

# 令和元年東日本台風による長野市内の 小中学校の浸水被害と教育継続

中野 晋<sup>1</sup>・山城 新吾<sup>2</sup>・金井 純子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>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: susumu.nakano@tokushima-u.ac.jp (Corresponding Author)

<sup>2</sup>非会員 徳島文理大学講師 人間生活学部 (〒770-8514 徳島市山城町西傍示 180)  
E-mail: yam@tokushima.bunri-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 徳島大学講師 大学院社会産業理工学研究部 (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1)  
E-mail: junko.kanai@tokushima-u.ac.jp

令和元年東日本台風では千曲川左岸 58km 地点で堤防が決壊し、長野市北部の小学校 1 校、中学校 2 校が床上浸水した。浸水災害を対象とした教育継続計画作成に必要な対応事例を収集するため、長野市教育委員会を対象にインタビュー調査を行うとともに、学校周辺で浸水調査を行った。2 つの中学校は上層階を使って 18 日後、24 日後に再開、約 2m 浸水した小学校では近くの小学校を利用して 23 日後から学校再開した。バスやタクシーを活用した登下校手段の確保、学用品の支給、自衛隊や教職員による校舎の清掃・消毒、泥土処理など教育環境の整備が行われた結果、短期間での学校再開と教育継続が実現した。

**Key Words:** education continuity, Nagano city, flood damage, the typhoon Hagibis

## 1. はじめに

大規模災害が発生した時には、学校は管理下にある児童・生徒の安全を確保し、災害の危機が去った後に地域の安全を確認した上で児童・生徒を下校させるか、保護者に引き渡すか等の対応をする責務がある。これに続いて、早期に学校を再開することで児童・生徒の生活リズムを取り戻し、心の安定を図ること、さらには地域住民の日常生活を取り戻し、地域の復旧・復興の第一歩を刻むことが期待されている。

徳島県教育委員会でも学校の早期再開の重要性について理解と事前対策を進めるため、災害時の学校再開に焦点をあてた解説書<sup>注1)</sup>を公表した他、2021年3月に改訂した「学校防災管理マニュアル」<sup>注2)</sup>にも災害時の学校再開手続きについてまとめている。

2009年以降、第1著者を含む研究グループでは豪雨被害を受けた学校園や教育委員会を対象にインタビュー調査を実施し、災害発生時の応急対応と教育再開までの取り組みについて分析を行い<sup>注3)</sup>、次のような課題があることを提示している。

災害発生時及び直後の応急対応時の安全対策については児童・生徒に比べて、職員の安全管理に問題があるケ

ースが多い。例えば、2009年兵庫県佐用町豪雨の際は学校周辺の河川氾濫が休日の夜間に発生したが、避難所開設と運営のため、氾濫の直前に学校長が登校した<sup>注4)</sup>。2012年九州北部豪雨や2013年山口・島根豪雨では道路冠水した中、休校連絡等のため、胸まで浸かって教職員が出勤した事例も報告されている<sup>注5)</sup>。災害の危険性が高まっている時やすでに災害が発生している際の職員参集のあり方など教職員の安全管理に対する考え方については再検討が必要である。

一方、教育再開に向けた取り組みでは床上浸水などの被害を受けると教室や園舎の確保が重要である。自校で再開可能な場合でも被害を受けた施設の清掃・消毒、電力、水道など教育を行う上で必要となるライフラインの回復、仮設のトイレや手洗い場の設置、必要な学用品や教科書の給与など、教育環境を整えるためには失われた多くの資源を取り戻す必要がある。これらの準備には学校だけで対応することは不可能で、行政、ボランティア団体、協力業者等の支援が必要である。また、元通りの教育を提供できるようになるには長期間が必要となるため、教育環境が十分整わない中でも学校再開し、応急的な教育を行うことになるが、教育カリキュラムの編成なども工夫が必要となる。さらに深刻な被害を体験した児

童・生徒に対するメンタルヘルスケアも学校の重要な役割である。このように被災後の教育再開に向けた取り組みはこれまでほとんど経験したことのない多様な作業を同時併行して対応することが要求される。従って、被災する前に取り組み内容を整理した教育継続計画をまとめておくことが必要である。

洪水や土砂災害の危険性のある地区に立地する学校を含む要配慮者利用施設では2017年6月の水防法改正により、避難確保計画の作成と訓練の実施が義務付けられている<sup>注3)</sup>。避難確保計画では児童・生徒の命を守ることが目的となるため、想定最大規模(レベル2)の降雨による被害を前提に避難計画を作成することが望ましい。一方、事業継続計画(BCP)は被害をできるだけ少なくするための対策(減災対策)と被災後の早期復旧を行うための対策(早期復旧対策)を整理し、計画的に進めることを目的としており、仮に想定を超える被害が発生した場合にも有効となる。こうしたことから自然災害に対する事業継続計画では頻度の高い災害を前提として考えることが多い。従って、教育機関の業務継続計画(教育継続計画, ECP)でも計画規模(レベル1)程度の水害を対象とすることができる。

令和元年東日本台風に伴う大雨では千曲川の基準点である立ヶ花の上流域で2日間で193.7mmの降雨があった。千曲川河川事務所作成の洪水浸水想定図<sup>注4)</sup>では年超過確率1/100にあたる計画降雨は2日間186mmであり、今次水害の降雨量は計画降雨の104%<sup>注5)</sup>とわずかに計画降雨を上回るものであった。従って、教育継続計画を計画規模洪水を対象として作成する場合、今次災害による浸水過程を把握することは極めて有用と考える。

長野市周辺では10月12日21時前から千曲川からの越水が複数箇所でも始まり、10月13日未明には千曲川左岸58k付近(長野市穂保)の堤防が約70mにわたり決壊するに至った<sup>注6)</sup>。長野市での浸水面積は1,500haを超え、長野市赤沼の長野新幹線車両センター付近の浸水深は4m以上に達し、浸水エリアにあった小中学校3校が0.6~2.2mの床上浸水被害を受けた。浸水深が2m前後となった2校では自校での再開が難しかったため、他校の施設を利用するための準備のため、2週間以上の期間が必要となるなど困難な対応となった。

本研究では、被災校とともに教育継続に奔走された長野市教育委員会の担当者を対象にインタビュー調査を実施し、豪雨災害時の学校再開における課題について、過去の事例と比較しながら、過去の事例との類似性、長野市で新たに行われた取り組みなどについて整理し、考察する。また、内山<sup>9)</sup>は長野市の公立小中学校全79校を対象にして東日本台風による学校の被災状況と対応について質問紙を用いたアンケート調査を実施している。この調査では水害による被災状況、学校再開までの取り組み、

学校再開後の課題について自由記述の部分も含めて取りまとめている。この研究で考察された学校再開までの取り組み状況については本研究と密接に関係するため、適宜引用して考察する。さらに、学校再開後に行われた児童・生徒に対するメンタルヘルスケアについても参考にする。

上述した通り、今次水害は計画降雨相当の豪雨により浸水被害が発生している。計画降雨相当の豪雨による学校周辺部の浸水過程を理解することは教育継続計画(ECP)を考える上で有用である。そこで、被災エリアを対象にして洪水氾濫解析を実施し、被災校周辺の浸水過程を明らかにし、計画規模の洪水ハザードマップで浸水エリアに立地する学校の教育継続対策のあり方についても考察する。

## 2. 調査方法

### (1) 現地調査とインタビュー調査

浸水実態についての現地調査は2019年10月21日、同11月20日に実施し、学校の側壁などに残る浸水痕跡から浸水深を測定した(後述の図-2, 図-4, 図-6を参照)。

