

宮城県河川技術資料第111号
平成 8 年 4 月 1 日

宮城県における降雨強度式の決定

(改 訂 版)

宮城県土木部河川課

目

次

§ 1. 概 要	1
§ 2. 基本方針	2
§ 3. 確率雨量	3
3-1 確率日雨量	3
3-2 確率別等雨量線	13
3-3 ブロック分け	17
§ 4. 降雨強度式	21
4-1 仙台・石巻の降雨強度式	21
4-2 古川・気仙沼の降雨強度式	32
参考資料	39

§ 1 概 要

宮城県において短時間降雨資料を基に作った降雨強度式は、昭和51年度に仙台観測所を対象として作ったものが最初であった。

その後、昭和56年度に仙台及び石巻両観測所における基本の降雨強度式を設定し、それ以外の地点においては日雨量比により基本強度式を修正して用いることにより、県下全域で降雨強度式を得られることになった。

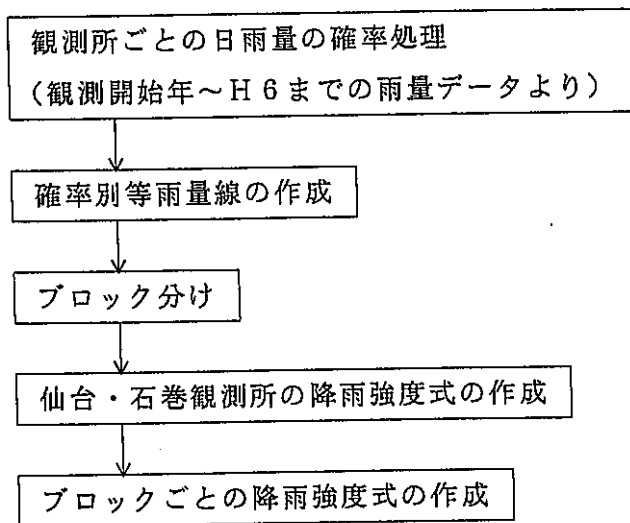
その後、昭和61年には、仙台で連続雨量402mmという未曾有の降雨に見舞われたため、平成元年に降雨確率の再評価をおこなった。また、県内の雨量分布より4ブロックに分け、各ブロックごとに降雨強度式を定めた。

しかし、昭和61年に引き続き平成2年、平成6年と大洪水に見舞われたため、今回昭和62年から平成6年までのデータを加え、仙台及び石巻の基本降雨強度式を改めるとともに、ブロック分けおよび降雨強度式の見直しを行うこととした。

§ 2 基本方針

降雨強度式の決定の基本方針は次のとおりとする。

- ① ブロック分けについては、現行のブロックにこだわらず、観測所のデータより求めた確率ごとの等雨量線より見直しを行う。
 - ② ブロック内では、1つの降雨強度式のみ使用し、観測所ごとの修正は行わない。
 - ③ 観測値の統計処理にあたっては、原則として目視は使用しない。
- また、決定手順は次のとおりとする。



§ 3 確率雨量

3-1 確率日雨量

確率日雨量の算出は次のとおりとする。

- ① 統計処理はトーマス法とする。
- ② 確率雨量は原則として全資料に対する計算値と、上位5点又は上位10点における計算値を算出し、計画の安全度を考慮して確率雨量の大きい方の値を採用する。

上記の方法により、年最大日雨量の資料数が10年分以上の観測所について確率日雨量を算出する。

各観測所の確率値は別表のとおりである。このうち、()書は冬期観測中止局の値であり、参考値扱いとする。

水系名	観測所	1/5	1/10	1/30	1/50	1/100	既往最大 日雨量	資料		計算手法
								期間	年	
阿 武 隈 川	遠刈田	171	229	335	389	470	S. 61. 8. 4 310.1	S. 48~H. 5	21	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	七日原	166	224	288	378	455	S. 61. 8. 4 273.5	S. 47~H. 61	15	上位5点
	岩沼	145	180	235	262	299	H. 6. 9. 25 456.1	S. 12~H. 6	57	全資料
	大深沢	151	224	370	451	577	S. 56. 8. 22 257.0	S. 49~S. 62	11	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	不忘山	176	225	306	345	402	S. 61. 8. 4 323.0	S. 33~H. 6	37	上位5点
	三住	166	215	337	403	503	S. 61. 8. 4 314.7	S. 48~H. 6	22	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	湯の原	104	127	166	187	217	S. 13. 9. 1 208.0	M. 33~S. 50	76	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	関 (気象庁)	120	143	177	193	215	S. 25. 8. 3 189.0	S. 13~S. 51	39	上位5点
	関 (建設省)	119	142	177	194	216	S. 56. 8. 22 217.3	S. 31~H. 6	39	全資料
	白石 (気象庁)	117	144	207	239	285	S. 23. 9. 16 275.0	M. 32~H. 6	96	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	白石 (建設省)	118	153	228	267	325	S. 61. 8. 4 212.0	S. 48~H. 6	19	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	大河原	118	157	224	258	307	S. 25. 8. 3 266.0	T. 3~H. 6	81	上位8点
	角田 (宮城県)	127	168	242	281	337	S. 61. 8. 4 318.5	T. 13~H. 6	71	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	角田 (建設省)	116	148	254	318	421	S. 61. 8. 4 299.2	S. 26~H. 6	44	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	亘理	131	159	243	299	386	S. 61. 8. 4 392.0	M. 32~H. 6	96	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	稲子	120	149	197	220	252	S. 61. 8. 4 199.0	S. 43~H. 6	25	全資料
	冷清水	162	220	323	377	456	S. 61. 8. 4 236.0	S. 55~H. 3	12	上位5点
	塩倉	133	162	255	314	405	S. 61. 8. 4 299.7	S. 31~H. 6	39	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	耕野	148	175	217	236	262	S. 3. 7. 21 231.0	S. 2~S. 39	38	上位5点
丸森	122	149	247	302	388	S. 61. 8. 4 283.0	S. 36~H. 6	34	全資料と上位5点 ドッグレッグ	
金津	149	179	226	248	278	S. 61. 8. 4 385.0	S. 38~H. 6	32	全資料	
金山	155	193	254	284	326	S. 19. 10. 7 226.7	S. 15~S. 39	25	全資料	

水系名	観測所	1/5	1/10	1/30	1/50	1/100	既往最大 日雨量	資料		計算手法
								期間	年	
阿武隈川	大内	143	176	230	255	291	S.61.8.4 351.5	S.35~H.6	35	全資料
	筆甫	174	223	305	345	402	S.33.9.26 309.0	S.33~H.6	37	全資料
名取川	白髪	243	312	432	492	578	H.1.8.6 350.0	S.58~H.6	12	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	十里平	123	147	185	202	226	S.56.8.22 190.4	S.27~H.6	42	全資料
	芳の平	194	242	319	356	408	S.61.8.4 223.0	S.56~H.6	13	全資料
	作並	148	186	246	275	316	S.61.8.4 204.0	S.45~H.6	25	全資料
	新川	138	168	213	234	264	S.61.8.4 215.0	S.39~H.6	31	上位5点
	大倉	119	148	202	229	268	H.6.9.22 210.0	S.28~H.6	41	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	川音岳	189	233	302	336	382	S.61.8.4 291.0	S.45~H.6	25	上位5点
	鷹巣山	126	155	202	224	255	S.61.8.4 266.0	S.33~H.6	36	全資料
	野尻	146	182	290	351	446	S.25.8.3 369.0	S.14~H.3	52	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	佐保山	140	185	342	436	591	H.6.9.22 351.4	S.38~H.6	32	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	笹谷	169	210	275	306	349	S.56.8.22 321.7	S.38~H.2	28	全資料
	下原	144	177	228	253	287	S.61.8.4 278.0	S.45~H.6	24	全資料
	釜房	134	166	247	289	352	S.61.8.4 283.6	S.30~H.6	39	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	赤石	131	162	308	399	548	S.24.8.3 351.8	S.23~S.57	34	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	柳生	145	183	245	275	318	S.61.8.4 406.0	S.45~H.6	25	全資料
	小屋の沢	177	215	276	304	344	S.61.8.4 289.0	S.45~H.6	24	上位5点
	青根	168	203	271	305	353	T.9.5.8 332.0	M.37~S.50	72	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	上菅生	149	184	240	267	304	H.6.9.22 407.4	S.33~H.6	36	全資料
	中薬師	210	284	415	482	582	H.6.9.22 446.0	S.58~H.6	12	全資料
	樽水	182	246	360	419	505	H.6.9.22 474.0	S.55~H.6	15	全資料
仙台航空	149	237	554	777	1184	H.6.9.22 467.5	S.47~H.6	23	全資料と上位5点 ドッグレッグ	

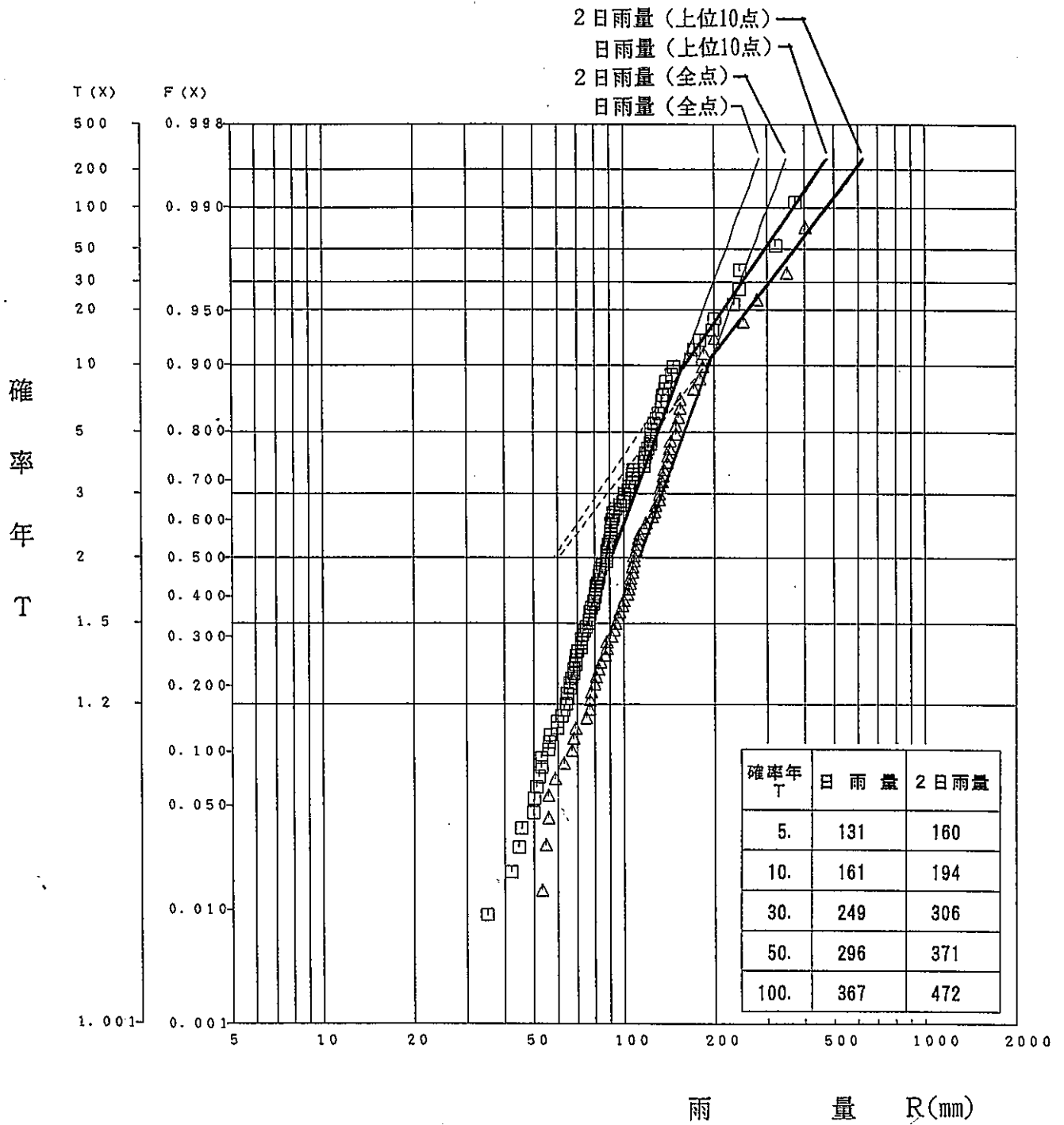
水系名	観測所	1/5	1/10	1/30	1/50	1/100	既往最大 日雨量	資料		計算手法
								期間	年	
七北田川・高城川	大 衡 (気象庁)	125	147	210	243	290	S. 61. 8. 4 231. 0	S. 36~H. 6	34	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	泉ヶ岳	(195)	243	320	357	410)	S. 61. 8. 4 267. 0	S. 55~H. 6	15	全資料
	鳴 瀬	132	189	301	362	455	S. 61. 8. 4 283. 5	S. 54~H. 6	16	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	七北田	165	200	261	289	329	S. 61. 8. 4 195. 0	S. 59~H. 6	11	全資料
	小 角	(174)	217	286	320	367)	S. 61. 8. 4 249. 0	S. 56~H. 6	13	上位5点
	将 監	156	218	334	396	489	S. 61. 8. 4 256. 0	S. 55~H. 6	11	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	塩 釜	118	140	260	343	483	S. 61. 8. 4 351. 0	S. 26~H. 6	44	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	仙 台	131	161	249	296	367	S. 61. 8. 4 372. 0	M. 21~H. 6	107	全資料と上位10点 ドッグレッグ
	東仙台	170	289	582	770	1088	S. 61. 8. 4 446. 0	S. 60~H. 6	15	全資料と上位5点 ドッグレッグ
鳴瀬川	箕輪山	(100)	120	152	167	188)	H. 1. 8. 27 147. 0	S. 33~H. 6	36	全資料
	北川内	109	127	154	167	183	H. 1. 8. 27 171. 4	S. 26~H. 6	44	上位5点
	寒風沢	157	176	204	216	232	H. 1. 8. 27 201. 4	S. 34~H. 5	34	上位5点
	角 沢	153	182	227	248	276	S. 25. 8. 3 244. 0	T. 2~S. 46	59	上位5点
	宮 崎	116	138	172	188	210	H. 1. 8. 27 179. 0	S. 29~H. 6	41	全資料
	唐 府	(162)	203	269	301	345)	S. 61. 8. 4 210. 0	S. 58~H. 6	12	全資料
	漆 沢	147	182	308	386	509	S. 61. 8. 4 410. 0	S. 25~H. 6	45	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	青 野	161	197	253	280	317	S. 61. 8. 4 250. 0	S. 34~H. 6	35	上位5点
	小野田	124	148	186	203	227	S. 23. 9. 16 291. 0	M. 33~H. 6	95	全資料
	中新田	116	136	166	179	198	S. 23. 9. 16 324. 0	S. 22~H. 6	46	全資料
	朝 日	(225)	287	391	442	514)	S. 61. 8. 4 266. 0	S. 58~H. 6	11	上位5点
	升 沢	166	200	293	341	412	S. 61. 8. 4 338. 5	S. 26~H. 6	44	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	嘉太神	151	180	238	267	309	S. 23. 9. 16 281. 3	S. 2~H. 6	68	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	鹿島台 (気象庁)	111	133	167	182	204	S. 61. 8. 4 242. 0	S. 25~H. 6	44	全資料

