

SICORP EIG CONCERT-Japan

「レジリエント、安全、セキュアな社会のためのICT」領域 事後評価報告書

1 共同研究課題名

「地方都市の活力・脆弱性・適応性の変容に関する評価」

2 日本ー相手国研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者（研究代表者退職のため 2023 年 8 月より変更）

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長）

若松 健司（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長） ※2023 年 8 月より変更

ドイツ側研究代表者

デヴィリス・ウォルター（ミュンヘン工科大学・教授）

ポーランド側研究代表者

アンプリマン・リュック（ヤン・コハノフスキー大学国際関係研究所・
教授）

スペイン側研究代表者

サバテベル・ホアキン（カタルーニャ工科大学・都市論委員長）

3 研究概要及び達成目標

これまでのレジリエンスの評価や指標は、現代の無形の対象を捉えることが難しく、空間的な生物物理学的・社会経済的データセットを十分に組み合わせることができていない。本研究は、先進国の地方都市におけるサイバースペースと物理的空間の接点に存在するリスクと脅威を評価、定量化、分類するための手法を開発することを目的とする。この中で、定量的なデータの取得と視覚的、形態学的分析にリモートセンシングを用い、社会経済学的研究から地理統計情報を導出する。対象はドイツ、スペイン、ポーランド、日本における過疎化と都市移動に直面しているケーススタディを通じて、類似しない社会行動を持つ国ごとに 2 つの異なるシナリオを検討する。併せて、2008 年のリーマンショック、2015 年から 2016 年の欧州難民危機、2020 年の COVID-19 によるソーシャルディスタンスの影響を考察する。

4 事後評価結果

4.1 研究成果の評価について

4.1.1 研究成果と達成状況

本研究は、センサス・国勢情報や衛星情報を統合して、先進国における農村地域が、社会経済的、気候的、その他の外的要因により、どのような変化の影響を受けるかを都市部からの距離に関連して、これらデータの分析処理に基づいて定量的に把握し評価することを目的とする。上記の要因に対して個々の地

域がどの程度の回復力を持っているかを把握するために、回復力（レジリエンス）」を3つのV（Vitality, Vulnerability, Versatility）で捉え、それに関連する多数の指標のリストを社会科学と地理空間学の観点から提案し、それら各指標の値をセンサス・国勢情報や衛星情報の分析処理を統合して推定し、各地域の現状をこれら指標の値の違いで特徴づけようという計画であった。リモートセンシング技術センターが日本チームの代表を務めることもあり、当初計画には大きな期待が寄せられた。実証実験の対象として各チームの国内で都市部からの距離が異なる2つの田舎町が選ばれた。

3Vに関連した多数の指標のリストの作成と公表は第1の成果である。これらの指標の値の空間分布とその時間変化を地図上で自在に可視化分析を行うためのダッシュボードの開発は第2の成果である。これらを各チームの国内の2地域に関して取得した土地利用や航空写真・衛星画像等のデータに適用し、可視化分析を行い、都市部との距離の違いの影響に関しても比較分析を実証的行ったのは第3の成果である。

一方で、元の各種データやリモートセンシング画像を処理分析して各種の指標の値を求め地図上に可視化する技術に関しては、本プロジェクトで新しく提案した指標の値がデータと画像のどのような分析処理結果を用いて、定量的に定義できるのかが、数式やアルゴリズムの形で示されていない。この点は、本プロジェクトの核心部であるだけに残念である。報告されている分析可視化内容からは、既存技術との差が明らかでない点も残念である。

さらに、これらの指標の可視化分析により、農村地域の危険性や安定性がどのように判断できるのか？レジリエンスを改善するための開発計画や対策にどのような知見を提供できるのかについて、将来の社会実装レベルでのシナリオを明確にすべきであった。

学術論文による成果の公表は、相手国チームにはいくつかあるものの、相手国チームと共著の単行本への貢献の他は口頭発表や紀要での発表が主たるものであり、この種のプロジェクトとしては不十分である。関連特許の出願もない。

4.1.2 国際共同研究による相乗効果

本プロジェクトは、当初の日本側研究代表者の退職により2023年8月に代表者が代わっている。当初の代表者は申請に至る計画立案に関しては相手側も含めて主導していたが、実施段階からはプロジェクトを主導する努力に欠け、プロジェクトのワークショップは相手国を始め開催地を変えて開催したものの、共同研究を推進するために十分な頻度での打合せと情報共有に関しては不十分な状況が続き、再三の指導を行った。2023年のワルシャワでのEIG CONCERT Japanワークショップでの本プログラムのセッションでは、相手国チームからも前代表者のコーディネーション不足が指摘されていた。新代表者に交代後は、代行のRemi Chandran氏が連携強化に努め状況は改善されたが、全期間を通じての人材交流は極めて不十分であった。

開発された方法論はすべてのチームで共有され、各国において対象の農村地域をそれぞれ設定し、同種のデータの取得と分析可視化が行われ、異なる国の

間で分析結果の比較検討がなされた点は評価できるが、国際共同研究による相乗効果が充分にあったとは評価できない。

4.1.3 研究成果が与える社会へのインパクト、我が国の科学技術協力強化への貢献

本来、大きな社会的インパクトを与え得る研究計画の提案であり、提案された 3V 指標のリストは、国際的に意義のある提案であり、今後の普及に期待する。

開発された分析可視化の各種要素技術は既存技術と比べて学術的新規性は弱いですが、今後公開を目指せば、大きな貢献につながる可能性はある。

一方で、これらの指標が各種データやリモートセンシング画像の分析処理結果を用いて、どのように定量的に数式やアルゴリズムで定義できるのかは明らかにしておらず、この点の改善なしには成果が広く用いられ社会的インパクトに繋がることは期待できない。

4.2 相手国研究機関との協力状況について

4.1.2 に述べたように、当初の日本側代表者が、採択後の実施段階でコーディネーション力を十分に発揮しなかったことにより、ワークショップは開催したものの、人材交流は充分になされなかった。現場レベルでの研究打ち合わせと情報共有は現場任せで、全体を見渡したうえでの定期的な調整と情報共有は不十分であった点が残念である。

4.3 その他

プロジェクトのコンセプトはよく考えられていたが、COVID-19 により市の担当者は、2 年近くもプロジェクト・チームの面談を受け入れることができなかったことがプロジェクトのデータ収集に大きな影響を与えたことは残念であった。プロジェクト・チームは継続して協力し、活力、脆弱性、多用途性を理解するのに役立つアルゴリズムの開発を進めている。