

(3) 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証

1) 水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化

【令和元年度までの総括】

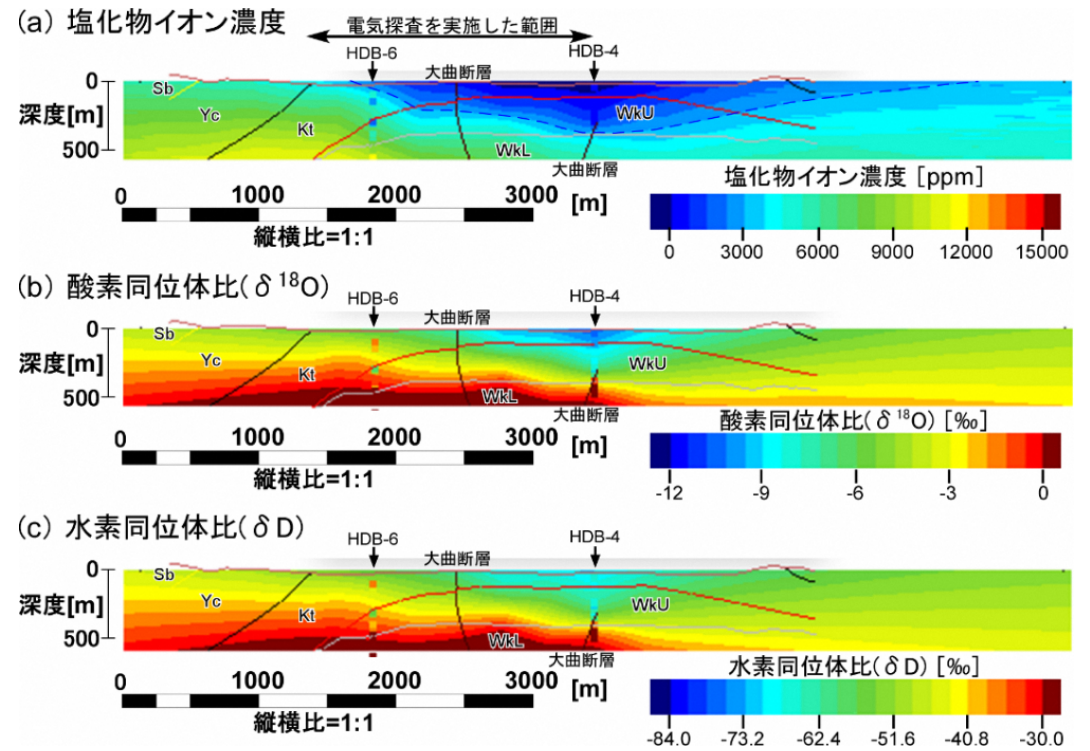
- ③-1 地上からのボーリング調査や物理探査の既存結果に基づき、地下水の流れが非常に遅い領域(化石海水領域)の三次元分布を再評価した。
- ③-2 地下水の流れが非常に遅い領域(化石海水のような塩濃度の高い地下水の分布)を解析的に評価する技術を改良した。