水系名	観測所	1/5	1/10	1/30	1/50	1/100	既往最大 日雨量	資料		計算手法
								期間	年	
鳴瀬川	鹿島台 (建設省)	109	135	206	244	301	S. 41. 9. 24 215. 2	S. 25~S. 50	26	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	大衛 (宮城県)	119	138	167	180	198	S. 55. 8. 30 131. 0	S. 55~H. 6	13	全資料
	粕川	145	227	427	550	753	S. 61. 8. 4 369. 5	S. 55~H. 6	15	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	難波	127	148	204	232	272	S. 61. 8. 4 208. 0	S. 34~H. 6	35	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	明石	132	159	280	353	472	S. 61. 8. 4 364. 0	S. 25~H. 6	45	全資料と上位5点 ドッグレッグ
北上川	栗駒山	129	150	190	209	236	S. 47. 9. 16 186. 0	S. 26~S. 54	29	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	湯浜	(140)	169	231	262	306)	H. 1. 8. 27 245. 0	S. 28~H. 6	41	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	駒ノ湯	186	241	332	378	443	H. 1. 8. 27 267. 0	S. 51~H. 6	19	全資料
	玉山	121	139	165	177	193	S. 25. 9. 18 157. 0	S. 25~S. 61	28	全資料
	保呂内	(142)	184	255	290	340)	H. 1. 8. 27 248. 0	S. 33~H. 6	31	上位5点
	軍沢	(143)	176	251	290	345)	S. 49. 7. 31 269. 0	S. 33~H. 6	33	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	岩入	(132)	158	253	306	389)	S. 56. 8. 22 256. 0	S. 32~H. 5	36	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	原 (建設省)	135	164	217	242	278	S. 49. 7. 31 217. 8	S. 38~H. 6	32	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	温湯	131	154	204	230	266	H. 1. 8. 27 236. 0	S. 26~H. 6	44	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	荒雄	(146)	176	248	284	337)	S. 49. 7. 31 261. 0	S. 33~H. 6	35	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	鬼首	147	172	210	227	250	H. 1. 8. 27 178. 0	S. 55~H. 6	15	全資料
	山ノ内	140	180	245	277	323	S. 16. 7. 22 292. 5	M. 34~S. 39	64	上位5点
	花山	122	160	225	258	305	S. 16. 7. 22 292. 5	M. 34~H. 6	94	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	文字	143	167	207	225	251	H. 1. 8. 27 184. 5	S. 55~H. 6	14	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	鶯沢	119	141	254	328	452	S. 23. 9. 16 355. 0	T. 8~S. 39	46	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	岩ヶ崎	96	112	138	149	165	S. 25. 8. 3 193. 0	S. 25~H. 6	45	全資料
鳴子	130	151	184	199	219	S. 23. 9. 16 215. 0	S. 2~H. 6	68	全資料	
東鳴子	150	179	223	243	271	H. 1. 8. 27 213. 0	S. 60~H. 6	10	全資料	

水系名	観測所	1/5	1/10	1/30	1/50	1/100	既往最大 日雨量	資料		計算手法
								期間	年	
北 上 川	川 渡	123	146	183	199	222	S.25.8.3 190.9	S.24~H.6	46	上位5点
	築 館	103	122	190	254	365	S.23.9.16 335.0	T.13~H.6	71	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	若 柳	94	109	132	142	157	S.19.7.19 153.0	M.36~S.51	74	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	岩出山	105	122	158	187	232	S.23.9.16 221.0	S.2~H.6	66	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	大 崎	107	124	148	160	175	S.61.8.4 192.5	S.38~S.63	26	全資料
	古 川	109	128	195	259	370	S.23.9.16 342.0	T.13~H.6	71	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	高 清 水	96	115	151	169	195	S.61.8.4 165.5	S.29~H.6	38	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	佐 沼	93	108	131	142	156	H.3.10.12 143.0	S.2~H.6	68	全資料
	米 山	102	121	148	161	178	S.18.10.2 139.0	S.2~H.6	56	全資料
	登 米	107	127	163	183	212	S.2.4.5 199.0	T.1~S.51	65	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	米 谷	102	120	148	153	179	S.56.9.26 153.0	S.23~H.6	47	全資料
	涌 谷	108	127	156	169	187	S.25.8.3 219.0	S.25~H.6	45	全資料
	飯野川	108	128	158	172	191	S.56.9.26 168.0	S.38~H.6	32	上位5点
	石 巻 (気省庁)	104	121	146	158	173	T.7.8.30 152.0	M.20~H.6	108	全資料
三 陸	気仙沼	121	144	180	196	219	S.61.8.4 183.0	M.36~H.6	91	全資料
	本 吉	130	164	220	248	288	S.61.8.4 190.5	S.57~H.6	13	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	志津川	125	148	195	220	257	S.41.9.24 245.0	S.2~H.6	68	全資料と上位5点 ドッグレッグ
	雄 勝	170	203	255	279	312	H.3.10.12 266.0	S.33~H.6	35	全資料
	女 川	137	165	210	231	260	S.61.8.4 236.0	T.14~H.6	70	全資料
	江ノ島	120	153	207	233	271	S.61.8.4 146.0	S.53~H.6	17	全資料
	牡 鹿	174	226	306	346	405	H.3.10.12 239.0	S.55~H.6	15	上位5点

仙 台 確 率 雨 量 図

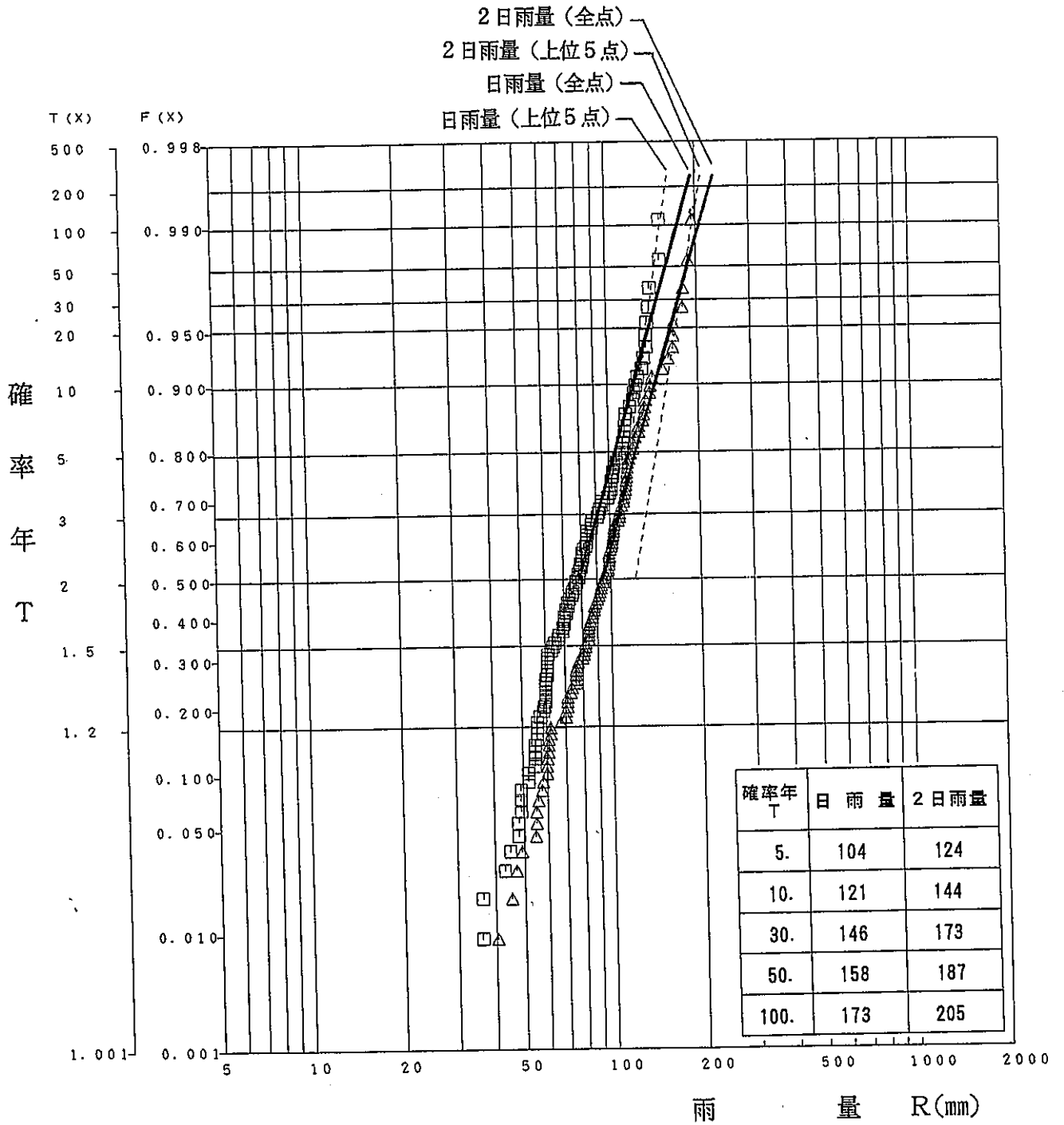
トーマス法 ・ 日 M.21~H.6
2日 S.2~H.6



凡 例	
—	採用値
—	全資料値
- - -	上位10点値

石 卷 確 率 雨 量 図

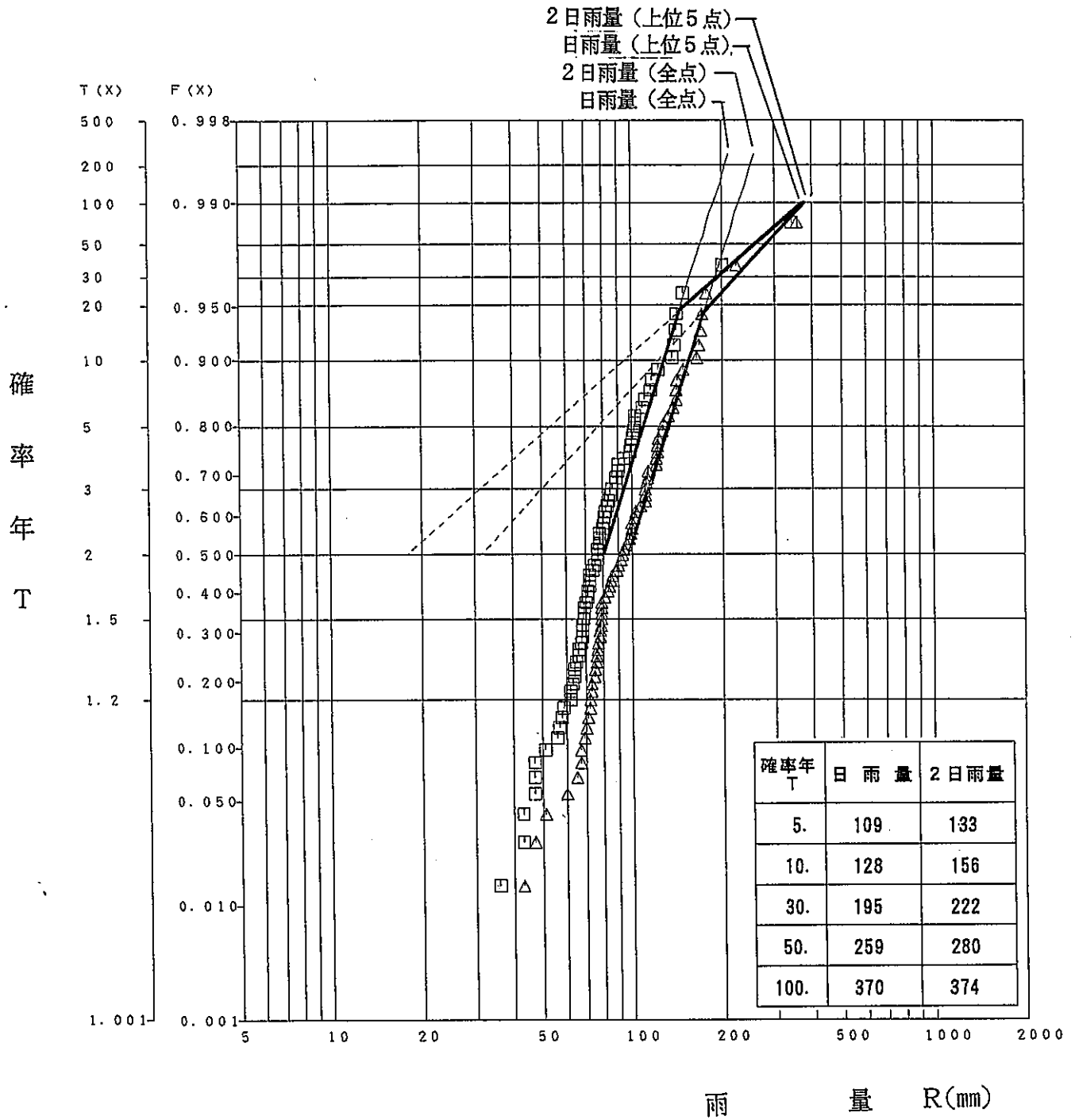
(トーマス法・M.20~H.6)



凡 例	
—	採 用 値
—	全 資 料 値
---	上 位 5 点 値

古川 確率雨量図

(トーマス法・T.13~H.6)

