

## タイムライン情報共有サイトの開発

愛媛県庁 非会員 粕谷成貴 ヤンマーホールディングス 非会員 井村洋介  
 愛媛大学大学院 学生会員 ○越智晴香 愛媛大学大学院 正会員 森脇亮  
 愛媛大学大学院 正会員 藤森祥文

### 1. はじめに

近年、平成 30 年 7 月豪雨のような集中豪雨や台風により多くの人的被害が発生している。このような水災害の人的被害を削減するため、防災関係機関が連携して「いつ」、「誰が」、「何をするか」を時系列で整理した避難行動計画（タイムライン）<sup>1)</sup>の活用が行われている。平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨災害では実際にタイムラインが使用された。氾濫危険情報が発表された市町村のうちタイムライン策定済み市町村では、避難勧告等の発令率が 72%にも及んだ一方で、タイムライン未策定の市町村では発令率が 33%であった。この結果より、タイムライン策定が市町村の避難難呼びかけにつながったと考えられる<sup>2)</sup>。

現在、多くの市町村でタイムラインの策定とその運用が進められているが、タイムラインは紙媒体で作成される。（以下、紙ベースタイムラインとする。）関係機関の連携のために作成されるタイムラインであるが、紙媒体であるが故に、「災害対応時に、各防災関係機関の進捗状況を”リアルタイムで多数に共有”することができない」という重要な課題が挙げられる。

そこで本研究では、リアルタイムに情報を多機関で共有できるシステム「タイムライン情報共有プラットフォームタイムライン（以下、Web タイムラインとよぶ。）」の開発を目的とする。開発に際し、行政職員や住民へヒアリングやアンケートなどを用いて Web タイムラインに必要な機能等のニーズの調査を行った。

### 2. 研究方法

本研究では Web タイムラインの開発のためにヒアリングとアンケートを行う。ヒアリングでは、令和 2 年 1 月 28 日に愛媛県西予市野村町で開催されたタイムラインふりかえり WS に参加した行政職員 9 名と住民 2 名にタイムライン運用時の課題について調査した。また、アンケートでは令和 2 年 2 月 1 日に愛媛県西予市宇和津地区で開催されたタイムライン策定 WS に参加した住民 20 名に、あらかじめ作成した Web タイムラインを紹介した後、多数間の情報共有の可能性などに関して、5 段階評価 2 問と自由記述 1 問（計 3 問）に回答してもらった。これらの調査後、Web タイムラインに必要な機能を抽出し、HTML など 4 種のプログラミング言語とデータベースを使用し Web タイムラインの構築を行う。

### 3. 調査結果

#### 3.1 ヒアリング結果

タイムラインふりかえり WS でのヒアリングでは「タイムラインは全体で情報共有する必要がある」、「行政から住民へ連絡ができなかった」、「住民の情報収集手段が少ない」といった意見が挙げられた。タイムライン運用時には住民を含めた防災関係機関全体への情報共有が重要であることがわかる。

#### 3.2 アンケート結果

タイムライン策定 WS において住民 20 名に対して実施したアンケート結果について述べる。回答していただいたアンケート調査結果を示す。質問 1「大人数にすぐ情報共有することが可能か」についての結果を図 1 に示す。住民の 8 割が Web タイムラインによって情報共有が可能だと判断していることがわかる。情

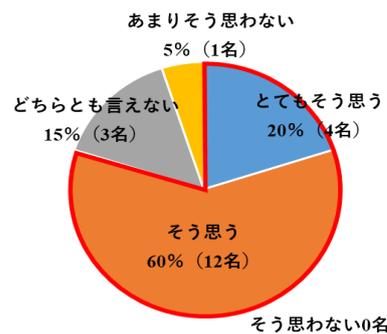


図 1. 質問 1 の集計結果

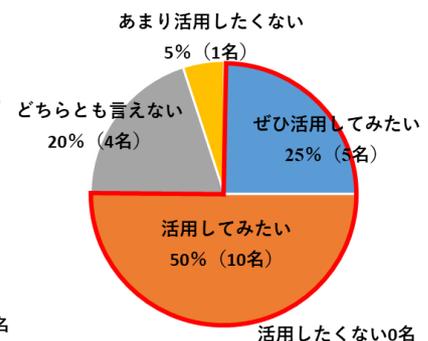


図 2. 質問 2 の集計結果

報共有できると感じてくれた。質問 2「今後、活用してみたいか」についての結果を図 2 に示す。ぜひ活用したい、活用したいを合わせると 7 割の住民が活用してみたいという前向きな回答であった。しかし、質問 3「どんな機能があれば良いか」の自由記述では、「スマートフォンで活用できないのか」や「高齢者が多いため、誰もが使える操作性にしてほしい」等の意見が挙がった。

