

犀川の現況の合成粗度係数の算定結果

- 原告の中が、複断面にも適用される「建設省河川砂防技術基準(案)調査編」(甲第32号証)による井田の方法で合成粗度係数を算定。
- 次ページ以降に、No. 1000地点、No. 3100地点、No. 4500地点、No. 5600地点の合成粗度係数について、石川県算定と中算定と並べて表示。
- N②の欄に、石川県算定の現況値、N③の欄に中算定の現況値を掲載。
- Q③の欄に、中算定の現況の合成粗度係数を適用した場合、現計画(3調節後)で確定した河道断面の流下可能量を記載する。
犀川の区間ごとの粗度係数と河道流量の関係は、以下のようになる。

区間	延長 (m)	代表的測点	計画高水流量			粗度係数			可能流量
			現計画 (3 ダム調節後)	辰巳ダム無し の1	辰巳ダム無し の2	石川県	石川県	原告算定	原告算定
						計画	現況	現況	現況の粗 度係数適 用
			Q (m ³ /s)	Q1 (m ³ /s)	Q2 (m ³ /s)	N①	N②	N③	Q③ (m ³ /s)
1-1	河口～安原川合流点	1,600 No.1000地点	2,100	2,300	2,400	0.030	0.025	0.021	3,000
1-2	安原川合流点～伏見川合流点	2,500 No.3100地点	1,900	2,100	2,200	0.030	0.027	0.024	2,375
2	伏見川合流点～示野中橋	1,000 No.4500地点	1,230	1,460	1,540	0.030	0.029	0.025	1,476
3	示野中橋～大豆田大橋	1,550 No.5600地点	1,230	1,460	1,540	0.030	0.029	0.027	1,367
4	大豆田大橋～JR橋	600	1,230	1,460	1,540	0.030	—	—	—
5	JR橋～新橋	950	1,230	1,460	1,540	0.030	—	—	—
6	新橋～下菊橋	1,600	1,230	1,460	1,540	0.030	—	—	—
7	下菊橋～鞍月用水堰	800	1,230	1,460	1,540	0.030	—	—	—
			10,600						

注:現況の粗度係数適用値Q③の計算はつぎのとおりである。

3ダム調節後流量 $2,100 \times (0.030 / 0.021) = 3,000$

3ダム調節後流量 $1,900 \times (0.030 / 0.024) = 2,375$

3ダム調節後流量 $1,230 \times (0.030 / 0.025) = 1,476$

3ダム調節後流量 $1,230 \times (0.030 / 0.027) = 1,367$

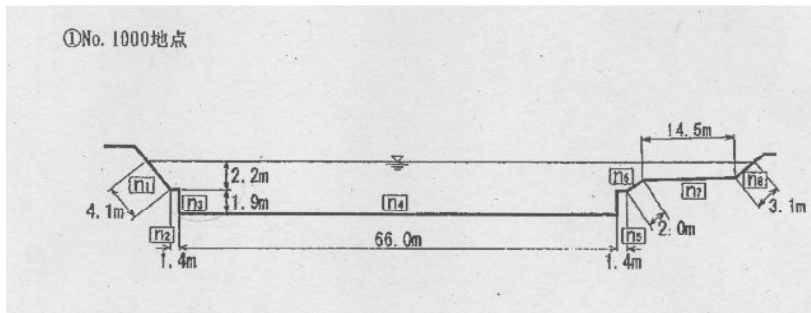
1-1, 1-2区間については、辰巳ダムの洪水調節がない場合の流量よりも大きい。河道を拡幅する必要はなく、112億円の費用も必要ではない。

2010.3.4.naka

この流量で河道断面が
確定している。

現況の粗度係数を
適用するとこれだけ
流下可能である。

犀川のNo.1000地点(普正寺橋上流付近)の合成粗度係数



【石川県作成】(乙第169号証、2-15ページより)

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に準じて算定した合成粗度係数

← 適用は誤り!

