

令和元年6月26日現在

機関番号：51303

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15K06389

研究課題名（和文）BCPを視点とした公共文化施設における災害対策指針と長期マスタープランの実践化

研究課題名（英文）Practice of disaster measures guidelines and long-term master plan in public culture facilities from the viewpoint of BCP

研究代表者

坂口 大洋（SAKAGUCHI, TAIYO）

仙台高等専門学校・総合工学科・教授

研究者番号：70282118

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、近年増加する災害と施設の長寿命化に対応するために、公共文化施設におけるBCP（事業継続計画）に対応するための課題把握と実践的手法の開発を目的としている。具体的には東日本大震災の被災地と東南海トラフ地震が発生した場合に被害が想定される地域に立地する公共文化施設を対象に、文献調査、ヒアリング調査、アンケート調査から災害対策の整備状況とBCP導入の課題を整理した。また各施設の被害発生リスクと施設の整備状況との実態データとの相関を検討した。更に、モデルケースとして実際の施設におけるBCPの導入を検討、導入の現実的な課題を明確にした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の社会的意義は、第一として従来火災時の避難などの限定的な災害における対策が主であった公共文化施設の災害対策を、甚大な被害が発生する大災害における対策の整備や、避難所の設営などの災害発生後から実際の再開に至るまでのプロセスを含めた計画策定の知見を明確にできた点である。第二に、将来的な被害の発生が想定される地域においても、自治体や施設毎により対策状況が大きく異なっている点である。現状の地域における災害発生リスクと、老朽化などの施設自体の課題を踏まえた災害対策整備と長期マスタープランの立案が進んでいないことが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：This research is aimed at development of problem grasp and practical method to cope with BCP (Business Continuity Plan) in public cultural facilities in order to cope with the recent increase of disasters and longevity of facilities. Specifically, for public cultural facilities located in areas affected by the Great East Japan Earthquake and areas where damage is expected if a Tonankai Trough earthquake occurs, the state of maintenance of anti-disaster measures from literature surveys, interview surveys and questionnaire surveys The issues of BCP introduction were organized. We also examined the correlation between the risk of damage occurrence in each facility and the actual condition data of the facility maintenance status. Furthermore, we considered the introduction of BCP in a real facility as a model case, and clarified the practical problems of the introduction.

研究分野：建築計画

キーワード：公共文化施設 BCP 施設運営 災害対策 東日本大震災

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本研究には公共文化施設を取り巻く主に二つの社会的な背景が存在している。第一にストック型社会に移行する中で、公共文化施設の長寿命化が避けられない状況になっていること。第二に近年多発する自然災害において、公共文化施設が発災後の様々な調査において地域住民などの避難においても重要な役割を担っていることが指摘されている。その中で単なる災害直後だけではなく、被災後出来るだけ早く公共サービスを再開することは、地域の復興においても不可欠である。そのような背景を踏まえ、公共施設においては病院や市庁舎などを中心にBCP導入の検討や開始が行われつつある。他方公共文化施設においては地域の避難計画に組み込まれないケースも多くそのような状況からBCPの導入が殆ど進んでいない。しかしながら、実際の避難調査、特に東日本大震災では多くの公共文化施設が避難所として使用され、長期間に及んだ施設も少なくない。筆者は東日本大震災発生直後から被災地の公共文化施設の調査を行っており、これらの知見を有する状況にあり、今後の公共文化施設におけるBCP導入とそれらを含めた長期マスタープランの計画の立案を実践的に検討しつつあった。

2. 研究の目的

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心に各種公共施設にも広域かつ甚大な被害をもたらした。地震そのものの被害に加え、津波による被害は広範囲におよび、岩手県から茨城県に至るエリアに集中した。安全かつ様々な場面で活躍できるはずの公共文化施設が非常時にうまく機能することができず、不十分な状態のままの一時避難所としての運用や施設の破損により復旧対応の遅れも見受けられた。

