

建設防災委員会 行政調査報告

建設防災委員会委員長 平野 達司

1. 日 程

令和7年10月30日(木)～31日(金)

2. 調査項目

- (1) 千葉市 (10月30日)
S m a r t 119について
- (2) 市原市 (10月30日)
消防ロボットシステム スクラムフォースについて
- (3) 川崎市 (10月31日)
富士見公園(F U J I M I X)のP a r k - P F Iの取り組みについて
- (4) メタウォーター株式会社 (10月31日)
上下水環境事業について

3. 調査概要・委員長所見

- (1) S m a r t 119について

1. 概要

千葉市消防局では、救急搬送時の医療機関連携を迅速化するため、救急情報共有システム「S m a r t 119」を導入している。現在は第3期システムを運用中で、救急活動の効率化と医療機関側の負担軽減を図っている。千葉市は人口約 98 万人。消防局は6消防署・2機の消防ヘリを有し、年間およそ7万件の救急出動を行っている。

2. 導入の経緯

導入のきっかけは、医療機関との受け入れ調整に要する時間と回数が政令指定都市の中でも最下位であったこと。従来は救急隊が電話で医療機関を探す方式であり、現場到着から搬送決定までの時間が長期化していた。

3. 運用状況

- ・千葉市内の二次救急医療機関：45 施設
- ・S m a r t 119 協力病院：二次救急 10 施設、三次救急 2 施設
→ この 12 施設で救急受け入れの約 75%をカバー。残り 25%は、貸与タブレット台数の制限などの理由により、段階的に拡大予定。

4. 主な特徴・効果

- ・救急隊は共有対象の病院を選択可能。
- ・受け入れ病院には、要請時間や経過がシステム上で表示され、情報をリアルタイムで

共有。

- ・各病院側は「受入可」「保留」「不可」を選択可能。ただし、操作責任者が特定できないため、最終確認は電話連絡で実施している。
- ・特に重症・外傷などのケースでは、現場からバイタル情報や負傷状況の写真を送信でき、救命センターなどで事前に受け入れ準備が可能。
- ・事故現場の映像共有も可能となり、医療機関の初動対応が早まっている。

5. 課題・今後の展開

- ・一部医療機関では、システム活用への理解や体制整備が十分でないケースがあり、病院側の協力体制の強化が鍵となっている。
- ・医療機関によって、初期対応者（事務員・看護師・医師など）が異なるため、受け入れ判断までの流れに差が生じる。
- ・搬送が決定しにくいケースの主な要因：
 - ① 身寄りがない患者
 - ② 複数診療科にまたがる症例
 - ③ 専門医の不在 など。
- ・現在は、システム上で「確定医療機関」が明示されるようになり、搬送決定後の重複要請防止にもつながっている。

6. 委員長所見

「Smart119」は、救急搬送の迅速化・情報共有の効率化を図る有効な仕組みであり、第3期システムでは医療機関側の負担軽減と現場業務の効率化に大きな効果を発揮している。

千葉市においては、今後、協力医療機関の拡充と病院側の理解促進により、さらなる救急体制の質的向上が期待される、神戸市消防局で現在検討されている「救急活動における医療機関との連携の電子化に向けてシステム」においても、医療機関の協力が重要であるため、関係する部局が連携して事業を進めていくことの必要性を改めて確認できる事例であった。



(2) 消防ロボットシステム スクラムフォースについて

1. 導入の背景

平成 23 年(2011 年)の東日本大震災による石油コンビナート火災では、鉄パイプや鉄くずが広範囲に飛散し、隊員の安全確保が極めて困難な状況であった。

この教訓を踏まえ、総務省消防庁消防研究センターが中心となり、危険環境下での無人消火活動を目的に、自動自立型消防ロボットシステムの開発を進めた。

その成果として、市原市消防局において

- ・平成 31 年(2019 年) 4 月：実証配備
- ・令和 3 年(2021 年) 4 月：実践配備

が行われ、日本で唯一の「自動自立型消防ロボット」を実戦運用している。

2. ロボットの構成・種類

市原市消防局に配備されている特殊消防ロボット群は、以下の通り。

①飛行型偵察・監視ロボット（スカイ・アイ） 1 号機・2 号機/令和 5 年より運用

現場上空からの偵察・監視・熱画像取得・風速測定などを実施。

②陸上走行型偵察・監視ロボット（ランド・アイ）

キャタピラー走行、熱画像・放射熱量計を搭載。悪路や高熱環境下でも活動可能。

③放水砲ロボット（ウォーター・キャノン）

（三菱重工製）高圧放水が可能。遠隔操作・自動制御により無人消火を実現。

④ホース延長ロボット（タフ・リーラー）

（三菱重工製）50m ホース×6 本（合計 300m/150 本接続可能）。200m 以上離れた安全圏から放水活動が可能。

これらのロボットは 4 機ともコンテナ内に収容され、現場へ迅速に展開できる構造となっている。

3. 主な機能と特徴

- ・AI を活用した指令・制御システム。
- ・風速、タンクの高さ、道路からの距離などを自動計測。
- ・コンビナート地図データを基に自動走行経路を学習。
- ・障害物を赤外線センサーで検知し、自動迂回。
- ・高性能映像・情報共有システム。
- ・熱画像カメラを搭載し、現場の温度分布をリアルタイムで把握。
- ・撮影画像・映像を遠隔指令システムと共有。
- ・放水砲ロボット(ウォーター・キャノン)と連動した熱検知制御を実施。
- ・無人での活動により、隊員の被災リスクを大幅に低減。
- ・立体的かつ継続的な放水活動が可能。
- ・悪路や土砂崩落現場、石油・ガス火災など多様な現場に対応。
- ・安全性と活動性の向上。

