

# 北海道新幹線（新函館北斗・札幌間） トンネル発生土の対応について



独立行政法人  
鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
北海道新幹線建設局

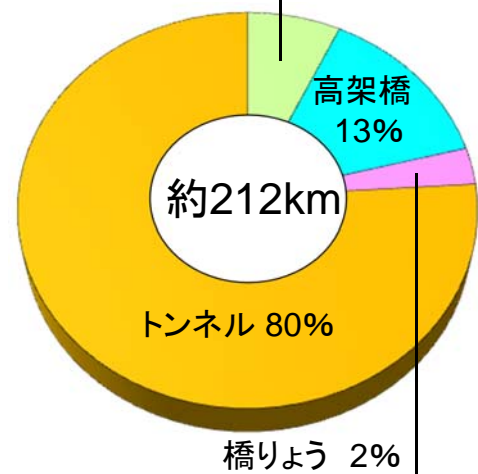
## 北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）



● トンネル区間が約80%

切土・盛土	約 11.4km
高架橋	約 27.2km
橋りょう	約 4.4km
トンネル	約 168.7km

切土・盛土 5%



## トンネル発生土の取扱い

- トンネル発生土および堅硬な岩は土壤汚染対策法の適用対象ではありませんが、風雨に曝されることによって、発生土受入地周辺の土壤・地下水汚染を生じさせる可能性があります。
- 機構としては、トンネル発生土に含まれる自然由来重金属等の溶出傾向、含有傾向による周辺環境への影響を考慮し、安全安心のため自主的に対処することとし、国土交通省の「[建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壤への対応マニュアル\(暫定版\)平成22年3月](#)」に基づき、対応策を学識経験者等の専門知識を有する第三者による委員会にて審議・検討を踏まえ決定することとしています。

## 関連する法律

- 環境基本法、土壤汚染対策法、農用地の土壤の汚染防止等に関する法律、水質汚濁防止法で定められた基準を状況に応じて、遵守または参考とします。

## 対策土、無対策土の区分

- 土壤汚染対策法に規定されている土壤溶出量基準または土壤含有量基準を超える自然由来の重金属等を含むトンネル発生土を「対策土」、それ以外を「無対策土」と呼んでいます。

## 土壤溶出量基準、土壤含有量基準、地下水環境基準

- 土壤溶出量基準(飲用による健康リスクを想定)<sup>※</sup>
  - 土壤含有量基準(直接的な摂取による健康リスクを想定)
  - 地下水環境基準:環境基本法で定められる基準
- 土壤汚染対策法で定められる基準

### ※基準値設定の考え方

70年間、1日2Lの地下水を飲用することを想定し、一生涯にわたりその地下水を飲んでも健康に対する有害な影響がない濃度として基準値を設定

出典:環境省資料(土壤環境施策に関するあり方懇談会(第6回) 配布資料2 指定基準値の設定の考え方)  
[http://www.env.go.jp/water/dojo/sesaku\\_kondan/06/index.html](http://www.env.go.jp/water/dojo/sesaku_kondan/06/index.html)

## 自然由来重金属等とは

- 自然界に存在するカドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、ヒ素、フッ素、ホウ素で温泉成分や食品等にも多く含まれているものです。
- 重金属等は人工物ではなく、通常環境では人間も含めてすべての動植物に微量に存在している物質です。



ひじき(含:ヒ素)

