

戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)
e-ASIA 共同研究プログラム 日本-ベトナム-タイ共同研究
終了報告書 概要

1. 研究課題名：「最先端科学技術を用いたアジアにおけるキャッサバ分子育種の推進」
2. 研究期間：2012年10月～2016年3月
3. 主な参加研究者名：

日本側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	関 原明	チーム リーダー	理研環境資源科学研究センター、植物ゲノム発現研究チーム	本研究全体の統括
主たる 共同研究者	内海 好規	研究員	理研環境資源科学研究センター、植物ゲノム発現研究チーム	日本側の研究活動全般（形質転換、トランスクリプトーム解析など）
主たる 共同研究者	平野 智也	客員研究員	理研イノベーション推進センター、イオンビーム育種研究チーム	重イオンビーム照射による変異体作出
研究期間中の全参加研究者数			10 名	

ベトナム側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Ham Huy Le	所長	農業遺伝学研究所 (AGI)	ベトナム側のe-ASIA研究全体の統括
主たる 共同研究者	Dong Van Nguyen	室長	農業遺伝学研究所 (AGI)、国家重点ラボ	ベトナム側のe-ASIA研究のサブリーダー
主たる 共同研究者	Vu Anh Nguyen	副室長	農業遺伝学研究所 (AGI)、国家重点ラボ	ベトナム側の研究活動全般（重イオンビーム照射ラインの育成、形質転換など）
研究期間中の全参加研究者数			10 名	

タイ側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Jarunya Narangajavana	助教授	マヒドン大学理学部	タイにおけるe-ASIA研究全体の統括
主たる 共同研究者	Kanokporn Triwitayakorn	助教授	マヒドン大学分子生物科学研究所	マーカー育種研究の統括
主たる 共同研究者	Punchapat Sojikul	助手	マヒドン大学理学部	トランスクリプトーム解析
研究期間中の全参加研究者数			10 名	

4. 共同研究の概要

キャッサバは熱帯・亜熱帯地域の食糧安全保障上、収入源、産業上重要な作物である。本共同研究（日本、ベトナム、タイの3か国）で最先端科学技術をキャッサバの有用遺伝資源に適用し、有用遺伝子候補を同定するとともに東南アジアにおける有用キャッサバの分子育種を推進した。具体的には、日本側はゲノム解析（マイクロアレイ解析など）、形質転換や重イオンビーム照射を行った。タイ側は有用キャッサバ(HB60 と HN の交配により作成した F1 系統)を用いて有用遺伝子を探索した。ベトナム側はアジアの実用品種を用いた形質転換やアジアの実用品種の種子への重イオンビーム照射による有用キャッサバのスクリーニングを行った。3か国の研究チームが研究交流を通じて相互的に課題に取り組むことで、研究成果を共著で国際雑誌や国際学会などで発表することができた。キャッサバ研究ネットワークがさらに強化され、キャッサバ分子育種分野で国際的な貢献を果たすことができた。

5. 共同研究の成果

5-1 共同研究の学術成果

以下の学術成果を得た。1)CAD 耐性を付与する候補遺伝子（1種類）、高収量を付与する候補遺伝子（3種類）をキャッサバへ導入した。高収量付与の候補遺伝子である FBA 遺伝子を導入したキャッサバにおいて塊根の収量が増加していた。2) アジア実用品種のカルス誘導・形質転換条件を検討した。3) CAD 耐性メカニズムを解明するための材料である F1 世代のキャッサバ植物系統の選抜およびCAD の病原菌の解析・感染処理条件の検討をした。アレイ解析による CAD 耐性候補遺伝子を同定した。4) アジアの高収量品種 KU50 由来 10,000 粒以上の種子を重イオンビーム照射し、約 1,000 系統の生存可能な植物体を AGI にて維持管理している。今後、日本とタイ側チームがもつ（マーカー技術やオミックス解析技術等）を駆使して、3カ国で有用品種を選抜していく予定である。

5-2 国際連携による相乗効果

日本、ベトナム、タイの3か国の研究機関が各々得意とする分野や研究環境を活用し、相互補完的に取り組むことにより本国際共同研究の目的を達成することができた。ベトナムやタイの若手研究者への最先端科学技術の教育も実施し、東アジア諸国とのキャッサバ研究ネットワークをさらに強化することもできた。本プロジェクトで得られた知見および研究材料の中には今後のキャッサバ分子育種分野で重要になることが予想されるものも存在していて、国際ワークショップやシンポジウムでの成果発表などにより世界のキャッサバ研究者から大きな関心が寄せられた。

5-3 共同研究成果から期待される波及効果

日本のキャッサバ研究基盤技術とタイのキャッサバ育種技術と植物病理の知識、ベトナムの育種技術が融合した。各機関の役割を相補しながら研究を進捗できたことで、各国のキャッサバ研究と育種の進展に大きく貢献したと考えている。本研究課題などで構築された研究ネットワーク、キャッサバゲノム解析基盤技術と育種技術などを基盤として新たな国際共同研究プログラム（研究課題：ベトナム、カンボジア、タイにおけるキャッサバの侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及、

http://www.jst.go.jp/global/kadai/h2708_vietnam.html、研究代表者：高須 啓志（九州大学教授）で健全種苗の管理システムの構築と新育種方法の開発を目指す。今後、これまでに実施済みのコロンビア、タイ、ベトナム、カンボジアとの共同研究だけでなく、インドネシア、インド、中国、などの他のアジア諸国やアメリカなどのキャッサバ研究機関とも新たな共同研究の展開が期待される。

Strategic International Collaborative Research Program (SICORP)
e-ASIA Joint Research Program
Executive Summary of Final Report

1. Project Title : 「Advancement of Asian Cassava Molecular Breeding by Cutting-edge Technologies」
2. Project Period : Oct. 1, 2012 ~ Mar. 31, 2016
3. Main Participants :

Japan-side

	Name	Title	Affiliation	Role
PI	Motoaki Seki	Team Leader	Plant Genomic Network Research Team, RIKEN CSRS	e-ASIA project leader
Co-PI	Yoshinori Utsumi	Research Scientist	Plant Genomic Network Research Team, RIKEN CSRS	Key researcher in Japan
Co-PI	Tomonari Hirano	Visiting Scientist	Ion Beam Breeding Team, RIKEN Nishina Center for Accelerator-Based Science	Heavy ion beam mutagenesis
Total number of participating researchers in the project: 10				