また、近い将来南海トラフ巨大地震の発生も危惧されており、被害が予想される各施設では東日本大震災の経験を踏まえた上でのハード・ソフト両面の新しい災害対策を含めた運営指針の構築が急務である。以上の背景を踏まえ、被害の予想される施設の現状を把握・分析し、広域レベルでの応用が可能なBCP(事業継続計画)を視野に入れた公共文化施設における今後の災害対策について検討することを本研究の目的とする。

3. 研究の方法

本研究は、次の4つの調査から構成されている。

災害被害想定地域の把握

各県や自治体で公表されている津波浸水被害想定区域と各施設の立地とを照らし合わせ、現在の被害想定事項を把握する。(調査期間:2016年1月~2017年10月)

アンケート調査

現時点における公立文化施設の災害対策の整備状況を把握するために、東日本大震災における被害の大きかった地域(岩手・宮城・福島・茨城)、近い将来発生が予測されている南海トラフ地震の際に被害が予想される地域(静岡・和歌山・高知)の公共文化施設を対象にアンケート調査を実施する。公益社団法人公立文化施設協議会に所属する施設のうち、計242施設を対象に2016年11月28日発送、12月16日を締め切りとし、10月30日時点の状況に基づき記入依頼を行った。

文献調査

BCP(事業継続計画)に関する基礎知識を習得する。現在までの研究・調査された資料や論文をもとに情報を集め、公共ホールにおける災害対策への応用可能性を探る。

実際の公共文化施設における実践展開

東日本大震災の被災地における実際の公共文化施設を対象に、実際の運営計画に長期マスタープランとBCP導入を検討することで具体的な検討課題を明らかにする。

4. 研究成果

(1) 施設の立地条件による被害想定

図1は3県における各県や市町村で発表されている津波のハザードマップにおいて、災害時の予想浸水域に含まれている施設を取り上げ、施設の立地による予想浸水深と開館年の関係を示したものである。浸水が予想される施設は3県で計19施設あり、そのうち1985年以前に開館した施設は10施設あることが分かった。それらの施設では開館してから少なくとも約30年以上が経過しており、老朽化が進んでいる状況に加えそのような施設では予想浸水深が深いほど施設としての安全性が危惧され、大変危険な状況が想定される。今後このような施設では緊急時に公共ホールとしての役割を果たすことができるよう早急に災害対策を構築していく必要がある。

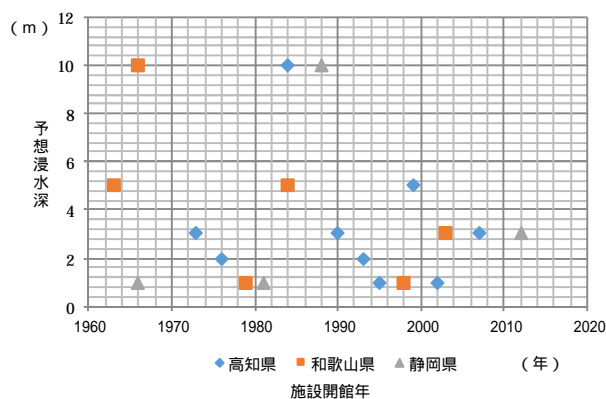


図1 施設開館年と予想浸水深

(2) アンケート調査について

次にアンケート調査の結果について示す。特にここでは東日本大震災に関係する4県と南海トラフ地震に関係する3県について整理・分析を行う。

平常時における施設の取り組み状況

< 災害に対する意識の変化 >

図2から分かるように、震災を経験した4県において意識の変化が多く見られた。一部施設を除いて、ほとんどの施設が「変化した」「少し変化した」と回答しており、東日本大震災の発生が各施設の運営における考え方を見直すきっかけになっていることが伺える。

