

第6回神恵内対話の場

次 第

1. 日 時：2022年3月29日（火）18：30～
2. 場 所：漁村センター
3. 議 題：
 - （1）運営委員会の結果報告
 - （2）文献調査について
 - ・文献調査の進捗状況について
 - ・前回の振り返り
 - ・質疑応答
 - （3）地層処分のリスクと安全対策について

以 上

第6回 対話の場を始めましょう

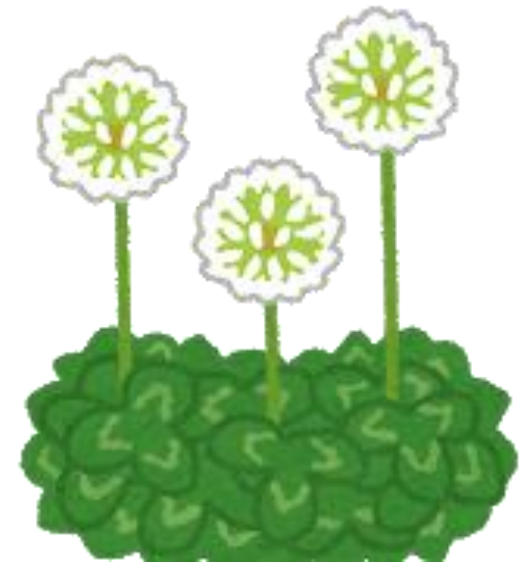


今日もご参加いただき
ありがとうございます

本日のメンバーのご紹介

今日の流れ

- ファシリテーターの立ち位置の確認
- 運営委員会の報告
- 文献調査の進捗状況
- 前回の振り返り
- 文献調査に関する質疑（前回の続き）
- まとめ



ファシリテーターの 立ち位置の確認

NPO法人

市民と科学技術の仲介者たち

モットー

- 私たちは、市民が科学技術を良く知り、**正しく恐れる**活動に関わります。
- 私たちは、科学技術問題を扱う場の**仲介者**として、企画と進行を**お世話**します。
- 私たちは、予め答えが決まっている場には関わりません。
- 私たちは、何らかの答えを誘導するような行為には関わりません。

私たちは誰のためにここにいるのか？

私たちは、

対話の場に参加してくださっている皆さん

神恵内村に心を寄せてくださっている皆さん

将来世代の皆さん

のために、この場にいます。

対話の場の約束



みなさんには、「対話」をしていた
だこうと思って、お集まりをいただき
ました。色々な立場の方の、それ
ぞれの声を、大事にする場を作りたい
と思います。



言い争いや分断は避けたいと思いま
す。みなさんが安心して話ができる
ように、ご協力をお願いします。

対話の場の約束

- お互いの意見に耳を傾けましょう。
- みなさんの声を聞きたいので、1人の人が長く(5分くらい)話していたら、ファシリテーターが止めることがあります。
- 人の話を否定するのはやめましょう。
- ここで話された内容を、ここ以外の場所で話すときには、個人を特定できないようにご注意ください。



この進め方でよろしいですか？

ご要望があれば修正します。

村民アンケートの結果について

1. 回答数

- 配布数：360
- 回答数：70（回答率：19.4%）

2. 関心のあるテーマ

(1) 項目別回答数

項 目	回答数
文献調査の状況（神恵内の地質・地盤など含）	57
地層処分のリスクと安全対策	45
長期的安全性を評価する方法	33
地域振興策	24
風評被害対策	19
海外の状況	10
交付金 ※枠外への記入内容：使い道	9
放射線の人体への影響	8
その他（ ）	1

(2) 「その他」の記入内容

- 他の地域で調査に手をあげそうな所はないのか。

3. 視察について

(1) 希望の有無

項 目	回答数
行きたい	52
行きたくない	17
無回答	1

(2) 場所

項 目	回答数
幌延深地層研究センター	29
青森県六ヶ所村（日本原燃再処理施設）	26

※枠外への記入内容： オンカロ(回答数 2)

4. 専門家に聞いてみたい事

(1) 希望の有無

項目	回答数
あり	19
なし	51

(2) 内容（ある場合）

- 賛成派、反対派双方の話をお聞きしたいです（必ず実施して頂きたいです！）
- 推進と反対 両方の意見
- 推進派、反対派や地質などについても話を聞きたい
- 推進／反対の専門家による討論
- それぞれの専門家の思うところ等（地層、地上保管について、原子力の必要性、脱原発ってできるのか？）
- （「なし」に○をしたが）中立的な立場で地層処分について論評できる人がいるなら聞いてみたいが…
- 1. で選択した項目について（長期的安全性を評価する方法、海外の状況、文献調査の状況）
- 上記テーマに関すること（地層処分のリスクと安全対策、長期的安全性を評価する方法、文献調査の状況）
- 神恵内の地質、地盤どうなのか？
- どのような所が適所なのか
- 地層の安全性、海外の取組状況
- 地層処分の他に方法はないのか？未来、宇宙にもっていけないのか。
- 休火山、活火山、死火山のちがい
- リスクを防ぐための対策の樹立、政策について
- リスク、地域振興策
- 他に候補地はあるのか
- 原子力の実態について

5. 自由記入欄（ご意見・ご質問 2 2 件）

（地層処分事業や対話の場について、疑問・不安・心配・懸念・期待等）

【文献調査について】

積丹半島は新第三世紀中新世の海底火山活動の隆起によって形成されていると高校地学で学びました（約 53 年前）。確かに村内では柱状節理、枕状溶岩、ハイアロクラスタイト等の地質が見られます。何故、泊村との境界周辺のみ OK なのか科学的、地学的根拠が知りたいです。高校では、教科書ではなく、先生の余談の様な形でお聞きしました。それとも、私が学んだのは、かなり昔なので教わった内容が古く、今では異なった見解なのでしょうか？

文献調査は、科学的特性マップで示されたグリーン色の部分だけなのか。他の村内のオレンジ色の処は調査していないのか。

文献調査報告書完成までの進捗状況をパーセンテージで表せますか？

時間がかかっても、しっかりと調べて欲しい。

文献調査から概要調査に進めるなら調査してもらおう。（すぐ核のゴミが来るみたいな騒ぎたてるのはどうかと思う）

今年 11 月頃に住民投票して村の民意が次の概要調査へ進みたいとなったときに、北海道知事が反対した場合、次に進めないというのはどう考えてもおかしいと思う。次に進まなければ、何のために人と時間とお金をかけて文献調査をやったのかの説明がつかないと思う。ですから必ず次の段階に進んでください。期待しています。

【地層処分事業について】

泊発電所の廃棄物を地元で処理するならわかるが、なぜ全国から集めなきゃならないのか。自分で出したごみは自分で捨てるのが本来。他の発電所の廃棄物は、その地元で処分を考えるべき、なぜその地元で最終処分を検討するように NUMO は進めないのか？神恵内ですべてを処分するのは反対です。次のステップには行かないでほしい。

