

#### 4. 浸水想定情報の活用

河川管理者が作成する浸水想定情報は、全破堤地点からの氾濫シミュレーション結果の最大包絡、破堤地点毎の氾濫シミュレーション結果の最大、破堤地点毎の氾濫シミュレーション結果の時系列変化に分けられる。このうち、全破堤地点からの氾濫シミュレーション結果の最大包絡（最大水深、最大流速、氾濫流の最短到達時間）は、浸水想定区域図及び付図として公表されることが望ましいと考えられる。また、～の浸水想定情報は、洪水ハザードマップの作成や地域防災計画の見直し、洪水ハザードマップの作成、水災時の水防活動や避難活動の支援等に活用される。

##### 4.1 洪水ハザードマップへの反映

###### (1) 洪水ハザードマップの目的

洪水ハザードマップは、洪水等により浸水が予想される区域、避難場所、避難経路等の情報を地図上に掲載したものであり、住民に自分の住む地域の水害に対する危険度を認識してもらい、災害時に住民が自ら避難活動を行うことができるソフト対策の一つである。

表 4.1 警戒時・災害時、平常時における対応と洪水ハザードマップの活用

(赤：洪水ハザードマップが活用される事項)

時 期	行 政	住 民
警戒時 ・ 災害時	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報提供（気象情報や洪水予報等）</li> <li>● 災害時要援護者への配慮</li> <li>● 氾濫が起こった場合の区域、水深、避難場所、避難ルートの確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難場所、避難ルート、非常持ち出し品等を確認する</li> <li>● 気象情報や洪水予報等をもとに自主的に避難する</li> </ul>
	(避難勧告の発令後)	
平常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難場所、避難路の見直し</li> <li>● 寝たきり老人や身体障害者等災害時要援護者の具体的な避難・救護方法の検討</li> <li>● 避難情報の伝達手段や体制の整備等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の住んでいる地域の浸水履歴、浸水の可能性について認識を深める</li> <li>● 水害に関する教育や避難訓練を実施する</li> </ul>

(2) 急流河川における洪水ハザードマップ作成上の留意点

洪水ハザードマップに記載される一般的な記載項目は、表 4.2 に示す通りである。

急流河川においては、その特性から特に洪水到達時間、洪水流速、浸水時の危険度等の浸水想定情報が重要となる。従って、防災担当者と十分な協議を行い、洪水ハザードマップに記載する浸水想定情報の種類や記載方法を決定しなければならない。

また、水害発生メカニズムについても住民に周知し、防災に対する意識を高めるよう、河川管理者と防災担当者が連携していく必要がある。

表 4.2 洪水ハザードマップの標準的な記載項目

種別	項 目		内 容
避難 活用 情報	浸水想定 情報	浸水実績	既往の浸水実績（既往最大もしくは最新）
		浸水予想	浸水想定区域図その他の浸水が予想される区域 浸水深、内水、氾濫流到達時間、氾濫流の流速、浸水時の危険度など
	避難情報	避難の必要な区域	避難が必要な区域
		避難場所	避難施設名称、位置、電話番号、我が家の防災メモ
		避難ルート上の危険箇所	土石流危険区域、急傾斜地崩壊危険区域及びアンダーパス等の避難ルート上に存在する危険な箇所
		避難時の心得	避難時に心がけておくこと
		洪水予報の伝達方法	洪水予報に関する情報の伝達体制(避難情報の伝達方法と同経路とする場合が多い)
		避難情報の伝達方法	避難情報（避難勧告、避難指示等）の伝達体制（洪水予報の伝達方法と同経路とする場合が多い）
		地下空間に関する情報	地下空間における避難に関する情報(地下空間の危険性の認識、地下空間の位置、地下空間管理者から地下空間利用者への情報伝達体制等)
		避難勧告等に関する避難基準	避難勧告、避難命令等の発令内容と行動指針
	災害時要援護者施設	受け入れ態勢が整っている施設（病院、福祉施設、学校等）の位置、名称、連絡先等	
地図		浸水想定情報及び避難場所の位置、避難ルート等を確認するための背景地図	
その他		タイトル、説明文、凡例、縮尺・方位、市町村名、作成部局、電話番号等、作成年月、防災関係機関等	
災 害 学 習 情 報	水害発生メカニズム		洪水の起こり方、河川堤防の破堤の経過等
	地形と氾濫形態		水害地形分類図、土地条件図、治水地形分類図、地盤高図等
	洪水の危険性、被害の内容		被害実績等
	既往洪水の情報		降雨状況、浸水状況、被害状況
	気象情報に関する事項		気象予報・警報の内容（雨の降り方等）
	水害時の心得		具体的な行動指針
	洪水ハザードマップの使い方		洪水ハザードマップの使い方及び解説
	水害に対する普段からの心構え		平常時の心得
その他		タイトル、説明文、市町村名、作成部局、電話番号等、作成年月、防災関係機関等	

