要調査以降の考え方の**記載を拡充**する。

※上記の方針を次頁以降で具体化する。

いただいた個々の御意見をその後に以下の分類でまとめている。

- 文献調査を通じて今後の調査に向けた留意事項とされた項目
- 概要調査以降の調査・評価の方法の具体化イメージ

概要調査の基本的な考え方 その1

- 本文に以下の説明を追加する。
 - 概要調査段階には「地震等の自然現象による地層の著しい変動」、「坑道の掘削への支障」、「活断層、破砕帯、地下水の水流による地下施設への悪影響」といった要件があり、文献調査段階の要件と関連がある。
 - 「坑道の掘削への支障」、「活断層、破砕帯、地下水の水流の地下施設への悪影響」などの要件を満たす「最終処分を行おうとする地層及びその周辺の地層」（対象地層等）を選ぶ。
 - 対象地層等を中心に段階的に調査し、「地層の著しい変動」である活断層や火山などについては、対象地層等からの距離などに応じて詳細度を変えて調査する。
 - 「地層の著しい変動」などの広域的な現象は、基本的に概要調査により把握し、許容リスク内である（「おそれが少ない」など）ことの確認が難しいものも含めてその影響が及ぶ範囲を、概要調査段階で対象地層等から除外する。
 - 主な修正箇所
 - 「5.3概要調査に向けた考え方」
- 5.3.1 概要調査の位置づけと調査・評価の考え方（参考資料3の対応箇所：p.13～16）を追加

概要調査の基本的な考え方 その2

- 本文に以下の説明を追加する。
 - **概要調査に向けて留意すべきと考えられる事項も5.3.1で述べた考え方に沿って調査・評価する。**
 - 「断層等」などの**避ける場所の基準に関する留意事項**は、対象地層等からの距離などの影響の大きさに応じて詳細度を変えて調査・評価し、確認が難しいものも含めて影響の及ぶ範囲を**対象地層等から除外する**、という結論を得ることが**基本的にはできると**考えられる。
 - **技術的観点からの検討の留意事項**は、「坑道の掘削への支障」、「活断層、破碎帯、地下水の水流による地下施設への悪影響」の要件に照らした調査・評価などで扱う。
 - 項目ごとの説明書に、調査・評価の方法や評価の見通しを示す。

 - 主な修正箇所
 - 本文「**5.3概要調査に向けた考え方**」
 - 5.3.2 概要調査に向けて留意すべきと考えられる事項について**
(参考資料3の対応箇所：p.17,18)
- を追加

- 本文に**概要調査地区の候補の区域ごとの**以下のような説明を追加する。
 - 概要調査地区の候補の範囲を比較的**単純ないくつかの区域**に分ける（例えば、寿都町：海域・陸域の別および西，中央，東の別から9つの区域。神恵内村：陸域1つと海域は主な留意事項の位置から北，中央，南の3つの区域）。
 - 留意事項に加えて技術的観点からの検討における主な検討対象地層などの観点も含め，**区域ごとの特徴**をまとめる。
 - 概要調査において，**中心的に調査する対象地層等を選ぶために**，この結果を**参照**する。
- 主な修正箇所
 - 本文「5.2概要調査地区の候補」（参考資料3の対応箇所：p.4,6）
 - 本文に**添付資料「概要調査地区の候補の区域ごとの特徴」**の追加
（参考資料3の対応箇所：p.8～12）

- 主な修正箇所

- 項目ごとの説明書の最終章の「概要調査以降の調査を実施する場合」を「**概要調査に向けた考え方**」として記載を拡充

- 追加する説明の概要

- a. 本文で述べた**調査・評価の考え方（5.3.1および5.3.2）**を項目ごとの留意事項に適用した場合の**考え方**（参考資料3の対応箇所：p.34,52,59,63,70,71,84）
- b. 留意事項，十分に評価できなかった点について，基準ごとの，調査・評価方法と評価の見通し，参照文献等。「**隆起・侵食**」については，基準への該当性の観点だけでなく，**信頼性の向上の観点**からも追記する。（参考資料3の対応箇所：p.59,60）
- c. 説明書「**噴火**」においては，基準ごと（5.1，5.2，5.3）に基準に照らした評価と併せて「概要調査以降の調査を実施する場合」について説明していたが，「概要調査以降の調査を実施する場合」を**統合した節（5.4）**を新設し，基準共通の上記 a. を加える。（参考資料3の対応箇所：p.50）

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

文献調査を通じて今後の調査に向けた留意事項とされた項目 (その1)

