

入浴支援システム「EFURO」活用による 官民連携の円滑化に関する試み

北川 夏樹¹・山本 俊行²

¹正会員 名古屋大学助教 減災連携研究センター（〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町）
E-mail: kitagawa.natsuki@g.mbox.nagoya-u.ac.jp

²正会員 名古屋大学教授 未来材料・システム研究所（〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町）
E-mail: yamamoto@civil.nagoya-u.ac.jp

既往災害における被災者支援では様々な主体による入浴支援事業が、行政所管の施設や民間入浴施設を活用して実施されてきた。一方で多くの事例において、入浴支援に必要な状況把握や官民の連携について事前に計画されておらず、発災後に模索しながら進められてきたと推察される。

著者らは入浴支援に係る情報把握や入浴施設の合理的な運用、被災者への広報を容易にするシステム「EFURO」を製作している。今回は入浴支援関係者に当該システムを披露し、入浴支援業務に必要な機能や実際の活用可能性について意見を求め、システム改修のニーズを整理した。

Key Words: 災害時入浴支援, 災害情報システム, 官民連携, 地域防災

1. はじめに

(1) 公助による入浴支援と備えの重要性

災害により住居やライフラインが損壊した場合には様々な日常的活動が毀損されるが、中でも入浴は、長きにわたりその影響を受ける。

入浴には多量の水や燃料が必要となるため、「自助」や「共助」による復旧が難しい。大規模災害の発生時、多くの被災者が入浴できるか否かは、自治体（加えて、その支援要請を受けた民間入浴施設）による「公助」にかかっているといても過言ではない。このことを踏まえば、入浴支援事業のために必要な自治体業務、民間との連携体制等について平時から想定し、発災時には迷いなく支援を行えるよう備えられることが望ましいと考えられる。

上記のような、公的な入浴支援の実効性を高める取り組みとしては、平成 28 年熊本地震の際に支援を実施した熊本県の事例がある。熊本県では熊本地震の後、当時の経験を活用して、入浴支援のためのマニュアル¹⁾を策定している。このマニュアルでは、支援に関わる各主体の役割や連絡体制の明確にするとともに、各主体が平時から行っておくべき備えについて提言している。

一方、災害時入浴支援の実績のない自治体における、平時からの取り組みの事例はほとんど見られない。現在では自治体が民間入浴施設（公衆浴場や宿泊施設の加盟

する「生活衛生同業組合」）との連携協定を締結する事例こそ増えてきているが、多くの場合で熊本県のような具体的事項については明記されていない。発災後の騒然とした状況下、支援事業が早期かつ円滑になされるかは疑問が残る。

(2) 入浴支援事業の実態調査

著者らは、令和元年東日本台風の被災者に対して実際に入浴支援事業を行った、長野市に対してヒアリングを行った²⁾。当時の長野市では入浴支援事業にむけた業務チーム（通称：お風呂チーム）を設置し、応急的に検討を開始、入浴支援の実施につなげている。その後、独自に被災者を受け入れていた民間入浴施設も加わり、官民連携による入浴支援体制が実現した。

上記の事例は長野市の迅速な対応により公助が実現したものだが、円滑な支援実施に関するいくつかの課題も明らかとなった。複数組織による支援が行われる際に要支援者数や場所の情報を共有すること、複数主体による支援の際、支援施設の場所的な重複を防ぐこと、民間施設との事前協議により実効性の高い連携体制を構築することは、その一つである。

(3) 業務システムの開発と現場ニーズを踏まえた改修

前節で述べたような課題を踏まえ、著者らは入浴支援事業における情報共有や支援施設開設の意思決定をサポ

ートする業務システムの作成を進めている（詳細については次章で説明する）。当該システムは試作段階において長野市の職員に見ていただき、要支援者や入浴施設情報の可視化や共有において、一定の有用性を認めていただいている³⁾。

今回は基礎自治体の他に入浴支援の当事者となりうる、「都道府県職員」ならびに「民間入浴支援者」に当該システムを披露し、改善すべき点や活用の可能性について意見を求めた。本稿ではこれらの意見を集約してシステムの改修点や、平常時の訓練等の多角的な活用について検討する。

