

**信濃川下流域における本川支川並びに前線性降雨を対象とし
住民自らの判断による避難を支援するための
マイ・タイムラインについて**

(株)東京建設コンサルタント	○	竹下	幸美
(株)東京建設コンサルタント		川島	幹雄
(株)東京建設コンサルタント		町田	岳
(株)東京建設コンサルタント		野中	康太郎
(株)東京建設コンサルタント		長田	翔
信濃川下流河川事務所 管理課 (現工務課)		丸山	誠
信濃川下流河川事務所 管理課 (現新潟国道事務所 管理第一課)		小池	孝昭
信濃川下流河川事務所 管理課 (現北陸地方整備局 河川部)		豊島	莉音

●平成27年9月関東・東北豪雨鬼怒川決壊



避難の遅れ等により、多くの住民が孤立し、約4,300人が救助

●マイ・タイムラインに関する取組

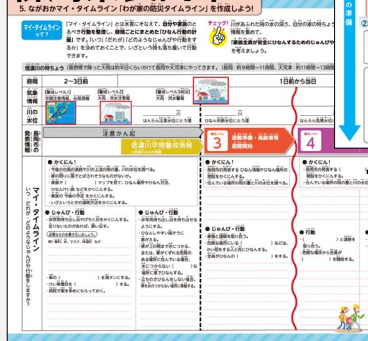
新潟県燕市



下館河川事務所/逃げキッド



新潟県長岡市



●避難の考え方

＜国民の皆さんへ ～大事な命が失われる前に～ ＞

- ・自然災害は、決して他人ごとではありません。「あなた」や「あなたの家族」の命に関わる問題です。
- ・気象現象は今後更に激甚化し、いつ、どこで災害が発生してもおかしくありません。
- ・行政が一人ひとりの状況に応じた避難情報を出すことは不可能です。自然の脅威が間近に迫っているとき、行政が一人ひとりを助けに行くことはできません。
- ・行政は万能ではありません。皆さんの命を行政に委ねないでください。
- ・避難するかしないか、最後は「あなた」の判断です。皆さんの命は皆さん自身で守ってください。
- ・まだ大丈夫だろうと思って亡くなった方がいたかもしれません。河川の氾濫や土砂災害が発生してからではもう手遅れです。「今、逃げなければ、自分や大事な人の命が失われる」との意識を忘れないでください。
- ・命を失わないために、災害に関心を持ってください。
 - あなたの家は洪水や土砂災害等の危険性は全くないですか？
 - 危険が迫ってきたとき、どのような情報を利用し、どこへ、どうやって逃げますか？
- ・「あなた」一人ではありません。避難の呼びかけ、一人では避難が難しい方の援助など、地域の皆さんで助け合しましょう。行政も、全力で、皆さんや地域をサポートします。

出典) 中央防災会議 平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ
平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)/平成30年12月

マイ・タイムラインガイド 【Ver.1.0】

〈まえがき〉

水害の発生が切迫した状況下で、住民自らの判断で避難行動に結び付くようにするためには、住民が、平時より洪水ハザードマップを確認し、自らの洪水リスクに真正面から向き合い「自分の命は自ら守る」「家族の命も自ら守る」との考えのもと、避難行動を自発的に行う「行動する人」への変化を促す取組が必要である。そのためには、これまでの洪水ハザードマップの周知・取組に加え、住民に寄り添い、洪水ハザードマップに記載されている情報を住民に「我がこと」と感じさせ、自ら考えることを促す確実な取組となり得るマイ・タイムラインの検討を関係機関一体となって鋭意取り組んでいただきたい。

目的

- ・避難のきっかけは自治体から出る避難情報でいいのか・
⇒住民が自ら判断できないか



課題

- ・複数河川を対象に避難のリードタイムを見える化できないか



A川 (X時間)

B川 (Y時間)

- ・前線性の雨を対象にしたマイ・タイムラインの検討例が少ない



①対象災害と河川の検討

- ・過去の主要洪水の降雨要因
- ・国の川と県の川

②取組の進め方・取組対象と教材様式の検討

- ・ワークショップ方式？個別作成方式？
- ・子供？大人？

③前線性降雨を考慮した気象情報に基づく避難判断基準の検討

- ・府県気象情報 ほか

④確認すべき水位観測所と河川情報に基づく避難判断基準の検討

- ・確認すべき水位観測所図（マイ・水位観測所図）作成
- ・避難のためのリードタイム設定

着眼点

◆対象災害の検討

- ・対象災害は前線性降雨

信濃川下流域の過去10洪水

順位	降雨要因	洪水名	実測流量 (m ³ /s)	順位	降雨要因	洪水名	実測流量 (m ³ /s)
第1位	前線	H23.7.29	3,402	第6位	前線	S63.7.10	1,587
第2位	前線	H16.7.13	2,485	第7位	前線	H18.7.1	1,523
第3位	前線	S53.6.26	2,250	第8位	前線	H29.7.25	1,510
第4位	前線	S51.8.14	1,738	第9位	前線・台風	H29.7.4	1,493
第5位	前線	S36.8.6	1,666	第10位	前線	H10.8.4	1,488

