埼玉県現地技術実証調査の取組

【様式２】

【水稲の課題別現地技術実証調査要約】

埼　玉　県

表題　衛星データ等を活用した水稲の高温障害対策

課題　衛星データ等を活用した水稲の高温障害対策の実証

調査のねらい

平成２７年度は衛星データ等（リモートセンシング技術等）を活用した水稲の高温障害対策の実証に取り組んだ。

平成２８年度は昨年度の実証結果を踏まえ、コシヒカリ、彩のかがやきの２品種に絞り、品種ごとに移植時期が近く土質も類似したほ場を選定した。衛星データ等（リモートセンシング技術等）を活用した生育予測等の精度を検証するとともに、気象変動に強い米の産地づくりを推進した。

調査結果

○気候変動に強い米づくり産地の育成

人工衛星を利用したリモートセンシング技術は、短時間で広範囲を同一条件で診断できるという利点を持っている。

本年の実証では、人工衛星を利用したリモートセンシング技術を利用した水稲の葉色診断は、人工衛星からのデータ取得２～３日後に、撮影から１０～１５日の葉色が予測できた。

そのため、葉色予測結果を基に、追肥（穂肥）を施用するかの判断が可能となった。特に、農業者に追肥に関する技術情報を周知する期間が７～１０日程度確保できることから、適期に作業が行え、白未熟粒の発生等による高温障害発生リスクを低減することが可能となった。

本事業での実証は、人工衛星を利用したリモートセンシング技術による水稲の葉色予測、予測結果を基にした追肥（穂肥）の判断と農業者への情報伝達期間の確保という情報の取得―予測―伝達の一連のシステムが実証できたことから、気象変動に強い米の産地づくりを担う基礎を構築することができた。

○葉色予測

・コシヒカリ

	加須市駒場	加須市伊賀袋	加須市麦倉	加須市柳生
予測値 6/27 実測	3.6～4.5 3.3	3.6～4.5 4.3	4.6～5.5 4.9	4.6～5.5 4.7
実測値 7/7	3.5（+0.2）	4.0 (-0.3)	4.5 (-0.4)	4.5 (-0.2)

・彩のかがやき

	加須市芋茎前田	加須市上種足	加須市中種足	加須市日出安新道上
予測値① 7/7 実測	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.3	3.6～4.5 3.7
実測値① 7/22	3.5 (-0.6)	3.5 (-0.6)	3.3 (-1.0)	3.0 (-0.7)
予測値② 8/5 実測	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.2	3.6～4.5 4.2	3.6～4.5 4.2
実測値② 8/8	4.2 (+0.1)	4.1 (-0.1)	4.2 (0.0)	4.2 (0.0)

・予測結果は、コシヒカリでは予測値と実測値で+0.2～-0.4 の誤差、彩のかがやきでは-0.6～-1.0 の誤差となった。

・平成 27 年度と比較すると栽培条件の統一化と地上からの補正により予測精度は向上した。

○高温障害予測

	コシヒカリ 加須市駒場	コシヒカリ 加須市柳生	彩のかがやき 加須市芋茎前田	彩のかがやき 加須市上種足
胴割粒予測値	0.0%	0.0%	15.1%	15.9%
胴割粒実測	0.6%	2.2%	0.2%	0.0%
乳白粒予測	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
乳白粒実測	2.5%	2.3%	5.3%	1.6%
検査等級	１等	１等	１等	１等

・コシヒカリは胴割粒、乳白粒とも予測では無し、実測ではごく軽微であった。

・彩のかがやきは胴割粒の発生が予測されたが、実測では発生は無かったことから、彩のかがやきに合わせた予測モデルが必要である。

後の課題

○葉色予測、高温障害予測については、コシヒカリは予測精度が向上したが、彩のかがやきは予測精度にばらつきが見られたことから、主要奨励品種ごとのモデルを開発する必要がある。

○近赤外線カメラ画像の測定値をデジタルカメラの測定値で代替えるなど、測定の技術平準化が図られないか検討する。

○近赤外線カメラ画像の測定値に当たっては、短時間で複数のほ場が撮影できるよう、ドローンの活用を検討する。

平成２８年度気候変動適応産地づくり支援事業（水稲）に係る現地技術実証調査報告書

表題　衛星データ等を活用した水稲の高温障害対策の実証

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。

県のうるち米の検査結果は、１等 24.5%、２等 16.5%、3 等 19.1%、規格外 39.9%であり、彩のかがやきでは、１等 0.2%、２等 2.5%、３等 20.0%、規格外 77.3%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稲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

衛星データ等を活用した水稲の高温障害対策の実証

３　実証結果

（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	重松 統
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	山本 和雄

（２）実施地域

埼玉県加須市

（３）目　的

衛星データ等を活用し、いち早く水稲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、水稲の品質低下を防ぎ、１等米比率を向上させる。

また、平成 27 年度の調査結果を基に、コシヒカリ、彩のかがやきの葉色や高温障害発生を予測する精度を上げる。

（４）耕種概要

ア　品　　種　コシヒカリ、彩のかがやき

イ　田 植 日　コシヒカリ（早期栽培）　　4 月 18 日・20 日・25 日・29 日

　　彩のかがやき（普通栽培）　5 月 21 日・26 日・28 日

（５）導入した技術の概要

ア　会　社　名　株式会社ビジョンテック

イ　システム名　AgriLook（アグリルック）

ウ　検証内容

（ア）葉色予測

人工衛星からのリモートセンシング技術により取得した画像により葉色を予測する。

（イ）高温障害発生予測

気象メッシュデータ等により胴割粒・乳白粒の発生を予測する。

エ　調査ほ場の概要

ほ場番号	ほ場位置	品種	田植日
1	加須市駒場	コシヒカリ	4/20
2	加須市伊賀袋	コシヒカリ	4/29
3	加須市麦倉	コシヒカリ	4/18
4	加須市柳生	コシヒカリ	4/25
5	加須市芋茎前田	彩のかがやき	5/28
6	加須市上種足	彩のかがやき	5/26
7	加須市中種足	彩のかがやき	5/26
8	加須市日出安新道上	彩のかがやき	5/21

（単位：kg/10a）

ほ場番号	基肥	施肥量	N成分量
1	まかせな彩コシスーパー（90 日タイプ）	45	6.8
2	有機アグレット 637	42	2.5
3	有機アグレット 637 コシスーパーキング（110 日タイプ）	40 30	6.9
4	コシスーパーキング（110 日タイプ）	37	5.6
5	塩化燐安１号	50	7.0
6	ほくさい流早植（70 日タイプ）	50	9.5
7	塩化燐安１号	50	7.0
8	有機アグレット 637	60	3.6

（単位:kg/10a）

ほ場番号	穂肥	施肥量	N成分量	施用日	出穂日
1	14-14-14	8	1.1	7/上	7/17
2	施用無し	－	－	－	7/18
3	施用無し	－	－	－	7/18
4	ＢＢポンタ	4	0.8	7/5	7/18
5	ＮＫ－Ｃ６号 ＮＫ－Ｃ６号	15 10	2.5 1.7	7/23 7/31	8/19
6	みのり化成 535	10	1.5	8/3	8/19
7	ＮＫ－Ｃ６号 ＮＫ－Ｃ６号	15 10	2.5 1.7	7/25 8/3	8/19
8	施用無し	－	－	－	8/19

オ　調査結果

（ア）葉色予測

①コシヒカリ・葉色予測のスケジュール

月日	実施事項	備考
6/27	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ
6/27,28	人工衛星による実測（NDVI）	MODIS、Landsat による撮影（解像度 30-250m、赤・近赤外）
6/30	人工衛星からのデータ取得	
6/30	画像解析	マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ、SPAD502 データによる補正
7/1	7/7 時点の葉色予測	観測データから変化率を算出し、葉色を予測
7/7	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ

②コシヒカリ・葉色予測の結果

（人工衛星による撮影から実測 10 日後の穂肥診断時期の葉色を予測）

ほ場番号	①	②	③	④
予測値 (6/27 実測値)	3.6～4.5 3.3	3.6～4.5 4.3	4.6～5.5 4.9	4.6～5.5 4.7
実測値 (7/7)	3.5 (+0.2)	4.0 (-0.3)	4.5 (-0.4)	4.5 (-0.2)

※カラースケール（水稲用）の値

③彩のかがやき葉色予測スケジュール（１回目）

月日	実施事項	備考
7/7	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ
7/7	人工衛星による実測（NDVI）	SPOT-6,Landsat による撮影（解像度 6m-30m、赤・近赤外）
7/13	人工衛星からのデータ取得	
7/14	画像解析	マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ、SPAD502 データによる補正
7/15	7/22 時点の葉色予測	観測データから変化率を算出し、葉色を予測
7/22	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ

④彩のかがやき葉色予測スケジュール（２回目）

月日	実施事項	備考
8/5	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ
8/5,8	人工衛星による実測（NDVI）	MODIS、Landsat による撮影（解像度 30-250m、赤・近赤外）
8/8	人工衛星からのデータ取得	
8/9	画像解析	マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ、SPAD502 データによる補正
8/10	8/8 時点の葉色予測	観測データから変化率を算出し、葉色を予測
8/8	葉色版目視値等による実測調査	カラースケール（水稲用）、SPAD502、マルチスペクトルカメラ、デジタルカメラ

⑤彩のかがやき・葉色予測の結果

（人工衛星による撮影から 15 日後及び 5 日後の穂肥診断時期の葉色を予測）

	ほ場番号	⑤	⑥	⑦	⑧
穂肥診断	予測値① (7/7 実測値)	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.3	3.6～4.5 3.7
	実測値① (7/22)	3.5 (-0.6)	3.5 (-0.6)	3.3 (-1.0)	3.0 (-0.7)
追加穂肥診断	予測値② (8/5 実測値)	3.6～4.5 4.1	3.6～4.5 4.2	3.6～4.5 4.2	3.6～4.5 4.2
	実測値② (8/8)	4.2 (+0.1)	4.1 (-0.1)	4.2 (0.0)	4.2 (0.0)

※カラースケール（水稲用）の値

（イ）高温障害予測

ほ場番号		①	②	③	④
胴割粒	予測	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	実測	0.6%	1.7%	1.6%	2.2%
乳白粒	予測	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	実測	2.5%	2.5%	2.3%	2.5%
検査等級		１等	１等	１等	１等

ほ場番号		⑤	⑥	⑦	⑧
胴割粒	予測	15.1%	15.9%	14.9%	11.7%
	実測	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
乳白粒	予測	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
	実測	5.3%	1.6%	2.1%	2.9%
検査等級		１等	１等	１等	１等