①No.1000地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	潤辺 S (m)	$S \cdot n^{3/2}$
1	左岸護岸	0.044	草丈1mの植生(Hd=2.2m)	4.10	0.038
2	左岸高水敷き	0.044	草丈1mの植生(Hd=2.2m)	1.40	0.013
3	左岸護岸	0.024	張りブロック	1.90	0.007
4	河床	0.020	砂(d=0.005mm~2mm)	66.00	0.187
5	右岸低水護岸	0.024	張りブロック	1.90	0.007
6	右岸高水敷	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.7m)	1.40	0.016
7	右岸護岸	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.7m)	2.00	0.022
8	右岸高水敷	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.5m)	2.00	0.022
9	右岸護岸	0.039	草丈0.5mの植生(Hd=1.5m)	3.10	0.024
計				83.80	0.336

合成粗度係数 $N = (\sum (n^{3/2} \times S) / \sum S)^{2/3} = 0.025$ ← 誤って適用された算定値

【原告の中が作成】

「建設省河川砂防技術基準(案)」第6章粗度係数及び水位計算 による合成粗度係数

①No.1000地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	巾 B (m)	水深 h (m)	面積 A (m ²)	① $B \cdot h^{5/3}$	② $B \cdot h^{5/3} / n$
1	左岸護岸	0.044	草丈1mの植生(Hd=2.2m)	3.60	1.100	3.96	4.220	95.904
2	左岸高水敷き	0.044	草丈1mの植生(Hd=2.2m)	1.40	2.200	3.08	5.210	118.408
3	左岸護岸	0.024	張りブロック	0.00	4.100	0	0.000	0.000
4	河床	0.020	砂(d=0.005mm~2mm)	66.00	4.100	270.6	693.187	34659.346
5	右岸低水護岸	0.024	張りブロック	0.00	4.100	0	0.000	0.000
6	右岸高水敷	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.7m)	1.40	2.200	3.08	5.210	104.199
7	右岸護岸	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.7m)	1.70	1.700	2.89	4.117	82.330
8	右岸高水敷	0.050	草丈1mの植生(Hd=1.5m)	14.50	1.650	23.925	33.407	668.146
9	右岸護岸	0.039	草丈0.5mの植生(Hd=1.5m)	2.70	0.800	2.16	1.861	47.729
計				91.30	21.950	309.695	747.212	35776.062

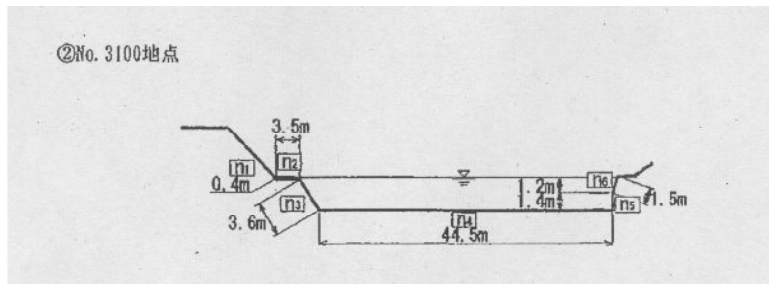
合成粗度係数 = ①の合計 / ②の合計 = 0.021

注1: 箇所、粗度係数、種別は石川県作成の表と同じとした。

注2: 巾は、斜面勾配の角度を30度と仮定して計算した。水深は平均とした。

注3: 石川県作成の8右岸高水敷の潤辺は2.0となっているが、挿入図では、14.5mとなっているので、原告作成の表では、8右岸高水敷の巾は、14.5mとした。

犀川のNo.3100地点(ニツ寺橋上流付近)の合成粗度係数



【石川県作成】(乙第169号証、2-16ページより)

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に準じて算定した合成粗度係数

← 適用は誤り!

②No.3100地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	潤辺 S (m)	$S \cdot n^{3/2}$
1	左岸護岸	0.032	草丈0.2m程度の雑草	0.40	0.002
2	左岸高水敷	0.032	草丈0.3m程度の雑草	3.50	0.020
3	左岸護岸	0.043	草丈0.5mの植生(Hd=1.1m)	3.60	0.032
4	河床	0.024	砂~円礫(d=0.01~0.03m)	44.50	0.165
5	右岸護岸	0.024	張りブロック	1.40	0.005
6	右岸高水敷	0.050	草丈0.5m程度の植生(Hd=0.7m)	1.30	0.015
計				54.70	0.240

