

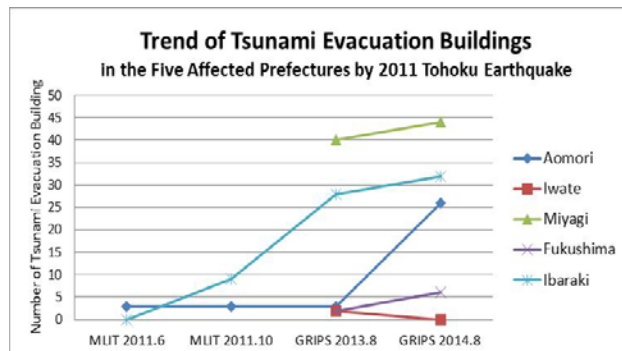
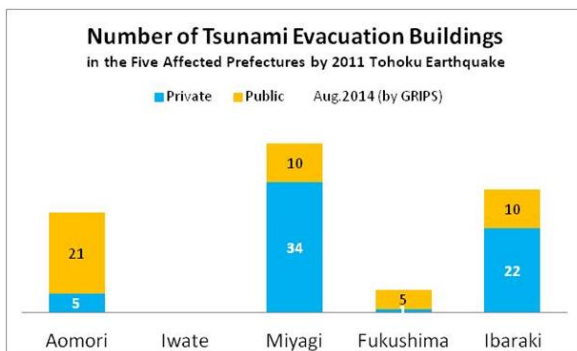
Trend of Tsunami Evacuation Buildings in the Affected Regions by 2011 Tohoku (Great East Japan) Earthquake and Tsunami

Shoichi ANDO ¹,

¹ : Prof., National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS),

ando@grips.ac.jp : 7-22-1 Roppongi, Minato-ward, Tokyo, 106-8677 Japan

Before the 2011 Tohoku Earthquake (Great East Japan Earthquake), tsunami evacuation buildings were designated in the affected regions in Iwate, Miyagi and Fukushima prefectures. Most of them functioned against tsunami and saved many surrounding residents' lives. The photo 1 shows a tsunami evacuation building in Minami-sanriku town was a public hospital with five-story and although even fourth floor was inundated, many people evacuated fifth or top floor. However, municipality of Kamaishi city retracted the designation even for a remained building with eight stories. It seems that heavily affected municipalities tend to be more circumspect to designate tsunami evacuation buildings again.



On the other hand, less affected areas even in Miyagi prefecture like Tagajo city or other prefectures like Aomori and Ibaraki, municipalities in the coastal area designate many tsunami evacuation buildings recently. The author shows actual conditions and analyses the background of tsunami evacuation buildings in the affected regions.



Photo 1: (left)
Demolished
Tsunami Evacuation
Building in Minami-
Sanriku, Miyagi
June 2012 (S. Ando)



Photo 2: (right)
Tsunami Evacuation
Building remained
but retracted its
designation in Iwate
Aug. 2013 (S. Ando)

全国の津波避難ビルの実態と動向分析

Analysis on the Actual Conditions and Trend of Tsunami Evacuation Buildings in Japan

安藤 尚一¹,
Shoichi ANDO¹

¹政策研究大学院大学教授 防災政策プログラム

Professor, Disaster Management Policy Program, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS)

According to the nation-wide investigation in 2011 by the Cabinet Office and the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), 3986 tsunami evacuation buildings existed in Japan (end of October, 2011). GRIPS investigated tsunami evacuation buildings and found that 7932 buildings (end of August, 2013) and 10466 buildings (end of August, 2014) are designated as tsunami evacuation buildings, although the government has not investigated them after 2011. This paper analyses the actual conditions and trend of the tsunami evacuation buildings, focusing on the municipalities where number of designated building was rapidly increased or decreased. In addition, this paper discusses the definition of “tsunami evacuation building”, while the number includes 140 tsunami evacuation towers.

