

国際科学技術共同研究推進事業  
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究領域「生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究」

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」

採択年度：平成25年度/研究期間：5年/相手国名：コロンビア共和国

## 平成28年度実施報告書

### 国際共同研究期間<sup>\*1</sup>

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<sup>\*2</sup>

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に基づいた協力期間 (JICA ナレッジサイト等参照)

\*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JSTとの正式契約に定めた年度末

研究代表者：岡田 謙介

東京大学大学院農学生命科学研究科・教授



|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
| 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) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

研究題目 1 の、新規根形質遺伝子をマーカー育種によって導入した新系統の作出がほぼ予定どおり進行した。この状況を熟慮した結果、その新系統の多環境における遺伝・環境相互作用の解析を含めた形質評価にさらに力を注ぐことが、新品種登録・普及という実用目的および新規科学的知見の獲得のために極めて重要であるとの判断に至り、課題 1 の中に「育成系統の多環境における形質評価」を新設することとし、JCC での承認を得た。この課題のために、東京大学の鴨下研に課題 1 で専念していただくこととなった。節水技術に関する課題 3 は、全体として圃場レベルおよび流水域レベルでの節水技術と変更し、引き続き九州大学平松研および東京農工大福田研が対応することとなった。

2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト (公開)

(1) プロジェクト全体

・成果目標の達成状況とインパクト等

2016 年度はプロジェクトの折り返し点にあたる。プロジェクト全体の主な活動は次のとおりである。

① 5 月にコロンビア側の研究管理者 4 名を招聘して日本の稲作技術を紹介し、日本の諸技術のプロジェクトへの活用について意見を交換した。② 11 月にはコロンビアにおいて中間評価 (レビュー) が実施された。③ 中間評価に続いて、「コロンビアイネシンポジウム」を開催した。各課題の進捗状況についてカウンターパートが発表を行い、コロンビア中部稲作地帯の生産者が多数参加して活発な議論を行った。

各研究課題とも全般的に順調に目標を達成しつつある。水・窒素利用効率向上に寄与すると期待される根関連の遺伝子を導入したコロンビアの有望系統の作出もほぼ計画通り進捗しつつあるとともに、同様の機能をもつ根関連の新規遺伝子の同定も進んでいる。課題 2 の窒素・水の効率的利用のための管理については、モデルの応用に関してはやや遅れている面もあるが、データを取得するための農家圃場試験は順調に行うことができた。また窒素の損失経路であるアンモニア揮散および下方浸透について農家圃場で実測できた。また技術移転を行ってコロンビアカウンターパート自身も同様の試験を実施できたことは自立に向けた動きとして評価できた。研究題目 3 については、試験圃場でのコロンビア品種の水および窒素利用効率に関する研究課題を予定より早く完了した。また水利用効率向上のための水管理技術として、Multiple Inlet Rice Irrigation (MIRI) 法への取り組みを開始した。本手法についてコロンビア側が

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

関心をもち、農家との連携による試験をはじめている。研究題目4については引き続き日本での研修と、現地における研修者から他のカウンターパートへの技術移転によって、コロンビア側で精密農業のための土壌マップの作成を行い、定着を進めることができた。

・プロジェクト全体のねらい（これまでと異なる点について）

前述（プロジェクト開始時の構想からの変更点）のように、これまでの研究の進展によって有望系統の作出の目処がついたので、その成果をいっそう確実なものとするために、有望系統の環境との相互作用を含めた形質の評価を丁寧に行うこととし、そのために課題1-4「多環境下の系統評価」を新設した。

・地球規模課題解決に資する重要性、科学技術・学術上の独創性・新規性（これまでと異なる点について）

カラーインデックスによる開花期の植生指標による収量関連形質の推定については、イネについては国際稲研究所（IRRI）とともにもっとも研究が進んでいる。CIAT 圃場に設立したフェノタワーからの観測による実験成果がカウンターパート研究者との連名でインパクトファクター6.4の国際誌に掲載されたことが特筆される。

・研究運営体制、日本人人材の育成（若手、グローバル化対応）、人的支援の構築（留学生、研修、若手の育成）等

日本人の若手研究者の育成に関しては、プロジェクト当初からコロンビアに長期滞在し、研究題目1で根の形質の形質・遺伝的評価に係わっていた大学院学生が2015年3月に博士号を取得し、2016年度はJSPS特別研究員として、引き続きプロジェクトの核となって参画した。2017年度からはJICA長期専門家として派遣される予定である。

研究題目2では、修士学生が文部科学省「トビタテ」プログラムによって2015年11月から2016年8月までの約10ヶ月間現地にて研究を行い、カウンターパートとよく協力して実験を実施し、その成果を英語で修士論文にまとめるとともに、水田における窒素損失の定量手法について技術移転を行った。

一方コロンビアの人的資源の構築に関しては、カウンターパート機関のCIATの研究助手がSATREPS枠の国費留学生として2016年9月に来日し、半年間研究生として計画立案を行った。また同人が大学院博士課程に2017年4月に入学することが決まり、作物モデルを用いた栽培法意思決定支援システムの開発に取り組むこととなった。2016年5月に本プロジェクトの4名のコロンビア側研究者を招聘し、研究打ち合わせを行うとともに、日本のリモートセンシング、水利施設、精密農業等の視察を行って、研究課題に関する日本側の技術についての理解を深めてもらった。

## 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 (リーダー: 宇賀)

#### ①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

日本側、コロンビア側ともに Plan of Operation の予定通り、本年度の目標をほぼ達成することができた。

日本側では、組換え自殖固定系統を用いて、4 染色体領域に見出した根長 QTL のファインマッピングを行った。その結果、第 2 および第 6 染色体の根長 QTL について、それぞれファインマッピングに成功した。両 QTL はそれぞれ約 1.7Mb と約 800kb まで候補領域が絞り込まれた。現在、次世代シーケンサーにより全ゲノム配列を解析した塩基情報から、候補領域内の SNP または InDel を抽出し、候補領域の絞込み兼 DNA 選抜マーカーを現在選抜中である。また、これらの情報をコロンビア側に提供し、選抜系統で両 QTL が含まれているかどうかを調べた結果、第 2 染色体についてはすべて元品種の遺伝子型に固定されていたが、第 6 染色体については QTL 領域がドナー遺伝子型のものが多数あることから、今後の選抜対象とした。

コロンビア側では、コロンビア品種 F60、F174、F473、CT21375 に陸稲品種 Kinandang Patong を交配し得た F1 種子に、それぞれコロンビア品種を戻し交配した系統から以下の 5 つの対象 QTLs を持った系統を各世代の各系統あたり数個体ずつ選抜してきた。対象の QTL: 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)。2016 年度はさらに第 6 染色体の根長 QTL も選抜対象とした。2016 年度、CIAT で最も世代の進んだ F60 は BC3F2 世代を水田に展開し、各個体の遺伝子型と出穂日や草型などの表現型の両面から後代系統を選抜した。BC3F1 の 3 系統から派生した BC3F2 個体について個体別粒重を調査し、系統ごとにもっとも粒重の大きかった個体で、草型と出穂日が F60 に近い系統を各 5 系統ずつ、計 15 系統を選抜した。これら系統は必ずしも対象とした 5 つの QTL を含んでいないことがわかった。また、FEDEARROZ の Saldana 試験場にて CIAT で選抜した系統の一部を現地の育種プロセスで選抜する試みも始めた。

#### ②カウンターパートへの技術移転の状況

本課題では DNA マーカー選抜に必要な技術移転はすでに達成しており、現地カウンターパートと協力して今後も系統選抜を進めていく予定である。

#### ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

F60 背景で今回選抜した BC3F2 系統のうち、5 つの QTL をまったく含まない個体も存在した。選抜を個体あたり粒重で行っていることから、必ずしも次の世代で同じように高い収量が得られるかはわからない。しかし、次世代において再現性が得られた場合、新たに新規の多収関連遺伝子が見出される可能性がある。

#### ④研究のねらい (参考)

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

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

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  
関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う。相手  
国側ではこれまでに報告のある既知の遺伝子を現地対象品種に DNA マーカーにより選抜・導入を行  
い、プロジェクト対象地域における有望な育種素材の開発を行う。

#### ⑤研究実施方法（参考）

当研究グループでは、水稻品種 IR64 と陸稲品種 Kinandang Patong(KP)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 か所に根長に関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、論文執筆中)。これら 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う。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する。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・同定をめざす。

### 研究グループB（リーダー：大政）

#### ①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

2016 年度は、CIAT の陸田圃場において実施された乾燥ストレス実験について、一眼レフカメラを用いてドローンから計測し、各生育段階でのカラーインデックスを解析した。そしてカラーインデックスから計算された植生指標と植被率を用いて、単回帰分析により、収穫期における収量関連形質の推定を試みた。その結果、収量関連形質のうち葉面積指数、粒重、登熟度に関して、植生指標による形質推定の可能性が示され、特に生殖成長期及び開花期付近で得られた植生指標が、一株あたりの収量との間で最も決定係数が高く、推定に有望であった。しかしながら、陸田での画像解析は、水田に比べ生育のばらつきが大きく、乾燥による葉の巻き込み (leaf rolling) や枯葉が画像イメージに大きく影響を与えることが分かり、植物体形質を詳細に評価する必要性が再度確認された。これらの評価の質の向上のためにも、諸事情により 2015 年より購入が延期となっているポロメーターおよび葉面積計の CIAT への早期導入が待ち望まれる。

#### ②カウンターパートへの技術移転の状況

2017 年 1 月 14 日から約 14 日間、CIAT の研究員を研修生として招へいし、取得画像の解析方法に関する研修を東大で行った。また CIAT の研究者と、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日常的に打ち合わせを行った。

#### ③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研究のねらい（参考）

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・

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

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よいイネ系統の選抜に利用する。

⑤研究実施方法（参考）

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ならびにドローンを飛ばすことによって、一眼レフカメラ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し、得られた画像データをインターネットで東京大学に送付して、圃場で取得された農業形質との相関解析を行う。更にコロンビア側の研究者への情報共有・研修を通じて、技術移転を行う。

(2) 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（リーダー：岡田）

①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) モデル研究

2014 年および 2015 年のイバゲの圃場試験について、モデル適用の第 1 段階として圃場が水平圃場と仮定し、APSIM-Oryza2000 を用いたパラメータ決定とその妥当性検討およびシミュレーション分析を行った。その結果、灌漑を十分行った場合にはモデルの予測が実測値とかなりよく一致したが、水不足条件下では下方予測となり、さらなるモデルの修正が必要であることが明らかとなった。しかしながら、予備的ではあるが、灌漑頻度を変えた場合の、灌漑水量と収量、水利用効率との関係が明瞭に得られ、水管理法の改善という技術的課題に作物モデルを用いていくことの有用性が示された(下図)。

