

局地的豪雨による被害軽減方策

提言

平成 23 年 6 月 6 日

局地的豪雨による被害軽減方策検討会

<目 次>

はじめに	1
第1章 台風第9号災害を踏まえた課題整理	3
1.1 河川情報及び防災情報の課題	3
1.1.1 リアルタイム情報の課題	3
1.1.2 事前情報の課題	5
1.1.3 避難に関する情報の課題	6
1.2 適切かつ迅速な避難に関する課題	7
1.2.1 避難場所、避難経路に関する課題.....	7
1.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる地域での課題..	8
1.3 防災意識の課題	8
1.4 水防活動の課題	9
1.5 河川整備の課題	10
第2章 局地的豪雨による被害の軽減に向けた対応方針	11
2.1 有効な河川情報及び防災情報の改善に関する対応方針.....	11
2.1.1 リアルタイム情報の改善に関する対応方針.....	11
2.1.2 事前情報の提供に関する対応方針.....	13
2.1.3 避難に関する情報の対応方針	14
2.2 適切かつ迅速な避難に関する対応方針.....	14
2.2.1 避難場所、避難経路に関する対応方針.....	14
2.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる 地域での対応方針.....	15
2.3 防災意識の向上のための対応方針	16
2.4 地域の水防活動を改善するための対応方針.....	17
2.5 河川整備の対応方針	17
第3章 具体的施策	18
3.1 河川情報及び防災情報の具体的施策.....	18
3.1.1 リアルタイム情報の施策	18
3.1.2 事前情報の施策	20
3.1.3 避難に関する情報の施策	23
3.2 適切かつ迅速な避難に関する具体的施策.....	24
3.2.1 避難場所、避難経路の改善施策	24
3.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる地域での施策.	26

3.3 防災意識の向上に関する具体的施策.....	27
3.4 水防活動の充実にに関する具体的施策.....	28
3.5 河川整備の具体的施策	29
おわりに	30

- ・〇〇自治会 マイ防災マップ
- ・〇〇自治会防災計画

参考資料

- ・ 具体的施策【事例集】
- ・ 社会実験結果【アンケート結果】
- ・ 課題と対応記録【宍粟市における社会実験】

はじめに

近年、局地的豪雨による被害が各地で発生しており、近畿地方においては、平成 21 年 7 月及び 11 月に和歌山県、8 月に兵庫県で被害が発生した。

特に 8 月の台風第 9 号により、兵庫県佐用郡佐用町では、9 日 21 時 17 分までの 1 時間に 89.0mm という猛烈な雨を記録し、9 日の日降水量 326.5mm とともに、1976 年 12 月の観測開始以来の 1 位を更新した。また、8 日の降り始めからの総雨量が 349.5mm を記録する大雨となった。これにより幕山川では多くの方々が避難途中で犠牲となるなど、兵庫県西・北部では人的被害、家屋被害等甚大な被害が発生した。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第 4 次評価報告書 (AR4) に示された気候変動の予測結果に基づけば、大雨や台風の強度が一層増大することが懸念されていることから、局地的豪雨による被害は今後どの河川においても発生する可能性があると言えよう。

河川改修が十分に進んでいない河川中上流部では、局地的豪雨の発生にともなう被害は大きくなる可能性が高く、被害を軽減するためにはハード対策とソフト対策を組み合わせる必要がある。

このような背景の下で、局地的豪雨による被害軽減方策を検討するために、学識経験者等からなる「局地的豪雨による被害軽減方策検討会 (以下、検討会)」を平成 21 年 11 月に設立し、これまでに 7 回の検討会を開催した。検討会では、平成 21 年 8 月に兵庫県内で発生した洪水災害を対象とし、佐用町や宍粟市で検証された結果を踏まえつつ、水位の急激な上昇をともなう洪水が発生した場合の河川情報及び防災情報のあり方、適切かつ迅速な避難のあり方、超過洪水に対する河川整備のあり方について検討した。

平成 22 年 10 月には、課題や対応方針から具体的な施策の提案までを暫定的に総括した提言[中間とりまとめ]を公表した。また、提言の中でも、「マイ防災マップ」の作成等、市民が主体で実施する施策については、宍粟市関係各位のご協力を頂き、平成 22 年 7 月から

翌年 1 月までの 7 ヶ月に渡り、試行して有効性を検証し、課題を整理するための社会実験を実施した。

さらに、検討会での審議や社会実験の結果を受けて平成 23 年 1 月に局地的豪雨防災シンポジウムを開催し、局地的豪雨による被害を軽減するための地域防災力の向上について議論した。

本文は、提言の中間とりまとめを基にして、社会実験の検証結果を反映し、局地的豪雨における被害軽減方策としての河川情報及び防災情報のあり方、適切で迅速な避難のあり方等について住民、都道府県及び市町村、河川管理者を対象にとりまとめた最終提言である。

第1章 台風第9号災害を踏まえた課題整理

局地的豪雨による被害の軽減方策を検討するにあたり、宍粟市、佐用町、兵庫県の各検証委員会での検証結果を踏まえて、台風第9号災害の被害状況から、河川情報及び防災情報、避難、防災、水防活動、河川整備に関する課題を整理した。

1.1 河川情報及び防災情報の課題

出水時の情報を伝えるリアルタイム情報としては、レーダ雨量、地上雨量、水位、河川カメラ映像、水防警報、洪水予報、水位周知情報、土砂災害警戒情報、気象予警報などがあり、平時から提供されている事前情報としては、浸水想定区域図、浸水実績図、ハザードマップ、重要水防箇所図などが作成・公表されている。

1.1.1 リアルタイム情報の課題

今回の災害で多数の人的被害が発生した幕山川をはじめ、雨量観測、水位観測が実施されていない中小河川が数多く存在する一方、雨量や水位が観測されている地域においては、各河川管理者からインターネットのホームページ及びメールを介してリアルタイムの情報が発信されている。しかし、これらのリアルタイム情報は住民に必ずしも十分に認識されておらず、出水時の避難行動などに活用されているとは言い難い。

また、佐用町では、防災情報や水位、避難に関する情報は防災行政無線やサイレンによって住民に伝えられたが、事後のアンケート結果から、豪雨による雨音で聞き取りにくい状況であったなど発信方法の問題もが明らかとなった。

(1) 観測体制の課題

① 観測所および防災拠点の被災

各河川管理者により、雨量や水位は観測されているものの、災害時に一部の水位観測所が被災してデータが欠測し、洪水時の水位を把握できない状況となった。

また、避難勧告や避難指示の発令や、そのために必要な河川情

報・防災情報の集約の拠点となるべき災害対策本部が浸水したことにより、防災拠点機能を発揮できなかった。

② 災害時における情報把握の困難さ

今回の災害では、支川を中心に雨量や水位の観測所がなく水文情報を把握できない地域があったこと、流域面積が小さく河川勾配が急で洪水到達時間が短い地域では、局地的豪雨による急激な水位上昇を予測し対応することが難しいこと、災害時の被害情報の全てを行政のみで把握することは難しいことなど、災害時の情報把握を困難にする諸要因が浮き彫りとなった。

(2) 送り手側・受け手側の課題

① 河川情報の利用に関して送り手側と受け手側に意識の差が存在

各河川管理者により観測された雨量・水位などの河川情報がリアルタイムでパソコン・携帯電話によりインターネット配信されているものの、河川情報に基づいて自主的に避難を実施した住民は少なかった。河川情報の入手方法が住民に十分周知されておらず、河川情報の送り手側（行政等）と受け手側（住民）に河川情報の利用に関する意識に差が見られた。

② 受け手側が河川情報を利用しにくい

河川情報は、関連する複数の河川管理者等から発信されることになっており、住民は避難等にあたり、どの情報をどのように入手し、利用してよいのか分からない状況であった。

③ 情報提供ツールにおける課題

幅広い年齢層にとって身近な情報源の1つであるテレビや、普及が進んでいるパソコン等を利用したインターネットが、災害時の停電により使用できず、各種の情報を把握することが困難な状況となった。また、高齢者の多くがパソコンや携帯電話になじみが薄く、こうした媒体で配信された河川情報及び防災情報が災害

