

災害対策用機械出動指示・報告の 簡素化に向けた検討

熊倉 裕将¹・藤巻 聡¹

¹北陸技術事務所 施工調査・技術活用課 (〒950-1101 新潟県新潟市西区山田2310-5)

本研究では、災害発生時に運用される災害対策用機械の出動命令および稼働・撤去等の報告について、現行の運用実態と課題を整理したうえで、業務の簡素化と迅速化を図るため、出動命令・報告支援システムのプロトタイプを作成し、システム適用による業務改善効果を検討したものである。

キーワード 災害対応, 災害対策用機械, 業務効率化, DX

1. はじめに

近年、地震や豪雨などの自然災害が頻発しており、国土交通行政においては初動対応の迅速化と確実性の向上が強く求められている。

災害対策用機械は、被害の拡大防止および早期復旧に不可欠な資機材であり、その出動指示および稼働状況の把握は、災害対応全体の成否を左右する重要な業務である。

一方、現行の出動指示・報告業務は、紙媒体、Excel様式、FAX、電子メールなど複数の媒体が混在し、情報管理に多大な負担となっている。本研究では、これらの課題を踏まえ、業務の簡素化・迅速化を目的としたシステム化の有効性について検討を行った。

2. 災害対策用機械出動・報告業務の現状

災害対策用機械の出動・稼働・撤去は、「災害対策用機械・電気通信機器運営要領」に基づき運用されている。「出動要請」、「出動命令」、「稼働報告」、「撤去要請」および「撤去報告」といった一連の業務は、複数様式を用いて実施されている。これらの様式は、事務所直轄区域内と区域外の災害で異なるフローを持ち、地方整備局、技術事務所、車両配備事務所など、多くの関係者が関与する。(図-1)

過去の災害事例として、令和6年能登半島地震および平成20年2月24日下新川海岸高波災害を対象に運用実態を整理した。これらの災害対応では、多数の災害対策用機械が広域的に出動しており、出動命令および報告が短時間に集中した。この結果、様式の作成・更新作業が頻発し、ファイル管理や情報共有に多大な負担が生じており、デジタル化が急務である。

(写真-1)

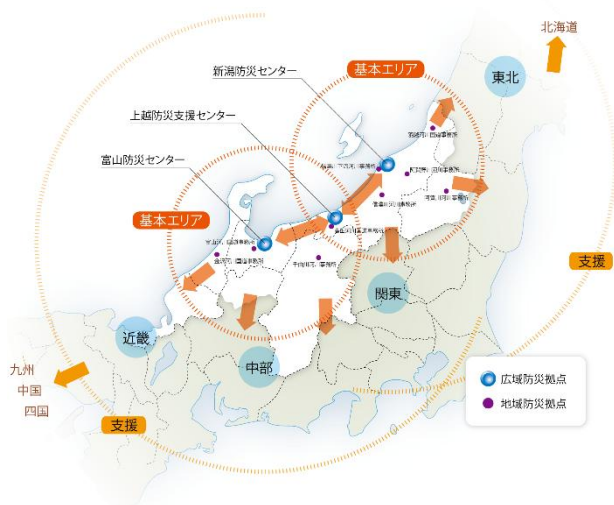


図-1 防災活動の支援イメージ



写真-1 令和6年能登半島地震（富山防災センター）

3. 現行運用における課題の整理

現行運用の分析により、以下の課題が明らかとなった。

(1) 紙と電子の混在

様式作成および更新の際にExcelファイルと紙媒体が混在しており、最新版の確認に時間を要し、災害対応時の迅速な情報共有を阻害している。（図-2）

(2) 号数及び枝番による管理

出動した機械の動態を一連で管理する「号数および枝番」による手法が複雑化しており、フォルダ管理の煩雑化や誤記入のリスクが高い点が挙げられる。（図-3）

(3) 運用の課題

災害対応においては迅速性が優先され、規定の決裁手続きを経ずに一部の決裁者のみで命令が下されるケースが多い。その結果、事後の実績整理や記録確認の負担が増大するという課題が生じている。これらは災害対応の迅速性と確実性を阻害する要因であり、運用全体を俯瞰した制度的改善が求められる。

