

大河川近傍の小学校における 洪水リスク対応に関する継続的実践研究

愛知工業大学

岐阜聖徳学園大学

岐阜大学

社会基盤学科 教授 小池則満

教育学部 准教授 森田匡俊

教育学部 准教授 橋本 操

背景と目的

- 洪水に対する学校防災については、継続的な取り組みと、社会状況に合わせての変容が必要と考えられる。
- ひとつの小学校に継続的に、参与、PDCAサイクルによる取り組み内容の見直しと改善・改良といった様子を調査し、変容の様子を議論することは意義がある。
- 豊田市立元城小学校の2015年から2025年までの11年間における取り組みを俯瞰的に捉え、取り組みの目的・内容を法改正や洪水ハザードの新想定と関連させながら分析する。
- 避難訓練時における追跡結果、保護者へのアンケート調査結果に基づいて考察し、小学校の洪水リスクへの対応方法について、論じることを目的とする。

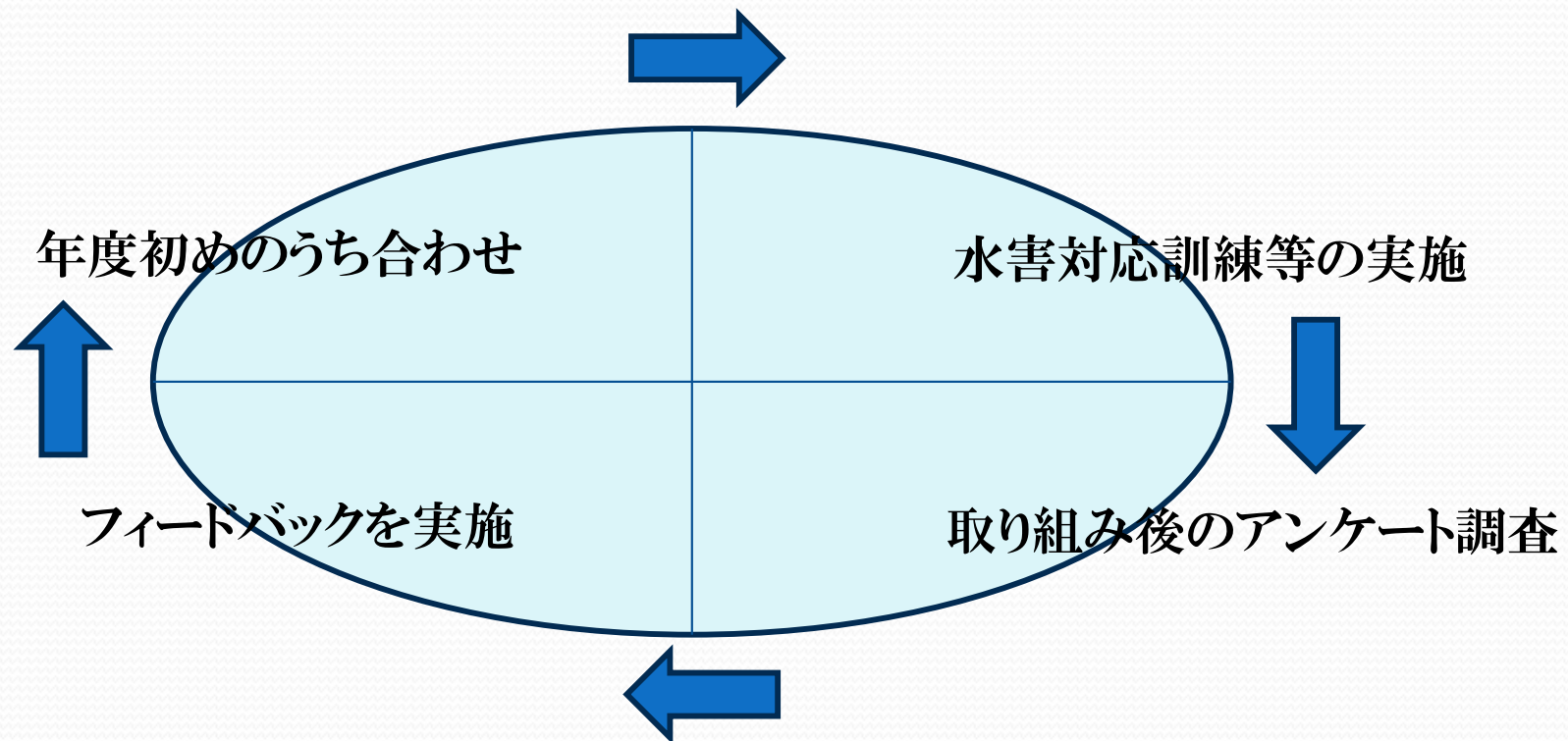
対象校

- 豊田市立元城小学校
児童数268名(2020年)
- みずほこども園
園児数148名(2020年)

洪水予報河川である矢作川の近
傍に立地



調査方法



取り組みを通じて蓄積されたアンケート票，会議資料といった種々の質的データ，量的データに基づき，活動内容のターニングポイントとなった時点と変化の内容を，河川技術に関する社会実践としての知見になるよう，留意して論じる。

表-1 訓練の概要

実施年		訓練種別	主要な目的	活動内容	河川行政との関連
2015	着手期	避難	意思決定から避難完了までの時間把握	小学校単独で高台の枝下公園①へ徒歩で高台まで水平避難訓練	
2016		避難	タイムラインの作成及び避難時間把握	同上	
2017		避難	従来の避難場所との時間の比較	小学校単独で近隣の大型商業施設②の屋上へ徒歩避難訓練、ただし、当該施設も浸水想定域に含まれるため、最終的には垂直避難である。	水防法一部改正