時に高齢者にほとんど利用されなかったことも明らかになった。

④ 移動中の車両への情報提供が不十分

移動中の車両が、浸水状況などの情報を得ることができないまま、冠水中の道路に進入し、被災した。

1.1.2 事前情報の課題

ハザードマップに対する住民の認識は十分とは言えず、避難に有効に利用されていない。ハザードマップに記載される浸水想定区域は、治水計画の基本となる降雨に基づいて作成される。そのため、ハザードマップで浸水が想定されていない区域においても、計画対象とは異なる特性の降雨が発生した場合には、浸水する可能性がある。また、支川など検討対象外の区域と浸水が想定されていない区域が区別されていない。特に、流域面積の小さい支川などでは、浸水想定を検討対象外の区域も多く、浸水情報が欠如している、あるいは平成16年に発生した災害情報が記載されていない等、重要な情報が不十分であった。

(1) ハザードマップ等の課題

① ハザードマップに対する不十分な認識

宍粟市、佐用町ともハザードマップは全戸に配布されているが、宍粟市では「ハザードマップを活用しなかった」割合が約50%（宍粟市被災者アンケート結果）、「ハザードマップが配布されていることを知らなかった」割合が約35%（宍粟市被災者アンケート結果）と、ハザードマップが十分に認識されていない実態が明らかとなった。

② ハザードマップの作成において浸水想定を検討していない地域の存在

上流部の支川のうち、河道形状や地盤標高などの地理情報がなく水位が観測されていない地域においては、浸水想定を検討していない。このような地域は、現行のハザードマップにおいて浸水

情報が記載されていない。このため、浸水が想定されない区域と未検討区域はハザードマップ上では区別できない。今回の洪水では、浸水想定未検討による浸水深などの情報が空白であった地域においても浸水等による被害が発生した。

③ 既往洪水における被害情報が活かされていない

今回被災した地域の中には、平成16年の台風第21号などにより、浸水被害が発生した地域も含まれる。過去の出水による浸水区域や堤内側の家屋被害情報、堤防決壊・越水箇所などの被害実績に関する情報は地域の防災・減災戦略を講ずる上で極めて有効であるにも関わらず、ハザードマップには、過去の著名洪水による浸水被害情報が記載されていない。

1.1.3 避難に関する情報の課題

避難に際しては、ハザードマップなどの事前情報と合わせて災害時に発信される情報を確実に把握し適切に判断する必要がある。また、事前情報とリアルタイム情報は双方ともに重要な役割を果たす。しかし、事前情報に基づき日頃から洪水や水防などに備えること、洪水発生時にはリアルタイム情報によって状況を適確に把握し、状況に応じた最適な避難行動を選択すること、など事前情報・リアルタイム情報の活用が十分になされていない。

(1) 事前情報とリアルタイム情報の組み合わせが不十分

住民自身が自律的に避難判断をするためには、ハザードマップや既往の災害実績などの事前情報と災害時の状況や避難勧告などのリアルタイム情報とを個々に利用するだけでは不十分である。両者を適切に使い分け、あるいは組み合わせることにより「どのような危険があるのか」「どの程度の危険が迫っているのか」を知り、避難の是非や方法を判断する必要がある。しかし、住民がこうした二つの情報を適切に利用するための方法が十分に備えられているわけではない。前述のとおり、それぞれの情報に課題がある上に、これらの情報の適切な利用に関する基礎知識が住

民に備わっていない。

1.2 適切かつ迅速な避難に関する課題

1.2.1 避難場所、避難経路に関する課題

避難場所が浸水想定区域内に設定されている場合が見られ、今回の災害時でも一部の避難場所が浸水した。また、避難経路が浸水し避難を断念した住民もいた。

避難経路においても、谷などで側方からの出水により移動中に流されたり、崖崩れの発生や、路面浸水のために避難経路に隣接した側溝が見えないことにより転落する等、避難行動そのものが危険な事象を発生しうることが十分に認識されていなかった。

(1) 浸水想定区域内に設定された避難場所

これまでの避難場所の設定においては、地震・火災などの水害以外の災害も混在して想定されているため、浸水想定区域内に避難場所が設置されている場合もある。このような避難場所では、浸水発生や、到達困難の事例が見られた。

(2) 豪雨時やはん濫時における周辺地形・避難経路の危険性が把握できていない

ハザードマップには、浸水区域および浸水深、災害時の避難場所が記載されているものの、浸水時に避難可能な経路、窪地や急な地形勾配など地形的な危険箇所、はん濫開始地点や地形の特徴によるはん濫流の拡がりの違い、はん濫流の流速や流れがもたらす力、など適切な避難に必要であるにも関わらず記載から漏れている情報がある。今回の災害では避難途中で被災したり、避難時に危険を感じたという事例があった。これは、浸水のために避難途中で道路と側溝との境を確認することができず避難の危険性を感じた等、普段使用している生活道路等でも災害時には危険な箇所となり得るということを示している。これらのリスクは、災害時の状況を想定しながら平時よりまちの状況を観察すること

などにより回避できる。

1.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる地域での課題

住民による避難行動の手順が設定されている地域とそうではない地域がある上に、手順どおりに実行されていない可能性もある。

また、高齢化の進む地域では、災害時要援護者の避難支援は困難である。

(1) 避難や防災の行動手順が確立されていない地域が存在

住民の避難行動には、避難勧告を聞いてから避難する場合と、住民自身でリアルタイム情報を取得し、それを目安として自主的な判断によって避難する場合とがある。

防災意識には地域差や個人差があり、避難開始を判断する目安の雨量や河川水位、その判断に基づき、いつ、どこに、だれと、どのように避難するという避難の行動手順などが確立されていない地域もある。

なお、避難開始の目安や行動手順に関して住民が習熟していない場合には、災害時の危険性がさらに高まる可能性がある。また、万が一被害に遭った場合の対応が想定されていないため、被害が拡大する可能性がある。

(2) 高齢者を含む災害時要援護者に対する避難支援が困難

住民の高齢者比率が高い地域では、災害時における要援護者の比率が高く避難を支援する人材が相対的に不足するため、災害時要援護者の避難を支援することが困難となる。

1.3 防災意識の課題

災害時に避難を判断したきっかけに関しては、近隣住民や自治会等、他からの呼びかけにより判断した割合が約 65%(宍粟市被災者アンケート結果) と高く、自らの判断によらない他律的な避難が多いことが明らかとなった。また、住民が水害時の避難行動の

危険性を十分認識していないために、避難途中で被災した事例も見られる。

(1) 防災意識の課題

① 住民の自主的な避難判断が困難

今回の災害では、自治会や近隣住民の呼びかけで避難を判断した割合が高かったことから、避難の是非を判断する際には、地域の組織的防災力が重要な役割を果たしていたことが明らかとなった。一方で、自身や自身の家族が避難を判断した割合は低く、他律的な避難の割合が高い傾向が見られた。

また、防災訓練を経験した住民でも、災害時には自身の避難判断を基に行動ができず、防災訓練の経験を避難行動に反映できていない場合があった。

② 水害の危険性に関する住民の認識が不十分

今回の災害では避難途中における被災がいくつか発生した。浸水開始後の避難や、避難途中で初めてはん濫流への危険を感じた事例が見られることから、水害の危険性に関する住民の認識は不十分であったといえる。また、専門家は局地的豪雨及び水害に関して、海外の事例や過去の事例の分析結果等から得た知見を広く住民に周知することが不足していた。

1.4 水防活動の課題

全国の水防団の実態を見ると、水防団員数および30歳未満の団員の占める割合が年々減少する一方、60歳以上の団員が占める割合が増加しており、水防活動の充実を図るために次世代の人材育成が急務となっている。この状況は、自主防災組織や消防団にも同様に見られる。

(1) 地域防災を担う人材不足、地域の水防意識の低下

水防団員数の減少、団員の高齢化による機動力低下、サラリーマンの団員の増加による迅速な参集困難、実践経験の不足等によ

り、水防団本来の機能を発揮しにくい状況となっている。地域の水防意識が低下し、実践経験が不足していることから、水防活動に必要な知識・技能の伝承・習得が次第に困難な状況となりつつある。

1.5 河川整備の課題

河川中上流部には治水安全度の低い個所が多く、超過洪水により、堤防の決壊や護岸の破損が整備の進んだ区間以上に発生しやすい。今回の洪水では、越水による裏法洗掘等による堤防の決壊や護岸の破損、谷部全体でのはん濫流の発生、流木、流出土砂の堆積等による河積阻害が各所で発生した。