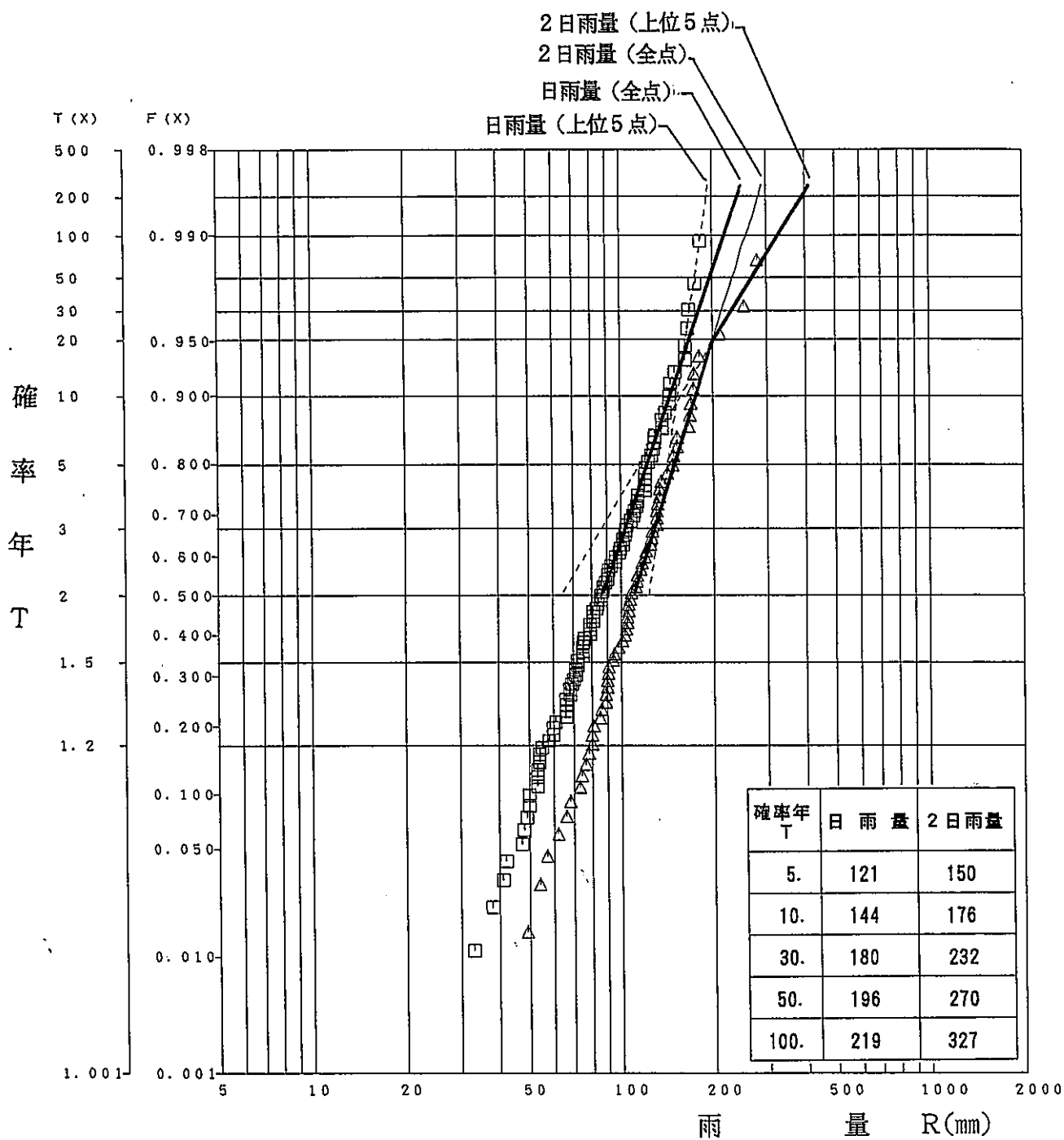


凡 例

——	採用値
——	全資料値
-----	上位5点値

気仙沼確率雨量図

トーマス法・日 M.36~H.6
2日 S.6~H.6

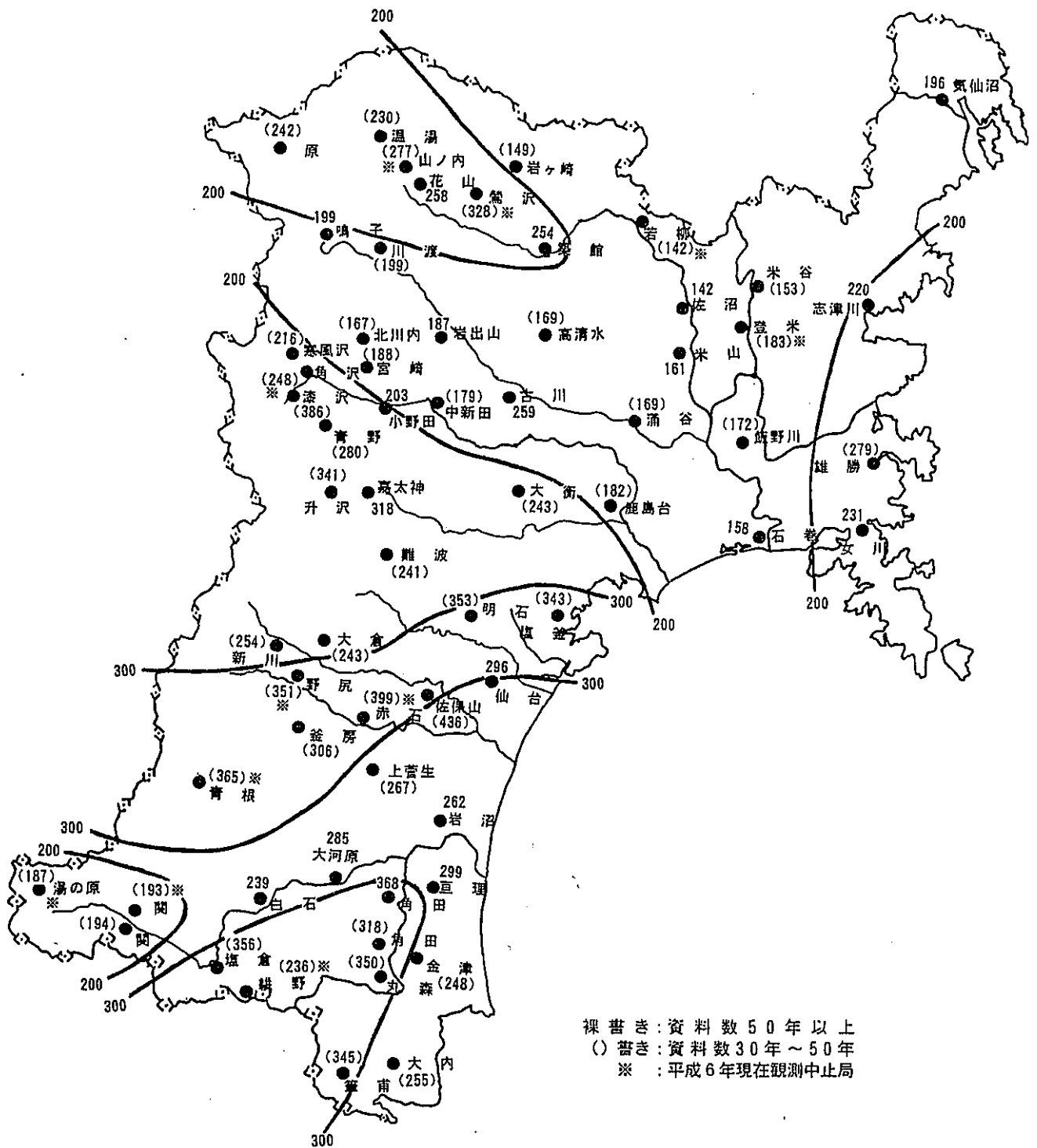


凡例	
—	採用値
—	全資料値
---	上位5点値

3 - 2 確率別等雨量線

前記観測所の確率日雨量を基に $N = 1 / 10$, $N = 1 / 30$, $N = 1 / 50$ の等雨量線を作成した。(別図)

この中で基本となる数値は、観測年数が50年以上の観測所とし、観測年数が短いもの及び冬期観測中止局の値については補助的に使用した。



裸書き: 資料数 50 年以上
 () 書き: 資料数 30 年 ~ 50 年
 ※ : 平成 6 年現在観測中止局

確率雨量コンター図 (1/50)

3-3 ブロック分け

宮城県内の降雨分布の特徴は、北上川沿いは降雨量が最も少なく、三陸海岸および県南方向に増加し、仙台周辺および福島県境付近が最も多くなっている傾向にある。

- ㉑ 三陸海岸地域は北上川沿いの地域より降雨量が多く、概ね北上川左岸の北上山地で区分される。
- ㉒ 北上川～迫川中流域が最も降雨量が少ない。なお、迫川流域の上流山間部（概ね蕪栗沼より上流）では、下流より降雨量が多い。
- ㉓ 江合川から鳴瀬川本川流域では、北上川沿いの地域よりも降雨量が大きくなるが、南の吉田川流域よりも少ない。
- ㉔ 吉田川流域から名取川流域、阿武隈川流域にかけて降雨量が増加する。

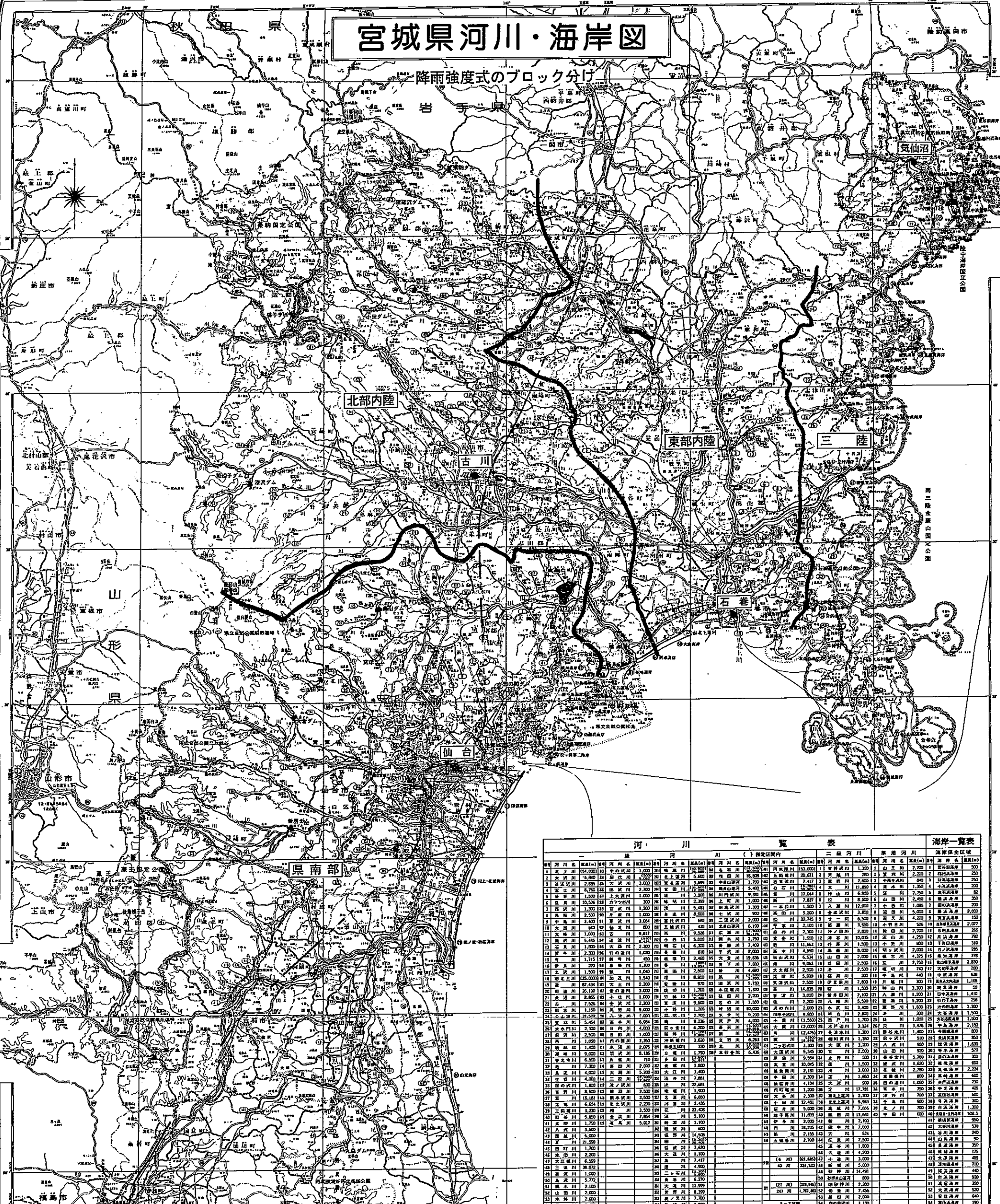
以上の降雨分布特性より、県内の河川計画に用いる確率雨量は地域区分を行うものとし、以下の4区分とする。吉田川流域および高城川水系については、平成元年度では北部内陸ブロックであったが、上記㉔のとおり降雨量が増加傾向にあることから、県南部ブロックに変更する。また、代表観測所はそれぞれの地域区分で観測期間の長い観測所とする。

なお、ブロック分けに際しては、流域を尊重して分けるものとする。

地域区分	代表観測所	対象流域
県南部	仙台	吉田川流域、名取川水系・阿武隈川水系および高城川・七北田川水系
北部内陸	古川	北上川水系のうち迫川・三迫川合流点上流、旧迫川の蕪栗沼上流および江合川流域 吉田川流域を除く鳴瀬川水系
東部内陸	石巻	北上川水系のうち上記を除く流域
三陸	気仙沼	三陸海岸に流出する河川流域

宮城県河川・海岸図

降雨強度式のブロック分け

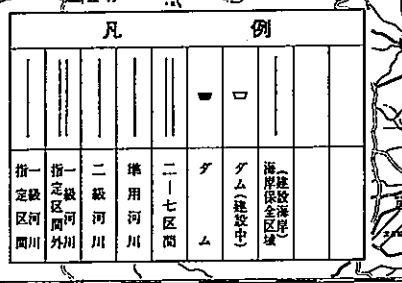


河川一覽表

河川名	流域面積 (km ²)	延長 (km)	平均流量 (m ³ /s)	河川別	河川名	流域面積 (km ²)	延長 (km)	平均流量 (m ³ /s)	河川別	河川名	流域面積 (km ²)	延長 (km)	平均流量 (m ³ /s)	河川別	海岸別	海岸延長 (km)
1 北上川	14,000	1,000	1,000	一級河川	101 荒川	1,000	1,000	1,000	二級河川	101 荒川	1,000	1,000	1,000	二級河川	海岸別	海岸延長 (km)

河川海岸総括表

河川別	延長 (km)	流域面積 (km ²)	平均流量 (m ³ /s)	河川別	延長 (km)	流域面積 (km ²)	平均流量 (m ³ /s)
一級河川	1,000	10,000	1,000	二級河川	1,000	10,000	1,000
二級河川	1,000	10,000	1,000	三級河川	1,000	10,000	1,000
合計	2,000	20,000	2,000	合計	2,000	20,000	2,000



§ 4 降雨強度式

4-1 仙台・石巻の降雨強度式

① 降雨継続時間別確率雨量

仙台および石巻における降雨継続時間別の年最大雨量に対して、トーマス法により資料の分布状況から確率雨量を設定する。

ただし、仙台の確率12, 24時間雨量については、資料年数の違いによるプロットイングポジションの差から、日、2日雨量の確率値よりも大きくなるため、10分から6時間までの確率雨量と、上位10洪水の実績の24時間雨量と日雨量の比率（24時間雨量/日雨量=1.1）で日雨量より推定した確率24時間雨量を用いて設定する。

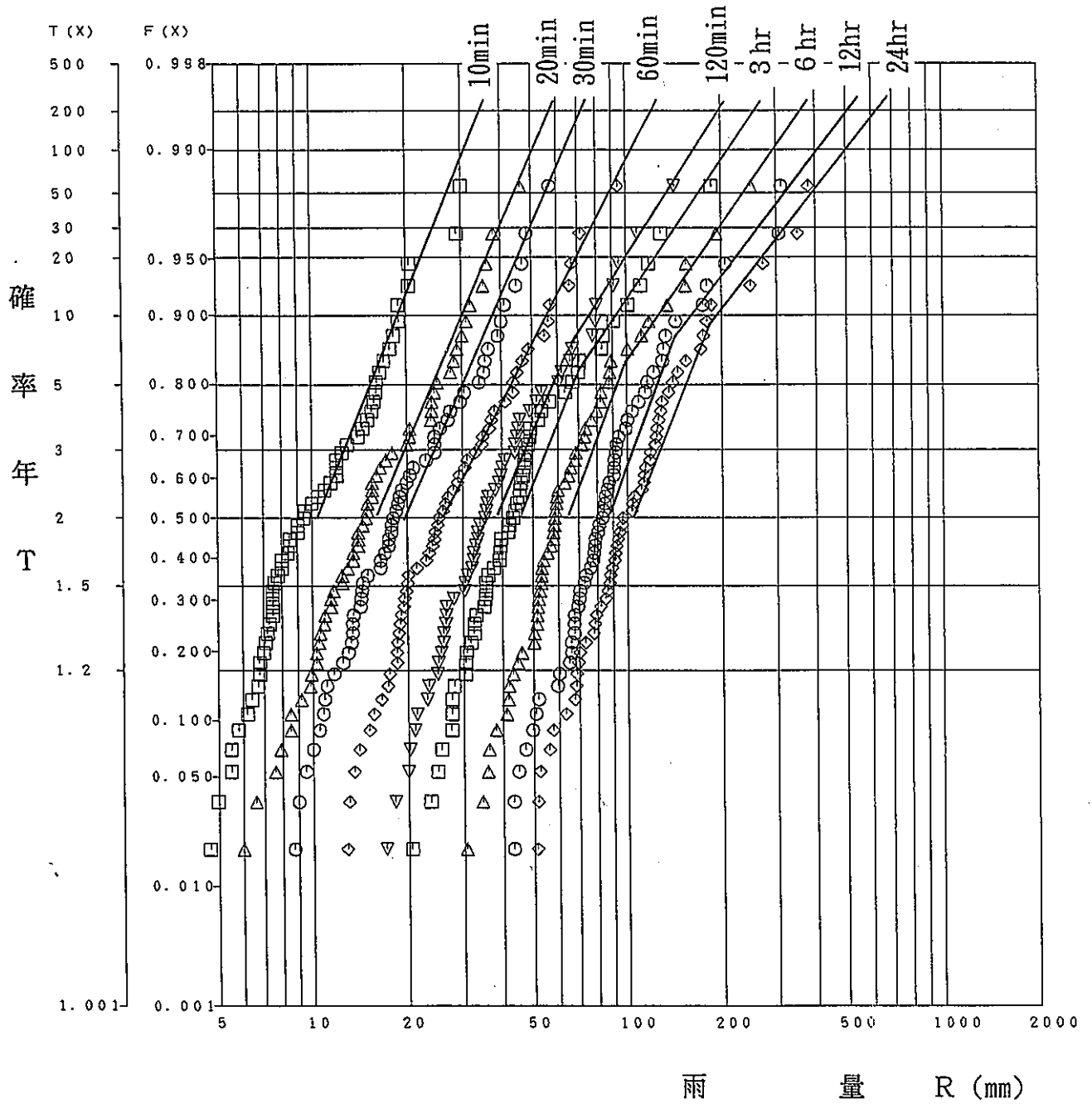
また、石巻の確率3時間雨量については、全資料に対する平分線では標本値の分布との整合性が良くなく、全資料と上位5点に対する平分線でドッグレッグさせた場合には6時間、12時間との交差が生じる。このため、3時間雨量の標本値の分布に対して、目視による平分線として確率3時間雨量を設定する。

確率雨量の決定方法

仙 台			石 巻		
継続時間	計算手法	確率雨量の決定方法	継続時間	計算手法	確率雨量の決定方法
10分	トーマス法	全資料に対する平分線	10分	トーマス法	全資料に対する平分線
20分			20分		
30分			30分		
60分		上位5点に対する平分線	60分		目視による平分線
120分		全資料と上位5点に対する平分線でドッグレッグ	120分		
3時間			3時間		
6時間			6時間		
12時間			12時間		
24時間	確率日雨量から推定	24時間	全資料に対する平分線		

