

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

研究領域「開発途上国のニーズを踏まえた防災に関する研究」

研究課題名「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた

地域レジリエンスの強化」

採択年度：平成 29 年（2017 年）度/研究期間：5 年/

相手国名：タイ王国

令和 3（2021）年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

2018 年 7 月 16 日から 2024 年 7 月 15 日まで

JST 側研究期間^{*2}

2017 年 6 月 1 日から 2024 年 3 月 31 日まで

（正式契約移行日 2018 年 4 月 2 日）

*1 R/D に基づいた協力期間（JICA ナレッジサイト等参照）

*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JST との正式契約に定めた年度末

研究代表者： 渡辺 研司

名古屋工業大学大学院工学研究科・教授

I. 国際共同研究の内容（公開）

1. 当初の研究計画に対する進捗状況

(1) 研究の主なスケジュール

研究題目・活動	2017年度 (10ヶ月)	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度 (12ヶ月)
研究題目0 地域社会の実態調査							
0-1 地域社会の実態に関する基礎調査の設計・実施							
0-2 災害リスクとの接点（意識、脆弱性、対応力等）の実態調査・分析							
0-3 被災時の従業員の状態・災害前後の雇用・生活変化の調査・分析							
0-4 地域社会に固有なリスクやカルチャーの特定と分析							
0-5 地域社会の固有なリスクの追加調査・分析（0-1～0-4）							
0-6 Area-BCMの半長期的適用に必要な社会的指標の開発・共有							
研究題目1 災害リスク解析・評価							
1-1 基礎データ収集・評価							
1-2 対象エリアにおけるハザード予測手法の開発・評価							
1-3 重要リスク要素のモニタリング・評価モデル構築							
1-4 リスクモニタリング・評価用Web-GISツールキットの開発							
1-5 簡便したツールキットの標準化							
1-6 モニタリング・評価手法及びツールキット研修方法の開発							
1-7 上記（1-5）の関係者との共有							
研究題目2 セミシミュレーション分析（BIA）							
2-1 セミシミュレーション分析手法の体系化							
2-2 対象エリア内重要インフラリスク評価手法の開発							
2-3 対象エリア内の重要インフラの被害・復旧評価手法の開発							
2-4 対象エリア内外の事業間相互依存リスク評価手法の開発							
2-5 対象エリア全体のリスク評価手法の開発とマニュアル作成							
2-6 対象エリア全体のBIAの可視化とツールキットへの反映手法の開発							
2-7 BIA研修手法の開発と研修教材・指導マニュアル作成							
2-8 研修教材・指導マニュアルの関係者との共有							
研究題目3 Area-BCM運用体制の確立・展開							
3-1 Area-BCM運用体制の確立							
3-1-1 Area-BCM関係・導入・運営手法開発とマニュアル作成							
3-1-2 関係関係者の個別BCM原則によるArea-BCM設計概要作成							
3-1-3 Area-BCM関係手法の構築とマニュアル作成							
3-1-4 Area-BCM関係手法の標準化							
3-1-5 Area-BCM関係のための研修手法の開発と指導マニュアル作成							
3-1-6 Area-BCM関係のための持続的な研修コースの開発							
3-1-7 上記（3-1-6）の実施							
3-2 Area-BCMの普及・展開							
3-2-1 Area-BCM研修・演習シナリオ確認とスケジュール決定							
3-2-2 関係企業で実施するArea-BCM普及モデルの設計と普及計画とりまとめ							
3-2-3 Area-BCM研修・演習シナリオの実施と評価							
3-2-4 研修・演習シナリオの実施と標準化							

(2) プロジェクト開始時の構想からの変更点（該当する場合）

2020年3月より、新型コロナウイルス感染拡大のため、タイへの渡航ができないことにより、現地調査が必要なものについて、数か月計画期間を延長した。

また、第2第3のプロジェクト対象地域との調整が終了し、実際に調査に着手できるスケジュールが明確になったため、必要な期間を延長した。

上記修正について、2020年7月の第3回JCC（Joint Coordination Committee）において合意した。

なお、プロジェクト機関の延長について関係機関と協議中であり、JST 研究主幹に確認を得ている。研究スケジュールは、研究期間の1年延長した場合のスケジュールを掲載した（次頁に拡大版掲載）。

研究題目・活動	2017年度 (10ヶ月)	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度 (12ヶ月)
研究題目0 地域社会の実態調査							
0-1 地域社会の実態に関する基礎調査の設計・実施			←研究題目1,2,3へ				
0-2 災害リスクとの接点（意識、脆弱性、対応力等）の実態調査・分析				←研究題目1 災害リスクの解析・評価へ			
0-3 防災時の従事者の状況・災害前後の雇用・生活変化の調査・分析				←研究題目2 ビジネスインパクト分析（BIAへ）へ			
0-4 地域社会に関わるステークホルダーの特定と分析				←研究題目3 Area-BCM運営体制の確立・展開へ			
0-5 他地域展開のための追加調査・分析（0-1～0-4）							
0-6 Area-BCMの中長期的運用に必要な社会的指標の開発・共有							
研究題目1 災害リスク解析・評価							
1-1 基礎データ収集・評価			←0-1				
1-2 対象エリアにおけるハザード予測手法開発・評価							
1-3 重要リスク要素のモニタリング・評価モデル構築				←0-2			
1-4 リスクモニタリング・評価用Web-GISツールキット開発							
1-5 開発したツールキットの標準化							
1-6 モニタリング・評価手法及びツールキット研修方法開発							
1-7 上記（1-6）の関係者との共有							
研究題目2 ビジネスインパクト分析（BIA）							
2-1 ビジネスインパクト分析手法の体系化			←0-1,0-3				
2-2 対象エリア内重要インフラリスク評価手法の開発							
2-3 対象エリア内の重要インフラの被害・復旧評価手法の開発							
2-4 対象エリア内外の事業間相互依存リスク評価方法の開発							
2-5 対象エリア全体のリスク評価手法の開発とマニュアル作成							
2-6 対象エリア全体のBIAの可視化とツールキットへの反映手法の開発							
2-7 BIA研修手法の開発と研修教材・指導マニュアル作成							
2-8 研修教材・指導マニュアルの関係者との共有							
研究題目3 Area-BCM運営体制の確立・展開							
3-1 Area-BCM運用体制の確立							
3-1-1 Area-BCM開発・導入・運営手法開発とマニュアル作成							
3-1-2 利害関係者の個別BCM連携によるArea-BCM設計概要作成							
3-1-3 Area-BCM開発手法の構築とマニュアル作成							
3-1-4 Area-BCM開発手法の標準化							
3-1-5 Area-BCM展開のための研修手法の開発と指導マニュアル作成							
3-1-6 Area-BCM展開のための持続的な研修コースの開発							
3-1-7 上記（3-1-6）の実施							
3-2 Area-BCMの普及・展開							
3-2-1 Area-BCM研修・演習ニーズ確認とステークホルダー特定							
3-2-2 日系企業をモデルにArea-BCM普及モデルの検討と普及計画とりまとの				←0-1,0-4			
3-2-3 Area-BCM研修・演習プログラムの定義と実行							
3-2-4 研修・演習プログラムの文書化と標準化							

2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト (公開)

(1) プロジェクト全体

新型コロナウイルス感染拡大により、昨年度に引き続き、日・タイ間で渡航できない状況であった。そのため、オンラインによる日・タイ研究参加者の意思疎通、情報共有及び議論の場の確実な設定と実施を継続した。(隔週の日・タイ定期会議 Regular Meeting ほか、各研究題目で日・タイ会議を設定)

2021 年 6 月及び 12 月にチュラロンコン大学においてステアリングコミッティー(運営委員会)を開催(オンライン併用)し、同学内の情報共有、認識共有を行なった。また、6 月には、同大学において第 4 回 JCC を開催(オンライン併用)し、タイ政府関係機関(災害防止軽減局、灌漑局、国家経済社会開発委員会など)、工業団地運営公社などを招聘し、プロジェクト進捗などについて合意した。

2021 年 8 月、日・タイ研究者が国際会議 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS)に参加し(オンライン)、研究成果の発表を行なった。

今後の Area-BCM 運用体制の構築に向けて、JICA タイ事務所の協力を得て、2022 年 1 月、研究代表者が工業団地連絡会にて日系企業にプレゼンテーション(オンライン)を実施した。ここでは、プロジェクトの概要紹介と関係者への協力要請(演習プログラムへの参加)を行なった。

2022 年 3 月に研究代表者が 2 年ぶりにタイへ渡航し、チュラロンコン大学、JICA タイ事務所、災害防止軽減局、工業団地運営公社、バンコク日本人商工会議所を訪問した。これまでのプロジェクト活動状況を説明し、意見交換を行なった(一部、現地でオンライン会議)。

プロジェクト期間の延長については、関係機関と協議を進めており、JST 研究主幹に確認を得ている。

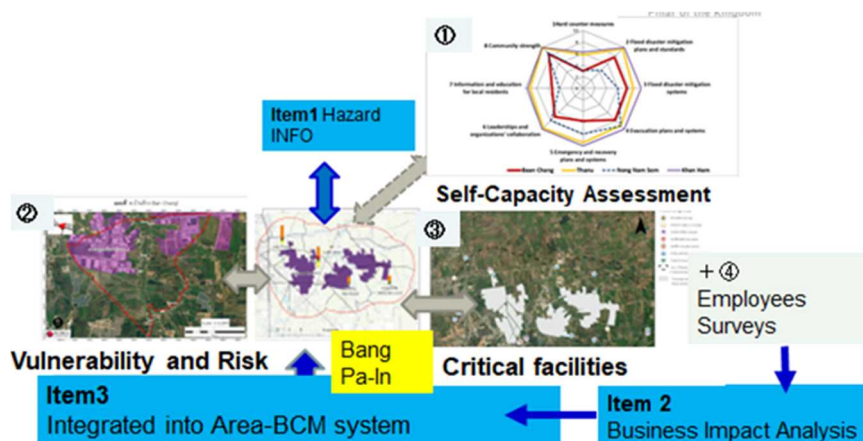
(2) 研究題目 0「地域社会の実態調査」

(リーダー：チュラロンコン大学人口学研究所(CPS)、東京大学大学院 川崎昭如)

下記内容は、PDM 及び P0 における Output1 から 3 に係る Activity の(1-1)Collect information and define parameters on vulnerability and risk of industrial complexes as well as regional societies、(2-1)Analyse affects of 2011 Great Flood on companies and employees, and define BIA and parameters in the selected industry complexes 及び (3-1)Identify and analyse stakeholders involved in Area-BCM by collecting baseline information of regional societies of the selected industry complexes に係るものである。

