

芦田川水害タイムライン運用方法

《令和元年度出水期試行版》

(案)

芦田川水害タイムライン検討会

改訂履歴

改訂年月日	改訂内容／理由
2019.6.28	出水期試行版（案）作成

目 次

1 はじめに	1
(1) タイムラインとは	1
(2) タイムライン検討の経緯と今後の予定	2
(3) 芦田川水害タイムライン令和元年出水期試行版の構成	3
(4) 運用方法の構成	4
2 タイムライン立ち上げ・レベル移行・解除	5
3 改善に向けた記録	10
4 メーリングリストを利用した情報発信	11
(1) メーリングリストの目的	11
(2) メーリングリストのアドレス・加入機関	11
(3) メーリングリストの運用方針案	12
5 振り返りの実施	14

1 はじめに

(1) タイムラインとは

「タイムライン」とは、住民の命を守る、さらに経済被害を最小化することを目的に、「いつ」「何を」「誰が」の3つの要素を、防災に係わる機関が連携し、災害に対するそれぞれの役割や対応行動をあらかじめ定めたもので、全国で検討・運用が進められています。タイムラインを導入することにより、災害対応の抜け、漏れ、落ちの確認が可能となること、「先を見越した対応」が可能となること、関係機関との協働作業で「顔の見える関係」が構築され、「相互の役割分担」が明確になること等の効果が期待できます。

タイムラインとは？

近年、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化しています。被害を最小限にするためには、施設整備による対策だけでなく、ソフト対策との組み合わせが重要です。「タイムライン」とは、大規模災害が発生することを前提に、防災関係機関が連携して災害時の状況を予め想定して共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。防災行動計画とも言います。

災害時にタイムラインが有効に機能するためには、タイムラインの作成過程で、**各機関が顔を合わせ、災害時を想像しながら具体的な議論を行うことが重要**です。そのため、タイムライン作成は**ワークショップ形式**で取組みます。

水害対応の課題（平成27年関東・東北豪雨・担当者の声）

押し寄せる情報の集約・分析を十分に果たせず、浸水や被害の状況把握ができなかった。

関係機関と密接な連携を取ることができなかった。

役割分担がなされず、必要な対策内容の抜けや漏れが発生した。

関係機関と連携するための連絡要員（リエゾン）を設置しなかったため、情報が錯綜し、混乱が生じた。



平成30年7月豪雨の課題

洪水や土砂災害、避難に関する情報を聞いても、自分がどのタイミングでどのような行動をすべきかを理解していない住民が多数存在し、逃げ遅れが発生

→同じことが繰り返されている

タイムラインの導入メリット

1. 災害時、実務担当者は**先を見越した早め早めの行動**ができます。また、意思決定者は**不測の事態の対応に専念**できます。
2. **防災関係機関の責任の明確化、防災行動の抜け、漏れ、落ちの防止**が図れます。（行動のチェックリストとして機能します）
3. 防災関係機関のあいだで**顔の見える関係**を構築できます。
4. **災害対応のふりかえり（検証）、改善**を容易に行うことができます。

図 1 タイムラインの概要とメリット

(2) タイムライン検討の経緯と今後の予定

芦田川流域ではまずタイムライン勉強会を2回実施し、多機関連携型タイムラインの必要性を学び、令和元年5月に芦田川水害タイムライン検討会を発足しました。以降、検討会を2回行っており、出水期試行版として運用を行った後、芦田川水害タイムライン《令和元年度版》とする予定です。出水期には、実際の台風等でタイムラインの試行運用を行うとともに、定例会において習熟と改善にて小さな改善サイクルを繰り返すとともに、試行版を出水期に試行運用し、定例会や訓練を踏まえて改善していくという、大きなPDCAサイクルを回し、継続的な検討を行っていきます。

