

ワーキンググループ検討結果について

平成28年3月18日

第2回千曲川・犀川流域を対象としたタイムライン検討会

1. 長野市タイムラインの検討経緯

第1回検討会において、ワーキンググループを設置することが決定された。
その後、2つのワーキンググループ会議を2回開催した。

◆ H27.10.27 第1回検討会

①検討会設立趣旨、座長選出、②タイムラインの目的・効果説明

◆ 第1回住民避難WG

- ①タイムライン検討のための想定ハザードについて
- ②関係機関の既存計画に基づく防災行動について
- ③水防法改正やH27関東・東北豪雨を踏まえた避難等に関する新たな視点に基づく防災行動の提案
- ④新たな視点を踏まえた防災行動のあり方について意見交換
- ⑤新たな視点を踏まえた防災行動調査（依頼）

◆ 第2回住民避難WG

- ⑥長野市洪水タイムライン原案に関する意見交換
- ⑦他機関に希望する防災行動について

◆ 第1回交通ネットワークWG

- ①タイムライン検討のための想定ハザードについて
- ②関係機関の既存計画に基づく防災行動について
- ③水防法改正やH27関東・東北豪雨を踏まえた避難等に関する新たな視点に基づく防災行動の提案
- ④新たな視点を踏まえた防災行動のあり方について意見交換
- ⑤新たな視点を踏まえた防災行動調査（依頼）

◆ 第2回交通ネットワークWG

- ⑥長野市洪水タイムライン原案に関する意見交換
※氾濫発生時迂回路の設定についても意見交換
- ⑦他機関に希望する防災行動について

◆ H28.3.18 第2回検討会 ・長野市洪水タイムライン（案）の説明

2. ワーキンググループの構成

住民避難及びライフラインに係る8機関及び
道路管理者・公共交通機関関係者13機関で構成された。

WG	検討メンバー(協議項目)
住民避難 WGグループ	◎長野地方気象台 ◎長野県(危機管理部・建設部) ◎長野市内自主防災組織(豊野地区自主防災会) ◎中部電力(株) ◎長野都市ガス(株) ◎NTT東日本 ◎長野市(総務部・消防局) ◎千曲川河川事務所
交通ネットワークWG グループ	◎北信越運輸局 ◎長野国道事務所 ◎長野県(危機管理部・建設部) ◎長野県警察本部 ◎東日本旅客鉄道(株) ◎東日本高速道路(株) ◎しなの鉄道(株) ◎長野電鉄(株) ◎アルピコ交通(株) ◎長野市(総務部・建設部) ◎千曲川河川事務所



交通ネットワークWGの様子

住民避難ワーキンググループ会議について

第1回：平成27年12月11日開催

第2回：平成28年 2月19日開催

① 想定する雨量

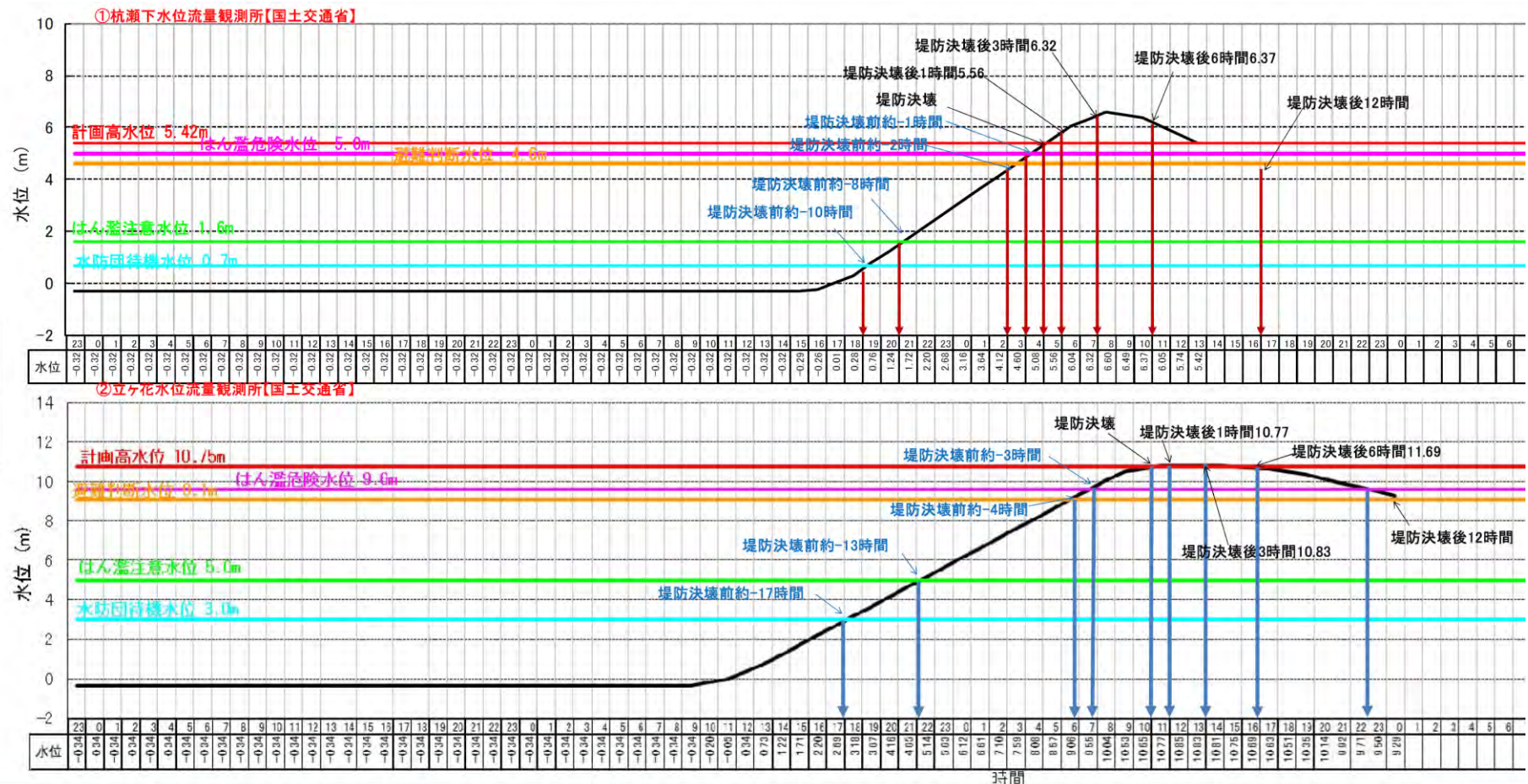
		12日(2日前)		13日(1日前)		14日(堤防決壊当日)	
大雨注意情報等 (長野市)				大雨注意報		大雨警報	
	洪水予報 (杭瀬下)					はん濫注意情報	はん濫危険情報
							はん濫警戒情報
洪水予報 (立ヶ花)						はん濫注意情報	はん濫危険情報
						はん濫警戒情報	はん濫発生情報
その他						長野インターチェンジ通行止め	

