

戦略的国際科学技術協力推進事業  
国際緊急共同研究・調査支援プログラム（J-RAPID）

1. 研究・調査課題名：「大地と海と宇宙から見た 2011 年東北地方太平洋沖地震：地震発生と津波予測向上のための重要な実践的研究」
2. 研究・調査期間：平成 23 年 10 月～平成 25 年 3 月
3. 支援額： 総額 5,830,000 円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め 6 名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	綿田 辰吾	東京大学地震研究所海半球観測研究センター	助教
研究者	矢萩 智裕	国土交通省国土地理院測地観測センター	助教
研究者			
参加研究者 のべ		2 名	

相手側（研究代表者を含め 6 名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	Anthony Sladen	ニース大学ジオアズコートダジュール観測所	研究員
研究者	Elvira Astafyeva	パリ大学地球物理研究所	研究員
研究者	Pierre Bosser	国立地理大学	助教授
研究者	Philippe Lognonne	パリ大学地球物理研究所	教授
研究者	Giovanni Occhipinti	パリ大学地球物理研究所	助教授
研究者	Lucie M. Rolland	ニース大学ジオアズコートダジュール観測所	研究員
参加研究者 のべ		11 名	

## 5. 研究・調査の目的

2011 年東北地方太平洋沖地震では巨大津波により数多くの人命が奪われた。地震発生直後の津波警報第一報が、小さな（3m）津波波高予測だったことが、人的被害拡大の要因の一つとして挙げられている。本研究では、既存の津波予報技術に加え、大気波動や GPS 電離層擾乱の観測から津波の発生をいち早く正確に検出する新たな手法を開発し、将来の津波警報システムの高度化に資する知見を得ることを目的とする

## 6. 研究・調査の成果

### 6-1 研究・調査の成果

東北地方太平洋沖巨大地震にともなう津波が大気圧力波や電離層擾乱を発生し、東北地方沿岸で大気圧力波が津波到達時刻よりも20分以上前に到達していたこと、また津波発生域の上層電離層が津波到達時刻よりも20分以上前に変動を開始していたことがあきらかとなった。津波の発生域の広がりや発生域での津波波高に関する情報も、大気圧力波や電離層擾乱の解析を通じて得られることが分かった。これらの知見は、迅速・確実な津波検知システムの一部として実用化が期待される。

#### 7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合：著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合：知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	Arai, N., M. Iwakuni, S. Watada, Y. Imanishi, T. Murayama and M. Nogami, Atmospheric boundary waves excited by the tsunami generation related to the 2011 great Tohoku-Oki earthquake, <i>Geophys. Res. Lett.</i> , 38, L00G18, doi:10.1029/2011GL049146, 2011	
論文	Occhipinti, G., L. Rolland, P. Lognonné, S. Watada, From Sumatra 2004 to Tohoku-Oki 2011: the systematic GPS detection of the signature of tsunami related internal gravity waves in the ionosphere, <i>J. Geophys. Res.</i> , 118, doi:10.1002/jgra.50322, 2013	相手側と 共著