食用作物における病害発生様相の変遷

堀 正 侃*・飯 塚 慶 久**

Masa-akira HORI and Yoshihisa IIZUKA: The Shift of the Prevalence of Diseases in Food Crops, Associated with Changes in Variety and in Cultural Practices

は し が き

わが国の農業は、今世紀に入ってから顕著な発展をしたが、ことに第2次大戦後は一方においては食糧緊急増産確保の強い要請により、稲作技術に関する試験研究がとりあげられ、また他方においては農薬など海外新技術の導入によつて目覚ましい発展をとげた。稲作においては、育苗様式の変化、その普及による作期の早まり、新品種の育成導入、施肥量及び施肥方法の変化、多くの新農薬による防除技術の確立、これによる広汎集団的な薬剤散布など旧套を脱した姿を呈している。

これがため、イネ病害のうちには、過去の激発の名残りをほとんど止めないまでに発生を減少したものもある反面、発生が年々激化してますます防除の徹底を必要としているものなど、種々の変動がみられる。

ムギにおいても、果樹、そ菜においても、品種、栽培条件の変動、防除技術の滲透によつて顕著な発生様相の変化が認められた病害が少なくないように思われる。しかし、病害の累年的な発生消長やその原因解析についての調査資料の整備されたものは極めて乏しく、本稿を草するに当つては病虫害発生予察事業年報や地区協議会資料などに主として拠らざるを得なかつた。しかし、これらの資料は必ずしも実験証明を伴つたものばかりではないので、筆者らが総括的に推定した点も少なくない。

1. イネ病害の発生様相の変遷

A. 苗代様式との関連

従来わが国の育苗様式は、その殆んどが水苗代であり、暖地の一部乾田地帯で折衷苗代が行なわれているに過ぎなかつた。北海道の陸苗代は冷害凶作対策として1934年(昭和9)から奨励にうつされ1945年ころから広く(約20%)行なわれ、1950年には全栽培面

積の40%以上に達していた。1950年(昭和25)ころから急速に北日本に普及した保護苗代はその後全国的に普及し、1961年には本田換算面積の39.8%にまでなつた^{26, 81)}。その結果、かつては北日本の水苗代での癌であつた苗腐敗病、表土剝離現象による苗不足が解消されるようになった(第1表参照)。

第1表 イネ苗腐敗病発生消長(農林省調)

年 次	発生面積合計 ha	年平均発生面積 ha
1947~49	47,800	15,900
1950~52	27,300	9,100
1953~55	40,050	13,300
1956~58	15,400	5,100
1959~60	4,790	2,400

しかし、これらの地方においても近年省力農業の立場から、湛水直播の普及のきざしが現われ、再び苗腐敗病が問題となろうとしている。

また保護苗代の普及は、新たに育苗期の病害発生の原因ともなつた。すなわちビニールや温床紙による被覆のために床内が高温多湿となり、生理病のムレ苗や寄生菌による苗立枯病の発生を多くした。一方苗いもち病の発生が早くから多くなり、この罹病苗を移植することによつて、本田初期の葉いもちも必然的に発生が早まり、時としてズリコミ症状を呈するような発生の機会を多くした^{7, 14)}。特に東北や北陸などでは、水苗代時代の葉いもちは6月中旬以降に初発生をみ、7月に入つてからまん延していたものが、近年では6月初め、年によつては5月のうちに初発生をみることが少なくない¹⁴⁾。他方関東以西の暖地においては、苗代期が早まつたことから、当然早くからウンカ、ヨコバイ類の飛来をうけることになり、イネのウイルス病の苗代感染が増加し、ウイルス病の激化を招来していることは特に注目すべきことであろう⁹⁾。これらの問題については更に後述することにする。

B. 田植時期の早期化との関連

* 農林省農薬検査所

** 日本特殊農薬製造株式会社

第1図 水稻保護苗代, 早期栽培, 二期作面積の推移

保護苗代による育苗技術の進歩普及は、田植時期を急速に早めた。農林省の調査によれば、1955年から1961年に至る7年間に全国平均で田植時期は8日早まつており、5月の田植面積率が1955年に15.1%であったものが、1961年には40.8%となり、従来の6月の田植率にほぼ匹敵するようになった^{26,30,31)}(第1図参照)。

