特集：平成5年の異常気象といもち病〔2〕

平成5年のイネいもち病の発生状況と発生予察

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課　平野（ひらの）　善広（よしひろ）・古畑（ふるはた）　徹（とおる）

はじめに

平成5年（1993）の暖候期の天候経過は，4月から5月に強い寒気が流入する時期があったため，月平均気温は平年より低く推移した。6月から8月にはオホーツク海高気圧が頻繁に現れ，また太平洋高気圧の日本付近への張り出しが極端に弱かったことから，北日本から西日本にかけて著しい低温・日照不足となった。

このような天候経過により，低温すぎた北海道及び好天であった沖縄を除く全国で，イネいもち病が大発生した。

いもち病の初発生は，北日本では平年より遅く，西日本ではやや早めであったが，その後の発生は緩慢で，著しい低温により当初葉いもちの発生は抑制的に経過した。例年梅雨明けとともに起こる高温抑制がなく，全国的にいわゆる北日本型の発生様相を呈し，8月以降も後期進展が著しかった。このため，全国的に葉いもちの発生面積が拡大するとともに，穂いもちに移行した。

このような状況の中で，7月第1半旬から8月第5半旬にかけて各県から相次いで注意報，警報が発表され，国においても7月20日及び8月5日に植物防疫課長通達，8月27日にはいもち病の防除の徹底を含む水稲の技術指導が通達されて，精力的な防除が展開された。しかし，その後も気象の回復はみられず，葉いもち発生田を中心に，穂いもちが広範囲に発生して大きな被害となった。

昭和55年及びここ3年間を比較すると，平成5年のいもち病による発生・被害は，戦後最大の被害を出した昭和55年とほぼ同程度となった（図-1，表-1）。

平成5年のいもち病の発生の特徴としては，①ごく低温の北海道及び好天の沖縄を除き全国的に発生が広がったこと，②葉いもちの後期進展が盛んで穂いもちへの移行が進んだこと，③例年発生の少ない平たん部でも発生が広がったこと，④面的に発生が広がったものの同一地域内での圃場間差が大きかったこと，等が挙げられる。

これらの発生の特徴とその要因を解析し，今後の本病の的確な防除対策を検討するため繰り返して会議が持たれた。都道府県における検討結果は，10月に各ブロックごとに開催された，（社）日本植物防疫協会主催の植物防疫地区協議会において全国統一テーマとして討議された。この検討を受けて11月には農林水産省農蚕園芸局主催の「平成5年の異常気象に伴ういもち病の発生要因の解析及び防除上の問題点等に関する中央検討会」が開催された。一方，12月には植物防疫行政を担当する都道府県庁の担当者及び病害虫防除所長を集めて，いもち病を中心とした防除体系，防除体制等の見直しを含め，今後の関連施策の推進方向について総合的な検討が行われた。

本稿は，これら検討会における各都道府県作成資料等を参考に取りまとめた。いもち病の発生予察及びその防除対策に奔走し，引き続きこれら資料のとりまとめに多

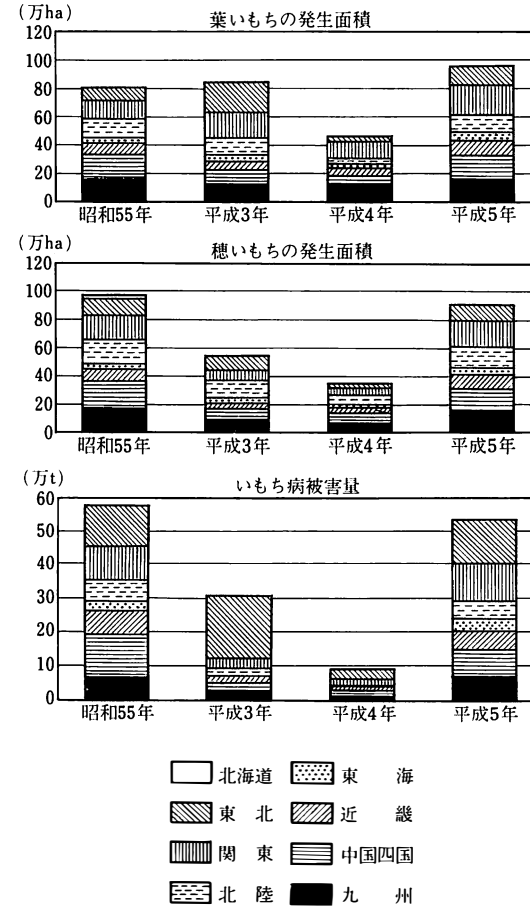


図-1　いもち病の発生推移

注）平成5年のいもち病の発生面積は，10月1日現在都道府県調べ．被害量は，10月15日現在農林水産省調べ．

The Outbreak and Forecasting of Rice Blast in Japan in 1993.
By Yoshihiro HIRANO and Tohru FURUHATA

