

平成23年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	平成23年岩手県産水稻の生育経過の特徴と作柄・品質に影響した要因の解析	
[要約] 本年の水稻は、苗質は平年並であったが、活着は低温の影響もあり平年並からやや劣った。活着後の強い低温の影響で初期分けつが抑制され、その後高温で分けつは増加したものの穂数は平年より少なかった。幼穂形成期の気温はかなり高く推移し、減数分裂期に低温となったが稔実への影響はなく、出穂盛期は高温で出穂前いは良好であった。登熟初期の平年並の気温で稔照、登熟後期はかなり高温で登熟は良好であった。穂数は平年より少なく、一穂粒数はやや多くなり作況指数は県全体で102の「やや良」である。うるち玄米の1等米比率は94.4% (平成23年12月末現在) で、主な落等理由はカラム着色である。 本年は東日本大震災による水田の津波被災や、台風など大雨により水田の冠水被害も見られた。				
キーワード	水稻	作柄	品質	○技術部作物研究室、県北農業研究所作物研究室、環境部生産環境研究室・病理昆虫研究室

1 背景とわらい

県下の水稻生育に関する関係機関の調査結果をまとめ、過去の調査データを解析し、今後の本県の技術対応に資するため水稻生育経過と作柄・品質の成立要因を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 生育経過

- ア 育苗期の平均気温はやや低かったが、苗質は平年並であった。活着は、県中南部で平年並、北部でやや劣った。
- イ 茎数は、気温が高いほど増加する傾向であり(H9～23データ)、分けつ初期の5月第6半旬から6月第1半旬は気温がかなり低くなり分けつ発生が抑制された。その後、平成16、22年並みに高温で経過し(図1)、茎数が増加した。しかし、初期低温の影響が残る穂数は平年に比べ少なかった。
- ウ 草丈・稈長は、気温が高いほど伸長傾向であり(H9～23データ)、移植後の低温により短めで経過し、6月末からの高温で平年より長くなった。その後、減数分裂期前後に気温が低く経過したことにより、最終的な稈長は平年より短めであった。
- エ 稲体窒素濃度は、幼穂形成期頃まで平年並に経過したが、減数分裂期頃の低温で穂揃期に平年並～やや高かった。最終的な窒素吸収量は平年よりやや少なかった。
- オ 幼穂形成期には平成11～13年並に高温となり籾殻は県中南部で大きい傾向となった。減数分裂期に低温(平成18年並、図1)となったが、不稔等の大きな被害は見られなかった。
- カ 生育ステージは、移植後の低温による遅れが6月以降の高温により回復し、出穂期は平年並となり、開花は高温で揃いが良好であった。登熟期間の気温は平年より高めで、成熟期は平年より4日早まった。しかし、収穫期頃の台風等により刈取盛期は平年より2日遅れた。
- キ 葉いもち、穂いもちの被害は、伝染源量が少なくかつ防除が徹底されたため、非常に少なかった。
- ク 斑点米カメムシ類は、6月中旬以降の発生密度が高く8/1に警報が発令されたことから、適期防除が徹底された。しかし、8月下旬の本田においても発生ほ場率は高く、割れ籾が多い地域では被害を助長した。

(2) 収量及び収量構成要素

穂数は少なく、一穂粒数が平年よりやや多いものの m^2 当たり粒数はやや少なかった。登熟歩合はやや高く、粒厚はやや薄かったものの、1.9mm篩調製の玄米千粒重は平年並からやや重く、精玄米重はほぼ平年並となった。作況指数は県全体で「102」(12/7発表)のやや良である。

(3) 玄米品質

うるち玄米の1等米比率は94.4%(昨年同期88.9%)と過去5年間ではもっとも高く、全国第3位の高品質を確保している(H23.12月末現在)。2等以下に格付けされた主な理由はカラム着色で、比率は63.2%(総検査数量に対する割合は3.6%)である。

登熟期の気温経過は平成19年に類似しており(図1)、登熟期前半は平年並の気温で稔照であった。幼穂形成期追肥実施により稲体窒素濃度が適正で、登熟に寄与する穂揃期非構造炭水化物(NSC)含有率が高く、登熟後半の降雨で稲体活性が維持されたことから、玄米品質は良好であった。なお、成熟期以降に気温が低下したことにより玄米品質低下は小さかった。

3 成果活用上の留意事項

全県を対象とした解析であり、各地域の実態と異なる場合がある。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県下全域

(2) 期待する活用効果 水稻の生育と作柄・品質の成立要因を明らかにし今後の技術対策に資する。

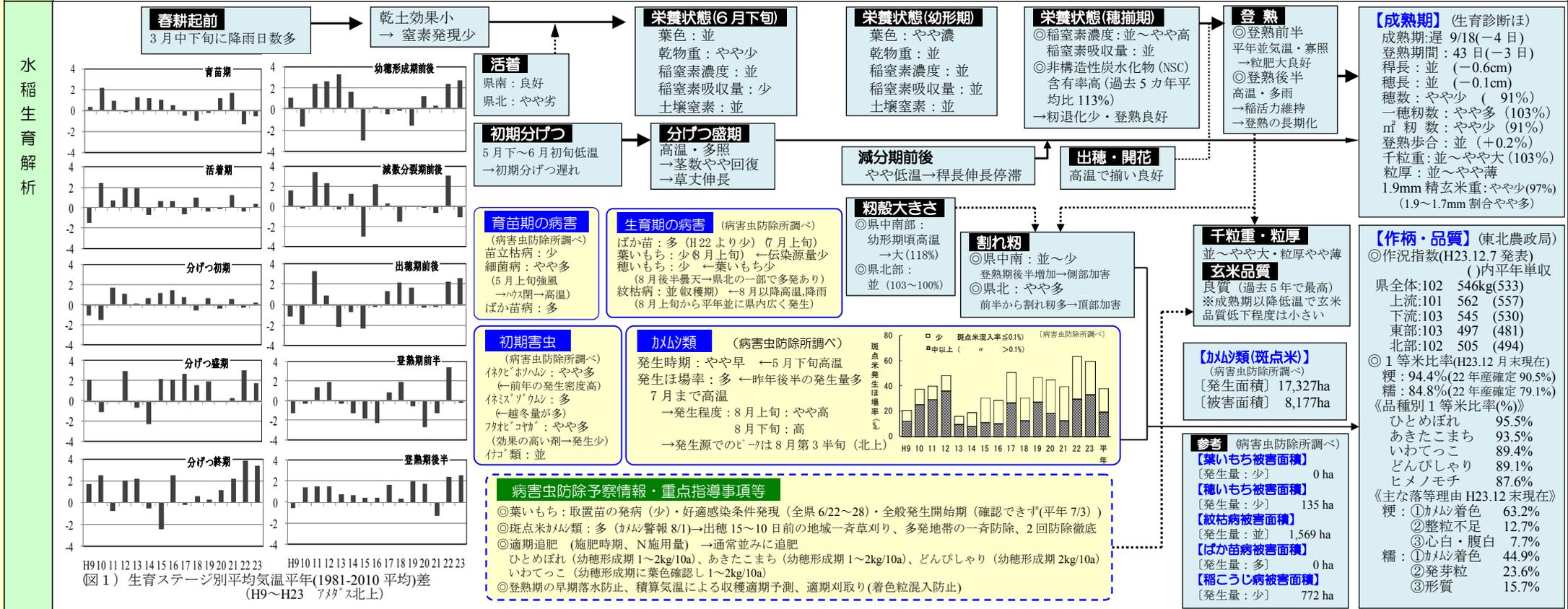
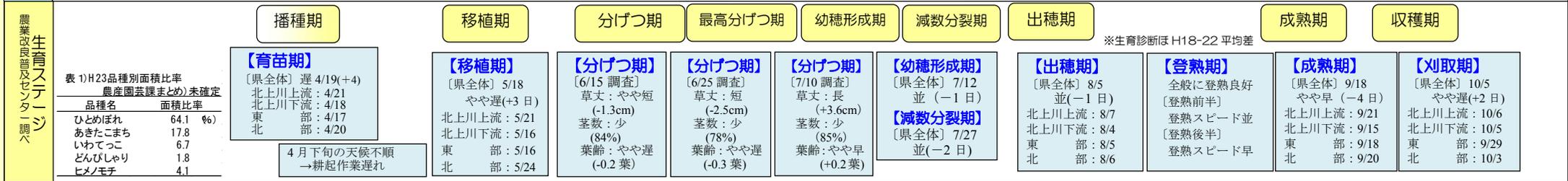
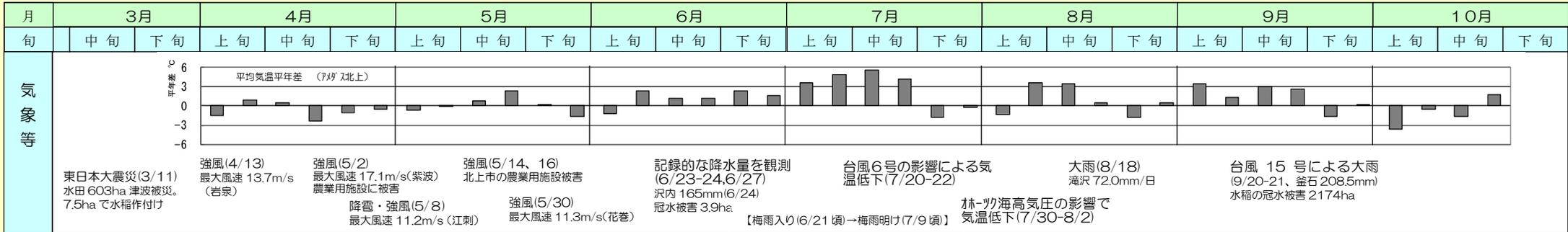
5 当該事項に係る試験研究課題 (805-3000) 水稻作柄成立要因の解析 [H14-H25、県単]

6 研究担当者 日影勝幸、高橋智宏、吉田宏 [データ提供: 中央農業改良普及センター・病害虫防除所]

7 参考資料・文献

- (1) 平成23年産水稻の作付面積および予想収穫量(東北) 東北農政局統計部。
(2) 平成23年産米の検査結果(速報値)(岩手) (平成23年11月末日現在) 東北農政局盛岡地域センター。

2011年 水稻作柄解析概略図



平成23年における水稲生育の特徴と 作柄・品質に影響を及ぼした要因の解析 (暫定版)



平成24年1月26日

岩手県農業研究センター

技術部 作物研究室

環境部 生産環境研究室・病理昆虫研究室

県北農業研究所 作物研究室

※データ提供

岩手県病害虫防除所

中央農業改良普及センター

目 次

I	気象経過の特徴		
1	平成23年度の気象経過	.....	3
2	過去の気象経過からみた本年の特徴	.....	5
II	平成23年度水稻の作柄解析		
1	水稻作柄要因解析概略図	.....	7
2	生育ステージ別の水稻生育の特徴		
(1)	育苗～移植、活着期	.....	8
(2)	分けつ期	.....	12
(3)	幼穂形成期～出穂期	.....	14
(4)	登熟～成熟期、収穫期	.....	19
(5)	土壌中窒素および栄養分析結果	.....	23
3	収量構成要素及び品質等の特徴		
(1)	収量構成要素	.....	26
(2)	玄米品質・食味関連成分	.....	29
4	病害虫の発生状況（岩手県病害虫防除所データ提供）		
(1)	葉いもち	.....	30
(2)	穂いもち	.....	32
(3)	カメムシ類	.....	33
(4)	その他の病害虫	.....	37
III	参考資料		
1	品種作付け比率の推移	.....	46
2	水稻関連での気象等の災害について	.....	46
3	水田雑草の発生状況	.....	47

I 気象経過の特徴

1 平成23年度の気象経過

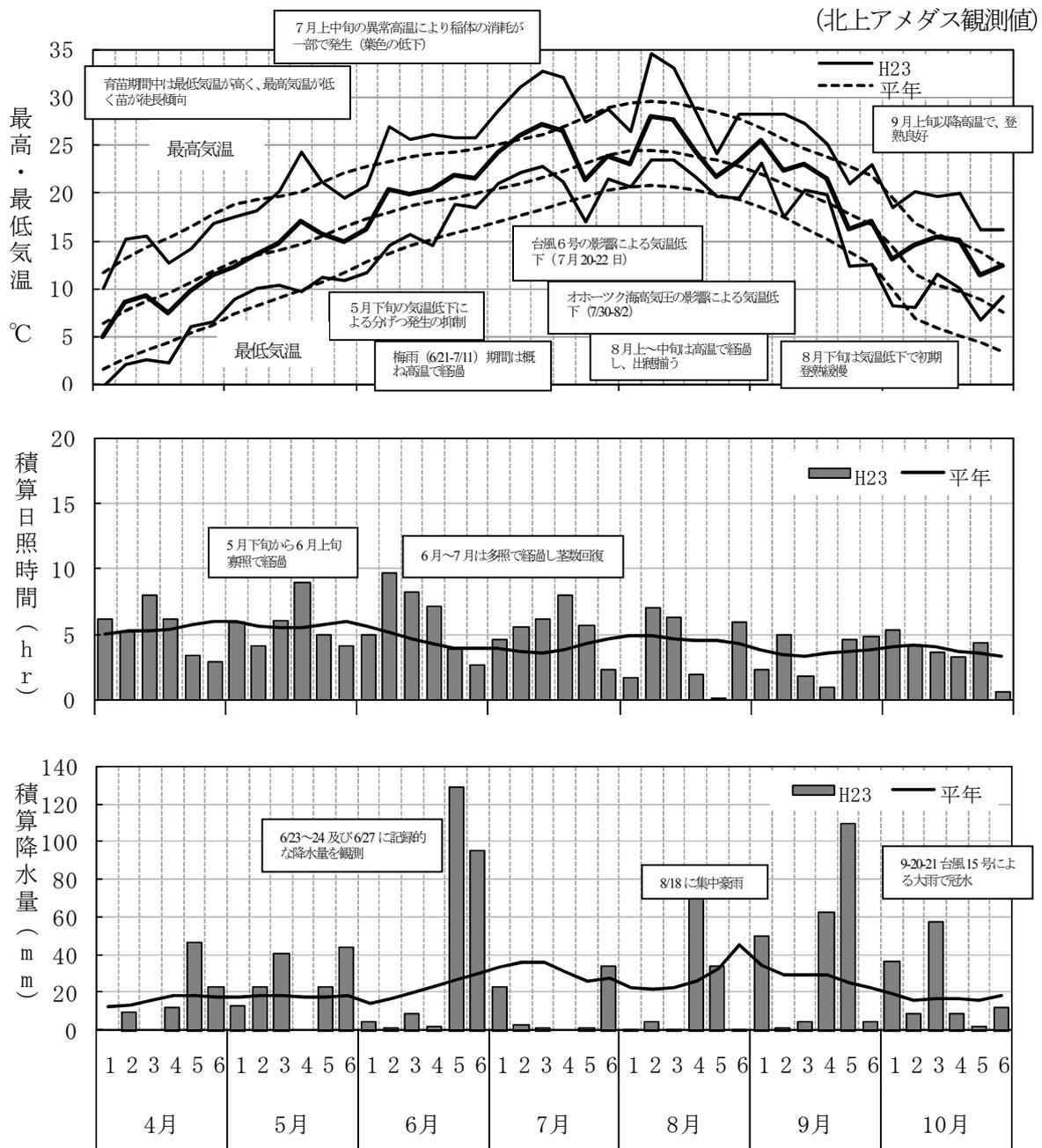


図 I - 1 半月別気象経過図

【育苗期】

4月中旬から5月上旬の気温は、全般に平年より低い日が多く、日照は少なかった。この期間の特徴として、最低気温は平年より高く、最高気温が低かったことがあげられる。

県北部でも、降雪の日や最低気温が氷点下の日もあるなど不順な天候が続いたが、育苗後半となる5月中旬は、晴れて気温が高くなる日もあった。

【活着期】

移植後 10 日間の気温と日照時間はほぼ平年並であった。県南部の移植盛期となる5月中旬は気温が高

かったが、県北部の移植盛期となる5月第6半旬と6月第一半旬は低温で経過し、5月末にはかなり気温の低い日が続き、まとまった降雨もあった。

また、4月～5月は風の強い日が多かったことも特徴であった。

【分けつ期】

5月末はかなりの低温で経過したが、6月上旬から中旬の日平均気温は、平年より1.8℃程高く、少雨・多照(平年比146%)で経過した。

6月第6半旬から7月第1半旬の日平均気温は平年より2.7℃程高かった。また、6月下旬(6/23、24、27)は記録的な多雨となった(6/24沢内165mm、6/27雫石67mm)。

梅雨入りは6月21日(平年より7日遅れ、気象台6月21日発表)で、梅雨明けは7月11日と梅雨期間は短かった。

7月第2半旬の日平均気温は平年より4.9℃程高く、7月第3半旬の日平均気温も平年よりかなり高く推移した。また、7月第2半旬の日照時間は多く、降水量は少なかった。7月第3半旬も日照時間が多く、降水量が少ない状況が続いた。

7月第4半旬の日平均気温も平年より4.1℃程高かった。台風6号の影響を受けたため、7月第5半旬の日平均気温は平年より低くなった。なお、7月第4半旬～第5半旬の日照時間は平年より多く、降水量は少なかった。

【幼穂形成期～出穂期】

7月第1～第4半旬も高温・多照で経過し、7月第2半旬の日平均気温は平年より4.9℃程高く、7月第3半旬の日平均気温も平年よりかなり高く推移した。また、7月第2半旬の日照時間は多く、降水量は少なかった。7月第3半旬も日照時間が多く、降水量が少ない状況が続いた。

台風6号の影響通過による影響(7月20～22日)やオホーツク海高気圧の影響(7月30～8月2日)による気温低下が影響し、減数分裂期から出穂期までの期間としての平均気温は概ね平年並となった。

8月第2～第3半旬は高温多照で経過したが、第5半旬に再び低温で経過した。

【登熟期】

登熟全期間中の気温は平年よりやや高め、多照・多雨で経過しており登熟は概ね良好であった。登熟初期の8月第5半旬は低温で経過し、9上中旬は気温が高め、成熟期前後となる9月の第5半旬以降の気温は低めに経過した。

8月18日には、記録的大雨(日積算降水量最大は滝沢72.0mm)となり、9月中旬以降は、台風15号(9月20～21日)や秋雨前線の影響等により降水量が多くなり(日積算降水量最大は9月21日釜石208.5mm)、各地で冠水被害に見舞われた。

表I-1 5月16日(農研セ 作況は移植日)からの気象値

月	旬	平均気温(℃)		期間積算日平均気温(℃)		期間降水量(mm)		期間日照時間(hr)	
		平成23年	平年	平成23年	平年	平成23年	平年	平成23年	平年
5	第4半旬	17.0	14.7	85.2	73.4	0.0	17.6	44.9	27.9
	下旬	15.2	16.0	167.5	175.8	67.5	35.1	49.8	65.1
6	上旬	18.2	17.7	182.2	176.7	6.0	30.3	73.1	54.1
	中旬	20.1	18.8	200.8	188.2	11.0	43.3	77.4	45.0
	下旬	21.6	19.7	216.3	196.7	224.5	57.0	32.4	39.9
7	上旬	25.0	20.7	250.1	207.3	26.0	69.3	50.8	38.2
	中旬	26.8	21.9	268.0	219.4	1.0	67.2	70.4	36.8
	下旬	22.7	23.5	249.6	258.9	35.0	53.7	42.0	49.6
8	上旬	25.5	24.4	255.0	243.6	5.0	43.6	44.0	49.7
	中旬	26.0	24.0	260.3	240.3	77.0	48.7	41.1	46.6
	下旬	22.5	23.1	247.5	253.7	34.5	77.8	36.4	48.8
9	上旬	23.9	21.5	239.0	214.9	51.0	63.0	36.3	36.7
	中旬	22.3	19.4	222.6	194.0	67.5	58.4	14.2	34.7
	下旬	16.5	17.2	165.2	172.3	114.5	47.4	47.5	37.8
10	上旬	13.2	15.2	131.8	152.1	71.5	41.4	53.7	39.3
	中旬	14.5	13.1	145.4	131.3	51.0	32.4	39.0	41.5
	下旬	13.1	10.7	131.3	107.4	11.5	33.0	31.6	40.7

2 過去の気象経過からみた本年の特徴

(1) 半旬別にみた平均気温の特徴（詳細は各項目を参照のこと）

（平年値はすべて1981年～2010年の平均値を用い、アメダス北上地点で解説）

育苗期間（4月第2半旬～5月第1半旬）の平均気温は平年より低かった（過去15年間で3番目に低い）。活着期は（5月第4半旬～5月第5半旬）、過去15年間で6番目に低い気温であったが、ほぼ平年並みの気温であった。

分けつ初期（5月第6半旬～6月第3半旬）の平均気温は、過去15年間で6番目に低かったがほぼ平年並みであった。分けつ盛期（6月第4半旬～6月第5半旬）の気温は、平年より高く、過去15年間で8番目に高かった。分けつ終期（6月第6半旬～7月第2半旬）平年より気温がかなり高く、過去15年間で、本年は2番目に高かった。

幼穂形成期頃（7月第3半旬～7月第5半旬）の平均気温は平年より高く、過去15年間で2番目に高かった。減数分裂期頃（7月第5半旬～8月第1半旬）の平均気温は、過去15年間で平成15、18年に次いで3番目に低い気温であった。出穂期頃（8月第2半旬～8月第3半旬）の平均気温は、過去15年間で2番目に高かった。

登熟期前半（8月第4半旬～8月第6半旬）の気温は平年より低く、過去15年間では8番目に低かった。登熟期後半（9月第1半旬～9月第4半旬）の気温は、平年より高かく、過去15年間で最も高く、登熟期全期間では5番目に高い気温であった。

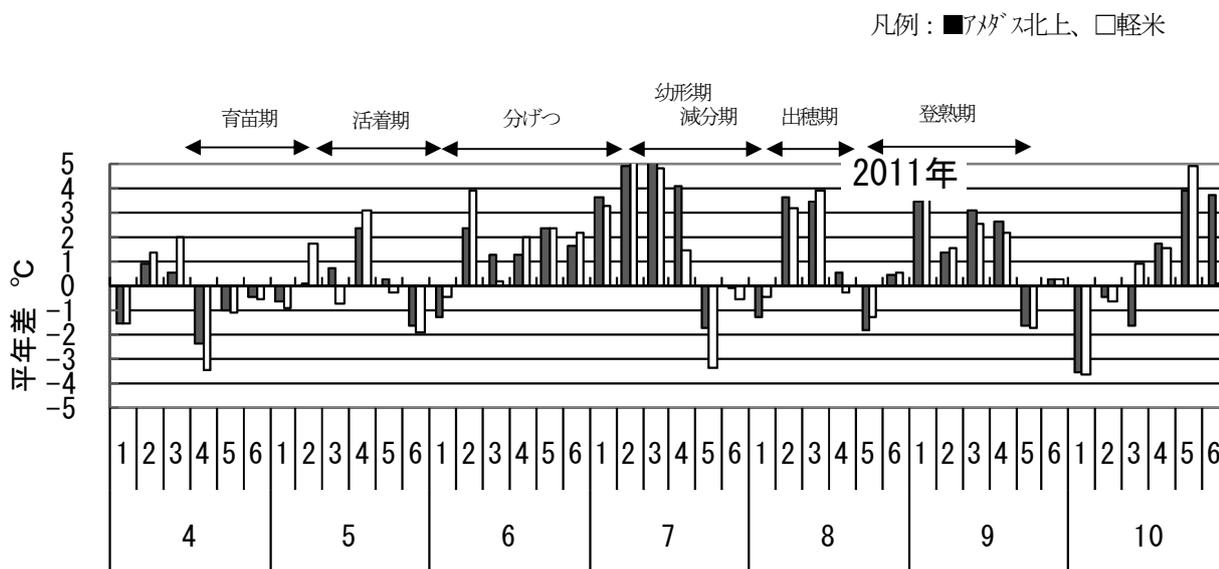


図 I - 2 平成23年半旬別の平均気温平年差（注）平年値は1981～2010年平年値である。）

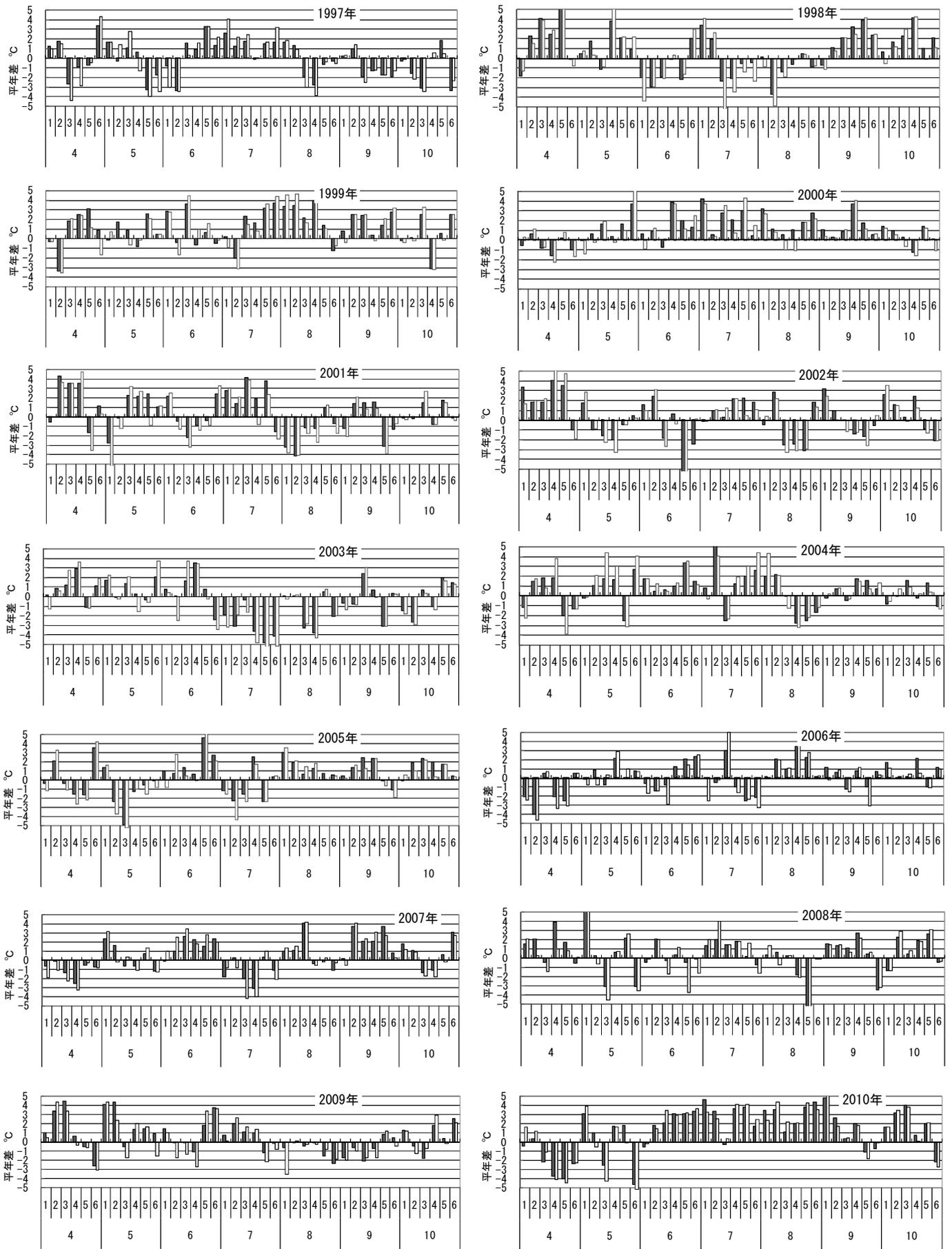
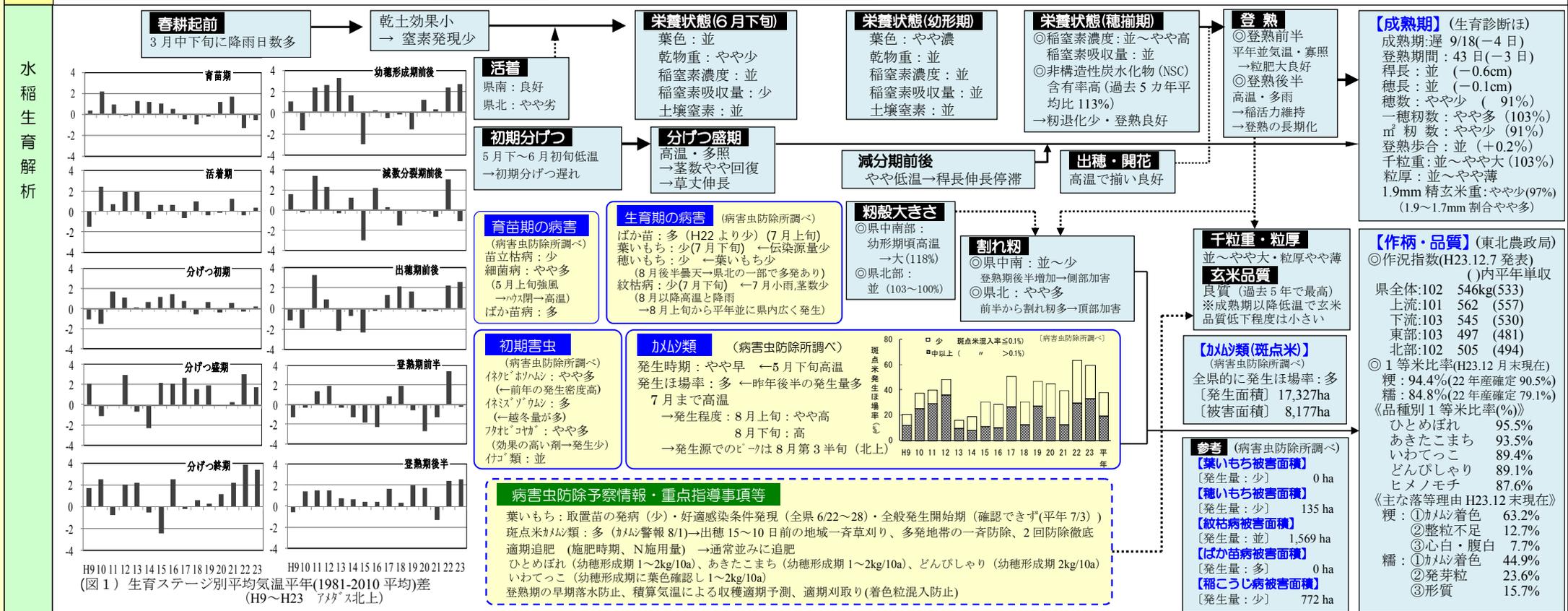


