

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(A) (海外学術調査)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H01682

研究課題名(和文) 政治的及び地理的に隔離された少数民族独自生存圏での植物遺伝資源及び伝統知の賦存

研究課題名(英文) Plant genetic resources and related traditional knowledge in semi-autonomous ethnic minority areas with political and geographic isolation

研究代表者

渡邊 和男 (Watanabe, Kazuo)

筑波大学・生命環境系・教授

研究者番号：90291806

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 32,200,000円

研究成果の概要(和文)：紛争漸近地帯である政治的・地理的に隔離された山岳地・照葉樹林・少数民族地帯と関連の高い国境を越えた独自性高い民族活動のある地帯にての農業食料遺伝資源の賦存と利用調査が主体であった。ミャンマーと隣国国境を主体に、2021年3月まで調査した。紛争や現代化があるにもかかわらず高い民族や文化意識による作物遺伝資源の保存と利用が見られたが、今後は不明である。収集遺伝資源は適正な手続きを経て日本に導入維持され、多様性や利用価値評価を継続している。各年の毎度の探索調査については、報告許可を現地から得たものについては、農研機構の植物探索調査報告書や個別論文に発表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

紛争や現代化があるにもかかわらず高い民族や文化意識による作物遺伝資源の保存と利用が見られた。民族独自の情報が収集され電子化の方策が見出された。緊急食料支援と農業復興のために、海外からの作物種苗の流入が、緬国で顕著となった場合、今後は在来遺伝資源が激減する可能性も否定できないことが見出された。日本に分譲を受けた収集遺伝資源は、唯一の存在となる可能性があり、緬国の復興支援のためのrepatriationを見据える必要も考えられた。

研究成果の概要(英文)：Field surveys and data digitalization were conducted over agricultural food genetic resources (AFGR) in areas with highly unique ethnic activities that transcend national borders. There are high associations with politically and geographically isolated mountainous areas, marginal forests, and ethnic minority areas with conflict zones. Main focus was on AFGR usage. Field surveys were conducted up to March 2021 every year, mainly in Myanmar and the countries along with its borders. AFGR were introduced to Japan upon appropriate legal procedures and they are maintained and evaluated for new value finding. Conservation and utilization of crop genetic resources due to high ethnic and cultural awareness was observed despite conflict and modernization. It may be difficult to maintain conventional crop varieties due to agricultural abandonment or destruction by the military junta of the country. Field survey reports are available at peer-reviewed publications.

研究分野：遺伝資源科学、バイオディプロマシー

キーワード：在来遺伝資源 生物多様性 持続的利用 民俗学 作物 栄養と健康 農村振興

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

国家を超越して生存する少数民族は、政治的に隔離されている場合が多く、また地理的に隔離された山岳地帯にて自給自足の越境生存圏を持っていることが多い。反政府活動や弱者無視の傾向もあり、これら地域では、政権による人道的支援や発展のための経済支援は、往々にして脆弱である。一方、地球環境変動により必須の生存資材である生物多様性の激減や、近隣の経済変化による無計画な資材の流入により、これら少数民族の生活圏が激変している。加えて、政府の政策による強制移住や国際機関による不十分な食料支援などにより、少数民族の流出が顕著になり、在来独自生存圏の存在が危ぶまれるようになってきている。

2. 研究の目的

本課題は、未明の情報収集のためのフィールド調査研究である。存続危機にある紛争漸近地帯である政治的・地理的に隔離された山岳地帯・照葉樹林・少数民族地帯と相関の高い国境を越えた独自性高い民族活動のある地帯にての農業食料遺伝資源の賦存と利用調査が主体であった。

3. 研究の方法

分担として、文献調査、フィールド調査及び情報の検証のグループを形成し、特にタイおよびミャンマー(緬)の海外共同研究者の協力を得て実施した。1)在来作物種の遺伝的多様性評価及び分類:2)言語や文化観点からの遺伝資源利用評価:3)社会経済的観点からの種や品種の利用と農民の権利研究:4)民族・少数民族権利・人類学的研究:5)政治及び社会動態との関連の評価:6)総合的な情報化となる。