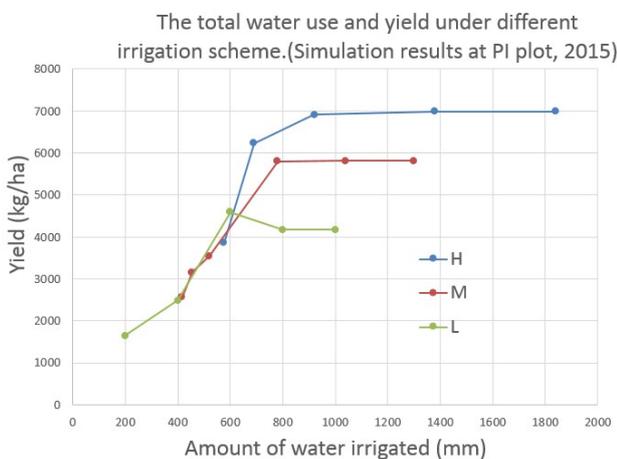


図 1. 頻度の異なる間断灌漑における総灌漑水量と収量の関係

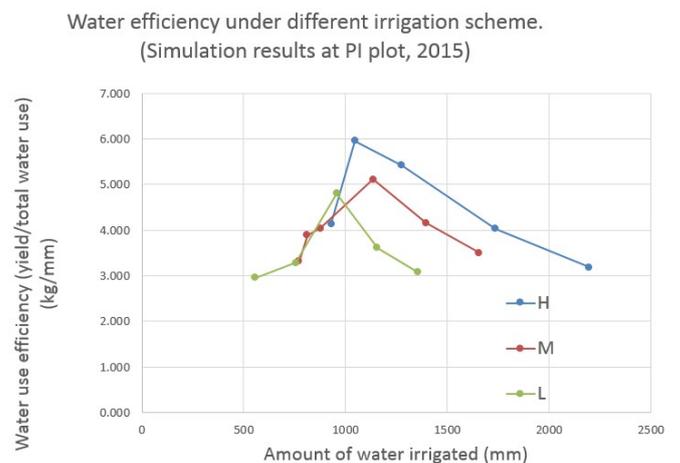


図 2. 頻度の異なる間断灌漑における総灌漑水量と圃場水利用効率(収量/総水使用量(灌漑+雨量))の関係

(2) 圃場における窒素損失の量的把握

等高線畦灌漑水田における窒素損失の実態を把握するために、3つのパイロット農家のうちの1か所(PI)の圃場において、アンモニア揮散と下方溶脱を実測し、これらの経路による窒素損失の相対的な大きさを見積もった。その結果、アンモニア揮散による損失量は作付期間全体を通じて計 7-9 kg/ha で、総施肥量の 4-6%

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

に相当した。生育の初期に後期より多く損失することが明かになり、初期は作物の葉層による地上の被覆が低いためであると推察され、アンモニア揮散量削減を目的とした施肥法改善への示唆が得られた。また灌漑水の下方浸透による溶存硝酸態窒素の損失もかなりの量に上る可能性のあることが分かった。しかし地下透水量の見積もりが十分正確ではないことが示唆され、さらに正確な測定が必要であった。

同時期に、カウンターパートである FEDEARROZ がこの実験に関心をもち、自らの予算で窒素肥料の種類を変えてそれらの窒素損失を見積もる実験を実施した。本プロジェクトの研究題目2の研究者および派遣学生がそれに技術指導を行った。

## ②カウンターパートへの技術移転の状況

上記のように、現地でも容易に採用できる低コストのオープンチャンバー法によるアンモニア揮散量測定法、および灌漑水の下方浸透による硝酸態窒素の損失のポータブル硝酸イオンメータを用いた測定法についてカウンターパートに技術移転を行った。また現地研究者自身の圃場における測定にも参加し、データ解析法も含めたオンジョブトレーニングを実施した。

## ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

2015年の窒素収支に関する予備実験により、アンモニア揮散による損失が無視できない大きさである可能性が認められた。上記のようにカウンターパートである FEDEARROZ がこの結果の重要性を認めて、彼ら自身で新しい実験（アンモニア揮散を低減できる肥料の種類の探索）を開始するという新しい展開があったことは特筆すべきである。

## ④研究のねらい（参考）

プロジェクトの目的のひとつである施肥効率向上のためには、新しい施肥技術を開発するとともに、施肥や作物の管理に関する農家の意思決定支援システムを構築してきめ細かな管理を可能としていくことが必要である。そのために本課題では作物生育モデルの適用のための研究を行っている。「2-1 イネの生育・管理モデルの選定・改良」については、通常の常時湛水水田ではなく、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・改良することを目的とし、そのパラメータ決定とモデル適合度検定のために、パイロット農家で大規模な圃場試験を行う。「2-2 最適作物・施肥管理技術の開発」については、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ついて情報収集と解析を行うことを目的とする。また、窒素利用効率向上のための基礎知見として、現行のイネ栽培体系での窒素収支を把握することをねらいとする。

## ⑤研究実施方法（参考）

### (1)イバゲ・パイロット農家における圃場試験（コロンビア）

第3期の圃場試験を2016年5月～同9月にかけて、イバゲ市の3パイロット農家で実施した。今回の試験は新しいシリーズとなり、品種を1品種（Fedearroz 60）に絞り、代わりに窒素施肥段階を3段階（農家慣行の50%、100%に加えて150%）に増設した。この試験の結果を用いて作物モデルの窒

【平成28年度実施報告書】【170531】

素施肥反応に関するバリデーションを現在実施中である。

## (2)イバゲ・パイロット農家における窒素収支測定（コロンビア）

昨年の予備実験に続き、本年度はイバゲの農家圃場（PI 圃場）で本測定を行った。作物収穫物による持ち出しの他に、アンモニア揮散による損失、また土壌水の下方浸透による硝酸態窒素溶脱を圃場において実測した。アンモニア揮散はオープンチャンバーアルカリ吸収法を、下層土壌水の採取にはセラミックの土壌溶液採取器を用い、その土壌溶液中の溶存硝酸態窒素濃度をポータブルイオン電極を用いて測定した。

## (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」

### 研究グループD（リーダー：鴨下）

#### ①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

2016年度がコロンビアでの圃場試験の2年目であったが、(A) トリマ県のサルダーニャにあるラグナ試験場での施肥・品種試験、(B) イバゲ農家圃場での品種試験、(C) イバゲ農家圃場等での栽培調査、の3つを行い、化学分析（窒素、炭素安定同位体比分析）も進め、日本での比較試験の結果も取りまとめ、学術論文としても発表した（2報）。

(A) では、ラグナ試験場で1月に開始した2期目の節水栽培試験を遂行し、1期目と同様に、収量や形質に関する解析と、化学分析を含む解析を進めた。中間評価に伴う計画の修正により、予定していた10月頃から翌年2月までの3期目の試験は中止した。(B) では、2015年後半から継続しているエルニーニョ現象による降水量の著しい低下と農家圃場での灌漑水利用の制限のため開始時期が遅れたが、イバゲ農家圃場での2期目の8品種の栽培試験を6月から10月まで行った。(C) はエルニーニョの影響による農家圃場での作付面積と収量への影響を、イバゲだけでなく、サルダーニャ、エスピナルも加えて、河川流量の異なる3つの流域で聞き取り比較調査を行った。

基本的目標として設定していた3点、すなわち（1）試験場圃場での給水量の推定と水生産性の評価、（2）窒素吸収効率と利用効率の異なる節水環境での評価、（3）品種環境交互作用データの蓄積は、概ね計画通りに進み、ラグナ試験場での2期（A）とイバゲ農家圃場での2期（B）の結果を取りまとめることまではできた。

#### ②カウンターパートへの技術移転の状況

コロンビア側研究題目3のカウンターパートを2016年に2回日本に招へいし、学会での発表を指導した。また、現地に送った光合成測定装置とキャノピーアナライザーの使用の仕方をカウンターパートに説明した。

#### ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

中間評価の際に、ST3-1の試験圃場での活動は平成28年度をもって2期の試験で終了とし、平成29年度からは新たにST1-4の課題の中で、新系統の多環境下での収量性・形質評価にシフトすることとなった。①の（1）水生産や（2）窒素利用と節水の交互作用については、取りまとめの残りを進め、試験圃場レベルでの知見として、プロジェクト内でも活用・参照されやすい形で残しておく。また、品種・環境交互作用や形質に関するこれまでの成果を参考にしながら、ST1で育成される新系統

【平成28年度実施報告書】【170531】

を用いて、遺伝的改良の成果を評価して行く予定である。

#### ④研究のねらい（参考）

「3-1. 圃場レベルでの環境適応性評価と節水技術の開発」においては、圃場レベルで余剰灌漑を節約して生産性を高められるよう、灌漑用水や施肥窒素の効率的な利用による多収を達成する品種・栽培・環境条件を明らかにすることを目指している

#### ⑤研究実施方法（参考）

プロジェクトの第1サイトであるイバゲ（扇状地）には試験場はなく ST2 による大規模農家圃場試験が展開されており、一方で第2サイトである低地のサルダーニャには FEDEARROZ のラグナ試験場があり、よりよく管理・測定できる条件が整っていた。ST3-1 では、試験場での制御可能な環境で、そこに日本側の博士課程の大学院生を派遣するという仕方で、平成27年度と平成28年度に基礎的なデータの積み上げを行い、取りまとめを進めた。また研究題目2のイバゲの農家圃場の小区画を借りて、比較試験を同時並行で進めることによって、品種環境交互作用についてもデータを蓄積した。サルダーニャの試験場で得られた2期分の成果を、サルダーニャの農家圃場にアップスケールしてゆく可能性も考えていたが、ST3-1 の活動はここまでとすることとし、試験場レベルのデータとして取りまとめと整理を進めることとした。また、農家圃場の等高線畝（タイパ）の持つ圃場内不均一性の解析と、2015-2016年エルニーニョの、異なる流域での農家圃場への影響を聞き取り調査した。

### 研究グループE（リーダー：福田）

#### ①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

2016年度は、圃場レベルでの水収支のモニタリングを継続するとともに、流域水文モデル構築のために収集した数値地図情報を整理し、河川流量や降水量等のデータの収集を試みた。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ため、観測機器の充実により、着実にデータを収集するための観測システムの整備を進めている。例えば、各圃場への灌漑水量を計測するために設置した堰について、水位流量曲線を作成した。今後とも流量観測を継続し、水位流量曲線の信頼性の向上を図る。流域水文モデリングについては、標高や土地利用等に関する数値地図情報と IDEAM から取得したデータを整理し、水文解析に向けた準備が整った。

#### ②カウンターパートへの技術移転の状況

2016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加えて、四角堰を用いた流量測定や水位流量曲線の作成についてカウンターパート側に概説した。その他、土壌水分計の使用法や水準測量の方法について、現地調査に並行して説明した。今後は、日々集積される水文気象データの解析方法と結果の解釈等について解説する必要がある。

#### ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

FEDEARROZ の提案により、MIRI（Multiple Inlet Rice Irrigation）法による灌漑手法を試験的に採用  
【平成28年度実施報告書】【170531】

した。MIRI とは、傾斜圃場の上から下まで直径 40cm 程度の薄手のビニールチューブを伸ばして、その一定間隔に開いている穴から各等高線畝の間に直接水を注ぐ方式である。通常の畝越し掛け流し灌漑法では、上から灌漑開始した水が下に届くまで 1 日程度の時間かかり、水が下に到達したときに灌漑をやめても斜面下部から水が排出され続け、それが水の損失になる。MIRI によって、灌漑水量が削減できることが確認されており、今後の継続的な観測と圃場レベルでの水収支の解析（灌漑水量－流出水量－浸透量－蒸発散量）が求められる。

