

# 津波避難ビルにおける避難生活支援の課題と改善策に関する一考察 ～宮城県沿岸自治体に属する津波避難ビルを対象として～

A study about complement of function by connecting with tsunami refuge buildings

○国島岳大<sup>1</sup>, 大窪健之<sup>2</sup>, 金度源<sup>3</sup>  
Takahiro KUNISHIMA<sup>1</sup>, Takeyuki OKUBO<sup>2</sup> and Dowon KIM<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 立命館大学大学院 理工学研究科

Graduate student, Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

<sup>2</sup> 立命館大学教授 理工学部都市システム工学科

Professor, Department of Civil Engineering, Ritsumeikan University

<sup>3</sup> 立命館大学専門研究員 歴史都市防災研究所

Postdoctoral Fellow, Institute of Disaster Mitigation for Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

In the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, much people had evacuated in tsunami refuge buildings. The tsunami refuge buildings are urgent and temporary shelters (low lands which there are not high lands in neighbor and close to sea) for weak people in a tsunami disaster, like the aged people and the tourists who are unfamiliar with the place. People who evacuated in tsunami refuge buildings where we made research had to stay for a long time. Therefore, this study clarifies problems about people's lives in tsunami refuge buildings which did not have enough food and disaster prevention equipment. And the importance was shown that sharing supplies and information among tsunami refuge buildings were planned before the next disasters.

**Keywords :** The Great East Japan Earthquake, Tsunami refuge building, cooperation of sharing supplies and information about supporting

## 1. 研究の背景と目的

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では東北地方を中心に甚大な津波被害を受け、多くの避難者を出した。その中でも、津波避難ビルに避難したことによって、一命を取り留めた人々が多数みられた。

元来、津波が襲来したときは高台に避難することが原則であるが、高台に避難することが困難である場合に津波避難ビルを活用することが認められている。津波避難ビルは緊急的・一時的な避難施設であるため<sup>1)</sup>、津波避難ビルでの待機時間は 6 時間とされており<sup>2)</sup>、避難生活を想定されていない。しかし、東日本大震災発災時には津波が引かなかつたり救助が遅れたりしたことで、津波避難ビルに数日間にわたって滞在しなければならない事態が発生した<sup>3)</sup>。津波避難ビルは短期間でさえ、避難生活を送ることを想定されていないため、数日以上の避難生活を送らなければならなかった津波避難ビルでは、情報が共有できずに避難者の救助が遅れたり、物資の支給が遅れたりなどの課題が潜んでいることが明らかとなった。

本研究では、東日本大震災で実際に活用された津波避難ビルを対象に、避難生活を送る場合の問題点を調査により明らかにし、他施設との相互の機能補完による合理的な改善の可能性についての一考察を展開する。

## 2. 調査の概要

### (1) 対象地域の概要

本研究では、東日本大震災の津波による人的被害が最も

大きかった<sup>4)</sup>宮城県沿岸部に位置する 15 自治体において、実際に活用された津波避難ビルと、その津波避難ビルが属する行政を調査対象とした。宮城県では東日本大震災発災当時、沿岸部に位置する 15 自治体のうち、7 市町（仙台市、多賀城市、塩釜市、女川町、石巻市、南三陸町、気仙沼市）で津波避難ビルが指定されており、震災時には宮城県で 39 件の建物が津波避難ビルに指定されていた。

### (2) 調査概要

宮城県沿岸自治体 15 自治体のうち、東日本大震災発災時に津波避難ビルに避難した人がいた、7 自治体のうち女川町を除く 6 市町の職員に対してヒアリング調査を実施した。また、震災後に避難が確認された現存する津波避難ビル 25 件のうち、15 件の津波避難ビルの当時の施設関係者に対してヒアリング調査を実施した。(図 1)

