

令和4年8月9日からの豪雨による青森県 鱒ヶ沢町の保育園での避難行動と保育継続

中野 晋¹・西村 実穂²

¹正会員 徳島大学特命教授 環境防災研究センター (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1)
E-mail: nakano.susumu@tokushima-u.ac.jp (Corresponding Author)

²非会員 東京未来大学准教授 こども心理学部 (〒120-0023 東京都足立区千住曙町 34-12)
E-mail: nishimura-miho@tokyomirai.jp

日本海から東北部に伸びる停滞前線の影響による豪雨で2022年8月9日に青森県鱒ヶ沢町を流れる中村川が氾濫し、鱒ヶ沢町の市街地で1mを超える浸水被害が発生した。町中心部にある保育園は床上0.75mの浸水被害を受けたほか、在園中の園児47名はバスと徒歩で近くの小学校へ避難した。避難は避難指示が発令された直後の11時から約30分かけて行われた。被災当日にも代替保育施設の検討が行われ、休園することなく応急保育の後、公民館を利用して保育が継続された。保育園での聞き取りから、避難行動と保育継続の課題を整理した。さらに、保育園周辺の浸水痕跡調査と中村川の洪水氾濫解析から市街地の洪水進行過程を再現した上で、避難経路や避難行動は適切であったかについて検証した。

Key Words: heavy rain disaster, nursery school, evacuation behavior, childcare continuity

1. はじめに

近年、頻発する豪雨災害では高齢者施設や保育園など避難行動要配慮者利用施設が浸水し、令和2年7月豪雨の際の千寿苑の事例のように利用者が犠牲になることも少なくない。そのため、2017年の水防法改正に伴い、避難行動要配慮者利用施設では水害時の避難確保計画の作成と避難訓練の実施が義務化されるようになった^{注1)}。

国土交通省^{注2)}によると2022年9月30日現在で避難確保計画が作成済みの施設は市町村地域防災計画で要配慮者施設と定められた116,176施設中99,149施設で、85.3%の施設に留まっている。その中には作成後に定期的な見直しをしていない所も多いと考えられ、実効性をいかに高めていくかが課題となっている。

一方、要配慮者利用施設は利用者の生活の一部を預かる施設であり、被災しても早期に業務を再開させることができる災害時の業務継続力を備えていることが期待されている。そのため、2021年12月には全ての高齢福祉と障害福祉のサービス事業者を対象に3年間の経過措置(準備期間)はあるものの2024年度から業務継続計画(以下ではBCP)策定が義務付けられた^{注3)}。一方、2021年の改定で保育園などを含む児童福祉施設について

はBCPの策定の義務化については見送られたが、2022年12月にはBCPの策定を努力義務とする旨の通知^{注4)}がなされ、保育園等を運営する法人でもBCPの策定が進められつつある。

現在、各施設では新型コロナウイルス対策も直面する課題となっているが、行政の指導もあり、水害時の避難対策、BCPの策定は重要な取り組み課題となっている。これらの対策を円滑に進めるために各施設では水害時の避難や業務再開に関する対応事例や役立つ情報のニーズは高い。

このような背景のもと、著者らはこれまでも水害で被災した社会福祉施設を訪問して、被災時の状況や業務再開に向けた取り組み等についてインタビュー調査を実施している。高齢者施設や障害者施設を対象とした金井らの調査^{注5)}では過去の水害経験に基づいて、避難確保計画を作成した上で、事前に職員を非常参集させること、早めに利用者の帰宅を促すこと、避難準備や避難行動開始の目安を基準を設けることなどが有効であることを明らかにしている。一方で、施設が被災すると他の施設での避難生活が数カ月単位と長期化する場合もあり、事前からの施設間連携を深めることが災害時業務継続に重要であることを指摘している。

また、保育園は災害の危険性が迫る中でも原則開園することが一般的であったが、2015年関東・東北豪雨、2017年九州北部豪雨等で保育中に避難を余儀なくされるケースが相次いだ³⁾⁴⁾。こうした事態を受けて多くの自治体で休園基準を設けて災害の危険性が高まった際には休園できるようになりつつある。しかし、2017年九州北部豪雨や2022年8月3日から13日にかけての大雨のように線状降水帯が形成され、局所的に大雨をもたらす豪雨の場合には正確な予報を出すことが難しく、開所中に浸水危険性が高まり、緊急避難が必要となるケースは今後も発生することとなる。

2022年も8月3日から13日にかけて東北・北陸地方での大雨⁵⁾、台風第14号に伴う九州地方での大雨⁶⁾、台風第15号に伴う東海地方での大雨⁷⁾により、保育施設が浸水する被害が発生した。この中で保育中に浸水が始まり、園児の避難行動があった事例は著者が把握している中では石川県小松市の2園と青森県鯉ヶ沢町の1園である。浸水の危険性が高まってからの緊急避難であり、3園全てで園バスが利用されたが、青森県鯉ヶ沢町の施設ではバスに加えて、徒歩による避難も行われた。

園バスを所有していない保育園や園バスを所有している施設でも避難確保計画では移動手段として徒歩となっていることは多く、第1著者が参与観察者として参加した複数の避難訓練では雨合羽を着させた上で、徒歩または手押しの散歩車で避難場所まで移動する訓練が行われたが、大雨の中で避難経路の一部で道路冠水があるような場合に無事に避難できるか不安を口にする職員は多い。著者らがこれまでに調査した50例あまりの事例で降雨時に徒歩で避難した事例は極めて少なく、2015年関東・東北豪雨での常総市内の保育園⁴⁾、2017年九州北部豪雨での朝倉市内の保育所⁵⁾の2例である。いずれの調査でも徒歩避難時の安全性に関しては検討できていない。

0~5歳までの未就学児が浸水危険性が高まる中で徒歩または散歩車を利用して避難先まで安全に避難するための留意事項を実際に被災事例を通して検討しておくことは大切である。

