三重県紀宝町におけるコミュニティタイムライン ン策定に向けた取り組みについて

川嶋 智和1

1近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 調査課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

新宮川水系熊野川流域の下流に位置する三重県紀宝町では,過去から度重なる浸水被害に見舞われている.特に,2011年9月の台風第12号洪水では熊野川の支川相野谷川で甚大な被害が発生している.紀宝町では,紀南河川国道事務所等と連携し,全国に先駆けて2014年度より事前防災行動計画(タイムライン)を導入し,地域の防災力向上に努めている.今般,地区住民による実践的な取り組みとしてコミュニティタイムラインを紀宝町鮒田地区において導入する事とし,紀宝町,紀南河川国道事務所は,地区住民の取り組みを支援した.本論文は,この取り組みを通じて,地域の課題や住民目線での防災行動のあり方について考察するものである.

キーワード コミュニティタイムライン, まるごとまちごとハザードマップ, 洪水危機管理

1. はじめに

(1)熊野川の概要

熊野川は、その源を奈良県吉野郡天川村の山上ヶ岳に発し、途中で北山川と合流し、熊野灘に注ぐ流域面積2,360km2、幹川流路延長183kmの一級河川である。紀南河川国道事務所では、図-2のように熊野川本川は河口から5km、支川市田川は本川合流点より2km、支川相野谷川は本川合流点より5.7kmを国管理区間として管理している。



図-1 熊野川流域図

図-2 熊野川管内図

(2)2011年(平成23年)台風第12号による被害

2011年9月に発生した台風第12号は、熊野川上流の大台ヶ原地点にて6日間の総雨量が2,000mmを超える未曾有の豪雨をもたらした. 基準地点(相賀)においては、計画規模(19,000m3/s)を大きく越える約24,000m3/sの洪

水が起こり,国管理区間沿川で約3,000戸の家屋浸水が発生,支川相野谷川では洪水流が輪中堤を越え,堤防が転倒するなどの被害が発生した.

これを受け、熊野川では、2011年12月に激甚災害対策特別緊急事業に採択され、台風第12号の再度災害防止を目的として、熊野川本川の河道掘削、堤防整備、堤防強化等及び、支川相野谷川の輪中堤嵩上げ等を実施してきた

2017年度からは熊野川のさらなる治水安全度の向上と 浸水被害の軽減を図るため,緊急対策特定区間を設定し, 概ね5年間で重点的に河道掘削を実施している.



写真-1 高岡輪中堤の転倒

2.コミュニティタイムラインの導入の経緯

(1)タイムラインとは1)

タイムラインとは、事前にある程度被害の発生が見通 せるリスクについて、被害の発生を前提に時間軸に沿っ た防災行動を策定しておくことである.

一般部門(安全·安心) :No.09

米国では2012年のハリケーンサタディ発生時に各地に多くの被害をもらたしたが、ニュージャージー州ではタイムラインに基づき事前に避難指示等の対応を終えた結果、人的被害が発生しなかったという事例があり、注目された².

紀宝町では、全国に先駆けて2014年度より事前防災行動計画(タイムライン)を導入している。紀南河川国道事務所と津地方気象台は、紀宝町の対応を支援するため、情報の提供を台風接近の数日前から行うことにより、防災・減災に努めている。

熊野川流域では、浸水被害を生じさせる水害の多くは 台風によるものであるという特徴があることから、タイムラインを導入することによって、以下の効果が期待され、今後の災害対応に関する手段として非常に有用なものである。

- ・早めの防災行動による避難行動・防災活動時間の確保
- ・既往災害の「ふりかえり」を行うことによる, 課題や 教訓の継承

(2)コミュニティタイムラインとは

タイムラインが行政機関による避難指示を事前に行う ことに着目している点に対して、コミュニティタイムラ インは地区住民自らが避難行動ができるようにすること が目的の一つである.

コミュニティタイムラインを導入することによって, 以下の効果が期待され,地区防災計画の策定に向けた取り組みに繋がるものである.

- ・知識や防災行動,危機感の認識を共有することにより 地域の防災力が向上
- ・地域内で共同作成するによりコミュニケーションとルールが確立
- ・上記二つをつなぐことによるコミュニティタイムラインの見直し

3.鮒田地区でのコミュニティタイムラインの導入

(1)鮒田地区でのコミュニティタイムラインの導入

コミュニティタイムライン検討会を,紀宝町鮒田地区 において,鮒田地区住民,紀宝町役場,紀南河川国道事務 所の参加者で,2017年8月,9月,11月,12月の計4回開催した.

