

全幅せきの水量と流量係数

富 永 保 夫

Discharge and Discharge Coefficients of Rectangular Full-Width Weirs

Yasuo TOMINAGA

As the data of Discharge Table and Discharge coefficients regarding Full-Width Weirs are scanty, the writer have been thinking about the inconvenience of it. The writer showed Discharge coefficients K and Discharge Q by JIS formula as Numerical Table and Diagram by means of calculating Head h by one centimeter and the result is the following data.

The other day the writer reported the study concerning Discharge and Discharge coefficients of Rectangular Thin-plate Weirs in the Bulletin of A. I. T. Vol. 3 and this study is the continuation of it.

1. まえがき

さきに JIS 形四角せきと直角三角せきについて水頭 h を 1 mm 毎に計算した流量係数表と水量表をそれぞれ学報 2号と3号にのせた。その続きとして全幅せきに関する図と表をなるべく詳しく報告しようとした。筆者も全幅せきに関する数値的資料がすくなく、最近の文献も見当たらないので不便を感じていた。そこで次のことをのせることにした。

- ① 標準型 $B=4D$ の全幅せきの K の表
- ② 標準型 $B=4D$ の全幅せきの Q の表
- ③ 流量係数 K —一定 の図表
- ④ 水量 Q —一定 の図表
- ⑤ 流量係数の最大値と最小値
- ⑥ JIS 規格推しようの全幅せき8種類の K と Q の図

2. JIS 式

全幅せきの形状と定義 (図 1 と図 2 参照)

$$Q = KBh^{3/2} \dots\dots\dots (1)$$

ここに

Q : 水量 (m^3/min)

h : せきの幅 (m)

h : せきの水頭 (m)

K : 流量係数

$$K = 107.1 + \left(\frac{0.177}{h} + 14.2 \frac{h}{D} \right) (1 + \epsilon) \dots\dots\dots (2)$$

D : 水路底面よりせき縁までの高さ (m)

ϵ : 補正項

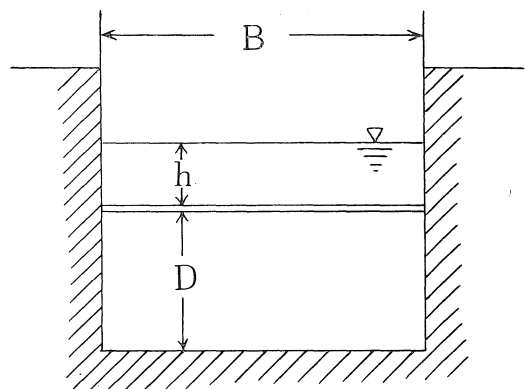


図 1

全幅せき ($B=0.6 \sim 1.5$)

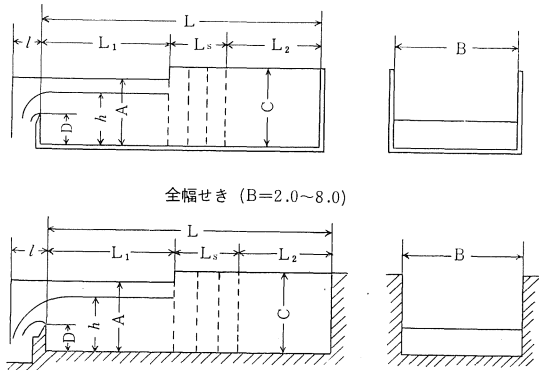


図 2 全幅せきの形状

$$D \leq 1m \text{ のとき } \quad \epsilon = 0$$

$$D \geq 1m \text{ のとき } \quad \epsilon = 0.55 (D - 1)$$

この算式 (2) の適用範囲は下記のとおりとする。

$$8m \geq B \geq 0.5m \quad D = (0.3 \sim 2.5) m$$

$$h = (0.03 \sim D) m \quad \text{ただし } h \leq 0.80m$$

$$B \geq 4h$$

石原智男・井田富夫の両氏は1913年の Rehbock 公式を使用し、さらに $D > 1m$ の場合に対して同式を (3) 式のように補正した。

$$C = (0.605 + \frac{1}{1000h} + 0.08 \frac{h}{D}) [1 + 0.55 (D - 1)] \dots\dots\dots (3)$$

$$\frac{2}{3} \sqrt{2g} \cdot C = 2.95C = K' \dots\dots\dots (4)$$

とすれば (5) 式の関係となる。

$$K = 60K' = 177C \dots\dots\dots (5)$$

標準値の $g = 9.80665m/s^2$ を使用すれば (6) 式になる。

$$\left. \begin{aligned} K &= 177.15 \\ K' &= 2.952 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (6)$$

せきで測定する水量範囲は第1表によるのがよいと規格外に参考として JIS はのせている。

第1表 全幅せきの水量

型種	幅 (m)	関峯高さ (m)	水頭範囲 (m)	水量範囲 (m ³ /min)
a	0.6	0.30	0.03~0.150	0.36~4.0
b	0.9	0.30	0.03~0.225	0.54~11.4
c	1.2	0.30	0.03~0.300	0.72~24
d	1.5	0.40	0.03~0.375	0.90~42
e	2.0	0.50	0.03~0.500	1.2~86
f	3.0	0.75	0.03~0.750	1.8~237
g	5.0	1.00	0.03~0.800	3.0~425
h	8.0	1.00	0.03~0.800	4.8~671

3. 流量係数 K

JIS 式の適用範囲の全般にわたって変化するために $B = 4D$ の標準型のせきについて水頭 h を 0.03m から 0.80m まで 1cm毎に計算し、せき峯高さ D も 0.30m から 1.0m までを 5cmとびに計算した表を第2表とした。適用範囲外は——で示してある。同様にして $D \geq 1.0m$ のせきの表を第3表とした。この表で D は 0.30m から 2.0m まで B は 1.2m から 8.0m まで h は 0.03m から 0.80m

