以上の中、水力電氣と鐵道電化は特に石炭の價格が高い時に、著しき効能がありますから、昨年末以來の樣に、炭價が低落しました以上は、其必要の程度に多少の變化を來しました。然し其爲めに方針を變更する程の事は決して無いと思ひます。要するに世間が本年の如く不景氣になつても、電氣事業は世界的に最も影響を受ける事の少ない部と考へますから、益發達する傾向ある事は、疑を容れないのであります。(終)

屈曲水路に於ける水面の横斷形狀に就て

會員　工學士　坂田時和

これは實は論説でも報告でもなく、最近土木學會誌と工學とを賑はした表題の久永學士の論文に就いて、私はむしろ久永君の論理なり論理上の手續に對する私の疑點を擧げ、同君並びに大方諸君の敎を乞はんとするに過ぎないのであるから豫め其旨を編輯委員並びに讀者へ斷つて置く。論中山口君といふのは土木學會誌第七卷第一號へ本題の批判を寄せられた工學士山口昇君の事であり、田添君といふのは久永君の論敵たる工學得業士田添忠太郎君の事である。

久永君の論文(土木學會誌第六卷第三號)は實驗を伴つて居り、又科學が其一般傾向として辿る所の Trial and error に依つて進んで居るのではあるが、私は氏の論理上の態度に對して次のやうな疑問を持つて居る。

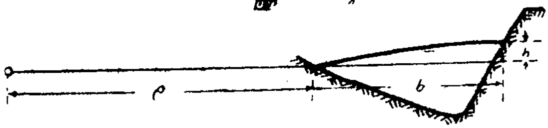
第一河川の水面横斷形狀は容易く實測し得るものであるかどうか。若し容易く實測し得るものであれば、直ちに實測した方がよくはあるまいか。何故なら横斷形狀其物を研究することは余り大した實際上の必要を持たず、よし持つて居るにしても一般方則を求めるといふやうなことは迚も出來ないだらうと思はれるから。

久永君の擧げられたグラスホーフ氏の式は不定流から出發しながら又よしそれが近似數に過ぎないにもせよ可なり簡單に、科學が其最終目的とする所の一般方則を示して居る。すなはち

$$h=\frac{v^2}{g}lm\left(1+\frac{b}{p}\right)\cdots\cdots(1)$$

といふ式に於て、(Machinenlhre. T. Hydraulik, Leipzig. 1875, s. 735)Vを全斷面積の平均速度とすれば、これは普通の水理

第一圖



學以上のものを要求して居ないのであるが、ケルン下流のライン河ではよく實驗に合つたと稱へられて居る。そこで久永君が本式を不完全として修正されたのはいゝが、しかし修正に先だつて先づ考へなければならぬことは、斷面の各水分子が縱にも橫にも違つたVを有つて居る以上、いろんな假定を持つて來なければ積分することが出來ないといふことである。又それと同時に各水分子が隣接分子とは全然違つた流速を持つて居ると假定することの不自然さ卽ちメカニックスを以て水理學を取扱ふことの不自然さへも當然氣付くことである。ブレッス氏も矢張メカニックスから出發してグラスホーフ氏と同じ式

$$h=2.303\frac{v^2}{g}\left\{\log(p+b)-\log p\right\}\cdots\cdots\cdots(2)$$

を與へて居るが、(Bresse, Cours de mécaniquée appliquée II, s. 39) 矢張各水分子が同じ流速を有つものと假定して居る。無論粘性は水理學に對する全然別箇の問題であり、粘性を考へた場合に於ても各水分子を一點として取扱ふことには何等變りはないのであるから、氏がそれを持出されたことに對しても大した異議はないが、グラスホーフ氏なりブレッス氏なりがVの變化に氣付かなかつたと思へばそれは大へんな間違ひである。むしろ兩氏は積分の不可能を信じたに相違ない。