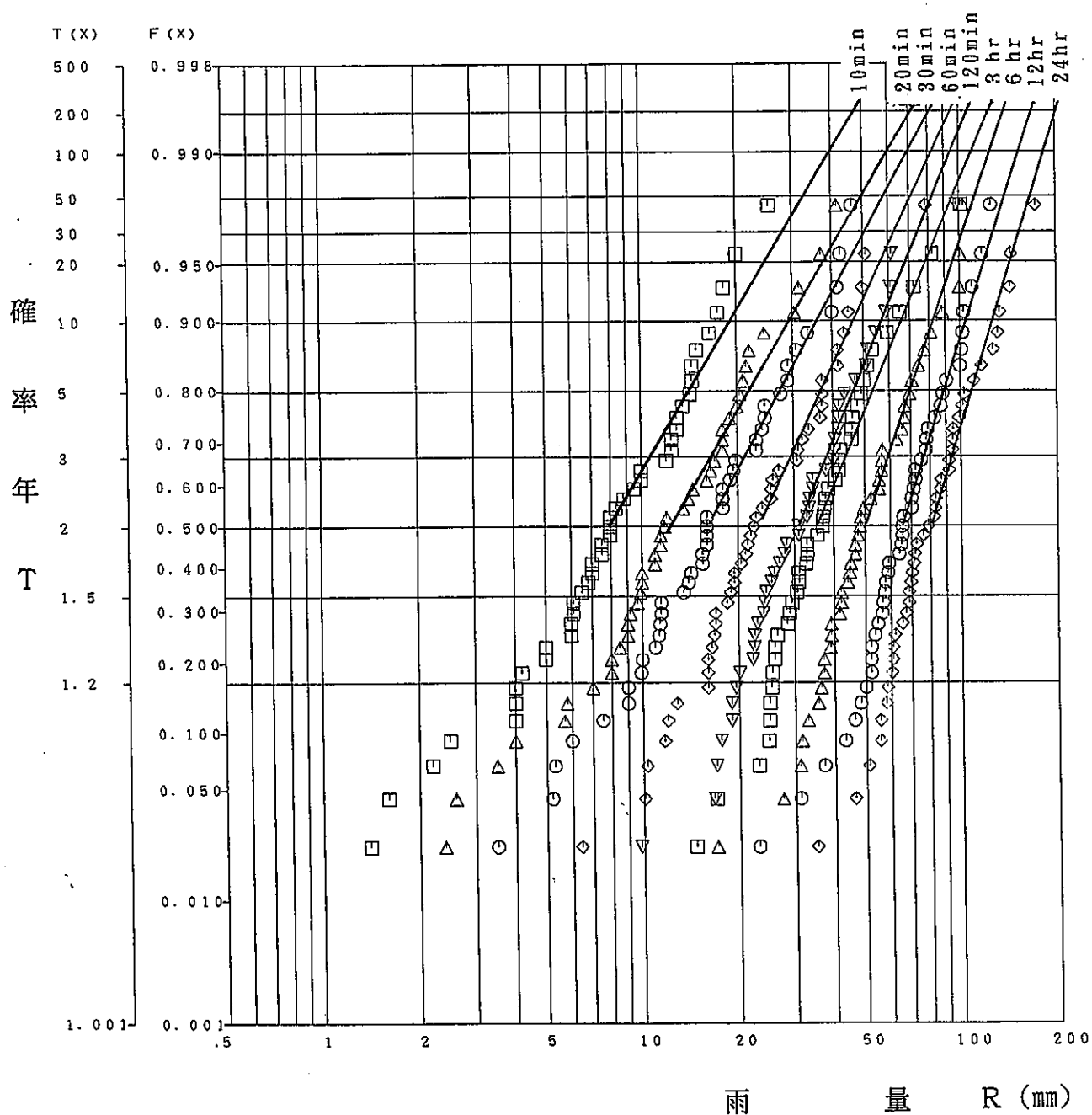
仙台降雨継続時間別確率雨量図

(トーマス法・S.15~H.6)



石巻降雨継続時間別確率雨量図

(トーマス法・S.27~H.6)



石巻確率雨量表

確率雨量算法・トーマス法
資料期間・昭和27年～平成6年(43年間)

確率年	降						雨			繼			時			間		
	10 min	20 min	30 min	60 min	120 min	3 hr	6 hr	12 hr	24 hr	3 hr	6 hr	12 hr	24 hr	3 hr	6 hr	12 hr	24 hr	
2	7.8	12.1	16.1	23.4	31.2	36.0	50.2	65.7	80.4	36.0	50.2	65.7	80.4	36.0	50.2	65.7	80.4	
3	10.5	16.2	21.1	29.5	38.2	44.0	59.5	76.9	93.7	44.0	59.5	76.9	93.7	44.0	59.5	76.9	93.7	
5	14.0	21.5	27.3	36.8	46.3	54.0	70.0	89.3	108.3	54.0	70.0	89.3	108.3	54.0	70.0	89.3	108.3	
10	19.0	29.0	36.0	46.6	56.9	66.0	83.2	104.8	126.6	66.0	83.2	104.8	126.6	66.0	83.2	104.8	126.6	
20	24.4	37.2	45.3	56.6	67.5	80.0	96.0	119.6	144.0	80.0	96.0	119.6	144.0	80.0	96.0	119.6	144.0	
30	27.8	42.3	51.0	62.7	73.8	86.0	103.5	128.1	154.0	86.0	103.5	128.1	154.0	86.0	103.5	128.1	154.0	
50	32.3	49.1	58.6	70.6	81.8	98.0	112.8	138.7	166.4	98.0	112.8	138.7	166.4	98.0	112.8	138.7	166.4	
80	36.8	55.9	65.9	78.1	89.4	110.0	121.5	148.5	177.9	110.0	121.5	148.5	177.9	110.0	121.5	148.5	177.9	
100	39.0	59.2	69.5	81.7	93.0	112.0	125.6	153.2	183.3	112.0	125.6	153.2	183.3	112.0	125.6	153.2	183.3	
200	46.4	70.2	81.4	93.4	104.6	127.0	138.6	167.7	200.3	127.0	138.6	167.7	200.3	127.0	138.6	167.7	200.3	
既往最大	25.5	41.5	46.2	78.6	98.2	101.3	103.2	125.5	172.5	101.3	103.2	125.5	172.5	101.3	103.2	125.5	172.5	
	S.58.7.24	S.58.7.24	S.37	S.36	S.36	S.36	S.36	S.61.8.5	S.61.8.5	S.36	S.36	S.61.8.5	S.61.8.5	S.36	S.36	S.61.8.5	S.61.8.5	

② 確率降雨強度式

確率降雨強度式は先に設定した確率雨量に対して

$$r = \frac{a}{t^n + b}$$

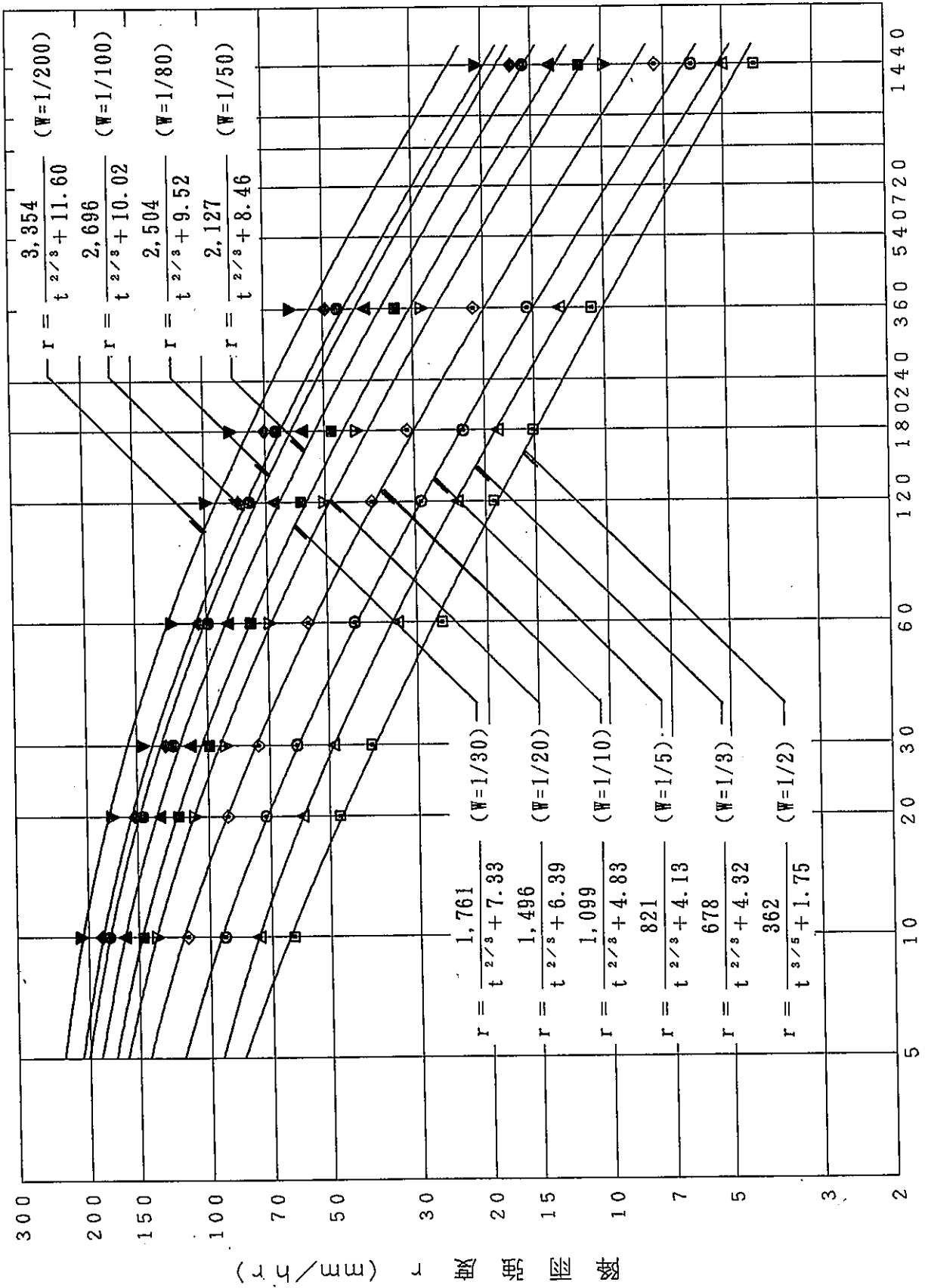
の形で近似させるものとし、一般に多く用いられている n の値を幾つか仮定し、最小自乗法により a 、 b の値を求め、偏差が最小となるものを選定した。

以上の方法により、仙台、石巻の確率降雨強度式を設定し、別図に示す。

仙台・石巻の確率降雨強度式

確率年	仙台		石巻	
	降雨強度式	60分雨量	24時間雨量	降雨強度式
2	$r = \frac{362}{t^{3/5} + 1.75}$	27.0	108.2	$r = \frac{458}{t^{2/3} + 4.98}$
3	$r = \frac{678}{t^{2/3} + 4.82}$	34.5	123.4	$r = \frac{909}{t^{3/4} + 9.09}$
5	$r = \frac{821}{t^{2/3} + 4.13}$	42.2	149.7	$r = \frac{1,050}{t^{3/4} + 6.88}$
10	$r = \frac{1,099}{t^{2/3} + 4.83}$	54.5	199.3	$r = \frac{1,683}{t^{4/5} + 8.64}$
20	$r = \frac{1,496}{t^{2/3} + 6.39}$	68.9	268.1	$r = \frac{1,927}{t^{4/5} + 6.73}$
30	$r = \frac{1,761}{t^{2/3} + 7.33}$	77.7	313.4	$r = \frac{2,059}{t^{4/5} + 5.77}$
50	$r = \frac{2,127}{t^{2/3} + 8.46}$	89.4	375.4	$r = \frac{2,246}{t^{4/5} + 4.86}$
80	$r = \frac{2,504}{t^{2/3} + 9.52}$	100.8	438.5	$r = \frac{2,422}{t^{4/5} + 4.12}$
100	$r = \frac{2,696}{t^{2/3} + 10.02}$	106.4	470.4	$r = \frac{2,490}{t^{4/5} + 3.74}$
200	$r = \frac{3,354}{t^{2/3} + 11.60}$	124.6	578.6	$r = \frac{2,743}{t^{4/5} + 2.82}$
				60分雨量
				24時間雨量

仙台降雨強度曲線



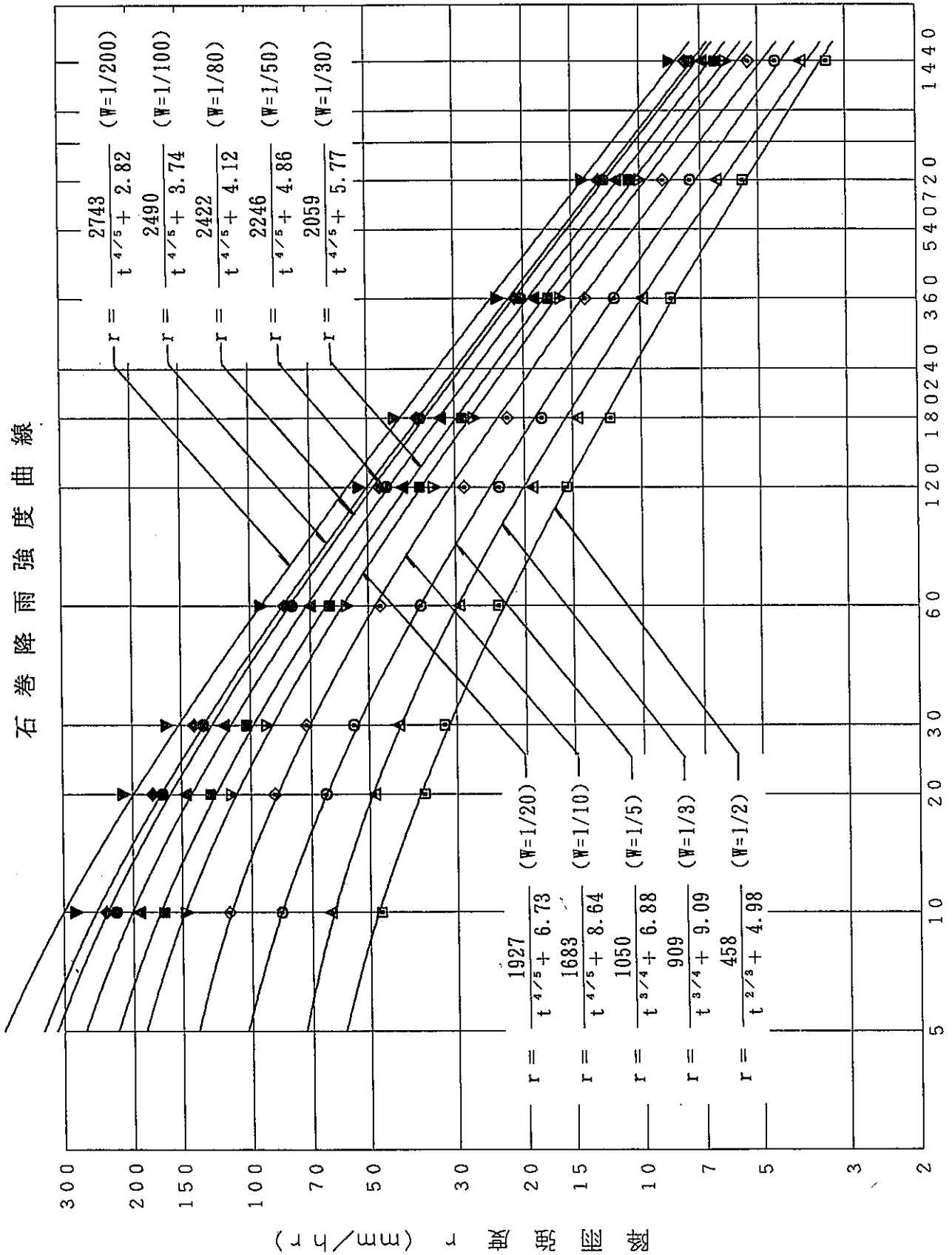
降雨繼續時間 t (min)

