



地域住民に分かりやすい防災対応について —地域防災学習マップ (Country Watching Map) の作成—

土砂災害ソフト対策研究会

はじめに

当センターでは自主研究として平成10年度より土砂災害ソフト対策研究会を設置し、この活動の一環として、新潟県両津市東立島地区において、平成10年8月の佐渡ヶ島における災害を教訓¹⁾²⁾に地域防災学習マップ (Country Watching Map、以下C.W.M.と呼ぶ) を地域住民の協力のもとで作成している。C.W.M.は、実際の当該地域で生じた災害をもとに、住民の方の協力のもとに、どのくらいの雨が降ればどんな現象が生じるのかを分かりやすく整理した地図である。地域住民にとっては最も信頼でき分かりやすい防災資料であり、地域防災に対して非常に有効な手段と考える。各地域にC.W.M.を作成することにより、人的被害の軽減がなされるものとする。ここでは、C.W.M.の概要、作成方法およびその意義を概括すると共に、平成12年6月6日に東立島地区の住民を対象に行った地域防災学習マップの現地勉強会の模様を報告する。

1. C.W.M.の概要

C.W.M.は、集落 (コミュニティ) ごとのきめ細かな防災体制の構築を支える基礎資料として作成するものである。あるまとまった集落を核とした流域をひとつの防災単位とし、防災単位毎に作成する。また、作成にあたっては調査段階より住民参加型の方法を用いることで、地元のニーズや経験の反映、住民と行政との連携強化、住民の防災意識の喚起など様々な側面から防災体制の構築を支援する。

C.W.M.は、従前より関係機関が配布する土砂災害関連の各種マップに比べ、以下の特徴をもつ。

[C.W.M.の主な特徴]

- ① 集落とそれに係わる溪流・斜面をひとつの単位として作成する。
- ② 豪雨下に生じる種々の現象を取り扱う (斜面からの出水、湧水、溢水、がけ崩れ、地すべり、土石流など)。

- ③ 災害直後に住民に対して聞き込み調査³⁾ をすることにより、豪雨下における災害の正確な発生現象と時間を把握し、地図上に降雨量や主要河川の水深変化と対応させてとりまとめ、総合的な危険度の判断資料とする。
- ④ 同時に危険度や前兆に留意する箇所を具体的に示す。
- ⑤ 住民情報として、災害弱者の在住状況や居住者の在宅状況等も含めて掲載する。
- ⑥ 今後の災害があった時は同様の調査をし整理をし精度を上げるよう努める。

2. 作成上のポイント

2.1. 掲載内容

C.W.M.は、2つの主題図からなる。すなわち降雨量とその時に発生した現象の関係等をまとめ危険度を判断し警戒避難の行動に資する情報と、避難するときに必要な情報から構成される (表1)。

2.2. 主題図1:「豪雨のときには」

2.2.1. 危険度判断の目安

降雨に対する危険度判断の目安は、過去に豪雨下で起こった事実や、専門家による客観的な評価のほか、当該地に長年在住されている人の経験的要素も合わせてわかりやすく整理する。

具体には、降雨量に対して当該地がどのような現象を、どこで示すのかを、過去の実績 (災害直後が望ましい) に基づき整理する。

目安の作成は、専門家による現地調査および住民に対する聞き込み調査を主体として、以下の事項をとりまとめる。

(1) 既往の災害箇所・氾濫範囲

当該地域における災害実績について、災害箇所や氾濫範囲などをとりまとめる。

(2) 既往災害にみる降雨と諸現象の時系列経過

斜面からの出水や湧水、床下浸水、河川の氾濫、がけ崩れ、土石流など、豪雨下に生じる様々な現象

の時系列経過を既往の実績をもとに降雨量との関係および発生位置とともにとりまとめる。図2に整理したものを示す。なお、災害総合基準雨量(Disaster Integrated Watching Rainfall)は豪雨によって生じるあらゆる現象を表現し、警戒・避難の目安となる雨量をいう。

