

【水稻の課題別現地技術実証調査要約】

埼玉 県

表題 気象衛星データ等を活用した水稻の高温障害対策																										
課題 気象衛星データ等を活用した水稻の高温障害対策																										
調査のねらい	毎年、温暖化に伴う夏期の高温により水稻の品質低下が懸念されている。 そこで、いつでも、どこでも、誰でも使える気象衛星データ等を活用した技術を基に、気象変動に強い米の産地づくりを推進する。																									
調査結果	○葉色 <table border="1"> <tr> <td>予測値 (7/22)</td><td>4.6～5.5</td><td>5.6～6.5</td></tr> <tr> <td>実測値 (葉色版目視)</td><td>5.0 (7/11)</td><td>4.2 (7/22)</td></tr> </table> ・実測値より低い値となる傾向 ○高温障害 <table border="1"> <tr> <td>胴割粒予測値</td><td>40.0%</td><td>12.0%</td></tr> <tr> <td>胴割粒実測値</td><td>0.6</td><td>0</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>乳白粒予測値</td><td>多発の可能性あり</td><td>多発の可能性なし</td></tr> <tr> <td>乳白粒実測値</td><td>3.35</td><td>1.1</td></tr> </table> ・数値の被害程度がどの程度になるか判断することが難しい ○食味値（蛋白） <table border="1"> <tr> <td>予測値</td><td>7.0～7.9</td><td>7.0～7.9</td></tr> <tr> <td>実測値</td><td>7.5</td><td>7.3</td></tr> </table> ・来年度以降の食味値をするための検証		予測値 (7/22)	4.6～5.5	5.6～6.5	実測値 (葉色版目視)	5.0 (7/11)	4.2 (7/22)	胴割粒予測値	40.0%	12.0%	胴割粒実測値	0.6	0	乳白粒予測値	多発の可能性あり	多発の可能性なし	乳白粒実測値	3.35	1.1	予測値	7.0～7.9	7.0～7.9	実測値	7.5	7.3
予測値 (7/22)	4.6～5.5	5.6～6.5																								
実測値 (葉色版目視)	5.0 (7/11)	4.2 (7/22)																								
胴割粒予測値	40.0%	12.0%																								
胴割粒実測値	0.6	0																								
乳白粒予測値	多発の可能性あり	多発の可能性なし																								
乳白粒実測値	3.35	1.1																								
予測値	7.0～7.9	7.0～7.9																								
実測値	7.5	7.3																								
今後の課題	○葉色・高温障害発生・食味予測する精度を上げる。 ○精度の高い予測情報を速やかに伝達するシステムを構築する。 ○コシヒカリ、彩のかがやきの幼穂形成期に合わせた、葉色の面的な傾向の予測を基にした穂肥の適期・適量の実施を検討する。 ○葉色値の測定をデジタルカメラでの測定値で代替えし、測定の技術平準化が図れないかを検討する。																									

平成27年度気候変動適応産地づくり支援事業に係る現地実証実施報告書

表題 気象衛星データ等を活用した水稻の高温障害対策

埼玉県水稻温暖化適応技術会議

1 実証の背景とねらい

平成22年夏の異常高温により、県産ブランド米「彩のかがやき」を中心に白未熟粒による規格外米が大量に発生し、甚大な被害が生じた。全農系統の検査結果は、うるち米合計で1等16.8%、2等16.0%、3等24.5%、規格外42.6%であった。

そこで、埼玉県農業災害対策特別措置条例に基づき特別災害に指定し、県と市町と共同し、種子代等の助成措置を行った。

また、農林総合研究センターと農林振興センターで現地事例から品質低下の要因解析を行い、平成23年度から普及指導員が肥料等の資材や水管理の技術実証、品種や作期の変更等の現地実証試験を実施している。この実証結果を踏まえ、次年度以降の栽培指針の改定の基礎資料としている。

しかし、毎年、温暖化に伴う夏期の高温により水稻の品質低下が懸念されている。

そこで、いつでも、どこでも、誰でも使える気象衛星データ等を活用した技術を基に、気象変動に強い米の産地づくりを推進する。

2 実証課題名

気象衛星データ等を活用した水稻の高温障害対策の実証

3 実証結果

課題 気象衛星データ等を活用した水稻の高温障害対策の実証

(1) 担当者

埼玉県農林部農業支援課普及活動担当	主幹	野口 雄一郎
埼玉県加須農林振興センター農業支援部	担当部長	山本 和雄
埼玉県農業技術研究センター農業革新支援担当	担当部長	松本 明夫

