

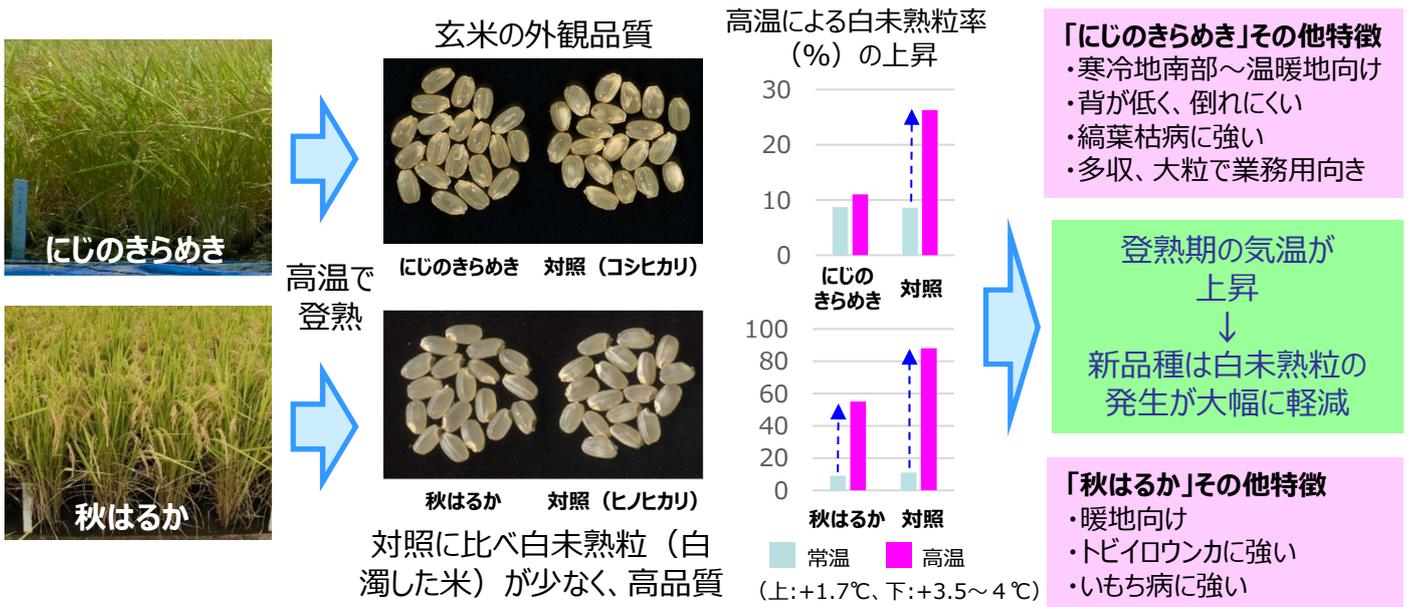
(課題①-1)「温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発」

研究概要

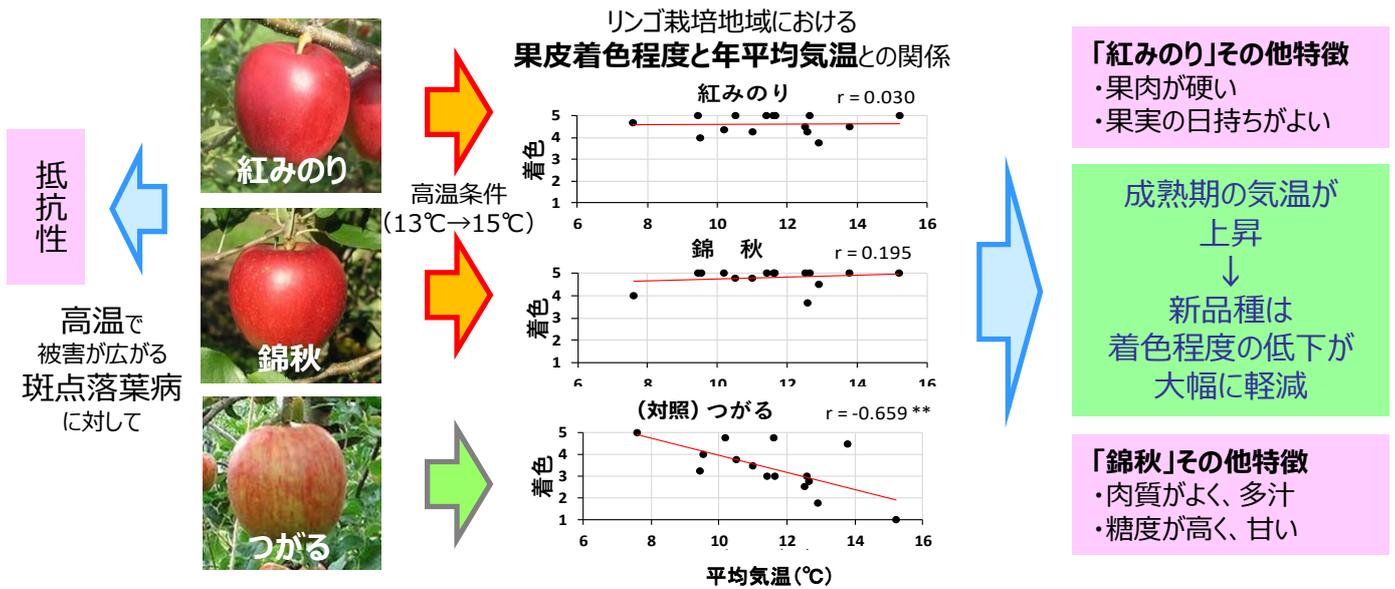
温暖化の進行に伴い、今後発生が増えると予想される水稲の白未熟粒や、リンゴの果皮の着色不良を軽減する品種を開発する。