Keywords : Tsunami evacuation building, Municipality, Designation, Definition, Tsunami evacuation tower

1. 目的・背景

2011年の内閣府等による実態調査¹によれば、津波避難ビルは2011年10月末に全国で3986棟指定されていた。その後政府は全国調査を行っていない。政策研究大学院大学（GRIPS）による調査では、2013年8月末で7932棟、2014年8月末には10466棟の津波避難ビルが全国で指定されていることがわかった。ここには140棟の津波避難タワーも含んでおり、本論はまず津波避難ビルを定義した上で、GRIPS調査の結果を分析している。

また津波避難ビルが急増したり減少したりした市町村を特定し、その実態と背景について考察を行った。論文では津波避難ビルの指定数を3カ年にわたり都道府県別及び市区町村別に分析してその結果をまとめ、そこから南海トラフ地震・津波対策により効果的な政策を見つけ出せるように今後の研究課題を特定することも、本研究の目的である。

2. 津波避難ビルの定義

国レベルで「津波避難ビル」の定義はないが、津波の避難施設に関係する定義は現在、以下3種類ある。なお国による2011年全国実態調査は(1)を基本としている。

(1) 内閣府ガイドライン

2005年6月に内閣府が定めた「津波避難ビル等に係るガイドライン」では、「津波避難ビル等」を「津波浸水予想地域内において、地域住民等が一時もしくは緊急避難・退避する施設（人工構造物に限る）をいう。なお、津波による浸水の恐れのない地域の避難施設や高台は含まない。」と定義している。

(2) 津波防災地域づくり法告示

2011年12月に制定された「津波防災地域づくり法」では、津波災害警戒区域において津波の発生時における円滑かつ迅速な避難の確保を図るため市町村長が指定する「指定避難施設」の定義として省令（津波浸水想定を設定する際に想定した津波に対して安全な構造方法等を定める件（2011年12月27日国土交通省告示第1318号））で定める安全な構造にすること等が要求されている。

(3) 国土交通省港湾局ガイドライン

2013年10月に国土交通省港湾局が定めた「港湾の津波避難施設の設計ガイドライン」では、「津波避難施設」の定義は「避難困難地域の避難者や避難が遅れた避難者が緊急に避難するための津波避難タワー等」で、津波避難施設（A種）は「津波避難ビル、津波避難タワー、高台等がある」とし、同B種は「最大クラスの津波に対応しないものの発生頻度の高い津波以上の津波を対象とし、港湾における避難困難地域の避難者が津波から緊急的・一時的に退避する際に活用できる津波避難施設」である「津波緊急退避用施設」と位置づけている。

なお自治体では、基本的に国の定義を利用しているが、沼津市のように1983年から津波避難ビルを指定していた自治体では独自の基準で指定を行ってきている。本研究では「津波避難ビル」の要件を以下2条件とした。

—2011年全国実態調査で対象とされた津波避難ビル（その後同一市町村内で指定された新規ビルを含む。

「津波避難タワー」を含むが歩道橋は含まない。）

—地域防災計画、ハザードマップ等で、自治体が津波避難ビル又は類似の名称（表1）で明記した施設（ただし、同一市町村内に津波避難ビルが指定されており表1の類似名称であっても津波避難ビルと区別されている場合（表2の1.）と他に津波避難ビルの指定がない場合でもすべて又は大部分が浸水のおそれのない区域にある場合（表2の2.）は対象外）

表1 「津波避難ビル」とみなした類似の名称

1. 名称に「ビル」がつくもの

例：避難ビル等（湯浅町）、一時避難ビル（木古内町）、民間津波避難ビル（沖縄市）、津波避難協力ビル（伊東市他）、近隣住民避難協力ビル（南知多町）、津波災害時避難ビル（坂町）、津波災害時緊急避難ビル（糸満市）、津波発生時緊急避難ビル（白杵市）指定津波緊急避難ビル（尾鷲市）、緊急退避ビル（志布志市）、津波緊急一時避難ビル（松坂市）、津波緊急避難ビル（海南市）、津波一時避難ビル（東

