

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

堤田 成政

埼玉大学 大学院理工学研究科
准教授

マルチスケール・マルチアングルリモートセンシングデータの統合基盤の創成

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、地上連続写真から推定された撮影位置近辺の土地被覆を AI により推定し、同時期に撮影された Planet 衛星画像の画像分割により抽出されたセグメントにアノテーションする技術開発を通じて、半自動的に地上参照データベースを構築する。さらに、そのデータと衛星観測データにより広域的な土地被覆分類図を作成する仕組みを創出する。本年度は主にデータ収集・整備並びに地上連続写真から土地被覆を推定するための画像分類モデルの開発に取り組んだ。位置情報付き写真は北海道室蘭市において 1 万点以上を撮影・収集した。加えて、モデル学習用の教師写真として、JAXA/筑波大学の SACLAJ データベースを取得した。このデータベースには土地被覆のラベリングとともに撮影写真が備わっており、日本国内の土地被覆情報を記録している。これらのデータをもちいて、事前定義した 13 クラス(水域;都市;草地;牧草地;畑地;水田;低木地;常緑針葉樹;落葉針葉樹;常緑広葉樹;落葉広葉樹;竹;裸地)に対して DenseNet を基盤とした深層学習モデルを構築し、全体精度として約 84%を達成した。現時点では未だに森林内区分において誤分類が見られる傾向にあるため、今後はこの課題に対処する。本成果は American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2021 (オンライン開催)にて発表した。今後は位置情報付き地上連続写真に適用し、各撮影地点から観察される土地被覆を推定していく。そのうえで、Planet 衛星画像と組み合わせることで、近辺の土地被覆をラベリングする技術開発に取り組む。