

鳥取県の月降水量特性について

I. 度数分布の正規化と確率月降水量

野村 安治・四ヶ所 四男美・井上 光弘

昭和49年9月10日受理

Monthly Precipitation Characteristics in TOTTORI Prefecture

1. Normalization of Frequency Distribution and Probable Monthly Precipitation

Yasuji NOMURA, Shiomi SHIKASHO and Mitsuhiro INOUE

(Department of Irrigation and Drainage Engineering, Faculty of Agriculture, Tottori University)

In this paper, monthly precipitation data during the period 1933 – 1972 at seventeen stations in Tottori prefecture are statistically analyzed in order to clearly express seasonal and regional characteristics of the precipitation.

The outline of the analytical procedure and the results are as follows;

- 1) Frequency distribution characteristics of monthly precipitation were obtained.
- 2) Normalized transformation of the distribution are examined.
- 3) The optimum variable transformation for normalization are shown (Table 1).
- 4) Based on the above method, the return period of monthly precipitation is required (Table 2(1)–(12)).
- 5) Some geographical distribution maps of 10 years' return period are shown in order to investigate the characteristics of monthly precipitation (Fig 2(1)–(4)).

Practically, these geographical distribution maps and the twelve kinds of return periods for each month are necessary to basic information for irrigation planning.

1. ま え が き

生活の向上、工業の飛躍的な発展に伴って、水需要はますます増加の一途をたどり、各種の利水間に競合が起こり、水資源の開発とともに、水の高度利用が緊急の課題となった。さて、水資源の総量は降水量によって支配されるから、降水量についての統計的考察を行い、水利計画の一資料を得ることを目的としている。ここでは鳥取県内で、40年間の月降水量資料のある17地点につい

て、月降水量の度数分布特性、種々の再現期間に対する確率月降水量をもとめるとともに、その地理的分布図を作成し、月降水量の季節的变化、地域性について検討した。

2. 気 候 概 要

鳥取県の気候概要について述べる¹⁾

1月、2月は西ないし北西の季節風が最も発達し、極寒気が南下して寒波が来襲し、中国山地が影響して積雪

の日が多く、陰曇な天気が続き、強い寒波の来襲による雪害が発生する。季節風が強いときは山雪（山間部）となり、西南西ないし西風のときは西部の山地が東部よりやや積雪が多く、北西風の場合は東部山地が著しく多くなる。季節風が弱まったとき、里雪（沿岸部）となり、これは山陰沖の前線の影響で深夜から朝にかけて発現することが多い。

3月は急に春らしくなるが、本格的な春の訪れは3月下旬～4月初旬である。

4月は移動性高気圧が周期的に本土を東進し好天が多いが、日本海では低気圧が急速に発達して南の強風が長時間吹き続き、フェーン現象を起こすことがある。また、冬から夏に向う転換期でもあるため不安定になりやすく、強い寒冷前線が南下して強い突風、雷雨の発生、寒波におそわれることもある。

5月は上、中旬は天気が安定しており、下旬は梅雨の前ぶれで雨天が多くなる年が多い。年によっては天候不順となり、低温の長雨がある。

6月は上旬頃梅雨入りするが、中、下旬はまだ梅雨現象は顕著ではなく6月末から7月上旬にかけて最盛期となる。

7月は17日頃に梅雨が明け、20日頃を過ぎると本格的な夏が訪れる。

8月は、7月下旬から8月上旬までは最も気温が高く安定した真夏の晴天が持続するが、年によっては空梅雨、その後の日照りによる干害、または梅雨の持続で夏の低温と天候不順に見舞われることもある。中旬を過ぎると夏も峠を越え気圧の谷の通過で雨が多くなり、台風によって影響を受けることが多い。

9月は台風のシーズンで、中、下旬に多く県の東部を通るコースが多い。

10月は秋晴れの好天の持続することが多い。10月末になると寒気が上空に侵入し、しぐれることが多い。

11月になると次第に悪天が多くなり、あられが降り急に冬の気候となる。

3. 月降水量

1. 基礎資料

解析に用いた資料は、鳥取県内で40年間以上の月別降水量記録のある17地点をえらび、1933年～1972年の40年間について統計計算を行った観測所は、Fig. 1 に示す地点である。

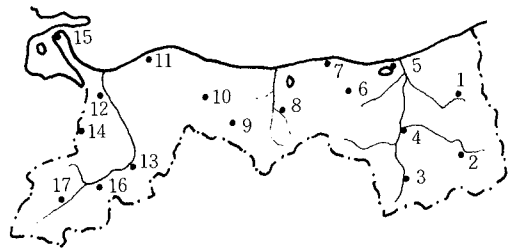


Fig. 1 Rainfall Gauging Station.