図 I - 3 1997年～2010年の月半旬別の平均気温年平差 (注) 年平値は1981～2010年平年値。横軸は月・半旬

2011年 水稻作柄解析概略図



II 平成23年度水稻の作柄解析

2 水稻の生育・生理機能面からみた特徴

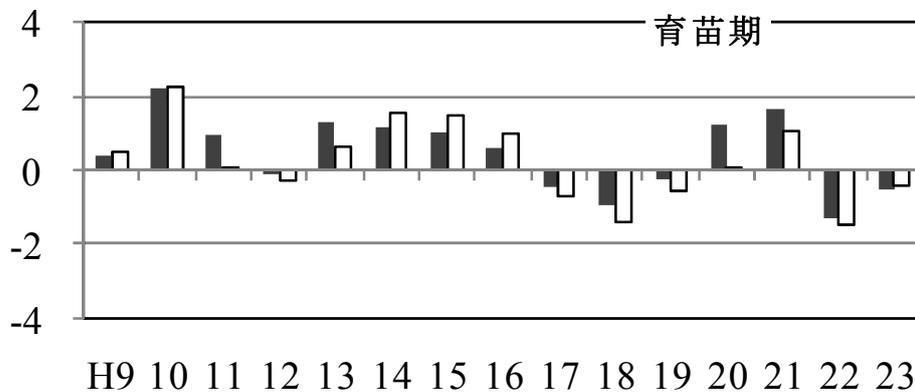
(1) 育苗期

◎育苗期間の平均気温は平年より低かった（北上アメダス：過去15年間で3番目に低い）。震災等の影響もあり播種時期は平年より遅れた（表Ⅱ-1）。

◎気温は平年より低めであったが、県全体での播種期が遅れたことから、育苗期間中の平均気温は、平年より高くなり生育診断ほどの草丈、葉齢ともほぼ平年並で、風乾重/草丈はやや高かった。

◎作況ほデータ（毎年同日時期に播種・移植の場合）

- ・県南部（北上、4/18播種5/16移植）では、平年に比較し平均気温は低いが、最低気温が平年より高く、草丈伸長が進んだが、葉数は平年を下回った。地上部乾物重は概ね平年並みだったため、苗の充実度（乾物重/草丈の値）は平年を下回った（表Ⅱ-3）。
- ・県北部（軽米、4/15播種5/20移植）では苗の生育は遅く、特に苗丈の伸長は緩慢であった。育苗後半の5月中旬は高温傾向で生育は促進されたものの、移植時の苗質では草丈は平年並から短く、葉数も平年を下回った。地上部乾物重はおおむね平年並に確保され、充実度（乾物重/草丈）は平年並であった（表Ⅱ-4）。



図Ⅱ-1 育苗期間の平均気温平年差（1997～2011年、凡例：■アメダス北上、□軽米）

注) 育苗期間は4月第2半旬～5月第4半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。
 北上の平年値は11.1℃、軽米の平年値は9.5℃。

表Ⅱ-1 地帯別播種時期（農業改良普及センター調べ）

地帯名	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	平年 (H9-22)	平年差 (日)
北上川上流	4/16	4/15	4/17	4/16	4/15	4/15	4/17	4/16	4/16	4/17	4/18	4/19	4/19	4/18	4/21	4/16	4
北上川下流	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/13	4/14	4/14	4/12	4/14	4/18	4/13	5
東 部	4/16	4/15	4/15	4/16	4/15	4/14	4/14	4/15	4/15	4/14	4/13	4/13	4/13	4/13	4/17	4/14	3
北 部	4/20	4/19	4/19	4/20	4/19	4/18	4/18	4/18	4/19	4/19	4/19	4/18	4/18	4/19	4/20	4/18	1
全 県	4/14	4/13	4/14	4/14	4/13	4/13	4/14	4/14	4/14	4/14	4/15	4/15	4/14	4/15	4/18	4/14	4

注) 平年は平成9～22年の14か年の平均値。

表Ⅱ-2 苗調査結果（農業改良普及センター調べ）

地 帯	草丈				葉 齢				風乾重/草丈			
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (葉)	平年 (葉)	平年差 (葉)	前年 (cm)	本年 (g/cm)	平年 (g/cm)	平年比 (%)	前年 (g/cm)
北上川上流	15.4	15.5	-0.1	17.4	3.2	3.1	0.1	3.2	1.51	1.44	105	1.36
北上川下流	15.4	15.1	0.3	15.5	2.9	3.0	-0.1	3.1	1.38	1.35	102	1.41
東 部	14.0	13.6	0.4	13.5	2.9	2.9	0.0	3.0	1.57	1.47	107	1.40
北 部	16.3	15.4	0.9	15.6	3.4	3.1	0.3	3.2	1.72	1.52	113	1.42
全 県	15.3	15.0	0.3	15.4	3.1	3.0	0.1	3.1	1.49	1.42	105	1.40

注) 平年は平成18～22年の5か年の平均値。

表Ⅱ-3 苗調査結果（播種4月18日、移植5月16日、農研セ（北上）作況ほ）

品種	年次		草丈	葉数	第一葉鞘高	第二葉身長	地上部乾物重	乾物重/草丈
			(cm)	(葉)	(cm)	(cm)	(g/100本)	(mg/cm)
ひとめぼれ	本年		19.3	2.3	5.2	10.8	1.67	0.86
	平年	過去5年平均	14.2	2.8	3.3	6.8	1.73	1.22
		(参考)過去10年平均	13.8	2.7	3.4	6.7	1.62	1.17
		差・比	+5.2	-0.6	+1.9	+4.2	97%	71%
あきたこまち	本年		17.3	2.2	5.1	9.6	1.56	0.90
	平年	過去5年平均	13.7	2.6	3.5	6.8	1.58	1.16
		(参考)過去10年平均	14.0	2.6	3.6	6.9	1.60	1.15
		差・比	+3.6	-0.4	+1.6	+2.9	99%	78%

注) 過去5年平均は平成18～22年、過去10年平均は平成13年～22年の平均。

表Ⅱ-4 苗調査結果（播種4月15日、移植5月20日、農研セ（軽米）作況ほ）

品種	年次	草丈	葉数	葉鞘高 (cm)		葉身長 (cm)		地上部乾物重	充実度
		(cm)	(葉)	第一	第二	第二	第三	(g/100個体)	乾物重/草丈 mg/cm
かけはし	H23	13.4	3.0	3.6	5.2	7.5	8.1	2.12	1.59
	平年	14.7	3.2	3.2	5.5	7.0	8.4	2.31	1.58
	差	-1.3	-0.2	0.4	-0.3	0.5	-0.3	-0.19	0.01
	参)過去10年平均	14.2	3.3	3.1	5.2	6.5	7.8	2.23	1.58
いわてっこ	H23	14.7	2.5	4.1	6.2	8.5	—	2.19	1.49
	平年	14.2	3.0	3.4	5.9	6.7	8.6	2.02	1.43
	差	0.5	-0.5	0.7	0.3	1.8	—	0.17	0.06
	参)過去10年平均	13.8	3.1	3.2	5.3	6.3	8.0	2.09	1.53

注) 過去5年平均は平成18～22年、過去10年平均は平成13年～22年の平均。

(2) 移植期及び活着期

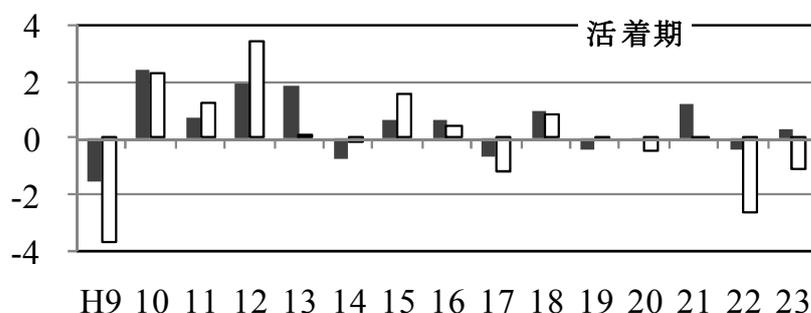
【移植期】

◎移植前（4月下旬）の降水量が多く、移植前のほ場作業が進まず、本年の移植期は平年より3日遅れた（表Ⅱ-5）。

【活着期】

◎活着期はほぼ平年並みの気温であったが、過去15年間で本年は6番目に低かった（北上アメダス）。
◎県南部（作況ほ「ひとめぼれ」「あきたこまち」）では、移植後10日間の気温は概ね平年並みで、1個体当たりの発根数は概ね平年並みで、活着は平年並みであったが、1個体あたりの総根長は短かった。両品種とも発根数は概ね平年並みで、活着も平年並みであった。ただし、個体あたりの総根長は短かった（表Ⅱ-6）。

◎県北部（作況ほ「いわてっこ」、「かけはし」）の移植期となる5月下旬は気温が平年より低く経過し、5月下旬に移植した場合は移植10日後の発根数、根長ともに平年を下回った（表Ⅱ-6）。



図Ⅱ-2 移植期頃の平均気温平年差（1997～2011年、凡例：■アメダス北上、□軽米）

注) 移植期は5月第4半旬～第6半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。北上の平年値は15.2℃、軽米の平年値は13.6℃。

表Ⅱ－5 地帯別移植時期（農業改良普及センター調べ）

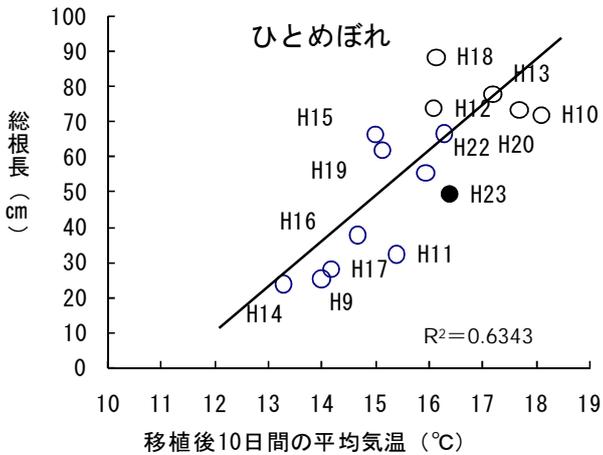
地帯名	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	平年 (H9-22)	平年差 (日)
北上川上流	5/17	5/15	5/16	5/17	5/18	5/16	5/16	5/18	5/19	5/19	5/20	5/18	5/20	5/21	5/21	5/17	3
北上川下流	5/13	5/11	5/12	5/15	5/13	5/12	5/12	5/12	5/15	5/15	5/16	5/12	5/12	5/16	5/16	5/13	3
東部	5/15	5/13	5/14	5/15	5/14	5/13	5/13	5/14	5/14	5/16	5/16	5/14	5/14	5/16	5/16	5/14	2
北部	5/22	5/19	5/21	5/24	5/21	5/19	5/21	5/22	5/22	5/21	5/23	5/23	5/23	5/23	5/24	5/21	2
全県	5/14	5/12	5/13	5/16	5/14	5/13	5/13	5/14	5/16	5/16	5/17	5/14	5/14	5/17	5/18	5/14	4

注) 平年は平成9～22年の14か年の平均値。

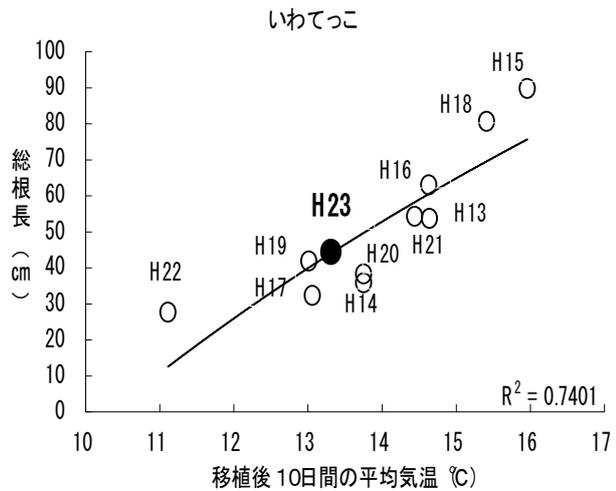
表Ⅱ－6 発根調査結果（初つき剪根苗移植、10日後調査、移植日ひとめぼれ5/14、いわてっこ5/20）

品種	年次	発根数 (本)	最長根長 (cm)	平均根長 (cm)	総根長 (cm)
ひとめぼれ	本年	11.0	8.8	4.6	49.5
	平年 過去5年平均	11.8	10.9	5.7	69.4
	(参考) 過去10年平均	10.9	10.1	5.1	58.1
	差	-0.8	-2.1	-1.1	-19.9
いわてっこ	本年	10.5	6.8	4.2	44.4
	平年 過去5年平均	10.8	7.9	4.4	48.6
	(参考) 過去10年平均	11.1	7.6	4.5	51.7
	差	-0.3	-1.1	-0.2	-4.2

※ 過去5年平均は平成18～22年、過去10年平均は平成13年～22年の平均。



図Ⅱ－3 移植後10日間の平均気温と総根長
(農研セ(北上)5/15移植作況ひとめぼれ)



図Ⅱ－4 移植後10日間の平均気温と総根長
(農研セ(軽米)5/20移植作況いわてっこ)

(2) 分けつ期

① 草丈、茎数、葉齢

【分けつ初期（5月第6半旬～6月第3半旬）】

◎分けつ初期の平均気温は平年並みであったが、過去15年間で6番目に低かった（北上アメダス）。

◎6/15現在の草丈は平年よりやや短く、茎数は少なめ、葉数はやや少なかった（表Ⅱ-7）。生育の遅れは、活着後（5月第6半旬）に一時低温で経過した影響で、分けつの発生が遅れ、2～3号分けつの発生も少なかったためと考えられる（作況は、5/15移植「ひとめぼれ」、「あきたこまち」）。

【分けつ盛期（6月第4半旬～6月第5半旬）】

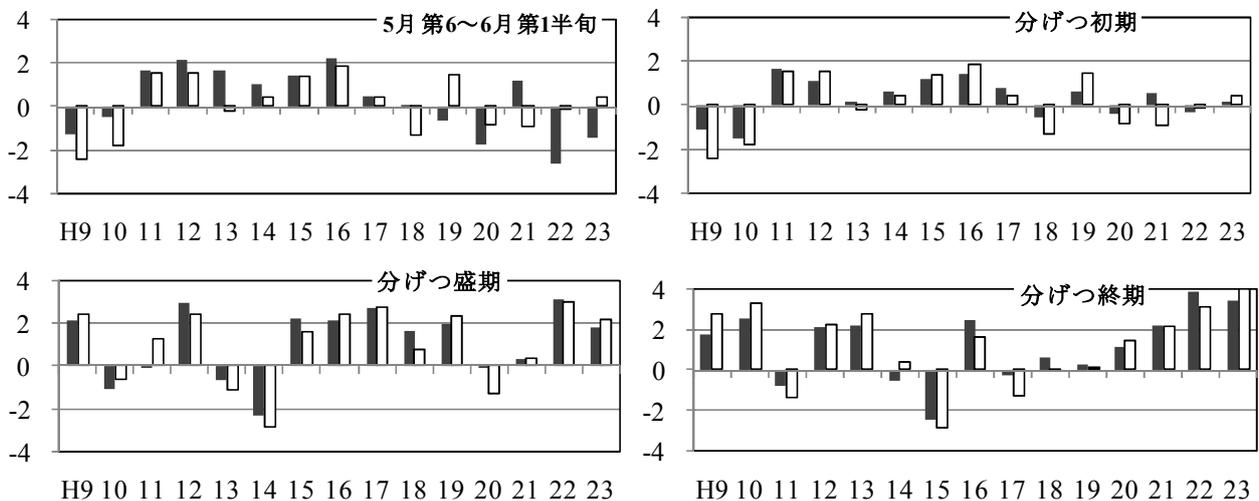
◎分けつ盛期に平年より気温が高く経過し、過去15年間では、8番目に高かった。

◎6/24現在でも、草丈はやや短く、茎数は少なめで、葉数やや少なかった（表Ⅱ-8）。葉色、稲体窒素濃度は、平年並みであった

【分けつ終期（6月第5半旬～7月第2半旬）】

◎分けつ終期の気温は平年よりかなり高く経過した（過去15年間で、2番目に高い）。

◎7/10現在の、草丈は平年より長く、茎数は少なめで、葉数は平年並みからやや早まった（表Ⅱ-9）。



図Ⅱ-5 分けつ期頃の平均気温平年差（1997～2011年、凡例：■アメダス北上、□軽米）

注) 分けつ初期、盛期、終期は、それぞれ5月第6半旬～6月第3半旬、6月第4半旬～6月第5半旬、

6月第6半旬～7月第2半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。

分けつ初期、盛期、後期の平年値は、北上で17.6℃、19.2℃、20.5℃、軽米で15.4℃、17.0℃、18.4℃である。

表Ⅱ-7 地帯別の生育状況（農業改良普及センター調査、6月15日現在）

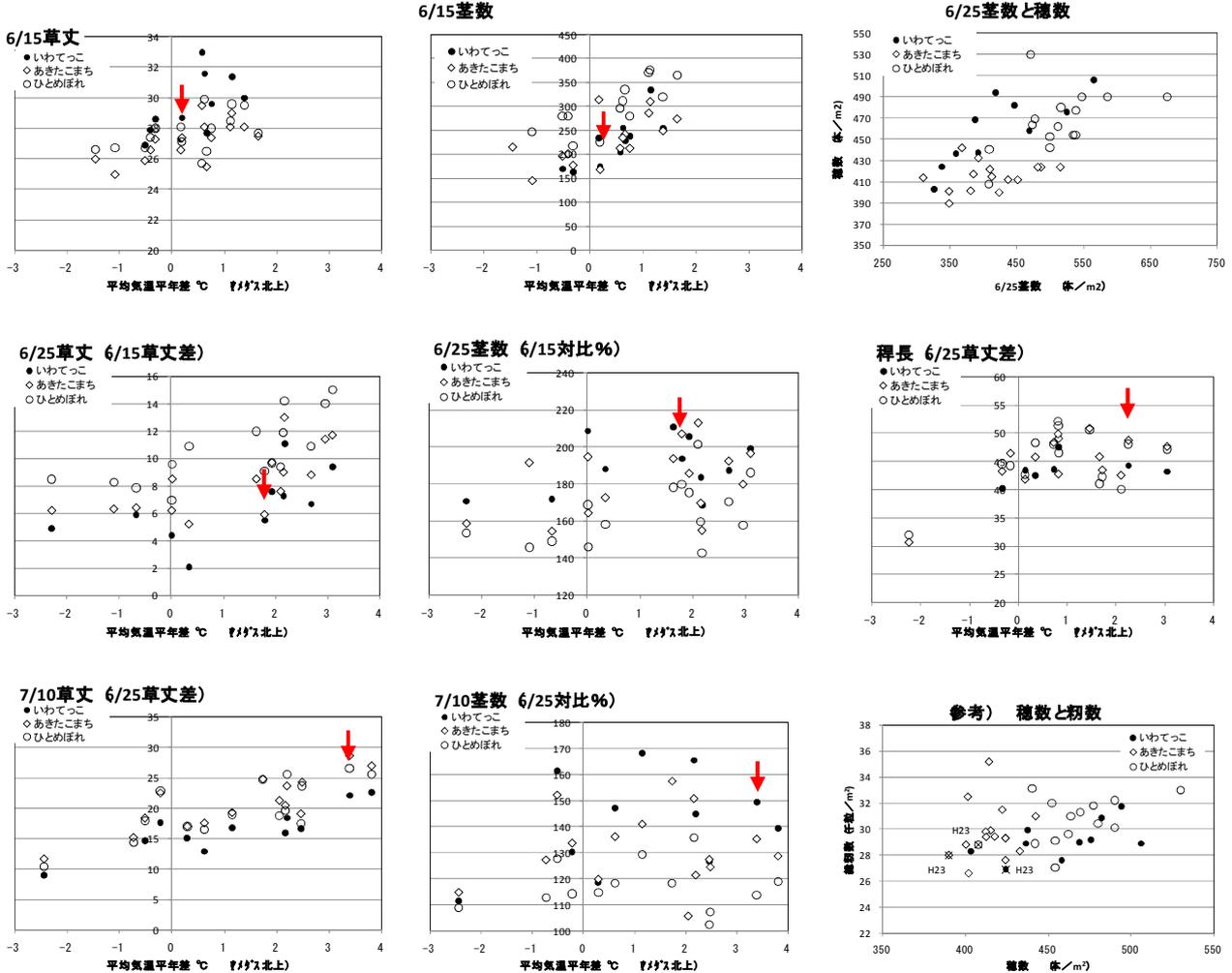
地帯名	草丈				茎数				葉数			
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)	前年 (本/m ²)	本年 (枚)	平年 (枚)	平年差 (枚)	前年 (枚)
北上川上流	27.7	29.5	-1.8	30.4	138	199	69	151	6.1	6.5	-0.4	6.2
北上川下流	27.8	29.0	-1.2	27.7	219	252	87	213	7.0	7.1	-0.1	7.0
東 部	26.2	26.2	0.0	25.8	223	234	96	197	6.8	6.8	0.0	6.9
北 部	29.5	29.7	-0.2	28.3	195	216	90	213	6.3	6.0	0.3	6.2
全 県	27.8	29.1	-1.3	28.3	198	236	84	197	6.7	6.9	-0.2	6.8

表Ⅱ-8 地帯別の生育状況（農業改良普及センター調査、6月24日現在）

地帯名	草丈				茎数				葉数			
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)	前年 (本/m ²)	本年 (枚)	平年 (枚)	平年差 (枚)	前年 (枚)
北上川上流	33.5	37.7	-4.2	40.6	287	391	73	320	7.6	8.1	-0.5	8.0
北上川下流	36.9	38.8	-1.9	43.2	357	448	80	402	8.4	8.7	-0.3	8.8
東 部	32.4	33.4	-1.0	35.7	321	394	81	362	8.3	8.4	-0.1	8.5
北 部	33.1	36.4	-3.3	38.3	358	444	81	379	7.6	7.5	0.1	8.0
全 県	35.7	38.2	-2.5	42.0	339	432	78	379	8.2	8.5	-0.3	8.5

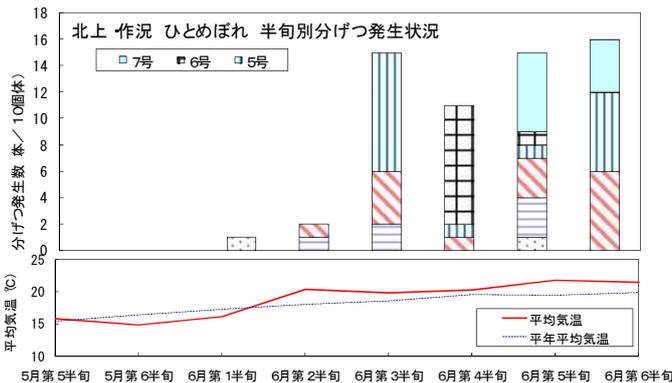
表Ⅱ－9 地帯別の生育状況（農業改良普及センター調査、7月10日現在）

地帯名	草丈				茎数				葉数			
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)	前年 (本/m ²)	本年 (枚)	平年 (枚)	平年差 (枚)	前年 (枚)
北上川上流	62.3	59.4	2.9	65.9	514	525	98	436	10.1	10.0	0.1	10.1
北上川下流	62.6	59.0	3.6	70.5	462	568	81	482	10.6	10.4	0.2	10.5
東 部	60.6	54.4	6.2	62.7	393	531	74	433	10.5	10.2	0.3	10.5
北 部	57.9	53.2	4.7	62.4	542	640	85	495	10.1	9.4	0.7	9.8
全 県	62.2	58.6	3.6	68.7	477	561	85	470	10.4	10.2	0.2	10.4



図Ⅱ－6 気温の平年差と草丈・分けつの関係（1997～2011年、生育診断ほ平均値）

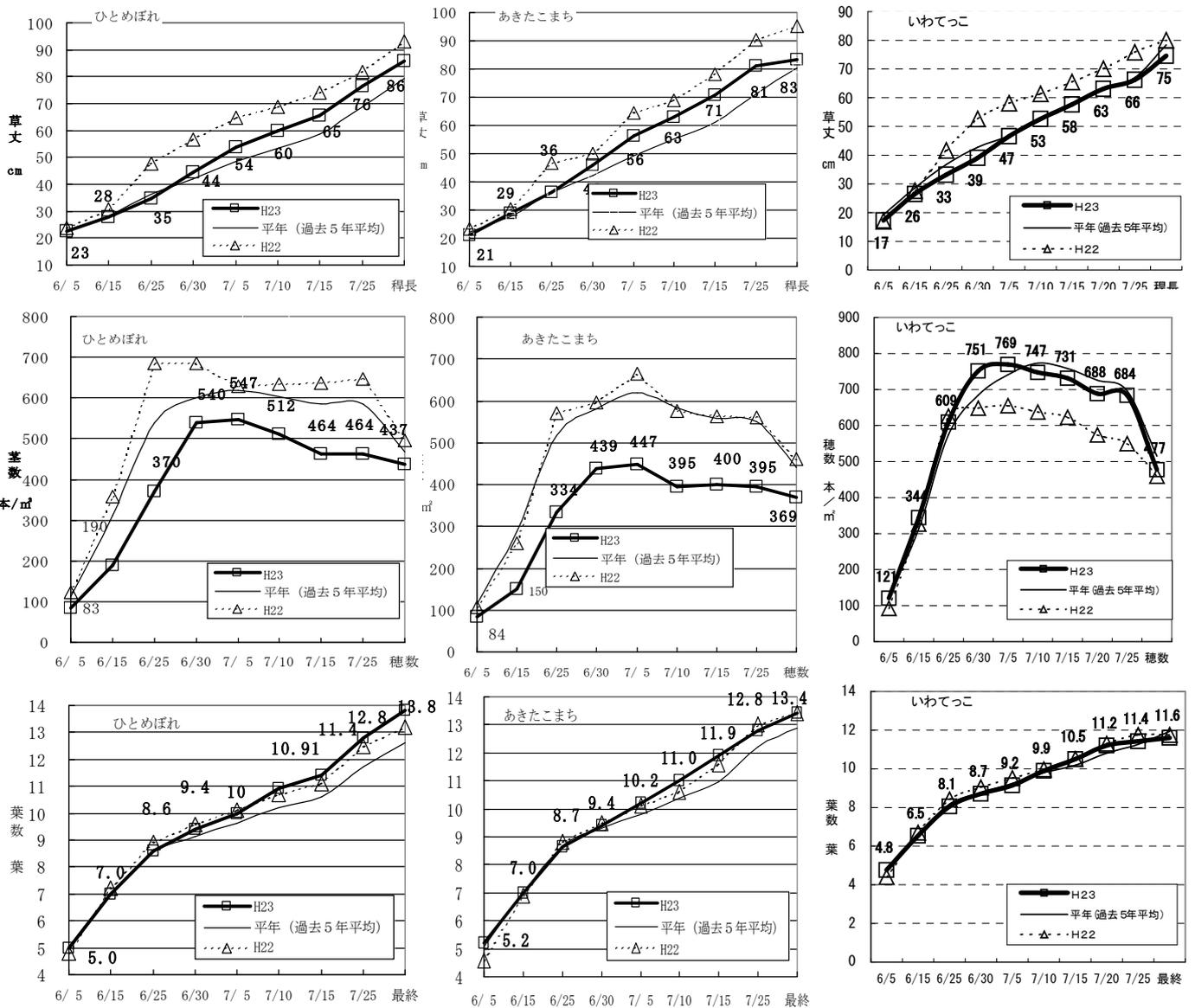
注) 6/15現在、6/25現在、7/10現在では、それぞれ5月第6半旬～6月第3半旬、6月第4半旬～6月第5半旬、6月第6半旬～7月第2半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。
矢印は平成23年度データを示す。