まで (2) 式の適用範囲の殆どすべてにわたる K の変化様子がわかる。

4. 流量係数の最大値と最小値

適用範囲の全般にわたっての最大値は 121.89 ($h = 0.30m, D = 0.30m$) で D が変れば第4表の様になる。

第4表 $Kmax$

D (m)	h (m)	$Kmax$	D (m)	h (m)	$Kmax$
0.30	0.30	121.89	1.5	0.80	117.04
0.40	0.40	121.74	1.9	0.80	116.37
0.50	0.50	121.65	2.0	0.03	116.58
0.75	0.75	121.54	2.2	0.03	117.22
1.0	0.80	118.68	2.5	0.03	118.18

K の最小値は $\frac{0.177}{h} = 14.2 \frac{h}{D}$ のところで $D = 1.0m, h = 0.112m$ で $Kmin = 110.27$ は適用範囲中最小値である。 $Kmin$ 群は第3図の中央に右上の直線で示されている。 $K \leq 110.3$ は適用範囲中のほんの小部分にすぎないことがわかる。

5. 水量 Q

第4図には $Q = 5m^3/min, Q = 10m^3/min$ のように水量一定の $h - D$ 線図が示されている。第5表には $D' \leq 1.0m$ の水量表を第6表には $D \geq 1.0m$ の水量表が出ている。

第5図は $h = 0.10m, h = 0.20m$ の様な h 一定の K の変化を図にしたものである。 h が小さいうちは $D = 1.0m$ で $Kmin$ になるが h が大きい場合は D が 1.8m 以上でも最小値がある。

6. あとがき

なるべく具体的にわかりやすさに主眼をおいたので表のしめる割合が多くなった。三角せきより四角せき、四角せきより全幅せきは水頭や水量範囲が大きくなるので処理がやっかいになる。実際の実験室で取扱う場合はもっと小さいせきですむのであるが、忠実に全範囲を示そうとして量がふえた感じである。

文 献

- (1) 富永保夫「JIS 型四角せきの水量と流量係数」愛知工大研究報告 第3号 (1967)
- (2) JIS B 8302 (1954) ポンプ揚水量測定方法
- (3) 石原智男・井田富夫 Proc. of 1st J. N. C. A, M (1951) P 381

