

地域防災マップの検討事例

Examination case of regional disaster prevention map

水工事業本部 水工第1部 柳沢 吉保¹⁾
水工第1部 山内 孝昭²⁾



1)



2)

概要(Abstract)

防災マップ(ハザードマップ)は、各種自然災害による被害が想定される場合、災害の範囲や程度、避難所の位置や避難経路などを地図上に明示し、その情報を事前に住民へ提供することにより、人的被害を最小限とするためのもので、これまで自治体(市町村)による整備が進められてきた。

しかし、東日本大震災では、従来想定されていた津波浸水区域を大きく超える規模の津波が発生したことにより、多くの人的・物的被害が生じる状況となった。また近年、台風・梅雨前線による降雨量が増大していることや、全国各地で突発的な局地的豪雨、いわゆる「ゲリラ豪雨」により、風水害や土砂災害が頻発し、人命が失われる事態も発生している。

このような状況から、各種災害発生時の被災を最小化するため、自治体では新たな防災マップの整備、もしくは従前の防災マップの見直しなどの対応が急務とされている。

本稿では、沿岸部に位置し津波や洪水、噴火など、各種自然災害の発生が想定される北海道内の自治体を対象に、新たな地域防災マップを検討した事例について紹介する。

1. はじめに

平成23年3月の東日本大震災は、日本観測史以来の大規模な地震動によって発生した巨大津波により、東北から関東にかけての東日本一帯に壊滅的な被害をもたらした。また最近では、地球規模の環境変化から、台風や梅雨前線による降雨量の増加、突発的な短時間局地的豪雨、いわゆる「ゲリラ豪雨」によって、日本各地で風水害や土砂災害が頻発しており、人的被害も発生している。

東日本大震災による教訓の1つとして、防波堤や防潮堤などのハード施設のみでは限界があり、大規模自然災害を抑えきれないことが明らかとなった。このことから、頻発する自然災害に対しては、防災施設整備によるハード対策だけではなく、防災マップの整備や防災教育の徹底など、住民の避難を促進するために、ソフト対策を重視した災害対策が必要となっている。

防災マップ(ハザードマップ)は、ソフト対策の一環として、地震・津波、洪水や噴火などの被害が想定される災害に対して、災害の範囲・程度、避難所

の位置や避難経路、警察や医療機関などを既存の地図上に明示し、その情報を事前に住民へ提供することで、避難行動の円滑化や被害の最小化を図ることを目的とするもので、1990年代より自治体(市町村)による整備が進められてきた。しかし現在、東日本大震災や近年の大規模災害を契機に、自治体では新たな防災マップの整備や従来整備をした防災マップについて、抜本的な見直しなど早急な対応が求められている。

本稿では、北海道の沿岸部に位置し、地震・津波、洪水・土砂災害や噴火など、各種災害の発生が想定される自治体を対象に、防災マップとして冊子版・全域版及び津波被害を対象とした地区別津波防災マップを検討した事例について示す。

2. 冊子版及び全域版防災マップの検討

2.1 対象自治体と改訂前の防災マップ

対象とした自治体は、北海道の沿岸部に位置しており、その地理的条件から地震・津波、洪水や噴火など、各種災害の発生が想定される地域である。

表-1 防災マップの諸元(改訂前)

項目	内容
用紙サイズ	A1 判
枚数	1 枚(両面印刷、8 つ折、A4 判仕上げ)
記載内容	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時の心構え ・防災マップの利用について ・洪水浸水予想マップ ・地震の揺れやすさマップ ・防災マップ全域版(A1 判) (避難所一覧、津波、火山)、他

表-2 防災マップの種類と仕様(改訂後)

種類	仕様
1) 防災マップ(冊子版)	A4 判冊子(36 ページ) 両面印刷
2) 防災マップ(全域版)	A1 判(1 枚)、片面印刷 A4 判仕上げ、8 つ折
3) 津波避難マップ(地区別)	A1 判(1 枚)、両面印刷 A4 判仕上げ、8 つ折

