

様式 6

平成16年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同研究(A) 2. 課題番号 2004-A-20

3. 研究課題(集会)名 和文：新たな観測・実験技術の開発  
英文：Development of New Observational and Experimental Technology

4. 研究期間 平成16年 4月 1日 ~ 平成17年 3月31日

5. 研究場所 地震研究所ほか

6. 研究代表者所属・氏名 東北大学・藤本 博巳  
(地震研究所担当教員名) 佐野 修

7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
山内常生	名古屋大学・助教授	
金沢敏彦	東京大学・教授	
新谷昌人	東京大学・助教授	
高波鉄夫	北海道大学・教授	
田所敬一	名古屋大学・助手	
安藤雅孝	名古屋大学・教授	
柳谷 俊	京都大学・助教授	
松島 健	九州大学・助教授	
伊藤高敏	東北大学・助教授	
佐伯昌之	東京理科大学・助手	
新谷昌人	東京大学・助教授	
ほか		

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字A4版(縦長)横書)(別紙に作成)

10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

各細目, すなわち(1) 海底諸観測技術開発と高度化, (2) ボアホールによる地下深部計測技術の開発と高度化, (3) 地下構造と状態変化をモニターするための技術の開発と高度化, (4) 宇宙技術等の利用の高度化ごとに, それぞれ国内外学術誌に投稿予定である.

各細目ごとに実施された研究成果から主なものをまとめると以下のとおりである。

海域で発生する地震、特にプレート境界で発生する大地震の準備・直前過程の解明のためには陸域と連携して震源域である海域での観測を進める必要がある。海底地震計をはじめとする海底設置型観測システムは、これまで長期観測、広帯域化、超深海底の観測、海底ボアホール利用による高精度化等をキーワードとして開発が進められてきた。超深海底への展開や海底ボアホールの利用に関する技術開発、高感度地震計、広帯域地震計、強震計、海底圧力計、傾斜計など様々な観測センサーを搭載した観測の複合化に関する開発研究、広い海域で生じる現象を観測システムの多点展開でとらえるための開発研究が実施されている。GPS-音響測位システムと海底圧力計による地殻変動観測に関する技術開発は多々あるが、特に、水中音響測距では水中音速構造の時空間変動の評価、キネマティック GPS では遠距離測定時の誤差の低減が重要である。平成 16 年度は台風発生が多く、開発研究の大きな障害となったが、航海可能な期間を利用して開発研究が実施された。条件がよいときで 3~4cm の計測誤差で繰り返し測位が可能という結果がえられている。

深部ボアホールを利用した計測として地殻応力測定があげられる。その一つとして埋設型による応力解放法技術開発が実施されてきた。今年度開発した歪計は直径 22mm に抑えられており、通常観測用ボーリングサイズであれば、十分大きなオーバーコアボーリングとみなすことが可能であろう。精度的および原理的問題点が指摘されている水圧破砕法に代わる手法として、高剛性水圧破砕法およびボアホールジャッキ式破砕法が提案されている。今年度はこれらの手法による比較試験を実施した。

アクロスに関しては、愛知県東部および静岡県東部においてノイズ調査を実施し、予備観測を実施した。さらに中規模アレイ(アレイ長約 2km)を設け、東濃のアクロス震源からほぼ南東方向に愛知県設楽町から鳳来町を通り静岡県天竜市に至る測線を設け、10 点の観測点を設置した。震源からの距離は 40-70km である。観測は継続中であり、まだ初歩的な解析を行った段階であるが、愛知県民の森内の観測点(送信点からの距離が約 57km)での記録を 2 週間程度スタッキングした結果には震源からの P 波、S 波と考えられる信号を検出できた。