

(1 - 4) 横須賀市水道における非常時対策システムの構築について

横須賀市水道局

渡部 章允

同 上

正員

佐々木一春

防衛大学校土木工学教室

正員

○ 佐藤 紘志

1. はじめに

横須賀市水道局では、ライフラインとしての安定供給の実現をめざし、震災対策事業・配水ブロック化計画等を全国に先がけて実施している。また、需要家の多様なニーズに応えるため、施設の最適運用を検討する水運用システムと日常業務で多用される図面情報を効果的に提供するマッピングシステムの構築を推進している。特に、マッピングシステムでは、図面を電算化して入力・検索・更新等を効果的に行う従来の基本機能に加えて、水理・水質解析等の応用機能を有し、多くの情報を意志決定に必要な情報に変換していくことを検討している。

本文では、既に導入が進んでいるマッピングシステム的应用機能の一部として構築を計画している非常時対策システムの概念について述べる。

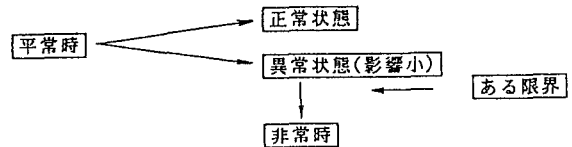


図-1 水道システムの状態

2. 非常時の定義と発生原因

水道システムの状態を分類すると、図-1 ようになる。平常時の中には、設備や機器等には機能低下が全く生じていない正常状態と機能低下が生じていても全体システムに影響を及ぼさない場合、あるいは影響が小さい場合の異常状態がある。また、異常状態の中で、全体システムに与える影響が大きい場合を非常時と定義し、異常状態と区別して考える。

表-1 発生原因の分類

区分	大分類	中分類	小分類
システム内部	外因	自然災害	地震災害
			水害(豪雨・台風)
		非自然的	風害(台風)
			雪害
	内因	人的	他工事
			破壊活動
		人的以外	操作ミス
			施工不良
システム外部	自然災害	非自然的	摩耗
			疲労
			腐食
システム外部	自然災害	非自然的	渇水
			需要変動

非常時の発生原因を分類すると、表-1 のようになる。システム内部の原因では、水道施設自体に機能低下が生じるもので、代表的なものとして地震災害がある。システム外部の原因では、水道施設自体には機能低下が生じ

ていないが、結果として需要家へ著しい影響を及ぼすもので、代表的なものとして渇水がある。

3. 非常時対策の概念

(1) 基本的な考え方

非常時対策の基本的な考え方のフローを図-2 に示す。対策の基本は①→②の流れで、システムを構成している各要素の信頼性向上である。しか

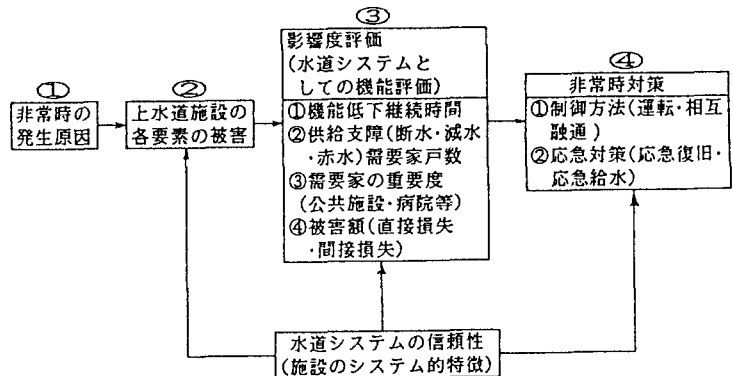


図-2 非常時対策の基本的な考え方

し、水道施設のシステム的特点を考慮すると、システムとしての影響度を評価して対策を検討する①→②→③→④の流れの方が経済的で、かつ合理的である。この考え方は、現況施設の評価および応急対策の基準化、将来施設の評価および施設整備計画に適用される。

(2) 位置づけ 非常時対策システムとマッピングシステム、施設整備計画との関係を図-3に示す。施設整備の実施計画を立案する場合には、ブロック化・水圧調整・非常時対策等が個別に評価され、これらを総合的に判断できるシステムが必要となる。

非常時対策システムの構成は、(1) 現況施設に対して被害想定を行い、これに基づく応急対策の基準等を支援するもの、(2) 実際に被害が発生した場合に、被害の影響を最小限に抑えていくための対策を支援するものから成る。前者を事前対策、後者を事後対策と呼ぶ。

非常時対策システムの全体構成を図-4に示した。

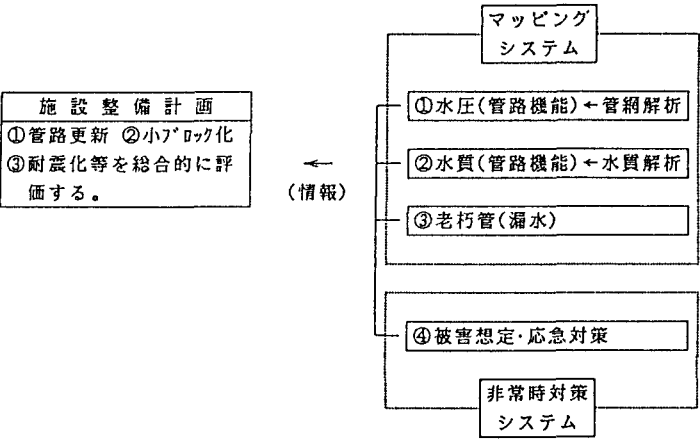


図-3 非常時対策システムとマッピングシステム、施設整備計画との関係

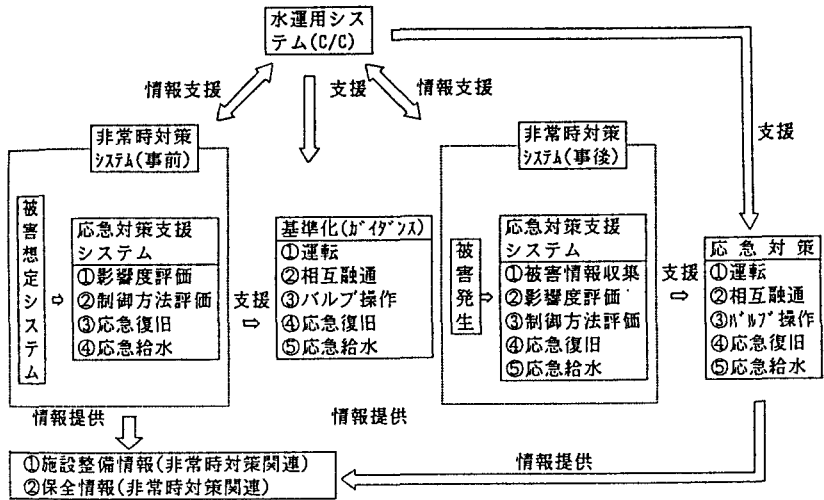


図-4 非常時対策システムの構成

4. むすび

以上、本文では、マッピングシステムの応用機能の一部として構築を計画している非常時対策システムの概念について述べた。内容の詳細および具体的な事例としての大地震後の災害復旧支援システム等については、講演時に述べたい。