

DNA マーカー技術を利用した業務用ハイブリッドライスの開発

技術開発のねらい

(株) 水稻生産技術研究所により 2012 年に商業栽培が開始された F1 品種群「ハイブリッドとうごうシリーズ」は、熟期とアミロース含量に関する遺伝子以外がほぼ同じ準同質遺伝子系統によって構成されています。本研究開始前の 2015 年時点における普及面積は合わせて 434ha であり (2019 年時点では 1,500ha まで拡大)、わずか 4 品種のラインアップであったため、より幅広い地域での栽培、より広い用途での利用を可能とするさらなる品種開発が必要でした。本プロジェクトでは、最新の DNA マーカー技術を活用し、熟期とアミロース含量のラインアップを拡充するとともに、現行シリーズが抱えるいくつかの問題点に改良を施すことで、さらに商品価値の高い品種群の育成を試みました。加えて、安定多収を実現する栽培条件、および、作期分散を可能にする直播栽培の情報を併せて提供し、育成品種の栽培現場への早期普及を目指しました。

開発成果の特長：

- ・「ハイブリッドとうごうシリーズ」の両親系統に対して、DNA マーカー育種法を用いたピンポイント改良を施すことで、主に日長感応性 (早生、中生、晩生と極晩生) とアミロース (AM) 含量 (半糯性、弱半糯性、普通 AM、高 AM) が特異的に異なる全 51 のハイブリッド系統群 (準同質遺伝子系統群) を開発しました (図 1)。これらの中から、アミロース含量が 10% 程度の半糯性を示す早生・晩生熟期の 2 系統を「ハイブリッドとうごう 7 号」、「ハイブリッドとうごう 6 号」として品種登録申請を行いました (図 2)。
- ・普及を想定している秋田県内で早生品種「ハイブリッドとうごう 7 号」の栽培試験を行い、実収で 780kg/10a の多収性を確認しました。また、晩生品種「ハイブリッドとうごう 6 号」を用いて一般品種との作業の分散を可能とする直播栽培への適応性を検討したところ、優れた苗立ち性、および、778kg/10a の多収性を確認することができました (表 1)。これらの結果を、推奨栽培条件として生産者への配布が可能な栽培暦としてとりまとめました。
- ・収穫された産米の品質評価を実需者に依頼したところ、両品種ともに低アミロース含量で、炊飯米はやわらかで粘りが強く、炊飯後の劣化がしにくいテクスチャーであることが確認され、想定通りチルド態を中心とした業務用用途に適していることが示されました (表 2)。
- ・新たな高効率の F1 種子の採種方法として「混植採種法」を開発し、従来法との比較で 2-3 倍となる 131-270kg /10a の F1 種子採種が可能であることを示すことができました。

