

街中での洪水関連情報の提供について

- 洪水関連標識の展開 -

藤井 隆一¹・森野 香織²

¹財団法人河川情報センター 流域情報事業部 部長

²財団法人河川情報センター 流域情報事業部 主事

近年、台風や局地的な豪雨などによる水災害が増加しているなか、自分がいる場所の洪水に対する安全度（危険度）や、災害に対応した避難場所を基礎知識として知っておくことは、災害時の的確な避難行動のために重要なポイントであり、平常時からの情報普及が急務となっている。

ここでは、その方策のひとつとして、住民のみならず旅行者や外国人にも理解でき、避難行動を促すことができるよう、統一的な図記号を用いた洪水防災標識をまちなかに設置する「まるごとまちごとハザードマップ」の設置について検討を行った。

Keyword : まるごとまちごとハザードマップ、洪水標識、防災、避難、図記号

1. はじめに ～背景と目的

近年は、各地で大規模洪水による被害が多発している状況にある。そのような中、地域のコミュニティが変化し、被災経験のある住民が少なくなることなどから、地域で過去に生じた水害の情報や、自分の住んでいる地域の洪水に対する危険度などを知る機会が少なくなっている。そのため、平常時における住民への適切な洪水情報の提供は、住民の避難・誘導、あるいは被害の軽減にきわめて重要である。

住民にとってわかりやすいハザードマップの作成や防災教育をはじめ、洪水災害に対する理解の促進や意識の啓発は、緊急的に重要な課題である。また、平成13年度の水防法の改正にともない、平常時からの防災情報共有を図るため、関係市町村は、浸水想定区域の指定・公表、浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難の確保を図るための措置を講ずること等が求められることとなった。

これらのことから、危機意識の醸成及び洪水時避難場所等の認知度の向上を図ることを目的とし、自らが生活する地域の洪水の危険性を実感できるよう、生活空間である“まちなか”に水防災にかかわる各種情報を標示する「洪水標識」の設置について検討を行った。

「標識」は、屋外公共空間に設置され、不特定

多数の人が常時目に触れるものである。「まるごとまちごとハザードマップ」においてはその特性を利用し、日常時から洪水防災標識が人々の目に触れることで、洪水ハザードマップの更なる周知普及、および洪水への意識の向上につなげることを目指す。

2. まるごとまちごとハザードマップとは

本稿において「まるごとまちごとハザードマップ」とは、洪水防災情報の認識向上を目的として、“まち”全体を面的な広がりを持ったハザードマップと見立て、主に「洪水ハザードマップ」に記載されている想定浸水深や洪水時避難所等の洪水防災に関わる各種情報を、標準化した洪水関連図記号によって統一感を持たせた「標識群」として配置した地域全体を指すものとした。

「まるごとまちごとハザードマップ」では、主に洪水に対する地域の災害ポテンシャル、及び洪水時利用できる避難所の情報など、日常時における災害に備えた学習情報の発信を目的とした標識を設置する。

なお、ここでは、水防災に関わる各種情報として、以下のものを対象とした。

- ・標準化された洪水関連図記号が記載された、「想定浸水深」「実績浸水深」「堤防」「洪水時避難所（建物）」の情報
- ・水害痕跡等、過去の水害に関わる情報

「まるごとまちごとハザードマップ」では、想定浸水深等の「洪水を知る」ための表示、および避難所の位置などの「避難を知るため」の表示によって、日頃の地域における洪水に対する意識の向上や、避難所の周知を行うことで、洪水時の安全かつスムーズな避難を促すものである。