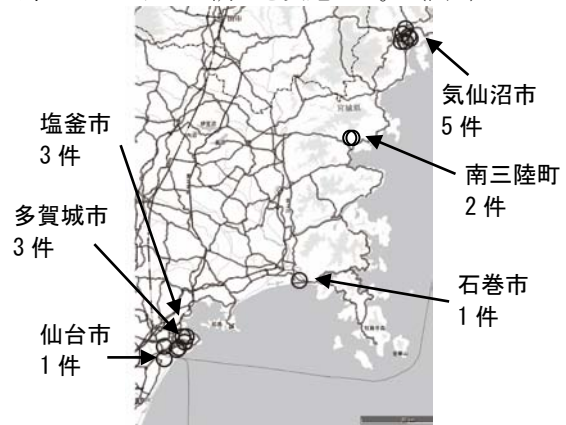


図 1. 調査対象の 15 件の津波避難ビル (丸印)

行政へのヒアリング調査では、震災当初の津波避難ビルの避難状況の把握方法や津波避難ビルに対する支援について把握した。津波避難ビルに対するヒアリング調査では、避難生活における避難者の対応方法や、行政や他機関との物資や情報の共有の仕方について把握した。表 1～2 にヒアリング概要、表 3 に対象とした津波避難ビルを示す。

表 1. 行政へのヒアリング調査の概要

調査実施日	2013年8～9月
調査対象	宮城県沿岸部に位置する15自治体の職員(気仙沼市、南三陸町、石巻市、女川町、東松島市、松島町、利府町、塩釜市、七ヶ浜町、多賀城市、仙台市、岩沼市、名取市、亶理町、山元町)
調査内容	東日本大震災発災当時に、津波避難ビルの指定がされていた建物の有無について

表 2. 津波避難ビルへのヒアリング調査の概要

調査実施日	2013年11月24日～11月29日
調査対象	津波避難ビル施設管理者、従業員(16名)
調査内容	・行政との連携 ・他の津波避難ビルや避難所との連携 ・各機関との連携方法

表 3. 調査対象の津波避難ビル

自治体	名称	用途
気仙沼市	気仙沼合同庁舎	行政・保安防災施設
	宮城県合同庁舎	行政・保安防災施設
	気仙沼中央公民館	集会施設
	気仙沼市勤労青少年ホーム	集会施設
	総合市民福祉センター	福祉施設
南三陸町	公立志津川病院	医療保健施設
	プライダルパレス高野会館	宿泊施設
多賀城市	小野屋ホテル	宿泊施設
	みやぎ生活協同組合大代店	商業・娯楽施設
石巻市	ホテルキャッスルプラザ多賀城	宿泊施設
	ほたる葬祭会館	集会施設
塩釜市	塩釜港湾合同庁舎	行政・保安防災施設
	パチンコタイガー塩釜店	商業・娯楽施設
	マリゲート塩釜	交通施設
仙台市	キリンビール仙台工場	生産・供給処理施設

### 3. ヒアリング調査

#### (1) ヒアリング結果

ヒアリング調査を通して、いくつかのことが明らかとなった。表 4 の通り、津波避難ビルでの滞在期間が全てのビルで 6 時間以上の滞在が認められた。石巻市役所の職員によれば、避難開始から 3 日目以降であれば避難支援を行うことが可能とされていたが、避難日数が 3 日以内だった津波避難ビルは全体の約 7 割で、それ以上の避難期間が確認された津波避難ビルは全体の約 3 割だった。また、避難生活をしている間、行政や自衛隊などの公的機関によって津波避難ビルが運用されていたり、津波避難ビルの関係者や避難者が主体となって独自で運用をしたりしていた津波避難ビルがあったことも明らかとなった。(表 5)

表 4. 津波避難ビルでの滞在期間の割合  
N=15 避難日数

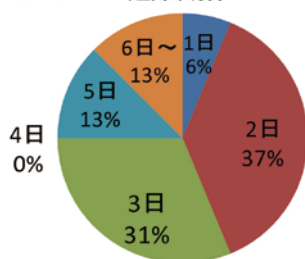
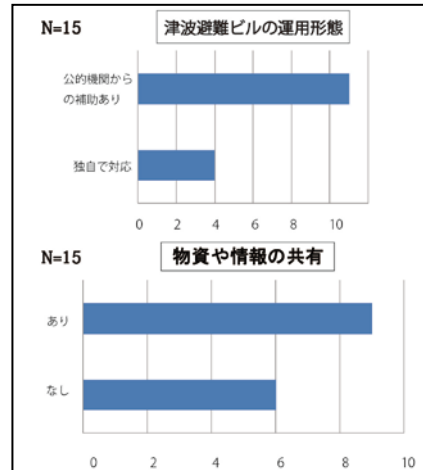


