

1. 固定電話と通信サービス—東日本大震災における初期対応—

小出利一 (株) NTTME <元 東日本電信電話(株)>

固定電話ネットワークの運行

● トラフィックコントロール

大規模な災害等が発生すると、その直後から、いわゆる「安否確認や見舞いのための通信」が大量に発生する。その通信量は、平常時の数倍から場合によっては数十倍となり、交換機が次々と処理不能となること（＝異常輻輳）が懸念される。一方で重要な通信は接続する必要があるため、一般通話のトラフィック制御が必要となる。今回も、地震発生直後からトラフィックが急増し、ピーク時約70%（被災地向け通話）の接続規制を実施して重要通信確保に努めた。

接続規制値について、最大約90%と言われているのは、被災地向け通話でなく、関東エリアの帰宅困難者による通話急増への規制ピーク時の数値であり、被災地向けだけで言えばピーク時70%規制であった。

● 通信利用状況からの考察

固定電話サービスでは、阪神・淡路大震災（1995.1.17）および新潟県中越地震（2004.10.23）で、いずれも平常時の約50倍のトラフィックが観測されたのに対し、今回は8倍から9倍のトラフィックにとどまっている（図-1）。

この理由として考えられるのは、①以前に比べ携帯電話の利用が増加し、固定電話利用が減少した、②地震による影響が広いエリアに及んだため、結果としてトラフィックのエリア分散が図られた、③広域停電の影響によって使用できない通信端末があった、などが挙げられる。

● 災害用伝言ダイヤルの提供

NTT東日本では、地震や噴火などの災害発生時に被災地への通信が増加し、つながりにくい状況となった場合、災害用伝言ダイヤルサービスを提供している（図-2）。

災害用伝言ダイヤルでは、信頼性確保のために複数の接続制御装置があるが、この遠隔

制御回線が地震の影響ですべて切断され、遠隔起動できない状況が発生していた。このため接続制御装置を予備センタの装置に切り替え、予備センタで装置を直接操作・起動してサービスを開始した。

震災の翌日には1日で約79万件（録音と再生の総件数）、1カ月で約300万件もの利用回数を記録し、これは過去最高利用の新潟県中越地震（約30万件）を大きく超えている。

地震発生日から翌日にかけては、首都圏の帰宅困難者による利用など、これまでにない利用形態があったことも特筆すべき点である。

災害時に「確実につなぐ」大事なコミュニケーションツールである災害用伝言ダイヤルについて、今回の震災を通じて改めてその重要性を実感し、災害時の通信確保のあり方について早急に検討を進め、改善していくことが重要と再認識した。

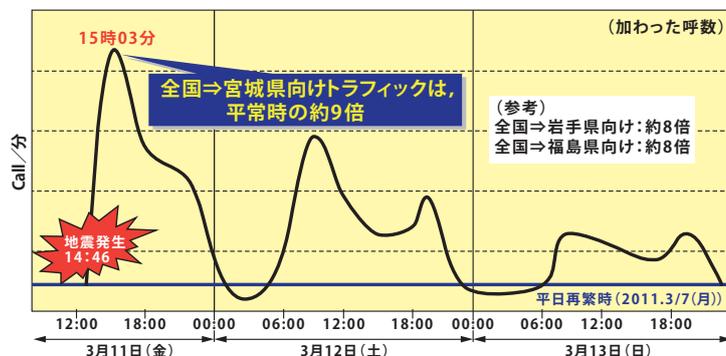


図-1 全国から宮城県への通信トラフィック
(注：NTT東日本が提供する固定電話、ひかり電話向け)

災害時の被災地への安否確認呼等の殺到による輻輳緩和を目的とし、全国約50カ所に音声蓄積装置を分散配置（被災地内の電話番号下3桁により振り分けて伝言を蓄積）

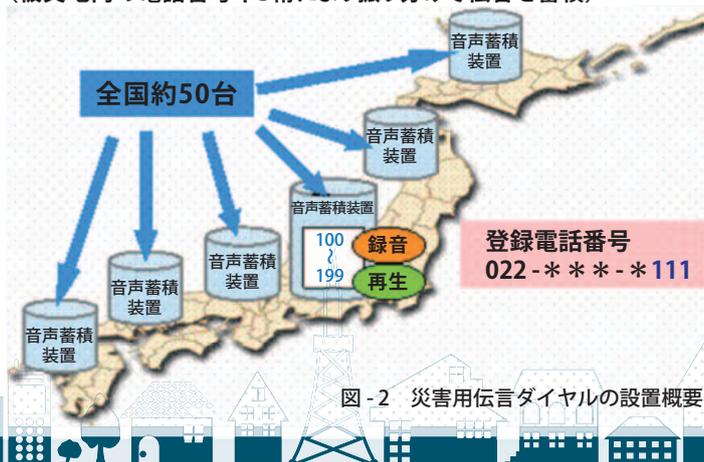


図-2 災害用伝言ダイヤルの設置概要

状況把握とサービス確保

● 広域停電の影響

ネットワーク設備の被災状況把握は初動として重要である。しかし今回の震災では、中継伝送路約 90 ルートが切断され、監視制御用回線も影響を受け、正確な被災情報把握が行えない状況がしばらく続いた。特に停電の正確な状況把握ができず、他の周辺情報から判断して対応を実施した（ピーク時には約 1,400 の通信ビルで停電が発生）。

