

# 国際競争力のある青森ブランド食産業の創出に向けた“青森型地方創生サイクル”の確立

弘前大学育成リンゴ新品種のブランド化と新たな戦略

農学生命科学部 附属生物共生教育研究センター 助教 林田 大志

弘前大学は1981年に開始したリンゴ新品種育成プロジェクトにより、果皮の着色管理不要な黄色系統および果実の高付加価値を目的とした赤肉系統の選抜を進めてきた。

黄色系の‘HFF63’『きみと™』は11月上旬～中旬に収穫され、果重が350g前後で果形はほぼ丸形である。果点が目立たず表面が滑らかで果面にサビが発生し難い。押し傷もつき難い。糖度15%以上で爽やかな甘みと香り豊かな品種である。蜜が雪の結晶模様の様に入り貯蔵中に蜜褐変しない。貯蔵性が高く通常冷蔵で150日品質保持した。樹体は‘ふじ’と同様に栽培し易い。2017年に『きみと』という商標登録名を得ている。

‘HFF33’は11月上～中旬に収穫される、果皮が‘千秋’のように縞模様に赤く着色し、果肉は津軽地方で毎年確実に赤く着色する。果重は400g前後で硬度71.4程度と果肉のしっかりした果実である。生食可能で糖度約13%、酸度0.6%と爽やかな酸味を感じることができる品種である。樹勢が強く徒長枝様の枝が多数見られ、花芽を確保するための整枝・剪定が難しい。貯蔵性は非常に優れ、4～5月まで貯蔵可能である。

『きみと』は温暖な地方で栽培すると、果実が大きくなり糖度が上がるという試験結果もある。県内外で苗木販売本数が年々増加していることから、大きさ・糖度・蜜入り程度などの果実品質の面で品質保証をしたブランド化を県内外で行いたいと考えている。‘HFF33’は果肉の赤みなどの特徴を活かしたブランド化を目指している。貯蔵性が高いことから、中国の春節や弘前のさくら祭りの贈答品として大いに期待できる品種である。



‘HFF63’「きみと」の果実



‘HFF33’「美紅」（申請中）の果実

ジャスモン酸などの植物性生理活性物質ライブラリーの開発・活性評価・提供

農学生命科学部 分子生命科学科 准教授 高田 晃

ジャスモン酸は植物の様々な生長現象に深く関わっている植物ホルモンである。

しかし、ジャスモン酸を農薬・生長調節剤として活用すると、その多様性に由来した副作用（葉の老化など）が生じてしまい、その活用成功例は意外に少ない。

天然物の生理機能発現にその化学構造が重要な役割を担っていることはよく知られている。そこでジャスモン酸の構造を改変することで、有用な生理機能を残しつつ、不要な生理機能（副作用）を極限まで減らした誘導体の開発が可能ではないかと考え、種々の構造改変化合物の開発を進めている。

開発した誘導体はその特許化を目指すとともに、共同研究者への積極的な提供により、ジャスモン酸の機能解析研究や新しい農薬開発研究などに貢献し得る研究として展開していきたい。

- ➡ ジャスモン酸は農薬（生長調節剤）として有望か？
- ➡ 多彩な機能 = 副作用 ⇔ 植物は何らかの仕組みで機能の使い分けをしているはず
- ➡ ジャスモン酸の構造改変 ➡ 有用な活性のみを有する誘導体開発。有用な誘導体の特許化。
- ➡ 共同研究（誘導体提供）により、その機能解明と応用展開へ。



← ダイコンの抽だい（茎の伸長）



ダイズの一回結実性老化



← タマネギの鱗茎肥大

「植物の生長調節用組成物及び植物の生長の調節方法」（特願2019-005418号）

線虫防除核酸農薬の開発に向けた人工ノンコーディングRNAの作製

農学生命科学部 分子生命科学科 教授 牛田 千里

ノンコーディングRNA (ncRNA) はタンパク質をコードしないRNAである。よく知られているところではmiRNAやsiRNAがあり、これらを利用した医薬・農薬の開発は次世代創薬の中心の一つになると期待されている。当研究室では「small structured ncRNA」をもとにした新たな医薬・農薬の開発を目指している。miRNA、siRNAとは異なる機序により作用する新しいタイプのRNA医薬・農薬を実現し、RNA創薬の可能性を広げたい。

今回、線虫 *Caenorhabditis elegans* から単離したncRNAの一つ、CeR-2a RNA（右下図）に改変を加え、線虫の成長や産卵を阻害する新規人工ノンコーディングRNAの作製に成功した。線虫による作物や環境への被害は世界的な問題であり、多くの国で経済的損害を引き起こしている。従来、線虫防除については様々な薬剤が開発されてきたが、いずれも決定打とはなっていない。また、これまでに普及している殺線虫剤の多くは、標的とする有害線虫だけでなく、無害の自活性線虫や他生物種にも影響を与えて環境を変化させてしまう恐れがあり、使用が規制されつつある。small structured ncRNAの場合、高次構造が同じであっても配列が生物種により異なることが多くある。これを利用して、標的とする有害線虫に特異的に働きかけるRNA農薬を開発することも期待できる。変異型CeR-2a RNAをさらに改変することにより、有害線虫の防除を可能とする農薬の開発が期待できる。

「変異型CeR-2a RNAホモログ及び該RNAホモログの利用」（特願2019-188562号）

