



国立研究開発法人連携講座 フロンティア宇宙工学研究拠点 (地球観測センサ科学研究拠点) 第二回 ワークショップ

2022年2月15日

東京大学

電波～光学センサを網羅するセンサ設計指針を 明確化

- 空間分解能、シグナルノイズ比などの性能推定を容易にする定式化～シグナルチェーン
- ポイントとなるセンサ構成要素の調査
- センサ性能を導出するセンサシミュレータ構築と高度化や小型化設計への応用
- 背景となる、校正技術および構造技術

Sentinel-1～6に加え、新たにSentinel-7～12の開発が進行：マイクロ波放射計、LバンドSAR等

- **CO2M (Sentinel-7)**:近赤外・短波長赤外分光器により人為起源CO₂を観測。国・地域レベルでのCO₂排出量推定精度の向上を目的とする。
- **LSTM (Sentinel-8)**:熱赤外センサにより地表面温度を高空間・時間分解能で観測。水資源管理、干ばつ予測、火災探知、火山・ヒートアイランド監視等を目的とする。
- **CRISTAL (Sentinel-9)**:二周波レーダ高度計とマイクロ波放射計により海氷の厚みと氷上の積雪量を観測。極地における海上活動支援や長期の気候変動監視を目的とする。
- **CHIME (Sentinel-10)**:可視～短波長赤外域分光器によるハイパースペクトル観測を実施。持続可能な農業の支援、生物多様性の管理、土壌特性の評価等を目的とする。
- **CIMR (Sentinel-11)**:コニカル走査型の多周波マイクロ波放射計により、海面水温、海氷濃度、海面塩分濃度を観測。
- **ROSE-L (Sentinel-12)**:LバンドSARにより植物・雪氷等への透過性を活かした観測を実施。森林管理、地盤沈下監視、土壌水分量抽出、精密農業向け作物識別等を目的とする。
- 異なる観測ミッションに対し**E2Eシミュレータ**を適用して、開発を加速

必要となる物理・化学量を求めるためのセンサシステムの検討～衛星の組み合わせ



▶ 今後の十数年間で以下のミッションを優先

- 雲・エアロソル、対流・降水観測ミッション（ACCP）
- （氷河等の）質量変化観測ミッション
- 地表面生物学及び地質学観測ミッション
- （植生変化や地殻変動に伴う）地表面変形観測ミッション

▶ 上記ミッションの実現にあたり多様な衛星による観測を想定

- Earth System Explorer：中型センサ・衛星による競争力のある観測
- Venture Continuity：低コストなシステムによる持続可能な観測
- Incubator Program：本格観測前の先行実証を目的とした観測

引用URL：<https://science.nasa.gov/earth-science/decadal-surveys>

| | 時間割 | 題目・内容 ※は仮題 | 発表者(敬称略) |
|---|-------------|----------------------------------|-------------|
| 1 | 13:00-13:05 | 開会挨拶 | 岩崎晃(東京大学) |
| 2 | 13:05-13:35 | <基調講演> 地球観測の科学的要請とミッション構築について | 高薮縁(東京大学) |
| 3 | 連携講座活動紹介 | | |
| ① | 13:35-13:45 | 地球観測センサの国内外技術動向 | 木村俊義(JAXA) |
| ② | 13:45-14:00 | 地球観測センサの小型化ビジョン | 川島高弘(東京大学) |
| ③ | 14:00-14:10 | センサ構造のスケラビリティ | 水谷忠均(JAXA) |
| 4 | センサ開発 | | |
| ① | 14:10-14:25 | 気象予測における衛星観測への期待 | 岡本幸三(気象研究所) |
| ② | 14:25-14:40 | SARセンサの開発動向について | 中村聖平(三菱電機) |
| ③ | 14:40-14:55 | 地球観測センサの開発実績 | 天野高宏(NEC) |
| ④ | 14:55-15:10 | 小型スペクトルセンサーとその応用 | 高橋幸弘(北海道大学) |
| 5 | 15:10-15:20 | 質疑応答 | |
| 6 | 15:20-15:25 | 閉会挨拶 | 中須賀真一(東京大学) |