(1) 超過洪水に対する課題

① 裏法洗掘等による堤防や護岸の破損・決壊による被害が発生

これまでの河川整備では、所定の計画規模を想定して築堤・河道掘削・護岸・橋梁改築等を実施してきている。しかしながら、今回の洪水では、越水による裏法洗掘等による堤防の決壊や護岸の破損により、重大な浸水被害が発生した。

② 谷部全体でのはん濫流の発生や、流出した流木、土砂による河積阻害

千種川流域はV字谷地形である等、中山間地域の特性による谷部全体でのはん濫流が発生した。また、山腹の崩壊や溪流から河道に流出した流木が橋梁に集積したり、流出した土砂の堆積による河床埋塞により河積が阻害されたことが、地域の浸水被害を助長する要因となっていた。

第2章 局地的豪雨による被害の軽減に向けた対応方針

局地的豪雨は各地で発生している。これらの出水は、限定的な範囲に強い雨が降り、河川水位が短時間で上昇するといった、これまでの現象とは異なる特徴を有する。

被害軽減にあたっては、従来の災害実績の分析及び経験に基づいた対応を考えるのみならず、各地で発生している局地的豪雨の情報を収集し、その特徴を十分理解した上で対応することが重要である。

2.1 有効な河川情報及び防災情報の改善に関する対応方針

2.1.1 リアルタイム情報の改善に関する対応方針

(1) 観測体制の改善

① 一部の観測施設が被災して機能停止に陥ってもデータの収集を可能とするシステムの構築

雨量・水位等の観測施設が出水時に被災した事例を調査し、その原因を解消するための対策を講ずる。また、たとえ一部の観測施設が被災しても、他の観測施設の補完によって欠測を未然に防止することや観測施設の多重化を進めることが有効である。

② 浸水に強い防災拠点の構築

避難勧告や避難指示の発令に必要となる河川情報等を確実に把握できるように、災害対策本部等の防災拠点の浸水防止は不可欠である。そのために、防災拠点は、浸水しない立地条件で耐水性の構造にすることが重要である。たとえ、防災拠点を設置した建物が浸水等により被災した場合でも、本来の機能を発揮できるように壊滅的な被害を回避できる構造にするなどの工夫が必要である。また、防災拠点の代替施設を複数箇所整備していくことも考えられる。

③ 地域連携による浸水・被害情報の収集

浸水・被害状況を行政機関だけで把握することは困難であることから、住民等から身の回りの浸水・被害状況等に関する情報提供を受けるなど新たな情報収集の仕組みを整備することも有効

である。この際には、地域住民等が利用可能な伝達方法・情報媒体により協力を得る仕組みが必要である。

(2) 河川情報等の受け手側に配慮した情報提供

① 受け手側が入手及び利用しやすい河川情報の提供

リアルタイム情報を受ける側にとっての利便性を向上するためには、情報の入手・利用方法を簡素化し、容易にすることが必要である。

また、河川管理者が発信するリアルタイム情報を住民自身が入手し、避難に有効に活用することが重要である。このためには、河川のリアルタイム情報の入手及び利用方法について情報の受け手側への広報をさらに徹底し、河川情報への認識を向上しなければならない。

② 多様なツールによる河川情報の提供

適切かつ迅速に避難するためには、停電時等、情報伝達手段に不測の障害が発生した場合にも、河川情報を全ての当該地域・住民へ確実に提供する必要がある。また、誰もが容易に入手できるように、1つのツールだけでなく多様なツールにより河川情報を提供する必要がある。特に、最新の情報媒体の取り扱いに不慣れた人々にも確実に入手できる伝達ツールを含めて様々な手段で情報を提供する心がける。

また、災害の危険性を容易に認識するために、視覚情報など五感に伝える河川情報を提供することも必要である。

③ 道路管理者との情報共有、連携した情報の提供

災害時における道路の通行状況、浸水情報などについて、道路管理者と情報を共有し、連携した対応を図るため、道路通行車両への情報提供のあり方を検討することが重要である。

2.1.2 事前情報の提供に関する対応方針

(1) ハザードマップ等の改良

① 目的に応じたハザードマップの作成

使用目的に応じて、ハザードマップに掲載する情報は異なる。河川管理者は流域全体の状況を確認する必要があり、市町村は、管轄するまちの状況を細かく確認する必要がある。

また、ハザードマップを用いた避難行動を念頭において、住民は自宅や勤務地等から避難場所までの経路に関する詳細情報を熟知する必要がある。

この様にハザードマップを利用する主体の属性と利用目的に合った情報を含み、それに応じた縮尺のハザードマップを階層的に作成する必要がある。

② 浸水想定を検討していない地域の明示と浸水想定区域の拡大

浸水想定区域図は、水防法で義務づけられている河川やはん濫した場合に被害が大きいと予想される河川を対象として作成されている。しかし、流域面積が小さな支川や上流区間の中には、浸水想定に必要な情報が不足しているため、未検討により浸水想定区域及び浸水深がハザードマップに記載されていない地域がある。こうした浸水情報が欠如した地域では、浸水が発生しないと誤解されるおそれがある。このため、浸水想定未検討区域と検討の上浸水しないと想定される区域とを明示的に区別し、未検討区域については浸水の危険性が否定できないことを住民に周知することが重要である。

また、浸水想定対象地域をさらに拡大して、浸水想定区域図の作成を一層推進していく必要がある。

③ 過去の浸水被害の周知

過去の被害情報・史実を収集してとりまとめ、ハザードマップや現地に過去の浸水深の実績を表示するなど様々な方法で住民に周知することによって、防災・減災のための活動に役立てる。

また、浸水実績図の作成、住民の被災体験情報の集約・整理、災害記録誌等の作成を行い地域住民へ災害記録を次世代へと伝承していくことも重要である。

④ ハザードマップの認識の向上

住民のハザードマップに対する認識を高めるためには、住民が日常において目を通す諸情報とともに一体表示するなど、ハザードマップの日常性を高め、捨てられない、忘れられないハザードマップに改良する必要がある。

また、ハザードマップは配布だけではなく、その利用方法を住民に教示することが重要である。

2.1.3 避難に関する情報の対応方針

(1) 事前情報とリアルタイム情報の適切な利用

① 事前情報とリアルタイム情報の適切な利用方法

適切かつ迅速に避難を開始するためには、住民自身が、日頃からの事前情報に基づいて洪水や水防に備え、洪水発生時にはリアルタイム情報に基づいて実状を適確に把握しながら、適切な行動を選択することが重要である。

2.2 適切かつ迅速な避難に関する対応方針

2.2.1 避難場所、避難経路に関する対応方針

(1) 避難場所、避難経路の適切な設定

① 浸水区域及び浸水深を考慮した避難場所の設定

住民が安全に避難場所へ到達するためには、浸水しない避難場所、避難経路を設定することが必要である。このため、地震・火災などの災害だけを想定するのではなく水害への対応を考慮し、浸水想定区域の拡がりおよび避難場所、避難経路の浸水状況を勘案したうえで、避難場所、避難経路を設定することが必要である。また、避難場所は、災害時に一時的に待避する場所、災害発生後に避難生活を前提とした場所等、避難場所の性格を明確にし、適切に配置を行うとともに周知することが重要である。

② 周辺地形、避難経路の危険性を把握する取り組み

住民が安全に避難するためには、災害時において実際に避難可能な経路、周辺地形等に起因する災害時の危険箇所を事前に把握してその危険性を評価し、当該地域の住民がこれらを認識する必要がある。

安全な避難経路や周辺地形等の危険箇所を把握するためには、当事者である住民自身が日常のまちの状況や避難時の危険性を想定しながら地域を踏査して、地域内の安全性・危険性を評価することが有効と考えられる。住民自身が情報を集約しこれをハザードマップとしてとりまとめることによって、避難主体が有効に利用できる機能性の高い事前情報が整備される。

(2) 安全な避難行動への取り組み

安全に避難するためには、避難に関する情報や指示に従って早めに避難を開始することが基本である。しかし、時間的余裕がなく、浸水が始まってからやむを得ず避難を開始しなければならない場合や、豪雨時の夜間におけるリスクをとまなう避難の場合には、そのリスクを極力回避しなければならない。このため、水中歩行による避難時の遭難のリスクや、豪雨時や夜間で視界不良の場合における側溝への転落のリスクを回避するために、2階以上へ垂直に避難する方法も検討し、住民が水平・垂直避難の双方を合わせて避難方法を判断できるように事前情報を提供することが重要である。

