

# 地球規模課題対応国際協力プログラム (SATREPS) 研究課題別追跡調査報告書

## I. 序文

SATREPS 追跡評価実施要領 (<https://www.jst.go.jp/global/kadai/hyouka/pdf/follow-up-evaluation-procedure.pdf>) に基づき、追跡調査を実施した。具体的には、プロジェクト終了後の研究課題の国際共同研究の成果の発展状況や活用状況を明らかにするために、対象課題に関連した文献およびインターネットによる調査(関連論文、特許、受賞、外部資金等)、対象課題の研究者に対する質問票による基礎データ調査を実施した。さらにそれらの結果を踏まえて研究者インタビュー調査を行い、得られた情報を総合的に整理しまとめた<sup>1</sup>。

今般の研究課題別追跡調査においては、以下の方にご協力頂いた。御礼申し上げます。

渡邊 和男 (筑波大学 生命環境系 つくば機能植物イノベーション研究センター  
教授)

## II. プロジェクト基本情報

### 1. 研究課題名

メキシコ遺伝資源の多様性評価と持続的利用の基盤構築

### 2. 日本側研究代表者名

渡邊 和男 (プロジェクト終了時 筑波大学 生命環境系 遺伝子実験センター 教授)  
(現 筑波大学 生命環境系 つくば機能植物イノベーション研究センター  
教授)

### 3. 相手国 (メキシコ合衆国) 側研究代表者名

José Fernando de la Torre Sanchez (ホセ フェルナンド デ ラ トーレ サンチェス)  
(国立遺伝資源センター センター長)

### 4. 国際共同研究期間

2013年8月～2018年8月

### 5. 研究概要

#### (1) 目的

本プロジェクトは、遺伝資源の多様性評価、長期保存法の確立とその管理に関する研究行

---

<sup>1</sup> 2023年11月～2024年3月に各種調査および報告書のとりまとめを実施した。

うとともに、名古屋議定書に基づく「遺伝資源への公正で衡平なアクセスと利益配分」の実施モデルの確立を目的としている。

メキシコは、トウモロコシ等の世界的に重要な作物の起源地であり、メガダイバーシティ国家（生物多様性の豊かな国）17か国のうち4番目に多様な遺伝資源をもつ。得られた成果を国立遺伝資源センター（以降、CNRG、運営機関：国立農牧林研究所（以降、INIFAP））の業務に活用するとともに、メキシコ政府の遺伝資源に関する国家戦略の立案に活かすことで、遺伝資源の保安全管理と持続的利用、ひいては食料安全保障や経済成長の生物学的な基礎をなることを目指す。

## (2)各グループの研究題目と実施体制

研究題目 1. CNRG において対象種の遺伝的多様性が評価され、その持続的利用の基礎が確立する

（主担当：筑波大学、農研機構遺伝資源センター、CNRG、INIFAP）

研究題目 2. 対象種の長期にわたる安定した保全手法が確立する

（主担当：筑波大学、農研機構遺伝資源センター、CNRG、INIFAP）

研究題目 3. CNRG の遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）の方策が定められる

（主担当：筑波大学、農研機構遺伝資源センター、CNRG、INIFAP）

## (3) SATREPS 期間中の各グループの成果

研究題目 1：CNRG において対象種の遺伝的多様性が評価され、その持続的利用の基礎が確立する

- ・ 当初対象とした6作物に加えて、相手国側からの要請によって加えた2作物、合計8作物について、国内研究機関等から CNRG への分譲を実現し、遺伝的多様性を評価した。
- ・ 持続性に向けて、メキシコと日本の両国での予算確保等により、プロジェクト終了後もメキシコ側と共同で実施する体制を構築した。

研究題目 2：対象種の長期にわたる安定した保全手法が確立する

- ・ 長期保存手法を開発し、遺伝資源の長期保存の開始に至った。
- ・ 中米諸国、カリブ海諸国に対してプロジェクトの成果を広める活動を行い、遺伝資源取り扱い技術の移転を推進した。

研究題目 3：CNRG の遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）の方策が定められる

- ・ メキシコ原産のハヤトウリ 5 系統を、メキシコ政府から「情報に基づく事前の同意（PIC）」を取得し日本へ導入することで、作物遺伝資源の国境を越えた取引を促進するための利益配分モデルの事例を示した。
- ・ 日本の民間種苗会社とメキシコ政府の協力協定締結を仲介するなど、今後の名古屋議定書を利用した国際ルールの遵守に基づくメキシコから日本への遺伝資源の導入の