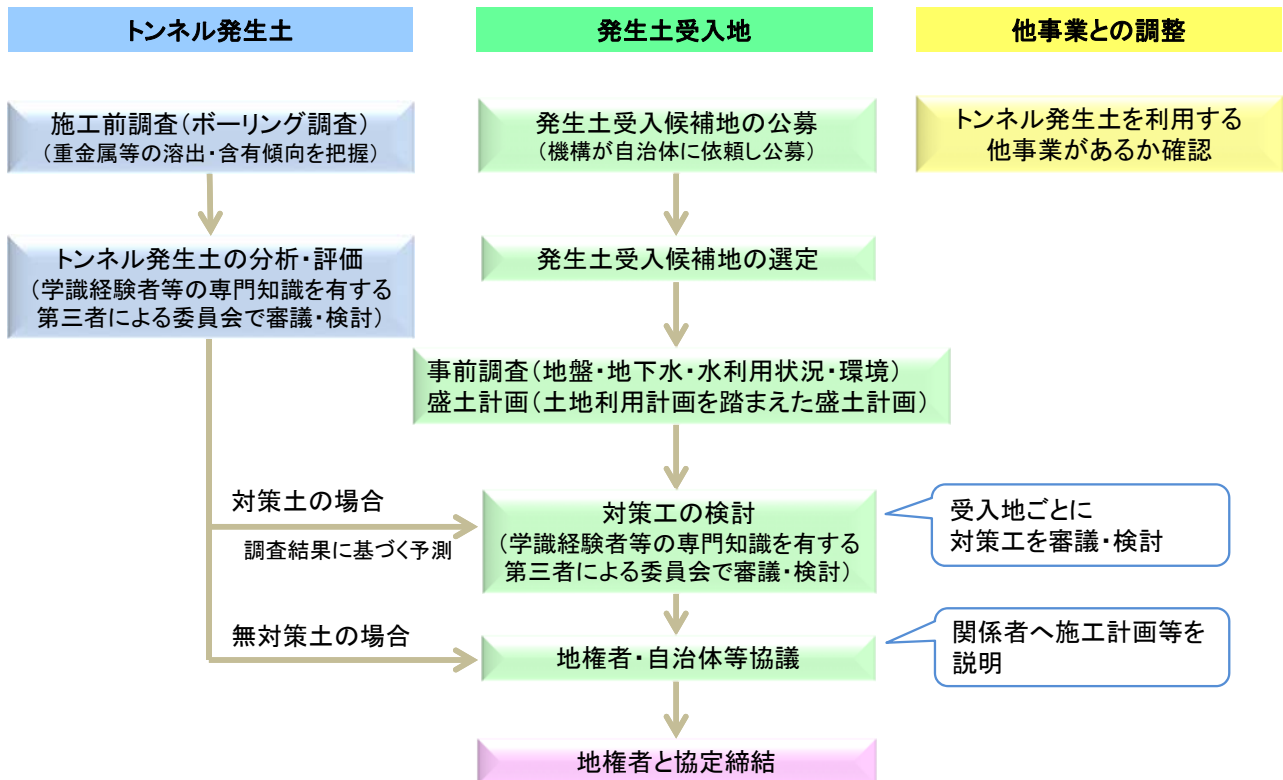


魚介類(鰹節等)(含:セレン)

## 自然由来重金属等の特徴

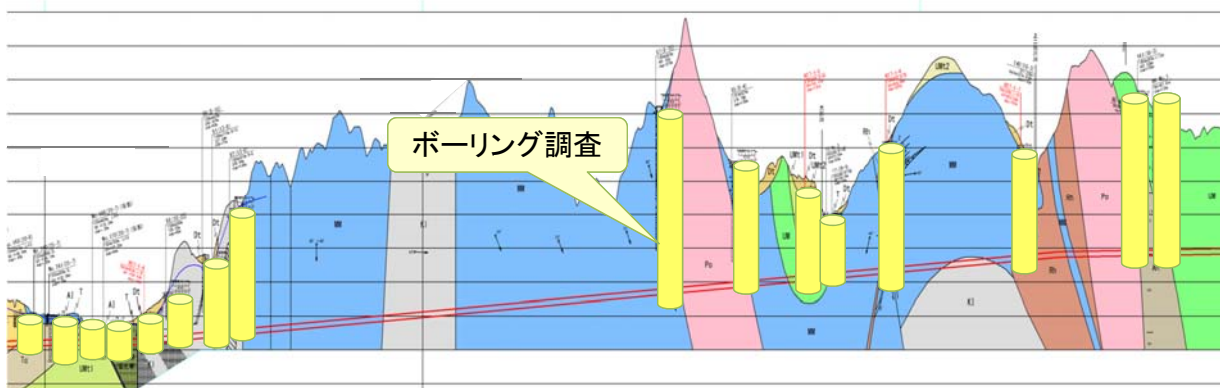
- 重金属等の多くは人体に必要な元素となっていますが、摂取量によっては健康被害を生じることもあるため、慎重に対応する必要があります。