2. 月降水量の分布

40年平均の月降水量、年降水量は、一般に県の東部の方が西部より多く、年降水量は県の東部で約2,000mmである。年間で降水量が最も多い月は大多数の地点は9月であり、その他の地点では7月に起こり、約230mm～330mmである。これは年降水量の11%～14%にあたる。また、月降水量の最小月は4月または5月に起こり、約100mm～130mmとなり、年降水量の5%～6%にあたるが、県の西部においては11月に発生している。5月、6月、9月における県の東部と西部での月降水量の差は少ないようである。

月降水量の標準偏差は7月または9月が最大で100mm～150mm、最小となる月は3月または4月であり、30mm～50mmとなっている。

いま、30年平均である平年値（1941年～1970年）と40年平均値とを比べると、いづれも一般に40年平均値の方が少し大きい値を示している。

3. 度数分布と正規変換法

確率月降水量あるいは指定された月降水量に対応する再現期間を推定する問題では、その度数分布の形を決定し、それをいかにして未経験域まで合理的に外挿するかが問題になってくる。変量が正規分布するかまたは適当な変数変換によって正規化できるときは、それ相当の確率紙を用いて累積度数をプロットすることにより、比較的容易に実測点に当てはまる曲線を決定でき簡略に取扱うことができる。

さて、各地点の月降水量のヒストグラムを書いてみると、顕著な非対称分布をしているものが多い。そこで、正規化するために変数を対数変換、平方根変換、立方根変換、4乗根変換を行い正規性を検討した。正規分布への適合度は χ^2 検定で行い、その結果、この変換法のうち最適の変数変換法を示したものがTable 1である。

これらの結果、正規化のための変数変換を月別にみる

と、過半数を占めるものは、1月は対数と立方根変換、2月、7月は平方根と立方根変換、3月、6月は原変数（正規分布）と平方根変換、4月は平方根変換、5月、9月は4乗根変換、8月は平方根、立方根と4乗根変換、10月は対数、立方根、4乗根変換、11月は原変数、対数と平方根変換である。12月は大多数の地点は原変数が最

も適合度がよいのが特徴である。

一般に、降水量は対数変換により正規化されることが多いといわれている²⁾が、逆に、適合度が悪くなる地点もある。この解析例では、夏期の6月～8月のように原変数や対数変換では適合度の検定で棄却される地点が多く生じている。

Table 1, Optimum Normalized Transformation,

No. Station	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1. TOCHIMOTO	L	C	S	F	F	*	L	*	L	S	L	*
2. WAKASA	F	S	S	S	F	C	L	F	F	S	L	*
3. CHIZU	C	S	*	C	L	*	C	C	F	L	S	S
4. KUNIFUSA	L	F	*	*	C	F	S	C	C	L	*	*
5. TOTTORI	C	L	S	F	S	S	S	C	F	F	*	S
6. SHIKANO	L	S	*	S	F	S	C	S	F	F	S	*
7. AOYA	C	L	L	S	C	S	S	*	S	C	S	C
8. MISASA	L	S	S	C	F	*	C	S	C	F	C	F
9. SEKIGANE	*	F	*	S	L	S	S	S	S	C	S	*
10. TOHAKU	L	C	*	*	F	F	C	S	S	L	F	L
11. NAWA	L	L	*	L	*	C	S	F	F	F	*	*
12. YONAGO	S	*	S	C	S	*	C	*	F	L	L	*
13. NEU	F	C	S	S	S	*	F	F	F	F	L	L
14. HOSSHOJI	C	C	S	L	F	S	F	F	F	C	C	*
15. SAKAI	C	S	*	F	C	*	S	C	F	L	*	*
16. KUROSAKA	C	L	F	S	C	F	S	S	L	C	*	S
17. HINOGAMI	L	C	L	S	F	F	C	F	S	S	S	*

*: Original Sample (Normal Distribution)

S: Square-Root Transformation

C: Cubic-Root Transformation

F: Fourth-Root Transformation

L: Logarithmic Transformation

4. 確率月降水量

Table-1に示した最適の変数変換により正規化されたものについて、Return Period (再現期間)が2、3、4、5、8、10、15、20、25、30、40、50年の12種に対する確率月降水量を求めた結果がTable-2-(1)~2-(12)である。

Fig. -2-(1)~2-(4)はReturn Period 10年の確率月降水量のうち、冬期の季節風の最盛期にあたる2月、月降水量が年間で最も少ない5月、逆に最も多い月の9月、冬型の降水分布パターンを表わす11月についての地

