

平成23年地球温暖化影響調査結果

生産局

平成 2 5 年 5 月

農林水産省

平成23年地球温暖化影響調査結果について

農林水産省では、平成19年6月に「農林水産省地球温暖化対策総合戦略」を策定し、温暖化による農業生産への影響の把握と対応策の推進に努めているところである。

「平成23年地球温暖化影響調査結果」は、本総合戦略に基づく取組の一環として、各都道府県の協力を得て、農業生産現場での高温障害など地球温暖化によると考えられる影響及び適応策をまとめたものであり、普及指導員や行政関係者の参考資料として取りまとめたものである。

なお、今回の報告の中には、現時点で必ずしも地球温暖化の影響と断定できないものもあるが、将来、地球温暖化が進行すれば、これらの影響が頻発する可能性があることから、対象として取り上げた。

○本調査について

- ・本調査は、平成23年1月～12月を調査対象期間とした。
- ・47都道府県に調査依頼を行い、全都道府県から報告を受けた。

○影響の詳細について

以下の基準に従って取りまとめた。

（発生規模）

- ①「全域で発生」：都道府県内8割以上の地域で影響発生
- ②「多くの地域で発生」：都道府県内5割以上8割未満の地域で影響発生
- ③「一部の地域で発生」：都道府県内5割未満の地域で影響発生

（被害程度）

- ①「大」：平年に比べ大きな影響を受けた
- ②「中」：平年並みの影響を受けた
- ③「小」：平年より少ないが影響を受けた

※平年は過去5年間の最高及び最低を除いた3年間の平均

○過去の報告数について

本レポートについては、過去（平成19年～21年）の報告数を掲載しているが、発生規模及び被害程度を区分けして調査を行ったため、過去の報告数との単純比較はできない。このため、過去の報告数は参考としてご覧いただきたい。

○各地方の区分について

「北日本」

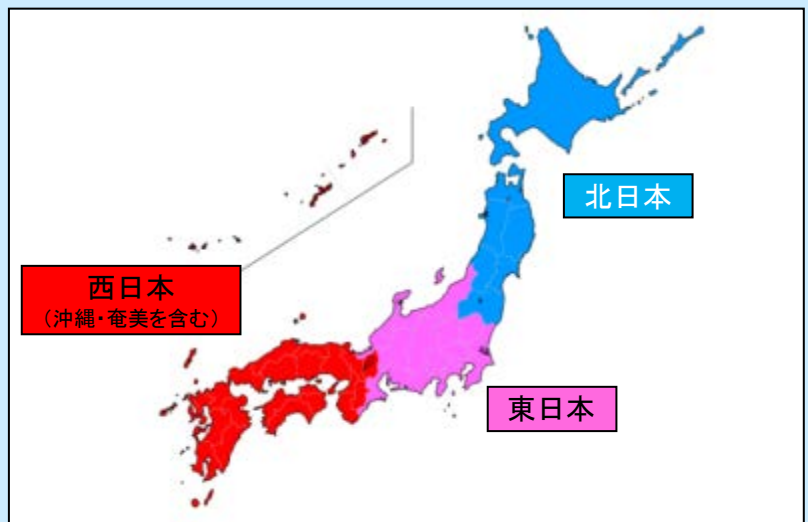
北海道、青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島

「東日本」

茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野、静岡、新潟、富山、石川、福井、岐阜、愛知、三重

「西日本（沖縄・奄美を含む）」

滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄



目 次

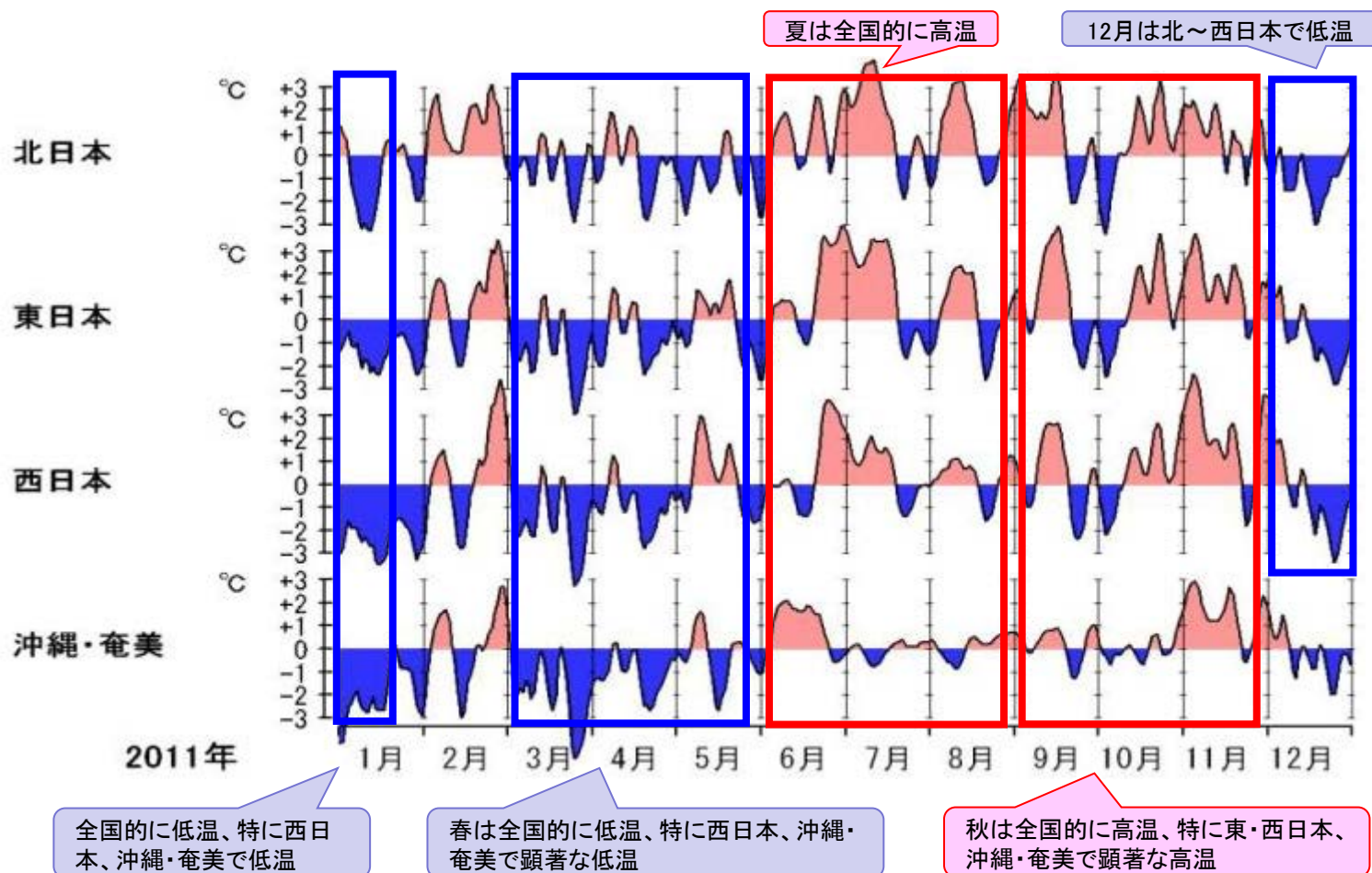
1. 平成23年の気象の概要		⑤飼料作物	・ ・ ・ 16
○ 気温	・ ・ ・ 1	⑥家畜(乳用牛除く)	・ ・ ・ 16
○ 降水量	・ ・ ・ 2		
○ 日照時間	・ ・ ・ 3	3. 参考情報	
2. 平成23年調査結果		(1) トピックス	・ ・ ・ 17
(1) 総括表	・ ・ ・ 4	(2) 都道府県における 地球温暖化適応策関連 予算状況	・ ・ ・ 19
(2) 特に被害報告件数が 多かった品目等		(3) 地球温暖化適応策 関連ホームページ	・ ・ ・ 24
①水稲	・ ・ ・ 5		
②果樹			
うんしゅうみかん	・ ・ ・ 7		
ぶどう	・ ・ ・ 8		
③野菜			
いちご	・ ・ ・ 9		
トマト	・ ・ ・ 10		
④家畜			
乳用牛	・ ・ ・ 11		
(3) 主要な農畜産物の影響			
①麦類	・ ・ ・ 12		
②豆類	・ ・ ・ 12		
③工芸作物			
茶	・ ・ ・ 13		
②果樹			
りんご	・ ・ ・ 13		
なし	・ ・ ・ 13		
かき	・ ・ ・ 14		
③野菜			
ほうれんそう	・ ・ ・ 14		
ねぎ	・ ・ ・ 14		
④花き			
きく	・ ・ ・ 15		
ばら	・ ・ ・ 15		
カーネーション	・ ・ ・ 15		

気温

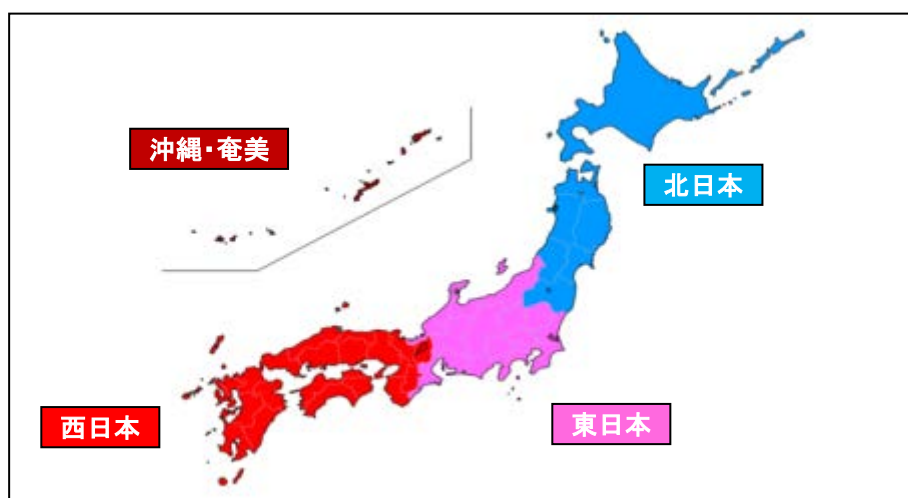
全国的に春は低温、夏と秋は高温だった

全国的に5月までは寒気の影響を受けやすく、低温となることが多かった一方、6月から11月にかけては高温となることが多く、年平均気温は北日本から西日本にかけて平年並で、沖縄・奄美では低かった。年平均気温平年差は、北日本 $+0.3^{\circ}\text{C}$ 、東日本 $+0.2^{\circ}\text{C}$ 、西日本 0.0°C 、沖縄・奄美 -0.2°C であった。

平成23年の平均気温平年差（5日移動平均）



平均気温区分図



降水量

年降水量は北・東日本日本海側、西日本で多かった

1月は、日本海側で大雪

22年12月終わりから1月末にかけては、日本付近に強い寒気が断続的に流れ込んだため、アメダスを含む22地点で積雪の深さが観測史上1位を更新するなど、日本海側の広い範囲で降雪量が多くなった。

3～5月は北・東日本日本海側で多雨となった

期間の前半は、太平洋側の地方を中心に少雨だった。一方、期間の後半は、前線や低気圧、台風の影響により曇りや雨の日が多く、全国的に多雨となった。また、沖縄・奄美では梅雨前線の影響が顕著だった。