合成粗度係数 $N = (\sum (n^{3/2} \times S) / \sum S)^{2/3} = 0.027$ ← 誤って適用された算定値

【原告の中が作成】

「建設省河川砂防技術基準(案)」第6章粗度係数及び水位計算 による合成粗度係数

②No.3100地点の合成粗度係数

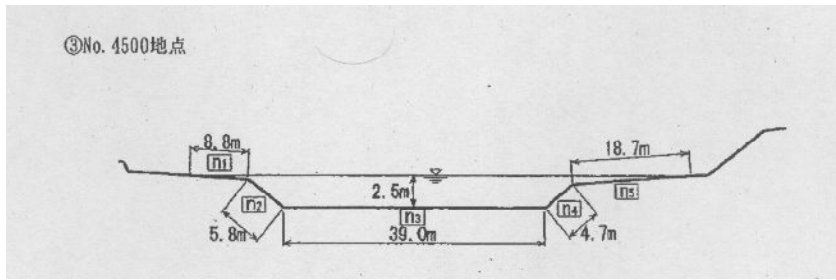
No	箇所	粗度係数 n	種別	巾 B (m)	水深 h (m)	面積 A (m ²)	① $B \cdot h^{5/3}$	② $B \cdot h^{5/3} / n$
1	左岸護岸	0.032	草丈0.2m程度の雑草	0.30	0.150	0.045	0.013	0.397
2	左岸高水敷	0.032	草丈0.3m程度の雑草	3.50	0.300	1.05	0.471	14.705
3	左岸護岸	0.043	草丈0.5mの植生(Hd=1.1m)	2.50	1.500	3.75	4.914	114.277
4	河床	0.024	砂~円礫(d=0.01~0.03m)	44.50	2.600	115.7	218.767	9115.301
5	右岸護岸	0.024	張りブロック	0.00	2.600	0	0.000	0.000
6	右岸高水敷	0.050	草丈0.5m程度の植生(Hd=0.7m)	1.10	0.600	0.66	0.470	9.390
計				51.90	7.750	121.205	224.634	9254.069

合成粗度係数 = ①の合計 / ②の合計 = 0.024

注1: 箇所、粗度係数、種別は石川県作成の表と同じとした。

注2: 巾は、斜面勾配の角度は45度と仮定して計算した。水深は平均とした。

犀川のNo.4500地点(示野中橋下流付近)の合成粗度係数



【石川県作成】(乙第169号証、2-17ページより)

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に準じて算定した合成粗度係数

← 適用は誤り!

③No.4500地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	潤辺 S (m)	$S \cdot n^{3/2}$
1	左岸高水敷	0.032	草丈0.2mの雑草	8.80	0.050
2	左岸護岸	0.041	草丈0.5m程度の植生(Hd=1.3m)	5.80	0.048
3	河床	0.024	円礫(2cm~5cm)	39.00	0.145
4	右岸護岸	0.037	草丈0.5m程度の植生(Hd=1.6m)	4.70	0.033
5	右岸高水敷	0.032	草丈0.2m程度の雑草	18.70	0.107
計				77.00	0.384

合成粗度係数 $N = (\sum (n^{3/2} \times S) / \sum S)^{2/3} = 0.029$ ← 誤って適用された算定値

【原告の中が作成】

「建設省河川砂防技術基準(案)」第6章粗度係数及び水位計算 による合成粗度係数

③No.4500地点の合成粗度係数

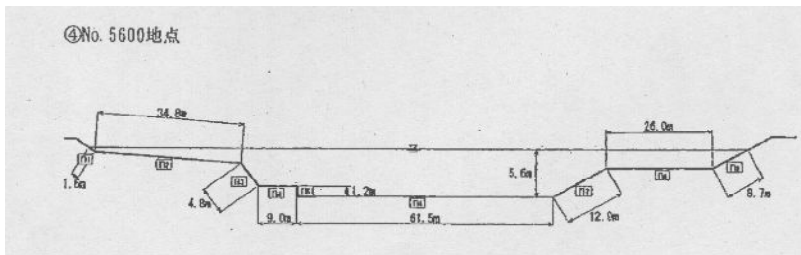
No	箇所	粗度係数 n	種別	巾 B (m)	水深 h (m)	面積 A (m ²)	① $B \cdot h^{5/3}$	② $B \cdot h^{5/3} / n$
1	左岸高水敷	0.032	草丈0.2mの雑草	8.80	0.100	0.88	0.190	5.925
2	左岸護岸	0.041	草丈0.5m程度の植生(Hd=1.3m)	5.00	1.300	6.50	7.742	188.839
3	河床	0.024	円礫(2cm~5cm)	39.00	2.500	97.50	179.597	7483.189
4	右岸護岸	0.037	草丈0.5m程度の植生(Hd=1.6m)	4.00	1.300	5.20	6.194	167.403
5	右岸高水敷	0.032	草丈0.2m程度の雑草	18.70	0.100	1.87	0.403	12.590
計				75.50	5.300	111.95	194.125	7857.946

