

日本—ASEAN 国際共同研究 「環境・エネルギー、生物資源・生物多様性、防災」 2021年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点 — 持続可能開発研究の推進 —
研究課題名（英文）	Japan-ASEAN Science, Technology and Innovation Platform: Promotion of Sustainable Development Research
日本側研究代表者氏名	河野 泰之
所属・役職	京都大学・東南アジア地域研究研究所・教授
研究期間	2020年9月1日～2025年3月31日

1. 日本側の研究実施体制

ワークパッケージ No. 1	日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点総括	
氏名	所属機関・部局・役職	役割
河野 泰之	京都大学・東南アジア地域研究 研究所・教授	全体総括
縄田 栄治	京都大学・国際戦略本部・ ASEAN 拠点長	WP1（日 ASEAN 共同研究拠点リー ダー）
福原 隆一	京都大学・東南アジア地域研究 研究所・特定研究員	JASTIP コーディネーター/共同研究 拠点運営・ネットワーク形成助言の ための運営委員
狩野 光伸	岡山大学・副理事・大学院ヘル スシステム統合科学研究科・教 授	共同研究拠点運営・ネットワーク形 成助言のための運営委員
大崎 満	北海道大学・大学院農学研究 院・名誉教授	共同研究拠点運営・ネットワーク形 成助言のための運営委員
工藤 祐揮	産業技術総合研究所・安全科学 研究部門・ゼロエミッション国 際共同研究センター・副研究セ ンター長	共同研究拠点運営・ネットワーク形 成助言のための運営委員
園部 太郎	京都大学・学術研究支援室・ URA	共同研究拠点運営・ネットワーク形 成助言のための運営委員
斎藤 知里	京都大学・学術研究支援室・ URA	日 ASEAN 共同研究拠点運営支援

小林 知	京都大学・東南アジア地域研究 研究所・准教授	WP1（日 ASEAN 共同研究拠点運 営）
岡本 正明	京都大学・東南アジア地域研究 研究所・教授	WP1（日 ASEAN 共同研究拠点運 営）
井出 美知代	京都大学・東南アジア地域研究 研究所・教務補佐員	WP1（日 ASEAN 共同研究拠点運 営事務補佐）

ワークパッケージ No. 2		環境・エネルギー研究
氏名	所属機関・部局・役職	役割
大垣 英明	京都大学・エネルギー理工学研 究所・教授	WP2（環境・エネルギー分野のサテ ライト拠点リーダー）
石原 慶一	京都大学・大学院エネルギー科 学研究科・研究科長	WP2（環境・エネルギー分野のサテ ライト拠点サブリーダー）
佐川 尚	京都大学・大学院エネルギー科 学研究科・教授	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
安部 武志	京都大学・大学院工学研究科・ 教授	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
佐野 紀彰	京都大学・大学院工学研究科・ 教授	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
蘆田 隆一	京都大学・大学院工学研究科・ 講師	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
Armando Quitain	熊本大学・グローバル教育カレッジ ・教授	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
杉山 昌広	東京大学・未来ビジョン研究セ ンター・准教授	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
長家 友美子	京都大学・エネルギー理工学研 究所・事務補佐員	WP2（日 ASEAN 共同研究拠点運 営事務補佐）
宮原 雄人	京都大学・大学院工学研究科・ 助教	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）
Jordi Cravioto	京都大学・エネルギー理工学研 究所・特任助教	WP2（環境・エネルギー分野の共同 研究推進）

ワークパッケージ No. 3		生物資源・生物多様性研究
氏名	所属機関・部局・役職	役割
神崎 護	京都大学・大学院農学研究科・ 教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の サテライト拠点リーダー）
渡辺 隆司	京都大学・生存圏研究所・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の サテライト拠点サブリーダー）
上高原 浩	京都大学・大学院農学研究科・ 教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の サテライト拠点サブリーダー）
梅澤 俊明	京都大学・生存圏研究所・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の 共同研究推進）
吉村 剛	京都大学・生存圏研究所・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の 共同研究推進）
梅村 研二	京都大学・生存圏研究所・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の 共同研究推進）
森 拓郎	広島大学・大学院工学研究科・ 准教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の 共同研究推進）