(2) 実施地域

埼玉県行田市・加須市・羽生市

(3) 目的

気象衛星データ等を活用し、いち早く水稻の高温障害を予測することにより、追肥（穂肥）の実施や水管理による対策を実施し、水稻の品質低下を防ぎ、1等米比率を向上させる。

(4) 耕種概要

ア 品 種 コシヒカリ、彩のかがやき、彩のきずな
イ 田植日 4月20日～6月5日

(5) 導入した気象衛星データ

ア 会社名 株式会社ビジョンテック

イ システム名 アグリルック

ウ 検証内容

(ア) 葉色予測

気象衛星等から取得した画像と現地で葉色版目視による葉色値から7月22日時点での葉色を予測する。



(イ) 高温障害発生予測（メール配信）

平成27年8月8日から9月30日まで白未熟粒発生予測、胴割粒発生予測等の高温障害発生予測のメールを配信した。

高温障害発生予測情報

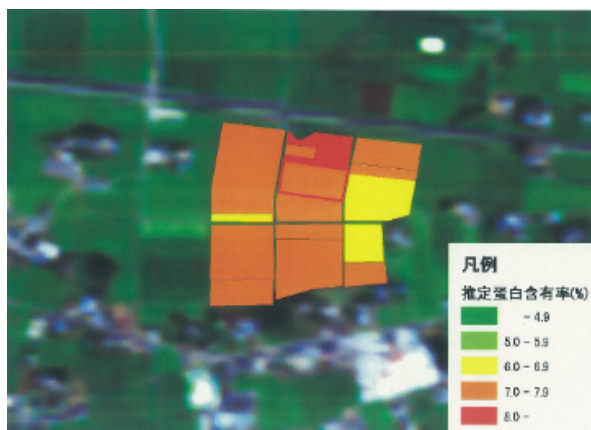
2015年度8月

発表：株式会社ビジョンテック

No.	区分	品種名	農家名	収穫日	出穂日	白未熟粒発生予測 (%)	赤米発生予測 (%)	青白粒発生予測 (%)	乳白米発生予測 (%)	新粒発生予測 (%)
1	生育診断用	コシヒカリ	高橋隆一	4/20	7/14	16.5	1	1	1	34.6
2	高温対策品種展示用	影のきずな	学園農業組合	5/23	8/6	12.1	1	1	1	34.4
3	高温対策品種展示用	影のきずな	池田隆行	5/21	8/3	14.9	1	1	1	41.2
4	高温対策品種展示用	影のかがやき	田間入彦	5/16	8/13	6.9	0	0	0	28.5
5	高温対策品種展示用	影のかがやき	関藤良行	5/22	8/15	9.1	0	0	0	25.6
6	高温対策品種展示用	影のかがやき	原口力	5/22	8/15	6.3	0	0	0	25.9
7	高温対策品種展示用	影のかがやき	宮内正	5/30	8/18	6.3	0	0	0	17.1
8	食味向上対策(特A米)	コシヒカリ	江部繁	4/29	7/15	17.1	0	0	0	26.4
9	食味向上対策(特A米)	コシヒカリ	大谷寿男	4/18	7/15	16.2	0	0	0	26.1
10	食味向上対策(特A米)	影のかがやき	関藤良行	5/16	8/13	7.3	0	0	0	24
11	食味向上対策(特A米)	影のかがやき	角田守典	5/29	8/18	6.9	0	0	0	17.7
12	食味向上対策(特A米)	影のきずな	戸山正孝	5/9	7/28	25.7	0	0	0	49.3
13	食味向上対策(特A米)	影のきずな	田間入彦	5/11	7/29	21.0	1	1	1	46.7
14	その他	影のかがやき	新倉かず江	6/5	8/20	5.7	0	0	0	18.6

