

豊橋技術科学大学 学生会員。佐藤小次郎

〃

正会員 中村俊六

足立昭平*

1. 緒言 豊川流域では、現在、多目的ダムや河川公園の新設、かすみ堤の締切り、河道改修など、治水、利水および環境保全の多面にわたった計画が検討あるいは実施されつつあり、水文特性などの基本的特性をあらためて十分吟味しておくことの必要性が高まっている。本報告はこうした観点から行なった降雨特性についての検討結果の一部を報告するものである。

2. 流域の概要(図-1) 豊川は愛知県東部、豊橋市を最下流部に持つ流域面積724 km²、幹線流路延長240 kmの一級河川である。流域の約77%が山地であり、森林面積は約590 km²、流域の約40%を占め、林相は良好である。また、地質を見ると中央構造線が東面に走るために地質構成は複雑化している。本報告で使用した資料は、A豊橋、B豊川、C嵩山、D新城、E山吉田、F布里、G川台、H高里、I海老、J田峯、K豊邦、L田口の12雨量観測所である。

3. 年総降雨量と流出率 図-2に示したように年間の約1600~2500 mm降雨があり、上流部は全国的に見て多雨と言える。流出率は昭和46~47年、49~54年の8年平均で約0.7であり、降雨量の増大に伴って増加する傾向が見られる。(図-3)

4. 季節別降雨量 梅雨期(5~7月)、台風期(8~10月)、冬期(1~4, 11, 12月)に分けて総降雨に占める割合を見ると、平野部の豊橋(6年平均)では梅雨期33.5%、台風期34.5%、冬期32.0%、山間部の田口(78年平均)では同じく36.0%、33.8%、30.2%となり差異が見られる。また、月降雨の比較図(図-4)を見ると上流域の田口では6、8月にピークが見られるが、下流域の豊橋では6、9月に見られる。ともに典型的な表日本型であるが、場所によって変化するのが分かる。

5. 確率降雨

a. 1降雨のうち連続最大2日雨量の占める割合：我国では、一般に大雨の降雨継続時間は2日間で把握できると言われている。豊橋、布里、田口における年間第3位までの降雨について昭和31~54年間のうち22年間に季節別に分けて2日

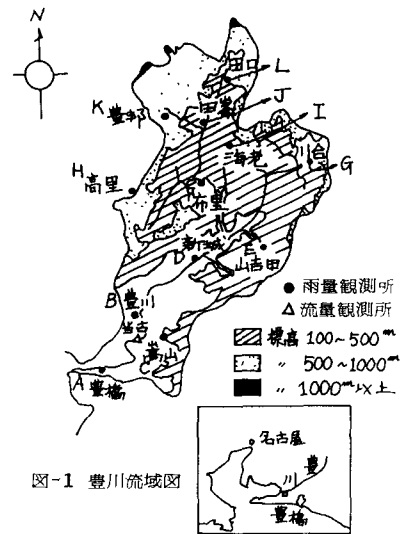


図-1 豊川流域図

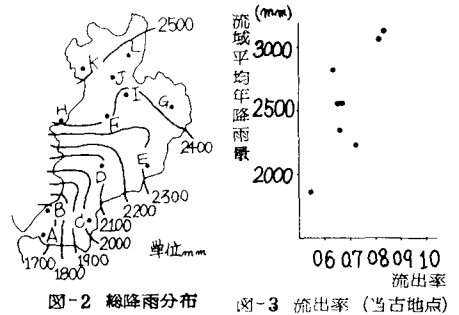


図-2 総降雨分布

図-3 流出率(当古地点)

	豊橋	布里	田口	平均
梅雨期	82.8 30	75.1 26	68.8 26	75.9% 82
台風期	81.1 30	77.0 29	74.1 33	77.3 92
冬期	78.0 6	77.1 11	73.6 5	76.3 24
年5位以内の冬期	86.5 11	81.3 19	81.1 13	82.6 41

年3位以内全平均 76.6%

表-1 連続2日最大雨量の1降雨に占める割合

* 足立昭平先生 御存命中に、先生の構想・御指導に従って行なった研究である。

雨の占める割合を調べたのが表-1である。同表に見られるように、全体的には約77%を占め、また、季節別には梅雨期より台風期の占有率が高い。なお、冬期については資料数が少なかったため年5位まで拡張すると占有率は82.6%となった。

