

「文献調査段階の評価の考え方（案） （最終処分法で定められた要件に照らした評価 及び技術的観点からの検討）」 及びそれに対する 技術的・専門的観点からの評価

本資料は、最終処分法で定められた要件、地層処分技術WGで審議された科学的特性マップ策定時の考え方、原子力規制委員会で決定された「特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項」などを参照するなどして、NUMOが整理した「文献調査段階の評価の考え方（案）（最終処分法で定められた要件に照らした評価及び技術的観点からの検討）」及び、それに対する地層処分技術WGでの技術的・専門的観点からの評価をまとめたものである。

2023年6月
地層処分技術WG

文献調査における評価とWGとの関係（第37回放射性廃棄物WG資料を一部修正）

● NUMO「文献調査計画書※」（2020年11月17日）から抜粋

※公表URL https://www.numo.or.jp/press/bunken_keikakusho_suttu.pdf
https://www.numo.or.jp/press/bunken_keikakusho_kamoenai.pdf

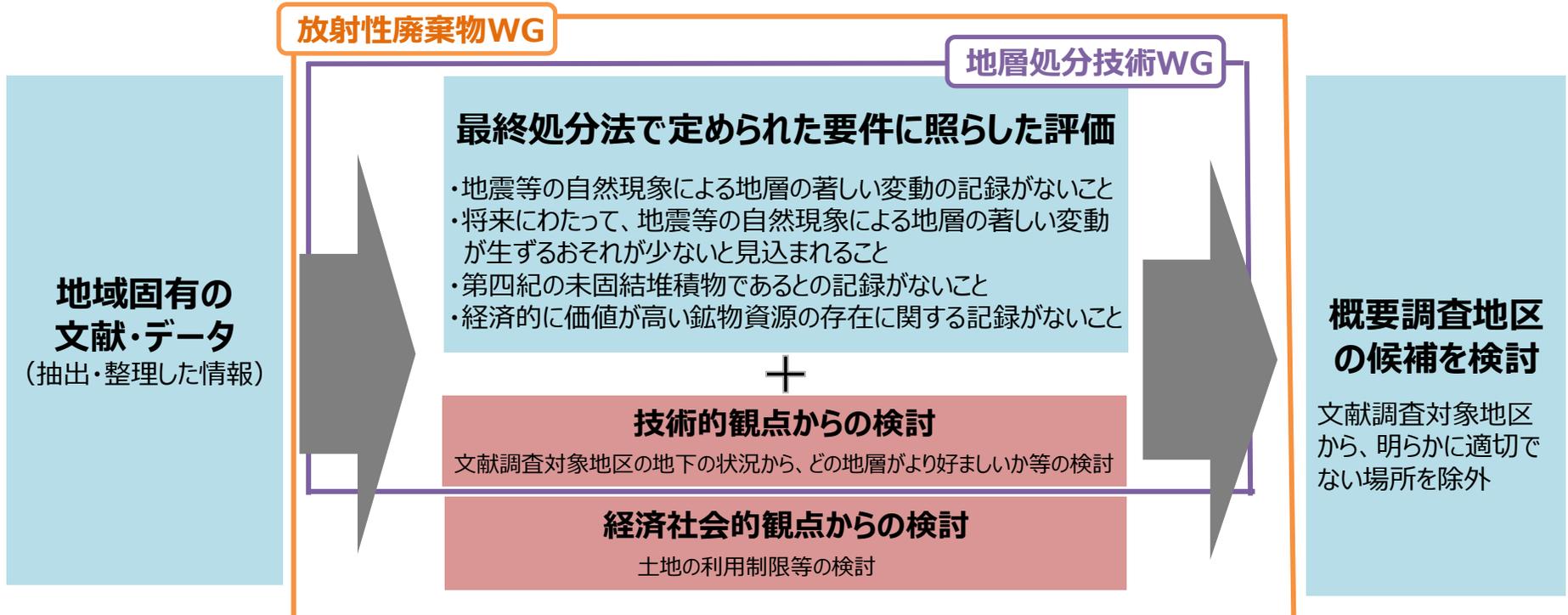
6 文献・データに基づく評価

文献調査では、最終処分法に定める文献調査で評価する要件を満足せず、明らかに適切でない場所を除外する作業を中心に、概要調査地区の候補を検討します。

さらに、技術的な観点、経済社会的な観点からの検討も実施します。例えば、上記の評価の過程で文献調査対象地区の地層や岩体、断層などの分布といった地下の状況について整理し、どの地層がより好ましいと考えられるかなどの検討や、土地の利用制限などの検討を実施します。

以上の検討結果は、報告書に取りまとめ、その要約とともに公表します。

文献調査の評価に関するWGは、**下図の評価・検討に当たっての考え方（文献調査段階の評価の考え方としてNUMOが案を整理）**について、**地層処分技術WG**で技術的/専門的な議論・評価の後、**放射性廃棄物WG**に全体をお諮りするという順序で進める。