コミュニティタイムライン検討会の実施内容は,以下のとおりである.なお,第3回目と第4回目は2017年(平成29年)台風第21号を踏まえた内容となっている.

第1回目:タイムライン作成について

鮒田地区内水防施設の説明 災害対応時におけるそれぞれの役割 災害時の地域の課題について 第2回目:コミュニティタイムライン行動の整理

役割の整理

第3回目:まるごとまちごとハザードマップの説明

まちあるきによる地区の危険箇所の確認 2017年(平成29年)台風第21号の振り返り

第4回目:まちあるきの結果について

鮒田コミュニティタイムライン (案) の提示

災害時の役割分担の確認

第1回目と第2回目のコミュニティタイムラインの検討を行う中で,見えてきた地域の課題は以下の通りである

- ・要介護者・要支援者の情報を民生委員と共有できていない
- ・要支援者は一人では逃げられない
- ・誰が要介護者・要支援者を助けに行くか話し合いがで きていない
- ・一次避難所と二次避難所のどちらに逃げればいいのか, はっきりとしていない
- ・避難準備情報を決めていない
- ・水位又は雨量などの見える,理解できる情報が作成されていない



写真-2 コミュニティタイムライン検討会の状況

(2)2017年(平成29年)台風第21号の概要

2017年(平成29年) 台風第21号は,2017年10月16日にカロリン諸島で発生し,10月21日から23日にかけて日本を通過し,広い範囲で大雨となった.和歌山県新宮市にある新宮雨量観測所では,10月23日0時に累加雨量893.5mmを記録し,観測史上1の大雨となった.

降雨の状況 (新宮雨量観測所:気象庁)

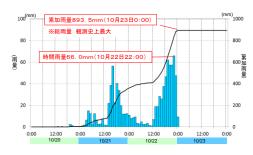


図-3 新宮雨量観測結果

この大雨において,和歌山県新宮市の市田川沿川で

1000戸以上,三重県紀宝町の相野谷川沿川で10戸以上の浸水が発生した.



写真3 新宮市内の浸水状況



写真4 高岡地区の浸水状況

(3)2017年(平成29年)台風第21号で見つかった課題

2017年(平成29年)台風第21号接近時は、コミュニティタイムラインは検討段階であり、それに基づき行動することで浮き彫りになった課題のうち河川管理者に関するものを以下に示す。

a)避難地の選定に関する課題

- ・当初想定していた避難場所が鮒田地区から離れているため、高齢者を連れて行くことが困難。
- ・二段階避難は台風接近の情報錯綜時には不可能である.
- ・これまでに決められていた避難先は、周辺が浸水していたため、避難先を変更することが必要である.

b)避難の目安に関する課題

- ・排水ポンプの処理能力以上の降雨の場合,二次内水 氾濫により市街地の浸水により避難が困難になる.
- ・自治体の情報に頼らずに地区の避難を考えるには、独自の避難判断開始指標(外水位,降雨予測,時間雨量,施設操作状況など)を設定し情報を入手することが必要である.

c) その他

- ・読んで理解するものではなく,一目で避難行動に結びつくような工夫を行う必要がある.
- ・2011年(平成23年)9月の大洪水を経験しているのにもかかわらず、逃げることをためらう住民がいる.改めて個別に説明し、身を守る避難行動の必要性について理解して頂く必要がある.

(4)課題に対する対策

2017年(平成29年)台風第21号で見つかった課題を受

けて、コミュニティタイムライン検討会で改善を行った. 課題a)に対して、周辺が浸水しないなどの条件を満た した新たな避難所を鮒田地区内に設けることができない か調整中である.

課題b)に対して、情報端末等を通じて外水位や時間雨量等をリアルタイムで見れるように調整中である。また、 紀南河川国道事務所は、住民や行政に向けて避難判断の 新たな追加情報として、図-4のような樋門の操作状況に 関する情報を提供する方向で調整中である。

6 樋門樋管等現況表 ● 観測時期: 2015/02/05 15:50							50				
	内水位 [m]	外水位 [m]		2号 ゲート (右岸)	3号 ゲート		内水位 [m]	外水位 [m]	1号 ゲート [左岸]		3号 ゲート
市田川水門	▲ 0.18	<u>4</u> 0.17	全関	全関		獣田水門	<u> </u>	<u>↓</u> 0.19	全関	全開	全関
竜光寺極門	3.25	2.97	全関			對田第1種門	3.44	1.09	全関		
船町第2種管	4.05	3.83	全関			針田第4種門	3.88	3.85	全関		
船町樋管	5.26	2.44	全関			高岡第1種門	2.97	2.25	全間		
相筋第3個門	4.62	4.61	全関			高岡第2個門	2.80	3.01	全関		
相筋第2個門	7.43	5.96	全関			大里第3個門	7.14	6.87	全関		
相筋第1極門	6.24	▼ 6.14	全開			大里第4個門	6.22	6.24	全関		