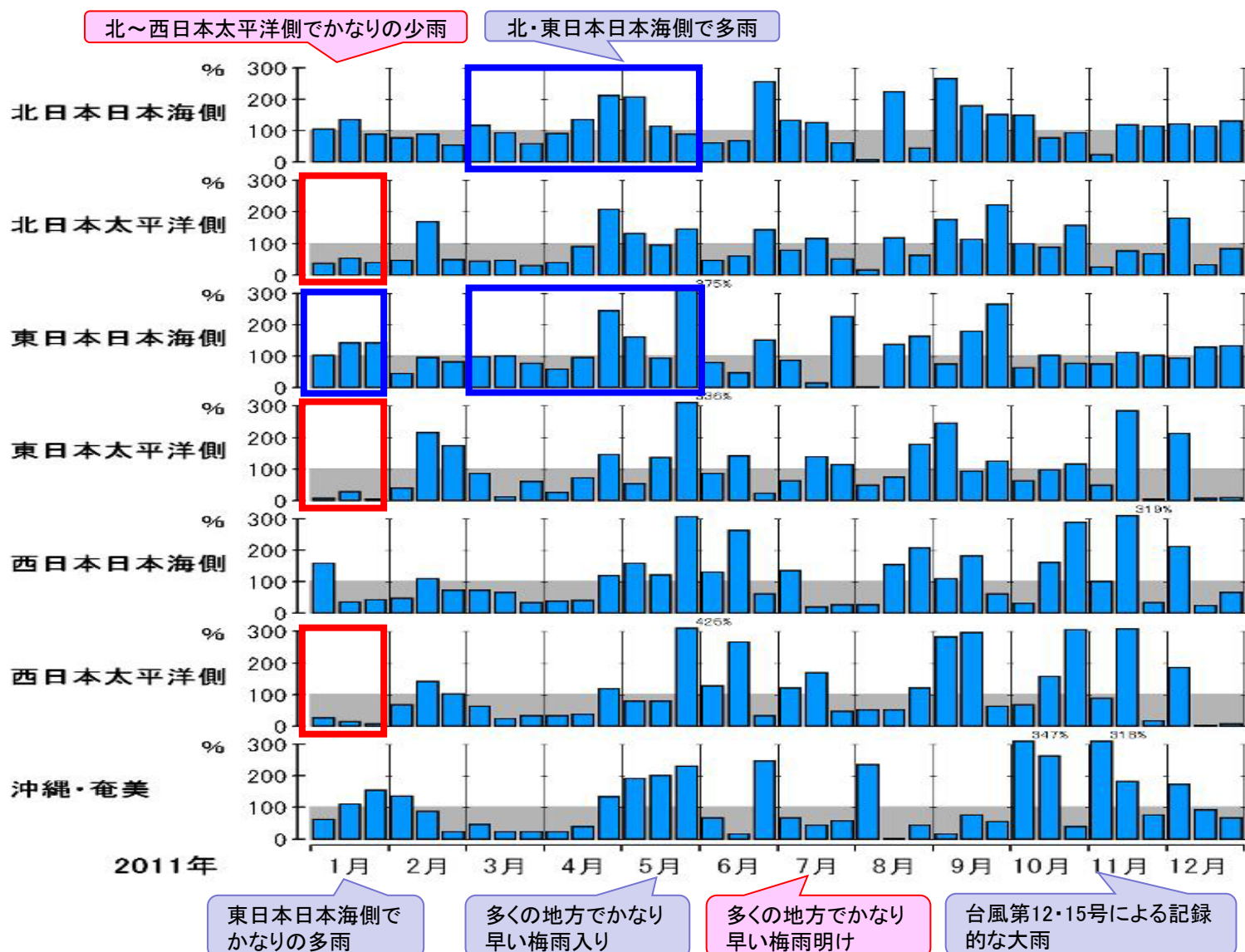
記録的な大雨により甚大な災害が発生した

平成23年7月の新潟・福島豪雨や、9月の台風第12号と台風第15号による記録的な大雨により、甚大な災害が発生した。

多くの地方で梅雨入り・梅雨明けがかなり早かった

梅雨のない北海道地方を除き梅雨入りは東北・北陸地方以外の地方でかなり早く、梅雨明けは奄美・九州南部・九州北部・四国地方以外の地方でかなり早かった。梅雨の期間が短かった北日本太平洋側と梅雨がかなり早く明けた沖縄・奄美では降水量は少なかった。

平成23年の降水量平年比（旬別）

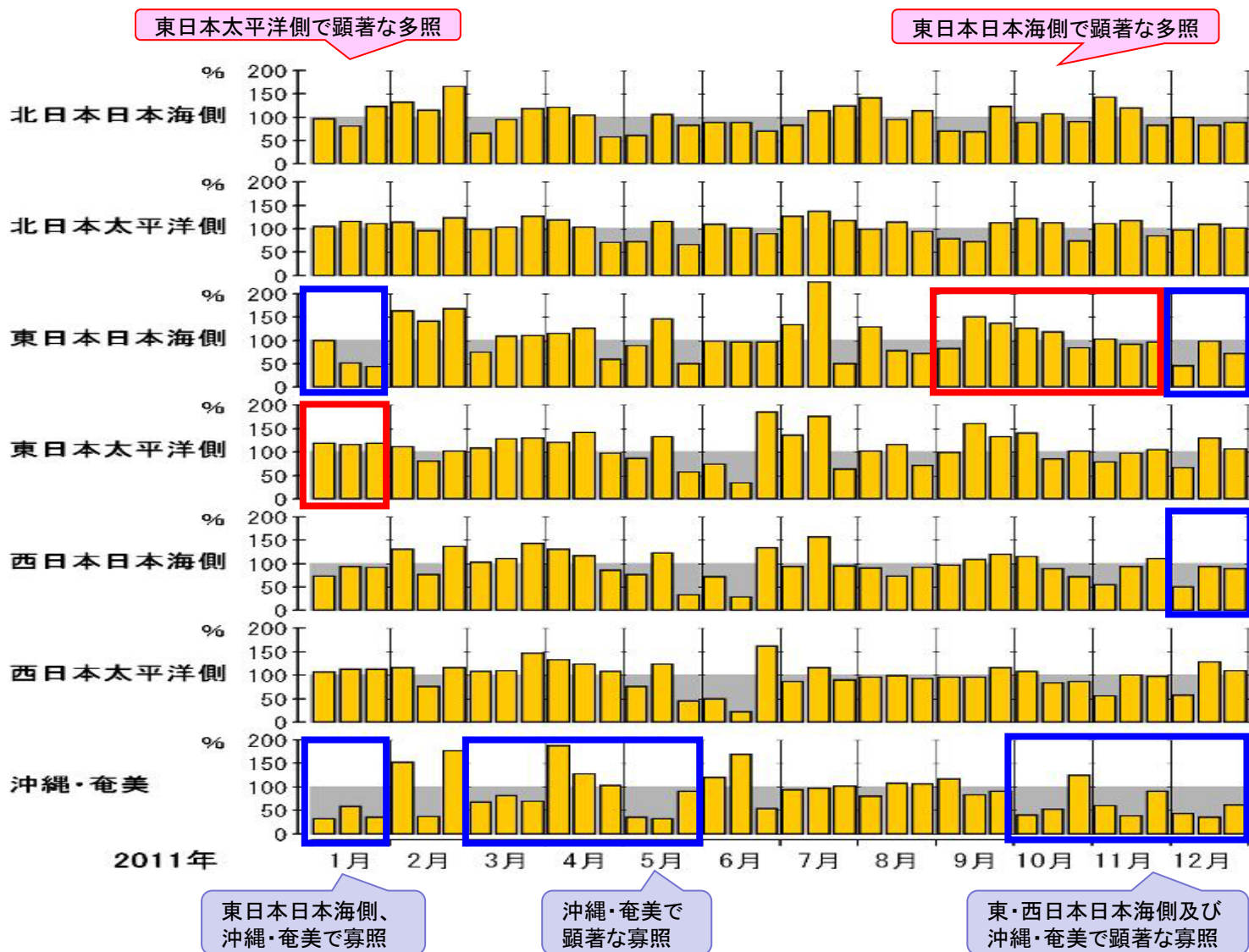


日照時間

年間日照時間は西日本、沖縄・奄美で少なかった。

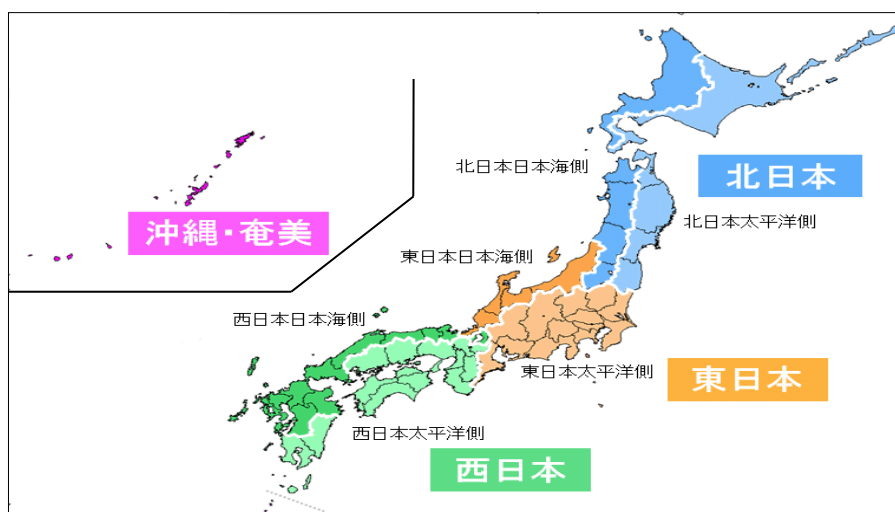
東日本太平洋側で多い一方、西日本では少なく、沖縄・奄美でかなり少なかった。

平成23年の日照時間平年比（旬別）



降水量区分図

日照時間区分図



(1) 総括表

① 特に被害報告数が多かった品目等の主な影響

	全国 (47県)	北日本 (7県)	東日本 (17県)	西日本 (23県)		全国 (47県)	北日本 (7県)	東日本 (17県)	西日本 (23県)
水稲					いちご				
白未熟粒の発生	28	2	13	13	花芽分化の遅れ	13	1	8	4
粒の充実不足	12	1	2	9	病害の多発	5	1	2	2
胴割粒の発生	10	1	6	3	収穫期の前進	4	0	0	4
斑点米カメムシ類の多発	8	1	4	3	採苗数の減少	1	0	0	1
うんしゅうみかん					トマト				
浮き皮	12	0	2	10	着果不良	23	4	11	8
生理落下の増加	6	0	2	4	生育不良	4	0	1	3
着色不良・着色遅延	5	0	0	5	不良果	4	0	1	3
日焼け果	5	0	1	4	病害虫の多発	3	1	1	1
ぶどう					乳用牛				
着色不良・着色遅延	16	0	7	9	乳量・乳成分の低下	15	2	5	8
病害の多発	2	0	0	2	繁殖成績の低下	11	0	3	8
発芽不良	2	0	1	1	斃死	5	0	2	3
日焼け果	1	0	1	0	疾病の発生	3	0	1	2

② ①以外での主要な品目等の主な影響

	全国 (47県)	北日本 (7県)	東日本 (17県)	西日本 (23県)		全国 (47県)	北日本 (7県)	東日本 (17県)	西日本 (23県)
麦類					きく				
湿害	6	0	3	3	開花期の前進・遅延	12	3	4	5
病害の多発	3	0	1	2	生育異常	5	0	2	3
凍霜害	3	0	2	1	害虫の多発	2	0	1	1
生育前半の過繁茂	2	0	1	1	生育不良	2	0	0	2
枯れ熟れ	2	1	0	1	ばら				
豆類					生育不良	9	1	6	2
着莢率の低下	9	0	3	6	害虫の多発	1	0	1	0
害虫の発生	5	1	3	1	カーネーション				
青立ち株の発生	4	0	2	2	生育不良	3	0	1	2
湿害	4	1	2	1	病害の多発	3	0	1	2
茶					害虫の多発	2	1	1	0
生育障害の発生	9	0	4	5	開花期の前進・遅延	2	0	1	1
病害虫の発生	4	0	0	4	飼料作物				
凍霜害の発生	3	0	1	2	生育不良	3	0	2	1
りんご					夏枯れ	2	1	1	0
着色不良・着色遅延	4	4	0	0	肉用牛				
発芽不良	4	2	2	0	増体・肉質の低下	9	0	4	5
日焼け果	3	1	2	0	繁殖成績の低下	6	0	1	5
なし					斃死	5	0	2	3
果肉障害	4	0	3	1	豚				
発芽不良	4	0	1	3	繁殖成績の低下	8	0	3	5
虫害の多発	2	0	2	0	増体・肉質の低下	8	0	2	6
日焼け果	2	0	1	1	斃死	5	0	2	3
かき					採卵鶏				
着色不良・着色遅延	6	0	3	3	産卵率・卵重の低下	7	0	0	7
病害の多発	4	0	0	4	斃死	3	0	0	3
日焼け果	3	0	2	1	肉用鶏				
果肉障害	2	0	0	2	増体の低下	6	0	0	6
ほうれんそう					斃死	3	0	0	3
発芽不良	8	1	3	4					
生育不良	4	1	1	2					
病害の多発	2	0	0	2					
ねぎ									
生育不良	13	2	5	6					
虫害の多発	5	0	1	4					
病害の多発	4	1	2	1					

