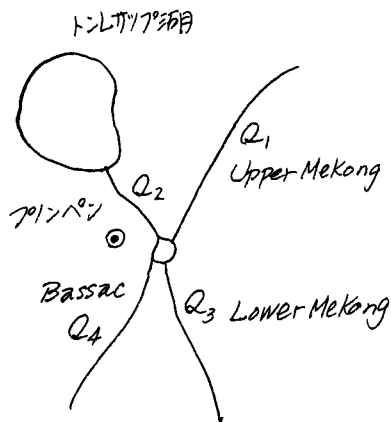


1. 概説

メコン河はポンペン付近でトンレサツアからの流れと合流し、ふたたび分流してメコン河とバサク河に分れて行く。その様子を模式的に示すと、図-1 のようである。その形状から Quatre Bras とよばれているが、これは元来二本であった河川が一緒になったものと考えられる。

この地帯における河床変動はメコン河の計画において重要な課題であるが、現在は未知の事情により、観測データが入っていない。今回新しく発見されたデータについて過去の研究がどの程度正しかったか推定し、合わせてトンレサツア湖の堆砂を推定する。



2. これまでの成果

図-1 概観図

これまでに推定できたのは次のようなことである。^{1), 2)}

i) Q_4 のデータはないが、 $Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4$ はほぼ等しい程度の精度の観測である。

ii) Q_1, Q_2 と Q_3, Q_4 の関係は次のようである。

$$\begin{bmatrix} 0.138 & 0.079 \\ 0.862 & 0.921 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Q_3 \\ Q_4 \end{bmatrix} \quad (Q_2 \text{ はトンレサツアへ向う時 負 とする}) \quad (1)$$

iii) トンレサツア湖の調整能力は $4.7 \times 10^{10} \text{ m}^3/\text{year}$ 程度である。

iv) 各河川を流下する土砂量は次の式である程度表現される。

$$Q_{S1} = 0.00007 Q_1^{2.22} \quad [Q_{S1}] = \text{ton/day} \quad (2)$$

$$Q_{S2} = 0.028 Q_2^{1.61} \quad (Q_2 \text{ が正の時}) \quad [Q_{S2}] = \text{m}^3/\text{s} \quad (3)$$

$$Q_{S2} = 0.1611 Q_2^{1.51} \quad (Q_2 \text{ が負の時}) \quad (4)$$

$$Q_{S3} : \text{不明} \quad (\text{データなし})$$

$$Q_{S4} = 0.110 Q_4^{1.54} \quad (5)$$

メコン下流部の土砂輸送に関するデータがないので、残念なことに Q_{S3} が定められず。

3. 新しい成果

これまでの解析は1961年から1972年にわたる、8月から11月を主体としたデータである。そのうち、1964年のものがぬけていた。今回流量に関して四河川そろったデータが得られたので、多少考察を加えて見た。土砂に関するこの年のデータはまだ得られていない。

表-1にはトンレサツア河の流れが逆流より順流になる10月のデータである。式(1)で求めた Q_3 の推定値が入っている。

この表よりわかることは、 $Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4$ の条件はほぼ満足されており、かなり精度の良い流量観測

が折られていることが考えられることと、式(1) はまあまあ精度を持っていることである。もっともこれはあたり前のことであるかも知れない。なお、有効数字はもっと小さいものであるが、ここでは流量値と同じくしてある。最後の2ヶだけは無意味であろう。

