

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な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はある。

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 企画部 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)

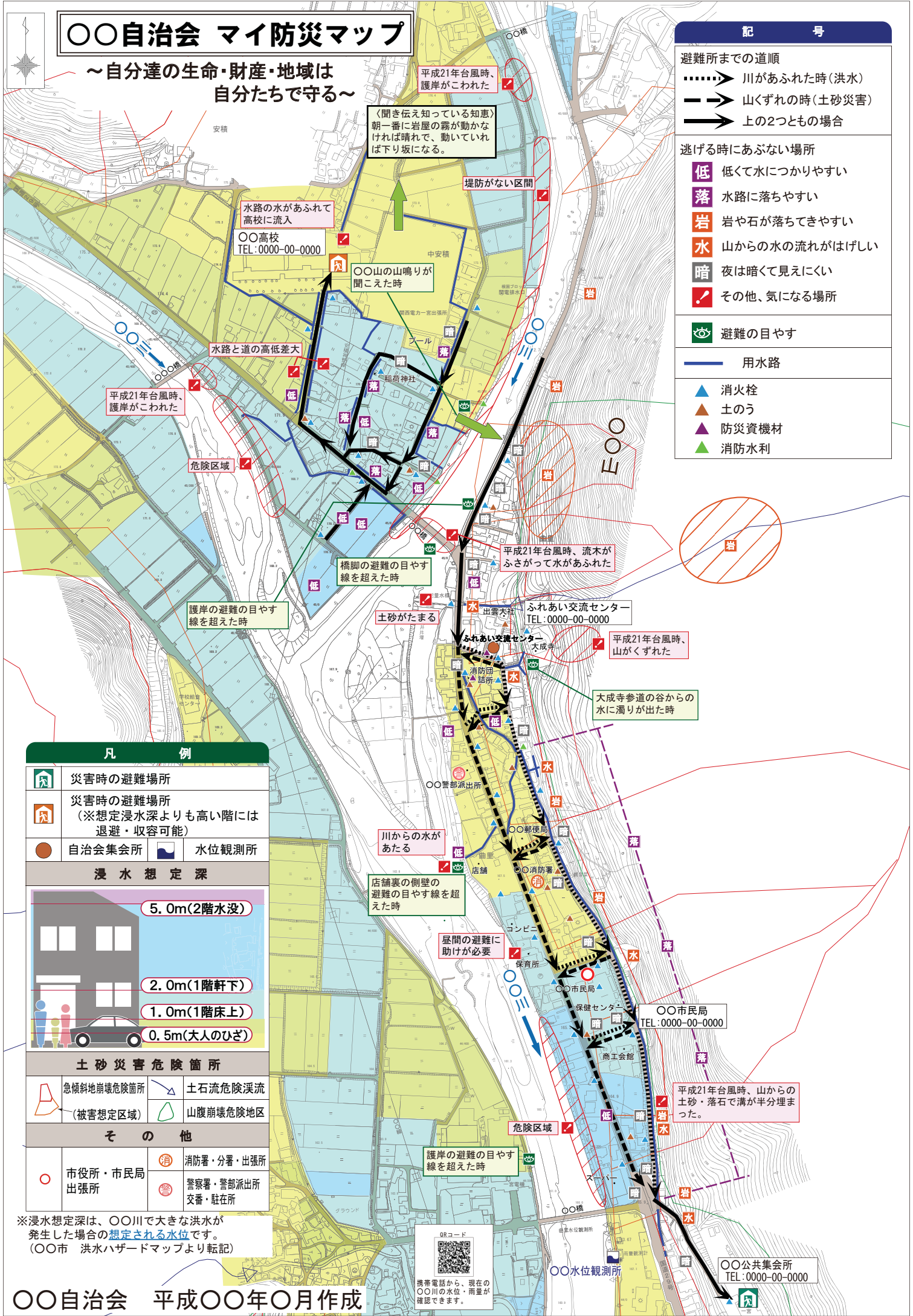
(敬称略、委員、オブザーバー50音順)

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	<p>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</p> <p>【△組】 ①○○の対岸護岸</p> <p>【△組】 ②○○裏</p>
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**

■ 提言(案) 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】

参考資料

具体的施策

【事例集】

(1)観測体制の施策 ①観測施設の補強、多重化

○観測施設の補強、多重化の事例

河川水位の観測は、流水に直接機器を投入して観測することから、流下物の衝突や土砂詰まりなどの影響で観測不能となる場合がある。

平成21年8月9日台風9号 円山川
京口水位観測所 流木衝突により送信機が破損

観測を確実に継続するために、観測機器の多重化に取り組んでいる。

主水位計



副水位計



(1)観測体制の施策 ②防災拠点の耐水化及びネットワーク化

○防災拠点の耐水化及びネットワーク化の事例

防災拠点の移転

・災害対策本部、各種通信機器を含めた防災拠点機能を浸水位より高い場所へ移設(京都府大江町)

出典: 第1回流域治水検討委員会(行政部会)資料



防災拠点のネットワーク化

・市町村合併後の支所等既存施設を利用し、防災拠点のネットワーク化を図る。

(1)観測体制の施策 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

○浸水モニター制度の事例(猪名川河川事務所)



(1)観測体制の施策 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

○水防団、防災エキスパート、樋門・排水ポンプ操作員等からの洪水や被災の情報把握の事例(四国地方整備局)

洪水時に水防団、防災エキスパート、樋門・排水ポンプ操作員等から洪水や被災の情報などを提供してもらう



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 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

○民間企業(コンビニエンスストア・タクシー組合)と連携した情報把握の事例(出雲河川事務所)

斐伊川・神戸川流域において洪水時の情報をいち早く収集するために、地域のコンビニエンスストアやタクシー組合に協力を依頼し、情報収集体制を強化

洪水時、浸水状況等の情報把握を早期に実施することによる被害軽減を目的として、24時間開店しているコンビニエンスストアに情報収集窓口として協力を依頼している。また、地域の地理に詳しく、堤防沿いや橋を通る機会の多いタクシーに情報収集の協力を依頼することにより情報収集体制の強化を図っている。

○コンビニエンスストア
(平成21年度 協力店舗)
ポプラ 9店 ローソン 19店 ファミリーマート 5店

※店舗入口にステッカーを貼り、事務所直通の災害情報フリーダイヤルに電話してもらうことにより、きめ細かいリアルタイムの河川状況の把握を実施

○タクシー
(平成12年度～)
出雲地区旅客自動車事業共同組合
※加盟店13社

※タクシー乗務員に河川の洪水時における貴客と思われる情報を提供してもらうことにより、リアルタイムでの河川状況の把握を実施



店舗入口にポスターを掲示




タクシーに貼ってあるステッカー




白 濁 器

コンビニに貼ってあるポスター

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 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

○SNS(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の事例(兵庫県)

台風9号災害への対応

■兵庫県中心部の写真報告(9日深夜) ■動画による現地レポート(10日早朝・佐用町長谷)

災害発生時に地域SNSが果たした役割

- コミュニティマップによる情報提供
- 佐用川水位データ 8月9～10日
- マスコミでは報道されない被災地の情報をレポート
- 住民ディレクターによるボランティアレポート
- 被災地に古タオルを送ろうプロジェクト

被害の状況
死者 20人
行方不明 2人
床上浸水 1,102件
床下浸水 1,537件
(8月19日現在)

リアルとバーチャルのつながり

	取り組み	ひよこむ	さよつち(佐用町)	しろうSNS・E-災害
8月9日(日)	ブログ、コトログ等による被災状況のリアルタイムレポート	○ブログ等からのレポートはじまる ・停電、防災無線不通、交通情報など ※町内に避難指示(20:30)→防災無線で連絡 ・21時すぎからブログ等へ書き込み	○水位データの情報アップ ○役場が浸水。電気、水道、CATVなどが不通との書き込み(深夜)	○損保川上流部で1m増水、土砂災害警戒の情報提供(20:10) ○損保川が溢水と写真付きで書き込み(深夜)
8月10日(月)	マスコミ報道では、伝わらない現地の様子を伝える。	○緊急防災・災害関係情報コミュニティに西播磨豪雨関係のトピックス ○兵庫県のお知らせから公式情報を発表 知事会見、交通、ライフライン、被害状況など	○被害状況の動画報告 ※CATV放送不可、役場のHP更新不可	○福知地区が孤立(午前) ※ 現地から県海全体の災害報告 →電話、携帯が不通であったが、光回線で地域SNSを活用することができた ○豪雨災害情報コミュニティ立ち上げ
8月11日(火)以降	まわりの人たちが動き出す。	○古タオルを送ろうの呼びかけ(4日間で2万枚超) ○ボランティアバスの案内、募集 ○ボランティアから現場の様子、不足物資などを報告	○被災状況の報告 ○ボランティアセンター、避難所、道路の不通箇所などの案内	

姫路河川国道事務所 携帯メールへの「水位情報配信サービス」

■トップページ	■登録画面	■配信画面
<p>水位情報配信サービス 当サービスは加古川・損保川で観測している水位観測所の観測値が水防団待機水位及びはん濫注意水位を超えたときに電子メールでお知らせするサービスです。配信登録される際は規約をお読みになった上で登録画面にお進み下さい。 水防団待機水位 (→説明文) はん濫注意水位 (→説明文) ① 配信登録へ ② 配信解除へ トップページへ</p>	<p>■登録画面 ・メールアドレス ・ご住所 ・知りたい観測所 加古川水系 <input type="checkbox"/> 国包 <input type="checkbox"/> 大島 <input type="checkbox"/> 板波 <input type="checkbox"/> 谷川 (篠山川) 損保川水系 <input type="checkbox"/> 網干 <input type="checkbox"/> 上川原 <input type="checkbox"/> 龍野 <input type="checkbox"/> 山崎第二 <input type="checkbox"/> 曲里 <input type="checkbox"/> 東栗栖 (栗栖川) 送信 ② トップページへ</p>	<p>2004/12/08 11:12 ●姫路河川国道事務所 水位情報配信サービス ③ 加古川水系加古川国包観測所において、1時10分指定水位を超えました。今後の経過にご注意ください。</p>

- ① 【配信登録へ】をクリック
- ② 必要事項を入力し送信ボタンをクリック
- ③ 水防団待機水位・はん濫注意水位を超えたとき、このようなメールが配信されます。

【特徴】
 ○ユーザが情報の欲しい観測所が選べ、情報が携帯メールに配信されることから洪水対応が速やかに行える。屋外に長時間滞在する人に対して有効。

○パンフレットの配布による河川情報の周知の事例 (兵庫県)

●小学生に配布したリーフレット



(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○携帯電話による河川情報提供の事例(兵庫県)

兵庫県フェニックス防災システム携帯版

トップ画面

降雨レーダー

河川水位

雨量

【特徴】

○兵庫県内に限定した水位・雨量情報を提供しており、確認したい水位・雨量観測点まで容易に辿り着くことができる。外出時にでも容易に情報を入手できる

(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○地上デジタル放送を活用した河川情報の提供の事例(京都府)

1 NHK京都のデータ放送トップ画面から、「河川水位・防災」を選択、又は「黄色ボタン」

2 河川水位・防災で水位情報から河川を選択

設置済カメラ42箇所のうち9箇所の放送開始

<河川防災カメラ設置箇所一覧表>

事務所名	河川名	箇所
京都	鴨川	三楽大橋
乙訓	小泉川	松田橋観測所
山城北	古川	佐古観測所
山城南	観谷川	北橋八木
南丹	桂川	保津橋
丹波	扇形川	小山観測所
中丹東	伊佐津川	丸持橋
中丹西	上船川	前ヶ島橋
丹後	大井川	草江橋

H21.3.30から放送開始

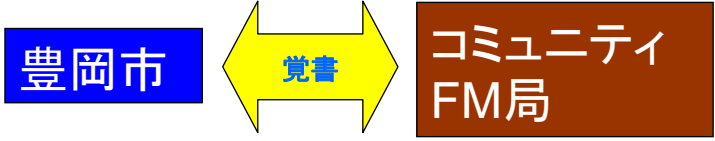
3 カメラマークの河川水位局を選択。カメラ映像を表示

(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○ラジオ局との連携した取り組み事例(兵庫県豊岡市)

この取り組みは、防災無線(全戸配布済み)の補完的な役割として運用している



●コミュニティFM局と連携し、電話回線を通じ、防災情報などを放送する。

- 【緊急放送の内容】
- ①震度5以上の地震発生した場合
 - ②火災が発生し類焼が予想される場合
 - ③災害対策本部が設置された場合
 - ・河川水位の状況、避難勧告等
 - ④台風が接近または接近する恐れがある場合
 - ⑤暴風雨、大雨、大雪、津波警報等が発令され伝達する必要がある場合
 - ⑥その他人命に関わる事態が発生し、緊急に伝達する必要がある場合

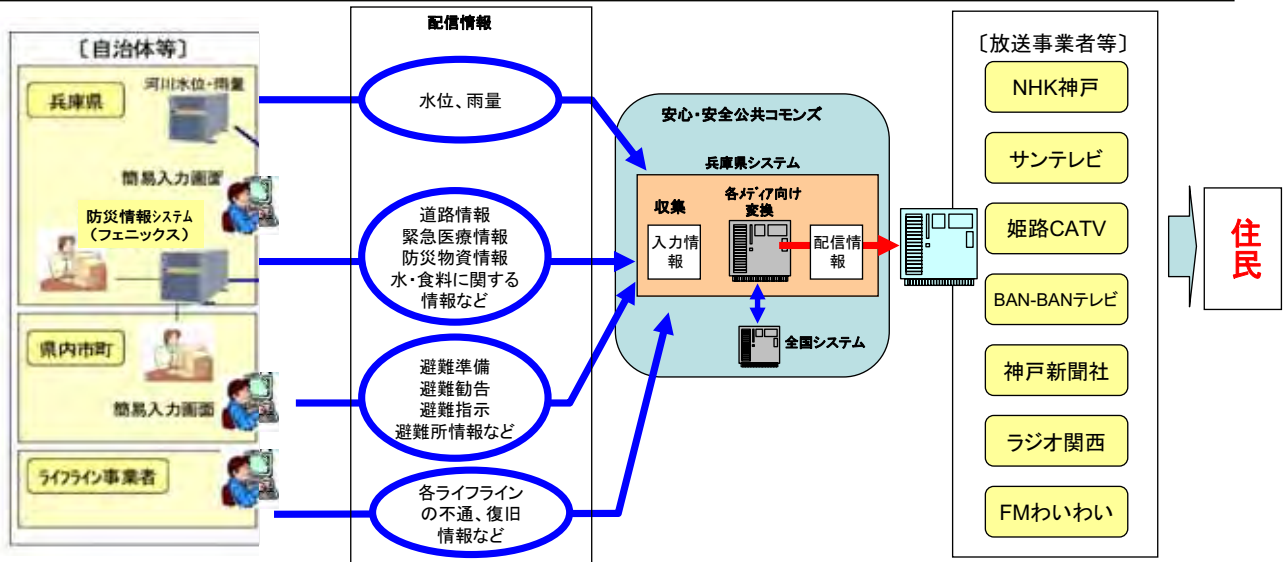


(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○放送事業者等と連携した河川情報提供事例 (安心・安全公共コモンズ)

現在、住民に対する河川情報等はインターネット等で提供しているが、高齢者等の情報弱者を含む多くの住民に迅速かつ的確に情報提供するために、兵庫県では様々なメディアと連携する共同利用型のシステムを検討している。
平成22年3月8日には、システム実用化をめざして、放送事業者や自治体など関係者の参加のもと実証実験を行った。

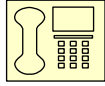


(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

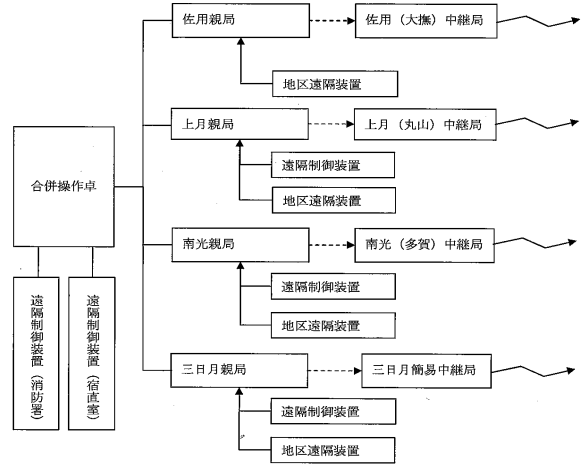
○防災無線による情報周知の取り組み事例(佐用町)

配備状況	全戸配備
------	------

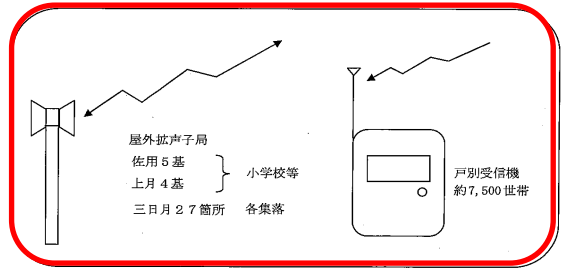


防災無線による情報伝達

- 【平常時】**
 - 町のお知らせ放送
- 【災害時】**
 - 被害情報
 - 危険情報
 - 避難勧告等の災害情報



※地区遠隔装置は各集落集会所または自治会長宅



(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

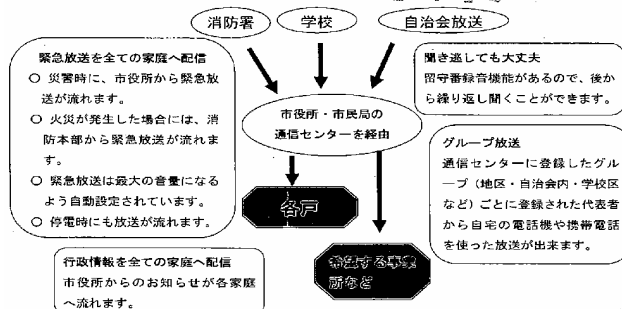
○光ファイバーによる情報周知の取り組み事例
(宍粟市:音声告知放送『しーたん通信』)