4. 研究成果

2017年は代表者を主体とする予備調査と山間地帯調査準備のために、特にミャンマー及びタイの研究協力機関、許認可を担当する政府機関等や少数民族の自治組織との調整を行なった。ミャンマーの東部シャン(Shan)州、カヤー(Kayah)州及びカレン(Karen)州、北部カチン(Kachin)州、西部のザガイン(Sagaing)域区の北部のナガー(Naga SAZ)自治区及びその国境を接する隣国について調査主体とした。シャン(Shan)州は、タイ、ラオスと中国雲南省と接している。シャン州のみならず、カヤー州及びカレン州は古くからタイ側との民族の往来や共存がある。北部カチン州には中国雲南省およびインドのアッサム州と国境がある。ナガー自治区の諸民族は、インド側にも同族が多数存在している。これら地域について、情報の予備調査を首都のミャンマー政府の農業牧畜灌漑省(MOALI)の農業研究局(DAR)で行なった。2018-2020年の企画を実施した。また、2018年2月に中国雲南省の雲南大学の協力で、ミャンマー側を俯瞰し、ミャンマー側での調査地域の特定を行なった。

遺伝資源収集は、ミャンマー側と遺伝資源の共同収集と管理の協定に基づく年次計画の相談と企画の承認、随時の調査計画の了解及び収集材料のSMTAによる材料移転について、ミャンマーの主務省であるMOALIのDARの許可を得た。検疫手続きについては、MOALIの農業振興局(DOA)の指導を受けて随時手続きを行うことを確認した。

2018年は、研究分担者と各調整後に、分担してミャンマー及びタイ国境の異なる地域及び季節にて、農村調査を実施した。

2019年も同様に、前年度の調査の経験を踏まえ、調査観点や情報収集法の修正を行い、多角的に1-5)の目的に応じた調査を行なった。特に、6)の情報の電子化について推進した。特に、2019年11月にカチン州北部での多方面での調査を実施した。2020年2月にも未訪問地域のザガイン域区の最北部の未開地ナンユン(Nanyun)地区を調査した。それら収集遺伝資源を、SMTA及び植物防疫手続きを経て2020年3月に、日本に導入した。

2020年度は、コロナ禍による渡航不能状況にて、2021年に調査を繰越した。2021年3月に別予算でタイに渡航し、これを緬国とタイの国境付近の調査のための予備調査とした。予備調査による安全等の確認に基づき、2021年12月及び2022年3月に、北部タイのメーソ(Mae Sot)、クンユワン(Khun Yuan)、メーホンソン(Mae Hon Son)やパイ(Pai)と緬国のシャン州、カヤー州とカレン州に接するタイ側地域の少数民族が定住する村落の調査と一部は緬国軍政による難民の暫定集落を調査した。同様にタイ西部のカンチャナブリ(Kanchanaburi)県の山間部集落とモン州等が接する地域も調査した。2021年は、2020年にコロナ禍で対応できなかったこれまでに収集した作物遺伝資源の栽培、増殖及び分類評価

等検証を河瀬が主体で行った。

各年の毎度の探索調査については、現地の事情報告を含めて報告許可を MOALI-DAR から得たものについては、農研機構の遺伝資源センターが発刊している植物探索調査報告書に発表した。未発表の調査もあるが、これは MOALI の許可を随時得て公開してゆく。

紛争や現代化があるにもかかわらず高い民族や文化意識による作物遺伝資源の保存と利用が見られた。民族独自の情報が収集され電子化の方策が見出された。電子化の枠組みはでき過去の科研課題の情報も含め、農研機構の遺伝資源センターにて研究分担者が管理している。一方、DAR との情報的一般公開の調整がまだ必要である。今後はコンテンツとしての情報の集積や異なる学問分野の知見の電子化などの課題は残っている。特に、言語や文化と生物遺伝資源の関わりについては、横串をさした情報の収集法や電子データの検索法等の入り口も出口もまだ未整理課題はある。さらに、到達できなかった未開地について、インド北部や雲南省などのミャンマー国境方面では、まだ多数ある。

