

参考資料

1. 学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、発災後に 取り組むこと（例）	1
2. ケーススタディによる検討手順	8
(A市)	
・ 地方公共団体内の連携体制の構築	9
- 概要	9
- 学校施設の水害対策に関わる関係者の連携体制	9
・ 学校施設の水害対策の検討	11
- ハザード情報の整理	11
- 学校施設の脆弱性の確認、対策の方向性・優先度の検討	13
- 個々の学校施設の対策内容・整備方針等の検討	14
・ 流域内の雨水貯留浸透機能の向上に資する取組の検討	22
(B市)	
・ 地方公共団体内の連携体制の構築	23
- 概要	23
- 学校施設の水害対策に関わる関係者の連携体制	24
・ 学校施設の水害対策の検討	25
- ハザード情報の整理	25
- 学校施設の脆弱性の確認、対策の方向性・優先度の検討	28
- 個々の学校施設の対策内容・整備方針等の検討	30
・ 流域内の雨水貯留浸透機能の向上に資する取組の検討	58
3. 学校施設の個々の水害対策の取組事例、留意事項等	59
・ 緊急時に児童生徒等の安全を確保するための対策	60
・ 学校教育活動の早期再開のための施設の被害軽減・早期復旧対策	65
4. 流域内の雨水貯留浸透機能の向上に関する取組事例、参考資料	92
・ 校庭等の広い敷地を活用した雨水貯留浸透施設等の整備の取組事例	92
・ 雨水貯留浸透施設の維持管理に関する協定書の例	97
5. その他学校施設の水害対策の取組事例	99
・ 高規格堤防整備事業の際に学校施設を改築整備した事例	99
・ 浸水被害を受けて学校施設の水害対策を実施した事例	103
6. 学校施設の水害・土砂災害対策等に関する支援制度	110
7. これまでの学校施設の水害・土砂災害対策等に関する提言・事例集等	114
8. 学校施設、流域治水に関する参考資料	116
9. 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	132
・ 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設置要綱	133
・ 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学校施設 の水害対策検討部会の設置について	135
・ 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、学校施設 の水害対策検討部会の審議の経過	137

【参考資料 1】

学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、 発災後に取り組むこと（例）

手引本文では、学校施設の水害対策の基本的な考え方、検討手順、対策のポイントなどについて、主に平時の対応を示している。

他方、水害対策は、平時のみならず、台風等の気象情報の発表時の対応、発災後の対応であり、平時からこうした対応についても検討しておくことは重要であるため、地方公共団体において参考となるよう、各段階で取り組むことを例として整理した。地方公共団体の組織体制、災害の程度によって、必要となる対応が異なるため、一例として取り扱い、各段階での対応の検討に活用していただきたい。

また、実際に経験した気象情報の発表時や発災後の対応について、各取組主体が直面した困難や、それに対して講じた工夫、事前に取り組むべきと判断した対策等を関係する取組主体と共有し、今後の水害対策に活かすとともに、将来に継承していくことが重要である。

[取組内容別]