- NUMOにおいては、北海道2自治体の地質等に関する文献・データを収集の上、そこから抽出した情報の読み解き（学術的理解）を進めてきており、これに基づき、「文献調査段階の評価の考え方（案）」について整理してきているところ。地層処分技術WGでは、このうち「文献調査段階の評価の考え方（案）（最終処分法で定められた要件に照らした評価及び技術的観点からの検討）」（以下、「評価の考え方（案）」）について、技術的/専門的な観点から議論・評価を行っていただきたい。本WGにおいて個別具体の地域の評価を直接的に行うことはしないが、地域の情報のうち、本WGにおける議論等に必要となる情報について取り扱うことはあり得る。

※「評価の考え方（案）」は、最終処分法で定められた要件、地層処分技術WGで審議された科学的特性マップ策定時の考え方、原子力規制委員会で決定された「特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項」などを参照するなどして整理されたもの。

- 「地層処分技術WG」及び「放射性廃棄物WG」での議論・評価を踏まえ、国は、「文献調査段階の評価の考え方」をとりまとめる。その上でNUMOは、「文献調査段階の評価の考え方」に沿って、文献調査報告書を取りまとめる。

※今回の「地層処分技術WG」にあたっては、過去に「地層処分技術WG」に委員を推薦・紹介下さった学会（土木学会、日本応用地質学会、日本火山学会、日本活断層学会、日本原子力学会、日本地震学会、日本第四紀学会、日本地下水学会、日本地質学会）に加え、地盤工学会、資源地質学会、石油技術協会、日本地震工学会に委員の推薦を依頼し、10名の委員を学会から推薦・紹介いただき、放射性廃棄物WG委員等を含む合計14名の委員に審議をお願いしてきた（委員構成については、「委員名簿」参照）。

評価の対象について

- 地層処分技術WG（以下、WG）では、NUMOが整理した「評価の考え方（案）」について、令和4年11月から令和5年4月まで計4回の審議を実施した。
- 「評価の考え方（案）」は、最終処分法で定められた要件の具体化の考え方、火山や活断層などの項目ごとの基準、その他の評価を説明する章で構成されている。
- WGでは、項目ごとの基準案及び基準案への該当性の確認の仕方や、技術的観点からの検討の考え方などの個別の議論に加えて、最終処分法で定められた要件の具体化の考え方など、評価の考え方全般についても審議を行った。

<NUMOによる「評価の考え方（案）」の目次>

I. 最終処分法で定められた要件の具体化

処分地選定プロセスにおける段階的な調査／最終処分法で定められた要件の具体化／
文献・データの収集の考え方

II. 項目ごとの基準

断層等／マグマの貫入と噴出／地熱活動（非火山性含む）／火山性熱水や深部流体の移動・流入／
侵食／第四紀の未固結堆積物／鉱物資源

III. その他の評価

最終処分法で定められた要件の具体化の対象としなかった項目／地熱資源／技術的観点からの検討

I. 最終処分法で定められた要件の具体化

最終処分法で定められた概要調査地区の選定の要件

<選定の要件の概要>

- 「地層の著しい変動」、「第四紀の未固結堆積物」、「掘採が経済的に価値が高い鉱物資源」に関する各号がある。
- 各号では「記録がないこと」や「おそれが少ないと見込まれること」を求めている。
- 各号のいずれにも適合しているものの中から概要調査地区を選定。

特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律 第六条（概要調査地区の選定）

- 2 機構は、前項の規定により文献調査を行ったときは、その結果に基づき、経済産業省令で定めるところにより、当該文献調査の対象となった地区（以下この項において「文献調査対象地区」という。）のうち次の各号のいずれにも適合していると認めるものの中から概要調査地区を選定しなければならない。
- 一 当該文献調査対象地区において、地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと。
 - 二 当該文献調査対象地区において、将来にわたって、地震等の自然現象による地層の著しい変動が生ずるおそれが少ないと見込まれること。
 - 三 その他経済産業省令で定める事項

※第二条（定義）第十項 ……地震、噴火、隆起、侵食その他の自然現象（以下「地震等の自然現象」という。）…

特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律施行規則 第六条（概要調査地区の選定）

- 2 法第六条第二項第三号の経済産業省令で定める事項は、次のとおりとする。
- 一 当該概要調査地区として選定しようとする地区内の最終処分を行おうとする地層が、第四紀の未固結堆積物であるとの記録がないこと。
 - 二 当該概要調査地区として選定しようとする地区内の最終処分を行おうとする地層において、その掘採が経済的に価値が高い鉱物資源の存在に関する記録がないこと。

I. 最終処分法で定められた要件の具体化 要件の具体化の考え方

<概要調査へ進むための基準などの考え方> (総合資源エネルギー調査会及び原子力安全委員会による提言)

- A) 概要調査をするまでもなく、文献調査により明らかに処分地として不適切であると判断できる基準とする。
- B) 概要調査以降の調査の結果をもとに判断することが適当と考えられるもの、工学的対策や安全評価との関連において検討されるべきものは基準としない。
- C) 十分な評価が行えない場合は、概要調査以降の調査、評価にもとづき判断する。



