

地質環境の長期安定性に関する研究 —現状と計画について—

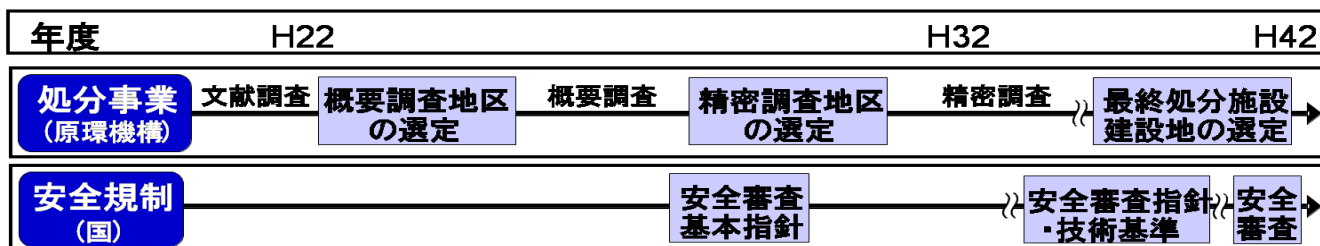
平成20年11月28日

独立行政法人日本原子力研究開発機構
地層処分研究開発部門

研究開発のスケジュールと中期計画(H17.10~22.3)

(中期計画)

地質環境の長期安定性に関する研究については、**精密調査地区の選定**において重要となる地質環境条件に留意して、天然現象に伴う地質環境の変化を予測・評価するための**調査技術の体系化**や**モデル開発**等を進める。



JAEA

中期計画(H17~22)

中期計画(H22~27)