また、これらの発展形として、洪水時における可変掲示板等でのリアルタイムの情報発信を組み合わせることも考えられる（図-2）。

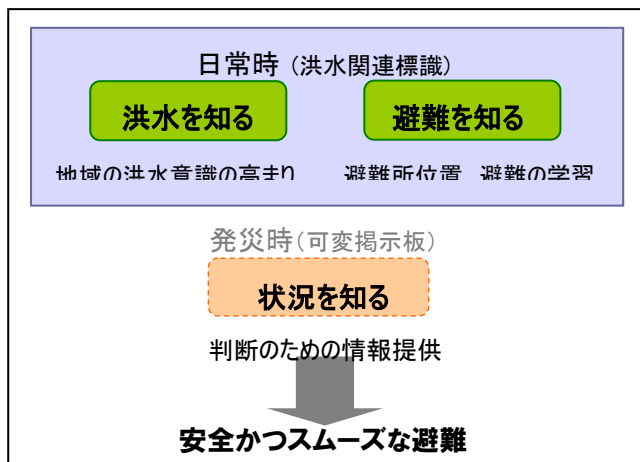


図-2 まるごとまちごとハザードマップにおける洪水防災標識の基本的な考え方

3. これまでの取組み

(1) 水害に関わる表示

これまで各地で起こってきた大水害については、石碑や水位を記録した水位標としてその痕跡を保存し、地域の記憶として経験を後世に伝える取組みがなされてきた。

また、河川水位や地盤高など、水害に対する意識向上のための情報表示も行われている。

これらを内容別に分類すると以下ようになる。

- ・浸水実績水位、最高浸水位、氾濫実績水位
- ・海拔表示（目線高、地盤高）
- ・現況水位（可変）
- ・被害概要（石碑等）
- ・河川情報表示板（可変）



写真-3.1 昭和28年水害浸水位表示（福知山市/由良川）



写真-3.2（左） 現在水位（江東区/荒川）



写真-3.3（右） 昭和22年水害浸水位表示（久喜市/利根川）



写真-3.4 善光寺平洪水水位標（寛保2(1742)年「戌の満水」ほか計五洪水）（長野市）



写真-3.5 河川情報表示板（福知山市）

(2) 避難に関わる表示

災害時の避難所を示す標識等は、既に各自治体によって設置されており、平成13年6月に「避難標識に関する調査検討委員会」（総務省消防庁）による「避難標識に関する調査検討報告書」で、災害時避難対策における避難標識のあり方がまとめられている。

また、平成16年末に起きたスマトラ沖地震・インド洋大津波を契機に行われた「防災のための図記号に関する調査検討委員会」（総務省消防庁）により、津波に関する標識についての報告書がまとめられている。

これらの既存の検討を参考とし、水防災、および水災害に対応した避難情報の発信手法としての「標識表示」について、以下に整理する。

a) 避難標識の種類（役割に応じた区分）

〔危険地域表示標識〕

災害発生時に、土石流や山崩れの恐れがある危険地域であることを周知させるための標識

〔避難誘導標識〕

避難者が避難場所へ迅速かつ円滑に避難できるよう誘導するため、避難路等に設置される標識

〔避難場所標識〕

当該地が避難場所であることを表す標識

〔避難場所案内標識〕

避難場所の位置、現在位置等を地図上で表し、避難場所や避難経路等を周知させるための標識

b) 避難標識に必要な要素

- ・シンプルな表現であり、ひと目で認知できるものであること（視認度）
- ・誰でもが認知、理解できるものであること（理解度）
- ・いつまでも記憶に残り、覚えていることができるものであること（記憶度）
- ・標識自体も美しく、自然環境や街並み等に適合したものであること（調和度）

c) 避難標識で表示すべき内容

避難標識のデザインや設置の検討にあたっては、その目的と設置場所等に応じて、以下の内容を盛り込むこと

- ・位置 …（地図）
- ・方向 …（避難所の方向）
- ・距離 …（避難場所までの距離）
- ・地名 …（避難場所の名称）
- ・避難地の種別 …（広域、一時など）

(3) 現状における標識表示の課題

〔様式・デザイン・言葉に統一性がない〕

- ・居住地以外で災害にあった場合、表示や設置方法が違っていると即行動を起こすことができない（特に、同じような表示で違う意味に用いられている場合は間違った行動を促す恐れがある）
- 全国的なイメージの統一を図ることにより、どこにいても同じ行動を取ることができる必要がある

〔災害の多様性への未対応〕

- ・災害の種類は多様であるにもかかわらず、基本的に地震災害を基準にした表示が多く、必ずしも対応が分かれていない。
- 避難場所自体が災害別の対応を考慮していないこともあり、地震や火事、水害等、対応している災害の種類について記載がなく、一律の表現となっている。



写真-3.6 「広域避難場所」図記号の使用例

（左）「避難場所」として使用（江東区）

（右）「津波避難場所」として使用（岩手県）

4. 提供情報の選定

「まるごとまちごとハザードマップ」を展開するにあたり、洪水に対する地域の状況、および避難場所の認知向上のために必要な表示内容を抽出した。

(1) 提供情報の種類と考え方

「まるごとまちごとハザードマップ」では、洪水関連標識によって提供する情報を、洪水ハザードマップの記載情報等より抽出し、以下の6項目を対象とすることとした（表4-1）。