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 整理されている「概要調査を実施するとした場合において取得が望ましいと考えられる情報等」の「等」の中身が不十分である。文献調査から概要調査に進むためには、法律で地層の著しい変動のおそれが少ないと判断することが求められている。それに対して、取得が望ましいと考えられる情報を整理しておくだけで本当に良いのか。第2回</p> <p>② 不足している情報が次の調査段階で取得できるかどうかの目安、それをを用いて将来の火山活動を避けるための評価が本当に出来るのかどうかまで書かれていなければ、次の段階に進むべきかどうか判断出来ないのではないかと。第1回</p> <p>③ 地層処分はいつでも戻れるからどんどん進めるという考えには反対である。次の段階に進むべきか判断が出来る情報を載せることが難しく、出来る目処が無いのであれば、次の段階に進むべきではない。他の候補地が手を挙げてもらうまで待つという判断も将来的には必要なのではないかと。第1回</p> <p>④ 既存の文献・データでは十分な評価が行えない場合の対応の考え方は、寿都・神恵内のみならず、他の地域で文献調査を行う場合にも関わるものである。将来の著しい変動が判断出来るかどうかという点について、報告書の各論で示すのではなく、どのように考えているのかという部分を修正していただきたい。第2回</p> <p>⑤ 地層処分事業において、ある箇所が適切でないことを概要調査によって証明する必要は全くない。第3回</p> <p>⑥ 自然を対象とし長期にわたる地層処分事業では、すべてを理解した上で実施することは不可能であり、不明な点がある中で最善を選択していくことの出来る建付けが必要と考える。第3回</p> <p>⑦ 駄目な場所は早めに駄目と出来る建て付けにすることに賛成である。第2回</p>	<p>①②④本文の「4.1.3 調査の手法(4)十分な評価が行えない場合」</p> <p>③⑤本文の「5.1評価のまとめ」、「5.2概要調査地区の候補」</p> <p>⑥⑦-</p>	<p>①～⑦概要調査は</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 対象地層等を中心に段階的に調査する。 ✓ 活断層や火山などの調査は対象地層等からの距離などに応じて詳細度を変える。 ✓ 「地層の著しい変動」などは確認が難しいものも含めて対象地層等から除外する。 <p>という考え方で進める (第3,4回会合で説明済み) ことを、本文に新設する「5.3概要調査に向けた考え方」に示す。</p> <p>②説明書「噴火」の「5.4概要調査に向けた考え方」(5章の構成を修正)に、概要調査の調査・評価の方法、可能な範囲での評価の見通しを示す。</p> <p>③「地層の著しい変動」の広域的な現象は概要調査段階で把握する方針である (第3回会合で説明済み) ことを、本文に新設する「5.3概要調査に向けた考え方」に記載する。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

文献調査を通じて今後の調査に向けた留意事項とされた項目 (その2)

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 文献調査で分からなかったことは概要調査をしても十分に判断が出来ないのではないかとか、結局曖昧なままで精密調査に移ってしまうのではないかといった、一般の方の御懸念を払拭することが重要。概要調査をどこまでやっても、分からないことは残ると思われるが、どのように対処するのが分からない。答えが出ないまま概要調査を実施することについてどのように考えるか。第3回</p> <p>② 何かが起きたときにどうするかという対応策が、資料から見えず不安である。第3回</p> <p>③ 仮にこれらの判断をするに足る十分なデータが得られない場合の対応について、説明いただきたい。第2回</p> <p>④ 各調査段階で多くの留意事項がある中で、特に深部流体であるとか新規火山発生の可能性というのは、地球科学分野においても非常に最先端かつチャレンジングな内容を含んでいるため、これらの判断をするに十分たるデータを得るのは難しい面があると思われる。第2回</p> <p>⑤ 深部流体や低周波地震、断層活動、断層沿いの水理など、文献調査から概要調査、精密調査と進んでも、深部の話や推測の話はクリアにならないのではないか。第2回</p> <p>⑥ 概要調査で確認していく事項について、300m以深岩盤の力学特性、水理特性などは仮に調査をしてもどのくらいならばOKなのかという判断が難しいのではないと思われるが、どのような考え方なのか。第3回</p> <p>⑦ 地層処分はシステムとしての安全性を保障することで成り立つことや、何をもちて地層処分における安全を捉え、どこにリスクを考えるかを説明した上で、現調査段階における実施内容を説明することを検討いただきたい。第3回</p>	<p>①②③本文の「4.1.3 調査の手法(4)十分な評価が行えない場合」</p> <p>④説明書「噴火」の「5.3 第四紀に活動した火山が存在しない場所であっても、新たな火山が生じる可能性」など</p> <p>⑤説明書「地震・活断層」など</p> <p>⑥説明書「地質環境特性」の「7.2 概要調査以降の調査を実施する場合」など</p> <p>⑦本文の「4.1.1調査のよりどころ」</p>	<p>①～⑤概要調査は</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 対象地層等を中心に段階的に調査する。 ✓ 活断層や火山などの調査は対象地層等からの距離などに応じて詳細度を変える。 ✓ 「地層の著しい変動」などは確認が難しいものも含めて対象地層等から除外する。 <p>という考え方で進める (第3,4回会合で説明済み) ことを、本文に新設する「5.3概要調査に向けた考え方」に示す。</p> <p>⑥概要調査段階の「坑道の掘削への支障」、「地下水流の悪影響」といった要件に照らして判断する。前者は空洞安定性、後者は物質移行経路とその時間といった指標で総合的に判断することを想定する (第4回会合で説明済み)。</p> <p>⑦文献調査報告書は法令に定められた内容を記載している。ご指摘の点は一般の方への説明資料において、地層処分の概要と段階的調査について説明していく方針である。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

文献調査を通じて今後の調査に向けた留意事項とされた項目 (その3)

