

附表 1. Grashof-Bresse 堰上背水函數

$\frac{h_0}{h}$	$\phi\left(\frac{h_0}{h}\right)$	$\frac{h_0}{h}$	$\phi\left(\frac{h_0}{h}\right)$	$\frac{h_0}{h}$	$\phi\left(\frac{h_0}{h}\right)$	$\frac{h_0}{h}$	$\phi\left(\frac{h_0}{h}\right)$
0.999	2.1834	0.942	0.8301	0.790	0.4039	0.45	0.1052
0.998	1.9523	0.940	0.8188	0.785	0.3962	0.44	0.1003
0.997	1.8172	0.938	0.8079	0.780	0.3886	0.43	0.0955
0.996	1.7213	0.936	0.7973	0.775	0.3813	0.42	0.0909
0.995	1.6469	0.934	0.7871	0.770	0.3741	0.41	0.0865
0.994	1.5861	0.932	0.7772	0.765	0.3671	0.40	0.0821
0.993	1.5348	0.930	0.7675	0.760	0.3603	0.39	0.0779
0.992	1.4902	0.928	0.7581	0.755	0.3536	0.38	0.0738
0.991	1.4510	0.926	0.7490	0.750	0.3470	0.37	0.0699
0.990	1.4159	0.924	0.7401	0.745	0.3406	0.36	0.0660
0.989	1.3841	0.922	0.7315	0.740	0.3343	0.35	0.0623
0.988	1.3551	0.920	0.7231	0.735	0.3282	0.34	0.0587
0.987	1.3284	0.918	0.7149	0.730	0.3221	0.33	0.0553
0.986	1.3037	0.916	0.7069	0.725	0.3162	0.32	0.0519
0.985	1.2807	0.914	0.6990	0.720	0.3104	0.31	0.0486
0.984	1.2592	0.912	0.6914	0.715	0.3047	0.30	0.0455
0.983	1.2390	0.910	0.6839	0.710	0.2991	0.29	0.0425
0.982	1.2199	0.908	0.6766	0.705	0.2937	0.28	0.0395
0.981	1.2019	0.906	0.6695	0.70	0.2883	0.27	0.0367
0.980	1.1848	0.904	0.6625	0.69	0.2778	0.26	0.0340
0.979	1.1686	0.902	0.6556	0.68	0.2677	0.25	0.0314
0.978	1.1531	0.900	0.6489	0.67	0.2580	0.24	0.0290
0.977	1.1383	0.895	0.6327	0.66	0.2486	0.23	0.0266
0.976	1.1241	0.890	0.6173	0.65	0.2395	0.22	0.0243
0.975	1.1105	0.885	0.6025	0.64	0.2306	0.21	0.0221
0.974	1.0974	0.880	0.5884	0.63	0.2221	0.20	0.0201
0.973	1.0848	0.875	0.5749	0.62	0.2138	0.18	0.0162
0.972	1.0727	0.870	0.5619	0.61	0.2058	0.16	0.0128
0.971	1.0610	0.865	0.5494	0.60	0.1980	0.14	0.0098
0.970	1.0497	0.860	0.5374	0.59	0.1905	0.13	0.0072
0.968	1.0282	0.855	0.5258	0.58	0.1832	0.10	0.0050
0.966	1.0080	0.850	0.5146	0.57	0.1761	0.08	0.0032
0.964	0.9890	0.845	0.5037	0.56	0.1692		
0.962	0.9709	0.840	0.4932	0.55	0.1625		
0.960	0.9539	0.835	0.4831	0.54	0.1560		
0.958	0.9376	0.830	0.4733	0.53	0.1497		
0.956	0.9221	0.825	0.4637	0.52	0.1435		
0.954	0.9073	0.820	0.4544	0.51	0.1376		
0.952	0.8931	0.815	0.4454	0.50	0.1318		
0.950	0.8795	0.810	0.4367	0.49	0.1262		
0.948	0.8665	0.805	0.4281	0.48	0.1207		
0.946	0.8539	0.800	0.4198	0.47	0.1154		
0.944	0.8418	0.795	0.4117	0.46	0.1102		