話を聞けば聞く程、不安・心配がつのるばかりです。これ以上先へは進んでほしくありません。

有害度・天然ウラン並み～直接処分するとき 10 万年、再処理してガラス固化体にしたとき 8,000 年～1 万年。これは正しいデータなのか。

海外の状況についても知りたい。（フィンランド（オンカロ）の視察など）

【地域振興について】

処分事業を受入れた先どういった未来になるのか検討していきたいです。

地層処分施設が出来た場合、神恵内がどのように発展を遂げるのか具体的に説明してほしい。具体的未来像を描かずにこれまで同じように調査が村民の民意を問わず、さらに拙速に進んでいくのだけはもうやめてほしい。悲しい思いはもうしたくない。

処分場の運用開始まで数十年かかる為、それまでに村内で数カ所の消滅地区が発生します。商工会が主張する雇用の確保や経済波及効果が見込まれるか心配です。(意味がない)

【対話の場について】

神恵内村に住民票をまだ移しておりませんが、村に職場があります。村民以外の参加はダメなのでしょうか？

【対話活動について】

神恵内村や寿都のみではなく、北海道全地区に、同じ様に活動して欲しい。北海道全体の問題なので。

地層処分の安全性を地域住民の方々等がより一層理解されれば、事業がもっと円滑に進むように感じます。

子どもから高齢者まで幅広い世代に説明等をしてほしい。

村民の思いに寄り添った活動をして目的を達成してください。

NUMOの皆さんは頑張っていると思う。もう少し人数が多ければ、よりきめ細かい対応ができるのでは？

NUMOの方々は良くがんばっていると思います。ご苦労さま。

頑張ってください。私は賛成しています。

【受入れの経緯について】

NUMOの職員は、神恵内村が受け入れることになった経緯をどう思っていますか？マニュアル通りに一部の人間だけで決めたとしか考えられません。応募・受入に対して納得してません。強い不信感を抱いています。数回の説明会で多くの村民は納得したと本当に思っているんですか？

以上

幌延深地層研究センター視察について
（「対話の場」委員、村民対象）

■ 「対話の場」委員対象

- ・ 前回視察に参加できなかった委員を対象に、次の日程で幌延視察を計画します。
- ・ ご希望される方は4月8日（金）までに、NUMOへお申し込み下さい（参加上限人数8名）。
- ・ 4月8日（金）までに「8名」の枠が埋まらなかった場合は、委員以外の村民の方の参加も可能にします。

○ 5月30日（月）～6月1日（水）2泊3日（視察は31日（火）午前）

■ 村民対象

- ・ 次の日程で、村民対象の視察を計画します。
- ・ 明日以降、全戸配布でご案内（参加上限人数8名、先着順）。

○ 6月8日（水）～10日（金）2泊3日（視察は9日（木）午前）

- ・ 今後も村民対象の視察を計画します。

以 上

対話の場委員の公募について

1. 任期について

- 対話の場の任期は、会則第 4 条で「対話の場第 1 回開催の日より 1 年間、再任を妨げない」と規定しています。
- 対話の場第 1 回は、2021 年 4 月 15 日に開催しており、2022 年 4 月 14 日で委員の任期 1 年となります。

2. 再任の意思確認結果

- 今年 4 月で委員の任期になるため、事務局がみなさまに再任の意思を確認した結果、18 名中 16 名のみなさまが再任の意思を示され、再任となります。
- 交代される方の次の委員については、現在、団体に調整中です。次回の対話の場が 4 月 15 日以降となる場合は、新しい委員の方にご出席いただきます。

3. 公募について

- 対話の場は、会則第 3 条で「20 名程度の委員をもって構成」と規定しています。
- 現状、対話の場委員は 18 名であるため、2～3 名公募いたします。
- 公募は、次回対話の場までに事務局が実施いたします。

以 上

文献調査の進捗状況 (神恵内村)

2022年3月29日

原子力発電環境整備機構 ニューモ (NUMO)

はじめに

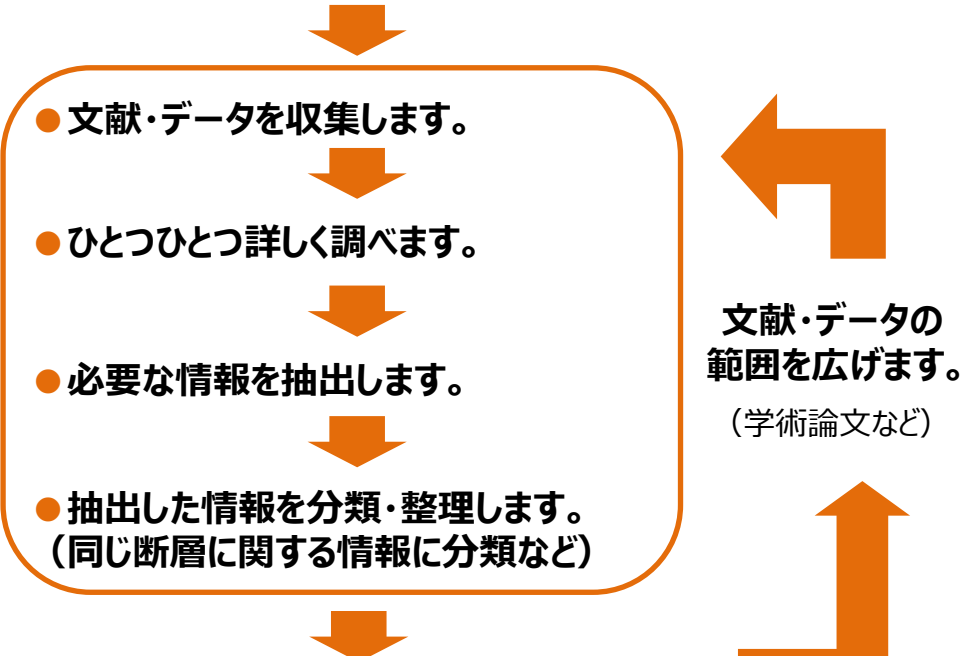
文献調査とは

- ボーリング等を含む現地調査(概要調査)に進むかどうかの検討材料として、地質データ等を調査分析し、皆様に情報提供を行う、事前調査的な位置づけです。
- まず、NUMOでは、文献・データの収集から着手していました。

【参考】文献・データの収集イメージ

まず、主な文献・データ

(国の調査機関、学会などによりまとめられた図面など)

- 
- ```
graph TD; A[まず、主な文献・データ
(国の調査機関、学会などによりまとめられた図面など)] --> B[●文献・データを収集します。]; B --> C[●ひとつひとつ詳しく調べます。]; C --> D[●必要な情報を抽出します。]; D --> E[●抽出した情報を分類・整理します。
(同じ断層に関する情報に分類など)]; E --> F[不足している必要な情報を把握します。]; F --> G[文献・データの範囲を広げます。
(学術論文など)]; G --> B;
```
- 文献・データを収集します。
  - ひとつひとつ詳しく調べます。
  - 必要な情報を抽出します。
  - 抽出した情報を分類・整理します。  
(同じ断層に関する情報に分類など)