2018		避難	タイムライン修正案作成	同上	平成30年7月豪雨（西日本豪雨）
2019	拡大・改良期	避難	隣接こども園との連携	全校で大型商業施設②へ徒歩避難訓練、こども園と合同実施	2019年豊川・矢作川連合総合水防演習に小学校として参加
2020		避難	同上	同上（COVID-19配慮）	
2021		避難	市が指定する地域の避難場所への避難時間把握	低学年は大型商業施設②へ、高学年は高台の中学校③まで避難訓練を実施。低学年はこども園と合同。	L2想定 of 洪水ハザードマップ公表/水防法一部改正
2022		引き渡し/避難	円滑な引き渡し実現のための訓練	小学校単独で、引き渡し訓練、別日にこども園と合同で大型商業施設②への避難訓練	
2023	継続・再構築期	引き渡し/避難	同上	小学校単独で、引き渡し訓練、11月に学年を限定して、高台の中学校③まで水平避難訓練。	6月に愛知県で豪雨災害/市内一斉休校実施
2024		引き渡し/避難	同上	同日にこども園と引き渡し訓練を実施、11月に学年を限定して、高台の中学校③まで水平避難訓練。	
2025		引き渡し/避難	同上	近隣2か所のこども園と同日に引き渡し訓練を実施、11月に学年を限定して、高台の中学校③まで水平避難訓練。	

a)着手期

- ◆2015年 全校での校外への水平避難訓練を初めて実施
- ◆2016年 第2回目の避難訓練を行うとともに、保護者アンケートを実施。
- ◆2017年と2018年には、近隣に開業した大型商業施設への避難訓練を実施
- ◆2017年の水防法改正では、要配慮者利用施設の避難確保計画の作成及び避難訓練の実施を義務化
- ◆この段階でタイムラインを構築し、実際に校舎よりも高い場所への避難訓練を全校児童参加のもとに実施しており、特にこの水防法改正を理由としてタイムラインの修正や訓練内容の再検討が行われたことはなかった。