市内のどこにお住まいの方にも、防災情報をはじめとする重要なお知らせを均一かつ敏速に伝達する必要がある

市役所からの防災・行政情報は、光ファイバ網を経由し、各家庭に無償で配布する「音声お知らせ装置」により情報を伝達

- ・光ケーブル:H20,21に全域に整備
- ・音声お知らせ装置:H22までに全戸設置

音声お知らせ装置のイメージ

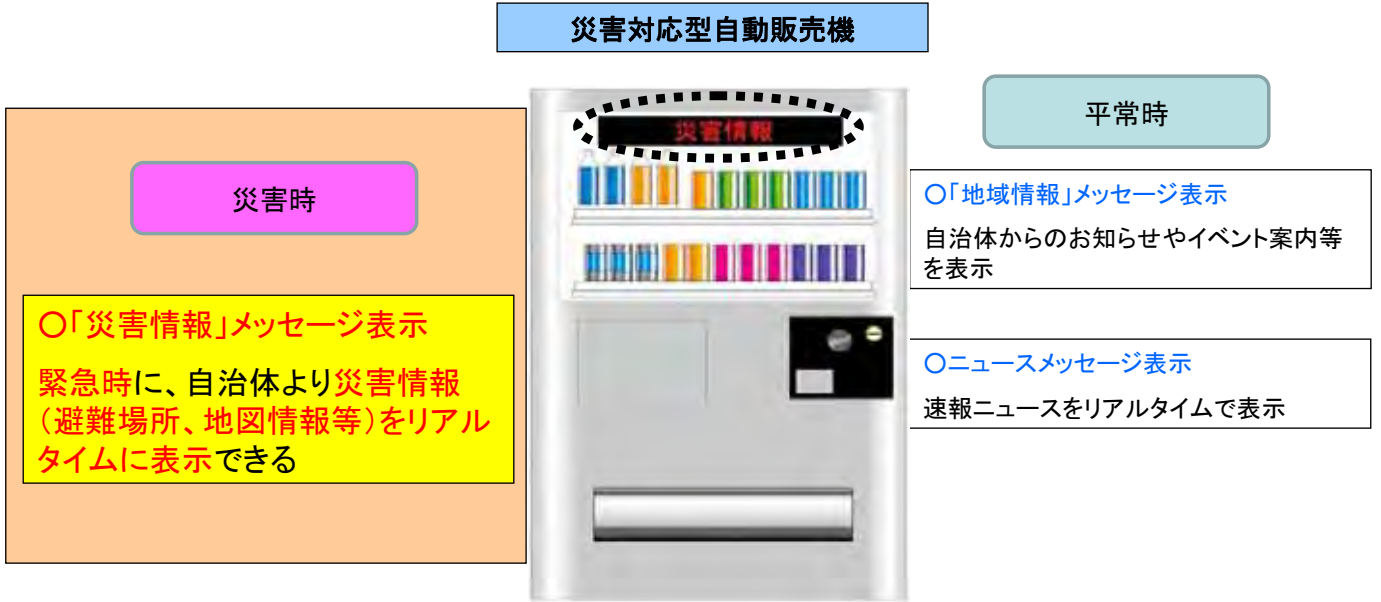


(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○自動販売機を利用した災害情報の提供の事例

・販売機のLEDメッセージボードに、災害情報や行政情報を表示できる



(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○河川管理者による情報板を利用した河川情報の周知の取り組み事例(福知山河川国道事務所)

●河川情報表示板



駅前や市役所等地域住民が多く集まる場所において、雨量や水位などの河川情報を表示し、浸水時の迅速な避難等洪水被害の軽減を図るために設置している。
また、平常時には自治体広報等暮らしに役立つ情報も提供している。



●水位情報表示板



地域住民や河川に隣接する道路や橋梁などの通行車両へ、雨量や水位など河川状況を情報提供し、道路冠水による立ち往生の防止等洪水被害の軽減を図るために設置している。

(2)送り手側・受け手側の施策

②マスコミ等多様な情報源を利用した河川情報の提供

○河川のライブ映像と水位の入った横断面形状とともに一体的に表示する水位情報提供の事例

姫路河川国道事務所HP



トップページから、画像をクリックしていくと情報が閲覧出来るようになっている。



(2)送り手側・受け手側の施策

③道路管理者と連携した情報の提供

○道路情報表示板や注意喚起看板の設置による
情報提供の事例

●道路遮断機の整備



出典：京都府提供

●注意喚起看板の設置



出典：由良川流域懇談会

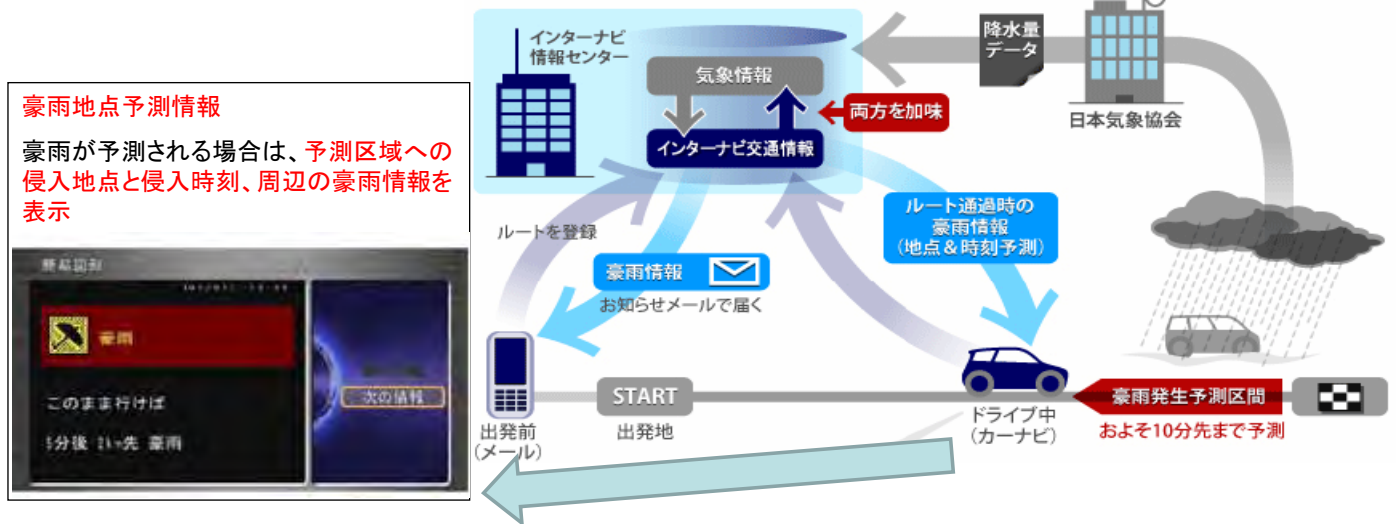
(2)送り手側・受け手側の施策

③道路管理者と連携した情報の提供

○カーナビゲーションシステムにより防災情報を提供する
取り組み事例

・雨や雪など自然災害に関する情報を適切なタイミングで提供

防災情報の提供イメージ(豪雨情報の例)



出典: 本田技研工業株式会社HP

(1)ハザードマップ等の周知に関する施策

③まるごとまちごとハザードマップ等の推進

○ハザードマップに浸水実績を記載した事例

事例(南あわじ市 洪水ハザードマップ)



この洪水ハザードマップは、下記の条件により作成しています。

【洪水マップに使用したデータについて】

●このマップ(浸水想定区域図)は、河川堤防が大雨により破壊もしくは浸水等した場合に、どの程度浸水するかシミュレーションを行ったものであり、その浸水の範囲や深さについて、概分けて表示したものです。浸水想定区域図を記載している河川と想定している浸水条件は、以下の通りです。

区分	河川名	浸水想定区域図作成主体	想定している浸水条件
二級河川	三原川	兵庫県	概ね50年に1回程度起こる大雨により浸水した場合
	瀬本川		概ね50年に1回程度起こる大雨により浸水した場合
普通河川	大井出川	南あわじ市	概ね50年に1回程度起こる大雨により浸水した場合
	瀬田川		
	おのころ川		

なお、これらのシミュレーションは、水質などからの浸水や想定を超える大雨、高潮等による浸水は考慮させていません。さらに、シミュレーション実施以降の地形状況(明瞭な高層)の実化についても考慮されていないため、地図上に掲載されていない地域においても浸水する場合があります。地図上に表現された深さが実際と異なる場合があります。十分注意してください。

●途中に〇〇〇で示した区域は、平成16年10月20日の台風23号の際に河川からの洪水、破壊のほか、河川への排水不良、ため地の決壊などによる浸水被害が生じた区域です。このように大雨、長雨時には、様々な要因で浸水被害が発生する可能性がありますので、緊急などに関する情報をできるだけ入手し、災害に備えることが必要です。

(1)ハザードマップ等の周知に関する施策

○実績浸水深や避難場所への経路を示した標識の

設置事例

事例(まるごとまちごとハザードマップ:豊岡河川国道事務所)



まるまちの特徴

- ① 最寄りの避難所の場所や方向、距離を表示。
- ② 円山川の水位、雨量情報携帯サイトのQRコードを表示。
- ③ 平成16年台風23号の実績浸水深を記載しています。

※景観に配慮すべき場所には茶系の標識を設置。

300m ←

災害時避難所

きの さき しょう がっ こう
城崎小学校

Evacuation point for this area is
KINOSAKI elementary school.

防災情報発信携帯サイトで現在の円山川の水位をチェック
<http://jmaruyama9-bosai.go.jp>

実績浸水深

平成16年台風23号で下の標識の白い線まで浸水しました。
(この地点は2m近く浸水する恐れがあります)

Typhoon Tokage
Flood Water Depth (Recorded)
October 20th 2004

国土交通省 豊岡河川国道事務所 809.02

この場所の地盤高は、
円山川の水位(城崎観測所)で、約2.2mです。

0.4m

国土交通省 豊岡河川国道事務所 809.02

(1)ハザードマップ等の周知に関する施策

○「防災の日」イベントにおけるハザードマップの提示

の事例

・防災の日における洪水ハザードマップの周知(山形県山形市)



(出典:山形市)



実施時期: 防災の日に一時的に実施
実施対象者: 対象者を限定せず

山形市では、防災等に関する企業イベントに積極性に協力している。
平成16年9月1日の防災の日に合わせて開催された、市内のデパート主催の防災フェアに洪水ハザードマップの拡大パネル等を貸し出している。
より多くの人に洪水ハザードマップの存在を知ってもらい、理解してもらうためのPRになっている。

(1)ハザードマップ等の周知に関する施策

○市民参加ワークショップによるハザードマップの周知の事例

ワークショップ等を通して情報を理解してもらい、ハザードマップから何がわかるか、何が足りないか、リアルタイム情報から何を取得していくのかなどについて対話し情報を交換する。



・ワークショップによるハザードマップの周知
(札幌市)

【効果】

・ハザードマップの改善点の他に、
地図ができた後に地域でどのよう
にして活用していくのかが大事であ
るとの意見がでた。

(1)ハザードマップ等の周知に関する施策

○ハザードマップを利用した防災訓練の実施事例

・洪水ハザードマップを利用した防災訓練(岩手県水沢市)

1. 洪水ハザードマップを活用した防災訓練の概要

- 実施年月日：平成16年11月21日(日) AM9:20~
- 実施場所：現地
- 参加者：岩田地区、1,000名参加(全住民の約25%)
- 企画・運営：岩田町地域振興会が企画、運営、水沢市監修。
- 訓練内容：午前6時の洪水警報発令から午前11時20分の洪水警報解除までシナリオを想定して実施した。岩田町洪水ハザードマップに記載されている避難場所へ実際に歩いて避難した。

【効果】

・マップを使って実際に避難経路を歩くことにより様々な問題点が明らかになった。



訓練時の様子

2. 洪水ハザードマップを活用した防災訓練に当たっての工夫点

- ①訓練の広報は行ったが、より実践的な訓練とするため、事前に参加人数の確認は行わなかった。
- ②元々、水害に対する意識が高かった岩田地区でも、洪水想定区域内の住民と洪水想定区域外の住民では、洪水避難訓練に対して若干の意識差があった。洪水想定区域外の住民に対しては、「訓練を行えば、例えば地震災害などの場合も有効である。」と説明した。
- ③多くの住民が参加できるように、稲刈りの終わった時期に訓練を実施した。

3.1 河川情報及び防災情報の具体的施策 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

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

○ハザードマップに河川情報に関する入手先のQRコードを掲載



QRコード

武庫川や雑毛川・堀川の河川の水位や降雨の状況についての情報
 河川の状況情報（国土交通省） <http://www.river.go.jp>

・ハザードマップに水位観測所とその河川情報の入手先のQRコード等を同時に表示することで、情報が入手しやすくなる。

出典：尼崎市HP

3.1 河川情報及び防災情報の具体的施策 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

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

○実績の浸水深を記載した標識にQRコードを掲載した事例

事例(まるごとまちごとハザードマップ：豊岡河川国道事務所)

災害時、避難するために必要な浸水情報、避難情報などがすぐ分かる！

「まるごとまちごとハザードマップ」って何？

「まるごとまちごとハザードマップ」とは？
 ・その地点がどのくらい浸水するのか。
 ・最寄りの避難所はどこで、どのくらい備わっているか、などの情報を、わかりやすく「まちなか」に表示するものです。豊岡河川国道事務所では、兵庫県、豊岡市と連携して、この「まるごとまちごとハザードマップ」の設置に取り組んでいます。

300m ← 災害時避難所
 きの さきしやう かつ こう
城崎小学校
 Evacuation point for this area is
 KINOSAKI elementary school.

防災情報発信携帯サイトで現在の内山川の水位をチェック
<http://meruyama9-bosai.go.jp>

実績浸水深
 平成16年台風23号で下の欄の白い線まで浸水しました。
 (この地点は2m近く浸水する恐れがあります)
 Typhoon Tokage
 Flood Water Depth (Recorded)
 October 20th 2004



- まるまちの特徴
- ①最寄りの避難所の場所や方向、距離を表示。
 - ②内山川の水位、雨量情報携帯サイトのQRコードを表示。
 - ③平成16年台風23号の実績浸水深を記載しています。
- ※景観に配慮すべき場所には茶系の標識を設置。

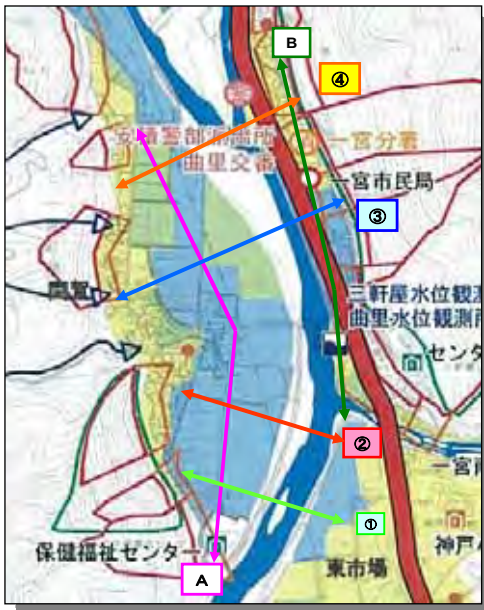
QRコード

防災情報発信携帯サイトで現在の内山川の水位をチェック
<http://meruyama9-bosai.go.jp>

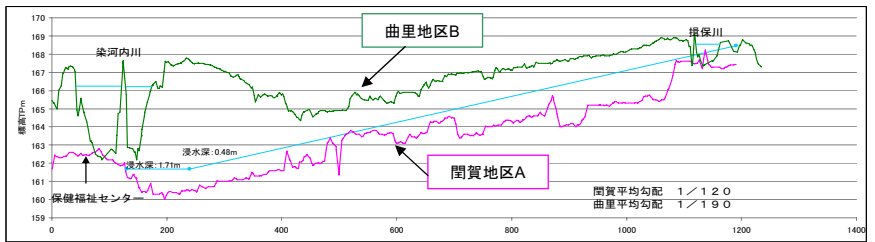
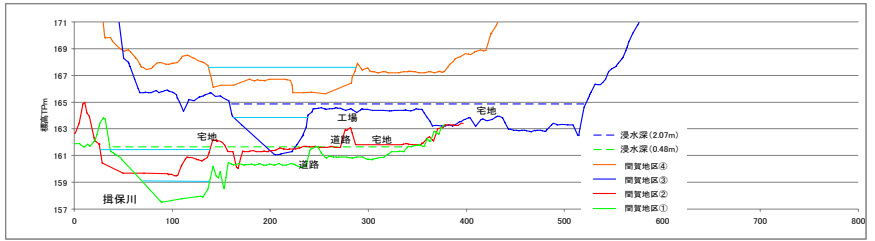
(2) 避難時の危険箇所の認識に関する施策

① マイ防災マップの作成

○洪水ハザードマップに地形の特徴を記載する方法例



民家側の高低差を記載



勾配を表す図(例)

(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

○マイ防災マップの取り組み事例

まちを歩く

アイコンを持って現場撮影

まち歩き(昼間の部)

まち歩き(夜間の部)

夜間に歩くことによって照明がなく歩くことができないことが分かる。



作業マップ

(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

○マイ防災マップの取り組み事例
(佐賀県多久市の例)



※作成は住民主体となり、自治体、河川管理者が支援



【特徴】

- ハザードマップに表現されていない微地形の表現や避難場所など地域の実態が明確化
- マイ防災マップは広く防災、防犯などに活用

(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

○小中学生が中心となった防災タウンウォッチングの事例

目的

学校が中心となって、地域と共同し、防災タウンウォッチングに取り組むことにより、防災教育の向上だけでなく、地域の連携体制の構築を図る

取り組み内容

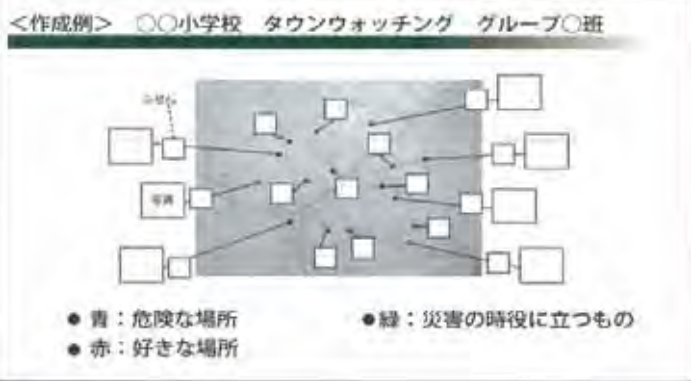
- 事前準備
 - 災害の種類、災害の恐ろしさ、地域の災害の歴史などを学習する
- タウンウォッチングの実施
 - グループ毎に地域の方と一緒に地区を歩き、自ら危険箇所を探したり、まちな人に聞きながら地区の危険箇所、災害の時に役立つものなどを探す
- 地図づくり
 - 調べてきた危険箇所などを地図に落とし、説明を書き込む
- グループ毎で成果を発表する
 - 発表に対し質問をもらう。また他のグループの発表には質問を行う。

