

第7回日中韓国際サツマイモワークショップ の概要

福島県農業総合センター 所長 こまき 小巻 かつみ 克巳

1 はじめに

第7回を迎えた日中韓サツマイモ国際ワークショップは、中国山東省の済南で開催された（写真1）。済南は山東省の省都で省のほぼ中央にあり、北京から南へ約250kmに位置する。今回は成田から南京へ中国東方航空の直行便で向かい、南京から高速鉄道を利用した。

4年前に韓国で開催されたときの報告にも書いたが、このワークショップは回を重ねるごとに驚くばかりの早さで中国の比重が増してきている。本稿では、ワークショップの概要を報告するとともに、南京にある

江蘇省農業科学院を訪問して感じたことを述べてい。

2 研究発表

今回のワークショップは、中国から200名以上、韓国から10数名、日本から15名で、台湾、キューバ、国際ジャガイモセンター（CIP）からの参加者もあった。発表課題数は口頭発表が26課題、ポスター発表が65課題であった。口頭発表の中から印象に残ったいくつかの発表を紹介する（写真2）。



写真1 ワークショップが開催された山東省済南の南郊賓館



写真2 農研機構九州沖縄農業研究センターの田中勝主任研究員の発表風景

(1) 「30年間 *In vitro* 保存された遺伝資源の信頼性」(CIP、デイブ・エリス)

遺伝資源保存においては圃場や温室で植物体を保存すると材料の取り違いにより喪失や、ウイルスによる汚染が起こる。それらを回避するために始めた *in vitro* 保存にもかかわらず、多数の遺伝資源が温室保存のものと異なったが、現在は外観形態やDNAマーカーに基づく解析で80%以上の遺伝資源を正しく保存し直したという報告である。遺伝資源保存においてはどのような方法をとるにしても、人為的ミスを完全に排除する手順の確立が不可欠であることが明らかになった。

(2) 「日中韓の連携によるサツマイモゲノム解読の現状」(かずさDNA研究所、磯部祥子)

中国の主要サツマイモ品種である「徐薯18」のゲノム解読の状況の報告である。かずさDNA研究所をはじめとする日本が解読した2倍体のイポメア・トリフィードを

基本情報として、中国農業大学や中国農業科学院サツマイモ研究所を中心とする中国で「徐薯18」を解読し、韓国農村振興庁農業科学研究所で編集を進めており、2017年には解読結果を公表できる状況にある。

(3) 「サツマイモにおける低分子量抗酸化性物質の代謝工学的アプローチ」(韓国生命工学研究所、郭尚洙)と「MAPKによってリン酸化されたWARKY転写要因はサツマイモの病原性・非病原性ストレス耐性を制御する」(同、金昊秀)

これらは郭氏が2000年代前半から強力に推進している研究課題の一部である。生産性が高く、不良環境耐性にすぐれ、さらに機能性も高いサツマイモを耕作限界地で広く栽培するために必要な遺伝子の特定と強化を遺伝子組換え技術を用いて進め、実験室レベルでの研究はここ数年で大きく進展している。

(4)「サツマイモの改良のためのゲノム手法」(コーネル大学ボイス・トンプソン研究所、チャンジュン・フェイ)

サハラ以南のアフリカ諸国の食料供給改善にカロテンを含むサツマイモを利用することを目標に、米国、オーストラリア、ウガンダ、CIPの機関が共同でゲノム解読を進めているという報告である。米国ではノースカロライナ州立大学やミシガン州立大学も参画しており、すでに2倍体のイボメア・トリフィードの解析を進めているとのことである。

(5)「高脂質食餌により誘導された肥満ラットに及ぼすサツマイモ茎葉給与の効果」(農研機構九州農業研究センター、倉田理恵)

サツマイモの茎葉を給与された肥満ラットで顕著な脂質改善が認められたという報告である。サツマイモの機能性に関する研究は日本が現時点では一歩先んじている感がある。

3 総会

ワークショップについては日中韓三か国の枠組みを維持し、それ以外の国や機関からの参加を積極的に求めることで合意した。次いで、次期会長は岡山大学副学長の田原誠教授とし、副会長は中国農業大学の劉慶昌教授、韓国農村振興庁作物研究所の南相植上級研究員とすることが了承された。さらに、今回は韓国の全州で2018年9月頃、2020年に中国、2022年に日本で開催することが確認された。

