

## 第20回神恵内村「対話の場」

### 次 第

1. 日 時：2024年10月3日（木）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）文献調査の進捗と概要調査のあらまし

（3）テーブルワーク

① 文献調査と概要調査

② まちづくり

・ 社会基盤整備

・ 観光等の産業振興

以 上

# 文献調査の進捗と 概要調査のあらまし

\*本日ご報告する内容は暫定案です。今後修正する可能性があります。

2024年10月3日

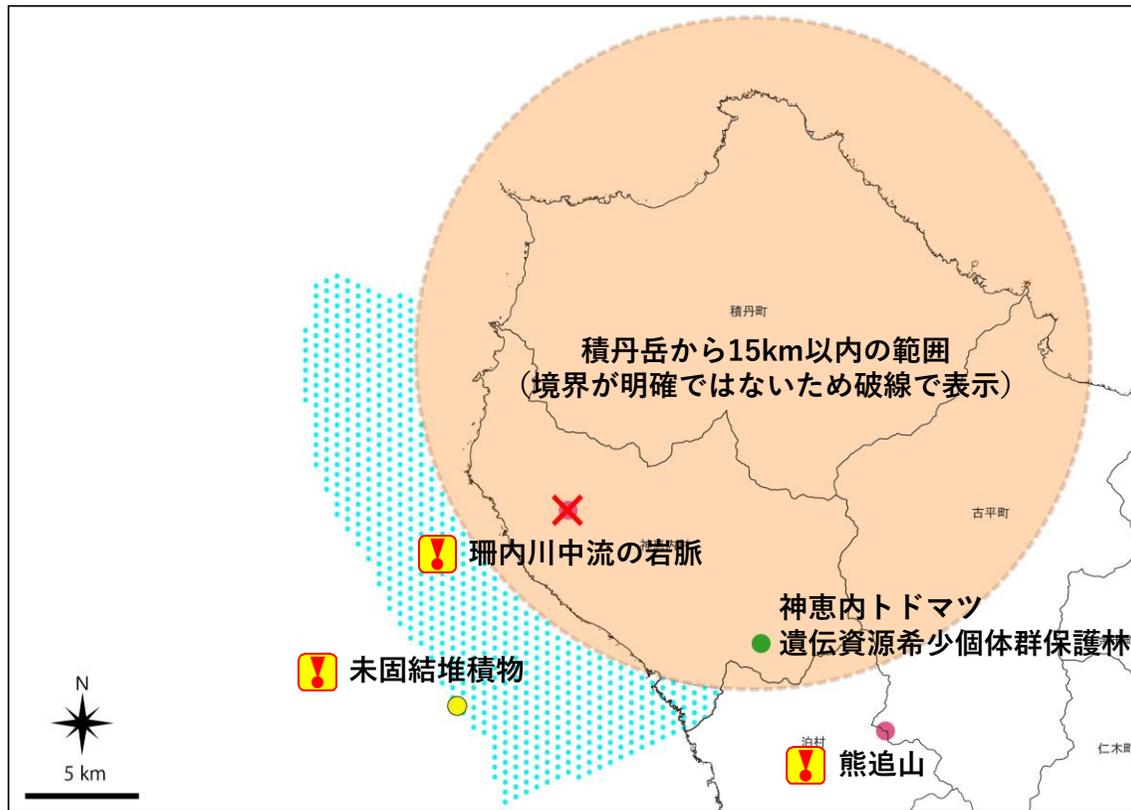
原子力発電環境整備機構 (NUMO)  
ニューモ



# 前回（6/24）の振り返り 調査結果のまとめ

# 調査結果：概要調査地区の候補

- 文献調査では、文献調査対象地区内に「避ける場所」があったため、**文献調査対象地区のうち、「積丹岳から15km以内を除いた範囲（境界は明確でない）」が概要調査地区の候補となっています**



