

意ノ下ニ實測ヲナシテ決定スヘキテアラウト思ハレル尙内外兩岸ニ近イ部分ハ其影響ヲ受ケテ速度ヲ減少スヘキハ勿論ノ事デアアル

(完)

准員 工學得業士 田 添 忠 太 郎

記者ノ討議ニ對シテ著者久永氏ノ懇切ナル御解答ヲ得タルハ深く謝スル所ナリ然ルニ解答ニヨリ尙一層ノ疑問ヲ深ウセルヲ遺憾トス再ヒ御高教ヲ仰カントス

記者カ *Free Vortex* ナル式ヲ誘導セルハ彎曲水路ヲ *Free Vortex* ノ一部ナリトセル普通ノ解法ニヨルモノニシテ各 *Stream lines* ハ同心圓ナル定流ト假定セルモノニテ *Bernoulli's Theorem* ノ適用ニ何等ノ差支ヘナシ又久永氏ハ「*Bernoulli's Theorem* ノ誤用ニミテ *Lateral pressure* 云々」ト説カレタルモ *P* ナル壓力ヲ直チニ *Lateral pressure* ノ如クニ見ルモ結果ニ於テ何等ノ差違ナキニアラスヤ 即チ

Bernoulli's theorem ノ一般式ハ

$$Z + \frac{P}{w} + \frac{v^2}{2g} = \text{Constant} = H \dots\dots\dots (1)$$

$w \left(Z + \frac{P}{w} \right) = \text{Increment of dynamic pressure between two consecutive elementary stream-lines.}$

= Deriving force. = Centrifugal force of an element between two stream lines. = $\frac{w}{g} \cdot \frac{v^2}{r} \cdot dr$

$$(1) \text{ 或ハ } d \left(Z + \frac{P}{w} \right) = - \frac{v^2 dr}{g}$$

$$\therefore w d \left(Z + \frac{P}{w} \right) = - \frac{w}{g} v^2 dr = \frac{wv^2}{g} \cdot dr \quad \therefore \frac{dv}{v} + \frac{dr}{r} = 0, \quad \therefore vr = \text{Constant}$$

カ *Lateral pressure* トセルハ「*Tyrid* ノ任意ノ點ニ於ケル水壓ハ何レノ方向ニモ同シ」テ *P* 水力學上ノ原理ニ依ルモノニシテ久永氏ノ言フ不都合ハナキニアラスヤ

又久永氏カ $\omega = \text{Constant}$ ナル式ノ不合理ナル證左トシテ摘記セラレタル

(1) 直線ノ所ニテハ $\omega = 0$ 〇 流路ノ各點流速零ナラサレハ該式ヲ満足セシムル能ハス然リ直線部ニテハ $\omega = 0$ トナルコハ直線部ニテハ該式ノ適用不可能ヲ意味スルモノナリ元來 $\omega = \text{Constant}$ ナル式ハ彎曲ノ影響ノミヲ考ヘテ求メタルモノニテカクナルハ理ノ當然ニテ該式ノ不合理ノ證左トハナラス

(2) C 點ニテハ $\omega = 0$, $\omega = \text{Infinity}$

之トテ Free-Vortex ノ性質ヲ論シタルニ過キスシテ彎曲部ニテハ内側ヨリ外側ニ向ツテ減速セントスル傾向ヲ打消スノ理由トハナラス且ツ該式ノ不合理トハナラス

水路彎曲部ノ流速分布及浮遊物沈澱ニ就テノ

Bover's "Hydraulic." p. 269. "River-bends." ノ一節及 F.C. Lea's "Hydraulics." p. 520. ノ記事ヨリ見ルニ何レモ

