

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)

「遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用による ラテンアメリカ型省資源稲作の開発と定着」

(コロンビア共和国)

国際共同研究期間^{*1}

平成26年5月4日から平成31年5月3日まで

JST側研究期間^{*2}

平成25年5月20日から平成31年3月31日まで

(正式契約移行日 平成26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： 岡田謙介
東京大学大学院農学生命科学研究科・教授
<平成25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

研究題目・活動	H25年度 (12ヶ月)	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度 (12ヶ月)
研究題目1 QTL遺伝子集積による、新世代型高生産・高水・窒素利用効率の稲有望系統の育成	←					→
1-1 研究活動1-1根系を中心とした高水・窒素利用効率に関連するQTL遺伝子の検出と育種選抜のためのマーカー開発（生物研）	←	→				
1-2 研究活動1-2 マーカー選抜育種法による準同質遺伝子系統およびその集積系統の作出（生物研）		←	→			
1-3 実験圃場における形質評価（東大大政研）		←				→
1-4 育成系統の大量増殖（生物研）					←	→
研究題目2 ターゲットサイトにおける効率的な作物・施肥管理のための技術開発（東大岡田研）	←					→
2-1 研究活動2-1 イネ生育・管理モデルの選定・改良	←					→
2-2 研究活動2-2最適作物・施肥管理技術の開発	←					→
3. 研究題目3新形質イネを利用した節水栽培技術の確立と流域スケール評価管理	←					→
3-1 研究活動3-1 圃場レベルでの環境適応性評価と節水技術の開発（東大鴨下研）		←				→
3-2 研究活動3-2 流域・地域レベルでの節水効果の定量評価（九大平松研）		←				→

研究題目4 改良した栽培技術の 農家レベルでの統合と普及活 動	←					→
4-1地域レベルでの精密農業の導 入（東京農工大澁澤研）	←					→
4-2省資源稲作技術の水平伝達手 段の開発・適用（九大南石研）	←					→
4-3 ターゲットサイトにおける 統合技術の移転（東大岡田 研・農工大澁澤研・九大南石 研）				←		→

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

本年度は1年目としてプロジェクトに対するコロンビア側の十分な理解を醸成するとともに、実際に現地圃場試験を開始してその中で協力体制を確立しつつ研究の第一歩に着手していくことが主なねらいであった。

5月8～9日にコロンビアのCIAT本部で実施したキックオフミーティングには、日本側およびコロンビア側のほとんどの研究者、JICA および政府関係者等が出席し、研究計画について十分な意見交換をすることができた。また前週にはプロジェクト対象地域のイバゲ市において農家との対話集会を開催したが、イバゲ市およびその周辺から30名以上の農家が出席して本プロジェクトへの理解と期待感を表明した。同市では、パイロット農家において、日本側の多くの研究者が、日本やアジアにはない大規模で機械化された等高線畦灌漑法稲作をはじめて現地見学して理解できたことの意義も大きかった。

プロジェクト全体としては、課題1は、暫定年度に引き続いて遺伝分析および形質評価を実施することができた。一方で圃場での形質評価の鍵となるレインアウトシェルターの建設の準備も進められた。課題2では、8月から東大のポスドクの長期派遣を開始し、短期専門家派遣も含めてイバゲの3農家での実証規模での試験を9月に開始できたことが特筆できる。課題3では機材調達の遅れの関係で試験場での圃場試験を本年度中には開始できなかったが、3月に行われた現地での綿密な打合せによって、次年度5月からの開始が可能になった。また日本国内での試験で多くの貴重な研究成果が得られつつある。また水収支についてはコロンビアでの計測も開始できた。課題4では FEDEARROZ の研究者と若手農家の招聘を軸に、現地側との共同研究体制を構築することができた。

その他、課題ごとに下述のごとく研究が進展し、当該年度の成果は十分に達成できたと考える。

(2) 研究題目1 『QTL 遺伝子集積による新世代型高生産・高水・窒素利用効率の稲有望系統の育成』 研究グループA (宇賀)

①研究のねらい

植物にとって根系分布は、土中の養水分にアクセスするうえで重要である。とくに、根長が長いことは粗放的または不良環境農地において養水分を吸収するうえで必要な形質である。そこで、これらの農地に適応した「高水・窒素利用効率の稲有望系統の育成」のため、本課題では5年間に根長に關与する

遺伝子の単離・同定するとともに、マーカー選抜育種用の DNA マーカーの開発を行った。

②研究実施方法

当研究グループでは、水稻品種 IR64 と陸稲品種 Kinandang Patong の染色体断片置換系統(Uga et al., 2015, Rice)を用いて、第 2、5、6、7、8 染色体の計 5 か所に根長に關与する量的形質遺伝子座(QTL)をすでに見出している(木富ら、未発表)。これらについて、QTL の候補領域を絞り込み、マーカー選抜育種用の DNA マーカーの開発を行った。開発した DNA マーカーは、コロンビアの共同研究先に情報を提供し、コロンビア有望品種への根系遺伝子導入の選抜マーカーとして利用した。同時に、これら 5 つの染色体領域にあると推測される QTL の単離・同定をめざした。

③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

第 2、5、6、7、8 染色体の根長 QTL の候補領域を絞り込むため、以下の研究を実施した。1) 組換え自殖固定系統群を用いて、第 2 染色体の根長 QTL の候補領域を約 1Mb まで狭めた。2) 第 5、6、7、8 染色体の QTL について、ラフマッピングを行ったところ、第 5 染色体以外で QTL の遺伝効果を確認できた。第 5 染色体で遺伝効果を確認できなかった理由として、冬場の栽培・調査がイネの生育に悪影響を及ぼしたと考えられる。結果として、生育不良により遺伝効果をはっきりと見いだせなかったと推察される。現在、組換え固定系統を選抜しており、これら材料を用いることで、遺伝子の効果を確認できると期待する。他の 4 領域についても、遺伝子の単離に向けた組換え固定系統の選抜を行った。現在、温室で世代を進めており、次年度、水田で最終選抜個体を得た後、これら集団を用いて各染色体に座上する QTL のファインマッピングを行う予定である。

