

寿都町 対話の場（第17回）

次 第

1. 日時：2023年9月5日（火）

18：30～20：30（予定）

2. 場所：寿都町総合文化センター ウィズコム

3. 次第：文献調査について

（これまでのふりかえりと経済社会的観点からの検討）

以 上

文献調査に関するこれまでの ご説明のふりかえり（寿都町）

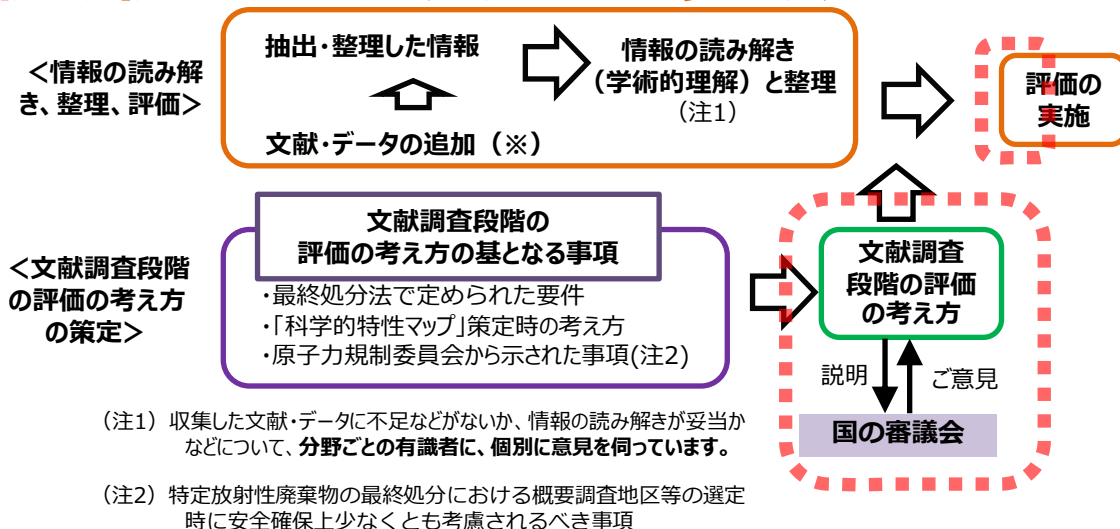
2023年9月5日

原子力発電環境整備機構 ニューモ (NUMO)

●これまで「文献調査段階の評価の考え方（案）」 についてご報告してまいりました。

※2022/11/29,2023/1/24,3/14に開催された地層処分技術WGにおいて、
機構から「文献調査段階の評価の考え方（案）」を説明し、
2023/4/28に開催された地層処分技術WGでは、これまでの議論の総括が行われました。
(第14,15,16回対話の場でご報告済)

●この評価の考え方（案）の基準案に沿った調査状況について の検討例も併せてご説明してまいりました。



●今後、「文献調査段階の評価の考え方」に基づいて評価を進めてまいります。

※2023/6/22に開催された放射性廃棄物WGへの報告を経て、2023/7/3～8/2に国による「文献調査段階の評価の考え方（案）」に対する意見募集がなされました。
今後「文献調査段階の評価の考え方」が確定するものと見込まれます。

本日のふりかえりの範囲

修正の可能性
もあります。

これまでのご説明概要(1)

●「文献調査段階の評価の考え方(案)」の基準案と基準案に沿った調査状況についての検討例

	基準案(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。)	基準案に沿った調査状況についての検討例
断層等	(1) 活断層及びその周辺の断層の断層面ならびに断層面の近くのずれている部分	該当するものは無い。 「白炭西、白炭東」が調査対象地区内の処分場を設置しようとする深さに分布する可能性がある。(p4)
	(2) 古い断層のうち、規模が大きい断層の断層面、ならびに断層面の近くのずれている部分	古い断層で、該当するものは無い。 (1)に該当しないものについて断層面が10km以上の区間で明確には確認できず、該当するものは無い。
マグマの貫入と噴出	(ア) 第四紀火山のマグマが地表やその近くまで来た跡など	文献調査対象地区内に確認されていないため、該当なし。
	(イ) 第四紀火山からおおむね15km以内	東側(ニセコ火山群)を中心とした円は文献調査対象地区を含まないため、該当場所なし。 ※西側(雷電山)を中心とした円については、火口などを確認する必要がある。(p5,6) ※磯谷溶岩を示している文献では「最終判断がつかずに要検討と判断される」としており、「該当することが明らかまたは可能性が高い」とは言えない。(p5,6)
	(ウ) 新たな火山が生じる	周辺に関連する観測データがある(p7)が、「該当することが明らかまたは可能性が高い」とは言えない。

これまでのご説明概要(2)

●「文献調査段階の評価の考え方(案)」の基準案と基準案に沿った調査状況についての検討例

	基準案（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。）	基準案に沿った調査状況についての検討例
侵食	(ア) 過去10万年における最大侵食量が最終処分を行おうとする地層の深度を超えている。または(イ) 侵食による深度の減少を考慮すると、10万年後において、最終処分を行おうとする地層の深度が70m未満である。	隆起した分がすべて侵食されるとしたうえで海面低下による侵食を加えた最大侵食量は、過去10万年程度：60-80m程度。将来10万年程度も同程度。
第四紀の未固結堆積物	(ア) 第四紀の地層であり、かつ(イ) 未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土ならびに火山灰、火山礫、軽石等からなる火山噴出物等	陸域の地表から300m以深及び海底から300m以深に確認されていない。
鉱物資源	(ア) 現在稼働しているまたは近年稼働していた鉱山の鉱床など	寿都鉱山、潮路鉱山、永泰鉱山とも現在及び近年稼働していない。
	(イ) 上記以外の鉱床などで、ほかの地域で現在稼働しているまたは近年稼働していた鉱山の鉱床などと同程度の埋蔵量があるもの	寿都鉱山は「近年稼働していた鉱山の埋蔵量と同程度」と考えられる(p8)が、300mより深い地層に分布していることが、「明らかまたは可能性が高い」とは言えない。
地熱資源	(ア) 地温勾配が100℃/1kmを大きく超える。	最大でも100℃/1kmを超えない。
	(イ) 周辺数kmに地熱発電所がある。	周辺に地熱発電所は無い（最寄りの地熱発電所は10km以上離れている）。

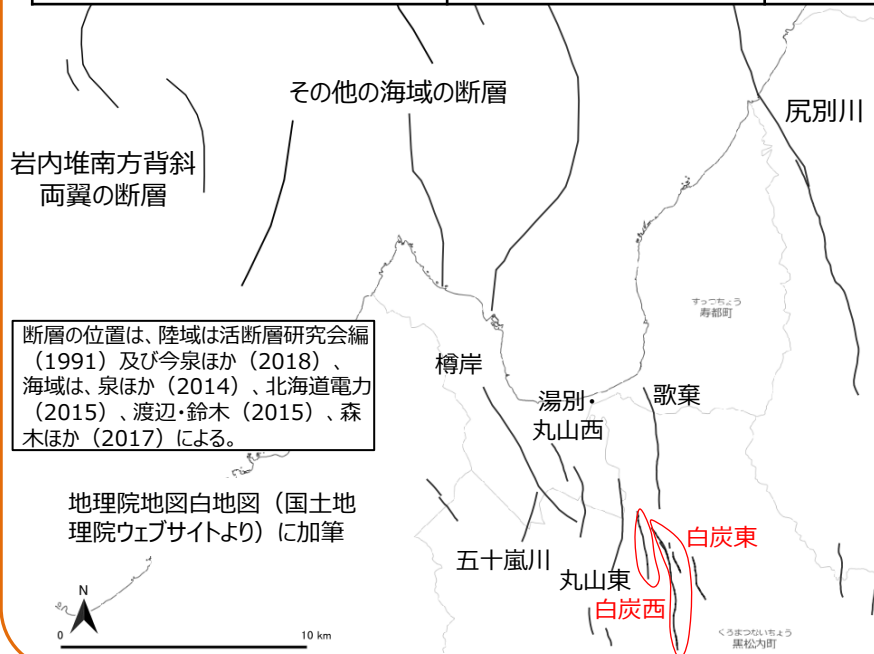
基準案に沿った調査状況についての検討例

- 処分場を設置しようとする深さについて以下の(1)か(2)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。