(2) 特に被害報告件数が多かった品目等

① 水稻

○ 主な影響の状況等

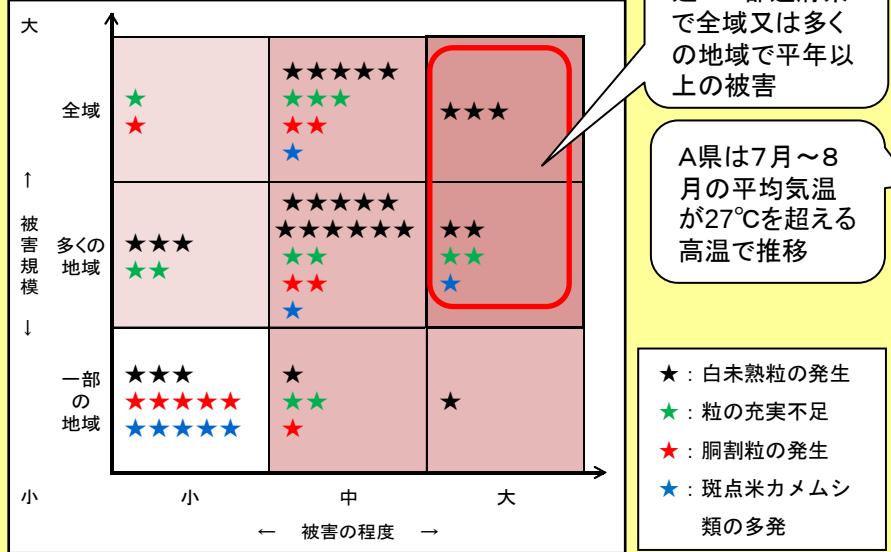
出穂期～登熟期にかかる7月～9月は全国的に平年を上回る高温で推移したことから、白未熟粒の発生を中心に、全国的に高温障害の報告があった。そのうち、8都道府県が、全域又は多くの地域で平年に比べても被害が大きかったと報告があった。

○ 影響の発生状況

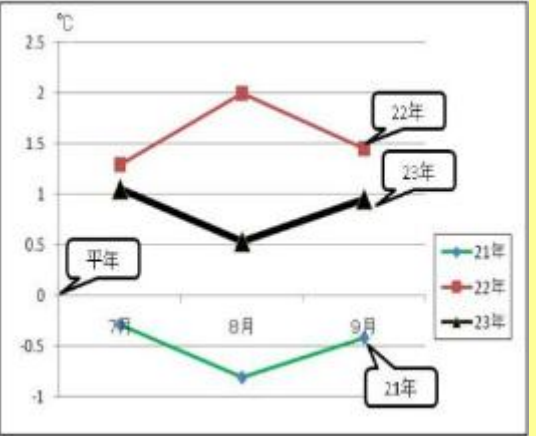
主な現象	H23報告都道府県数				(参考)		
	合計	北日本	東日本	西日本	H21報告数	H20報告数	H19報告数
① 白未熟粒の発生	28	2	13	13	21	33	32
② 粒の充実不足	12	1	2	9	5	8	11
③ 胴割粒の発生	10	1	6	3	7	7	9
④ 斑点米カメムシ類の多発	8	1	4	3	8	14	11

その他、台風や豪雨による早期倒伏等の報告があった。

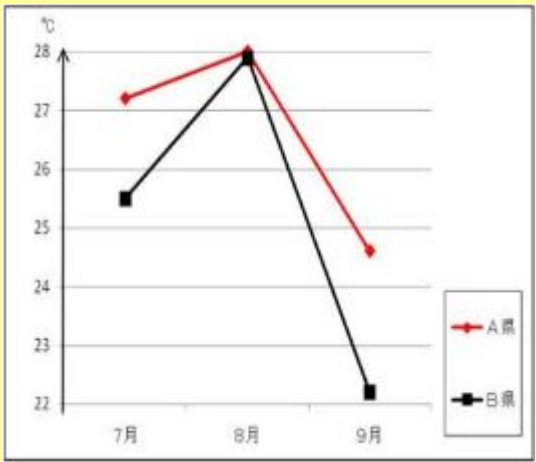
○ 影響の詳細



○ 出穂期～登熟期の平均気温偏差(全国)



○ 白未熟粒の被害が大きかったA県(西日本)と被害が小さかったB県(北日本)の平均気温



○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
高温耐性品種・中晩生品種への転換	・白未熟粒の抑制 ・従来品種と組み合わせた作期分散による被害の低減	・効果が十分に発揮されなかった場合、栽培管理方法の見直し ・用水の確保
肥培管理の徹底	白未熟粒の抑制	・地力窒素の発現状況等を踏まえた適時適量の穂肥の施用 ・肥効調節型肥料の気象や生育状況に応じた施肥量の調整
水管理の徹底	地温上昇抑制による白未熟粒の抑制	用水の確保
移植時期の繰り下げ	登熟期間の高温遭遇回避による白未熟粒の抑制	異常高温下では品種転換や肥培管理の徹底と併せた実施
たい肥の施用や深耕等の土づくりの徹底	生育後半まで稲体の活力維持による白未熟粒の抑制	・深耕による大型農業機械の作業効率の低下 ・田畑輪換の繰り返しによる地力低下

○ 品種開発・技術指導等の状況

平成22年夏の記録的な高温による被害等を踏まえ、38都道府県が高温障害を抑制するために高温耐性品種の開発・転換、肥培管理等の徹底等の取組を行っている」と報告があった。

	高温耐性 品種の開 発又は転 換	肥培管理 の徹底	水管理の 徹底	移植時期 の繰り下 げ	たい肥の施 用や深耕等 の土づくりの 徹底	その他
北日本	4	4	6	3	5	1
東日本	9	8	11	10	5	2
西日本	13	16	17	13	10	8
全国計	26	28	34	26	20	11

○ 高温耐性品種の作付状況

平成23年は多くの県で高温耐性品種の作付けを実施したと回答があった。今後もコシヒカリやヒノヒカリ等の既存品種と組み合わせた作期分散により、高温耐性品種の作付面積が増加していくと考えられる。

品種名	作付面積 (ha)			栽培都道府県
	H21	H22	H23	
ふさこがね	7,750	7,368	8,154	千葉県
ふさおとめ	6,820	6,140	6,584	千葉県
きぬむすめ	3,826	4,866	5,545	静岡県、大阪府、鳥取県、 島根県
さがびより	1,520	4,360	4,380	佐賀県
つや姫	83	2,537	3,648	山形県、宮城県、島根県、 大分県
てんたかく	3,800	3,900	3,800	富山県
元気つくし	385	1,090	3,280	福岡県
にこまる	1,959	2,303	2,941	静岡県、香川県、高知県、 宮崎県、大分県、長崎県
あきほなみ	192	852	1,634	鹿児島県
てんこもり	820	930	1,200	富山県
あきさかり	68	347	1,100	福井県
おてんとそだち	-	-	23	宮崎県
とちぎの星	-	-	18	栃木県
おいでまい	-	-	10	香川県

(注) 水稻での高温耐性品種は、従来品種と比べて登熟期の高温に対する耐性を有する品種をいう。

② 果樹 うんしゅうみかん

○ 主な影響の状況等

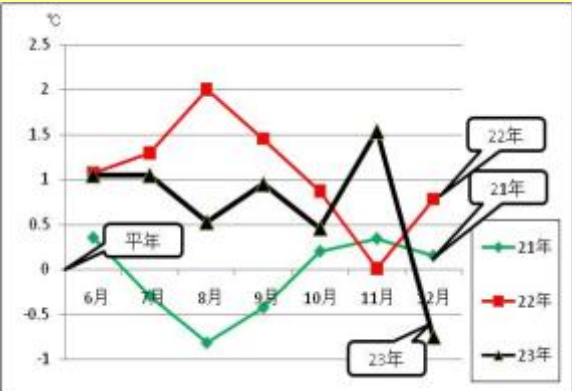
果実肥大期～収穫期にかかる6月～12月は全国的に平年を上回る高温で推移したことから、主産地において高温障害の報告があった。特に浮き皮は収穫期前の平年を上回る多雨の影響もあり、7都道府県の多くの地域で被害が大きかったと報告があった。

○ 影響の発生状況

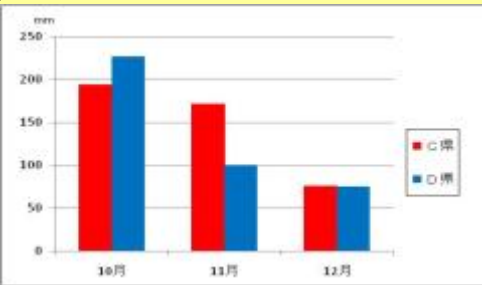
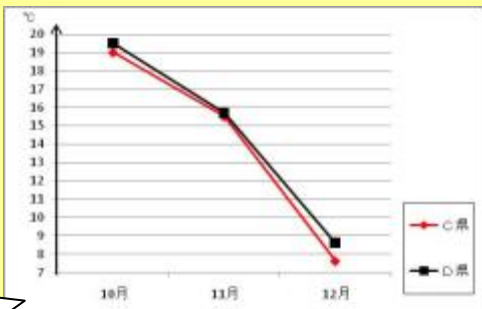
主な現象	H23報告都道府県数				(参考)	
	合計	北日本	東日本	西日本	H21報告数	H20報告数
① 浮き皮	12	0	2	10	9	7
② 生理落下の増加	6	0	2	4	—	—
③ 着色不良・着色遅延	5	0	0	5	7	10
④ 日焼け果	5	0	1	4	6	9

その他、大玉化による下級品の増加などの報告があった。

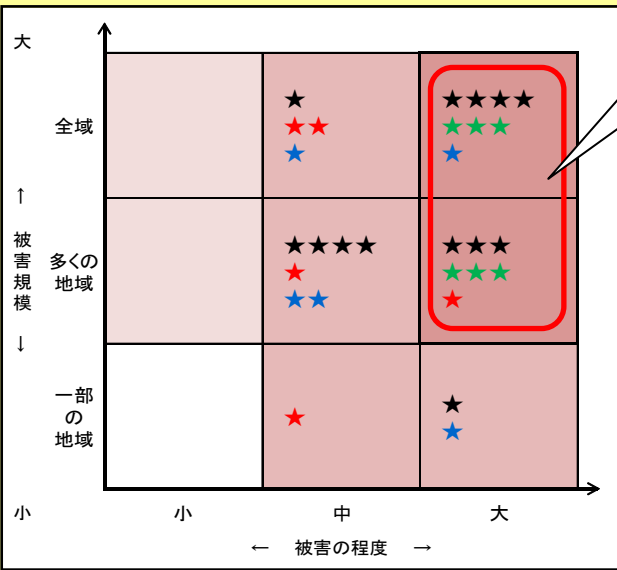
○ 開花期～収穫期の平均気温偏差(全国)



○ 浮き皮の被害が大きかったC県(西日本)と被害が小さかったD県(西日本)の平均気温と降水量



○ 影響の詳細



浮き皮は7都道府県で全域又は多くの地域で平年以上の発生

平均気温の差はさほどなかったものの、11月の降水量に大きな差

- ★：浮き皮
- ★：生理落下の増加
- ★：着色不良・着色遅延
- ★：日焼け果

○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
マルチ栽培の導入	着色向上、品質向上	・資材費が高価 ・設置労力が大きい
カルシウム剤の塗布、植物ホルモン剤の散布	浮き皮発生の軽減 (植物ホルモン剤は、貯蔵用・樹上完熟用に限定)	・カルシウム剤は、樹勢や品種、湿度・降雨等の気象条件に左右され、単一の技術では効果が不十分 ・植物ホルモン剤は、混合散布による着色遅延、果頂部に緑斑(涙滴斑)が残ることがある
遮光資材の導入	着色の向上	光合成の阻害による樹勢低下