対象物質	土壌溶出量基準 (mg/L)	土壌含有量基準 (mg/kg)	地下水環境基準 (mg/L)
カドミウム	0.01	150	0.003
六価クロム	0.05	250	0.05
水銀	0.0005	15	0.0005
セレン	0.01	150	0.01
鉛	0.01	150	0.01
ヒ素	0.01	150	0.01
フッ素	0.8	4000	0.8
ホウ素	1.0	4000	1.0



## トンネル発生土の調査(施工前調査)

- 施工前に地表面からトンネル位置の地質などを調査します。

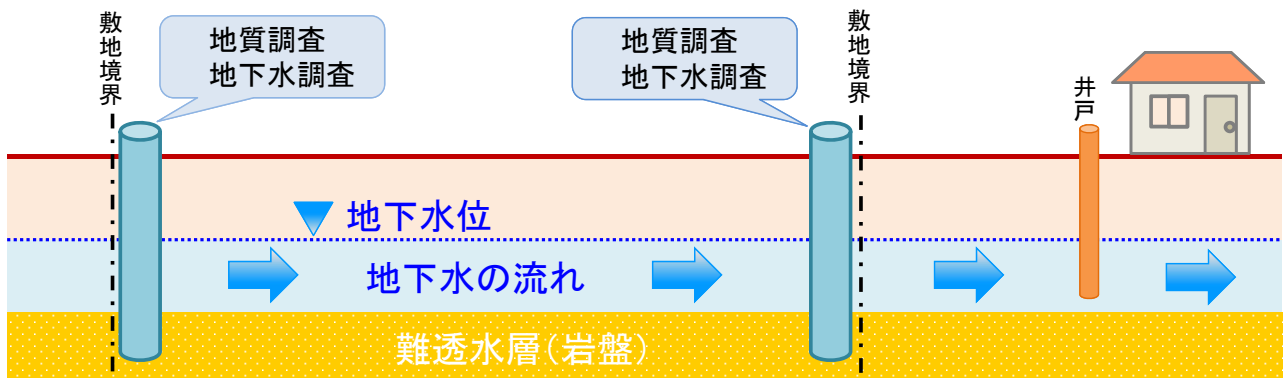


採取した試料を用いて自然由来重金屬等の土壤溶出量・土壤含有量を調査し、指定基準に対して超過の有無を確認

ボーリングコア(試料)の例

# 発生土受入候補地の事前調査

- ボーリングによる地質調査、地下水調査を実施します。

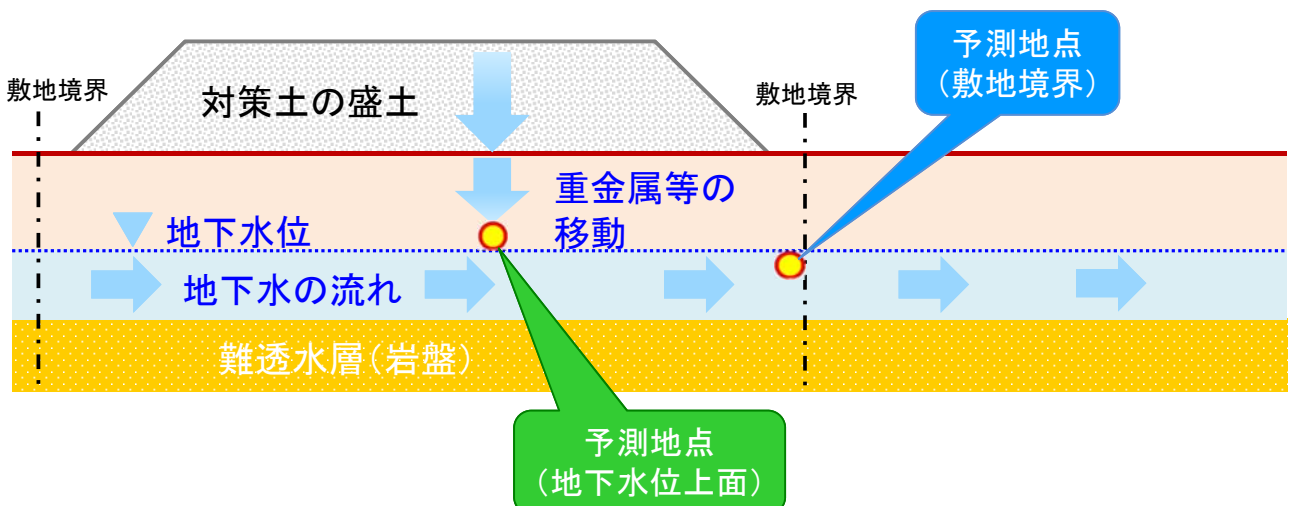