Vietnam-side

	Name	Title	Affiliation	Role
PI	Ham Huy Le	Director	Agricultural Genetics Institute (AGI)	Project leader in Vietnamese cassava research
Co-PI	Dong Van Nguyen	Director	National Key Laboratory, AGI	Sub project leader in Vietnam
Co-PI	Vu Anh Nguyen	Deputy Director	National Key Laboratory, AGI	Key researcher in Vietnam
Total number of participating researchers in the project: 10				

Thailand-side

	Name	Title	Affiliation	Role
PI	Jarunya Narangajavana	Associate Prof.	Faculty of Science, Mahidol Univ.	Project leader in Thai cassava research
Co-PI	Kanokporn Triwitayakorn	Associate Prof.	Institute of Molecular Biosciences, Mahidol Univ.	Leader of cassava marker breeding
Co-PI	Punchapat Sojikul	Assistant Prof.	Faculty of Science, Mahidol Univ.	Transcriptome analysis
Total number of participating researchers in the project: 10				

4. Scope of the joint project

Cassava is an important tropical crop for food security, income generation and industrial application in many Asian countries. We have applied cutting-edge technologies, such as functional genomics platform and heavy-ion mutagenesis, and transformation technology that Japanese groups have developed, to useful cassava plant materials from Thailand and Vietnam for advancing cassava molecular breeding. We identified useful cassava candidate genes by microarray analysis and demonstrated that useful cassava plants with increased tuber root yield can be produced by transformation. We also developed about 1,000 heavy-ion beam-mutagenized cassava lines and their screening is in progress. We have published their data in the peer-reviewed international journals and gave several invited talks in the international meetings. Our collaboration provided various opportunities for education of cutting-edge and global plant science to young researchers. We have strengthened our cassava research network and contributed to advancement of cassava molecular breeding.

5. Outcomes of the joint project

5-1 Intellectual Merit

The following academic results have been obtained: 1) We have introduced useful candidate genes into cassava by transformation technology. Transgenic cassava plants that overexpress *FBA* gene showed increased tuber root yield. 2) We analyzed the conditions for high-efficiency FEC (friable embryogenic calli) induction and transformation in Asian elite cultivars. 3) Transcriptome analysis using cassava custom microarray identified CAD resistance-related genes. 4) About 1,000 heavy-ion beam-irradiated KU50 plants were developed and grown on the cassava field of AGI. Their phenotype screening is in progress.

5-2 Synergy from the Collaboration

We could achieve research objectives of this e-ASIA project by utilizing the expertise and research environment. We have educated Vietnamese and Thai young researchers cutting-edge technologies and could strengthen Asian cassava research network. The information and research resources that have been obtained from the e-ASIA project might contribute to industrial application and sustainability of human life in East Asia. Many cassava researchers had much interests in our invited talks (in International Meetings) that present our cassava collaborative research results.

5-3 Potential Impacts on Society

We have advanced Asian cassava molecular breeding by utilizing cutting-edge technologies (Japan), knowledge and breeding technologies in cassava (Thailand) and cassava breeding technology. New JST/JICA Cassava SATREPS Project (Research Title: Development and Dissemination of Sustainable Production System based on Invasive Pest Management of Cassava in Vietnam, Cambodia and Thailand; PI: Keiji Takasu, Kyushu Univ.) has been launched since Apr. of 2016 from our established cassava research network, platform, technology and resources. Further new international cassava collaboration with research institutes and universities of other Asian countries, such as China, Indonesia and India etc. will be also expected in the future.

共同研究における研究成果リスト(eASIA : 関・Le・Narangajavana課題)

1 論文発表等 Publication of Articles etc.

1. 1 原著論文(相手側研究チームとの共著論文)Original Publications (Articles co-authored with the Partner Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
2013	Vu Anh Nguyen, Dong Van Nguyen, Yoshinori Utsumi, Motoaki Seki, Tomonari Hirano, Tomoka Abe and Ham Huy Le, APPLICATION OF HEAVY-ION BEAM IRRADIATION IN COMBINATION WITH PLANT TISSUE CULTURE FOR CREATING KM94 CASSAVA MUTANT LINES, Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development, 5, 26-30, 2013
2014	Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Dung Tien Le, Huong Thi Tong, Quynh Ngoc Thi Le, Ly Thi Le, Hong Ngoc Nguyen, Thu Anh Vu, Nam Hoang Vu, Chikako Utsumi, Yoshinori Utsumi, Motoaki Seki and Ham Huy Le, EMBRYOGENIC CALLUS INDUCTION AND IMPROVE A PROTOCOL FOR GENE TRANSFORMATION ON CASSAVA PLANT, Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development, 15, 29-35, 2014
2015	Yoshinori Utsumi., Tetsuya Sakurai, Chikako Utsumi ., Ha The Vu., Yoshio Takei., Akihiro Matsui., Tomonari Hirano., Tomoko Abe., Angela E.J. Fernando, Julio Eduardo, León Sánchez, Hernan D.Lopez, Jorge Duitama, Sahra Ayling, Manabu Ishitani, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Le Dung Tien, Kanokporn Triwitayakorn, Puchapat Sojikul, Jarunya Narangajavana, Ham Huy Le and Motoaki Seki, An Integrated Platform for the Advancement of Molecular Breeding of Cassava. Proceedings of the 9th Regional Workshop "Sustainable Cassava Production in Asia for Multiple Uses and for Multiple Markets" held in Nanning, Guangxi, China PR, pp. 116-123, 2015
2015	Puchapat Sojikul, Treenut Saithong, Saowalak Kalapanulak, Nuttapat Pisuttinusart, Siripan Limsirichaikul, Maho Tanaka, Yoshinori Utsumi, Tetsuya Sakurai, Motoaki Seki, Jarunya Narangajavana, Genome-wide analysis reveals phytohormone action during cassava storage root initiation., Plant Molecular Biology, Vol.88, 531-543, 2015
2015	Yoshinori Utsumi, Maho Tanaka, Atsushi Kurotani, Takuhiro Yoshida, Keiichi Mochida, Akihiro Matsui, Manabu Ishitani, Supajit Sraphet, Sukhuman Whankaew, Jarunya Narangajavana, Kanokporn Triwitayakorn, Tetsuya Sakurai, Motoaki Seki, Cassava transcriptome analysis in response to infection of the fungus Colletotrichum gloeosporioides using an oligo-DNA microarray, Journal of Plant Research, in press, 2016

1. 2. 1 原著論文(相手側研究チームを含まない日本側研究チームの論文)

