

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

(生物資源分野「生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究」領域)

「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」

(相手国:メキシコ合州国)

国際共同研究期間*1

平成25年 8月 7日から平成30年 8月6日まで

JST側研究期間*2

平成24年 6月 1日から平成30年 3月31日まで

(正式契約移行日 平成25年 4月 1日)

*1 R/D に記載の協力期間

*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=R/D に記載の協力期間終了日又は当該年度末

平成26年度実施報告書

代表者：渡邊 和男

筑波大学生命環境系・遺伝子実験センター・教授

<平成24年度採択>

I. 国際共同研究の内容 (公開)

1. 当初の研究計画に対する進捗状況

項目		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	
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	1-1 対象種の遺伝子マーカーが開発される (筑波大学)	1-1-1 遺伝子マーカーのデザイン	←			→	
		1-1-2 多様性検出法の確立	←			→	
		1-1-3 多様性データ解析法の開発		←			→
	1-2 開発したマーカーを用いた遺伝資源の多様性が解析される (CNRG)	1-2-1 開発した遺伝マーカーを用いた、CNRGの保有する対象種コレクションの多様性評価	←				→
		1-2-2 ジェノタイプングデータの解析		←			→
		1-2-3 コアコレクションの選出			←		→
	1-3 解析結果に基づき、CNRGにおいて遺伝資源が管理される (筑波大学・NIAS・CNRG)	1-3-1 保有するアクセッションの重複の検出			←		→
		1-3-2 コアコレクションの選出法の確立				←	→
		1-3-3 コアコレクションの選出				←	→
	1-4 ユーザーフレンドリーなインターフェースを備えた遺伝資源管理システムが構築される (NIAS・CNRG)	1-4-1 現行データベースの評価	←	→			
		1-4-2 適切なプラットフォームの選出		←	→		
		1-4-3 プラットフォームの適応			←	→	
		1-4-4 データベースのプラットフォームへの統合				←	→
		1-4-5 パスポートデータベースの実装				←	→
		1-4-6 構築したシステムの運用開始				←	→
1-5 CNRGの長期保全計画および年次計画が策定される (筑波大学・NIAS・CNRG)	1-5-1 遺伝資源管理状況の検討	←	→				
	1-5-2 強みおよび弱みの評価	←	→				
	1-5-3 長期および年次計画草案策定		←	→			
	1-5-4 計画草案のテスト			←	→		
	1-5-5 計画実施				←	→	
2. 対象種の長期にわたる安定した保全手法が確立する	2-1 難貯蔵性種子の組織培養法および長期保存法が開発される (筑波大学・NIAS・CNRG)	2-1-1 培養条件の確立および培養組織の準備	←			→	
		2-1-2 最低生育条件の検討および同条件下での培養組織の長期保存開始	←			→	
	2-2 難貯蔵性種子一般の超低温保存プロトコルが確立する (筑波大学・NIAS・CNRG)	2-2-1 汎用超低温保存法の開発	←	→			
		2-2-2 種特異的な超低温保存プロトコル確立	←				→
		2-2-3 超低温保存組織を用いた遺伝的変異の確認		←			→
		2-2-4 超低温下における難貯蔵性種の細胞生理反応の解析		←			→
	2-3 種特異的な超低温保存プロトコルが確立する (筑波大学・NIAS・CNRG)	2-3-1 超低温保存のためのバレイシヨ組織培養コレクションの準備	←		→		
		2-3-2 バレイシヨ超低温保存条件の標準化および超低温保存	←				→
	2-4 オールドックス種子(乾燥、低温条件下での長期保存の可能な種子)の長期貯蔵最適条件が確立する (筑波大学・NIAS・CNRG)	2-4-1 現行の長期貯蔵条件の保存妥当性確認および標準化	←				→
		2-4-2 難発芽性種子の発芽試験法の改良	←				→
2-4-3 種子検査マニュアル作成に向けたプロトコル作成		←				→	
2-4-4 長期保存のための種子病害検査法の開発と標準化		←				→	
3-1 遺伝資源のアクセスと利益配分に関わる所有権とELSI要素が研究される (筑波大学)		3-1-1 本研究のELSI要素についての研究	←	→			
3-1-2 遺伝資源の交換に関するメキシコ国の戦略ガイドラインの提案		←				→	
3-2 CNRGにおける国際間の遺伝資源交換および遺伝資源管理方針の策定及び事例が構築される (筑波大学・NIAS・CNRG)	3-2-1 材料譲渡契約の事例構築	←				→	
	3-3-1 最新の国際状況に関する情報および事例の収集と普及	←				→	
3-3 本プロジェクトの成果から、メキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略に対する提言がされる (筑波大学・NIAS・CNRG)	3-3-2 ABSに関する国家戦略策定に関する技術指針の提案		←			→	
	3-3-3 食料と農業のための国際植物資源のABSに関する国家戦略策定および提案		←			→	
	3-4 遺伝資源管理学としての理論が構築される (筑波大学・NIAS・CNRG)	3-4-1 本研究プロジェクトの各課題および関連課題の体系的統合				←	→

2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト

(1) プロジェクト全体

- ・プロジェクト全体のねらい、当該年度の成果の達成状況とインパクト等

メキシコ政府が国家戦略として設立した国立遺伝資源センター(CNRG)の研究・運営活動支援を行い、気候変動対応に関する遺伝資源(在来伝統品種や野生種などの品種改良の源)の生息域外保全、遺伝資源の持続的利用の研究を行う。本研究ではメキシコ原産かつ地域的、国際的な農業経済上重要であるものの、研究が立ち遅れている植物種 6 種を中心とした遺伝的多様性評価及び長期保存法の確立や、遺伝資源の国際利用に関する利益配分の事例構築を通じ、メキシコの遺伝資源の保管理及び遺伝資源の持続的利用を目指すこととしている。本国際共同研究を通じ、遺伝資源にかかわる利益配分の事例の構築、CNRGの機能強化による、途上国同士の南南協力を通じた地域の遺伝資源保全技術普及の拠点化を目指す。平成 26 年度は、本

SATREPS 事業が実質的に 2 年目に入り本格的な共同研究活動を開始した。

研究題目 1 では、これまでに開発されたマーカー等を用いて対象作物であるハヤトウリ、カカオの本格的な遺伝的多様性の評価を進めるとともに、解析材料の収集のため、INIFAP 傘下の農業試験場の材料やナショナルコレクションの導入等に取り組んだ。CNRG における遺伝資源管理システムの現状およびニーズの調査を行い、植物、動物、微生物の遺伝資源管理のためのデータベース統合に向けたプラットフォームについて検討を加えた。さらに、CNRG における遺伝資源の長期保全計画および年次計画の策定に向けて、当初の長期計画の見直しを進めつつ、受入れ可能な遺伝資源の導入等年次計画素案に従い、INIFAP 傘下の農業試験場保存の遺伝資源のバックアップ保存を実施した。