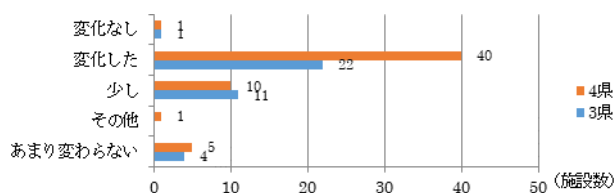


図2 東日本大震災前後における災害対策状況の変化

調査結果ではハザードマップはほとんどの施設で十分に認識されていた。被災した4県においては、東日本大震災を受けて従来のハザードマップが見直されている場合があり、今後も最新の施設周辺のハザードマップを確認・共有していく必要がある。今後被害が想定される3県は認識度が高く、自治体を主導にさまざまな対策が講じられている。全体的に、震災を経験もしくは想定していることにより災害対策に対する意識は高まっている傾向にある。

避難訓練の実施状況

避難訓練の実施状況と参加者の形態を示す。避難訓練はほとんどの施設で実施されていることが分かる。避難訓練の内容については初期消火や避難誘導、通報訓練などの地震発生等によ

る火災を想定しての訓練が多い。一部の施設では一般利用者と合同で避難訓練を行っているケースもみられるが、施設のスタッフのみで確認程度に行っている施設が多い。

避難所運用の現況

調査結果では災害時の被害想定と避難所における受け入れ決定方法の関係性を見ると、被害想定内・外にかかわらず、自治体からの指示を受けてから避難所を開設するとしている施設が多い。この場合、施設と自治体間のスムーズな情報共有のネットワークが必要となると考えられる。また、一部の施設では、指定避難所として指定は受けていないが、災害発生後に周辺の住民が自然と集まり、一時的な避難所として運用が始まったというケースも見られた。

図3より避難所の想定設備をみると非常電源の確保や防災グッズなど、利用者に向けての支援につながるものが考慮されていると伺える。また、安全に避難所として利用するために平常時から施設・設備の点検を行っている施設も見受けられた。

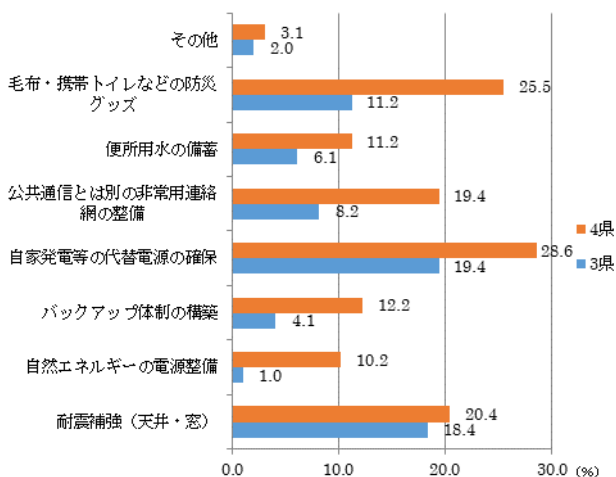


図3 避難所の準備状況

災害対策の整備状況

<災害対策の整備および見直し状況と想定する災害>

災害対策が整備されている施設のうち約9割から「他施設との協力体制を構築している」もしくは「協力体制はないが交流関係はある」という回答が得られた。このような他施設との関わりを今後の災害対策に組み込むことが必要となってくる。

災害対策が整備されていない施設に関しても、防災関係に限らず普段から協力体制や交流関係を持っているということが分かった。今後は、これらの交流関係をうまく利用し施設どうしの連携を視野にいれた新しい災害対策が検討される余地があると考えられる。

4県と3県どちらも地震を想定している施設が全体の8割を上回っている。また、津波に関しては、4県よりも3県の方が被害を想定している施設の割合が高いことが分かった。

災害が起きた場合にすばやく対応できるよう、平常時からスタッフ間での防災教育の周知や避難訓練、非常電源の確保といった部分において対策を行っている施設が多いが、全体の3、4割にとどまっている。4県では震災の影響もあり、耐震強化にむけた工事や設備面の点検といった対策が講じられている一方で、3県では転倒防止や食糧品の備蓄、窓ガラスの飛散防止などといった、日常的にでき且つすぐに始められることから実施している傾向にある。

