研究キーワード
衛星画像, 画像処理, 機械学習, 沿岸生態系, 浅海域海底地形

佐川 龍之

准教授

SAGAWA, Tatsuyuki

所属…環境学部 環境学科

Profile

■主な担当科目　地球観測学, 環境情報学概論, AI, AI実践演習, 情報リテラシ1

■研究者略歴

2003（平成15）年 3月	早稲田大学理工学部土木工学科卒業
2005（平成17）年 9月	東京大学大学院修士課程新領域創成科学研究科環境学専攻修了
2006（平成18）年 4月	日本学術振興会特別研究員（～2009年3月）
2008（平成20）年 9月	東京大学大学院博士課程新領域創成科学研究科自然環境学専攻修了, 環境学博士
2009（平成21）年 4月	セコム株式会社IS研究所研究員（～2012年1月）
2012（平成24）年 2月	一般財団法人リモート・センシング技術センター研究開発部研究員
2015（平成27）年 7月	一般財団法人リモート・センシング技術センター研究開発部主任研究員
2019（平成31）年 4月	早稲田大学理工学術院非常勤講師
2019（平成31）年 4月	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構地球観測研究センター主任研究開発員
2021（令和 3）年 7月	一般財団法人リモート・センシング技術センター研究開発部主任研究員（～2022年3月）
2022（令和 4）年 4月	公立鳥取環境大学人間形成教育センター准教授
2023（令和 5）年 4月	公立鳥取環境大学環境学部環境学科准教授

Research

■取得学位　環境学博士（東京大学）

■専門分野　リモートセンシング, 人工知能, 画像処理, 環境学

■現在の研究テーマ
・衛星画像を用いた浅海域海底地形推定技術に関する研究
・沿岸環境のモニタリングに関する研究
・リモートセンシングデータの農業分野への活用に関する研究
・リモートセンシングによる水環境モニタリング

■受賞歴　2018（平成30）年3月　内閣府主催第３回宇宙開発利用大賞　環境大臣賞　受賞

■所属学会　日本リモートセンシング学会, 日本写真測量学会, 日仏海洋学会

■資格　測量士, 潜水士

Data

■研究等活動

【論文】
・「Mapping aquaculture rafts from a GeoEye-1image using U-Net」（共著）, 2022年, Proceedings of the 43rd Asian Conference on Remote Sensing, ARCS22_37, pp. 1-7.
・「Monitoring trophic status using in situ data and Sentinel-2 MSI algorithm: lesson from Lake Malombe, Malawi」（共著）, 2022年, Environmental science and pollution research, Nov. 2022, pp. 1-18.
・「耕作地におけるSGLIとMODIS地表面温度プロダクトの相互利用の検討」（共著）, 2021年, 日本リモートセンシング学会誌, Vol. 41, No. 5, pp.603-610.
・「Practical mapping methods of seagrass beds by satellite remote sensing and ground truthing」（共著）, 2020年, Coastal marine science, Vol. 43 No. 1, pp. 1-25
・「WorldView衛星画像を用いた浅海域における汎用水深推定式に関する研究」（共著）, 2019年, 日本リモートセンシング学会誌, Vol. 39, No. 2, pp.112-122.
・「Shallow water bathymetry derived by machine learning and multitemporal satellite images」（共著）, 2019年, Proceedings of 2019 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, pp. 8222-8225.
・「Satellite derived bathymetry using machine learning and multi-temporal satellite images」（共著）, 2019年, Remote Sensing, Vol. 11, No. 1155, pp. 1-19.
・「Simulation-based investigation of the generality of Lyzenga's multispectral bathymetry formula in Case-1 coral reef water」（共著）, 2018年, Estuarine, Coastal and Shelf Science, Vol. 200, pp. 81-90.
・「Evaluating the performance of Lyzenga' s water column correction in case-1 coral reef water using a simulated Wolrdview-2 imagery」（共著）, 2016年, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 47, 1-13.
・「Simulation of seagrass beds mapping by satellite image based on the radiative transfer model」（共著）, 2015年, Ocean Science Journal, 50, 335-342.
・「Mapping seaweed forests with IKONOS image based on bottom surface reflectance」（共著）, 2012年, Proceedings of the SPIE Asia-Pacific Remote Sensing, 8525, 85250Q1-85250Q7.

【報告書】
・「衛星画像推定水深を活用した海洋情報業務の展望」（共著）, 2017年, 海洋情報部研究報告, 54, 17-31.

【特許】
・「画像処理装置」（共著）, 2015年, 登録番号：第5715863号, 内容：動画像からの移動物体抽出に関する装置

■社会貢献活動

・文部科学省科学技術 学術政策研究所 科学技術予測センター 専門調査員（2017.4～現在）
・UNESCO IOC（政府間海洋学委員会）/WESTPAC（西部太平洋地域委員会）におけるORSP（海洋リモートセンシング・プロジェクト）の運営委員会（steering committee）の委員（2015.4～現在）

分野　環境保全・資源管理

キーワード　リモートセンシング／衛星画像／沿岸域／生息場／機械学習／AI

衛星画像を用いた沿岸域生息場のモニタリングに関する研究

環境学部 環境学科
准教授
佐川 龍之
SAGAWA, Tatsuyuki

SDGs 関連項目
14 海の豊かさを守ろう

研究内容

沿岸域は海岸線から大陸棚の縁まで広がる細くて狭い範囲で海洋全体の面積の約7%にすぎないが、海洋生物にも人間社会にも大変重要な海域である。沿岸域には藻場や干潟、サンゴ礁、マングローブ林などが分布するが、これらは海洋生物の生息場として重要であり、水質を浄化したり波や流れを緩めたりするなどの化学的あるいは物理学的な環境形成機能もある。一方で、世界人口のおよそ60%が沿岸から100メートル以内に集中して住んでおり、人間活動によってもたらされる汚染や沿岸域の埋め立てにより、これら海洋生物の生息場は急速に衰退しつつある。

健全な沿岸域の自然環境を維持しつつ開発を続けていくには、沿岸域の生息場の保全を行うことが不可欠である。そこで、衛星リモートセンシングにより生息場をモニタリングする研究を行っている。衛星画像を解析することで、生息場の種類や面積を定量的に把握し、その変化を知ることができる。また水質や水温、あるいは沿岸域の開発情報などと合わせて分析することで、生息場の変化の原因を考察することも可能となる。沿岸域の開発や管理にかかわる政府や民間企業などのステークホルダーが、衛星リモートセンシングで得られたモニタリング情報を沿岸域の自然環境の管理や保全計画に反映させることで、自然と共生できる持続可能な沿岸域の利活用につながっていくことが期待される。

想定パートナー

沿岸域の開発や環境保全に関わる研究機関、行政機関およびコンサルタント等

応用分野

藻場、干潟、サンゴ礁、マングローブ林などのモニタリング

その他

本研究室では、衛星画像などの画像情報をAIで解析する技術に取り組んでおり、様々な分野への応用が可能。