信濃川下流（帝石橋観測所）における過去10洪水（2020年1月1日まで）

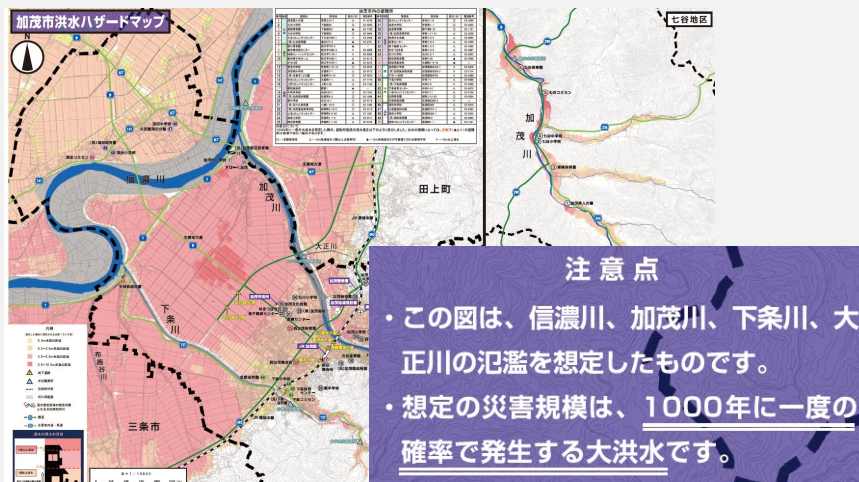


洪水時・・大河津分水路によって信濃川上流域からの流入はなくなるものの、下流域内でのまとまった降雨による本川及び支川の増水に伴う氾濫への警戒が必要

◆対象河川の検討

- ・対象河川は3つ

管理者	河川名
国	信濃川（下流）
県	加茂川
	下条川



大正川には基準水位が設定されていないため除外

着眼点

◆取組の進め方の検討

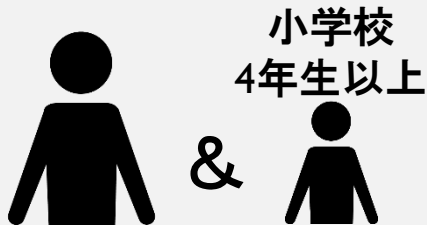
- 一人でもみんなでも



小学校の
防災教育での
活用も視野に

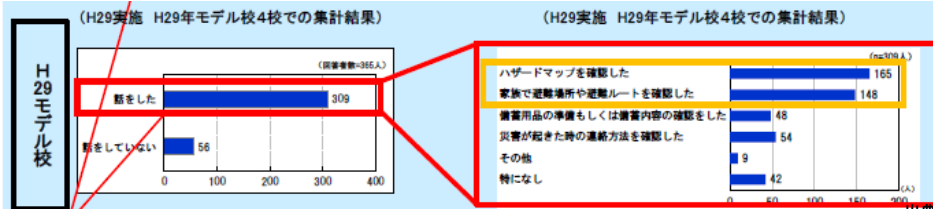
◆取組対象の検討

- 大人も子供も



保護者へのアンケート結果

試行授業を受けた児童の約8割が、家庭で試行授業の話をしたり、児童が持ち帰ったハザードマップを通じて、保護者の防災意識及び行動の向上に寄与した。



児童の約8割が、家庭で試行授業の話をした

児童の話聞いた保護者が、「ハザードマップの確認」や「家族で避難場所や避難ルートの確認」をした。

出典) 12月10日、伊豆の国市立長岡北小学校にて公開授業を開催
平成30年12月3日 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所

