

三陸南地震を契機とした 携帯電話の通信確保対策について

(株)NTT ドコモ ネットワーク本部

災害対策室長 佐 藤 忠 司

1. はじめに

NTT ドコモグループ(以下、ドコモ)は、全国で 4,500 万を超えるお客さまに携帯電話サービスをご利用いただき、昨今は災害時のライフライン的な位置づけともなりつつあります。

この移動通信ネットワークの安全性と信頼性を常に維持すべく、ドコモでは 24 時間 365 日、全ての移動通信設備と回線を見守っております。

一方、昨年、三陸南、十勝沖で M7 クラスの大地震が発生し、さらに東海地震や、テロによる通信・電力設備に対する破壊活動も危惧されます。災害などの緊急時にはネットワークの安全・信頼性がもっとも強く求められ、緊急時を見据えた準備には、どれだけ準備しておいても過剰ということはありません。ドコモでは、設立当初より、「災害対策の 3 原則」を定め、システムとしての信頼性の向上や重要通信の確保、通信サービスの早期復旧を実現できるよう、通常よりネットワークの設計や運用を行ってきております。また 1999 年からは指定公共機関として、行政機関や地方自治体と連携しながらさまざまな対策を進めております。

ここでは昨年の三陸南地震を契機とした、ドコモが取り組んでいる信頼性確保対策を紹介し

2. 三陸南地震を契機とした新たな信頼性確保策

2.1 三陸南地震によるドコモユーザへの影響

5 月 26 日 18 時 24 分、宮城県気仙沼沖の地下 71km を震源とする M7.0 の地震(以下、三陸南地震)が発生しました。この地震において、最大で震度 6 弱の強烈な揺れに見舞われた東北各県では、各基地局、交換機などにおいて輻輳が発生しました。

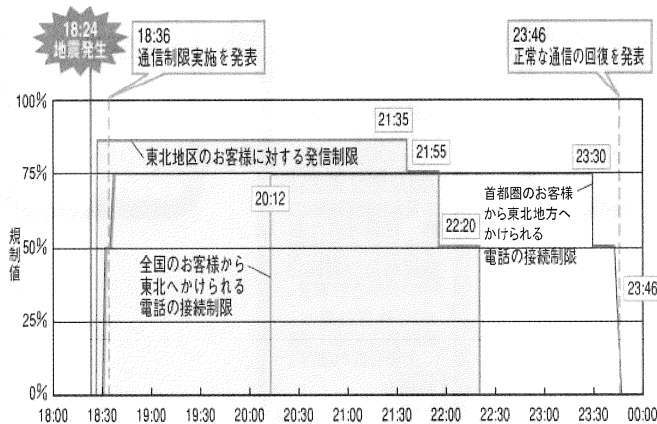
同地震の発生時間帯はもともと帰宅時で、携帯電話の通話が多い時間帯でもあり、移動中の方は携帯電話を使って家族の安否を確認しようとする発信が殺到し、最大で通常時の約 30 倍を超える通信が集中しました。これに対して、ドコモでは、発生直後から東北各県でお客様からの発

信を最大 87.5%制限させていただきました。

一方、全国のドコモの携帯電話から東北地域に向けての通信は最大で 75%を制限しました。また揺れが強かった宮城県、岩手県のドコモの携帯電話から固定電話に向けての発信も最大 50%制限させていただきました。これにより多くのお客様に通信をお待ちいただきながらも、通信回線をほぼ 100%の効率で運用することができました。

なお、この地震では、住宅および公共施設の半壊、一部破損が 1,300 棟に及んだが、ドコモの基地局、ケーブル、交換機を収容する建物などにおける被害は発生しませんでした。またドコモの基地局 14 局を含む広範囲で停電が発生しましたが、予備バッテリーからの給電によりサービスが停止した基地局はありませんでした。

ドコモでは、三陸南地震時の状況を踏まえ、同様の災害が発生した場合でもより多くのお客様の通信を確保するべく検討をかさね、次項以降で紹介する機能を備えました。



地震発生直後より通信集中が発生し、ネットワークコントロールを実施。通信量が減少した21時30分頃より段階的に緩和し、23時46分通常の通信状態に回復

図1 三陸南地震におけるネットワーク

2.2 回線交換、パケット通信の独立したネットワークのコントロール

前述したように、大規模災害発生時にはネットワークに輻車奏が発生し、音声通話に使われる回線交換では、一般のお客様がほとんど発信できない状態に陥る可能性が高く、一方、i モードを含むデータ通信に適用されることが多いパケット通信に関しては、回線交換と比較して、1回の通信でネットワーク構成装置、電波等を占有する時間が短く、通信として成立する確率は高いと考えられます。

