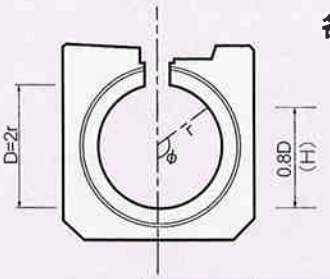
円型側溝の流量計算書

注）深型円型流量表



各管径別流量計算

1.基本条件

粗度係数　n=0.014
水　　深　H=0.8D（D:管径）
勾　　配　I=0.001~0.100

2.計算方法

Manningの流量公式による

$V=\frac{1}{n}\cdot I^{1/2}\cdot R^{2/3}$

$Q=A\cdot V$　　A:通水断面図(㎡)　　$H=0.8D=\frac{D}{2}(1-\cos\phi)$

V:流速(m／sec)　R:径深($R=\frac{A}{P}$)(m)　$\cos\phi=-0.60\rightarrow\phi=2.2143^{rad}$

Q:流量(㎥／sec)　P:潤辺(m)　$A=(\frac{D}{2})^2(\phi-\frac{1}{2}\sin2\phi)$

n:粗度係数　　I:導水勾配　　$R=\frac{D}{4}(1-\frac{\sin2\phi}{2\phi})$

円　型　側　溝　の　流　量　計　算　表

管径	勾配	粗度係数		径深		流速	断面	流量
φ	I	n	$\frac{1}{n}\cdot I^{1/2}$	R	$R^{2/3}$	$V=\frac{1}{n}\cdot I^{1/2}\cdot R^{2/3}$	A	Q=A·V
200	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.061	0.155	0.350	0.027	0.009
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.495	〃	0.013
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	0.605	〃	0.016
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	0.783	〃	0.021
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.107	〃	0.030
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	1.566	〃	0.042
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	1.927	〃	0.052
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	2.476	〃	0.067
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	2.956	〃	0.080
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	3.501	〃	0.095
250	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.076	0.179	0.404	0.042	0.017
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.572	〃	0.024
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	0.699	〃	0.029
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	0.904	〃	0.038
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.279	〃	0.054
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	1.808	〃	0.076
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	2.226	〃	0.093
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	2.859	〃	0.120
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	3.417	〃	0.144
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	4.044	〃	0.170
300	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.091	0.202	0.456	0.061	0.028
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.645	〃	0.039
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	0.788	〃	0.048
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	1.020	〃	0.062
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.443	〃	0.088
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	2.040	〃	0.124
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	2.511	〃	0.153
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	3.226	〃	0.197
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	3.856	〃	0.235
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	4.563	〃	0.278
350	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.106	0.224	0.506	0.083	0.042
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.715	〃	0.059
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	0.874	〃	0.073
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	1.131	〃	0.094
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.600	〃	0.133
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	2.263	〃	0.188
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	2.785	〃	0.231
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	3.578	〃	0.297
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	4.276	〃	0.355
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	5.060	〃	0.420
400	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.122	0.246	0.556	0.108	0.060
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.786	〃	0.085
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	0.960	〃	0.104
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	1.242	〃	0.134
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.757	〃	0.190
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	2.485	〃	0.268
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	3.059	〃	0.330
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	3.929	〃	0.424
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	4.696	〃	0.507
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	5.557	〃	0.600
450	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.137	0.266	0.601	0.136	0.082
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.850	〃	0.116
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	1.038	〃	0.141
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	1.344	〃	0.183
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	1.900	〃	0.258
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	2.687	〃	0.365
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	3.307	〃	0.450
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	4.249	〃	0.578
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	5.078	〃	0.691
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	6.009	〃	0.817
500	0.001(1/1000)	0.014	2.259	0.152	0.285	0.644	0.168	0.108
	0.002(1/500)	〃	3.194	〃	〃	0.910	〃	0.153
	0.003(1/335)	〃	3.903	〃	〃	1.112	〃	0.187
	0.005(1/200)	〃	5.051	〃	〃	1.140	〃	0.242
	0.010(1/100)	〃	7.143	〃	〃	2.036	〃	0.342
	0.020(1/50)	〃	10.101	〃	〃	2.879	〃	0.484
	0.030(1/33)	〃	12.433	〃	〃	3.543	〃	0.595
	0.050(1/20)	〃	15.972	〃	〃	4.552	〃	0.765
	0.070(1/14)	〃	19.089	〃	〃	5.440	〃	0.194
	0.100(1/10)	〃	22.590	〃	〃	6.438	〃	1.082