また、2020年1月17日に長野市教育委員会を訪問し、被災校の学校再開の作業を中心に進められた指導主事2名を対象に半構造化方式によるインタビュー調査を行った。事前に希望する質問内容、①防災マニュアルなどの作成状況、②長野市内の学校の被災状況の概要、③水害発生時の緊急対応、④学校での避難所開設と教職員の運営支援の状況、⑤学校再開に向けての調整、⑥学校の安全管理等で新たに取り組まれていること、の6項目であることを文書で連絡し、インタビューに臨んだが、指導主事2名からは教育委員会で整理された「台風第19号に伴う対応・活動記録」をもとに、学校再開に向けた調整と学校再開後の対応を中心に説明があった。

### (2) 洪水氾濫解析

洪水氾濫解析は各学校周辺での浸水実態をより深く理解するために実施した。解析方法の詳細は金井ら<sup>8)</sup>に記載しているので、概要を述べる。氾濫解析は内外水や下水道を同時に扱える故岡部健士教授が開発したXOKABEをエンジンとするソフトウェア「AFREL-SR」(ニタコンサルタント(株)製)を用いて、図-1の破線枠で示す領域で実施した。

千曲川の上流端流量は杭瀬下(千曲川)と小市(犀川)の流量(いずれも水位から水位流量換算式を作成して推定)から流下距離を考慮し、上流端で与えた。下流端は立ヶ花水位局の水位を与えた。降水量は三才(長野市三才)の時間雨量を与えた。浅川を含めて千曲川に流入す

る主要な支流は計算範囲の上流端で三才と同じ降雨があったものとして合理式で計算して与えた。南北9.64km, 東西7.77kmの範囲を10mメッシュで計算した。長野市<sup>7)</sup>の資料によると千曲川左岸58k付近の堤防決壊(図-1の×印)については10月13日1時に堤防からの越水が始まり, 3時には堤防の一部が欠損, 4時半には堤防近くの住宅で2階まで浸水しているとの報告があったということなどを参考にして, 13日1時から4時の間に最終的な決壊幅70mまで段階的に決壊が進むものとして与えた。また, 雨水ポンプ場や水門操作の影響を考慮するため, 長野市, 長野県から雨水ポンプや水門の操作情報の提供を受け, 雨水ポンプや水門の運転状況についても考慮した。

### 3. 令和元年東日本台風による浸水被害状況

令和元年東日本台風と命名された令和元年台風第19号は2019年10月12日19時前に伊豆半島に上陸後, 関東地方と東北地方の太平洋沿岸を北上し, 東海, 関東, 甲信越, 東北の東日本一帯に記録的な大雨をもたらした。この大雨により, 関東・東北地方を中心に, 140か所で堤防が決壊するなど, 広範囲で河川が氾濫し, 国管理河川だけでも約25,000haが浸水した<sup>注6)</sup>。2020年10月13日の消防庁の発表では死者・行方不明者は全国で108名, 住家の全半壊は3万1千棟に達し<sup>注7)</sup>, 平成以降では2018年の西日本豪雨に次ぐ多数の人的被害を伴う豪雨災害となった。

台風第19号が伊豆半島に接近していた12日15時30分に気象庁は静岡県, 神奈川県, 東京都, 長野県など1都6県に大雨特別警報を発表し, 厳重な警戒を呼び掛けた。長野市でも16時に一部の地区に避難準備・高齢者等避難開始(土砂災害)を発令, 18時には千曲川が氾濫する危険性が高まったため, 千曲川沿いの地区に避難勧告を発令した。その後も深夜にかけて逐次, 警戒レベル4の避難指示(緊急)や警戒レベル5の災害発生情報が次々発令されるに至った。長野市内では21時27分に発生した長野市南部の篠ノ井地区での堤防越水以降, 13日早朝にかけて複数個所で堤防越水と破堤が発生した。その結果, 長野市北部の長沼・豊野地区では図-1に示す広範囲で浸水被害が広がった。なお, この図は後述する氾濫再現計算結果で, これに本調査で言及する学校的位置を示している。この災害により, 長野市では災害関連死13名を含めて15名が死亡し, 全壊1,038棟, 大規模半壊383棟, 半壊1,428棟, 一部損壊1,447棟, 計4,296棟の住家被害も発生した<sup>7)</sup>。

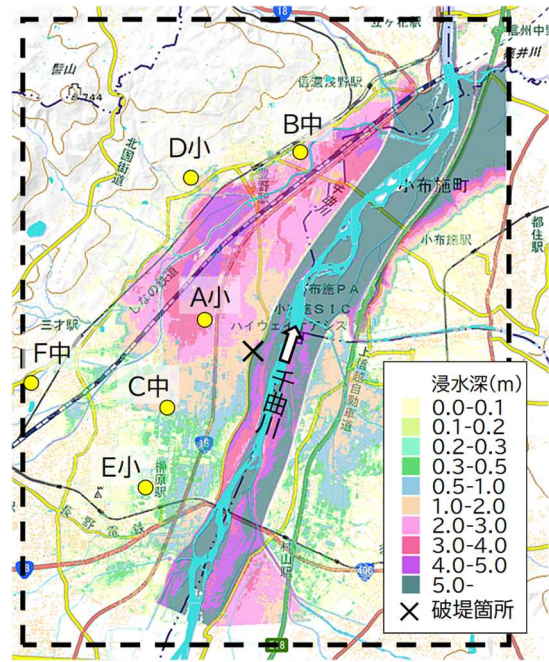


図-1 長野市北部の浸水状況と調査対象学校

### 4. 調査結果

#### (1) 学校の被害状況

長野市教育委員会の内部資料によると, 長野市内の公立学校の被害は床上浸水4校と床下浸水2校であった。その内, 長野市北部で床上浸水被害を受けた学校は図-1に示す長沼地区と豊野地区のA小学校, B中学校, C中学校の3校で, いずれも学校再開までにかかなりの時間を必要とした。

長沼地区のA小学校は破堤箇所からは約0.8kmと近い位置にあり, 国土地理院5mDEMのデータでは図-3のA2地点の標高は332.3mである。破堤箇所付近にある長沼消防団詰所付近の標高333.2m(5mDEM)よりも低く, 破堤後の濁流が流れ込みやすかった環境にある。図-2に示すように校舎の壁と窓に残る痕跡から浸水深は路面から2.0~2.2m, 床上1.7mの浸水となり, 校舎と体育館の1階が使えなくなった。また, 1階にあるすべての事務機器や備品は廃棄せざるを得なかった。堤防決壊地点に近かったことから, 堤防材料や川から運ばれた土砂が校舎内外に厚く堆積することとなり, 災害廃棄物や土砂の搬出が大きな問題となった。図-3は洪水氾濫解析によるA小学校周辺の最大浸水深分布と浸水調査結果を示したものである。小学校は1m程度の盛土地盤上に設置されており, 周囲の農地に比べて浸水深は約1m低いものの, 校庭部分も含めて2m前後, 浸水していることがわかる。

豊野地区のB中学校は千曲川の支川である浅川の左岸沿いに立地し, 校舎入口の標高(図-5のB2)は333.2m





図-2 A小学校の浸水状況 (2019年10月21日撮影)

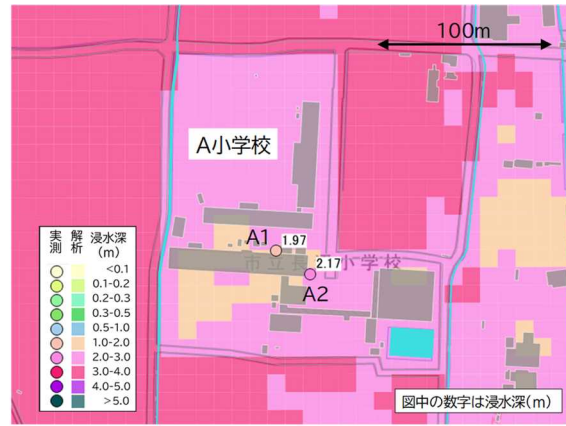


図-3 A小学校付近の浸水再現結果 (最大浸水深分布)