① 研究題目 0 当初の計画(全体計画)に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

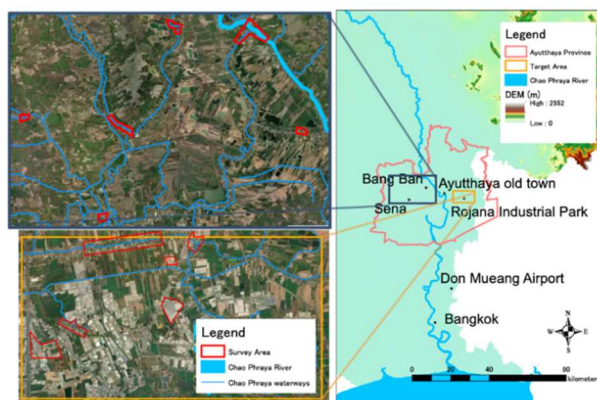
2021 年においては、ロジャナ周辺地域を対象に開発した災害対応能力評価、脆弱性及びリスク情報、並びに重要施設を組み合わせた産業集積地における地域レジリエンス強化に関する調査手法を用いて、バンワ及びバンパイン工業団地周辺 2Km 内の 11 のコミュニティのコミュニティリーダー、800 名の地域住民、及び 34 箇所の重要施設に対して質問紙及びインタビュー調査を実施した。また、ロジャナ周辺コミュニティにおける成果及び Item0 全般のこれまでの研究成果について、内外の査読誌(「International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment」「住総研 研究論文集」)に発表した。



地域レジリエンス強化に関する調査手法(全体像)

2020 年度は、洪水による地域住民の脆弱性評価に関する世帯訪問調査の実施に向けて、タイ側の研究パートナーと協議の上、アンケート調査票を作成し、東京大学大学院工学系研究科研究倫理委員会で審査判定の承認をうけた。そして、ロジャナ工業団地周辺（アユタヤ県）およびドンムアン空港の北東側（ランシット地区南部のキングスダイクの上下流側）の各 200 世帯を対象としたパイロット調査を実施した。

2021 年度は、パイロット調査で取得したデータをもとに、住民の過去の被害被害と現在の被害に対する意識や脆弱性、対応力等の関係について分析した。そして、パイロット調査の分析結果を踏まえて、2022 年度に実施を予定している本調査に向けて、ターゲット地域の再検討や質問項目の追加修正などアンケート内容の精査を行った。その過程で、タイ側の研究パートナーや JICA 担当者と、ターゲット地域や対象者の選定やアンケート調査の実施体制について協議しながら準備を進めた。その際、過去の洪水被害やリスク要因、世帯概要を勘案して、ロジャナ工業団地周辺を中心にアユタヤ県の洪水常襲地帯の複数箇所を対象に 1,800 世帯を目標として本調査を実施する方向で、日タイの関係者間で協議し、合意を得るに至った。当初 9 地域を対象としていたが、2021 年の洪水で被害を受けたアユタヤ県中央部も増やし、13 地域を対象とし、現在タイ側と調整している。（地図参照）



Source: ArcGIS Desktop, Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

(地図1 アンケート調査予定対象地域)

【令和 3 年度実施報告書】【220531】

アンケート調査票は、全3部から構成されている。第1部は洪水の経験が生活にどれほど影響したか（家屋被害状況、経済及び財政状態）、第2部は新型コロナウイルスの影響、第3部はアンケート回答者の環境（家族構成、経済状況、家財道具等）について全36の質問に対する回答を得ることを目指している。

② 研究題目0 カウンターパートへの技術移転の状況

現時点では該当なし。

③ 研究題目0 当初計画では想定されていなかった新たな展開

現時点では該当なし。

④ 研究題目0 研究のねらい（参考）

地域社会の実態調査であると同時に、地域レジリエンス強化のためのArea-BCM全研究課題の土台となるための研究。アウトプットとして、Area-BCMの中長期的運用に必要な社会脆弱性指標の開発・共有を行う。より統合的・長期的な観点から他の研究題目を地域社会に持続可能な形で有機的に結び付ける。

⑤ 研究題目0 研究実施方法（参考）

対象地域社会の実態について、基礎調査の設計・実施を行う。基礎調査では、当該地域における災害リスクとの接点（災害意識、脆弱性、対応力等）の実態調査・分析や、発災時の当該地域に立地する企業の従業員の状況・災害前後の雇用・生活変化の調査・分析や地域社会に関わるステークホルダーの特定と分析を行う。これらデータをWebGIS上にハザードデータ等と共に重ね合わせ、社会脆弱性を可視化する、また、他地域展開のための追加調査・分析を実施、Area-BCMの中長期的運用に必要な社会学的指標の開発・共有を行う。

(3) 研究題目1 「災害リスク解析・評価」

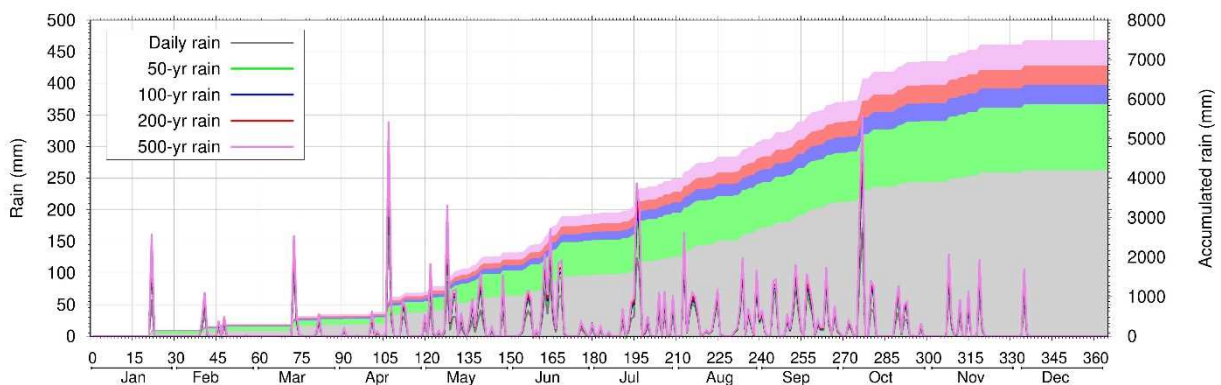
（リーダー：ICHARM 小池俊雄）

下記内容は、PDM及びPOにおけるOutput1に係るActivityの(1-3)Collect and evaluate additional basic data and information on water disaster risks at industry complexes and basin area of target river in Thailand(Rojana I/P and others: selection criteria is defined with related organizations)及び(1-4)Develop forecasting framework for hazards with the above risks at the selected industry complexes.),(1-5)Building models to monitor and evaluate the critical risk elements identified by BIA (Business Impact analysis) at the selected industry complexesに係るものである。

① 研究題目1の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

チャオプラヤ川流域全体スケールと工業団地スケールの洪水氾濫解析モデルを開発し、これらのモデルの解析結果を検証した。これにより流域全体（1km）とロジャナ工業団地およびハイテック工業

団地、バンパイン工業団地周辺地域の洪水氾濫を再現・予測することが可能となった。さらに、将来洪水シナリオを作成し水害リスクの評価に着手した。将来洪水シナリオでは、2011 年洪水の降雨パターンをベンチマークとして 10 年確率や 100 年確率を仮定した計画規模 (L1) 洪水シナリオとチャオプラヤ川流域全域の 119 地点における長期観測降雨データに基づいて既往最大降雨のパターンを仮定し各確率年に引き延ばした想定最大 (L2) 洪水シナリオを想定している。同時にダムからの放流量についても長期データに基づいてこれまでの平均放流量と最大放流量の 2 パターンを想定している。以上に述べた氾濫解析モデル開発、洪水氾濫特性分析、統計的降雨シナリオ作成に関する成果は学術誌 Journal of Disaster Research に投稿した。



既往最大の月降水量に基づく将来降雨シナリオ

② 研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

流域モデルとロジヤナモデルは既にチュラロンコン大学工学部と共有しており、タイに設置したサーバでの解析が実行可能となった。したがって、今後複数の将来洪水シナリオを相互に分担して解析することとしている。同時に、チュラロンコン大学に設置したサーバではタイ気象局や王立灌漑局等の関係機関のデータを随時取り込む予定のため、それらのデータを使用した洪水氾濫解析の実行も検討を進めている。

③ 研究題目 1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

関係機関の観測データが共有される可能性があるため、準リアルタイムの洪水氾濫解析について検討を進めることができている。また、浸水時間の予測情報から氾濫水が流下し社会活動を再開可能な時期の予測についても検討を進めている。

④ 研究題目 1 の研究のねらい (参考)

工業団地スケールの精緻な洪水氾濫解析モデルを開発することで、様々な洪水シナリオに対するビジネスインパクト評価や事業継続マネジメントに有用な洪水氾濫リスク情報を創出する手法を構築する。

⑤ 研究題目 1 の研究実施方法 (参考)

流域スケールの洪水氾濫解析モデルの結果を工業団地スケールモデルに入力し工業団地周辺地域における洪水氾濫を高解像度で分析する。また、長期的な水文データを用いた頻度解析に基づ

いて様々な規模の洪水シナリオを想定する。

(4) 研究題目 2「BIA」

(リーダー：防災科学技術研究所 林春男)

下記活動は、PDM 及び P0 における Output2 に係る Activity の(2-4)Develop a framework to evaluate water hazard risks (likelihood & impact) of the critical infrastructure (electricity, gas, water, telecom, traffic, etc.) that the Rojana and other industry complexes depend on. And develop an assessment framework for damage and recovery estimation of critical infrastructure services、(2-5)Develop an assessment framework for damage and recovery estimation of critical infrastructure services、(2-6)Develop a framework to assess water hazard risks with aspects of interdependencies among internal & external business partners in the Rojana and other selected industry complexes. And develop evaluation methods to interdependency risks. (supply chain risks)、及び(2-8)Develop a framework to visualize the results from BIA on water hazard risks on the Web-based GIS and apply them into the toolkit functionalitiesに係るものである。

① 研究題目 2 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

・ 水害時における企業活動の相互依存関係の整理

過去に行ったロジャナ工業団地入居企業におけるヒアリング結果を整理し、水害時における企業、従業員、雇用者、サプライヤー、代替生産拠点、インフラ施設、顧客、復旧工事事業者、政府機関、工業団地事務所の相互関係を整理した。その中で、特にサプライヤーとの関係については、企業からある程度管理が可能な一次サプライヤーについて、災害時の被害、BCP の整備状況、代替可能性、供給停止期間等について、企業が評価するための方法を構築することを目的として基礎調査を実施した。