果樹 ぶどう

○ 主な影響の状況等

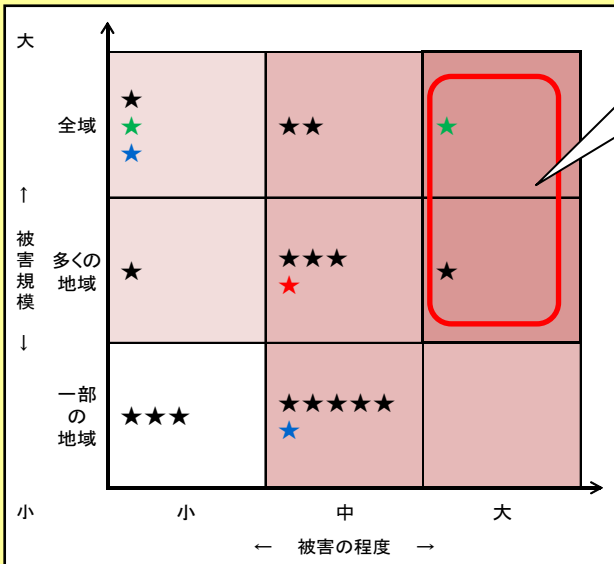
着色期～収穫期にかかる7月～9月は全国的に平年を上回る高温で推移したことから、主産地において高温障害の報告があった。特に着色不良・着色遅延は、16都道府県から被害報告があった。このうちの1都道府県は、多くの地域で被害が大きかったと報告があった。

○ 影響の発生状況

主な現象	H23報告都道府県数				(参考)	
	合計	北日本	東日本	西日本	H21報告数	H20報告数
① 着色不良・着色遅延	16	0	7	9	10	19
② 病害の多発(べと病等)	2	0	0	2	—	—
③ 発芽不良	2	0	1	1	2	2
④ 日焼け果	1	0	1	0	1	2

その他、生理落果などの報告があった。

○ 影響の詳細

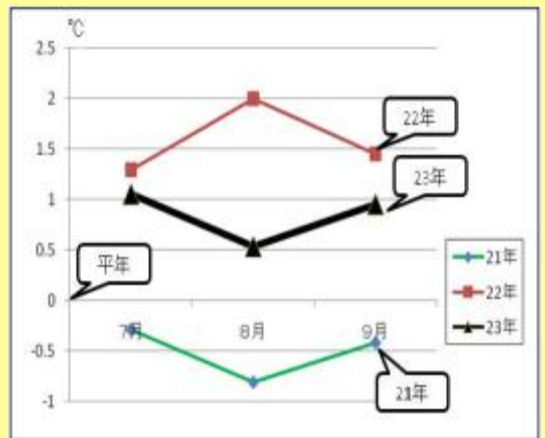


着色遅延・着色不良は平年以上の発生は1県

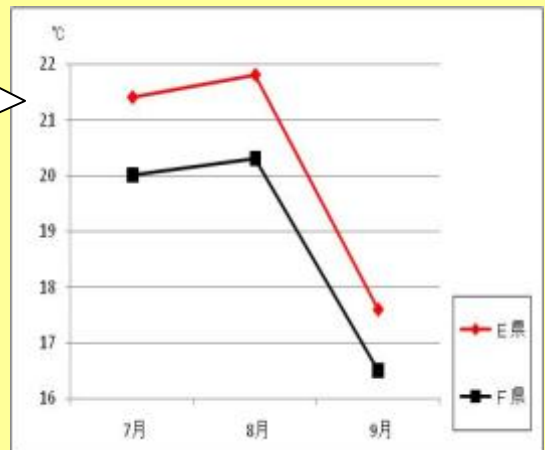
E県はF県より最低気温が高く、夜温も高かったと推定

★: 着色不良・着色遅延
★ (緑): 病害の多発
★ (赤): 発芽不良
★ (青): 日焼け果

○ 着色期～収穫期の平均気温偏差(全国)



○ 着色不良・着色遅延の被害が大きかったE県(東日本)と被害が小さかったF県(東日本)の最低気温



○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
高温耐性品種等の導入	着色の促進	・栽培技術的課題 ・品質・収量への悪影響
かん水、棚面散水	・温度上昇の抑制 ・果実の肥大促進	・かん水のみでは着色促進効果が不十分 ・水源の確保 ・過湿による品質低下等
環状はく皮の導入	着色の促進	樹勢低下の改善

③ 野菜 いちご

○ 主な影響の状況等

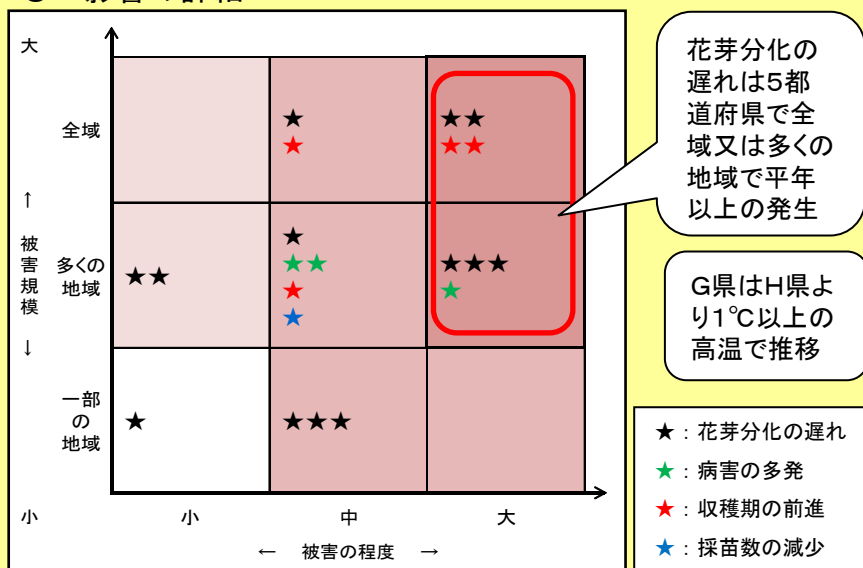
生育期間全般において全国的に平年を上回る高温で推移したことから、主産地において高温障害の報告があった。特に花芽分化の遅れについては、8月～9月にかけて平年を0.5℃～1.0℃上回ったことから、5都道府県が多くの地域で被害が大きかったと報告があった。

○ 影響の発生状況

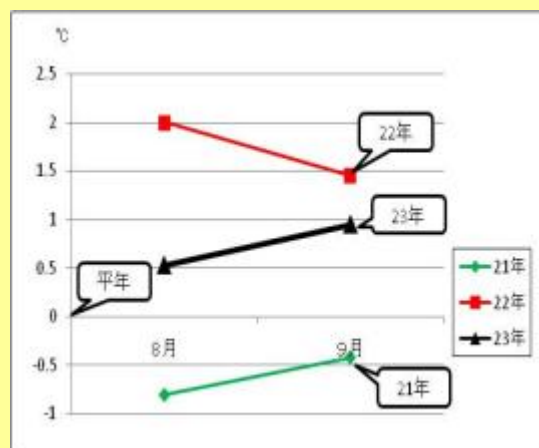
主な現象		H23報告都道府県数	(参考)				
			H21報告数	H20報告数			
		合計	北日本	東日本	西日本		
①	花芽分化の遅れ	13	1	8	4	6	9
②	病害の多発 (炭そ病)	5	1	2	2	4	7
③	収穫期の前進	4	0	0	4	－	－
④	採苗数の減少	1	0	0	1	1	2

その他、苗の立ち枯れ、奇形果、不受精果、小玉果及び着果不良の発生などの報告があった。

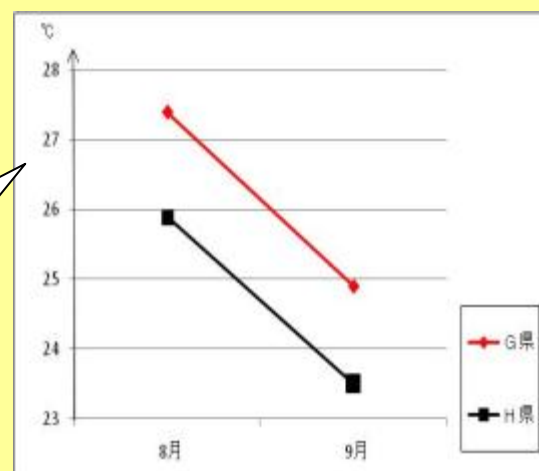
○ 影響の詳細



○ 花芽分化期の平均気温偏差(全国)



○ 花芽分化の遅れの被害が大きかったG県(東日本)と被害の小さかったH県(東日本)の平均気温



○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
遮光、遮熱資材の導入	温度上昇の抑制	光合成の阻害による受精低下
花芽分化促進技術・品種	花芽分化及び出荷時期の前進化	・作業時間・コストの増加 ・良質苗生産の技術
雨よけ・隔離床育苗	降雨・高温の影響を低減	—

野菜 トマト

○ 主な影響の状況等

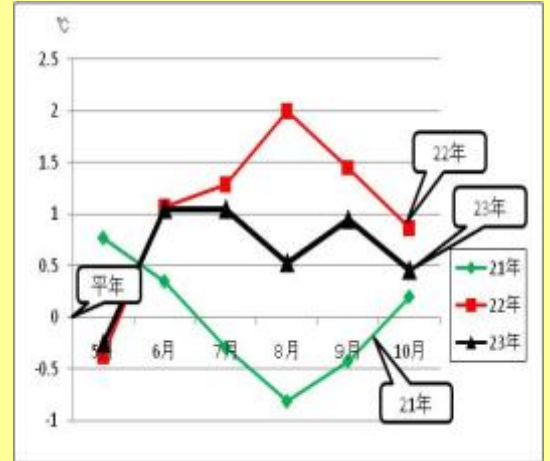
生育初期～収穫期にかかる5月～10月は全国的に平年を上回る高温で推移したことから、主産地において高温障害の報告があった。特に被害の報告が多かった着果不良については、4都道府県が多くの地域で被害が大きかったと報告があった。

○ 影響の発生状況

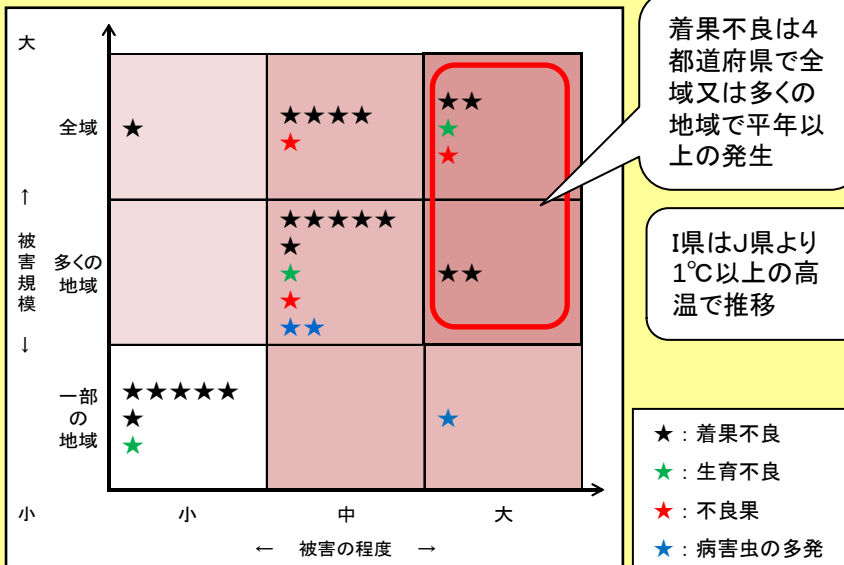
主な現象		H23報告都道府県数				(参考)	
		合計	北日本	東日本	西日本	H21 報告 数	H20 報告 数
①	着果不良(高温による受精障害等)	23	4	11	8	9	21
②	生育不良 (苗の活着不良等)	4	0	1	3	2	3
③	不良果 (裂果等)	4	0	1	3	4	9
④	病害虫の多発(青枯病、高温性ピシウム等)	3	1	1	1	5	4