コロンビア側では、CIAT と FEDEARROZ を中心に、育種対象品種 FA60、FA174、FA473、CT21375 に深根性品種 Kinandang Patong を交配し、F₁ 種子を得た。さらに、現在、各品種を F₁ に戻し交配し、BC₁F₁ の育成を進めている。一方で、ゲノム育種用にターゲット遺伝子以外の染色体領域を選抜するための SNP マーカーの選抜を行い、各組合せで利用できる SNP マーカーセットが完成した。

④カウンターパートへの技術移転の状況

コロンビアサイドにおけるゲノム育種のために、深根性 QTL の *DRO1* (Uga et al., 2013, Nature Genetics)、*DRO2* (Uga et al., 2013, Scientific Reports)、*DRO3* (Uga et al., 2015, Rice)と根長 QTL の *qRL6.1* (Obara et al., 2010, TAG)と根量 QTL の *qFSR4* (Ding et al., 2011, TAG)の計 5 つの QTLs を当初の育種対象遺伝子として選抜マーカーの情報を日本側から CIAT 側に提供した。また、現地の圃場における収量性などの形質評価のために、IR64 背景の染色体断片置換系統(IK-CSSLs, Uga et al., 2015, Rice)ならびに準同質遺伝子系統を相手国カウンターパートの 1 つである CIAT に提供した。

⑤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。

研究グループ B（大政）

①研究のねらい

従来の圃場での作物の形質評価は、多大な労力と時間を必要としていた。このため、新たなイネ有望

系統の迅速な選抜には、圃場で生育している多量の品種系統を、迅速かつ、非破壊で計測・評価する手法の確立が不可欠である。このため、リモートセンシング技術を導入し、遠隔からのイネの形質の計測・評価法を検討する。また、実際に、窒素利用効率や水利用効率が良いイネ系統の選抜に利用する。

②研究実施方法

国際熱帯農業センター(CIAT)の実験圃場に設置したフェノタワーから、一眼レフや小型のマルチバンドカメラ、サーマルカメラなどを用いて、圃場で生育しているイネ系統をリモートセンシングにより計測した。またデータはインターネットで東京大学に送付して解析を行った。

③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

今年度は、CIAT の実験圃場において、窒素施肥状態が異なる実験区を設定し、異なるイネの品種系統を栽培し、一眼レフマルチバンドカメラを用いて、フェノタワーからの各生育段階でのマルチバンド画像（RGB+IR）を計測した。そして、インターネットを介して、CIAT と東京大学でデータ共有が可能なシステムの開発を行った。また、フェノタワーから計測されたマルチバンド画像の画像歪や反射率補正を行う方法を確立した。特に、圃場に設置した標準反射板を用いた反射率補正の有効性を確認した。また、系統毎の区画の大きさなどについても有効な情報が得られた。当該年度の成果は、今後のイネの形質評価を行うための基盤技術であり、来年度以降の実験計画や指標開発に有効である。

④カウンターパートへの技術移転の状況

CIAT の研究者とは常時打ち合わせを行っており、リモートセンシングによるイネの形質評価のための実験計画やデータ共有などについての技術移転を行った。

⑤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 『ターゲットサイトにおける効率的な作物・施肥管理のための技術開発』

研究グループC（岡田）

①研究のねらい

「イネの生育・管理モデルの選定・改良」については、通常の時水田ではなく、節水栽培である間断灌漑法（AWD: Alternate Drying and Wetting）や、イバゲ現地の慣行法である傾斜地等高線畝掛流し灌漑法（Contour Levee Irrigation）などに適応可能であるイネ生育モデルを選定・改良することを本年度の目的とした。

「最適作物・施肥管理技術の開発」については、本年度はイバゲのモデル農家において品種・水管理・窒素処理を含む圃場試験を実施して、モデルのパラメータ決定のためのデータ収集を行うとともに、農家の意思決定の選択肢に情報収集と解析を行うことを目的とした。

②研究実施方法

暫定契約期間（平成 25 年度）に引き続き、東京大学附属生態調和農学機構（東京都西東京市）にて、

湛水区、陸田区、節水型水稻栽培区 (Alternate Wet and Dry) を設けた圃場を設置し、窒素施肥の有無を処理として圃場実験を行った。APSIM ver. 7.5 でパラメータ決定および適合性の検証を行った。

またコロンビアのイバゲの3モデル農家 (Nicolas, Juan, Felix) においてそれぞれ数ヘクタールの実証規模の実験を行った。処理区は3品種 (Fedearroz 60, Fedearroz 174, Fedearroz 473、いずれもコロンビアの主要品種) ×3 水処理 (慣行、安全な節水、やや過度な節水) ×2 窒素施肥 (農家慣行、50%削減) であり、農家慣行に従って乾田ドリル機械播種(一部散播)、コンバイン収穫を行い、継続的な植物体試料採取およびコンバイン実収量のデータを得た。また各圃場 20 点について位置情報を付けて作土層土壌の採取を行い CIAT 分析センターにおいて土性および化学性の分析を行った。

また9月に、3モデル農家の経営者、技術担当者、水管理技術者らを対象に、合計2週間に渡る詳細な聞き取り調査を実施して、それぞれの農家がさまざまな状況において行う意思決定の選択肢について解析を行った。

またコロンビア農業省が出資している、同国の主要稲作地域での品種選定のためのイネ生育モデル Oryza (IRRI) の利用に関する研究について、担当している Fedearroz および CIAT のモデル関係者と、モデルの一本化に関して詳細な協議を行った。

2月9-10日にイバゲの Fedearroz センターにおいて、Fedearroz および CIAT のモデル研究者およびこれからモデルを利用したいと考えている普及員等を対象にした APSIM-Oryza の講習会を開催した。

③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

国内の試験において、生育および収量について、本プロジェクトで利用を検討している APSIM-Oryza がほぼ適用可能であることが分かった。AWD では土壌中の窒素のかなりの部分が硝酸態であり下方流出が増大する可能性もあったが、一方で下方浸透水量が大幅に減少するために結果としては窒素の利用効率が向上するということが、モデルの利用によってそのメカニズムとともに裏付けられた。

コロンビアのイバゲでの試験では最後の収穫が3月上旬に終わったところで結果は解析中である。3農家で土性が異なり、埴壤土の Juan 圃場では危険節水処理と考えられていた水管理でも収量に有意な減少はなかったが、埴土の Nicolas では安全節水処理では収量の減少はないが危険節水域処理では半減した。また窒素処理についてはこれらの農家ではほとんど差がなく、肥料節減の可能性が示唆された。