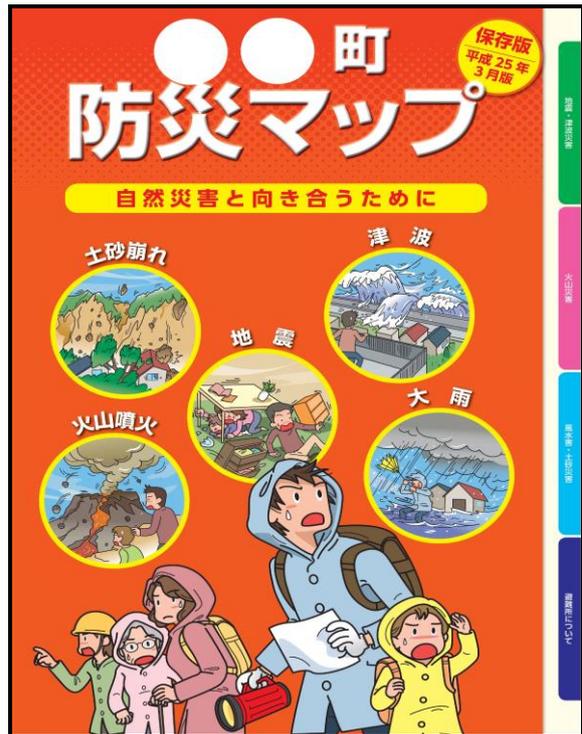


図-1 地域防災マップ(冊子版)の表紙(改訂後)

当該自治体では、平成 21 年 9 月に防災マップを作成しており、全世帯に配布されている。改訂前の防災マップは、表-1 に示すような内容となっており、既往資料である津波シミュレーション結果や洪水浸水想定区域図、火山噴火マップ等を基に検討・作成されている。

ここで、改訂前のマップで用いられていた津波シミュレーション結果(想定浸水域、浸水深)は、北海道で検討された「平成 18 年度 津波シミュレーション及び被害想定調査業務」を採用している。計算条件として設定された津波は、三陸沖北部を震源とするマグニチュード 8.4 の地震動により発生が想定されたものである。

2.2 防災マップの構成

今回、新たに検討を行った防災マップは、1) 防災マップ(冊子版)、2) 防災マップ(全域版)、3) 津波避難マップ(地区別)の 3 点を一式とした。マップの種類と仕様は、表-2 のとおりである。

なお、印刷部数については、全世帯への配布を想定した部数としている。

2.3 防災マップ(冊子版)の内容

防災マップ(冊子版)の掲載内容、構成については、自治体担当者と綿密な協議を行ったうえ

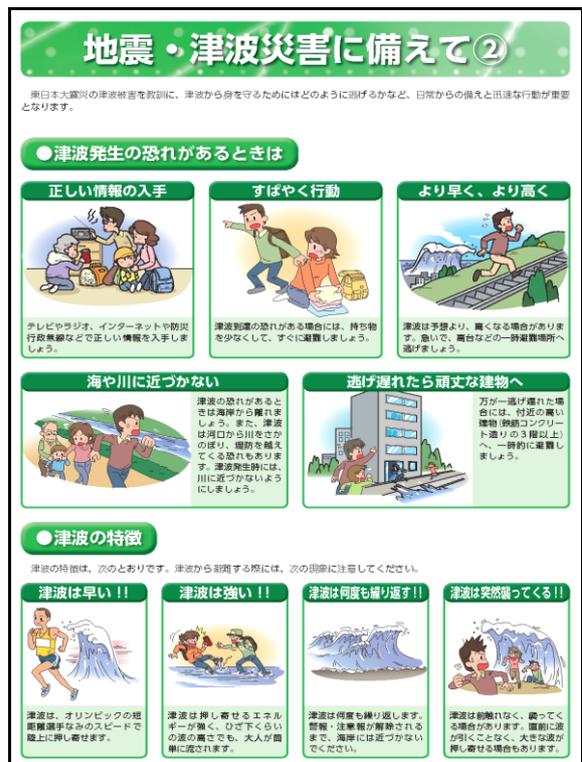


図-2 地域防災マップの内容例(冊子版、改訂後)

で、設定した。掲載対象とした自然災害は、当該自治体で発生が想定される「地震・津波災害」、「火山災害」、「風水害・土砂災害」である。

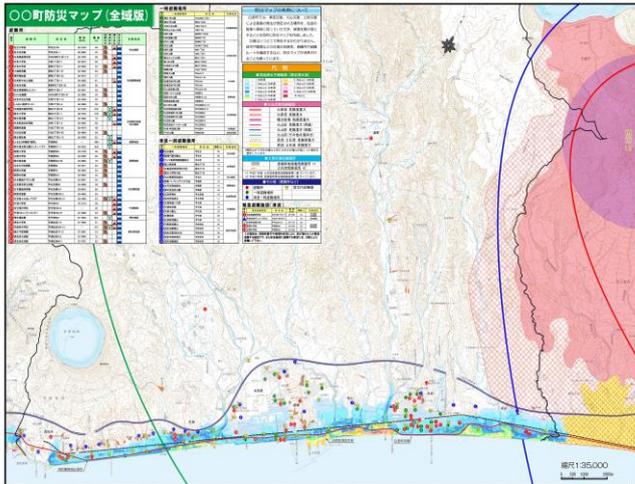


図-3 地域防災マップ(全域版、改訂後)