#### ④研究のねらい（参考）

研究題目 3 では、圃場～農家～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。

#### ⑤研究実施方法（参考）

流域水文解析のために、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。最終的には、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、新規イネ系統と新しく開発した節水栽培管理法の導入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。

### (4) 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（リーダー：澁澤）

##### ①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

コミュニティベース精密農業のコンセプトと仕組みを先端フィールド管理技術として構築する計画に関しては、携帯型土壌分析システムと収量コンバインをコロンビアへ導入し、土壌マップと収量マップを作成できる技術レベルまで技術移転した。具体的な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としては、コロンビアの農家圃場を利用した試験圃場を準備した。先端技術導入のコロンビア稲作農家へのインパクトは大きい。

##### ②カウンターパートへの技術移転の状況

携帯型土壌分析システムと精密ディファレンシャル GPS を導入し、自前でコロンビア農家圃場の土壌マップを作成することができるようになった。また日本へ研修生を招聘した際に収量メーター付き

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

コンバインを紹介し、コロンビアでも収量メーター付きコンバインを導入して収量マップ作成することを可能とした。収量マップと土壌マップの利活用についてのレクチャーを実施し（2016年9月）、土壌マップを活用している日本の先進農家を訪問して研修を行い、精密農場管理の技術と手法の理解を深めた。

#### ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

収量メーター付きコンバインの研修のインパクトは大きく、当初計画になかった収量メーターを2017年度予算に新たに追加し、コロンビア農家試験圃場での運用を計画している。精密農業技術パッケージの紹介を中間報告（コロンビア）で行い、コロンビア試験圃場生産者の日本への招聘の他に、自費で来日しようとする生産者が数名現れた。

#### ④研究のねらい（参考）

コロンビアに導入した精密農業技術を現地に即した形の精密農業コンセプトで運用することで、持続可能な営農技術を展開（コロンビア型精密水稻農業）すること。

#### ⑤研究実施方法（参考）

コロンビアで導入した精密農業技術（携帯型土壌分析システム）については、研修生による操作マニュアルの作成に加え、トラブルシューティングの作成を順次行い、不具合発生時の対応を強化することで、継続的な運用を可能とする活動を計画している。

### 研究グループG（リーダー：南石）

#### ①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

2016年度も、当初の計画（全体計画）の予定通り研究が順調に進捗し、目標を達成した。具体的には、現地の稲作農家を対象に実施したアンケート調査結果を学会発表2件（2016年9月）および原著論文2編（2017年3月）として取りまとめて、いずれもコロンビア側カウンターパートと連名で公表した。これらの成果では、稲作農家が関心・興味のある技術の内容・テーマとその重要度、経営技術の伝達・移転・普及のイベント・行事の種類、頻度、手段等を明らかにすると共に、稲作経営者属性との統計的関連性も明らかにした。また、コロンビア側研究リーダー（4名）の現地視察（「農匠ナビ」プロジェクト参画先進農場、2016年5月）を実施した。

さらに、同プロジェクトの研究成果書籍の一部をスペイン語へ翻訳・提供し、SATREPS シンポジウム（イバゲ、2016年11月）で、「農匠ナビ」方式の先進農業経営者参加型の、次世代の農業経営技術開発実践モデルについて、コロンビア研究リーダーおよびカウンターパートらと議論するとともに、「農匠ナビ1000」プロジェクト研究検討会議（2016年12月、東京）にコロンビア側研究リーダー（1名）が参加して意見交換を行った。これらの検討結果に基づき、農匠ナビ方式による技術移転システム（仕組みや手法）は、対象現地のニーズ・条件に合わせて調整することで、現地適用可能であると考えられた。具体的には、土壌センサや営農可視化システムなど現地の土壌で困難な技術や高度な機械化に依存する技術要素ではなく、手作業による土壌採取およびマップ化やドローンの利用など、現地ですでに利用可能な技術要素のみを取り入れるとともに、農匠ナビの原理（農家の研究参加）や土

【平成28年度実施報告書】【170531】

壤マップの地域農民参加型利用など、ソフト面を導入の主体としていく。これに基づき、2017年度は、コロンビア稲作農家と「農匠ナビ 1000」参画の日本先進稲作経営者との相互訪問研修を実施する事となり、新たな展開に向けたインパクト・効果があった。

#### ②カウンターパートへの技術移転の状況

カウンターパート来日研修（9月6日～10月5日）を実施し、現地の稲作農家を対象に実施したアンケート調査結果の解析を進め、研修中の意見交換・議論、成果発表会（9月29日）での議論も踏まえて、稲作農家が関心・興味のある技術の内容・テーマとその重要度、経営技術の伝達・移転・普及のイベント・行事の種類、頻度、手段等を明らかにすると共に、稲作経営者属性との統計的関連性も明らかにした。これらの研究成果は、全てカウンターパートと連名で学会発表2件および原著論文2編として公表した。これらの過程を通して、農業技術の水平技術伝達の考え方やニーズの把握方法について、カウンターパートへの技術移転が行われた。2017年度からは、現地での実践・実証作業によるオンザジョブトレーニングへ移行する段階へ入る。

#### ③当初計画では想定されていなかった新たな展開

FEDEARROZ 稲作農家が、農匠ナビ 1000 プロジェクトに参画している先進稲作経営の経営戦略・事業展開・研究取組みに強い関心を持ち、ST4として2週間の訪日研修を実施することとした。訪日団は13名（稲作農家11名（うち10名は自費参加）、FEDEARROZ 職員1名、SATREPS 現地研究員1名）は、2017年7月27日～8月9日の約1週間来日し、農匠ナビ 1000 プロジェクト現地検討会・シンポジウム等に参画する他、プロジェクト参画先進稲作経営、農機メーカー等での研修を予定している。また、2017年11月～12月には、農匠ナビ 1000 プロジェクト参画している先進稲作経営者が、コロンビア現地調査に同行し、現地での技術伝達や経営展開について助言する予定である。

#### ④研究のねらい（参考）

「4-2. 省資源稲作技術の水平伝達」では、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、日本で実績を上げつつある先進農業経営者参加型の次世代の農業経営技術開発実践モデル構築を目指している農匠ナビプロジェクト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。1～3年目に、「農匠ナビ」プロジェクト（<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/lab/keiei/NoshoNavi/>）の経験・知見を参考に、同システム（仕組みや手法）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。

#### ⑤研究実施方法（参考）

コロンビア稲作農家等を対象にしたアンケート調査・インタビューおよび現地踏査により、移転伝達すべき開発技術の種類・内容・特徴を明らかにするとともに、農匠ナビ 1000 プロジェクトの研究

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

成果（プロジェクト参画先進稲作経営の取り組み含む）の移転を行い、現地の条件に適合した技術で伝達システム（仕組み）の構築・実証を支援促進する。

## 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）

研究題目2の中の「イネ生育・管理モデルの選定・改良」における新育種系統のためのパラメータ調整、および新規の研究課題(1-4)「多環境下の形質評価」においては、課題1で作出される新系統を実験に用いていく必要がある。本年度後半に新系統が利用可能となる予定であるが、遅滞することがないように十分な注意を払っていく。

研究題目3では、今後は(1) 圃場レベルでの水収支の観測とモデル化；(2) 流域レベルでの水文モデルの構築と水資源賦存量の評価；(3) 貯水池建設候補地選定に向けた現地調査に向けて研究を進めていく。圃場レベルの水収支解析は、最適な灌漑手法の検討に必要不可欠であり、水資源量が少ない乾期におけるインパクトが非常に大きい。乾期の水不足への対策としては、貯水池建設が有力なアプローチであることから、現地ニーズに対応して研究を展開する。

全体として予定どおりプロジェクトの成果達成に向けた研究が進展している。また新系統の品種登録に向けた知的財産権や、育成のための予算、組織、手法などについて、コロンビア側の FEDEARROZ および CIAT 等と話し合いを開始している。

また研究成果である先端的イネ生産技術がコロンビア国内の農家で継承していけるように、コロンビアと日本の先進的稲作農家との連携を強めていく予定であり、次年度にはコロンビア側農家が自費で（一部 FEDEARROZ の支援を受けて）日本を訪問する計画である。

## 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

- ・プロジェクト全体の現状と課題、相手国側研究機関の状況と問題点、プロジェクト関連分野の現状と課題。

コロンビア側のとくに FEDEARROZ において、測定するだけでなくデータ加工・解釈して学会発表を行うまでの研究意欲が高まってきた。実際これまでほとんどなかった学会発表にも積極的に取り組んでおり、研究・技術開発についての移転が進んできている。

またコロンビアで和平が進展し、内戦の終結宣言が8月24日出されて、地域的にも危険度が緩和されるところが増えてきており、新稲作技術のコロンビア全体への波及も効率的に行える下地ができてきた。

- ・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・インパクト・持続性を高めるために実際に行った工夫。

【平成28年度実施報告書】【170531】

2016年度には、コロンビア側の4名の研究管理者を日本に招聘し、日本の稲作先進農家と意見交換の機会を持った。またIT利用も進めている稲作関連農業機械メーカー、高付加価値化のための種々のコメの製品化のための工場などを見学した。コロンビアとは異なる広い経済基盤をもった日本のイネ産業とそれを支える技術を理解してもらったことは、中間評価およびプロジェクト後半に向けた意思疎通にとって非常に有効であった。

研究題目3においては水利用効率を高めるための圃場技術に研究の焦点を絞るよう、課題の組換えを行った。そのことによってMIRI(マルチプルインレット稲灌漑システム)の導入など、現実に適用できる技術開発をこの課題でも実施するようにした。

- ・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、研究題目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きた。プロジェクト実施の過程で次第に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、2016年度中も、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。

FEDEARROZにおいては、現在は研究管理者および中堅研究者が主なカウンターパートとなっているが、業務が多忙であり、圃場等の研究の現場を訪問する機会などが少なくなりがちである。プロジェクトの後半に向けて若手の研究者の育成にも取り組んでいく必要がある。

- ・諸手続の遅延や実施に関する交渉の難航など、進捗の遅れた事例があれば、その内容、解決プロセス、結果。

中間レビューのプロセスを一つの好機とし、各研究課題内の日本・コロンビア間での意思疎通、また両国における研究課題をまたいだ意思疎通が活発に行われるようになってきた。2016年8月からはコロンビア側で自主的に、2ヶ月に1回、プロジェクト全体でのミーティングを持つようになった。その費用もコロンビア側で負担している。日本側では、2016年9月に研究成果検討会議をもち、10月にはコロンビア側ではじめて研究推進会議を開催し、研究成果について深い議論を行った。これらの自主性の発露は、プロジェクト期間終了後もその研究が継続していくために肝要なことである。また2016年度後半から、研究題目2、研究題目3他で、頻繁に両国間でのスカイプ会議をもち、研究推進のために必要な事項について話合うようになっている。

