

土砂災害に対する地域防災力向上に関する提案

A proposal of improvement of local disaster prevention ability against sediment related disaster

河 合 水 城^{*1}

Mizuki KAWAI

光 永 健 男^{*3}

Takeo MITSUNAGA

亀 江 幸 二^{*1}

Kouji KAMEE

安 齋 徳 夫^{*4}

Norio ANZAI

井 上 公 夫^{*1}

Kimio INOUE

守 谷 武 史^{*5}

Takeshi MORIYA

伊 藤 仁 志^{*2}

Hitoshi ITO

渡 辺 正 彦^{*6}

Masahiko WATANABE

1. はじめに

近年の土砂災害に対する警戒避難体制の課題として、①土砂災害警戒区域等の基礎調査が完了しておらず土砂災害の危険性が住民に認識されていない、②避難勧告等の発令が災害発生に間に合わない場合がある、③避難場所・避難経路が危険な区域内に存在するなど避難体制が不十分な場合がある、等が挙げられている。

特に、土砂災害の危険性が高い中山間地域では、過疎化・高齢化による地域防災力の低下が喫緊の問題となっている。

本研究では、土砂災害によって孤立する危険性が高い地域である山梨県早川町中洲地区、塩島地区および早川北小学校を対象に、住民主体で作成する地区のハザードマップの作成手順および豪雨による土砂災害（土石流、がけ崩れ）に対する地区住民の事前行動計画（タイムライン）の作成事例について検討した内容を報告する。

2. 近年の動向

2.1 災害対策基本法の一部改正

平成 25 年 6 月の災害対策基本法の一部改正内容に「地区防災計画（図-1）の提案」等、具体的には以下に示すような内容が追加になった。

- ・自主防災組織の充実と、住民の自発的な防災活動の促進
- ・指定行政機関の長等への助言の要求と応答義務
- ・市町村の居住者等から地区防災計画の提案

2.2 「土砂災害対策の強化に向けた検討会」提言

国土交通省は、土砂災害対策の強化に向けた検討会（平成 26 年 7 月）において、「土砂災害に対するタイムラインの作成を推進すること」等が提言されたことから、土砂災害に対する地域防災力の向上対策として、以下に示すような具体的な措置を実施することを示した。

- ・土砂災害に対する事前行動計画（タイムライン）作成



図-1 地区防災計画作成の枠組み

の推進

- ・大規模土砂災害に関する市町村等の自治体支援の強化

2.3 土砂災害防止法の一部改正

平成 26 年 11 月の土砂災害防止法の改正では、「土砂災害警戒情報の提供」や「土砂災害に係る避難勧告等の解除に関する助言」等、以下に示すような責務が加わった。

- ・土砂災害警戒情報が発表された場合、市町村長は直ちに避難勧告等を発令する
- ・地域防災計画に土砂災害警戒区域に係る避難場所及び避難経路に関する事項、避難訓練の実施に関する事項等を定める

3. 地域防災力向上方策の検討の流れ

3.1 検討対象地区

山梨県南巨摩郡早川町では、平成 23 年 9 月の台風 12 号で県道 37 号が被災する等の斜面崩壊や土石流が発生した。早川町ではこれまで既存のハザードマップ整備が危険箇所などの記載内容であったため、住民による避難活動の判断に関する情報が不十分な状況であった。

本研究では、その早川町の中で孤立した経験を持ち、古くからの住民（高齢者）が多い中洲地区と、その南隣で早川町へ転入してきた比較的若い世代（子供が小中学

*1 一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 Member, Sabo Frontier Foundation (kikaku@sff.or.jp) *2 国土交通省砂防部保全課 Sabo Department, Water and Disaster Management, MILT *3 国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所（現高知県防災砂防課）Fujigawa Sabo Office, Kanto Regional Development Bureau, MILT (Now in Kochi Pref) *4 国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所（現関東技術事務所）Fujigawa Sabo Office, Kanto Regional Development Bureau, MILT (Now in Kanto Engineering Office) *5 国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所（現関東地方整備局）Fujigawa Sabo Office, Kanto Regional Development Bureau, MILT (Now in Kanto Regional Development Bureau, MILT) *6 国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所（現甲府河川国道事務所）Fujigawa Sabo Office, Kanto Regional Development Bureau, MILT (Now in KOUFU Office of River and National Highway)

