

## 中部日本における気象災害の分布\*

毛利 聰明\*\* 渡辺 義雄\*\*

### 1. まえがき

中部日本における気象災害が、どんな地域で、またどんな時期に発生したかを、比較的細密で均質な基礎資料に基づいて調査し、気象災害の起り方による地域区分を試みた。

### 2. 基礎資料

この調査は、東京管区気象台管轄地域内に発生した異常現象を収録（とくに局地的なものまで均質的に整理記録）した「東京管区異常気象報告」の第1巻～第4巻（1960年～1963年）を資料源とし、それに各地方気象台から発行されている県気象月報を参照して行なった。

### 3. 気象災害の定義

気象災害はいろいろの気象原因が重合して起ることが多く、災害の分類をすることは必ずしも単純でない。そこでこの調査では、割にひんばんにおこる気象災害のうち、とくに区別しにくいものについて、次のように定義して取扱うことにした。

#### (1) 風水害

暴風や突風による災害と、雨による洪水や出水の災害が、重り合って発生した災害をいう。

#### (2) 風害

風圧（暴風や突風）が直接的原因となって起る災害とする。（高潮災害を含む。たつまきおよび強風時の火災は除く。）

なお高波による災害は、浪害として取扱う。

#### (3) 水害

雨が主因となって生ずる洪水、出水などによる災害とする。主として農作物に影響を与える長雨害は除く。

#### (4) 雪害

大雪、豪雪および積雪による災害とする。

### (5) 雷害

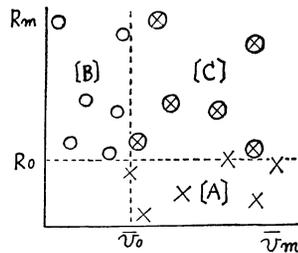
落雷による直接電気的原因のために生じる災害を雷害とする。降雨による出水災害は水害の項で扱う。

なお、風水害、風害、水害の区別の方法は、次のようにした。

- ① まず、災害内容と主因となる気象要素から比較的是っきりと風害とか水害とか判定できる場合をぬき出し、横軸にその県内の気象官署の日最大風速の平均値 ( $\bar{v}_{max}$ ) を、また縦軸にその県内の日最大降水量（災害地付近の気象官署または甲種観測所の値）( $R_{max}$ ) をとり、それぞれの災害の種別記号をプロットする。これによって風害の起りはじめる日最大風速の平均値  $\bar{v}_0$  m/s および水害の起りはじめる日最大降水量  $R_0$  mm を決定して判定図を作った（第1図）。

- ② 次に、種別を判定しようと思う災害の場合の  $\bar{v}_{max}$  と  $R_{max}$  を求めて、この図にプロットする。この場合その点が領域 [A] に入れば風害、[B] ならば水害、[C] ならば風水害と区分する。

$\left\{ \begin{array}{l} \times : \text{風 害} \\ \circ : \text{水 害} \\ \otimes : \text{風 水 害} \end{array} \right.$



第1図 風水害、風害、水害の判定図

### 4. 災害の地理的分布

一つの気象現象によって中部日本に災害が発生した場合、その災害の記号を発生地点にプロットした。この際災害の記号は原則として村、町、市あるいは郡（村名、町名、市名が不明の場合）ごとに、また東京都の23区に

\* The Geographical Distribution of Meteorological Disasters in the Central Region of Japan.

\*\* Soumei Mohri; Yoshio Watanabe, 東京管区気象台.

—1965年1月6日受理—

については区ごとにプロットした。しかし被害の状況が県警察本部などの調べによる県全体の被害表だけで表現されている場合には、プロットしなかった。このような場合の件数を示すと、第1表のとおりである。また鉄道災害など交通機関だけの障害のうちで災害発生地点のはっきりしないものは、その件数を第1表に( )をつけて付記した。

第2図から第7図までは、このようにして調査期間中に発生した主な気象災害の地理的分布を示したものである。

第1表 発生地の不明確な多発災害の県別発生件数表

災害名 都県名	水害	風害	風水害	雪害	ひよ う害	雷害	山(がけ・ 土砂)くず れ災害
	新 潟	—	1	2	2 (16)	—	—
富 山	1	—	1	2 (9)	—	—	2
石 川	1	—	2	1 (10)	—	—	2
福 井	2	—	1	2 (7)	—	—	2
岐 阜	4 (1)	—	3	1	—	1	4
長 野	3	1	3	— (4)	—	1	3
山 梨	4	1	1	—	—	—	3
群 馬	2	1	1	— (1)	—	—	1
栃 木	1	1	2	—	—	—	3
茨 城	—	2	1	1	—	—	1
埼 玉	3	—	1	—	1	1	3
東 京	4	—	4	— (1)	—	4 (2)	2
神奈川	1	1 (2)	5	—	—	2	2
千 葉	—	1 (1)	4	1	—	— (1)	— (1)
静 岡	1	2	7	—	—	—	6
愛 知	1	1	5	—	—	—	4
三 重	2	—	5	1	—	1	4