理的分布図である。

2月は冬期の季節風の最盛期で、1月下旬から2月にかけて山雪が多くなり、降水量は山間部で多く平野部で少ない。5月は日本海を低気圧が通りやすくなり、南寄りの風が吹くために降水量は全般に少なくなる。9月は7月の梅雨期とともに前線が停滞しやすいため雨量が多く、年間を通じてこの両月が最多降水月となる地点が多い。また、この期間の県内の東部と西部との降水量の差は冬期、夏期に比べて少ない。これは季節風の交替期にあたるため、季節風の影響が少なくなることによると思われる。11月は、冬の季節風の吹き始める時期であるが、

冬期の典型的な降水量分布のパターンが現われている。

Table 2-1によると、一般的に月降水量は県西部より東部が多く、また、平野部より山間部が多いことがわかる。降水量の少ない5月、逆に降水量の多い7月には比較的地域性はないが、8月～12月はReturn Periodが長くなるにつれて、地域的変化が大きくなる。

観測地点では東部の栃本、鳥取、鹿野、大山の東部にある東伯が大きな値を示していることがわかる。

5. あとがき

本報告では月降水量の季節別変化や地域特性を把握するために、まず観測地点の度数分布の正規化変換および最適の変換に対する確率月降水量とその地理的分布図を作成した。これらは、標本時系列が独立定常であるとし

て、順序統計量に置き換え確率計算を行った。今後、観測地点間の相関や降雨パターン等を考慮して、季節特性や地域特性を明らかにする。

なお、本計算には鳥取大学TOSBAC-3400モデル21を使用し、また、本報告の図面作成に御協力された同農学部神近牧男助教授、川島敏博技官に深謝致します。

文 献

- 1) 鳥取地方気象台編：鳥取県防災気象要覧，2-3 (1967)
- 2) 正務章，待井一男：本邦各地の無降水継続日数のReturn Periodについて，中央気象台研究時報，8，400-408 (1956)

Table 2-(1). Return Period of Monthly Precipitation, (JAN) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	277	321	347	367	407	425	457	479	496	510	532	549
2. WAKASA	192	233	259	278	316	334	363	384	400	413	433	449
3. CHIZU	174	200	215	226	248	257	273	285	293	300	310	318
4. KUNIFUSA	191	225	246	262	293	308	334	352	366	378	396	410
5. TOTTORI	218	248	266	279	304	316	335	348	358	365	378	387
6. SHIKANO	192	225	245	260	291	305	330	347	361	372	389	402
7. AOYA	193	230	253	269	302	317	342	340	373	383	400	412
8. MISASA	188	217	235	248	274	287	308	322	334	343	358	369
9. SEKIGANE	166	187	199	207	222	229	240	247	252	256	262	267
10. TOHAKU	197	236	260	279	316	334	365	387	404	418	440	457
11. NAWA	177	213	236	254	289	306	336	357	373	387	408	425
12. YONAGO	154	175	188	197	214	222	235	244	251	256	265	271
13. NEU	150	173	186	196	215	224	239	249	256	253	272	279
14. HOSSHOJI	151	172	185	194	211	219	232	241	247	253	261	267
15. SAKAI	204	231	247	259	281	292	308	320	329	336	346	354
16. KUROSAKA	146	168	182	191	210	218	232	242	249	255	264	271
17. HINOGAMI	134	158	172	84	206	217	235	248	258	266	279	289

Table 2-(2), Return Period of Monthly Precipitation, (FEB) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	215	249	269	284	313	326	347	362	374	383	397	407
2. WAKASA	177	201	216	226	245	254	268	278	285	291	300	307
3. CHIZU	162	181	192	200	214	221	232	239	244	249	255	260
4. KUNIFUSA	176	198	212	222	240	249	263	273	280	286	295	302
5. TOTTORI	178	202	217	229	251	261	279	291	300	308	320	329
6. SHIKANO	190	221	239	252	277	288	306	319	328	336	347	356
7. AOYA	167	196	214	228	255	268	290	306	318	328	343	355
8. MISASA	187	212	227	237	257	266	281	291	299	305	314	321
9. SEKIGANE	168	191	205	215	235	244	259	269	277	283	293	300
10. TOHAKU	208	237	254	266	289	300	317	328	337	344	355	363
11. NAWA	149	171	185	195	216	225	242	253	262	269	281	289
12. YONAGO	144	161	171	178	190	196	205	211	215	218	223	227
13. NEU	137	161	175	185	205	214	229	240	248	254	264	272
14. HOSHOJI	127	146	158	167	183	191	203	212	218	224	232	238
15. SAKAI	170	192	205	214	231	239	252	261	267	272	280	286
16. KUROSAKA	127	155	172	186	213	227	250	266	279	290	307	320
17. HINOGAMI	129	151	164	173	192	200	215	224	232	238	247	254

