

1. 被害状況(総務省)

固定電話

2400 万回線中 190 万回線が被災

内訳(単位:万)

NTT 東日本(固定電話) ; 100.6

NTT 東日本(FTTH) ; 51.3

KDDI(固定電話) ; 14.1

KDDI(FTTH, ADSL) ; 24.9

輻輳 ; 通常時の 4~9 倍の traffic が発生。

各社とも 4 月末までにはほぼ復旧した。

移動通信

東北、北関東 132,000 局中 29,000 局が停止

内訳

NTT docomo ; 6,720

Au ; 3,680

Softbank mobile ; 3,786

Eaccess ; 704

Wilcom ; 13,760

輻輳による通信制御

NTT docomo(voice) ; 90 (%)

NTT docomo(packet) ; 30 (%)

au (voice) ; 95 (%)

au (packet) ; 0 (%)

SBM (voice) ; 70 (%)

SBM (packet) ; 0 (%)

各社の努力により 4 月末までに復旧

防災無線も大きな被害

直接

- 設備破損、鉄塔など破壊
- 設備流失
- 有線破綻

間接

- 電源 loss
- 操作不能 ----- 立ち入り制限、人手不足

2. 通信網の復旧のための各社の努力

総務省

通信機の無償貸与、無線局免許の簡略化、関係事業者への要請、

NTT (*Space Japan Review, No. 76, October / November 2011*)

- <> S帯衛星移動通信システム[2]もNTTグループとして避難所等に約900台
- <> Ku帯(14/12GHz)超小型衛星通信システム
- <> ポータブル衛星通信システム
 - 自治体の要請に基づいて、NTT東日本とNTT西日本が合わせて30台の可搬局を出動
 - 276回線の臨時公衆電話を提供し、被災者の重要な通信手段となった。

SBM (4月2日2012, IPSTAR users meeting in Bangkok)

- <> 2009よりIPSTARを用いてサービス地域の拡大を推進。
- <> **Temporary Urgent Coverage for Emergency Shelters Approx 170 sites**
- <> **Recovery of Macro Base Stations Approx 150 base stations**
- <> **10 satellite moving Node-Bs vehicles were dispatched**

KDDI (4月2日2012, IPSTAR users meeting in Bangkok)

- <> 津波で破壊されたKDDI移動通信基地局の数 ; 1,933(東北6県)
- <> 通信路の被害 ; 海底ケーブル、高速道路沿いの光回線
対策
- <> Dispatching vehicle-mounted base stations with satellite backhaul
- <> Recovery with satellite backhaul and enlarging coverage of existing base stations
- <> Installation of femtocell with satellite backhaul
- <> Installation of small, transportable base stations with microwave backhaul

JAXA (TXテクノロジー・ショーケース in つくば 2012)

- (1) 陸域観測衛星「だいち」による政府への画像提供
- (2) 超高速インターネット衛星「きずな」による岩手県への衛星通信回線の提供
- (3) 移動体通信試験衛星「きく8号」による大船渡市、大槌町への衛星通信回線の提供

JSAT

- <> 省庁及び企業より、合計約**500MHz**の追加割当て
- <> **VSAT** 約**400**式

震災復興インターネット

- <> 衛星通信のパラボラアンテナや3Gモバイルルーターなどを設置してインターネット接続を確保するとともに、避難所となっている学校などにLANを敷設してPCを提供。

- <> 岩手県と宮城県の 38 カ所で展開しており、15 基の衛星地球局が稼働しています
(2011 年 5 月 27 日現在)。

その他多数の団体や個人が被災地の通信網の復旧に努力した。

3. IPSTAR の取り組み (Space Japan Review, No. 74, June / July 2011、田中)

- <> タイコムの 100% 子会社 IPSTAR は、親会社タイコム社のブロードバンド衛星 Thaicom-4 を利用し、アジア太平洋 14 カ国で衛星ブロードバンドサービスを提供している。
で発生した大地震の際も、迅速に通信確保に努めるなど、アジア太平洋地域の災害に対して常に積極的に支援。
- <> 3/11 に発生した大震災においては 3 月 13 日(土)の昼には第一陣が被災地入り。水・食料等、積める限りの救援物資と VSAT システム・発電機を緊急車両登録された車に載せて、仙台を拠点に活動する設置事業者に合流し、今後の対応を協議した。
その後、車で入れる範囲での現地調査を行った。夕方から、避難所となっていた仙台市若林区の六郷中学校で、停電の中、VSAT とパソコン 1 台を設置し、インターネット利用だけでなく、一般の電話回線とも通話可能な Skype In/Out、クレジットをセットアップして、現地に提供。
- <> 携帯電話基地局向けのバックボーン回線の提供
NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンク、イーモバイルの携帯電話キャリア 4 社への回線サービス。
- <> 5 月末までに、基地局向けに 500 台ほどの VSAT で数百 Mbps の衛星通信サービス提供。
- <> 震災復興インターネット、岩手県立大学の研究室、シスコシステムズ、マイクロソフトの社会貢献活動などにも VSAT 機器・衛星回線を寄贈。

4. 今後の防災対策に果たす衛星通信の役割

① 東日本大震災時の情報通信の状況から今後の震災対策は下記文献によくまとまっている。

「大規模災害情報システムの構築と課題～東日本大震災からの教訓～」

岩手県立大学ソフトウェア情報学部 教授 柴田義孝

(2012 年 1 月 27 日 九州 ICT 広域連携シンポジウム in ふくおか)

- <> 普段から使われる衛星インターネットが必要
<> 地上網が壊滅しても地域病院や防災拠点、行政拠点間の通信が可能な衛星通信網が必要

結論

- [1] 広範囲に壊滅的な災害を生じる天変地異が起こりうる事が分かった。
- [2] 福島原発に見られるように自然災害は人災によりはるかに被害が拡大する事が分かった。
- [3] 非常時への備えのシステムは平常時から運用、試験されている事が必要不可欠である。
- [4] 衛星通信は大規模災害時に極めて有用なことが実証された。