くの労をとられた関係各位に感謝申し上げる。

I　水稲の生育と作柄概況

水稲の作柄は，作況指数74の「著しい不良」で，10a当たり収量は367kg，収穫量は781万1,000tで，前年に比べて273万5,000t（26%）減少した。

北海道及び東北では，①7月中旬から8月前半にかけて著しい低温に見舞われ，北海道及び東北の太平洋側を中心にほぼ全域で障害不稔籾が激発したこと，②9月以降収穫期まで低温・寡照に経過したことから，出穂期の大幅な遅れとあいまって登熟期間の積算温度が不足したこと，等から作柄は北海道が作況指数40，東北が56のともに「著しい不良」であった。

北陸及び関東・東山では，①7月中旬以降の低温により関東の太平洋側及び北部，中山間部を中心に障害不稔籾が発生したことに加え，標高の高い地域等では登熟期間の積算温度が不足したこと，②台風により倒伏，籾ずれ等が発生したことなどから，登熟が著しく阻害され，作柄は北陸が作況指数88，関東・東山が85のともに「著しい不良」であった。

西日本では，田植期以降の天候不順により全籾数が少なかったことに加え，①台風第13号をはじめ相次いで襲来した台風により九州及び中国を中心に籾ずれ，倒伏，穂発芽等が発生したこと，②標高の高い地域で低温による不稔籾が発生したことなどから，登熟も著しく阻害され，作柄は東海が作況指数91，近畿が92のともに「不良」，中国が85，四国が89，九州が76のともに「著しい不良」であった。

II　いもち病の発生状況と発生予察

1　発生の特徴

平成5年のいもち病の発生と防除面積を表-1に示した。

地域別にみた葉いもちの発生は，北海道と沖縄では平年に比べて少なかった。その他の地域では平年比150%以上と全国的に多い発生となった。同様に，穂いもちの発生も北海道と沖縄以外の地域で多い発生となり，九州では平年比183%で，その他の地域では200%を超える多発生となった。

平成5年のいもち病発生の最大の特徴は，東北から九州まで広く発生したことである。葉いもちの初発日をみると，青森県では平年より5日，富山県では1日遅く，山形県，新潟県では2日早かったが，全国的には平年並みからやや遅かった。また，全般発生時期も例年に比べやや遅れた地域が多かった。

発生の状況を，発生予察の警報・注意報の発表状況からみた（図-2）。

平成5年は，5月第6半旬に宮崎県の早期水稲で注意報が出された後，6月は何も発表されなかった。7月に入って各地で注意報が発表され，7月第6半旬から8月第5半旬まで警報が集中的に発表されているが，この発表傾向には地域差があまりみられない。

過去のいもち病多発年について同様の資料をみると，昭和55年が発生傾向としては似ているが，この年は8月に入ってからの警報・注意報発表が西日本に偏っている点が異なる。昭和63年は，7月後半に警報・注意報の発表が集中している。また，早期発生となった平成3年は6月第4半旬に九州から警報・注意報が発表され，7月後半から8月第2半旬まで警報が集中し，特に北日本に偏るが，それ以降は天候が回復したため終息している。

2　発生状況

（1）　東北地方

葉いもちの初発時期は7月第3～4半旬ごろで，全般的な発生はほとんどが第5半旬となり，南部は平年並み，北部は平年並みからやや遅くなったが，稲の生育が遅れたこと，稲体が軟弱気味に生育したこと，7月6半旬～8月第1半旬に感染に好適な条件が続いたことなどのため，葉いもちの発生が急増した。穂いもちの初発時期は平年よりかなり遅れるとともに，低温の長期継続で稲体のいもち病感受性が高くなり，さらに，出穂期間が長引いたため発生は長期にわたった。このため，全県から注意報が，さらに青森県を除く各県から穂いもちの警報が発表された。

（2）　関東地方

葉いもちの初発時期は茨城が平年よりやや早かったが，その他は平年並みからやや遅く，その後の低温・寡照の気象経過により進行型の病斑が多く，中山間地を中心に発病が進展した。葉いもちに対する注意報が茨城県，栃木県，長野県から発表された。しかし，8月に入っても天候が回復しなかったため発生は拡大した。穂いもちの発生は，葉いもちが8月下旬まで上位葉へ進展したため発生量も多かった。穂いもちに対する注意報が管内各県から，さらに茨城県，栃木県，静岡県，埼玉県から警報が発表された。

