

(1) 実施機関名：

東京大学地震研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

海底ケーブルを用いる地震・地殻変動・津波リアムタイム観測技術開発

(3) 関連の深い建議の項目：

5 研究を推進するための体制の整備

(3) 研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明

地震

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

ア. 地震発生機構の解明

イ. 地震断層滑りのモデル化

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ア. プレート境界地震と海洋プレート内部の地震

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測

ア. 海溝型巨大地震の長期予測

(2) 地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測

ア. プレート境界滑りの時空間変化の把握に基づく予測

(5) 総合的研究との関連：

(6) 平成 30 年度までの関連する研究成果(または観測実績)の概要：

平成 23 年東北地方太平洋沖地震の津波により被災し、観測が中断していた三陸沖海底光ケーブル式地震津波観測システムの復旧を、2014 年に実施した。2013 年には、被災の経験を活かした局舎を再建して、観測システムの拠点としている。2014 年 6 月からは、津波警報へのデータ活用のために、気象庁へのデータ伝送を開始した。さらに、対象領域での観測継続のために、インターネット技術を用いた通信回線の冗長化による観測の信頼性の向上、最新半導体技術を用いた観測装置の小型化などが特徴である新規開発ケーブルシステムの敷設を 2015 年に実施し、現在は、これら 2 つのケーブルシステムの併行観測運用を行っている。また、対費用効果は現状のまま、データ取得の信頼性を高めるシステムの検討を開始した。

(7) 本課題の5か年の到達目標 :

地震火山噴火発生予測において、海域となっている海洋プレートの沈み込み帯直上における地震・地殻変動・津波観測は本質的な情報を与える。データがリアルタイムで得られる定常的海底観測は、地震火山噴火発生予測のための海洋プレート沈み込みに関する研究に寄与するだけでなく、緊急地震速報の高度化や緊急津波情報の発信など、防災上不可欠の情報を得ることができる。これらの目的のためには、できるだけ高密度で高品質のデータを取得する必要がある。そこで、本研究計画では、定常的な海域観測網のさらなる高度化に取り組む。特に海底ケーブルを用いるリアルタイム観測について、さらに高度化システムの開発をめざす。また、海域に観測網を構築するにあたって、コストの問題も考慮する必要がある。

(8) 本課題の5か年計画の概要 :

海底ケーブルを用いる観測技術開発を行う本研究課題では、当該システムの設置に大きな費用がかかるために、技術開発についても、明確な年度計画を設定しづらい。しかしながら、海底システム設置の予算が認められた段階から観測技術開発を始めては、間に合わないのので、可能な開発項目を順次進めて行く。現在は、南海トラフ高知県沖から宮崎県沖の領域に、海底ケーブル観測システムの設置が計画されており、このシステムに貢献することを目標として、下記の開発項目を優先的に実施する。

- ・高信頼性を保ち、大規模展開に適した対費用効果をあげるケーブルシステムの開発
- ・研究の進展に伴い観測高度化可能なシステム
- ・GNSS/A や海底孔内観測システムなどと統合できるシステムの開発

一方、さらに将来の海底ケーブルを用いる観測技術開発として、

- ・分散型音響センシングなどの最新技術を取り入れたケーブルシステムの開発

を実施する。これは光ファイバーをセンサーとして利用する振動計測技術であり、超高密度の観測データが取得できることが期待される。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

篠原雅尚・塩原肇・望月公廣・一瀬建日・悪原岳 (東京大学地震研究所)

他機関との共同研究の有無 : 有

防災科学技術研究所、海洋研究開発機構

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 企画部

電話 : 03-5841-5787

e-mail : yotikikaku@eri.u-tokyo.ac.jp

URL : <https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/>

(11) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名 : 篠原雅尚

所属 : 東京大学地震研究所