久永君は此の積分の爲めに所謂空間的平均流速が一定の法則に從ふと云ふ、これはたしかに君の獨創ではあるが、また極めて不自然な假定を用ひられねばならなかつた。此の假定に從へば所謂空間的平均流速は拋物線を爲すのであるが、少し不規則な河てそんな法則が成立たうとは私共には思へない。しかも萬一そんな方則が成立つなら、一應實驗によつて之を檢證することが必要だつたらうと思ふ。氏は云ふ。「若し空間的表面流速曲線が拋物線であれば空間的平均流速曲線も從つて拋物線である。何故なら一橫斷面中の平均流速は單に表面流速V_0の函數と見倣し得るから」。(第六卷第三號四七八頁) これは氏が引用せられたダルシー及バザン兩氏の實驗水路の如く水深が一定であれば或はさうなるかは知らないが、自然河などではむしろ $V_m=f(V_0, t)$ であつて、二曲線は必ずしも平行しない、もつとも河底が水平であり且つ河幅が非常に廣ければ或は平行するかも知れず、又ほゞ平行して居るやうな實例のあることを私も知らないではないが、これらはむづか

しい演繹に依つて決定すべきものではなく、實例に依るか又はむしろ最初から假定してかゝつた方がい。それから氏は縱線內の平均流速曲線が最大流速點に於て水平軸を有する拋物線であることを引證する爲めに、そしてたゞそれだけの目的の爲めに、粘性論を持出し、又此の拋物線の式に於てMNが空間的に定數であることの正しさを立證する爲めに、とつけもないダルシー及バザン兩氏の實驗を用ひられて居るのであるが、後者はむしろ自然河それも可成なら阿武隈川なり又は內川なりに就いて一應實驗を遂げられたる上、論を進めらるべきであり、前者に對してもわざ〳〵粘性などを引張り出されるやうな必要はなかつたらうと思ふ。

しかも此の縱線內の平均流速にせよ又所謂空間的平均流速より表面流速なりの方則にせよ一寸隨分是迄に爭はれた問題であり、殊に後者の如きは氏の折角の新らしい試みであるにも拘らず充分に之を實證しないで、それ以上に疑はしい水面橫斷面形狀へ其儘持つて來られたといふことは、科學者たる氏には似合はぬことであり、しかも此の直線部に於ける所謂空間的平均流速の方則を屈曲部に及ぼすに用ひられた假定（外側岸より內側岸に至るまでの漸增）の如きは餘りに獨斷的であり、殊に問題が橫斷形狀を離れて、流速の大小如何に變化した今日に於ては、恰も肝心な爭點を最初から假定してかゝつた姿となり、氏としてはたゞかゝる假定の下に築かれた方則なり式なりがよく實驗と合ふからといふ外には大した根據のないことになつて居る。又氏が粘性を引出されたのに對する私の直覺は、山口君の言葉を假れば「可なりに見當違ひの處だ」であつた許りでなくむしろ之を持出さるゝなれば、それが理論上の要求から來るにせよ、又は精密の爲めにもせよ、もつと詳しく其理由を說明せらるべきてあらうと思ふ。今日の水理學がいくら係數の世界－Nachgebiet der Koeffizienten であるにせよ、氏の論文はあまりに不自然な氣がしてならない。

併し私は本論に於ては縱線內の流速公式として、氏の主張に係る

$$V_y = V_0 + M_y - N_y^2$$

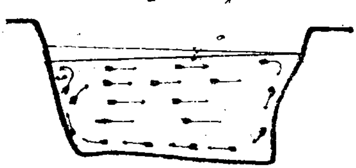
といふ形が果して正しいかどうか、又所謂空間的流速が氏の主張される如く凡て此の法則に從ふかどうか、又氏の創造に係る橫斷形の式が果して正しいかどうかといふことに就いては論じない。論じるだけの資料も持たず、むしろ私の常識から行けば

自然河でそんな方則が成立たらうとは頭から思へないから。すなはち私はたゞ氏と田添君との間に論議せられた所の、平均流速は何處が一番大きいかと云ふ問題に就いてのみ論ずることにするが、本問題は兩氏のやうにさう一概には云へないと思ふ。一口に云へば恐らくどちらも事實であり、そしてどちらへ轉んだところで大した不都合はないのであるが、强ひてどちらが正しいかと云ふ大體論になれば私はむしろ久永君の方を採る。さういふ風に先輩は論じて居る。