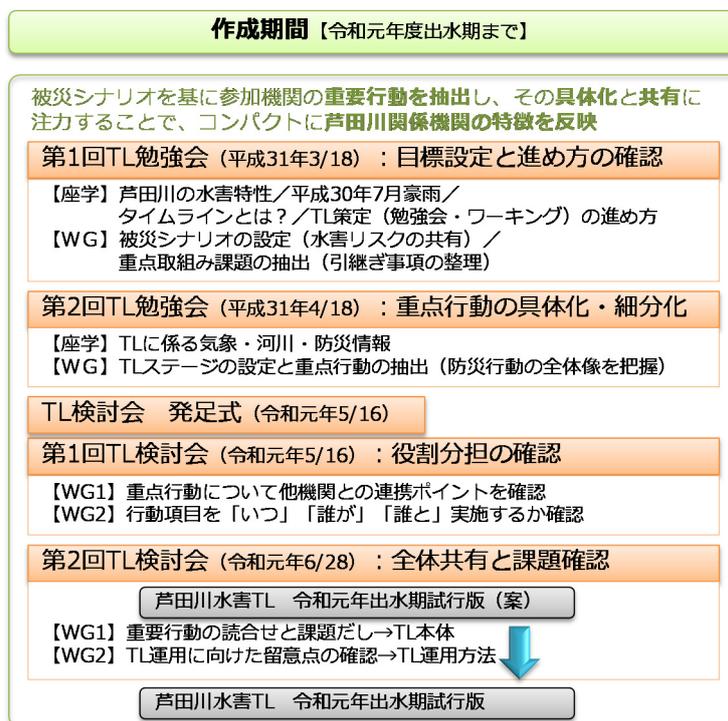


図 2 芦田川水害タイムライン検討の経緯

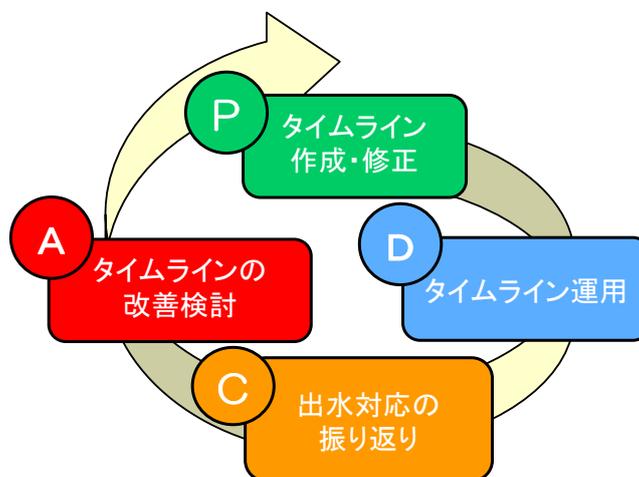
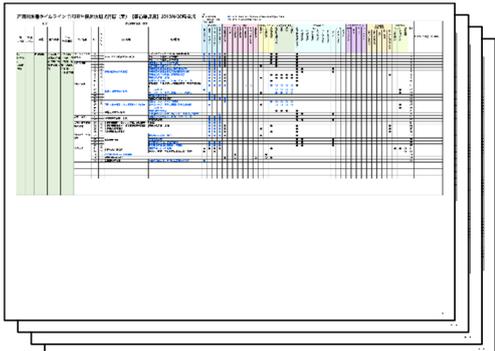
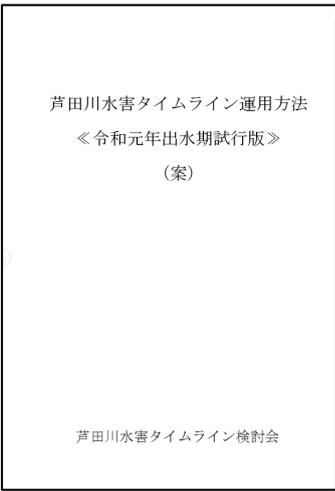


図 3 PDCA サイクルのイメージ

(3) 芦田川水害タイムライン令和元年出水期試行版の構成

芦田川水害タイムライン令和元年出水期試行版は、以下の3つから構成されます。

表 1 芦田川水害タイムライン令和元年出水期試行版の構成

種類	概要	イメージ
芦田川水害タイムライン 【ダイジェスト版】	タイムライン【全体版】の対応項目（第1階層）を抜粋して防災行動の種別毎に整理されています。対応の全体像を確認するときに活用します。	
芦田川水害タイムライン 【全体版】	詳細な対応が各機関・部署毎に時系列に整理されています。水害時は対応のチェックリストとして活用します。	
芦田川水害タイムライン 運用方法	台風や大雨に対するタイムラインの立上げ・移行基準や、メーリングリストを利用した情報発信等が記載されています。タイムラインを運用する際に確認・活用します。	