モデル研究者との情報交換では、品種パラメータについては条件が合えば交換していくことに合意した。それ以外の協力については、それぞれでプロジェクトの目標も異なり、Fedearroz 側のプロジェクトでは各地の品種適応性に重点を置き、本プロジェクトでは低インプット栽培法の可能性に重点を置いているので、当面はそれぞれ Oryza3 と APSIM-Oryza を用いていくことになった。

農家の経済調査では、各農家および技術担当者 (Farm Manager) が多くの技術の選択肢を合理的に運用している現状が裏付けられた。また経済性を踏まえた品種の選択、また水や肥料の利用基準、水不足の状況における複数圃場での作付の順など、農家の行動の判断基準についても豊富な情報が得られた。次年度には、農家の直面する資源制約条件を方程式体系で表現した典型的農家経済モデルを設計する予定である。その上で、農家1戸当たりが利用可能な灌漑用水量を所与とした際の、複数圃場間の最適な水配分および輪作体系を導出する。

イバゲのモデルの講習会では、コロンビア側にも APSIM-Oryza が現場レベル (普及員等) でも利用しやすいモデルであることが確認された。

④カウンターパートへの技術移転の状況

イバゲでの APSIM-Oryza の講習会では 2 日間にわたって基礎理論の講義と実際に各自が PC を用いて練習問題を解く実習を行った。14 名の参加者 (FEDEARROZ 11 名、CIAT 1 名、その他 2 名) があり、熱心で積極的な参加があり好評であった。

⑤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 『新形質イネを利用した節水栽培技術の確立と流域スケール評価管理』

研究グループ D (鴨下) 研究活動 3-1 圃場レベルでの環境適応性評価と節水技術の開発

①研究のねらい

イネは要水量の多い作物であり、伝統的な水稲栽培では 1 kg の米生産のために 5000L もの水が必要とされる。コロンビアの水稲栽培は、その水収支に関する定量的なデータがほとんどないが、圃場レベルでの灌漑方法に関する無駄や、生態系にある水資源の利用が最適ではない可能性が考えられる。水収支の定量と、圃場レベルでの節水技術の確立を目指し、その際に、イネの生理・形態的形質の遺伝的変異をも利用することを狙っている。本年度は、後述するようにコロンビアでの試験開始を延期せざるを無かったため、現地では次年度試験の準備と農家圃場の視察のみを行った。一方、本プロジェクトで中心的な役割を持つ遺伝資源である *DROI* 遺伝子を導入したイネ系統について、日本の試験圃場・農家圃場で水条件や土壌環境条件を変えた圃場試験により、*DROI* 導入系統 (背景は IR64) の環境適応性評価を行った。*DROI* のように根に関する形質は、constitutive な形質であっても、表現型の可塑性、環境の影響や交互作用を強く受けるものであり、異なる環境での形質評価が必須であると考えた。

②研究実施方法

2014 年 4-11 月に、本プロジェクトで中心的な役割を担う *DROI* 遺伝子を導入したイネ系統を含むイネ品種を、洪積台地の谷の部分にある西東京市にある東京大学の試験農場で、水田での節水栽培試験 (慣行湛水水田、間断灌漑の節水田、陸田の 3 水処理区画、3 反復乱塊法) を行った。また、同様の試験を、志木市の荒川流域沖積水田でも行った。また東京大学の試験農場の畑では、鎮圧強度を変えた条件での *DROI* 遺伝子導入系統を栽培した。これらの圃場試験により、収量や根の伸長角度、根長、光合成関連形質を測定し、水生産性や蒸散効率を測定した。

③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

コロンビアでの現地圃場試験開始の延期はやむを得ないと考えるが、その分、*DROI* 導入系統について、日本での形質評価を行い、興味深い結果を得られた。生育後半が湛水しない条件では、IR64 を背景にした *DROI* の準同質遺伝系統では、登熟が勝り、多収になる傾向があり、しかもその程度は、*Stal* という根の中心柱を広げる遺伝子も併せて導入することで、より強く表れた (柳沼ら 2014)。このことは、*DROI* と相加的、あるいは相乗的な効果のある遺伝子を合わせて導入することによる節水条件に対する適応性の向上を示唆しており、継続的に日本でも評価をすることと、コロンビアでも、*DROI* を含む複数の遺伝子導入の評価の重要性を示唆している。

④カウンターパートへの技術移転の状況

2014年9月に Santiago 氏の研修を計画していたが下述のように中止となった。2015年3月に専門家派遣によってサルダーニャのラグナ試験場での次年度開始予定の試験準備をした際に、日本から持参した測定機材の一部（撮影カメラ、水質計）、を紹介したが、次年度には土壌水分や湛水深、減水深の測定に関する機材の測定を共同で行う予定である。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開

機材の到着の遅延のため、サルダーニャのラグナ試験場と、イバゲの1農家圃場での品種試験の開始は2015年5月に延期した。しかし、課題3においては、コロンビア側のサブテーマリーダーPineda氏の着任が遅れた（2014年8月）こともあり、試験開始を次年度5月に延期したことは妥当であった。このことに関しては、5月開始についてはPineda氏の同意も得られていた。

また、コロンビア側の課題3の中の連携不足から年度計画にあった Santiago 氏の招聘を本年は実現できなかったが、しかし上述のようにコロンビア側の課題3のリーダーの着任によって体制が整ったので今後は招聘についても順調に進められることと期待している。

研究グループE（平松）

①研究のねらい

「3-2. 流域・地域レベルでの節水効果の定量評価」では、圃場(数ヘクタール)～農家(数十～百ヘクタール)～集水域～流域の異なるスケールにおける水収支の把握と数理モデル化を目標に、圃場レベルでの水文観測および河川流量の観測データから、マルチスケールでの水文モデルを構築する。必要に応じて、作物モデルとカップリングすることにより、節水栽培技術の有効性の評価に適用する。