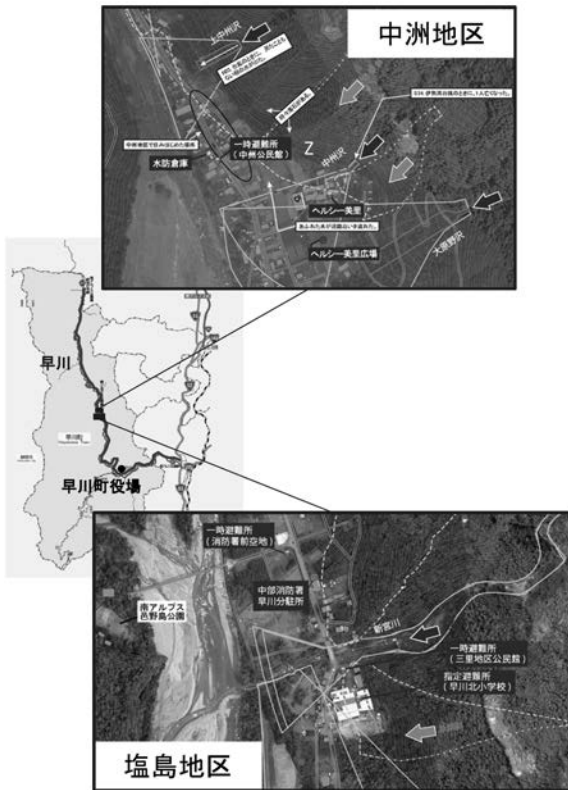


図-2 検討対象地区（中洲・塩島地区）

生の親子)が多い塩島地区を検討対象地区として選定した。

また、塩島地区には早川北小学校があり町の指定避難所となっていることから、モデル地区として適当であるとした。

3.2 検討の流れ

地域防災力の向上を目的として、災害対策基本法の一部改正（平成 25 年 6 月）や土砂災害防止法の一部改正（平成 26 年 11 月）を踏まえ、地区住民と小学校関係者が参加した地域防災に関する検討会（ワークショップ）を 3 回開催し、地区住民主体で作成するハザードマップと事前行動計画（タイムライン）の検討を実施した。

図-3 に地域防災力向上方策としての検討内容の流れを示す。

第 1 回ワークショップの開催では、①地区住民から既往の土砂災害等の事象を整理、確認、②土砂災害とその対応シナリオを検討、③土砂災害に対して安全な緊急指定避難場所、避難経路等の確認、を行った。

最初に、地区住民から既往の災害実績や土砂災害に関する危険度認識、避難行動等の意見を収集し、付せん紙に住民の意見を書き込み、土砂災害危険箇所図に整理した（写真-1、写真-2）。

また、既往の土砂災害事例として平成 23 年 9 月の台風 12 号時の気象条件、土砂災害警戒情報等の発令状況および土砂災害発生に基づく早川町と小学校および地区住民の対応をヒアリングした結果を図-4 に示す時系列に沿って集約した。