またプロジェクト全体としても、両国の研究代表者とJICAの調整員が毎週木曜日欠かさず定期的にスカイプ会議を持つようにしており、そこでプロジェクト運営に関するさまざまな課題を交換し解決してきたが、非常に効果的であった。

## (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(リーダー:宇賀)

【平成28年度実施報告書】【170531】

- ・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。

一番の問題点は、近年のコロンビアにおける気候の不安定により、安定した栽培環境条件で系統選抜ができていない点にある。BC3F2 世代では個体粒重等で選抜しているため、必ずしも次期作において同様のパフォーマンスを後代系統が示すかどうか不明である。今後の世代では集団バルクでの収量データが得られることから、この問題をある程度解消することは可能であると考えられる。

- ・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。

系統選抜時には、毎回現地を訪れて個体の様子を確認するなど、数値データではわからない現地の栽培状況を把握することが期待通りの選抜結果につながると考える。

#### 研究グループB（リーダー：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。

今後、画像解析の手法を自動化して処理を迅速にしていく必要がある。

- ・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。  
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（リーダー：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。

相手国側のカウンターパートが管理職にありなかなか現場の問題に対応できていなかったが、中間評価でそのことを認識してもらい、改善することができた。

- ・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。

窒素収支の実験について、相手国側のニーズに真に応えた研究を行うことによって、相手国側の自主的な興味を引き出せることが分かってきた。

### (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」

#### 研究グループD（リーダー：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。

特になし。

- ・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。

2016年に研究題目3のコロンビア側サブテーマリーダー（学位は修士）を2回学会発表と研修で招へいすることが出来たが、それによって理解や信頼関係が深まっていくという面を実感できた。どのような仕方での招へいがよいかはケースバイケースであるのだろうが、人的交流の重要性を大事にしたい。2回とも、日本側は主にST3の研究者2名と、プロジェクトに参画している大学院生とで対応したが、このような日本側のサブテーマの中での協力体制があることも重要である。

エルニーニョのため、農家圃場試験の開始は遅延したが、エルニーニョの影響を聞き取り調査してみよう、というアイデアを出したところ、相手国側研究機関の協力を得られ、結果を学会発表という形で残すこともできた。

### 研究グループE（リーダー：福田）

- ・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。

特になし。

- ・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。

調査結果を可視化し、その結果に基づいて実験結果について議論することは、プロジェクト遂行における非常に重要なコミュニケーションとなり得る。特に、カウンターパートが研究者ではない場合には、調査や解析の目標（例えば、求められるデータの質と量）に関する相互理解に大きく寄与する。

### (3) 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（リーダー：澁澤）

- ・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。

特になし。

- ・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。

装置等の技術移転の場合は、受入先で操作マニュアルやトラブルシューティングを作成頂く方が、理解されやすいと感じている。

#### 研究グループG（リーダー：南石）

- ・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。

相手国側研究機関 FEDEARROZ とは、現地アンケート調査およびその成果発表、コロンビア稲作農家訪日研修およびわが国の先進稲作農家の現地調査等の研究全般について密に連携協力して共同実施している。このように、相手国側研究機関との共同研究は順調に進捗しており問題点は

【平成28年度実施報告書】【170531】

無いが、2017 年度に実施する両国稲作経営者の相互訪問などを契機として、今後さらに連携を強化する予定である。

- ・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。

現時点では特段の点は無い。ただし、両国稲作経営者の相互訪問などが大きな成果に繋がれば、研究者だけでなく、農家等のステークホルダーのプロジェクトの参画がプロジェクト推進上、有効であるとの提言ができる可能性がある。

#### IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

##### (1) 成果展開事例

特になし。

##### (2) 社会実装に向けた取り組み

2016 年 11 月 24 に FEDEARROZ 主催でイバゲにおいて「コロンビア稲シンポジウム」を開催した。「世界のコメのトレンド」（伊東正一教授、九州大学）、「コロンビアの精密農業管理の戦略とその応用」（洪澤栄教授、東京農工大学）の基調講演が行われたあと、各研究題目からプロジェクトの成果に関する発表が行われたが、コロンビア側の自発性により、各研究題目ともカウンターパート自身が成果をまとめてプレゼンした。イバゲ周辺の中部稲作地帯からの多くの稲作農家の出席があり活発な質疑もあった。今後、プロジェクト後半に向けて技術情報の発信を行っていくためのよいスタートとなった。

#### V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

特になし。

#### VI. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】（公開）

#### VII. 投入実績【研究開始～現在の全期間】（非公開）

#### VIII. その他（非公開）

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 原著論文(相手国側研究チームとの共著)

| 年度   | 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/<br>国際誌の別 | 発表済<br>/in press<br>/acceptedの別 | 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。) |
|------|---|------------------------------------|---------------|---------------------------------|--|
| 2016 | Ogawa S, Valencia MO, Lorieux M, Arbelaez JD, McCouch S, Ishitani M, Selvaraj MG. Identification of QTLs associated with agronomic performance under nitrogen-deficient conditions using chromosome segment substitution lines of a wild rice relative; <i>Oryza rufipogon</i> . <i>Acta Physiologiae Plantarum</i> , Springer, 38(108), 2016   | 10.1007/s11738-016-2119-5          | 国際誌           | 発表済                             |  |
| 2016 | 下嶋浩平・小川諭志・内藤裕貴・Milton Orlando Valencia・清水 庸・細井文樹・宇賀優作・石谷 学・Michael Gomez Selvaraj・大政謙次。イネの形質とUAV リモートセンシングデータから計算されたカラー指標との比較。生態工学(2017) 29(1):11-16.   |                                    | 国内誌           | 発表済                             |  |
| 2016 | H. Naito, S. Ogawa, M.O. Valencia, H. Mohri, Y. Urano, F. Hosoi, Y. Shimizu, A.L. Chavez, M. Ishitani, M.G. Selvaraj and K. Omasa. Estimating rice yield related traits and quantitative trait loci analysis under different nitrogen treatments using a simple tower-based field phenotyping system with modified single-lens reflex cameras. <i>ISPRS J. Photogram. Remote Sens.</i> 125:50-62 (2017) | 10.10.1016/j.isprsjprs.2017.01.010 | 国際誌           | 発表済                             |  |
| 2016 | Widya Alwarrizti, Teruaki Nanseki, Yosuke Chomei, Ximena Blanco Rodrigues E.A., Winston Marte, Rada Khoi(2017) Farmers' Perceptions on Agricultural Technical Service and Its Determinants in Colombia -A Case Study of Fedearroz Service in Ibague Province-, <i>Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University</i> , 62, (1):237-244.   | Print Identifier: 0023-6152        | 国内誌           | 発表済                             |  |
| 2016 | Rada KHOY, Teruaki NASEKI, Yosuke CHOMEI, Ximena BLANCO E.A., Winston MARTE, Widya ALWARRITZI (2017) Analysis of Demands for Farming Technologies and Appropriate Transfer Methods of Rice Farmers in Ibague, Tolima, Colombia, <i>Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University</i> , 62, (1):245-253.  | Print Identifier: 0023-6152        | 国内誌           | 発表済                             |  |
| 2016 | Deshmukh V, Kamoshita A, Norisada M, Uga Y, Near-isogenic lines of IR64 ( <i>Oryza sativa</i> subsp. <i>indica</i> cv.) introgressed with DEEPER ROOTING 1 and STELE TRANSVERSAL AREA 1 improve rice yield formation over the background parent across three water management regimes. <i>Plant Production Science</i> , 2017.  |                                    | 国際誌           | accepted                        |  |
| 2016 | Ramalingam P, Kamoshita A, Deshmukh V, Yaginuma S and Uga Y, Association between root growth angle and root length density of a near isogenic line of IR64 rice with DEEPER ROOTING 1 under different levels of soil compaction. <i>Plant Production Science</i> , 2017. <a href="http://dx.doi.org/">http://dx.doi.org/</a>  | 10.1080/1343943X.2017.1288550      | 国際誌           | in press                        |  |

論文数 7 件  
 うち国内誌 3 件  
 うち国際誌 4 件  
 公開すべきでない論文 件

② 原著論文(上記①以外)

| 年度   | 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/<br>国際誌の別 | 発表済<br>/in press<br>/acceptedの別 | 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。) |
|------|--|---------------------------|---------------|---------------------------------|--|
| 2014 | 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 DEEPER ROOTING 1. <i>Rice</i> , in press.   |                           | 国際誌           | 出版済み                            |  |
| 2014 | 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 DEEPER ROOTING 1. <i>Rice</i> : 8: 8  |                           | 国際誌           | 出版済み                            |  |
| 2015 | Hori K., Nonoue Y., Ono N., Shibaya T., Ebana K., Matsubara K., Ogiso-Tanaka E., Tanabata T., Sugimoto K., Taguchi-Shiobara F., Yonemaru J., Mizobuchi R., Uga Y., Fukuda A., Ueda T., Yamamoto S., Yamanouchi U., Takai T., Ikka T., Kondo K., Hoshino T., Yamamoto E., Adachi S., Nagasaki H., Shomura A., Shimizu T., Kono I., Ito S., Mizubayashi T., Kitazawa N., Nagata K., Ando T., Fukuoka S., Yamamoto T., Yano M., Genetic architecture of variation in heading date among Asian rice accessions., <i>BMC Plant Biology</i> , 2015, 15:115 | 10.1186/s12870-015-0501-x | 国際誌           | 発表済                             |  |

|      |   |                              |     |     |  |
|------|---|------------------------------|-----|-----|--|
| 2015 | Iwata H, Ebana K, Uga Y., Hayashi T., Genomic prediction of biological shape: elliptic Fourier analysis and kernel partial least square (PLS) regression applied to grain shape prediction in rice ( <i>Oryza sativa</i> L.), PLoS ONE, 2015, 10(3): e0120610 | 10.1371/journal.pone.0120610 | 国際誌 | 発表済 |  |
| 2015 | S. N. Aliah Baharom, S. Shibusawa, M. Kodaira, R. Kanda. Multiple-depth Mapping of Soil Properties using a Visible and Near Infrared Real-time Soil Sensor for a Paddy Field. EAEF (Engineering in Agriculture, Environment and Food), 2015, 8: 13-17.        |                              | 国際誌 | 発表済 |  |
| 2016 | 小平正和・澁澤 栄, トラクタ搭載型土壌分析システムの多項目多変量回帰モデル推定と土壌マッピング, 農業食料工学会, 2016, 78(5), 401-415.  |                              | 国内誌 | 発表済 |  |

論文数 6 件  
うち国内誌 1 件  
うち国際誌 5 件  
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

| 年度   | 著者名, タイトル, 掲載誌名, 巻数, 号数, 頁, 年   |  | 出版物の種類 | 発表済 / in press / acceptedの別 | 特記事項 |
|------|---|--|--------|-----------------------------|------|
| 2014 | 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                        |      |
| 2015 | 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. 「閉鎖生態系・生態工学ハンドブック」(大政謙次・竹内俊郎・木部勢至朗・北宅善昭・船田 良監修. 生態工学会出版企画委員会編) アドスリー. 392-398 (2015) |  | 著書分担   | 発表済                         |      |