その他、高温等による草勢の低下、日焼け果及び糖度不足などの報告があった。

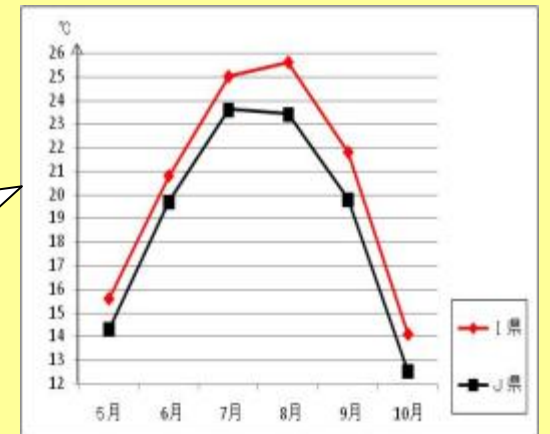
○ 生育初期～収穫期の平均気温偏差(全国)



○ 影響の詳細



○ 着果不良の被害が大きかったI県(東日本)と被害の小さかったJ県(東日本)の平均気温



○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
遮光資材の導入	温度上昇の抑制	・労力・追加コスト ・単一の技術では不十分
夏秋栽培用品種等の導入	高温耐性による品質・収量の安定確保	・栽培技術的課題 ・品質や収量へ悪影響
散水・かん水	・温度上昇の抑制 ・品質・収量の安定確保	・栽培技術的課題 ・労力・追加コスト
循環扇の導入	温度上昇の抑制	・単一の技術では不十分 ・労力・追加コスト

④ 家畜 乳用牛

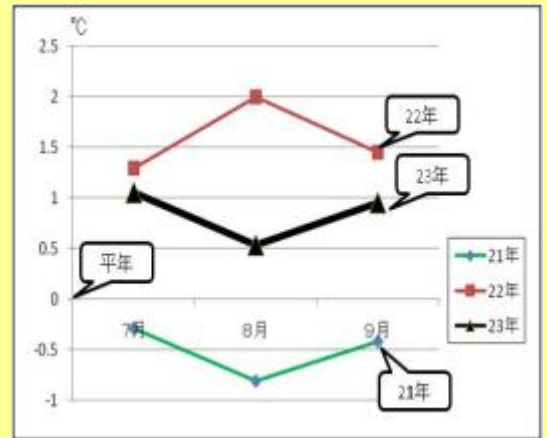
○ 主な影響の状況等

夏期間の平年を上回る高温の影響により、乳量・乳成分の低下や繁殖成績の低下などを中心として報告があった。特に被害の大きかった乳量・乳成分の低下と繁殖成績の低下については、延べ7都道府県から多くの地域で平年に比べて被害が大きかったと報告があった。

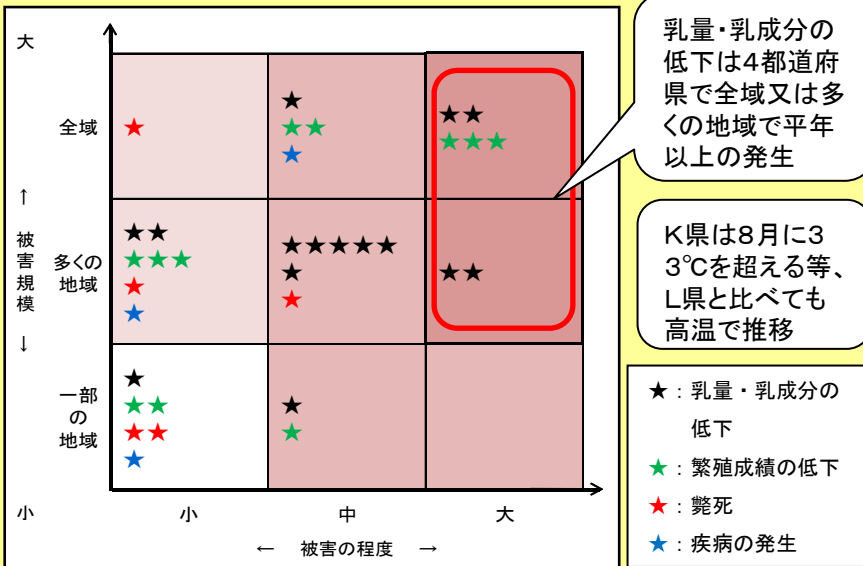
○ 影響の発生状況

主な現象	H23報告都道府県数				(参考)	
	合計	北日本	東日本	西日本	H21報告数	H20報告数
① 乳量・乳成分の低下	15	2	5	8	16	22
② 繁殖成績の低下	11	0	3	8	6	10
③ 斃死	5	0	2	3	3	5
④ 疾病の発生	3	0	1	2	1	4

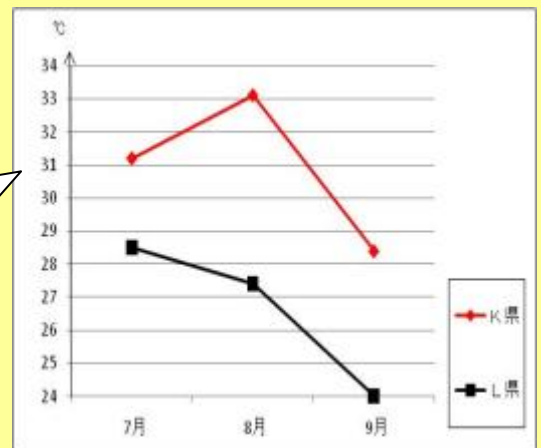
○ 夏期間の平均気温偏差(全国)



○ 影響の詳細



○ 乳量・乳成分の低下の被害が大きかったK県(西日本)と被害が小さかったL県(東日本)の最高気温



○ 主な適応策等

主な適応策	効果	課題
直接的冷却技術の導入(送風機、噴霧器、換気システムの利用等)	斃死の防止、乳量、発育や繁殖性の低下防止	最適な設置場所、設置台数、稼働時間の検討
間接的冷却技術の導入(植林、断熱材、遮光ネットの利用、屋根への石灰の塗布等)	斃死の防止、乳量、発育や繁殖性の低下防止	コスト高
給餌・給水技術の導入(ミネラル給与、夜間給餌量の増加、冷却水の給与等)	乳量、発育の低下防止、繁殖性の低下防止	複数の技術を組み合わせて効果が出る
夜間放牧	乳量、増体の低下防止	牧草地の確保

(3) 主要農畜産物の影響

ここでは、報告数は少なかったが、主要な農畜産物についての影響の状況等について紹介する。

① 麦類

○ 主な影響等

主な現象としては、湿害、病害の多発、凍霜害、生育前半の過繁茂を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	湿害	6	0	3	3	－	－	生育期全般の多雨 (11月～6月)	収量・品質の低下
②	病害の多発 (赤かび病)	3	0	1	2	－	－	生育期全般の高温、多雨 (2月～6月)	収量・品質の低下
③	凍霜害	3	0	2	1	4	4	冬期の高温で茎立期が前 進化し、凍霜害に遭遇 (11月～5月)	収量・品質の低下
④	生育前半の過繁茂	2	0	1	1	4	2	分けつ期～登熟期の高 温、多雨 (12月～5月)	収量・品質の低下
⑤	枯れ熟れ	2	1	0	1	2	1	登熟期の高温 (7月～8月)	収量の低下

その他、高温による生育の早期化などの報告があった。

② 豆類

○ 主な影響等

主な現象としては、着莢率の低下、害虫の多発、青立ちの発生及び湿害の発生を中心に報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	着莢率の低下	7	0	3	4	4	3	開花期以降の高温、少雨 (7月～10月)	収量の低下
②	害虫の多発 (カメムシ類、サヤムシカ類等)	5	1	3	1	5	4	生育期間中の高温、少雨 (8月～11月)	収量・品質の低下
③	青立ちの発生	5	0	2	3	5	8	生育期間中の高温、少雨 (8月～11月)	収量・品質の低下
④	湿害	4	1	2	1	－	－	播種期以降の多雨 (6月～8月)	収量・品質の低下

その他、小粒化、生育抑制及び雑草害などの報告があった。

③ 工芸作物 茶

○ 主な影響等

主な現象としては、生育障害の発生、凍霜害の発生及び病害虫の発生などを中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	生育障害の発生 (二番茶以降の新芽の 生育抑制)	9	0	4	5	4	4	生育期間の高温、少雨 (4月～10月)	当年一番茶の収量・ 品質の低下
②	病害虫の発生 (クワシロイガラムシ類、輪斑 病、新梢枯死症等)	4	0	0	4	4	6	夏秋期の高温、少雨 (7月～10月)	収量・品質の低下
③	凍霜害の発生	3	0	1	2	6	4	冬期の高温で萌芽期が前 進化、生育期間の晩霜 (4月～5月)	翌年一番茶の収量・品 質の低下

その他、高温による秋整枝後の萌芽、新芽の不揃いなどが報告があった。

④ 果樹 りんご

○ 主な影響等

主な現象としては、着色不良・着色遅延、発芽不良及び日焼け果を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	着色不良・着色遅延	4	4	0	0	4	6	果実着色期の高温 (8月～10月)	収穫の遅れ、品質の 低下
②	発芽不良	4	2	2	0	—	—	前年の夏期の高温	収量・品質の低下
③	日焼け果	3	1	2	0	1	4	夏期の強日射 (7月～9月)	品質の低下

その他、輪紋病の発生や窒素成分の遅効きによる落葉遅延などの報告があった。

⑤ 果樹 なし

○ 主な影響等

主な現象としては、みつ症等による果肉障害、発芽不良、虫害の多発及び日焼け果を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	果肉障害 (みつ症等)	4	0	3	1	—	—	収穫期前の高温・乾燥 (8月～10月)	品質の低下
②	発芽不良 (施設・露地栽培)	4	0	1	3	5	—	落葉休眠期(秋冬期) の高温	収量の低下
③	虫害の多発	2	0	2	0	—	—	生育期全般の高温 (4月～9月)	収量・品質の低下
④	日焼け果	2	0	1	1	2	6	果実肥大期～収穫期の高 温(8月～9月)	品質の低下

その他、樹勢低下、枝枯れ、発芽・開花期の前進化及び雹害などの報告があった。

⑥ 果樹 かき

○ 主な影響等

主な現象としては、着色不良・着色遅延、病害の多発、日焼け果及び軟果等の果肉障害を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	着色不良・着色遅延	6	0	3	3	5	10	着色期～収穫期の高温 (8月～11月)	品質の低下、 収穫時期の遅れ
②	病害の多発 (炭疽病等)	4	0	0	4	－	－	果実肥大期～収穫期の 高温、多雨(5月～11月)	収量・品質の低下
③	日焼け果	3	0	2	1	2	5	果実肥大期の高温、少 雨(8月～9月)	収量・品質の低下
④	果肉障害 (軟果等)	2	0	0	2	2	－	果実肥大期～収穫期の 高温、少雨(8月～10月)	収量・品質の低下

その他、収穫前の生理落果などの報告があった。

⑦ 野菜 ほうれんそう

○ 主な影響等

主な現象としては、発芽不良、生育不良及び病害の多発を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	発芽不良	8	1	3	4	－	－	発芽期の高温 (7月～9月)	収量の低下
②	生育不良	4	1	1	2	－	－	生育期全般の高温、多雨 及び少雨(7月～9月)	収量・品質の低下
③	病害の多発	2	0	0	2	－	－	生育期全般の高温 (7月～12月)	収量の低下

