

福岡県の保育施設における自然災害リスクの特徴分析

九州産業大学 学生会員 ○伊東太一
九州産業大学 正会員 山田 忠

1. はじめに

乳幼児は災害時要配慮者であり、保育施設では小学校や中学校などと違い高いレベルの防災対策が求められる。例えば、2011年東北地方太平洋沖地震では114人の園児が犠牲になっている。とくに111人は迎えに来た保護者に引き渡した後に津波に巻き込まれている。この状況に対してわが国では、防災ハンドブックの「子供たちを守る力」¹⁾を作成し、①施設の現状や地域の環境を知る、②定期的に避難訓練、防災点検を行う、③共助のための地域や保護者との協力関係を作ることの3つを指針として保育施設の災害対策を促進している。しかし、既往研究は、施設職員による災害外力の認知を把握²⁾したものがあがるが、保育施設がさらされている自然災害リスクの分析や、その自然災害リスクにもとづく事前対策の実施の有無について把握していない。

本研究は、今後の保育施設の災害対策を促進するための知見を得ることを目的に、福岡県の保育施設がどのような自然災害リスクにさらされているかを明らかにした。

2. 研究手法

(1) 対象の災害リスクと使用データ

まず、本研究で対象の災害リスクは、高潮災害、洪水災害、土砂災害、津波災害の4つである。これらリスクの危険度を詳細に把握するため、高潮災害と洪水災害は国土数値情報の浸水想定区域データの浸水深をもとに5段階で区分し、浸水被害の目安と関連付けた(表-1)。高潮の被害の目安は福岡市の高潮ハザードマップ³⁾を、洪水の被害の目安は櫻井らの研究⁴⁾を参考にしている。土砂災害は国土数値情報の土砂災害警戒区域データをもとに、土砂災害警戒区域と土砂災害特別警戒区域にわけた。なお、津波災害についてはほぼリスクがなかったために、リスクの危険度の詳細まで把握していない。

次に、本研究では、前述した国土数値情報の災害想定区域データと保育施設のデータを使用した。災害想定区域のデータは、高潮浸水想定区域データ

(R2)、洪水浸水想定区域データ(H24)、土砂災害警戒区域データ(R1)、津波浸水想定区域データ(H28)である。保育施設のデータは、福祉施設データを使用した。なお、福祉施設のデータのうち保育施設のコードは801~857の21件あるが、福岡県では6種類の保育施設しかないため、該当する801(保育所)、802(へき地保育所)、804(幼稚園)、805(認定こども園)、812(幼稚園型認定こども園)、814(地方裁量型認定こども園)を使用している。

表-1 高潮災害と洪水災害の浸水区分

高潮 (浸水深 m)	被害	洪水 (浸水深 m)
0以上~0.5未満	床下	0~0.5未満
0.5以上~1未満	1階	0.5~1.0未満
1以上~3未満		1.0~2.0未満
3以上~5未満	2階	2.0~5.0未満
5.0以上	3階以上	5.0以上

(2) 集計と分析方法

まず、QGISを用いて前述した災害想定区域データと保育施設のデータ、国土数値情報の福岡県の行政区域データを重ね合わせた地図を作成する。

次に、福岡県の保育施設における自然災害リスクの特徴を把握するために、市町村の保育施設について、想定される災害リスクの3区分(複数の災害、1つの災害、災害リスクなし)と、想定される災害リスク種別(高潮災害、洪水災害、土砂災害、津波災害)に集計した。また、保育施設における自然災害リスクを地理的に把握するため、各市町村の複数の自然災害リスクにさらされる施設の割合を61%以上、41~60%、21~40%、1~20%の4区分し、地図に示した。

最後に、各市町村の保育施設における災害リスクの危険度を詳細に把握するために、災害種別において市町村間で比較した。すなわち、高潮災害と洪水災害は浸水深5区分に、土砂災害は土砂災害警戒区域と土砂災害特別警戒区域に分けて市町村間で比較した。