先駆けとなった。

### III. 追跡調査結果まとめ

#### 1. 研究の継続・発展について

##### (1) 日本側の関連研究状況

- ABSに関わり、生物多様性条約等の国際法運用上の課題点を研究継続している（研究題目3については、日本側は渡邊研究代表者を除き当該課題の研究者は、すべて引退あるいは転職している。一方、日本の若手人材との連携で、研究及び論文発表を行っている）。
- 筑波大学の学内の研究資金により、Opuntiaという食用サボテン等の共同研究を継続している。
- 日本側でも、SATREPSの研究により、樹木関係の遺伝資源保全に関する研究の伸びしろがある。

##### (2) メキシコ側の状況に関する補足（参考情報）

- カカオやアボカドは、新品種育成の遺伝資源として保全されたものが、評価されている。
- メキシコ国内の助成金にて、樹木関係の遺伝資源保全について、カウンターパートを中心に後継プロジェクトを推進している。
- メキシコでニーズのあるアボガド、アマランサス、カカオ等は、それぞれ産業化利用を支援する研究（例えば、ポストハーベスト、育種等）において、研究の伸びしろがある。
- 保全技術の利用により、粛々と遺伝資源の長期保存数が増えている。
- メキシコでは助成金を得て後継プロジェクトを進めている。
- 動物遺伝資源については、従来の哺乳類だけではなく受粉媒介昆虫等の多様性研究と保全法の研究が日本と共同で行われている。
- ABSの方策検討については、当時のDr. José Fernando de la Torre Sanchezがメキシコ側主体で活動を行っていた。政権の影響でセンター長が3度交代したが、現所長のDr. Carlos Avendañoは当該事項に詳しく、INIFAP、SADER（農業・農村開発省）及びSEMARNAT（環境天然資源省）等との連携を維持し、民間事業所とABSに対処している。

#### 2. 地球規模課題の解決に向けた科学技術の進展への貢献について

- 遺伝資源関連の学術雑誌で、特に日本へ材料移転を行ったハヤトウリの成果を発表してきている。
- メキシコジーンバンクの研究能力強化により、カリブ及び中米のジーンバンクへの支援ができるようになってきた。
- 総じて、上位目標の達成に向けジーンバンクの自走と遺伝資源保全数という点で進展

している。

- ー 日本側研究機関である筑波大学の研究センターが共同利用・共同研究拠点として認定されており、つながりのある日本国内の植物に関する4つの研究拠点、特に鳥取大学などには、メキシコの遺伝資源へのアクセスニーズに対してサポートをするなど、メキシコに興味のある日本の研究組織、研究者に筑波大学の施設を使って便宜供与をしている。

### 3. 地球規模課題の解決、及び社会実装に向けての発展について

- ー プロジェクト終了後も2年間、JICAのTCTP (Third Country Training Program) にて人材養成を実施し、周辺国を含む研究人材の維持を支援した。
- ー JICA民間連携事業に採択されたが、コロナ禍で頓挫した。一方、SATREPSによるABS手続きの具体化により、日本の複数企業が花卉類遺伝資源のアクセスを希望している。
- ー 日本の民間事業者がメキシコ・チアパス州にてカカオの契約栽培をおこなっており、INIFAP諸組織とCNRGと連携し、品種の選抜等を進めている。また、日本の他の複数企業の投資に関わってきている。
- ー 保全活動は、生息域内保全と利用の推進の観点から農民参加型のGISEM (科学研究系NGO、メキシコ・ハヤトウリ学際研究グループ) を継続運営し、INIFAP及びメキシコ農業科学大学院大学 (COLPOS) 等の大学との連携で安定した活動を行っている。
- ー プロジェクトによる提言が、メキシコ政府の生物多様性に関する政策に反映されている。
- ー ABSに関わる手続きの具体化をSEMARNATと進め、多数のIRCC (国際的遵守証明書) の発給の基盤となった。

