



SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)
次世代海洋資源調査技術
海洋資源調査システム・運用手法の開発
- 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -

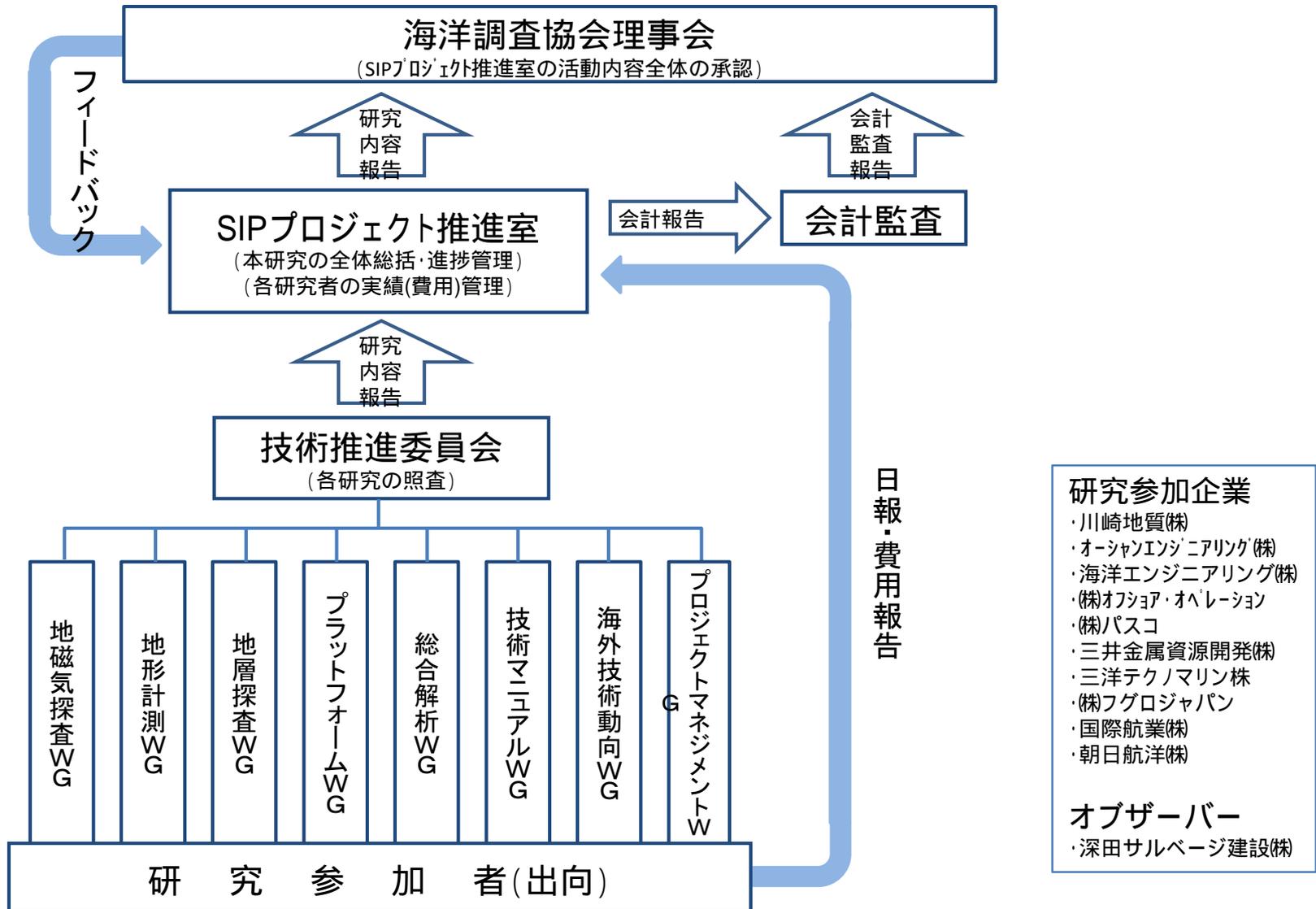
平成27年1月27日
一般社団法人海洋調査協会



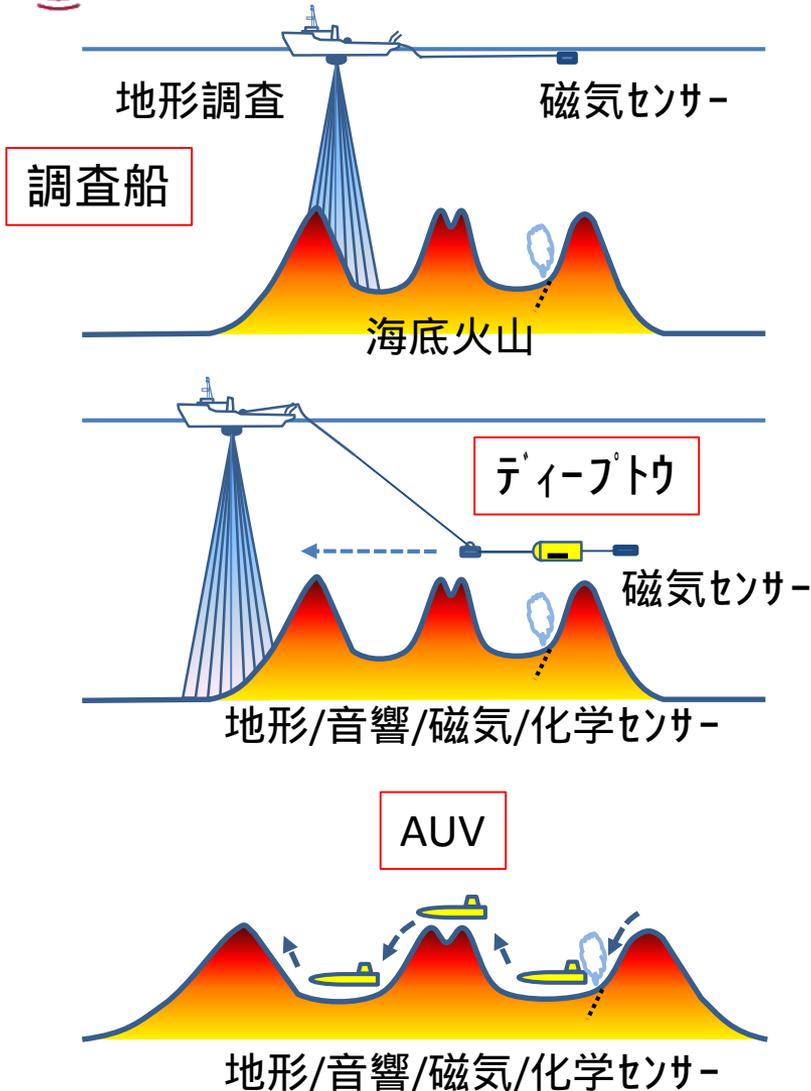
本研究テーマのねらい

- 航走観測に着目し民間が保有する調査船、AUVに加えて両者の中間的位置づけとして曳航型のディープトウも利用する航走観測を主体とした効率的な調査方法・解析技術の研究
- 海洋資源調査産業を創出し海外展開を目指すために、海外の技術および市場動向調査、海洋資源調査のマネジメント方法についての研究
- 本研究の成果を継続的に実施可能な調査・解析技術マニュアルとしてとりまとめ、広く啓蒙・教育できる仕組みづくり

研究開発実施体制



研究概要



対象とする火山体全域 (数100km²) の地形および磁気特性調査

- ・火山体全域の割れ目地形の抽出
- ・火山体全体の大まかな磁化構造

カルデラ全域 (数10km²) の磁気特性, 音響探査 (中層探査)