学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、
発災後に取り組むこと（例）

	平時における水害の発生時に備えた事前の対策	台風等の気象情報が発表された際の対応	発災後の対応
施設の 水害 対策	・連携体制の構築 ● ● ● ● ・ハザード情報と学校の位置関係等の整理 ● ● ● ● 〔-浸水想定区域図などの最新データの収集 -重ね合わせ図の作成〕 ・ソフト・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施 ● ● ● ● ● ● ● ● (ソフト面の対策) -施設・設備の点検、清掃 ● ● ● ● -防災設備・備品の確認(非常用発電機を接続する設備の確認を含む) ● ● ● ● ● ● ● ● -気象情報の発表時に上階に移す重要な備品・書類を整理 ● ● ● ● ● ● ● ● -気象情報の発表時に施設被害軽減のための応急措置を行う人員・タイミングを整理 ● ● ● ● ● ● ● ● (ハード面の対策) -上階に移設する室の検討 ● ● ● ● ● ● ● ● -水害対策の優先度や整備方針・計画の検討・実施 ● ● ● ● ● ● ● ●	・施設被害軽減のための応急措置 ● ● ● ● ● ● ● ● 〔-出入口や窓を閉鎖 -必要に応じ、土のうや止水板を設置 -排水口や排水溝の清掃、強風で飛散しやすい物を片付ける など〕 ・重要な備品・書類を上階に移動 ● ● ● ● ● ● ● ● ・非常用発電機の燃料等の確認・補給 ● ● ● ● ● ● ● ●	・応急対応 ● ● ● ● ● ● ● ● 〔-障害物の除去等 ● ● ● ● ● ● ● ● -施設の安全性の確認等 ● ● ● ● ● ● ● ● -汚泥のかき出し ● ● ● ● ● ● ● ● -清掃・消毒 ● ● ● ● ● ● ● ● -インフラ施設の機能・安全性の確認等(専門業者等により対応) ● ● ● ● ● ● ● ● -電気等の部分復旧 ● ● ● ● ● ● ● ● - など ● ● ● ● ● ● ● ● 応急復旧により校舎等を部分使用し、授業再開
児童生徒の 安全 確保	・危機管理マニュアルや避難確保計画の作成 ● ● ● ● ● ● ● ● ・防災訓練の実施 ● ● ● ● ● ● ● ●	・気象情報等の収集及び状況に即した適格な判断・措置(臨時休業、保護者引渡し、学校待機) ● ● ● ● ● ● ● ● ・突発的な気象災害等の発生時には危機管理マニュアルや避難確保計画に基づき避難を実施 ● ● ● ● ● ● ● ● ・広く住民や関係機関に水防警報・洪水予報、避難等の情報を発信 ● ● ● ● ● ● ● ● ・緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信 ● ● ● ● ● ● ● ●	・事後の対応 ● ● ● ● ● ● ● ● 〔-安否確認 ● ● ● ● ● ● ● ● -学路の安全確保 ● ● ● ● ● ● ● ● -引渡し・待機 ● ● ● ● ● ● ● ● -保護者・報道対応 ● ● ● ● ● ● ● ●
災害 復旧	・復旧工事に備えた施設・整備に係る台帳や既存施設の建築図面の整理 ● ● ● ● ● ● ● ● ・緊急時対応業者一覧の準備や地元施工業者の組合や協会との地域防災協定の締結 ● ● ● ● ● ● ● ●		・現地調査(建築、電気、機械、土木の職員) ● ● ● ● ● ● ● ● ・事前着工 ● ● ● ● ● ● ● ● ・国庫負担(補助)事業計画書の作成・提出 ● ● ● ● ● ● ● ● ・工事の実施 ● ● ● ● ● ● ● ● 完全復旧による平常事業再開
学校の 早期 再開	・関係部局と事前に災害時の対応・体制等を確認 ● ● ● ● ● ● ● ● ・浸水被害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などうかを確認 ● ● ● ● ● ● ● ●		・他の学校・公共施設での授業再開 ● ● ● ● ● ● ● ● ・タブレット端末を利用したオンライン授業による授業 ● ● ● ● ● ● ● ● 完全復旧までの間借り再開・オンライン授業

凡例：取組主体 ●：教育委員会 ●：河川関係者(国河川事務所、県及び市の河川部局、下水道部局)
●：防災部局 ●：まちづくり部局 ●：営繕部局 ●：学校

[取組主体別①]

