

5) 雨龍川源流における 2012 年融雪期の顕著な河川増水

石井吉之・中坪俊一・森章一・藤田和之(北大・低温研)

1. はじめに

北海道の日本海側地域における 2012 年の融雪期は、4 月上旬までは寒気の影響を受けて融雪が遅れていたが、4 月下旬から 5 月上旬には南からの暖気が流入し気温の高い日が続いた。このため各地で急速に融雪が進み、それに伴う河川の氾濫や土砂崩れが相次いだ。夕張川や天塩川では氾濫注意水位まで増水したために住民が避難し、一部の水田が冠水した。夕張市内の JR 石勝線では線路下の土砂が流出し鉄道が運行不能になった。国道 239 号(霧立峠)や国道 230 号(中山峠)では土砂崩れによって道路が崩壊し、長期間の通行止めを余儀なくされた。石狩川水系雨龍川でも 4 月 27 日から 28 日かけて水位が避難判断水位に達した。融雪期にはしばしば降雨と融雪が重なって洪水が起きるが、この時は顕著な降雨はなく、融雪のみによって著しい増水が生じた。雨龍川源流部に位置する北大低温研の母子里実験流域(面積 1.2km²)でも、同じように融雪期の顕著な増水が観測された。そこで、この実験流域の積雪水文観測データをもとに、このような増水が起きた原因について考察した。

2. 観測結果

実験流域における 3 冬期(09/10, 10/11, 11/12 年)の積雪深変化を見ると、2010 年(多雪)と 2011 年(少雪)は融雪期前の積雪深が 50~70cm も異なっているが、周知のように融雪期における積雪深の減少速度には大きな違いがない。ところが、2012 年は融雪の開始が 4 月 13 日頃で例年より 10 日ほど遅かったが、その後の積雪深の減少速度は他の 2 冬期と比べて明らかに早かった。図 1 に母子里における降雨量、気温、河川流量、積雪底面流出量(平坦地)の経日変化を示す。河川流量には雨龍川の水位変化と同様に 4 月 25 日から 27 日にかけて顕著な増水が認められるので、この増水は雨龍川水系に共通して起きていたと見なせる。降雨量は

23~24 日にかけての 4mm にすぎず、降雨と融雪が重なって生じた増水ではない。一方、この期間の積雪底面流出量には河川で見られたような際立った流出量増加は観測されなかった。

3. 考察

積雪底面流出量には顕著な増加がない、すなわち、地表面への融雪水の供給量には前日までと大きな違いがなかった。それにもかかわらず、河川流量は前日より著しく増水した。このような結果が得られた理由として、1) 平坦地と斜面では積雪底面流出の仕方が異なり、斜面では底面流出が顕著に増加した; 2) 河川近傍など流域内の一部でのみ著しい融雪が進んだ、などが考えられる。しかし、熱収支解析の結果、表面融雪量と底面流出量は日単位ではほぼ 1:1 に対応し、底面流出量は正しく計測されていることが確かめられた。高い気温と強めの風速にとともなう顕熱・潜熱交換によって、例年になく急速な融雪が進み、顕著な河川増水につながったことが明らかになった。

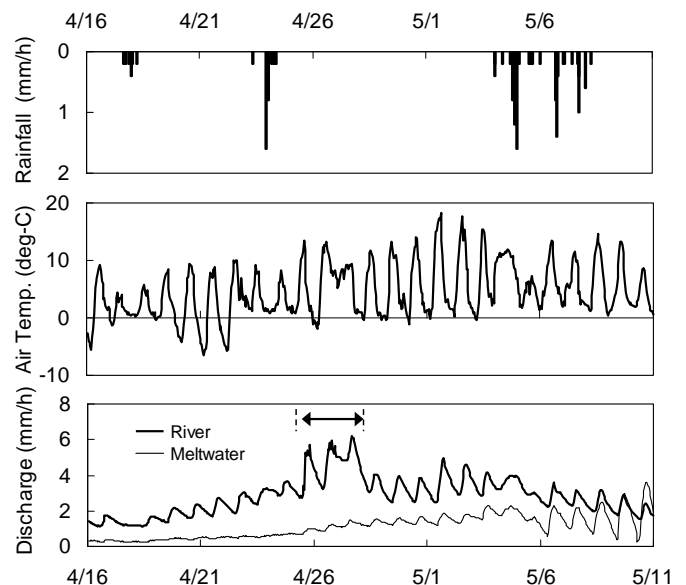


図 1 母子里実験流域における降雨量、気温、河川流出高、積雪底面流出高の経日変化(ただし、河川流出高は 3 倍して表記してある)