収集遺伝資源は分割して、DAR にて現地のシードバンクにて維持管理されていることになっている。一方、2022 年の報告時の現状では、現地の政情は非常に不安定であるので、賦存の先行きは非常に懸案である。緬国の軍政による農耕放棄や略奪で在来の作物品種の種苗の維持が難しくなっていることがあり、現地のシードバンクの機能低下による共同収集遺伝資源の損失などの今後の懸案がある。緊急食料支援と農業復興のために、海外からの作物種苗の流入が、緬国で顕著となった場合、今後は在来遺伝資源が激減する可能性も否定できないことが見出された。日本に分譲を受けた収集遺伝資源は、唯一の存在となる可能性があり、緬国の復興支援のための repatriation を見据える必要も考えられた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計31件（うち査読付論文 31件／うち国際共著 21件／うちオープンアクセス 29件）

1. 著者名 Hashiguchi A, Tawtar MS, Duangsodsri T, Kusano Y & Watanabe KN	4. 巻 92
2. 論文標題 Biofunctional Properties and Plant Physiology of Kaempferia spp.: Status and Trends	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Functional Foods	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jff.2022.105029	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Chen, Y.; Shukurova, M.K.; Asikin, Y.; Kusano, M.; Watanabe, K.N.	4. 巻 11
2. 論文標題 Characterization of Volatile Organic Compounds in Mango Ginger (<i>Curcuma amada</i> Roxb.) from Myanmar.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Metabolites	6. 最初と最後の頁 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/metabo11010021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Iiguez-Luna, MI, Cadena- Iiguez, J., Soto-Hernandez RM, Morales-Flores, FJ, Watanabe KN, Machida-Hirano R, and Cadena-Zamudio JD	4. 巻 11
2. 論文標題 Bioprospecting of <i>Sechium</i> spp. varieties for the selection of characters with pharmacological activity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 6185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-85676-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Musavvara K. Shukurova Daisy Myint, San San Yi, Ohm Mar Saw, Kazuo N. Watanabe	4. 巻 8
2. 論文標題 Ethnobotanical Review and Morphological Characterization of Orphan Crop, Myin-Hkwa (<i>Centella asiatica</i>) from Myanmar.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front. Sustain. Food Syst.	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fsufs.2021.680862	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 MohammadMehdi HABIBI. Musavvara Kh. SHUKUROVA. Kazuo N. WATANABE	4. 巻 2021
2. 論文標題 Testing Two Chromosome Doubling Agents for in vitro Tetraploid Induction on Ginger Lilies, Hedychium gardnerianum Shepard ex Ker Gawl. and Hedychium coronarium J. Koenig.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11627-021-10229-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Uchiyama, Y., Kohsaka, R.	4. 巻 2021
2. 論文標題 Strategies of Destination Management Organizations in Urban and Rural Areas: Using Text Analysis Method for SWOT Descriptions at Meta-level	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Hospitality & Tourism Administration	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/15256480.2021.1953422	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kohsaka, R., Ito, K., Miyake, Y., & Uchiyama, Y.	4. 巻 497
2. 論文標題 Cultural ecosystem services from the afforestation of rice terraces and farmland: Emerging services as an alternative to monoculturalization	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Forest Ecology and Management	6. 最初と最後の頁 119481
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.foreco.2021.119481	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matthews, PJ and ME Ghanem	4. 巻 3
2. 論文標題 Matthews, PJ and ME Ghanem	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plants People Planet	6. 最初と最後の頁 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ppp3.10155	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ahmed, I, PJ Lockhart, EMG Agoo, KW Naing, DV Nguyen, DK Medhi and PJ Matthews	4. 巻 10
2. 論文標題 Evolutionary origins of taro (<i>Colocasia esculenta</i>) in Southeast Asia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 99-112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.6958	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Daisy Myint, S. A. Gilani, Makoto Kawase and Kazuo N. Watanabe	4. 巻 12
2. 論文標題 Sustainable Sesame (<i>Sesamum indicum</i> L.) Production through Improved Technology: An Overview of Production, Challenges, and Opportunities in Myanmar.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 3515
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su12093515	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shukurova M Kh., Y Asikin, Chen Y, Kusano M and Kazuo N. Watanabe	4. 巻 10
2. 論文標題 Profiling of Volatile Organic Compounds in Wild Indigenous Medicinal Ginger (<i>Zingiber barbatum</i> Wall.) from Myanmar	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Metabolites	6. 最初と最後の頁 248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/metabo10060248	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shukurova M Kh., Myint D, Gilani SA, Watanabe KN	4. 巻 11
2. 論文標題 Revised Description of Flower Biology on Underutilized Species <i>Zingiber barbatum</i> Wall. from Myanmar.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Amer. J. Plant Sci.	6. 最初と最後の頁 1031-1048
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ajps.2020.117074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kobayashi, K., E. Domon & K. N. Watanabe	4. 巻 11
2. 論文標題 Interaction of scientific knowledge and implementation of the Multilateral Environment Agreements in relation to digital sequence information on genetic resources	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Genetics	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fgene.2020.01028.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tri Handayani, Syed Abdullah Gilani, Kazuo N. Watanabe	4. 巻 69
2. 論文標題 Climatic changes and potatoes: How can we cope with the abiotic stresses?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Breed. Sci.	6. 最初と最後の頁 545-563
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1270/jsbbs.19070	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Sergio G. Olvera-Vazquez, Jorge Cadena, Syed A. Gilani, Kazuo N. Watanabe	4. 巻 10