【令和2年度以降の取り組み】

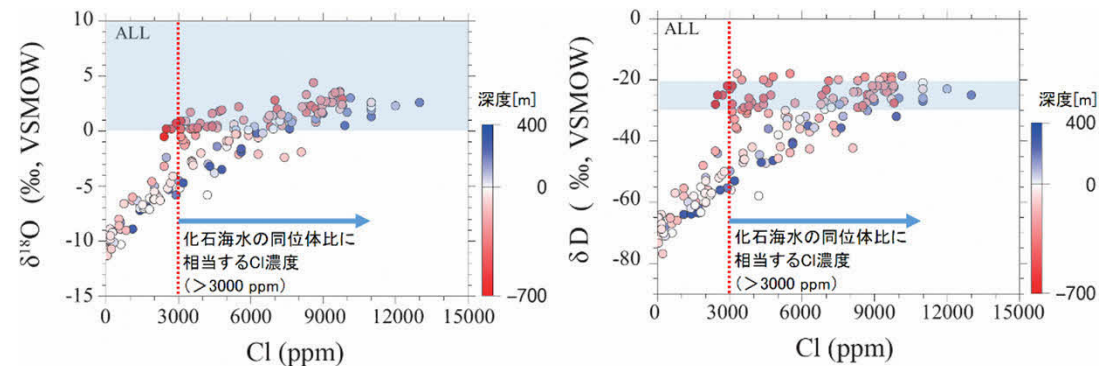
- ③ 地下水の流れが非常に遅い領域(化石海水領域)の調査・評価技術の検証
- ④-1 化石海水の三次元分布に係る調査・評価手法の高度化
- ④-2 広域スケールを対象とした水理・物質移動評価手法の高度化(地下水滞留時間評価のための水理解析、塩濃度分布評価のための水理・物質移動解析)

【令和2年度の取り組み】

- ③, ④-1 化石海水領域の三次元分布を把握するための物理探査