※高温障害予測は出穂日時点で予測を実施

４　考察

（１）葉色予測

４月下旬から５月上旬植えのコシヒカリは出穂前後が梅雨明け後の安定的な好天時期となることから高温となるリスクが高く、たびたび品質低下が見られている。また、埼玉県産米の主力である５月中下旬植えの彩のかがやきは出穂期～登熟前期に最も気温の高い時期に遭遇することから高温障害のリスクが高く、品質の安定化が求められている。

そこで、平成 28 年度は、コシヒカリ、彩のかがやきの幼穂形成期に合わせた、葉色予測の実証を行った。

葉色予測に当たっては、衛星から取得した画像と気象メッシュデータに加え、葉色版（カラースケール 水稲用 富士平工業）目視値による実測調査時に、マルチスペクトルカメラ(ADC3 TETRACAM)とデジタルカメラ(DCM-FX01 Panasonic)で葉色を撮影し、画像解析時に解析ソフト（VegEx ビジョンテック）等で補正を行った。

予測結果は、コシヒカリでは予測値と実測値で+0.2～-0.4 の誤差、彩のかがやきでは、気象要因等により予測値と実測値で-0.6～-1.0 の誤差が見られたが、葉色予測の精度は、平成 27 年度と比較して向上した。

この予測精度の向上には、２か年の生育調査の結果による地域・品種別の予測モデルやマルチスペクトルカメラ等による補正を行ったことも大きいと考える。

近年、度重なる異常気象に伴う水稲の品質低下を受け、コシヒカリでは、従来から食味向上と倒伏対策として施肥量の減少や､肥効の短い基肥一発肥料が定着していた。しかし、高温障害対策として基肥一発体系においても田植後の生育と気象予測を見ながら穂肥を施用する体系や、肥効期間が１０日程度長い肥料を使用するなど生育後半への肥効の必要性が認識されるなど「しっかりと追肥をする」施肥環境に変化が見られ始めた。また、彩のかがやきでは穂肥の重要性の認識が定着し、基肥一発肥料においても田植え後の生育と気象予測を見ながら穂肥を施用するとともに、基肥＋穂肥２回の施用が定着してきた。

そのため、基肥一発肥料施用においても、本技術は活用されるものと考える。

（２）高温障害予測

高温障害予測は、気象メッシュデータ（出穂後日数、最高・最低気温等）と、「水稲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）（初期バ

ージョン)」に基づき、予測を行った。

予測結果は、コシヒカリでは胴割粒、乳白粒の予測値で発生無しとの予測であった。実測値では胴割粒比で 0.6%～2.2%の発生、乳白粒比で 2.3%～2.5%の発生は見られたが、軽度の胴割れで農産物検査時に被害粒としてカウントされるレベルでは無かった。このため、平成 27 年度より予測誤差は縮小した。

彩のかがやきでは胴割粒で 11.7～15.9 発生が予測されたが、実際には発生はほぼ見られなかった。乳白粒は 0.0～0.8 とほぼ乳白粒の発生無しとの予測であり、乳白粒は予測精度が向上した。

彩のかがやきの胴割粒の予測は、コシヒカリの予測モデルを使用していることから、誤差が生じたと考えられる。そのため、予測精度の向上のためには彩のかがやきに合わせた胴割粒発生の予測モデルが必要と考えられる。

（３）気候変動に強い米作り産地の育成

人工衛星を利用したリモートセンシング技術は、短時間で広範囲を同一条件で診断できるという利点を持っている。また、葉色予測結果を基に、追肥（穂肥）施用の可否を判断することができると、高温障害による白未熟粒の発生等を軽減することができる。

今回の実証試験では、人工衛星を利用したリモートセンシング技術を活用した水稲の葉色診断は、人工衛星からのデータ取得２～３日後に、撮影から１０～１５日後の葉色を予測することができた。この時期に葉色の予測ができると、農業者への情報提供に余裕ができ、適期に高温障害回避対策を実施できる可能性が高まる。

このため、気候変動適応産地づくり支援事業では、人工衛星を利用したリモートセンシング技術による水稲の葉色予測、予測結果を基にした追肥（穂肥）の判断と農業者への情報伝達期間の確保という情報の取得―予測―伝達の一連のシステムが実証できたことにより、気象変動に強い米の産地づくりを担う基礎を構築することができた。

（４）今後の課題

彩のかがやきの葉色予測では、コシヒカリと比較すると予測精度にバラツキがあることから、品種別予測モデルに気象予測を含む気象メッシュを組み込むなどデータを積み上げ精度を向上させる必要がある。

高温障害予測では、コシヒカリの予測精度は向上しているが、彩のかがやきでは、胴割れ予測の精度に改善の余地があり、彩のかがやきの高温障害予測モデルを構築するなど、主要奨励品種ごとのモデルを開発する必要がある。

今後も異常気象による水稲の品質低下が懸念されることから、高温等の気象変動に強い品種の導入を含めて、農業者に対して栽培技術情報の提供と、高温が懸念される場合の緊急的な情報伝達手法を検討していく必要がある。

５　平成 28 年度の気象概況（熊谷気象台）

（１）気温

平均気温は、低気圧の影響で曇雨天の多かった７月下旬と、台風が接近した８月下

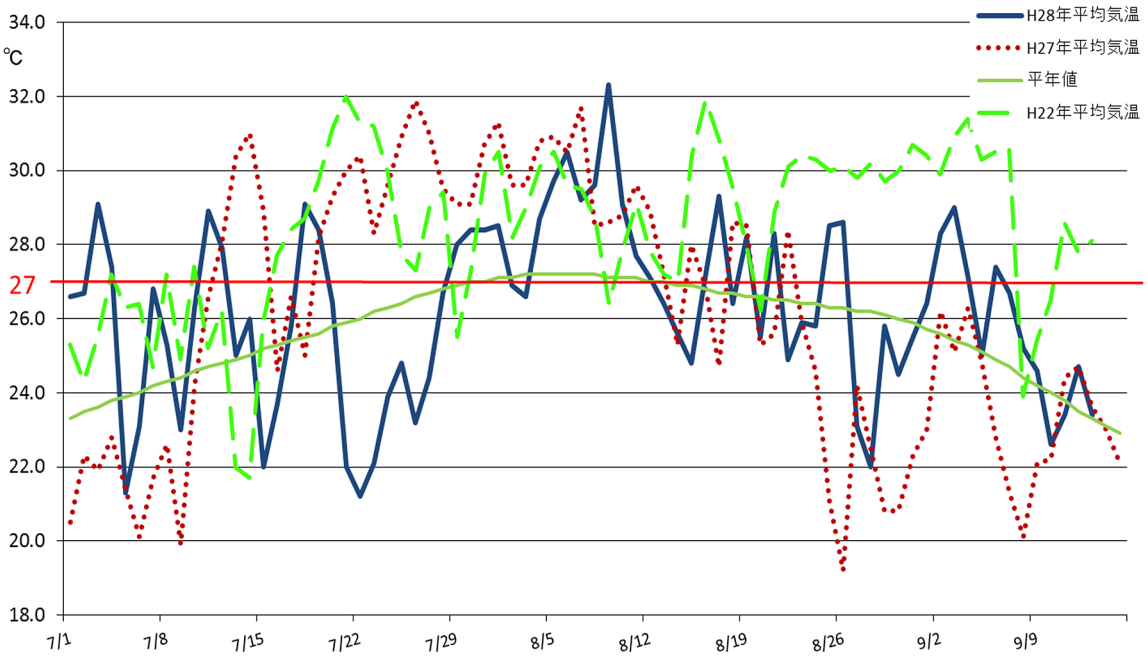
旬を除き、４月上旬～１０月下旬まで平年並みから高く推移した。特に５月は上旬で平年より 2.5 度、下旬で２度程度高く、月平均で平年より 1.9 度とかなり高かった。また、９月も上旬で平年より 1.9 度、下旬で 2.4 度高く、月平均で平年より 1.5 度とかなり高かった。

（２）降水量

降水量は、低気圧や前線の影響で雨の多かった４月下旬と６月中旬を除き、４月上旬～８月中旬までは平年並から少なく推移した。特に６月上旬と７月上旬の降水量は平年比で 10%以下となり、かなり少なかった。８月下旬は台風９号と 10 号が接近した影響で、旬合計降水量が 300 ㎜を超え、平年に比べてかなり多くなった。９月中旬は台風 16 号や停滞した前線の影響で平年より多かったが、下旬は平年より少なく、月号合計では平年並となった。

（３）日照時間

日照時間は、４月上旬は平年に比べかなり少なかったが、月平均では平年並であった。５月以降は、低気圧や前線の影響で曇雨天の多かった７月下旬と８月中旬を除き、５月上旬～９月上旬まで、平年並～多く推移した。９月中旬～１０月上旬までは本州付近に停滞した前線の影響で曇雨天の日が多く、平年より少なく推移した。特に９月中旬は平年比 22%となり、かなり少なかった。



熊谷気象台における年度別気温（H22･H27･H28･平年値）

埼玉県水稲気候変動適応方針

埼玉県加須地域における水稲の気候変動適応方針

協議会名　加須地域水稲温暖化産地会議
（事業実施期間：平成 27 年度～28 年度）

１　気候変動適応方針の基本的考え方

（１）気候変動による地域農業に影響をもたらしている事象への対処

埼玉県では平成２２年夏の異常な高温により、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。

県のうるち米の検査結果は、１等 24.5%、２等 16.5%、3 等 19.1%、規格外 39.9%であり、彩のかがやきでは、１等 0.2%、２等 2.5%、３等 20.0%、規格外 77.3%であった。

この事態を受け、県では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、特別災害の対象市町は 34 市町で、被害面積は 8,467ha、被害金額約 30 億円であった。県は市町と共同し、次期作用の種子及び肥料の購入費を補助するなどの助成措置を行った。

また、平成 25 年度からは「水稲高温対策特別普及活動事業」として、水稲高温障害対策技術の効果を確認し普及に移すため、肥料、土壌改良資材等の効果、水管理の改善、品種の転換、作期の移動等の現地での実証している。この実証の成果を踏まえ、次年度以降の栽培指針作成の基礎としている。