2. 入浴支援システム「EFURO」について

製作したのは「EFURO (application for Efficient Facility Use and Rational Operation of the bath support)」と名付けた、WEB-GIS を利用したマッピングシステムである。本章ではシステムの基本的なコンセプトについて記載するが、既に先行研究³⁾などで説明しているため、本稿では最低限に留める。

(1) 各施設の情報集約と入浴問題の状況把握

地図上には入浴困難者のいる避難所が「スタート地点」として、入浴支援施設の候補となる公衆浴場や宿泊施設が「ゴール地点」としてプロットされている。

施設の位置情報に加え、避難所には入浴困難者の人数、入浴施設にはサービスの提供可能人数を登録する仕組みになっており、使用者は対象エリアにおける要支援者と支援者の分布を視覚的に把握できる（図-1 にそのイメージを示す）。各施設の情報パソコンやスマートフォンから EFURO に入力できるため、民間入浴施設の経営者が自らの施設の状況について個別登録することも可能である。



図-1 EFURO の地図画面イメージ

(2) 最適化計算による支援施設開設の提案

EFURO は、地図上に入力された情報をもとに数理最適化シミュレーションを行い、入浴支援を受けられる人数が最大になるような避難所と入浴支援施設の組み合わせを提案する（図-2 にそのイメージを示す）。これにより、支援に参画することのできる施設をフル活用した場合に実現する入浴支援の総量（ならびに、支援の不足量）を大まかに把握することができ、支援の足りない地域への（自衛隊支援の受入れ等の）拡充策を検討する材料になる。また、シミュレーション結果（避難所と入浴支援施設の最適な組み合わせ）を出力して避難所等に周知、入浴困難者を誘導することも容易になるのではと期待できる。



図-2 EFURO のシミュレーション結果例

3. EFURO の技術的改修と利用可能性に関する議論

(1) EFURO 利用時に想定される組織間連携

入浴支援に関わる3つの主体（都道府県、基礎自治体、民間入浴施設）が EFURO を利用する場合、各者に想定される作業や役割について図-3 に示す。

基礎自治体は避難所毎の避難者数を調査・更新していることから、当該情報を EFURO に登録する適任者であると考えられる。また、自治体の所管する公的な入浴施設が支援に活用できる場合、その支援可能な人数を各施設に登録することも想定される。

民間入浴施設の経営者は自施設の損傷具合や従業員の状況を勘案して入浴支援に参画できるか判断し、入浴支援が可能な人数を EFURO に登録することが求められる。



図-3 各主体が EFURO を使用した場合に想定される作業・役割分担

また、EFURO の計算結果から支援施設の不足する地域の施設には行政側から支援への参画要請がなされることも考えられる。詳細については考案中だが、このような官民の連絡を司る機能を EFURO に具備させることで、(電話や FAX での個別連絡を中心とした)従来の連携体制を改善できる可能性も考えられる。

都道府県は各基礎自治体の状況を鑑みつつその対応をサポートする立場や、1章で述べた「生活衛生同業組合」との協定に基づく民間施設との関係性を有することから、EFURO の計算結果を踏まえて民間への支援要請や支援施設の広報を担当することが適当と考えられる。については、基礎自治体や民間支援者が各種情報を入力した段階で EFURO を操作し、支援の方向性を定める材料としてもらうことを想定した。なお、EFURO の最適化計算は「計算ボタン」を押下するだけで自動的に実施されるため、担当職員が特別な知識やノウハウを有していなくても操作できるように考慮している。

(2) 関係者へのデモンストレーションとヒアリング

先述の通り、本システムについては既に基礎自治体(長野市)の職員に披露してコメントをいただいているため、今回は都道府県の防災職員と民間入浴支援者に対して EFURO のデモンストレーションを行い、改善点や活用可能性について意見を求めた。ヒアリングの概要なれば、得られた主な意見を表-1にまとめる。