附表 2. Grashof-Bresse 低下背水函數

$\frac{h}{h_0}$	$\phi\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$\phi\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$\phi\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$\phi\left(\frac{h}{h_0}\right)$
0.00	-0.6046	0.43	-0.1656	0.780	0.3064	0.938	0.7866
0.01	-0.5946	0.44	-0.1547	0.785	0.3160	0.940	0.7982
0.02	-0.5846	0.45	-0.1438	0.790	0.3258	0.942	0.8102
0.03	-0.5746	0.46	-0.1327	0.795	0.3357	0.944	0.8226
0.04	-0.5646	0.47	-0.1216	0.800	0.3459	0.946	0.8354
0.05	-0.5546	0.48	-0.1104	0.805	0.3562	0.948	0.8487
0.06	-0.5446	0.49	-0.0991	0.810	0.3668	0.950	0.8624
0.07	-0.5346	0.50	-0.0878	0.815	0.3776	0.952	0.8767
0.08	-0.5246	0.51	-0.0763	0.820	0.3886	0.954	0.8916
0.09	-0.5146	0.52	-0.0647	0.825	0.3998	0.956	0.9071
0.10	-0.5046	0.53	-0.0530	0.830	0.4114	0.958	0.9233
0.11	-0.4946	0.54	-0.0412	0.835	0.4232	0.960	0.9402
0.12	-0.4845	0.55	-0.0293	0.840	0.4353	0.962	0.9580
0.13	-0.4745	0.56	-0.0172	0.845	0.4478	0.964	0.9767
0.14	-0.4645	0.57	-0.0050	0.850	0.4605	0.966	0.9965
0.15	-0.4545	0.58	+0.0074	0.855	0.4737	0.968	1.0174
0.16	-0.4444	0.59	0.0199	0.860	0.4872	0.970	1.0396
0.17	-0.4344	0.60	0.0325	0.865	0.5012	0.972	1.0632
0.18	-0.4243	0.61	0.0454	0.870	0.5156	0.974	1.0886
0.19	-0.4143	0.62	0.0584	0.875	0.5305	0.976	1.1160
0.20	-0.4042	0.63	0.0716	0.880	0.5459	0.978	1.1457
0.21	-0.3941	0.64	0.0851	0.885	0.5619	0.980	1.1781
0.22	-0.3840	0.65	0.0987	0.890	0.5785	0.981	1.1955
0.23	-0.3739	0.66	0.1127	0.895	0.5958	0.982	1.2139
0.24	-0.3638	0.67	0.1268	0.900	0.6138	0.983	1.2333
0.25	-0.3536	0.68	0.1413	0.902	0.6213	0.984	1.2538
0.26	-0.3434	0.69	0.1560	0.904	0.6289	0.985	1.2757
0.27	-0.3333	0.70	0.1711	0.906	0.6366	0.986	1.2990
0.28	-0.3230	0.705	0.1787	0.908	0.6445	0.987	1.3241
0.29	-0.3128	0.710	0.1864	0.910	0.6525	0.988	1.3511
0.30	-0.3025	0.715	0.1943	0.912	0.6607	0.989	1.3804
0.31	-0.2923	0.720	0.2022	0.914	0.6691	0.990	1.4125
0.32	-0.2819	0.725	0.2102	0.916	0.6776	0.991	1.4480
0.33	-0.2716	0.730	0.2184	0.918	0.6864	0.992	1.4876
0.34	-0.2612	0.735	0.2266	0.920	0.6953	0.993	1.5324
0.35	-0.2508	0.740	0.2350	0.922	0.7045	0.994	1.5841
0.36	-0.2403	0.745	0.2434	0.924	0.7138	0.995	1.6452
0.37	-0.2298	0.750	0.2520	0.926	0.7234	0.996	1.7200
0.38	-0.2192	0.755	0.2607	0.928	0.7332	0.997	1.8162
0.39	-0.2086	0.760	0.2696	0.930	0.7433	0.998	1.9517
0.40	-0.1980	0.765	0.2785	0.932	0.7537	0.999	2.1831
0.41	-0.1872	0.770	0.2877	0.934	0.7643		
0.42	-0.1765	0.775	0.2970	0.936	0.7753		