(ウ) 食味予測

気象衛星等から取得した画像から食味（蛋白）を予測する。



(6) 実証内容

ア ほ場の概要

No.	品種名	ほ場地番	面積	田植日
1	コシヒカリ	加須市駒場	50a	4/20
2	彩のきずな	加須市下三俣	30a	5/23
3	彩のきずな	加須市不動岡	20a	5/21
4	彩のかがやき	羽生市常木	30a	5/16
5	彩のかがやき	羽生市中手子林	30a	5/22
6	彩のかがやき	羽生市上新郷	30a	5/22
7	彩のかがやき	加須市芋茎	20a	5/30
8	コシヒカリ	加須市伊賀袋	30a	4/29
9	コシヒカリ	加須市麦倉	38a	4/18
10	彩のかがやき	羽生市中手子林	30a	5/16
11	彩のかがやき	加須市上高柳	32a	5/29
12	彩のきずな	羽生市今泉	20a	5/9
13	彩のきずな	羽生市常木	30a	5/11
14	彩のかがやき	行田市須加	20a	6/5

イ 調査項目

葉色、収量、品質

(7) 調査結果

ア 葉色値

(ア) 葉色板目視値

No.	出穂日	7/11	7/22	8/11	8/25	9/11	9/16
1	7/14	4.0	4.2	3.0			
2	8/6	6.0		4.0	4.0	4.0	4.0
3	8/3	5.0		3.8	3.5	2.5	2.5
4	8/10	5.0	4.5		4.8	4.5	3.8
5	8/15	4.5	4.2		3.5	4.2	3.2
6	8/12	5.5	5.0		5.0		4.0
7	8/18	6.0	4.2		5.0		3.8
8	8/15	3.5	3.5	2.8			
9	8/15	3.0	3.5	2.8			
10	8/13	4.0	4.2		3.8	4.0	2.8
11	8/18	6.0	4.0		4.2		3.8
12	7/29	4.5		4.0	4.0	3.8	
13	7/29	4.5		4.0	4.2	3.5	
14	8/20	4.5	4.5		4.5		4.0

(イ) 葉色予測 (葉色版)

No.	出穂日	7/22
1	7/14	2.6～3.4
2	8/6	4.6～5.5
3	8/3	4.6～5.5
4	8/10	4.6～5.5
5	8/15	5.6～6.5
6	8/12	4.6～5.5
7	8/18	4.6～5.5
8	8/15	4.6～5.5
9	8/15	4.6～5.5
10	8/13	4.6～5.5
11	8/18	3.6～4.5
12	7/29	4.6～5.5
13	7/29	4.6～5.5
14	8/20	5.6～6.5

イ 収量 (収量は坪刈調査値)

No.	収穫日	収量	検査等級
1	8/19	566 kg/10a	3 等
2	9/24	413kg/10a	1 等下
3	9/16	582kg/10a	1 等下
4	9/18	558 kg/10a	1 等中
5	10/8	527 kg/10a	2 等上
6	10/9	544 kg/10a	2 等上
7	10/14	541 kg/10a	1 等下
8	8/22	470 kg/10a	3 等
9	8/24	470 kg/10a	3 等
10	9/25	510 kg/10a	1 等下
11	10/8	492 kg/10a	1 等下
12	9/11	510 kg/10a	2 等中
13	9/12	540 kg/10a	2 等中
14	10/12	500 kg/10a	1 等下

ウ 品質

①食味値（静岡製機 GS2000）

No.	水分	蛋白 水分15%換算値	アミロース	脂肪酸度	老化性	スコア
1	14.7%	7.3%	18.3	19	84	76
2	12.5%	8.1%	20.1	9	90	67
3	12.3%	7.5%	20.2	7	88	74
4	12.1%	7.1%	20.5	8	87	76
5	12.1%	7.3%	21.1	6	89	73
6	12.3%	8.0%	21.0	7	91	67
7	12.6%	7.9%	20.4	8	89	67
8	13.7%	7.3%	18.8	15	84	78
9	14.2%	7.1%	18.6	17	84	79
10	15.2%	6.7%	19.7	9	88	80
11	14.8%	7.1%	20.0	11	89	74
12	15.3%	6.7%	19.4	10	88	80
13	14.8%	7.8%	18.8	14	88	71
14	12.7%	7.7%	21.0	7	91	68