(4) 運用方法の構成

本書は、タイムラインを実際の台風で運用するあたり実施すべき手順（タイムラインへの記録方法やメーリングリストの使い方）を示すとともに、運用後の振り返り（事後検証）の方法について示したものです。

本書は、以下のような構成となっています。

表 2 運用方法の構成

構成	概要	場面
1. はじめに	・タイムラインやこれまでの検討経緯について記載	—
2. タイムラインの立ち上げ ・レベル移行・解除	・「タイムラインの立ち上げ」、「レベルの移行」及び「タイムラインの解除」の判断に必要な情報・状況を記載	出水期
3. 出水時の対応および記録	・タイムライン【全体版】（記録用）への記入方法について記載	
4. メーリングリストを利用した情報発信	・メーリングリストで発信すべき内容や発信例について、記載	
5. 振り返りの実施	・タイムライン運用後の振り返りの実施方法について記載	出水期後

2 タイムライン立ち上げ・レベル移行・解除

タイムラインの立ち上げ・レベル移行・解除は、広島県、広島地方気象台、福山河川国道事務所から構成するタイムライン内部会議において、台風及び前線性降雨による芦田川流域への影響について協議し意思決定を行います。

- ① 警報級の可能性や、気象予警報、水位状況に応じて順次タイムラインレベルの移行（引き上げ、引き下げ）を行います。（下表参照）
- ② タイムラインの立ち上げ（レベル0）は、水系全体としての判断となるため、広島県、広島地方気象台、福山河川国道事務所内で内部会議により意思決定しメーリングリストにより通知します。
- ③ タイムラインレベル2以降は、福山河川国道事務所および広島地方気象台から水位および雨量に基づき発表される情報（洪水予報）と共にメーリングリストにより通知します。
- ④ 被害が発生しなかった場合は、下表の基準に準じて引き下げを行います。なお、水位が水防団待機水位を下回り、かつ大雨警報及び洪水警報が解除された場合はタイムラインを解除します。
- ⑤ 被害が発生した場合（レベル5に到達した場合）は、応急復旧や救助活動が収束するまでレベル5を維持し、応急復旧や救助活動が収束した段階でタイムラインを解除します。

