

## 研究課題

消防団支援アプリの利用率向上を目的とした機能拡張とその効果検証に関する実証研究

## 研究機関

九州大学大学院システム情報科学研究院

## 研究者名

荒川 豊（教授）

## 研究期間

2025年6月1日～2026年3月31日

## 研究概要

本研究は、令和6年度に開発・導入した消防団支援アプリケーション「REGIS」の実用化に向けて、実際の利用状況を踏まえた改良と検証を行うものである。昨年度の実証実験により、デジタル団員証や入退団申請のオンライン化といった一部の機能においてユーザーから高い満足度が得られた一方で、全体としてのインストール率および日常的な利用率が低いという新たな課題が明らかになった。特に、アプリが十分に認知されていないこと、日常的に使用する機能が限定的であることが、利用率を押し下げる要因として指摘されている。

そこで、本研究では、消防団員に対してもアプリの認知や利用を拡大するため、「出勤報告機能」「災害情報通知機能」を開発し、消防訓練での試用やアンケートを通じて、効果検証を行う。

「出勤報告機能」に関して、糸島市の消防団活動において「出勤報酬」の算定フローが課題となっていた。これまでは、出勤のたびに各分団長が参加した団員の名簿を自身の記憶に基づいて作成し、消防本部から配布されたExcelファイルへ手入力して報告を行っていた。このアナログな運用は、分団長や消防本部にとって多大な事務負担となるだけでなく、報告漏れのリスクや、消防本部側での再集計に伴う転記ミスが発生といった構造的な課題があった。そこで、本研究では、各団員が災害や訓練への出勤をアプリ上で直接報告し、分団長がその内容をアプリ上で確認・修正・承認するフローを構築した。承認された出勤データは即座にデータベースへ登録され、団員のスマートフォンや消防本部のWebアプリからリアルタイムで確認・集計が可能となり、事務作業の抜本的な効率化を図っている。

「災害情報通知機能」に関して、現状、糸島市では災害情報の共有に既存の別システムを運用しているが、当該システムはアプリケーションからの災害通知と、アプリ上での発災場所の報知に限定されていた。そのため、災害対応中における刻一刻と変化する情報の追加共有や、上述した「出勤管理機能」とのシステムの連携がなされていないという課題があった。そこで、本研究では「REGIS」を用いた災害対応の迅速化と情報の集約化を図るため、消防本部のシステムから発信される災害発生メールをトリガーとして、アプリ経由で全団員にプッシュ通知を自動送信する機能を構築した。これにより、発災情報の即時把握から出勤の可否回答、さらには現場での活動報告までを単一のアプリケーション内で完結させることが可能となり、現場の混乱を防ぐとともに情報のシームレスな連携を実現した。

本研究では、「出勤報告機能」「災害情報通知機能」を実装し、消防団員の認知の拡大と災害対応・日常業務の効率化を図った。2025年11月にアップデート版をリリースし、消防訓練でのアプリを利用した災害対応の訓練や、アンケートの実施によるアプリケーションの評価・改善を実施した。以下の章では、実装した追加機能の詳細な説明や、実証実験の流れ、結果、考察と今後の改善点について述べる。

## システム概要

REGISは、「消防団のあらゆる活動をDXする」ことを目的としたシステムであり、大きく分けて以下の2つのアプリケーションで構成されている。

### 1. Webアプリ

- **利用者**：消防本部・市職員
- **主な役割**：消防団員の情報管理や応援の店の特典掲載・編集、各種データの集計と分析など、事務や管理を中心とした機能を提供する

### 2. スマホアプリ

- **利用者**：消防団員
- **主な役割**：入団申請や団員証表示、応援の店の特典利用など、現場での利便性を高める機能を提供する

昨年度の研究により、災害情報報告機能・団員管理機能・水利情報報告機能機能・消防団応援の店事業に関する情報提供機能の4つの機能が実装された。本年度の追加で実装した機能は以下の通りである。

### ①出動管理機能

消防団員の出動・退勤時間をスマホアプリ上でリアルタイムに記録・送信し、それらのデータを基に活動報告書の作成や報酬計算を自動化するものである。これにより、分団長や本部担当者が行っていた煩雑な事務作業を大幅に軽減し、正確な実績管理を実現する。本機能では、各団員がアプリ上で災害や訓練を選択して出動/退勤し、アプリ出動実績が記録される。分団長はスマホ上で内容を確認・編集して即座に本部へ送信できるため、一人一人出動状況を入力する手間を減らし、最小限の労力で出動報告書を作成することが可能になった。出動データに基づき、自治体ごとの単価テーブルに合わせた報酬や費用弁償、さらには源泉徴収額までをシステムが自動で算出する。また、蓄積されたデータはPCから分団別・個人別に詳細な検索やフィルタリングが可能であり、CSV形式でのエクスポートにも対応しているため、既存の事務フローへの組み込みも容易である。また、アプリケーション上では、各団員がこれまでの報酬額や出動履歴を確認でき、自身の活動の可視化が実現されている。