・ 技術的には、「地層の著しい変動」などの「記録がない」、「おそれが少ない」ことを確認することは難しく、「地層の著しい変動」などの「記録がある」や「おそれが多い」ことが明らかなこと、可能性が高いことを特定する方が、評価の確実性が高いと考えられる。

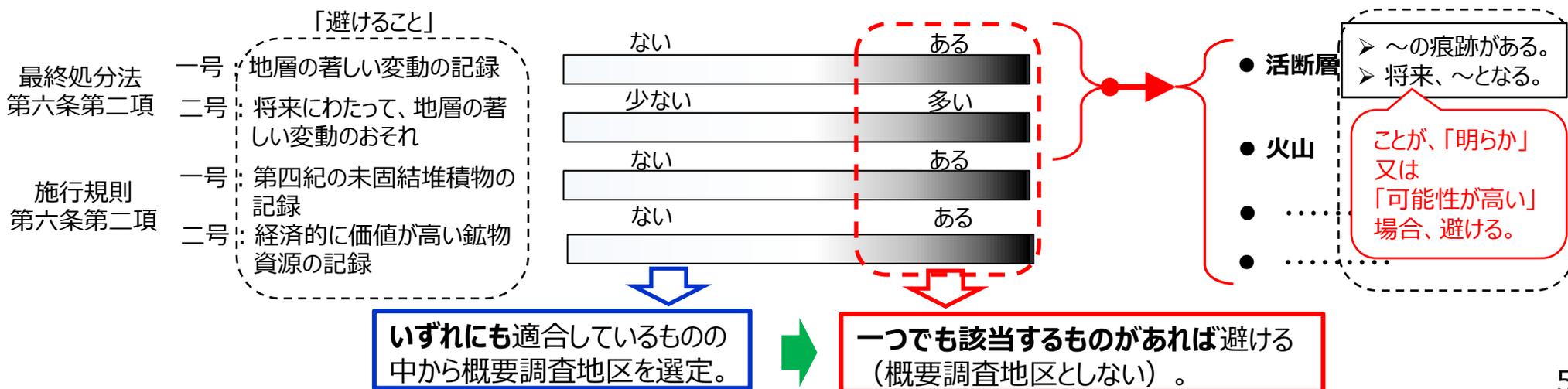
① 地層の著しい変動などの「避けること」の「記録がある」、「おそれが多い」ことが「明らか」又は「可能性が高い」と考えられることを避けることにより、「記録がない」、「おそれが少ない」ものを選択する。

② 「明らかに不適切」と判断できるように、「避けること」をできるだけ具体化する。

③ 「地層の著しい変動」は活断層、火山などの項目ごとに基準を設定する。

④ これらの基準は、「～の痕跡がある」等、「将来、～となる」等が「明らか」又は「可能性が高い」場合に避ける、といった基準とする。

⑤ 項目ごとの基準への適合性を確認する場所は、文献調査対象地区内の「最終処分を行おうとする地層を含む地下の一定の範囲」とする。



I. 最終処分法で定められた要件の具体化

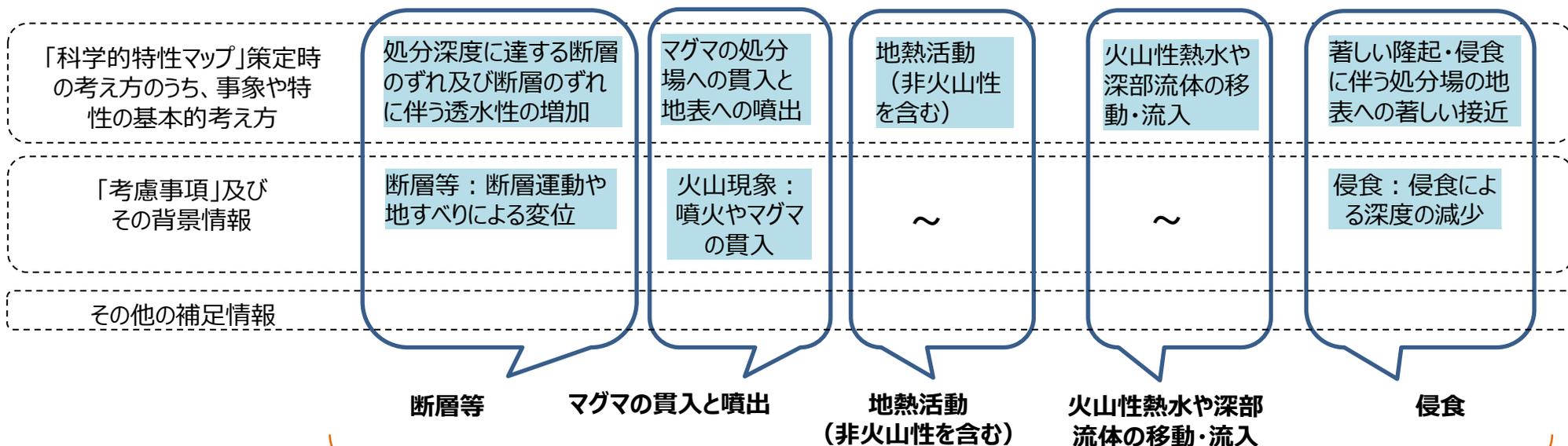
要件の具体化の例：地層の著しい変動

＜最終処分法第六条第二項＞

- 一 当該文献調査対象地区において、地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと。
- 二 当該文献調査対象地区において、将来にわたって、地震等の自然現象による地層の著しい変動が生ずるおそれが少ないと見込まれること。

