

水害リスクを踏まえた学校施設の水害対策の推進に向けて

～子供の安全確保と学校教育活動の早期再開に資する^{しな}靱やかな学校施設を目指して～

中間報告

令和4年6月

学校施設等の防災・減災対策の推進に関する調査研究協力者会議

目次

第1章 近年の水害と学校施設を取り巻く現状

1. 近年の水害による学校施設の被害
2. 国の水害対策と学校施設の防災に係る取組

第2章 学校施設の水害対策の基本的な視点

1. 流域治水等に対して学校施設が担う役割
2. 水害リスクを踏まえた対策の実施
3. 学校設置者と治水担当部局や防災担当部局等の連携体制の構築
4. 学校施設における土砂災害防止対策の実施

第3章 学校施設の水害対策の検討の枠組み

1. 域内のハザード情報の把握
2. 域内の学校施設の水害対策の取組の方向性や優先度の検討
 - 2-1. 学校施設の脆弱性の確認
 - 2-2. 域内の学校施設の水害対策の方向性
 - 2-3. 域内の学校施設の水害対策の検討の優先度
3. 個々の学校施設の対策内容の検討
 - 3-1. 緊急時に幼児児童生徒等の安全を確保するための対策
 - 3-2. 学校教育活動の早期再開に資する施設の被害軽減・早期復旧対策
 - 3-3. 地域の避難所や避難場所としての機能の確保に資する対策
4. 流域内の雨水貯留機能の向上に資する取組の検討

第4章 国による推進方策

はじめに

学校施設の防災対策においては、阪神・淡路大震災や東日本大震災、熊本地震などによる学校施設への被害を踏まえ、構造体の耐震化や吊り天井等の非構造部材の耐震対策を始め、津波対策や避難所となる学校施設の防災機能の強化の取組が進められてきているところである。一方で、水害対策については、平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風（台風第19号）、令和2年7月豪雨等により、学校施設においても大きな被害が発生してきており、文部科学省において対策の推進を図っているところであるが、各学校施設での浸水対策等の取組が進んでいない状況である。このため、災害から子供たちや教職員の安全を確保し、学校教育活動の早期再開等に資する学校施設の実現に向けて、学校施設等の防災・減災対策の推進に関する調査研究協力者会議において、激甚化、頻発化する豪雨等に対し、学校施設の水害対策の強化を図るべく、水害リスクを踏まえた対策の在り方について検討を行うこととなった。本中間報告は調査研究協力者会議の下に設置された学校施設の水害対策検討部会において検討を行い、今後の学校施設の水害対策の基本的な考え方として、とりまとめたものである。なお、耐震対策やバリアフリーなどへの対応と水害対策が相反する可能性があるため、これらの施設整備と水害対策の整合性について十分に留意されたい。今後、具体のケースも踏まえ、学校施設の水害対策の検討の手順等を整理した手引きを整理していくこととしたい。

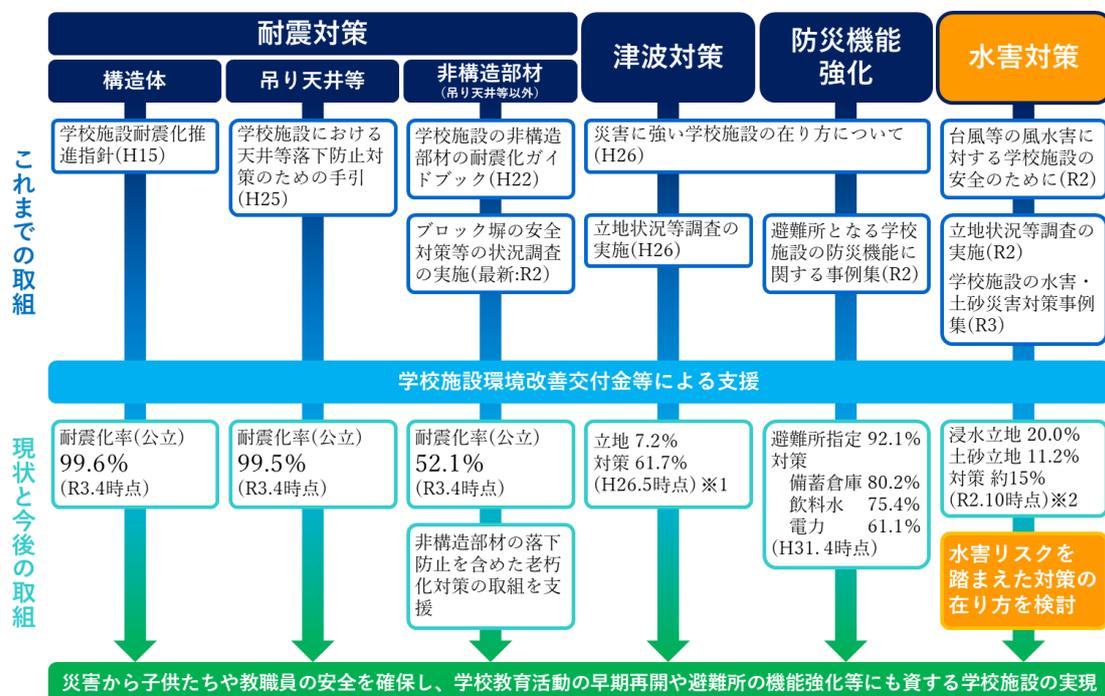


図1 学校施設の防災対策の全体像

第1章 近年の水害と学校施設を取り巻く現状

1. 近年の水害による学校施設の被害

近年、平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨など気候変動に伴う水害・土砂災害の激甚化・頻発化により、校舎や屋内運動場が損壊、浸水するなどの被害が生じた。

平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨の際には、文部科学省に対してそれぞれ31道府県、31道府県、33府県より被害状況等の報告があり、物的被害は667校、2,170校と252校、休校等は最大で2,252校、294校と2,114校、避難所開設した学校は最大で123校、610校と283校であった。これらの中には、人的被害は幸い無かったものの、学校周辺が冠水し、児童や教職員が上階に避難し一夜の後に救出された事例もあった。

地震災害と比較して、全国広範な地域にわたり甚大な被害が発生し、浸水が引かないことにより休校期間が長期化し、学校施設の復旧に取り掛かれないなど、学校教育活動の早期再開に支障を来した事例も数多く見受けられた。

2. 国の水害対策と学校施設の防災に係る取組

(流域治水への転換とその推進)

昨今の国における水害対策については、令和2年7月に国土交通省社会資本整備審議会気候変動を踏まえた水害対策検討小委員会（答申）において、気候変動による水災害リスクの増大に対応するため、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域としてとらえ、流域に関わるあらゆる関係者により、地域の特性に応じ、ハード・ソフトの両面から流域全体で治水対策に取り組む「流域治水」への転換に係る提言がなされた。

この提言を踏まえ、令和3年5月に関係9法律を一括改正する流域治水関連法¹が制定され、「特定都市河川の指定対象の拡充」、「貯留機能保全区域・浸水被害防止区域制度の創設」、「浸水想定区域の指定対象の拡大」等が措置された。

¹ 特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律（令和3年法律第31号）



図2 流域治水対策のイメージ²

(学校施設の洪水対策の状況)

浸水想定区域又は土砂災害警戒区域に立地している学校のうち、各市町村が利用者の円滑かつ迅速な避難を確保する必要があると認め、地域防災計画に定められた学校については、平成 29 年に改正された水防法（昭和 24 年法律第 193 号）及び土砂災害防止法³に基づき避難確保計画の作成及び避難訓練の実施が義務付けられている。

文部科学省において実施した「浸水想定区域・土砂災害警戒区域に立地する学校に関する調査」では、令和 2 年 10 月時点において、浸水想定区域に立地し要配慮者利用施設として位置づけられた公立学校が全国の公立学校（37,374 校）の約 20%（7,476 校）であり、そのうち避難確保計画を策定している学校が約 85%、学校施設内への浸水対策や受変電設備の浸水対策などハード面の対策を実施している学校は約 15%であることが明らかになった。