しかし田植終期をみると逆に各地ともにおくれる傾向が現われている。これは農村労働力の減少を田植期間延長によつて解決しようとしているためで、その結果田植時期の異なる水田が混在することになつて、発生時期や発生程度の異なる田が複雑に入り乱れ、複雑多岐な発生様相を示すようになってきた。

苗いもちや葉いもちの早発傾向や葉いもちの激発する頻度が高まつたことは前述したが、地域的にみた場

合には北日本と西日本の発生初期が、従来ほどの開きがなくなつたこと、早期、早植え田にまず発生し、これが伝染源となつて拡がるため、発生面積が1949~50年を境に次第に増加していることは注目を要する。

すなわち発生面積が1937~39年の3か年の平均が28万haに対して1940~42年の平均が41万ha、1943~45年が20万ha、1946~48年15万ha、1949~51年72万ha、1952~54年93万ha、1955~57年122万ha、1958~60年119万ha、1961~63年170万haである^{20,21,27)}。

また紋枯病は、イネの田植時期が早まつた上に、肥料の増施と相まつて単位面積当りの栽植密度が多くなつたことにより、発生面積や被害度が増大した。特に従来はあまり重要視されなかつた北陸、東北、東山地方においても多発生をみるようになり、年によつては北海道においても注意を要する病害となつた^{16,27)}。1955年の北海道における紋枯病は稲作病害のうちで最も多発生したものであつた。

イネのウイルス病の発生は、イネの作付時期との関係が深い。従来はツマグロヨコバイやヒメトビウンカの越冬世代に由来する成虫はムギ、休閒田のスズメノテッポウ、レンゲあるいは畦畔雑草などで生活し、産卵して第一世代の幼虫は主としてイネ以外の植物で過ごすことが多かつたが、早期栽培や早植栽培が普及するにしたがつて、除紙後の苗代や田植直後の本田に越冬世代の成虫と目される世代の成虫がすでに飛来し、産卵する^{7,8)}。

このように早い世代からウイルス病媒介者がイネで生活することは、イネ以外の植物におけるよりも繁殖に好適することは明らかである。かくて早期稲、早植稲自体が早期感染すると共に、早期栽培や早植栽培でふえた虫が、隣接した普通栽培イネにも飛来して感染せしめる。その結果ウイルス病の既発生地域であつた関東以西で被害度が高まつたことはもちろんであるが、これまで発生を認めなかつた地方にも漸次拡大して、北海道、東北の大部分及び北陸の一部を除いてはすべてが発生県として数えられるようになった。農林省

第2表 北日本における紋枯病の発生面積の推移(各年次の面積は農林省調査による)

年次	1936~41 5カ年平均	1942~46 5カ年平均	1947~51 5カ年平均	1952~57 5カ年平均 (56年欠)	1958~62 5カ年平均
地方名	千ha	千ha	千ha	千ha	千ha
北海道	—	—	0.8	5.5	5.0('58/60年欠)
東北	7.2	22.5	37.6	56.5	116.8('60年欠)
北陸	6.7	24.1	19.9	43.3	117.6(/)
東山	1.1	9.5	10.3	17.3	23.1(/)

第3表 イネ萎縮病の発生推移（農林省植物防疫課調）

年次	1937年	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
発生面積	41.3千ha	23.6	19.3	39.1	10.7	31.0	11.6	10.2	100.0
発生県数	13県	12	10	12	11	15	16	13	13
年次	1946年	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
発生面積	61.1千ha	58.1	57.1	60.6	86.1	77.3	43.3	82.3	96.0
発生県数	10県	11	12	15	16	14	17	16	21
年次	1955年	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
発生面積	155.4千ha	145.9	249.0	212.3	162.9	198.4	165.6	182.2	166.3
発生県数	21県	16	18	24	18	21	23	29	30

第4表 1956～'63年イネ縞葉枯病の発生状況（農林省植物防疫課調）

年次	1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
発生面積	14.1千ha	55.0	104.9	139.9	251.7	454.8	372.9	485.5
発生県数	15県	22	30	34	35	34	37	37

植物防疫課に報告された各県の数字を表示すれば3、4表の通りである。これは未報告の県があり、年によつて報告県が異なるため、統計的には必ずしも適当ではないかも知れないが、報告のなかつた県は発生、被害ともに問題にならなかつたと考えると、発生面積、発生県数の変化も発生動向を知るに重要な数値といえよう。