なお、ある程度浸水が進んだ状況での流水中の避難は極力避けるべきである。ただし、判断の目安となる事前情報の前提条件を十分に理解して、判断と行動をとらなければならない。

2.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる地域での対応方針

(1) 避難や防災の行動手順の確立

① 地域ごとの避難や防災の行動手順の確立

住民が安全に避難するためには、地形、世帯数、年齢構成、コ

コミュニティの形成状況など地域の特徴に応じて避難判断の目安や避難に必要な連絡体制、住民の役割分担を明確にすることが必要である。さらに、万が一被害に遭った場合の対応を想定することが重要である。

また、住民は市町村が発令する避難勧告等の内容を正しく理解し、とるべき避難行動について平時から常に想定し認識していることが必要である。

② 災害時要援護者に対する避難体制の整備

河川情報や避難情報などの入手が困難な上に、自身による避難行動に困難をともなう災害時要援護者への支援を行政だけが担うことには限界がある。これらの人々の避難に際しては、自助、共助、公助の仕組みが一体的に機能して、行政、地域の組織、個人それぞれが相互に補完し合うことが重要である。そのために、三者の連携をもとに避難体制を整備することが必要である。

2.3 防災意識の向上のための対応方針

(1) 地域における防災総合力の向上

行政機関の力だけで、地域を水害から守るのは難しいことから、行政機能と地域防災力とが連携した防災総合力を高め地域を守る必要がある。このため、まずは住民個々の防災意識を高め、「他律的な避難」から「自律的な避難」への意識改革を図る。地域において実践的な防災訓練を行うとともに、水害経験を有する団体との交流を図り、経験していない災害や、水害の危険性や水防の重要性を学ぶ防災教育を実施することが重要である。また、専門家等は、過去の大規模災害の事例や海外の事例等を通じて、計り知れない規模の災害の実態、あるいは恐ろしさについて広く住民に周知する必要がある。

特に、限定的な範囲に強い雨が降り、水位が短時間で上昇する局地的豪雨の特徴を十分に理解し、局地的豪雨の兆候が検知したり、もしくはその情報を入手した場合には、すみやかに住民が的

確な避難行動をとれるように、普段から局地的豪雨に対する基礎知識や避難行動のとり方などについて啓発することが重要である。

2.4 地域の水防活動を改善するための対応方針

(1) 地域防災を担う人材の育成および人員の確保、水防意識の向上

地域防災にあたっては、住民一人ひとりが水防の意義および重要性を理解し、災害時に水防の知識・技能が発揮できるように水防演習や水防講習会を実施することが重要である。

また、高齢化により地域防災を担う人員が不足し、高齢者が地域防災に関わる比率が増している地域においては、企業や NPO 等による水防への協力体制を構築することが重要である。

2.5 河川整備の対応方針

(1) 超過洪水対策の推進

① 少しでも壊れにくい堤防整備

河川と山に囲まれ狭隘な地帯に集落が点在する中山間地域では、堤防が決壊すると集落全域が短時間に浸水する可能性がある。このことから、地形や河川の特性を考慮し、人家の多い集落の近傍などでは、越水した場合でもできるだけ堤防が壊れにくく、崩壊に至る時間を遅らせるような施設整備を必要に応じて実施することが重要である。

また、堤防の決壊または越水により発生するはん濫流の勢力を弱め、堤防付近の家屋被害を緩和する取り組みも重要である。

② 流域一体となった取り組み

超過洪水による被害が壊滅的にならないように、地区毎の土地利用に鑑み、建物等を拠点的・効果的に守る対策及び、土砂・流木の流出対策等の流域一体となった取り組みを、堤防整備に加えて実施することが必要である。

第3章 具体的施策

第2章で整理した対応方針に対して、全国各地の事例を参考に具体的な施策を提案した。

台風第9号のような局地的豪雨は、これまでにない雨の降り方や水位の上昇挙動など過去の水害の現象とはきわめて異なる特徴を有することから、過去の水害実績のみならず、各地で近年に発生した局地的豪雨災害の事例を参考に、水害に対する新たな認識の必要性を住民に呼びかけていくべきである。このため、今後とも、局地的豪雨による被害と災害対応等については、幅広く事例の収集と分析を行い、効果的な被害軽減方策を検討する必要がある。

3.1 河川情報及び防災情報の具体的施策

3.1.1 リアルタイム情報の施策

(1) 観測体制の施策

① 観測施設の補強、多重化

観測を確実に継続するため、観測施設が浸水した場合でも、テレメータ設備・記録装置などの機器類を浸水しない高さ以上に設置する必要がある。また、流水中に設置された水位センサーが流木等により損傷する危険性があるため、H形鋼等によるセンサー保護工など観測機器の補強を行う必要がある。

なお万が一、観測施設が被災した場合でも、他の観測施設で取得されたデータを用いて欠測値を補完できるように欠測を未然に回避するためのシステムを検討し整備する必要がある。さらに、観測が確実に継続できるように洪水や水防の予警報を担う基準観測所などの重要な観測施設については、観測機器等の多重化を進める必要がある。

② 防災拠点の耐水化及びネットワーク化

非常用電源施設や各種通信機器を設置している災害対策本部等の防災拠点は、想定される浸水位より高い場所に移設する必要がある。

防災拠点が被災した場合でも、代替施設から避難勧告や避難指

示の発令が出来るように、市町村合併後の支所等既存施設を利用した防災拠点のネットワーク化を進める必要がある。

③ 浸水モニター制度等の地域住民等と連携した情報把握

浸水・被害状況等の確実な情報を早期にかつ広範囲に収集して災害の状況を把握するためには、事前にモニター登録した地域住民から「降雨状況」や「浸水状況」について携帯電話等により行政機関へ伝達する浸水モニター制度をさらに活用していくことが必要である。また、専門知識に基づいて洪水や被害の詳細情報を把握する能力を備えた水防団、防災エキスパート、樋門・排水ポンプ操作員等の人材を活用する方法を検討する必要がある。

その他にも、24時間営業するコンビニエンスストア、地域の地理に詳しいタクシー組合等の民間企業と連携し、身近な浸水・被害状況等を把握することも検討しなければならない。さらに、インターネット掲示板などを通して幅広く住民間で情報を交換し共有できるソーシャルネットワーキングサービスを活用した情報収集についても進めていく必要がある。

(2) 送り手側・受け手側の施策

① 河川情報のポータルサイト化

現状では、各河川管理者から河川情報が別々に発信されている。住民が情報を入手する際の利便性を向上するためには、1つの情報サイトで全ての河川情報を一覧できるポータルサイトを整備するべきである。また、自宅や勤務地等に関する河川情報など、個人の事情に応じたきめ細かな情報についても、入手をより容易にすることが必要である。そのためには、情報の受け手側がサイトに利用登録し、必要な河川情報をメールで通知する情報配信システムや、ポータルサイト内でも河川情報を郵便番号や住所等から場所を特定して河川情報を検索できるシステムが有効である。

また、河川管理者が提供する河川情報の入手方法を受け手側へより広く周知し、避難行動に利用できるような広報活動が必要である。防災に関するイベント等での動画を利用した説明やパンフレット、広報誌、洪水ハザードマップ等の配布及び説明

など様々な広報手段により、河川情報の入手方法を受け手側に伝達すべきである。

② マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

適切かつ迅速に避難するためには、停電時にも使用可能なラジオや携帯電話を用いた河川情報の提供が必要である。

また、多様な情報伝達ツールとして、幅広い年齢層が利用できる地上デジタル放送、ケーブルテレビなどのマスコミ情報を利用した迅速かつ確実な河川情報等の提供、市町村によって整備されている防災無線、光ファイバーを利用した音声お知らせ装置、災害対応型自動販売機、情報板等の既存の通信システムを利用した多角的で重層的な情報提供が必要である。

また、避難行動の判断に際して、住民は河川の増水状況などをいち早く知る必要があることから、河川のライブ映像とリアルタイム水位を河川の横断面形状とともに一体的に表示するなど、現行の河川情報表示方法の改良が必要である。

特に、地上デジタル放送では、データ放送によって、河川等に設置された CCTV カメラのライブ映像を配信するなど、きめ細かな河川情報の提供機能を期待できる。このため、防災・減災に地上デジタル放送を活用する方策をさらに検討すべきである。

