

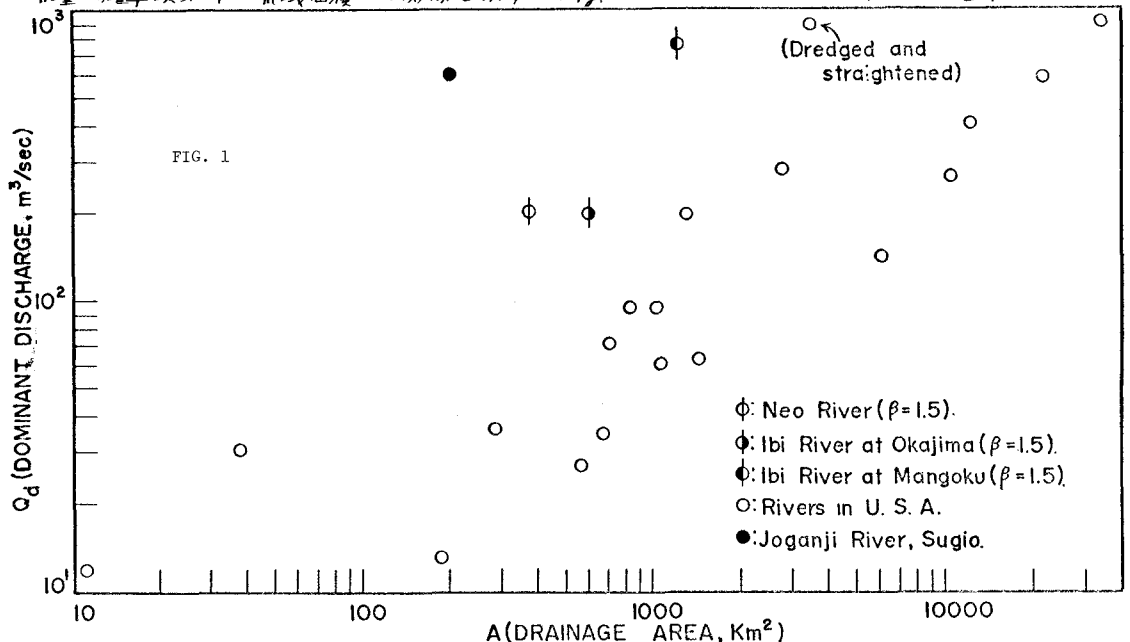
第12回水理講演会(1968)において、¹⁾支配流量の求め方には、(1)自然河川について考えられ
 て Bankfull Stage に対応する流量の算定方法、²⁾(2)流域面積から求めた杉尾博士の方法、³⁾(3) Walker-
 Marlette の方法、⁴⁾および(4)流砂の観測から計算する著者の方法^{1),5)}があることを示した。この報告は
 支配流量と流域面積との関係、年最大洪水流量に対する支配流量の確率洪水年と流域面積との関係、
 および合流点における支配流量の変化を考察しそののである。流砂量の観測から求めた著者の支配流
 量の計算式はつぎのようである。式(1)における Q_d は支配流量、 Q_i は月最大流量(月最大流量、月平均
 流量、日平均流量のいずれを使用すべきかによって後は後ほど考察す

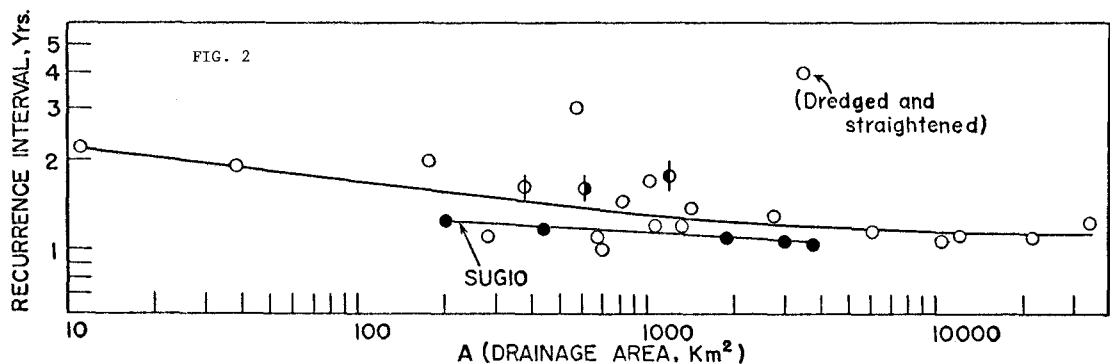
$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^N (1+\beta) Q_i}{\sum_{i=1}^N Q_i^\beta} \quad \text{----- (1)}$$
 2) β は浮遊流砂量も含めた全流砂量 $Q_{T,i}$ と $Q_{T,i} = \alpha Q_i^\beta$ の形で表わ
 した場合の指数である。 N は Q_i の全資料数である。 β の値として