※第二条（定義）第十項 ……地震、噴火、隆起、侵食その他の自然現象（以下「地震等の自然現象」という。）…

- 一号、二号の要件について、「科学的特性マップ」策定時の考え方、「考慮事項」などを基に、「地層の著しい変動」を「断層等」、「マグマの貫入と噴出」、「地熱活動（非火山性を含む）」、「火山性熱水や深部流体の移動・流入」及び「侵食」の5項目として基準化を検討する。
- 限られた情報で明確に判断できるように、「科学的特性マップ」策定時の考え方のうち、事象や特性の基本的考え方、「考慮事項」及びその背景情報、その他の補足情報から、**具体的判断事項を抽出する**。
- 項目によって事象の特性や関連する文献情報の状況が異なることから、具体的判断事項及びそれに基づく基準案は、数字の有無など、項目ごとに表現は異なる。



最終処分法に定められた要件についての**項目ごとの基準**

II. 項目ごとの基準（例） 1. 断層等

具体的判断事項の抽出

- 「科学的特性マップ」の「好ましくない範囲」など、「考慮事項」及び背景情報、その他の補足情報から、**具体的判断事項である赤字部分を抽出**する。
※「記録がある」の確認は、「おそれが多いと見込まれる」の確認も兼ねる。

記録がある
おそれが多いと見込まれる

➤「科学的特性マップ」策定時の考え方のうち、事象や特性の基本的考え方

「好ましくない範囲」

現象の考え方など

最近の地質時代において繰り返し活動し、変位の規模の大きい既知の断層がある場所

既知の断層の分布等を把握し、その影響範囲

破碎帯の幅として断層長さの100分の1程度（断層の両側合計）

既知の破碎帯の幅等を把握し、その影響範囲

➤「考慮事項」及びその背景情報

「考慮事項」

中深度処分の規制基準などの背景情報

① **後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できない断層等のうち震源として考慮する活断層**

② 左記①の活断層の活動に伴い**損傷を受けた領域**

③ **後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できない断層等のうち地震活動に伴って**永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面****

④ 左記①及び③の断層等**以外のものであって規模が大きい断層**

➤ その他の補足情報

✓断層コアは変位の大半を賄う・・・

✓主な断層として、地質図などで**延長10km以上**の断層を抽出した例がある。

II. 項目ごとの基準 (例) 1. 断層等 断層のずれ及び透水性の増加

- 「科学的特性マップ」策定時の考え方のうち、事象や特性の基本的考え方 (文献1)
 - 閉じ込め機能の喪失：処分深度に達する断層の**ずれ**、断層のずれに伴う**透水性の増加**
- 「考慮事項」、中深度処分の規制基準
 - 中深度処分の規制基準では、**人工バリアの損傷を防止する観点**から、**実用発電用原子炉等の基準を参考に、活断層及びその活動に伴い損傷を受けた領域に加え、地震活動に伴い永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面を避けること**を要求している。また、**地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止する観点**から、活動性にかかわらず**規模の大きい断層**を避けることを要求している。地層処分の安全確保においても、**中深度処分の断層等に係る要求内容は考慮されるべきと考えられる。**(文献2)
 - **地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止する観点**から、避けるべき断層の具体的な**規模の程度は、岩盤等の特性や人工バリアを始めとする施設設計にもよる** (文献3)



- 地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等の防止の観点については、概要調査以降の詳細な調査が必要であり、工学的対策 (設計)、安全評価と関連することから、**文献調査段階では、ずれによる人工バリア損傷防止の観点のみ考慮**することとする。なお、技術的観点からの検討においては、断層の地下水流動への影響を考慮する。

文献1) 地層処分に関する地域の科学的な特性の提示に係る要件・基準の検討結果 (地層処分技術WGとりまとめ) (地層処分技術WG, 2017)

文献2) 地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討 (第5回目) - 考慮事項案 - 「参考5」

