事後評価報告書（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．研究代表者名：

２－１．日本側研究代表者： 東京大学 地震研究所 助教 綿田 辰吾

２－２．フランス側研究代表者： ニース大学 研究員 Anthony Sladen

３．総合評価： 研究・調査の目標及び実施環境にてらして、相応な成果が得られている

４．事後評価結果

（1）研究・調査成果の評価について

大気圧力波の振幅は津浪初期波高に比例している、電離層擾乱の最初の出現の位置は津波発生位置に一致しているなど、大気圧力波や電離層擾乱の情報が、将来の津波警報システムに使える可能性を示した点は評価できる。津波による海面変動から大気中を伝わる内部重力波が生成される仕組みを解明し、その伝播過程に関する理解を進めたことも重要である。

フランス側では電離層擾乱を中心とした解析を行い、日本側では大気中の音波を用いた解析が行われた。両者は力学的にカップルした現象を見ていると思われるが、別々の研究のようにみえる。両者を統合した解析が今後の課題となるが、そのために必要な手法は本研究を通して習得できていると考えられるので、今後に期待したい。南海トラフの巨大地震は、震源域が陸域に近く、津波到達までの時間も短い。本研究で見いだした検出法はこのような状況でも有効な手段と言えるのか、より実用的な観点での検討も必要である。また、電離層擾乱に比べ、大気圧力波を用いた解析例はそれほど多くないため、より多くの観測を実施し、実例を増やす必要もある。

（2）その他（研究体制、成果の発表、成果の展開等）

仏側研究チームと日本側研究チームでそれぞれ得意な分野を分担しつつ研究を進め、一定の成果を得た。その意味で共同研究の利点を生かしたと云える。

実用化に関して、日本気象協会との共同研究が進行している。ただし、例えば津波の信号が大気や電離層でどう伝搬するかに関しての議論がなされているが、実用化させるためには、それ以外の擾乱源からのノイズとの定量的な分離が可能かどうかなど、なお検討すべき多くの課題が残されている。

（3）総合評価コメント

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するという当初の目的に照らしてみると必ずしも十分とは云えないものの、一定の成果を得た。特に、大気圧力波や電離層擾乱の情報が、将来の津波警報に使える可能性を示した点は評価できる。