## 【凡例】



報告書（案）の図に、概要調査地区の候補のおおよその範囲を水色のドットで加筆して示しています  
海域は海岸線から15km以内にある大陸棚の範囲を示しています  
※海域には自治体の行政区域が存在しないので、ここでは陸域の行政区域を単純に海側に延長して示しています



概要調査時に留意すべき事項

- 噴火に関する事項（珊内川中流の岩脈、熊追山）
- 第四紀の未固結堆積物に関する事項

## <避ける場所>



噴火（珊内川中流の岩脈）



噴火（「積丹岳」の活動中心が明確ではなく15kmの境界が明確ではないため破線で表示）



経済社会的観点からの検討（土地利用が原則許可されない地域）

<図：避ける場所及び概要調査地区の候補並びに避ける場所の基準該当の可能性の観点から概要調査に向けて留意すべきと考えられる事項の例の位置>

# 概要調査に進んだ場合の留意事項：避ける場所

- 6つの項目において、概要調査時に留意すべき事項が複数ありました

## <概要調査時に留意すべき事項>

### 【凡例】



報告書（案）の図に、概要調査地区の候補のおおよその範囲を水色のドットで加筆して示しています

海域は海岸線から15km以内にある大陸棚の範囲を示しています

※海域には自治体の行政区画が存在しないので、ここでは陸域の行政区画を単純に海側に延長して示しています