図Ⅱ－7 半旬別平均気温と分けつ発生の経過（北上）作況ほ ひとめぼれ

注1) 2次、3次分けつはそれぞれ発生した葉の位置(号)で示した

注2) 6月第6半旬は6月29日までの調査結果である。



図Ⅱ-8 作況試験圃の生育経過 (左;ひとめぼれ, 中央;あきたこまち, 右;いわてっこ)
 上から 草丈、茎数、葉数、ひとめぼれ、あきたこまち:農研セ(5/15移植)、いわてっこ:県北研(5/20移植)

【参考】過去のデータからの解析

◎草丈は気温が高いほど長くなる傾向が認められる。7/10以降の草丈伸長は、気温が高いほど長くなる傾向が認められるが、追肥等の影響が大きい。

①6/15の草丈(Ycm)と5月第6半旬~6月第3半旬間の平均気温年差(X℃)(1981-2010年北上平年値)の関係

[いわてっこ] $Y=1.9254X+28.594$ ($r=0.61$)

[あきたこまち] $Y=0.9272X+26.925$ ($r=0.66$)

[ひとめぼれ] $Y=0.7165X+27.521$ ($r=0.52$)

②6/15草丈と6/25草丈の差(Ycm)と6月第4半旬~第5半旬間の平均気温年差(X℃)(1981-2010年北上平年値)の関係

[いわてっこ] $Y=0.9484X+5.5666$ ($r=0.62$)

[あきたこまち] $Y=1.0086X+7.1637$ ($r=0.69$)

[ひとめぼれ] $Y=1.0887X+9.3406$ ($r=0.73$)

③6/25草丈と7/10草丈の差(Ycm)と6月第6半旬~7月第2半旬の平均気温年差(X℃)(1981-2010年北上平年値)の関係

[いわてっこ] $Y=1.7907X+14.425$ ($r=0.86$)

[あきたこまち] $Y=2.2503X+17.983$ ($r=0.84$)

[ひとめぼれ] $Y=2.1379X+17.400$ ($r=0.78$)

◎6/25 茎数は、気温が高いほど多くなる傾向が認められ、穂数は 6/25 茎数と正の相関が高い。

①6/15 の茎数 (Y 本/m²) と 5 月第 6 半旬～6 月第 3 半旬間の平均気温平年差 (X℃) (1981～2010 年北上平年値) の関係

【いわてっこ】 $Y=62.42X+199.570$ ($r=0.79$)

【あきたこまち】 $Y=35.389X+218.63$ ($r=0.64$)

【ひとめぼれ】 $Y=49.063X+279.30$ ($r=0.77$)

②6/25 茎数に対する 6/25 茎数の比 (Y 本/m²) と 6 月第 4 半旬～第 5 半旬間の平均気温平年差 (X℃) (1981～2010 年北上平年値) の関係

【いわてっこ】 $Y=3.3631X+185.91$ ($r=0.36$)

【あきたこまち】 $Y=4.7609X+176.78$ ($r=0.41$)

【ひとめぼれ】 $Y=21.405X+121.17$ ($r=0.57$)

③6/25 茎数 (X 本/m²) と穂数 (Y 本/m²) の関係

【いわてっこ】 $Y=0.3567X+248.80$ ($r=0.81$)

【あきたこまち】 $Y=0.2051X+306.09$ ($r=0.61$)

【ひとめぼれ】 $Y=0.3386X+269.64$ ($r=0.70$)

(3) 幼穂形成期～出穂期

【幼穂形成期】

◎幼穂形成期頃の平均気温は平年よりかなり高く、過去 15 年間で 2 番目に高かった (北上アメダス)。

◎7 月第 1～第 4 半旬も高温・多照で経過し、7 月第 2 半旬の日平均気温は平年より 4.9℃程高く、7 月第 3 半旬の日平均気温も平年よりかなり高く推移した。また、7 月第 2 半旬の日照時間は多く、降水量は少なかった。7 月第 3 半旬も日照時間が多く、降水量が少ない状況が続いた。

◎幼穂形成期は、県全体で 7/12 とほぼ平年並み (-1 日) であった (表 II-11)。

【減数分裂期】

◎減数分裂期頃の平均気温は、7 月第 5 半旬を中心に低温で経過し、過去 15 年間で 3 番目に低かった (北上アメダス)。

◎台風 6 号の影響通過による影響 (7 月 20～22 日) やオホーツク海高気圧の影響 (7 月 30～8 月 2 日) による気温低下が影響し、減数分裂期から出穂期までの期間としての平均気温は平年を下回ったが、不稔等の被害は見られなかった。

◎気温が平年より低く経過し、草丈の伸長は抑制された。

【出穂期】

◎出穂期頃の平均気温は平年より高く、過去 15 年間で 2 番目に高い年であった (北上アメダス)。

◎8 月第 2～第 3 半旬は高温多照で経過したため、8 月第 1 半旬に出穂した場合を除いて、全般に出穂期間は短く、開花は良好であった (図 II-12)。

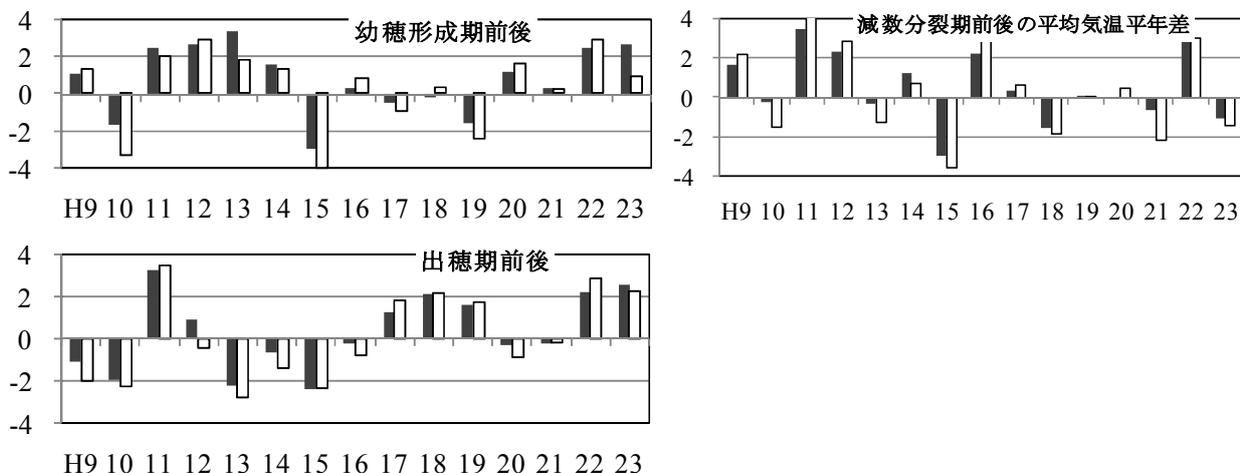


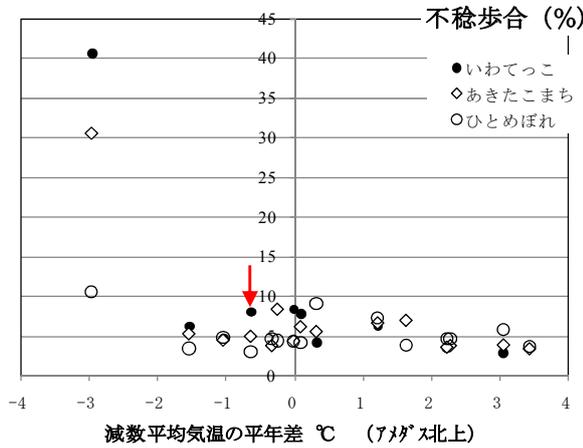
図 II-9 幼穂形成期～出穂期前後の平均気温平年差 (1997～2011年、凡例：■7/25 北上、□軽米)

注) 幼穂形成期、減数分裂期、出穂期は、それぞれ 7 月第 3 半旬～7 月第 5 半旬、7 月第 6 半旬～8 月第 2 半旬、8 月第 2 半旬～8 月第 4 半旬までとし、平年値はすべて 1981～2010 年平均値とした。幼穂形成期、減数分裂期、出穂期の平年値は、それぞれ北上で 22.3℃、23.9℃、24.2℃、軽米で 20.5℃、22.2℃、22.2℃である。

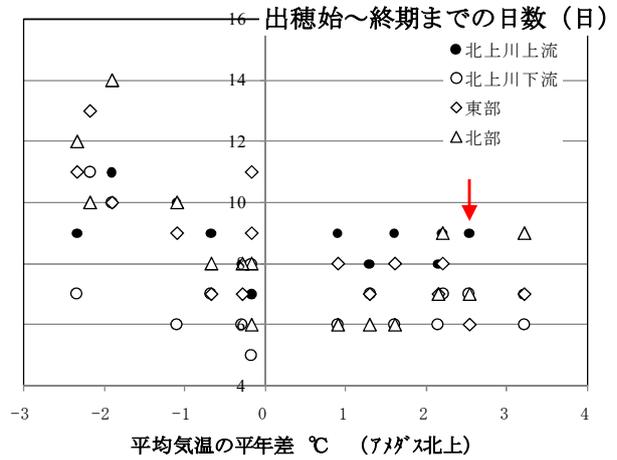
表Ⅱ-10 地帯別出穂盛期（農業改良普及センター調べ）

地帯名	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	平年 (H9-22)	平年差 (日)
北上川上流	8/8	8/9	8/4	8/1	8/7	8/7	8/10	8/3	8/6	8/10	8/7	8/8	8/7	8/3	8/8	8/6	2
北上川下流	8/9	8/11	8/4	8/2	8/8	8/8	8/13	8/4	8/9	8/11	8/8	8/8	8/7	8/4	8/7	8/7	-1
東 部	8/8	8/14	8/5	8/2	8/10	8/10	8/18	8/3	8/10	8/13	8/8	8/10	8/10	8/4	8/7	8/8	-2
北 部	8/6	8/10	8/2	7/31	8/9	8/8	8/15	8/2	8/8	8/10	8/8	8/10	8/11	8/2	8/7	8/7	0
全 県	8/8	8/10	8/3	8/1	8/7	8/7	8/12	8/3	8/8	8/10	8/7	8/8	8/7	8/3	8/7	8/7	0

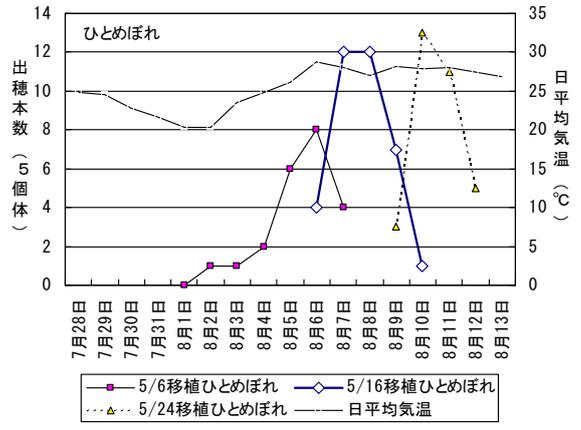
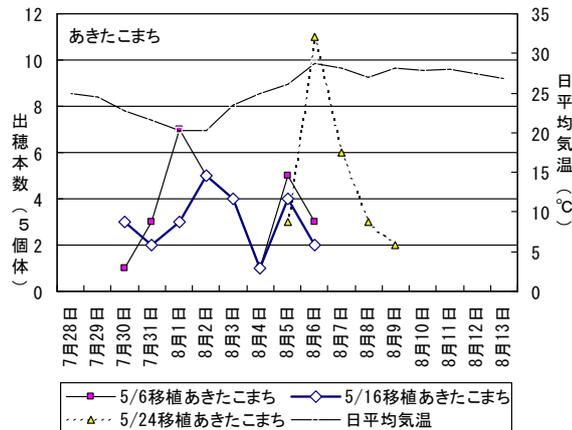
注) 平年は平成9～22年の14か年の平均値。



図Ⅱ-10 平均気温平年差と生育診断ほの不穏歩合 (1997～2011年生育診断ほ平均)



図Ⅱ-11 平均気温平年差と地域別出穂期間



7月下旬～8月3日頃までに収穫の始まった場合は収穫は長引き、揃いは悪かった。一方、8月5日頃から収穫が始まった場合は短期間で収穫は終わり、揃いは良好であった。

図Ⅱ-12 作期別出穂と気温の経過（農研セ（北上）作況ほ ひとめぼれ、あきたこまち）

表Ⅱ-11 地帯別 生育ステージ（農業改良普及センター調査）

地帯名	幼穂形成期				減数分裂期				出穂期			
	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)
北上川上流	7/13	7/12	1	7/10	7/26	7/27	-1	7/23	8/7	8/6	2	8/3
北上川下流	7/11	7/13	-2	7/12	7/25	7/26	-2	7/23	8/4	8/6	-2	8/4
東 部	7/13	7/15	-2	7/13	7/26	7/28	-3	7/25	8/5	8/8	-3	8/4
北 部	7/12	7/15	-3	7/10	7/26	7/28	-2	7/23	8/6	8/9	-3	8/2
全 県	7/12	7/13	-1	7/11	7/25	7/27	-2	7/23	8/5	8/7	-1	8/4

注) 幼穂形成期、減数分裂期は生育診断圃データより算出、出穂期は地域平均。

表Ⅱ-12 品種別 生育ステージ（生育診断は：農業改良普及センター調査）

品種名	幼穂形成期				減数分裂期				出穂期			
	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)
いわてっこ	7/11	7/12	-1	7/11	7/25	7/26	-1	7/23	8/6	8/7	-1	8/3
あきたこまち	7/12	7/12	-1	7/11	7/26	7/27	-1	7/23	8/5	8/5	0	8/2
どんぴしゃり	7/11	7/12	-1	7/13	7/24	7/27	-3	7/24	8/5	8/7	-2	8/3
ひとめぼれ	7/13	7/14	-2	7/14	7/26	7/28	-2	7/26	8/6	8/8	-2	8/5

表Ⅱ-13 本年の生育ステージ（農研セ（北上）及び県北研（軽米）作況ほ）

品種名	年次	穂分化期	幼穂形成期	減数分裂期	出穂期			成熟期	登熟日数	登熟積算値		最終葉齢
					始期	盛期	揃い			日平均気温	日照時間	
ひとめぼれ 稚苗)	H23	7/7	7/16	7/31	8/6	8/7	8/8	9/17	41	1023	152	13.8
	過去5年平均	7/5	7/16	7/29	8/6	8/8	8/10	9/25	48	1063	222	12.4
	差	2	0	2	0	-1	-2	-8	-7	96%	69%	1.4
	過去10年平均	7/5	7/16	7/29	8/6	8/8	8/11	9/26	48	1051	197	12.5
差	2	0	2	0	-1	-3	-9	-7	97%	77%	1.3	
あきたこまち 稚苗)	H23	7/4	7/13	7/25	7/30	8/2	8/3	9/11	40	1003	158	13.4
	過去5年平均	7/2	7/12	7/26	8/2	8/4	8/6	9/18	37	1039	210	12.5
	差	2	1	-1	-3	-2	-3	-7	3	97%	75%	0.9
	過去10年平均	7/2	7/13	7/27	8/3	8/5	8/7	9/19	42	1030	186	12.6
差	2	0	-2	-4	-3	-4	-8	-2	97%	85%	0.8	
かけはし 中苗)	H23	6/27	7/7	7/17	7/27	7/29	7/31	9/10	43	970	210	11.4
	過去5年平均	6/26	7/7	7/21	7/31	8/2	8/4	9/18	47	992	249	11.8
	差	1	0	-4	-4	-4	-4	-8	-4	98%	84%	-0.4
	過去10年平均	6/26	7/8	7/22	8/1	8/2	8/4	9/18	47	966	229	11.9
差	1	-1	-5	-5	-4	-4	-8	-4	100%	92%	-0.5	
いわてっこ 中苗)	H23	7/2	7/11	7/24	8/3	8/5	8/7	9/19	45	1006	199	11.6
	過去5年平均	7/2	7/13	7/26	8/5	8/8	8/10	9/26	49	992	280	11.9
	差	0	-2	-2	-2	-3	-3	-7	-4	101%	71%	-0.3
	過去10年平均	7/3	7/14	7/27	8/7	8/9	8/11	9/28	50	963	257	11.9
差	-1	-3	-3	-4	-4	-4	-9	-5	104%	78%	-0.3	

【参考】過去のデータからの解析

◎不稔歩合は減数分裂期の気温が低いほど高まる（図Ⅱ-10、これまでの報告どおり）。

①不稔歩合（Y）と7月第5半旬～8月第2半旬間の平均気温平年差（X）（1981-2010年北上平年値）の関係

〔かけはし〕 $Y=9.0855e^{-0.284X}$ (r=-0.70)

〔いわてっこ〕 $Y=8.5246e^{-0.413X}$ (r=-0.87)

〔あきたこまち〕 $Y=6.4533e^{-0.199X}$ (r=-0.61)

〔ひとめぼれ〕 $Y=5.0024e^{-0.027X}$ (r=-0.13)

◎出穂始期～出穂終期は気温が低いほど長くなる（図Ⅱ-11）。平年より低い気温の場合は、出穂始期～終期までの期間が長引くことから、カメムシ防除など注意を要する。

出穂始期～出穂終期（Y）と7月第5半旬～8月第2半旬間の平均気温平年差（X）（1981-2010年北上平年値）の関係

〔北上川上流地域〕 $Y=-0.3831X+8.9267$ (r=-0.57)

〔北上川下流地域〕 $Y=-0.4588X+7.1517$ (r=-0.51)

〔東部地域〕 $Y=-0.8179X+8.8038$ (r=-0.75)

〔北部地域〕 $Y=-0.7940X+8.6626$ (r=-0.61)

(4) 登熟～成熟期、収穫期

【登熟期】

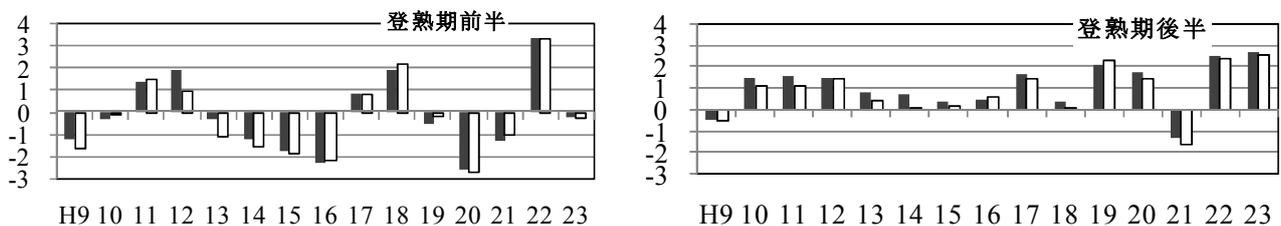
- ◎登熟期全般に、気温が高かったものの日照時間が少なく経過した。
- ◎登熟期前半（8月第4～第6半旬）の気温は平年より低く（過去15年間で8番目に低い）、登熟後半（9月第1半旬～第4半旬）の気温は平年よりかなり高く、過去15年間で最も高い（北上アメダス）。
- ◎日照時間が少なかったが、非構造化炭水化物（NSC）含有率が高く、登熟前半の登熟はほぼ平年並に進んだ。出穂後25日頃からは平均気温が高く推移し登熟スピードが早まった。

【成熟期】

- ◎出穂から成熟期までの日平均気温積算は少なく、登熟期間全体としての登熟は早かった(表Ⅱ-14)。

【収穫期】

- ◎収穫期の降雨により、収穫時期はやや遅れ(表Ⅱ-16)、糯品種を中心に穂発芽が見られたが、成熟期以降の気温は平年より低く経過し、玄米品質の低下程度は小さかった。



図Ⅱ-13 登熟期の平均気温平年差（1997～2011年、凡例：■アマガス北上、□軽米）
注）登熟前半、後半は、それぞれ8月第4半旬～8月第6半旬、9月第1半旬～9月第4半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。

表Ⅱ-14 出穂期～成熟期（生育診断ほ）

地帯名	出穂期				成熟期				登熟日数			
	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)
北上川上流	8/7	8/6	2	8/2	9/21	9/21	0	9/12	44	46	-2	41
北上川下流	8/4	8/6	-2	8/3	9/15	9/20	-5	9/10	42	45	-3	38
東 部	8/5	8/8	-3	8/3	9/18	9/23	-5	9/11	44	46	-2	39
北 部	8/6	8/9	-3	8/3	9/20	9/27	-7	9/13	45	49	-4	41
全 県	8/5	8/7	-1	8/3	9/18	9/21	-3	9/11	43	46	-3	39

品種名	出穂期				成熟期				登熟日数			
	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)	本年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	前年 (月日)
いわてっこ	8/6	8/7	-1	8/3	9/19	9/23	-5	9/13	44	47	-4	41
あきたこまち	8/5	8/5	0	8/2	9/17	9/21	-3	9/12	43	46	-3	41
どんびしゃり	8/5	8/7	-2	8/3	9/15	9/21	-6	9/10	42	45	-4	38
ひとめぼれ	8/6	8/8	-2	8/5	9/18	9/21	-3	9/12	44	44	-1	38

表Ⅱ-15 成熟期調査結果（生育診断ほ）

地帯名	稈長				穂長				m ² 当り穂数				倒伏程度	
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)	前年 (本/m ²)	本年 0-5	平年 0-5
北上川上流	84.8	84.8	0.0	86.5	18.2	18.2	0.0	18.5	402.1	436	92.246	394	0.3	0.4
北上川下流	82.6	83.3	-0.7	88.7	18	18.1	-0.1	18.4	410.7	455	90.184	431	0	0.5
東 部	76.2	78.3	-2.1	82.5	18.4	18.0	0.4	18.9	355.4	432	82.23	390	0.2	0.1
北 部	80.2	81.2	-1.0	81.4	17	17.6	-0.6	17.4	434.3	479	90.744	430	0.1	0.1
全 県	82.8	83.4	-0.6	87.5	18	18.1	-0.1	18.4	408.2	451	90.47	421	0.1	0.4

品種名	稈長				穂長				m ² 当り穂数				倒伏程度	
	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (cm)	平年 (cm)	平年差 (cm)	前年 (cm)	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)	前年 (本/m ²)	本年 0-5	平年 0-5
いわてっこ	78.5	79.7	-1.2	81.2	17.6	17.8	-0.2	18.1	424.2	457	92.9	403	0.1	0.2
あきたこまち	82.1	82.2	-0.1	86.7	17.3	17.4	-0.1	18.4	389.6	423	92.1	401	0.2	0.4
どんびしゃり	82.7	83.2	-0.5	87.6	18.5	18.6	-0.1	18.8	375.6	413	90.9	383	0	0
ひとめぼれ	84.3	85.4	-1.1	90.2	18.8	18.6	0.2	18.7	407.6	476	85.7	440	0.2	0.6

表Ⅱ-16 地帯別刈取時期（農業改良普及センター調べ）

地帯名	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	平年	平年差
																(H9-22)	(白)
北上川上流	10/13	10/12	9/30	9/25	9/30	10/5	10/10	10/6	10/3	10/5	10/3	10/10	10/8	9/29	10/6	10/4	1
北上川下流	10/11	10/11	9/29	9/22	10/2	10/4	10/11	10/2	10/4	10/5	10/3	10/8	10/7	10/1	10/5	10/4	1
東部	10/4	10/7	9/26	9/20	10/2	10/1	10/11	9/21	9/30	10/1	9/29	10/4	10/6	9/29	9/29	9/30	-2
北部	10/5	10/12	9/27	9/21	10/8	10/6	10/15	9/27	10/1	10/5	10/2	10/11	10/11	10/1	10/3	10/4	-1
全县	10/10	10/11	9/29	9/22	10/1	10/4	10/10	10/2	10/3	10/4	10/2	10/8	10/7	9/30	10/4	10/4	1

注) 平年は平成9～22年の14か年の平均値。

表Ⅱ-17 8月31日時点の比重別沈下粒数割合(農研セ(北上)および県北研(軽米))

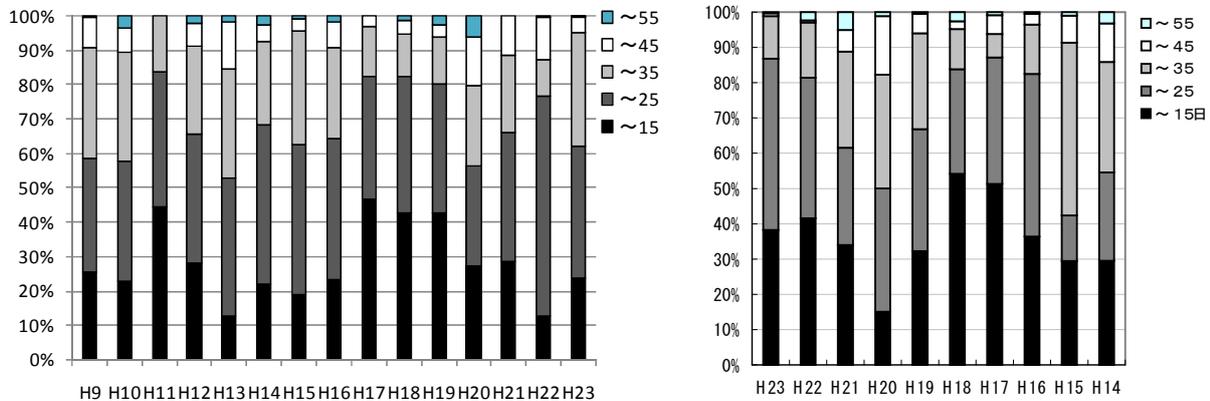
品種名	年次	出穂期	比重別粒率%			
			1.06以上	1.00～ 1.06	1.00以下	
						うち不稔
ひとめぼれ	H23	08/07	80.0	6.4	13.6	6.1
	平年	08/08	79.5	3.3	16.2	4.9
	差	-1	+0.5	+3.1	-2.6	+1.2
あきたこまち	H22	08/05	80.9	1.2	13.0	4.9
	H23	08/02	89.3	4.0	6.8	3.4
	平年	08/04	82.5	3.6	13.2	5.5
いわてっこ	差	-2	+6.8	+0.4	-6.4	-2.1
	H22	07/31	87.8	5.2	4.0	3.0
	H23	8/5	93.1	0.9	6.0	4.5
かけはし	平年	8/8	77.7	3.9	18.4	6.9
	差	-3	15.4	-3.0	-12.4	-2.3
	H22	7/31	95.7	0.3	3.9	3.1
ひとめぼれ	H23	7/29	91.3	0.5	8.2	7.1
	平年	8/2	87.5	1.4	11.1	8.5
	差	-4	3.8	-0.8	-2.9	-1.4
あきたこまち	H22	7/23	92.0	0.3	7.7	7.0