8. 確率降雨：連続最大2日雨量について確率降雨を求めた結果を図-5, 6に示す。同図では最上流部(田口)と最下流部(豊橋)の降雨観測所のそれぞれ隣り合う観測所を順次包含するように支配面積を拡張した場合の確率降雨曲

線を記した。上流部から拡張した場合(図-5)を見ると、田口から布里、川合の7観測所までは面積に肉着なく一本の直線で近似できるといわれる。一方、下流部から拡張した場合(図-6)を見ると、新城までは明らかに増加の傾向が見られる。すなわち、全流域のうち上流域の7観測所までは確率降雨を1つの代表値で置き換えることができ、中流域より下流はそれぞれの地域特性に合わせて確率降雨を考えなければならぬようである。

6. 相関 日降雨については昭和45、46年の2年間、月降雨については昭和32~48年の約15年について季節別に相関係数を求めてみた。日降雨について相関係数28以上を考えると、全体的には台風期が最も相関が良く梅雨期は全体的に少し悪くなり冬期は著しく悪い結果となった。また台風期を見ると、嵩山・新城といった中流域が全域に対して相関が良く、下流域と上流域はそれぞれの箇において相関が良いという傾向が見られる。なお、梅雨期は台風期と傾向が似ているが、全体的に少し相関が悪くなっており、通年では全域に対して相関の良い地点が新城・山吉田となり少し上流側にズレている。月降雨の相関を見ると日降雨に比べ全体的に相関が良くなっており、特に冬期は著しく良くなっている。台風期・梅雨期には明確な流域区分が見られないが、相関係数を0.85以上として見ると少し弱いながらも同様の傾向が見られる。

7. 結語 以上、豊川の降雨特性について、特に日雨量データを用いた検討結果を示した。以上の結果から、豊川上流の山南部においては日単位以上の長い時間スケールでの降雨については、ほぼ同様の特性を有するものとしていずれかひとつの観測所の特性で代表できるように思われる。今後、より短かいタイムスケールでの特性も含め、さらにより詳細な検討を加えていく所存である。なお、資料はすべて建設省中部地建豊橋工事事務所より御提供いただいたものを用いた。末尾から深甚なる謝意を表する次第である。

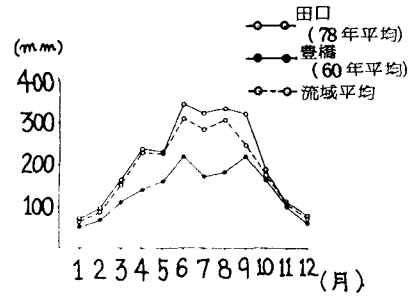


図-4 月降雨比較図

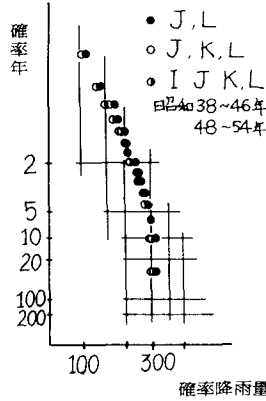


図-5 確率降雨 (上流域)

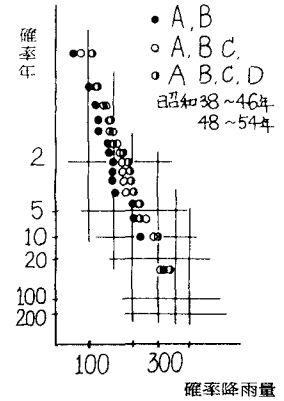


図-6 確率降雨 (下流域)

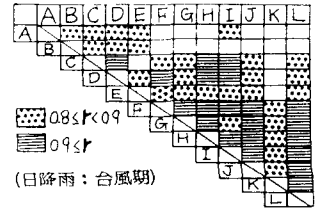


図-7 相関係数

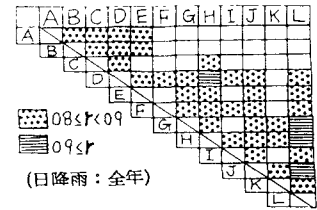


図-8 相関係数