◆教材様式の検討



内容が難しい
ノート型マイ・タイムライン
/下館河川事務所

検討結果が一枚にまとまらない

- できるだけ簡単に
- 一人、みんなでも使えるように
- 検討結果を一枚に
- ハザード情報も資料中に



進行者が必要
逃げキッド
/下館河川事務所

◆前線性降雨を考慮した気象情報に基づく避難判断基準の検討

特に水位上昇が急激な支川においては水位情報だけでは避難が遅れる恐れ

→気象情報(雨量予測)も用いる必要があると考えた

- ・一般に公表され住民が入手しやすい府県気象情報の雨量予想を避難判断基準として用いた


- ・避難判断基準の雨量予想の閾値を設定するため、信濃川下流でH24～R1年度の水防待機水位以上となる前線性洪水を対象に府県気象情報を時系列的に整理した

- ・加茂市などの信濃川下流域で避難が必要なる洪水をもたらす可能性のある雨量予想の閾値(中越地方で24時間で100mm)を気象台とも協議の上、設定した

A: 天気の情報

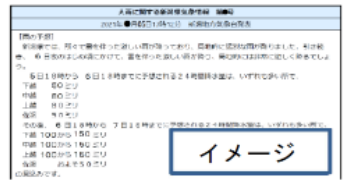
5～3日前

テレビの天気予報や気象庁の情報(早期注意情報)などで、今後の雨の状況などを確認しておきましょう。




2日前

気象庁の情報(新潟県気象情報)で加茂市を含む中越地域に24時間で100ミルを超えるような降水量の予想が出ていないか確認しておきましょう。




1～半日前

気象庁の情報(警報・注意報(今後の推移))で大雨警報や洪水警報の可能性が発表されていないか確認しておきましょう。



おおよそ半日前

気象庁のHPで今後の雨(降水短時間予報)の1時間降水量を15時間先まで確認しておきましょう。



3時間前

気象庁のHPでキキクル(危険度分布)の洪水害で、近くの川の危険度を確認しておきましょう。




図-気象情報に基づく避難判断基準

着眼点

◆確認すべき水位観測所と河川情報に基づく避難判断基準の検討

複数の河川 / 複数の水位観測所



どの川の どの水位観測所 を見ればよいの？

これを解決するため・・・「マイ・水位観測所図」を作成

- ①6つの水位観測所の受持区間からの浸水想定区域を重ね合わせ
 - ：信濃川（下流）、関屋分水路 [尾崎、保明新田]
 - ：下条川 [大平、小橋] ；加茂川 [黒水、昭和橋]
- ②重ね合わせた図面の使いやすさ、見易さ向上のための検討



また、9つの区分毎に、該当する区分中で最も短いリードタイムを設定した

表-リードタイムの整理(一部抜粋)

マイ・水位観測所図の色・No	区分	洪水予報		水位周知		マイ・水位観測所図のリードタイム		
		信濃川下流・中ノロ川洪水予報		下条川	加茂川		直轄系	県管理系
		尾崎	保明新田	小橋	黒水	昭和橋		
1	A) 避難判断水位～氾濫危険	2	2	/	/	/	2	0
	B) 氾濫危険水位～堤防天端	2	2	/	/	/	2	0
2	A)	2	2	0.25	/	/	2	0.25
	B)	2	2	0.5	/	/	2	0.5
6	A)	/	/	0.25	0.5	1	0	0.25
	B)	/	/	0.5	0.75	1.13	0	0.5
8	A)	/	2	/	0.5	1	2	0.5
	B)	/	2	/	0.75	1.13	2	0.75

表中数値の単位：時間

結果 ◆着眼点を寄せ集めてマイ・タイムライン教材を検討・整理した

資料1：手引き

A) 手引きの順番に沿って作業

自らつくるマイ・タイムライン作成の手引き (新潟県加茂市)

【もくじ】

1 洪水と自分自身をよく知って安全に逃げる! 1

1.1 川から水がある前に通げる 1

1.2 マイ・タイムラインをつくらう 1

1.3 マイ・タイムラインの作成様式 1

1.4 マイ・タイムラインの作成例 1

1.5 マイ・タイムラインの作業 1

2 マイ・タイムラインの作成 2

3 参考資料 3

3.1 逃げるまでにこれを確認しよう 3

3.1.1 天候を確認する 3

3.1.2 川の水位を確認する 3

3.1.3 避難に役立つ情報を確認する 3

3.1.4 避難を開始するまでに準備する 3

3.2 マイ・タイムライン使用時の心得 3

3.3 作成したマイ・タイムラインを見直そう 3

3.4 浸水想定区域図ってなに? 3

3.5 マイ・水位観測所図ってなに? 3

2. マイ・タイムラインの作成

①～⑦の順番に、作業していきましょう。

① あなたの住んでいる場所の水の危険性チェック p7

② 逃げるまでに集める情報のチェック p12

③ 家屋の状況チェック p16

④ 避難先のチェック p18

⑤ 水位観測所とリードタイムのチェック p20

⑥ 私と家族の行動(避難行動のタイミング)は? p26

⑦ 地域での活動は? p27

〈主な作成の手順〉

- A) 手引き(資料1)の順番に沿って作業
- B) マイ・水位観測所図(資料2)で自宅位置を把握
- C) マイ・タイムライン様式(資料3)にBの結果を記入
- D) Cより自分の着目すべき水位観測所とその水位がわかる
- E) 手引き(資料1)で氾濫発生までのリードタイムがわかる
- F) マイ・タイムライン様式(資料3)にEの結果を記入
- G) 避難を開始するタイミングを検討し、マイ・タイムライン様式(資料3)に結果を記入

資料3：マイ・タイムライン様式

「大雨が降る」～「川が氾濫」するまでの目安をいつから行動するか、思いのよさう!