Figure 1 is a combined bar and line chart showing the time series of rainfall (mm) and the number of people in the station during the 2019 typhoon season. The x-axis represents time from 23:00 on the previous day to 17:00 on the current day. The left y-axis represents rainfall in mm (0 to 30), and the right y-axis represents the number of people (0 to 100). Blue bars represent rainfall, and a blue line with square markers represents the number of people. Rainfall events are marked with vertical blue arrows. The chart shows a significant increase in both rainfall and the number of people starting around 17:00 on the previous day, peaking at 21:00 with approximately 22 mm of rainfall and 100 people in the station.

1. タイムライン検討のための想定ハザードについて

②想定する水位

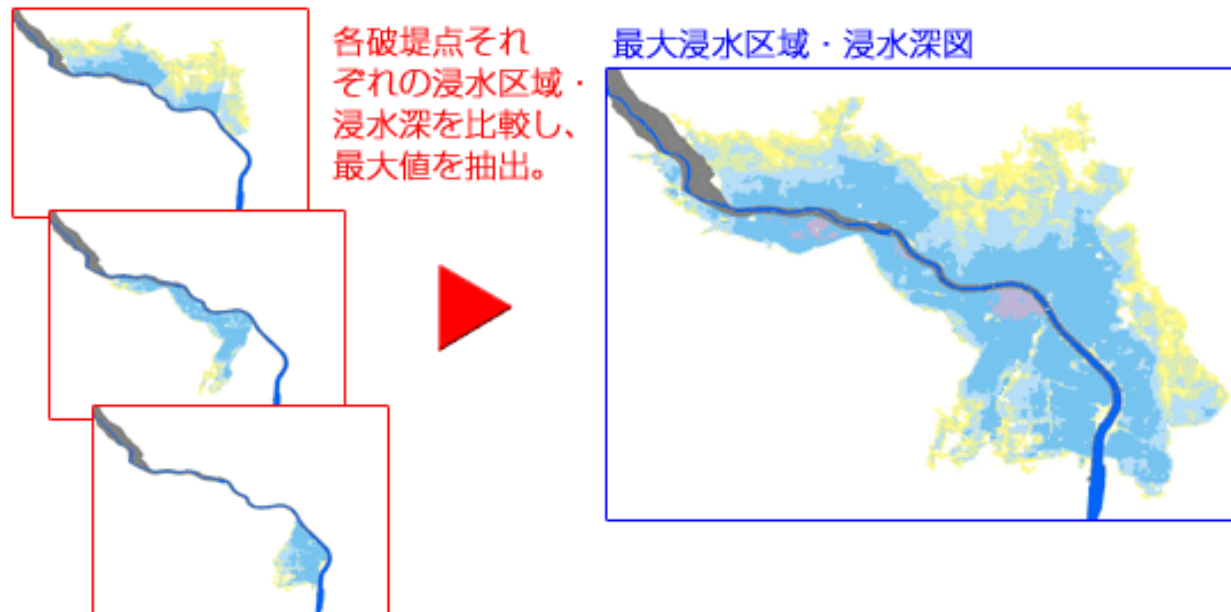
千曲川に設置されている、杭瀬下観測所(千曲市)、立ヶ花観測所(長野市)及び犀川に設置されている小市観測所(長野市)の過去の洪水において、最も早い速度で水位が上昇し、計画高水水位を超過することを想定した。



1. タイムライン検討のための想定ハザードについて

③想定する浸水区域について

- 河川整備基本方針に基づく計画降雨(100年に1回の生起確率による降雨)規模の洪水時の浸水を想定
※今後、想定最大規模降雨における浸水想定区域図を公表予定
- どこが堤防決壊するかわからないため、多数の地点を1箇所ずつ決壊させた浸水区域・浸水深を計算し、全ての破堤地点の浸水区域・浸水深を比較し、最大の浸水区域・浸水深を包絡して作成
- 千曲川が破堤した場合と犀川が破堤した場合の浸水想定区域図を作成



