

研究の目的

地震等の自然災害によって被災した地方自治体は、政府関連省庁や関係自治体、ライフライン事業者等と情報交換しながら、災害対応業務を行う必要がある。過去の災害対応の問題点は、災害対応組織間の不的確な情報伝達に起因したものが多いため、災害時における的確な情報伝達は適切な災害対応の実現に向けた重要課題と言える。

本研究では、災害対応業務に携わる組織が円滑な災害対応を行うための標準的な災害情報伝達モデルの構築を目的とする。兵庫県南部地震時の神戸市水道局の対応を対象とした災害情報のフロー図を作成し、これを分析することで、より標準的な情報伝達モデルの構築を試みた。

神戸市水道局における上水道施設と 兵庫県南部地震による被害

1995年当時の 神戸市上水道の特徴

貯水池・ポンプ場・配水池の水量をテレメータシステムにより、浄水管理事務所にて一括管理している。

自己水源に乏しく、市内給水量の約4分の3の水道水を、阪神水道企業団から購入している。坂の多い地形を利用して、自然流下方式の配水形態をとっている。



神戸市水道局の上水道システム

神戸市上水道施設の被害

被害場所	被害内容
貯水池	●布引貯水池: 堤体天場歩廊の手すり部クラック ●島原貯水池: 管理用道路コンクリート土留壁一部崩壊等
浄水場	●上ヶ原浄水場: 導水器トンネル履工コンクリート一部損壊とクラック ●緩速ろ過池: 集水渠破損、駆体クラック
送水施設	●送水トンネル: 大きな漏水はなく被害は軽微 ●テレメータ施設: 奥平野浄水管理事務所鉄塔一部腐蝕
配水池	●下山低層配水池: 接合井崩壊、駆体にクラック漏水
配水管	●配水管被害件数 計1,757ヵ所
給水管	●給水管被害件数 計89,584ヵ所

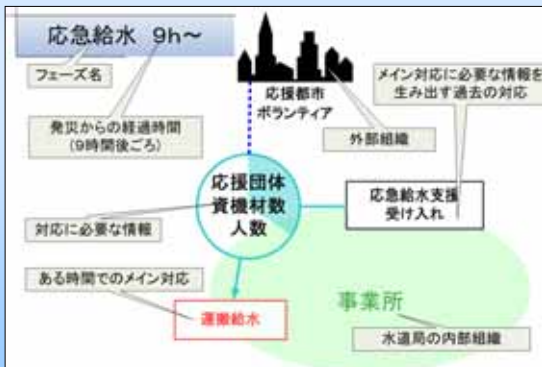
災害対応の問題点

- ◆組織間での情報共有の遅れ
- ◆道路閉塞による給水車の遅延
- ◆給水に関する不十分な広報活動
- ◆管路復旧の優先順位決定の失敗
- ◆庁舎の圧潰による初動時の混乱
- ◆運搬給水から仮設給水への移行決定の遅延

災害対応組織間での 情報伝達プロセスの検討

災害情報フロー図の例

下段左の図に示す凡例に従って、災害情報のフロー図を作成した。これにより、時刻別の対応とその対応に必要な情報、また、その情報がどの組織から得られるのかを明らかにした。下段の右側の2つの図は応急給水に関わる発災から4時間後、11時間後の行動を示している。



災害情報フロー図の凡例

時間経過と業務の対応

阪神・淡路大震災時の災害対応と情報との関係を理解するため、業務内容を3つの段階に分割し、災害情報のフロー図を作成した。右の表は各フェーズにおける対応と必要な災害情報の関係を表している。

被害状況の把握・・・4.5時間まで
応急給水・・・2週間まで
応急復旧・・・3ヶ月まで
各フェーズにおける対応と情報

フェーズ名	対応	情報
①被害状況の把握	被害状況報告 職員緊急出動 緊急通報 拠点給水	各地域の被害状況 管内の被害状況 緊急通報発生状況 拠点給水状況
②応急給水	緊急給水 緊急給水受け入れ 緊急給水受け入れ 緊急給水受け入れ	管内の被害状況 緊急通報発生状況 拠点給水状況 緊急給水受け入れ状況
③応急復旧	緊急復旧 緊急復旧受け入れ 緊急復旧受け入れ	管内の被害状況 緊急通報発生状況 拠点給水状況 緊急復旧受け入れ状況



災害情報フロー図の例 (4h後)

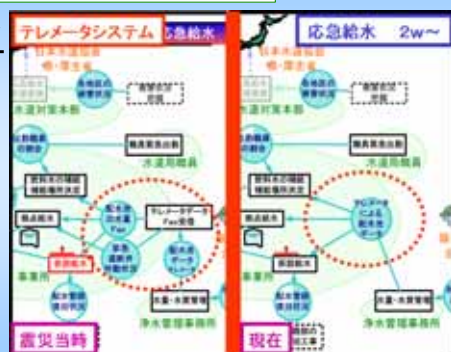


災害情報フロー図の例 (11h後)

標準的な情報伝達プロセスの検討

テレメータシステムの広域化

発災当時、神戸市はテレメータシステムにより水量を一括管理していたものの、市内の事業所はこれらのデータを共有できていなかった。現在はテレメータシステムの広域化により、右に示す通り、水量データを共有することができるようになっている。

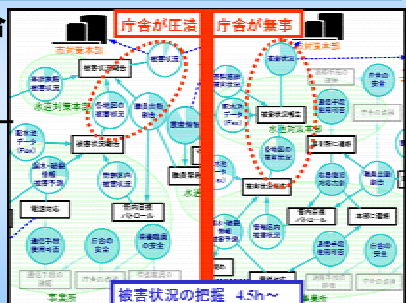


テレメータシステム広域化についての標準化

どんな状況にも当てはめ可能な汎用的な情報伝達プロセスを作り出すには、阪神・淡路大震災特有の要素や失敗例を、神戸市の特性に依存しない形に書き改めなければならない。

水道局庁舎が無事な場合

兵庫県南部地震では激しい揺れによって、神戸市庁舎の水道局のフロアが圧壊したために、水道局の事後対応に大きな影響を及ぼした。ここでは、庁舎が無事であった場合の情報の流れを分析して比較した。



庁舎が無事だった場合についての標準化