

阪神・淡路大震災におけるライフラインの被害と危機管理

長崎大学工学部 学生員○中村百合

長崎大学工学部 正 員 高橋和雄

1. はじめに

ライフラインは、市民生活に密着しており、巨大化した現代の都市の活動に不可欠なシステムである。阪神・淡路大震災では、このライフラインも大きな被害を受け、想定規模を上回る地震力によって供給停止になったばかりでなく、復旧に時間を要している。本文では、ライフラインのうち電力、都市ガスおよび電気通信の被害と復旧・復興の状況をまとめ、防災計画について述べる。

2. 被害および復旧の状況

(1) 電力 地震発生直後、神戸市、尼崎市、伊丹市、西宮市、宝塚市、芦屋市、大阪市を中心に広範な地域で停電が発生し、約 100 万世帯に達した。今回の地震では、水力発電所、原子力発電所に被害はなく、火力発電所、変電所、送電線路、配電線路が被害を受けたほか、強い揺れやビルの倒壊、地盤変動によって電柱が多数倒壊、折損した。復旧にあたっては、地下の埋設管は放置し、仮設の電線による応急復旧を図った。家屋倒壊などにより送電不能な約 20,000 軒を除いて 1 月 23 日、6 日ぶりに復旧した。

(2) 都市ガス 大阪ガスは地震発生後、ガス漏れによる爆発などの二次災害を防ぐために阪神間の 5 供給ブロックで中圧管を閉鎖し、またその周辺でもガス漏れが確認された地域で供給を停止した。その結果、85 万 7 千戸でガスの供給が停止した。今回の災害では高圧管に被害は報告されておらず中圧管、低圧管に被害が生じた。特に低圧管は損傷箇所が多く、その被害はねじ込み式の接合部に集中しており、耐震管に被害はなかった。損傷箇所から浸入した水を抜く作業に手間を要した。復旧作業は、長期にわたり、復旧不可能な約 15 万戸と周辺道路の瓦礫などでガス管工事のできない地域の約 1 千戸を除いて、地震から 84 日が経過した 4 月 11 日に完了した。

(3) 電気通信 NTT 関西支社では、家屋倒壊や火災などによって加入者の通信ケーブルや専用回線が切断されたほか、デジタル化の進んだ交換機が停止するなどの被害が生じ、交換機系で約 28 万 5 千回線が、加入者系で約 19 万 3 千回線が不通となった。また、地震発生後、各地からの通話が殺到して電話の輻輳が生じ、ピーク時で通常の 20~50 倍の通話量となった。交換機は通電や発電機車によりすぐに復旧したが、ケーブル損傷の調査・復旧には時間を要した。復旧作業は、ヘリコプターや海底ケーブル布設船等を活用することによって行い、また応急措置として被災地域内への特設公衆電話の設置、避難所への聴覚障害者のための FAX の設置を行った。電話の輻輳については、回線の増設と通話規制を行うことで対応した。1 月 31 日、家屋の倒壊や焼失により復旧に時間を要するものを除き応急復旧が完了した。

3. 復興に向けて

図-1 は電力、都市ガスおよび電気通信の復興への動きをまとめたものである。各企業はそれぞれ検討会を設置し、復興に取り組んでいる。

(1) 電力 関西電力は、効率的な電力施設の本格復旧を図るために復興会議を設置し、電力設備の防災機能の強化、街づくりに即した電力供給、企業の復興事業に対する支援等を検討した。また、災害発生時に停電や被害の状況を政府や自治体に速報できる体制の整備を目指し、「防災ホットライン」の構築に着手した。

(2) 都市ガス 大阪ガスは、供給区域の細分化、地震計の増設、ポリエチレン管への交換、整流器の増設を図るため、供給体制の大幅見直しに着手した。4 月には、復興事業への中長期的な体制を整えるため、本社に「震災復興推進室」を、現地に「兵庫復興本部」を設置した。また、支社のある供給地域を目安とした公務、営業部門を一括管理する事業本部を設置して、業務の迅速化と組織の合理化の推進を図るため、兵庫復興本部をモデルとした地域本部制の導入の検討を行った。

