

I-507

地震時復旧支援システム

東京ガス 正員 中根 宏行

はじめに

東京ガス(株)では、都市の発展に伴いガスの消費形態が高度化、あるいは多様化する中でのガス供給施設の地震対策として、ハード中心の耐震構造物の構築に加え、更に被災時に、万一ガス供給が停止した際の早期復旧に備えた復旧支援システムの開発を行ってきた。

当システムは2つの重要な部分から成っている。1つは想定した被害を最適に復旧する過程や条件を検討するための数値計算による模擬復旧を行う事前計画の部分であり、もう1つは実際の復旧時における要員の配置や地区別復旧優先順位等の復旧計画の作成や各種管理データの作成の支援等を行う実作業支援部分である。

システムの概要

当システムの流れを図-1に示す。全体で3つのパーツから成る。

(1) パート1－初期条件の設定－

このパートでは、地震復旧の対象となる地域の導管延長、需要家数等の情報と地震情報を入力して、地震による被害想定を行なうと同時に、それに基づき暫定的に復旧作業の概略工程予測を行ない、要員計画と復旧工程の概略の関係を握し、応援要請等に反映する。

(a) 復旧対象情報の入力

- ・製造ガスから天然ガスへ熱量を変更する際に用いた小地域（熱変セクター）を復旧の基本単位として使用

(b) 被害想定

- ・過去に提案された被害想定方式を採用（東京都、神奈川県等）

(c) 初期工程予測

- ・職能別要員数の想定値を入力して概略工程予測

(2) パート2－復旧計画の作成－

このパートでは、実際の復旧作業を可能とするため、復旧作業計画に関する詳細なデータを入力する。またこのデータをもとに、基本的な復旧計画（ブロック化計画、復旧作業班編成計画、復旧順序計画等）を立案する。

(a) 要員計画、資機材計画

- ・復旧作業の詳細データの入力

(b) ブロック化計画

- ・グラフィックディスプレイ上での熱変セクターをつなぎ合せた復旧ブロック作成

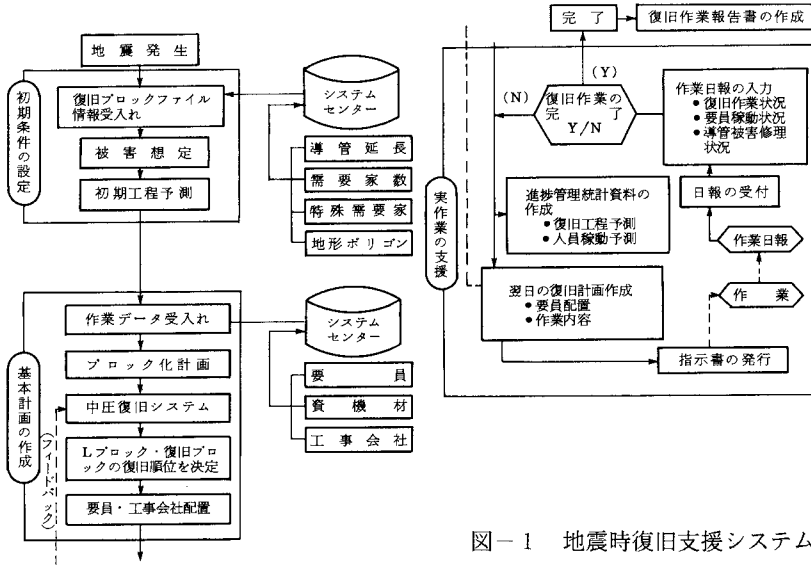
(c) 要員および工事組配置

- ・復旧作業班の編成

(3) パート3－実作業の支援－

このパートでは、「復旧作業指示書の発行」→「現場復旧作業」→「復旧作業報告の入力」→「翌日の復旧作業計画作成のための管理統計資料の作成」→「翌日の復旧作業計画の作成」のステップを繰り返して復旧作業の支援を行なう。また要員の出欠、交替は、班の中の必要技能者および技術者が欠如することがないよう自動的に管理される。

- (a) 作業指示書の発行
- (b) 作業報告の入力
- (c) 管理統計資料の作成
- (d) 残り作業の工程予測



図－1 地震時復旧支援システムの流れ

システムで使用するデータ

当システムで使用するデータは、日常使用しているデータを機械的に加工したデータとし、日常使用しているデータに変更のある場合には自動的に当システムのデータも更新される。

データの種別を以下に示す。

- (a) 導管延長
- (b) 需要家数
- (c) 特殊需要家
- (d) 地形ポリゴン
- (e) 要員（社員）
- (f) 資機材
- (g) 工事会社（工事組）

今後の課題

当システムは現在、作業の進捗を集計し統計資料を作成して人間の判断を援助する機能を備えているが、これに加えてさらに、人間の思考過程を導入したES（エキスパートシステム）を組み込むことを目標にしている。

このため現在、以下の項目の開発を進めている。

復旧計画の最適化について

- ・最適要員配置
- ・中低圧総合復旧モデルおよび復旧戦略