

戦略的国際共同研究プログラム(SICORP) e-ASIA JRP  
「非医療分野での新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対策研究」緊急公募  
終了報告書 概要

1. 研究課題名：「アジア 3 大都市における COVID-19 の影響克服に資する COVID-19 政策リスクインデックス (COV19PRI) 開発のための学際的共同研究」
2. 研究期間：令和 3 年 1 月～令和 4 年 3 月
3. 主な参加研究者名：  
日本側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	向井田 明	部長	リモート・センシング技術センター (RESTEC) ソリューション事業第二部	PI、全体的なプロジェクト管理
主たる共同研究者	道下 亮	課長補佐	リモート・センシング技術センター (RESTEC) ソリューション事業第二部	プロジェクト管理、リモートセンシング分析
主たる共同研究者	ペガ・ハシエムヴァンド	研究員	リモート・センシング技術センター (RESTEC) ソリューション事業第二部	プロジェクト管理、リモートセンシング分析
研究参加者	イエシ・アルフェリナ	主任研究員	リモート・センシング技術センター (RESTEC) ソリューション事業第二部	プロジェクト管理、リモートセンシング分析
研究参加者	レミ・チャンドラン	シニアエキスパート	リモート・センシング技術センター (RESTEC) ソリューション事業第二部	プロジェクト管理、政策分析
研究期間中の全参加研究者数			5名	

相手側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Voranop Viyakarn	学科長	チュラロンコン大学 理学部海洋科学科	PI、全体的なプロジェクト管理
主たる共同研究者	Patama SINGHRUCK	准教授	チュラロンコン大学 理学部海洋科学科	地上および衛星の現地調査のデータ分析
主たる共同研究者	Hiroyuki Miyazaki	客員助教	タイアジア工科大学院	ソーシャルメディア分析のリード
研究参加者	Masahiko Honzawa	客員教授	チュラロンコン大学 理学部海洋科学科	データ分析および現地調査のアドバイザー
研究参加者	Bidur Devkota	助教授	トリブバン大学、ネパール	データの収集と分析
研究代表者	Marlon Era	准教授	デラサール大学行動	PI、全体的なプ

			科学部	プロジェクト管理
主たる 共同研究者	Michael Promentilla	博士号	デラサール大学	既存 COVID-19 データセット及 び研究出版物の 入手支援
主たる 共同研究者	Wilfred Luis Clamor	MHSS	デラサール大学	調査、アンケート 作成主導
研究期間中の全参加研究者数			8名	

#### 4. 国際共同研究の概要

本研究の調査対象の一部であるアジアの3か国では、COVID-19の蔓延を遅らせるために人口移動の制限を実施した。しかし、多くの人々が、健康、教育、そしてすでに脆弱なアジア経済を含むすべてのセクターへの悪影響を理由に、そのような措置の実行可能性に長い間疑問を呈してきた。このため、パンデミックの際に取るべき正しいアプローチについて政府や企業が理解するために、COVID-19曝露リスクに影響を与える要因をより深く理解することが非常に重要である。本研究では、衛星画像から得られる情報から環境の違いを解析し、これらの要因とCOVID-19の患者数およびそれらの重病度とが関連する可能性を確認した。また、人口動態を評価することにより、政府の施策や対応の有効性を確認した。さらに、COVID-19とそれに関連する社会的行動の変化と一般市民の知識、態度、慣行(KAP)を調査した。本研究では上記で得られた情報やデータを組み合わせて、効果的にパンデミックを管理するために中央/地方政府へ提供可能なCOVID-19曝露指数を開発した。

#### 5. 国際共同研究の成果

##### 5-1 国際共同研究の学術成果および実施内容

本研究では、社会的行動の変化とCOVID-19の患者数との関係を調査するために、Twitterの分析を実施した。その結果、症例数と死亡数が人々の意識を高めないことが示唆され、人々の意識は政府の対抗策によって引き起こされる社会経済的影響に敏感であることが判った。さまざまな環境要因がCOVID-19に及ぼす影響を調査したところ、影響は場所ごとに異なるものの、温度と相対湿度といった要因とCOVID-19の患者数の間には中から高程度の相関性が見られた。COVID-19患者数の記録と人口動態と政府の施策との関連を評価するために、パンデミックに対応して発行された政府の公式文書にテキストマイニングを行なった。その結果、東京では政府の政策発表の数が増えるにつれて人々の動きが減少することが示唆された。

##### 5-2 国際共同研究による相乗効果

本研究では、一般財団法人リモート・センシング技術センター (RESTEC) が、チュロンコン大学 (タイ) の協力を得て、衛星画像の収集、およびすべての場所の地理空間およびリモートセンシングデータの分析を担当した。アジア工科大学院 (AIT) チームは、すべての対象域でソーシャルメディアに基づく人々の態度分析 (Twitter 分析) の計画と分析を担当した。この分析は、人々の知識、態度、実践などの行動の変化に関するデラサール大学の行動科学チームの結果に組み込まれた。