また、保育園は就労支援施設であり、被災しても速やかな保育再開が期待されている。中野・金井⁸⁾の調査では2011年から2019年に床上浸水や土砂流入の被害を受けた41施設の内、85%の施設で自施設の修復が終わらない中で他の施設を利用するなどして休園5日以内で保育再開を果たしている。一方で、保育の再開方法は被害状況、被災施設の構造、近くに利用可能な施設があるかどうか、ライフラインの回復状況、自治体や他法人との協力体制などの違いによりまちまちである。保育施設が被災後にどのような方法で再開し、その際どのような紺内に直面したかを知ることはBCPを作成する上で極めて有用である。

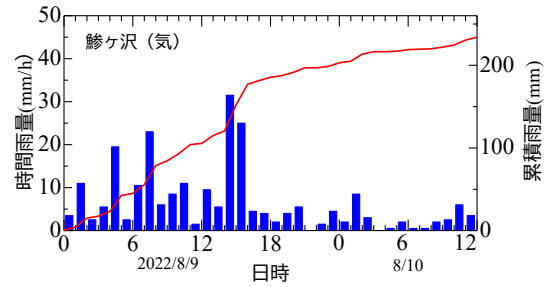


図-1 鯉ヶ沢 (気象庁) の降水状況

以上のようなことから本研究では浸水が迫る中で園バスと徒歩の2つの手段で避難を実行し、その後、自治体との協力のもと、休園することなく保育継続を実践した青森県鯉ヶ沢町の保育園の事例分析を通して、避難確保計画として徒歩を前提とする場合の留意事項を明らかにすること、床上0.6mを超える浸水被害を受けた保育施設が休園することなくいかに保育を継続したか、その際に生じた問題にはどうしたことがあったかを整理することを目的とする。この目的を達成するため、保育施設に対するインタビューから当日までの準備状況や被災当日の行動や避難判断、保育継続の方法、他施設を利用した際の課題などについて確認する。また、避難行動前後の施設周辺の浸水進展状況を平面2次元内外水洪水氾濫プログラムを用いて解析し、避難行動時の危険性や避難経路選定の課題について考察する。

2. 青森県鯉ヶ沢町での浸水被害の状況

令和4年8月8日から13日にかけて、前線が華北から日本海を通り、東北に伸びて停滞した。この影響で青森県では9日未明から午後にかけて激しい雨が降り、9日の日降水量は深浦で312mm、岳で252.5mm、鯉ヶ沢で202.5mmなど県内7カ所で8月だけでなく、通年としても観測史上1位の記録を更新するほどの大雨となった⁸⁾。

図-1は8月9日から10日午前中までの鯉ヶ沢の降水状況で、8月9日14時から15時の1時間には31.5mmの雨を記録している。

この雨で鯉ヶ沢町の中心部を流れる中村川が氾濫し、374件の住家(床上306件、床下68件)、非住家201件、計575件の家屋被害が発生した⁹⁾。鯉ヶ沢町の浸水被害の状況を鯉ヶ沢町が実施した浸水被害調査結果¹⁰⁾と青森県資料¹¹⁾をもとに再整理したものを図-2に示す。この図では鯉ヶ沢町が行った住家被害を浸水深別に分類した¹⁰⁾、中村川の緊急治水対策を実施するために青森県がまとめた本水害による浸水範囲¹¹⁾が示されている。家屋被害は河口から1.1kmにある新中村橋(国道

101号線)より下流側の右岸側に集中しており、鯉ヶ沢町の調査では最大0.3~0.4mの床上浸水被害が約10棟あることがわかる。なお、鯉ヶ沢町による住家被害調査データを元図から改変して論文に使用することについて許諾を得ている。

図-3は河口から4.775kmに設置されている中村水位局の水位変化を示す。9日10時20分に水位は避難判断水位を超える9.02mとなり、10時50分には氾濫危険水位を超える9.74mを記録した。これを受けて、鯉ヶ沢町では警戒レベル4の避難指示を発令し、避難呼びかけの広報パトロールを開始している。中村川の水位が水位局設置地点の4.775kmの堤防高を超えるのは15時10分から18時までの3時間近くで、最高水位は16時30分に11.26mを記録している。写真-1は河口から0.1kmの地点の右岸堤防で、この水害で約30mにわたり倒壊した。後述するが、この原因は河口から1.6~1.7km地点の右岸から越流した氾濫流が右岸側市街地を流れた後にこの辺りから河川に戻る流れが原因と考えられる。

3. 方法

(1) インタビュー調査

2022年11月11日にA保育園を訪問してインタビュー調査を行った。事前に調査目的や主な質問項目をまとめた協力依頼文にこれまでの公表論文のコピーを添えて送付した上で訪問した。インタビュー調査は事前に送付していた質問項目に関して適宜回答いただく半構造化方式のインタビュー調査である。インタビュー項目は、過去の被災経験、被災当時の園児数と職員数、浸水被害の状況(園と周辺の被害、ライフラインの被害、在園児・職員の家庭の被害)、休園期間の有無、保育再開時期、保育再開の判断までの経緯、給食提供方法、被災後の環境整備、復旧作業完了時期、被災当時の保護者への連絡方法、再開時の課題、子どもや保護者の精神的な問題の有無であった。

また、鯉ヶ沢町総務課においても町内の浸水状況について説明を受け、家屋被害状況に関する未公表資料の提供を得た。訪問調査の前後にA保育園周辺の浸水痕跡を調査し、4カ所の浸水深をメジャーで測定するとともに河口から1.6~1.7km付近の越流地点の確認を行った。さらに施設の仮復旧ができるまで代替施設として利用した公民館の視察を行った。