概要調査時に留意すべき事項

- 噴火に関する事項（珊内川中流の岩脈、熊追山）
- 第四紀の未固結堆積物に関する事項

### 未固結堆積物

- 海底下300m以深に分布している可能性

未固結堆積物

珊内川中流の岩脈

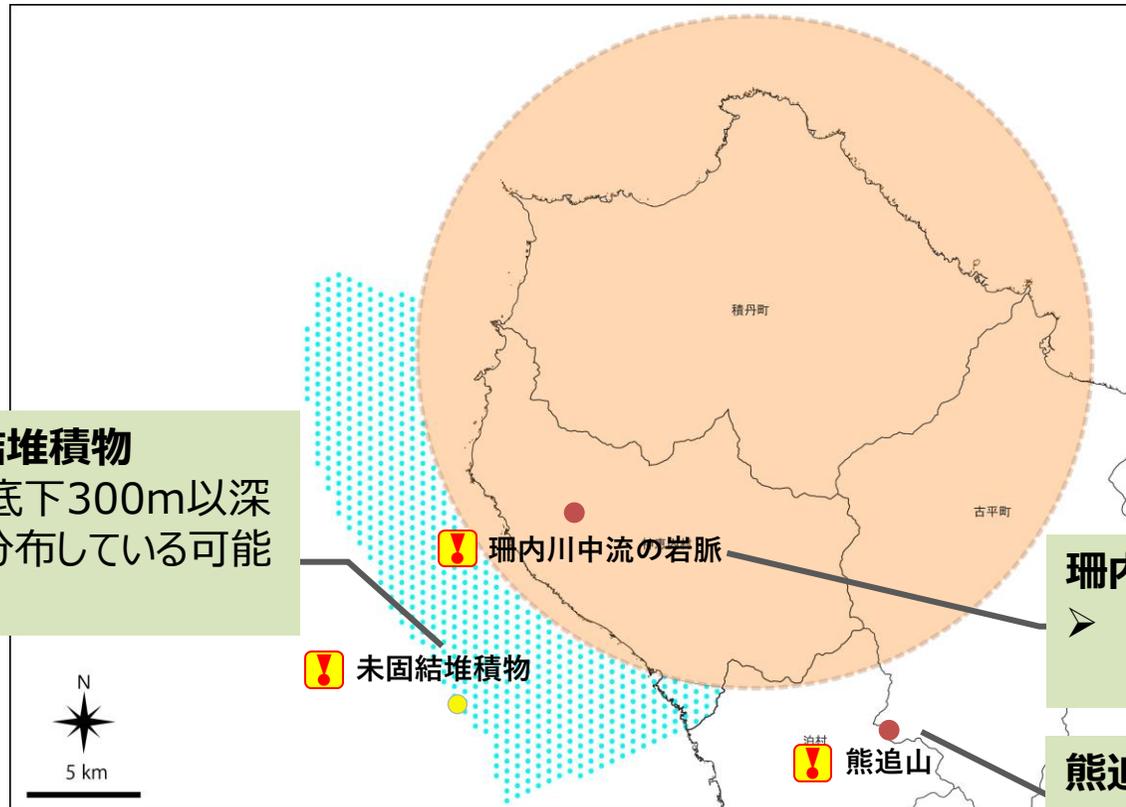
### 珊内川中流の岩脈

- 第四紀火山中心の可能性

熊追山

### 熊追山

- 第四紀火山中心の可能性

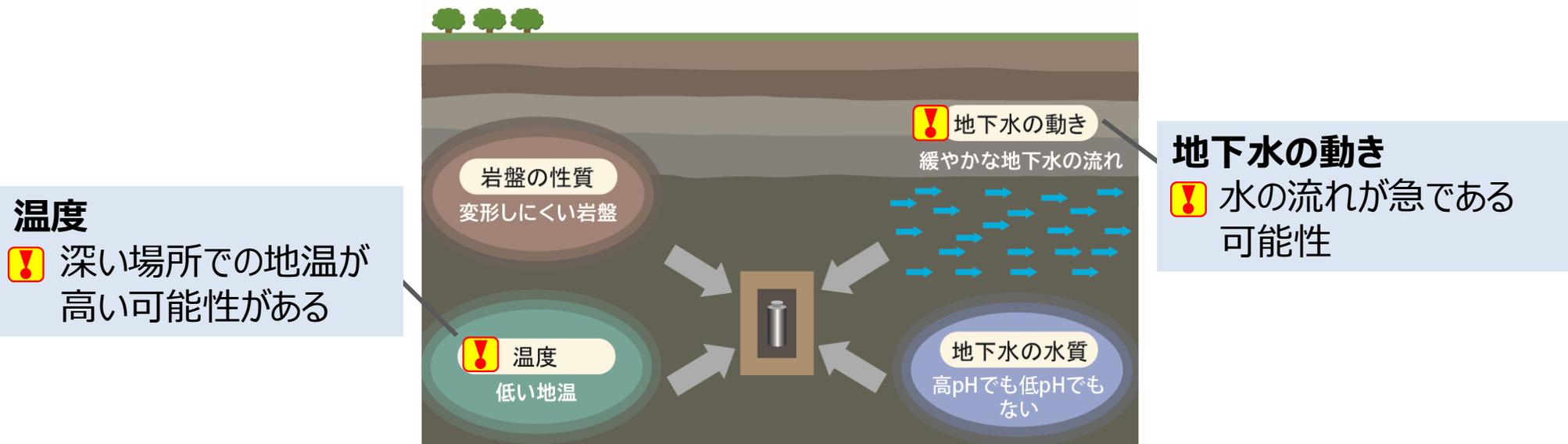


<図：概要調査地区の候補並びに避ける場所の基準該当の可能性の観点から概要調査に向けて留意すべきと考えられる事項の例の位置>

# 概要調査に進んだ場合の留意事項：技術的観点からの検討

- 概要調査時に留意すべき事項が複数ありました

## <閉じ込め機能の観点>



## <建設可能性の観点>

- ⚠️ トンネル工事に支障のある地温の可能性

## <現地調査における地質環境特性データ取得の観点>

- ⚠️ ハイアロクラスタイト（陸域南部の検討対象では豊浜層）は、いろいろな岩相があり、岩盤の特性（硬さ・地下水の流れにくさ等）にバラツキが大きいと考えられているため、現地調査で十分なデータを取得する必要があります

