



FOCUS
フォーカス

救急・火災現場で広がるAI活用

救急需要や浸水被災の状況を予測 映像通報で迅速に現場状況を把握

救急・火災・防災活動にAI（人工知能）を使ったシステムの導入が進み、消防担当部署の現場活動が変わり始めている。AIによる救急需要・浸水被災状況の予測、スマートフォンでの映像通報にAI分析を組み合わせた迅速な意思決定支援などで消防部署の住民サービス向上と業務効率化に貢献している。

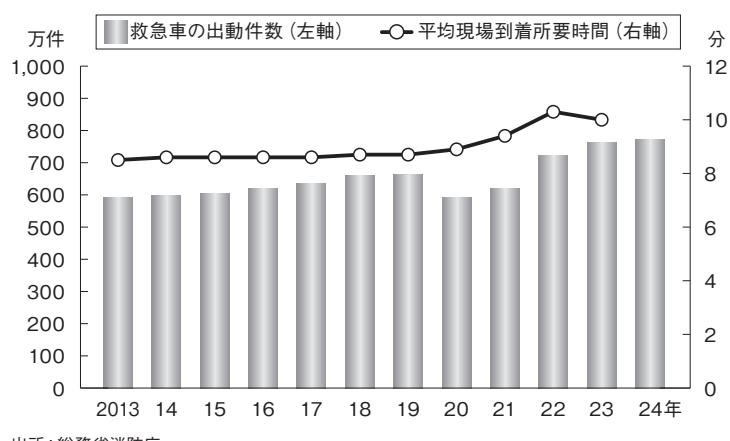
人口減少と高齢化を背景に、消防団員数が年々減少する一方、事故、火災に加えて、熱中症や感染症、地震・豪雨などによる救急需要が高まっている。総務省消防庁はAIやデジタル技術の活用、市町村単位での小規模な消防団の連携・協力、統合による広域化などで、消防力を維持・強化することを自治体に求めている。

消防団員数減、救急需要増

同庁によると、全国の消防団員数は2025年4月1日現在、前年同期比1.9%減の73万2223人となった。一方、救急出動件数は24年に前年比1.0%増の771万7123件、23年の救急車の現場到着所要時間（119番通報を受けてから現場に到着するまでに要した時間）は平均約10.0分で、10年前から17.6%延びた（図）。

「119番消防です。火事ですか、救急ですか」。通報してきた人に通信指令員が尋ねる。日々の安全と安心を支える救急の現場で活躍する救急隊員、通報を受ける通信指令員の業務は多忙だが、人手や財源の問題から人員を増やすことは難しい。そこで、AIを活用したシステムの導入が全国で進んでいる。救急対応の効率化、消防指令支援や火災

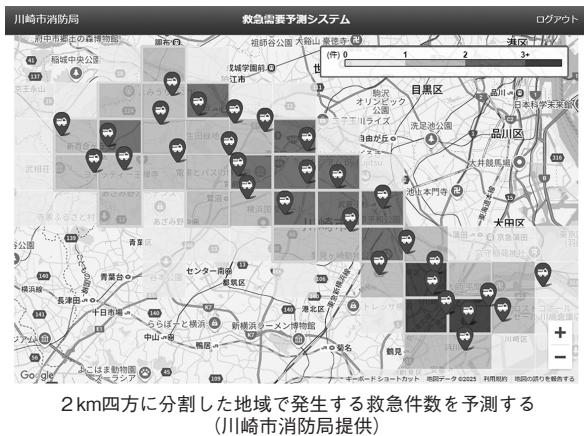
図 救急車の出動件数と現場到着までの平均所要時間



検知など幅広い分野で活用され、現場や指令業務の迅速性、正確性、安全性の向上に寄与している。

AI予測で救急車到着早く

川崎市消防局は救急需要の増加に対応するため、AIを活用した救急需要予測システムを使っている。救急隊を効率的に配置することで、現場への到着時間短縮に取り組んでいる。「救急需要を予測することは難しいが、AIを活用して救急要請が多く発生するかどうかを予測し、臨時の救急隊を配置することで、救急隊の現場到着時間の短縮に結びつくことを期待している」（川崎市消防局救急課）。予測には、医療スタートアップのSmart119（千葉



市) が開発した救急需要予測、配置シミュレーションを使っている(同事業は25年6月、システムを受託開発する鹿児島市のアンクスに譲渡された)。

限られた人員・予算で最大限のサービスを提供するため、救急業務の戦略的な運用にシステムを活用する。約10年分の救急要請に関するビッグデータを学習し、予測したい日付や時間帯を指定すると、市内を2 km四方に分割した地域で発生する救急件数を、気象条件などを加味して予測する。どの消防署で臨時の救急隊を運用すると効果があるかをシミュレーションすることもできる。川崎市は22年度に実証実験を実施し、24年度から本格運用をスタートさせた。

連休明けや猛暑となるような日は救急需要が高まる傾向があるが、このシステムはほぼその傾向を捉えている。予測結果から救急需要のレベルを5段階で判定し、比較的救急隊が忙しくなるとされる「レベル3」を超える場合は、非常用救急車を活用して、消防署に臨時に運用する救急隊を配置する。

