

徳島市内の保育園における災害リスクと立地特性に関する研究

建築計画研究室 西田 和樹

(令和3年2月8日提出)

1. 研究の背景と目的

近年、地震や津波、豪雨などによる自然災害が頻発化・激甚化している。東日本大震災などの過去の災害において、保育園も大きな被害を受けている。保育園は、自律的な歩行が困難な乳幼児を預かっている施設であるため、避難誘導に時間と人手を要するため津波襲来など避難時間が短い場合は逃げ遅れの危険性がある。

自然災害から乳幼児を守るため、保育園は十分な防災対策を取る必要があるが、全ての保育園が災害のリスクや立地特性を把握した上で、それぞれの園に適した防災対策を講じることは容易ではない。

本研究では、災害リスクと立地特性を踏まえた保育園の防災対策の向上を目的として、徳島市内の保育園 70 園を対象に、地震、津波、洪水、土砂災害、液状化の各災害リスクと防災対策の現状を明らかにする。その上で、災害リスクと災害リスクに対する認知度の関係性に着目し、関係性が類似するグループ毎の特徴を明らかにする。

2. 研究方法

徳島市内の保育園の地震、津波、洪水、土砂災害、液状化のリスクの大きさとリスク毎の保育園数を把握するために、国土交通省の国土数値情報や徳島県の減災・防災マップ、徳島県の南海トラフ巨大地震被害想定（第1次）を用いて分析し、QGIS で分布図を作成した。また、保育園の立地の変遷を明らかにするために、築年数を整理し、QGIS を用いて年代毎の分布図を作成した。保育園の災害リスクに対する認知度や防災対策の現状、課題を把握するためにアンケート調査を実施した。災害リスクの分析結果とアンケート調査から災害リスクに対する認知度の関係性を整理し、4つのグループに分け、グループ毎の特徴を検証した。

3. 災害リスクと保育園の分布

「地震」については、全ての保育園が震度 6 強以上のエリアに分布している。「津波」については、6 割以上が浸水想定 1.0m 以上のエリアに分布している (図 1)。「洪水」については、7 割が浸水想定 0.5m 以上のエリアの分布している。「土砂災害」については、約 1 割が土砂災害警戒区域内のエリアに分布している。「液状化」については、9 割が液状化のリスクが「高い」「極めて高い」エリアに分布している。このことから、徳島市内の多くの保育園が、地震、津波、洪水、液状化のリスクが高い地域に位置していることが明らかになった。

4. 立地特性

徳島市内の保育園の 6 割以上が津波浸水想定 1.0m 以上のエリアに立地している結果を受け、保育園の立地の変遷と津波浸水エリアの関係性を明らかにした。保育園の建設年は、築年数の情報を元に「1970年~1999年」、「2000年~2009年」、「2010年~2020年」の3つに分類し、津波浸水エリアと重ね合わせた (図 2)。その結果、2000 年以前に建設された保育園は徳島市内の中心部に多く分布しており、2000 年以降に建設された保育園は、津波のリスクが高い沿岸部に広がりを見せている。アンケート調査では、

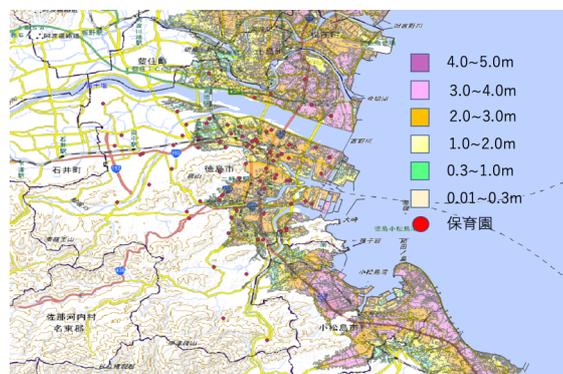


図 1.徳島市内の保育園の分布と津波浸水想定高さ

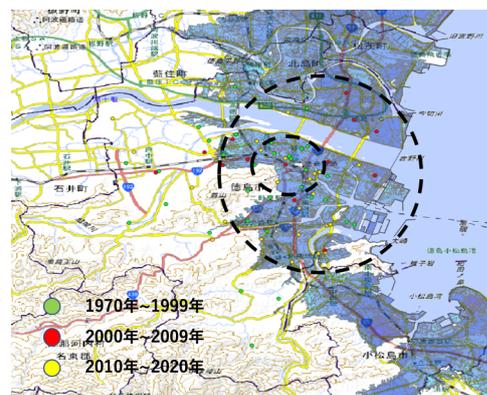


図 2.津波浸水エリアと保育園の立地変遷

保育園建設時の土地選定理由として「災害リスクの低さ」を挙げている保育園が少ないこと、「その土地しか選択肢がない」を挙げている保育園が多いことから、土地選定において、津波のリスクはほとんど考慮されていないと考えられる。背景として、市内の中心部の敷地確保が難しいことや子育て世代の住宅事情などから、土地取得のしやすい沿岸部に分布していったのではないかと推測される。