- 発生土受入候補地及び周辺で動植物調査等を実施し、周辺環境に及ぼす影響について予測・評価します。



# 調査結果に基づく予測

- トンネル発生土と発生土受入候補地の地質調査等の結果に基づき、対策を実施することによる影響を予測します。
- 発生土受入候補地周辺の状況に応じて発生土受入地の敷地境界または地下水に触れる前の地点において、地下水環境基準を満足する計画とします。

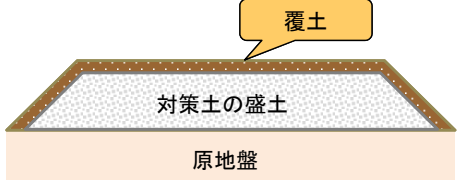
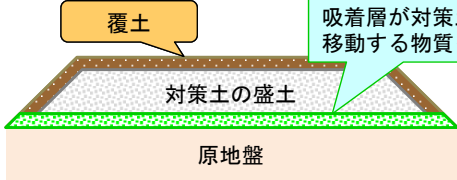
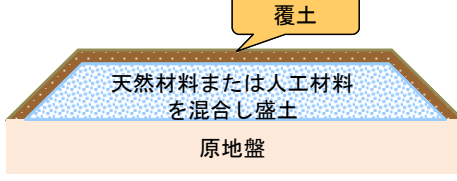
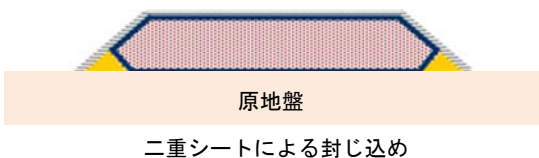
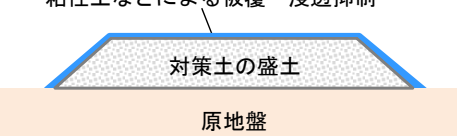
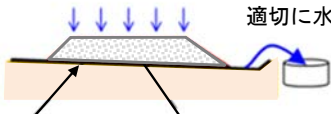