2015～2018年までの4年間における活動内容については、小池らによる先行研究に詳しい

b)拡大・改良期

- ◆2019年 大型商業施設へ隣接することも園との合同避難で行うことが試みられた。
- ◆2020年4月からのCovid-19による緊急事態宣言等を受けて、多くの授業・保育・学校行事を白粛もしくは感染症対策を十分にしたうえでの実施という期間があった。
- ◆矢作川の想定最大規模降雨に基づく洪水浸水想定区域(L2)も公表され、新しいハザードマップが市内に配布された。

c) 継続・再構築期

- ◆ 2023年からは、学年を4年生に限定して、高台にある中学校への避難訓練に変更した。
- ◆ 2022年から保護者への引き渡し訓練を開始した。以降、2025年度まで、校舎内での動線を工夫しつつ、円滑かつ確実な引き渡しのための手順の確認等を行っている。
- ◆ 2023年には、実際に豪雨のため、市内一斉休校が実施されている。

活動のターニングポイント

a)着手期→b)拡大・改良期

隣接するこども園との合同訓練という大きな転換2019年～2022年の4年間にかけて合同で行い、避難ルートの確認や、避難時間の計測がなされた。

b)拡大・改良期→c)継続・再構築期

L2想定ハザードマップが公表され、想定浸水深がより深くなったことから、大型商業施設の屋上への避難は緊急な場合のみ、という方針で訓練を行うようになった。あわせて2022年からは、新たに保護者への引き渡し訓練が実施

保護者へのアンケート調査

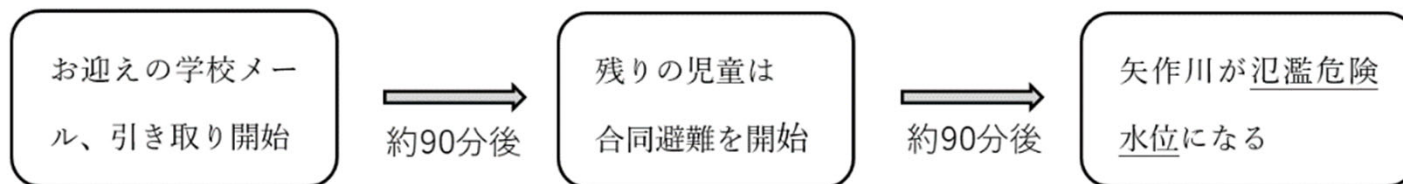
2回のターニングポイントの前後における保護者の考えをアンケート調査の結果から考察する。

アンケート調査はいずれの年度においても、質問紙を用いた。各クラス担任より児童および園児の保護者に配布・回収した。

着手期→拡大・改良期

アンケート票には、フロー図をつけて、合同避難でも約30分で直近の大型商業施設へ避難完了できることから、矢作川が氾濫危険水位に至るよりも前には避難完了が見込まれることを示した。