注 ( ) 内の数字は交通機関だけの災害件数。

5. 災害発生率の地理的分布

この期間中に発生した全部の気象災害の件数は1127件で、そのうちの約81%にあたる 913 件は発生場所がはっきりしているので、災害の地理的分布図を作ることができた。したがって、発生頻度の多い災害については、かなりの普遍性のある地域的発生状況を示しているものと考えられる。

そこで、中部日本を 20km の格子で分割し、多発災害について一ますごとの発生数を求め、それらの中部日本全域における発生数に対する百分率を計算して災害発生率を求めてみると、第 8 図～第16図のようになる。この際、海岸線付近のます目では、陸地の占める面積の割合

によって発生数の補正を行なった。

6. 主な災害の地理的分布の特色

中部日本に多発する気象災害の地域性や発現季節を検討し、各災害の特色をまとめてみると次のようになる。

なお災害が発生した季節の区分は、第2表のとおりにした。

第2表 季節の区分

季 節	期 間
春	3月1日～5月20日
梅 雨 期	5月21日～7月20日
夏	7月21日～8月31日
秋りん期	9月1日～10月20日
秋	10月21日～12月10日
冬	12月11日～2月28日

(1) 水 害

水害は主として太平洋および日本海の沿岸地域に起り、多発地域は太平洋側では京浜地方、伊豆半島、遠州灘沿岸地方、日本海側では信濃川、九頭竜川の流域などである。とくに新潟、下田の各市の周辺で発生率が高くなっている(第2, 8図)。

季節別にみると各地方とも暖候期に発生する 경우가多く、なかでも梅雨期の発生率が高くなっている。したがって梅雨前線の活動による水害が多く発生しており、太平洋沿岸地域では台風や低気圧によるものもかなりの数にのぼっている(第17図)。また北関東地方では雷雨による水害も多い。

(2) 風 害

風害は主として能登半島から新潟県にかけての沿岸地域、静岡県沿岸、神奈川県から関東内陸部や甲信地方にかけての地域などに分布している。とくに発生率の高い地域は海岸沿いに発達した都市(例えば東京、横浜、小田原、新潟など)の周辺となっている(第3, 9図)。

風害の発生する原因をみると、北陸地方では寒候期の寒気の吹出しに伴う寒冷前線により、また内陸部では概して秋以外の季節に太平洋低気圧、寒冷前線、季節風などにより、さらに太平洋沿岸地域では季節的には特色はないが、台風や低気圧によって発生する機会が多い(第18図)。

(3) 風水害

一般的にみて暖候期に台風で発生する機会が多い。しかし静岡県や神奈川県ではその他のじょう乱でも発

生している(第19図)。とくに発生頻度の多い地域は静岡、神奈川、東京の3都県で、中部日本の全風水害の40%がこの地方で発生している。

#### (4) 浪害

浪害の発生する地域は太平洋側では茨城県沿岸地方、伊豆半島の東海岸、日本海側ではとくに新潟、富山の各県の沿岸地方が多い(第3図)。

太平洋側では春から秋にかけて台風、低気圧によって発生しており、日本海側では秋から冬にかけての季節風によって起る場合が大半を占めている(第20図)。

#### (5) 雪害

雪害はほとんど日本海側に集中して分布しており、新潟、柏崎、氷見の各市周辺で、また太平洋側では甲府の南東部と箱根地方で発生率が高くなっている。また雪害は交通機関に大きな影響を及ぼすので、鉄道の沿線に発生率が割合大きくでている(第4、10図)。

次に発生する原因や季節を調べてみると、北陸4県および岐阜、長野の各県では、ほとんど冬の季節風で起っており、山梨県、埼玉県および太平洋沿岸の地域では、秋から春にかけて太平洋低気圧によって起る場合が多い(第21図)。

#### (6) なだれ

なだれによる災害の分布は雪害のそれとほぼ同様で、発生率の高い地域は山麓部にあたる長岡、塩沢、立山、大野などの各都市周辺である(第5、11図)。

なおこの災害は北陸4県では冬、新雪なだれにより、また岐阜、長野、静岡の各県では春、全層なだれによって起る場合が多い。

#### (7) ゆう雪洪水

ゆう雪洪水による災害は、当然のことながら多雪地帯の北陸4県で頻発しており、とくに阿賀野川、信濃川、荒川、犀川、九頭竜川の各流域で発生率が高い。

(第5、12図)

この災害は主として春の低気圧に伴う降雨や暖気の移流によって発生しているが、新潟、富山の各県では冬にも発生している。

#### (8) ひょう害

ひょう害は主に関東、甲信地方の内陸部に分布している。関東地方では那須、足尾、三国の各山地の山麓部、甲信地方では甲府盆地の北東部、佐久盆地付近で発生率が高い。また太平洋、日本海の沿岸地方ではほとんどひょう害が発生していない(第6、13図)。