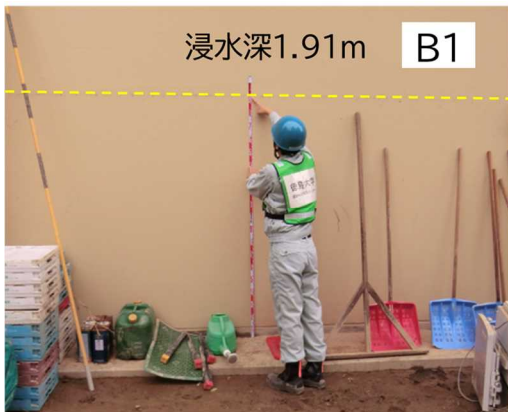


図-4 B中学校の浸水状況 (2019年10月21日撮影)

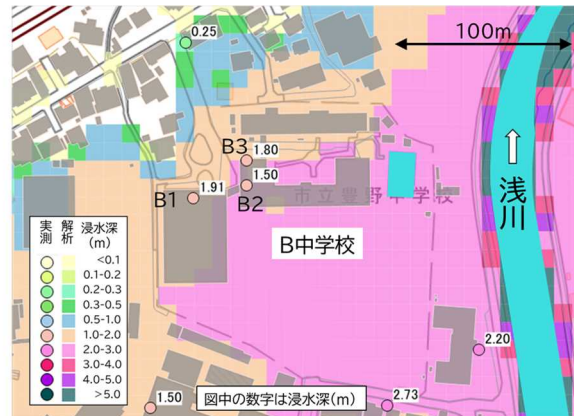


図-5 B中学校付近の浸水再現結果 (最大浸水深分布)

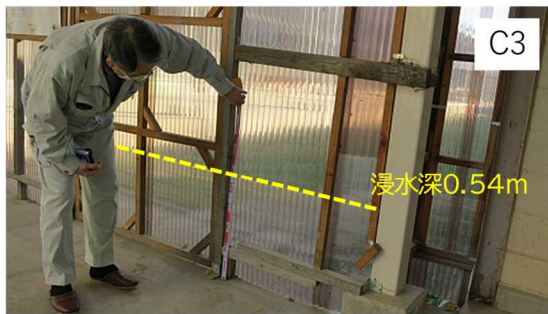


図-6 C中学校の浸水状況 (2019年11月20日撮影)

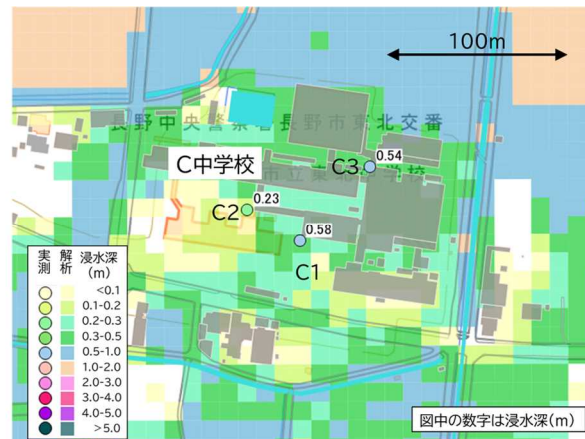


図-7 C中学校付近の浸水再現結果 (最大浸水深分布)

(5mDEM) と A 小学校の標高と同じである。長野市の記録<sup>7)</sup>によると、千曲川の水位が高まった12日19時50分に千曲川との合流部の浅川水門が閉鎖され、排水ポンプで内水排除が行われたが、排水機施設まで水位が上昇し、13日0時8分に浅川の排水機が停止し、1時頃から内水氾濫が始まったとされる。浅川の内水氾濫と千曲川からの外水氾濫の両方の影響を受け、浅川沿いの地区では図-1の通り、場所によっては4m前後の浸水となった。さらに、B中学校周辺では図-4と浸水再現結果の図-5の通り、1.5~1.9mの浸水となり、校舎と体育館の1階が床

上浸水したほか、高圧受電設備も水に浸かって故障した。なお、B中学校の北西側には丘陵地が広がっており、B中学校の北門付近が非浸水エリアとの境界となっている。

C中学校は氾濫した千曲川の堤防まで約1kmで、破堤箇所からは約1.7kmの場所に位置する。標高は図-7のC1付近で333.9m(5mDEM)と破堤箇所付近より高いため、浸水深は0.5m程度で収まっている(図-6)。床上浸水の結果、校舎1階に泥土が薄く堆積したほか、壁の低い位置や床下に設置されていたコンセントが水没したため、電気、電話、インターネットの利用ができなくなった。

表-1 調査対象学校の浸水状況とハザードマップによる想定浸水深の比較

学校名	A小学校	B中学校	C中学校	D小学校	E小学校	F中学校
浸水深(実測)	2.0-2.2m	1.5-1.9m	0.2-0.6m	浸水なし	浸水なし	浸水なし
浸水深(計算)	1.8-2.1m	1.8-2.1m	0.3-0.5m	浸水なし	浸水なし	浸水なし
想定浸水深(計画規模)	0.5-3m	0.5-3m	0.5-3m	浸水なし	0.5m未満	浸水なし
想定浸水深(想定最大規模)	10-20m	10-20m	5-10m	0.5-3m	5-10m	浸水なし

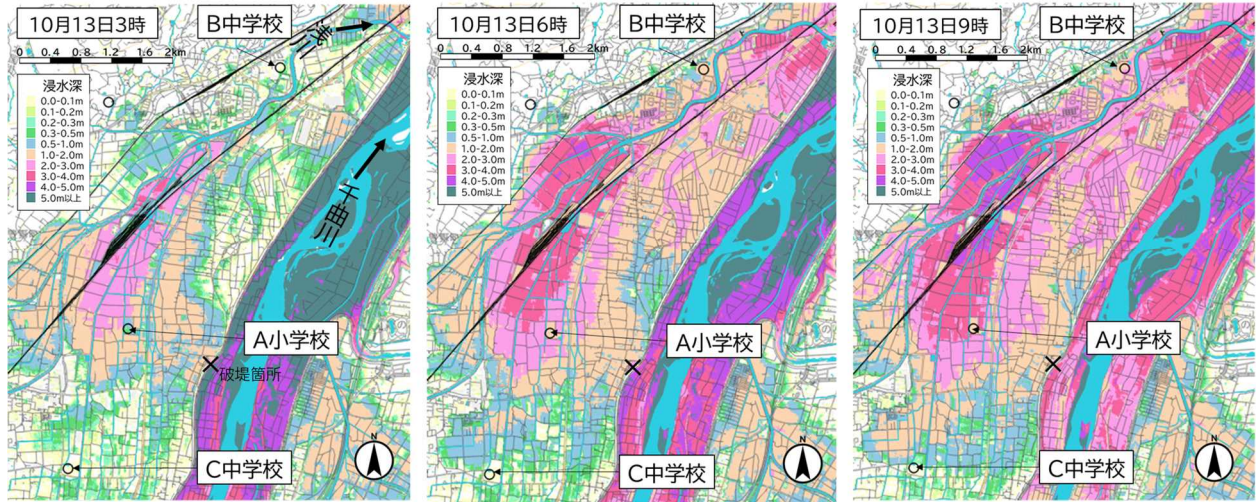


図-8 学校周辺での浸水深分布の時間変化 (10月13日3時, 同6時, 同9時)

一方、浸水を免れたD小学校では体育館を避難所として12月初旬まで約2カ月にわたって開放することとなり、7日間臨時休校となった。

国土地理院・重ねるハザードマップ<sup>注9)</sup>によると表-1に示す通り、浸水被害を受けたA小学校、B中学校、C中学校の校舎付近の想定浸水深は計画規模の洪水ではいずれも浸水深は0.5~3mに区分される。また、浸水被害を受けなかったD小学校、F中学校は浸水なし、E小学校は0.5m未満の浸水と区分されている。一方、想定最大規模ではA小学校とB中学校が10~20m、C中学校は5~10m、D小学校は0.5~3m、E小学校は5~10m、F中学校は浸水なしと区分されている。