調査技術の開発・体系化

長期予測・影響評価モデルの開発

研究情報基盤の整備

地震・断層活動

火山・地熱活動

隆起・侵食／気候・海水準変動

① 調査技術の開発・体系化

天然現象に関する過去の記録や現在の状況を調査するための体系的な技術の整備

→サイトの選定や安全性の検討に必要なとなるデータの取得

② 長期予測・影響評価モデルの開発

将来の天然現象に伴う地質環境条件（熱、水理、力学、地球化学等）の変化を予測・評価するための手法の整備

→天然現象による影響を考慮した安全評価への反映

● 活断層に関する調査技術

● 地下深部のマグマ・高温流体等の調査技術

● 火山・熱水活動履歴の調査技術

● 古地形・古気候の復元技術 等

● 断層活動の影響評価モデルの開発

● 火山活動等の長期予測（確率）モデルの開発

● 熱水活動等の影響評価モデルの開発

● 三次元地形変化モデルの開発 等

● 分析技術開発（共通基盤技術の整備）

2

H20年度の計画

A-1 活断層に関する調査技術

水素ガスやヘリウム等を用いた断層の活動性に関する調査技術の整備

A-2 断層活動の影響評価モデル開発

断層帯の透水構造等を考慮したモデル化の検討

B-1 地下深部のマグマ・高温流体等の調査技術

沿岸域（海流の影響を考慮した）におけるMT法の解析技術の高度化

B-2 火山・熱水活動履歴の調査技術

低温領域の熱履歴解析のための（U-Th）/He法の実用化

C-1 古地形・古気候の復元技術

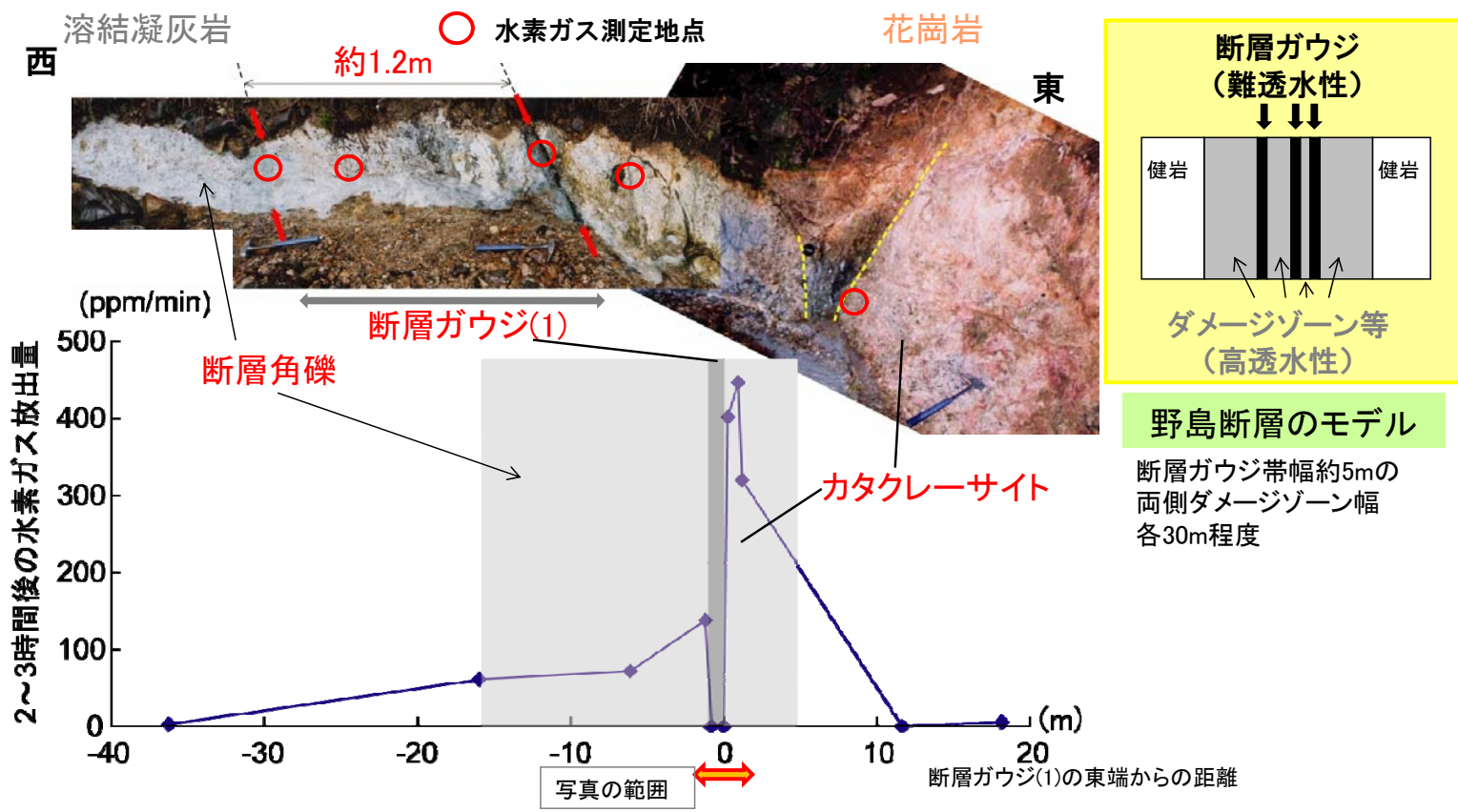
個別の調査手法の適用条件の整理

C-2 三次元地形変化モデルの開発 等

地殻変動，気候・海水準変動を考慮した地下水流動解析手法の体系化

3

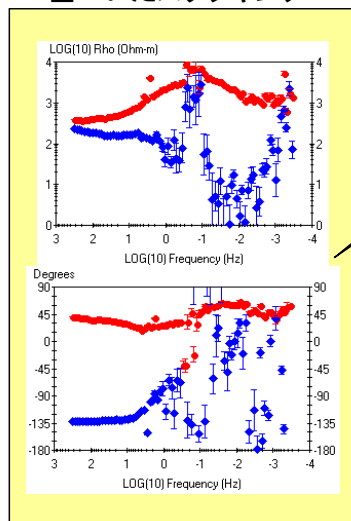
阿寺断層の水素ガス測定



B-2 沿岸域におけるMT法の解析技術の高度化

データの連続性向上, エラーバーの大きさ減少

電場と磁場の相関のみに
基づいたスタッキング

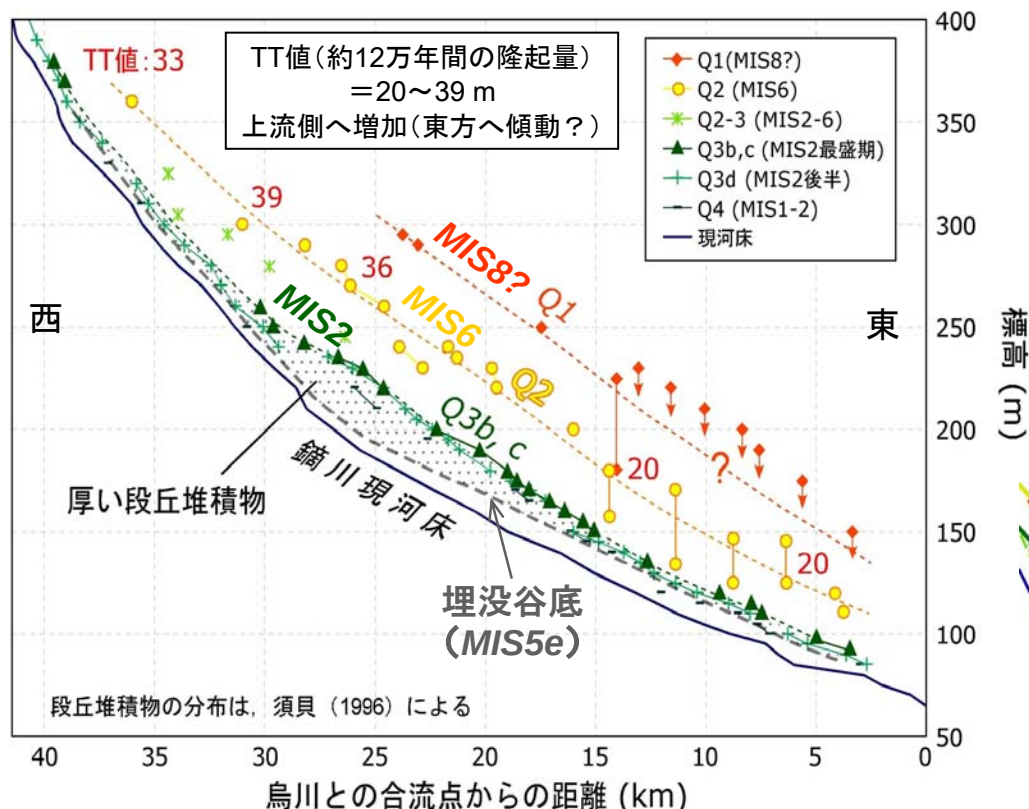


特許出願済 名称:地磁気地電流法における観測データの
処理方法及び装置(特願2007-302772)

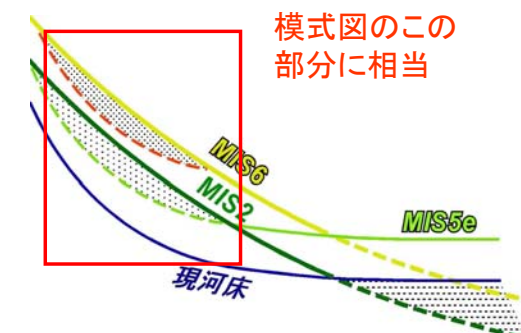