効果

自ら歩いて、まちの危険箇所や防災設備などを探すことで、自分の防災意識を確認し、対策は何かを考える。

自分の防災対策を考える

- 防災意識の向上
- 災害時の行動力の向上



(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

○世界共通アイコンを使ってつくるグリーンマップの事例

グリーンマップとは、世界共通アイコンを使って環境マップをつくる活動のことです。

「まち」を歩き地域に目を向けるための活動であり、そのプロセスを通じて「何が変わったか」、「どんな影響を周囲に与えたか」に気づくことが重要です。

常日頃からの「まち」を知ることにより、有事の危険な場所が発見できる

誰にでも解りやすくとりまとめるにはアイコンの使用が有効



事例(玉川・まちの探検隊)

- ・小学校を対象として世田谷ボランティア協会が主催
- ・三日間に分けて実施されたこの活動は、二子玉川の街を歩き、地図にアイコンを記録していった。

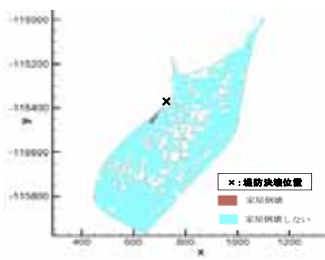


出典：雑誌 FRONTO JUNE 2004 No.189

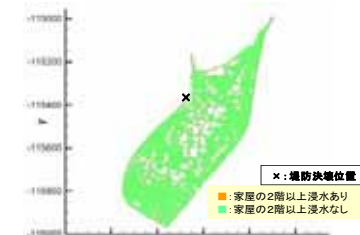
(3) 安全な避難行動に関する施策

①緊急的な垂直避難の検討

○はん濫流による家屋倒壊の可能性、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、土砂災害に遭う可能性等のリスク分析を行った事例



木造家屋倒壊危険度分布図例



家屋浸水状況図(2階以上)例

注1) 一般的な二階建ての木造家屋について、地盤から一階壁高が3.35mより、これ以下であれば、2階以上の浸水の可能性はないとした。

注2) 上記の2例は、佐用町久崎地区を対象として、平成21年台風第9号時の状況を再現したはん濫解析結果に基づき作成したものである。

- ①木造家屋倒壊の危険性 ⇒ 自宅や勤務地等における建物の安全性を確認する指標の1つ
- ②2階以上の浸水の可能性 ⇒ 自宅や勤務地等における建物の2階以上の安全性を確認する指標の1つ
- ③水中歩行が困難な範囲の拡がり及び分布状況 ⇒ 避難時期と避難ルート上の安全性を確認する指標の1つ
- ④土砂災害に遭う可能性 ⇒ 自宅や勤務地等における建物の安全性を確認する指標の1つ



水中歩行が困難な範囲の拡がりを示した例

出典：「姫川洪水ハザードマップ」平成13年3月 糸魚川市、青海町

	土石流危険渓流等
	地すべり危険箇所
	急傾斜地崩壊危険箇所
	急傾斜地崩壊警戒区域
	山腹崩壊危険地区

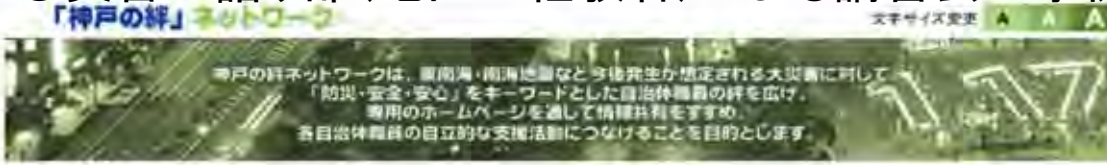


土砂災害危険箇所を示した例

出典：「南あわじ市 洪水ハザードマップ」南あわじ市HP

(1) 防災意識の向上の施策

○災害の語り部(地区の経験者)による講習会の事例



阪神・淡路大震災の語り部派遣のページ

災害に強い社会の構築に向け、災害経験・情報の共有を行なうため、神戸の絆ネットワークでは、阪神・淡路大震災の経験を踏まえた語り部(講師など)派遣事業を行なっています。

阪神・淡路大震災を経験した神戸市職員(退職者を含む)や市民は、震災時の多くの経験と教訓を持っています。震災時の経験は、国レベルでの制度変更、また地域防災計画の修正や被災証明の発行などといった形で、次世代の災害の備えとなっています。しかし経験した人間の言葉でしか伝えることができない心のケアなど数多くあり、それらを語り継ぐことが大震災を経験した者の使命だと考えています。

<派遣の条件>

- 自治体や教育委員会だけでなくどのような団体・機関でも申込み可能です。
- 希望する場合には、①日時、②場所、③対象、④内容などを神戸の絆ネットワーク事務局までご連絡ください。右の団体からできるだけご希望に沿った語り部(講師など)の人選を行います。
- 神戸から現地までの往復交通費と若干の謝金(市の現役職員が職務として派遣される場合などは不要)のご負担をお願いいたします。

・災害を経験した語り部(講師)の言葉で伝えられることにより、災害に対する心構えや対処方法など話に現実味が出る。



震災時小学校校長による心のケア講演会
(新潟県川口町)

連絡先:神戸の絆ネットワーク事務局
TEL:078-322-6456(神戸市危機管理室)
E-mail:sec@kobe-kizuna.net

(1) 防災意識の向上の施策

○洪水を想定した防災訓練の事例(京都府与謝郡与謝野町)

昨年は地震を想定した防災訓練でしたが、今年は昨年策定した『与謝野町洪水避難地図(野田川洪水ハザードマップ)』を活用し、洪水・土砂災害を想定した防災訓練を全町域で実施しました。

今回は台風接近の大雨により、野田川の水位が上昇し、土砂災害発生危険性が高まったとの想定で、野田川増水情報発令(サイレン吹鳴)、また避難勧告も発令し(サイレン吹鳴)、地区公民館・学校体育館等への住民の避難訓練、区役員・町職員による避難所開設訓練等を行いました。

区長さんをはじめとする区役員の皆さん、消防団、与謝野町アマチュア無線協議会、宮津与謝消防署の皆さん、そして多くの町民の皆さんにご参加・ご協力いただきました。参加いただいた住民の人数は、加悦地域957人(12パーセント)、岩滝地域328人(5パーセント)、野田川地域1,965人(18パーセント)、合計3,250人(12.8パーセント)でした。

防災意識の高揚と防災体制の強化を目的とした情報伝達、避難訓練などが、スムーズに実施できましたが、いろいろと今後に向けての課題もあったのではと思います。町や区長会においてしっかりと検証し、いつ起こるかわからない災害に対し、今後も繰り返し訓練をすることが必要と思いますし、まずは家族、隣組、区などの身近なところで常に話しあい、助け合う絆をつくるのが大切だと思います。

それにしても、寒い中での訓練に大勢参加いただいたことに感謝いたします。



アマチュア無線協議会の非常通信訓練(加悦地域)

・防災意識の高揚と防災体制の強化を目的とした情報伝達、避難訓練などが実施出来た。



住民と消防団の土のう作り訓練(野田川地域)

3.3 防災意識の向上に関する具体的施策


①地域の防災総合力の向上

(1) 防災意識の向上の施策

○実績の浸水深等を記載した標識の設置事例

事例(まるごとまちごとハザードマップ:豊岡河川国道事務所)

災害時、避難するために必要な浸水情報、避難情報などがすぐ分かる！



「まるごとまちごとハザードマップ」って何？

「まるごとまちごとハザードマップ」とは？

- ・ その地点がどのくらい浸水するのか。
- ・ 最寄りの避難所はどこで、どのくらい離れているか、などの情報を、わかりやすく「まちなか」に表示するものです。豊岡河川国道事務所では、兵庫県、豊岡市と連携して、この「まるごとまちごとハザードマップ」の設置に取り組んでいます。

300m ← 災害時避難所 城崎小学校
Evacuation point for this area is KINOSAKI elementary school.

実績浸水深
平成16年台風23号で下の欄の白い線まで浸水しました。(この地点は2m近く浸水する恐れがあります)
Typhoon Tokage
Flood Water Depth (Recorded)
October 20th 2004

この場所の地盤高は、円山川の水位(城崎観測所)で、約2.2mです。
0.4m

まるまちの特徴

- ①最寄りの避難所の場所や方向、距離を表示。
- ②円山川の水位、雨量情報携帯サイトのQRコードを表示。
- ③平成16年台風23号の実績浸水深を記載しています。

※景観に配慮すべき場所には茶系の標識を設置。

3.3 防災意識の向上に関する具体的施策

①地域の防災総合力の向上

(1) 防災意識の向上の施策

○体験型防災教育の事例(兵庫県たつの市)

- ◆豪雨・激流を自ら体験
- ◆豪雨の怖さを知り実際の災害での避難の難しさを実感



上方のパイプより豪雨を降らせる。
足下のプールでははん濫流を再現し
豪雨と激流を同時に体験。

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

○行政、河川管理者による出前講座の事例(兵庫県豊岡市)

小学生に防災出前講座

夏休み「子ども防災監養成講座」で講義をしました。



子ども防災監養成講座(豊岡市主催)で、市内の小学校5、6年生に講義を行いました。テーマは「洪水を少なくするためには」。国土交通省が行っている治水事業の意味を説明し、また日頃からどんな備えができるかをみんなに考えてもらいました。

水が氾濫したらどうなるの? どの川? → 河床が下がるとどうなる? → 日頃からの備えの重要性を訴えました。街中に避難所や浸水深を表示する「まるごとまちごとハザードマップ」や川の水位や雨量を見ることが出来るホームページを紹介しました。

・将来の防災リーダーとして育ててくれることを願い、講座を開催している。



台風23号では約4,083haが浸水。但馬ドーム何個分の面積になるか考えてもらいました。(答えは約2,000個)

円山川防災センターに設置している川の映像を見ることが出来るタッチパネル式端末を見学。



災害対策車両(対策本部車、照明車)の役割を説明。実際に照明を動かしたり、対策本部車に乗ったりしました。日頃は見ることのできない災害対策車に子どもたちは興味津々。

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

○水防専門家による水防講習会

- ・水防団員数の減少
- ・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
- ・指導者の不足
- ・実践経験の不足



十分な活動ができない状況
水防知識・技能の伝承・習得が困難

水防専門家による水防知識・技能の伝承・習得に取り組んでいる

[水防専門家]とは

水防団、消防団、国土交通省のOBを中心として、水防関係業務に携わった経験を有し、水防知識・技能の伝承・指導を行うことが可能な人材

任期:3年(3年ごとに登録更新)
登録者数:100名(近畿7名)[平成22年4月20日現在]

平成21年度 水防専門家派遣実績

- ・派遣回数:32回(近畿5回)
- ・派遣機関:27機関(近畿5機関)
(和歌山県白浜町、滋賀県土木交通部河港課、琵琶湖河川事務所、兵庫県土整備部土木局、兵庫県篠山市、秋田市3回、高知河川国道事務所2回、徳島河川国道事務所2回、宮崎県河川課2回)
- ・延べ派遣者数:65名(近畿8名)

水防専門家の活動内容

- ・水防訓練における水防工法の指導
[平成21年度派遣目的]
水防訓練、高津川水防演習、益田地区総合防災訓練、宮崎県総合防災訓練、富士川水防訓練、水防演習、水災訓練、総合防災訓練、防災訓練
- ・水防に関する講習
[平成21年度派遣目的]
水防工法講習会、水防工法に関する講演、新規採用職員研修、水防技術講習会、水防研修会、水難事故講習会、水防講習会

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

○水防演習の実施事例

一人ひとりが水防の意義及び重要性について理解し、水防意識の向上、知識・技能の伝承・習得を図るため、水防演習を実施する

■ 水防の重要性を国民に対して周知し、水防思想の高揚を図るため、全国各地で水防演習が開催され、水防工法の実演や各種イベントが実施されています。



出典:国土交通省(水防の基礎知識)

平成16年台風23号メモリアル
夜間水防訓練を実施
台風23号から4年 実戦に即した夜間水防訓練を実施
国交省から照明車・土のう造成機を出動、訓練を支援



出典:豊岡河川国道事務所HP

住民による揖保川の壘堤訓練



壘設置後の様子



実践的な訓練の実施

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

○家庭でも出来る簡易水防工法を取り入れた
水防演習の事例

段ボール箱を利用した簡易水防工法

45リットル程度の容量のゴミ袋を二重にし、中に半分程度の水を入れたものを段ボール箱に入れて、玄関等への浸水を防ぐ工法です。



プランターを利用した簡易水防工法

プランターを並べレジャーシートで包み、玄関等への浸水を防ぐ工法です。



出典:長久手町HP

ゴミ袋を利用した簡易水防工法

2枚重ねの20リットル用ゴミ袋を2重にして、約10リットルの水道水を封入し、ありあわせの板2枚とインターロッキング用のレンガで固定し、玄関等への浸水を防ぐ工法です。

出典:災害・防災コラム(集中豪雨や水害に備える)

家庭でも出来る簡易水防工法を水防演習に取り入れ、
住民への水防知識の普及と意識向上につなげる。

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

○水防協力団体制度を活用したNPO等との連携

[水防協力団体]とは
自助、共助、公助のバランスの取れた水防活動体制の確立を図るために、水防管理者により指定され、**水防団・消防団等と連携して水防協力業務を行い、水害の軽減に貢献する。**

【対象：公益法人及び特定非営利活動法人(NPO)】

水防協力団体の活動内容

- 災害時の活動
 - ・異常箇所の見つけ等の情報収集
 - ・巡視
 - ・避難援助
 - ・土のう袋詰め、運搬等の後方支援
- 平常時の活動
 - ・水防に関する情報等の収集、提供
 - ・水防に関する調査研究
 - ・水防に関する知識の普及・啓発
 - ・水防訓練への参加

水防協力団体が行う活動の事例



出典：国土交通省

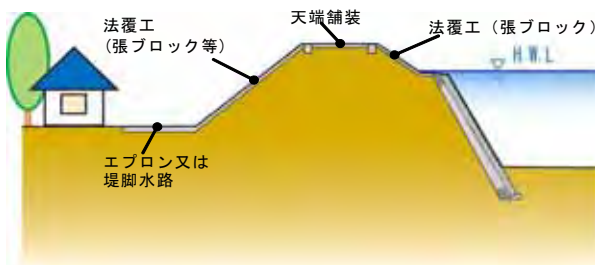
3.5 河川整備の具体的施策

(1) 超過洪水に対する施策

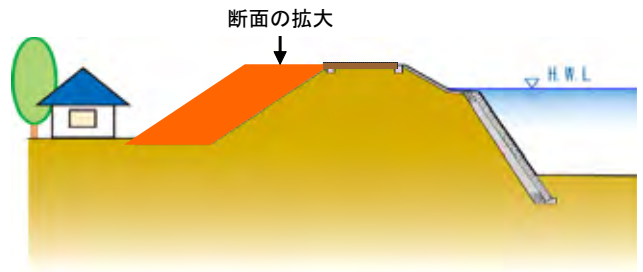
①堤防の質的強化

○堤防補強

【巻堤イメージ】



【断面の拡大イメージ】



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。
超過洪水による越水を想定して、堤防決壊しにくく、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効果を期待。

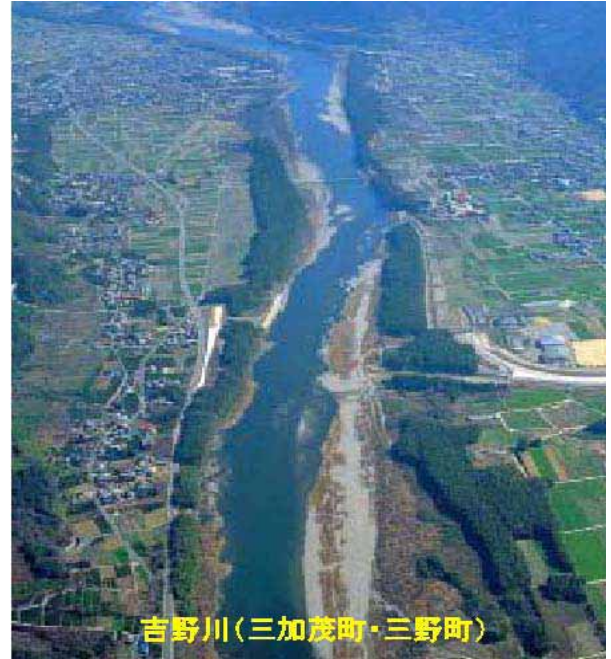
(1) 超過洪水に対する施策

①堤防の質的強化

○はん濫流速軽減対策

【水害防備林】

・水害防備林を整備することにより、万一洪水が発生してもその勢いを弱め、堤防付近の家屋等に対する被害軽減が図れる。



吉野川(三加茂町・三野町)

