

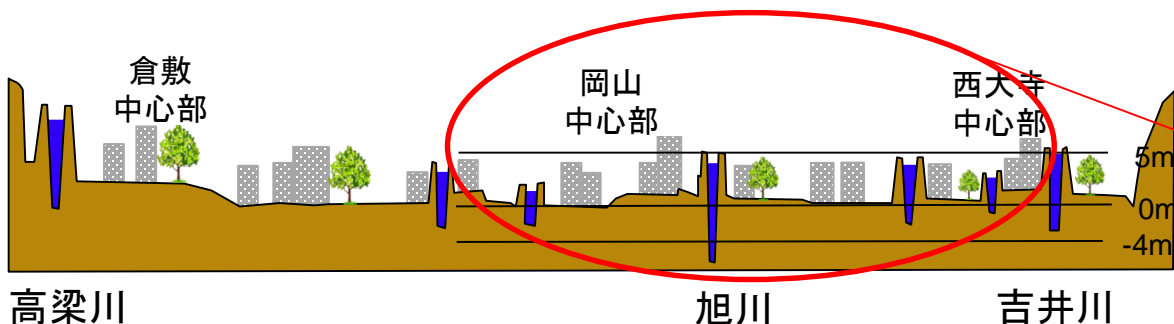
旭川水害タイムラインの これまでの取組みについて

国土交通省 岡山河川事務所

1. はじめに
2. タイムラインとは
3. 旭川流域におけるタイムラインの着目点
4. 流域の特性を踏まえたタイムラインの検討
5. タイムラインの概要
6. 検討過程で得た成果
7. 今後の予定

1. はじめに 旭川下流域の特性

- 旭川下流域は政令指定都市の岡山市があり、住民や資産が集中
- ゼロメートル地帯であり、過去にもたびたび洪水の被害を受けている
⇒ 河川整備に加え、水害タイムライン策定による流域の防災力向上が有効



ゼロメートル地帯に住民・資産が集中

発生年月日	発生原因	被害状況
昭和9年9月21日	室戸台風	死者 60名 流潰家屋 2,929戸 浸水家屋 35,214戸
平成10年10月18日	台風10号	死者・行方不明者 3名 床上浸水 358戸 床下浸水 615戸
平成23年9月3日	台風12号	床上浸水 135世帯 床下浸水 4,445世帯 (岡山市内)



室戸台風による旭川の氾濫(岡山市)

2.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、防災に係わる組織が連携し、災害に対するそれぞれの役割や対応行動を定めたもの。
- 想定災害シナリオで想定した災害にそって行動項目を時系列に整理したもの。

タイムライン(防災行動計画)を構成する3つの要素

「いつ」 ➡ 主な災害の発生時点から逆算した時間帯

「何を」 ➡ 事前に行う防災行動内容(あらかじめ調整し決める)

「誰が」 ➡ 防災機関や組織または住民

3. 旭川流域におけるタイムラインの着目点 多機関が参加したタイムライン

- 旭川は最下流部で人口・資産が集中する岡山市街地を貫流している。
- 防災対応においては、河川管理者の情報提供や自治体の行政対応のみではなく、交通機関や地下街管理者の混乱を避ける事前対応や止水板等の対応等、**多くの防災関連機関との連携**が必要である。