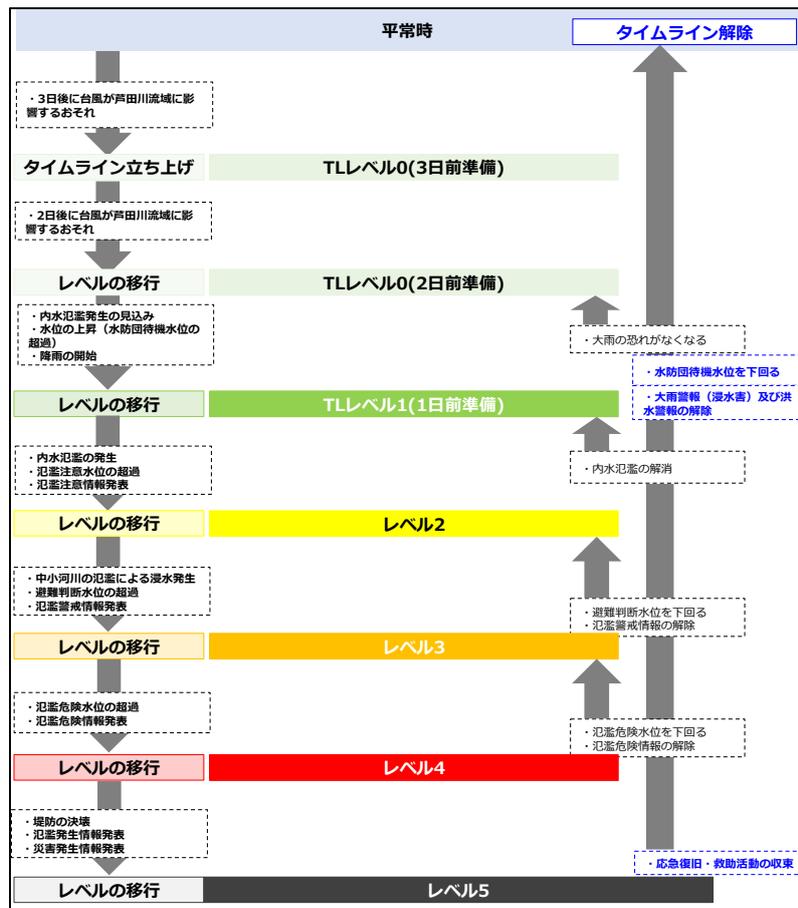


図 4 レベル立ち上げ、移行、引き下げの流れ

タイムライン レベル	警戒レベル	気象予警報、河川情報、水位超過、現象等
		洪水・内水
レベル0 (3日前準備)	—	<ul style="list-style-type: none"> ・台風情報 ・3日先までの早期注意情報（警報級（大雨）の可能性）
レベル0 (2日前準備)	—	<ul style="list-style-type: none"> ・台風情報 ・台風説明会の実施 ・2日先までの早期注意情報（警報級（大雨）の可能性）
レベル1	警戒レベル1	<ul style="list-style-type: none"> ・台風情報 ・強風注意報 ・翌日までの早期注意情報（警報級（大雨）の可能性）
レベル2	警戒レベル2	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水警報の危険度分布（注意） ・洪水注意報 ・大雨注意報 ・大雨警報（浸水害） ・暴風警報 ・氾濫注意情報
レベル3	警戒レベル3	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水警報 ・洪水警報の危険度分布（警戒） ・氾濫警戒情報
レベル4	警戒レベル4	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水警報の危険度分布（非常に危険） ・氾濫危険情報
レベル5	警戒レベル5	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨特別警報（浸水害） ・氾濫発生情報

広島県、
広島地方気象台、
福山河川国道事務所
が意思決定、周知

福山河川国道事務所
および広島地方気象
台から水位および雨
量に基づき発表され
る情報（洪水予報）
に伴い通知

図 5 【参考】タイムラインレベルと警戒レベルの関係性

タイムラインの立ち上げについては、広島県・気象台・福山河川国道事務所の3者でタイムラインの発動やレベル移行について判断し、メーリングリストを通じて通知する。また、タイムラインの立ち上げは、タイムラインレベル0（3日前準備）ではなく、タイムラインレベル0（2日前準備）やタイムラインレベル1など途中から立ち上がる可能性もある。