著作物数 2 件  
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

| 年度   | 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 | 発表済 / in press / acceptedの別 | 特記事項 |
|------|---|--|--------|-----------------------------|------|
| 2014 | Uga Y., Kitomi Y., Ishikawa S., Yano M., Genetic improvement for root growth angle to enhance crop production. Breeding Science, in press   |  | 総説     | in press                    |      |
| 2014 | 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                        |      |
| 2015 | 大政謙次, 植物機能リモートセンシングと植物診断、フェノミクス研究への応用. 「閉鎖生態系・生態工学ハンドブック」(大政謙次・竹内俊郎・木部勢至朗・北宅善昭・船田 良監修. 生態工学会出版企画委員会編) アドスリー. 354-366  |  | 書籍分担   | 発表済                         |      |
| 2015 | 植物機能リモートセンシングとフェノミクス研究への展開. 学術の動向 2:72-76   |  | 学術誌    | 発表済                         |      |
| 2015 | Satoshi OGAWA and Duina Posso Duque, Boletin del postgrado en Ciencias-Biologia, Vol. 1 No.1, pp18-19   |  | 書籍分担   | 発表済                         |      |
| 2015 | S. Shibusawa, A Systems Approach to Community-based Precision Agriculture, in "Precision Agriculture Technology- Past, Present, and Future-" Ed. by Qin Zhang, CRC Press, p.360: 213-229. |  | 書籍分担   | 発表済                         |      |
| 2015 | 澁澤 栄, 知農ロボットの探索, 人工知能, 30: 163-166  |  | 学術誌    | 発表済                         |      |
| 2016 | 澁澤 栄, 超節水精密農業技術の開発, 水環境学会誌, 39(A), No.9, 341-344  |  | 学術誌    | 発表済                         |      |

著作物数 8 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

| 年度   | 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                      |
|------|---|-----------------|---------------------------|
| 2014 | 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. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

| 年度   | 国内/<br>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<br>/口頭発表<br>/ポスター発表の別 |
|------|-------------|---|----------------------------|
| 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.(東京大), 「Application of Random Forests for modelling rice yield from monthly weather data in Ibague, 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)   | 口頭発表                       |
| 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   | 招待講演                       |
| 2015 | 国内学会        | Akihiko Kamoshita, Vivek Deshmukh (University of Tokyo), Dario Pineda (FEDEARROZ), Lorena López-Galvis (University of Tokyo), Shinji Fukuda (Tokyo University of Agriculture and Engineer), Kazuaki Hiramatsu (Kyushu University), Armando Castilla (FEDEARROZ), Taro Takahashi, Kensuke Okada (University of Tokyo). コロンビア国イバゲのタイパによるイネの生長の予備評価 Preliminary assessment of rice growth along taipa, Ibague, Colombia. 第240回日本作物学会講演会、信州大学(長野)、2015年9月10日・11日      | ポスター発表                     |
| 2015 | 国内学会        | Dario Pineda (FEDEARROZ), Vivek Deshmukh, Lorena Lopez-Galvis, Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). El Niño incidence in 2015 and preliminary assessment of rice genotypes under different irrigation frequency in Central Colombia. 第241回日本作物学会講演会、茨城大学(水戸)、2016年3月28日・29日   | ポスター発表                     |
| 2015 | 国内学会        | Vivek Deshmukh, Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Dario Pineda, Nelson Amezcuita (FEDEARROZ), Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). Preliminary assessment of irrigation interval, nitrogen fertilizer application rate and genotypes on dry season rice yield in Central Colombia. 第241回日本作物学会講演会、茨城大学(水戸)、2016年3月28日・29日  | 口頭発表                       |
| 2015 | 国内学会        | 福田信二(東京農工大)・平松和昭(九州大学)・鴨下顕彦(東京大学)・岡田謙介(東京大学)・石谷学(CIAT)「ラテンアメリカ型省資源稲作への農業農村工学からの貢献」, 平成27年度農業農村工学会大会講演会, 岡山市, 2015年9月  | 口頭発表                       |
| 2015 | 国内学会        | Kensuke OKADA (University of Tokyo), Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Taro Takahashi (University of Tokyo), Dario Pineda (FEDEARROZ), Armando Castilla (FEDEARROZ), The present situation and Challenges in contour-levée rice systems in Colombia, 日本作物学会第241回講演会、茨城大学(水戸市)、2016年3月28-29日  | 口頭発表                       |
| 2015 | 国内学会        | Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Dario pineda (FEDEARROZ), Taro Takahashi (University of Tokyo), Armando Castilla (FEDEARROZ), Kensuke Okada (University of Tokyo), Response to different irrigation frequencies and nitrogen fertilization strategies by Colombian rice varieties grown under the conventional contour-levée system, 日本作物学会第241回講演会、茨城大学(水戸市)、2016年3月28-29日  | 口頭発表                       |
| 2015 | 国内学会        | 岡田謙介(東京大学)、石谷学(CIAT)、コロンビアの等高線畝灌漑稲作における資源利用効率の向上、日本作物学会第241回講演会ミニシンポジウム「途上国の環境に適応した作物生産技術の改良を目指した国際共同研究の現状と課題 - SATREPSプロジェクトを例にして -」、茨城大学(水戸市)、2016年3月28-29日   | 招待講演                       |
| 2015 | 国際学会        | Kensuke Okada (University of Tokyo), Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Taro Takahashi (University of Tokyo), Armando Castilla (FEDEARROZ), and Dario Pineda (FEDEARROZ), International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences (ISSAAS) 2015 & 118th Japanese Society for Tropical Agriculture (JSTA), International Joint Conference "Agricultural Sciences for Sustainable Development", Tokyo University of Agriculture, November 7-9, 2015 | 口頭発表                       |
| 2016 | 国内学会        | Dario Pineda (FEDEARROZ), Akihiko Kamoshita (University of Tokyo), Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Nelson Amezcuita (FEDEARROZ), Gabriel Garces (FEDEARROZ), Vivek Deshmukh (University of Tokyo). Effects of El Niño in 2015-2016 on rice production at three river basins with different average flow rates in Tolima, Central Colombia. 日本作物学会第242回講演会、龍谷大学(大津市)、2016年9月10-11日  | ポスター発表                     |
| 2016 | 国内学会        | Rada KHOY, Teruaki NASEKI, Yosuke CHOMEI, Ximena BLANCO E.A., Winston MARTE, Widya ALWARRITZI(2016) Analysis of Demands for Farming Technologies and Appropriate Transfer Methods of Rice Farmers in Ibague, Tolima, Colombia, Oral presentation at 2016 annual meeting, Oct. 17, 2016, Farm Management Society of Japan  | 口頭発表                       |
| 2016 | 国内学会        | Widya ALWARRITZI, Teruaki NASEKI, Yosuke CHOMEI, Ximena BLANCO E.A., Winston MARTE, Rada KHOY(2016) Farmers' Perceptions on Agricultural Technical Service and Its Determinants in Colombia -A Case Study of Fedearroz Service in Ibague Province-, Oral presentation at 2016 annual meeting, Oct. 17, 2016, Farm Management Society of Japan   | 口頭発表                       |
| 2016 | 国内学会        | Armando Castilla, Kensuke Okada. Alianza en investigación, ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible - SATREPS, "ACTUALIZACIÓN EN EL CULTIVO DEL ARROZ, COMPETITIVO Y SOSTENIBLE: AMTEC", Villa Vicencio, Colombia. Septiembre 22-23, 2016   | 口頭発表                       |

|      |      |  |      |
|------|------|--|------|
| 2016 | 国際学会 | Ogawa S, Valencia MO, Fernando AJ, Lorieux M, Ishitani M, McCouch S, Arbelaez JD, Selvaraj MG, Okada K. Characterization and identification of root traits related QTL in rice to improve nitrogen-deficiency tolerance. IX RED BIO 2016, Lima, Peru. June 27–July 1, 2016.  | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 福田信二(東京農工大)・高橋太郎(ブリストル大)・ロレーナ ロベス ガルビス(東京大学)・ダリオ ピネダ (FEDEARROZ)、コロンビア水田における土壌の乾燥過程に関するデータ駆動型モデリング、平成28年度農業農村工学会大会講演会、ハーネル仙台(仙台市)、2016年8月30日-9月1日  | 口頭発表 |
| 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とコン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   | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Vivek Deshmukh (University of Tokyo), Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Dario Pineda (FEDEARROZ), Nelson Amezcua (FEDEARROZ), Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). El Niño 2015 and assessment of irrigation water use for dry direct seeded rice genotypes under different nitrogen fertilizer application rate in Colombia. 7th International Crop Science Congress, Beijing, China, 14–19 August 2016. | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | Akihiko Kamoshita (University of Tokyo), Vivek Deshmukh (University of Tokyo), Lorena Lopez-Galvis (University of Tokyo), Dario Pineda (FEDEARROZ). Interactive effects on direct seeded rice production between contour levee and fertilization in Ibaguè, Central Colombia. 日本作物学会第242回講演会、龍谷大学(大津市)、2016年9月10–11日   | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | Michael Selvaraj, Satopshi Ogawa. Tolerancia al estrés por sequía y bajo contenido de Nitrógeno. II Curso Internacional de Arroz, CIAT, Cali, Colombia. Octubre 24 - Noviembre 11, 2016  | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | Lorena Lopez-Galvis (UTokyo), Dario Pineda (FEDEARROZ), Taro Takahashi (UBristol) and Kensuke Okada (UTokyo) 2016. Response of local rice to different irrigation frequencies and nitrogen fertilization under a contour-levee-system in a rice growing area of Colombia. 日本作物学会第241回講演会、茨城大学(水戸市)、2016年3月28～29日   | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 岡田謙介、石谷学。2016.コロンビアの等高線畝灌漑稲作における資源利用効率の向上。日本作物学会第241回講演会シンポジウム「途上国の環境に適応した作物生産技術の改良を目指した国際共同研究の現状と課題—SATREPSプロジェクトを例にして—、茨城大学(水戸市)、2016年3月28～29日   | 招待講演 |

