

令和元年6月20日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H05778

研究課題名(和文) 東南アジア山地の植物遺伝資源探索と農民の権利

研究課題名(英文) Conservation of Plant Genetic Resources in Southeast Asia toward Implementation of Farmers' Rights

研究代表者

河瀬 眞琴 (Kawase, Makoto)

筑波大学・生命環境系・教授

研究者番号：00192550

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：東南アジア山地、特にミャンマーのザガイン地方域、カチン州、チン州、シャン州でミャンマー農業畜産灌漑省の農業研究局DARと共同で伝統的作物品種(特に栽培イネ、マメ科、雑穀類)の現地収集調査を実施した。収集した植物遺伝資源487点はDARシードバンクと我が国の遺伝資源センターGRCで保存し、植物探索導入報告書に公表した。伝統的作物品種の保存については、2018年にネピドーでDAR、農業局、イエジン農業大学、GRCなど関係者によるワークショップを開催し、今までの研究協力を総括するとともに、我が国とミャンマーとの今後の遺伝資源研究協力の在り方や遺伝資源利用がどのように農家へ還元できるかを話し合った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

伝統的作物文化が賦存するミャンマーの山地で、「ヒト-植物」の関係に強い関心をもつ農学分野と民族学分野の研究者が協働で現地研究を実施し現地の焼畑農耕文化の理解を深めた。ミャンマー政府との合意に基づき協働で植物材料・情報を収集し、両国で保存することができた。両国の研究者、農業局職員や現地農業大学教員らが今までの遺伝資源研究協力を総括し、将来の協力、農民の権利の意義について議論することができた。

研究成果の概要(英文)：We did cooperative field studies on traditional crops/varieties in Sagaing Region, Chin State, Shan State together with Department of Agricultural Research (DAR), Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation of Myanmar. A total of 487 plant materials collected are conserved at DAR Seedbank of Myanmar and at Genetic Resources Center of National Agriculture and Food Research Organization (NARO) of Japan as plant genetic resources for food and agriculture. The cooperative field studies are reported on Annual Report on Exploration and Introduction of Plant Genetic Resources (NARO GRC). Joint Research Report Workshop on Genetic Resources Expedition, Collection and Evaluation in Myanmar were held at Nay Pyi Taw in 2018 with participants from DAR, Department of Agriculture, Yezin Agricultural University, GRC and University of Tsukuba to summarize cooperative field studies and to discuss future research cooperation plan and what should be done for benefit sharing with local farmers.

研究分野：環境農学(含ランドスケープ科学)

キーワード：遺伝資源 エスノボタニー 農民の権利 バイオインフォマティクス 遺伝的多様性

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 温帯における作物育種には、遺伝子導入源として亜熱帯の遺伝資源が重要である。植物病害や害虫など生物的ストレス、そして高温、旱魃、冠水などの非生物的ストレスに対する耐性・抵抗性を導入するためには、より低緯度地方原産の遺伝資源が重要である。日本の場合には東南アジアの植物遺伝資源がこれに当たる。最近顕著となった地球温暖化の進行とともに劇的な環境の変化に対応した作物改良を行なうための植物遺伝資源の重要性はますます高まっているが、1993年に発効した「生物の多様性に関する条約」(CBD)において遺伝資源に対する国家の主権的権利が明示的に位置づけられ、海外遺伝資源のアクセスは非常に難しくなっている。

東南アジアには東南アジア農耕文化基本複合と呼ぶにふさわしい作物のセットが古くから存在し、とくに国境近くの山地に伝統的作物の多様な品種が多く遺存的に栽培、維持されており、中でもミャンマー連邦共和国(ミャンマー)は山地での農業近代化が始まったばかりで、植物遺伝資源の宝庫である。

(2) 多様な作物方名に見られるように村ごとに異なる言語はミャンマー山地に大きなエスノ・ダイバーシティが存在し、それは同時に大きなアグロ・バイオ・ダイバーシティを示唆している。これは、植物遺伝資源という観点からは大きな遺伝的多様性が期待されるということであり、綿密かつ組織的な探索収集が必要であること、またそれを急がなければならないと結論できる。これは、ミャンマーの立憲民主化と海外投資の流入の加速化から考えて急速に農業や生活の近代化が予想され、反面、栽培される作物の変化、作物品種の導入と画一化が急速に進むと予測せざるを得ないためである。

2. 研究の目的

本海外調査研究では3つの目的がある。第1には伝統的な地方品種の栽培が維持されているが今まで植物遺伝資源の探索が不十分な東南アジア山地、とくにミャンマー・インドの国境地帯等で伝統的作物品種(特に栽培イネ、マメ科、雑穀類)の現地収集調査を実施し収集品を現地のジーンバンクに保存し、可能であれば日本で重複保存し、遺伝的な多様性解析を可能にする；第2には作物野生近縁種(イネ科、マメ科)有用植物(シソ科、サンショウ類、ショウガ科、サトイモ科)の収集調査を実施することで、これらは植物探索導入報告書等に投稿し公表する；第3には、伝統的作物品種の農家保存は、わが国も2013年に批准した「食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約」(以下、ITPGRFAと略す)の前文や第9条に謳われた「農民の権利」の実現としての観点からその現状と今後の取り扱いについて提言を含め論文にまとめる、である。