合成粗度係数 = ①の合計 / ②の合計 = 0.025

注1: 箇所、粗度係数、種別は石川県作成の表と同じとした。

注2: 巾は、斜面勾配の角度は約30度と仮定して計算した。水深は平均とした。

犀川のNo.5600地点(若宮大橋下流付近)の合成粗度係数



【石川県作成】(乙第169号証、2-18ページより)

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に準じて算定した合成粗度係数

← 適用は誤り!

④No.5600地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	潤辺 S (m)	$S \cdot n^{3/2}$
1	左岸護岸	0.032	草丈0.2m程度の雑草	1.60	0.009
2	左岸高水敷	0.035	草丈0.3m程度の植生(Hd=1.2m)	34.80	0.228
3	左岸護岸	0.026	草丈0.3m程度の植生(Hd=3.2m)	4.80	0.020
4	左岸護岸	0.024	草丈0.3m程度の植生(Hd=4.4m)	9.00	0.033
5	左岸護岸	0.024	張りブロック	1.20	0.004
6	河床	0.025	円礫(3cm~7cm)	61.50	0.243
7	右岸護岸	0.030	草丈0.3m程度の植生(Hd=2.1m)	12.90	0.067
8	右岸高水敷	0.030	草丈0.3m程度の植生(Hd=2.1m)	26.00	0.135
9	右岸護岸	0.036	草丈0.3m程度の植生(Hd=1.0m)	8.70	0.059
計				160.50	0.800

合成粗度係数 $N = (\sum (n^{3/2} \times S) / \sum S)^{2/3} = 0.029$ ← 誤って適用された算定値

【原告の中が作成】

「建設省河川砂防技術基準(案)」第6章粗度係数及び水位計算 による合成粗度係数

④No.5600地点の合成粗度係数

No	箇所	粗度係数 n	種別	巾 B (m)	水深 h (m)	面積 A (m ²)	① $B \cdot h^{5/3}$	② $B \cdot h^{5/3} / n$
1	左岸護岸	0.032	草丈0.2m程度の雑草	1.40	0.40	0.6	0.304	9.500
2	左岸高水敷	0.035	草丈0.3m程度の植生(Hd=1.2m)	34.80	2.40	83.5	149.715	4277.565
3	左岸護岸	0.026	草丈0.3m程度の植生(Hd=3.2m)	4.20	3.20	13.4	29.185	1122.516
4	左岸護岸	0.024	草丈0.3m程度の植生(Hd=4.4m)	9.00	4.40	39.6	106.332	4430.496
5	左岸護岸	0.024	張りブロック	0.00	5.60	0.0	0.000	0.000
6	河床	0.025	円礫(3cm~7cm)	61.50	5.60	344.4	1086.063	43442.534
7	右岸護岸	0.030	草丈0.3m程度の植生(Hd=2.1m)	12.50	4.50	56.3	153.320	5110.652
8	右岸高水敷	0.030	草丈0.3m程度の植生(Hd=2.1m)	26.00	3.30	85.8	190.179	6339.310
9	右岸護岸	0.036	草丈0.3m程度の植生(Hd=1.0m)	8.40	1.60	13.4	18.386	510.713
計				157.80	31.00	637.0	1733.484	65243.287

合成粗度係数 = ①の合計 / ②の合計 = 0.027

注1: 箇所、粗度係数、種別は石川県作成の表と同じとした。

注2: 巾は、斜面勾配の角度を左岸30度、右岸15度と仮定して計算した。水深は平均とした。