今次水害の降水量は前述の通り、概ね計画規模相当である。各校の実績浸水深と計画規模の想定浸水深と比較するとA小学校、B中学校、D小学校、F中学校は一致し、C中学校とE中学校は想定浸水深の最小値程度か、それ以下の浸水であった。こうした点では計画規模の降雨の下で凡そ想定内の浸水被害が発生したと考えられる。

(2) 被災校周辺での浸水過程

長野市<sup>7)</sup>によると国土交通省の発表に基づき、9月13日1時8分頃には千曲川左岸58k付近(長野市穂保)で堤防越水が始まり、3時には堤防欠損、5時30分には堤防決壊が確認された。このように千曲川左岸58k付近の堤防決壊は1時過ぎの越水から始まり、段階的に決壊に至ったと推定される。具体的な浸水実態としては4時38

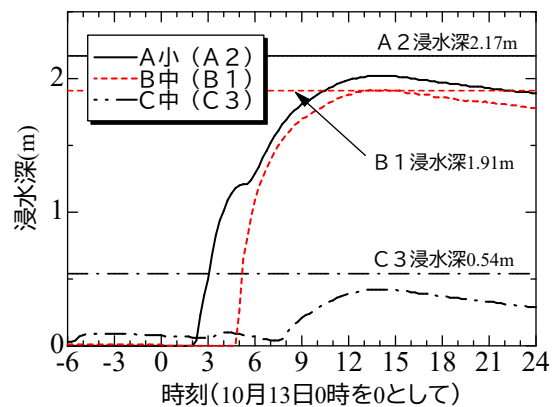


図-9 各学校での浸水深時間変化

分に破堤地点付近(長野市穂保)で住宅の2階まで浸水し、警報レベル5の災害発生情報が発表されている。一方、豊野地区では1時頃に千曲川との合流点に設置された浅川排水機場付近で内水氾濫が始まり、6時半以降にはB中学校グラウンド、B中学校に隣接する豊野支所の浸水などが次々報告されている。早朝に浸水被害報告が急増する理由は千曲川58k地点からの外水氾濫の影響が内陸部の豊野地区まで広がって来た結果と考えられる。

図-8は千曲川からの越水や欠損箇所からの流入が本格化したと思われる13日3時から3時間ごとの浸水の進展状況の氾濫解析結果で、図-9は被災校の浸水痕跡調査地点での浸水深時間変化を表している。



堤防欠損が確認された3時の段階ですでにA小学校の周辺の低地は1m以上の浸水となり、約1mの盛土上にあるA小学校でも浸水が始まっていることが表現されている。この時点ではB中学校、C中学校とも浸水は発生していない。6時になるとB中学校付近でも約1mの浸水となっている。長野市の報告では6時半頃から浸水が始まったと報告されており、これに比べると計算による浸水開始は0.5時間以上早めに始まっている。この要因は計算での堤防決壊のタイミングが実際より、早めになっている可能性があり、浸水開始時刻に差異がある。一方で、わずか1時間の間にA小学校やB中学校では浸水深が1m以上増加するほど急激な水位上昇がある。外水氾濫があった場合にどの程度の速度で浸水被害が広がるのかを理解するためには重要な情報と考えられる。9時になると氾濫水は上流側にも広がり、C中学校周辺でも浸水が広がっているのがわかる。

このように洪水氾濫解析結果は、わずかな標高の違いで、浸水深が異なること、浸水の広がり方向が異なることなどが視覚的に理解できる。さらに外水氾濫時の浸水進展過程を詳しく理解することを通じて、確実に避難するための余裕時間の検討など、洪水氾濫結果は避難確保計画を立案する上でも有用である。

(3) 学校再開に向けた取り組み

a) 被災校の学校再開までの取り組み

市教委では被災直後の13日午前中に各校の被災状況を確認し、18時から被災校と避難所になっている学校長による会議を開催し、学校の再開方針について協議を行っている。15日にはA~D校に学校再開対策担当の指導主事を各1名配置し、その後は毎日18時から災害対応の校長会議を開催し、市教委と被災校間との緊密な情報共有を行っている。被害の大きかったA小学校については10月21日から復旧シナリオの検討が開始されている。各校の学校再開状況の概要を表-2に整理して示す。

最も浸水被害が大きく、校庭に厚く泥土が堆積したA小学校では約4km南東に位置するE小学校の教室を借りて約3週間後の11月5日に授業を再開した。またB中学校では校舎1階や体育館が浸水したため、11月6日に1・2年生は校舎2・3階で、3年生は約6km南東に位置するF中学校で暫定再開した後、11月11日ようやく自校で通常授業が始まっている。3校の中で浸水被害の小さかったC中学校は10月31日から自校での通常授業再開を果たした。一方、避難所を開設したD小学校は体育館を避難所(～12月3日)として開放しつつ、10月28日から授業再開している。

b) 自校での本格復旧に向けた施設・設備の整備

校庭等に堆積した泥土の搬出・処分は陸上自衛隊の協力を得て10月18日から開始している(写真-1)。A小

表-2 被災校の学校再開状況

日付	A小学校 (2.2m)	B中学校 (1.9m)	C中学校 (0.6m)	D小学校 (被害なし)	備考
10月14日 月	臨時休校	臨時休校	臨時休校	臨時休校/避難所(体育館)	
10月21日 月				臨時休校/自由登校/避難所(体育館)	
10月23日 水				臨時休校(軽食あり)/避難所(体育館)	
10月24日 木					
10月25日 金					
10月28日 月		臨時休校/生徒集会	臨時休校/自由登校	通常授業再開/避難所(体育館)	
10月29日 火		臨時休校/自由登校(給食あり)	臨時休校/自由登校(給食あり)		
10月30日 水		1・2年B中, 3年はF中	通常授業再開		
10月31日 木					
11月1日 金					
11月5日 火	E小で授業再開				スクールバス・タクシーを運行開始
11月6日 水		授業再開/1・2年は自校, 3年はF中			
11月11日 月		通常授業再開			
12月3日 火				避難所閉鎖	
12月4日 水					新バスルートで運用開始
1月8日 水		仮設校舎を使って通常授業再開			



写真-1 自衛隊による泥土搬出 (A小学校, 2019年10月21日撮影)



写真-2 校庭に建てられた仮設校舎 (A小学校, 2020年1月18日撮影)

学校での排土作業は11月5日まで、B中学校では10月26日まで、C中学校では10月21日まで続けられた。A小学校では12月末までに仮設校舎が建設され、1月6日に引っ越し作業を終え、1月8日から仮設校舎と浸水を免れた2階、3階を使って自校での通常授業に移行した(写真-2)。B中学校では高圧受電装置が浸水で故障し

たため、臨時の受電装置を設置して復電させた。1階の清掃活動を終えて、11月11日から自校での通常授業が再開された。国の災害復旧事業では受電装置の嵩上げができないため、A小学校、B中学校では市の予算で嵩上げ対策を実施している。3校の中で最も早く通常授業を開始したC中学校でも床下の排水が不完全で、浸水調査で訪問した11月18日の時点でも職員室の床面数cm下まで水面が存在し、カビや悪臭の発生が懸念される事態であった(写真-3)。こうした状況はA小学校、B中学校でも発生している可能性がある。

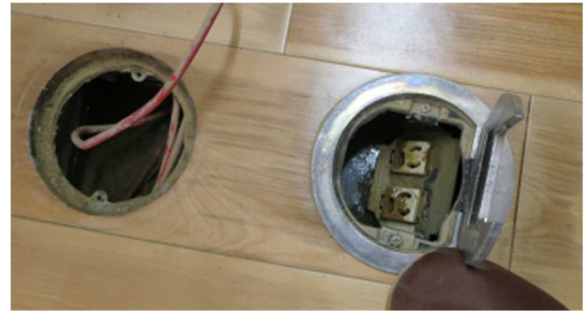


写真-3 床面コンセントの下にたまった泥水 (C中学校, 2019年11月18日撮影)