研究題目 2 では、ハヤトウリ、カカオ、バニラの苗木養成を進め、ハヤトウリ 10 系統、バニラ 1 系統の培養茎頂を確立し、ハヤトウリの 1 系統で成長抑制条件の設定ができた。超低温保存法では世界で初めてアルミニウム製クライオプレートを用いたガラス化法及び乾燥法を完成させるとともに、そのプロトコルの効率化を図り、現在、乾燥法を用いて、バレイショ 13 系統の培養茎頂の超低温保存法の最適化を進めている。オーソドックス種子の保存では、アマランサスやインゲンマメのバックアップ保存を開始するとともに、ウチワサボテンの長期保存及び発芽特性等に関する研究を開始し、効率的に果実から種子を分離する方法を考案した。

研究題目 3 では、生物多様性条約 (CBD) 締約国会議 (COP12) での ABS (遺伝資源へのアクセスと利益配分) に係る議論や植物遺伝資源条約 (IT) での標準材料移転契約 (SMTA) による遺伝資源の国際間移動の状況を踏まえ国際状況を俯瞰整理した。メキシコ国内及び国外における遺伝資源の速やかな移動が可能となるよう、遺伝資源の国際利用に関する利益配分の事例を積み重ねつつ、ラテンアメリカ地域における遺伝資源保全の取り組みに CNRG が積極的に協力し、CNRG で保存する遺伝資源の国際利用つながらるような運営とメキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略に対する提言に向けた取り組みを進めた。

なお、2013 年度 JCC 及び 2014 年度 JCC それぞれにおいて、研究対象となる種の追加 (バニラ等) や遺伝資源管理における動物及び微生物での人材養成等の事項が、メキシコ側から要請された。両 JCC において、本件は承認され、それぞれ保存研究の種の追加や人材研修の対象を動物及び微生物にも関連するように事業を推進している。

(2) 研究題目 1

① 研究題目 1 の研究のねらい

対象種の遺伝的多様性評価手法の開発および評価を行い、CNRG および INIFAP に保存されている対象種の遺伝資源の多様性を評価する。これより、CNRG における遺伝資源管理計画の策定が可能となる。

② 研究題目 1 の研究実施方法

CNRG および INIFAP の国内農業試験場に保存されている対象植物種について、既存の分子マーカーのある種 (アボカド、アマランサス、カカオ) についてはその適応可能性を評価し、既存のマーカーの無い種 (ハヤトウリ、食用ホオズキ) については遺伝マーカーの作出を行う。マーカーの適応性評価および作出を行った後、CNRG および INIFAP の国内農業試験場に生息域外保存されている遺伝資源の多様性評価を行う。この結果に基づき CNRG における遺伝資源管理 (コレクションの多様性評価、重複コレクションの同定、コアコレクションの選出) を行う。また長期整備計画及び年次計画を策定する。また、情報公開を前提に CNRG のニーズに合わせた遺伝資源管理システムを構築する。

③研究題目 1 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

1.1 遺伝子マーカーの開発

1.2 開発したマーカーを用いた遺伝資源の多様性解析

平成 26 年度は、CNRG および INIFAP の国内農業試験場に保存されている対象植物種のサンプリングおよび CNRG での多様性解析を中心に行った。計画全体に対する平成 26 年度の達成状況はおおむね計画通りに進行中。

- ハヤトウリ:平成 26 年度は日本の品種を用いて独自開発したマイクロサテライトマーカー(10 マーカー)を用い、メキシコ産品種(20 品種)でのマーカーの評価を行った。
- カカオ:平成 26 年度は既存のマイクロサテライトマーカー情報を用い、INIFAP の国内農業試験場(ロサリオ・イサパ農場、チアパス州)に保存されている遺伝資源(365 個体)の評価を開始した。平成 26 年度は 5 つのマイクロサテライトマーカーによる評価を終了した。
- アボカド:当初は INIFAP ウルアパン農場(ミチョアカン州)に保存されているコレクションの多様性評価を行う予定であったが、治安状況の問題からサンプリングが困難であったので、実験手法等の確立のため INIFAP セラヤ農場(グアナファト州)に保存されているコレクションのサンプリング、DNA 抽出を行った(323 系統)。ウルアパン農場について現地保安事情を確認しながら随時、植物体の移動を徐々に進める調整を行った。
- アマランサス:平成 26 年度は INIFAP バジエ・デ・メヒコ農場(メキシコ州)に保存されている *Amaranthus hypochondriacus* 55 系統(約 1,900 個体)のサンプリングを行った。個体数が多いのは、他殖性であるため、各系統で系統内遺伝的変異が予測される為、倍数性を考慮し、各系統で 30 個体程度を用意した。
- 食用ホオズキ: INIFAP の国内農業試験場は管理上の問題が有り、多様性解析に十分な数の遺伝資源が保存されていないことが判明した。平成 26 年度は国内の他の研究機関での食用ホオズキ遺伝資源の保存状況の調査を行った。結果、国内の数か所(大学)にコレクションが保存されていることが分かった。
- ウチワサボテン:平成 26 年度にメキシコ国内の他機関(チャピング農業大学)より遺伝資源の分譲を得た。現在は、倍数性の確認に用いる材料の育成中。

1.3 解析結果に基づいた CNRG における遺伝資源管理

当初計画通りに進行中（多様性解析の結果を用い平成 27 年度から開始予定）。

1.4 ユーザーフレンドリーなインターフェースを備えた遺伝資源管理システムを構築する

平成 26 年度は CNRG における遺伝資源管理システムの現状およびニーズの調査を行った。

1.5 CNRG の長期保全計画および年次計画が策定される

CNRG 設立にあたって作成された遺伝資源の導入計画の見直し作業を進めるとともに、受入れ可能な遺伝資源の導入等より現実的な年次計画案とすべく、対象作物を含め、INIFAP 傘下の農業試験場保存の遺伝資源のバックアップ保存を進めるために、受入れについて働きかけを行った。

④研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

本年度はCNRG職員1名が筑波大学で研修を行った。研修期間中に、カカオの多様性評価データの取得を行ったことにより、技術の獲得およびプロジェクトの円滑な推進に寄与する情報を得ることができた。また、本プロジェクトおよびCNRGで実施中の他の実験の結果解析を通じ、データの取り扱い、解析手法の指導を行った。

メキシコにおいては、CNRG職員およびINIFAP国内農場の職員とともに多様性評価用の遺伝資源のサンプリングを通じ、サンプリング手法の指導を行った。昨年度からすでに様々な対象種のサンプリングを実施していることから、材料の収集自体はカウンターパート機関スタッフを主体として実施している。今後は多様性解析に必要な個体数の決定および実験区のデザイン等の技術移転が求められる。

平成26年度は遺伝子マーカーを用いた多様性解析のワークショップを2度開催した。ワークショップ参加者への技術移転に加え、カウンターパート職員はワークショップの講師でもあったため、ワークショップの企画、参加者への技術指導等の技術移転が実現した。

⑤研究題目1の当初計画では想定されていなかった新たな展開
特になし

(3) 研究題目2

①研究題目2の研究のねらい

CNRGにおける遺伝資源の安定した長期保存をめざし、オーソドックス種子の貯蔵最適条件の検討、発芽力、生存能力評価法を開発する。また、熱帯原産の植物種に多い、難貯蔵性種子を持つ植物の安定的長期保存のための超低温保存法の確立を目指すとともに、超低温条件下における難貯蔵性種子の細胞生理学的知見を深める。