下の図を参考に避難をする際、元城小学校の隣にあるみずほこども園と合同で避難するのは良いと思いますか。（理由もあればお書きください。）

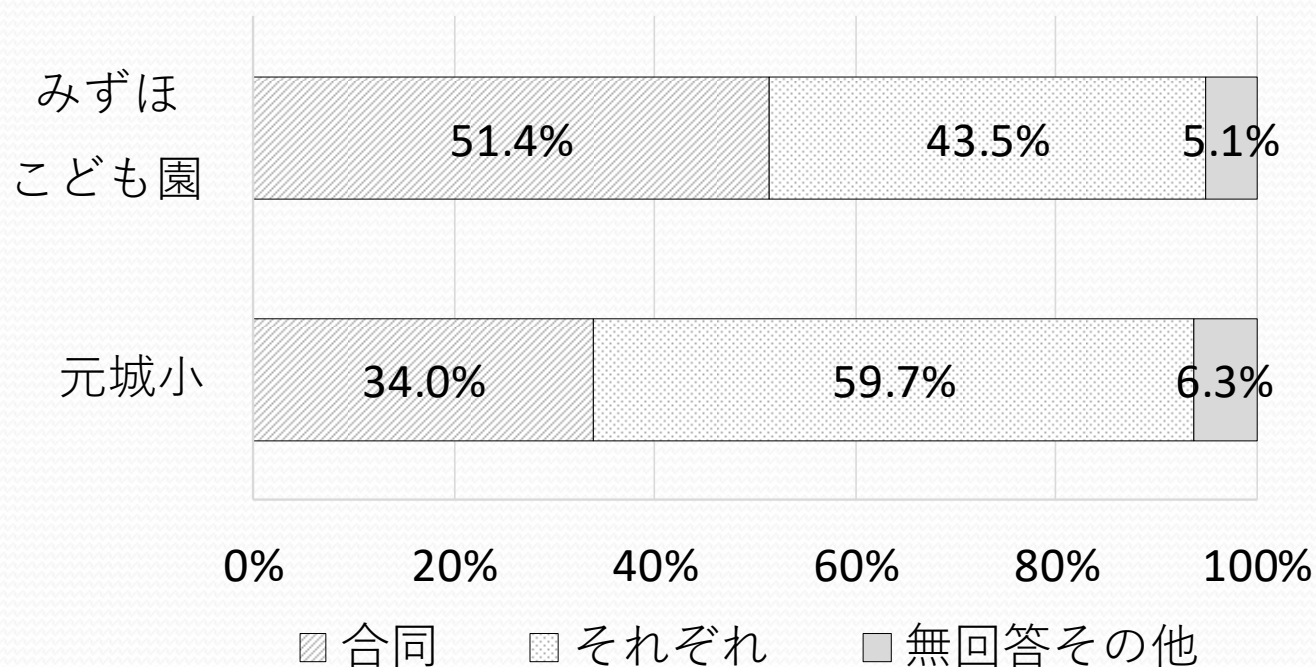


（合同避難時間約30分）

- ①合同で避難が良いと思う ②それぞれ避難するのが良いと思う

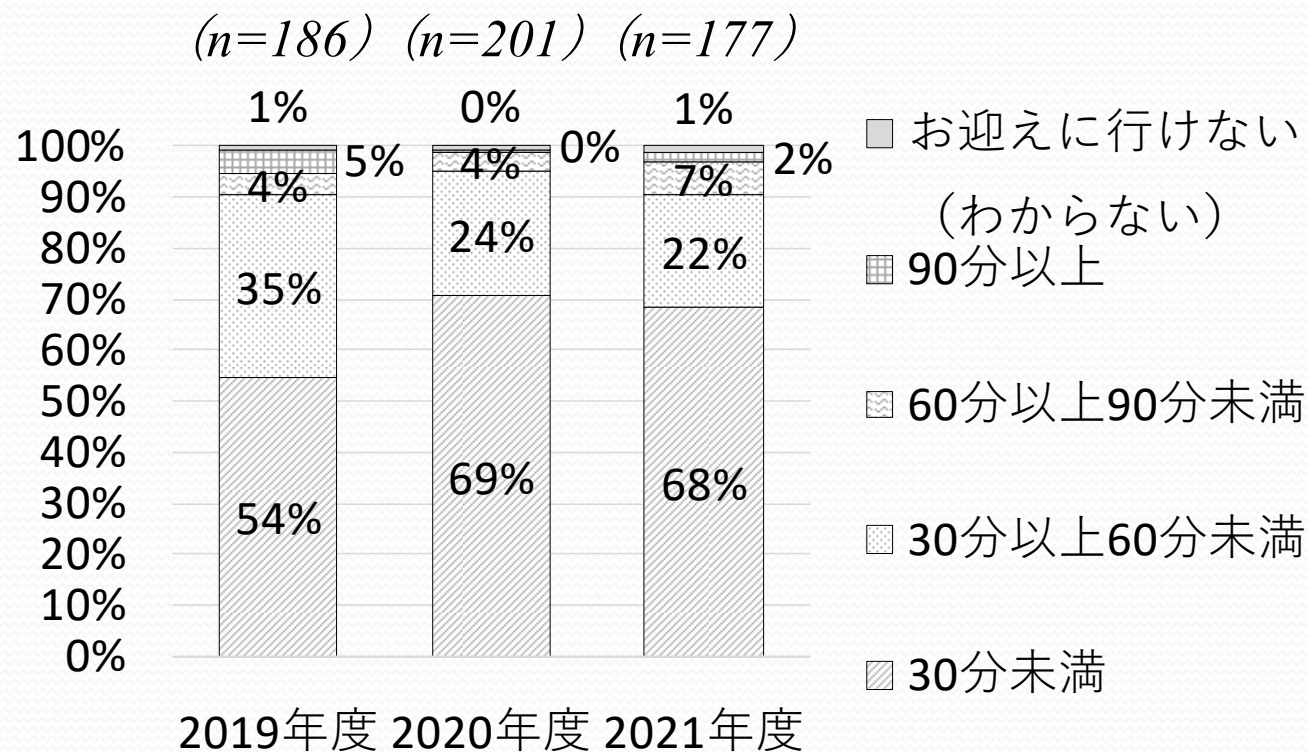
保護者アンケートの合同避難についての設問（元城小学校向け）

着手期→拡大・改良期



合同避難に対する回答結果（2020年）（ $\chi^2(1, N=324)=10.205, p=0.0014$ ）

着手期→拡大・改良期



お迎えまでの時間についての回答結果
(元城小学校)