不足している必要な情報を把握します。

文献・データの  
範囲を広げます。  
(学術論文など)

# 今回、文献調査の工程のうち 「文献・データの収集」が概ね終了※しました。

## 文献調査の進め方

### (1) 文献調査の開始

文献調査の計画を公表するとともに、地域のみなさまにご説明し、調査を開始します。

概  
ね  
終  
了

### (2) 文献・データの収集

地質図や学術論文など、必要な文献・データを収集し情報を整理します。この際、科学的特性マップの作成に用いられた全国規模で整備された文献・データの最新版に加え、文献調査対象地区に関連した文献・データを収集し、ひとつひとつ詳しく調べていきます。

### (3) 文献・データに基づく評価

収集した文献・データを用いて、火山や活断層などによる地層の著しい変動がないなどの最終処分法で定められた要件に従って、評価を実施します。さらに、どの地層がより好ましいと考えられるかなどの技術的観点からの検討、土地の利用制限などの経済社会的観点からの検討も実施します。地層処分の仕組みや文献調査の進捗などについて、「対話の場」などで地域のみなさまにご説明します。

### (4) 報告書の作成

文献調査で評価した結果や、文献調査の次の段階である概要調査地区の候補について、「対話の場」などで地域のみなさまにご説明します。また、報告書を作成し公告・縦覧するとともに、あらためて地域のみなさまにご説明する機会を設け、ご意見を伺います。

文献調査計画書「4 文献調査の進め方」などより

※今後の検討により追加して収集する可能性があります。

具体的には、前回のご報告以降、

①範囲を拡大して収集し、②情報を抽出・整理しています。

## 前回※のご報告

※第3回(2021年8月)

まず、**主な文献・データ**

(国の調査機関、学会などによりまとめられた図面など)

●文献・データを収集します。

●ひとつひとつ詳しく調べます。

●必要な情報を抽出します。

●抽出した情報を分類・整理します。  
(同じ断層に関する情報に分類など)

不足している必要な情報を把握します。

文献・データの  
範囲を広げま  
す。  
(学术论文など)

## 今回のご報告

まず、主な文献・データ

(国の調査機関、学会などによりまとめられた図面など)

●文献・データを収集します。

●ひとつひとつ詳しく調べます。

●必要な情報を抽出します。

●**抽出した情報を分類・整理**します。  
(同じ断層に関する情報に分類など)

不足している必要な情報を把握します。

**文献・データ  
の範囲を広げ  
ます。**

(学术论文など)

# 【参考】前回お示しした主な文献・データの例

| 項目                                  | 収集した主な文献・データ（上段：科学的特性マップの作成に用いられたもの、下段（黄色）：地域固有のものなど）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 火山・<br>火成活動<br>など                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の火山（第3版）（産業技術総合研究所地質調査総合センター，2013）</li> <li>日本の第四紀火山カタログ（第四紀火山カタログ委員会，1999）</li> <li>全国地熱ポテンシャルマップ（産業技術総合研究所地質調査総合センター，2009）</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の火山データベース（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）</li> <li>札幌地熱資源図（地質調査所，2001）</li> <li>日本列島におけるスラブ起源水の上昇地域の分布図（風早ほか，2015）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| 断層活動                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>活断層データベース（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）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>活断層詳細デジタルマップ〔新編〕（今泉ほか編，2018）</li> <li>新編日本の活断層（活断層研究会編，1991）</li> <li>50万分の1活構造図「札幌」（地質調査所，1984）</li> <li>日本被害地震総覧599-2012（宇佐美ほか，2013）</li> <li>日本周辺海域の中新世最末期以降の構造発達史「付図 日本周辺海域の第四紀地質構造図」（徳山ほか，2001）</li> </ul>                                                                                                                        |
| 隆起・<br>侵食                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本列島と地質環境の長期安定性「付図5 最近10万年間の隆起速度の分布」（日本地質学会地質環境の長期安定性研究委員会編，2011）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の海成段丘アトラス（小池・町田編，2001）</li> <li>日本列島における侵食速度の分布（藤原ほか，1999）</li> <li>日本の地形2北海道（小疇ほか，2003）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 鉱物資源                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本油田・ガス田分布図（第2版）（地質調査所，1976）</li> <li>日本炭田図（第2版）（地質調査所，1973）</li> <li>国内の鉱床・鉱徴地に関する位置データ集（第2版）（内藤，2017）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>鉱物資源図「北海道（東部・西部）」（地質調査所，1996）</li> <li>北海道金属非金属鉱床総覧Ⅰ、Ⅱおよび説明書（地質調査所，それぞれ1963、1963、1967）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 未固結堆<br>積物、<br>地質・地<br>質構造、<br>項目共通 | <ul style="list-style-type: none"> <li>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）（越谷・丸井，2012）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>5万分の1地質図幅「古平（附 幌武意）」および説明書「古平および幌武意」、同図幅および説明書「茅沼」など（北海道開発庁，それぞれ1955、1952）</li> <li>5万分の1地質図幅および同説明書「余別および積丹岬」、「神恵内」など（北海道立地下資源調査所，それぞれ1979、1980）</li> <li>20万分の1地質図幅「岩内（第2版）」（地質調査所，1991）</li> <li>日本地方地質誌1北海道地方（日本地質学会編，2010）</li> <li>沿岸の海の基本図「神威岬」（海上保安庁，1979）</li> <li>北海道電力株式会社泊発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料（原子力規制委員会ウェブサイト）</li> </ul> |

# 抽出・整理した情報 (簡易まとめ)



## 情報を抽出し整理した文献・データの概数

- 収集した文献・データのうち、情報を抽出した文献・データの概数は2022年2月現在、項目別に以下のとおりです。
- 今後の検討により必要となった文献・データは追加で収集します。

|                    |            |
|--------------------|------------|
| □ 火山・火成活動など        | : 1 8 0 程度 |
| □ 断層活動             | : 2 0 0 程度 |
| □ 隆起・侵食            | : 8 0 程度   |
| □ 鉱物資源             | : 1 3 0 程度 |
| □ 未固結堆積物、地質・地質構造など | : 1 7 0 程度 |