出典: 国土交通省徳島河川国道事務所HP



整備前



整備後現況

(1) 超過洪水に対する施策

②輪中堤などの流域対策の推進

○はん濫域対策

【輪中堤、二線堤など】



家屋の移転が必要となるなど完成までには多大な費用と期間が必要



輪中堤や宅地嵩上げを効率的に短期間で実施することにより、家屋の浸水被害を解消

輪中堤、二線堤などにより浸水被害から住家を守るとともに、それ以外の区域では新たな住家が立地しないよう**災害危険区域の指定等の措置が必要**

連続堤防の整備に比べ、**輪中堤、二線堤などの整備を行うことにより早期に家屋の浸水被害が解消**できる



輪中堤、二線堤などを整備した区間において、**その地域の被害を最小化**

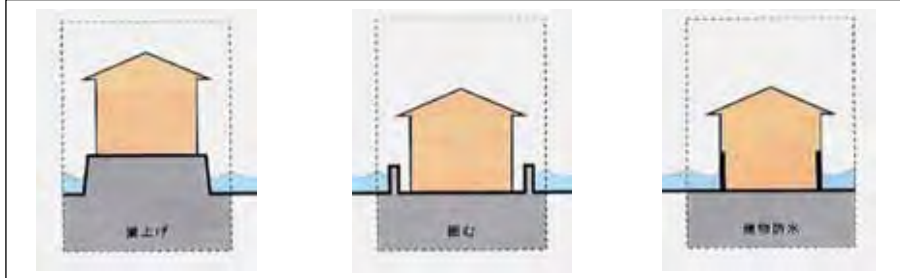
(1) 超過洪水に対する施策

②輪中堤などの流域対策の推進

○家屋浸水被害軽減対策

【耐水性建築】

・家の床を高くしたり、防水機能のある壁を設置したりすれば、水害が発生しても被害を軽減出来る。



出典:「わが家の大雨対策—安心な暮らしのために」 (財)日本建設防災協会



出典:「わが家の大雨対策—安心な暮らしのために」 (財)日本建設防災協会

(1) 超過洪水に対する施策

②輪中堤などの流域対策の推進

○森林、砂防施設整備

【土砂・流木の流出対策の強化】

砂防えん堤や治山ダムを整備により、土砂や流木の流出を防ぐ

流木を防止するための砂防えん堤・治山ダムの整備イメージ



鋼製透過型の砂防えん堤・治山ダムを整備



従来の砂防えん堤・治山ダムに流木止を併設

○ 里山砂防の推進

里山砂防とは・・・

- ◆ 過疎化などの影響で荒廃が進んだ山林を、住民と連携して保全を図る取り組み。
- ◆ 里山地域の土砂災害からの安全を図るのと併せ、自然環境豊かで災害に強い地域づくりを行う。

流域の現状



< 上流域の荒廃 >



< 流木等による下流での被害 >

地域住民等の 参画



地域や子供たち等の住民参加により森づくりを実施

工事中・管理用 道路の活用



砂防堰堤工事により設置した工事中道路は間伐材の搬出等に活用。

砂防堰堤の整備にとどまらず、周辺の山林の保全を図ることにより、土砂災害からの安全が図れるとともに、**河川の流木被害の解消も期待できる。**

社会実験結果

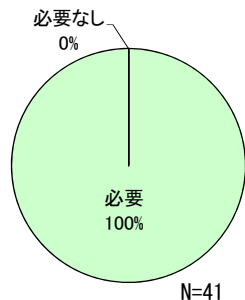
【アンケート結果】

2.1 マイ防災マップの作成

- ・対象: 曲里地区のまち歩き参加者41人(回収率100%)
- ・実施時期: まち歩き後

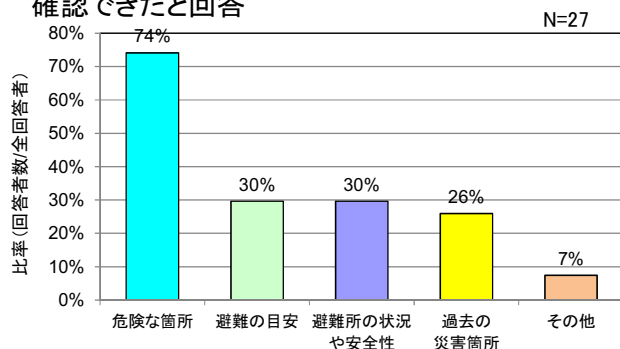
設問: マイ防災マップの作成にまち歩きが必要か
⇒2.1.2 効果の検証

- ・回答者全員がマイ防災マップ作成にまち歩きが必要と回答



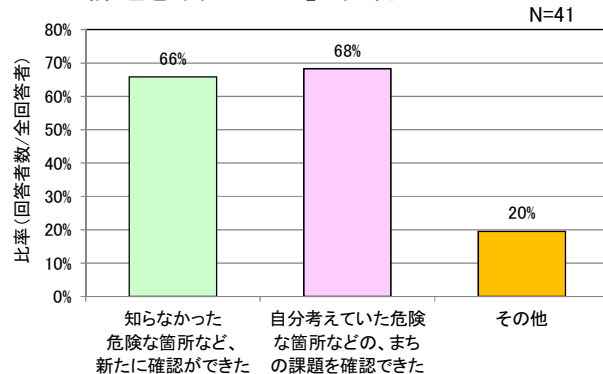
設問: まち歩きで新たに確認できたこと

- ・回答者の約75%がまち歩きで新たに「危険な箇所」を確認できたと回答



設問: マイ防災マップ作成にまち歩きが必要と回答した理由

- ・回答者の約70%が「自分考えていた危険な箇所などのまちの課題を確認できた」と回答



【その他の意見(まち歩きの必要性)】

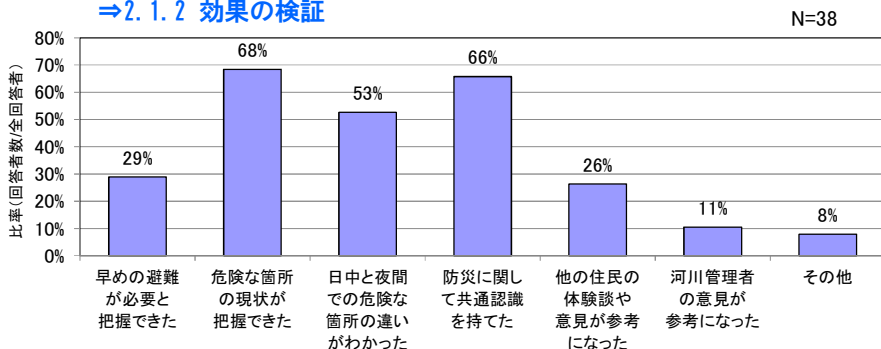
- ・防災意識を高めることができた
- ・現場の現状が把握できた
- ・冷静な状況で観察すると見えなかった部分・場所が見えてきた
- ・ゆっくりとじっくりと「まち歩き」という行為を通じて今一度見直すことができた
- ・毎日通っている道でも危険な箇所が多くあるものだと認識できた

2.1 マイ防災マップの作成

- ・対象: 曲里地区のまち歩き参加者41人(回収率100%)
- ・実施時期: まち歩き後

設問: まち歩きを実施して有意義と考える理由

⇒2.1.2 効果の検証

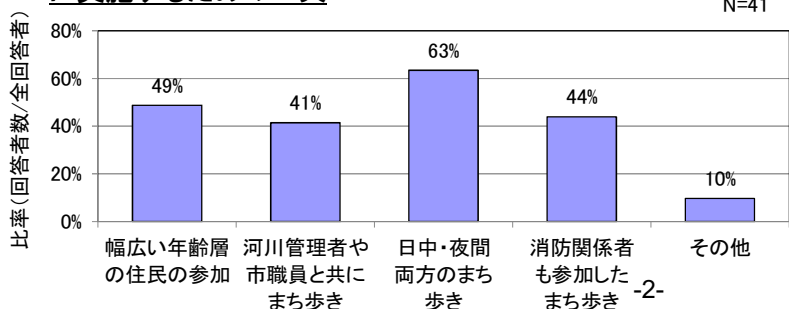


- ・回答者の約70%がまち歩きを実施して、「危険な箇所の現状が把握できた」、約65%が「防災に関して共通認識を持てた」と回答

【その他の意見】

- ・自分が体験した事(水難の夜、実際に通った道筋)を人に伝える事ができた
- ・昨年の災害の様子(最大水位、時間等)を他人に話すことができ、近所であっても知らないこともあったり、自宅の様子を教えることで共通の認識が持てた

設問: マイ防災マップ作成のためのまち歩きをより効果的に実施するための工夫



- ・「日中と夜間では危険な箇所が異なってくるので、日中と夜間のまち歩きが必要。」「危険の感じ方が違うので子供から高齢者まで幅広い年齢層の住民が参加したほうがよい。」

【その他の意見】

- ・まち歩きの時間帯にできるだけ家の外に出て話を聞かせてもらい、多くの情報を集める

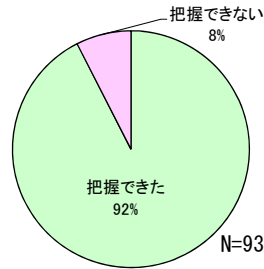
2.1 マイ防災マップの作成

- ・対象: 曲里地区全住民145人(回収率67%)
- ・実施時期: マイ防災マップ配布後

設問: マイ防災マップを見て、避難経路が把握できたか

- ・回答者の約90%が避難経路を「把握できた」と回答

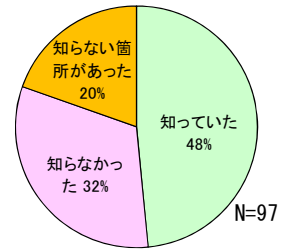
【把握できない理由】
・ごちゃごちゃしてマップが見にくい



設問: マイ防災マップを見る前に、避難経路を知っていたか

⇒2.1.2 効果の検証

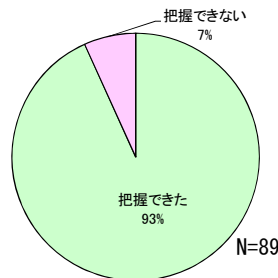
- ・回答者の約50%が避難経路を「知らなかった」、「知らない箇所があった」と回答



設問: マイ防災マップを見て、避難時の危険箇所が把握できたか

- ・回答者の約95%が危険箇所を「確認できた」と回答

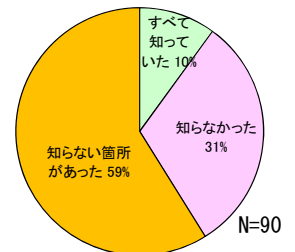
【把握できない理由】
・一目で何がなんだか分からない



設問: マイ防災マップを見る前に、避難時の危険箇所を知っていたか

⇒2.1.2 効果の検証

- ・回答者の約90%が危険箇所を「知らなかった」、「知らない箇所があった」と回答

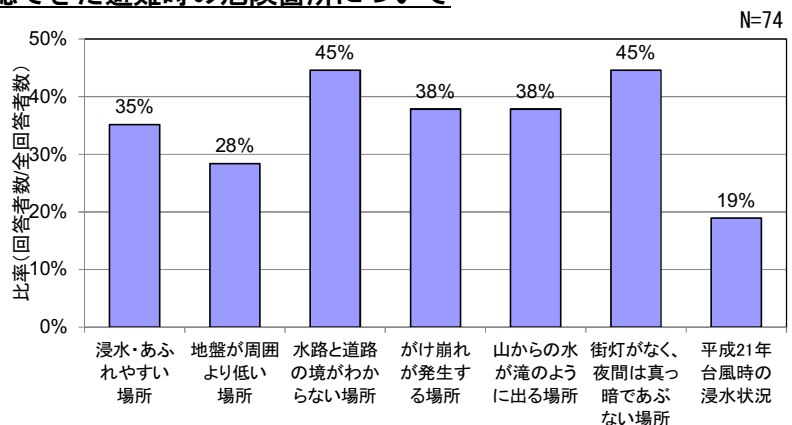


2.1 マイ防災マップの作成

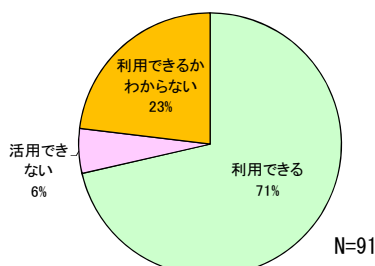
- ・対象: 曲里地区全住民145人(回収率67%)
- ・実施時期: マイ防災マップ配布後

設問: マイ防災マップを見て、新たに確認できた避難時の危険箇所について

- ・回答者の約45%が、マイ防災マップによって新たに「水路と道路の境がわからない場所」、「街灯がなく、夜間は真っ暗で危ない箇所」が確認できたと回答



設問: マイ防災マップは避難に利用できるか



- ・回答者の約70%がマイ防災マップを見て「避難に利用できる」と回答

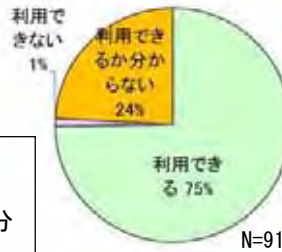
【「マイ防災マップが利用できない、分からない」と考える理由】
・非常時に冷静に判断できるか疑問に思う
・避難しないといけないような状態の時に、冷静な行動ができるか自信がない。そのためにも訓練が必要

2.1 マイ防災マップの作成

- ・対象: 曲里地区の防災訓練参加者121人(回収率92%)
- ・実施時期: 防災訓練実施後

設問: マイ防災マップは避難に利用できるか
⇒2.1.2 効果の検証

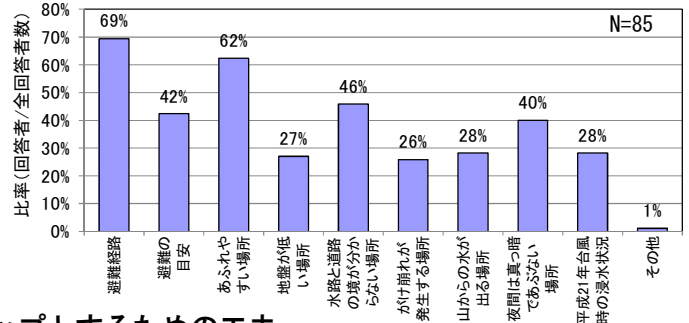
- ・回答者の約75%が防災訓練で活用して「避難にマイ防災マップが利用できる」と回答



- 【「マイ防災マップが利用できない、分からない」と考える理由】
- ・災害時に冷静な対応ができるかわからない
 - ・事前に頭に入れるために日頃からの学習が必要

設問: 防災訓練で利用して、より分かりやすかったマイ防災マップの情報は

- ・回答者の約70%が防災訓練で活用して「避難経路」が分かりやすかったと回答



設問: より利用しやすく、より見やすいマイ防災マップとするための工夫

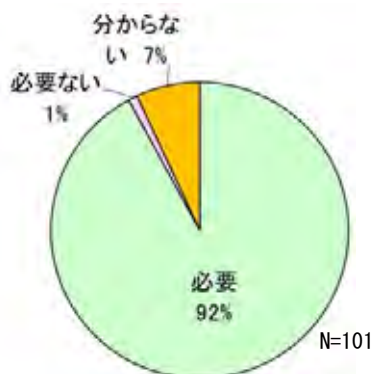
分類	意見
記号や文字について	<ul style="list-style-type: none"> ・文字や記号を大きく表示する ・文字をひらがなにする ・記号を水危(浸水・小路)、山危(がけ崩れ)、暗危(夜間暗)にする
色について	<ul style="list-style-type: none"> ・カラーの色が同色でアイコンの違いが分かりにくい ・色の使い方を工夫が必要
避難経路について	<ul style="list-style-type: none"> ・避難経路を明確に(色での強調など) ・一目で見てどう逃げるかわかるようにすれば良い
記載する情報について	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急避難の場合、利用する防災マップは、避難経路だけを記入すると見やすいと思う ・記号がいろいろとたくさんあり分かりにくいので、いろいろ多く書かず、簡素化する

2.2 地区版防災計画の作成

- ・対象: 曲里地区の防災訓練参加者121人(回収率92%)
- ・実施時期: 防災訓練実施後

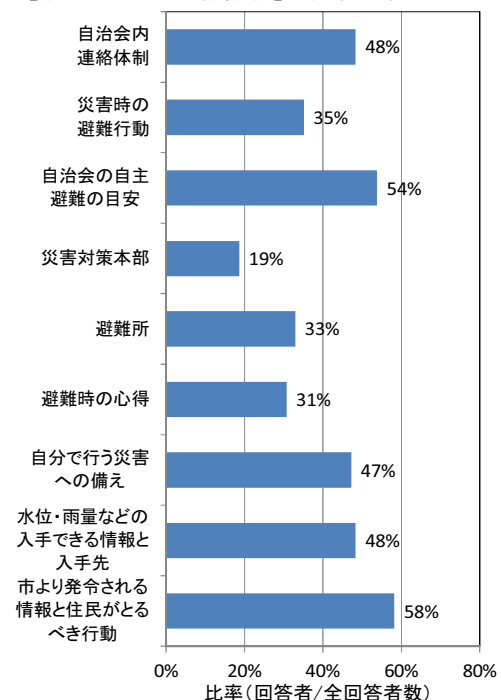
設問: 地区版防災計画は避難に必要なか
⇒2.2.2 効果の検証

- ・回答者の約90%が安全に避難を行うために「地区版防災計画が必要」と回答



設問: 地区版防災計画に記載されている情報のうち、避難に必要と考える情報

- ・「市より発令される情報と、住民がとるべき行動」、「自治会の自主避難の目安」、「水位・雨量などの入手できる情報と入手先」、「自治会内連絡体制」の回答が多い



2.2 地区版防災計画の作成

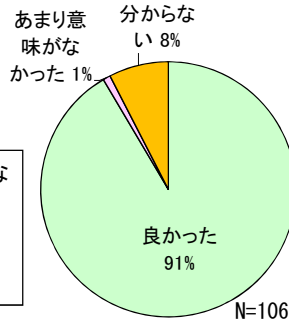
- ・対象: 曲里地区の防災訓練参加者121人(回収率92%)
- ・実施時期: 防災訓練実施後

設問: 防災訓練を実施して良かったか

- ・回答者の約90%が「防災訓練を実施して良かった」と回答

【「防災訓練を実施してあまり意味がなかった、分からない」と考える理由】

- ・各団体との事前の連絡が不十分
- ・あまりにも緊張感がないため、いざというときに生きるか疑問



設問: 今後も防災訓練を実施すべきか

⇒ 2.2.2 効果の検証

- ・回答者の約85%が今後も「防災訓練を実施すべき」と回答

【「防災訓練が必要」な意見】

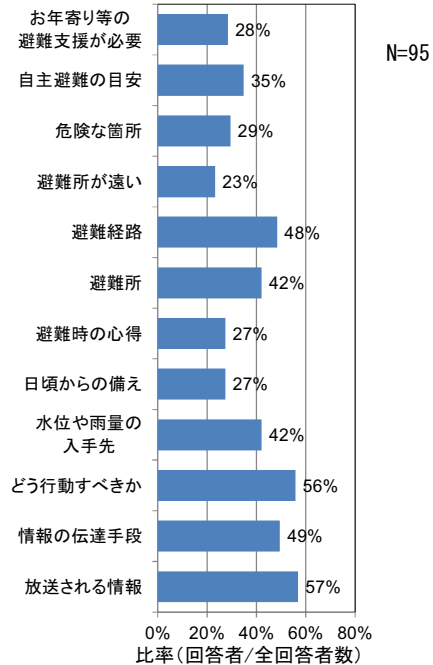
- ・繰り返しの訓練がいざというときに役立つため
- ・災害を忘れないため
- ・日頃からの防災意識を持つため
- ・新たな課題が確認できるため