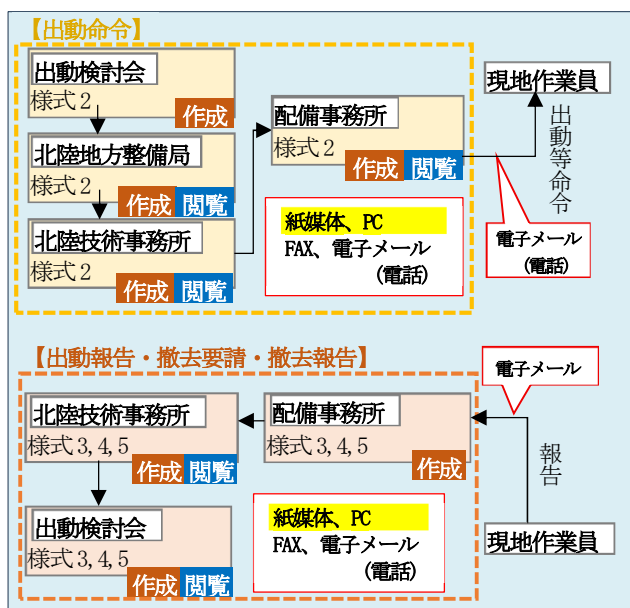


図-2 出動命令および報告の現状運用

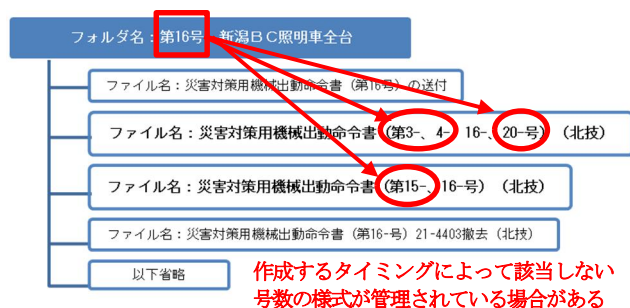


図-3 様式管理時の課題（ファイルの格納状況例）

4. 業務簡素化に向けたシステム化

上記課題を踏まえ、今回、現行の業務フローを大きく変更せず、様式作成および閲覧を中心とした「災害対策用機械出動命令・報告支援システム（以下「支援システム」という）」の開発を行うこととした。支援対象は防災室、出動検討会、地方整備局、技術事務所、車両配備事務所とし、災害時の利用を考慮してPC主体としつつ、スマートフォンでの閲覧も想定した。

支援システムによる主な機能として、様式の作成、閲覧、共有、出力を設定した。これにより、情報の一元管理と関係者間の即時共有を実現し、業務負担の軽減を図る。

5. プロトタイプ構築

まず、検討結果を基に、様式作成および閲覧機能を中心とした支援システムのプロトタイプを構築した。支援システムでは、災害対応案件単位で様式を管理し、号数の自動付与や入力項目の自動補完を実装している。これにより、従来の手作業による号数管理を不要とした。

また、作成済み様式を一覧で表示することで、出動命令から撤去報告までの進捗状況を関係者間で容易に把握できる構成とした。これにより、電話やメールによる状況確認作業の削減が期待される。

(1) 概要

支援システムは、出動・待機・配備変更・撤去に関する命令および報告の各様式（様式2～5）をシステム上で一元管理するものである。

従来は紙媒体やExcelで行っていた様式作成・管理を電子化することにより、入力作業の負担軽減と情報共有の迅速化を目的としている。（表-1）

表-1 様式支援対象

対象様式	様式内容	支援対象	選定理由
様式1	災害対策用機械の出動要請		過去の災害事例から様式1を省略し、様式2から作成する事例が多い
様式2	災害対策用機械の出動・待機・配備変更・撤去 命令	○	命令時作成される様式で、報告の基盤となる様式
様式3	出動・稼働・到着報告	○	災害対策用機械の出動状況を把握する様式
様式4	災害対策用機械の撤去要請	○	災害対策用機械の撤去依頼に必要な様式
様式5	撤去・到着報告	○	撤去命令があった災害対策用機械の移動状況を把握する様式
様式6	災害対策用機械被災状況点検報告		過去の災害事例から作成実績が確認できない

(2) 運用フロー

支援システムでは、ログイン後に災害対応案件を登録し、案件単位で様式を管理する。初動では様式2による出動命令を作成し、その後、関連する様式3から様式5の報告・要請を連続的に作成する運用となっている。号数管理はシステムが自動的にを行い、利用者は内容入力に専念できる構成である。（図-4、図-5）

