

# 豊田市における 危機管理システムの構築

## 豊田市上下水道局 水道維持課

### 1. はじめに

#### (1) 概要

当市の水道事業は昭和29年3月に認可を受け、トヨタ自動車株の急速な発展により、工場や住宅建設ラッシュに伴う給水需要の高まりに対応するため、水道事業の拡張を進め、昭和31年1月に給水を開始しました。昭和47年には、給水人口の急激な増加のため、自己水での供給が難しくなり県営水道供給事業からの受水を開始しました。平成17年4月、町村合併による簡易水道事業の統合を経て平成29年4月には1市1水道事業となりました。計画給水人口430,000人（令和12年度）、計画1日最大給水量を164,700m<sup>3</sup>/日とし第8次拡張事業の認可を受け、現在は豊田市全域を上水道事業として運営しています。

#### (2) 主な水道事業

当市では、水道事業の抱える課題として、上下水道局職員の減少、水需用の減少などに伴う収益の減少、施設の老朽化に伴う更新費用の増大等への課題解決のため、令和2年度からアセットマネジメントの運用を開始しています。

アセットマネジメントは、「ヒト」・「モノ」・「カネ」の3つの要素からなり、特に、「モノ」については、老朽化対策・耐震対策など様々な上下水道局の事業目標を達成するため、ストックマネジメント計画を策定しました。その中で、φ150以上の管路については時間計画保全、φ150未満の管路については事後保全、との考え方で更新することにしました（表1参照）。

具体的には、φ150以上の管路については、管種ごとに市独自の目標耐用年数を設定し、平成30年度時点で目標耐用年数を超過している管路をグ

ループ0、その後は4年単位で目標耐用年数を超過するものをグループ1から5に分類し、更新費用を平準化した形でグループ0から優先的に更新事業を実施しています。

表1 管理区分

	分類	口径区分	影響戸数	影響度	管理区分
基幹管路	導水管	すべて	—	—	時間計画保全
	送水管	すべて	—	—	
	配水本管	φ350mm以上	数千戸～ 数万戸	大	
配水支管	配水支管 (本線)	φ150mm以上～ φ350mm未満	数十戸～ 数千戸	中	事後保全
	配水支管 (支線)	φ150mm未満	数戸～ 数十戸	小	

### 2. システム構築の背景

#### (1) 水道単独事故の対応

上下水道局は、市災害対策本部における「上下水道対策班」の位置づけの他に、局単独での事故（以下、「水道単独事故」という）対応として「上下水道局対策部」の位置づけがあります。

水道単独事故は、例年20件程度発生しており、主な原因は、管路の経年劣化による漏水、業者による水道管破損、洗管作業中の濁りなどです。その際、市民への影響度及び被害規模に応じて、5段階のレベルに分けて対応しています（表2参照）。

表2 レベル表

レベル	担当課
レベル1	通常業務レベル（初動対応課）
レベル2	担当班のみ対応レベル（副局長・担当課）
レベル3	複数班対応レベル (局長・副局長・担当課・応援課・総務課)
レベル4	局災害対策本部設置レベル（局全課）
レベル5	長期・広域化レベル（3日以上） (BCP発動検討レベル)

## (2) 具体的な事例 (レベル4相当)

※事例1

国道の道路改良工事において、請負業者がφ75の給水管を誤って破損	影響戸数：2,600戸
	苦情件数：146件
	対応職員：86人
	給水車：延べ6台
	損害賠償：16件

※事例2

φ400の配水本管布設中に何らかの要因で接続部が離脱し、濁りが発生	影響戸数：1,300戸
	苦情件数：86件
	対応職員：67人
	給水車：延べ4台
	損害賠償：12件

## (3) 具体的な流れ

水道単独事故の対応は、ほとんどが紙ベース(図面出力、被害箇所、給水車位置の付箋貼り)での作業で情報を集約しています。発生から終息までの具体的な流れは、以下のとおりです。

- ①水道事故発生の一報
- ②影響範囲の図面印刷
- ③管路班、施設班等が現地対応  
(各班への応援要請)
- ④各班から「お知らせカード」での情報提供  
(ワード)
- ⑤市民からの被害情報を受付簿に入力(全課)  
(エクセル)
- ⑥被害地点を付箋で図面に貼付
- ⑦各班による対応記録簿への入力(エクセル)
- ⑧給水車の位置を付箋で図面に貼付