(3)主要河川の水深変化

河川や溪流の水深変化は、目に見えてわかりやすい判断材料である。そのため、降雨と諸現象の時系列経過に対応するように主要な河川・溪流の水深変化をとりまとめる。

なお、水深変化に関して十分な聞き込み結果が得られない場合は、流下痕跡などを検証材料とした流出計算や河床変動計算などによって推定できる。

(4)過去の降雨実績

現在の雨量がどの程度のものかを判断するため、過去の降雨実績を明示する。

- ① 累加雨量の既往最大値
- ② 記憶に新しい豪雨時の累加雨量
- ③ 累加雨量の平均値
- ④ その他(主要災害発生時までの累加雨量など)

2.2.2. 前兆等の留意箇所

前兆等の留意箇所は、危険度判断の目安と連動するものであり、以下の事項が考えられる。

- ① 豪雨時に特に出水が激しくなる斜面
- ② 湧水箇所
- ③ 河道
- ④ 橋梁箇所

- ⑤ 亀裂・段落ちなどの変状箇所
- ⑥ その他(地域特有の箇所)

2.3. 主題図2:「避難するときは」

2.3.1. 危険箇所

行政によって定められた各種の災害危険箇所や区域についてとりまとめる。

また、想定される避難ルートに沿った危険な箇所についてもとりまとめる。

2.3.2. 避難場所と避難ルート

当該地域において適切と考えられる避難場所や避難ルートについて、住民と話し合っ取りまとめる。避難場所や避難ルートの検討にあたっては、施設の有無や収容能力、構造にとらわれることなく、一時的に安全を確保するための集合場所や、避難の長期化への対応なども考慮する。

また、避難に適した場所や建物、避難ルートがない場合には、必要な施設の整備について提案する。

2.3.3. 住民情報

世帯ごとの情報として、居住者名、年齢、健康状態、勤務状況、居住状況などについてとりまとめる。これにより、幼児・高齢者などいわゆる災害弱者への早めの対応や、避難時の人数確認、被災者の確認などが迅速に行うことができる。

3. 地域防災学習マップの効果と防災体制の構築

特定の集落を単位に作成した地域防災学習マップに示す危険度判断に係わる情報は、雨量、水位、湧

表1 地域防災学習マップの掲載内容

種別	掲載事項	掲載内容
主題図1: 豪雨のときには	危険度判断の目安	①既往の災害箇所・氾濫範囲 ②既往災害にみる降雨量と諸現象の時系列経過 (斜面からの出水、湧水、溢水、がけ崩れ、土石流など) ③主要河川の水深変化(聞き込み、河床変動計算等による) ④過去の降雨実績(既往最大、平均など)
	前兆等の留意箇所	①出水が激しくなる山ひだ斜面 ②湧水箇所(平時に湧水のない箇所も含む) ③溢水しやすい箇所(側溝など) ④閉塞の予想される橋梁
主題図2: 避難するときは	危険箇所	①土石流危険溪流、②急傾斜地崩壊危険箇所、③地すべり危険箇所 ④避難路に係わる危険箇所(土砂移動、洪水氾濫等)
	避難場所と避難ルート	一時的な避難場所と避難ルート、地区外への移動ルートなど
	住民情報	世帯、居住者名、年齢、健康状態、勤務、居住状況など