表-4.1 標識提供情報一覧

目 的		標 識 名
洪水を知る	洪水情報提供	想定浸水深表示標識
		実績浸水深表示標識
		堤防表示標識
避難を知る	避難所情報提供	洪水時避難所案内標識
		洪水時避難所誘導標識
		洪水時避難所記名標識

a) 想定浸水深表示標識

地域の洪水時の想定浸水深を現地に掲示し、地域の水災害による危険性の情報発信を行うとともに、市民の防災意識・地域の水災害への意識を啓発するための標識であり、洪水を表す図記号と、想定された深さを表す数値で示したものをいう。主にハザードマップの整備がなされている地域において設置を進める。

b) 実績浸水深表示標識

過去に実際に発生した水災害における浸水記録を現地に掲示し、過去の教訓として示すものであり、洪水を表す記号と記録された洪水の深さを示す数値で示したものをいう。過去の水害の記録が残っている地域において設置を進める。

c) 堤防表示標識

その地域に氾濫水の影響がある河川の堤防について、堤防を表す図記号で示したものをいう。ハザードマップの整備がなされておらず、また過去の水害実績がない地域であるが、堤防によって洪水から守られている地域において設置を進める。

d) 洪水時避難所案内標識

地域の案内地図等に、避難所の所在地および名称を記したものを。地域の水災害の全体像を知らせるとともに、避難所にいたる主要な経路や、その他避難場所となる施設について把握させることを目的とした標識。

e) 洪水時避難所誘導標識

避難施設の近隣に掲示し、避難施設の入口に至る方向を示すもの。主要な経路や避難施設近辺で、避難所となる施設の日常時からの周知・誘導を目的とした標識。

f) 洪水時避難所記名標識

洪水時避難所となる施設に、避難所であることを記す標識。平常時から、洪水時に避難所となる施設について具体的に把握させることを目的とした標識。

5. 図記号の選定

各種標識の表示にあたり、必要な洪水および洪水時避難にかかる情報を示す「洪水関連図記号」を作成し、標準（JIS）化を目指すこととした。

今回関連する図記号のJIS（日本工業規格）としては、平成14年に規格化された「JISZ8210 案内用図記号」がある。これはトイレやタクシー乗り場などの公共、一般施設を案内する図記号と、広域避難場所や立入り禁止などの安全、禁止等に関わる図記号で構成され、併せて110種の図記号が登録されている。

なお、今回の図記号の選定は、防災、デザイン、標準化（JIS）関係の各専門家および行政関係者によって構成される「洪水関連図記号検討委員会」（(財)河川情報センター）において検討を行った。

(1) 図記号の有用性

図記号が持つ一般的な特性と本事業における可能性を以下に整理する。

〔誰にでもわかりやすく訴求力のある表現〕

- ・絵によるイメージと現象が合致するため、具体行動の指示、現象の説明がしやすい
- ・難しい言葉や表現を簡単に説明することができるため、子どもや老人、外国人などにとっても分かりやすい
- ・標識から地図、コンピュータの画面等、多様なメディアに対応できる

〔日常時の理解力を高めることが可能〕

- ・一連の防災図記号のシステムを取り入れて学習することにより、地域における沿川市民の水防災に関する意識及び理解力を高めることができる

(2) 作成図記号の種類

4. において整理した各標識のアイキャッチとして表示する図記号を、以下のとおり選定した。

表-5.1 標識表示図記号一覧

標 識 名	表示する図記号
想定浸水深表示標識	洪水
実績浸水深表示標識	洪水
堤防表示標識	堤防
洪水時避難所案内標識	洪水 避難所（建物） 案内図
洪水時避難所誘導標識	洪水 避難所（建物） 矢印（方向を示す）
洪水時避難所記名標識	洪水 避難所（建物）

一般情報提供として「洪水」「堤防」の2つの図記号、および安全・避難として「避難所」図記号を作成することとした。なお、「避難所」は、屋内であることを強調し、「避難所（建物）」とした。

