

イネ葉いもち予測モデル BLASTAM の大分県における適合性について

加藤 徳弘・挟間 渉・森田 鈴美 (大分県農業技術センター)

Forecast of rice blast by single decision model, BLASTAM in Oita Prefecture.
Tokuhiko KATO, Wataru HASAMA and Suzumi MORITA (Oita Prefectural Agricultural
Research Center, Usa, Oita 872-01)

BLASTAM は、越水ら²⁾により開発されたアメダスデータを利用したイネ葉いもち予測モデルであり、全国各地で適合性の検討がされ、現在では東北地方を中心に実用化されている。また、このモデルを一部改良し活用している県もある³⁾。

九州での BLASTAM の適合性は既に、片山ら¹⁾により長崎県の早期水稻で検討されたが、アメダス地点が、沿海部または平坦地に多く風の影響等により適合性は低かった。

しかし、大分県では長崎県とは地理的に異なり、中山間部が多くこのモデルの適合性の可能性があると考えた。また、本県では葉いもちと穂いもちの発生面積率は相関が高く、葉いもちの発生を的確に予測できれば、穂いもちの発生もある程度予測できることから、筆者らはこのモデルの適合性を1986年から4年間検討し、一部の地域で実用化の目処がついたので、その概要を報告する。

なお、本研究に当たり BLASTAM の資料を提供いただいた元東北農業試験場環境部長越水幸男博士、御助言いただいた前九州農業試験場流行機構研究室長内藤秀樹博士、現地調査に協力いただいた三重、宇佐両病害虫防除所の各位に厚く御礼申し上げる。

試 験 方 法

1. アメダス地点における適合性の検討

県内14のアメダス地点の中で1986年は10地点、1987年は8地点および1988、1989年は6地点について葉いもちの発病推移をもとに BLASTAM の適合性を調べた。1地点25筆、1筆の調査株数は初発調査では750株、発病推移調査では250株とした。さらに、各調査地点1筆を葉位別病斑数の調査田とし、イネの上位葉から第2、3葉の葉いもちの病斑数と進行型病斑の有無を25株調査した。調査は6月15日から8月15日まで10日毎に行った。

使用した BLASTAM は日本植物防疫協会から購入し

た小型計算機モデルを用いた。気象データは日本気象協会大分支部のアメダスデータを用い、このモデルに入力し、感染好適葉面湿潤時間（以下「好適条件」）を算出し検討した。

なお、1989年については7月1日以後の好適条件出現7日後に各地点で葉いもちの初発調査を行った。さらに、調査地点に近い病害虫防除所の巡回調査地点の調査結果との適合性についても検討した。病害虫防除所の葉いもちの調査時期は7月中旬および8月上旬で1地点25株調査し、発病度⁶⁾を算出した。

2. 予察田における適合性の検討

大分県農業技術センター内（宇佐市）の予察田における葉いもちの発生と BLASTAM の適合性を1985年から1989年の5ヵ年検討した。気象データは場内の気象観測露場のデータを用いた。

また、予察田に設置した西ヶ原式孢子採集器により調査した旬別いもち病分生孢子数と BLASTAM の好適条件出現回数との関係についても検討した。

結果および考察

1989年の県下の水稻作付面積は33,770haであり、このうち約50%は中山間部にあり、いもち病の発生もこれらの地域に多い傾向にある。最近10ヵ年の県下の葉いもちの発生は1980年、1982年が発生面積、発生程度とも高かった。1985年は発生面積は多かったが、発生程度は一般的に低かった。以後1989年までは少発生が続いている。

1. 好適条件出現回数と葉いもちの発生との関係

葉いもち少発生の1986年から1989年と葉いもちが多発生した1980年の BLASTAM の適応範囲とされる7月1日から8月15日までの好適条件出現回数を各アメダス地点毎に第1表にまとめた。1980年のデータは、越水³⁾の報告から大分県関係を引用した。また、第2表には、対象の5年分の葉いもちの発生程度別面積を示した。多発

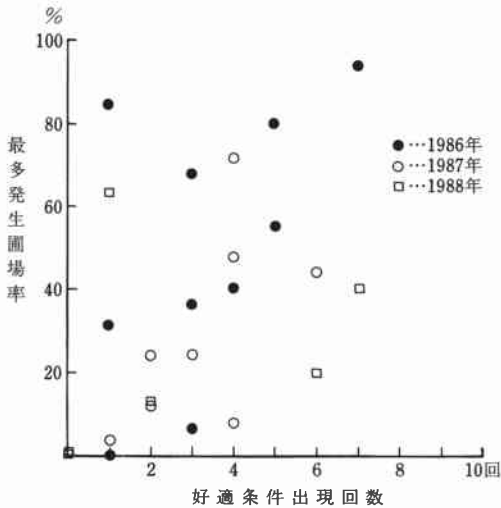
第1表 大分県における年次別の好適条件出現回数の比較

年次	アメダス地点名						合計	対多発年比(%)
	院内	日田	玖珠	竹田	佐伯	宇目		
1986 (少発生年)	2	2	2	2	1	4	13	39.4
1987 (")	2	2	3	3	4	3	17	51.5
1988 (")	1	0	2	6	0	7	16	48.5
1989 (")	4	2	4	7	3	5	25	75.8
1980 (多発生年)	7	6	8	5	2	5	33	100