**国の審議会で主に指摘されたこと  
指摘を受けて修正したこと**

## 国の審議会で主に指摘されたこと

- 概要調査の考え方を説明するべき
- 概要調査段階に進んだ場合の留意事項について、概要調査でどう調査・評価するか示すべき

## 指摘を受けて修正したこと

- 概要調査の基本的な考え方の説明を追加した  
⇒次頁以降の「概要調査について」で説明
- 概要調査の基本的な考え方に従って、留意事項の調査・評価について説明を追加した
- 多くの区域に影響が及ぶ火山に関する留意事項（熊追山など）は、早い段階で確認する必要があることを追記した

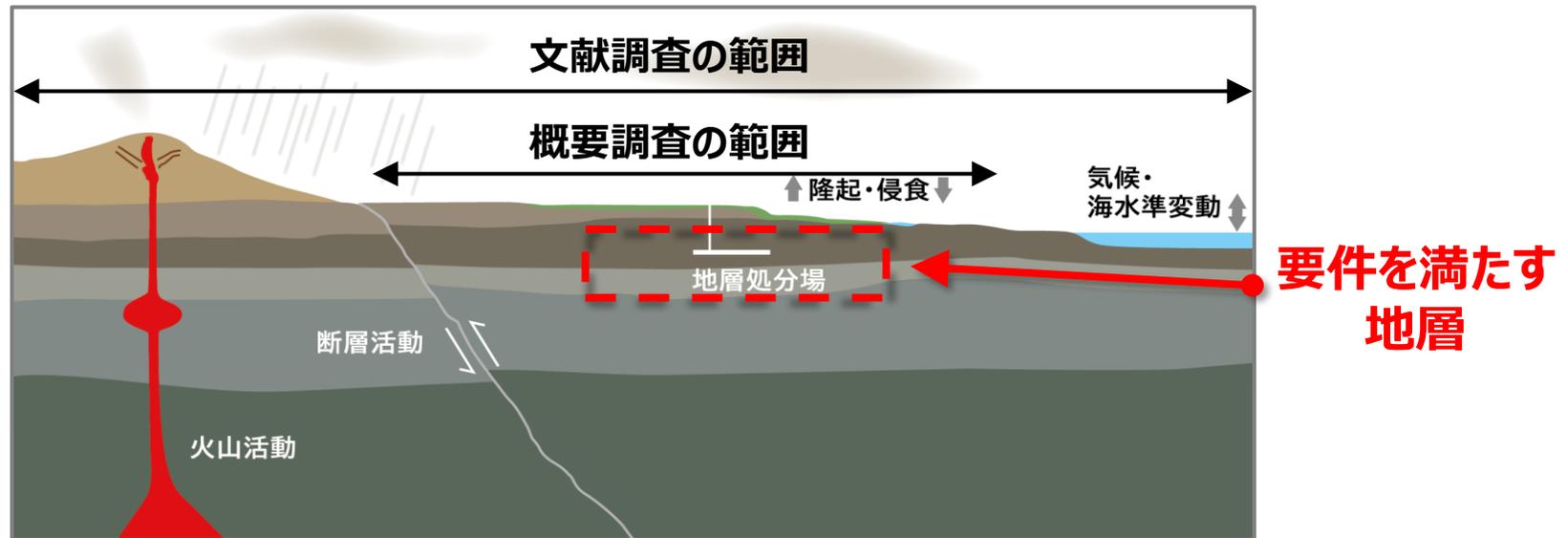
# 概要調査について

# 概要調査とは

- 概要調査では、**右の要件を満たす地層**を選んでいきます

- **地層の著しい変動（活断層や火山など）がないか**
- **坑道の掘削への支障がないか**
- **地下水流などの悪影響がないか**

<概要調査で選んでいく地層のイメージ>



- 「地層の著しい変動」である活断層や火山などの広域的な現象は、基本的に概要調査により把握し、上記要件を満たす場合はもちろんのこと、確認が難しい場合も含めて、その影響が及ぶ範囲を、要件を満たす地層に含まないようにします

