

## 1.2 利用の仕方

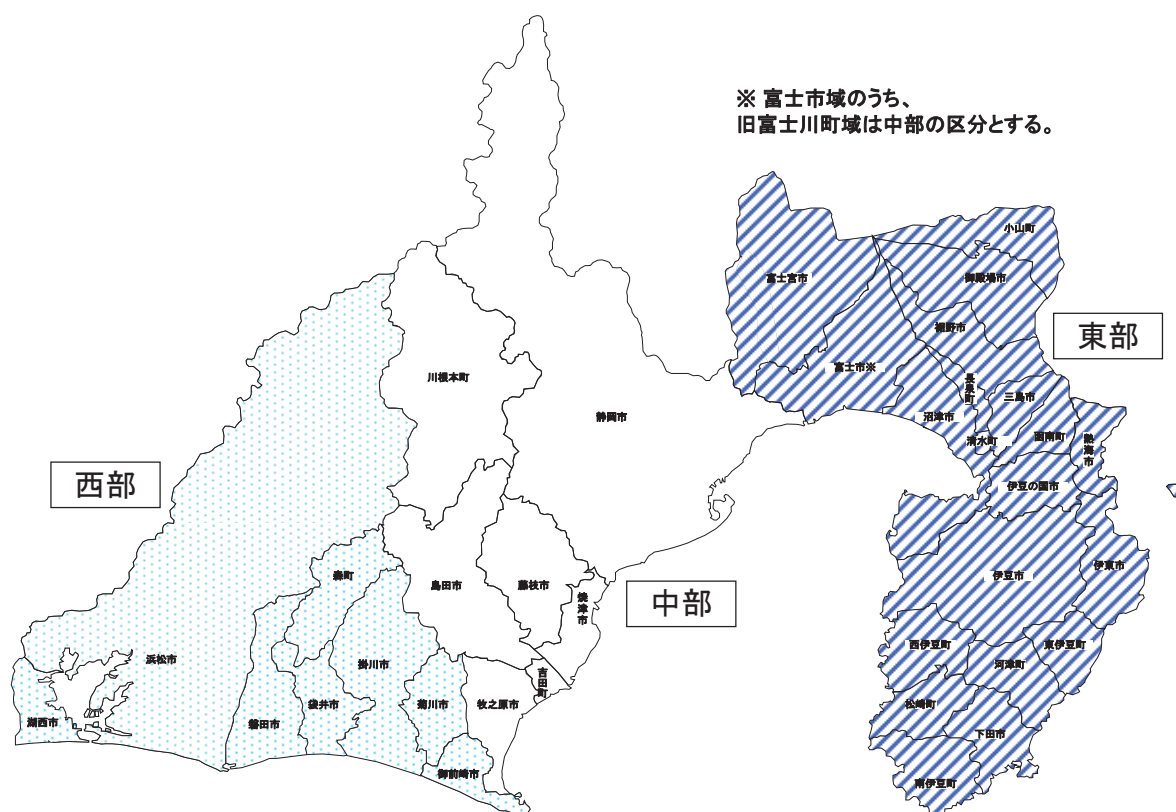
### (1) 地域の区分

本書では県内を3地区に分け、各々の地区を三島測候所（東部）、静岡地方気象台（中部）、浜松測候所（西部）の降雨実績からの資料で代表させている。流出計算等の際には各々該当する地区のデータを使用されたい。

東部～熱海、下田、沼津、富士土木事務所管内

中部～静岡、島田土木事務所管内

西部～袋井、浜松土木事務所管内



### (2) 降雨の超過確率

各年の10分、30分、60分、120分、180分、24時間及び日雨量の最大値をグンベル分布により統計処理し、1/2年～1/2,000年確率の雨量を表示した（グンベル分布による降雨確率表）。また、同時に降雨資料を大きい順に並べて、それぞれの実測値の確率をトーマスプロット、ヘーゼンプロット及びカナンプロットにより示した（Thomas Plot, Hazen Plot, Cunnane Plot）。