附表 3. Tolkmitt 堰上背水函數

$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right) + \frac{\pi}{4}$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right) + \frac{\pi}{4}$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right) + \frac{\pi}{4}$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right) + \frac{\pi}{4}$
1.005	-0.102	1.17	0.887	1.38	1.235	1.95	1.904
1.010	+0.074	1.18	0.908	1.39	1.249	2.00	1.957
1.015	0.179	1.19	0.928	1.40	1.263	2.1	2.063
1.020	0.254	1.20	0.948	1.41	1.276	2.2	2.168
1.025	0.313	1.21	0.967	1.42	1.289	2.3	2.272
1.030	0.362	1.22	0.985	1.43	1.302	2.4	2.376
1.035	0.403	1.23	1.003	1.44	1.315	2.5	2.479
1.040	0.440	1.24	1.021	1.45	1.328	2.6	2.581
1.045	0.473	1.25	1.038	1.46	1.341	2.7	2.683
1.05	0.502	1.26	1.055	1.47	1.354	2.8	2.785
1.06	0.554	1.27	1.071	1.48	1.367	2.9	2.887
1.07	0.599	1.28	1.087	1.49	1.380	3.0	2.988
1.08	0.639	1.29	1.103	1.50	1.392	3.5	3.492
1.09	0.675	1.30	1.119	1.55	1.453	4.0	3.995
1.10	0.708	1.31	1.134	1.60	1.513	4.5	4.496
1.11	0.738	1.32	1.149	1.65	1.571	5.0	4.997
1.12	0.766	1.33	1.164	1.70	1.628	6.0	5.998
1.13	0.793	1.34	1.179	1.75	1.685	8.0	7.999
1.14	0.818	1.35	1.193	1.80	1.740	10.0	10.000
1.15	0.842	1.36	1.207	1.85	1.795		
1.16	0.865	1.37	1.221	1.90	1.850		

附表 4. Tolkmitt 低下背水函數表

$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right)$	$\frac{h}{h_0}$	$F\left(\frac{h}{h_0}\right)$
0.995	1.889	0.920	1.166	0.79	0.870	0.64	0.664
0.990	1.714	0.915	1.149	0.78	0.854	0.63	0.652
0.985	1.610	0.910	1.133	0.77	0.838	0.62	0.640
0.980	1.536	0.905	1.117	0.76	0.823	0.61	0.628
0.975	1.479	0.90	1.103	0.75	0.808	0.60	0.617
0.970	1.431	0.89	1.075	0.74	0.794	0.55	0.561
0.965	1.391	0.88	1.049	0.73	0.780	0.50	0.506
0.960	1.355	0.87	1.025	0.72	0.766	0.45	0.454
0.955	1.324	0.86	1.002	0.71	0.752	0.40	0.402
0.950	1.296	0.85	0.980	0.70	0.739	0.35	0.351
0.945	1.270	0.84	0.960	0.69	0.726	0.30	0.300
0.940	1.246	0.83	0.940	0.68	0.713	0.20	0.200
0.935	1.224	0.82	0.922	0.67	0.701	0.10	0.100
0.930	1.204	0.81	0.904	0.66	0.688	0.00	0.000
0.925	1.185	0.80	0.887	0.65	0.676		

事項索引

ア	ク
壓力鐵管.....136	空隙.....165
壓力水頭.....43	空隙率.....166
	潛堰.....111
イ	潛流出孔.....115
溢流水深.....108	群波.....264
	群速度.....264
ウ	ケ
渦絲.....233	傾心.....17
渦運動.....233	徑梁.....37
渦巻ポンプ.....160	限界速度.....34
運動エネルギー.....200, 304	限界水深.....59
運動方程式.....183	
エ	コ
鋭縁堰.....110	高度ヘッド.....43
	廣頂堰.....108
カ	混合距離.....309
開水路.....50, 89	
ガンギレー・クッター公式.....55	サ
完全流體.....183	サイフォン.....76
管路.....50, 66	倒サイフォン.....78
管路.....233	差動調壓水槽.....137, 143
回轉.....196	
回轉運動.....196	シ
渦粘性係數.....308	自由流線.....225
渦面.....243	週期.....247
	射流.....59
キ	射出水.....149
起潮力.....258	收縮係數.....115
境界層.....295	潤邊.....37
橋脚堰上.....106	循環.....197
鏡像.....202	循環常數.....200
行列渦.....240	衝擊力.....191

衝動タービン.....152
 進行波.....260
 滲透係数.....166
 振動.....
 浮體の——.....22, 25
 地下水面の——.....178
 管内——.....59
 ——安定の條件.....141

ス

水壓垂曲線.....14
 水壓拱曲線.....15
 水室調壓水槽.....137, 143
 水衝作用.....123
 吸出管.....155, 157
 水門.....115

セ

静水壓.....2, 7, 10
 静水力学.....5
 静水壓曲線.....12
 堰.....108
 接近流速.....108
 絶対粗度.....313
 船跡波.....268

ソ

速度.....
 ——分布.....38
 ——ヘッド.....43
 ——ポテンシャル.....189
 ——面.....221
 相似律.....277
 相對粗度.....313
 双渦.....238
 粗度.....36, 313
 損失.....66

