

沖縄トラフ熱水性堆積物掘削 III

— 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) —

2016年11月16日～12月15日に実施

海底熱水鉱床の成因モデル構築と調査海域の絞り込み手法実証

背景

- 過去の調査 (SIP I・II※) では沖縄トラフの海底熱水域の構造解明を目的に、伊平屋北海丘にて岩石のコア試料や掘削同時検層データを取得し、詳細な解析によって、海底熱水鉱床の成因について明らかになってきた。※SIP I (2014年7月実施) と SIP II (2016年2月から3月実施)
- 近年の海域調査から、伊是名海穴 Hakurei サイトは、硫化物マウンド周辺に海底熱水鉱体が広く分布しているのが明らかになってきた。

掘削地点

図1

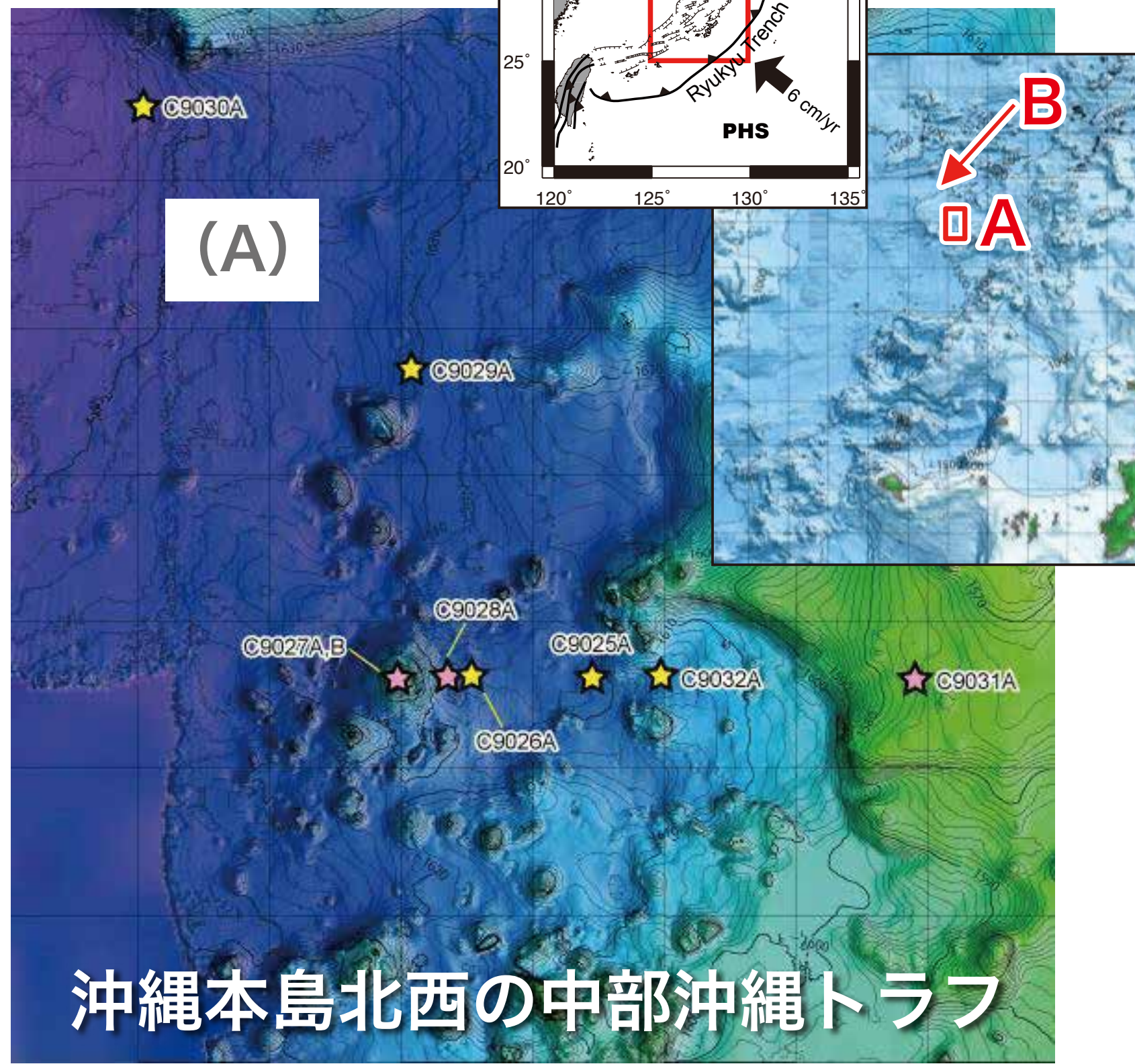
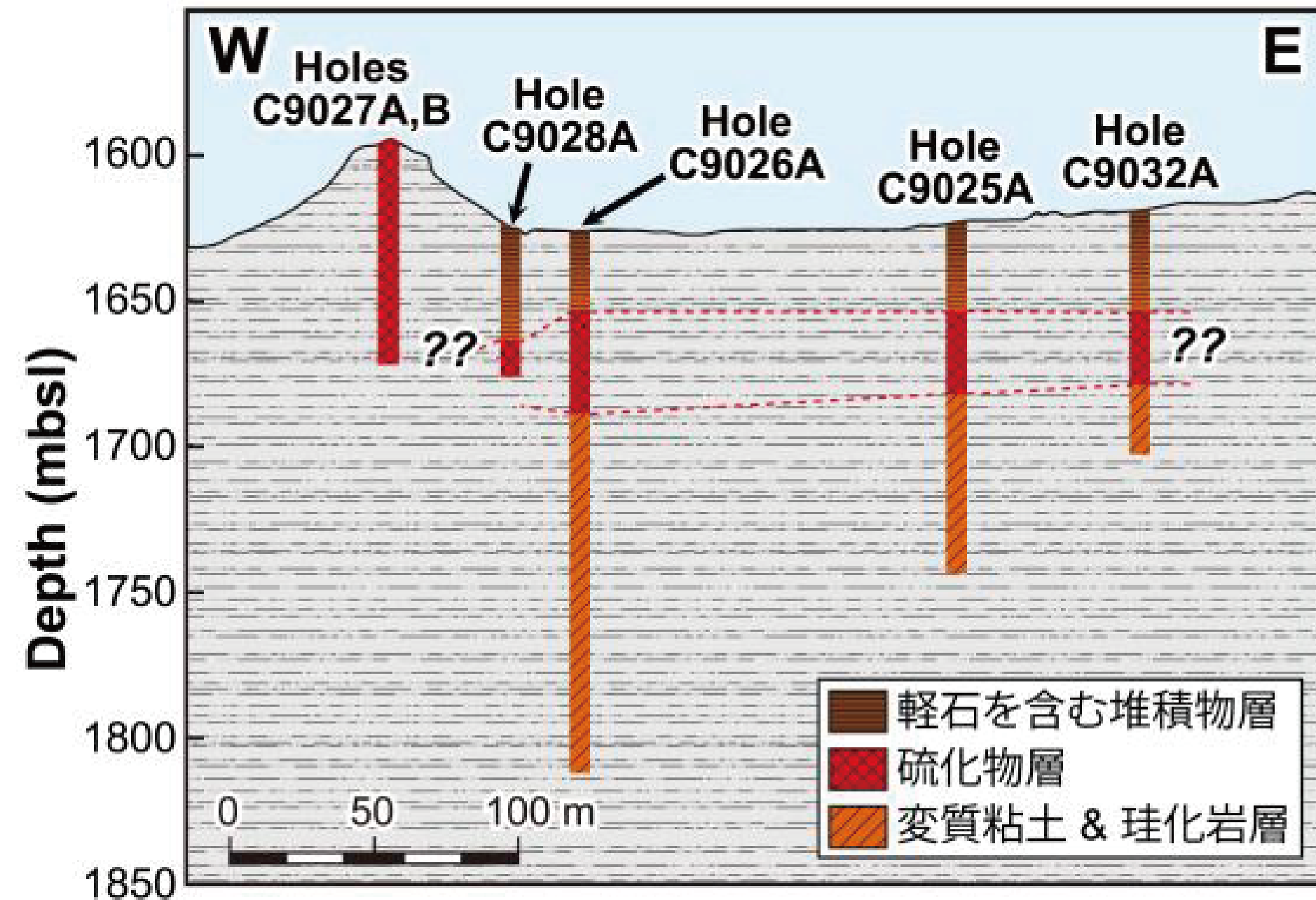
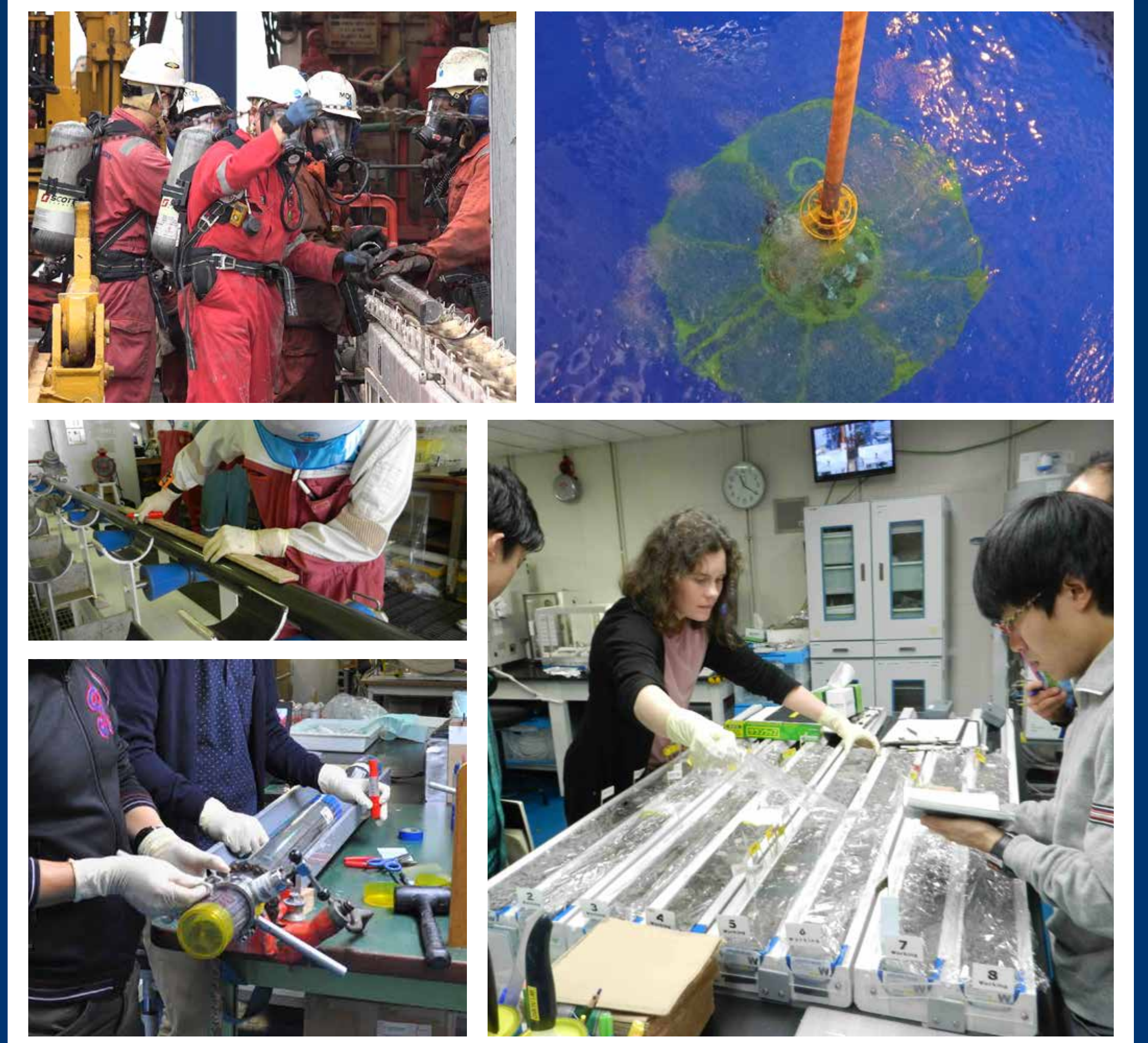