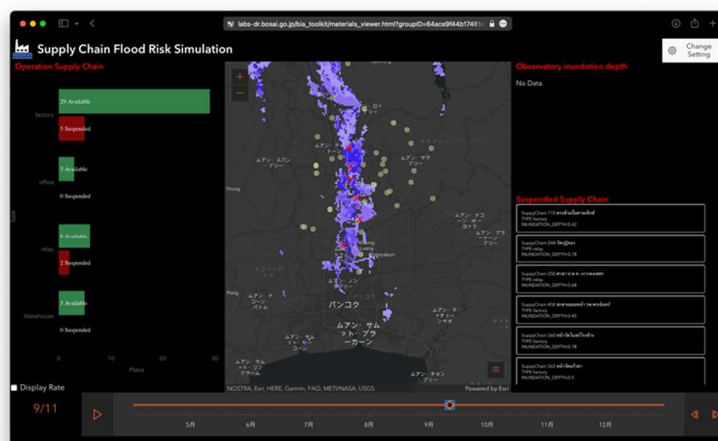
・ 重要インフラのリスク・被害・復旧計画

重要インフラのリスク・被害・復旧評価については、新型コロナウイルス感染症の流行によってタイへの渡航が困難になったため、日本国内で用いられている水害リスク評価手法（国土交通省「水害リスク評価の手引き」等）をロジャナ工業団地に適用し、リスク評価を行った。さらに、ロジャナ工業団地を運営する企業の日本本社にヒアリングを行い、2011 年の洪水時のライフライン、インフラ関連の被害とその対応に関する情報収集を行った。この結果から、重要インフラのリスクを、供給側であるロジャナ工業団地の生産設備と、需要側である企業の受給設備の両面で浸水深等のハザード情報から評価する方法を検討している。また、排水等のハザード情報をもとに、両者の復旧時間等の情報を生成できるようにし、復旧戦略の検討に資する方法を検討中である。

・ 想定水害におけるバス通勤従業員の出勤可能性、サプライヤーの利用可能性分析ツールの開発

さらにロジャナ工業団地入居企業から提供された従業員のバスルートに関する電子地図情報、および研究題目 1 で行われた浸水シミュレーションの結果を統合し、想定水害におけるバス通勤従業員の出勤可能性を分析するツールを一般化し、他の企業でも利用可能にする基盤を開発した。この基盤を用いて、さらにバス通勤従業員のみならず、一次サプライヤーの被災シナリオを想定し、利用可能性情報を提供

するツールも開発した。



サプライヤーの利用可能性評価ツール

② 研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況
現時点では該当なし。

③ 研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開
現時点では該当なし。

④ 研究題目 2 の研究のねらい（参考）

タイ国産業集積地における Area-BCM 構築の基礎となる水害時の BIA 手法確立のため、a) BIA 手法の体系化、b) 重要インフラリスク評価手法の開発、c) 重要インフラの被害・復旧評価手法の開発、d) 事業間相互依存リスク評価方法の開発、e) リスク評価手法の開発とマニュアル作成、f) BIA 可視化とツールキットへの反映手法の開発、g) BIA 研修手法の開発と研修教材・指導マニュアル作成、h) 研修教材・指導マニュアルの関係者との共有を行う。

⑤ 研究題目 2 の研究実施方法（参考）

防災科学技術研究所が名古屋工業大学と協働で、災害リスクの産業活動への具体的なインパクトに関する調査を基に、既存の BIA 手法群の体系的な整理と評価を実施する。また研究項目 0「地域社会の実態調査」によって得られた成果を加え、本研究の BIA の枠組みの開発及び BIA に必要な評価シート（地域社会への影響、重要インフラリスク被害評価、事業者間相互依存リスク評価など）の開発を行う。これらの成果を可視化するとともに、ツールキットへ反映させ、BIA 研修手法の開発と研修教材・指導マニュアル作成、関係者との共有を行う。

(5) 研究題目 3「Area-BCM 運用体制の確立・展開」

（リーダー：名古屋工業大学 渡辺研司）

下記活動は、PDM 及び P0 における Output 3に係る、(3-4)Design Area-BCM that integrates

【令和 3 年度実施報告書】【220531】

individual BCPs from companies and organizations in the selected industry complexes and put it into development specifications for Area-BCM, (3-5) Develop a framework for development of Area-BCM coordinated with individual BCP and implemented in to the selected industry complexes. And document Area-BCM development manual through trial & error. 及び Output 4 に係る (4-3) Consider Area-BCM promotion approach based on Japanese companies as a model and document it as a promotion approach, (4-4) Define individual training and exercise program for Area-BCM and execute them に係るものである。

① 研究題目 3 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

Area-BCM の研修及び演習プログラムの設計と開発を行うとともに、システムズエンジニアリング手法を用いたより詳細な要件定義を試みた。研究課題「(3.1.6) Area-BCM の研修・演習プログラムの実施」に向け、バンパイン工業団地およびバンワ工業団地を所管する IEAT の協力のもと、研究への協力企業の選定を行った。新型コロナウイルス感染拡大により対面での活動実施は困難であったため、オンラインの会議ツールを活用した調整やインタビューの実施を試みた。ロジャナ工業団地を対象に実施した研修・演習プログラムの一般化の検討を開始し、日系企業（KIAC、Kojima Industries Asia Corporation Ltd. 小島プレス工業のタイ拠点）、富士通総研と議論を開始した。2022 年 5 月のタイで演習プログラム（ワークショップ）に向けた準備を行なった。

2022 年 3 月にリーダー（研究代表者）が 2 年ぶりにタイへ渡航し、チュラロンコン大学、JICA、災害防止軽減局、工業団地運営公社、バンコク日本人商工会議所を訪問した。これまでのプロジェクトの活動状況を説明し、意見交換を行なった。工業団地運営公社、バンコク日本人商工会議所では、工業団地企業の演習プログラムへの参加について協力要請を行なった。

② 研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

現時点では該当なし。

③ 研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、ステークホルダーが意思決定に必要とするデータや情報のニーズ調査、ツールキットの機能要件を抽出するための対面でのワークショップ開催が困難となった。

④ 研究題目 3 の研究のねらい（参考）

共通災害リスクに対して、産業集積地では個社の事業継続のための対応が個別最適になっており、地域コミュニティを介した官民連携を考慮した全体最適として機能しておらず、このことが結果的に被害の甚大化や事業再開の遅れを招いている。この現状の課題に対し、研究題目 0 の地域社会の実態調査、研究題目 1 の災害リスク解析・評価、研究題目 2 のビジネスインパクト分析で明らかにされる研究成果を統合して Area-BCM を開発・運用・展開することを本研究題目のねらいとしている。そのために必要な Area-BCM の運用コンセプト策定やステークホルダー分析、ニーズからの機能要求の作成、機能を満たすための物理的要素の設計、統合した機能の振る舞いの検証と妥当性確認を行う。また、研究題目 3 の取り組みの普遍的価値創出のため、これらの一連の

プロセスを Area-BCM 開発手法として体系化して国際標準化を目指すとともに、Area-BCM を広く展開するための研修・演習プログラムの設計と評価を行う。

⑤研究題目 3 の研究実施方法（参考）

システムズエンジニアリングの手法を根本に据え、ステークホルダーとの共創により Area-BCM を開発・運用・展開するため、アクションリサーチを活用する。

II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

・プロジェクト全体

工業団地へのツールキット及び Area-BCM 運用体制の実装に向けて、これまで入手したデータの分析を進め、各研究題目の成果を統合し、第二、第三のプロジェクトサイトでの Area-BCM モデルの構築やそれに備えた各工業団地でのワークショップを進める。

さらに、ASEAN 諸国への展開や ISO へのインプットをWEB 会議やワークショップを活用するなどして実施する。

プロジェクト期間の延長については、関係機関と協議を進めている。

・研究題目 0

洪水常襲地帯に立地する世帯を対象に、住民の過去の水害の経験や居住年数、住宅事情、住宅の面積、家族構成、職種、資産、防災意識、避難の認識度、経済状況、教育状況、貯蓄状況、年齢などについて世帯ごとに聞き取り調査を行う。研究題目 1 で得られる高精度な洪水氾濫シミュレーションの結果との空間解析を行う。そして得られた分析結果をもとに、従業員や周辺地域の住民の社会脆弱性を考慮した Area-BCM に関する対応策などを提示する。

タイ側では、コミュニティレベルの災害対応能力評価及び社会的脆弱性並びに災害リスクの特定・地図上での可視化、さらには、その活用法を明らかにする。加えて、従業員調査等で得られたデータを更に分析し、研究題目 2 及び 3 の研究のインプットとして分析・まとめる。

・研究題目 1

ロジャナ工業団地と同様にハイテック工業団地およびバンパイン工業団地についても洪水氾濫解析モデルを開発する。その上で、複数の洪水シナリオに対して工業団地スケールの洪水氾濫の開始タイミング、浸水深、浸水期間、収束タイミングを分析し、企業や住民の浸水リスクを明らかにする。

・研究題目 2

研究課題 1 から提供される浸水シミュレーションの結果と、ロジャナ工業団地における重要インフラのリスク情報、および個別企業における従業員の通勤ルート等の情報を統合し、産業集積地における水害リスクを可視化するツールを完成させる。ツールを活用し、推定される水害リスクに基づき、ロジャナ工業団地事務所および個別入居企業にインタビューを実施し、産業集積地全体および個別企業のビジネスインパクト分析を行う。

・研究題目 3

Area-BCM の研修・演習プログラムへの参画企業数を増やし、その上で、それぞれの工業団地及び入居企業の業種やリスク、ガバナンスなどの事業継続に係る変数を考慮し、「(3.2.3) Area-BCM の研修・演

習プログラムの評価と他地域展開に向けた継続的改善」の検討を行う。具体的には工業団地の入居企業の事業継続に必要な人、モノ、インフラなどの経営資源、意思決定や対応のステークホルダー間の相互依存関係を共通タイムライン上に可視化分析を行う。これらの結果を元に、Area-BCM の研修・演習プログラムのプロトタイピングを行い、プログラムが具備すべき機能の検証及び改善を図り、ツールキットの開発運用につなげる。

また、Area-BCM の研修・演習プログラムのニーズから要求項目を精査、また、チュラロンコン大学の防災プログラム Risk and Disaster Management Program (RDM) と継続して連携し、「Area-BCM 展開のための持続的な研修コースの開設」について必要なクライテリアやシラバスを検討し、「Area-BCM の研修・演習プログラム体系の取りまとめ」に向けたガイドラインの検討を開始する。

Ⅲ. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

(1) プロジェクト全体

- ・新型コロナウイルス感染拡大により、日・タイ間で渡航できない状況であった。そのため、オンラインによる日・タイ研究参加者の意思疎通、情報共有及び議論の場の確実な設定と実施を継続した。（隔週の日・タイ定期会議 Regular Meeting ほか、各研究題目で日・タイ会議を設定）
- ・プロジェクト期間の延長に関して、タイ側研究参加者とも協議を重ねており、プロジェクト内では延長について一定の合意を得ている。
- ・研究のアウトプットの仕様について、タイで実装するにあたり最終版に向けて議論を進める必要があり、タイ側研究参加者との更なる連携が必要となる。