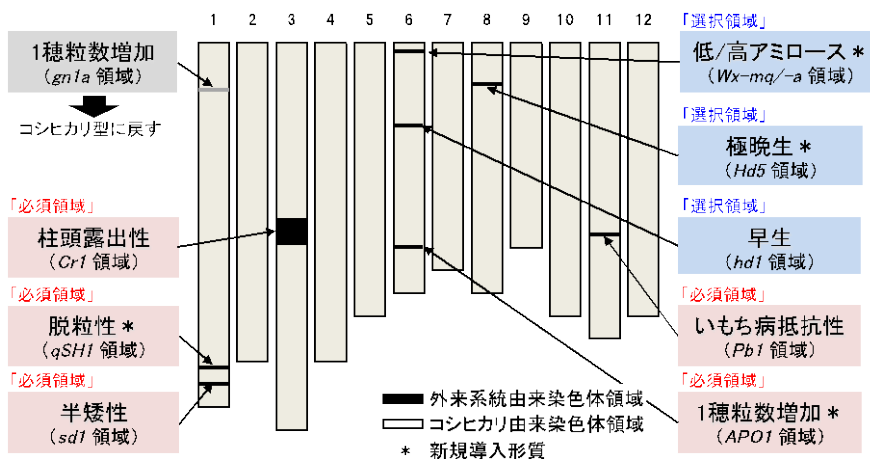


図 1 雄性不稔系統 (母親系統) の染色体模式図

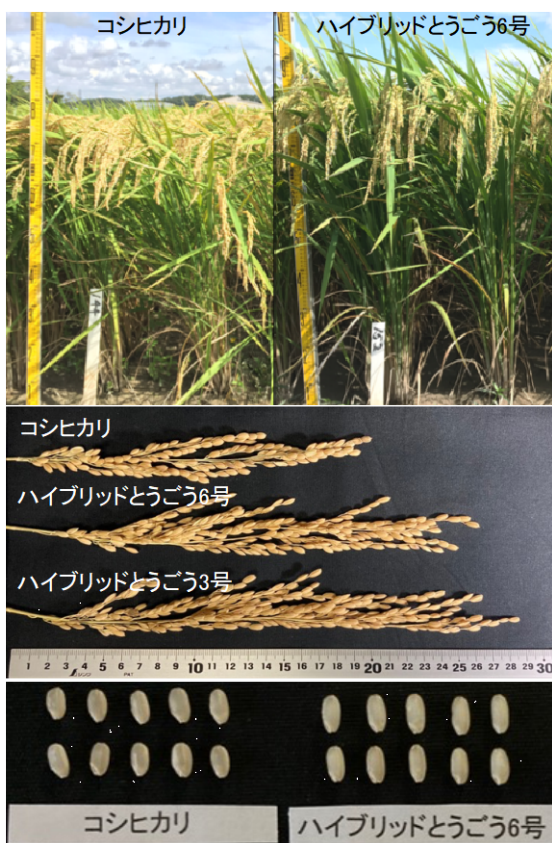


図2 登録申請品種 ハイブリッドとうごう6号

表1 想定普及産地における育成品種の収量性

産地	供試品種	試験年度	実収 kg/10a	対照 品種比	穂数 本/m ²	1穂粒数 (最大穂)	千粒重 g
秋田 三種町	ハイブリッド とうごう7号	R01年度	780	124%	407.2	188.6	22.1
		R02年度	750	119%	301.9	202.8	22.8
茨城 水戸市	ハイブリッド とうごう6号	R01年度	630	150%	325.3	179.2	22.1
		R02年度	774	136%	244.7	201.3	22.2

表2 育成品種のアミロース含量と炊飯米テクスチャー

		アミロース含量				
		半糯 10%	弱半糯 15%	うるち 18%	弱高アミロース 22%	高アミロース 25%
熟期	早生	○ とうごう6号	とうごう4号	とうごう2号	○	○
	中生	○	○	○	○	○
	晩生	○ とうごう7号	とうごう3号	とうごう1号	○	○
	極晩生	○	○	○	○	○
実需者評価		柔らかく粘り 炊飯後劣化が少ない ↓ チルド米飯に	あっさり クセなし ↓ ライン炊飯に	さらにあっさり ↓ 回転寿司に	粘りなく 粒感際立つ ↓ パエリア チャーハン 冷凍食品に	

○:開発した系統

今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

品種登録申請を行った新品種である「ハイブリッドとうごう6号」「ハイブリッドとうごう7号」を用い、新たな業務用販路への拡大を進めます。また、本プロジェクトにて育成した品種群を母本とし、アウトカム目標にある病虫害抵抗性、耐冷性、耐倒伏性等に関するさらなる品種改良を行うことで、令和8年度までに5,000haにまで栽培面積を拡大します。

特許・品種・論文等

- ・特許： 所望のテクスチャーを有する米および小麦、並びにそれら生産方法（特願 2018-016208）
- ・発表： DNA マーカー技術を利用した業務用ハイブリッドライスの開発
（アグリビジネス創出フェア 2020 農林水産業における革新的技術の開発セミナー：招待講演）
異なる現場ニーズへの適応を目的とした 熟期および食味品質が異なる多収性F1ハイブリッド
準同質遺伝子系統群の育成（2019年9月 日本育種学会 第136回講演会）
- ・品種： ハイブリッドとうごう6号（出願番号 34564）
ハイブリッドとうごう7号（出願番号 34563）

研究担当機関名：（株）水稻生産技術研究所
（研）農研機構 中央農業研究センター
（公）京都府立大学大学院 生命環境科学研究科

問い合わせ先：（株）水稻生産技術研究所
電話 0562-85-9113 E-mail info@rirpt.co.jp

執筆分担（株）水稻生産技術研究所 地主建志）