②品質分析（サタケ RGQI-10B）

No.	胴割粒比(%)	乳白粒比(%)	基部未熟粒比(%)	腹白未熟粒比(%)	青未熟粒比(%)	その他未熟粒比(%)
1	—	—	—	—	—	—
2	0	3.65	1.45	1.6	1.5	21.5
3	0.6	3.35	2.1	1.4	0.05	15.9
4	0	0.9	0.7	0	5.9	24.9
5	0	1.1	0.4	0.2	9.4	19.7
6	0	2.2	0.4	0.3	9.0	21.5
7	0	3	0.9	0.8	9.3	17.7
8	0.1	9.8	30.3	3.8	0	26.6
9	0	8.6	29.4	4.6	0	26.0
10	0	5.8	13.0	1.2	0.1	19.9
11	0	6.1	3.0	1.4	2.3	17.6
12	0	6.5	15.7	1.9	0	15.2
13	1	6.3	4.9	2.1	0.7	18.6
14	0	5.0	1.7	1.2	3.9	23.1

No.	青死米粒比(%)	白死米粒比(%)	整粒粒比(%)	千粒重(g)
1	—	—	—	—
2	0.75	1.25	65.2	23.15
3	0.25	0.65	70.3	23.18
4	0.1	0	66.8	22.28
5	0.4	0	67.8	22.55
6	0.6	0.1	65.1	22.29
7	2.9	0	63.5	24.25
8	0	2	26.9	21.79
9	0	1.6	28.7	22.10
10	0.3	0.1	58.2	22.80
11	1.3	0.3	67.0	22.91
12	0.3	0.4	58.1	22.94
13	0.3	2.0	59.8	23.06
14	0.1	0.4	63.3	23.53

エ 高温障害発生予測

① 8月8日発生予測

No.	胴割粒比(%)	白未熟粒比(%)	乳白米粒比(%)	背白粒比(%)	死米粒比(%)
1	34.6%	16.5%	1	1	1
2	34.4%	12.1%	1	1	1
3	41.2%	14.9%	1	1	1
4	28.5%	8.9%	0	0	0
5	25.6%	9.1%	0	0	0
6	25.9%	8.3%	0	0	0
7	17.1%	6.3%	0	0	0
8	26.4%	17.1%	0	0	0
9	26.1%	16.2%	0	0	0
10	24.0%	7.3%	0	0	0
11	17.7%	6.9%	0	0	0
12	49.3%	25.7%	0	0	0
13	48.7%	21.0%	1	1	1
14	18.6%	5.7%	0	0	0

② 8 月 2 9 日 発 生 予 測

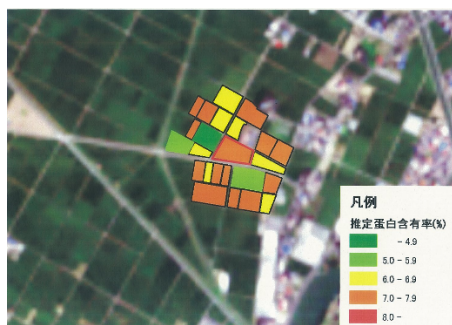
No.	胴割粒比 (%)	白未熟粒比 (%)	乳白米粒比 (%)	背白粒比 (%)	死米粒比 (%)
1	29.3%	16.5%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
2	30.6%	9.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
3	40.0%	12.7%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
4	22.4%	5.5%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
5	12.0%	4.5%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
6	17.1%	4.7%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
7	0.0%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
8	26.4%	17.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
9	26.1%	16.2%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
10	7.4%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
11	0.0%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
12	51.5%	23.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
13	48.7%	19.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
14	0.0%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし

③ 9 月 1 8 日 発 生 予 測

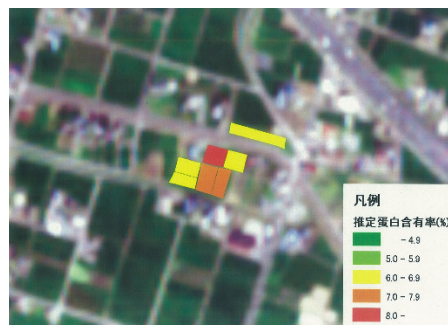
No.	胴割粒比 (%)	白未熟粒比 (%)	乳白米粒比 (%)	背白粒比 (%)	死米粒比 (%)
1	29.3%	16.5%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
2	30.6%	9.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
3	40.0%	12.7%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
4	22.4%	5.5%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
5	12.0%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
6	17.1%	4.3%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
7	0.0%	4.3%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
8	26.4%	17.1%	多発可能性あり	多発可能性なし	多発可能性なし
9	26.1%	16.2%	多発可能性あり	多発可能性なし	多発可能性なし
10	7.4%	4.4%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
11	0.0%	4.1%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし
12	51.5%	23.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
13	48.7%	19.8%	多発可能性あり	多発可能性あり	多発可能性あり
14	0.0%	4.9%	多発可能性なし	多発可能性なし	多発可能性なし

オ 食味推定マップ

No. 1 蛋白 7.0～7.9 (H27/8/6)



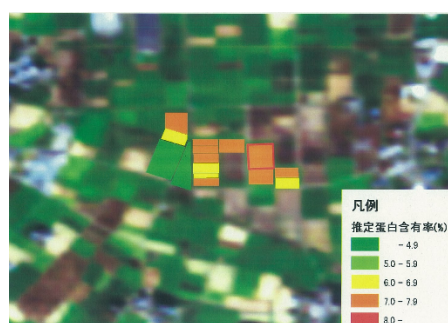
No. 2 蛋白 8.0～ (H27/9/15)



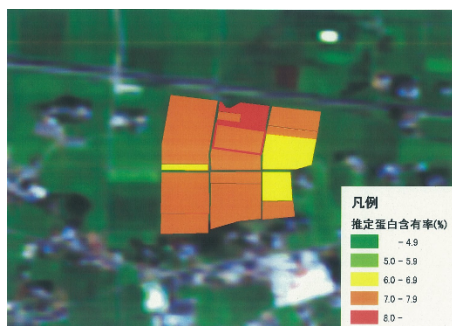
No. 3 蛋白 7.0～7.9 (H27/9/15)



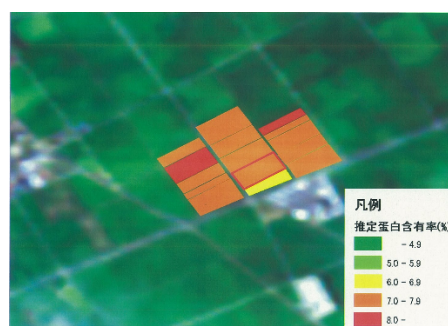
No. 4 蛋白 7.0～7.9 (H27/9/15)



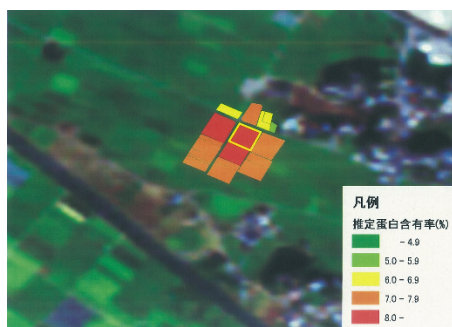
No. 5 蛋白 7.0～7.9 (H27/9/15)



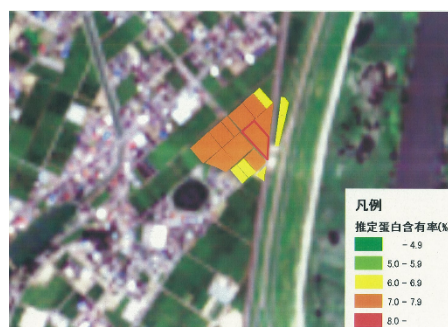
No. 6 蛋白 7.0～7.9 (H27/9/15)



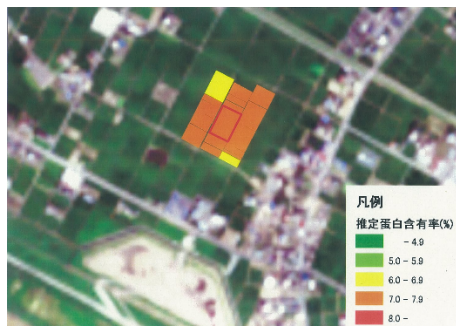
No. 7 蛋白 8.0～ (H27/9/15)