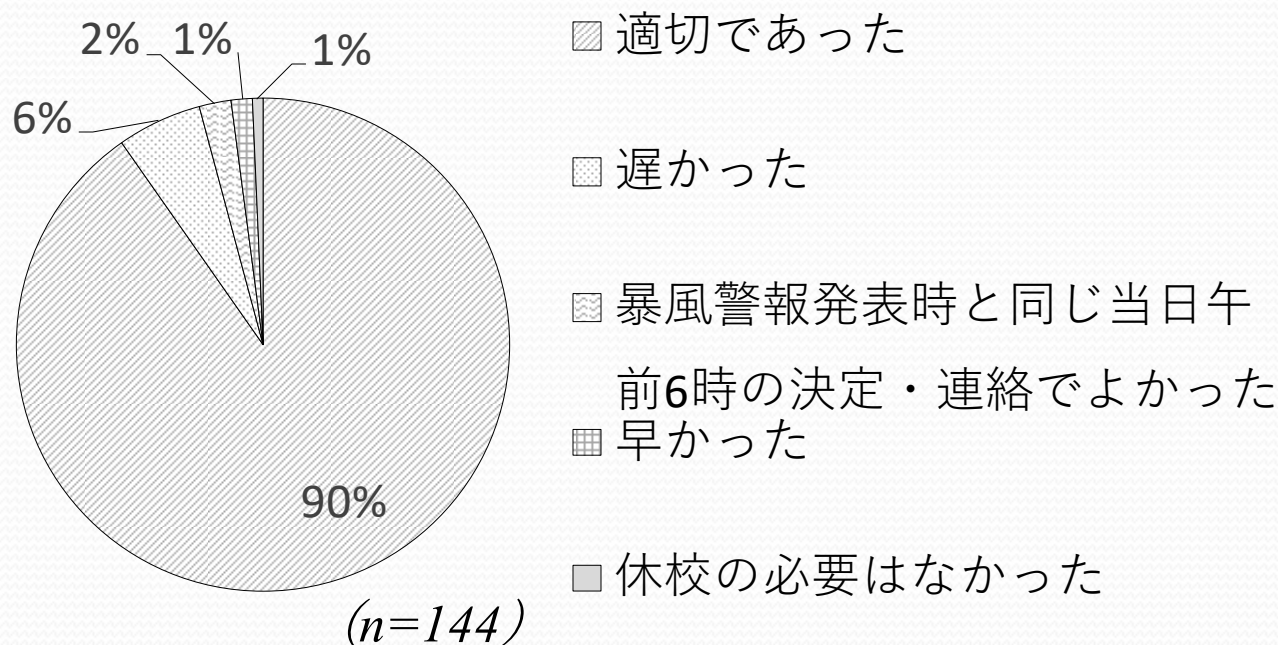
拡大・改良期→継続・再構築期

2023年6月2日，線状降水帯による浸水被害が愛知県内で発生した⁵⁾。大雨に対する警戒が呼びかけられたことから，豊田市教育委員会では，前日の夕方に全市で翌日の一斉休校措置を決定した。

翌日2日，矢作川の水位は午後12時過ぎに2.7mを超えており，仮に授業を行っていたら，タイムラインに沿って午前中のみで授業を打ち切り，お迎えをお願いすることになっていたと思われる。