(2) 研究題目 0 : 「地域社会の実態調査」

（リーダー：チュラロンコン大学人口学研究所 Vipan Prachuabmoh）

工学・理学系研究者による社会科学的研究は、研究者が受けてきた教育、訓練、及び人間関係の環境に大きく影響されることから、基本的な社会科学的研究とは異なることが多い。特に、工学・理学系研究者は一般的に属組織的であるのに対して、人文・社会科学系研究者は属人的である傾向が強い。これらに留意したうえで、研究内容における相乗効果が得られるよう、適切な研究者の配置を考慮するなど、十分な対策をたてておく必要がある。

(3) 研究題目 1 : 「災害リスク解析・評価」

（リーダー：ICHARM 小池俊雄）

・相手国側研究機関との共同研究の実施については、データ収集やサーバへのアーカイブ、現地調査、モデル開発、シナリオ作成など、各タスクに応じて相手国研究機関と適切に協働・分担している。特に現地渡航が困難な状況においては、データ収集等はタイ側研究機関にしかできないため、モデル開発やシナリオ作成に必要なデータ要件等を密に共有している。一方で、共著論文の投稿はもちろん、国際会議（AOGS）において科学技術セッションを共同主催するなど学術的連携も図っている。

・水害に対しては予測精度向上や気候変動影響の評価・適応など様々な課題に複合的に取り組む必要があるため、それらの知見を統合した上で効果的な Area-BCM の策定等の社会便益に繋げる必要が

ある。そのためにも関係機関が協力体制を築くガバナンス形成が求められる。

(4) 研究題目 2 : 「BIA」

(リーダー：防災科学技術研究所 林春男)

- ・新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、タイ国側のカウンターパートとの対面によるディスカッションは実施できなかったが、ロジャナ工業団地の入居企業へのアンケート調査を共同で行うなど、可能な範囲で連携を図ることはできた。
- ・水害の BIA は双方にとって新しい取り組みであるとともに、参加している研究者の専門分野がそれぞれ異なるため、連携に難しい面があるが、参加研究者が同じ企業をターゲットにした研究を行うことにより、相補的な関係を築いていけるよう努力している。

(5) 研究題目 3 : 「Area-BCM 運用体制の確立・展開」

(リーダー：名古屋工業大学 渡辺研司)

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、事業継続の過程でステークホルダーが意思決定に必要とするデータや情報のニーズ調査、ツールキットの機能要件を抽出するための対面でのワークショップ開催が困難となった。一方で、オンライン会議サービスの充実とその認知や利用が一般に浸透してきたことで、対面でのワークショップの内容をオンラインで代替、遠隔参加の利点を生かした多様なステークホルダーを一堂に介しての実施など、新たな可能性も高まってきたと言える。そのために、対面で実施するワークショップの各プロセスが果たす機能を洗い出し、それをオンラインで実行するための新しい仕組みと物理設計を行う必要があり、すでに着手している。物理設計にあたっては要素技術やモジュールを新たに開発する必要はなく、Zoom ビデオコミュニケーションの Zoom、Google の Jamboard や Miro の miro など、既存サービスを組み合わせることで十分に可能である。新たに有用なサービスが利用開始された際にはそれらを組み込めるようにオンラインワークショップを設計する必要がある。

上記のように、研究活動の手法を別の既存手法に変更するのではなく、不確実性の高い状況下で新しい手法を共創するためには、相手国の研究者や関係者との継続的かつ密な議論が必要不可欠である。そのためには、常日頃からのコミュニケーションを大切に、互いの信頼関係を築くことが非常に重要である。

IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

2021 年 4 月、チュラロンコン大学の防災プログラム Risk and Disaster Management Program (RDM) と連携し、Emergency Management Workshop を開催した（オンライン実施）。講義部分は公開し、AreaBCM の知見の普及に努めた。（本 Workshop は 2022 年 4 月も開催、対面・オンライン併用）

Risk and Disaster Management Program, Graduate School, Chulalongkorn University presents

EMERGENCY MANAGEMENT WORKSHOP

ONLINE via ZOOM
All lectures are conducted in English language

FREE ADMISSION

27 April 2021 MC: Asst. Prof. Akira Kodaka, Ph.D. (Keio University, Japan)

- 09:00 – 09:05 AM ICT **Introduction and Opening Remark**
Speakers: Prof. Kenji Watanabe, Ph.D. (Nagoya Institute of Technology, Japan) and Asst. Prof. Natt Leelawat, D.Eng., CBCI (Chulalongkorn University, Thailand)
- 09:05 – 09:35 AM ICT **Introduction of Business Continuity Management (BCM)**
Speaker: Prof. Kenji Watanabe, Ph.D. (Nagoya Institute of Technology, Japan)
- 09:40 – 10:10 AM ICT **Risk Assessment and Business Impact Analysis**
Speaker: Takahiro Ono, Ph.D., CBCI, AMBCI (Asian Disaster Reduction Center, Japan)

28 April 2021 MC: Asst. Prof. Akira Kodaka, Ph.D. (Keio University, Japan)

- 09:00 – 09:30 AM ICT **Limitation of Individual BCMs and Needs for PPP-Based BCM with Cases**
Speaker: Prof. Kenji Watanabe, Ph.D. (Nagoya Institute of Technology, Japan)

29 April 2021 MC: Asst. Prof. Akira Kodaka, Ph.D. (Keio University, Japan)

- 01:00 – 01:30 PM ICT **Introduction of Area-BCM**
Speakers: Asst. Prof. Natt Leelawat, D.Eng., CBCI and Jing Tang, D.Eng. (Chulalongkorn University, Thailand)
- 01:40 – 02:10 PM ICT **Baseline Survey in Area-BCM**
Speaker: Assoc. Prof. Eri Ino (Nagoya Institute of Technology, Japan)
- 02:20 – 02:40 PM ICT **Lesson Learned from Area-BCM in Thailand : What are successes and obstacles?**
Speaker: Kunruthai Meechang, M.Eng. (Nagoya Institute of Technology, Japan)
- 02:50 – 03:20 PM ICT **Dancing with a Human-centered Design & Innovation Approach : A Case of Natural Disaster Project in Japan**
Speaker: Assoc. Prof. Jaehyun Park, Ph.D. (Kyoto Institute of Technology, Japan)

REGISTER NOW:

www.rdm.grad.chula.ac.th | rdm.cu2021@gmail.com | fb.me/ChulaRDM

In collaborations with SATREPS, DRMIS, CHULA ENGINEERING

Emergency Management Workshop プログラム

(2) 社会実装に向けた取り組み

本プロジェクトで実装するツールキットの機能設計と物理設計を進めている。各 Item の研究成果生成に必要な機能群とそれらの繋がりや関係性を明確化し、ツールキットが提供し得るデータや情報を整理する。

チュラロンコン大学に設置したサーバではタイ気象局や灌漑局等の関係機関のデータを共有する予定である。

工業団地運営公社や個社、地方行政などの Area-BCM のステークホルダーから得た事業継続に係る機能要求とすり合わせることで、ツールキットが具備すべき機能とツールキット利用のインプットとアウトプットの範囲を明確にする。

V. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

2021 年 6 月には、チュラロンコン大学において第 4 回 JCC を開催（オンライン併用）し、タイ政府関係機関（災害防止軽減局、灌漑局、国家経済社会開発委員会など）、工業団地運営公社などを招聘し、プ

プロジェクト進捗などについて合意した。タイ政府機関において、本プロジェクトによる日本の貢献について理解を得た。

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、 特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2020	Shakti P. C., Mamoru Miyamoto, Ryohei Misumi, Yousuke Nakamura, Anurak Sriariyawat, Supattra Visessri, Daiki Kakinuma, "Assessing Flood Risk of the Chao Phraya River Basin Based on Statistical Rainfall Analysis", Journal of Disaster Research, 2020, 12, 157, pp. 1025-1039	10.20965/jdr.2020.p1025	国際誌	発表済	
2020	Kananut Charoenthammachoke, Natt Leelawat, Jing Tang, Akira Kodaka (2020). Business Continuity Management: A Preliminary Systematic Literature Review Based on ScienceDirect Database. Journal of Disaster Research, 15(5), 546-555.	10.20965/jdr.2020.p0546	国際誌	発表済	
2020	Kunruthai Meechang, Natt Leelawat, Jing Tang, Akira Kodaka, Chatpan Chintanapakdee, (2020). "The Acceptance of Using Information Technology for Disaster Risk Management: A Systematic Review", Eng. J., vol. 24, no. 4, pp. 111-132, Jul. 2020.	10.4186/ej.2020.24.4.111	国際誌	発表済	
2020	Kananut Charoenthammachoke, Natt Leelawat, Jing Tang, Akira Kodaka, (2020). Business continuity management: A preliminary systematic literature review based on ScienceDirect database, J. Disaster Res., Vol.15, No.5, pp. 546-555, 2020.	10.20965/jdr.2020.p0546	国際誌	発表済	
2020	Sansanee Sapapthai, Natt Leelawat, Jing Tang, Akira Kodaka, Chatpan Chintanapakdee, Eri Ino, Kenji Watanabe (2020). A Stakeholder analysis approach for area business continuity management: A systematic review. Journal of Disaster Research, 15(5), 588-598.	10.20965/jdr.2020.p0588	国際誌	発表済	
2020	Tadashi Nakasu, Mamoru Miyamoto, Ruttiya Bhula-or, Tartat Mokkhamakkul, Sutee Anantsuksomsri, Yot Amornkitvika, Toshio Okazumi: Finding the Devastating Economic Disaster's Root Causes of the 2011 Flood in Thailand Why did Supply Chains Make the Disaster Worse? Journal of Disaster Research, Requested to Submit to the Special Edition for the Area-BCM project. 2020 pp556-570	10.20965/jdr.2020.p0556	国際誌	発表済	
2020	Akira Kodaka, Takahiro Ono, Kenji Watanabe, Natt Leelawat, Chatpan Chintanapakdee, Jing Tang, Eri Ino, Naohiko Kohtake, "A Dependent Activities Elicitation Method for Designing Area Business Continuity Management," 2020 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE)	10.1109/ISSSE49799.2020.9272221	国際誌	発表済	
2020	Kanruthai Meechang, Natt Leelawat, Jing Tang, Eri Ino, Akira Kodaka, Chatpan Chintanapakdee, Kenji Watanabe, "Affecting factors on perceived usefulness of area-business continuity management: A perspective from employees in industrial areas in Thailand," 2021 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.	10.1088/1755-1315/630/1/012016	国際誌	発表済	
2021	Nakasu, T., Bula-Or, R., Anantsuksomsri, S., Duangkaew, S., Prathumchai, K., Positimpakul, K., Kawasaki, A. (2022) Measuring capacities and protecting communities: strengthening regional resilience in the flooded industrial area in Thailand. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment.	doi.org/10.1108/IJDRBE-08-2021-0120	国際誌	発表済	
2021	Kodaka, A., Leelawat, N., Onda, Y., Tang, J., Laosunthara, A., Saengtabtim, K., ... & Kohtake, N. (2021). Influential Factors on Aerosol Change During COVID-19 in Ayutthaya, Thailand. Engineering Journal, 25(8), 187-196.	https://doi.org/10.4186/ej.2021.25.8.187	国際誌	in press	

