

# 地域の歴史地震を活用した地震ハザードマップの提案

## ー三河地震研究を用いた取組の紹介ー

### Proposal of the Seismic Hazard Map that Used the Historical Earthquake

○中井 春香<sup>1</sup>, 春日井 幸弘<sup>2</sup>, 小川 真護<sup>2</sup>, 原野 直子<sup>1</sup>

Haruka NAKAI<sup>1</sup> and Yukihiro KASUGAI<sup>2</sup> Shingo OGAWA<sup>2</sup> Naoko HARANO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学減災連携研究センター

Disaster Mitigation Research Center, Nagoya University

<sup>2</sup>幸田町防災安全課

Disaster and Safety Division, Kota Town Office

The local governments produce hazard maps which the Risks of the natural disasters. However, these hazard maps have some problems. There are few hazardmaps which cover historical earthquake in the area. This study focuses on the hazard map with historical earthquake information. The study focuses on the case of Kota Town, Aichi Prefecture, Japan, which suffered by the Mikawa earthquake (M=6.8) on January 13<sup>th</sup>, 1945. Moreover, the study tried to utilize topographical information in the hazard map.

**Keywords :** seismic hazard map, historical earthquake, Mikawa Earthquake, Kota Town

#### 1. はじめに

防災、減災を実現する社会を構築するためには、住民一人一人が日常生活の中で、どのようなリスクがあるのかを認識しておくことが重要である。国や自治体は、地域の災害情報を伝えるためのツールのひとつとして、地震や洪水、土砂災害などの自然災害リスクの情報を掲載したハザードマップを作成している。しかし、それらのハザードマップには、地域で発生した過去の災害である地震や土砂崩れ等の歴史が教訓として掲載される事例が少ないなど、いくつかの課題があると考えられる。そこで本研究では、過去に発生した災害の歴史を地震ハザードマップに掲載することを通して、その土地の特性を伝えることに重点を置いた。ここでは、愛知県幸田町の事例を中心に、この地域で 1945 年に発生した三河地震に着目する。

地震ハザードマップは科学的根拠に基づいた内容を掲載するため、従来歴史や災害の教訓を伝える石碑などの文化的コンテンツが掲載される事例が少なかったと考えられる。しかし、近現代以前の地震については、歴史地震を通してしか分からない教訓が多くあると考えられる。そこで、過去に起こった地震災害の情報として歴史地震の内容を伝えることに注目し研究を実施した。

#### 2. 地震ハザードマップの課題

従来の地震ハザードマップの課題を野崎<sup>7)</sup>はアンケート調査の結果から「現状のハザードマップでは読み手である地域の住民の具体的な対策行動に繋げるだけの十分な対策イメージ（対策行動を促す最初の一步）を提供できていないことが確認できた。」と指摘している。ここでは、上記の内容に基づき地震ハザードマップの課題を以下に指摘する。

①想定震度の色に塗ったのみで、変化がなく地図として活用しにくい。地形の概要が分かりにくく、地形と震度の関係性が表現されていない。

②地域の特徴である地形や過去の災害に関する情報がほ

とんど表現されていない。

③災害の危険性を伝えるに留まり、そのリスクを少しでも減らすためには何ができるのかを伝えきれていない。

④文章が多い、又は全体的に文章が難しく、固いイメージである。

⑤津波浸水域を線で表現すると、線が境界になり、その周辺も浸水リスクがあるという意図が伝わりにくい。

ハザードマップは、地域の歴史地震や地形の特性を捉え、住民に分かりやすく伝えることで、住民の対策行動へとつなげる必要がある。本研究では上記の課題を踏まえて防災啓発の中で、課題となっている対策行動へと導くハザードマップの制作を目指す。

#### 3. 幸田町における事例

前節で挙げた課題をふまえた上で、本研究では、愛知県幸田町でのハザードマップ作成プロセスを事例に、ハザードマップに掲載する情報について検討する。幸田町は、愛知県西三河地域の幡豆山地に位置する。町の中心部には、昔は菱池と呼ばれる池が存在していた。明治になると干拓され 1886 年には約 50 ヘクタールの水田が完成した。現在も水田として利用されているが、2008 年には一部の堤防が決壊し浸水被害を発生させた。1945 年 1 月 13 日には内陸直下型地震である三河地震が発生し、愛知県内の被害は死者数 2306 人、全壊家屋数 7221 棟とされる。この地震で幸田町内の被害は死者数 33 人、全壊家屋数 50 棟を数え、県の天然記念物に指定されている深溝断層が地表地震断層として現れるなど近傍地区で被害が発生した。

本研究では、前述の三河地震に着目し、幸田町の歴史地震として取り上げる。その際に、「捨てられない」ハザードマップをコンセプトに、防災啓発資料となるようなハザードマップが制作されることとなった。

#### 4. 結果と制作のポイント

第2節で取り上げた各課題をふまえた上で、幸田町では下記の情報を含めてハザードマップを作成した。

課題①について検証するため、ハザードマップのおもて面に震度、液状化マップの背景地図に航空写真を用いた(写真1)。このことにより、地形と震度の関係をより分かりやすく伝えることができ、通常の地図からは読み解くことができない地域性を知ることができる。防災教育では、地理の観点から用いることが可能となる。