（3）　北陸地方

葉いもちの初発時期は6月中旬から下旬で，平年並みからやや遅い発生となった。不順な天候で稲体が軟弱で葉いもちの発生には好適であったが，低温の影響で7月上旬までは発病進展は緩慢であった。その後，気温の上昇とともに発病が増加した。出穂期に入っても病勢は衰えず，止葉にも大型病斑が認められたため，穂いもちの発生も多くなった。注意報は管内各県から，警報は新潟を除く3県から発表された。

（4）　東海地方

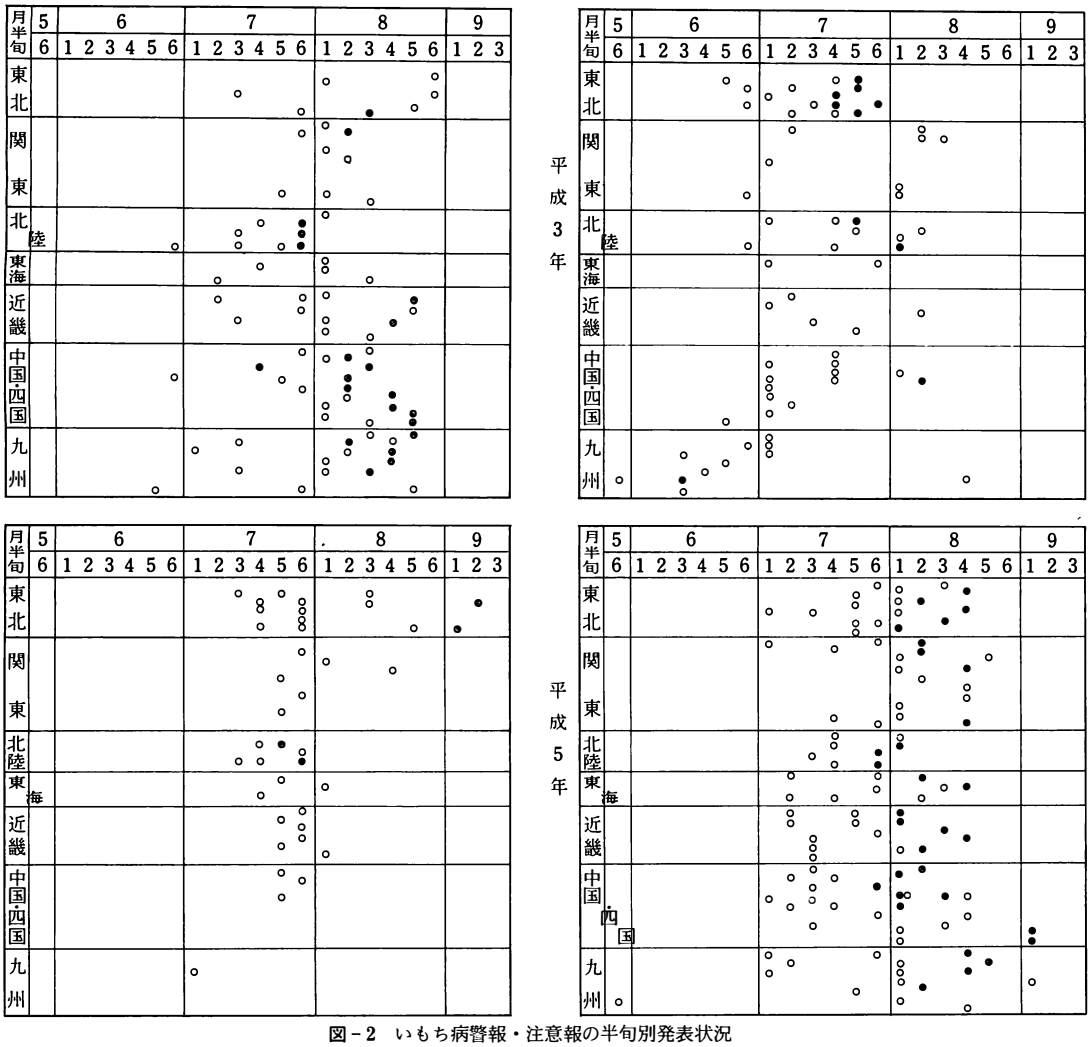
葉いもちの初発時期は6月中旬から下旬で，平年並みの発生となった。天候不順により中山間地及び谷地等でずりこみ症状が確認された。8月に入っても天候が回復しなかったため，広範囲で葉いもちがまん延し，穂いもちは葉いもちの多発生した地域を中心に多発した。管内