2. 論文標題 The Cytological Studies on Neglected and Underutilized Cucurbit Species with Special Reference to Chayote, an Under-exploited species	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 AJPS	6. 最初と最後の頁 1261-1279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ajps.2019.108091	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Antwi, Adwoa Oforiwa and Kenichi Matsui	4. 巻 5
2. 論文標題 "Farmers' Profits: Can the Standard Weights and Measures Help?"	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental & Agriculture Research	6. 最初と最後の頁 6-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5281/zenodo.3595887	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tashiro, A., Uchiyama, Y., & Kohsaka, R.	4. 巻 68
2. 論文標題 Impact of Geographical Indication schemes on traditional knowledge in changing agricultural landscapes: An empirical analysis from Japan.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Rural Studies	6. 最初と最後の頁 46-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hewawasam, Vindya and Kenichi Matsui	4. 巻 101
2. 論文標題 "Historical Development of Climate Change Policies and the Climate Change Secretariat in Sri Lanka."	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environmental Science and Policy	6. 最初と最後の頁 255-261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.envsci.2019.09.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 西川芳昭	4. 巻 11
2. 論文標題 作物遺伝資源保全と種子の主権を繋ぐ制度と仕組み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 有機農業研究	6. 最初と最後の頁 3-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 船越 建明, 西川 芳昭	4. 巻 11
2. 論文標題 広島県農業ジーンバンクの歴史と未来	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 有機農業研究	6. 最初と最後の頁 8-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 西川 芳昭	4. 巻 28
2. 論文標題 持続可能な種子の管理を考える - 権利概念に基づく国際的枠組みと農の営みに基づく実践を繋ぐ可能性 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 国際開発研究	6. 最初と最後の頁 53-69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Bammite, D, PJ Matthews, DY Dagnon, A Agbogon, K Odah, A Dansi, K Tozo	4. 巻 13
2. 論文標題 Agro morphological characterization of taro (<i>Colocasia esculenta</i>) and yautia (<i>Xanthosoma mafaffa</i>) in Togo, West Africa	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 African Journal of Agricultural Research	6. 最初と最後の頁 934-945
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5897/AJAR2018.13043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Bammite, D, PJ Matthews, DY Dagnon, A Agbogon, K Odah, A Dansi, and K Tozo	4. 巻 18
2. 論文標題 Constraints to production and preferred traits for taro (<i>Colocasia esculenta</i>) and new cocoyam (<i>Xanthosoma mafaffa</i>) in Togo, West Africa	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development	6. 最初と最後の頁 13388-13405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18697/ajfand.82.17360 13388	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 IM Grimaldi, S Muthukumaran, G Tozzi, A Nastasi, N Boivin, PJ Matthews, and Tv Andel	4. 巻 13
2. 論文標題 Literary evidence for taro in the ancient Mediterranean: A chronology of names and uses in a multilingual world.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0198333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0198333	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Probable M, AJ Anderson, P Augustus, J Emmitt, SJ Fallon, LJ Furry, SJ Headway, A jorgensen, TN Ladefoged, PJ Matthews, J-Y Meyer, R Phillips, R Wallace, N Parch	4. 巻 182
2. 論文標題 Early Tropical crop erudition in marginal subtropical and temperate Polynesia.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. Natl. Acad. Sci. USA	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1821732116	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Mami NAGASHIMA, Kenji IRIE, Kenji WAKUI, Saki YOSHIDA, Hidehiko KIKUNO, Ohm Mar Saw, Than Than Soe and Kazuo WATANABE	4. 巻 25
2. 論文標題 Evaluation of diversity of plant genetic resources grown in Myanmar homegarden ~Distribution and utilization of Hibiscus genus plant "CHINBAO" ~	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ISSAAS	6. 最初と最後の頁 104-111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Mami NAGASHIMA, Kenji IRIE, Saki YOSHIDA, Hidehiko KIKUNO, Ohm Mar Saw, Than Than Soe and Kazuo WATANABE	4. 巻 34
2. 論文標題 Field Survey and Collection of "chinbao", Hibiscus spp. in Chin State of Myanmar (20th of December 2017 - 1th of January 2018)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 植物遺伝資源探索導入調査報告書(NARO)	6. 最初と最後の頁 137-146
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24514/00001138	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tashiro A., Uchiyama Y., Kohsaka R	4. 巻 68
2. 論文標題 Impact of Geographical Indication Schemes on Traditional Knowledge in Changing Agricultural Landscapes: An Empirical Analysis from Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Rural Studies	6. 最初と最後の頁 46-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jrurstud.2019.03.014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tomiyoshi, M and Nishikawa	4. 巻 54
2. 論文標題 'A study of sustainability in local agriculture and the seed system : a case study of the indigenous crop tef in Ethiopia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Rural Problems	6. 最初と最後の頁 36-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7310/arfe.54.36	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 西川芳昭	4. 巻 84
2. 論文標題 種子は誰のものか	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 79-88
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sinebo W., K.N. Watanabe & E. Gebre	4. 巻 9
2. 論文標題 Agriculture biotechnology development challenges in Africa: Lessons from Ethiopia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int. J. of Technology and Globalisation	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計29件(うち招待講演 20件/うち国際学会 24件)