(3) 電気通信 NTTは、阪神大震災クラスの地震に備えて、首都圏を想定した有線、無線、衛星通信を三位一体とする防災ネットワークの構築を表明し、大規模災害対策委員会を設置して通信設備の耐震対策や緊急通信の確保、大規模災害に対応する危機管理、復旧体制などについての検討を行い、地震対策をまとめた。また、今回の地震ではカード式公衆電話が停電で使用できなかったり、硬貨式の電話も硬貨が満杯になって使用不可能になる状況が発生したことから、公衆電話の災害時無料化、電話ボックスへの太陽電池の導入の検討も行った。

4. 防災計画

表-1は防災基本計画の中から、ライフラインに関する計画をまとめたものである。周到かつ十分な災害予防として、その一つにライフライン機能の安全性の確保を挙げ、地震に強いまちづくりを行うためには耐震性の確保（構造物・施設等の耐震設計、代替性の確保、多重化等による総合的なシステムの機能の確保等）が必要であるとしている。復旧・復興に関しては、再度の災害防止に配慮した施設の復旧を行い、可能な限り迅速かつ円滑な復旧・復興を図るとしている。また復興計画において、兵庫県は、多元・多重のライフラインの確保を目的として、共同溝の整備や施設の耐震性の強化を図るとしており、神戸市も復興にあたっては、災害に強いライフラインネットワークの整備を目指して、共同溝など地中管の耐震化を推進していくとともに、寸断された時の代替性を確保するため、多系統化や拠点の分散化を実施するとしている。

5. まとめ

以上、電力、都市ガスおよび電気通信の被害と復旧・復興、防災計画について述べた。国、地方公共団体、企業等では、耐震設計を含めた防災対策全般の見直し、検討が行われ、ようやく大規模化した災害への対応が開始された。今のところ、まだ計画の段階であるが、今後災害が発生した場合に適切な対応ができるよう、早急な防災体制の整備が望まれる。

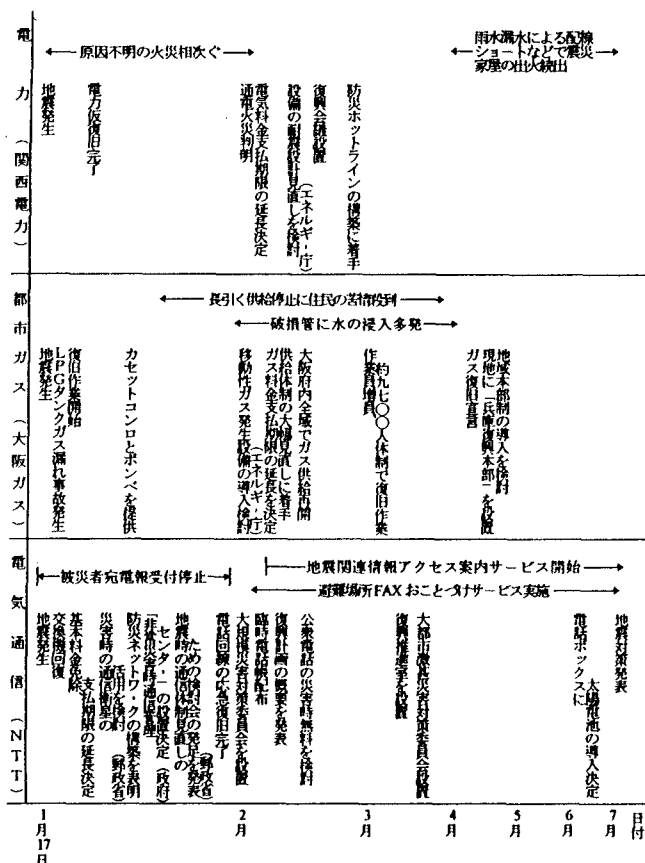


図-1 ライフライン復興への動き

表-1 ライフラインの防災計画

計画	内容
防災予防	・ライフライン関連施設の耐震性の確保 ・系統多重化、拠点の分散化、代替施設整備等による代替性の確保 ・被害想定結果に基づいた主要設備の耐震化、震災後の復旧体制の整備、資機材の備蓄 ・共同溝・電線共同溝の整備 ・コンピュータシステムやデータのバックアップ対策 ・企業等における安全確保に向けての自発的な取り組みの促進
災害復旧・復興	・共同溝の整備、電線共同溝の整備 ・ライフラインの耐震化 ・耐震性貯水槽の設置