Original Publications (Articles by the Japanese Research Teams only, excluding the Partner Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
2013	Sakurai, T., Mochida, K., Yoshida, T., Akiyama, K., Ishitani, M., Seki, M. and Shinozaki, K. Genome-wide discovery and information resource development of DNA polymorphisms in cassava. PLOS ONE 8(9) e74056 (2013)

1. 2. 2 原著論文(日本側研究チームを含まない相手側研究チームの論文)

Original Publications (Articles by the Partner Research Teams only, excluding the Japanese Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
2015	Kuldanai Pathompitaknukul., A. Kidjaideaw., Rungsi Charaensatapon., Chuenchit Boonchird., Jarunya Narangajavana., Thipa Asvarak. Antifungal activity of fungal endophytes and rhizosphere fungi of cassava against causal agent of cassava anthracnose disease. In: Proceedings of the 39th Congress on Science & Technology "Innovative Sciences for a Better Life", Thailand (STT39), Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand, October 21-23, 2013. pp. 842-846.
2015	Ratchadaporn Thaikert, Supajit Sraphet, Athipong Boonchanawiwat, Opas Boonseng, Duncan R. Smith, Sittiruk Roytrakul and Kanokporn Triwitayakorn. Identification of differentially expressed proteins in cassava infected with Colletotrichum gloeosporioides f. sp. manihotis Journal of Crop Improvement. 29(6): 728-746, 2015
2015	Athipong Boonchanawiwat, Supajit Sraphet, Sukhuman Whankew, Opas Boonseng, Duncan R. Smith, and KanokpornTriwittayakorn. Mapping of quantitative trait loci underlying resistance to cassava anthracnose disease in cassava. The Journal of Agriculture Science, 2015

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) Other Media, e.g. reviews, books (Co-authored with the Partner Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
2013	内海好規、櫻井哲也、石谷学、関 原明. キャッサバ澱粉の生産性向上を目指して. 化学と生物、51 (9): 622-627 (2013)
2015	内海好規、櫻井哲也、石谷学、内海稚佳子、阿部知子、平野智也、武井良郎、Ha The Vu、Ham Huy Le、Dong Van Nguyen、Vu Anh Nguyen、Kanokporn Triwitayakorn、Jarunya Narangajavana、関原明、熱帯の塊根モデル植物キャッサバ、植物の生長調節(Regulation of Plant Growth & Development)、50(2)、118-124、2015

1. 4. 1 その他の著作物(相手側研究チームを含まない日本側研究チームの総説、書籍など)

Other Media, e.g. reviews, books (by the Japanese Research Teams only, excluding the Partner Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
2015	内海好規、関原明、東南アジアとの連携によるキャッサバ分子育種研究の推進、JP Biomass-Net Report (40)、40、1-4、2015
2015	関原明、環境ストレスに強く高収量の作物の開発を目指す、RIKEN NEWS、No. 415、6-9、2016

1. 4. 2 その他の著作物(日本側研究チームを含まない相手側研究チームの総説、書籍など)

Other Media, e.g. reviews, books (by the Partner Research Teams only, excluding the Japanese Research Teams)

年度	全著者名、題目、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年
なし	

2 学会等発表(セミナー、ワークショップ、シンポジウム等)Presentations at Academic Conferences etc. (Seminars, Workshops, Symposia)

2.1 学会発表(相手側研究チームと連名の発表)Conference Presentations (Joint Presentations with Partner Research Teams)