は多数の流砂量公式と実測値とから、つぎのような値をとることから知れた。(1)浮遊流砂が支配的な場
 合、 $\beta=2.0$ 、(2)掃流砂が支配的な場合、 $\beta=1.0$ 、(3)全流砂量に関する β は $\beta=1.0$ から 2.0 の間にある。

A) 支配流量と流域面積との関係 アメリカの Wabash 河等の 19 か所⁷⁾で実測された Bankfull Dis-
 charge⁶⁾、杉尾博士が常願寺川の静的平衡縦断形状から計算した支配流量、および(1)によって述べて杉
 尾川と揖斐川について著者が計算した支配流量のデータをプロットすると Fig. 1 のようである。Fig. 1
 から知られるように、支配流量は流域面積の増加とともに増加してゐる。しかしながら、自然河川に
 ついて得られたアメリカの諸河川の資料と日本の河川の資料にはかなりの差異が認められる。

B) 支配流量の年最大洪水流量に対する確率洪水年と流域面積との関係 Fig. 1 に使用した資料の支
 配流量の確率洪水年と流域面積との関係を示すと Fig. 2 のようである。この図には杉尾博士が求めた





吉野川, 仁淀川, 重信川に於ける計算値と得られた曲線が記入されている。杉尾博士は、支配流量の超過確率 $W(\%)$ は次の式で計算することと提案した。 $W = 0.576 A^{0.0628} \dots \dots (2)$ この式を確率洪水年の式にかきかえ $\times$ Recurrence Interval (Yrs) $= 1.736 A^{-0.0628} \dots \dots (3)$ とした。

ただし、 A は流域面積 (Km^2) である。この図から、支配流量の確率洪水年は流域面積の増加と共に減少し、約 1.1 年程度になったことが知られる。Figs. 1 と 2 より、支配流量は流域面積のみで規定できないことが推察できよう。そこで、式(3)を使用して支配流量を計算する場合を下記に示す。

(C) 合流点における支配流量の変化 揖斐川と根尾川との合流点を計算地点に選り、合流点上下流部の支配流量を月最大流量、月平均流量、日平均流量について計算した。計算結果を示すと表-1 のかうである。式(1)の流量の取り方としては、日平均流量をとるほうがよいであろう。月平均流量を使用して求めた支配流量は流砂が生じたような小流量となつてゐる。表-1 から、合流点下流の支配流量は合流前の二つの河川の支配流量の合計値よりも大きいことが知られる。

文献

- 1) 河村三郎: 支配流量の一計算法, 第12回水理講演会講演集, 1968年2月, pp. 77~89.
- 2) Wolman, M. G., and Leopold, L. B.: River Flood Plains, Some Observations on their Formation, U. S. Geological Survey, Prof. Paper No. 282-C, 1957.
- 3) Sugio, S.: Discussion of "Channel Gradients above Gully Control Structures," by D. A. Woolhiser and A. T. Lenz, Proc. ASCE, HY1, 1966, p. 119.
- 4) Walker, R. H., and Marlette, R. R.: Dominant Discharges at Platte-Missouri Confluence, Proc. ASCE, WW1, 1968, pp. 23-32.
- 5) Komura, S.: Computation of Dominant Discharge, IAHR, Kyoto, 1969.
- 6) Leopold, L. B., Wolman, M. G., and Miller, J. P.: Fluvial Processes in Geomorphology, W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1964, p. 320.

TABLE 1. DOMINANT DISCHARGES AT THE IBI-NEO CONFLUENCE

Reach	Data on water discharges used in the computations	Number of data on water discharges	Dominant discharge for $\beta = 1.5$ Q_d (m^3/sec)	Recurrence intervals, in years	Drainage Area in Km^2
Neo River (Yamaguchi) Above confluence	Maximum monthly	48	370.1	2.70	375.0
	Mean monthly	36	56.9	1.08	
	Mean daily	203	207.1	1.64	
Ibi River (Okajima) Above confluence	Maximum monthly	47	340.3	2.63	608.0
	Mean monthly	24	86.0	1.12	
	Mean daily	218	200.5	1.64	
Ibi River (Mangoku) Below confluence	Maximum monthly	266	1189.1	3.13	1195.8
	Mean monthly	266	142.9	1.00	
	Mean daily	1690	763.0	1.78	