海市他), 緊急避難ビル(京丹後市), 津波等避難ビル(萩市)など22市町の計544棟

2. 名称に「ビル」がつかないもの

例: 津波避難場所(福山市), 津波避難施設(川崎市他), 津波緊急避難所(伊勢市), 津波一次避難所(高砂市他), 津波緊急避難場所(紀北町), 津波一時避難所(境港市), 津波一時避難場所(袋井市他), 津波一時避難施設(新宮市他), 津波一時退避場所(茅ヶ崎市), 協定津波避難施設(黒潮町), 津波来襲時緊急避難建築物(鎌倉市), 一時待避所(碧南市), 一時避難所(木曾三崎町), 指定避難場所(葉山町), 緊急避難場所(須崎市他), 避難建築物(小松島市)など42市町村の計1770棟

表2 「津波避難ビル」とみなさなかつた事例

1. 同一市町村内に津波避難ビルが指定されているもの

例: 避難所(津波時)(桑名市他), 津波避難所(黒部市他), 津波避難場所(小浜市他), 津波避難施設(初山別村), 津波指定緊急避難場所(鴨川市), 一時避難所(いすみ市), 一時避難場所(松茂町他), 津波来襲時緊急避難場所(珠洲市), 収容津波避難所(尾鷲市), 緊急避難所(洲本市), 津波一次避難場所(黒潮町), 津波発生時緊急避難場所(長洲町), 自治会指定津波発生時緊急避難ビル(臼杵市)など34市町村の計944棟が該当

2. 対象の全て又は大部分が浸水想定区域外にあるもの

例: 津波避難所(柏崎市他), 津波指定避難所(豊岡町他), 津波一時避難所(宇佐市), 津波一時避難場所(余市町), 津波緊急避難場所(名取市他), 緊急避難場所(水戸市他), 津波来襲時避難場所(大洗町), 指定緊急避難場所(出雲崎町), 津波災害避難場所(金武町他), 津波二次避難場所(鶴岡市他), 指定緊急避難場所(新上五島町)など30市町村の計903棟 (いずれも2014年8月末現在)

以上の結果を一枚にまとめたものが以下の表3である。

表3 今回対象とした「津波避難ビル」の区分

注) 津波避難タワーの自治体数8は避難ビルもある41

	棟数2014	棟数2011	自治体数	うちHZ
対象としたもの				
「津波避難ビル」	8012	3374	211	149
「ビル」の付くもの	544	162	22	16
津波避難タワー	140	25	8	6
上記以外の名称	1770	425	42	32
合計	10466	3986	283	203
対象としないもの				
他に避難ビル指定	944	0	34	23
大半が浸水区域外	903	0	30	26
合計	1847	0	64	49

市町村を除く (GRIPS 津波避難ビル調査 2014.8)

表3より, 2014年8月に1万棟を超える津波避難ビルがあるうち, 4分の3以上の施設は「津波避難ビル」と称していることがわかる。また, 津波避難ビルを有する283自治体のうち7割強の自治体が津波ハザードマップを作成している。なお, 表3の「対象としないもの」は表1にある名称又は類似名称であっても, 表2に該当する場合である。なお, 津波避難ビル表示ではあるが, すべてが浸水想定区域外であり, 対象としなかつた事例が表3の他に1自治体ある。(沖縄県大宜味村の3棟)

3. 津波避難ビル調査方法

(1) 調査対象市町村

全国には海岸を持つ市区町村(東京都特別区を含む)が638自治体ある。また外洋ではなく汽水湖又は内湾にのみ面した自治体が10ある。(佐呂間町, 大潟村, 八郎潟町, 井川町, 安来市, 大村市, 長与町, 時津町, 東彼杵町, 川棚町)さらに, 津波の特性から内陸であっても河川沿いや標高が低い平野にあり津波の恐れのある自治体を14追加し, 合計662自治体を調査対象とした。

この14の中には, 内陸でありながら「津波避難ビル」を指定している和歌山県古座川町も含まれている。

(2) 地域防災計画の調査

まず, 662市区町村の地域防災計画を調査した結果, 地域防災計画の全文が入手できたのは66.3%にあたる439自治体で, 35自治体が現在見直し中, 154自治体が地域防災計画はあるがWebでは公開しておらず, 残りの34自治体では地域防災計画がWeb上で触れられていなかった。