2. 関係機関の既存計画に基づく防災行動について

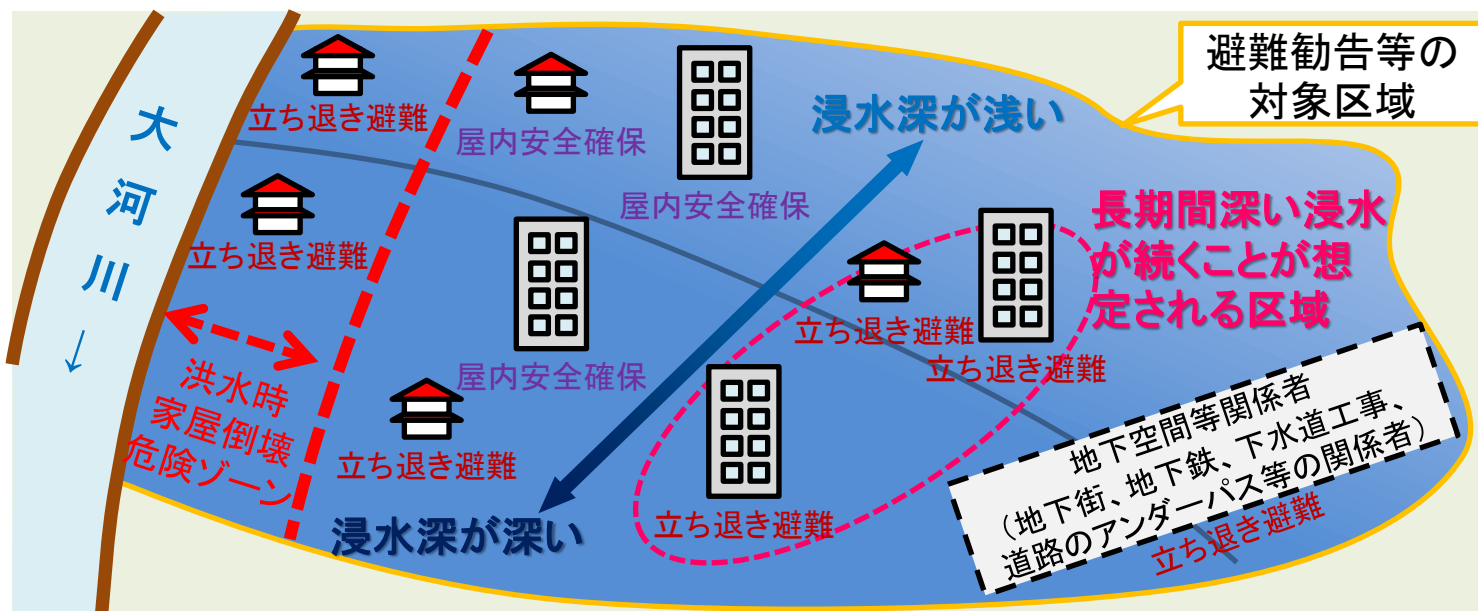
検討会参加8機関に現在の防災に関係する計画に基づく行動は以下のとおりであった。

何時(いつ)	防災行動(何を)の概要	既存計画
台風接近5日前	気象情報等の収集	3
台風接近3日前	所管施設へ台風情報の伝達	2
台風接近2日前	休校等の検討、水防(消防)団との連絡調整	7
大雨・洪水注意報 発表	体制配備、休校・休館措置の判断・決定	11
大雨・洪水警報 発表	危険個所の巡視、要員の確保等体制の強化	9
水防団待機水位 レベル	水防活動等の準備	19
はん濫注意水位 レベル	水防活動等の開始	29
避難判断水位 レベル	要配慮者の避難開始、排水機場操作員等の退避	29
はん濫危険水位 レベル	一般住民の避難開始(避難勧告)、避難所の開設・運営	25
はん濫発生 レベル	住民等の安全確保行動(避難指示)、はん濫発生にともなう対策の実施	30
合計		164

3. 水防法改正やH27関東・東北豪雨を踏まえた避難等に関する新たな視点に基づく防災行動の提案について

【避難等に関する新たな視点】

- ◎複数地点での破堤を想定した大規模氾濫の発生を想定
 - ◎「立ち退き避難」が必要となる「洪水時家屋倒壊危険ゾーン」明示
 - ◎「立ち退き避難」が必要となる「長期浸水区域」明示
 - ◎上記を踏まえた避難の検討
- 第1回ワーキンググループ会議において、上記区域を暫定的に設定



避難勧告等の対象とする区域と避難行動について

(避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン
説明会資料(内閣府(防災担当)、H26)に加筆修正)

4. 新たな視点を踏まえた防災行動のあり方について意見交換

①住民避難WGでの主な意見

- ◎タイムラインの整理様式については、河川ごと、観測所ごとに作成すると3つのタイムラインとなるが、利便性の面も考慮し**1つの形式に取りまとめるべき。**
- ◎中部電力としては主に**被害が発生してからの対応が多いが、千曲川や犀川が決壊となると影響が大きい**ため、**事前に何らかの対応を行っておく必要**があると思う。
- ◎豊野地区住民自治協議会では豊野病院等と防災協定を締結しているが、心苦しいことではあるが**千曲川決壊など広域的な災害が発生した場合には助けることは難しいと感じており、消防や民生委員で対応してもらえるようお願いしている。**

5. 長野市洪水タイムライン原案について

長野市洪水タイムライン原案について、第2回ワーキング会議において説明を行った。

タイムラインのとりまとめ方法は、第1回ワーキンググループ会議の意見を反映し、**3つの観測所毎に分けず、一つにまとめる**こととした。

また、主な防災行動のみを記載した「簡易版タイムライン」と全ての防災行動が記載されたタイムラインの2種類作成することとした。

また、タイムラインは**氾濫危険水位を超えるなど河川の状態**で記載した。

資料-4-1-1 (千曲川:秋瀬下) 簡易版長野市タイムライン案【実行計画に基づく関係機関の防災行動】

時刻	水位(洪水予報等)	気象情報・予報等	NO	【内容】 ■実行計画に基づく防災行動 ■簡易版タイムラインで定められた事項
-120分				
-90分				
-60分				
-30分				
0分				
30分				
60分				
90分				
120分				
150分				
180分				
210分				
240分				
270分				
300分				
330分				
360分				
390分				
420分				
450分				
480分				
510分				
540分				
570分				
600分				
630分				
660分				
690分				
720分				
750分				
780分				
810分				
840分				
870分				
900分				
930分				
960分				
990分				
1020分				
1050分				
1080分				
1110分				
1140分				
1170分				
1200分				

