

南米パタゴニア地域における海洋性氷河流域の年間水収支および流出特性

Annual water balance and runoff characteristics of a glacier-covered drainage basin under maritime climate in Chilean Patagonia

松元 高峰 [1]

Takane Matsumoto[1]

[1] 北大・理・自然史

[1] Natural History Sci., Hokkaido Univ.

海洋性の湿潤な気候下にある山岳氷河は、質量交換が活発であり、また気候変動に伴う質量収支変化の感度も大きいと推測されている。このような氷河が広く分布する河川流域から海洋へ流出する水や土砂の量も、やはり気候変動の影響を強く受けて変化することが考えられるが、観測の難しい地域が多いことから、まだその実態は明らかではない。本研究では、太平洋沿岸の多雨地域にあって、質量交換が世界でも最も大きな氷河群のひとつと考えられている南米の北パタゴニア氷原北部を対象に、氷河流域の年間水収支と流出特性とを、現地観測と水文モデリングの手法で明らかにすることを目的とする。

研究対象地域は、北パタゴニア氷原北端部に位置するエクスプロラドーレス氷河(92 km²)を含む河川流域(196 km²)である。氷河末端部において河川流量観測と気象観測とを2004年に開始し、現在まで継続している。このうち2005/06水文年について、観測結果から年間の水収支各項を求めた。氷河融解量は現地観測結果にもとづくディグリーデイ法により、蒸発散量は気温を用いた経験式により推定した。また流域上部での降水量観測は困難であるため、1年間の貯留量変化が0であると仮定することで、降水量の高度増率を算出して、面積降水量を推定した。

その結果、2005/06水文年における流域への水の涵養量は、雨量が約3200 mmで、融解量が約3100 mmとなり、流域の約半分を占める氷河で著しい融解が発生しているにも関わらず、ほぼ同量の降雨による寄与があるという特徴が明らかになった。このことにより、通常の氷河流出河川で顕著な流量の日変化は、この流域ではあまり明らかでないことが多い。また、末端付近の気温は厳冬期でも0以上であることが多く、年間を通じて融解が発生し、河川として流出している。さらに水文モデリングの結果からは、氷河への水の供給量の変化に応じた形で、氷河内における流出システムの水理特性に季節変化が生じることが示唆された。