この災害は寒冷前線か、上層への強い寒気の流入に

よって起っており、季節的にみると関東北部地方、山梨県では梅雨期に多発し、長野、岐阜の両県では割合夏に発生している場合が多い(第22図)。

#### (9) 雷害

雷害はひょう害と異なり、関東、甲信地方のほか北陸4県にも分布している。関東地方では熊谷市の周辺で、また北陸地方では新潟、大聖寺両市の周辺で発生率が高い(第6、14図)。

太平洋側の雷害は梅雨期から夏にかけて熱的低気圧により起るもの(熱雷)が多く、日本海側では梅雨期から冬にかけての寒冷前線によるもの(界雷)が多い(第23図)。

#### (10) 地すべり

地すべり災害は主として日本海側の新潟、富山、石川の各県に分布しており、長野、静岡の両県にも一部発生している。

地すべりは誘因である降水量より素因である地質との関係が深いので、新潟県南部の高田から塩沢にかけての地域と糸魚川市周辺で発生率が高い(第7、15図)。また季節的には各県とも春が多くその大半を占めており、夏にはほとんど発生していない(第24図)。

#### (11) 山(がけ・土砂)くずれ

山くずれ災害は太平洋および日本海の沿岸地方に分布しており、水害の分布と似かよっている。山くずれは地すべりに比べて浅い層で起り、素因である地質よりも誘因である降水量との関係が深く、大雨や豪雨などと直接結びついて発生する場合が多い。

発生率の高い地域は、太平洋側では茂原、伊東、下田、島田の各市周辺、日本海側では福井市の周辺となっている(第7、16図)。

発生する季節は主に暖候期で、とくに梅雨期が多い。日本海側では冬にも発生している(第25図)。

### 7. 気象災害区

以上4年間に発生した各種気象災害について、その起り方の実態を述べた。これらと各県ごとの災害別の発生頻度(第26図)を参照すると、中部日本は大体次の4災害区に区分できる。

#### (1) 日本海側災害区〔新潟、富山、石川、福井の各県〕

冬期の季節風による降雪・積雪と強風によってもたらされる雪害、なだれ、ゆう雪洪水、浪害などが、他の地方に比べて目立って多い。さらに暖候期だけでなく寒候期にも災害が多発しているのが特徴である。

