

RESTECフォーラム2024 パネルディスカッション  
「合成開口レーダ（SAR）の将来像と

スペーストランスフォーメーションへの期待」

国土交通省 国土地理院 測地部 宇宙測地課 課長補佐  
石本 正芳（いしもと まさよし） 様

三菱電機株式会社 鎌倉製作所 衛星情報システム部 技術第二課長  
中村 聖平（なかむら しょうへい） 様

株式会社QPS研究所 事業戦略部長  
土井 沙織（どい さおり） 様

株式会社三菱UFJ銀行 サステナブルビジネス部 宇宙イノベーション室長  
橋詰 卓実（はしづめ たくみ） 様

モデレーター RESTEC研究開発部長 古田 竜一（ふるた りょういち）

RADAR Forest Degradation Index (RFDI)  
Process: RESTEC on the Google Earth Engine

我が国の合成開口レーダ観測体制の将来展望（期待も込めて）を議論し、  
どのように経済・社会を変革（スペーストランスフォーメーション）できるか、  
将来像を描いてみる

ALOS-2 L2.2 Product©JAXA

# 合成開口レーダ（SAR）の現状

国

## LバンドSARコンステレーションが実現

だいち4号（ALOS-4）+だいち2号（ALOS-2）  
同一軌道、互換性がある観測データとして利用可能

内

## Xバンド小型SARコンステレーションを民間企業が構築中

QPS研究所、Synspectiveが世界の小型SAR市場をリードする企業に成長。高分解能画像取得にも成功

海

## 市場が拡大、技術開発や研究開発も活況

外

Cバンド、XバンドSARコンステレーションを運用  
Xバンド小型SARコンステレーションの充実

共

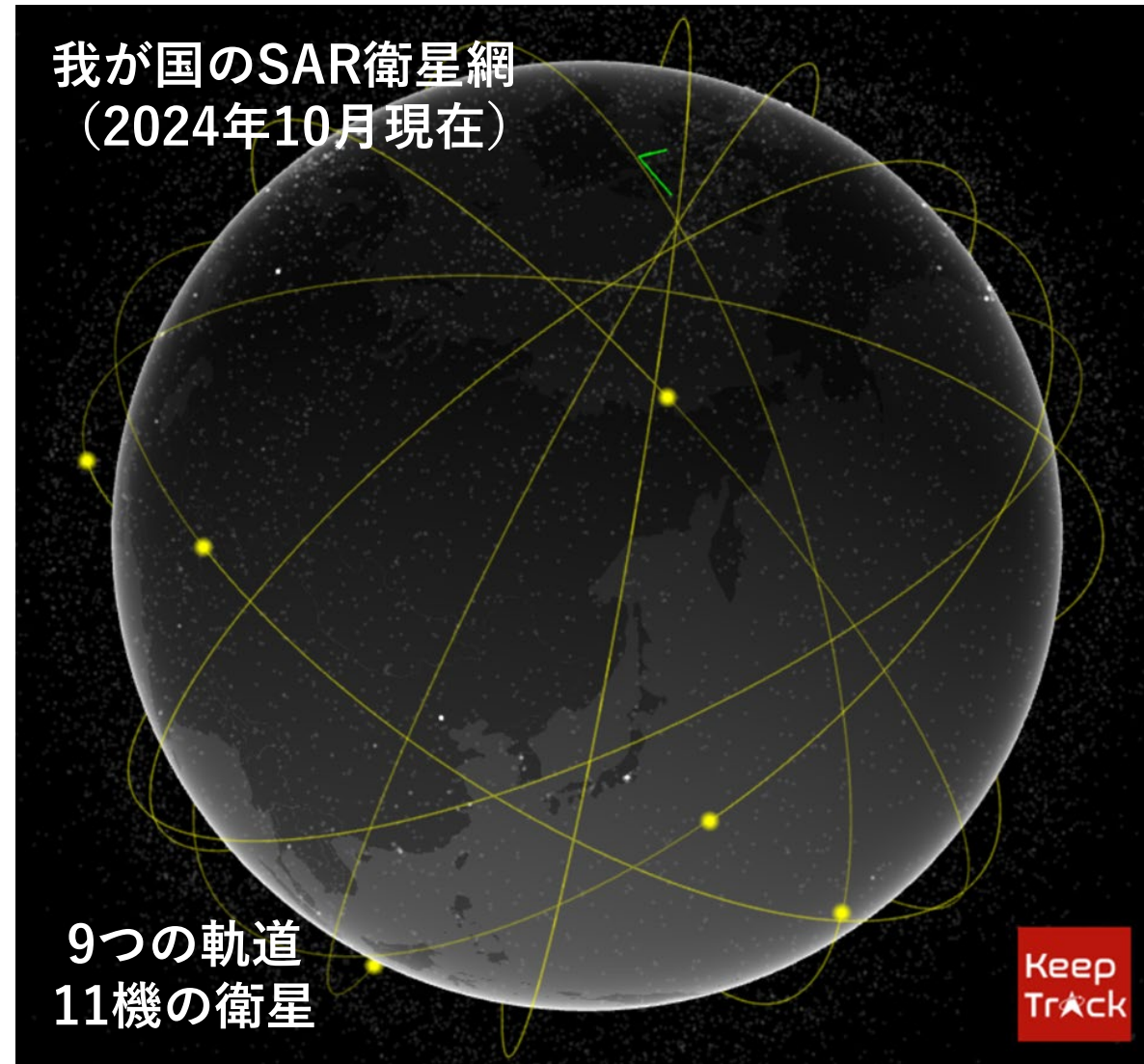