②研究実施方法

1～3年目には、プロジェクト対象地域の数値地図情報、作付情報、水文気象情報、主要河川の流量等を収集し、地理情報システム（Geographic Information System : GIS）で統合し、分布型流出モデルを構築する。また、圃場レベルでの節水効果を農家レベルおよび集水域レベルにスケールアップするために、対象農家圃場での水収支を観測し、同結果を用いて複数スケールに対応可能な水文モデルを構築する。その際、対象スケールごとに複数の解析アプローチを適用し、必要に応じて作物モデルとのカップリングにより、実際的な水収支解析を目指す。4年目以降には、現地ニーズへの対応を目的とし、分布型流出モデルを対象地域に適用し、流域レベルでの利用可能水資源量等に基づいて、貯水池の建設候補地を抽出する。また、新規イネ系統と新規節水栽培導入の効果を面的に評価し、GIS 技術を駆使して新規開発栽培手法による節水効果や新系統の栽培適性ポテンシャルをマッピングする。

③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

当該年度は、圃場レベルでの水収支のモニタリング手法について検討するとともに、流域水文モデル構築のための数値地図情報（標高、土地利用）を収集した。現地農家では、経験的に最適化された水管理となっており、正確な灌漑水量を把握できていない。そのため、圃場ごとの水収支を把握することは水資源の有効利用への第一歩となる。これにより、本プロジェクト内で提案する節水栽培技術を評価で

きるとともに、余剰水を利用した栽培計画の改善（栽培面積の拡大等）が可能になる。当該年度の成果は、そのモニタリングシステムの構築に寄与するものである。

圃場レベルでの水収支モニタリングでは、現地資材を用いた安価な流量観測装置を試作し、2014年9月の播種分について現地農家の2圃場3灌漑管理区において流量観測を実施した。結果として、豪雨時等に流量観測装置の流出や流入口における高流速域の発生等への対応が必要であることが判明した。特に、前者では流量観測が中断されてしまい、後者では直下の区域がかく乱され、実験実施に支障が生じてしまう。この点について改善するために、流量観測装置の形状の変更を計画している。

流域水文モデルについては、基本的な数値地図情報は、オンラインデータベース（ASTER GDEM等）から収集した。また、精緻な水文モデルを作成するためには、より詳細スケールでの標高データが必要となる。現段階では水文モデルのプロトタイプとして、WaterWorldを適用し、モデルの動作確認を行った。

④カウンターパートへの技術移転の状況

当該年度は、水収支モニタリングのための装置と水位観測のための水位ロガーおよびデータ管理ソフトウェアについて概説した。しかしながら、水位流量曲線の作成や気象観測等の基礎的な水文学的内容については研修できなかったため、次年度以降、早急に実施する必要がある。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開

河川流量や気象関連のデータは、IDEAM（コロンビア水文気象環境調査研究所）を通して取得可能であることが判明したため、流域水文モデルの構築については、早めの進捗が期待できる。また、現地ニーズとして、貯水池建設地の選定が挙げられる。貯水池建設については、コロンビア国外での実績を有するFLAR（ラテンアメリカ水稲基金）との協働が期待できる。

(5) 研究題目4 『改良した栽培技術の農家レベルでの統合と普及活動』

研究グループF（澁澤）

①研究のねらい

コミュニティベース精密農業のコンセプトと仕組みをコロンビア農業の実情に即して発展させ、遺伝的改良の成果を実用化できる先端フィールド管理技術を構築する。具体的には、精密農業コンセプトと技術体系の理解と受容、および精密農業技術導入のための社会実験スキームを作成する。カウンターパートナーを日本へ招聘して知識と技術の共有を図り、また課題間の進捗交流を図り、先端技術普及プラットフォームを構想する。

②研究実施方法

「4-1 地域レベルでの精密農業の導入」では、カウンターパートナーを日本に招聘し、精密農業をめざして取り組んでいる先進農業生産法人の視察、トラクタ搭載型リアルタイム土壌センサによる圃場観測（9月～10月）の視察と体験、検量線解析と土壌マップ作成の体験を実施した。また、精密農業コンセプト及び日本の農業技術体系について研修を行い、精密農業のスタートが圃場マップ作成であることを理解してもらった。

③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

カウンターパートを9月中旬から約1ヶ月間、日本に招聘し、先進農業生産法人の水稲圃場でトラクタ搭載型リアルタイム土壌センサによる圃場観測作業と収量メーター付コンバインによる収穫作業を体験した。トラクタ搭載型リアルタイム土壌センサと収量メーター付コンバインによる同時作業は世界初の試みであった。コロンビアでトラクタ搭載型リアルタイム土壌センサを導入する準備として、「スペクトルデータ測定－土壌分析－データ解析－マッピング」の一連の作業体系の説明とデモ作業を体験した。

④カウンターパートへの技術移転の状況

トラクタ搭載型リアルタイム土壌センサを用いた土壌マップ作成に必要な土壌マップ多変量解析装置を準備し、使用方法をカウンターパートナーに教えた。準備した土壌マップ多変量解析装置はカウンターパートナーが現地で運用できる様に手配をおこなった。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開

トラクタ搭載型リアルタイム土壌センサによる土壌マップと収量メーター付コンバインの収量マップを営農判断に適用することで、営農改善が見込まれるとカウンターパートナーが判断し、収量メーター付コンバインの導入方法を求められた。

研究グループG（南石）

①研究のねらい

本課題「4-2. 省資源稲作技術の水平伝達」は、対象地域の稲作経営にとって最適な技術パッケージを経営者自らが主導して伝達・導入することを支援するためのシステム（仕組みや手法）の開発を目指している。具体的には、農匠ナビプロジェクト（<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/lab/keiei/NoshoNavi/>）の成果を援用しつつ、新技術を先進農家から一般農家・新規参入農家に効率よく伝達するシステムの設計・構築・適用を行う。

②研究実施方法

研究期間1～3年目に、日本で実績を上げつつある「農匠ナビ」システムの現地適用性の検討を行うと共に、同システムを援用しつつ新技術を先進農家から一般農家・新規参入農家に効率よく伝達するシステムの設計・構築を行う。4年目以降に、同システムを開発予定の省資源稲作技術の伝達に適用し、最終年度までユーザーからのフィードバックを得て改良を重ねるとともに人材育成を行い、開発予定の稲作技術の持続性を確保する。

③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

当該年度の主な成果は以下に示すように、当初の計画（全体計画）で目標とした成果が達成された。現地の共同研究機関（FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者）の関心も高く、研究終了時には、大きなインパクトが期待できる。