(2) 北関東災害区〔茨城, 栃木, 群馬, 埼玉の各県〕

暖候期にひょう害, 雷害が頻発するのが特徴である。また雷雨による水害もかなり多く, これらの災害は各県とも全災害の半分程度, あるいはそれ以上を占めている。

(3) 東山災害区〔山梨, 長野, 岐阜の各県〕

各災害とも発生率が比較的低く, 概して北関東災害区と似ているが, 雪による災害(雪害, なだれ)が加味されている点が異なっている。

(4) 太平洋側災害区〔千葉, 東京, 神奈川, 静岡, 愛知, 三重の各県〕

暖候期の台風・低気圧の直接影響(強風・豪雨)による災害が頻度し, 各県とも全災害発生件数の半分以

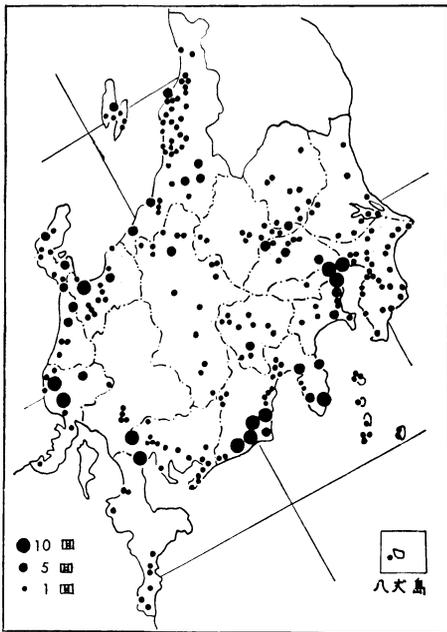
上を占めている。

またこの災害区では濃霧災害が比較的多く, この地区だけで中部日本全体の発生件数の6割以上が発生している。

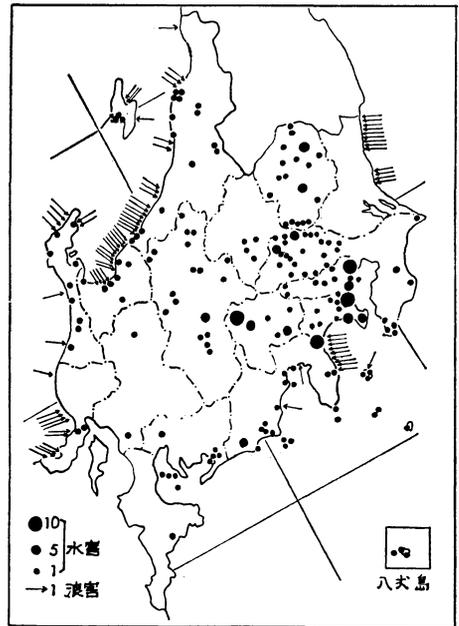
8. むすび

この調査は, 中部日本に発生する各種気象災害の地理的分布にあらわれる細かい地域性を見出すことに主眼をおいた。しかし調査期間が短かく, 資料不足のため, 比較的頻発する災害についての結果だけとなったが, 一応の概観はつかめたものと思われる。

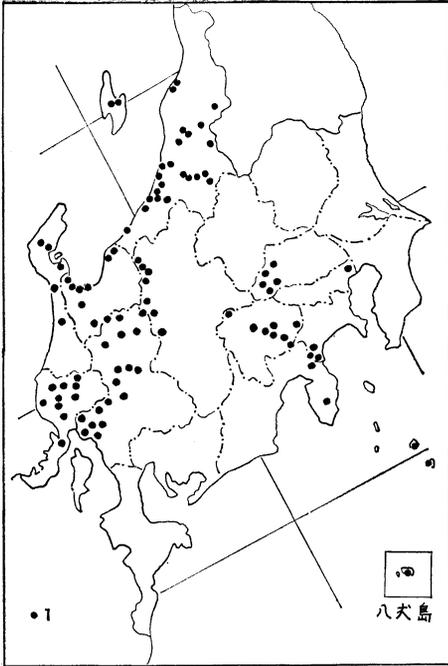
おわりに, 今回の調査に際して, 始終懇切に御指導下さった前東京管区気象台調査課長正務章博士に対して, 厚く感謝の意を表します。