論文数 10 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 10 件
公開すべきでない論文 0 件

②原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、 特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2018	田平由希子, 川崎昭如 (2019)タイ王国都市部における集合住宅の洪水対策についての考察. 地域安全学会論文集, 34, 11-18.		国内誌	発表済	
2019	Silva, M.D., Kawasaki, A. (2020) A local-scale analysis to understand differences in socioeconomic factors affecting economic loss due to floods among different communities. International Journal of Disaster Risk Reduction, 47, 101526.		国際誌	発表済	
2019	Shakti P. C. (NIED) and Hideyuki Kamimera (NIED), Flooding in Oda River Basin during Torrential Rainfall Event in July 2018, Engineering Journal, vol. 23, no. 6, pp. 477-485, doi:10.4186/ej.2019.23.6.477.	10.4186/ej.2019.23.6.477	国際誌	発表済	
2019	Tadashi Nakasu, Ruttiya Bula-or, Sutee Anatsuksomsti, Korrakot Positimpakul "Social Vulnerability Changes and Sustainable Development in the Flooded Industrial Complex Area The 2nd multidisciplinary International Conference on Humanities (ICH 2019) "Innovation and Transformation in Humanities for a Sustainable Tomorrow." Social & Behavioural Science, The European Proceedings, Future Academy (Indexed Conference Paper)		国際誌	発表済	
2020	Tahira, Y., Kawasaki, A. (2020) Flood disaster risk reduction for urban collective housing in Thailand. Journal of Disaster Research, 15(5), Dr15-5-10475.		国際誌	発表済	
2020	Yonehara, S., Kawasaki, A. (2020) Assessment of the tidal effect on flood inundation in a low-lying river basin under composite future scenarios. Journal of Flood Risk Management. 13(3), e312606.	https://doi.org/10.1111/jfr.3.12606	国際誌	発表済	
2020	Tadashi Nakasu, Ruttiya Bula-or, Sutee Anatsuksomsti, Korrakot Positimpakul "Social Vulnerability Changes and Sustainable Development in the Flooded Industrial Complex Area The 2nd multidisciplinary International Conference on Humanities (ICH 2019) "Innovation and Transformation in Humanities for a Sustainable Tomorrow." Social & Behavioural Science, The European Proceedings, Future Academy		国際誌	発表済	
2020	Nakasu, T., Kurahara, M. A comparative analysis of large-scale flood disasters. Nat Hazards (2021). https://doi.org/10.1007/s11069-021-04514-1	doi.org/10.1007/s11069-021-04514-1	国際誌	発表済	
2020	Sutee Anatsuksomsri and Nij Tontisirin, "Assessment of Natural Disaster Coping Capacity from Social Capital Perspectives: A Case Study of Bangkok," J. Disaster Res., Vol.15, No.5, pp. 571-578, 2020.	10.20965/jdr.2020.p0571	国際誌	発表済	
2020	Supattra Visessri, Chaiwat Ekkawatpanit (2020). Flood Management in the Context of Climate and Land-Use Changes and Adaptation Within the Chao Phraya River Basin. Journal of Disaster Research, 15(5), 579-587.	10.20965/jdr.2020.p0579	国際誌	発表済	
2020	Ruttiya Bhula-or, Tadashi Nakasu, Tartat Mokkhamakul, Sutee Anatsuksomsri, Yot Amornkitvikal, Kullachart Patumchai*, Sutpratana Duangkaew: Household's Evacuation Decision in Response to the 2011 Flood in Thailand. Journal of Disaster Research. Vol.15 No.5, 2020 pp599-608	10.20965/jdr.2020.p0599	国際誌	発表済	
2020	Kullachart Prathumchai, Ruttiya Bhula-or : Understanding Households' Perceptions of Risk Communication During a Natural Disaster: A Case Study of the 2011 Flood in Thailand. Journal of Disaster Research. Vol.15 No.5, 2020 pp621-631	10.20965/jdr.2020.p0620	国際誌	発表済	
2020	Eri Ino, Kenji Watanabe, The impact of the COVID-19 on the Global Supply Chain: Discussion on decentralization of the supply chain and ensuring interoperability (Research Note), Journal of Disaster Research, Vol.16 No.1 (Special Issue: COVID-19)pp.55-60, 2021.	10.20965/jdr.2021.p0056	国際誌	発表済	
2021	Silva, M.D., Kawasaki, A. (2022) Modeling the association between socioeconomic features and risk of flood damage: A local-scale case study in Sri Lanka. Risk Analysis.	doi.org/10.1111/risa.13894	国際誌	発表済	
2021	Subasinghe, C., Kawasaki, A. (2021) Assessment of physical vulnerability of buildings and socio-economic vulnerability of residents to rainfall induced cut slope failures: A case study in central highlands, Sri Lanka. International Journal of Disaster Risk Reduction, 102550.	doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102550	国際誌	発表済	

論文数 15 件
うち国内誌 1 件
うち国際誌 14 件
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年		出版物の 種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ—おわりのページ		出版物の 種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項
2018	Hideyuki Kamimera, Research Activities for Water Disaster Resilience in Asia, Proceedings of International Seminar of NIT, Gifu College and Partner Universities, 2019, pp. 1-2		予稿集	発表済	
2018	Shakti P. C. and Hideyuki Kamimera, Flooding in Oda River Basin during Torrential Rainfall Event in July 2018, Online proceedings of THA 2019, 2019, TD438-1		予稿集	発表済	
2018	Hideyuki Kamimera, Assessment of Satellite-based Rainfall Estimates over Japan, Online proceedings of THA 2019, 2019, TD439-1		予稿集	発表済	
2020	川崎昭如、水害と都市、都市科学事典、6-4-9、2020		書籍(事典)	発表済	
2021	川崎昭如(東京大学) 災害が途上国の貧困に与える影響を新たな手法で解明し、政策に生かす! 『東大×SDGs 先端知からみえてくる未来のカたち』(東京大学未来社会協創推進本部監修), pp.26-27, 山川出版		書籍	発表済	
2021	川崎昭如 最新工学技術×現地調査で途上国の貧困・災害対策に貢献! 『東大×SDGs 先端知からみえてくる未来のカたち』(東京大学未来社会協創推進本部監修), pp.28-29, 山川出版		書籍	発表済	
2021	Lafortune, G., Wendling, Z.A., Miller, R., Schmidt-Traub, G., Esty, D., Woelm, F., Baez, C., Ishii, N., Kawasaki, A. (東京大学) Measuring countries' impacts on the global commons: A new approach based on production and consumption based accounting. Understanding the Spillovers and Transboundary Impacts of Public Policies: Implementing the 2030 Agenda for More Resilient Societies [eds. OECD/EC-JRC], OECD Publishing, Paris, pp.167-191. https://doi.org/10.1787/862c0db7-en .		書籍	発表済	

著作物数 7 件
公開すべきでない著作物 0 件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項
2019	2018年度夏からチュラロンコン大学において開設された大学院のトレーニングコース。災害とリスク管理に関する専門知識科目で構成され、2年で修了。SATREPS特別講義を設定し、11月3日、11月5日、11月6日に15時間の講義を実施。参加者約15名。	BCP/BCM、BIA及びArea-BCMのケーススタディ並びに災害とリスク管理におけるシステムデザインマネジメントの適用に係るテキスト。	

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2018	国際学会	Leelawat, N.(Chulalongkorn U.), Watanabe K.(NIT), Nakasu, T., Bhula-or, R., Sriariyawat, A., Mokkhamakul(Chulalongkorn U.), T., Kodaka, A.(Keio U.), Ino, E.(NIT), Chintanapakdee, C., Likhitrungsilp, V., Visessri, S.(Chulalongkorn U.), Aoyama, T.(NIT), Oizumi, K.(Japan Reserch Institute), Tobishima, Y.(IRRIC), Otani, S.(FRI), Z.Z.A.(IUJ), Hayashi, H., Misumi, R., Iwanami, T., Kamimera, H., Suzuki, S., Shakti, P. C., Suzuki, K., Noritake, T.(NIED), Koike, T., Miyamoto, M.(ICHARM), Kawasaki, A.(U. of Tokyo), Kohtake, N.(Keio U), Teachavorasinskun, S., Prachuabmoh, V., Suntharasaj, P., Ruxrungtham, K., & Eau-Arporn, B.(Chulalongkorn U.),Area-business continuity management towards smart city: A conceptual plan, The International Symposium on Frontier of Science Technology and Engineering (FOSTE2), Northern Science Park, Chiang Mai, Thailand, 2018, November 19-22 2018	招待講演
2019	国際学会	Miyamoto, M.(ICHARM), Nakamura, Y.(ICHARM), Anurak S.(Chulalongkorn U.), Supattra V.(Chulalongkorn U.), Operational inundation forecasting contributing to business continuity management in the industrial complex scale: A case of the Chao Phraya River basin, Thailand, EGU General Assembly 2019, Vol. 21, EGU2019-12486, 2019	口頭発表
2019	国際学会	Nakamura, Y.(ICHARM), Miyamoto M.(ICHARM), Anurak S.(Chulalongkorn U.), and Supattra V.(Chulalongkorn U.), Study on a nested hydrological model for the Chao Phraya River, AGU Fall Meeting, NH31E-0897, 2019	ポスター発表
2020	国際学会	A. Kodaka, N. Leelawat, J. Tang, Y. Onda and N. Kohtake, "Government COVID-19 Responses and Subsequent Influences on NO2Variation in Ayutthaya, Thailand," 2021 Second International Symposium on Instrumentation, Control, Artificial Intelligence, and Robotics (ICA-SYMP), Bangkok, Thailand, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICA-SYMP50206.2021.9358431.	口頭発表
2021	国際学会	Daiki Kakinuma, Mamoru Miyamoto, Yosuke Nakamura, Anurak Sriariyawat, Supattra Visessri: Development of industrial park scale flood inundation analysis model for establishing and evaluating BCP / BCM, Asia Oceania Geosciences Society 18th Annual Meeting (AOGS2021), HS23-A004, 2021.	口頭発表
2021	国際学会	Shakti P.C., Mamoru MIYAMOTO, Ryohei MISUMI, Yousuke NAKAMURA, Anurak SRIARIYAWAT, Supattra VISESSRI, Daiki KAKINUMA: Rainfall Frequency Analysis of the Chao Phraya River Basin for Flood Disaster Management, Asia Oceania Geosciences Society 18th Annual Meeting (AOGS2021), HS23-A001, 2021.	口頭発表
2021	国際学会	Akira Kodaka, Natt Leelawat, Jing Tang, Eri Ino, Kenji Watanabe, Naohiko Kohtake (2021 August) Bayesian Network-based Interdependency Modeling for Area Business Continuities at an Industrial Complex, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表
2021	国際学会	Akira Kodaka., Natt Leelawat, Eri Ino, Jing Tang, Jaeson Park, Naohiko Kohtake (2021, September). The Impact of Employee Behavior on Business Continuity at an Industrial Complex. In 2021 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE) (pp. 1-6). IEEE.	口頭発表

