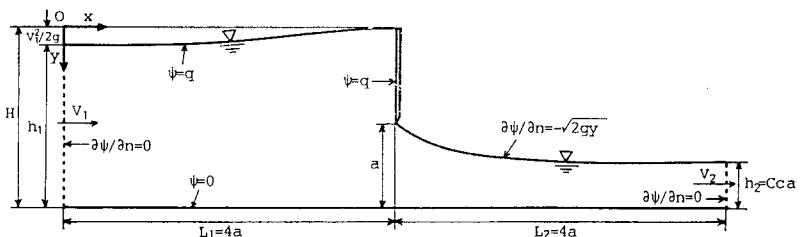


東洋建設（株） 花岡 良光

$\psi a/q$	Sz,min	q (cm ³ /s)
0.980	0.042490	378.76
0.970	0.041110	365.84
0.960	0.047334	375.53
0.950	0.045013	372.30
0.940	0.045598	367.45
0.920	0.056648	378.76
0.900	0.048353	399.75
0.850	0.094121	401.37
0.800	0.121465	370.68



570

面が滑らかに収束することがわかる。つぎに、初期縮流係数の違いの影響について検討した。上記の結果より $\Psi_a/q = 0.970$ の付近で2つの異なる初期縮流係数を与え数値計算を行った。初期縮流係数 C_{co} を0.55および0.65とした場合の計算結果を表2に示している。この表より、 $\Psi_a/q = 0.970$ ではいずれの初期縮流係数を用いた場合でも同じ流量で S_z の最小が得られるのがわかる。また、 S_z の最小値についてみると $\Psi_a/q = 0.970$ の場合よりも小さな S_z が得られる場合もあるが、この場合は S_z の最小値が得られる流量が異なっており、初期縮流係数の影響を受けているものと思われる。以上の結果より、最適結果を得るためには、初期縮流係数の影響を受けないような要素分割が必要であることがわかる。

上述の方法により数値計算した結果が表3および表4である。それぞれ $a/h_1 = 0.4$ および 0.7 の場合の計算結果である。また、図3～図5は計算結果最適である場合の流出形状を示したものである。これらの図より、自由表面形状はかなり滑らかであり実際現象に近いものと考えられる。また、本解析法により得られた縮流係数と他の解析法との比較をしたものが図6で

ある。ほぼ厳密解であるFangmeier-Strelkoff によるものと比較的良好一致するようである。

(参考文献)
1) M. Castro-Delgado and I. Colic; Analysis of free surface flows past over flow gates using finite element method, Computers & Fluids, Vol. 14, No. 2, 1986
2) 名合、前野、久岡、有限要素法による越流水脈形状の一計算法, 土木学会第38会中国四国支部講演概要集, 1987

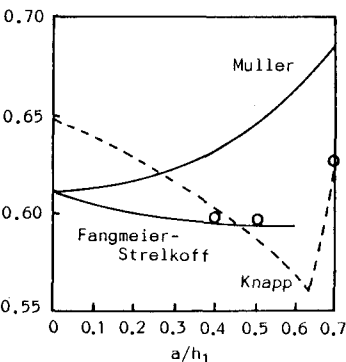


図6 他の解法との比較

表2 初期縮流係数の影響

Ψ_a/q	$S_z, \min$	$q \text{ (cm}^3/\text{s)}$	
		$C_{co}=0.55$	$C_{co}=0.65$
0.972	0.041394	373.91	373.91
0.971	0.041279	369.07	370.68
0.970	0.041110	365.84	365.84
0.969	0.040902	362.61	359.38
0.968	0.040667	359.38	354.53
0.966	0.040188	352.92	349.69
0.964	0.039857	346.46	344.85

表3 初期縮流係数の影響

Ψ_a/q	$S_z, \min$	$q \text{ (cm}^3/\text{s)}$	
		$C_{co}=0.55$	$C_{co}=0.65$
0.961	0.016622	310.47	291.53
0.960	0.016599	305.06	290.18
0.959	0.016488	303.70	302.35
0.958	0.016481	299.65	299.65
0.957	0.016513	295.59	295.59
0.956	0.016558	292.88	292.88

表4 初期縮流係数の影響

Ψ_a/q	$S_z, \min$	$q \text{ (cm}^3/\text{s)}$	
		$C_{co}=0.55$	$C_{co}=0.65$
0.781	0.134254	507.92	507.92
0.780	0.134332	510.00	510.00
0.779	0.134207	510.00	510.00
0.778	0.134194	510.00	510.00
0.777	0.134224	510.00	510.00
0.776	0.134270	512.08	512.08

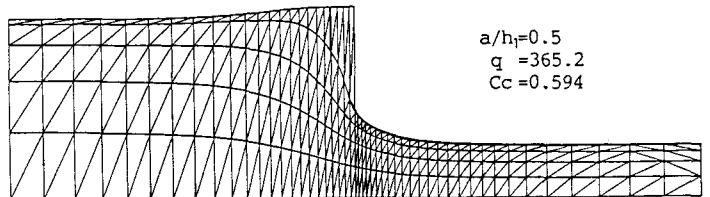


図3 計算結果

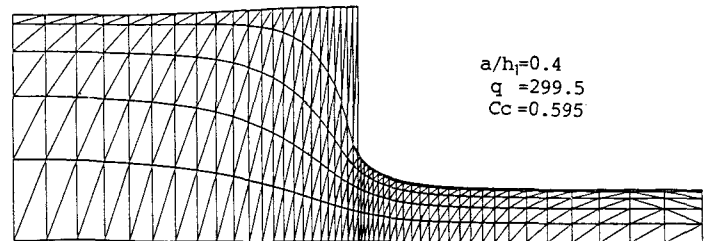


図4 計算結果

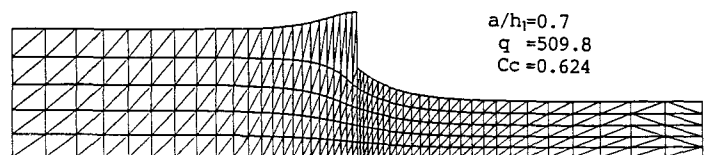


図5 計算結果