年度	言語	発表者、「題目」、学会等名、場所、月日	発表形式
2014	日本語 (Japanese)	関 原明(理研), Ham Huy Le(AGI), Jarunya Narangajavana(マヒドン大);タイトル:最先端科学技術を用いたアジアにおけるキャッサバ分子育種の推進;学会名:イノベーション・ジャパン2014~大学見本市・ビジネスマッチング~;場所:東京ビッグサイト(東京);日時:平成26年9月11-12日	ポスター発表
2014	日本語 (Japanese)	内海 好規(理研), 櫻井 哲也(理研), 内海 稚佳子(理研), 武井 良郎(理研), 石谷 学(CIAT), Ham Huy Le(AGI), Dong Van Nguyen(AGI), Jarunya Narangajavana(マヒドン大), Kanokporn Triwitayakorn(マヒドン大), 関 原明(理研);タイトル:東南アジア諸国との連携によるキャッサババイオマスの質的・量的向上を目指して;学会名:日本植物学会第78回大会シンポジウム ~植物バイオマスの理解と活用による二酸化炭素の資源化を目指して~;場所:明治大学生田キャンパス(川崎);日時:平成26年9月13日	招待講演
2014	英語 (English)	Motoaki Seki (RIKEN), Yoshinori Utsumi (RIKEN), Tetsuya Sakurai (RIKEN), Chikako Utsumi (RIKEN), Yoshio Takei (RIKEN), Tomoko Abe (RIKEN), Tomonari Hirano (RIKEN), Manabu Ishitani(CIAT), Dong Van Nguyen(AGI), Vu Anh Nguyen(AGI), Dung Tien Le(AGI), Jarunya Narangajavana(Mahidol Univ.), Kanokporn Triwitayakorn(Mahidol Univ.) and Ham Huy Le (AGI);タイトル:Advancement of Asian Cassava Molecular Breeding by Cutting-edge Technologies;学会名:国際シンポジウム"Collaboration between Japan and Vietnam for the sustainable future-Plant science, agriculture and biorefinery-";場所:AGI (ハノイ、ベトナム);日時:平成26年12月8日	招待講演
2014	日本語 (Japanese)	内海 好規 (理研), 櫻井 哲也 (理研), 内海 稚佳子 (理研), 武井 良郎 (理研), 阿部知子 (理研), 平野 智也 (理研), Ham Huy Le (AGI), Dong Van Nguyen (AGI), Jarunya Narangajavana (マヒドン大), Kanokporn Triwitayakorn (マヒドン大), 石谷 学 (CIAT), 関 原明(理研);タイトル:国際連携によるキャッサババイオマスの質的・量的向上を目指して;学会名:第56回日本植物生理学会年会シンポジウム ~植物の能力とその利用—植物の機能を掘り起こす~;場所:東京農業大学(東京);日時:平成27年3月16日	招待講演
2015	日本語 (Japanese)	内海 好規, 櫻井 哲也, 内海 稚佳子, 武井 芳郎, 石谷 学, Ham Huy Le, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Jarunya Narangajavana, Kanokporn Triwitayakorn, 関 原明「東南アジア諸国との連携によるキャッサバ分子育種の推進」、東京理科大学 公開シンポジウム「アグリバイオへの理工学的なアプローチを目指して」、東京理科大、東京、2015/7/17	招待講演
2015	日本語 (Japanese)	関 原明, Ham Huy Le, Jarunya Narangajavana「最先端科学技術を用いたアジアにおけるキャッサバ分子育種の推進」、「イノベーション・ジャパン2014~大学見本市・ビジネスマッチング~」、東京ビッグサイト、東京、2015/8/27-28	ポスター発表
2015	英語 (English)	Yoshinori Utsumi, Tetsuya Sakurai, Chikako Utsumi, Vu TH, Yoshio Takei, Tomonari Hirano, Tomoko Abe, Manabu Ishitani, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Kanokporn Triwitayakorn, Jarunya Narangajavana, Ham Huy Le, Motoaki Seki, 「Towards Cassava Molecular Breeding of Improved Biomass Productivity and Quality in Collaboration with ASEAN Countries」、Towards Increased Plant Productivity through Understanding of Environmental Responses and Epigenetic Regulation, Kanagawa Japan, 2015/11/24-25	招待講演
2015	日本語 (Japanese)	内海好規, 櫻井哲也, 内海稚佳子, Vu The Ha, 武井良郎, 平野智也, 阿部知子, 石谷学, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Kanokporn Triwitayakorn, Jarunya Narangajavana, Ham Huy Le, 関原明、「東南アジア諸国との連携による 澱粉作物キャッサバの分子育種」、福山大学、2015/12/28	招待講演
2015	英語 (English)	Yoshinori Utsumi, Tetsuya Sakurai, Chikako Utsumi, Vu TH, Yoshio Takei, Tomonari Hirano, Tomoko Abe, Manabu Ishitani, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Kanokporn Triwitayakorn, Jarunya Narangajavana, Ham Huy Le, Motoaki Seki, 「Towards Cassava Molecular Breeding of Improved Biomass Productivity and Quality in Collaboration with ASEAN Countries」、World Congress on Root and Tuber Crops, Nanning, 2016/1/18-22	ポスター発表
2015	英語 (English)	Onsaya Patanun, Minoru Ueda, Yoshinori Utsumi, Akihiro Matsui, Maho Tanaka, Chikako Utsumi, Minoru Yoshida, Jarunya Narangajavana, Motoaki Seki, 「Molecular analysis of enhanced tolerance to high salinity stress by a HDAC-inhibitor treatment in cassava」、World Congress on Root and Tuber Crops, Nanning, 2016/1/18-22	招待講演
2015	英語 (English)	Yoshinori Utsumi, Tetsuya Sakurai, Chikako Utsumi, Vu The Ha, Yoshio Takei, Tomonari Hirano, Tomoko Abe, Manabu Ishitani, Joe Tohme, Dong Van Nguyen, Vu Anh Nguyen, Kanokporn Triwitayakorn, PUNCHAPAT SOJIKUL, Jarunya Naranjavana, Ham Huy Le, Motoaki Seki, 「Integrated Omic Analysis Towards Advancement of Cassava Molecular Breeding」、World Congress on Root and Tuber Crops, Nanning, 2016/1/18-22	招待講演

2. 2. 1 学会発表(相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表) Conference Presentations (by Japanese Research Teams, excluding Partner Research Teams)

年度	言語	発表者、「題目」、学会等名、場所、月日	発表形式
2013	英語(English)	関 原明(理研)、Cassava Japanese Initiative and Overview of e-ASIA Project in Japan、第1回キャッサバ国際シンポジウム、農業遺伝学研究所(AGI、ベトナム、ハノイ)、平成25年1月8日	招待講演
2013	英語(English)	内海好規(理研)、Molecular Breeding of Useful Cassava using Cutting-edge Technologies、第1回キャッサバ国際シンポジウム、農業遺伝学研究所(AGI、ベトナム、ハノイ)、平成25年1月8日	招待講演
2013	英語(English)	平野智也(理研)、Heavy-ion beam mutagenesis: fundamentals and applications、第1回キャッサバ国際シンポジウム、農業遺伝学研究所(AGI、ベトナム、ハノイ)、平成25年1月8日	招待講演
2014	日本語(Japanese)	関 原明(理研)、環境ストレスに強く有用バイオマスを生産する作物の開発を目指して、舞岡から発信する生命科学入門講座～木原均博士の足跡をたどり「科学する心」を開花する～、木原生物学研究所、平成26年1月18日	招待講演
2014	日本語(Japanese)	関 原明(理研)、内海好規(理研); タイトル: 国際連携によるキャッサババイオマスの質的・量的向上を目指して; 学会名: 第54回澱粉研究懇談会; 場所: ホテルラヴィエ川良(伊東); 日時: 平成26年6月7日	招待講演
2014	日本語(Japanese)	内海好規(理研); タイトル: Molecular breeding of an important tropical crop, Cassava (Manihot esculenta) with East-Asian contries; 学会名: 平成26年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会; 場所: パシフィコ横浜(横浜); 日時: 平成26年8月7日	招待講演
2014	英語(English)	関 原明(理研); タイトル: Advancement of Asian Cassava Molecular Breeding by Cutting-edge Technologies; 学会名: ASEAN科学技術週間(ASTW)、第4回科学会議; 場所: IPB International Convention Center(ボゴール、インドネシア); 日時: 平成26年8月18日	招待講演
2014	日本語(Japanese)	関 原明(理研)、内海好規(理研); タイトル: 国際連携によるキャッサババイオマスの量的・質的向上を目指して; 学会名: 第4回CSJ 化学フェスタ2014; 場所: タワーホール船堀(東京); 日時: 平成26年10月15日	招待講演
2014	日本語(Japanese)	内海好規(理研)、関 原明(理研); タイトル: デンプン資源であるキャッサバの分子育種; 学会名: アグリビジネス創出フェア2014; 場所: 東京ビッグサイト(東京); 日時: 平成26年11月12-14日	ポスター発表
2014	英語(English)	Yoshio Takei(RIKEN), Yoshinori Utsumi(RIKEN), Chikako Utsumi(RIKEN), Maho Tanaka(RIKEN), Ken'ichi Ogawa(RIBS Okayama), Motoaki Seki(Seki) タイトル: Overexpression of fructose 1,6-bisphosphate aldolase (FBA) enhances tuber yield in cassava; 学会名: 平成26年度NC-CARP日本人植物バイオマス学生海外研究発表会; 場所: ベトナム国立農業大学(ハノイ・ベトナム); 日時: 平成26年12月9日	口頭発表
2014	日本語(Japanese)	関 原明(理研); タイトル: 最先端科学技術を用いたキャッサバ分子育種の推進; 学会名: 日本農芸化学会 産学官若手交流会第23回ワークショップ「食糧問題に挑む農芸化学者たち」; 場所: 東京農工大学 府中キャンパス(府中); 平成27年1月28日	招待講演
2015	日本語(Japanese)	関 原明、「東南アジア諸国との連携によるキャッサバ分子育種の推進」、第3回バイオマスイノベーション若手の会、東京大学・理学部、東京、2015/9/25	招待講演
2015	英語(English)	Motoaki Seki、「Overview of the e-ASIA cassava project 2012-2015」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop, Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Yoshinori Utsumi、「Japanese approaches towards molecular breeding of cassava in collaboration with Thailand and Vietnam」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop, Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Yoshio Takei, Yoshinori Utsumi, Chikako Utsumi, Maho Tanaka, Yoshie Okamoto, Erika Moriya, Miyako Kusano, Kenichi Ogawa and Motoaki Seki、「Effect of overexpressing fructose 1,6-bisphosphate aldolase on cassava biomass」、「国際会議“World Congress on Root & Tuber Crops - WCRTC”」、南寧(中国)、2016/1/18-1/22	口頭発表