Table 2-(3), Return Period of Monthly Precipitation (MAR) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	159	187	204	215	238	248	265	277	285	292	303	311
2. WAKASA	140	162	176	186	204	212	226	235	242	248	257	263
3. CHIZU	157	179	191	199	215	222	233	240	245	249	256	260
4. KUNIFUSA	139	154	162	168	178	183	190	195	199	201	206	209
5. TOTTORI	129	147	158	165	179	186	196	203	209	213	219	224
6. SHIKANO	148	167	177	185	198	204	214	220	225	229	234	238
7. AOYA	114	131	142	150	166	173	186	195	202	207	216	223
8. MISASA	140	158	168	176	190	197	207	214	220	224	231	235
9. SEKIGANE	146	165	176	183	196	202	212	218	223	226	232	236
10. TOHAKU	162	184	197	205	221	228	239	246	251	255	262	267
11. NAWA	118	136	146	153	166	171	180	186	190	194	199	203
12. YONAGO	117	132	141	147	159	164	172	178	183	186	191	195
13. NEU	136	155	166	174	190	197	208	216	221	226	233	238
14. HOSHOJI	117	133	143	149	162	168	178	184	189	193	199	204
15. SAKAI	134	150	159	165	177	182	190	195	199	202	207	210
16. KUROSAKA	115	132	142	149	163	169	179	187	192	197	204	209
17. HINOGAMI	117	141	155	167	190	201	219	233	244	252	266	277

Table 2-(4). Return Period of Monthly Precipitation. (APR) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1 TOCHIMOTO	125	142	153	160	174	181	192	200	205	210	217	222
2. WAKASA	123	142	153	160	175	182	192	200	205	210	216	221
3. CHIZU	138	158	169	178	194	202	214	222	229	234	242	248
4. KUNIFUSA	118	132	140	145	155	159	166	171	175	177	181	184
5. TOTTORI	105	120	129	135	148	154	163	170	175	179	185	189
6. SHIKANO	116	133	143	149	163	168	178	185	190	194	200	204
7. AOYA	103	121	132	139	154	161	172	179	185	189	196	201
8. MISASA	104	120	130	137	150	156	167	174	179	183	190	195
9. SEKIGANE	125	141	151	158	171	177	186	193	198	202	208	212
10. TOHAKU	138	158	169	176	191	197	207	213	218	222	228	232
11. NAWA	108	126	137	145	161	169	182	192	199	205	214	221
12. YONAGO	112	128	137	144	157	164	173	180	185	190	196	201
13. NEU	111	127	137	144	156	162	172	178	183	187	193	197
14. HOSSHOJI	107	126	138	147	166	175	189	200	208	215	226	234
15. SAKAI	117	137	149	158	175	183	196	205	212	218	227	233
16. KUROSAKA	116	134	144	152	166	173	183	190	196	200	207	212
17. HINOGAMI	117	137	149	158	174	181	193	202	208	213	220	226

Table 2-(5). Return Period of Monthly Precipitation. (MAY) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1 TOCHIMOTO	117	142	158	170	193	204	223	236	246	254	267	276
2. WAKASA	105	130	145	156	178	188	206	219	228	236	248	257
3. CHIZU	120	145	161	173	198	211	231	247	258	268	283	295
4. KUNIFUSA	98	121	136	146	167	177	194	205	214	221	232	240
5. TOTTORI	103	126	139	149	168	177	191	201	208	214	223	230
6. SHIKANO	107	134	151	164	190	203	223	238	249	259	273	284
7. AOYA	105	133	151	164	190	202	223	238	249	258	272	282
8. MISASA	100	125	141	152	176	187	206	219	230	238	251	261
9. SEKIGANE	113	137	154	166	191	203	224	239	251	261	277	289
10. TOHAKU	116	144	162	175	202	214	236	251	262	272	286	298
11. NAWA	109	136	151	161	180	189	202	211	218	223	230	236
12. YONAGO	113	137	152	163	183	193	208	219	227	233	243	251
13. NEU	111	137	152	163	185	195	212	223	231	238	249	257
14. HOSSHOJI	103	126	140	151	173	183	200	212	221	228	240	249
15. SAKAI	110	136	152	164	187	198	216	229	239	247	259	268
16. KUROSAKA	105	128	141	152	171	181	196	207	215	222	232	239
17. HINOGAMI	114	139	154	165	187	198	215	228	237	245	257	266