## 4.2 地域防災計画への反映

現在策定されている地域防災計画は、地震災害を想定して策定されている場合が多く、洪水による破堤・氾濫等による浸水危険区域に避難場所や避難ルートが設定されているなど、水災対策においてそのまま適用することができない。今後は、水災も想定した地域防災計画の見直し検討が必要であり、浸水想定情報の活用が期待される。

計画の見直しにおいて急流河川では、特に以下の点に留意する必要がある。

### (1) 避難場所の設定

避難場所は、浸水区域外に設定することが原則となるが、急流河川の場合の、氾濫流の到達時間が短く、避難の時間的余裕がない。また、避難場所までの距離が遠くなり、徒歩での避難が困難となる場合も考えられる。

そこで、急流河川においては、浸水区域内に一時避難場所を設定し、氾濫流の到達時間が短い区域の住民には早い段階で一時避難場所に避難させ、破堤が生じたら浸水区域外の避難場所に再度避難させる段階的な避難や、緊急的な措置として浸水区域内の堅牢建物の非浸水階層や高台へ避難させることなどが考えられる。

これらの避難方法を実現するためには、次のような検討が必要となる。

- 災害時における住民の行動分析（避難に要する時間の把握）
- 氾濫流のエネルギーと建物の被害の関係の把握
- 浸水区域内の建物に関する調査（耐水性、強度、収容能力等）

### (2) 避難ルートの設定

急流河川では破堤地点の特定が難しく、また、氾濫流は流域を縦断するように直線的に流れることから、特定の避難ルートを設定することは困難である。そこで、急流河川における洪水ハザードマップでは、比高の高い道路、土石流危険区域や急傾斜地崩壊危険区域及びアンダーパス等の危険箇所を把握し、明示することが必要である。

また、急流河川流域の避難においては緩流河川と異なり流速が重要となる。特に、道路上の流水や盛土構造物を越える流水、ボックスカルバート付近の流水は、氾濫シミュレーション結果よりも流速が速く、危険になることが予想されるため、氾濫シミュレーションで得られた流速を割り増すなど、留意する必要がある。

### (3) 避難基準の明確化

市町村地域防災計画や水防計画では、避難勧告・指示などの発令基準や避難情報の伝達方法等を記載する必要がある。また、避難勧告・指示を発令する場合、あらかじめ河川水位や雨量などの物理的指標を用いて発令の目安を検討しておくことが望ましい。

しかしながら、急流河川においては、その特性により避難基準を設定することは困難であり、市町村は空振りをおそれ避難勧告・指示等を躊躇することが考えられる。

今後は、住民の河川特性や洪水特性の理解を深め洪水に対する意識を変えると共に、避難勧告・指示の発令基準については、河川管理者と市町村とで検討していく必要がある。

地域防災計画の検討に際しては、破堤地点毎の氾濫情報を時系列的に示したシナリオ型の浸水想定情報などが有効となる。以下に、浸水想定情報の地域防災計画策定・見直し時の活用イメージを示す。

**【要避難区域及び避難場所、避難ルートの検討】**

要避難区域及び避難場所、避難ルートの検討には、浸水が予想される区域の情報及び浸水深の情報を活用する。なお、急流河川では氾濫流が扇状地全体に広がる傾向にあり、そのエネルギーも大きいため、浸水深に加えて氾濫流の流速、歩行困難度、家屋倒壊の可能性（流体力）に関する情報も活用し要避難区域及び避難場所、避難ルートを検討することが必要となる。

**【机上の防災シミュレーション】**

地域防災計画が災害時に計画通り機能するためには、水防演習等の実施の他に、時系列的な浸水被害状況やそれに対する対応等を整理・検討する机上の防災シミュレーション（災害危機管理演習）が防災訓練として有効である。また、机上のシミュレーションを実施することにより、計画の問題点や不足事項が明らかとなり、防災計画の評価、見直し等に活用することができる。

検討に際しては、破堤地点毎の氾濫情報を時系列的に示したシナリオ型の浸水想定情報が有効となる。

表 4.3 避難情報検討時に用いる浸水想定情報

検討項目	検討内容	検討に必要な情報	
		河川管理者が提供する情報 (浸水想定情報)	防災担当者が持つ情報
要避難区域	浸水が予想される区域を避難の必要な地域として設定する。	浸水深	
要避難者数	要避難者数を、国勢調査や市町村資料をもとに調査・整理する。	浸水深	避難場所諸元 地区別世帯数、人口
避難場所・避難ルート	避難場所に対応する要避難者数と地区を検討する。 危険個所を把握する。 安全に避難できるルートが存在することを確認する。	浸水深 流速 流体力 氾濫流到達時間	避難場所諸元 危険箇所
洪水情報の伝達方法	住民への情報伝達方法について検討する。		
避難情報の伝達方法	住民に確実に伝達する方法を検討する。		
避難勧告等に関する基準	急流河川では、その特性により避難基準を設定することが困難であるため、今後検討していく必要がある。	氾濫流到達時間	
災害時要援護者対策	災害時要援護者を安全に避難させるための対策（避難手段、避難先など）を検討する。		地区毎に災害時要援護者人口