この結果を受け、文部科学省では各学校や学校設置者等に対し、「学校の危機管理マニュアル等の評価・見直しガイドライン」や「学校施設の洪水・土砂災害対策事例集」を周知するなどソフト・ハード両面から対策が講じられるよう取組を推進しているところである。

² 国土交通省ウェブサイトより引用 (<https://www.mlit.go.jp/river/kasen/suisin/index.html>)。

³ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成 12 年法律第 57 号）

(防災・減災に資する学校施設の整備の総合的な推進)

文部科学省においては、学校施設の防災に係る取組として、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」⁴に基づき、学校施設の非構造部材を含めた耐震対策、計画的・効率的な長寿命化を図る老朽化対策、バリアフリー化を含む防災機能強化等の取組を推進しているところである。

また、「第3次学校安全の推進に関する計画⁵の策定について」(令和4年3月25日閣議決定)においても、学校における安全管理の取組の充実として、施設・設備の安全性の確保のための整備に取り組むこととされており、長寿命化改修を中心とした計画的な整備や、激甚化・頻発化する台風や豪雨等に対応した水害対策、防災機能の整備の推進、また、学校施設を学校における避難訓練など実践的な防災教育に活かしていくことが重要であることなどが言及されている。

学校施設の水害対策の検討とその実施に当たっては、水害以外の他の災害への対策状況を総合的にとらえつつ、上記の背景を踏まえ、老朽化対策などと合わせて効率的かつ効果的に取り組むことが重要であり、子供の安全確保と学校教育活動の早期再開に資する靱やかな学校施設の整備を総合的に推進することが求められる。

⁴ 「国土強靱化基本計画」(平成26年6月3日閣議決定、平成30年12月14日改訂)に基づく取組の推進を図ることを基本としつつ、「激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策」、「予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策の加速」等の各分野について、取組の更なる加速化・深化を図ることとし、令和3年度から7年度までの5か年において、重点的かつ集中的に対策を講ずることとされている。

⁵ 学校保健安全法(昭和33年法律第56号)に基づき、各学校における安全に係る取組を総合的かつ効果的に推進するため、国において策定される学校安全の推進に関する計画。

第2章 学校施設の水害対策の基本的な視点

学校施設の水害対策の検討に当たっては、水害時に学校施設の担う役割を十分に認識した上で、その役割を果たす観点から、浸水想定等のハザード情報を把握し、水害に対する学校施設の脆弱性を踏まえて、学校施設において必要な水害対策について検討することが重要である。以下において、具体的な視点を示す。なお、本中間報告で検討の対象としている学校施設は、水防法等により浸水想定区域等に位置し、地域防災計画に要配慮者利用施設として位置づけられる学校だけでなく、浸水想定区域等に位置している（または今後、浸水想定区域等が新たに指定され、浸水想定区域等に位置する可能性がある）学校施設全般を対象とする。

1. 流域治水等に対して学校施設が担う役割

学校施設の水害対策の検討に当たり、幼児児童生徒や教職員等（以下「幼児児童生徒等」という。）の安全確保、被災後の学校教育活動の早期再開などの学校教育上、果たすべき役割を第一に置きつつ、多くの学校が指定避難所等に指定されていることなど地域防災上の役割についても留意することが重要である。

（発災時に、学校施設として第一に果たすべき役割）

○緊急時の幼児児童生徒等の安全の確保

気象災害への対応については、気象情報に基づき、豪雨や台風などが予測される場合、登校前であれば休校措置をとったり、幼児児童生徒等の在校時であれば早期に下校させたりするなどの学校の危機管理マニュアルや避難確保計画に基づく対応が基本である。しかしながら、在校時に、学校周辺や河川の上流域でのゲリラ豪雨等、急激な大雨が発生した際に、幼児児童生徒等が学校施設に待機せざるを得ない場面も想定される。このような緊急時において、幼児児童生徒等の安全を確保することが学校施設の役割として求められる。また、幼稚園や特別支援学校等の、避難に配慮が必要な幼児児童生徒等がいる学校施設については、特に当該幼児児童生徒等の緊急時の安全確保の場所としての役割が大きいことに留意が必要である。

○学校教育活動の早期再開

学校施設においては、災害発生後も、学校教育活動を早期に再開し、学校教育機能の長期中断が発生しないようにすることが求められる。なお、学校は社会インフラの一部であるという認識のもと、学校教育活動の早期再開が被災地

域の社会経済活動の復旧・再開に資するという治水担当部局や防災担当部局等との間で共通理解をもって対策を検討することが必要である。

(公共施設の一つとしての地域防災上の役割)

○地域の避難所や避難場所としての機能

学校施設については、公立学校の約9割が避難所に指定されているなど、地域防災の観点からも重要な役割を担っている施設である。このため、指定避難所に指定され、水害時においても利用が想定される学校施設については、水害が発生した際も避難所としての機能継続が求められる。

また、指定緊急避難場所に指定されている学校については、洪水等による危険が切迫した状況において、住民等の生命の安全の確保を目的として住民等が緊急に避難する施設として機能することが求められる。

○流域治水の取組への参加

気候変動の影響による降雨量の増加等に対応するため、流域全体を俯瞰し、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の観点から、学校についても、流域内の関係者の一つとして、浸水対策などの被害の軽減、早期復旧・復興のための対策を進めるとともに、雨水貯留浸透施設等の整備による流域内の雨水貯留機能の向上のための役割も期待されているところである。これについては、地域への被害が低減されることで、災害発生後の学校教育活動の早期再開にも資するという観点から、学校設置者においても流域治水の取組に積極的に参加するという視点が重要である。

2. 水害リスクを踏まえた対策の実施

(浸水想定発生確率に着目した対策の検討)

ハザード情報として、市町村が公表するハザードマップや河川管理者が公表する洪水浸水想定区域図等には、水害時の円滑かつ迅速な避難の確保などを目的に、原則、想定しうる最大規模の降雨（以下「想定最大規模降雨」という。）により河川が氾濫した場合等における浸水想定区域や浸水深等について記載されている。しかし、これら想定最大規模降雨（1,000年に1度程度の割合で発生する降雨）による浸水想定のみに着目すると、何の浸水対策も施せないという結論に陥る可能性がある。例えば、想定最大規模降雨により想定される浸水深が数メートルと大きく、学校施設への浸水を防止するための措置を講じることが技術的に困難なケースや、対策に膨大な費用が掛かるなど、浸水対策が現実的ではないケースが想定され、対策が進まない要因になると考えられる。

そこで、浸水対策を検討する際は、想定最大規模の浸水想定だけを対象とするのではなく、より発生確率の高い浸水想定にも着目した上で、浸水対策等の具体的な対策目標（例：学校施設への浸水防止による学校教育活動の早期再開）に対して、対象とする浸水深等（以下「対策目標浸水規模」という。）を多段階に設定し、それぞれの対策目標浸水規模に対して、具体的な学校施設の水害対策内容の検討を行うという視点が重要となる。

（水害リスクの把握によるソフト・ハード一体となった水害対策の実施）

上記視点を導入し、発生確率も含めた浸水想定に関する情報を把握し、洪水等の水害が発生した際の学校施設の脆弱性に関する情報を踏まえて水害対策の検討、実施に取り組むことが重要である。

その際、発生確率ごとの浸水想定により発生すると想定される被害ごとに、事前避難等の運用によるソフト面での対応と施設整備によるハード面での対応範囲を見定めて、ソフト・ハード両面で水害対策を検討、実施することが重要である。

（総合的な視点での施設整備の検討）

ハード面による水害対策の検討に当たっては、地震等の他の災害も含めた総合的な安全性を考慮（例：電気設備等の重いものを高所に設置する際には、地震力により転倒するおそれがないか検討することが必要。）することが重要である。また、教育環境として求められる機能やバリアフリー化、木材利用、防犯対策等の他の学校施設整備上の方針、留意点等との整合性を考慮するとともに、今後の学校の統廃合や長寿命化改修等のスケジュールを念頭に置き、これらの整備と合わせて検討することが重要である。

