

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会の振り返り

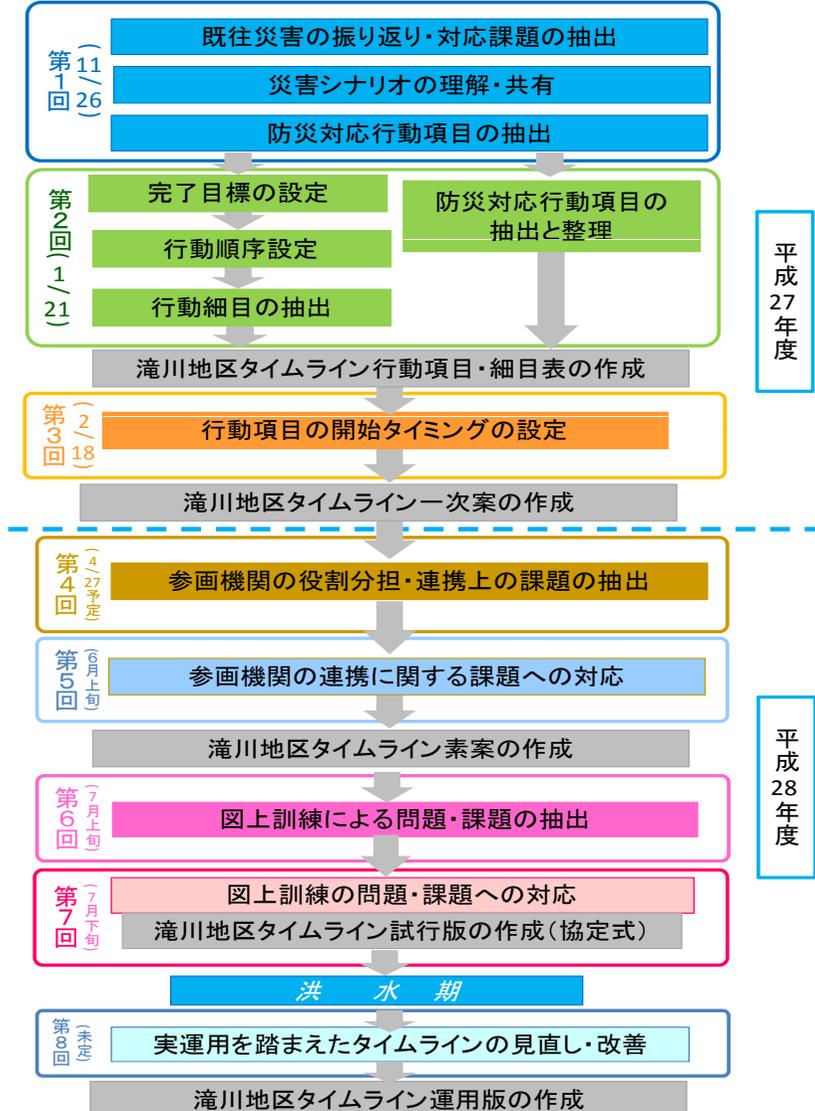
「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」の発足

滝川市は、石狩川と空知川に隣接して市街地が広がり、国道12号、JR函館本線や高速道路が交差する交通の要となり発展してきました。

一方、堤防や河道掘削などの河川整備が進んできたものの、近年の豪雨災害を踏まえると更なる対策が必要であり、河川改修等のハード整備に加え、河川特性や滝川市街地区の水害特性を踏まえたタイムラインを策定することが防災上、非常に有効です。

これらを踏まえ、滝川地区における関係機関が連携し、住民の生命を守るために、先を見越した早期の災害対応を実現する「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」を設置しました。