文献3) NRA 技術ノート 中深度処分の規制基準の背景及び根拠：断層等

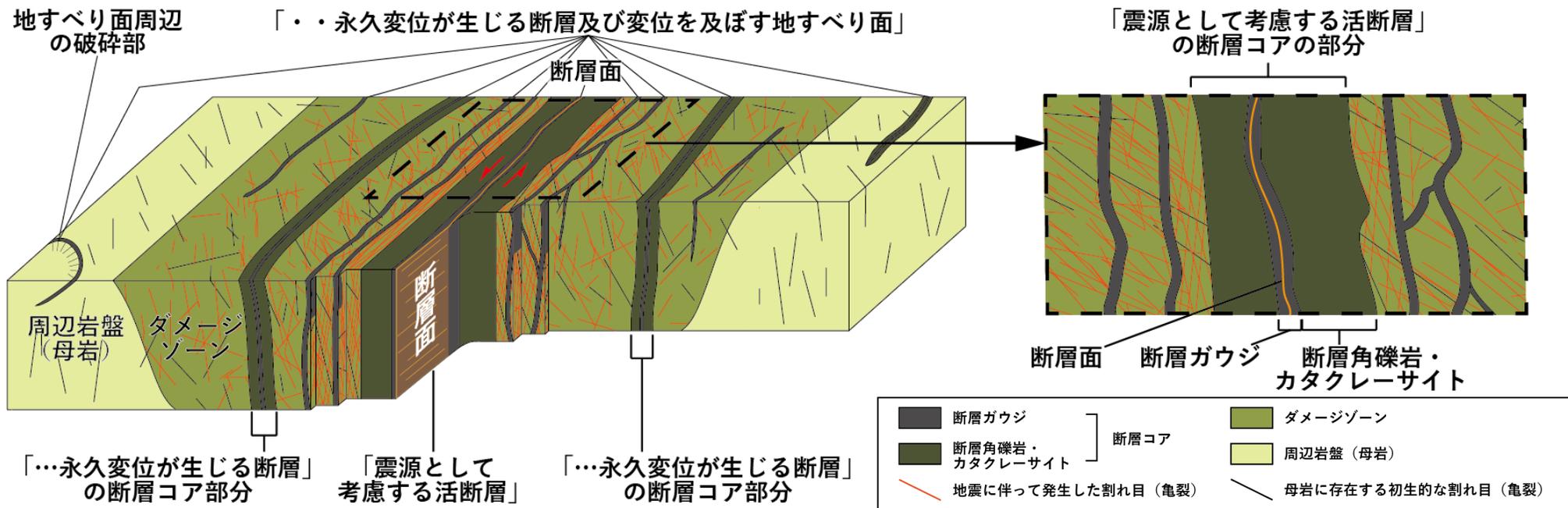
II. 項目ごとの基準（例） 1. 断層等

基準案設定にあたっての断層及びその周辺の構造の概念図と用語の整理

●概念図

※文献1を基本に、文献2、3、4の知見を取り入れて作図し、本頁下部の用語を追記。
 ※縮尺は考慮していない。寸法については、断層コアの幅について（p.77）を参照。
 ※「規模が大きい断層」も同様の構造であると考えられる。

文献1) Choi et al. (2016) Earth-Science Reviews, 152, pp.70-87., 文献2) Faulkner et al. (2010) Journal of Structural Geology, 32, pp.1557-1575., 文献3) 山崎 (2013) 日本原子力学会誌, Vol.55, No.6, pp.322-325., 文献4) Nurminen et al. (2022) Sci Data 9, 729, doi : 10.1038/s41597-022-01835-z.



●用語：最近の知見を参考に断層のずれ・変位に着目して、以下のように整理。文献調査では、個別の文献・データの情報が、太字部分の避ける場所に該当するかどうかを検討する。③については、「規模が大きい断層」についても考慮する。

- ① **震源として考慮する活断層**：震源断層につながる主な断層。
- ② **永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面**：①の周辺の、分岐断層、副断層、地すべり面など。
- ③ **断層面と断層コア**：断層活動による変位の大部分を賄う領域。断層コアは、断層ガウジ、断層角礫岩、カタクレーサイトなどで構成される。
- ④ **地すべり面とその周辺の破碎部**：面に沿って粘土や角礫岩等（地すべり起源の破碎岩）が形成される。断層コア相当とする。
- ⑤ **ダメージゾーン**：断層コアに比べて、断層活動による変位の程度が非常に小さい領域。断層コアに沿って分布し、周辺岩盤（母岩）よりも割れ目（fracture）などの二次的な構造が発達する。
- ⑥ **周辺岩盤（母岩）**：初生的な割れ目はあるものの、断層活動による割れ目は生じていない領域。

II. 項目ごとの基準（例） 1. 断層等 「・・規模が大きい断層」について

●「考慮事項」の考え方

- ✓ 中深度処分の規制基準では、人工バリアの損傷を防止する観点から、実用発電用原子炉等の基準を参考に、活断層及びその活動に伴い損傷を受けた領域に加え、地震活動に伴い永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面を避けることを要求している。また、**地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止**する観点から、**活動性にかかわらず規模の大きい断層**を避けることを要求している。
- ✓ 地層処分の安全確保においても、人工バリアの損傷を防止するとともに、地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止するとの観点は同様と考えられる。このため、中深度処分の断層等に係る要求内容は考慮されるべきと考えられる。



