

筑後川流域における利水面からの降雨特性に関する考察

九州大学工学部 学生員 ○小池 順也
九州大学工学部 正会員 河村 明
九州大学工学部 正会員 神野 健二

1. はじめに

平成6年夏の気象観測史を塗り替える異常気象と猛暑が、西日本一帯を中心に未曾有の大渇水を引き起こしたことは、我々の記憶にも新しいところである。なかでも北部九州地方、とりわけ福岡市においては観測史上最長の給水制限日数が記録された。地勢的に大きな河川及び流域のない福岡都市圏で経済発展を続ける福岡市にとっては水の安定的確保は大きな課題であり、現状としてはその水道水源の3分の1を筑後川に依存している。今回の渇水が先述の異常気象による筑後川の流況悪化に主要因をおいていることはすでに明らかであるが、今回の渇水から我々が何を学ぶかを考えた際に、筑後川の水文状況等を把握することが必要不可欠と思われる。本報では、筑後川流域における雨量観測点の中から9地点を選定し、その中でも特に長期に渡る給水制限が実施された昭和53年と平成6年における降雨の状態について考察を加えることとする。

2. 確率渇水年の計算

筑後川流域の9地点の雨量データを雨量年表¹⁾より収集した。図-1に筑後川流域及び9地点の位置を示す。まず、年降水量は通常正規分布に従うと考えられる²⁾ので、各観測点の平成6年から過去34年間の年降水量を正規確率紙上にプロットしたもののうち(但し寺床観測所のデータには欠測が多いため、過去21年間で計算している。)代表的なものを図-2に示す。なお、ここでは非超過確率の値としてHazenプロットを採用している。

表-1 正規分布による各観測点の再現期間

3. 結果と考察

図-2より各観測地点とも年降水量は正規確率紙上で直線上によく並んでおり、年降水量は正規分布に従っているといえる。次に年降水量が図-2の理論直線で表されるとして各観測点の再現期間を計算すると表-1のようになる。図-2より、平成6年は寺床以外の観測地点で第1位の渇水年となっており、昭和53年については寺床、野上以外の観測地点で第2位の渇水年となっていることがわかる。さらに表-1を見ると、平成6年に関しては寺床を除く観測地点においては再現期間がおよそ20年から90年までの降雨を記録している。本報は34年間という短期間のデータを用いた結果だが、福岡市105年間の降水データからは平成6年はおよそ100年に1度の値を取っている³⁾。また、昭和53年では寺床、横畑を除いた観測点で再現期間が10年以上となっている。寺床については他よりもデータが短期間であるために再現期間が比較的小さいことを考慮すると、両年ともほぼ流域全般において厳しい渇水状態であったことがわかる。過去に小規模な渇水が起こった年については、多雨地帯である筑後川上流の少雨が主な原因とされていたが、両年が全体的な少雨傾向であったことを考えると、計画渇水年を10年としている現在の水需給システムで対処するには非常に厳しい渇水年であったことが改めてわかる。

観測点名	昭和53年	平成6年
森	13.4年	48.3年
原田	13.6年	23.9年
杖立	12.6年	57.5年
黄川	44.0年	52.3年
寺床	7.9年	11.9年
野上	15.0年	68.5年
鯛生	42.9年	90.9年
黒川	16.2年	80.0年
横畑	9.5年	29.1年