# 概要調査で調べること

- 「地層の著しい変動」の要件に関して、断層、火山、隆起・侵食などを調べます
- 「坑道の掘削への支障」、「地下水流などの悪影響」の要件に関して、岩盤や地下水等、地下の状況を調べます
- いずれも現地調査により、文献調査より詳しく調べていきます

要件	調査内容
➤ 地層の著しい変動（活断層や火山など）がないか	断層
	火山
	隆起・侵食
➤ 坑道の掘削への支障がないか	岩盤・地下水
➤ 地下水流などの悪影響がないか	

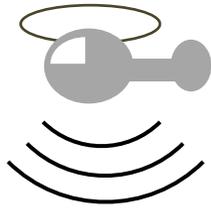
# 一般的な現地調査の方法

\* 本日はご紹介するのは、一般的な調査方法を例示したものです。  
概要調査では、一部の調査は実施されない可能性があります。

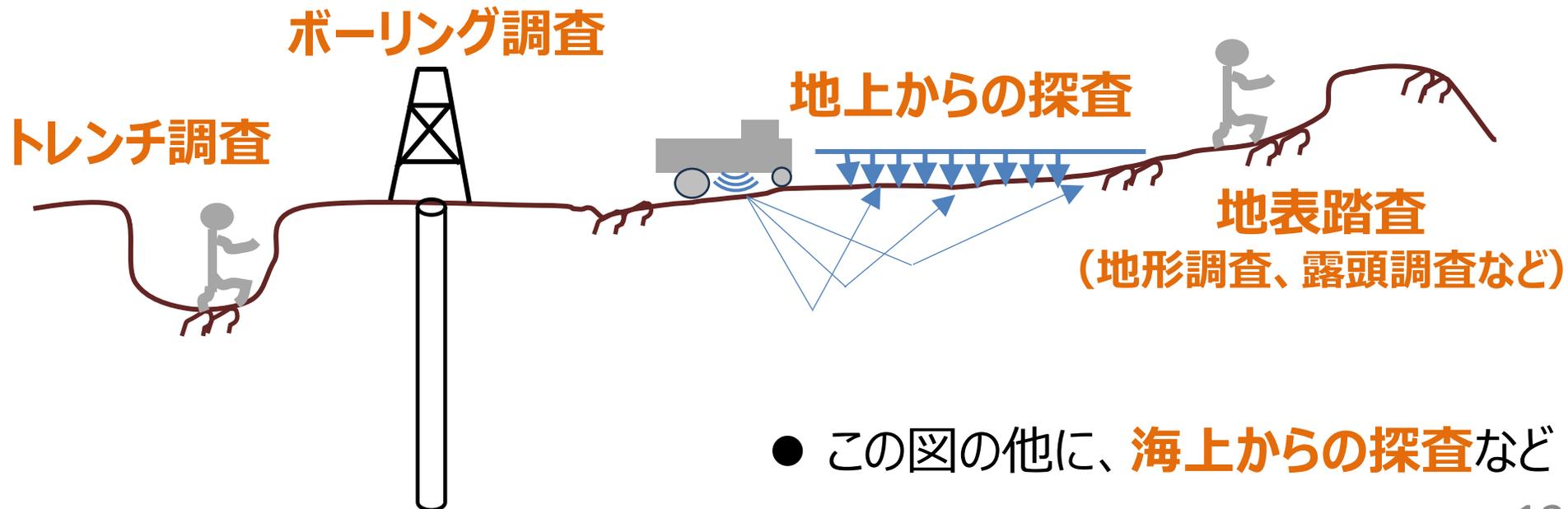
# さまざまな方法

- 空中や地上からの探査や地表踏査などにより比較的広い範囲を概括的に把握し、次に比較的狭い範囲に絞ってボーリング調査やトレンチ調査などにより詳しく調査、といった考え方で調査します