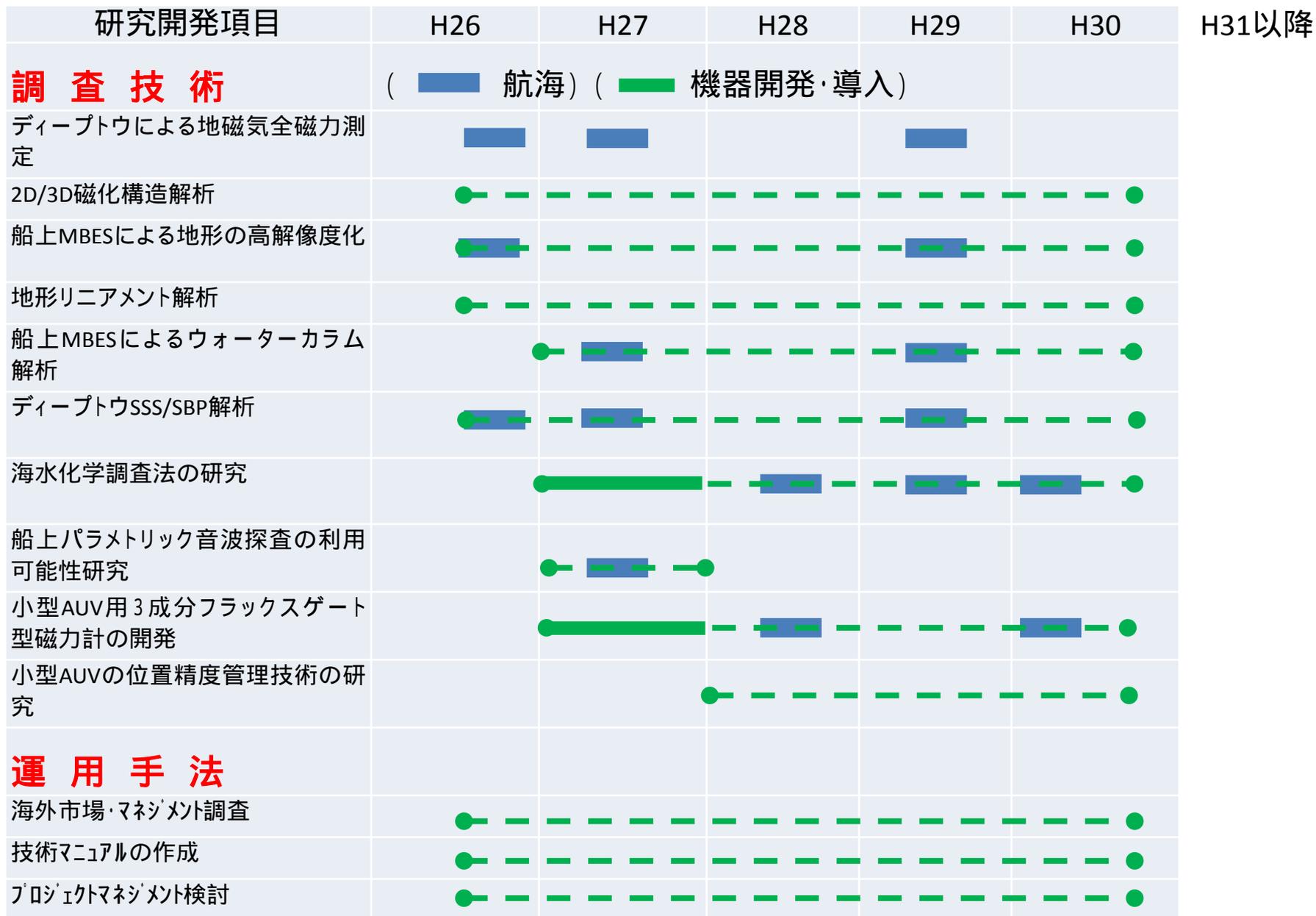
- ・火山体上部の磁化構造

鉱床有望地域 (数km²) の精密地形, 磁気特性, 地化学探査 (深層探査)

