

## 海底地殻変動観測網の展開

### Seafloor geodetic observation network around Japan

# 望月 将志[1], 佐藤 まりこ[2], 片山 真人[3], 吉田 善吾[1], 矢吹 哲一朗[2], 浅田 昭[4]

# Masashi Mochizuki[1], Mariko Sato[2], Masato Katayama[3], Zengo Yoshida[1], Tetsuichiro Yabuki[4], Akira Asada[5]

[1] 東大・生産研, [2] 水路部, [3] 海保・水路・航法, [4] 東大生研

[1] IIS, Univ. of Tokyo, [2] Hydrographic Dept., [3] Geodesy and Geophysics Div., Hydrographic Dept, JCG, [4] Japan Hydro. Depart., [5] IIS

海溝型巨大地震の脅威にさらされている日本にとって、その発生メカニズムの解明は地球物理学的な興味からだけでなく、強い社会要請でもある。海域で起きる地震ゆえ、海底の地殻に生じる変動をとらえ把握することは、海溝型地震の発生メカニズムを探る上で要件となる。衛星技術と音響技術をリンクさせて、陸上と同等の精度を持った海底での地殻変動観測の手法開発が、現在、米国及び日本の複数機関によって進められている。

東京大学生産技術研究所は海上保安庁水路部とともに、海底地殻変動観測システムの開発を続けている。このシステムは、海底に基準点を設置し、船を介してキネマティック GPS 測位と精密音響測距をリンクさせて、この基準点の位置の変動を継続的に測定することで、海底の地殻変動をとらえようとするものである。1つの海底基準点を3基あるいは4基の海底基準局から構成させ、同時観測を行い、可能な限りCTDおよびXBTによる観測を実施して水中音速場をとらえることで、より信頼性の高い結果を得られるように考慮した観測を実施している。

2000年2月、この海底地殻変動観測システムによる最初の観測点を、紀伊半島東方の熊野灘に設置し、同年5月に最初の観測を実施している。この最初の観測において、海底に設置した基準局の位置（水平位置）を、音響測定距離の残差の標準偏差が約4cmという精度で求めることができた。この結果から実用に足る精度の観測がこのシステムで可能であると判断し、2001年までに本州の太平洋側に、このシステムによる海底地殻変動観測点を、北は釜石から南は熊野灘まで、あわせて11点展開し、現在もそれぞれの位置の繰り返し観測を実施しているところである（この11点の観測点には2000年6月に発生した三宅島周辺の火山、地震活動への緊急対応で同海域に設置した3点の観測点も含んでいる）。それぞれの観測点へは、年に2、3回の頻度で訪れて観測を実行し、およそ5年間にわたってその位置変動をとらえようと考えている。

実観測の経験が増すと共に、この観測システムの改良すべき点も明らかになってきている。その一つが測定時に生じる船上システムの撓みである。特に潮流の速いところで顕著なのだが、船をドリフトさせながらの測定時に、トランスデューサーとGPSアンテナをつなぐ支柱に撓みが生じていることが確認された。これに対し、船上システムをより堅牢なものに改良した上でなおかつ、その支柱の中心軸に対しどれだけのズレが生じているのかを、センサーで計測しつつ音響測距を実施できるように変更を行っている。このように、実観測の結果をフィードバックさせながら観測システムの、精度、信頼性を高める努力を行いつつ、定期的な測位観測を各観測点において実施している。

本講演では、本州太平洋側に展開した海底地殻変動観測システムの概要と今後の展望についての発表を行う。