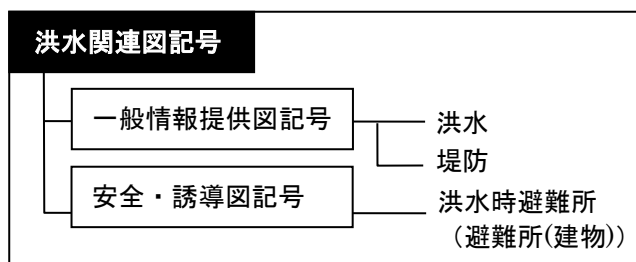


図-5.1 洪水関連図記号の種類

(3) 各図記号の作成にあたっての考え方

a) 洪水図記号

- 洪水標識としての共通性を出すための基本図形となる。
- 洪水を連想させる事象を図化する。
- 深さ等の情報を付加しても、煩雑にならないデザインとする。

b) 堤防図記号

- 堤防を連想させる形状、事象を図化する。
- 高さ等の情報を付加しても、煩雑にならないデザインとする。

c) 洪水時避難所図記号

- 既存の「避難」系の図記号では、いずれも「避難する人」を意味する図形が共通で用いられているため、「走る人」の図形を用いて共通性を維持する。

- 避難場所を示す図記号が複数あるため、他の図記号との表現の差を明確にし、混乱を避ける必要がある。
- 「洪水」図記号と組み合わせて表現することとし、ここでは避難所（建物）図記号を作成する。

(4) 図記号の評価手法

図記号を作成するにあたっては、最終的に標準化を目指すことを念頭に、JIS および ISO の各評価手法に準拠し、以下の手法で理解度および視認性の試験を行った。

a) 洪水、堤防図記号の評価手法

「洪水」「堤防」図記号は、一般情報提供図記号と考え、『ISO9186；図記号の作成と試験の手順』に示された、自由筆記形式による理解度調査に準拠した。視認性は『JIS S0102；消費者用警告図記号-試験の手順』に示された5段階評価の試験法に準拠して行った。

A) あなたが考える図記号の意味を枠内に記入してください。

B) 下の図記号の見え方の程度を1つ選び、その数字を○で囲んでください。

図-5.2 一般情報提供図記号試験表例

b) 「洪水時避難所」図記号の評価手法

「洪水時避難所」図記号は、安全、禁止、注意、指示図記号に該当するため、『JIS S0102；消費者用警告図記号-試験の手順』に示された、4択方式の理解度試験および5段階評価の視認性試験の手法に準拠して行った。

A) この図記号の意味を1つ選び、数字を○で囲んでください。

B) 下の図記号の見え方の程度を1つ選び、その数字を○で囲んでください。

図-5.3 安全、禁止、注意図記号試験表例

(5) 図記号候補の作成

(3)において整理した考え方に従い、以下に示す図案を検討した。

a) 洪水図記号

- ・上昇する水面を図材とした案
- ・浸水した家屋を図材とした案
- ・上昇する水面と雨を図材とした案
- ・堤防を越水する様子を図材とした案

b) 堤防図記号

- ・堤防本体の形状（断面）を図材とした案
- ・堤防本体とそれに守られる家屋を図材とした案
- ・堤防本体と水面を図材とした案
- ・堤防本体と水面に家屋または人を図材とした案