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 候補地区の中にはコントラストがあり、適・不適な部分は今後情報を取得することで絞り込み、不適な場所を積極的に排除していくというスタンスであることを示すべきである。第3回</p> <p>② 概要調査地区の候補を図示する案について、現状のまとめ方だと、水玉の部分が全てイーブンに、均一に対象となっていると見られる可能性が高い。第3回</p> <p>③ 文献調査結果の報告として、検討事項が文献調査段階の要件を満足しているかについて、満足している、満足していない、わからないの3つを明示的に区別して示す必要がある。第4回</p> <p>④ 概要調査地区の色分けは難しいという話だが、データがなくて判断出来ないエリアと、著しい変動のおそれが少ないと判断出来るデータがあるエリアを分けることも出来るのではないか。第4回</p>	<p>①～⑤本文「5.2概要調査地区の候補」</p>	<p>①概要調査は</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 対象地層等を中心に段階的に調査する。✓ 活断層や火山などの調査は対象地層等からの距離などに応じて詳細度を変える。✓ 「地層の著しい変動」などは確認が難しいものも含めて対象地層等から除外する。 <p>という考え方で進める (第3,4回会合で説明済み) ことを、本文に新設する「5.3概要調査に向けた考え方」に示す。</p> <p>①～⑤本文に添付資料「概要調査地区の候補の区域ごとの特徴」を追加しその概要を「5.2概要調査地区の候補」に追記。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

概要調査以降の調査・評価の方法の具体化イメージ (その1)

(1) 全体方針

委員からいただいた御意見

報告書 (案) の
該当箇所

修正方針 (案)

- ① 今の状況では、文献調査で十分な評価が行えなかった場所が、相当な広い範囲と読まれるのではないかと懸念されている。概要調査に進んだ場合に相当な範囲の地表調査をやらなければならないと取られかねない。文献調査をやった上で、さらに安定と考えられる場所を概要調査で絞り込んでいく、という流れを示すべきではないか。第3回
- ② 情報が無いため文献調査でスキップしている評価をどう処理していくかは明示するべきである。第1回
- ③ 概要調査に進む場合に、概要調査でどのようなことをおこなうのか、どのようなデータが取れるという期待があり、概要調査に進むべきという判断をしたのか、可能であればどのような調査方法があり得るのか、NUMOとしての考え方を示して欲しい。第1回
- ④ たとえば沿岸域の断層の情報など、概要調査で実施すべき内容を明確にした方が、地域住民にも次のステップとして何をやるのかをご理解いただけるのではないかと。第1回
- ⑤ 概要調査でどのような調査を実施するのか、具体的に実施する項目が想像できる部分と出来ない部分がある。報告書では、どの項目についても、ある程度、留意点について何を実施して何を明らかにするかが分かる書き方にしたい。第3回
- ⑥ 概要調査の調査・評価イメージは一例として示されたものであり、報告書や説明書に書かれるものはもっと詳しいものと理解しているので、引き続き検討いただきたい。第3回
- ⑦ 概要調査以降の調査の中で判断する事項について、文献調査で関連する情報が得られる場合には、文献調査段階でも考慮すると理解して良いのか。第1回

①②本文の「4.1.3 調査の手法(4)十分な評価が行えない場合」「5.1評価のまとめ」、「5.2概要調査地区の候補」

③～⑥項目ごとの説明書の最終章の「概要調査以降の調査を実施する場合」

⑦説明書「地質環境特性」

①～⑥概要調査は
 ✓ 対象地層等を中心に段階的に調査する。
 ✓ 活断層や火山などの調査は対象地層等からの距離などに応じて詳細度を変える。
 という考え方で進める(第3,4回会合で説明済み)。
 この考え方などを、本文に新設する「5.3 概要調査に向けた考え方」に示す。選ぶとする対象地層等は未定であり段階的に調査すること、具体的な調査場所は関係者との調整が必要なことから、調査・評価の具体化には限界がある。このような事情を踏まえて、項目ごとの説明書の最終章の「概要調査に向けた考え方」(名称変更)において、項目ごとの概要調査の考え方や調査・評価の方法論を示す。

⑦説明書「地質環境特性」の中で考慮している(第1回会合で説明済み)。

概要調査以降の調査・評価の方法の具体化イメージ (その2)

(2) 各論その1

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 白炭断層を含む黒松内低地断層帯の北方延長に関する知見がないことを理由に、概要調査地区の候補として文献調査対象地区全体を残しているが、海域も含めて、その線上は概要調査地区から外すことが望ましい。仮にこの領域を外さない場合には、この領域における概要調査において何を実施するのか、具体的な計画に関する説明をお願いしたい。第3回</p> <p>② 物理探査や地震探査は広範囲に測線を張ることが非常に難しい。どこまでの範囲をどの程度調査するのか。第3回</p>	<p>①②寿都町の説明書「地震・活断層」の「6.1基準に照らした評価」、「6.2概要調査以降の調査を実施する場合」など</p>	<p>①②「文献調査段階の評価の考え方」の基準に照らし避ける場所はなく、留意すべき事項として記載している (第3回会合で説明済み)。この領域も含めた概要調査の方針について左記の箇所で説明。</p> <p>②探査を実施する具体的な場所については概要調査に進むことになった場合に関係者と調整した上でお示していく (第3回会合で一部説明済み)。</p> <p>②「概要調査に向けた考え方」(名称変更)にて説明。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回) と修正方針 (案)

概要調査以降の調査・評価の方法の具体化イメージ (その3)