(1) 基準 (ア) 活断層及び (イ) その周辺の断層の断層面、ならびに (エ) 断層面の近くのずれている部分

- **該当するものは無い。「白炭西、白炭東」が調査対象地区内の処分場を設置しようとする深さに分布する可能性がある。**

名称、場所	岩内堆南方背斜 (注1)両翼の断層	樽岸、五十嵐川、湯別・丸山西、丸山東、歌棄、尻別川、その他の海域の断層	白炭西、白炭東
約12～13万年前以降の活動を否定できない	可能性が高い	可能性が高いとは言えない	可能性が高い
断層面	ある可能性が高い	検討省略	ある可能性が高い(注2)
調査対象地区内の処分場を設置しようとする深さ	分布していない可能性が高い。	検討省略	可能性があるが位置は不明 (注3)



注1)地層が横方向に圧縮されて波形に曲がった(これを褶曲(しゅうきよく)という)場合、盛り上がった箇所を背斜(はいしゃ)、沈んだ箇所を向斜(こうしゃ)と呼ぶ。

注2)白炭東は断層面近くのずれている部分もある可能性が高い。

注3)白炭西、白炭東の地表部は寿都町外であるが、処分場を設置しようとする深さにおいては調査対象地区内に分布する可能性がある。

(2) 基準 (ウ) : 古い断層のうち、規模が大きい断層(地表の延長がおおむね10km以上)の断層面、ならびに(エ)断層面の近くのずれている部分

- 古い断層で、**該当するものは無い。**
- (1)に該当しないものについても、断層面が10km以上の区間で明確には確認できず、**該当するものは無い。**

基準案に沿った調査状況についての検討例

- 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。

基準（ア）： 第四紀火山のマグマが地表やその近くまで来た跡など	文献調査対象地区内に確認されていないため、該当なし。
------------------------------------	----------------------------

基準（イ）：第四紀火山から15km

名称	ニセコ・雷電火山群
第四紀（約258万年前以降）の活動	<p>確認されている。約200万年前以降、最新の噴火は約6000年前（文献1）</p> <p>✓東側のニセコ火山群（※）：約40万年前以降、最新の噴火は約6000年前（文献2）</p> <p>※科学的特性マップにおける火山の中心とされている。</p> <p>✓西側の雷電山：約140万～80万年前（文献2）</p>
中心	<p>東側には火口などが複数確認されている。</p> <p>※西側を別の火山と扱う例（文献2など）があるが火口などは確認されていない。</p>
基準（イ）	<p>東側を中心とした円は文献調査対象地区を含まないため、該当場所なし。</p> <p>※西側を中心とした円については、火口などを確認する必要がある。</p>

基準（ウ）： 新たな火山	調査地区周辺に、関連する観測データがあるが、「該当することが明らかまたは可能性が高い」とは言えない。
-----------------	--

現在の調査状況について、基準案に沿って検討した例

名称	磯谷（磯谷溶岩）
第四紀（約258万年前以降）の活動	示している文献（文献2）では、最終判断がつかずに要検討と判断される（注1）としている。
基準（ア）（イ）	「該当することが明らかまたは可能性が高い」とは言えない。

注1)「文献調査で最終判断がつかずに要検討と判断されるものは、「追加研究の必要性有」として明記の上、データベースに取り込んでいます」（文献2）。

文献1) 中野ほか（2013）日本の火山（第3版）.
文献2) 西来ほか（2012）第四紀火山岩体・貫入岩体データベース.

基準（ア）、（イ）について：ニセコ・雷電火山群と磯谷

- 新規追加火山岩体(2Ma以降)
- 新規追加火山岩体(2-3Ma)
- 個々の噴出・貫入地点
- 新規追加貫入岩体
- 岩脈
- ◆ 既知の第四紀火山



文献1では、雷電山とニセコ火山群を別の火山としている。

文献1の<https://unit.aist.go.jp/iev/dger/db/QVDB/clickable/HokkaidoSW-CL.html> (2023年4月20日閲覧) から凡例と寿都町周辺の画像を切り取り、表示

文献1（2012年）において新たに追加したものが「新規」、従来の第四紀火山データベースにおいて知られていたものが「既知」。「Ma」は百万年前。「個々の噴出・貫入地点」、「岩脈」については、特に説明は無い。

文献1) 西来ほか（2012）第四紀火山岩体・貫入岩体データベース。

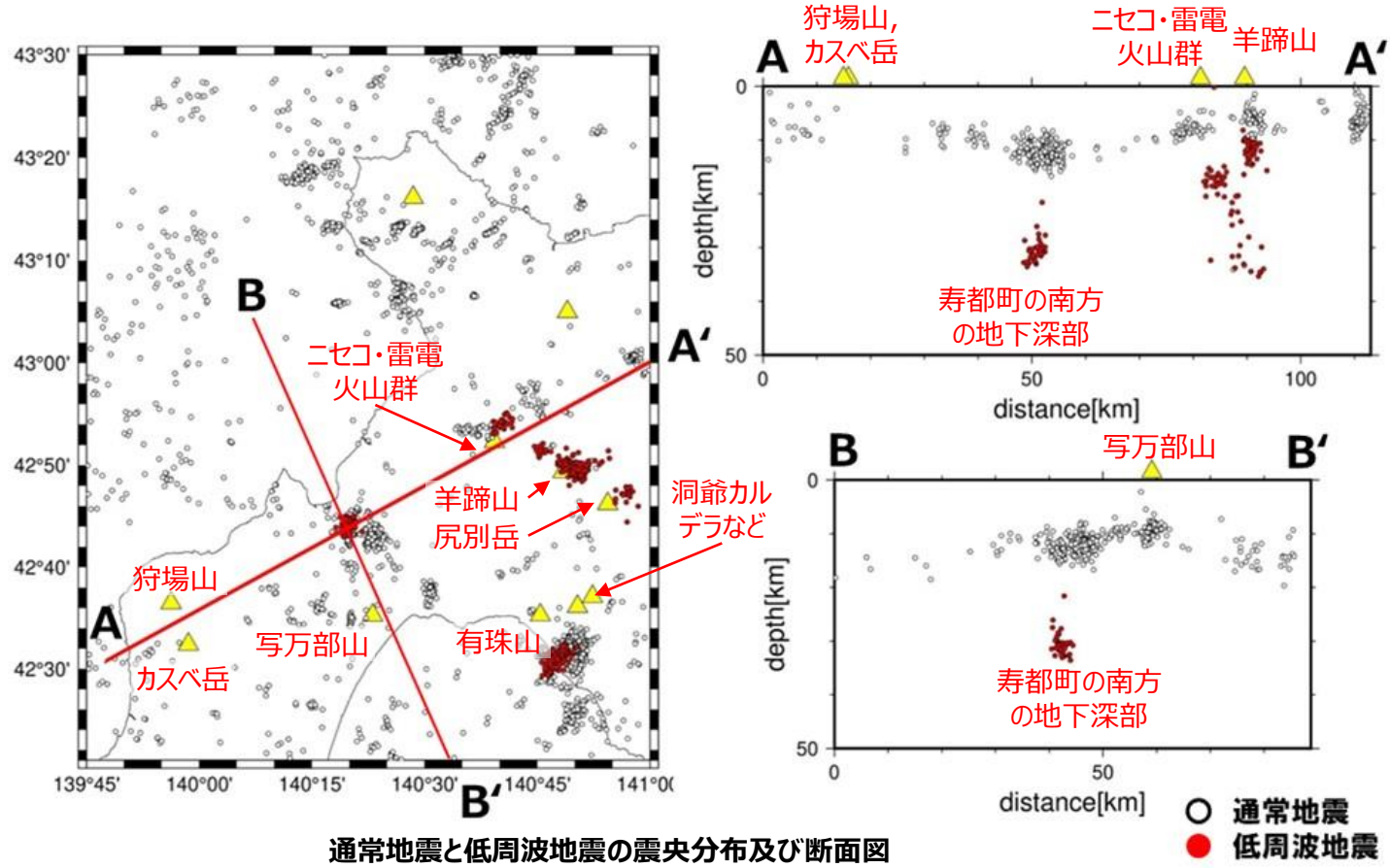


地理院地図（国土地理院ウェブサイトより）に加筆

基準 (ウ) について : 新たな火山に関連する観測データ

●ニセコ・雷電火山群の地下と似た観測データが寿都町の南方の地下深くにも確認されている。

- 深部低周波地震はマグマあるいはH₂Oを主成分とする地殻流体の移動で (あるいはそれに密接に関わって) 発生すると考えられているが、その発生メカニズムの詳細は必ずしも明らかになっているわけではない (長谷川・中島, 2022)。
- 下図は、気象庁のデータを基に、NUMOにて通常地震と低周波地震の震央分布をプロットしたものだ。
- Shiina et al. (2018)は、寿都町の南方の深部に低周波地震が発生していることから、地殻深部の部分熔融域 (岩石の一部が溶けている場所) やそこから上昇する流体の存在を示唆することを指摘している。



