

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」 2023 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）
狩野 光伸	岡山大学 大学院統合ヘルスシステム研究科	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・ゼロエミッション研究戦略部	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・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）
KALAPONG Jessadakorn	京都大学・東南アジア地域研究研究所・研究員	WP1（日 ASEAN 共同研究拠点運営支援、共同研究推進）

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・エネルギー分野の共同研究推進）
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・エネルギー分野のサテライト拠点サブリーダー）
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・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）
奥村 英之	京都大学・大学院エネルギー科学研究科・准教授	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
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）
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サブリーダー）
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）
西村 裕志	京都大学・生存圏研究所・助教 特定准教授	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・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）
渡邊 崇人	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）
木村 和香子	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）
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）
池 道彦	大阪大学・大学院工学研究科・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の共同研究推進）
荻野 千秋	神戸大学・大学院工学研究科・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の共同研究推進）
前原 昭次	福山大学・薬学部・准教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の共同研究推進）
田中 義正	長崎大学・先端創薬イノベーションセンター・教授	WP3（生物資源・生物多様性分野の共同研究推進）
渡土 幸一	国立感染症研究所・治療薬・ワクチン開発研究センター・治療薬開発総括研究官	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 純	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）
Langgeng Abdullah	京都大学・野生動物研究センター・博士後期課程学生	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)
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 純	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)
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	(国研) 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 賢治	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)
渦岡 良介	京都大学・防災研究所・教授	WP4(防災分野の共同研究推進、ベトナム担当)
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	東京大学・大学院工学研究科・特任助教	WP4 (防災分野の共同研究推進、フィリピン担当)
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)
Khagendra Pralhad BHARAMBE	京都大学・防災研究所・研究員	WP4(防災分野の共同研究推進)
Thao Bui Thi Phuong	京都大学・工学研究科・博士 後期課程学生	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。日 ASEAN 各国とも Covid-19 による国内外でのイベントの延期・縮小の状況が 2023 年度も継続する可能性はあるが、海外渡航制限や入国制限に配慮しつつ可能な範囲で対面でのイベントを復活させ、オンラインと対面を組み合わせた活動を展開する。JASTIP-Net については、本年度 4 月より、昨年度中に公募・採択した課題の活動を開始し、研究者や実務家を含むパートナーとの関係の強化を図る。STI 人材育成は、オンライン勉強会シリーズや各種シンポジウム開催・参加を通じて、SIT 人材のコミュニティ強化と STI 人材の有用性に関する共通認識の醸成に取り組み、より具体的な中期的戦略策定に取り組む。2023 年は日 ASEAN 友好 50 周年にあたるため、担当機関である MHESI（タイ）等と協議し、記念イベントを企画する。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 を中心に整理し活動内容や成果の情報を発信して JASTIP の認知度向上とネットワーク拡大を図る。

3. 日本側研究チームの実施概要

JASTIP では、SDGs 達成に向けて社会的課題の解決を志向する自立して運営される日 ASEAN の科学技術研究協力基盤を形成し、それを事業終了後も強化していくことを目指している。そのために NSTDA（タイ）と協力して環境・エネルギー分野（WP2）において、BRIN（インドネシア）と協力して生物資源・生物多様性分野（WP3）において、また MJIIT（マレーシア）と協力して防災・減災分野（WP4）において研究ネットワークを構築するとともに、これらの分野間のみならず、日 ASEAN の研究者間や研究者と行政や民間セクターとの連携を促進するために STI コーディネータを中核とする持続可能なプラットフォームの構築を進めている（WP1）。

WP1 は、ASEAN 事務局や MHESI（タイ高等教育科学技術イノベーション省）、BRIN（インドネシア国立研究イノベーション省）、MISTI（カンボジア産業科学技術イノベーション省）、DOST（フィリピン科学技術省）など各国の関係省庁、日本政府 ASEAN 代表部、JICA 等と協力して、日 ASEAN 友好協力 50 周年記念イベントや国際シンポジウム・ワークショップを企画、実施した。とりわけ STI 連携人材育成については、上記イベントでの国際シンポジウムに加えて、外部資金を活用して、カンボジア・タイ・フィリピン・マレーシアと情報交換を行い、トレーニングプログラム開発に着手した。これらにより、STI コーディネータの人材育成や STI コーディネータのコミュニティ形成のみならず、STI コーディネーショ

