

# 観測隊における情報通信基盤の 現状と計画

国立極地研究所 岡田雅樹

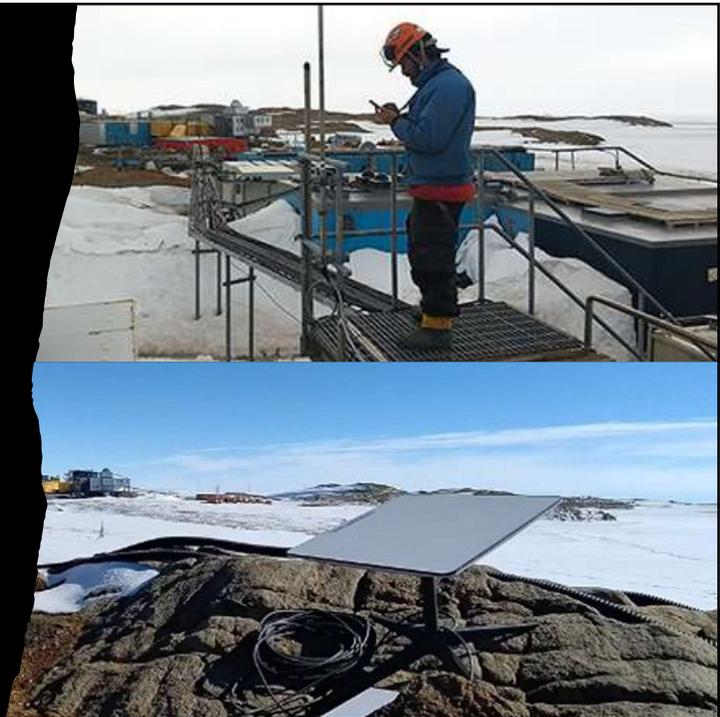
情報基盤センター

産学連携・知的財産室

1

## 南極観測における 通信基盤の変遷

- HF通信時代
- インマルサット衛星通信時代
- インテルサット衛星通信時代
- Starlink衛星通信時代
  - J65において昭和基地にて実証実験中
    - 2024.2.24 Starlinkを活用した南極からの8K映像リアルタイム伝送に成功
- 基地内、野外チーム通信
  - UHF無線、VHF無線
  - J64より昭和基地にて実証実験中
    - 2022.2.25 昭和基地でローカル5G実証実験を実施



2

## しらせの情報基盤

- これまで
  - インマルサット衛星通信(艦側で運用)
  - イリジウム衛星通信
    - オープンポート回線(J53次から導入)
    - Certus回線(J63次で導入、デジタル回線)
- J66次以後
  - Starlink衛星通信(運用回線)
    - 電子メール(20MB/月/ユーザ)
    - 電話
    - テレビ会議
  - イリジウム衛星通信(予備回線)

3

## しらせの情報基盤の今後

- Starlink衛星通信回線の運用計画
  - 最大 200Mbps、遅延時間 100msec以下、月間1TB
  - 電子メール
    - 20MB/月/ユーザ
  - 電話回線(オペレーション室限定)
  - テレビ電話(オペレーション室限定)、情報発信活用?
  - MSOffice365の認証(オペレーション室限定)
  - インターネットアクセス(検討中)

4

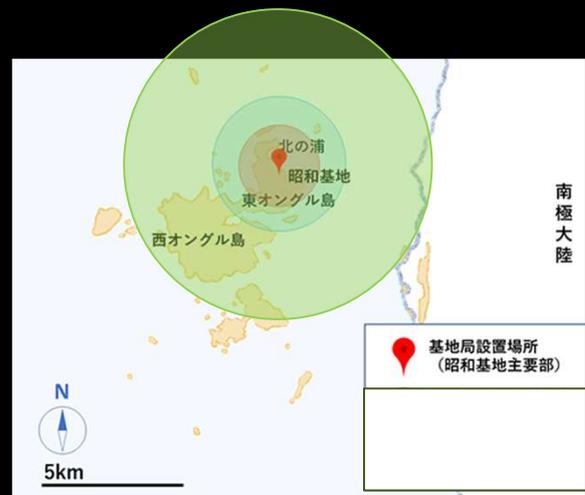
## 昭和基地の情報基盤

- これまで
  - インマルサット衛星通信 (J55次まで)
    - 電話 (国際衛星電話)
  - インテルサット衛星通信 (J45より運用)
    - 電話
    - FAX (国政選挙)
    - インターネット
  - イリジウム衛星通信 (予備回線)
    - 電話、電子メール
- J66次以後
  - インテルサット衛星回線 (主運用系)
    - 帯域幅最大7Mbps
    - 極地研向けデータ通信
    - 内線電話回線
    - FAX (国政選挙)
  - Starlink衛星通信 (J65より)
    - 帯域幅10Mbps、小遅延
    - インターネット (管理棟)
    - 電話、テレビ会議
  - 地域BWAシステム実証実験 (J63より)
    - 越冬隊員用端末 1台/人

5

## 昭和基地の情報基盤

- インテルサット衛星回線
  - 平成16年の開通以来の機能維持
- Starlink衛星回線
  - インテルサット衛星回線のバックアップ回線としての機能構築
- 地域BWA (Broadband Wide Area) 新通信基盤の構築
  - 通信範囲 基地主要部から10km前後
  - 通信速度 10Mbps ~ 30Mbps
- 基地ネットワークの再構築
  - 基地建屋の増改築対応



7

設置写真（基本観測棟）  
基地局無線装置およびアンテナ



12 © NEC Networks & System Integration Corporation 2022

Orchestrating a brighter world **NEC**

8

## BWAまとめ

- 使用周波数帯 2575MHz – 2595MHz
- 基地主要部の建屋屋内
  - UPLOAD 約2～7Mbps      DOWNLOAD 約30Mbps
- 基地主要部の屋外
  - UPLOAD 約8Mbps      DOWNLOAD 約35Mbps
- 基地Aエリア辺縁部
  - UPLOAD 約1Mbps      DOWNLOAD 約24Mbps
- 西の浦検潮所 電波なし
- 西オングル島宙空テレメトリ施設 電波あり(未確認)
- S16手前の地点 電波あり(未確認)

9

## 今後の展開・計画(中期)

- 昭和基地の情報基盤
  - 基地建屋の建築に合わせた基地ネットワークの再構築(光ファイバー敷設)
  - BWA通信技術を活用したネットワーク基盤構築
  - インテルサット衛星通信回線の更新検討
  - Starlink回線の試験
- しらせの情報基盤
  - Starlink衛星回線の運用(運用系)
  - イリジウム衛星通信(予備系)
- 野外活動の情報基盤
  - Starlink衛星回線の活用(車載、電源)
  - イリジウム衛星通信との併用
- 産学連携の推進