第2表 全幅せきの流量係数表 $D \leq 1.0\text{m}$

$\frac{D(m)}{h(m)}$	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	1.00	$\frac{D(m)}{h(m)}$
0.03	114.42	114.22	114.07	113.95	113.85	113.71	113.61	113.57	113.53	113.47	113.43	0.03
0.04	113.42	113.15	112.95	112.79	112.66	112.47	112.34	112.28	112.24	112.16	112.09	0.04
0.05	113.01	112.67	112.42	112.22	112.06	111.82	111.65	111.59	111.53	111.43	111.35	0.05
0.06	112.89	112.48	112.18	111.94	111.75	111.47	111.27	111.19	111.12	111.00	111.90	0.06
0.07	112.94	112.47	112.11	111.84	111.62	111.29	111.05	110.95	110.87	110.73	110.62	0.07
0.08	113.10	112.56	112.15	111.84	111.59	111.21	110.94	110.83	110.73	110.58	110.45	0.08
0.09	113.33	112.72	112.26	111.91	111.62	111.20	110.89	110.77	110.66	110.49	110.34	0.09
0.10	113.60	112.93	112.42	112.03	111.71	111.24	110.90	110.76	110.65	110.45	110.29	0.10
0.11	113.92	113.17	112.61	112.18	111.83	111.31	110.94	110.79	110.66	110.45	110.27	0.11
0.12	114.26	113.44	112.84	112.36	111.98	111.42	111.01	110.85	110.71	110.47	110.28	0.12
0.13	114.61	113.74	113.08	112.56	112.15	111.54	111.10	110.92	110.77	110.51	110.31	0.13
0.14	114.99	114.04	113.33	112.78	112.34	111.68	111.20	111.02	110.85	110.57	110.35	0.14
0.15	115.38	114.37	113.61	113.01	112.54	111.83	111.32	111.12	110.94	110.65	110.41	0.15
0.16	115.78	114.70	113.89	113.26	112.75	111.99	111.45	111.24	111.05	110.73	110.48	0.16
0.17	116.19	115.04	114.18	113.51	112.97	112.16	111.59	111.36	111.16	110.82	110.56	0.17
0.18	116.60	115.39	114.47	113.76	113.20	112.34	111.73	111.49	111.28	110.92	110.64	0.18
0.19	117.03	115.74	114.78	114.03	113.43	112.53	111.89	111.63	111.40	111.03	110.73	0.19
0.20	117.45	116.10	115.09	114.30	113.67	112.72	112.04	111.77	111.54	111.14	110.83	0.20
0.21	117.88	116.46	115.40	114.57	113.91	112.91	112.20	111.92	111.67	111.26	110.92	0.21
0.22	118.32	116.83	115.71	114.85	114.15	113.11	112.37	112.07	111.81	111.38	111.03	0.22
0.23	118.76	117.20	116.03	115.13	114.40	113.31	112.54	112.22	111.95	111.50	111.14	0.23
0.24	119.20	117.58	116.36	115.41	114.65	113.52	112.71	112.38	112.10	111.62	111.25	0.24
0.25	119.64	117.95	116.68	115.70	114.91	113.72	112.88	112.54	112.25	111.75	111.36	0.25
0.26	120.09	118.33	117.01	115.99	115.16	113.93	113.06	112.70	112.40	111.88	111.47	0.26
0.27	120.54	118.71	117.34	116.28	115.42	114.15	113.23	112.87	112.55	112.02	111.59	0.27
0.28	120.99	119.09	117.67	116.57	115.68	114.36	113.41	113.03	112.70	112.15	111.71	0.28
0.29	121.44	119.48	118.01	116.86	115.95	114.57	113.59	113.20	112.86	112.29	111.83	0.29
0.30	121.89	119.86	118.34	117.16	116.21	114.79	113.78	113.37	113.02	112.42	111.95	0.30
0.31	—	120.25	118.68	117.45	116.48	115.01	113.96	113.54	113.17	112.56	112.07	0.31
0.32	—	120.64	119.01	117.75	116.74	115.23	114.15	113.71	113.33	112.70	112.20	0.32
0.33	—	121.03	119.35	118.05	117.01	115.45	114.33	113.88	113.49	112.84	112.32	0.33
0.34	—	121.41	119.69	118.35	117.28	115.67	114.52	114.06	113.66	112.99	112.45	0.34
0.35	—	121.81	120.03	118.65	117.55	115.89	114.71	114.23	113.82	113.13	112.58	0.35
0.36	—	—	120.37	118.95	117.82	116.11	114.90	114.41	113.98	113.27	112.70	0.36
0.37	—	—	120.71	119.25	118.09	116.34	115.08	114.58	114.15	113.42	112.83	0.37
0.38	—	—	121.06	119.56	118.36	116.56	115.27	114.76	114.31	113.56	112.96	0.38
0.39	—	—	121.40	119.86	118.63	116.78	115.47	114.94	114.48	113.71	113.09	0.39
0.40	—	—	121.74	120.17	118.90	117.01	115.66	115.12	114.64	113.85	113.22	0.40
0.41	—	—	—	120.47	119.18	117.24	115.85	115.29	114.81	114.00	113.35	0.41
0.42	—	—	—	120.78	119.45	117.46	116.04	115.47	114.98	114.15	113.49	0.42
0.43	—	—	—	121.08	119.72	117.69	116.23	115.65	115.14	114.30	113.62	0.43
0.44	—	—	—	121.39	120.00	117.92	116.43	115.83	115.44	114.44	113.75	0.44
0.45	—	—	—	121.69	120.27	118.14	116.62	116.01	115.59	114.59	113.88	0.45
0.46	—	—	—	—	120.55	118.37	116.82	116.19	115.74	114.74	114.02	0.46
0.47	—	—	—	—	120.83	118.60	117.01	116.38	115.82	114.89	114.15	0.47
0.48	—	—	—	—	121.10	118.83	117.21	116.56	115.99	115.04	114.28	0.48
0.49	—	—	—	—	121.38	119.06	117.40	116.74	116.16	115.19	114.42	0.49
0.50	—	—	—	—	121.65	119.29	117.60	116.92	116.33	115.34	114.55	0.50
0.51	—	—	—	—	—	119.52	117.79	117.10	116.50	115.49	114.68	0.51
0.52	—	—	—	—	—	119.75	117.99	117.29	116.67	115.65	114.82	0.52
0.53	—	—	—	—	—	119.98	118.19	117.47	116.85	115.80	114.96	0.53
0.54	—	—	—	—	—	120.21	118.38	117.65	117.01	115.95	115.10	0.54
0.55	—	—	—	—	—	120.44	118.58	117.84	117.18	116.10	115.23	0.55
0.56	—	—	—	—	—	120.67	118.78	118.02	117.36	116.25	115.37	0.56
0.57	—	—	—	—	—	120.90	118.97	118.20	117.53	116.40	115.50	0.57
0.58	—	—	—	—	—	121.13	119.17	118.39	117.70	116.56	115.64	0.58
0.59	—	—	—	—	—	121.36	119.37	118.57	117.87	116.71	115.78	0.59
0.60	—	—	—	—	—	121.60	119.57	118.76	118.05	116.86	115.92	0.60
0.61	—	—	—	—	—	—	119.76	118.94	118.22	117.02	116.05	0.61
0.62	—	—	—	—	—	—	119.96	119.12	118.39	117.17	116.19	0.62
0.63	—	—	—	—	—	—	120.16	119.31	118.56	117.32	116.33	0.63
0.64	—	—	—	—	—	—	120.36	119.49	118.74	117.47	116.47	0.64
0.65	—	—	—	—	—	—	120.56	119.68	118.91	117.63	116.60	0.65
0.66	—	—	—	—	—	—	120.76	119.86	119.08	117.78	116.74	0.66
0.67	—	—	—	—	—	—	120.96	120.05	119.26	117.94	116.88	0.67
0.68	—	—	—	—	—	—	121.16	120.24	119.43	118.09	117.02	0.68
0.69	—	—	—	—	—	—	121.35	120.42	119.60	118.24	117.15	0.69
0.70	—	—	—	—	—	—	121.53	120.61	119.78	118.40	117.29	0.70
0.71	—	—	—	—	—	—	—	120.79	119.95	118.55	117.43	0.71
0.72	—	—	—	—	—	—	—	120.98	120.13	118.71	117.57	0.72
0.73	—	—	—	—	—	—	—	121.16	120.30	118.86	117.71	0.73
0.74	—	—	—	—	—	—	—	121.35	120.47	119.02	117.85	0.74
0.75	—	—	—	—	—	—	—	121.54	120.65	119.17	117.99	0.75
0.76	—	—	—	—	—	—	—	—	120.82	119.32	118.13	0.76
0.77	—	—	—	—	—	—	—	—	121.00	119.48	118.26	0.77
0.78	—	—	—	—	—	—	—	—	121.17	119.63	118.40	0.78
0.79	—	—	—	—	—	—	—	—	121.35	119.79	118.54	0.79
0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	121.52	119.94	118.68	0.80