（タイムラインの作成や学校施設を活用した実践的な防災訓練などによる水害対策の実効性の担保）

水害対策に当たっては、気象情報による避難を始め、物品の移動、止水板の設置など発災前の事前対応が地震等の他の災害と比べて、比較的容易であるなど、事象の経過に沿った対応、対策を検討することが有効である。このため、豪雨や台風等の発生により被災が想定される場合の初動対応から、被災後の応急復旧、学校教育活動再開までの一連の流れや各種判断に係る諸条件を総合的にとらえ、各段階において必要となる施設設備における対応やその分担を示したタイムラインをあらかじめ作成し、関係者において共有しておくことが重要である。また、学校施設を活用した実践的な防災訓練などの実施により、タイムラインにおいて整理された対応を含めた学校施設の水害対策の実効性を担保することが重要である。これについては、学校の防災訓練と連携することで幼児児童生徒等の実践的

な防災教育にも資するとともに、地域住民の防災訓練の場とすることで、地域防災力の向上にも資するものである。

(移転改築等の検討を行う場合の留意点)

統廃合等の移転を伴う学校施設の整備に当たっては、幼児児童生徒の通学距離や学校と地域との関係を十分考慮した上で、相対的に、洪水等の浸水による影響が少ない場所を選ぶことが重要である。特に高頻度で高水位の浸水が想定される区域や、浸水発生時に長時間孤立が想定される区域については、特段の事情がない限り、移転・新築の際の敷地として選定することを避けるべきである。これにより、豪雨等の水害を想定したマニュアルの作成や防災訓練の実施や災害発生時の緊急時対応などにおいて、学校現場での負担が軽減されることになる。

やむを得ず上述のような高頻度で高水位の浸水が想定される区域などに学校施設を立地せざるを得ない場合は、後述する河川担当部局や都市計画担当部局、建築担当部局、防災担当部局等と十分に協議を行った上で、気象情報の把握による早期の幼児児童生徒等の事前避難を徹底するとともに、緊急時の安全確保の場所への経路の安全対策の実施や、高台まちづくり⁶の観点からも、想定される浸水水位以上に緊急時の安全確保の場所を確保するための当該学校施設の高層化や階高の設定等を併せて検討するなどの対応が必要となる。

3. 学校設置者と治水担当部局や防災担当部局等の連携体制の構築

浸水想定などのハザード情報の詳細な把握については、河川管理者等が所有しているデータや専門的な知見が求められるため、一級河川の直轄区間を管理する各地域の国土交通省の地方整備局や一級河川の指定区間及び二級河川を管理する都道府県等の河川管理担当部局等の協力を得られる体制の構築が必要である。また、学校施設の水害対策の検討に当たっては、今後の気候変動により発生しうる水害リスクの増大、河川整備や下水道などの排水施設の整備等による地域の水害リスクの低減の見込みや、水害リスクの高い土地の開発抑制等のまちづくりの方向性も踏まえた検討が必要であり、河川管理担当部局、下水道管理担当部局、都市計画担当部局、建築担当部局、防災担当部局とも連携体制を構築することが重要である。その際、各地方公共団体等において関係部局が連携して検討する場が設置されていれば、そこに学校設置者も参加し、検討することが望ましい。

⁶ ゼロメートル地帯等大水害時に広範囲で長期間の浸水が想定される地域において、建築物の上層階での避難スペースの確保、公園の高台化、高規格堤防の整備等により高台の拠点を確保し、命の安全・最低限の避難生活水準を確保し、さらには浸水区域外への避難を可能とする施策。

さらに、防災担当部局による避難所や避難場所の機能に関する検討・整備や、河川管理担当部局等の治水担当部局による雨水貯留機能の向上など流域治水対策に関する検討・整備に対して、学校設置者として連携する体制を整えておくことが重要である。なお、避難所の機能維持や流域内の雨水貯留機能の確保のための整備に当たっては、主として教育環境向上を目的とする学校施設整備関係予算（学校施設環境改善交付金等）以外の補助金等を活用することが不可欠であり、整備財源の確保については、防災担当部局及び治水担当部局等による対応、協力が必要である。

4. 学校施設における土砂災害防止対策の実施

近年の豪雨等の災害においては、学校周辺等のがけ地やのり面等が崩壊し、学校施設に土砂が流入するなどの被害が発生している。

土砂災害防止に関する法制度としては、土砂災害防止法が定められており、土砂災害による被害を防止・軽減するため、土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域を指定し、土砂災害の危険性の周知、警戒避難体制の整備が行われている。また、土砂災害特別警戒区域においては、新築、改築や改修の際に、特定開発行為の許可や建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）への適合が必要であるが、既存の学校施設についても、各法令の趣旨を踏まえ、外壁等の改修又は校舎等の周囲に土砂を有効に遮る壁体の設置などにより、安全性を高めることが望ましい。

第3章 学校施設の水害対策の検討の枠組み

第2章で示した学校施設の水害対策の基本的な視点に基づき、以下において、学校施設の水害対策の検討の枠組みを示す。

浸水想定等のハザード情報を把握したうえで、施設の脆弱性を踏まえて、学校施設において対処すべき事象（人的被害の発生、学校教育活動の長期中断、避難所機能の喪失など）に対して、対策目標浸水規模を設定しながら、具体的な水害対策の実施内容について検討を行う。

