

科学的な知見と運用の工夫で 職員を守る消防現場の先進性

「真夏にサウナスーツを着て、火災現場に行くようなもの——職員の述懐は、猛暑下の現場活動の過酷さを物語る。2020年には35度以上の猛暑日が計29日間を記録して全国2位だった豊田市。市消防本部は同年以降、職員の熱中症対策を最重要課題に位置づけて独自の対策を構築、成果を上げている。

「予防」と「即応」 熱中症対策の2本柱

対策の柱は二つある。一つは、地元大学との連携で実現した、消防職員向けに最適化した「暑熱順化トレーニング」。「暑熱順化」とは身体が暑さに慣れることをいい、事前のトレーニングによって熱中症になりにくい身体づくりをめざす予防型の対策だ。もう一つは、災害現場で職員の身体を冷却する「エイドステーション」の運用。活動中の職員の安全を緊急に確保する現場即応型の対策だ。どちらも、科学的な知見をベースに、実践的な運用の工夫を加味した先進的な取り組みである。

警防救急課消防司令補の大谷和也さんは、対策の原点をこう語る。

「119番の要請を受けて市民を

助けに行くことがわれわれの任務。自分たちが熱中症になってしまつては元も子もない」

実際、過去には、火災現場で体調不良を訴える職員が散見された。夏の暑さが厳しさを増すなか、豊田市の消防本部は本格的な熱中症対策の導入を決意。職員個々の体力や精神力だけに頼るのではなく、「誰もが同じパフォーマンスを常に発揮できる」体制の確立をめざした。

大学と連携して開発した 暑熱順化のプログラム

猛烈な暑さに見舞われた2020年、消防本部は豊田市が市内6大学と結ぶ「包括連携協定」の枠組みを活用し、中京大学のスポーツドクター・松本孝朗教授に協力を依頼することにした。暑熱順化の専門家である

ある松本教授の指導のもと、科学的根拠に基づく暑熱順化の取り組みを導入するためだ。

翌2021年5月には現場職員が被験者となり、大学施設で1日3時間程度の運動をする実証実験に参加した。発汗量や汗中の塩分濃度などを分析して得られた結論は組織にとって歓迎すべきものだった。日頃から身体を鍛えている消防職員であれば、特定のプログラムを約1ヵ月続ければ、効果的に暑熱順化できることがわかったのだ。一般人だと2〜3ヵ月がかかるといわれるから、かなり短縮できる。

暑熱順化のメカニズムに対する理解も進んだ。計画的に汗をかいて平熱自体をわずかでも下げておけば、体温が危険な領域に達するまでの余裕（マージン）を作り出すことができる。また、汗をかきやすくなると汗に含まれる塩分濃度が下がるため、塩分を過度に失わない体質になって体調を維持しやすくなる。理屈がわかると、訓練への向き合い方も変化した。

大谷さんは「ただ汗をかいて頑張ればいいというものではないことがわかった」と振り返る。分厚い防火



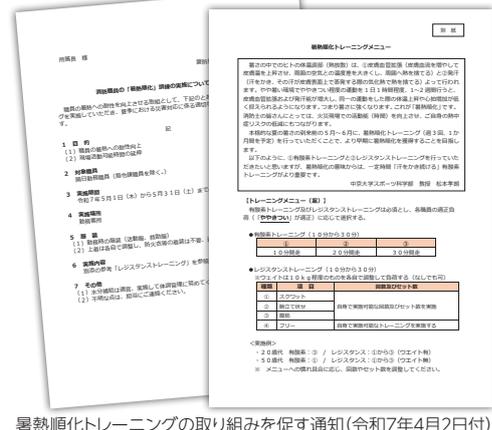
左から、警防救急課警防救助担当・消防副長の三浦さん、救急担当・消防士長の高原さん、警防救助担当・消防司令補の大谷さん、救急担当・消防士長の望月さん