主な防災行動のみ記載した
簡易版タイムライン様式による整理

資料-4-2-2 実行計画の関係機関の防災行動(ガントチャート版)(千曲川:立ヶ花) ※記載事項は簡易版長野市タイムライン案と同様

時刻(いつ)	水位(洪水予報等)	気象情報・予報等	NO	【内容】 ■実行計画に基づく防災行動 ■簡易版タイムラインで定められた事項	誰が(情報の発表又は行動の主体:◎) 情報を伝達される関係者又は行動の協力者:○)
-120分			1	気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集	
-90分			2	災害対策本部設置の点検・確認準備	
-60分			3	テレビ等の気象情報の取得	
-30分			4	気象情報(台風、雨量、河川水位等)の収集	
0分			5	河川水位センサーによる監視開始	
30分			6	気象情報及び気象情報の収集	
60分			7	気象情報による気象情報の収集	
90分			8	気象情報の収集	
120分			9	気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集	
150分			10	気象情報の収集	
180分			11	気象情報(台風、雨量、河川水位等)の収集	
210分			12	気象情報(台風、雨量、河川水位等)の収集・伝達準備	
240分			13	災害対策本部設置・運用体制の確保	
270分			14	運用体制の確保	
300分			15	関係機関の体制確保	
330分			16	関係機関の体制確保	
360分			17	河川水位センサーによる監視開始	
390分			18	河川水位センサーによる監視開始	
420分			19	河川水位センサーによる監視開始	
450分			20	河川水位センサーによる監視開始	
480分			21	河川水位センサーによる監視開始	
510分			22	河川水位センサーによる監視開始	
540分			23	河川水位センサーによる監視開始	
570分			24	河川水位センサーによる監視開始	
600分			25	河川水位センサーによる監視開始	
630分			26	河川水位センサーによる監視開始	
660分			27	河川水位センサーによる監視開始	
690分			28	河川水位センサーによる監視開始	
720分			29	河川水位センサーによる監視開始	
750分			30	河川水位センサーによる監視開始	
780分			31	河川水位センサーによる監視開始	
810分			32	河川水位センサーによる監視開始	
840分			33	河川水位センサーによる監視開始	
870分			34	河川水位センサーによる監視開始	
900分			35	河川水位センサーによる監視開始	
930分			36	河川水位センサーによる監視開始	
960分			37	河川水位センサーによる監視開始	
990分			38	河川水位センサーによる監視開始	
1020分			39	河川水位センサーによる監視開始	
1050分			40	河川水位センサーによる監視開始	
1080分			41	河川水位センサーによる監視開始	
1110分			42	河川水位センサーによる監視開始	
1140分			43	河川水位センサーによる監視開始	
1170分			44	河川水位センサーによる監視開始	
1200分			45	河川水位センサーによる監視開始	

すべての防災行動が記載されたタイムライン

6. 長野市洪水タイムライン原案についての意見交換内容

①住民避難WGでの主な意見

- ・ 気象及び河川の情報収集については、**全機関共通**とする。
また、記載についてはタイムラインの**初期段階のみ記載し、その後は記載しない**。
- ・ 要配慮者利用施設において避難が**夜間や早朝になるおそれがある場合は、早い時期に注意喚起**を行う。
- ・ 要配慮者利用施設の**避難支援**については、各施設の**支援要請ありきとはしない**。本検討会においては、避難計画の策定を促すことで整理する。