注) 7月1日～8月15日, 単位:回

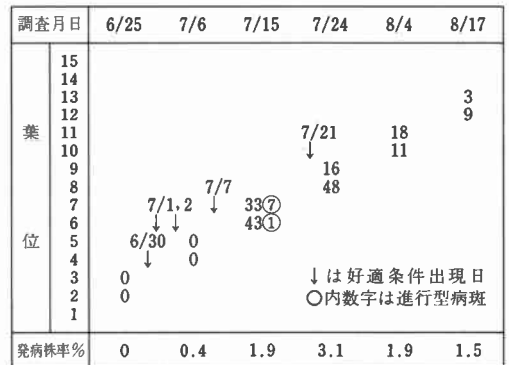
第2表 大分県における年次別の葉いもちの発生程度別面積

年次	栽培面積 (ha)	発生程度別面積 (ha)					発生面積率 (%)
		少	中	多	甚	計	
1986	37,020	13,800	3,640	0	0	17,440	47.1
1987	34,205	4,380	85	10	5	4,480	13.1
1988	33,400	6,700	800	25	5	7,530	22.5
1989	33,770	13,220	1,150	105	15	14,490	42.9
多発年(1980)	38,705	14,860	10,755	2,835	894	29,344	75.8

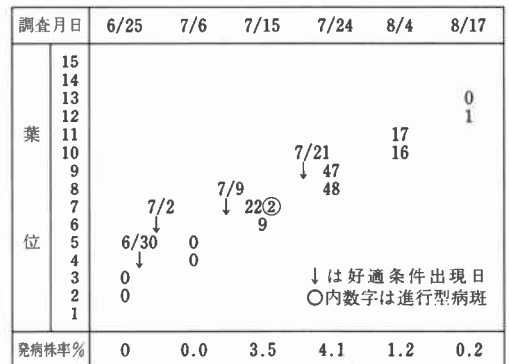


第1図 好適条件出現回数と最多発生圃場率との関係 (7月1日～8月15日)

年(1980年)は好適条件の出現回数の合計が33回, 少発生年の1986年から1988年は13~17回であり, 一部で発生の目立った1989年は25回と葉いもちの発生と好適条件の出現回数がほぼ一致した。また, 発生面積, 発生面積率と好適条件の出現回数についても同様の結果が得られた。また, 好適条件が, 7月上中旬に多く出現し, 葉いもちの伝染源量が多くなり, さらに8月上中旬に好適条件が多く出現した1980年は多発生となり, どちらか一方に偏って出現した1986年~1989年は発生面積が少なく, 発生程度も低かった。



(地点名:佐伯)



(地点名:宇目)

第2図 葉位別病斑数の推移 (1987)

2. 好適条件出現回数と発生圃場率の関係

1986年から1988年の7月1日～8月15日までの最多発生圃場率と好適条件出現回数との関係を1986年は10地点、1987年は8地点、1988年は6地点について検討し、その結果を第1図に示した。1986年は、1地点を除けば、ほ

ぼ正の相関に近い値を示した。1987年、1988年は全般的には少発生年で明瞭な結果がでなかったが、中山間部を中心に発生が多く現地の調査結果とほぼ一致した。

3. 好適条件出現日と葉位別病斑数の関係

好適条件出現日と葉位別病斑数の関係を佐伯と宇目の

第3表 好適条件の出現状況 (1989)

月日	院内	日田	玖珠	竹田	佐伯	宇目
7/ 1	●		●	●		●
2	●		●	●		
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●				
5	(☆)	0				
6						
7				0	☆	0
8						
9						
10	☆		●☆		●	●
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17	0	1	1	1~3		
18					□	0
19						
20						
21						
22						
23						
24				●		
25						
26						●
27						
28						
29						
30				●		
31				●		
8/ 1						●
2						
3	3		1~13			
4				●	●	
5						
6						
7		3~4		1		
8					4	2
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

●：好適条件

☆：初発生、(☆)は置苗の初発

□：周辺圃場でずり込み確認

1：数字は発病度 (25株調査)