- 「活動性にかかわらず」と、将来数万年を超える長期における活動も想定していることから、「**地層の著しい変動**」に含める。
- 規模を規定すると考えられる「地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等の防止の観点」などは、**概要調査以降の詳細な現地調査、工学的対策（設計）、安全評価と関連することから、文献調査段階では「明らかに規模が大きい」と考えられる断層を避けることとする。**



●「明らかに規模が大きい」について

- 地下地質環境に著しい影響を及ぼす可能性のある断層の規模として**概ね10km以上の延長**としている文献がある。
- 活断層データベース（産業技術総合研究所：<https://gbank.gsj.jp/activefault/database.html>）では、**長さ10km以上の活断層**のデータが収録されている。

II. 項目ごとの基準（例） 1. 断層等 基準案

● 最終処分法 第六条（概要調査地区の選定）第二項

一号 当該文献調査対象地区において、地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと。

二号 当該文献調査対象地区において、将来にわたって、地震等の自然現象による地層の著しい変動が生ずるおそれが少ないと見込まれること。

● 一号及び二号に対して、

- 最終処分を行おうとする地層について以下のいずれかに該当することが明らかまたは可能性が高い場所（※）を避ける。
※（ア）～（エ）のいずれかが最終処分を行おうとする地層と重なる場所。

（ア）後期更新世以降（約 12～13 万年前以降）の活動が否定できない震源として考慮する活断層の断層面（注1）

（イ）後期更新世以降（約12～13 万年前以降）の活動が否定できない断層等のうち地震活動に伴って永久変位が生じる断層の断層面（注1）及び変位を及ぼす地すべり面（注1）

（ウ）上記（ア）または（イ）以外の、地表における延長がおおむね10km以上の断層の断層面（注1）

（エ）上記（ア）～（ウ）の断層コアの部分（注1）

注1)

➤ 地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等の防止の観点については、概要調査以降の詳細な調査が必要であり、工学的対策（設計）、安全評価と関連することから、文献調査段階では、ずれによる人工バリア損傷防止の観点のみ考慮することとする。

➤ 明らかに、ずれ（断層変位）の影響があると考えられるのは、断層面と断層コアの部分。

➤ 基準案の（ア）（イ）（ウ）において、明確にするために「断層面」を追記している。

✓ Neuendorf et al. (2011) American Geosciences Institute, p.230-231.

Fault : a discrete **surface or zone** of discrete surfaces separating two rock masses across which one mass has slid past the other.

Fault plane : A fault **surface** that is more or less planar.

✓ 地学団体研究会編（1996）平凡社，p.790-791，793.

