

害虫発生相の地理的区分と気候型との関係(第1報)

野村, 健一
千葉大学園芸学部

<https://doi.org/10.15017/21201>

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 13 (1/4), pp.63-66, 1951-11. 九州大学農学部
バージョン：
権利関係：



害虫発生相の地理的区分と 気候型との関係(第1報)*

野 村 健 一

On the locality of the outbreak type of agricultural
insect pests and climatic zone in Japan (I)

Ken'ichi Nomura

I. ま え が き

既往に於ける稲作諸害虫の多発生記録を見ると、ウンカやニカメイガでは年を同じくして共通的に多発する地域がかなりはつきりして、共通多発区とも称すべき地理的区分が想定出来そうに思われる¹⁾。もしこれが可能であるならば、発生予察上にも資する所が少なくないと信ずる。しかし、その区分設定は資料的に又方法論的に種々の問題があり、細部については迷う場合が少なくないのである。

このたび筆者は、気象学的見地からこの問題を考究する機会を得た。本研究は未だ緒についたばかりであるが、ここに若干事項につき予報的に報告し、大方の御批判を仰ぐこととした。諸産の御叱正を得ば幸である。

II. 材料及び方法

本研究に於てはウンカ(トビイロウンカ *Nilaparvata lugens* Stål 及びネジロウンカ *Sogatia furcifera* Horváth)・ニカメイガ *Chilo simplex* Butler の両者を取扱うこととし、過去に於ける多発生記録は農事試験場の資料²⁾により、又気象資料は中央気象台の記録³⁾によつた。而して次の順序で考察を進めた。

- (1) 先ず害虫に関し、各縣相互間に於ける多発生年の共通性を検討する。
 - (2) 同様に気候についても、各縣相互間で類似の程度を検討する。
 - (3) 上記の(1)(2)の結果を照合し、両者間の相関関係を調査する。
- 次に(1)及び(2)について、具体的に説明する。

(1) 害虫多発生年の共通性より見た各地間の関係度の検討 比較すべき兩地方をA B とし、Aに於ける既往多発生年の回数をa、Bのそれをb、又その中両者で年を同じくするものをcとすれば、兩地間の関係度(共通率)は、 $\frac{1}{2}(\frac{c}{a} \times 100 + \frac{c}{b} \times 100)$ によつて表わすものとする。これは植物地理学に於ける正宗氏³⁾の方法にならつたものである。

(2) 気候の類似性の検討 害虫の発生に最も関係深いと思われる気象要素(ウンカで

* 本研究の概要は昭和26年度農学大会第5、16部会に於て発表した。

は6月の降水量*, ニカメイガでは7月の平均気温¹⁾について、その年々²⁾に於ける類似性を検討することとし、次の2つの場合に分けて行つた。

a. 絶対値を対象とした場合。これはA B両地で毎年目標とする気象要素の絶対値が、どの程度に相似したものであるかを見たものである。降水量では、100 mm 以下を寡雨年、100—200 mm を普通年、200 mm 以上を多雨年として3階級に分け、両地間で同階級の年が1回ある毎に1点、隣接階級の場合には0点、然らざる場合には-1点を与え、調査年間を通じての平均点を計算する。この値が大なるほど類似性が高いことになるが、ここでは平均点をそのまま用いないで、全年がそろつて同階級なる場合を100とし、それに対する%を以つて表わすことにした。

気温の方も同じ要領で処理し、階級の区分 23°C 以下、23—26°C、26°C 以上の3者とした。

b. 平年値に対するふれを対象とした場合。各地毎に平年値を基準にとり、それに対して各年値が如何なる変動を示したかを対象としたもので、降水量では平年値に対し -30% 以下を寡雨年、±30% 以内を平年並、+30% 以上を多雨年とし（この区分は長期予報のそれにならつた）、以下前と同様の方法で処理した。又気温の方では、平年値に対し 1.0°C 以下、±1.0°C 以内、+1.0°C 以上の3階級に分け、これまた同様の処理を行つた。

III. 結果及び考察

(1) ウンカについての結果。瀬戸内海沿岸地方が1の共通多発区にまとめられるであろうことは、先に筆者³⁾が指摘した所で、今回は先ずこの地方を採り上げて検討を試みたことにした。それで香川県を基準に選び、これと各地方との間の害虫発生相及び気候型の類似性を上記方法によつて調査した。その結果は第1表の如くで、A項とC項との間には高度の相関関係が認められるのに対し ($r=0.92, P<0.01$)、A項とB項との間には相関を見出し難い。

次に愛媛縣を基準として考察した場合にも、ほぼ同様の傾向を認め、又福岡縣を基準とした場合も同傾向を認めた。これを具体的にいえば、瀬戸内海を中心とする地帯（西は北九州を、東は東海地方をも含む）では、ウンカの多発が年を同じくして起る傾向が強く、一方この地区内では6月の降水量の変動方向も概ね同様であると認められ、夫々の地域区分の範囲が相似したことが指摘されるのである。