北守 顕久	大阪産業大学・工学部・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
矢野 浩之	京都大学・生存圏研究所・教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
阿部 賢太郎	京都大学・生存圏研究所・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
西村 裕志	京都大学・生存圏研究所・助教	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
杉山 淳司	京都大学・大学院農学研究科・教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
高野 俊幸	京都大学・大学院農学研究科・教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
畑 俊充	京都大学・生存圏研究所・講師	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
飛松 裕基	京都大学・生存圏研究所・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
今井 友也	京都大学・生存圏研究所・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
小林 乃律代	京都大学・生存圏研究所・事務補佐員	WP3 (日 ASEAN 共同研究拠点運営事務補佐)
清水 邦義	九州大学・農学研究院・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
前原 昭次	福山大学・薬学部・講師	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
門田 有佳子	京都大学・大学院農学研究科・特定研究員	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
竹松 葉子	山口大学・農学部・教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
清水 伸泰	京都学園大学・バイオ環境学部・准教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
浅沼 順	筑波大学・アイソトープ環境動態研究センター・教授	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)
小川 裕也	京都大学・農学研究科・技術補佐員	WP3 (生物資源・生物多様性分野の共同研究推進)

ワークパッケージ No. 4		防災研究
氏名	所属機関・部局・役職	役割
角 哲也	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野のサテライト拠点リーダー)
竇 馨	京都大学・大学院総合生存学館・学館長・教授	WP4 (防災分野のサテライト拠点サブリーダー)
佐山 敬洋	京都大学・防災研究所・准教授	WP4 (防災分野のサテライト拠点サブリーダー)
浅沼 順	筑波大学・アイソトープ環境動態研究センター・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
立川 康人	京都大学大学院・工学研究科・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)

清野 純史	京都大学大学院・工学研究科・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
今村 文彦	東北大学・災害科学国際研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
Suppasri Anawat	東北大学・災害科学国際研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
大原 美保	土木研究所・水災害・リスクマネジメント国際センター	WP4(防災分野の共同研究推進)
田中 茂信	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、ミャンマー・カンボジア担当)
中北 英一	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、マレーシア担当)
畑山 満則	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、マレーシア担当)
Sameh Kantoush	京都大学・防災研究所・准教授	WP4(防災分野の共同研究推進、ベトナム担当)
飛田 哲男	関西大学・工学部・准教授	WP4(防災分野の共同研究推進、タイ・インドネシア担当)
上田 恭平	京都大学・防災研究所・助教	WP4(防災分野の共同研究推進、タイ・インドネシア担当)
井口 正人	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、インドネシア担当)
西嶋 一欽	京都大学・防災研究所・准教授	WP4(防災分野の共同研究推進、フィリピン担当)
松島 信一	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、ミャンマー担当)
清水 美香	京都大学・大学院総合生存学館・特定准教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
小原 久恵	京都大学・防災研究所・事務補佐員	WP4 (日 ASEAN 共同研究拠点運営事務補佐)
小林 健一郎	神戸大学・都市安全研究センター・准教授	WP4 (防災分野の共同研究推進、JASTIP-net2016・2017)
牧 紀男	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
大津山 堅介	京都大学・博士課程修了生	WP4 (防災分野の共同研究推進、JASTIP-net2016)
高島 宏明	京都大学・大学院総合生存学館・特定教授	WP4(防災分野の共同研究推進)
地引 泰人	東北大学・災害科学国際研究所・助教	WP4 (防災分野の共同研究推進、JASTIP-net2018)
YAMAMOTO, Eva Mia Siska	京都大学・防災研究所・研究員	WP4(防災分野の共同研究推進、インドネシア担当)
Doan Van Binh	京都大学・防災研究所・研究員	WP4(防災分野の共同研究推進、ベトナム担当)
Mohammad Sohaib Baig	京都大学・防災研究所・研究員	WP4(防災分野の共同研究推進)