入手できた地域防災計画から1)「津波避難ビル」のことが書かれているか, 2)表1にあるような類似名称で書かれていないかをまず確認した。書かれている場合には, いつ時点で何棟が指定されているかをまとめた。なお, 地域防災計画において「津波対策編」又は「津波対策」の章が独立して書かれている防災計画を確認したところ, 入手した439の地域防災計画のうち, 過半の222自治体において, 「地震対策編」や「風水害対策編」と独立し, 又は中に章を設けて津波対策を扱っていることもわかった。

(3) ハザードマップの調査

上記地域防災計画と合わせて, 津波ハザードマップや防災マップのうち津波について記述してあるものを対象に, マップ中に「津波避難ビル」の記載がないか調査をした。その結果, 対象の662市区町村では2014年8月末現在で合計4219枚の津波関係ハザードマップを整備してWeb公開しており, この他にも海を持つ39都道府県が作成している津波浸水予測図が最近作成されていることを確認できた。

入手できた市区町村の津波関係ハザードマップを確認し, 「津波避難ビル」の記述を調査した。その際, 名称と同時にその位置が, 津波浸水予測の区域内にどの程度(1全て2大半3半数以下等)存在しているか確認した。その結果から, 表1及び表2をまとめた。なお, 表3で対象とした283自治体のうち, ハザードマップに津波避難ビルを記載していたのは203自治体であった。

(4) 自治体ホームページ調査

上記の地域防災計画と津波関係ハザードマップに加え, 自治体のホームページに「津波避難ビル」情報が出ている事例が数多く見られた。これは多くの自治体で避難所情報を住民向けに発信しており, その中に津波避難ビルが含まれていることが多いからである。しかも地域防災計画に比してWeb情報は更新が頻繁に行われており, 常に最新の情報が得られることも特徴である。そこで上記調査で得られた情報でも時点が新しい場合には, ホームページ情報を優先して採用している。

(5) 調査期間と前回調査

上記調査のうち津波避難ビルの件数とハザードマップの調査は, 2013年度の政策研究大学院大学の調査研究ⁱⁱでも行っており, 今回の調査を実施した2014年7月から8月と同時期の一年前のデータがある。

4. 調査結果の分析と考察

(1) 都道府県別の津波避難ビル数

津波避難ビルに関する調査結果をまとめたものが以下の表4である。ここには本調査の以前に内閣府及び国土交通省が調査し、公表しているビルの数も記載している。今回の調査の結果、以前は数字があったが現在は0となった県は岩手県で、以前から津波避難ビルが一棟もないのは長崎県のみである。なお、表4で東日本大震災で特に被害を受けた岩手県、宮城県、福島県は2011年に行われた国の調査対象外であった。

表4 津波避難ビル調査結果の都道府県別総括表

	2011.06	2011.10.	2013.08	2014.08	自治体数	HZあり	記載数	対象全体
北海道	21	31	57	251	21	63	14	82
青森県	3	3	3	26	3	12	2	22
岩手県	対象外	対象外	2	0	0	9		12
宮城県	対象外	対象外	40	44	6	11	4	15
秋田県	1	1	31	39	2	8	2	11
山形県	5	5	21	25	2	3	1	3
福島県	対象外	対象外	2	6	1	4	0	10
茨城県	0	9	28	32	2	10	2	10
千葉県	125	154	278	297	22	23	21	27
東京都			5	220	4	6	1	15
神奈川県	135	429	761	859	14	15	13	15
新潟県	13	19	110	133	4	11	3	14
富山県	0	15	38	59	4	9	4	9
石川県	15	18	57	50	8	15	8	16
福井県	8	8	1	2	2	11	2	11
静岡県	682	1031	1301	1075	20	21	13	21
愛知県	127	302	843	1051	12	17	5	19
三重県	29	105	258	427	16	17	11	19
京都府	10	10	10	11	2	1	0	4
大阪府	13	749	1201	1323	10	13	8	13
兵庫県	121	263	813	900	12	16	5	18
和歌山県	101	145	192	208	19	19	15	19
鳥取県	1	2	43	93	3	9	2	9
島根県			0	5	1	8	1	11
岡山県	4	4	33	85	6	7	5	7
広島県			28	266	7	12	7	14
山口県			0	3	2	3	0	18
徳島県	277	280	642	987	10	9	7	10
香川県	0	110	119	133	5	11	3	12
愛媛県	8	8	29	50	3	13	3	14
高知県	122	150	298	387	18	18	15	19
福岡県			0	2	1	12	0	20
佐賀県	4	4	4	33	4	6	2	8
長崎県					0	4	0	20
熊本県	8	8	8	17	3	3	1	14
大分県	2	65	449	530	7	12	7	12
宮崎県	9	17	136	590	7	10	4	10
鹿児島県	7	7	34	48	5	26	3	39
沖縄県	25	34	57	199	15	33	9	40
全国計	1876	3986	7932	10466	283	510	203	662