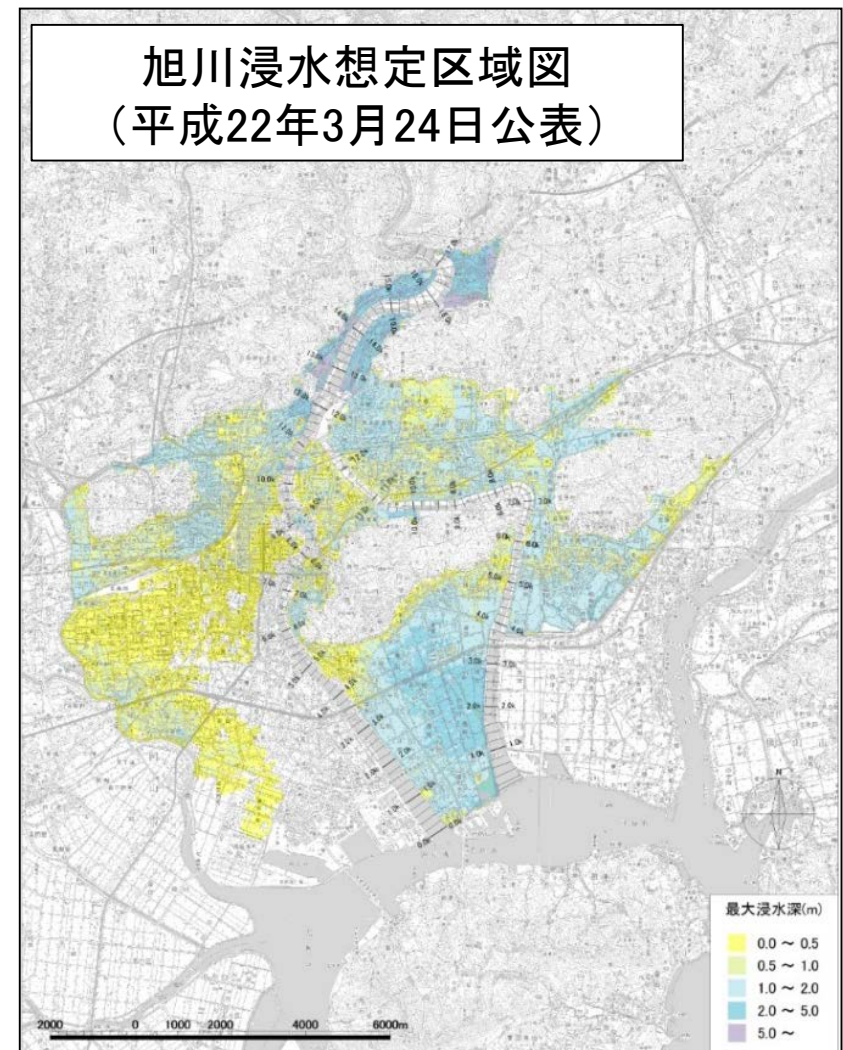
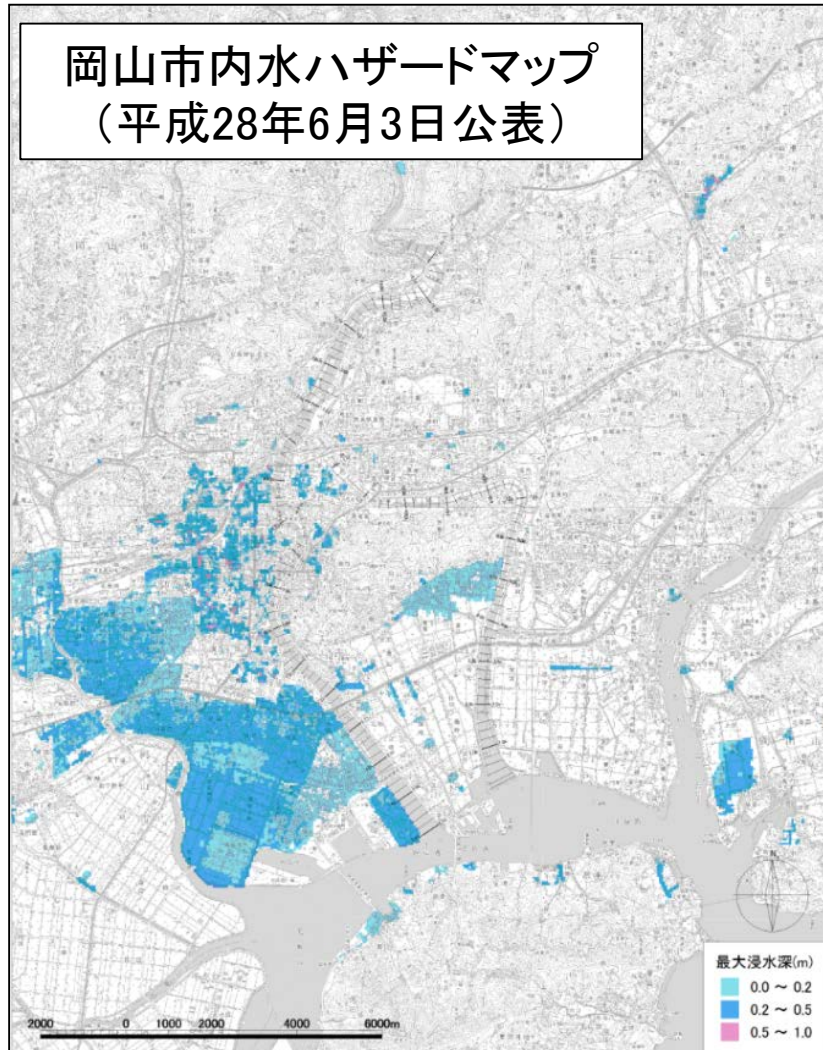
人口・資産が集中した旭川流域→