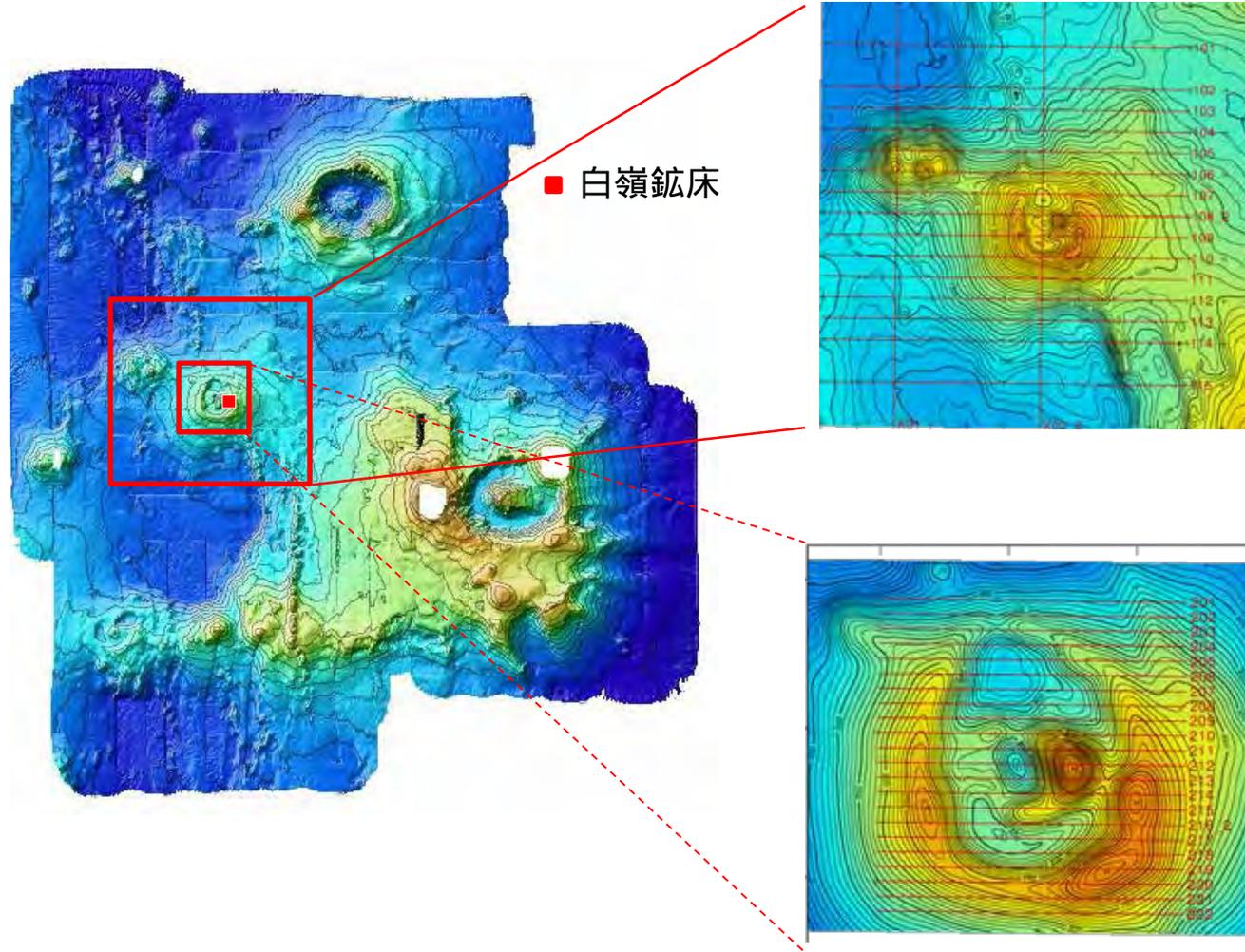
- ・チムニ-等の熱水噴出域の特徴抽出
- ・熱水鉱床域の低磁化構造

研究開発の工程

海洋資源調査システム・運用手法の開発 - 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -



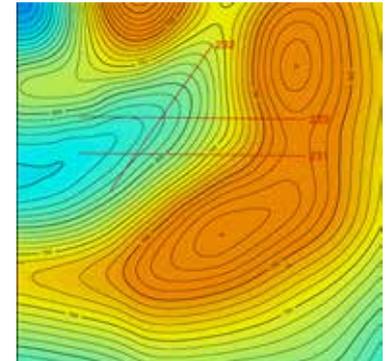
H26年度調査(計画):ベヨネーズ海丘



■ 白嶺鉍床

概査: 255km²,
0.5'間隔, 地形, 地磁気

白嶺鉍床



DT: 低高度計測
SSS/SBP

準精査(DT): 15km²,
0.1'間隔, 地磁気, SSS

H26年度調査:研究船/Deep-Tow



2015年1月12日出港
1月22日帰港

実観測時間約 72 hrs



「かいゆう」(1680t, OOC)



(Deep-Tow:DT-1)