表－1 平成５年いもち病の発生及び防除面積，作付主要品種（10月１日現在の速報値）

（単位：ha，％）

	県名	葉いもち 作付面積	葉いもち 発生面積	葉いもち 発生面積率	葉いもち 1) 平年比	葉いもち 実防除面積	葉いもち 延防除面積	穂いもち 発生面積	穂いもち 発生面積率	穂いもち 1) 平年比	穂いもち 実防除面積	穂いもち 延防除面積	水稲主要品種の作付シェア（上位３品種）
	北海道	172,600	2,766	1.60	16.2	157,674	242,890	3,609	2.09	19.1	134,533	208,463	きらら397(44.2)ゆきひかり(37.4)空育125号(8.1)
東北	青森	69,932	2,289	3.27	175.3	11,348	11,945	6,497	9.29	396.2	50,907	82,228	むつほまれ(74.6)つがるおとめ(8.5)むつかおり(6.8)
	岩手	78,400	12,205	15.57	143.0	78,400	117,000	15,888	20.27	175.1	78,400	227,000	あきたこまち(32.4)ササニシキ(28.8)ひとめぼれ(19.8)
	宮城	100,605	37,817	37.59	215.1	100,500	154,470	28,553	28.38	271.2	100,300	295,081	ササニシキ(66.2)ひとめぼれ(23.9)みやこがねもち(4.4)
	秋田	111,700	33,060	29.60	168.1	110,200	242,500	14,933	13.37	239.3	110,950	251,000	あきたこまち(57.7)ササニシキ(14.0)秋田39(9.6)
	山形	88,000	18,521	21.05	132.1	88,000	137,400	5,083	5.78	98.9	88,000	244,200	ササニシキ(44.4)はえぬき(18.8)どまんなか(10.8)
	福島	92,700	33,421	36.05	198.9	73,650	102,300	29,874	32.23	320.3	88,627	207,350	コシヒカリ(34.4)初星(22.7)ひとめぼれ(16.0)
	小計	541,337	137,313	25.37	176.4	462,098	765,615	100,828	18.63	239.9	517,184	1,306,859	
関東	茨城	90,200	81,871	90.77	143.1	75,798	96,342	74,550	82.65	199.7	77,886	119,492	コシヒカリ(66.8)キヌヒカリ(15.8)初星(6.4)
	栃木	80,500	33,492	41.60	231.0	44,300	53,200	34,973	43.44	365.0	74,664	168,942	コシヒカリ(62.3)月の光(11.7)アキニシキ(8.6)
	群馬	22,300	6,596	29.58	315.6	15,610	20,293	5,312	23.82	321.5	16,725	20,070	朝の光(41.0)月の光(24.9)コシヒカリ(10.7)
	埼玉	42,107	15,078	35.81	279.3	31,294	59,128	6,218	14.77	258.2	30,223	53,957	朝の光(27.1)コシヒカリ(17.2)キヌヒカリ(7.3)
	千葉	71,220	54,126	76.00	153.0	34,286	45,782	47,717	67.00	261.1	42,497	59,471	コシヒカリ(64.2)初星(22.3)はなの舞(5.3)
	東京	400	159	39.75	166.2	350	700	136	34.00	93.7	350	525	アキニシキ(38.5)コシヒカリ(20.5)月の光(9.7)
	神奈川	4,230	437	10.33	184.2	4,019	4,019	1,467	34.68	3889.7	4,019	4,421	アキニシキ(51.7)キヌヒカリ(30.9)コシヒカリ(6.6)
	山梨	6,880	2,027	29.46	276.9	3,000	5,000	1,723	25.04	244.6	4,000	6,000	コシヒカリ(31.7)日本晴(16.8)農林22号(14.2)
	長野	46,800	8,824	18.85	104.1	18,815	19,615	3,658	7.82	156.9	33,100	51,300	コシヒカリ(53.0)トドロキワセ(8.0)ながのほ(5.9)
	静岡	22,000	12,441	56.55	311.1	19,270	21,789	12,959	58.90	308.9	20,572	29,552	黄金晴(34.0)コシヒカリ(20.3)あいちのかおり(5.9)
	小計	386,637	215,051	55.62	169.6	246,742	325,868	188,713	48.81	248.6	304,036	513,730	
北陸	新潟	139,562	77,546	55.56	137.5	86,105	108,560	94,765	67.90	170.3	137,646	304,503	コシヒカリ(62.0)ゆきの精(10.3)新潟早生(5.1)
	富山	51,400	22,680	44.12	128.6	43,000	51,000	32,400	63.04	248.7	51,400	128,500	コシヒカリ(66.5)フクヒカリ(12.5)日本晴(3.9)
	石川	33,300	8,400	25.23	481.2	27,000	27,000	9,963	29.92	3004.7	28,000	59,800	コシヒカリ(60.3)能登ひかり(21.3)加賀ひかり(5.5)
	福井	34,000	10,636	31.28	204.8	23,000	28,300	14,024	41.25	590.3	33,900	56,700	コシヒカリ(60.1)ハナエチゼン(17.8)フクヒカリ(10.0)
	小計	258,262	119,262	46.18	147.8	179,105	214,860	151,152	58.53	212.6	250,946	549,503	
東海	岐阜	35,200	15,209	43.21	168.2	27,800	46,000	13,760	39.09	164.7	28,500	51,000	ハツシモ(33.8)コシヒカリ(20.9)ヤマヒカリ(8.4)
	愛知	39,500	14,570	36.89	142.5	17,300	25,900	13,200	33.42	222.9	10,500	15,900	黄金晴(20.7)コシヒカリ(16.7)あいちのかおり(14.7)