← 発達した地下街

3. 旭川流域におけるタイムラインの着目点 内水を考慮した想定災害シナリオの設定

- 想定災害シナリオは、台風に伴う大雨により氾濫発生を想定。
- 岡山平野は干拓や埋立で形成されたゼロメートル地帯である。
- 地域の特性を考慮して外水氾濫のみではなく内水氾濫を考慮する。



4.流域の特性を踏まえたタイムラインの検討 検討会の設置

■ 行政機関のみでなく、報道機関、インフラ事業者、交通事業者、地下街管理者等の民間会社、NPO法人等、様々な機関が参加

座長: 松尾一郎
(CeMI環境・防災研究所 副所長)

アドバイザー:
前野詩朗
(岡山大学大学院環境生命科学研究科教授)
村中明
(NPO 環境・防災総合政策研究機構)

岡山県
危機管理課・土木部
備前県民局

岡山市
危機管理室・道路港湾管理課・下水道河川計画課・下水道施設管理課
下水道保全課・農村整備課・市民協働企画総務課・福祉援護課
保健福祉企画総務課・北区役所・中区役所・東区役所・南区役所
教育委員会・消防局消防企画総務課・消防局警防課

国土交通省
岡山河川事務所・岡山国道事務所

自衛隊
陸上自衛隊 日本原駐屯地

気象庁
岡山地方气象台

警察
岡山県 警察本部

報道機関
NHK・山陽放送・岡山放送
テレビせとうち・西日本放送
瀬戸内海放送・岡山シティFM

地下施設管理者
岡山都市整備・天満屋
山陽SC開発・ペスカ岡山

バス会社
両備ホールディングス
八晃運輸・宇野自動車

ライフライン機関
中国電力・NTT西日本
岡山ガス・岡山ネットワーク

鉄道会社
JR西日本・岡山電気軌道

住民
NPO法人・まちづくり推進機構 岡山

**旭川水害
タイムライン**

4.流域の特性を踏まえたタイムラインの検討 検討過程

■多くの議論の「場」を設け、「顔が見える関係」を構築

旭川水害タイムライン 検討の経緯

発足式

勉強会

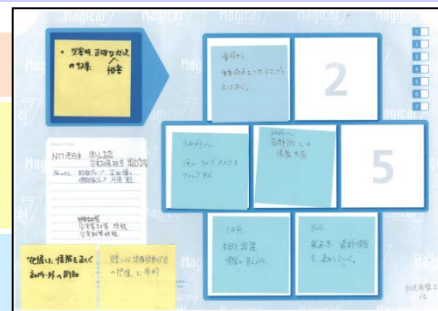
検討会
第1回～第5回

完成式

検討会
第6回～第8回

検討会
第9回～第10回

- 平成28年1月28日
- 第1回 平成28年2月23日
- 第2回 平成28年3月17日
- 第1回 平成28年7月27日「何を」
- 第2回 平成28年11月1日「いつ」
- 第3回 平成28年12月6日「タイムラインの素案について」
- 第4回 平成29年1月17日「誰が」
