

# 新潟県内での津波など突発的災害における防災リテラシー向上のための研究

水圏防災工学研究室 小保方快

指導教員：犬飼直之

## 1. 研究目的

2011年発生した東日本大震災の影響により、全国でソフト面ハード面ともに津波への対応の見直しが行われてきた。そういった中で2019年山形県沖地震が発生した。新潟県近海での津波のリスクを伴う地震に対して、行政や住民の準備や対応等、防災リテラシー向上を研究の目的とする。

## 2. 地震および津波概要

気象庁地震火山部<sup>1)</sup>や地震調査委員会<sup>2)</sup>によると、地震発生時刻は2019年(令和元年)6月18日22時22分に、山形県沖(酒田の南西50km付近)、深さ14kmで発生した。

地震発生後気象庁より津波に関する情報が発表されその後津波が観測された。第一波は震源から最も近い観測所である鼠ヶ関で地震発生から5分後、栗島では7分後に観測された。最大波高は鼠ヶ関で11cm、新潟市で8cmであった。

今後も近海で地震発生の可能性があるなか、地震発生直後の迅速な対応が重要であることが分かる。

## 3. 津波伝播計算

津波シミュレーションを行うため、最初に地震による地盤変動による海面水位の変動量を把握した。地盤変動量はOkada(1992)の式を用い、国土地理院地殻変動室の断層パラメーターから算出した。ここで地形データは日本海洋データセンターの500mメッシュ水深データを用いた。津波伝播計算は連続式と運動方程式を2次元化した基礎方程式を用いた。算出した第一波の到達時間を図-1に示す。シミュレーション結果では地震発生から鼠ヶ関に5分後、栗島に7分後に到達しており、結果が正しいと言える。

また、新潟県では全断層が連動して発生する地震を想定しており(L2津波)、それぞれの断層

## 4. アンケート結果

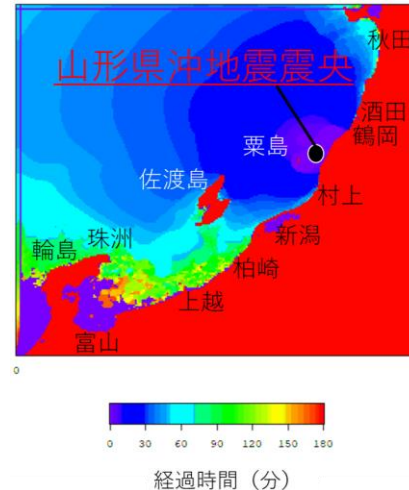


図-1 津波到達時間分布

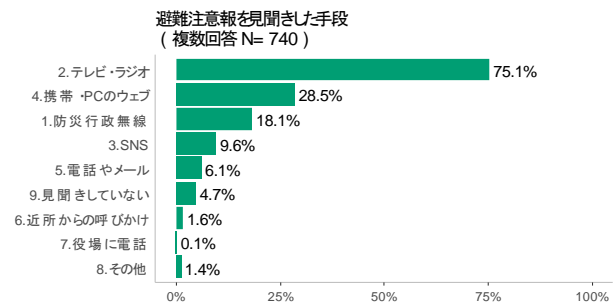


図-2 避難情報を見聞きした手段

図-2に山形県沖地震で行われた避難注意報を得た手段についてのアンケート結果を示す。最も用いられている手段はテレビ・ラジオであり、次いで携帯・PCウェブ、防災行政無線となっている。発生時刻が平日の夜間であったことから自宅にいた住民が多いことが

## 5. 市町村の提供する災害時の情報伝達について

災害時の情報伝達を的確に行うために地域の実情に応じ、情報伝達手段の多重化、多様化を図る必要がある。日本ではJアラートの整備が進められており、災害発生時には気象庁から発令された警報・注意報等は消防庁送信システムから人工衛星を介して、各市町村へと送信されるシステムが