5. アンケート調査の結果

徳島市内の全 70 園の保育園を対象にアンケート調査を行い、35 園 (50%) の回答を得た。その結果、地震、津波、洪水に対する認知度は高いが、土砂災害、液状化に対する認知度は低いことが明らかになった (図 3)。また、ほとんどの保育園で、災害時のマニュアル作成、訓練の実施、避難経路や避難場所の決定、備蓄、施設の安全対策が実施されていたが、液状化が避難に及ぼす影響などは想定されておらず、一部で課題があった。

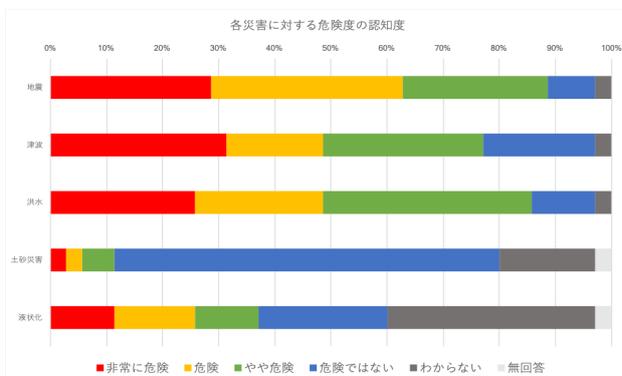


図 3. 災害に対する危険性の認知度

6. 災害リスクと認知度の関係性

地震、津波、洪水、土砂災害、液状化の災害リスクと危険性の認知度の関係性を分析した。図 4 は、津波のリスクと認知度の関係性を表したものである。A はリスクも認知度も高いグループ、B はリスクは高いが認知度は低いグループ、C はリスクは低いが認知度は高いグループ、D はリスクも認知度も低いグループである。4 つのグループの特徴について、アンケート調査の結果を元に、

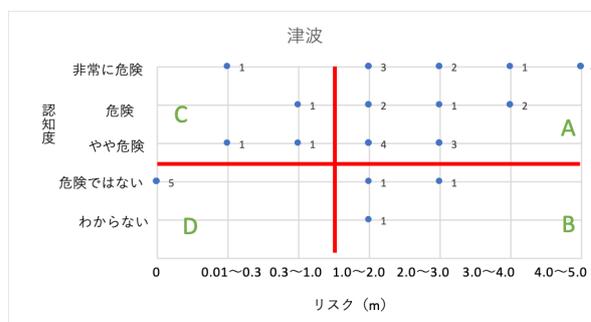


図 4. 津波のリスクと認知度の関係性

「園舎の構造」、「園舎の築年数」、「園舎の階数」、「避難先の場所」、「最短避難先までの距離」、「避難経路数」、

「備蓄物資の充実度」、「施設の安全対策の充実度」、「マニュアルの充実度」、「避難訓練実施の有無」の 10 項目について分析を行った結果、津波については、A は 3 階建て以上で最短避難距離が 100m 未満の園が多く、ハード面の対策がとられているという特徴が見られた。B、C、D では特徴は見られなかった。

7. 結論

本研究では、災害リスクと立地特性を踏まえた保育園防災対策の向上を目的として、徳島市内の保育園を対象に、災害リスクと立地特性の調査、アンケート調査を行った。その結果、徳島市内の多くの保育園が、地震、津波、洪水、液状化のリスクが高い地域に位置していることが明らかになった。立地の変遷については、ここ 20 年以内に建設された保育園は津波のリスクが高い沿岸部に広がりを見せており、アンケート調査の結果から、土地選定において、津波のリスクはほとんど考慮されていないと考える。各災害リスクに対する認知度については、地震と津波と洪水のリスクに対する認知度は高いが、土砂災害と液状化に対する認知度は低いことが明らかになった。災害リスクと認知度の関係性を分析した結果、両者にはずれがあり、災害リスクが高いにも関わらず、危険性の認識が低くかつ対策がとられていないとすれば問題である。リスクと認知度の関係性を A、B、C、D と 4 つのグループに分類し、グループ毎の特徴を分析した結果、地震では「園舎の築年数」、「最短避難先までの距離」、「施設の安全対策の充実度」に関係性が見られ、津波と洪水では「園舎の階数」、「最短避難先までの距離」に関係性が見られた。また、土砂災害と液状化現象では特徴は見られなかった。以上のことから、地震、津波、洪水については、災害リスクと立地特性を考慮した防災対策が講じられた園があることが確認できたが、土砂災害と液状化については確認できなかった。

今後の課題として、アンケート調査の回答数の少なさから、統計的な有意性は得られなかったため、次は、調査対象を拡大してアンケート調査を行い、災害リスクと認知度の関係性についてより精度の高い分析を行う。