②研究題目2の研究実施方法

2.1 難貯蔵性種子の組織培養法および最低成長条件による長期保存法の開発(筑波大学・NIAS)

難貯蔵性種子を持つ対象種(ハヤトウリ、カカオ等)について、組織培養系を確立するためには、圃場から採取した枝からの芽を培養系へ移すより、CNRGのハウス内で養生させた苗木から採取した芽の方が効率的であると考えられる。そのため、苗木の導入を図り、培養系の確立を目指す。確立した培養系を増殖し、一部は成長抑制保存法を確立するための効果的な成長抑制条件を検討する。

2.2 難貯蔵性種子一般に応用できる汎用の超低温保存プロトコルが確立される(筑波大学・NIAS)

2.3 種特異的な超低温保存プロトコルが確立される(筑波大学・CNRG・NIAS)

長期保存法の基礎となる、培養茎頂を用いた超低温保存法の開発を行い、プロトコル化する。また、すでに培養系の確立しているバレイショについては、日本側で超低温保存法の条件の標準化を行い、メキシコに適した技術的及びコスト的に効果的な保存法を選択する。

2.4 オーソドックス種子(乾燥、低温条件での長期保存の可能な種子)の長期貯蔵最適条件が確立される。(CNRG・NIAS)

オーソドックス種子のアマランサス、食用ホオズキ、難発芽性種子であるウチワサボテンをメキシコ国内からCNRGに導入し、長期保存法および種子の特性解析を進める。

③研究題目 2 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

2.1 難貯蔵性種子の組織培養法および最低成長条件による長期保存法の開発（筑波大学・NIAS）

平成 26年度はハヤトウリ 45 系統、カカオ 11 系統、バニラ系統の苗木を CNRG のグリーンハウス内に導入し、養生しながら除菌処理を行っている。このうち、ハヤトウリ 10 系統、バニラ 1 系統の培養茎頂を確立した。成長抑制保存法では、ハヤトウリの 1 系統で成長抑制条件の設定を確立した。

2.2 難貯蔵性種子一般に応用できる汎用の超低温保存プロトコールが確立される（筑波大学・NIAS）

2.3 種特異的な超低温保存プロトコールが確立される（筑波大学・CNRG・NIAS）

超低温保存法については日本側でメキシコ研究者の協力をえながら世界で初めてアルミニウム製クライオプレートを用いたガラス化法及び乾燥法を完成させるとともに、そのプロトコールの効率化を図った。これらの保存法をすでに CNRG に保存されているバレイショ培養茎頂に適応させるためどちらの手法が CNRG において最適かを検討した。その結果、CNRG における実験室の設備、環境条件、機材、手法の平易さ、コスト等から乾燥法を選択した。現在、乾燥法を用いて、バレイショ 13 系統の培養茎頂の超低温保存法の最適化を行っている。これらを基盤に多数の在来品種や育種系統の保存を H27 年度以後進めてゆく。

2.4 オーソドックス種子（乾燥、低温条件での長期保存の可能な種子）の長期貯蔵最適条件が確立される。（CNRG・NIAS）

オーソドックス種子のアマランサス種子 40 点とインゲンマメを CEVAMEX-INIFAP から受入れバックアップ保存を開始した。また、難発芽性種子のウチワサボテンはチャピング大学(サカテカス)から種子 164 点と 42 系統の果実を導入し、長期保存と併せて、種子の発芽等に関する研究を開始し、効率的に果実から種子を分離する方法を考案した。

このように研究課題 2 については、ほぼ順調に研究が進んでいるが、研究対象のアボガドについてはミチョアカンからの導入が国内情勢のため困難になっていること、カカオの鉢植えが CNRG では低温のため枯死してしまう等の問題があり、現在対策中である。さらに、CIP からのバレイショの種子、培養茎頂の導入が停滞しているため、再交渉をする予定である。

④研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

事業の一環として、2013 年11月 12 日～15 日にかけて『超低温保存セミナー』を日本人講師 5 名、メキシコ人講師 2 名で CNRG において開催した。CNRG、INIFAP、メキシコ国内の大学から約 40 名が参加した。シンポジウムの一環として、低温保存や超低温保存の原理、手順の指導を行った。また、留学制度 (SATREPS 枠)を利用して CNRG の 1 名の研究員が筑波大学の博士課程で就学することが決定し、課題 2 の一部に貢献できるようになった。公表した論文をメキシコ研究者と共有するとともにハヤトウリ等の出版物をメキシコ研究者から提供された。

⑤研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特になし

(4) 研究題目 3

①研究題目 3 の研究のねらい

遺伝資源の国際利用に関する利益配分の事例を構築し CNRG の遺伝資源の国際利用に関する運営に役立て、この経験を基にメキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略に対する提言を行う。

②研究題目 3 の研究実施方法

本項目は定性的な要素が多く、達成度は提要、ガイドライン、モノグラフ等の作成が指標と考えられ、これについての PDCA がさらなる醸成になる。

3.1 遺伝資源のアクセスと利益配分に関わる所有権と ELSI 要素の研究

MTA の整備に関わる要素の調査。特に倫理面の配慮について検討。

3.2 CNRG における国際間の遺伝資源交換および遺伝資源管理方針の策定及び事例構築

ラテンアメリカ諸国との良好な関係の構築に向け、次(27)年度に開催予定のラテンアメリカ・カリブ諸国ジーンバンク長会議の素案を作成して、関係機関との協議を開始した。

3.3 メキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略に対する提言

ブラジッチ前 INIFAP 長官の後任で新任の Luis Fernando Flores Lui 長官に対し、INIFAP における遺伝資源等天然資源に関わる基本方針を確認しつつ、メキシコ国内の遺伝資源の効果的な保全と利用の実践を通して、メキシコの遺伝資源国家戦略への提言に向けて取り組みを進めた。並行し、名古屋議定書の national focal point である環境省 (SEMARNAT) の局長 Ms. Rommana Alejandra Barrios Perez 他環境省幹部と対談し、名古屋議定書での ABS についての pilot project の実施の可能性を検討した。ハヤトウリなどでの試行の意見がでて H27 年度前半にさらに可能性を協議してゆく事になった。

3.4 遺伝資源管理学としての理論の構築および技術移転をにらんだ技術のパッケージ化

植物に特化はするが、遺伝資源の管理について現代における多様な国際法と国内措置を見据えたメキシコ向けスペイン語版提要の策定準備を開始し英語版の ppt は作成した。今後スペイン語への翻訳等の作業を H27 年度前半に行う。又、動物及び微生物に関わる管理提要も検討する。

③研究題目 3 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

3.1 遺伝資源のアクセスと利益配分に関わる所有権と ELSI 要素の研究

MTA の整備に関わる要素の調査。特に倫理面の配慮について検討。UBMTA や SMTA の要素の荒出しと日本の大学で RU11 についての BMTA の現状の整理を行った。

