

# 災害時に簡易な操作で設置が可能な 小型地球局(VSAT)の研究開発



2014年3月3日

スカパーJSAT株式会社 通信技術部

笹沼 満

Copyright © 2010 SKY Perfect JSAT Corporation. All rights reserved.

## 研究開発の概要



### 研究開発概要

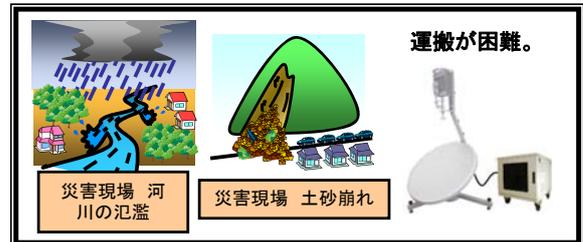
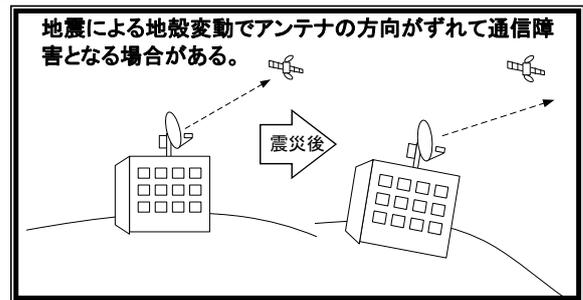
東日本大震災においては、広域にわたり、地上系の通信手段は、甚大な被害を受けた。しかし、地震による影響を受けにくい衛星通信は、幅広い分野において活躍し、衛星通信は、被災地における通信の確保に必要不可欠な状況であった。

他方、被災地における衛星通信ネットワークの臨時構築に必要な存在である小型地球局(VSAT)の設置に際しては、熟練した作業員が必要であることから、どこでもVSATを設置するだけで通信が可能という衛星通信の特長を活かした機動的な設置が困難という課題も顕在化したところ。

### 研究開発目標

災害時の情報伝達の基盤となる通信ネットワークの耐災害性強化を目指し、地震・津波で地上系通信インフラが損壊した場合でも、容易かつ迅速に衛星通信ネットワークを構築し代替通信路の確保を可能とすべく、災害時に簡易な操作で設置が可能なVSATの研究開発に取り組む。

- 衛星捕捉のためのアンテナ調整には、スキルが必要であり、誰でも容易に設置・運用することができない。
- 技術者が必要なため、通信断が発生すると孤立化。
- 可搬局を設置する場合、アンテナ方向調整、アンテナの水平設置調整、偏波角調整が必要。
- 電源投入から衛星捕捉までの時間がかかる。
- アンテナの設置場所を変更した場合や余震等により、アンテナ方向が変わった場合、再調整が必要。
- 地震でアンテナの方向がずれるケースも。
- 避難所など、臨時で通信が必要な場所が多数発生。
- 災害現場への運搬が不便(大きく、高重量)。
- 道路、鉄道等交通路分断による、通信機材の必要箇所への搬送困難。



誰にでも簡易な操作で設置が可能な小型地球局(VSAT)が必要

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

## 衛星自動捕捉技術

- VSATの設置に際しては、他の衛星等に干渉を与えないよう、熟練した作業員によるアンテナの衛星方向への精密調整や偏波角の精密調整が必要。
- VSATアンテナについて、地面の傾斜を考慮しつつ、方位角、仰角及び偏波角の調整を自動的に実施し、衛星を自動的に捕捉する技術を開発する。