1. 発表者名 渡邊和男
2. 発表標題 遺伝資源のこれからの課題: 探索収集基盤でのアクセスと今後の対応
3. 学会等名 形質換植物デザイン研究拠点研究成果公公開発表会 主催 筑波大学(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 渡邊和男
2. 発表標題 植物科学でも注意すべ関連国際法の現状
3. 学会等名 第2回植物研究拠点アライアンス公開シンポジウム 主催 琉球大学熱帯生物圏研究センター（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Watanabe Kazuo
2. 発表標題 Status of the CBD, CPB and NP ahead of part II of COP15-CP/MOP10-NP/MOP4 Digital Sequence Information(DSI)or Genetic Sequence Data(GSD) ?
3. 学会等名 Pre-COPMOP Workshop on DSI_GR. 主催ISAAA-Africenter, Kenya（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Watanabe Kazuo
2. 発表標題 Review on Three Decades Collaboration between Vietnam and University of Tsukuba with International Collaboration and Enforcement of Partnerships towards Life Science Industry
3. 学会等名 Vietnam-Japan Bilateral Workshop on Bioinformatics and Bioresources(国立遺伝学研究所)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Watanabe Kazuo
2. 発表標題 Japan-Mexico Multidisciplinary Partnerships Based on Academia, Public Sector, Civil Societies and Private Industry Collaborations
3. 学会等名 第5回日墨学長会議イベントシンポジウム(上智大学)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊和男
2. 発表標題 遺伝資源探索の将来
3. 学会等名 第8回 アジア植物遺伝資源 シンポジウム(NARO GRC, PGRAsia) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Watanabe Kazuo
2. 発表標題 Local Landraces and Under-Utilized species: How to Value?
3. 学会等名 Thai-Japan On-line Workshop on Future Perspective of Crop Improvement Studies in Asia - Breeding, Biotechnology, Genetic Resources and their Application(カセサート大学 タイ) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西川芳昭(吉田雅之・小高ひな・根本和洋・西川芳昭・入江憲治)
2. 発表標題 ネパール国バグルン郡における農家による作物品種の選択
3. 学会等名 日本熱帯農業学会第127回講演会 2020年3月17日
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 香坂玲
2. 発表標題 知財教育における産品認証制度の活用：題材としての伝統野菜・地理的表示保護制度の産品による地域観光戦略
3. 学会等名 日本教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 Technology and Genetic Resources Adoption to Foster Production in Plants and Animals in Japan.
3. 学会等名 Sharing the Experience and Perspectives with Partners The 3rd Vietnam. Japan Symposium on Cooperation and Investment in High-Tech Agriculture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Watanabe, KN
2. 発表標題 Risk Management on Student Exchange and Campus Life The Fourth Mexico-Japan Rector Summit.
3. 学会等名 The Fourth Mexico-Japan Rector Summit. COLMEX, Mexico City, Mexico (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chen YN, (Asikin Y, Shukurova M, Kusano M & Watanabe)
2. 発表標題 Profiling of Volatile Organic Compounds in the Autochthonous Curcuma amada Roxburgh.
3. 学会等名 第13回メタボロームシンポジウム (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shukurova M, (Asikin Y, Chen YN, Kusano M & Watanabe KN)
2. 発表標題 GC-MS Based Metabolite Profiling of the Indigenous and Under-Utilized Zingiber barbatum from Myanmar.
3. 学会等名 第13回メタボロームシンポジウム, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 DSI: Digital Sequence Information in CBD
3. 学会等名 Asian Short-course on Agri-Biotechnology, Biosafety Regulation and Communication. Monash University KL Campus, Sunway City, Malaysia. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 Educational Research at Higher Education: What are basic needs to start with?
3. 学会等名 The Teaching and Research Capacity Development Workshop I: Identification of Challenges and Setting Development Goal. Organized by RIHED-SEMEO, Vientiane, LAO PDR (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 Importance of Plant Genetic Resources with Special References to Neglected and Under-utilized Species.
