

計画No.81 固体地球分野（大規模研究計画）

計画名

**海陸・掘削統合観測による
革新的地震・噴火予測科学
—沈み込み帯の時空間情報科学の挑戦—**

報告者氏名(所属) 木下 正高(東京大学地震研究所)

随行者

篠原 雅尚(東京大学地震研究所)

小平秀一(海洋研究開発機構)

1

学術的な意義

この10年で沈み込み帯の理解が
飛躍的に進んだ。

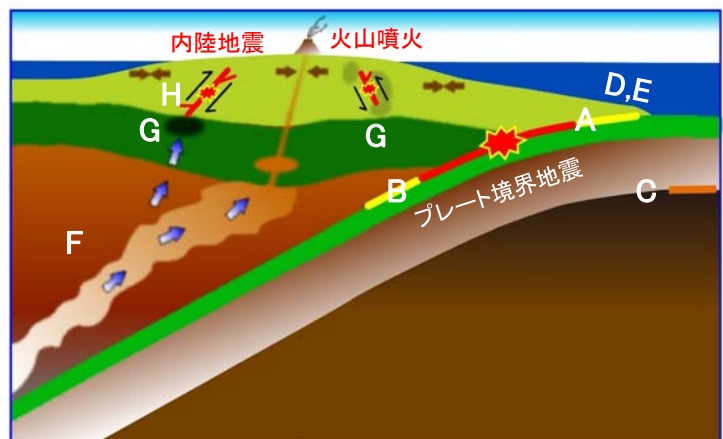
複雑 ■ 水の関与

プレート境界・固着

- (A) 浅部スロー地震(Yamashita et al., 2016 Science)
- (B) 深部スロー地震と水の役割 (Obara et al., 2016 Science; Katayama et al., 2012 NatureGeo)
- (C) シャープなプレート境界(Kawakatsu et al., 2009 Science)
- (D) 3.11東北地震断層の50m滑り (Fulton et al., 2013 Science) (水の関与が大)
- (E) 極端に弱い浅部断層(Ujii et al., 2013 Science)

内陸・火山

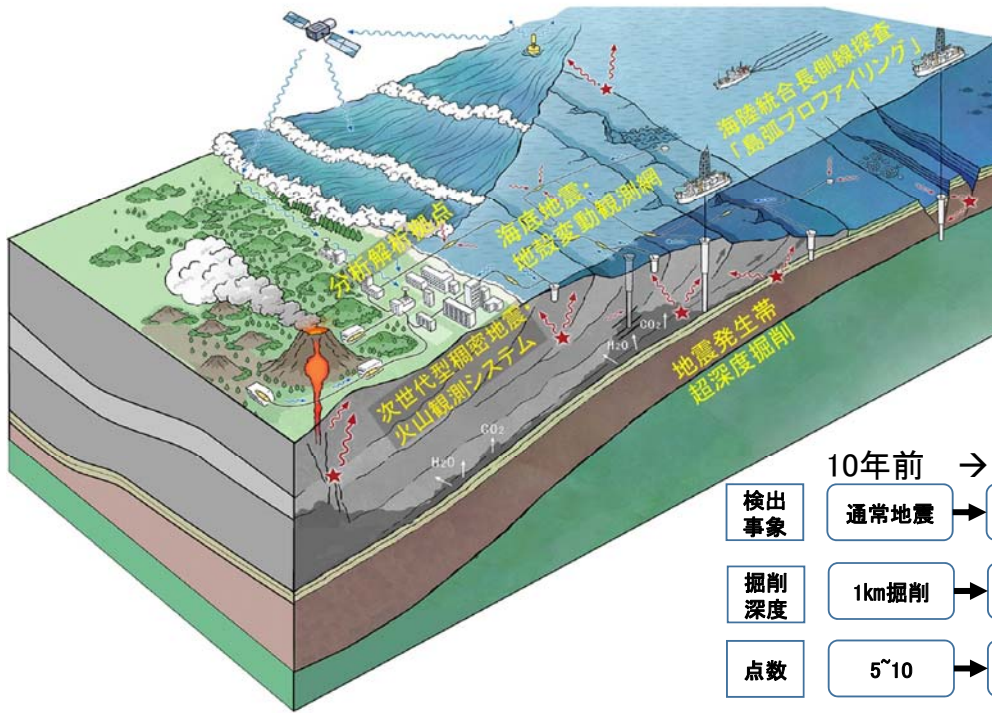
- (F) 背弧海盆深部の低速度域 (Nakahigashi et al., 2015JGR)
- (G) 下部地殻の不均質・応力集中 (Iio et al., 2009 PEPI)
- (H) 複雑な破壊様式 (Kato et al., 2006 JGR)



