

中央大学理工学部 学生員○外山 誠 中央大学理工学部 正会員 日比野忠史
中央大学理工学部 正会員 山田 正

1. 研究の目的 日本の河川上流域には、洪水対策としてのダムや水力発電をはじめとする各種の水資源の開発がなされている。一方、近年は気候の温暖化に伴う気象条件（降水量等）の長期変化が水文水資源に与える影響がしばしば言及されている。そこで本研究は全国の主要な河川の上流域における流量と降水量に着目し、経年変化の特性と原因を考察したものである。用いたデータは雨量年表、流量年表（日本河川協会）である。

2. 対象流域の概要 対象とした河川は日本各地の主要な河川である。表-1には今回データを整理した際に対象とした流域の観測諸元及び観測地点より上流とそのダム建設年度が示されている。－はダムが建設されていないことを示している。

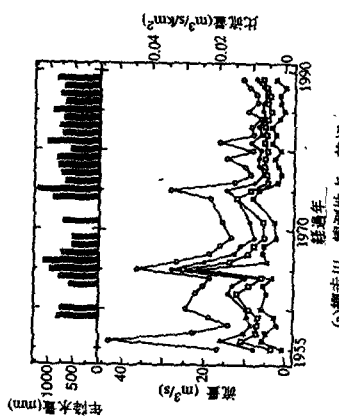
表-1 対象流域の概要

位置	河川名	流域面積	観測地点	データ期間	ダム名	建設年度
①	網走川	824.4km ²	美 幌	1955～1989	－	－
②	阿武隈川	910.2km ²	須賀川	1952～1989	－	－
③	富士川	916.3km ²	桃林橋	1955～1989	広瀬川 荒瀬	1974 1985
④	信濃川	2596.0km ²	杭瀬下	1955～1989	内 村	1985
⑤	長良川	1606.8km ²	忠 節	1957～1989	阿多岐 内ヶ谷	1987 1983
⑥	円山川	700.0km ²	上小田	1955～1989	－	－
⑦	江の川	679.5km ²	南畑敷	1952～1989	灰 塚	1988
⑧	吉野川	2810.0km ²	岩 津	1955～1989	池 田	1974
⑨	筑後川	540.5km ²	小ヶ瀬	1956～1989	－	－

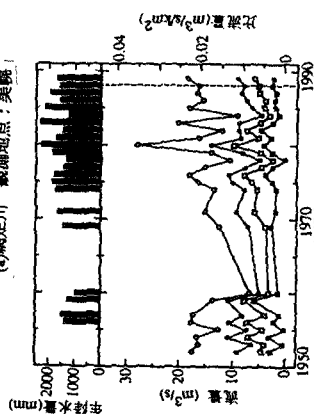
3. 流域における年降水量と流量の変化特性及び考察 図1は全国主要河川における流量（豊水、平水、低水、渇水）の経年変化及び比流量とその流域における年降水量について示したものである。○は豊水流量、●は平水流量、□は低水流量、■は渇水流量を表している。網走川では豊水流量がかなり減少してきているが、信濃川ではどの流量とも増加の傾向がある。筑後川での豊水流量は他の流量とは1オーダーの差があるのに対し、他の河川では各流量の差は均等になっている。特に円山川では線形的に流量が変化している。これらのことは河川にはそれぞれの特徴があり、それぞれ異なった河川管理が必要であることを示唆している。ダムの建設年度前後での流量の変化についてみると、ダムが建設される以前では年流量が大きく変動しているが建設された後では年流量の変動が小さくなっていることがわかる。特に吉野川においてはダムの建設後低水流量が増加し、豊水流量が低下して全体として落ちついた河川となってきている。このことから、ダムが建設されたことによって、渇水時にも安定した取水ができる正常流量が確保できるようになったと考えられる。豊水流量をみるとダム建設を境に減少がみられる。これは、洪水対策としてのダムの役割が十分に成されていると考えられる。一方、長期的な降水量変動と流量はほぼ相関関係にある。このことはダム管理において降水量が流量と密接な関係にあることを示している。したがって、山地における降水量の正確な把握が必要であると考えられる。また、どの河川においても流量の年変化はそれぞれの流量の数倍の範囲で変化しており、流量にはこの程度の変動があることを理解して河川管理を行うことが必要であろう。

参考文献 1)雨量年表:建設省河川局（日本河川協会）2)流量年表:建設省河川局（日本河川協会）
3)吉川秀夫:改訂河川工学 朝倉書店 pp. 7-51 1980.