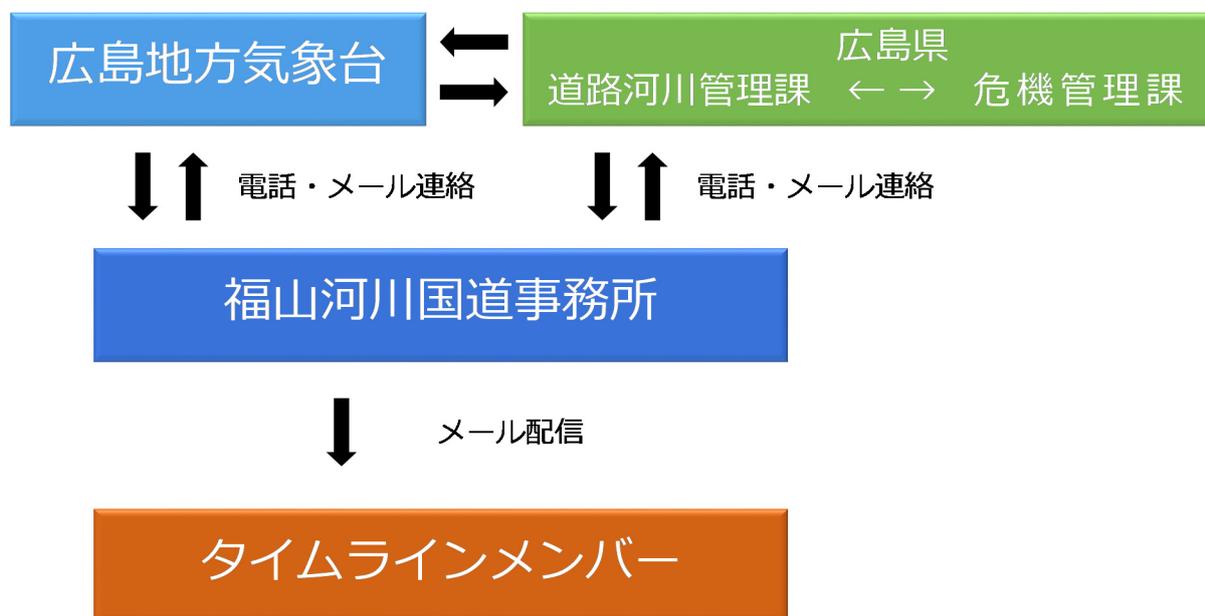


図 6 タイムラインの連絡系統図（タイムラインレベル1まで）

タイムラインレベル2以降は、福山河川国道事務所および広島地方気象台から水位および雨量に基づき発表される情報（洪水予報）と共にメーリングリストにより通知します。

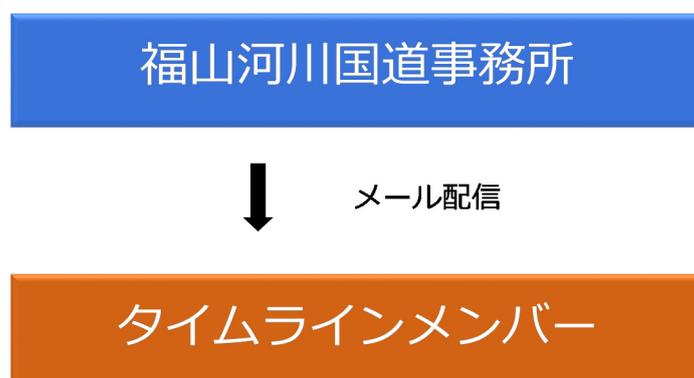


図 7 タイムラインの連絡系統図（タイムラインレベル2以降）

【参考：早期注意情報（警報級の可能性）について】

「早期注意情報（警報級の可能性）」は、警報級の現象が5日先までに予想されているときに、その可能性を[高]、[中]の2段階の確度を付して発表されます。

翌日までの「早期注意情報（警報級の可能性）」は、定時の天気予報の発表（毎日05時、11時、17時）に合わせて、天気予報の対象地域と同じ発表単位（広島県南部など）で発表されています。2日先から5日先までの「警報級の可能性」は、週間天気予報の発表（毎日11時、17時）に合わせて、週間天気予報の対象地域と同じ発表単位（広島県など）で発表しています。これらは、雨、雪、風、波を対象に発表されています。

5日先までの早期注意情報（警報級の可能性）

〇〇県南部の早期注意情報（警報級の可能性）

南部では、4日までの期間内に、暴風、波浪警報を発表する可能性が高い。また、4日明け方までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