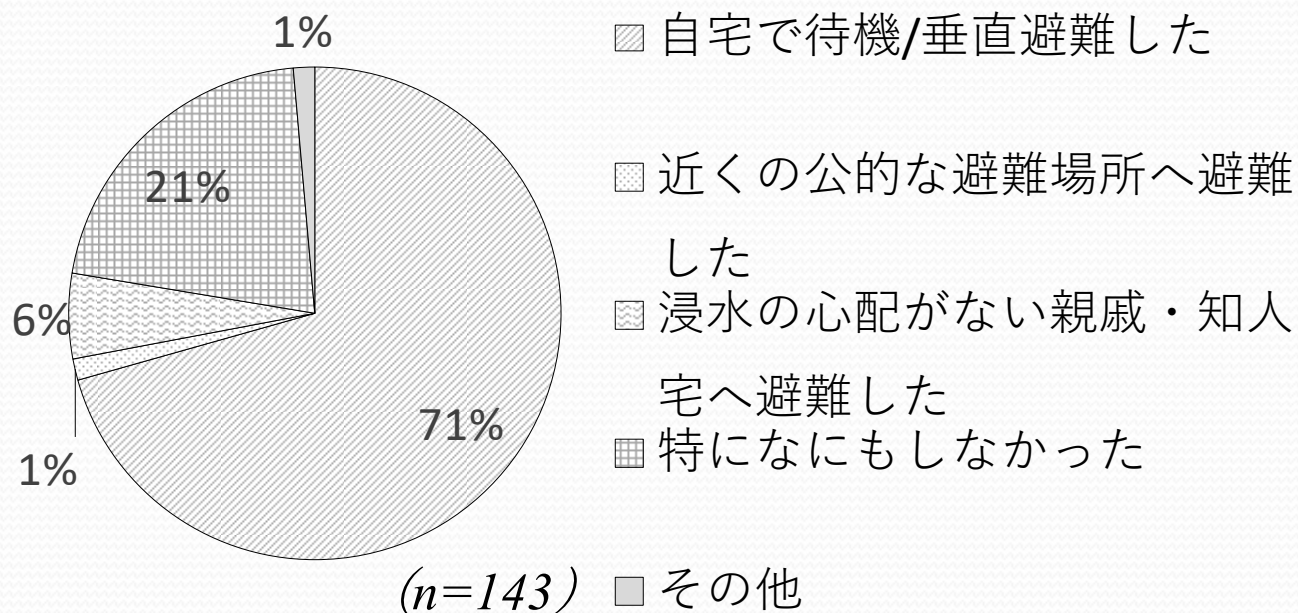
保護者アンケートに一斉休校が行われた豪雨時に関する質問を設けることとした。

拡大・改良期→継続・再構築期



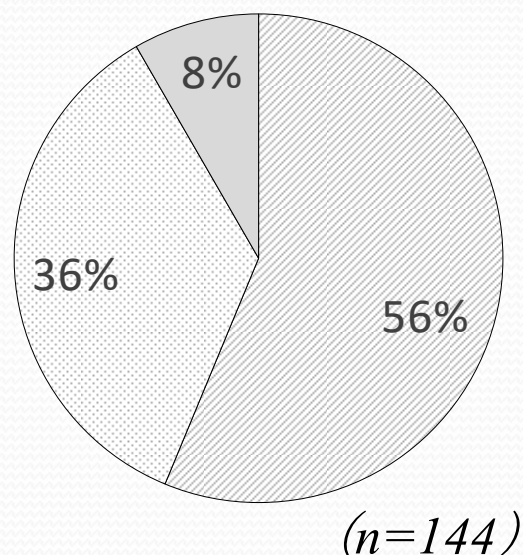
休校措置の是非に関する回答結果

拡大・改良期→継続・再構築期



休校当日の行動についての回答結果

拡大・改良期→継続・再構築期



- 訓練通り、お迎えに行くことができた
- 遅れるかもしれないが90分以内にはお迎えに行くことができた
- 90分以内にお迎えに行くのは難しかった

仮に休校当日に児童が登校していた場合のお迎えまでの時間についての回答結果

考察(1) 期間ごとの特徴と変化 に対する考察(3段階)

- ◆取り組みを重ねた結果、大多数の児童は90分以内にお迎えが可能であり、保護者の方にもこうした流れが定着
- ◆少人数での避難となる可能性が高いことを踏まえて引き渡し訓練を中心とした活動と学年を限定した高台への避難訓練という形に移行

[1]浸水想定を踏まえての避難の試行段階

[2]避難先の変更や近隣こども園との連携を考慮した段階

[3]問題点を整理したうえで現実に即した継続可能な取り組みを行う段階

考察(1) 期間ごとの特徴と変化 に対する考察(こども園との合同)

- ◆避難の遅れを心配する声が多かった。
- ◆保護者への引き渡し訓練を同日に行う形で歩調をあわせつつ、児童・園児と一緒に避難行動する内容は盛り込まない形で、継続
- ◆複数の教育機関が浸水想定エリア内に隣接して立地しているところでは、連携する内容については、保護者からの意見も踏まえつつ、リスク低減を目指していくことが求められる。