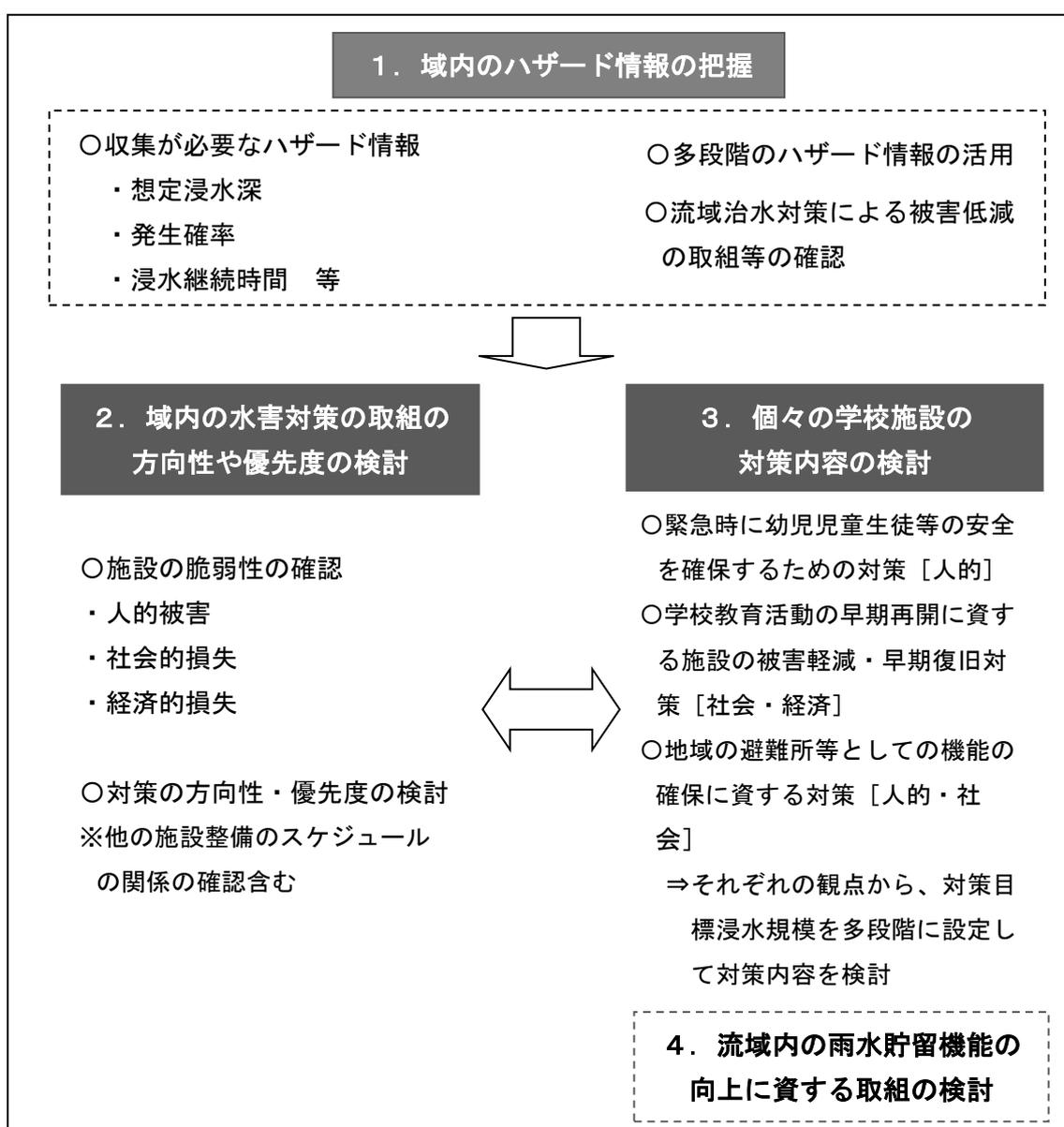


図3 学校施設の水害対策の検討の枠組みのイメージ

なお、以下 1. から 3. において示す検討の枠組みの観点については、ハザード情報の把握から、域内の水害対策の方向性と優先度、個別の学校施設の水害対策の検討の順に記載をしているが、必ずしもこの順番どおりに検討することを想定しているものではない。例えば、ハザードマップにより域内全体の学校施設のハザード情報の全体像を簡易に把握した上で、対策の方向性を見定め、個別の学校施設の詳細なリスク情報の把握及び対策内容の検討を行うなど、地域の実情に応じて、必要な手順を選択して、検討を進めていくことを想定している。また、ハザード情報が十分に整備されていない場合や、対象となる学校数が多く、当面、優先順位をつけて検討せざるを得ない場合など、状況によっては一度に域内の全ての学校施設について検討を進めることが困難な状況にある学校設置者も存在すると想定される。そのような場合でも、各学校設置者の状況に応じて、試行的、部分的であっても、下記で示す検討の枠組みを参考に、検討に着手することが望ましい。

1. 域内のハザード情報の把握

(収集が必要なハザード情報と収集先)

学校施設の水害リスクの把握に当たり、市町村の治水担当部局や国や都道府県等の河川管理担当部局に協力を要請し、以下に示す①から④の調査から対策の検討の基礎となる浸水深等のハザード情報を整理する。この際、学校施設の敷地のハザード情報だけでなく、周辺地域も含めてハザード情報を把握することで、通学路の安全性の確認や緊急時の安全確保の場所としての利用の検討などにも活用できる。なお、これらの情報は学校の危機管理マニュアルなどにおいても重要な情報であると考えられることから、情報収集・整理の結果は多面的に活用されることが望ましい。

① 国土交通大臣、都道府県知事、市町村長が公表する浸水想定区域等（洪水等の発生確率、想定浸水深、浸水継続時間等）

一級河川の直轄区間を管理する各地域の国土交通省の地方整備局や一級河川の指定区間及び二級河川を管理する都道府県等の河川管理担当部局等が、対象となる河川ごとに浸水想定区域を指定し、想定区域及び浸水した場合に想定される水深、並びに浸水継続時間を表示した図面に洪水浸水想定区域の指定の前提となる降雨を明示したものを、浸水想定区域図として作成している。

浸水想定区域図には、1,000年に1回程度の「想定最大規模」の降雨規模を想定した浸水想定区域図や、10～100年に1回程度（大河川については100～200年に1回程度）の「計画規模」の降雨規模を想定した浸水想定区域図がある。

これら浸水想定区域図の情報から各学校施設において想定される浸水深とその発生確率を整理する。また、浸水継続時間についても合わせて整理する。

建物の構造体、非構造部材への被害や浸水時の避難の可否等の検討への参考として、家屋倒壊等氾濫想定区域（想定最大規模）への立地状況の確認などにより氾濫水の流速（または流体力）による影響についても整理を行うことが望ましい。また、土砂災害特別警戒区域の有無等、土砂災害による建物等への影響について確認を行うことが望ましい。

② 市町村等が公表するハザードマップ（浸水想定区域への該当状況等）

主に水害時の住民避難に活用されることを目的として、各市町村の防災担当部局等が作成しているハザードマップにおいては、想定最大規模又は計画規模の浸水想定区域図を基に作成されており、対象となる地域に複数の河川の浸水想定区域の浸水深の情報が重ねて表示されている例が多い。このため、ハザードマップからは、河川単位で、発生確率ごとに浸水深を確認するといった詳細な情報を得られないことが想定される。一方で、洪水等において浸水が想定される学校のスクリーニングや浸水の程度について域内の学校の全体像を把握することには適しているため、ハザード情報の把握における初期段階での検討資料として活用することが有効である。

③ 地形図、実測等から、浸水リスクの高い地形等（浸水しやすい地域の評価）

近年、浸水想定区域図が作成されていない空白地域での水害が相次いだことから、令和3年5月の水防法の改正により、令和7年度にかけて、浸水想定区域の指定対象を拡大することとされたところであり、現時点では、一級及び二級河川においても、浸水想定区域図が作成されていない河川が存在する。このため、現在、浸水想定区域に立地していない学校であっても、同様のリスクを内在している地域がある可能性があるため、浸水想定区域図の作成を待つだけではなく、国や都道府県等の河川管理担当部局等に照会し、地形特性や地盤高、旧河道跡などの地形条件から、洪水・雨水出水・高潮により浸水しやすい地域を把握することが望ましい。

（浸水リスクの高い地形の例）

- ・ 周辺の土地と比べて低いと判断される窪地
- ・ 複数河川の合流点（特に支川）
- ・ 鉄道や道路などの連続した盛土があり、水をせき止める場合
- ・ 河川下流域において狭窄部がある場合 など

④ 浸水実績やその他の関連情報

各地方公共団体において、各地域の浸水実績について整理を行っている場合がある。学校施設が立地している地域の浸水の発生頻度や、浸水深の程度などを整理することも有効である。

また、幼児や特別な支援を要する幼児児童生徒等の要配慮者の避難の検討のため、河川の氾濫等が発生してからの洪水到達時間についても参考情報として収集することも考えられる（国土交通省「地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）」（<https://suiboumap.gsi.go.jp/>）等により確認）。

表1 ハザード情報の把握に活用できるハザードマップ等

		規模等	相談先※
洪水	洪水浸水想定区域図 (国管理)	想定最大規模 計画規模	国土交通省 河川関係事務所
	洪水浸水想定区域図 (都道府県管理)	想定最大規模 計画規模	都道府県 河川担当部局
	洪水ハザードマップ	想定最大規模 計画規模	市町村 防災担当部局
内水	雨水出水浸水想定区域図	想定最大規模 既往最大規模 等	都道府県、市町村 下水道担当部局
	内水ハザードマップ	想定最大規模 既往最大規模 等	市町村 防災担当部局
高潮	高潮浸水想定区域図	想定最大規模	都道府県 海岸担当部局
	高潮ハザードマップ	想定最大規模 既往最大規模 等	市町村 防災担当部局
土砂	土砂災害警戒区域	土砂災害警戒区域 土砂災害特別警戒区域	都道府県 砂防担当部局
	土砂災害ハザードマップ	土砂災害警戒区域 土砂災害特別警戒区域	市町村 防災担当部局

※各部局等のウェブサイトにおいて一部の情報については入手可能

(多段階のハザード情報の活用)