また、内山の調査<sup>9)</sup>では下水処理施設の業務停止でトイレ使用に不安があり、困ったとする回答があった。長野県千曲川流域下水道下流処理区終末処理場(グリーンピア千曲)が浸水被害を受け、10月13日から10月18日まで下水処理受け入れを停止した。10月19日の受け入れ再開後も、1週間程度は処理能力を超える時間帯にマンホールから汚水が溢水する事態が発生した。

学校再開に向けては電力、水道、下水道、トイレなどのライフラインの正常化は特に重要である。

### c) 教科書の再給与と学用品の給与

被災により、教科書や学用品を滅失またはき損した児童生徒に対して、災害救助法に基づき教科書や学用品を給与し、児童生徒の学習環境の早期回復を図った。この他、市教委より、被災のない各学校に対して試供品等の未使用の文房具、ノート、運動着などの提供依頼をしたほか、保護者によるSNSを利用したランドセル寄付募集などにより、多量の支援物資が集まっている。このため、支援物資の保管や配布の方法について課題が生じ、協議が必要となった。内山の調査<sup>10)</sup>でも支援物資が多すぎて困った(3校)、支援物資の配布方法で困った(2校)と回答されている。

教科書供給会社から滅失教材の無償提供の通知は10月24日にあり、同日から各学校を通して教科書の再給与を開始した。被災校の学校再開はA小学校が11月5日、B中学校が11月6日、C中学校が10月31日、D小学校が10月28日であり、これには間に合ったと思われる。

## (2) 学校再開後の対応

内山の調査<sup>9)</sup>では学校再開後に行った支援活動として、登下校が困難となった児童・生徒への支援、心のケアの支援の2つを挙げている。これらの点について長野市教育委員会の対応状況について以下に述べる。

### a) 児童・生徒の安全な通学のためのスクールバス・タクシーの運行

被害の大きかったA小学校はE小学校を借りて再開、B中学校は3年生がF中学校で再開することになった。また、被災した児童・生徒の一部は校区から離れた避難

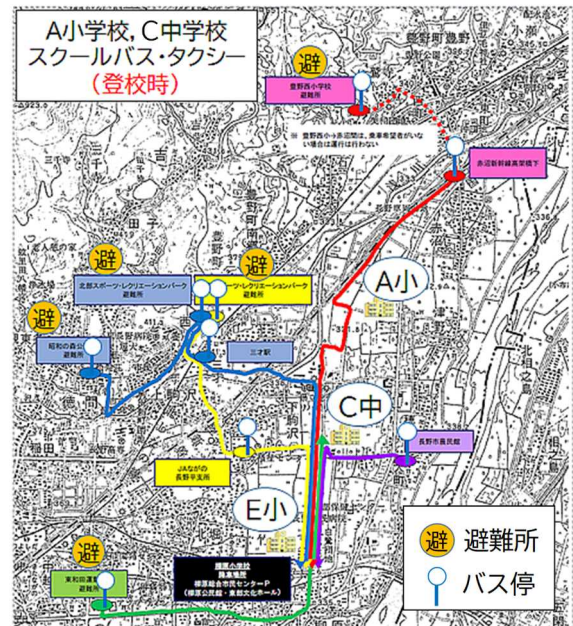


図-10 スクールバスタクシーの運行ルート(登校時) (長野市教育委員会資料の一部に加筆)

所や応急仮設住宅から通う必要があった。さらに校区内では排土や災害ゴミの搬出車輛が行き交うため、安全な通学路の確保が難しくなっていた。長距離の通学を余儀なくされる児童・生徒の安全確保と他校での教育を円滑に進めるため、E小学校、F中学校を借りた授業が始まる前の10月29日に市教委から保護者宛にスクールバス・タクシーの運行と公共交通機関利用時の運賃助成についてメールで連絡をし、11月5日にはスクールバス・タクシーの運行を開始した。図-10はスクールバス・タクシーの登校時の運行ルートで、5カ所の避難所と校区内で安全な場所を停留所として、登校時は5コース、下校時は放課時間が校種により違うことを考慮し、A小学校向けに4コース、B中学校向けに3コースが設定された。なお、バスルートについては応急仮設住宅の利用(若槻運動公園広場団地など)が12月1日に始まったことを受けて、12月4日にはコース変更が行われた。

スクールバス・タクシーの運用はへき地教育振興法<sup>註9)</sup>に規定される激甚災害指定時の通学費補助のしくみが活用された。なお、国庫補助は必要経費の半額であるた



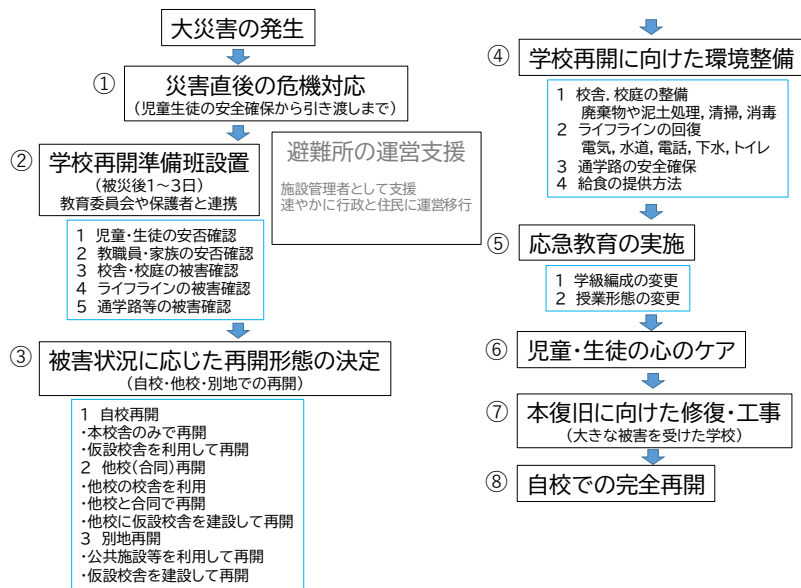


図-11 災害後の学校再開までのプロセス

め、不足分については自治体負担となるが、市議会の緊急承認を受けて実現している。さらに、元々公共交通機関の使用が限られるため、多くの保護者は自家用車やタクシーを使って送迎する必要が生じた。しかし、へき地教育振興法の枠組みではこのような経費負担に対する補助制度がないため、公共交通機関を利用する場合、自家用車等を利用する場合の保護者負担を軽減できるように長野市独自の制度として保護者向けの交通費補助制度を創設した。これまでなかった制度を教育現場をよく知る指導主事を中心に保護者のニーズを踏まえて創設された。規模の大きな災害では安全な通学手段の確保は重要課題であり、本市の対応は今後の参考になる良い事例である。

#### b) メンタルヘルスケア

10月21日の臨時校長会で日本学校心理士会<sup>9)</sup>が制作した資料「自然災害に関する子どもや学校のサポート-教師、保護者へのヒント」を配布して、児童・生徒のメンタルヘルスケアについて留意するよう指示している。この資料はアメリカ学校心理士会(NASP)の資料を翻訳・翻案した上で2014年九州北部豪雨での支援活動で得られた教訓も加えて再編集されたもので、大水害を経験した子供たちへの対処方法についても記載されている。特に配布用資料として、子供たちに対応する教師や保護者向け、被災した子供向け、被災した保護者向け、被災地の先生向け、学校の管理職向け、援助者自身向けの6種類のリーフレットが添付されており、最低限これだけでも目を通すことで、メンタルヘルスケアで留意すべきことがわかるようになっていく。阪神・淡路大震災以後、学校現場では学校再開前後の取り組みとして、メンタルヘルスケアは特に重要とされており、この水害でもいち早く関係者に配布され、対応が始まった点は評価できる。その後、12月2日、12月17日、1月14日に開かれた