その他、生育遅延による収穫遅れ、天候不順による株重の低下などの報告があった。

⑧ 野菜 ねぎ

○ 主な影響等

主な現象としては、生育不良、虫害の多発、病害の多発を中心として報告があった。

主な現象		H23報告都道府県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	生育不良 (活着不良、葉先枯れ等)	13	2	5	6	－	－	生育期全般の高温、少 雨及び多雨	収量・品質の低下
②	虫害の多発(ネギアザミウ マ、ネギニ等)	5	0	1	4	－	－	生育期全般の高温、少 雨	収量・品質の低下
③	病害の多発 (さび病、軟腐病等)	4	1	2	1	－	－	生育期全般の高温、多 雨	収量・品質の低下

その他、高温による収穫期の前進、多雨による肥料成分流亡などの報告があった。

⑨ 花き きく

○ 主な影響等

主な現象としては、開花期の前進・遅延、生育異常、害虫の多発及び生育不良を中心として報告があった。

主な現象		H23報告県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	開花期の前進・遅延	12	3	4	5	12	15	夏～秋期の高温 (6月～10月)	出荷時期のずれ
②	生育異常 (奇形花等)	5	0	2	3	5	9	夏～秋期の高温 (6月～10月)	品質の低下
③	害虫の多発 (アザミウマ類等の多発)	2	0	1	1	—	—	高温、少雨 (5月～11月)	品質の低下
④	生育不良 (萎れ、茎の軟弱等)	2	0	0	2	4	8	高温、多雨 (7月～10月)	収量・品質の低下

その他、高温による苗不足による定植の遅れなどの報告があった。

⑩ 花き ばら

○ 主な影響等

主な現象としては、生育不良、害虫の多発を中心として報告があった。

主な現象		H23報告県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	生育不良 (短茎化等)	9	1	6	2	6	10	夏～秋期の高温・強日射 (7月～10月)	収量の低下
②	害虫の多発 (アザミウマ類の多発)	1	0	1	0	—	—	夏～秋期の高温・強日射 (7月～10月)	品質の低下

その他、高温による花焼け、奇形花等の報告があった。

⑪ 花き カーネーション

○ 主な影響等

主な現象としては、生育不良、病害の多発、害虫の多発及び開花期の前進・遅延を中心として報告があった。

主な現象		H23報告県数				(参考)		発生の主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
①	生育不良 (茎の軟弱化等)	3	0	1	2	4	3	生育期全般の高温 (7月～11月)	収量・品質の低下
②	病害の多発 (萎縮叢生症)	3	0	1	2	7	4	生育期全般の高温、少雨 (7月～1月)	収量・品質の低下
③	害虫の多発 (アザミウマ類、オオタバコガの多発)	2	1	1	0			生育期全般の高温、少雨 (6月～1月)	品質の低下
④	開花期の前進・遅延	2	0	1	1	3	2	定植後の高温、強日射等 (7月～11月)	出荷時期のずれ

⑫ 飼料作物（トウモロコシ、ソルガム、牧草等）

○ 主な影響等

主な現象としては、生育不良、夏枯れなどを中心として報告があった。

主な現象	H23報告都道府県数 合計	H23報告都道府県数			(参考)		発生 of 主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
① 生育不良 (トウモロコシ、牧草等)	3	0	2	1	2	3	高温、少雨等	収量・品質の低下
② 夏枯れ (牧草、トウモロコシ)	2	1	1	0	5	2	高温、少雨	収量・品質の低下

その他、期の高温によるサイレージの開封後の品質低下の報告があった。

⑬ 家畜（肉用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏）

○ 主な影響等

主な現象としては、肉用牛及び豚では増体・肉質の低下や繁殖成績の低下、採卵鶏では産卵率・卵重の低下、肉用鶏では増体の低下などを中心として報告があった。

畜種	主な現象	H23報告都道府県数				(参考)		発生 of 主な要因 (障害発生時期)	主な影響
		合計	北日本	東日本	西日本 (沖縄・奄美含む)	H21 報告数	H20 報告数		
肉用牛	増体・肉質の低下	9	0	4	5	9	18	夏期の高温	生産量・品質の低下
	繁殖成績の低下	6	0	1	5	7	8	夏期の高温	生産量の低下
	斃死	5	0	2	3	1	3	夏期の高温	生産量の低下
豚	繁殖成績の低下	8	0	3	5	8	12	夏期の高温	生産量の低下
	増体・肉質の低下	8	0	2	6	8	15	夏期の高温	生産量・品質の低下
	斃死	5	0	2	3	3	3	夏期の高温	生産量の低下
採卵鶏	産卵率・卵重の低下	7	0	0	7	9	15	夏期の高温	生産量の低下
	斃死	3	0	0	3	2	10	夏期の高温	生産量の低下
肉用鶏	増体の低下	6	0	0	6	7	10	夏期の高温	生産量の低下
	斃死	3	0	0	3	4	9	夏期の高温	生産量の低下

3. 参考情報

(1) トピックス

平成22年夏の記録的高温による被害を契機として、都道府県において新たに
取り組み行った適応策等の事例を紹介する。

※水稲については、P 6 に取組状況等記載

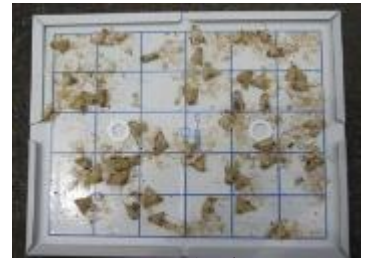
(露地作物全般) オオタバコガ早期警戒ネットワークによる適期防除 (山形県)

温暖化によりオオタバコガが多発し、露地品目を中心に被害が大きくなって
いるため、県内各地にオオタバコガの誘殺トラップを設置し、その誘殺情報を
関係者で共有し、生産者に適期防除の指導を行った。

その結果、オオタバコガの発生は平成23年は前年よりも多かったが、適切に
防除されたため大きな被害は見られなかった。

今後も引き続き実施予定。

【連絡先】山形県農林水産部生産技術課 電話：023-630-2444



オオタバコガ

(大豆) 新品種導入による大豆の安定生産 (栃木県)

平成22年夏の猛暑によりタチナガハに青立ち株が大発生して収量が大幅に低
下した。

そのため、タチナガハに替わる有望品種の選定試験の中で、新品種「里のほほ
えみ」が青立ちが少なく安定した生産を示したことから、奨励（認定）品種採用
に踏み切り、23年から県内全域で試作を始めた。

今後は、3～4年後を目途に、タチナガハから切り替える方針で、栽培法の確立、
工場規模の実需評価等を進める予定。

【連絡先】栃木県農政部経営技術課 電話：028-623-2321



里のほほえみとタチナガハの比較

(茶) 夏の干ばつ時期を見越した浅刈り時期等に関する講習会の開催 (佐賀県)

二番茶収穫後の浅刈り更新（枝条の切り戻し）を行った茶園では、その後の高温・干ばつの影響により、秋
芽の芽伸びが悪く、翌年の一番茶の収量が低下する事例が見られた。このため、栽培研修会において、干ばつ
の影響をできる限り回避するための二番茶収穫後の浅刈り更新の処理時期とその程度等について情報交換を実
施。今後も普及センター、JAと連携し、茶生産者への情報提供や技術指導を継続する。

【連絡先】佐賀県茶業試験場 電話：0954-42-0066

(野菜) トマト・ほうれんそう等の高温対策事業の取組 (岐阜県)

夏秋トマトにおいて、地温抑制による青枯病等の高温性土壌病害の発生
抑制を目的とし、反射マルチ資材の導入を実施し、夏ほうれんそうでは、
発芽率向上や生育遅延の回避のため遮光資材の導入を行った。

平成23年は22年ほどの猛暑とはならなかったため、産地全体では資材導
入による効果が気象変化の影響かは判然としない面はあったが、個々の生
産者間では病害回避や生産安定に効果が上がったとの評価が得られた。

今後は、特に夏ほうれんそうの遮光資材の利用について、曇雨天の被覆
が直接的に収量低下につながることから、気象変化に応じた資材の利用方
法の徹底を図る必要がある。

【連絡先】岐阜県農政部農産園芸課 電話：058-272-1111
(内線2865)



反射マルチ資材の導入（夏秋トマト）

(野菜) ホウレンソウからコマツナへの転換 (群馬県)

群馬県太田市A地区では、雨除けハウスを利用したホウレンソウ栽培を行っており、近年、周年栽培が増加してきた産地であったが、平成22年夏の高温により、発芽・生育が著しく低下し、生産が不安定となったことから、暑さに強く同様の作業体系で栽培できる品目として、農家・JA・県普及指導課で協議し、複数の品目について推進した結果、コマツナを導入する生産者が5戸(平成22年)から30戸(同23年)と大幅に増加した。栽培が容易であることから、来年度は更に増加する見込み。

今後は、新しい遮光資材による試験や高温時期は露地で栽培する等を検討。

【連絡先】群馬県東部農業事務所普及指導課 電話：0276-31-2212



暑さに強いコマツナへの転換

(野菜) 夏秋いちごの夏季高温対策技術の開発と普及 (山形県)

平成22年夏の猛暑により、県内各産地とも収量・品質が大きく低下した。これを受けて試験研究機関において、夏季高温対策技術開発に取り組んだ。

ハウス内散水による昇温防止技術の効果が明らかになり、また、普及組織において、現地実証ほど局所冷却技術の効果を明らかにした。これらの取組みにより、遮光資材の展張やハウス換気と組み合わせて、効果の高い手法が開発された。これらの成果をもとに、研修会を開催し、夏季高温対策技術の積極的な実施に取り組んでいる。

【連絡先】山形農林水産部生産技術課 電話：023-630-2444

(野菜) 平成22年猛暑等を受けたねぎの高温対策 (富山県)

平成22年の猛暑等により、ねぎにおいて砂地産地の生育が著しく遅延し、水田転換畑では局地的豪雨による湿害の発生が多く見られたことから、23年度から2年間、対策実証圃を設置している。砂地では、スプリンクラーによるかん水管理の実証、遮熱シートによる高温対策実証を行い、かん水の効果は確認された。水田転換畑では、フォアスを設置して排水灌漑実証を行い、排水性の格段の向上が確認された。24年度においても、引き続き実証を行い、その成果を普及していく予定。

【連絡先】富山県農林水産部農業技術課広域普及指導センター
電話：076-429-5041



砂地でのスプリンクラーによるかん水管理の実証

(果樹) 熱帯果樹の導入を目指した研究開発 (千葉県)

千葉県では、南房総地域の新しい観光・直売品目として熱帯果樹であるパッションフルーツとアテモヤに注目し、その導入、普及を目指した県単プロジェクト研究を実施している。

現在、千葉県において栽培に適し果実品質に優れた品種を選定し、栽培技術の確立に向けて研究を進めている。

【連絡先】千葉県農業総合研究センター
電話：043-291-0151



パッションフルーツ



パッションフルーツの栽培風景

(果樹) うんしゅうみかんから中晩柑への転換 (香川県)

県の高松地区及び三豊地区では、うんしゅうみかんの生産を中心とした産地形成を行ってきたが、温暖化による浮き皮の発生や品質低下のリスクが大きくなっていることから、不知火等の中晩柑への改植を進めている。

中晩柑は多くのうんしゅうみかん産地の品目転換作物として生産量が増えていることから、雨よけ完熟栽培や簡易貯蔵技術等を組み合わせた出荷時期調整を行う等、高付加価値販売を推進する計画。

【連絡先】 香川県農林水産部農業経営課 電話：087-832-3412



うんしゅうみかんの
浮き皮



不知火等の中晩柑への改植

(花き) ヒートポンプ導入農家における夏季夜冷の実施 (神奈川県)

バラ生産において近年、燃油高騰を受けてヒートポンプが導入されていたことを受け、県では、夏場の夜間高温による品質低下を防ぐため、ヒートポンプによる夜間冷房を推進した。これまで夏場にはほとんど出荷することができなかったが、夜間冷房を実施した園では、茎が硬くしっかりとした切り花の生産が可能となり、例年以上の収量を確保することができた。

今後も、本取組の普及に努めていくが、電気料の動向等、経営面における精査が必要。

【連絡先】 神奈川県農業技術センター普及指導部
電話：0463-58-0333



ヒートポンプによる夜間冷房での夏場の収量確保

(畜産) 酪農における暑熱対策技術の導入 (兵庫県)