■ 滝川地区タイムライン検討フロー（平成28年3月現在）



参加機関

- 陸上自衛隊
- 空知総合振興局
- 滝川警察署
- 滝川地区広域消防事務組合
- 滝川市消防団
- 空知土地改良区
- 中空知広域水道企業団
- 滝川市社会福祉協議会
- 北海道旅客鉄道
- 北海道電力
- 滝川市民生委員 児童委員連合協議会
- 札幌開発建設部
- 札幌管区気象台
- 滝川市（関係部署含む）
- 日本赤十字社
- NEXCO東日本
- 滝川ガス
- 滝川市医師会
- 滝川建設協会
- 北海道中央バス
- NTT東日本
- エフエムなかそらち
- 滝川市内自主防災組織(幸町第4区)
- 滝川市内自主防災組織(泉町連合)
- 東滝川連合町内会
- 東町連合町内会
- 西町連合町内会
- 有明町連合町内会
- 扇町町内会連合協議会
- 大町地区町内会連合会
- 新町町内会連合会
- 西町中央連合町内会
- 本町町内会連合会
- 緑町連合町内会
- 南地区町内会連合会
- 江部乙防犯協会

- 【座長】**
 - NPO法人環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 松尾一郎
- 【アドバイザー】**
 - NPO法人環境防災研究機構北海道 黒木幹男
 - 日本放送協会 山崎登
 - 気象予報士 志田昌之
- 【オブザーバー】**
 - 北海道総務部危機対策局
 - 北海道建設部建設政策局
 - 中空知管内4市5町 (赤平市、芦別市、歌志内市、砂川市、新十津川町、上砂川町、奈井江町、浦臼町、雨竜町)
 - 國學院大學北海道短期大学部
- 【事務局】**
 - 北海道開発局札幌開発建設部河川管理課
 - 気象庁札幌管区気象台総務部業務課
 - 滝川市総務部総務課防災危機対策室

タイムライン(事前防災行動計画)の概要

【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、自治体・関係機関・地域住民・民間団体等が、災害やそれに伴うリスクを共有し、災害(警戒)時に、「誰が」「いつ」「何を」するのかを時系列に取りまとめた事前防災行動計画である。

【背景】

- 米国のニュージャージー州危機管理局が、2011年のハリケーン「アイリーン」の事後検証を基に初めて作成したものである。2012年に発生したハリケーン「サンディ」で実際に活用した結果、人的被害の最小化を図ることができた。

【対象とする災害】

- あらかじめ発生が予測でき、減災行動を起こすための猶予時間がとれる災害。(風水害、土砂災害、高潮災害、暴風雪災害等)

【期待されるタイムラインの効果】

- 先を見越した早目の行動が可能となり、安心・安全、減災につながる。
- あらかじめ役割を決めることで、各関係機関の対応のばらつきが解消され、円滑な連携ができる。
- 首長や災害対策本部等の、意思決定を支援するツールとなる。
- 漏れ・抜け・落ちの防止、チェックリストとしての活用が可能である。
- タイムラインに基づく災害対応を検証することにより、教訓の継承や課題の改善につながる。
- タイムライン策定の過程において、参加機関同士でコミュニケーションが図れ、顔の見える関係が構築できる。