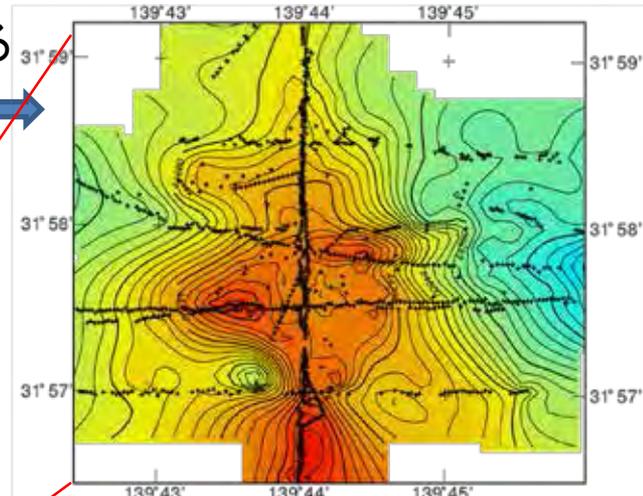
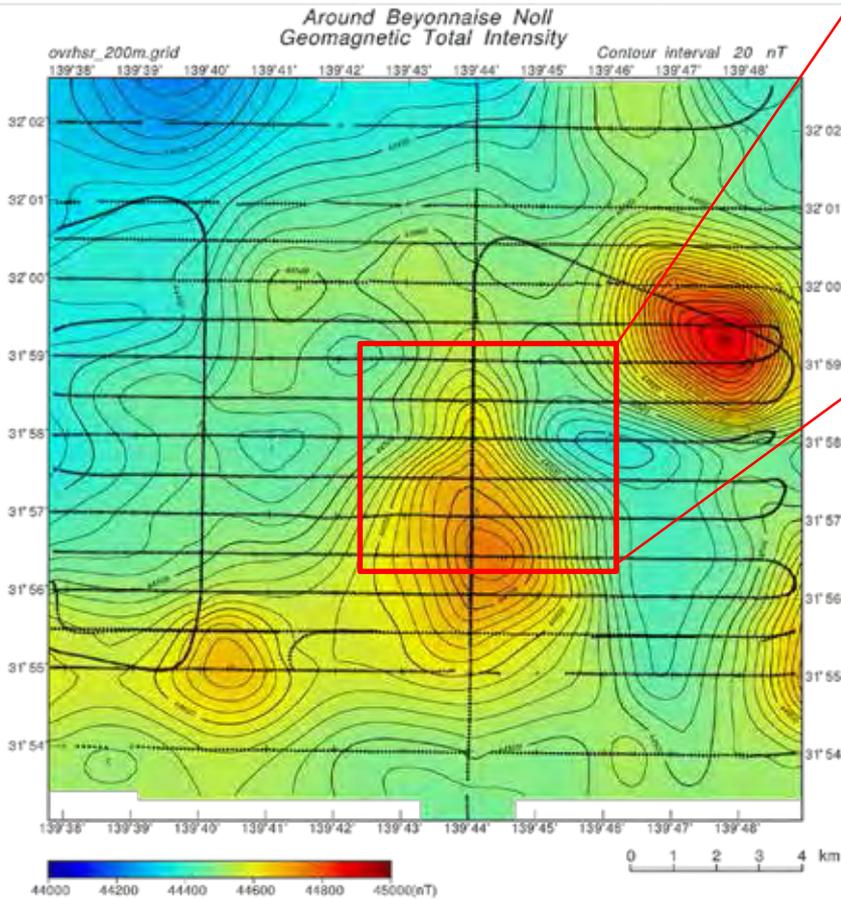
(Deep-Tow:2000-DSS)