Table 2-(6). Return Period of Monthly Precipitation, (JUN) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	197	236	257	272	300	312	331	344	353	361	372	380
2. WAKASA	172	212	236	254	290	306	334	353	368	380	398	412
3. CHIZU	202	240	261	275	302	314	333	345	354	362	373	381
4. KUNIFUSA	157	196	221	239	276	294	323	344	360	373	393	409
5. TOTTORI	160	194	214	228	257	270	290	305	316	325	338	348
6. SHIKANO	179	220	244	262	296	312	337	355	368	379	396	408
7. AOYA	171	208	230	247	278	292	316	332	344	354	369	381
8. MISASA	170	204	223	236	261	271	288	300	308	315	324	332
9. SEKIGANE	189	231	256	274	309	325	352	370	384	395	411	424
10. TOHAKU	175	220	248	269	311	332	365	389	408	423	446	464
11. NAWA	154	194	219	237	274	292	321	341	357	369	389	404
12. YONAGO	184	225	248	264	293	306	326	340	350	358	370	378
13. NEU	188	225	246	260	287	298	317	329	338	345	356	364
14. HOSSHOJI	175	215	239	256	290	305	330	348	361	371	387	399
15. SAKAI	191	233	256	273	303	316	337	351	361	370	382	391
16. KUROSAKA	173	210	233	250	285	301	327	346	361	372	390	404
17. HINOGAMI	189	232	258	278	317	336	367	389	405	419	440	456

Table 2-(7) Return Period of Monthly Precipitation, (JUL) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	191	251	292	324	395	430	493	539	577	608	659	699
2. WAKASA	186	242	281	311	376	409	367	510	544	572	618	655
3. CHIZU	201	255	289	314	364	388	428	456	477	495	522	542
4. KUNIFUSA	177	223	251	271	310	328	358	378	394	406	426	440
5. TOTTORI	181	238	273	298	348	371	410	436	456	473	498	517
6. SHIKANO	188	243	278	304	356	381	422	452	474	492	521	542
7. AOYA	170	225	259	284	333	355	393	419	439	455	479	498
8. MISASA	171	233	273	303	364	394	443	479	506	528	563	590
9. SEKIGANE	203	256	288	311	357	378	412	436	454	469	491	508
10. TOHAKU	201	261	300	329	387	414	461	493	518	539	571	595
11. NAWA	182	242	278	306	359	384	425	454	475	493	520	541
12. YONAGO	202	273	318	352	421	455	512	552	583	608	647	677
13. NEU	179	236	273	301	358	386	433	467	492	514	547	573
14. HOSSHOJI	216	279	317	346	401	426	468	497	519	537	564	585
15. SAKAI	183	247	286	315	373	400	444	475	499	518	547	569
16. KUROSAKA	204	256	287	310	354	375	409	432	449	464	485	502
17. HINOGAMI	208	276	320	353	420	452	506	544	573	597	634	663

Table 2-(8). Return Period of Monthly Precipitation (AUG) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	155	188	206	219	243	253	270	281	289	295	305	312
2. WAKASA	149	186	209	227	262	278	306	326	341	353	372	387
3. CHIZU	143	187	214	235	278	298	331	355	373	388	411	429
4. KUNIFUSA	119	157	181	200	237	255	285	306	322	335	356	372
5. TOTTORI	113	148	169	186	219	234	260	279	293	305	323	337
6. SHIKANO	126	163	186	203	236	252	277	295	308	319	335	348
7. AOYA	121	149	165	176	197	205	220	229	236	241	250	256
8. MISASA	124	157	177	192	221	234	256	271	282	291	305	316
9. SEKIGANE	159	196	218	234	265	280	303	320	332	342	357	368
10. TÔHAKU	160	203	229	248	285	303	331	350	365	377	395	409
11. NAWA	103	140	164	183	221	240	272	295	313	328	351	369
12. YONAGO	135	165	181	192	214	223	237	247	254	260	269	275
13. NEU	134	170	193	210	244	260	288	308	323	335	354	369
14. HOSSHOJI	132	169	193	210	246	264	293	314	329	343	363	379
15. SAKAI	126	165	191	209	247	265	295	316	333	346	367	383
16. KUROSAKA	125	163	186	203	236	251	276	294	307	318	334	346
17. HINOGAMI	115	147	167	182	213	228	253	271	285	296	313	327