乳用牛は暑熱ストレスに弱く、従来から、牛舎での送風扇設置等の暑熱対策が高じられてきたが、平成22年夏の猛暑は、乳量の低下や人工授精による受胎率が低下する等、大きな被害を及ぼした。

このことを踏まえ、23年は酪農協等の関係機関と連携強化し、暑熱対策技術の導入を推進した。その結果、南あわじ市の酪農家がトンネル換気システムの導入、牛舎屋根への石灰乳塗布によるや輻射熱の低減、送風扇の増設による牛舎内の通気性の向上、細霧システムの設置による牛舎内温度の低減及び日よけ植物の植栽等の取り組みが進んだ。

今後も、関係機関連携の下、経営に見合った暑熱対策技術の導入推進を図っていく予定。

【連絡先】 兵庫県農政環境部農林水産局畜産課
電話：078-362-3453



トンネル換気システムの導入



牛舎屋根への石灰乳の塗布

(2) 都道府県における地球温暖化適応策関連予算状況

各都道府県における地球温暖化適応策関連予算について、24年度当初予算を中心に紹介する。

①生産現場への支援

	都道府県名	事業名	事業実施期間 (予定)	予算額 (千円)	事業実施 主体	補助率	事業概要
1	青森県	活力ある米づくり総合支援事業	H23年度～26年度	2,762	①県 ②農協、営農 集団等	①定額 ②1/4以内	①気象変動に対応した品質向上対策連絡 会議の開催等 ②気象変動に対応した土づくり用機械等 の導入支援
2	青森県	「冬の農業」省エネ施設等 整備事業費補助	H21年度～23年度	10,584 (H23年度)	市町村、農業 集団、営農集 団、認定農業 者等	1/4以内又 は1/3以内	県産冬野菜の供給拡大を図るため、省エ ネ型の冬の農業ハウスや暖房機等の導 入・整備を支援
3	千葉県	「輝け！ちばの園芸」産地 整備支援事業	H23年度～25年度	30,000	園芸農家	1/4以内又 は1/3以内	ハウスと一体的に整備する省エネ機械等 (省エネ暖房機、カーテン(暑熱対応を 含む))の導入を支援
4	岐阜県	元気な園芸特産産地育成対 策支援事業	H22年度～24年度	4,000	営農集団等	1/4以内又 は1/3以内	単収向上、省力化、低コスト等生産性を 向上させる新技術導入を支援
5	岐阜県	飛騨・美濃じまん農産物育 成支援事業	H23年度～25年度	160,000の内 数	農業者の組織 する団体等	1/3以内	地球温暖化に適応するための機械施設導 入を支援(遮光ネット施設、ヒートポンプ、 細霧冷房装置、換気装置)
6	和歌山	野菜花き産地強化事業うち 省エネ、低コスト推進型	H19年度～	5,646	市町村、農協、 農業者団体等	1/3以内	省エネ機器(循環送風機、二重カーテン、 多段式サーモ等)の導入を支援
7	鳥取県	鳥取県産米販売促進支援事 業	H24年度～	1,600	鳥取県産米改 良協会、J A 全農とつとり、 生産組織等	1/2以内	(1)きぬむすめに係る栽培技術を生産現 場に浸透させるとともに、良品質生産を 図る (2)消費者等にきぬむすめをPRし、市場 評価を高める (3)食味向上、特徴のある米づくりの取 組みにおける技術確立、PR等販売促進
8	岡山県	めざせJ1！園芸作物ステッ プアップ事業	H21年度～25年度	99,125	農協・営農集 団等	1/3～1/4以 内で整備費 等を補助	省エネ機器を含めた新技術の導入や産地 がステップアップするための取組を支援
9	愛媛県	愛媛水田農業経営確立対策 事業	H19年度～24年度	13,713の内数	J A	1/2以内	気象変動に対応した新品種・技術導入の ための現地実証圃の設置
10	福岡県	活力ある高収益型園芸産地 育成事業	H22年度～26年度	1,415,000の内 数	営農集団、認 定農業者	1/3以内	施設園芸における高温期の栽培環境の改 善を図るために必要な資材の導入を支援
11	長崎県	輝くながさき園芸産地振興 計画推進事業	H23年度～27年度	99,000	農業者が組織 する団体等	1/3以内	気象変動対策として、防風資材、昇温抑 制資材等導入を支援
12	佐賀県	さがの米・麦・大豆競争力 強化対策事業	H21年度～25年度	80,176の内数	農業者が組織 する団体、農 協	1/2以内	特に21年度は、高温に強い水稻新品種 「さがびより」の栽培検討会の開催や、 高付加価値型生産技術確立実証ほの設置 などの活動を支援
13	佐賀県	さがの強い園芸農業確立対 策事業	H21年度～25年度	569,649の内 数	農業者が組織 する団体等	県： 1/3以内 市町： 1/10以上	猛暑対応ハウスや細霧冷房装置、全面開 放装置など、猛暑被害軽減の効果が認め られる機械・装置の整備に係る経費を補 助
14	鹿児島県	良質・良食味新品種「あき ほなみ」栽培技術モデル事 業	H21年度～24年度	591	県	—	温暖化の影響を回避できる品種として、 ヒノヒカリより出穂が10日程度遅い本県 育成の良食味品種「あきほなみ」の普及 拡大を推進
15	鹿児島県	酪農振興緊急対策事業	H21年度～23年度	7,500千円 (H23年度)	県酪農業協同 組合	1/3以内 (限度額 500千円)	夏期需要期の生乳生産性向上を図るため 乳牛の飼養環境改善に必要な送風機や飼 槽改良等の整備(取り崩し型)

②試験研究関係

	都道府県名	事業名	事業実施期間 (予定)	予算額 (千円)	事業実施 主体	補助率	事業概要
1	北海道	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築	H21年度～25年度	10,670	(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部	定額	温暖化に伴う作物生育上の障害についての予測を行い、想定される技術対策を検討するとともに、栽培可能となる新規資源作物を探索
2	北海道	地中熱交換システムを活用した省エネルギー施設園芸システムの評価	H23年度～25年度	5,000	(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部	定額	自然エネルギーの有効活用により温暖化ガスの排出を抑制できる施設園芸作物の栽培技術を確立
3	北海道	天北地域における干ばつ被害予測を考慮した適正草種導入区分図による良質粗飼料生産	H21年度～23年度	1,800 (H23年度)	(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部	定額	干ばつ被害が頻発する地域で、温暖化等による干ばつ被害予測を考慮した区分図を作成し、良質粗飼料生産に向けた改善案とともに利用できる手法を示す
4	北海道	温暖化条件における優良草地の維持対策	H23年度～31年度	68	(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部	定額	草地整備や施工状況を長期的に調査して、植生悪化の原因を解明
5	青森県	水稻のくさび米の発生要因の解明	H23年度	1,500 (H23年度)	(地独)青森県産業技術センター	定額	平成22年に多発した黒点症状米(くさび米)の発生要因を解明
6	青森県	畜産環境整備リース事業	H23年度	202 (H23年度)	県	—	家畜排せつ物利活用施設リース事業の普及指導
7	秋田県	地球温暖化に対応した水稻品種の開発と栽培技術の確立	H23年度～27年度	884	県(農業試験場)	—	(1)高温登熟耐性強い品種を交配母本に用い、秋田県に適応する耐性品種の開発 (2)温暖化に対応した高品質安定生産技術の確立
8	秋田県	地球温暖化における寒冷地果樹の凍害防止に関する研究	H18年度～24年度	332	県(かづの果樹センター)	—	生育の前進に伴う晩霜害及び凍害防止試験 (1)りんごの晩霜害対策(耐凍性付与剤)試験 (2)ももにおける幹部の凍害防止試験
9	山形県	地球温暖化対応プロジェクト総合戦略事業	H22年度～27年度	15,301	県試験研究機関、普及機関	—	地球温暖化に伴う気象変動に対応する技術開発を行うとともに、確立された技術や開発品種等を生産現場で実証しながら普及定着を図る
10	福島県	地球温暖化に伴う気象変動予測と影響評価事業	H20年度～24年度	722	県	—	地球温暖化に伴う地域気象の変動予測と福島県農業生産への影響を明らかにし、これに対応した農業生産システムを確立するための試験研究の実施
11	埼玉県	高温登熟障害に強い水稻生産技術の開発	H23年度～25年度	15,698	県農林総合研究センター水田農業研究所	—	高温障害を軽減する施肥・栽培管理技術や、高温時の緊急処置技術を開発
12	埼玉県	「暑さに負けない」水稻新品種の育成	H23年度～27年度	5,906	県農林総合研究センター水田農業研究所	—	高温下でも、品質・収穫量の安定した水稻品種を育成
13	茨城県	高温耐性に優れる水稻早生品種の育生	H21年度～26年度	680	農業総合センター生物工学研究所	—	高温条件でも、乳白米や背白米などの白未熟粒の発生の少ない水稻早生品種を育成
14	茨城県	カンショ蒸切干し(干しいも)の年内出荷・品質向上技術の確立	H22年度～24年度	587	農業総合センター農業研究所	—	蒸切干し用カンショの糖化促進技術を開発
15	群馬県	地球温暖化適応策の調査研究	H20年度～	1,845	県試験場	—	ブドウの着色不良対策や新規高冷地野菜の栽培試験など温暖化に対する現場ニーズを踏まえた試験研究の実施
16	群馬県	高温障害対策等生産技術支援	H24年度～26年度	1,700	県	—	高温障害を回避するための農業生産技術等の実証・普及
17	長野県	気候温暖化に適応した果樹栽培技術	H22年度～24年度	769	県試験場	—	りんごの日焼け発生メカニズムを解明し、対策技術を開発
18	長野県	水稻の高温障害回避による良質米の安定生産技術	H24年度～26年度	1,400	県試験場	—	水稻の白未熟粒など高温障害を回避する技術を開発
19	新潟県	新潟米ブランド力強化対策事業	H21年度～	25,623の内数	県試験場	—	良食味・高品質晩生新品種の育成
20	新潟県	水稻品質向上技術開発事業	H22年度～26年度	20,000	県試験場	—	高温条件下でも食味を維持しつつ、一定の品質を確保するための栽培技術開発や地球温暖化に対応した品種選抜等の実施

