9)アメダスを利用したジャガイモ疫病の高精度発生予察システムの確立

中央農業試験場　病虫部　発生予察科

1.試験のねらい

ジャガイモの重要病害であるジャガイモ疫病は、道内でも毎年栽培面積の50%以上に発生して生産上の大きな阻害要因となっている。現在は薬剤の予防的散布を徹底することによって比較的軽い被害に抑えているが、疫病の発生時期は年次や場所によって大きく変動するため、実際の発生状況に合わない無駄な散布も多く見られている。このため簡便で、かつ高い精度をもって各地の疫病の発生期を予測するシステムを確立し、的確で効率的な防除の実現をめざした。

2.試験方法

過去30年以上におよぶ発生予察調査データと、HARIS(北海道農業試験研究情報システム)に蓄積されているアメダス(地域気象観測網)データを利用して、ジャガイモ疫病の初発期と気象条件の関係を解析し、初発期を予測する方法を開発してHARISのホストコンピュータで処理するプログラムを作成した。

3.試験の成果

1)ジャガイモの萌芽期以降の疫病の発病好適条件を数量化する基準を作り、アメダスによる毎日の降水量と気温データから毎日の発病好適指数を算出し、その累積値が一定の値(21)を超えた日を初発の危険期到達日と考え、その日から一定期間内に疫病の初発が予想されるとするシステムを開発した。

2)システムの特徴として、コンピュータを利用してジャガイモの植え付け日または萌芽日とアメダスによる気象データだけを用いて、簡便で迅速に予測が行えること、道内各地の予測に適用できること、実際の発生を見逃すことのないよう安全性に配慮し、初発日の予測値には確率に基づく信頼区間を設定したこと等があげられる。

3)平成2年に道内5ヶ所の農試圃場および2ヶ所の農家圃場を対象にシステムによる予測を行い、ほぼ満足できる適合性が得られた。

4)システムの予測に従って防除を開始した場合、年によっては慣行の防除体系よりも1～2回の薬剤散布の節減が可能となること、および1回の散布節減の経済的効果は全道で2億～5億円にも上ることが試算された。

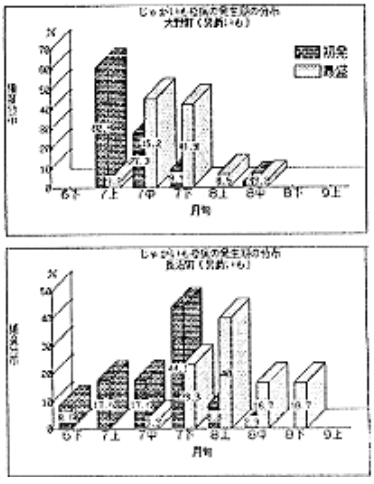

図1　予察定点における疫病発生期の頻度分布(1955-1989年)

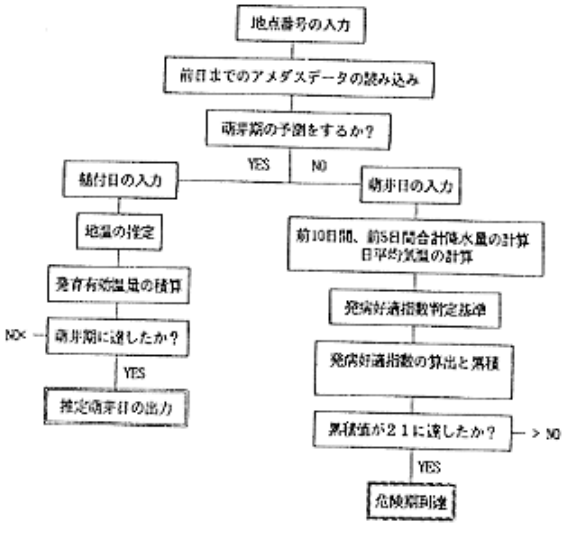

図2　疫病発生予察システム処理の流れ

表1　　予察対象地点における疫病初発の予測結果(1990年)

地点名	危険期到達日	予測初発日	70%信頼区間		初発日
大野町	6/16	7/4	6/23	7/14	6/25
長沼町	6/21	7/7	6/29	7/15	7/3
訓子府町	7/6	7/19	7/14	7/24	7/23
芽室町	6/10	7/7	6/28	7/15	7/13
中標津町	6/22	7/8	7/1	7/16	7/7
二セコ町	6/22	7/8	7/1	7/16	7月上旬
美瑛町	6/22	7/8	7/1	7/16	発生なし

表2　　発生予察による薬剤散布回数の節減効果

危険期到達日：◎、初発日：■、減散布：×

地点(月.旬)		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	平均節減数
大野	6.中										◎		◎	
	下	◎×	◎×	◎×	◎×	◎×	◎×	×	×	×		◎×	■	
	7.上	■	■	■		■		◎	◎	◎	■			
	中				■		■	■	■	■		■		
	下													
散布節減回数		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0.8
長沼	6.中		◎								◎			
	下	◎下		◎×	××	◎×	◎×	××	××	××	■	××	◎	
	7.上		■		×			×	×	◎		◎■	■	
	中	■		■	◎			◎	◎					
	下				■	■	■	■	■	■				
散布節減回数		1	0	1	2	1	1	2	2	1	0	1	0	1.0
訓子府	6.下													
	7.上	◎×	××	◎×	××	××	××	××	××	××	××	××	◎×	
	中		◎■	■×	××	◎×	◎■	◎×	◎×	◎×	◎×	◎×		
	下	■			◎■	■			■	■			■	
	8.上							■			■	■		
散布節減回数		1	1	0	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1.3
芽室	6.下	◎		◎							◎		◎	
	7.上		◎		×	◎	◎	×	◎×	◎	■	◎		
	中	■	■	■	◎	■	■	◎		■		■	■	
	下				■			■	■					
	8.上													
散布節減回数		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0.3
合計散布節減数		3	2	2	6	3	3	6	5	3	2	4	1	3.3

目次へ戻る