しかし、近年の温暖化に伴い夏の異常な高温やゲリラ豪雨、突風等の気象災害が頻発していることから、ＩＣＴ技術を活用し、気候変動に対して速やかな技術対策を実施する。

（２）地域として推進すべき気候変動適応策の理念

市、ＪＡ等の関係機関と連携し、水稲の品質向上を目指し、次の技術対策に取り組むものとする。

①気象情報を活用した出穂後 20 日間の平均気温度が 27℃を超えると白未熟粒が増加することから、葉色診断に基づく適期・適量の穂肥の施用を実施する。

②出穂 15～10 日前に葉色が４を下回った場合には穂肥の施用を実施する。

③穂肥施用時期から出穂後７日までは湛水状態を保ち、それ以降は間断かん水を行い根の活力維持に努める。

④高温障害に強い「彩のきずな」や新品種を導入し高温障害耐性を高める。

気候変動に対応し、基本技術を励行することにより、水稲の品質を向上させ、気候変動に強い米づくり産地を育成する。

（３）不確実性を伴う気候変動に臨機に対応しうるマネジメントの構築

異常な高温や低温、集中豪雨等の異常な気象が予測された場合は、速やかにその情報を産地会議内で共有するとともに、技術対策を行うよう農業者に周知する。

（４）適応計画の進捗管理、及び評価・検証

産地会議において、水稲の高温対策の実施状況を報告するとともに、その評価を受けるものとする。

また、気候変動対策の実施に当たっては、埼玉県農林部農業支援課、埼玉県農業技術研究センターと連携し、その効果の検証を行うものとする。

（５）得られた気象データや知見の生産者へのフィードバック手段

異常な気象データや高温対策の技術については、県のホームページやフェイスブック等に掲載するとともに、希望する農業者に対しは、水稲高温発生予測情報としてメールにて配信する。

（６）気候変動の将来予測を見極めた上で、地域として取り組むべき方針

熊谷地方気象台によると、1897 年から 2013 年までの平均気温の上昇は 100 年に換算すると 2.02℃となる。また、時間雨量 50 ㎜を超えるような集中豪雨の観測回数は、この 10 年間で約 1.6 倍に増加している。

また、県東部の平野部は、都市化の進行によるヒートアイランド現象や、秩父山地を越えて西風が吹き下ろすことで気温が上昇するフェーン現象などにより、夏の気温が全国でも特に高くなる地域である。

このことから、水稲では白未熟粒の発生による品質の低下やツマグロヨコバイ等の病害虫の発生などの影響が見られている。

そこで、水稲の高温障害等を軽減するため、①気象データのモニタリング、②水稲高温障害対策技術の実証・普及、③高温耐性品種の普及等を継続的に実施していく。

２　産地において確立すべき気候変動適応技術と具体的内容

（１）高温に強い品種の実証・普及

高温に強い品種「彩のきずな」及び新品種の実証圃を設置し、生育及び品質等の調査結果に基づき、「彩のきずな」及び新品種の技術確立及びその普及

（２）高温技術対策の実証・普及

「彩のかがやき」の技術対策の実証圃を設置し、生育及び品質との調査結果を基づき、高温対策の技術及びその普及

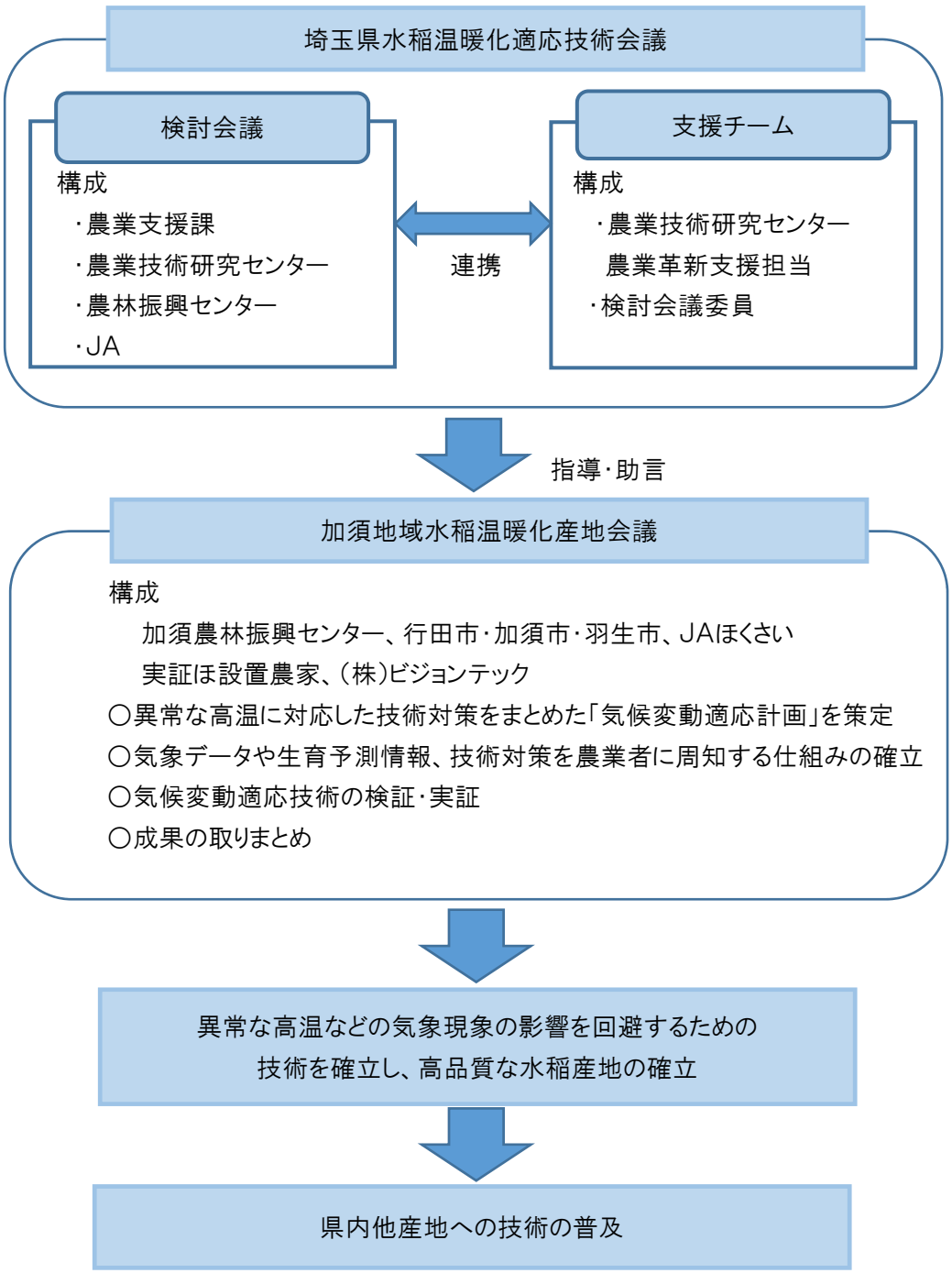
（３）高温に負けない栽培技術の励行

『高温に負けない「彩のかがやき」栽培指針』基づき、農業者への技術指導を実施

（４）リモートセンシング技術による生育予測の実証

人工衛星によるリモートセンシング技術を活用した水稲の葉色予測や高温障害情報の実証

３　気候変動適応産地づくりのための産地における取組体制



４　普及すべき気候変動適応技術

（１）気候変動適応技術名

衛星データ等を活用した水稲の高温障害対策

（２）当該技術の効果及びその分析

ア　水稲の高温障害を回避するため、衛星データおよび気象メッシュデータ等を活用し、葉色予測や高温障害予測の実証を行った。

イ　平成 27 年度

（ア）　葉色予測

初年度として、衛星データ等を活用した当地域・推奨品種に適合する生育予測モデルを生成するためのデータ収集を目的に、暫定モデルに基づく予測を行った。

その結果、暫定モデルでは実測値より高い値となる傾向を示した。

そのため、過年度による仮説・検証データの蓄積を行い、当地域・推奨品種における独自の生育予測モデルを構築していく必要性が確認された。

（イ）高温障害予測

気象メッシュデータ（出穂後日数、最高・最低気温等）に基づき、推定され、「水稲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を活用し予測した。

その結果、初期バージョンでは胴割粒の発生が多発することが予測されていたが、実測では胴割粒の発生は見られなかった。また、乳白粒の発生が多発する可能性がありと予測されたが、実測値や検査等級からは品質低下は確認できなかった調査ほ場もあり、ほ場間による誤差が見られた。

そのため、高温障害予測は、田植期や品種を考慮した独自の予測モデル構築の必要性が確認された。

（ウ）食味（蛋白）の予測

人工衛星によるリモートセンシングと食味関係実食値に基づき食味推定式により算出され、調査ほ場周辺の食味推定値を暫定的に算出した。

ウ　平成 28 年度

（ア）葉色予測

平成 27 年度に収集した実測データに基づき、当地域のコシヒカリ、彩のかがやきに合わせた生育予測モデルを生成し、葉色予測を実施した。

その結果、コシヒカリは+0.2～-0.4 の誤差、彩のかがやきは-0.6～-1.0 の誤差となった。

平成 27 年度と比較して、予測精度が向上した。なお、更なる精度向上には過年度データの蓄積と気象予測を考慮した気象メッシュによる生育予測モデルの調整が必要である。

（イ）高温障害予測

平成 27 年度に収集した実測データに基づき、当地域の障害予測モデルを生成して予測を行った結果、コシヒカリでは、胴割粒、乳白粒の予測、実測とも発生はしなかった。

彩のかがやきの胴割予測はコシヒカリの予測モデルを用いたため、胴割粒の発生が予測されたが、実測では発生はしなかった。また、乳白粒予測は彩のかがやきの予測モデルを生成して予測を行った結果、予測、実測とも発生は無かった。

今後、当地域における彩のかがやきに合わせた胴割予測モデルの構築が必要である。

エ　気候変動に強い米作り産地の育成

人工衛星を利用したリモートセンシング技術は、短時間で広範囲を同一条件で診断できるという利点を持っている。

このため、人工衛星を利用したリモートセンシング技術を利用した水稲の葉色診断は、人工衛星からのデータ取得２～３日後には葉色が予測される。

葉色予測結果を基に、追肥（穂肥）施用するかの判断することができ、白未熟粒の発生等による高温障害を回避できる。

本事業での実証は、人工衛星を利用したリモートセンシング技術による水稲の葉色予測、予測結果を基にした追肥（穂肥）の判断と農業者への情報伝達期間の確保という情報の取得―予測―伝達の一連のシステムが実証できたことから、気象変動に強い米の産地づくりを担う基礎を構築することができた。

５　気候変動適応技術の導入に伴う品質・収量等の改善の見通し

（１）県内における当該気候変動に伴う被害程度の年比較

年産		１等	２等	３等	規格外
平成 22 年産	埼玉県	24.5%	16.5%	19.1%	39.9%
	彩のかがやき	0.2%	2.5%	20.0%	77.3%
平成 25 年産	埼玉県	66.5%	27.3%	5.6%	0.7%
	彩のかがやき	71.1%	22.8%	5.5%	0.6%
平成 26 年産	埼玉県	80.2%	18.0%	1.5%	0.2%
	彩のかがやき	92.6%	6.6%	0.6%	0.1%
平成 27 年産	埼玉県	66.2%	29.4%	4.0%	0.4%
	彩のかがやき	89.3%	10.1%	0.4%	0.3%
平成 28 年産	埼玉県	86.5%	12.5%	0.8%	0.1%
	彩のかがやき	96.7%	3.0%	0.2%	0.1%