- 第5回 平成29年2月20日「机上演習」
- 平成29年3月23日
- 第6回 平成29年7月19日「出水期にむけた確認」
- 第7回 平成29年12月4日「出水期の振り返り」
- 第8回 平成30年2月28日「来年度出水期に向けた改善方法の確認」
- 第9回 平成30年11月14日「出水期の振り返り」
- 第10回 平成31年2月頃「来年度出水期に向けた改善方法の確認」



Magical7とは？
 業務に対する対応課題を明確にするツールです。
 全体業務の中で、それぞれの業務における課題の「What」をチャートによって洗い出し、整理することができます。「人間は物事を7つのかたまりに分類して同時に認識する能力がある」
 The Magical Number Seven= G.A.ミラー(心理学者)が提唱した理論

第1回検討会
「Magical7」



第5回検討会
「机上演習の様子」



第4回検討会
「グループワーク」

タイムラインの運用



継続的に運用

今回

5. タイムラインの概要 旭川水害タイムラインの構成

1. 旭川水害タイムライン 《平成29年度版》

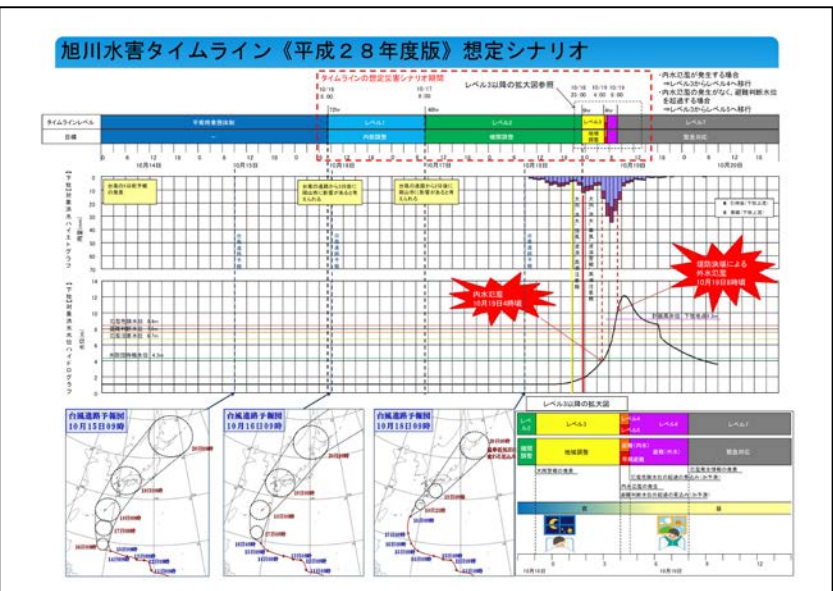


3. 概要版

旭川水害タイムライン(平成28年度版)【概要版】

項目	発生時刻	発生場所	被害状況	対応状況	関係機関	備考
1	08:00	旭川市	大雨発生	気象庁発表	気象庁	
2	08:15	旭川市	河川水位急上昇	旭川市発表	旭川市	
3	08:30	旭川市	道路冠水	旭川市発表	旭川市	
4	08:45	旭川市	鉄道運転停止	JR西日本発表	JR西日本	
5	09:00	旭川市	バス運行停止	高瀬バス発表	高瀬バス	
6	09:15	旭川市	ライフライン断絶	中国電力発表	中国電力	
7	09:30	旭川市	建物被害	旭川市発表	旭川市	
8	09:45	旭川市	交通規制	旭川市発表	旭川市	
9	10:00	旭川市	避難指示	旭川市発表	旭川市	
10	10:15	旭川市	救助活動	消防局発表	消防局	
11	10:30	旭川市	復旧作業開始	旭川市発表	旭川市	
12	10:45	旭川市	被害調査	旭川市発表	旭川市	
13	11:00	旭川市	情報提供	旭川市発表	旭川市	
14	11:15	旭川市	支援要請	旭川市発表	旭川市	
15	11:30	旭川市	復旧完了	旭川市発表	旭川市	