表Ⅱ-18-a 出穂後日数毎の粗粒・粗玄米の重さ(農研セ(北上))

品種名	項目	年次	出穂後日数				
			15	25	35	45	55
ひとめぼれ	粗粒千粒重	H23	9.52	19.26	26.51	26.85	26.87
		平年	11.2	20.4	25.0	27.6	27.6
		比	85%	94%	106%	97%	97%
	粗玄米千粒重	H22	8.1	20.4	24.0	27.1	27.1
		H23	5.5	14.4	22.1	23.2	23.2
		平年	7.3	17.1	21.0	23.1	23.5
あきたこまち	粗粒千粒重	比	76%	84%	105%	100%	99%
		H22	3.0	18.0	20.5	23.5	23.6
		H23	12.3	18.1	26.7	27.9	28.1
	粗玄米千粒重	平年	11.1	19.6	24.6	25.8	25.7
		比	110%	92%	108%	108%	110%
		H22	11.4	21.3	25.8	25.8	26.0
ひとめぼれ	粗玄米千粒重	H23	8.2	15.7	21.6	23.0	23.0
		平年	7.0	16.0	20.9	21.9	22.2
		比	118%	98%	103%	105%	104%
あきたこまち	粗玄米千粒重	H22	4.2	17.9	21.9	22.1	22.4

表Ⅱ-18-b 出穂後日数毎の粗粃・粗玄米の重さ(農研セ(軽米))

品種	項目	年次	出穂後日数					
			15	20	25	35	45	55
かけはし	粗粃千粒重	H23	12.3	18.8	22.4	27.9	27.9	27.1
		平年	11.5	16.5	20.3	25.4	26.8	27.2
		比	106%	114%	110%	110%	104%	100%
	粗玄米千粒重	H23	7.9	13.7	19.7	23.9	24.2	23.8
		平年	5.8	12.0	16.1	21.2	22.5	23.0
		比	136%	114%	123%	113%	108%	104%
いわてっこ	粗粃千粒重	H23	12.8	16.4	22.9	26.2	25.7	25.9
		平年	11.8	14.6	19.4	24.6	25.5	26.2
		比	108%	112%	118%	106%	101%	99%
	粗玄米千粒重	H23	8.6	12.8	19.5	22.2	22.4	22.5
		平年	7.9	10.5	15.3	20.3	21.6	22.1
		比	109%	121%	128%	110%	104%	102%
		H22	9.6	12.5	18.7	22.3	22.4	23.0

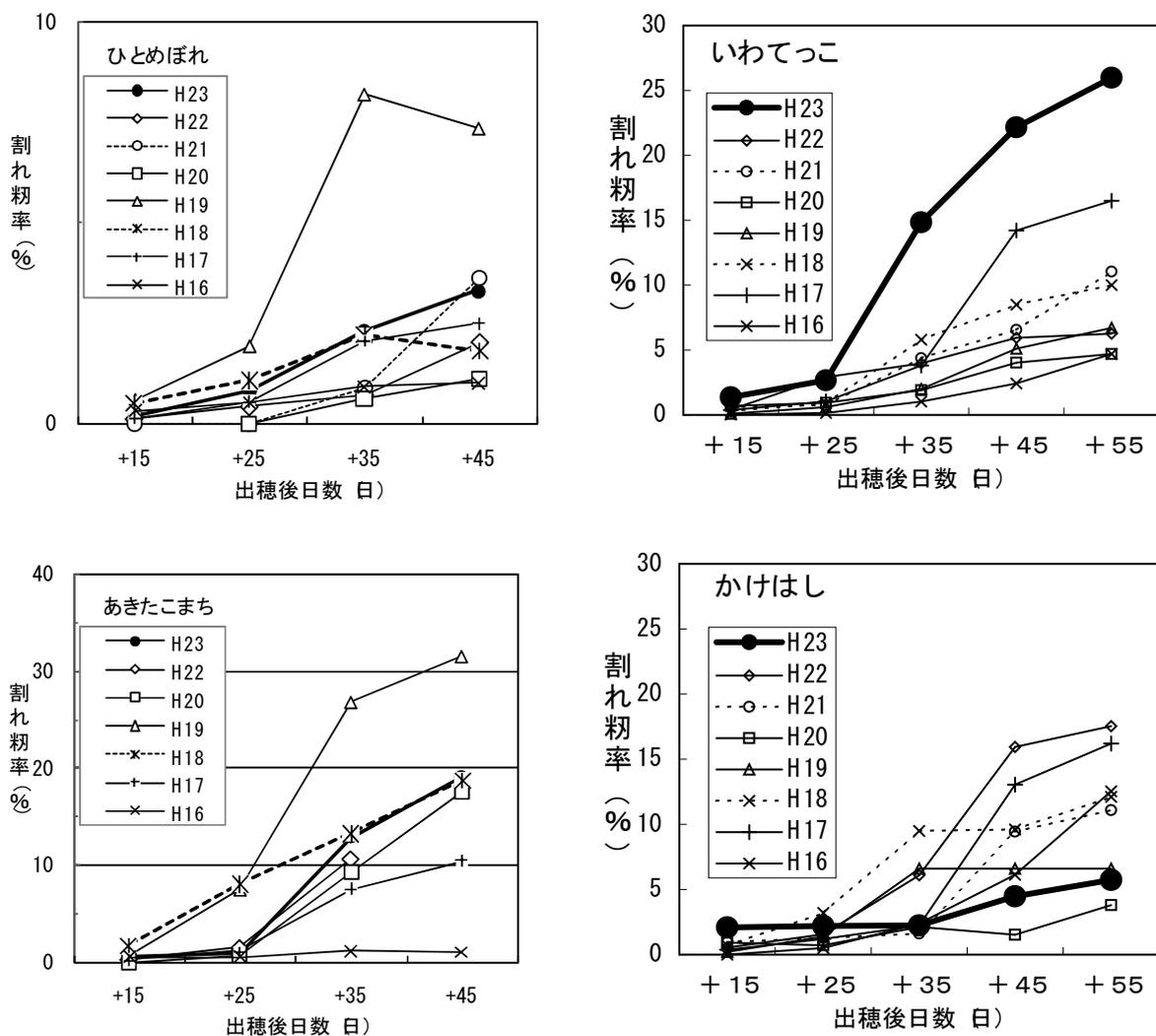


図Ⅱ-14 出穂後の登熟状況(粗玄米千粒重の増加の推移)

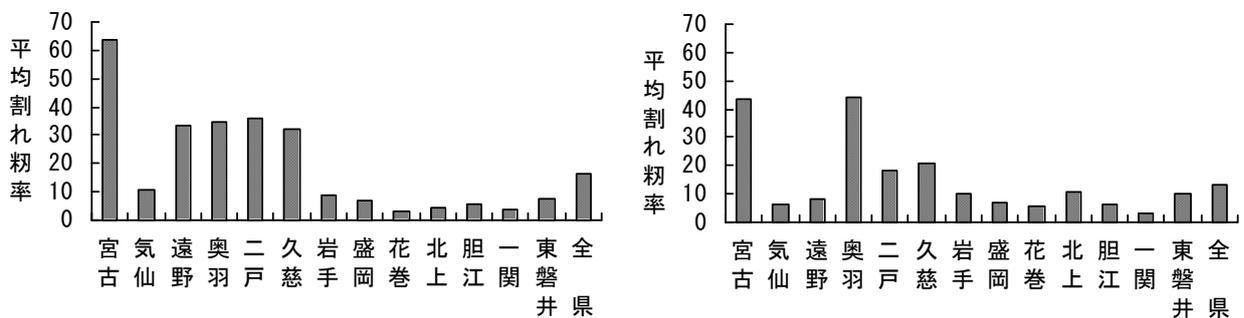
左：作況ひとめぼれ(北上市) 右：作況いわてっこ(軽米町)

表Ⅱ-19 出穂期、成熟期と登熟期の気象(農研セ(北上市および軽米町))

品種名	年次	穂首分化期	幼穂形成期	穂減分裂期	出穂期			成熟期	登熟日数	登熟積算値		最終葉齢
					始期	盛期	揃い			日平均気温	日照時間	
ひとめぼれ(稚苗)	H23	7/7	7/16	7/31	8/6	8/7	8/8	9/17	41	1023	152	13.8
	過去5年平均	7/5	7/16	7/29	8/6	8/8	8/10	9/25	48	1063	222	12.4
	差	2	0	2	0	-1	-2	-8	-7	96%	69%	1.4
	過去10年平均	7/5	7/16	7/29	8/6	8/8	8/11	9/26	48	1051	197	12.5
5/16移植	差	2	0	2	0	-1	-3	-9	-7	97%	77%	1.3
あきたこまち(稚苗)	H23	7/4	7/13	7/25	7/30	8/2	8/3	9/11	40	1003	158	13.4
	過去5年平均	7/2	7/12	7/26	8/2	8/4	8/6	9/18	37	1039	210	12.5
	差	2	1	-1	-3	-2	-3	-7	3	97%	75%	0.9
	過去10年平均	7/2	7/13	7/27	8/3	8/5	8/7	9/19	42	1030	186	12.6
5/16移植	差	2	0	-2	-4	-3	-4	-8	-2	97%	85%	0.8
かけはし(中苗)	H23	6/27	7/7	7/17	7/27	7/29	7/31	9/10	43	970	210	11.4
	過去5年平均	6/26	7/7	7/21	7/31	8/2	8/4	9/18	47	992	249	11.8
	差	1	0	-4	-4	-4	-4	-8	-4	98%	84%	-0.4
	過去10年平均	6/26	7/8	7/22	8/1	8/2	8/4	9/18	47	966	229	11.9
5/20移植	差	1	-1	-5	-5	-4	-4	-8	-4	100%	92%	-0.5
いわてっこ(中苗)	H23	7/2	7/11	7/24	8/3	8/5	8/7	9/19	45	1006	199	11.6
	過去5年平均	7/2	7/13	7/26	8/5	8/8	8/10	9/26	49	992	280	11.9
	差	0	-2	-2	-2	-3	-3	-7	-4	101%	71%	-0.3
	過去10年平均	7/3	7/14	7/27	8/7	8/9	8/11	9/28	50	963	257	11.9
5/20移植	差	-1	-3	-3	-4	-4	-4	-9	-5	104%	78%	-0.3



図Ⅱ-15 割れ率の推移 (左上：作況ひとめぼれ (農研セ) 左下：作況あきたこまち (農研セ) 右上：作況いわてっこ (県北研) 右下：作況かけはし (県北研))
 注) 割れを確認したものをカウントした。



図Ⅱ-16 地帯別割れ割合 (左：H23、右：H22) (病虫害防除所調べ)

(5) 土壌中窒素および稲体栄養状態

【土壌中アンモニア態窒素】

◎3月～4月の降水量は、期間全体では少なく、気温が低く経過したことから、乾土効果による窒素発現は少なかったものと推察される。

◎6月下旬の土壌中アンモニア態窒素は平年並みからやや少なく、幼穂形成期の土壌中アンモニア態窒素は平年並みであった。

【稲体窒素濃度】

◎6月下旬の稲体窒素濃度は平年並みであり、地上部乾物重が小さかったことから窒素吸収量は少なかった(表II-20)。

◎幼穂形成期頃の乾物重はほぼ平年並まで増加し、稲体窒素濃度も平年並みであったことから、地上部窒素吸収量も平年並みであった(表II-21)。

◎7月中旬に高温となった後に稲体窒素濃度は一時的に低下したが、7月下旬～8月第1半旬の低温により回復し、穂揃い期の稲体窒素濃度は、「ひとめぼれ」で平年を上回った。

【穂揃期の茎葉中非構造性炭水化物(NSC)】

◎登熟に寄与する穂揃期の茎葉中非構造性炭水化物(NSC)含有率は、過去5カ年比113%と最大であり、登熟に大きく貢献したと考えられる(図II-20)。

表II-20 地帯別の栄養分析状況(農業改良普及センター調査、6月25日現在)

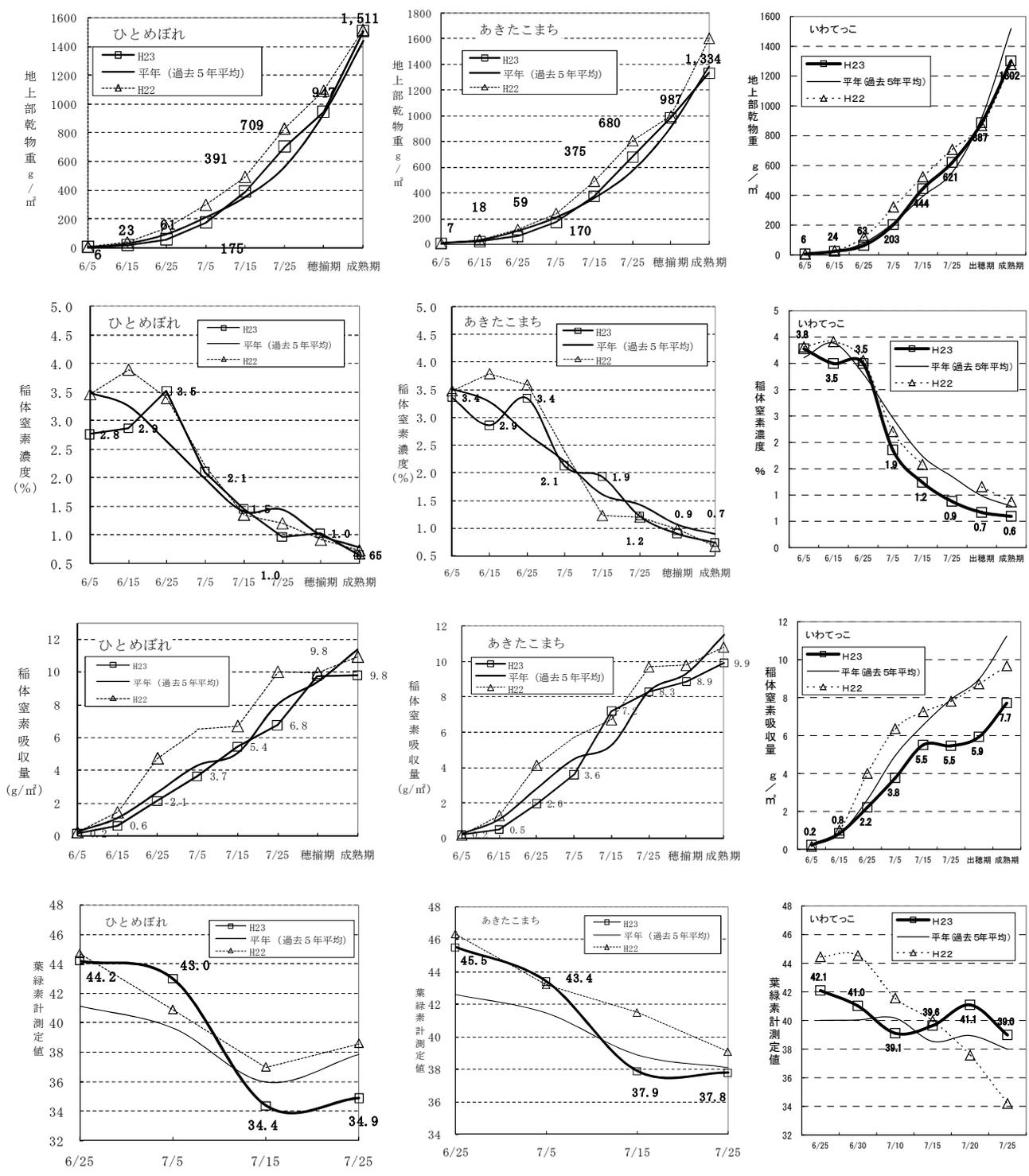
地帯名	乾物重				茎葉窒素濃度				窒素吸収量			
	本年 (g/m ²)	平年 (g/m ²)	平年差 (%)	前年 (g/m ²)	本年 (%)	平年 (%)	平年差 (%)	前年 (%)	本年 (g/m ²)	平年 (g/m ²)	平年差 (%)	前年 (g/m ²)
北上川上流	42	72	58	63	3.5	3.0	0.5	3.2	1.5	2.2	68	2.0
北上川下流	63	94	67	88	3.3	3.1	0.2	3.3	2.1	2.9	72	2.9
東 部	68	59	112	55	3.2	3.0	0.2	3.5	2.2	1.7	129	1.9
北 部	49	70	72	55	3.4	3.5	-0.1	3.8	1.6	2.5	64	2.0
全 県	57	86	66	79	3.4	3.1	0.3	3.3	1.9	2.7	70	2.6

地帯名	SPAD値				土壌中アンモニア態窒素濃度			
	本年	平年	平年差	前年	本年 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	平年 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	平年差 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	前年 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)
北上川上流	35.6	41.2	-5.6	41.5	7.8	6.2	1.6	6.2
北上川下流	43.0	41.4	1.6	43.6	3.4	4.3	-0.9	4.5
東 部	40.6	39.4	1.2	41.2	2.7	2.6	0.1	3
北 部	37.0	37.0	0.0	39.7	5.0	5.2	-0.2	5.3
全 県	40.8	41.0	-0.2	42.8	4.6	4.8	-0.2	4.9

表II-21 地帯別の栄養分析状況(農業改良普及センター調査、幼穂形成期)

地帯名	乾物重				茎葉窒素濃度				窒素吸収量			
	本年 (g/m ²)	平年 (g/m ²)	平年比 (%)	前年 (g/m ²)	本年 (%)	平年 (%)	平年差 (%)	前年 (%)	本年 (g/m ²)	平年 (g/m ²)	平年比 (%)	前年 (g/m ²)
北上川上流	438	305	144	291	1.9	2.0	-0.1	2.3	847.1	597.6	142	6.8
北上川下流	348	371	94	409	1.7	1.8	-0.1	1.9	587.9	652.7	90	7.6
東 部	464	308	151	276	1.4	1.7	-0.3	2.1	637.2	533.2	120	5.5
北 部	291	301	96	280	1.5	2.1	-0.6	2.0	452.7	642.7	70	5.5
全 県	370	348	106	369	1.7	1.9	-0.2	2.0	645.3	634.9	102	7.2

地帯名	SPAD値			
	本年	平年	平年差	前年
北上川上流	43.2	42.5	0.7	44.1
北上川下流	41.1	40.2	0.9	41.5
東 部	38.4	39.8	-1.4	42.4
北 部	42.2	40.1	2.1	40.8
全 県	41.6	40.7	0.9	42.1



図II-18 栄養分析経過図 (左;ひとめぼれ, 中央;あきたこまち, 右;いわてっこ)
 上から 地上部乾物重, 稲体窒素濃度, 稲体窒素吸収量, 葉色
 ひとめぼれ, あきたこまち: 農研セ (北上市, 5/15移植)、いわてっこ: 県北研 (軽米町, 5/20移植)

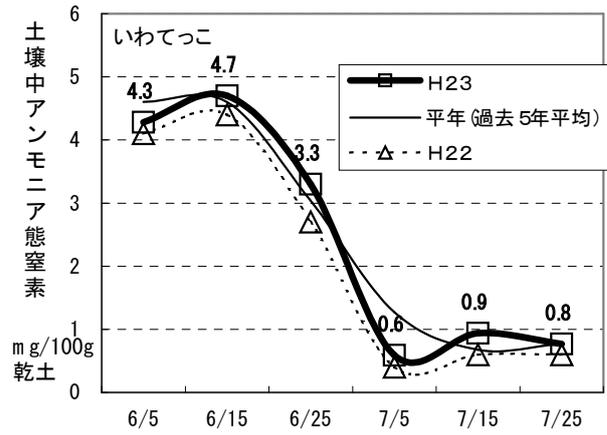
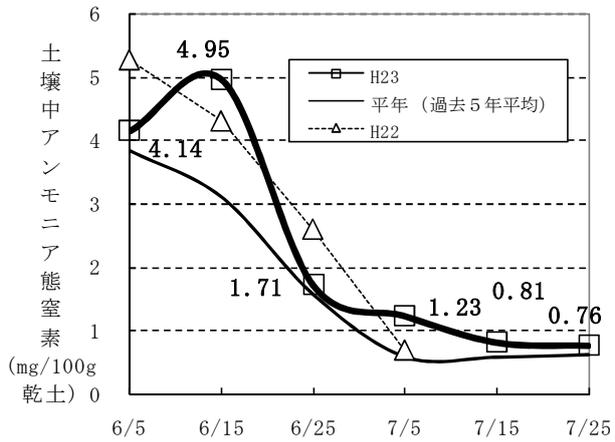


図 II-19 土壤中アンモニア態窒素

注1) 土壤アンモニア態窒素濃度は、同一圃場で調査している関係から両品種共通
 注2) 土壤中アンモニア態窒素は左：北上農研作況圃データ、右：県北研作況圃データ（いずれも基肥 6kg/10a）

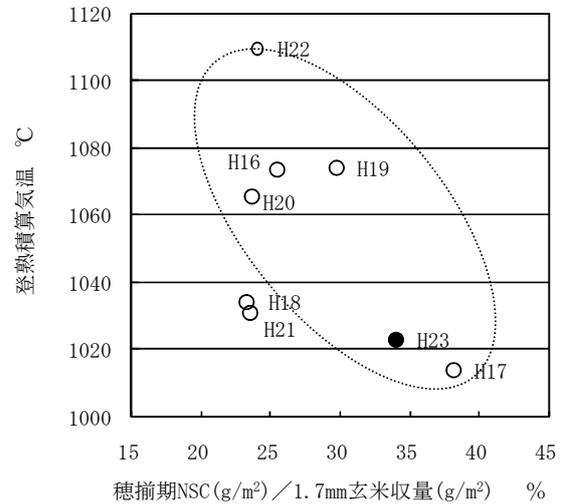
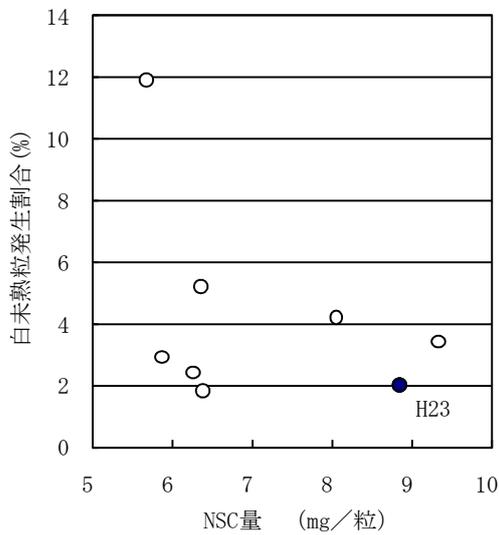


図 II-20 穂揃期の非構造化炭水化物 (NSC) 含有率と玄米品質、登熟積算気温の関係
 (農研セ (北上) 作況ほ ひとめぼれ)

(参考)

非構造化炭水化物 (NSC) とは、グルコース、ショ糖、デンプン等であり、出穂期頃に稲体の蓄積量が最大となり、蓄積した NSC は籾へ転流するなど、稔実歩合や登熟程度に寄与することが報告されている。

3 収量構成要素及び食味品質関連形質等の特徴

(1) 収量構成要素

【稈長・穂長】

◎7/10頃の草丈はやや長めであったが、7月下旬の低温により草丈伸長が緩慢となり、稈長・穂長は平年並となった(表Ⅱ-15)。

【穂数】

◎穂数は5月下旬の低温の影響が残り、平年より少なかった。栽植密度は、やや小さくなる傾向がみとめられる(表Ⅱ-23-①)。

【籾数】

◎一穂籾数は平年よりやや少なく、穂数が少ないことから、m² 籾数も平年よりやや少なかった(表Ⅱ-23)。

【登熟歩合】

◎登熟期間の平均気温は平年よりやや高く、登熟歩合はほぼ平年並みであった(表Ⅱ-23)。

【籾殻の大きさ】(作況データ)

◎県中南部のひとめぼれ、あきたこまちとも、籾殻の長さ・幅ともやや長く、両品種ともに籾殻の全体的な大きさは平年よりやや大きい(図Ⅱ-22)。県北部のいわてっこ、かけはしの籾殻の大きさは、平年並みである。

【粒厚分布・千粒重】

◎粒厚はやや薄く(図Ⅱ-23)、1.9mm以上での割合は平年よりやや低いものの、玄米長さ、幅がやや大きくなり、千粒重は並からやや大きかった。

◎粒厚1.7~1.9mmの割合は平年より多くなり、作況指数(1.7mm篩収量)と1.9mm篩収量との差に影響したと考えられる。

①収穫量・・・作況指数「102」

岩手県の作況指数は102であり、10a当たりの収量は546kgである。

地帯別には、北上川上流101、北上川下流103、東部103、北部102となった。

表Ⅱ-22 平成23年産水稻の収穫量(岩手県)
(東北農政局 H23.12.7公表)

年度	作付け面積 (子実用ha)	10a当たり収量 (kg/10a)	収穫量 (子実用t)
H23	54,500	546	297,600
H22	54,800	554	303,600
増減	△2,500	△8	△14,900

水稻の年次別推移(岩手)

年産	作付面積 (子実用)	10a当たり 取	収穫量	作況指数	10a当たり 平年収量
	ha	kg	t		kg
平元	74,500	509	379,200	100	510
2	74,400	542	403,200	106	510
3	74,000	459	339,700	90	512
4	76,800	512	392,200	100	512
5	78,300	152	119,000	30	512
6	79,800	584	450,100	110	512
7	76,500	492	376,400	96	512
8	70,500	519	365,900	101	512
9	69,900	539	376,800	105	512
10	63,800	493	314,500	96	513
11	63,500	546	346,700	105	518
12	62,900	555	349,100	106	522
13	60,800	528	321,000	101	522
14	60,100	528	317,300	100	526
15	58,800	387	226,800	73	527
16	60,400	543	328,000	102	531
17	60,800	538	326,000	101	533
18	60,000	520	312,000	98	533
19	58,500	529	309,500	99	533
20	56,600	538	304,500	101	533
21	56,400	534	301,200	100	533
22	56,400	554	312,500	104	533



図Ⅱ-21 作柄表示地帯別作況指数
(12月7日公表 東北農政局)

表Ⅱ-23 収量及び収量構成要素（生育診断ほ）

品種名	精玄米重(1.9mm)			玄米千粒重(1.9mm)			一穂平均粒数			㎡当り総粒数			登熟歩合		
	本年 kg/a	平年 kg/a	平年比 %	本年 g	平年 g	平年比 %	本年 粒	平年 粒	平年比 %	本年 千粒	平年 千粒	平年比 %	本年 %	平年 %	平年差 %
北上川上流	61.7	59.9	103	22.8	21.7	105	76.3	74.9	102	26.8	32.4	83	90.9	90.6	0.3
北上川下流	57.0	59.9	95	23.1	22.5	103	69.7	67.6	103	28.5	30.4	94	88.6	88.6	0.0
東 部	52.3	56.3	93	22.1	22.9	97	68.9	63.8	108	25.4	27.5	92	90.4	91	-0.6
北 部	55.4	57.9	96	22.7	22.4	101	63.3	64.1	99	27.5	30.5	90	89.6	87.1	2.5
全 県	57.9	59.7	97	23.0	22.3	103	70.9	69.1	103	27.9	30.8	91	89.3	89.1	0.2

品種名	精玄米重(1.9mm)			玄米千粒重(1.9mm)			一穂平均粒数			㎡当り総粒数			登熟歩合		
	本年 kg/a	平年 kg/a	平年比 %	本年 g	平年 g	平年比 %	本年 粒	平年 粒	平年比 %	本年 千粒	平年 千粒	平年比 %	本年 %	平年 %	平年差 %
いわてっこ	56.6	59.1	96	23	22.3	103	65.2	65.5	100	26.9	29.9	90	90.1	89.7	0.4
あきたこまち	55.8	56.6	99	22	21.4	103	74.5	72.8	102	28	30.5	92	89.6	90.6	-1.0
どんぴしゃり	60.3	60.1	100	24.3	23.8	102	66.3	67.2	99	24.6	27.6	89	92.8	93.3	-0.5
ひとめぼれ	58.2	60.5	96	22.9	22.5	102	70.7	68.2	104	28.8	32	90	86.8	86.4	0.4