また、様式閲覧機能により、作成済み様式を既存様式と同等のレイアウトで確認でき、関係者間で状況を即時に共有することが可能となっている。（図-6）

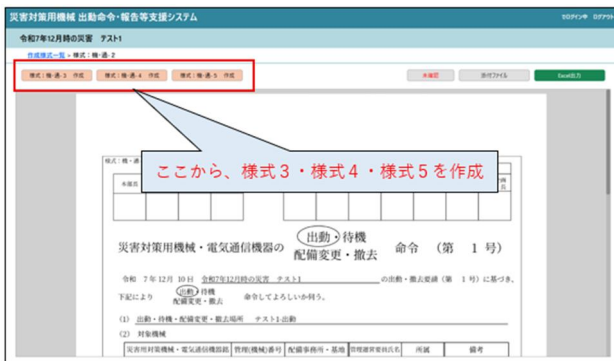


図-4 様式2から各様式の作成方法

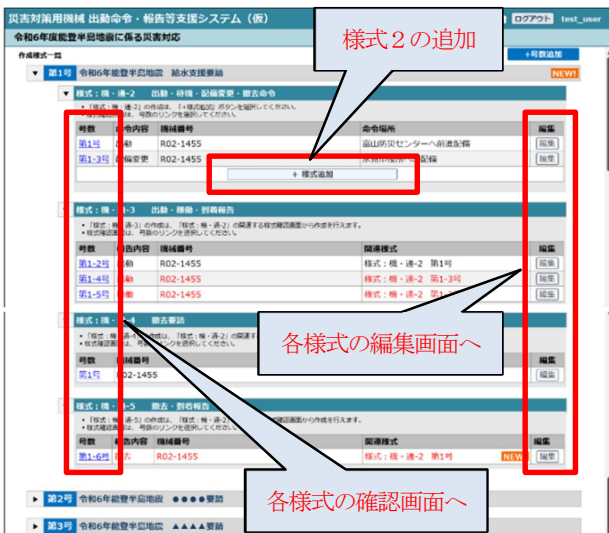


図-5 様式一覧画面

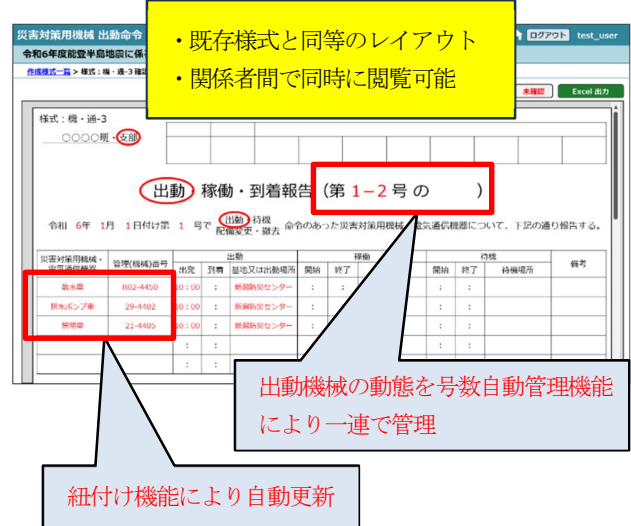


図-6 様式3 確認画面

(3) システム適用による効果と考察

整理された課題に対し、支援システムを適用することで、様式管理の一元化および号数自動管理が実現した。これにより、ファイル探索や重複入力が減少し、様式作成・更新に要する時間の短縮が期待される。また災害対応案件単位で関連様式を管理する機能を設けたことで、出動命令から撤去報告までの履歴を時系列で追跡可能となった。（表-2）

表-2 システム適用で期待される効果

現行	システム適用	期待される効果
災害対策用機の出動・稼働・待機を様式3にて確認する		
Excelと紙媒体の混在により迅速な共有を阻害	システム閲覧機能で確認	確認画面にて共有できるため、関係者間で同時に状況確認が可能
災害対策用機の出動・稼働・待機を様式3にて報告する		
動態更新毎にメール・FAXにて送信が必要	システム閲覧機能で報告	メール・FAXは不要 システム内で完結（確認電話のみ）
災害対策用機の動態を各様式にて管理する		
号数や枝番による管理が複雑で、フォルダ管理の煩雑化や誤記入のリスクがある	号数自動管理機能で一連管理	出動機種の動態を一連で管理でき、誤記入などの人的ミスが軽減 災害案件単位で関連様式管理できるため、時系列で追跡可能