表 5. 避難生活中的津波避難ビルの運用形態と物資や情報の共有の有無について



#### (2) 津波避難ビルの分類

ヒアリング調査を基に、表 4 のように津波避難ビルを 4 種類に分類した。津波避難ビルの役割は、避難者がビルに避難し、ビルから別の避難所などに移動するまで避難者を受け入れることである。津波避難ビルのもともと持っている役割と短期の避難所転用でみられた事項とを分類した。

表 6. 津波避難ビルの分類

	津波避難ビルの運用形態 (行政や自衛隊からの指示・誘導など)	
	独自で対応	協力・指示あり
公的機関や物資や情報の共有なし	<b>&lt;A群&gt;</b> ・パチンコタイガー塩釜店 ・気仙沼魚市場	<b>&lt;C群&gt;</b> ・葬祭会館ほたる ・高野会館 ・公立志津川病院 ・総合福祉センター「やすらぎ」
	<b>&lt;B群&gt;</b> ・マリゲート塩釜 ・みやぎ生活協同組合大代店  注釈: 食料などの物資を提供した側のビル	<b>&lt;D群&gt;</b> ・小野屋ホテル ・キャッスルプラザ多賀城 ・気仙沼中央公民館(勤労青少年ホーム) ・気仙沼合同庁舎 ・塩釜港湾合同庁舎 ・キリンビール仙台工場  注釈: 食料などの物資を受け取った側

#### a) 物資や情報の共有がなく、独自で対応した津波避難ビル (A 群)

ここに分類される津波避難ビルは表 7 に示す 4 件の津波避難ビルである。これらの津波避難ビルに挙げられる特徴は避難日数が 1～2 日間と比較的短期間であることや、防災無線などの連絡手段が整備されておらず、携帯電話でも連絡が通じなかったことである。また、それぞれの津波避難ビルで避難者の統率を図るリーダーを担う人がいた。いずれの津波避難ビルもリーダーとなる人が津波避難ビルでの避難の解散を支持したことも挙げられる。

表 7. A 群に該当する津波避難ビルの概要

	パチンコタイガー塩釜店	気仙沼魚市場
市町村	塩釜市	気仙沼市
施設用途	商業・娯楽施設	集会施設
備蓄等の災害対策	懐中電灯、毛布、カイロ、ラジオ、拡声器	×
避難日数	1日間	1日間
解散の理由	避難者独自の判断で解散 一度行政に電話	避難者の判断で解散
連携が無かった理由	→繋がらなかったため、独自の活動を決定	外部との連絡が断絶

b) 物資や情報の共有があったが、独自で対応した津波避難ビル (B 群)

B 群に分類される津波避難ビルは表 8 の 2 件である。両ビル共に食料が充実していた。マリゲート塩釜では、食料を求めて外部からも避難者が来訪した。生協大代店でも食料を求めて七ヶ浜町の町長から生協に合った食料を提供してもらうように依頼があった。一方で、両ビルとも、行政との連携が密ではなかったこと、津波避難ビル内で統率をとるリーダーがいたことから避難者独自の判断で津波避難ビルからの退去が行われた。

表 8. B 群に該当する津波避難ビルの概要

	マリゲート塩釜	みやぎ生活協同組合大代店
市町村	塩釜市	多賀城市
施設用途	商業施設	商業施設
備蓄等の災害対策	レストランの食料 船のプロパンガス	自家発電(もって30分)
避難日数	5日間	1日間 (車での来客:3日間)
解散理由	避難者の判断で解散	
連携先	行政(塩釜市)	七ヶ浜町長、消防団
連携方法	市役所に従業員が 出向く	町長が来訪 消防団員が来訪
連携内容	毛布、菓子パン 水の支給	・食料提供の依頼 ・外部の情報を提供

c) 物資や情報の共有がなかったが、行政などからの支援が成された津波避難ビル (C 群)