(2) 各論その2

委員からいただいた御意見

- ① 第四紀の未固結の堆積物など、**300 m以深の地質**がしっかりわからないと判断出来ないことについて、文献調査で**分かったことと分からないことをしっかりと整理**した上で、仮に概要調査をした場合に、**どのくらいの解像度の調査があれば判断出来るか**ということも、文献調査報告書を作成する段階で示した方がよいと思われる。仮にそういった調査の範囲や密度は**概要調査に入ってから決めていくもの**であれば、**その考え方**をお聞きたい。**第2回**
- ② 現在の地盤調査や土木施工の技術的水準と過去の実績を照らし合わせて、現段階の懸念事項を概要調査でしっかりと**確実に確認していく**ということ、文献調査報告書、**説明書の中で説明**することが必要である。**第3回**
- ③ 岩石の種類及び性状や、精密調査段階で岩石の強度などが出てきて初めて、精密・精緻な地下施設の設計が可能になると思われるが、**概要調査の段階で何らか設計できるような情報を取得**することも念頭に置いていただきたい。**第2回**
- ④ 地層処分場は非常に多くの**トンネルを接続**することになるが、これは土木技術においてもトンネル工学的にもある意味初めてのことに近いので、概要調査の段階でもその**可能性を検討しておくべき**では無いか。**第2回**
- ⑤ 概要調査以降の調査段階で、**ボーリングコアの試験をどのように取り扱うのか****第3回**
- ⑥ 概要調査の総合的な評価では、**安全評価も実施する**のか。NUMOの包括的技術報告書にも記載があったと思われるので、概要調査に進んだ場合にどのようなことを実施するのが良いか検討の上、**概要調査計画書に記載**していただければよい。**第3回**
- ⑦ 坑道の掘削に支障が無いことの確認について、**処分施設としての坑道の設計や施工技術**などは、**現段階でも技術的に進められてきている**のか。**第4回**

報告書 (案) の該当箇所

① 説明書「第四紀の未固結堆積物」の「第5章 基準に照らした評価」

①～⑦ 説明書「地質環境特性」の「7.2 概要調査以降の調査を実施する場合」

修正方針 (案)

① 文献調査の結果は左記説明書および説明書「地質環境特性」において整理している。概要調査の調査・評価の方法については**具体的な範囲や密度ではなく考え方と方法論**を左記箇所と説明書「地質環境特性」の「7.2 概要調査に向けた考え方」(名称変更)に示す。

②～⑤「概要調査に向けた考え方」(名称変更)にて説明。

③④「**坑道の掘削への支障**」の要件に照らした**評価**の中で実施していく(第2,4回会合で説明済み)。

⑥「**地下水流の悪影響**」の要件に照らした**評価と技術的観点からの検討**の中で実施していく(第3回会合で説明済み)

⑦ **既に検討**しており基本的に既存技術で対応可能であるものの、概要調査段階では、地圧や接続、埋設する廃棄体の発熱を考慮し設計を検討していく(第4回会合で説明済み)。

③最終処分法の要件，議論の結果と齟齬がないこと との確認

③文献調査から概要調査に進む場合の考え方について，**最終処分法の要件**，及びこれまでの**審議会の議論の結果と齟齬がないことを確認**した上で，報告書に明記すべきである。

審議会の議論を経た，「避けること」の「記録がある」，「おそれが多い」ことが「明らか」又は「可能性が高い」場所を避ける（「文献調査段階の評価の考え方」のⅡ 2.1要件の具体化の考え方）という最終処分法の**要件の具体化**について**報告書本文**（4.1.1調査のよりどころ）に**記載している**（第4回会合で説明済み）。

<いただいた個々の御意見の分類>

- 文献調査と概要調査の関係
- 概要調査に向けた考え方

文献調査と概要調査

委員からいただいた御意見

- ① 文献調査に対して概要調査は一段階進んだ調査である。文献調査で十分評価が行えなかった場所について、**概要調査で補完的な調査**を行って、総合的な判断をして要件を満足しない場所を除外するという位置付けになっているように見える。**第3回**
- ② 概要調査が文献調査を補完する上下関係に見えるため、**最終処分法に照らして、文献調査と概要調査の相互関係を整理**して明示することが必要である。**第4回**
- ③ 最終処分法第6条第2項では、文献調査で合格しなければ概要調査には進めないと読める。NUMOの説明が最終処分法に適合しているか気になったため、該当**法律と齟齬のないように進め**ていただきたい。**第3回**
- ④ 文献調査で分からない点が多数あり、**分からないから概要調査に進むのか**、分からないものは文献調査で**明らかにならなかった**ので概要調査に**進めない**となるのか、法律の解釈も再度検討した上で、報告書に**どちらの方針で行くのか明記**していただきたい。**第3回**
- ⑤ 最終処分法第六条2項1の「地層の著しい変動の記録がないこと」の法律条文を「地層の著しい変動の既存文献記録がないこと」と解釈して、**既存文献記録がなくわからないことについては、概要調査に進む**ことを前提とする立場を取っていることを文献調査報告書に明記するべきである。**第4回**

報告書 (案) の
該当箇所

①～⑤本文の「4.1.1 調査のよりどころ」,
「4.1.3 調査の手法
(4)十分な評価が行えない場合」,
「5.1 評価のまとめ」,
「5.2 概要調査地区の候補」

修正方針 (案)

①～⑤文献調査と概要調査の関係について第4回会合で説明済み。**一部は「文献調査段階の評価の考え方」策定時の議論であり**本文の「4.1.1 調査のよりどころ」,
「4.1.3 調査の手法(4)十分な評価が行えない場合」に**記載済み**。(第4回会合で説明済み)

①③④文献調査、概要調査段階ともにそれぞれの段階の要件を満足することを確認して次段階へ進むことを第4回会合で説明済み。

①②④本文に「**5.3 概要調査に向けた考え方**」を新設し、**概要調査全体の考え方と文献調査結果により留意すべきとした事項の扱い**を説明。

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回) と修正方針 (案)