表Ⅱ-23-① 生育診断ほ栽培密度(株/㎡)の経過

地 帯	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
北上川上流	18.5	19.6	19.4	18.1	18.6	18.9	19.2	19.1
北上川下流	20.7	19.8	20.2	19.7	19.7	18.7	19.3	19.2
東 部	20.4	20.2	20.6	19.6	19.9	19.3	19.6	18.3
北 部	19.7	21.8	22.3	18.9	20.3	18.6	18.5	18.2
全 県	20.0	20.3	20.5	19.3	19.6	19.3	19.3	18.9
参考)全県*	19.3	19.1	19.1	19.1	19.1	18.7	18.4	18.3

表Ⅱ-23-② 疎植栽培の茎数、穂数と収量

栽培法	品種名	栽培密度		穂数	全重	わら重	籾重	精玄米重 (kg/10a)	千粒重	屑米歩合		
		(株/㎡)	(本/㎡)								(kg/10a)	(kg/10a)	(kg/10a)	(平均)	最小～最大	(g/千粒)	(%)
疎植栽培	平均	ひとめぼれ	11.2	399.5	394.0	1651.4	748.6	819.7	606.9	(477.4～702.3)	22.5	8.3%
	平均	あきたこまち	11.5	285.3	313.4	1406.4	606.8	723.9	552.2	(445.7～624.5)	22.3	6.3%
生育診断ほ	平均	ひとめぼれ	19.2	486.0	407.6	1497.0	690.0	749.0	582.0	(529.0～646.0)	22.9	6.4%
	平均	あきたこまち	19.3	446.0	389.6	1450.0	660.0	733.0	558.0	(434.0～658.0)	22.0	8.1%

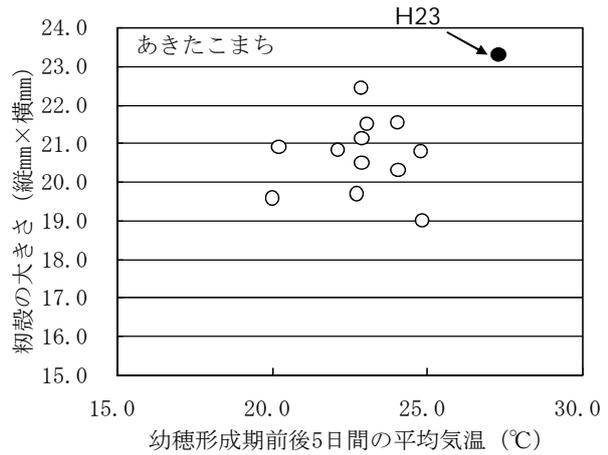
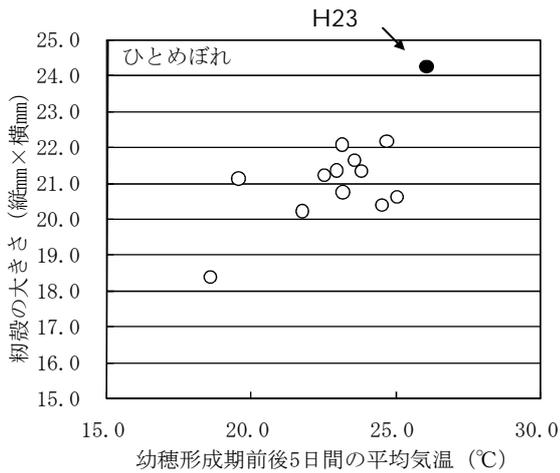
*)データ提供:東北農政局盛岡地域センター

注) 疎植栽培試験の調査データは(株)キセキ農機岩手支店からデータ提供
(ひとめぼれn=14、あきたこまちn=5)。

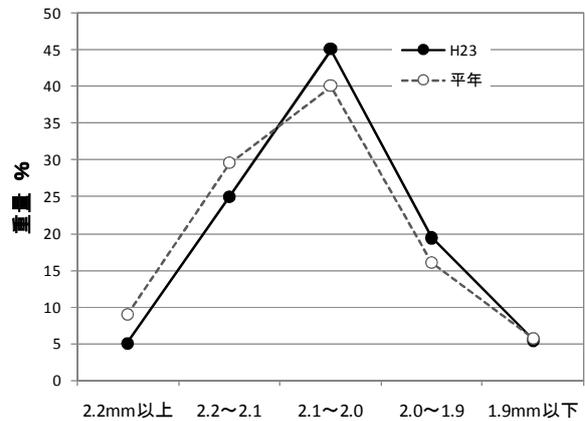
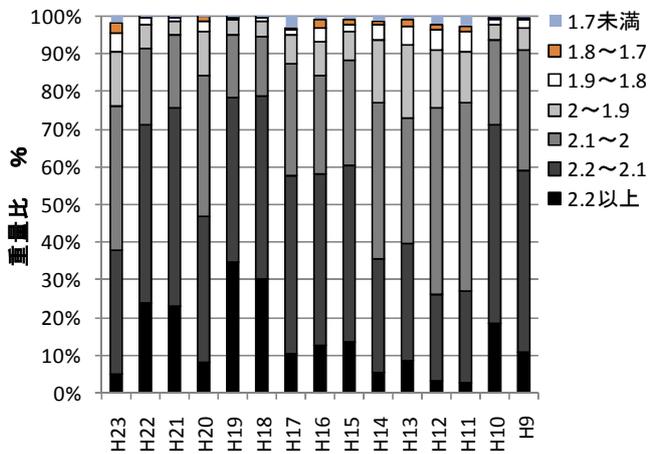
表Ⅱ-24 収量及び収量構成要素（農研セ（北上、軽米）作況ほ）

品種名	年次	稈長 cm	穂長 cm	㎡穂数 本	一穂粒数 粒	㎡粒数 千粒	登熟歩合 %	玄米千粒重 g	収 量		屑米歩合	
									1.7mm篩 kg/a	1.9mm篩 kg/a	1.7mm篩 %	1.9mm篩 %
ひとめぼれ	H23	85.8	17.8	436.8	63.3	27.6	87.2	23.5	60.4	56.6	1.6	10.9
	平年	79.2	19.3	463.5	65.6	30.3	92.3	23.5	67.7	66.0	0.8	2.0
	差・比	6.6	-1.5	94%	97%	91%	94%	100%	89%	86%	0.8	8.9
	(参考 過去10年平均)	79.2	18.7	462.0	63.2	29.2	91.8	23.1	63.4	60.9	1.6	6.6
	差	6.6	-0.9	95%	100%	95%	95%	102%	95%	93%	0.0	4.3
	H22	93.3	19.2	495	74.2	36.8	88.4	22.6	74.4	73.9	0.2	2.0
あきたこまち	H23	83.3	18.1	369.2	65.0	24.0	93.4	23.4	54.7	50.9	0.9	6.2
	平年	80.5	18.1	440.8	72.8	32.0	89.9	22.2	65.3	62.9	0.1	3.3
	差・比	2.8	0.0	84%	89%	75%	104%	105%	84%	81%	0.1	2.2
	(参考 過去10年平均)	80.9	17.9	437.0	71.8	31.3	90.6	22.0	62.5	59.4	0.6	4.8
	差	2.4	0.2	84%	91%	77%	103%	106%	87%	86%	0.3	1.4
	H22	95.3	18.2	458.0	87.0	39.8	83.6	22.0	77.0	73.5	0.2	4.4

品種名	年次	稈長 cm	穂長 cm	㎡穂数 本	一穂粒数 粒	㎡粒数 千粒	登熟歩合 %	玄米千粒重(1.9) g	収 量		屑米歩合	
									1.7mm篩 kg/a	1.9mm篩 kg/a	1.7mm篩 %	1.9mm篩 %
かけはし	H23	68.9	15.5	470	55.3	26.0	90.5	24.7	58.0	56.7	0.3	2.5
	平年	72.6	15.5	519.3	63.4	32.8	85.2	23.2	63.5	61.6	1.3	3.8
	差・比	-3.7	-0.1	90%	87%	79%	5.3	106%	91%	92%	-0.9	-1.3
	(参考 過去10年平均)	70.4	15.2	487.9	60.8	29.8	81.5	23.2	56.3	54.6	1.3	4.4
	差・比	-1.5	0.3	96%	91%	87%	9.0	106%	103%	104%	-1.0	-1.9
	H22	74.3	16.8	491	76.5	37.5	87.8	22.2	71.3	67.8	0.5	5.5
いわてっこ	H23	74.6	16.3	477	57.5	27.5	92.2	23.2	58.6	56.2	0.5	4.6
	平年	78.4	17.8	515.1	61.6	31.9	91.2	22.3	63.3	61.0	0.9	4.3
	差・比	-3.8	-1.5	93%	93%	86%	1.0	104%	93%	92%	-0.3	0.3
	(参考 過去10年平均)	77.4	17.5	498.4	60.6	30.2	88.5	22.5	59.1	56.6	1.0	5.3
	差・比	-2.8	-1.2	96%	95%	91%	3.7	103%	99%	99%	-0.4	-0.7
	H22	80.0	17.5	459	61.0	28.0	94.6	22.8	61.5	60.1	0.4	2.6

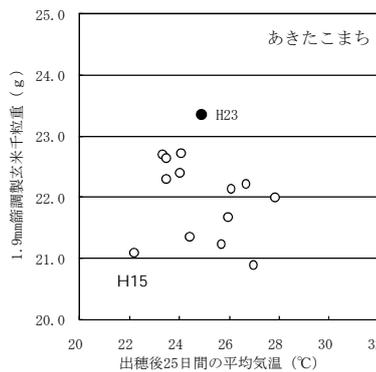
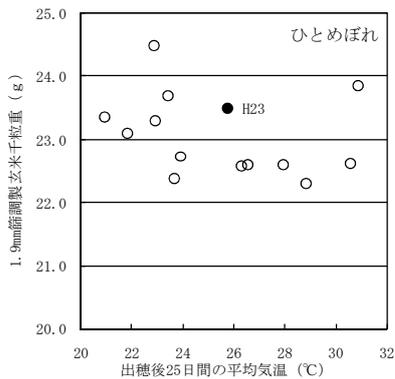


図Ⅱ-22 幼穂形成期前後5日間の平均気温と粒殻の大きさ（農研セ（北上）作況ほ）



図Ⅱ-23 粒厚分布図
（農研セ（北上）作況ひとめぼれ）

図Ⅱ-24 粒厚分布図
（生育診断圃、調査全品種込み）



図Ⅱ-25 1.9mm 篩調製玄米千粒重と登熟初期の気温の関係
（左：作況ひとめぼれ（農研セ（北上）） 右：作況あきたこまち（農研セ（北上））

【参考】過去のデータからの解析

- ◎粒殻の大きさは、幼穂形成期前後5日間の気温平均気温が高いほど大きい傾向が認められる。
- ◎玄米千粒重は、登熟前半（出穂後25日後）までの平均気温が高いほど小さくなる傾向が認められ、玄米長さ、幅の大きさが影響していると考えられる。

(2) 玄米品質・食味関連成分

ア. 玄米品質

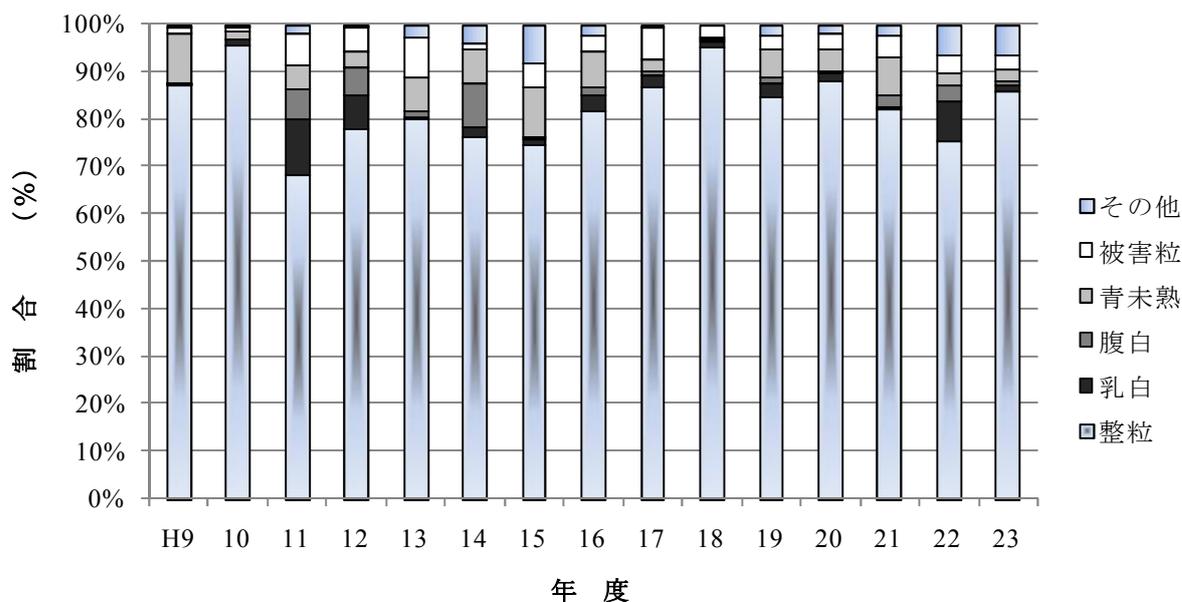
◎作況試験ほ（北上市ひとめぼれ）での玄米品質では、白未熟粒等も少なく、過去15年間で6番目に高い整粒歩合であった。

◎現地の一等米比率では、過去5カ年で最も高い一等米比率であった（東北農政局岩手地域センター H23.12月末現在）（表Ⅱ-25）。

◎穂揃い期の茎葉非構造性炭水化物（NSC）含有率は、過去8年間で2番目に高く（過去5カ年対比113%）、稲体窒素濃度もやや高かったこと、降雨による稲体活性の維持により玄米品質は良好となり、成熟期以降の低温により品質低下が抑制された。

表Ⅱ-25 一等米比率及び二等以下の各付け理由（東北農政局盛岡地域センター）

年産	1等米 比率% (65ち米)	2等以下の各付け理由									
		第1位 (%)	第2位 (%)	第3位 (%)	第4位 (%)	第5位 (%)	第6位 (%)	第7位 (%)	第8位 (%)	第9位 (%)	第10位 (%)
H9	90.8	青未熟 35.8	他未熟 18.3	胴割粒 11.1	カメ着色 7.5	茶 5.9					
H10	88.8	発芽粒 16.9	心白乳白 16.8	他未熟 13.7	カメ着色 10.5	青未熟 9.6					
H11	79.1	心白乳白 38.5	カメ着色 37.9	胴割粒 6.9	他未熟 4.1	発芽粒 3.3					
H12	92.1	カメ着色 43.4	発芽粒 18.6	除青未 8.9	胴割粒 6.9	その他 4.3					
H13	93.4	整粒不足 40.3	カメ着色 14.5	胴割粒 13.3	他被害 9.5	充実度 6.4					
H14	90.5	カメ着色 36.7	整粒不足 33.0	胴割粒 6.7	他被害 5.7	その他形質 5.6					
H15	87.9	カメ着色 53.2	整粒不足 20.0	その他形質 8.3	他着色 7.6	他被害 3.4					
H16	89.8	カメ着色 27.7	整粒不足 26.5	心白腹白 15.6	胴割粒 8.7	その他形質 8					
H17	90.3	カメ着色 77.5	その他形質 7.3	整粒不足 6.1	—	—					
H18	92.7	カメ着色 55.3	胴割粒 15.8	整粒不足 10.9	—	—					
H19	92.2	カメ着色 69.0	その他形質 10.2	整粒不足 6.7	—	—					
H20	91.9	カメ着色 50.3	整粒不足 18.1	その他形質 14.5	—	—					
H21	93.3	カメ着色 41.5	整粒不足 21.4	その他形質 18.6	—	—					
H22	89.9	カメ着色 71.8	その他形質 7.0	他着色 6.0	—	—					
H23	94.4	カメ着色 63.2	整粒不足 12.7	心白腹白 7.7	(注)H23.12末現在						



図Ⅱ-26 年次別玄米品質調査結果（北上市 作況試験ほ ひとめぼれ）

表Ⅱ-26 玄米品質
(農研セ(北上)作況ほ ひとめぼれ)

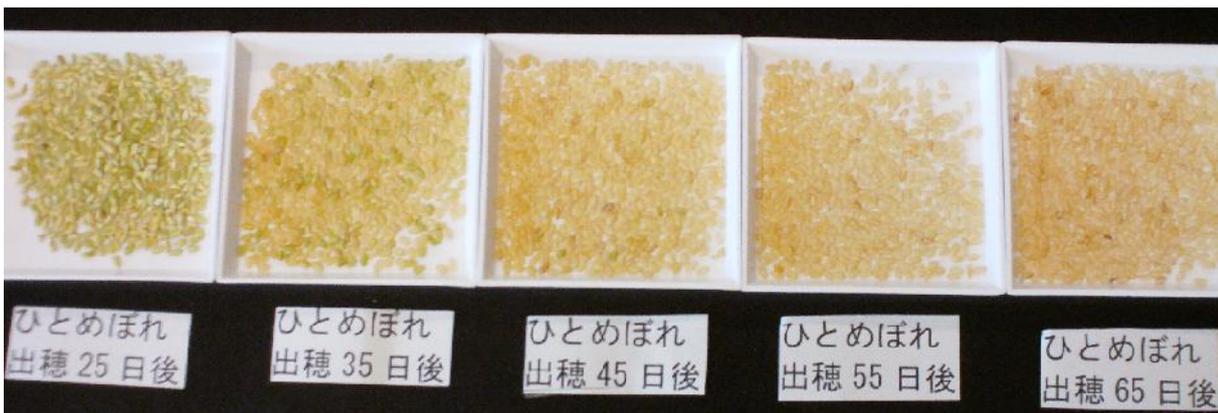
年次	整粒	乳白	腹白	青未熟	被害粒	その他
H9	86.6	0.2	0.2	10.0	1.4	0.6
H10	95.7	1.0	0.0	1.6	1.5	0.1
H11	68.3	11.9	6.1	5.1	6.7	1.9
H12	78.3	7.0	5.8	3.3	5.6	0.1
H13	80.0	0.4	1.3	7.2	8.4	2.7
H14	77.0	1.9	9.5	7.1	1.4	3.9
H15	74.7	1.3	0.2	10.9	4.7	8.3
H16	81.8	3.6	1.6	7.4	3.6	2.1
H17	86.8	2.7	0.7	2.4	6.9	0.5
H18	95.1	1.5	0.3	0.6	2.5	0.0
H19	84.6	3.0	1.2	6.0	2.8	2.4
H20	87.0	2.1	0.3	4.5	3.4	1.6
H21	82.1	0.4	2.5	8.0	4.8	2.1
H22	75.5	8.5	3.4	2.4	3.7	6.5
H23	85.6	1.2	0.8	2.8	2.6	6.6
H9~22平均	82.4	3.3	2.4	5.5	4.1	2.3

表Ⅱ-27 玄米品質
(県北研(軽米)作況ほ)

品種	移植日	年次	玄米品質 粒数%					
			整粒	腹白除く 白未熟粒	腹白	青未熟	その他	被害粒
いわてっこ	5/20	H23	92.6	1.6	0.0	0.8	2.7	2.4
		平年	92.7	0.8	0.3	2.5	1.3	2.3
		差	-0.1	0.8	-0.3	-1.7	1.4	0.1
	5/30	H22	93.6	2.0	0.0	0.2	1.9	2.3
		H21	89.7	0.2	0.3	6.3	2.2	1.3
		H20	92.1	0.7	0.8	2.9	0.9	2.6
		H19	96.8	0.6	0.3	1.5	0.1	0.7
		H18	91.4	0.7	0.1	1.7	1.6	4.5
		H23	89.8	2.4	0.0	2.1	3.1	2.6
		H22	92.1	1.9	0.0	0.9	2.1	3.0
かけはし	5/20	H21	85.2	0.7	0.5	5.5	5.9	2.2
		H20	84.4	0.3	0.0	10.1	1.4	3.7
		H23	77.8	5.5	8.2	0.3	1.5	11.6
	平年	77.6	5.9	8.5	2.9	1.6	3.5	
	差	0.2	-0.4	-5.3	-2.6	-0.1	8.1	
	5/30	H22	62.9	24.5	1.7	0.0	4.2	6.8
		H21	82.7	10.0	4.0	5.8	2.0	4.5
		H20	55.0	1.7	33.7	7.2	0.7	1.6
		H19	96.4	1.5	0.4	0.8	0.3	0.7
		H18	91.2	0.9	2.5	0.8	0.9	3.7
H23		86.5	3.6	2.0	0.3	1.4	6.2	
H22		73.3	16.8	3.0	0.3	2.4	4.1	
5/30	H21	73.0	0.3	10.3	9.4	4.2	2.9	
	H20	54.3	1.8	26.4	14.0	1.1	2.3	

表Ⅱ-28 収穫時期別品質調査(農研セ(北上市)作況ほ)

品 種 (収穫期)	粗 玄 米									検査等級 1.7mm篩調 製玄米	格付け 理由	1.9mm篩調製玄米		
	整粒 %	胴割粒 %	乳白粒 %	基部未 熟粒%	腹白未 熟粒%	青未熟 粒	奇形粒 %	着色粒 %	その他 %			玄米長さ mm	玄米幅 mm	玄米厚さ mm
あきたこまち(出穂25日後)	11.6	0.0	10.0	0.0	0.0	9.3	2.0	0.9	66.2	規格外	青未熟・乳白・死米	4.88	2.67	1.71
	79.3	2.9	1.2	0.2	0.2	5.3	1.9	0.2	8.8	2等上	青未熟	5.20	2.74	1.95
	80.2	7.7	0.6	0.2	0.5	1.9	2.4	0.1	6.4	1等中		5.24	2.72	1.98
	90.3	0.2	0.2	0.9	0.9	0.8	1.7	0.2	4.8	1等中		5.27	2.76	1.99
	73.3	13.7	0.7	1.3	0.6	0.0	5.9	0.7	3.8	1等下	乳白・さび(形質)	5.38	2.81	2.04
ひとめぼれ(出穂25日後)	21.3	0.0	9.0	0.0	0.1	5.0	3.0	0.1	61.5	規格外	青未熟・乳白・死米	4.93	2.63	1.68
	83.0	0.0	1.4	0.0	0.0	4.3	2.0	0.1	9.2	1等下	青未熟	5.14	2.77	2.01
	90.5	0.0	0.5	0.5	0.5	0.7	2.3	0.2	4.8	1等上		5.21	2.77	2.03
	87.8	0.6	1.8	0.0	1.3	0.1	2.4	0.4	5.6	1等上		5.17	2.76	2.04
	82.3	2.4	1.6	0.6	1.3	0.0	6.7	0.7	4.4	1等中		5.37	2.82	2.10



(参考図) 収穫時期別品質の状況(農研セ(北上市)作況ほ)

イ. 食味関連成分

【アミロース含有率】

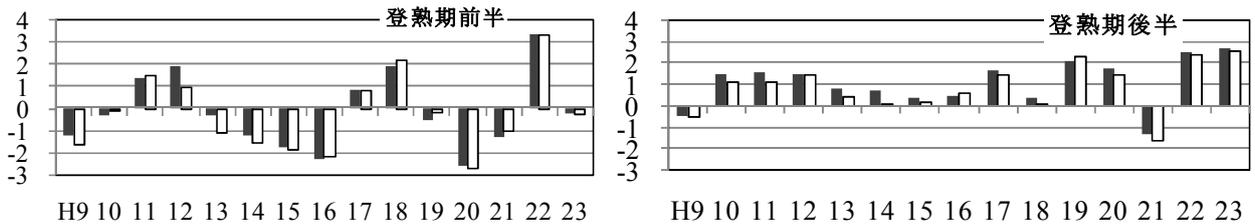
◎ひとめぼれ、あきたこまちともに平年と比較して登熟期の平均気温がやや高く、白米アミロース含有率はほぼ並みからやや低め傾向である。

【タンパク質含有率】

◎玄米タンパク質含有率は、平年と比較して低い傾向である。

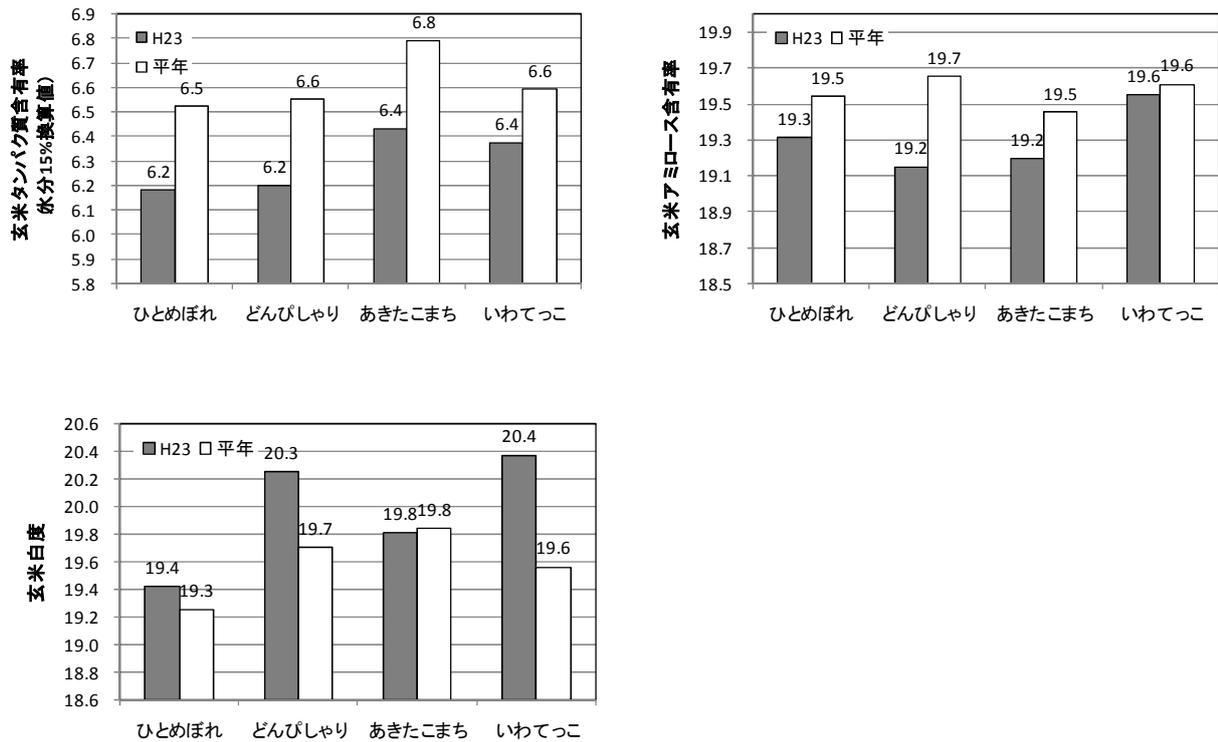
【玄米白度】

◎玄米白度は、平年と比較して高い傾向である。



図Ⅱ-27 登熟期の平均気温平年差（1997～2011年、凡例：■アミロス北上、□軽米）

注）登熟前期、後期は、それぞれ8月第4半旬～8月第6半旬、9月第1半旬～9月第4半旬までとし、平年値はすべて1981～2010年平均値とした。



図Ⅱ-28 玄米タンパク質含有率とアミロース含有率（参考値）および玄米白度（生育診断ほ）

注1）食味関連成分は、Kett社製AN-820分析値。

注2）玄米白度は、白度計C-300による測定値。

注3）平年値は、平成18-22年平均。

4 病害虫の発生状況（岩手県病害虫防除所まとめ）

(1) 葉いもち

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
全般発生開始期：確認できず	少	0ha (677ha)	0ha

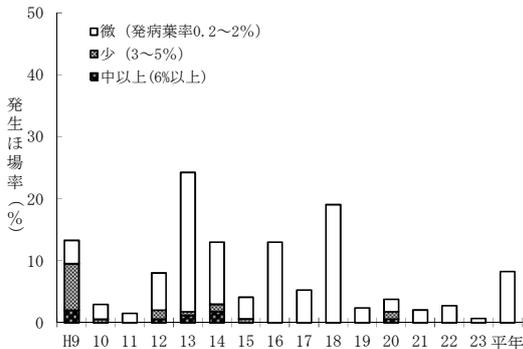
※ 発生面積は8月上旬調査で発生程度少以上（発病葉率3%以上）、被害面積は同じく中以上（発病葉率6%以上）のほ場率から算出。（ ）の値は発生程度微以上（発病葉率0.2～2%）のほ場率から算出。