災害に係る関係者校長会議において、児童・生徒の心のケアについて意見交換が行われており、メンタルヘルスケアへの取り組みが重視されていたと推察される。内山によるアンケート調査<sup>9)</sup>からは、欠席中の学習補助、登校できない児童の不安を和らげるために手紙を書く、担任の家庭訪問、スクールカウンセラーによるカウンセリングの勧めなど、多層的に実施されたことが確認される。

### 5. 教育継続に関する課題についての考察

図-11に大災害後に学校が再開するまでに対応すべき事項を整理して示す。教育継続に向けた取り組みは児童生徒を安全に保護者に引き渡しが完了するとすぐに対応が必要となる。被災の程度により、⑤や⑦の段階は不要となるが、凡そ図のような取り組みが必要で、調査対象の3校でもこれらの取り組みが行われた。学校再開までの対応は夏休みなどの長期休暇期間の有無で対応の時間的制約が異なり、学期途中で被災する場合は授業日数確保の点でも深刻である。

これまでの水害の事例を見ると夏休み前には梅雨末期の大雨で浸水被害が多く発生している。具体的には熊本県阿蘇市で被害があった2012年九州北部豪雨<sup>9)</sup>、福岡県朝倉市や大分県日田市で被害のあった2017年九州北部豪雨<sup>9)</sup>、西日本各地で被害のあった2018年西日本豪雨、熊本県南部で被害のあった2020年7月豪雨などである。こうした水害では1週間程度の臨時休校の後、終業式を前倒しして、夏休み期間中に学校再開の準備が進められるなどの対応が行われた、一方、夏休み期間中に被害があったのは2014年台風11号、同12号の被害を受けた高知県と徳島県の事例<sup>9)</sup>、山口県萩市で中小河川の氾濫で



被害が生じた2015年山口・島根豪雨<sup>4)</sup>などの事例がある。これらでは夏休み中に清掃・消毒、他校への引っ越し作業などを行うことができたため、長期の臨時休校をすることなしに学校再開ができていた。秋の台風シーズンにも被害が多く発生している。2011年紀伊半島豪雨での和歌山県南部<sup>2)</sup>や2015年関東・東北豪雨での茨城県常総市の豪雨災害<sup>4)</sup>は9月初旬に生じている。今次災害と同様、学期途中の被災により迅速な学校再開が必要であった。本章では過去の被害事例も参照しながら、②～⑥までの取り組み状況と課題について考察する。

### (1) 学校再開準備班の設置

被害発生の当日10月13日18時に被災校と避難所になっている学校を中心とした校長会議を開催し、児童の状況を把握した上で心のケアを始めること、保護者向けに学校再開の見通しを伝えることを申し合わせている。被災から3日目の10月15日には学校再開を担当する指導主事を被災校に各1名配置し、市教委主導で本格的な学校再開準備が始まっている。また、連日、18時から災害に係る関係校長会議を開催し、各校で顕在化した課題について共有し、対策を検討するなどの対応を続けている。行政と被災校が連携し、早期の学校再開に向けた取り組みが行われたことは参考になる事例と言える。

### (2) 被災状況に応じた再開形態の決定

多量の泥土と2mを超える浸水深を記録したA小学校は近隣の小学校の旧校舎を利用して再開、次いで浸水深の大きいB中学校は3年生だけがF中学校を利用して暫定的な再開を果たした。一方、浸水深が0.5m前後であったC中学校は清掃、消毒などの校舎内の環境整備を行った後、自校で再開した。

これまでの事例でも被害が深刻で復旧が容易でない場合、あるいは学校周辺で災害の危険性が継続している場合に他の学校の施設を利用して再開している。前者には2011年紀伊半島豪雨<sup>2)</sup>の古座川市M小学校(浸水深2.3m)、2015年関東・東北豪雨<sup>4)</sup>の常総市O小学校(浸水深2.6m)で、後者には2011年紀伊半島豪雨の那智勝浦町I小学校<sup>2)</sup>、2014年台風12号<sup>3)</sup>の高知市T中学校、2017年九州北部豪雨<sup>5)</sup>の朝倉市M小学校、S小学校、日田市O小学校などがそれに相当する。

また、A小学校のようなプレハブ校舎の利用は朝倉市M、S小学校でも行われている。

### (3) 学校再開に向けた環境整備

図-11に示すように、学校再開に向けた環境整備には校舎・校庭の整備、ライフラインの回復、通学路の安全確保、給食の提供方法のいずれもが必要である。

校舎・校庭の整備では校舎の清掃、消毒、床下の水抜

き、泥土の除去などを速やかに行うことが重要である。床板の反り返り、カビの発生による健康被害を少しでも緩和するためにも処理が急がれる。

A小学校、B中学校、C中学校に堆積した泥土処理は陸上自衛隊の全面的協力で実施された。筆者らがこれまでに調査した水害事例に限ると学校施設の清掃や廃棄物処理は主に教職員、保護者、地域住民、ボランティアが中心に行っており、これまで見られなかった対応である。長野市教育委員会では10月15日に開催された災害に係る関係校長会議で安全安心の確保を最優先で対応すること、作業は大人で行い、基本的に児童・生徒にやらせないこと、保健所や薬剤師立ち合いの上で装備をして清掃することを基本方針として決定した。この方針に基づき、これまでのボランティア中心で行われることの多かった排土や廃棄物処理を教育委員会として、陸上自衛隊に災害廃棄物と排土除去の要請を行った。このため、市教委と自衛隊の間で処理方法や排土の処分先などについて頻繁に打合せが行われている。自衛隊は災害直後の人命救助活動が特に重要な任務で、次いで復旧・生活支援活動に移り、災害廃棄物撤去、道路啓開、給食支援、入浴支援など多様な支援活動を実施する必要がある。公立学校の早期再開に向けた災害廃棄物と排土処理も生活支援の観点から重要と考えられるが、自衛隊の資源も限られるため、ボランティア資源を活用した上で足りない部分を自衛隊に依頼するなどの配慮も必要であると思われる。

ライフラインの回復に関してはB中学校で高圧受電装置が浸水のため故障し、臨時の受電装置を設置して電力の回復を図って学校再開につなげている。また、下水処理場の被災でトイレの排水に不安が生じたとの報告<sup>6)</sup>もある。ライフラインの回復の中で上下水道の本格復旧対策を学校で実施することは困難であるものの、給水タンクや仮設トイレの速やかな手配などで対応可能であり、学校再開マニュアルなどに加筆しておくことが望ましい。

避難所生活による転居や公共交通機関の途絶で通学が困難となった児童・生徒に対する交通手段の確保や通学路の安全確保は学校再開時には特に重要な項目の1つである。長野市では公共交通利用料の補助、スクールバス・タクシーの運行を国の補助金と市単独予算で実施した。この実現には担当職員の工夫と努力が大きく貢献している。今後も参考にすべき事例と考える。

### (4) 応急教育の実施

E小学校を利用したA小学校の再開は23日後、F中学校を一部利用したB中学校の再開は24日後、自校で再開したC中学校は18日後であった。臨時休校日数は被災当日を除いて、A小学校は13日、B中学校は14日、C中学校11日である。学校再開までの期間にA小学校で

は10月23日～25日に顔合わせ会として応急教育を実施、B中学校、C中学校は10月28日から自由登校期間を設けて学習の機会を提供した。その他、NPO 団体による子供の居場所づくりや長野市と包括連携協定を締結している大学による一時預かりなどの取り組みも行われた。臨時休校期間中に教員と児童・生徒、生徒同士で会える機会を設けることは生活の安定を図り、心のケアの点でも重要である。