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

本拠点共同研究は、日 ASEAN の科学技術協力を推進するための自立した日 ASEAN 科学技術

協力基盤の形成に向けて、日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点総括班（ワークパッケージ 1:以下 WP1）の下に、環境・エネルギー研究班（以下 WP2）、生物資源・生物多様性研究班（以下 WP3）、防災研究班（以下 WP4）を組織し、SDGs 達成に資する地域共通課題・越境課題に焦点を当てた日 ASEAN による共同研究活動を実施する。ASEAN 各国とも COVID-19 による国内外でのイベントの延期・縮小の状況は 2021 年も続くと予想されており、また今後の海外渡航制限・入国制限に関しても先行きが不透明であることを考慮して、本年度も状況に応じてフレキシブルに活動出来る体制を構築する。

- WP1 においては、中核拠点を中心に SDGs 達成に向けた多面的・多層的な共同研究を促進するための自立的なプラットフォーム形成に取り組む。中核拠点と各研究拠点の連携だけでなく、学際的な研究課題の発掘を主導して行う。中核研究機関や参画研究機関と関連研究者からなる運営委員会を中心としたフェーズ 2 の事業運営体制を自立化に向けて継続する。JASTIP-Net は 2020 年度に運営委員会により承認された採択課題について 2021 年 4 月から共同研究活動を開始し、2022 年度の公募を 2022 年 1 月に開始する。国際共同研究の「見える化」を向上するために、国内の社会実装関連組織や民間セクターとの会合を開催する。また、社会課題に学際的に取り組む国際共同研究をサポートする STI 連携人材（リサーチアドミニストレーター・コーディネーター）の育成に、JICA、ASEAN 事務局、ASEAN 基金と共同して取り組む。リサーチアドミニストレーションの国際会議において STI 連携人材の育成をテーマとするセッションを企画し、昨年度から実施しているグループディスカッションの成果を報告する。さらに、STI 連携人材育成のための国際的な環境整備を促進するために、日 ASEAN 共同研究における STI 連携人材育成の役割と可能性をテーマとする JASTIP シンポジウムを今年度後半にハイブリッド形式で開催し、日 ASEAN で展開される環境・エネルギー、生物資源・生物多様性、防災に関する研究プロジェクト情報を SATREPS や e-ASIA を中心に整理、活動内容や研究成果を発信し、広範囲な協力拡大に資するよう、日 ASEAN 科学技術協力の情報を発信する。
- WP2 においては、NSTDA を始め WP2 の共同研究に係る機関とフェーズ 2 での共同研究契約等の契約締結を完了する。フェーズ 1 での研究成果をもとに、ASEAN のバイオマスの有効利用に関する研究及び光触媒技術の実用化研究、バイオマスからのエネルギー・有用化合物への転換技術開発を、NSTDA の共同研究ラボや JGSEE/KMUTT のサテライト拠点を活用して進める。また、KMITL のサテライト拠点にて光触媒技術のエネルギー・環境応答への応用研究を行うほか、ASEAN 地区の非電化地区の電化に関するトランスディシプリナリー研究を行い、これらの共同研究を円滑に進めるために、ワークショップや打ち合わせ会議を開催する。各グループの共同研究は、COVID-19 影響下では各々の国で進め、サンプル交換やオンライン会議等、リモートでも可能な活動を行い、研究成果の実装を目指して、企業等のアカデミア以外との対話を進める。また、年次報告会を年度末に開催する。
- WP3 においては、フェーズ 2 における共同研究拠点である LIPI と、拠点整備、共同研究、集会所と人材育成を 2020 年度の合意に従って行う。キックオフ・ワークショップをオンラインで実施し、個別の研究トピックについての研究工程についても相互理解を以て研究活動を開始するとともに、研究トピックには抗新型コロナウイルス機能を持つ抽出物のスクリーニングも含めて、喫緊の社会的要請に対応する研究を進める。生物資源・生物多様性の人材育成とネットワークの拡充のために、オンラインでのワークショップやセミナーを実施するとともに、関連するプロジェクトや研究機関、NGO 等との連携の仕組みを構築し、日本国内と ASEAN 地域での社会連携を強化する。引き続き COVID-19 による海外への渡航・海外からの来日に制限がかかることが予想されるためオンラインでの交流を原則とするが、人材育成など招聘が不可欠なものについては、招聘が可能になった時点で迅速に実施する。
- WP4 においては、MJIIT 内の防災科学技術研究センター（DPPC）の ASEAN 防災ハブ化を目指し、フェーズ 1 で構築した「JASTIP 災害・気候レジリエンス教育研究ネットワーク」を稼働させ、これまでの研究成果を活かした「人材育成」と「地域政策への社会実装」に取り組む。「人材育成」に関しては、MJIIT の「防災修士コース（MDRM）」の講義にオンラインまたは対面で協力する。「地域政策への社会実装」に関しては、ASEAN 「共通災害課題」に加えて、「越境災害課題（煙害）」について、渡航制限の状況を見ながら、WP3 と連携してインドネシア、マレーシア、シンガポール、ブルネイなどの関係各国と、当面オンラインベースで協議・

