

湯田ダム流域と田瀬ダム流域の流域河川特性

岩手大学 学 野崎 光昭
 岩手大学 学 本田 宏
 岩手大学 正 平山 健一

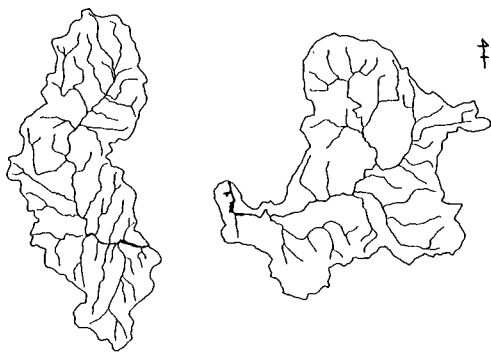
1. はじめに 北上川中流部に本流をはさんで相対する和賀川と猿ヶ石川は他の報告にもみられるように直接した流域であるにもかかわらず、異なった流出特性をもっている。本研究は、同流域に属する湯田ダム、田瀬ダムの両流域を取り上げて、地形的な特性、地質的な特性および土地利用状況について両流域の比較を行い、その相異点を調べることを目的としている。

2. 地形的特性 湯田ダム、田瀬ダムの概要は(表1)に示される。また、両流域における支川配置は(図1)に示されるように、湯田ダム流域は樹枝状であり、流出は迅速であると推察される。一方、田瀬ダム流域は樹枝状と扇状の組合せであり、降雨の流出は湯田に比べて時間を要する。地形的特性をさらに細かく調べるため2万5千分の1の地図のすべての流路について、Horton, Strahlerの位数理論、及びマグニチュード理論により流域特性を表示し、適合の良否を調べた。(図2)には流域面積と位数の関係を、(図3)には同じく面積とマグニチュードの関係を示し理論式と比較している。これらよりStrahlerの位数理論が比較的良く流域の状況を表わしており、他のパラメーターについてもStrahlerの考え方をあてはめることとする。

(図4)には河川数、(図5)には河川長、(図6)には河道勾配、(図7)には河道密度をそれぞれ縦軸にとり、位数との関係を示してある。河道数、河道長については両流域とも、それぞれStrahlerの理論でいう分岐比、河道長比にほとんど違いはみられないが、河道勾配は湯田ダム流域の方が大きく、(図8)に示すような高度と面積の関係をよく表わしている。また、両流域の違いが最も顕著に表わしているのが河道密度で、湯田ダム流域の値が大きく単位面積当りの河道長が大きいことが明示されてい

	湯田ダム流域	田瀬ダム流域
流域面積	580 km ²	725 km ²
本川長	52.8 km	60.1 km
平均巾	11.0 km	12.1 km
流域平均勾配	48.8 ‰	27.4 ‰
平均高度	444 m	520 m
高度差	1300 m	1450 m
形状係数	4.8	5.0

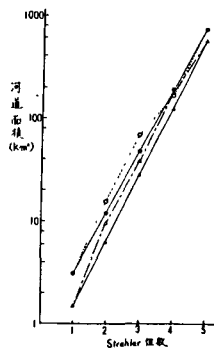
(表1)



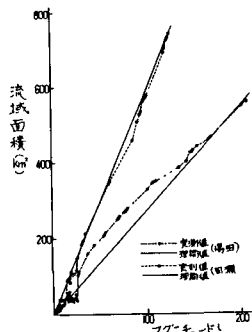
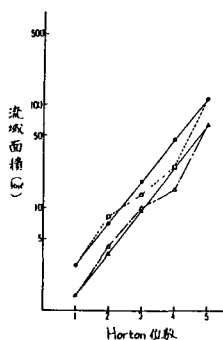
湯田ダム流域

田瀬ダム流域

(図1)