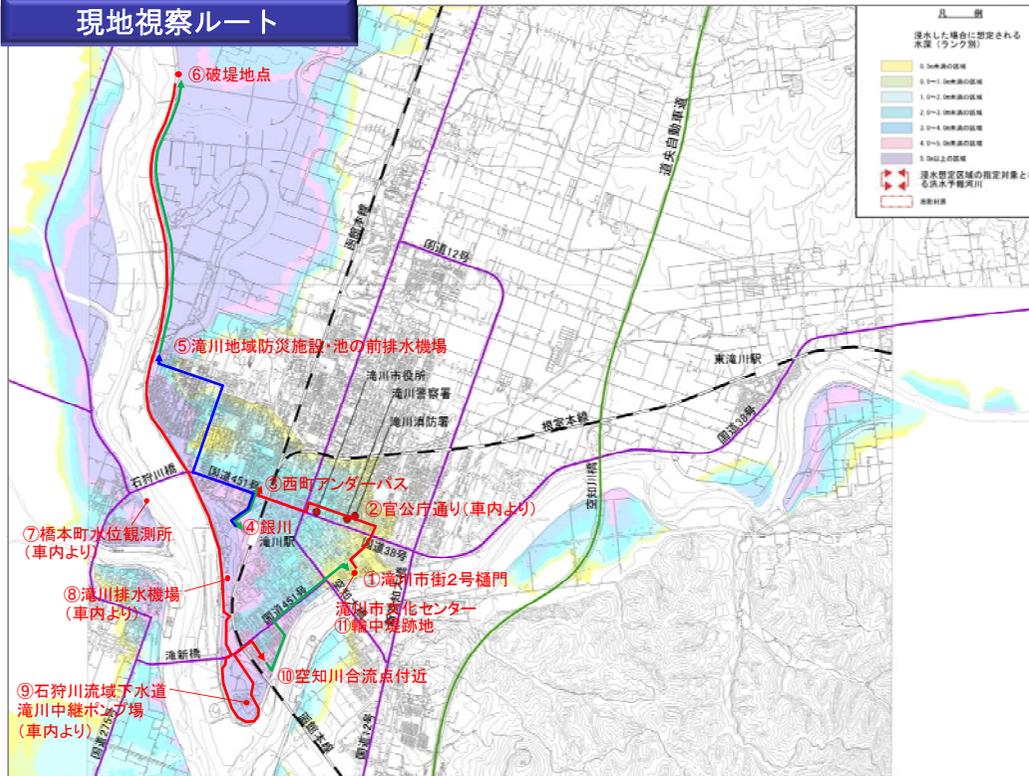
「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」現地視察、発足式・勉強会

現地視察会

検討会の設置に先立ち、タイムラインの意義や検討会の進め方など関係者の認識の共有を図ることを目的として、現地視察会を行いました。

- 開催日時 平成27年10月30日(金) 10:00 ~ 12:00
- 実施場所 滝川市内

現地視察ルート



滝川地区の水害リスクを把握するために想定決壊地点、市街地危険箇所、地域防災施設、石狩川と空知川の堤防や住宅街の想定浸水深を確認しました。



滝川市街地の危険箇所
(③西町アンダーパス)



⑥本検討会で想定している
石狩川の堤防決壊地点

発足式・勉強会

「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」の現地視察を行った後、発足式を執り行いました。各関係機関の代表者に加えて、アドバイザー、オブザーバー、道議会議員、市議会議員や一般傍聴者などが参加し、講演などへ熱心に耳を傾けました。

- 開催日時 平成27年10月30日(金) 13:30 ~ 16:45
- 実施場所 たきかわ文化センター(滝川市新町3丁目6番44号)
- 参加者 約140名

式次第

タイムライン発足式(第1部)

- | | |
|--|---|
| 1. 開会の辞 | 13:30~14:50
札幌開発建設部長 石田 悦一 |
| 2. 挨拶 | 滝川市長 前田 康吉 |
| 3. 『石狩川滝川地区水害タイムライン検討会』について～設立趣旨と今後の進め方～ | 札幌開発建設部 河川管理課長 秋山 泰祐 |
| 4. 講演 | |
| 1) 『先を見越した防災対応は、命を守る』 | 「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」座長
NPO法人 CeMI 環境・防災研究所 副所長 松尾 一郎 |
| 2) 『最近の洪水・土砂災害とタイムライン』 | 「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」アドバイザー
日本放送協会 解説主幹 山崎 登 |
| 5. 閉会の辞 | 札幌開発建設部 次長 村山 雅昭 |

タイムライン勉強会(第2部)

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. 空知地方周辺の気象について | 15:05~16:45
札幌管区気象台 気象防災部 気象防災情報調整官 輪島 淳 |
| 2. 河川災害について | 札幌開発建設部 河川管理課長 秋山 泰祐 |
| 3. 滝川市の災害対応について | 滝川市 総務部 総務課 防災危機対策室長 尾崎 敦 |
| 4. 全国のタイムラインの取組と今年の災害について | 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課
河川保全企画室 企画専門官 時岡 真治 |
| 5. 質疑応答 | |