(イ) 発生経過の概要

- ① 育苗中の苗いもちの発生は、確認されなかった。
- ② 補植用取置苗発病調査（6月1～9日）では、取置苗発病率は0.02%で平年（0.37%）より非常に少なかった（表Ⅱ-29）。取置苗発病ほ場における本田発病は、確認できなかった。
- ③ BLASTAM における感染好適条件が、6月14日に県北・沿岸地域に出現し、その後、6月22～27日にかけて出現したため、6月末～7月上旬にかけて調査を実施したものの、広域的な葉いもちの発生は確認できず、全般発生開始期は不明であった（表Ⅱ-30）。
- ④ 7月下旬の巡回調査では、発生ほ場率および発生程度は平年より低かった（図Ⅱ-29）。
- ⑤ 8月上旬（出穂期）の巡回調査では、発生程度少以上のほ場は確認されず、発生ほ場率は平年より低かった（図Ⅱ-30）。また、上位葉における発病も平年より少なかった（図Ⅱ-31）。
- ⑥ 病害虫防除員により実施された調査（7月～8月）でも、葉色の濃いほ場等での発生は確認されるものの、全般に発生は少なかった（10市町村、124地域、286ほ場調査、詳細データ省略）。

表Ⅱ-29 補植用取置苗における葉いもち発病状況

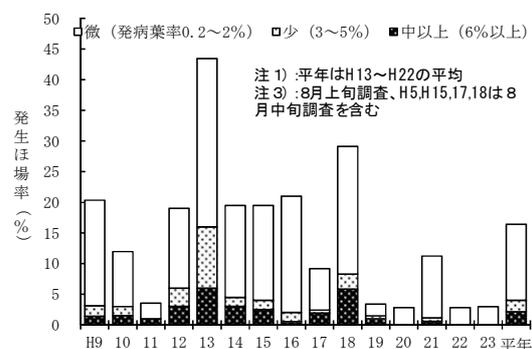
年次	調査		同左率 (%)	取置苗		同左率 (%)
	筆数	取置苗 放置筆数		発病筆数	同左率 (%)	
H9	3,777	890	23.6	13	0.34	
H10	5,918	1,084	18.3	37	0.63	
H11	7,559	1,100	14.6	6	0.21	
H12	4,709	746	15.8	13	0.38	
H13	6,529	905	13.9	17	0.49	
H14	8,038	1,137	14.1	19	0.24	
H15	7,007	1,032	14.7	19	0.33	
H16	6,965	807	11.6	17	0.37	
H17	4,583	962	21.0	4	0.09	
H18	4,560	917	20.1	30	0.66	
H19	3,553	806	22.7	26	0.73	
H20	3,880	778	20.1	16	0.41	
H21	3,096	494	16.0	9	0.29	
H22	4,439	606	13.7	4	0.09	
H23	4,470	520	11.6	1	0.02	
平年(H13-22)	-	-	16.8	-	0.37	
県中部	1,396	214	15.3	0	0.00	
県南部	2,525	225	8.9	1	0.04	
沿岸部(遠野)	195	16	8.2	0	0.00	
県北部	354	65	18.4	0	0.00	



図Ⅱ-29 葉いもち発生ほ場率の年次推移（7月下旬）

表Ⅱ-30 全般発生開始期調査における葉いもち発生状況（6月22日～7月8日調査、1ほ場当たり1,800株調査）

市町村	調査 月日	調査 ほ場数	発生ほ場数		発病 葉位	病斑型	備考欄
			散生	坪状 発生			
雫石町1	7月1日	12	0	0	-	-	
	7月8日	8	0	1	n-1, n-2	ybg	取置苗発生ほ場
雫石町2	7月1日	12	0	0	-	-	
西和賀町	7月1日	12	0	0	-	-	
北上市	6月22日	8	0	0	-	-	
	7月1日	12	0	0	-	-	
金ヶ崎町	6月30日	12	0	0	-	-	
	7月8日	8	0	0	-	-	
一関市1	6月30日	9	0	0	-	-	
一関市2	6月30日	12	0	0	-	-	
平泉町	6月30日	12	0	0	-	-	
藤沢町	6月30日	12	0	0	-	-	
二戸市1	6月21日	12	0	0	-	-	
二戸市2	6月21日	8	0	0	-	-	
合計		157	0	1			



図Ⅱ-30 葉いもち発生ほ場率の年次推移（8月上旬）

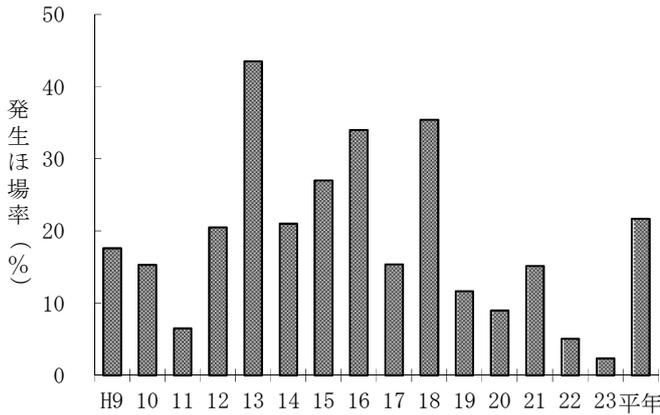


図 II-31 上位葉における葉いもち発生ほ場率の年次推移 (8月上旬)

(ウ) 発生要因の解析

- ① 前年の穂いもちの発生量は平年より少なかったため、伝染源量も少なかったと考えられる。
- ② 予防剤 (箱施用、水面施用) が県内広く使用されている (図 II-33)
- ③ なお、BLASTAMでは、6月11日～7月15日までの間に2回感染好適条件が出ていたが、防除の徹底などにより、関係性は明確ではなかった。

(エ) 防除の概要

- ① 種子更新率は約98.0% (市町村防除実績より算出) と高く、DMI剤 (消毒済種子を含む) が約71%、温湯消毒が約18%、生物農薬が約11%種子消毒剤として使用された (図 II-32)。
- ② 葉いもちの予防剤の施用面積率は、箱施用剤が約78%、水面施用剤が約4%使用され平年並に高かった (図 II-33)。地域別にみると県北部での施用率が低かった (図 II-34)。
- ③ 6月13日に防除速報を発表し、補植用取置苗の処分徹底を呼びかけた。
- ④ 病害虫防除員および関係機関による発生予察調査が県内広く実施され、発生状況に応じた防除指導が行われた。

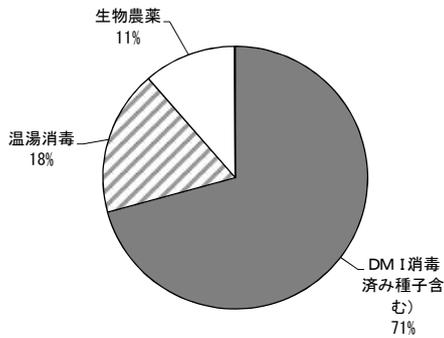


図 II-32 種子消毒実施状況

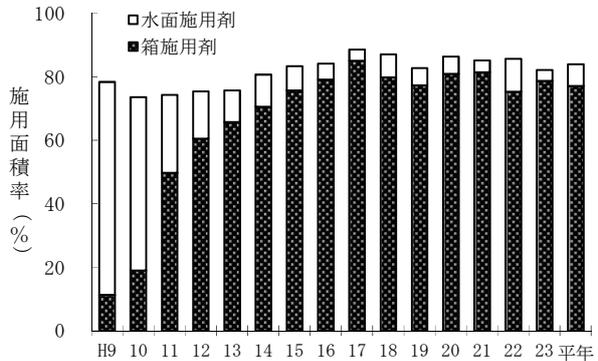


図 II-33 葉いもち予防剤施用面積率の推移 (市町村防除実績報告)

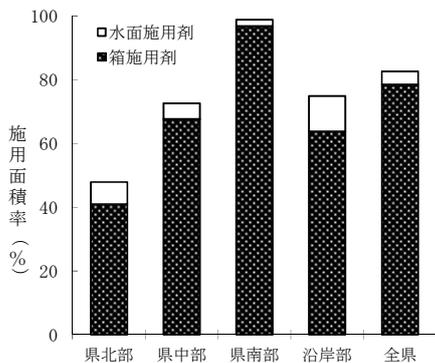


図 II-34 葉いもち予防剤地域別施用面積率

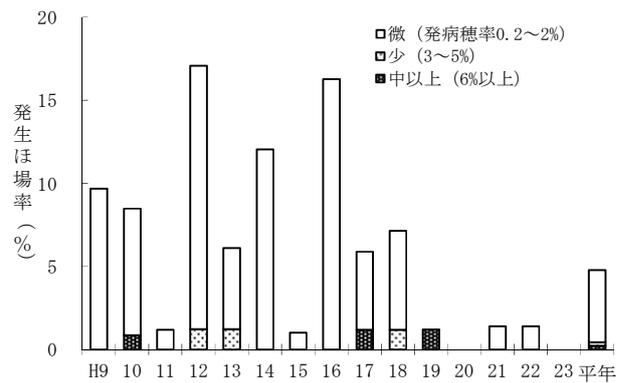
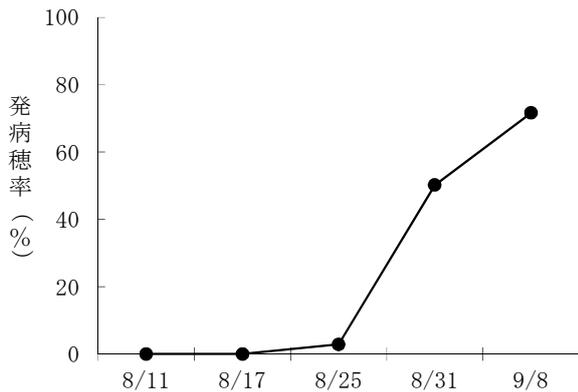
(2) 穂いもち

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
並	少	602ha	135ha

(イ) 発生経過の概要

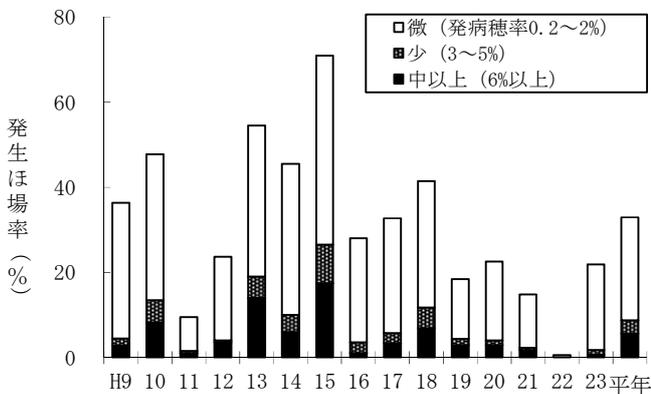
- ① 基準ほ(北上市、農研センター内)では、平年並の8月17日に穂いもちが確認された(図II-35)。
- ② 8月下旬の巡回調査では、発病穂率0.2%以上のほ場は確認できなかった(図II-36)。
- ③ 収穫期(9月上中旬)の巡回調査では、県北の一部で多発ほ場が確認されたものの、全県的には発生程度も低く、発生ほ場率も平年より低かった。(図II-37,38)。



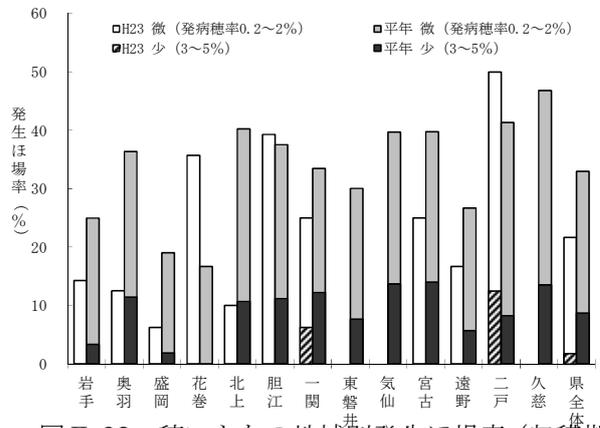
図II-35 基準ほにおける穂いもち発病穂率(9株あたり)

注1) 発病穂率: 枝梗いもち(1/3以上)、首いもち、節いもち発病穂率
 注2) 出穂期=8月10日
 注3) 葉いもちおよび穂いもち対象無防除

図II-36 穂いもち発生ほ場率の年次推移(8月下旬)



図II-37 穂いもち発生ほ場率の年次推移(収穫期)



図II-38 穂いもちの地域別発生ほ場率(収穫期)

(ウ) 発生要因の解析

- ① 出穂期は、平年並だった。
- ② 葉いもちの発生が、平年より少なかった。
- ③ 8月前半が高温少雨に経過したため、感染には不適だったと考えられる。
- ④ 葉いもちが見られたほ場では、8月後半の曇雨天が穂いもちの発生につながったと考えられる。

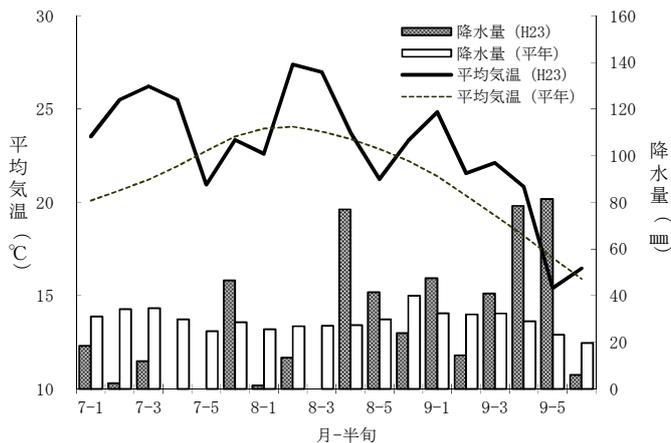


図 II-39 気象経過図（7～9月、盛岡）

(エ) 防除の概要

- ① 穂いもち防除を目的とした予防粒剤の施用率は約43%で、前年並（約41%）であった。また、茎葉散布による防除実施面積率は約6%で、延べ2,639ha程度実施された（市町村防除実績、未報告分を除く）。

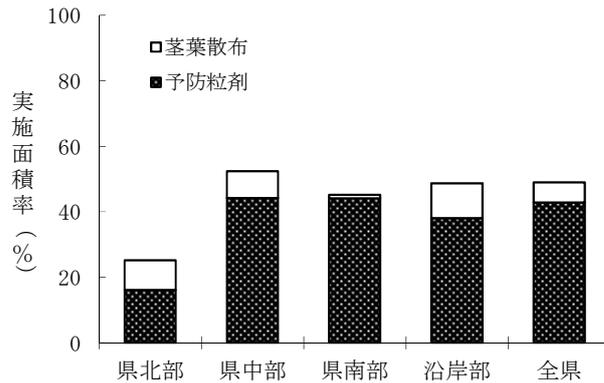


図 II-40 穂いもち防除の地域別実施面積率
（市町村防除実績報告、未報告分除く）

注1) 茎葉散布は実防除面積率

③) カメムシ類 斑点米

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
越冬世代：やや早 第1世代：早 第2世代：早	カメムシ類：多 斑点米：多	斑点米：17,327ha	斑点米：8,177ha

(イ) 発生経過の概要

- ①有効積算温度によるアカスジカスミカメ（以下アカスジ）の越冬世代の発生時期は平年よりやや早く、第1、第2世代の発生時期は平年より早かった。
- ②水田畦畔では、6月中旬に平年より発生程度が高く、7月上旬には発生ほ場率も高くなった（図 II-42 左）。
- ③水稻出穂期以降の本田内における発生ほ場率は8月中旬以降平年より高い（図 II-42 右）。
- ④県全体の斑点米発生ほ場率は59.8%で平年より高く（7.0%）、落等ほ場率も33.1%で平年（16.6%）より高かった（図 II-43）。
- ⑤斑点米の発生程度が中以上（落等相当）の圃場は、地域によって差があった（図 II-44）。
- ⑥加害部位は頂部より側部被害が多かった（図 II-45）。

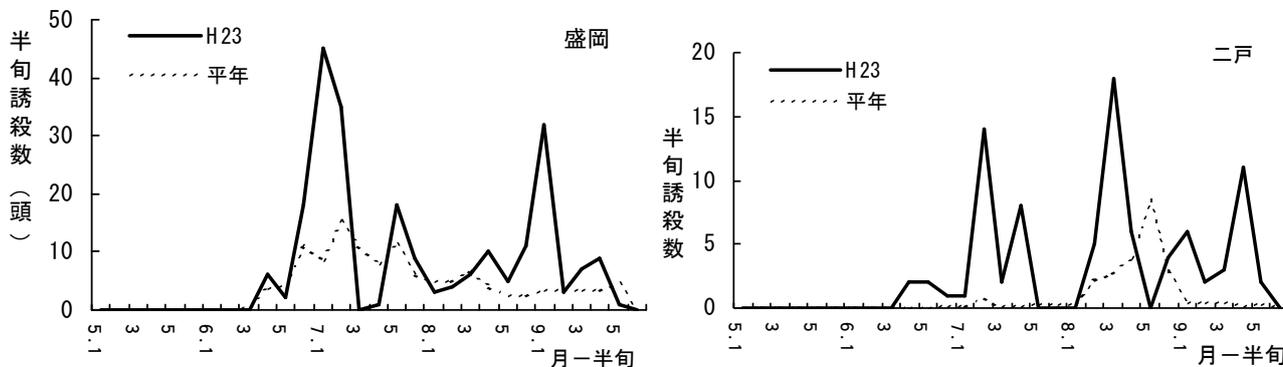
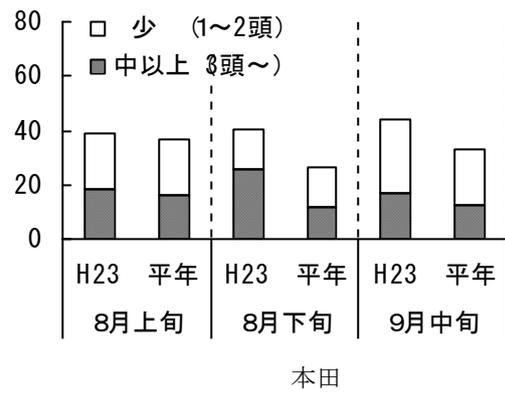
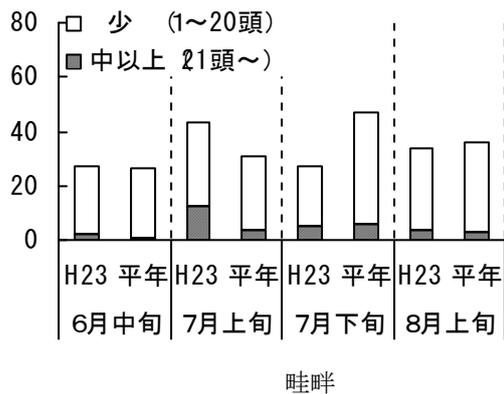
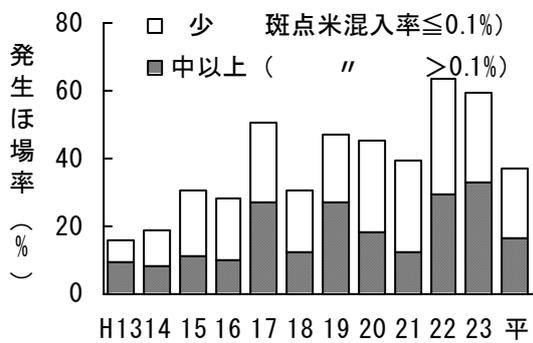


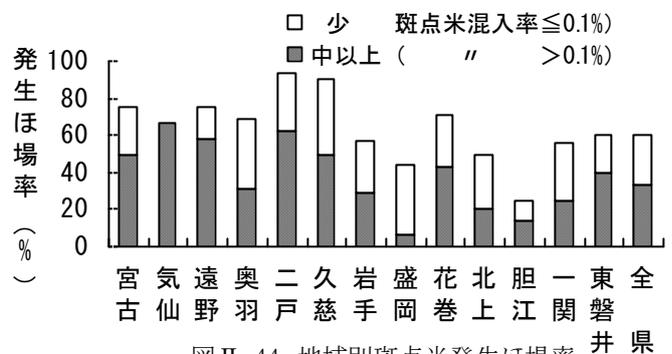
図 II-41 斑点米カメムシ類の予察灯誘殺消長（アカスジ）



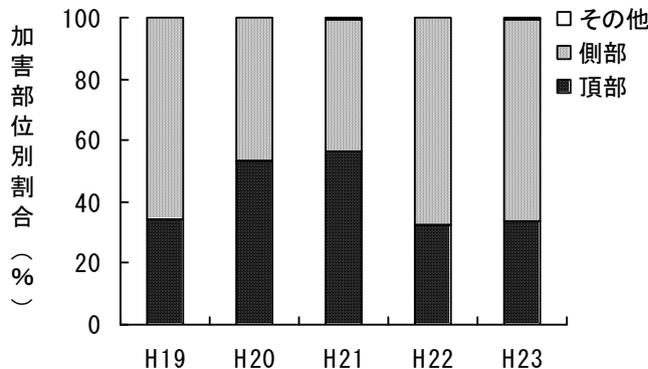
図Ⅱ-42 巡回調査における斑点米カメムシ類発生ほ場率の推移（往復 20 回振）



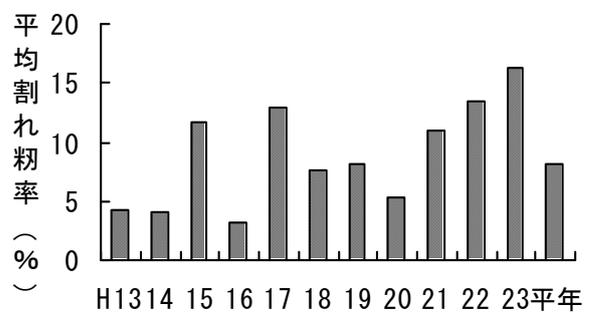
図Ⅱ-43 斑点米発生程度別ほ場率の年次推移
収穫期、玄米粒厚 1.9mm 以上)



図Ⅱ-44 地域別斑点米発生ほ場率
収穫期、玄米粒厚 1.9mm 以上)



図Ⅱ-45 被害部位別斑点米発生ほ場率の年次推移
玄米粒厚 1.9mm 以上)

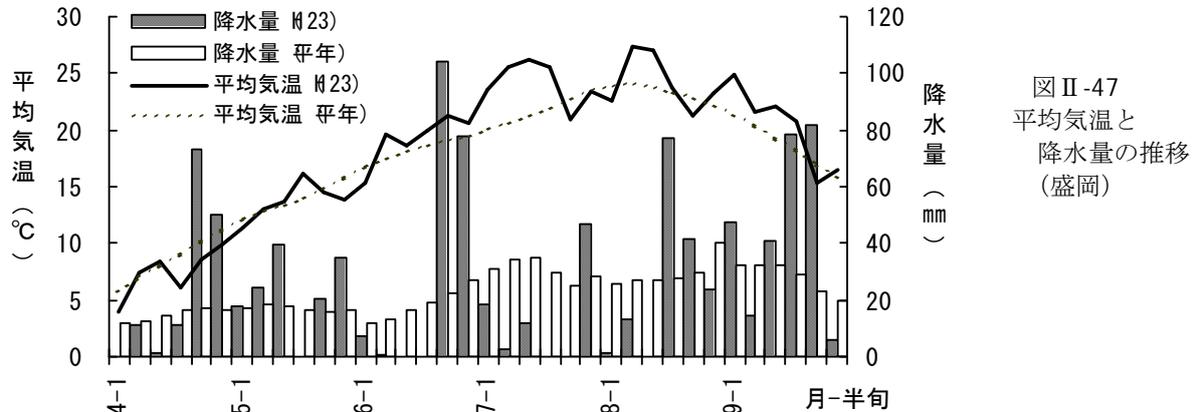


図Ⅱ-46 巡回調査ほ場における平均割れ粉率の年次推移
（全巡回調査ほ場平均）

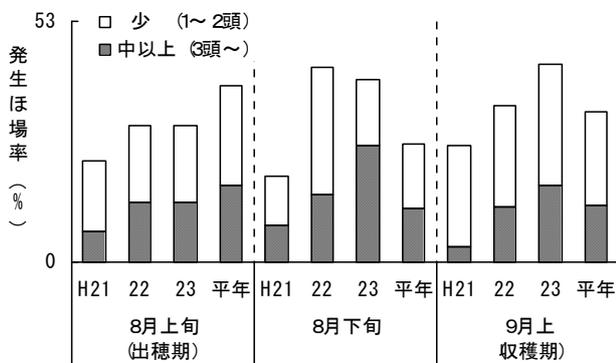
(ウ) 発生要因の解析

- ① 5月下旬が平年よりやや高い気温で推移したため 図Ⅱ-47)、越冬世代の発生はやや早くなった 図Ⅱ-41)。
- ② 前年の8月～9月の発生ほ場率が平年に比べ高かったため 図Ⅱ-48)越冬量は多く、越冬世代の発生量は多かった 図Ⅱ-42)が、畦畔管理の指導が徹底され、平年よりも草刈り実施率が高かったことから (図Ⅱ-49)、7月下旬の畦畔での発生ほ場率は減少した (図Ⅱ-42)。
- ③ 高温による影響で、第2世代のピークが平年より早く、発生量も多かったため、8月中旬以降に本田内での発生が多くなった。
- ④ 斑点米の発生については、県北・沿岸は昨年より増えているが、県中南部については昨年より減っている 図Ⅱ-44)。
- ⑤ 斑点米の発生に地域で差があるのは、助長要因である割れ粉に地域差があることが要因の一つに挙げられる 図Ⅱ-51)。また、8月下旬のアカスジ発生ほ場率についても地域差があった 図Ⅱ-52)。

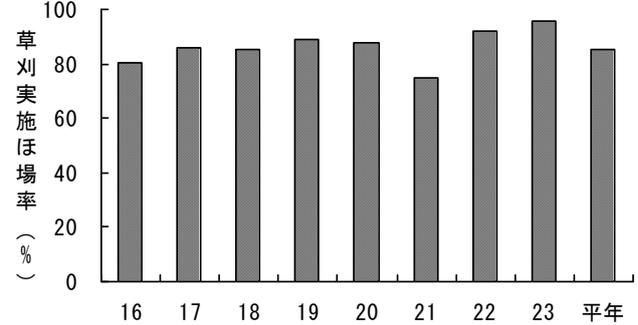
- ⑥品種別では、ひとめぼれは割れ籾が少なく頂部加害の割合が高く、ひとめぼれ以外の品種はひとめぼれに比較して割れ籾が多く、側部加害の割合が高かった (図Ⅱ-53、54)。
- ⑦本田内で雑草 (ヒエ類、ホタルイ類、シズイ) が出穂した場合、斑点米被害が助長された (図Ⅱ-55)。



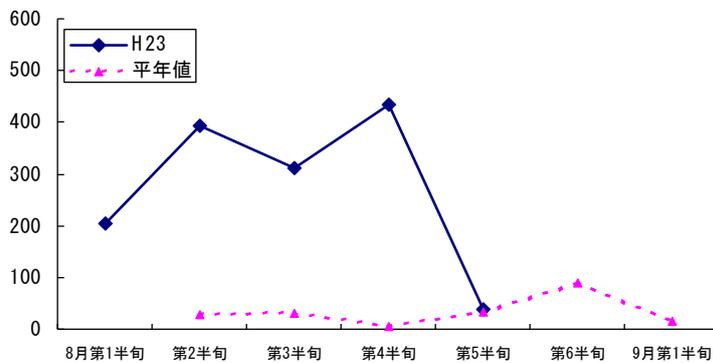
図Ⅱ-47
平均気温と
降水量の推移
(盛岡)