学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、 発災後に取り組むこと（例）

	平時における水害の発生時に備えた 事前の対策	台風等の気象情報が 発表された際の対応	発災後の対応
教 育 委 員 会	・連携体制の構築● ・ハザード情報と学校の位置関係等の整理● -浸水想定区域図などの最新データの収集 -重ね合わせ図の作成 ・ソフト・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施● (ソフト面の対策) -施設・設備の点検、清掃 -防災設備・備品の確認(非常用発電機を接続する設備の確認を含む) など (ハード面の対策) -上階に移設する室の検討 -水害対策の優先度や整備方針・計画の検討・実施 ・危機管理マニュアルや避難確保計画の作成▲ ・防災訓練の実施▲ ・復旧工事に備えた施設・整備に係る台帳や既存施設の建築図面の整理■ ・関係部局と事前に災害時の対応・体制等を確認◆ ・浸水被害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◆	・気象情報等の収集及び状況に即した適格な判断・措置(臨時休業、保護者引渡し、学校待機)▲ ・非常用発電機の燃料等の確認・補給●	・応急対応● -障害物の除去等 -施設の安全性の確認等 -汚泥のかき出し -清掃・消毒 -インフラ施設の機能・安全性の確認等(専門業者等により対応) -電気等の部分復旧など ・現地調査(建築、電気、機械、土木の職員)■ ・事前着工■ ・国庫負担(補助)事業計画書の作成・提出■ ・工事の実施■ ・他の学校・公共施設での授業再開◆ ・タブレット端末を利用したオンライン授業による授業◆
学 校	・ソフト・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施● (ソフト面の対策) -施設・設備の点検、清掃 -防災設備・備品の確認(非常用発電機を接続する設備の確認を含む) -気象情報の発表時に上階に移す重要な備品・書類を整理 -気象情報の発表時に施設被害軽減のための応急措置を行う人員・タイミングを整理など (ハード面の対策) -上階に移設する室の検討 ・危機管理マニュアルや避難確保計画の作成▲ ・防災訓練の実施▲ ・浸水被害が想定される教室の代替として、余裕教室の利用が可能かどうかを確認◆	・施設被害軽減のための応急措置● -出入口や窓を閉鎖 -必要に応じ、土のうや止水板を設置 -排水口や排水溝の清掃、強風で飛散しやすい物を片付ける など ・重要な備品・書類を上階に移動● ・非常用発電機の燃料等の確認・補給● ・気象情報等の収集及び状況に即した適格な判断・措置(臨時休業、保護者引渡し、学校待機)▲ ・突発的な気象災害等の発生時には危機管理マニュアルや避難確保計画に基づき避難を実施▲	・応急対応● -障害物の除去等 -施設の安全性の確認等 -汚泥のかき出し -清掃・消毒 など ・事後の対応▲ -安否確認 -通学路の安全確保 -引渡し・待機 -保護者・報道対応 ・他の学校・公共施設での授業再開◆ ・タブレット端末を利用したオンライン授業による授業◆

凡例：取組種別 ●：施設の水害対策 ▲：児童生徒の安全確保 ■：災害復旧 ◆：学校の早期再開

[取組主体別②]

学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、 発災後に取り組むこと（例）

	平時における水害の発生時に備えた 事前の対策	台風等の気象情報が 発表された際の対応	発災後の対応
河川関係者	・連携体制の構築● ・ハザード情報と学校の位置関係等の整理● -浸水想定区域図などの最新データの収集 -重ね合わせ図の作成 ・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施● (ハード面の対策) -水害対策の優先度や整備方針・計画の検討・実施	広く住民や関係機関に水防警報・洪水予報等の情報を発信▲ 緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信▲	
防災部局	・連携体制の構築● ・ハザード情報と学校の位置関係等の整理● -浸水想定区域図などの最新データの収集 -重ね合わせ図の作成 ・ソフト・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施● (ソフト面の対策) -防災設備・備品の確認(非常用発電機を接続する設備の確認を含む) など ・ハード面の対策 -水害対策の優先度や整備方針・計画の検討・実施 ・関係部局と事前に災害時の対応・体制等を確認◆	広く住民や関係機関に避難情報を発信▲	・応急対応● -インフラ施設の機能・安全性の確認等(専門業者等により対応) -電気等の部分復旧など
まちづくり部局	・連携体制の構築● ・ハザード情報と学校の位置関係等の整理● -浸水想定区域図などの最新データの収集 -重ね合わせ図の作成 ・ハード対策内容や整備方針・計画の検討、実施● (ハード面の対策) -水害対策の優先度や整備方針・計画の検討・実施		
営繕部局	・復旧工事に備えた施設・整備に係る台帳や既存施設の建築図面の整理■ ・緊急時対応業者一覧の準備や地元施工業者の組合や協会との地域防災協定の締結■ ・関係部局と事前に災害時の対応・体制等を確認◆		・応急対応● -施設の安全性の確認等 -インフラ施設機能・安全性の確認等(専門業者等により対応) -電気等の部分復旧など ・現地調査(建築、電気、機械、土木の職員)■