交通ネットワーク ワーキンググループ会議について

第1回：平成27年12月11日開催

第2回：平成28年 2月19日開催

1. タイムライン検討のための想定ハザードについて

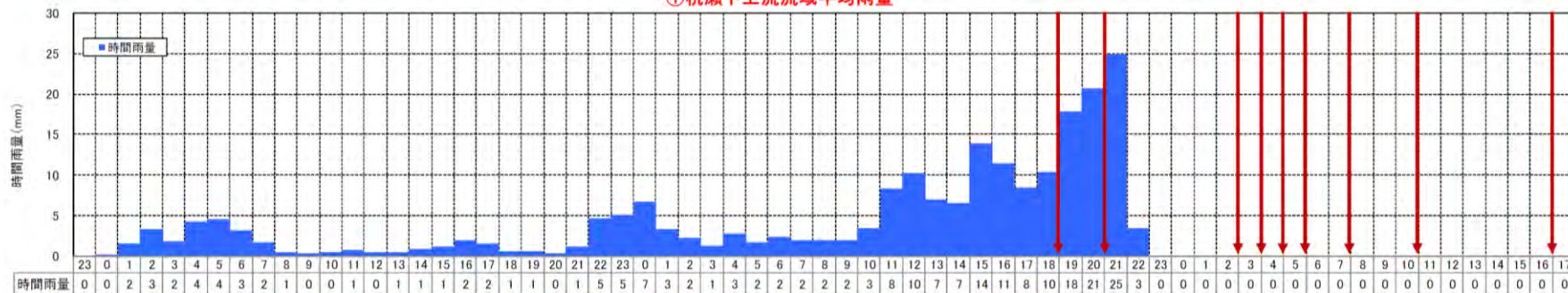
再 掲

①想定する雨量

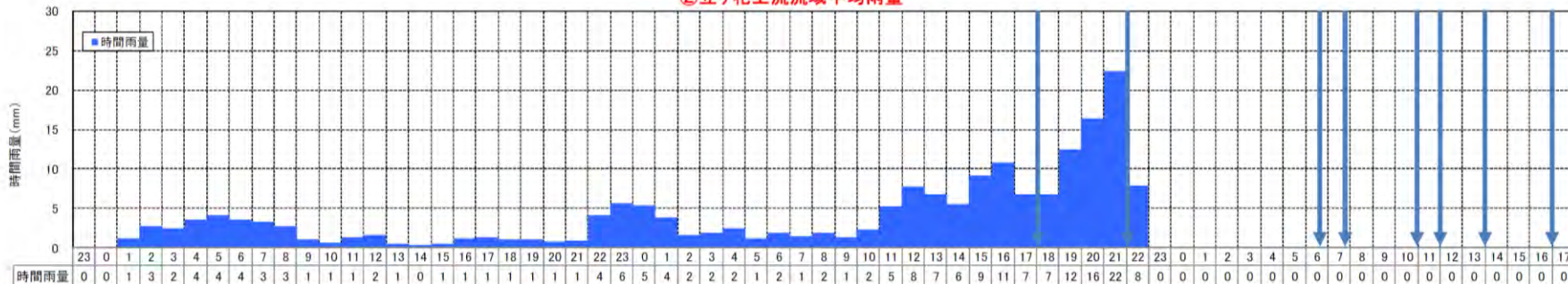
河川整備基本方針に基づく降雨波形(昭和34年7月(台風7号))を設定した。
また、長野地方気象台から発表される大雨注意報・大雨警報のタイミングを設定した。