2. 2. 2 学会発表(日本側研究チームを含まない相手側研究チームの発表) Conference Presentations (by Partner Research Teams, excluding Japanese Research Teams)

年度	言語	発表者、「題目」、学会等名、場所、月日	発表形式
2015	英語(English)	Ham Huy Le、「Overview of the Vietnamese activity in e-ASIA cassava project」、e-ASIA meeting、Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Nguyen Anh Vu, Tong Thi Huong, Vu Anh Thu, Nguyen Van Dong, Le Huy Ham、「Development of new cassava varieties via mutation breeding and genetic engineering」. eASIA meeting、Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Jarunya Narangajavana、「Overview of the Thai activity in e-ASIA cassava project」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop. NECTEC, Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Kanokporn Triwittayakorn、「Molecular breeding for improving disease-resistant cassava」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop. NECTEC, Thailand, Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Punchapat Sojikul、「Genome-wide analysis: unraveling the puzzle of phytohormones acting in concert during storage root initiation of cassava」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop. NECTEC, Thailand, Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Treenut Saithong、「Linking genotype to phenotype through cassava modeling」、The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop. NECTEC, Thailand Science Park, Thailand, 2015/10/12	招待講演
2015	英語(English)	Manassawe Lertpanyasampatha, Porawee Pramoolkit, Supanath Kanjanawattanawong, Onsaya Patanun, Pawittra Phookaew, Nattaya Pinweha, Unchera Viboonjun, Panida Kongsawadworakul, Herve Chrestin, Xuemei Chen, Jarunya Narangajavana、「MicroRNAs and their regulatory roles in Euphorbia plants: Learning from rubber tree and cassava」、Towards Increased Plant Productivity through Understanding of Environmental Responses and Epigenetic Regulation、Kanagawa Japan, 2015/11-24-25	招待講演
2015	英語(English)	Ham Huy Le、「Cassava revolution in Vietnam.」、World Congress on Root and Tuber Crops、Nanning、2016/1/18-22	招待講演

3 ワークショップ・セミナー・シンポジウム等の開催 Workshops, Seminars, Symposia and Other Events

3. 1. ワークショップ・セミナー・シンポジウム

(日本側研究チームおよび/または相手側研究チーム主催) Workshops, Seminars, Symposia (Organized by the Japanese and/or Partner Research Teams)

年度	開催期間	主催者名	名称	場所 (国名、都市名、会場名)	参加人数 (チームメンバー)	概要
2012	2013/1/8	Ham Huy Le(AGI), 関原明(理研)	第1回e-ASIAキャッサバ国際シンポジウム	農業遺伝学研究所(AGI)、ベトナム、ハノイ市	30	各国の研究体制、e-ASIAプロジェクトのミッションの確認、研究の近況報告等について議論した。
2013	2013/5/22	理化学研究所	AGI-理研CSRSキャッサバ共同研究協定書締結式典シンポジウム	理化学研究所・横浜事業所(日本・横浜)	50	ベトナム社会主義共和国副首相(Dr. Nguyen Thien Nhan)を団長とする訪問団が理化学研究所横浜事業所をご訪問された。有用キャッサバ植物の分子育種に関する研究協力の更なる強化を目指して、両国の研究者や学生による人材交流、情報交換等を定めた覚書にサインを行った。式典シンポジウムの中で、ベトナム側からはHam Huy Le博士(AGI)が日本側からは関原明博士(理研)が招待講演を行った(http://www.riken.jp/pr/topics/2013/20130522_1/)
2013	2013/6/19	ベトナム科学技術省(MOST)	日本-ベトナム国交樹立40周年式典	メリアホテル(ベトナム・ハノイ)	300	ベトナムと日本の協力関係を強化し、科学技術分野における協力成果、技術サポート関係プロジェクトなどを評価・報告し、又パートナーとの交流、科学技術管理関係政策の意見交換、ベトナムのハイテク分野に投資する企業向けの優遇政策と構造を導入するためのフォーラムの提供を目的として実施された。日本側からは鳩山由紀夫(前首相)も招待講演を行った。式典の中でHam Huy Le博士(AGI)がe-ASIA共同研究など理研グループと進めているキャッサバ共同研究について紹介した。式典中はベトナムメディア40社が取材にあたり、ベトナムの主要テレビでHot Newsとして放送された。
2014	2014/9/13	関原明(理研)、芦荻基行(名古屋大)	日本植物学会第78回大会年会シンポジウム～植物バイオマスの理解と活用による二酸化炭素の資源化を目指して～	明治大学生田キャンパス(日本、川崎)	60	関原明博士(理研)が芦荻基行博士(名古屋大)と共同して本シンポジウムを開催した。国内の植物バイオマス研究を推進している研究者6名をシンポジウムに招待し、最新の研究成果が発表されるとともに活発な議論がなされた。内海好規博士(理研)が、“東南アジア諸国との連携によるキャッサババイオマスの質的・量的向上を目指して”というタイトルでe-ASIAで推進しているキャッサバ研究について発表し参加者から関心が寄せられた。
2014	2014/12/8	関原明(理研)、福田裕穂(東大)、Ham Huy Le(AGI)	国際シンポジウム「Collaboration between Japan and Vietnam for the sustainable future-Plant science, agriculture and biorefinery-」	農業遺伝学研究所(AGI)、ベトナム、ハノイ市	80	本シンポジウムは植物CO2資源化研究拠点ネットワーク(NC-CARP)とe-ASIAとの共催で行われた(オーガナイザー:関原明博士(理研)、福田裕穂博士(東大)、Ham Huy Le博士(AGI)(http://nc-carp.org/info/2448)。植物バイオマス研究を推進しておられる日本とベトナムの研究者9名をシンポジウムに招待し、最新の研究成果が発表されるとともに活発な議論がなされた。エネルギーや資源に関して持続的な社会を構築していくため、日本とベトナムの両国間の共同研究推進することの重要性について議論がなされた。関原明博士(理研)および内海好規博士(理研)が、“Advancement of Asian Cassava Molecular Breeding by Cutting-edge Technologies”というタイトルでe-ASIAで推進しているキャッサバ研究成果について発表した。Ham Huy Le博士(AGI)が、“Development of Biotechnology for sustainable food security in Vietnam”について発表し、ベトナムにおけるキャッサバ研究推進の重要性を再確認した。