表 4.4 災害危機管理演習で用いる浸水想定情報

実施項目	実施に必要な情報	河川管理者が提供する情報 (浸水想定情報)	防災担当者が持つ情報
避難誘導、救助活動の指示 2次避難場所、避難ルートの設定	破堤地点別の避難場所、道路の浸水状況時間変化 避難に要する時間	時系列変化 ・水深 ・流速 ・歩行困難度	避難場所
道路の通行止め	氾濫流到達時間と浸水区間	時系列変化 ・水深	
鉄道の運行停止	氾濫流到達時間と浸水区間	時系列変化 ・水深	
防災拠点の移動	浸水状況時間変化 移動に要する時間	時系列変化 ・水深 ・流速 ・歩行困難度	施設の位置
危険物流出時の対応	浸水状況の時系列変化	時系列変化 ・水深 ・流速 ・流体力	危険物位置 危険物の種類
救援物資、被災者の輸送手段等の確保	浸水状況の時系列変化	時系列変化 ・水深 ・流速 ・歩行困難度	施設の位置 避難場所

#### 4.3 浸水想定区域図等に対するヒアリング結果

北陸管内で指定・公表された急流河川における浸水想定区域図に対して、自治体ヒアリングを実施した。これらの結果を以下にまとめる。

##### (1) ヒアリング項目

- ・ ハザードマップ作成状況と現在抱えている課題等
- ・ ハザードマップ作成に際して、浸水想定区域図の有効性、情報の過不足（他に必要な情報がないか）等
- ・ 地点別、時系列浸水情報提供の必要性、有効性等
- ・ 地域防災計画策定上および実際の水防活動実施上の課題等

##### 【急流河川における洪水ハザードマップを今後作成する際の問題点について】

- ・ 洪水ハザードマップの作成状況は。
- ・ 洪水ハザードマップには、その目的や急流河川の特性を考慮すると、以下の情報が必要であると考えられる。この他に必要と考えられる情報はないか。

##### 1) 避難活用情報

水害時における住民の安全かつ的確な避難行動に役立つ項目

- 浸水想定区域その他の浸水が予想される区域
- 浸水予想、浸水実績、洪水到達時間
- 避難の必要な区域
- 避難場所
- 避難ルート上の危険箇所
- 避難時の心得
- 洪水予報の伝達方法
- 避難情報の伝達方法
- 地下空間に関する情報
- 避難勧告等に対する避難基準等

##### 2) 災害学習情報

平常時において住民が水害に関するさまざまな事柄を学習し、意識を高めるのに役立つ項目

- 水害の発生メカニズム、地形と氾濫形態
- 洪水の危険性、被害の内容、既往洪水の状況
- 気象情報に関する事項
- 水害時の心得等
- ・ 今後洪水ハザードマップを作成する上で、問題となるような事項はないか。

- 今後洪水ハザードマップ作成するにあたって、現在作成・公表している浸水想定区域図は十分な情報を有しているか。
- 浸水想定区域図の浸水深と浸水範囲は洪水ハザードマップの基礎情報として十分か。
- 情報の内容は十分か。(例えば、水深や洪水到達時間の表示幅)
- 現在浸水想定区域図として公表している情報の他に公表または浸水想定区域図に反映すべき情報はないか。

#### 【地点別，時系列の浸水情報の提供について】

- 浸水想定区域図は、複数の破堤による浸水状況を包絡したものであるため、その作成過程で得られる地点別、時系列の浸水情報が提供可能である。また、浸水深、流速、洪水到達時間の他、流体力や歩行困難度といった情報も提供することができる。これら地点別、時系列の浸水情報の提供について、
- 洪水ハザードマップ作成、地域防災計画、避難誘導計画の立案に役立つか。役に立たないとすれば、どのような情報提供が望まれるか。また、情報提供はどのような形態が望ましいか。
- 災害時における避難場所の開設や避難誘導等に役立つか。役に立たないとすれば、どのような情報提供が望まれるか。また、情報提供はどのような形態が望ましいか。
- 情報の内容は十分か。(例えば、水深や洪水到達時間の表示幅、時系列データの出力間隙等)

#### 【地域防災計画について】

- 災害時に計画通り機能するために、水防演習等、年1回の防災訓練以外に平常時に何か実施しているか。
- 災害時に計画通り機能するために、現時点で問題となっている事項や、災害時に問題が予想される点はないか。
- 問題解決に必要と考えられる情報はなにか。また、浸水想定区域図等の浸水情報が役立つか。
- 机上シミュレーションが必要と考えられるが、実施するとすれば何が困難か。

#### 【その他】

- 洪水ハザードマップには、避難勧告などに関する避難基準(河川水位や流量)を記載すべきであるが、急流河川の特徴からその設定は困難である。そこで、今後は検討会を設置し避難基準を検討する必要があると考えるが、それについてどう思われるか。