第3表 全幅せきの流量係数表 $D \geq 1.0m$

$\frac{D}{h}$ (m)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	$\frac{D}{h}$ (m)
0.03	113.43	113.73	114.04	114.36	114.67	114.99	115.30	115.94	116.58	117.22	118.18	0.03
0.04	112.09	112.31	112.54	112.76	112.99	113.23	113.46	113.93	114.40	114.87	115.59	0.04
0.05	111.35	111.52	111.69	111.86	112.04	112.22	112.40	112.77	113.14	113.51	114.08	0.05
0.06	110.90	111.03	111.16	111.30	111.44	111.59	111.73	112.03	112.33	112.64	113.11	0.06
0.07	110.62	110.72	110.83	110.94	111.05	111.17	111.29	111.54	111.79	112.05	112.44	0.07
0.08	110.45	110.52	110.61	110.70	110.79	110.89	110.99	111.20	111.41	111.63	111.97	0.08
0.09	110.35	110.40	110.47	110.54	110.61	110.69	110.78	110.95	111.14	111.33	111.62	0.09
0.10	110.29	110.33	110.38	110.44	110.50	110.56	110.63	110.79	110.94	111.11	111.37	0.10
0.11	110.27	110.30	110.33	110.37	110.42	110.48	110.54	110.67	110.81	110.95	111.18	0.11
0.12	110.28	110.29	110.31	110.35	110.38	110.43	110.48	110.59	110.71	110.83	111.04	0.12
0.13	110.31	110.31	110.32	110.34	110.37	110.41	110.45	110.54	110.64	110.75	110.93	0.13
0.14	110.35	110.34	110.34	110.35	110.38	110.40	110.43	110.51	110.60	110.70	110.86	0.14
0.15	110.41	110.39	110.38	110.38	110.40	110.42	110.44	110.50	110.58	110.67	110.81	0.15
0.16	110.48	110.45	110.43	110.42	110.43	110.44	110.46	110.51	110.58	110.65	110.78	0.16
0.17	110.56	110.51	110.49	110.48	110.47	110.48	110.49	110.53	110.59	110.65	110.76	0.17
0.18	110.64	110.59	110.56	110.54	110.53	110.53	110.53	110.56	110.61	110.66	110.76	0.18
0.19	110.73	110.67	110.63	110.60	110.59	110.58	110.58	110.60	110.64	110.68	110.77	0.19
0.20	110.83	110.76	110.71	110.68	110.66	110.64	110.64	110.65	110.67	110.71	110.79	0.20
0.21	110.93	110.85	110.79	110.75	110.73	110.71	110.70	110.70	110.72	110.75	110.82	0.21
0.22	111.03	110.95	110.88	110.84	110.80	110.78	110.77	110.76	110.77	110.79	110.85	0.22
0.23	111.14	111.04	110.98	110.92	110.89	110.86	110.84	110.82	110.82	110.84	110.89	0.23
0.24	111.25	111.15	111.07	111.01	110.97	110.94	110.91	110.89	110.88	110.90	110.93	0.24
0.25	111.36	111.25	111.17	111.11	111.06	111.02	110.99	110.96	110.95	110.95	110.98	0.25
0.26	111.47	111.36	111.27	111.20	111.15	111.11	111.07	111.03	111.02	111.02	111.04	0.26
0.27	111.59	111.47	111.37	111.30	111.24	111.20	111.16	111.11	111.09	111.08	111.10	0.27
0.28	111.71	111.58	111.48	111.40	111.34	111.29	111.25	111.19	111.16	111.15	111.16	0.28
0.29	111.83	111.69	111.59	111.50	111.43	111.38	111.34	111.27	111.24	111.22	111.22	0.29
0.30	111.95	111.81	111.70	111.60	111.53	111.47	111.43	111.36	111.32	111.29	111.29	0.30
0.31	112.07	111.92	111.81	111.71	111.63	111.57	111.52	111.44	111.40	111.37	111.36	0.31
0.32	112.20	112.04	111.92	111.82	111.74	111.67	111.61	111.53	111.48	111.45	111.43	0.32
0.33	112.32	112.16	112.03	111.92	111.84	111.77	111.71	111.62	111.56	111.53	111.50	0.33
0.34	112.45	112.28	112.14	112.03	111.94	111.87	111.81	111.71	111.65	111.61	111.58	0.34
0.35	112.58	112.40	112.26	112.14	112.05	111.97	111.90	111.80	111.74	111.69	111.65	0.35
0.36	112.70	112.52	112.37	112.25	112.15	112.07	112.00	111.90	111.82	111.77	111.73	0.36
0.37	112.83	112.64	112.49	112.37	112.26	112.18	112.10	111.99	111.91	111.86	111.81	0.37
0.38	112.96	112.77	112.61	112.48	112.37	112.28	112.20	112.09	112.00	111.95	111.89	0.38
0.39	113.09	112.89	112.73	112.59	112.48	112.39	112.31	112.18	112.10	112.03	111.97	0.39
0.40	113.22	113.01	112.85	112.71	112.59	112.49	112.41	112.28	112.19	112.12	112.05	0.40
