

リンゴのエチレン生合成に関わる *MdACS3a* 遺伝子の品種における多様性

— 果実等の形質を重視したりんごDNAマーカーの探索と利用試験 —

Variety of *MdACS3* alleles in apple cultivars.

-Development and practical use of DNA markers for fruit traits in apple-

初山慶道・五十嵐 恵・白 松齡^{*2}・王 愛徳^{*2}・深澤-赤田朝子^{*1}・今 智之^{*1}・原田竹雄^{*2}

(^{*1} (地独) 青森産技セりんご研, ^{*2} 弘前大農学生命科学部)

種を植えてから果実が成るまでに長年を要するリンゴで優れた新しい品種を開発してゆくことは、青森県のリンゴ産業を長期的かつ持続的に支える上で大変重要なことである。このために、果実の形質を苗段階で予測できる遺伝子 (DNA) マーカーを開発・利用し、効率的な新品種作出手法を展開してゆくことが望まれている。本研究では、リンゴの商品価値に影響を及ぼす貯蔵性に関連する遺伝子マーカーとしてエチレン前駆体物質の合成酵素 *MdACS3a* 遺伝子に着目し、品種におけるその多様性から実用性を検証した。

リンゴ 130 品種の *MdACS3a* 遺伝子マーカーを解析した結果、8 種類 (331nt、333nt、335nt、349nt、353nt、359nt、361nt、377nt) の異なるタイプが検出された。これらのタイプは、*MdACS3a* 活性を持つ野生型と非活性型に大別され、選抜されてきた多くのリンゴ品種は、*MdACS3a* 対立遺伝子の野生型と非活性型の組み合わせとなっている傾向があると考えられた。

品種の持つ遺伝子型の詳細

野生型	331	デリシャス、グラニースミス、星の金貨、印度、こうとく、緋のあづま、千雪				
	353	ひめかみ、新世界	7イタレット			
	359	小町、メルバ	—	—		
非活性型	361	ガラ、花祝、きたろう、こうたろう、世界一、王鈴、ラリタン、レッドゴールド	あかぎ、福民、はつあき、輝、恵	きたかみ、ウスター・アメイン、夏緑	—	
	333	ふじ、秋映、あまぶれ、甘錦、安祈世、アンビシャス、コックレージ・ビビン、フリーダム、エリザベス・ツェンバーグ、ゴールドメロン、飛騨、北斗、ほおずり、いわかみ、春紅玉、弘前ふじ、ジャック・マック、かんき、きおう、北紅、キート、未希ウイフ、千秋、彩来、おいらせ、王林、黄秋、クラブ・スピンク、さんさ、新印度、シナゴールド、シナレッド、7イタレット、トキ、東光、ピスター、金星、4-23	紅玉、姫小町	ちなつ、恋空、ジュライレッド、みちのく、あおり9、あかね	祝、国光、メロー、ゴールド・デ・リシャス、ぐんま名月、こうこう、ジ・オールド、ねぶた、ブラマ、ブライム、スリムレッド、陽光	あいかの香り、北の幸、7イタレット乙女、めんこい姫、成保光、ロム・ユティ、清明、シナスイート、つかる、はやて、北斗星、紅の夢、みよしレッド、紅の舞、夏の紅、シナ・マッコ
	335	旭、プリシラ	—	—	—	—
不明	349	きざし、ピンクパール	—	—	—	—
	377	—	—	—	御所川原	—
	Allele	331	353	359	361	333
		野生型			非活性型	

3 対立遺伝子が検出された品種 (3 倍体)

331+361+333 陸奥、福錦、ハクタイ、静香

331+361+353 さんたろう