

自然災害研究の最新動向と災害時の衛星インターネット活用

静岡県立大学 ICT イノベーション研究センター/

経営情報学部経営情報学科

湯瀬 裕昭

<後半部分> 災害時の衛星インターネット活用

1. はじめに

- ・ 南海トラフ巨大地震などの大規模災害の可能性
- ・ 東日本大震災での衛星インターネット利用
- ・ 北海道胆振東部地震の大停電
- ・ 不可欠な社会基盤としてのインターネット

2. 衛星を活用したインターネット通信の概要

- ・ インターネットのパケット通信
回線交換方式

パケット交換方式

- ・ 人工衛星

人工衛星の軌道

静止軌道 (Geostationary Earth Orbit, GEO)

中軌道 (Middle Earth Orbit, MEO)

低軌道 (Low Earth Orbit, LEO)

静止衛星 (GEO)

非静止衛星 (MEO, LEO)

- ・ 衛星通信の原理

- ・ 既存の衛星インターネットサービス

 - イリジウム

 - インマルサット

 - Globalstar

 - NTT ドコモ ワイドスター

 - スカパーJSAT 衛星通信サービス

 - タイコム IPSTAR

3. 衛星を活用したインターネット通信の最新動向

- ・ Starlink

 - <https://www.starlink.com/>

- ・ Kuiper

 - <https://www.aboutamazon.com/what-we-do/devices-services/project-kuiper>

- ・ OneWeb

 - <https://oneweb.net/>

4. 災害時の衛星インターネット活用に必要な機材等

- ・ 通信装置

 - 衛星インターネット接続装置

 - Wi-Fi ルーター

- ・ パソコン等の端末

 - ノート PC

 - スマートフォン

 - タブレット端末

- ・ 非常用電源

 - 手動式発電機

 - エンジン式発電機 (ガソリン, 軽油, LPG, カセットボンベ)

太陽光発電システム

蓄電池付太陽光発電システム

蓄電システム

ポータブル電源

自動車, ハイブリッド車, 電気自動車

- ・ 静岡県立大学の自立型防災通信ステーションの事例

太陽電池と衛星インターネット回線を備えた防災通信ステーションを開発し、2013年度から改良しながら運用中

5. 静岡県立大学で行った防災訓練での Starlink 利用

- ・ 2023年11月2日の静岡県立大学の防災訓練

- ・ PHEV車と Starlink を使った情報発信訓練

電源：アウトランダーPHEV

衛星インターネット：Starlink

訓練内容：PHEV車から電源供給を受けて、Starlink と Wi-Fi ルータを動かし、大学の広報担当者がインターネットを利用

6. おわりに

- ・ 災害時に役立つ衛星インターネット

- ・ 平時からの備えも重要

- ・ 低軌道衛星のインターネットの今後の問題点