※平成 28 年産は、平成 28 年 12 月 31 日速報値

６　その他

（１）異常な高温に対する技術対策

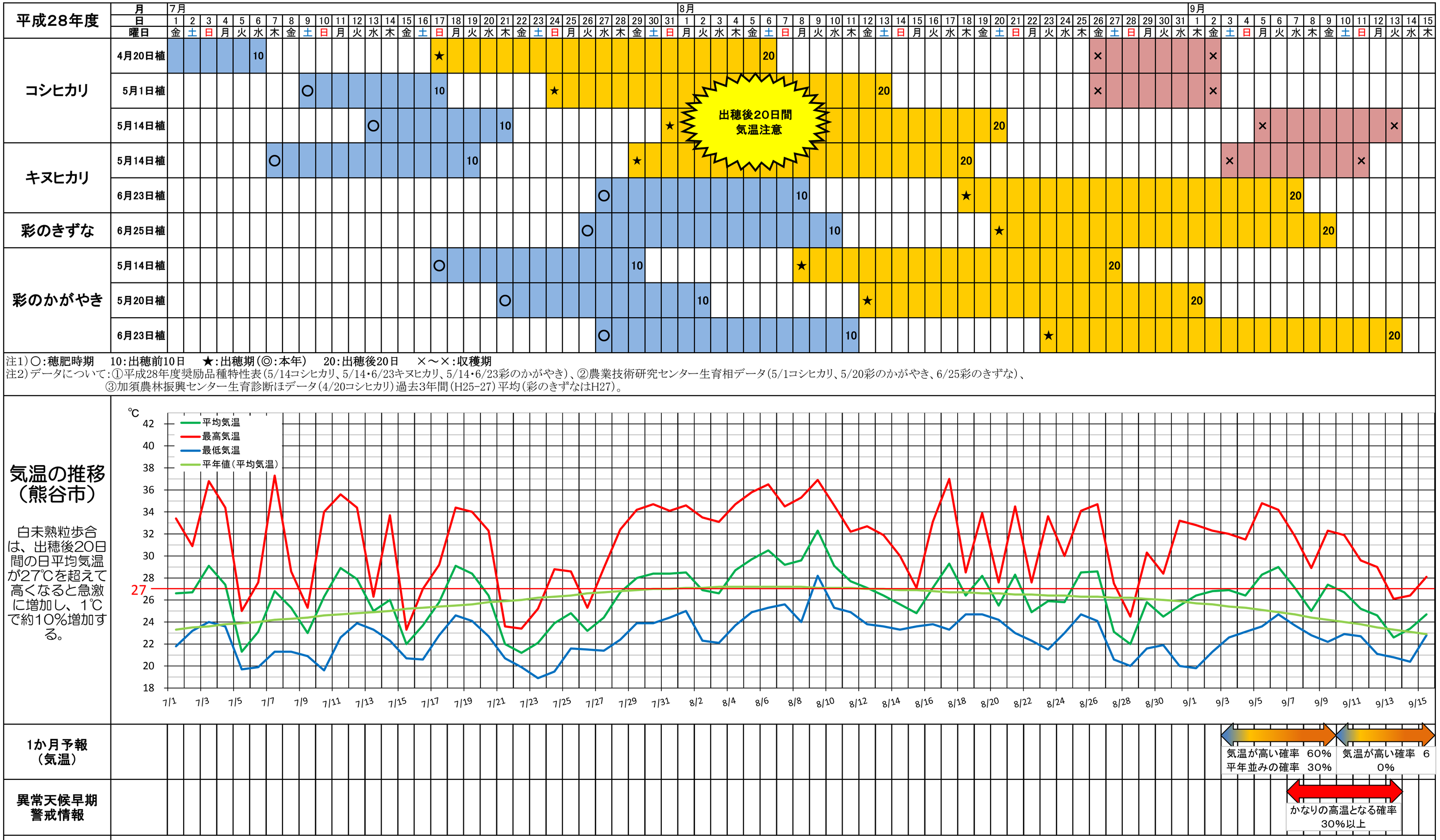
近年、４月下旬から５月上旬植えのコシヒカリは、出穂前後が高温期となり、品質が低下している。また、埼玉県の主力品種である５月下旬植えの彩のかがやきの品質を安定することが求められている。

今後も、栽培指針に基づき、農業者への技術指導を実施していく。

埼玉県（参考資料）

防災気象情報を活用した暑さに負けない米づくり

平成29年2月13日　農業支援課



注1）○：穂肥時期　10：出穂前10日　★：出穂期（◎：本年）　20：出穂後20日　×～×：収穫期
注2）データについて：①平成28年度奨励品種特性表（5/14コシヒカリ、5/14・6/23キヌヒカリ、5/14・6/23彩のかがやき）、②農業技術研究センター生育相データ（5/1コシヒカリ、5/20彩のかがやき、6/25彩のきずな）、
③加須農林振興センター生育診断ほデータ（4/20コシヒカリ）過去3年間（H25-27）平均（彩のきずなはH27）。

高温対策技術

1　**穂肥**：栄養診断に基づいた適正な穂肥を実施しましょう。出穂前１０日になっても葉色が薄い場合は追加施用しましょう。

2　**水管理**：穂肥施用後は湛水し、出穂前後１週間は湛水状態を維持しましょう。その後の間断潅水は輪番のタイミングに合わせて入水し、自然落水させます。

3　**適期収穫**：高温下では登熟が早く進行します。刈り遅れは胴割れ粒などの発生により品質が低下するので、適期に収穫しましょう。

※1　平年値（℃）について　統計期間：1981～2010　資料年数：30　※2　異常天候早期警戒情報は10年に1度の高温または低温となる確率が30%以上となる場合に発表されます。

利根川水系取水制限に伴う水稲の技術対策について

平成２８年６月１４日
埼　玉　県　農　林　部

利根川上流8ダムの貯水量は平年に比べ非常に少ない状況となっており、利根川水系では、6月16日から10%の取水制限が実施されます。
これに伴う水稲の技術対策資料を作成しましたので、参考にしてください。
なお、今後とも技術対策資料を提供しますので、気象情報等に注意してください。

作　型	技　術　対　策
早期栽培 (～5月上旬植え)	1　中干し後、水持ちが悪くなりやすいほ場では、軽めの中干しとする。 2　中干し後、出穂期前7日までは、間断潅水を徹底する。
早植栽培 (5月中下旬植え)	1　有効分げつが決まるまで(田植え後5週間程度)は浅水で管理する。 2　有効分げつが決まったら速やかに中干しを開始する。 3　中干し後、水持ちが悪くなりやすいほ場では、軽めの中干しとする。 4　中干し後、出穂期前7日までは、間断潅水を徹底する。
普通栽培 (6月上中旬植え)	1　代かきは田からあふれるほどの無駄な入水をせず、ヒタヒタ程度とし丁寧に行う。 2　用水不足で代かきが実施できず、田植えが遅れる場合は、次の苗管理を実施する。 ①　肥切れの場合は、苗箱あたり窒素成分で0.5g程度の追肥を行う。 ②　伸びすぎの恐れのある場合、葉がよれない程度に灌水を控える。 3　田植え後の除草剤処理では、深さ5cmの湛水とし、水尻をしっかりと止めて漏水を防ぐ。処理後1週間を目標にそのままの状態を維持し、途中、水が切れ田面がでるような時だけ静かに補給する。
麦あと栽培 (6月下旬植え以降)	1　畦畔、水尻からの漏水を抑えるため、補修・点検を行う。 2　代かきは田からあふれるほどの無駄な入水をせず、ヒタヒタ程度とし丁寧に行う。 3　用水不足で代かきが実施できず、田植えが遅れる場合は、次の苗管理を実施する。 ①　肥切れの場合は、苗箱あたり窒素成分で0.5g程度の追肥を行う。 ②　伸びすぎの恐れのある場合、葉がよれない程度に灌水を控える。 ③　苗箱を置く間隔を広げて風通しを良くするなど、高温障害の発生防止に努める。 4　田植え後の除草剤処理では、深さ5cmの湛水とし、水尻をしっかりと止めて漏水を防ぐ。処理後1週間を目標にそのままの状態を維持し、途中、水が切れ田面がでるような時だけ静かに補給する。

詳しくは、農林振興センター農業支援部に御相談ください。

少雨に対する農作物等管理技術対策について

平成２８年６月８日
埼　玉　県　農　林　部

関東地方は６月５日ごろに梅雨入りしたとのことですが、利根川上流地域の降水量が少なく、利根川水系では水不足が懸念されます。

少雨対策として以下の農作物技術対策資料を作成しましたので、参考にしてください。

なお、今後とも技術対策資料を提供しますので、気象情報等に注意してください。

水　稲

１　これから田植え準備に入るところでは、畦畔、水尻からの漏水を抑えるため、補修・点検を行う。

２　代かきは田からあふれるほどの無駄な入水をせず、ヒタヒタ程度とし丁寧に行う。

３　田植え後の除草剤処理では、深さ５cmの湛水とし、水尻をしっかりと止めて漏水を防ぐ。処理後１週間を目標にそのままの状態を維持し、途中、水が切れ田面がでるような時だけ静かに補給する。

４　有効分げつが決まるまで（４月下旬から５月上旬植えで田植え後６週間程度、５月中旬から下旬植えで田植え後５週間程度）は浅水で管理する。

５　有効分げつが決まったら速やかに中干しを開始する。

６　用水不足で代かきが実施できず、田植えが遅れる場合は、次の苗管理を実施する。

① 肥切れの場合は、苗箱あたり窒素成分で0.5ｇ程度の追肥を行う。

② 伸びすぎの恐れのある場合、葉がよれない程度に灌水を控える。

７　イネ苗の高温障害が散見されるので、風通しを良くするなど適正な育苗管理に心がける。

各作物共通

高温乾燥条件下で発生しやすいハダニ類、アブラムシ類、アザミウマ類等の早期発見に努め、的確な防除を行う。

◎農薬はラベルに記載されている適用作物、使用時期、使用方法等を十分確認の上、最終有効年月までに使用してください。農薬の最新情報については、農産物安全課のホームページでご確認ください。
http://www.pref.saitama.lg.jp/a0907/nb/arfdnouyakutourokuhenkou.html

葉色の低下は高温障害の危険信号！

彩の国 埼玉県

平成２８年７月２８日
埼玉県農林部
ＪＡグループさいたま

彩のかがやき 高温対策を実施しましょう！

８月以降は高温の予報が発表されています。
出穂後20日間の平均気温が27℃を超えると、白未熟粒（乳白粒、背白粒、基部未熟粒）の発生が増加します。高温障害軽減ため、以下の対策を必ず実施しましょう。
水不足が心配されますので、農業用水は有効に使いましょう。