台風の進行、勢力等の状況と降雨、気象状況を時系列

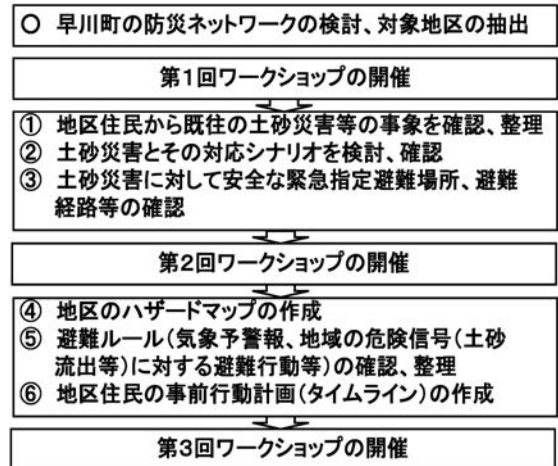


図-3 地域防災力向上方策の検討の流れ



写真-1 地域防災力向上方策の検討の流れ



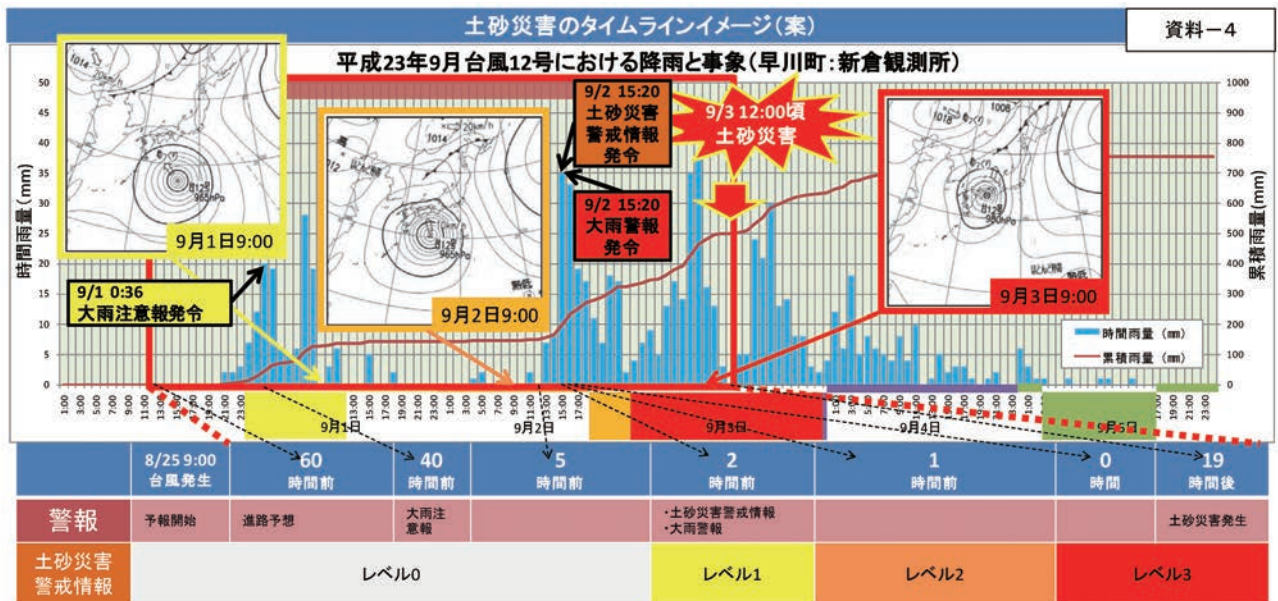
写真-2 住民意見の確認状況（ワークショップ時）

（台風上陸時を 0 時として、台風発生から土砂災害発生まで）に整理し、確認した住民の災害時の避難対応等についてとりまとめている。

第 2 回ワークショップでは、第 1 回の住民意見を反映したハザードマップの案を素案として意見を収集し、早川北小学校の避難場所（2 階教室棟）への避難行動などを確認する（写真-4）とともに、地区住民の事前行動計画（タイムライン）の内容について議論を行った。