2014年度(初年度)は「農匠ナビ」システムの現地適用性の検討を行うため、現地の稲作経営の現状と課題を解明すると共に、開発・移転・普及しようとする稲作技術が現地の農業経営の実態とニーズに合致したものであるのかの解明のため、「農匠ナビ」システムを理解するための日本での研修実施・研修教材翻訳を行った。さらに、現地アンケート調査の企画・設計、調査票作成を行い、調査を開始した。

具体的には、また、カウンターパート(FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者)と協力し、「トリマ県イバゲ市における技術の需要、教育のニーズ、技術移転に適した方法および稲作生産者の農業・経営行動を把握するためのアンケート調査」を企画・設計し、アンケート調査票を作成し、FEDEARROZ 経由でAMTEC 参画稲作経営を対象としてアンケート調査を開始した。本アンケート調査の目的は、技術の需要や教育のニーズを明確にし、技術の移転と導入に最適な方法を特定することである。調査票は、A4用紙17ページ(質問項目35)に及ぶ包括的な調査票である。

調査は、2015年1月から開始し22人(農家)の調査票を回収し、最終的には130人(農家)程度の調査票回収を予定している。

④カウンターパートへの技術移転の状況

2014年10月、FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者を、「農匠ナビ」および「農匠ナビ1000」の両プロジェクト現地検討会(茨城県)に招へいし、「農匠ナビ」システムの概要を研修すると共に、「農匠ナビ」システムの実証を行っている稲作経営(165ha、滋賀県)の現地見学を行った。両氏は、稲作経営者が主体的に参画している農匠ナビ1000プロジェクトに強い関心を示し、カウンターパートへの技術移転が促進された。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開

当初計画策定時に想定した以上に、FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者は、農匠ナビ1000プロジェクトのビジョン、稲作経営のビジネスモデル、栽培技術、IT農機等に関心をもっていることが明らかになった。このため、研究期間中、毎年、FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者等を、現地カウンターパートとして、日本へ招聘することが望まれる。

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)

政権交代などの影響で、現地での機材受入について大幅な遅れが出ており、これを解決して本年度初頭には機材の導入を開始することが、プロジェクト全体の進捗にとって重要である。

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 (岡田)

・ プロジェクト全体の現状と課題

プロジェクト全体としては上述のようにほぼ順調な進捗を見せているが、機材導入の遅れを早急に解決することが喫緊の課題である。また現地側も費用の分担に協力的であるが、当初、予算化や

執行方法について日本側の理解不足があった。現在ではほぼ理解が浸透し、現地側の十分な参画のもとでプロジェクトが進行しつつある。

- ・ 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

研究成果の社会実装のためには、相手国の現状を理解しつつ研究を進めることが何より重要である。そのため初年度はかなりのリソースを用いて、ほとんどの日本側の研究者が少なくとも一度は現地を訪問してコロンビアの稲作やそこでの研究についての理解をもつことができるようにした。実施コロンビア稲作の灌漑方法は日本やアジアのそれとは大きくことなり、そのことを理解できたことの意義は大きい。またコロンビア側リーダーがプロジェクト以外の用件も含めて来日の際には必ず本プロジェクト参画者との打合せを行ってくれたことで、相互理解が大幅に深まった。

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

コロンビアはスペイン語圏であるが、本プロジェクトでは、通訳を介さない効率的な情報伝達、および研究の成果発表や国際的な情報発信のために、課題グループごとに、なるべく英語でのコミュニケーションを推奨している。本年度からプロジェクト実施の過程でその効果が出てきており、相手側研究者に英語学習への興味が高まるとともに、現地での対話だけでなく、双国間での直接的なメールやスカイプでのコミュニケーションが多くなってきたことが認められた。今後さらに参画研究者が英語に習熟し、不自由なく直接的な情報交換を進めていくことが必要である。

(2)研究題目 1 『QTL 遺伝子集積による新世代型高生産・高水・窒素利用効率の稲有望系統の育成』

研究グループ A（宇賀）

- ・ 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。

ゲノム育種のためのマーカー情報の提供など、順調に進んでいる。また、DNA マーカーの多型情報については、日本とコロンビアで情報を共有している。問題点としては、生物研側で再現性の得られた遺伝子多型情報がコロンビアの研究インフラで再現性が得られない可能性もある。そのバックアップとして、複数タイプの DNA マーカーをスクリーニングし、現地のインフラで DNA マーカーの多型が得られるように工夫した。具体的には、ターゲットの遺伝子周辺の DNA マーカーについて、第一候補である SNP マーカーで多型が得られない場合に、SSR マーカーや CAPS マーカーにより置き換えられるように準備した。今回の対策のために、コロンビア側から、研修生として FEDEARROZ の ESPINOSA BAYER Natalia 氏を招へいし、研修期間中に対象品種間での遺伝子型の多型情報のスクリーニングを行った。Natalia 氏には生物研が所有する約 2000 個の SSR マーカーについて対象品種間の遺伝子型を調査していただいた。本マーカーセットはイネの全染色体をカバーしている。さらに、CIAT 所有の対象品種間の一塩基多型情報をもとに、ターゲットの遺伝子周辺の CAPS マーカーのデザインと多型の有無について調査していただいた。これらの成果から、ゲノム育種における初期段階での問題点はほぼ解決できたと考える。今後、これらのマーカー情報

をうまく利用することで、より早く対象品種から有望な育種系統を選抜できるものと期待する。

- ・ 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

日本でカウンターパートの研修を行う際には、カウンターパートの研究インフラや研究員の能力をよく見極め、相手のレベルに見合った研修プログラムを組むことで、現地でカウンターパート自身の判断でよりの確な研究プランが立てられるとともに、相互のコミュニケーションがスムーズにいくことが分かった。

研究グループB（大政）

- ・ 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。

CIAT 側とは、JSPS/JICA プロジェクトの実績があり、実験計画の打ち合わせや実際の研究の実施について特に問題はなく、比較的スムーズに行っている。JICA 予算で購入予定の機材の導入が遅れているが、JSPS/JICA プロジェクトで導入した既存の機材を用いての研究実施と、購入予定の機材が導入された後の研究がスムーズに進むように、綿密な打ち合わせを行っている。

- ・ 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

相手側機関との共同研究の経験が、研究をスムーズに実施していくためには重要であり、また、相手側カウンターパートも JICA などの予算処理になれていることが必要であろう。