最後に優秀発表表彰が行われた(写真3)。表彰者は中国が4名、日本と韓国がそれぞれ3名で、日本からは岡山大学の大学院生の岸本和樹さんと相川祥胤さん、農研機構九州沖縄農業研究センターの倉田理恵主任研究員が選出された。

4 エクスカーション

(1) 山東省農業科学院

本館は16階建ての巨大なビルで、山東大学農学院と連携して運営されている(写真



写真3 優秀発表者の表彰式



写真4 山東省農業科学院の16階建ての本館

4)。設備・器機に目新しさはなかったが、これからの農業の革新にかける意気込みを感じさせた。やや離れたところに設置された圃場には大きなガラス室やハウス、貯蔵庫などが整備されていた（写真5）。いずれもつくばや都城の施設より大きく、育種規模の拡大はさらに可能と考えられた。また、配布用の種苗はすべて茎頂培養を行ってウイルスフリー化していた。開花誘導は一般的なアサガオの下位節に接ぎ木して行っており、改善の余地があるように見受けられた。別途訪れた江蘇省農業科学院では接木用台木に木アサガオを用いていた。



写真5 サツマイモ貯蔵庫の内部

担当者によれば、キダチアサガオはサツマイモ品種によっては接木不親和性を発現し、開花するまでに萎凋枯死するとのことであった。

中国のサツマイモ育種や研究にかける予算、人員、施設のいずれもが日本を凌いでおり、新品種開発の潜在能力は極めて高いという印象を受けた。

（2）泗水利豊食品有限公司

もともとこの会社はサツマイモでん粉を用いた春雨製造を行っていたが、主たる販売先であった韓国への輸出が激減し、国内消費が中心になったため、ペーストや粉、さらにそれらを用いた菓子など新しい加工食品の開発に力を入れるようになっていく（写真6）。年間約50万tのサツマイモを消費しているが、加工食品の製造には良質のサツマイモが求められるため、2000haの自家農場で無病種いもを独自に生産し、生産農家に配布している。菓子の加工製造については山東省農業科学院や「フェスティバル」の郷原茂樹会長の助言も大きく、製造された菓子の品質はこれまでの中国製のものに比べて著しく高かった。



写真6 泗水利豊食品有限公司で製造された加工品

5 おわりに

中国ではサツマイモ研究は国家プロジェクトとして、徐州サツマイモ研究センターの育種主任であった馬代夫氏を中心に組織的、かつ精力的に行われている。馬氏は中国作物学会委員会の主任で、定年退職後も国家甘しょ産業技術体系首席科学家としてプロジェクト運営の全責任を負っている。このような体制のもとで、研究施設が整備され、人員・予算が配分されている。徐州のサツマイモ研究センターは組織的には江蘇省農業科学院の傘下にあるが、国家プロジェクト推進のための拠点の役割を果たしており、最近新しい研究棟に移転したとのことである。また、中国農業大学の劉慶昌教授は大学におけるサツマイモ研究の全体を掌握し、その調整を行っている。さらに、各省の農業科学院は農業大学（江蘇省であれば南京農業大学）と連携し、学生が農業科学院の研究施設で実験を行い、農業科学院の職員は自身の成果をもとに大学から博士号を受けるという態勢になっており、研究者の養成を効果的に行っている。新しい

知見を実用技術開発に活用しようとする前向きな姿勢を感じた。

韓国では農村振興庁の研究はややインパクトに乏しいが、韓国生命工学研究所の郭尚洙氏を中核とする研究グループの活動は精力的である。特に、中国とは韓国の二国間研究者交流事業を活用して、中国の研究者を1年間韓国生命工学研究所に招聘し、また研究所の研究員を中国に留学させている。これにより、サツマイモの生産を中国やその他の国で拡大させるという郭氏の事業を展開させる基盤を作っている。さらに、日中韓三か国のゲノム研究についても、外務省系の日中韓三国協力事務局を通じて、その積極的展開を図っている。

翻って日本をみると、現時点での研究活動はやや停滞気味という印象を受ける。この状況が続くと、これまでサツマイモ研究を先導してきた日本は韓国と中国の後塵を拝さざるを得ない状況に陥ってしまうことが予想され、すでにそうなっている分野もある。世界を視野に入れた、先導的な研究の必要性を痛感したところである。