### 3.3 Web タイムライン開発に必要な機能について

紙ベースタイムラインの課題と上述の調査結果をもとに図 3 のように縦軸に各防災関係機関と住民、横軸に警戒レベルと時間を取り、各時間帯に各機関が行う避難行動を示した Web タイムラインを構築する。これらを構築する際に必要な 4 つの機能を述べる。

一つ目は、各機関の進捗状況共有システム（図 4）の開発である。タイムライン運用時に、Web タイムライン上で図 4 に示す各避難行動の開始、終了ボタンをクリックすることで日時の表示やセルの背景色を変化する機能を実装した。この機能により、各防災関係機関の進捗状況を把握することができ、防災関係機関が円滑に連携することができる。

二つ目は、防災関係機関の情報開示システムの開発である。Web タイムライン運用時に、防災関係機関が入手した情報を住民を含め多数に共有するために、コメント欄の表示やそのコメント欄に記入された情報を共有することができる機能を実装した(図 5)。この機能により、誰でも閲覧し、情報を悦子とができるため、重要な情報伝達の遅れの恐れをなくし、住民や現場で作業をしている人への情報連絡手段の一つとなると考える。

三つ目は、スマートフォンでの活用である。上記二つのシステムが機能するかを iPhone と Android で動作確認を行った結果、正常に機能した。進捗状況や情報の共有をすることができ、老若男女 Web タイムラインを活用出来る。

四つ目は、Web タイムラインのサイトでタイムラインの作成・運用・編集ができるシステムの開発である。このシステムにより、タイムラインの作成から編集までの作業が簡単になり、タイムラインをより身近に感じられ、普及していくと考える。

## 4. 今後の活用について

Web タイムラインの今後の活用について述べる。今後、Web タイムラインのソースコードをオープンソースにする。その理由は、Web タイムラインをさらなる発展につなげるためである。オープンソースにすることで、誰でも Web タイムラインの使用やソースコードの書き換えができるようになる。そうすることで、Web タイムラインが洗練され、より良いものになり、発展すると考える。

## 5. 今後の課題

今後、実際の運用に向け、防災訓練等で Web タイムラインの活用し、操作性やデザイン性等の有用性を評価し、課題を抽出する必要がある。さらに Web タイムラインを使用することで従来のタイムラインよりも情報共有の手間が省けたか、リアルタイムで確認可能か等の調査をする必要がある。また、開発面では行政機関のタイムライン、地区防災タイムライン、マイタイムラインを連携させることで安否情報や避難状況の確認・把握ができると考える。したがって、各タイムラインの開発、機能の向上を行うとともに連携システムを構築する必要がある。

## 参考文献

- 1) 平成 28 年 8 月 国土交通省「タイムライン（防災行動計画）策定・活用指針（初版）」（閲覧日：2019 年 12 月 5 日）
- 2) 国土交通省 2015.11.20 関東東北豪雨災害時にもタイムラインの効果を確保 スライド 1（閲覧日：2019 年 12 月 10 日）

機関	警戒レベル	時間	行動
消防	レベル1	09:00	出動
	レベル2	09:30	到着
警察	レベル1	09:00	出動
	レベル2	09:30	到着
災害対策センター	レベル1	09:00	出動
	レベル2	09:30	到着
住民	レベル1	09:00	避難開始
	レベル2	09:30	避難完了

図 3. Web タイムライン(一部抜粋)

情報収集

コメント登録

開始

終了

リセット

情報収集

コメント登録

開始 02/17 09:48

終了

リセット

情報収集

コメント登録

開始 02/20 12:54

終了 02/20 12:58

リセット

図 4. 進捗状況の共有システム

情報収集

コメント登録

開始

終了

リセット

情報収集

コメントを記入し、登録することで情報を共有することができる

図 5. コメント共有システム