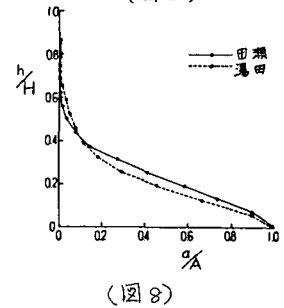
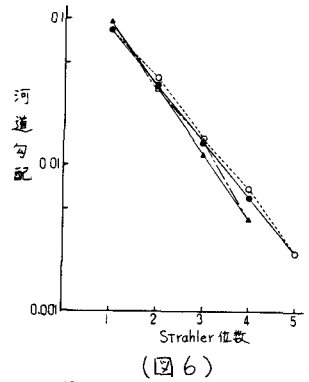
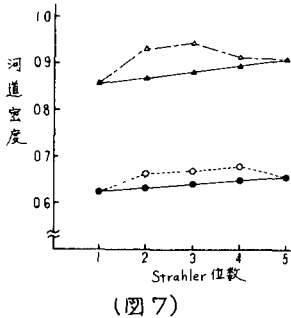
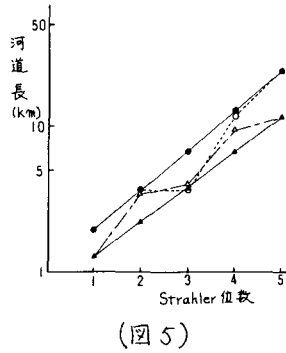
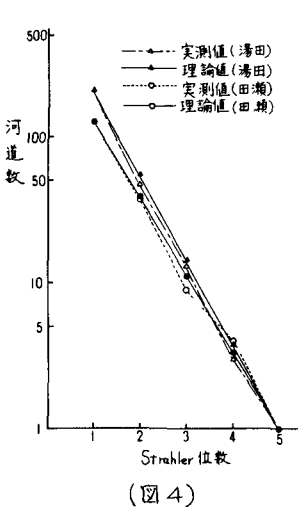


(図2)



(図3)

るが、河川配置と共に降雨流出の遅れが田瀬より小さいことに関連していると考えられる。



3. 地質的な特性 北上山系はその大部分が二畳、石灰系の古生層またはそれ以前に貫入した花崗岩よりなり、奥羽山脈はそれに比べ、中新世および鮮新世の形成といわれる。市販の北上川流域地質図(20万分の1)を参照すれば、湯田ダム、田瀬ダム流域の地質は(表2)のようにまとめられる。表より、田瀬ダム流域では火成岩よりなり岩石そのものは難透水性であるが、長い間の地殻変動などをうけ、湯田ダムの地質に比べて地下水保留力を持っていると考えられる。

4. 土地利用の状況 流域の土地利用の状況は土地の被覆状態を知るばかりでなく、水利用の現況を示し、流出特性に大きな影響を与える。両流域について土地の状況を、森林、荒地、田畑、川及び野水池、市街地の5つに区分し、それぞれについて面積を求め(表3)を得た。表によれば、荒地、河川、市街地などの面積はほぼ同じであるが、田瀬ダム流域には遠野市があり、人口の集中が進んでいる。さらに、遠野平野における農業が顕著で、田瀬ダム流域における田畑の比率が大きい。

湯田ダム流域	田瀬ダム流域
(火成岩) 71.4%	(火成岩) 17.2%
花崗岩類 62.7%	流紋岩 6.0%
蛇紋岩 4.4%	
(堆積岩) 28.6%	(堆積岩) 82.8%
礫台層 6.3%	大石層 38.0%
大礫層 7.0%	大荒沢層 15.2%
唐梅館層 2.9%	黒沢層 5.9%
河岸平野堆積物 5.1%	花山層 7.2%
	河岸平野堆積物 6.1%

(表 2)

きく、その分だけ森林面積が少なくなっている。従って、田瀬ダム流域では水道用水などの他に農業用水として、河川水がダム野水池流入前に使用されていることがわかった。

	森林	荒地	田畑	河川	市街地
湯田ダム流域	86.89%	6.90%	5.58%	0.52%	0.11%
田瀬ダム流域	80.25%	7.71%	11.44%	0.36%	0.24%

(表 3)

5. あとがき 湯田ダム、田瀬ダムの両流域の比較を行い、両流域の相違点をいくつかあげることができたが、これらの指摘が河川の計画、管理上の実用的な問題において役立つためには、さらに定量的な取扱いと理論的な背景が必要と思われる。今後、北上川、他流域についても同様の検討を行い、広い範囲で普遍的な性質を求めていきたい。