図1：「出動管理機能」の利用画面

## ②災害通知機能

消防本部のシステムから発信される災害発生メールをトリガーとして、アプリ経由で全団員にプッシュ通知を自動送信する機能を構築した。通知を押下すると、災害一覧画面に遷移し、そこから対象の災害を選ぶと詳細画面に遷移し、災害の詳細状況を把握することが可能である。出動として登録すると、上述の出動管理機能の、出動状況も自動で出動として登録され、出動報告漏れを防ぐことができる。これにより、発災情報の即時把握から出動の可否回答、さらには現場での活動報告までを単一のアプリケーション内で完結させることが可能となり、現場の混乱を防ぐとともに情報のシームレスな連携を実現した。

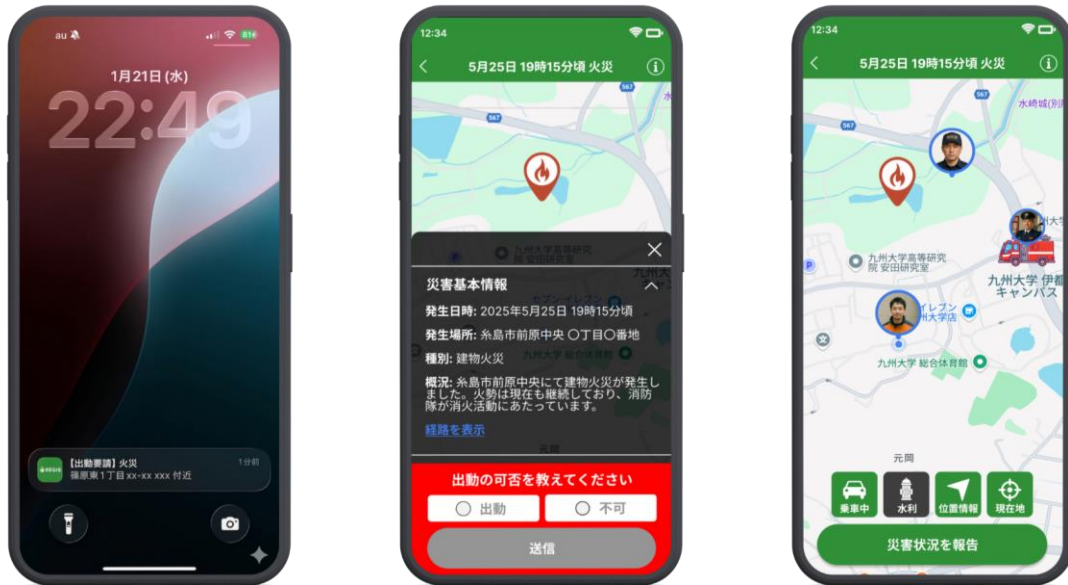


図2：「災害通知機能」の利用画面

## 実証実験

本研究では、REGISの利用率向上を目的とし、以下の流れで実証実験を行った。

### 2025年6月～2025年10月：REGISの機能開発

- REGISの追加機能（出勤管理機能、災害通知機能、予定機能など）の開発を行った。
- REGISをより使いやすくするため、イメージキャラクターを考案し、UIの一新を行った。

### 2025年11月：REGISのアップデート版のリリース・消防訓練での試験利用

- REGISの大型アップデート版を正式にリリースし、App StoreおよびGoogle Play Storeにて配信した。
- 2025年11月14日に実施された秋季消防訓練において、REGISを用いた災害対応と出勤管理のデモンストレーションを実施した。

### 2025年11月～2026年3月：消防本部や消防団員からの意見をもとに機能修正

- 消防訓練や、日常的な利用で消防本部や消防団員から寄せられた意見を元に、軽微なバグの修正や追加機能の開発を行った。

### 2026年2月：利用後アンケートの実施

- REGISの利用意識の変化や、機能ごとの使用感を検証するため、REGISを利用している団員に向けてアンケートを実施した。

## 実証実験の結果

新規開発した機能の効果について、実施したアンケート調査の結果をもとに報告する。各機能について、利便性と効果に関する質問を行った。

### ①アンケートの実施概要

- 対象者：福岡県糸島市の消防団員611名
- 回答者数：175名
- 実施時期：2026年2月1日～2026年2月14日
- 調査方法：Google Formを使用したオンラインアンケート

### ②アンケートの質問項目

以下の質問1～5について、リッカード7件法で回答を収集した。

#### 出勤管理機能に関する項目

- 質問1：出勤管理機能は、活動報告を効率化できる。
- 質問2：災害・予定への出勤時にREGISアプリから出勤することは簡単だと感じる。
- 質問3：訓練やイベントの予定確認、出欠連絡の操作は簡単だと感じる。