2. 想定シナリオ



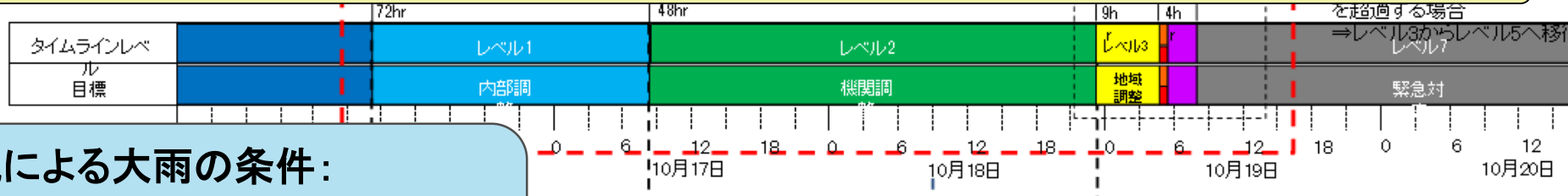
2. 詳細版

旭川水害タイムライン(平成28年度版)【詳細版】

項目	発生時刻	発生場所	被害状況	対応状況	関係機関	備考
1	08:00	旭川市	大雨発生	気象庁発表	気象庁	
2	08:15	旭川市	河川水位急上昇	旭川市発表	旭川市	
3	08:30	旭川市	道路冠水	旭川市発表	旭川市	
4	08:45	旭川市	鉄道運転停止	JR西日本発表	JR西日本	
5	09:00	旭川市	バス運行停止	高瀬バス発表	高瀬バス	
6	09:15	旭川市	ライフライン断絶	中国電力発表	中国電力	
7	09:30	旭川市	建物被害	旭川市発表	旭川市	
8	09:45	旭川市	交通規制	旭川市発表	旭川市	
9	10:00	旭川市	避難指示	旭川市発表	旭川市	
10	10:15	旭川市	救助活動	消防局発表	消防局	
11	10:30	旭川市	復旧作業開始	旭川市発表	旭川市	
12	10:45	旭川市	被害調査	旭川市発表	旭川市	
13	11:00	旭川市	情報提供	旭川市発表	旭川市	
14	11:15	旭川市	支援要請	旭川市発表	旭川市	
15	11:30	旭川市	復旧完了	旭川市発表	旭川市	

5. タイムラインの概要 内水を考慮した想定災害シナリオ

想定シナリオ: 台風による記録的大雨により内水氾濫が発生し、その後旭川の水位が上昇し、堤防が決壊、氾濫した水が市街地に拡散する。



①台風による大雨の条件:

- ・雨の規模: 年超過確率が1/150の大雨 (150年に1回以上起こる確率)。
- ・雨の降り方: 昭和54年10月台風第20号

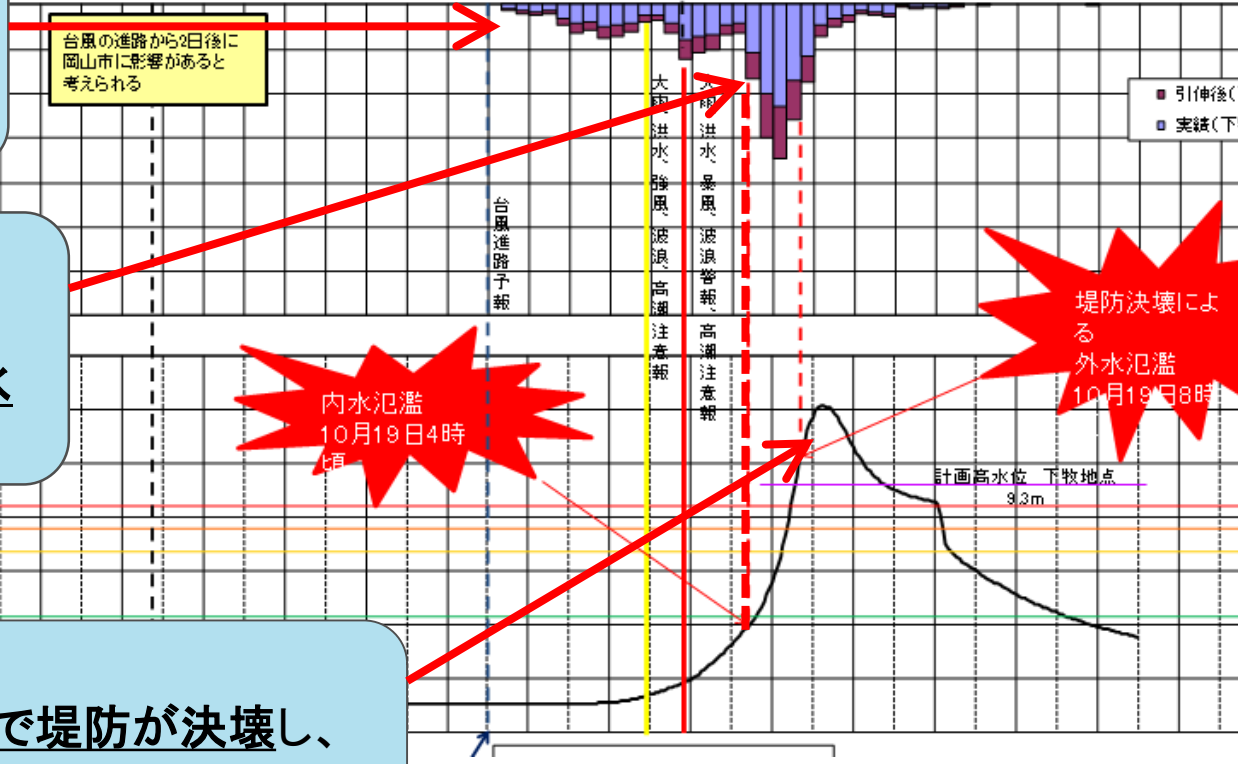
②内水氾濫の条件:

- ・台風接近に伴い、下流域において50mm/h以上の先行降雨によって内水氾濫が発生。

③旭川の堤防決壊による氾濫の条件:

- ・複数地点で計画高水位に達した時点で堤防が決壊し、氾濫発生。

※目安として、旭川の下牧水位観測所の水位でシナリオを構築。



洪水水位(m)	水位(m)
氾濫危険水位	8
避難判断水位	7.5
氾濫注意水位	7
水防団待機水位	6

5.タイムラインの概要

■ 行動項目は3つの階層に分けて整理

TL レベル	目標	時間の目安	情報・状況	行動項目 (第1階層)	行動細目 (第2階層)	対応行動																																			
						(第3階層)																																			
						気象台	事務所	課	民局	理室	河川	能設	備	備	備	社企画	員企	企画	警防	市企画	C開発	岡山	カ	ス	ト	日本	気軌道	輸	動平	送	送	とうち	海放送	イ							
(情報収集1)		-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	情報の収集	気象・台風情報の収集【継続】	1	全般・地方・府県気象情報、台風情報、台風5日進路予報、週間予報の確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
					気象警報・注意報情報の収集【継続】	2	警報級の可能性の確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
(意思決定1)		-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	TL立ち上げ(レベル1移行)の意思決定	タイムライン内部会議(仮)による今後の方針の検討	3	タイムライン内部会議(仮)の調整	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
					大雨警報の発表見込みの設定	4	大雨警報の発表見込みの設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
					台風進路予測から0hの設定	5	台風進路予測から0hの設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					防災体制のスケジュールの設定	6	防災体制のスケジュールの設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					意思決定の周知	7	TL立ち上げ(レベル1移行)の周知	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					今後の方針の周知	8	今後の方針の周知	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
レベル1	内部調整	-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	災害対策本部等の設置準備	災害対策本部等の設置準備	9	会議室の確保	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
					連絡網の用意	10	連絡網の用意	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					本部設置の事前周知	11	本部設置の事前周知	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					資機材の準備	12	水防資機材の確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					体制の構築準備	13	課員の動員体制の確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					希望市民への土のう配布	14	人員の確保	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					土のう・資機材の準備	15	土のう・資機材の準備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
					土のうの配布	16	土のうの配布	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
					対応状況の伝達	17	土のう配布状況の伝達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
					資機材の準備	18	資機材の確認・点検	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
道路通行止めの準備	19	人員の確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
体制の構築	20	業者の手配	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
ダム操作の準備	21	設備の状況確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
体制の構築	22	委託業者、関係者への準備連絡	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
今後の見通しの検討	23	関連機関との連携	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					