➢気象庁の発表※によると、2022年12月15日13:30頃に、寿都町の南方で発生した地震 (マグニチュード4.3) の震源の深さは約10kmであり、低周波地震が発生している深さよりも浅い。
 ※<https://www.data.jma.go.jp/eeew/data/mech/fi/mc202212151330000N424200E14018000124243.html>

通常地震と低周波地震の震央分布及び断面図
 1997年10月から2019年12月までに発生した地震
 気象庁「地震月報」、中野ほか (2013) をもとに作成

基準案に沿った調査状況についての検討例：「鉱物資源」②

● 寿都鉱山の鉱床規模

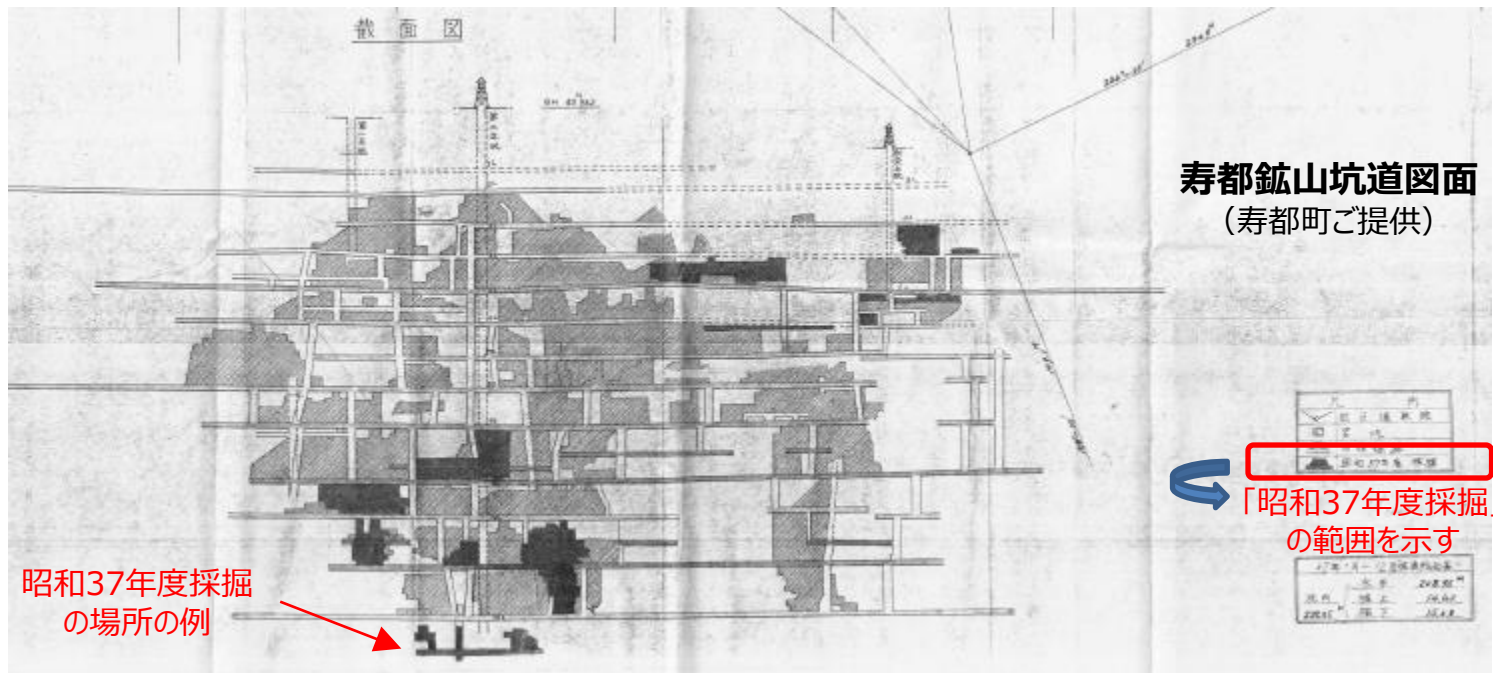
- 近年稼働していた鉱山の埋蔵量と同程度と考えられる。

● 寿都鉱山の鉱床の深度

- 1955年：鉱脈の深さ170m（地質調査所編，1956）
- 1962年(昭和37年)(休山した年)：鉱脈の深さ230m以上（斉藤ほか，1967）

- 最終処分を行おうとする地層に、以下のように現在の経済的価値が高い鉱物資源が存在することが明らかまたは可能性が高い場所を避ける。

(ア) 現在稼働しているまたは近年稼働していた鉱山の鉱床など
 (イ) 上記 (ア) 以外の鉱床などで、ほかの地域で現在稼働または近年稼働していた鉱山の鉱床などと同程度の埋蔵量があるもの



- 300mより深い地層（最終処分を行おうとする地層）に、経済的価値が高い鉱床が分布していることが、明らかまたは可能性が高いとは言えない(基準 (イ) に該当しない)。

- **ご清聴ありがとうございました。**

以下、参考

「侵食」に関する調査状況①

※侵食が著しい場合には、埋設した廃棄物が地表付近まで接近することになります。著しい隆起が生じるような場所では、隆起量に見合った侵食が生じる可能性があります。

● 隆起：主な海成段丘の標高

⇒現在と同程度の海面高度だったとされる約12万年前の海岸線付近にできた海成段丘の分布高度
寿都町付近。文献の図からの読み取りなど。
➢30~40m (小池・町田編, 2001)
➢40~50m (小疇ほか編, 2003)

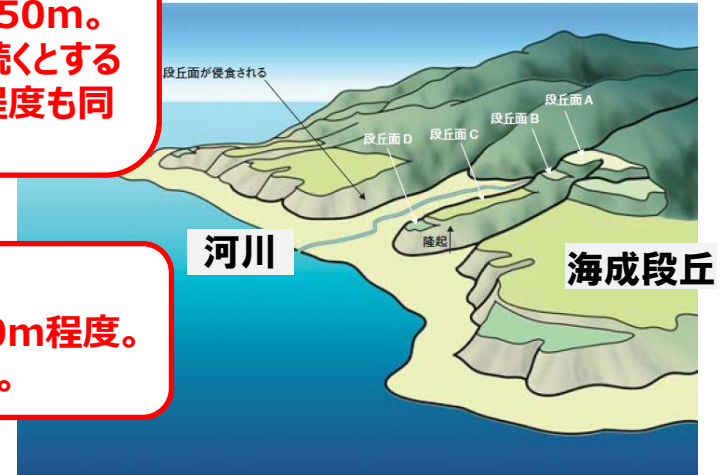
(A)隆起した分がすべて侵食されるとして
➢過去10万年程度の最大侵食量は30-50m。
➢同様の傾向が続くとすると将来10万年程度も同程度。