図-4 樋門樋管等現況表

課題c)に対して、紀宝町が一目で避難行動に結びつくような工夫をするにあたり、取り組み内容として似ているまるごとまちごとハザードマップを取り入れた.まるごとまちごとハザードマップを作成する際は、地区の情報を先行して収集していたコミュニティタイムラインと連携を図るようにした.具体的な内容については、後述する

改善を行った鮒田地区におけるコミュニティタイムライン (案) を図-6および図-7に示す.

を守るために、「誰	イムラインとは、風水害時に住民の命と が」「いつ」「何を」すべきか取りまとめた	ともに、自主防災会や消防団、民生委員、輸 行動計画です。タイムラインで取り決められて 避難できるよう協力して、地域を守りましょう。	いる行動を参考に、台風接近時に	
福祉避難所(宝寿 地区外の避難先・		不安がある人が行く避難場所		
贝吉角生/会馬最接近 (の時間)までの時間	とるべき遊覧行動	館田地区の伏況	きっかけとなる情報	
2.4時間前	- 高齢者等は、支援を受けながら牛鼻 神社や福祉型開斥・起戦する ・ 地区外の遊戦を小学のに遊聴する	24時間以内に大雨が降って、館田地区で水害 や土砂災害の起こる可能性がある	三重県南部、和歌山県南部で24所 総両量が400m以上の予想	
2.4100000~		制田地區内で内水が発生し始める	桐原商量観測所で50mm以上の雨か 時間降った場合	
12時間前		弁摩権時間接作員が出動し、1時間後には、		
		一分を 一のを 一	英國水位4.19m/L到達	
1 2 時間前	· [高額数6] (-21) 企品独計心格		高間水位4.19mに到達 高間水位5.23mに到達	
1 2 時間前 1 2 時間前	 『遊聴動告』に従い、午具神柱や地区外の安全な場所に遊離する 	陸間が開鎖され車での移動が出来なくなる 非要積陸間の閉鎖が始まり、車で地区外へ移		

図-5 コミュニティタイムライン (案)

with	uda.	urae	₽488	D-REA	June Ball
日会中間 天仏学県	台級機能送又は上陸の3日前	台展最後近又は上陸の2日前	台展最優近又は上陸の1日~12時間前 又は地(なるまでに		বেশ্ব
640 00	・最新の企業に関する情報やニュース	- 最新の介集に関する情報やニュース - 長野川・朝野会川上流鮮の飛動に関する 情報 ・ ダム水位(展歴・池原)や放流量(二米 野・小森) - 湯位時間(高期・干薬)	- 最新の介集に関する情報やニュース - 最新リ・樹野を川上湾部の現金に関する 情報 - ダム木位(風景・池市)や放流量 (二津 野・小森) - 相野谷川の河川木位標報 - 湖山地県 (英雄・干米)	- 最新の分割に関する情報やニュース - 長野川・相野を川上次郎の両登に関する 情報 ・ダム水位(展歴・池澤)や放流登(二津 野・小森) ・相野各川の河川水位情報 - 湖位時間(演奏・干楽)	
W.FF	【行動基準】 ・5~3日後の企業の予想円が指野地域に 入っているとき。	【行動基準】 ・主目機の計画の予想円が指野地域に入っているとき。	【避難期也基準】 ・血素素制度、形象止得周期で24時間較同 変が400mil 上の予想 ・根原用量報期所で50mil 上の用が5時間 語った場合 ・高質水化4 12mi 別連	(避難粉の基準) ・避難粉を、高質が低5.22mに到達 :土砂灰客管或情報	(emne ne) emne Alten Linca
1212	(事前衛展) - 東京の北美州軍の事所		・地区の逆難集別(牛鼻神社)への逆難	中美語	
1	 ・合属情報を取得する ・倉倉持ち出し品、常用薬の事務 ・寄封・薬両・農機両等の個人財産を ・安封・薬両・農機両等の個人財産を 		・地区がへの逆動の実施、逆難したこと	60全阶交換に連絡	
1	・自宅周辺の様木溝や橋にごみがつ まっていないか等点検する		・地区の逆動場所(牛品神社)への逆動	0美格	
		・福祉避難所への避難を依頼(数へ)	・磁性避難所への避難の実施		
	 伝達、通信手段の動作視算 地区製質付取無線 間易デジタル無線機 	・避難用限設計別の課題と伝達 ・避難用課題品の課題 ・避難を言葉する人への事的予察	- 逆路基準となる情報の入手 (RE、AS) - 地区の逆路場所の開放と選手 - 自主避難の利能と地区へ向呼びかけ - 逆動作動を支援をの支援の事故	・逆対対象・気力の伝送し、自 分自身も逆対する ・逆数性系の発度と表現	
	・避難行助委支援者名等の確認・避難行動委支援者の依頼確認、支援	・世間を支援する人へ口申削予約	- Editablished		
AARA	代記確認 ・記録行効果実施をの情報内有 ・認知行効果実施をの情報内有	 逆時代数要支援をへの逆期形開放時 前の反連及び支援 		・避難行動要支援者への支援を 見了後、自身も避難を実施	
	201/00/201-10/20	- ABBAB - 8	場合の状況形理と情報共有		100
-				広報用による逆数数数・投合の反連	37
S SARP	・ 出版の情報を取得する ・ 出版対策の事業	・休息性度(利助・連絡・施設構品等 の返避作業)			
-	助タイムライン他動開他について 自主部位経過に進済	- 20 Cc bed	・福祉避難用への避難する避難作動英 支援者の態等・支援	・避難動告・指示の発表と開始	

