

平成 26 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，年間 10 マイクロガルにもおよぶ重力の減少を示しており，いままさに貴重な記録が得られていると考えられる．そのような時期にもかかわらず冷却水などのトラブルが頻発していたため，圧縮機を水冷式から空冷式に切り換えた．これにより，観測を安定化するだけでなく，熱源と振動源を重力計から遠ざけることができた．

上述の重力の減少は現在も続いており，それを解釈するにあたって，ローカルな水文学的影響を適切にモデリングして取り除くことが必要である．とくに冬季の積雪の影響が大きいので，積雪荷重のその場データを取得するため，PET ボトルと圧力センサーを利用した簡易的な「積雪重量計」を作って測定を行った．2014-2015 年のシーズンには，装置の設置方法を工夫し，より確実な動作をするようにした．また，山麓の茂住地区において積雪の断面の観察や密度の測定を 5 回にわたって実施し，積雪重量測定の検定に資するとともに，融雪のモデリングのための基礎資料を取得した．とくに，雪が焼結作用を受けて変質し，見かけ以上に重くなるいわゆる「沈降力」を発生するメカニズムについて，実地での貴重なデータを取得することができた．以上に加えて，茂住には国土交通省が設置した降雪計，積雪深度計，温度計などがあるので，それらとも合わせて積雪重量の変化についての実際的なモデルを開発する見通しが立った．

整理番号 G06