※神恵内村、寿都町に分けていません。共通の文献・データが多くあります。

※ 項目間で重複があります。

※ 転載等の了承について確認中の文献数も含みます。

※ 内訳は、研究機関などの公表資料や成果をまとめた書籍類、個別論文が概ね半分ずつ程度です。項目によりばらつきはあります。

# 地域に出向いて収集させていただきました。 ご協力いただきありがとうございました。

- ほとんどの文献・データは東京で収集しました。
- 東京で収集できない文献・データについて、現地で確認し収集するために、地域に出向きました。

## 札幌市(2021年10月)

□ 北海道立総合研究機構産業技術環境研究本部エネルギー・環境・地質研究所図書室など。

<収集（閲覧、関連情報のコピーなど）した文献・データの例>

- ✓ 昭和62年度共同研究報告書 レアメタル資源調査及び回収・精製技術（北海道立工業試験場 北海道立地下資源調査所, 1988）

## 神恵内村(2021年12月)

□ 神恵内村役場様にご協力いただき、文献・データについてヒアリングさせていただきました。

<収集（閲覧、関連情報のコピーなど）した文献・データの例>

- ✓ 「郷土 かもえない」、「懐郷 かもえない」など

※火山や活断層などの最終処分法で定められた要件に関連し、公開され、一般に入手可能な文献・データを収集しました。

※収集した文献・データについては、内容を確認のうえ情報の抽出・整理を行いました。

# 抽出・整理した主な情報の例

- 神恵内村に関する主な情報例を項目別に示します。
- 詳細は参考資料としてまとめています。

## □ 火山・火成活動など

- 積丹岳の情報を整理し、神恵内村内の地温に関する既往のデータを確認しています。

## □ 断層活動

- 神恵内村内に活断層は確認していません。周辺に幾つか記載があります。

## □ 隆起・侵食

- 隆起に関して段丘（注1）面の標高、侵食に関して河口付近の沖積層（注2）の厚さの情報を整理しています。

## □ 鉱物資源

- 珊内鉱山に関して、鉱種、鉱量、品位、稼働状況、鉱床の分布などを整理しています。

## □ 未固結堆積物

- 砂礫などの未固結な堆積物の分布深度について、既往のボーリング調査のデータを確認しています。

## □ 地質・地質構造など

- 神恵内村に分布する地層の位置、岩相（注3）、層序（注4）などを整理しています。

注1：階段状ないし卓状になった高台

注2：約2万年前以降に堆積した地層

注3：地層の特徴のうち岩石の性質によってとらえた特徴

注4：地層の上下の重なり方、順序

# 【参考】情報の分類・整理の全体概要

※神恵内村、寿都町に分けていません。

## □ 火山・火成活動など

- 分類の例) 積丹岳、赤井川カルデラ、ニセコ・雷電火山群、写万部山、カスベ岳、狩場山などの火山・火成活動、熱・熱水活動並びに地温・地下水の化学的特性など
- 整理した情報の例) 火山活動の様式・変遷、火山噴出物、貫入岩（岩脈）、地質分布、熱・熱水活動の様式、熱水変質帯、温泉、地温、pHなど

## □ 断層活動

- 分類の例) 発足リニアメント、尻別川断層帯、黒松内低地断層帯、海域の活断層、地震活動など
- 整理した情報の例) 位置・形態、確実度、活動度、過去の活動、現地調査結果（地表踏査、トレンチ調査、反射法地震探査などの物理探査、ボーリング調査）、被害地震・震源などに関する記載・データなど

## □ 隆起・侵食

- 分類の例) 隆起、侵食、地殻変動、気候・海水準変動など
- 整理した情報の例) 測地観測結果、旧汀線高度、平均隆起速度、侵食速度、マスマーブメント、沖積層の層厚、背斜・向斜構造、活断層、最終氷期最盛期の海水準、海底谷など

## □ 鉱物資源

- 分類の例) 神恵内村の西の河原鉱山、珊内鉱山、神恵内鉱山、黒松内町の大金鉱山、寿都町の永泰鉱床、正荘鉱山、寿都鉱山など、他に地下水、地熱など
- 整理した情報の例) 位置、鉱床型、胚胎母岩、鉱種、鉱量、品位、稼働状況、坑道の配置など

## □ 未固結堆積物、地質・地質構造など

- 地質の単元と未固結堆積物) 古宇川層、泊累層、尾根内層、磯谷層、尻別川層、寿都層など  
整理した情報の例：分布、層厚、岩相、岩石・鉱物学的特徴、年代、層序、物性など
- 地質構造) 形成場、褶曲・撓曲・ひずみ集中帯、地殻変動傾向、第四紀の発達史など
- 地形) 海底地形、丘陵、台地、段丘など

# 今後の予定

# 今後、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します。

今後も、進捗などについて内容がまとまり次第、随時、地域のみなさまにご説明します。

## <抽出・整理した情報>

□ 火山・火成活動など

□ 断層活動

□ 隆起・侵食

□ 鉱物資源

□ 未固結堆積物、  
地質・地質構造など

## 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。<br>・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

- 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。

# 参考資料

## 神恵内村に関する主な情報例

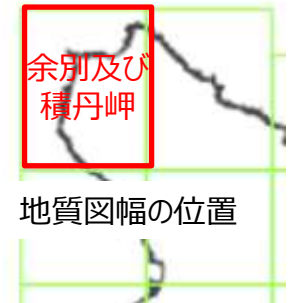
# 火山・火成活動などの例：積丹岳

## ●活動時期、型式など

- **活動時期は約250万～200万年前**  
(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a)
  - 火山噴出物の年代が測定されている。  
約254万年前(広瀬ほか, 2000),  
約203万年前(Watanabe, 1990)
- 複成火山(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a)
- 側火山などに関する記載は見当たらない。

## ●火山噴出物

- **噴出物の分布**  
(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bより)
- **積丹岳溶岩**：積丹岳, 余別岳, 珊内岳および屏風山を中心に, 函館地域の南西及び北東に広がっている(北海道地下資源調査所, 1979)



## ●情報を抽出した文献・データの例

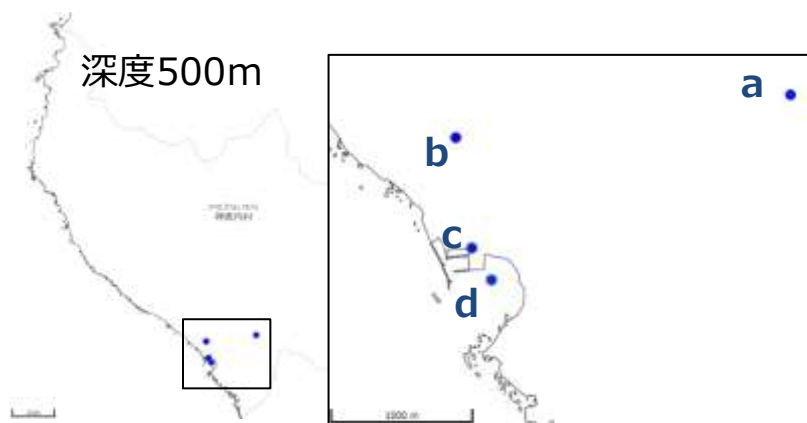
- 産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイトa：日本の火山データベース, 第四紀火山, 個別火山  
[https://gbank.gsj.jp/volcano/Quat\\_Vol/volcano\\_data/C06.html](https://gbank.gsj.jp/volcano/Quat_Vol/volcano_data/C06.html)
- 広瀬 亘・岩崎 深雪・中川 光弘(2000) 北海道中央部～西部の新第三紀火成活動の変遷:K-Ar年代, 火山活動様式および全岩科学組成から見た東北日本弧北端の島弧火成活動の変遷,地質学雑誌, 106(2), 120-135.
- Watanabe (1990) Pliocene to Pleistocene Volcanism and Related Vein-Type Mineralization in Sapporo-Iwanai District, Southwest Hokkaido, Japan, Mining Geology, 40(5), 289-298.
- 北海道立地下資源調査所(1979) 5万分の1地質図幅「余別及び積丹岬」説明書.
- 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b：日本の火山データベース, 20万分の1日本火山図(ver. 1.0d)  
<https://gbank.gsj.jp/volcano/vmap/volcano20/volcano.html>