上述のハザード情報の把握に当たっては、一般的な建築物の使用期間に経験する可能性がある浸水深等を把握するため、1,000年に1回程度の想定最大規模の浸水想定だけでなく、例えば計画規模の降雨（国が管理する河川の場合、平均して100～200年に1度の割合で発生する降雨）を前提とした洪水浸水想定区域図や浸水実績（市町村が公表する浸水実績等）等を調査することにより、より頻度の高い浸水想定（例えば、1/10、1/30、1/50、1/100）等も把握した上で、水害対策の対策目標に応じて、対策の前提となる設定浸水規模を多段階で設定することが重要である。

なお、多段階のハザード情報の活用にあたっては、今後、国土交通省において、想定最大規模や計画規模に加えて、より頻度の高い降雨による浸水範囲を浸水頻度毎に示した水害リスクマップを新たに整備し、水害リスク情報の充実を図ることとしており、当該マップの活用も今後期待される（令和4年度中に全国109の一級水系において外水氾濫⁷を対象とした水害リスクマップの作成を完了予定）。水害リスクマップの作成が進むまでの当面の間は、簡易的に外水氾濫における計画規模降雨と想定最大規模降雨の想定浸水深、及び内水氾濫⁸における想定浸水深の三種類の想定浸水深を確認することなどにより対策の対象となる浸水深を整理し、必要なハード対策の範囲、事項を関係者と検討することが考えられる。

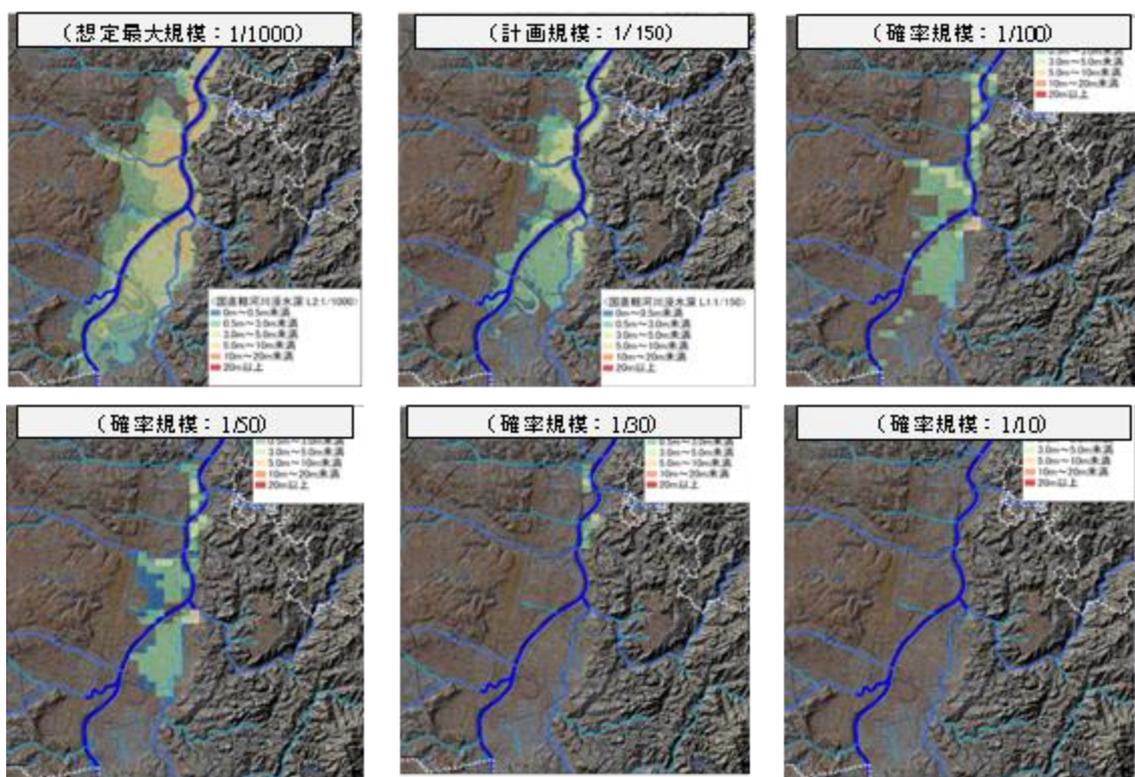


図4 多段階の浸水想定区域図の例⁹

(流域治水対策による被害低減の取組等の確認)

今後の河川整備や下水道などの排水施設の整備や学校施設における取組も含む流域内での雨水貯留浸透施設の整備等により、地域の水害リスクの低減が見込まれることが想定される。このため、学校施設の水害対策の検討にあたって

⁷ 川の水が堤防から溢れる、あるいはそれによって川の堤防が破堤した場合等に起こる洪水

⁸ 堤防から水が溢れなくても、河川へ排水する川や下水路の排水能力の不足などが原因で、降った雨を排水処理できず、引き起こされる氾濫

⁹ 国土交通省「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」より引用。

は、これら地域の流域治水の取組の効果も加味して、ハザード情報の整理を行うことが必要である。この際、今後の気候変動により発生しうる水害リスクの増大の可能性についても考慮する。

2. 域内の学校施設の水害対策の取組の方向性や優先度の検討

2-1. 学校施設の脆弱性の確認

域内の学校施設の水害対策の取組の方向性や優先度の検討に当たり、まずは、浸水が発生した際に学校施設において想定される被害やその影響について、以下の観点から確認を行う。

- ・ 人的被害（緊急時の避難に支援が必要な要配慮者の有無など）

幼児児童生徒等の安全の確保の観点から、避難の際に支援が必要な幼児児童生徒等の有無（人数）、避難経路・スペースの確保状況など緊急時の避難に影響する要素について確認を行う。なお、浸水が発生した際の通学路の安全性についても、学校周辺のハザード情報から確認を行う。

- ・ 社会的損失（学校教育活動の長期中断、避難所機能の喪失など）

浸水等による学校教育活動の長期中断など学校教育への影響について確認を行う。学校施設が浸水被害を受けた場合、清掃等のみで1週間程度で学校教育活動を再開できるケースもあるが、大きな被害を受けた場合、本格的な復旧までに1年以上かかる場合があるため、仮設校舎等の応急的な施設で再開せざるを得ないケースもある。このため、学校教育活動の長期中断となる期間を想定しつつ、浸水被害を受けた学校施設を復旧するまでの間、浸水被害を受けることが想定される教室の代替として、余裕教室の利用や他の施設の借用等が可能かどうかを確認し、浸水被害を受けた際の学校教育活動の継続への影響を確認することが望ましい。なお、浸水部の清掃、乾燥、消毒等の措置のみ行う場合でも約1、2か月必要な場合もあり、考慮が必要である。

また、浸水被害発生時の避難所利用への影響については、指定避難所等の指定の見直しも含め、防災担当部局が主体となって確認、検討を行うことになる。そのため、教育委員会などにおいても、これら防災担当部局の取組状況について確認し、必要に応じて連携しながら、浸水発生時の影響について確認を行うことが望ましい。

- ・ 経済的損失（復旧に掛かる負担など）

浸水により被害が想定される施設設備について、被災後の復旧の観点から確認を行う。豪雨等により被害を受けた学校施設への復旧の事例を確認すると、建築工事関係では、木質の設えを施している諸室の仕上げ材の張り替えや鋼製戸等の建具の修繕、ロッカーや戸棚、特別教室の作業台などの造作家具、什器等の交換、屋内運動場のフローリングの張り替え（下地の交換含む。）などに相対的に費用が掛かるケースが見られる。また、電気設備については、浸水した受変電設備の交換、機械設備については、室外機の浸水に伴う空調機の交換などに相対的に復旧費用が掛かるケースが見られる。さらに、豪雨等により大きな被害を受け、復旧までに期間がかかる場合には、仮設校舎等の代替的な施設が必要となり、復旧費に加えて、費用が掛かるケースがある。これら復旧等に大きな費用が掛かる箇所等を確認しながら、事前対策の費用対効果も確認しておくことが望ましい。なお、浸水被害を受けた際の復旧費の概算の目安として活用できるよう、図5において、近年、浸水被害を受けた学校施設において掛かった災害復旧費と浸水深の関係を整理しているが、今後、被害の詳細を分析し、具体の対策の検討に資するよう整理を行う。