掲載内容は、①マップの利用方法、②災害情報の取得方法、③津波・地震災害に対する心構え、④津波防災マップ(地区別)、⑤火山災害に対する心構え、⑥火山防災マップ、⑦風水害・土砂災害に対する心構え、⑧洪水防災マップ、⑨避難所一覧、⑩防災メモ・緊急連絡先の10項目として、最終的にA4判冊子、全36ページからなるマップとなった。

冊子版の検討に際しては、表紙や記載する情報について極力文章での説明を省き、イラストを多用することで、住民が災害に対するイメージを捉え易いものを意図した(図-1～2)。

2.4 防災マップ(全域版)の内容

防災マップ(全域版)は扱いやすさ、見やすさなどを考慮し、国土地理院発行の地形図を基本として、縮尺1/35,000のA1判とした(図-3)。記載情報は、①防災マップの利用方法、②避難所一覧及び位置、③津波浸水予測範囲(想定浸水深)、④火山災害危険範囲、⑤土砂災害危険箇所である。また防災マップ(全域版)は、住民へ配布する以外にも、町内の公共施設等に掲示して、日常から災害情報の周知を行うことを目的とした。

3. 地区別津波避難マップの検討

3.1 対象とした津波想定浸水域・浸水深

冊子版及び全域版の防災マップに合わせて、地域の津波浸水情報や地理情報、避難情報をより分かりやすく提供することを目的に、地区別による津波避難マップを検討した(図-4)。地区別津波避難マップは、都市計画図をベースに、対象と

表-3 地区別防災マップの記載事項

地図の見方			
	つなみ いちじ ひなん ぼしよ 津波一時避難場所		てつどう 鉄道
	きんきゆう ひなん しせつ 緊急避難施設		こせんきょう おうたん かしよ 跨線橋横断箇所
	ひなんじよ 避難所		ふみきり かしよ 踏切箇所
	しちようそん かい 市町村界		こくどう おうたん かしよ 国道横断箇所
	ちようないかいきようかい 町内会境界		ひなん ほうこう 避難方向
	おも ひなんろ 主な避難路		

した自治体の地区区分(8地区)毎に検討した。地区別津波避難マップの津波想定浸水域および浸水深は、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震による津波規模を勘案して、北海道が公表(H24.6)した津波浸水予測図の情報を採用した。

3.2 津波浸水域・浸水深のコンター化

北海道が公表している津波浸水予測図は、地形をメッシュデータでモデル化し計算した津波シミュレーション結果を表示しているため、浸水域及び浸水深も同様にメッシュ型で表現されている。

検討した地区別津波避難マップでは、浸水深別に浸水範囲を地形なりに表現するため、公表されているメッシュ毎の浸水深から、等水深線となる浸水深コンター化を行い、マップに描画した。また、浸水深の色相はマップ上で判別がつくよう、浸水深ランク毎に明度差を大きくするなど、選色について工夫した。

3.3 マップの記載情報

地区別津波避難マップに記載した情報は、表-3に示すよう、①各種避難所(避難所、津波一時避難場所、緊急避難施設)の位置・標高、②主な避難路及び避難方向、③避難の際、留意すべき箇所(踏切、国道横断、跨線橋など)、④町内会境界及び名称とした。

ここで津波一時避難場所とは、大規模津波の襲来が予想されたとき、一時的に待避するための避難所として、浸水しない高台などを自治体が新たに、指定したものである。また緊急避難施設とは、大規模津波が発生した際、時間的猶予や地理的な条件により、逃げ遅れた住民が緊急避難