(3) 研究題目2『ターゲットサイトにおける効率的な作物・施肥管理のための技術開発』

研究グループC（岡田）

- ・ 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。

9月からの現地農家での実証規模試験は、第1シーズンが順調に完了し、現在、4月からの第2シーズンの準備をはじめているところである。全体としては日本から派遣されたポスドクの精力的な活動と現地側の協力で順調に進捗している。年度当初はカウンターパートによる現地ワーカーの雇用は圃場への交通手段の手配などがスムーズでなかったが第1シーズンの経験からほぼ圃場試験のさまざまな手配が軌道に乗った。今後、コンバイン実収量把握の手法の改善、土壌の水、肥沃度等の環境測定の実施が必要である。

- ・ 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

各組織で異なる予算使用方法があるが、相手側の方法を十分理解してそれに合わせることで十分な協力が引き出せることが明らかとなった。

(4) 研究題目3『新形質イネを利用した節水栽培技術の確立と流域スケール評価管理』

研究グループD（鴨下）

- ・ 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

2014年11月に予定されていたサルダーニャでの圃場試験とイバゲでの品種試験の開始時期は、諸々の理由で延期されたものの、開始時期を2015年5月に決定し、そのための準備を着実に進めることができた。相手国側のサブテマリーダーも、プロジェクトに専任の人材が2014年7月に得られた。日本側のサブテマリーダーは、現地側リーダーと、東京大学から現地に長期派遣しているポスドク研究員とともにメール、スカイプでの検討を重ね、2015年3月に現地訪問し、次年度の試験の準備を進めることができた。FEDEARROZ ラグナ試験場では、現地側カウンターパートと試験内容を4日間にわたり検討し、共同で試験の準備作業を行った。またFEDEARROZ イバゲではカウンターパートと窒素の節水条件での脱窒・損失を最小限にする方法を検討し、サルダーニャでの試験に新処理として加えることとした。また、イバゲの農家Felix氏の圃場の試験予定地の測量も行った。また、この際に、次年度からの現地試験に滞在参加する予定の東京大学博士課程大学院生を同行させ、試験準備に携わらせると共に、現地滞在のための準備も進めた。

9月にはFLARのSantiago氏の招聘を計画していたが、諸事情により実現出来なかった。国際共同研究が開始したばかりで、コミュニケーションの仕方について、手探りのところがあったが、複数の機関が参画している相手国チームの中での問題と、日本側でどのようにコミュニケーションするのがよいのか、という問題点があり、今後への課題となった。

- ・ 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

本課題ではこれまではコロンビア側の担当者が不明確であったが、本年度、本プロジェクトに専念できるFedearrozの研究者が課題リーダーとなり、現地で直接話をし、共同で作業をすることができた点が非常に重要であった。また他のカウンターパートおよび農家メンバーとも、昨年に引き続き直接会い、信頼関係を深められた。訪問の回数を重ねて一緒に仕事をしていくことが重要である。

一方で、プロジェクトリーダーや相手国プロジェクトリーダー、日本側と相手国側でのサブテマリーダーのコミュニケーションの仕方をどのようにするかは、今後も改良の余地がある。また、課題ごとの独立性や相互依存性をどのようにするのか、プロジェクトの進行とともに、蓄積される経験に基づいて現実を踏まえたコミュニケーションを重ねていくことが重要であるように思う。

研究グループE（平松）

- ・ 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

現行の水管理を定量化するための圃場レベルでの水収支モニタリングを実施中だが、カウンターパートに同様の経験がない場合、水理学・水文学的な基礎知識について説明し、理解してもらうことが、信頼性の高いデータを取得するためにも非常に重要である。しかしながら、コロンビアへの短期間の滞在中に調査機器の作成や設置、動作確認等を行いながら、研修まで実施するのはスケジュール的にかかなり厳しい。そのために、カウンターパートの日本への招へいを計画しているが、イネの栽培期間との兼ね合いで日程調整も容易ではない。効率的なプロジェクト実施のためには、Skype等を利用して講義できるような教材の準備が必要かもしれない（実際には、座学と実習の両

方が望ましい)。この点は、相補的に研究活動を展開する上で重要だと考えられるため、基本事項に関する資料作成を検討している。

(5) 研究題目4 『改良した栽培技術の農家レベルでの統合と普及活動』

研究グループF (澁澤)

トラクタ搭載型リアルタイム土壌センサのオペレーションや「スペクトルデータ測定－土壌分析－データ解析－マッピング」の作業内容および土壌マップ多変量解析装置の使い方を研修中に理解してもらっているが、現地で運用する時に確認できるマニュアルが必要と思われる。よって、技術移転をスムーズにおこなう工夫として、カウンターパートナー側で習得した内容をマニュアル化して、Q&Aをプロジェクト中に適宜おこなうことで技術移転をスムーズにしていきたい。

研究グループG (南石)

相手国側研究機関 (FEDEARROZ、現地稲作経営者) の担当者をわが国へ招聘するなど共同研究は順調に進捗しており、実施状況に問題点等は生じていない。担当課題の基礎となっている農匠ナビおよび農匠ナビ 1000 プロジェクトに対する相手国側研究機関の関心は高く、これらの関連プロジェクトとの連携を一層強化することが望まれる。なお、農匠ナビおよび農匠ナビ 1000 プロジェクトに対しては、周辺国関係者も強い関心を寄せており、何らかの形で、SATREPS プロジェクトに参画できる方策が検討されることを提言する。

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)

5月のキックオフの内容がコロンビア側のテレビ、ラジオ、新聞に取り上げられ現地側の期待の高さが伺えた。また日本側でも日本農業新聞で記事掲載があり、日本の稲作技術・研究の海外での貢献として、日本の生産者および研究者等への紹介があった。

VI. 成果発表等 (公開)

VII. 投入実績 (非公開)

VIII. その他（公開）

プロジェクト1年目ではあるが、日本型研究者の積極的な参画と相手側の熱心な協力があり、順調に進捗して成果が出つつある。同時に2年目はプロジェクト前半の要となる年であるがそのための十分な準備も進めることができた。

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	0	2

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。)