共同研究を開始し、泥炭湿地が広がる熱帯河川を対象に、洪水氾濫と泥炭火災の実態解明に向けた課題の明確化を図る。また、「越境河川課題」については、メコン川の課題についてベトナム、ラオス、カンボジア、タイなどの流域関係国との協議・共同研究を、JICAが進める調査と連携して実施する。特にダム開発に伴う洪水・土砂・水資源に及ぼす影響とその緩和方策について、最新の現地の状況を整理するとともに JASTIP で取り組む課題の明確化を図る。「共通災害課題」については、ユネスコ国際水文学計画(IHP)のネットワーク及び JASTIP-Net も活用して「JASTIP 災害・気候レジリエンス研究教育ネットワーク」の活動を本格化させ、特に、ASEAN 域内の研究者の相互交流・連携に重点的に取り組む。

なお、フィリピンにおいては、2020年11月に襲った台風 Ulysses の災害で、Cagayan 川の Magat ダムにおいて、洪水に備えた事前放流が不十分であったために緊急放流に至ってしまい大きな社会的課題となっている。日本では、近年の頻発する豪雨災害を踏まえて、気象予測（長期アンサンブル降雨予測など）を活用したダムの防災操作の高度化研究が進められており、その知見がフィリピンにも適用されることが期待される。さらには、洪水に伴う Magat ダムの堆砂進行も深刻であり、治水・利水機能の低下を抑制するための堆砂対策の確立が求められている。京大は、JASTIP の活動を通じてイザベラ州立大学（Cagayan 流域）との共同研究に着手したところであり、今回の洪水被害に関する現地調査、降雨－流出予測やダム操作などに関する分析、上流域からの土砂生産の評価やダム堆砂対策の立案などに関する合同の緊急調査を実施する。日本は、これら洪水予測、ダム管理、堆砂対策のいずれにおいても世界をリードする位置にあり、今回のフィリピンへの協力が、他の ASEAN 諸国（ベトナムなど）にも貢献する共通課題として展開・適用させることができれば、JASTIP の拠点としての重要な成果、特に、MJIT を中核として構築している「JASTIP 災害・気候レジリエンス教育研究ネットワーク」の具体的な活動成果となることが期待される。

3. 日本側研究チームの実施概要

WP1 においては、COVID-19 感染拡大防止のための入国制限が比較的少ないタイに WP1 リーダーが駐在し、コーディネーターが短期出張して現地でセミナー等の開催並びに対面でのミーティング等、JASTIP 拠点の運営業務に当たった。イベント開催に制限がかかる中、ASEAN のオンラインイベントに積極的に参画し JASTIP の成果について発信して、恒常的に ASEAN STI セクターのイベントに参加する体制を構築した。本年度の主な実績は以下の通りである。