H26年度調査(実績: Deep-Tow) : ベヨネーズ海丘

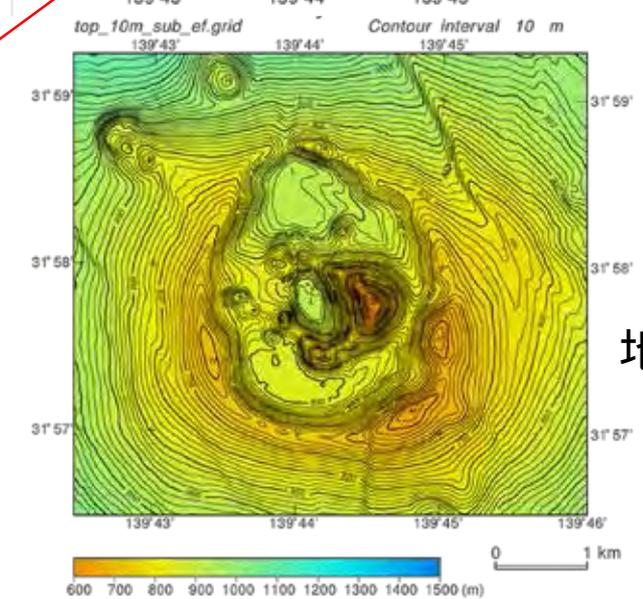


概査域の地磁気

DTによる
地磁気



流れが速くDTの位置
深度の制御が難しい
↓
予定密度での測定
ができなかった
↓
次年度に改善が
必要



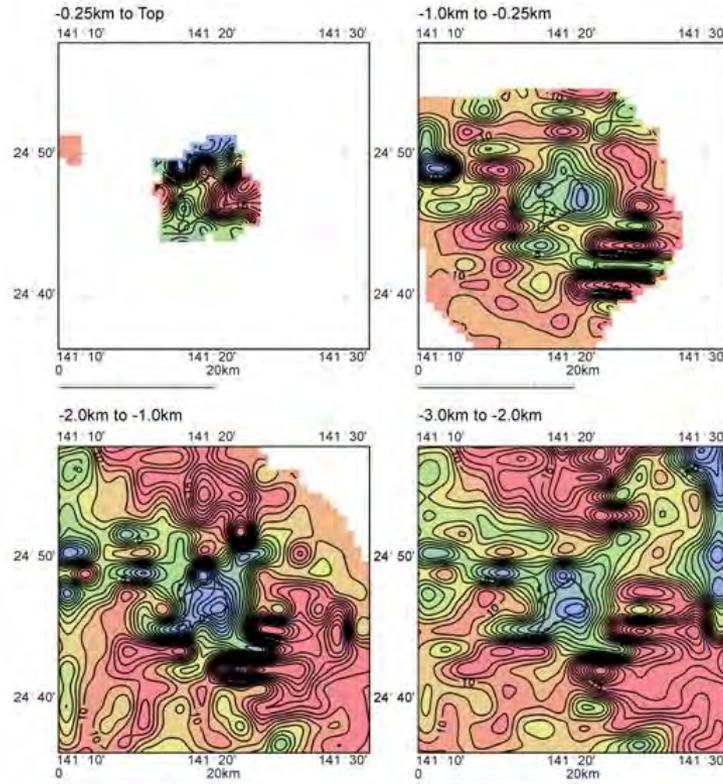
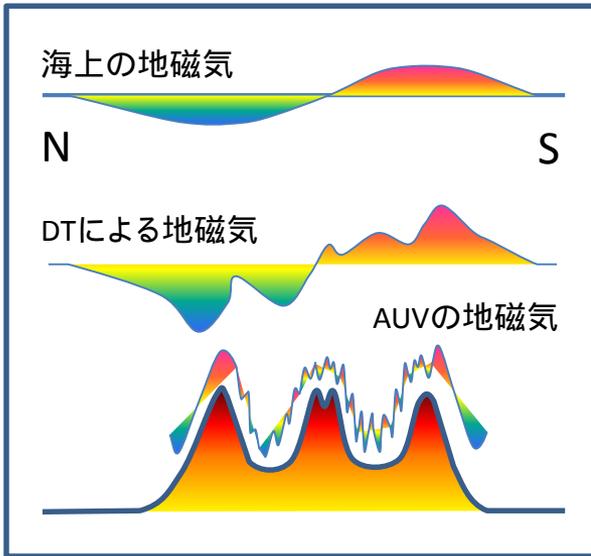
地形

地磁気解析の目標

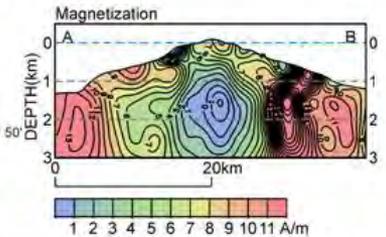
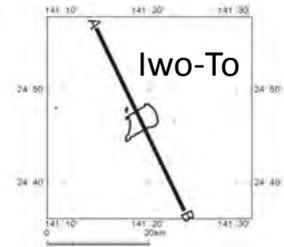
- ・海上の地磁気 → 火山体全体の平均的な磁化構造
- ・DT(中深度)の地磁気 → 火山体上部の磁化構造を反映
- ・AUVの地磁気 → 火山体浅部の磁化構造を反映