断層：岩石の破壊によって生ずる**不連続面**のうち、面に平行な**変位のあるもの**。力学的には、岩石の剪断破壊を表す。この不連続面を**断層面**といい・

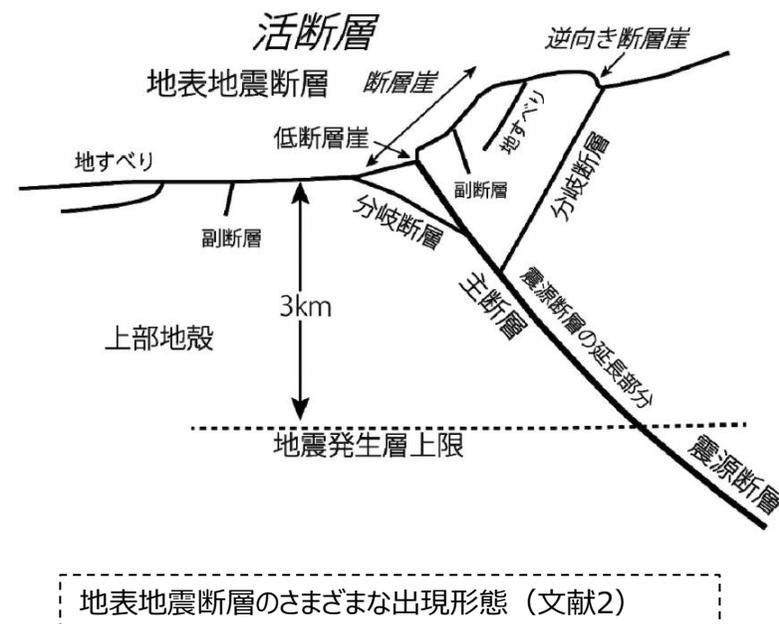
断層面：断層によってずれの生じる**面**。

II. 項目ごとの基準 (例) 1. 断層等 確認の仕方案①

震源として考慮する活断層

地震活動に伴って永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面

- 基準では、いずれも断層面や地すべり面に加えて、断層コアの部分避ける対象としているため、**必ずしもどちらかであるかを区別する必要はない。**
- 以下に示す**審査ガイドの説明**や**最近の知見**を参考に検討する。
 - ✓ 震源として考慮する活断層：地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊し、地震動による施設への影響を検討する必要があるものをいう(文献1)
 - ✓ 地震活動に伴って永久変位が生じる断層及び変位を及ぼす地すべり面の留意点 (文献1)
 - 地震活動に伴って永久変位が生じる断層及び支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面は、地震活動と常に同時に活動するとは限らない。
 - 逆断層では、例えば、断層の変位に伴って、上盤側に局所的な引張場が形成され別の正断層が形成される場合があること、断層とは傾斜が反対の別の逆断層 (バックスラスト) が形成される場合があること、これらの断層が活動して永久変位を起こすことがあることに留意する。
 - 伏在逆断層によって生じた断層関連褶曲に伴って、断層等が活動して永久変位を起こすことがあることに留意する。
 - 横ずれ断層では、例えば着目する亀裂等が横ずれ断層に伴うフラワー構造の一部である可能性に留意する。
 - 地すべり面は、冠頂部で正断層、側方部で横ずれ断層、末端部で逆断層と似た様相を呈することがある。



文献1) 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド <https://www.nra.go.jp/data/000069164.pdf>
文献2) 山崎 (2013) 日本原子力学会誌, Vol.55, No.6, pp. 322-325.

II. 項目ごとの基準 (例) 1. 断層等 確認の仕方案②

最終処分を行おうとする地層について (ア)、(イ)、(ウ)、(エ) のいずれかに該当する

- 最終処分を行おうとする地層において、断層等の分布の位置や幅が確認できる／確度の高い推定ができる場合 (※) は、避ける場所とする。

※「(参考) 断層の地下構造について」に示した文献などを参考に検討する。

- 地表付近の情報だけに限られる場合など上記の検討が難しい場合には、(ア)、(イ)、(ウ)、(エ) に該当する断層等とする。最終処分を行おうとする地層において避ける位置については概要調査以降で確認するものとする。

後期更新世以降 (約 12～13 万年前以降) の活動が否定できない

- 後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降 (約40万年前以降) まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること (文献1)。
- 後期更新世以降の活動性評価には、この時代の段丘面や地層の変位・変形に注目する方法が一般的である。中でも、酸素同位体ステージ5e に対応づけられる中位段丘面や地層は分布及び保存が良好であることから有効である (文献2)。
- 中期更新世以降の断層等の評価には、この時代の地形面や地層の変位・変形に注目することが一般的である。中でも酸素同位体ステージ7、9、11 の温暖期 (高海水準期) に対応づけられる段丘面や地層の利用が有効である (文献2)。

断層コアの部分

- 野外の露頭の観察、トレンチ調査結果やボーリングデータなどの文献・データによりこれらの領域を確認する。こういった文献・データがない場合は、概要調査以降で確認するものとする。地すべり面についてはその周辺の破碎部を断層コア相当とする。

地表において延長がおおむね10km以上

- 地表地質図などで延長がおおむね10km以上の断層を抽出する。
- 抽出した断層について、個別の文献などにより、存在の確実性や延長や「最終処分を行おうとする地層」部分への分布などを確認する。

文献1) 地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討 (第7回目) - 考慮事項の決定等 - 「別紙2」

文献2) 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド <https://www.nra.go.jp/data/000069164.pdf>

「評価の考え方（案）」に対する評価の概要

- WGは、「評価の考え方（案）」に示された内容について、最新の知見に照らしても妥当であることを、「要件の具体化」、「項目ごとの基準」及び「その他の評価」に関して確認した。
- WGは、「項目ごとの基準」の具体化においては、項目ごとの基準を定めることに加え、基準への該当性の確認の仕方をあらかじめ具体化しておくことが、基準に沿って文献調査報告書を取りまとめていく際の透明性確保につながる、という認識を共有した。
- WGは、概要調査以降の調査を実施するとした場合、それらの段階において取得することが望ましいと考えられる情報をあらかじめ整理しておくことも透明性確保につながる、という認識を共有した。
- WGは、以上の議論や認識の共有を通して、「評価の考え方（案）」としてNUMOが示した要件の具体化の考え方や、各項目の基準と確認の仕方を了承した。
- WGは、段階的な調査を進めていくにあたっては、その時々最新の知見に照らした評価をしていくことが重要となることを指摘した。これを受け、実施主体であるNUMOは、今回の審議を通じ、最新の知見を踏まえ「評価の考え方（案）」を整理・ブラッシュアップすることができた。
- NUMOは、文献調査以降に収集・発行された文献については、以降の調査で採り入れていくことを示した。これは、審議でも繰り返し議論になった、最新の知見に照らした評価を実施していくことの基礎となるものである。このことから、WGは、文献収集状況が今後ともNUMOによって適時アップデートされていくことが適切であるとの認識を示した。