招待講演 1 件
口頭発表 6 件
ポスター発表 1 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2017	国内学会	渡辺研司(NIT)、産業集積地を中心とした官民連携による地域型BCMの構築、日本経営工学会2017秋季大会、横浜、11月3日	口頭発表
2018	国内学会	渡辺研司(NIT)、地域社会の脆弱性を考慮した災害ハザード評価とBIA(ビジネス影響度分析)のあり方～Area-BCMの産業集積地への導入を通じた地域レジリエンスの構築～、日本経営工学会2018年度春季大会、名古屋工業大学、2018年5月25日-26日	口頭発表
2018	国内学会	飛島順子(NIT)、事業継続マネジメントにおける戦略の選択・決定に関する研究、日本経営工学会2018年度春季大会、名古屋工業大学、2018年5月25日-26日	口頭発表
2018	国内学会	渡辺研司(NIT)、タイ王国産業集積地域への事業継続マネジメント(BCM)導入を通じた地域社会の災害レジリエンス強化、日本タイ学会2018年度研究大会、大阪大学吹田キャンパス、2018年7月7日-8日	口頭発表
2018	国際学会	中須正(Chulalongkorn U.), Finding the economic disaster's root causes of the 2011 flood in Thailand: Why did the supply chains make the disaster worse? ,Natech Symposium on "Natech Risk Reduction at Large Industrial Parks", JRC premises in Ispra, Italy, 3 September 2018	口頭発表
2018	国際学会	Hideyuki Kamimera (NIED), Strict Assessment of GSMaP Satellite Rainfall Estimates, Joint Workshop on Weather Radar between WRC and NIED, Glad Hotel Yeouido, Seoul, Republic of Korea, November 28 2018	口頭発表
2018	国際学会	Kenji Watanabe(NIT), Regional Disaster Resilience Enhancement through GIS-based Chain Disasters Forecasting- Overview of the SATREPS: Area-BCM Project -International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management 2018, Tohoku University, Dec4-7 2018	ポスター発表
2018	国際学会	Hideyuki Kamimera (NIED), Research Activities for Water Disaster Resilience in Asia, International Seminar of NIT, Gifu College and Partner Universities: Environmental Sustainability, Disaster Prevention and Reduction, and Engineering Education, Nagaragawa Convention Center, Gifu, Japan, January 17 2019	招待講演
2018	国際学会	P.C. Shakti (NIED), and H. Kamimera (NIED), Flooding in Oda river basin during torrential rainfall event in July 2018, Water Management and Climate Change Towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Bangkok, Thailand, January 23 - 25, 2019.	口頭発表
2018	国際学会	Shakti P. C. (NIED) and Hideyuki Kamimera (NIED), Flooding in Oda River Basin during Torrential Rainfall Event in July 2018, THA 2019: International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, Bangkok, Thailand, January 23-25 2019	口頭発表
2018	国際学会	Hideyuki Kamimera (NIED), Assessment of Satellite-based Rainfall Estimates over Japan, THA 2019: International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, Bangkok, Thailand, January 23-25 2019	口頭発表
2018	国際学会	Yesaya, A., Kawasaki A. (U of Tokyo), Review and Future Direction of Research on Delta at Risk and Resilience to Water-Related Disasters. THA 2019: International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, Bangkok, Thailand, January 23-25 2019	口頭発表
2018	国際学会	Hideyuki Kamimera (NIED), Research Activities for Water Disaster Resilience in Asia, Inter-institutional Symposium on Meteorological Research for Improved Water Resources Management, Cotton University, Guwahati, Assam, India, March 3 2019	口頭発表
2019	国内学会	下村菜摘, 川崎昭如, 地理空間情報を活用した洪水と貧困の悪循環の実証:避難形態に着目して、地理情報システム学会講演論文集. 28.D-7-3. 徳島大学, 2019	口頭発表
2019	国内学会	虎前直樹, 川崎昭如, 山下直樹, 途上国での所得別居住分布の地理的・社会的要因の分析、地理情報システム学会講演論文集. 28. D-7-1. 徳島大学, 2019	口頭発表
2019	国内学会	Thanavich Kitbumroong (Chulalongkorn University), Patipak Ratiyanuwat (Chulalongkorn University), Chayuthapon Choonhachatchavakul (Chulalongkorn University), Trai Parivartbhasha (Chulalongkorn University), Natt Leelawat (Chulalongkorn University), and Chatpan Chintanapakdee (Chulalongkorn University). Area-Business Continuity Management: A Case Study of Construction Material Company. The 37th Industrial Engineering Network Conference 2019, Bangkok, Thailand. July 21-24, 2019.	口頭発表
2019	国内学会	伊野恵理, 渡辺研司(NIT), 地域型BCMの普及・展開における演習の有効性について、2019日本経営工学会秋季大会、予稿集、タワーホール船堀、2019年9月9日-10日	口頭発表
2019	国内学会	中村要介(ICHARM), 池内幸司(U of Tokyo), 山崎大(U of Tokyo), 近者敦彦(Mitsui Consultants Co.,LTD.), 日本域表面流向マップを活用したRRIモデルの洪水再現性に関する研究、水文・水資源学会、2019年度研究発表会、要旨集pp.30-31、千葉工業大学、2019年9月11日-13日	口頭発表
2019	国際学会	Kenji Watanabe(NIT), Regional Resilience Enhancement through Establishment of Area-BCM at Industry Complexes in Thailand, The APEC Resilience Week, Taipei, Sep. 30th, 2019	招待講演
2019	国内学会	Ruttiya Bhula-or(CU), Regional resilience enhancement through establishment of Area-BCM, ぼうさいこくたい2019, 名古屋グローバルゲート, 2019年10月20日	招待講演
2019	国内学会	伊野恵理(NIT), 南海トラフ地震から地域産業を守るために必要な備え～日・タイ地域型BCMの展開～, ぼうさいこくたい2019, 名古屋グローバルゲート, 2019年10月20日	招待講演
2019	国際学会	Tadashi Nakasu, Ruttiya Bula-or, Sutee Anatsuksomsti, Korrakot Positimpakul "Social Vulnerability Changes and Sustainable Development in the Flooded Industrial Complex Area The 2nd multidisciplinary International Conference on Humanities (ICH 2019) ""Innovation and Transformation in Humanities for a Sustainable Tomorrow."" 30-31 October 2019, School of Humanities, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia"	口頭発表

2019	国際学会	Kunruthai Meechang (Chulalongkorn University), Natt Leelawat (Chulalongkorn University), Jing Tang (Chulalongkorn University), Eri Ino (Nagoya Institute of Technology), Akira Kodaka (Keio University), Chatpan Chintanapakdee (Chulalongkorn University), Kenji Watanabe (Nagoya Institute of Technology). Affecting Factors on Perceived Usefulness of Area-Business Continuity Management: A Perspective from Employees in Industrial Areas in Thailand. The 12th Aceh International Workshop and Expo on Sustainable Tsunami Disaster Recovery (AIWEST-DR) 2019. Sendai, Japan. November 7-8, 2019.	口頭発表
2019	国際学会	Hideyuki Kamimera (NIED), Research Activities for Area BCM (Business Continuity Management) for Flood Hazards in Thailand, International Workshop on Asian Monsoon Climate, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan, 17 January 2020.	口頭発表
2019	国際学会	Natt Leelawat (Chulalongkorn University). 日タイ連携によるタイ産業集積地におけるエリア BCM 構築プロジェクトの紹介. 日本・タイ スマート保安シンポジウム 2020. February 19, 2020. Tokyo, Japan	招待講演
2020	国際学会	Nakamura, R., Kawasaki, A., Evaluation of effective measures to prevent the vicious circle of poverty accelerated by flood: A case study in Bago City, Myanmar. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2020, H139-0020, Online, Dec 2020. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2020	国際学会	Maung, N.L., Kawasaki, A., Mapping on formation and transformation of informal settlements in Yangon from historical viewpoint. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2020, 729444, Online, Dec 2020. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2020	国際学会	Chintakindi, B.P., Kawasaki, A., Poverty mapping in developing countries using high resolution satellite imagery, openStreetMap and household survey data. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2020, 727100, Online, Dec 2020. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2020	国際学会	Okuda, K., Kawasaki, A., Assessing effects of flood risk reduction investment considering income levels. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2020, 676576, Online, Dec 2020. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2020	国際学会	A. Kodaka et al., "A Dependent Activities Elicitation Method for Designing Area Business Continuity Management," 2020 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE), Vienna, Austria, 2020, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISSE49799.2020.9272221.	口頭発表
2020	国内学会	Tadashi Nakasu, Community Research of SATREPS project, the 62nd Annual Meeting (Online) of the Japanese Association for Environmental Sociology, 2020.12.6	口頭発表
2020	国際学会	Natt Leelawat (Chulalongkorn University). "Overview of SATREPS DREAM (Area-BCM) Project" in the Online Discussion Meeting Topic: Standardization in the Field of Disaster Prevention and Mitigation on 17 February 2021.	ポスター発表
2021	国際学会	Kawasaki, A.(東京大学), Case of Facilitators using OSS (Online Synthesis System) for flood disaster risk and poverty reduction in Myanmar. Advanced Institute on Knowledge-based Actions for Disaster Risk Reduction (AI-KBA), IRDR ICoE-Taipei, Future Earth Taipei. Online. Dec. 2021.	招待講演
2021	国際学会	Zhao, H., Kawasaki, A.(東京大学), Assessing environmental impacts on the global commons at subnational levels in China. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021, Online, Dec 2021	ポスター発表
2021	国際学会	Shrestha, B.B., Kawasaki, A.(東京大学), Ogawa, M., Generating precipitation data using historical statistical data and IMD gridded data for drought simulations of the Great Famine (1876-1878) of South-Western India. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021, Online, Dec 2021. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2021	国際学会	Nakamura, R.(東京大学), Kawasaki, A.(東京大学), Assessing the social impact of flood risk management: Bridging the economic gap in developing countries. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021, Online, Dec 2021. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2021	国際学会	Liu, C., Kawasaki, A.(東京大学), Shiroyama, T., The interactions between flood disaster and the agricultural society change in Yangtze River Basin: A case study of 1931 and 1954 floods. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021, Online, Dec 2021. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2021	国際学会	Isogawa, T.(東京大学), Kawasaki(東京大学), A., An assessment of Japan's domestic and spillover impact on global commons using a Multi-Regional Input-Output Table. American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021, Online, Dec 2021. [Virtual Poster Presentation]	ポスター発表
2021	国内学会	川崎昭如(東京大学)「途上国における洪水リスクと貧困の関係およびグローバル・コモンズ・ステewardシップ指標について」、RC-98 洪水リスク研究会(第9回), オンライン, 2021.7.21	招待講演
2021	国際学会	Kawasaki, A.(東京大学), Global commons stewardship in the Anthropocene. International Scientific Conference "Construction, Mechanics, Hydraulics, and Water Resources Engineering" (CONMECHYDRO 2021), Tashkent, Uzbekistan, (Online), Apr. 2021.	招待講演
2021	国際学会	鈴木進吾・三隅良平・上米良秀行・須藤三十三・永田茂(防災科研), Development of a Toolkit to Analyze the Impact of Flood Disaster on Employees' Commuting, AOGS Virtual 18th Annual Meeting, オンライン, 2021年8月17日	口頭発表
2021	国際学会	Kunruthai MEECHANG,Kenji WATANABE,Eri INO,The Successes and Challenges of Disaster Response: Practices of Thailand Industrial Areas, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表
2021	国際学会	Kenji WATANABE,Eri INO,Improving the Effectiveness and Feasibilities of Individual BCPs Through Area-BCM for Information and Stakeholder Collaboration, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表