１　適正な穂肥の実施

穂肥施用時の葉色を葉色板で「４」以上に保つことが最も重要です。
１回目の穂肥を施用した場合でも、出穂１０日前に葉色を確認し、葉色が「４」以下の場合には2回目の穂肥を施用しましょう。（N成分で2kg/10a、基肥一発施肥の場合は1kg/10aを上限）

「彩のかがやき」の穂肥施用時期の目安

作型	移植時期	葉色確認・穂肥施用時期		出穂予想時期
		1回目	2回目	
早植え	5月20日	7月21日頃	8月　2日頃	8月12日～8月14日
	5月25日	7月23日頃	8月　4日頃	8月14日～8月16日
普通	6月　1日	7月24日頃	8月　6日頃	8月16日～8月18日
	6月　5日	7月25日頃	8月　8日頃	8月18日～8月20日
	6月10日	7月26日頃	8月10日頃	8月20日～8月21日
	6月15日	7月28日頃	8月12日頃	8月22日～8月23日
	6月20日	7月30日頃	8月14日頃	8月24日～8月25日

※出穂期は気象条件によって2日程度前後することがあります。

２　水管理

出穂後7日以降は間断潅水とし、湛水と断水を3～4日ごとに切り替え、根を健全に保ちます。土壌にひびが入るような強い断水は根にダメージを与えるので避けてください。
早期落水は品質低下を招くので、出穂後30日間は土壌水分を保ちましょう。
収穫の10～14日前は、落水後も気温が高い場合や乾燥した風が吹く場合には、一時的に入水をしてください。

３　適期収穫

気温の高い年は、栽培基準の積算気温より登熟が早く進行するので、帯緑色籾歩合を目安に2～3日早刈りするように心掛けましょう。

こまめな水分補給と朝夕の涼しい時間での作業をこころがけ、熱中症を予防しましょう！

彩の国 埼玉県

平成２８年８月１０日
埼玉県農林部
ＪＡグループさいたま

高温に対応した水稲の栽培管理について

８月４日気象庁発表の1か月予報によると、向こう１か月は晴れの日が多く、平均気温は高い見込みです。

気温が高いと水稲の登熟が早く進行し、刈り遅れによる品質低下が懸念されますので、以下の対策を必ず実施しましょう。

なお、利根川水系は取水制限を継続中です。用水は有効に活用しましょう。

１　水稲の生育状況

作　　型	生　育　状　況
早期栽培 （4月下旬～5月上旬植え）	出穂は平年より3～5日早まりました。 中早生種では登熟中期～後期を迎えています。 刈り遅れしないように注意してください。
早植栽培 （5月中下旬植え）	出穂は概ね平年並みです。 中早生品種では穂揃い期～登熟中期、晩生種では出穂期を迎えています。 適正な水管理により、幼穂の保護と根の活力維持に努めてください。
普通栽培 （6月植え）	これから出穂期を迎えますが、概ね平年並みの出穂が予想されています。 適正な水管理により、幼穂の保護と根の活力維持に努めてください。

※　中早生種　：　コシヒカリ、キヌヒカリ、彩のきずな
　　晩 生 種　：　彩のかがやき

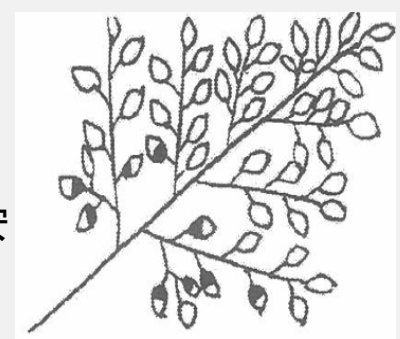
２　今後の技術対策

（1）　水管理

- ✓ 出穂後20日間が高温による白未熟粒発生の危険時期です。
- ✓ 出穂期前後1週間は幼穂保護のため、深水管理とします。その後は間断潅水を行い、根の活力維持に努めてください。
- ✓ 間断潅水は3～4日おきに入落水を繰り返します。水はけの悪いほ場では、排水口を開けて強制的に落水し、2～3日田面を露出させましょう。
- ✓ 早期落水は、品質低下を助長します。落水は極力出穂30日経過してから行いましょう。

（2）　適期刈取り

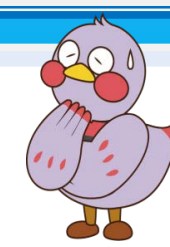
- ✓ 刈り遅れは胴割米や茶米の発生が増加し、品質を低下させます。
- ✓ 高温条件下での登熟は、刈取適期が前進するので、帯緑籾歩合を目安に、2～3日早刈りするよう心掛けましょう。
- ✓ 「彩のかがやき」は、穂基部の緑色が抜けにくいので注意しましょう。



わずかでも緑色が残っている籾を帯緑籾といいます。

品種名	帯緑籾歩合
コシヒカリ	15～10%
キヌヒカリ	35～15%
彩のきずな	早植　50～10%
	普植　40～15%
彩のかがやき	早植　90～45%
	普植　55～25%

こまめな水分補給と朝夕の涼しい時間での作業を心掛け、熱中症を予防しましょう！



埼玉県マスコット「さいたまっち」

今後の水稲の管理について

平成２８年７月
加須農林振興センター

１　今年の生育状況

５月上旬から６月５日（平年より３日早い）の梅雨入りにかけて、気温が平年より約１～２℃高く経過し、降水量はかなり少なく推移しました。梅雨入り以降も気温は高く、６月中旬を除いて平年よりも降水量は少なくなっています。

このため、早期・早植栽培は平年並みからやや進んでおり、普通栽培では平年並みの生育となっています。加須市駒場の早期コシヒカリでは出穂が平年よりも早まっています。

	生育診断ほ（加須市駒場）（早期、コシヒカリ）			埼玉県農業技術研究センター（早植、彩のかがやき）		
	草丈(cm)	茎数(本/株)	葉齢(枚)	草丈(cm)	茎数(本/株)	葉齢(枚)
本年	78.4	37.5	12.0	67.2	26.5	10.8
平年	69.8	35.6	11.5	70.8	26.8	10.9
備考	4/20 植、田植後 70 日調査（6/29）			5/20 植、田植後 50 日調査（本年は 7/8、平年は 7/11 に調査）		

２　穂肥の施用

穂肥は、分化した籾の退化を防ぎ１穂の籾数を確保するとともに、葉の光合成能力を維持増進させるために施用します。

品種によって、施用時期や施用量が異なるので注意しましょう。

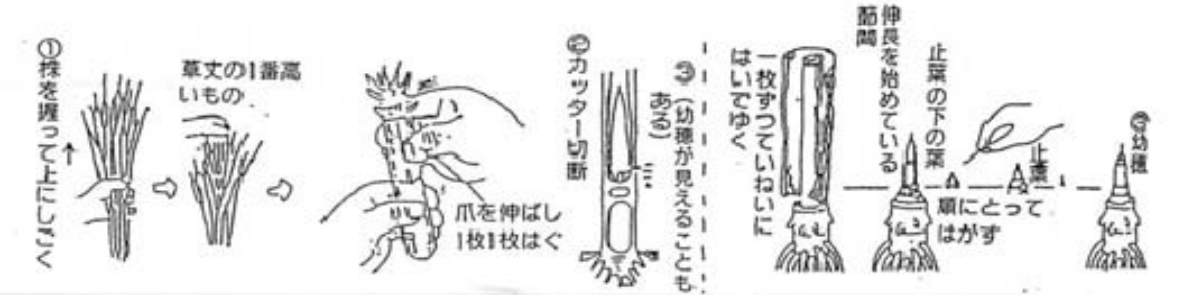
（１）彩のかがやき

①早植栽培（５月末まで）　出穂前 22～23 日（幼穂長 1～2㎜）
②普通栽培（６月植え）　出穂前 25 日頃（幼穂長 0.5～1㎜）
※　時期と量については別添資料を参照してください。

【幼穂長と出穂前日数】

幼穂長	出穂前日数	外　　形
０．２㎜	３０日	穂首の分化
１．０㎜	２６日	２次枝梗分化
１．５㎜	２４日	えい花分化
１．８㎜	２３日	
２．０㎜	２０日	おしべ・めしべ分化
８～１５㎜	１８日	止葉出始め
８㎝	１２日	減数分裂期
１９㎝	６日	穂ばらみ始め

【幼穂長の測り方】



（２）彩のきずな

移植時期	施用時期	幼穂長	葉色（群落）	ﾖｰﾄﾞｶﾘ反応	施用窒素量（10a 当たり）
早植栽培（5 月植）	出穂前 25～23 日	0.5～1.8mm	4.5 以下	50%以上	3.0kg 以内
普通栽培（6 月植）	出穂前 25 日	0.5～1mm	4.5 以下	50%以上	2.0kg 以内

☆穂肥施用時期の目安

彩のかがやきより約１週間出穂が早い。出穂のバラつきが大きく、高温で早まるので注意！

移植時期	穂肥施用時期	出　穂　期	収　穫　期
５月１５日	７月　５日～１１日	７月３１日～８月　３日	９月１０日～
５月２５日	７月１０日～１６日	８月　４日～　８日	９月１４日～
６月　５日	７月１５日～１８日	８月　９日～　１２日	９月１９日～
６月１５日	７月１８日～２１日	８月１２日～　１５日	９月２２日～
６月２５日	７月２２日～２５日	８月１６日～　１９日	９月２６日～

※加須農林振興センター平成２４年産～２６年産「彩のきずな」実証展示ほの成績から

３　水管理

根の活力を維持するような水管理を徹底しましょう。

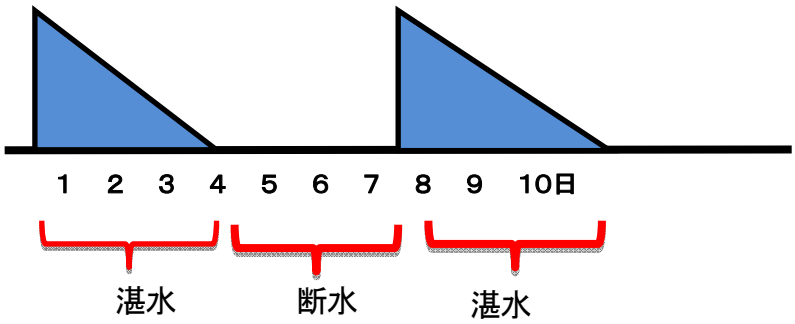
○　中干し後～穂ばらみ期　・・・　間断灌水

○　出穂前後の１４日間　・・・　深水管理

○　出穂後７日～出穂後３０日　・・・　間断灌水

間断潅水は一週間を１サイクルとし、３～４日ごとに湛水と断水を繰り返します。

完全落水は収穫１０日～２週間前とし、早期落水は絶対にさけましょう。



水稲の穂肥診断を基にした早植栽培の後期管理

平成２８年７月１日
加須農林振興センター

穂肥の施用

施用時期が早いと倒伏の危険性があり、遅いと食味が低下します。穂肥についての関連データを示しますので、施用に当たっての参考としてください。

本年は田植後高温に経過したため、元肥に一発肥料を使用している場合でも、中干し後入水しても葉色が戻らないほ場は肥切れしています。収量・品質確保のためには、元肥一発施肥体系でも、穂肥が必要です。

