

# 桜島の大規模噴火時における幼保施設の避難と事業継続の課題に関する研究

建築計画研究室 平田 力  
(令和6年2月7日提出)

## 1. 研究の背景と目的

2011年に起こった東日本大震災では、多くの児童や高齢者が災害の犠牲になってしまったことを受け、災害への備えが注目されています。その中でも、保育施設は、災害時の避難において補助が必要な子どもが多いため、人手と時間を要する。また、保護者の就労支援施設であるため、被害を受けたとしても早期の事業再開が求められる。我が国には活火山が111あり、中でも桜島(写真-1)は1914年の大正噴火以降、約9割のマグマがたまっているとの見解があり、大規模噴火の危険性が懸念されている。また、2023年に「児童福祉施設の設備運営基準」が改正され、保育施設のBCP策定・研修・訓練等を行うことが努力義務となったことから、火山災害を対象にした防災管理上の課題整理が必要である。一方、既往研究は、地震、津波、洪水を想定した保育施設の防災対策に関するものがほとんどで、火山災害を対象とした研究はない。以上のことを踏まえて、本研究では桜島の大規模噴火の可能性が高まっている中で、鹿児島県の保育施設に注目し、文献調査やアンケート調査や現地調査を通して、火山災害時における保育施設の避難計画とBCPの現状と課題を明らかにすることを目的とする。



写真-1 桜島 (著者撮影)

## 2. 調査方法

鹿児島県の降灰リスクの高い保育施設を対象に文献調査、災害リスク分析、アンケート調査、現地調査を行った。図-1に対象保育施設箇所を示す。調査対象は、鹿児島県が作成した保健・福祉施設一覧(令和4年10月1日)から降灰堆積厚予想が10~50cmの市町村の保育施設531施設とした。

## 3. 桜島大規模噴火時の被害想定とリスク分析

50cm以上の降灰が予想される市町村は6市で、保育施設は321か所あり、53%の施設がこのエリアに含まれる。30cm~50cmの降灰が予想される市町村は14市町村で、保育施設は181か所(27%)、10cm~30cmの降灰が予想される市町村は3市で、保育施設は29か所(6%)ある。降灰による被害のほか、桜島や周辺地域で震度5~6程度の揺れや海底噴火、岩なだれによる津波、地盤沈下による沿岸地域では浸水被害が発生する可能性がある。保育施設への影響として、園バスの送迎不能、園庭遊びの自粛、行事の中止、散歩や遠足の自粛、換気が不十分、掃除回数の増加、子どもへの健康被害などが考えられる。

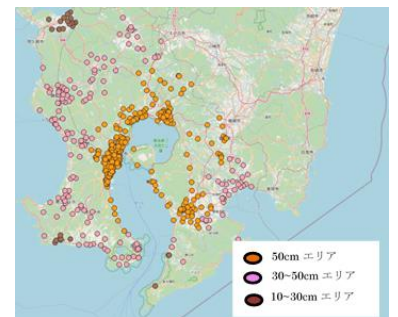


図-1 対象保育施設箇所

## 4. アンケート調査

令和4年8月1日に質問紙を発送し、令和4年10月30日までに返送された回答を分析対象とした。241施設からの回答が得られた(回収率45.4%)。図-2に桜島の大規模噴火への危機感を示す。「危機感」については、「高い」3%、「やや高い」21%、「やや低い」43%、「低い」32%であった。アンケートの自由記述には、「桜島火山が身近過ぎて危機感が薄れている」という意見が多くみられた。図-3に防災計画の作成率を示す。「防災計画の作成率」は、「地震」98%、「津波」42%、「洪水」54%、「原子力」21%、「火災」95%、「土砂崩れ」24%となっており、

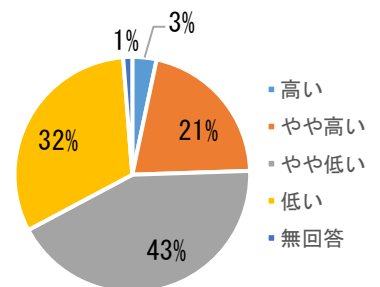


図-2 桜島の大規模噴火への危機感 (全体 n=241)

「火山」17%となっており、火山は原子力よりも低い。鹿児島県では川内原発が稼働しており、2011年の東日本大震災による福島第一原子力発電所事故以降、原子力事故への関心が高まったものと思われる。「避