また予算の現況についてほとんどの施設で、災害対策関連の予算が組まれていない状況にあり、非常時に対応できないという懸念がある。

東日本大震災発生後における公共文化施設の運営における変化

図4は東日本大震災の発災直後との意識変化である。2011年と2016年の5年間で「施設・

設備の危険度診断専門家の派遣・協力」および「施設復旧のための資金提供・助成」に着目すると約 50%減少していることが読み取れる。また、「事業企画専門家の派遣・協力」といった慈善活動は 5 年前と比較すると約 50%増加している。これらは復旧工事の完了に伴い事業の向上に力を入れる施設が増えてきている傾向にあると考えられる。「自主事業展開のための資金提供・助成」および「管理運営のための資金提供・助成」などといったソフト面での資金援助は 5 年前と同様に変わらず求められ続けていることが分かった。

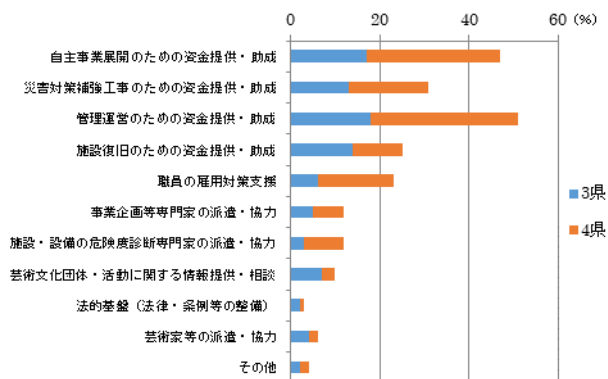


図 4 東日本大震災発生後と現在の変化 (upper : 2011 lower : 2016)

BCP を含めた災害対策の可能性

< BCP の策定状況 >

全体的には災害対策に積極的に取り組んでいる施設が多い一方で、災害対策を既に策定している施設に関しても BCP の策定までには至っていない施設が多く見受けられた。

しかし今後の施設運営における BCP の必要性については、多くの施設が「必要である」「どちらかといえば必要である」と回答し BCP を含む災害対策の必要性について確認することができた。同時に、BCP 策定までの要領や基本事項が不明なために「分からない」と答えた施設も多く、中には、施設の早期復旧や事業継続よりも人命救助および避難誘導を第一に考えるべきであるという意見も見受けられた。

総括

本研究により、各施設における災害対策の整備状況および被害想定についての知見を得ることができた。4 県では東日本大震災での経験を踏まえ、より実践的な取り組み内容について把握することができた。また、将来的に南海トラフ地震を想定している 3 県では、東日本大震災で被害を受けた施設を教訓に予見される災害に備え各施設でさまざまな対策を講じていることも伺えた。しかし避難訓練や避難所運用の方針については検討していかなければならない課題も多く見受けられた。

一方で、避難所運用の経験によって公共文化施設利用の柔軟性が改めて示されたとともに、日常的な他施設との関わりは地域における公共文化施設の災害対策を考える上で十分に応用可能性があると考えられる。

BCP(事業継続計画)と長期マスタープランは市民の生活と文化の拠点となる公共文化施設で有り続けるためにも今後の新たな施設運営に向けての取り組みが重要であり、地域における公共文化施設の役割を考えていくことが重要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

1.坂口大洋 庄司薫平

いわき芸術文化交流館アリオスにおけるオープンスペースに着目した運営主体と施設活用に関する研究

日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 pp11-pp12 2017.7

2.坂口大洋 橋場健

被害想定とBCPを視点とした公共文化施設における災害対策に関する研究

日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 pp17-pp18 2017.7

3.佐々木葵 坂口大洋 栗原風太

地方都市における公共ホールのマスタープランに関する研究 開館後の運営状況の推移

日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 pp423-pp424 2016.9

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名:

ローマ字氏名:

所属研究機関名:

部局名:

職名:

研究者番号(8桁):

(2)研究協力者

研究協力者氏名:

ローマ字氏名:

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。