なお、24時間雨量は連続24時間雨量、日雨量は観測日毎の雨量である。

[表示例 I] 三島測候所の年最大 180 分雨量の発生日、実測値及び観測地のうちの順位

年	年最大雨量			
	180分雨量			
	月	日	雨量	順位
	N=66			
S20	9	22	89.3	16
S21	11	27	60.6	45
S22	9	14	41.0	63
S23	9	16	46.0	59
S24	6	19	67.0	35
S25	2	9	46.1	58
S26	9	30	68.0	33
S27	6	23	111.0	7
S28	9	12	68.5	32
S29	8	24	85.5	20
S30	8	28	65.0	42
S31	3	19	42.0	61
S32	9	6	67.0	35
S33	9	17	103.0	11
S34	2	20	72.2	28
S35	5	19	44.1	60
S36	6	28	89.0	17
S37	10	11	96.0	12
S38	8	28	58.0	47
S39	6	27	93.8	14
S40	9	17	54.0	53
S41	9	24	73.2	27
S42	6	28	65.5	41
S43	8	26	80.0	21
S44	8	1	66.7	39
S45	6	15	68.0	33
S46	9	6	77.0	23
S47	8	22	70.0	31
S48	7	20	56.5	48
S49	7	8	137.5	2
S50	10	5	67.0	35
S51	8	9	40.0	64
S52	11	17	70.5	30
S53	6	23	35.0	66
S54	3	30	67.0	35
S55	9	7	80.0	21
S56	8	22	87.5	18
S57	8	1	111.0	7
S58	9	28	86.0	19
S59	6	23	75.0	26
S60	6	28	53.5	54
S61	9	2	55.5	51
S62	6	29	41.5	62
S63	6	3	72.0	29
H1	7	29	147.0	1
H2	9	13	113.0	4
H3	8	20	118.0	3
H4	7	13	55.0	52
H5	2	21	59.0	46
H6	9	18	106.0	9
H7	7	1	56.0	49
H8	6	18	61.0	44
H9	7	11	62.0	43
H10	8	30	105.0	10
H11	5	4	51.0	55
H12	9	1	56.0	49
H13	8	22	46.5	57
H14	10	1	112.0	6
H15	7	3	92.5	15
H16	11	12	76.5	24
H17	8	25	112.5	5
H18	8	9	49.5	56
H19	9	6	95.5	13
H20	7	4	66.0	40
H21	9	12	38.0	65
H22	7	30	75.5	25

対象時間：180分

年月日：発生日

雨量：年最大 180 分雨量

順位：61 年間降順

統計年：66 年

[表示例Ⅱ] 浜松測候所の日雨量の生起確率、例えば 50 年に 1 度発生する日雨量は 244.2mm である。

グンベル分布による降雨確率表  
 (日雨量)  
 観測所名 浜松測候所

生起確率(年)	降雨量(mm)
1/ 2	129.2
1/ 3	146.7
1/ 4	157.8
1/ 5	166.1
1/ 7	178.1
1/ 8	182.8
1/ 10	190.5
1/ 20	213.9
1/ 25	221.3
1/ 30	227.4
1/ 40	236.9
1/ 50	244.2
1/ 60	250.2
1/ 70	255.3
1/ 80	259.6
1/ 90	263.5
1/ 100	266.9
1/ 150	280.2
1/ 200	289.6
1/ 300	302.8
1/ 400	312.2
1/ 500	319.4
1/ 600	325.4
1/ 700	330.4
1/ 800	334.7
1/ 900	338.6
1/1000	342.0
1/1100	345.1
1/1200	347.9
1/1300	350.5
1/1400	352.9
1/1500	355.2
1/2000	364.6

[表示例Ⅲ] 年最大値を大きい順に並べ、トーマスプロット、ヘーゼンプロット及びカナンプロットによる超過確率を示している。例えば、以下に示す静岡地方気象台 60分雨量の場合の74.8mm(昭和26年9月28日発生)は、カナンプロットで $1/0.0997=10.03$ 年に1回発生する程度の降雨である。(※プロットングポジションについては、のちほど解説する。)

### 静岡地方気象台 60分雨量

Thomas Plot, Hazen Plot, Cunnane Plot  
による超過確率

雨量(mm)	HazenP.(%)	ThomasP.(%)	CunnaneP.(%)
112.0	0.76	1.49	0.91
94.7	2.27	2.99	2.42
87.0	3.79	4.48	3.93
86.0	5.30	5.97	5.44
84.5	6.82	7.46	6.95
84.5	8.33	8.96	8.46
74.8	9.85	10.45	9.97
73.5	11.36	11.94	11.48
72.0	12.88	13.43	12.99
72.0	14.39	14.93	14.50
69.2	15.91	16.42	16.01
67.9	17.42	17.91	17.52
66.1	18.94	19.40	19.03
66.0	20.45	20.90	20.54
65.5	21.97	22.39	22.05
65.0	23.48	23.88	23.56
63.0	25.00	25.37	25.08
60.5	26.52	26.87	26.59
60.0	28.03	28.36	28.10
58.0	29.55	29.85	29.61
57.7	31.06	31.34	31.12
57.6	32.58	32.84	32.63
56.5	34.09	34.33	34.14
56.0	35.61	35.82	35.65
55.4	37.12	37.31	37.16
53.5	38.64	38.81	38.67
53.0	40.15	40.30	40.18
51.8	41.67	41.79	41.69
51.5	43.18	43.28	43.20
51.2	44.70	44.78	44.71
49.5	46.21	46.27	46.22
49.4	47.73	47.76	47.73
48.0	49.24	49.25	49.24
48.0	50.76	50.75	50.76
47.5	52.27	52.24	52.27
47.0	53.79	53.73	53.78
47.0	55.30	55.22	55.29
47.0	56.82	56.72	56.80
47.0	58.33	58.21	58.31
45.5	59.85	59.70	59.82
45.5	61.36	61.19	61.33
43.2	62.88	62.69	62.84
43.0	64.39	64.18	64.35
42.5	65.91	65.67	65.86
40.5	67.42	67.16	67.37
39.0	68.94	68.66	68.88
38.6	70.45	70.15	70.39
38.5	71.97	71.64	71.90
37.5	73.48	73.13	73.41
37.5	75.00	74.63	74.92
37.5	76.52	76.12	76.44
37.5	78.03	77.61	77.95
37.5	79.55	79.10	79.46
36.5	81.06	80.60	80.97
36.5	82.58	82.09	82.48
36.0	84.09	83.58	83.99
35.0	85.61	85.07	85.50
34.5	87.12	86.57	87.01
34.5	88.64	88.06	88.52
34.0	90.15	89.55	90.03
32.5	91.67	91.04	91.54
32.1	93.18	92.54	93.05
31.2	94.70	94.03	94.56
31.0	96.21	95.52	96.07
31.0	97.73	97.01	97.58
27.0	99.24	98.51	99.09