2015	2015/10/12	関原明、Jarunya Narangajavana, Ham Huy Le	The e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP) Project Workshop	タイ、バンコク、Thailand Science Park	70	関原明博士(理研)がJarunya Narangajavana博士(マヒドン大)、Ham Huy Le博士(AGI)と共同して本シンポジウムを開催した。タイ、日本、ベトナムのキャッサバ研究を推進している研究者11名をワークショップに招待し、最新のキャッサバ研究成果が発表されるとともに活発な議論がなされた。関原明博士(理研)および内海好規博士(理研)が、それぞれ、“Overview of the e-ASIA cassava project 2012-2015”、“Japanese approaches towards molecular breeding of cassava in collaboration with Thailand and Vietnam”というタイトルでe-ASIAで推進しているキャッサバ研究について発表し参加者から関心が寄せられた。
2015	2015/11/24 ~11/25	関原明、芦苺基行	国際シンポジウム「Towards Increased Plant Productivity through Understanding of Environmental Responses and Epigenetic Regulation」	日本、横浜、理化学研究所横浜キャンパス	130	関原明博士(理研)が芦苺基行博士(名古屋大)と共同して本シンポジウムを開催した。国内外の植物バイオマス研究などを推進している研究者15名をシンポジウムに招待し、最新の研究成果が発表されるとともに活発な議論がなされた。内海好規博士(理研)が、“Towards cassava molecular breeding of improved biomass productivity and quality in collaboration with ASEAN countries”というタイトルでe-ASIAで推進しているキャッサバ研究について発表し参加者から関心が寄せられた。
2015	2016/1/18 ~1/22	国際会議組織委員会(関原明は組織委員会メンバーの1人)	国際会議“World Congress on Root & Tuber Crops - WCRTC”	中国、南寧、Wharton International Hotel	700	3年に1度開催されるキャッサバ研究コミュニティにとって最大の国際会議で今回は南寧(中国)で開催された。関原明博士(理研)は国際会議組織委員会メンバーの1人として本会議の開催・運営に尽力した。関原明博士(理研)はPlenary LectureおよびKeynote Talkで、内海好規博士(理研)はポスター発表で、武井良郎様は口頭発表で理研グループの成果を発表した。理研グループの発表に対して参加者から大きな関心が寄せられた。関原明博士(理研)は、会議の中の“Abiotic Stress”のsessionをAlfredo Augusto Cunha Alves博士(EMBRAPA)と共に、Session Chairとして運営した。

4 研究交流の実績Record of Research Exchanges

4.1 日本側から相手国機関への訪問等の実績Record of Visits by the Japanese Side to Partner Institutions

4.1.1 【日本→海外】(日本側研究チームメンバーのみ)(Japan→Overseas) Only those by Japanese Research Team Members

年度	出発日	帰国日	氏名	所属機関	役職	用務先(国名、都市名、研究機関名等)	用務の内容	出張日数
2012	2013/1/7	2013/1/10	関原明	理化学研究所 植物科学センター 植物ゲノム発現研究チーム	チームリーダー	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	国際シンポジウムを開催し、研究発表および共同研究打ち合わせ	4
2012	2013/1/7	2013/1/13	内海好規	理化学研究所 植物科学センター 植物ゲノム発現研究チーム	特別研究員	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	国際シンポジウムにて研究発表および共同研究打ち合わせ	7
2012	2013/1/7	2013/1/10	平野智也	理化学研究所 仁科加速器研究センター 応用研究開発室 生物照射チーム	研究員	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	国際シンポジウムにて研究発表および共同研究打ち合わせ	4
2013	2013/7/29	2013/8/2	内海好規	理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	研究員	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	キャッサバ形質転換の進捗状況を確認および技術の教授	5
2013	2013/9/9	2013/9/15	関原明	理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	チームリーダー	・ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI) ・ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center ・タイ バンコク市 マヒドール大学	・AGIにて研究発表および共同研究打ち合わせ ・AGIにてキャッサバ形質転換の進捗状況を確認および技術の教授 ・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ圃場を訪問・調査・共同研究打ち合わせ ・マヒドール大学にて研究発表および共同研究打ち合わせ	7
2013	2013/9/9	2013/9/15	内海好規	理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	研究員	・ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI) ・ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center ・タイ バンコク市 マヒドール大学	・AGIにて研究発表および共同研究打ち合わせ ・AGIにてキャッサバ形質転換の進捗状況を確認および技術の教授 ・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ圃場を訪問・調査・共同研究打ち合わせ ・マヒドール大学にて研究発表および共同研究打ち合わせ	7
2013	2013/12/15	2013/12/18	内海好規	理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	研究員	ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center	・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ圃場を訪問・調査・打ち合わせ	4
2014	2014/5/12	2014/5/17	内海好規	理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	研究員	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	キャッサバ形質転換の進捗状況を確認および技術の教授	6