また、穂肥施用、一発肥料ともに、出穂10日前に、葉色が落ち、極端に肥切れしてきたらコシヒカリの場合窒素成分で1kg／10a、彩のきずなでは窒素成分で2kg／10a施用してください。

（参考）幼穂長と出穂前日数

幼穂長	出穂前日数	外形
0．2㎜	30日	
1．0㎜	26日	
1．5㎜	24日	
1．8㎜	23日	
2．0㎜	20日	
8～15㎜	18日	止葉出始め
8㎝	12日	
19㎝	6日	穂ばらみ始め

品種	葉色(単葉)	ヨードカリ反応	施用時期	幼穂長	10a当たり施用窒素成分量の目安
コシヒカリ	3．5～4．0	60%以上	出穂前18日	8～15㎜	2kg以内 （NK化成C6号で12kg以内）
彩のきずな	4．0～4．5	50%以上	出穂前25～23日	0．5～1．8㎜	3kg （NK化成C6号で18kg）

※　葉色が濃い場合は、施肥時期を遅らせるか施用量を減らし、極端に濃い場合は施用しません。

水　管　理

出穂前10日までは間断かん水を実施し、無効茎の抑制と根の活性維持に努めます。出穂前後10日は最も水分を必要とする時期なので、深水管理としてください。以後は間断かん水とし、出穂後30日間は土壌水分がある状態に管理してください。

収穫適期と適切な乾燥調製で良質・良食味米生産！

平成２８年８月２２日　加須農林振興センター

１　生育経過

本年は４月下旬から７月中旬まで高温に経過し、早期コシヒカリで４月２０日頃に田植をしたもので、出穂は平年より５日程度早まりました。４月末から５月上旬に田植をしたものは、出穂が４日程度早まりましたが、７月下旬からの曇雨天で気温が平年より低く、日照時間も少い時期に遭遇したことから、出穂期間が長く、ばらつきました。

駒場地区に設置している生育診断ほ（４月２０日植コシヒカリ）の調査結果では、出穂期は７月１７日で平年より５日早く、稈長はやや高め、穂数はやや多めとなっています。

２　収穫準備

(1)　コンバインや乾燥機等は、使用前に必ず「点検」と「清掃」を行いましょう。また、乾燥調製施設内の掃除も大切です。

(2)　土壌が軟弱な水田では、ほ場内に排水溝を切り、降雨等で収穫が遅れないように配慮しましょう。

埼玉県のマスコット「コバトン」

３　収穫適期の判断

(1)　コシヒカリの収穫適期は、出穂期からの日数と積算気温(950～1150℃)及び帯緑色籾割合(15～10%)を基準に収穫の目安とします。

(2)出穂期からの日数は、３６日前後が収穫開始の目安です。

(3)　刈遅れは「胴割れ米」「茶米」が多くなってしまいます。主茎の帯緑色籾割合を確認し、刈り遅れないようにしてください。

○積算気温からみた収穫適期の目安（８月１６日現在）

品種	田植時期	出穂期	収穫適期	滞緑色籾割合
コシヒカリ	４月１８日	７月１６日	８月２２日～８月２８日	１５～１０％
	４月２７日	７月２０日	８月２５日～９月　１日	
	４月３０日	７月２４日	８月３１日～９月　７日	

※ 各地の「適期刈取旗」を参考にしてください。

４　乾燥・調製

(1)　仕上がり籾水分は、14．5～15．0%を目標にします。急激な乾燥や過乾燥は、品質・食味低下の原因となるので注意しましょう。

(2)　籾すりは、乾燥後十分籾が冷えてから行いましょう。乾燥不十分では肌ずれ米が多くなります。

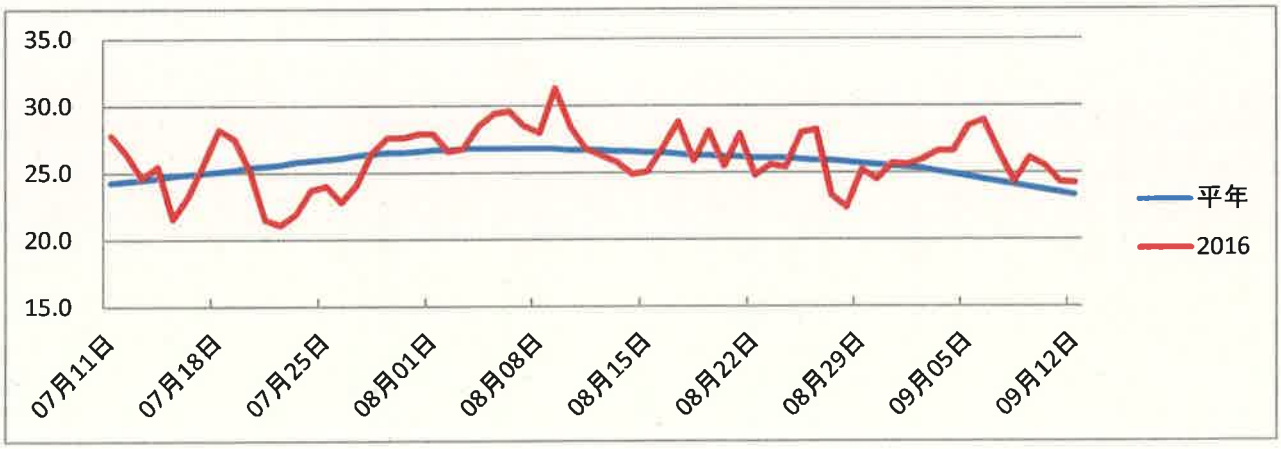
(3)　ライスグレーダーの網目は、1．8mm 以上で調製します。粒厚1．8mm 以上の米は粗タンパク含量が低く、おいしいお米です。

近年、農作業事故が増加しています。作業は十分注意してください。

2016年早期コシヒカリ収穫適期(積算気温950～1150℃)

加須農林振興センター

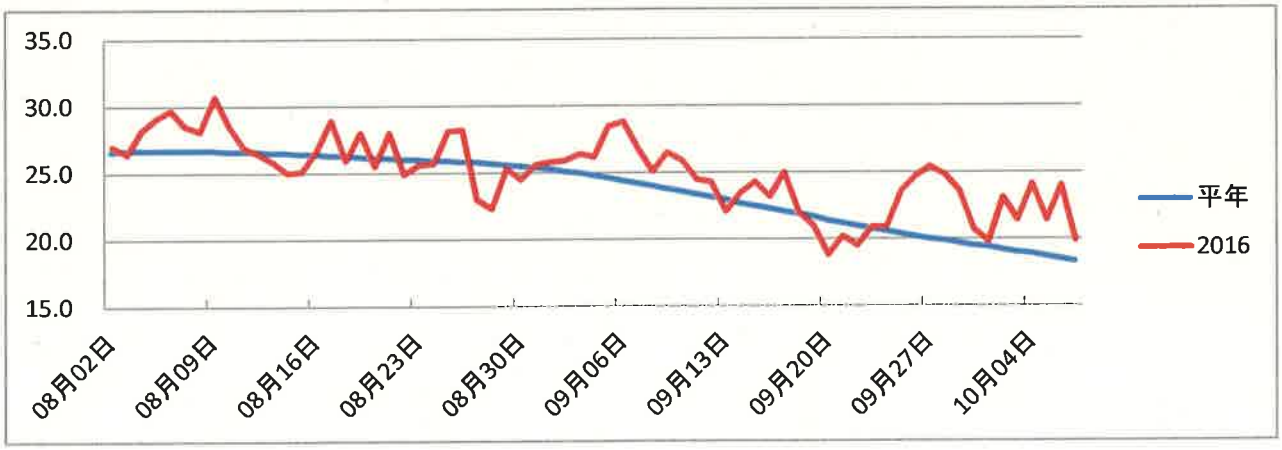
観測地点	最終データ	期　間	10/12～	10/19～	10/26～			
古河	10月11日	平年差						
田植期目安	4月18日	4月24日	4月27日	適応なし	適応なし	4月30日	5月6日	5月10日
出穂期	7月16日	7月18日	7月20日	7月22日	7月24日	7月26日	7月28日	7月30日
8月8日	595.8	546.8	491.1	444.5	401.5	353.8	306.9	252.8
8月9日	623.8	574.8	519.1	472.5	429.5	381.8	334.9	280.8
8月10日	655.1	606.1	550.4	503.8	460.8	413.1	366.2	312.1
8月11日	683.5	634.5	578.8	532.2	489.2	441.5	394.6	340.5
8月12日	710.3	661.3	605.6	559.0	516.0	468.3	421.4	367.3
8月13日	736.6	687.6	631.9	585.3	542.3	494.6	447.7	393.6
8月14日	762.4	713.4	657.7	611.1	568.1	520.4	473.5	419.4
8月15日	787.3	738.3	682.6	636.0	593.0	545.3	498.4	444.3
8月16日	812.4	763.4	707.7	661.1	618.1	570.4	523.5	469.4
8月17日	839.3	790.3	734.6	688.0	645.0	597.3	550.4	496.3
8月18日	868.1	819.1	763.4	716.8	673.8	626.1	579.2	525.1
8月19日	894.0	845.0	789.3	742.7	699.7	652.0	605.1	551.0
8月20日	922.1	873.1	817.4	770.8	727.8	680.1	633.2	579.1
8月21日	947.6	898.6	842.9	796.3	753.3	705.6	658.7	604.6
8月22日	975.5	926.5	870.8	824.2	781.2	733.5	686.6	632.5
8月23日	1,000.3	951.3	895.6	849.0	806.0	758.3	711.4	657.3
8月24日	1,025.9	976.9	921.2	874.6	831.6	783.9	737.0	682.9
8月25日	1,051.3	1,002.3	946.6	900.0	857.0	809.3	762.4	708.3
8月26日	1,079.3	1,030.3	974.6	928.0	885.0	837.3	790.4	736.3
8月27日	1,107.5	1,058.5	1,002.8	956.2	913.2	865.5	818.6	764.5
8月28日	1,130.8	1,081.8	1,026.1	979.5	936.5	888.8	841.9	787.8
8月29日	1,153.2	1,104.2	1,048.5	1,001.9	958.9	911.2	864.3	810.2
8月30日	1,178.4	1,129.4	1,073.7	1,027.1	984.1	936.4	889.5	835.4
8月31日	1,202.9	1,153.9	1,098.2	1,051.6	1,008.6	960.9	914.0	859.9
9月1日	1,228.6	1,179.6	1,123.9	1,077.3	1,034.3	986.6	939.7	885.6
9月2日	1,254.2	1,205.2	1,149.5	1,102.9	1,059.9	1,012.2	965.3	911.2
9月3日	1,280.2	1,231.2	1,175.5	1,128.9	1,085.9	1,038.2	991.3	937.2
9月4日	1,306.8	1,257.8	1,202.1	1,155.5	1,112.5	1,064.8	1,017.9	963.8
9月5日	1,333.4	1,284.4	1,228.7	1,182.1	1,139.1	1,091.4	1,044.5	990.4
9月6日	1,361.9	1,312.9	1,257.2	1,210.6	1,167.6	1,119.9	1,073.0	1,018.9
9月7日	1,390.8	1,341.8	1,286.1	1,239.5	1,196.5	1,148.8	1,101.9	1,047.8
9月8日	1,417.3	1,368.3	1,312.6	1,266.0	1,223.0	1,175.3	1,128.4	1,074.3
9月9日	1,441.6	1,392.6	1,336.9	1,290.3	1,247.3	1,199.6	1,152.7	1,098.6
9月10日	1,467.7	1,418.7	1,363.0	1,316.4	1,273.4	1,225.7	1,178.8	1,124.7
9月11日	1,493.2	1,444.2	1,388.5	1,341.9	1,298.9	1,251.2	1,204.3	1,150.2
9月12日	1,517.5	1,468.5	1,412.8	1,366.2	1,323.2	1,275.5	1,228.6	1,174.5



