

2018/3/28 地球惑星科学分野大型研究計画ヒアリング
 日本学術会議 地球惑星科学委員会及び地球・惑星圏分科会
 10:30-10:55(発表は10分, 質問15分)

計画No.81 固体地球分野 (大規模研究計画)
 計画名

リアルタイム観測・超深度掘削・超高压 実験の統合による沈み込み帯4D描像 ~地震・噴火から地球の遠未来まで, 革新的予測科学への挑戦~

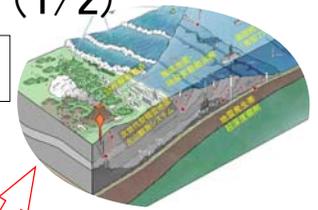
小原一成(東京大学地震研究所)

報告者氏名(所属) 平田 直(東京大学地震研究所)

(1)学術的価値 (1/2)

地震・噴火噴火からマントル構造, 地球の未来を予測
 する革新的地球科学の創出

- 3次元空間と異なる時間スケール(4D)の観測・研究によるリソスフェア・アセノスフェアの動的変形過程の解明
- 沈み込み帯(地殻・マントル)の動的理解により, 地震発生・火山噴火現象の理解に基づく予測



① 「予測」のために、海面・海底・坑内連続観測によるプレート運動のダイナミクスの理解(秒~数十年)

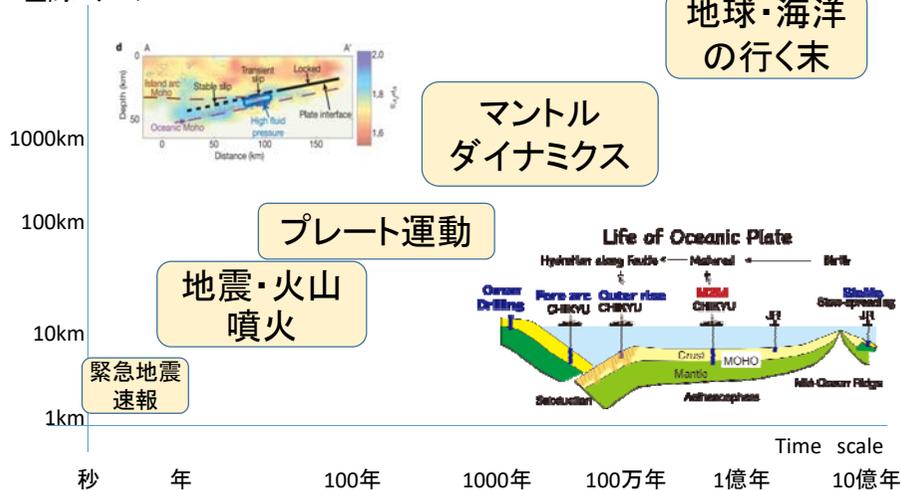
② 試料採取・原位置計測による地殻~モホ状態把握(数10年~数万年)



③ 超高压実験によるマントル動的環境再現(数万年から数億年)

沈み込み帯の空間-時間スケール (4D描像)

空間スケール



地球・海洋
 の行く末

マントル
 ダイナミクス

プレート運動

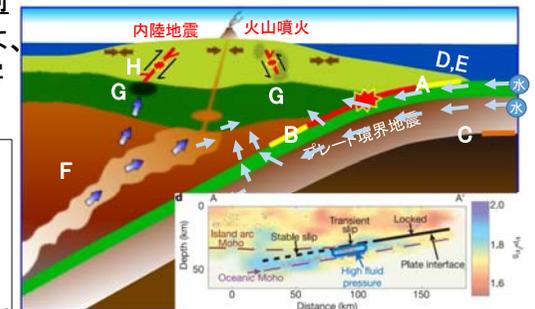
地震・火山
 噴火

緊急地震
 速報

(1)学術的価値 (2/2)