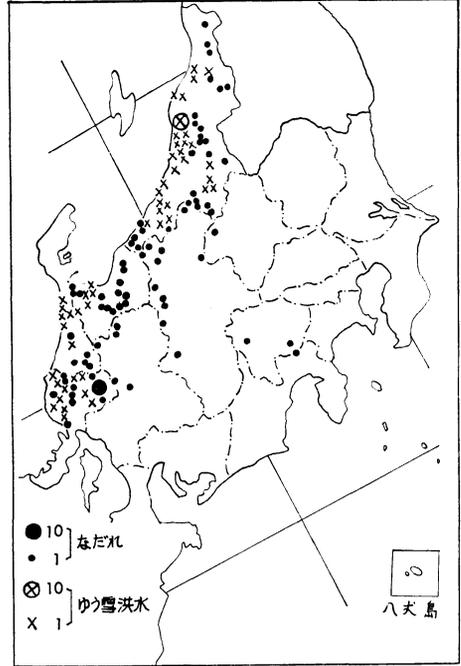
第2図 水害分布図



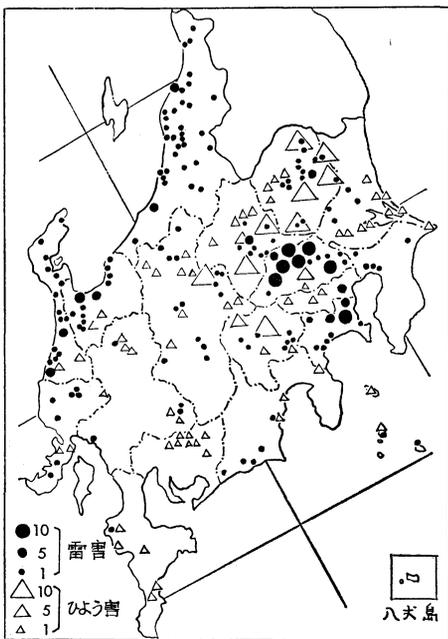
第3図 風害・浪害の分布図



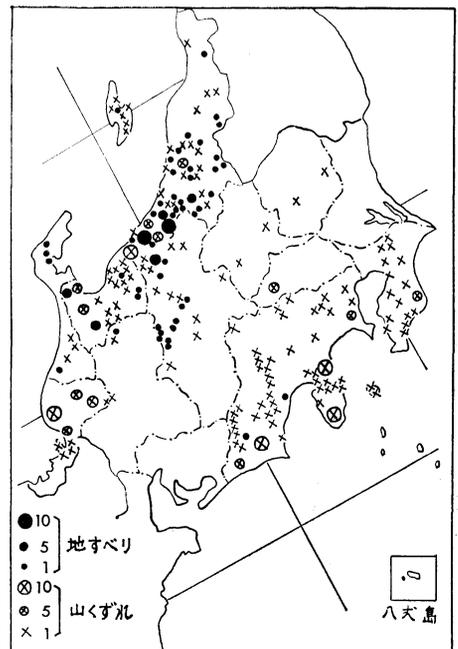
第4図 雪害分布図



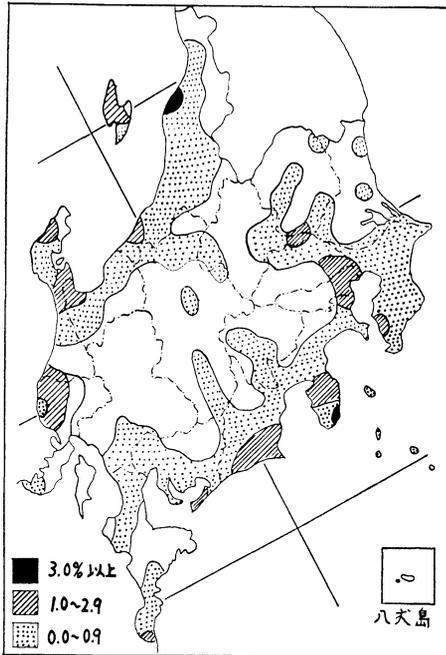
第5図 なだれ災害・ゆき洪水害の分布図



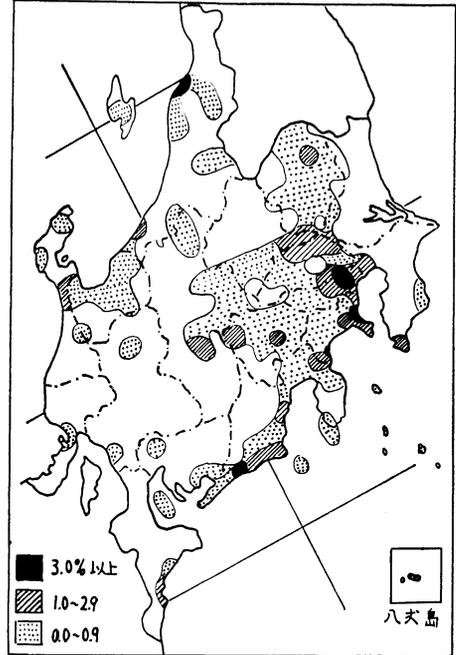
第6図 ひょう害・雷害の分布図



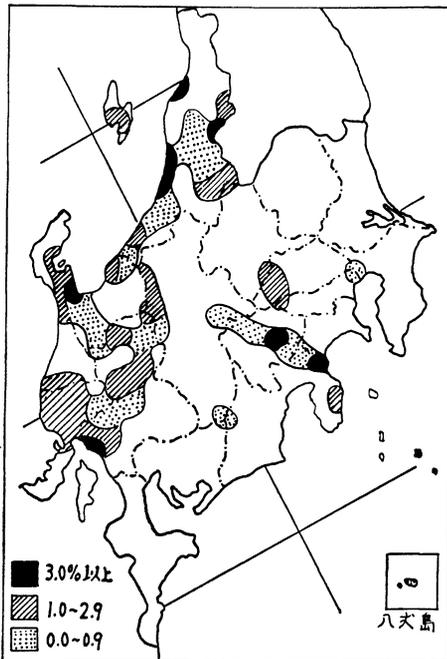
第7図 地すべり災害・山くずれ災害の分布図



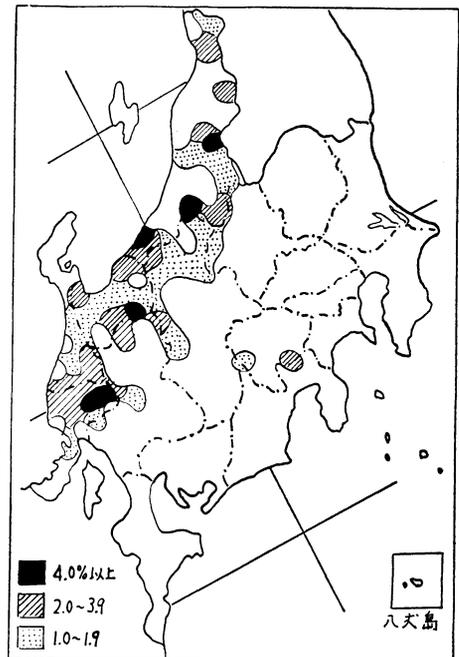