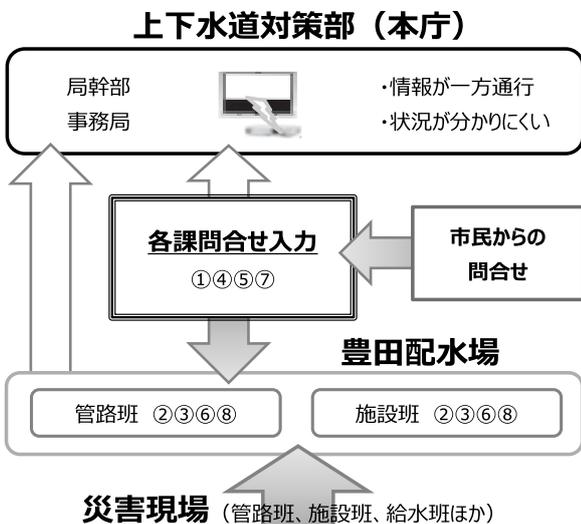


図1 システム構築「前」のイメージ

⑨終息

⑩損害賠償、減免事務処理

## 3. システムの構築にあたって

現状の紙ベースでの対応では、ひとたび水道単独事故が発生すると、現場のみならず、本部でも各種情報が錯綜するため、各種情報の整理、共有は、局全体の懸案事項でした。

これに対応するため、令和元年6月、局危機管理委員会内にプロジェクトチームを作り、システム構築に着手しました。

プロジェクトチームでは、システム化を前提に、全局員へのアンケート、庁内関係課(防災部門、情報システム部門)との協議を行いました。

### (1) 抽出された主な課題

- ア 上下水道局対策部(本庁)と現場対策本部(豊田配水場)が物理的に離れているため、各種情報(被害箇所、影響範囲、給水車位置、対応状況等)の情報共有ができない。
- イ 市災対本部上下水道対策班と上下水道局対策部との2つの位置づけがあるため、両方に対応してほしい。
- ウ 各種情報は、エクセルの共有機能を利用しているが、入力漏れが発生している。
- エ 終息後の事務処理(損害賠償、減免処理等)が非常に煩雑で、迅速な処理が行えない。
- オ 平常時でも、苦情等の情報を入力できるようにしてほしい。

### (2) 構築方針(案)(抜粋)

上記の主な課題を踏まえて、プロジェクトチーム内で構築方針(案)を作成し、危機管理委員会に上程、承認されました。

- ア 各状況での利用メニューの整理  
状況によって、利用するメニューが変わるため以下のとおり整理します。
  - ・平常時：通常時の作業、問合せの際に使用
  - ・緊急時：「上下水道局対策部」として、水道単独事故に対応する場合に利用
  - ・災害時：市災害対策本部における「上下水道対策班」として、災害時に対応する場合に利用
- イ 平常時での利用促進

システムの利用を水道事故時（緊急時・災害時）に限定してしまうと、システム操作等に対する職員の理解度の低下が懸念されるため、平常時に利用可能な項目を洗い出します。

#### ウ 災害時と緊急時の両立

市災害対策本部では、平成19年に「災害情報支援システム」を構築していたため、「危機管理システム」では、災害時と緊急時の両方の事象に対応できるように項目を整理し、2重入力の防止を行います。

