

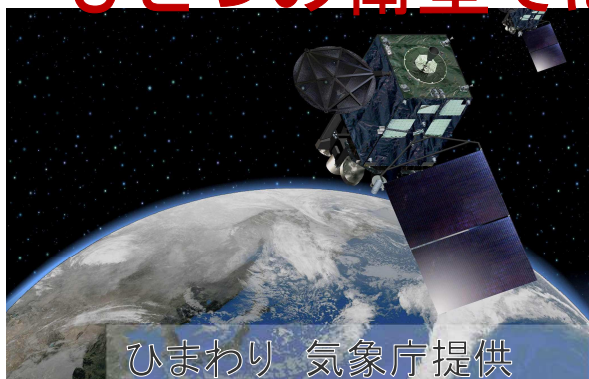
②

高頻度・高解像度観測を両立する技術開発

農学 環境リモートセンシング研究センター
Center for Environmental Remote Sensing
平山英毅, 梶原康司, 関山絢子, 島田沢彦, 本多嘉明

光学衛星による地球観測のジレンマを疑似的に解消する技術

ひとつの衛星では実現が困難である高頻度・高解像度観測を実現



静止軌道衛星

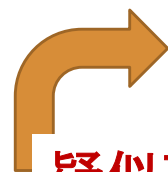
メリット

- 高頻度観測(10分)に地表面を1 kmで捉える
- 一日の観測でも雲の動き次第でクリアな画像が作成できる

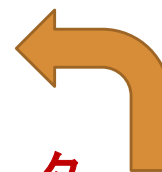
デメリット

- 詳細は分からない(空間分解能が低い)

高頻度観測



高解像度観測



疑似高時空間分解能データ



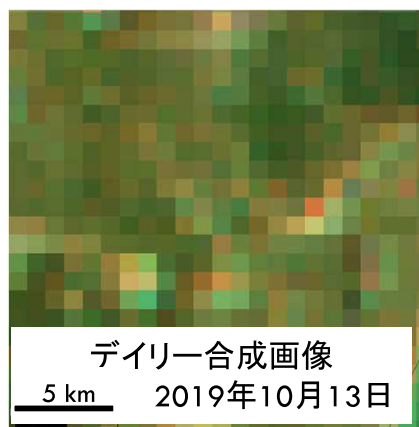
太陽同期準回帰軌道

メリット

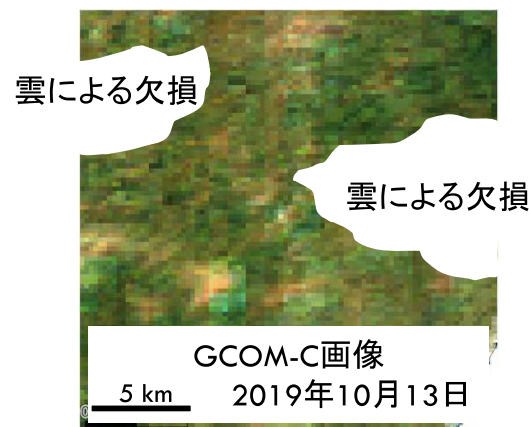
- 10 m ~ 250 m程度の分解能で地表面を捉える
- 数日~数週間に一度の頻度で観測する

デメリット

- 雲の影響によって観測できない場合も多い



ひまわりによる観測



GCOM-Cによる観測

②

これまでの成果と社会実装のメロ

東京農業大学
平山英毅, 梶原康司, 関山絢子, 島田沢彦, 本多嘉明



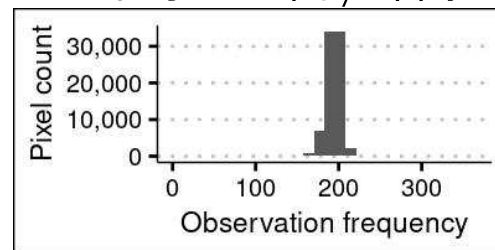
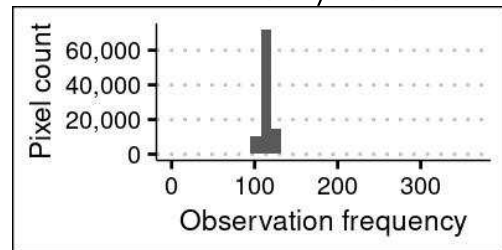
環境リモートセンシング研究センター
Center for Environmental Remote Sensing