3. 学会等名 The 5th KU-UT Joint Graduate Conference on Agriculture, Food, Engineering and Environment KU-KPS, Dec 6-7, 2018. Presented on December 6, 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kohsaka, R
2. 発表標題 Place branding and use of geographical indications for rural community development in agriculture and forestry: Experience from Japan and its implications for ASEANs.
3. 学会等名 International Forum on Education for Rural Transformation (IFERT) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kohsaka, R
2. 発表標題 Washoku and Traditional Vegetables' Socio-Ecological Aspects and Roles for Sustainable Development.
3. 学会等名 Sikchi Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kohsaka, R
2. 発表標題 Bee honey production and ecological knowledge: Knowledge transmission for sustainable NTFP production
3. 学会等名 The 10th International Conference on Traditional Forest Knowledge and Culture in Asia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 香坂 玲
2. 発表標題 遺伝資源の利益配分に関する学際的研究の動向.
3. 学会等名 ジア植物遺伝資源の収集・特性解析(PGRAsia) シンポジウム (第4回) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kohsaka, R. Uchiyama, Y.
2. 発表標題 Spatial analysis of forest environmental tax as a scheme of Payment for Ecosystem Service: Suggestions to the REDD+
3. 学会等名 International Union of Forest Research Organizations 125th Anniversary Congress (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kohsaka, R. Uchiyama, Y.
2 . 発表標題 Schemes of Benefit Sharing in alternative livelihood strategies: Potential of Geographical Indications of Non Timber Forest Products
3 . 学会等名 International Union of Forest Research Organizations 125th Anniversary Congress (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kohsaka, R. Uchiyama, Y.
2 . 発表標題 Status of Apiculture and effects of ecological conditions in Japan: How knowledge of beekeeping is transmitted in inter-generational manner
3 . 学会等名 The International Society for Ecological Modelling Global Conference 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kohsaka, R. Uchiyama, Y. Tashiro, A. Park, MS
2 . 発表標題 Sustainable Tourism Managements with Regional Designations Experience from Rural Areas in Japan
3 . 学会等名 The 83rd TOSOK International Tourism Conference (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Watanabe, K.
2 . 発表標題 Biotechnology Application for Food Security under Vulnerable World
3 . 学会等名 2nd International & 10th Iranian Biotechnology Congress (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 Mexico and Japan Cooperation on Genetic Resources toward Exploiting Multilateral Collaboration over Latin America: A Highlight of the SATREPS Project “Diversity Assessment and Development of Sustainable Use of Mexican Genetic Resources”
3. 学会等名 XI SIRGEAC (All American Genetic Resources Conference) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Watanabe, K.
2. 発表標題 Mexico-Japan Project for the evaluation and sustainable use of genetic resources: How international cooperation can support the achievement of the SDGs.
3. 学会等名 Forum “Mainstreaming Biodiversity towards reaching the Sustainable Development Goals” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Peter J. Matthews
2. 発表標題 Taro (<i>Colocasia esculenta</i>) in Asia and the Pacific: Models for Domestication as a Food and Fodder Crop
3. 学会等名 International Symposium: Human Relationships with Animals and Plants: Perspectives in Historical Ecology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河瀬真琴・長田俊樹
2. 発表標題 インドにおける遺伝資源のABS事情
3. 学会等名 ABS公開セミナー インド編 NBRP (招待講演)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計11件