招待講演 3 件  
口頭発表 16 件  
ポスター発表 3 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

| 年度   | 国内/<br>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<br>/口頭発表<br>/ポスター発表の別 |
|------|-------------|--|----------------------------|
| 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                                    | 招待講演                       |
| 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  | ポスター発表                     |
| 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  | 口頭発表                       |
| 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  | 招待講演                       |
| 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.  | 招待講演                       |
| 2014 | 国際学会        | K Omasa. Remote sensing of plant phenotyping and vegetation functioning—from cell to canopy and 2D   | 招待講演                       |
| 2014 | 国内学会        | 大政謙次. 農業・環境分野におけるリモートセンシングと空間情報解析. 日本学術会議公開シンポジウム「生物多様性保全を志向するグリーン・アグリインフラストラクチャー:「農」の目指すべき姿の創造」(2014.4.22) 宇部 要旨集:28-31   | 招待講演                       |
| 2014 | 国内学会        | 大政謙次. 植物機能のリモートセンシングとその応用—細胞から群落へ、2次元から3次元へ—. 東京大学大学院理学系研究科・生物科学専攻第973回生物科学セミナー (2014.4.23) 東京   | 招待講演                       |
| 2014 | 国際学会        | K Omasa. Imaging techniques from the cell to the canopy level—from 2D to 3D composite imaging. Seminar of College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences. Beijing. (2014. 9.15) | 招待講演                       |

|      |      |   |        |
|------|------|---|--------|
| 2014 | 国際学会 | K Omasa. Remote sensing of plant phenotyping and vegetation functioning—from cell to canopy and 2D to 3D-. CIGR 18th World Congress, Beijing. (2014.9.16-19) (Keynote presentation)   | 招待講演   |
| 2014 | 国際学会 | K. Omasa. Modern agriculture and imaging techniques. Seminar of School of Geographical Sciences, Northeast Normal University, Changchun. (2014.10.9) (Invited presentation)   | 招待講演   |
| 2014 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の反応を見る. 最先端農業や環境観測への応用. 第47回東京大学農学部公開セミナー「農学に役立つ千里眼と透視」(2014.11.8) 東京.  | 招待講演   |
| 2014 | 国内学会 | 大政謙次. 植物機能リモートセンシングとフェノミクス研究への展開. 学術会議の公開シンポジウム「分野横断型農学の新展開に向けて—物理学・数理学の視点とその重要性—」(2015.3.4) 東京   | 招待講演   |
| 2014 | 国内学会 | 大政謙次. 農業のスマート化—植物工場を中心に— NEC中央研究所セミナー. (2015.3.12) 東京   | 招待講演   |
| 2014 | 国内学会 | Deshmukh Vivek, Mariko Norisada, Tong Ly, Poornima Ramalingam (University of Tokyo), Uga Yusaku (National Institute of Agrobiological Sciences), Yano Masahiro (NARO Institute of Crop Science), Akihiko Kamoshita (University of Tokyo), Preliminary evaluation of $\delta^{13}C$ among rice genotypes with different root and phenology traits under droughted upland fields第238回日本作物学会講演会、愛媛大学(松山)、2014年9月10-11日 | ポスター発表 |
| 2014 | 国内学会 | 柳沼草介・Deshmukh Vivek・鴨下顕彦(東京大学)・宇賀優作(農業生物資源研究所)・矢野昌裕(作物研究所)、荒川流域宗岡地区における節水型早期落水栽培でのイネ品種IR64とコシヒカリの準同質遺伝系統間の比較事例研究、日本作物学会関東支部会講演会、農林技術会議つくば事務所(つくば)、2014年12月5日  | 口頭発表   |
| 2014 | 国際学会 | S. Shibusawa (TUAT), Trials of precision restroing approaches in Japan. International Society of Precision Aagrculture, Sacramento, CA, USA, July 20-23.  | 口頭発表   |
| 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.   | 口頭発表   |
| 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.   | ポスター発表 |
| 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.   | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | 宇賀優作(生物研) 深根性遺伝子を活用したイネの耐乾性および収量性の遺伝的改良. 日本植物学会第79回大会, 新潟, 9月   | 招待講演   |
| 2015 | 国内学会 | Uga Y., Assaranurak I., Larson B.G., Craft E.J., Shaff J.E., Kitomi Y., McCouch S.R., Kochian L.V. (2015) 2D&3D画像解析によるイネ第1染色体の根系発達に関与するゲノム領域の発見. 日本育種学会、新潟大学、9月   | 口頭発表   |
| 2015 | 国内学会 | 永田和史, 野々上慈徳, 溝淵律子, 小野望, 柴谷多恵子, 江花薫子, 松原一樹, 小木曾映里, 七夕高也, 杉本和彦, 田口文緒, 米丸淳一, 宇賀優作, 福田篤徳, 上田忠正, 山本伸一, 山内歌子, 高井俊之, 一家崇志, 近藤勝彦, 星野友紀, 山本英司, 安達俊輔, 孫健, 久家徳之, 木富悠花, 崔善薫, 飯島健, 長崎英樹, 正村純彦, 水林達実, 北澤則之, 堀清純, 安藤露, 山本敏央, 福岡修一, 矢野昌裕 (2015) 栽培イネの有用変異発掘を促進する12種類の染色体断片置換系統群の作出. 日本育種学会、新潟大学、9月  | 口頭発表   |
| 2015 | 国内学会 | 宇賀優作, 木富悠花 (2015) 干ばつ耐性向上をめざした根型育種の有効性と今後の展望. 第43回根研究集会特別シンポジウム、東京農業大学、9月   | 招待講演   |
| 2015 | 国内学会 | 大政謙次(東京大学)植物機能リモートセンシングとフェノミクス研究への展開. 学術会議の公開シンポジウム 東京 (2015.3.4)   | 招待講演   |
| 2015 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の環境応答イメージングとフェノミクス研究への展開—細胞から群落へ、2次元から3次元へ— 国立環境研究所シンポジウム「環境変動と生物」(2015.12.11) つくば  | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | K. Omasa. Imaging techniques applied in studying plant structure and functioning. Seminar in Shandong University. (2015.12.22) Jinan  | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | 大政謙次. 植物機能のリモートセンシング—細胞から植生へ、2次元から3次元へ— 高知工科大学 平成27年度第14回「理工学のフロンティア」(2016.1.8)高知香美市  | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | Satoshi Ogawa (U of Tokyo), Avances de Proyecto colaborativo entre Colombia y Japón para impulsar el sector arrocero, II. SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROINDUSTRIALES, Buga, Colombia. Octubre 15-16, 2015.   | 招待講演   |

|      |      |  |        |
|------|------|--|--------|
| 2015 | 国内学会 | Poornima Ramalingam, Vivek Deshmukh, Yaginuma Sosuke (University of Tokyo), Uga Yusaku (National Institute of Agrobiological Sciences), Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). Assessment of growth of a near-isogenic line of IR64 with <i>DEEPER ROOTING 1 (DRO1)</i> under different soil compaction in upland fields. 第240回日本作物学会講演会、信州大学(長野)、2015年9月10日・11日   | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). Current status and techniques to cope with variable water availability and damages in world rice ecosystems. 第241回日本作物学会講演会、茨城大学(水戸)、2016年3月28日・29日   | 口頭発表   |
| 2015 | 国内学会 | 福田信二(東京農工大)「現役テニユアトラック教員による分野横断研究紹介」、第3回テニユアトラック教員による創発型シンポジウム、愛知県名古屋、2015年11月   | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | 岡田謙介(東京大学)「稲作における土壌の利用と管理—持続性の観点から—」パラグアイ国際土壌年記念セミナー、パラグアイ国アスンシオン市、2015年12月4日  | 招待講演   |
| 2015 | 国内学会 | 岡田謙介(東京大学)「コロンビアの直播栽培技術」東北農業試験研究会議・稲作推進部会・直播研究会資料、農業食品総合研究機構・東北農業研究センター、盛岡、2016年1月28日  | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | S. Shibusawa. Community-based Precision Agriculture. The Sixth Asian Conference on Precision Agriculture (6th ACPA) November 16 – 19, 2015, Guangzhou, China.  | 招待講演   |
| 2015 | 国際学会 | S. Shibusawa. Precision Farming in Green Agro-Industry Concept. The Second International Conference on Green Agro-Industry (ICGAI), Yogyakarta, Indonesia, 4–6 August 2015   | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Ramalingam Poornima (University of Tokyo), Deshmukh Vivek (University of Tokyo), Yaginuma Sosuke (University of Tokyo), Manabe Tooru (Ibaragi Agricultural Center), Nemoto Keisuke (University of Tokyo), Uga Yusaku (NARO), Kamoshita Akihiko (University of Tokyo). Genetic and environmental assessment of root growth angle and its implication under droughted upland conditions in rice. 7th International Crop Science Congress, Beijing, China, 14–19 August 2016. | 口頭発表   |
| 2016 | 国内学会 | 柳沼草介(東京大学)・鴨下顕彦(東京大学)・宇賀優作(農業・食品産業技術総合研究機構)。荒川流域宗岡地区水田における節水型早期落水栽培でのイネ品種IR64とコシヒカリの準同質遺伝系統の評価—深層施肥の効果と根系—日本作物学会第242回講演会、龍谷大学(大津市)、2016年9月10–11日   | 口頭発表   |
| 2016 | 国内学会 | Akihiko Kamoshita (University of Tokyo). Current status and techniques to cope with variable water availability and damages in world rice ecosystems. 日本作物学会第241回講演会ミニシンポジウム「作物の洪水と干ばつ被害とその問題解決に向けて」、茨城大学(水戸市)、2016年3月28–29日   | 招待講演   |
| 2015 | 国内学会 | 宇賀優作、木富悠花(作物研)(2015) 干ばつ耐性向上をめざした根型育種の有効性と今後の展望. 第43回根研究集会特別シンポジウム   | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Uga Y. (作物研)(2016) Natural Variation of Genes for Root System Architecture Confers Drought and Salt Avoidance. Gordon Research Conference: Salt & Water Stress in Plants. Les Diablerets, Switzerland  | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Uga Y. (作物研) (2016) Genetic control of root system architecture improves rice yield under deficiencies of water and nitrogen. 7th International Crop Science Congress, Beijing, China  | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Uga Y. (2016) (作物研) Potential of root system architecture in ideotype breeding to improve rice yield. Joint Symposium. (2016) IIRI–JIRCAS–NARO Joint Symposium ‘Towards achieving sustainable rice production in Asia’   | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 時空間植物機能情報のセンシングと解析～スマート農業への展開「JST研究開発戦略センター(CRDS) ライフサイエンス・臨床医学ユニット 俯瞰ワークショップ:俯瞰区分④:食料・バイオリアイナリー 植物の器官・組織間の長距離情報伝達機構の理解を生産性の向上へ繋げるには」(2016.6.25) JST東京本部別館   | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の反応をみる—基礎研究から先端的農業や地球観測への応用?北海道大学大学院農学研究院講演会(2016.7.7) 札幌  | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の反応をみる—細胞～地球環境—. 日本学術会議市民公開シンポジウム「農学の最前線—先端科学と応用科学—」(2016.8.6) 京都  | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の反応の可視化とIoT—基礎研究からスマート農業や地球観測への応用—第2回農業電化シンポジウム「エネルギーの有効利用と先端的技術の活用により、ますます発展する我が国の農業」(2016.9.30) 東京   | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. スマート農業の展開と方向. 「栃木県スマート農業とちぎ推進フォーラム」(2016.11.07) 宇都宮  | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 生物環境情報工学分野からみたフューチャーグリーン. JSTワークショップ「フューチャーグリーン」(2016.12.12) 東京  | 招待講演   |