加茂市 地区 家 マイ・タイムライン

マイ・タイムライン様式

F) リードタイムを記入

D) 自分の着目すべき水位観測所とその水位がわかる

マイ・水位観測所の色	水位観測所			
	尾崎	保明新田	小橋	黒水
NO.1	9.1 m	6.5 m	10.21 m	41.9 m
NO.2	10.2 m	8.2 m	10.61 m	42.5 m
NO.3				
NO.4				
NO.5				
NO.6				
NO.7				
NO.8				
NO.9				

C) 自宅位置の色はコレ

資料4：行動参考様式

自分を守るためにすることの例

情報収集に関すること

- 気象庁の気象情報を確認する
- 自治体の防災情報を確認する
- 避難情報の発表状況を確認する

避難の準備に関すること

- 避難する場所についている準備を確認する
- 避難先を確認する
- 避難先への避難経路を確認する

避難行動に関すること

- 避難先へ避難する
- 避難を完了する

資料2：参考図面

参考図面

1 浸水想定区域図 (想定最大規模)【加茂市】

浸水想定区域図

5 マイ・水位観測所図【加茂市】

マイ・水位観測所図

B) 自宅はココ

黄色が

G) 避難を開始するタイミングの検討

信濃川の到達(避難指示発表の基準)は氾濫が発生する2時間前、下条川・加茂川は45分前か・・・おじいちゃんは避難に時間がかかるから、支川については避難判断水位から避難を始めよう!

マイ・タイムラインの更新

- 作成した資料を基にマイ・タイムライン作成講習会を開催

令和4年6月
加茂市職員
約40名対象



図-講習会の様子

表-講習会後の意見

避難の行動の時間的目安とタイミングがわかった
災害時の具体的な行動をイメージできた
気象庁のHPの見方を知ることができた
資料3の家屋倒壊等氾濫想定区域は種類毎に分けてチェックさせた方がよい
市民にどう伝え、作成指導するかは難しい

- 講習会時の意見に基づき資料を更新



気象庁HPの見方の強化として、解説を追加

『マイ・タイムライン』をつくらせてみよう！

チェックシート

①住んでいる場所の水害危険性チェック

①-1住んでいる場所の浸水深は？

0.5m未満	0.5~3m
3~5m	5~10m未満

①-2住んでいる場所の浸水継続時間は？

12時間未満	12時間~1日
1日~3日	3日~1週間
1週間~2週間	2週間以上

①-3住んでいる場所は家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)にかかっていますか？

はい いいえ

①-4住んでいる場所は家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸浸食)にかかっていますか？

はい いいえ

家屋倒壊等氾濫想定区域を2つに分割して回答欄を増設

課題と対応（予定）

自治体や地元主体での取組の推進

：市民にどうやって作成指導をすべきかという意見あり

→下記参考資料を作成

◆自治体職員が住民に対して

◆自主防災組織等の会長が組織員に対して

マイ・タイムラインの作成を支援

より長いリードタイムの確保

：県管理河川におけるリードタイムが短い

→流域雨量指数の予測値や洪水キキクルの活用検討

2022年05月30日16時20分 現在																											
市町村	基準河川	基準				04時	05時	06時	07時	08時	09時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	既往最大事例		
		Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ																				指数	日付	
加茂市	徳濃川				48.0	21.3	21.1	21.0	20.8	20.6	20.5	20.3	20.2	20.1	19.9	19.8	19.7	19.6	19.4	19.3	19.0	18.9	18.8	18.7	129.4	2019/10/13	
	加茂川	20.4	18.4	16.5	14.7	14.7	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	19.5	2011/07/29	
	下妻川	13.3	12.1	10.8	9.6	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	2011/07/29
	牧川	4.1	3.7	3.3	2.9	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	2017/07/18
	大智川	7.3	6.6		5.2	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2000/07/16
	西山川	5.8	5.3	4.7	4.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	2011/07/29
	小乙川	6.7	6.1		4.8	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	2011/07/29

▼流域雨量指数の説明を表示する

12時間前までの実況値

6時間先までの予測値

図-流域雨量指数



図-洪水キキクル

継続的な支援の実施

：自治体によってマイ・タイムラインへの取組状況は異なる

→水害に強い信濃川下流域づくり推進協議会のもと、

流域内9市町村のマイ・タイムライン作成の支援を実施

（信濃川下流域の特徴や、自治体の検討状況を踏まえた支援を実施する必要がある）