衣を着込んで走るような訓練は、熱中症の危険を誘発する恐れもある。松本教授からは「Tシャツと短パンがいい」とお墨付きを得た。大事なのは、大量に汗をかくことではなく、発汗量を調節して平熱を下げる方法を自分なりに見つけること——職員たちは発想を転換し、合理的な科学的アプローチに納得した。

策定されたプログラムはシンプルだ。年齢や体調に合わせた、10〜30分の「有酸素トレーニング（ジョギング）」と、スクワット、腕立て、腹筋など10〜30分の「レジスタンストレー

声が上がったのも当然だった。暑熱順化トレーニングのおかげ」という率直な声が上がったのも当然だった。

業務中の空き時間に、業務として実施する。毎年、新年度に入ると、警防救急課は暑熱順化訓練の実施を呼びかける通知を出す。職員向けの庁内LAN掲示板にも通知内容を掲載し、松本教授監修の動画を掲載できるようにして周知徹底を図っている。



暑熱順化トレーニングの取り組みを促す通知(令和7年4月2日付)

現場で身体を冷却する「エイドステーション」

市消防本部は2025年、暑熱順化という予防対策に加えて、現場での即応対策の強化にも乗り出した。同年6月の改正労働安全衛生規則の施行を見据えつつ、火災・救急件数の増加という現実に対処、現場活動する職員を支援する「エイドステーション」を導入した。

大の目的は「深部体温を下げること」にある。オリンピック選手も取り入れられる「手掌前腕冷却法」を応用し、両上肢を水槽の水に浸す簡便な手法だ。さらに冷えた飲料水を飲むことで体の内外から冷却が可能となる。救急担当消防士長で救急救命士の高原昌大さんは「手を入れるだけでも深部体温を下げる効果は見込まれる」と利点を語る。

同担当消防士長の望月峻平さんによると、システムの中心となる折りたたみ式簡易水槽は、直径1.2m、高さ50cm、容量560Lの市販品。4人(ひとつの小队)が同時に前腕を浸せ、いざという時は全身を冷やす



エイドステーションで前腕を浸す消防職員

たというわけだ。エイドステーションを設置する目安は、暑さ指数(WBGT)が28度以上、または1時間以上の長時間活動が見込まれる場合だ。現場指揮者の要請で設置すること

こともできる。溜め水ではなく消火栓の水を「流水」として活用する。水槽のほか、遮光テント、椅子、飲料や保冷剤を入れたクーラーボックス、重りなどを一式セットとして整備している。工夫したのは、エイドステーションの運用方法だ。全7セットは、消防本部と市内の5分署、分署をもたない1消防署に分散配備した。現在は、夜間休日への体制を強化すべく、一部資機材を消防署へ配置転換したことで、24時間対応できる体制を整えた。分署に備えた理由を、警防救助担当消防士長の三浦大輝さんは「現場に出動しない消防司令長級の職員(分署長)が、出動する職員の後から普通乗用車でシステムを搬送して設置できるため」と説明する。現場に急行する職員と、「後方支援」の動きを分けることで、初動の迅速さと職員の安全対策をうまく両立させ

もある。休憩する職員は12分ほど前腕を冷やし、冷えた飲料で水分を補給する。利用した職員からも「体の回復が早くなる」「次の活動に備えられる」と好評という。

今後もステップアップ図る

事前の身体づくり(暑熱順化)と現場での冷却(エイドステーション)を2本柱とした豊田市消防本部の熱中症対策。すでに十分な成果を上げているからこそ、改善の糸口を見いだすのは難しい。ただし、暑熱順化は導入から3年を経て、年齢や体調に合わせて実施できるようにプログラムを選択制にした。酷暑が早まる傾向を踏まえ、トレーニング開始時期の前倒しも検討している。エイドステーションも、初年度の運用実績を踏まえ、配備数や運用の最適化を探るといふ。大谷さんは、「これが完成だとは思っていない。今後もよりよく改善し、ステップアップしていきたい」と決意を述べた。

豊田市消防本部の取り組みは、市民を守るために、助ける側が倒れない仕組みづくりから始まった。猛暑という共通の課題に直面するすべての公務職場にとって、価値ある示唆を与えている。