空中からの  
探査



空中からの  
地形調査



# 空中からの地形調査

- 上空から比較的広範囲に把握します

## <航空レーザ測量>

- 航空機からレーザ光を地上に照射し、反射して戻るまでの時間を計測して、距離を測定します



出典：国土地理院ウェブサイト> 地理院ホーム 地図と測量の科学館 これまでの企画展示 企画展「地図と測量の新時代～新たな技術が国土を拓く～」> データ1 広がる地図の世界  
<https://www.gsi.go.jp/common/000143680.pdf>

# 空中からの探査、地上（海上）からの探査

- 地下の状況を間接的に比較的広範囲に把握します

## <空中からの探査>

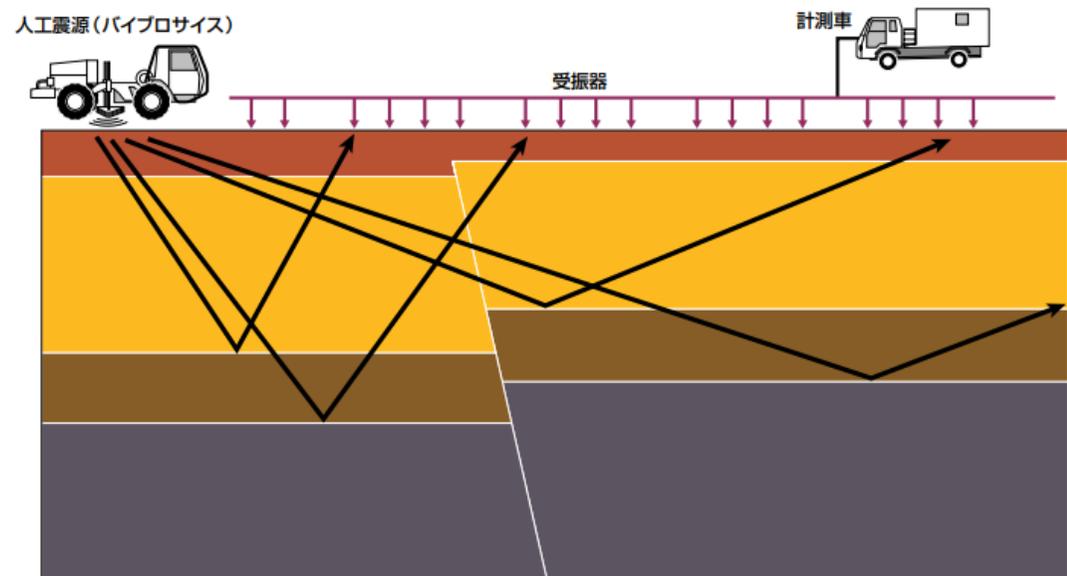
- 空中に電磁場を発生させて、それに対する地下の岩盤からの応答を測定して、岩盤の電気抵抗の分布などを測定する方法などがあります

## <地上からの探査>

- 振動を地下に伝え、反射の様子（地層の分布を把握）や振動の伝わる速さ（岩盤の硬さを把握、硬い程速い）を調べます
- 電磁場を発生させて調べる方法もあります

## ※海上からの探査もあり

### <反射の様子を調べる方法>



反射法地震探査概念図

# 地表踏査：段丘の調査

- 地形や火山灰などを調べます

## 調査項目の例

- ✓ 地形、標高
- ✓ 年代を示すもの（火山灰など）



地震調査研究推進本部ウェブサイト> 地質を学ぶ、地球を知る > 地質図を知るページ > 地質調査の世界 > 火山灰・火砕岩  
<https://www.gsj.jp/geology/geomap/process-field/tephra.html>