### 4. 日本と相手国の人材育成や開発途上国の自立的な研究開発能力の向上について

- ー SATREPSに取り組んだことにより、日本側若手研究者がメキシコと共同研究を開始、他のファンドを獲得し国際共同研究のリーダーとなっている (筑波大学 橋口晶子 助教、テーマ: Opuntia)。
- ー プロジェクトを契機に、日本の大学連携によるメキシコとの交流推進が進んでいる (鳥取大学 乾燥地研究センター)。
- ー SATREPS時の本邦研修にて、CNRG側の人材養成が進み、複数名の長期保全研究者が保全の推進と技術革新に取り込んでいる。
- ー CNRGではプロジェクトで供与した機材を活用して、SATREPSで育った新しい研究リーダー (Dr. Avendaño) を中心として、メキシコ研究機関が様々な研究テーマに挑戦している。そのうち、ジーンバンクの膨大なトウモロコシやインゲンマメ遺伝資源の整備をCIAT (国際熱帯農業センター) やCIMYT (NGO) 等国際機関と共同したDr. Moisés Cortes-Cruzは中核的な役割を果たした。その基盤はDr. Louis Felipe Guzmanに受け継がれ、継続されている。

- － Miriam Arizaga 氏が SATREPS 枠の国費留学生として筑波大学で学位を習得し、メキシコでの遺伝資源保全と利用に向けて民間事業で従事している。
- － 国費外国人留学生の優先配置枠（文部科学省認定の筑波大学独自プログラム）で受け入れた David Urbán-Duarte 氏が昆虫遺伝資源の保全活動を CNRG で展開している。
- － Sergio Oriveira 氏は筑波大学で修士号を習得し（国費留学生の筑波大学の大学推薦枠）、INIFAP とフランスの INRAE（国立農業・食料・環境研究所）との共同研究を実施している。
- － ABS や遺伝資源の取り扱いの遵守事項について、相互に人材の理解力が高まった。

## 5. 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化、科学技術外交への貢献について

- － プロジェクトの成果がメキシコの農業生物遺伝資源保全に寄与したとして、メキシコ首脳（SADER 大臣である Dr. Victor Manuel Vilallobos が 2022 年の CNRG の 10 周年記念式典にて表明）や、メディア等に取り上げられた。

## 6. 終了時評価における要望事項に対する現状報告（要望事項を下線で表示）

### 要望事項と現状：

(1) カカオのフィールドコレクションについて、各系統の遺伝的多様性評価に基づいてコアコレクションを設定することができたが、今後は農業上あるいは産業上重要な栽培特性、食用形質などの評価を行ない、DNA マーカーと形質情報を総合化したカカオのデータベースの構築のための研究をメキシコ側と協力して進めていただきたい。それによって、メキシコのカカオ遺伝資源の国際的評価がさらに高まり、活用の機会も増えると見込まれる。

- － 遺伝資源の評価情報の構築は粛々と進んでいる。カカオのみならず、アボカドや食用サボテンでも随時情報が確保されてきている。

(2) 本プロジェクトでは、植物遺伝資源を研究対象としたが、CNRG は植物遺伝資源に加えて動物遺伝資源と微生物遺伝資源も対象としているので、それらについても今後の指導や協力を継続してもらいたい。

- － 動物遺伝資源は、農業用昆虫の強化が進んでいる。

(3) 現在構築中の遺伝資源データベースはスペイン語のデータベースであるが、近い将来は英語のデータベースとし、国際的に公開することを期待したい。

- － 英語化は、メキシコ側の課題である。

(4) 植物遺伝資源の保存は世界的にみても重要であるので、継続的に取り組むようメキシコ政府に働きかけてもらいたい。

(5) コアコレクションの設定の手順を一般的に分かり易く記述しておく、と、ジーンバンクの

利点・制約をふまえて今後の展開に大きく貢献すると思われる。

- － 遺伝資源保全と利用は、SADER 及び SEMARNAT の共同重点領域で支援は続いている。

#### 7. プロジェクトの上位目標を踏まえた現状報告（上位目標を下線で表示）

上位目標「本研究を通じた遺伝資源管理手法が、森林・動物・水産・微生物遺伝資源分野の管理に応用される⇨メキシコ遺伝資源の保全と持続的利用の実現」および「遺伝資源の保全に関する第3国支援がメキシコによって行われる⇨遺伝資源の国際社会との共同享受促進」

- － 森林、動物、微生物遺伝資源分野の管理に関する知見は、外部資金導入もあり応用されている。水産遺伝資源についてはまだ十分な運営が見られないが、野生水性生物の保全は SEMARNAT の支援がある。
- － 遺伝資源の保全に関する第3国支援がメキシコ AMECID 支援によって行われている。

以上