

日本・ドイツ、スペイン、ポーランド 国際共同研究「レジリエント、安全、セキュアな社会のための ICT」 2021 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	地方都市の活力・脆弱性・適応性の変容に関する評価 (3VRUT)
研究課題名（英文）	Assessment of Transformations in Vitality, Vulnerability and Versatility of Rural Towns
日本側研究代表者氏名	向井田 明
所属・役職	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 部長 参事
研究期間	2021 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
向井田 明	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 部長 参事	研究代表者
レミ・チャンドレン	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 参事	研究分担者
ハシェンワンド・キアバニ・ペガ	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 主事	研究分担者
道下 亮	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 課長代理	研究分担者
イエシ・アルフェリナ	一般財団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第二部 主任研究員	研究分担者
藤井 実	国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域 室長	連携研究者
QIAN Tana	国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域 特別研究員	連携研究者

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

初年度は、国内の単一都市の研究をベースに、脆弱性・活力・汎用性の指標を開発することに重点を置く。都市の脆弱性、活力、汎用性を分類するために必要な指標を明らかにすることを主な研究課題とする。

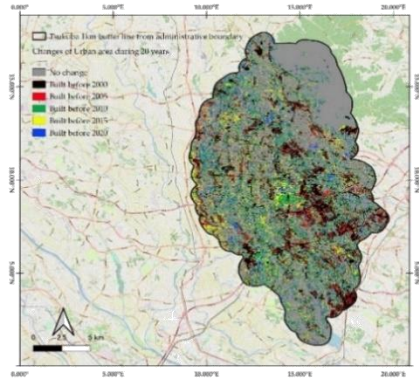
この目標を達成するためのステップは以下の通りである。

- 国内の事例研究地域の特定と確認-調査の規模を含めて、日本の選定された都市からのデータ収集プロセスを計画する上で、市役所やコミュニティグループとの協議。なお、選定対象は茨城県つくば市、鹿児島県志布志市とする。当初、北海道夕張市を対象としていたが、過疎のトリガーとなった時期まで遡った時点でデータが不足すること、単一要素によるあまりにも明確な結果となることが想定されることから、自治体とも親交のある志布志市を対象とすることとした。
- 文献・資料のレビュー - 日本の選定都市で実施された過去の研究について、経験的・非経験的なデータを収集する。選定された地域をカバーするリモートセンシングデータセット（衛星画像）の特定。
- 選定された都市の土地利用の変化（過疎化、都市・農村の衰退、ジェントリフィケーションを含む）を 20 年間にわたって分析する。
- 都市の脆弱性、活力、多様性を評価するためのフィールドデータ収集と指標開発の方法論の策定（空間的・時間的スケールで）。

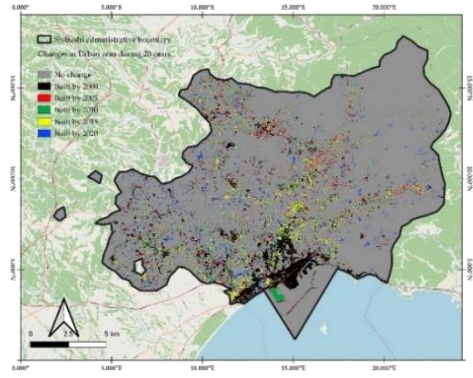
3. 日本側研究チームの実施概要

2021 年度は、統計データや社会経済データを市役所や関係機関から収集した。また、詳細な文献調査を行った上で RRA マトリックスを作成した後、リモートセンシングで観測できる可能性のある指標を選定した。

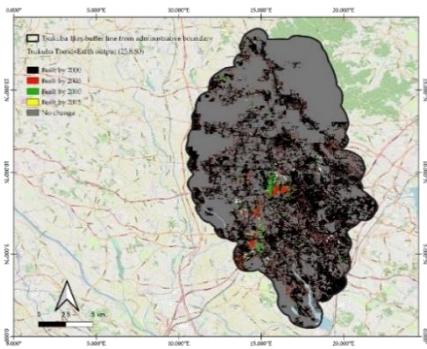
次に、選定した指標に関するリモートセンシングデータの利用可能性について詳細な調査を行い、初期段階のリモートセンシングデータの収集を行った。一般的に入手可能な衛星データを用いて都市の画素を抽出する可能性を検討するとともに都市の画素の移り変わりを評価するために、光学および SAR データを用いて 20 年間にわたる都市の画素の分析を実施した。都市の画素を抽出して都市の画素の移り変わりを評価する目的での一般的に入手可能な衛星データの適用可能性を、学習データを用いない教師なし分類を行うことで評価した。また、教師なし分類の結果を Trends.Earth アルゴリズムを用いた結果と比較した(図 1 参照)。この分析で得られた結果を、2022 年 3 月 2 日に平和と持続可能性に関する広島国際会議（Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022: HICPS22）にて発表した。



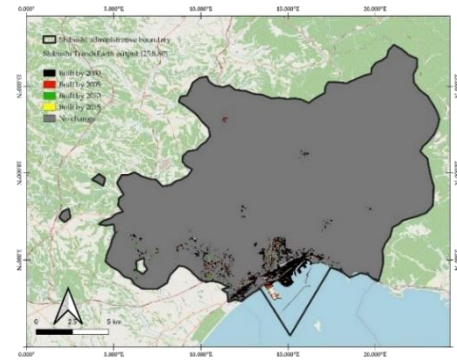
a) Year-based color code map on Tsukuba resulted from this study.



b) Year-based color code map on Shibushi resulted from this study.



c) Year-based color code map on Tsukuba resulted from Trends.Earth algorithm.



d) Year-based color code map on Shibushi resulted from Trends.Earth algorithm.

図1 つくば市、志布志市の経年変化（本研究：a,b と Trends.Earth：c,d の比較）