

千代川タイムライン作成に向けて

目的：タイムラインの必要性や作成方法のイメージを掴む

- ・タイムラインとは
- ・タイムラインの作成で目指すこと
- ・タイムライン作成時のポイント
- ・タイムライン検討事例の紹介
- ・タイムライン作成の進め方
- ・タイムラインの運用

タイムラインとは

① 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」「誰が」「何を」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「**防災行動計画**」です。

② タイムライン導入のメリット

既往洪水時の各機関の
防災担当者の課題

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。**

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。**

関係機関と密接な連携を取ることができ**なかった。**

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。**

災害発生時に、防災機関の担当者それぞれが**被災シナリオに応じて、いつ何をすべきかについて、具体的なアクションを時系列で起こせる**実効性の高いものが必要

| | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| タイムライン の導入メリット | 災害対応の抜け、漏れ、 落ちがなくなる。 | 「先を見越した対応」が可能となり、 減災が実現できる。 |
| | 防災関係機関の 「相互の役割分担」が 明確になる。 | 防災機関の対応の 「バラツキ」が改善 される。 |

タイムラインとは

◆ 米国での事例と日本での導入の経緯

- タイムラインは、**米国において開発された被害の発生を前提とした災害対応プログラム**
- 2012年10月にアメリカ東海岸にハリケーン・サンディが上陸した際、**タイムラインに従った事前の対応により、被害を最小限**に抑えることが出来た。



出典) 米国ハリケーン・サンディに関する現地調査報告書(第二版) 国土交通省・防災関連学会合同調査団

◆ ハリケーン・サンディを受けた国土交通省の動き

- ① 2013年に現地調査団を結成し、現地の被害状況と教訓を収集
- ② 国土交通大臣に「緊急メッセージ」を提出

➡ 米国の教訓等を活用しつつ、**日本の実情にあったタイムラインの策定・活用**を進め、**大規模水害に関する防災・減災対策を推進することが基本的な方向性**として提言

平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえ、**「施設では防ぎきれない大洪水は発生するもの」とし、「水防災意識社会再構築ビジョン」の取組**を推進。円滑かつ迅速な避難のための取組のうち、**「水害対応タイムラインの作成促進」を緊急的に実施すべき事項(緊急行動計画)**として記載

平成30年7月豪雨など近年の大水害を受けて**緊急行動計画を改定し、「多機関連携タイムラインの作成」「マイタイムラインの作成等を推進」**などタイムラインに関する項目を拡充・加速

