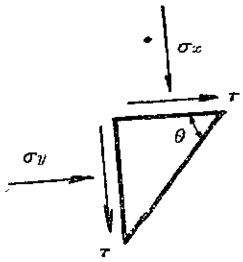
迄の條件）を用ひて計算し，それ以下の部分は BC 面には外力は作用しないものとして次の様な B C 面の境界條件から求めたら如何でせうか。

即ち θ を原文の如く B C 面の水平となす角とすれば求める條件は 圖-1 の様になります。

$$\tau=-\cot\theta\,\sigma_x$$

$$\sigma_y=-\cot\theta\,\tau$$

圖-1.



4. 最後に計算結果に就ての疑問でありますが表-14, 25, 27, 等に示されて居る $\partial u/\partial x$ の値が y に依つて變化して居りますが，これは (12) 式が $u=Ax+By$ の型の式でありますから當然 y の如何に係はらず常數になる可きものと考へて居ります。

又 $\partial\tau/\partial x$, 及び $\partial\sigma_y/\partial y$ を積分して，積分常數を定める場合，上下流面の境界條件から別々の値を出して平均して定めて居られますが，これは當然何れか一方の條件で何れの境界條件も滿足する値が得らるゝものであります。尙 (13) 式の n/B は $\frac{n}{B}x$ となるものと思はれます。

以上失禮も省ず疑問と考へた點に就き述べました。著者の御教示を願へれば幸甚の至りであります。

著者　正會員　村　幸　雄*

堰堤内部應力計算法に關する私の拙文に對し新井先輩より有益且御懇篤なる御意見を賜り衷心感謝致して居ります。大體私自身不滿に存じて居ります點を指摘して居られます故，殆んど全面的に御意見に賛成致して宜しいのですが一應順序に御答へ申し上げます。

(1) 此點は (4) と一緒に御答へします。

(2) 御意見の如く橋脚と堤體との接合部附近の內部應力分布を解析する事は，誠に重要な興味深い大きな問題と存じますが本論文の埒外として全然觸れませんでした。是非研究すべき事項と考へます。

(3) 堤體の水叩との接合部の楔形部分を外力と見ました事に對し，大變强硬な御指摘を受けましたが實際これは窮餘の一策でして誠に無理なのです。御説と大體同一に堤體として一應計算して見ましたが，B 點を過る水平斷面で $\frac{dB}{dx}$, $\frac{\partial\sigma_x}{\partial x}$, $\frac{\partial\tau}{\partial x}$ 等 x 方向の微係數が全て不連續となり $\frac{\partial u}{\partial x}$, $\frac{\Delta\sigma x}{\Delta x}$, $\frac{\Delta\tau}{\Delta x}$ 等を作る時具合よく行きませんでした故，多少結果論ともなり誠に不本意乍ら外力の如く考へて我慢致しました次第です。

(1) 及 (4) 式應力算定基本式

$$\begin{cases}\dfrac{\partial\sigma_x}{\partial x}+\dfrac{\partial\tau}{\partial y}=w-\dfrac{\partial u}{\partial x}\\[2ex]\dfrac{\partial\sigma_y}{\partial y}+\dfrac{\partial\tau}{\partial x}=wK-\dfrac{\partial u}{\partial z}\end{cases}$$

に於て $-\frac{\partial u}{\partial y}$ を無視しました事及び $\frac{du}{\partial x}=\mu\left[\frac{B-l}{B}+\frac{x(m+n)}{B^2}l-\frac{n}{B}x\right]$ の x を落しました事は，全く私の誤りにて恐縮に存じます。此點次の如く $-\frac{\partial u}{\partial y}$ を加へ $\frac{n}{B}x$ を訂正して得た結果を主な基準點に就き比較致しました。其要點と對照表を揚れば原文 368 頁の 3. 內部應力計算法 6. 概說中 (9) 式を次の如く訂正し