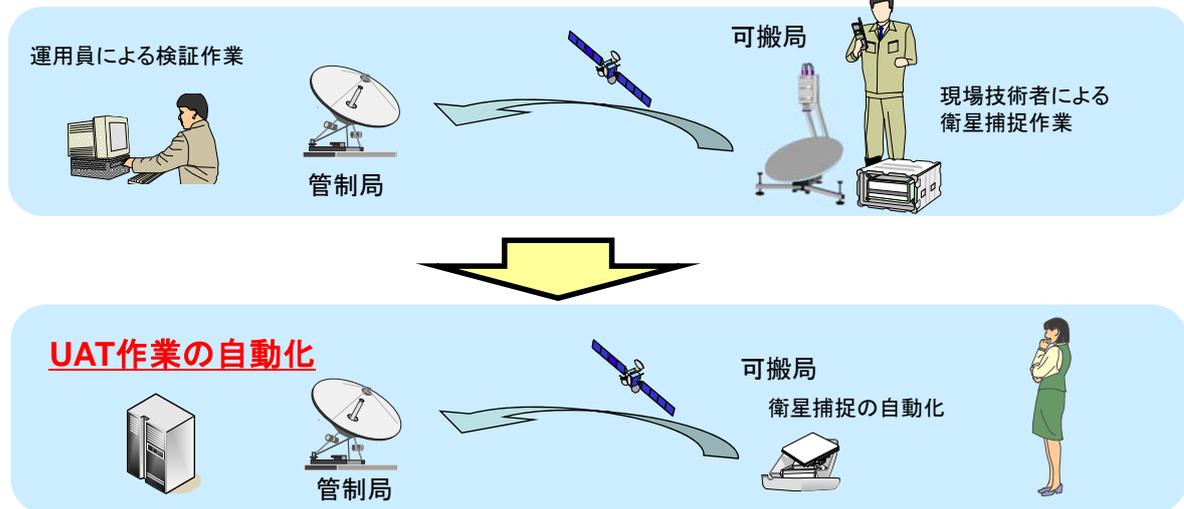
## 組立の容易化及び可搬性の向上

- 災害時における使用を想定したVSATについては、収納性及び可搬性に優れつつ、未経験者によっても容易に組立可能であることが必要。
- VSATの小型化を図るとともに、組立の容易性と可搬性の両立を図ったVSATのプロトタイプを開発する。

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

## UAT自動化技術

- VSATは設置後の運用開始に際し、制御局側とVSAT側が連携し、UAT (Uplink Access Test)を実施することが必要。
- UATを自動的に実施する技術を開発する。

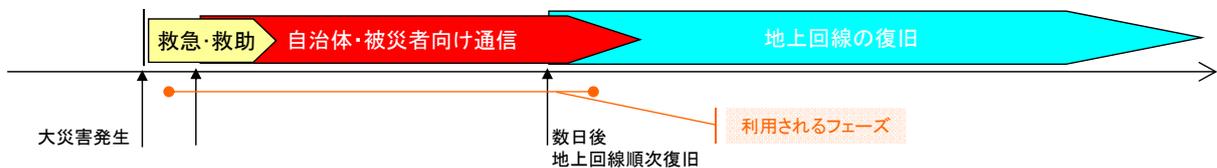


転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

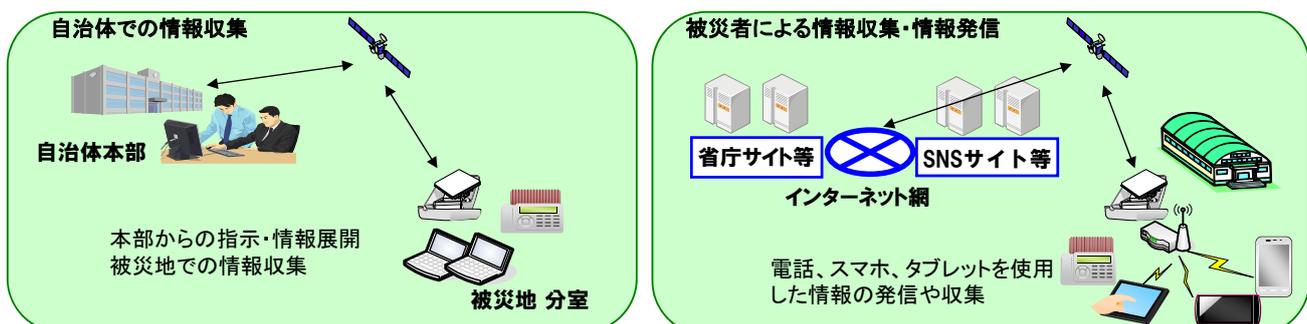
# システムの利用イメージ

## 開発システムの利用されるフェーズ

- 本研究の対象となるシステムは大災害発生直後から地上系通信インフラが復旧する数日間を対象のフェーズとして考えている。



## 想定される利用シーン



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)



組立作業は無し！  
手で運んで置くだけ

ワンタッチで衛星を  
捉えて利用可能に！



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

7

## VSATの特徴

- **取扱者に優しいマンマシンインタフェースの確立**  
→ 電源投入後、ワンタッチで通信開始。且つ音声にて手順を案内
- **衛星の自動捕捉機能**  
→ ワンタッチ後、自動アンテナ展開、及びアンテナ捕捉
- **自動UATソフトの実装**  
→ 管制局に電話不要。自動的にUATを実施
- **小型軽量化の実現**  
→ 自動補足アンテナとしては小型軽量の、重量38.5kg、容量0.26m<sup>3</sup>を実現  
また、持ち棒を付けることで、人手による可搬性高めた
- **自動再捕捉機能**  
→ 余震等でアンテナが動いた場合でも、自動的に再捕捉し、通信を再開

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

8

項目	内容
衛星自動捕捉時間	2分以内（正常時運用）
自動UAT完了時間	3分以内（正常運用時）
衛星自動捕捉傾斜範囲	±7° 以上（ロール角/ピッチ角）
操作部	タッチパネルによる操作
消費電力	800W 程度以下（ハイブリット車にて運用可）
重量	38.5kg
最大通信速度	8Mbps

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

9



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

10

ご清聴ありがとうございました。

お問合せ先

スカパーJSAT株式会社  
宇宙・衛星事業本部 官公事業部  
TEL 03-5571-7770 /FAX 03-5571-1703

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)