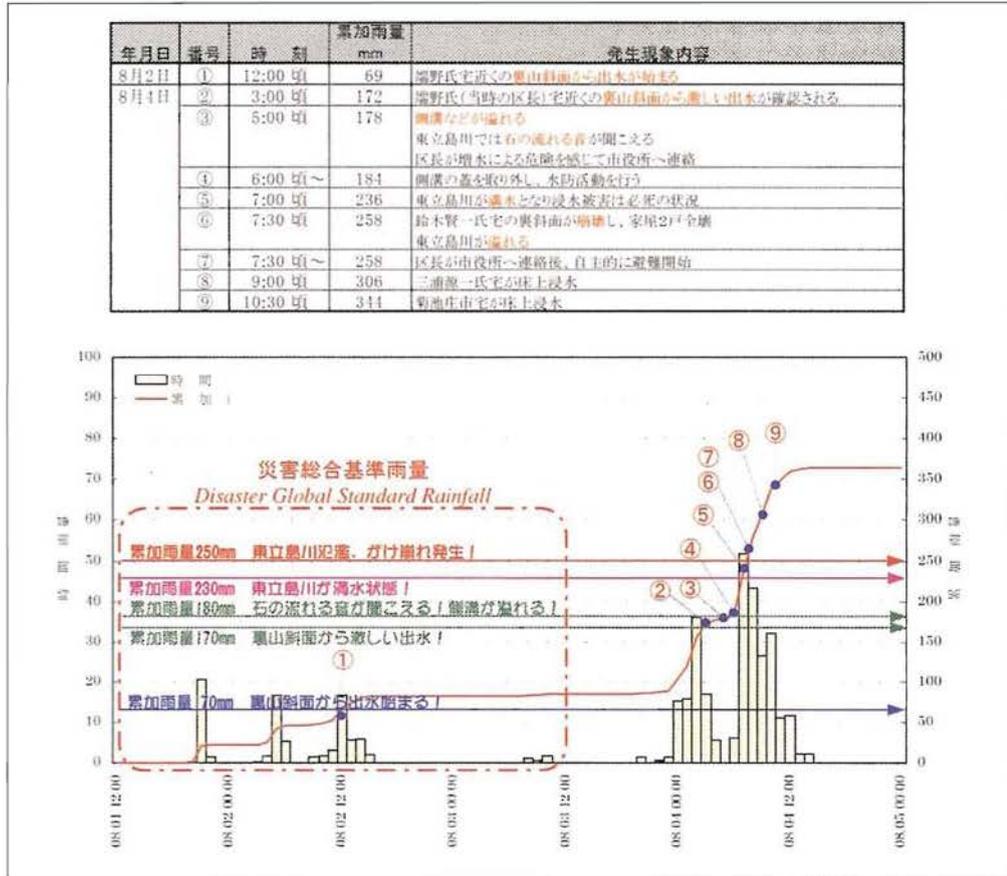


図2 災害総合基準雨量 (Disaster Integrated Watching Rainfall) およびC.W.M.作成基礎資料

水量等の計測機器の設置や地域住民による点検によって、過去の災害(豪雨)に比較でき現時点の危険度を判断しやすくなる。気象予報や建設省の指針に基づいて現在作成されている警戒避難基準雨量のように広域的情報に比べ、その住民の人にとっては信頼があり、説得力がある危険度判定となりうる。

避難に係わる情報は、幼児・高齢者などいわゆる災害弱者の分布状況や個々の世帯情報、昼夜の在宅状況等を盛り込むことで、住民の協力による災害弱者の早めの避難や未避難者の迅速な確認等、迅速かつ確かな避難行動を支えるものとなる。

さらに、地域防災学習マップの作成にあたっては、住民参加型とすることで、通常の調査では把握されることのない豪雨時に出水する斜面など地域特有の情報を収集できることに加えて、地域防災学習マップ自体の理解や土砂災害に対する認識の共有化、防災意識の喚起、地域と行政との連携が強化され適切な防災体制を構築していけるものと思う。

今後、災害の直後にはかならずC.W.M.を作成し、過去の災害と比較することでより精度の高い警戒避

難基準が得られることが期待できる。

4. 地域防災学習マップの現地公開

4.1 概要

新潟県両津市東立島地区において、平成10年8月の佐渡ヶ島における災害を教訓にC.W.M.を地域住民の協力の下に作成している。今回住民に方の意見を入れてC.W.M.の案が出来上がったので、平成12年6