また、幼児児童生徒の成績等に係る重要な書類、データなどの復旧が困難又は不可能なものについては、浸水被害を受ける可能性が低い場所への移動、外部サーバーへの保存などの方策等も検討しながら、浸水発生時の影響について確認することが望ましい。

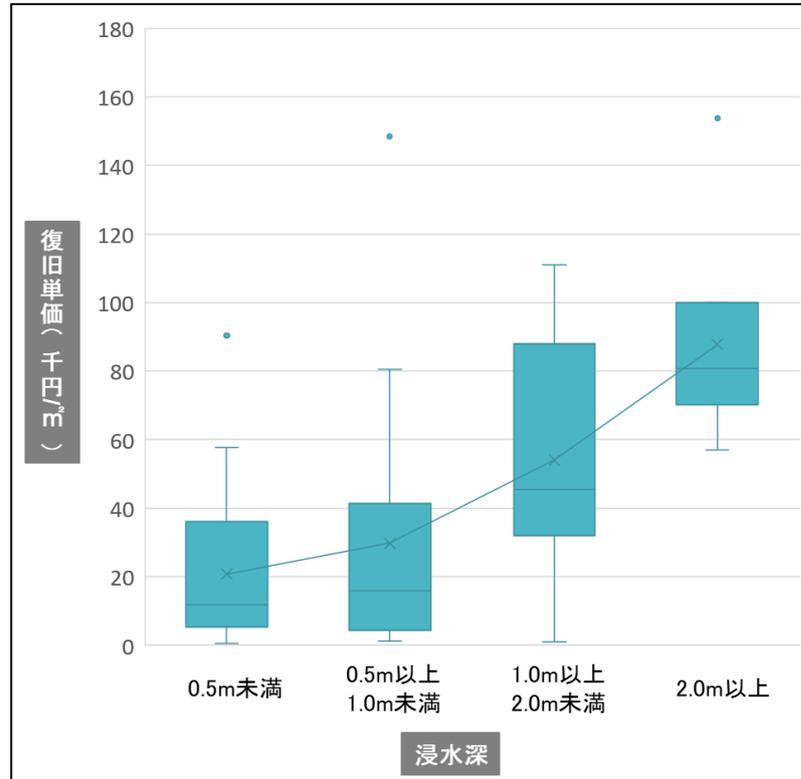


図5 災害復旧に掛かった復旧費の単価と浸水深の関係¹⁰

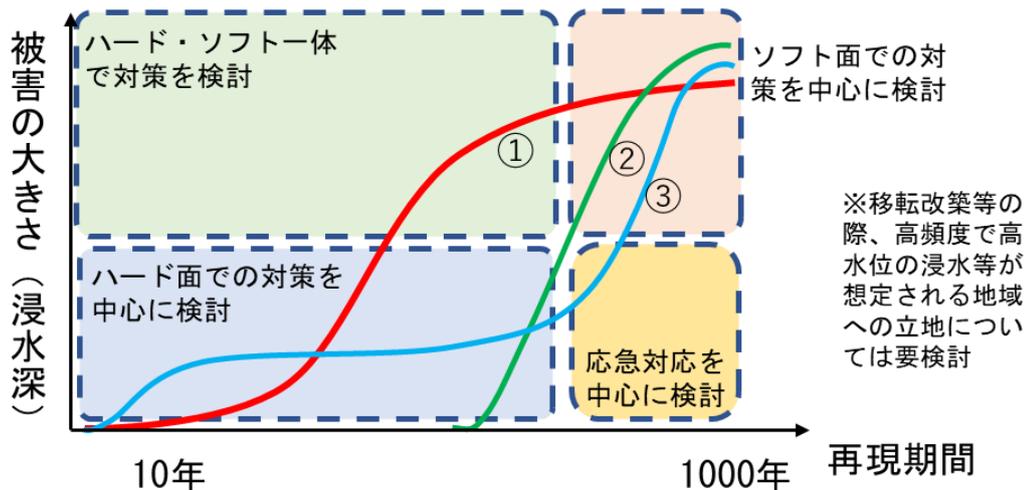
2-2. 域内の学校施設の水害対策の方向性

域内の学校施設の水害対策の全体の方向性を検討するに当たり、地域一帯の水害リスクも踏まえつつ、対象とする学校施設における浸水の頻度と浸水深の程度との二軸から、事前避難等のソフト対策で対応する範囲、施設整備によるハード対策で対応する範囲を見定めて、対策を検討していくことが重要である。

例えば、想定される浸水深の程度が大きい地域に立地しているが、その浸水の発生が確率年 1/1,000 などの低頻度の学校であれば、ハード対策ではなく事前避難などのソフトで対応することを基本とすることや、他方、想定される浸水深の程度は大きくないが確率年 1/10 などの高頻度で浸水が発生する可能性のある学校であれば、止水板等による対策や受変電設備等の基盤的な設備のかさ上げを行うなどのハード対策を行うことを基本とすることなどが考えられる。なお、対策目

¹⁰ 平成 28 年度から令和 2 年度に発生した豪雨等において浸水被害があった公立学校施設 108 件の災害復旧事業の事業計画書のうち浸水深が把握できるものの内容から、浸水深と復旧単価（災害復旧に掛かった工事費を浸水被害のあった面積で除したもの）の関係を整理。サンプル数が多くないものの、概ね浸水深のレベルが大きいほど復旧単価が大きくなる傾向にあり、0.5m 未満の浸水事例では、復旧単価が 5~35 千円/㎡程度 [中央値 10 千円/㎡程度]、0.5m 以上 1.0m 未満では 5~40 千円/㎡程度 [中央値 15 千円/㎡程度]、1.0m 以上 2.0m 未満では 30~85 千円/㎡ [中央値 45 千円/㎡程度]、2.0m 以上では 70~100 千円/㎡程度 [中央値 80 千円/㎡程度] となっている。

標浸水規模の設定に当たっては、施設の脆弱性の状況や各地域のまちづくりの状況、個別の学校施設整備の状況などが地域により異なるため、一律に設定することは困難であることが想定されることから、今後、最終報告に向けて、具体の地域に当てはめながらケーススタディを行い、各学校設置者における検討の参考となるよう地域の特性により分類しながら、具体的な水害対策例を提示していくこととする。



- ①中頻度～低頻度で大きな被害を受けるおそれのある地域
例：河川の氾濫により浸水被害を受けるが、内水被害は受けにくい地域
- ②低頻度で甚大な被害を受けるおそれのある地域
例：河川整備等が進み、頻度の高い浸水の一定の治水安全度が確保されている地域
- ③高頻度と低頻度で被害を受けるおそれのある地域
例：河川整備等が進み、外水氾濫による安全度は確保されているが、排水不良による内水被害を受けやすい地域

図6 学校施設の水害対策の方向性のイメージ¹¹

2-3. 域内の学校施設の水害対策の検討の優先度

学校施設の水害対策を検討するに当たり、まずは、市町村等が公表するハザードマップにより、域内の学校の浸水想定区域への該当状況について確認し、水害対策の検討が必要な対象について確認する。

対象となる学校が多数ある場合は、幼児児童生徒等の安全確保といった人的被害が想定される学校を第一順位に、浸水した際に他の学校施設等を一時的に間借りするなどの代替的な手段を考慮したとしても学校教育活動の長期中断又は避難所機能の喪失といった社会的損失が想定される学校を第二順位に、浸水被害が発

¹¹ 国土交通省「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」の図2-12を基に作成

生じた際の復旧規模が大きいといった経済的損失が想定される学校を第三順位にするなど、施設の脆弱性の観点を考慮した上で、浸水の発生確率による切迫性の観点を加味し、優先順位をつけて検討を進めていくことが考えられる。また、優先順位の検討に当たっては、安全確保の場所の確保や学校教育活動の早期再開のための域内の他の学校施設や公共施設等の活用の視点も持ちつつ、今後の学校の統廃合等の計画や施設設備の改修、更新等の時期等を考慮して、検討することが必要である。

