

II-13

浅瀬石川ダムにおける積雪・融雪・流出に関する研究

八戸工業大学 学生員 ○権藤誠人 正会員 佐々木幹夫

1. 研究の目的

これまで青森県西部を流れる岩木川の支川である浅瀬石川ダムにおける流出解析を行ってきた。その結果夏期、厳冬期ならびに融雪期において良い結果が得られるようになった。しかし、融雪モデルに関する物理的検討は、充分には行われていない。本研究では、浅瀬石川ダム上流域(図. 1)を現地モデルとして用いて、積雪・融雪の機構を流出、降水量、気温の各データを使用して、融雪時の気温及び融雪水量を推定する。

2. 研究の方法

浅瀬石川ダムにおける気温、降水量及び流出量の実測値を使用して、タンクモデルを用いて流出解析を行う。積雪期・融雪期において流出量の推定値と実測値が一致するように仮定の降水量を設定して降水量（以下これを仮想降水量と記す）を求めた。設定された仮想降水量から降水量の実測値を差し引いたものが融雪水量である。融雪時の気温に関しては、融雪水量と気温の相関図より検討した。また、融雪水量と気温の相関図より、融雪水量と気温の相関を表す直線を提案し、既往の水力公式における融雪量の式と対比した。

3. 融雪水量の推定

図. 2は1991年～1993年の融雪期（3月～5月）における融雪水量と気温の相関図を示したものである。図より、気温0℃未満にもかかわらず、融雪水量が出現しているが、原因としては、仮想降水量の設定の際流出の逓減曲線の補正を降水や融雪の無い時刻においても仮想降水量を設定してしまったことと、第1タンクで補正を行ったことが挙げられる。傾向としては、図. 2より、気温が約3℃以上になると融雪水量が顕著に出現している。融雪水量は、対応する気温の分布が広範囲に存在しているが、融雪水量の量と気温は比例関係にあり式(1)で融雪水量が与え

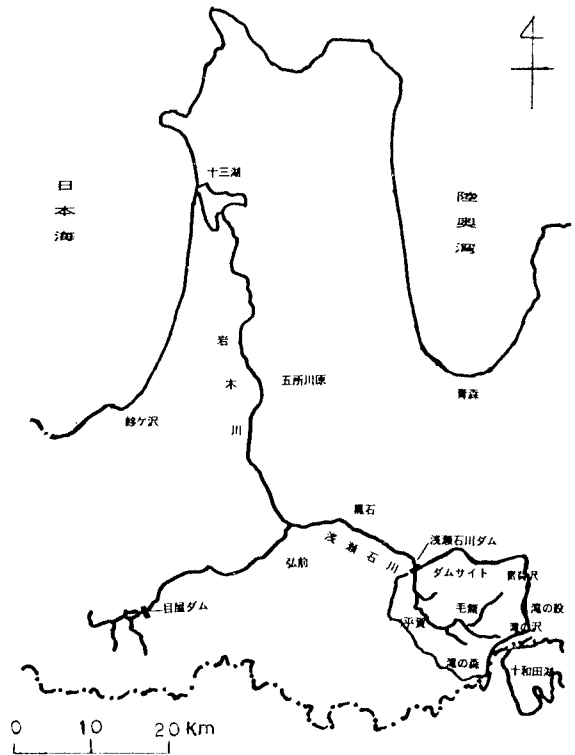


図. 1 浅瀬石川流域図

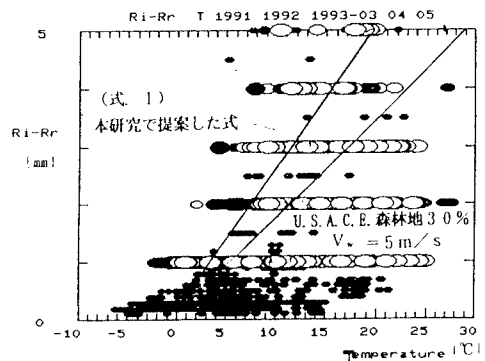


図. 2 融雪水量と気温の相関図

1991, 1992, 1993年3～5月

られる。小島、小口、U. S. A. C. E. (U. S. Army Corps of Engineers)、北川等の融雪量推定式があるが、これらにおいて最も図. 2 と傾向が一致する式は、U. S. A. C. E. ( $V_w = 5\text{m/s}$ ) である。ここで  $V_w$  は風速である。前述の推定式と本式を比較したのが図. 3～5 である。

$$M_s = 0.26 t_s$$

$M_s$  : 融雪量 (mm/h)