概要調査に向けた考え方

委員からいただいた御意見

- ① 断層や火山について、その地区に影響が及ばないかという観点で調査するという方針は良いが、**何をもちいて影響が及ばないと判断するのかという点について、不明確な部分があるので、丁寧な説明が出来るように検討していただきたい。第4回**
- ② **概要調査で何を目的に調査するのかをもう少し踏み込んで書けるのではないかと。目的については、地質についての詳細な安定性確認という点と、処分施設の試設計の点の2点だと思われるが、その区分を明確化して、どういった調査をしていくということを書くことを検討していただきたい。第4回**
- ③ 「要件を満足する最終処分を行おうとする地層及びその周辺の地層を含む**地区を選ぶという目的に沿って**」という意図はわかるものの、**選ぶとすると地区が全く決まっていない現段階でこういった表現をされても、実際に何をすることがわからない面がある。第4回**
- ④ 「概要調査に向けた考え方」にどのようなことを書いて、**一般の方に理解していただけるもの**をどのように作成していくかが非常に大変なところだと思うものの、寿都町や神恵内村のような背弧側の火山の近くを調査地区として選んだ以上、説明せざるを得ない問題なので、今後頑張ってください。第4回
- ⑤ 今後の技術WGで、「概要調査に向けた考え方」の内容を審議するの。第4回

報告書 (案) の該当箇所

- ①～⑤本文の「5.2概要調査地区の候補」

修正方針 (案)

- ①「概要調査段階の評価の考え方」は定められていないが、**丁寧な説明ができるように検討していく。**(第4回会合で説明済み)
- ②「坑道の掘削への支障」、「地下水流の悪影響」の要件に照らした評価に必要な調査を行う(第4回会合で説明済み)。これらの要件を本文に新設する「5.3概要調査に向けた考え方」に記載。
- ③④本文に「5.3概要調査に向けた考え方 (1) 概要調査の位置づけと調査・評価の考え方」を新設し、調査・評価の概要を説明。
- ⑤ -

④ 新たな知見の取り扱い

④ 調査段階において得られる**新たな知見**を、NUMOとして地層処分の観点からどのように**取り扱い**、反映していくかは、今後も社会から常に問われるものである。NUMOとしての検討を丁寧に進め、社会、技術者への共有を進めていく必要がある。

学術論文や学会等で進められる議論・検討状況の**情報収集に努める**など、**知見をよく確認し**、それを**地層処分の観点から、段階的調査でどう扱うか**を考える（第3回会合で説明済み）。**地殻流体の断層活動への影響**について、説明書「地震・活断層」に**追記**する。

- **地殻流体の断層活動への影響**についての一般的知見の観点から、説明書「噴火」で説明している地下水などの化学特性、地下深部の物理特性に関するデータを整理する。
- 主な修正箇所
 - 説明書「地震・活断層」
4.4既存文献・データと断層の関係
に
4.4.6地殻流体の存在状況（参考資料3の対応箇所：p.31～33）
を追加

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 能登半島のような火山地帯外での流体の変動、断層発達・地震活動との関連を今後どのように考えて行くのか。能登半島地震に関する知見の収集や、地下流体の研究・評価に関するNUMOの今後の取組を伺いたい。第1回</p> <p>② たとえば能登の深部流体など、簡単に1年2年で分かるものではなく、色々な学説が飛び交うと思われる。前向きに情報収集し集めた知見を、いかに地層処分に落とし込むか、学説や新知見の文献調査はどのように公表もしくは議論していく考えか。第3回</p> <p>③ 新たな知見や考え方が出てくることをNUMOがどのように捉え、地層処分の観点からどのように取り扱っていくかは常に問われている部分である。能登半島の地震はそれを実践する非常に重要な機会と思われるため、丁寧に進め、社会との共有、技術者との共有を進めていただきたい。第3回</p> <p>④ 文献調査で最新の情報をどのように収集するのか。新しい考え方が出てきた場合に、それを採用するのかもしれないのかという判断基準は、現段階であるのか。第1回</p>	<p>①～③一部が説明書「地震・活断層」の「4.4既存文献・データと断層の関係」</p> <p>④本文「4.1.3調査の手法 (1) 文献・データの収集と情報の抽出」「4.2調査の結果 4.2.1文献・データの収集など」</p>	<p>①説明書「地震・活断層」の「4.4既存文献・データと断層の関係」に「4.4.6地殻流体の存在状況」を追加</p> <p>①②③④学術論文や学会等で進められる議論・検討状況の情報収集に努めるなど、知見をよく確認し、それを地層処分の観点から、段階的調査でどう扱うかを考える(第1,3回会合で説明済み)。必要があれば技術開発を検討する(第1回会合で説明済み)。</p> <p>③今回の文献調査報告書における上記①の対応のように、地層処分の観点から整理し共有に努めていきたい。</p>

⑤ 分かりやすく説明など

⑤ 文献調査の結果や科学的特性マップ等の関連資料の内容について、いかに**分かりやすく**一般の方へ**説明**していくか、今後も継続して検討すべきである。また、「十分に」や「よく確認」といった不必要に**曖昧な表現**を避けることが重要である。

報告書そのものは技術的正確性を求められるため、**報告書とは別の資料**を作成して分かりやすく説明していく。**すでに対話の場で実施**している。**曖昧な表現**については、報告書案全体を**点検し必要な箇所を修正**する。