C 群に分類される津波避難ビルは表 9 の 4 件である。この 3 つの津波避難ビルの特徴は、いずれの津波避難ビルにも防災無線などの非常時の連絡手段が備わっていなかったことである。また、上記の津波避難ビルの近くに津波避難ビルや指定避難所が立地していた。志津川病院と高野会館は声が届く範囲に立地していた。そのため、高野会館に避難した傷病人の手当を病院の医療スタッフに求めたが、両ビル共に浸水していたため、手当は高野会館の避難者のみで行われた。葬祭会館ほたるでは、近くの津波避難ビルに食料の提供を求めたり、指定避難所への避難者の分散を図ったりしたが実現しなかった。

表 9. C 群に該当する津波避難ビルの概要

	公立志津川病院	高野会館	葬祭会館ほたる	総合福祉センター「やすらぎ」
市町村	南三陸町		石巻市	気仙沼市
施設用途	医療施設	集会施設	集会施設	福祉施設
備蓄等の災害対策	飲食物、防寒具 (津波で流出)	×	カーテンや寝具用の 毛布で 防寒具を代用	毛布、クラッカー、 ポリタンク、アルミ シート
避難日数	3日間	1日間	数ヶ月	2日間
解散理由	自衛隊が救助		避難者の判断で解散	消防団員が避難を 促す(消防団には 連絡取れず)
連携をとうとうとした先	高野会館	公立 志津川病院	学校(指定避難所に 指定)、他の津波避難 ビル(スーパー)	近隣の福祉施設
連携方法	声掛け		×	×
連携内容	声掛けのみ、衛 星電話を利用	医療行為の 助言を求めた	避難所との避難者の 統合、食料等の物資 の提供の依頼	避難状況の把握、 避難者の対応

d) 物資や情報の共有があり、行政などからの支援が成された津波避難ビル (D 群)

D 群に分類される津波避難ビルは表 10 の 7 件である。これらの津波避難ビルに挙げられる特徴は、防災無線などの災害時の連絡手段が整備されていたり、近くに公的機関が立地したりしていたことである。各津波避難ビルへの避難者は自衛隊などによって救助されたり物資の支給が行われたりした。また、避難日数が 1 日以上であった津波避難ビルでは、リーダーとなる人が避難者の統制をとっていた。

表 10. D 群に該当する津波避難ビルの概要

	キリンビール 仙台工場	小野屋ホテル	ホテルキャッ スルプラザ多 賀城	塩釜港湾合 同庁舎	気仙沼中 央公民館	勤労青少 年ホーム	気仙沼合 同庁舎
市町村	仙台市	多賀城市	多賀城市	塩釜市	気仙沼市	気仙沼市	気仙沼市
施設用途	商業施設	宿泊施設	宿泊施設	行政・保安防 災施設	集会施設	集会施設	行政・保安 防災施設
備蓄等の災害対策	食料、発電 機	停電時用の 発電機、宿 泊客用の飲 食物	停電時用の 発電機、宿 泊客用の食 料	発電設備 職員用の食 料と毛布	毛布、ラン タン、クラ ッカー、バ ケツ、発電機	×	防災無線
避難日数	1日間	0日間	1日間	5日間	3日間		5日間
解散理由	自衛隊が救 助	自衛隊員が 移動を指示 (近くのコン ビナートが 爆発)	管理者が解 散指示		ヘリで救助		自衛隊が 救助
連携先	仙台市、消 防署、会社 の本部	自衛隊、消 防団 (ホテルに いた)	小野屋ホテル	塩釜市、気仙 沼合同庁舎	勤労青少 年ホーム	気仙沼中 央公民館	第二管区 海上保安 部、行政
連携方法	携帯電話 (たまたま)	隊員が待機 していた	携帯電話によ る通話	塩釜市…市 職員が派遣 合同庁舎… 専用無線で 連絡	携帯電話		防災無線
連携内容	救助支援の 要請、避難 状況の報告	指定避難所 への移動、 自衛隊駐屯 地への移動	お互いの避難 状況を把握	避難状況の 報告、救助の 依頼	就寝時のスペース確保		救助の要 請、避難状 況の報告