21	福井県	福井発の五ツ星ブランド水稻新品種の育成	H23年度～29年度	4,418	県	—	高温登熟に強く、おいしく、作りやすく、環境にやさしいポストコシヒカリ品種を育成
22	福井県	土壌由来温室効果ガス計測事業	H20年度～24年度	1,625	県	—	温室効果ガス算定の基礎資料となる土壌データを収集（受託事業）
23	滋賀県	農業・水産業温暖化対策推進事業	H23年度～25年度	228	県	—	滋賀県農業・水産業温暖化対策総合戦略に基づく対策を総合的・計画的に推進するため、戦略推進会議、技術研修会の開催等の実施
24	滋賀県	「胴割れ」と「いもち病」に強い本県独自水稻品種育成技術の開発	H23年度～25年度	2,290	県（農業技術振興センター）	—	近年の夏季高温など、今後、より一層気象変動が推測される中、水稻の品質低下要因となる米粒にひびが入る「胴割れ」に対する耐性品種の育成基盤開発を実施
25	滋賀県	茶園における温暖化対策技術の開発	H24年度～26年度	1,945	県（農業技術振興センター）	—	近年の温暖化に伴う気象変動により、本県茶産地では、夏季の干ばつや害虫による被害が増大し、茶の生産性が不安定になっているため、温暖化に伴う気象変動に対応した茶の安定生産技術を開発
26	兵庫県	“安全安心でおいしい兵庫米”供給促進事業	H23年度～27年度	857	県	—	温暖化等に対応した品質改善技術（品種・栽培方法）の確立・普及等
27	兵庫県	高品質酒米生産対策事業	H23年度～27年度	220	兵庫県酒米振興会	1/2以内	山田錦の品質向上を図るため、生産技術の改善と調製技術向上や検査技術の向上等に対して支援
28	和歌山	地球温暖化適応技術の開発委託事業	H22年度～26年度	2,340	県果樹試験場	—	ミカンの浮皮発生予測技術の開発、および植物調節剤などを利用した対策技術の開発
29	鳥取県	食のみやこ農産品育成支援事業のうち梨新品種の育成事業	H21年度～23年度	2,500 (H23年度)	県（鳥取大学と共同研究）	—	1. 早生自家和合性青梨新品種の育成 2. 温暖化に対応した新台木の育成 3. 温暖化に対応した新品種の育成
30	鳥取県	水稻新品種育成試験	S43年度～	1,297	県農業試験場	—	地球温暖化に対応した高温登熟性の優れた品種等の育成
31	鳥取県	気温上昇対策と施肥削減による黒ボク畑特産野菜の生産安定技術の確立	H22年度～25年度	1,844	県園芸試験場	—	本県の黒ボク畑特産野菜について、地球温暖化による気温上昇に対応した生産技術確立、肥料価格高騰に対応した生産コスト削減、エコファーマーの取り組みに対応するための施肥削減技術を確立
32	鳥取県	地球温暖化に対応した白ネギ安定生産技術の確立	H21年度～23年度	1,091 (H23年度)	県園芸試験場	—	年間を通じて販売価格が低位安定化している中、夏期の高温・過乾燥、暖冬等の影響による収量の低下、病虫害の増大による品質の低下等、生産性が不安定になっており、安定生産技術を確立
33	鳥取県	気象変動に左右されない花き類の高品質化技術の開発	H21年度～24年度	1,433	県園芸試験場	—	猛暑等悪状況における低コストで効果の高い出荷時草姿の向上法かつ、日持ち性や株張りの良い栽培法を確立し、生産者所得の向上を図る
34	鳥取県	農林水産試験場臨時的調査研究事業	H21年度～25年度	1,850	県試験場	—	臨時的・突発的な試験研究への対応、事前調査・研究素材の蓄積（1試験研究あたり約100千円）
35	岡山県	地球温暖化適応策関連研究事業	H21年度～23年度	2,700	農業研究所	—	水稻、もも、ブドウ及びトマトについて、温暖化に対応した品種選定や生産安定技術の検討
36	岡山県	農林水産分野における温暖化対策研究強化事業	H24～H28	2,500	農業研究所	—	・水稻やもも、トマトについて温暖化に対応した生産安定技術の検討 ・研究課題や内容については必要に応じて年度ごとに見直しを検討
37	広島県	花壇苗・野菜苗の育苗に適した広島型昇温抑制技術の開発	H23年度～25年度	2,375	県立総合技術研究所農業技術センター	—	花壇苗、イチゴ・トマト苗の培地昇温抑制による開花促進、収量・品質向上、省エネ技術を開発
38	広島県	本県主要水稻品種の深い種子休眠を回避する移植時期の解明	H23年度	190 (H23年度)	県立総合技術研究所農業技術センター	—	水稻種子生産において、高温登熟により深まる休眠の対策として晩期移植の効果を検討
39	広島県	主要農産物等の優良品種選定・種子生産	H10年度～	977	県立総合技術研究所農業技術センター	—	高温登熟性の優れる水稻奨励品種の選定
40	山口県	やまぐちオリジナル品種等育成加速化事業	H18年度～24年度	2,773の内数 743	県試験場	—	「ヒノヒカリ」熟期で高温耐性の優れる品種の育成等

41	香川県	気象変動に対応する普通作栽培技術の確立	H19年度～23年度	992千円 (H23年度)	県試験場	—	温暖化の影響を受けにくい米麦品種の品質向上と安定生産技術の開発
42	佐賀県	イチゴ「さがほのか」の先絞り果発生要因解明と定植後の高温回避による安定栽培技術の開発	H20年度～23年度	539 (H23年度)	上場営農センター	—	イチゴの先絞り果対策と簡易細霧冷房等による高温対策で1次腋花房の分化促進試験を実施
43	佐賀県	温暖化に対応した高温対策による上場地域のイチゴ増収技術の確立	H21年度～23年度	365 (H23年度)	上場営農センター	—	遮光と低コスト細霧冷房による高温対策試験を実施
44	佐賀県	地球温暖化における夏秋高温環境が本県主要野菜花きに及ぼす影響と対策技術の確立	H21年度～23年度	2,842 (H23年度)	農業試験研究センター	—	イチゴ、ホウレンソウ、キク等施設野菜・花きにおける温暖化に対応した安定生産技術の確立に向けた技術開発を実施
45	佐賀県	温暖化、省エネ化に対応したトルコギキョウの環境制御技術の確立	H23年度～25年度	434	農業試験研究センター	—	トルコギキョウの温暖化に対応した品質向上技術の確立に向けた技術開発を実施
46	佐賀県	多様な実需及び消費ニーズに対応した売れる米品種の開発	H17年度～26年度	1,696	農業試験研究センター	—	温暖化に強い良質、良食味の水稲品種や温暖化により発生が多い病虫害に対する抵抗性品種を育成
47	佐賀県	需要の動向に即した水稲新品種系統の作柄安定化対策試験	H7年～	460	農業試験研究センター	—	本県で育成した高温でも収量や品質が優れる品種や、他の機関で育成された有望系統について、気象条件に合った栽培技術の確立に向けた技術開発を実施
48	佐賀県	佐賀オリジナルブランドとなり得るキク新品種開発および栽培技術の確立	H22年度～26年度	697	農業試験研究センター	—	本県の気候に適し、高温耐性や低温伸長・開花性に優れ低コスト・省力栽培が可能な特徴を有するキクの新品種の開発と品種の特性を活かした栽培技術の確立に向け試験を実施
49	佐賀県	生食適正等新規ニーズに即した単為結果性ナス新品種の開発	H18年度～24年度	1,023	農業試験研究センター	—	生食適性や機能性を有し、高温期でも単為結果性に優れるナスの品種開発を実施
50	佐賀県	効率的灌水による土壌水分管理技術の確立	H22年度～24年度	617	茶業試験場	—	夏秋期における灌水の生育への効果、効率的で散水効果の高い灌水方法を検討
51	宮崎県	地球温暖化対応「みやざきモデル」確立事業	H23年度～25年度	10,187	県	—	地球温暖化に対応した技術開発や実証・普及に向けた支援策の実施
52	鹿児島県	地球温暖化に対応した農業生産技術等の研究・開発	H20年度～24年度	6,758	県農業開発総合センター	—	果樹（カンキツ、ブドウ等）や野菜（ダイコン、ハクサイ等）における高温の影響を回避・軽減するための生産安定技術の確立及び新品種や新規品目の導入とその栽培技術の確立を図る。併せて、施設等の被覆の簡易化による低コスト栽培技術や新たな作型の開発を図る（温暖化を利用したハクサイの栽培技術を開発、着色に優れるブドウ品種の選定）
53	鹿児島県	高温期の生産安定及び新たな需要創出に対応した花き類の新品種育成	H16年度～25年度	560の内数	県農業開発総合センター	—	耐暑性、高温開花性のあるスプレーギクを育成（夏秋スプレーギクのサザンシリーズ29品種を育成）
54	鹿児島県	秋冬期の温暖化に対応したカンザワハダニ防除体系の確立	H20年度～24年度	265	県農業開発総合センター	—	茶害虫カンザワハダニの越冬生態・多発要因を解明し、秋冬期の防除体系を再構築する
55	鹿児島県	CO2削減に向けたLED利用による環境にやさしい花き栽培技術開発	H23年度～24年度	1,401	県農業開発総合センター	—	ソリダゴの電照栽培における白熱灯の代替光源としてLEDを使った節間伸長、開花抑制の電照技術を確認し、光による休眠打破や病害虫防除等の利用技術を開発
56	鹿児島県	普通期水稲新品種育成試験	H8年度～	1,700の内数	県農業開発総合センター	—	耐倒伏性、収量性、高温登熟性に優れる極良食味水稲品種を育成（高温の影響を回避できる水稲品種「あきほなみ」を育成）
57	鹿児島県	ピーマン類栽培の低コスト化と高品位安定生産技術の確立	H24年度～28年度	900の内数	県農業開発総合センター	—	施設栽培ピーマンのCO2排出量の低減と暖房コスト低減に資するため、生長点局所加温法と日射比例変夜温管理を併用した技術を開発
58	沖縄県	沖縄県産業振興重点研究推進事業（殺菌水の煙霧散布を利用した沖縄型畜舎内環境コントロールシステム構築による豚生産効率の向上）	H21年度～23年度	19,134 (H21～23年度総計)	県畜産研究センター	—	温暖化適応策の1つとして、弱酸性次亜塩素酸水による消毒効果と気化冷却作用を組み合わせた本県の豚舎構造に適する舎内環境コントロールシステムの構築を亜熱帯地域において行う

（注）ここで掲載している予算以外にも、地球温暖化適応策関連予算がある。

(3) 地球温暖化適応策関連ホームページ

農林水産省

生産局

○ 農林水産省生産局地球温暖化対策

生産現場における地球温暖化影響の調査や適応策の導入の推進

URL <http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/index.html>

品目別地球温暖化適応策レポート

— 現在地球温暖化により農業生産現場で発生している影響と、それを回避、軽減する適応技術を紹介

地球温暖化影響調査レポート

— 農業生産現場での高温障害など地球温暖化によると思われる影響と適応策について紹介

平成22年度高温適応技術レポート

— 平成22年夏が記録的な猛暑により多くの農畜産物に被害があったことから、高温適応技術の実施状況、当面の適応技術及び研究開発課題等についてとりまとめ紹介

農林水産技術会議事務局

○ 農林水産省技術会議事務局情報データベース

農林水産省で行っている研究開発などについてのデータベースを紹介

URL <http://www.s.affrc.go.jp/docs/database.htm>

研究成果

— 独立行政法人、都道府県の試験研究機関等の研究成果の中から、特に普及すべき技術等を紹介

農林認定品種データベース

— 農林水産省の委託等により、独立行政法人、都道府県の試験研究機関等が育成した農作物の新品種について品種特性や写真を掲載

○ 刊行物・パンフレット

農林水産省の研究開発関連の刊行物について電子ファイルを掲載

URL <http://www.s.affrc.go.jp/docs/kankoubutu.htm>

農林水産研究開発レポート (No. 23)

— 地球温暖化により我が国の農林水産業が今後どのような影響を受け、どう対応していく必要があるのかについて、総合的に紹介

農業新技術200X

— 最新の研究成果のうち、普及推進が望まれる重要な農業技術を紹介

気象庁

○ 防災気象情報

気象警報・注意報や、天気予報等の提供を実施

URL <http://www.jma.go.jp/jma/menu/flash.html>

— **天気予報**（毎日5時、11時、17時に更新）

今日・明日・明後日の天気と風と波、明日までの6時間ごとの降水確率と最高・最低気温の予想

— **週間天気予報**（毎日11時、17時に更新）

発表日翌日から7日先までの期間の予報

— **季節予報**（毎週または毎月更新）

1か月（毎週発表）、3か月先（毎月発表）までのおよその天候の特徴
2月下旬と9月下旬には、それぞれ春～夏、秋～冬期間の予報

— **異常天候早期警戒情報**（火曜日または金曜日に更新）

1～2週間程度先に気温がかなり高くなる、あるいは低くなると予想される場合に発表

— **天気分布予報、時系列予報、天気図** 等

その他

○ 「農業温暖化ネット」（運営事務局：地球温暖化適応策推進協議会）

農作物の温暖化に関する対策情報などからなる農業における地球温暖化関連情報を提供するサイト

URL <https://www.ondanka-net.jp/>

○ 「地球温暖化と農林水産業」（運営事務局：（独）農業環境技術研究所）

地球温暖化現象と農林水産業の関わりに関する研究成果や関連情報を広く提供するサイト

URL <http://gpro.dc.affrc.go.jp/>

農林水産省生産局では、主要品目について、高温障害等地球温暖化によるものと考えられる影響への当面の適応策や今後の対応方針をまとめた「品目別地球温暖化適応策レポート」を公表しています。

品目別地球温暖化適応策レポート

（http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/pdf/ondanka_tekio_report.pdf）

【問い合わせ先】

農林水産省 生産局 農産部 農業環境対策課 地球温暖化対策推進班

TEL：03-6744-2114、FAX：03-3502-0869