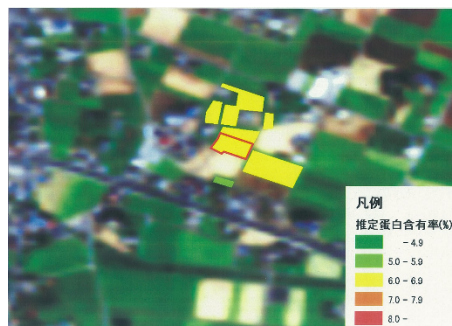
No. 8 蛋白 7.0～7.9 (H27/8/6)



No.9 蛋白 7.0~7.9 (H27/8/6)



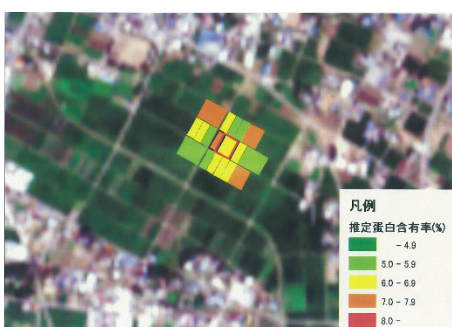
No.10 蛋白 6.0~6.9 (H27/9/15)



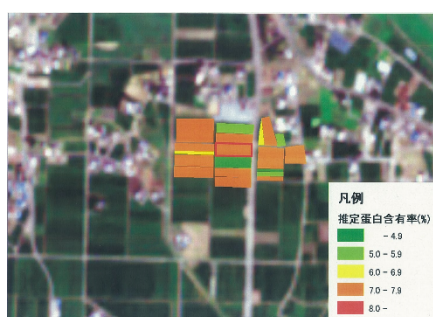
No.11 蛋白 7.0~7.9 (H27/9/15)



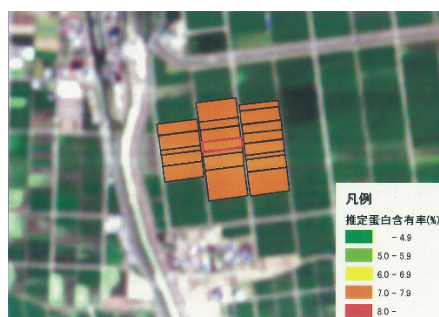
No.12 蛋白 6.0~6.9 (27/8/6)



No.13 蛋白 7.0~7.9 (H27/8/6)



No.14 蛋白 7.0~7.9 (H27/9/15)



(8) 気象衛星データの予測値と実測値

ア 葉色値

No.	出穂日	予測値	実測値		
		7/22	7/11	7/22	8/11
1	7/14	2.6～3.4	4.0	4.2	3.0
2	8/6	4.6～5.5	6.0		4.0
3	8/3	4.6～5.5	5.0		3.8
4	8/10	4.6～5.5	5.0	4.5	
5	8/15	5.6～6.5	4.5	4.2	
6	8/12	4.6～5.5	5.5	5.0	
7	8/18	4.6～5.5	6.0	4.2	
8	8/15	4.6～5.5	3.5	3.5	2.8
9	8/15	4.6～5.5	3.0	3.5	2.8
10	8/13	4.6～5.5	4.0	4.2	
11	8/18	3.6～4.5	6.0	4.0	
12	7/29	4.6～5.5	4.5		4.0
13	7/29	4.6～5.5	4.5		4.0
14	8/20	5.6～6.5	4.5	4.5	

イ 食味（蛋白）

No.	予測値	実測値
		水分 15%換算値
1	7.0～7.9	7.3%
2	8.0～	8.1%
3	7.0～7.9	7.5%
4	7.0～7.9	7.1%
5	7.0～7.9	7.3%
6	7.0～7.9	8.0%
7	8.0～	7.9%
8	7.0～7.9	7.3%
9	7.0～7.9	7.1%
10	6.0～6.9	6.7%
11	7.0～7.9	7.1%
12	6.0～6.9	6.7%
13	7.0～7.9	7.8%
14	7.0～7.9	7.7%