システムの改修点については入浴施設の情報入力サイトに関して、官民双方からの意見があった。現状では、一日あたりの受け入れ可能人数と、自由記述欄のみを設

けている状況だが、入力画面の説明不足や勘違いによって現場に混乱が起らないように工夫したい。

システムの活用可能性に関しては、シミュレーションの結果を平常時の取組みに利用できないかとの意見を得た。EFURO はもともと災害発生後の入浴支援業務のために製作したものだが、南海トラフ地震のような発生確度の高い災害に対して事前に「入浴困難被害予測」を行い、被害の分布や規模を把握することは具体的な備え(支援協定のない民間施設の取り込みや、自衛隊の受入れ箇所の選定)に繋がるものと期待される。

その他、実際の災害時に上手く使いこなせるのかについての意見も挙がった。都道府県職員からは、災害発生後は防災担当でない職員も応援に駆け付けて対応にあたるため、大学の研究者のような第三者が計算を行い、情報提供する形も検討してほしいとの要望があった。一方で民間の意見として、公衆浴場(銭湯)の経営者にはスマートフォンやパソコンを持っておらず、自分の施設について EFURO に入力することが難しい場合もあるとの認識が示された。こうした施設については、組合が代理で登録する等、組織的なサポートを行うことの是非も議論された。

4. 今後の展望

今回のヒアリングでは、EFURO を実際の災害時に利活用する場合に必要な改善点を複数把握することができた。今後はシステムの改修状況を適宜関係者に見てもら

表-1 ヒアリングの概要と得られた意見

	都道府県職員向けヒアリング	民間支援施設向けヒアリング
対象者	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県職員（防災担当） 内閣府災害時情報集約支援チーム（ISUT）経験者※ ※オブザーバー参加 	<ul style="list-style-type: none"> 愛知県公衆浴場業生活衛生同業組合 愛知県ホテル・旅館生活衛生同業組合
内容	<ul style="list-style-type: none"> EFUROの概要説明 EFUROを用いた最適化計算，結果表出力のデモンストラーション（例として名古屋市のマップを使用） 	<ul style="list-style-type: none"> EFUROの概要説明 パソコン，スマートフォンを用いた施設情報入力の方法について説明
得られた主な意見	<p>【システム改修関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> 民間施設の情報入力で「〇〇があれば営業できる」の様な記載があればサポートできるかもしれない。 <p>【新たな利活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> シミュレーション結果を事前の訓練や，新たな民間協力施設を増やすための協議に活用できないか。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災と関係のない職員が入浴支援を担当する可能性もある。職員ではなく，外部の第三者（ex.大学の研究者）が操作する形が良いかもしれない。 	<p>【システム改修関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> 入浴支援の能力（何人にサービスできるか）は一日単位か？一日の上限人数が一度に来て困るため，一時間当たりの人数も入力できると良い。 受け入れ可能人数をどう算定するかは検討が必要。 人の応援など，サポートが必要なことの記入個所があれば良い。 営業時間や駐車場の有無も記載できると良い。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> スマートフォンを持っていない（ガラケー）組合員も多く，個々の入力難しい場合も。

いながら進め，徐々に完成形に近づけていきたい。

またヒアリングを通じて，官民のそれぞれの組織において災害時入浴支援について具体的に考える契機となったことは重要な副産物であったといえよう。EFUROの新たな可能性として示された，シミュレーション結果を用いた各種の事前検討についても協議を始めていきたい。

当システムをきっかけとした議論を通じて組織の垣根を越えた連帯が生まれ，地域の入浴支援体制の強化に繋がれば，これ以上ない成果となるだろう。

謝辞：本稿の執筆において有用なご助言をいただいた，ヒアリングの参加者の皆様に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 熊本県薬務衛生課：災害による被災者のための入浴支援マニュアル，https://www.pref.kumamoto.jp/kiji_21581.html(令和3年9月28日閲覧)
- 2) 吉森和城，北川夏樹：災害時の地方公共団体における入浴支援に関する調査—令和元年東日本台風（台風第19号）における長野市の支援事例—，防災科学技術研究所主要災害調査，No. 58，2021.
- 3) 北川夏樹，吉森和城，山本俊行：「入浴支援施設提案ツール」活用による官民連携に向けた発災時対応の模索，第62回土木計画学研究発表会・講演集。

?