

NTTグループの防災対策と大規模災害への備え

東方 幸雄

Yukio TOHO

【抄録】

過去の災害を教訓としたNTTグループの防災対策・新潟県中越沖地震の対応・切迫している「首都直下地震への備え」および災害時の情報通信の活用策や災害時の情報通信技術について紹介する。

また、大規模災害時には住民の安否確認が重要視されており、各種安否確認システムを有効活用するため住民への安否確認の重要性および有用な利用方法などの啓発が重要となっている。

さらに、被害が甚大な首都直下地震では「避難者および帰宅困難者」が最大約 1200 万人発生すると想定され、情報通信の視点から事業継続およびパニックや二次災害の防止策などについて提言する。

1. 災害時のNTT通信設備

NTTは過去の多くの災害経験をもとに、とくに大地震などの大規模広域災害を想定して、通信設備の物理強化・冗長構成による耐災性向上、発災時の通信途絶防止、ハード・ソフト両面からの早期復旧体制など、数々の対策を積み重ねてきた。

例えば、通信建物・無線鉄塔と、交換機などの建物収容設備、およびとう道（通信ケーブルを収容する地下トンネル）や通信建物への地中引込ケーブルは、耐震補強等により震度7の激震でも致命的な被害が生じないよう耐災性を高めている。また交換機やネットワークは、網状に有線・無線で分散・冗長化しており、災害時の中継サービスへの影響は限定的と想定している。しかしながら、お客様宅（お客様建物）と加入者交換機との間は、架空ケーブルが多く一般的に配線構成がスター状であることからサービス途絶の可能性が高い。

停電時の電源確保については、主要設備は蓄電池さらには非常用発電装置を保有しているが、長時間にわたる広域停電を想定し、それに加えて可搬型発電機、移動電源車を全国配備しており、燃料補給と併せ、陸・海・空あらゆる輸送手段を使って、いつでも駆け付けられる体制を整備している。

【首都直下地震の通信設備被害と復旧期間の想定】

想定されている首都直下地震（東京湾北部M7.3）では、総額 100 兆円規模の被害が予想されており、そのうち通信設備の被害は 5000 億円で、110 の交換機が停電し、110 万回線がサービス停止すると想定している。

具体的な被害としては、火災による架空ケーブルの焼失、建物・樹木の倒壊による通信ケーブルの切断、電柱の折損などであり、また海岸地域では液状

化による地下ケーブル被害とお客様建物への地中引き込み部でのケーブル切断も想定される。

被災の約8割は火災での焼失と想定され、最も被害が大きいのは架空ケーブルの焼失であり、首都直下地震（東京湾北部 M7.3）ではシミュレーションの結果、復旧に要するケーブルが都内だけで阪神・淡路大震災の約 10 倍となる。発災初期における復旧ケーブルの確保が課題と考えている。

阪神・淡路大震災では復興地域を除き約2週間でサービス復旧した。その後、国内における電話の復旧目標は2週間といわれ災害シミュレーションで採用されている。しかし、首都直下地震で想定している最大規模の地震が発生した場合、ケーブルなどの復旧資材が準備できず2週間ではサービス復旧できない可能性が高く、概ね1ヶ月を要すると想定している。過去の大地震では、被災地と災害対策本部拠点が同一ロケーションではなかったため災害対策本部員が参集し易かったが、首都直下地震の場合は過去の災害とは異なり東京はほとんどの社員が都内近郊に住んでおり、また都内に住んでいる社員も家族を含め被災者となる可能性がある。したがって、過去の災害とは異なり災害対策本部員の参集が難しく、災害対策本部の立ち上げの遅れが懸念されるため、広域支援体制を重視し準備している。

2. 災害発生時の通話状況

災害発生時に通信設備にほとんど被害がなくて

も通話への影響が発生する場合がある。

新潟県中越地震では、地震発生とほぼ同時に被災地に向け大量の通話（トラヒック）が発生し、全国から新潟県に向けて平常時の約 50 倍にもおよび、通信ネットワークは「ふくそう」（電話がつながりにくい状態）となった。このようなとき、NTTでは災害復旧機関などの重要通信を確保するために被災地への通話を制限する。