<いただいた個々の御意見の分類>

※「**曖昧な表現**」についてはp.35に修正方針を示す。

- **分かりやすく説明など**
- **科学的特性マップなど**
- **曖昧な表現**

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

分かりやすい説明など

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 一般の方にもわかりやすい報告書にはなっていない。幾つかの考慮項目に対して、どんな判断がされているのかがわかりやすい表のような形で示すことは出来ないか。第1回</p> <p>② 文献調査の成果として、住民の方にもわかる「その場の理解」を期待していたが、今回の報告書だけでは「その場の理解」をすることは出来なかった。第1回</p> <p>③ 調査報告の内容をいかに社会に示していくかは、今後も継続して検討をお願いしたい。第1回</p> <p>④ 膨大な情報を精査した上で、概要調査の対象となる領域が科学的特性マップと変わらないのなら、文献調査を実施する意味は何になるのか。文献調査をやることによって、科学的特性マップから詳細化が出来ないのであれば、詳細化出来ない理由を明示した上で、それを概要調査で明らかにするということになるのではないか。第1回</p> <p>⑤ 文献調査をきちんと行っていることを示した上で、全ての自治体の場所が避けるべき場所となった場合には、概要調査に進むことは出来ないと明記するべきである。第3回</p> <p>⑥ 概要調査に進んだ場合に、留意すべき事項や地域は何らか色づけして示すなどした方が、一般の方にもわかりやすく、文献調査の成果や進み方を示すことが出来ると思われるので、工夫していただきたい。第1回</p>	<p>①～③説明書「地形、地質・地質構造」の「第5章 地史」など</p> <p>④～⑥本文「5.1評価のまとめ」「5.2概要調査地区の候補」</p> <p>⑥本文「5.2概要調査地区の候補」</p>	<p>①～③報告書案とは別の分かりやすい資料 (既に神恵内村の対話の場で使用している) を地域交流部主体で作成しておりそれに協力している (第4回会合で説明済み)。ご指摘の点を反映していく。</p> <p>④「概要調査を実施する場合の留意すべき事項」を本文「5.2概要調査地区の候補」の示す図に併せて示している (第1回会合で説明済み)。</p> <p>⑤本文「5.1評価のまとめ」「5.2概要調査地区の候補」において説明している。</p> <p>⑥本文に添付資料「概要調査地区の候補の区域ごとの特徴」を追加しその概要を「5.2概要調査地区の候補」に追記。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回) と修正方針 (案)

分かりやすい説明など

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 一般の方は評価結果が要約された資料を見られるので、要約版をわかりやすく作成していただきたい。第4回</p> <p>② 報告書自体が避けるべき場所を探すというスタンスになっており、本来の適切な場所を探すというスタンスと逆を行っているので、要約版を作成する際には、その点もわかりやすく示して行くことが重要である。第4回</p> <p>③ 規模の大きな断層の基準である「10 km」や、第四紀火山から「15 km」の範囲を避けるといった数字の根拠について、問われた際に明確に答えられるようにしておくべき。第4回</p> <p>④ NUMOは処分場に係る検討の全体において、文献調査での検討がどのような位置付けになるかについて、今後併せて示して行く必要がある。第4回</p>	<p>①要約書など</p> <p>②本文の「4.1.1調査のよりどころ(4)「文献調査段階の評価の考え方」」</p> <p>③説明書「地震・活断層」および「噴火」の1.1.3「文献調査段階の評価の考え方」</p> <p>④－</p>	<p>①報告書案とは別の分かりやすい資料（既に神恵内村の対話の場で使用している）を作成している（第4回会合で説明済み）。ご指摘の点を反映していく。</p> <p>②すでに左記では説明している。</p> <p>③左記に「10km」の根拠を追記。「15km」の根拠は既に記載している。</p> <p>④本文に「5.3概要調査に向けた考え方（1）概要調査の位置づけと調査・評価の考え方」を新設し、調査・評価の概要を説明。</p>

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

科学的特性マップなど

委員からいただいた御意見	報告書 (案) の 該当箇所	修正方針 (案)
<p>① 科学的特性マップの取扱いについて、報告書の導入部分の記載では、科学的特性マップで調査の可否を判断するという印象を受ける。誤解が生じない表現としてほしい。第1回</p> <p>② 科学的特性マップの位置づけを再確認する必要がある。科学的特性マップの作成にあたって前身の地層処分技術WGでどのような議論がなされ、どのような位置づけであるとなったのか、事務局に整理してほしい。第1回</p> <p>③ 沿岸地域の海洋データなどを完全に考慮は出来ていない科学的特性マップありきで、文献調査、概要調査等が影響を受けるのはいかがなものかと思コメントしたが、文献調査における科学的特性マップの位置づけについて理解できた。第2回</p> <p>④ 「第四紀未固結堆積物」という法律の記載について、年代で分けることに違和感を感じており、再度の検討をお願いしたい。第1回</p>	<p>①～③本文「3.2 科学的特性マップの特性区分」</p> <p>④本文「4.2.2(4)第四紀の未固結堆積物」、説明書「第四紀未固結堆積物」など</p>	<p>①～③文献調査の開始前の「調査の実施見込みの確認」で用いる (第2回会合で説明済み)。</p> <p>④説明書「地質環境特性」において地層の年代にかかわらず建設可能性を検討している (第2回会合で説明済み)。</p>