(2) ヒアリング結果の概要

表 4.5 ヒアリング結果一覧

	黒部川	姫川	手取川	小矢部川
住民の意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>治水事業が進みダムが完成しているのに、破堤が生じるといことは多くの住民が考えていない。</li> <li>住民が懸念しているのは、洪水氾濫よりもむしろ黒四ダムが決壊した際のインパクトと、その時にどうすれば良いかということである。</li> <li>確率規模を住民に示しても、理解され難い。</li> <li>S44 洪水の破堤でも被害が少なかったため、破堤に関する危機意識を持っているのは沿川住民のみである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水ハザードマップを配布し、また、防災訓練でも活用しているが、特に反響はなかった。</li> <li>利用方法の捕捉資料を添付して配布した。</li> <li>洪水ハザードマップの配布により、ある地区から避難場所を変更して欲しいとの要望があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手取川ダム完成以降は洪水が減っており、住民は手取川が氾濫するとは思っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水想定区域図に関する住民からの問い合わせは特にない。</li> <li>国会議員から「土地の値段が下がる懸念がある」、「本当にこんな被害が生じるのか」、また「情報公開を早くする必要がある」といった意見が寄せられた。</li> <li>住民の意識は、小矢部川本川よりも頻繁に被害のある支川にある。</li> </ul>
防災担当者の意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>治水事業が進んでおり、宇奈月ダムも完成しているのに、まだこれほど氾濫するのかという印象を持つ。住民にも破堤が生じることの説明が困難である。</li> <li>破堤地点を住民に示すと、早急にそこを直せと言われる。</li> <li>破堤時には身体生命よりもむしろ財産を守るの方が重要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水被害は、姫川氾濫のみではなく、支川や内水氾濫も身近な問題としてあり、総合的な情報が必要である。</li> <li>避難勧告を出すためには、上流域の雨量などから、概略(3段階程度)の危険度を知りたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダムが破壊された場合の浸水予想が必要である。</li> <li>手取川ダム完成以降は洪水が減っており、住民は手取川が氾濫するとは思っていない。安全があたり前になっている。そんな状況での公表は住民の不安を増すだけではないのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>破堤といわれてもピンとこない。それまでに内水でひどいことになっているのではないかと。本川は河川改修が進んでいることから安全意識を持っている。</li> <li>本川のバックによる内水被害の大きい地域に問題意識を持っている。市民に対しては身近な被害を取り上げた方がインパクトが大きいのではないかと。</li> </ul>
洪水ハザードマップ作成に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災担当者サイドから見れば、破堤地点毎、時系列毎の情報は有効である。</li> <li>単に結果のみを出し、考え方(前提条件)の説明が不十分であれば、住民が情報を誤解する恐れがある。</li> <li>流れる水の怖さ(氾濫流の到達時間、速さ)が重要である。</li> <li>直轄河川だけでなく、支川(2級河川)の氾濫との重ね合わせ図が欲しい。</li> <li>多くの情報(氾濫地点毎の情報)を1つ1つ示すよりも、まとめた情報(例えば危険度)という指標で示した方が住民が理解しやすい。</li> <li>破堤地点別、時系列の情報提供が住民にも必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支川氾濫の情報が入っていないのでわかりづらい。現実感にかける。</li> <li>インターネット上で画像を公開しているホームページのURL等を洪水ハザードマップに掲載する方法も考えられる。</li> <li>防災訓練時に、防災マップと洪水ハザードマップを用いて避難場所の確認等を行った。</li> <li>どれだけ雨が降れば破堤する確率がどのくらいになるのか住民が知りたがっている。せめて河川の危険度が3段階程度で表現されれば、住民の自主的避難に役立つ。また、避難勧告・指示も出しやすい。3段階のマップを作るのはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水に対する意識を高めることを同時に行う必要がある。</li> <li>ある意味機械的につくられた浸水想定区域図を住民に理解してもらうのは困難である。どのように伝えるかが課題である。</li> <li>破堤地点を示すとそこを直せばよいということになりかねない。</li> <li>治水整備により浸水区域が減少するなど、具体的な治水効果を示さないと住民は納得しないであろう。</li> <li>住民に説明するために時系列変化図が欲しい。</li> <li>映像もあわせて伝えることが重要。</li> <li>確率について言及すると誤解を与えるおそれがある。</li> <li>破堤要因を説明しておく必要がある。</li> <li>広域的な検討が必要ではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>渋江川(小矢部川支川)も入れて検討すべきである。</li> <li>避難場所の設定に問題意識を持っている。地震と洪水とで避難場所が違くと住民が混乱するおそれがある。また、二次災害の可能性もある。</li> <li>過去に洪水被害を受けている地域とそうでない地域の意識に差があり、マップ作成以前に危険箇所は改修して欲しいという要望(ソフト対策よりハード対策優先)があがりかねない。</li> </ul>
地域防災計画の策定(特に避難場所の設定、避難勧告・指示の発令基準)に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難勧告・避難指示の決断(決定)できる情報が最も重要である。</li> <li>黒部の特性を考えると、広域的な避難計画が必要であるが、現実的でない。</li> <li>破堤パターン(地点)毎の避難場所設定は困難であり、混乱を招く恐れがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難勧告・指示発令の判断のために、上流の長野県の情報(雨量情報等)が欲しい。また、夜間の河川映像もインターネット上で公開してほしい。</li> <li>ある地区においては、洪水ハザードマップの避難場所では遠すぎるため、近い場所への変更を提案している。</li> <li>糸魚川市、西頸城地域の防災拠点となる「地域防災センター」の整備を姫川沿川にH15年度末完成で着手している。100人程度の避難者の受入が可能</li> <li>備蓄食糧の保管場所の変更(洪水ハザードマップの避難場所への変更)を検討している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>破堤地点毎の対応マニュアルを策定しておく必要がある。</li> <li>水害の経験がないため、町内でも連携が取れず、防災担当者へのみの対応となってしまっている。</li> <li>見えないところ(町外)で破堤が起こるので、情報の伝達が課題となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域防災計画の見直しの際には、洪水だけでなく複合的な災害の洪水ハザードマップを住民に見せる必要がある。避難場所についてもそうである。</li> </ul>
実際の水防活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体は情報伝達に重きを置いており、情報収集能力が弱い。危険箇所の水位などがリアルタイムで水防活動の前線まで伝わるような体制が必要。</li> <li>最も破堤の危険性が高い箇所があらかじめ設定できないか(巡視のプライオリティ設定のため)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>増水の時に洪水ハザードマップの補完情報として提供した流下能力の情報をもとに流下能力不足箇所を重点的に見回りをした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災の広域協定を結んでいることから、他市町村に避難することも考える必要がある。</li> <li>平成15年度にCCTVを設置予定、リアルタイムで河道の状況を伝えることが重要である。</li> <li>防災用の備蓄食糧を入れ替えの際に教育現場で試食してもらっている。防災意識を高めることに役立つ。</li> </ul>	
洪水ハザードマップ公表に関して		<ul style="list-style-type: none"> <li>年1回くらい、出水期前に姫川に関して広報(市の広報誌に掲載)すれば効果があるのでは。</li> <li>避難訓練を積み重ねて、住民に浸透されていくものである。</li> </ul>		
備考	黒部市：昭和27年被災 愛本地点 4,869m <sup>3</sup> /sec 入善町：昭和44年被災 愛本地点 5,661m <sup>3</sup> /sec 計画高水 6,200m <sup>3</sup> /sec	糸魚川市：平成7年被災 山本地点 2,832m <sup>3</sup> /sec 床上、床下浸水 28戸(40棟) 計画高水 5,000m <sup>3</sup> /sec	川北町、根上町、寺井町：昭和9年被災	昭和28年9月26日洪水では福岡町等で被災 床上浸水221戸、床下浸水547戸福岡駅はプラットホームも冠水