なお、調査に際しては東京未来大学研究倫理・不正防止委員会の承認を得た(承認番号2022-023)。

(2) 洪水氾濫解析

洪水氾濫解析にはXOKABEという平面2次元洪水氾

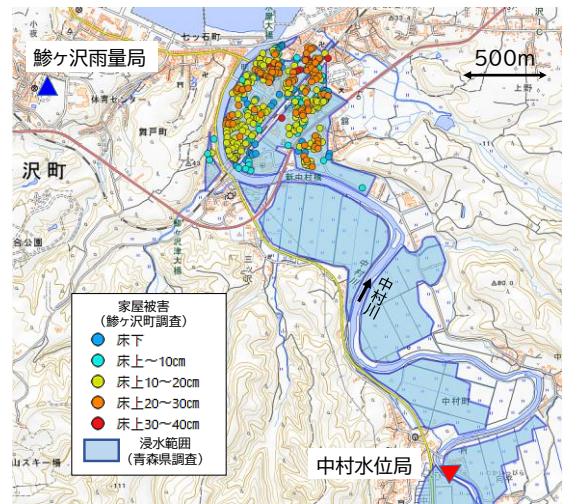


図-2 浸水範囲と家屋の浸水状況

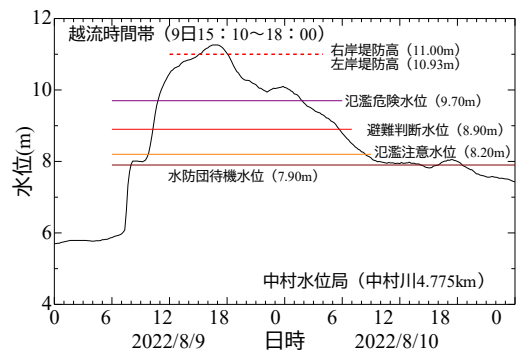


図-3 中村川の水位変化(中村水位局)



写真-1 堤防の被害状況(河口から約0.1km右岸)

濫解析エンジンを備える「AFREL-SR」(ニタコンサルタント)を用いた。XOKABEは平面2次元浅水流方程式を時間方向には風上差分、空間方向にはスタックードメッシュを用いた中央差分形式で表現し、これに雨水流入、下水道、排水機場等が考慮できる内外水を統一的に計算できる洪水氾濫解析プログラムである。計算領域は、図-4の破線で囲まれた部分で、中村水位局を含むように中村川流域を河口から5.0kmの範囲を含む南北2.8km東西2.2kmの範囲で、これを10mメッシュの正方格子で計算した。なお、中村川は青森県西部に位置し、流域面積

149.0km, 幹川流路延長 44.9km の 2 級河川である。計算期間は 8 月 9 日 0 時から 8 月 10 日 12 時までの 36 時間、 Δt は 0.015 秒、地形データは国土地理院 5mDEM, 河川データは青森県提供 (令和 4 年 8 月測量) を使用し、河床高, 堤防高を与えた。なお、この地区の 5mDEM は航空レーザー測量によるもので、作業年度は 2009 年である。鉛直方向の精度は標準偏差で 0.3m 以内とされるため、市街地の標高値には一定の誤差がある^{注 12)}。雨量は計算範囲に最も近い鯉ヶ沢 (気) の値を用いた。河口潮位は深浦の潮位データを用いた。また、**図-4** 中に○に P で示される中村排水機場が設置されている。排水機と樋門の操作状況については情報が得られなかったため、樋門は堤外地水位が堤内地水位より低い場合に開放し、排水機 (排水量 0.03m³/s) は雨の降り始めから中村水位局の水位が氾濫危険水位を超えた 8 月 9 日 11 時まで運転すると仮定した。上流端流量には次のようにして求めた流量を与えた。中村水位局の設置されている河川断面図と平均河床勾配 (1/150), 仮定した Manning 係数 0.03 を用い、等流計算で水位流量換算式を作成する。この式を用いて中村水位局での水位変化から流量変化の暫定値を求める。こうして得た流量は実際の洪水時のものとは異なるため、市街地の浸水状況と最も一致するように暫定流量変化に補正係数を変化させて与えて計算し、県のまとめた浸水範囲と浸水調査地点 6 カ所の浸水深誤差が小さくなる流量を与えた。今回の最適な補正係数は 0.46 で、この方法で求めたピーク流量は 254.6m³/s (8 月 9 日 16 時 30 分~17 時 10 分) である。なお、中村川水系河川整備計画 (平成 20 年 4 月)^{注 13)} では流下しうる流量は 260m³/s (3 年に 1 回程度の頻度) となっており、これと同程度である。

4. 結果

(1) A 保育園と周辺の浸水被害

A 保育園 (0~5 歳児 47 名, 職員 20 名) は中村川河口近くの市街地 (**図-4** 参照) に立地する。国土地理院・重ねるハザードマップによると浸水想定は想定最大規模の洪水で 3~5m, 計画規模の洪水で 0.5~3m となっている。今回の水害では 8 月 9 日の 16 時頃に床上 0.58~0.75m まで浸水するとともに泥が堆積した。調理室の主要器具 (食洗器, 食器, 保管庫, 冷蔵庫, スチームオーブンなど) の損傷, 床板の反り上がり, 床下への泥の堆積, ピアノやドラムなどの打楽器, 絵本や紙芝居などの教育備品など保育に必要な備品類, 重要書類の多くが棄損した。ライフラインの被害はなく, 断水や停電は生じていない。A 保育園は商業施設が多く集積する場所に位置しているが, この周辺の浸水深は路面上 1.0~1.5m と浸水エリア



図-4 計算範囲と A 保育園の位置

の中で最も高く, 被災から 3 カ月が経過した調査時点でも多数の商店が事業再開できていなかった。職員は 3 名が床上浸水, 園児は 8 家庭で床上・床下浸水被害となった。