難訓練の実施率」は、「地震」99%、「津波」37%、「洪水」48%、「原子力」17%、「火災」98%、「土砂崩れ」17%となっており、火山は原子力よりも低いことが分かる。火山の避難訓練を行っている保育施設では、大規模噴火に伴う地震や津波、火災を対象とした避難訓練を行っている保育施設が多くみられた。「BCPの作成率」は、「地震」56%、「津波」22%、「洪水」28%、「原子力」10%、「火災」51%、「土砂崩れ」13%、「火山」11%となった。火山噴火を想定した防災計画の作成率、避難訓練

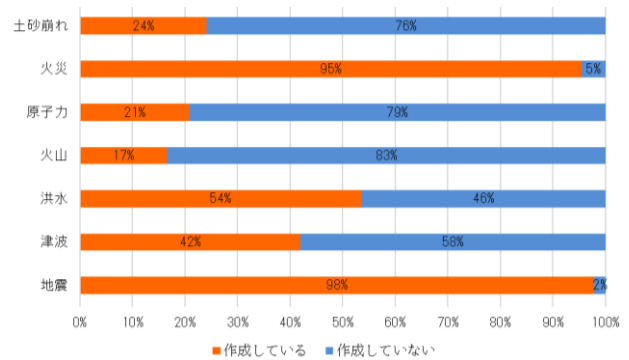


図-3 防災計画の作成率

の実施率、BCPの作成率が低い要因としては、大規模な火山噴火が実感としてないことがあげられる。九州地方における近年の災害として、2016年の熊本地震、令和2年7月豪雨などがあり、地震や洪水に対する危機感は比較的高いと思われるが、火山災害は周期が長く明確な被害やリスクを理解できていないことが現状としてある。また、桜島が小規模な噴火を繰り返していることにより慣れが生じていることもあげられる。一方、火山噴火を想定した防災計画や避難訓練を行っていない保育園からは、「火山災害に対する具体的な避難訓練の仕方があれば教えて欲しい」などといった助言を必要とする声や、「桜島や霧島、島火山等から避難してくる児童たちの受入れ計画を立てておいてもらいたい」など行政へ求める意見もあった。

## 5. 現地調査（インタビュー）

令和5年10月26日に桜島島内にある保育園Aを対象にインタビュー調査を行った。保育園Aでは、過去に避難レベル5になった際に、休園した実績がある。保育園独自で桜島噴火に伴う地震と火災を想定した避難訓練や鹿児島市が主催する広域避難訓練に参加している。このことから火山災害に対する危機感は非常に高い。火山想定での避難訓練では、噴火による地震、津波、降灰、火災などの複合災害として捉えた訓練を行うことや、広域避難も視野に入れておくことが重要である。鹿児島本土の保育施設にも、このような訓練の周知や助言が必要



写真-2 克灰住宅

である。また、桜島の噴火の予兆があると鹿児島市危機管理課及び保育幼稚課から連絡が入るが、現在は電話という手段に限られている。大規模噴火の際には、複数の施設に同時に連絡する必要があるため一斉送信できるシステムを用意する必要がある。さらに保育園Aでは、克灰住宅（写真-2）の構造も取り入れられていた。降灰厚の高い地域に立地する保育施設への普及が望まれる。

## 6. 結論

本研究では、桜島の大規模噴火の可能性が高まっている中で、火山災害時における保育施設の避難計画とBCPの現状と課題を明らかにすることを目的として、鹿児島県の保育施設を対象に文献調査、災害リスク分析、アンケート調査、現地調査を行った。

現状として、(1) 50 cm以上の降灰が予想されるエリアに立地している保育施設は321か所(53%)である。(2) 鹿児島県内の保育施設全体として火山災害に対する防災計画や避難訓練の実施率、BCPの作成率は低い。(3) 鹿児島県内の保育施設全体として桜島の大規模噴火への危機感は低い。(4) 桜島島内の保育園では桜島の大規模噴火に備えたソフト面・ハード面の対策が進んでいることなどが明らかになった。課題として、(1) 桜島の大規模噴火時の複合災害による危険性の周知、(2) 火山災害を想定した防災計画の作成や避難訓練の実施方法、BCPの作成に対する行政支援や専門家による助言、(3) 桜島の大規模噴火発生時の保育施設と市町村の連絡体制構築、(4) 保育園同士の情報共有と相互支援、(5) 保育園と住民や市町村との連携強化、桜島の大規模噴火への危機感の拡大などが課題としてあげられる。