---

*. 工學士　相模川河水統制事務所

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial\sigma_x}{\partial x}+\frac{\partial\tau}{\partial y}&=w-\frac{\partial u}{\partial x}\\ \frac{\partial\sigma_y}{\partial y}+\frac{\partial\tau}{\partial x}&=K_1w-\frac{\partial u}{\partial y}\end{aligned}\right\}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(9)$$

圖-9 を次の 圖-1. 如く訂正す。

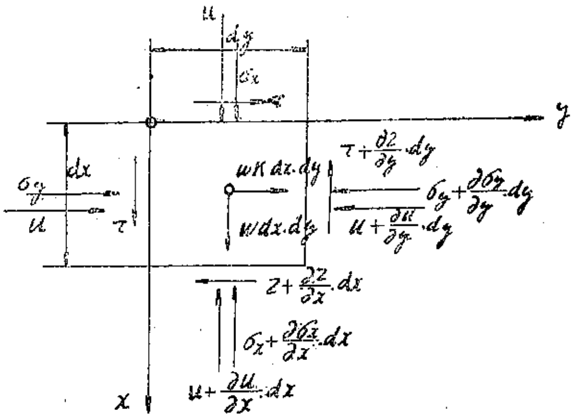
尙原文 369 頁 9. 揚壓力强度の變化率の計算の最後に 表-1 を補ふ。尙 (12) 式より

$$\frac{\partial u}{\partial y}=-\mu\frac{x}{B}\quad B=\text{底面の幅}=\text{const.}$$

表-1.

x	B	$-\mu\frac{x}{B}$	$Kw-\frac{\partial u}{\partial y}$
15	15.342	−0.323	+0.605
20	20.868	−0.316	+0.598
25	25.108	−0.329	+0.611
31	29.728	−0.344	+0.626
33	31.328	−0.348	+0.630
40	37.138	−0.355	+0.637
45	41.288	−0.360	+0.642
50	45.438	−0.363	+0.645

圖-1.



以上の修正を行ひて得たる結果を鉛直應力度 σ_x, 水平應力度 σ_y, 剪斷應力度 τ, 最大主應力度 σ_1 及び最大剪斷應力度 τ_m に就き比較し誤差の % をとれば 表-2 の如く，幸に其の影響は殆んど無視し得る程度にて圖面其他の結果には大した影響は無いと存じます。唯 $x=40$ 上流面の τ の誤差 32.4% と云ふ値が一つありますが，これは τ の値が極めて小なる爲 % が大きく表はれた爲で $1.634-1.234=0.400\ \mathrm{t/m^2}$ の增加に過ぎません。

尙新井氏は $\partial u/\partial x$ の値が y に依つて變化する事に疑問を抱かれて居られる樣ですが，現在の揚壓力の分布假定よりすれば上流面が鉛直ならざる限り $u=Ax+By$ の形とはならず (12) 式でも判明する如く $u=\mu x\frac{B-(y_0+y)}{B}$ の如き二次式となります。從つて y に依つて變化して差支へないと存じます。

又 $\partial\tau/\partial x$ 及び $\partial\sigma_y/\partial y$ を積分して積分常數を定めます場合，上下流面の境界條件に適合する常數は理論的には唯一つ定められます理由ですが

$$_a\sigma_y=\left(Kw-\frac{dC}{dx}-\frac{\partial u}{\partial y}\right)ay-\frac{1}{2}\frac{dB}{dx}\cdot ay^2-\frac{1}{6}\frac{dA}{dx}ay^3+{}_0\sigma_y$$

$$_u\sigma_y=\left(Kw-\frac{dC}{dx}-\frac{\partial u}{\partial y}\right)uy-\frac{1}{2}\frac{dB}{dx}\cdot uy^2-\frac{1}{6}\frac{dA}{dx}uy^3+{}_0\sigma_y$$