図-5 は洪水氾濫解析による浸水深分布を示したものである。青森県作成の浸水範囲と解析による浸水範囲は概ね一致しており, 洪水氾濫解析により最大浸水深はある程度整合した結果が得られていると判断できる。上述の通り, A 保育園付近は特に地盤高が低く, 周囲より浸水被害が大きい。**図-6** は解析によって求められた最高水位と堤防・護岸高を比較したものである。特に**図-5** で浸水深 0.1m のマークがある 1.7km 付近では右岸護岸高を超える水位となっており, このあたりから越流が始まり, 右岸沿いの道路を沿って下流側にある市街地に流れ込んだと推察される。このことは鯉ヶ沢町総務課職員からも 1.7km 付近からの越流が浸水の主要因でピーク時には市街地から 0.1km 付近の堤防を越えて川へ戻っていったことが確認されているとの証言を得ている。つまり, 1.7km 付近の右岸側から越水が生じ, 市街地に流れ込んだ後に河口から 0.1km 付近の堤防を越えて中村川への戻り流れが生じ, その結果, **写真-1** のような堤防損壊が生じたことが推察できる。

(2) A 保育園の避難行動

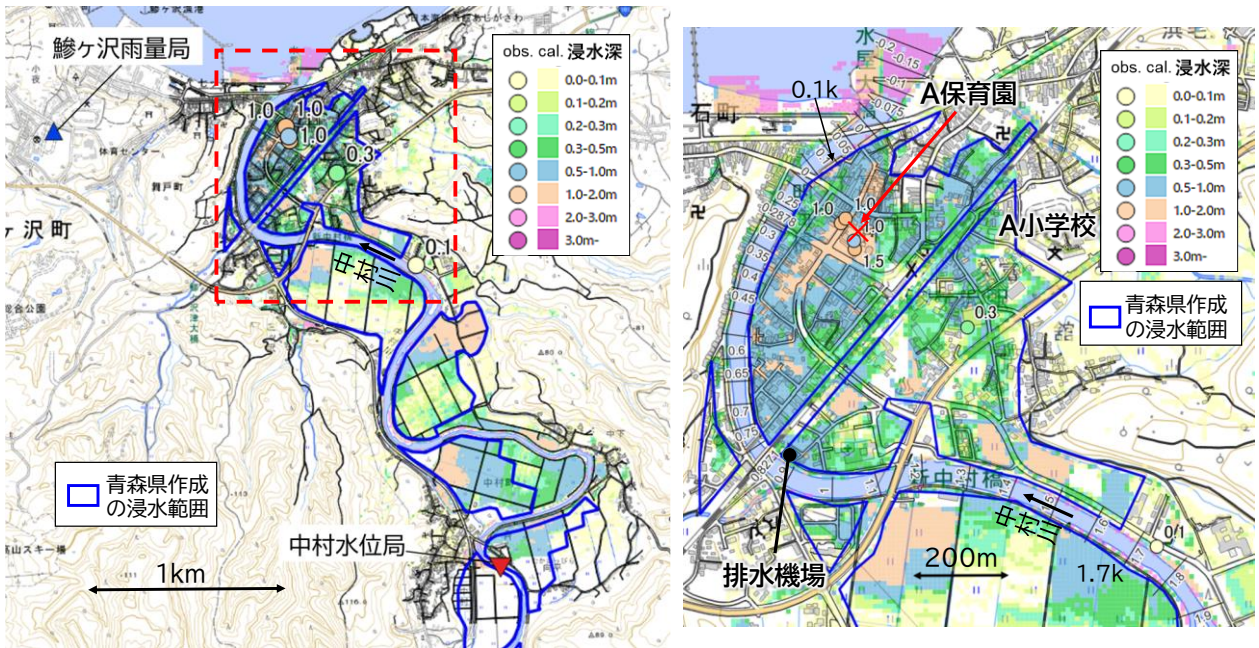


図5 洪水氾濫解析による浸水分布と青森県作成浸水範囲の比較 (左図の破線内の拡大図が右図)

a) 開園までの対応

A 保育園では朝 7 時の時点で「高齢者等避難」以上の避難情報が発表されている場合は開園を見合わせ、自宅保育を要請し、どうしても対応できない場合は指定避難所 (A 小学校) で預かることにし、保護者にも説明している。

鯉ヶ沢町では 8 月 9 日 6 時 12 分に大雨警報 (土砂災害) 発表, 6 時 32 分に洪水警報発表, 7 時 30 分土砂災害警戒情報発表があるが, 7 時の時点で「高齢者等避難」以上の避難情報は発令されていないので, 通常どおり開園している。当日は大雨で自主的に休んでいたものを除き, 約 40 名が登園した。

b) 避難行動開始までの対応

保育園では国土交通省のサイトから中村川の水位情報を確認しながら保育を始めた。7 時 19 分に隣接する深浦町付近で記録的短時間大雨情報が発表されたのを受けて, 保護者に連絡アプリを使って, 保育中に避難する可能性があるとのお知らせを発出した。雨の状況から昼前にも避難指示が発令され, 避難所 (小学校) に移動することを想定し, 子どもたちにおにぎりを作らせている。10 時過ぎに中村川の水位が避難判断水位に到達するのを見て, 避難準備を始めている。10 時 50 分に鯉ヶ沢町から避難指示が発令されたのを受けて, 即時に避難開始を決定し, 保護者に連絡アプリでお知らせした後に 11 時から避難行動を開始した。

c) 避難行動

避難方法は通園バスと徒歩で指定避難所である A 小学校校体育館へ移動した。避難所までの移動距離は約 800m

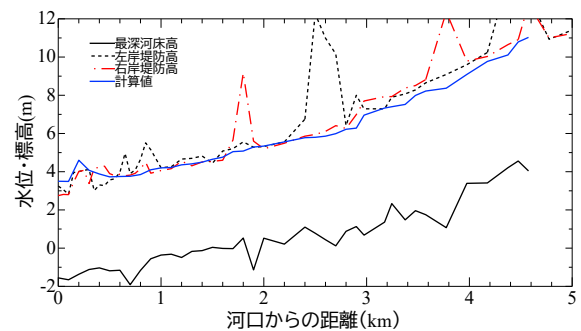


図6 最高水位 (解析値) と堤防・護岸高との比較

である。0~3 歳までの乳幼児は通園バス (18 人乗) を利用し, 4 歳児 (14 名) と 5 歳児 (7 名) の幼児は徒歩避難である。通園バスを利用したのは約 20 名であり, 2 往復した。避難所で全員の安否確認が終わったのが 11 時 30 分頃で, 11 時 20 分頃には避難場所に到着している。