仙台確率降雨強度式による数値表

確率	降雨強度式	降雨 雨 間 (min)									
		10	20	30	60	120	180	360	720	1440	
1/2	$r = \frac{362}{t^{3/5} + 1.75}$	63.16	46.50	38.32	26.98	18.63	14.90	10.07	6.76	4.51	
1/3	$r = \frac{678}{t^{2/3} + 4.32}$	75.66	58.01	48.52	34.51	23.67	18.73	12.34	8.01	5.14	
1/5	$r = \frac{821}{t^{2/3} + 4.13}$	12.6	19.3	24.3	34.5	47.3	56.2	74.1	96.1	123.4	
1/10	$r = \frac{1,099}{t^{2/3} + 4.83}$	93.60	71.40	59.56	42.20	28.85	22.80	15.00	9.72	6.24	
1/20	$r = \frac{1,496}{t^{2/3} + 6.39}$	15.6	23.8	29.8	42.2	57.7	68.4	90.0	116.6	149.7	
1/30	$r = \frac{1,761}{t^{2/3} + 7.33}$	116.03	90.10	75.87	54.52	37.69	29.94	19.82	12.90	8.30	
1/50	$r = \frac{2,127}{t^{2/3} + 8.46}$	19.3	30.0	37.9	54.5	75.4	89.8	118.9	154.9	199.3	
1/80	$r = \frac{2,504}{t^{2/3} + 9.52}$	135.61	108.74	93.24	68.89	48.70	39.09	26.25	17.25	11.17	
1/100	$r = \frac{2,696}{t^{2/3} + 10.02}$	22.6	36.2	46.6	68.9	97.4	117.3	157.5	207.0	268.1	
1/200	$r = \frac{3,354}{t^{2/3} + 11.60}$	147.10	119.81	103.68	77.73	55.62	44.91	30.40	20.09	13.06	
		24.5	39.9	51.8	77.7	111.2	134.7	182.4	241.1	313.4	
		162.35	134.38	117.42	89.42	64.87	52.73	36.01	23.95	15.64	
		27.1	44.8	58.7	89.4	129.7	158.2	216.1	287.5	375.4	
		176.82	148.27	130.59	100.78	73.98	60.48	41.65	27.87	18.27	
		29.5	49.4	65.3	100.8	148.0	181.5	249.9	334.4	438.5	
		183.88	155.05	137.03	106.37	78.49	64.34	44.47	29.84	19.60	
		30.6	51.7	68.5	106.4	157.0	193.0	266.8	358.1	470.4	
		206.51	176.82	157.80	124.56	93.35	77.14	53.92	36.48	24.11	
		34.4	58.9	78.9	124.6	186.7	231.4	323.5	437.8	578.6	

注) 上段 ----- 降雨強度 (mm/hr)
下段 ----- 雨量 (mm)

石卷降雨強度曲線



降雨繼續時間 t (min)

石巻確率降雨強度式による数値表

確率	降雨強度式	降雨継続時間 (min)											
		10	20	30	60	120	180	360	720	1440			
1/2	$r = \frac{458}{t^{2/3} + 4.98}$	47.60	37.09	31.30	22.55	15.63	12.43	8.24	5.37	3.46			
1/3	$r = \frac{909}{t^{3/4} + 9.09}$	61.78	49.01	41.49	29.66	20.05	15.61	9.91	6.14	3.74			
1/5	$r = \frac{1,050}{t^{3/4} + 6.88}$	83.98	64.27	53.30	36.92	24.34	18.74	11.73	7.20	4.36			
1/10	$r = \frac{1,683}{t^{4/5} + 8.64}$	112.58	85.76	70.61	47.95	30.77	23.26	14.08	8.34	4.88			
1/20	$r = \frac{1,927}{t^{4/5} + 6.73}$	147.78	108.77	87.89	58.07	36.50	27.36	16.38	9.64	5.62			
1/30	$r = \frac{2,059}{t^{4/5} + 5.77}$	170.45	122.88	98.21	63.89	39.72	29.63	17.64	10.35	6.02			
1/50	$r = \frac{2,246}{t^{4/5} + 4.86}$	201.08	141.74	111.99	71.72	44.11	32.75	19.40	11.34	6.58			
1/80	$r = \frac{2,422}{t^{4/5} + 4.12}$	232.22	160.34	125.40	79.21	48.26	35.71	21.05	12.28	7.12			
1/100	$r = \frac{2,490}{t^{4/5} + 3.74}$	247.77	169.09	131.50	82.46	50.00	36.92	21.71	12.65	7.32			
1/200	$r = \frac{2,743}{t^{4/5} + 2.82}$	300.45	198.69	152.26	93.70	56.11	41.23	24.11	14.00	8.09			

注) 上段 ----- 降雨強度 (mm/hr)
下段 ----- 雨量 (mm)

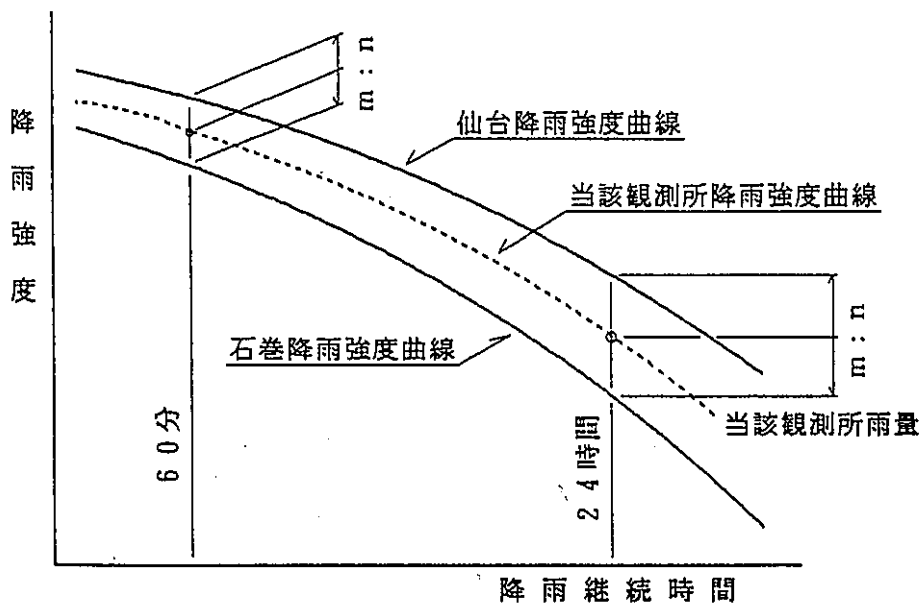
4-2 古川・気仙沼の降雨強度式

古川・気仙沼の降雨観測所における日雨量記録は、約70年～90年分とかなりの長期間にわたって存在するが、時間雨量記録については昭和51年以降の19年分しか存在しない。このため、確率降雨強度は仙台と石巻の降雨強度式と当該観測所の日雨量を用いて、下記の方法により推定するものとした。

<降雨強度式の推定方法>

当該観測所の確率24時間雨量は、仙台における上位10洪水における24時間雨量と日雨量の比率 ($\alpha = 24\text{時間雨量} / \text{日雨量} = 1.1$) で日雨量より推定する。一方、10分から12時間雨量は、当該観測所と石巻の24時間確率雨量との差分と仙台の推定24時間確率雨量と石巻の24時間雨量との比率を、仙台と石巻の10分から12時間確率雨量の差分に掛け合わせて推定する。(下図参照)

降雨継続時間と雨量の推定



$$R_{X_{24}} = \alpha \times R_{X_{day}}$$

$$R_{X_t} = (R_{S_t} - R_{I_t}) \times \frac{R_{X_{24}} - R_{I_{24}}}{R_{S_{24}} - R_{I_{24}}} + R_{I_t}$$

ここに, α : 仙台の上位10洪水における24時間雨量と日雨量の比率
($\alpha = 1.1$)

$R_{X_{24}}$: 当該観測所の推定24時間確率雨量

R_{X_t} : 当該観測所の推定確率雨量 (10分~12時間)

$R_{X_{day}}$: 当該観測所の確率日雨量

R_{S_t} : 仙台の確率雨量 (10分~12時間)

$R_{S_{24}}$: 仙台の24時間推定確率雨量

R_{I_t} : 石巻の確率雨量 (10分~12時間)

$R_{I_{24}}$: 石巻の24時間確率雨量

確率降雨強度式は上記の方法により推定した確率雨量に対して

$$r = \frac{a}{t^n + b}$$

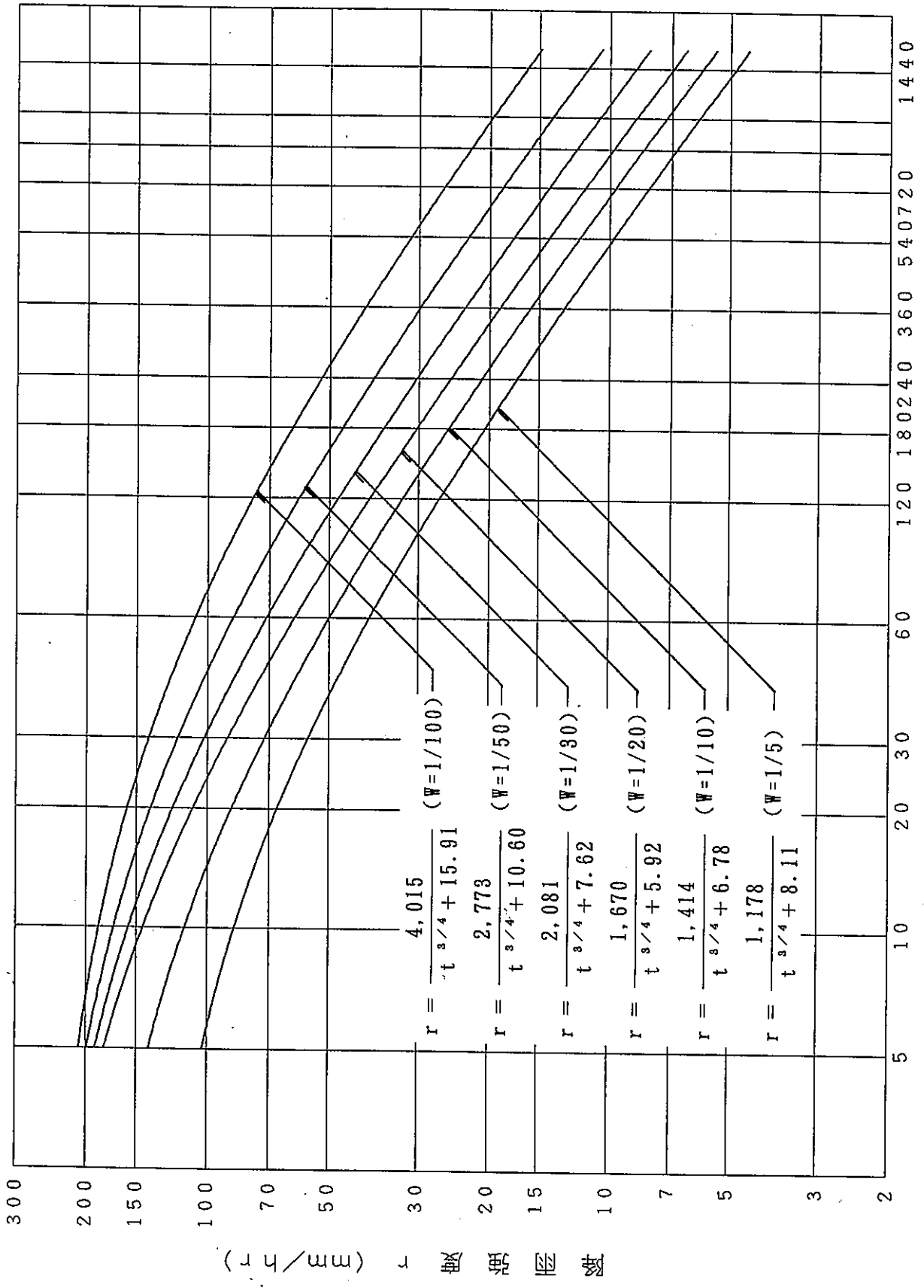
の形で近似させるものとし, 降雨継続時間にかかる指数 n の値を $3/4$ (仙台と石巻の中間値) として, 最小自乗法により a , b の値を求める.

この方法により設定した古川と気仙沼の降雨強度式, 降雨強度曲線を別図に示す.

古川・気仙沼の確率降雨強度式

確率年	古川			気仙沼		
	降雨強度式	60分雨量	24時間雨量	降雨強度式	60分雨量	24時間雨量
5	$r = \frac{1,178}{t^{3/4} + 8.11}$	39.7	116.9	$r = \frac{1,290}{t^{3/4} + 9.20}$	41.9	127.4
10	$r = \frac{1,414}{t^{3/4} + 6.78}$	49.9	141.1	$r = \frac{1,554}{t^{3/4} + 8.18}$	52.3	154.2
20	$r = \frac{1,670}{t^{3/4} + 5.92}$	60.8	167.2	$r = \frac{1,799}{t^{3/4} + 7.10}$	62.8	179.3
30	$r = \frac{2,081}{t^{3/4} + 7.62}$	71.3	206.9	$r = \frac{1,930}{t^{3/4} + 6.36}$	69.1	192.9
50	$r = \frac{2,773}{t^{3/4} + 10.60}$	86.2	272.4	$r = \frac{2,095}{t^{3/4} + 5.48}$	77.5	210.2
100	$r = \frac{4,015}{t^{3/4} + 15.91}$	107.2	385.9	$r = \frac{2,309}{t^{3/4} + 4.36}$	89.1	232.7

古川降雨強度曲線

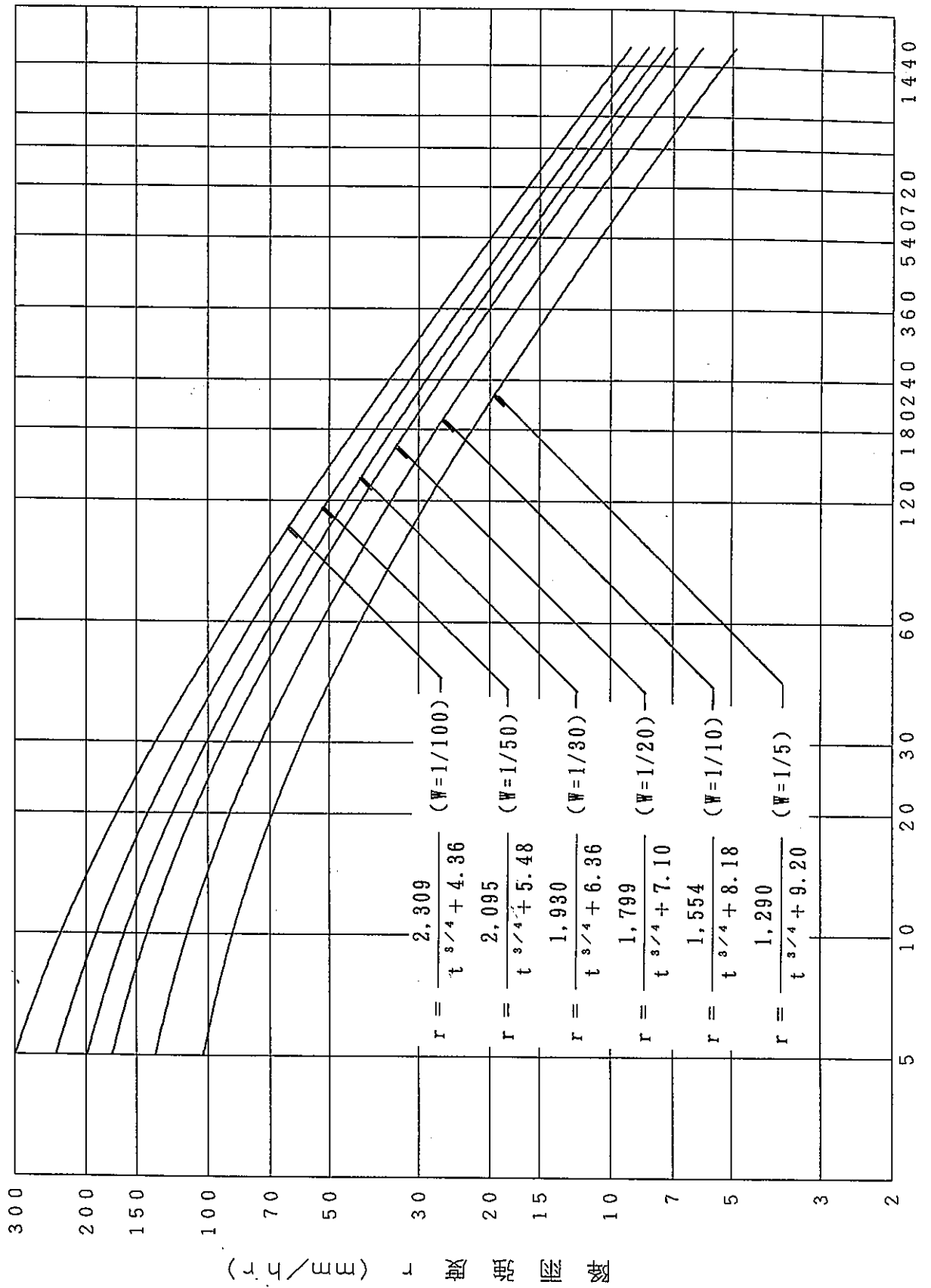


古川確率降雨強度式による数値表

確率	降雨強度式	降雨継続時間 (min)											
		10	20	30	60	120	180	360	720	1440			
1/5	$r = \frac{1,178}{t^{3/4} + 8.11}$	85.78	67.06	56.29	39.71	26.55	20.58	12.98	8.01	4.87			
1/10	$r = \frac{1,414}{t^{3/4} + 6.78}$	114.00	87.08	72.15	49.90	32.86	25.29	15.81	9.70	5.88			
1/20	$r = \frac{1,670}{t^{3/4} + 5.92}$	144.67	108.60	89.12	60.78	39.60	30.33	18.86	11.52	6.97			
1/30	$r = \frac{2,081}{t^{3/4} + 7.62}$	157.13	121.86	101.82	71.32	47.43	36.66	23.05	14.19	8.62			
1/50	$r = \frac{2,773}{t^{3/4} + 10.60}$	170.93	138.25	118.41	86.23	59.18	46.42	29.74	18.54	11.35			
1/100	$r = \frac{4,015}{t^{3/4} + 15.91}$	186.45	158.27	139.76	107.16	76.97	61.72	40.74	25.92	16.08			
		31.1	52.8	69.9	107.2	153.9	185.2	244.4	311.0	385.9			