3.2 CNRG における国際間の遺伝資源交換および遺伝資源管理方針の策定及び事例構築

ラテンアメリカ諸国との関係のさらなる発展に向けた取り組みを検討し、次年度に中米・カリブ海諸国ジーンバンク長会合の開催を決定した。参加国は北米各国を加えて 10 か国程度を想定。

3.3 メキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略に対する提言

INIFAP 新長官に面談し、政府の天然資源に関わる基本方針を確認するとともに、本 SATREPS プロジェクトへの更なる協力を要請した。

3.4 遺伝資源管理学としての理論の構築および技術移転をにらんだ技術のパッケージ化

植物に特化はするが、遺伝資源の管理について現代における多様な国際法と国内措置を見据えたメキシコ向けスペイン語版提要の策定準備を開始し英語版の ppt は作成した。今後スペイン語への翻訳等の作

業を H27 年度前半に行う。又、動物及び微生物に関わる管理提也要も検討する。

④研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

メキシコ側関係者との意見交換や日本における研修等により本分野の国際情勢が理解され、本プロジェクト内ではあるが、メキシコ国内の遺伝資源の移転や海外への移転に関する理解が深まりつつあり、いくつかの対象作物で研究材料の入手が進んだ。

⑤研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開 特になし

II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

研究題目 1 について、対象 6 作物のうち、ハヤトウリ、カカオでは多様性評価研究が順調に進み、アマランサス、アボカドも次年度の解析を予定している。また、ウチワサボテンについては倍数性の解析を進める予定である。食用ホオズキについては材料入手が進まずやや遅れているが、次年度ナショナルコレクションへのアクセスを検討する。データベースの統合に向けたシステム構築や長期保全計画、年次計画策定のための実践的な遺伝資源導入は、概ね順調に進みつつある。

研究題目 2 について、ハヤトウリ、カカオ、アボカド等難保存性種子作物のインビトロ保存や超低温保存については新たな保存法の開発等により、概ね順調に進展しているが、プロジェクトサイトの気象条件での生育が難しい系統では実験材料の確保に苦慮している。難発芽性種子であるウチワサボテンでは材料となる種子の精製にセルラーゼを用いた方法を適用して効率化を図り、42 系統の実験種子を確保した。オーソドックス種子であるアマランサス、食用ホオズキについては、年次計画素案に沿って導入の促進を図る計画である。

研究題目 3 について、日本国内の学術研究機関の材料譲渡契約書(MTA)について精査した事項を踏まえ、ABS に係る所有権等について解析を進めており、概ね順調に進んでいる。また、ラテンアメリカ諸国との連携を進めて、CNRG における国際間の遺伝資源交換やその管理方針の策定に資するための事例を積み重ねる予定である。とくに、次年度に開催予定の中米・カリブ海諸国ジーンバンク長会合の開催を機に、更なる連携の強化を期待する。また、引き続きメキシコ国内の遺伝資源の移動や国際間の移動の実現に向けて、メキシコ国内の遺伝資源に係る国家戦略等に対する提言を行う。さらに、メキシコ側政府組織との協議で、ABS の pilot project 実施の検討も始まっており、社会実装への布石ができつつある。本プロジェクトの実施を踏まえて、遺伝資源保全を中心とした遺伝資源管理学としての理論の構築および技術移転をにらんだ技術のパッケージ化のための遺伝資源の取り扱いについて提要の構想を検討しつつあり、順調に進んでいると評価できる。

III. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

(1) プロジェクト全体

- ・ プロジェクト全体の現状と課題
- ・ 各種課題を踏まえ、研究プロジェクトの妥当性・有効性・効率性・自立発展性・インパクトを高め

るために実際に行った工夫

- ・ プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国（研究機関・研究者）が取り組む必要のある事項
- ・ メキシコ側機関である CNRG における研究員の移動等により、一部継続性に問題が生じた。すなわち、担当者の移動によりメキシコ国内の遺伝資源の所在情報等をアンケート調査した結果の公表が大幅に遅れ、CNRG への遺伝資源の導入計画案策定に支障をきたした。また、日本における研修生についても当初予定の研修生が急遽変更になり、研修分野や期間の変更を余儀なくされた。次年度に向け、研究代表者（渡邊教授）より CNRG 所長に申し入れを行ったが、研修生の差し替えや期間等について、引き続き課題が残った。（次年度の研修生の差し替えの申し入れがあり、対応に苦慮している。）
- ・ 研究題目 1 及び 2 において、メキシコ側研究者を責任者とするワークショップを開催し、研究課題の重要性の認識を深めるとともに、同僚研究者の協力が必須であることなどを含め、研究所内での連携協力が進んだ。
- ・ 本プロジェクトの期待される成果のひとつは、メキシコ側ジーンバンクとしての自立発展性である。ジーンバンク管理や研究能力における周辺国への南南協力は、自立発展性の目指すところである。そのひとつとして、中米・カリブ海諸国ジーンバンク長会議を 2014 年の JCC にて提案し、2015 年 1 月の INIFAP 新長官との対話に基づき、次年度 9 月に実施する計画となった。本件は、INIFAP、CNRG と SATREPS プロジェクトの共催となる。日本からは NIAS ジーンバンク関係者や筑波大学及びメキシコ農業研究に関わる非公式の日本国内コンソーシウムメンバーの研究機関（例えば、JIRCAS、鳥取大学等）などから専門家の参加を募る。当該会合においては、メキシコを拠点としたジーンバンク活動の協力について議論する。日本の多様な組織からの知見提供や中米・カリブ海諸国を主体とした multilateral な協力の検討を積極的に行う。成果としては、プロシーディングスを発行し、今後の協力目標等を報告する。

(2) 研究題目 1

- ・ 相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。
- ・ 類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等
- ・ ルーチンの実験の積み重ねが多いため、期間限定であるが人手が必要な場合が多い。SATREPS の枠内では用人費が支出できないため、カウンターパート機関の他のプロジェクトで雇用されたテクニシャンの応援を得て多くの解析実験が進められている。
- ・ 研究材料の入手に関して、スムーズに INIFAP 傘下の農業試験場から CNRG への移管が行われているとは言い難く、対象作物個々に関係機関との調整が必要で、導入が遅れている。ウチワサボテンの場合、INIFAP 傘下ではないものの、ナショナルコレクションとして保存しているチャピング大学から、困難な交渉を経て導入されたが、これを例にいくつかの作物について、導入への取り組みを強化することができると思われる。
- ・ 遺伝資源データベースについて、植物遺伝資源のみであれば、フリーのプラットフォームを導入することで比較的スムーズに構築できると考えられたが、植物、動物、微生物の統合データベースを構築したいとの CNRG 側の強い意向があり、その対応のため短期専門家 2 名の派遣及び 2 名の研修

生の受け入れを予定している。

(3) 研究題目 2

- ・メキシコ国内からの遺伝資源の CNRG への導入した後の管理については、専門の担当者が必要である。今年度から研究題目 2 については、グリーンハウスでの養生から組織培養までを一括して担当するアシスタントを指名したため、材料等の維持・管理、培養の準備と培養の仕事が円滑に進むようになった。研究者だけでなく、このようなアシスタントを日本のトレーニングコースに参加させ、より管理運営に役に立つ人材を育成する必要がある。