2021	国際学会	Tadashi NAKASU,Ruttiya BULA-OR,Sutee ANANTSUKSOMSRI,Korrakot POSITLIMPAKUL,Sutpratana DUANGKAEW, Visualizing Capacities of Communities Around the Flooded Industrial Park in Thailand,Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表
2021	国際学会	Sutpratana DUANGKAEW,Ruttiya BULA-OR,Sutee ANANTSUKSOMSRI,Tadashi NAKASU,Korrakot POSITLIMPAKUL,Exploring Well-being in Working and Livelihoods of Local people toward the 2011 flood in Thailand,Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表
2021	国際学会	Jing TANG,Vivan TECHAKOSOL,Varinthorn PUTTITEERACHOT,Natt LEELAWAT,Eri INO,Akira KODAKA,Chatpan CHINTANAPAKDEE,Kenji WATANABE,Employee's Decision During Flood Disaster: A Study of Plastic Automobile Parts Manufacturer in Thailand,,Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 18th Annual meeting.	口頭発表

招待講演	8 件
口頭発表	27 件
ポスター発表	11 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者 所属機関	関連する外国出願※
No.1													
No.2													
No.3													

国内特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者 所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2020	2020/10/25	地理情報システム学会賞 (学術論文部門)	東南アジアを中心とした国内外での地理空間情報の利活用の促進に大きく貢献	川崎昭如	一般社団法人 地理情報システム学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2020	2021/1/21	BEST PAPER AWARD	Government COVID-19 Responses and Subsequent Influences on NO2 Variation in Ayutthaya, Thailand	A. Kodaka, N	IEEE	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2020	2020.6.26	Research Grant	Social Vulnerability Changes and Establishment of Sustainable Communities in Ayutthaya	Tadashi Nakasu, Munetaka Kurahara	Housing Reseach Insitute	3.一部当課題研究の成果が含まれる	研究助成(住総研)

3 件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2017	2017/7/19	リスク対策.com	官民連携のArea-BCMプロジェクト発足	WEBニュース http://www.risktaisaku.com/articles/-/3303	その他	幅広い協力者を得るための周知を目的としたもの
2018	2018/7/24 2018/7/31	Chula Radio FM 101.5 MHz by Chula Engineering	“Area-BCM”	-	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2018	2019/1/9	中部経済新聞	官民連携による地域型BCMタイでプロジェクト展開	3面	1.当課題研究の成果である	
2018	2019/3/19	ADPC i prepared business news update	Assisting a baseline survey under a multi-stakeholder project on Area BCM for industrial zones in Thailand	News Mail Magazine	3.一部当課題研究の成果が含まれる	統計データ収集調査
2019	2019/8/15	Bangkok Bank SME Update	แนะนำภาคอุตสาหกรรมรับมือปัจจัยเสี่ยง 3 กภัยพิบัติ (Suggestion for the industrial sector to cope with risk factors for 3 disasters)	-	1.当課題研究の成果である	https://www.bangkokbanksme.com/en/disaster-industrial-estate
2019	2019/8/14	Thai Post News	เทคโนโลยีป้องกันภัย	-	1.当課題研究の成果である	https://www.thaipost.net/main/detail/43382
2019	2019/8/14	Thai Post Newspaper	เทคโนโลยีป้องกันภัย	6	1.当課題研究の成果である	
2019	2019/8/14	Matichon News	นักวิชาการแนะนำภาคอุตสาหกรรมรับมือ 3 ความเสี่ยงภัยพิบัติ	-	1.当課題研究の成果である	https://www.matichon.co.th/news-monitor/news_1624717
2019	2019/8/13	Siamrath News	โมเดล “Area - BCM” วิเคราะห์ ฐานแบบนิคมอุตสาหกรรมรับมือภัยพิบัติ	-	1.当課題研究の成果である	https://siamrath.co.th/n/96442
2019	2019/8/13	Siamrath Newspaper	โมเดล “Area - BCM” วิเคราะห์ ฐานแบบนิคมอุตสาหกรรมรับมือภัยพิบัติ	9	1.当課題研究の成果である	
2019	2019/8/13	Nation TV (TV Program)	จพฟ้า เดือนภาคอุตสาหกรรมรับมือ 3 ภัยพิบัติ	-	1.当課題研究の成果である	https://www.nationtv.tv/main/content/378732263/
2019	2019/8/12	Nation TV News	จพฟ้า เดือนภาคอุตสาหกรรมรับมือ 3 ภัยพิบัติ	-	1.当課題研究の成果である	https://www.nationtv.tv/main/content/378731985/
2019	2019/8/11	Salika	วิเคราะห์จพฟ้ารับมือญี่ปุ่น เสนอโมเดล ‘บริหารจัดการความเสี่ยง’ อีกภัยพิบัติภาคอุตสาหกรรมไทยก็เอาอยู่	-	1.当課題研究の成果である	https://www.salika.co/2019/08/11/risk-management-model-chula-japan/
2019	2019/8/12	The Bangkok Insight	3 ภัยพิบัติเสี่ยงภัยครั้งปีหลัง ‘แล้ว-ท่วมฉับพลัน-ฝน’ แนะนำอุตสาหกรรมเร่งทำแผนรับมือ	-	1.当課題研究の成果である	https://www.thebangkokinsight.com/190552/
2019	2019/8/12	Naewna	ไทยยึดโมเดลญี่ปุ่นกันน้ำท่วมนิคม	-	1.当課題研究の成果である	https://www.naewna.com/business/432625
2019	2019/8/12	Naewna Newspaper	ไทยยึดโมเดลญี่ปุ่นกันน้ำท่วมนิคม	6	1.当課題研究の成果である	
2019	2019/8/12	Thansettakij	วิเคราะห์จพฟ้ารับมือญี่ปุ่น นำระบบแอมเรีย - บีซีเอ็มรับมือ น้ำท่วมในนิคม	-	1.当課題研究の成果である	https://www.thansettakij.com/content/407039

2019	2019/8/11	Thailand Press Release	วิวัฒนาการ และ ภาคอุตสาหกรรมไทยต้องใส่ใจ เทคโนโลยีบริหารความเสี่ยง พร้อมชี้ 3 ความเสี่ยงภัยพิบัติ ครั้งหลังปี 62 “แสง น้ำท่วม ฉับพลัน ฝุ่นจิ๋วพีเอ็ม” ภาค อุตสาหกรรมท่าแผนรับมือ	-	1.当課題研究の成果である	https://www.thaipr.net/general/946896
2019	2019/12/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	บทเรียน (อิกมม) จากพายุ ไต้ฝุ่นฮากิเบส	39-40	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	http://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/153/ContentFile3071.pdf
2019	2019/11/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	เกียวโด บีซีพี ตอนที่ 2	39-40	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	http://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/152/ContentFile3048.pdf
2019	2019/10/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	เกียวโด บีซีพี ตอนที่ 1	40-41	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	http://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/151/ContentFile3026.pdf
2019	2019/9/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	ระดับการเตือนภัยใหม่สำหรับ น้ำท่วมและดินถล่มของญี่ปุ่น	41-42	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	http://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/150/ContentFile3002.pdf
2019	2019/11/5	FM 101.5 MHz Pood Ja Prasa Chang Program	Disaster Response with Engineering Principle: A Case of Japan	-	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.youtube.com/watch?v=x29D8RbXz3E
2019	2019/10/1	FM 101.5 MHz Pood Ja Prasa Chang Program	System Design & Management Applications in Real Issues Part 2	-	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.youtube.com/watch?v=Ozgs_E0Ee7I
2019	2019/10/25	Chula Radio FM 101.5 MHz by Chula Engineering	“Systems Engineering for Area-BCM”		3.一部当課題研究の成果 が含まれる	
2019	2019/11/5	FM 101.5 MHz Pood Ja Prasa Chang Program	System Design & Management Applications in Real Issues Part 1	-	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.youtube.com/watch?v=W6FoRhs5uC8
2020	2020/1/11	泰日經濟技術振興協會 TPA News	ระบบสารสนเทศกับการรับมือ ภาวะวิกฤต (Information Systems and Crisis Response)	42-44	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/165/ContentFile3345.pdf?fbclid=IwAR0Qv9xp7OCrff8FbKGPZ6tXxa0bJLW0sbDXz_TsV8TeJbXuXMaszfwJso
2020	2020/10/11	FM 101.5 MHz Pood Ja Prasa Chang Program	เครือข่ายพัฒนาความเข้ม แข็งต่อภัยพิบัติไทย (TNDP)	-	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.youtube.com/watch?v=C5mPOaAGbgo&t=154s
2020	2021/1/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	แนะนำ TNDP เครือข่าย พัฒนาความเข้มแข็งต่อภัย พิบัติไทย [Introducing TNDP Thai Network for Disaster Resilience]	41-42	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/167/ContentFile3389.pdf
2021	2021/5/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยมีชุมชนเป็นฐาน [Community-Based Disaster Risk Management]	41-43	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/171/ContentFile3490.pdf
2021	2021/8/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	ถอดประเด็นหลักมิติจาก “อุบัติเหตุสารเคมีระเบิด” [Chemical Factory Explosion]	41-42	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/174/ContentFile3572.pdf
2021	2021/9/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	ถอดประเด็นหลักมิติจาก “อุบัติเหตุสารเคมีระเบิด (ต่อ จากฉบับที่แล้ว)” [Chemical Factory Explosion (cont.)]	43-44	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/175/ContentFile3599.pdf
2021	2021/12/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	แนวคิดการบริหารความ ต่อเนื่องทางธุรกิจเพื่อระบบ สาธารณสุข ในระหว่างกา รเกิดภัยพิบัติ [Business Continuity Management for Public Healthcare Systems during the Disaster]	43-44	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/178/ContentFile3672.pdf
2021	2022/1/1	泰日經濟技術振興協會 TPA News	แนวคิดการบริหารความ ต่อเนื่องทางธุรกิจเพื่อระบบ สาธารณสุข ในระหว่างกา รเกิดภัยพิบัติ ตอนที่ 2 [Business Continuity Management for Public Healthcare Systems during the Disaster Part 2]	43-44	3.一部当課題研究の成果 が含まれる	https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/179/ContentFile3698.pdf

