

災害時における衛星インターネットの利活用に関する調査検討 報告書(概要) ～利活用のための課題と対策～

平成23年3月

災害時における衛星インターネットの利活用に関する調査検討会

調査検討の背景と検討事項

1

○背景

四国地域では、近い将来南海地震の発生(*)が危惧され、広範囲に強い揺れや津波の発生による通信機能の停止など、甚大な被害が想定されている。(*:今後30年間に発生する確率は60%程度(政府の地震調査研究推進本部))

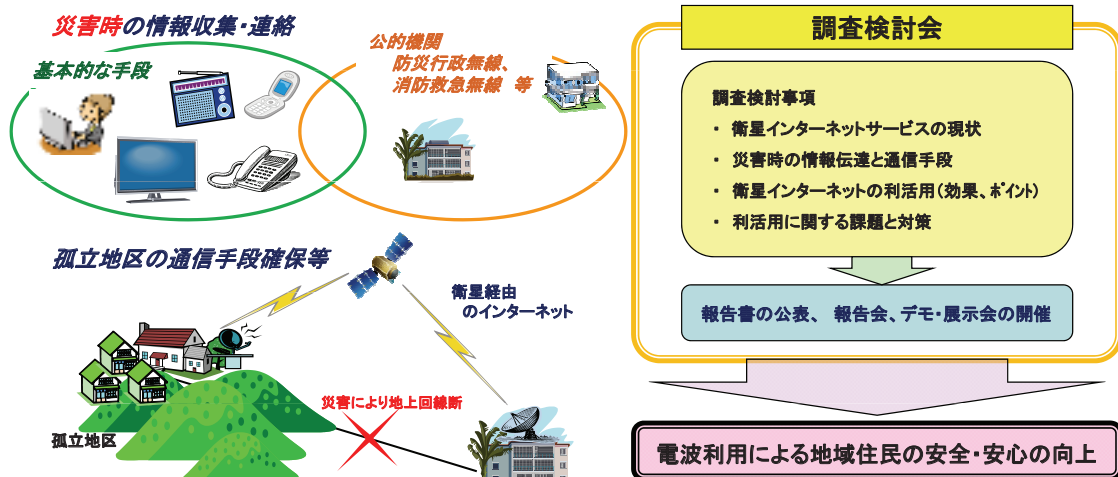
災害時の情報収集・連絡手段の確保は、地域住民の安全確保に欠かせない「命の絆」

特に、孤立地区等との被災状況、救援要請などの通信手段として、優れた耐災害性を有する衛星インターネットに着目

○「災害時における衛星インターネットの利活用に関する調査検討会」を平成22年6月から開催

座長:岡村 真 (高知大学 理学部 応用理学科 災害科学講座 教授)

委員:地方自治体、衛星通信事業者、メーカ、利用者代表 等



衛星インターネットサービスの現状

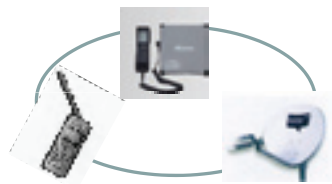
2

○衛星通信事業者4社を参考例に、衛星インターネットサービスの自治体などでの導入事例のイメージ及び衛星インターネットサービス料金などの現状を整理

- 我が国の衛星通信サービスは、静止衛星と周回衛星の2種類を利用
- 広域性、同報性、耐災害性などの長所を活かし、地形上、通信の確保が難しい地域の通信回線確保や非常災害時の通信手段として活用

- 各事業者のサービス例
 - 音声通話主体の衛星携帯電話サービス
 - 比較的降雨、降雪の影響を受けない周波数帯利用

住民向けインフラ整備をイメージした自治体向けサービス
フェムトセルを活用した携帯電話サービスエリアの確保
無線LANによるインターネット利活用サービス など



周波数表示	周 波 数 帯	通信容量 (※1)	降雨減衰 (※2)	サービス名
Lバンド	1.215～1.71GHz 衛星→地上 1.5GHz(1770) 地上→衛星 1.6GHz(1770)	少ない	少ない	インマルサット BGAN イリジウム衛星携帯電話
Sバンド	1.71～2.70GHz 衛星→地上 2.5GHz 地上→衛星 2.6GHz			ワイドスターII サービス (N-STARc/d)
Cバンド	3.4～7.075GHz 衛星→地上 3.4～4.2GHz 地上→衛星 5.8～6.7GHz			
Xバンド	7.075～8.5GHz			
Kuバンド	10.6～15.7GHz 衛星→地上 12.25～12.75GHz 地上→衛星 14.0～14.5GHz			IPSTAR 衛星インターネット接続サ ービス (小型地球局⇄衛星 (Thaicom-4)) ExBird サービス (JCSAT-2A)
Kバンド	18～26GHz			
Kaバンド	17.3～31GHz 衛星→地上 17.7～21.2GHz 地上→衛星 27～31GHz	多い	多い	IPSTAR 衛星インターネット接続サ ービス (ゲートウェイ地球局⇄衛星 (Thaicom-4))