2014	2014/7/13	2014/7/19	内海好規	理化学研究所 環境資源科学 研究センター 植物ゲノム 発現研究チーム	研究員	ベトナム ハノイ市 農業 遺伝学研究所 (AGI)	キャッサバ形質転換の進捗状況を確認 および技術の教授	7
2014	2014/9/14	2014/9/20	関原明	理化学研究所 環境資源科学 研究センター 植物ゲノム 発現研究チーム	チームリーダー	・ベトナム ハノイ市 農業 遺伝学研究所 (AGI) ・タイ バンコク市 マヒ ドール大学	・AGIにて研究発表および共同研究打ち 合わせ ・AGIにてキャッサバ形質転換 の進捗状況を確認および技術の教授 ・マヒドール大学にて研究発表および共 同研究打ち合わせ	7
2014	2014/9/14	2014/9/20	内海好規	理化学研究所 環境資源科学 研究センター 植物ゲノム 発現研究チーム	研究員	・ベトナム ハノイ市 農業 遺伝学研究所 (AGI) ・タイ バンコク市 マ ヒドール大学	・AGIにて研究発表および共同研究打ち 合わせ ・AGIにてキャッサバ形質転換の 進捗状況を確認および技術の教授 ・マ ヒドール大学にて研究発表および共同 研究打ち合わせ	7
2014	2014/12/7	2014/12/13	関原明	理化学研究所 環境資源科学 研究センター 植物ゲノム 発現研究チーム	チームリーダー	・ベトナム ハノイ市 農業 遺伝学研究所 (AGI) ・ベトナム ハノイ市 ハ ノイ農業大学 ・ベトナム ハノイ市 VAAS Sericulture Center ・ ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center ・ベト ナム ホーチミン市 味 の素ビエンホア工場見 学	・AGIにて国際シンポジウムを開催し、研 究発表を行った ・AGIにてキャッサバ形 質転換の進捗状況を確認・技術教授し た ・ハノイ農業大学で研究現場を視 察し、将来のキャッサバ共同研究・研究 交流について議論した ・Sericulture Centerでキャッサバ葉を使用した養蚕現 場を視察し将来の共同研究の可能性を 議論した ・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ育種の 最前線について学んだ ・キャッサバの 利用の現場を学ぶため、味の素ビエンホ ア工場を見学し、キャッサバ澱粉から製 品が製造される過程を学んだ	7
2014	2014/12/7	2014/12/13	内海好規	理化学研究所 環境資源科学 研究センター 植物ゲノム 発現研究チーム	研究員	・ベトナム ハノイ市 農業 遺伝学研究所 (AGI) ・ベトナム ハノイ市 ハ ノイ農業大学 ・ベトナム ハノイ市 VAAS Sericulture Center ・ ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center ・ベト ナム ホーチミン市 味 の素ボエンホア工場見 学	・AGIにて国際シンポジウムを開催し、研 究発表を行った ・AGIにてキャッサバ 形質転換の進捗状況を確認・技術教授 した ・ハノイ農業大学で研究現場を視察 し、将来のキャッサバ共同研究・研究交 流について議論した ・Sericulture Centerでキャッサバ葉を使用した養蚕現 場を視察し将来の共同研究の可能性を 議論した ・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ育種の 最前線について学んだ ・キャッサバの 利用の現場を学ぶため、味の素ビエンホ ア工場を見学し、キャッサバ澱粉から製 品が製造される過程を学んだ	7

2014	2014/12/7	2014/12/13	武井良郎	横浜市立大学および理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム	学部生(研修生)	・ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI) ・ベトナム ハノイ市 ハノイ農業大学 ・ベトナム ハノイ市 VAAS Sericulture Center ・ベトナム ホーチミン市 Hung Long Agricultural Research Center ・ベトナム ホーチミン市 味の素ビエンホア工場見学	・AGIにて国際シンポジウムに参加した ・ハノイ農業大学で研究現場を視察するとともに研究発表した ・Sericulture Centerでキャッサバ葉を使用した養蚕現場を視察した ・Hung Long Agricultural Research Centerにてキャッサバ育種の最前線について学んだ ・キャッサバの利用の現場を学ぶため、味の素ビエンホア工場見学し、キャッサバ澱粉から製品が製造される過程を学んだ	7
2015	2015/5/24	2015/5/27	関原明	理化学研究所	チームリーダー	ベトナム、ハノイ、AGI	共同研究打ち合わせ	4
2015	2015/5/24	2015/5/27	内海好規	理化学研究所	研究員	ベトナム、ハノイ、AGI	共同研究打ち合わせ	4
2015	2015/10/11	2015/10/13	関原明	理化学研究所	チームリーダー	タイ、バンコク、サイエンスパーク	国際ワークショップにて研究発表および共同研究打ち合わせ	3
2015	2015/10/11	2015/10/13	内海好規	理化学研究所	研究員	タイ、バンコク、サイエンスパーク	国際ワークショップにて研究発表および共同研究打ち合わせ	3
2015	2016/1/17	2016/1/23	関原明	理化学研究所	チームリーダー	中国、南寧、Wharton International Hotel	国際会議にて研究発表および共同研究打ち合わせ	7
2015	2016/1/17	2016/1/23	内海好規	理化学研究所	研究員	中国、南寧、Wharton International Hotel	国際会議にて研究発表および共同研究打ち合わせ	7
2015	2016/1/17	2016/1/23	武井良郎	横浜市立大及び理化学研究所	大学院生(研修生)	中国、南寧、Wharton International Hotel	国際会議にて研究発表および共同研究打ち合わせ	7

4. 1. 2 【日本→海外】(日本側研究チームメンバー以外) (Japan→Overseas) (Excluding those by Japanese Research Team Members)

年度	出発日	帰国日	氏名	所属機関	役職	用務先(国名、都市名、研究機関名等)	用務の内容	出張日数
2012	2013/1/7	2013/1/10	石井公太郎	理化学研究所 仁科加速器研究センター 応用研究開発室 生物照射チーム	特別研究員	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	国際シンポジウムにて共同研究打ち合わせ	4
2013	2013/7/29	2013/8/2	内海稚佳子	理化学研究所 環境資源科学センター 植物ゲノム発現研究チーム	テクニカルスタッフ	ベトナム ハノイ市 農業遺伝学研究所(AGI)	キャッサバ形質転換の進捗状況を確認および技術の教授	5