3. 研究の方法

ミャンマー・インドの国境地帯の山岳地域を主たる対象地域としてフィールド調査を行い、伝統的作物品種(特に栽培イネ、雑穀、マメ科)作物野生近縁種(イネ科、マメ科)および有用植物(シソ科、サンショウ類)の現地収集調査を実施する。収集では(1)種の同定。(2)収集地点のGIS情報、生態学的情報の記録、写真、言語、呼称(方名)栽培管理・収穫・利用について調査し記録する。(3)収集した植物遺伝資源は現地国のジーンバンクに保存し、合意を得て国際条約や法令を遵守しながら収集品の一半を日本に導入する。(4)植物収集品、写真、収集地情報、伝統的管理・利用情報はデータベース公開を前提に整理する。(5)マメ科の作物および作物野生近縁種は分子遺伝学的解析で遺伝的多様性を調査し、既知の変異と比較し、現地での多様性の程度とその特徴を明らかにする。

4. 研究成果

東南アジア山地、特にミャンマーのザガイン地方域、カチン州、チン州、シャン州でミャンマー農業畜産灌漑省の農業研究局DARと共同で伝統的作物品種(特に栽培イネ、マメ科、雑穀類)の現地収集調査を3年にわたり実施し、(1)計画を大きく上回る植物遺伝資源487点を収集することができた。焼き畑栽培におけるイネと他作物の混植が顕著である。ハトムギ、エゴマ、バジル類、ササゲ、ツルアヅキなどのマメ類、ゴマ、ショウガ、栽培アカザなどを含む独特の作物複合が明らかとなった。(2)現地調査に際しては収取地点のGIS情報、生態学的情報の記録、写真画像、言語、呼称(方名)栽培管理・収穫・利用などを記録した。(3)収集遺伝資源はDARシードバンクと我が国の遺伝資源センターGRCで保存し、植物探索導入報告書に公表した。(4)写真画像はデータベースに収納した。(5)マメ科の作物および作物野生近縁種としてはササゲ、ツルアヅキ等の*Vigna*属作物および野生近縁種を多数収集し、現在増殖するとともに遺伝的多様性分析を開始している。また、小型のウリ科の半栽培植物(*Momordica*属、*Coccinia*属、*Gymnopaletum*属、*Trichosanthes*属、*Cucumis*属)を収集することができ、今後の多様性研究が期待される。また、インドの植物遺伝資源ジーンバンクである国立植物遺伝資源局(NBPGR)および生物多様性当局(NBA)等と研究協力の可能性を議論するとともに、インド川からミャンマー国境付近の丘陵部を訪問し、農家圃場や地方市場を観察した。さらに(6)伝統的作物品種の保存については、2018年にネピドーでDAR、農業局、イエジン農業大学、GRCなど関係者によるワークショップを開催し、今までの研究協力を総括するとともに、我が国とミャンマーとの今後の遺伝資源研究協力の在り方や遺伝資源利用がどのように農家へ還元できるか

を話し合った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 8 件)

(1) Ohm Mar Saw, Min San Thein, Aung Phyoe Hein, Takei E, Osada T, Domon E, Watanabe K, Ebana K, Kawase M (2018) A Field Study Exploring Plant Genetic Resources in Kachin State and Chin State, Myanmar in 2017. Annual Report of Exploration and Introduction of Plant Genetic Resources 34: 159-192 (10.24514/00001139) (査読有)。

(2) Naito K, San San Aye, Min San Thein, Aung Phyoe Hein, Takei E, Osada T, Domon E, Watanabe K, Kawase, M (2017) A Field Study to Explore Plant Genetic Resources in the Sagaing Region and Shan State of Myanmar in 2016. Annual Report of Exploration and Introduction of Plant Genetic Resources 33: 265-293 (査読有)。

(3) 土門 英司 (2018) 食料および農業のための植物遺伝資源に関する国際条約と各国の対応状況。環境情報科学 (ISSN 03896633) 47(3): 41-47 (査読無)。

(4) 土門 英司 (2018) 名古屋議定書締約で変わる遺伝資源輸入手続き 第 4 回 食料農業植物遺伝資源に関する国際条約。アグリバイオ (ISBN 01327-05) 5月号: 33-36 (査読無)。

(5) 土門 英司 (2018) 植物遺伝資源を利用する研究者への名古屋議定書とその国内措置の影響。育種学研究 20(1):29-40 (10.1270/jsbbr.17J09) (査読有)。