避難行動時は保育園で準備している雨合羽を着させて移動した。幸いにも雨は小康状態で, 鯉ヶ沢 (気象庁) で 11 時から 12 時までの 1 時間に 1.5mm, 鯉ヶ沢 (県) の 11 時から 11 時 30 分までは 0mm とほぼ止んでいる状況であった。避難行動時に浸水箇所等はなく, 危険に感じることはなかったと証言している。

一方, 図-7 は保育園から避難所までの移動経路 (図中破線で示す) と徒歩移動時間帯にあたる 11 時 10 分時点の浸水状況の解析値を整理したものである。計算では図中の経路 2~5 の浸水深は 0.5m 未満の浸水があるようになっている。避難経路上では本来, 浸水しやすい場所でないかと推察される。これは保育士の証言と食い違って

おり、この差異の主な要因は雨水排水用の下水管渠の考慮が十分できていないためであると考えている。図-8に保育園と経路 1~5 の浸水深の時間変化を示したが、これでも経路 1 を除き、経路 2~5 では 9 時時点から浸水が始まっていることになっている。しかし、この時間に浸水はなかったことから、下水管渠が考慮できていないために計算上標高の低い場所に雨水が湛水したままになっていた可能性がある。9 時時点の湛水分を無視して浸水深変化を考えると経路上で浸水が顕著になるのは 14 時以降であり、経路上の浸水が始まる 2 時間半前には避難が完了できたと推察する。

避難所では子どもが自ら作ったおにぎりを食べた他、食料品店で購入した食品を食べさせた。保護者への引き渡しは避難所で順次行ったが、最後の引き渡しは 15 時半頃である。図-8 からわかるように 15 時過ぎには浸水深が急増しており、15 時半より遅くなると浸水のピークに遭遇する保護者が多発した可能性がある。A 保育園でも周辺道路が浸水していることを聞き、17 時頃に重要書類等を上げるために保育園に帰ろうとしたが、浸水のためたどり着けなかったようである。2017 年九州北部豪雨⁹⁾や平成 30 年 7 月豪雨⁷⁾でも保護者への引き渡し後に帰宅途中で立ち往生する事例が発生しており、帰宅路が安全な状況下で引き渡しを完了させるか、安全になるまで保護者も含めて避難場所に待機させるなどの対応についても避難確保計画にまとめて置く必要がある。

(3) A 保育園の保育継続

この施設では被災した翌日も避難所となった A 小学校体育館を利用してどうしても必要な子どもを対象に応急保育を始めた。その後、町との協議を経て、公民館を代替施設として保育継続を図り、凡そ 1 カ月半後の 9 月 26 日から自園での保育再開を果たしている。保育継続の概略を表-1 にまとめているが、詳細を以下に述べる。

a) 避難所等での応急保育

避難先にて町の防災担当者から翌日の避難指示解除の見込みが少ないとの情報があり、9 日 16 時半には連絡アプリを用いて、10 日の休園と希望者を対象にして避難所の小学校体育館で応急保育（仮保育と連絡）を行うことを連絡した。なお、こうした対応を行うことについて、避難確保計画に記載するとともに、事前に保護者に周知している。

翌日の 10 日は A 小学校で、12 日、13 日、15 日は学校再開で A 小学校の利用ができなくなったため、町の公共施設（山村開発センター）のホールにマットを敷くなどして応急保育を実施した（位置は図-8 参照）。この間の給食は弁当持参してもらうことで対応した。この時の利用者は 5 名程度である。なお、11 日は祝日、14 日は日曜日で保育園は休園であり、保育業務は深刻な浸水被害の

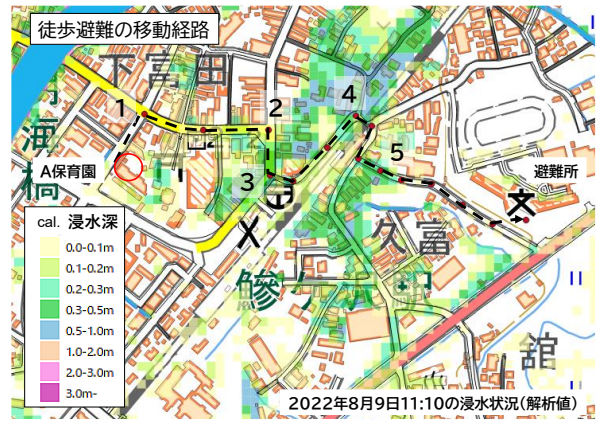


図-7 徒歩避難時の浸水状況（8月9日 11:10 解析値）

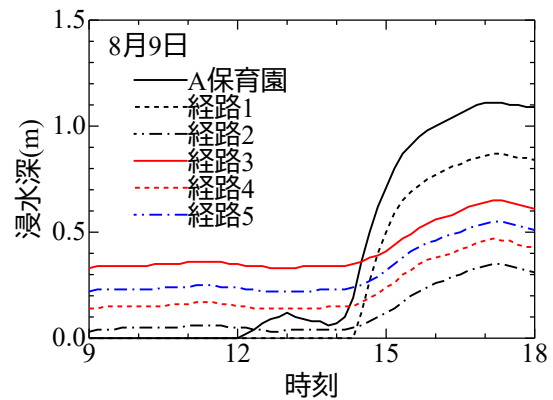


図-8 避難経路上の浸水深変化（解析値）

表-1 保育継続の取り組み

項目	日時など	内容
休園と応急保育の連絡	8月9日16時半	翌日の避難指示が解除される見込みがないとのことで、10日の休園と希望者対象に小学校での仮保育を行うことを連絡
代替保育先の検討	8月10日	町と協議を開始し、その日の内に下見をして、公民館利用を決定
応急保育1	8月10日	小学校体育館の一画を借りて保育(5名程度)
応急保育2	8月12日~15日	町の公共施設のホールにマットを敷いて応急保育(5名程度)。給食なし、弁当持参
公民館での保育	8月16日~9月24日	2.6km離れた公民館で保育再開。0-2歳は和室利用、3-5歳はホール利用。臨時メニューで給食提供。
自園の復旧	8月17日~9月7日	清掃・消毒、荷物の運び込みと整理
自園での再開	9月26日	自園での再開を果たす
今後の予定	2023年中	高台の町役場の横に新設工事中。2023年10月末竣工予定

