

## 2-2 複合診断技術と ICT を活用した高精度管理技術の確立

農業試験場 水稲研究室 果樹研究室

### 成果のポイント

- なしの生育予測プログラムについて、メッシュ農業気象データを活用することで収穫日予測の精度が向上。
- 水稲「コシヒカリ」における基部未熟粒発生要因とその低減技術を解明。

### 1 背景・ねらい

農業分野では担い手の高齢化が進み、新規就農者への農業技術の継承が課題となっている。また、流通現場では農産物を効果的かつ効率的に販売するための作柄に関する情報が不足していることから、販売戦略が立てにくいとの声が出ている。一方、他産業分野では ICT やロボット工学等の最先端技術や高精度で安価なセンサー類が開発されており、農業分野への活用が期待されている。

そこで、他産業で開発された先端技術等を用い、生産者や実需者が活用できる生育診断や各種予測技術を開発する。

### 2 成果の概要

#### (1) 予測技術を駆使した ICT 活用によるなし栽培支援システムの構築

- ・なしの生育予測プログラムの収穫日予測にメッシュ農業気象データを活用することで、従来用いていた最寄りのアメダスデータに比べ、予測の精度が向上した（表1）。
- ・その年の生育が本格化する前の3月の樹液中の硝酸イオン濃度は、前年の着果量によって変化しており、貯蔵養分量を判断できる可能性が示唆された（表2）。
- ・葉影の画像を解析することにより、樹の広がりを示す樹冠面積を推定することが可能となった。

#### (2) 「コシヒカリ」における基部未熟粒発生要因の解明と対策技術の検討

- ・「コシヒカリ」の高温障害の一つである基部未熟粒（写真）の発生要因について試験を行った結果、出穂後20日間の平均気温が27℃以上や収穫が遅れると発生率が高まった（図1、出穂期～出資後30日を間断かん水で管理）。
- ・水管理は、出穂期から30日を間断かん水で管理した場合と、出穂期以降、落水を継続した場合は、間断かん水を行うことで、基部未熟粒の発生を低減できた（図2）。

### 3 成果の活用・留意点

#### (1) 予測技術を駆使した ICT 活用によるなし栽培支援システムの構築

- ・なしの生育予測プログラムの結果（開花予測、収穫期予測、肥大予測、豊水みつ症予測）は、生育特性情報（開花期、肥大経過等）と併せて当场ホームページに掲載している。

## (2) 「コシヒカリ」における基部未熟粒発生要因の解明と対策技術の検討

- 基部未熟粒の発生を低減させるためには、出穂後に間断かん水を徹底し、落水時期を出穂後30日以降とするとともに、適期に収穫することが重要である。

## 4 具体的データ

表1 なし「幸水」の収穫予測日と実際の収穫日

地点	収 穫 始			収 穫 盛						
	メッシュ気象	最寄アメダス	実測値	メッシュデータ	最寄アメダス	実測値				
大田原市	8/18	0 <sup>2</sup>	8/18	0	8/18	8/29	0	8/28	1	8/29
高根沢町	8/17	0	8/16	1	8/17	8/24	0	8/23	1	8/24
那須烏山市	8/19	-4	8/19	-4	8/15	8/24	0	8/24	0	8/24
宇都宮市	8/15	1	8/15	1	8/16	8/22	1	8/22	1	8/23
農業試験場	8/19	2	8/17	4	8/21	8/28	5	8/26	7	9/2
鹿沼市	8/16	3	8/16	3	8/19	8/25	4	8/25	4	8/29
芳賀町	8/15	0	8/16	-1	8/15	8/24	-1	8/25	-2	8/23
栃木市	8/12	1	8/12	1	8/13	8/19	0	8/21	-2	8/19
佐野市	8/10	3	8/10	3	8/13	8/16	4	8/16	4	8/20
小山市	8/8	0	8/9	-1	8/8	8/14	0	8/16	-2	8/14

<sup>2</sup>予測日右側の数字は実測値との差

表2 着果量がなし樹液の硝酸イオン濃度に及ぼす影響

処理区	樹液の硝酸イオン濃度 (ppm)				
	2017年1月	2017年3月	2017年7月	2017年11月	2018年2月
多着果(2016~2017年)	468	430	46	145	118
中着果(2016~2017年)	407	505	48	130	134
少着果(2016~2017年)	440	595	48	140	140

<sup>2</sup>根圏制御栽培「幸水」を供試した

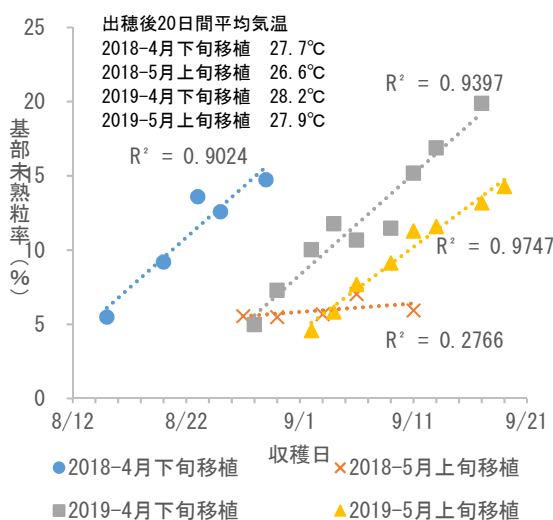
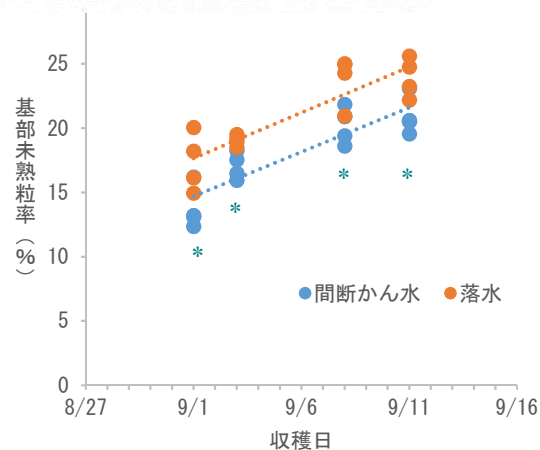


図1 出穂後気温、収穫時期が基部未熟粒発生に及ぼす影響



図中の\*は分散分析により5%水準で有意差有り

図2 間断かん水、早期落水が基部未熟粒発生に及ぼす影響



### 写真 基部未熟粒

※ 基部の白色不透明な部分(黄色の枠)の大きさが、その粒長の5分の1以上のもの)

「検査用語の解説」(農林水産省)を加工して作成

出典: 農水省 Web サイト

[https://www.maff.go.jp/j/seisan/syoryu/kensa/kome/k\\_kikaku/k\\_kaietsu/](https://www.maff.go.jp/j/seisan/syoryu/kensa/kome/k_kikaku/k_kaietsu/)