0.41	113.35	113.14	112.96	112.82	112.70	112.60	112.51	112.38	112.28	112.21	112.14	0.42
0.42	113.49	113.27	113.08	112.94	112.81	112.71	112.62	112.48	112.38	112.30	112.22	0.42
0.43	113.62	113.39	113.20	113.05	112.92	112.82	112.72	112.58	112.47	112.39	112.31	0.43
0.44	113.75	113.52	113.33	113.17	113.04	112.92	112.83	112.68	112.57	112.48	112.40	0.44
0.45	113.88	113.64	113.45	113.29	113.15	113.03	112.94	112.78	112.66	112.57	112.49	0.45
0.46	114.02	113.77	113.57	113.40	113.26	113.14	113.04	112.88	112.76	112.67	112.57	0.46
0.47	114.15	113.90	113.69	113.52	113.38	113.25	113.15	112.98	112.86	112.76	112.66	0.47
0.48	114.28	114.03	113.81	113.64	113.49	113.36	113.26	113.08	112.95	112.86	112.75	0.48
0.49	114.42	114.15	113.94	113.76	113.60	113.47	113.36	113.19	113.05	112.95	112.84	0.49
0.50	114.55	114.28	114.06	113.88	113.72	113.59	113.47	113.29	113.15	113.05	112.93	0.50
0.51	114.68	114.41	114.18	113.99	113.83	113.70	113.58	113.39	113.25	113.14	113.02	0.51
0.52	114.82	114.54	114.30	114.11	113.95	113.81	113.69	113.50	113.35	113.24	113.11	0.52
0.53	114.96	114.67	114.43	114.23	114.07	113.92	113.80	113.60	113.45	113.33	113.20	0.53
0.54	115.10	114.80	114.56	114.35	114.18	114.04	113.91	113.71	113.55	113.43	113.30	0.54
0.55	115.23	114.93	114.68	114.47	114.30	114.15	114.02	113.81	113.65	113.53	113.39	0.55
0.56	115.37	115.06	114.81	114.59	114.42	114.26	114.13	113.92	113.75	113.63	113.48	0.56
0.57	115.50	115.19	114.93	114.72	114.53	114.38	114.24	114.02	113.85	113.72	113.58	0.57
0.58	115.64	115.32	115.06	114.84	114.65	114.49	114.35	114.13	113.96	113.82	113.67	0.58
0.59	115.78	115.45	115.18	114.96	114.77	114.60	114.46	114.23	114.06	113.92	113.76	0.59
0.60	115.92	115.58	115.31	115.08	114.89	114.72	114.58	114.34	114.16	114.02	113.86	0.60
0.61	116.05	115.71	115.43	115.20	115.00	114.83	114.69	114.45	114.26	114.12	113.95	0.61
0.62	116.19	115.85	115.56	115.32	115.12	114.95	114.80	114.55	114.37	114.22	114.05	0.62
0.63	116.33	115.98	115.69	115.44	115.24	115.06	114.91	114.66	114.47	114.32	114.14	0.63
0.64	116.47	116.11	115.81	115.57	115.36	115.18	115.02	114.77	114.57	114.42	114.24	0.64
0.65	116.60	116.24	115.94	115.69	115.48	115.29	115.14	114.88	114.68	114.52	114.34	0.65
0.66	116.74	116.37	116.07	115.81	115.59	115.41	115.25	114.98	114.78	114.62	114.43	0.66
0.67	116.88	116.50	116.19	115.93	115.71	115.52	115.36	115.09	114.88	114.72	114.53	0.67
0.68	117.02	116.64	116.32	116.06	115.83	115.64	115.47	115.20	114.99	114.82	114.62	0.68
0.69	117.15	116.77	116.45	116.18	115.95	115.75	115.59	115.31	115.09	114.92	114.72	0.69
0.70	117.29	116.90	116.58	116.30	116.07	115.87	115.70	115.42	115.20	115.02	114.82	0.70
0.71	117.43	117.03	116.70	116.43	116.19	115.99	115.81	115.52	115.30	115.12	114.91	0.71
0.72	117.57	117.17	116.83	116.55	116.31	116.10	115.93	115.63	115.41	115.22	115.01	0.72
0.73	117.71	117.30	116.96	116.67	116.43	116.22	116.04	115.74	115.51	115.32	115.11	0.73
0.74	117.85	117.43	117.09	116.80	116.55	116.34	116.15	115.85	115.61	115.43	115.21	0.74
0.75	117.99	117.56	117.21	116.92	116.67	116.45	116.27	115.96	115.72	115.53	115.31	0.75
0.76	118.12	117.70	117.34	117.04	116.79	116.57	116.38	116.07	115.83	115.63	115.40	0.76
0.77	118.26	117.83	117.47	117.17	116.91	116.69	116.50	116.18	115.93	115.73	115.50	0.77
0.78	118.40	117.96	117.60	117.29	117.03	116.80	116.61	116.29	116.04	115.83	115.60	0.78
0.79	118.54	118.10	117.73	117.41	117.15	116.92	116.72	116.40	116.14	115.94	115.70	0.79
0.80	118.68	118.23	117.85	117.54	117.27	117.04	116.84	116.51	116.25	116.04	115.80	0.80