挨拶 前田 康吉滝川市長



講演 松尾 一郎
NPO法人CeMI 環境・防災研究所副所長



発足式・勉強会の様子

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第1回）

第1回検討会ではアドバイザーによる講演後、参加機関によるワークショップを実施し、防災行動の具体化に向けた、想定シナリオの共有や防災行動実施上の課題抽出を行いました。

- 開催日時 平成27年11月26日（木） 13:30 ~ 17:00
- 実施場所 たきかわ文化センター（滝川市）
- 参加者 約130名

3. 気象シナリオ（資料P25）

4. 浸水シナリオ（資料P48）

タイムライン上で発表する情報一覧

- 大雨に際および突風に関する北海道地方気象情報 第1号
- 大雨に関する説明会
- 大雨に際および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第1号
- 大雨に際および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第2号
- 大雨注意報
- 大雨に際および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第3号
- 大雨警報（洪水注意報）
- 大雨警報・洪水警報
- 大雨に際および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第4号
- 平成20年台風第00号に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第1号
- 大雨特別警報（洪水警報）
- 記者会見・補足情報
- 洪水警報（大雨注意報【特別警報解除】）
- 洪水注意報（警報解除）
- 洪水注意報解除

北海道地方気象情報は、第2号以降省略
石狩・空知・後志地方気象情報は、台風情報第2号以降省略
気象情報は、台風接近時や大雨など、災害発生につながるような気象現象が予想された場合に発表します。一般的に、05時・11時・16時・(23時)頃に発表します。



議事次第

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第1回）

- 挨拶 札幌管区気象台 総務部業務課長 西潟 政宣
- 講演 『滝川地区の流域特性と水害』
アドバイザー NPO法人CeMI 北海道 専務理事 黒木 幹男
- 「石狩川滝川地区水害タイムライン検討会」設置要綱（案）について
札幌開発建設部 河川管理課長 秋山 泰祐
- 参加機関によるワークショップ（意見交換）
座長 NPO法人 CeMI 環境・防災研究所 副所長 松尾 一郎
 - ・シナリオ共有
気象情報（台風、天気図、注意報・警報）（札幌管区気象台）
河川情報（雨量、河川水位、はん濫状況）（札幌開発建設部）
 - ・ワークショップ ①どんな被害が想定されるか ②何をすべきか ③どんな課題があるか
 - ・全体講評
- その他（連絡事項、次回予定など）

ワークショップの実施

参加者は想定シナリオを念頭に、「①どんな被害が想定されるか」、「②何をすべきか」、「③どんな課題があるか」の3つのテーマに対する意見を付箋に記入し、それぞれの立場で取るべき防災行動について情報共有しました。



付箋に意見を記入する参加者 各自の意見を持ち寄る参加者

【主な意見の抜粋】

- ①どんな被害が想定されるか（想定シナリオの被害状況）
家屋浸水、道路・交通の冠水、高齢者等の孤立、ライフラインの機能停止、管理施設の被害等
- ②何をすべきか（①に対する防災行動）
情報収集・伝達、避難指示、水防活動、応急復旧、交通規制、防災備品の備蓄等
- ③どんな課題があるか（②を実施する上での課題）
洪水等に関する情報不足、災害対応の人員確保が困難、水防活動実施の時間不足、水防に携わる職員の安全確保等

