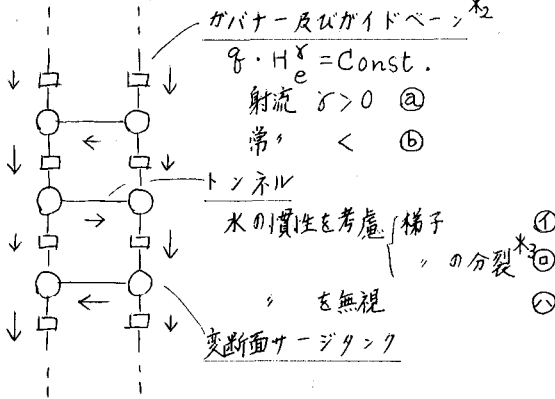


九州電力株式会社 正員 村瀬次男

1. 流路の基本モデル <sup>1), 2), 4)</sup>

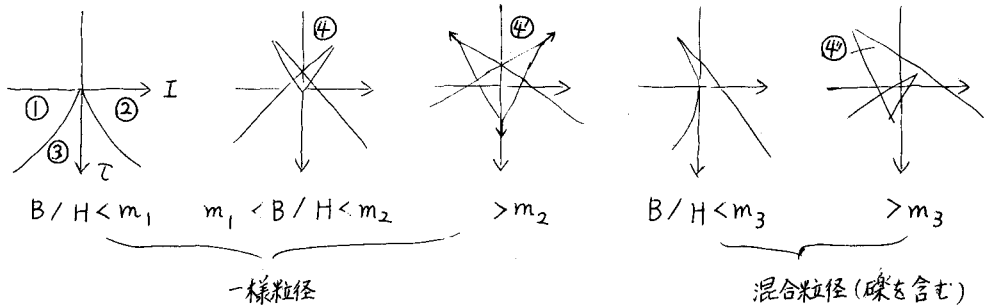
流路の基本モデルは梯子形水路系であると考えられる。<sup>\*1</sup> そして、2種のエネルギー源が考えられる。<sup>\*2</sup>



	流砂説 (A)	乱流渦説 (B)
ガバナー	掃流砂	乱流渦
ガイドベーン	河床波	の集り
河川流量	低水量	高水量
蛇行波長	小	大

2. 河床形態の発生領域 <sup>3), 8)</sup>

河床形態はバタフライのカタストロフイーの例と考えられる。<sup>\*4</sup>



3. 河床形態と流路のモデル、流路パターンの関係

自然河川では、水路実験で形成できる河床形態がすべて現われるわけではない。

	河床形態	流路のモデル	流路パターン
低水量	反砂堆 (2-A)	2-1-A	網状流路
	遷移河床 (3-A)	1-A	
	砂堆 (4-A)	6-1-A	
	複列交互砂堆 (4-A)	2-1-A	
	複列交互砂礫堆 (4-A)	2-1-A (4)	
	交互砂堆 (1-A)	6-1-A	
高水量	交互砂礫堆 (4-B)	2-1-B	蛇行流路
	砂浪 (1-B)	6-1-B	

#### 4. 生命の科学への応用<sup>4), 5)</sup>

ここでは重要な2つの研究成果を挙げるに留める。

- (1) 生命の設計図は河川の中に見出すことができる。
- (2) 悪性腫瘍と網状流路とは等価現象であると考えられる。

#### 5. あとがき

著者は、本研究によって、河道変遷の力学を体系化する目算があった。即ち、河床形態の発生と消滅、流路パターンの変化。そしてこれらの間の関係及びプロセスを統一的に説明する可能性を掴んだようだ。

河川は単なる熱機関ではない。それは確かに一個の生き物である。

#### 参考文献

- 1) 著者：発電水力，No. 81，1966，pp. 18～23.
- 2) 著者：土木学会第28回年次講，2部門，1973，pp. 294～295.
- 3) 著者：土木学会西部昭和48年度研究発，1974，pp.
- 4) 著者ら： “ 49年度 ” ，1975，pp. 163～165.
- 5) 著者：第24回応力連続講，1974，pp. 255～256.
- 6) 高山茂美：河川地形，共立出版，1974，p. 226.
- 7) 同上，p. 244.
- 8) 野口広ら：応用カタストロフィー理論，講談社，1974.

\*<sub>1</sub> 梯子形モデルはバタフライのカタストロフィーのニュートンモデルである。このモデルの提示は、カタストロフィー理論の理論そのものに対する貢献である。

\*<sub>2</sub> この場合ガイドベーンは一種の障害である。

$q$ ：ガイドベーン流量， $H_e$ ：サージタンク水位（ガイドベーンの中心高を基準とする）， $\alpha$ ：指数、しかし定数ではない

\*<sub>3</sub> これは梯子が2，4，8，・・・と分裂すること。

\*<sub>4</sub>  $I$ ：水路勾配， $\tau$ ：掃流力， $B$ ：水路の幅員， $H$ ：水深， $m_1$  など： $B/H$ の限界値、しかし $I$ ， $\tau$ 及びガバナーの偏りの関数である

平常要因 $\sim I$ ，分裂要因 $\sim \tau$ ，バイアス要因 $\sim$ ガバナーの偏り，バタフライ要因 $\sim B/H$ ，行動 $\alpha \sim$ ガイドベーンの移動速度（上流方向を正とする），ポテンシャル $\sim$ 単位時間当たりの位置エネルギーの消費従って、Yangの最小エネルギー消費率の法則<sup>6)</sup>は正しいようだ。

\*<sub>5</sub> この交互砂礫堆は水流蛇行の結果であって、その原因ではない。