2016年早植彩のかがやき収穫適期(積算気温910～1110℃)

加須農林振興センター

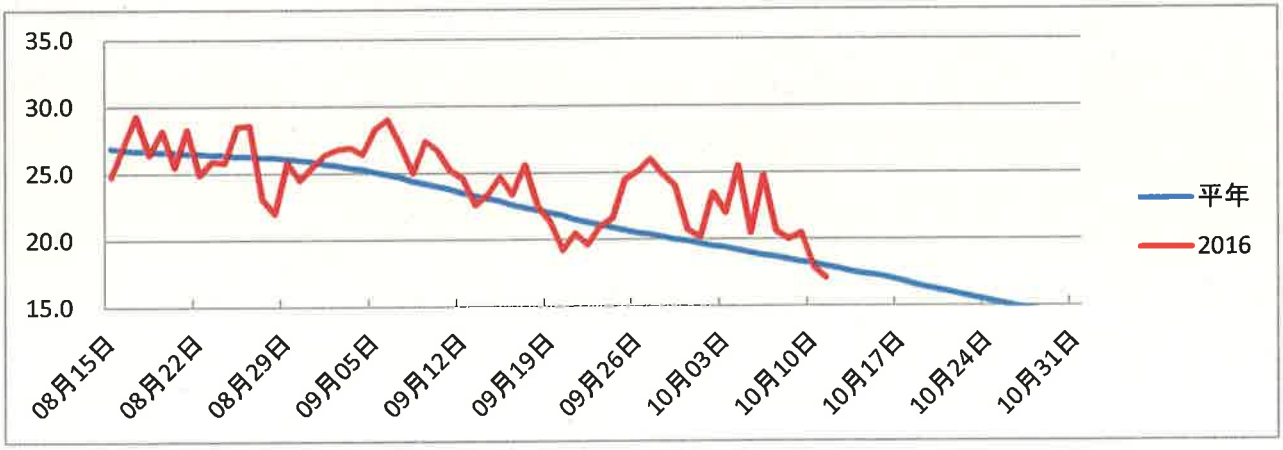
観測地点	最終データ	期　間	10/12～	10/19～	10/26～			
久喜	10月11日	平年差						
田植期目安	5月1日	5月6日	5月11日	5月16日	5月20日	5月23日	5月27日	5月30日
出穂期	8月7日	8月9日	8月11日	8月13日	8月15日	8月17日	8月19日	8月21日
9月2日	687.0	630.4	571.2	517.9	467.1	415.3	360.5	307.0
9月3日	712.9	656.3	597.1	543.8	493.0	441.2	386.4	332.9
9月4日	739.3	682.7	623.5	570.2	519.4	467.6	412.8	359.3
9月5日	765.5	708.9	649.7	596.4	545.6	493.8	439.0	385.5
9月6日	794.0	737.4	678.2	624.9	574.1	522.3	467.5	414.0
9月7日	822.8	766.2	707.0	653.7	602.9	551.1	496.3	442.8
9月8日	849.6	793.0	733.8	680.5	629.7	577.9	523.1	469.6
9月9日	874.7	818.1	758.9	705.6	654.8	603.0	548.2	494.7
9月10日	901.2	844.6	785.4	732.1	681.3	629.5	574.7	521.2
9月11日	927.1	870.5	811.3	758.0	707.2	655.4	600.6	547.1
9月12日	951.6	895.0	835.8	782.5	731.7	679.9	625.1	571.6
9月13日	975.9	919.3	860.1	806.8	756.0	704.2	649.4	595.9
9月14日	998.0	941.4	882.2	828.9	778.1	726.3	671.5	618.0
9月15日	1,021.5	964.9	905.7	852.4	801.6	749.8	695.0	641.5
9月16日	1,045.8	989.2	930.0	876.7	825.9	774.1	719.3	665.8
9月17日	1,069.0	1,012.4	953.2	899.9	849.1	797.3	742.5	689.0
9月18日	1,094.0	1,037.4	978.2	924.9	874.1	822.3	767.5	714.0
9月19日	1,116.0	1,059.4	1,000.2	946.9	896.1	844.3	789.5	736.0
9月20日	1,137.0	1,080.4	1,021.2	967.9	917.1	865.3	810.5	757.0
9月21日	1,155.8	1,099.2	1,040.0	986.7	935.9	884.1	829.3	775.8
9月22日	1,176.0	1,119.4	1,060.2	1,006.9	956.1	904.3	849.5	796.0
9月23日	1,195.5	1,138.9	1,079.7	1,026.4	975.6	923.8	869.0	815.5
9月24日	1,216.4	1,159.8	1,100.6	1,047.3	996.5	944.7	889.9	836.4
9月25日	1,237.3	1,180.7	1,121.5	1,068.2	1,017.4	965.6	910.8	857.3
9月26日	1,260.9	1,204.3	1,145.1	1,091.8	1,041.0	989.2	934.4	880.9
9月27日	1,285.6	1,229.0	1,169.8	1,116.5	1,065.7	1,013.9	959.1	905.6
9月28日	1,311.0	1,254.4	1,195.2	1,141.9	1,091.1	1,039.3	984.5	931.0
9月29日	1,335.8	1,279.2	1,220.0	1,166.7	1,115.9	1,064.1	1,009.3	955.8
9月30日	1,359.4	1,302.8	1,243.6	1,190.3	1,139.5	1,087.7	1,032.9	979.4
10月1日	1,380.1	1,323.5	1,264.3	1,211.0	1,160.2	1,108.4	1,053.6	1,000.1
10月2日	1,399.9	1,343.3	1,284.1	1,230.8	1,180.0	1,128.2	1,073.4	1,019.9
10月3日	1,423.0	1,366.4	1,307.2	1,253.9	1,203.1	1,151.3	1,096.5	1,043.0
10月4日	1,444.4	1,387.8	1,328.6	1,275.3	1,224.5	1,172.7	1,117.9	1,064.4
10月5日	1,468.5	1,411.9	1,352.7	1,299.4	1,248.6	1,196.8	1,142.0	1,088.5
10月6日	1,489.9	1,433.3	1,374.1	1,320.8	1,270.0	1,218.2	1,163.4	1,109.9
10月7日	1,513.9	1,457.3	1,398.1	1,344.8	1,294.0	1,242.2	1,187.4	1,133.9



2016年普通植彩のかがやき収穫適期(積算気温1010～1250℃)

加須農林振興センター

観測地点	最終データ	期　間	10/12～	10/19～	10/26～			
熊谷	10月11日	平年差						
田植期目安	－	6月2日	6月6日	6月10日	6月14日	6月18日	6月22日	6月26日
出穂期	8月20日	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日	8月26日	8月27日
9月26日	918.1	892.6	864.3	839.4	813.5	787.7	759.2	730.6
9月27日	943.2	917.7	889.4	864.5	838.6	812.8	784.3	755.7
9月28日	969.2	943.7	915.4	890.5	864.6	838.8	810.3	781.7
9月29日	994.1	968.6	940.3	915.4	889.5	863.7	835.2	806.6
9月30日	1,018.1	992.6	964.3	939.4	913.5	887.7	859.2	830.6
10月1日	1,038.8	1,013.3	985.0	960.1	934.2	908.4	879.9	851.3
10月2日	1,059.0	1,033.5	1,005.2	980.3	954.4	928.6	900.1	871.5
10月3日	1,082.5	1,057.0	1,028.7	1,003.8	977.9	952.1	923.6	895.0
10月4日	1,104.5	1,079.0	1,050.7	1,025.8	999.9	974.1	945.6	917.0
10月5日	1,130.0	1,104.5	1,076.2	1,051.3	1,025.4	999.6	971.1	942.5
10月6日	1,150.5	1,125.0	1,096.7	1,071.8	1,045.9	1,020.1	991.6	963.0
10月7日	1,175.3	1,149.8	1,121.5	1,096.6	1,070.7	1,044.9	1,016.4	987.8
10月8日	1,195.9	1,170.4	1,142.1	1,117.2	1,091.3	1,065.5	1,037.0	1,008.4
10月9日	1,215.9	1,190.4	1,162.1	1,137.2	1,111.3	1,085.5	1,057.0	1,028.4
10月10日	1,236.4	1,210.9	1,182.6	1,157.7	1,131.8	1,106.0	1,077.5	1,048.9
10月11日	1,254.3	1,228.8	1,200.5	1,175.6	1,149.7	1,123.9	1,095.4	1,066.8
10月12日	1,271.4	1,245.9	1,217.6	1,192.7	1,166.8	1,141.0	1,112.5	1,083.9
10月13日	1,290.3	1,264.8	1,236.5	1,211.6	1,185.7	1,159.9	1,131.4	1,102.8
10月14日	1,309.0	1,283.5	1,255.2	1,230.3	1,204.4	1,178.6	1,150.1	1,121.5
10月15日	1,327.5	1,302.0	1,273.7	1,248.8	1,222.9	1,197.1	1,168.6	1,140.0
10月16日	1,345.8	1,320.3	1,292.0	1,267.1	1,241.2	1,215.4	1,186.9	1,158.3
10月17日	1,363.8	1,338.3	1,310.0	1,285.1	1,259.2	1,233.4	1,204.9	1,176.3
10月18日	1,381.7	1,356.2	1,327.9	1,303.0	1,277.1	1,251.3	1,222.8	1,194.2
10月19日	1,399.3	1,373.8	1,345.5	1,320.6	1,294.7	1,268.9	1,240.4	1,211.8
10月20日	1,416.7	1,391.2	1,362.9	1,338.0	1,312.1	1,286.3	1,257.8	1,229.2
10月21日	1,433.8	1,408.3	1,380.0	1,355.1	1,329.2	1,303.4	1,274.9	1,246.3
10月22日	1,450.8	1,425.3	1,397.0	1,372.1	1,346.2	1,320.4	1,291.9	1,263.3
10月23日	1,467.5	1,442.0	1,413.7	1,388.8	1,362.9	1,337.1	1,308.6	1,280.0
10月24日	1,484.1	1,458.6	1,430.3	1,405.4	1,379.5	1,353.7	1,325.2	1,296.6
10月25日	1,500.4	1,474.9	1,446.6	1,421.7	1,395.8	1,370.0	1,341.5	1,312.9
10月26日	1,516.6	1,491.1	1,462.8	1,437.9	1,412.0	1,386.2	1,357.7	1,329.1
10月27日	1,532.5	1,507.0	1,478.7	1,453.8	1,427.9	1,402.1	1,373.6	1,345.0
10月28日	1,548.2	1,522.7	1,494.4	1,469.5	1,443.6	1,417.8	1,389.3	1,360.7
10月29日	1,563.7	1,538.2	1,509.9	1,485.0	1,459.1	1,433.3	1,404.8	1,376.2
10月30日	1,579.1	1,553.6	1,525.3	1,500.4	1,474.5	1,448.7	1,420.2	1,391.6
10月31日	1,594.2	1,568.7	1,540.4	1,515.5	1,489.6	1,463.8	1,435.3	1,406.7