萎縮病は九州、四国、中国地方から分布は次第に北上して東海近畿、関東東山地方に増加し、連年10万ha以上の発生面積で県数が15以上になつたのは1950～52年頃からで、1955年以後が特に発生が顕著となつている²⁷⁾。

縞葉枯病は、発生の甚だしかつた関東東山地方から東北の一部にも拡がつたが、主な発生地域はむしろ南下している。現在では東海近畿から九州にいたる各県に拡大し、ウイルス病のうちでは発生面積においても発生県数においても最も大きい病気となつている⁹⁾。1956年以降の発生面積および発生県数を掲げると第4表の通りである。

イネの黄萎病は1915～'16年頃高知で発見され³⁾、その後千葉、静岡、和歌山、宮崎、鹿児島などの沿岸部に発生が認められていた。1947年頃千葉県安房郡地方でかなりの被害を認めたが、間もなく問題はなくなつた。近年になつてこれらの隣接する県に発生が認められるようになったことはもちろん、長野、島根、広島各県山間高冷地と考えられる水田にも多発生するようになり²⁷⁾、気候温暖な沿岸部の病害という観念は改めねばならなくなつた。農林省植物防疫課調査に

よれば、早期、早植えの普及数年後の1959～'60年頃から被害が顕著に認められるようになり、1960年には14県で22万ha、1961年8県で7万ha、1962年16県20万ha、1963年20県で18万haである²⁷⁾。

それ以前は信憑性の高い調査資料がないし、実際に被害も軽く、その発生も稲刈後の「ひこばえ」に僅かに認められるところが多かつたと思われるので、調査が十分行なわれなかつたが、その発生は潜在的にかなり広がつたのではあるまいか。

なお、黒条萎縮病は1952年長野県、山梨県下でイネ、ムギ、トウモロコシの病害として発生が確認されて以来各地で散発的に認められたが、従来は萎縮病と混同されていた向きが多かつたらしい。近年では長野、山梨のほか発生の比較的多いのは高知、宮崎、鹿児島などである。

C. 品種の変遷との関連

わが国におけるイネ品種の育成は当初は主として米の良質多収を目標にしたが、漸次耐病性も育種目標に加えられ、殊に第二次大戦後は耐病性品種の育成が重視され、多くの耐病性品種が出現して、これが病害防除に相当の貢献をしていることはまちがいない²⁷⁾、³⁰⁾。

しかしながら、早期栽培や早植栽培が急速に普及するにつれ、必然的にこれに適合する品種の導入が問題となつて、過渡的にもせよ感温性の高い寒地向の品種を利用せざるを得ないこともあり、品種選択に当つて、耐病性の見地から適切でない場合もあつた²⁶⁾。ま

た病害虫防除技術の進歩により、必ずしも耐病性品種に頼らなくても被害を軽減できるという気運が醸成され、需要者の食味も重視されるに及んで、現実には耐病性の弱い品種が相当栽培されている。

わが国のイネの品種は極めて多く、年代によつて変遷がみられる。明治から大正末期までは都、石白、大場、白玉、関取、竹成、雄町、愛国、神力などが主要品種であつたが、昭和に入つてからは旭、亀治、豊国、坊主、亀尾、農林1号、陸羽132号、改良愛国、銀坊主などが主要品種としてとつて代り、更に第二次大戦後は農林1号、同8号、同17号、同18号、千本旭が多く栽培され、1955年以降にはコシヒカリ、越路早生、アケボノ、ハウネンワセ、藤坂5号、ギンマサリ、トワダ、ササングレ、金南風、農林1号、同18号、同22号、同29号が作付の多い品種となつている^{25, 32)}。

これら個々の品種の耐病性については省略するが、品種の変遷によつて病害発生様相に変化を与えた事例は少なくない。たとえば旭や神力などの血をうけた金南風、ササングレ、コシジワセ、ツルギバ、ウゴニシキ、北陸52号、宝神山などが普及したことによつて白葉枯病の発生が増加したと共に発生分布も北上し、青森県まで発生を認めるようになった^{27, 33)}。

また北日本にいちもち耐病性品種として普及した藤坂5号は紋枯病に弱く、その普及は早植、並木植、単位栽植密度の増加、多肥などと共に紋枯病の発生に役買つていると考えられるし¹⁶⁾、農林18号、同29号、千本旭、ササングレ、コシジワセなどの作付増加といもち病発生増加は関係が深いようである²⁷⁾。