中でも継続されている。

b) 公民館での保育再開

代替施設での保育再開に向けて、8月10日に町との協議を開始している。公民館、閉鎖した公立認定こども園、東隣のつがる市にある同法人姉妹園の利用に加えて、他の保育園での合同保育の実施可能性について検討した。その結果、閉鎖した認定こども園は廃園届を出しているため、利用が難しいこと、姉妹園や他園は新型コロナウイルス感染症の影響があり、難しいことなどを考慮して、

図-8に示す園から約2.6km離れた公民館を第1候補として、その日の内に下見をした上で10日中に公民館での再開を決定した。

8月16日～9月24日の約6週間にわたり、公民館を代替施設として利用した。公民館には和室とホールがあり、和室を0-2歳児、ホールを3-5歳児の保育室とした。ここでは、トイレが大人用男女各1つずつしかなかったこと、0-2歳児が利用する和室と廊下の間に段差があったこと、園児がいつでも利用できる水飲み場（ウォータークーラー）がなかったこと、近くに森があり、公民館周辺でサルが出没して散歩ができなくなったこと、エアコンがなく、扇風機しか利用できなかったことなど多くの問題が生じた。公民館の調理室では調理できるものが限られるため、調理室でできる臨時メニューで提供した。また食器は泥水に浸かったため、使い捨て容器を利用した。

保育園の送迎は自家用車で送迎する保護者が多く、代替施設の公民館にも朝夕の送迎時には多数の車が集中することになる。公民館は細い坂道を上がった所にあり、多くの車を収容できるようなスペースがない。そこで、坂道のふもとに駐車場を確保するなどの対応が必要であった。

c) 施設の復旧と自園での再開

公民館を使用して保育を行っている間にこれと並行して自園の復旧作業も同時に進めた。床と浸水した高さまでの壁板の張替え工事を8月17日～9月7日に実施し、その後、清掃と消毒、荷物の搬入と整理作業などを終えて、9月26日から自園での再開を果たした。

なお、この保育園では津波や洪水の安全性を考慮して、被災前から町役場近くの高台に移転計画を進めている。新型コロナウイルス感染症などの影響を受け、完成が遅れていたが、2023年10月末竣工を目指して新設工事が進められている。

4. 考察

(1) 避難行動に関する考察

中村川河口にある鯉ヶ沢町では1958年8月と1961年4月に大水害を経験している。写真-2は鯉ヶ沢町の広報誌、2022年9月号に掲載された1958年8月の水害時の写真でA保育園園舎の半分くらいまでが水没している様子が記録されている^{注14)}。こうした被災経験を持つ当施設では避難確保計画で、情報収集の方法、中村川の水位情報に基づく避難準備や避難開始の基準、避難場所（小学校体育館）、避難場所で保護者への引き渡し完了するまで保育を継続することなどが明確に定められ、入所時の重要事項説明として保護者に示している。また、被災当日

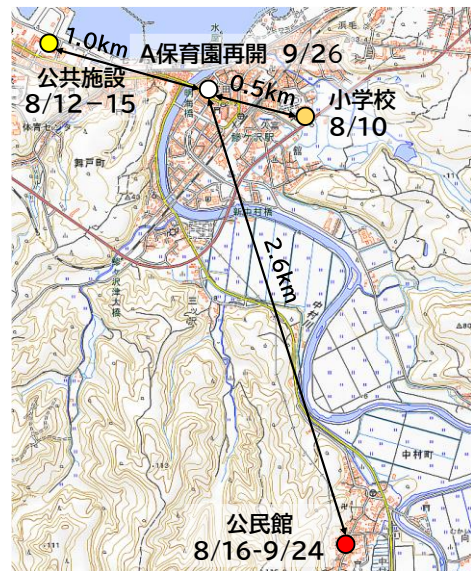


図-8 代替施設の位置

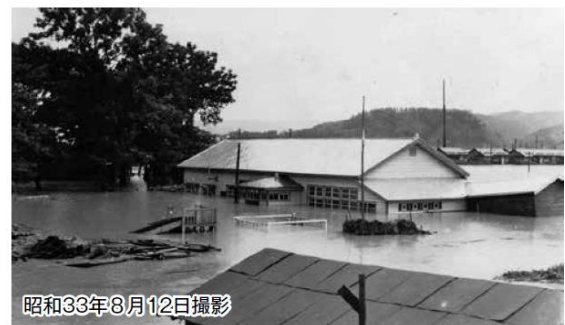


写真-2 A保育園の浸水状況を示す1958年の水害
(鯉ヶ沢町広報誌2022年9月号より引用^{注14)})

も保育開始直後に保育中に避難指示が出されて避難行動をとる可能性が高いこと、避難所で引き渡しになりそうであることを連絡アプリで保育開始直後に保護者に伝えている。その上で、川の水位情報を随時確認して、避難判断水位に達した際には近い内に避難指示が出されると判断して、避難準備を開始している。避難開始は避難指示が発令された10分後の11時であり、上述したように避難経路が浸水し始める約2時間半前であった。一方で、中村川の1.7km付近で越水した水が近くの堤防側とは違う内陸方向から流入してきたことは想定外であったと証言している。上流側で破堤や越水により、想定外の方向や時間で浸水が始まり、一気に水位が上がることはしばしば発生していることであり、浸水の進み方が違った場合には安全でなかった可能性は否定できない。