ウ 胴割粒比の比較

No.	予測値	実測値
1	—	—
2	30.6%(9/22)	0%
3	40.0%(9/16)	0.6%
4	22.4%(9/8)	0%
5	12.0%(9/30)	0%
6	17.1%(9/30)	0%
7	17.1%(9/30)	0%
8	27.1%(8/22)	0.1%
9	26.1%(8/24)	0%
10	7.4%(9/25)	0%
11	0.0%(9/30)	0%
12	51.5%(9/11)	0%
13	48.7%(9/12)	1%
14	0.0%(9/30)	0%

エ 乳白粒比の比較

No.	予測値	実測値
1	—	—
2	多発可能性あり(9/22)	3.65%
3	多発可能性あり(9/16)	3.35%
4	多発可能性なし(9/18)	0.9%
5	多発可能性なし(9/30)	1.1%
6	多発可能性なし(9/30)	2.2%
7	多発可能性なし(9/30)	3.0%
8	1(8/22)	9.8%
9	1(8/24)	8.6%
10	多発可能性なし(9/25)	5.8%
11	多発可能性なし(9/30)	6.1%
12	多発可能性あり(9/11)	6.5%
13	多発可能性あり(9/12)	6.3%
14	多発可能性あり(9/30)	5.0%

(9) 葉色予測までの経緯

月日	実施事項	備考
7/11	県職員による現地調査による実測（葉色板）	葉色版目視値による実測
7/12	衛星による実測（NDVI）	Landsat8 による撮影 （解像度 30m、赤・近赤外バンド）
7/15	衛星データの取得	
7/16	（株）ビジョンテックによる画像解析	マルチスペクトルカメラ、デジカメ、SPADによる補正
7/17	（株）ビジョンテックから県に7/22時点の葉色予測マップの提出	
7/21	今後の穂肥施用等に活用	

※1 葉色マップは、観測日から10日後を目途に予測する。

2 直近の観測データから変化率を算出し、7/22時点の葉色を予測した。

4 考察

(1) 気象衛星データの予測値と実測値の比較

ア 葉色

気象衛星等から取得した画像と現地で葉色版目視による葉色値から7月22日時点での葉色を予測した。

葉色予測は実測値より高い値で出る傾向が見られた。

そのため、本来は穂肥の施用をする必要があるほ場に施用しないという結果になる場合が考えられる。

イ 胴割粒の発生

気象衛星データを基にした高温障害予測は、気象衛星データ（出穂後日数、最高・最低気温）に基づき推定し、「水稻の登熟期の高温によって発生する白未熟粒、充実不足及び粒重低下（森田敏）」に基づく初期バージョンで予測されている。