#### エ 地図情報システム（GIS）との連携

平常時・緊急時・災害時に全体の状況把握のため、「原因箇所」、「影響範囲」、「被害地点」、「給水車位置情報」をGIS上で一元管理できるようにします。

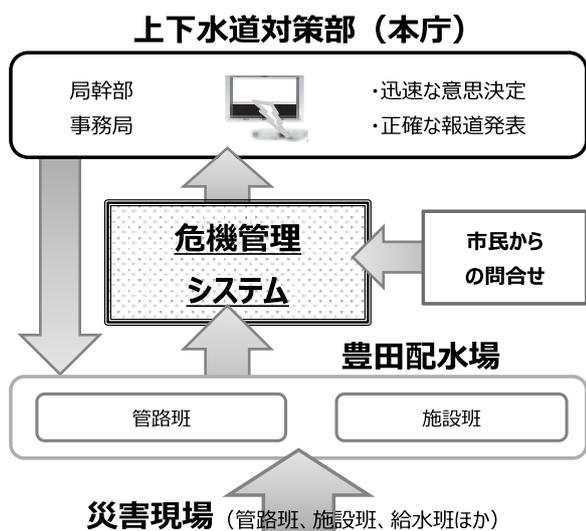


図2 システム構築「後」のイメージ

### (3) 平常時（図3参照）

#### ア 問合せ情報

市民からの上下水道に関する問合せ（漏水、出水不良、水質、管詰まり、破損、悪臭等）の具体的な内容、対応状況（経過）、対応結果を記録します（GISと連携）。

#### イ 現地作業スケジュール管理

局内工事担当者全員の作業種別（仮設、本設、洗管、バルブ操作等）による現地作業スケジュールを一元的に管理します。また、道路部局における通行止め情報も閲覧可能です。

#### ウ 車両管理

局所有の全ての車両の情報（返却処理、装備、車検点検情報等）を一元的に管理します。

#### エ 様式集及びマニュアル

災害時・緊急時に使用する各種様式及び操作マニュアルを一元的に管理します。

#### オ 関係機関情報

緊急時・災害時の水道関係機関及び自治会の連絡先を一元的に管理します。



図3 平常時メニュー

### (4) 緊急時・災害時（図4参照）

#### ア 被害情報

市民からの上下水道に関する被害（漏水、出水不良、水質、管詰まり、破損、悪臭等）の具体的な内容、対応状況（経過）、対応結果を記録します（GISと連携）。

※平常時の問合せ情報と同じ様式を使用

#### イ 情報掲示板

現地での対応状況、給水車の位置情報、その他局内に周知する事項を時系列で管理し、その都度、局内へメール配信を行い、情報共有を行います。

#### ウ 拠点給水施設等開設閉鎖状況

市内31カ所の拠点給水施設の開設及び閉鎖の情報を一元的に管理します。

#### エ 配備職員出退管理

緊急時・災害時ごとに、配備した職員の勤怠を管理し、損害賠償請求時の基礎資料として活用します。

#### オ 報道発表資料

報道発表を行った各種資料を一元的に管理します。

カ 通行規制状況（※）

国県道の交通規制情報を閲覧できます。

キ 地区対策班等開設閉鎖状況（※）

市内26カ所に設置されている地区対策班の開設及び閉鎖の状況が確認できます。

（※）は市災害対策本部で使用



図4 緊急時・災害時メニュー

#### 4. 運用後の課題

危機管理システムは、令和元年12月末に完成後、令和2年1月に局内での操作研修会（操作マニュアルは危機管理委員会で作成）を経て、令和2年2月13日から本稼働させました。

令和2年4月には、システムの操作性、GIS連携などについて意見を集約するため、局内アンケートを実施しました。その結果、以下のような課題が抽出されました。

- ①実際に発生した水道事故だけではなく、施設更新に伴う断水予定情報など、予防としての事象も登録していた。
- ②GISとの連携操作に不慣れなため、GIS上に問合せ箇所が記録されていない。
- ③訓練等に活用できていないため、大規模水道事故に対応可能か疑問が残る。

これらの課題に対して、実際に操作を行っている担当者個人個人にその都度、システム構築の概念の説明、具体的な操作研修等を行い、解決していきました。また、各班の緊急時行動マニュアルへのシステム関連の記載、訓練時の活用などを行いました。

#### 5. 今後の活用

##### （1）更なる操作性の向上

現在も、システムに関して局内から意見集約を行っており、それらを取りまとめ、情報システム部門と協議後、バージョンアップを図っています。

##### （2）写真投稿システムとの連携

危機管理システムは、全体の被害状況を把握することを目的に構築しましたが、テキストベースでの情報のため、現地の状況を一目で把握することができないところがあります。

そこで、現地で撮影した写真をGISに連携させることで、現地の状況を一目で把握できる写真投稿システムを導入する予定です。具体的には、現地にいる職員が、写真撮影後、専用サイトへ登録することで、GISに即座に登録されるシステムです。

写真投稿システムと危機管理システムを連動させることで、より一層、現地の状況把握が容易となり、情報の共有化が進むことが期待できます。また、報道発表時の現地状況写真の提供も可能となり、市民への周知にも寄与することができます。

#### 6. おわりに

危機管理システムは、各種情報を集約し、一元的に管理するだけのものです。集約した情報を、如何に分析して、次の一手を打つかは、熟練した職員の経験則によるところが大きいのが実情です。

ただ、危機管理システムに登録されていく情報は、年々蓄積され、過去の経験知として未来へと引き継がれていきます。

将来の対応の参考にすべく、現在の記録をしっかり残していくことが大変重要だと思います。