

[成果情報名]小麦品種判別用の SSR マーカーで検出される品種内多型は極めて少ない

[要約]小麦品種判別用に開発した 10 組の SSR マーカーは、複数府県で栽培されている 15 品種、のべ 59 の品種・府県のうち、ある府県の 1 品種で 1 遺伝子座の変異が検出されるのみであることから、これらのマーカーで検出される遺伝子型の品種内多型は極めて少ない。

[キーワード]コムギ、SSR マーカー、原種、品種内多型、品種判別

[担当]近中四農研・品種識別・産地判別研究チーム

[代表連絡先]電話 084-923-4100

[区分]近畿中国四国農業・作物生産、作物

[分類]技術・参考

---

## [背景・ねらい]

食品表示の信頼性を確保する方策の一つとして、小麦加工食品の使用品種表示を確認できる SSR (Simple Sequence Repeat) マーカー10組を 2008 年に開発した(平成 20 年度研究成果情報)。品種判別を目的とした DNA マーカーは、検出される遺伝子型の品種内における均一性が不可欠な要素である。一方、日本における小麦の種子生産は、奨励品種に採用した都道府県が行っており、採用期間が長くなるに従い、都道府県ごとに独自の遺伝的分離と固定が生じ、同じ品種であっても DNA レベルの相違が生じている可能性がある。そのため、開発した SSR マーカーによる品種内多型の有無を確認することは本技術の信頼性を確認することであり、使用上の課題として残されていた。そこで、各都道府県において維持管理されている原種または原原種を用い、SSR マーカー10組により検出される遺伝子型の品種内多型の有無を明らかにする。

## [成果の内容・特徴]

1. 2007 年時点で複数の都道府県で奨励されている 15 品種について、26 府県から提供された 59 の原種または原原種を対象とする(表 1)。
2. 1 品種を除く 14 品種について、各府県から取り寄せた原種または原原種の 10 組の SSR マーカーによる遺伝子型は、2008 年に報告した遺伝子型カタログとすべて一致する。
3. ある府県の 1 品種の原種について、*TaSE 96* の遺伝子型のばらつきが見られるが、これは原原種 6 系統のうち 1 系統に固定された変異に由来する(表 2)。残りの 9 遺伝子座は、遺伝子型カタログと一致する。
4. 育成年が 1944 年と最も古く、12 府県で奨励されている「農林 61 号」は、10 遺伝子座すべてにおいて PCR 増幅パターンが一致し、品種内多型は認められない(図 1、一例)。
5. 59 の品種・府県の組合せの中で、ある府県の 1 品種の原種について 1 遺伝子座の変異が検出されるのみであったことから、これらの SSR マーカーによって検出される 10 遺伝子座において、品種内の変異は極めて少ない。

## [成果の活用面・留意点]

1. 小麦品種判別用に開発した 10 組の SSR マーカーは、品種内多型がほとんど検出されないことから、品種判別用マーカーとして適していると考えられる。
2. これらの結果は、同一品種において DNA レベルの相違が全く存在しないことを証明するものではない。
3. *TaSE 96* の遺伝子型のばらつきが見られた府県の種子であっても、特に実用上の問題はない。
4. 「平成 20 年度研究成果情報」に記載の方法に従って PCR 反応を行い、増幅産物をキャピラリー型電気泳動装置によって検出し、遺伝子解析ソフトウェアを用いて解析した結果である。

[具体的データ]

表 1. 供試した小麦品種と奨励品種採用府県数 (2007 年)

品種名	育成年次	育成地	奨励品種採用府県数
あやひかり	1999	農業研究センター(現 作物研究所)	2
イワイノダイチ	1999	九州農業試験場(現 九州沖縄農業研究センター)	5
キタカミコムギ	1959	東北農業試験場(現 東北農業研究センター)	2
きぬの波	2001	群馬県農業技術センター	2
シラネコムギ	1986	長野県農事試験場(現 長野県農業試験場)	2
シロガネコムギ	1974	九州農業試験場(現 九州沖縄農業研究センター)	5
タマイズミ	2002	作物研究所	3
チクゴイズミ	1993	九州農業試験場(現 九州沖縄農業研究センター)	7
ナンブコムギ	1951	盛岡農事改良実験所(現 東北農業研究センター)	2
ニシノカオリ	1999	九州農業試験場(現 九州沖縄農業研究センター)	6
ネバリゴシ	2000	東北農業試験場(現 東北農業研究センター)	3
農林61号	1944	佐賀県立農事試験場(現 佐賀県農業試験場)	12
ふくさやか	2002	近畿中国四国農業研究センター	2
ミナミノカオリ	2003	九州沖縄農業研究センター	3
ゆきちから	2003	東北農業研究センター	3

表 2. 1 品種 1 府県 の原種および原原種の *TaSE96* の PCR 増幅長 (bp)

	DNA			
	①	②	③	④
原種	313	315	313	313 315
系統1	313	313	313	313
系統2	315	315	315	315
系統3	313	313	313	313
系統4	313	313	313	313
系統5	313	313	313	313
系統6	313	313	313	313

①, ②, ③はそれぞれ種子1粒から, ④は種子3粒をまとめて抽出したDNAである。

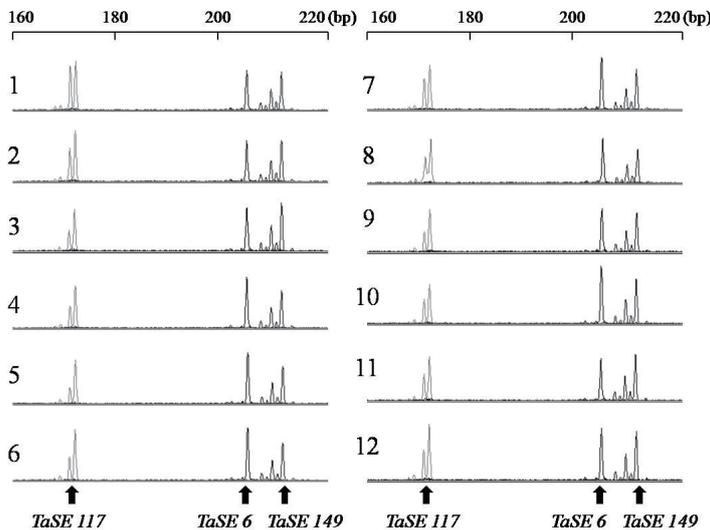


図 1. 農林 61 号における *TaSE6*, *117*, *149* の PCR 増幅パターン

- 1. 千葉県産
- 2. 茨城県産
- 3. 栃木県産
- 4. 埼玉県産
- 5. 群馬県産
- 6. 愛知県産
- 7. 岐阜県産
- 8. 滋賀県産
- 9. 京都府産
- 10. 山口県産
- 11. 福岡県産
- 12. 大分県産

(藤田由美子)

[その他]

研究課題名：農産物や加工食品の簡易・迅速な品種識別・産地判別技術の開発

課題 ID：324a

予算区分：委託プロ (食品)

研究期間：2009 年度

研究担当者：藤田由美子、矢野博

発表論文等：藤田、矢野(2010)育種学研究、12 (3): 96-101