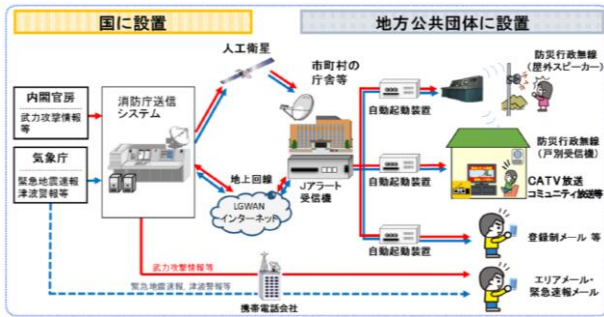


図-3 Jアラートと情報伝達手段<sup>3)</sup>

取り入れられている (図-3)。

新潟県で主に利用されている J アラート等災害情報の伝達方法について表-1 に示す。多くの市町村で防災行政無線、緊急告知 FM ラジオといった主となる情報伝達手段を運用している他、登録制メール配信サービスや SNS 等運用していることが分かる。新潟市や長岡市、柏崎市では多くの情報入手の手段があるが、情報伝達の多重化・多様化が進められている中<sup>4)</sup>、市町村によっては、防災行政無線と登録制メール配信サービスのみであるなど、手段が限定されている場合がある。佐渡市では CATV 回線を利用した自動起動の受信機や屋外スピーカーを運用しており、有線での手段は災害に弱い可能性も挙げられる。

6. まとめ

行政として住民の避難までに十分な時間が取れない突発的な水害の発生時には担当者の参集・情報自動発報後の情報内容の確認を行う必要がある。また上記の手段を含め、複数の伝達ルートで住民へ情報を伝える必要性、情報伝達手段の設置普及状況の確認、改善が望まれる。

住民としては、新潟市や長岡市のハザードマップに津波についての知識や津波警報の種類、避難情報の伝達、入手方法、災害から身を守るための備えと行動など、災害に対しての情報が多く載せられているため (図-4)、それらから災害発生以前から情報を入手していく必要がある。

ハザードマップにマイタイムラインの作成について記載することで、住民の突発的な災害に対しての知識や準備を十分にすることができ、災害時の地震の行動を正確に判断することが出来る<sup>5)</sup>。

表-1 新潟県内の主な情報伝達手段

市町村	防災行政無線	緊急告知FMラジオ	緊急速報メール	登録制メール配信サービス	CATV
新潟市	○	○	○	○	
長岡市	○※	○	○	○	○
柏崎市	○※	○	○	○	
新潟田市	○	○	○	○	
村上市	○	○	○	○	
糸魚川市	○	○	○	○	
上越市	○	○	○	○	
佐渡市	○	○	○	○	○
胎内市	○	○	○	○	
聖籠町	○	○	○	○	
出雲崎町	○	○	○	○	
粟島浦村	○	○	○	○	

図-4 新潟市ハザードマップ (R3.3 修正)

ハザードマップ内に取り入れることで住民の災害意識の向上につながると考えられる。また津波避難情報だけでなく、実際に津波に巻き込まれてしまった際の対処法等(背浮きや浮く物に掴まるなど)を掲載することも有用である。

参考文献

- 1) 地震火山部：令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震について (令和元年6月19日00時30分)； 気象庁，報道発表， <<https://www.jma.go.jp/jma/pr ess/1906/19a/kaisetsu201906190030.pdf>>
- 2) 地震調査研究推進本部地震調査委員会：2019年6月18日山形県沖の地震の評価<[https://www.static.jishin.g o.jp/resource/monthly/2019/20190618\\_yamagata\\_2.pdf](https://www.static.jishin.g o.jp/resource/monthly/2019/20190618_yamagata_2.pdf)>
- 3) 消防庁：Jアラートによる緊急情報の伝達体制の強化 (2021-10-26) <[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/00 0491609.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/00 0491609.pdf)>
- 4) 消防庁：災害情報伝達手段の多重化・多様性の推進等について (2021-10-26)<[https://www.fdma.go.jp/missio n/prepare/transmission/item/transmission001\\_07\\_300327\\_j yo71.pdf](https://www.fdma.go.jp/missio n/prepare/transmission/item/transmission001_07_300327_j yo71.pdf)>
- 5) 気象庁水管理・国土保全：マイ、タイムライン<<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/tisiki/syozaiti/m ytimeline/index.html>>