第8図 水害発生率分布図



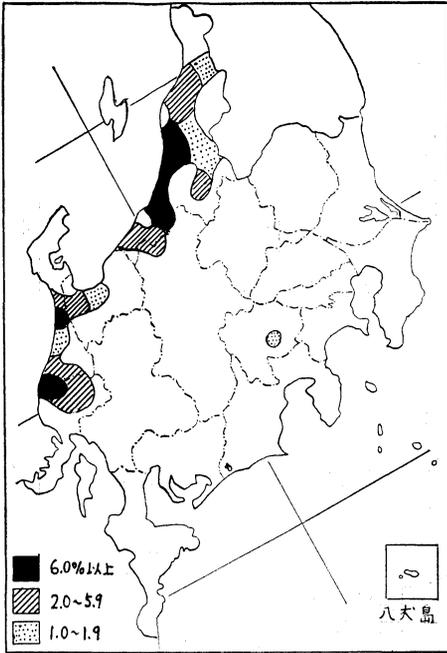
第9図 風害発生率分布図



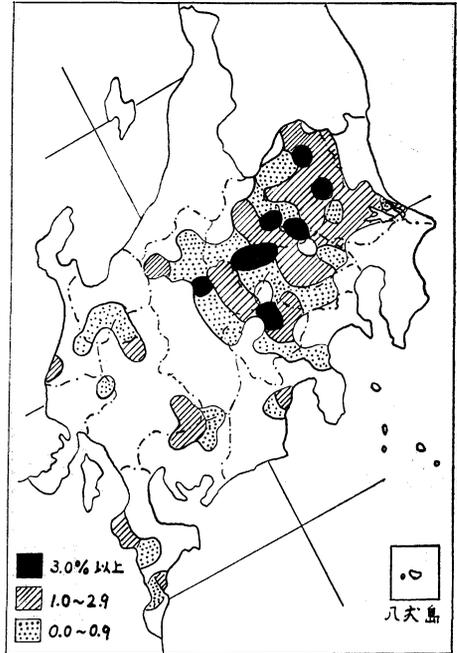
第10図 雪害発生率分布図



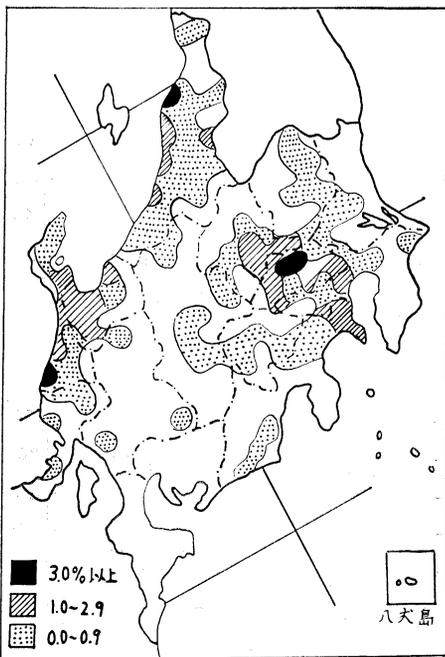
第11図 なだれ災害発生率分布図



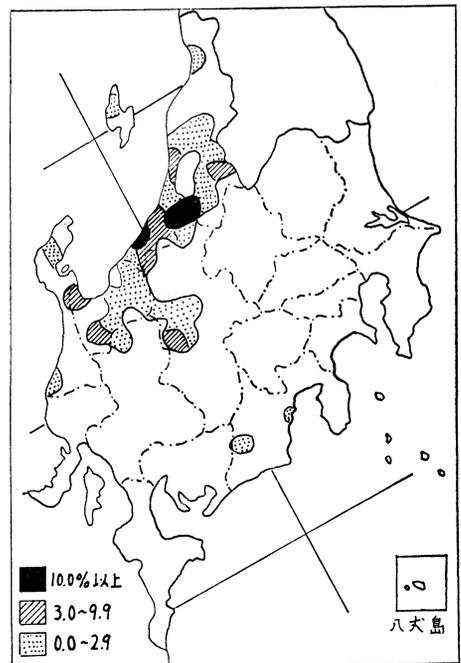
第12図 ゆう雪洪水害発生率分布図



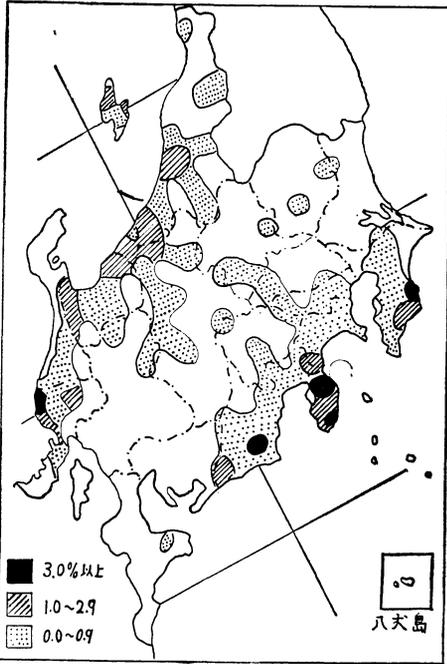
第13図 ひょう害発生率分布図



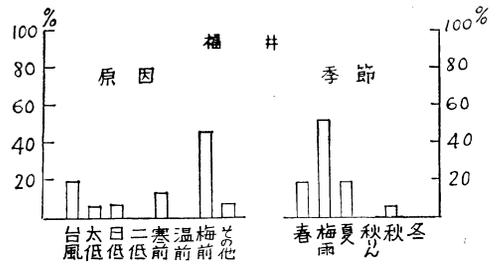
第14図 雷害発生率分布図



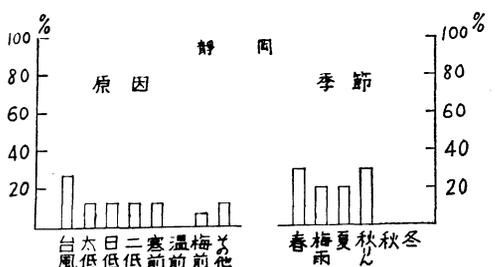