此の邊々相減じて $${}_a\sigma_y-{}_u\sigma_y=\left(Kw-\frac{dC}{dx}-\frac{\partial u}{\partial y}\right)(ay-uy)-\frac{1}{2}\frac{dB}{dx}(ay^2-uy^2)-\frac{1}{6}\frac{dA}{dx}(ay^3-uy^3)\quad\cdots(18)'$$

但し uy: 上流面迄の距離, ay: 下流面迄の距離,

$u\sigma y$: 上流面に於ける水平應力, $a\sigma y$: 下流面に於ける水平應力

(18)′ 式に夫々 uy, ay, $u\sigma y$, $a\sigma y$ の値を代入して之を滿足する $\frac{dA}{dx}$, $\frac{dB}{dx}$, $\frac{dC}{dx}$ の値と，表-18 の A, B, C の値より A-x, B-x, C-x 曲線を畫く時，或程度の試算に因つて定めねばならぬ關係上許容し得る程度の近似値に因つ

表-2. 主要基準點に於ける應力對照表

x ＼ y		上流面			5.00			20.00			下流面		
		新	舊	誤差%	新	舊	誤差%	新	舊	誤差%	新	舊	誤差%
20	σ_x	5.963	5.963	0	14.867	14.867	0				32.505	32.505	0
	τ	−0.011	−0.011	0	8.466	8.466	0				30.844	30.844	0
	σ_y	23.268	23.354	+0.37	23.729	22.107	−6.83				28.859	29.852	−0.02
	σ_1	8.652	8.695	+0.50	14.680	14.795	+0.78				63.619	63.623	+0.01
	τ_{max}	8.653	8.696	+0.50	9.556	9.208	−3.64				30.898	30.898	0
31	σ_x	10.010	10.010	0	20.755	20.755	0	43.786	43.786	0	55.632	55.632	0
	τ	−0.652	−0.652	0	12.042	12.042	0	34.595	34.595	0	43.604	43.604	0
	σ_y	35.094	35.299	+0.59	39.727	37.307	−6.09	43.638	40.075	−8.16	33.001	32.878	−0.37
	σ_1	12.576	12.677	+0.80	21.173	20.949	−1.06	69.264	71.142	+2.71	101.413	102.057	+0.63
	τ_m	12.559	12.661	+0.81	15.330	14.613	−4.67	34.595	34.645	+0.14	45.049	45.340	+0.65
40	σ_x	11.267	11.267	0	24.118	24.118	0	49.888	49.888	0	75.073	75.073	0
	τ	1.234	1.634	+32.4	14.253	14.648	+2.77	37.901	38.048	+0.39	57.835	57.437	−0.69
	σ_y	48.586	48.505	−0.17	49.660	48.079	−3.18	48.340	45.709	−5.45	44.511	44.667	+0.35
	σ_1	18.740	18.762	+0.12	25.504	25.866	+1.42	76.592	78.301	+2.23	134.920	134.033	−0.66
	τ_m	18.700	18.691	−0.05	19.138	18.924	−1.12	37.909	38.106	+0.52	59.820	59.415	−0.68
50	σ_x	12.462	12.462	0	27.555	27.555	0	55.575	55.575	0	97.338	97.338	0
	τ	2.072	2.072	0	18.238	17.788	−2.47	43.940	43.300	−1.46	70.394	70.394	0
	σ_y	63.929	63.929	0	63.760	62.760	−1.57	56.610	57.910	+2.29	60.119	60.119	0
	σ_1	25.900	25.900	0	33.291	32.447	−2.54	87.368	85.463	−2.18	164.234	164.234	0
	τ_m	25.817	25.817	0	25.697	25.025	−2.61	43.943	43.316	−1.43	72.812	72.812	0

て定めました爲で，理論的には唯一つの常數になる如き $\frac{dA}{dx}$, $\frac{dB}{dx}$, $\frac{dC}{dx}$ でなければならぬ理由です。

以上誠に乍失禮私の忌憚なき意見を述べさせて戴きました事を幸甚に存じます。（昭.17.11.24.受付）