表 4.6 洪水ハザードマップに関するヒアリング結果の総括

	主な内容	課題	求められている情報
住民の防災意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 住民のほとんどが破堤氾濫による被害はないものと考えている。川から離れるほどその傾向は強い。過去に洪水を経験している人が少なくなっていることや、河川整備が進んだことにより安全意識が強くなっていることが理由にあると考えられる。</li> </ul>	危機管理意識の向上 急流河川の氾濫特性の周知	
防災担当者の意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 住民と同じように少なからず破堤氾濫による被害はないものと考えている向きがある。</li> <li>➤ 内水被害が頻発しているような地域では、身近なことに問題意識が高く本川に対する意識は低くなっている。</li> </ul>	河川整備の現状認識と危機管理意識の向上 防災担当者の資質向上	破堤地点別の浸水想定情報 時系列の浸水想定情報 支川及び内水氾濫も含めた総合的な 浸水想定情報
洪水ハザードマップ作成に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自治体は、洪水ハザードマップ作成の目的に関してはほぼ理解しており、流速や時間に関する情報が重要であることを認識している。</li> <li>➤ 急流河川の特性を理解しているところでは、浸水想定区域図及び参考図、破堤地点別、時系列等の浸水想定情報は、洪水ハザードマップ作成に有用であると考えている。また、洪水ハザードマップの公表・周知に関して、住民が誤解することを危惧している。</li> <li>➤ 自治体は、急流河川の氾濫流の特性から、全破堤地点の包絡図を示すよりも破堤地点別の浸水状況（時間変化を追ったもの）を示した方が、住民にとって分かりやすいものと考えている。また、支川や内水の氾濫を考慮した結果を望んでいる。</li> </ul>	急流河川の氾濫特性の周知 洪水ハザードマップの周知	破堤地点別の浸水想定情報 時系列の浸水想定情報 支川及び内水氾濫も含めた総合的な 浸水想定情報
地域防災計画の策定（特に避難場所の設定、避難勧告・指示の発令基準）に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自治体は、急流河川における洪水波形はシャープで到達時間が短く、氾濫流の到達間も短いため、避難勧告・指示の判断が速やかにできる情報（リアルタイムの情報、避難勧告・指示の発令基準）を強く要望している。</li> </ul>	洪水情報・避難情報の通信施設の整備 避難基準の明確化	リアルタイムの洪水情報 避難勧告・指示の決定ができる情報
実際の水防活動に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自治体は、情報伝達に重きを置いており、情報収集能力が弱い傾向がある。危険箇所の水位、流量などがリアルタイムで水防活動の前線まで伝わるような体制を必要としている。</li> </ul>	避難基準の明確化 洪水情報・避難情報の通信施設の整備	リアルタイムの洪水情報 避難勧告・指示の決定ができる情報