**(5) 児童・生徒の心のケア**

各学校で実施された心のケアに関する取り組みについては市教委での聞き取り以上に調べていないため、詳細な分析はできないが、被災直後にメンタルヘルスケアに関する資料が配布され、対応が開始されたことがわかる。市教委がまとめた活動記録でも臨時校長会などで心のケアに対する取り組みについてたびたび協議が行われている。内山<sup>9)</sup>の全学校に対する調査でも欠席児童・生徒に対する個別訪問や手紙の送付などが行われており、熱心に取り組まれたことが推察される。長野市で行われたメンタルヘルスケアの対応状況は今後の災害時にも参考にすべき取り組みの1つであったと考えられる。

**6. より良い教育継続計画策定のための留意事項**

本研究では令和元年東日本台風で深刻な被害を受けた長野市北部の小中学校を対象にし、被災から学校再開に至るまでの取り組みについて、図-11 に示した学校再開手順のプロセスごとに整理と評価を行ってきた。

長野市の公立学校では長野市教育委員会の指導により学校危機管理マニュアル「強風・豪雨災害」のページで図-11 に相当する災害発生後の初動対応、被災状況把握、初期の復旧作業、授業再開に向けた準備作業、臨時登校、学校再開に向けた準備に段階分けし、各段階で対処すべき項目をわかりやすく整理している。

一方、業務継続として考える場合は図-12 によりBCPとして必須となる事項を整理し、その上で業務継続に必要なサービス資源の備えを進めておくことが重要である。表-3 は長野市の学校再開において重要なサービス資源にどのような問題が生じたかをサービス資源ごとに整理し直したものである。一度のインタビュー調査に基づくため、決して十分とは言えないが、学校再開におけるボトルネックの一端は示されており、学校の早期再開を考える上で重要な情報である。こうした事例を収集整理するは学校再開のボトルネックを少なくするための検討材料の提供に繋がると考えている。

教育機関が策定するBCPは一般企業のBCPと異なり、Aの重要業務の特定、Bの目標復旧時間の設定は社会的

BCPで検討すべき主な事項	
A.重要業務の特定	
B.目標復旧時間と復旧レベルの設定	
C.事前対策とサービス資源の確保対策	
D.教育・訓練の計画と対策の実施方法	
E.対策の実施状況の点検と見直し方法	
業務継続のためのサービス資源	
a.人材	
b.施設・設備	
c.ライフライン	
d.物資	
e.情報・通信	
f.協力者・協力業者	

図-12 BCP策定のポイントと必要なサービス資源の要素

表-3 長野市の学校再開におけるサービス資源の状況

サービス資源	サービス資源の状況
a 人材	教職員の大半が自宅被災。市教委から指導主事を応援派遣。発災当日に安否確認メール(児童・生徒・教職員)を发出。
b 施設・設備	近隣小学校の旧校舎の利用。仮設校舎設置(A小), 2階以上で再開(B中), 高圧受電設備が浸水(A小・B中)。ICT機器を含む事務機器の損傷。
c ライフライン	高圧受電装置回復まで停電。災害復旧の影響による安全な通学路が確保できないなどの理由で、スクールバス等を運行。下水処理場が浸水し、学校再開後もトイレ使用に支障。
d 物資	災害救助法に基づく教科書・学用品の給与。各種団体から学用品・ランドセル、滅失教材の無償提供。学校再開日から給食センターによる給食提供。
e 情報・通信	毎日夕方に災害に係る関係校長会議を開催し、情報共有。停電のため、電話回線が不安定な状況がしばらく続く。耐火金庫内の指導要録を含む重要書類が乗損し、洗浄・消毒・乾燥作業を実施。
f 協力者・協力業者	教育委員会と学校が緊密に連携。市内教職員ボランティア。陸上自衛隊による災害廃棄物と排土処理。NPO団体による学習支援。包括連携協定を締結した市内大学による児童の一時預かり。教育関係団体からの物資支援。

要請により、凡そ決められている。

重要業務としては災害発生の初動期に「児童・生徒の安全確保と保護者への引き渡し」がそれにあたり、復旧期に「学校の早期再開」が第1義的には重要業務にあたるが、学校の立地環境によっては「避難所の設置と運営支援」も併行的に進めることが求められる場合がある。今次水害では浸水被害を受けた3校は避難所とはならなかったため、「学校の早期再開」に注力できる。

豪雨被害を受けた学校がどの程度の日数を経て学校再開したかについて著者らの調査結果を整理したものが表-4 である。これには土日や祝日などが含まれており、実質的な臨時休業日数はこれより少ないことに留意する必要がある。例えば令和2年7月豪雨で被害を受けた芦北町のS中学校が被災から学校再開までの日数は16日であるが、休業日を除くと臨時休業日数は10日となる。また、ほとんどのケースで給食提供ができなかったり、仮校舎での合同授業が行われるなど、応急教育の段階で再開している。再開までに必要な日数は再開方法等によっても変わってくるが、13校中7校では2週間以内に再開している。2週間を超えると冬休みなどの長期休業期



表-4 豪雨による被災校の学校再開までの日数

年	豪雨名	市町村名	学校名	災害発生日	被害状況	学校再開日	再開までの日数	文献番号
2011	紀伊半島豪雨	那智勝浦町	I小学校	9月4日	1階壊滅	9月26日	22日	2)
2011	紀伊半島豪雨	古座川市	M小学校	9月4日	床上2.3m	9月12日	8日	2)
2012	九州北部豪雨	阿蘇市	U小学校	7月12日	床上0.4m	7月18日	6日	1)
2015	関東東北豪雨	常総市	T小学校	9月10日	床上1.4m	9月24日	14日	4)
2015	関東東北豪雨	常総市	I中学校	9月10日	床上1.2m	9月24日	14日	4)
2015	関東東北豪雨	常総市	M中学校	9月11日	床上0.7m	9月18日	7日	4)
2015	関東東北豪雨	常総市	O小学校	9月11日	床上2.6m	9月24日	13日	4)
2017	九州北部豪雨	日田市	O小学校	7月6日	堰止湖発生	7月14日	8日	5)
2019	東日本台風	長野市	A小学校	10月13日	床上2.2m	11月5日	23日	本論文
2019	東日本台風	長野市	B中学校	10月13日	床上1.9m	11月6日	24日	本論文
2019	東日本台風	長野市	C中学校	10月13日	床上0.6m	10月31日	18日	本論文
2020	令和2年7月豪雨	芦北町	S小学校	7月4日	床上0.4m	7月22日	18日	著者調査
2020	令和2年7月豪雨	芦北町	S中学校	7月4日	床上0.8m	7月20日	16日	著者調査

に振替授業を行っても遅れを取り戻すことが難しくなる。これまでの被災事例での実績なども考慮すると、応急教育レベルでも2週間以内での学校再開を目標とすることが1つの目安になる。

学校再開のための重要なサービス資源の状況については表-3で整理している。「人材」については教職員に犠牲者がいなかった。児童・生徒・教職員の安否確認でも大きな問題がなかった。「物資」は大量の支援物資の保管場所に問題は生じたものの国や各種団体からの支援で学校再開でのボトルネックにはなっていない。「情報・通信」に関しては毎日開かれた関係校長会議で情報共有と分析が行われた点は評価される。「協力者・協力業者」の点でも自衛隊やNPO等の協力が得られた。

一方、学校再開のボトルネックとなったものには「学校の再開場所」、「安全な登下校手段の確保」、「停電の解消」が挙げられる。サービス資源としては「施設・設備」と「ライフライン」に含まれ、安全・安心な教育環境を実現するためには必須の項目である。これらがボトルネックになりやすいことを念頭にBCPを考えておくことが重要である。