現場までの到着時間の短縮効果を具体的に数値で示すのは難しいとしながらも「一時的な救急需要の高まりに対応することで、結果として短縮に寄与している」(市消防局)。

119番の通報者にスマホで現場から映像を送信してもらい、消防本部からも映像を送信しあう映像通報システムが、全国の消防本部に急速に普及している。送信された映像をAIで分析することで、119番通報の対応精度向上や、指令業務の効

率化・現場支援が進んでいる。通報時に映像で詳細な状況を把握できるため、現場での救助や消火活動の迅速化に役立っている。

通報者がショートメッセージサービスで消防本部から受信したメッセージに添付されたURLに接続すると、スマホのカメラが起動して、撮影している動画を転送する。現場の映像を通信指令員が見ることで、傷病者の容態に対応した的確な応急処置を助言できる。火災の場合は消防隊が現場に急行する途中に詳細を確認できるため、到着後の迅速な消火活動につなげられる。浸水被害などの災害時にも状況を把握しやすい。

応急手当の模範動画を送信

地理情報システム開発のドーン(神戸市)の映像通報システムLive119は20年7月、神戸市消防局と兵庫県小野市消防本部で運用がスタートした。21年に大阪市や茨城県(県内の大半の市町村)、東京消防庁、福岡市などが導入したのに続き、全国で試行運用・導入が進み、25年3月末時点で179消防本部が導入済みだ。同年4月からは神奈川県秦野市と伊勢原市の共同消防指令センター、和歌山広域消防指令センター(和歌山市、岩出市、紀の川市、海南市、有田市、紀美野町)、奈良市、奈良県生駒市など、6月から神奈川県相模原市が運用を始めている。

映像通報には①建物火災で燃焼規模や延焼状況を確認し、適切に部隊編成できる②交通事故で複数台が絡む事故など言葉では伝えにくい状況を把握できる③山岳遭難で要救助者の位置や周囲の地形を確認し、迅速な救助に繋げられる④心肺停止の場合、胸骨圧迫の方法、異物誤飲への対処や止血法などの応急措置の模範動画を送信して通報者に見てもらい、応急手当を指導できる⑤自然災害で倒壊家屋や道路寸断の状況を把握し、災害対策本部と情報共有できるといった効果がある。映像を通報者と消防司令センターが共有する効果は大きい。

「避難指示が出ています。避難できますか」。岩手県陸前高田市は23年11月、災害時の新たな災

害情報伝達システム、シン・オートコールの本格運用を始めた。AI、クラウドと電話を組み合わせ、高齢者も確実に使え、避難情報が伝わるシステムを目指し、同市とNTT東日本が共同で開発した。アナログとデジタルを融合し、住民と市が情報をやり取りできる双方向性を持つ情報伝達手段だ。

自動音声で一斉に電話

24年8月、隣接する同県大船渡市付近に大型の台風5号が上陸した。陸前高田市は台風の接近に伴い高齢者などに避難勧告を出し、初めてシン・オートコールを実際の災害で稼働させた。市災害対策本部の職員がパソコンを操作して避難を呼びかける文章を入力すると、AIが自動で音声に変換し、登録者に自動で電話をかける。電話を受けた住民が受話器に向かって自身の状況について話すと、AIが音声をテキストに変換し、市災害対策本部で対象者の状況を一覧で確認できる。

通報対象となるのは土砂、洪水、津波などの災害警戒区域内に居住する65歳以上の高齢者や、障害があって一人での避難が難しい住民、道路の寸断や川の増水で孤立の恐れがある災害時孤立化想定地域の住民だ。応答内容に「助けて」「苦しい」など緊急を要する言葉が含まれていると、パソコンに赤字で表示され、職員が優先して状況を確認する。システム登録者は106人（25年11月現在）。自動音声で一斉に電話をかけるオートコール技術の活用は、職員の負担軽減にもつながっている。

このシステムは能登半島地震で大きな被害を受けた石川県珠洲市も25年10月の防災訓練で採用した。同市はこれまで防災行政無線やメールで情報を配信するなど、自主防災組織を中心に地域一体となった災害対応に取り組んできた。取り組みを強化するため、災害時の情報伝達手段を補完・強化するシン・オートコールを導入した。

ネット上の偽情報を除外

石川県は能登半島地震の際、被災地域の状況が見えにくい中、防災・危機管理に特化したAI企

業、スペクティ（東京・千代田）のリアルタイム防災・危機管理サービス「スペクティプロ」を使い、写真や動画で被災状況を把握し、実際の被災の様子を確認した。

スペクティプロはAIと人の判断を融合させて、災害対応の精度とスピードを向上させる。被災時にリアルタイムで広範囲の情報を収集するのは難しく、SNS上に発信された情報も有用だ。しかし、偽情報や信頼性に乏しい投稿も多く、こうした情報を除外できるスペクティプロが活躍した。被害が徐々に拡大する様子をリアルタイムで把握でき、状況に応じた支援に役立った。