対応行動				
行動項目 (第1階層)	行動細目 (第2階層)	No	行動手順・内容 (第3階層)	
水防活動の準備	資機材の準備	12	水防資機材の確認	
	体制の構築準備	13	課員の動員体制の確認	
	希望市民への土のう配布	人員の確保	14	人員の確保
		土のう・資機材の準備	15	土のう・資機材の準備
		土のうの配布	16	土のうの配布
対応状況の伝達	17	土のう配布状況の伝達		

5.タイムラインの概要

■運用方法

- 各機関は、タイムライン【詳細版】にもとづき出水時の対応を行い、併せて出水時の対応を記録。
- メーリングリストは、実際の台風で旭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。

E.「メールマーク」
メーリングリストを活用すべき項目は、タイムラインの行動項目(第3階層)横にメールマークを表示しています。

C.「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。合わせて、対応機関、実施開始時刻、終了時刻も記入します。

D.「メモ欄」
課題や改善点等を記入する欄として使用します。

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.「実施状況チェック欄」
行動開始時刻と終了時刻を記入します。

【継続】:以降の全レベルでタイムライン体制解除まで継続する行動

TLレベル	目標	時間の目安	情報・状況	行動項目(第1階層)	行動細目(第2階層)	No	行動手順・内容(第3階層)	開始時刻	終了時刻
(情報収集1)		-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	情報の収集	気象・台風情報の収集【継続】 気象警報・注意報情報の収集【継続】	1 2	<input type="checkbox"/> 全館・地方・府県気象情報、台風情報、台風5日進路予報、週間予報の確認 <input type="checkbox"/> 警報級の可能性の確認		
(意思決定1)		-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	TL立ち上げ(レベル1移行)の意思決定	タイムライン内部会議(仮)による今後の方針の検討 意思決定の周知	3 4 5 6 7 8	<input type="checkbox"/> タイムライン内部会議(仮)の調整 <input type="checkbox"/> 大雨警報の発表見込みの設定 <input checked="" type="checkbox"/> 台風進路予測から0hの設定 <input checked="" type="checkbox"/> 防災体制のスケジュールの設定 <input checked="" type="checkbox"/> TL立ち上げ(レベル1移行)の周知 <input checked="" type="checkbox"/> 今後の方針の周知		
レベル1	内部調整	-72h	3日後に台風が岡山市に影響する恐れ	災害対策本部等の設置準備	災害対策本部等の設置準備	9 10 11	<input type="checkbox"/> 会議室の確保 <input type="checkbox"/> 連絡網の用意 <input type="checkbox"/> 本部設置の事前周知		

