

DNAマーカーを利用した「彩6号(べにたま)」の品種識別技術

農業技術研究センター（遺伝子情報活用担当）

キーワード：イチゴ、「彩6号(べにたま)」、品種判別、DNA

1 技術の特徴

埼玉県では市場出荷向けイチゴ品種として「彩6号(べにたま)」を育成した。種苗の流出や不正利用に対する抑止効果や事案発生時の調査手段として、県内や国内の主要品種との識別技術を確認する必要がある。イチゴ品種識別のためのDNAマーカーは既に関連されているが、新しい品種の「彩6号」で適用可能であるかは未検討であった。そこで、既存のDNAマーカーを用いて「彩6号」のDNA多型を明らかにし、主要品種との識別に必要なDNAマーカーの最小の組合せを決定した。

2 技術内容

(1) 既存DNAマーカーを用いた「彩6号」のDNA多型

12種類のレトロトランスポゾン挿入多型(RBIP)マーカーおよび25種類の切断増幅多型配列(CAPS)マーカーを用いて、「彩6号」のDNA多型を調査した。RBIPマーカーにおいて「彩6号」は「埼園い1号(かおりん)」と同じ多型パターンを示したため、両品種を区別できなかった(図1、表1)。CAPSマーカーにおいて「彩6号」は既報で調査されている約130品種・系統のいずれとも異なる多型パターンを示し、他品種・系統と識別可能であった(図2、表2)。

(2) 主要品種と完全識別可能なDNAマーカーの最小組み合わせ

RBIPマーカーとCAPSマーカーのDNA多型情報を組み合わせて「彩6号」やその他の主要品種を含む40品種の完全識別に必要な最小のマーカー数を解析ソフトを用いて調査した。その結果、最小で5つのマーカーの多型調査により、40品種を完全識別できることが明らかになった(表3)。

3 具体的データ

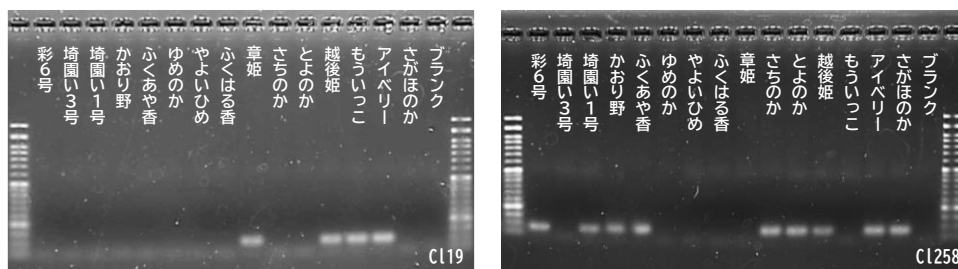


図1 供試品種におけるRBIPマーカー多型の解析(一部抜粋)

表1 県育成品種の各RBIPマーカー多型一覧

	CL3- CL214	CL3- CL176	CL3- CL258	CL3- CL242	CL3- CL115	CL3- P320	CL3- CL261	CL3- CL322	CL3- CL124	CL3- P524	CL3- CL119	CL3- CL161
彩6号 (べにたま)	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+
埼園い1号 (かおりん)	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+
埼園い3号 (あまりん)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

表中の記号は各マーカーにおける多型を表す。+：RT挿入あり、—：RT挿入無し

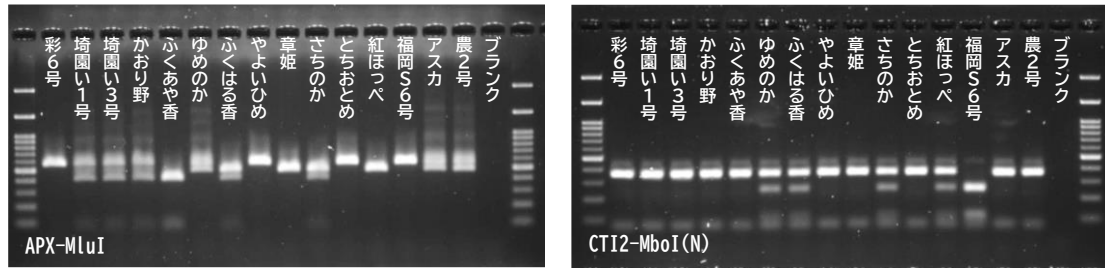


図2 供試品種におけるCAPSマーカ―多型の解析(一部抜粋)

表2 県育成品種の各CAPSマーカ―多型一覧

	DFR- Hin6I	APX- MluI	CHI- PvuII	F3H- NcoI(N)	F3H- Eam1104(N)	F3H2- HpaII(N)	F3H2- DdeI(N)	F3H3- AccI(N)	CTI1- HinfI	MSR- AluI	PGPA- AccI(N)	PGPA- RsaI(N)	PGPB- RsaI
彩6号 (べにたま)	X	AA	A	A	B	X	X	H	A	H	H	A	X
埼園い1号 (かおりん)	X	ABC	A	A	B	X	X	A	A	H	H	X	A
埼園い3号 (あまりん)	X	ABC	A	H	H	X	X	H	A	H	B	X	A

	APX2- DraI	APX3- DraI(N)	APX4- TaqI(N)	AUB- Hin6I(N)	OLP- DdeI	CTI2- MboI(N)	CTI2- Bsh1236(N)	CYT- BsaBI(N)	tRNA- BseGI	PYDA- HaeIII	PYDA- Cfr13I	PYDB- HaeIII(N)
彩6号 (べにたま)	X	A	B	B	H	A	B	B	A	B	B	A
埼園い1号 (かおりん)	X	A	H	B	A	A	B	B	A	B	B	H
埼園い3号 (あまりん)	A	A	H	B	H	A	H	H	A	B	B	A

表中のアルファベットは各マーカ―における多型を表す。

表3 県育成品種と国内主要品種を含む計40品種との完全識別に必要なマーカ―の最小組合せ(一部省略)

組合せ	マーカ―1	マーカ―2	マーカ―3	マーカ―4	マーカ―5
1	CL3_CL19	CL3_CL258	DFR-Hin6I	APX-MluI	OLP-DdeI
2	CL3_CL19	DFR-Hin6I	APX-MluI	MSR-AluI	OLP-DdeI
3	CL3_P524	DFR-Hin6I	APX-MluI	MSR-AluI	OLP-DdeI
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
19	APX-MluI	AUB-Hin6I	OLP-DdeI	tRNA-BseGI	PYDA-Cfr13I

Fujiiら(2013)の解析ソフト「Minimal Marker」を用いて検出

4 適用地域

県内全域

5 普及指導上の留意点

本試験および既報で多型が調査されていない品種や、今後新たに育成される品種との識別はできない可能性がある。

6 試験課題名(試験期間)、担当

イチゴ県オリジナル品種の開発(育種課題)細目課題③ 品種判別技術の開発(2022～2024)、遺伝子情報活用担当