①杭瀬下上流流域平均雨量



②立ヶ花上流流域平均雨量

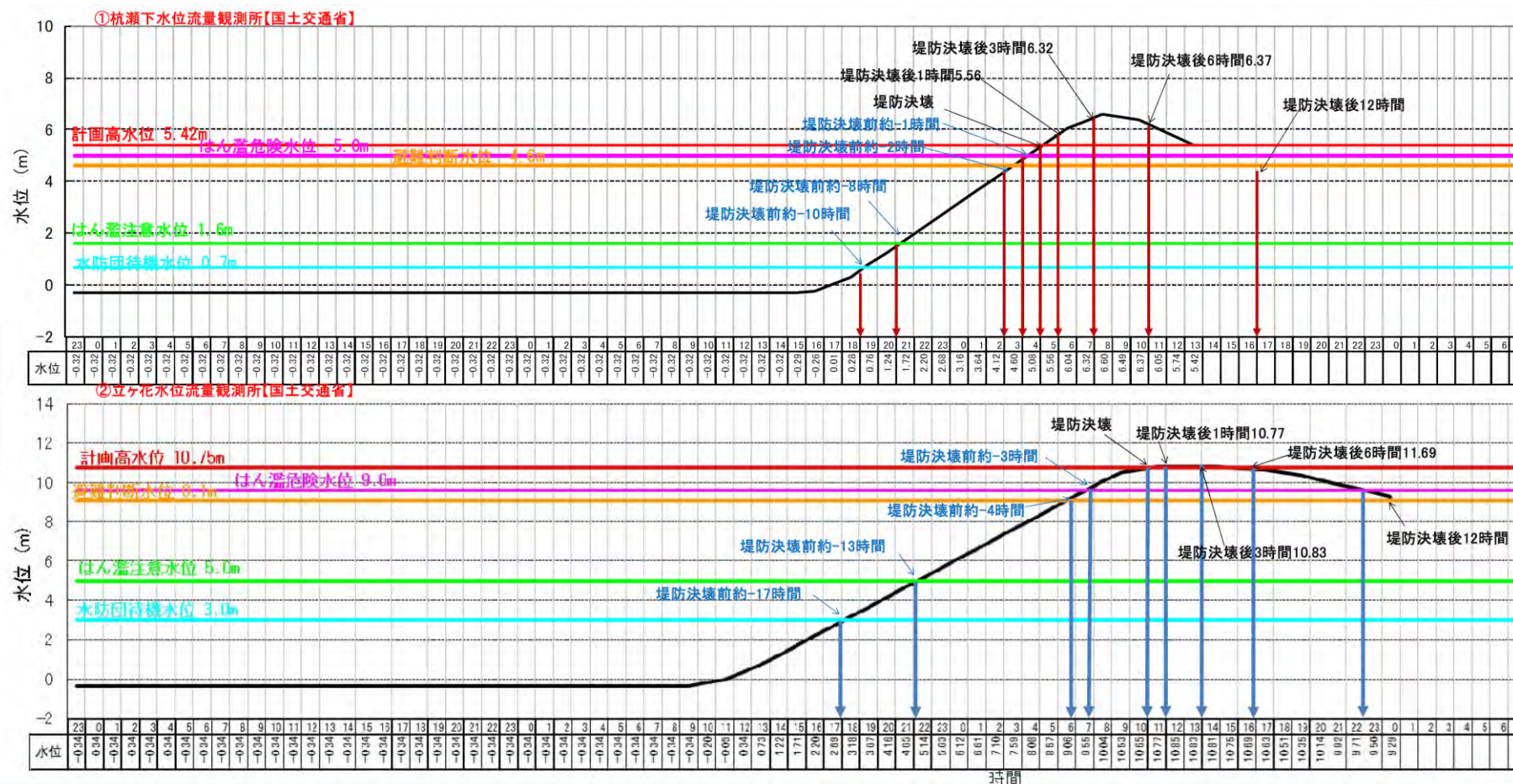


1. タイムライン検討のための想定ハザードについて

再掲

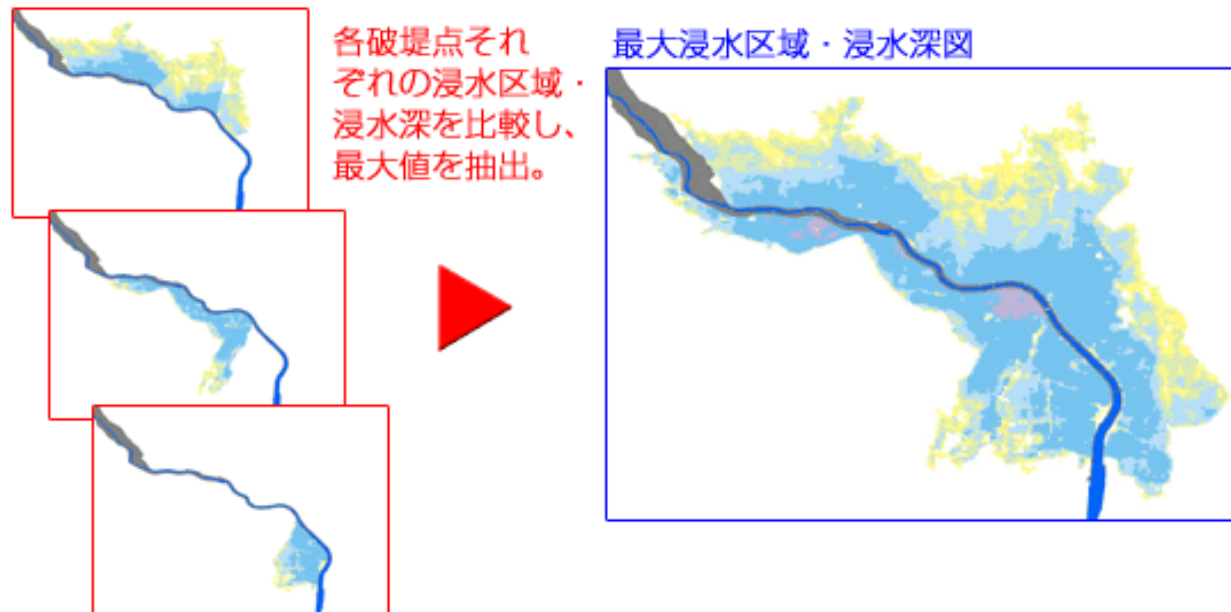
②想定する水位

千曲川に設置されている、杭瀬下観測所(千曲市)、立ヶ花観測所(長野市)及び犀川に設置されている小市観測所(長野市)の過去の洪水において、最も早い速度で水位が上昇し、計画高水水位を超過することを想定した。



③想定する浸水区域について

- 河川整備基本方針に基づく計画降雨(100年に1回の生起確率による降雨)規模の洪水時の浸水を想定
※今後、想定最大規模降雨における浸水想定区域図を公表予定
- どこが堤防決壊するかわからないため、多数の地点を1箇所ずつ決壊させた浸水区域・浸水深を計算し、全ての破堤地点の浸水区域・浸水深を比較し、最大の浸水区域・浸水深を包絡して作成
- 千曲川が破堤した場合と犀川が破堤した場合の浸水想定区域図を作成



2. 関係機関の既存計画に基づく防災行動について

検討会参加13機関に現在の防災に関係する計画に基づく行動は以下のとおりであった。

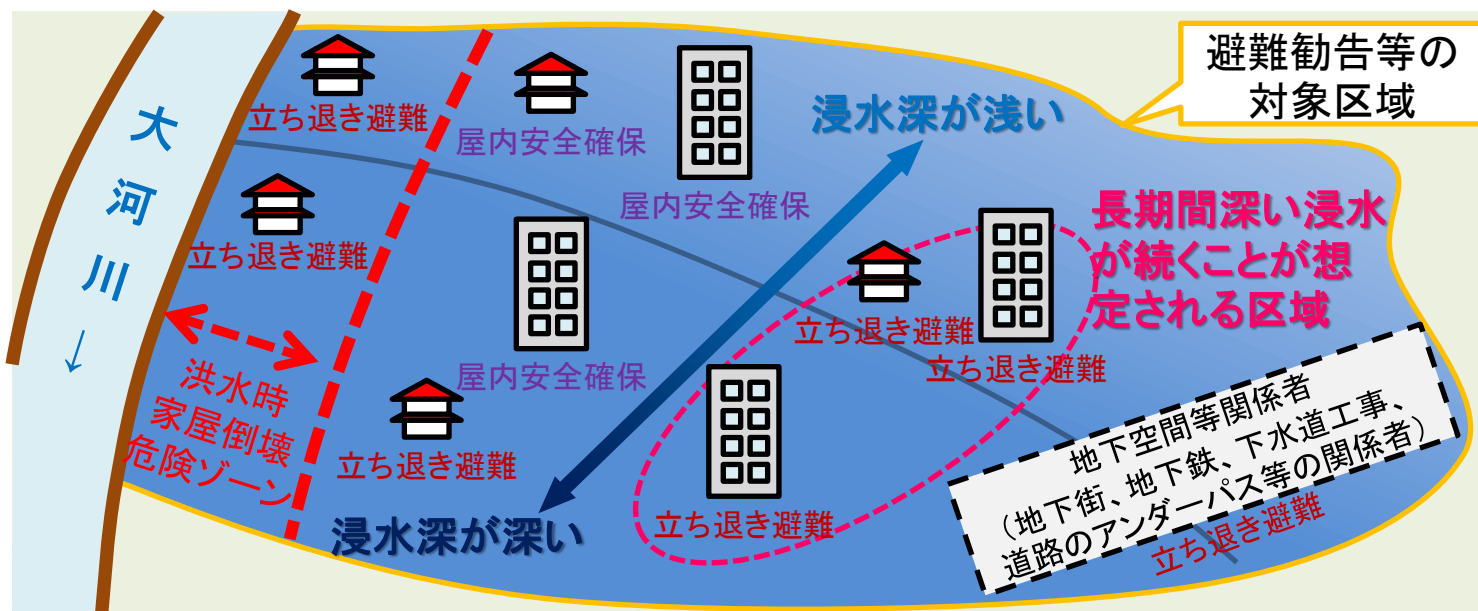
何時(いつ)	防災行動(何を)の概要	既存計画
台風接近5日前	気象情報等の収集	1
台風接近3日前	(なし)	0
台風接近2日前	体制配備検討、鉄道運行体制の判断	16
大雨・洪水注意報 発表	体制配備	7
大雨・洪水警報 発表	危険個所の巡視、鉄道運転規制(鉄道独自基準による)	15
水防団待機水位 レベル	道路交通規制に関する情報収集等	10
はん濫注意水位 レベル	道路巡視、浸水や土砂災害危険箇所等の警戒	22
避難判断水位 レベル	危険個所の監視	15
はん濫危険水位 レベル	鉄道の運行停止、バス・鉄道の旅客避難	19
はん濫発生 レベル	バス・鉄道旅客の避難誘導、交通規制	13
合計		118