高頻度・高解像度を両立した観測技術を社会実装するメリット

観測頻度(回数)の向上

関東地域における画素ごとの観測回数
平均120回 / 年間

平均**200**回 / 年間

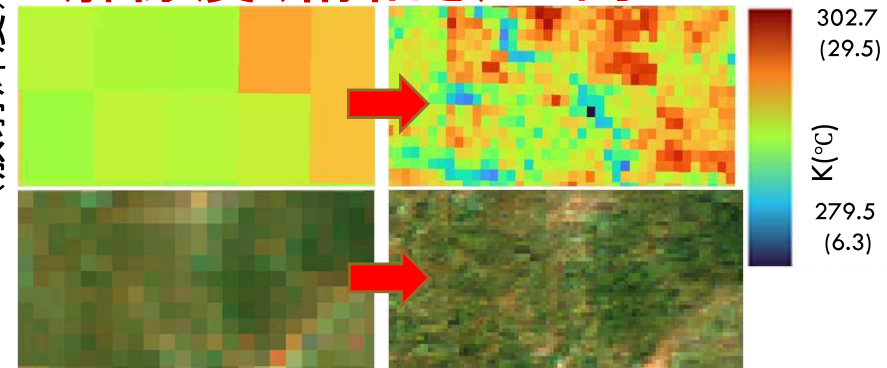


従来の観測

本提案

解像度(精細さ)の向上

地表面温度
(放射輝度)
反射率



従来の観測

本提案

■Society 5.0に向けたシミュレーション技術「デジタルツイン」に関連する技術

- ・過去のデータに基づく推測ではなく、**実際の観測データを用いるため、より正確で信頼性の高い情報**が得られる
- ・多種衛星データとの連携AI技術との融合による更なる**時空間分解能の向上**が期待される

■本技術の社会実装が想定される利用分野

- ・災害の早期警戒・被害軽減、農業、漁業、都市計画などへの応用、気候変動のメカニズム解明など多岐にわたる
- ・対象を**ニア・リアルタイムに監視する手段**として考えると、農業(病害虫の早期発見)、林業(伐採、火災監視)、漁業(海面温度、漁場予測)、防災減災(洪水、土砂)、環境保全(地球温暖化、生態系変化、砂漠化)

②

疑似高時空間分解能データによる観測事例

農学工学部
環境リモートセンシング研究センター
Center for Environmental Remote Sensing
中山英毅, 梶原康司, 関山絢子, 島田沢彦, 本多嘉明



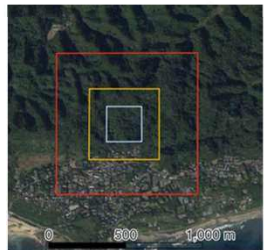
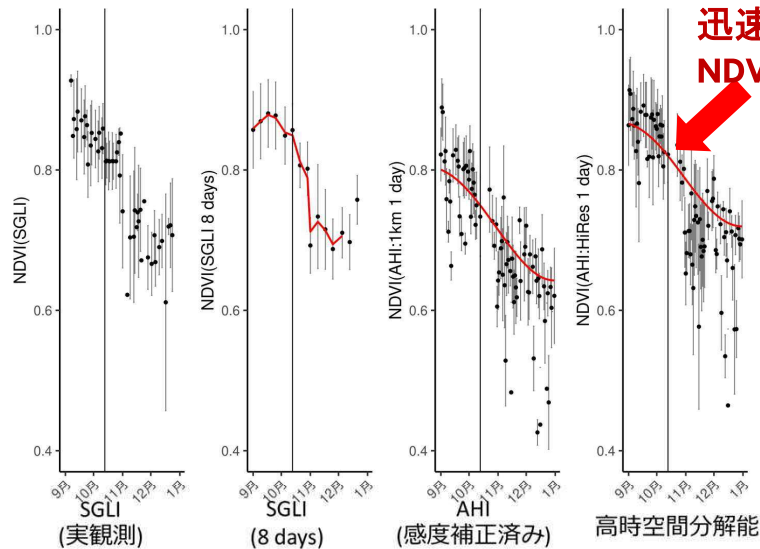
環境リモートセンシング研究センター
Center for Environmental Remote Sensing

中山英毅, 梶原康司, 関山絢子, 島田沢彦, 本多嘉明

空間分解能と時間分解能が両立して高いことで迅速かつ正確に捉えた結果

自然災害モニタリング

(台風19号: 2019年10月12-13日)