設問: 防災訓練を実施して良かったこと

⇒ 2.2.2 効果の検証

- ・回答者の約55%が防災訓練を実施して「放送される情報が分かった」、「情報を受けてどう行動するか分かった」ことが良かったと回答

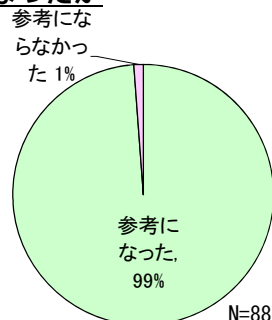


参考 緊急的に自宅や勤務地などの2階へ避難する方法

- ・対象: 曲里地区の防災訓練参加者121人(回収率92%)
- ・実施時期: 防災訓練実施後

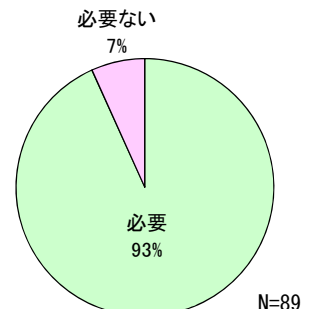
設問: 緊急的に自宅や勤務地などの2階へ避難する方法について参考になったか

- ・回答者のほぼ全員が安全な避難をするために確認する指標は、「緊急的な避難を考える上で参考になった」と回答



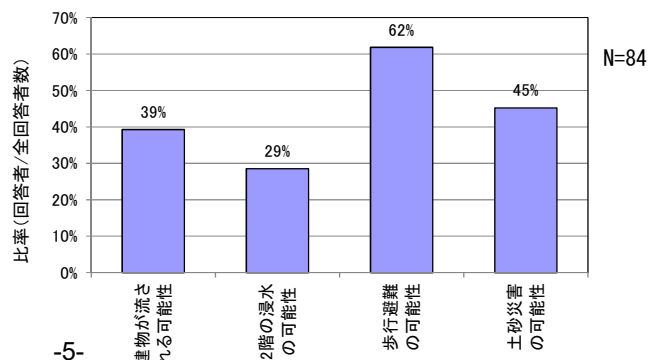
設問: 緊急的に自宅や勤務地などの2階へ避難する方法について情報提供が必要か

- ・回答者の約95%が安全な避難をするために確認する指標は、「避難を考える上で事前に情報提供が必要」と回答



設問: 緊急的避難にあたって、これまで意識していなかったものは

- ・回答者の約60%が「歩行避難の可能性」をこれまで意識していなかったと回答



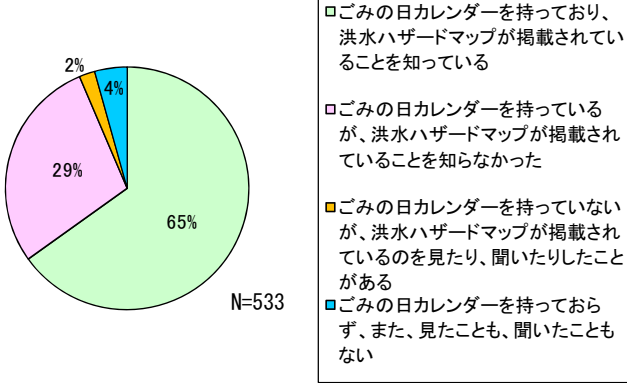
2.3 手近に置かれるハザードマップの作成

- ・対象:未作為抽出した宍粟市住民1,000人(回収率54%)
- ・実施時期:ハザードマップ配布3ヶ月後

設問:ごみの日カレンダーの裏面にハザードマップを掲載していることを知っているか

⇒2.3.2 効果の検証

- ・回答者の約65%が「ごみの日カレンダーを持っており、洪水ハザードマップが掲載されていることを知っている」と回答



【洪水ハザードマップが掲載されていることを知らなかった理由】

- ・ごみの日カレンダーを日常見るので、マップが裏にあることを忘れていた。
- ・裏面に洪水ハザードマップが印刷されていることが書いていなかったので分からなかった。

設問:ごみの日カレンダーの裏面に掲載しているハザードマップをより利用しやすくする工夫

⇒2.3.2 効果の検証

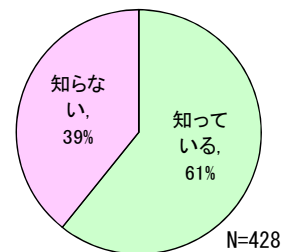
【利用しやすくするための工夫】

- ・「ハザードマップを表面に掲載し、見えるようにする」
- ・「地図を自治会毎にするなど大きく分かりやすくする」
- ・「表面に裏にハザードマップが掲載されていること目立つように記載する」
- ・「ハザードマップが掲載されていることを周知する」 等

設問:自治会の掲示板や公民館などにハザードマップを掲示していることを知っているか

⇒2.3.2 効果の検証

- ・回答者の約60%が自治会掲示板等へのハザードマップ掲示を「知っている」と回答



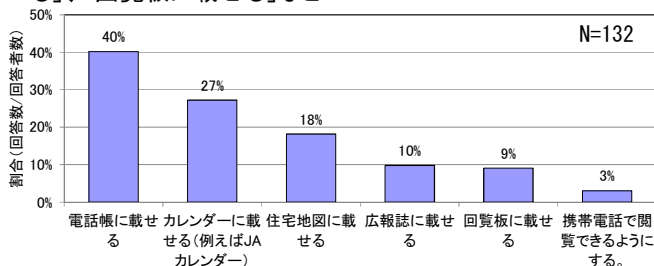
2.3 手近に置かれるハザードマップの作成

- ・対象:未作為抽出した宍粟市住民1,000人(回収率54%)
- ・実施時期:ハザードマップ配布3ヶ月後

設問:日常生活で利用するもので、ハザードマップが掲載していれば利用しやすいもの

⇒2.3.2 効果の検証

- ・「地区の電話帳に載せる」、「大きなカレンダーに載せる(例えば、JAカレンダー)」、「住宅地図に載せる」、「広報誌に載せる」、「回覧板に載せる」など



- ・対象:曲里地区全住民145人(回収率43%)
閏賀地区全住民75人(回収率84%)
- ・実施時期:郵便局等へのハザードマップ掲示2ヶ月後

設問:普段利用する施設や学校に、ハザードマップを掲示していることを知っているか

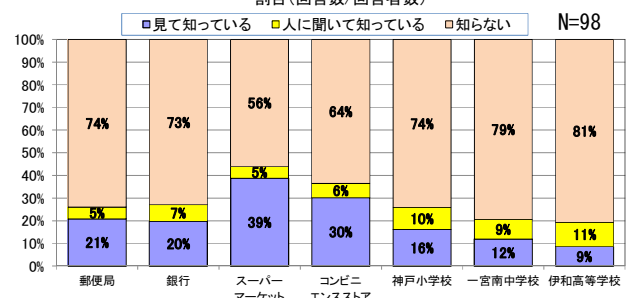
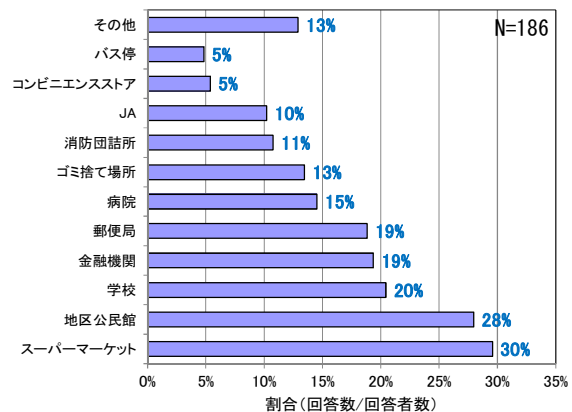
⇒2.3.2 効果の検証

- ・スーパーマーケットでのハザードマップ掲示を約40%、コンビニエンスストアでの掲示を約30%が「知っている」と回答

設問:日常生活でよく目にする場所で、ハザードマップが掲示していれば利用しやすい場所は

⇒2.3.2 効果の検証

- ・スーパーマーケット、地区公民館、学校、金融機関、郵便局、病院、ゴミ捨て場所、消防団詰所など



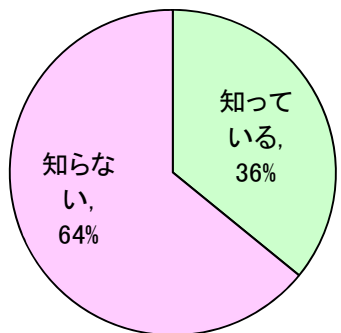
2.3 手近に置かれるハザードマップの作成

- ・対象:未作為抽出した宍粟市住民1,000人(回収率54%)
- ・実施時期:ハザードマップ配布3ヶ月後

設問: パソコンや携帯電話を使って河川情報を確認できることを知っているか

⇒2.3.3 社会実験を通じて得られたノウハウと課題

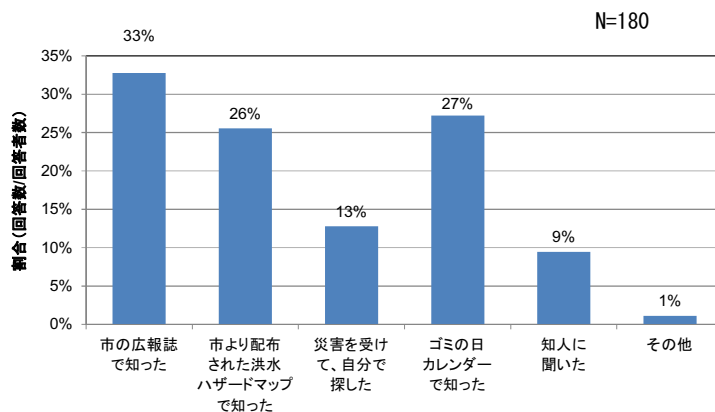
- ・回答者の約35%がパソコンや携帯電話を使って河川情報を確認できることを「知っている」と回答



設問: パソコンや携帯電話を使って河川情報を確認できることをどこで知ったか

⇒2.3.2 効果の検証

- ・全回答者の約35%が河川情報を確認できることを「市の広報誌」、約25%が「ごみの日カレンダー」で知ったと回答

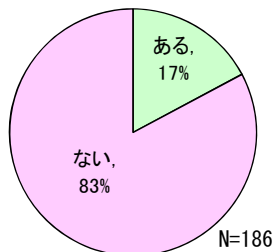


2.3 手近に置かれるハザードマップの作成

- ・対象:未作為抽出した宍粟市住民1,000人(回収率54%)
- ・実施時期:ハザードマップ配布3ヶ月後

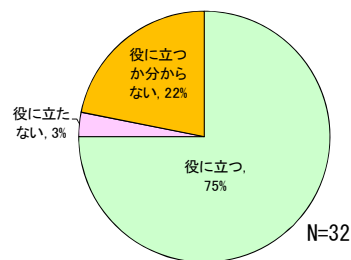
設問: 河川情報QRコードを利用し、携帯電話を使って河川情報を確認したことがあるか

- ・回答者の約85%が河川情報を「確認したことがない」と回答



設問: 河川情報QRコードを利用し、携帯電話を使って河川情報を確認したことがある方で、河川情報の確認にあたってQRコードが役に立つか

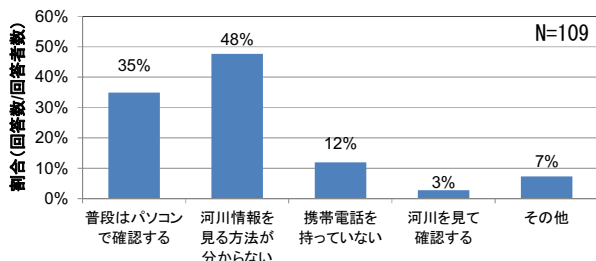
- ・回答者の約75%が河川情報を確認するときにQRコードが「役に立つ」と回答



設問: 河川情報QRコードを利用し、携帯電話を使って河川情報を確認したことがない理由

⇒2.3.3 社会実験を通じて得られたノウハウと課題

- ・全回答者の約50%が河川情報を確認したことがない理由として「河川情報を観る方法が分からない」と回答



【「携帯電話で河川情報の確認にあたって、QRコードが役に立たない、分からない」と考える理由】

- ・携帯電話のない高齢者や、使い方の解らない人にはあまり役に立たないと思う
- ・観測点が少なすぎる
- ・どうしても画面が小さい

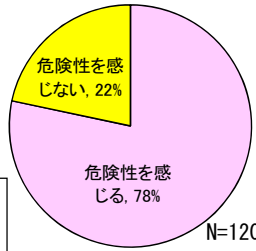
2.4 まるごとまちごとハザードマップの設置

- ・対象: 曲里地区全住民145人(回収率43%)
閏賀地区全住民75人(回収率84%)
- ・実施時期: 標識設置3ヶ月後

設問: 標識を見て浸水による危険性を感じるか
⇒2.4.2 効果の検証

- ・回答者の約80%が標識を見て「危険性を感じる」と回答

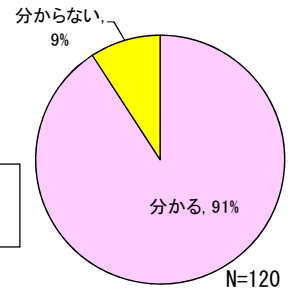
【危険性を感じないが認識できない理由】
・危険色がない
・標識を見たことがない



設問: 標識を見て避難経路(避難方向)が分かるか
⇒2.4.2 効果の検証

- ・回答者の約90%が標識を見て「避難経路が分かる」と回答

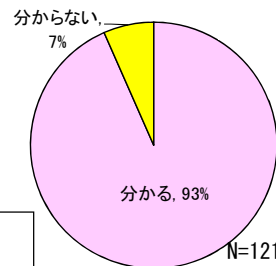
【避難経路が認識できない理由】
・車で通るので分からなかった



設問: 標識を見て避難場所が分かるか
⇒2.4.2 効果の検証

- ・回答者の約95%が標識を見て「避難場所が分かる」と回答

【避難場所が認識できない理由】
・普通の案内板のように見える

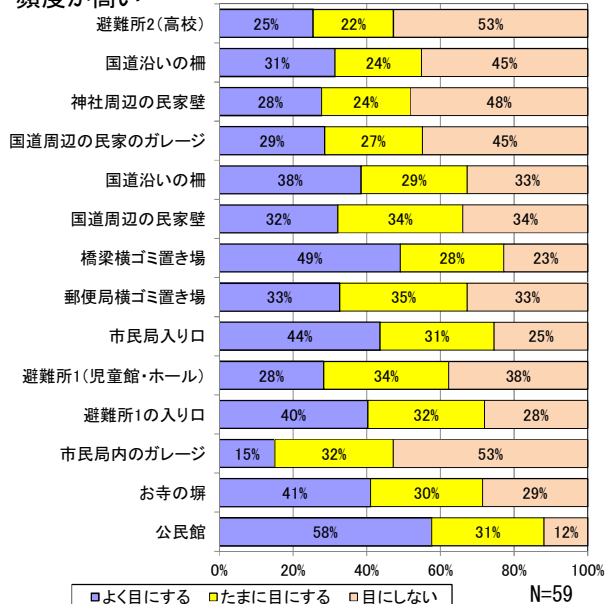


2.4 まるごとまちごとハザードマップの設置

- ・対象: 曲里地区全住民145人(回収率43%)
閏賀地区全住民75人(回収率84%)
- ・実施時期: 標識設置3ヶ月後

設問: 日常生活で標識を見る頻度

- ・曲里地区では、「公民館」や「橋梁横のゴミ置き場」、「市民局入り口」、「避難所1の入り口」、「お寺」など住民が集まる場所や通学路、国道沿いで横断歩道がある場所に設置した標識を見る頻度が高い

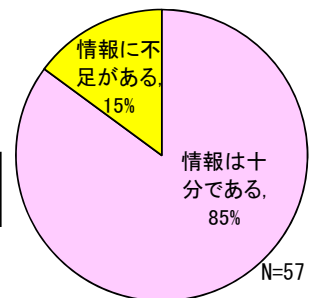


設問: 標識に記載されている情報で十分か

⇒2.4.3 社会実験を通じて得られたノウハウと課題

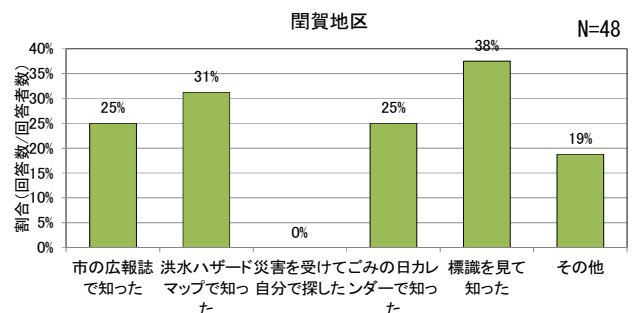
- ・回答者の約85%が標識に記載されている「情報は十分である」と回答

【標識に不足している情報】
・避難所の電話番号



設問: 河川情報を入手できることをどこで知ったか
⇒2.4.2 効果の検証

- ・回答者の約40%が携帯電話を使って河川情報が入手できることを「標識を見て知った」と回答



課題と対応記録

【中央市における社会実験】



目次

●マイ防災マップ

- ◎現在のハザードマップは縮尺が大きく、自分の家の場所が特定できないことから、避難に利用しにくい ……P. 1
- ◎日常で地図を見ない人は、位置関係を把握しにくい ……P. 2
- ◎マイ防災マップ作成の参加人数が多く意見がまとまり難かった ……P. 3
- ◎自治会と発災時に実際に活動する消防団が、災害時の対応について情報共有ができていない ……P. 4
- ◎実際に図面に書き込む手が動かない ……P. 5
- ◎実際に被災した経験等がマイ防災マップに反映されない ……P. 6
- ◎直接マップに記載すると修正が困難 ……P. 7
- ◎まち歩きを一班10名程度の人数で実施したため、一体感が不足し分散してしまった ……P. 8
- ◎まち歩きだけでは、避難経路の高低差等、避難経路の安全性について住民は認識できない ……P. 9
- ◎地図に貼っている記号の意味が分かりにくい ……P.10
- ◎マイ防災マップに記載している文章が難しく子供や高齢者には理解しにくい ……P.11