- (1) NSTDA とタイ高等教育科学技術イノベーション省 (MHESI) が主催した第 11 回 ASEAN STI Week (2021 年 6 月・タイ) では、「持続可能な開発のための科学と政策の対話」と題したセッションを開催し、JASTIP フェーズ 1 の成果を発表、フェーズ 2 におけるアップグレードについて議論した。第 79 回 ASEAN 科学技術イノベーション委員会 (次官級協議) において、2020 年度に行った STI コーディネート人材育成に関する勉強会の成果を報告し、その重要性について共通理解を得るよう努めた。その結果、第 11 回非公式 ASEAN 科学技術大臣会合の共同声明に ASEAN の取り組むべき課題として明記された。
- (2) 第 80 回 ASEAN 科学技術イノベーション委員会 (10 月) のサイドイベントとして、NICT(情報通信研究機構)、マレーシアプトラ大学・マレーシア科学技術イノベーション省との共催で、ASEAN と日本の女性研究者を招き、泥炭湿地とマングローブ林の持続利用に関するオンラインセミナーを開催し 300 人以上 (70%以上が女性) の参加を得た。
- (3) 科学と社会をつなぐ人材「STI コーディネーター」を日 ASEAN の協働で育成していくことの必要性和意義をテーマに、JASTIP シンポジウム 2021 をオンラインで 2021 年 12 月 13-14 日に開催し、延べ 14 カ国 232 人の参加者を得た。

WP2 においても昨年度に引き続き人的交流が殆ど不可能であったため、ASEAN のバイオマスの有効利用に関する研究及び光触媒技術の実用化研究、ASEAN 地区の非電化地区の電化に関する共同研究や JASTIP-Net 課題の共同研究を日-ASEAN 双方で実施した。NSTDA との共同研究契約締結に関しては最終案の作成に至っており、サインアップを待つ段階である。また、研究打ち合わせ等はグループ毎に随時オンラインで実施した。フェーズ 1 で実施した基盤的研究を進展させたことによる、本年度の主な実績は以下の通りである。

- (1) NSTDA 拠点を活用したバイオマスの有効利用や、KMUTT のサブ拠点と京都大学における溶媒改質法を進展させた高効率発電法に関する共同研究の推進
- (2) KMITL のサブ拠点を活用した、エネルギー・環境利用のための光触媒に関する研究の実施

(3)ASEAN 非電化地区の再生可能エネルギーによる電化に関するトランスディシプリナリー研究をインドネシア、フィリピン、カンボジアにおいて現地研究者の協力のもとに実施

WP3 においては、フェーズ 2 における共同研究拠点である LIPI と、拠点整備、共同研究、集会と人材育成を 2020 年度に合意した共同研究計画に従って進める予定であったが、COVID-19 による海外への渡航・海外からの招聘に制限がかかり、オンラインでの交流のみに活動は限られた。また、LIPI は国立研究イノベーション庁(BRIN)との合併により BRIN 傘下に入ったため、本プロジェクトの推進についてオンラインでの会議を行い、当面共同研究には影響のないことを確認した。人材育成とネットワークの拡充に向けては、2022 年 3 月にオンラインでのワークショップを実施した。各研究活動の主なトピックスは以下の通りである。

- (1)高等植物と微生物を利用した機能性有機物とその派生物に関する研究
- (2)野生生物同位体法医学の開発に関する研究
- (3)バイオマス資源の高度利用技術と木材生物劣化の機構解析と制御に関する研究
- (4)生物多様性保全と遺伝資源活用の社会浸透と実装

WP4 においては、2020 年度に引き続き COVID-19 の関係で先方カウンターパートによる現地調査及びオンライン中心の連携協議であったが、ASEAN 「共通災害課題」及びメコン川の「越境河川課題」を中心に検討を進めた。また、2022 年 3 月に JASTIP WP4 共催で下記のオンライン国際会議を開催し、特別セッションにおいて研究成果報告を行った。

The 2nd International Conference on Environmental Sustainability and Resource Security (IC-ENSURES 2022) <https://www.utm.my/ipasa/icensures2022/>