(B)海面低下による侵食：

➢過去10万年程度の最大の侵食量は30m程度。
➢同様の傾向が続くとすると将来10万年程度も同程度。

(A)と(B)合計侵食量

➢過去10万年程度：60-80m程度。
➢将来10万年程度も同程度。

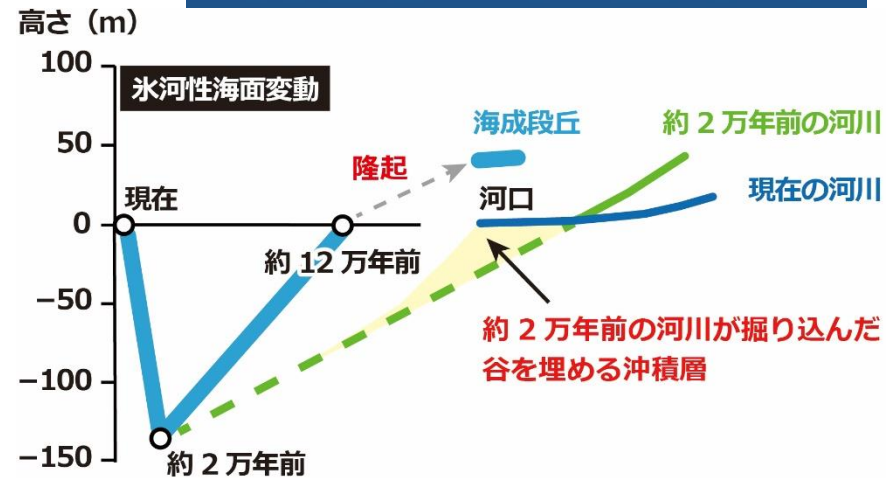


● 侵食：河口付近の沖積層の厚さ

⇒最も海面が低下した時期（約2万年前）に河川が河口付近を掘り込んでいた深さ
朱太川河口付近。ボーリングデータ。
➢27m (北海道立地質研究所, 2004)

● 情報を抽出した文献・データの例

- 小池一之・町田 洋編 (2001) 日本の海成段丘アトラス, 東京大学出版会。
- 小疇 尚, 野上道男, 小野有五, 平川一臣編 (2003) 日本の地形2 北海道, 東京大学出版会。
- 北海道立地質研究所 (2004) 北海道市町村の地熱・温泉ボーリングデータ集。



「第四紀の未固結堆積物」に関する調査状況①

第四紀の、未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土ならびに火山灰、火山礫、軽石等からなる火山噴出物等は、陸域の地表から300m以深に確認されていない。

第14回対話の場
(2022/12/19)
資料p14を一部修正

①寿都町地下水調査（北海道立地下資源調査所，1985）

・孔底深度20mまで：砂礫など。年代についての記載なし。

※越谷・丸井（2012）によると孔口標高7m

②寿都町泉源（朱太温泉）（北海道立地質研究所，2004）

・深度53mまで：第四紀、沖積層及び扇状地堆積物

・粘土・細砂・砂礫（深度0～27m）、砂礫（深度27～53m）

・深度53m～孔底深度1101mまで：

プロピライト^(注1)、火山角礫岩^(注2)

※越谷・丸井（2012）によると孔口標高7m

③寿都漁協孵化場（北海道立地下資源調査所，1985）：

・深度20mまで：砂礫など

・深度20m～孔底深度71mまで：泥岩、シルト岩、頁岩など

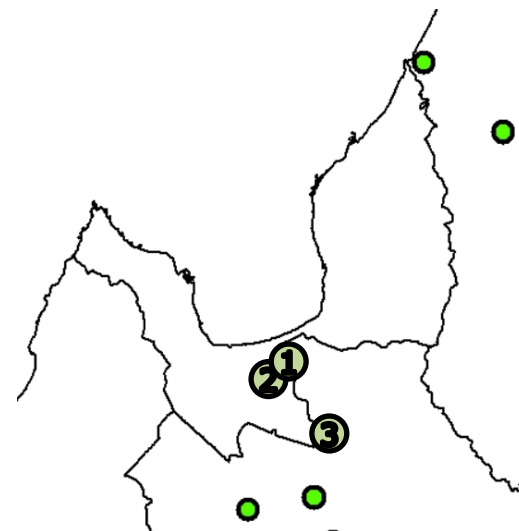
※越谷・丸井（2012）によると、孔口標高10m、深度20mまでは約1万年前の地層。

注1)安山岩が熱水変質作用を受けたもの。安山岩は火山岩のうち二酸化ケイ素の量が中間的なもの。

注2)火山灰と比較的大きな岩片を含む火山砕屑岩のうち、火山灰の割合が少ないのが火山角礫岩。

●情報を抽出した文献・データの例

- 北海道立地下資源調査所（1985）水理地質図「倶知安」1:100,000及び説明書、北海道水理地質図，第7号。
- 北海道立地質研究所（2004）北海道市町村の地熱・温泉ボーリングデータ集。
- 越谷 賢・丸井敦尚（2012）日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一版），地質調査総合センター研究資料集，no.564



ボーリング位置

文献から読み取って示した。
番号は左記のボーリングの番号。
番号無しもボーリング位置。

「第四紀の未固結堆積物」に関する調査状況②

第四紀の、未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土ならびに火山灰、火山礫、軽石等からなる火山噴出物等は、海底から300m以深に確認されていない。

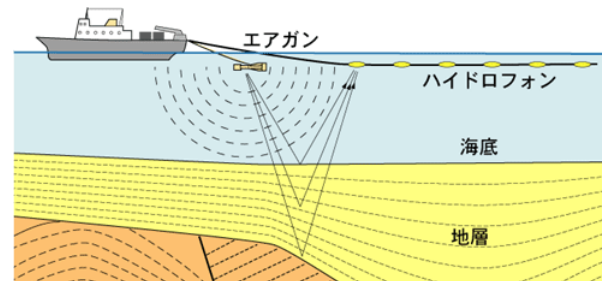
第14回対話の場
(2022/12/19)
資料p15を一部修正

＜海上音波探査の模式図＞

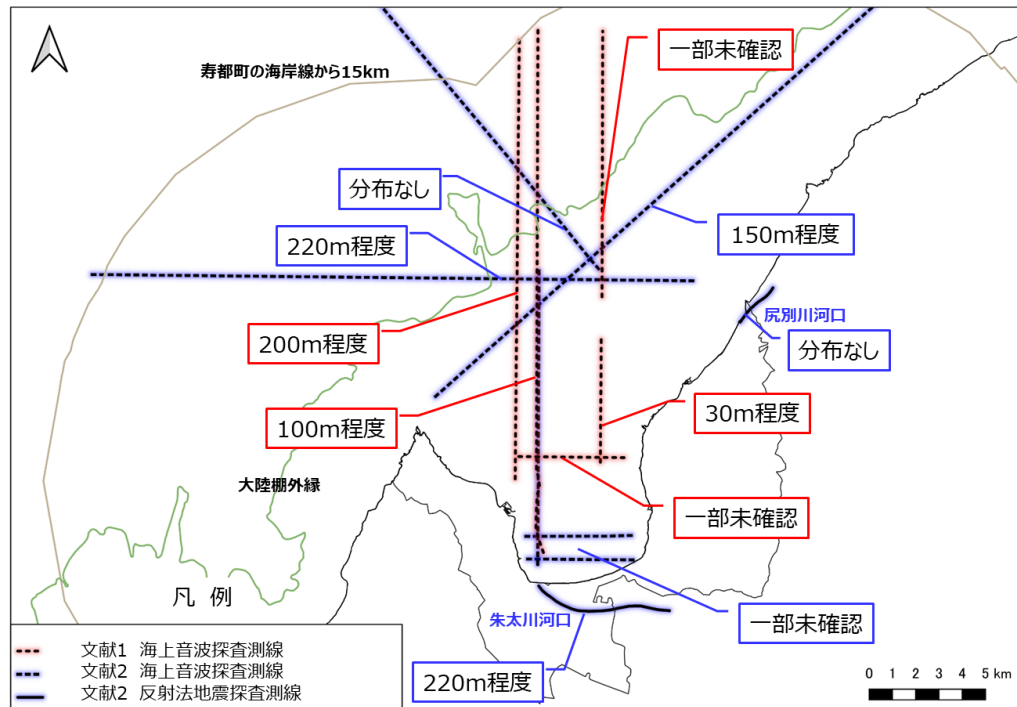
強力な音波パルスを海面直下で発し、それらの海底及び海底下からの反射をとらえます。

産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト> 海域地質構造データベース> 音波探査とは

<https://gbank.gsj.jp/marineseisdb/seismic/seismic.html>



＜既往の海上音波探査結果から読み取った、第四紀の未固結堆積物の可能性がある地層の海底面からの最大深度＞



注1) 一部の沿岸陸域（朱太川河口、尻別川河口）も併せて示す（この場合は地表面からの最大深度）。

注2) 寿都湾では一部確認できない。

文献1)海上保安庁水路部（1995）沿岸の海の基本図（5万分の1）寿都，海図，第6325号1-S.