凡例：取組種別 ●：施設の水害対策 ▲：児童生徒の安全確保 ■：災害復旧 ◆：学校の早期再開

[参考]

学校施設の水害対策について、平時、台風等の気象情報の発表時、 発災後に取り組むこと

<参考資料>

学校施設の水害対策に係るタイムラインの作成に当たり、以下の資料に具体的な対応が書かれているので、参照していただきたい。

- ・ 台風等の風水害に対する学校施設の安全のために（令和2年3月 文部科学省）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/mext_00477.html
 - ・ 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（令和3年6月 文部科学省）
https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1401870_00002.htm
- このほか、下記のような事例を紹介する。

<発災後の対応と、人員が特に必要な作業の例>

発災後は、施設の復旧や授業の早期再開に向けて、人員を投入して作業に当たることとなる。平時においてこうした災害時の対応を検討できるよう、必要となる対応と、特に人員が必要となると考えられる対応について、一例を以下で紹介する。

※被害状況にもよるが、下線部は、人員が特に必要となる作業である。

[応急対応]

○障害物の除去等

- ・ 速やかに障害物の除去等を行い、被害の拡大や二次災害の危険が無いよう、必要に応じ応急復旧や危険箇所への立ち入り禁止措置などを講じる。



土砂崩れに対する立ち入り禁止措置

○施設の安全性の確認等

- ・ 地割れや屋根、外壁の損壊等、被害拡大や二次災害の危険がある場合は、現況を記録後、早急に応急復旧などの安全対策を講じることが重要である。

○汚泥のかき出し

- ・ 水害の場合、教室や職員室等からの汚泥のかき出しがまず最初
にやることとなる。学校の先生が、保護者やボランティアの協
力を得て行うこととなる。肉体的に大変な作業となる。汚泥を
処分するにはパワーショベルが必要となり、土木職員の協力が
必要となる。



浸水した教室の清掃

○清掃・消毒

- ・ 浸水後、汚水による汚染がある場合、速やかに洗浄し、その後十分な乾燥を行った上で、消毒を行うことで、カビ等の増殖、拡散を防ぎ、児童生徒等への健康影響へのリスクを低減できるので、建物内外の清掃や消毒など衛生管理を確実に行うことが重要である。風水害等により環境が不潔になり又は汚染され、感染症の発生のおそれがある場合、学校保健安全法施行規則に基づいて、臨時に、環境衛生検査を行うものとする。
- ・ また、給水施設・設備の破損や故障がないか確認を行い、損傷がある場合には、水質検査を必ず実施し、安全性が確認されるまで飲用を禁止する。
- ・ 学校給食調理施設・設備についても、洗浄・消毒の徹底など、衛生管理に留意することが重要である。
- ・ 学校環境衛生管理マニュアル（文部科学省 平成 30 年度改訂版）
https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1292482.htm の臨時検査の項目も参考とする。



