

日本海側の津波避難ビル整備状況に関する研究 —地図分析に基づく指定状況の調査—

Study on the maintenance status of tsunami evacuation buildings on the Sea of Japan side —Survey of constructing status based on map analysis—

○小川朋華¹, 桜井慎一², 寺口敬秀², 海老原碧³Tomoka Ogawa¹, *Shin-ichi Sakurai², Takahide Terakuchi², Midori Ebihara³

Tsunami in the Sea of Japan is characterized that arrival time is shorter because of there are many faults in close to land. Therefore, it is necessary to develop tsunami evacuation facilities on the Sea of Japan side as well as on the Pacific coast side, especially low-lying areas and near coast. This study analyzes the maintenance status and location of tsunami evacuation buildings using tsunami hazard maps of Niigata, Toyama, Ishikawa, and Yamagata prefectures which are located at coastal area on the Sea of Japan side.

1. 研究背景および目的

日本海側での地震は、陸地から近い断層が多く、津波が到達するまでの時間が短い^[1]。1964年、新潟県と山形県の沖合にある栗島付近を震源としたM7.5の地震では、最大で高さ3~4mの津波が記録されている^[2]。筆者らの先行研究^[3]では、太平洋側での地震について危険視されていたが、日本海側であっても、標高が低く平坦な地形が続く土地ではすぐに避難できる津波避難ビルの指定が必要である。

そこで本研究では、日本海沿岸における津波避難対策の現状を明らかにすることを目的とし、津波避難ビルの指定数や位置などの整備状況を把握する。

2. 研究方法

日本海沿岸の4県（新潟県、富山県、石川県、山形県）37市町を対象に、各自自治体の津波ハザードマップを用い、現在指定されている津波避難ビルの数、規模などの分析を行う（表-1）。

3. 結果および考察

各県の指定状況を、表-2に示す。

3-1. 津波避難ビルの指定数

津波ハザードマップを用いて日本海沿岸部について調べた結果、現在指定されている津波避難ビルの数は、4県合計で320棟となった。県別で見ると、新潟県が177棟と最も多く指定されていた。また、各市町毎の指定数を見てみると、最も多いのは新潟県新潟市の143棟であったが、そのうち57棟は津波浸水想定区域外に位置していた。

新潟市では様々な建物が津波避難ビルに指定されており、新潟市東区船江町では市営船江公営住宅外側に、屋上まで速やかに避難するための津波避難階段を整備していた。さらに、低い土地が多い信濃川沿いにある

表-1. 調査概要

調査期間	2019年10月9日~2020年7月2日
調査対象	日本海沿岸4県21市町
調査方法	インターネットを用いた文献調査
調査内容	・津波ハザードマップを用いた津波避難ビルの指定数の把握 ・地震発生時の最高津波高、津波浸水開始時間、津波浸水想定区域の現状調査

表-2. 日本海沿岸4県の津波避難ビルの指定状況

	市町村	津波避難ビルの総数
新潟県 (総数 177 棟)	新潟市	143
	長岡市	0
	柏崎市	0
	新発田市	0
	村上市	0
	糸魚川市	25
	上越市	4
	佐渡市	1
	胎内市	0
	聖籠町	4
富山県 (総数 68 棟)	出雲崎町	0
	富山市	26
	高岡市	13
	魚津市	4
	氷見市	2
	滑川市	0
	黒部市	13
	射水市	10
	入善町	0
	朝日町	0
石川県 (総数 65 棟)	金沢市	3
	七尾市	17
	小松市	6
	輪島市	5
	珠洲市	12
	加賀市	0
	羽咋市	0
	白山市	0
	能美市	6
	内灘市	0
	志賀町	14
	宝達志水町	2
	穴水市	0
	能登町	0
山形県 (総数 10 棟)	酒田市	9
	遊佐町	1
	鶴岡市	0
合計		320

5棟のホテルを津波避難ビルに指定されており、合計で4000人の避難者を収容することができる^[4]。ホテ

1：日大理工・学部・海建 2：日大理工・教員・海建 3：日大理工・院・海建

ルのある東区や隣接する中央区は、新潟県の中でも人口が多いため、様々な場所に津波避難ビルが指定されており避難しやすいと考えられる。この他の市町における指定数として、富山県富山市（26棟）、新潟県糸魚川市（25棟）、石川県七尾市（17棟）では比較的多くの津波避難ビルが指定されていた。一方で、日本海に面している全37市町のうち16市町では津波避難ビルが指定されていなかった。