- ・3深度の地磁気異常から3D磁気インバージョンにより浅部の低磁化構造の抽出
- ・磁氣的断裂系の抽出



3D磁化構造解析の例

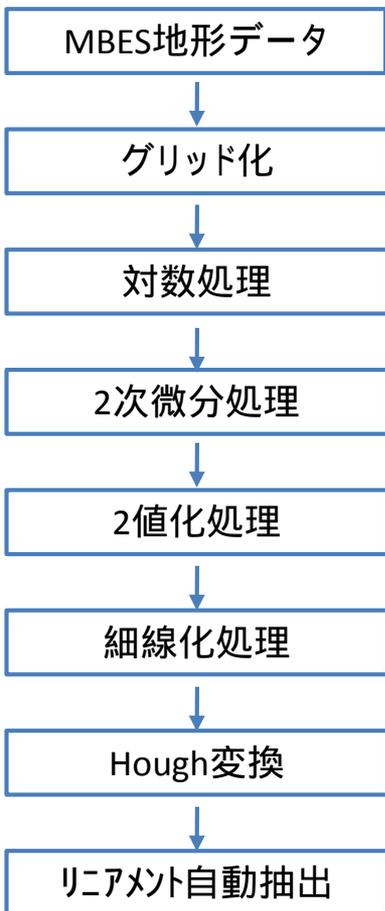


After Kubota & Onodera (2007)

地形解析の目標

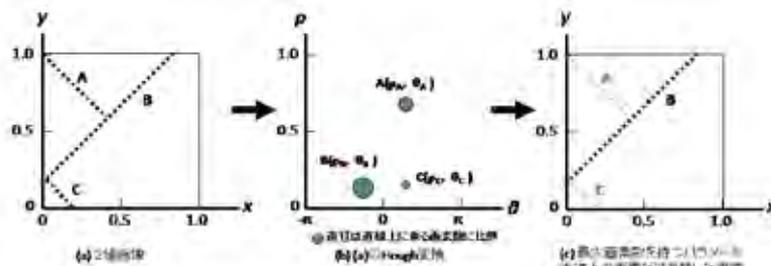
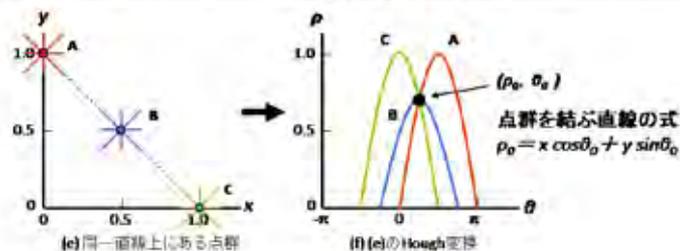
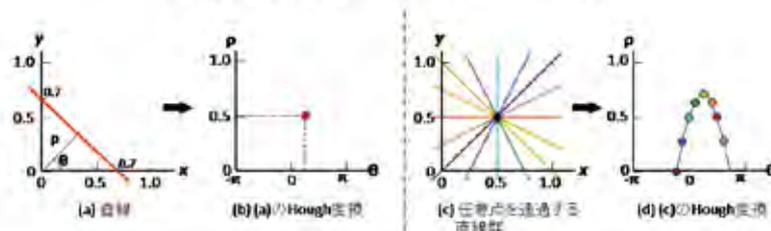
鉱床生成の背景となる断裂系の抽出

地形リニアメント自動解析



阿部・青柳・久保田(2009)参照

直線を点で表現する(Line-to-Point Transformation)



(j) (j)の2km x 2kmのウィンドウ内についてHough変換。ウィンドウの移動ステップは0.25km。以下(e)と同様

おわりに

- 他の研究機関との連携

(人的交流, プラットホーム, センサー技術, 解析技術等) .

- 学会、論文等を通しての民間技術者への調査技術・解析技術の啓蒙・普及 .

- 技術マニュアル化による調査技術の標準化、技術者教育 .

- プロジェクトマネジメント研究を通して、民間企業が主体となって調査計画の立案・実施可能な体制作り .