田添君は出發點を Free Circular (Cylindrical) vortex の上におかれて居り、山口君も速度及彎曲率の小さい水路では、問題の運動はそれに近いものになりはしないかと云はれて居るが、私は自然河などでは決してかゝる束縛運動を受けるものではないと思ふ。又 $vr = \text{constant}$ と云ふ式が人工的の水路にさへ巧く適嵌まらないことは田添君自身の實驗が旣に之を證明して居る。併し之に對し久永君が「論者は $\frac{wv^2}{gr}$ 即ち遠心力換言すれば屈曲水路に於ける流速の向心分力を側壓と等置し且つベルヌリー定理を水流が恰も曲線に直角に流るゝ如く適用せられたる結果到達したるものなるを以て云々」と評されて居ることは私にはよく分らぬ。(第六卷第五號八九八頁)田添君の示された $vr = \text{constant}$ といふ式並びに遠心力が側壓の差と釣合ふといふ主張即ち $\frac{dp}{dr} = \frac{wv^2}{gr}$ なり、又ベルヌヰー氏定理から來る $\frac{p}{w} + \frac{v^2}{2g} = \text{constant}$ といふ式は同一水平面內では正しいと思ふ。もつとも之には粘性に對するインターナル、ウォークのことなどは考へて居ないし、又田添君の用ひられた實驗水路がフリー、ヴォルテクスになるかどうかは問題であるが。又久永君が其前頁に於て矢張本式に關し、ある簡單な例を擧げて論じて居られることは山口君の指摘された通り間違つて居る。それは丁度オイレル氏公式に於て、$\delta = \infty$ (δ は撓度)が必ずしも $l = \infty$ (l は柱の長さ)を意味するものではない、たゞそれはバランスが失はれたことを示すに過ぎないのと同じである。

屈曲水路がフリー、ヴォルテクスの運動に從ふといふ意見を最初に發表したのは、久永君によれば、ゼームス、トムソン教授であるが、(Proceedings Royal Society, 1877, p. 356)たしかそれは「ある程度迄」といふ字句がくつゝいて居る筈であり、なほ氏は何故それならば沈澱が流速の小さい外側(凹岸)に起らないで、反對にその大きい內側(凸岸)に起るかを怪み、そして其理由を擧げて居る。要旨は田添君が第六卷第五號八九五頁に紹介されて居るリー氏の意見と大同小異である。即ち、摩擦抵抗の多い河床附近で遠心力は水面差のために打勝たれ、外側より內側に向ふ運動(甲)を生じる。此の運動は同時に斷面の上

第二圖



部に於て、今度は反對に内側より外側に向ふ逆運動（乙）を生じなければならぬ。然るに今甲乙二つの流れを比較するに水量はほゞ相等しいに拘らず、乙の斷面積は遙かに甲よりも大であるから、（？）乙が外側へ浮游物を持ち行く傾向は殆ど皆無と云つて可い、と云ふのであるが、（ギブソン一九〇八年版三一二―三一三頁）久永君はギブソンをお讀みになつて居るのであるから、無論こんな説明に滿足される筈はなく、何處迄も「砂礫流下に對する流水の推力は流速の自乘に比例するものなるを以て論者の説の如く屈曲の外側が内側より流速却つて小なりとせば沈澱は内側に生ずべき理なし」と云はれて居る。併し若し氏が後に説明する如く此の沈澱が必ずしも流速の關係に由るものでないといふことを早くお氣付きになつて居たらば「外側より順次内側に至る減速の割合が或る直線式を以て表はされ得るものと假定せん」といふやうな無理な假定は或は用ひられなかつたらうかと思ふ。ギブソン氏は更に言葉を續けて、「さういふセオリーもあるかは知らないが、實側の結果表面流速はたしかに外側の方が大きい」と云つて居る。定めて之には久永君は贊成されたことであらう。無論氏の指摘された通り、トムソン氏の實驗は人工的水路に依つて居るのではあるが、此の横斷運動だけはメリマン氏と共に氏も亦一種の螺旋運動として之を承認されて居るやうである。そして此の螺旋運動の爲めに前記のやうな沈澱が起るかどうかといふことに就いても、ヲヴーレ氏が多少の觀測を試みた外にはフワルグ氏とエングルス氏との、矢張人工的水路での乏しい實驗がある許りて、たしかに間違ないといふ事實を見屆けたものはないやうであるが。ともかく私は之を直接的沈澱とでも命名しておかう。

ブシネー氏は前記トムソン氏と同年に問題の運動なり横斷形狀を山口君の所謂二次拋物線に近いものと考へたのであるが、（Boussinesq, Essai sur la théorie de laux courantes, Mémoirs de L'académie de Sciences de France (Sciences math. et phys.), Paris 1877）今日ではブシネー程の學者が何故そんなことを考へたらうかといふことになつて居る。此の二曲線の第一の相違は面の凸凹があべこべになつて居ることであり、そして此の説を最初に否定し、且つ美事に否定し得たのはフワルグ氏の實驗である。（Fargue, Ann. des ponts et chaussées 1894. I. s. 462 及 Expériences relatives à L'action de l'eau Courante sur un fond de sable, Paris 1804, s. 41）