また、数値解析上は避難経路上に比較的水が溜まりやすい箇所が存在することがわかった。保育士の証言から避難行動時は下水路の整備効果などで浸水は発生していなかったが、排水能力を超える降水があると早めに浸水する可能性があり、避難経路上で浸水箇所に遭遇する可

能性が示唆された。避難経路上で浸水しやすい所について地元住民からのヒヤリングや行政の情報などで把握しておくことが必要である。

洪水浸水想定区域にあり、上層階への垂直避難ができないため、水平避難が必要な施設の場合、そもそもは避難行動が不要となるように早めに休園できるような休園基準の見直しを行うことや危険性の高い日は安全な代替施設で保育を行うような対策が必要と考える。

なお、本施設は 2022 年度から抜本的改善につながる高台への移転計画が進行中で、2023 年 10 月末竣工予定で新築工事が行われている。水害や津波災害危険エリアに立地する施設は多く、要配慮者利用施設の安全な場所への移転を進めるためにも行政による防災移転支援制度の創設も必要である。

(2) 保育継続に関する考察

中野・金井の調査⁴⁾によると 2011 年から 2019 年に浸水被害を受けた 41 施設のほとんどで 1 日以上以上の休園を行っている。これに対して、本施設では床上 0.6m 以上の浸水被害を受けた翌日の土曜日に避難所である A 小学校体育館の一面を利用し、翌週の月曜日から木曜日は町から紹介された町の公共施設のホールにマットを敷いて、応急保育を実施した。さらに金曜日以降は公民館を利用して通常保育に移行し、休園することなく保育を継続している。なお、先に述べた通り、A 小学校体育館の一面、町の公共施設で行った応急保育はできるだけ家庭での保育を依頼していたこともあり、利用者は 5 名であった。

床上浸水被害を受けた中で、公民館での通常保育を早期に再開できたのは被災の翌日に町から提示された施設を下見し、即日決定できたことが早期再開につながっている。代替保育施設となった公民館の環境が整うまでの 5 日間、指定避難所の A 小学校体育館と山村開発センターのホールを利用して応急保育を行い、その後、公民館を利用した通常保育が再開された。早期に保育再開できたのには平素から行政との信頼関係が構築されていたことが大きいと考えられる。

代替施設として利用した公民館は一般住民が集会等で利用する施設であり、トイレや手洗い場などは子どもの利用には適していない。また、冷房が必要となる期間が短いため、エアコンの設置がないなどの問題があった。前者については足台を設けるなどで対応したが、後者は扇風機だけしかなかったため、熱中症予防のために適切な水分補給に気を付けるなどで対応せざるを得なかった。代替施設等を利用する場合には上述した衛生環境や暑さ対策、寒さ対策に加えて、この施設でも遊び場の確保、送り迎えのための駐車場確保などが問題になった。代替施設の利用は期間が限られるとは言え、どういった課題が生じるのかを過去の事例を参考にしておおらかじめ想定

しておくことは BCP 策定の上でも重要である。

5. おわりに

本研究では令和 4 年 8 月豪雨により浸水被害を受けた青森県鯉ヶ沢町の保育園を対象に、浸水発生時の避難行動、被災後の保育継続の取り組みについてインタビュー調査と洪水氾濫解析を通して検討した。令和 4 年にはこの水害の他にも 8 月 3 日からの豪雨、台風第 14 号に伴う豪雨、台風第 15 号に伴う豪雨などが発生したが、園児が徒歩で避難行動をとった事例は例があまりなく、参考にすべきであると考えたことが 1 つの理由である。

避難行動に関する考察で述べたように、この施設では強い危機意識のもと、しっかりした避難確保計画の作成、河川の水位情報の収集とこれに基づく避難準備行動、保護者に対する丁寧な情報提供と共有が行われていた。これらの取り組みはリスク管理の基本であり、こうした事前準備の結果、適切な避難行動がとられたことが理解された。

また、保育継続については町との連携のもとで、速やかな代替施設の決定と準備が進められたことが確認された。しかしながら、代替施設となった公民館は保育のための設備が整っていなかったこともあり、いくつかの問題が生じた。代替施設で生じやすい課題を事前に把握し、必要な備品等を準備しておくことが BCP として重要である。

本研究は、被災した 1 保育園の災害対応について事例分析を行ったものであるが、これまでに蓄積している他の事例とも統合して、水害時の保育継続に向けた事前準備の方法論を取りまとめる必要がある。

謝辞：ご多忙の中、調査にご協力いただきました施設と鯉ヶ沢町役場の皆様に心より感謝申し上げます。なお、本研究は JSPS 科学研究費若手研究 (B) 課題番号 17K12874 「事業所内保育所における防災に関する研究—災害時行動計画モデルの検証—」 (代表・西村実徳) の助成を受けたことを付記し、謝意を表す。

NOTES

- 注1) 国土交通省：水防法等の一部を改正する法律の施行について、平成 29 年 6 月 19 日、(2023 年 6 月 18 日閲覧)。
- 注2) 国土交通省：市町村地域防災計画に定められた要配慮者利用施設数及び計画策定状況、令和 5 年 1 月 17 日、(2023 年 6 月 18 日閲覧)。
- 注3) 厚生労働省：令和 3 年度介護報酬改定における改定事項について、2021 年 12 月、(2023 年 6 月 18 日閲覧)。