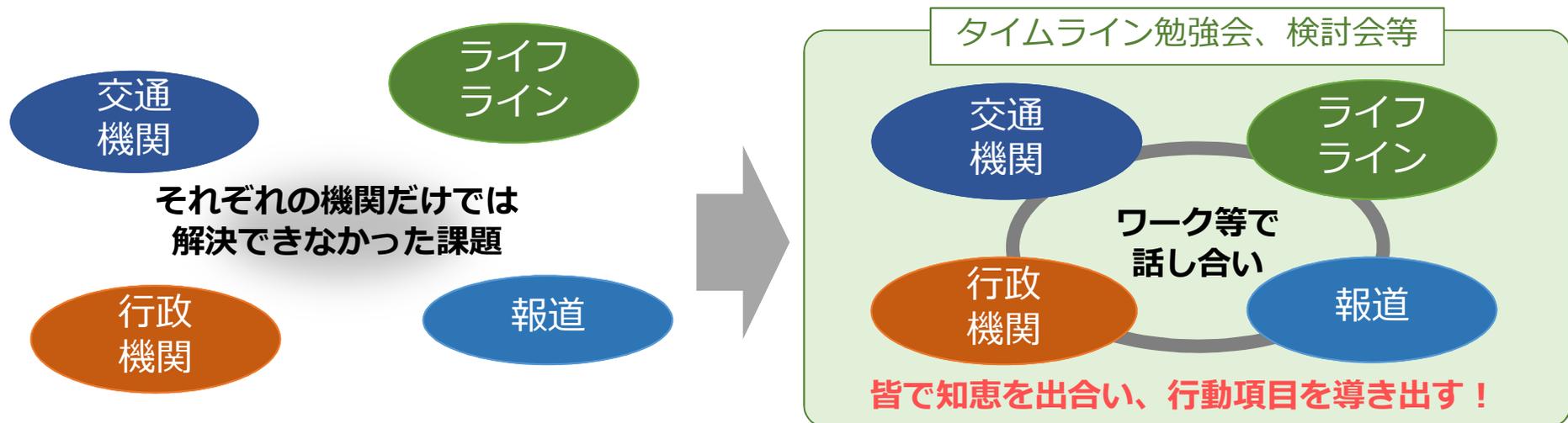
映像紹介

「タイムラインで災害に立ち向かう」

<http://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/index.html>

千代川水害タイムラインの作成で目指すこと

これまで個別で対応していた防災に対する課題について、千代川（鳥取河川管内）に関わる関係者全員で知恵を出し合うことで行動項目を確認し地域の防災対応力を向上させる。



例えば・・・

| 課題や疑問 | 情報共有 | 行動項目 |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 水害を想定した職員の参集計画を作成したいが、参集時にはすでに道路冠水などで通行止めになっているだろうか？ (行政機関、ライフライン) ● 様々な機関から防災情報が発表されているが、集約された情報はあのだろうか？ (報道) ● 車両の退避をしたが退避場所も浸水する恐れがあり場所がない。 (交通機関) ● 大規模避難の際に移送手段が足りていない (行政機関) | <ul style="list-style-type: none"> ● アンダーパスは、雨量基準で通行止めになっている。 (行政機関) ● 台風の暴風域が次の日に直撃する場合、始発から運行を止める。 (交通機関) ● 県で自治体から情報を集めてのホームページアップしている。 (行政機関) ● 防災拠点に車両の退避場所がある (行政機関) ● 浸水の恐れがある場合は、車両は使わずに退避させる。 (交通機関) | <ul style="list-style-type: none"> ● 台風予報、雨量を基に参集を判断しよう。 (行政機関、ライフライン) ● まずは、県ホームページを見に行こう。タイムラインで各機関の役割を確認しよう。 (報道) ● 防災拠点に車両を退避させて、その車両を大規模避難の移送手段としよう。 (交通機関、行政機関) |

千代川水害タイムライン作成のポイント

■ 広範囲に渡る浸水

→→→→**的確な避難行動**に向けた多様な防災活動を含む多機関連携

- 鳥取市：行政機能を確保、広域避難を視野に自治体間の調整
- 鉄道、バス運行業者：運行調整と運行状況の共有
- 電力事業者：避難所への電力供給や停電の調整
- 要配慮者施設：受入施設の事前調整、移送支援者・経路確保の調整

■ 交通途絶・ライフラインの停止

→→→→**早期の復旧活動、社会経済被害の軽減**のための多機関連携

- 鉄道、バス運行業者：運行停止に向けた準備、施設利用者の避難誘導
- 道路管理者：鉄道の停止等と連携、迂回路
- ライフライン事業者：浸水に伴う機能停止に向けた準備

■ 情報途絶

→→→→**的確な情報収集・情報発信**を行うための多機関連携

- 鳥取市：明確な役割分担、広報担当、関係機関と連絡要員（リエゾン）を相互派遣
- 気象庁：関係機関と連絡要員（リエゾン）を相互派遣
- 報道：関係機関と連絡要員（リエゾン）を相互派遣、市町村広報担当と連携

千代川水害タイムライン検討スケジュール案

平成30年7月豪雨を踏まえ、千代川（鳥取市）の多機関連携による防災行動の見える化を目的とした「千代川水害タイムライン」を早期に作成する。

作成期間【令和元年度中】

- 被災シナリオを基に参加機関の**重要行動を抽出**し、その**具体化と共有**に注力することで、コンパクトに**千代川関係機関の特徴を反映**

| | |
|-----------|-----------|
| タイムライン研修会 | 令和元年7月31日 |
|-----------|-----------|

- 目標設定と進め方の確認など

| | |
|-----|----------|
| 発足式 | 令和元年8月7日 |
|-----|----------|

- タイムライン検討会の設置、進め方の確認

| | |
|--------------|----------|
| 第1回タイムライン検討会 | 令和元年9月予定 |
|--------------|----------|

- 重点行動の抽出（防災行動の全体像を把握）など

| | |
|--------------|-----------|
| 第2回タイムライン検討会 | 令和元年10月予定 |
|--------------|-----------|

- 重点行動について他機関との連携を確認

| | |
|--------------|-----------|
| 第3回タイムライン検討会 | 令和元年12月予定 |
|--------------|-----------|

- 行動項目の主体・連携期間を確認

千代川水害タイムライン（素案）

| | |
|--------------|----------|
| 第4回タイムライン検討会 | 令和2年2月予定 |
|--------------|----------|