タ

タービュレント運動.....33, 280, 301
 単位タービン.....153
 單式調壓水槽.....136
 段波.....118

チ

地下水.....165
 調壓水槽.....136
 跳水現象.....59
 長波.....247
 潮波.....258
 常流.....59
 直線渦.....237

テ

抵抗.....35
 抵抗係数.....315
 低下背水.....92
 定常波.....260
 定流.....48
 傳播速度.....117, 125, 262

ト

等壓面.....6
 等角寫像.....207
 等流.....52
 動水壓.....149
 動水勾配.....73
 動粘性係数.....2
 トロコイド波.....269

ナ

内部摩擦.....1
 流れ.....197

ネ

粘性.....1

粘性係数.....1
 粘性流體.....273

ハ

ハドロリックラム.....161
 背水曲線.....19
 排水量.....18
 波状跳水.....63
 波長.....247
 羽根車.....155, 160
 反動タービン.....152

ヒ

微壓計.....5
 非同轉運動.....196
 低い波.....116
 ビト—管.....46
 表面渦.....60
 表面張力.....28
 表面波.....259

フ

浮心.....16
 浮體.....16
 浮力.....15
 不定流.....48
 不等流.....89
 不連續面.....245
 深井.....171
 附着の條件.....280
 フランシス水車.....155
 プロペラ水車.....158
 分岐管路.....74

ヘ

平均流速.....38
 平均流速公式.....53
 ヘッド.....42
 ミナコントラクタ.....228

ベルトン水車.....153
 ベルヌーイの定理.....41
 ベンチュリ・メーター.....46

ホ

掘抜井.....168

ミ

水タービン.....151

モ

毛管現象.....30

ラ

ライザー.....137
 ラミナ運動.....33, 280
 ラミナ底層.....311
 卵形暗渠.....58

リ

流管.....200
 流函数.....206
 流跡線.....189
 流線.....34, 189
 流出孔.....112
 流出點.....201
 流出點.....201
 流入點.....201
 流量係数.....109

レ

レイノルズ数.....278
 レイノルズ應力.....306
 連續方程式.....183

人名索引

Allievi	123	Hazen	54
Archimedes	15	Hele-Shaw	282
Bazin	41, 55, 321	Helmholz	194, 277
Bairstow	295	Hermann	304
Bélauger	109	Hegge Zynen, van der	316
Bernoulli	41, 189	Jakob	53, 303
Biel	54	Joukowsky	220
Blasius	37, 218	Kármán, von 243, 299, 301, 308, 311, 316	
Borda	226	Kozeny	167
Boussinesq	38, 50	Kutta	220
52, 102, 118, 286, 308, 318, 322		Kutter	55
Bresse	95	Lagrange	187
Burgers	316	Lamb	290
Cauchy	207, 221, 265	Lees	53
Chézy	53	Manning	56
Christoffel	209	Masoni	96
Darcy	165	Mises, von	53
Dönsch	311	物部	96
Dupuit	96	Navier	276
Erk	53, 285, 303	Nikuradse	36, 309, 310, 314
Euler	183	Oseen	290
Forchheimer	56, 120, 167	Pascal	4
Francis	110, 155	Poiseuille	2, 283
Froude	44, 278	Poisson	265
Ganguillet	55	Prandtl	244, 298, 308, 316
Gibson	134	Reynolds	278, 306
Grashof	95	Riemann	207, 209, 286
Green	201		
Hagenbach	286		
Hansen	316		

索 引

Schiller	303	Tolkmitt	95
Schwarz	209	Torricelli	43
Scott-Russel	118	Weisbach	35
Stokes	276	Wieselsberger	314
Thoma	142	Williams	54

出文協承認
わ470198號



高等水理學

昭和17年11月25日 印刷
昭和17年11月30日 發行
昭和18年7月25日 二版(2000部)

著 者
本 間 仁

發 行 者
倉 橋 藤 治 郎
東京市神田區旅籠町三ノ四

發 行 所
(會員番號 110521)

工業圖書株式會社

東京市神田區旅籠町三ノ四
電話下谷(83)0283・4817番
振替東京61717番

配 給 元
日本出版配給株式會社
東京市神田區淡路町二ノ九

印 刷 所
有限會社 改 洋 社
東京 205 (松野俊夫)
東京市墨島區巢鴨一ノ三

JES-B6

定價 4 圓 50 錢

川越達雄