

愛媛県愛南町における住民による津波防災地図作成ワークショップ

Workshop on tsunami hazard mapping by residents
in Ainan Town, Ehime Prefecture

神野 邦彦¹, 森 伸一郎², 須賀 幸一³, 高柳 朝一⁴, 増田 信⁵, 毛利 泰明⁶

Kunihiko KOHNO¹, Shinichiro MORI², Koichi SUGA³,
Tomokazu TAKAYANAGI⁴, Makoto MASUDA⁵ and Hiroaki MOHRI⁶

¹ 愛媛建設コンサルタント

Ehime Kensetsu Consultants

² 愛媛大学 工学部

Faculty of Engineering, Ehime University

³ 芙蓉コンサルタント 技術開発部

Department of Technological Development, Fuyo Consultants

⁴ 応用地質 四国支社

Shikoku Branch, OYO Corporation

⁵ キンキ地質センター 松山支店

Matsuyama Branch Office, KINKI Geo-engineering

⁶ 宇和島地区広域事務組合 宇和島消防署 津島分署

Tsushima Branch, Uwajima Firehouse, Uwajima Public Association

Technical Panel for Ehime Earthquake Preparedness Initiative (Chairman: Shinichiro Mori; Founded in September, 2002; Number of members: 50) held a workshop on tsunami hazard mapping together with residents in Hisayoshi District of Ainan Town that is facing Pacific Ocean in order to raise public awareness of preparedness for disaster due to Nankai earthquake expected to occur in near future. This paper reports the outline of the workshop as a case study, shows the achievements in the workshop, illustrates the response of the participants, and points out issues remained.

Key Words : earthquake disaster, tsunami, hazard mapping, workshop

1. はじめに

愛媛地震防災技術研究会(代表:森伸一郎,会員数50名)は,愛媛県を対象にして,地域特性を反映した耐震技術や地震防災のあり方を調査・研究する目的で,平成14年9月に設立された^{1),2)}.

本年度で活動は5年目を迎えるが,研究会の活動の一つとして,今世紀前半に発生する可能性が高いと言われている南海地震に備えて,住民の防災意識の向上と自主防災活動の活性化を図ることを目的とした津波防災地図作成ワークショップを開催してきた^{3),4),5)}.

津波災害は,地域住民の関心が高く,素人でも理解しやすい.住民自らの手によって作業しながら図上で災害を仮想体験することにより,いざ地震が発生した時にどのような行動をとればいいのかリアルに学習することができる.地域住民が自主的に周りの危険性を把握し,その情報を整理し,地域防災に生かす仕組み作りが大切である.

本報告では,愛媛県愛南町久良地区における津波防災ハザードマップ作成ワークショップの事例を紹介し,その成果や地区住民の感想,今後の課題などを報告する.

2. 愛南町久良地区の概要

愛南町は,平成の大合併によって平成16年10月1日に誕生した町で,愛媛県の最南端に位置する.久良地区の合併前の町名は城辺町であり,南西端に突出する船越半島の付け根部に位置する.南は太平洋を望み,宿毛湾の北側に面した入り江にある.船越半島は複雑な海岸線の出入りが特徴的であり,当地区のほかに深浦港や船越港などの天然の良港を有する.この複雑に入り組んだ入り江では通常,波が低く,いかだによる真珠やはまちの養殖が盛んに行われている(写真-1).

一方,陸地には平地が少なく,背後には小起伏山地が迫っている.このため,住宅は山麓緩斜面や海岸埋立地を中心に建てられ,490世帯,約1160人が密集して暮らしている(写真-2).主要な道路は海岸線を県道が走っているが,車輛の通行不能な狭小な坂道が多い(写真-3).坂道は避難路となっているケースが多い.また,海岸沿線に堤防は築造されていない.

愛媛県の被害想定によれば,南海地震に伴う愛南町(旧西海町)における津波の第1波の到達時間は地震発生後,31分であり,最大津波高はT.P.+5.7m,到達時間は30分と予測されている.