図2



伊是名海穴 Hakurei サイトの掘削地点 (図1のA海域) と東西断面 (図2)。(黄色: コア採取と検層を行った地点、ピンク: コア採取のみの地点)

伊平屋小海嶺南麓野甫南サイト (C9017A) におけるモニタリング装置設置地点は図1のBに示す。



実施内容

海底熱水鉱体やマウンド鉱体、その周辺の海底地層構造を明らかにするために、

- Hakurei サイトにおいて、コア試料の採取と掘削同時検層を実施した。
- 野甫南サイトにおいて、長期モニタリング装置の回収・設置をした。

長期モニタリング装置を設置した掘削孔は SIP II において活動的な熱水噴出が観測された場所である。

SIP III 結果①

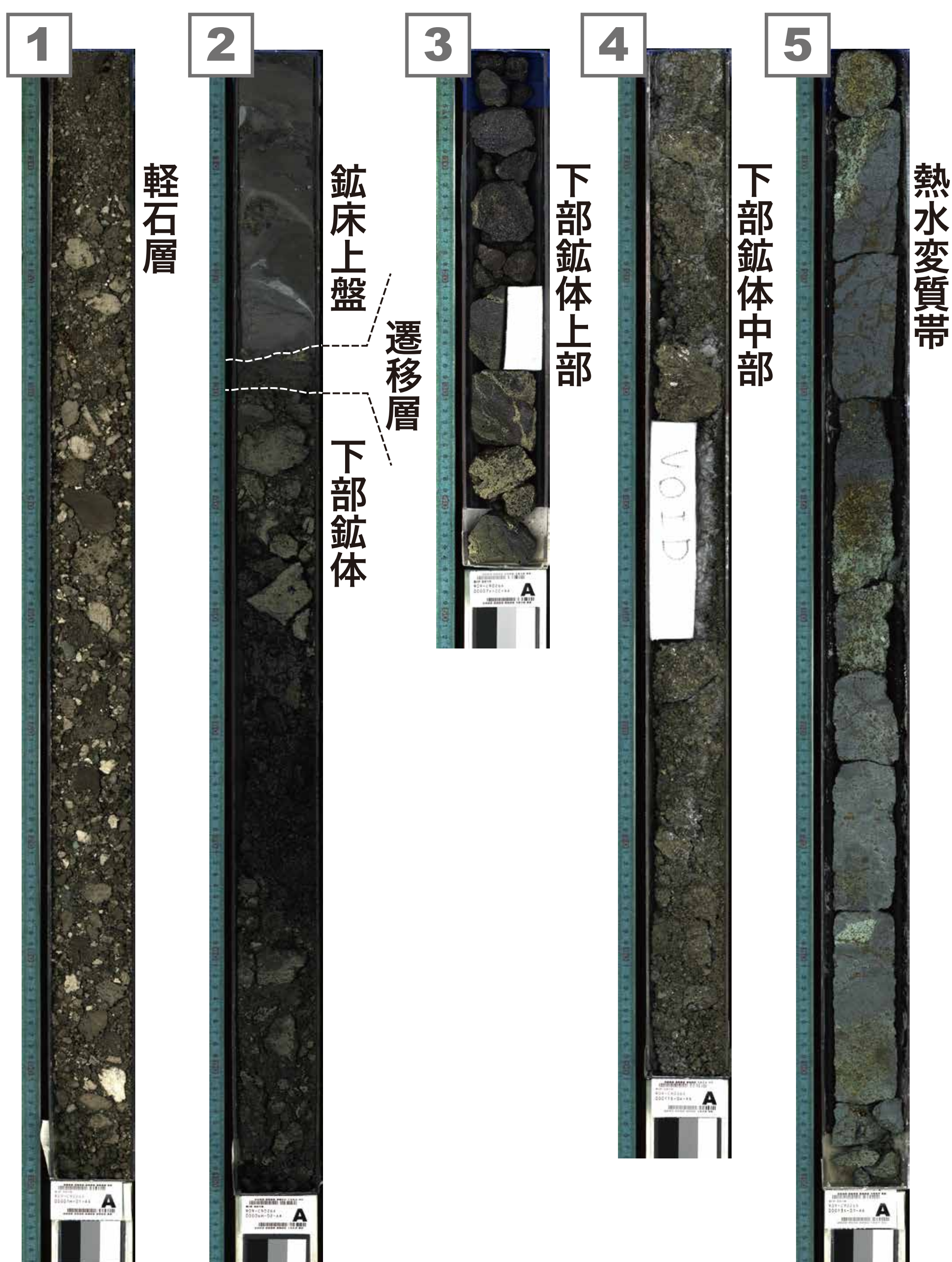
海底熱水鉱体を貫くコア試料の採取に成功 堆積物・軽石互層の境界部も連続的に採取

Hakurei サイトの北部マウンド周辺に分布する海底熱水鉱体を貫くコア試料を採取し、堆積物・軽石互層 (鉱床上盤)、海底熱水鉱体とその上盤の境界層 (遷移層)、下部熱水鉱体およびその下方のコア試料の採取に成功した。

掘削同時検層により海底熱水鉱体内外の詳細な地層変化を観測できた

Hakurei サイト (C9026A) のコア試料の断面スキャン画像

- 鉱床上盤軽石層
- 鉱床上盤と下部熱水鉱体の遷移層 (キャップ層) を含むコア試料
- 下部熱水鉱体上部
- 下部熱水鉱体中部
- 下部熱水鉱体の下盤 (熱水変質帯) から採取された磁硫鉄鉱 ($Fe_{1-x}S$)・キューバ鉱 ($CuFe_2S_3$) の脈を含むコア試料