論文数 0 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 0 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。)
Kitomi Y., Kanno N., Kawai S., Mizubayashi T., Fukuoka S., Uga Y., QTLs underlying natural variation of root growth angle among rice cultivars with functional allele of <i>DEEPER ROOTING 1</i> . Rice, in press.		国際誌	出版済み	
Uga Y., Kitomi Y., Yamamoto E., Kanno N., Kawai S., Mizubayashi T., Fukuoka S., A QTL for root growth angle on rice chromosome 7 is involved in the genetic pathway of <i>DEEPER ROOTING 1</i> . Rice: 8: 8		国際誌	出版済み	

論文数 2 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 2 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	2	1

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
浦野 豊・石谷 学・大政 謙次, インターネットを利用した農場モニタリングシステム, Biophilia, 電子版10 Extra 57-63(2014)	解説	出版済み	

著作物数 1 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
Uga Y., Kitomi Y., Ishikawa S., Yano M., Genetic improvement for root growth angle to enhance crop production. Breeding Science, in press	総説	出版済み	
大政 謙次, 植物機能リモートセンシング—植物診断、フェノミクス研究への応用—, Eco-Engineering, 26:51-61, 2014	解説	出版済み	

著作物数 2 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
育種課題に取り組んでいる相手国側研究者に対する育種材料のジェノタイプ手法の伝授。2014年度一回。研修者数:1人。	特になし。	農業生物資源学研究所において約2ヶ月間、研修実施。

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	1	4
口頭発表 本プロジェクト期間累積件数	2	3
ポスター発表 本プロジェクト期間累積件数	2	2

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/ 国際の別	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	Fukuda, S.(農工大), Castilla, L.A. (FEDEARROZ), López-Galvis, L.(東京大), Takahashi, T.(東京大), Kamoshita, A.(東京大), Okada, K.(東京大), Hiramatsu, K.(九大), 「Application of Random Forests for modelling rice yield from monthly weather data in Ibagué, Colombia」第1回アジア中山間地に関する国際会議(AsiaHiLand2015)(タイ国チェンマイ, 平成27年1月7日)		1	
2014	国際学会	K. Okada and M. Ishitani. "Rice Research Collaboration with CIAT - Development and Adoption of Latin American Low-input Rice Production System through Genetic Improvement and Advanced Field-Management Technologies" at "International Seminar and Workshop on Rice Research Collaboration: Past and Future, March 4-5, Tsukuba, Japan	1		
			1	1	0

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/ 国際の別	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	宇賀優作(生物研) Genetic control of root system architecture improves drought avoidance in rice. International Workshop on Plant Water Stress Responses and Water-Use Efficiency. 東大	1		
2014	国内学会	河合佐和子, 木富悠花, 菅野徳子, 水林達実, 福岡修一, 宇賀優作(生物研) 異なる根伸長角度を示すイネ3品種から見出された深根性QTLs. 日本育種学会、南九州大学			1
2014	国内学会	木富悠花, 山本英司, 菅野徳子, 河合佐和子, 水林達実, 福岡修一, 宇賀優作(生物研) <i>DRO3</i> 、 <i>DEEPER ROOTING 1</i> の遺伝経路上に見出されたイネ第7染色体の根伸長角度QTL. 日本育種学会、南九州大学		1	
2014	国内学会	宇賀優作(生物研) 根系形態の遺伝的制御による干ばつ耐性イネ品種の開発. 2014イネ分子遺伝学ワークショップ. 東京大学	1		
2014	国際学会	宇賀優作(生物研) Genetic improvement of root growth angle has a positive impact for drought avoidance in rice. GRISP workshop 'Roots for the future'. Montpellier, France.	1		
2014	国際学会	K Omasa. Remote sensing of plant phenotyping and vegetation functioning-fro	1		
2014	国内学会	Vivek Deshmukh ¹ , Mariko Norisada ¹ , Tong Ly ¹ , Poornima Ramalingam ¹ , Uga Yusaku ² , Yano Masahiro ³ , Akihiko Kamoshita ¹ (1;東京大学, 2; 農業生物資源研究所, 3:作物研究所), Preliminary evaluation of $\delta^{13}C$ among rice genotypes with different root and phenology traits under droughted upland fields, 日本作物学会第238回講演会、愛媛大学、9月9-10日			1
2014	国内学会	柳沼草介・Deshmukh Vivek・鴨下顕彦(東京大学)、荒川流域宗岡地区におけるイネ品種IR64とコシヒカリの準同質遺伝系統の節水型早期落水栽培の事例研究、日本作物学会関東支部第103回講演会、農林水産技術会議事務局筑波事務所、12月5日		1	
2014	国際学会	S. Shibusawa (TUAT), Trials of precision restroring approaches in Japan. International Society of Precision Aagrculture, Sacramento, CA, USA, July 20-23.		1	
2014	国際学会	B. S. N. Aliah, S. Shibusawa, M. Kodaira (TAUT), Comparison of calibration models developed for a visible-near infrared real-time soil sensor. International Society of Precision Aagrculture, Sacramento, CA, USA, July 20-23.		1	
2014	国際学会	H. Umeda, S. Shibusawa., Q. Li., K. Usui, M. Kodaira (TUAT), 3D map in the depth direction of field for precision agriculture. International Society of Precision Aagrculture, Sacramento, CA, USA, July 20-23.			1
2014	国際学会	M. Kodaira, S. Shibusawa (TUAT). Soil mapping and modeling on twenty-five ingredients using a real-time soil sensor. International Society of Precision Aagrculture, Sacramento, CA, USA, July 20-23.			1
			4	4	4

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

①国内出願

	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	〇〇〇〇						戦略太郎	〇〇大学 ◎◎研究科△△専攻	PCT/JP2012/123456
No.1											
No.2											
No.3											
No.4											
No.5											
No.6											
No.7											
No.8											
No.9											
No.10											

※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
公開すべきでない特許出願数

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	〇〇〇〇						戦略太郎	〇〇大学 ◎◎研究科△△専攻	特願2010-123456
No.1											
No.2											
No.3											
No.4											
No.5											
No.6											
No.7											
No.8											
No.9											
No.10											