【座長・アドバイザーによる講評】

- 黒木アドバイザー：
 - ・水防上、市長が総指揮、そして市役所がバックアップすることとなる。そのため指揮機能を維持することが大事である。非常用発電機が地下にあるそうだが、発電機が水に浸かってパソコンが動かないなど、パニックになりうる。文明の利器が使えなくなったときにどうするかを考えてほしい。
 - ・協力機関（気象台、道庁、インフラ機関等）は情報的的確、適時に流すことが大切。流した方がいいが、似たような情報が多量の中に埋もれている、ということが実際に発生している。出す際も整理して最小限の情報で中身を伝えられるよう努力してほしい。
- 松尾座長：
 - ・鬼怒川で起こったことを対岸の火事としないこと。タイムラインをつくるだけでなく、自分たちの施設を評価・点検できるかが重要。今はまだ検討の過程であり、課題があって当然。その課題に対策をたてるなど、前に進んでいく取り組みが必要。
 - ・具体的な課題に対して議論し、初めてどうすればいいか出てくるものがほとんど。あらかじめ防災計画にあるものが100としたら、新たな項目は100出てくるだろう。それを今年度中には議論を進めて対策をたてていけるものと、そうでないもの、行動計画をたてるもの等を考える。そのプロセスが重要である。

参加機関によるワークショップ

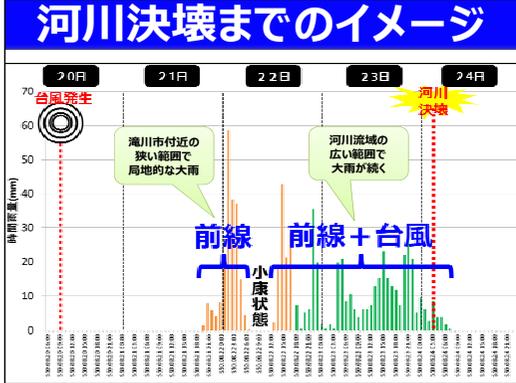
札幌管区気象台、札幌開発建設部より、「滝川地区水害タイムラインで対象とするハザードとリスク」について説明があり、具体的な防災行動を考えるためのイメージの共有を図りました。

■ 滝川地区における想定シナリオの共有

※資料：滝川地区水害タイムラインで対象とするハザードとリスク

1. 検討対象のハザード（資料P1）

2. 河川決壊までのイメージ（資料P18）



石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第2回）

第2回検討会では、参加機関によるワークショップを実施し、タイムライン構築における到達目標と、それに対する行動項目と細目の抽出を行いました。

- 開催日時 平成28年1月21日（木） 13:30 ~ 17:00
- 実施場所 たきかわ文化センター（滝川市）
- 参加者 約130名

議事次第

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第2回）

- 開会挨拶 滝川市 総務部長 中島 純一
- 参加機関・アドバイザーの追加について 滝川市総務部 総務課 防災危機対策室長 尾崎 敦
- 参加機関によるワークショップ（意見交換） 座長 NPO法人CeMI 環境・防災研究所 副所長 松尾 一郎
・第1回検討会の成果・課題
・ワークショップ
- 全体講評 アドバイザー NPO法人 CeMI 北海道 専務理事 黒木 幹男
アドバイザー 気象予報士 志田 昌之（元旭川地方気象台長）
- 閉会挨拶 札幌管区気象台 総務部 業務課長 西潟 政宣

参加機関によるワークショップ

■ワークショップの実施内容

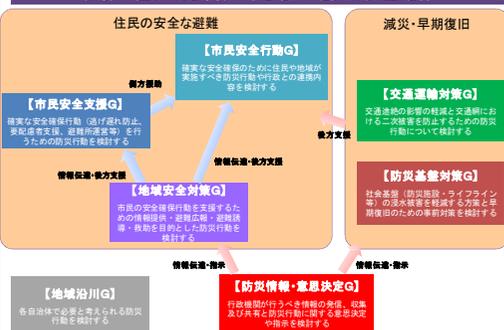
参加機関・オブザーバーの役割に基づき7つのグループに分かれ、議論を行いました。各グループでは、想定した水害シナリオに対する「到達目標」を整理するとともに、「到達目標」を達成するための「行動項目」「行動細目」の抽出・順序などを検討し、ボードに成果を整理しました。