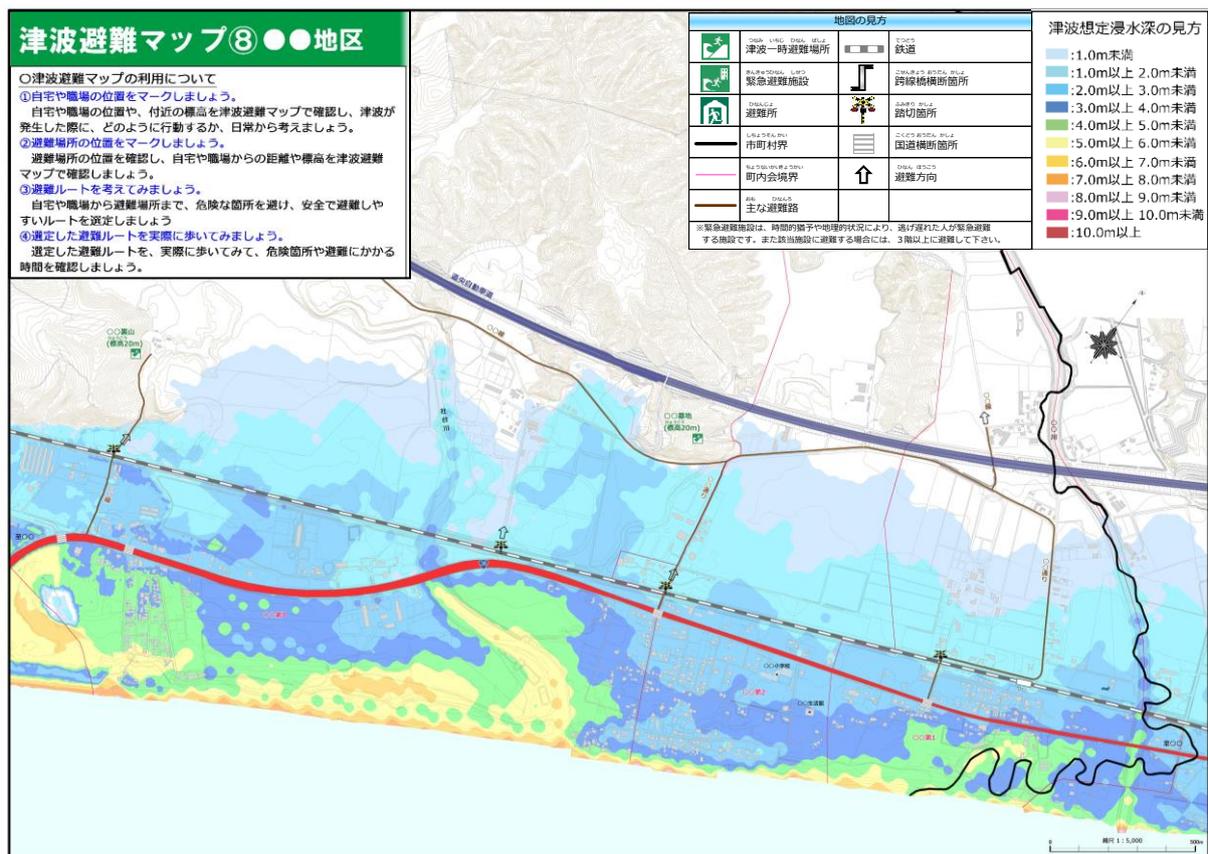


図-4 地区別津波避難マップ

する施設として、想定浸水区域内に自治体が指定したものに該当する。

3.4 地域説明会の実施

自治体による防災マップの原案作成後、地区毎に地域説明会を開催し、地域住民代表から意見や要望の聴取を行った。また、筆者らも地域説明会の事務局として参加した。地域説明会では、防災マップの明瞭度を上げてもらいたいなどの意見・要望があり、その後マップの検討に反映した。

3.5 印刷時の留意事項

地区別津波避難マップの印刷方法として、発注者との協議を踏まえ、A1 サイズの用紙に両面印刷とした。裏表の紙面を活用することで、対象地区の住民に浸水がどの範囲まで広がるか、また避難する場合にはどの方向に逃げるべきかを、より広い範囲で提示することが可能となった。

4. おわりに

本稿では、沿岸部に位置する自治体を対象に、

新たな防災マップを検討した事例について示した。検討では、マップを住民に配布した直後だけではなく、日常も積極的に活用されるものとなるよう、掲載する防災情報の選定やその掲載方法について推敲した。

今後も発生することが想定される自然災害の被害を最小化するためには、行政による避難支援に合わせて、住民による自主的な避難行動が重要となる。今後はIT技術を活用した、より分かりやすい防災マップの検討や、地域住民への防災マップの普及活動も含め、地域の防災力向上に資する事例について、関わっていきたいと考える。

【参考文献】

- 1)「GISを用いた津波ハザードマップ作成マニュアル」：橋本 雄一(北海道大学 大学院文学研究科 教授)、平成 24 年 4 月
- 2)「平成 18 年度 津波シミュレーション及び被害想定調査業務(北海道太平洋沿岸西部)」：北海道総務部、平成 18 年
- 3)「太平洋沿岸に係る津波浸水予測図作成業務報告書」：北海道総務部、平成 24 年 6 月