- ③, ④-1 地下水の塩濃度分布の推定
- ④-2 化石海水領域を評価する水理解析手法の改良



塩濃度および酸素・水素同位体比の空間分布の推定結果



(a) 酸素同位体比と塩化物イオン濃度

(b) 水素同位体比と塩化物イオン濃度

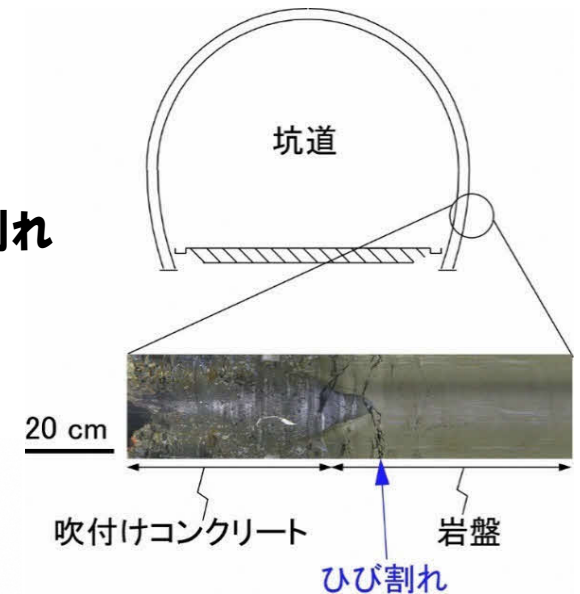
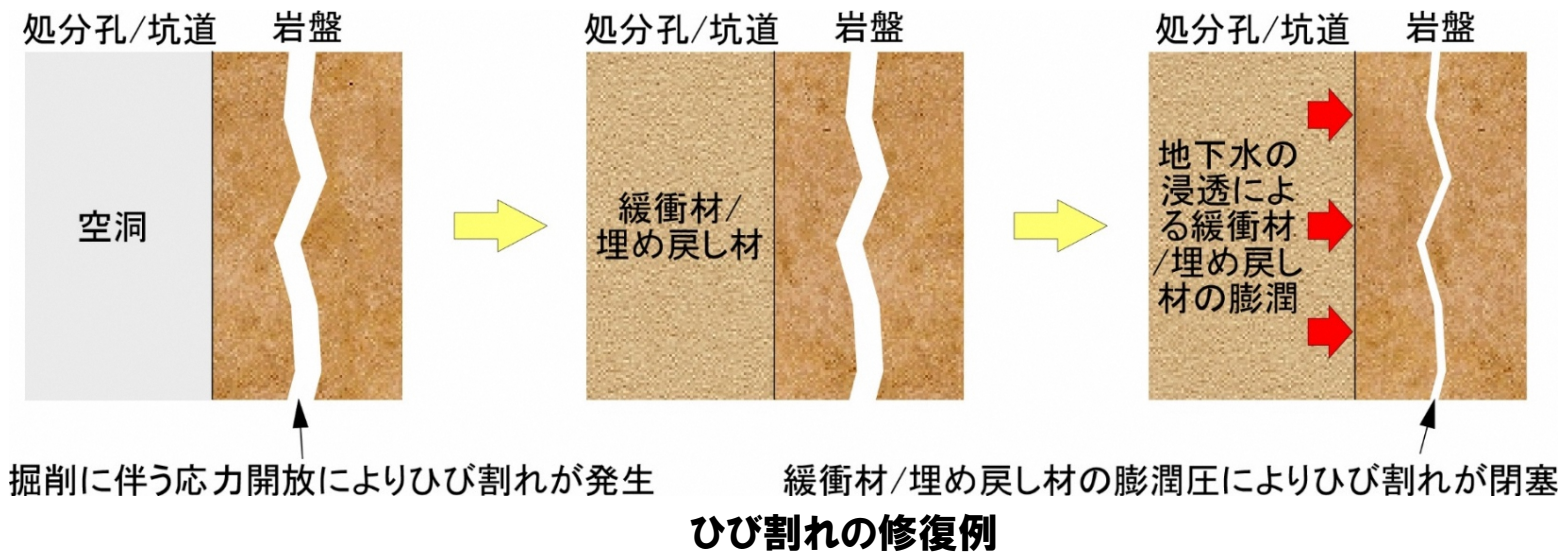
酸素・水素同位体比と塩化物イオン濃度の関係