③ 道路管理者と連携した情報の提供

河川管理者と道路管理者とが情報を共有するために双方向の情報伝達網を構築するとともに、道路の冠水情報を提供するための道路情報表示板や注意喚起看板を設置する必要がある。

また、カーナビゲーションシステムへの道路の冠水浸水情報等の提供も可能性がある。

3.1.2 事前情報の施策

(1) ハザードマップ等の周知に関する施策

① 目的に応じたハザードマップの作成

ハザードマップの作成に用いる地図原図の縮尺は使用目的に応じて適切に設定する必要がある。河川管理者が用いる原図の縮

尺としては、河川水系を総括的に把握しなければならないため、浸水区域及び浸水深を記載した 1/25,000～1/50,000 程度の小縮尺が適切であり、市町村の場合には、管轄地域の詳細状況を把握するため、浸水区域及び浸水深や危険箇所などを記載した 1/10,000～1/15,000 程度の縮尺が適切である。

また、住民の場合には避難時の危険箇所等を把握するため自宅や勤務地などの位置、避難場所、避難経路、周辺地形等による危険箇所などを記載した 1/1,500～1/3,000 程度の大縮尺の住宅地図等が有用である。

② 浸水想定をしていない河川におけるハザードマップの作成

浸水の危険性があるにも関わらず情報が欠如しているために浸水想定区域図が作成されていない地域については、浸水想定が未だ検討されていない旨をハザードマップに明示して、未作成の範囲は色彩で識別できるようにするなどハザードマップを改良する必要がある。

また、今後は浸水想定区域図の対象地域を拡大し、浸水想定区域図の精度向上を図る。

③ まるごとまちごとハザードマップ等の推進

浸水実績図を作成、公表するとともに、過去の著名な災害による浸水実績の履歴をハザードマップ等に加筆する必要がある。

また、過去の災害時の実績浸水深や避難場所への経路を示す標識を地域の要所に設置する「まるごとまちごとハザードマップ」の整備にも取り組むべきである。

標識の作成及び設置にあたっては、年齢・性別・国籍など様々な利用者属性を考慮して、幅広い住民からの意見を聴取してユニバーサルな標識を工夫する必要がある。

また、河川管理者、市町村の防災担当者、地域住民が合同でまち歩きを実施し、住民が日常生活の中で視認できる場所や移動中の車両からでも認知できる場所など、標識の設置場所を適確に選出することが重要である。このため、公共施設だけではなく、私

有施設への設置も視野に入れる。

④ 日常の生活に密着したハザードマップの作成

ハザードマップの認識を高めるためには、住民が日常になじみのあるゴミの日カレンダーなど生活情報と一体化したハザードマップの作成や、日常に見る機会の多い自治会等の地域の掲示板、人の出入りの多い公民館、スーパーマーケット、コンビニエンスストア等へのハザードマップの掲示など、ハザードマップの日常化、生活への一体化を図るべきである。

ハザードマップをごみの日カレンダーの裏面へ掲載する場合には、その旨を表面に明記するなど、情報が埋没しないような作成上の工夫が必要である。また、ハザードマップの原図を自治会単位のサイズに設定するなど、住民にとって使いやすいハザードマップを作成する工夫が必要である。

しかし、多くの種類のハザードマップを作成することは市町村の大きな負担になることから、自治会等住民の協力が不可欠である。

また、防災に関するイベントなど多数の住民が集まる機会を利用したハザードマップの機能・役割などの紹介、防災に関する市民参加ワークショップ等の開催、ハザードマップを利用した避難経路の確認や防災訓練などを実施し、ハザードマップへの認識を高めることも必要である。なお、これらの行事を開催するに際しては、ハザードマップの周知だけでなく、ハザードマップに記載されている情報の意味と利用方法、河川のリアルタイム情報から取得すべき内容と、ハザードマップとリアルタイム情報の組み合わせによる避難行動への活用などについて、住民と行政職員が対話し情報を交換することが大切である。

3.1.3 避難に関する情報の施策

(1) 事前情報とリアルタイム情報の組み合わせの施策

① 情報の具体的な利用の仕方を周知

災害時に避難に要する情報として、雨量・水位等の河川情報、水防警報・洪水予報や気象予警報等のリアルタイム情報が各河川管理者等から個別に情報発信される。また、平常時から提供されている事前情報としては、浸水想定区域図、ハザードマップや浸水実績図などがある。

これらの情報のいずれか一方だけでは、避難の是非や方法を適切に判断する上で十分ではなく、両者を適切に組み合わせて利用して避難行動の判断に供する必要がある。これらの情報の利用性を向上して情報が活用されるようにするため、各河川管理者から個別に発信されたリアルタイム情報を 1 つのサイトに一元化し、すべての情報を一括して閲覧できるポータルサイトを整備する。その利用方法を平易に解説することにより河川情報の入手に関して利便性の向上を図る。また、事前情報についても浸水実績の併記や利用目的に応じた縮尺版を作成するなどハザードマップの性能と機能を向上させる。さらに、事前・リアルタイム情報の適切な利用方法を紹介し、安全で適切な避難行動を実現するための方法を広く周知する。

② ハザードマップや「まるごとまちごとハザードマップ」等への QR コード等の掲載

浸水区域や浸水深、避難場所等、避難に要する情報が記載されたハザードマップや「まるごとまちごとハザードマップ」等に、河川に関する事前情報やリアルタイム情報に関する入手先の QR コードや URL アドレスを掲載するべきである。また、QR コードや URL の利用方法及び入手した情報の活用方法については、市町村の広報誌等を活用して住民に周知するべきである。

3.2 適切かつ迅速な避難に関する具体的施策

3.2.1 避難場所、避難経路の改善施策

(1) 安全で安心して利用できる避難場所、避難経路の設定に関する施策

① 浸水区域および浸水深を考慮した避難場所の設定

航空レーザ測量で収集された地形データなどを利用して、これまで以上に詳細な微地形を考慮したはん濫シミュレーションを実施し、避難場所、避難経路の浸水深についても予測し、浸水を回避できる避難場所、避難経路の再設定にも取り組む必要がある。検討の結果、避難場所、避難経路が浸水により利用できないことが判明した場合には、浸水区域および浸水深、はん濫流の拡がりや速度、危険箇所の所在を踏まえ、高台・中高層のコンクリート建造物等への一時避難を含む、災害時に利用できる避難場所、避難経路を新たに設定する必要がある。

(2) 避難時の危険箇所の認識に関する施策

① マイ防災マップの作成

住民が避難に利用するハザードマップに関しては、住宅地図（1/1,500～1/3,000程度）のように個々の建物や地域の実態を反映できる程度の縮尺の原図を用いて作成し、想定される浸水範囲や浸水深から判定される避難経路の危険性、土地の高低差、勾配など微地形の特徴を避難の安全性に係わる情報としてハザードマップに記載する必要がある。

さらに、災害時に危険が予想される箇所や、避難経路としての安全性を事前に確認するためには、加えて、過去の災害の状況等の情報と危険な箇所等に関する伝承や経験に基づいた住民の知見など避難・防災に役立つ情報をハザードマップに分かりやすく記載する必要がある。このため、地域住民と河川管理者、市町村の防災担当者が一緒にまちを歩き、避難経路や避難場所の安全性、地形的に低く浸水が懸念される箇所や水路等の避難リスクが高い箇所など避難に要する情報を収集する。また、これら避難の安全性に関わる情報と避難・防災に役立つ情報をアイコンなどで視

覚的にわかりやすく表示した地区毎の防災マップ（以下、「マイ防災マップ」という）を住民主体で作成する取り組みを実施すべきである。

マイ防災マップ作成のポイントは、マップの利用者（Who）、マップへの記載内容（What）、マップを利用する時点（When）、マップの対象範囲（Where）、マップの利用目的（Why）、マップの使用方法（How）の5W1Hの明示である。

国や都道府県、市町村及びNPO団体等は、マイ防災マップの作成に要する情報や防災に関する知見などを提供し、作成作業やまち歩きへ助言・支援をすることによって、マイ防災マップがより円滑で効率的に作成される。

また、マイ防災マップは住民主体で作成されることから、作成工程を通して、住民は避難の手順、避難に要する情報等を修得することができる。そのため、地域の実情に応じてマップ作成班を編成し、まち歩きを複数回にわたり実施する等、できるだけ多くの方がマイ防災マップの当事者となるような工夫が必要である。マイ防災マップの作成は住民間のコミュニケーションの機会にもなり地域コミュニティを強化する効果も期待される。