## SAR利用実証の推進、事業も拡大傾向

通

主な分野：災害監視・防災、インフラ、農業、森林、海洋、環境、安全保障

## 我が国のSAR衛星網 （2024年10月現在）

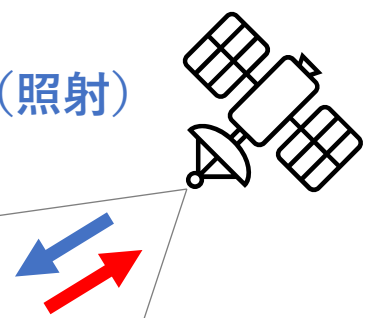
9つの軌道  
11機の衛星



# 合成開口レーダーって何？

合成	開口	レーダー
Synthetic	Aperture	Radar
S	A	R

アンテナからマイクロ波を送信（照射）  
 地表面で散乱したマイクロ波を受信



地表面で後方散乱したマイクロ波による様々な分析

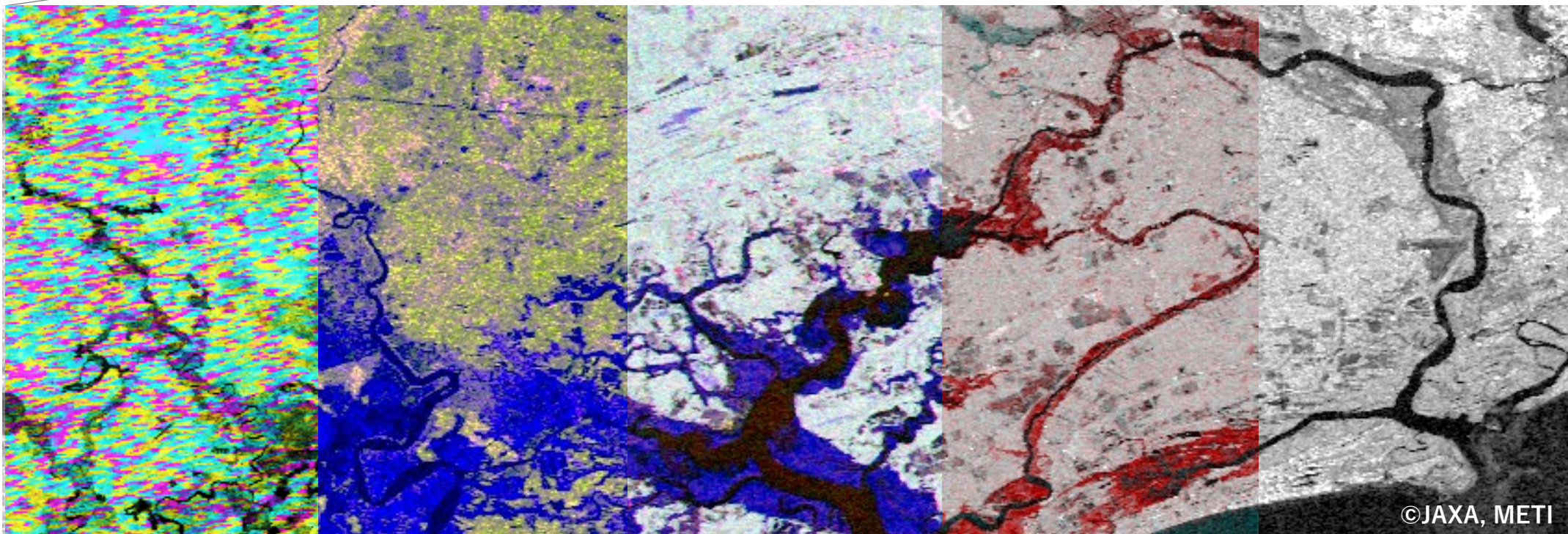
**干渉解析**  
 地形・変位

**偏波解析**  
 森林、土地被覆

**変化抽出（偏波）**  
 災害

**変化抽出（強度）**  
 災害、農業、森林