もちろん品種のみで論ずることは危険で施肥、栽培条件等の変化によつても左右されることは当然であるが、品種が発生様相に大きく関与したことは各都道府県発生予察事業年報でも指摘されているところである。

D. 施肥の変化との関連

稲作の施肥量は1944年から1949～'50年ころまでは第二次世界大戦の影響をうけて著しく減少したが、その後は漸次増大している。施肥量の増加の模様を農林省の統計に徴してみると、まず窒素においては1945年が全国で化学肥料、自給肥料合計で約20万トンと推定されているのに対して、1950年は35万トン、1955年は42万トン、1960年は50万トンを超える量に伸びたと推定される¹⁴⁾。

施肥量の伸びは窒素質において顕著に現われたが、リン酸・カリにおいても漸次増加し、1955年に比較

して1960年は窒素が16%、リン酸28%、カリ29%とそれぞれ増加している。伸び率はリン酸やカリが大きい、絶対値においては窒素が大きい。

一方施肥方法についてみると、施肥合理化の指導により、基肥重点から追肥、穂肥などイネの生育中、後期に施用する分施の方向に変つてきている。全体としてみると1957年頃までは施用量カーブが急上昇しているが、1958～'59年頃からはその傾向が緩かになっている。

小粒菌核病は第2次大戦中から後につけて、施肥量の減少に伴つて1942～43年から顕著に被害が増加した。しかし1955年ころから後、肥料事情が好転し、一方において有機水銀剤の使用量が増加するに従つて被害量は軽減の方向にある。すなわち1937～61年を3か年ずつに分けて平均発生面積を農林省の調査資料に基いて求めてみると1937～39年が9万ha、1940～42年が5万ha、1943～45年が11万ha、1946～48年が11万ha、1949～51年が19万ha、1952～54年が17万ha、1955～57年が12万haとなり、1958年以降は5万ha以下となつている^{20, 21, 27)}。

いちもち病は苗代様式の変化や田植時期の早まりと共に早発多発の傾向があることは前述したが、更に多発生を助長した要因に多肥及び後期追肥があげられる。

1937～'63年間の発生をみると、1941年の異常発生の関係もあつて、1940～'42年は統計数的にやや多くなつてはいるが、戦時中から終戦直後肥料の不足した時代には発生面積は著しく減少し、戦後の1950年頃から漸増して、1953～'54年ころから急に増加している。しかも、1955年以降は、葉いもちと穂いもちの発生面積の合計値は常に100万haを超えるような状態となり^{20, 21, 27, 31)}、窒素質肥料の増加と同じ傾向をたどつてはいる。

また同じ年の葉いもちと穂いもちの発生面積を比較すると第5表に示すように、穂いもち病が多くなつて、葉いもちとはほぼ同じ数値を示すようになったことは注目すべきであろう。その原因としては晩期追肥、穂肥の普及が著しいこと、早作りによつて、出穂後も病菌の繁殖に好適する気温が持続することなどが主なものと考えられる⁷⁾。

紋枯病はイネの早作り、単位栽植密度の増加、品種の変動に加えて、また白葉枯病は品種の変動に加えて、それぞれ施肥量の増加も発生を助長しているようであり、ウイルス病類はイネの早作りに加えて施肥量が増加し、早くからイネが繁茂して、ウンカ、ヨコバイ類が早くから飛来し、かつ繁殖に好適する場を作つ

第5表 葉いもちと穂いもちの発生面積比較
(農林省植物防疫課調)

年次	葉いもち	穂いもち
1956	818.7千ha	835.1千ha
'57	759.2	692.1
'58	518.1	572.8
'59	628.0	543.7
'60	666.9	648.3
'61	818.1	498.6
'62	864.8	721.1
'63	≒1,290.0	≒900.0

第6表 1949～63年水稻病害による被害量
(農林省作物統計調査部調)

年次	被害面積	被害量	1ha当り被害量
1949	58.7万ha	30.3万t	515kg
'50	37.9	20.8	549
'51	49.5	23.4	472
'52	61.6	23.2	375
'53	147.3	75.2	511
'54	108.2	23.5	218
'55	150.2	25.5	171
'56	221.6	53.3	240
'57	218.7	48.0	220
'58	213.5	45.5	213
'59	218.0	40.9	187
'60	260.4	54.0	207
'61	268.5	54.0	201
'62	271.2	53.0	195
'63	316.9	87.6	277

