

北アルプス涸沢圏谷における GPS 測量による積雪深観測

佐々木明彦・朝日克彦・鈴木啓助（信州大）

1. はじめに

中部山岳地域の槍・穂高連峰は、信濃川水系梓川の最上流域に相当する。梓川の源頭部には、涸沢、横尾本谷、岳沢、槍沢、一ノ俣谷、二ノ俣谷など、圏谷を有する谷が並び、圏谷を中心に多量の積雪がみられる。これらの圏谷における最大積雪深や融雪過程を明らかにすることは、水資源の賦存量を算定するうえで重要である。また、それらの年々変動をとらえることは、山岳域の環境変動を明らかにする基本的な資料になり得る。そこで本研究では、槍・穂高連峰で最大の圏谷である涸沢圏谷において、最大積雪水量となる4月以降に月1回の積雪深実測を行い、積雪深分布とその変動を明らかにする。

2. 方法

多量の積雪がみられる場所では、測深棒などの一般的な機器を用いた積雪深の実測は困難である。本研究ではGPS受信機を用いて積雪面の座標を求め、積雪面標高と地表面標高との差分から積雪深を求める。これを多地点で行うことによって積雪深分布を面的に明らかにできる。測位の方法は、短時間で多地点の位置座標を得られるキネマティックGPS測位とした。基地局GPS受信機と移動局GPS受信機で、それぞれ5秒おきに座標を測位する相対測位によって移動局の誤差を取り除き、精度の高い座標値を得る。移動局は、アンテナを高さ1.8 mの測量ポールに取り付け、ポールの石突が積雪面に触れるように保持し、徒歩により移動させる。したがって、5秒おきに測位される移動局の軌跡がそのまま積雪面の高精度座標となる。得られた積雪面の座標の標高と地表の座標の標高の差分が積雪深となる。

3. 結果

圏谷底を中心に測量を実施して得られた積雪面上の座標を最近隣法で内挿し、平面図を作成した。そして、地表との差分をとって1mメッシュの積雪深分布図を作成した。図1には2012年4月30日の積雪深分布を示した。

積雪は圏谷底の谷形あるいは凹形を示す部分で厚くなる。また、圏谷壁の直下や尾根状、凸型斜面における積雪は薄いことが明らかとなった。圏谷底における最大積雪深は約23 mと算定された。この地点は、例年10月末まで残雪がみられる。

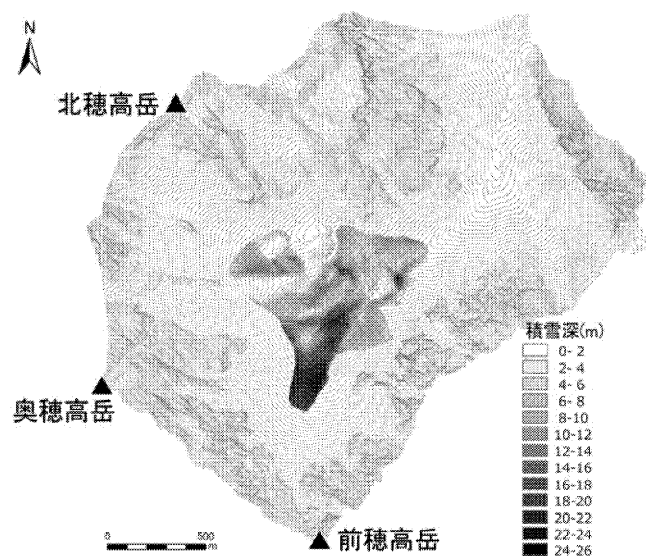


図1 2012年4月30日の積雪深分布