阪神・淡路大震災では連続 5 日間、1 日おいて延べ 6 日間ふくそうした。首都直下地震が発生した場合は、阪神・淡路大震災を上回る 7～10 日はふくそうすると想定している。

災害が発生した際、一般電話はつながりにくい状態となるが、公衆電話は災害時優先電話と同様つながり易くなっている。阪神・淡路大震災を教訓に、大規模な災害発生時は広域・長時間停電対策や公衆電話の金庫詰まりによる故障を防止する観点から、「公衆電話の無料化措置」を行う。ただ緑のアナログ公衆電話では硬貨がなければ発信ができないため、日頃から小銭を備えておくことをお勧めする。

これまで述べてきたように、災害時には連絡をとりたくても電話が使えない状態なので、一般電話を使わないで連絡を取るしきみを考えておく必要がある。

3. 企業における事業継続計画(BCP)

企業の BCP を策定するにあたり、継続すべき業務の抽出など業務をプライオリティー（優先順位）化することが重要である。一定規模を超える大規模災害に対応するためには、ハード対策のみならずソフト（運用対処）対策およびヒューマンウエア（啓発）対策が重要である。

〔予防対策（ハード）〕

(1) 通信回線の複数化

首都直下地震では、架空ケーブルの焼失とお客様建物への地中引き込みケーブルの切断が想定される。重要な通信回線については、アクセス回線の 2 ルート化やお客様建物への引き込みケーブルの 2 系統化が必要である。

(2) 基幹システムの信頼性向上（基幹データシステムの二重化）

業務基幹系システムの構築にあたっては、サーバを 50km 以上離れたバックアップセンタなどに分散設置することが望ましい。

(3) 停電対策

災害時の電話は、通信ケーブルや管路の被災により利用できなくなる可能性があるが、NTTの通信設備に被災がない場合でも電話機の多くが商用電源（AC100V）を使用しており停電により電話機そのものが使えなくなる。

停電が長時間化することを想定し、バッテリーや自家発電設備など補助電源設備の設置と保持時間の長時間化および燃料確保対策が必要である。また設備本体や燃料供給配管の地震対策も重要である。

〔予防対策（ソフト）・ヒューマンウエア対策〕

(1) 社員と家族間の安否確認

首都直下地震が発生した際の社員の帰宅について、帰宅途中の二次災害防止および企業の事業継続により減災を図る観点から、発災直後は一時的に企業に留めることが関係機関などで検討されている。

社員を企業に留めておくためには、まず家族の安否を伝えることが重要である。家族の安否が不明となると社員は何としても確認のため帰宅したいという心理となり、二次災害の危険や帰宅後は数週間は出社しないことが懸念される。結果的に事業継続できないということにもなり兼ねないのである。

事業継続は「発災後の社員と家族などの安否確認」から始まると言える。家庭内で予め安否確認のルールを話し合うとともに体験利用の啓発が大切である。

(2) 会社から災害対策本部員への連絡手段

災害が発生すると被災地外からの安否確認の電話などで一般の電話はつながりにくい状態となる。一般の電話が使えないという条件で本部員への連絡手段は大丈夫か？非常時でも災害対策本部員に必ずつながる通信手段が必要となる。

(3) 指揮統制の代替者の明確化

大地震時等では社員やその家族も被災する可能性が大きく、本部への駆け付けができないことも考慮し指揮統制の代替者を明確化しておく必要がある。

(4) 住民への啓発

住民への非難勧告や避難指示などの避難情報の発信側と受信側の住民との間に大きなギャップがあり、結果的に避難しなかった事例が昨今の災害で多々散見される。また、10 月 1 日から一般住民に配信された「緊急地震速報」も含め、十分な住民への啓発が必要だ。