3. 水防法改正やH27関東・東北豪雨を踏まえた避難等に関する新たな視点に基づく防災行動の提案について

再掲

【避難等に関する新たな視点】

- ◎複数地点での破堤を想定した大規模氾濫の発生を想定
 - ◎「立ち退き避難」が必要となる「洪水時家屋倒壊危険ゾーン」明示
 - ◎「立ち退き避難」が必要となる「長期浸水区域」明示
 - ◎上記を踏まえた避難の検討
- 第1回ワーキンググループ会議において、上記区域を暫定的に設定



避難勧告等の対象とする区域と避難行動について

(避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン
説明会資料(内閣府(防災担当)、H26)に加筆修正)

4. 新たな視点を踏まえた防災行動のあり方について意見交換

交通ネットワークWGでの主な意見

- ◎NEXCO東日本では**独自の雨量観測所**によりで通行止めを行っている。今回の想定ハザードとしての**時間雨量を教えてほしい**。
- ◎【山梨大学秦准教授】平成16年台風23号により由良川が氾濫した際に、**浸水範囲内の国道で観光バスが取り残された事例**があった。河川の水位が相当上昇し、破堤の危険性もあったのだが道路管理者との連携が上手くいかず事前に通行止めができなかったという話を聞いたことがある。**タイムラインが策定されていれば通行止めが早く実施されていたと思う**。
- ◎JR東日本としては水位が上がれば鉄道は運行停止せざるを得ないため、**鉄道を利用した避難**というのは考え辛い。

再 揭

また、タイムラインは氾濫危険水位を超えるなど河川の状態に記載した。

[illegible]

資料 4-2-2 現行計画の関係機関の防災行動(ガントチャート版)(千曲川:立ヶ花) (※記載事項は熊島郡長野市タイムライン案と同様)													
何時(いつ)			行動(何を)					誰が(情報の発表又は行動の主体:◎ 情報を伝達される関係者又は行動の協力者:○)					
時刻	水位(洪水予報等)等	気象情報・予報情報等	NO.	細目(対応時期による分類)					千曲川 熊島郡長野市 熊島町	千曲川 熊島郡長野市 熊島町	千曲川 熊島郡長野市 熊島町	千曲川 熊島郡長野市 熊島町	千曲川 熊島郡長野市 熊島町
				【凡例】 ■緊急 実行計画に基づく防災行動 ■軽予 既存タイムラインで定められた事項									
~1204		台風情報 (15日先予報)		1)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集								◎	
				2)災害対策機関等の点検記録簿の点検									◎
				3)これら他の気象情報の取得									◎
~1201		台風情報 (1日先予報)		4)気象情報(台風、雨量、河川水位等)の収集									◎
				5)熊川ウザーニュースと委託契約									◎
				6)気象情報より気象情報の収集									◎
				7)気象情報による台風情報の収集									◎
				8)台風情報の収集									◎
				9)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				10)気象情報の収集									◎
~404		台風臨時会 (観た台風発生 の21日先予報)		11)気象情報(台風、雨量、河川水位等)の収集									◎
				12)防災(ダム、水門、排水機場等)の点検・操作確認									◎
				13)災害対策本部(災害対策本部)の設置									◎
				14)メソッド情報の収集									◎
				15)気象情報の収集									◎
				16)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				17)熊川ウザーニュースと委託契約									◎
				18)気象情報の収集									◎
				19)気象情報の収集									◎
				20)気象情報の収集									◎
				21)気象情報の収集									◎
				22)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				23)気象情報の収集									◎
				24)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				25)気象情報の収集									◎
				26)長時間監視および予警報される場合は情報速達手配									◎
				27)情報関係の体制構築									◎
				28)土砂災害および流出等発生時は復旧委員の派遣									◎
				29)長野県地方気象台説明会による情報収集									◎
				30)熊島町災害対策協議会の検討(警戒区域の検討)									◎
				31)台風情報の収集									◎
				32)気象本部設置の連絡調整									◎
				33)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				34)気象情報より気象情報の収集									◎
				35)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				36)気象情報の収集									◎
				37)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				38)気象情報の収集									◎
				39)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				40)気象情報の収集									◎
				41)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				42)気象情報の収集									◎
				43)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				44)気象情報の収集									◎
				45)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				46)気象情報の収集									◎
				47)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				48)気象情報の収集									◎
				49)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				50)気象情報の収集									◎
				51)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				52)気象情報の収集									◎
				53)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				54)気象情報の収集									◎
				55)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				56)気象情報の収集									◎
				57)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				58)気象情報の収集									◎
				59)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				60)気象情報の収集									◎
				61)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				62)気象情報の収集									◎
				63)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				64)気象情報の収集									◎
				65)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				66)気象情報の収集									◎
				67)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				68)気象情報の収集									◎
				69)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				70)気象情報の収集									◎
				71)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				72)気象情報の収集									◎
				73)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				74)気象情報の収集									◎
				75)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				76)気象情報の収集									◎
				77)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				78)気象情報の収集									◎
				79)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				80)気象情報の収集									◎
				81)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				82)気象情報の収集									◎
				83)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				84)気象情報の収集									◎
				85)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				86)気象情報の収集									◎
				87)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				88)気象情報の収集									◎
				89)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				90)気象情報の収集									◎
				91)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				92)気象情報の収集									◎
				93)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				94)気象情報の収集									◎
				95)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				96)気象情報の収集									◎
				97)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				98)気象情報の収集									◎
				99)気象情報(台風、雨量、ダム、河川水位等)の収集									◎
				100)気象情報の収集									◎