暑さに負けない！彩のかがやき栽培暦

早植栽培

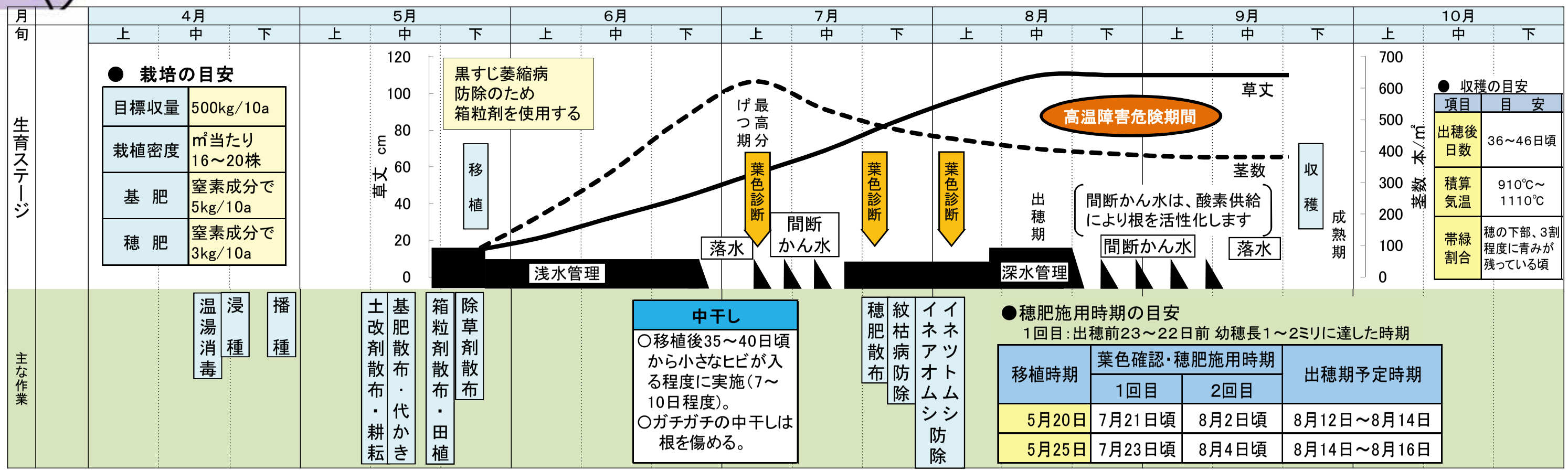
埼玉県マスコット「コバトン」

暑さ対策の2大ポイント

移植期を遅らせることが有効な手段
出来る範囲で移植を遅らせよう
※農業用水の取水期間・量は地域毎に決まっていますので御確認下さい

＋

葉色の低下は高温障害の危険信号！
葉色診断による追肥を確実に行おう



育苗

○温度管理に注意。30℃を超えるような高温はムレ苗や苗立枯病の原因となるので絶対に避ける。
○晴れた日のトンネルのかけっぱなしは厳禁！

穂肥

○上表「穂肥時期の目安」および下表「葉色診断による追肥方法」を参考に実施！
○一発肥料の場合も葉色４以下の場合は穂肥を行う。

● 葉色診断による追肥方法(追肥量は窒素成分、葉色は群落値)

時期	移植後40～45日頃		穂肥① 出穂前23～22日		穂肥② 出穂前15～10日	
葉色	4.5以下	4.5以上	4以下	4以上	4以下	4以上
追肥	2kg/10a程度を追肥	追肥は行わない	3kg/10a程度を追肥	4以下になるまで追肥は行わず、4まで低下したら2kg/10a程度を追肥。	2kg/10a程度を追加施用	追肥は行わない

注 1. 穂肥①施用時の葉色が著しく低い場合(3以下)は穂肥②を出穂前15日頃に行う。

出穂～収穫までの水管理

○穂肥施用後～出穂後7日までは湛水状態を保つ。
○出穂後7日以降は間断かん水を行う。
○間断かん水は一週間を１サイクルとし、3～4日ごとに湛水と断水を繰り返す。
○完全落水は収穫10日～2週間前とし、早期落水は絶対に避ける。

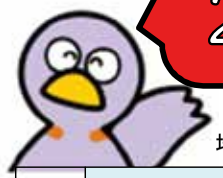
収穫

○穂下部の帯緑が抜けにくいため、穂全体が黄化しては刈り遅れとなるので十分注意する。
○特に高温時には登熟日数が極端に短縮することもあるので、注意！

JAグループさいたま・埼玉うまい米づくり推進協議会　協力：埼玉県　平成28年3月作成

暑さに負けない！彩のかがやき栽培暦

普通栽培



埼玉県マスコット「コバトン」

暑さ対策の2大ポイント

最も効果的な暑さ対策は6月移植！

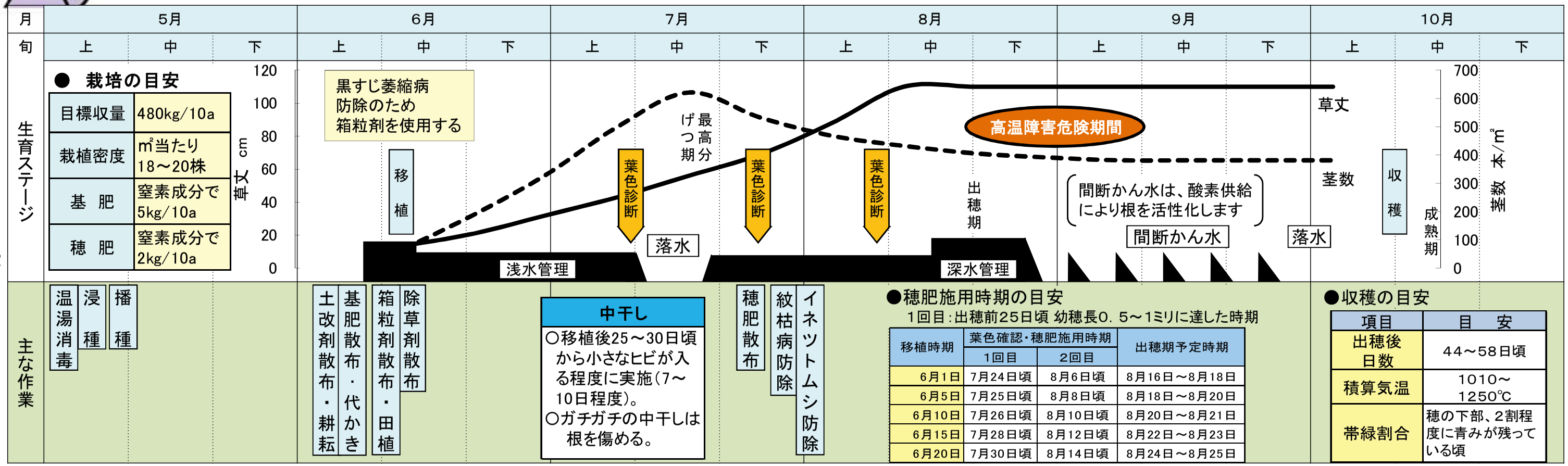
6月1日～20日に植えよう

※農業用水の取水期間・量は地域毎に決まっていますので御確認下さい

＋

葉色の低下は高温障害の危険信号！

葉色診断による追肥を行おう



育苗

○温度管理に注意。30℃を超えるような高温はムレ苗や苗立枯病の原因となるので絶対に避ける。

○晴れた日のトンネルのかけっぱなしは厳禁！

穂肥

○上表「穂肥時期の目安」および下表「葉色診断による追肥方法」を参考に実施！

○一発肥料の場合も葉色４以下の場合は穂肥を行う。

● 葉色診断による追肥方法(追肥量は窒素成分、葉色は群落値)

時期	移植後30日頃		穂肥① 出穂前25日		穂肥② 出穂前15～10日	
葉色	4以下	4以上	4以下	4以上	4以下	4以上
追肥	2kg/10a程度を追肥	追肥は行わない	2kg/10a程度を追肥	4以下になるまで追肥は行わず、4まで低下したら2kg/10a程度を追肥。	2kg/10a程度を追加施用 ※注2参照	追肥は行わない

注 1. 穂肥①施用時の葉色が著しく低い場合(3以下)は穂肥②を出穂前15日頃に行う。
2. 穂肥②施用時に葉色が3～4の場合、気象庁の1ヶ月予報等を確認し、低温が予想される場合は施用しない。葉色が3以下の場合は必ず施用する。

出穂～収穫までの水管理

○穂肥施用後～出穂後7日までは湛水状態を保つ。

○出穂後7日以降は間断かん水を行う。

○間断かん水は一週間を１サイクルとし、3～4日ごとに湛水と断水を繰り返す。

○完全落水は収穫10日～2週間前とし、早期落水は絶対に避ける。

収穫

○穂下部の帯緑が抜けにくいため、穂全体が黄化しては刈り遅れとなるので十分注意する。

○特に高温時には登熟日数が極端に短縮することもあるので、注意！

JAグループさいたま・埼玉うまい米づくり推進協議会　協力：埼玉県　平成28年3月作成