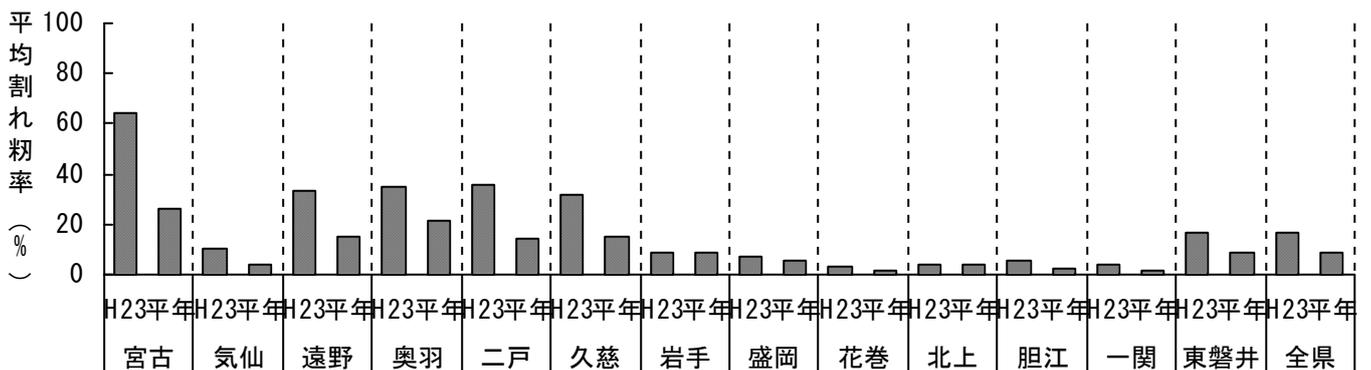
図Ⅱ-48 本田における発生ほ場率の推移
巡回調査ほ場本田、20回振)



図Ⅱ-49 巡回調査地点における草刈り実施率
7月下旬~8月上旬)



図Ⅱ-50 イタリアンライグラスにおけるアカスジ第2世代成虫の発生消長 (北上市)



図Ⅱ-51 地域別平均割れ籾発生率

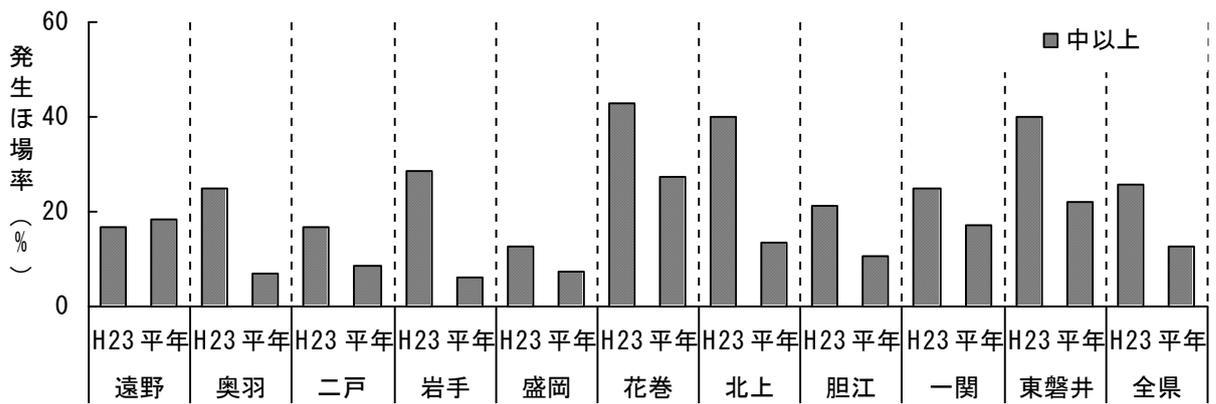


図 II-52 巡回ほ場における8月下旬の本田アカスジ発生ほ場率 (中以上 : 3頭以上)

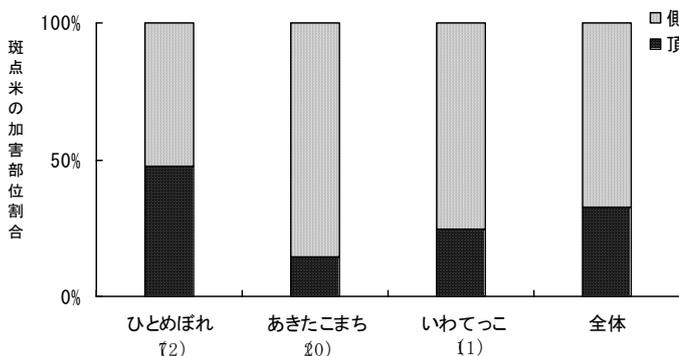


図 II-53 品種別加害部位別斑点米混入率

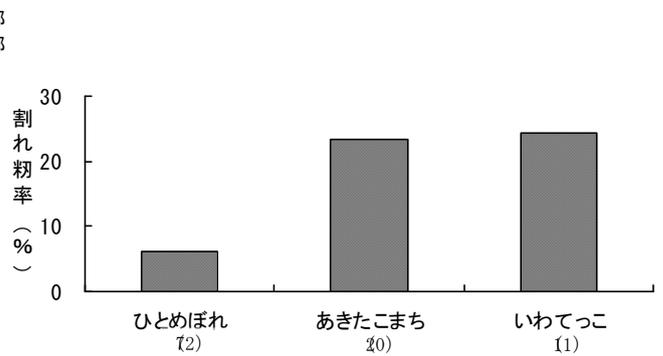


図 II-54 品種別割れ粉率

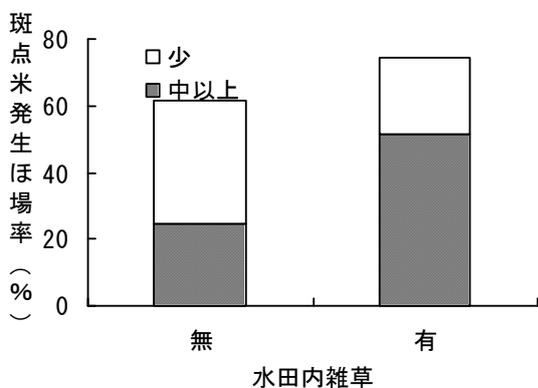


図 II-55 水田内雑草の有無と斑点米発生ほ場率

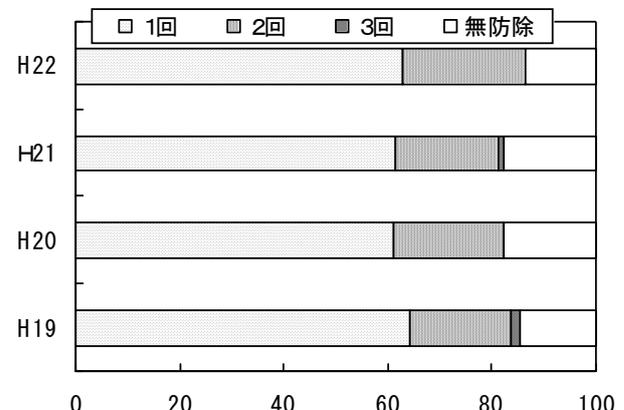


図 II-56 回数別防除実施割合の年次推移 (巡回調査ほ場防除実績より)

(エ) 防除の概要

- ①5月20日に病虫害防除速報を発表し、越冬世代孵化盛期の草刈りによる密度低減を呼びかけた。
- ②7月14日に病虫害防除注意報を発表し、出穂期前の畦畔管理の徹底を呼びかけた。
- ③8月1日に警報を発表し、穂揃い期2週間後の2回目防除の徹底を呼びかけた。さらに8月8日に病虫害防除速報を発表し、アカスジ第2世代の孵化時期が早まっていることを改めて呼びかけた。
- ④巡回調査ほ場の草刈り実施率はおおよそ96%と例年より多くのほ場で行われた (図 II-49)。
- ⑤巡回調査ほ場農家に対するアンケート調査によると、適期より早い時期に防除を実施したと見られるほ場が約4割と多かった。
- ⑥巡回調査ほ場農家に対するアンケート調査によると、無防除12%、1回防除50%、2回防除35%、3回防除3%であった (図 II-55)。例年は1回防除60%、2回防除18%に比べ、3回防除0.3%であるので、2回防除以上の巡回調査ほ場は約20%増えた。
- ⑦使用薬剤は、ネオニコチノイド系の薬剤 (ダントツ剤、スタークル剤) が全体の78%と多く使用された。

④ その他の病害虫

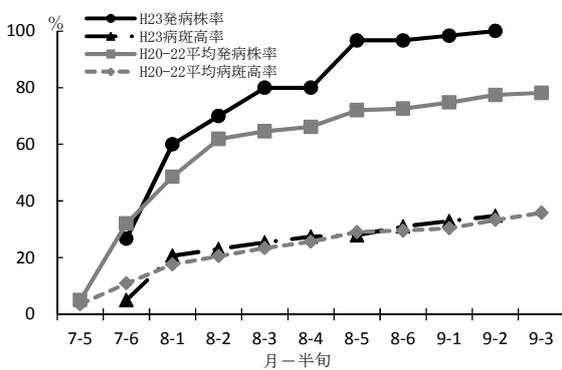
ア. 紋枯病（疑似紋枯病を含む）

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
病勢進展時期：やや遅	並	35,188ha	1,569ha

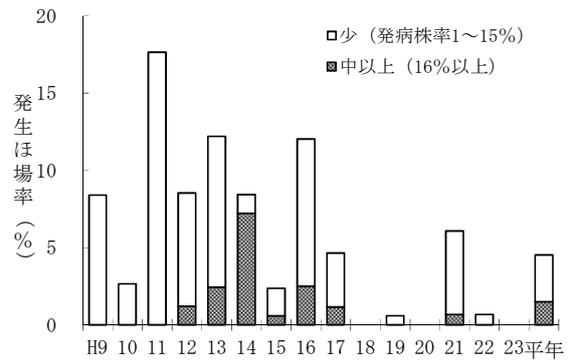
(イ) 発生経過の概要

- ① 基準ほ（北上市、農研センター内）では、8月第1半旬以降発病株率及び病斑高率の増加が見られたものの、上位進展は緩慢であった（図Ⅱ-57）。
- ② 7月下旬の巡回調査では、発病しているほ場においても第4葉鞘以下の発病にとどまり、発生程度少以上のほ場は確認されなかった（図Ⅱ-58）。
- ③ 8月上旬～収穫期の巡回調査では、平年並に県内広く発生が見られた（図Ⅱ-59～62）。

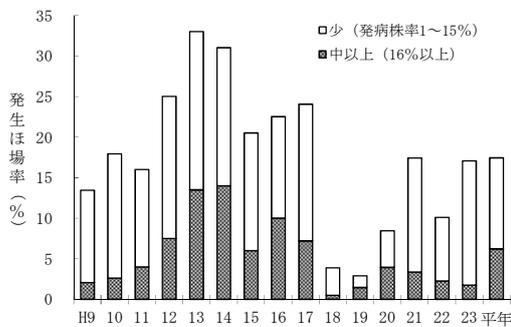


図Ⅱ-57 基準ほにおける紋枯病の発病推移（30株あたり）

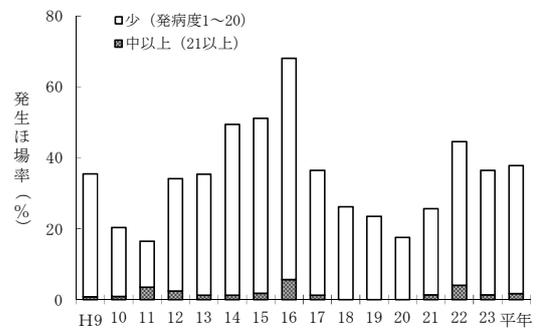
注1) 病斑高率(%) = 最上位病斑高/草丈×100
 注2) 移植日：5月17日 接種日：7月21日
 注3) 1株おきに15株接種



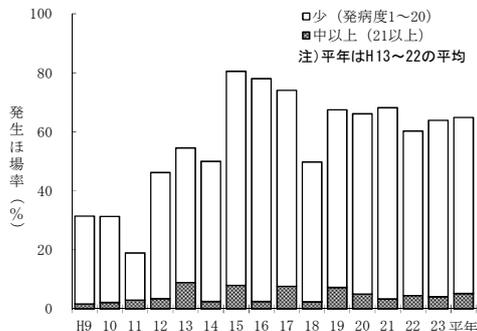
図Ⅱ-58 紋枯病発生ほ場率の年次推移（7月下旬）



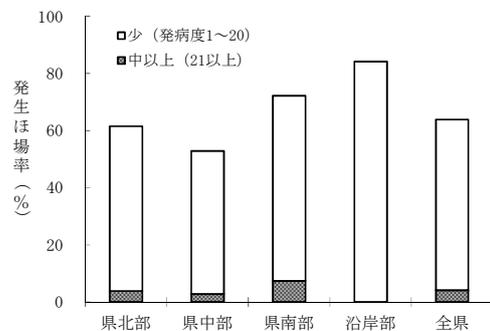
図Ⅱ-59 紋枯病発生ほ場率の年次推移（8月上旬）



図Ⅱ-60 紋枯病発生ほ場率の年次推移（8月下旬）



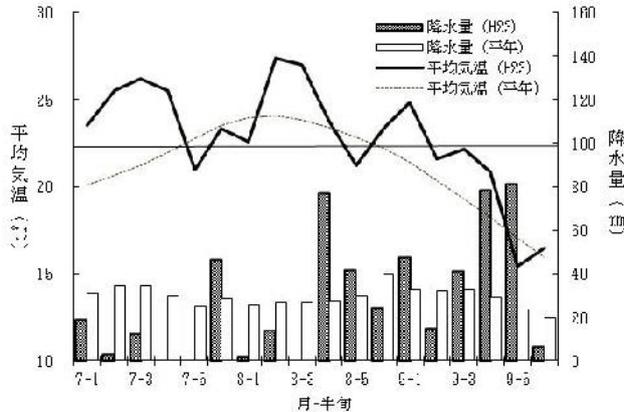
図Ⅱ-61 紋枯病発生ほ場率の年次推移(収穫期)



図Ⅱ-62 紋枯病地域別発生状況（収穫期）

(ウ) 発生要因の解析

- ① 前年の発生量は平年並であった。
- ② 7月が少雨で経過し、かつ茎数が少なめに経過したため、病勢進展は緩慢だった。
- ③ 8月以降は高温で経過し、さらに8月中旬以降降雨が続いたため、病勢が進展した(図Ⅱ-63)。



図Ⅱ-63 7～9月の気象図(盛岡)

表Ⅱ-31 水稻の茎数(7/11 現在、農業技術情報より抜粋)

地帯名・品種名	7月11日		
	本年 (本/m ²)	平年 (本/m ²)	平年比 (%)
北上川上流	514	525	98
北上川下流	462	568	81
東 部	393	531	74
北 部	542	640	85
いわてっこ	503	581	87
あきたこまち	471	526	90
どんびしゃり	459	510	90
ひとめぼれ	464	579	80
全 県	477	561	85

(エ) 防除の概要

- ① 紋枯病専用剤による防除は、ほとんど行われていない。
- ② メトミノストロビン剤、オリサストロビン剤によるいもち病との同時防除が、17%程度行われている。

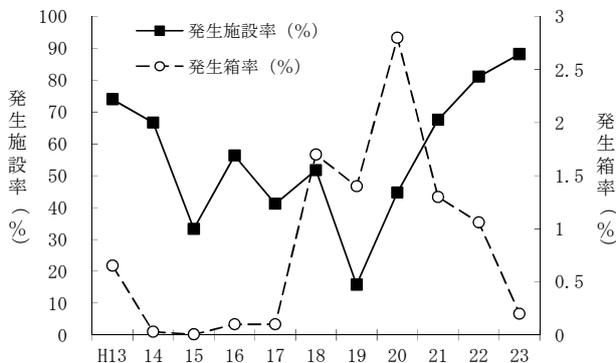
イ. ばか苗病

(ア) 概評及び発生面積

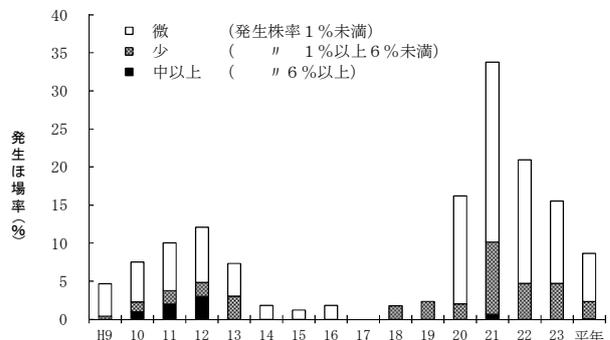
発生時期	発生量	発生面積	被害面積
—	多	2,698ha	0ha

(イ) 発生経過の概要

- ① 水稻育苗施設の巡回調査では、県内広く発生が確認されたものの、発生箱数は少なく(図Ⅱ-64)、また、箱内における発生程度も低かった。
- ② 7月上旬の巡回調査では、発生ほ場率は昨年より減少したものの、平年よりは高かった(図Ⅱ-65)。



図Ⅱ-64 育苗巡回調査におけるばか苗病発生状況の年次推移(5月上旬)



図Ⅱ-65 本田におけるばか苗病発生状況の年次推移(7月上旬、沿岸部を除く)

(ウ) 発生要因の解析

- ① 前年の本田におけるばか苗病の発生が多かった。
- ② 本田期の発生が平年より多かったのは、化学合成農薬の使用により減少した地域がほとんどだったものの、温湯消毒や生物農薬を使用した地域で広く発生が見られた (図 II -66)。

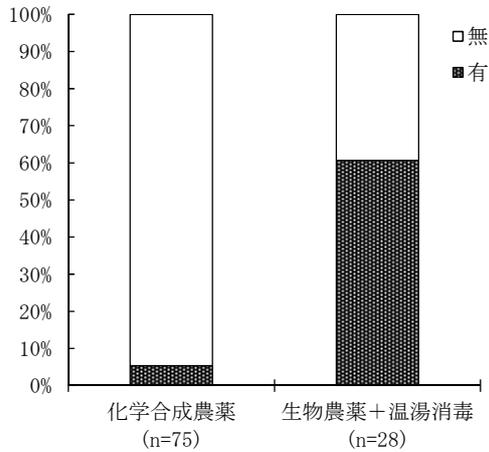


図 II -66 種子消毒毎の本田期の発生状況 (7月上旬、アンケート回答有 103 ほ場中)

(エ) 防除の概要

- ① 種子消毒として、DMI 剤 (消毒済種子含む) が約 7.1%、温湯消毒が約 1.8%、生物農薬が約 1.1% 使用された。

ウ. 苗立枯病

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
—	少	169ha	65ha

(イ) 発生経過の概要

- ① 市町村防除実績報告では、苗立枯病の発生は平年に比較して少なかった。関与菌別にみるとピシウム属菌が最も多かった (図 II -67)。育苗施設、個人育苗ともにピシウム属菌やムレ苗の割合が高かったが、個人育苗ではリゾプス属菌とトリコデルマ属菌の発生割合も高かった。
- ② 育苗施設の巡回調査では、発生箱率は平年より低かった。

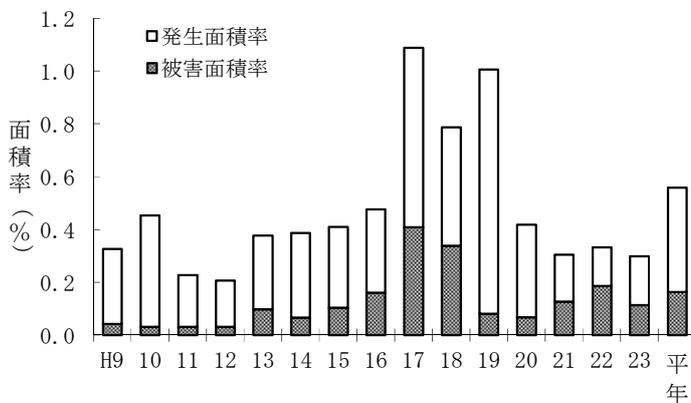


図 II -67 苗立枯病発生面積の年次推移 (市町村防除実績報告より)

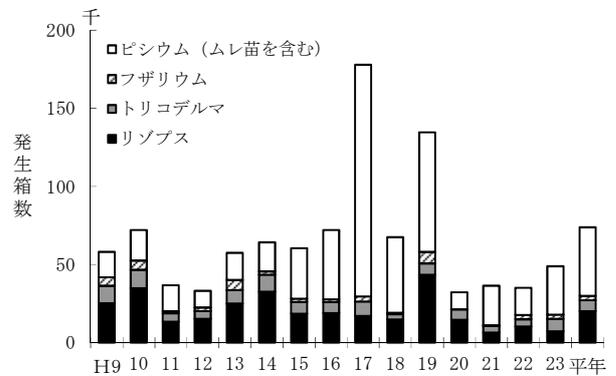


図 II -68 関与菌別発生箱数の年次推移 (市町村防除実績報告より)

表Ⅱ-32 育苗施設と個人育苗における苗立枯病の発生状況
(市町村防除実績報告より)

	育苗施設	個人育苗
リゾプス	1,840	4,763
トリコデルマ	930	5,291
フザリウム	1,700	1,010
ピシウム	4,770	9,760
ムレ苗	2,240	3,000
合計箱数	11,480	23,824

表Ⅱ-33 育苗施設巡回調査における苗立枯病の発生状況

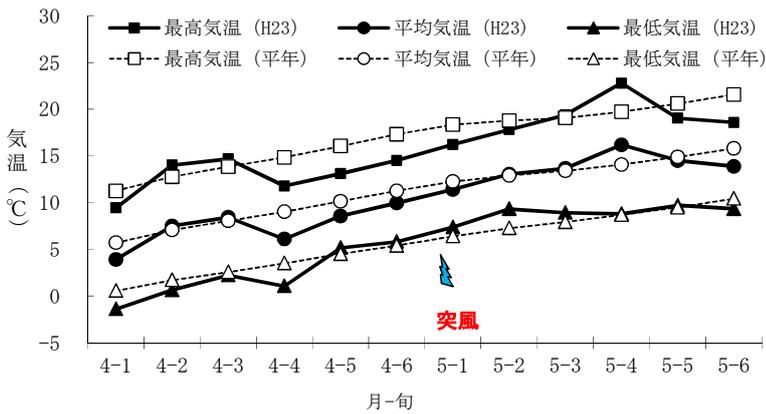
年次	調査施設数	発病施設数	発病施設率(%)	育苗箱数	発病箱数				発病箱率(%)	
					ピシウム	トリコデルマ	リゾプス	フザリウム		
H13	50	5	10.0	1,200,642	5	376	0	0	381	0.0
14	33	1	3.0	978,466	100	0	0	0	100	0.0
15	54	14	25.9	1,245,003	2,290	648	0	0	2,938	0.2
16	55	25	45.5	1,215,530	1,930	925	0	0	2,855	0.2
17	34	14	41.2	811,515	4,880	2,599	0	0	7,479	0.9
18	29	12	41.4	681,435	19,810	30	0	0	19,840	2.9
19	38	18	47.4	1,113,840	26,740	470	0	0	27,210	2.4
20	38	12	31.6	1,063,746	5,210	650	0	0	5,860	0.6
21	37	20	54.1	1,087,819	2,088	5,005	0	0	7,093	0.7
22	37	27	73.0	1,080,458	9,407	7,615	0	189	17,211	1.6
23	34	14	41.2	460,350	494	408	2	5	909	0.2
平年	40.5	14.8	37.3	1,047,845	7,246	1,832	0	19	9,097	0.9

(ウ) 発生要因の解析

- ① 4月中旬が低温に経過したものの、それ以外の期間は寒暖差が小さく、概ね平年並の気温で推移した(図Ⅱ-69)。
- ② リゾプス、トリコデルマ属菌に有効な種子消毒剤が広く使用された。

(エ) 防除の概要

- ① タチガレエース、ダコニール、タチガレン剤による防除が5割程度実施された(表Ⅱ-34)。



図Ⅱ-69 4～5月の気温の推移(盛岡)

表Ⅱ-34 苗立枯病対象薬剤の使用状況
(市町村防除実績報告より)

	防除実施率%
ダコニール1000	12.7
タチガレエース	23.0
タチガレン	14.8
フジワン	0.2
計	50.7

エ. もみ枯細菌病(育苗期)・苗立枯細菌病

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
—	やや多	77ha	53ha

(イ) 発生経過の概要

- ① 5月上旬以降、育苗施設、個人育苗ともに県内広く発生が確認され、平年よりやや多い発生となった。
- ② 腐敗症状苗 11点から細菌を分離した結果、7点が苗立枯細菌病、4点がもみ枯細菌病だった。

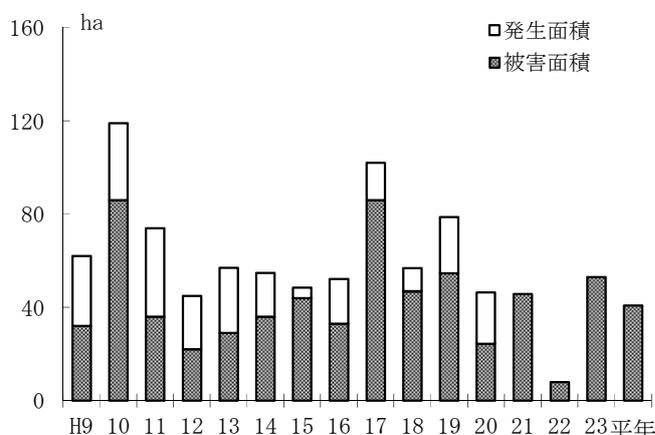


図 II-70 細菌性腐敗症の発生面積の推移 (市町村防除実績報告より)

表 II-35 腐敗症状苗における菌の分離割合

年次	試料数	菌の分離割合 (%)	
		苗立枯細菌病	もみ枯細菌病
H9	17	70.6	23.5
H10	20	35.0	70.0
H11	19	52.6	31.6
H12	6	83.3	16.7
H13	16	18.8	31.3
H14	13	84.6	0.0
H15	25	76.0	4.0
H16	12	66.8	0.0
H17*	16	25.0	68.8
H18*	7	85.7	14.3
H19*	12	16.7	91.7
H20	14	71.4	28.6
H21	4	50.0	50.0
H22	3	33.3	66.7
H23	11	63.6	36.4

注) * : 病理昆虫研究室調

(ウ) 発生要因の解析

- ① 発生の見られた施設では、本年は出芽揃いが悪く加温出芽に時間を要したことが発生を助長したと考えられる。
- ② 5月上旬の強風の影響により、ハウスを開けることができず高温管理となったことも発生を助長したと考えられる。

(エ) 防除の概要

- ① 銅を含む化学合成農薬 (消毒済み種子を含む)、生物農薬、温湯消毒による種子消毒が実施されている (表2)。
- ② 耕種的対策として、一部でプール育苗が実施されている。

表 II-36 細菌病類対象薬剤使用状況 (市町村防除実績報告より)

	防除実施率 (%)
テクリードC (消毒済み種子含む)	69.3
モミガードC	0.3
生物農薬	10.8
温湯消毒	17.1

オ. 稲こうじ病

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
—	少	3, 410ha	772ha

(イ) 発生経過の概要

- ① 収穫期の巡回調査では、発生ほ場率は平年より低かった。

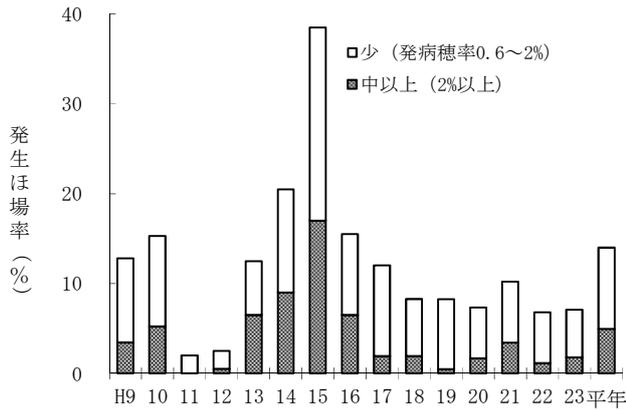


図 II-71 稲こらじ病発生ほ場率の年次推移 (収穫期)

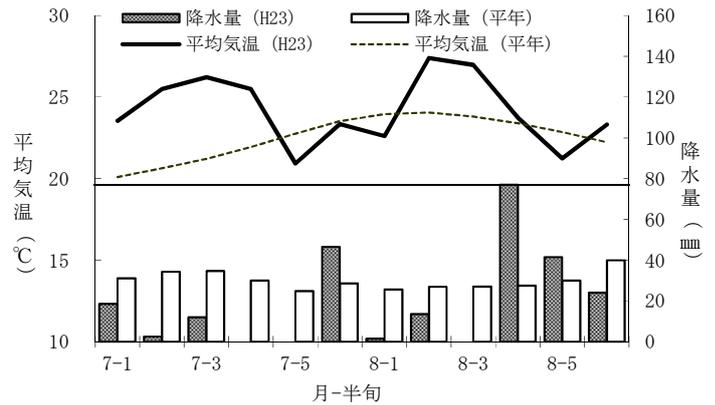


図 II-72 7～8月の気象経過図 (盛岡)

