

イチゴ「古都華」のDNA 識別

～ 糖代謝酵素遺伝子を利用した識別 ～

「古都華」と他の品種の品種識別を、イチゴの糖組成を制御している糖代謝酵素遺伝子のDNAの塩基配列を利用して、DNA シーケンサーで解析しました。

1. 背景と目的

近年、韓国で「韓国産イチゴ」として、「とちおとめ」、「さちのか」が国際展示会パンフレットに記載されるなど、日本の登録品種が外国に持ち出され、逆輸入されるといった権利侵害が顕在化しています。

そこで、奈良県が育成したイチゴ「古都華」の育成者権保護のため、DNA レベルで他の品種識別を行いました。

「古都華」は、2011年10月に種苗登録された奈良県が育成した品種です。

現在、イチゴの品種を判別するために、(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構が開発した「DNA マーカーによるイチゴ品種識別マニュアル」がありますが、その方法では「古都華」は識別できません。

一方、イチゴの糖組成を制御している糖代謝酵素遺伝子であるスクロース合成酵素遺伝子 (FaSS)、スクロースリン酸合成酵素遺伝子 (FaSPS)、酸性インペルターゼ遺伝子 (FaINV) のDNAの塩基配列を「古都華」等8品種について解析しました。

上記解析の結果、「古都華」に FaINV で変異が多く見られたことを利用し、「古都華」と他の品種をDNA レベルで識別する方法を開発しました。

2. 研究成果の概要

FaINV における「古都華」に特異的な塩基配列を確認すると、83番目のDNAの塩基が他の品種と異っていました。「古都華」ではAですが他の品種はGであることを利用し、DNA シーケンサーを用いて、センター内で栽培しているイチゴ品種の葉から抽出したFaINVの83番目のDNAの塩基を調べ、「さがほのか」以外で「古

都華」との変異を確認しました (図1)。

さらに、「古都華」と「さがほのか」のFaSPSのDNAの塩基配列を確認すると、FaSPSの238番目のDNAの塩基が、「古都華」ではCですが「さがほのか」はAであることが判明しました。そこで、「さがほのか」の葉から抽出したFaSPSの238番目のDNAの塩基を同様にDNA シーケンサーで解析し、「古都華」の変異を確認しました (図2)。

このように「古都華」と他の品種との識別が可能となりましたので、奈良県の「古都華」に対する育成者権保護が容易となりました。

品種名	酸性インペルターゼ遺伝子 (FaINV) の塩基配列
	83番目
「古都華」	: 5...TGCCTAGCGTATCCAGGCAACTTATCTGATCCCTTA...3'
「アスカルビー」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「熊研い548」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「ゆめのか」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「さがほのか」	: 5...TGCCTAGCGTATCCAGGCAACTTATCTGATCCCTTA...3'
「Dover」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「はつくに」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「章姫」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「女峰」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「かおり野」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「福岡S6号」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「とよのか」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「アスカウェイブ」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「とちおとめ」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「さちのか」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「アイベリー」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「まりひめ」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「紅ほっぺ」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「おいCベリー」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「桃薫」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'
「麗紅」	: 5...TGCCTAGCGTATCCGGCCAACCTTATCTGATCCCTTA...3'

図1 イチゴ品種の酸性インペルターゼ遺伝子 (FaINV) 塩基配列の比較

品種名	スクロースリン酸合成遺伝子 (FaSPS) の塩基配列
	238番目
「古都華」	: 5...TTGGTCCCAAAGATCAATACATCCCAAAAAGAGAA...3'
「さがほのか」	: 5...TTGGTCCCAAAGATAAATACATCCCAAAAAGAGAA...3'

図2 イチゴ品種のスクロースリン酸合成遺伝子 (FaSPS) の塩基配列の比較

(植物機能ユニット 廣岡 健司)