【目的】

地震・断層活動等の地殻変動に対する堆積岩の力学的・水理学的な緩衝能力（自己治癒能力）を定量的に検証し、堆積岩地域における立地選定や処分場の設計を、より科学的・合理的に行える技術と知見を整備する。

【概要】

- ① 人工バリアの緩衝材や坑道の埋め戻し材による掘削影響領域(EDZ)のひび割れの自己治癒能力を評価する手法の確立する。
- ② 人工バリアの自己治癒能力(ひび割れの修復)を実証する。



【令和元年度の成果】

- ① DIの経験式を用いた掘削影響領域(EDZ)の透水性予測結果は実測値と概ね整合しており、埋め戻し後の予測の見通しが得られた。

【令和元年度までの総括】

① 国内外の関連する研究事例を収集

① DIの経験式を用いた掘削影響領域(EDZ)の透水性予測結果は実測値と概ね整合しており、埋め戻し後の予測の見通しが得られた。

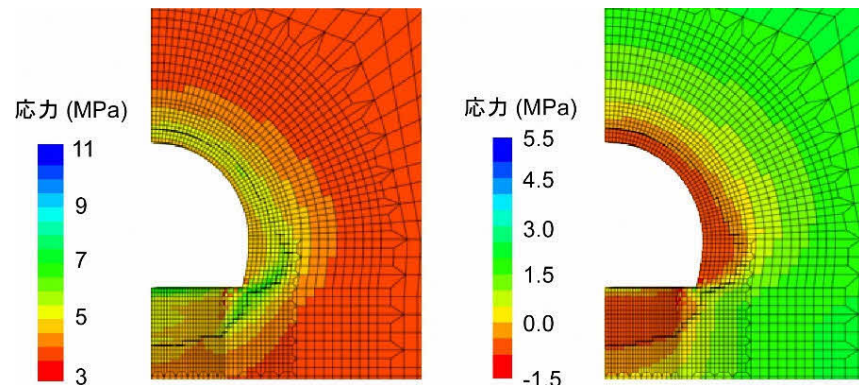
【令和2年度以降の取り組み】

②人工バリアの緩衝材や坑道埋め戻し材が掘削影響領域(EDZ)の力学的・水理学的な緩衝能力(自己治癒能力)に与える影響を把握する解析手法の開発

- DIを用いたEDZの透水性を予測する既存モデルの再検証
- 坑道埋め戻し後のEDZの透水性を予測するモデルの構築

【令和2年度の取り組み】

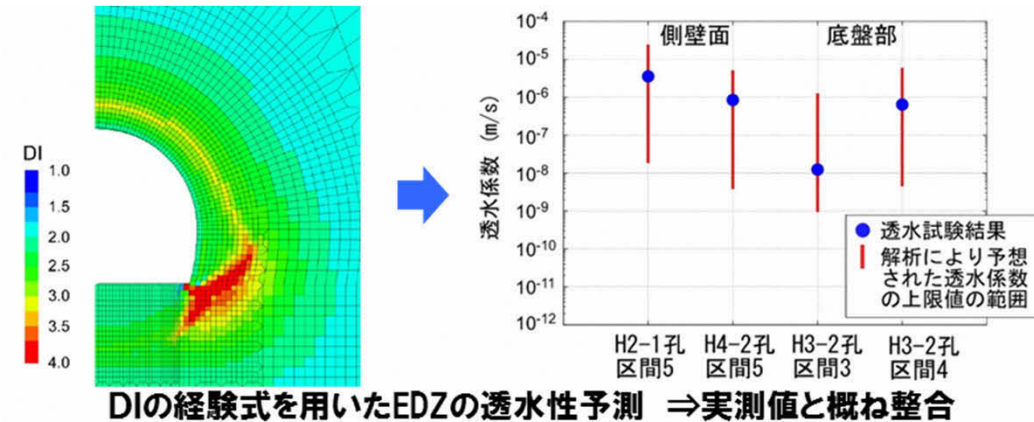
②緩衝材や坑道埋め戻し材の膨潤圧が掘削影響領域の亀裂の透水性(あるいは開口幅)に与える影響について亀裂を対象に実施した既往の樹脂注入試験結果の解析



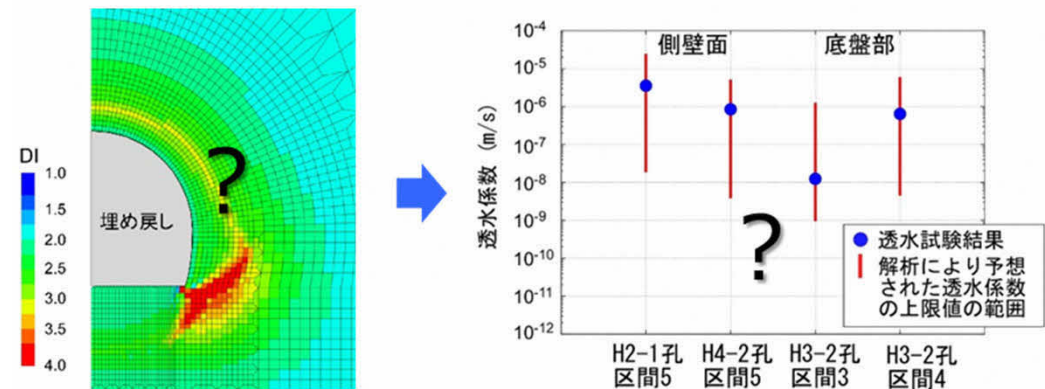
(a)最大有効主応力

(b)最小有効主応力

掘削直後の坑道周辺の有効応力分布例



DIの経験式を用いたEDZの透水性予測 ⇒ 実測値と概ね整合



坑道埋め戻し後のEDZの透水性を予測するモデルの構築

総括

必須の課題の成果についての平成30年度での外部委員会の評価や、令和2年度以降の研究計画(案)の策定、確認会議での説明にあたっては、令和元年度に得られる成果を見込んでのものでした。

今回、令和元年度までの成果を再度評価したところ、見込みどおり成果が得られました。このことは外部委員会においても同様の評価をしていただきました。

令和2年度は、お示しした計画のとおり、進めてまいります。