4. 住民主体で作成する地区のハザードマップ

ハザードマップは、住民が土砂災害から円滑な避難を実施するために重要なツールであり、土砂災害事象毎に



土砂災害までの流れ	台風発生	降雨開始	強風	大雨			
早川町	・気象情報の収集	・防災行動の再確認	・消防団へ注意喚起	・地域に避難準備情報、避難所の開設 ・福祉施設等に注意喚起 ・町長または代理者が登庁 ・1時間ごとに、雨量、降水予報を確認	・危険地域に避難勧告 ・10分ごとに雨などを確認	・避難指示	・警察、消防、消防団は危険地域から退避
小学校			・小学校休校の判断、体制の確認 ・教育委員会から関係者(親など)にメール配信				・支援要請
住民	・テレビ、ラジオなどで気象予報を確認 ・自宅の保全 ・ハザードマップなどで避難所、避難ルート確認 ・防災グッズの確認		・親がメール確認 ・子供の迎え ・テレビやラジオ、ネットなどで雨や河川の状態を確認	・防災無線や携帯メールなどで避難準備情報を確認 ・要援護者は避難開始、他は避難の準備	・地域で避難開始 ・断水に備え、浴槽に水を張る	・避難を完了	・逃げ遅れた場合は2階に上ったり、近くの頑丈な建物へ避難

図-4 土砂災害対応シナリオ



写真-3 第2回ワークショップの開催状況(平成26年9月)



写真-4 避難場所の住民による確認状況

避難のタイミングを明確に提示する必要がある。

ワークショップで参考資料とした全国の同時多発的な土砂災害事例に基づき、地域住民自らの意見等により、以下のような地区住民が自発的に行動可能な3つのポイントを整理することができた。

- ①ハザードマップに記載されている土砂災害警戒区域等の避難対象範囲や避難場所以外に、土砂災害の前兆現象等を安全に確認できる監視ポイント
- ②避難対象範囲から避難する際の具体的な手順を示し

た避難行動上のポイント

- ③避難時に危険を避けるための注意すべきポイント
- 上記、①～③のポイントに関するハザードマップ記載事例を表-1に示す。

5. 地区住民の事前行動計画(タイムライン)

避難勧告等の発令時には、あらかじめ想定していた避難場所への避難が基本となるが、時間的余裕がない場合は近隣の堅牢な建物の高層階への避難、さらに屋外に移

表-1 住民主体で作成する地区のハザードマップのポイント（監視・避難・注意）の記載例

監視ポイントの例	避難のポイント（流れ）の例	注意（豪雨時等）の例
①小学校職員が塩島沢からの流れ込みの有無を監視するポイント ②小学校の裏山のがけ崩れを監視するポイント	①気象情報を確認 ②自宅の屋外を点検 ③県道の規制を確認 ④塩島沢、南山沢の状況を確認 ⑤土砂災害警戒情報の確認。 新宮川を渡れる場合は、早川北小学校に避難 ⑥新宮川の状況を確認 ⑦逃げ遅れた場合には2Fに逃げるか近くの頑丈な建物に避難	○水の濁りや量に気を付ける ○土砂流出に注意！