## 7. おわりに

梅雨末期や台風に伴う大雨により、学校が浸水や土砂流入により、大きな被害を受けるケースが頻発している。災害後に学校を早期再開させることは児童・生徒の学習の機会を保障する上でも重要であるが、これに加えて、児童・生徒の生活リズムを取り戻し、心の安定を図る上でも重要である。

学校再開は凡そ図-11に示したような手順で進められるが、この内、学校の暫定再開と再開直後の対応である②～⑥のプロセスについて、過去の災害事例とも比較しながら、BCPを考える上で重要なポイントやボトルネック資源について提示した。今次水害の対応事例から学校再開時に可能な範囲で安全・安心な教育環境を提供する

ため、「学校の再開場所」、「安全な登下校手段の確保」、「停電の解消」の3つが大きなボトルネックであったことが明らかになった。浸水域に位置する学校で、教育継続計画を検討する際には被災レベルに応じた学校再開方法、安全な登下校対策、高圧受電装置の耐水化などについて考えておくことが望ましい。

現時点で公立学校などで教育継続計画の策定例は極めて少ないと思われるが、学校防災管理マニュアルの実効性を高めるためにも教育継続を実現するためのサービス資源確保対策を含む教育継続計画の作成が望まれる。

**謝辞：**本調査を行うにあたり、災害復旧のために多忙な中、真摯にご説明いただきました長野市教育委員会学校教育課の皆様、心より感謝申し上げます。また、徳島大学環境防災研究センター災害調査団の皆様、2019年10月と11月の現地調査に多大なる協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

## NOTES

- 注 1) 大規模災害時における教育活動の再開に向けた学校の対応について、平成29年2月作成、徳島県教育委員会体育学校安全課。
- 注 2) 学校における教育活動の再開（学校防災管理マニュアル、令和3年3月、徳島県教育委員会、pp.66-76.）
- 注 3) 国土交通省、水防法等の一部を改正する法律、平成29年6月19日。
- 注 4) 国土交通省北陸地方整備局千曲川河川事務所、信濃川水系千曲川浸水想定区域図（計画降雨）2/2、
- 注 5) (防災レポート Vol.1) 台風19号の降雨量と一級河川「計画降雨」の比較を行いました、(一社)日本気象協会、4p., 2019年11月6日。
- 注 6) 令和元年台風第19号等による被害状況等について（第54報）、令和2年4月10日9:00現在、国土交通省、[www.mlit.go.jp/common/001340439.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/001340439.pdf)。
- 注 7) 令和元年東日本台風及び前線による大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第67報）、令和2年10月13日18時00分、消防庁応急対策室、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/taihuu19gou67.pdf>。
- 注 8) 国土地理院：ハザードマップポータルサイト、重ねるハザードマップ、<https://disaportal.gsi.go.jp/>。
- 注 9) へき地教育振興法とは交通条件及び自然的、経済的、

文化的諸条件に恵まれない山間地、離島その他の地域に所在する公立の学校を「へき地学校」として指定し、国及び地方公共団体がへき地における教育を振興するために必要な諸施策を実施するための法律。長野市には平成28年4月現在でへき地学校は3小学校(1分校を含む)、2中学校がある。

## REFERENCES

- 1) 中野 晋, 宇野宏司, 高西春二: 九州北部豪雨災害による各種事業所の被害と対応, 第50回自然災害科学総合シンポジウム講演論文集, pp.42-46, 2013. [Nakano, S., Uno, K. and Takanishi, S.: Damage to Various Business Sites and Their Responses to the Heavy Rain Disaster in Northern Kyushu, *Proceedings of the Symposium on Natural Disaster Science*, No.50, pp.42-46., 2013.]
- 2) 中野 晋, 宇野宏司, 照本清峰, 高西春二: 豪雨災害時の学校防災管理の課題と対策, 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol.69, No.2, pp.I\_147-I\_152, 2013. [Nakano, S., Uno, K., Terumoto, K. and Takanishi, S.: Problems of disaster management in a school for flood disaster, *Journal of Japan Society of Civil Engineers*, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.36, No.2, pp.I\_147-I\_152, 2013.]
- 3) 中野 晋, 鳥庭康代, 三上 卓, 武藤裕則: 2014 年台風 12・11 号による学校・保育所での浸水被害と復旧対応, 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol.71, No.2, pp.I\_139-I\_146, 2015. [Nakano, S., Toriniwa, Y., Mikami, T. and Muto Y.: Flood damage and restoration at a school and a day-care center by the Typhoon No.12 and No.11 of 2014., *Journal of Japan Society of Civil Engineers*, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.71, No.2, pp.I\_139-I\_146, 2015.]
- 4) 鳥庭康代, 中野晋, 金井純子, 泉谷依那: 2015 年東・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. [Toriniwa, 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) 中野 晋, 金井純子, 高橋真理, 藤澤一仁, 山城真吾: 前線性集中豪雨発生時における学校の安全管理の課題~2017 年九州北部豪雨の事例分析~, 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol.74, No.2, pp.I\_77-I\_84, 2018. [Nakano, S., Kanai, J., Takahashi, M., Fujisawa, K. and Yamashiro, S.: Issues on school safety management at the time of frontal concentrated heavy rainfall - Case analysis of the northern kyushu heavy rain in 2017 -, *Journal of Japan Society of Civil Engineers*, Ser. F6 (Safety Problem), Ver.74, No.2, pp.I\_77-I\_84, 2018.]
- 6) 内山琴絵: 令和元年東日本台風における学校の被災状況と対応 —長野市立小中学校の状況—, 信州大学教育学部研究論集, No.16, pp.172-190, 2022. [Uchiyama, K.: School Damage Situation and Response to the 2019 East Japan Typhoon -Situation of Nagano Municipal Elementary and Junior High Schools-, *Shinshu University Journal of Educational Research and Practice*, No.16, pp.172-190, 2022.]
- 7) 長野市: 令和元年東日本台風長野市災害記録誌, 239p., 2021. [Nagano City: Disaster Record Report of Nagano City due to the 2019 East Japan Typhoon, 239p., 2021.]
- 8) 金井純子, 中野 晋, 山城新吾: 令和元年東日本台風による千曲川の氾濫と高齢者施設における想定最大規模の降雨に対応した避難確保計画における実効性の課題, 河川技術論文集, Vol.27, pp.609-614, 2021. [Kanai, J., Nakano, S. and Yamashiro, S.: Inundation of the Chikuma River due to the typhoon Hagibis in October 2019 and issues of effectiveness in evacuation plans of elderly welfare facilities for the largest expected rainfall, *Advances in River Engineering*, Vol.27, pp.609-614, 2021.]
- 9) 日本学校心理士会, 東日本大震災子ども・学校支援チーム: 自然災害に関する子どもや学校のサポート - 教師, 保護者へのヒント, 59p., 2017. [Japanese Association of School Psychologists, child and school support team in Great East Japan Earthquake: Child and school support for natural disasters - Tips for teachers and parents, 59p, 2017.]

(Received July 1, 2022)

(Accepted November 10, 2022)

## INUNDATION DAMAGE AND CONTINUED EDUCATION OF ELEMENTARY AND JUNIOR HIGH SCHOOLS IN NAGANO CITY BY THE TYPHOON HAGIBIS IN 2019

Susumu NAKANO, Shingo YAMASHIRO and Junko KANAI

In the typhoon Hagibis in 2019, the embankment broke near 58km on the left bank of the Chikuma River, and one elementary school and two junior high schools in Nagano City were damaged by flooding on the floor. In order to collect the response cases necessary for creating an education continuation plan for inundation disasters, we conducted an interview survey with the Nagano City Board of Education and conducted inundation surveys around the schools. The two junior high schools reopened 18 days and 24 days after using the upper floors, and the elementary school that was flooded about 2 m reopened after 23 days using a nearby elementary school. As a result of efforts such as safety measures for school routes using buses and taxis, supply of school supplies, and cleaning and disinfection of schools, the school was reopened and education continued in a short period of time.