##### 5-3 国際共同研究成果の波及効果と今後の展望

曝露指数が3つの場所で検証されたことにより、国毎の評価にスケールアップできる。その結果は、地方及び中央の政策を再設計する上で参考となる値として使用できる。本研究はまた、世界的な大流行をよりうまく管理しその状態を維持するために政府にエビデンスに基づく助言を提供することにより、さまざまなSDGs (すなわち、SDGs 1、13、および17) に貢献しているといえる。

Strategic International Collaborative Research Program (SICORP) e-ASIA JRP  
 “Countermeasures for COVID-19 in Non-medical Research” Urgent Joint Call  
 Executive Summary of Final Report

1. Project title: 「 Multidisciplinary Collaborative Research for Developing a COVID-19 Policy Risk Index (COV19PRI) to Overcome the Impact of COVID-19 Pandemic in 3 Asian Megacities. 」

2. Research period : Jan. 2021~ Mar. 2022

3. Main participants :

Japan-side

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Akira Mukaida	General Manager	Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC); Solution Service Department II	PI, Overall project management
Co-PI	Ryo Michishita	Deputy Manager	Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC); Solution Service Department II	Project management, Remote sensing analysis
Co-PI	Pegah Hashemvand	Researcher	Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC); Solution Service Department II	Project management, Remote sensing analysis
Co-PI	Yessy Arvelyna	Senior Researcher	Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC); Solution Service Department II	Project management, Remote sensing analysis
Co-PI	Remi Chandran	Senior Expert	Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC); Solution Service Department II	Project management, Policy analysis
Total number of participants throughout the research period: 5 Number				

Partner-side

	Name	Title	Affiliation	Role in the research project
PI	Voranop Viyakarn	Head of Department	Chulalongkorn University, Faculty of Science, Department of Marine Science	PI, Overall project management
Co-PI	Patama SINGHRUCK	Associate Professor	Chulalongkorn University, Faculty of Science, Department of Marine Science	Data analysis of ground and satellite Field survey
Co-PI	Hiroyuki Miyazaki	Visiting Assistant	Asian Institute of Technology,	Lead in social media analysis

		Professor	Thailand	
Collaborator	Masahiko Honzawa	Visiting Professor	Chulalongkorn University, Faculty of Science, Department of Marine Science	Advisor of data analysis and field survey
Collaborator	Bidur Devkota	Assistant Professor	Tribhuvan University, Nepal	Data collection and analysis
PI	Marlon Era	Associate Professor	Behavioral Sciences Department, De La Salle University	PI, Overall project management
Co-PI	Michael Promentilla	Ph.D.	De La Salle University	Assists the team in obtaining existing COVID-19 datasets and research publication
Co-PI	Wilfred Luis Clamor	MHSS	De La Salle University	Leads the development of the survey, questionnaires
Total number of participants throughout the research period:				8Number

#### 4. Summary of the international joint research

The 3 Asian countries that are part of the study have implemented restrictions on population movement to slow the spread of COVID-19. However, many questioned the viability of such measures for a longer time citing their negative effect on all sectors including health, education, and the already fragile Asian economy. Therefore, it is a great need to better understand the factors affecting COVID-19 exposure risk to inform governments and businesses on the right approach to be taken during the pandemic. In our study, on one hand, we looked at environmental differences derived from satellite imageries to check the possible associations of these factors with COVID-19 records and their severity. We also checked the effectiveness of governmental policies and measurements by evaluating population mobility. On the other hand, we examined social behavioral changes and the public's knowledge, attitudes, and practices (KAP) related to COVID-19 and their relationships. Combining information and data from mentioned sources, by the end of its term, this study expects to introduce the COVID-19 exposure index which guides central/local governments toward effective pandemic management.

#### 5. Outcomes of the international joint research

##### 5-1 Scientific outputs and implemented activities of the joint research

To examine social behavioral change and its relation with COVID-19 records, this study conducted a Twitter analysis where its preliminary results suggest that the number of cases and deaths does not raise people's awareness. Instead, people's awareness is sensitive to the socio-economic impact caused by government countermeasures. Investing in the effect of the different environmental factors on COVID-19 records this study found that although, the effect of environmental factors namely temperature and relative humidity differed in each location, a moderate to a strong association was observed between these factors and COVID-19 records. To assess the association of COVID-19 records and people's mobility with government measures this study used text mining techniques on official government documents issued in response to the pandemic. Our results for this part of the study suggest that in general in Tokyo as the number of governmental policy announcements increases, people's movements decrease.

#### 5-2 Synergistic effects of the joint research

In this research, the Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC) is responsible for the collection of satellite imageries, and geospatial and remote sensing analyses for all locations with the direct collaboration of Chulalongkorn University (Thailand). The Asian Institute of Technology (AIT) team was responsible for provisioning and analyzing people's attitudes analysis based on social media (Twitter analysis) in all locations. This analysis will be then incorporated with the results of the behavioral science team of De La Salle University on behavioral changes including the people's knowledge, attitude, and practices.