●地区版防災計画

- ◎地区版防災計画として整理すべき内容が住民には分からない ……P.12
- ◎行政から発令される避難に関する情報と住民のとるべき行動が住民に十分認識されていない ……P.13
- ◎マイ防災マップ作成時の話し合いで出てきた情報を地区版防災計画に反映することが必要 ……P.14
- ◎災害時要援護者の避難支援体制が決まっていない ……P.15
- ◎自治会内で安否確認を行う方法が決まっていない ……P.16
- ◎個人情報の関係で災害時要援護者情報を全住民に情報提供することは困難 ……P.17
- ◎安否確認や災害時要援護者支援に活用できる自治会名簿、災害時要援護者台帳が作成されていない ……P.18
- ◎避難所と隣保の距離位置関係等を踏まえ、地域(隣保(組))毎の避難方法の決定が必要 ……P.19
- ◎自主避難のタイミングが避難準備情報より前であり、避難所が開設されていない ……P.20
- ◎災害時自治会長は、宍粟市との連絡等で手一杯になり、負担が大きい ……P.21
- ◎自治会内での情報伝達として、携帯電話に依存しているため、
携帯電話が使えない場合、連絡ができなくなる ……P.22
- ◎災害経験を踏まえ決定した避難の目安が本当に災害時に活用できる基準となっているか分からない ……P.23

●その他

- ◎マイ防災マップ、地区版防災計画印刷経費の確保 ……P.24

●手近に置かれるハザードマップ

- ◎ハザードマップが裏面に記載されており、日常の生活でハザードマップが認識されない ……P.25
- ◎地図が小さく、自宅が確認できない ……P.26
- ◎ハザードマップの掲載・掲示について知らされていないので気づかなかった ……P.27
- ◎印刷経費の確保が難しい ……P.28

●まるごとまちごとハザードマップの設置

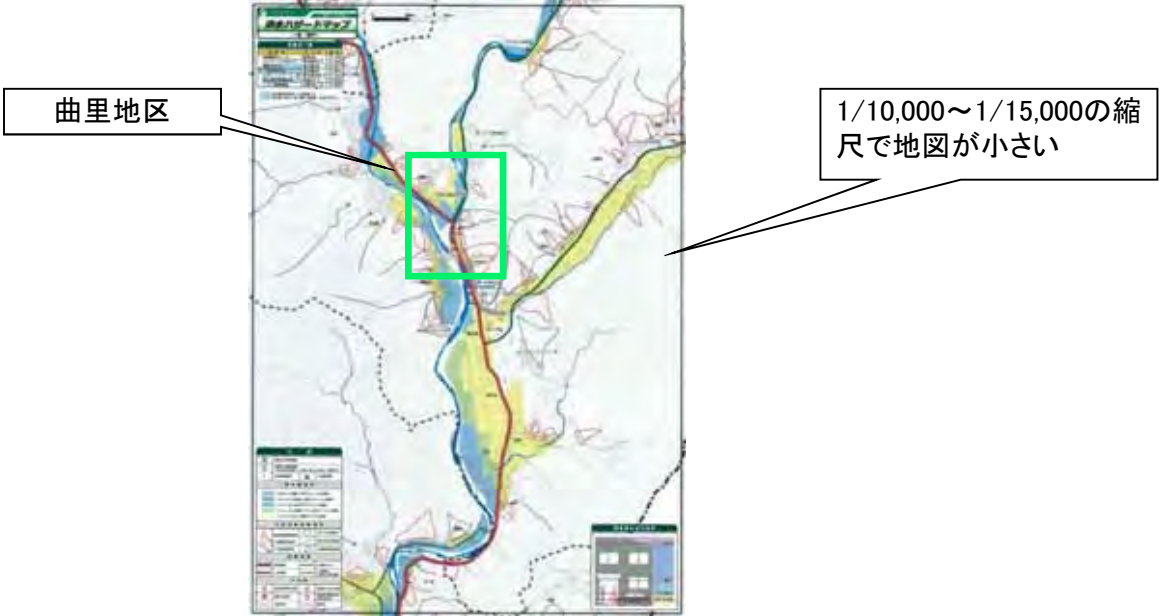
- ◎日常生活で目に触れない場所に標識を設置しても効果がない ……P.29
- ◎標識には災害時の浸水深、避難所名、避難所までの経路が表示されているが、
避難に必要な情報が不足 ……P.30
- ◎標識や文字が小さく、目立たない色の標識や文字となっており、標識が目に入りにくい ……P.31
- ◎河川管理者、宍粟市以外の管理者の構造物への掲示には申請が必要である ……P.32
- ◎夜間でも表示内容が確認できる標識が必要 ……P.33

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎現在のハザードマップは縮尺が大きく、自分の家の場所が特定できないことから、避難に利用しにくい

(課題)

- ・現在のハザードマップは1/10,000~1/15,000の縮尺で作成されており、自分の家の場所が特定できないことから、避難に利用しにくい

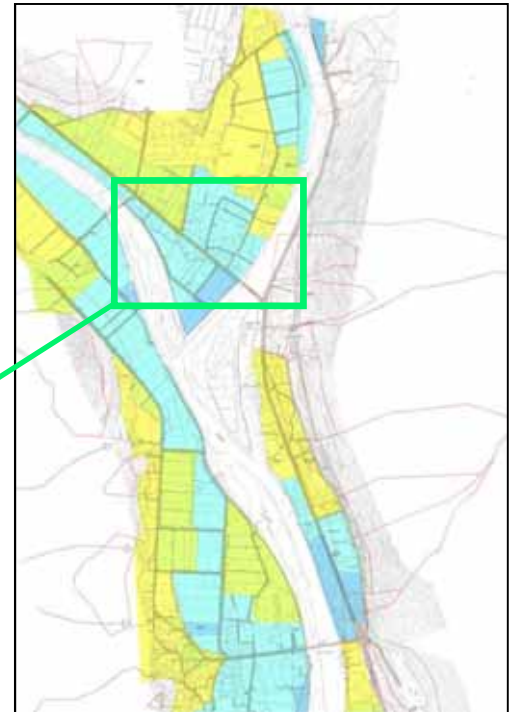


宍粟市ハザードマップ(神戸地区)

(対応策)

- ・都市計画区域図等にハザードマップに記載されている浸水範囲や浸水深、土砂災害区域、避難所位置を重ねた図面を自分の家の場所が確認できる縮尺まで拡大し提供

⇒ハザードマップに記載されている浸水範囲や浸水深、土砂災害区域、避難所位置を図面に表示



曲里地区を自分の家の場所が確認できる縮尺まで拡大した図面(A0サイズ)

(評価)

- ・第1回ワークショップで曲里地区を拡大したマップを使用することで、住民の方々が自宅等の位置関係が把握でき、作業がスムーズに進行した

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎日常で地図を見ない人は、位置関係を把握しにくい

(課題)

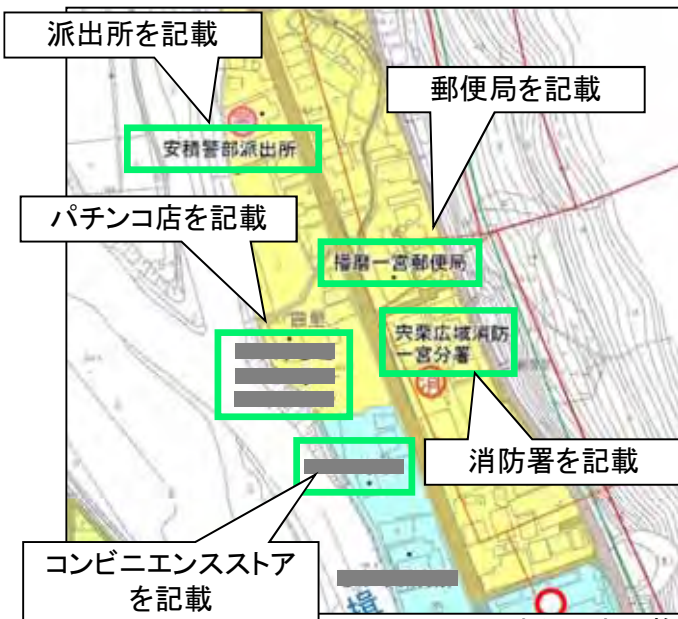
- ・都市計画区域図等にハザードマップに記載されている浸水範囲や浸水深、土砂災害区域、避難所位置を重ねた図面を自分の家の場所が確認できる縮尺まで拡大し提供
- ・日常で地図を見ない人は、地図を見ても、自分の家や避難所の場所を把握しにくい



曲里地区を自分の家の場所が確認できる縮尺まで拡大した図面

(対応策)

- ・日常生活で利用する郵便局や銀行、コンビニエンスストア、スーパーマーケット、パチンコ店等、その地区で生活する人にとって目印となるようなまちの中の施設を図面に記載



まちの中の施設名を追加した図面

(評価)

- ・第3回ワークショップでまちの中の施設の名称を示した図面について住民に確認したところ、位置関係が把握できるようになったと回答を得た

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎マイ防災マップ作成の参加人数が多く意見がまとまり難かった

(課題)

- ・第1回のワークショップでは、参加人数23名でマイ防災マップ作成を実施したが、参加者から意見が出難く、意見がまとまり難かった



参加人数が多いため、意見が出難く、意見がまとまり難かった

参加者23名での意見交換の状況

(対応策)

- ・参加者の住居の場所を踏まえ、3班に分けて、各班7～8名で班毎に話し合い、防災上必要となる情報を図面へ書き込んだ
- ・第2回ワークショップ以降は、自治会3役（自治会長、副会長、会計）、各隣保長、消防団等5～10名程度で実施した



第3回ワークショップの状況
(自治会3役、各隣保長での話し合いの状況)

(評価)

- ・第2回ワークショップ以降は、自治会3役（自治会長、副会長、会計）、各隣保長、消防団等5～10名程度で実施し、意見が出し易く、意見がまとまりやすかった

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎自治会と発災時に実際に活動する消防団が、災害時の対応について情報共有ができていない

(課題)

- ・自治会と発災時に実際に活動する消防団でお互いの災害対策本部の場所が異なっていた
- ・これまで災害時の対応について十分話し合う機会がなかった
- ・災害時の対応について意識の共有ができていなかった

(対応策)

- ・消防団長にマイ防災マップ作成への参加を呼びかけ、参加してもらった



消防団員が参加していない
ワークショップ



複数の消防団員が参加したマイ
防災マップを活用した防災訓練
の説明会の状況

(評価)

- ・自治会3役より、自治会と消防団との話し合いができたことが良かったと意見があった
- ・消防団長より、自治会と消防団で防災の認識が共有できたことが良かったと意見があった
- ・自治会から消防団に対して、洪水時に状況確認してほしい箇所（浸水要因となった箇所）を指示
- ・自治会と消防団の対策本部を公民館にし、消防団長も本部に詰めることで情報の共有が図られた

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎実際に図面に書き込む手が動かない

(課題)

- ・避難時の危険な場所や災害時の状況などについて話はされるが、図面に何を記入するか分からず、実際に図面に書き込む手が動かないため、作業が進まなかった



情報を直接図面に書き込んだ図面

(対応策)

- ・河川管理者等の行政側がマイ防災マップ作成作業へ積極的に参加し、図面に書き込む情報の順番を住民へ指導し、住民の手が動かない場合は、聞き取った内容を河川管理者等が率先して記載し見本を示した



河川管理者等の行政側の作業手順の指導の状況



河川管理者等の行政側の作業手順の先導の状況

(評価)

- ・河川管理者等の行政側がマイ防災マップ作成作業手順の指導・先導することで、住民の方々も徐々に手が動き出し、作業がスムーズに進行した

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎実際に被災した経験等がマイ防災マップに反映されない

(課題)

- ・約400名の自治会のうち、マイ防災マップ作成に参加した人数が23名と一部の住民となっており、限られた人数での話し合いでは、実際に被災経験した住民の意見や過去からの聞き伝えや知恵が不足している

(対応策)

- ・防災上必要となる情報を書き込んだ図面をデジタルカメラで見やすい大きさに撮影し、自治会全員に回覧し、被災した経験や聞き伝え知っている知恵等について意見を頂くこととした



全戸に回覧したマップと意見聴取用紙

(評価)

- ・回覧により、マイ防災マップ作成作業で把握していなかった過去からの聞き伝えや知恵、新たな被災経験について確認ができた



回覧の結果を踏まえたマップ

マイ防災マップの作成時に把握された課題

◎直接マップに記載すると修正が困難

(課題)

- ・ 記入内容をマイ防災マップ作成に参加した住民間で確認したところ、基図に道路の記載がなかったため、マジックで直接記入したことから、修正が困難となった
- ・ また、文字が多くなり、図面がごちゃごちゃし見難くなった



使用した基図に道路記載がなかった

情報を直接図面に書き込んだ図面

(対応策)

- ・ 修正作業が容易となるように、脱着可能なアイコン（シール化）と文字を書き込んだ付せん紙を使用した

⇒付せん紙を使用することで、箇所ごとの災害時の状況等、説明が必要な課題の表現が可能となり、着脱式なので修正容易

⇒文字を少なくし、修正が容易となるように危険な箇所などの情報はアイコン（シール）を使用



文字を書いた付せん紙を使用

脱着可能なアイコンを使用

アイコンシールと付せん紙を活用し作成したマップ

(評価)

- ・ まち歩き後の修正作業時において、住民が修正作業を行うときに、アイコン場所や文字を書き込んだ付せん紙を使った修正作業が容易となったという感想が得られた。

まち歩きを実施して頂いた意見

◎まち歩きを一班10名程度の人数で実施したため、一体感が不足し分散してしまった

(課題)

- ・まち歩きを一班10名程度の人数で実施したため、バラバラな行動となり、一体感が不足することで、意見や危険な箇所の共有ができなかった



まち歩きの状況

(対応策)

- ・一体感を持つことができるように、まち歩きは1班5～8名で実施（必要に応じて班を編成）

(評価)

- ・まち歩き時での話し合いの状況を見ると、1班5～8名で実施することで、班全体で活発な意見が出るようになった



まち歩きの状況での話し合いの状況

まち歩きを実施して頂いた意見

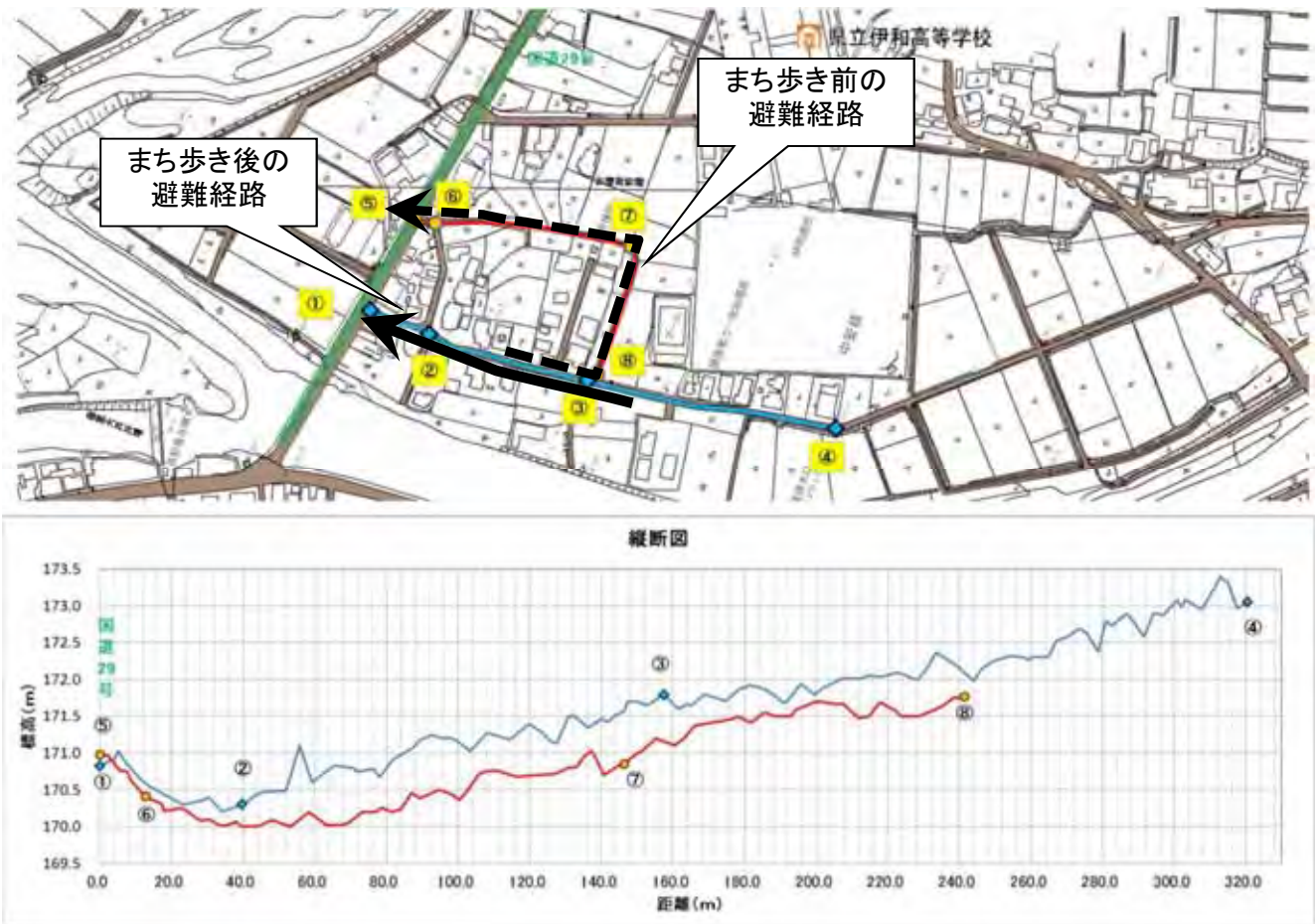
◎まち歩きだけでは、避難経路の高低差等、避難経路の安全性について住民は認識できない

(課題)

- ・まち歩きで避難経路を見るだけでは、避難経路の高低差等、避難経路の安全性について住民は認識できない
(①②の間の道路地盤が特に低いという住民の意見より、①②を通らない避難経路⑧⑦⑥⑤を採用)

(対応策)