(1) 内側カ外側ヨリ流速大ナルコトヲ明言セルコト即チ久永氏ノ意見ト根本ヨリ異ルコト

(2) 彎曲部ハ Free-vortex ノ一部ナリトセルコト

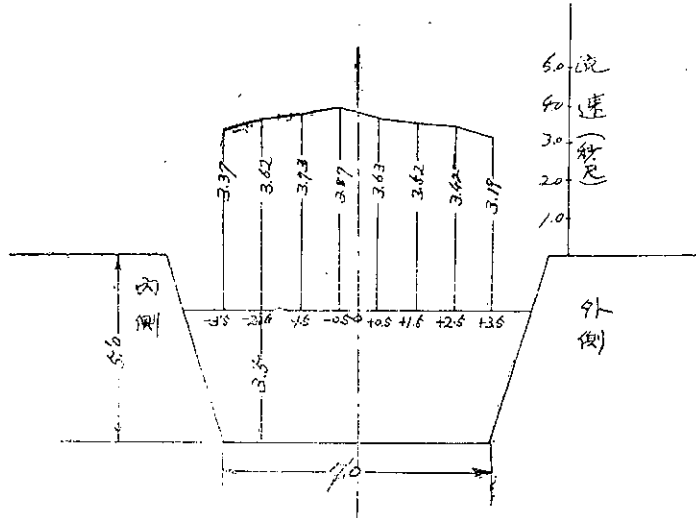
(3) 沈澱ハ Cross-current ニヨルモノトセルコト

ヲ明記セリ

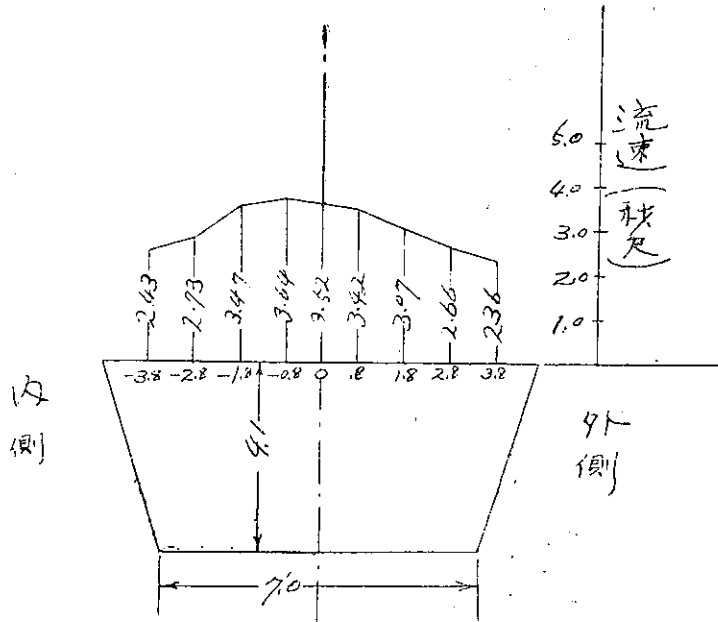
久永工學士カ外側カ内側ヨリ流速大ナル主ナル理由トシテ述ヘラレタル(第六卷第五號)水ノ粘性ニヨル Friction ノミヲ考慮シテ求メラレタル $\omega = C + \frac{1}{2\mu} \cdot \frac{\partial v}{\partial z} \cdot \frac{\partial v}{\partial z}$ ナル式ト若シ遠心力ヲ考慮セハ如何ト言フ兩者ノ關係ハ記者ノ愚鈍未タ理解スルヲ得ス然レトモ記者ハ精確ナル實驗ノ結果及ヒ諸先輩カ一齊ニ明言セル記事ニヨリ内側カ外側ヨリ流速大ナルコトヲ確信スルモノナリ唯彎曲ノ影響ト直線水路自身ノ流速分布トヲ合成シテ彎曲水路ノ流速分布ヲ求ムルニハ尙諸先輩ノ御研究ヲ俟チテ決定スヘキモノタルヲ信スルモノナリ

記者カ茨城縣久慈郡中里村地内發電水路ニテ實驗セル例ヲ舉クレハ次ノ如シ

第一圖



第二圖



實驗ノ場所ハ兩岸ニ何等ノ障害物ナク又反方向屈曲ニモアラサル個所ヲ撰ヘリ水路ハ兩側壁及底部共ニ間知石練積張リトス

第一圖ハ半徑百五十尺第二圖ハ半徑二百五十尺ノ曲線ナリ流速ハ水面下三寸點ノ各々三回宛實驗セル値ノ平均ヲ示ス

モノナリ

(完)