6. 今後の課題

構築したプロトタイプは、様式作成および閲覧機能の支援が中心となっており、様式間の紐付け強化、決裁通知機能、出動車両一覧表示機能など、全ての業務をシステム上で完結するまでには至っていない。

また、本省へ報告する災害報告様式のとりまとめの作業の負荷についても軽減できておらず、現在プロトタイプの改良・機能追加について検討を進めている。

災害対策機械の命令・報告様式との関係性を整理し、

業務の簡素化・迅速化に向け、今後もさらに機能改良の検討を行っていく予定である。（図-7、図-8）

7. おわりに

本検討では、災害対策用機械の出動指示・報告業務を対象として現行運用の課題を整理し、システム化による業務簡素化の有効性を示した。今後は、本格運用に向けた機能改良や機能拡張を進めるとともに、実運用による検証を重ねることで、災害対応力の一層の向上を図りたい。

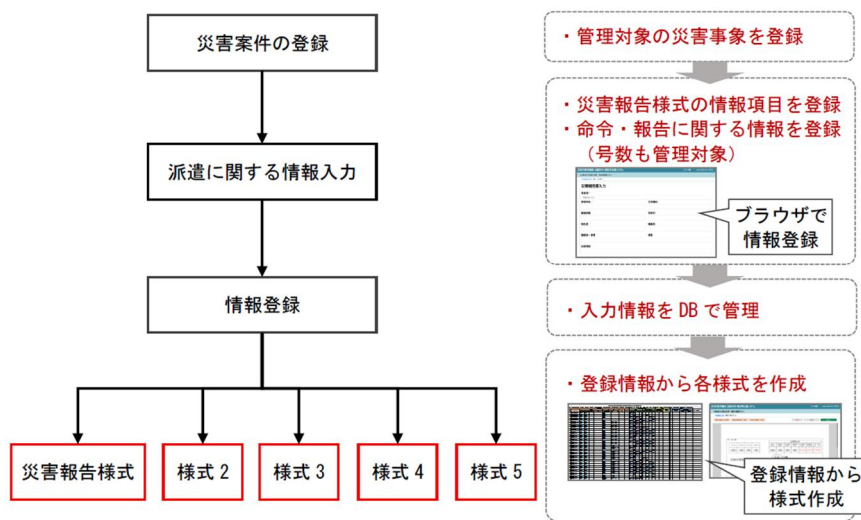


図-7 プロトタイプ機能改良（案）

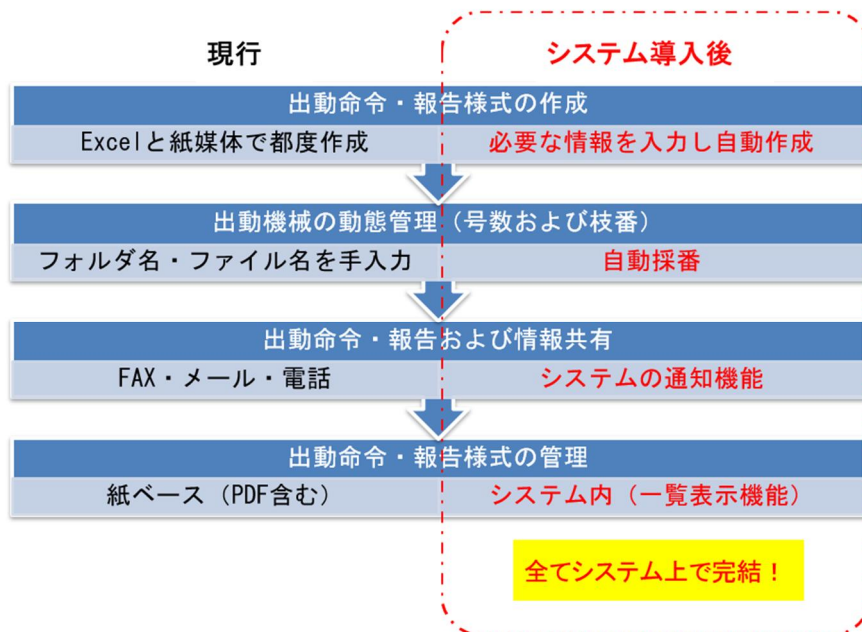


図-8 業務フローの比較