文献2)北海道電力（2015）泊発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号発電用原子炉施設の変更）

(2),(3),(4),(5)

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10338561/www.nsr.go.jp/disclosure/law/PWR/00000230.html>

海岸線は「国土数値情報（海岸線データ）」（国土交通省）に、神恵内村の市町村境界は「国土数値情報（行政区画データ）」（国土交通省）に基づく。

基準案に沿った調査状況についての 検討例：「鉱物資源」①

第8回(2022/3/15)資料（寿都鉱山）
に潮路鉱山、永泰鉱山を加えたものに基準
案に沿った検討例を加筆

- 最終処分を行おうとする地層に、以下のように現在の経済的価値が高い鉱物資源が存在することが明らかまたは可能性が高い場所を避ける。

(ア) 現在稼働しているまたは近年稼働していた鉱山の鉱床など

(イ) 上記 (ア) 以外の鉱床などで、ほかの地域で現在稼働または近年稼働していた鉱山の鉱床などと同程度の埋蔵量があるもの

名称	寿都鉱山	潮路（おしよろ）鉱山	永泰鉱山
鉱種	鉛、亜鉛、硫化鉄（注1）	金、銀	金、銀
稼働状況 （※）	現在 及び 近年稼働していない （昭和37年休山）（文献1）	現在 及び 近年稼働して いない（1958年以降 休山）（文献2）	現在 及び 近年稼働し ていない（1942年 休山）（文献2）
基準（ア）	該当しない	該当しない	該当しない
鉱床規模	1万t～10万t（文献3）	1t未満（文献4）	1t未満（文献4）
他地域における 同鉱種の稼働 状況	近年稼働していた鉱山の埋蔵量は、鉛鉱は1 万5千t、亜鉛鉱は10万t程度（文献5より想 定）。硫化鉄は稼働していない。	近年稼働していた鉱山の埋蔵量は、金鉱は9t、 銀鉱は49t（文献5より想定）。	
基準（イ）	p8^	該当しない（注2）	該当しない（注2）

注1) 鉄と硫黄からなり、かつては硫酸の原料とされた。注2) 他地域でも稼働していない場合、経済性が低いと考えられる。

(※) 稼働状況については文献の記載のまま「休山」などとしているが、鉱業権は現在既に消滅していることを確認しており、現在も鉱業法第六十二条に基づいて事業を休止しているものではない。

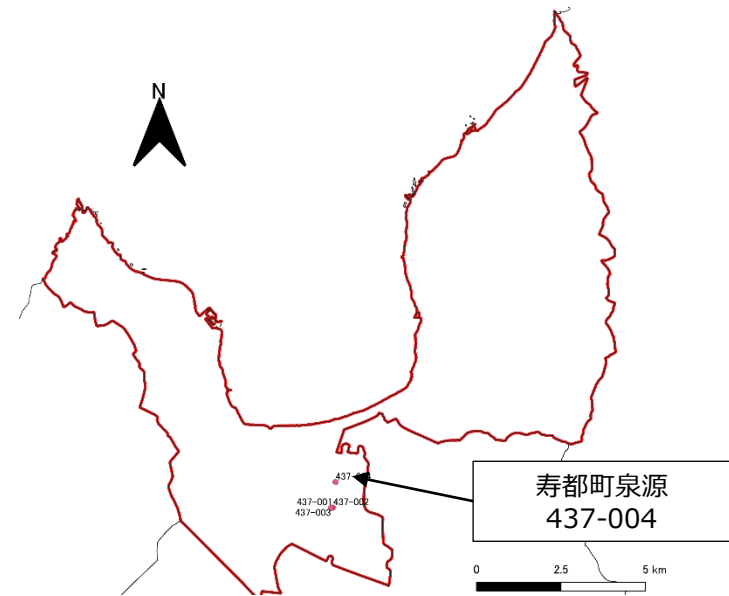
文献1) 齊藤ほか(1967)、文献2) 山岸(1984)、文献3) 成田ほか(1996)、文献4) 渡辺(2000)、文献5) 経済産業省(2005)

基準案に沿った調査状況についての 検討例：「地熱資源」

●地温勾配データの例

坑井番号	地温勾配 (文献1)	地温勾配 (文献2)
437-004	51°C/1km	52°C/1km

**地温勾配は最大でも100°C/1kmを超えない。
周辺に地熱発電所は無い（最寄りの地熱発電所
は洞爺湖町にあるが10km以上離れている）。**



※ボーリング位置は、文献3をもとに作成。
海岸線は「国土数値情報（海岸線データ）」（国土交通
省）に、寿都町の市町村境界は「国土数値情報（行政区
域データ）」（国土交通省）に基づく。

文献1) 若浜ほか（1995）

- 地表の基準温度（10°C）と坑底（検層最深）温度の差を坑底（検層最深）深度で割った値を地温勾配（°C/100m）としている。
※表中の数字は1kmあたりに換算して記載。

文献2) 田中ほか（1999）

- 坑井のデータは若浜ほか（1995）と同じ。
- 各坑井データの坑底温度もしくは最高温度と地表の基準温度の差を掘削深度もしくは最高温度を記録した深度で割ることによって地温勾配としている。地表の基準温度は、各坑井の最寄りの気象官署における平均気温（1961年～1990年）としている。

文献3) 高見ほか（2008）

情報を抽出した文献・データの例のまとめ

●断層等：基準案に沿った調査状況についての検討例

- ▶活断層研究会編 (1991) [新編] 日本の活断層－分布図と資料－, 東京大学出版会.
- ▶今泉俊文, 宮内崇裕, 堤 浩之, 中田 高編 (2018) 活断層詳細デジタルマップ [新編], 東京大学出版会.
- ▶泉 紀明, 西澤あずさ, 堀内大嗣, 木戸ゆかり, 中田 高, 後藤秀昭, 渡辺満久, 鈴木康弘 (2014) 3秒グリッドDEMから作成した日本海東縁部の3D海底地形, 海洋情報部研究報告, 51, pp. 127-143.
- ▶北海道電力 (2015) 泊発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書 (3号発電用原子炉施設の変更) .
- ▶渡辺満久, 鈴木康弘 (2015) 「泊原子力発電所の新規制基準適合性に関わる審査」の問題点, 科学, 85, 7, pp. 721-726.
- ▶森木ひかる, 隈元 崇, 中田 高, 後藤秀昭, 泉 紀明, 西澤あずさ (2017) アナグリフ画像による日本周辺の海底地すべりの判読と分布特性の検討, 海洋情報部研究報告, 54, pp. 1-16.