この10年で沈み込み帯の理解が飛躍的に進んだ。
 →深部スロー地震と水の役割
 地震発生サイクルの理解には、マントルの粘性緩和の寄与が大

水の役割の重要性



- マントルの粘性は、「水」の役割が決定的に重要。
- 沈み込み帯周辺の「水」の量と供給・排出過程の解明。
- プレートのダイナミクスの本質的な理解

海面・海底・坑内観測によるプレート運動のダイナミクスの理解

試料採取・原位置計測による地殻~モホ状態把握

超高压実験によるマントル動的環境再現

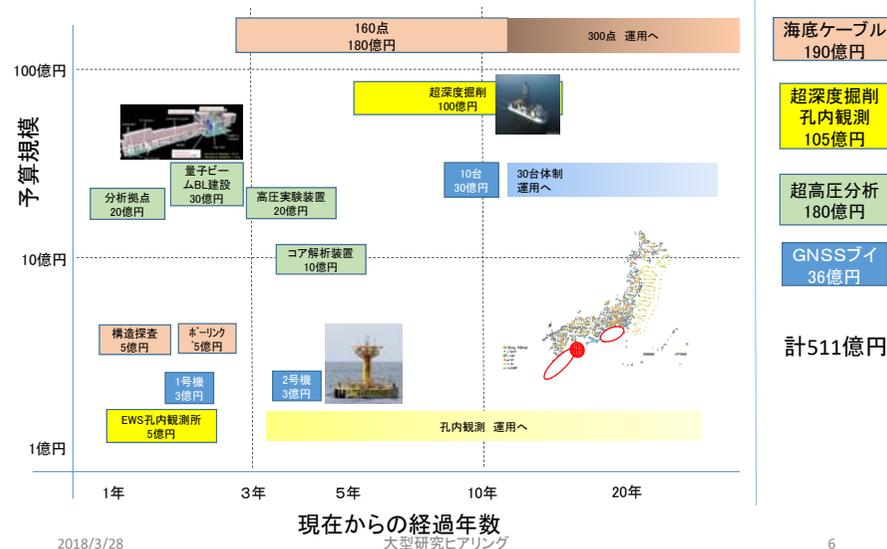
(2) 実施主体



- ① 東京大学地震研究所地震火山噴火予知研究協議会：全国の26大学部局・研究法人・観測業務機関等
 - ・ 科学技術・学術審議会 測地学分科の建議した「災害の軽減に貢献する地震火山観測研究計画(平成25年度～30年度)の研究グループ
- ② 日本地球掘削科学コンソーシアム (Japan Drilling Earth Science Consortium: J-DESC)
 - ・ 正会員54機関、賛助会員12企業
- ③ 愛媛大地球深部研(GRC)
 - ・ 超高压実験によるマントル動的环境再現
- ④ 海洋GNSSバイ研究グループ