内陸地震・火山噴火・プレート境界地震は、沈み込み帯の活動に起因

→沈み込み帯の理解は災害の理解・予測のために必要不可欠

沈み込み帯観測技術・解析技術の進歩



海陸・掘削の統合観測により、プレートの浅部と深部をつなぐ観測技術が整ってきた。
→ 地下深部で起きている兆候を捉えればより早い対応ができる

2016/9/19

SSC_MP

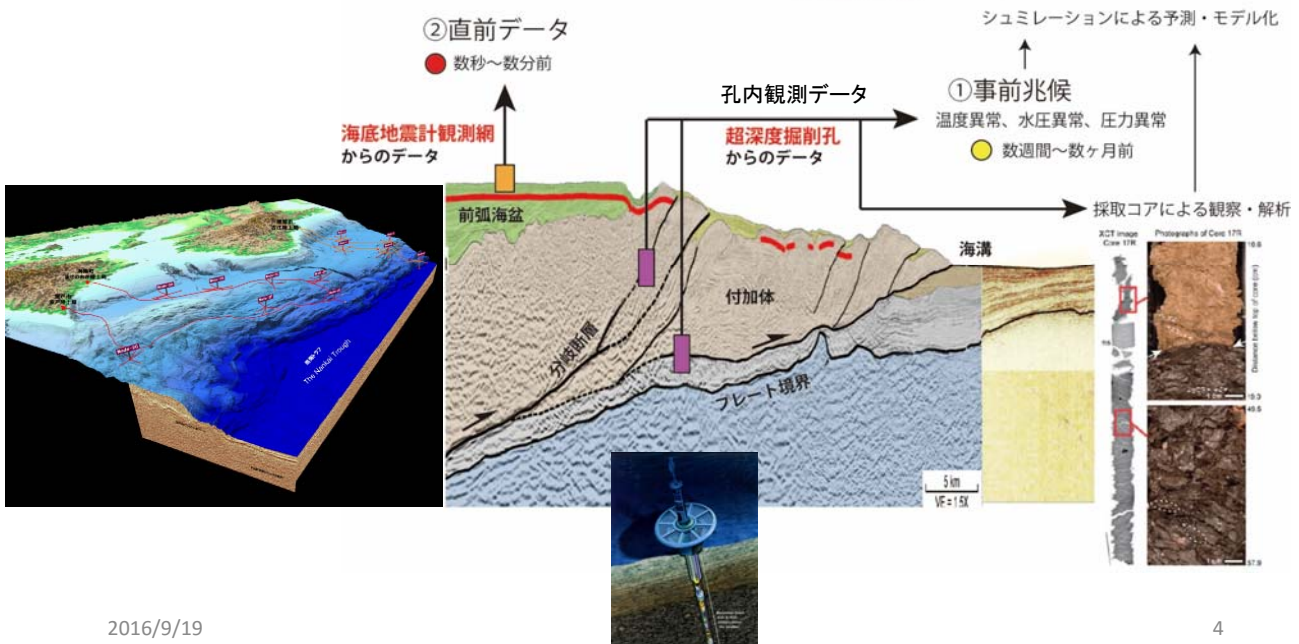
3

計画の概要 1/2

【巨大地震：海底と超深度掘削孔での統合観測】

従来の観測技術に地殻深部の観測データ 組み込み → 沈み込み帯の物理・化学過程

2つの大型研究計画を合体した 二段階観測システム



2016/9/19

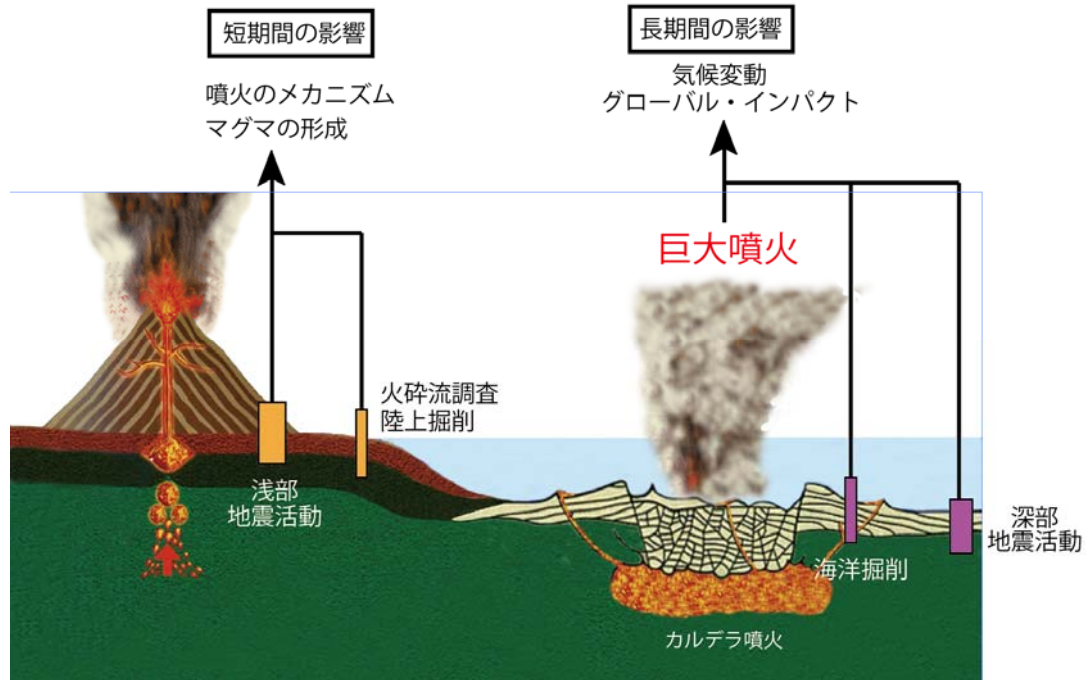
4

計画の概要 2/2

【火山噴火：稠密観測網と掘削孔内の統合観測】

陸上・海底火山の両方で、
次世代型稠密地震・火山観測システム・掘削

→ 火山噴火の動態



2016/9/19

SSC_MP

5

大型研究計画：4つの必要性

2つの大型研究統合によるシナジー効果

← vii) 予算化のための計画の準備状況