通信ビルには、バッテリーと非常用エンジン（大きな通信ビルのみ）があり、さらに非常時には移動電源車が駆けつけて給電することとなっているが、あまりに広い範囲の停電で対応が追いつかず、一部地域ではサービス停止となる事態が発生した。

一方で電力会社の復旧作業によって電力供給が回復した通信ビルでは、その後、通信設備の再起動や遠隔による試験などを実施して通信サービスの正常性を確認した上で、移動電源車を電力未復旧の別のビルに移動させるなどの対応を行った。

今後、バッテリーの保持時間や移動電源車配備などを含めて、災害時の停電発生に備えた通信ビルの電源確保について、改めて検討する必要があると考えている。

● 津波の影響

前項で述べたとおり、一部の監視制御線が途絶したため、震災直後からしばらくは正確な状況が把握できない事態に陥った。特に沿岸部の通信ビルについては、停電状態か／津波で通信ビル自体が破壊されたのか／監視制御線だけが途絶したのか、などが正確に把握できず、震災発生翌日以降の現地視察によって詳細が判明した。

津波による直接被害としては、通信ビルの損壊、建物の浸水、中継ケーブルや加入ケーブルの損傷、中継ビル（親局）損壊による影響などであった。その後、各々の被害に応じた設備回復措置とサービス復旧の対応に追われた。

[設置回線／設置箇所]

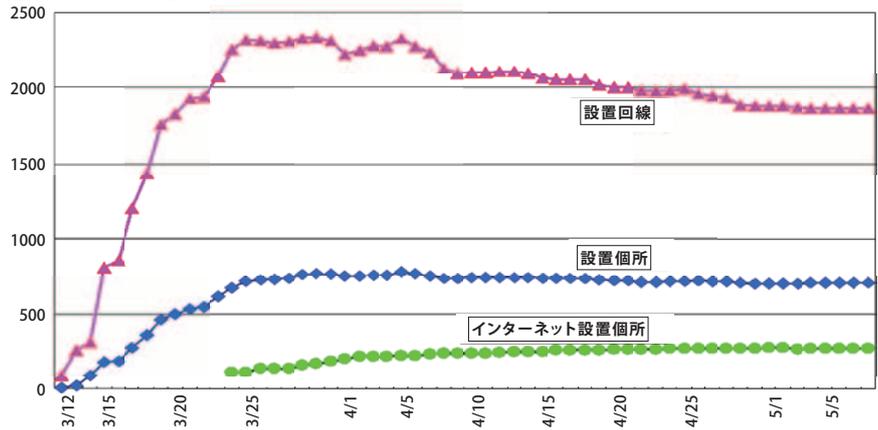


図-3 特設公衆電話等の設置状況

大規模災害時の支援

● 公衆電話無料化と特設公衆

NTT 東日本では、震災発生の夕方から順次、東北から関東エリアにかけた広い範囲の公衆電話を無料開放した。その期間は、関東エリアでは震災から約 1 週間、被災地域ではおおむね 1 カ月であった。首都圏でも、震災直後の帰宅困難者に提供し、災害時の通信確保の重要性を再認識した。

また、被災地の避難所などに、無料で利用できる特設公衆電話を設置して通信サービスの提供に努め、さらにインターネット利用のための無料 PC の設置を進めるなど（図-3）、被災者や支援者の利用環境の整備を行っている。

今後に向けて

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震などの経験を通じて、さまざまな改善施策やネットワークの強化を図ってきたが、今回の大震災は【広範囲、長時間停電、津波被害（原発事故含む）】であり、どれも想定を超えた規模で、大規模災害への備えや対応について改めて考え直す必要があると認識した。

通信設備のさらなる信頼性向上や迅速な復旧のための災害用機器の配備拡充、災害用伝言ダイヤルのサービス性向上など、災害に強いネットワークを目指して、今後もさまざまな改善に取り組むこととしている。

(2011 年 5 月 23 日受付)

小出利一 ■t.koide@ntt-me.co.jp

NTT 東日本で、ネットワーク設備の大規模故障などに備えた危機管理や施策の安全評価を担当。東日本大震災では、NW 運行チームリーダーとして、通信サービスレベルの維持・回復に奔走。2011 年 7 月より（株）NTT-ME に所属。