第5表 全幅せきの流量表 (E=4D) D≤0.9m

$\frac{D(m)}{h(m)}$	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	$\frac{D(m)}{h(m)}$
0.03	0.713	0.831	0.948	1.066	1.183	1.418	1.653	1.888	2.123	0.03
0.04	1.089	1.267	1.446	1.624	1.803	2.160	2.516	2.873	3.230	0.04
0.05	1.516	1.764	2.011	2.258	2.506	3.001	3.495	3.990	4.485	0.05
0.06	1.991	2.314	2.638	2.961	3.285	3.932	4.579	5.226	5.873	0.06
0.07	2.510	2.916	3.322	3.728	4.134	4.947	5.759	6.571	7.383	0.07
0.08	3.071	3.566	4.060	4.555	5.050	6.039	7.028	8.018	9.007	0.08
0.09	3.672	4.261	4.850	5.439	6.028	7.206	8.383	9.561	10.74	0.09
0.10	4.311	5.000	5.688	6.377	7.065	8.442	9.819	11.20	12.57	0.10
0.11	4.987	5.780	6.574	7.367	8.160	9.746	11.33	12.92	14.51	0.11
0.12	5.699	6.602	7.505	8.407	9.310	11.12	12.92	14.73	16.53	0.12
0.13	6.447	7.464	8.480	9.497	10.51	12.55	14.58	16.61	18.65	0.13
0.14	7.228	8.364	9.499	10.63	11.77	14.04	16.31	18.58	20.85	0.14
0.15	8.044	9.302	10.56	11.82	13.08	15.59	18.11	20.62	23.14	0.15
0.16	8.892	10.28	11.66	13.05	14.43	17.20	19.97	22.74	25.51	0.16
0.17	9.773	11.29	12.81	14.32	15.84	18.87	21.90	24.93	27.96	0.17
0.18	10.69	12.34	13.99	15.64	17.29	20.59	23.89	27.19	30.50	0.18
0.19	11.63	13.42	15.21	17.00	18.79	22.37	25.95	29.52	33.10	0.19
0.20	12.61	14.54	16.47	18.40	20.33	24.20	28.06	31.92	35.79	0.20
0.21	13.61	15.69	17.77	19.85	21.92	26.08	30.23	34.39	38.54	0.21
0.22	14.65	16.88	19.11	21.33	23.56	28.01	32.47	36.92	41.37	0.22
0.23	15.72	18.10	20.48	22.86	25.24	30.00	34.76	39.52	44.28	0.23
0.24	16.82	19.35	21.89	24.43	26.96	32.03	37.10	42.18	47.25	0.24
0.25	17.95	20.64	23.34	26.03	28.73	34.12	39.51	44.90	50.29	0.25
0.26	19.11	21.96	24.82	27.68	30.54	36.25	41.97	47.64	53.40	0.26
0.27	20.29	23.32	26.34	29.36	32.39	38.43	44.48	50.53	56.58	0.27
0.28	21.51	24.70	27.90	31.09	34.28	40.66	47.05	53.43	59.82	0.28
0.29	22.76	26.12	29.49	32.85	36.22	42.94	49.67	56.40	63.13	0.29
0.30	24.03	27.57	31.11	34.65	38.19	45.27	52.35	59.43	66.50	0.30
0.31	—	29.06	32.77	36.49	40.21	47.64	55.08	62.51	69.94	0.31
0.32	—	30.57	34.47	38.37	42.27	50.06	57.86	65.65	73.44	0.32
0.33	—	32.12	36.20	40.28	44.36	52.53	60.69	68.85	77.01	0.33
0.34	—	33.70	37.97	42.23	46.50	55.03	63.57	72.10	80.64	0.34
0.35	—	35.31	39.77	44.22	48.68	57.59	66.50	75.42	84.33	0.35
0.36	—	—	41.60	46.25	50.90	60.19	69.49	78.78	88.08	0.36
0.37	—	—	43.47	48.31	53.15	62.84	72.52	82.21	91.89	0.37
0.38	—	—	45.37	50.41	55.45	65.53	75.61	85.69	95.77	0.38
0.39	—	—	47.31	52.55	57.79	68.26	78.74	89.22	99.70	0.39
0.40	—	—	49.28	54.72	60.16	71.04	81.93	92.81	103.7	0.40
0.41	—	—	—	56.93	62.57	73.87	85.16	96.45	107.7	0.41
0.42	—	—	—	59.17	65.03	76.73	88.44	100.2	111.9	0.42
0.43	—	—	—	61.45	67.52	79.64	91.77	103.9	116.0	0.43
0.44	—	—	—	63.77	70.05	82.60	95.15	107.7	120.3	0.44
0.45	—	—	—	66.12	72.61	85.59	98.57	111.6	124.5	0.45
0.46	—	—	—	—	75.22	88.63	102.0	115.5	128.9	0.46
0.47	—	—	—	—	77.86	91.72	105.6	119.4	133.3	0.47
0.48	—	—	—	—	80.55	94.84	109.1	123.4	137.7	0.48
0.49	—	—	—	—	83.26	98.01	112.8	127.5	142.2	0.49
0.50	—	—	—	—	86.02	101.2	116.4	131.6	146.8	0.50
0.51	—	—	—	—	—	104.5	120.1	135.8	151.4	0.51
0.52	—	—	—	—	—	107.8	123.9	140.0	156.1	0.52
0.53	—	—	—	—	—	111.1	127.7	144.3	160.9	0.53
0.54	—	—	—	—	—	114.5	131.5	148.6	165.6	0.54
0.55	—	—	—	—	—	117.9	135.4	153.0	170.5	0.55
0.56	—	—	—	—	—	121.4	139.4	157.4	175.4	0.56
0.57	—	—	—	—	—	124.9	143.4	161.9	180.3	0.57
0.58	—	—	—	—	—	128.4	147.4	166.4	185.3	0.58
0.59	—	—	—	—	—	132.0	151.5	170.9	190.4	0.59
0.60	—	—	—	—	—	135.6	155.6	175.6	195.5	0.60
0.61	—	—	—	—	—	—	159.8	180.2	200.7	0.61
0.62	—	—	—	—	—	—	164.0	185.0	205.9	0.62
0.63	—	—	—	—	—	—	168.2	189.7	211.2	0.63
0.64	—	—	—	—	—	—	172.6	194.5	216.5	0.64
0.65	—	—	—	—	—	—	176.9	194.5	221.9	0.64
0.66	—	—	—	—	—	—	181.3	204.3	227.4	0.66
0.67	—	—	—	—	—	—	185.7	209.3	232.8	0.67
0.68	—	—	—	—	—	—	190.2	214.3	238.4	0.68
0.69	—	—	—	—	—	—	194.8	219.4	244.0	0.69
0.70	—	—	—	—	—	—	199.3	224.5	249.6	0.70
0.71	—	—	—	—	—	—	—	229.6	255.3	0.71
0.72	—	—	—	—	—	—	—	234.9	261.1	0.72
0.73	—	—	—	—	—	—	—	240.1	266.9	0.73
0.74	—	—	—	—	—	—	—	245.8	273.1	0.74
0.75	—	—	—	—	—	—	—	250.8	278.7	0.75
0.76	—	—	—	—	—	—	—	256.2	284.6	0.76
0.77	—	—	—	—	—	—	—	261.6	290.6	0.77
0.78	—	—	—	—	—	—	—	267.1	296.7	0.78
0.79	—	—	—	—	—	—	—	272.7	302.8	0.79
0.80	—	—	—	—	—	—	—	278.3	309.0	0.80