Table 2-(9). Return Period of Monthly Precipitation (SEP) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	242	303	343	374	439	470	526	566	598	624	666	699
2. WAKASA	230	288	324	351	406	432	475	506	530	549	580	603
3. CHIZU	232	290	326	354	409	435	479	510	534	553	583	607
4. KUNIFUSA	229	284	317	342	392	415	454	481	502	519	545	564
5. TOTTORI	217	267	298	322	369	391	428	454	474	491	516	536
6. SHIKANO	275	343	386	418	483	514	565	602	629	652	688	715
7. AOYA	227	279	310	333	377	397	430	452	469	483	504	520
8. MISASA	231	290	326	353	407	432	474	504	527	545	573	595
9. SEKIGANE	263	323	359	385	435	458	495	522	541	557	581	599
10. TÔHAKU	302	379	425	458	523	553	603	637	662	683	715	739
11. NAWA	222	279	314	341	394	419	462	492	515	534	563	586
12. YONAGO	226	279	313	337	387	411	450	478	499	517	544	565
13. NEU	209	261	293	317	366	389	427	455	476	493	519	540
14. HOSSHOJI	235	290	324	349	399	423	463	491	512	530	557	578
15. SAKAI	230	285	319	345	397	421	462	491	513	531	559	581
16. KUROSAKA	205	261	298	327	388	418	471	510	541	567	607	640
17. HINOGAMI	221	274	306	329	374	395	429	453	470	485	507	523

Table 2-(10). Return Period of Monthly Precipitation (OCT) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	184	222	245	261	293	307	331	347	359	369	384	395
2. WAKASA	150	189	212	228	261	276	301	318	331	341	357	369
3. CHIZU	145	182	206	224	263	282	316	340	359	375	400	420
4. KUNIFUSA	147	181	204	221	257	274	304	326	343	357	380	397
5. TOTTORI	153	186	206	221	251	265	289	305	318	328	344	356
6. SHIKANO	170	208	232	249	285	301	329	349	364	376	395	409
7. AOYA	146	180	200	216	246	261	284	301	313	324	339	351
8. MISASA	157	195	219	237	273	289	318	338	353	366	385	400
9. SEKIGANE	168	211	237	257	296	315	345	367	383	397	417	433
10. TOHAKU	175	219	249	272	320	342	384	414	438	458	489	514
11. NAWA	139	177	201	219	256	274	304	325	341	354	375	391
12. YONAGO	126	160	182	200	236	255	286	310	328	345	368	387
13. NEU	125	156	176	191	221	235	259	276	288	299	315	328
14. HOSHOJI	120	152	172	186	216	229	252	269	281	291	307	319
15. SAKAI	141	177	202	220	260	279	313	337	357	373	399	419
16. KUROSAKA	121	150	168	181	208	220	241	256	267	276	289	300
17. HINOGAMI	117	149	169	183	211	224	245	261	271	280	295	305

Table 2-(11). Return Period of Monthly Precipitation (NOV) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	165	192	209	222	248	260	281	295	306	316	330	341
2. WAKASA	115	137	151	163	184	195	213	227	236	245	258	268
3. CHIZU	113	133	144	152	168	176	187	196	202	207	214	220
4. KUNIFUSA	123	144	156	164	179	185	195	202	207	211	217	222
5. TOTTORI	146	169	182	191	207	214	226	234	239	244	251	256
6. SHIKANO	166	195	213	225	249	260	278	290	299	306	317	326
7. AOYA	140	169	187	199	224	235	253	266	275	283	295	303
8. MISASA	133	156	171	181	202	211	226	237	245	252	262	270
9. SEKIGANE	141	168	184	196	219	229	246	258	267	274	285	293
10. TOHAKU	164	204	228	246	283	300	329	350	366	378	398	414
11. NAWA	130	152	165	173	189	196	207	214	220	224	231	235
12. YONAGO	107	127	140	150	169	179	195	206	215	222	234	243
13. NEU	92	109	120	128	144	152	165	174	182	188	197	204
14. HOSHOJI	101	119	129	137	153	160	172	181	187	192	200	206
15. SAKAI	146	170	183	192	209	216	228	235	241	246	253	258
16. KUROSAKA	107	126	137	144	158	164	174	180	185	188	194	198
17. HINOGAMI	94	111	120	127	141	147	157	164	169	173	180	184

Table 2-(12). Return Period of Monthly Precipitation . (DEC) (mm)