$t_s$  : 気温 (℃)

(1)

4. 結論

本研究においては、融雪水量及び融雪時の気温に関しての推定・検討を行った。融雪水量は、気温 3℃ 以上になると明確に現れ、融雪水量と気温の相関に関しては、U. S. A. C. E. の式において、森林地の割合が 30% の場合で、風速 (5 m/s) のケースが良い一致を示した。浅瀬石川流域では、式(1)で融雪水量が与えられることが分かった。

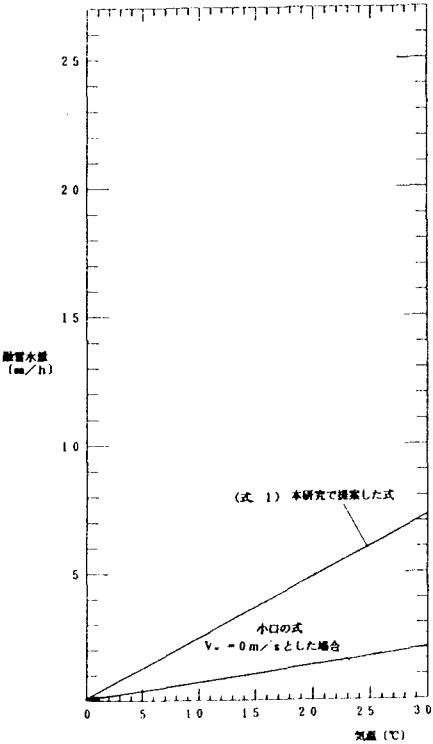


図. 3 (b) 融雪水量と気温

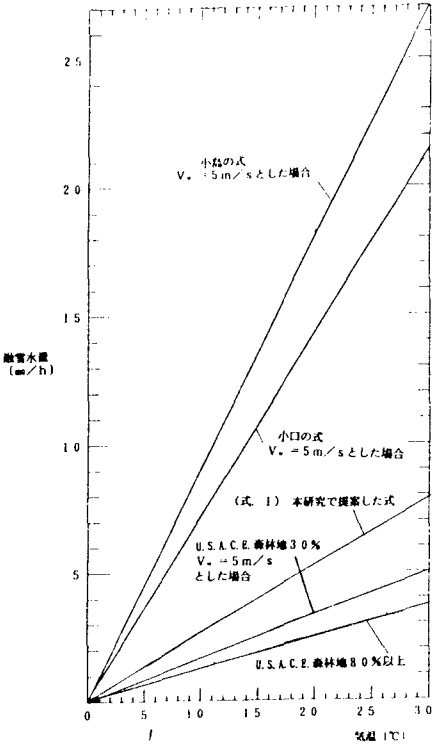


図. 3 (a) 融雪水量と気温

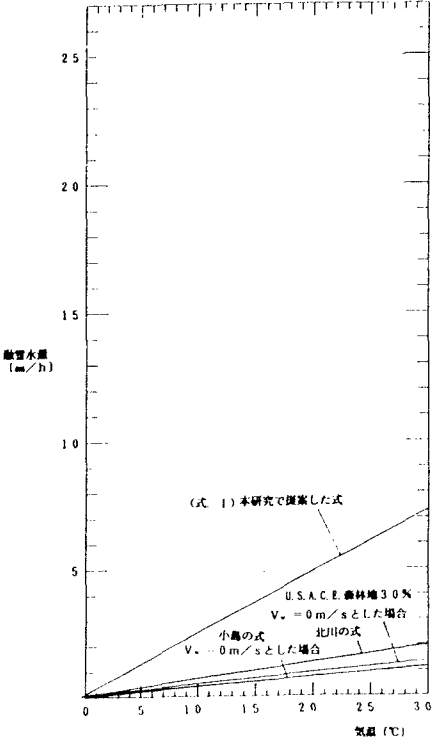


図. 3 (c) 融雪水量と気温