写真-1 愛南町久良地区の航空写真



写真-2 久良地区 (集落の状況)



写真-3 久良地区 (狭小な坂道)

久良地区では、正式な自主防災組織は結成されていないが、住民の津波に対する防災意識は比較的高く、地区内の道路には、「津波一時避難場所」などと書かれた防災標識が設置され、避難訓練も実施されている。

過去には「昭和35年のチリ地震や昭和43年の日向灘地震で当地域を津波が襲い、湾内の真珠いかだが流出したり沈没したりして、多額の損害が生じた。」との記述が残っている⁶⁾。津波が発生した場合、湾内においては一度押し寄せた津波が反射波となり、対岸同士を繰り返し襲う。永続時間も長くなるため、被害が拡大すると考えられる。

3. 津波防災地図作成ワークショップの概要

ワークショップは平成17年10月29日に久良公民館

にて行われた。参加者は、地区住民35名、消防団員10名、運営スタッフ27名の計72名であった。地区からの参加者の大半は、50歳以上の高齢者であった。ワークショップの様子を写真-4、写真-5に示す。

図-1に示すプログラムによりワークショップは運営された。前半は地震と津波被害に関する基本的な知識を理解するための講演とした。後半の津波防災地図の作成は、1グループあたり7~8人を目安に、参加者を8班に分けて作業に取り組んだ。

今回のワークショップの手順とその目的を以下に示す。

- 1) 防災意識の向上のために津波災害の原理を理解した後、津波浸水域を可視化するために、住民の手によって津波浸水地図を作成する。
- 2) さらに、避難場所や、避難行動に着目した地域ごとの特性を地図に書き込むことによって災害時の避難行動図を作成する。

3) 津波浸水地図と避難行動図を合体したのが津波防災地図(ハザードマップ)である。これを複数人からなるグループに分かれて、協同で作成することにより、各人が様々な考えを持っていることを理解する。

4) その成果をグループごとに発表することによって、地域の実情を反映した地震防災計画が必要なことを理解し、行政任せにしない自主防災活動の重要性を理解する。

このようにして、住民自らが、来たるべく南海地震に備えて自分たちでできる対策を講じ、行政とともに行う必要のある対策を考えるという素地を生み出すことを目指した。

4. 津波防災地図作りのポイント

津波防災地図を作成するためには、各地区の住民が誰でも理解しやすく、簡単に作業ができるような工夫が必要である。

津波が襲来し、浸水する範囲とその深さを求める方法は、「予想される津波高さとし盤高さから浸水深を求め方法」を採用した。図-2に示す「津波の高さと浸水エリアの模式図」により、津波防災地図の意味と役割、予想される津波の高さと遡上高さなどの説明を行った。

また、航測図面に10m毎コンターを記入した平面図(縮尺:2千5百分の1)を用意し、津波により浸水する範囲や遡上の可能性がある範囲の設定の仕方などを説明した。具体的な作図においては、運営スタッフがアドバイスをを行った。

浸水が予想され地震時に避難を要する地区を地図上に示し、次に、避難する場所とそのルートを選定する作業を行った。その際に、それぞれの地区の住民が避難訓練などの体験を踏まえて、意見を出し合った。

このようにして、自分たちが選定した避難場所やルートを把握した後、避難時の問題点や改善点などをグループで話し合った。運営スタッフは、用意した模造紙やポストイットカードに、出てきた意見を書き込み、問題点を集約した。最後に、各地区の住民は、様々な意見が書き込まれた「津波防災地図」を掲示し、自分たちの津波防災の対応策や今後の課題などを発表した。それに対して、地域の住民や専門家が意見交換を行い、地域としての防災課題について広く議論することができた。

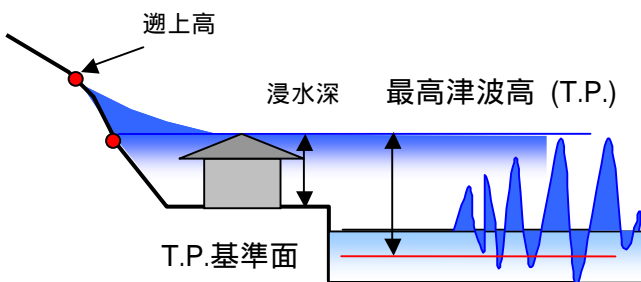


図-2 津波の高さと浸水エリアの模式図

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. 開会の挨拶 (19:00~19:05) | 愛南町久良地区 総区長 清水 岩門 |
| | 愛媛地震防災技術研究会 会長 森 伸一郎 |
| 2. 愛南町の防災対策事業について (19:05~19:20) | 愛南町総務課防災対策室長 中川 扶身人 |
| 3. 講演 (19:20~20:00) | |
| | 「想定される南海地震の被害と津波災害の特徴」
愛媛大学工学部環境建設工学科 助教授 森 伸一郎 |
| | 「スマトラ地震での津波被害」
愛媛地震防災技術研究会幹事長 須賀 幸一 |
| | 「愛南町における震度地図の例と津波遡上計算例」
愛媛地震防災技術研究会会員 栗山 利男 |
| 4. 津波防災地図の作成 (20:10~21:55) | |
| | 1) 作成方法の解説 |
| | 2) 地図の作成(8グループに分かれて) |
| | 3) 地区別の発表と意見交換 |
| | 4) 総評(愛媛地震防災技術研究会会長 森 伸一郎) |
| | 5) アンケート記入 |
| 5. 閉会の挨拶 (21:55~22:00) | 久良公民館長 本多 寅朗 |