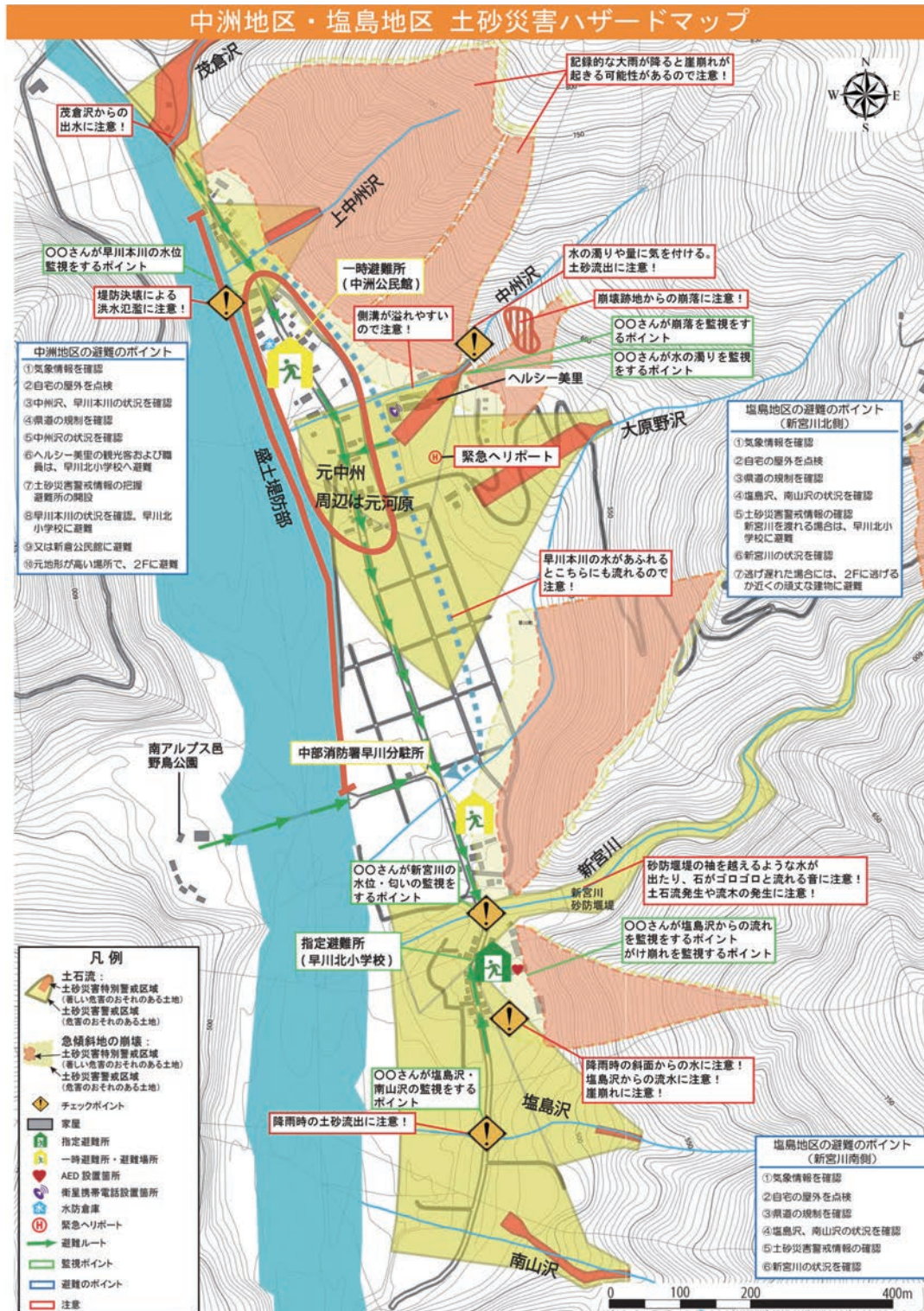


図-5 住民主体で作成したハザードマップ例

気象 予報警報	地域の 危険信号	行動計画(タイムライン) (案)		
		早川町 (教育委員会)	小学校	住民
降雨開始		○ 気象情報の収集(気象予測等の確認) ○ 防災行政無線により住民に周知		① テレビ・ラジオ・インターネットで気象情報を確認 ② 窓、雨戸など自宅の屋外を点検 ・ ハザードマップなどで避難所、避難ルート確認 ・ 防災グッズの確認
大雨 注意報		○ 第1配備体制に入る ○ 防災行政無線により住民に周知(今後の 雨に注意すること、避難の準備等)		・ テレビなどで雨量・水位などを確認(降雨継続) ・ 聞いた人が塩島地区メーリングリストへ配信。塩 島沢、南山沢、新宮川の状況を確認 ・ 無線をONにする
大雨警報	県道37号線通 行規制(連続 70mm)	○ 防災行政無線により住民に周知 ○ 区長に無線で連絡 ○ 消防団に注意喚起 ○ 小学校の休校を判断 ○ 関係者及び区長に休校をメール配信 ○ 子供の送迎(スクールバス)	MLで区長に通行 止めを連絡	③ 県道の規制を確認。小学校の休校を確認。子供 の出迎え
土砂災害 警戒情報	南山沢・塩島 沢から土砂流 出	○ 山梨県に連絡(土砂除去を依頼) ○ 消防団もしくは職員に状況確認を指示		④ ○○さん・○○さん(昼間)・○○さん・○○さん(休 日・夜間)が、塩島沢、南山沢の状況を確認。土 砂流出を区長へ連絡 ・ 区長が早川町役場へ土砂流出を連絡
	新宮川の水位 が半分以下	○ 避難準備情報の発令(防災行政無線に より住民に周知) ○ 避難所に職員派遣 ○ 避難所(小学校)の開設 ○ 要援護者に避難の呼びかけ(職員派遣)		⑤ (新宮川の北側)土砂災害警戒情報の確認。新 宮川を渡るうちに、早川北小学校に避難 ⑥ (新宮川の南側)土砂災害警戒情報の確認。避 難準備情報の確認。要援護者は、早川北小 学校へ避難 ⑦ 塩島区長が中洲地区長に新宮川が、渡ることを 連絡
	新宮川の水位 上昇 (土石流の可 能性)	○ 消防団もしくは職員に状況確認を指示		⑧ (新宮川の南側)○○さん・○○さん(昼間)・○さ ん・○○さん(休日・夜間)が新宮川の状況を確認 新宮川が渡れない事を区長に連絡 ⑨ (新宮川の南側)小学校職員が小学校裏の斜面、 グラウンド脇への土砂流出の有無を確認 ⑩ (新宮川の南側)○○さん・○○さん(昼間)・○さ ん・○○さん(休日・夜間)が新宮川の状況を確認 早川北小学校に避難
大雨 特別警報		○ 第2配備体制に移行 ○ 避難勧告の発令(防災行政無線により住 民に周知) ○ 第3配備体制に移行		塩島地区

図-6 地区住民の事前行動計画(タイムライン)の例