#### 5-3 Scientific, industrial or societal impacts/effects of the outputs

Once the exposure risk index is validated in the three locations, it can then be scaled up to a country-wise assessment. The results then can be used as a proxy for redesigning local/central policies. This study also contributes to different SDGs (namely SDGs 1, 13, and 17) by providing evidence-based advice to governments for better pandemic management along with maintaining.

## 国際共同研究における主要な研究成果リスト

### 1. 論文発表等

\*原著論文（相手側研究チームとの共著論文）発表件数：計 0 件

・査読有り：発表件数：計 0 件  
該当なし

・査読無し：発表件数：計 0 件  
該当なし

\*原著論文（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの論文）：発表件数：計 X 件

・査読有り：発表件数：計 0 件  
該当なし

・査読無し：発表件数：計 0 件  
該当なし

\*その他の著作物（相手側研究チームとの共著総説、書籍など）：発表件数：計 0 件  
該当なし

\*その他の著作物（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの総説、書籍など）：発表件数：計 0 件  
該当なし

### 2. 学会発表

\*口頭発表（相手側研究チームとの連名発表）

発表件数：計 1 件（うち招待講演：1 件）

P.Hashemvand Khiabani、R.Chandran、A.Mukaida、T.Nagano、WT de Friese、J.Bell、L.Ampulman、H.Miyazaki、M.Hozawa、M.Era; COVID-19 の影響を調査するための衛星ベースの観測の機会。第 29 回 IIS フォーラム「地球観測、災害監視、宇宙からのリスク評価」；東京大学生産技術研究所（IIS）；2021 年 3 月 11 日

\*口頭発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）

発表件数：計 0 件（うち招待講演：0 件）

\*ポスター発表（相手側研究チームとの連名発表）

発表件数：計 1 件

P.Hashemvand、A.Mukaida、R.Michishita、A.Yessy、R.Chandaran、H.Miyazaki、M.Honzawa; 3 つのアジアの大都市における COVID19 パンデミックの影響を克服するための COVID19 ポリシーエクスポージャーインデックス（COV19PEI）を開発するための学際的共同研究。タイ国立科学技術フェア 2020;インパクトエキシビションアンドコンベンションセンター、パークレット地区; 2021 年 11 月 9 日～19 日

\*ポスター発表（相手側研究チームを含まない日本側研究チームの発表）

発表件数：計 0 件

### 3. 主催したワークショップ・セミナー・シンポジウム等の開催

該当なし

### 4. 研究交流の実績（主要な実績）

- 1 [合同会議：キックオフ]：日付：2021-06-10（13：00-14：30 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、DLSU の資金調達の問題、新しいアプローチの議論。参加者：RESTEC、DLSU、チュラロンコン大学、AIT
- 2 [合同会議]：日付：2021-07-09（12：00-14：00 JST）；会場：ズーム；議題：ADPC チームからの紹介、プロジェクト管理、新しいアプローチの議論、データの可用性のディスカッション。参加者：RESTEC、DLSU、チュラロンコン大学、AIT、ADPC。
- 3 [合同会議]：日付：2021-07-19（12：00-14：00 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、知識共有、アプローチの議論。参加者：RESTEC、DLSU、チュラロンコン大学、AIT、ADPC。
- 4 [合同会議]：日付：2021-08-11（11：00-12：00 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、知識の共有、アプローチの議論、DLSU の資金調達の議論。参加者：RESTEC、DLSU、チュラロンコン大学、AIT、ADPC
- 5 [合同会議]：日付：2021-09-01（11：00-12：30 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、進捗レポート；参加者：RESTEC、DLSU、AIT、ADPC
- 6 [合同会議]：日付：2021-09-30（11：00-12：30 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、進捗レポート；参加者：RESTEC、DLSU、AIT
- 7 [合同会議]：日付：2021-11-22（11：00-12：30 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、進捗レポート；参加者：RESTEC、DLSU、AIT、ADPC
- 8 [合同会議]：日付：2022-05-12（14：00-15：00 JST）；会場：ズーム；議題：プロジェクト管理、進捗レポート、最終レポートの準備。参加者：RESTEC、DLSU、AIT、ADPC

### 5. 特許出願

研究期間累積出願件数：0 件

### 6. 受賞・新聞報道等

該当なし

### 7. その他

国際協力研究プロジェクトを最初に設立した後、研究をより詳細に計画するために、アジア災害対策センター（ADPC）との協議を行った。以降、ほぼすべての会議や活動に ADPC の医療専門家に積極的に参加してもらい、本研究のアジアにおける公衆衛生面に関するさまざまな助言や洞察を提供していただいた。これを契機に、今後、共同研究やプロジェクトの拡大を目指す。