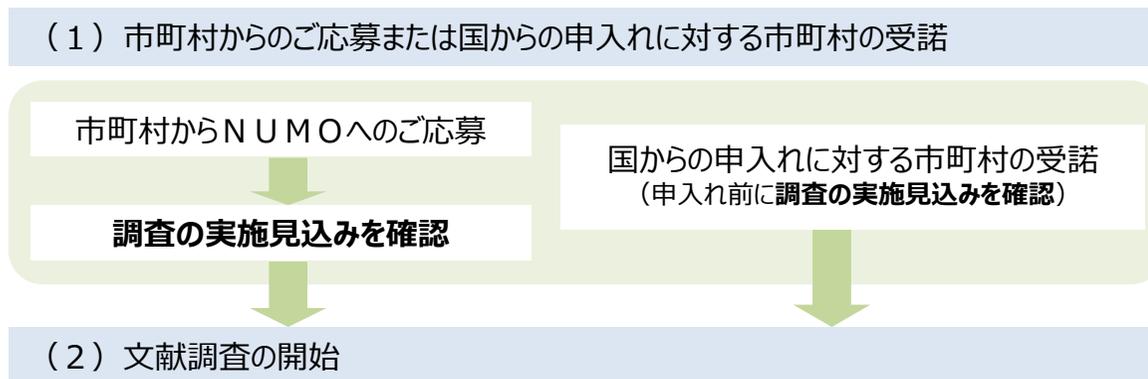
科学的特性マップの特性区分

- 文献調査の**開始前、調査の実施見込みの確認**で用いる。
- 科学的特性マップに示された特性が**確定的ではなく、含まれていない要素もあることを考慮しつつ、概要調査地区を選定できる見込みがない場合以外は、文献調査を開始**することとしている。
- このような調査の実施見込みの確認について、**文献調査の内容や応募についてのパンフレット「地層処分における文献調査について」**において説明している。
- 調査の実施見込みの確認結果は、文献調査計画書、文献調査報告書(案)、同要約書(案)で示している。

科学的特性マップの参照文献

- 科学的特性マップで参照されている全国大のデータ・文献は、文献調査でも**収集・分析対象の一部**。
- 文献調査では、科学的特性マップの参照文献を他の文献と比較しながら、より多様な情報・データを多角的に分析し、概要調査地区の候補を検討していく。

文献調査の開始プロセス



パンフレット「地層処分における文献調査について」参照
https://www.numo.or.jp/government/oubo/pdf/literature_survey_202306.pdf

- 報告書案全体を**点検し必要な箇所を修正**する。原典引用などの場合はそのままとする。
(参考資料3の対応箇所：p.87～91)
- **説明書「噴火」の例**を示す。
 - 「…物理探査やボーリング調査により、**十分に検討することができなかつた**地下深部の温度構造、…に関する情報を拡充する必要がある。」
 - 「文献調査段階では**明らかにすることができなかつた**地下深部の温度構造…に関する情報を…物理探査やボーリング調査により拡充する必要がある。」

(参考) 委員からいただいた御意見 (第4回参考資料1より) と修正方針 (案)

委員からいただいた御意見

報告書 (案) の
該当箇所

修正方針 (案)

① 文章をまとめていく上で、「十分に」や「よく確認し」といった、**不必要に曖昧な表現を避ける**ことが重要である。**第3回**

① 報告書案全体

① 報告書案全体を点検し、修正する。



⑥その他

- 本文に以下の説明を追加する。
 - a. 条例制定の趣旨を踏まえた知事の御意見
 - b. 地域における対話の結果

- 主な修正箇所
 - a. 「はじめに」の脚注（参考資料 3 の対応箇所：p.101）
 - b. 「対話の場の状況を町の皆さまにお知らせした資料一式」または「対話の場の状況を村の皆さまにお知らせした資料一式」を別に添付する説明書などに追加（参考資料 3 の対応箇所：p.102）

- **北海道知事より、文献調査報告書(案)公表後、北海道の状況と、知事が述べてきたお考えや地域における対話内容といった地域の多様な意見を、報告書に記載する重要性、説明会を通じて全国の方々に知っていただく機会提供の要望について御発言あり。**

北海道知事定例記者会見録 (令和6年2月15日) (抜粋)

<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tkk/hodo/pressconference/r5/179843.html>

(HBC)

いわゆる核のゴミの最終処分地選定の件でお伺いたします。先日13日に、NUMO(原子力発電環境整備機構)のほうで文献調査の報告書案を公表いたしました。知事のほうからもペーパーベースでコメントをいただいているのですが、あらためまして、公表されたことと、内容について受け止めをいただけますでしょうか。

(知事)

(略)

そして、私としては、**報告書の説明会を通じて、全国の方々に、やはりこの北海道の状況と、地域のさまざまな意見などを知っていただくということ、やっていただきたい**というふうに考えています。例えば、仮に概要調査に移行しようとする場合は、**条例制定の趣旨を踏まえてですね、道としては、現時点で反対の意見を述べる考えであるということ、知事が、私が繰り返しここでも言っているし、いろいろな場面で言っているのですけれども、そういったところは一切書いていない**ですね。ですから、例えば、文献調査の(報告書)案では、説明会に参加された方は、北海道がどういう状況で、そういう議論が行われているのかということがわからないですね。ですから、そういうことをわかった上で、その説明を聞かないと、例えば、エリアとしてはここが可能ですという、そのことだけを説明したら、では北海道でやればいではないですかという話で、ですから、やはり、きちんと客観、中立、公正な内容を、ぜひ説明していただきたいというふうに思っていますし、これは、しっかり伝えていきたいと思えます。私の会見を見てくれているみたいですから、多分、また見てくれているのだと思いますので、それを盛り込んでいただきたいというふうに考えています。