ていることおよび多肥によつてイネが後期まで感染しやすい状態となつたことも軽視できない要因と考えられる。

E. 薬剤防除普及の影響

有機水銀剤、有機ヒ素剤、抗生物質剤などによる各種の病害防除技術が確立し、その普及徹底によつて単位面積当りの諸病害による被害量が1954年以降顕著に減少している²⁹⁾。しかし、病害虫防除に対する農家の自信によつて、稲作は多収を目標とする積極栽培に傾き、その結果かえつて病害の発生頻度をまし、発生面積が増大している。その結果各年次の総被害量はほとんど変化がないという皮肉な結果になつている(第6表)。しかし、1954年以降の被害量は、積極栽培に

伴う多量の増収の上に生じている被害であることはいうまでもない。

2. ムギ病害の発生様相の変遷

A. ムギ品種の推移との関連

麦の病害防除には特別な病害を除いては薬剤散布はほとんど行なわれなかつたので、自然、病害防除は品種の耐病性を利用するほかに、育種目標として耐病性品種の育成が大きなウエイトをもつていた。

特に1932年から始まつた小麦の増産計画事業以来、耐病性品種の育成に特別な顧慮が払われ、その重点はさび病、赤かび病、うどんこ病、萎縮病等であつた^{15,17)}。ちなみに1925年から1957年までの品種の変遷を知るために1万ha以上の栽培面積のあつた品種を表示すれば第7表のとおりである。

ムギさび病、とくに黄さび病は、1903年に暖冬異変によつて全国的(31県)に大発生し^{2,3)}、地方によつては3分作に過ぎない被害があり、平年作に比べて575万石の減収をみた³⁾。その後1937年には中国地方で主として黄さび病の多発生があり、また1941年にも岡山県をはじめ全国的に発生は多かつたが、黄さび病の異常多発生は同年を最後に発生地域も程度も減少している。

黄さび病は暖冬で麦の草たけが伸びる年に多発するとされていたが、1948～49年の冬季は気温が高く、1903年以来の多発生が懸念されたが、全般的に発生がおくれ、被害は軽度で終つていた^{2,35,36)}。その後年によつて局地的に発生が多いこともあつたが発生は概して少なく、農林省統計調査部の1953年以降の被害状況をみても特記すべき被害はみえていないことが推定される(第8表参照)。

これは第7表において掲げたように、たとえばコムギにおいてはさび病に弱い新中長、埼玉27号等が減少し、農林20号、52号、61号、64号、アオバコムギ等さび病耐病性品種の栽培が増加したことが主原因と考えられる^{15,17)}。

株腐病は1924年岡山県下で、1927年には各地で発生が報じられた。同年には神奈川県で多発をみ、更に1937年には暖冬の影響もあつて、関東地方で4.5万ha以上の発生があつたが、特に埼玉県では7400haにも及びその主な被害品種は埼玉27号であつた³⁾。株腐病の発生が特に問題視されたのは1937～55年ころまでで、埼玉27号など弱い品種の普及と軌を一にしていることは興味深い。

ムギ類の萎縮病やコムギ縞萎縮病はともに明治末期

第7表 小麦主要品種の作付面積の変遷 農林省調(単位千ha)

1925 年		1932 年		1942 年		1951 年		1957 年		備 考
赤 坊 主	31	江 島 神 力 ^b	41	埼玉 27 号	95	農林 50 号 ^c	76	農林61号 ^c	187	(耐 病 性) (品種記号)
白 茨 ^b	20	赤 坊 主	31	新 中 長 ^{d,f}	69	〃 61 号 ^{c,d}	70	〃 26号	63	
畠 田	15	畠 田	25	農林 20 号 ^c	58	〃 26 号	54	〃 50号 ^c	32	
赤 チ ク	14	1 号早小麦	24	〃 9 号	52	〃 20 号 ^c	28	〃 53号 ^c	22	
伊 賀 筑 後	13	白 茨 ^b	20	江島神力 ^{a,b}	47	〃 53 号 ^{c,d}	27	〃 64号 ^{b,f}	18	
赤 達 摩 ^b	11	新 中 長 ^{d,f}	20	早 小 麦	31	新 中 長 ^{d,f}	27	アオパコムギ ^{b,e}	18	
新 田 早 生	11	伊 賀 筑 後	17	白 茨 ^b	29	江島神力 ^{a,b}	23	農林21号 ^{c,b}	16	
		栃木関取1号	13	農林 16 号	21	埼 玉 27 号	20	〃 27号 ^e	15	
		白 坊 主 ^a	11	農 林 4 号	21	農林64号 ^{c,f,b}	18	新 中 長 ^{d,f}	13	
		早 小 麦 ^a	11	関 取	19	〃 27 号 ^e	17	農林60号 ^{a,f}	11	
				伊賀筑後オレゴン	18	〃 45 号 ^{a,b}	16			
				農 林 1 号	18	〃 9 号	15			
				赤 銹 不 知 ^b	14	〃 69 号 ^{c,e}	12			
				農林 36号 ^{b,e,f,c}	10	〃 52 号 ^{a,e}	12			
						〃 60 号 ^{a,f}	11			
						〃 16 号	10			