1. ワーキング・グループの編成と各グループの役割（資料1 P17）

2. 概略災害シナリオと災害フェーズの設定（資料2 P5）

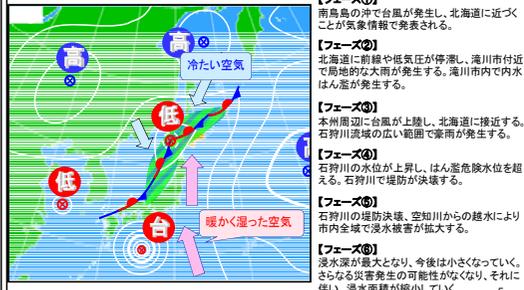
ワーキング・グループの再編成

目標：住民及び防災対応者の確実な安全確保



概略災害シナリオ

災害シナリオ：気象と水害の時間的推移



補足：本ワークショップで使われる用語解説

- **到達目標**
ある時期までに、完了しておかなくてはいけない防災上の「目標」。「体制の構築」や「住民避難の完了」など役割に応じて複数あり、完了時期は到達目標ごとに異なる。到達目標を達成するために、必要な防災行動の内容や実施時期を整理してタイムラインを構成していく。
- **行動項目**
到達目標を達成するために実施すべき防災「事項」。複数の具体的な作業（細目）を行うことで行動項目が完了する。
- **（行動）細目**
行動項目を遂行するために実施する「作業」。

3. 災害状況（フェーズ）の特徴（資料2 P12, 13）

災害状況（フェーズ）の特徴

【フェーズ①台風が発生し、北海道への接近示唆】
・南鳥島の沖で台風が発生する。
・北海道に近づくことが示唆される。
・気象庁は気象情報で大雨の警戒を呼びかける。
・この時点で影響の可能性を判断することは難しい。

【フェーズ②前線と低気圧が北海道付近に停滞。滝川市で大雨】
・前線と低気圧が北海道に停滞する。
・滝川市内で局地的な大雨が降り始める。
・低い土手で浸水が始まる。（内水はん濫）

【フェーズ③本州に台風が上陸、北海道に接近。石狩川流域で豪雨。】
・いったん雨は小康状態となった後に非常に激しい雨が降り始める。
・市内の浸水域が広がった。

【フェーズ④石狩川の河川水位が上昇し堤防が決壊】
・台風と前線による大雨がつづき、水位が上昇し続ける。
・洪水予報でははん濫危険水位を超過したもののほか、さらに水位上昇が見込まれることが発表される。
・石狩川で堤防が決壊。

※進行の内水対応基準に応じてフェーズ4は更に2つに分割
フェーズ4-1 滝川市に大雨特別警戒を発表
フェーズ4-2 はん濫危険情報、水防警戒を発表

【フェーズ⑤石狩川の決壊により、市内全体で浸水被害が発生】
・石狩川の堤防決壊、空知川からの越水により市内全域で浸水被害が拡大。
・河川管理者は、はん濫が発生したことを確認した上で、はん濫発生情報を発表。

【フェーズ⑥浸水被害が最大となった後、浸水域は減少。さらなる災害の発生はなくなった】
・はん濫のピークはこえる。
・浸水面積、浸水深は減少していく。
・依然、浸水深が3mを超える範囲も存在している。