	三重	41,900	27,900	66.59	171.6	22,000	25,500	23,200	55.37	274.9	29,500	33,900	コシヒカリ(68.4)ヤマヒカリ(11.0)キヌヒカリ(4.4)
	小計	116,600	57,679	49.47	162.8	67,100	97,400	50,160	43.02	220.9	68,500	100,800	
近畿	滋賀	42,500	38,000	89.41	511.1	2,500	3,000	34,600	81.41	445.4	41,500	91,000	日本晴(44.8)コシヒカリ(31.0)キヌヒカリ(16.1)
	京都	21,000	18,900	90.00	175.4	15,000	24,000	19,425	92.50	180.9	18,000	26,000	コシヒカリ(34.8)日本晴(29.7)キヌヒカリ(11.7)
	大阪	7,964	2,300	28.88	391.3	3,000	4,000	1,200	15.07	163.3	1,000	1,500	晴々(30.7)コガネマサリ(23.9)日本晴(15.1)
	兵庫	51,200	32,000	62.50	192.8	25,943	38,860	24,320	47.50	166.7	43,258	60,438	日本晴(26.5)コシヒカリ(22.9)山田錦(8.9)
	奈良	12,600	5,660	44.92	294.7	11,000	12,000	10,250	81.35	774.3	11,000	18,000	アスカミノリ(42.6)アキツホ(18.3)ホウレイ(10.2)
	和歌山	9,650	4,473	46.35	164.7	7,000	8,000	4,888	50.65	145.0	8,000	12,000	日本晴(29.5)キヌヒカリ(17.6)ヤマヒカリ(11.4)
	小計	144,914	101,333	69.93	253.6	64,443	89,860	94,683	65.34	246.2	122,758	208,938	
中国・四国	鳥取	18,500	13,300	71.89	170.1	18,200	45,500	11,300	61.08	149.4	18,300	40,300	コシヒカリ(31.4)ヤマヒカリ(30.7)ヤマホウシ(10.9)
	島根	28,155	22,520	79.99	206.2	22,520	33,790	21,549	76.54	322.7	26,750	50,680	コシヒカリ(67.2)日本晴(15.3)チドリ(4.2)
	岡山	47,000	37,000	78.72	229.6	36,000	54,000	38,000	80.85	416.2	44,000	68,000	アケボノ(28.1)コシヒカリ(13.8)吉備の華・朝日(10.6)
	広島	36,391	30,467	83.72	262.6	29,113	40,030	32,835	90.23	210.5	34,571	69,143	中生新千本(46.0)コシヒカリ(18.0)ヒノヒカリ(8.0)
	山口	35,000	25,350	72.43	188.0	30,000	55,000	23,369	66.77	242.9	33,600	80,700	ヤマヒカリ(19.8)ヤマホウシ(19.4)コシヒカリ(16.0)
	徳島	17,200	11,600	67.44	232.6	7,945	9,935	7,300	42.44	212.5	9,980	12,480	コシヒカリ(36.6)日本晴(29.4)コガネマサリ(5.7)
	香川	20,600	16,000	77.67	260.1	8,600	13,500	14,800	71.84	380.0	7,800	19,800	コガネマサリ(41.7)コシヒカリ(27.4)オオセト(10.3)
	愛媛	20,800	10,283	49.44	302.1	10,500	13,617	9,791	47.07	331.8	19,435	31,656	松山三井(21.0)あきたこまち(18.5)コガネマサリ(15.7)
	高知	17,200	4,938	28.71	135.4	12,000	15,000	1,830	10.64	90.0	49,700	36,300	コシヒカリ(35.7)黄金錦(20.7)ナツヒカリ(10.0)
	小計	240,846	171,458	71.19	220.0	174,878	280,372	160,774	66.75	263.5	244,136	409,059	
九州	福岡	54,700	44,400	81.17	254.8	36,100	50,900	42,900	78.43	170.2	49,700	67,100	ヒノヒカリ(26.3)ミネアサヒ(13.3)リクシホマレ(12.0)
	佐賀	36,900	32,763	88.79	479.0	36,900	39,500	32,219	87.31	773.2	36,900	44,280	ヒノヒカリ(30.9)ヒヨクモチ(26.0)レイホウ(14.9)
	長崎	19,600	11,000	56.12	182.1	9,000	15,000	13,600	69.39	565.9	18,000	30,000	ヒノヒカリ(24.7)コシヒカリ(16.9)日本晴(15.0)
	熊本	54,800	19,700	35.95	153.2	51,000	123,000	17,300	31.57	203.5	53,000	112,000	ヒノヒカリ(30.4)ヒゴノハナ(19.5)ミネアサヒ(10.3)
	大分	33,036	23,400	70.83	146.7	25,500	42,850	18,750	56.76	122.2	29,000	48,000	ヒノヒカリ(38.7)黄金晴(16.3)ユメヒカリ(13.9)
	宮崎	27,100	12,469	46.01	81.5	25,700	48,800	14,248	52.58	91.4	24,400	24,400	コシヒカリ(45.8)ヒノヒカリ(25.1)ユメヒカリ(9.6)
	鹿児島	33,170	10,309	31.08	72.0	25,900	38,600	14,706	44.34	117.6	28,400	45,500	早期：コシヒカリ(96.4) 普通期：ミナミヒカリ(46.5)ヒノヒカリ(39.1)シンレイ(5.3)
	小計	259,306	154,041	59.41	172.7	210,100	358,650	153,723	59.28	182.6	239,400	371,280	
	沖縄	862	50	5.80	83.9	315	473	25	2.90	87.4	315	473	チヨニシキ(96.0)ウルチモチ(1.0)トヨニシキ(0.3)
	総計	2,121,364	958,953	45.20	173.8	1,562,455	2,375,988	903,667	42.60	215.5	1,881,808	3,669,105	