(4) 研究題目 3

- ・メキシコ側研究者の国際的な会合への参加については、CNRG 所長以外はほとんどないため、ABS に関連する課題への関心がさほど高いとは言えない。本年、本分野について筑波大学で研修する機会があった研修生については、国際機関の取り組みなどへの関心が向上し、さらには遺伝資源の国内、国際間移動や関連する知的財産権に関する知見の蓄積が期待される。

IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

(2) 社会実装に向けた取り組み

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

VI. 成果発表等（公開）

VII. 投入実績（非公開）

VIII. その他（公開）

以上

VI(1)(公開)論文発表等

	国内	国際
原著論文 本プロジェクト期間累積件数	1	5

①原著論文(相手側研究チームとの共著論文)

著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表日 ・出版日	特記事項 (分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
Matsumoto T and T Niino, "The development of plant vitrification solution 2 and recent PVS2-based vitrification protocols." In: Reed, B.M. (ed.) Proceedings of the Second International Symposium on Plant Cryopreservation. Acta Hort. 2014, 1039, pp21-28.		国際誌	出版済み	
Niino, T, Wunna, K Watanabe, N Nohara, T Rafique, S Yamamoto, K Fukui, M Valle Arizaga, CR Castillo Martinez, T Matsumoto and F Engelmann, Cryopreservation of mat rush lateral buds by air dehydration using aluminum cryo-plate, Plant Biotechnol. , vol. 31, pp. 281-287.		国内誌	出版済み	
Yamamoto S, Wunna, T Rafique, M Valle Arizaga, K Fukui, E Cruz Gutierrez, C Castillo Martinez, K Watanabe and T Niino, The Aluminum Cryo-plate Increases Efficiency of Cryopreservation Protocols for Potato Shoot Tips, Am. J. Potato Res., 2015, DOI 10.1007/s 12230-014-9425-5.	10.1007/s 12230-014-9425-5	国際誌	出版済み	

論文数 3件
うち国内誌 1件
うち国際誌 2件
公開すべきでない論文 0件

②原著論文(相手側研究チームとの共著でない論文)

著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表日 ・出版日	特記事項 (分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
Juan M. Pichardo-González et al., "Fatty acids and physiological quality of tomatillo (Physalis philadelphica Lam.) seed during natural ageing.", Chilean Journal of Agricultural Research, 2014, Vol. 74, No. 4, pp. 391-396.		国際誌	出版済み	
Salma M, L Fki, I Engelmann-Sylvestre, T Niino and F Engelmann, "Comparison of droplet-vitrification and D-cryoplate for cryopreservation of date palm (Phoenix dactylifera L.) polyembryonic masses", Scientia Horticulturae, 2014, vol. 179, pp. 91-97.		国際誌	出版済み	
Matsumoto T, K Yoshimatsu, N. Kawahara, S Yamamoto and T Niino, "Development of in vitro propagation by node culture and cryopreservation by V Cryo-plate method for Perilla frutescens", Adv. Hort. Sci., 2014, vol. 28, pp. 79-83.		国際誌	出版済み	

論文数 3件
うち国内誌 0件
うち国際誌 3件
公開すべきでない論文 0件

	国内	国際
その他の著作物 本プロジェクト期間累積件数	1	4

③その他の著作物(相手側研究チームとの共著のみ)(総説、書籍など)

著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年	出版物の種類	発表日 ・出版日	特記事項

著作物数 0件
公開すべきでない著作物 0件

④その他の著作物(相手側研究チームとの共著でないもの)(総説、書籍など)

著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	出版物の種類	発表日 ・出版日	特記事項
Centro Nacional de Recursos Genéticos, "Taller Internacional de Conservación in situ y Utilización de Recursos Fitogenéticos", Memoria. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México, pp. 1- 136.	書籍	出版済み	
Ryoko Machida-Hirano, "Diversity of potato genetic resources", Breeding Science, 2015, 65(1) pp.26-40.	国際誌	出版済み	
Takao Niino and Miriam Valle Arizaga, "Cryopreservation for preservation of potato genetic resources", Breeding Science, 2015, 65(1) pp. 41-52.	国際誌	出版済み	
Kazuo Watanabe, "Potato genetics, genomics, and applications", Breeding Science, 2015, 65(1) pp. 53-68.	国際誌	出版済み	
Akira Kikuchi et al., "Review of recent transgenic studies on abiotic stress tolerance and future molecular breeding in potato", Breeding Science, 2015, 65(1) pp. 85-102.	国際誌	出版済み	

著作物数 5件
公開すべきでない著作物 0件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項

VI(2)(公開)学会発表

	国内	国際
招待講演 本プロジェクト期間累積件数	2	0
口頭発表 本プロジェクト期間累積件数	1	2
ポスター発表 本プロジェクト期間累積件数	13	12

①学会発表(相手側研究チームと連名のもののみ)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演	口頭発表	ポスター発表
2014	国際学会	Takao Niino ¹ , Wunna ¹ , Kazuo Watanabe ¹ , Tariq Rafique ² , Shin-ichi Yamamoto ² , Kuniaki Fukui ² , Carlos R. Castillo Martinez ³ , Esmeralda J. Cruz Gutierrez ³ , Miriam Valle Arizaga ³ and Toshikazu Matsumoto ⁴ (¹ UT, ² NIAS, ³ CNRG, ⁴ US), Cryopreservation protocols using aluminium plates, V cryo-plate and D cryo-plate method, ASHA, Orland USA, Jul. 27-Aug. 1, 2014			○
2014	国際学会	Carlos R. Castillo-Martínez ¹ , Jorge Cadena-Iñiguez ² , Miriam Valle-Arizaga ¹ , Carlos H. Avendaño-Arrazate ³ , and Takao Niino ⁴ , (¹ CNRG, ² GESEM, ³ INIFAP, ⁴ UT), Mid-term in vitro preservation in minimum growth condition of wild chayote (<i>Sechium compositum</i> Donn.Sm.), ASHA, Orland USA, Jul. 27-Aug. 1, 2014			○
2014	国内学会	Blanca A. Amaro González ¹ , Moisés A. Cortés Cruz ¹ , Carlos H. Avendaño Arrazate ² , Luis A. Gálvez Marroquín ² , Ryoko Machida-Hirano ^{1,3} (¹ CNRG, ² INIFAP, ³ UT), ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE CACAO CRIOLLO DE MÉXICO EN INIFAP CON MARCADORES MICROSATÉLITES, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuicola - Pesquera, "Yucatan 2014", Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Alcalá Gómez Gabriela ¹ , Olvera Vázquez Sergio G ¹ , Machida-Hirano Ryoko ^{1,3} , Cadena Iñiguez Jorge ² , Cortés-Cruz Moisés ¹ (¹ CNRG, ² GESEM, ³ UT), EVALUACIÓN DEL MARCADOR PBA PARA ESTIMAR LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN <i>Sechium edule</i> [(Jacq.) Sw.], Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuicola - Pesquera, "Yucatan 2014", Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
			0	0	4件