# ちひょう とうさ ろとう 地表踏査：露頭の調査

## ● 地表に現れた地層、岩盤を直接調べます

### ➤ 現地で地形や年代などを把握

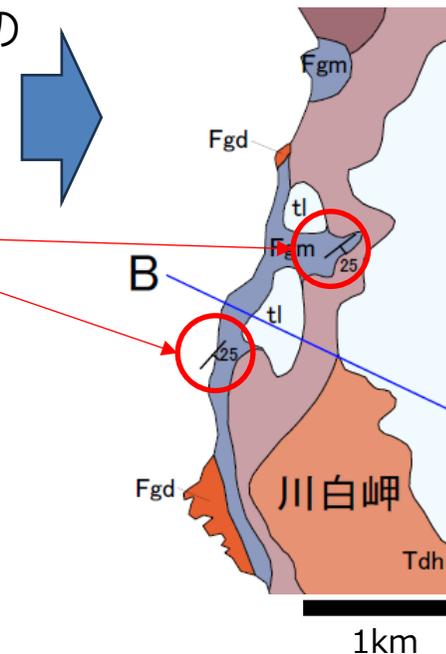


地層が傾いていることがあります

- 地層の向きや傾きを調べます  
(地図上に書き込み地質図の基とします)



- 岩盤の性状などを観察します



北海道古宇郡神恵内村文献調査報告書(案),地形、地質・地質構造に関する説明書の付図1(神恵内村および周辺地域陸域地質図)から抜粋し,スケールを加筆

## 試料を採取して分析

- 火山から噴出した岩石
- 露頭の岩石、鉱物、化石 など

# 露頭（＝岩盤が表面の土などから出ている）の さまざまな場所



道路の切り割り  
林道の例



工事現場・採石場  
工事現場の例



河原・河岸・沢筋  
河床の例



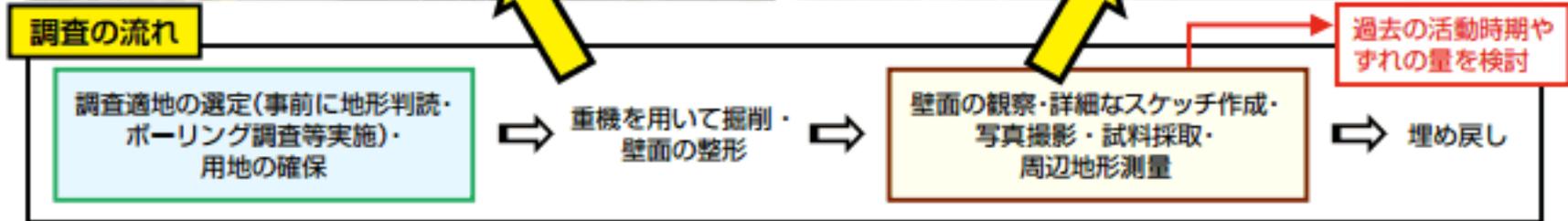
海岸  
岩石海岸の例



山  
尾根の露頭の例

# トレンチ調査

- 断層（面）を横切る方向に細長い溝を掘り、地層を露出させて行われる調査であり、断層を挟んだ地層のずれ方や地層の年代などを調査します

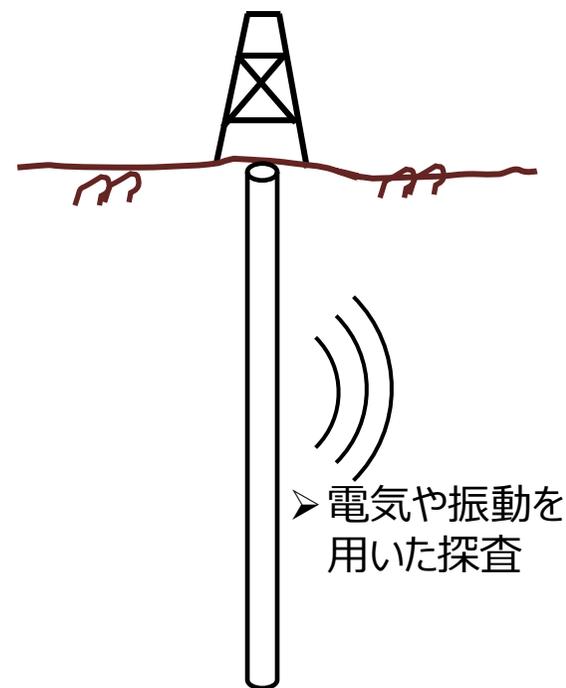


出典：地震調査研究推進本部  
地震調査研究推進本部ウェブサイト> 地震・津波の提供情報 > 用語集> トレンチ調査  
[https://www.jishin.go.jp/resource/terms/tm\\_trenching\\_survey/](https://www.jishin.go.jp/resource/terms/tm_trenching_survey/)