1） 平年比は過去10年（昭和５８年～平成４年）の発生面積率を１００としたときの平成５年の発生面積率の比



図－2　いもち病警報・注意報の半旬別発表状況

●：警報　○：注意報

各県から注意報が，さらに岐阜，愛知から警報が発表された。

（5）　近畿地方

葉いもちの初発時期は滋賀，京都で平年より早く，病勢も拡大して発生が遅くまで続いた。その他の県では平年より遅く，病勢も遅れ気味に進展した。穂いもちの発生は中山間地など葉いもち多発生田等を中心に多発し，出穂期の低温により籾への感染が目立った。その後も，低温・長雨が続いたため平たん部でも穂いもちの発生が多くなった。注意報は管内各県から，警報は奈良を除く各県から発表された。

（6）　中国・四国地方

葉いもちの初発生時期は全般的に平年並みであったが，全般発生開始時期は，ほとんどの県で平年より早かった。その後の進展は山間・中山間地や平たん部の山沿い等の常発地に加えて，平年発生のみられない平たん部でも発生した。また，平年では8月に入って停止する病勢がさらに進展した。特に，コシヒカリ作付地域を中心に，山間・中山間地等の早植地域，葉色の濃い圃場で激発した。葉いもちの多発生に伴い穂いもちも各地で多発となった。なかでも，曇雨天の多かった8月中旬までに出穂を迎えた作型に多く発生した。

注意報は管内各県から，警報は徳島，香川を除く各県から発表された。

（7）　九州地方

葉いもちの発生は早期水稲では宮崎から注意報が発表されたが，結果的には少発生，普通期水稲では多発生となった。特に北部地方で発生が多かった。一方，穂いもちの発生は早期水稲では少なかったが，普通期水稲では葉いもち同様北部を中心に発生面積が拡大した。

表－2　過去 14 年間のいもち病警報・注意報発表件数

年　　度	発 表 数
昭和 55 年（1980）	87（22）
56 年（1981）	42（ 0）
57 年（1982）	61（ 7）
58 年（1983）	28（ 2）
59 年（1984）	45（ 3）
60 年（1985）	19（ 1）
61 年（1986）	18（ 1）
62 年（1987）	11（ 0）
63 年（1988）	39（ 0）
平成元年（1989）	34（ 0）
2 年（1990）	27（ 1）
3 年（1991）	64（11）
4 年（1992）	12（ 0）
5 年（1993）	105（31）

