

コラム 高標高帯における積雪分布の特徴を反映した融雪・流出モデルが

ダム管理の現場に導入される

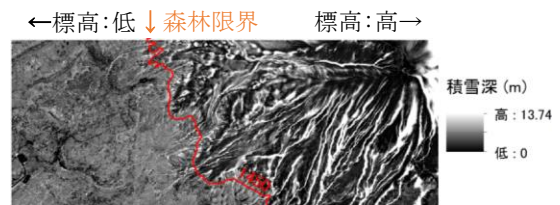
積雪寒冷地では、融雪水をダムに貯留するなど、水資源を積雪に依存しているため、積雪の量を精度良く推定することが重要です。しかし、山間部の高標高帯は、過酷な気象条件のため、冬季に立ち入ることが困難であり、積雪の分布に関して十分な調査研究がなされていませんでした。

近年、航空レーザ測量の普及が進み、立ち入りが困難な区域において、上空から高精度の計測を行うことが可能になりました。そこで水環境保全チームでは、高標高帯における積雪分布の特徴を解明するため、航空レーザ測量（写真-1）を用いて森林限界以上の高標高帯における積雪深を広範囲にわたって計測し、地形との関係を分析しました。この結果、森林限界以上の高標高帯では、強風により積雪が移動するため、標高帯に関係なく、谷地形の積雪が多く、尾根地形の積雪が少ないことがわかりました（図-1）。

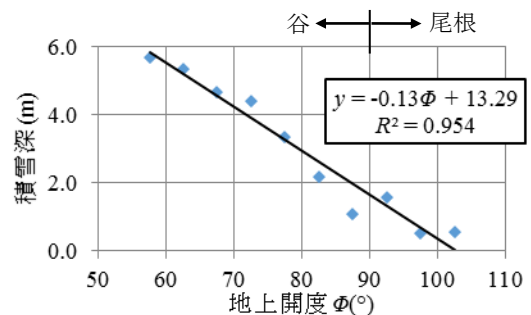
このような分析結果を基に、積雪寒冷地のダム管理の現場において、ダム流域の積雪の量を推定する手法や、融雪期におけるダム流入量を計算する融雪・流出モデルを開発しました。融雪の後期は融雪水のダムへの貯留が進んでいるため、ダムの貯水率が高く、流入水を貯留するか、放流するか判断が難しくなります。今回開発した融雪・流出モデルには、この時期に融雪の中心となる高標高帯の積雪分布の特徴を反映しているため、融雪の後期におけるダム流入量を精度良く計算することができ、ダム管理をより適切に行うことが可能になると考えられます。この融雪・流出モデルは、平成27年度から札幌市近郊の豊平峡ダム及び定山溪ダムを管理している国土交通省豊平川ダム統合管理事務所の融雪期におけるダム流入量を予測するシステムに導入される予定で有り、ダム管理の現場においても活用が進んでいます（写真-2）。



写真-1 航空レーザ測量に使用したヘリコプター
(朝日航洋株式会社提供)



航空レーザ測量により計測した積雪分布。



森林限界以上の積雪深と地形の関係
($\phi > 90$: 尾根、 $\phi < 90$: 谷、 $\phi = 90$: 平地)

図-1 高標高帯における積雪分布の特徴

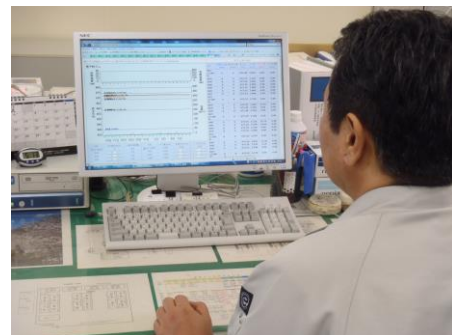


写真-2 ダム流入量を予測するシステム
(豊平川ダム統合管理事務所提供)