3. 個々の学校施設の対策内容の検討

個々の学校施設の対策内容の検討に当たっては、施設の脆弱性の内容に応じ、各学校施設における水害対策の対策目標を設定し、具体的な対策内容について、検討することが重要である。以下において、対策目標ごとに、対策目標浸水規模の設定の考え方や対策の観点を示す。なお、対策目標の優先度に応じて、対策目標浸水規模を多段階で設定することも考えられる。

3-1. 緊急時に幼児児童生徒等の安全を確保するための対策

幼児児童生徒等の安全の確保に当たっては、水防法等の規定に基づく避難確保計画の作成や避難訓練の確実な実施、気象情報に即した的確な対応（危険が予測される場合は学校に来させない、早めに下校させる）を行うことが前提であるが、これまでの豪雨災害において、幼児児童生徒等が学校に待機せざるを得なかった事例があったことを踏まえて、想定浸水深以上の階や、周囲の高台、高層の建物への避難経路を確認し、円滑かつ迅速な避難が可能となるよう施設設備の整備による対策を行うことが重要である。この際、幼児児童生徒等の安全に万全を期す観点から、想定最大規模の浸水想定を踏まえて、対策目標浸水規模を設定し、対策を検討することが望ましい。

特に、幼稚園や特別支援学校など、避難の際に支援が必要な要配慮者が多いと想定される学校施設については、支援に必要な人員体制を勘案しつつ、施設設備の整備による対策を検討することが重要である。

[施設設備面の具体的な対策の観点]

- ・洪水等の浸水が発生した際に学校施設に待機している幼児児童生徒等のための最低限必要な緊急的な安全確保の場所の確保（上階待機、学校周囲の高層の建物への避難など）

※校舎の構造形式を踏まえ、氾濫流に対する構造安定性について確認することが望ましい。特に木造等の軽量の構造形式の校舎の場合は注意を要する。

- ・要配慮者の垂直避難のためのスロープやエレベーター等の整備など避難路のバリアフリー化
※エレベーターの活用を想定する場合には、浸水発生時の電源の確保、機械部への浸水対策についても併せて検討することが必要。
- ・備蓄倉庫の上階への配置（浸水継続時間等により避難が想定される期間の程度に応じた備蓄の保管）
- ・電気設備等の最低限の機能維持（受変電設備、非常用発電設備の上階設置、浸水が想定される諸室と避難スペースとの電気系統の切り離しなど）
- ・土砂災害特別警戒区域における安全性の確保（外壁等の改修又は校舎等の周囲に土砂を有効に遮る壁体の設置など）

3-2. 学校教育活動の早期再開に資する施設の被害軽減・早期復旧対策

施設の被害軽減・早期復旧対策の検討に当たっては、施設の使用期間中（学校施設の長寿命化対策において目安としている80年と設定）に少なくとも一度は経験する可能性が高い（概ね確率年1/100以上）浸水想定を基本として、対策目標浸水規模を設定し、施設設備面の対策を検討することが重要である。その際、人的被害、社会的損失、経済的損失の観点から、浸水被害発生時の影響を勘案し、対策が必要な事項ごとに施設設備の整備による対策を検討することも有効である。

対策の検討に当たっては、技術的に対応が可能な範囲や費用対効果（復旧時に想定される費用と事前対策に係る費用の比較など）を見定めながら、対策目標浸水規模に応じ、浸水防止や浸水発生後の復旧の容易性などの観点から、具体の対策を検討していくことが考えられる。

なお、浸水被害を受けた学校施設の復旧に当たっては、浸水後速やかに、洗浄し、その後十分な乾燥を行ったうえで、消毒を行うことで、カビ等の増殖、拡散を防ぎ、幼児児童生徒等への健康影響へのリスクを低減することができる。その際、浸水した床、壁、天井等の仕上げ材、下地材や断熱材などの材料特性や湿潤の状況により、早期に撤去等の対応を行うことが効果的な場合もあるため、留意が必要である。

[施設設備面の具体的な対策の検討例]

- ・浸水リスクの低い場所への受変電設備等の建築設備の設置
※重量のある設備を高所に設置する際は、地震による転倒、落下について留意が必要。
- ・施設内への浸水を防止する対策（水防ライン¹²の設定等）

¹² 本報告書において、「対象建築物への浸水を防止することを目標として設定するライン」と定義。

※学校施設の敷地や外周、職員室や機械室、受変電設備など機能継続上、重要な諸室等を囲むように水防ラインを設定し、ライン上の地下を含む全ての浸水経路において、止水板等を設置し、ラインで囲まれた部分への浸水対策を切れ目なく実施することが必要。

※屋内運動場においては、下地を組んだ床となっていることが多く、床の下地材の浸水などの被害により、床を全面的に撤去し、復旧をせざる得ないケースも見られる。このため、床下換気口や壁面下部に開口部がある屋内運動場については、浸水被害が見込まれる場合に止水板等により当該浸水経路をふさぐなどの対策により被害軽減を図ることが考えられる。

※止水板の設置など豪雨等の発生状況に応じて対応が必要な対策については、設置のタイミング、設置する主体などをタイムラインに沿って検討し、設置の訓練等を行うことで実効性を担保することが必要。

- ・復旧を容易にするための対策（耐水性のある仕上げ材・下地材の使用、浸水部の部分的な交換が可能となるよう壁等の仕上げ材などの部材構成上の工夫、浸水被害がない場所の機能継続のため、浸水が想定される階や部分との電気系統の切り離し、復旧工事等に備えた施設・設備に係る台帳や既存施設の建築図面の整理など）

※受変電設備が浸水により使用できなくなると復旧までに期間を要するケースがあるため、応急的な措置も含め、電気設備の技術者等に事前に相談し、早期復旧のための対応を検討しておくことが望ましい。また、電源車や代替電源を利用する可能性がある場合において、建築物の機能維持に必要な電気設備や保安回路等への電力供給を円滑に行うためには、建築物外部等に浸水対策が講じられた外部電源接続盤を設置することも考えられる。

- ・防災・防犯・情報設備や重要書類等がある職員室など浸水時に大きな被害が見込まれる諸室や災害時に災害対策本部を設置する想定のある諸室の上階への配置
- ・余裕教室等を活用した浸水被害後の代替的な教室等の確保策の検討
- ・氾濫流の流速が大きい地域における建築構造への被害防止対策（地盤の洗掘による地盤面、基礎構造への被害防止など）

※校舎の構造形式を踏まえ、浸水による浮力の影響についても、確認しておくことが望ましい。特に木造等の軽量の構造形式の場合は注意を要する。

- ・新增改築時の基礎、敷地のかさ上げ（高台化）

※敷地のかさ上げ（高台化）を検討する際には、周辺地域への影響（敷地のかさ上げにより周辺地域への雨水の流量の増加など）を治水担当部局等と協議を行いながら、十分に検討することが必要。

（施設の維持管理の観点からの被害軽減）

これまでの豪雨等の災害においては、屋上やベランダなどの排水口等の詰まりにより施設内への浸水被害を発生させてしまっているケースも見られる。このため、施設設備面での対策の効果を十分に発揮させるためには、施設の維持管理の観点からも必要な処置を講じることが重要である。例えば、豪雨等による浸水被害を防止するためには、排水口、雨どい、側溝、雨水ます等の詰まりがないかなど、日常の点検、清掃を適切に行うことが重要である。また、豪雨等により変状、崩壊が懸念される擁壁については、建築基準法第 12 条に基づく点検等の機会を活用し、定期的に、技術職員を含む専門家による劣化状況の点検を実施し、点検結果に基づき専門家に相談の上、必要に応じて改修などを行うことが重要である。

3-3. 地域の避難所や避難場所としての機能の確保に資する対策

災害発生時の地域の避難所や避難場所としての機能の確保のための対策については、防災担当部局が主体となって検討するものであるが、幼児児童生徒等の安全確保、学校教育活動の継続等のための被害低減等の対策が、避難所や避難場所としての機能の確保にも資するため、防災担当部局と連携することが重要である。