#### 4. 津波避難ビルと他施設、他機関との機能の補完

ヒアリング調査結果より、東日本大震災発災当時において、行政と物資による支援や救助が成された津波避難ビルがあることが明らかとなった。また、行政とのコンタクトがとれず、津波避難ビルから救助されるまでの間に、他機関と物資や情報の共有をしていた事例の存在も明らかとなった。その中でも、C 群の葬祭会館ほたると D 群の気仙沼合同庁舎ではそれぞれのビルの機能に合わせて他の津波避難ビルや指定避難所と機能の補完が図られていた。以下に両ビルで行われていた補完の仕組みを整理する。

葬祭会館ほたるとは、避難者の長期滞在を懸念したため、近くの指定避難所に避難者の分散を依頼した。また、食糧不足の対応をするために、近くの津波避難ビルに指定されていたスーパーマーケットに食料提供の依頼をした。しかし、依頼先の津波避難ビルも指定避難所も、避難者の統率を図るための組織づくりが十分でなかったため、避難者の分散も食料の提供も実現には至らなかった。その一方で、自衛隊が会館の避難者の食料などの物資を提供したり、市役所に会館の職員を派遣して避難者の避難状況を伝えたりしていた。(図 2)

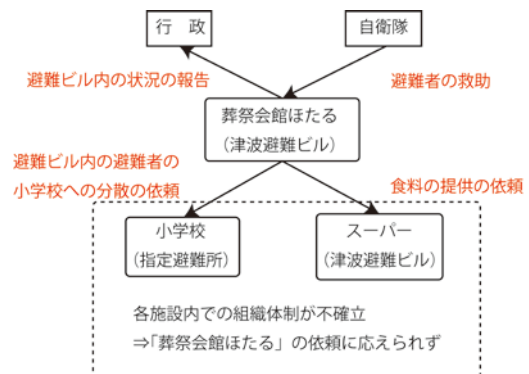


図 2. 葬祭会館ほたるとの津波避難ビルの連携の仕組み

また、気仙沼合同庁舎には海上保安庁が属していたため、防災無線が完備されていた。近くの津波避難ビルに指定されていた宮城県気仙沼合同庁舎にも多数の避難者が避難した。そこで、署員用の食料が蓄えられていた気仙沼海上



保安署員が、宮城県気仙沼合同庁舎に食料を提供したり、避難状況を把握したりするといった避難者の対応をした。気仙沼合同庁舎の署員は両ビルの避難状況を気仙沼市災害対策本部や、塩釜市に設置された海上保安庁の災害対策本部に対して署員を派遣して状況を報告した。その情報を基に国や市が両ビルの避難者の救助や、食料や防寒具といった物資の支給を行ったことにつながった。(図3)

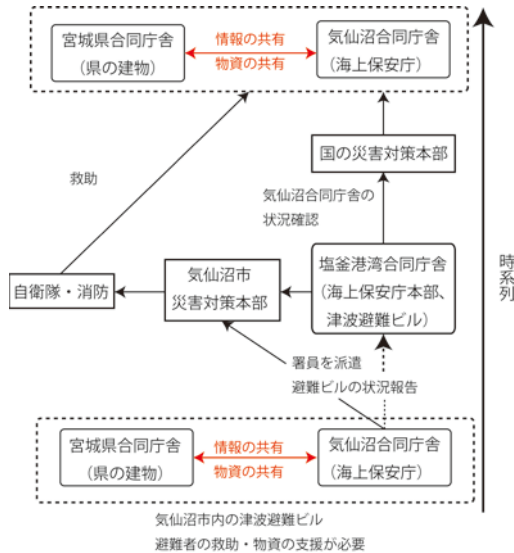


図3. 気仙沼合同庁舎の津波避難ビルの連携の仕組み

以上のケーススタディから、他の施設や機関(津波避難ビル、指定避難所など)に、津波避難ビルが有していない機能が備わっている場合、その施設や機関がその機能をもって津波避難ビルの役割を補完していた事例がみられた。(図4) また、津波避難ビルの避難者の解散が行政などによって行われることで、津波避難ビルから高台や指定避難所へ安全に避難することができることも明らかとなった。実際に、連携のとれていなかった津波避難ビルでは避難者自身の判断で高台などに避難しようとしたが、危険を感じて津波避難ビルに戻る事態も起こっていた。