まちを歩き、まちの状況を新たに認識する取り組みとしては、歩きながら、自身で、あるいは、まちの人々に聞きながら地域の危険箇所や、防災・減災に利用できる施設などを探す「防災タウンウォッチング」が有効であり、さらに地域の環境等を知る「グリーンマップ」の取り組みで活用された方法などが有効である。まち歩きにおいては、日中と夜間でまちの見え方が大きく異なることに留意し、日中と夜間でともに実施することが望ましい。

(3) 安全な避難行動に関する施策

① 緊急的な垂直避難の検討

2階などへの緊急的な垂直避難を検討する場合には、はん濫流による家屋倒壊の可能性、自宅や勤務地など垂直避難の対象となる建物における2階以上への浸水の可能性、水中歩行が困難な範囲の時空間的拡がり、垂直避難の対象となる建物が土砂災害に遭

う可能性等の事前のリスク分析が必要である。やむなく浸水が始まってから避難を開始しなければならない場合など、避難のリスクが高い状況下においては、火急の判断によって垂直避難に踏み切らなければならない場合もある。その場合、リアルタイムの雨量や河川水位、浸水の情報等を基に、浸水域内の水中歩行による避難の是非等を判断しなければならない。併せて、事前にリスク分析された垂直避難の対象となる建物の倒壊の可能性、2階以上の浸水の可能性、土砂災害の可能性を視野に入れ安全であると判断できれば、緊急的に2階以上へ避難することも考えられる。

これらは、あくまで家屋の立地・構造条件に応じて緊急的に避難する場合に限定された避難開始の判断指標であること、事前のリスク分析は、対象洪水など一定の条件を設定して検討されており、起こりうる事象を網羅したものではないことを住民自身は認識しなければならない。

なお、安全な避難方法を判断するためには、はん濫流の流速情報が必要であるが、住民が普段利用している単位(秒速表示[m/s])を時速表示[km/h]にするなど)で表現し、分かりやすくする必要があるのである。

3.2.2 災害時の避難や防災の行動手順に係わる地域での施策

(1) 地区ごとの避難や防災の行動手順の確立に向けた施策

① 地区版防災計画の作成

マイ防災マップを作成する検討会等においては、住民自身が、災害伝承や被災経験に基づく避難の目安、行政から提供される洪水予報等に基づく避難判断の目安、避難勧告等の避難情報等を整理し、避難の是非や避難の行動手順を事前に設定しておく必要がある。さらに、避難の判断材料である雨量や水位の情報に応じた具体的な避難方法や住民間の連絡体制を適正かつ具体的に設定することも必要である。また、万が一被害に遭った場合の対応を想定し、ライフジャケットやゴムボートを用意する等、事前準備に反映させることも重要である。

具体的な避難手順については、過去の災害経験より定めた自主

避難の目安や避難場所までの距離・位置関係を踏まえ、自治会内での話し合いにより、決定することが重要である。そして、これらを記載した地区版防災計画を作成し、マイ防災マップとあわせて、住民に提供し活用する必要がある。マップと避難手順の両方が揃って、安全の確保が可能となる。また、これらの取り組みにより、災害時の知見や対応を地域で継承しやすくなり、地域の防災総合力が向上することが期待される。

② 地区版防災計画に災害時要援護者に対する避難支援体制を明記

災害時要援護者の避難にあたって、地域の状況に即した自助・共助・公助の具体的施策を明確にし、支援担当者とその役割分担をあらかじめ決定した上で地区版防災計画にも反映する必要がある。

災害時要援護者の避難支援にあたっては、自治会内での話し合いに基づいて、災害時要援護者の情報および支援に関する役割分担、必要に応じて医療機関との連携体制などを事前に確認することが重要である。なお、災害時要援護者の情報は、個人情報を含むことから取り扱いに細心の注意が必要である。

3.3 防災意識の向上に関する具体的施策

(1) 防災意識の向上の施策

① 地域の防災総合力の向上

防災総合力を最大限に発揮して水害から地域を守るため、そして自律的で適切な避難判断と避難行動を実現するために、日頃から、都道府県、市町村及びNPO等において災害経験を有する者との交流を積極的に行う。交流により経験していない被害や避難の実情、及び防災活動の重要性を学習することが可能となる。また、水害体験談集の作成・配布や災害の語り部による出前講座の実施など、過去の災害を風化させない取り組みを実施すべきである。さらに、ハザードマップ及びマイ防災マップ、地区版防災計画を活用し、災害時要援護者の避難支援等を含む実践的な防災訓練を

実施するべきである。

また、まるごとまちごとハザードマップのように過去の災害時の実績浸水深や避難場所への誘導情報を表示した標識を地域に設置することや住民が主体となってマイ防災マップや地区版防災計画を作成し、地域の防災意識を高めていくべきである。さらに、中長期的な視点からは、次世代を担う子どもや若年層を対象とした防災教育・啓発の試みも不可欠であり、マイ防災マップづくりを通じた川の防災教育が有効である。技術者など専門家が学校の防災教育プログラムに積極的に貢献することや、様々な媒体を活用するなどして過去の大規模災害の事例や海外の事例等に関する専門的な知見を広く住民に周知することも、水害に対して強靱な社会を形成する上で必要な取り組みである。

3.4 水防活動の充実に関する具体的施策

(1) 水防活動を充実させる施策

① 地域防災を担う人材の育成・人員の確保

水防団員一人ひとりが水防の意義および重要性を理解し、水防意識をさらに向上させて、知識・技能を習得し後進への確実な伝承を図ることが重要である。そのため、水防団、消防団、防災エキスパート、行政のOBなど、水防関係の業務経験を有し、水防知識・技能の伝承・指導を担う水防専門家による水防講習会や水防演習を実施する必要がある。また、水防に関する専門的な知識や経験がなくとも家庭あるいは個人でも可能な簡易水防工法を水防演習に取り入れて、水防団員以外の住民が体験することにより住民への水防知識の普及と意識向上につながることを期待される。

さらに、人口構成の経年変化にともない、今後、水防団員の高齢化や減少が進む。そのため、水防協力団体制度を活用したNPOとの連携や、地域企業等との協力体制を構築し、地域防災を担う人員の確保を図る必要がある。

3.5 河川整備の具体的施策

(1) 超過洪水に対する施策

① 堤防の質的強化

水衝部、旧河川跡、堤防決壊の実績がある箇所等、堤防決壊が懸念される箇所については、超過洪水による越水を想定して、堤防が決壊しにくい、あるいは堤防決壊に至るまでの時間をできるだけ長くして人的被害を軽減する取り組みが望まれる。堤防整備として、巻堤や断面の拡大等により、堤防の耐久性を向上させる効果が期待される。ただし、一般の堤防区間において越水に対する耐久性を保証できる築堤技術は、現時点で開発されていないため、今後、さらなる研究と新規の技術開発が必要である。また、堤防を巻きたてた箇所に関しては、堤防内部の変形に留意した維持管理が必要である。

また、はん濫流による堤防付近の家屋被害を軽減するためには、はん濫流の勢いを弱める効果がある水害防備林が有効であると考えられる。

② 輪中堤などの流域対策の推進

超過洪水が発生した場合において、被害を軽減する対策として輪中堤、二線堤などの整備が有効である。また、住民自ら対策を行う必要もあり、家の床を高くしたり、防水機能のある壁を設置する耐水性建築等の取り組みも有効である。

今回の災害では山腹の崩壊や溪流から発生した流木、流出土砂の堆積による河床埋塞により流下阻害が発生した。このことから、重大な被害に繋がる山林からの土砂・流木の流出を防ぐため、森林、砂防施設を整備するとともに森林の保全を行うことが有効である。なお、保全にあたっては、地域住民との連携を図り、「里山砂防」を実施する取り組みが有効である。

おわりに

近年頻発する局地的豪雨は、降雨の規模・強度だけではなく時空間的集中度が既存の河川計画で設定される枠組みを超えており、既存の治水計画の延伸だけで被害を防止・軽減することはできない。本検討会では、2009年の台風第9号にともなう局地的豪雨災害を教訓として、被害を軽減するための課題を整理し、対応方針と具体的施策を議論した。さらに、被害軽減方策に関する社会実験と公開シンポジウムを実施し、検討会での成果と併せて本提言をとりまとめた。これまでの経験と知見を最大限に集約した提言ではあるが、東日本大震災の事例を見るまでもなく、人が想定する災害規模は自然によっていづれ塗り替えられることは念頭に置かねばならない。