「Ⅰ. 最終処分法で定められた要件の具体化」の評価

- NUMOは、最終処分法で定められた要件の具体化にあたり、「地層の著しい変動」などについて、技術的には「記録がない」や「おそれが少ない」ことよりも、「記録がある」や「おそれが多い」ことが「明らか」もしくは「可能性が高い」ことを特定する方が、評価の確実性が高いという考えを示した。WGは、文献調査段階においては上記の進め方が妥当である、と評価した。
- NUMOは、文献調査・概要調査地区の選定において、「地層の著しい変動」を考慮する将来の期間として、
 - (1) プレート運動の継続性等から将来10万年程度であれば現在の傾向が継続する可能性が高い。
 - (2) サイト選定後、その地域を対象として10万年以降も含めた変動幅を評価して、システム全体としての安全性を示す。などを考慮して「10万年程度」に設定することを説明した。WGは、その方針で「評価の考え方（案）」の評価を進めることを了承した。
- 以上を踏まえ、WGは、「Ⅱ.項目ごとの基準」について議論を進め、提示された基準が適切に設定されているものと評価した。
- NUMOは、原子力規制委員会で決定された「特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項」（以下、考慮事項）の説明として、中深度処分の規制基準が参照されている箇所を示した。NUMOがその背景となる議論や知見を補足し、議論の場に提供したことは、NUMO自らが規制基準の根拠となる「考慮事項」の理解を深めるのに役立ったと評価される。

「Ⅱ. 項目ごとの基準」の評価(1)

- 「1. 断層等」では、NUMOが、断層破碎帯を断層コアとダメージゾーンとで構成する考え方に基づいて評価することを示した。WGは、概要調査地区選定において避ける場所として断層コアを具体的に示したことが、基準への該当性を確認する際の助けになると評価した。
- 「2. マグマの貫入と噴出」では、まず、WGにおいて、その影響範囲を議論する際に重要となる火山の活動中心の考え方を共有した。科学的特性マップで採用された「第四紀火山カタログ」などに示された火山の位置については、火山活動の中心とは必ずしも一致しないことから、NUMOはそれらを機械的に用いるのではなく、火口・火道や噴出物の位置・分布の情報に基づき活動中心を定義したうえで、「避けるべき範囲」を設定するとした。これにより、WGは、地点固有の情報をより適切に考慮することができるようになったと評価した。
- NUMOはまた、科学的特性マップにはなく、「考慮事項」で検討が指摘された考え方として、「新規火山の発生」を追加した。WGは、将来の予測モデルは確立されていないものの、現在の地球物理学的観測データなどにより、地殻やマントル最上部にメルトが存在する可能性を評価する方法を示したことは、最新知見に照らして評価をするという観点から好ましい方向性であると判断した。

「Ⅱ. 項目ごとの基準」の評価(2)

- 「**5. 侵食**」では、WGにおいて、基準に示された深度や年代について議論した。その結果を受け、NUMOは、当初案における表現を修正した。NUMOは、その修正にあたって、根拠となる考え方を示すとともに、基準への該当性の確認方法についての記載を追加した。WGは、この修正・追記により、評価に至るプロセスの透明性が向上したものと評価した。
- 「**6. 第四紀の未固結堆積物**」及び「**7. 鉱物資源**」では、WGにおいて基準とその確認の仕方を審議した。その結果、WGはいずれも妥当であると評価した。
- その結果、WGは、参考資料1のp.65, 96, 135, 153, 169に示される基準とその確認の仕方を了承した。

「Ⅲ. その他の評価」の評価

- Ⅱ. 項目ごとの基準のうち「**3. 地熱活動（非火山性含む）**」と「**4. 火山性熱水や深部流体の移動・流入**」について、NUMOは、これらが概要調査段階以降における工学的対策や安全評価に関連すること、「**2. マグマの貫入と噴出**」の該当性から一定の評価が可能なことを根拠に、これらを法定要件として具体化するのではなく、「Ⅲ. その他の評価」の「**3. 技術的観点からの検討**」において、「**好ましい地質環境特性**」の観点から検討することを提案した。WGはこれを了承した。この整理について、WGは、以下の各点を評価した。
 - ① 文献調査段階において明らかに避けるべきものと、段階的な調査で得られる情報を基に今後評価をしていくものが整理されている。
 - ② 段階的調査の基本的な考え方に沿って基準が具体化されている。
- 「**地熱資源**」では、NUMOが「**考慮事項**」に従い地温勾配を基準とするとともに、地熱資源を開発する観点から留意すべき事項を示し、WGがこれを了承した。WGは、このことが概要調査以降での適切な調査につながるものと評価した。
- 「**技術的観点からの検討**」においては、NUMOが、「**地下施設設置場所として適切ではない場所の回避**」や「**より好ましい場所の選択**」を行うために、「**放射性物質の閉じ込め機能**」及び「**地下施設の建設可能性**」に関する検討を具体化した。WGは、この内容を評価した。
- その結果、WGは、参考資料1のp.197に示される地熱資源の基準とその確認の仕方、p.210に示される技術的観点からの検討の考え方を了承した。

留意事項

- 国は、とりまとめにあたって、わかりやすい表現を心がけること。
- NUMOは、WGで了承された基準と確認の仕方を実際の地点に適用し、住民の方々に説明する場合、WGにおける審議内容を考慮すること。