●マグマの貫入と噴出：基準案に沿った調査状況についての検討例、基準 (ア)、(イ) について、基準 (ウ) について

- ▶中野 俊, 西来邦章, 宝田晋治, 星住英夫, 石塚吉浩, 伊藤順一, 川辺禎久, 及川輝樹, 古川竜太, 下司信夫, 石塚 治, 山元孝広, 岸本清行 (2013) 日本の火山 (第3版), 200万分の1地質編集図, 11, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- ▶西来邦章, 伊藤順一, 上野龍之編 (2012) 第四紀火山岩体・貫入岩体データベース, 地質調査総合センター速報, 60.
- ▶長谷川 昭, 中島淳一 (2022) 陸域下の低周波地震とその地震学のおよびテクトニクスの意義, 地学雑誌, 131, 3, pp. 289-315.
- ▶Shiina, T., Takahashi, H., Okada, T., Matsuzawa, T. (2018) Implications of seismic velocity structure at the junction of Kuril-northeastern Japan arcs on active shallow seismicity and deep low-frequency earthquakes, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 123, 10, pp. 8732-8747.
- ▶気象庁：地震月報 (カタログ編) 震源データ <https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/bulletin/hypo.html>
- ▶気象庁 (2022) 主な地震の発震機構解(速報値) 2022年12月15日13時30分頃後志地方西部M4.3
<https://www.data.jma.go.jp/eew/data/mech/fig/mc2022121513300000N424200E14018000124243.html>

情報を抽出した文献・データの例のまとめ

● 侵食

- ▶ 小池一之・町田 洋編（2001）日本の海成段丘アトラス，東京大学出版会.
- ▶ 小疇 尚，野上道男，小野有五，平川一臣編（2003）日本の地形2 北海道，東京大学出版会.
- ▶ 北海道立地質研究所（2004）北海道市町村の地熱・温泉ボーリングデータ集.

● 第四紀の未固結堆積物

- ▶ 北海道立地下資源調査所（1985）水理地質図「倶知安」1:100,000及び説明書，北海道水理地質図，第7号.
- ▶ 北海道立地質研究所（2004）北海道市町村の地熱・温泉ボーリングデータ集.
- ▶ 越谷 賢・丸井敦尚（2012）日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一版），地質調査総合センター研究資料集，no.564
- ▶ 海上保安庁水路部（1995）沿岸の海の基本図（5万分の1）寿都，海図，第6325号1-S.
- ▶ 北海道電力（2015）泊発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号発電用原子炉施設の変更）(2),(3),(4),(5)

情報を抽出した文献・データの例のまとめ

● 鉱物資源

- 齊藤正雄, 番場猛夫, 沢 俊明, 成田英吉, 五十嵐昭明, 山田敬一, 佐藤博之 (1967) 北海道金属非金属鉱床総覧, 地質調査所.
- 山岸宏光 (1984) 5万分の1地質図幅「歌棄」及び説明書, 5万分の1地質図, 札幌-第37号, 北海道立地下資源調査所.
- 成田英吉, 矢島淳吉, 太田英順, 渡辺 寧, 羽坂俊一, 羽坂なな子, 平野英雄, 須藤定久 (1996) 鉱物資源図 北海道 (東部・西部), 鉱物資源図, 1, 地質調査所.
- 渡辺 寧 (2000) 札幌-岩内地域マグマ-鉱化熱水系分布図, 特殊地質図, 38, 地質調査所.
- 経済産業省 (2005) 平成16年度埋蔵鉱量統計調査の結果
https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11520357/www.enecho.meti.go.jp/statistics/coal_and_minerals/cm004/results.html#headline1
- 地質調査所編 (1956) 日本鉱産誌 B I - b 主として金属原料となる鉱石—銅・鉛・亜鉛—, 東京地学協会.
- 寿都鉱山坑道図 (添付図: 寿都鉱山地形図 (鉱区境界記載)) . (寿都町ご提供)

● 地熱資源

- 若浜 洋, 秋田藤夫, 松波武雄 (1995) 北海道地温勾配図及び説明書, 60万分の1地質図, 北海道立地下資源調査所.
- 田中明子, 矢野雄策, 笹田政克, 大久保泰邦, 梅田浩司, 中司 昇, 秋田藤夫 (1999) 坑井の温度データによる日本の地温勾配値のコンパイル, 地質調査所月報, 50, 7, pp. 457-487.
- 高見雅三, 鈴木隆広, 高橋徹哉, 柴田智郎, 小澤 聡, 藤本和徳, 秋田藤夫 (2008) 北海道地熱・温泉ボーリング井データ集および索引図 (統合版), 北海道立地質研究所.

経済社会的観点からの検討の 「評価の考え方（案）」について

寿都町「対話の場」

2023年9月5日

原子力発電環境整備機構

文献調査段階での「経済社会的観点からの検討」の位置づけ

- 文献調査段階での「経済社会的観点からの検討」については、国の放射性廃棄物ワーキンググループで示してきた考え方に基づいて、**土地の利用に関する制限や考慮すべき点を整理する。**

文献・データに基づく評価

- 今後、抽出・分類・整理した情報に基づき、最終処分法で定められた要件に照らした評価、技術的・経済社会的観点からの検討を実施。

最終処分法で定められた要件に照らした評価

最終処分法で定められた要件	
・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。 ・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。	火山・火成活動など
	断層活動
	隆起・侵食
・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。	
・最終処分を行おうとする地層が、未固結堆積物であるとの記録がないこと。	

技術的観点からの検討

- 左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を実施します。

経済社会的観点からの検討

- 土地の利用制限などの検討を実施します。

- 2015年に改定された特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針において、「概要調査地区等の選定が合理的に進められるよう」、「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）を順次示すことが適当」とされたことから、原子力規制委員会において、考慮事項の検討が開始されている。
- 原子力規制委員会が、現時点で提示する概要調査地区の選定の際に考慮すべき事項に関して、断層運動・地すべり、火山現象、侵食、鉱物資源の掘採が検討対象とされている。
- 最終処分法で定められた要件に照らした評価にあたって、これらを考慮していくことが必要である。

経済社会的観点からの検討 検討の位置づけ

(2023/5/23の第39回放射性廃棄物WG
で説明した内容について、分かりやすさの観点から、
表現を一部工夫して示しています。)

寿都町文献調査計画書

2020年11月17日

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。

第37回放射性廃棄物WG

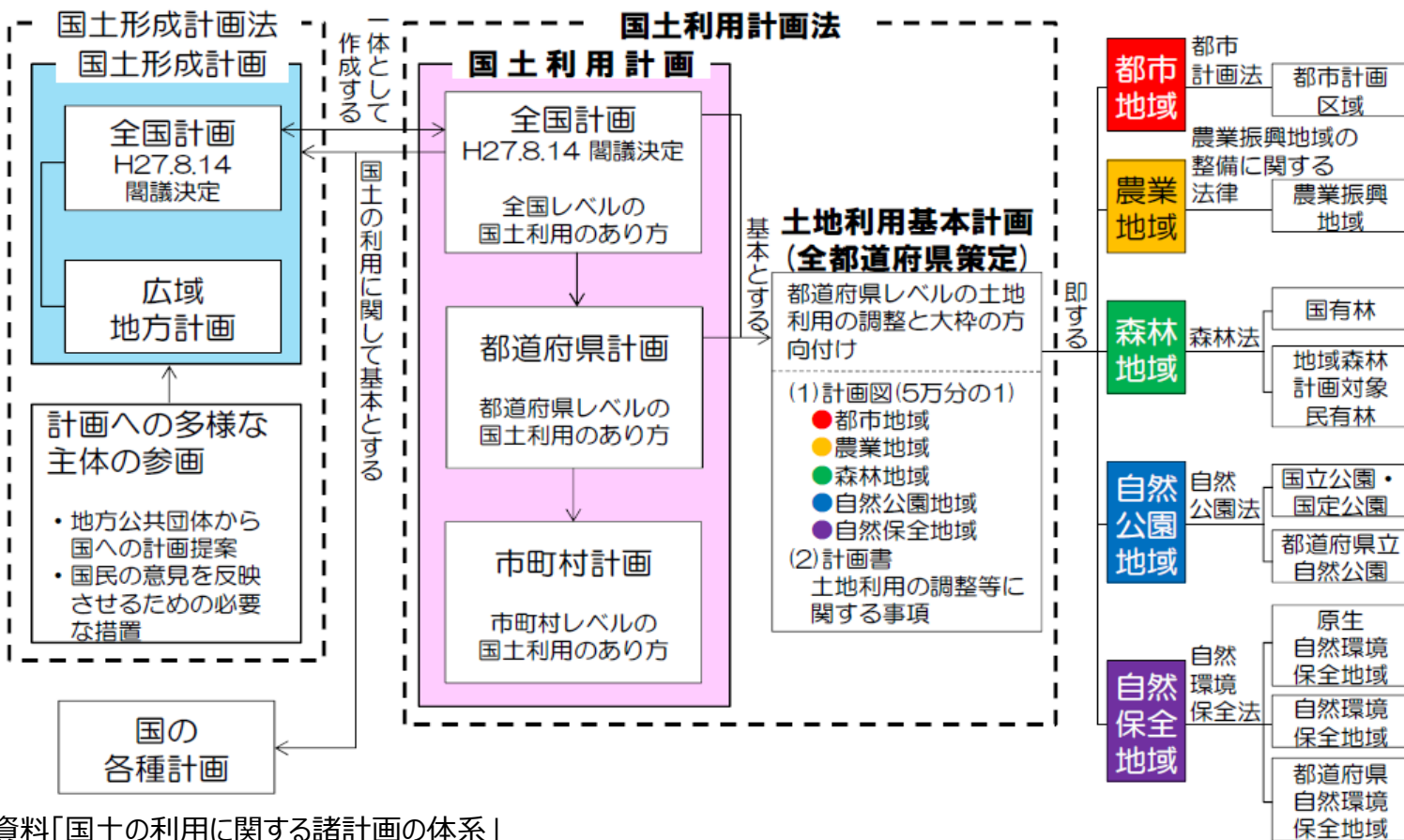
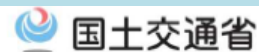
2022年9月6日