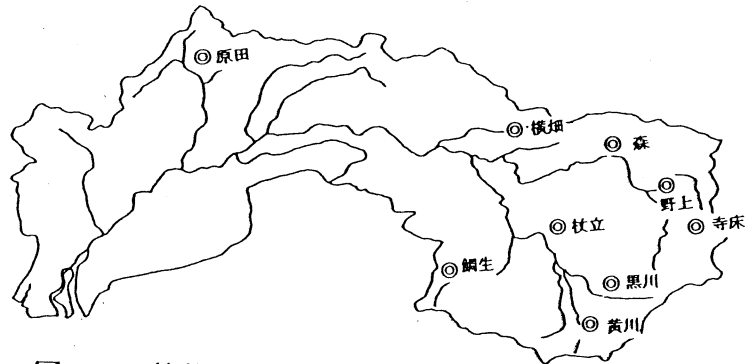


図-1 筑後川流域及び観測点の概要図

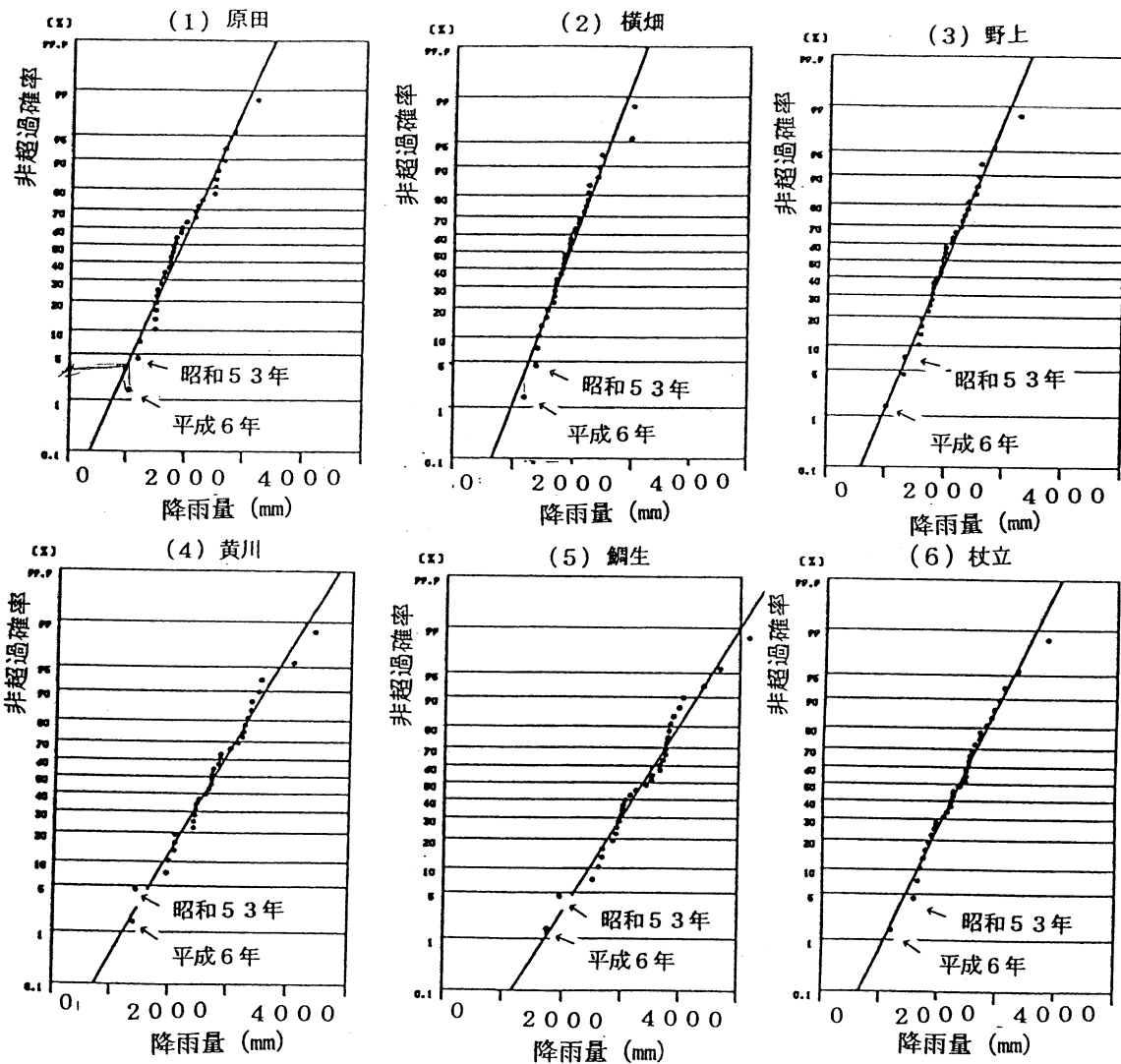


図-2 年間降雨確率分布

<謝辞> 本研究を行うに際し、建設省九州地方建設局には多大な協力と助言を頂きました。ここに記して感謝いたします。

<参考文献>

- 1) 雨量年表, 建設省九州地方建設局監修
- 2) 篠原謹爾, 河川工学, 共立出版株式会社, 1995
- 3) 河村 明, 昭和53年福岡大洪水との比較, 土木学会誌 vol.80, pp.96-97, 1995