第8表 1953~'63 年ムギ類さび病発生被害状況

年 次	発生被害面積	被 害 量	ha 当り被害量
1953	80千ha	15千t	181kg
'54	295	53	181
'55	496	85	170
'56	412	60	146
'57	265	35	131
'58	356	51	143
'59	351	51	144
'60	300	133	441
'61	240	26	110
'62	160	17	108
'63	162	20	121

に発見され、大正末期から1931~'32年ころにかけて発生および被害が顕著に増大した^{8,13)}。1932年にコムギ増産対策がたてられて、本病などが研究対象として重視されたために、昭和初頭から行なわれていた耐病性品種の育成はさらに軌道に乗った。試験研究の進歩と耐病性品種の普及によつて、1939~'40年ころには被害も非常に少なくなつた。たとえばコムギ縞萎縮病は岡山県下で1932年3000haの発生をみたものが、1938年には200haになつている¹³⁾。現在ではその分布はほとんど全国的にみられるが被害は軽い。

オオムギ縞萎縮病も古くから発生していたと推定されるが、最初の記載は銚方・河合によつて1940年に

なされた¹³⁾。本病は1949年暖冬の影響をうけて、関東を中心に多発生した。黄枯病と混同されてきたが、接種試験の結果本病と判明した³⁷⁾。各地でゴールデンメロンなどビール用オオムギに被害が大きいが、最近ではコムギへの転作、アズマムギ、坊主、備前早生、埼玉1号等耐病性品種への転換で発生は減少している。

B. 防除法や施肥の変化との関連

裸黒穂病は1910年から奨励に移された冷水温湯浸法によつて、またその後普及した風呂湯浸法によつて著しく効果をあげ近年では発生は問題となつていない。腥黒穂病は1938年には8,976ha、被害歩合14%、1939年には8,093ha、17.1%の被害率を示した³⁾。本病はほとんど常発的に年々8,000~9,000haの発生をみていたが、1948~'49年以降から水銀剤の種子消毒が普及して、現在では寒地のごく局地的な病害となつた。斑葉病も明治末期から大正昭和初頭までオオムギの重要病害とされ、1914年には約80万石、1920年には60万石の減収があつたといわれる³⁾。また農林省の調査によれば1938年には3万haの発生をみている。本病も有機水銀剤による種子消毒が普及し、第二次大戦後は極めて発生が少なくなつた^{23,24)}。

立枯病は1891年、東京都下で発見されて以来各地で発生が認められ、農林省の調査によれば1939年の発生面積は6,036haであつた。その後第二次大戦の後半から1949年ころまでは肥料の不足に伴つて発生が激化し、特に1946~'48年の間は発生被害共に著し

かつたが、その後肥料事情の好転と共に、発生は減少している。

ムギ類の条斑病は 1927 年に岡山県下で初発生を認めて以来、種子や飼料、屑麦などの移動に伴つて発生分布が拡大した。発生主要県としては岡山のほか広島、香川、愛媛、愛知、長野などであつたが、特に岡山県では 1935 年には 12,840 ha にも発生をみた¹²⁾。本病については 1934 年から岡山県で国庫補助により防除法の研究が実施され、その結果にもとづいて、種子、屑麦の消毒や麦わら刈株等の処理、被害株拔取り、発病畑の焼土消毒等が強力に実施されたために漸次発生は減少して、現在は一部の地方に発生するにとどまつている¹⁾。