図-1 津波防災地図作成ワークショップのプログラム



写真-4 久良地区ワークショップの様子



写真-5 防災地図作りに取り組む参加者たち

5. 住民の意見と感想

グループ毎の発表の様子を写真-6に示す。

久良地区総区長の清水岩門さんは「高齢者の実態把握など、地元でできる防災対策の取り組みが必要。行政任せでなく住民の中でリーダーをつくり、隣近所で助け合えるように組織力を高めたい。」と総括した。

津波を想定した防災地図作りの過程で、地区住民から出てきた生の声を以下に紹介する。

【助け合い】

- ・「やっぱり近所の助け合いが必要」
- ・「近所のじいちゃん、ばあちゃん、どうしよう」
- ・「自分のことは自分で」
- ・「独居老人、障害者を把握しておこう」
- ・「寝たきりの人を運ぶのは大変では？」

【避難路】

- ・「狭い路地ばかり」
- ・「急な坂道」
- ・「集落ごとに上へ上へと上がっていく」
- ・「石垣が危ない。壊れる可能性有り」
- ・「歩きやすい避難路になっていない」
- ・「夜道は怖い」
- ・「夜、一時避難場所に行くのは手探れでも行ける」
- ・「県道がやられたら孤立する」
- ・「通学路は広い。通れる」

【避難場所】

- ・「避難場所が少ない」
- ・「派出所跡を大寿浦地区の避難場所として有効活用」
- ・「お墓、お宮で一時避難。最終的には小学校へ」
- ・「町指定の避難場所には広い場所がない」

【備え】

- ・「懐中電灯、携帯ラジオがいる」
- ・「非常食等は個人で備える」
- ・「防災無線の整備」
- ・「水、テント、食料、医薬品の確保」
- ・「大工の七つ道具を用意」
- ・「わかりやすい避難路の案内標識を整備する」
- ・「担架は複数どこかの施設においておく」



写真-6 グループ毎の発表の様子

6. ワークショップの効果と今後の課題

津波防災地図を作成するワークショップを行った結果、地震時リスクの認識、主体的な学習、リスクコミュニケーションの改善などの点で、地域防災活動に大きな効果があることがわかった。

地震時リスクの認識:講演会などで正確な知識を得て、地震時におけるリスクを理解することも大切であるが、住民の地域に関する身近な情報を提供することにより、地震時リスクを仮想体験から具体的に学習することになるため、より理解が深まる。

主体的な学習:行政から一方的に流された情報は、どんなに正確でも自分の問題として考えない限り役に立たない。自分たちの地区の浸水域や浸水深さを図面に示し避難場所を選定する作業は、主体的な立場での学習として最適である。

リスクコミュニケーションの改善:地区の課題を議論する時や他地区の発表を聞くことにより、各地区、各人によって被害の状況が異なること、また異なる意見があることが理解できる。

今後はより効果的なワークショップの進め方や、ワークショップを広く地域に広めるためのマニュアル化、啓蒙活動などの具体的な地域防災活動の手法を検討していきたい。

参考文献

- 1) 神野邦彦, 秋月伸治, 須賀幸一, 高柳朝一, 増田信, 森伸一郎: 愛媛における地震防災への1つの取り組み, 平成15年度土木学会四国支部 第9回技術研究発表会講演概要集, 2003.5, pp.25-26
- 2) 森伸一郎: 愛媛地震防災技術研究会の最近の活動, 平成16年度土木学会四国支部 第10回技術研究発表会講演概要集, 2004.5, pp.82-83
- 3) 森伸一郎, 須賀幸一: 津波防災ハザードマップ作成ワークショップによる地域地震防災活動の推進, 平成17年度土木学会四国支部 第11回技術研究発表会講演概要集, 2005.5, pp.6-7
- 4) 岩本圭吾, 神野邦彦, 平川克利, 森伸一郎: 松山市高浜地区における津波防災ハザードマップ作成ワークショップ, 平成17年度土木学会四国支部 第11回技術研究発表会講演概要集, 2005.5, pp.34-35
- 5) 高柳朝一, 森伸一郎, 毛利泰明, 須賀幸一: 宇和島市の津波防災ハザードマップ作成ワークショップ, 平成17年度土木学会四国支部 第11回技術研究発表会講演概要集, 2005.5, pp.2-3
- 6) 愛媛県: 南予総合開発地域 土地分類基本調査 伊予鹿島 宿毛, 国土調査, 1975, pp.27-28