第6表 全幅せき流量表 (B=4D) D_≧1.0m

D(m) h(m)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	D(m) h(m)
0.03	2.358	2.600	2.844	3.090	3.337	3.585	3.834	4.085	4.337	4.591	4.846	0.03
0.04	3.587	3.953	4.321	4.691	5.062	5.435	5.809	6.185	6.562	6.941	7.322	0.04
0.05	4.980	5.486	5.994	6.503	7.015	7.528	8.043	8.559	9.077	9.597	10.12	0.05
0.06	6.520	7.115	7.842	8.506	9.172	9.840	10.51	11.18	11.85	12.53	13.21	0.06
0.07	8.195	9.023	9.852	10.68	11.52	12.35	13.19	14.03	14.87	15.72	16.56	0.07
0.08	9.997	11.00	12.01	13.02	14.04	15.06	16.07	17.09	18.12	19.14	20.17	0.08
0.09	11.92	13.12	14.32	15.52	16.73	17.93	19.14	20.35	21.57	22.79	24.01	0.09
0.10	13.95	15.35	16.75	18.16	19.57	20.98	22.39	23.81	25.23	26.64	28.07	0.10
0.11	16.09	17.71	19.32	20.94	22.56	24.18	25.81	27.44	29.07	30.70	32.34	0.11
0.12	18.34	20.17	22.01	23.85	25.70	27.57	29.39	31.24	33.10	34.96	36.82	0.12
0.13	20.68	22.75	24.82	26.89	28.97	31.05	33.13	35.22	37.30	39.39	41.49	0.13
0.14	23.12	25.43	27.74	30.06	32.38	34.70	37.02	39.35	41.68	44.01	46.35	0.14
0.15	25.66	28.22	30.08	33.35	35.92	38.49	41.06	43.63	46.22	48.81	51.39	0.15
0.16	28.28	31.10	33.92	36.75	39.58	42.41	45.24	48.08	50.92	53.77	56.61	0.16
0.17	31.00	34.08	37.17	40.27	43.36	46.46	49.57	52.67	55.78	58.89	62.01	0.17
0.18	33.80	37.16	40.53	43.90	47.27	50.64	54.02	57.41	60.79	64.18	67.57	0.18
0.19	36.68	40.33	43.98	47.63	51.29	54.95	58.61	62.28	65.95	69.63	73.30	0.19
0.20	39.65	43.59	47.53	51.48	55.43	59.38	63.33	67.29	71.26	75.22	79.19	0.20
0.21	42.70	46.94	51.18	55.42	59.67	63.92	68.18	72.44	76.70	80.97	85.24	0.21
0.22	45.83	50.28	54.92	59.47	64.03	68.59	73.15	77.77	82.29	86.86	91.44	0.22
0.23	49.04	53.89	58.76	63.62	68.49	73.37	78.25	83.13	88.01	92.90	97.79	0.23
0.24	52.32	57.50	62.69	67.94	73.07	78.26	83.41	88.66	93.87	99.08	104.3	0.24
0.25	55.68	61.19	66.70	72.22	77.74	83.27	88.79	94.33	99.86	105.4	110.9	0.25
0.26	59.11	64.96	70.81	76.66	82.52	88.38	94.24	100.1	106.1	111.9	117.7	0.26
0.27	62.62	68.81	75.00	81.20	87.40	93.60	99.81	106.0	112.6	118.5	126.7	0.27
0.28	66.20	72.74	79.28	85.83	92.38	98.93	105.5	112.0	118.6	125.2	131.8	0.28
0.29	69.86	80.19	83.65	90.55	97.45	104.4	111.3	118.2	125.1	132.0	139.0	0.29
0.30	73.58	80.84	88.10	95.36	102.6	109.9	117.2	124.5	131.7	139.0	146.3	0.30
0.31	77.38	85.00	92.63	100.3	107.9	115.5	123.2	130.8	138.5	146.2	153.8	0.31
0.32	81.24	89.24	97.24	105.3	113.3	121.3	129.3	137.3	145.4	153.4	161.5	0.32
0.33	85.17	93.55	101.9	110.3	118.7	127.1	135.5	143.9	152.4	160.8	169.2	0.33
0.34	89.17	97.94	106.7	115.5	124.3	133.1	141.9	150.7	159.5	168.3	177.1	0.34
0.35	93.24	102.4	111.6	120.8	129.9	139.1	148.3	157.5	166.7	175.9	185.1	0.35
0.36	97.38	106.9	116.5	126.1	135.7	145.2	154.8	164.4	174.0	183.6	193.2	0.36
0.37	101.6	111.6	121.5	131.5	141.5	151.5	161.5	171.5	181.5	191.5	201.5	0.37
0.38	105.8	116.2	126.6	137.0	147.4	157.8	168.2	178.6	189.0	199.5	209.9	0.38
0.39	110.2	121.0	131.8	142.6	153.4	164.2	175.1	185.9	196.7	207.6	218.4	0.39
0.40	114.3	125.8	137.0	148.3	159.5	170.8	182.0	193.3	204.5	215.8	227.1	0.40
