

日雨量による降雨強度の推定式

日雨量による降雨強度の推定式は下表の通りである。

$$r_t = r_{24} \cdot C_s$$

$$C_s = a / (t^n + b)$$

r_t : 短時間降雨強度推定値 (mm/hr)

r_{24} : 確率年または、実績日雨量 (mm/日)

t : 降雨の継続時間 (分)

C_s, n, a, b : 係数

同様の推定式として伊藤 A 式、物部式等がある。図を見ると、物部式は継続時間 60 分を境界にして、60 分以下では大きめの値を与え、60 分以上では逆に小さめの値となる傾向が幾分見られる。

伊藤 A 式 : $r_t = C_t \cdot r_{24}$

$$C_t = 347.1 / (t^{1.35} + 1502)$$

物部式 : $r_t = R \cdot (5.3134/t^{2/3})$

係数 C_s の計算式

$$C_s = a / (t^n + b)$$

	山形	新庄	酒田	米沢
n	0.87	0.71	0.74	0.88
a	17.829	8.693	10.687	17.137
b	12.480	6.260	8.530	10.371

洪水到達時間内降雨強度と日雨量の比

係数 $Cs = a / (t^n + b)$					伊藤 A 式 $Ct=347.1/$ $(t^{1.35}+1502)$	物部式 $r/r_{24} =$ $5.3134/t^{(2/3)}$
n	0.87	0.71	0.74	0.88		
a	17.829	8.693	10.687	17.137		
b	12.480	6.260	8.530	10.371		
t (分)	山形	新庄	酒田	米沢		
10	0.896	0.763	0.762	0.954	0.2277	1.1447
15	0.774	0.664	0.670	0.808	0.2253	0.8736
20	0.685	0.593	0.604	0.704	0.2226	0.7211
25	0.616	0.540	0.552	0.626	0.2198	0.6215
30	0.561	0.498	0.511	0.565	0.2168	0.5503
35	0.516	0.464	0.477	0.516	0.2138	0.4966
40	0.479	0.435	0.448	0.475	0.2107	0.4543
45	0.447	0.410	0.423	0.441	0.2075	0.4200
50	0.419	0.389	0.402	0.412	0.2043	0.3915
55	0.395	0.370	0.383	0.386	0.2011	0.3674
60	0.374	0.354	0.366	0.364	0.1979	0.3467
65	0.355	0.339	0.351	0.344	0.1948	0.3287
70	0.338	0.326	0.337	0.327	0.1916	0.3128
75	0.323	0.314	0.324	0.311	0.1884	0.2988
80	0.309	0.303	0.313	0.297	0.1853	0.2862
85	0.296	0.293	0.303	0.284	0.1823	0.2748
90	0.285	0.283	0.293	0.273	0.1792	0.2646
95	0.274	0.275	0.284	0.262	0.1762	0.2552
100	0.264	0.267	0.276	0.252	0.1733	0.2466
105	0.255	0.260	0.268	0.243	0.1704	0.2387
110	0.247	0.253	0.261	0.235	0.1675	0.2314
115	0.239	0.246	0.254	0.227	0.1647	0.2247
120	0.232	0.240	0.248	0.220	0.1620	0.2184
125	0.225	0.234	0.242	0.213	0.1593	0.2125
130	0.219	0.229	0.236	0.207	0.1566	0.2071
135	0.213	0.224	0.231	0.201	0.1540	0.2019
140	0.207	0.219	0.226	0.195	0.1515	0.1971
145	0.202	0.215	0.221	0.190	0.1490	0.1925
150	0.197	0.210	0.217	0.185	0.1466	0.1882
155	0.192	0.206	0.212	0.180	0.1442	0.1841
160	0.187	0.202	0.208	0.176	0.1418	0.1803
165	0.183	0.199	0.204	0.172	0.1395	0.1766
170	0.179	0.195	0.201	0.168	0.1373	0.1731
175	0.175	0.192	0.197	0.164	0.1351	0.1698
180	0.171	0.188	0.194	0.160	0.1330	0.1667

洪水到達時間内降雨強度と日雨量の比

$$C_s = a / (t^n + b)$$