(3-1) 計画: 予算規模と年次計画



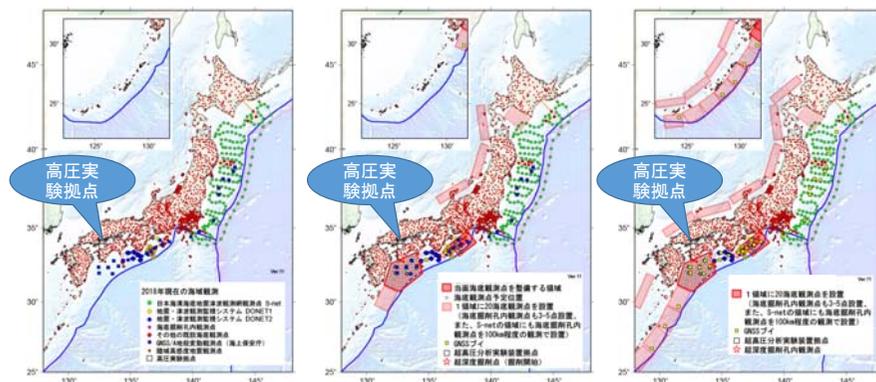
(3-2) 計画の実施状況と目標

観測点・実験施設設置計画

現状

本提案

最終計画



(3-3) 地震火山観測研究計画の議論

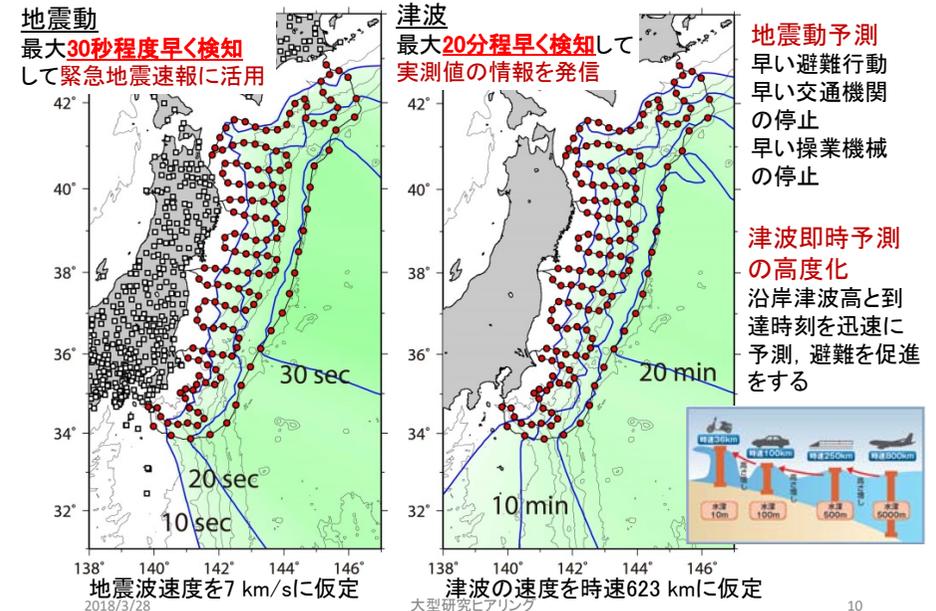
- ・ 平成20年7月 前計画建議、平成21年4月 計画開始
- ・ 平成24年11月 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の見直しについて(建議)」 → **超巨大地震**
- ・ 平成25年11月 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について(建議)」 → **災害科学の一部**
-
- ・ 平成26年4月 現行観測研究計画開始
- ・ 平成28年1月 実施状況等のレビュー (自己点検)
- ・ 平成29年7月 外部評価
- ・ 平成29年10月 第1回次期観測研究計画検討委員会
- ・ 平成30年3月 平成29年度成果報告会
- ・ 平成30年秋 次期観測研究計画の建議

本計画の一部

(4) 社会的価値 (国民の理解, 知的価値, 経済的・産業的価値)

- **第5期科学技術基本計画 (2016~2020年度)**
第3章経済・社会的課題への対応 重要政策課題
 <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>
 ・**自然災害への対応**
- 南海トラフ地震や首都直下地震などの巨大災害の切迫性
- **日本学術会議・地球惑星科学委員会 提言:**
 「これからの地球惑星科学と社会の関わり方についてー 東北地方太平洋沖地震・津波・放射性物質拡散問題からの教訓」平成26年(2014年)9月30日
提言1 国は海域における地震津波調査観測網をいっそう整備すべきである

MOWLASの地震・津波検知への貢献



- 5) 大型研究計画としての適否
- 6) 国家としての戦略性, 緊急性



大型研究計画: 4つの必要性

1. 物質・地震・火山に関する地球科学コミュニティの総力を結集
2. 4つの大型研究統合によるシナジー効果
 ➤ 異なる時間スケールの対象・現象の本質的な理解
3. 5~10年間で, 海陸ケーブル・ブイ観測網, 掘削孔内観測所, 高圧実験装置設置
 ➤ 地球科学コミュニティの共通価値の創出
4. 国民の学術研究・災害軽減科学への期待
 ➤ 最先端科学による、科学・防災リテラシーの涵養

8) 計画の独自性・強み, どのようなブレークスルーが期待できるか

