

氏名 瀬戸 心太	役職 教授	専門分野 電波水文学
1. 主な研究テーマ ① 人工衛星を利用した降水観測の水資源・水災害分野への応用 人工衛星に搭載した降水レーダやマイクロ波放射計による観測により世界の降水量を観測する技術の開発に携わっています。宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、米国航空宇宙局(NASA)との共同で、世界初となる衛星搭載降雨レーダ(PR)を 1997 年に運用開始しました(2015 年運用終了)。その後継機として、二周波降水レーダ(DPR)が 2014 年より運用開始し、現在も運用を続けています。さらに、ドップラー機能をもった衛星搭載降水レーダ(KuDPR)の開発も始まっています。PR および DPR から得られた降水の 3 次元情報に、AMSR2 や GMI などの複数のマイクロ波放射計による高頻度の観測を組み合わせ、世界(緯度 60 度以上極域を除く)の降水量を緯度経度 0.1 度(約 10km)格子、1 時間ごとに推定する全球降水マップ(GSMaP)が開発され、地上からの降水観測手段が不十分なアジア諸国などを中心に水資源や水災害分野など幅広く使われています。瀬戸は、これまで約 20 年間にわたり、JAXA との共同研究を行い、降水レーダや GSMaP による降水観測の改善を行っています。2022 年から、長崎大学工学部 1 号館に検証用の小型降雨レーダ(MRR)および雨滴粒径分布観測装置(RD-80, Parsivle2)を設置しています。これらの経験をもとに、世界の様々な地域での水資源・水災害分野に衛星による降水観測を応用する研究を進めていきたいと思っています。 ② 洪水浸水域の迅速な推定手法の開発 2020 年 7 月の豪雨(球磨川)、2018 年 7 月の西日本豪雨(肱川、高梁川)など、各地で豪雨による洪水氾濫が発生しています。浸水域を迅速に推定することは、救助活動や、復旧支援のために重要ですが、現在は航空写真や現地観測に基づいて行われているため、迅速性の面で課題が残っています。人工衛星のマイクロ波放射計による観測から、地面の水面積率と良い相関を示す指標が得られることが知られていましたが、解像度が数キロ以上と粗いことから、上記目的での実利用には結びついていません。瀬戸は、土地利用データや事前に行った洪水氾濫シミュレーションなどの結果から場所ごとの浸水しやすさを求めておき、それとマイクロ波放射計による観測を組み合わせることで、浸水域を迅速かつ高解像度で推定する手法を開発しています。		
2. キーワード リモートセンシング、レーダ、マイクロ波放射計、降水、洪水氾濫		
3. 特色・研究成果・今後の展望等(社会実装への展望・企業へのメッセージもあれば) 現在実施中のプロジェクト 宇宙航空研究開発機構との共同研究:「DPRVersion08 アルゴリズムの実装と検証および PMM/KuDPR 降水強度推定アルゴリズムの開発」(2025-2027 年度) 総合生産科学域研究プロジェクト:「長崎県とその周辺海域における降雨の観測・予測精度の向上による土砂災害の軽減・洋上風力発電の安定運用等への貢献」(2024 年 10 月~2025 年 9 月) researchmap: https://researchmap.jp/shintaseto 研究室 HP: https://www.ccc.nagasaki-u.ac.jp/~kankyo/		