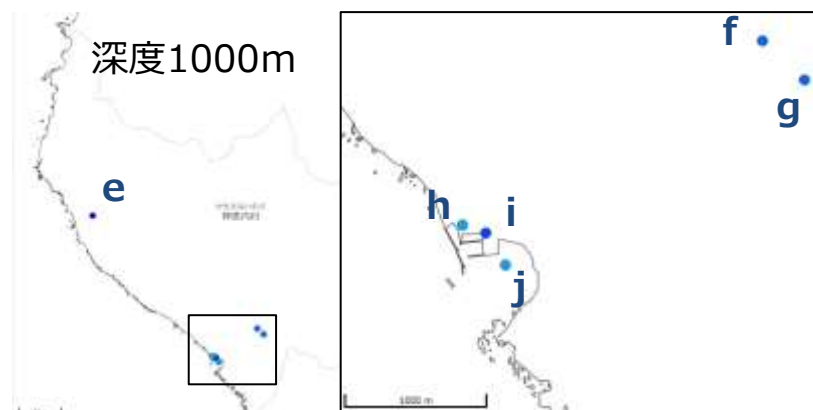
# 火山・火成活動などの例：地温

## ●坑井温度データの例

- 全国地熱ポテンシャルマップ(産業技術総合研究所,2009)
  - 神恵内村内では、古宇川近くなどに深度500mと1000mの地温のデータが示されている。



- a: 56.8℃
- b: 40.6℃
- c: 57℃
- d: 62.2℃



- e: 51℃
- f: 75.5℃
- g: 76.5℃
- h: 92.2℃
- i: 66℃
- j: 91.1℃

## ●情報を抽出した文献・データの例

- 産業技術総合研究所地質調査総合センター (2009) 全国地熱ポテンシャルマップ
- 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：地質図Naviiに全国地熱ポテンシャルマップのデータ位置を表示したものに加筆

# 断層活動の例

## ●神恵内村の陸域に活断層を示す文献・データは見当たらない。

【参考】神恵内村南方に示されている断層 (①)

- 神恵内村の南方の2つ隣町の共和町には、山地と扇状地の境界に北西－南東方向の、活動時期がおそらく更新世(注1)とされる断層が指摘されている(北海道開発庁, 1952)。
- 同様の場所及び泊村まで延びるその北西延長について、活断層研究会編(1991)では、確実度Ⅲ(注2)としている。

注1)更新世：この文献では約1万年前～約180万年前

注2)確実度Ⅲ：活断層の疑のあるリニアメント(地形的に続く線状模様)。

## ●神恵内村前面海域については、数km沖合の海底に活撓曲(注3)(②)を示している文献と示していない文献がある。

- 活断層研究会(1991)では、数km沖合の大陸棚外縁(注4)付近に活撓曲が示されている。
- 活断層データベース(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)、徳山ほか(2001)、海上保安庁(1979)には、記載がない。

注3)地層が厚く堆積しているような地域で、深部の基盤が断層運動などにより上下に変位することにより、地表付近では断層が生じず、地層が連続したまま屈曲しているもので、現在あるいは最近まで活動し、将来も活動する可能性のあるもの。

注4)沿岸海底下等における地層処分の技術的課題に関する研究会(2016)では、大陸棚の範囲を地下施設設置の検討対象としている。

## ●情報を抽出した文献・データの例

- 北海道開発庁(1952)5万分の1地質図幅および同説明書「茅沼」
- 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。
- 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：活断層データベース
- 徳山英一, 本座栄一, 木村政昭, 倉本真一, 芦寿一郎, 岡村行信, 荒戸裕之, 伊藤康人, 徐垣, 日野亮太, 野原壯, 阿部寛伸, 坂井真一, 向山建二郎(2001)：日本周辺海域の第四紀地質構造図, 日本周辺海域の中新世最末期以降の構造発達史付図, 海洋調査技術, 第13巻第1号, 海洋調査技術協会。
- 海上保安庁(1979)沿岸の海の基本図「神威岬」
- 地理院地図(国土地理院ウェブサイト)
- 沿岸海底下等における地層処分の技術的課題に関する研究会(2016)：沿岸海底下等における地層処分の技術的課題に関する研究会とりまとめ。



左記の①②のおおよその位置  
(地理院地図の白地図に加筆)

# 隆起・侵食の例

※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

神恵内村付近。

- 60m (小池・町田編, 2001)
- 22~27m (Amano et al., 2018)

※小池・町田編(2001)は2.5万分の1地形図から読み取った値。  
Amano et al.(2018)は陸化後の堆積物の厚さを差し引いた値。

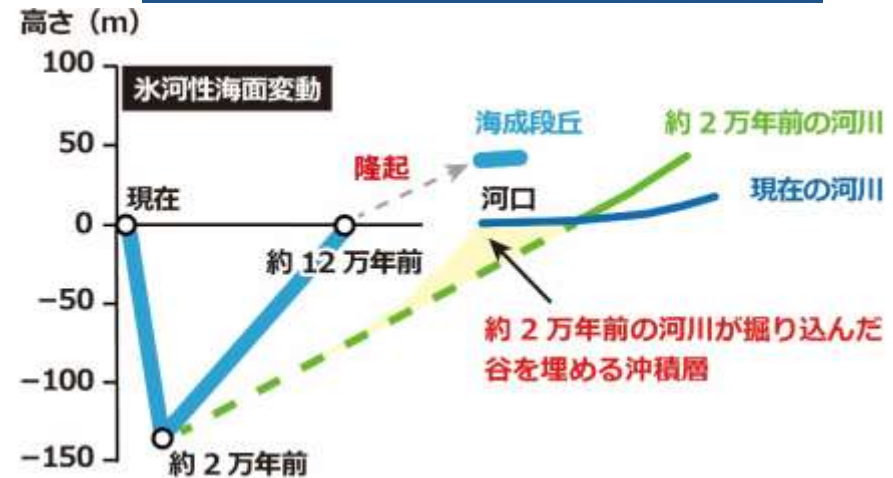
## ●侵食：河口付近の沖積層の厚さ

⇒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

- 古宇川河口付近にボーリングデータはあるものの、**沖積層の厚さに関する情報が確認できない。**

## ●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。
- Amano, H., Suzuki, S., Masaru Sato, M. and Yanagida, M. (2018) A new method of terrace analysis to determine precise altitude of former shoreline. Okayama University Earth Science Report, vol.25, no.1, 31-38.