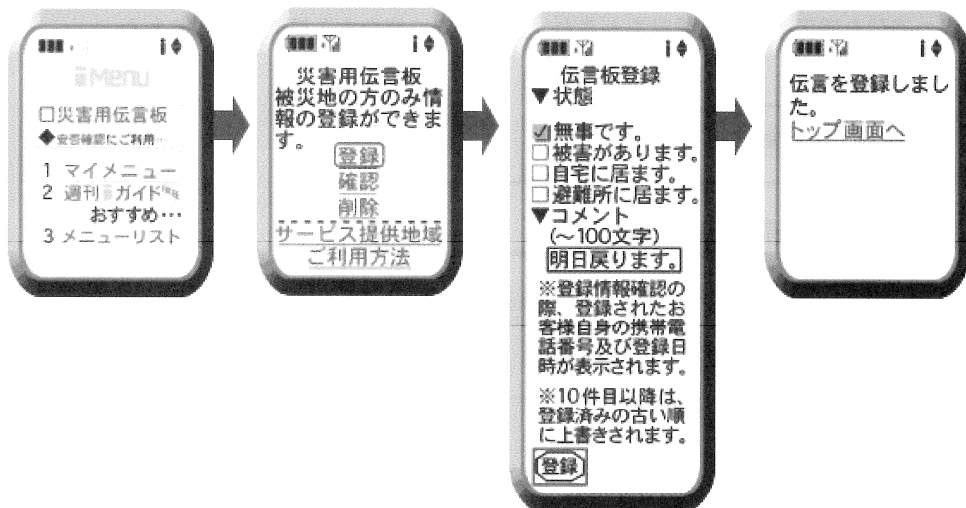
現在ドコモでは、回線交換とパケット通信の携帯電話からの発信は、双方同時にコントロールする仕組みであります。この為、災害発生時に回線交換ネットワークが輻車奏した場合、通信状況にかかわらず、同時にパケット通信ネットワークに対してもコントロールすることになり、パケット通信ネットワークに余裕がある場合でも、発信を制限してしまふことがあります。

そこでネットワークに機能を配備し、回線交換とパケット通信へのトラヒックコントロールを、

2004年4月以降、個別に実施できるようにします。これにより、回線交換による通信がつながりにくい時でも、iモードによるメール・webアクセス、さらに後述する「iモード災害用伝言板サービス」、データ通信によるインターネットアクセス等を利用できる機会が比較的高まり、重要な情報提供、安否確認などが実行しやすくなるものと考えられます。

2.3 iモードを活用した安否確認サービス

大規模災害発生時には、「被災地と連絡を取りたい」というお客様の通話が急増し、輻輳状態が継続する可能性が高くなります。このような場合でも、必要最小限の安否確認・情報伝達手段を



a) メッセージ登録時の利用画面イメージ



b) 登録メッセージ確認時利用画面イメージ

図2 iモード災害用伝言板サービス

提供することを目的とし、パケット通信のiモードを活用した「iモード災害用伝言板サービス」を、本年1月より新たに導入しております。

「iモード災害用伝言板サービス」は、震度6弱以上の地震等の大規模災害発生時にiMenuのトップに開設されますので、被災地周辺の方は、iモードの端末から簡易な操作で安否情報を書き込みます。ご家族やご友人、知人等の方が、書き込まれた安否情報をご確認いただくことができる災害時に限定した電子掲示板サービスです。iモード端末から登録した安否情報は、iモード端末からだけでなく、PHS、他社の携帯電話からやインターネットを利用して、パソコンからも確認することができます。

3. おわりに

ひとたび災害が発生してしまうと、そのネットワークへの被害を最小限に食い止め、一刻も早い復旧を行い、通信を確保するのがドコモの責務であります。しかしながら、災害がどこで、どの程度の規模で発生するのか正確に予測できない以上、端末や設備、ネットワークの整備、補強、充実やシステムの改善など、「これで十分」という対策を予め準備しておくことはできません。

このように災害対策は、予め準備していても、利用する機会がなかったり、予測規模との差異により結果として効果を十二分に発揮できない可能性もはらんでおります。しかしながら、ドコモは、人々の暮らしに「安心」をお届けする、という社会的使命を全うすべく日夜努力を続けております。このような取り組みの中から、「iモード災害用伝言板サービス」を、世界の移動通信事業者に先駆けて導入し、今後も最善な対策を求め、国、自治体、通信事業者と連携しつつ、怠りなく準備をしていくことが、我々ドコモに期待されている命題であると考えております。