考察(2) 継続と河川に関わる事象との関連

- ◆ 大型商業施設への避難訓練は、2023年以降はとりあげられていないが、大型商業施設が地域の小学校の避難訓練に参画した実績は評価できる。
- ◆ 2023年の豪雨による、市内一斉休校については、保護者の大多数が支持しており、理解は得られたものと考えられる。
- ◆ 暴風警報等の気象情報だけでなく線状降水帯の発生が強く懸念される場合などの基準についても、ある程度事前に考えておく必要がある
- ◆ 休校措置や授業打ち切りがなされた場合に、家庭として避難行動に移っていただくにはどうしたらよいか、考える必要がある。

まとめと今後の課題

本研究では、大河川近傍に隣接して立地する小学校の洪水リスク対応の取り組みについて11年にわたって調査し、その内容の変化について考察した。

- ◆ 学校による洪水リスク対応を継続的に見直していく際の段階[1] [2] [3]を提示。
- ◆ 近隣との連携においては、実効性の検証と保護者理解の形成が不可欠。
- ◆ 休校判断や避難情報の運用における行政と学校との連携のあり方、休校措置や引き渡し後の家庭における避難行動などを今後の課題として把握。

タイムラインの運営をベースに避難訓練を主軸とした計画策定と運用の一モデルとして、位置付けられるものであり、他の小学校・地域での実践の蓄積が今後、求められる。



ご清聴ありがとうございました

謝辞：元城小学校，みずほこども園の皆様には多くのご協力とご教示をいただいた。愛知工業大学，岐阜聖徳学園大学，岐阜大学の学生各位には，訓練およびアンケート調査で協力いただいた。記して御礼申し上げる。