

II-59 融雪水のダム流入量計算について

岩手大学工学部 学生員○佐々木大輔 学生員 大橋伸之
 正員 笹本 誠 正員 塚 茂樹
 正員 平山健一

1. はじめに

著者らは気温（平均、最高、最低）と降水量を入力値とする積雪深・融雪量予測モデルを作成し、岩手県湯田ダム流域の融雪流出量をよく説明することを示してきた。本研究は、モデルの汎用性を高めるために流出部分に改良を加え¹⁾、北上川水系の三つのダム流域に適用し過去7年間の積雪深、融雪水量の計算を行った。

2. 計算の概要

本研究での計算対象流域は、図-1に示す北上川水系の御所、四十四田、湯田のダム流域である。湯田ダム流域と御所ダム流域はそれぞれ 538 km²、635 km² の流域面積を持つ。四十四田ダム流域についてはこれらに比べ、約2倍の 1196km² と広い流域面積を持っているため、流域を東側、西側、中央部と三分割して計算を行った。計算の期間は昭和57年11月から平成元年5月までの7年間である。図-2に計算の一例として昭和60年11月から61年5月までの御所ダム流域の気象及び積雪深とダム流入量に関する計算値と実測値の比較を示している。ダム流入量の計算に関してはピークが若干小さめに出るものの計算値と実測値は良く一致している。以下にこれらの計算結果に基づいて、計算で用いられたモデルのパラメーターの検討を行う。

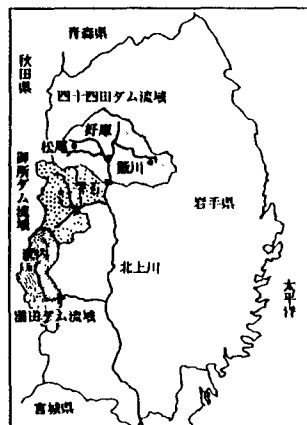


図-1 流域の位置図

3. モデルのパラメーターの検討

3-1 モデルのパラメーター

本モデルの一地点における計算に必要なパラメーターは (A)降雪と降雨の判断をするための日平均気温、(B)雪の粘性係数、(C)融雪係数、(D)新雪密度である。また流域に拡張する場合は更に (E)標高別降雪の増加率、(F)標高による気温低下率、(G)融雪流出量の日配分、(H)冬期基底流量、の計8点を必要とする¹⁾。

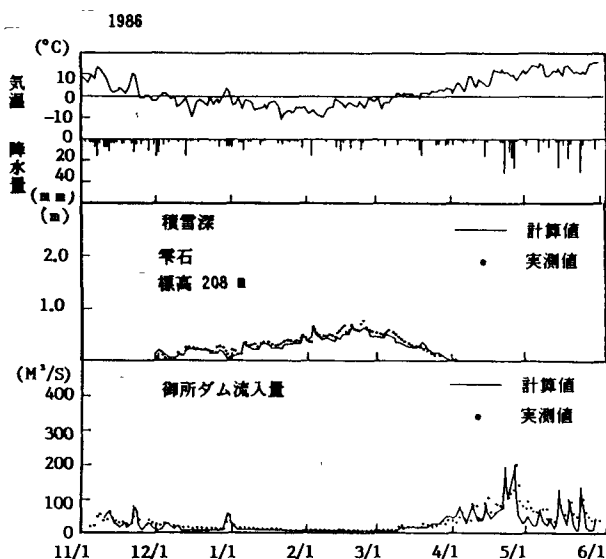


図-2 御所ダム流域の計算結果

3-2 冬期基底流量

冬期基底流量は、各ダム流域の融雪のほとんど起こらない厳寒期（1月～2月）に漸減する傾向が見られるが融雪出水量に比べて小さいので、冬期間一定値と見なした。冬期基底流量は図-3に示すように100k

m²当り 1.5-3.0m³/secであるが流域毎にやや差がみられ、1,2月の平均気温と最もよい相関が得られた。計算ではこの関係を用いて基底流量が与えられる。

3-3 流域降水量と実測ダム流入量の比較

本モデルにおいては流域内の代表的観測点の降水データを基に標高の関数としてあたえ、流域内の高度別降水量を求めている。図-4は各流域内の計算で求めた降水量の合計とダム流入量の実測値の関係を示している。この図より約 ±20 (%)の誤差は存在するものの、流域内の標高別降水量分布がほぼ適当であることが読み取れる。誤差の原因として考えられるものは代表地点(観測点)の代表性の不足、流域内の降雪分布予測の誤差、昇華・蒸発散による大気への水分移動、地中への水分の浸透等の値があげられる。

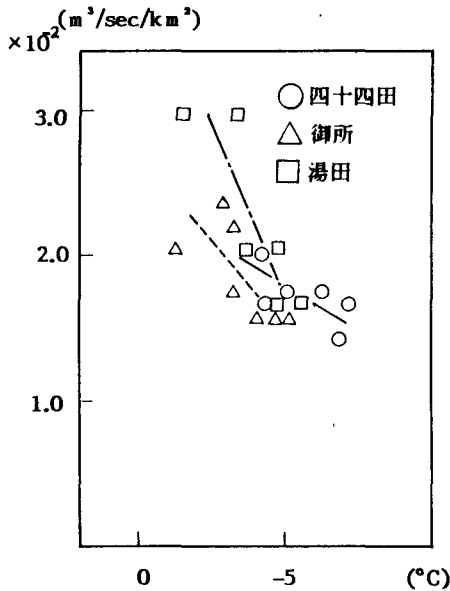


図-3 冬期基底比流量と1,2月の平均気温の関係

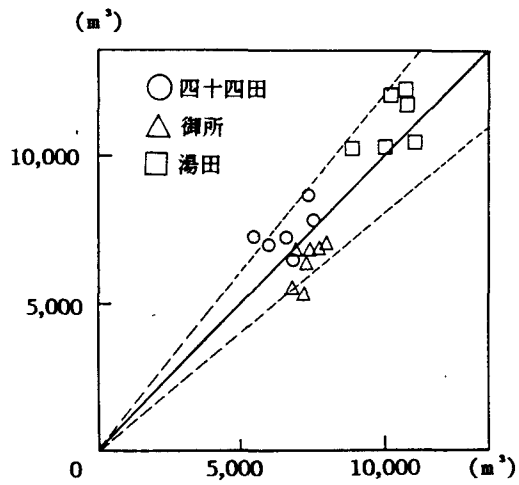


図-4 流域降水量の計算値と実測ダム流入量の関係

4. おわりに

本研究における計算結果から基底流量を1月~2月の平均気温の関数で与えれば満足すべき結果を得ることが出来た。また降水量の標高分布の妥当性を検証することが出来た。

《参考文献》

大橋伸之、笹本 誠、堺 茂樹、平山健一、江口 斉：北上川ダム貯水池への融雪流入量の計算
第35回水理講演会、平成3年3月