No. Station	Return Period (Years)											
	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1. TOCHIMOTO	246	281	300	314	339	350	367	379	387	394	404	412
2. WAKASA	162	185	198	206	223	230	241	248	254	258	265	270
3. CHIZU	134	156	169	178	196	205	218	227	234	239	248	254
4. KUNIFUSA	157	179	190	198	213	220	230	237	243	247	253	257
5. TOTTORI	201	234	252	266	292	303	322	335	345	353	365	374
6. SHIKANO	197	224	239	249	268	277	290	299	305	310	318	324
7. AOYA	179	208	225	238	262	273	291	304	314	321	333	342
8. MISASA	154	184	202	216	243	255	276	291	302	311	325	335
9. SEKIGANE	144	168	181	190	208	215	227	235	241	245	252	258
10. TOHAKU	174	207	228	243	276	291	317	336	351	363	382	396
11. NAWA	154	181	195	205	224	232	246	254	261	266	274	279
12. YONAGO	136	155	165	173	186	192	202	208	213	216	222	226
13. NEU	116	138	153	164	186	196	214	227	237	246	259	269
14. HOSSHOJI	129	149	159	167	181	187	196	203	207	211	217	221
15. SAKAI	186	209	222	230	247	254	265	273	279	283	290	295
16. KUROSAKA	119	139	151	159	176	183	195	203	209	214	222	228
17. HINOGAMI	115	130	139	145	156	161	169	175	178	181	186	189

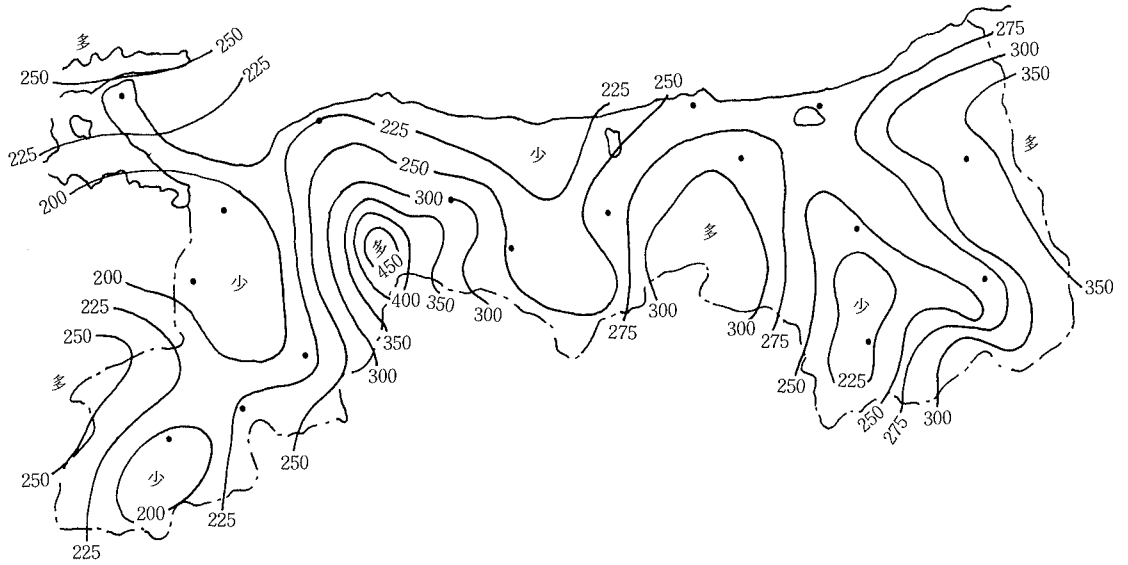


Fig.2-(1). Geographical distribution of the monthly precipitation of 10 years' return period for February (mm).

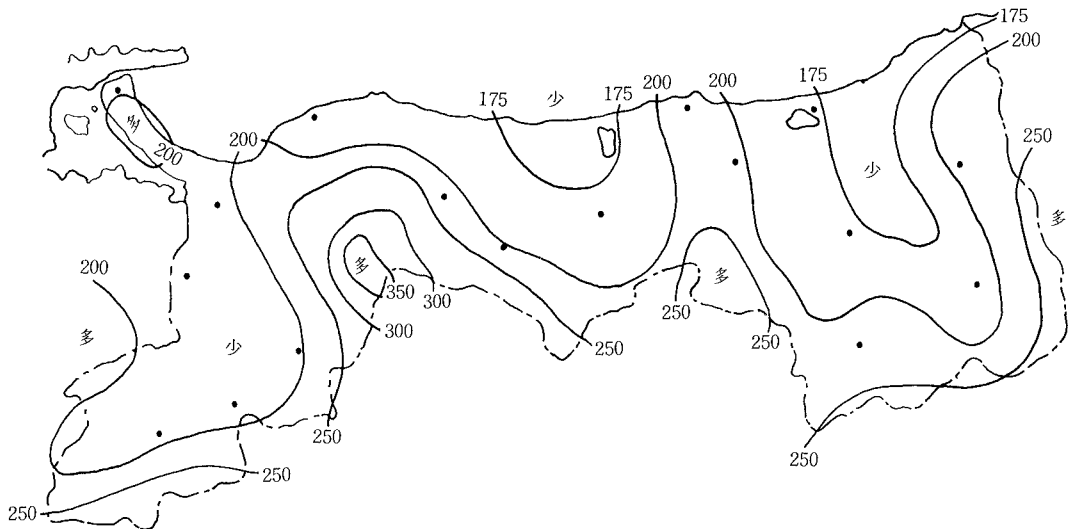


Fig.2-(2). Geographical distribution of the monthly precipitation of 10 years' return period for May (mm).