注) 上段 ----- 降雨強度 (mm/hr)
下段 ----- 雨量 (mm)

氣仙沼降雨強度曲線



気仙沼確率降雨強度式による数値表

確率	降雨強度式	降雨継続時間 (min)											
		10	20	30	60	120	180	360	720	1440			
1/5	$r = \frac{1,290}{t^{3/4} + 9.20}$	87.02	69.14	58.59	41.94	28.38	22.11	14.05	8.70	5.31			
1/10	$r = \frac{1,554}{t^{3/4} + 8.18}$	112.58	88.11	74.00	52.26	34.97	27.11	17.11	10.56	6.42			
1/20	$r = \frac{1,799}{t^{3/4} + 7.10}$	141.39	108.65	90.32	62.77	41.49	31.99	20.05	12.31	7.47			
1/30	$r = \frac{1,930}{t^{3/4} + 6.36}$	161.06	122.02	100.63	69.13	45.29	34.77	21.68	13.28	8.04			
1/50	$r = \frac{2,095}{t^{3/4} + 5.48}$	188.68	140.25	114.49	77.48	50.20	38.35	23.77	14.50	8.76			
1/100	$r = \frac{2,309}{t^{3/4} + 4.36}$	231.28	167.11	134.41	89.09	56.85	43.16	26.54	16.11	9.70			
		38.5	55.7	67.2	89.1	113.7	129.5	159.2	193.3	232.7			

注) 上段 ----- 降雨強度 (mm/hr)
下段 ----- 雨量 (mm)

参 考 资 料

§ 1 県内短時間の経緯

① 昭和51年度

A) 仙台の確率雨量

10分～120分、24時間は昭和15年から49年までの観測値による。

日雨量は明治21年から昭和49年までの観測値による。

確率はトーマス法による。

R \ N	1/2	1/3	1/5	1/7	1/10	1/20	1/30	1/50	1/70	1/100
10分	11	14	17	19	21	25	27	32	34	37
20	16	21	26	29	33	40	45	51	54	57
30	22	28	34	38	43	51	56	63	67	72
60	27	36	46	53	62	77	86	98	109	120
120	32	43	57	66	78	100	113	131	143	164
3時間	38	51	66	78	89	120	137	165	185	196
6	47	65	88	105	122	163	187	220	245	274
12	75	95	122	140	164	205	236	272	300	331
24	92	116	152	175	201	250	283	320	345	375
1日	90	110	130	140	155	195	233	279	320	350

10分～120分の強度曲線式はつぎのとおり

$$r = \frac{b}{t^{0.75} + a} \quad (\text{mm/hr})$$

N	1/2	1/3	1/5	1/7	1/10	1/20	1/30	1/50	1/70	1/100
a	5.2	6.4	7.8	8.8	9.6	11.0	11.8	12.6	13.4	14.0
b	760	1,003	1,348	1,600	1,896	2,500	2,890	3,344	3,700	4,134

② 昭和54年度

雨量観測所 仙 台
 観測期間 S.15~53 39年間

確 率	時間降雨強度	降 雨 強 度 式
1/100	109.6 ^{mm/hr}	$I = \frac{4369}{T^{0.75} + 18.3}$
1/80	103.9	$I = \frac{4047}{T^{0.75} + 17.4}$
1/50	93.6	$I = \frac{3439}{T^{0.75} + 15.2}$
1/30	82.4	$I = \frac{2848}{T^{0.75} + 13.0}$
1/10	59.3	$I = \frac{1778}{T^{0.75} + 8.4}$
1/ 5	45.7	$I = \frac{1259}{T^{0.75} + 6.0}$

③ 昭和55年度

A) 仙台の確率雨量

10分~180分, 24時間は昭和15年から54年までの観測値による.

日雨量は明治21年から昭和54年までの観測値による.

確率はトーマス法による.

R \ N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
10分	14	17	19	24	27	30	33	35
20	20	26	30	38	44	50	56	59
30	25	33	38	49	58	65	74	78
60	34	46	54	71	85	97	113	120
120	44	61	73	98	118	137	161	171
3時間	50	71	86	115	140	164	193	206
6	62	90	109	148	181	213	254	271
12	76	111	135	184	226	269	322	344
24	92	134	164	225	290	331	399	426
1日	90	123	155	200	230	270	300	320

10分～1,440分の強度曲線式はつぎのとおり。

$$r = \frac{b}{t^{0.75} + a} \quad (\text{mm/hr})$$

N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
a	5.46	7.86	9.06	10.62	11.95	13.44	15.14	15.38
b	912	1,353	1,664	2,298	2,850	3,412	4,134	4,426

B) 石巻の確率雨量

10分～180分, 24時間は昭和27年から55年までの観測値による。

日雨量は明治20年から昭和54年までの観測値による。

確率はトーマス法による。

R \ N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
10分	7	14	19	26	30	36	41	44
20	10	20	29	38	44	53	61	65
30	14	27	36	47	54	64	73	78
60	22	37	49	62	70	80	90	95
120	29	46	59	72	79	89	99	104
3時間	37	54	66	78	85	94	107	112
6	48	68	80	94	101	110	122	127
12	63	84	99	113	121	132	140	145
24	83	105	121	136	146	159	161	166
1日	78	103	119	133	142	152	159	165

10分～180分の強度曲線式はつぎのとおり。

$$r = \frac{b}{t^n + a} \quad (\text{mm/hr})$$

N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
a	31.04	19.34	17.11	20.83	21.45	24.85	25.61	27.95
b	1,551	2,174	2,910	4,639	5,600	7,574	9,132	10,506
n	0.90	0.90	0.92	0.98	1.00	1.04	1.06	1.08

④ 平成元年度

A) 仙台の確率雨量

10分～24時間雨量は昭和15年から61年までの観測値による。

日雨量は明治21年から昭和61年までの観測値による。

確率はトーマス法による。

R \ N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
10分	10	15	19	22	24	27	30	31
20	15	24	30	36	40	44	49	51
30	19	30	37	45	49	55	61	64
60	27	44	56	70	78	89	99	104
120	38	57	78	100	115	134	152	162
3時間	45	67	91	124	145	174	204	219
6	64	92	121	171	205	253	303	329
12	86	123	159	224	268	330	394	427
24	104	153	197	278	333	410	491	532
1日	90	129	155	205	244	300	357	387

10分～1,440分の強度曲線式はつぎのとおり。

$$r = \frac{b}{t^{0.67} + a} \quad (\text{mm/hr})$$

N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
a	4.38	3.99	4.35	5.67	6.69	7.99	9.21	9.83
b	539	804	1,052	1,418	1,686	2,066	2,461	2,668

B) 石巻の確率雨量

10分～24時間雨量は昭和27年から61年までの観測値による。

日雨量は明治20年から昭和61年までの観測値による。

確率はトーマス法による。

R \ N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
10分	8	14	20	26	30	35	40	43
20	12	22	30	39	45	53	61	65
30	16	28	37	47	54	62	70	75
60	23	38	49	60	67	76	85	89
120	31	48	60	72	79	89	97	101
3時間	37	53	65	76	83	91	99	103
6	51	72	87	101	109	119	129	134
12	67	91	108	123	132	143	153	158
24	81	110	128	147	157	170	182	188
1日	79	105	122	139	148	159	170	175

10分～1440分の強度曲線式はつぎのとおり。

$$r = \frac{b}{t^{0.8} + a} \quad (\text{mm/hr})$$

N	1/2	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
a	19.85	11.63	8.39	6.18	5.18	4.09	3.25	2.89
b	1,110	1,471	1,719	1,963	2,107	2,290	2,461	2,543

C) 古川及び気仙沼の確率雨量

確率雨量は、時間雨量記録が昭和51年以降しか存在しないため、仙台と石巻の降雨強度式と当該観測所の日雨量を用いて推定した。

日雨量は古川が大正13年から昭和61年まで、気仙沼が明治36年から昭和61年までの観測値による。

10分～1440分の強度曲線式はつぎのとおり。

$$r = \frac{b}{t^{0.75} + a} \quad (\text{mm/hr})$$

古川の降雨強度曲線

N	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/100
a	9.31	7.08	7.40	10.05	13.46	18.99
b	1,235	1,455	1,819	2,316	3,072	4,416

気仙沼の降雨強度曲線

N	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/100
a	11.69	9.46	7.63	6.82	5.96	5.22
b	1,350	1,601	1,842	1,975	2,157	2,399

§ 2 他 の 降 雨 強 度 式

① 物 部 式

物部長穂博士がもとめられたもので、一般に物部式として利用されている。

$$r = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T} \right]^{2/3}$$

ただし、 r : 到達時間内平均雨量強度 (mm/hr)

R_{24} : 24時間雨量 (mm)

T : 洪水到達時間 (hr)

② 伊 藤 式

伊藤剛氏は昭和13年全国各地の記録にもとづき図に示すような $\frac{R_r}{R_{24}}$ (R_r は到達時間 T 時間の総雨量)と T の関係を上限曲線A、下限曲線Bの範囲で与えている。A曲線における R_{24} と T の関係から r として表が与えられる。

(土木試験所報告第53号)

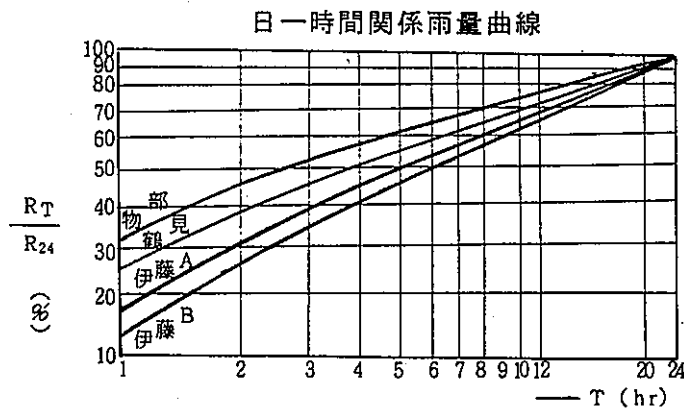
飯塚氏はこの曲線を式化して次式を与えている。

$$r = C T R_{24}$$

ただし、 $C T = \frac{34,710}{T^{1.85} + 1,502}$ (%)

T : 到達時間 (min)

この伊藤剛氏のA、B曲線は図にみるとおり物部式や鶴見式より過小な値をあたえるため、一般の河川計画には使用しない方がよい。



③ 鶴見式

鶴見一之氏は昭和24年、本県におけるカスリン、アイオン台風による記録から、降雨の継続時間と強度との関係についてつぎの実験式を与えている。（水道協会雑誌および土木学会誌）

$$r = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T} \right]^{0.6}$$

本式は本県の記録によく合致することから、今まで小規模な河川に多く利用されてきた。

④ 高橋式

高橋浩一郎氏が全国の記録からもとめたもので、（中央气象台報告22）本県では県南の一部地区にあてはまるようである。

$$r = \frac{R_{24}}{24} \left[\frac{24}{T} \right]^{0.6}$$

以上、これらの式は24時間雨量と短時間雨量との関係であり、日雨量と24時間雨量とは異なることに留意する必要がある。

⑤ 確率降雨強度式

降雨強度は、その継続時間が短くなるほど大きくなる。また、Y年確率降雨強度を連ねたものをY年確率強度曲線といい、これらは、下記のような式で表示されることが多い。

$$i = \frac{a}{t + b} \quad (\text{Talbot型})$$

$$i = \frac{a}{t^n} \quad (\text{Sherman型})$$

$$i = \frac{a}{\sqrt{t} + b} \quad (\text{久野, 石黒型})$$

$$i = \frac{a}{t^n + b} \quad (\text{君島型})$$

ここに、a, b, nは地域により決まる定数

iは降雨強度 (mm/hr)