**可視化（判読等）**  
 災害、海洋、船舶



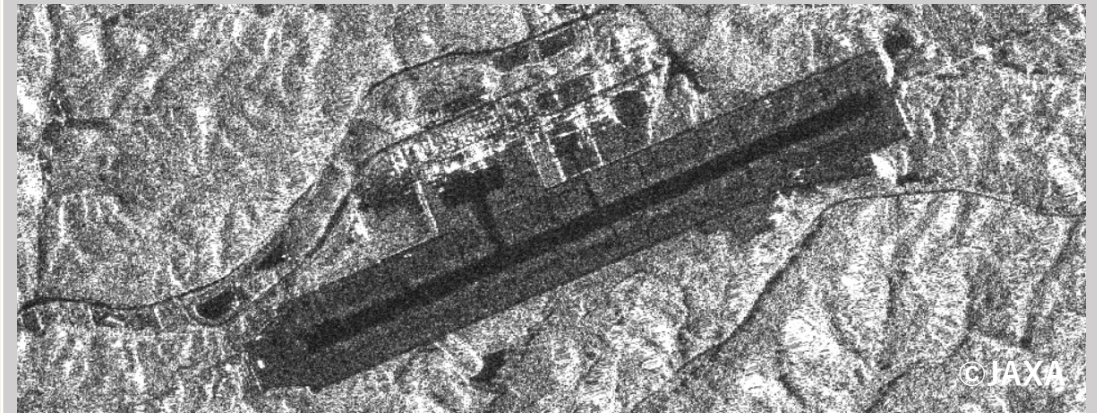
# 合成開口レーダの特徴①：昼夜を問わず観測できる

昼観測した場合も、夜観測した場合も、同じ様相の観測データ・画像が取得できる※

※視線方向、観測角度の違いによる歪みは異なる



SAR

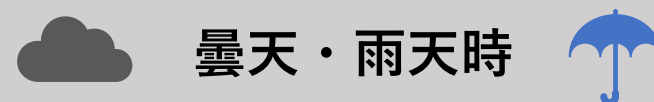


光学



# 合成開口レーダの特徴②：天候の影響を受けにくい

観測時の天候がどのような状況でも“ほぼ”同じ観測データ・画像が取得できる  
撮影機会に必ず撮影できる ※システムトラブルを除く



SAR



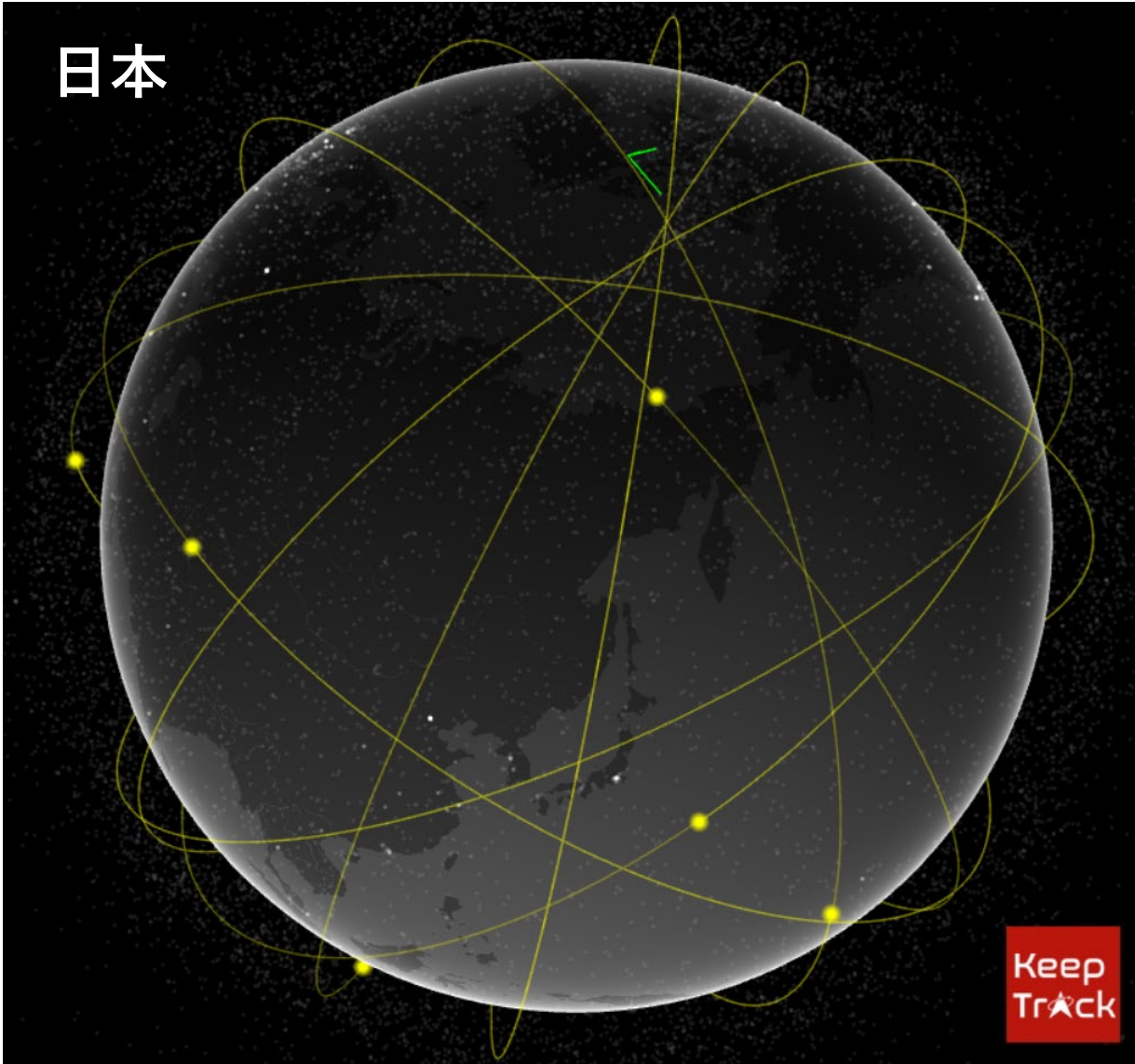
光学



# 論点1

世界のSAR事情、我が国はどうか？どうする？

日本