#### 4.4 浸水想定情報の活用例

河川管理者が提供する浸水想定情報には、全破堤地点からの氾濫シミュレーション結果の最大包絡、破堤地点毎の氾濫シミュレーション結果の最大、破堤地点毎の氾濫シミュレーション結果の時系列変化がある。ここでは、これら浸水想定情報の活用例を示す。

##### (1) 浸水想定シナリオの作成

地域防災計画が災害時に計画通り機能するためには、水防演習等の実施の他に災害危機管理演習等の机上の防災シミュレーションが防災訓練として有効であることは、前述した通りである。この机上の防災シミュレーションを実施するためには、破堤から浸水に至るまでの時系列の浸水情報が必要となるため、破堤地点別に浸水想定シナリオとして整理しておくことが望ましい。浸水想定シナリオとそれに対する対応の整理例を次に示す。

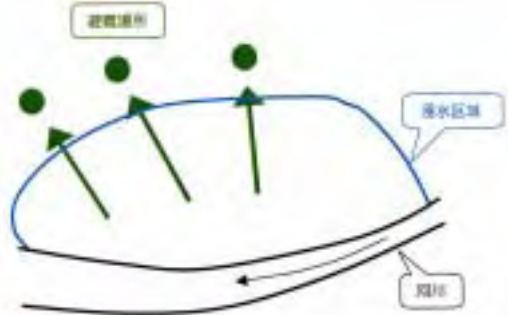
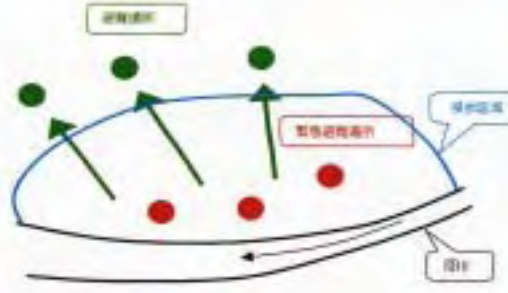

##### (2) 災害事例によるシナリオの見直し

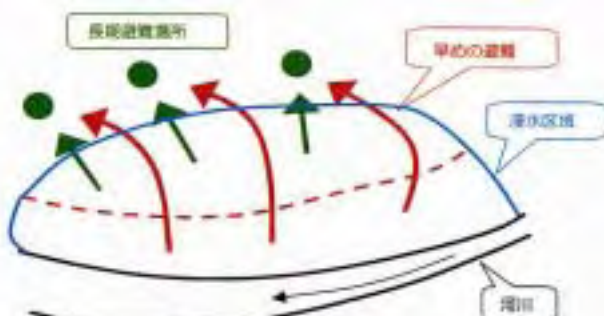
災害時には予期しないことが発生し、地域防災計画が計画通りに機能しない場合がある。東海水害など代表的な水害時の課題を検討し、作成した浸水想定シナリオを災害事例をもとに再検討しておくことが重要である。

### (3) 避難場所の設定

要避難者をどのタイミングで、どこの避難場所に避難させるかは、防災計画で最も重要な検討課題である。下表は、避難場所を設定する際の基本的な考え方を示したものであるが、実際には、地域の実情に即してきめ細かい設定が望まれる。以下に避難場所の設定例を示す。

表 4.7 避難の考え方

避難方法	考 え 方
浸水区域外への避難(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難場所を浸水区域外に設定し、避難者は徒歩で避難する。</li> <li>● 要避難者数が少ない場合、浸水予想区域があまり広くない場合に考えられる。</li> <li>● 要避難者数が多くなると必要な施設の数が増え、避難場所までの距離が遠くなることを考えられる。</li> </ul> 
浸水区域外への避難(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難場所は浸水区域外に設定するが、避難場所までの距離が遠くなる場合、浸水区域内にも避難場所を設定する(緊急避難場所)。</li> <li>● この時、浸水区域内の避難場所は、予想される水深よりも高い階層のみを避難場所として使用する。</li> <li>● 浸水継続時間が長い場合、浸水区域内の避難場所からの移送等が必要になる。</li> </ul> 
段階的な避難(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長期避難を見込んだ避難場所は浸水区域外に配置し、浸水区域内の避難区域近傍に一時避難場所を配置する。</li> <li>● 堤防に近い区域の住民は、破堤の恐れがある時、一時避難場所に避難する。破堤が発生した場合、一時避難場所から浸水区域外の長期避難場所に避難する。</li> <li>● 避難場所を移らなくてはならないため、住民には負担となることが考えられる。</li> </ul> 