課題②に対しては、歴史地震として三河地震を随所に取り上げた。おもて面には、幸田町の特徴の一つである、深溝断層線を明記した。さらに、深溝断層の説明と歴史地震史跡として三河地震によって崩れた築地塀がある本光寺についても触れた。裏面には歴史地震のページを設け、三河地震の震度分布や当時の地割れの写真を用いている。また、過去に菱池があった経緯から、液状化の危険がある地域があるため、液状化の正しい知識についても触れた。

課題③の解決策として、裏面に家具の固定や直面した際の状況ごとの対応方法を述べると共に、持ち出し品と備蓄品の違いについても触れ、それぞれのチェックリストを設けている。さらに、主婦(夫)や学校教育への取り入れも考え、防災クッキングのページを作成している。

課題④については、全体的に文章を小学5年生に理解できる内容とすることで文章を分かりやすくした。さらに興味を喚起するものとして、幸田町のゆるキャラである「えこたん」を多用し、おもて面にクイズを掲載し、裏面に答えと詳しい解説を載せることでおもて面から裏面への導線を引いている。

なお課題⑤については、幸田町が内陸の自治体であり浸水域がないため、本研究では十分な検討をしていない。

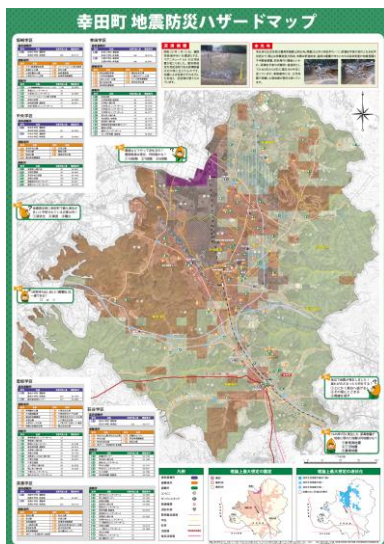


写真1 幸田町地震防災ハザードマップおもて面



写真2 幸田町地震防災ハザードマップ裏面(一部)

#### 5. 考察

本論で取り上げた幸田町は、内陸の自治体であるため津波については一部でしか触れていない。しかし、海に面する蒲郡市に隣接していることを考慮して、クイズの中で高台への早期避難を呼びかけ、津波三原則を記している。地震災害の中で津波による被害は、生死に直結する確率が高い一方で、高台への避難など早期対応によって生存率が高くなると言われている。津波被害想定がある自治体でのハザードマップ制作については、課題⑤で挙げた津波浸水域の表現方法や避難行動など、より地域の特徴を踏まえた実践的な内容にしていく必要がある。また、配布する形式として一方向的ではなく、防災教育の内容を強化するためには学校と連携し授業で用いることができる内容とする、地域住民の意見を反映するなど地域の横のつながりを通して双方向的な内容を取り上げることも重要になる。

その他、防災啓発活動の一環として、幸田町では三河地震から70年を記念した勉強会が開催された。これらの啓発活動と連携して住民へ伝えていくことは、意義があると考えられる。勉強会後のヒアリングにおいては、実際に深溝断層へ足を運ぶ人が多くなったとの回答が示された。ハザードマップについては、アンケート調査を実施するなど、実際に必要な情報として活用されているか、住民に正しく情報が伝わっているかなどの効果を測定する必要がある。また、「捨てられない」ハザードマップから「活用できる」ハザードマップへといかにステップアップさせていくか今後引き続き検討する。

本研究では、歴史地震に着目することで、ハザードマップを、科学的な震度を伝えるだけではなく、その土地特有の災害の歴史を伝えるものとすることができた。一方で、幸田町の過去の災害として三河地震を取り上げたが、幸田町では東南海地震も経験しているため、歴史地震を掲載する際にどういった基準において、どの範囲までの情報を掲載するかを、今後の課題とする。

#### 参考文献

- 1) 中井春香、武村雅之：1945年1月13日三河地震の広域震度分布の再評価とその特徴，第14回日本地震工学シンポジウム論文集，2014年
- 2) 飯田没事：昭和20年1月13日三河地震の震害と震度分布，飯田没事教授論文選集，1985年，pp. 571-668.
- 3) 宇佐美龍夫：新編日本被害地震総覧増補改訂版 416-995，1996年，東京大学出版会，PP. 493.
- 4) 幸田町教育委員会：郷土読本 こうた，2011年
- 5) 社団法人日本損害保険協会：洪水ハザードマップ等の現状・課題に関する調査研究，2010年
- 6) 藤本一雄，能登貴仁，橋本賢吾：全国の市町村が作成した地震ハザードマップに関するアンケート調査 ―地震ハザードマップのわかりやすさに関する基礎的検討―，地域安全学会梗概集 No. 27，2010. 11
- 7) 野崎洋之：わかりやすいハザードマップのあり方に関する調査・研究―(社)日本損害保険協会の取り組み―，予防時報 246号，2011