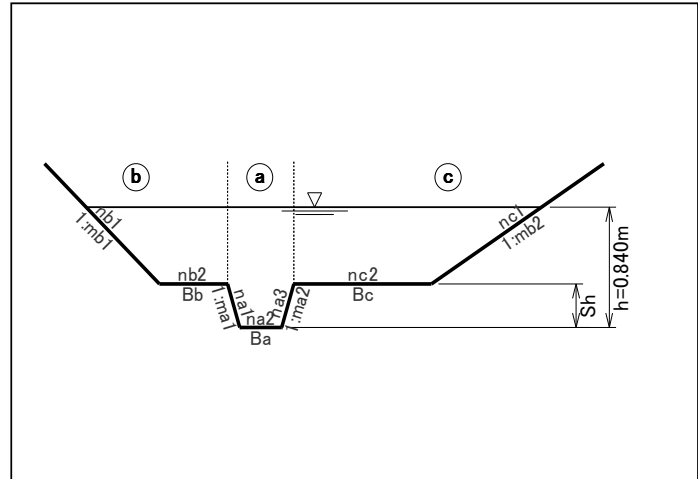


計算書タイトル：サンプル

流 量	Q	=	3.000	(m ³ /sec)
水路勾配	I	=	1/100.000 = 1.000	%
低水路の粗度係数	n _{b1}	=	0.015	(左法)
	n _{b2}	=	0.030	(底面)
	n _{a3}	=	0.015	(右法)
低水路の法面勾配	m _{a1}	=	1:0.300	(左法)
	m _{a2}	=	1:0.300	(右法)
低水路の敷幅	B _a	=	0.300	(m)
低水路の高さ	S _h	=	0.300	(m)
高水敷の粗度係数	n _{b1}	=	0.030	(左高水敷)
	n _{b2}	=	0.030	(左高水敷)
	n _{b3}	=	0.030	(右高水敷)
	n _{b4}	=	0.030	(右高水敷)
高水敷の法勾配	m _{b1}	=	1:1.000	(左法)
	m _{b2}	=	1:1.500	(右法)
高水敷の敷幅	B _{b1}	=	0.500	(m) (左高水敷)
	B _{b2}	=	1.000	(m) (右高水敷)

重力加速度 g = 9.8 (m/sec²)



水深 hの計算

水深を h=0.8392818999999999m と仮定すれば、マンニング公式 により、

水 面 幅	T _a = B _a + S _h (m _{a1} + m _{a2})	=	0.480	(m)
	T _b = B _b + m _b (h - S _h)	=	1.039	(m)
	T _c = B _c + m _c (h - S _h)	=	1.809	(m)
面 積	A _a = S _h (B _a + T _a) / 2 + T _a (h - S _h)	=	0.376	(m ²)
	A _b = (h - S _h) (B _b + T _b) / 2	=	0.415	(m ²)
	A _c = (h - S _h) (B _c + T _c) / 2	=	0.757	(m ²)
潤 辺	P _a = P _{a1} + P _{a2} + P _{a3} = B _a + {sh ² + (S _h · m _{a1}) ² } ^{1/2} + {sh ² + (S _h · m _{a2}) ² } ^{1/2}	=	0.926	(m)
	P _b = P _{b1} + P _{b2} = B _b + [(h - S _h) ² + {m _b (h - S _h) ² } ²] ^{1/2}	=	1.263	(m)
	P _c = P _{c1} + P _{c2} = B _c + [(h - S _h) ² + {m _c (h - S _h) ² } ²] ^{1/2}	=	1.972	(m)
径 深	R _a = A _a / P _a	=	0.406	(m)
	R _b = A _b / P _b	=	0.329	(m)
	R _c = A _c / P _c	=	0.384	(m)
粗度係数	n _a = {Σ P _{ai} · n _{ai} ^{3/2} / P _a } ^{2/3}	=	0.020	
	n _b = {Σ P _{bi} · n _{bi} ^{3/2} / P _b } ^{2/3}	=	0.030	
	n _c = {Σ P _{ci} · n _{ci} ^{3/2} / P _c } ^{2/3}	=	0.030	
流 速	V _a = 1/n _a · R _a ^{2/3} · I ^{1/2}	=	2.680	(m/sec)
	V _b = 1/n _b · R _b ^{2/3} · I ^{1/2}	=	1.588	(m/sec)
	V _c = 1/n _c · R _c ^{2/3} · I ^{1/2}	=	1.761	(m/sec)
流 量	Q _a = A _a · V _a	=	1.007	(m ³ /sec)
	Q _b = A _b · V _b	=	0.659	(m ³ /sec)
	Q _c = A _c · V _c	=	1.334	(m ³ /sec)
合計流量	Q = Q _a + Q _b + Q _c	=	3.000	(m ³ /sec)
平均流速	V = Q / (A _a + A _b + A _c)	=	1.938	(m/sec)

ゆえに水深は、 h=0.840 m である。

フルード数 Frの計算（参考値）

水理水深	h _a ' = A _a / T _a	=	0.783	(m)
	h _b ' = A _b / T _b	=	0.399	(m)
	h _c ' = A _c / T _c	=	0.419	(m)
フルード 数	Fr _a = V _a / (g · h _a ') ^{1/2}	=	0.967	(常流)
	Fr _b = V _b / (g · h _b ') ^{1/2}	=	0.803	(常流)
	Fr _c = V _c / (g · h _c ') ^{1/2}	=	0.869	(常流)
全体	Fr = V / (g · (A _a + A _b + A _c) / (T _a + T _b + T _c)) ^{1/2}	=	0.907	(常流)

余裕高 Fbの計算

余 裕 高 Fb = 0.07h + V² / (2g) + (0.05 ~ 0.15) = 0.301 ~ 0.401 (m)