3. いも類病害の発生様相の変遷

ジャガイモのウイルス病は防除対策特に種いもの検査制度が確立して以来実績が上り、発生が軽減した。青森県では 1934 年に種馬鈴薯取締規則を公布して予防圃の確保と健全種いもの移出を奨励し、また北海道でも 1934 年以來の自主圃場検査を強化して、1936 年に種馬鈴薯圃場検査規定を設けて、無病いもの確保供給に努め大いに実績をあげた^{3,29)}。

農林省では 1947 年に国営事業として全国で 7 か所の馬鈴薯原々種農場を設置し、無病いもの生産を開始するとともに、1951 年には植物防疫法を制定して、国営検査を実施した。それ以來採種圃における種馬鈴薯の合格率は第 9 表のとおり急に向上した。したがつて

第 9 表 1951～'63 年のジャガイモ採種圃における検査合格率

年 次	合 格 率	年 次	合 格 率
1951	76.1%	1958	96.0%
'52	48.5	'59	95.4
'53	71.0	'60	91.9
'54	83.0	'61	90.0
'55	91.8	'62	93.1
'56	93.5	'63	90.1
'57	95.0		

一般圃場でのウイルス病の発生も激減した。1960～61 年ころから葉捲病や紫染萎黄病などが若干増加して、合格率はやや低下し、特に葉捲病の防除はなお今後注意を要する問題となつて残されているが^{27,29)}、優秀な土壌施用透透性殺虫剤の出現によつて本病の予防に明るい見通しがついた。

ジャガイモの疫病は 1900 年ころから発生を認め

²²⁾、瞬くまに全国で発生が認められるようになった。

しかし本病の発生は、東北、北海道、高冷地などを除いて他地方ではその発生頻度が低く、関東以西ではほとんど発生をみないような年も多かつた。ところが 1940～'41 年ころからそれらの地方も次第に発生頻度が高くなり、現在ではまつたく発生を見ないような年はほとんどなくなつた。その原因としては 1937～'38 年ころから工業用としてのジャガイモの需要が増加し、ひきつづき戦時中戦後ジャガイモが食糧として非常に重大になり、その作付面積が急増したために自然に発生の機会が多くなつたこと、および病いも含む劣悪な種いもを使用したことにもよるかもしれないが、土壤中越冬菌などによるそれぞれの地域における本菌の繁殖密度の増加を考慮しなければ十分な解釈がつかない。その発生面積は 1944 年には 7 万 3 千 ha、1945 年 7 万 8 千 ha、1947 年には 8 万 9 千 ha で収獲皆無換算面積が 3 万 ha に及んだ^{5,10)}。

輪腐病は 1948 年に北海道で発見され、その後種いもで内地に移出されたために、各地で発見され一時は憂慮されたが、無病いもの生産対策特に被害株の拔取り、種子消毒、種いも検査の強化など一連の施策が講じられたために現在ではほとんど問題にならなくなつている¹⁹⁾。

サツマイモの病害で発生様相に大きな変化のあつたものは黒斑病であろう。本病が日本に入つたのは大正年間米国から種いもと同時に入つたもののようである。従来サツマイモは主として本病に比較的強い在来種が栽培されていたため、および、種いも、苗の移動もそれほど盛んでなかつたので、その伝播も被害も比較的少なくあまり問題とならなかつた。しかし工業用その他サツマイモの需要の増大に伴つて作付が急激に増大し、1935 年前後から増産対策に伴つて、本病に弱い多収性品種が普及し、種いも、苗などによつて急速にほとんど全国に伝播した。本病の存在が確認されたのは 1936～'37 年であるが戦時中、戦後アルコール原料あるいは食糧としてのサツマイモの大量の貯蔵によつて貯蔵中の激甚な被害が発生し、にわかに重視されるに至つた⁹⁾。農林省の 1938 年の調査によれば千葉県のみでも栽培面積の 1/3、1 万 7 千 ha に発生をみている。しかし 1938 年以來千葉県と鹿児島県に設置された農林省指定試験により防除の研究が進展し、防除技術の確立普及をみるに至り、現在では極めて発生が少なくなつた。