C.「行動項目追加欄」

D.「メモ欄」

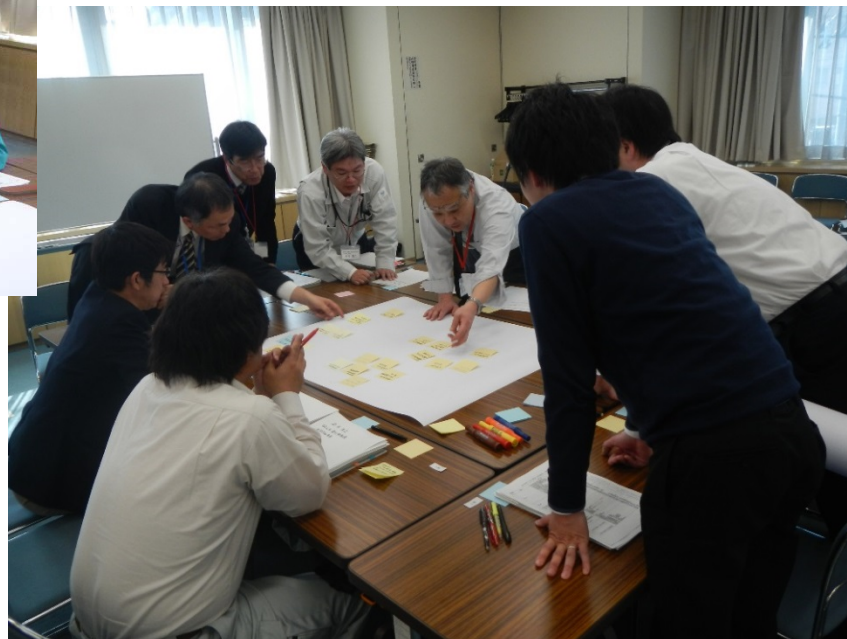
A.「チェック欄」

B.「実施状況チェック欄」

E.「メールマーク」

6. 検討過程で得た成果

- 中国地方初の多機関連携型タイムラインの検討で、議論が発散することも懸念されたが、各検討会の内容をふまえて機関同士をグループ分けにしテーブルワークを実施することで、**参加者同士の理解が深まった。**
- それぞれの立場で一堂に集まり議論することで、**各機関の防災に対する考え方や、取組を周知することができた。**
- タイムライン策定・運用の過程において多くの議論を重ねたことにより、**水害時における関係機関同士の連携体制を醸成**することができたと考えられる。



7. 今後の予定

■タイムラインは実際の台風での運用、ふりかえり、改善し、継続的に活用することが大切である。

平成30年度の取組

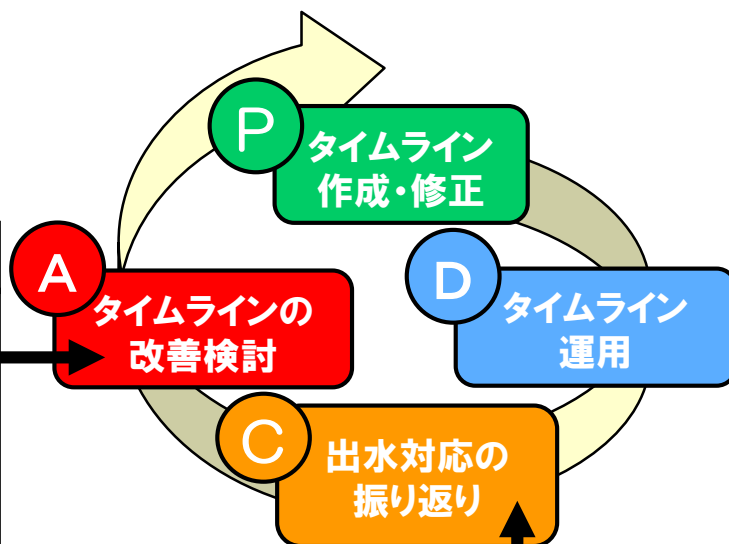
【第10回検討会】
(平成31年1月頃)

改善

タイムラインを改善し、精度を高める



タイムラインの修正作業



運用の確認

毎年、旭川水害タイムラインの運用を確認



タイムライン運用の確認イメージ

ふりかえり

タイムラインの記録を持ち寄るなど、修正点や新たな防災行動などを洗い出す。



台風後の参加機関による「ふりかえり会議」

今回

【第9回検討会】
(平成30年11月14日)