②学会発表(相手側研究チームと連名でないもの)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演	口頭発表	ポスター発表
2014	国際学会	Toshikazu Matsumoto ¹ , Takao Niino ² , Shin-ichi Yamamoto ³ , Kuniaki Fukui ³ , (¹ US, ² UT, ³ NIAS), Cryopreservation of blueberry shoot tips using V cryo-plate method, ASHA, Orland USA, Jul.27-Aug. 1, 2014			○
2014	国際学会	Eréndira Jacqueline Sedano Quirarte ¹ , Horacio Álvarez ² , Ismael Huerta ¹ , Alberto Ramos ¹ , Francisco Padilla ¹ , Silvia Zalapa ¹ , Fernando de la Torre ² , Sergio Guerrero ¹ , Omar Bárcena ¹ y Alfonso Barragán ¹ , (¹ UG, ² CNRG), "MORFOMETRÍA Y CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA DEL MURCIÉLAGO ZAPOTERO DE PATAS PELUDAS ARTIBEUS HIRSUTUS ANDERSEN, 1906", Primer Congreso Latinoamericano de Murcielagos, COLAM, Quito, Ecuador, August 6-9, 2014			○
2014	国際学会	Eréndira Jacqueline Sedano Quirarte ¹ , Horacio Álvarez ² , Alberto Ramos ¹ , Francisco Padilla ¹ , Silvia Zalapa ¹ , Fernando de la Torre ² , Sergio Guerrero ¹ , Omar Bárcenas ¹ y Alfonso Barragán ¹ , (¹ UG, ² CNRG), "CRIOPRESERVACIÓN A CORTO Y LARGO PLAZO DE CÉLULAS ESPERMÁTICAS DE MURCIÉLAGO ZAPOTERO DE PATAS PELUDAS ARTIBEUS HIRSUTUS ANDERSEN, 1906", Primer Congreso Latinoamericano de Murcielagos, COLAM, Quito, Ecuador, August 6-9, 2014			○
2014	国際学会	Luis Felipe Guzmán Rodríguez ¹ , Moisés Cortés-Cruz ¹ , Juan Manuel Hernández Casillas ² , José Luis Pons Hernández ² , Gilberto Esquivel Esquivel ² , Martha Willcox ³ , (¹ CNRG, ² INIFAP, ³ CYMMIT), DETECCIÓN DE LA PRESENCIA ADVENTICIA DE EVENTOS TRANSGÉNICOS EN MAÍZ CRIOLLO MEXICANO, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Recursos Fitogenéticos, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Moisés Cortés-Cruz ¹ , Luis Felipe Guzmán Rodríguez ¹ , Juan Manuel Hernández Casillas ² , José Luis Pons Hernández ² , Gilberto Esquivel Esquivel ² , Martha Willcox ³ , (¹ CNRG, ² INIFAP, ³ CYMMIT), MONITORIZACIÓN DE PRESENCIA ADVENTICIA DEL PROMOTOR 35S EN COLECCIONES DE MAÍCES CRIOLLOS, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Recursos Fitogenéticos, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014		○	
2014	国際学会	Simitrio Ortiz Curiel ¹ , Leobardo Iracheta Donjuan ¹ , Carlos Hugo Avendaño Arrazate ¹ , Manuel Grajales Solís ¹ , Jaime Canul Ku1, Moisés Cortés Cruz ² , Aída Olivera De Los Santos ¹ , (¹ INIFAP, ² CNRG) EFECTO DE DESINFECTANTES Y REGULADORES DE CRECIMIENTO EN LA EMISIÓN DE PSEUDOTALLOS DE HELICONIAS, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Horticultura, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Carlos Román Castillo Martínez ¹ , Xavier García Cuevas ² , María Alejandra Mora Avilés ² , (¹ CNRG, ² INIFAP), CONSERVACIÓN in vitro DE Cedrela odorata L. A TRAVÉS DE CONDICIONES DE CRECIMIENTO MÍNIMO, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Recursos Fitogenéticos, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Esmeralda Judith Cruz Gutiérrez ¹ , Alba Margarita Hernández Ibáñez ¹ , Horacio Espinosa Paz ² , Carlos Román Castillo Martínez ¹ , (¹ CNRG, ² INIFAP), ANÁLISIS DE GERMINACIÓN, VIABILIDAD Y ESTABLECIMIENTO in vitro DE Agave potatorum, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Biotechnology, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Carlos Román Castillo Martínez ¹ , Delfino Reyes López ² , Carlos Hugo Avendaño Arrazate ² , Esmeralda Judith Cruz Gutiérrez ¹ , (¹ CNRG, ² INIFAP), GERMINACIÓN in vitro DE CRUZAS DE Vanilla plaifolia, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Biotechnology, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Enrique Hernández Leal ¹ , Tarsicio Corona Torres ² , Delfino Reyes López ³ , J. Jesús García Zavala ¹ , Olga Bonilla Barrientos ¹ , Humberto Vaque Huerta ¹ , Carlos Hugo Avendaño Arrazate ⁴ , Carlos Román Castillo Martínez ⁵ , (¹ CDP, ² UNAM, ³ UACH, ⁴ INIFAP, ⁵ CNRG), ESTIMACIÓN DEL ÁREA FOLIAR EN CUATRO ESPECIES DE VAINILLA (Vanilla spp.) UTILIZANDO MEDIDAS LINEALES EN LAS HOJAS, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Fisiotecnia Vegetal, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○