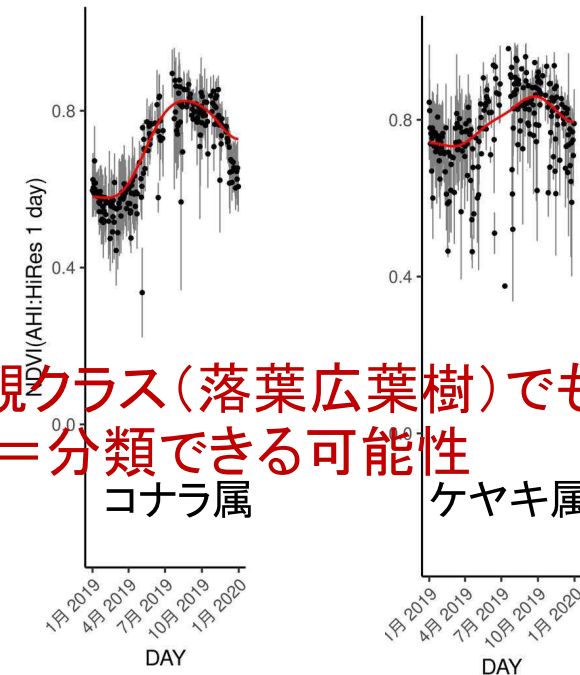


写真中央が塩害領域

- 1,000 m (都市域を含む)
- 500 m (非塩害領域を含む)
- 250 m (塩害領域が大半)

環境モニタリング(樹種判別)

(相観植生の細分化)

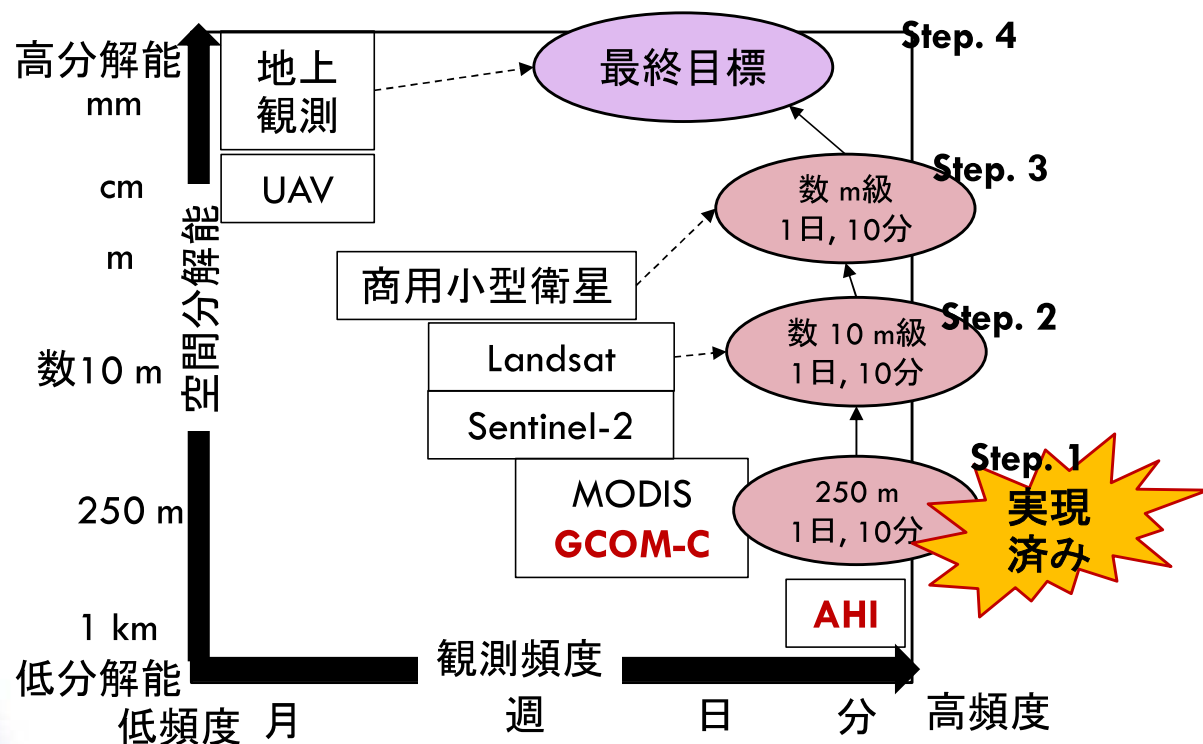


同じ相観クラス(落葉広葉樹)でも異なる時系列NDVI=分類できる可能性

②

今後の期待と展望

段階的な高時空間分解能処理を経た 実観測に基づく疑似高時空間分解能データの実現を目指す



Step.1 は、

- GCOM-C/SGLIとHimawari/AHIにて実現済み

Step.2 は、

- 250 mから数10 m級の解析には無理が生じる
- GCOM-Cの生データを精密に解析する計画

Step.3 は、

- 小型衛星(低頻度、放射校正精度は中型に劣るが高分解能)を併用
- 小型衛星の広域化・校正処理にも寄与する期待

Step.4 は、

- 地上定点観測、UAVを組み入れて時間分解能の向上を狙う