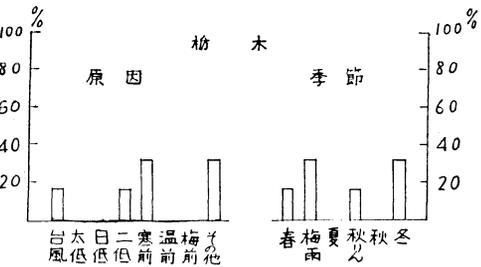
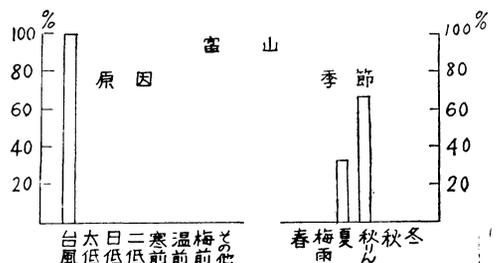
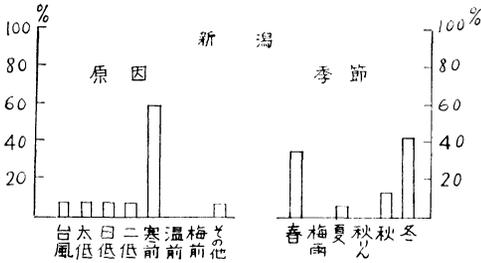
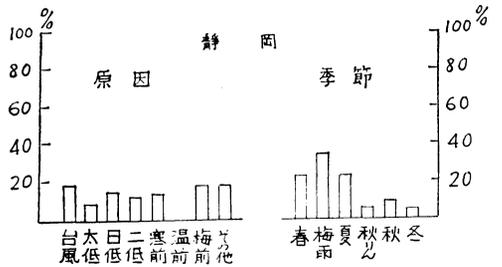
第15図 地すべり災害発生率分布図



第16図 山(がけ, 土砂)くずれ災害発生率分布図

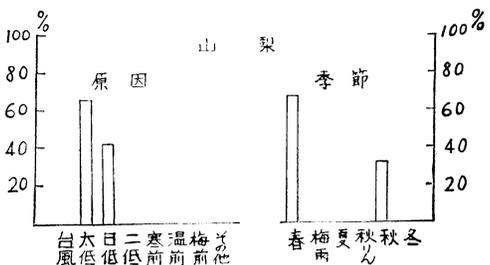
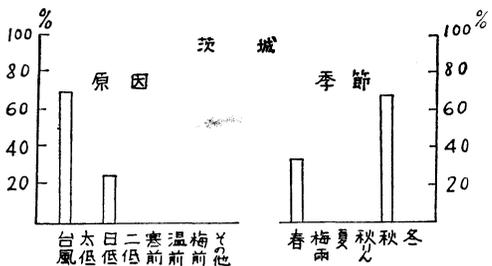
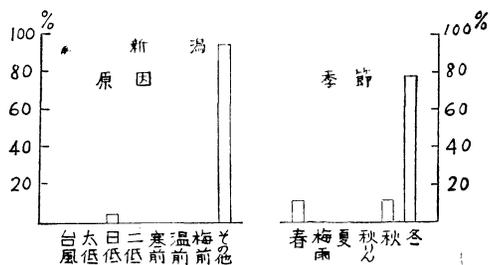
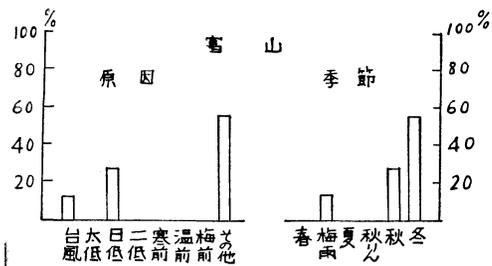