台風第9号災害の経験と分析を通し、事前情報とリアルタイム情報の適正管理が被害軽減に如何に大きな効果を発揮するかが実証された。したがって、これら減災管理に供する専門家や技術者の知見や河川管理者・防災部局等が発信する災害情報を、如何にして一般の人々へ浸透させるかが課題である。また、高度に洗練された防災・減災方策であっても、ある有限の外力規模を前提としており、いつの日か人知の及ばない自然災害が発生し得ることを誰もが受け入れる必要がある。局地的豪雨による被害を最小化するために、専門家は豪雨災害の知識を市民へ平易に伝える努力を繰り返し、市民は災害から身を守る主体が自分であることを認識して、災害に備えた知識を蓄え仮想的あるいは実証的な防災訓練を継続しなければならない。また、市町村は、今後とも国、都道府県からの応援や、NPO等各種団体及びボランティアによる活動の受け入れを可能にする体制を整備しておくことが、被災後の復旧・復興にも繋がることから重要である。

将来、想定を超える災害事象が発生しても、本提言で示された諸策は局地的豪雨災害を軽減する上でこれまで以上の効果を発揮するはずである。また、これらの被害軽減方策は豪雨災害の試練を経るたびに深化されるべきであり、その繰り返しによって被害は軽減し、水害に対し強靱な社会と国土が形成される。

提言を結ぶにあたり、2009年の台風第9号をはじめ近年頻発する自

然災害の犠牲者へ謹んで弔意を表する。また、提言の作成にご尽力
頂いた関係各位に謝意を表する。

局地的豪雨による被害軽減方策検討会

(座長)

道奥 康治 神戸大学大学院 工学研究科市民工学専攻 教授

(委員)

伊藤 弘之 国土技術政策総合研究所

危機管理技術研究センター 水害研究室長

大石 哲 神戸大学 都市安全研究センター 教授

尾澤 卓思 国土交通省 近畿地方整備局 河川部長

糟谷 昌俊 兵庫県 県土整備部 土木局 河川整備課長

(第8回～)

北村 昭二 兵庫県 県土整備部 土木局 河川整備課長

(第1回～第3回)

小西 克彦 兵庫県 県土整備部 土木局 河川整備課長

(第4回～第7回)

坂本 誠人 兵庫県 企画県民部 災害対策局 災害対策課長

(第2回～)

竹内 裕希子 京都大学大学院 地球環境学堂 特定助教

戸田 圭一 京都大学 防災研究所

流域災害研究センター 教授

藤田 一郎 神戸大学大学院 工学研究科市民工学専攻 教授

森本 和憲 日本放送協会 神戸放送局長

矢守 克也 京都大学 防災研究所

巨大災害研究センター 教授

(オブザーバー)

岡崎 悦也 宍粟市 まちづくり推進部 次長

小笹 幸和 神戸海洋気象台 業務課長

(第2回～第7回)

服部 敦 国土技術政策総合研究所 河川研究部

河川研究室長

平井 隆樹 佐用町 企画防災課長

(第8回～)

宮内 誠司 神戸海洋気象台 業務課長

(第8回～)

山田 聖一 佐用町 理事 (復興担当)

(第1回～第7回)

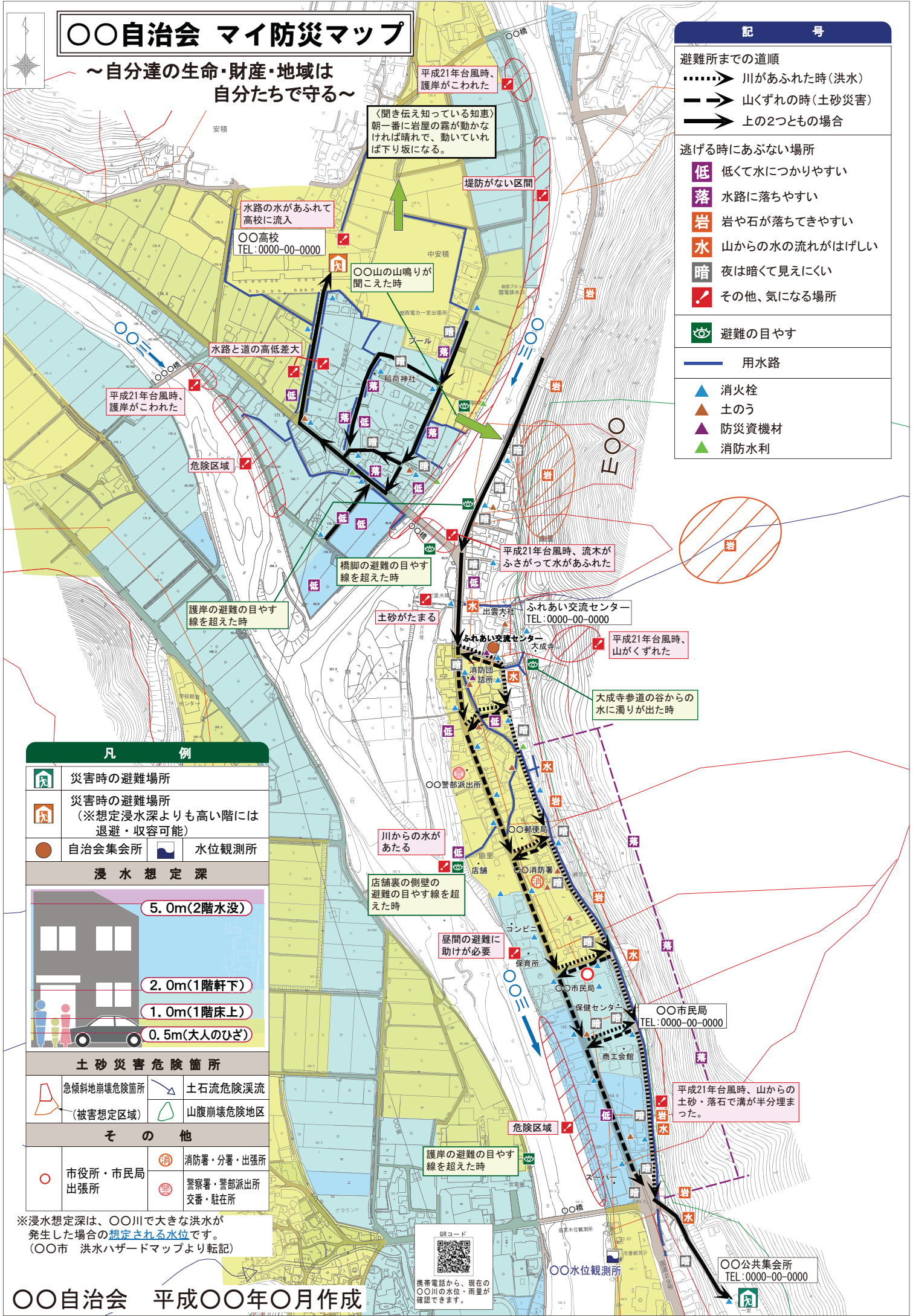
(敬称略、委員、オブザーバー50音順)

〇〇自治会 マイ防災マップ

～自分達の生命・財産・地域は自分たちで守る～

〈聞き伝え知っている知恵〉
朝一番に岩屋の霧が動かなければ晴れて、動いていけば下り坂になる。

記号	
避難所までの道順	
.....➔	川があふれた時(洪水)
—➔	山くずれの時(土砂災害)
—➔	上の2つともの場合
逃げる時にあぶない場所	
低	低くて水につかりやすい
落	水路に落ちやすい
岩	岩や石が落ちてきやすい
水	山からの水の流れがはげしい
暗	夜は暗くて見えにくい
!	その他、気になる場所
👁️	避難の目やす
—	用水路
▲	消火栓
▲	土のう
▲	防災資機材
▲	消防水利



凡例	
🏠	災害時の避難場所
🏠	災害時の避難場所 (※想定浸水深よりも高い階には退避・収容可能)
👤	自治会集会所
📊	水位観測所
浸水想定深	
🏠	5.0m(2階水没)
🏠	2.0m(1階軒下)
🏠	1.0m(1階床上)
🏠	0.5m(大人のひざ)
土砂災害危険箇所	
⚠️	急傾斜地崩壊危険箇所 (被害想定区域)
⚠️	土石流危険渓流
⚠️	山腹崩壊危険地区
その他	
📍	市役所・市民局出張所
🚒	消防署・分署・出張所
🚓	警察署・警部派出所 交番・駐在所