空圓壔の器（水を盛り中心軸の周圍に廻して見ると水面は理論の示す通り直ぐパラボロイドの形狀を取るが、急に回轉を止めると、水はまだぐる／＼と廻つて居るに拘らず、水面は直ぐ水平に復るところを見ると Forced vortex の理論を本問題に適用することが出來ないといふのであるが、氏自身は此の實驗が大した理論的價値を持つものであると考へなかつた爲めに。其實驗は一八七二年に行はれて居たに拘らず、そして其後 du Boys や、Boussinesq の著述が續々と表はれたにも拘らず、二十有餘年もほつたらかしておいて、漸く一八九四年に之を發表したといふことが逸話の一つとなつて居る。實際ものを一方だけから見て凡てに及ばさうとすることは非常に危險なことである。フワルグ氏はなほ此の古風な實驗に於て沈澱の狀況を檢査し、前記の如く器の廻轉を急に止めると、小石が外壁から漸次內壁へ移動する樣を打眺めて、Il obéit à l'impulsion centripète de l'eau と、歎聲を放つたと云ふことである。

du Buat 氏は水が屈曲部を通過する爲めには曲管又は屈折管と同じやうな水頭損失が起り、從つて直ぐ上流に於て湛水を生じるといふ事實を指摘し、又ブシネー氏は此の湛水の高さは、巾の割合に水深の小さい矩形斷面に於て、Kを平均曲線半徑、bを巾、tを水深とせば

$$h'=\frac{0.006}{t}\frac{v^2}{2g}\sqrt{\frac{b}{K}}\cdots\cdots\cdots\cdots(3)$$

であるとし、これから誰れが作つたともなく、曲屈部に於ける全水位差として

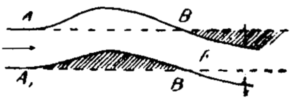
$$h+h'=\frac{v^2}{g}\left[2.303\{log(p+b)-log p\}+\frac{0.0042}{t}\sqrt{\frac{2b}{2p+b}}\right]\cdots\cdots\cdots(4)$$

といふやうな式が作られて居るのであるが、第三式に對する充分な實驗が缺げて居る。（ワッサーバウ、第四版第六卷六〇頁）併し第二式より本式なり又久永君の式なりが成立ち得るものとせば、屈曲部直後の水面向配は外側の上流に於ては非常に緩となる代りに其下流に於ては比較的に急となり、又內側に於ては全然反對の現象を生じなければならぬ。然らば若し流速がなほ主として此の縱斷勾配に依つて左右せらるゝものならば、外側岸附近の流速は內側に比し非常に不利益な、少くともトラクシ

ヨン問題などよりはずつと以上の影響を受けはしないであらうか。ワッサーバウは云ふ。（第一卷二三九頁）それが實は大問題なのてある。ライン河に就いて若しグラスホーフ氏の式を用うれば $\rho=843m$ に對して $\lambda=0.036m$ と云ふ數字を得る。さうなると 1：6000 の勾配に對し、上流 $6000\times0.036=216m$ の間は全然無勾配となり、從つて逆勾配を防ぐ爲めには少くとも 216m の取合部を要することゝなると。又第六卷一〇〇一一〇一頁にも此の取合部の長さは、ϕを勾配とすれば、（及 $\frac{h}{\rho}$ であらねばならぬと說いて居り、又大體此の如き水面勾配の變化が內側岸の終端附近に於ける沈澱の一理由となつて居るのである。