主要成果

高温登熟性に優れる水稲新品種「にじのきらめき」と「秋はるか」の開発



斑点落葉病抵抗性で高温でも着色がよいリンゴ新品種「紅みのり」と「錦秋」の開発



今後の方針

広報・連携活動を強化し、各品種の適地での普及拡大を目指す。

(課題①-2)「温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発」

研究概要

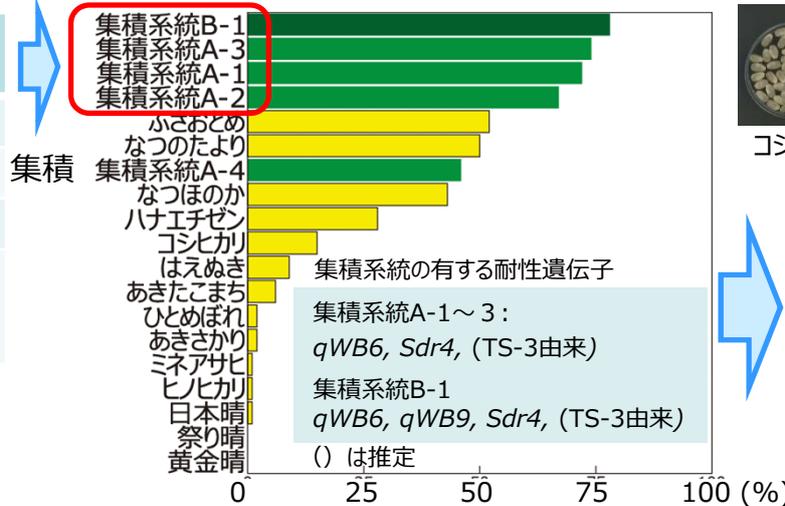
温暖化の進行に伴い、水稻の白未熟粒や大豆の茎疫病の発生増加が懸念される。このため、遺伝資源が有する高温等に対する複数の耐性／抵抗性遺伝子を集積し、高度の耐性／抵抗性を備えた育種素材を開発する。

主要成果

由来の異なる複数の高温登熟耐性遺伝子を集積したイネ系統の開発

異なる遺伝資源の有する
高温登熟耐性遺伝子

品種/系統	耐性遺伝子
ハナエチゼン	qWB6
カサラス	Sdr4
新潟早生	qWB9
愛知122号	不明 (TS-3由来)



集積系統の玄米の外観
(登熟気温28℃)



コシヒカリ A-1 A-2

高温登熟耐性が「強」の品種より
高温登熟性良好
=高度耐性
↓
高温による
白未熟粒の発生
大幅低下

由来の異なる大豆茎疫病の抵抗性遺伝子を集積した系統の開発

高精度大豆茎疫病抵抗性検定



罹病性品種 抵抗性系統

系統	抵抗性
インレイを母本にした系統	
168-2	真性抵抗性
HL30-15	圃場抵抗性
HL33-21	圃場抵抗性
タチナガハを母本にした系統	
T4F2	圃場抵抗性

原品種並の生育特性を示す
抵抗性系統を選抜

インレイを母本にした系統

集積

真性抵抗性
+
圃場抵抗性

16系統

高度の抵抗性

↓
気候変動で
降雨が多くなっても
茎疫病大幅減少

真性抵抗性と圃場抵抗性：タイプの異なる抵抗性。抵抗性を示す茎疫病菌の種類の多さ、抵抗性の程度、期待される持続性などに違いがある。

今後の方針

各系統の世代を進め、品種化を目指すとともに、交配親として活用する。

(課題②-1)「温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発」

研究概要

水稻では、登熟期の高温によって粒厚が薄い米粒（ふるい下米）の増加による減収の懸念がある。穎（籾殻）をわずかに大きくするQTLは、その発生の抑制が期待できることから、多様な環境で有効性を検証した。

