

広範囲のいちご品種を識別できる高精度マーカーの開発

1. 試験のねらい

本県で育成したいちご品種を国内外の違法な生産・輸入から守るため、国内主要 25 品種を識別できる DNA マーカーを開発した（平成 22 年 3 月特許登録）。しかし、近年では、全国で新品種が誕生し輸出への取り組みが行われる等、いちごを取り巻く状況が大きく変化しているため、より広範囲の品種を識別できる DNA マーカーの必要性が高まっている。そこで、新品種や外国品種も迅速かつ高精度に識別できるマーカーの開発を行う。

2. 試験方法

農業試験場いちご研究所保存の遺伝資源の中から国内外で育成された 182 品種・系統を SSR マーカーを用いて識別した。各品種・系統の DNA は葉から改変 CTAB 法を用いて抽出した。また、SSR マーカーは当研究室で開発した 256 種類の中から選抜し、1 段階のポストラベル法によって PCR 増幅した後、シーケンサーを用いて検出した。

※SSR マーカー：DNA 配列中にある単純反復配列を検出するマーカーのこと。品種によって反復数が異なることを利用して品種識別を行う。

3. 試験結果および考察

- (1) いちご 182 品種・系統で増幅し、品種間で多型が検出できる SSR マーカーを 7 種類選抜した(表)。それらのマーカーは多型数が多いことから、今後育成される新品種にも対応可能であると推察された。
- (2) 7 種類の SSR マーカーのうち、5 種類 (*AluICA030109*、*AluICA030259*、*RsaICA030303*、*AluIGA030216*、*HaeIII GA030107*) を組合せることによって、いちご 181 品種・系統を識別することができた(データ略)。また、SSR マーカーでは突然変異による DNA の違いは検出できないことから、女峰と新女峰(女峰の突然変異株)は区別できなかった。
- (3) 5 種類の SSR マーカーのうち、*AluICA030109*、*AluICA030259*、*AluIGA030216* をマーカーセット A、*RsaICA030303*、*HaeIII GA030107* をマーカーセット B として複数のマーカーを同時に検出することができた。よって、2 回の PCR 増幅により 5 種類のマーカーが検出でき、効率的に品種・系統を識別することが可能となった(図-1)。
- (4) 本試験で開発したマーカーで、品種の親子関係を推定することができた(図-2)。

4. 成果の要約

いちごの品種・系統を識別するために、7 種類の SSR マーカーを開発した。これらのうち 5 種類のマーカーを組合せることによって 181 品種・系統を識別できた。また、マーカーをマルチプレックス化することによって、2 回の PCR 増幅で 5 種類のマーカーが検出できた。さらに、これらのマーカーは品種の親子関係も推定することができた。

(担当者 生物工学部 遺伝子工学研究室 中澤佳子)

表 いちご 182 品種・系統での 7 組の SSR マーカーの検出分子量と多型数

SSRマーカー名	検出されるマーカーの分子量 (nt)													多型数	
<i>Alu</i> IGA030216	105	113	115	123	135	142	149	151	155						18
<i>Hae</i> IIIIGA030107	137	139	143	151	153	165									17
<i>Rsa</i> ICA030303	211	213	215	221	223	225									17
<i>Alu</i> ICA030109	237	239	241	243	249	253	265	280							22
<i>Alu</i> ICA030259	190	194	209	215	217	220	226	228	232	238					20
<i>Rsa</i> IGA030115	178	180	182	188	194	212	224	230							15
<i>Alu</i> ICA030103	250	252	254	262	266	268	272	276	282	293	297	299			35

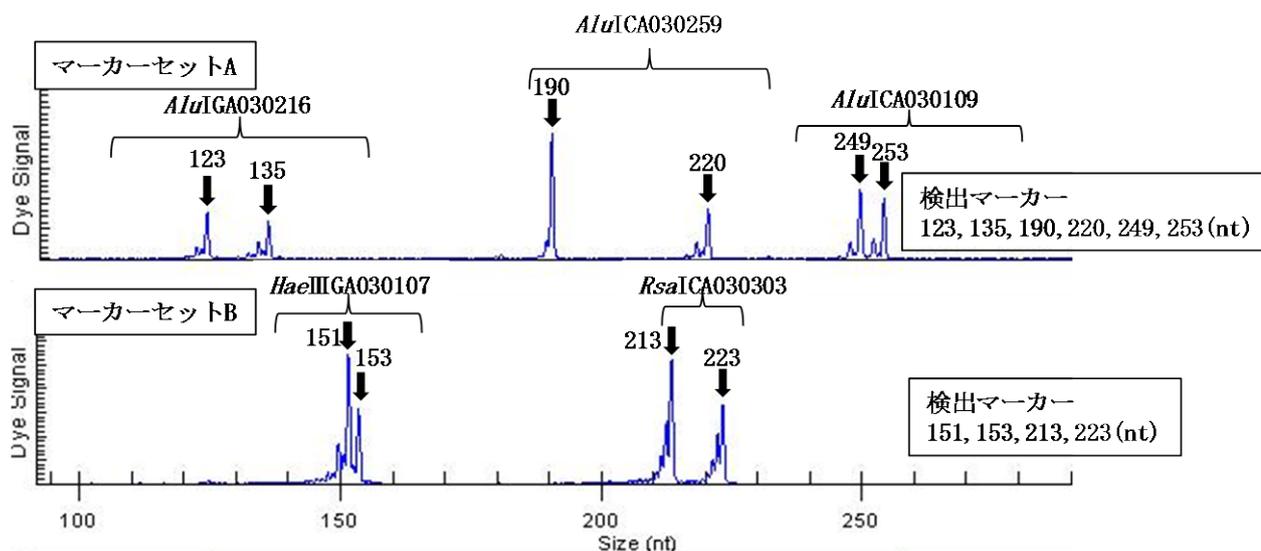


図-1 マーカーセット A、B による SSR マーカー検出結果 (品種: 女峰)

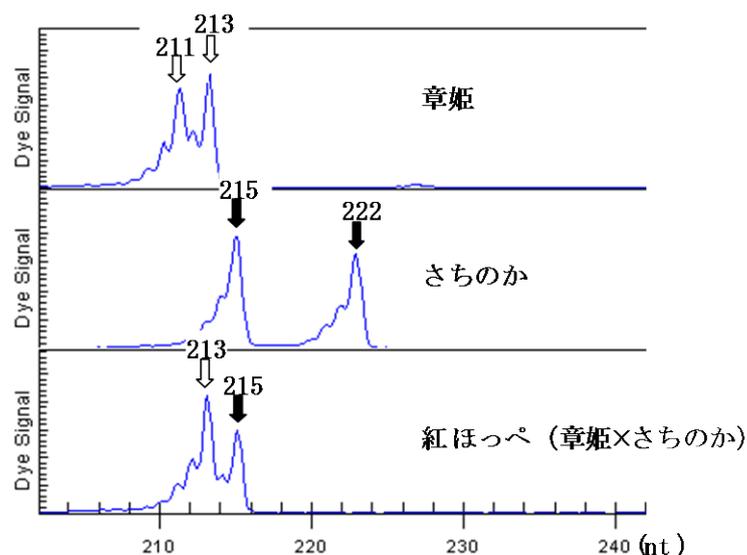


図-2 SSR マーカー (*Rsa*ICA030303) による品種の親子関係の推定