2014	国際学会	Paulina Montiel Castelan ¹ , Carlos Román Castillo Martínez ² , Miriam Valle Arizaga ² , Jesus Jasso Mata ³ , (¹ UACH, ² CNRG, ³ CDP), CONSERVACIÓN IN VITRO POR CRECIMIENTO MÍNIMO DE Swietenia macrophylla King y Tectona grandis L.f., XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Recursos Forestales, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014			○
2014	国際学会	Simitrio Ortiz Curiel ¹ , Carlos Hugo Avendaño Arrazatal ¹ , Manuel Grajales Solís ¹ , Aída Olivera de los Santos ¹ , Jaime Canul Ku ¹ , Leobardo Iracheta Donjuan ¹ y Moisés Cortés Cruz ² , (¹ INIFAP, ² CNRG), COLECTA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DE HELICONIAS DEL SURESTE MEXICANO, XXV Congreso Nacional y V Internacional de Fitogenética 2014, Recursos Fitogenéticos, San Luis Potosi, Sep. 29-Oct. 3, 2014		○	
2014	国内学会	Fernando de la Torre Sanchez (CNRG), Importancia de los Recursos genéticos animales, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014	○		
2014	国内学会	Fernando de la Torre Sanchez (CNRG), El Centro Nacional de Recursos Genéticos. Situación actual, logros y metas., Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014	○		
2014	国内学会	Hernández Ibáñez Alba M., Arteaga Garibay Ramón I., Martínez Peña Marcos D., Zaldívar López Hugo A., Corral Armenta Yunniba V., Díaz Guzmán Alejandra, Gómez Estrada María, (CNRG), MICROORGANISMOS ASOCIADOS A SUELO DE MAÍZ (RAZA JALA) CON POTENCIAL BENEFICO PARA LA AGRICULT, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Martínez Peña Marcos D., Arteaga Garibay Ramón I., Hernández Ibáñez Alba M., Zaldívar López Hugo A., Corral Armenta Yunniba Y., Díaz Guzmán Alejandra, Gómez Estrada Ma. Micaela, (CNRG), COLECCIÓN DE MICROORGANISMOS DEL CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS (CM-CNRG), Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, Merida-Mexico, “Yucatan 2014”, 10.6-10.9, 2014			○
2014	国内学会	Hernández Ibáñez Alba M. ¹ , Torres García Edgar ¹ , Aragon Cuevas Flavio ² , Pichardo González Juan M. ¹ , (¹ CNRG, ² INIFAP), MÉTODOS, CONDICIONES Y TIEMPOS PARA ESCARIFICACIÓN DE SEMILLAS DE TEOCINTLE (Zea luxurians), Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Cruz Gutierrez Esmeralda J. ¹ , Hernandez Ibanez Alba M. ¹ , Espinosa Paz Horacio ² , Castillo Martinez Carlos R. ¹ , Aragon Rodriguez Centeotl ¹ , (¹ CNRG, ² INIFAP), ANALISIS DE GERMINACIÓN, VIABILIDAD Y ESTABLECIMIENTO in vitro DE Agave potatorum., Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Cruz Gutierrez Esmeralda J., Hernandez Ibanez Alba M., Castillo Martinez Carlos R., Hernandez Estrada Salvador, Villalobos Navarro Oscar F., (CNRG), EVALUACION DE DOS MEDIOS DE CULTIVO COMPLEMENTADOS CON REGULADORES DE CRECIMIENTO PARA LA MULTIPLICACION DE DURAZNO (Prune), Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Carlos R. Castillo Martínez ¹ , Bibiana Tirado Pérez ^{1,2} , Carlos H. Avendaño Arrazate ² , (¹ CNRG, ² INIFAP), “Manejo agronómico de agrillo (Rhus trilobata) para su uso y conservación”, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Carlos R. Castillo Martínez ¹ , Luis A. Gómez Reyes ¹ , Carlos H. Avendaño Arrazate ² , (¹ CNRG, ² INIFAP), “Condiciones de crecimiento mínimo in vitro de (Sequoia giganteum)”, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	González Pérez Enrique ¹ , Silos Espino Héctor ¹ , Cortés-Cruz Moisés ³ , Flores Benítez Silvia ¹ , (¹ ITEL, ² CNRG), ESTIMACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN MAGUEYES (Agave spp) CULTIVADOS EN EL CENTRO-NORTE DE MÉXICO, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Olvera VSG ¹ , Cortés-Cruz M ¹ , Ortiz CS ² , Avendaño ACH ² , Olivera SA ² , Canul KJ ² y Grajales SM ² , (¹ CNRG, ² INIFAP), TRANSFERIBILIDAD Y USO DE MARCADORES MICROSATÉLITES PARA ESTIMAR LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN ESPECIES DEL GÉNERO Heliconia, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	Ramírez SSE ¹ , Meléndez AC E. ² , Pablo TAC ² , Pérez CMA. ² , Vargas VMP ³ , Torres GE ¹ , Ruíz JD ² , Hernández IAM ¹ , Rodríguez OG ⁴ , (¹ CNRG, ² UAM, ³ INIFAP, ⁴ ITV), CRIOPRESERVACIÓN DE SEMILLAS DE Phasolus vulgaris SILVESTRE PARA SU CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014		○	
2014	国内学会	Hernández IAM, Arteaga GRI, Martínez PMD, Zaldívar LHA, Corral AYY, Díaz GA y Gómez EMM., (CNRG), AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A SUELO DE MAÍZ (RAZA JALA) CON POTENCIAL BENEFICO PARA LA AGRICULTURA, Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola – Pesquera, “Yucatan 2014”, Merida-Mexico, Oct. 6-9, 2014			○
2014	国内学会	岡田祥宏、渡邊和男、河瀬眞琴: SATREPSプログラムとFuture Earthプログラムの連携可能性に関する予備考察、第27回日本リスク研究学会、京都大学、2014年11月			○

VI(3) (特許出願した発明件数のみを公開し、他は非公開) 特許出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
記載例	2012-123456	2012/4/1	○○○○						戦略太郎	○○大学 ◎◎研究 科△△専	PCT/JP2012/123456
No.1											
No.2	特になし										
No.3											

※関連する外国出願があれば、その出願番号を記入ください。

国内特許出願数 0
公開すべきでない特許出願数 0

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
記載例	PCT/JP2012/123456	2012/9/20	○○○○						戦略太郎	○○大学 ◎◎研究 科△△専	特願2010-123456
No.1											
No.2	特になし										
No.3											

公開すべきでない特許出願数 0

VI(5) (公開)ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動

①ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2014.4.3	INIFAP長官表敬と意見交換	メキシコ(MexicoCity)	10名	INIFAP長官への表敬とプロジェクトへの継続した協力要請
2014.5.1-3	国際会議「Sustainable Management including the use of Traditional Knowledge in Satoyama and Other SEPLS」	日本(石川県)	120名	以下の演題で講演: Access and Benefit-Sharing under the Framework of FAO IT PGR FA and CBD for Agriculture
2014.5.28	プロジェクト検討会(非公開)	メキシコ(Jalisco, CNRG)	12名	プロジェクトの材料入手に関する打合せ
2014.6.3	研究材料等の移管計画検討会(非公開)	メキシコ(Tescoco, INIFAP-Campo)	15名	アマランサス等の研究材料の提供の要請と栽培への協力についての打合せ
2014.6.5	セミナー「SATREPSプロジェクト・メキシコ遺伝資源」	日本(沖縄県)	15名	SATREPSプロ「メキシコ遺伝資源」のアウトラインの紹介と活動拠点であるCNRGの紹介
2014.6.18	2014年出張計画検討会(非公開)	メキシコ(Jalisco, CNRG)	15名	プロジェクトに係る国内・国外出張計画の打合せ
2014.6.29-7.4	シンポジウム「Genetic Resources, Food and The World」	フィンランド(ヘルシンキ)	15名	ヘルシンキ大学と筑波大学の第1回目の遺伝資源合同シンポジウム
2014.7.16	Ye zin Agriculture Universityセミナー	ミャンマー	50名	以下の演題で講演: Genetic Resources, Agricultural Biotechnology, Food and The World
2014.7-8	研修コース「Introduccion a los disenos experimentales.」(Training Course on Methodology of Experiment Planning, 1~8)	メキシコ(Jalisco, CNRG)	延約120名	プロジェクトメンバーのDr. Juan Manuel Pichardo Gonzalezを講師に主にCNRG職員を対象とした統計研修
2014.7.23	SKYPE会議「DIGEM進捗状況と当面の取り組み」(非公開)	日本(茨城県) メキシコ(Jalisco)	6名	SKYPE会議にて、プロジェクトの進捗状況の確認と当面の予定の確認
2014.7.24	セミナー「名古屋議定書の実施に向けた意見交換会」	日本(東京都)	100名	以下の演題で講演: 遺伝資源へのアクセスにかかわる育種分野の特徴と課題
2014.8.10	セミナー「Kushiro International Summer School in Bioethics」	日本(北海道)	30名	以下の演題で講演: Consideration in Agriculture and Food Practices
2014.8.26-28	13th Iranian Crop Science Congress及び3rd Iranian Seed Science and Technology Conference	イラン(キャラジ)	200名	以下の演題で講演: Examining Borlaug Message 2006 at Tsukuba: Overview on the Status and Challenges on Productivity and Sustainability with Natural Resources and Biotechnology Applications in 2014
2014.9.18	SKYPE会議「JCC開催に向けて」(非公開)	日本(茨城県) メキシコ(Jalisco)	5名	JCCにおける出席者、検討事項等の確認
2014.10.16	国際会議「バイोजパン2014」	日本(神奈川県)	200名	以下の演題で講演: Global Ecosystem Security and Tree Biotechnology
2014.10.20-22	研修コース「Introduccion u la Caracterizacion Molecular Vegetal」	メキシコ(Jalisco, CNRG)	36名	学生を対象としたMolecular Analysis Training Course
2014.10.27-29	研修コース「Estimacion de la Diversidad Genetica Empleando Marcadores Moleculares.」	メキシコ(Jalisco, CNRG)	25名	CNRG及びINIFAP試験場研究者を対象としたMolecular Analysis Training Course
2014.10.30	セミナー「メキシコにおけるハヤトウリ、カカオの栽培と研究」	日本(鹿児島県)	25名	ハヤトウリ、カカオのメキシコにおける研究状況について紹介
2014.11.5-6	研修コース「Capacitación en la colecta de material vegetal dentro del Centro Nacional de Recursos Genéticos」	メキシコ(Jalisco, CNRG)	24名	プロジェクトメンバーのDr. Esmeralda Judith Cruz Gutierrezを講師に主に関係大学の学生等を対象にした植物材料の取り扱いに関する研修
2014.11.7	セミナー「SATREPSプロジェクトとメキシコの遺伝資源」	日本(茨城県)	30名	DelaTorre・CNRG所長によるセミナーを農業生物資源研究所及び畜産草地研究所にて開催し、メキシコの遺伝資源とCNRGの活動、SATREPSプロジェクトの取り組みについて紹介