発表数は警報，注意報の計．（　）内は警報の発表数で内数

注意報は沖縄を除く各県から，警報は福岡，佐賀，長崎，大分の各県から発表された。

3　発生予察

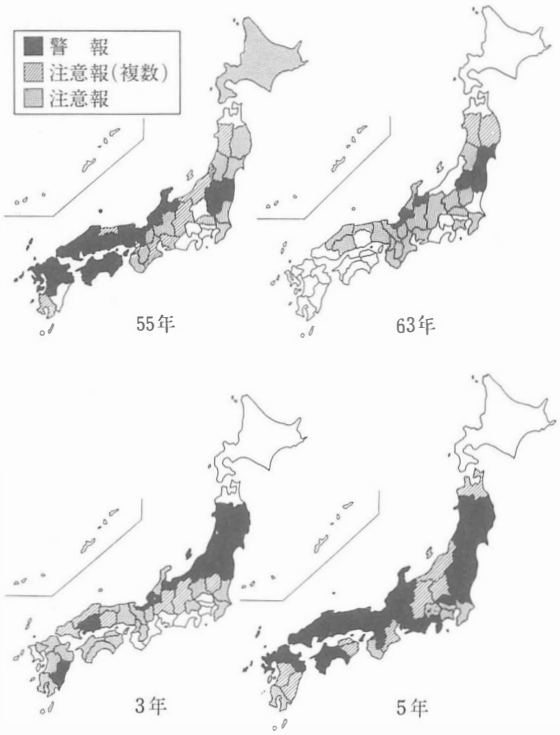
本年のいもち病を対象とした警報・注意報の発表は，前述のとおり 5 月 24 日に宮崎県が早期水稲の葉いもちを対象に注意報を発表したのを皮切りに，9 月 2 日に熊本県が注意報を発表するまで，注意報は北海道と沖縄を除く 45 都府県から延べ 74 件，警報は 30 府県から延べ 31 件，警報・注意報を合わせて 105 件の発表となった（表-2）。また，いもち病多発年の県別の警報・注意報発表状況を比較すると，昭和 55 年は西日本で，平成 3 年は北日本で警報が多く発表されたのに対し，平成 5 年は両者を合わせたように北日本から西日本にかけて警報が発表されたことがわかる（図-3）。

現在病害虫発生予察事業では，定点及び巡回調査を中心として予察のための基礎資料を得ているが，いもち病に関してはコンピュータ利用による葉いもち予測モデル BLASTAM が全国的に普及しており，アメダスデータを利用して省力的かつ的確に好適感染条件を抽出し，葉いもちの広域全般発生開始期や流行開始期を予測して予察情報の高精度化に役立てている。さらに，BLASTL をはじめとするシミュレーションモデルによる葉いもちの発生予測モデルも多くの県に導入されている。これらのシステムモデルについては，実用化に向けて地域適合性の検証と改良が精力的に推進されており，これらの高精度な発生予察技術の利用等により，平成 5 年におけるいもち病の発生は的確に予測できたと評価できる。

Ⅲ　いもち病の発生要因

1　気象といもち病

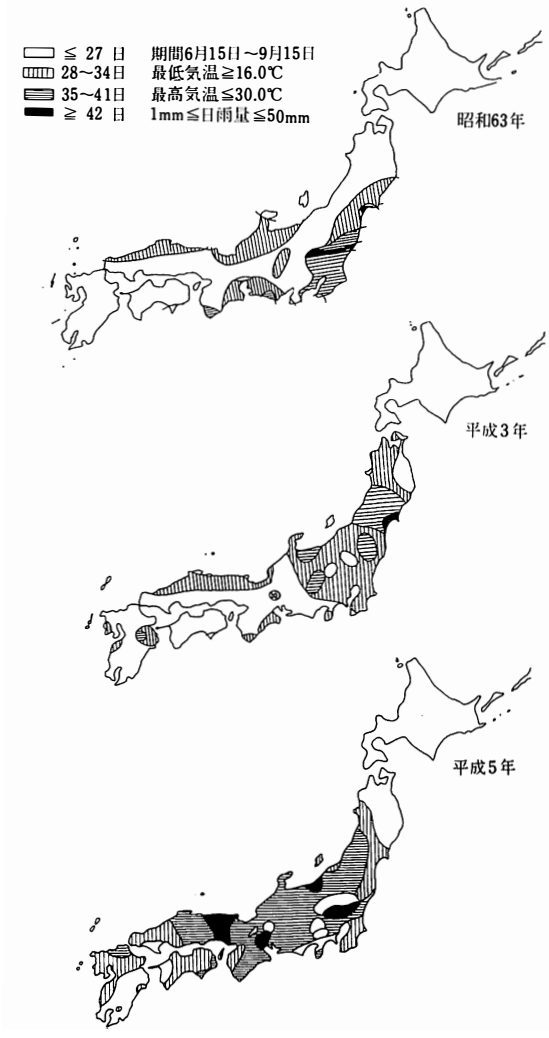
各県で実際に用いられている葉いもち予測モデル BLASTAM（越水，1988；林・越水，1988）では，アメダスから 1 時間ごとの雨量，風速，日照時間，温度を連続的に入力，感染好適葉面湿潤時間を推定し，それと好適湿潤出現日前 5 日間の平均気温計算値から感染好適日を判定しているが，これとは別に気象官署でのいもち病まん延期の気象観測値に基づいて概括的に昭和 63 年，平成 3 年及び平成 5 年におけるアメダスデータから算出されたいもち病の感染好適日数（林・吉野，1989；吉野，未発表）を図-4 に示した。