図2には1964年の流況の概要を示す。

さて、トンレサップ湖の容量が $4.7 \times 10^{10} \text{ m}^3$ とすると、これを半年間でいつばいにするには

$$\frac{4.7 \times 10^{10} \text{ m}^3}{6 \times 30 \times 24 \times 3600 \text{ s}} = 3022 \text{ m}^3/\text{s}$$
の流量が必要である。これを式(9)に代入すると、

$$0.028 \times (3022)^{1.61} \times 180 = 2.02 \times 10^6 \text{ ton/y}$$
の工砂が流出し、同様に流入する量は

$$0.161 \times (3022)^{1.51} \times 180 = 5.2 \times 10^6 \text{ ton/y}$$

となる。従ってトンレサップ湖は年間

$$3.2 \times 10^6 \text{ ton/year}$$

位の堆積過程にあるものと推定される。もちろん、年間の流況が与えられれば細かく計算することも可能であるが、諸式の精度より考えてあまり意味をなさない。

図3には(2)より引用した1972年の流況を示す。 $Q_2 = 0$ となる時期が1964年に比べて1月ほど早くなっているのは注目すべきことであろう。

近い将来、国地桌の観測データが得られることが期待されている。特に Q_{54} のデータが得られれば推定値の精度と、経年変化、将来のより正確な河床変動が推論され得る。

4. 参考文献

1. 椎貝勝美, メコン河, Quatre-Bras 地域の

河床の変化, 水理講演会論文集, 第20巻, pp. 109 - 114, 工本学会水理学会, 1976

2. SHI-IGAI, H AND A. AZAM: On the hydraulic modelling of the Mekong River at Quatre Bras, Proc. of International Conference on Water Resources Engineering, pp. 661 - 683, Jan, 1978, Bangkok.

表-1 1964年10月の流況

	$Q_1 \text{ m}^3/\text{s}$	Q_2	Q_3	推定値 $Q_3 \downarrow$	Q_4
64/10/1	38692	-5974	26255	27850	6327
3	38104	-5456	26229	27820	6299
5	37378	-4746	26162	27848	6322
7	37237	-4320	26299	28119	6471
9	35703	-3170	25964	27856	6357
11	33974	-1791	25630	27636	6211
13	32544	-262	25459	27811	6111
15	30961	504	25271	27152	5993
17	28637	1539	25269	26102	5958
19	26538	3448	25240	26061	5919
21	24735	5158	24707	26072	2627
23	22741	6242	23904	25351	5218
25	20736	6984	23054	24306	4759
27	19522	7395	22521	23638	4410
29	18833	7525	22120	23164	4221
31	18802	7460	22044	23077	4177

図-2 1964年流況

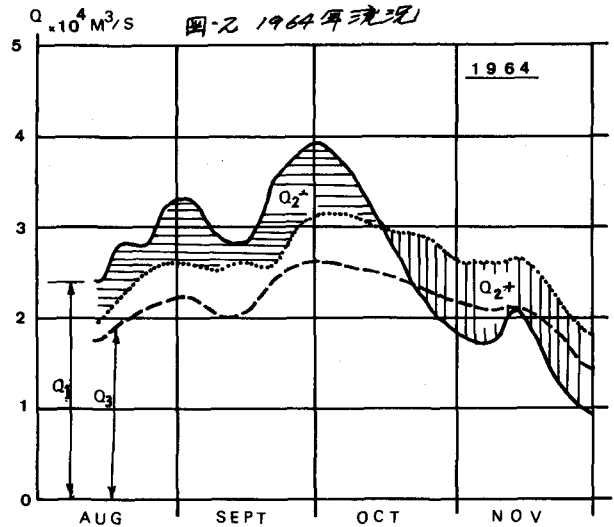


図-3 1972年流況(文献2)

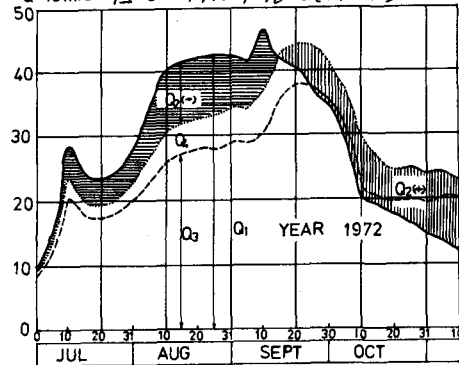


Fig. 2(b) - Hydrographs at Quatre Bras (1972)