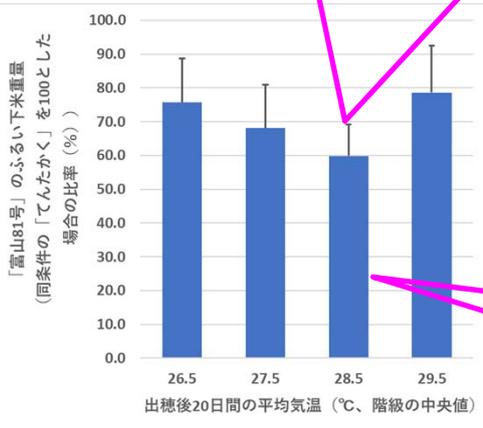
主要成果

高温登熟耐性に優れ、白未熟粒の発生が少ない「てんたかく」の染色体の一部が「コシヒカリ」型に置換され、わずかに大きい穎（籾殻）を持つ「富山81号」※を生育環境が異なる富山、つくば、福山で4年間栽培試験を行った。

※)水稻新品種育成試験（富山県単独事業）と次世代ゲノムプロで育成

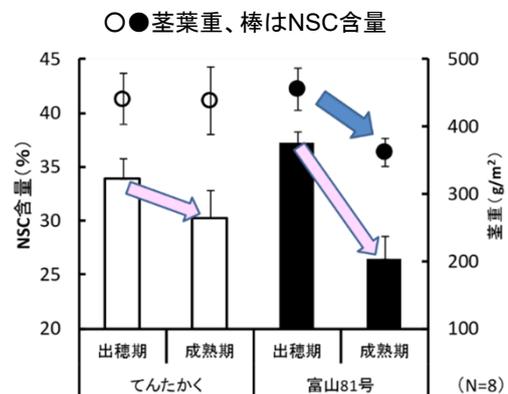
■ 「富山81号」のふるい下米発生率の軽減を実証

富山で7月19日出穂の場合の出穂後20日間の気温：現状（平年値）
26.5℃→2℃上昇は28.5℃



ふるい下米の発生量は「てんたかく」と比較し大幅に抑制できる

■ 「富山81号」の多収要因の解析

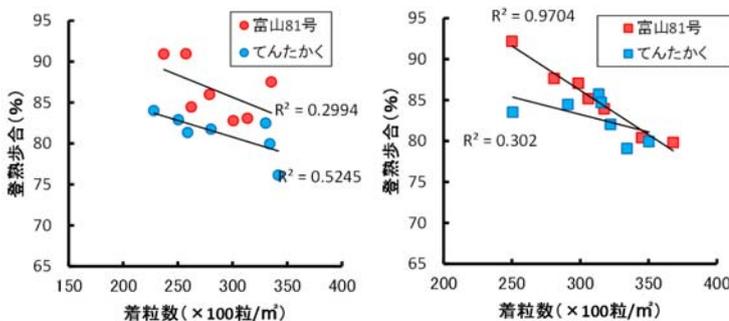


出穂期に一時的に蓄積した養分（NSC）の有効活用

■ 「富山81号」は日射条件によらず小粒化しないことを実証

2015年（高温・高日射）

2017年（低日射）



「富山81号」は幅広い環境で安定して「ふるい下米」発生量が減少
→粒厚をわずかに増大させるQTLの導入は、温暖化環境においても小粒の発生を抑制し、収量低下を軽減できる水稻の生産安定のための有効な手法

今後の方針

この成果を高温耐性水稻品種育成にフィードバックする。また、「富山81号」は富山県の事業として品種登録し、「てんたかく」群として普及する。

(課題②-2)「温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発」

研究概要

猛暑や残暑の影響でリンゴの日焼け果が多発している。細霧冷房の利用や日焼けを起こしやすい果実への資材被覆や摘果、かん水により日焼け果の発生を軽減できる技術を開発した。

主要成果

細霧冷房や日焼けを起こしやすい果実への資材被覆や摘果、かん水により、簡便に日焼け果の発生を軽減できる



リンゴの日焼け果

(以下マニュアル記載例)



- 1 : 細霧冷房装置
- 2 : 早期に着色した果実は日焼けしやすいため資材被覆か摘果
- 3 : カサ状散光性資材の被覆
- 4 : 白色化繊布の被覆

日焼け果は、強い直射日光が果実に当たり果実表面温度が極端に高くなることで発生する。(1) 細霧冷房による気化熱で果実や樹体周囲の温度を下げる、(2) 樹の外縁部の強い直射日光にさらされる部位に着果した果実や早期に着色を開始する果実は日焼けを起こしやすいため遮光資材の被覆や摘果を行う、(3) 水ストレスを回避するかん水を行う、ことで効率的に日焼け果の発生を軽減できる技術を開発した。

恒常的に日焼け果が発生する暖地の産地でのリンゴの安定生産に貢献。

また、年によって日焼け果が多数発生し、今後発生頻度が高くなることが予想される東北地方でのリンゴの安定生産に貢献。



リンゴ日焼け対策マニュアルの作成

今後の方針

生産者や普及指導員へのマニュアル配布等を通じた情報提供を行う。