|      |      |  |        |
|------|------|--|--------|
| 2016 | 国内学会 | 大政謙次. 植物の反応をみる—基礎研究から先端的農業や地球観測への応用— もったいない学会サロン(2017.01.13) 東京  | 招待講演   |
| 2016 | 国内学会 | Armando Castilla. Alianza en investigación, ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible – SATREPS. "ACTUALIZACIÓN EN EL CULTIVO DEL ARROZ, COMPETITIVO Y SOSTENIBLE: AMTEC", Neiva, Colombia. Noviembre 3-5, 2016   | 口頭発表   |
| 2016 | 国内学会 | Milton Valencia. Uso eficiente del Nitrogeno. II Curso Internacional de Arroz, CIAT, Cali, Colombia. Octubre 24 - Noviembre 11, 2016   | 口頭発表   |
| 2016 | 国内学会 | Natalia Espiñosa. Introgresión de resistencia con selección asistida por marcadores moleculares. II Curso Internacional de Arroz, CIAT, Cali, Colombia. Octubre 24 - Noviembre 11, 2016  | 口頭発表   |
| 2016 | 国内学会 | Darío Pineda. Principios nasicos del riego y drenaje. II Curso Internacional de Arroz, CIAT, Cali, Colombia. Octubre 24 - Noviembre 11, 2016   | 口頭発表   |
| 2016 | 国際学会 | Uga Y. (2017) Towards genetic improvement of root system architecture to enhance rice productivity under drought stress. InterDrought-V, p30, Hyderabad, India, 2/23 (Invited speaker)   | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Uga Y. (2017) Genomics-based ideotype breeding for root system architecture to enhance rice production. International Plant & Animal Genome XXV: W442, San Diego, USA, 1/17 (Invited speaker)  | 招待講演   |
| 2016 | 国際学会 | Ramalingam Poornima, Kamoshita Akihiko, Tong Ly, Nemoto Keisuke (University of Tokyo), Uga Yusaku (NARO). Eco-physiological and genetic characterization of drought response index of rice ( <i>Oryza sativa</i> L.) under upland conditions in temperate monsoon climate in Japan. InterDrought V, Hyderabad, India, 21-25 February 2017. | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Deshmukh Vivek, Kamoshita Akihiko, Lopez-Galvis Lorena (University of Tokyo), Pineda Dario, Garces Gabriel, Amezcuita Nelson (FEDEARROZ). Water-saving irrigation to maximize rice production in Colombia. InterDrought V, Hyderabad, India, 21-25 February 2017.  | ポスター発表 |

|        |      |
|--------|------|
| 招待講演   | 38 件 |
| 口頭発表   | 13 件 |
| ポスター発表 | 7 件  |

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

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 | 特許権の共同発明者への参加の有無 | 登録番号<br>(未登録は空欄) | 登録日<br>(未登録は空欄) | 出願特許の状況 | 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※ |
|------|------|-----|-------|-----|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------|------------|-----|---------|-----------|
| No.1 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |
| No.2 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |
| No.3 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |

国内特許出願数 件  
公開すべきでない特許出願数 件

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 | 特許権の共同発明者への参加の有無 | 登録番号<br>(未登録は空欄) | 登録日<br>(未登録は空欄) | 出願特許の状況 | 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※ |
|------|------|-----|-------|-----|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------|------------|-----|---------|-----------|
| No.1 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |
| No.2 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |
| No.3 |      |     |       |     |               |                  |                  |                 |         |            |     |         |           |

外国特許出願数 件  
公開すべきでない特許出願数 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

| 年度   | 受賞日        | 賞の名称   | 業績名等<br>(「〇〇の開発」など)   | 受賞者                            | 主催団体   | プロジェクトとの関係<br>(選択) | 特記事項 |
|------|------------|--|---|--------------------------------|--------|--------------------|------|
| 2014 | 2014/11/28 | 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  | 宇賀優作                           | 日本農学会  | その他                |      |
| 2014 | 2014/11/26 | 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   | 木富悠花                           | 日本育種学会 | その他                |      |
| 2014 | 2014/11/20 | OUTSTANDING RESEARCH PUBLICATION AWARD in CIAT, 2013 | Control of root system architecture by DEEPER ROOTING 1 increases rice yield under drought conditions | Ishitani Mababu, Ogawa Satoshi | CIAT   | その他                |      |
| 2015 | 2015/9/3   | 2015年度根研究学会賞学術奨励賞                                    | イネの冠根形成および伸長成長機構の解明とその育種利用  | 木富 悠花                          | 根研究学会  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |      |
| 2016 | 2016/11/9  | 第4回食の新潟国際賞21世紀希望賞                                    |   | 宇賀優作                           | 新潟市    | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |      |

5 件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

| 年度   | 掲載日        | 掲載媒体名                    | タイトル/見出し等   | 掲載面   | プロジェクトとの関係<br>(選択) | 特記事項  |
|------|------------|--------------------------|---|---|--------------------|---|
| 2014 | 2015/3/8   | 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！」   |   | 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 | 2014/12/12 | NHK World                | Episode 5 The Technology: Japan's Innovative Breakthroughs, Tackling Climate Change |   | 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 | 2014/8/7   | 毎日新聞                     | 遺伝情報:ゲノムの解読で進むイネ改良  |   | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |   |
| 2014 | 2014/4/27  | TBS                      | 夢の扉+「1か月 水を与えなくても育つコメ！」   |   | その他                |   |
| 2014 | 2014/5/12  | EL PAIS                  | Colombia desarrollará arroz más resistente  |   | その他                | キックオフミーティングの記事                                  |
| 2014 | 2014/4/16  | EL PAIS                  | El japonés que cumplió el sueño de estudiar en Colombia                             |   | その他                |   |
| 2014 | 2014/4/11  | EL TIEMPO                | Japonés, graduado en el valle, puso a rendir arroz                                  |   | その他                |   |
| 2014 | 2014/10/12 | 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   |   | 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                    |
| 2014 | 2014/10/8  | FLAR WEB                 | GIRA INICIAL DE PROYECTO DE COOPERACIÓN COLOMBO-JAPONÉS                             | <a href="http://flar.org/gira-inicial-de-proyecto-de-cooperacion-colombo-japones/">http://flar.org/gira-inicial-de-proyecto-de-cooperacion-colombo-japones/</a> | 2.主要部分が当課題研究の成果である |   |
| 2015 | 2015/10/17 | TBS                      | Earth Lab 一次の100年を考える   |   | その他                |   |
| 2015 | 2015/5/5   | El Tiempo(日刊紙)           | Invernaderos móviles para proteger arroz de la sequia                               | 8   | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |   |
| 2015 | 2015/5/7   | El Tiempo (Bogotá) (日刊紙) | En el CIAT, un invernadero que controla nivel del agua                              | 7   | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |   |

|      |  |   |   |   |                    |  |
|------|--|---|---|---|--------------------|--|
| 2015 | 2015/5/6                                 | noticiero noti5                                 | ARROZ   | ニュース番組  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2015 | 2015/5/5                                 | El Universal                                    | Se inaugurarán invernaderos móviles para mejorar la producción de arroz               | デジタル  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2015 | 2015/5/7                                 | Vanguardia Liberal                              | Con invernaderos móviles, buscarán variedad de arroz resistente a alta temperatura    | デジタル  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2015 | 2015/5/5                                 | Agencia de Noticias Universidad del Valle       | Inauguran Invernaderos que Ayudaran a Impulsar al Sector Arrocerero Colombiano        | デジタル  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2015 | 2015/5/7                                 | Contexto Ganadero                               | Sector arrocerero ya cuenta con invernadero móvil                                     | デジタル  | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2015 | 2015/5/5                                 | Proclama del Cauca                              | Inauguran Invernaderos que Ayudaran al Sector Arrocerero Colombiano                   | デジタル  | 2.主要部分が当課題研究の成果である |  |
| 2015 | 2015/5/15                                | Arroz. Vol.63 Marzo-Abril 2015                  | Invernadero movil para el desarrollo de nueva variedad de arroz tolerante a la sequia | 49-51   | 2.主要部分が当課題研究の成果である |  |
| 2015 | 2015/6/29                                | El Pais(日刊紙)                                    | Estos son los desafíos de los productores de arroz en el país                         | A6  | .その他               |  |
| 2015 |  | Agro pacifico                                   | ARROZ   | テレビ番組   | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |
| 2016 | 2016/2/22                                | FLAR WEB  | TECNOLOGÍAS DE MONITOREO DE RENDIMIENTO DEL ARROZ EN EL MARCO DEL PROYECTO SATREPS    | <a href="http://flar.org/tecnologias-de-monitoreo-de-rendimiento-del-arroz-en-el-marco-del-proyecto-satreps/">http://flar.org/tecnologias-de-monitoreo-de-rendimiento-del-arroz-en-el-marco-del-proyecto-satreps/</a>                                   | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | 2016/8/9                                 | PS solutions website                            | 日本の先端農業IoT技術で国際協力-コロンビアの研究管理者チームが「e-kakashi」導入現場を視察                                   | <a href="https://www.pssol.co.jp/news/20160809/">https://www.pssol.co.jp/news/20160809/</a>   | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | 2016/8/19                                | CIAT Blog                                       | Proyecto colombo japonés, oportunidad para fortalecer al sector arrocerero colombiano | <a href="http://blog.ciat.cgiar.org/es/proyecto-colombo-japones-opportunidad-para-fortalecer-al-sector-arrocerero-colombiano/">http://blog.ciat.cgiar.org/es/proyecto-colombo-japones-opportunidad-para-fortalecer-al-sector-arrocerero-colombiano/</a> | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | Marzo-Abril ISSN 0120-1441 Vol.64 No.521 | ARROZ   | Evaluaron Proyecto piloto de agricultura de precisión en Ibagué                       | p42   | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | 2016/5/1                                 | ARROZ, Mayo-Junio, ISSN 0120-1441 Vol.64 No.522 | GIRA TECNICA A LA ZONA ARROCERA DEL JAPON: PROYECTO SATREPS                           | p4-p11  | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | 2016/10/10                               | 農経しんぼう  | 精密農業と技術移転でセミナー／東京農工大にコロンビアから2人が研修   | 第3148号  | 1.当課題研究の成果である      |  |
| 2016 | 2016/12/13                               | El Tiempo                                       | Un octocóptero, el 'ojo' para elegir el mejor arroz                                   | <a href="http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/drones-usados-en-la-agricultura/16772352">http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/drones-usados-en-la-agricultura/16772352</a>   | 3.一部当課題研究の成果が含まれる  |  |

VI. 成果発表等

(5) 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【研究開始～現在の全期間】(公開)