# 鉱物資源の例：珊内鉱山

- **鉱種**：黄鉄鉱※（地質調査所，1967）

※鉄と硫黄からなり、かつては硫酸の原料とされた。

- **品位、鉱量**

地質調査所（1967）に示された品位の例。

品位は、鉱石に含有される特定元素の総量に対する重量比率。通常、%またはg/tで表す。

| 硫黄%   | 鉄%    |
|-------|-------|
| 50.53 | 44.61 |
| 48.65 | 45.05 |

昭和15年の精鉱※量 20t  
（地質調査所，1967）

※原料を選別処理して有価鉱物を濃集分離した産物

- **稼働状況**：大正5年（1916）より翌6年（1917）まで試掘されたが、間もなく休山した（北海道立地下資源調査所，1979）

- **鉱床の分布**：右図



## ● 情報を抽出した文献・データの例

- 地質調査所（1967）北海道金属非金属鉱床総覧（I～IV）説明書
- 北海道立地下資源調査所（1979）5万分の1地質図幅および同説明書「余別および積丹岬」
- 資源エネルギー庁（1985）昭和59年度 広域調査報告書 積丹地域

鉱床・鉱化変質帯分布図（資源エネルギー庁，1985）より抜粋し一部加筆

# 未固結堆積物の例：既往のボーリング調査結果

## a.神恵内村5号井（北海道立地質研究所，2004）

- ・地表(標高193m)～**深度18m：第四紀**(注1)の砂礫など。
- ・深度18m～孔底1003m：粘板岩(注2)など。

## b.神恵内村6号井（北海道立地質研究所，2004）

- ・地表(標高37m)～孔底1500mまで：プロピライト(注3)など

## c.神恵内村4号井（北海道立地下資源調査所，1995）

- ・地表(標高25m)～**深度21m：第四紀**。
- ・深度21m～孔底1101m：流紋岩(注4)など。

## d.神恵内村2号井（北海道立地質研究所，2004）

- ・地表(標高0m)～孔底806mまで：火山角礫岩(注5)など

## e.神恵内村3号泉源（北海道立地下資源調査所，1995）

- ・地表(標高2m)～孔底1204mまで：凝灰角礫岩(注5)など

※地表（孔口）の標高は越谷・丸井（2012）による。

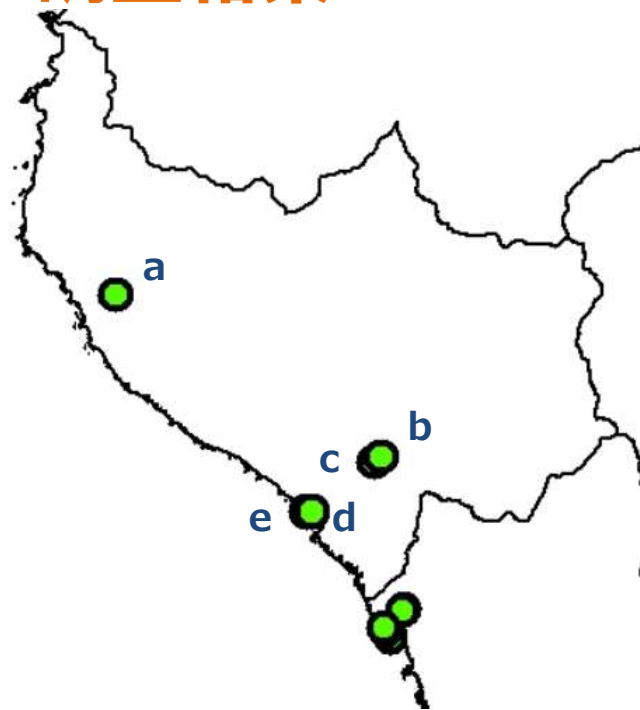
注1)約260万年前から現在。

注2)泥岩が押し固められたもので、板状にはがれやすい。

注3)安山岩(注4)が熱水変質作用を受けたもの。

注4)火山岩のうち二酸化ケイ素の量が多いもの。安山岩は二酸化ケイ素の量が中間的なもの。

注5)火山灰と比較的大きな岩片を含む火山砕屑岩。火山灰の基地が多いのが凝灰角礫岩、少ないのが火山角礫岩。



### 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。

## ● 情報を抽出した文献・データの例

- 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。
- 北海道立地下資源調査所（1995）北海道市町村の地熱・温泉ボーリング-地域エネルギー開発利用施設整備事業-（昭和55年度～平成5年度）
- 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

# 地質・地質構造などの例:地質断面図

※地質断面図上の主な地層について、地層名とその部分の岩相を示した。

**尾根内層**  
石英含有角閃石安山岩質水冷  
破碎岩および同質火山円礫岩

**尾根内層**  
輝石安山岩溶岩  
(火砕岩をとまなう)

**積丹岳溶岩**  
かんらん石含有  
角閃石安山岩

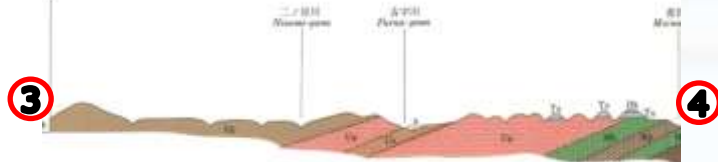
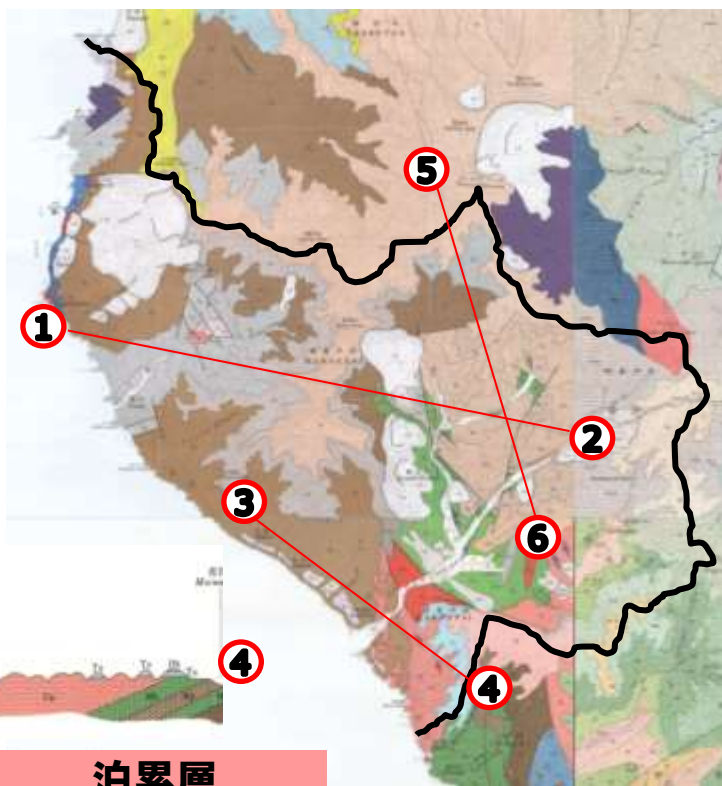
**花崗岩類**  
黒雲母花崗閃緑  
岩および花崗斑岩