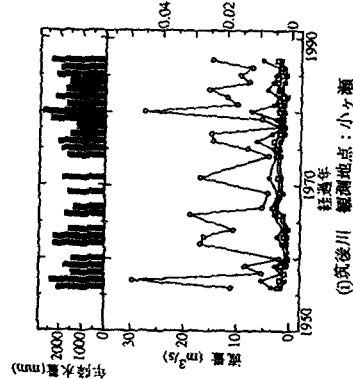
注) グラフ中の——はダムの建設年度を表す。
地図中の○は観測地点を表す。



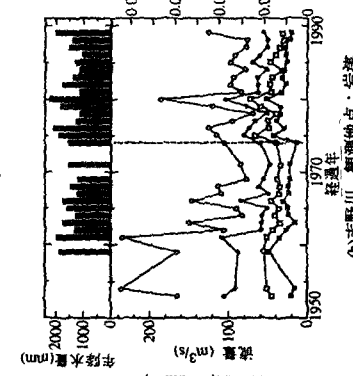
(a) 利根川 観測地点：美幌



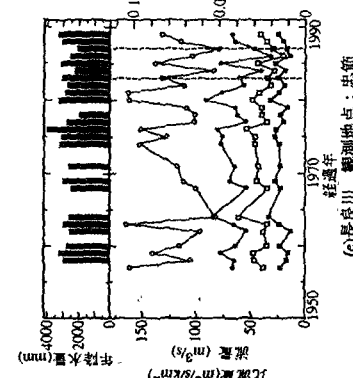
(e) 利根川 観測地点：南郷



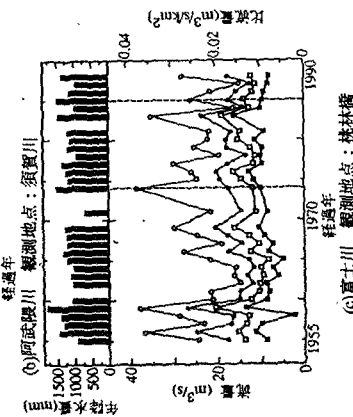
(i) 利根川 観測地点：小ノ瀬



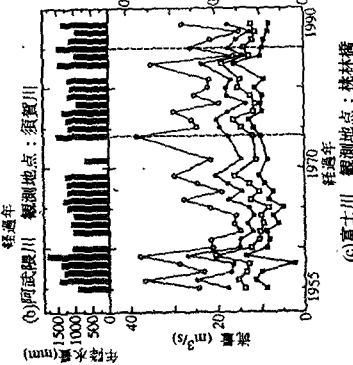
(h) 利根川 観測地点：岩舟



(g) 利根川 観測地点：志郷



(c) 利根川 観測地点：萩原



(d) 利根川 観測地点：萩原下

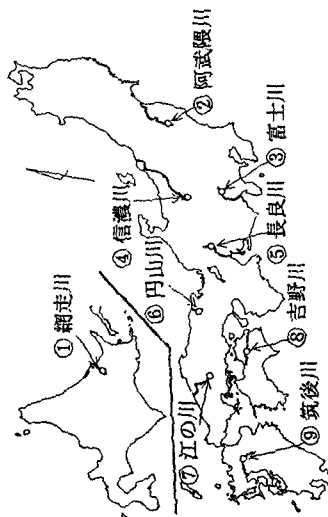
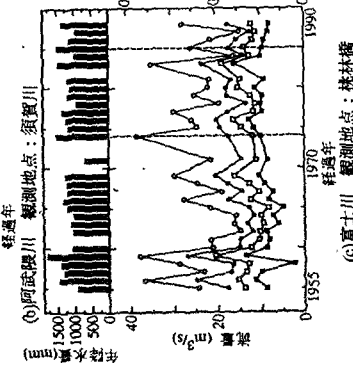
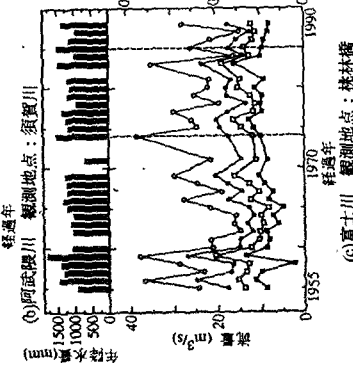
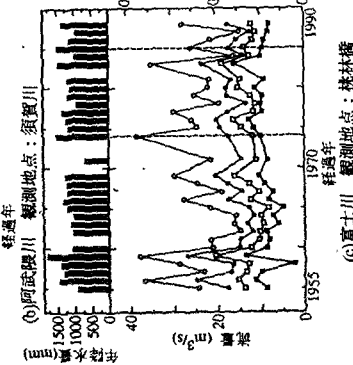
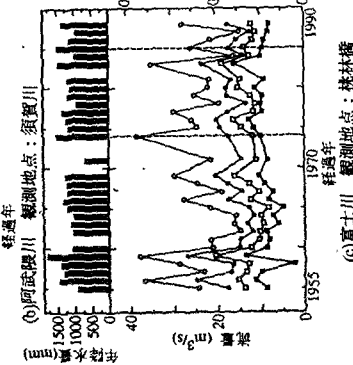


図1 全国主要河川における流量の経年変化及び比流量とその流域における年降水量