また、先日のワーキンググループです、報告書の内容に関して、具体的審議が行われなかったということで報告を受けているのです。今後、ワーキンググループのほか、さらなる幅広い分野の方々に構成される特定放射性廃棄物小委員会というのがありまして、こちらでも審議されるというふうにお伺いしていますので、このワーキンググループと小委員会では、**地域で対話が行われて、まさに2年以上やってきたわけで、要はそれが何も書いていないのでは、それは多分、地域の人にとっても、何のために議論してきたのだろうなということになってしましますし、私も繰り返し、考えも述べてきているけれども、それも一切入っていないのであれば、議論する上での基礎的な(記載が無ければ)、なかなか中立、客観、公正なディスカッションができなくなってしまう可能性がありますからね。ですから、そういったことを記載していただくということが大事な**というふうに思っています。



**(参考) 文献調査報告書 (案) ,
要約書 (案) の構成**

要約書（案）, 報告書（案）の全体構成

• **要約書（案）**：数頁。概要調査地区の候補の説明有。

• **報告書（案）本文**：30頁程度。概要調査地区の候補の説明有。

• **別に添付する説明書など**：10種類（下記）。9番は数頁，他は数十頁。

概要調査地区の候補の説明無。

1. 地震・活断層に関する説明書
2. 噴火に関する説明書
3. 隆起・侵食に関する説明書
4. 第四紀の未固結堆積物に関する説明書
5. 鉱物資源・地熱資源に関する説明書
6. 技術的観点からの検討のうち地形，地質・地質構造に関する説明書
7. 技術的観点からの検討のうち地質環境特性に関する説明書
8. 経済社会的観点からの検討に関する説明書
9. 調査した文献・データの発行機関，学術雑誌などによる整理
10. 収集し情報を抽出した文献・データのリスト

報告書（案）本文の構成

※施行規則第6条は、数字が付いた黒太字の項目の記載を要求。

はじめに

1 機構の名称および住所

2 文献調査対象地区の所在地

3 文献調査対象地区の概況

3.1 地理的な概況

3.2 科学的特性マップの特性区分

3.3 文献調査対象地区の範囲

4 文献調査の項目、手法および結果

4.1 項目および手法

4.1.1 調査のよりどころ

- (1) 最終処分法および同法施行規則
- (2) 文献調査計画書
- (3) 「考慮事項」
- (4) 「文献調査段階の評価の考え方」

4.1.2 調査の項目

- (1) 最終処分法に定められた要件に対応した項目
- (2) その他の項目

4.1.3 調査の手法

- (1) 文献・データの収集と情報の抽出
- (2) 最終処分法に定められた要件に対応した項目の評価

(3) その他の項目の評価および検討

(4) 十分な評価が行えない場合

4.2 調査の結果

4.2.1 文献・データの収集など

4.2.2 最終処分法に定められた要件に対応した項目の評価

- (1) 地震・活断層
- (2) 噴火
- (3) 隆起・侵食
- (4) 第四紀の未固結堆積物
- (5) 鉱物資源

4.2.3 その他の項目評価および検討

- (1) 地熱資源
- (2) 技術的観点からの検討
- (3) 経済社会的観点からの検討

5 文献調査対象地区の評価およびその理由

5.1 評価のまとめ

5.2 概要調査地区の候補

6 文献調査の一部を委託した法人の名称および住所ならびにその代表者の氏名

引用文献

説明書の構成例

説明書（1番から5番）の構成

〈地震・活断層〉の例

- 第1章 調査, 評価の考え方
- 第2章 文献・データの収集
- 第3章 地震および断層等の概要
- 第4章 評価に必要な知見の整理
- 第5章 基準に照らした評価
- 第6章 評価のまとめ
- 添付資料A 情報を抽出した文献・データリスト
- 添付資料B 各文献における活断層抽出手法および分布図の精度
- 添付資料C 本調査による地形判読手法の詳細
- 添付資料D 地形面对比・編年および層序対比表
- 添付資料E 河成段丘面の調査方法および分布・特徴

説明書（6番）の構成

- 第1章 調査, 検討の考え方
- 第2章 文献・データの収集
- 第3章 地質・地質構造に係る既存情報の概要および取りまとめの考え方
- 第4章 地形, 地質・地質構造
- 第5章 地史
- 第6章 地形, 地質・地質構造に係るその他のデータ
- 第7章 まとめ
- 引用文献
- 添付資料A 情報を抽出した文献・データリスト
- 付図1 陸域地質図←A0折込
- 付図2 推定地質断面図←A0折込

説明書（7番）の構成

- 第1章 調査, 検討の考え方
- 第2章 検討のよりどころとなる情報の整理
- 第3章 文献調査対象地区における地層・岩体の分布の把握
- 第4章 地質環境特性に関する情報の収集・整理
- 第5章 閉じ込め機能の観点からの検討
- 第6章 地下施設の建設可能性の観点からの検討
- 第7章 地下施設設置場所として適切ではない場所の回避・より好ましい場所の選択
- 引用文献
- 添付資料A 岩種区分毎の地質環境特性（透水係数）
- 添付資料B 岩種区分毎の地質環境特性（一軸圧縮強さ）
- 添付資料C 水理場の概念
- 添付資料D 熱対流が地下水流動に及ぼす影響