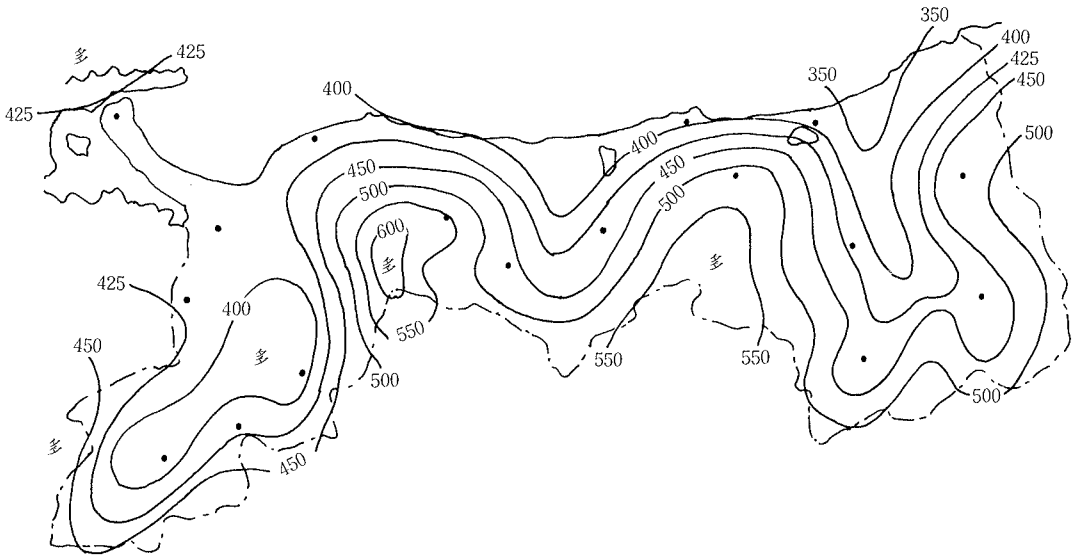


Fig.2-(3). Geographical distribution of the monthly precipitation of 10 years' return period for September (mm).

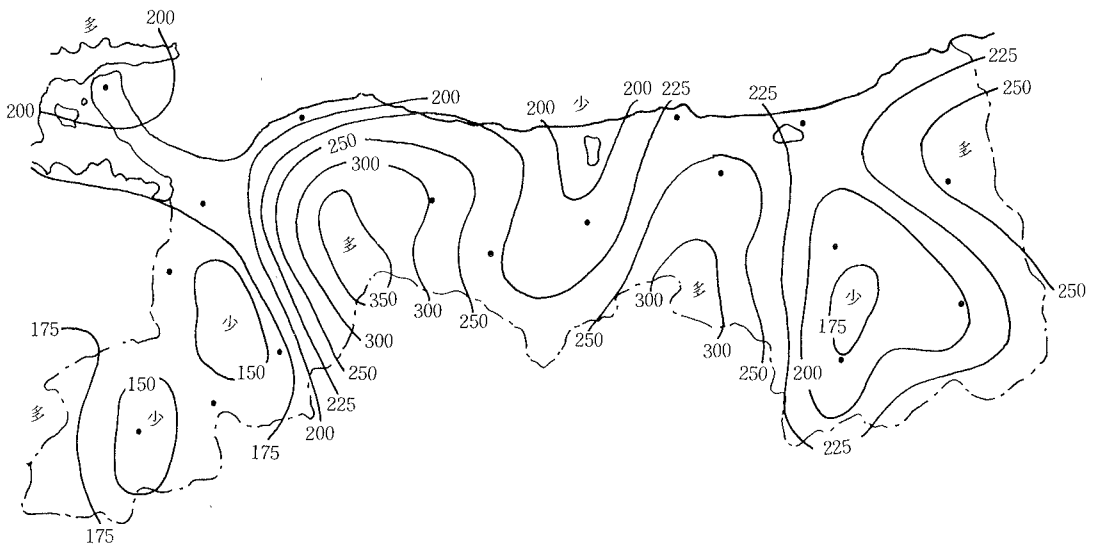


Fig.2-(4). Geographical distribution of the monthly precipitation of 10 years' return period for November (mm).