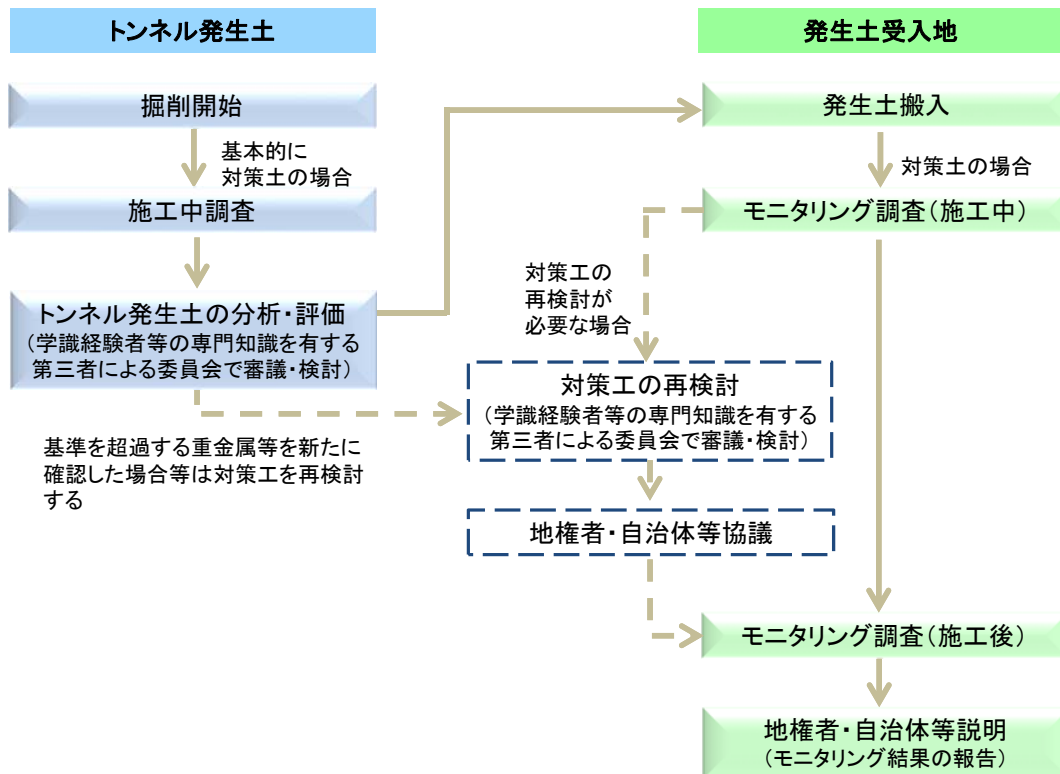


学識経験者等の専門知識を有する第三者による委員会において

- トンネル発生土の分析・評価
- 対策土の受入候補地に対する対策工等について審議・検討します。

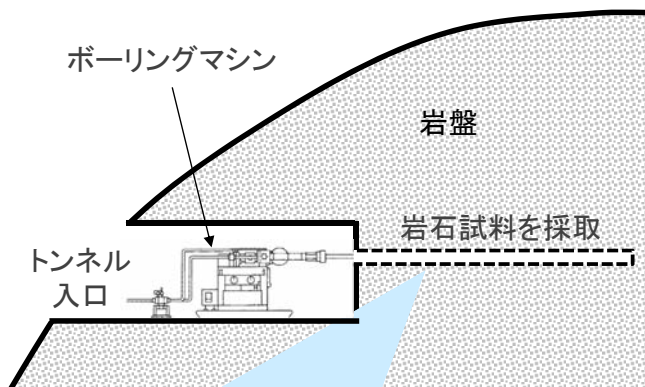
## 対策工(例)

<p>① 原地盤活用(覆土対策)</p> 	<p>② 吸着層(天然材料・人工材料)</p> 
<p>③ 不溶化处理(天然材料・人工材料)</p> 	<p>④ 遮水工封じ込め</p> 
<p>⑤ 浸透抑制</p> 	<p>⑥ 洗浄処理</p> 



## トンネル発生土の調査(施工中調査)

- トンネル掘削中に先進調査ボーリング(1回当たり約100m)でトンネル前方の断面の地質等を調査します。



採取した試料を用いて  
自然由来重金属等の  
土壌溶出量・土壌含有量  
を調査し、指定基準に対し  
て超過の有無を確認

- 発生土受入地周辺の地下水および表流水の水質検査を定期的に行い、対策土の盛土の施工による影響の有無を確認します。
- 施工後に水質が安定し、地下水環境基準を満足していることを一定期間（2年間を目安）確認できるまで監視（モニタリング）を行います。

施工時期	測定頻度
施工前	4回／年
施工中	1回／月
施工後	4回／年

## お問合せ先

### 本件に関するお問合せ先

鉄道・運輸機構

北海道新幹線建設局 総務課

TEL 011-231-3456