注) 2011.06から2014.08までは津波避難ビルの総数。
「自治体数」は津波避難ビルのある自治体で、「対象全体」の自治体数の内数。HZ マップのある自治体数とそのマップ中に津波避難ビルの記載がある自治体数も同様。

(2) 市区町村別の津波避難ビル数

まず図1は、全国の津波避難ビルがある自治体283のうち100以上の指定数がある自治体をグラフ化したものである。この市区名からは東海地震に備えていた静岡県や神奈川県よりも、愛知県以西の太平洋沿岸の大都市圏の市が多くなっていることがわかる。

図2は図1の中から上位15市について、近年3年間の津波避難ビル数の推移をグラフ化したものである。

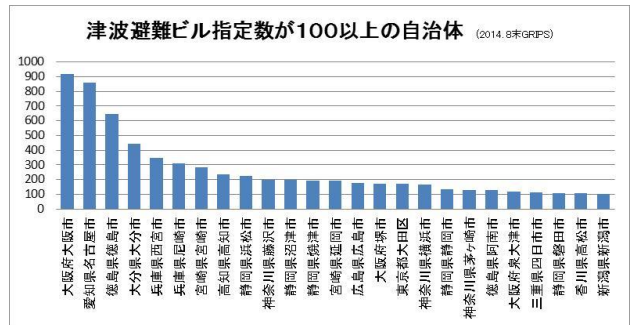


図1 津波避難ビル数100以上の自治体 2014年8月末

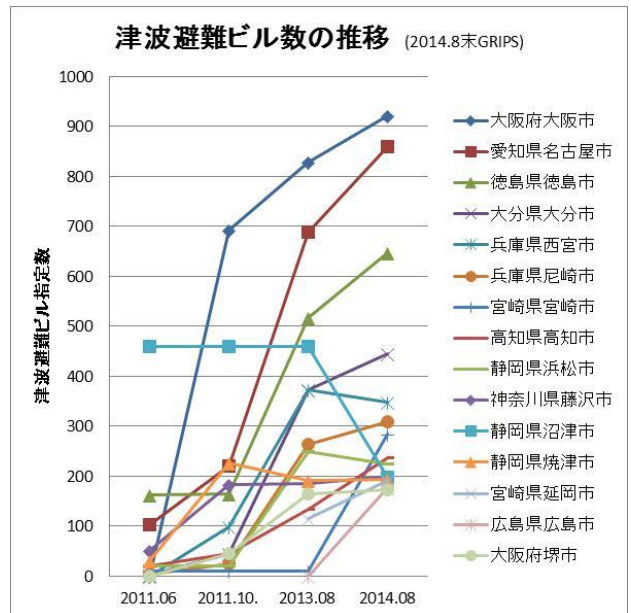


図2 最近3年間の津波避難ビル数推移 (GRIPS調べ)