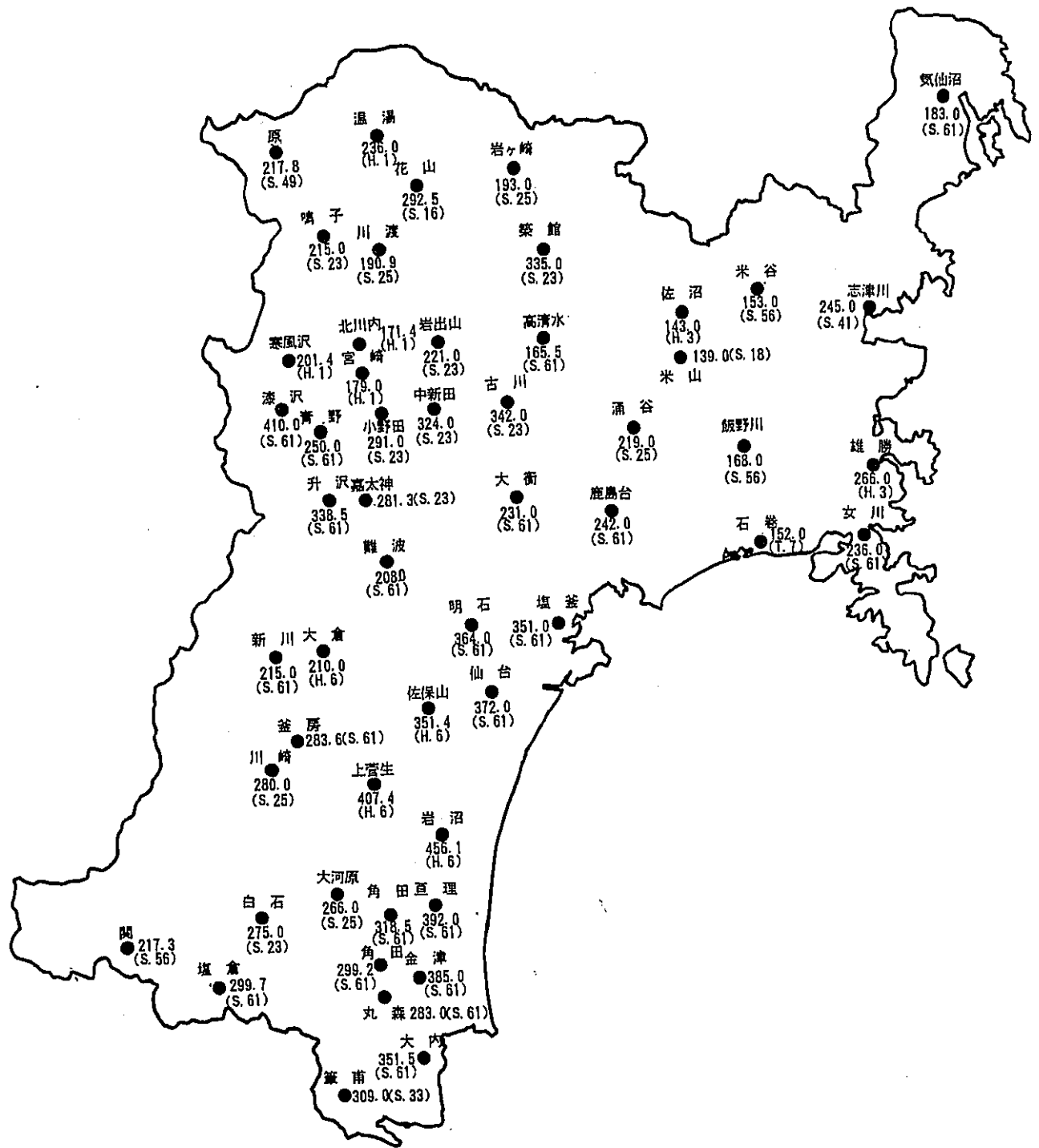
tは到達時間などの単位時間

である。

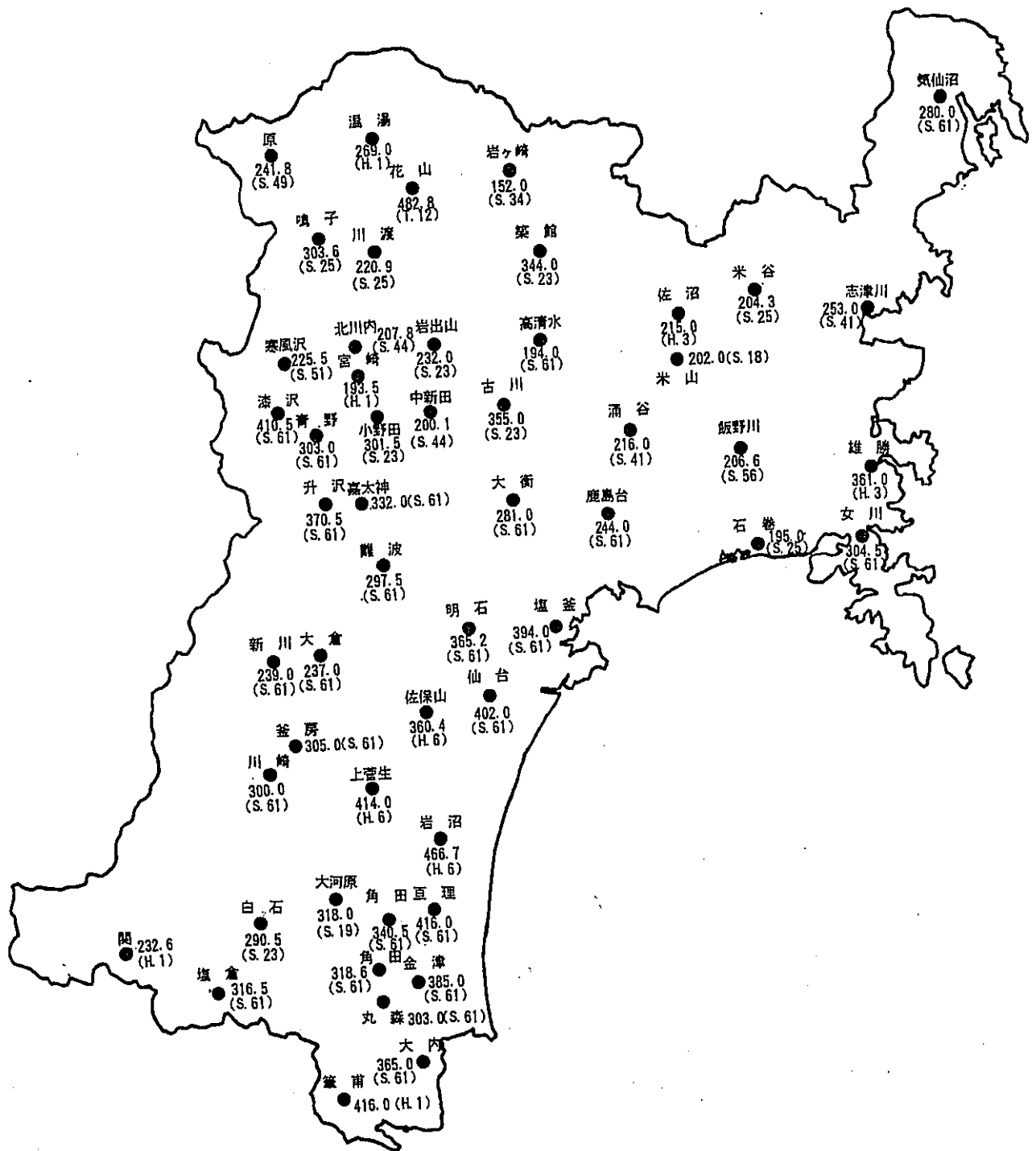
§ 3 実績雨量コンター図

日雨量，2日雨量について，主要雨量観測所の既往最大日・2日雨量図を次ページ以降に示す。参考として，以下に示す既往主要洪水について，2日雨量の雨量コンター図を示す。

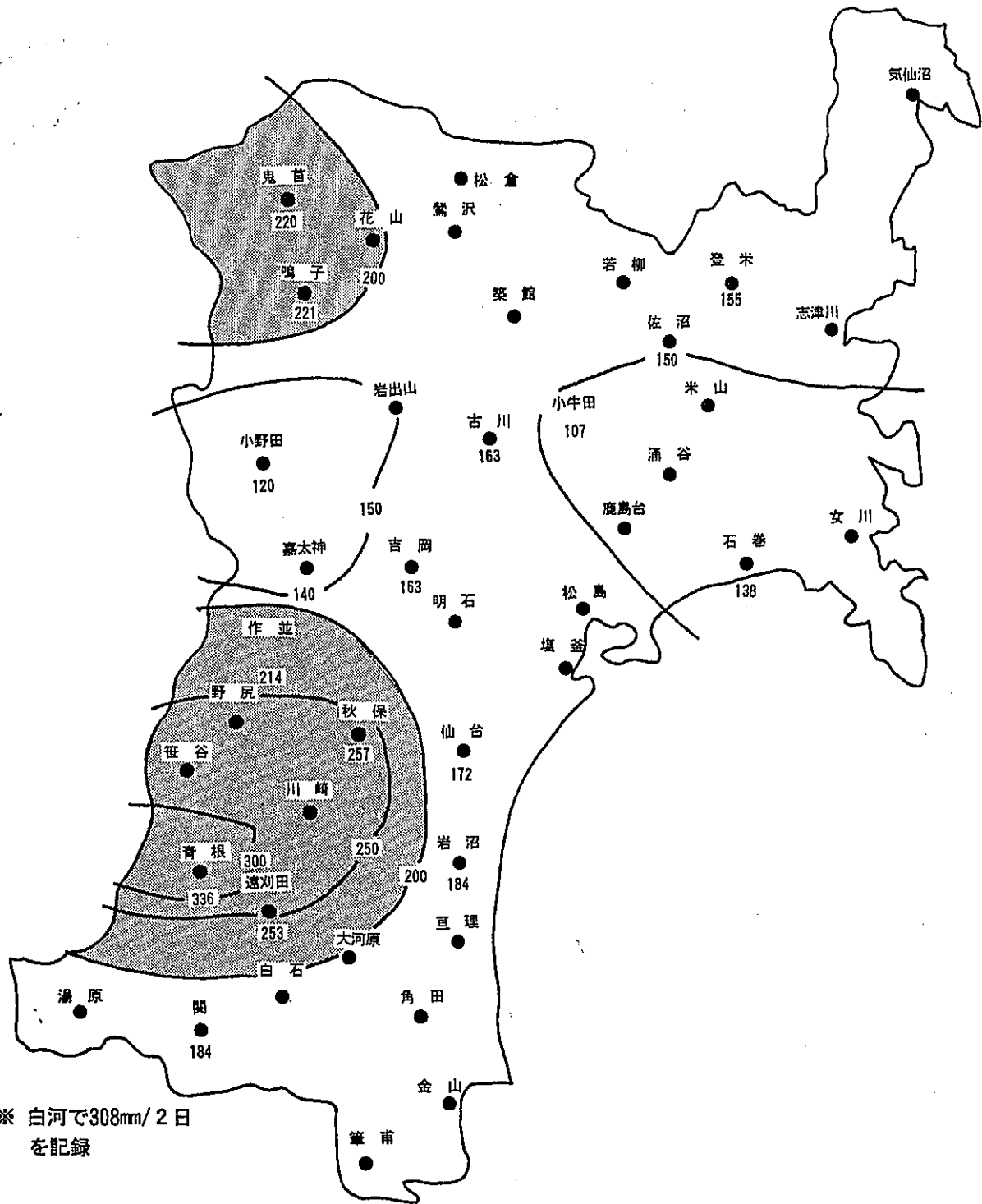
- ㉑ 昭和16年7月洪水
- ㉒ 昭和22年9月洪水（カスリン台風）
- ㉓ 昭和23年9月洪水（アイオン台風）
- ㉔ 昭和25年8月洪水
- ㉕ 昭和33年9月洪水
- ㉖ 昭和41年9月洪水
- ㉗ 昭和61年8月洪水
- ㉘ 平成2年9月洪水
- ㉙ 平成6年9月洪水



