

キリンホールディングス（株）フロンティア技術研究所

研究開発担当 大西 昇

1. フロンティア技術研究所の概要

当研究所は、キリングループを統括するキリンホールディングス（株）の研究機関として、植物、微生物、味覚、食品安全などの分野にて、事業競争力の強化や将来技術の創出に関する研究開発を行っている。中核の研究所は横浜市に配置されているが、植物に関する研究開発は圃場を有する栃木の施設にて実施している。ジャガイモに関する研究開発としては、マイクロチューバーの作成、品種及び塊茎品質の評価技術の開発と利用、重要な成分遺伝子の解析、などをテーマとしている。

2. マイクロチューバー（MT）

MTは組織培養条件下で誘導される極小塊茎である。サイズは、重量として0.5～1g程度であり通常塊茎に比して著しく小さいが、無菌条件下にて周年的な作成が可能なこと、圃場での生育・収量も一定のレベルを確保できることから、新品種の急速増殖場面に利点が多い。我々はMTの長所を更に強化する為に、MTの形成効率や圃場での栽培性の改善を進めて来た。前者については、「植物体の上部（気相部）に塊茎を形成させる」と言う自然界にはない形態の作出に成功すると共に（図1）、気相部に形成されたMTは保存性及び栽培性に優れることを見出した（図2）。これらの結果により、MTは現在、試験的な位置付けながらも原原種相当としての利用が可能となっている。

MTの急速増殖性を最大限に活用した例が、（株）ジャパポテト社が販売している品種シンシアである。シンシアはフランスのGermicopa社から導入した品種であり、特長的な品種特性（塊茎の肥大性・収量性が高い、クリーミーな肉質、煮崩れが殆どない、等）により需要が増加している。現在、シンシアの種いもの生産には、種苗管



図1 培養槽でのマイクロチューバーの形成（培養槽の直径は27cm）



図2 マイクロチューバーの圃場での生育状況

理センターで増殖頂いている原原種を用いているが、普及初期に一時的な種いも不足が懸念された為、数年に渡り毎年20～30万個のMTを緊急生産し、種いもの欠品のリスクを最小限に留めた。この初期の緊急対応が、種苗管理センターにおける短期間での原原種生産の立ち上げと共に、その後のシンシアの普及に不可欠であった。

3. 品種及び塊茎品質評価技術の改良と利用

品種及び塊茎品質の評価法については、これまでに多様な技術が開発されている。我々は新たな

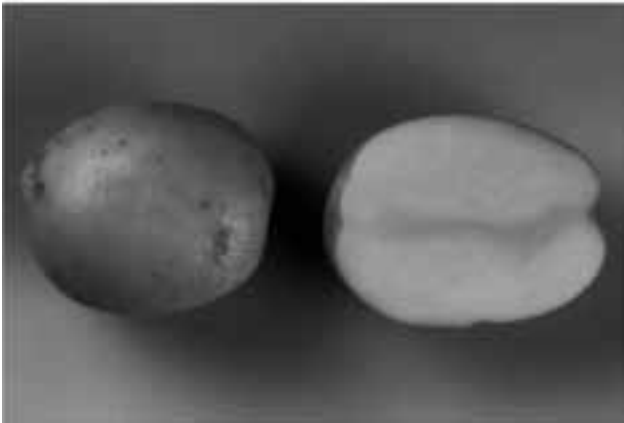


図3 品種サッシー

視点から、新規な評価系の開発や、これまで原因が不明確であった諸現象についての解析を進め、知見の蓄積を進めている。それら技術・知見を、Germicopa社等から導入した多様な品種に適用し、短期間で有望品種の把握に役立てている。

成果の例としては、特定品種の萌芽能力に一義的に影響を及ぼす原因の把握、貯蔵中の還元糖量の増加の少ない品種の獲得等があり、また、簡便なグリコアルカロイド (GA) 分析法の開発とそれを利用した GA 生成・分布の精査も現在進めている。品種サッシーの低温保存中の還元糖含量の変化を示す (図3、図4)。還元糖の生成が最も少な

い品種の1つとされるスノーデンと同等の特性を有することが示されている。サッシーはシストセンチュウに抵抗性 (R1) も有することから、今後の有望品種の1つであることが確認された。

それら品種候補の評価においては、栽培場面における品種特性の把握と栽培性の確認も欠くことができない。我々及びジャパンプテト社は、北海道、本州 (数箇所)、鹿児島等において段階的、並行的な試作を実施し、限られた資源の中、必須となる圃場データの効果的な採取に努めている。特に、ジャガイモ生産の中心となる北海道においては、(財)日本特産農作物種苗協会十勝特産種苗センターにて、長年に渡り我々の評価系の根幹となる精緻なデータ採取と品種特性の把握を実施頂いている。

4. おわりに

今後の世界の食料生産の状況を俯瞰した場合、ジャガイモは最も重要な作物の1つであることは疑いない。我々は上記の事業場面での研究開発に加え、塊茎の重要成分の二次代謝経路の解析も試みている。近い将来、それら基礎的な取組みから、国内外のジャガイモ生産や産業に、より多面的な貢献を果たすことを目標としている。

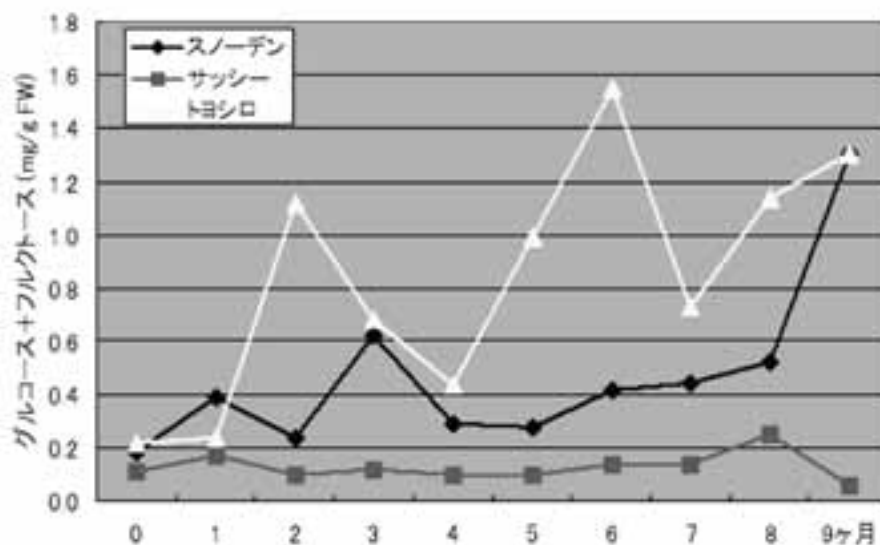


図4 品種サッシーの低温保存中の還元糖量の変化 (保存温度: 9°C、保存期間: 9ヶ月)