

「えみほころ」を識別するDNAマーカーと異品種混入を検出する技術の開発

農業技術研究センター（遺伝子情報活用担当）

キーワード：水稲、品種識別、異品種混入

1 技術の特徴

埼玉県は高温耐性を持つ良食味の水稲新品種である「えみほころ」を育成した。県育成品種のブランド化を図るためには、品種偽装や混種等の種子事故を防ぐことが重要である。これらの対策を講じる上で、県育成品種とその他の品種を識別する技術や、異品種がどの程度混入しているのか調査する技術が必要となる。

そこで、DNAマーカーを用いた「えみほころ」の品種識別について検討を行い、他品種と識別可能なDNAマーカーの選定と0.5%程度の異品種混入を定量的に検出する技術を確立した。

2 技術内容

(1) 「えみほころ」の品種識別

225種類の*mPing*挿入多型を判別するDNAマーカー※を用いて「えみほころ」と埼玉県育成品種及び県内の主要品種との多型を比較した。その結果、No.34とNo.64のDNAマーカーを用いることで、埼玉県育成品種及び県内の主要品種と「えみほころ」の判別が可能となった（図1、表1）。

※：*mPing*という特徴的なDNA配列を目印（マーカー）として、品種ごとに異なる*mPing*挿入の有無（多型）を判別に使用する。

(2) 異品種混入の定量的検出

異品種混入を定量的に検出するため、品種識別用のDNAマーカー領域に新たにプライマーセットを設計した（図2）。「えみほころ」種子中に異品種に見立てた「彩のほほえみ」を混合した試料を調整し、リアルタイムPCRによる検出を行った。その結果、0.5%までの異品種混入の定量検出が可能だった。また、DNA混合試料を用いる手法と内在遺伝子を補正に用いる手法（EG補正法）により混入割合を推定した結果、EG補正法の方が実際の混入割合とより一致することが明らかになった（図3）。

3 具体的データ

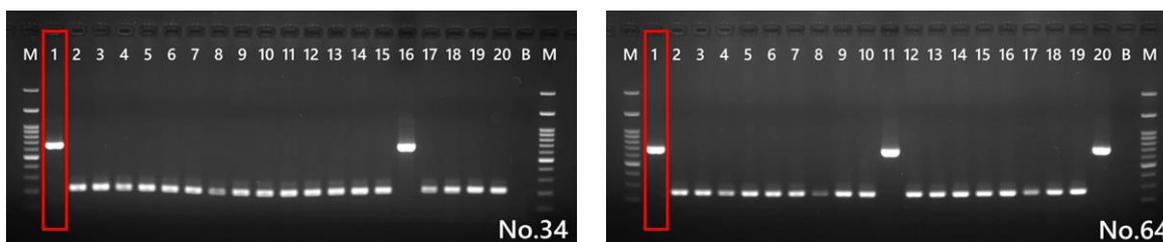


図1 *mPing*挿入多型識別マーカー (No. 34、No. 64) を用いた多型の判定
図中の番号は表1の“No.”に対応した品種を表す。

表1 供試品種におけるNo. 34およびNo. 64の*mPing*挿入多型

No.	品種名	No. 34	No. 64	No.	品種名	No. 34	No. 64
1	えみほころ	L	L	11	あきたこまち	S	L
2	彩のかがやき	S	S	12	ひとめぼれ	S	S
3	彩のみより	S	S	13	日本晴	S	S
4	彩のほほえみ	S	S	14	朝の光	S	S
5	彩のきずな	S	S	15	あかね空	S	S
6	むさしの26号	S	S	16	キヌヒカリ	L	S
7	むさしの27号	S	S	17	新生ゆめごこち	S	S
8	むさしの29号	S	S	18	さけ武蔵	S	S
9	むさしの33号	S	S	19	へいせいもち	S	S
10	コシヒカリ	S	S	20	峰の雪もち	S	L

表中のアルファベットは*mPing*挿入の有無を表す。(L:挿入あり, S:挿入なし)

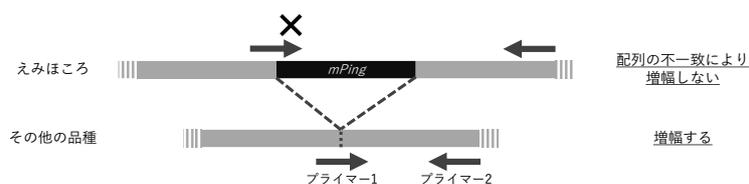


図2 リアルタイムPCR用プライマーセット設計の概略図

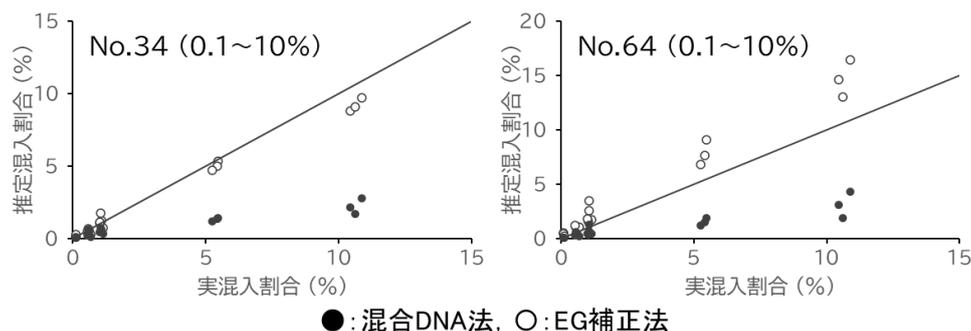


図3 玄米、粉体混合試料を用いた実混合割合と推定混入割合の比較
図中の実線は理論値(実際の混合割合=推定混入割合)を示す。

4 適用地域

埼玉県内全域

5 普及指導上の留意点

- (1) 表にない品種で多型情報が不明な品種との識別はできない可能性がある。
- (2) 異品種の定量的検出について、1%以下の混入では推定値のばらつきが大きくなるため、過大または過少評価に注意が必要である。

6 試験課題名(試験期間)、担当

埼玉県育成品種を判別するDNAマーカーと異品種混入を検出する技術の開発(2021~2023年度)、
遺伝子情報活用担当