このほかサツマイモ黒星病が 1947～'48 年ころに一時的な種の品種に発生が多かつたが、耐病性品種の導

入肥培の合理化により問題はなくなつた。

以上のほか野菜の病害としてはウリ類べと病, 蔓割病*, 十字科野菜の軟腐病*, ウイルス病, 果樹病害ではナシ黒斑病*, 赤星病, リンゴ花腐病, モモ炭そ病, ブドウ晩腐病, 果樹類紋羽病*, そのほかクワ胴枯病, 萎縮病*, タバコ立枯病, コンニャク腐敗病など発生様相の変遷に興味深いものがあるが, ここでは記述を割愛する。これらについては本号掲載(上記*を付したもの)の総説のほか文献^{3,4,11,18,34,36)}を参照されたい。

引用文献

1. 愛知県経済部 (1936). 小麦条斑病防除記録 愛知県: 1~6.
2. 明日山秀文 (1950). 昭和 24 年暖冬資料集成 (農林統計協会): 217-222.
3. 卜蔵梅之丞 (1953). 日本農作物病害防除史 産業図書 302 pp.
4. 遠藤 茂 (1963). 食用作物の病害防除 文雅堂銀行研究社 693 pp.
5. 堀 正侃 (1944). 農業 5: 1-7.
6. 堀 正侃 (1937). 病虫雑 24 (6): 20-25.
7. 堀 正侃編 (1958). イネ作病虫害の新しい防ぎ方 家の光協会 253 pp.
8. 飯田俊武 (1958). 病虫害発生予察特別報告 (農林省) 第 1 号: 454-468.
9. 飯田俊武・安尾 俊 (1962). 病虫害発生予察事業二十周年記念誌 (農林省): 64-71.
10. 飯塚慶久 (1949). 農薬 (農薬協会) 3 (5-6): 7-15.
11. 鎗方末彦 (1949). 食用作物学 朝倉書店 320 pp.
12. 鎗方末彦・河合一郎 (1937). 岡山農試臨時報告 第 41 号.
13. 鎗方末彦・河合一郎 (1940). 農事改良資料 第 154 号.
14. 石倉秀次・飯塚慶久 (1962). 病虫害発生予察事業二十周年記念誌 (農林省): 29-36.
15. 関東東山農試 (1959). 麦品種一覧 333 pp.
16. 木谷清美・高坂淳爾 (1958). 病虫害発生予察資料 (農林省) 第 61 号.
17. 三橋八次郎 (1937). 愛媛農試臨時報告 201 pp.
18. 中村寿夫 (1948). 煙草植物病学 朝倉書店 274 pp.
19. 成田武四 (1958). 北海道農試報告 8: 1-80.
20. 日本植物防疫協会 (1955). 植物防疫年鑑 (昭和 30 年版) 600 pp.
21. 日本植物防疫協会 (1956). 植物防疫年鑑 (昭和 32 年版) 654 pp.
22. 野村彦太郎 (1901). 農商務省 農試報告 18: 93-103.
23. 農林省 (1925). 病菌害虫の分布調査 第 1 編: 1-14, (謄写).
24. 農林省 (1929). 病虫害分布調査 第 2 編: 1-72, (謄写).
25. 農林省 (1951). 水稻の新品種 (農業改良技術資料, 第 13 号の 1).
26. 農林省 (1958). 水稻健苗育成事業の発展 (健苗育成 10 周年記念委).
27. 農林省 (1955-1963). 植物防疫地区協議会資料 (謄写).
28. 農林省 (1960). 農薬のあゆみ (植防 10 周年記念委): 1-9.
29. 農林省 (1960). 飛躍した種ばれいしょ (種馬鈴薯検疫 10 周年記念委): 1-14.
30. 農林省 (1962). 農業技術の進歩と普及に関する資料: 39-90, 163.
31. 農林省 (1964). 稲作指導参考資料: 1-5 (謄写).
32. 瀬古秀生 (1964). 水田作と畑作 (参考図表) (農林省農事試験場): 8, 14.
33. 田上義也・水上武幸 (1962). 病虫害発生予察特別報告 (農林省) 第 10 号 112 pp.
34. 田中彰一・岸 国平 (1963). 蔬菜の病害と防除法, 養賢堂 264 pp.
35. 田杉平司 (1950). 昭和 24 年暖冬資料集成 (農林統計協会): 58-67.
36. 富樫浩吾 (1950). 果樹病学 朝倉書店 383 pp.
37. 安 正純 (1957). 植物防疫 11: 433-436.
38. 横木国臣 (1950). 昭和 24 年暖冬資料集成 (農林統計協会): 223-237.