図2からは、大阪市、名古屋市、徳島市や大分市等で最近津波避難ビルの増加が著しいことがわかる。そこで2011年10月の国の津波避難ビル調査以降に、津波避難ビルが急増した自治体を順に並べたものが図3である。これによれば、上記4市の他に尼崎市、西宮市、堺市等関西の都市に加え、宮崎市、浜松市、高知市、延岡市、広島市などで200棟近く、東日本大震災以降の3カ年に津波避難ビルが増加している。これらの都市はいずれも南海トラフ地震・津波のおそれのある地域である。

なお、関東圏でも大田区、横浜市、川崎市、茅ヶ崎市では急増しており、それ以外の地域でも新潟市、那覇市、境港市、苫小牧市では60棟以上の増加が見られる。

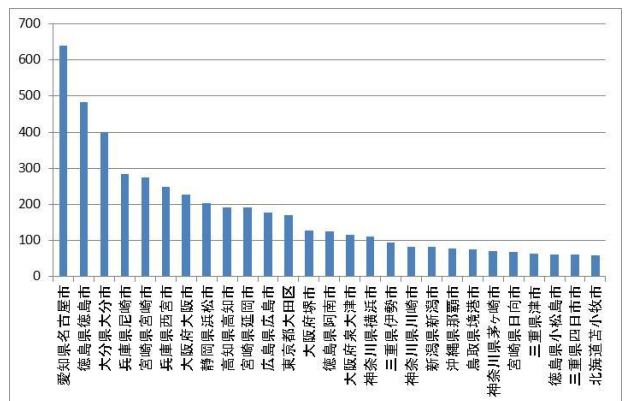


図3 津波避難ビルが3年間に60棟以上増加した市区

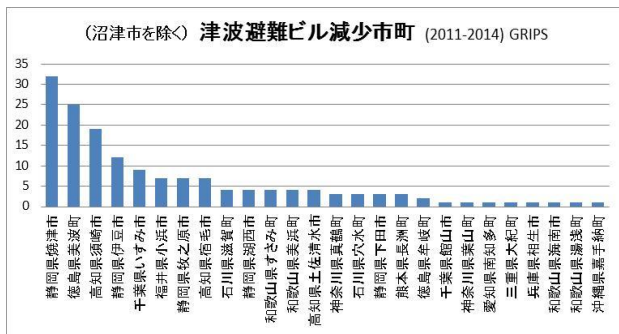


図4 津波避難ビルが3年間に減少した市町

図3からは、津波避難ビルが100棟以上増加した市区が16あることが分かり、そのすべてが図1にある25市区に含まれる。図2からもその多くは最近津波避難ビルを増やしていることが伺える。2011年の国の調査時点で100棟以上あったのは、8都市のみであった。（多い順に大阪市、沼津市、焼津市、名古屋市、藤沢市、徳島市、静岡市、高松市）

次に図4で、最近3年間に津波避難ビルの数を減らしている自治体をすべてグラフ化した。ただし、図2でも見られるように静岡県沼津市だけは、263棟も減らしているため図4のグラフからは除いている。そこで2番目に減少した焼津市がここではトップに出ている。なお、焼津市は図2にも登場している。また、図2では西宮市がこの1年間で津波避難ビル数を減少させているが、3カ年で見ると増加しているため、図4には現れてこない。

(3) 津波避難ビル数増減の背景分析

図2から図4で見られるような津波避難ビル数の増減にはどのような背景があるのだろうか。

まず、増加については明らかに東日本大震災の影響が見られる。内閣府では2011年以前にも津波避難ビル実態調査ⁱⁱⁱを行っており、その結果及び既往研究^{iv}からは、2005年に1119棟、2007年に1315棟、2009年に1790棟と順調に指定数が伸びているものの2011年6月1876棟以降は、2011年10月末に3986棟と短期間に倍増、2013年8月には7932棟とさらに倍増している。この急増ぶりは、明らかに2011年3月11日の東日本大震災の影響であるといえよう。多くの自治体で部内や議会等での議論において、津波避難ビルの指定が課題となり、その指定を急いだことが伺える。