また、地域のハザード情報を踏まえ、学校施設として求められる対策よりも高い水準の対策が求められる場合には、防災担当部局等の検討に学校設置者も連携し、防災関係の予算等を活用して、避難所や避難場所としての機能の強化を図ることも考えられる。

なお、地域の避難所となる学校施設の在り方については、「災害に強い学校施設の在り方について」（平成 26 年 3 月 学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議）において、災害発生からのフェーズに応じて必要となる情報通信設備や電力・ガス・トイレなど避難所としての機能等が整理されており、水害対策においても、これを参考に検討を進めることが有効である。

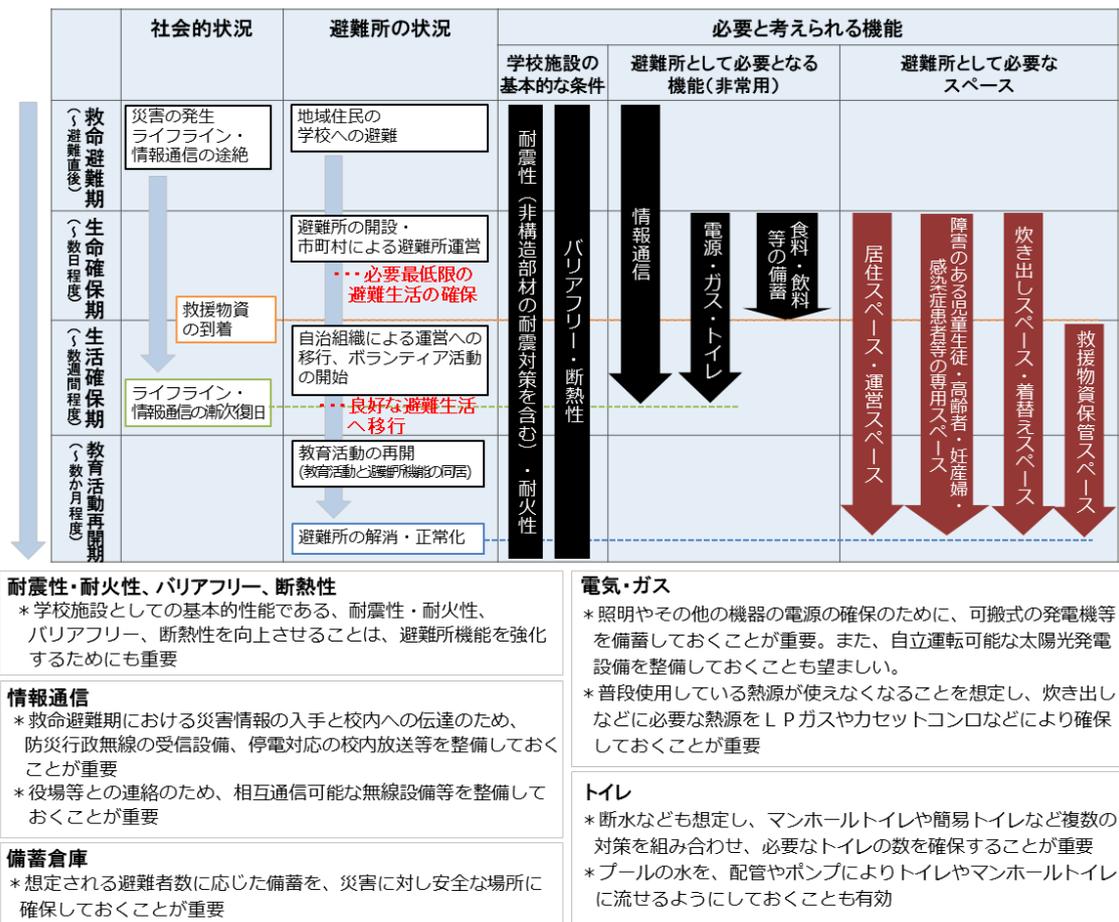


図7 地域の避難所となる学校施設に必要な機能の例¹³

4. 流域内の雨水貯留機能の向上に資する取組の検討

流域内の雨水貯留機能の確保のための対策については、治水担当部局が主体となって検討するものであるが、校庭等に雨水貯留槽等の雨水貯留浸透施設等を設置することで、学校の周辺地域の被害軽減や避難所機能の確保につながるとともに、学校教育活動の早期再開等にも資することが考えられるため、学校設置者も協力するという視点が重要である。この際、保護者や地域住民との合意形成を図ることに留意することが必要である。

¹³ 「災害に強い学校施設の在り方について～津波対策及び避難所としての防災機能の強化～」(平成26年3月文部科学省学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議)より抜粋。

第4章 国による推進方策

(1) 関係省庁との連携による学校施設の水害対策の推進

水害対策においては、ハザード情報の把握から対策の検討、実施に至るまで、関係部局との連携が重要である。このため、国においても河川・下水道整備等の治水担当や都市計画担当、建築担当、防災担当等の関係省庁と連携して、学校設置者を含む流域治水関係の担当部局等における連携体制の構築が進むよう、連携・協力を促す通知を発出するなど必要な環境整備を進める。

(2) 具体的な対策の手順等を示した手引きの策定

本中間報告において、学校施設の水害対策に係る基本的な事項を整理したところであるが、地域により水害リスクの程度や学校整備の状況、又は、河川等の整備の状況、まちづくりの方向性など、対策の条件、前提等が異なることが想定される。このため、国においては、本中間報告の内容を踏まえて、学校設置者が水害対策に取り組みやすくなるよう、地域の特性ごとに具体事例を取りあげながら、学校施設の水害対策を進める際の具体的な対策の手順等を示した手引きを策定することが必要である。

(3) 水害対策の推進に係る財政的な支援

現在、防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策等に基づき、学校施設の防災機能強化、老朽化対策の推進に取り組んでいるところである。学校施設の水害対策についても、これら取組と合わせて、整備を進めることが重要である。これに当たっては、学校設置者に対する財政的な支援を行うための国費による予算の確保が必要であるとともに、制度の見直しも含めて財政支援の在り方を検討することが考えられる。

(4) 災害復旧事業の運用改善

浸水被害を受けた学校施設の災害復旧に当たっては、浸水した床、壁などの露出部に加えて、浸水した床下、壁内などの隠ぺい部の洗浄、乾燥等の応急的な対応により、復旧範囲を最小限に抑えるとともに、復旧後のカビ等の発生を低減させ、幼児児童生徒等の健康影響を未然に防ぐことにつながる。一方で、災害復旧事業においては、国庫補助申請に当たり、被災状況の証明のため、長期間、現状保存されている例も多い。このため、国においては、浸水被害を受けた学校施設の災害復旧事

業において、浸水した床や壁等の仕上げ材の撤去、下地の乾燥などの事前着工を進めやすくするなど災害復旧事業の運用改善に努めることが必要である。

(5) 学校施設の水害対策の推進に関する情報提供や技術支援の充実

水害対策の検討に当たっては、浸水想定に係るハザード情報の把握、流域治水の観点など、専門的な見地からの検討が必要なため、学校設置者は地方公共団体等における関係部局との連携が必要となるが、国においても、各学校設置者における取組を支援するため、学校施設の水害対策に活用できる補助金等の情報提供や、文部科学省に設置されている「相談窓口」等において、学校施設のハザード情報の把握や対策の実施方法に係る技術的な相談に的確に応じられる体制を構築することなどが必要である。

(6) 実践的な防災教育への活用も意識した防災・減災に資する靱やかな学校施設の推進

国は、本中間報告において検討の対象とした学校施設の水害対策の推進はもとより、非構造部材も含めた耐震対策や計画的・効率的な長寿命化を図る老朽化対策、バリアフリー化を含む防災機能強化等を進めるとともに、防災対策を実施した学校施設を活用した防災訓練など実践的な防災教育への活用を意識した防災・減災に資する靱やかな学校施設の整備を総合的に推進することが必要である。