4. 導入効果

- ・ 隊員の安全確保と無人消火の実現。
- ・ 高熱・爆発危険区域でも活動可能。
- ・ コンビナート火災、土砂崩落現場などでの実績あり。
- ・ 日本国内では市原市消防局のみが実運用しており、先進的な防災技術として注目されている。

5. 課題・今後の展望

- ・ 維持管理費が高額であり、国との協議の上での予算確保が必要。
- ・ 次世代機の開発・研究（後継機導入）を進行中。
- ・ 林野火災や大規模災害への活用可能性を探る。

6. 委員長所見

市原市消防局の特殊消防ロボットは、災害現場の危険区域で人命を守るための日本初の自立型無人消火システムであり、AI・赤外線・熱画像などの最新技術を融合した先進的な防災モデルである。

研究開発や維持管理費が高額である等の課題もあるが、全国的な防災力強化に資する極めて有効な事例として注目され、今後の林野火災等の対応は国が実践的に行っていくべきものと考えられる事例であった。



(3) 富士見公園(FUJIMI X)のPark-PFIの取り組みについて

1. 概要

富士見公園は、川崎市市制 100 周年(2024 年)記念事業のコア会場として整備が進められており、先進的な官民連携モデルとしてPFI／Park-PFI手法を活用している。公園全体では、多目的に利用できる広場の整備や環境への配慮、防災性・アクセシビリティ・利便性の向上を図りながら、現在も段階的に整備が進行中である。

2. 整備の特徴

- ・ 競輪場を囲むように公園が配置されており、かつては一部で課題も見られたが、再整備により安全で快適な空間へと再生。

- ・駐車場は立体化され、その屋上・周辺空間を公園のエントランス広場やイベントスペースとして活用。
- ・公園内にはインクルーシブ遊具エリアや芝生広場が設けられ、複数の保育園児が日常的に遊びに訪れるなど、地域に開かれた公園となっている。
- ・市民農園やプレイパーク(冒険遊び場)の導入により、子どもたちが多様な体験を楽しめる環境を提供。
- ・民間飲食店の誘致など、官民連携によるにぎわい創出にも取り組んでいる。

3. 委員長所見

富士見公園は、公共空間の再生における先進的事例として、官民が協働して地域のにぎわいと安全・快適性を両立させたモデルといえる。

子育て世帯や地域住民が自然と集う“日常利用型の公園”としての機能と、災害時の防災拠点としての機能を兼ね備えている点が特に印象的であった。

また、指定管理者による管理やにぎわい創出等がいかに重要であるかを感じる視察であった。

公園が多い神戸市として、立地状況や周辺環境等の特徴を見据え、機能や魅力向上のため、様々な手法を研究していく必要性を感じる事例であった。



(4) 上下水環境事業について

1. 企業概要と取組の方向性

メタウォーター株式会社は、上下水道分野を中心にPFI・PPP事業を展開し、建設・維持管理・資金調達を一体的に担う官民連携の先進企業である。

全国の約3～4割、57件の上下水道PPP案件に参画しており、横浜市上水道PFI事業や宮城県女川町の水産加工排水処理事業など、幅広い事例を有している。

また、神戸市上ヶ原浄水場においても同社が設備対応を行っており、廃棄物・資源リサイクル事業にも実績を持つ。

2. 官民連携(ウォーターPPP)における特徴と課題

企業側にも相応の労力・コスト負担が求められる一方で、自治体においては、技術職員

の不足、設備の老朽化対応、経営・資産計画の立案支援の必要性などの課題が顕在化しており、これらを補うかたちで、民間ノウハウの導入による水環境維持を目指している。

3. 導入事例

- ・熊本県荒尾市：2016年より包括委託を開始。現在第2期を経て、第3期(2026年度～)へ移行予定。当初11名いた市職員は6名体制へと縮小。外部コンサルによる事業評価を実施し、効率化と技術継承を両立。
- ・大船渡市：中長期的な設備更新スケジュールを明示するなど、レベル3～5のPPP事業として運営。
- ・宮城県：上下水道コンセッション事業においては、土木・建築・配管の状態確認を県が担い、保守・点検は地域単位で配置された職員が対応し、運用効率化を図っている。

4. 技術継承・システム化への取り組み

同社では、WBCクラウドサービスを通じて上下水道施設のデータを一元管理。

- ・ポンプ場の運転状況や点検情報を可視化。
- ・タブレット端末で現場データを即時確認。
- ・設備状態の良否を定量・定性両面から評価し、事業計画へ反映。

また、地図上へのプロット表示・時系列管理(タイムライン機能)により、点検履歴・注意事項を共有。官民間での情報統一化と技術継承の効率化を推進している。

5. 委員長所見

上下水道分野における官民連携は、技術継承・人材不足への対応と効率的な維持管理体制の構築が大きな目的である。

今後は、集中監視体制のもと、ベテラン技術者が遠隔で指揮を執る運用モデルの構築が進められており、人材確保が難しい中での持続可能な水インフラ運営に向けた一つの方方向性を示している。

技術継承や人材不足が大きな課題となっている小規模自治体と異なり、神戸市においては、体制が一定確保されているが、今後の人材獲得・流出防止の対応強化の必要性を強く感じる事例であった。