- 注4) 厚生労働省：児童福祉施設等における業務継続計画等について，2022年12月23日，(2023年6月18日閲覧)
- 注5) 令和4年8月3日からの大雨等による被害状況等について，令和4年9月30日現在，児童関係施設等の被害状況，内閣府，(2023年6月18日閲覧)
- 注6) 令和4年台風第14号による被害状況等について，令和4年11月2日現在，児童関係施設等の被害状況，特定災害対策本部，(2023年6月18日閲覧)
- 注7) 令和4年台風第15号による被害状況等について，児童関係施設等の被害状況，令和4年11月2日現在，内閣府，(2023年6月18日閲覧)
- 注8) 青森県地方気象台：青森県災害時気象資料，北日本に停滞した前線による大雨，令和4年8月22日，61p.，(2023年6月18日閲覧)
- 注9) 鯉ヶ沢町：豪雨災害による被害件数及び被害額（令和4年9月12日現在），広報あじがさわ，No.617，令和4年10月号，p.5.（2023年6月18日閲覧）
- 注10) 鯉ヶ沢町総務課で提供された資料
- 注11) 青森県：中村川緊急治水対策プロジェクト，2022年12月26日発表。（2023年6月18日閲覧）
- 注12) 国土地理院：基盤地図情報サイト Q & A，<https://www.gsi.go.jp/kiban/faq.html#3-3>，(2023年6月18日閲覧)
- 注13) 青森県：中村川水系河川整備計画，治水の現状と課題，平成20年4月，(2023年6月18日閲覧)
- 注14) 鯉ヶ沢町：わが町・あの日・あの時（81），広報あじがさわ，No.616，令和4年9月号，(2023年6月18日閲覧)

REFERENCES

- 1) 金井純子，中野晋，山城新吾，三上卓：令和元年東日本台風による越辺川沿いの社会福祉施設の被災と業務継続に及ぼす施設特性，土木学会論文集 F6(安全問題)，Vol.76., No.2, pp.I_211-I_218, 2020. [Kanai, J., Nakano, S., Yamashiro, S. and Mikami, T. : Flood damages of social welfare facilities along the Oppe River due to typhoon Hagibis in 2019 and effect of facility characteristics on business continuity, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.76, No.2, pp.I_211-I_218, 2020.]
- 2) 金井純子，中野晋，蔣景彩，徳永雅彦，廣瀬幸佑：令和2年7月豪雨による湯浦川の内水氾濫と芦北町の高齢者施設における避難行動，土木学会河川技術論文集，Vol.28, pp.361-366,2022.[Kanai, J, Nakano,S., Jiang, J.C, Tokunaga, M. and Hirose, K.: Inundation inside a levee of the Yuura River due to the heavy rain in July 2020 and evacuation behavior, Advances in River Engineering, Vol.28, pp.361-366,2022]
- 3) 長谷川真之，中野晋：風水害発生時の保育園の休所判断についての実態調査，土木学会論文集 F6(安全問題)，Vol.76, No.2, pp.I_123-I_130, 2020. [Hasegawa, M. and Nakano, S.: A questionnaire survey on the decision to close a nursery school in the event of storm damage, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.76, No.2, pp.I_123-I_130, 2020.]
- 4) 鳥庭康代，中野晋，金井純子，泉谷依那：2015年関東・東北豪雨による常総市内での学校・保育所等の浸水被害と再開までの取組み，土木学会論文集 F6（安全問題），Vol.72, No.2, pp.I_47-I_52, 2016. [Torini-wa, Y., Nakano, S., Kanai, J. and Izutani, E.: flood damage and restoration at a school and a day-care center in Joso city by 2015 September heavy rainfall disaster, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.72, No.2, pp.I_47-I_52, 2016.]
- 5) 高橋真理，中野晋，金井純子，山城新吾，藤沢一仁：2017年九州北部豪雨における保育所の危機管理と保育継続の問題，土木学会論文集 F6(安全問題)，Vol.74, No.2, pp.I_85-I_92, 2018. [Takahashi, M. Nakano, S. Kanai, J., Yamashiro, S. and Fujisawa, K. : Issues on crisis management and continuity of day-care centers in the 2017 Kyushu Northern heavy rain, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.74, No.2, pp.I_85-I_92, 2018.]
- 6) 中野晋，金井純子：豪雨による保育園の被災レベルと再開方法の類型化，日本保育学会第74回大会発表論文集，pp.K225-K226., 2021. [Nakano, S. and Kanai, J. : Level of damage to daycare centers due to heavy rain and classification of reopening methods, Proceedings of the 74th Conference, Japan Society of Research on Early Childhood Care and Education, pp.K225-K226, 2021]
- 7) 中野晋，金井純子，山城新吾，長谷川真之：平成30年7月豪雨における広島県内の保育所の被害と対応，土木学会論文集 F6(安全問題)，Vol.76., No.2., pp.I_155-I_164, 2021. [Nakano, S., Kanai, J., Yamashiro, S. and Hasegawa, M. : Damages and disaster response at nursery schools in Hiroshima Prefecture due to the heavy rain event of July 2018, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.76, No.2, pp.I_155-I_164, 2021.]

(Received June 20, 2023)

(Accepted October 27, 2023)

EVACUATION BEHAVIOR AND CHILDCARE CONTINUITY AT A NURSERY SCHOOL IN AJIGASAWA TOWN, AOMORI PREFECUTURE DUE TO HEAVY RAIN FROM AUGUST 9, 2022

Susumu NAKANO and Miho NISHIMURA

Due to the heavy rain from August 9, 2022, the Nakamura River, which flows through Ajigasawa Town, Aomori Prefecture, overflowed, causing flood damage exceeding 1 m. A nursery school was flooded

up to 0.75m above the floor, and 47 children evacuated to a nearby elementary school by bus and on foot. Evacuation was carried out for about 30 minutes from 11:00 immediately after the evacuation order was issued. Even on the day of the disaster, an alternative nursery school was considered, and after the emergency nursery school, the nursery school was continued using the public hall. Based on interviews at the nursery school, we sorted out the problems of evacuation behavior and childcare continuity. In addition, after reproducing the progress of the flood in the urban area based on the flood trace survey around the nursery school and the flood inundation analysis of the Nakamura River, it was verified whether the evacuation route and evacuation behavior were appropriate.