0.41	119.0	130.7	142.4	154.0	165.7	177.4	189.0	200.7	212.4	224.1	235.8	0.41
0.42	123.6	135.7	147.8	159.9	172.0	184.1	196.2	208.3	220.4	232.6	244.7	0.42
0.43	128.2	140.7	153.2	165.8	178.3	190.9	203.4	216.0	228.6	241.1	253.7	0.43
0.44	132.8	145.8	158.8	171.8	184.7	197.8	210.8	223.8	236.8	249.8	262.8	0.44
0.45	137.5	150.9	164.4	177.8	191.3	204.7	218.2	231.7	245.1	258.6	272.1	0.45
0.46	142.3	156.2	170.1	184.0	197.9	211.8	225.7	239.6	253.6	267.5	281.4	0.46
0.47	147.1	161.5	175.8	190.2	204.6	219.0	233.3	247.7	262.1	276.5	290.9	0.47
0.48	152.0	166.8	181.7	196.5	211.4	226.2	241.0	255.9	270.8	285.6	300.5	0.48
0.49	157.0	172.3	187.6	202.9	218.3	233.5	248.9	264.2	279.5	294.9	310.2	0.49
0.50	162.0	177.8	193.6	209.4	225.2	241.0	256.8	272.6	288.4	304.2	320.0	0.50
0.51	167.1	183.4	199.6	215.9	232.2	248.5	264.8	281.1	297.4	313.7	330.0	0.51
0.52	172.2	189.0	205.7	222.5	239.3	256.1	272.8	289.6	306.4	322.9	340.0	0.52
0.53	177.4	194.7	211.9	229.2	246.5	263.7	281.0	298.3	315.6	332.9	350.2	0.53
0.54	182.7	200.4	218.2	236.0	253.7	271.5	289.3	307.1	324.9	342.7	360.5	0.54
0.55	188.0	206.3	224.5	242.8	261.1	279.4	297.7	315.9	334.2	352.5	370.9	0.55
0.56	193.4	212.2	230.9	249.7	268.5	287.3	306.1	324.9	343.7	362.5	381.4	0.56
0.57	198.8	218.1	237.4	256.7	276.0	295.3	314.6	334.0	353.3	374.1	392.0	0.57
0.58	204.3	224.1	244.0	263.8	283.6	303.4	323.3	343.1	363.0	382.8	402.7	0.58
0.59	209.9	230.2	250.6	270.9	291.3	311.6	332.0	352.4	372.7	393.1	413.5	0.59
0.60	215.5	236.4	257.2	278.1	299.0	319.9	340.8	361.7	382.6	403.5	424.5	0.60
0.61	221.2	242.6	264.0	285.4	306.8	328.3	349.7	371.1	392.6	414.0	435.5	0.61
0.62	226.9	248.8	270.8	292.8	314.7	336.7	358.7	380.7	402.7	424.7	446.7	0.62
0.63	232.7	255.4	277.7	300.2	322.7	345.2	367.8	390.3	412.8	435.4	457.9	0.63
0.64	238.5	261.6	284.6	307.7	330.8	353.8	376.9	400.0	423.1	436.2	469.3	0.64
0.65	244.4	268.0	291.6	315.3	338.9	362.5	386.2	409.8	433.4	457.2	480.8	0.65
0.66	250.4	274.6	298.7	322.9	347.1	371.3	395.5	419.7	443.9	468.1	492.3	0.66
0.67	256.4	281.1	305.9	330.6	355.4	380.1	404.9	429.7	454.5	479.2	504.0	0.67
0.68	262.5	287.8	313.1	338.4	363.7	389.1	414.4	439.7	465.1	490.6	515.8	0.68
0.69	268.6	294.5	320.4	346.3	372.2	398.1	424.0	449.9	475.9	501.8	527.7	0.69
0.70	274.8	301.2	327.7	354.2	380.7	407.2	433.7	460.2	486.7	513.2	539.7	0.70
0.71	281.0	308.1	335.1	362.2	389.3	416.3	443.4	470.5	497.6	524.7	551.8	0.71
0.72	287.3	315.0	342.6	370.3	397.9	425.6	453.3	481.0	508.6	536.3	564.0	0.72
0.73	293.7	321.9	350.2	378.4	406.7	434.9	463.2	491.5	519.8	548.1	576.4	0.73
0.74	300.1	328.9	357.8	386.6	415.5	444.3	473.2	502.1	531.0	559.9	588.8	0.74
0.75	306.5	336.0	365.4	394.9	424.4	453.8	483.3	512.8	542.3	571.8	601.3	0.75
0.76	313.1	343.1	373.2	403.3	433.3	463.4	493.5	523.6	553.7	583.8	613.9	0.76
0.77	319.6	350.3	381.0	411.7	442.4	473.1	503.8	534.5	565.2	595.9	626.7	0.77
0.78	326.3	357.6	388.8	420.2	451.5	482.8	514.1	545.4	576.8	608.1	639.5	0.78
0.79	333.0	364.9	396.8	428.7	460.7	492.6	524.5	556.5	590.0	620.4	652.4	0.79
0.80	339.7	372.2	404.8	437.3	469.9	502.5	535.1	567.6	600.2	632.8	665.4	0.80