3-2. 津波避難ビルの指定場所

新潟市北区松浜には3棟の津波避難ビルが指定されており、津波避難ビルに指定されている「松浜中学校」は、海岸から850m、河川から160m離れている。ここは、津波浸水想定区域外の場所に存在しているが、新井郷川中学校近くにある中学校周辺は堤防がなく、標高が低い平坦な地形が川沿いに続いているため危険性が高いと考えられる（図-1、写真-1）。

また、富山県魚津市経田で指定されている津波避難ビルは「魚政魚問屋」の1棟のみであった（図-2、写真-2）。この津波避難ビルは2階建ての建物であり、外階段も設置されていない状況であったため、営業時間外に災害が発生した際避難できない恐れがある。なお、周辺状況を見たところ3階以上の高さがある建物は存在しなかった。

3-3. 各県の津波到達時間

前述の通り、日本海側の津波は、陸地から近い断層が多く津波が到達するまでの時間が短いのが特徴である。その中でも特に短い地域がどの辺りか把握した。

富山県では、「呉羽山断層帯地震」を想定して津波ハザードマップが作られており、魚津市、黒部市の2市では津波到達時間が最短2分となっている。

また、30cmを超える津波が平地に到達する時間として、新潟県糸魚川市、富山県朝日町、石川県輪島市、山形県酒田市などでは最短1分以内と予想されている。糸魚川市には津波到達までの時間が10分未満の場所に津波避難ビルが25棟と集中している。一方で、朝日町には津波避難ビルが1棟も指定されていなかった。

3-4. 各県の最高津波波高

新潟県聖籠町で想定されている「3連動時間差発生地震」では、第2波以降で最大津波波高5.9mの津波が予想されている^[5]。

聖籠町に指定されている津波避難ビルは4棟であるが、4棟のうち津波浸水想定区域内にあるのは2棟である。しかし、町内の地区ごとに区切ったときに、浸水想定区域内に1棟も津波避難ビルがない地域が存在していた。また、新潟市や小松市では、最高津波波高

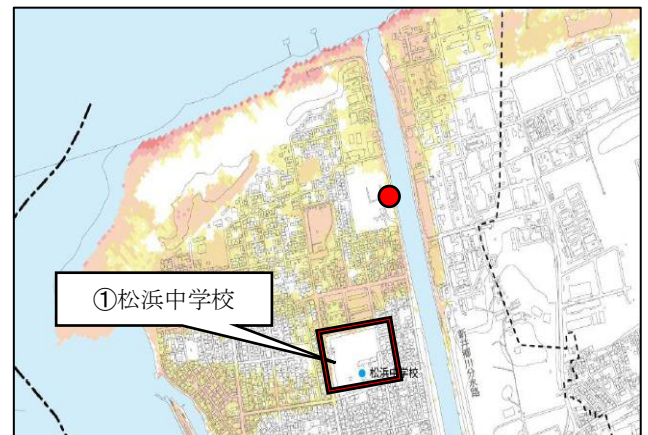


図-1 新潟市北区松浜



写真-1 新井郷川周辺



写真-2 魚津市「魚政魚問屋」



図-2 富山県魚津市経田

が津波ハザードマップや、各市町村のホームページに記載されていなかった。

【参考文献】

- [1] 国土交通省水管理・国土保全局：日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書，https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/houkoku/Report.pdf，2014年9月
- [2] 時事ドットコム：【特集】日本の震災 新潟地震（1964年），https://www.jiji.com/jc/v2?id=20100822earthquake_disaster_of_japan_09，2009年10月20日
- [3] 倉田直樹・桜井慎一・寺口敬秀：津内避難ビルの建築を誘導する条例・制度に関する研究-補助金制度や津波避難ビル指定条件等に関するヒアリング調査結果-，2019年度日本建築学会大会（北陸）学術講演梗概集（海洋建築），講演番号10023，2019年7月20日
- [4] 日本経済新聞：津波避難先に5ホテル 新潟市が協定，https://r.nikkei.com/article/DGXNASFB0203N_S1A900C1L21000?s=6，2011年9月2日
- [5] 聖籠町：津波ハザードマップ，<http://www.town.seiro.niigata.jp/hazardmap/pdf/P07tunanimap.pdf>，2020年4月29日参照