

## 1 偶然から生まれた「紅の夢」、 まずは親品種探しからスタート。

「紅の夢」は、「紅玉」に「スターキングデリシャス」を交配して誕生したリンゴだといわれてきました。しかし、果肉の白いリンゴ同士の交配では果肉の赤いリンゴはできないと、DNAによる親品種の推定を試みたところ、確かに母親は「紅玉」でしたが、父親は「スターキングデリシャス」ではないことが判明。さらに詳しく調べてみると、藤崎農場で「エターズゴールド」というラベルが付いている木が父親だとわかりました。これはおそらく蜂のいたずらか何かだと想像されます。しかしその後の調査で「エターズゴールド」は果皮も果肉も黄色いことから、藤崎農場にあるのは本物ではないことが明らかになります。これは、アメリカから日本に導入された時点で本物が枯れ、台木に使われていた実生が育って「エターズゴールド」として育成されたのだらうと推測されます。果樹の世界では「努力している人のところには、思わぬ幸運が訪れる」といわれます。「紅の夢」は、長年リンゴの研究を続けてこられた、育成者の塩崎雄之輔弘前大学名誉教授に、神様が下さった贈り物かもしれません。



## 2 果肉が赤く色づく「紅の夢」、 秘密を解き明かす鍵はMYB遺伝子。

赤い果肉リンゴの育種と研究は、世界中が挑戦を試みる熱いテーマです。一口に「赤い果肉のリンゴ」と言っても、大きく2系統に分かれ、それぞれ性質や着色機構が異なることから、見分け方を覚えておくことで栽培や購入する時に役に立つかもしれません。それは「果芯が着色するか否か」。「紅の夢」は果芯が着色しない系統に分類され、仲間にはアメリカの「ピンクパール」や長野県で育種している「JPP35」があります。一方、果芯着色する系統には五所川原市がブランド化している「御所川原」やクラブアップル系の「メイポール」「ジェネバ」があり、この系統は果肉・果皮・葉・通道組織も赤くなるのが特徴です。

果皮や果肉の着色は、「MYB(ミブ)」と呼ばれる遺伝子によって制御されています。一方で果芯が着色しない系統は、果肉の着色のみに関与する「MYB110a」という遺伝子を持っています。この遺伝子は、受粉できるかできないかを決定する「S遺伝子」のうち、「S3遺伝子」と一緒に遺伝しやすいことがわかっており、交配の組み合わせを工夫することで、その子世代のほぼすべてのリンゴの果肉を、赤くする技術が確立されています。この方法は名古屋大学によって特許が取られ、この系統の育種は今後スピードアップすると考えられます。



## 3 弘前大学が取り組むべき課題、 「紅の夢」を送り出すための研究は続く。

私たちの研究は「生食できる赤い果肉リンゴができた」ことでスタートしたといえます。というのも「紅の夢」は「果皮に斑点状の生理障害が発生すること」「果肉の着色が安定しないこと」が悩みの種で、これらは「紅の夢」を世に出すために、大学が責任を持って解決に当たらなければならない課題だからです。斑点状障害の防止法の開発ですが、当初はカルシウムやホウ素の欠乏と考え処理を施してみたものの、全く効果が見られませんでした。これを解決に導いたのは「袋をかけた果実には障害の発生が少ない気がする」という研究室学生の観察眼です。二重袋をかける実験で障害発生がピタッと止まり、遮光率が高い袋を使うほど障害が減少することから、「光」が深く関係していることが考えられ、この機構を明らかにするため挑戦は続いています。一方、果皮の着色には「成熟」「低温」「光」の3要素が必要ですが、果肉については解明されていません。現在、国からの研究予算で「果肉の着色要因の解明」「着色を安定させる栽培技術」の研究を進め、収穫まで光を通さなければ果皮は白く果肉は赤い「逆転リンゴ」ができること、気温が高い年には着色が遅れることがわかっています。