図－3　過去いもち病多発年の警報・注意報発令状況

これによれば，平成 5 年にいもち病の発生に最も好適な環境条件下にあったと推定される地域は，関東北部から内陸部，新潟県上越地方，三重県北部から岐阜県南部，兵庫県から鳥取県であった。次いで，高冷地及び瀬戸内海西部地域を除く，北は秋田県及び宮城県から南は北九州までの広範な地域で好適な条件にあったと推定できる。

これをいもち病多発年だった，昭和 63 年及び平成 3 年と比較すると，いもち病発生にとって最も好適な環境条件下にあったと推定される地域がやや南から西方にあり，本州各地に散在していること，日数 28 日以上の好適な地域の範囲が著しく広範であるなどが特徴的である。この傾向は，前述のいもち病の発生状況とほぼ一致しており，このことからも気象条件そのものがいもち病の発生に好適であったと推測される。



図－4　気象官署での気象観測結果から推定されたいもち病感染好適環境の日数（昭63年，平成3年，5年）(林・吉野，1989 吉野，未発表から作成)

2　稲の品種といもち病

いもち病の発生と稲の品種については，①良食味品種のいもち病に対する圃場抵抗性は，ほとんどの品種で弱い，②真性抵抗性遺伝子が変化し，真性抵抗性による防除効果が期待できない，③いもち病に弱い品種だけで作付率の大半を占めるような状況では，天候次第で一触即発の危険をはらむこと，などが既に指摘されている（八重樫，1991)。

平成５年の各県の主要作付品種は，約３分の１の県で単一品種の作付けが水稲の作付面積の５割以上となっている。また，上位３品種では，ほぼ全県で５割以上の作付けとなっている（表-1)。さらに，上位品種のほとんどが，一般にいもち病に弱いとされる品種である。

なお，品種の真性抵抗性を有効に活用し，いもち病発生を抑制しようとする試験が，ササニシキのマルチラインを用いて東北農業試験場，宮城県，愛知県で実施され，いもち病の激発条件下でもかなりの程度の発病抑制効果が認められたことから，マルチラインの混合栽培は，今後の有望な防除手段として注目された。

Ⅳ　今後のいもち病対策

平成５年のいもち病多発に際しては，発生予察，防除指導，防除薬剤等において高い評価を得たが，さらなる問題点も指摘されている。

いもち病の発生生態に関する課題としては，①穂いもち感染と環境条件との関係の量的解明，②地形・地勢と胞子の局地動態との関係解明，③冷害環境下における品種抵抗性変動の解明，④冷害環境下における窒素動態と土壌条件との関係解明。

発生予察技術に関する課題としては，①葉いもち発生量予測のための高度発生予察技術の開発，②局地予察技術の開発，③穂いもち発生予察技術の開発，④リアルタイム体質簡易検定法の確立，⑤いもち病菌レース変動予測法の開発。

防除技術に関する課題としては，①マルチライン有効利用戦略の確立，②低温環境下における防除薬剤の動態解明，③冷害の危険性を想定した施肥管理技術の確立，④地域実態に対応した効率的防除の確立。

現在の水稲生産は，生産者の高齢化や兼業化による労働力不足といったきわめて深刻な状況に陥っているが，これらに対応した共同防除体制の整備や受委託防除の推進等が求められている。

お　わ　り　に

イネいもち病は，病害虫発生予察事業が開始される契機となった病害で，以来，半世紀の間，関係者の地道な調査と研究が進められた結果，高精度で信頼のおける発生予察が可能となっている。今回も警報・注意報が適切に発表されてその防除にあたることができた。

平成５年の気象推移は特異的で，いもち病の発生とその被害をこの程度で食い止めることができたのも，発生予察及び防除技術の向上によるものであったと考えられる。近年，昭和63年，平成３年，平成５年と大変短い周期で広域にいもち病が多発生していることと考えあわせても，今回の大発生は，いもち病の恐ろしさを再認識するとともに，発生予察と防除の重要性，抱える課題が浮き彫りにされた年であった。

参　考　文　献

1）越水幸男（1988)：東北農試研報　78：67～121.
2）林　孝・越水幸男（1988)：同上　78：123～138.
3）林　長生・吉野嶺一（1989)：植物防疫　43（6)：304～310.
4）八重樫博志（1991)：同上　45(11)：456～459.