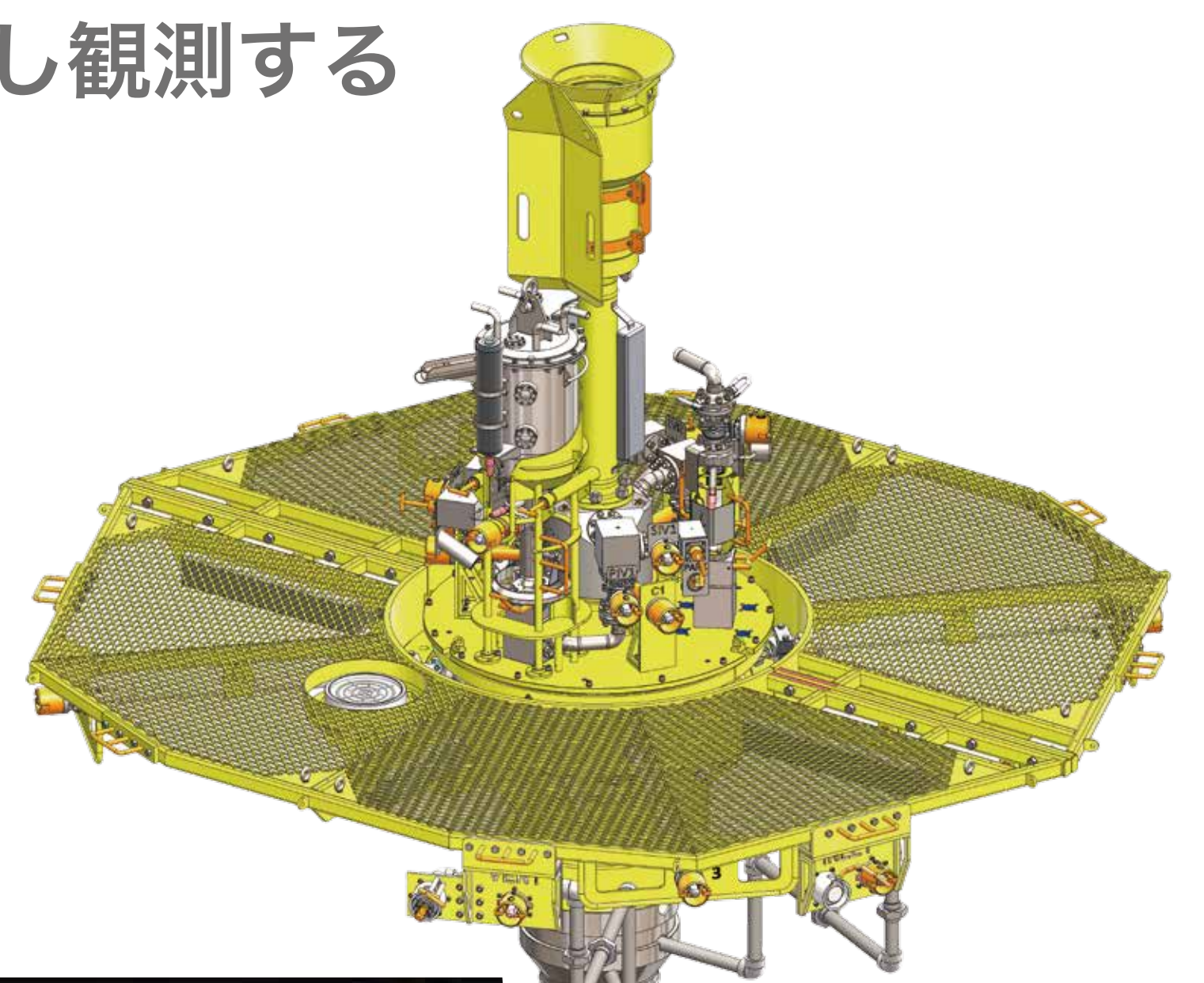


SIP III 結果②

熱水噴出孔に長期モニタリング装置を設置

- 熱水の温度、圧力、流量を長期計測する
- 沈澱鉱物を回収し観測する

長期モニタリング装置の概略図▶



▲人工熱水噴出孔へ設置したガイドベースから熱水が噴出している様子。ここに長期モニタリング装置を設置した。