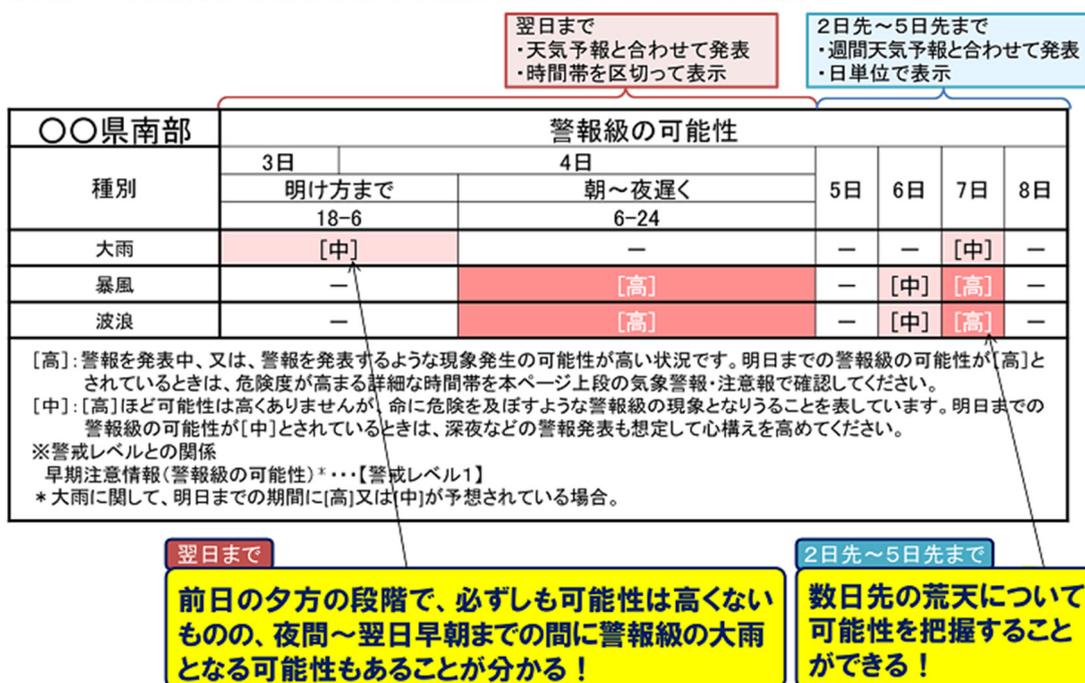


図 8 警報級の可能性について

出典：気象庁 HP 早期注意情報（警報級の可能性）

【参考：警戒レベルについて】

警戒レベル	住民が取るべき行動	住民に行動を促す情報 避難情報等	住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる情報 (警戒レベル相当情報)		
			洪水に関する情報		土砂災害に関する情報
			水位情報がある場合	水位情報がない場合	
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる。	災害発生情報※1 ※1 可能な範囲で発令	氾濫発生情報	(大雨特別警報(浸水害))※3	(大雨特別警報(土砂災害))※3
警戒レベル4	・指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる。 ・災害が発生するおそれが極めて高い状況等となっており、緊急に避難する。	・避難勧告 ・避難指示(緊急)※2 ※2 緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令	氾濫危険情報	・洪水警報の危険度分布(非常に危険)	・土砂災害警戒情報 ・土砂災害に関するメッシュ情報(非常に危険) ・土砂災害に関するメッシュ情報(極めて危険)※4
警戒レベル3	高齢者等は立退き避難する。その他の者は立退き避難の準備をし、自発的に避難する。	避難準備・高齢者等避難開始	氾濫警戒情報	・洪水警報 ・洪水警報の危険度分布(警戒)	・大雨警報(土砂災害) ・土砂災害に関するメッシュ情報(警戒)
警戒レベル2	避難に備え自らの避難行動を確認する。	洪水注意報 大雨注意報	氾濫注意情報	・洪水警報の危険度分布(注意)	・土砂災害に関するメッシュ情報(注意)
警戒レベル1	災害への心構えを高める。	警報級の可能性			

※3 大雨特別警報は、洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い情報として、警戒レベル5相当情報〔洪水〕や警戒レベル5相当情報〔土砂災害〕として運用する。ただし、市町村長は警戒レベル5の災害発生情報の発令基準としては用いない。
 ※4 「極めて危険」については、現行では避難指示(緊急)の発令を判断するための情報であるが、今後、技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討する。

図 9 避難勧告等に関するガイドラインの改定 ～警戒レベルの運用等について～ (内閣府)

3 改善に向けた記録

各機関は、タイムライン【全体版】にもとづき出水時の対応を行うこととなりますが、今後タイムラインを改善するために、出水時の対応を記録して下さい。

A. 「チェック欄」

行動項目に漏れがないよう、実施した行動についてチェックをつけます。

B. 「行動項目追加欄」

タイムライン記載以外で実施した行動を追記します。

C. 「メモ欄」

課題や改善点等を記入する欄として使用します。

いつ					防災行動項目（何を）					
TL レベル	警戒 レベル	目標	主な事象	主な 発表情報	第1階層	No	チ ェ ッ ク	第2階層	第3階層	
TL レベル0 (3日前 準備)		内部調整	・ 3日後に 台風が芦田 川流域に影 響するおそ れ	・ 警 告（大 雨）の 発表 【 安：3日先 に影響】 ・ 台風情報	体制の構築	4	<input type="checkbox"/>	タイムライン内部会議の実施	タイムライン立ち上げのための情報収集	
						5	<input type="checkbox"/>		タイムライン立ち上げの検討	
						6	<input type="checkbox"/>		タイムライン立ち上げの周知	
						7	<input type="checkbox"/>	機関内防災体制の確認	事前情報に基づく早めの待機	
						8	<input type="checkbox"/>		登庁可能な職員のリストアップ	
						9	<input type="checkbox"/>		災害協定の登録業者に災害の情報共有	
						10	<input type="checkbox"/>		災害協定の登録業者に応急対応時の依頼	
						11	<input type="checkbox"/>	気象・台風情報の収集	災害対応の担当部署、担当者の指定	
						12	<input type="checkbox"/>		資機材の用意・準備	
						13	<input type="checkbox"/>		巡回方法を確認する（車両、ドローン、他）	
						14	<input type="checkbox"/>		気象情報、台風情報、台風進路予報、週間予報の確認	
						15	<input type="checkbox"/>		メールの配信	
										ホームページ、県防災情報システムの確認
										専門家の意見を聞く
										警報級の可能性を確認

