

# 日本およびアジア地域における JAXA 高解像度土地利用土地被覆分類図

SATテクノロジー・ショーケース2024

## ■ はじめに

LULC分類図は主題図の1種であり、地表面の土地被覆や土地利用を色分けし表示した地図である。衛星画像の最も古いリモートセンシング利用分野の1つであり、生態系サービスの評価、農業管理、資源管理、災害対策等の様々なアプリケーションで利用される重要な基盤情報である。宇宙航空研究開発機構(JAXA)/地球観測研究センター(EORC)では、JAXAの陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)/Lバンド合成開孔レーダ(PALSAR-2)などで観測されたデータを活用して、地域や国レベルを対象とした高精度で高解像度の土地利用土地被覆分類図(HRLULC)を作成し、無償で公開している。

公開済みおよび研究中のプロダクトについて紹介する。

## ■ 日本および世界のJAXA HRLULCプロダクト

### 1. HRLULC-Japan v21.11

2021年11月に公開したHRLULC-Japan v21.11を図1に示す。日本全域の2018-2020年時点の状況を反映したものである。空間解像度10mで細かい地物や土地利用を12のカテゴリで区分し表現しており、分類精度(全体精度)は88.85%であった。情報量・精度の面で非常に優れており、ソーラーパネルや竹林など日本の土地利用や生態系にとって重要なカテゴリが含まれている。

また、近年では機械学習や深層学習がLULC分類においても、従来手法に比べて高い精度を出すことが示唆されている。その中でも衛星画像と特に親和性が高いとされている畳み込みニューラルネットワーク(CNN)は、LULC分類において最も一般的なアルゴリズムになりつつある。v21.11の分類においてもCNNを活用しており、CNNをベースとする新しいアルゴリズム(SACCLASS2)を開発し、分類精度向上に大きく貢献した。

### 2. アジア域におけるHRLULCプロダクトの試作

日本域の知見を全球規模へ拡大するため、ALOS-2/PALSAR-2の観測データが豊富な一部のアジア地域でテストを行った結果を図2に示す。プロダクトの空間解像度は25m、分類カテゴリ数は16、対象時期は2021-2022年である。JAXAのスーパーコンピュータシステム(JSS3)を活用して、v21.11と同じ分類アルゴリズムSACCLASS2を用いて分類した結果、全体精度が86%であった。

## ■ まとめ

JAXA HRLULCプロダクトはGoogle DynamicWorldやESA WorldCoverなど他機関のプロダクトと比較しても、精度・情報量などで優れていることが分かっている。特に日本の分類図においては、多くの研究者・企業・機関等で活用され、SDGsの山地植生指数(MGCI)の算出など多様なアプリケーションで実際に活躍している。このように、広域の土地被覆・土地利用の最新状況を分類し提供することは極めて重要である。現在、2022年の日本の分類図の作成や試作したアジア地域プロダクトの高精度化などを検討中である。

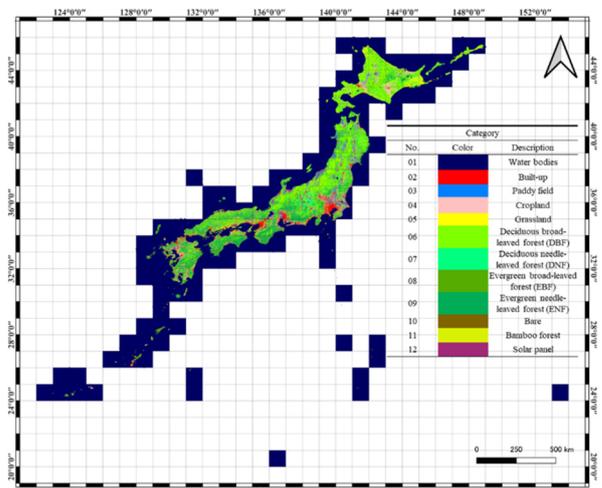


図1 HRLULC-Japan v21.11

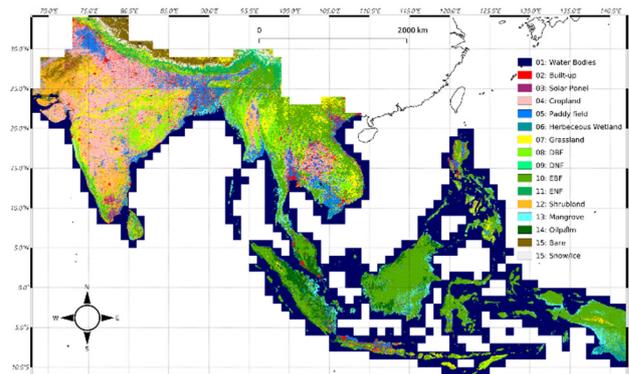


図2 ALOS-2/PALSAR-2を用いた  
アジア域HRLULCプロダクトの試作

代表発表者 **平山 颯太(ひらやま そうた)**  
 所属 **宇宙航空研究開発機構(JAXA)  
 地球観測研究センター(EORC)**  
 問合せ先 **〒305-8505 茨城県つくば市千現  
 2-1-1 筑波宇宙センター  
 TEL:070-1170-2582  
 E-mail :hirayama.sota@jaxa.jp**

■キーワード: (1)土地利用土地被覆分類図  
 (2)リモートセンシング  
 (3)機械学習

■共同研究者: 田殿 武雄, JAXA/EORC  
 大木 真人, JAXA/EORC  
 水上 陽誠, JAXA/EORC  
 奈佐原(西田) 顕郎, 筑波大学生命環境系  
 伊藤 駿, 筑波大学生命環境系  
 平出 尚義, (一財)リモート・センシング技術センター  
 今村 功一, (一財)リモート・センシング技術センター  
 佐竹 峻, (一財)リモート・センシング技術センター  
 大串 文美, (一財)リモート・センシング技術センター