第4表 県予察田における年度別の好適条件出現状況

月日	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
7/ 1					
2					
3					
4					
5	0	0	0	0	0
6					
7		●			
8		●			
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15	0	☆2	0	0	0
16		●			
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25	☆0		0	0	0
26		20			
27					
28					
29				●	
30					
31					
8/ 1					
2				☆	
3					
4					☆4
5	0	8	0		
6				6	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15	0	6	0	4	0

●：好適条件

☆：初発生

1：数字は発病株率 (50株調査)

2地点について調査した結果を第2図に示した。佐伯では7月7日と21日、宇目では7月9日と21日が葉いもちの発病に影響する好適条件と思われる。佐伯では、7月7日に好適条件が出現し、7日後の調査で、第2、3葉に進行型を含む病斑を認め、発病株率も高くなった。また、次に7月21日に好適条件が出現し、3日後の調査では上位葉への病斑の進展が認められ、発病株率もさらに高くなった。以後は好適条件の出現もなく、発病株率も低くなった。宇目でも、ほぼ同様の傾向が認められた。

4. 好適条件出現日と発生時期の関係

一般的に BLASTAM が適合している場合には好適条件が出現した日から7日後にごく初期の葉いもちの発生が確認され、さらに7日後に広域的な初発生が認められる。第3表は1989年に実施した好適条件出現日と発生時期の結果である。院内、日田、玖珠、竹田および佐伯の各地点では若干の差はあるが、好適条件出現日から7日前後に初発生を、14日までに広域的な発生も認められている。このことから BLASTAM がこれらの地点や、この地点に近い病虫害防除所の巡回調査地点で適合していると考えられる。

5. 予察田における BLASTAM の適合性

試験場内の予察田における葉いもちの発生と BLASTAM の適合性を1985年から1989年の5ヵ年について検討した結果を第4表に示した。

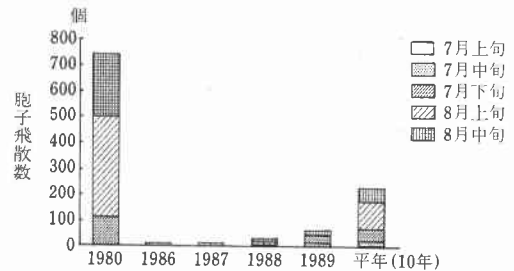
好適条件の出現があった年は1986、1988年であった。1986年は7月7、8日に好適条件が出現し15日に葉いもちの発生を確認した。さらに、16日に好適条件が出現し26日には葉いもちの発病株率が20%と高くなったが、その後、好適条件はなく株率も低くなった。1988年は7月29日に好適条件が出現し、葉いもちの初発生は8月2日であり、6日の調査では6%の発病株率であった。

好適条件の出現がなく、葉いもちの発生が確認できなかった1987年は適合したと考えられる。また、1985年は、7月25日に調査株外で初発生を認めたが、その後発生は調査株では認められなかった。1989年の葉いもちの初発生は平年より遅く8月に入り4日に認めたが、その後の発生も少なかった。

6. いもち病分生胞子の飛散状況と好適条件の出現回数

予察田に設置した胞子採集器により調査した旬別分生

胞子数の中から1980年(多発年)、1986年から1989年、平年値(10年間)の結果を第3図に示した。また、これらの年の好適条件の出現回数は第1表に既に示した。



第3図 県予察田におけるいもち病分生胞子の飛散状況

1986年から1989年のいもち病分生胞子飛散数は平年より少なく、多発年の1980年は平年の約3倍の飛散数であった。好適条件の出現回数については分生胞子飛散数ほどの顕著な差はみられないが同じ傾向であった。

以上の結果から大分県下での BLASTAM の適合するアメダス地点は院内、玖珠、日田、竹田、宇目の中山間部と佐伯であり、アメダス地点以外では宇佐市(試験場)の平坦部であった。また、これらの地域の BLASTAM の適応範囲は7月1日～8月15日と考えられた。

最後に県下のこれらの地域や九州地方でも地理的に同じような中山間地では、BLASTAM を利用することにより、葉いもちの広域的初発生時期、流行(発病増加)開始時期、おおまかな発生量、発生の地域的差異が予測できるが、さらに、いもち病分生胞子の飛散状況や水稲品種の推移、いもち病のレース分布等を考慮すれば、精度の高い葉いもちの予測ができると考えられる。

引用文献

- 1) 片山克己・野口勢津男・木村良夫(1985)九病虫研究会報 31: 19-20.
- 2) 越水幸男(1983)植物防疫 37: 454-457.
- 3) ———(1985)農業情報システム活用資料集成, S・D・C: 439.
- 4) ———(1988)東北農試研報 78: 67-121.
- 5) 平正 博・河野通夫・出口義広(1987)関西病虫研究会報(講要) 29: 74.
- 6) 農林水産省農産園芸局(1986)農作物有害動植物発生予察事業調査実施基準: 31.

(1990年6月11日 受領)