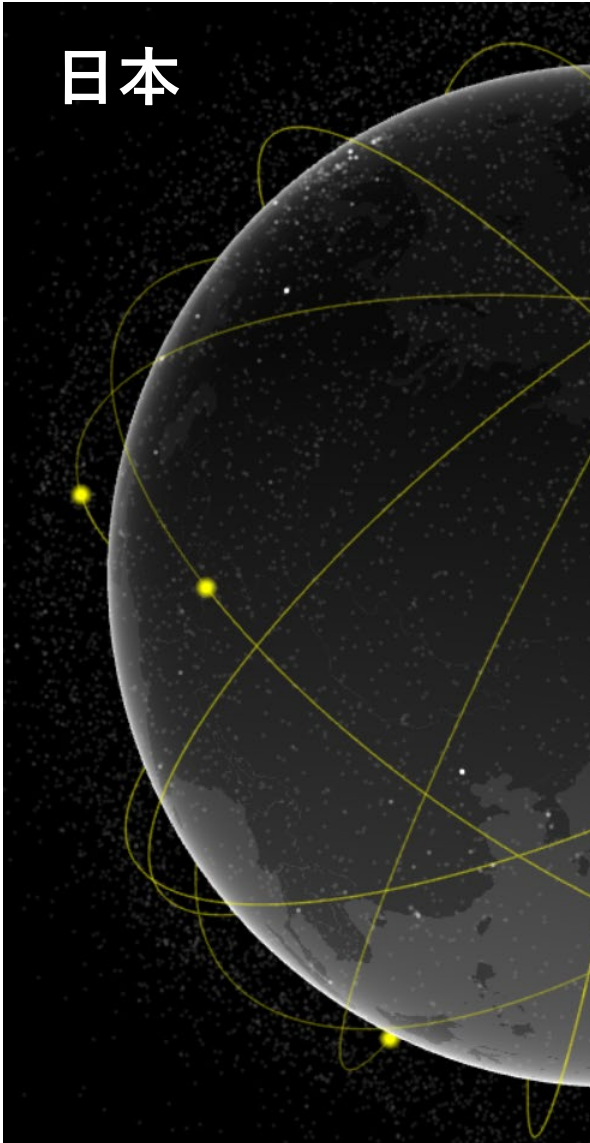
海外主要5か国





# 現状の比較

日本



海から西に広がる

日本+海外

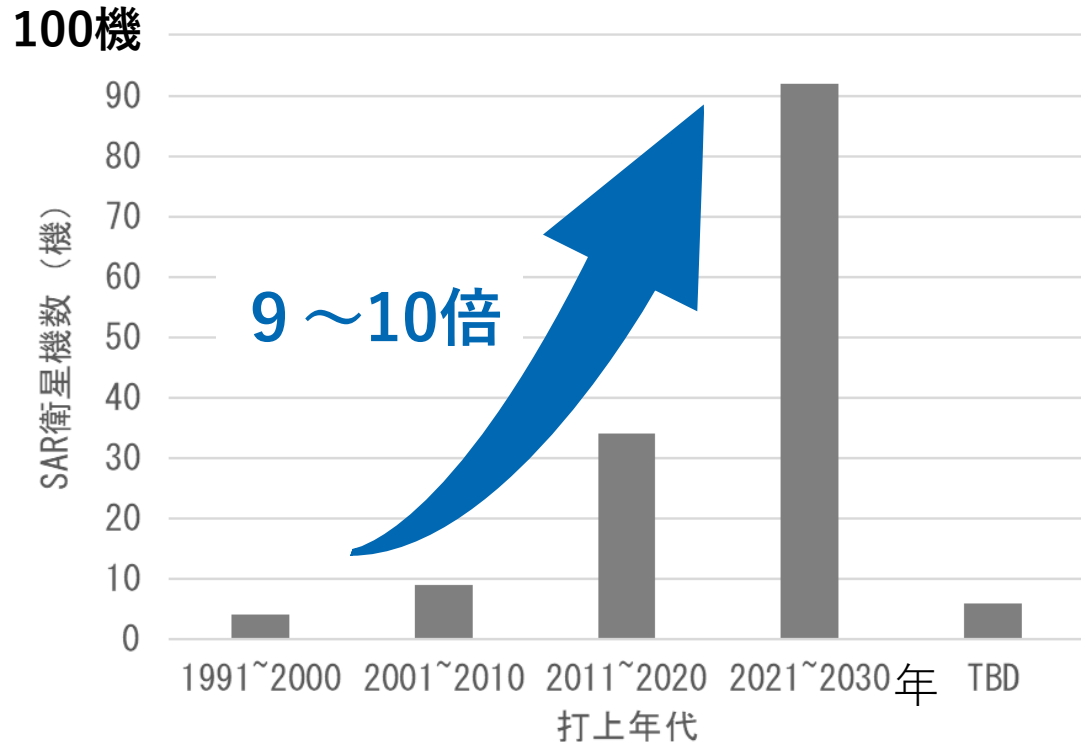


Keep  
Track

Keep  
Track

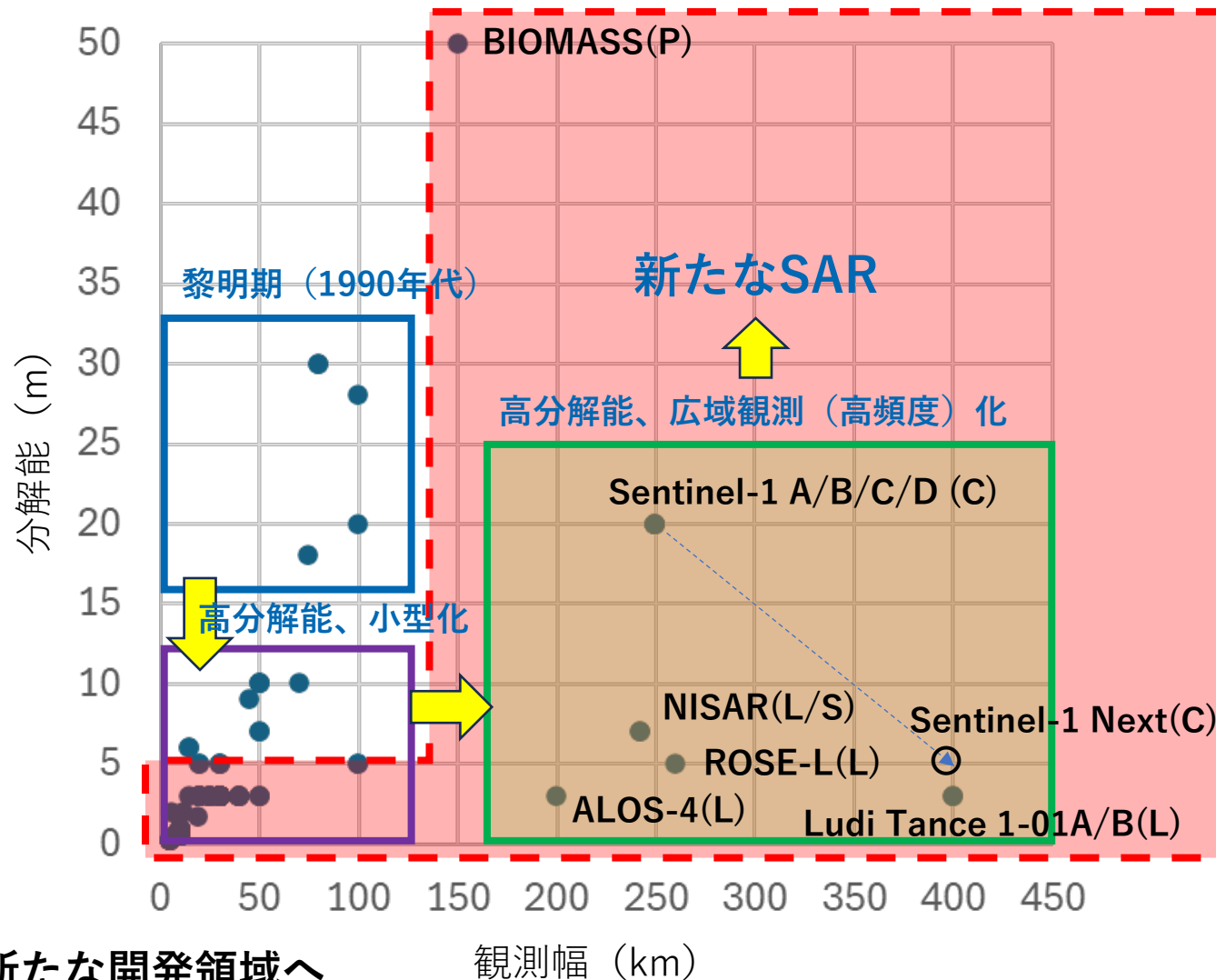
# 国内外のSAR計画（これまで、これから）

## 年代別のSAR衛星打上数



- SARの機数
  - 2000年代と比較して、2020年代は9~10倍に
- 広域・高頻度観測の時代へ
  - 小型：機数の増により広域・高頻度化
  - 大型：観測幅増により広域・高頻度化
- LバンドSARの増加と新型センサの登場により新たな開発領域へ

## 分解能と観測幅の関係



## 論点 2

**SARでスペーストランスフォーメーション、  
経済・社会の変革を起こすためには  
何が必要か？**

持続可能な社会  
安全安心な社会

データ駆動型の社会  
行動変容

市場の成長  
市場の拡大

持続的な  
SAR衛星の開発

マルチソース  
マルチモーダル

SAR衛星の連携  
小型-中型-大型

データの正確性  
データアーカイブ

SARの定常利用  
新たな利用方法

国の支援  
環境整備

官民連携による  
技術開発・研究開発

官・民による  
積極的な投資



# **RESTEC**

Sense Your Earth

 [furuta\\_ryoichi@restec.jp](mailto:furuta_ryoichi@restec.jp)

 [@restec3426](#)

 [@RESTEC](#)

 [@RESTEC\\_Training](#)