■各グループの議論・概要

到達目標	議論の内容
市民安全行動G 1: 災害時要配慮者の避難完了 2: 避難者への情報伝達と避難指示 3: 避難支援担当者の避難完了	・洪水時の要配慮者の避難 ・情報の入手方法や災害発生時にすべき行動 ・学童の避難や避難を拒否する人への対応
市民安全支援G 1: 一般市民の避難完了 2: 災害時要配慮者の避難完了 3: 避難所開設と円滑な運営	・一般市民および要配慮者の避難を支援する行動について ・大きな病院の入院患者の避難や避難所での、医療ケアや心のケアについて
地域安全対策G 1: 避難支援者（消防団等）の安全確保 2: 災害時要配慮者の避難完了 3: 一般市民の避難完了	・洪水時の要配慮者および一般市民の避難完了にむけた避難支援、支援者の安全確保にむけた退路の確保等 ・その中で、寝たきりの方の受け入れ先、輸送車の確保
防災情報・意思決定G 1: 災害対応の体制構築 2: 避難情報発令の決定 3: 避難完了の確認	・洪水時の災害対応体制の確立、避難情報等の情報発信 ・新たに到達目標として「災害対策本部の移設」が挙がり、本部移設の基準、意志決定、機能確保の方法を議論
交通運輸対策G 1: 交通規制、運行停止の完了 2: 迂回路、緊急輸送路、代替交通確保 3: 職員の安全確保	・洪水時の通行規制・通行止、代替交通手段、代替路の確保 ・危険水位で通行止を実施するようなルールづくりや対応職員等に避難についてのルールづくり
防災基盤対策G 1: 機能停止時の代替手段の確保 2: 災害対応支援（人、物）の現場到着 3: 現場対応者の安全確保	・ライフラインの代替手段確保、人や物資の調達について ・ライフライン施設管理者と国や自治体との連絡体制の整備・確立
地域沿川G 1: 石狩川決壊やはん濫時の想定被害 2: 鬼怒川災害を受けての懸念事項 3: タイムラインへの期待・関心事項	・浸水被害、交通途絶、逃げ遅れ等 ・懸念事項として、避難行動、情報の発令判断、人員不足、避難所開設・運営など

【座長・アドバイザーによる講評】

- **黒木アドバイザー:**
・今までは行政機関が計画をつくり、それを別のフェーズで町内会に知らせ、訓練等をするというパターンが多かった。今日は市民の方、行政機関に属さない一般の方が参加されたことに大きな意味がある。
・行政機関でも個別には防災計画があり、機能している。しかし大きな災害ではほころびが出てしまう。平成15年の日高災害では水災害であったにもかかわらず道路災害で多数の被害者が出た。そこで、本日のように道路と水など、別の機関が一緒に議論をすることが必要。
・支援者の退路を考えると、撤退時期の判断を的確にすることも大切。
- **志田アドバイザー:**
・事前の準備は当然あればあるほどいいのだが、色々な人たちが集まって議論することが大事。自分が何に属し、何の役に立てるのか考える。災害のイメージを持つことで、良いアイデアが出てくる。他グループと交流し意見・質問・共有してみることで、聞くまでは全く想像できなかったことに気づくこともある。
- **松尾座長:**
・災害時に町内会（地域の代表者）がどう動くかが難しい。関係機関と地域をつなぐ役割である。たとえば何回呼びかけても動かない人などがある。自分は大丈夫だと思っている人に伝えることは大変だが、やっていく必要がある。町内会のタイムラインをつくり、連合する仕組みをつくることで、ある意味完成形となるのではない。

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第3回）

第3回検討会では、参加機関によるワークショップを実施し、第2回検討会で抽出した行動項目と細目について、内容の確認・不足細目の追加、各細目の実施時期および所要時間の設定を行いました。

- 開催日時 平成28年2月18日（木） 13:30 ~ 17:00
- 実施場所 たきかわ文化センター（滝川市）
- 参加者 約100名

議事次第

石狩川滝川地区水害タイムライン検討会（第3回）

1. 開会挨拶 札幌開発建設部 事業調整官 石川 伸
2. 参加機関によるワークショップ（意見交換）
座長 NPO法人CeMI 環境・防災研究所 副所長 松尾 一郎
・第2回検討会の成果・課題
・ワークショップ
3. 全体講評 アドバイザー NPO法人 CeMI 北海道 専務理事 黒木 幹男
アドバイザー 気象予報士 志田 昌之（元旭川地方気象台長）
4. 閉会挨拶 滝川市 総務部 総務課 防災危機対策室長 尾崎 敦

参加機関によるワークショップ

■ワークショップの実施内容

第2回と同様、7つのグループに分かれ、グループ毎に議論を行いました。各グループでは、第2回検討会で抽出した「行動項目・細目」の内容を確認し、「滝川市役所が浸水した際の機能移転や、休日の職員参集の遅れをどうするか」といった不足している行動細目の追加と、各行動細目の実施時期および所要時間の設定を行いました。