4. 2 相手国側から日本側への訪問等の実績

Record of Visits by Partner Reserach Teams to Japan

4. 2. 1 【海外→日本】（相手側研究チームメンバーのみ）

年度	出発日	帰国日	氏名	所属機関	役職	用務先(国名、都市名、研究機関名等)	用務の内容	出張日数
2013	2013/5/20	2013/5/23	Ham Huy Le	Agricultural Genetics Institute (AGI)	所長	理研・横浜事業所	理研にてセミナー招待講演、共同研究打ち合わせ、ベトナム社会主義共和国副首相(Dr. Nguyen Thien Nhan)同席の下開催された有用キャッサバ植物の分子育種推進の覚書の調印式典に参加・発表。	4
2013	2013/10/2	2013/10/30	Treenut Saithong	King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)	講師	理研・横浜事業所	別用務で理研CSRSに1か月滞在予定があり、その期間中に理研CSRSセミナーにてe-ASIA共同研究の進捗状況について発表、共同研究の打ち合わせを実施した。	2
2013	2013/10/2	2013/10/30	Saowalak Kalapanulak	King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)	講師	理研・横浜事業所	別用務で理研CSRSに1か月滞在予定があり、その期間中に理研CSRSセミナーにてe-ASIA共同研究の進捗状況について発表、共同研究の打ち合わせを実施した。	2
2013	2013/11/29	2013/11/29	Hoat Xuan Trinh	Plant Protection Research Institute	研究員	東大・植物病理学 研究室	別用務で東大に滞在予定があり、その期間中にベトナムにおけるCaWB被害の現状およびCaWB研究について議論した。	1
2014	2014/10/5	2014/11/7	Thu Anh Vu	Agricultural Genetics Institute (AGI)	テクニカルスタッフ	理研・横浜事業所	理研CSRSに約1か月滞在し、キャッサバ形質転換技術を学んだ。	34
2015	2015/9/5	2015/9/30	Huong Thi Tong	AGI	研究補助員	日本、横浜、理化学研究所	組織培養と分子生物実験演習	26

4. 2. 2 【海外→日本】（相手側研究チームメンバー以外）（Overseas→Japan）（Excluding those by Partner Research Team Members）

年度	出発日	帰国日	氏名	所属機関	役職	用務先(国名、都市名、研究機関名等)	用務の内容	出張日数
2014	2014/5/2	2014/5/2	Bo Van Nguyen	ベトナム農業科学アカデミー (VAAS,ベトナム)	理事長	理研・横浜事業所	理研とVAASとのさらなる連携推進に向けての打ち合わせ	1
2014	2014/6/19	2014/6/19	石谷学	CIAT(コロンビア)	上級研究員	理研・横浜事業所	キャッサバ共同研究に関する打ち合わせ	1

2014	2014/10/5	2015/3/31	Ha The Vu	Agricultural Genetics Institute (AGI、ベトナム)	研修生(国費留学生、e-ASIA 枠)	理研・横浜事業所	理研CSRSに約6か月滞在し、キャッサバ形質転換技術を学んだ。	178
2014	2014/12/7	2014/12/7	石谷学	CIAT(コロンビア)	上級研究員	AGI、ハノイ、ベトナム	キャッサバ共同研究に関する打ち合わせ	1
2014	2014/12/17	2014/12/17	石谷学	CIAT(コロンビア)	上級研究員	理研・横浜事業所	キャッサバ共同研究に関する打ち合わせ	1
2014	2014/12/19	2014/12/19	石谷学	CIAT(コロンビア)	上級研究員	味の素株式会社 イノベーション研究所 (川崎)	キャッサバ共同研究に関する打ち合わせ	1
2015	2015/4/1	2016/3/31	Ha The Vu	理化学研究所	研修生(国費留学生、e-ASIA 枠)	理研CSRSに12か月滞在し、キャッサバ形質転換技術を学んだ	形質転換技術の取得	366

5 特許出願 Patent Applications**5. 1. 日本側の単独出願 Independent Applications by Japanese Research Teams**

出願年度	出願番号	発明の名称	出願日	出願人	公開番号 (未公開は空欄)	発明者	出願国
なし							

5. 2. "相手国"側の単独出願 Independent Applications by Partner Countries

出願年度	出願番号	発明の名称	出願日	出願人	公開番号 (未公開は空欄)	発明者	出願国
なし							

5. 3. 共同出願 Joint Applications

出願年度	出願番号	発明の名称	出願日	出願人	公開番号 (未公開は空欄)	発明者	出願国
なし							

6 受賞等 Awards

6.1 受賞 Awards

年度	賞の名称	受賞日	受賞者	特記事項
2014	第54回澱粉研究懇談会 SRT (Starch Round Table) 賞	2014/6/6	関原明、内海好規	
2014	Highly Cited Researchers 2014 (トムソンロイター社)	2014/6/17	関原明	
2015	Highly Cited Researchers 2015 (トムソンロイター社)	2015/9/9	関原明	

6.2 新聞報道 Newspaper Reports

年度	賞の名称	受賞日	受賞者	特記事項
2012	化学工業日報	2012/10/30	5面	
2013	化学工業日報	2014/9/24	5面	

6.3 その他 Other

年度	賞の名称	受賞日	受賞者	特記事項
2013	理研ホームページ	2013/5/22	篠崎一雄、関原明、内海好規	ベトナム社会主義共和国副首相が横浜事業所を訪問 (http://www.riken.jp/pr/topics/2013/20130522_1/)
2013	アジア科学技術ポータル	2013/12/10	関原明	http://astp.ist.go.jp/modules/article/index.php?page=article&storvid=192
2015	RIKEN NEWS 2016年 No. 415, p6-9.	2016/1/6	関原明	http://www.riken.jp/~media/riken/pr/publications/news/2016/rn201601.pdf

7. その他 Other

年度	特記事項
2012	共同研究機関同士の覚書の締結
2012	理研グループがAGILに設立されたキャッサバの国際共同研究ラボ(ILCMB)にコアグループとして参加
2013	ベトナム社会主義共和国副首相(Dr. Nguyen Thien Nhan)同席の下、有用キャッサバ植物の分子育種推進の覚書の締結
2013	関原明(理研)がベトナム・日本の外交関係樹立40周年記念式典へ招待され、参加・意見交換
2014	インドネシアで開催のASEAN科学技術週間、第4回科学会議・小委員会に参加・発表
2014	ハノイにて国際シンポジウム「Collaboration between Japan and Vietnam for the sustainable future-Plant science, agriculture and biorefinery-」を開催
2015	タイでe-ASIAプロジェクトの国際ワークショップを開催
2015	関原明(理研)がキャッサバの国際会議「World Congress on Root & Tuber Crops - WCRTC」を組織委員会メンバーとして運営
2015	関原明(理研)がキャッサバの国際会議「World Congress on Root & Tuber Crops - WCRTC」にてPlenary Lecture