### (3) 短時間降雨強度

年最大雨量を、確率年ごとに取出し、 $r$ （降雨強度）と $t$ （降雨継続時間）との関係を求め、さらに $t$ を1分ごとに199分までの $r$ の値を示している。

なお、ここでの $r$ の単位は、mm/hrである。

$$r = \frac{A}{(t^X + B)}$$

ここに、 $A$ 、 $B$ 、 $X$ は定数

$r$  : mm/hr

$t$  : min

[表示例Ⅳ] 県中部での 1/30 年確率の降雨継続時間 45 分の降雨強度は、 $r=99\text{mm/hr}$  である。

合理式による流出計算の場合、降雨継続時間=洪水到達時間と考えて、降雨強度を求める。

(1/30年確率)

短時間降雨強度表

観測所名 静岡地方气象台

適用する土木事務所 静岡、島田

$$r = 958.9 / ( t^{0.5} + 2.9402 )$$

ここに  $r$ :降雨強度(mm/hr)

$t$ :降雨継続時間(min)

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	326 .	243 .	220 .	205 .	194 .	185 .	178 .	172 .	166 .	161 .
10	157 .	153 .	150 .	146 .	144 .	141 .	138 .	136 .	134 .	131 .
20	129 .	127 .	126 .	124 .	122 .	121 .	119 .	118 .	116 .	115 .
30	114 .	113 .	112 .	110 .	109 .	108 .	107 .	106 .	105 .	104 .
40	104 .	103 .	102 .	101 .	100 .	99 .	99 .	98 .	97 .	96 .
50	96 .	95 .	94 .	94 .	93 .	93 .	92 .	91 .	91 .	90 .
60	90 .	89 .	89 .	88 .	88 .	87 .	87 .	86 .	86 .	85 .
70	85 .	84 .	84 .	83 .	83 .	83 .	82 .	82 .	81 .	81 .
80	81 .	80 .	80 .	80 .	79 .	79 .	79 .	78 .	78 .	77 .
90	77 .	77 .	77 .	76 .	76 .	76 .	75 .	75 .	75 .	74 .
100	74 .	74 .	74 .	73 .	73 .	73 .	72 .	72 .	72 .	72 .
110	71 .	71 .	71 .	71 .	70 .	70 .	70 .	70 .	69 .	69 .
120	69 .	69 .	69 .	68 .	68 .	68 .	68 .	67 .	67 .	67 .
130	67 .	67 .	66 .	66 .	66 .	66 .	66 .	65 .	65 .	65 .
140	65 .	65 .	65 .	64 .	64 .	64 .	64 .	64 .	63 .	63 .
150	63 .	63 .	63 .	63 .	62 .	62 .	62 .	62 .	62 .	62 .
160	62 .	61 .	61 .	61 .	61 .	61 .	61 .	60 .	60 .	60 .
170	60 .	60 .	60 .	60 .	59 .	59 .	59 .	59 .	59 .	59 .
180	59 .	58 .	58 .	58 .	58 .	58 .	58 .	58 .	58 .	57 .
190	57 .	57 .	57 .	57 .	57 .	57 .	57 .	56 .	56 .	56 .

#### (4) 合理式による流出計算例

短時間降雨強度曲線を用いて到達時間内降雨強度（降雨継続時間に対応する降雨強度）を求めて、合理式による流出計算の事例を示した。

#### (5) 近年における県内主要降雨

県内の戦後の主要降雨について、総雨量、日雨量及び時間最大雨量を示した。また、近年県下に大きな被害をもたらした降雨について、時間雨量分布（ハイトグラフ）を示した。