(6) 長田 俊樹 (2018) 沙羅双樹考。水門 - 言葉と歴史 - 28: 114-135 (査読有)。

(7) Vongmany O, Watanabe K, Mizunoya T, Kawase M, Kikuchi A, Yabar H, Higano Y, Sombounsack N, Phounpakon O (2018) Sustainable Water Management under Variable Rainfall Conditions in River Communities of Champhone District, Savannakhet Province, Lao PDR. Journal of Sustainable Development 11(3): 108-122 (10.5539/jsd.v11n3p108) (査読有)。

(8) Yamasaki F, Kawase M, Takeya M (2017) Development of an Agricultural Field Study Database: For sharing multidisciplinary information on in situ photographs. Japan Agricultural Research Quarterly 51: 91-97 (10.6090/jarq.51.91) (査読有)。

〔学会発表〕(計 7 件)

(1) Kawase M, Domon E (2018.9.10, Nay Pyi Taw) Brief summary of cooperative field studies between Myanmar and Japan. Joint research report workshop on genetic resources expedition, collection and evaluation in Myanmar (招待講演)(国際会議)

(2) Takei E (2018.9.10, Nay Pyi Taw) Ethnobotanical studies relevant to agrobiodiversity in Myanmar. Joint research report workshop on genetic resources expedition, collection and evaluation in Myanmar (招待講演)(国際会議)

(3) Watanabe K (2018.8.13-17, Kuala Lumpur) DSI: Digital Sequence Information in CBD. Asian Short-course on Agri-Biotechnology, Biosafety Regulation and Communication (招待講演)(国際会議)

(4) Takeya M, Yamasaki F (2018.9.10, Nay Pyi Taw) Management of information associated with PGRs. Joint research report workshop on genetic resources expedition, collection and evaluation in Myanmar (招待講演)(国際会議)

(5) Kawase M, Osada T (2018.2.1, Guwahati) Present Status of Bioresources Management Activities of Japan toward Trust Building Partnerships for International Research Cooperation in Compliance with CBD, ITPGRFA & Related International Instruments Indo-Japan Bilateral Symposium on Future Perspective of Bioresource Utilization in North-East India (招待講演)(国際会議)

(6) 河瀬 眞琴(2018.12.18, 東京)植物遺伝資源をめぐってミャンマーと私たちはどのように協力できるか。平成 30 年度 農林水産省「海外植物遺伝資源の民間等への提供促進」プロジェクト(招待講演)

(7) 河瀬 眞琴(2018.12.19, 東京)ミャンマーの遺伝資源へのアクセスと研究協力。文科省補助菌による AMED ナショナル・バイオリソース補助事業 ABS 講演会(招待講演)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://setaria1953.html.xdomain.jp/sagaing2016.html>
http://setaria1953.html.xdomain.jp/Kachin_Chin2017.html
http://setaria1953.html.xdomain.jp/NE_India2018.html
http://setaria1953.html.xdomain.jp/Myanmar_PGR_Workshop2018.html
<http://setaria1953.html.xdomain.jp/Sagaing2018.html>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：竹谷 勝

ローマ字氏名：Masaru Takeya

所属研究機関名：国立研究開発法人 農業食品産業技術総合研究機構

部局名：遺伝資源センター

職名：チーム長

研究者番号(8桁)：00355728

研究分担者氏名：内藤 健 (~2017.3.31)

ローマ字氏名：Ken Naito

所属研究機関名：国立研究開発法人 農業食品産業技術総合研究機構

部局名：遺伝資源センター

職名：主任研究員

研究者番号(8桁)：20581705

研究分担者氏名：長田 俊樹

ローマ字氏名：Toshiki Osada

所属研究機関名総合地球環境学研究所

部局名：研究部

職名：名誉教授

研究者番号 (8桁): 50261155

研究分担者氏名: 土門 英司

ローマ字氏名: Eiji Domon

所属研究機関名: 国立研究開発法人 農業食品産業技術総合研究機構

部局名: 遺伝資源センター

職名: 上級研究員

研究者番号 (8桁): 50355658

研究分担者氏名: 竹井 恵美子

ローマ字氏名: Emiko Takei

所属研究機関名: 大阪学院大学

部局名: 国際学部

職名: 教授

研究者番号 (8桁): 90197252

研究分担者氏名: 渡邊 和男

ローマ字氏名: Kazuo Watanabe

所属研究機関名: 筑波大学

部局名: 生命環境系

職名: 教授

研究者番号 (8桁): 90291806

(2)研究協力者

研究協力者氏名: ミン・サン・テイン (ミャンマー 農業研究局)

ローマ字氏名: Min San Thein

研究協力者氏名: オー・マン・ソウ (ミャンマー 農業研究局)

ローマ字氏名: Ohm Mar Saw

研究協力者氏名: ナイン・チー・ウィン (ミャンマー 農業研究局)

ローマ字氏名: Naing Kyi Win

研究協力者氏名: スー・スー・トゥエ (ミャンマー 農業局)

ローマ字氏名: Su Su Htwe

研究協力者氏名: ナジェンドラナート・ラッパ (インド 元植物調査局)

ローマ字氏名: Nagendranath Rabha

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。