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要
2017	2017/7/14	SATREPSプロジェクト発足シンポジウム	東京(日本)	約100名(0)	公開	産官学の関係者を中心に地域型BCGMの課題について議論する公開シンポジウム
2018	2018/6/22	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	15名	非公開	JSTとの契約後の第1回国内研究参加機関による会議。JICA予算の概要、情報共有や活動進捗管理に方法について意見交換を実施
2018	2018/8/2	名古屋工業大学2018年度オープンキャンパス	名古屋工業大学	25名	公開	名古屋工業大学オープンキャンパスにおいて、高校生に対して、SATREPS Area-BCMプロジェクトの説明を実施
2018	2018/9/7	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	18名	非公開	C/Pであるチュラロンコン大学との調整状況の共有、研究成果物の具体化等について意見交換実施
2018	2018/11/21	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	17名	非公開	第1回JCCに向けた調整状況、JICA予算の支出状況及び各研究題目の進捗共有を行い意見交換を実施
2018	2018/12/18	日タイ研究参加機関Technical meeting	Pathumwan princess Hotel	18名	非公開	日タイ研究参加者プロジェクト運営上必要な点を共有、確認し、意見交換を実施
2018	2019/1/30	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	12名	非公開	第1回JCCの結果報告、研究題目0のバイロット調査等情報共有し、研究アウトプットの具体化についてインプットを行った上で議論を実施
2018	2019/3/8	研究アウトプット具体化のためのWS	防災科学技術研究所 東京会議室	11名	非公開	参加者を2グループ(住民チーム、企業チーム)に分け、それぞれの視点から、研究成果のユーザー、ステークホルダー分析、研究成果の課題解決シナリオ作成を実施し、研究アウトプット具体化に取組み
2018	2019/3/25	研究アウトプット具体化のためのWS	防災科学技術研究所 東京会議室	7名	非公開	前回参加できなかった研究題目1チームを中心に、研究成果のユーザー、ステークホルダー分析、研究成果の課題解決シナリオ作成を実施し、研究アウトプット具体化に取組み
2019	2019/4/23	国内チームミーティング	TKP新橋汐留ビジネス センター	20名	非公開	本プロジェクトにおけるC/Pとの共著論文投稿の提案や第2回JCC開催概要及び議題について情報共有し、意見交換実施
2019	2019/5/31	日タイ研究参加機関Technical meeting	チュラロンコン大学	20名	非公開	第2回JCCに向けた研究進捗の確認とプロジェクト運営上必要な点を共有、確認し、意見交換実施
2019	2019/7/18	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	19名	非公開	第2回JCCに係る報告及び各研究題目の進捗確認及び意見交換実施
2019	2019/8/28	国内アイテムリーダーミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	6名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2019	2019/9/24	国内アイテムリーダーミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	7名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論。
2019	2019/10/31	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	7名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論。
2019	2019/11/29	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	6名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論。
2019	2019/12/11	国内チームミーティング	防災科学技術研究所 東京会議室	19名	非公開	第3回SC他C/Pの活動等プロジェクト運営上必要事項、各研究題目の活動の進捗確認及び議論。
2019	2020/3/16	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	10名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2020	2020/4/24	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	10名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/4/30	JICAウェビナー「新型コロナウイルスによる製造業グローバルサプライチェーンへの影響と展望」	Zoom	240名	公開	プロジェクトのArea-BCM/BCMIに関する知見を、感染拡大が続くCOVID-19による企業活動への影響や展望について情報提供実施
2020	2020/5/27	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	10名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/6/11/	The Development and Application of Rainfall-Runoff Inundation (RRI) Model for the Water Resource Management in the Chao Phraya Basin	DRMIS Lab, Chulalongkorn University, Thailand	25 participants	非公開	The workshop introduced RRI Model and RRI output processing to DDPM staffs.
2020	2020/6/19	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	10名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/7/22	国内チームミーティング	Zoom	23名	非公開	第3回JCC他C/P活動等プロジェクト運営上必要事項、各研究題目の活動の進捗確認及び議論実施
2020	2020/8/24	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	13名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/10/15	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	13名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/11/27	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	11名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2020/12/23	Domestic Team Meeting	Centennial Memorial Building, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Thailand	29 participants	非公開	The 5th SC meeting to present the progress of each item and discuss the pfuture project management
2020	2020/12/26	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	9名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施
2020	2021/1/20	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	9名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論を実施

2020	2021/2/17	防災・減災分野の標準化 Area-BCMフレームワークの提案に向けてグローバルサプライチェーンと地域のレジリエンス～意見交換会	Zoom	53名	公開	プロジェクトアウトプットの一つであるArea-BCMの国際標準化についてBCM/Area-BCM及び国際標準化の関係者との意見交換会を実施
2020	2021/3/1	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2020	2021/3/29	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/4/27-29	EMERGENCY MANAGEMENT WORKSHOP2021	Chulalongkorn University/Zoom	10名/40名	公開	ワークショップは非公開/講演は公開 講演テーマ:BCM/Area-BCM, ビジネスインパクト分析他
2021	2021/5/11	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/6/16	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/7/29	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/8/26	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/9/27	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/10/26	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/12/7	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	11名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/1/20	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	12名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施
2021	2021/3/15	国内アイテムリーダーミーティング	Zoom	11名	非公開	プロジェクト運営並びに研究題目の進捗及び課題に係る議論実施

43 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要
2018	2018/12/18	1.R/D等合意事項について(実施体制図変更、PDM・POの変更、知財関係合意)2.研究題目の進捗と今後の活動について3.JICA予算による機材調達進捗と予定について	62名	第1回JCCをバンコク市内Pathumwan princess Hotelにおいて、日・タイの研究参加機関、タイ政府関係機関(災害防止軽減局、王立灌漑局、国家経済社会開発委員会等)及び研究成果実装予定先であるロジャナ工業団地運営会社等出席のもと実施し、以下の内容について合意した。1.R/Dの附属書類であるプロジェクト実施体制図のC/P内参画部署の変更、PDM及びPOに必要なsubactivitiesを追記、研究の中で出てくる様々な成果物の取り扱いや権利についての合意が事前に必要である旨確認。2各研究題目の代表より、これまでの進捗と今後の計画を説明。3. JICA予算の機材調達について、3月末を目途にPC、WS、サーバーを納品していくことを確認。
2019	2019/5/31	1.実施体制図変更、知財関係合意及びプロジェクトニックネームについて2.研究題目の進捗と今後の活動について3.JICA予算投入実績と予定について	60名	第2回JCCをバンコク市内Mandarin Hotelにおいて、日・タイの研究参加機関、タイ政府関係機関(災害防止軽減局、王立灌漑局、国家経済社会開発委員会等)及び研究成果実装予定先であるロジャナ工業団地運営会社等出席のもと実施し、以下の内容について合意した。1.タイ政府機関のプロジェクト実施における位置づけを明確化するための実施体制図変更、知財関係合意及びプロジェクトニックネームについての検討の進捗を報告。2.研究題目の進捗と今後の活動を説明。3.JICA予算投入実績と予定について報告。
2020	2020/7/29	1.実施体制図変更2.研究全体及び研究題目の進捗と今後の活動について3.JICA予算投入実績と予定について	60名	第3回JCCをバンコク市内Pathumwan princess Hotelにおいて、日・タイの研究参加機関、タイ政府関係機関(災害防止軽減局、王立灌漑局、工業団地運営公社、国家経済社会開発委員会等)及び研究成果実装予定先である工業団地運営会社等出席のもと実施し、以下の内容について合意した。1.プロジェクト参加研究者の変更2.研究進捗及び今後の予定について、①第2、第3の工業団地の選定について、②PDM/POの更新、各研究題目の進捗と今後の予定について3.JICA予算の投入実績と予定について
2021	2021/6/10	1.実施体制図変更2.研究全体及び研究題目の進捗と今後の活動について3.JICA予算投入実績と予定について	80名	第4回JCCをZOOMにて、日・タイの研究参加機関、タイ政府関係機関(災害防止軽減局、王立灌漑局、工業団地運営公社、国家経済社会開発委員会等)及び研究成果実装予定先である工業団地運営会社等出席のもと実施し、以下の内容について合意した。1.プロジェクト参加研究者の変更 2.各研究題目の進捗と今後の予定について3.JICA予算の投入実績と予定について

4 件

成果目標シート

研究課題名	産業集積地におけるArea-BCMの構築を通じた地域レジリエンスの強化
研究代表者名 (所属機関)	渡辺研司 (名古屋工業大学)
研究期間	H29採択(平成29年6月1日～令和6年3月31日)
相手国名／主要相手国研究機関	タイ王国/チュラーロンコン大学、内務省都市計画局、内務省防災減災局(DDPM)、農業組合省王室灌漑局(RID)、デジタル経済社会省タイ気象局(TMD)、工業省(MOI)、工業団地公社(IEAT)

上位目標

地域社会の災害レジリエンス向上を通じたアジア地域の持続的な社会・経済発展の実現

Area-BCMを導入する産業集積地と地域社会全体の災害レジリエンスの継続的向上と国際標準化等を通じたASEAN諸国他への普及・展開

プロジェクト目標

多くの日系企業が進出する産業集積地と地域社会へのArea-BCMツールキットの導入と研修・演習の運用体制の確立、及び他地域への展開基盤の構築

成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	東南アジアにおける生産・流通の中心拠点であるタイ国の災害レジリエンス向上による持続的な発展は、そこに依存する我が国の産業活動強化の基盤となる
科学技術の発展	自然災害リスクの評価手法と産業活動・地域社会に与える具体的な影響の評価方法(BIA)を融合することで、個別組織の事業継続計画(BCP)の限界を克服し、社会科学的な視点に重点を置いた地域全域の事業継続(Area-BCM)という新しい分野を構築する
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	ISO/TC292(Security & resilience)におけるArea BCMに関連する一連の国際規格の提案に貢献する [参照ISO: 22301(BCMS)、22317(BIA)、22320(緊急事態管理: 指揮命令)、22398(演習)、31000(リスクマネジメント)]
世界で活躍できる日本人人材の育成	新しい分野・手法開発への若手研究者の積極的な投入により、中長期的にASEAN諸国におけるArea BCMの普及推進を継続的に指導できる人材を育成する
技術及び人的ネットワークの構築	ASEANおよびAPEC等の国際レベルでの合意に基づく専門家会議を設立し、国際的なネットワークの充実に対して日本がリーダーシップを発揮する
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	・Webベースの災害リスク評価・意思決定支援ツール ・タイ国を始めとするASEAN各国他から自国語で開発・発行されるガイドライン、プログラム、マニュアル等 ・一連の国際学会誌・学会を通じて発信される論文等

