平成 27 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：坑内地球物理観測でとらえる水と雪のダイナミクス
英文：Application of geophysical observations in the Kamioka mine to the dynamics of snow and water

研究代表者 東京大学・地震研究所・准教授・今西祐一

参加研究者

東京大学・地震研究所・准教授・今西祐一，准教授・新谷昌人，助教・高森昭光
東京大学・宇宙線研究所・教授・大橋正健，准教授・三代木伸二，准教授・内山隆
京都大学・理学系研究科・教授・福田洋一，助教・風間卓仁
京都大学・防災研究所・名誉教授・川崎一朗，助教・森井互，助教・加納靖之
国立天文台・助教・田村良明，助教・寺家孝明
筑波大学・准教授・池田博
産業技術総合研究所・研究グループ長・名和一成，研究員・宮川歩夢

研究成果概要

神岡坑内の超伝導重力計は，2011年3月の東北地方太平洋沖地震の後，重力加速度の減少を記録し続けているが，これが装置のドリフトではなくこの地点における真の重力変化であることを証明するため，重力計室において絶対重力計による測定を行った．同様の絶対重力測定は2013年にも行われており，約2年の間隔をおいての再測定となった．測定には，前回と同じく，産業技術総合研究所所有のFG5 #217を使用した．測定の結果，まだ予備的な解析であるが，重力加速度の値として $g = 979677370.8 \pm 5.4 \text{ microgal}$ が得られた．2013年の測定では $g = 979677379.4 \pm 5.3 \text{ microgal}$ であったので，この間に約9マイクロガルの重力減少となった．この結果に対して地下水の影響をモデリングして補正したのち，超伝導重力計の記録との詳細な比較検討を行う予定である．

神岡の超伝導重力計は，2004年に設置して稼働を続けてきたが，研究上の理由により，観測を終了して他の目的に転用することになった．液体ヘリウムを補充することをやめ，自然に液体ヘリウムがなくなっていくようにしていたところ，ある時点でセンサーの温度制御がきかなくなって超伝導球が不規則な動きを示し，これをもって観測は終了となった．その後，超伝導状態がこわれて球が落下するところまで確認した．宇宙線研究所神岡施設には，長年にわたって重力観測の場を与えていただいたことに深く感謝したい．

整理番号 F04