內側岸の沈澱が果して螺旋運動によつて外側岸から直ちに齎らさるゝかどうかは前に述べた通りたしかに見屆けたものはないが、むしろ最初は此の沈澱の事實から螺旋運動の存在を推測したのであるかも知れないが、自然河が長い幾月の間に漸次蛇行狀を呈し、凹岸の後には凸岸を、そして凸岸の後には凹岸を生じ、凸岸は又漸次に掘り擧げられ掘り下げられ、凸岸は漸次に延びて行くといふことは凡ての學者の認むる處である。そしてこれは理論としては、屈曲部に於ける方向轉機、斷面變形、並びに砂泥浮遊の爲めに著しく能働量を削がれた水が直ぐ下流に、それも蛇行的形狀從つて蛇行的水勢の存在する限り、主として內側岸の方へ浮遊物を殘して去るといふのが最もたしからしく、又下流の取合部が多少共一樣に埋まるといふことも事實ではあるが、エンゲル氏は人工的水路に於ける實驗に基いて、私の所謂直接的沈澱の起ることを初めて確認し、（H. Engels, Das Flussbau-Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule in Dresden Berlin 1900 及 Zeitschr. f. Bauwesen, 1900, s. 358）ラヴーレ氏も亦此の直接的沈澱と蛇行的沈澱とが併せ行ることを主張し、（Georg davalo, unsere natürlichen wasserläufe Hydrotechnischen Studium. Herausgegeben von Gakob Rapp. Weilheim 1883）前記フロルゲ氏の實驗も何となく本事項と可なりな關係を有つて居るやうに考へられて居るのであるし、いくら流速が大であるとするも元來が河底の話てあり、浮遊物の重量が推力に勝てば其處へ沈澱を生じることは覩易き理てある。無論トムソン氏の橫斷流を認めるものとして。

第二圖



橫斷流に就いては矢張人工的水路てはあらうが、バイエルハウス氏もトムソン氏と同じやうな實驗を試み、同じやうな說を

掛て丶居る。すなはち

$$\sin\alpha=\frac{v^2}{2g}\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(5)$$

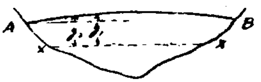
て現はさる丶處の傾斜は下層では餘程弱くなる。然るに壓力關係は何處迄も水位差が標準となるのであるから、下部に於て横流を生じ、横流は下向運動を生じ、下向運動は上部に於ける反對の横流となり、渦が卷く。此の渦は外側岸にあつては其處へ差掛つた浮木などを下へ引張り込む。それから見ても同岸に於ける下向運動を察知することが出來る。そして凹岸を洗ひ崩すのは主として此の渦である。水位の變化が之に手傳ふのは勿論であつて、堅い地質では水が引いたときに對向壓力を侵されて漸次に落ちて來る。又此の渦は底を堀下げるだけの餘力を存し、岸なり底なりが堀られるに從つて大きくなり。大きくなるに從つて其侵蝕作用を加へて行くのである。

無論外側岸の破壞は渦ばかりではなく水の衝突がある。今假りに之を久永君の用語に從つて直線的反射運動と呼ぶならば、此の直線的反射運動が外側岸の破壞並びに內側岸の沈澱の一因となるには相違ないが、此の運動は決して玉突におけるやうな反射運動の形狀を取るものではなく、むしろ沈澱物の爲めに其方向を妨げられる爲めに起るのであるから、久永君の如く、これが屈曲流路に於ける水流の Curved stream line motion を爲し得ない論證とは成り得ない。つまりそれは原因ではなくしてむしろ結果なのである。言ひ換ふれば田添君の實驗せられたやうな人工的水路ではもし沈澱さへなければ存外 Stream line motion をするかも知れない。Stream line motion をするとせば山口君の云はれる如く、或る程度迄 $vr=constant$ ある關係が成立つ。久永君は或は「外側には沈澱の事實はない。少くとも阿武隈川などに於てはそれはない。又實驗部は蛇行的水路ではなかつた」と云はれるかも知れない。私も一歩を讓つて、衝突があれば反射作用は起るが、そんな水勢を誘致するものは水路內に於ける外的障害物であると云ふことだけに止めておかう。それも多くの場合に於てはといふ制限を付しても可い。ともかく反射運動は自然河では事實である。同じ縱線內の中でも屈曲部では上と下とで四五十度も方向を異にして居る場合がある。だからこんな場合 Curved stream line motion を適用し得ないのは勿論であるが、併し此の假定の上に立つて居るのは獨りリー氏やブシネー氏ばかりではなく、凡ての學者は皆な此の假定の上に立ち乍ら、實用として差支ない程度の係數を求めて居るので

ある。從つて若し此の如き水路にベルヌルー氏定理を適用することが出來ないと云へば、それと同じ程度に於て積分的處理は許されない筈である。氏は「以上の研究は何れも斷面を短形に近きものと假定したるも云々」と云はれて居るのは即ち氏自身が既に業に Stream line motion らしいものを假定せられた所以であり、しかも演繹が高等水理學に屬すれば屬する程誤が深い譯である。