※浸水想定深は、〇〇川で大きな洪水が発生した場合の想定される水位です。
(〇〇市 洪水ハザードマップより転記)

QRコード

携帯電話から、現在の〇〇川の水位・雨量が確認できます。

地区版防災計画の一例
目次と一部内容の抜粋

〇〇自治会防災計画

〇〇自治会自主防災会

目 次

1. 本防災計画書の目的	P. 1
2. 作成日（更新日）	P. 1
3. 行政から発令される情報と情報伝達方法、住民の皆さんがとるべき行動 （宍粟市提供情報）	P. 2
3.1 市、気象庁より発令される避難情報等の伝達経路	P. 2
3.2 洪水時に発令される警報等と住民の皆さんがとるべき行動	P. 2
①気象台より発令される警報（注意報）と住民がとるべき行動	P. 2
②市より発令される避難情報と住民の皆さんがとるべき行動	P. 3
3.3 地震発生時に発表される警報等と住民の皆さんがとるべき行動	P. 5
①気象庁より発表される緊急地震速報と 住民の皆さんがとるべき行動	P. 5
②地震発生時に住民の皆さんがとるべき行動	P. 6
3.4 各種情報の入手先および入手できる情報	P. 7
4. 災害への備え（宍粟市提供情報）	P. 8
4.1 自分で行う災害への備え	P. 8
4.2 「大雨が降り出した！」「台風が接近している！」ときは	P. 9
5. 避難時の心得（宍粟市提供情報）	P. 10
5.1 洪水時	P. 10
5.2 地震発生時	P. 11
6. 緊急連絡先（宍粟市提供情報）	P. 13
6.1 防災関係	P. 13
6.2 医療機関	P. 13
6.3 ライフライン関係機関	P. 13
6.4 その他	P. 14
6.5 災害用伝言ダイヤル	P. 14
7. 避難所	P. 15
8. 災害対策本部	P. 15
9. ○○自治会の自主避難の目安	P. 16
10. 災害時の避難行動	P. 17
10.1 洪水時	P. 17
10.2 地震発生時	P. 18

1. 本防災計画書の目的

洪水・土砂・地震災害が起きたときに、自治会住民全員が安全に避難を実施するためには、市から発令される避難情報や自治会で決定した避難の目安、自治会内での連絡体制等を地区の全ての住民が把握しておく必要がある。

そこで、これら避難に係わる情報を整理し、「自分たちの生命・財産・地域は自分たちで守る」のために活用するため〇〇自治会防災計画書を作成する。

<計画書の構成>

- ①行政から発令される情報と情報伝達方法、住民の皆さんがとるべき行動
(宍粟市提供情報)
- ②災害への備え (宍粟市提供情報)
- ③避難時の心得 (宍粟市提供情報)
- ④緊急連絡先 (宍粟市提供情報)
- ⑤避難所
- ⑥災害対策本部
- ⑦〇〇自治会の自主避難の目安
- ⑧災害時の避難行動

【補足資料】

- 1) 自治会内連絡体制
- 2) 〇〇自治会役員連絡網
- 3) 災害時要援護者リスト (支援体制含む)
- 4) 自主防災組織の任務表
- 5) 資機材台帳
- 6) 自治会員名簿 (避難時の安否確認に使用)
(2) ~6) は、組長等自治会役員のみに配布)

9. ○○自治会の自主避難の目安

目に付きやすい場所に地盤高を考慮し、自主避難の目安を設定

①水害経験から設定した自主避難の目安

これまでの災害経験から自主避難の目安を○箇所設定
(○○自治会マイ防災マップを見てください)

項目	箇所数	箇所と避難の目安
洪水時の避難の目安	○箇所	河川の水位が、以下に示す箇所の○○川の護岸や橋梁に設置している目印線を超えたとき 【△組】 ①○○の対岸護岸 【△組】 ②○○裏
土砂災害時の避難の目安	○箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・○○寺参道の谷からの水に濁りが出たとき ・○○山の山鳴りが聞こえたとき



②聞き伝え知っている防災上の知恵

朝一番に岩屋の霧が動かなければ晴れで、動いていれば下り坂になる。

○○橋が浸水すると、通行できなくなり、△組が孤立する。

10. 災害時の避難行動

災害時に住民が自主的に行う避難行動を時系列に記載

10.1 洪水時

① 大雨洪水警報が発令されたとき

- ・ テレビやラジオを見聞きして、気象や避難の情報に注意
- ・ テレビや、インターネット、携帯電話で、雨量や河川水位、予測雨量を確認
- ・ 近くの避難の目安箇所の状況を確認（十分気をつけて無理をしない）
- ・ 避難の目安を超えたことを確認したとき、対策本部（自治会役員）に連絡

② 水防団待機水位が超え、さらに水位が上昇することが想定されたとき

- ・ 市より「有線放送」で全戸に「警戒本部の設置」を放送
- ・ 自治会長より「携帯電話」で自治会役員（副会長、会計）、消防部長、組長、婦人会長へ「携帯電話」で「自主災害対策本部の設置」を連絡
- ・ 自治会三役、消防部長、組長、婦人会長は、△△公民館に集合し、「自主災害対策本部を設置」

③ 自主避難の目安を超えたとき（早めの避難の実施）

- ・ 対策本部は、消防団や住民より「自主避難の目安を超えた」と連絡が入ったとき、「有線放送」で全戸に「自主避難の目安を超えたことから避難を開始するよう」に放送
- ・ 各組の組長と副組長は、協力し、組の住民へ避難するように声かけで指示
- ・ 住民は、組長、副組長、消防団の指示に従い、組ごとに決めた安全な場所へ速やかに避難（避難所は、避難準備情報発令時に開設されるため、自主避難の時には避難所に入れない）
- ・ 住民は、組ごとに決めた安全な場所へ避難後、市や対策本部からの災害情報に注意する
- ・ 住民は、市より「避難準備情報の発令」が放送されたことを確認後、組長、副組長、消防団の指示に従い、避難所へ速やかに避難
 - △組は、△△高校へ避難
 - △組は、住民は△△公民館に集合し、組長と副組長の指示に従い、合同で△△△へ避難

④ 避難準備情報が発令されたとき

- ・市より「有線放送」、「広報車」等で住民に「避難準備情報の発令」を放送
- ・確認のため、対策本部より「有線放送」で全戸に「避難準備情報発令」を放送
- ・**住民は避難準備をする（いつでも避難できるようにする）**
- ・避難に時間を要する住民（災害時要援護者）の避難支援者は、災害時要援護者の方の自宅へ集合し、避難を開始し、避難完了後、対策本部へ「携帯電話」で連絡

⑤ 避難勧告が発令されたとき

- ・市より「有線放送」、「広報車」等で住民に「避難勧告発令」を放送
- ・確認のため、対策本部より「有線放送」で全戸に「避難勧告発令」を放送
- ・各組の組長と副組長は、協力し、組の住民へ避難するように声かけで指示
- ・**住民は、組長、副組長、消防団の指示に従い、避難所へ速やかに避難**
 - △組は、△△高校へ避難
 - △組は、住民は△△公民館に集合し、組長と副組長の指示に従い、**合**
同で△△△へ避難
- ・組長は、自治会名簿を用い、避難所で組の住民の安否確認を実施し、対策本部へ「携帯電話」で報告

10.2 地震発生時

- ・**テレビやラジオで緊急地震速報が発表されたら、周囲の状況に応じて、あ**
わてずに、まず身の安全を確保する
- ・**地震が発生したら、あわてず自分の身を守り、火の始末し、脱出口を確保**
する
- ・**揺れがおさまったら、火元を確認し、住民は近くの住民へ声掛けをし、家**
族や近くの住民の安全を確認し、非常時持ち出し品を持って、組ごとに決
めた避難所へ速やかに避難する
- ・**住民は、避難所へ速やかに避難**
 - △組は、△△高校へ避難
 - △組は、住民は△△公民館に集合し、組長と副組長の指示に従い、**合**
同で△△△へ避難
- ・組長は、自治会名簿を用い、避難所で組の住民の安否確認を実施し、対策本部へ「携帯電話」で報告
- ・**ラジオなどで災害情報・被害情報など正しい情報を確認**
- ・**しばらく余震に注意**