1. 著者名 西川芳昭 編著	4. 発行年 2022年
2. 出版社 農山漁村文化協会	5. 総ページ数 267
3. 書名 タネとヒト：生物文化多様性の観点から	

1. 著者名 西川芳昭	4. 発行年 2021年
2. 出版社 東信堂	5. 総ページ数 128
3. 書名 食と農の知識 種子から食卓をつなぐ環世界をめぐって (越境ブックレットシリーズ4)	

1. 著者名 香坂玲・石井 圭一	4. 発行年 2021年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 64
3. 書名 有機農業で変わる食と暮らし：ヨーロッパの現場から (岩波ブックレット NO. 1044)	

1. 著者名 西川芳昭(分担)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 コモンズ	5. 総ページ数 330p
3. 書名 有機農業大全：持続可能な農の技術と思想	

1. 著者名 西川芳昭、高柳章夫、大橋正明 他	4. 発行年 2018年
2. 出版社 法律文化社	5. 総ページ数 286
3. 書名 「陸と海の生物多様性 SDG s 14・15」	

1. 著者名 西川芳昭	4. 発行年 2018年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 613
3. 書名 「種子から考える農業の持続性」 国際開発学会編 『国際開発学事典』	

1. 著者名 西川芳昭	4. 発行年 2018年
2. 出版社 明石書店	5. 総ページ数 166
3. 書名 監訳 『持続可能な暮らしと農村開発』	

1. 著者名 西川芳昭	4. 発行年 2019年
2. 出版社 晃陽書房	5. 総ページ数 332
3. 書名 「食料主権」、落合雅彦編、『アフリカ安全保障入門』	

