

中小河川の研究(II) 感潮河川に就て

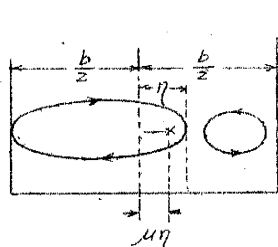
佐賀大学 高田 京一

I. 河川の蛇行と改修

II. 河床

I. (1) 蛇行

河川の蛇行については既に藤茅氏の理論がある。その方法とはとも角、根本的な idea の新しい事は他の河川の理論が考え方は全く同一であり乍ら、その数学的技巧のみを論ずるのに比較して全く対称的である。藤茅氏は河川の蛇行の原因を水位の増減による螺旋流によるものとしている。このような意味で感潮河川はその性質を必然的にもっている。螺旋流が左右非対称である場合、摩擦の横方向の分力が異なるために流心が移動する。これを二つの密度と大きさの異なる球の質点系を Model として η だけ流心が変位した時その質量中心が $M\eta$ だけずれるとすれば、運動方程式は、



$$M\eta \frac{d^2\eta}{dt^2} = (-F_1 + F_2) \text{ ----- (1)}$$

$$F_1 = \alpha \left(\eta + \frac{b}{2} \right)$$

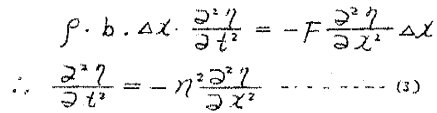
$$F_2 = \alpha \left(\frac{b}{2} - \eta \right) \quad \text{となる。}$$

これを簡単にすれば

$$\frac{d^2\eta}{dt^2} + n^2\eta = 0 \text{ ----- (2) なる S.H.M. の式}$$

で表はされ、流心は水平単振動をする。

藤茅氏はこの水平振動を蛇行の原因としているが、藤茅理論の展開を可能ならしめるためには $\frac{\partial^2\eta}{\partial t^2} + n^2 \frac{\partial^2\eta}{\partial x^2} = 0 \text{ ----- (3) なる wave equation}$ によるなければならぬ。この為には一つの断面でなく Δx だけ離れた部分の組合を考へなければならぬ。 Δx の微小部分で B 点に働く力 $F_1 = F \sin \theta_1$ 、C 点に働く力 $F_2 = F \sin \theta_2$ 、 Δx の部分に働く力は $F_2 - F_1 = F \frac{\partial \sin \theta}{\partial x} \Delta x = F \frac{\partial^2 \eta}{\partial x^2} \Delta x$ 、 Δx 部分の慣性力は



河川の蛇行はもろ自然のまゝにおいては、洪水流に
対して最も無理のない流れであらう。しかし護岸工事

II - (1) 河床の勾配

A diagram of a block on an inclined plane. The plane is at an angle α to the horizontal. A block is shown on the incline. Forces acting on the block are labeled: $f(u) < 0$ (friction force pointing up the incline), $P \cos \alpha \sin \omega$ (normal force component pointing down the incline), and $P \sin \alpha \cos \omega$ (weight component pointing down the incline). The angle ω is also indicated between the incline and a vertical dashed line.



- 56 -

但し $\tan \varphi \neq 0$

II-2. 河床のくつさく.

改修工事には殆んどの場合河床のくつさくを伴ふ。しかし洪水等の場合水位曲線を予想するについてその改修横断面図通りに流れる事は殆んどなく、ヘドロの堆積による河床の変形を考慮しなければならぬ。しかし工事のために川幅が変化しているから河床も元の通り埋まる事はない。

流心の変化を予想してヘドロの堆積を考慮して流量-水位曲線を求める事は一般に甚だ困難である。

以上のような場合について牛津川の蛇行と改修について述べようと思う。

上椎葉ダム冷却の理論と実際

九州電力 君島博次

I. 緒言

本邦最初のアーチダム建設の爲設計施工上幾多の未知の事実を含んでゐるので、之等に解答を與へる爲堅かな測定網を張り廻して刻々測定を継続してゐるがその一部としてコンクリートの温度上昇とその測定結果を取り上げ以下に簡単に述べることにする。実測値は計算値、推定値とかなり異つた場合も散見するが之等は今後の検討に俟つて大であつて茲には時間の肉無上取敢へず目的結果のみを披露するにとめる。

II. 最高温の抑制

(1) 龜裂發生の防止と絶対必要の処置であるが弾性的にコンクリートがなつてからの温度降下が問題になるのに之が塑性的から弾性的になる転期が明瞭でなく更に温度降下量とフックとの定量的な關係もわかつてゐない。

そこで欧米の実例実験等を基にして別表1の冷却計画を立て之に則つて作業を行つた結果別表2の様な実測値を得た。勿論各経過日数に応じた温度変化の履歴は一般の教科書にある通りであるが予想と異つた点は2割以上