スペクティプロはSNSや気象情報、自動車のプローブデータ（走行中の各車両から収集した位置や速度などのデータ）、全国1万台以上の道路・河川カメラなどをAIで解析し、災害の実情を収集、可視化する。必要な情報をリアルタイムに通知、AI技術やマップ機能などを活用し、正確で整理された情報を入手できる。地図上に被害状況や映像を重ねることができ、どの地域でどのようなリスクがあるかを判断しやすく、初動対応や判断を支援してくれる。

災害発生時はすぐに安全な場所に逃げるようにならせることが重要だが、一般的な防災無線は職員が操作できる場所にいないと活用できない。スペクティプロは災害を認識すると、自動的に防災無線を操作し、関連部署に連絡できる体制を整える。情報収集し、整理して自動的に知事ら上司へ報告するため、職員を張り付けずにすむ。

南海トラフ大地震、首都直下大地震などに対応した防波堤や避難タワーなどハードの対策は進んできたが、スペクティの村上建治郎社長は「どのように対処するかというソフト対策は遅れている」と話す。

半径800mを常時監視

25年11月に起きた大分市佐賀関の大規模火災のような大惨事を防ごうと、AIによる火災検知システムを導入したのが茨城県大洗町と東京都江戸川区だ。高所に据えたカメラと画像認識AIを



訓練塔の最上部に据えたカメラ
(茨城県大洗町提供)

活用し、火災を早期発見して、初動対応を迅速化する。
大洗町消防本部は24年11月、AI搭載の広域監視防災システム「火の見櫓（やぐら）AI」を導入した。

かつて地域を見守っていた火の見櫓を思わせるこのシステムは、消防本部敷地内の訓練塔上部に設置され、町内を一望する位置から24時間体制で監視する。

夜間の空き家火災などで通報の遅れが課題となっていたことから、同本部はAIとカメラを活用し安全・警備・見守りといったサービスを提供するアースアイズ（東京・港）と連携して導入を決めた。半径約800mを常時監視する。検知時には指令室のパトランプが点灯し、同時に映像はタブレット端末にも表示する。夜間や無人地域での火災をいち早く把握できるようになり、観光地・大洗町の防災力強化につながっている。

江戸川区は火災検知・予防にAIを活用している。区内の木造家屋密集地域は延焼リスクが高いことを考慮し、煙検出AIと高所カメラを連携させたシステムを導入した。CGで作成した煙画像をAIが学習し、高所カメラの映像を24時間解析して、煙を検知すると同時に担当者へ通知する。

cm単位で浸水予測

AIを浸水予測に活用する例もある。福島県広野町は23年度、AI研究開発のアリスマーラ（東京・文京）が開発した浸水予測AIシステムの本格運用を始めた。ドローンで測定した地形データを基に町を再現して、水流を計算する。予報や実際の雨量に応じて浸水の範囲や深さをはじき出す。避難を促すことに役立つのはもちろん、素早い被害の把握にも効果がある。河川の氾濫や、排水能力を超

えた雨が降ったときなどに起こる内水氾濫、地質、地下水の状況、潮の満ち引きなどを組み合わせて危険性を予測する。

AIは浸水予測システムの精度向上、リアルタイムでの対応力を高め、自動化を支える中核技術だ。AIを活用するのは①近い将来の雨量を高精度に予測する②浸水しやすい地域をマッピングする③数秒で浸水範囲を推定する④映像通報システムと連携し、冠水箇所を自動で検出して通報する⑤最適な避難ルート・タイミングを提示するためだ。

同町を横断する全長21kmの浅見川周辺を対象地域に設定した。従来は気象庁の警報などを受けて避難情報を発信していたが、浸水予測AIと併せて活用することできめ細かく、より早い避難の呼びかけや、避難所の開設、職員の効率的な配置につなげられる。

アリスマーラの浸水予測AIシステムは、損害保険会社が浸水被害測定のために活用した実績がある。これまで手作業で浸水の深さなどの被害を調査していたが、AIを活用してコンピューターで被災状況を測定した。被災状況を予測できるため、自治体向けにも需要があるとみた。アリスマーラの大田佳宏社長は「具体的に浸水する深さまで出して避難警報を出すことが住民の避難につながる」とみる。

ドローンを使って撮影した映像をAIで解析し、行方不明者の捜索活動に活用する例もある。神奈川県箱根町は山岳での要救助者捜索の効率化と安全性向上を図っている。

箱根町は山間部が多く、従来のドローンでは尾根越えなどで通信が途絶してしまうケースがある。そこで同町は、Wi-FiとLTEの自動切り替え機能を持ち、高性能カメラによる撮影が可能な仏社製のドローンを導入した。24年に実施した実証実験では、尾根越えの約1km先の要救助者を発見できるかを検証した。NTT東日本の通信インフラと連携し、消防指令室でリアルタイムに映像を確認し、対応を指示することができたという。

（ライター 松下 哲夫）