

チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する
超多収低アミロース米系統の早期育成

02008B

分野

適応地域

農業-水稻

東北

【研究グループ】

岩手県農業研究センター、沖縄県農業研究センター、
農研機構 東北農業研究センター・食品研究部門・
農業環境研究部門、東京農業大学、伊藤忠食糧(株)

【研究総括者】

岩手県農業研究センター 渡邊 麻由子

【研究期間】

令和2年～令和4年(3年間)

キーワード 水稻、低アミロース米、ゲノム育種、計量化学手法、加工適性

1 研究の目的・終了時の達成目標

低アミロース米は粘りが強く冷めても硬くなりにくい。そのため、中食のチルド米飯として最適だが、低収量で、加工上の課題(炊飯米の「べたつき」)により、普及拡大していない。本課題では、低アミロース米の普及を加速するため、チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米新系統を、ゲノム育種と計量化学手法を用いた育種法により早期育成する。加えて、低アミロース米に最適な冷蔵弁当・おにぎり等の用途別成形性や米飯の低温流通特性を解明することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ①ゲノム育種に加え、近赤外分析を活用した理化学性、米飯物性及び米胚乳酵素活性量の推定手法を開発し、それによりチルド米飯適性に優れた超多収性の「岩手147号」とそれに準じる多収5系統を育成した。
- ②育成系統の「岩手144号」は、表面の粘り及び付着性(べたつき)は既存の低アミロース米よりやや小さく、全体の硬さには差異がないことから、加工適性に優れた系統と評価された。
- ③育成系統の「岩手144号」について、米飯物性が不安定化するアミロース含有率閾値(8.5%)を下回る頻度(年次)が非常に少ない栽培適地を、アミロース含有率予測モデル式を使用してマップを作成した。

3 今後の展開方向

- ①上記6系統に加え、優れた栽培特性を持つ系統をさらに複数育成し、熟期の異なる3品種以上で構成される品種群を開発する。
- ②超多収(750kg/10a)性と加工適性を両立する栽培法を現地生産者とともに開発する。
- ③社会実装へ向け、最適な加工技術を開発し、商品プロトタイプの拡大および評価を行う。

【今後の開発・普及目標】

- ①2年後(2024年度)は、新規有望系統を4系統作出し、1系統を品種登録予定。
- ②5年後(2027年度)は、3系統以上で構成される超多収かつ安定的な加工適性を持つ低アミロース米品種群を確立予定。
- ③最終的には、東北地方を中心に全国の低アミロース米の作付面積2,000ha(H28年)の約50%、1,000haに育成品種を作付けし、安定供給を目指す。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ①超多収低アミロース米品種群の開発により、従来の低アミロース米品種平均約490kg/10aの玄米収量が750kg/10a(153%)へ増加するため、12,000円/60kgの場合、5.2億円の販売額増の経済効果と稲作農家の経営安定化に貢献できる。また、実需者は年産や気象条件によるばらつきに左右されにくい、扱いやすい原料を安定して使用することが可能となる。
- ②チルド米飯による賞味期限の延長等による商品の製造の効率化により、事業系廃棄物が14%以上削減されフードロスの削減に貢献できる。

(02008B) チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する 超多収低アミロース米系統の早期育成

研究終了時の達成目標

チルド加工適性の高い超多収(現行品種比153%)低アミロース米5系統を育成し、低アミロース米の潜在能力をフル活用するコールドチェーン適応技術を確認する。

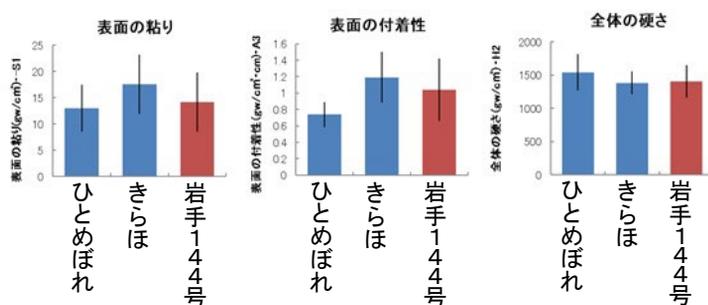
研究の主要な成果

①成果 チルド加工適性の高い超多収低アミロース米系統を6系統育成

系統名	収量		アミロース含有率(%)	早晚性(寒冷地中部)	栽培特性			特徴的な遺伝子等
	kg/10a	現行品種比(%)			耐冷性	葉いもち抵抗性	穂いもち抵抗性	
岩手144号	729	149	8.5	早	強	かなり強	強	<i>Pb1</i>
岩手147号	752	153	8.7	やや早	やや強	極強	極強	加工適性に優れる
岩手153号	667	136	10.2	早	やや強	極強	極強	<i>Pb1</i>
岩手154号	649	132	10.6	やや早	弱	極強	やや強	<i>Pb1</i> , <i>OsNRAMP5</i>
岩手155号	649	132	9.5	やや早	かなり強	極強	かなり強	<i>Pb1</i>
岩手156号	647	132	10.1	中	強	やや弱	強	<i>Pb1</i> , <i>Aqg1</i>

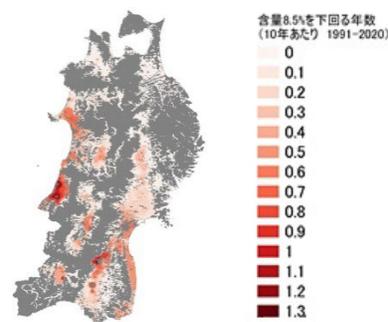
○上記の育成系統は登熟積算気温によるアミロース含有率の変動が少ない*Wx-mq*を保有
○*Pb1*:いもち病圃場抵抗性遺伝子 *OsNRAMP5*:カドミウム低吸収性遺伝子 *Aqg1*:高温登熟性遺伝子

②成果 育成系統は全体の硬さは同等で表面のべたつきが改善されている



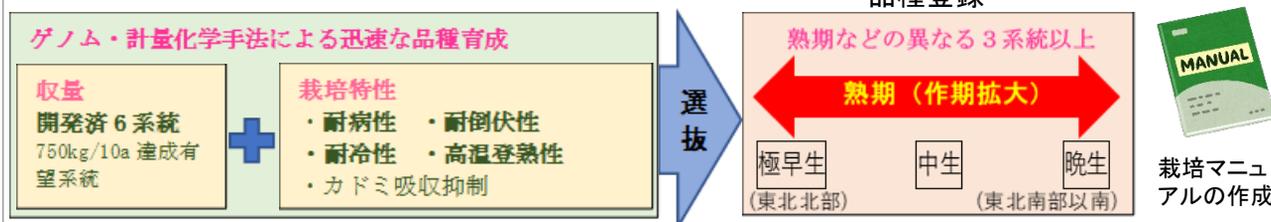
育成系統の「岩手144号」は、表面の粘り及び付着性(べたつき)は既存の低アミロース米(きらほ)よりやや小さく、全体の硬さには差異がないことから、扱いやすく加工適性に優れた系統と評価された

③成果 東北地域における低アミロース米の品質安定化栽培適地マップを作成



「岩手144号」の米飯物性が不安定化するアミロース含有率は8.5%以下である。8.5%を下回る頻度(年次)が、非常に少ない地域を栽培適地とし、アミロース含有率予測モデル式を用いて適地マップを作成した

今後の展開方向



見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- チルド米飯適性に優れる超多収(750kg/10a)低アミロース米品種導入による、生産者の所得の安定。
- 扱いやすい低アミロース米の安定供給による効率的な製造、賞味期限の延長によるフードロスの削減。