掘削・地震・火山に関する地球科学コミュニティの総力を結集

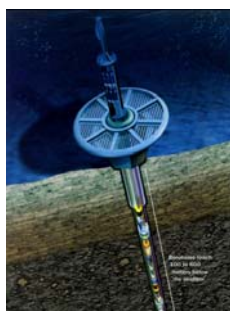
← ii) 実施主体の明確性; iii) 計画の妥当性・成熟度・共同利用体制

国民の学術研究・災害軽減科学への期待

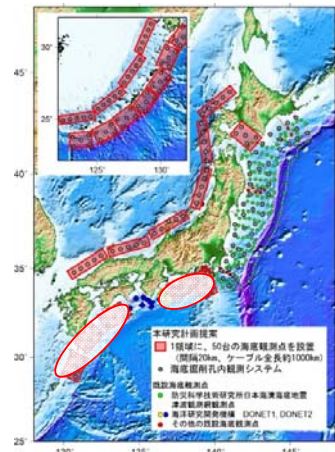
← iv) 社会的価値; vi) 国家としての戦略性・緊急性

5～10年間で、新たな海陸ケーブル観測網、掘削孔内観測所を設置

→ 科研費では対応できない大規模プロジェクト



2016/9/19



社会的価値

【目指すべき国の姿】

(第5期科学技術基本計画2016～2020年度より)

国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

●切迫する巨大災害への対応

南海トラフ地震や首都直下地震

巨大カルデラ噴火

一度発生すれば国家存亡の危機を招く。

- ① 災害の正体を知り、予測・察知への貢献
- ② 早期に被害状況を把握し、迅速・安全な避難行動への貢献
- ③ 迅速な復旧への貢献

を実現するための、基礎研究・技術開発が必要



まとめ