※関連する国内出願があれば、その出願番号を記入ください。

外国特許出願数
公開すべきでない特許出願数

VI(4) (公開)受賞等

①受賞

3件

年度	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞日	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2014	第13回日本農学進歩賞	イネ深根性遺伝子の同定と機能解析および耐乾生育種への応用	2014/11/28	宇賀優作	日本農学会	その他	
2014	第126回講演会日本育種学会優秀発表賞受賞	DRO3、DEEPER ROOTING 1の遺伝経路上に見出されたイネ第7染色体の根伸長角度QTL	2014/11/26	木富悠花	日本育種学会	その他	
2014	OUTSTANDING RESEARCH PUBLICATION AWARD in CIAT, 2013	Control of root system architecture by DEEPER ROOTING 1 increases rice yield under drought conditions	2014/11/20	Ishitani Mababu, Ogawa Satoshi	CIAT	その他	

②マスコミ(新聞・TV等)報道(プレス発表をした場合にはその概要もお書き下さい)

8件

年度	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載日	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2014	NHK BS1	シリーズ 気候変動との闘い「日本の技術で世界を救え!」	2015/3/8		3.一部当課題研究の成果が含まれる	下記の国際放送直後より世界中のモニターレポートにて評価が高く、日本語版がNHK BS1で放送。
2014	NHK World	Episode 5 The Technology: Japan's Innovative Breakthroughs, Tackling Climate Change	2014/12/12		3.一部当課題研究の成果が含まれる	英語による国際放送
2014	毎日新聞	遺伝情報:ゲノムの解読で進むイネ改良	2014/8/7		3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2014	TBS	夢の扉+「1か月 水を与えなくても育つコメ!」	2014/4/27		その他	
2014	EL PAIS	Colombia desarrollará arroz más resistente	2014/5/12		その他	キックオフミーティングの記事
2014	EL PAIS	El japonés que cumplió el sueño de estudiar en Colombia	2014/4/16		その他	
2014	EL TIEMPO	Japonés, graduado en el valle, puso a rendir arroz	2014/4/11		その他	
2014	日本農業新聞	対米FTAでコロンビア 日本の稲作技術導入 新品種武器に農家所得倍増へ	2014/10/12		1.当課題研究の成果である	日本の稲生産者および関連業界への情報発進として注目される

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年5月5～7日	イバゲ農家への説明会および農家現状視察会	コロンビア	50人(農家30人、Fedearroz10人ほど)	FEDEARROZイバゲセンターを会場にして、イバゲ周辺の米作農家を対象にプロジェクトの概要説明を行い、パイロット農家を視察した。農家からの本プロジェクトへの強い関心が示された。
2014年5月8～9日	SATREPSプロジェクトキックオフミーティング(非公開)	コロンビア	30人(約20人)	CIATを会場にして、プロジェクト全体について検討し、のちに各研究課題ごとに日本側とコロンビア側の打合せを行った。
2014年10月5～6日	農匠ナビ & 農匠ナビ1000現地検討会・試験研究会議	日本	50人(2人)	共同研究機関(FEDEARROZ 職員および現地稲作経営者)を、担当課題の基礎となる国内研究プロジェクト会議へ招聘した。
2014年10月7日	コロンビア稲作プロジェクトに関する特別セミナー	日本	20人(2人)	九州大学大学院農学研究院教員・研究者・大学院生を対象に、SATREPSやAMTEC等の研究プロジェクトの概要説明を行った。
2014年10月14日	駐日コロンビア大使 Robert Velez氏の東大の訪問、SATREPSプロジェクトの概要説明	日本	5人(2人)	東大訪問の際、SATREPSプロジェクトの関係で当研究室を訪問され、意見交換の機会をもった。
2015年2月9～10日	作物モデリングワークショップ	コロンビア	14人(12人)	FEDEARROZイバゲセンターを会場にし、FEDEARROZおよびCIATの研究者に、モデルの概要を説明し、各自がPCを用いてシミュレーションを行う実習を行った。モデルに触れてプロジェクトの研究内容への理解が深まったと評判であった。
2015年2月12日	UniValle(カリ)における大学教員および学生向けのセミナー	コロンビア	80人程度(47人)	「The Collaborative Research Project for the Development of Rice in Colombia, (the "SATREPS" project and the University of Tokyo)」として1時間の発表を行った。学生および教員から研究内容に多くの質問があり、日本とコロンビアの共同研究への関心の高さが伺われた。

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年5月9日	(農業省) Victoria Eugenia Pena Cuellar, Gustavo Aldana Rojas, William Escobar Torres (FEDEARROZ) Patricia Guzman, Natalia Espinosa (U Valle) Jorge Rubiano (APC) Maria Pena Sarmiento (CIAT) Joe Thome, Manabu Ishitani (JICAコロンビア) 櫻井、奥田、Cataliha Bastidas, David Blanco (日本側) 岡田、鴨下、福田、鴨下、澁澤、南石、マルテ	1. プロジェクト概要の説明 2. 年間計画の承認 3. JCCの機能、プロジェクトモニタリング評価方法についての意見交換	ボゴタJICAオフィスにて関係者一同の紹介があり、続いて左記議題について話し合い、承認した。本プロジェクトが(15:30-16:15)

JST成果目標シート

研究課題名	遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用によるラテンアメリカ型省資源稲作の開発と定着
研究代表者名 (所属機関)	岡田謙介 (東京大学)
研究期間	H25採択(平成26年4月1日～平成31年3月31日)(5年間)
相手国名／主要相手国研究機関	コロンビア連邦共和国/ 国際熱帯農業センター(CIAT)

付随的成果	
日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> アジア・環太平洋地域重視政策の科学技術外交上の貢献 地球規模問題である国内難民帰還への貢献
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> 新品種・育種母本のコロンビア、ラテンアメリカ諸国への普及
知財の獲得、国際標準化、生物資源へのアクセス、データ入手	<ul style="list-style-type: none"> 国際機関であるCIATとのCRA、MTA等によりラテンアメリカ稲遺伝資源へのアクセスが容易になる 公共財としての新育種系統による国際社会への貢献
世界で活躍できる日本人人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> 国際研究機関における若手日本人研究者の問題解決力や国際共同研究運営能力の向上
技術および人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> 合同ワークショップの開催。コロンビアを始めとする多数のラテンアメリカの稲作研究技術者の参加 相手側研究者の研修・留学によるスキルアップ
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> 省資源稲作技術のマニュアル化による普及 農家向けの意思決定支援システムの農業省ナレッジサイトを通しての提供 査読付き論文誌への掲載