*1:通信容量と輻輳(通信の混雑)の関係は、道路幅と車の通行量にたとえられる。輻輳によって衛星電話の場合は繋がりにくいことがあり、衛星インターネットの場合は速度低下を招く。

*2:雨や雨雲による影響で衛星の電波が減衰する現象

災害時における情報伝達と通信手段

3

○災害時の情報ニーズは、災害発生から時間の経過とともに変化

地震災害を想定し、3つの時期に大別、時系列的に情報伝達を整理の上、利活用分野を検討

- ①発災直後～発災直後の緊急を要する災害情報などの情報伝達について整理
- ②応急時 ～特に孤立地区や避難所における、医療、食料・給水などの援助など情報伝達・収集を整理
- ③復旧時 ～生活・産業・都市の再建・再生が中心。そのための情報収集・提供などを整理

○衛星インターネットは、応急時以降、地図、写真など詳細情報の収集・提供に有効！

発災直後：「情報空白期」から「情報混乱期」へ、情報が刻々収集され、被災状況が判明

緊急情報伝達(収集手段)は、電話、テレビ・ラジオ放送の利用、防災行政無線などの利用が最適。

衛星インターネットは

ライフライン、被災及び気象などの画像等データ含めた情報収集・提供に有効。

応急時：孤立地区等の状況判明、避難所の拠点化、ボランティア本格化 など

災害対策本部と孤立地区、ボランティア団体、医療機関との各種連携の時期。

衛星インターネットは、

各種情報連絡用として、見やすく加工するなど、詳細情報の伝達手段として有効。

復旧時：生活・産業・都市の再建・再生が本格化

住民・関係機関から再建・再生に必要な支援策、必要な物資、資機材の情報収集、復興計画に関する情報連絡及び公的機関からの支援策・復興計画などの情報提供時期。

衛星インターネットは、

関係機関を中心に、情報収集、提供、連絡用として、その機能がフルに活かされる。

○災害時の各情報収集・伝達シーン毎に、衛星インターネットの利活用の効果とポイントを整理

○災害時の衛星インターネット利用の特徴は・・・

- ・地上系の通信が途絶した場合に、威力を発揮！
- ・画像や地図情報など、詳細かつリアルな情報伝達が可能！
- ・情報入手後の複製や加工などが容易 等

情報の収集

(期待される効果)
情報伝達の信頼性、確実性の向上とリアル化 など
(利活用ポイント)
配備拠点の選定、地上系ネットワークとの連携 など

住民等への情報提供

(期待される効果)
リアルタイム化、平常時の情報・行政サービスの拠点化
(利活用ポイント)
無線LAN活用など平常時の利活用と住民の習熟度向上 など

情報伝達・連絡

(期待される効果)
随時、多量の情報伝達
(利活用ポイント)
各種業務・指示フロー、情報の分類などのマニュアル策定 など

情報の公表

(期待される効果)
マスメディア対応、ボランティア等各種協力要請
(利活用ポイント)
公表情報の整理、サーバー設置場所の検討 など

□メリット

- 地上系の通信が途絶した場合も情報伝達が可能
- 1対多数、1対1などの情報伝達の選別が可能
- 画像や位置情報などの情報伝達が可能
- 情報入手後の複製・加工などが容易

■デメリット

- 緊急連絡などには不向き
- 使用周波数帯によっては豪雨の際に利用できない可能性がある

衛星インターネットの導入に向けて

衛星インターネットは、その特徴^{*}から、災害時における情報収集・連絡手段として威力を発揮！

「いざ！」災害時に役立つ！有効かつ効率的な利活用のためには・・・

- ★ 平常時から「使い慣れる」→端末の開放など住民の習熟度向上が重要
そして、地域インフラ整備など住民の利便性向上のための利活用が効果的
- ★ 複数の通信システムなどとの有機的・機能的な連携が必要
- ★ PDCAを基本にした継続的改善が重要

衛星インターネットの導入ポイント

衛星インターネットの特徴及び 地域特性などの基本的事項の把握

衛星インターネットの技術的特質、利点など特徴の把握
導入エリアの地形、人口分布、年齢構成などの把握

※衛星インターネットの特徴
・地上系の通信が途絶した場合に、威力を発揮！
・画像や地図情報など、詳細かつリアルな情報伝達が可能！
・情報入手後の複製や加工などが容易

通信インフラの現状把握と 防災無線システムなどとの連携

テレビ、ラジオなどメディアの状況
加入電話、携帯電話エリアの把握
ブロードバンド環境
有線・無線システムとの有機的・機能的連携 など

現状把握を踏まえ

平常時からの利活用

～平常時、災害時双方を視野に入れて

平常時、災害時双方の利活用の導入を検討
平常時から衛星インターネット関連システムの導入
いざ！災害時には、即座に情報収集伝達に利活用
導入経費、管理コストの検討
～導入メリット、住民への導入効果を検討

具体的方策

平常時からの利活用方策

ブロードバンド環境、携帯電話エリア整備としての導入
住民の習熟度向上
～ 町ぐるみで活用するしくみ、取組など
衛星インターネット端末の開放
使いやすい端末導入 など
自治体組織の横断的連携とPDCAによる継続的改善