#### 災害通知機能に関する項目

- 質問4：災害情報報告機能は、現場情報の迅速な共有に役立つ。
- 質問5：災害発生時の報告手順は分かりやすく、簡単に行える。

また、自由記述型の以下の質問を行い、団員の要望を収集した。

- 質問6：今後、REGISに追加してほしい機能や、改善してほしい点があれば教えてください。

### ③アンケート結果

質問	1	2	3	4	5	6	7	平均	肯定割合(5-7)
質問1	9	13	28	43	31	23	28	4.46	47%
質問2	11	17	26	40	37	19	25	4.33	46%
質問3	8	17	28	39	40	17	26	4.38	47%
質問4	9	18	26	39	40	17	26	4.36	47%
質問5	13	18	29	42	36	21	16	4.13	42%

結果を見ると、平均値は4.13～4.46の範囲であり、いずれの設問も中立値4をやや上回った。また、肯定的回答（5～7）の割合は42～47%であった。このことから、新規に開発した機能は一定程度の有用性および操作性が認識されているものの、非常に高い満足度に到達しているとは言い難く、改善の余地が残されていることが確認された。設問別に見ると、最も平均値が高かったのは「出勤管理機能は、活動報告を効率化できる」であり、平均4.46、肯定割合47%であった。この結果から、出勤管理機能については、消防団員が事務作業の効率化に一定の効果を感じていることが示唆される。また、「訓練やイベントの予定確認、出欠連絡の操作は簡単だと感じる」も平均4.38であり、予定確認や出欠管理に関する機能についても、一定の操作性が評価されている。一方で、「災害発生時の報告手順は分かりやすく、簡単に行える」は平均4.13、肯定割合42%であり、5項目の中で最も低い値となった。この結果から、災害発生時の操作フローについては、利用者が必ずしも十分に簡便であるとは感じておらず、特に緊急時の使いやすさに課題が残っていることが示された。

また、自由記述では57件の回答が得られた。主な意見として、既存システムとの二重運用への負担感、災害通知の遅延、通知から出勤報告までの操作の煩雑さが挙げられた。特に、以前から利用しているアプリケーションとの併用により通知が重複し、どちらを使うべきか分かりにくいという意見が見られた。また、災害発生時の通知については、通知が遅いことや、通知を押しても目的の画面まで複数の操作が必要であることに対する不満が多く見られた。加えて、火災種別や対象分団が分かりにくく、出勤要否の判断に必要な情報が不足しているという指摘も確認された。さらに、毎回の認証コード入力などログイン時の負担、通知音の分かりにくさ、地図表示や車両位置表示の改善を求める意見も見られた。これらの結果から、機能の方向性自体は一定の評価を得ている一方で、緊急時に求められる即時性、簡便性、分かりやすさの面では改善の余地が大きいことが明らかとなった。

## 考察

アンケート結果から、REGIS導入により以下の効果が確認された。

本実証実験の結果から、新たに実装した出動管理機能および災害通知機能は、消防団活動の効率化や情報共有に一定の効果を持つことが確認された。特に、出動管理機能については、活動報告の効率化に対する評価が比較的高く、従来の手作業による報告業務を支援する機能として有用であることが示された。

一方で、いずれの設問も平均値は4点台前半にとどまり、肯定割合も半数には達しなかった。このことから、追加機能は一定の有用性を持つものの、現場で十分に信頼され、積極的に使われる段階には至っていないと考えられる。特に、自由記述では、通知の遅延、操作の多さ、火災種別など情報の不足、ログイン時の負担といった課題が多く挙げられており、これらが利用率向上の妨げになっていると考えられる。

また、既存システムとの二重運用に対する負担感も確認された。新たな機能を追加するだけでなく、既存の運用との関係を整理し、団員が迷わず利用できる環境を整えることが重要である。特に消防団では、災害時に迅速な判断と行動が求められるため、通常時以上に通知の速さ、操作の単純さ、情報の明確さが重要となる。

以上より、REGISの利用率向上には、機能追加そのものに加え、緊急時でも確実に使える操作性と、現場で必要な情報を分かりやすく提示する設計が不可欠である。今後は、通知の高速化、画面遷移の簡略化、火災種別や対象分団の明示、認証負担の軽減などを進めることで、より実運用に適したシステムへ改善していく必要がある。

## 結論

本研究では、消防団支援アプリREGISの利用率向上を目的として、「出動管理機能」および「災害通知機能」を新たに開発し、実証実験およびアンケート調査を通じてその効果を検証した。その結果、出動管理機能を中心に、活動報告の効率化や情報共有の促進といった点で、一定の有用性が確認された。

一方で、アンケート結果および自由記述から、利用者の評価は中程度にとどまり、特に災害時における操作の簡便性や通知の即時性、情報の分かりやすさに課題が残されていることが明らかとなった。加えて、既存システムとの二重運用やログイン時の負担といった運用・設計上の問題も、利用率向上を阻害する要因であることが示唆された。

以上より、消防団向けアプリの利用率向上には、機能拡張のみならず、緊急時における迅速な情報伝達と直感的な操作性、および現場での意思決定に必要な情報の適切な提示が重要であることが明らかとなった。今後は、通知の高速化、操作フローの簡略化、情報提示の改善、および既存システムとの統合を進めることで、実運用において信頼されるシステムへと発展させていく必要がある。