- ・行政の防災担当としてまち歩きと一緒に参加し、既存のレーザープロファイラーデータ等を活用し避難経路の縦断図等、避難経路の安全性が確認できる情報を提供



まち歩きで活用した避難経路縦断図

(評価)

- ・縦断図を活用したまち歩きにより、③②①よりも⑦⑥が低いことが確認でき、住民によるワークショップの中で避難経路を③②①と見直しが実施されたことから、避難経路の高低差及びそれに伴う安全性について、理解が得られたと考えられる

アンケート調査で配布したマイ防災マップに対して住民の方から頂いた意見

◎地図に貼っている記号の意味が分かりにくい



(課題)








- ・マイ防災マップを活用した防災訓練実施後に行ったアンケート調査で、住民の方から「カラーの色が同色でアイコンの違いが分かりにくい」、「記号がいろいろとたくさんあるので、分かりにくい。」などの意見を頂いた



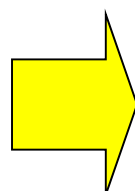
防災訓練実施前に配布したマイ防災マップ







(対応策)

- ・分かりやすい記号とするため、記号をマークから漢字一文字 ( ⇒ 暗) に変更し、色を赤色からカテゴリー毎に色分け ( ⇒ 落)、「浸水・あふれやすい場所」、「地盤が周囲よりも低い場所」を「地盤が周辺よりも低くあふれやすい場所」にまとめ、記号を少なくし漢字を使用した

避難する時のあぶない場所	
	浸水・あふれやすい場所
	地盤が周囲より低い場所
	水路と道路の境がわからない場所
	がけ崩れが発生する場所
	山からの水が滝のように出る場所
	街灯がなく、夜間は真っ暗であぶない場所
	その他、防災に関して気になる場所

防災訓練時のマイ防災マップの記号



避難する時のあぶない場所	
	地盤が周囲より低くあふれやすい場所
	水路と道路の境がわからない場所
	がけ崩れが発生する場所
	山からの水が滝のように出る場所
	街灯がなく、夜間は真っ暗であぶない場所
	その他、防災に関して気になる場所

防災訓練の意見を踏まえ修正した記号

(評価)

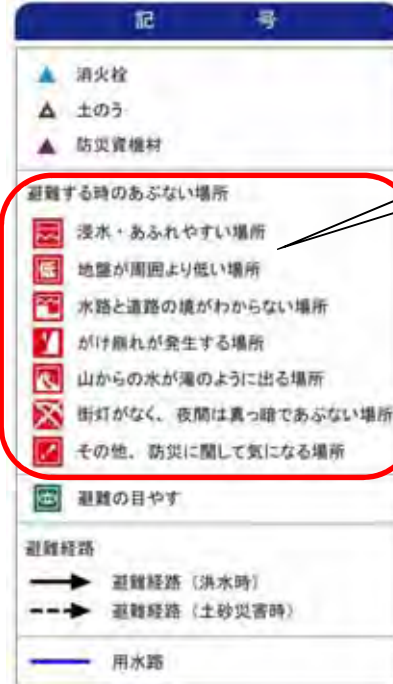
- ・第3回ワークショップで、記号の変更について住民が話し合を行い、分かりやすい記号と漢字を使用し分かりやすくなったと回答が得られた

アンケート調査で配布したマイ防災マップに対して住民の方から頂いた意見

◎マイ防災マップに記載している文章が難しく子供や高齢者には理解しにくい

(課題)

- ・マイ防災マップを活用した防災訓練実施後に行ったアンケート調査で、「高齢者には地図が見にくく意味を把握しにくい。」、「子どもが少しわかりづらかった。」などの意見があった

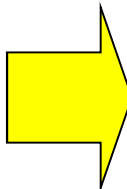
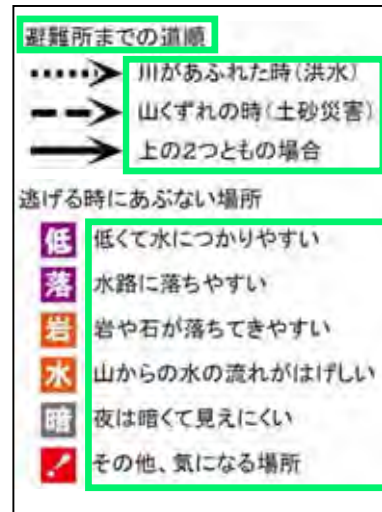
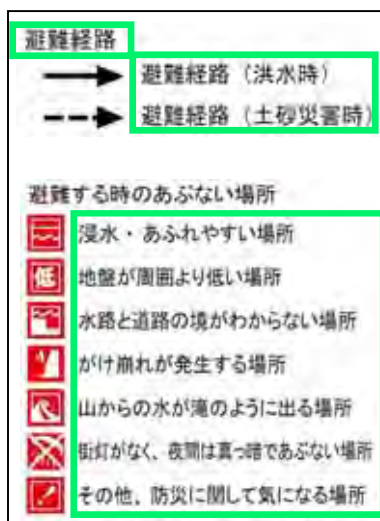


文字が分かりにくい

防災訓練実施前に配布したマイ防災マップ

(対応策)

- ・「街灯がなく、夜間は真っ暗で危ない場所」から「夜は暗くて見えにくい」などへ、子供や高齢者が理解しやすく、分かりやすい文章に変更し、長い文章にならないようにした



防災訓練時のマイ防災マップの文章

防災訓練の意見を踏まえ修正した文章

(評価)

- ・第3回ワークショップで、文章の変更について話し合い、子供や高齢者が理解しやすく、分かりやすい文章となったと回答が得られた

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎地区版防災計画として整理すべき内容が住民には分からない

(課題)

- ・地区版防災計画として、何をどのように整理すべきか住民には分からないため、議論ができなかった

(対応策)

- ・宍粟市が防災計画の目次案を作成し、住民に提供
- ・宍粟市が情報提供し、住民に理解を得る必要のある「避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動」や「避難の心得」等は、宍粟市が整理・提供
- ・宍粟市が作成を促進しているわがまち防災ファイル（自主防災運営台帳）の作成を自治会に呼び掛け
- ・計画書作成の目的、作成日、避難所情報、災害対策本部情報、話し合いで決定した自主避難の目安（場所、現場写真）の整理を自治会に呼びかけ
- ・宍粟市が整理した「避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動」を活用し、宍粟市から発令される避難準備情報、避難勧告、避難指示発令時に住民が望まれる行動について説明し、具体的に自治会内で、誰が誰にどのような情報を発信するか、情報を受けた住民がどのように行動するかを整理するように呼びかけを実施
- ・また、具体的な避難行動の整理にあたって、災害時要援護者の避難支援体制についても整理するように助言を実施

【曲里自治会防災計画目次】

1.本防災計画書の目的 2.作成日(更新日) 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 3.1 市、気象庁より発令される避難情報等の伝達経路 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 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 3.4 各種情報の入手先および入手できる情報 4.災害への備え 4.1 自分で行う災害への備え 4.2 「大雨が降り出した!」「台風が接近している!」とき 5.避難時の心得 5.1 洪水時 5.2 地震発生時 6.緊急連絡先 6.1 防災関係 6.2 医療機関 6.3 ライフライン関係機関 6.4 その他 6.5 災害用伝言ダイヤル	7.避難所 8.災害対策本部 9.曲里自治会の自主避難の目安 10.災害時の避難行動 10.1 洪水時 10.2 地震発生時 【補足資料】 1)自治会内連絡体制 2)災害時要援護者リスト(支援体制含む) 3)自主防災組織の任務表 4)資機材台帳 5)自治会員名簿(避難時の安否確認に使用) 2)~5):自治会長、隣保長等役員のみ配布
--	--

宍粟市が整理
曲里自治会が整理

曲里自治会防災計画目次

(評価)

- ・宍粟市が作成した目次案に沿って、必要な項目を自治会がまとめるという形をとったことで、スムーズな地区版防災計画作成が行われた
- ・また、地区版防災計画については、自治会長より、防災計画の作成は自治会長や組長が中心となっていくが、自治会長や組長の任期で別の人が変わる。その時に、地区版防災計画があれば、災害時のノウハウを地域で継続することができるという意見を頂いた
- ・消防団長より、地区版防災計画をつくることにより、文章化したものがあると、避難場所や避難の目安など、避難誘導の時にどのように行動すれば良いか分かり、有事の際に的確な対応がしやすくなるという意見を頂いた

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎行政から発令される避難に関する情報と住民のとるべき行動が住民に十分認識されていない

(課題)

- ・ハザードマップにも掲載されている行政から発令される避難準備情報、避難勧告、避難指示等の避難に関する情報と住民のとるべき行動が住民に十分認識されていない

(対応策)

- ・ハザードマップに記載されている情報等を活用し、避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動、避難の心得等を宍粟市が整理し、住民に提供
- ・宍粟市が整理した「避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動」を活用し、宍粟市から発令される避難準備情報、避難勧告、避難指示発令時に住民が望まれる行動について説明を行い、住民の理解を得る

宍粟市提供資料

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

3.1 市、気象庁より発令される避難情報等の伝達経路

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

①気象庁より発令される警報（注意報）と住民がとるべき行動

大雨により洪水や土砂災害が発生する恐れがある場合には大雨・洪水警報（注意報）が出されます。

1時間の雨量が

40ミリ	を超えると	大雨洪水注意報
60ミリ	を超えると	大雨洪水警報

皆さんがとるべき行動

テレビ、ラジオ、しーたん通信、インターネット、携帯電話などで、気象情報（水位・雨量）、避難情報を確認しましょう。

市より避難勧告等が発令されていなくても、情報収集を行い、自主避難を判断する目安にそって、避難が必要となる場合は、避難を行ないましょう。

宍粟市提供資料

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

設置されている水位観測所のうち、最も近傍に位置するのは曲里（三軒家）観測所となっています。

市から、主に曲里（三軒家）観測所の水位やこれまで降った雨量、今後予測される雨量などを総合的に判断し避難情報を発令します。

以下に避難情報が発令された場合の皆さんの行動する内容を載せています。これらを十分理解していただき、災害に備えて下さい。

種類	発令の目安（洪水時）	住民の皆さんがとるべき行動
避難準備情報（要保護者避難）	○はん屋注意水位を超え、さらに上昇が見込まれるとき	○災害時要保護者（災害が発生したときに、高齢者や心身に障がいのある人、子どもや妊婦など、避難に手助けを必要とする方）の方は、避難を開始してください。 ○ラジオやテレビ、市役所からの情報に注意しましょう。 ○いつでも避難できるように準備をしましょう。
避難勧告	○避難判断水位を超え、さらに上昇が見込まれるとき	○周囲の方と助け合って、速やかに指定された避難場所へ避難を始めましょう。 ○自動車による避難は、できるだけ避けましょう。
避難指示	○危険な区域に入が危っているとき ○堤防の決壊などにより、河川がはん屋したとき	○ただちに指定された避難場所へ避難しましょう。 ○指定された避難場所まで移動している余裕が無い場合は、近くの安全な建物の2階以上に避難するなど、生命を守るための行動を取りましょう。

ハザードマップを活用し宍粟市が整理した避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動

宍粟市が整理し、提供した避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動

(評価)

- ・自治会3役に「避難勧告等の避難情報および住民がとるべき行動」を理解していただき、宍粟市から発令される避難準備情報、避難勧告、避難指示発令時に自治会内でどのように行動すべきか話し合っていたり、避難に関する情報の発令時に住民がすべき行動が分かったと回答が得られた

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎マイ防災マップ作成時の話し合いで出てきた情報を地区版防災計画に反映することが必要

(課題)

- ・マイ防災マップ作成時に、地区に安全な場所がなく、やむをえず1階が浸水する避難所や土砂災害などの危険箇所に指定されている避難所があることや、現在の危険レベルが分かりにくいという意見があった



避難所が急傾斜地崩壊危険箇所内、裏山に山腹崩壊危険地区ある

マイ防災マップ

(対応策)

- ・マイ防災マップより避難所の安全性（浸水や土砂災害の危険性）を確認し、その結果を地区版防災計画に記載した

7. 避難所

避難所(状況)	所在地	電話	避難組
【広域避難所】 秋立伊和高等学校 体育館 (浸水想定区域内に有るが高い階は避難。収容可能)	安積 616-2	72-0240	1の1組 1の2組
【広域避難所】 センターいちのみや (急傾斜地崩壊危険箇所内、裏山に山腹崩壊危険地区あり)	東市場 387-9	72-0090	4組、5組 6組、8組
【一時避難所】 ふれあい交流センター・曲里公民館 (裏山に急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区、土石流危険箇所あり)	安積 1290	72-1611	2組 3組
【一時避難所】 一宮市民局第2庁舎 (浸水想定区域内に有るが高い階は避難。収容可能、裏山に急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区あり)	安積 1347-3	72-1000	4組、6組 6組、8組



自主避難の目安線
 ・赤色線:1の1組、1の2組の自主避難を実施する高さ(ゲートボール場構の市道の高さ)
 ・黄色線:水位の上昇を確認するための参考の高さ(ゲートボール場構の市道の高さ-50cm)



地区版防災計画に記載した避難所の安全性の説明 地区版防災計画に記載した自主避難の目安箇所の説明

(評価)

- ・消防団長より、地区版防災計画をつくることにより、文章化したものがあると、避難の目安など、避難誘導の時にどのように行動すれば分かり、有事の際に的確な対応がしやすくなると意見があった

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎災害時要援護者の避難支援体制が決まっていない

(課題)

- ・災害時に誰が災害時要援護者の避難支援を行うか自治会内で決まっていない

(対応策)

- ・災害時は隣保長（組長）は、隣保（組）の避難誘導を実施することとなり、災害時要援護者の避難支援を実施できない。災害時要援護者の支援を迅速に行うためには、隣近所の協力が必要なことから、隣保（組）毎で話し合い、災害時要援護者1人に対して2人の支援者を決定
- ・自治会長より、毎年隣保（組）毎に防災についての話し合いを行い、隣保（組）毎に災害時要援護者の支援者を決定していくこととした

(評価)

- ・防災訓練で、決定した支援者による要援護者避難支援の訓練を実施した際に、スムーズな避難支援が行われた



防災訓練での要援護者避難支援の訓練状況

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎自治会内で安否確認を行う方法が決まっていない

(課題)

- ・自治会内で自治会名簿がなかったため安否確認ができなかった

(対応策)

- ・災害時、避難所で実施する安否確認を行う方法について自治会で話し合いを実施し決定
- ・話し合いで、作成した自治会名簿を活用し、隣保長（組長）が安否確認を行い、その結果を自主対策本部に報告することとした

(評価)

- ・防災訓練で、隣保長（組長）による自治会名簿を活用した安否確認訓練を実施した際に、スムーズな安否確認が行われた



防災訓練での名簿を使った安否確認の状況

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎個人情報の関係で災害時要援護者情報を全住民に情報提供することは困難

(課題)

- ・個人情報の関係で災害時要援護者の氏名、年齢、住所、身体の状態などの情報については、避難支援活動への活用を目的としたものでも、全住民に情報提供することは困難

(対応策)

- ・災害時要援護者情報の取り扱いについて自治会で話し合いを実施
- ・災害時要援護者情報は、マイ防災マップに記載せずに、地区版防災計画として名簿を整理し、自治会長、隣保長等役員のみ配布・提供することとした

【曲里自治会防災計画目次】

1.本防災計画書の目的 2.作成日(更新日) 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 3.1 市、気象庁より発令される避難情報等の伝達経路 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 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 3.4 各種情報の入手先および入手できる情報 4.災害への備え 4.1 自分で行う災害への備え 4.2 「大雨が降り出した!」「台風が接近している!」とき 5.避難時の心得 5.1 洪水時 5.2 地震発生時 6.緊急連絡先 6.1 防災関係 6.2 医療機関 6.3 ライフライン関係機関 6.4 その他 6.5 災害用伝言ダイヤル	7.避難所 8.災害対策本部 9.曲里自治会の自主避難の目安 10.災害時の避難行動 10.1 洪水時 10.2 地震発生時 【補足資料】 1)自治会内連絡体制 2)災害時要援護者リスト(支援体制含む) 3)自主防災組織の任務表 4)資機材台帳 5)自治会員名簿(避難時の安否確認に使用) 2)~5):自治会長、隣保長等役員のみ配布
--	--

尖栗市が整理

曲里自治会が整理

災害時要援護者情報を含む、個人情報については、自治会役員のみ配布

曲里自治会防災計画目次

(評価)

- ・一部の役員の方に配布したことにより、個人情報の保護及び要援護者の避難支援の双方が達成されたと考えられる

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎避難所と隣保の距離位置関係等を踏まえ、地域(隣保(組))毎の避難方法の決定が必要

(課題)

- ・避難所と隣保(組)の距離位置関係等が異なるため、一般的な避難方法が設定できなかった

(対応策)

- ・避難方法について隣保(組)毎で話し合いを実施し、避難所まで距離がある隣保(組)では避難時の集合場所を決定する等、隣保(組)毎に避難方法を決定

(評価)

- ・隣保(組)毎の話し合いで、曲里自治会8組のうち避難所まで距離のある3組で、避難時の集合場所を決定
- ・避難時は集合場所に集合し、組長の避難誘導の下、隣保(組)住民がまとまって避難所まで避難することを決定
- ・以上のように、隣保(組)毎での話し合いについては避難方法を決定する上で有効であった



防災訓練時の集合場所での組長による
安否確認状況



防災訓練時の組長の避難誘導の下、
まとまって避難する状況

地区版防災計画の作成時に把握された課題

◎自主避難のタイミングが避難準備情報より前であり、避難所が開設されていない

(課題)

- ・避難の目安は、災害経験により低い道路や家屋の高さとしており、曲里地区のはん濫注意水位よりも早いタイミングで超過することが想定されるため、自主避難を開始したときには、避難所が開設されていない状況となる

(対応策)

- ・地区版防災計画作成にあたり防災担当として避難所の開設時期等を説明

(評価)

- ・避難所の開設時期を理解した上で、隣保（組）毎で話し合いを実施し、組毎に決めた安全な場所を決定
- ・災害時、自主避難開始時は組毎に決めた安全な場所へ避難し、宍粟市より「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することを決定
- ・以上のように、防災担当として避難所の開設時期等の説明については、実態に即した避難方法を決定する上で有効であった



宍粟市防災担当者からの避難所開設時期の説明状況

地区版防災計画を活用した防災訓練時に頂いた意見

◎災害時自治会長は、宍粟市との連絡等で手一杯になり、負担が大きい

(課題)