予測値では胴割粒の発生が多発する予測がされているが、実測では胴割粒の発生は見られていない。

今後、田植期や品種による予測を検討する必要がある。

ウ 乳白粒の発生

予測値では乳白粒多発の可能性ありと予測されたが、実測値や検査等級からは品質の低下が見られない区があった。

ただし、乳白粒の発生が予測され、品質の低下が見られた区（コシヒカリ）もあった。

今後、田植期や品種による予測を検討する必要がある。

エ 食味（蛋白）

食味値の予測は、気象衛星データと食味関係実測値に基づき食味推定式により算

出されている。

そこで、収穫前の気象衛星データから食味マップを作成し、調査ほ場周辺の食味推定値を暫定的に算出している。

今年度は、来年度以降の食味予測をするための検証となった。

(2) 気象衛星データ基にした普及性

気象衛星データを使用した水稻の高温対策については、過年度によるデータの蓄積が必要であり、単年度でその成果を求めることは難しいと考える。

(3) 情報伝達の検証

高温障害発生予測等のメール配信は、数値の被害程度がどの程度になるか判断することが難しい。

そのため、この数値を基にした情報伝達の活用には至らなかった。

5 今後の課題

(1) 近年、4月下旬から5月上旬植えのコシヒカリは、出穂前後が高温期となり、品質が低下している。

また、埼玉県的主力品種である5月下旬植えの彩のかがやきの品質を安定することが求められている。

そこで、来年度以降は、このコシヒカリ、彩のかがやきに合わせ、気象衛星データを活用した水稻の品質向上に取り組んでいく。

(2) 特に、コシヒカリ、彩のかがやきの幼穂形成期に合わせた、葉色の面的な傾向の予測を基にした穂肥の適期・適量の実施を検討していく。

(3) 葉色値の測定をデジタルカメラでの測定値で代替えし、測定の技術平準化が図れないかを検討する。

6 平成27年度の気象概況（熊谷気象台）

(1) 気温

平均気温は、5月は月平均で3.0℃程度とかなり高く、7月上旬を除き8月上旬までは平年並から高く推移した。特に7月中旬～8月上旬も平年より2～3℃程度高かった。8月下旬～9月上旬は低く、特に8月第6旬は平年より4℃以上低かった。9月中旬以降は平年並～高く推移した。

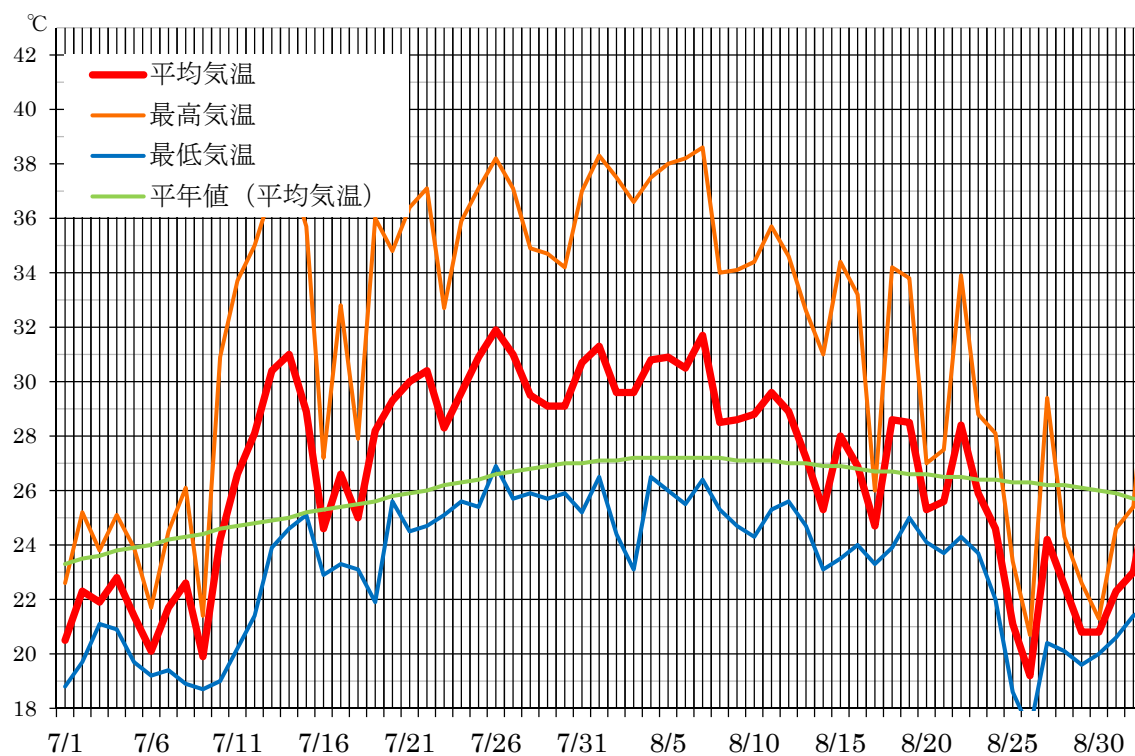
(2) 降水量

5月下旬までは少なかった。6月上旬～7月中旬は平年並～多く推移した。7月下旬～8月上旬は少なかった。8月第6半旬～9月上旬は停滞した前線の影響で曇雨天が続き多雨となった。以降は平年並～少なく推移した。

(3) 日照時間

4月下旬～6月下旬までは、平年並～多く推移した。特に5月は月合計で平年比140%とかなり多かった。7月上旬は平年比22%とかなり少なかった。7月中旬～8月上旬は多く推移したが、8月下旬～9月上旬はかなり少なかった。9月中旬以降は

平年並～多く推移した。



熊谷気象台における気温の推移 (7/1～8/31)