- 千代川タイムラインの共有、今後の取組内容の確認

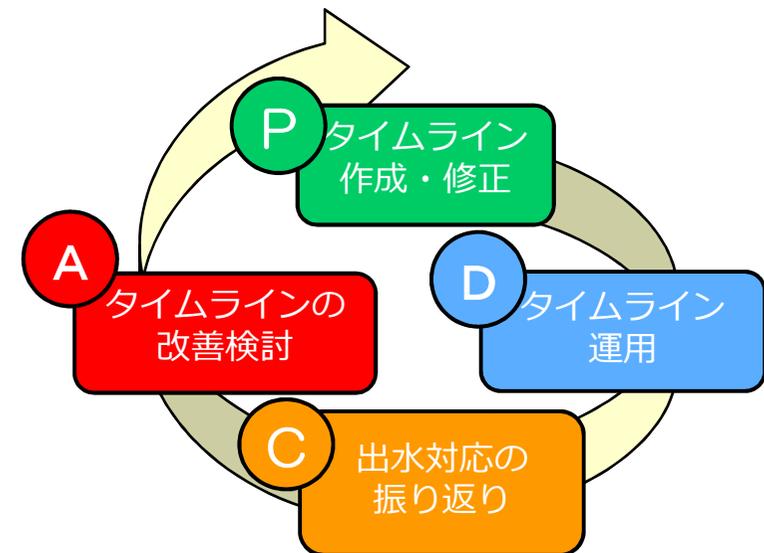
千代川水害タイムライン（案）

| | |
|-----|----------|
| 完成式 | 令和2年3月予定 |
|-----|----------|

- 千代川水害タイムラインの運用を開始

育成期間【令和2年度以降】

- タイムラインは実際の出水時での運用、ふりかえり、改善し、継続的に活用しスパイラルアップでタイムラインを育成



千代川タイムラインの作成手順

(1) 水害シナリオの把握

第1回検討会

1. 水害シナリオの把握

第2回検討会

2. 防災行動項目の抽出と整理

第3回検討会

3. タイムライン素案の確認

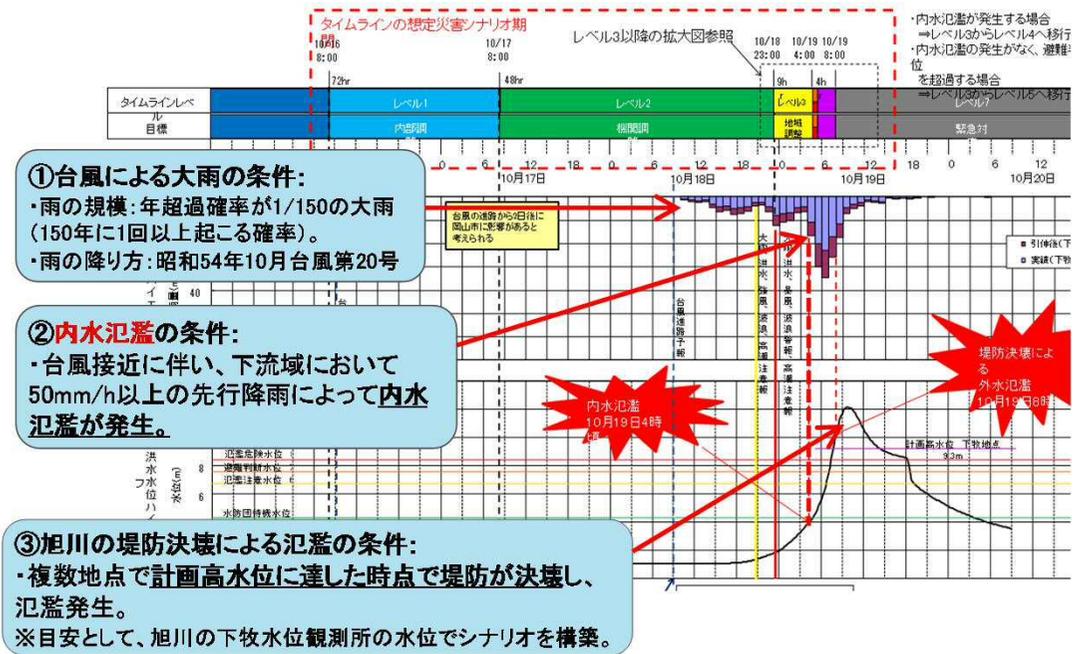
4. 行動項目の役割分担の決定

第4回検討会

タイムライン(案)を用いた机上演習

- ▶ 洪水に対するタイムラインは水害の進行状況と各機関の取るべき行動を時系列的に整理するため、**水害シナリオ**を想定した上で、各防災関係機関が連携して対応を行う。