- ・防災訓練時、自治会長は、宍粟市との連絡や自治会住民への有線放送（しーたん通信）の実施、安否確認報告の受け答え等で手一杯になり、負担が大きかった

自治会長が自治会住民へ
放送



防災訓練時の自治会住民への有線放送実施状況

(対応策)

- ・災害時の効率的な対応について事前に自治会内で話し合い、役割分担を定めておく
- ・今回の社会実験では、自治会内の話し合いにより、自治会長は宍粟市との連絡に専念し、地区用有線放送での自治会住民への放送は副会長等が担当、安否確認の連絡は副会長と会計で対応することを決定

(評価)

- ・事前に自治会内で話し合いを行うことにより、災害時に効率的な対応が図られたと考えられる

地区版防災計画を活用した防災訓練時に頂いた意見

◎自治会内での情報伝達として、携帯電話に依存しているため、携帯電話が使えない場合、連絡ができなくなる

(課題)

- ・自治会内での情報伝達として、携帯電話に依存しているため、携帯電話が使えない状況下で連絡が不通となることが懸念される



組長が安否確認を報告

防災訓練時の組長から自主対策本部への携帯電話を使った安否報告状況

(対応策)

- ・災害情報を住民に確実に情報伝達するため、複数の手法による情報伝達を事前に自治会で話し合いを実施し、対策を検討する

(評価)

- ・来年度以降、自治会でトランシーバー等を穴粟市からの補助を活用し整備していくと自治会長より意見をいただいた

地区版防災計画を活用した防災訓練時に頂いた意見

◎災害経験を踏まえ決定した避難の目安が本当に災害時に活用できる基準となっているか分からない

(課題)

- ・避難の目安は、災害経験により低い道路や家屋の高さとしており、曲里地区のはん濫注意水位よりも早いタイミングで超過することが想定され、発生頻度が高くなり過ぎることが懸念される
- ・自主避難の目安を活用した防災訓練時に、災害時浸水が始まる箇所を避難の目安と決定したが、本当に災害時に活用できる基準となっているか分からないと意見があった

家屋の高さより決定した
自主避難の目安線



道路の高さより決定した
自主避難の目安線



設置した自主避難の目安線

(対応策)

- ・今後複数の洪水を経験し、実態に即した避難の目安となるよう基準の更新を実施していく
- ・基準の更新に伴いマイ防災マップと地区版防災計画の修正を実施していく

(評価)

- ・実際の洪水を踏まえ、今後継続的に目安の更新、マイ防災マップ・地区版防災計画の修正を行っていくことで、災害時に活用できる基準となっていくと考えられる

◎マイ防災マップ、地区版防災計画印刷経費の確保

(課題)

- ・マイ防災マップおよび地区版防災計画の印刷は自治会による実施が基本
- ・マイ防災マップは自治会掲示板へ掲示する大判図面と全戸に配布する図面、地区版防災計画も全戸に配布する計画書が必要となり、自治会の予算では印刷が難しい



配布用マイ防災マップ(1ページ目)

配布用マイ防災マップ(3ページ目)

(対応策)

- ・マイ防災マップ、地区版防災計画作成・印刷経費を確保するため、活用できる助成制度の情報を住民へ提供
- ・情報提供にあたっては、応募・申請要件の明示も実施
⇒例えば、市の助成・補助金（自主防災会育成事業補助金）、ひょうご安全の日推進事業助成金、赤い羽根共同募金など

(評価)

- ・マイ防災マップおよび地区版防災計画を作成・印刷する際に、助成制度を活用することで自治会の費用負担が軽減されることが考えられる

アンケート調査で配布されたごみの日カレンダーと一体となったハザードマップに対して住民の方から頂いた意見

◎ハザードマップが裏面に記載されており、日常の生活でハザードマップが認識されない

(課題)

- ごみの日カレンダーと一体となったハザードマップ後に実施したアンケート調査で、「ごみの日カレンダーの裏面にハザードマップが記載されており、日常の生活で、ごみの日カレンダーを表にして壁等に貼るので裏面が見えず、マップがあることに気付かなかった」などの意見があった

【表面】：ごみの日カレンダー

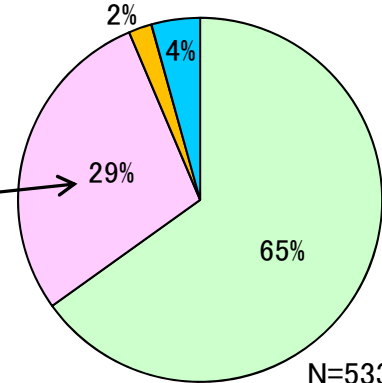
平成22年10月から 平成23年3月末まで		ごみ収集予定表		一宮・深賀 市民用範囲内			
地域区分	曜日	10月	11月	12月	1月	2月	3月
中野町地区	日	6	5	7	7	1	
高砂	日	14	13	17	15	18	
深賀	日	21	19	20	24	22	15
	月	28	29	31	25	27	23
	火						20
	水						21
	木						22
	金						23
	土						24
	日						25
	月						26
	火						27
	水						28
	木						29
	金						30
	土						31
	日						

【裏面】：洪水ハザードマップ



【洪水ハザードマップが掲載されていることを知らなかった理由】

- ごみの日カレンダーを日常見るので、マップが裏にあることを忘れていた。
- 裏面に洪水ハザードマップが印刷されていることが書いていなかったので分からなかった。



- ごみの日カレンダーを持っており、洪水ハザードマップが掲載されていることを知っている
- ごみの日カレンダーを持っているが、洪水ハザードマップが掲載されていることを知らなかった
- ごみの日カレンダーを持っていないが、洪水ハザードマップが掲載されているのを見たり、聞いたりしたことがある
- ごみの日カレンダーを持っておらず、また、見たことも、聞いたこともない

(対応策)

- ごみの日カレンダーへの掲載にあたっては、表面に裏にハザードマップが掲載されていること目立つように記載するなど見やすく、利用しやすいハザードマップを作成する。

(評価)

- 対応策を実施することで、少なくとも29%の裏にあることを忘れていた方がハザードマップを認識して頂けると思われる

アンケート調査で配布されたごみの日カレンダーと一体となったハザードマップに対して住民の方から頂いた意見

◎地図が小さく、自宅が確認できない

(課題)

- ・ごみの日カレンダーと一体にして配布するため、宍粟市ハザードマップをA2サイズに縮小して全戸に配布
- ・ごみの日カレンダーと一体となったハザードマップ配布後に実施したアンケート調査で、「地図が小さく、自宅が確認できない」などの意見があった



自分の家の場所が特定できない
地図となっている

全戸に配布したごみの日カレンダーと一体となったハザードマップ(A2サイズ)

(対応策)

- ・ごみの日カレンダーへの掲載にあたっては、地図を自治会毎にするなど大きく分かりやすいハザードマップを作成する。

【アンケート調査で頂いた利用しやすくするための工夫】

- ・「ハザードマップを表面に掲載し、見えるようにする」
- ・「**地図を自治会毎にするなど大きく分かりやすくする**」
- ・「表面に裏にハザードマップが掲載されていること目立つように記載する」
- ・「ハザードマップが掲載されていることを周知する」 等

(評価)

- ・地図を自治会毎にするなど大きな縮尺の地図を使用することで、効果的な手近に置かれるハザードマップになると考えられる。反面、種類の増加により、作成・印刷にかかる費用が増大することが懸念される

アンケート調査で配布されたごみの日カレンダーと一体となったハザードマップに対して住民の方から頂いた意見

◎ハザードマップの掲載・掲示について知らされていないので気づかなかった

(課題)

- ・ 宍粟市全域でのごみの日カレンダーと一体となったハザードマップ配布や自治会掲示板へのハザードマップ掲示、曲里・間賀地区での郵便局や銀行、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、小・中学校、高校でハザードマップの掲示について知らされていないので気づかなかった



自治会掲示板



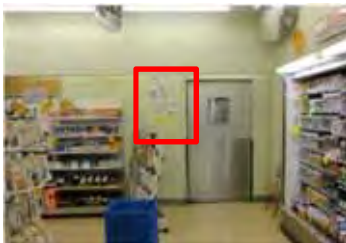
郵便局



銀行



スーパーマーケット



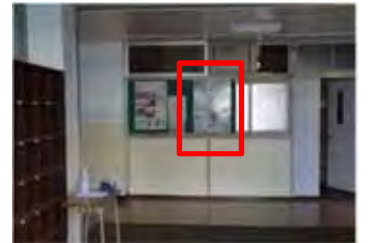
コンビニエンスストア



神戸小学校



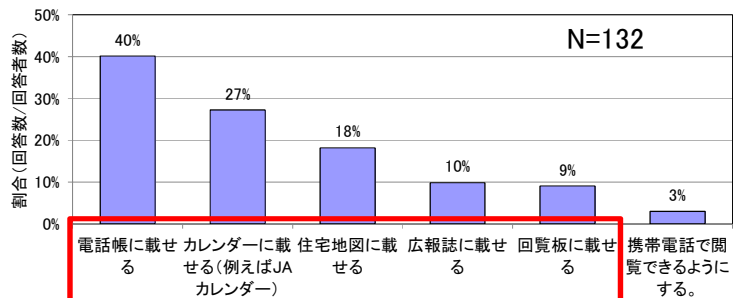
一宮南中学校



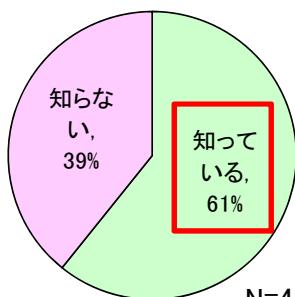
伊和高等学校

(対応策)

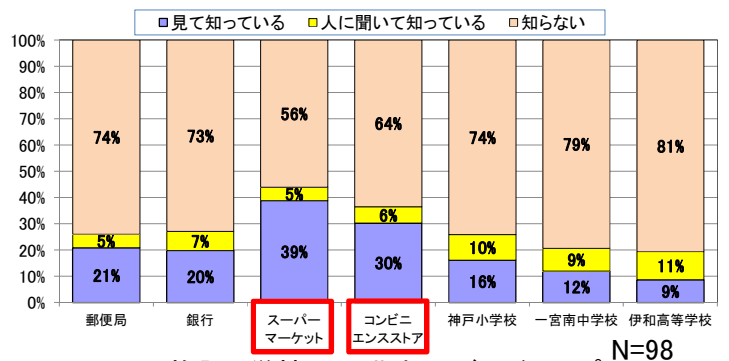
- ・ 日常生活で利用する媒体、目に付きやすい場所へのハザードマップの掲載・掲示にあたっては、住民に対し掲載・掲示を周知
- ・ 日常生活でより利用する地区の電話帳、大きなカレンダー、住宅地図、広報誌、回覧板等へハザードマップを掲載し、配布する
- ・ 日常生活で利用し、目に付きやすい自治会掲示板、公民館、スーパーマーケット、コンビニエンスストア等にハザードマップを掲示する



日常生活でよく目にするもので、洪水ハザードマップが掲載していれば利用しやすい場所(宍粟市全域)



自治会掲示板等での洪水ハザードマップ
掲示の効果(宍粟市全域)



施設、学校での洪水ハザードマップ
掲示の効果(曲里・間賀地区)

(評価)

- ・ より効果的な媒体へのハザードマップの掲示により、39%の掲示を知らない方の認知度の向上が図られると考えられる

ごみの日カレンダーと一体となったハザードマップ作成時に把握された課題

◎印刷経費の確保が難しい

(課題)

- ・ハザードマップの配布にあたっては、浸水深の色の違いが確認できるようにするためにカラー印刷が必要となり、印刷経費の確保が難しい

(対応策)

- ・ごみの日カレンダーを白黒で印刷、浸水が予想される地区であることを明記するために浸水深の表示はせず、浸水範囲を白黒印刷でも表現できるように着色する等、印刷費用の低減に努める

ごみの日カレンダーを白黒で印刷

カラーで作成されたハザードマップを白黒にした

平成22年10月から
平成23年3月まで

ごみ収集予定表

一宮・霞賀 市民局管内

収集地域名	可燃物(もみごみ)					資源物(ビン・アルミ缶・スチール缶)					燃やさないごみ・粗大ごみ					ペットボトル				
	10月	11月	12月	1月	2月	10月	11月	12月	1月	2月	10月	11月	12月	1月	2月	10月	11月	12月	1月	2月
下柳戸地区	4	5	6	17	15	5	4	3	14	3	13	10	9	20	9	10	9	10	20	9
中津地区	21	19	20	24	22	25	24	21	21	24	20	15	19	24	20	15	19	24	20	15
上柳戸地区	7	8	3	11	1	6	5	6	17	4	14	11	13	24	10	14	20	15	19	28
上柳戸地区(調整)	15	15	14	18	8	6	5	6	17	4	14	11	13	24	10	14	20	15	19	28
中津地区(調整)	22	22	21	25	16	25	25	24	25	24	26	25	22	22	28	20	15	19	24	20
中津地区(調整)	29	30	29		31															
上柳戸地区	1	1	1	4	2	7	8	7	18	7	19	15	14	25	14	15	20	15	19	29
中津地区	18	16	15	19	17	7	8	7	18	7	27	29	27	23	29	20	15	19	24	20
下柳戸地区	25	24	22	26	24															
上柳戸地区	4	2	2	5	3	1	1	1	12	1	20	16	15	26	15	16	20	15	19	30
中津地区	12	10	9	13	10						28	30	28	24	30	20	15	19	24	20
下柳戸地区	19	17	16	20	18															
上柳戸地区	26	25	24	27	25															
中津地区	5	4	3	6	4	4	2	2	13	2	12	9	8	19	8	9	20	15	19	23
下柳戸地区	13	11	10	14	14															
中津地区	20	18	17	21	22															
下柳戸地区	27	26	27	28	28															



浸水範囲を色の濃淡で表現

印刷費用の低減方策案

(評価)

- ・より安価な印刷方法として、白黒印刷を活用することで、印刷費用の低減が図られると考えられる

アンケート調査で設置されたまるごとまちごとハザードマップの設置に対して住民の方から頂いた意見

◎日常生活で目に触れない場所に標識を設置しても効果がない

(課題)

- ・ 標識の設置場所とすべき日常生活でより目にする場所が分からなかった

(対応策)

- ・ 行政担当者がまち歩きと一緒に参加し、住民が集まる公民館、役場、国道沿いで横断歩道がある場所、通学路等、より効果的な標識設置場所を助言
- ・ 効果的な標識設置場所の助言を踏まえ、住民はまち歩きを実施し、効果的な設置場所を決定する

まるごとまちごとハザードマップの設置後に実施したアンケート調査で、日常で生活でよく目にする標識としては以下のような場所が挙げられている



公民館



一宮市民局入り口



国道沿いで横断歩道があるゴミ置き場



通学路に存在する観音堂

住民と行政と一緒に実施したまち歩きにより、住民が目にしやすい高さを確認し、標識の設置位置を決定



まち歩きの状況

まち歩きにより、住民が標識を目にしやすい高さを決定



標識設置状況

(評価)

- ・ 住民の意見を取り入れて効果的な設置場所や高さを検討したことにより、公民館や国道沿いで横断歩道があるゴミ置き場が特によく目にする標識であると回答を得た

アンケート調査で設置されたまるごとまちごとハザードマップの設置に対して住民の方から頂いた意見

◎標識には災害時の浸水深、避難所名、避難所までの経路が表示されているが、避難に必要な情報が不足

(課題)

- ・まるごとまちごとハザードマップの設置後に実施したアンケート調査で、災害時の浸水深、避難所名、避難所までの経路を表示した標識を設置しているが、避難所の電話番号等の避難に必要な情報が不足していると意見があった

避難所の電話番号が不足していると意見をいただいた



(対応策)

- ・外出先でも河川情報および避難所の開設状況が確認できるように、避難場所の電話番号等の避難に必要な情報を表示した標識を作成する

(評価)

- ・避難に必要な情報を追加することで、より効果的な標識になると考えられる

アンケート調査で設置されたまるごとまちごとハザードマップの設置に対して住民の方から頂いた意見

◎標識や文字が小さく、目立たない色の標識や文字となっており、標識が目に入りにくい

(課題)

- ・ 白の標識に、黒色・青色・緑色の目立たない色で情報が表示されており、標識が目につき難い
- ・ 標識や文字が小さく、離れた場所から標識の表示内容が確認できない
- ・ 設置場所の色と標識が同じ色で目立たない

白の標識に、黒色・青色・緑色の目立たない色で情報が表示されており、標識が目立たない



標識や文字が小さく、離れた場所から標識の表示が分からない



設置場所と標識が同じ色で、標識が目立たない



(対応策)

- ・ まるごとまちごとハザードマップの設置後に実施したアンケート調査で判明した、「目につきやすい色を使う」、「標識を大きくする」、「文字を大きくする」、「目立つ色の外枠を入れる」など、事前に住民の方の意見を聞く等により、効果的な標識とするための工夫を行う

(評価)

- ・ 設置にあたって、効果的となる標識の大きさ、文字の大きさ、色使いを検討することで、よりまるごとまちごとハザードマップの認知度が向上すると考えられる

まるごとまちごとハザードマップの設置時に把握された課題

◎河川管理者、宍粟市以外の管理者の構造物への掲示には申請が必要である

(課題)

- ・河川管理者、市町村以外の管理者の構造物への標識の設置には、申請が必要となる

(対応策)

- ・より効率的に標識を設置するために、住民の方に協力を頂く

(評価)

- ・標識設置にあたり、申請が必要となることを住民に理解していただき、民家の塀や民家のガレージに標識を設置し、スムーズな設置ができた

民家の塀に標識を設置



民家のガレージに標識を設置



まるごとまちごとハザードマップの設置時に把握された課題

◎夜間でも表示内容が確認できる標識が必要

(課題)

- ・夜間の避難を踏まえると、夜間でも表示内容が確認できる標識とすることが必要

(対応策)

- ・街灯の存在状況を考慮し設置場所を決定する
- ・避難場所等、特に重要となる設置場所では、夜間に光る材質の標識を設置する

(評価)

- ・公民館は、災害時自主対策本部を設置する場所であり、地区の中で重要な場所であり、街灯がないことから、夜間に光る材質の標識を設置したことにより、住民の方の標識に対する認識が高くなっていると考えられる

公民館に蓄光標識(夜間に光る材質)を設置