**古宇川層**  
砂岩、頁岩および  
緑色凝灰岩



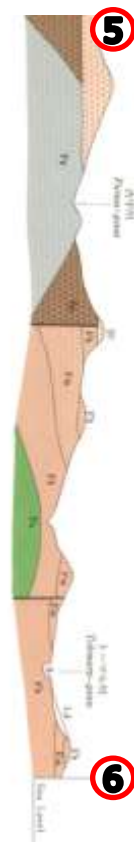
## ●情報を抽出した文献・データの例

- 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：地質図Naviに下記4図幅を表示し断面図位置などを加筆
- 北海道立地下資源調査所（1979）5万分の1地質図幅および同説明書「余別および積丹岬」
- 同（1980）5万分の1地質図幅および同説明書「神恵内」
- 北海道開発庁（1952）5万分の1地質図幅および同説明書「茅沼」
- 同（1955）5万分の1地質図幅「古平（附 幌武意）」および説明書「古平および幌武意」



**尾根内層**  
石英含有角閃石安山岩質水冷  
破碎岩および同質火山円礫岩

**泊累層**  
しそ輝石普通輝石  
安山岩質水冷破碎岩



**積丹岳溶岩**  
かんらん石含有  
角閃石安山岩

**尾根内層**  
輝石安山岩溶岩  
(火砕岩をとまなう)

**尾根内層**  
しそ輝石普通輝石  
安山岩質水冷  
破碎岩および同質  
火山円礫岩

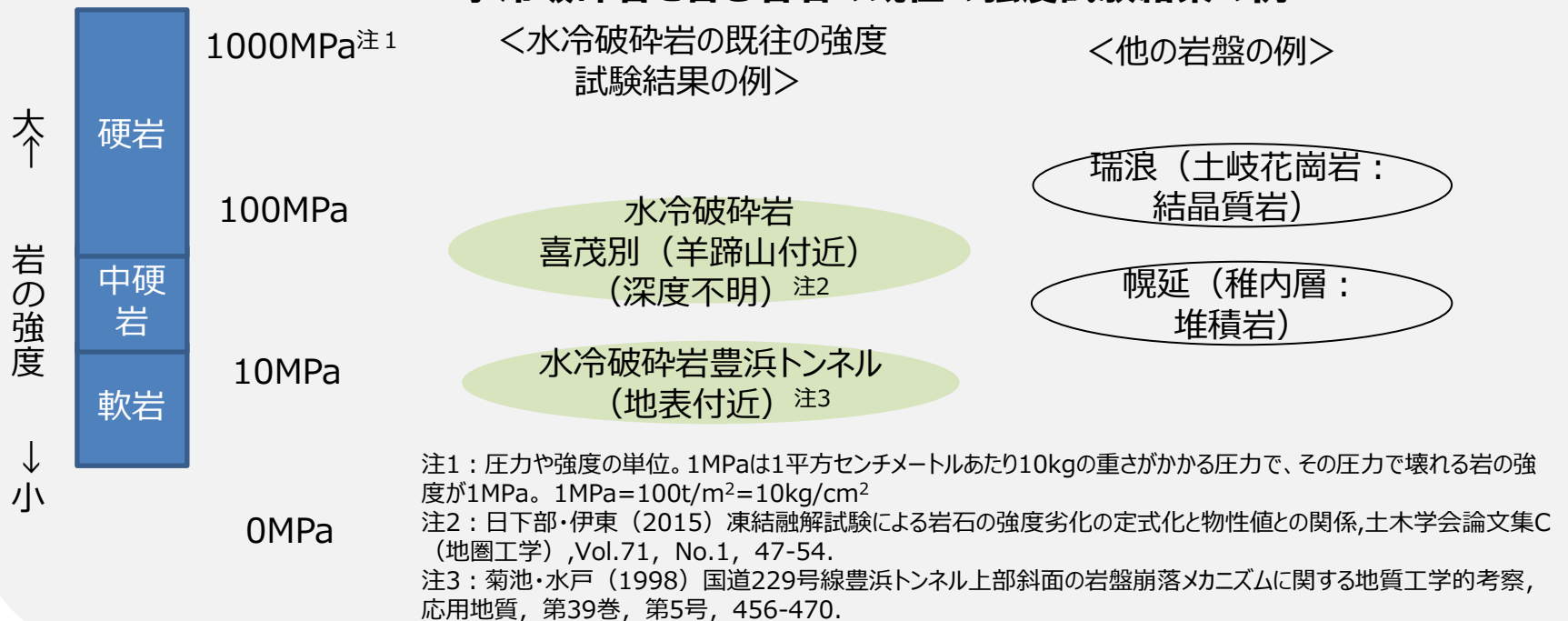
**古宇川層**  
角閃石石英安山  
岩質塊状溶岩、  
角閃石石英安山  
岩質水冷破碎岩  
および火山円礫岩

# 水冷破碎岩の硬さ

# ● 水冷破碎岩の硬さについて

- 豊浜トンネルの水冷破碎岩は、地層処分の処分深度と比べると、深度が浅く地表付近に分布しているものである。
- 水冷破碎岩には様々な種類があり、その強度に関しても様々であると考えられるため、当該場所の岩盤について、当該場所の条件を考慮して試験を実施するなど、丁寧な調査が必要である。