動することが危険な場合には垂直避難やがけとは反対側の2階への避難措置を地区住民自らが判断して行動することが重要である。

図-6に示した事前行動計画(タイムライン)は、地区住民自らが判断して行動できるように、台風等による降雨の発生をトリガーとして、気象予報警報と地域の危険信号(土砂流出等)に基づき、地区住民個人の役割と行動を明確に示している。

また、教育委員会を含めた早川町と早川北小学校の土砂災害等に対する体制や行動をあわせて記載することにより、これまで意識されてこなかった、行政側からの情報提供を、意識的に活用してもらえるような改善ができた。

6. おわりに

本研究では地区住民が作成することになっている「地区防災計画」の項目案である「防災マップ」と「防災直前の対応」についての土砂災害に関する対応事例を提案した。

今後は、提案したハザードマップと、事前行動計画(タイムライン)に基づき実施する避難訓練や自治会活動等を通じて、住民関係者間の連絡体制を随時確認し、災害対応能力の向上に対する取り組みを継続することで、さらなる地域防災力の向上を図っていくことが望まれる。

また、中洲地区の宿泊施設(ヘルシー美里)は重要な避難場所になるため、特別警戒区域の解除に向けたハード

対策をソフト対策と連動して優先して実施するとともに、河道閉塞等の大規模土砂災害に対するハザードマップや事前行動計画(タイムライン)の検討を行う必要がある。

さらに、早川町内の他の地区や他市町村の地区において、ハザードマップと事前行動計画(タイムライン)を適用できるように、それらの作成のための手引き等を作成する必要がある。

なお、この研究は平成27年度砂防学会研究発表会で発表したものである。

謝 辞

ハザードマップと事前行動計画(タイムライン)に関する記載内容については、早川町の中洲地区および塩島地区の地区長および住民の方々、早川北小学校の校長先生等の皆様から種々ご意見を頂いた。記して感謝いたします。

参考文献

- 1) 内閣府：地区防災計画ガイドライン(平成26年3月)，
<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/pdf/guideline.pdf>，参照2015-03-10，2014
- 2) 国土交通省水管理・国土保全局砂防部：土砂災害対策の強化に向けて(提言)(平成26年7月)，http://www.mlit.go.jp/river/sabo/dosya_kyouka/140707/140707_teigen.pdf，参照2015-03-10，2014

(Received 16 December 2015 ; Accepted 22 November 2016)