千代川の**水害発生要因となる気象条件や降雨量・河川水位の時系列的な変動傾向**を分析し、千代川流域の水害特性として網羅的に把握した上で設定



例) 旭川水害タイムラインにおける水害シナリオ

出典: 旭川水害タイムライン検討会 第6回検討会資料「旭川水害タイムラインの策定について」

千代川タイムラインの作成手順

(2) 防災行動項目の抽出と整理

第1回検討会

1. 水害シナリオの把握

第2回検討会

2. 防災行動項目の
抽出と整理

第3回検討会

3. タイムライン素案の確認

4. 行動項目の
役割分担の決定

第4回検討会

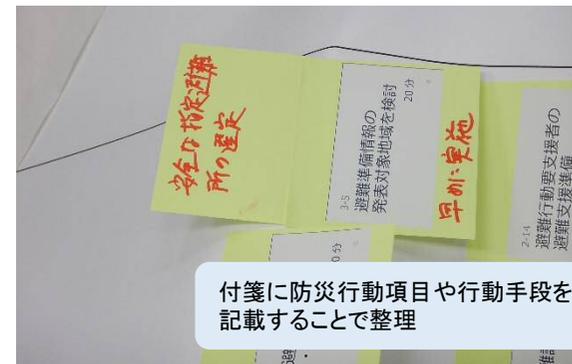
タイムライン（案）を
用いた机上演習

➤ 各関係機関ごとに、「いつ」「何を」をすべきかを把握

- 参加機関が**具体的な防災行動**の抽出
- 防災行動項目に対する**行動手段の整理、他機関との連携**の確認



グループワーク



付箋に防災行動項目や行動手段を記載することで整理



グループごとの発表

タイムライン作成（グループワークと発表）のイメージ

千代川タイムラインの作成手順 (2) 防災行動項目の抽出と整理

各機関の主な行動項目と懸念事項の例

「意志決定」機関

行動の意志決定をする

- ✓ 各機関との調整、一斉に相談が来た時に対応ができるか
- ✓ 過去にない災害に対する具体的な対策がない など

「情報伝達」機関

各機関・住民への情報の伝達をする

- ✓ 通信手段が確保できるか
- ✓ 報道機関、気象台、河川管理者など関係機関との連携ができるか など

「ライフライン」機関

ライフライン（電力・通信・ガス）を確保する

- ✓ 浸水により停止した場合に、早期復旧が行えるか
- ✓ 停電時の対応をどのようにすべきか など

「交通」機関

交通の安全を確保する

- ✓ 運行停止や道路規制のタイミングをどのように判断するか
- ✓ 帰宅困難者への対応をどうするか など

「避難支援」機関

多様な人々を避難させる

- ✓ 避難情報を適正に発令できるか
- ✓ 要配慮者への対応をどのようにすべきか など

「水防活動」機関

水防活動を実施する

- ✓ 人的動員が円滑に行えるか
- ✓ 水害経験がなく、正しい行動が取れるか など

千代川タイムラインの作成手順

(3) タイムライン素案の確認

第1回検討会

1. 水害シナリオの把握

第2回検討会

2. 防災行動項目の
抽出と整理

第3回検討会

3. タイムライン素案の確認

4. 行動項目の
役割分担の決定

第4回検討会

タイムライン（案）を
用いた机上演習

➤ 前回までに抽出した「**防災行動項目**」を踏まえた**タイムラインの素案**を確認し、改善を検討

- ・ タイムラインレベルに応じた**行動項目**の確認
- ・ 防災行動項目に対する**所要時間**や**体制**などを確認



付箋に防災行動項目等の追記・修正を記入し、タイムライン素案表へ貼り付けて確認



タイムライン作成（グループワークと発表）のイメージ

千代川タイムラインの作成手順

(4) 行動項目の役割分担の決定

第1回検討会

1. 水害シナリオの把握

第2回検討会

2. 防災行動項目の
抽出と整理

第3回検討会

3. タイムライン素案の確認

4. 行動項目の
役割分担の決定

第4回検討会

タイムライン(案)を
用いた机上演習

▶ 参加機関を関係するグループに分け、それぞれの機関が防災行動を共有し、**タイムラインの実質的な役割(「誰が」)**を認識

- グループは**意思決定、道路・ライフライン、住民避難、地下街・交通、水防活動**などで配置
- 各機関が「**提供出来る情報**」や「**欲しい情報**」を整理し、「**各機関の行動内容**」と「**連携先の行動内容**」を確認し、グループの中の**役割分担を決定**