A. チェック欄

B. 行動項目追加欄

C. メモ欄

4 メーリングリストを利用した情報発信

タイムラインを確実に運用するためには各機関の情報共有が不可欠であり、これを円滑に行う手段としてメーリングリストの作成を行います。検討会参加機関には、ここで定めるメーリングリストの運用（案）に基づいたメーリングリストの活用をお願いします。

(1) メーリングリストの目的

- 実際の台風で芦田川水害タイムラインを確実に運用するために、検討会参加機関間で必要な情報を共有する手段として活用することとします。

(2) メーリングリストのアドレス・加入機関

- メーリングリストのアドレスは以下の通りです。

_____@cgr.mlit.go.jp

- メーリングリストは、検討会参加機関 28 機関が対象となります。

(登録されているメンバーは別紙を参照)

福山市、府中市、広島県警察本部（広島県福山北警察署、広島県福山東警察署、広島県福山西警察署、広島県府中警察署）、福山地区消防組合消防局、陸上自衛隊第13旅団、中国電力(株)（福山営業所、尾道電力所）、福山ガス(株)、西日本電信電話(株)、西日本旅客鉄道(株)、西日本高速道路(株)、(株)中国バス、日本放送協会 広島放送局、(株)中国放送、(株)広島ホームテレビ、広島テレビ放送(株)、(株)テレビ新広島、(株)エフエムふくやま、(株)ケーブル・ジョイ、広島県、広島県東部建設事務所、広島地方気象台、福山河川国道事務所、八田原管理所

全28機関 ※参加団体名は順不同

- メンバーの追加・変更登録が必要な場合は、福山河川国道事務所にその旨を相談して下さい。

(3) メーリングリストの運用方針案

- メーリングリストを BCC で発信します。
- メーリングリストで発信する情報は、以下の通りとします。
 - ・タイムラインの運用に必要な情報

<考え方>

- タイムラインを運用した対応は、各機関が必要な情報を収集し、関係機関間で情報交換を行いながら各機関で連携した対応を行うことが重要です。
- しかしながら、出水期においてタイムラインの運用を確実にするため、タイムラインの運用開始のきっかけになる情報は、確実に共有しておく必要があると考えています。
- また、メーリングリストで共有する情報が膨大な量となり、重要な情報が埋もれないよう配慮する必要があると考えています。
- これらを踏まえ、当面は、「タイムラインの運用に必要な情報」について、メーリングリストで情報共有を行うこととします。

【発信例】

例 1) タイムラインの立ち上げについて

件名：【重要】芦田川水害タイムライン

芦田川水害タイムライン検討会 メンバー各位

芦田川水害タイムライン事務局より、以下のとおりお知らせします。

■現状について

台風○号は、現在○○付近に位置しており、尚も北上中です。

■今後の気象情報等について

○日には、芦田川流域に最接近することが予想されます。

芦田川流域では、○日の早朝から猛烈な雨と風が予想されており、**厳重な警戒が必要**です。

■タイムライン段階（レベル）について

台風経路や今後の気象情報等から、現在のタイムライン段階をレベル0（3日前準備）とします。

例 2) ゼロアワーの設定について

件名：芦田川水害タイムラインの 0 h の設定変更及びレベルの移行について

芦田川水害タイムライン検討会メンバー各位

8月22日（水）15時30分に実施した芦田川水害タイムライン内部会議の調整結果を情報共有します。

■今後の気象情報

・23日夕方から雨となり、夜遅くから台風本体の雨雲がかかり始め、24日にかけて非常に激しい雨の降るおそれがある、今後の台風情報にご注意下さい。

■タイムラインの 0 h 及びレベルについて

現在の台風進路予測より 0 h を 8月24日（金）0時に設定変更し、8月22日（水）16時現在レベル2とします。

※以上のことから、各関係機関については、レベル2までの行動状況について確認いただき、今後レベルの移行等あれば必要に応じて報告します。

例 3) タイムラインの解除について

件名：タイムラインの解除について

芦田川水害タイムライン検討会メンバー 各位

芦田川流域自治体に発表されていた全ての気象警報が解除され、芦田川の水位は全ての観測所で水防団待機水位を下回っているため、本メールをもってタイムラインを解除します。