また、指定数を2013年以降特に急増させている自治体を見ると（図2より）、宮崎市や広島市など従来は津波対策の意識が薄かった都市で、南海トラフ地震防災対策推進地域又は南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域に指定（2014年3月末）されたことにより、津波対策を意識せざるを得なくなった場合もある。

一方、津波避難ビルの指定数を減少させている都市は従来から津波対策を熱心に行っている静岡県、高知県、和歌山県等に多い。東日本大震災の被災地では岩手県で従来あった津波避難ビルがなくなり、2014年8月末現在1棟もない状態である。特に津波避難ビルを半減以上させた沼津市については、詳細な調査をしてみる必要があるが、従来指定していた2階建ての建物を中心に指定の取消しを行っている。岩手県の事例については別の研究報告^vにて紹介しているが、釜石市へヒアリングの結果、近傍に丘や山がある場合には、たとえ鉄筋コンクリート造で市が所有した高層ビルでも指定しないこととしたとの判断が、東日本大震災の教訓として出されている。

(4) 南海トラフ地震津波対策との関係

南海トラフ地震の津波については、いずれの地域でも従来想定されていた津波高を大きく上回る津波が想定されている。この津波浸水想定は、2012年から2013年度にかけて対象となる府県で行われ、ハザードマップ等で広く公表されたところである。

市町村では、この府県による津波浸水想定（と現在出されつつある被害予測）をもとに津波対策を急いでいる。その中で、津波避難計画の策定と同時に短期的な対策として津波避難ビルの指定がなされているのは本調査研究で示たとおりである。ただし、現時点で東日本大震災からの教訓が、南海トラフ地震・津波対策に生かされているのか等、今後の調査研究が待たれる。

5. 結論

「津波避難ビル」は、政策研究大学院大学が実施した「津波災害における実効的な避難対策に関する研究」でも明らかになったように、東日本大震災によりその有効性が一定程度証明された。そこで2011年12月に政府が発表した「津波避難ビル等」に関する実態調査で全国での指定数が増加していることが伺える。国はその後追加の実態調査をしていないことから、2013年には政策研究大学院大学のリサーチプロジェクトとして、2014年には科研費の基盤研究「津波浸水想定に基づく津波避難施設のあり方に関する研究」の一環として、全国の津波避難ビルの実態を調査した。

まず「津波避難ビル」の定義を明確にした上で、その指定数を地域防災計画、津波ハザードマップ及び自治体ホームページ等を調査することにより2年間把握した。次にそこで得られたデータをもとに、都道府県レベルと市区町村単位でその実態と動向を分析した。

その結果、以下のような調査分析結果が得られた。

- 2011年の国の実態調査では3986棟だった津波避難ビルは、2013年8月末には7932棟、2014年8月末には10466棟と急増している。
- 2011年の調査では168市町村だった津波避難ビルのある自治体は、2014年8月には283となった。
- 津波避難ビルが急増している市町は南海トラフ地震による津波のおそれのある西日本の太平洋（瀬戸内海を含む）沿岸地域で多く見られるが、それ以外の地域にも北海道から沖縄まで全国各地に存在する。
- 津波避難ビルが減少した自治体は、沼津市で263棟減り半分以下になったほか、静岡、高知、和歌山等の早くから津波対策に取り組んでいる地域で比較的多く見られる。その理由の分析は今後の課題である。

ⁱ 内閣府・国土交通省、「津波避難ビル等」に関する実態調査結果について、2011.12

ⁱⁱ 武田文男、池谷浩、安藤尚一、日比野直彦：津波災害における実効的な避難対策に関する研究、政策研究大学院大学政策研究センター2012-13リサーチプロジェクト

ⁱⁱⁱ 災害時の避難に関する専門調査会、内閣府「津波対策の現状と課題」、pp.23, 2010.12

^{iv} 小川、大盛他、「津波避難ビル」の分布及び指定の特徴に関する調査研究、pp.719-720, 平成23年度日本大学理工学部学術講演会論文集、2011.10

^v 安藤、東日本大震災被災地の津波避難ビル実態分析、地域安全学会東日本大震災連続WS in 宮古2014