<p>段階的な避難 (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難場所は全て浸水区域外に配置する。</li> <li>● 破堤の恐れがある時、堤防近傍の住民は車等を利用して浸水区域外の施設に避難する。破堤が発生した場合、その他の区域の住民も徒歩による避難を開始する。</li> <li>● 避難場所までの距離が長くなることが予想されるため、徒歩による避難は困難と思われる。</li> </ul> 
-----------------------	--

(出典：「洪水ハザードマップ作成要領解説と作成手順」H14.9 (財)河川情報センター)

黒部川流域を対象にした避難場所の設定例(考え方の一例)を以下に示す。実際に避難場所を設定するには、避難場所の浸水状況に加え、施設の耐水性に関する情報について整理する必要がある。また、二次避難の必要性や避難場所は、破堤地点や避難場所によって異なるため、柔軟な対応がとれるように事前に検討しておく必要がある。そのため浸水情報として、破堤地点別及び時系列の浸水情報が重要なものとなる。

< 黒部川における避難場所の設定例 >

黒部川では、流域のほとんどが浸水区域となるため、浸水区域全てを避難区域とする必要避難者が多くなり、地域防災計画で指定されている避難場所では収容不可能となる。また、浸水区域外に避難場所を設定すると、移動距離が長くなり避難が困難となることが考えられる。黒部川における浸水の特性を整理すると次の通りである。

黒部川における浸水の特性

- 氾濫流到達時間が短い。
- 扇状地のほとんどが浸水する。
- 破堤地点によって浸水域、浸水深、氾濫流到達時間が大きく異なる。

これらの特性を考慮して、次の方針に従って避難計画(段階的な避難)とする。

黒部川における避難場所の設定方針

破堤の恐れがある時、堤防に近い区域(洪水到達時間が1時間以内の区域)の住民は、一次避難場所に避難する。

破堤が発生した場合、一次避難場所から浸水区域外の長期避難場所に避難する。

破堤地点によっては、一次避難場所が長期避難場所となる場合や、浸水区域内の避難場所を長期避難場所として利用する。

避難場所の設定は以下を原則とする

一次避難場所：氾濫流の到達時間が2時間以上、浸水深が45cm未満

長期避難場所：浸水区域外

表 4.8 黒部川における避難場所の設定例

地区名	施設名	収容人員	浸水状況	氾濫流到達時間	一次避難場所	避難場所	長期避難場所
田家地区	鷹施中学校	855					
	田家小学校	534					
	田家保育所	185					
	田家公民館	86					
三日市地区	三日市小学校	516	0.5～1.0m	2時間以上			
	三日市幼稚園	97	0.5～1.0m	2時間以上			
	中央公民館	330	0.5～1.0m	2時間以上			
	桜井高等学校	1、005	0.01～0.5m	2時間以上			
	黒部市民会館	730	0.01～0.5m	2時間以上			
	働く婦人の家	152	0.01～0.5m	2時間以上			
	三日市保育所	195	0.01～0.5m	2時間以上			
	東部児童センター	892	0.01～0.5m	2時間以上			
	三島保育所	243	0.01～0.5m	2時間以上			
荻生地区	荻生小学校	396	0.5～1.0m	1～2時間			
	荻生保育所	187	0.5～1.0m	1～2時間			
	農業者トレーニングセンター	149	0.5～1.0m	1～2時間			
	農村景観活用交流センター	178	0.5～1.0m	1～2時間			
	職業能力開発センター	別地で新築中	0.01～0.5m	1～2時間			
前沢地区	前沢小学校	503					
	前沢保育所	128					
	桜井小学校	966					
	宮野運動公園	892					
	前沢公民館	226					
	シルバーワークプラザ	73					
	布施山会館						
村椿地区	生地幼稚園	94	2.0～5.0m	1～2時間			
	村椿小学校	552	0.5～1.0m	30分～1時間			
	村椿保育所	181	0.5～1.0m	30分～1時間			
	吉田科学館	451	0.5～1.0m	30分～1時間			
	村椿公民館	86	0.5～1.0m	30分～1時間			
生地地区	生地小学校	939	2.0～5.0m	1～2時間			
	生地コミュニティーセンター	477	2.0～5.0m	1～2時間			
	生地西部保育所	1、173	2.0～5.0m	1～2時間			
	生地東部保育所	213	1.0～2.0m	1～2時間			
石田地区	石田小学校	800	1.0～2.0m	2時間以上			
	白鷹幼稚園	95	1.0～2.0m	2時間以上			
	石田公民館	86	1.0～2.0m	2時間以上			
	農林漁業体験学習館	315	0.5～1.0m	2時間以上			
	石田保育所	217	0.01～0.5m	2時間以上			
大布施地区	中央小学校	529	0.01～0.5m	2時間以上			
	中央幼稚園	96	0.01～0.5m	2時間以上			
	大布施保育所	371	0.01～0.5m	2時間以上			
	大布施公民館	243	0.01～0.5m	2時間以上			
	黒部市総合公園	体育館新築中	0.01～0.5m	2時間以上			
	高志野中学校	571	0.01～0.5m	2時間以上			
若栗地区	若栗小学校	609	0.01～0.5m	1～2時間			
	若栗保育所	141	0.01～0.5m	1～2時間			
	若栗公民館	86	0.01～0.5m	1～2時間			