さらに、技術的観点からの検討（どの地層がより好ましいと考えられるかなど）、**経済社会的観点からの検討（土地の利用制限など）を実施**し、その結果、適切と考えられない場所は概要調査地区の候補としない。技術的観点からの検討については、地下の地質環境特性の情報が限られていることを前提とする。**経済社会的観点からの検討については、文献調査においては土地の利用に関する制約や考慮すべき点を整理**する。

処分場の選定や選定のための調査を行う際の
土地の利用制限や考慮すべき点について整理する

- 個別規制法による土地利用計画を総合的に体系化し、調整する機能を持つ「**国土利用計画法**」が昭和49年に制定されている。
- 文献調査地区について、同法に基づき5地域の規制状況の調査を実施する。

国土の利用に関する諸計画の体系



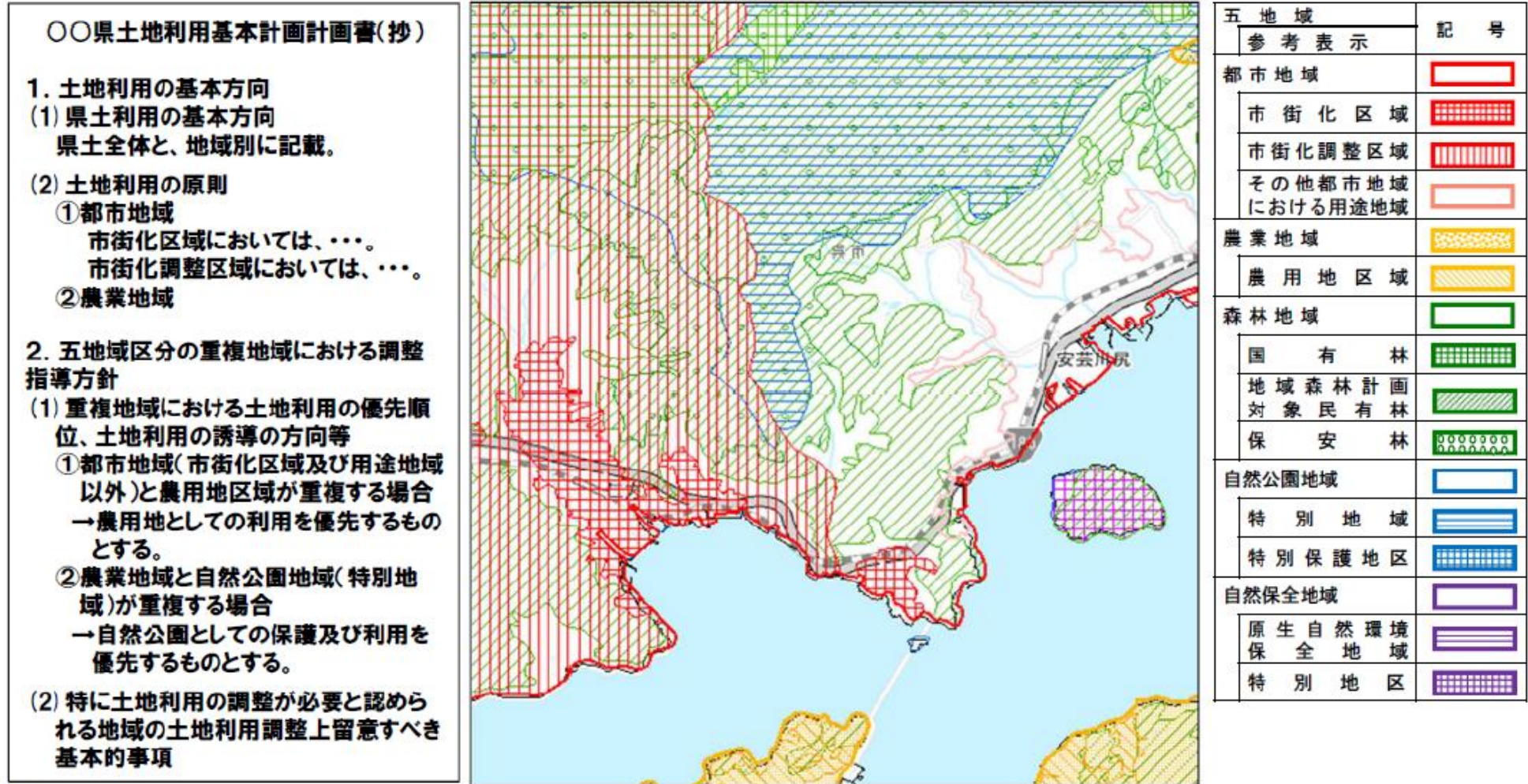
(参考) 5地域の概要

地域 (法第9条第2項各号)	国土利用計画法上の定義 (法第9条第4項～8項)	運用上の定義
都市地域	一体の都市として総合的に開発し、整備し、及び保全する必要がある地域	都市計画法第5条により都市計画区域として指定されている又は指定されることが予定されている地域
農業地域	農用地として利用すべき土地があり、総合的に農業の振興を図る必要がある地域	農業振興地域の整備に関する法律第6条により農業振興地域として指定されている又は指定されることが予定されている地域
森林地域	森林の土地として利用すべき土地があり、林業の振興又は森林の有する諸機能の維持増進を図る必要がある地域	森林法第2条第3項に規定する国有林の区域又は同法第5条第1項の地域森林計画の対象となる民有林の区域として定められている又は定めることが予定されている地域
自然公園地域	優れた自然の風景地で、その保護及び利用の増進を図る必要があるもの	自然公園法第2条第1号の自然公園として指定されている又は指定されることが予定されている地域
自然保全地域	良好な自然環境を形成している地域で、その自然環境の保全を図る必要があるもの	自然環境保全法第14条の原生自然環境保全地域、同法第22条の自然環境保全地域又は同法第45条第1項に基づく都道府県自然環境保全地域として指定されている又は指定されることが予定されている地域