すべての防災行動が記載されたタイムライン

主な防災行動のみ記載した
簡易版タイムライン様式による整理

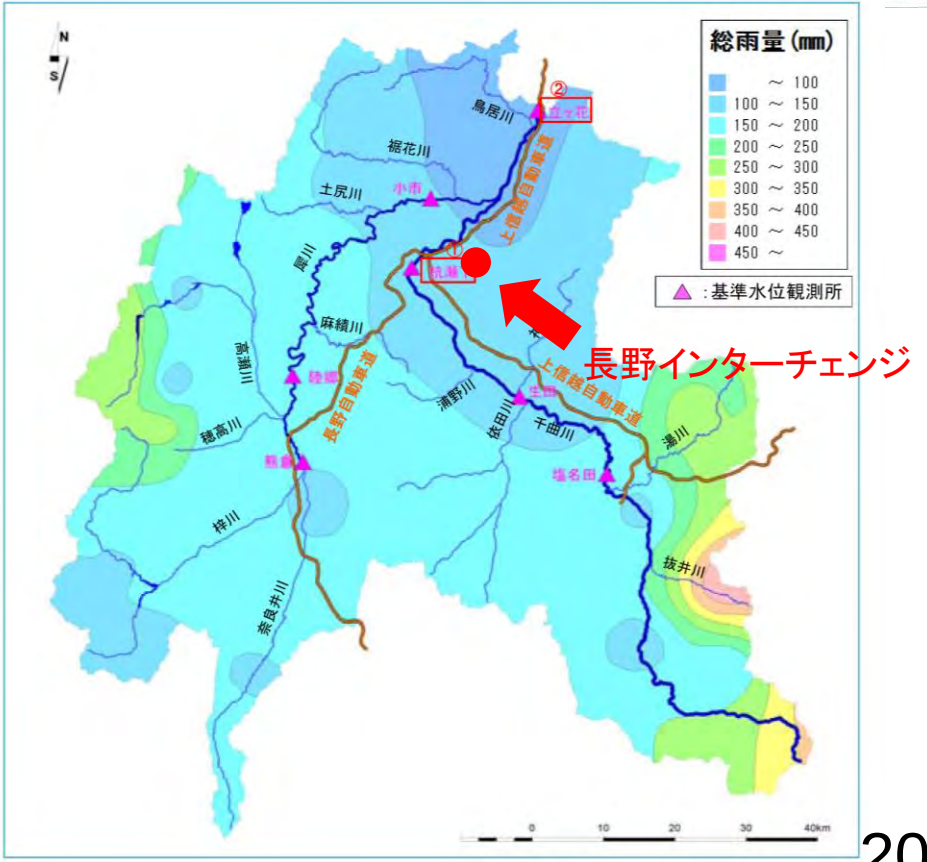
5. 長野市洪水タイムライン原案について

第1回交通ネットワークWG会議において、NEXCO東日本からの意見により以下のとおり追加した。



各機関独自の気象観測により防災行動を決定している機関については、総雨量分布により判断していただくこととした。

例) 上信越自動車道では長野インターチェンジより南部が累計雨量100ミリを超過していることから氾濫の1日前に雨量規制により通行止めと想定した。
※その後、降雨がなくなったため通行止めが解除された。



6. 長野市洪水タイムライン原案についての意見交換内容

交通ネットワークWG主なワーキング意見

- ・ **国道規制時の迂回ルート**については、今後、道路管理者と警察との協議により検討していく。
- ・ 災害時における **高速道路の無料区間の設定が申請により可能**
- ・ 避難勧告発令の情報を駅構内の掲示版や道路情報表示することで、例えば、駅の旅客がパニックになることはないか。

【信州大学菊池座長】

氾濫が発生していない状況で、避難に必要な情報を早めに出すことでパニックになったという事例はないと思われる。

7. 他機関に希望する防災行動について

【長野国道事務所】→道路管理者

- ・国道の通行止めにあたり、接続する県市道への影響が生じるため接続する
県市道の通行規制および迂回路の設定を協議したい。

【中部電力】→長野市

- ・発災による停電発生時には優先的に送電を実施したいため事前に避難所となる建物の名称および所在地について情報提供を希望
- ・真に復旧が必要な個所へ要員を集中させたいため、避難判断水位到達以降、順次避難状況について連絡を希望

【中部電力】→道路管理者

- ・被害を受けた配電設備を早期に復旧(送電)するためには復旧に必要な車両(機械)の搬入が必要なため発生の都度倒木・土砂等の交通途絶要因の除去について協力を希望

【長野市】→千曲川河川事務所・長野県

- ・浸水被害発生時には排水ポンプ車の出動をお願いしたい。

【長野市】→中部電力

- ・浸水による電力供給がストップした場合、水道施設のポンプ等が停止するため。停電による給水活動も想定されるため、停電の正確な情報提供・停電区域・原因・復旧見込みについて情報提供をお願いしたい。

【長野市】→公共施設の各所管の機関へ

- ・所管する施設の利用者の安全確保をお願いしたい。