1 . 著者名 Andersen, R., Shrestha, P., Otieno, G., Nishikawa, Y., Kasasa, P. and Mushita, A.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Bioversity International, the EU Horizon 2020 project DIVERSIFOOD, Fridtjof Nansen Institute and LI-BIRD	5 . 総ページ数 43
3 . 書名 Community Seed Banks: Sharing Experiences from North and South	

1 . 著者名 Watanabe K.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Springer	5 . 総ページ数 212
3 . 書名 Bringing stability to world food supplies with Japanese technology and Mexican genetic resources. In: Kokubun M. & Asanuma S. eds. Crop Production under Stressful Conditions : Application of Cutting-edge Science and Technology in Developing Countries.	

1 . 著者名 Watanabe, K.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Springer	5 . 総ページ数 300
3 . 書名 Bringing stability to world food supplies with Japanese technology and Mexican genetic resources. In: Kokubun M. & Asanuma S. eds. Crop Production under Stressful Conditions : Application of Cutting-edge Science and Technology in Developing Countries.	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>Kazuo N. Watanabe Research Group https://gene.t-pirc.tsukuba.ac.jp/Plant/GeneticDiversity/ Watanabe Lab http://www.gene.tsukuba.ac.jp/Plant/GeneticDiversity/ Tsukuba Plant Innovation Research Center https://www.t-pirc.tsukuba.ac.jp/en/ SATREPS Mexican Project http://www.jst.go.jp/global/english/kadai/h2407_mexico.html 筑波大学 遺伝子実験センター (植物遺伝子多様性・進化機構解析研究分野) https://www.gene.tsukuba.ac.jp/Plant/GeneticDiversity/</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	河瀬 眞琴 (Kawase Makoto) (00192550)	東京農業大学・農学部・教授 (32658)	
研究分担者	内山 愉太 (Uchiyama Uta) (00710766)	名古屋大学・環境学研究科・特任講師 (13901)	
研究分担者	山崎 福容 (Yamazaki Fukuhiro) (00793514)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・遺伝資源センター・研究員 (82111)	
研究分担者	松井 健一 (Matsui Kenichi) (50505443)	筑波大学・生命環境系・准教授 (12102)	
研究分担者	香坂 玲 (Kosaka Ryo) (50509338)	名古屋大学・環境学研究科・教授 (13901)	
研究分担者	Matthews Peter (Matthews Peter) (70281590)	国立民族学博物館・超域フィールド科学研究部・教授 (64401)	
研究分担者	山本 伸一 (Yamamoto Shin-ichi) (70370690)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・遺伝資源センター・上級研究員 (82111)	
研究分担者	西川 芳昭 (Nishikawa Yoshiaki) (80290641)	龍谷大学・経済学部・教授 (34316)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	入江 憲治 (Irie Kenji) (90408659)	東京農業大学・国際食料情報学部・教授 (32658)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会 Joint research report workshop on genetic resources expedition, collection and evaluation in Myanmar on September 10, Monday, 2018. Organized by DAR, MOALI.	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 Agricultural Biotech Review Workshop: Planning and Cooperation Workshop on Perspectives on Agricultural Biotechnology in Myanmar on September 11, Tuesday, 2018. Organized by DOA, MOALI.	開催年 2018年～2018年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
タイ	Kasetsart University	Maejo Univ.	Prince of Songkha Univ.	他5機関
ネパール	Department of Agriculture			
ベトナム	Insist. Tropical Biology	VNU Agriculture	HCMC Biotechnology Center	他3機関
ミャンマー	DAR, MOALI	Department of Agriculture, MOALI	Patheingyi Univ.	他5機関
インド	ICAR	NBA	ICRISAT	他2機関
中国	昆明植物科学院	雲南大学	CAAS	他1機関
イラン	ABRII	農業省シードバンク	IBRC	他2機関
米国	Cornell University	USDA-FAS	USAID	
ラオス	NAFRI	NUOL	Savannakhet University	