c) 避難所図記号

- ・避難する建物と逃げ込む人を図材とした案
- ・「洪水避難場所」として避難場所と洪水、逃げる人を図材とした案

以上の考え方に基づいて作成した、具体的な図案を以下に示す。

表-5.2 調査検討図案一覧

洪水				
堤防				
避難所				

(6) 使用図記号の決定

(4)で示した試験による理解度および視認性の両評価試験、および委員会での審議によって、以下の図記号を「洪水関連図記号」として決定した。

a) 洪水



〔図記号の意味〕

河川がはん濫した状態を示す。

〔図記号の目的〕

当該地域が洪水の影響を受ける可能性がある地域であることを示す。

b) 堤防



〔図記号の意味〕

居住している地域を守る堤防を示す。

〔図記号の目的〕

当該地域が堤防によって洪水から守られている（河川のはん濫時には浸水する可能性がある）地域であることを示す。

c) 避難所（建物）



〔図記号の意味〕

災害発生時安全な避難所（建物）を示す。

〔図記号の目的〕

災害時の避難先となる安全な建物を示す。

6. 各標識の記載事項

各標識に基本的に記載すべき事項を示す。実際の記載事項は、設置場所や周辺の状況に応じ、適宜加除できるものとした。

〔想定浸水深表示標識〕

- ・洪水図記号
- ・浸水深（数値/単位 m＝地盤からの高さ）
- ・表示内容説明（想定数値である事を明記）
- ・洪水時避難所の情報（施設名）
- ・設置者

〔実績浸水深表示標識〕

- ・洪水図記号
- ・浸水深（数値/単位 m＝地盤からの高さ）
- ・表示内容説明（災害の内容を明記）
- ・洪水時避難所の情報（施設名）
- ・設置者

〔堤防表示標識〕

- ・堤防図記号（図記号の説明）
- ・表示内容説明（どこの川の堤防か）
- ・洪水時避難所の情報（施設名）
- ・設置者

〔洪水時避難所案内標識〕

- ・洪水、避難所(建物)図記号
- ・周辺地図（浸水エリアとその周辺）
- ・「洪水時避難所」の記名と位置
- ・設置者

〔洪水時避難所誘導標識〕

- ・洪水、避難所(建物)、方向指示図記号
- ・「洪水時避難所」の記名と位置
- ・設置者

〔洪水時避難所記名標識〕

- ・洪水、避難所(建物)図記号
- ・「洪水時避難所」の記名
- ・設置者

7. 各標識の板面及び設置イメージ

「洪水」「堤防」「避難所（建物）」の3種類の図記号の展開例を示す。

(1) 洪水標識

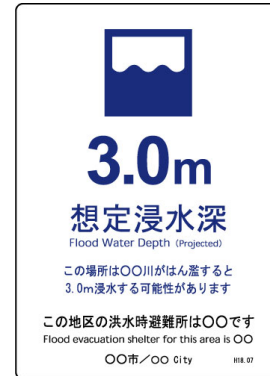
a) 板面イメージ

【想定浸水深表示板】；実際の高さに掲示



【想定浸水深説明板】

；目線の高さに掲示



➤表示板面の構成

- ・「洪水」図記号
- ・浸水深表記(数値)
- ・標識の説明(英文併記)
- ・避難所の告知
- ・設置者記名

b) 設置イメージ



(2) 堤防

a) 板面イメージ



➤表示板面の構成

- ・「堤防」図記号
- ・標識の説明(英文併記)
- ・避難所の告知
- ・設置者記名
- ・堤防イメージ写真

b) 設置イメージ



(3) 避難所（建物）

a) 板面イメージ

【記名標識】



＞表示板面の構成

- ・「避難所（建物）」図記号
- ・「洪水」図記号
- ・標識の説明（英文併記）
- ・施設名称
- ・設置者記名

【誘導標識】



＞表示板面の構成

- ・「避難所（建物）」図記号
- ・施設名称
- ・「洪水」図記号
- ・避難所方向矢印
- ・標識の説明（英文併記）
- ・設置者記名

b) 設置イメージ



8. おわりに

「まるごとまちごとハザードマップ」は、平常時からの地域の水災害に対するポテンシャルや避難に関わる周知媒体として、また洪水ハザードマップと連動した情報提供を行うことにより、ハザードマップ自体の更なる活用を促すことが期待されるものである。

今後は、その目的を達成するために、多くの人の目に触れることによって、その伝えるべき意味を浸透させ、図記号の意味の周知徹底に務める必要がある。

なお、各図記号は下記アドレスよりダウンロード可能となっているので、参考として付記する。

http://www.river.or.jp/pict_flood/zukigou_download.htm

謝辞：本報文について了承頂いた国土交通省河川局防災課及び北陸地方整備局の各位に厚くお礼申し上げます。

また、本検討にあたっては、まるごとまちごとハザードマップ作成ガイドライン検討会、及び洪水関連図記号検討委員会の委員にご協力、ご指導を頂いた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 避難標識に関する調査検討委員会（総務省消防庁）「避難標識に関する調査検討報告書」2003
- 2) 防災のための図記号に関する調査検討委員会「防災のための図記号に関する調査検討委員会報告書」（総務省消防庁）2005
- 3) JIS S0102；消費者用警告図記号-試験の手順
- 4) ISO 9186；図記号の作成と試験の手順

Providing Flood Information at The Town.

— Development of flood signs —

Ryuuichi FUJII, Kaoru MORINO

The flood disaster by a local heavy rainfall, typhoon etc. is increasing. In such a situation, it is important for each other know the safety (danger) to the flood of the place where oneself is present, and evacuation area corresponding to the disaster. The authors examined an action of “Marugoto-Machigoto hazard map” as one of the policies to cope with flood hazard. “Marugoto-Machigoto hazard map” uses three kinds of graphical symbol: a “flood”, a “levee”, and an “evacuation shelter” as eye catches, and aims at the information presentation which not only a resident but a traveler and a foreigner can understand.