タイムラインは解除されますが、各関係機関で対応中または対応すべき行動がある場合は引き続き対応をお願い致します。

5 振り返りの実施

大きな出水があった場合は、各機関の行動記録をもとに振り返りを実施します。振り返りの結果をタイムラインに反映し次年度の出水期に備えます。振り返りの手順は以下の通りです。

- ① 出水対応を振り返るにあたり、当時のクロノロや防災計画を参考にしながら、「起きたこと」、「行ったこと」を振り返ります。検討会等ではテーブル等で共有します。
- ② 出水対応について、「うまくいったこと」、「うまくいかなかったこと」を、各自で抽出します。
- ③ うまくいったこと、うまくいかなかったことについて、グルーピングを行い、タイムラインの活用による効果やタイムラインの改善点を抽出します。
- ④ タイムラインの活動による効果や改善点をタイムラインに反映します。

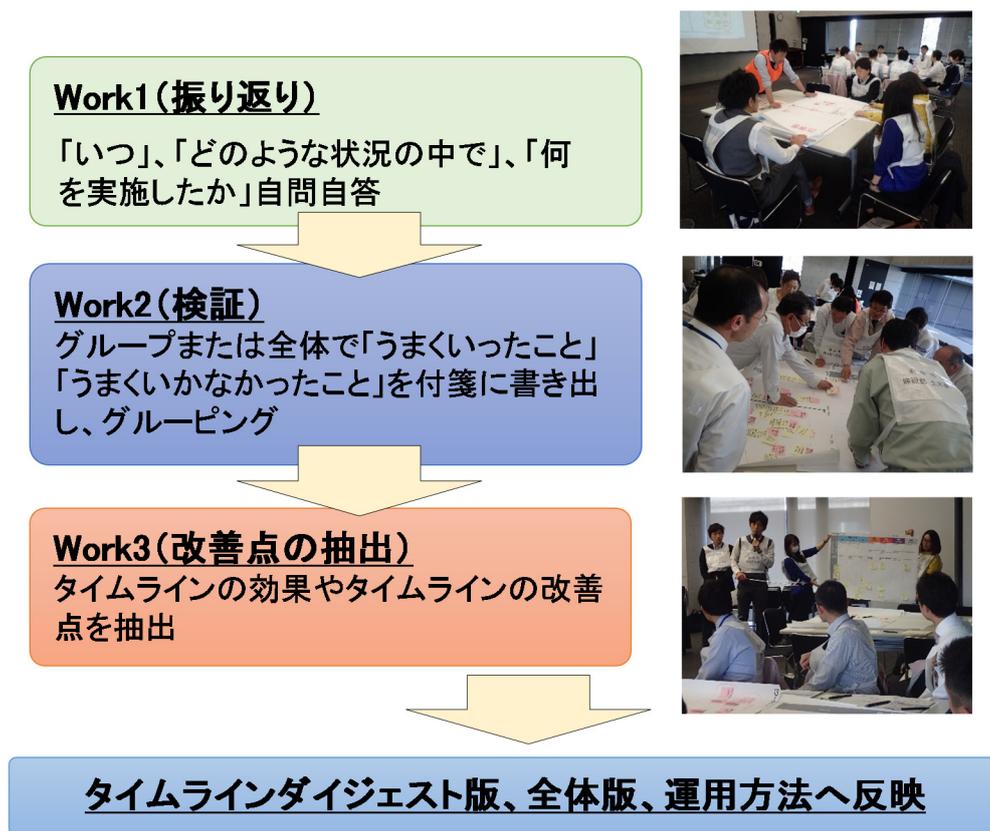


図 10 振り返りの流れ