- 見掛け抵抗と位相差の相関, 曲線の不連続性等に基づく加重スタッキング法(JAEAスタッキング)を開発し, MT法による比抵抗構造解析技術の高度化を図った。

C-1 個別の調査手法の適用条件の整理

ー上流～中流域の隆起速度の調査手法(TT法)ー



- ・段丘面(氷期)の縦断形は現河床に比べて直線的
 - ・Q3面(MIS2)は厚い段丘堆積物を持つ
- ↓
- 模式図の縦断形と類似



C-1 個別の調査手法の適用条件の整理

ー隆起・沈降運動と地形(沿岸域～上流域)を考慮した分類のイメージー

	沿岸～下流域		中流域	上流域
	沿岸域の海底が緩勾配	沿岸域の海底が急勾配		
沈降地域	濃尾平野 幌延地域 (サロベツ原野)			
安定～変動小			東濃地域 (土岐川本流)	東濃地域 (土岐川支流)
隆起地域	幌延地域 (宗谷丘陵西部)			

➤ 現在の地形形成条件に基づいて調査地域を分類し、地域ごとの特徴を考慮した適切な調査技術の組み合わせの提示を検討中

鉱物分離



鏡下選別



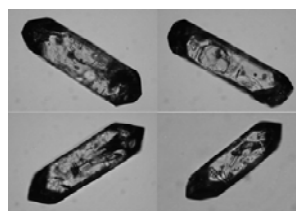
脱ガス (加熱) ⇒ He 分析



溶解 ⇒ U, Th 分析



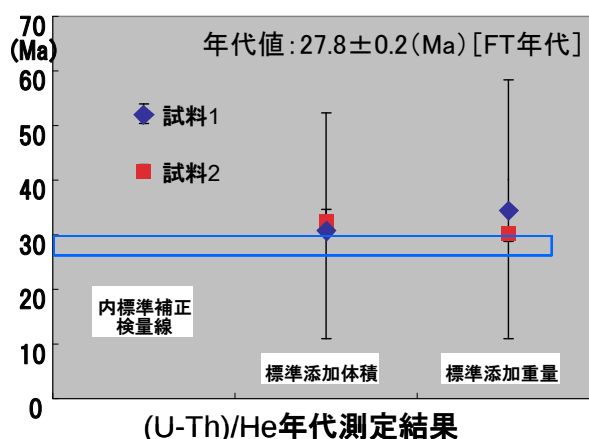
試料1



試料2

100μm

Fish Canyon Tuff (FC3) のジルコン



- 低温領域(～100℃)の熱履歴を把握するための手法として我が国で唯一の(U-Th)/He年代測定システムを開発するとともに、ジルコンについて年代測定の見通しを得た。

8

第5回(H20.8.29):H19年の研究成果について

その他(H20.4.18-25):各委員より今後の研究の進め方等についてのご意見を聴取

- 安全評価の期間とは別に、どの程度までの時間スケールでの予測が可能であるかを地球科学的な視点から科学的な根拠を示していくことが重要。
- 研究機関としては、実施側、規制側といった枠組みにとらわれず、オールジャパンとして協働して、効率的な研究開発を行っていくことが望まれる。

- これまで整備してきた調査技術のほか、最先端の観測・分析技術等の適用性を検討しつつ、それぞれ事象における過去のイベントや変動パターン等を、どの程度の分解能で認識できるのかを明らかにするための研究開発を進めていく。

9