

治水・かんがいからみたダム

東京大学工学系大学院 学生員 ○何藤 孝

1 はじめに

現在、全国に数多くある多目的ダムを、治水とかんがいの面から現況を検討する。地域区分と用いた記号は、表1に示した通りである。

図1. 各ダムの貯水可能率

2 治水からみたダム

大抵は多目的ダムの洪水調節容量について次のような相当雨量を求め、考察している。

$$\text{相当雨量} = \frac{\text{洪水調節容量}}{\text{流域面積}} \quad (\text{mm})$$

東北日本・西南日本内帯の多目的ダムについて、図1にこの相当雨量を縦軸に、流域内の最多日降水量・最多3時間降水量を横軸にとり、流域内の降水量の内、何%を貯めることができているかを考察した。図中の黒くぬってある点は、計画日か工事中のダムである。最多日降水量についてみると、両方とも5%以下の点がかなりあり、特に西南日本内帯では十分な貯水率とはいえない。これに対し最多3時間降水量では、両方とも、大抵5%以上と、この程度の降水量に対しては十分な貯水量を持つ、ということがわかる。流出率の問題もあるが、これによれば、余裕をもて対処できるのは3時間。ダムによっては一日降水量で、前線性降雨の問題となる所では特に洪水調節が難しいことが伺える。

3 かんがいからみたダム

最初に図2において、1級河川におけるダムによってかんがいされている割合がどの程度であるかを示した。縦軸に流

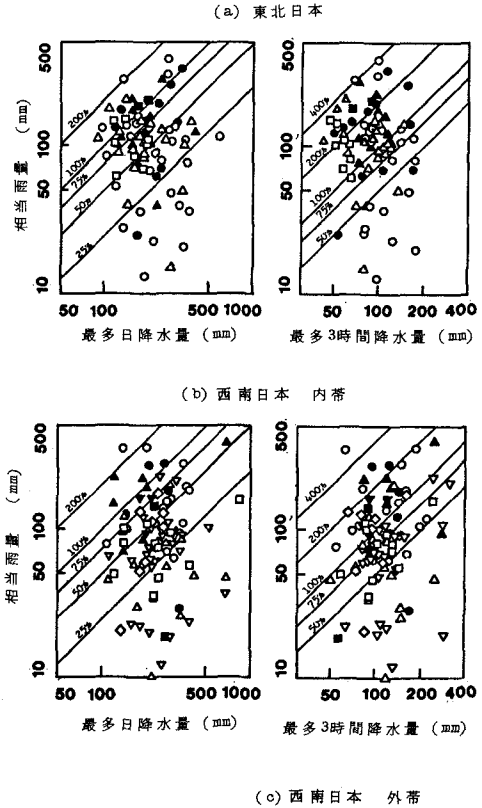
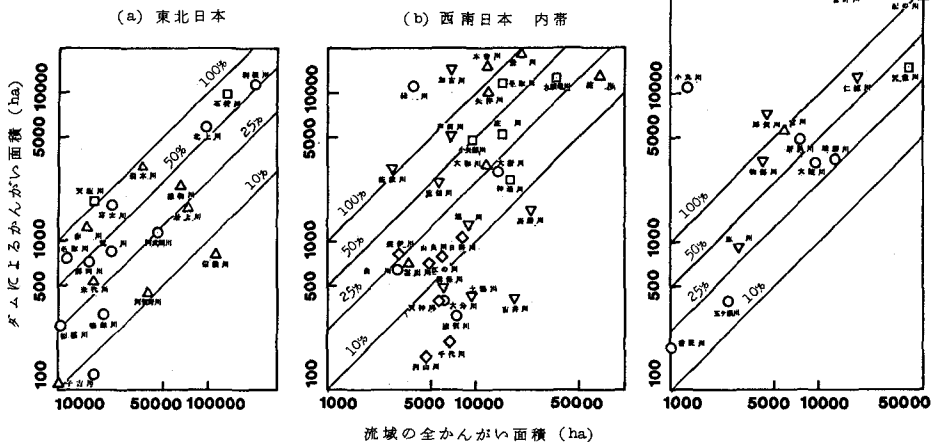


図2. ダムによるかんがいの占める割合



域のかんがい面積。縦軸には流域内のダム（農業専用ダム、溜池を含む）のかんがい面積の総和をとったものである（一地域を2つ以上のダムで同時にかんがいしている場合に、別割としたため100%以上のものもある）。外帯四国の河川はこの割合が大きく、又内帯山脈は小さい。次に図3に、流域全体に対してダムがどの程度かんがい供給能力をもち、ているかを示す。横軸に流域の年平均降水量（平年の場合：白ぬきの点）・流域内最小年降水量（漏水年の場合：黒ぬきの点）をとり、縦軸にかんがいの供給可能量

$$\text{供給可能量} = \frac{\text{流域内全ダムの（かんがい容量 + 不特定利水容量）の総和}}{\text{流域の全かんがい面積}} \quad (\text{mm})$$

をとったもので、平年又は漏水年の年降水量の内何％が、供給可能量としてあるのかを示している。外帯四国では大きく、図2と合わせると外帯四国はダムによるかんがいの率が大きく、供給能力もあるが、内帯北陸はダムによるかんがいの率が比較的高いのに、供給可能は小さくなっているなど地域性があることがわかる。最後に図4に図3と同様にして、各多目的ダムのかんがい供給可能量を示す。これによると、平年・漏水年ともに東北日本では25%を中心としてかたまっているのに対し、西帯日本内帯・外帯では10%と供給可能率が全体的に小さい。これは、既設地帯では着に貯留水を貯め、夏に利用するなど降水、流出特性と水利利用方法の差によると考えられる。

4. おもひ

全国が多目的ダムについて治水、かんがいの面から、時に降水量との関連が、概況を示した。

参考文献

- 1) 大隈孝：治水からみたダム
環境情報科学 7-3 1930 1999
- 2) 藤沢一(1976) 日本の多目的ダムの
地域的特性に関する研究 新編大隈論文
- 3) 多目的ダム管理年報 昭和50年
- 4) 河川便覧 昭和53年
- 5) 雨量年表 昭和52年
- 6) ダム総覧 1976

表1. 地域区分及び記号

東北日本	西南日本			
	内帯		外帯	
北海道	北 陸	中 部	中 部	
日本海側	山 陰	紀伊半島	四 国	
太平洋側	中部・近畿	瀬戸内	南九州	
	北九州			

図3. 流域別の供給可能率

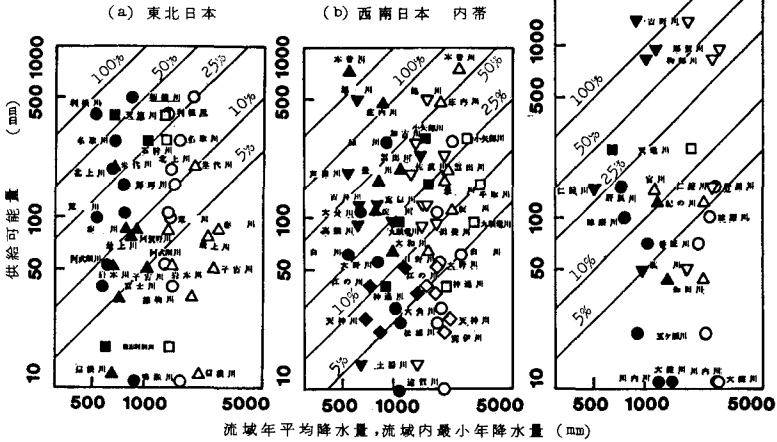


図4. 各ダムの供給可能率