写真1 現地説明会の様子

月6日（火）14:00～16:30に東立島地区の地域住民の多数の方に見てもらいご意見を伺う会を開催した（写真1）。

4.2. 参加者

東立島地区長の端野靖男さん他約30名の住民の方々にご参加いただいた。

その他、藤吉洋一郎NHK解説委員、新潟県砂防課、相川土木事務所、両津市及び土砂災害ソフト対策研究会のメンバーが参加した。

4.3. 討議内容

土砂災害ソフト対策研究会から東立島地区の地域防災学習マップの説明と住民目撃情報収集端末装置の説明及びデモンストレーションを行い、意見交換を行った。資料として「地域連携防災システムの確立について」、「地域防災学習マップ」を配布した。

4.3.1. 住民情報地域防災学習マップ

地域防災学習マップの目的について、A1版の図面を使用して説明を行った。

質疑事項として、どの程度の雨量、現象で避難を判断すべき、あるいは避難を決断するか、といった点についての討論や、実際の豪雨時には沢から海に流れ込んだ泥流の濁りの程度も判断材料にしているといった住民の方からの意見も寄せられた。

4.3.2. 地元と行政の連携について

地元と行政の連携についてをテーマとして、住民目撃情報収集端末装置を使用したデモンストレーションを行いながらの説明を行った。住民目撃情報収集端末装置は各集落毎に設置して、それから集まる情報を市役所等に集約し、また、集落間相互での情報の伝達も行えるようにしたシステムであり、従来図面上で行っていた状況把握をコンピュータを利用して、簡易にデータの蓄積と整理をはかれるようにされている。

災害時の回線の確保、停電時のバックアップなどについての質問があった他、設置場所についての意見が出された。

4.3.3. その他

全体的な防災に関する意見交換も行われ、現在整備中の防災無線について住民の方から市に対し設置位置についての要望が出された。佐渡地方では津波災害もあるので、このような種々多様な災害に対し共通に対応できる防災システムが必要である。また、

林道工事に係わる側溝の流末処理についての意見や、土砂災害防止に関しての山林の重要性などについて、活発な討論が行われた。

また、勉強会の模様は6月9日（金）18時30分から19時の間にNHK放送（新潟ローカル）により放映された。さらに6月22日（木）、藤吉解説委員⁴⁾によりNHKで全国放送された（なお、この放送のテープをご希望の方には当センターで無料で進呈します）

4.4. 現地踏査

検討会終了後、相川土木事務所および端野氏の案内で、平成10年8月災害の箇所を調査し、当時の状況、その後の対策について説明があった。法面対策工は既に完成しており、現在上流の砂防ダム工事を行っているところである。なお、法面工事中に設置されていた雨量計（1週間巻自記）は現在端野氏の宅に移設して、測定している。

5. 終わりに

現在土砂災害に対するソフト対策の必要性が指摘されているが、住民の行動原理の把握等基本的に究明しなければならない課題が多い。地域住民に分かりやすい防災対応の一つの手段として地域防災学習マップの作成を提案した。さらに詰めるべき問題は多々あると思われるが、不幸にして生じた災害を教訓として生かすために他地域においても住民参加のもとに、集落単位のきめ細かな地域防災マップを作成し検討されることを望むものである。詳しいことは当センターの総合防災部技術課長 菊井までご連絡下さい。

（執筆担当：瀬尾克美、原口勝則、菊井稔宏、小野弘道）

参考文献

- 1) 瀬尾克美・原口勝則・高橋幸彦(1999)：平成10年8月4日 新潟県佐渡地方の土砂災害における地元住民の対応と教訓,砂防学会誌Vol.52, No.1, p35-40
- 2) 土砂災害ソフト対策研究会(1999)：平成10年8月新潟県佐渡地方土砂災害調査報告, SABO Vol.61, p13-23
- 3) 瀬尾克美(1999)：誠意ある聞き込み調査がソフト対策の充実につながる, SABO Vol.63, p52-54
- 4) 藤吉洋一郎(2000)：災害から学ぶには, SABO Vol.66, p1-3