1. 前回までの成果： タイムライン項目・細目表（資料2 P1）

前回までの成果：タイムライン行動項目・細目表

第2回検討会でのワークショップの結果を参考に
タイムライン項目・細目表を作成した

- ・ 行動項目とその細目が列挙されている
- ・ 災害フェーズ毎にこれらがまとめて列挙されている

2. 行動項目・細目表の見方—全体— （資料2 P3）

行動項目・細目表の見かた —全体—

3. 行動項目・細目表の見方—防災行動— （資料2 P4）

行動項目・細目表の見かた —防災行動—

防災行動は、『行動項目』『行動細目』に整理

- 行動項目… 細目によって達成できる防災行動
- 行動細目… 具体的な防災作業・活動

■各グループの議論・概要

グループ名	議論の内容
市民安全行動G	住民の災害時の情報収集、防災班長から住民への情報伝達等、住民の避難について議論
市民安全支援G	住民避難の支援（情報伝達、避難広報、避難所開設等）、行動細目の開始タイミングの設定、役割分担について議論
地域安全対策G	外水はん濫に対して実施すべき行動細目の実施タイミング調整、細目の実施主体について議論
防災情報・意思決定G	[別メニュー]タイムラインの防災対応レベルについて議論
交通運輸対策G	通過交通の排除を重視し、所要時間や担当機関について議論
防災基盤対策G	行動細目について、各機関毎に内容の確認、不足事項の追加を行い、実施タイミングを設定
地域沿川G	志田アドバイザーから、気象の見立て、気象情報（全般、地方、府県）などの説明

【座長・アドバイザーによる講評】

- 黒木アドバイザー：
 - ・在来の災害対応計画ではフェーズ4(破堤直前)が詳細に書き込まれているが、それ以前の対応についてはあまり触れられていない。
 - ・防災情報・意思決定Gのタイムラインレベルという言葉と、フェーズを関連性について共有する必要がある。
 - ・地区タイムラインの定義を明確にする必要がある。
 - ・タイムラインの最終形イメージできるものが必要。
 - ・情報については、情報を出す側の整理が必要。
 - ・通行止めなどの情報をドライバーに伝える方法について議論が必要。
 - ・フェーズ4が終了するまでに、支援者も避難を完了すべき。(しかし、裁判になった事例があるので整理が必要)。
 - ・気象情報については、日本海側、太平洋側、オホーツク海側の範囲が住民に認識されていない可能性がある。
- 志田アドバイザー：
 - ・滝川地区のタイムラインで想定している洪水は現実起こり得る規模であることを十分に認識すべき。
- 松尾座長：
 - ・レベル0(平時)からレベル1(TL立ち上げ)が重要となる。
 - ・破堤までではなく、その後の応急復旧まで考えることが重要。
 - ・タイムラインに基づく訓練を実施する必要がある。
 - ・連絡網体制・ネットワークについては、メンテナンスが必要である。
 - ・全体タイムラインとは別に、地区タイムラインの検討も必要。
 - ・将来的な、タイムラインの改良等を念頭に、行動項目は実施の難易度について色分けする。

※これまでの検討会の詳細は、札幌開発建設部の公式ホームページに掲載しています。
参照：http://www.sp.hkd.mlit.go.jp/kasen/11saigai/16timeline_kentoukai/index.html

4. ワークショップのテーマ （資料2 P5~7）

《テーマ1》行動項目の確認

- 追加すべき行動項目を確認する：想定リスクと行動項目を確認する。
- 変更・追加項目の追記：付箋に記入し、貼り付ける

《テーマ2》行動項目の実施時期の検討

- 各項目の実施時期を確認し、それが適当か否かを判断する。
- 変更の場合は、変更箇所を決める。
- 時期の変更による、行動項目の追加等を検討する。

《テーマ3》行動項目の所要時間の検討

- 行動項目にかかる所要時間を設定する。