## ■ 水冷破碎岩を含む岩石の既往の強度試験結果の例





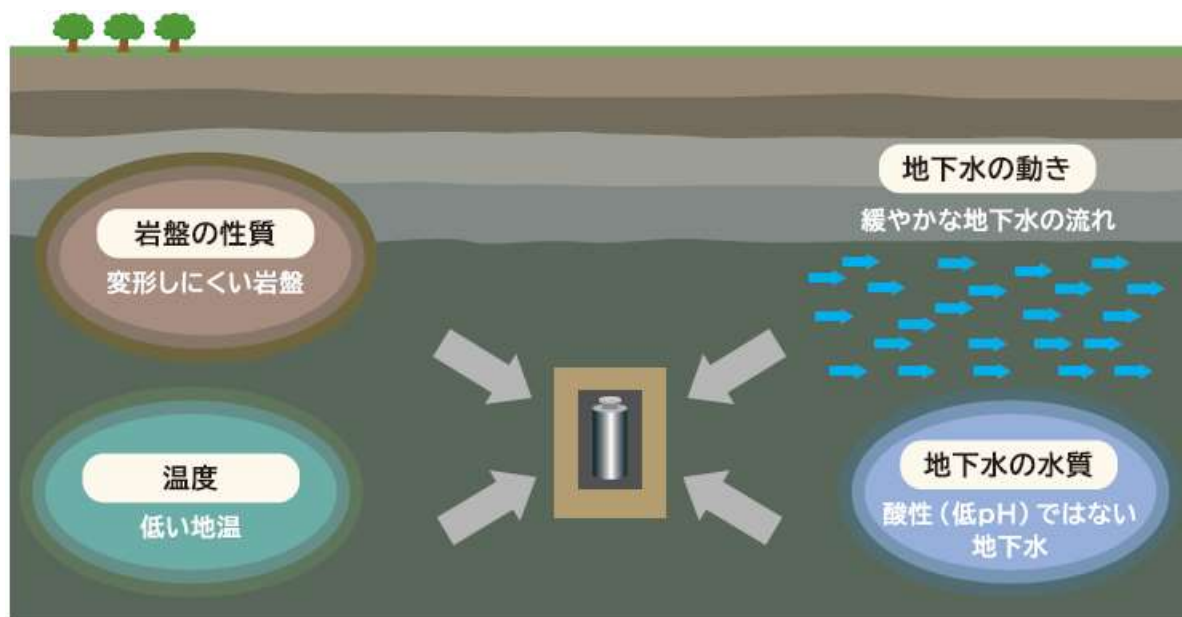
# ●地層処分地下施設の坑道掘削のために、硬さ以外に考慮する事項

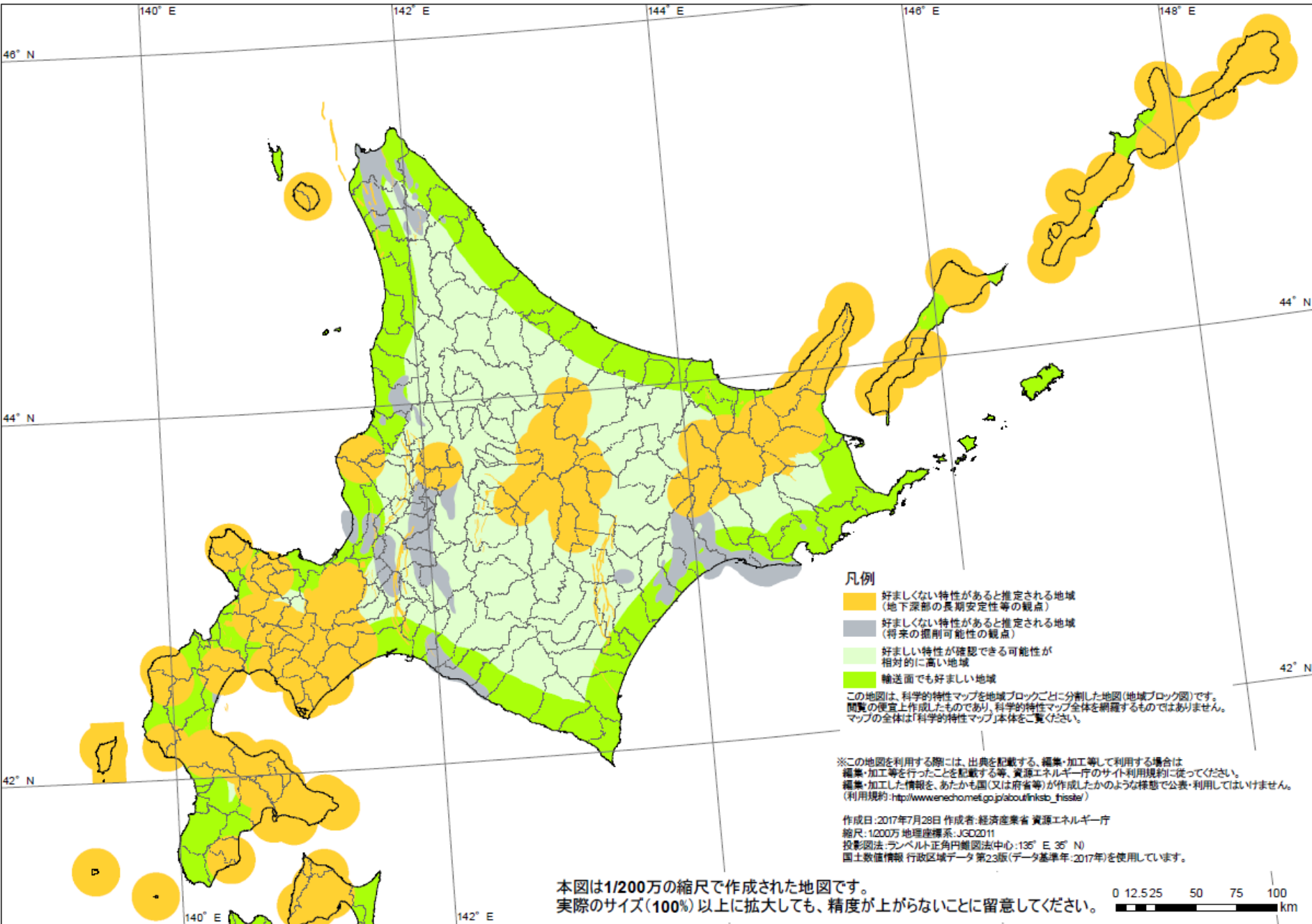
湧水

地熱

有害ガス など

# ●埋め戻した後の数万年以上の安全確保のために好ましい特性





**凡例**

- 好ましくない特性があると推定される地域  
(地下深部の長期安定性等の観点)
- 好ましくない特性があると推定される地域  
(将来の掘削可能性の観点)
- 好ましい特性が「確認できる可能性が  
相対的に高い地域
- 輸送面でも好ましい地域

この地図は、科学的特性マップを地域ブロックごとに分割した地図(地域ブロック図)です。閲覧の便宜上作成したものであり、科学的特性マップ全体を網羅するものではありません。マップの全体は「科学的特性マップ」本体をご覧ください。

※この地図を利用する際には、出典を記載する、編集・加工等して利用する場合は編集・加工等を行ったことを記載する等、資源エネルギー庁のサイト利用規約に従ってください。編集・加工した情報を、あたかも国(又は府省等)が作成したかのような様態で公表・利用してはけません。(利用規約: [http://www.enecho.met.go.jp/about/linksb\\_thissite/](http://www.enecho.met.go.jp/about/linksb_thissite/))

作成日:2017年7月28日 作成者:経済産業省 資源エネルギー庁  
縮尺:1/200万 地理座標系:JGD2011  
投影図法:ランベルト正角円錐図法(中心:136° E 36° N)  
国土数値情報 行政区域データ 第23版(データ基準年:2017年)を使用しています。

本図は1/200万の縮尺で作成された地図です。実際のサイズ(100%)以上に拡大しても、精度が上がらないことに留意してください。