# ボーリング調査

## <ボーリング孔による調査>

- 孔内で地下水水面位置の把握、岩盤の硬さや強さ、水の通しにくさの試験等



ボーリング調査の<sup>やぐら</sup>櫓

- 地下を調べる深度に応じて、地上の櫓の高さが高くなる

## <採取した岩石試料による調査>

- 観察、記録
- 硬さや強さ、水の通しにくさなどの試験
- 地下の地質や亀裂などの観察・記録



# 評価すべき項目と 調査方法の組み合わせの例

# 火山

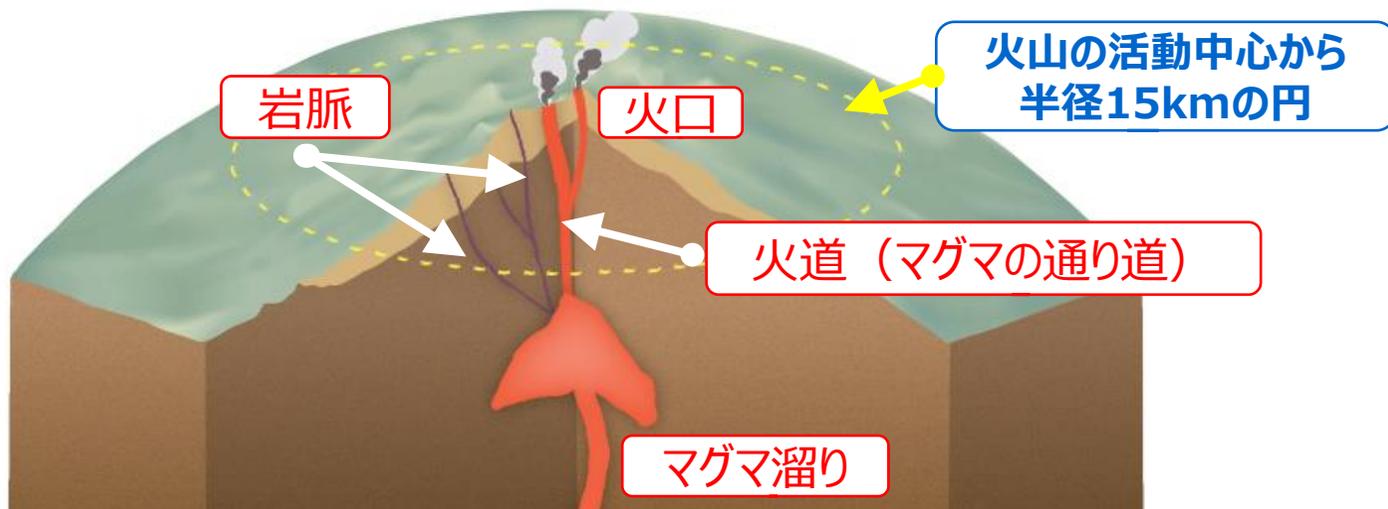
- 地形調査や地表踏査から火口の位置、活動時期などを、空中、地上からの探査やボーリング調査で、地下の状況を把握します

## 地表の調査

- 地形調査
- 地表踏査

## 地下の調査

- 物理探査
- ボーリング調査



評価項目が主に期待する方法 を○で示す		火口位置 など	活動時期 など	地下の状況 (マグマの分布など)	
				深度：数百～1km程度	深度：1km程度～
地形調査	空中、現地	○			
地表踏査	岩石の調査	○	○		
物理探査	空中	○		○	
	地上	○			○
ボーリング調査	孔内			○地温、地下水の酸性度など	

**ありがとうございました**