屈曲部はとにかくとし、直線部に於ても横斷形狀は決して水平でも直線でもないといふことが宣傳されて居る。それを云ひ出したのは du Buat 氏である。何處が高いかといふと、兩岸よりは中央が高く所謂 Stromstrich (最大速度の點)で最高となるといふのが輿論であるらしいが、水運動は何分脈搏的である爲めに、しかとした事實も分らなければ其形狀や、寸法や、又此の事實を基礎付けるだけの理論は未だ與へられて居ない。抽象的に論ずれば、水面は兩岸よりストローム、ストリッヒに向つて漸次高くなつて居るに相違ない。何故なら若し水路斷面に於て、二つの相接近した箇所を取り、平均流速を v_1 v_2、又ある基線よりの高さを y_1 y_2 とすれば

第七圖



$$y_1-\frac{v_1^2}{2g}=y_2-\frac{v_2^2}{2g}$$

となる迄は水は一方より他方に走る譯であり、そして $v_1>v_2$ とすれば $y_1<y_2$ でなければならぬから。併し計算は必ずしも合はない。事實−中央に於て水面が高いといふ事實だけは時々謳はれて居る。例へば Sill-Tunnel (bei Matrei) では、(句配は 9%) 水面は中央が高く、又彎曲部では水が外側岸に衝突して著しく水面を高めた(?)といふことである。(Doppler, Zeitschr. d. Osters. Ing.- u. Arch.- Ver. 1879, s. 37)

横斷流は屈曲部ばかりではなく、直線部に於ても起る。即ち水はストロームストリッヒを境として表面は兩岸よりそれに向ひ、それを傳ふて下向し、其處より反對に分れて兩岸に向ひ、兩岸を傳ふて上向するといふのがメルラー氏の説であるが、氏に依れば水位は兩岸が高く、ストロームストリッヒで一番低いことになつて居る。(Möller, Studien über die Bewegung des Wassers in Flüssen u. s. w. Zeitschr. f. Bauw. 1883, s. 193) しかし此の説は實驗で支持されたものではない。

直線部に於て一たいどこが流速が一番大きいかといふことに就いてマリ氏は水位の一番低い處がそれであると云ひ (L'idraulica pratica u. s. w. Guastella, 1784) 之に反してデキュ、ビュアー氏は流速が最も大きい處で水面は最も高いと云ひ、ウォルトマン氏は落着拂つて、それは兩方である。潮のさす大きい河では、滿潮の時は水は中央より兩岸に向つて流れ、引潮の時は兩岸より中央に向つて流れる。そして滿潮の時はストロームストリッヒが最も高く引潮の時はそこが最も低いと云つて居る。これは本當らしい。たとへばエルベ河のウキッチンベルヒ附近では人々は泡の所在に依つて干滿を知ることが出來る。滿潮の時は泡は兩岸に、引潮の時は中央に浮んで居る。水位の增減の激しい位では此の如き現象はきつと交互に起るに相違ない云々。一方直線部に於て水面が水平であるといふ說や實驗のあることは無論である。

私はワッサーバウ第一卷と第六卷(何れも第四版)を見て本論を書いたのであるが、兩君の爭點たる「屈曲部では何處で一番流速が大きいか」といふ問題は何處にも現れて居ない。「水は最大流速を以て外側岸を衝く」といふやうな記事はあるが、それを學術的に探ることは出來ぬ。又水に就いては我國決して其人に乏しくはないのであるが、誰も顏出しされない處から察すると、此問題は決して簡單な問題ではない。直線部に於てさへ充分眞相を攫むことの出來ない問題がそれ以上に複雜な屈曲部でどうして分らう。本問題は結局實驗上の問題であらねばならぬ。久永君は、vは理論的には屈曲半徑に直角な分速度であらねばならぬが、流速計を用ふる場合には合成速度しか知ることが出來ないから、之に基いて計算した値は定測のものより稍や大きくなると云はれて居るが、私は氏の公式がそんなにグリケートホニとを要求するのには驚かざるを得ない。グラスホーフ氏の式は恐らく$v=\frac{Q}{F}$(Qは直線部にて)といふ意味にvを解すればいゝのであらうと思ふが。とにかく兩君が百尺竿頭更に一步を進めて根本的に本問題を解決されむことを爰に希望しておく。(五月二十二日)