表-2 福岡県全体の保育施設の自然災害リスク

保育施設	複数の災害リスク	1つの災害リスク	災害リスクなし
1548	12%	24%	64%

表-3 自然災害リスクの内訳

保育施設	高潮	洪水	土砂災害	津波
562	70%	52%	12%	1%

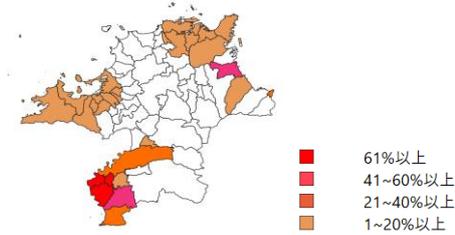


図-1 複数の自然災害リスクのある保育施設の割合

3. 分析結果

3.1 福岡県の保育施設の自然災害リスクの特徴

表-2 は福岡県全体の保育施設数, 複数の災害リスク, 1つの災害リスク, 災害リスクなしの割合を示している。表-3 は災害リスクのある保育施設のうち, 高潮災害, 洪水災害, 土砂災害, 津波災害の各災害リスクの割合を示している。表-2 より, 複数の災害リスクが 12%, 1つの災害リスクが 24%になり, 36%の保育施設が災害想定区域に立地していることがわかった。また, 表-3 より, 高潮が 70%と最も高く, 洪水が 52%と続いて多かった。一方で津波が 1%とほとんどリスクがなかった。図-1 は複数の災害リスクがある保育施設の割合を地理的に表したものである。図-1 より, 福岡県 60 市町村のうち複数の災害リスクのある市町村が 17 あり, 10 の市町村が沿岸部に位置していた。なかでも沿岸部の柳川市と大川市では全保育施設の 61%以上が複数の災害リスクにさらされており, 自然災害のリスクが高いことがわかった。

3.2 各市町村の保育施設の災害リスク別の特徴

(1) 高潮災害リスク

表-4 は各市町村の高潮災害リスクがある保育施設の浸水深別の割合を示している。表-4 より, 福岡県全体として 2 階以上浸水のリスクがある保育施設が 44%ある。なかでも高潮災害リスクにさらされる施設が 10 軒以上ある市町村では, 大川市, 柳川市と大牟田市が 75%以上の施設で 2 階以上の浸水が想定されており, とくに危険であることがわかった。

(2) 洪水災害リスク

福岡県全体として保育施設に洪水災害のリスクがある市町村が 28 あった。また, 2 階以上浸水の想定がされている施設は 293 軒のうち 26 軒(8.8%)であった。なかでも久留米市は, 洪水災害リスクのある 55 施設のうち 21 軒(38%)が 2 階以上の浸水が想定され

ており, とくに危険であることがわかった。

(3) 土砂災害リスク

福岡県全体として保育施設に土砂災害のリスクがある市町村は 25 あり, 土砂災害のリスクがある保育施設数は 66 軒あり, そのうち土砂災害特別警戒区域内にある保育施設数が 4 軒, 土砂災害警戒区域内にある保育施設数が 62 軒であった。なかでも北九州市は, 土砂災害警戒区域内にある保育施設が 18 軒, 土砂災害特別警戒区域内ある保育施設が 1 軒であり, とくに危険であることがわかった。

表-4 高潮の浸水深

市町村名	高潮 (浸水深) m				
	0以上-0.5未満	0.5以上-1未満	1以上-3未満	3以上-5未満	5以上-10未満
福岡市(143)	3%	5%	50%	41%	
大牟田市(20)		5%	20%	35%	40%
北九州市(63)	8%	10%	52%	14%	16%
久留米市(40)	13%	40%	33%	13%	3%
糸島市(9)		22%	56%	22%	
みやま市(12)	8%	17%	33%	33%	8%
柳川市(26)			4%	42%	54%
筑後市(4)			75%	25%	
行橋市(10)	20%		10%		70%
豊前市(3)			33%	67%	
中津市(5)	20%		80%		
大川市(17)				76%	24%
福津市(4)	25%	50%	25%		
大刀洗町(1)	100%				
大木町(5)				100%	
須田町(5)			20%	80%	
吉富町(1)					100%
藤上町(3)				33%	67%
粕屋町(2)	50%		50%		
戸畑町(2)			100%		
志免町(1)		100%			
新宮町(3)	100%				
水巻町(7)	14%		86%		
遠賀町(4)	75%		25%		
全体(390)	7%	9%	39%	32%	12%

4. まとめ

福岡県の保育施設のうち約 35%の保育施設が災害想定区域内に立地しており, とくに沿岸部を中心に複数の自然災害リスクにさらされていた。災害種別では, 柳川市, 大川市と大牟田市の保育施設の高潮災害リスクがとくに高いこと, 久留米市の保育施設の洪水災害リスクがとくに高いことがわかった。また, 土砂災害のリスクについては, 北九州市の保育施設のリスクが高いことがわかった。各市町村において保育施設がさらされる災害リスクの種別や危険度が相違するため, 保育施設を管轄する市町村や各保育施設ではリスクが高い災害を適切に想定して対策を検討することが重要となる。

参考文献

- 1) 経済産業省: 想定外から子供を守る保育施設の防災ハンドブック, pp. 2-3, 2012.
- 2) 本田明生: 我が国の幼保施設の災害リスク認知と防災対策に関する全国調査, 地域安全学会論文集, No. 34, pp. 75-84, 2019. 3
- 3) 福岡市高潮ハザードマップ, 令和 3 年 6 月発行
- 4) 櫻井まゆ, 小山真紀: 中小河川洪水想定を考慮することによる洪水曝露福祉施設数への影響-岐阜県を対象としたケーススタディ-, 地域安全学会論文集, No. 38, pp. 193-202, 2021. 3