図-6 概要版コミュニティタイムライン(案)

4.まるごとまちごとハザードマップとの連携

(1)まるごとまちごとハザードマップとは

まるごとまちごとハザードマップとは,住民自らが生活する地域の洪水の危険性を実感できるように,市街地をまるごとハザードマップに見立て,生活空間である市街地に水防災にかかわる情報を標示する取組のことである.

まるごとまちごとハザードマップを作成することで以下の効果が期待されている.

- ・災害時において、洪水への意識を高めるとともに、浸水深・避難所等の周知が図られる.
- ・災害時において、安全かつスムーズな避難行動に繋げ、 洪水による被害を最小限にとどめる.

今回のまるごとまちごとハザードマップを整備するに あたり、留意した点を以下に示す.

- ・記載内容は地域特性を踏まえた内容にする.
- ・住民の生活習慣を十分に加味し、定期的な関心を持つ位置に設置する.
- ・管理者が継続的に更新・維持管理することできるようにする.

(2)連携内容

図-5~7で記載した発災時に地区独自の避難行動,つまりコミュニティタイムラインと連携した情報を伝えるために,コミュニティタイムラインで抽出された地区の課題や住民の意見を踏まえることとした。また、地区を歩きながら現場を確認するまちあるきは第3回コミュニティタイムライン検討会と合同で実施した.

(3)課題c)に対する効果

課題c)に対する効果は、読んで理解が必要な文章ではなく一目見て感覚的に理解しやすい情報をまちあるきを通じて共有し、今後明示する場所を示せたことである.

また,まるごとまちごとハザードマップを作成することで,日常生活において,防災を意識する事や避難時に危険な箇所を知ることができるようになった.



図-8 コミュニティタイムラインとの連携イメージ



写真-5 水位看板案の提示



写真-6 まちあるきの様子

5. おわりに

鮒田地区でコミュニティタイムラインを策定したことで、地区住民の防災への関心が高まり、地区住民が紀宝町に対して働きかけ鮒田地区に新たな避難地を設定するという計画が進んでいる。また、鮒田地区の課題が見えてきたので、今後は、地域の課題のみならず、住民の普段の生活に(無意識に)防災を根付かせる活動を併せて導入し、コミュニティタイムラインの実効性をより向上させる取り組みにつなげていきたい。

コミュニティタイムライン作成過程において、洪水を 実際に経験する事で、机上で議論するだけでは把握でき なかった課題を発見することができた。この経験がコミ ュニティタイムラインの実用性を向上させた。こういっ た経験は大変貴重であり、この経験を元にして紀宝町他 地区でも実用性の高いコミュニティタイムラインを作成 していきたい。

また,2018年度は紀宝町他地区でコミュニティタイムライン策定に向けて取り組みを始める予定であり,紀宝町,地区住民,紀南河川国道事務所が協力し合い,防災・減災の体制を確立していきたい.

参考文献

- 1) 加藤: 熊野川タイムラインの取り組みについて,平成 27年度近畿地方整備局管内技術論文,防災・保全部 門: No.09
- 2) 国土交通省: 米国ハリケーン・サンディに関する現地調査, 先を見越した水害対応(事前行動計画)について, 平成25 年10月

(http://www.mlit.go.jp/river/kokusai/disaster/america/)