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

| 年度   | 開催日          | 名称   | 場所<br>(開催国)         | 参加人数<br>(相手国からの招聘者数)      | 概要   |
|------|--------------|--|---------------------|---------------------------|--|
| 2014 | 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                             | FEDEARROZイバゲ(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 | 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)                    | CIAT(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 | 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                      | 滋賀(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 | 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                          | 九州大学(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 | 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 | 東京大学(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  |
| 2014 | 2015年2月9～10日 | 作物モデリングワークショップ                                   | FEDEARROZイバゲ(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。  |
| 2014 | 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                 | UniValleカリ(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。 |
| 2014 | 2015年10月14日  | 研修報告会  | 農工大(日本)             | 20(1)                     | 研修生の研修成果発表   |
| 2015 | 2015/5/6     | レインアウトシェルター施設のオープニングセレモニー                        | CIAT(コロンビア)         | 50人程度(30名)                | レインアウトシェルター施設のオープニングセレモニーがメディア、CIAT内の研究者向けに行われた。   |
| 2015 | 2015/8/11    | 圃場センシングツール講習会                                    | 農家圃場(コロンビア)         | 32(30)                    | FEDEARROZ主催の若手農業技術者研修の一部として、土壌水分、灌漑水量等の機器計測技術について講習  |
| 2015 | 2015/11/11   | 研修報告会  | 農工大(日本)             | 20(2)                     | 研修生の研修成果発表   |
| 2016 | 2016/4/12    | 省資源型稲作ワークショップ(イバゲ水稲農家対象のプロジェクト成果発表)              | イバゲ(コロンビア)          | 30(17)                    | FEDEARROZイバゲセンターを会場にし、プロジェクトに協力しているパイロット農家、他農家およびFEDEARROZの研究者に、2015年度の研究成果を報告し、理解を深めていただいた  |
| 2016 | 2016/3/31    | 日本側研究者会議   | 東京大学(日本)            | 20(1)                     | 2年間の研究成果発表   |
| 2016 | 2016/7/5     | 日本視察報告会  | FEDEARROZボゴタ(コロンビア) | 21(15)                    | 研修生の研修成果発表(FEDEARROZボゴタオフィスにて、コロンビア農業視察団の日本での研修報告が行われた。)   |
| 2016 | 2016/8/31    | コロンビア側研究者会議                                      | FEDEARROZイバゲ(コロンビア) | 8(6)                      | 2年半の研究成果発表   |

|          |                         |   |                     |   |   |
|----------|-------------------------|---|---------------------|---|---|
| 2016     | 2016/9/19               | 日本側研究者会議  | 東京大学(日本)            | 9(1)  | 中間評価に向けての研究進捗状況と今後の研究活動について。  |
| 2016     | 2016/9/15               | 九州大学における大学教員および学生向けセミナー                                     | 九州大学(日本)            | 16(1)   | プロジェクトの概要説明と質疑応答。<br>講演内容:「Water Resources in Colombia and relationship with rice farming (Dario Pineda)」と「Introduction to SATREPS project in Colombia –Latin American Low-input Rice Production System– (Shinji Fukuda)」 |
| 2016     | 2016/10/11              | コロンビア側研究者会議   | CIAT(コロンビア)         | 10(8)   | 中間評価に向けての研究進捗状況と今後の研究活動について   |
| 2016     | 2016/10/18              | コロンビア側研究者会議   | FEDEARROZボゴタ(コロンビア) | 10(8)   | 中間評価に向けての研究進捗状況と今後の研究活動について   |
| 2016     | 10/25/2016 – 11/11/2016 | II CURSO INTERNACIONAL DE ARROZ                             | CIAT(コロンビア)         | 30(7)   | FLARメンバーへのSATREPSの一部成果発表を含む研修会  |
| 2016     | 2016/12/5               | SEGUNDO TALLER INTERNACIONAL DE PERIODISMO CIENTIFICO: FLAR | CIAT(コロンビア)         | 25(2)   | CIATでのサブテーマ1の成果発表   |
| 2016     | 2017年3月3日               | 研究課題2と3のグループミーティング  | スカイプ(東大、イバゲ)        | 7(3)  | プロジェクトの課題構成、担当者の再編成と新規研究者の参加にともない、今後、とくにイバゲにおけずST2とST3の共同圃場実験をより密に協力して行っていくこととした。   |
| 2016     | 2017年3月6日               | SATREPS国内領域別評価会(生物資源分野)(中間評価会)                              | 科学技術振興機構(JST)東京本部別館 | 20名程度   | プロジェクトの全体像、これまでの達成状況、今後の計画変更点等について、プロジェクトリーダーから説明があり、質疑応答があった。  |
| 2014年～現在 | ほぼ隔月開催                  | Technical Coordination Committee (TCC)                      | スカイプ                | 毎回、原則として各サブテーマリーダー、コロンビア側カウンタートパート実質代表者、JICAコロンビアを含む8～15名程度 | 隔月ごとにプロジェクトの進捗状況、成果、問題点、今後の計画について報告し、議論する。会議内容は、2ヶ月ごとのProgress Reportおよび会議議事録として保存してある。   |

24件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

| 年度   | 開催日         | 議題   | 出席人数 | 概要   |
|------|-------------|--|------|--|
| 2014 | 2014年5月9日   | 1. プロジェクト概要の説明<br>2. 年間計画の承認<br>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        | 20   | 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。   |
| 2015 | 2015年5月5日   | 1. 2014年研究活動および結果<br>2. 2015年の活動計画<br>3. その他(機材供与、研究成果の公開)                 | 10   | 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。コロンビア側の受入体制による機材供与の遅れについて意見交換をした。またFEDEARROZからの要請で本プロジェクトの成果をどのように生産者他に公表し、伝達していくべきか、意見交換をした         |
| 2016 | 2016年4月11日  | (年次計画のための仮JCC)<br>1. 2015年研究活動および成果報告<br>2. 2016年の活動計画<br>3. その他(中間評価について) | 11   | 本年は中間評価の年で、11月に本JCCを開催するが、通常の、前年度報告、新年度計画のために、JICA事務所会議室に関係者が集まり、先の議題について報告、議論した。とくに11月の中間評価の実施方法等について、コロンビア側の理解を促すことに意を用いた。                       |
| 2016 | 2016年11月23日 | 1. 前半の進展および成果について<br>2. 中間評価チームのレコメンデーションについて                              | 25   | 農業省の主催により、農業省の会議室において開催された。プロジェクトの前半を振り返り、その活動内容と成果についてプロジェクトリーダー(岡田)から説明をした。次に中間レビューの報告と、その結果としてのレコメンデーションについてJICAの稲葉評価団長から発表があった。JCCとしてこれらを了承した。 |

4件

# JST成果目標シート

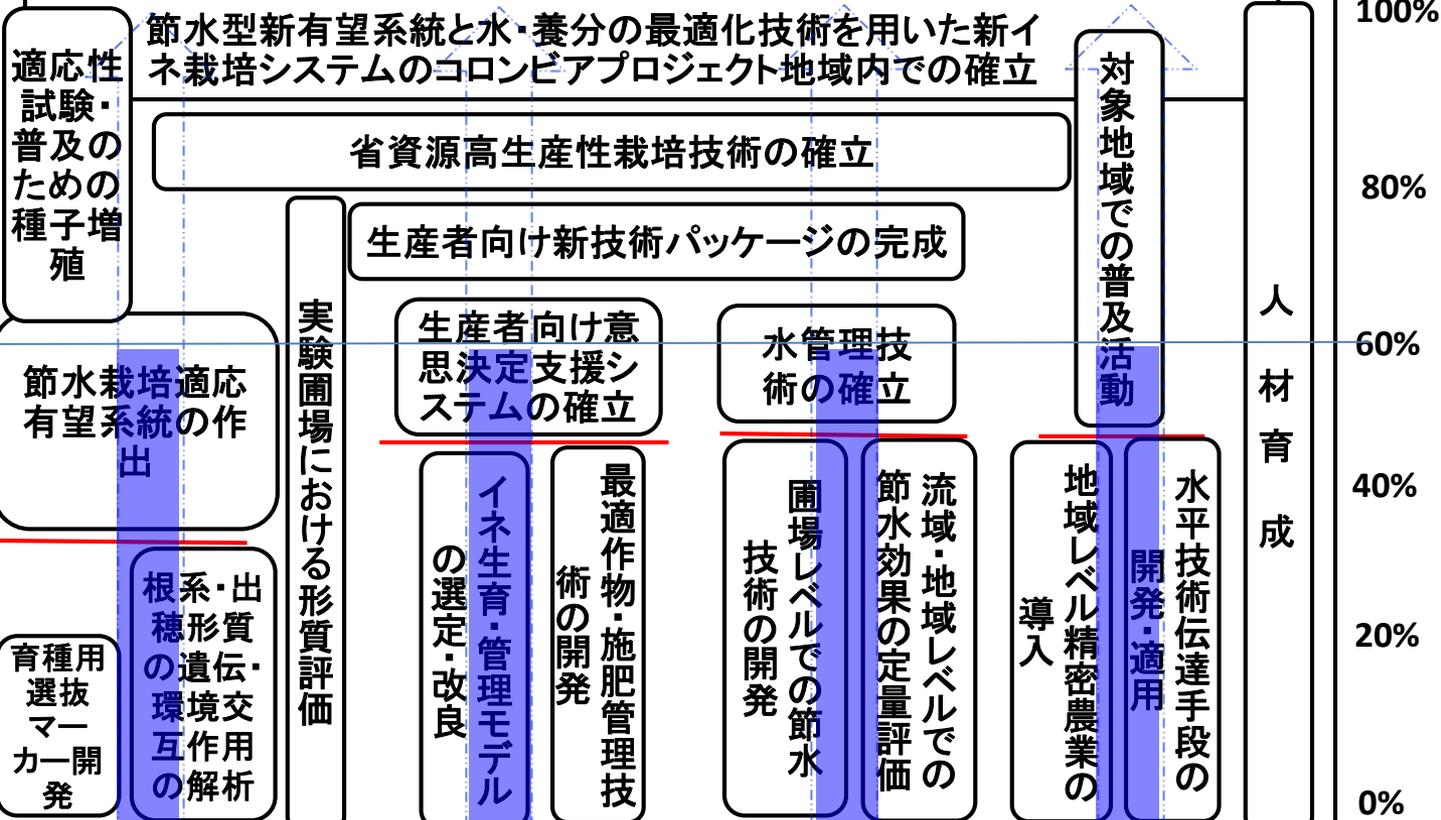
|                |  |
|----------------|--|
| 研究課題名          | 遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用によるラテンアメリカ型省資源稲作の開発と定着 |
| 研究代表者名(所属機関)   | 岡田謙介(東京大学)                                 |
| 研究期間           | H21採択(平成26年5月4日～平成31年3月3日)(5年間)            |
| 相手国名/主要相手国研究機関 | コロンビア連邦共和国/国際熱帯農業センター(CIAT)                |

## 上位目標

節水・節肥料型新品種の周辺諸国への普及  
Webベースでの生産者意思決定支援システムの普及  
国内での米の増産(約9万トン)と自給の達成、国際競争力強化  
ラテンアメリカ型節水省資源稲作として新技術の国際的な認知と波及

省資源栽培システムのプロジェクト地域(トリマ・ジャノス)全域とラテンアメリカ他国への技術移転

## プロジェクト目標



## 付随的成果

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 日本政府、社会、産業への貢献               | <ul style="list-style-type: none"> <li>アジア・環太平洋地域重視政策の科学技術外交上の貢献</li> <li>地球規模問題である国内難民帰還への貢献</li> </ul>                               |
| 科学技術の発展                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>   |
| 世界で活躍できる日本人材の育成              | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>   |
| 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"> <li>国際機関であるCIATとのCRA、MTA等によりラテンアメリカ稲作遺伝資源へのアクセスが容易になる</li> <li>公共財としての新育種システムによる国際社会への貢献</li> </ul> |
| その他の具体的成果物                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>省資源稲作技術のマニュアル化による普及</li> <li>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</li> <li>査読付き論文誌への掲載</li> </ul>  |
| 技術および人的ネットワークの構築(相手国を含む)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>相手側研究者の研修・留学によるスキルアップ</li> </ul>         |

遺伝・育種アプローチ

栽培・土壌アプローチ

水管理アプローチ

普及手法

新稲作技術の開発

普及技術の開発