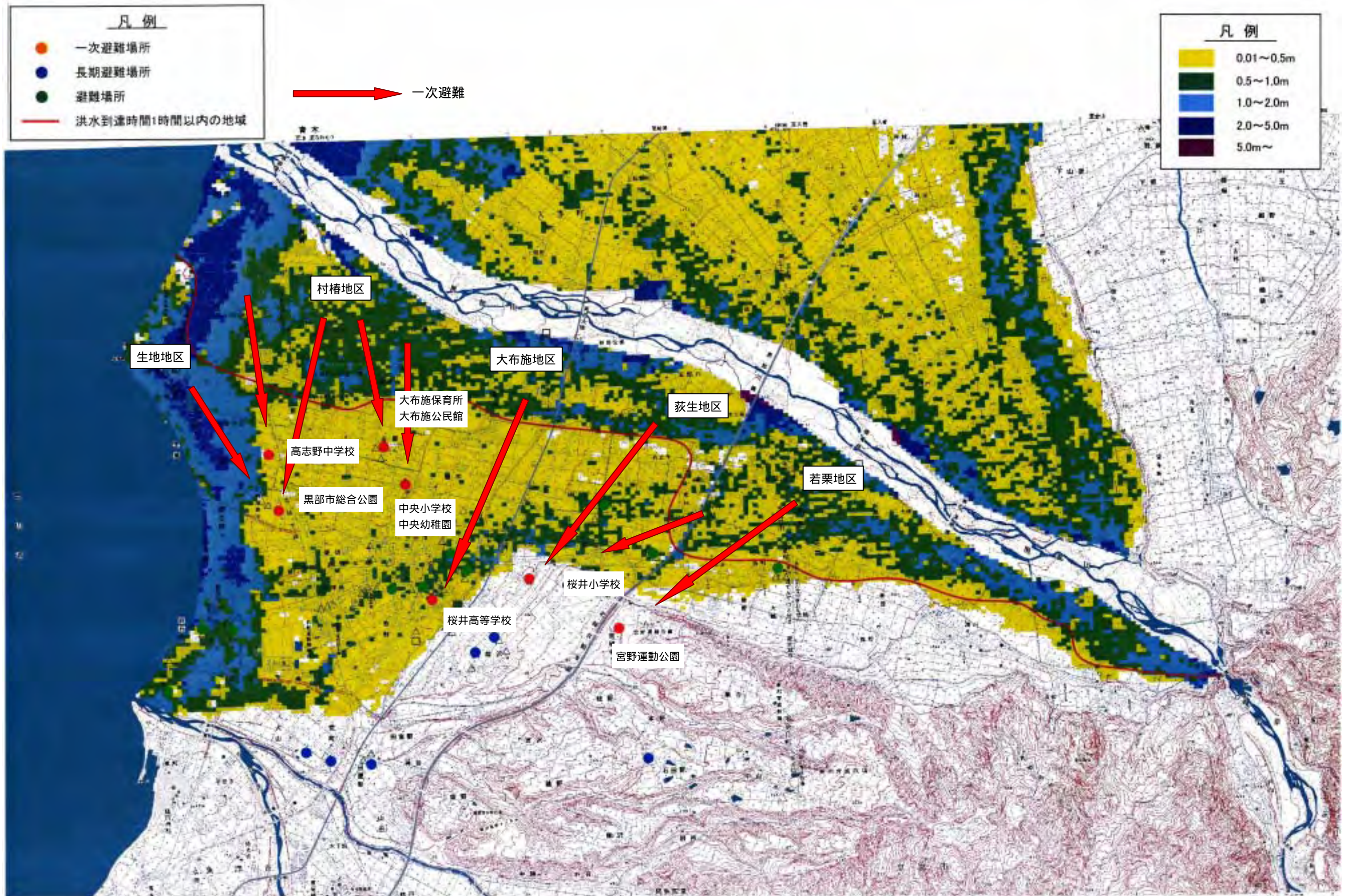


図 4.1 黒部川における避難場所の設定例