(参考) 土地利用基本計画の例

- 全国の土地利用状況は、**5地域ごとに色分け**されて地図上に整理されており、本データは、環境省、および国土交通省のデータベースによる公開情報である。

※「土地利用基本計画書」：土地利用の基本方針等を記述した文書、「土地利用基本計画図」：5地域を5万分の1の地形図上で記載したもの

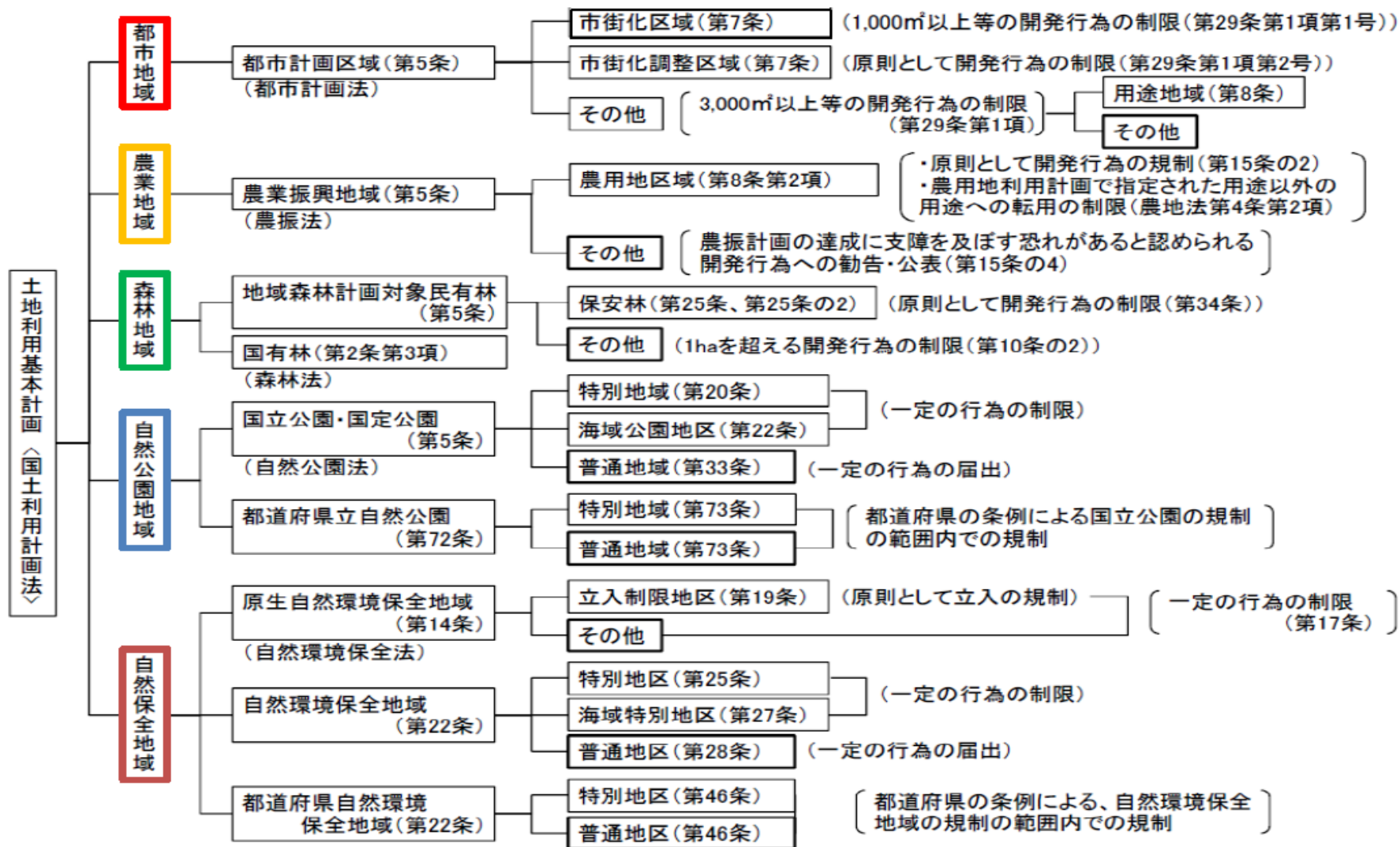


出典：国土交通省資料

土地利用基本計画制度に関する検討会、第1回（平成28年1月28日）配布資料3「土地利用基本計画制度について」,P10

(参考) 5地域ごとの土地利用制限

- 5地域ごとに、個別法ごとの**指定区域・地域と、規制区域や行為規制等**が定められている。



※ 土地利用規制が相対的に弱い地域＝計画白地地域

その他共通事項

- 5地域に加えて、以下の③、④を検討項目に追加。

土地利用の形成に関する措置等として、国土利用計画法（第10条）では、「別に法律で定めるところにより、公害の防止、自然環境及び農林地の保全、歴史的風土の保存、治山、治水等に配慮しつつ、土地利用の規制に関する措置その他の措置を講ずる」ことが定められている。

- | | |
|----------------|------------|
| ① 公害の防止 | ③ 歴史的風土の保存 |
| ② 自然環境及び農林地の保全 | ④ 治山、治水等 |

このうち、概要調査における一時的な工事や、将来的な施設の建設に際して抵触すると考えられる③歴史的風土の保存、④治山、治水等に係る土地の利用制限として、文献調査段階では「景観、文化財、国土防災」に関する指定の有無を調査する。

	対象地域	個別規制法等	規制区域
③	景観	景観法	景観計画区域
	文化財	文化財保護法	史跡名勝記念物 周辺の埋蔵文化財包蔵地
		自治体文化財保護条例	有形文化財
④	国土防災	土砂災害防止法	土砂災害（特別）警戒区域
		砂防法	砂防指定地
		地すべり防止法	地すべり防止区域
		急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域

経済社会的観点からの検討 文献・データの収集と確認

(2023/5/23の第39回放射性廃棄物WG
で説明した内容について、分かりやすさの観点から、
表現を一部工夫して示しています。)

公開情報からデータを収集・整理する



国土交通省：土地利用調整総合
支援ネットワークシステム
(LUCKY)



環境省：環境アセスメントデータ
ベース (EADAS)



その他公開情報

調査対象地域を5地域に関する法令+その他関係法令で確認する

<社会環境系>

都市地域

農業地域

森林地域

<自然環境系>

自然公園地域

自然保全地域

<その他関係法令>

景観

文化財

国土防災

調査対象地域を関係法令毎に確認する

①

土地利用が原則
許可されない地域

②-1

土地利用上の制限
がある地域

+

②-2

制限を解除するため
の許認可手続き等

③

土地利用上の制限
がない地域

第39回WG（5月23日）でのご意見

● 概ね理解できたが、専門家の意見も聞かせてほしい。

- ✓ 説明いただいた基本的な進め方で問題ないと思う。進め方とは関係ないが、この先選定されて決まったとなると、かなり長い期間、土地に制限をかけないといけませんが、それは既存の法律の枠組みでできるのか。
- ✓ 内容としては理解するが、専門性がある方が他分野の経験とか専門的な知見によりチェックされているものか分からない。（中略）専門性がある方々から助言やチェックをもらう場を今からでもNUMOで整えてもらうことが、今後概要調査以降もNUMOが実施主体としてやっていく上では必須ではないか。
- ✓ NUMOはもちろんだがエネ庁においても、専門のある方をこのWGに迎えるのがいいのか、別途チェックしてもらう審議の場を設ける必要があるのか、とか、よく検討すること。現段階は法令上の最低限のチェックでもいいかもしれないが、必ず重要性が増してくると思うので検討をお願いします。

第40回WGに向けて外部の専門家のご意見を聴取した

第40回WG（6月22日）での報告

- ①土地利用に知見のある**日本エネルギー法研究所***1、②**都市工学**を専門とする学識経験者、に加え、③内閣官房「**国土利用の実態把握等に関する有識者会議**」構成員*2、にご意見を伺った。意見照会の際は「ご自身以外にも詳しい方をご存じならご紹介を」とお願いしながらヒアリング対象者を増やし、計12名にヒアリング実施。

*1 <http://www.jeli.gr.jp/>

*2 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudoriyou_jittai/pdf/konkyo.pdf

【主なご意見】

- ✓ **国土利用計画法以外に、日本の国土全体の土地利用規制をつかさどる法律はない**
- ✓ 土地利用について国土利用計画法を**考え方の土台として見ていくことは賛成**
- ✓ 文献調査の段階での土地利用の検討の範囲として**概ね妥当なもの**と理解
- ✓ **各事業段階に応じた土地利用**（規模・改変／開発の程度）に際し、「安全」「公益（経済）」「環境」等の観点から関連する行政手続を適切に進めることを、具体例（事業の進展に応じた許認可等の手続の流れ）をもって示すことが必要

第40回WGにて「**評価の考え方（案）**」について了承を得た