(2) ニカメイガについての結果。岡山縣を基準にとり前と同様の方法で検討し、本種にあつては北部九州・中国・近畿・東海西部にわたる諸地方が1の共通多発区にまとめられることを認めた（このことは別の報告⁴⁾でも予告した）。所で気候の方は、本種第2化期の発生量と7月の気温とが負の相関を示す地方（熊本・広島・島根・鳥取・香川・徳島・兵庫・滋賀・岐阜・愛知・長野・山梨・埼玉の13縣、石倉氏⁵⁾による）のみを対象として吟味したが、この場合にも害虫発生相の類似性と気候の変動方向の類似性との間には、かなり高い相関関係を認めた ($r=0.76, P<0.01$)。

* 末永氏⁶⁾によれば日照時数の方が重要というが、ここでは気象資料の関係から降水量をとることにした。

第1表：香川県を基準として、これと各地方とのウンカ発生相
及び年々の気候の類似性を比較する。

縣名 (括弧内は気象資料 の出所地名を示す)	A. ウンカ多発 生年の共通率	B. 年々の6月雨量 (絶対値)を対象と した気候の相似性	C. 年々の6月雨量 のふれ方を対象とし た気候の相似性
鹿 児 島 (鹿 児 島)	0	~ 6	39
宮 崎 (宮 崎)	0	~ 8	44
福 岡 (福 岡)	54	47	53
大 分 (大 分)	75	28	67
愛 媛 (松 山)	75	67	70
山 口 (下 関)	75	44	67
広 島 (広 島)	60	36	58
岡 山 (岡 山)	75	70	72
愛 知 (名 古 屋)	60	44	64
静 岡 (浜 松)	50	39	61
千 葉 (勝 浦)	0	53	64

〔註〕統計期間はAは1897～1940年、BCは1900～1936年（但し勝浦は1910～1936年）である。

(3) 考察 上記資料のみで結論することは早計であろうが、ウンカ・ニカメイガ共に多分の共通点もあり、筆者は上記結果に基き害虫の共通多発区の想定に気象資料を利用し得ることを主調したい。但しこれに用うべき気候は、平年値の数字に立脚した普通の気候区分式のもの⁹⁾、或は年々の絶対値の類似性を対象としたもの（第1表B項の如き）では不適のようで、“平年値よりのふれの方向”に重点を置いたもの（第1表C項）が適當であると認められる。これは予期に反したことであつたが、かかる結果を示す理由は、各地方の害虫がその土地土地の気候に適応して夫々の生態型をなしているためか、或は他の気象要素との組み合わせの問題に帰すべきものか、その何れかであろうと思われる。この原因論については、今後更に検討を重ねたい。

IV. 摘 要

害虫が年を同じくして多発する地域（共通多発区）を、單に経験のみによつて想定することは面白くないので、筆者はこれに気象学的な裏付けをなし、以つて共通多発区の想定を一層合理的なものにしようと企てた。ここに於てウンカ及びニカメイガに取材して考察を進めたのであるが、前報⁹⁾で述べた如く平年値の数字に立脚した気候区分には大した期待がかけられないので、今回は年々の気候の変異を採り上げ、一層くわしい吟味を試みた。その結果、重要要因となる気象要素につき“平年値よりのふれの方向”の相似した地方をまとめていけば、その区域は上記目的にかなり適合するとの見透しを得た。換言すれば、絶対値そのものが相似するか否かは余り意味がないらしく、それよりも変異の型の相似非相似がこの場合には重要であるらしい。例えばある年の7月の気温が岡山・熊谷共に25°Cであつたとしても、この数字は岡山にあつては平年より0.5°C低く、熊谷にあつては

1.0°C 高いのであつて、生態学的効果はむしろ逆方向と考えられ、絶対値の峰値は大して意味がないらしいのである。これを要するに、筆者は上記の如き動的気候区分の想定を提唱すると共に、共通多発区の設定に当つてはこれを参考とすべきことを強調したのである。

文 献

- 1) 石倉秀次：作物害虫の発生予察，1950（朝倉書店）。
- 2) 中央气象台（編）：本邦果年気候表，1929（それ以後の資料は統計課のものによる）。
- 3) 正宗嚴敏：Ann. Rep. Taihoku Bot. Gard., i, 1931.
- 4) 野村健一：農業技術，ii—3, 1947.
- 5) 野村健一（外）：農業気象，v—2, 1949.
- 6) 農林省農事試験場昆虫部（編）：害虫発生予察研究資料，1, 1941.
- 7) 末永一：浮塵子の発生予察講演資料，1947（大分農試）。

S u m m a r y

In the determination of the agro-entomological region according to the resemblance of outbreak type of a species, the author devised to adopt the climatological indorsment in order to establish the more rational division. In this paper the author made some consideration on the rice-plant borer (*Chilo simplex* Butler) and rice-plant leafhoppers (*Nilaparvata lugens* Stål and *Sogatia furcifera* Horváth) in southern Japan, and found the high correlation between the common-ratio of outbreak years of the species and the resemblance of variation type, not mean value, of the important meteorological element for the species respectively. From these results the author emphasizes the dynamic climatic zone has important significance for establishment of the agro-entomological region mentioned above.

(Dep. Horticult. of Chiba Univ., Matsudo, Chiba Prefecture)