宮城県管内既往最大日雨量

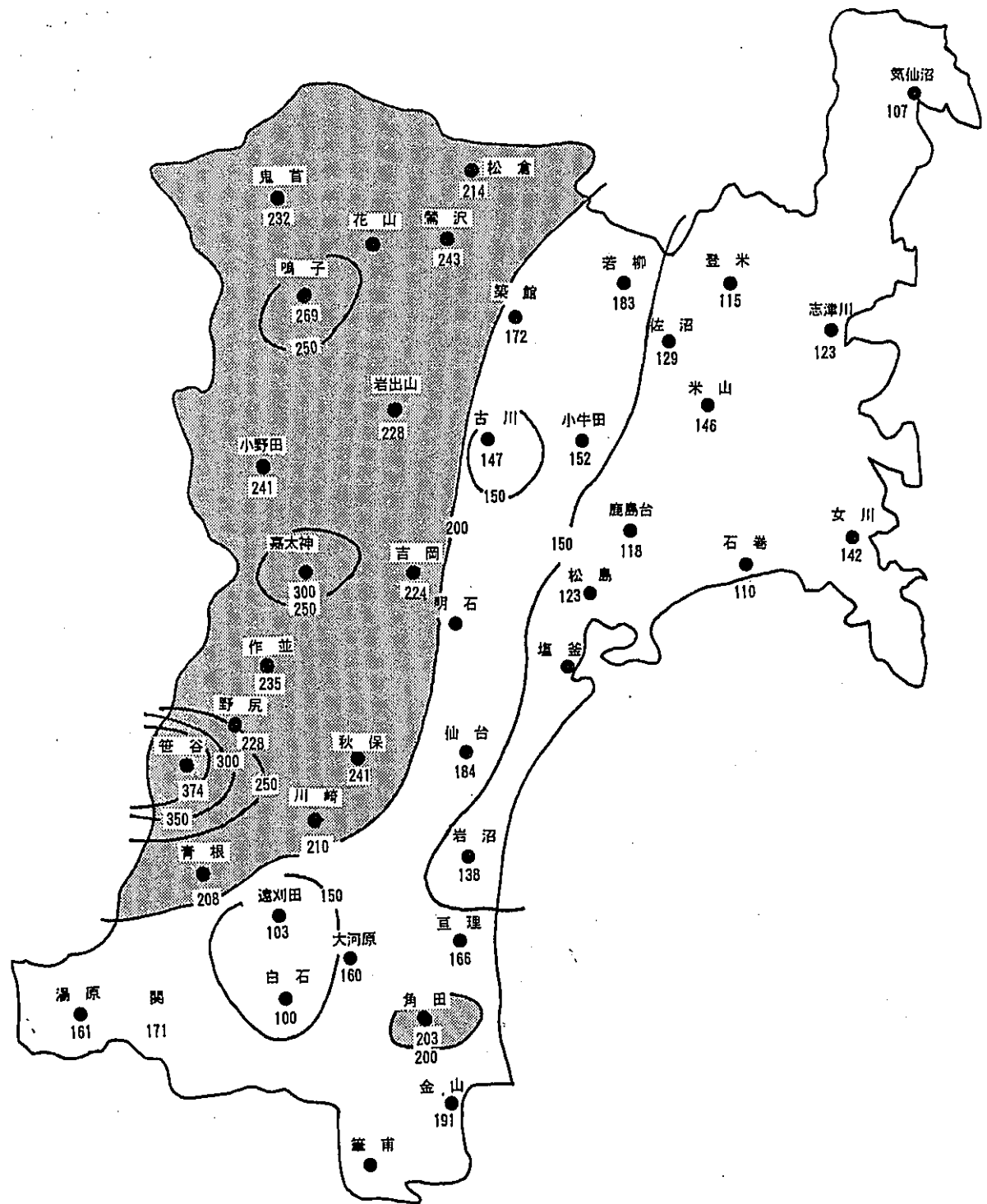


宮城県管内既往最大2日雨量

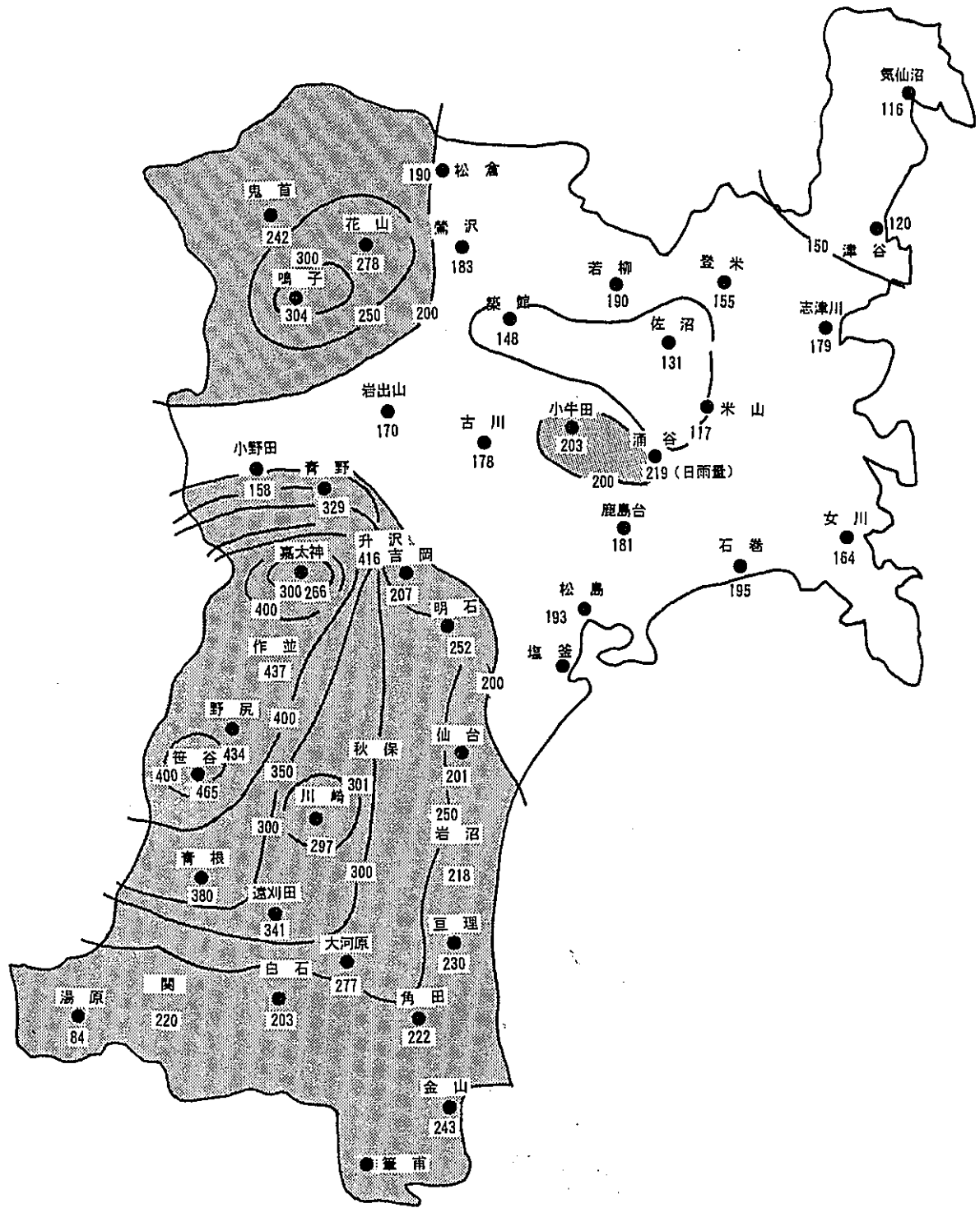


昭和16年7月21日洪水2日雨量コンター図

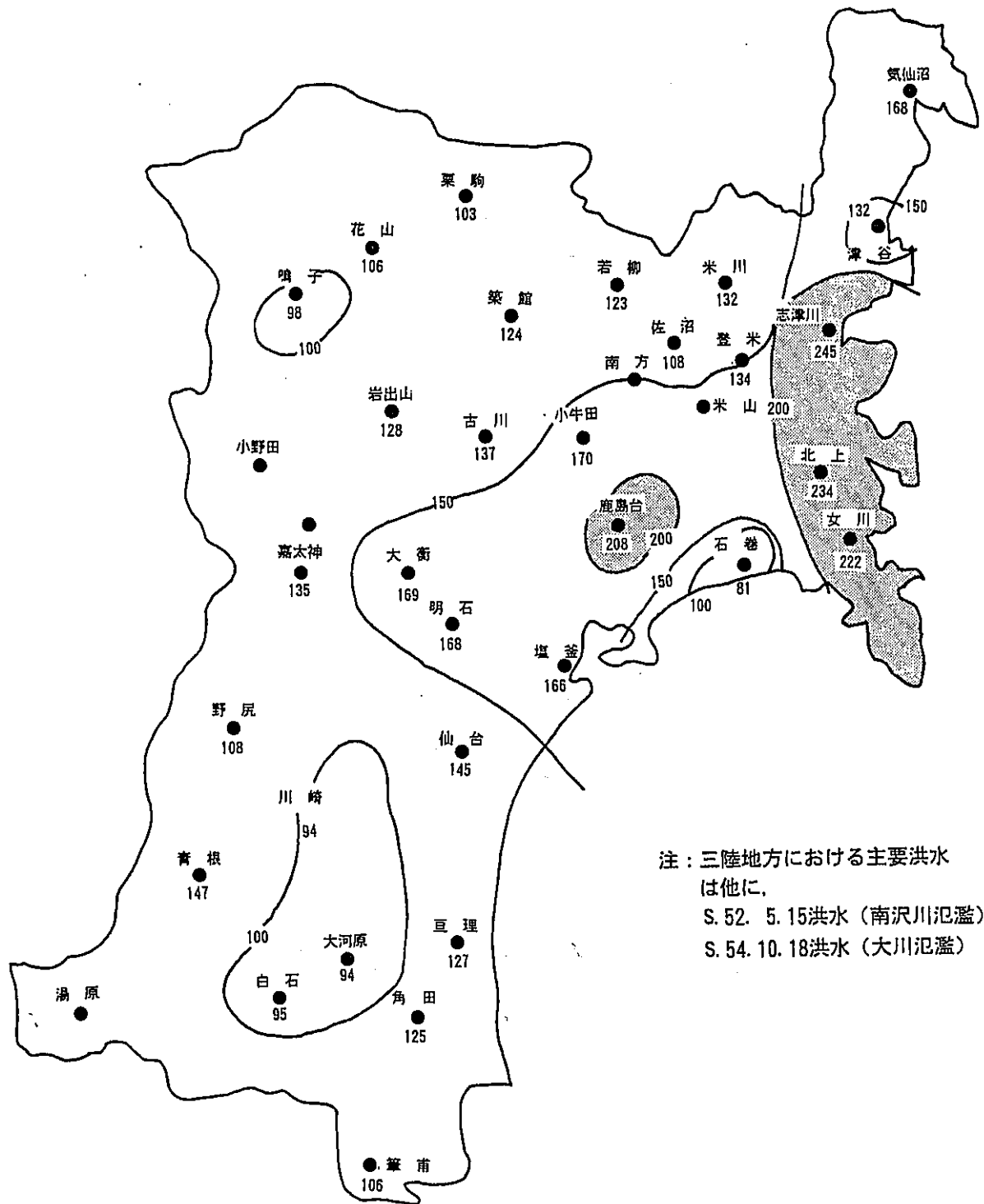
.....阿武隈川流域に大きな被害をもたらした洪水



昭和22年9月14日洪水（カスリン台風）2日雨量コンター図

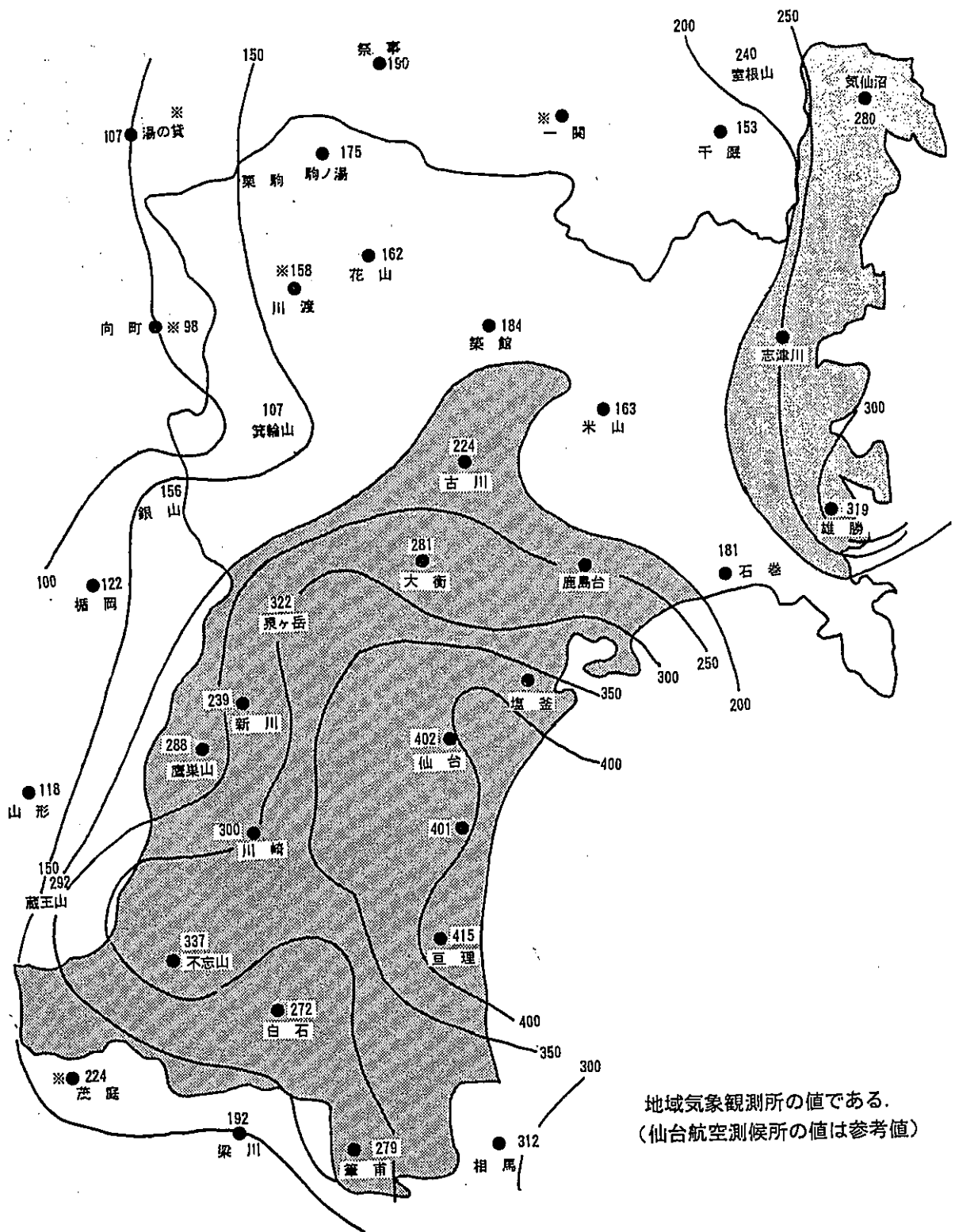


昭和25年8月3日洪水（熱帯低気圧）2日雨量コンター図
 ……吉田川、名取川流域に大きな被害をもたらした洪水

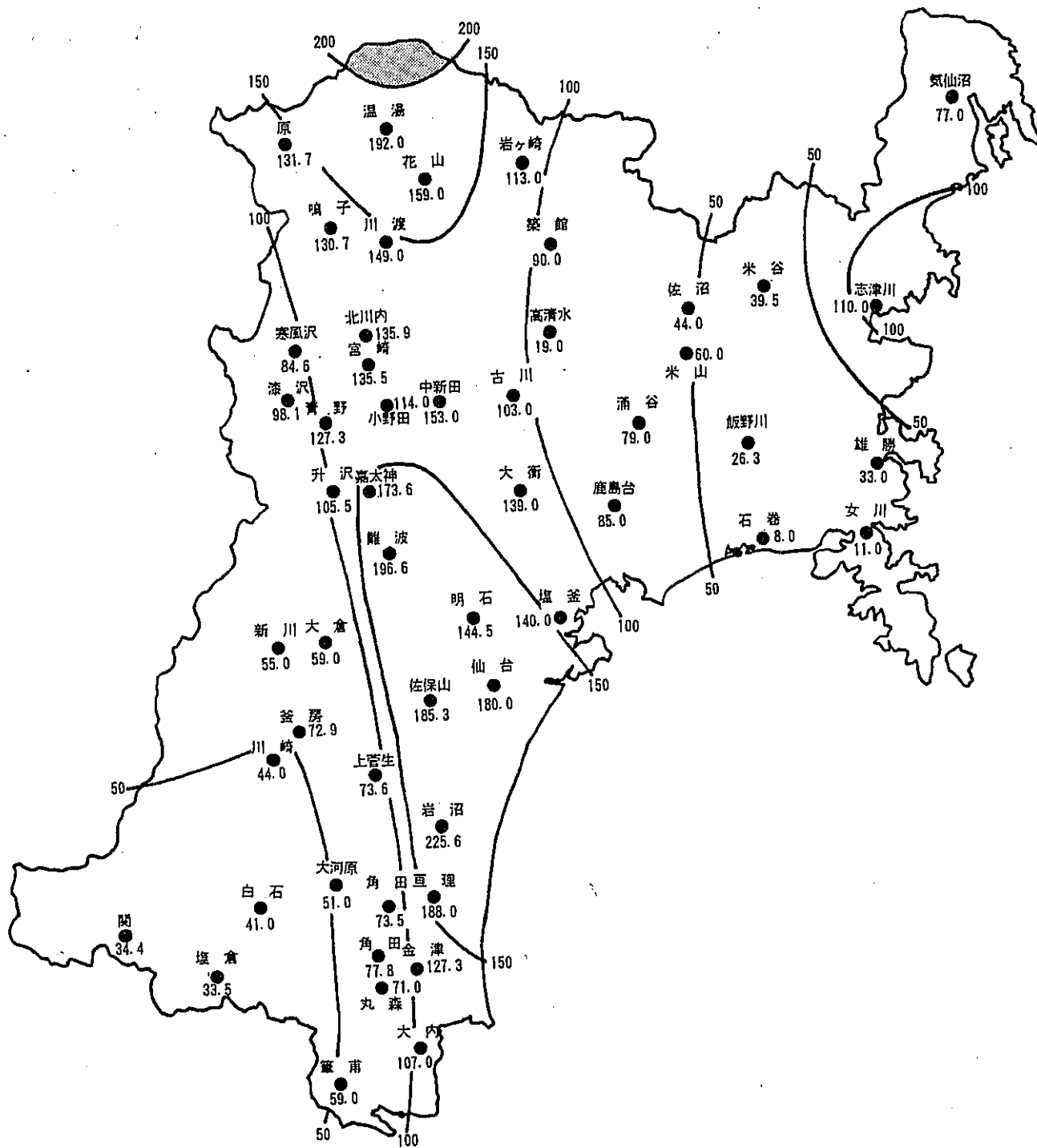


注：三陸地方における主要洪水
 は他に、
 S. 52. 5. 15洪水（南沢川氾濫）
 S. 54. 10. 18洪水（大川氾濫）

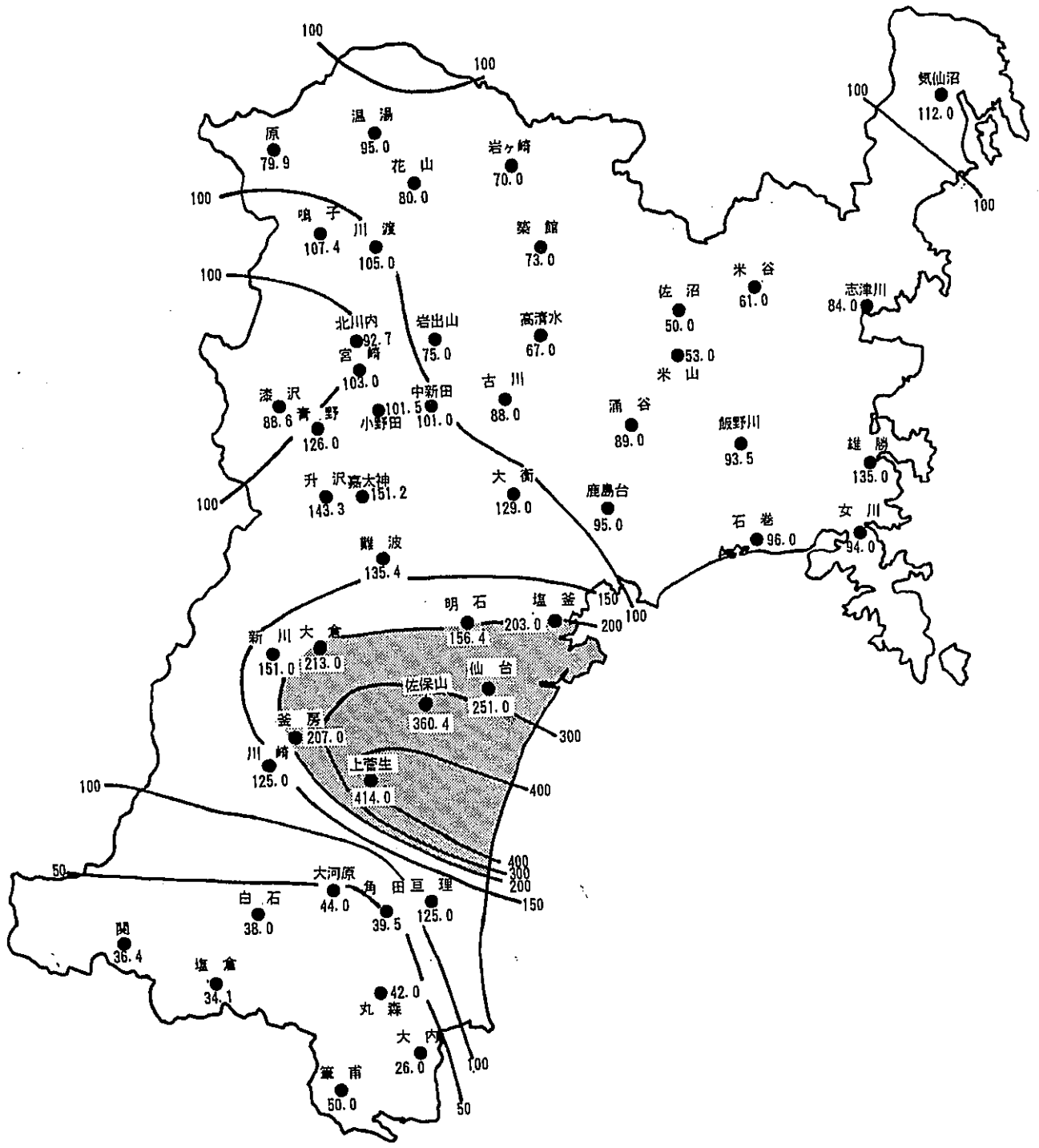
昭和41年9月24洪水（台風26号）日雨量コンター図
三陸沿岸に大きな被害をもたらした洪水
 （9月24日1日で終了している）



昭和61年8月5日洪水(台風10号)2日雨量コンター図
県内全域に多大な被害をもたらした



平成2年9月19日洪水（台風19号）2日雨量コンター図



平成6年9月22日洪水2日雨量コンター図

仙台周辺地区を中心に記録的な集中豪雨が襲い、増田川・五間堀川などを中心に多大な被害が生じた。