(ウ) 発生要因の解析

- ① 前年の発生量は、平年より少なかった。
- ② 穂ばらみ期～出穂期にかけては、平均気温が 20℃を下回るような日が 7 月第 5 半旬に数日あったものの、概ね高温・少雨で経過した。

(エ) 防除の概要

- ① 常発ほ場のごく一部で、銅剤等による防除が実施された。

ク. イネミズゾウムシ

(ア) 概評及び発生面積

発生時期	発生量	発生面積	被害面積
本田侵入盛期：並	多	34,728ha	23,728ha

(イ) 発生経過の概要

- ① 基準ほ (北上市、通年無防除) において、6 月第 1 半旬～6 月第 2 半旬に本田内の成虫数が増加した (侵入始期～侵入盛期)。
- ② 巡回調査では、発生ほ場率は平年より高く、発生程度の高いほ場が多かった。
- ③ 地域別の発生ほ場率は昨年と比べ発生ほ場率、発生程度ともに減少している地域が多い。

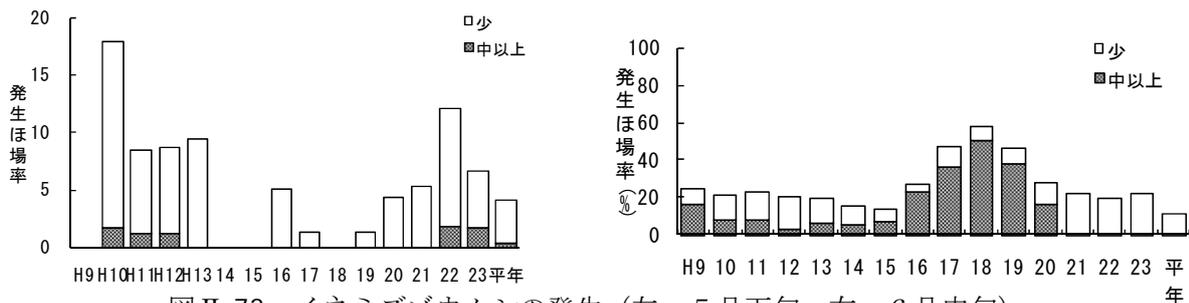


図 II-73 イネミズゾウムシの発生 (左：5月下旬、右：6月中旬)

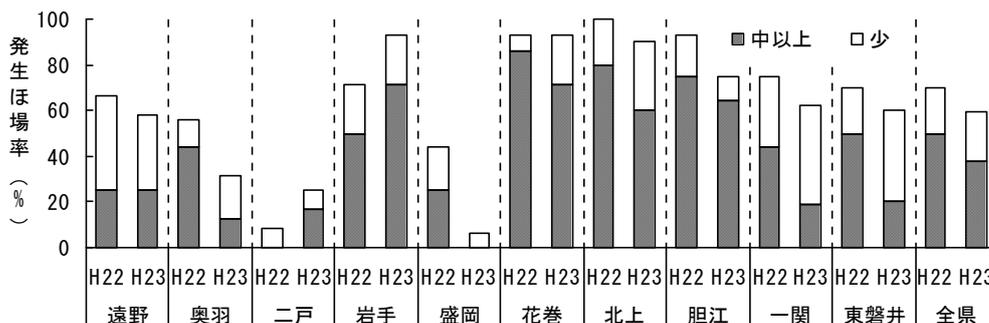


図 II-74 地域別発生ほ場率 (6月中旬、被害度左：H22、右：H23)
※新規箱施用剤を使用した地域：盛岡、花巻、胆江の約 6 割、一関の一部

(ウ) 発生要因の解析

- ① 5月の中旬の気温が平年より高く経過したが、その後平年より低い気温が続いたため、発生時期は平年並になったと考えられる。
- ② 前年の発生量が平年より多かったため越冬量が多かった。
- ③ 新規箱施用剤が施用した場合は発生ほ場率、発生程度ともに減少傾向にあると考えられる(図II-63)。

(エ) 防除の概要

粒剤の育苗箱施用によるイネクビボソハムシとの同時防除が主体である。

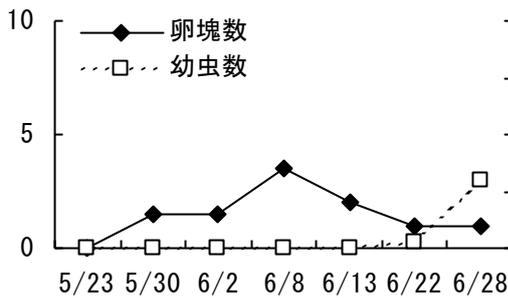
ケ. イネクビボソハムシ

(ア) 概評及び発生面積

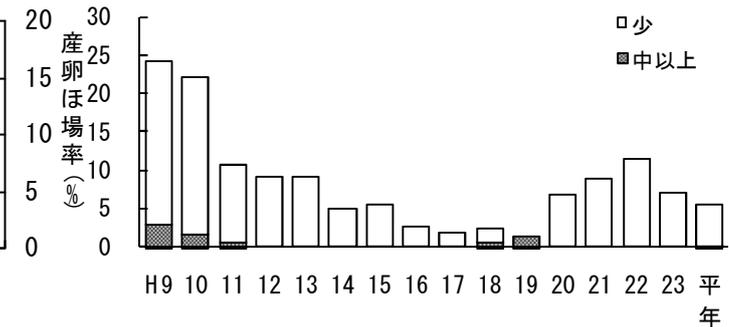
発生時期	発生量	発生面積	被害面積
産卵盛期：並	やや多	6,372ha	2,919ha

(イ) 発生経過の概要

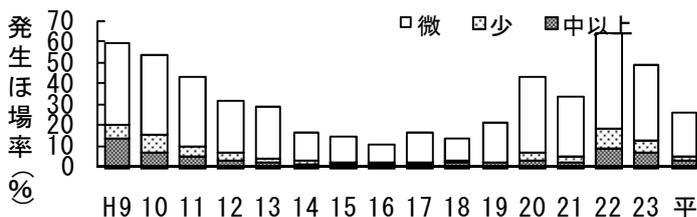
- ① 特定ほ(奥州市胆沢区)における産卵盛期は6月第2半旬、孵化盛期は6月第5半旬頃であった。
- ② 6月中旬の巡回調査では、産卵ほ場率は平年並だった。
- ③ 7月上旬のサンプリング調査では、発生ほ場率は平年より高かった。
- ④ 地域によっては、発生ほ場率は減少している。



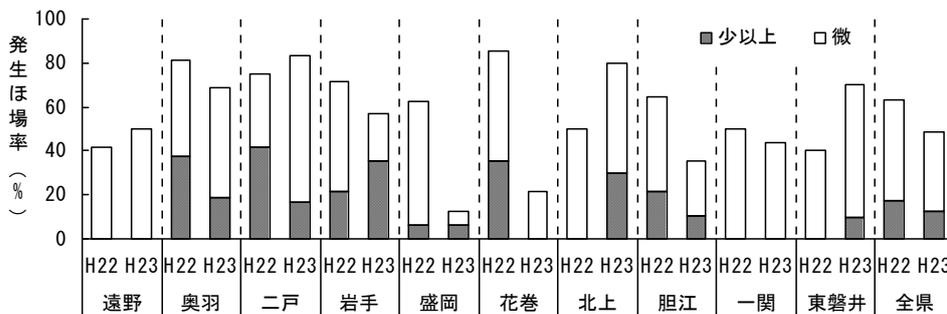
図II-75 産卵・幼虫の発生消長(株あたり、奥州市胆沢)



図II-76 産卵ほ場率の年次推移(6月中旬)



図II-77 発生ほ場率の年次推移(7月上旬、食害度)



図II-78 地域別発生ほ場率(7月上旬、被害度左:H22、右:H23)
 ※新規箱施用剤を使用した地域:盛岡、花巻、胆江の約6割、一関の一部

(ウ) 発生要因の解析

- ①越冬成虫による産卵ほ場率が平年より高かったのは、前年度の発生密度が高かったため。
- ②イネミズゾウムシ同様、新規箱施用剤を使用した地域では減少傾向にあると考えられる(図Ⅱ-67)。

(エ) 防除の概要

- ①粒剤の育苗箱施用によるイネミズゾウムシとの同時防除が主体である。

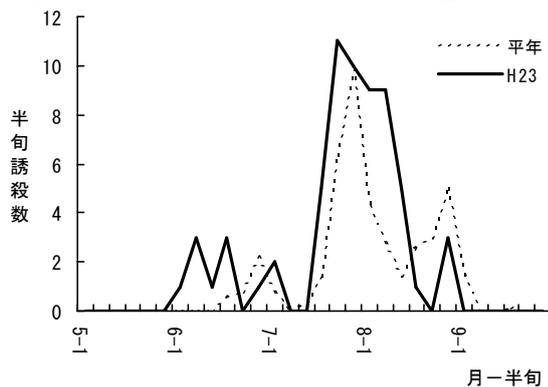
コ. フタオビコヤガ

(ア) 概評及び発生面積

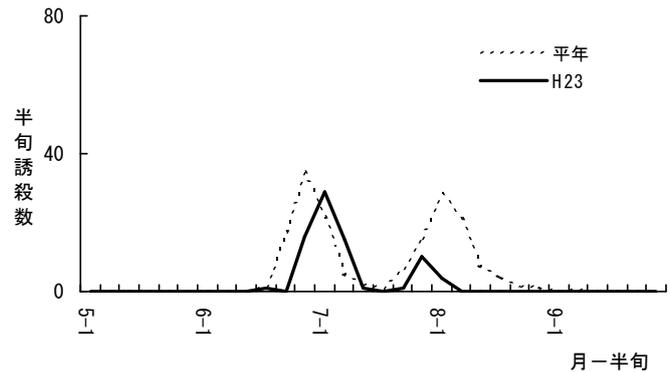
発生時期	発生量	発生面積	被害面積
第1世代： やや遅 第2世代： やや早	やや多	15,087 ha	7,572 ha

(イ) 発生経過の概要

- ①予察灯における成虫の誘殺時期は、第1世代はやや遅で、第2世代は平年よりやや早かった(図Ⅱ-79)。
- ②巡回調査ほ場での発生ほ場率は、第2世代については平年より高く、第3世代は平年並であるが、発生程度は高かった(図Ⅱ-80)。
- ③地域毎によって、発生ほ場率に差があった(図Ⅱ-81)

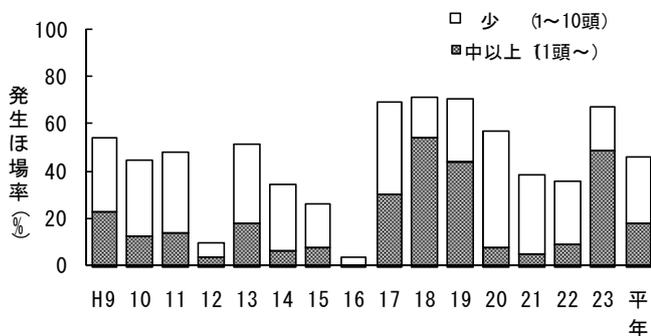


江戸

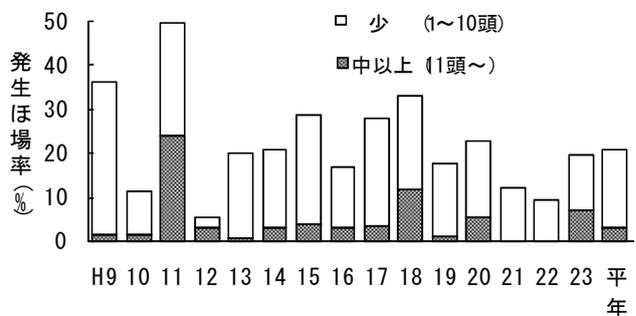


二戸

図Ⅱ-79 予察灯による誘殺消長



第2世代 (7月下旬)



第3世代 (8月下旬)

図Ⅱ-80 世代別幼虫の発生ほ場率
巡回調査ほ場本田、往復20回振)

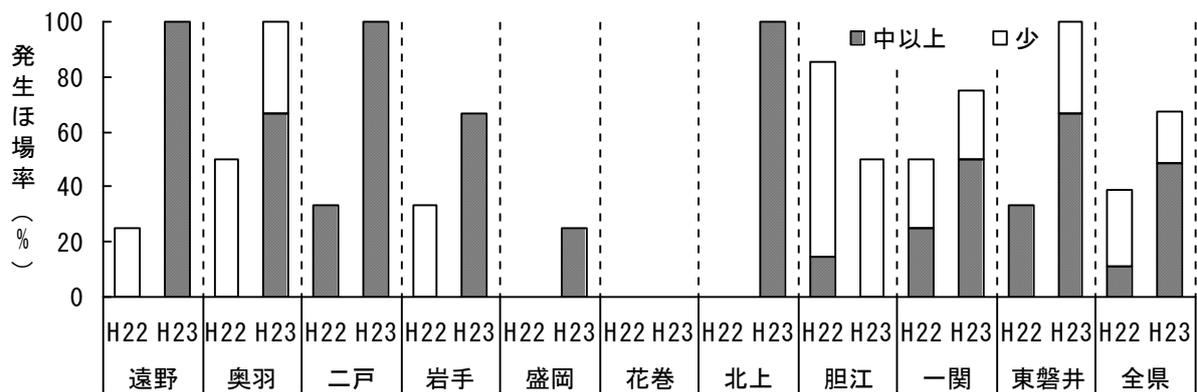


図 II-81 地域別発生ほ場率 (7月下旬すくい取り：H22、右：H23)
 ※フタオビに効果の高い箱施用剤を使用した地域：盛岡、花巻、胆江の6割、一関の一部

(ウ) 発生要因の解析

- ① 7月上旬から高温だったため、第2世代の発生時期は早まった (図 II-82)。
- ② フタオビに効果の高い箱施用剤を使用した地域では、発生ほ場率は低かった。

(エ) 防除の概要

- ① フタオビに効果の高い箱施用剤で防除をおこなっている地域がある。
- ② 第3世代については、斑点米カメムシ類との同時防除をおこなっている。

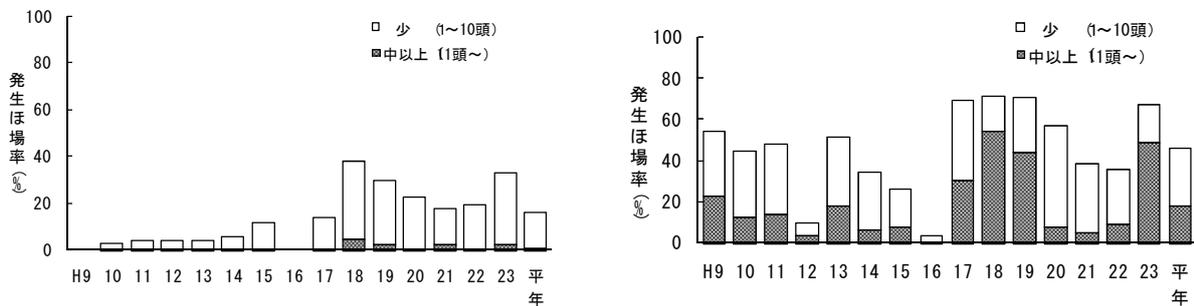
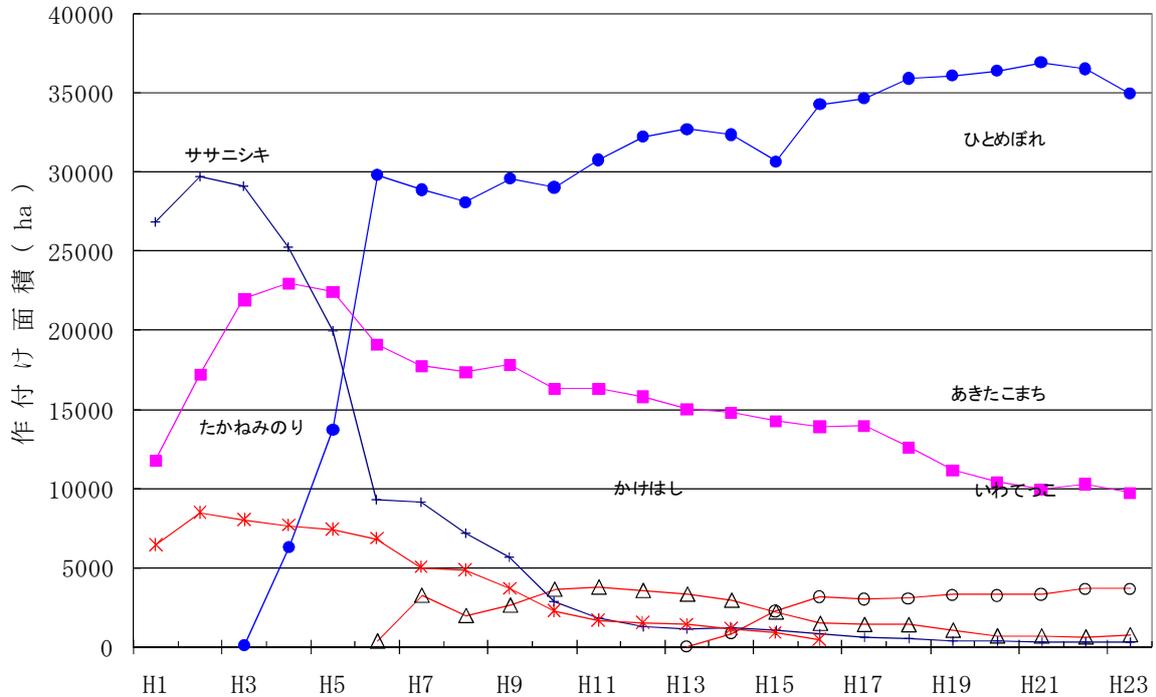


図 II-82 本田でのフタオビコヤガの発生 (左：7月上旬、右：7月下旬)

Ⅲ 参考資料

1 品種別の作付面積の推移

(1) 品種別作付面積



図Ⅲ-1 岩手県における品種別作付面積

表Ⅲ-1 品種別作付け面積の推移（農産園芸課まとめ）

年度	面積計 ha	ササニシ キ	あきたこ まち	ひとめぼ れ	どんび しゃり	いわてっ たかねみ こ	かけはし	吟ぎんが め	ぎんおと ち	ヒメノモ ち	もち美人	こがねも ち	カグヤモ チ	
H1	74500	26855	11722			6428								
H2	74400	29692	17189			8483								
H3	74000	29062	21937	110		8035								
H4	76600	25215	22958	6295		7674								
H5	78300	19922	22447	13717		7429								
H6	79800	9295	19118	29800		6851	360							
H7	76500	9146	17733	28850		5026	3268							
H8	70500	7180	17377	28082		4857	1979							
H9	69900	5688	17800	29558		3686	2643							
H10	63800	2846	16273	29012		2262	3653							
H11	63500	1819	16319	30747		1681	3786							
H12	62900	1324	15796	32195		1541	3572							
H13	60800	1151	15027	32689		16	1425	3335						
H14	60100	1214	14785	32320		820	1141	2953						
H15	58600	1039	14236	30646		2255	889	2213	157	86	2268	227	246	170
H16	58041	808	13899	34247		3177	458	1486	157	86	2185	438	279	227
H17	58119	644	13929	34630	14	3022	1412	152	82	2319	418	305	233	
H18	57880	535	12600	35880	210	3050	1400	130	80	2350	420	320	220	
H19	57090	371	11143	36086	1160	3302	1049	91	59	2315	359	366	269	
H20	56600	407	10364	36364	1358	3258	685	123	59	2098	369	357	243	
H21	56400	338	9926	36886	1128	3328	677	101	40	2363	466	486	267	
H22	56400	338	10265	36491	1241	3666	620	133	40	2297	478	329	343	
H23	54500	315	9710	34929	974	3662	759	148	47	2218	516	337	337	

注1) 面積等の算出根拠は以下のとおり。

- ①作付比率 …… 農業改良普及センターが調査した種子の供給実績や現地聞取り等をふまえて県が独自に集計補正した数字。
- ②水稲作付面積合計 …… 農作物統計(農林水産省 大臣官房統計部)による公表値。
- ③品種別作付面積 …… ①に②を乗じて算出。

(2) 直播栽培（栽培法別）面積の推移

表Ⅲ－２ 水稻直播栽培面積の推移

[農産園芸課まとめ]

栽培面積 単位 ha	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
県合計	13	13	18	32	49	86	139	142	127	153	210	217	290	435
WCS用稲	0	0	0	7	13	48	60	54	46	41	50	55	104	115
飼料用米													55	152
農家戸数	20	23	30	38	57	69	83	81	78	70	84	98	113	206
播種様式 合計	12.9	13.1	18.4	31.6	48.8	86.1	139.1	142.3	127.2	152.9	209.6	217.0	290.0	435.0
湛直・散播	4.8	3.8	4.1	5.5	9.5	9.5	11.0	6.13	5.6	2.1	5.7	7.0	42.4	139.5
湛直・条播	4.3	5.9	7.5	13.7	13.3	35.4	72.3	79.31	90.7	120.1	165.2	167.0	210.6	159.6
湛直・点播	3.3	2.3	6.1	11.0	25.9	37.4	52.3	55.24	29.4	24.6	23.1	7.0	7.0	107.1
乾田直播	0.1	1.1	0.7	1.5	0.0	3.9	3.5	1.65	1.5	6.1	15.6	36.0	30.0	30.6
その他	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.8

2 水稻栽培関連でのおもな気象等の災害について（県農林水産部農林水産企画室まとめ）

(1) 東日本大震災（3/11）

大船渡市、陸前高田市、宮古市、岩泉町、田野畑村及び野田村の被災水田603haのうち、用排水が確保でき、がれき等除去できた7.53haで水稻を作付け。

(2) 大雨(6/23～24)

西和賀町の水稻3.9ha（12戸）で被害程度71%以上の冠水被害が見られた。

市町村名	被害程度面積						被害面積 計	被害農家 戸数	被害 金額
	～5%	6～10%	11～30%	31～50%	51～70%	71%～			
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	戸	千円
西和賀町	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90	3.90	2,627	54,555
一関市	138.20	149.80	0.00	0.00	0.00	0.00	288.00	481	16,732
平泉町	45.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.30	105	1,290
水稻計	183.50	149.80	0.00	0.00	0.00	3.90	337.20	3,213	72,577

(3) 台風15号（9/21～22）

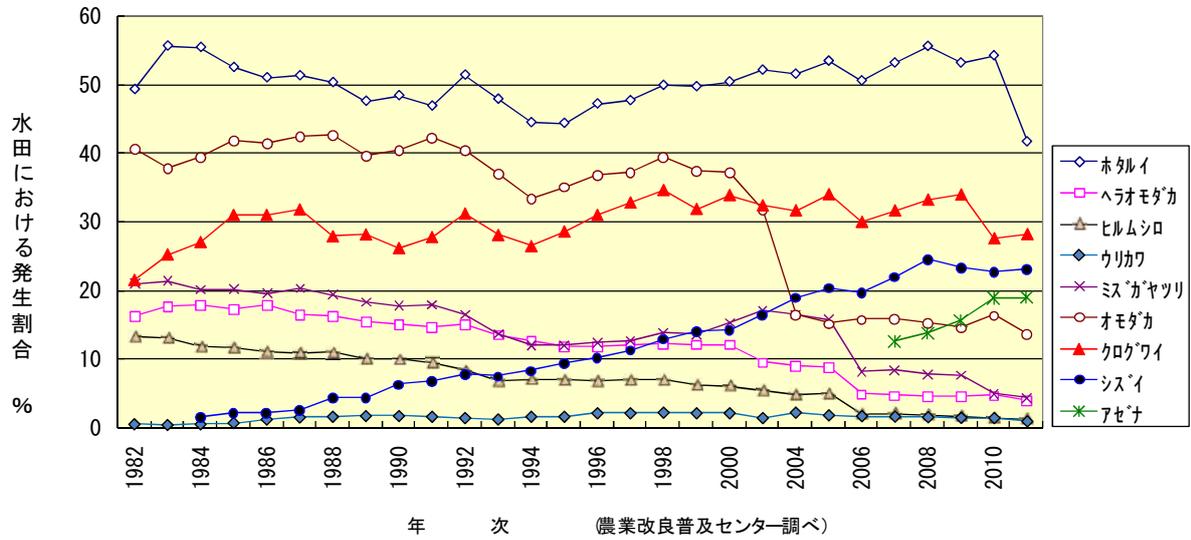
盛岡市、八幡平市、葛巻町、岩手町、一関市、平泉町、宮古市、岩泉町、久慈市、洋野町、二戸市、九戸村、一戸町の1457.92haで冠水や土砂流入の被害が見られ、被害程度71%以上のほ場は24.4haであった。

市町村名	被害程度面積						被害面積 計	被害農家 戸数	被害 金額
	～5%	6～10%	11～30%	31～50%	51～70%	71%～			
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	戸	千円
盛岡市	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	10.50	-	740
八幡平市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	2	273
葛巻町	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.90	-	83
岩手町	8.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	10.00	-	1,521
一関市	757.91	62.00	18.50	0.00	0.00	0.00	838.41	650	31,092
平泉町	434.69	24.16	0.00	0.00	0.00	0.00	458.85	765戸、1法人	14,442
宮古市	17.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.20	35	490
岩泉町	62.40	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	62.65	123	1,834
久慈市	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.57	14	484
洋野町	0.05	1.21	0.00	0.00	0.80	0.00	2.06	21	548
二戸市	7.22	0.50	2.60	0.80	0.89	14.47	26.48	61	15,059
九戸村	0.20	0.10	0.90	1.90	1.30	0.80	5.20	42	2,736
一戸町	16.00	0.00	0.00	0.00	0.40	6.40	22.80	240	6,969
水稻計	1317.21	87.97	22.25	2.7	3.39	24.4	1457.92	-	76,271

3 水田雑草の発生と雑草防除

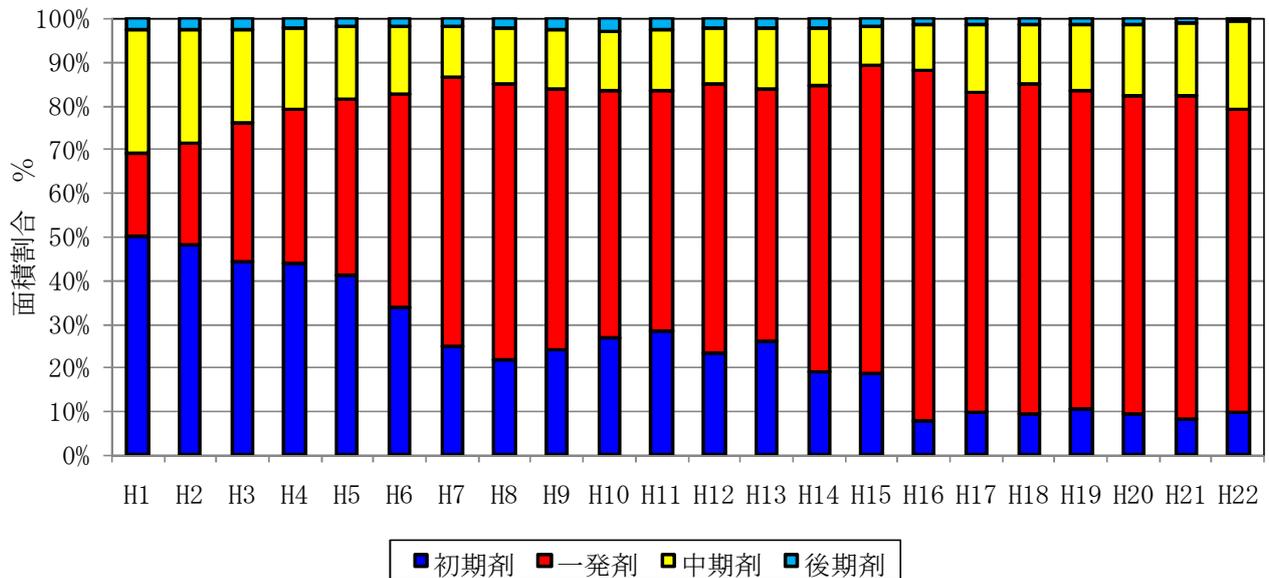
(1) 雑草の発生面積の推移（ノビエ除く）

[農業改良普及センター調べ]



図Ⅲ－２ 水田における主要な雑草の発生面積割合の推移

(2) 水稲関係除草剤の使用割合



図Ⅲ－３ 水田関係除草剤の使用割合の推移