2014.11.10-13	研修コース「Conservacion a Mediano Plazo de Especies Vegetales con la Tecnica en Condiciones de Crecimiento Minimo.」	メキシコ(Jalisco, CNRG)	35名	プロジェクトメンバーのDr. Esmeralda Judith Cruz Gutierrezを講師に関係研究所や大学の研究者、学生等を対象にした遺伝資源保存技術の研修
2014.11.19	技術セミナー, "3er. Encuentro de Estrategias de Analisis Genetico para el Estudio de Recursos Naturales"	メキシコ(Jalisco, CNRG)	24名	技術セミナーにおいて、遺伝資源の解析手法等について紹介
2014.11.24	United Nations University Commensuration Ceremony for MSc on Environmental Governance	日本(東京都)	50名	以下の演題で講演: Challenges on Case Development under Nagoya Protocol on ABS
2014.11.26	自動車部品工業会	日本(愛知県)	50名	以下の演題で講演: 植物遺伝資源は国家戦略資源
2014.11.30	First Myanmar Japan Symposium	ミャンマー(Pathein University)	30名	以下の演題で講演: Overview on the Status and Challenges on Productivity and Sustainability with Natural Resources and Biotechnology Applications
2014.12.8	Kasetsart University セミナー	タイ(Kampaen Saen)	100名	以下の演題で講演: Challenges on Productivity and Sustainability with Natural Resources and Agricultural Biotechnology Applications
2015.128	Third International Workshop on Conservation and Sustainable Use of Genetic Resources :Toward the Progress of Commercial Breeding in Resource Countries	日本(東京都)	80名	以下の演題で講演: Plant Genetic Resources as Fundamental Public Platform and Cultivar Development
2015.2.9	INIFAP長官表敬と意見交換	メキシコ(MexicoCity)	10名	新しいINIFAP長官への表敬とプロジェクトへの継続した協力要請
2015.2.23	研修報告及び成果検討会	メキシコ(Jalisco, CNRG)	23名	26年度の日本での研修報告(5課題)及びプロジェクトの成果、計画検討
2015.2.24	セミナー「Seminario sobre los Recursos Genéticos y la Propiedad Intelectual」	メキシコ(Jalisco, CNRG)	15名	チャビンゴ大学のProf. Jorge Cadena氏を講師に、品種登録、伝統的知識等を含む植物の知的財産権に関するセミナー
2015.3.11-12	シンポジウム「The International Symposium on Tissue Culture and Cryopreservation」	メキシコ(Chiapas, Rozario Isapa)	40名	2名の日本人研究者と8名のメキシコ人研究者による組織培養と超低温保存に関する国際シンポジウム

②合同調整委員会開催記録(開催日、出席者、議題、協議概要等)

年月日	出席者	議題	概要
2014.10.22	日本側・渡邊リーダーはじめ16名、メ側・BrijcichINIFAP長官はじめ12名 (日本(JICA本部・浅沼研究主幹はじめ8名)、メキシコ2か所(CNRG・日本側は渡邊リーダーはじめ8名、メ側はBrijcichINIFAP長官はじめ9名、SAGARPA本部・メ側3名)による3元テレビ会議として開催)	プロジェクトの活動報告及びJCCメンバー変更等の確認・合意等	メ側3名の研究者及び渡邊リーダーによる活動報告、DelaTorre所長による進捗状況報告、JCCメンバーの変更等について確認と、ミニッツへの合意のほか質疑応答

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
研究代表者名 (所属機関)	渡邊 和男 筑波大学生命環境系・遺伝子実験センター・教授
研究期間	平成24年採択(平成24年6月1日～平成30年3月31日)
相手国名	メキシコ合衆国
主要相手国 研究機関	メキシコ合衆国／国立農牧研究所(INIFAP)／国立遺伝資源センター(CNRG)

付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	名古屋議定書に基づく遺伝資源へのアクセスとその利用に伴う利益の公正で衡平な配分(ABS)の国際的事例構築 メキシコ原産の作物等の研究を通じた日本国内の産業への貢献(ハヤトウリ等)
科学技術の発展	メキシコにおける生物多様性の保全(森林・生態系の保全)
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	遺伝資源へのアクセスと利益配分の事例 超低温保存プロトコルの普及(パレイシヨ、アボカド等熱帯樹木等)
世界で活躍できる日本人人材の育成	国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成(国際会議におけるリーダーシップ、レビュー付国際雑誌への論文掲載など) 日墨戦略的グローバルパートナーシップ研修計画による日本人研修生の受入・指導
技術及び人的ネットワークの構築	メキシコ国および中南米・カリブ海諸国の遺伝資源関係者ネットワーク
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	植物遺伝資源の超低温保存マニュアル 遺伝資源(植物、微生物、動物)管理統合データベース 論文:パレイシヨ遺伝資源の多様性と保全等に係る研究レビュー、エゴマ遺伝資源の増殖及び超低温保存法の開発