例) 旭川水害タイムライン検討会 第4回「誰が」の様子

出典：国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所

旭川水害タイムライン検討会 ~ 旭川事前防災行動計画(タイムライン)検討会 ~ WEBページ

(5) タイムライン（案）を用いた机上演習

第1回検討会

1. 水害シナリオの把握

第2回検討会

2. 防災行動項目の
抽出と整理

第3回検討会

3. タイムライン素案の確認

4. 行動項目の
役割分担の決定

第4回検討会

タイムライン（案）を
用いた机上演習

➤ 行動項目を**主体的に行う機関**、**支援を行う機関**を再確認し、**課題や疑問点の抽出**を行う

- 読み合わせによる行動項目の確認
- タイムラインの特徴の1つである「顔の見える関係」を実践し、一体感を高め、共通理解を確認



例) 旭川水害タイムライン検討会 第6回「読み合わせ」の様子

出典：国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所

旭川水害タイムライン検討会 ～ 旭川事前防災行動計画(タイムライン)検討会 ～ WEBページ

千代川水害タイムラインの運用

- 千代川水害タイムラインの運用においては、**タイムラインの発動・レベル移行・解除の判断やその他の調整**を行うための基準やルールを検討し、運用計画書にとりまとめる予定。

千代川水害タイムライン 運用計画書（案）

1. タイムラインの発動・レベル移行・解除について

- ① タイムライン事務局の設置
- ② 各種判断基準について
- ③ 運用方法について

2. 関係機関への周知について

- ① メーリングリストの導入
- ② メーリングリストの運用方法について
- ・
- ・
- ・

運用計画書の記載内容（案）

タイムラインの発動について

千代川流域の災害特性を考慮し、タイムラインの発動については**台風による水害発生**及び**前線性降雨による水害発生**の両方を考慮するものとしている。

<発動基準（例）>

◆ 台風による場合：

3日後に台風や大雨が千代川流域に影響する恐れ

◆ 前線性降雨による場合：

警報級(大雨)の可能性を踏まえ、協議して決定（目安:3日後に影響）

【参考】タイムラインレベルと警戒レベルの紐付け (他河川の事例)

- タイムラインの運用は洪水に関する警戒レベルを基本とする。
- 3日前準備、2日前準備については、タイムライン独自のレベルとしてTLレベル1として運用する。

| TL レベル | TLレベル1 (3日前準備) | TLレベル1 (2日前準備) | TLレベル1 (1日前準備) | TLレベル2 | TLレベル3 | TLレベル4 | TLレベル5 |
|------------|--|--|--|---|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| 警戒 レベル | - | - | 警戒レベル1 | 警戒レベル2 | 警戒レベル3 | 警戒レベル4 | 警戒レベル5 |
| 目標 | 内部調整 | 機関調整 | 地域調整 | 避難 (内水) | 早期避難 (外水) | 避難 (外水) | 緊急対応 |
| 事象 | ・ 3日後に台風が江の川流域に影響するおそれ | ・ 2日後に台風が江の川流域に影響するおそれ | ・ 降雨の開始 ・ 水位の上昇（水防団待機水位の超過） ・ 内水氾濫発生の見込み | ・ 氾濫注意水位超過 ・ 内水氾濫発生 | ・ 避難判断水位超過 ・ 中小河川の氾濫による浸水発生 | ・ 氾濫危険水位超過 | ・ 堤防の決壊 |
| 気象 情報 | ・ 台風情報 ・ 3日先の警報級（大雨）の可能性 【目安：3日後に影響】 | ・ 台風情報 ・ 台風説明会の実施 ・ 2日先の警報級（大雨）の可能性 【目安：2日後に影響】 | ・ 台風情報 ・ 強風注意報 ・ 早期注意情報 （翌日までの警報級（大雨）の可能性【目安：1日後に影響】） | ・ 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 | ・ 洪水警報 ・ 洪水警報の危険度分布（警戒） | ・ 洪水警報の危険度分布（非常に危険） | ・ 大雨特別警報（浸水害）※3 |
| 河川 情報 | | | | ・ 氾濫注意情報 | ・ 氾濫警戒情報 | ・ 氾濫危険情報 | ・ 氾濫発生情報 ・ 災害発生情報※1 |
| 避難 情報 | | | | | ・ 避難準備・高齢者等避難開始 | ・ 避難勧告 ・ 避難指示(緊急)※2 | |
| 住民等 の行動 | 心構えを高める | | | 避難行動の確認 | 高齢者等は避難 他の住民は準備 | 避難 | 命を守る最善の行動 |

※1 可能な範囲で発令

※2 緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令

※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。