## 4 青森から全国へ羽ばたけ！ アグリビジネス創出フェアへ出展。

2012年11月、東京のビッグサイトで開催された「アグリビジネス創出フェア」で「紅の夢」を出展したところ、3日間の会期中に1,800人が訪れる人気ブースとなりました。約900人に実施した試食アンケートでは、「赤い果肉という見た目の良さや驚きの評価」に加え、意外にも「酸味があって美味しい」という声が多く寄せられました。甘さ中心のリンゴ市場にあって、産地以外の人々は味の多様性を求めているのかもしれませんが、「紅の夢」への問い合わせは、洋菓子店・食品会社・インターネット通販など企業が多い一方、生産者からは栽培方法・市場の反応・取引価格などの不安要素が寄せられました。実際、「紅の夢」の試験栽培に取り組んでもらっている、地元 藤崎町の事例を見ると、やり方次第で大きな可能性があることがわかります。成功の鍵は「地域の連携」「地域外へのアプローチ」、それに「携わる人同士が痛みや苦勞を分け合い思いやる」ことなのだと思います。



## 5 苗木の全国販売もスタート、 「紅の夢」で6次産業化事業を目指せ！

弘前大学では現在、地域共同研究センターの上平好弘・工藤重光両コーディネーターを中心に、「紅の夢」を農林水産省が進める6次産業化事業の核に据えて普及させようと、協議会を設置し普及に努めています。フェアで提供した試食用カットリンゴは、平川市の㈱アップルファクトリージャパンで製造されたもので、将来コンビニなどで販売することを目指しています。また、平川市の若手生産者グループも、共同で生産園地を準備しています。こういった生産だけに留まらない多様な販売形態を見据えた連携こそ、他の赤いリンゴにはない、私たちの強みとして内外から評価されているゆえんです。さらに2013年の秋からは、青森市の㈱原田種苗による苗木の全国販売も始まります。誕生の地である青森県の宝となって欲しいという思いから、県内の生産者や業者のサポートに力を入れ、「紅の夢」を青森から全国へ世界へと発信していきます。



## 6 「紅の夢」に続く2系統、 デビューを目指し調査研究中！

藤崎農場では「紅の夢」に続く赤い果肉のリンゴ新品种として、さらに2系統の品種登録に向け作業を進めています。まだ名前もなく、弘前大学藤崎農場の頭文字「HFF」と系統番号で呼んでいます。どちらも果芯が着色せず、果肉のみが着色する系統。「HFF33」は果皮が赤色でわずかに縞が入るリンゴ、「HFF60」は黄色い果皮を通して果肉の赤色が透けて見えるリンゴです。酸度が0.9%と紅玉並みに強い「紅の夢」に比べ、新たな2系統は酸度0.4%とふじよりやや強い酸味に押さえ、より生食に適したリンゴとしてデビューに向け研究開発を進めています。赤い果肉のリンゴを長く市場に供給したい。そのためには成熟期の異なるリンゴの出荷を、計画的に行うことが有効です。その点、「HFF60」は9月下旬～10月上旬、「紅の夢」が10月下旬～11月上旬、「HFF33」が11月上旬～中旬と、うまくリレーすることが可能です。現在は、味や硬さを保ちながら長期保存できないか、貯蔵性の試験を進めています。



みんなに愛される  
リンゴになれたら  
いいなあ。



## 7 新たな取り組みとして、 赤い果肉リンゴの機能性を探る。

新しい可能性として今注目しているのが、赤い果肉のリンゴの機能性成分です。リンゴの果皮にはアントシアニンが含まれ、抗酸化物質として私たちの健康の向上に役立っています。しかしリンゴの皮をむいて食べることの多い日本では、赤い果肉のリンゴでなければ、この大切な成分を十分に摂取することが望めません。そのため、赤い果肉のリンゴの果肉に含まれる機能性成分には、果皮や他のリンゴと比べてどんな特徴があるのか、現在、農学生命科学部の前多隼人助教を中心に研究を進めています。これが解明できれば見た目の美しさに加え、私たちが健康にする機能性が明らかになり、新たなイメージと役割が与えられます。「紅の夢」はまだまだ駆け出しのリンゴですが、将来の可能性は無量大。多くの人たちの支援のもと、多方面で活用されることを願っています。