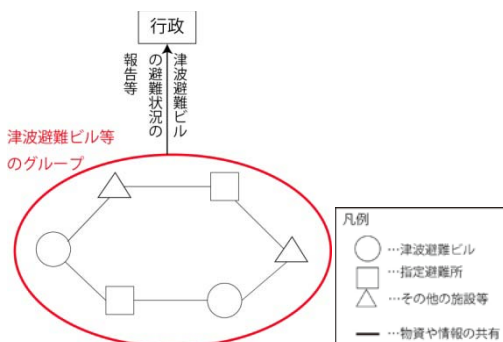


図4. 津波避難ビルの補完

## 5. まとめ

### (1) 結論

本研究では、東日本大震災発災時に実際に避難者が避難してきた宮城県沿岸部に立地する津波避難ビルを対象とし、役所職員や津波避難ビルの施設関係者に対して東日本大震災発災時の津波避難ビルの運用実態についてヒアリング調査を実施した。ヒアリング結果より、津波避難ビ

ルは他の施設や機関と物資の共有や情報のやり取りを行っていたことが明らかとなった。

調査した津波避難ビルを4つのタイプに分類し、津波避難ビルのそれぞれの特徴について分析した結果、次の事項が明らかとなった。

- 津波避難ビルによっては独自の判断で避難者を指定避難所や高台に避難させることができた
- の津波避難ビルと物資や情報の共有を行う際に、津波避難ビル内の統率をとることが課題となった
- 他の津波避難ビルと物資や情報の共有を行うことで、迅速な避難者の救助につながった

### (2) 考察および今後の課題

以上の調査を通して、災害時に津波避難ビルは他の津波避難ビルや指定避難所などといった施設や機関と、それぞれに備わっている機能を補完しあうことで、津波避難ビルへの物資の支給や、避難者の救助を円滑化できる可能性が示された。また、他の施設や機関へ各津波避難ビルからの避難者を合流させることによって、地区内の避難者の把握が効率よく行われ、早期に津波避難ビルの本来の使用用途に戻すことが可能となることが考えられる。

今後は、津波避難ビルの潜在的な短所を津波避難ビルだけでなく、備蓄倉庫や食料販売店などの避難支援施設との補完が相互にできるよう、グループ形式で指定などをするなど、補完し合うことを考えた計画が必要となるだろう。それにより、救援に関する情報や食料や衣料などの、必要となる物資を分担して保有するといった、合理的な補完関係を構築することが可能となると考えられる。将来的には、東海・東南海・南海地震などの今後起こり得る津波災害による浸水区域を対象に、津波避難ビルとその周辺で何らかの避難支援が可能となり得る建物をグループ化することの可能性と効果を検証することを目指したい。

### 謝辞

本研究を進めるにあたり、仙台市や塩釜市、多賀城市、石巻市、南三陸町、気仙沼市、釜石市の各職員の皆様、そして上記の7自治体の津波避難ビルの施設管理者や従業員の方々からも貴重な資料やご意見を賜った。ここに感謝の意を表したい。なお、本研究は「私立大学戦略的研究基盤形成事業「文化遺産を核とした観光都市を自然災害から守るための学術研究拠点」」及び「2013年度科研費連動型研究補助金「東日本大震災における未指定の被災者支援拠点の活用状況と運営実態に関する調査研究」」に基づく研究成果の一部である。ここに記して謝意を表したい。

### 参考文献

- 1) 津波避難ビル等に係るガイドライン検討会内閣府政策統括官「津波避難ビル等に係るガイドライン」平成17年6月
- 2) 大木麻美、田中直人「災害時要援護者の避難を想定した津波避難ビルに関する研究—高知県安芸市を事例とした災害時要援護者の基礎的研究—」日本建築学会計画系論文集、第74巻、第641号、1523-1529、2009年6月
- 3) 中日新聞【「地震特集「備える」】 超緊急時の選択肢 津波避難ビル」2012年7月2日分記事
- 4) 警察庁緊急災害警備本部「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置 広報資料」平成26年1月10日