ンの重要性に関する共通理解の醸成にある程度成功するとともに、STI コーディネータ育成を日 ASEAN の共通政策課題化することに貢献した。

WP2 は、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を、NSTDA の共同研究拠点を中心に KMUTT、KMITL 等のサテライト拠点及び日本側にて実施した。具体的には、バイオマス由来材料の利用が有望なナトリウムイオン電池負極候補の難黒鉛化性炭素について、電解液との界面に生ずる被膜成分の影響を評価した結果、フッ化物系無機成分の生成を抑制する電解液および界面設計が必要であることが分かった。電気化学的触媒性能の向上等を目的として、カーボンナノチューブ等の表面処理を行った結果、亜鉛空気電池電極や水素吸蔵材料としての性能が顕著に向上した。環境汚染物質としてのパラベンを分子インプリントした酸化チタン光触媒の作製と評価を行い、転化率と選択性の改善が可能な合成条件を明らかにした。また、アミノ酸をモデル化合物として用いて、高品質のバイオオイルを得るための脱アミノ化における $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ の相乗効果を確認することに成功した。一方、高効率化を可能とする新規バイオマス発電方法において、東南アジア産のバイオマス等の原料としての適用性を調べるとともに、同提案法ベースにした水素発生の新規高効率バイオマス転換方法を提案した。更にエネルギー・環境用途に向けた機能性材料の開発を行い、ソノケミカルプロセスを用いて作成した希土類ドーパド BiVO_4 が、赤外線照射下で光触媒性能を有する事や $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ ベースの複合材料を用いて、光触媒効果によるセルフクリーニング用途のペイントを開発した。非電化地区に関するトランスディシプリナリー研究に関しては、定量的定性的複合手法を新たな調査手法として導入し、インドネシア、フィリピン、マレーシア、カンボジアにて現地調査を実施した。「Carbon Neutral Society and Biomass Energy Symposium」を日本分析機器工業会、日本電気計測器工業会と NSTDA 等の協力のもとで開催するとともに、WP2 Annual Workshop 及び運営会議を開催した。また、ラオス国立大学の化学分析研究施設への JGSEE の分析機器移転に目途をつけた。

WP3 は、BRIN との共同研究を中心に、基礎から応用に渡る幅広い研究および人材の育成を行なった。具体的には以下の通りである。高等植物と微生物を利用した機能性有機物のスクリーニングを行ない、研究成果の一部を二つの報文にまとめた。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では、低価格住宅の耐震性能向上を目的として、現地で入手可能な木材を利用した部材開発を進めるとともに、様々な生物由来素材を利用した材料開発を BRIN などの研究機関と共同で進め、論文出版や特許申請を行った。また、未利用木材の利用促進を目指した解剖学的研究や生物劣化特性といった基礎研究についても引き続き行った。11 月にはインドネシアにて第二フェーズでは初めて WP3 全体のワークショップを対面で開催し、最新の研究成果について議論した。また、今後の研究交流や人材育成についても討議した。

WP4 の活動は、対面での交流が可能となり、フェーズ 1 で構築したマレーシア

(MJIIT) およびベトナム (TLU) を中核としたネットワークを核に「人材育成」と「地域政策への社会実装」に取り組んだ。研究テーマとしては、洪水、土砂災害、地震などの ASEAN 「共通災害課題」、「越境災害課題」としてのインドネシアの泥炭地火災、「越境河川課題」としてのメコン川の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対策などについて、それぞれ関係国との協議・共同研究を推進した。また、JASTIP も協力する形で、フィリピン、ベトナム、タイなどを対象に「IO-CCA-DRRM（気候変動適応および災害リスクマネジメントに関するネットワーク）」を組織しており、バンコクで気候変動適応と災害リスクマネジメントに関する国際会議（2023.5.29-6.2）を共同開催した。さらに、マレーシア、ベトナム、フィリピン、インドネシア、タイなどの研究機関の若手研究者の日本招聘や、日本人学生の現地派遣、さらには、防災分野の海外展開に関心のある日本企業の現地活動の支援などを行った。