第17図 水害の発生率



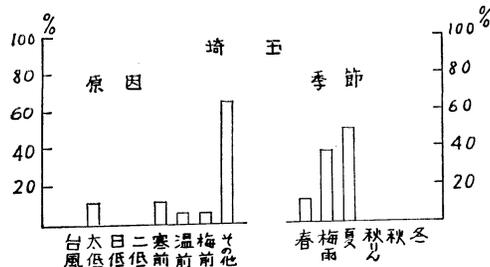
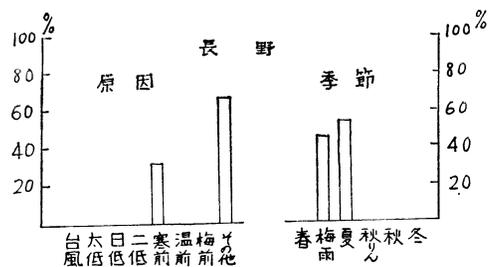
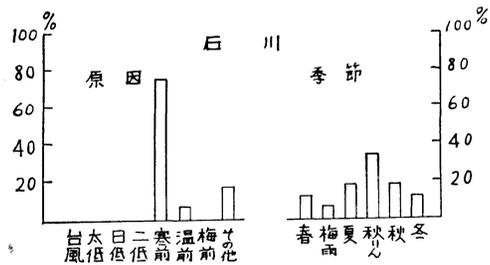
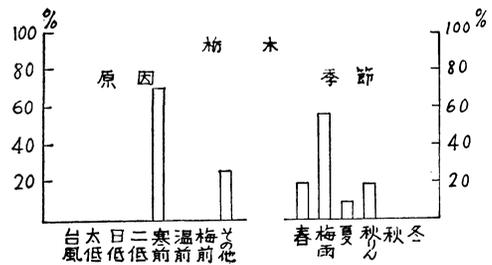
第18図 風害の発生率

第19図 風水害の発生率



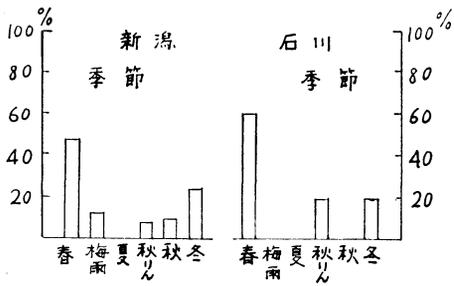
第20図 浪害の発生率

第21図 雪害の発生率

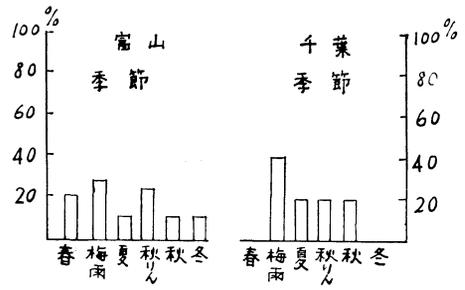


第22図 ひょう害発生率

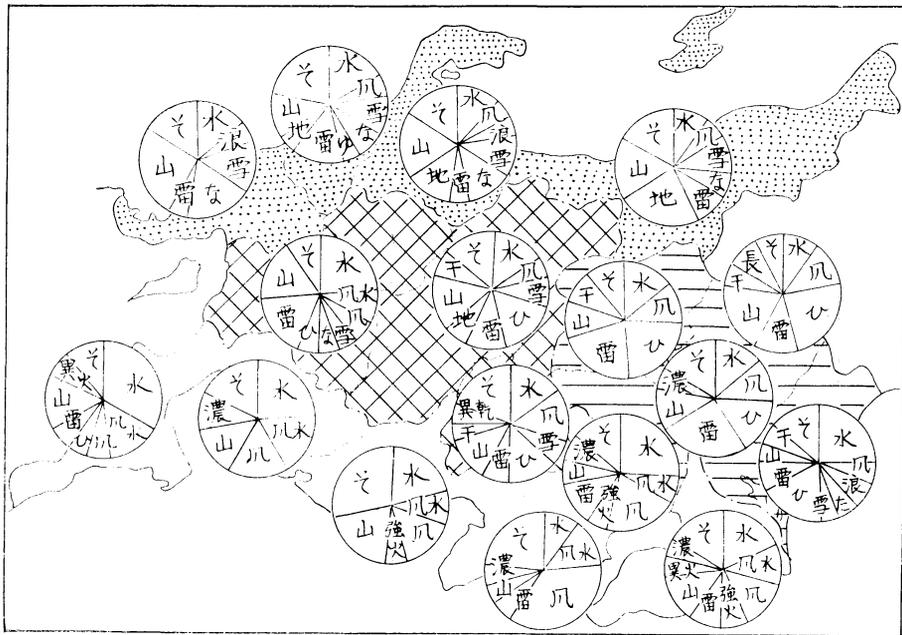
第23図 雷害発生率



第24図 地すべり災害の発生率



第25図 山くずれ災害の発生率



第26図 県別の災害別発生頻度円グラフ