学校薬剤師による消毒の様子

○インフラ施設の機能・安全性の確認等

- ・ 電気等の供給に異常がないか速やかに点検することが重要である。
 - ・ 高圧受変電設備（屋外キュービクル、屋内の電気室内の設備）の浸水時は、施設に選任されている電気主任技術者に点検を依頼し、使用の可否を判断するのが重要である。
 - ・ 復旧に向けた検討に当たっては、完全復旧までの間は、校舎の利用計画を工夫することや、他の施設を活用することなどにより、校舎内で電気を使用できる範囲を限定して応急復旧することも考えられる。
 - ・ 応急復旧の方法としては、仮設のキュービクルや仮設の自家発電設備を設置する、仮設で低圧電力を引き込むなど、複数の方法が考えられる。電気主任技術者及び電力会社を含めた3者で相談することが重要である。
- （方法の例）屋外キュービクル及び校舎1階が浸水したケースにおいて、浸水した1階の電気系統を切り離し、2階以上へ仮設の低圧で電気を供給する。
- ・ 停電時、断水時は、防災担当部局等と連携し、必要に応じて電源車や給水車の手配など必要な対応を行うことが重要である。



高圧受変電設備が利用できないため、校外の電線より低圧電力を引き込み、仮設電源として利用



電源車の配備

[災害復旧]

○現地調査

- ・被災直後から身の安全に十分に注意しながら集中的に、技術系職員等が現地調査を行う。
- ・水が引いた後、水道・電気・防災盤等が正常に機能するのか再度現地で確認する。機能しない場合は仮設の対策を行う。

○事前着工

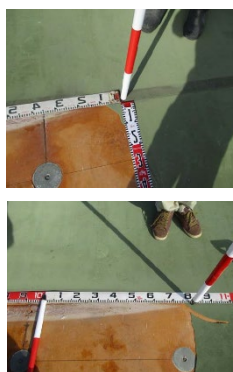
- ・学校施設の災害復旧事業については、国の調査を待たずに復旧事業に着手することができる。
- ・早期の学校再開のためには、特にインフラの復旧については事前に着工して進めることが有効な場合が多い。

○国庫負担(補助)事業計画書の作成・提出

- ・災害復旧事業の円滑な実施のため、被害状況については、速やかに関係部署、帰還に報告するとともに、災害復旧の事業計画書を作成することが重要である。
- ・被災写真が被災事実確認のため不可欠な資料となるため、被災範囲、数量、規格等が確認できるよう、メジャーを添える等できるだけ明瞭に撮影する。また、被災状況を動画により撮影することも被災原因、被災事実確認のための有効な手段であるため、可能な限り被災状況全体の把握に努める。



屋上防水シート被災箇所の計測(始点と終点)



浸水水位の計測

[学校の早期再開の取組]

- ・応急対応や災害復旧と同時進行で、自校での再開が困難な場合には、他の学校・公共施設を間借りした授業再開について検討する。また、タブレット端末の活用により、自校の教室を使わずに授業再開を行うことも考えられる。

ケーススタディによる検討手順

○目的

- ・実際の地方公共団体に当てはめて学校施設の洪水対策を検討することで、妥当と考えられる対策の検討手順等を整理する。
- ・どの地方公共団体においても取り組みやすい手順等となるよう、検討を行う。

※検討した内容は、実際の取組ではなく、一定のシミュレーションに基づく仮定の取組である。

○協力いただいた地方公共団体

- ・ A 市（一級河川に加え、複数の支川が流れる。内水ハザードマップも公表済。
人口約 30 万） 9
- ・ B 市（一級河川に加え、二級河川（県管理）が流れる。高潮等のリスクも抱える。
人口約 70 万） 23

※国管理河川は、多段階浸水想定図・水害リスクマップ（暫定版）あり

○整理事項

以下のことについて検討・整理した。

地方公共団体内の連携体制の整備

- ・関係部局の連携が必要な観点や連携体制の整理

ハザード情報と学校の位置関係等の整理

- ・収集したハザード情報の活用方法
- ・学校施設の脆弱性の確認方法

ソフト・ハード対策内容や対策計画の検討

- ・地方公共団体における対策の方向性・優先度、整備方針・計画の検討方法
- ・個々の学校施設における対策の検討方法

地方公共団体における検討プロセスの整理

- ・検討の順序の整理など

○検討の対象

- ・水防法等により浸水想定区域（洪水浸水想定区域、雨水出水浸水想定区域、高潮浸水想定区域）等に位置している学校施設を対象とする。
- ・避難所、緊急避難場所として必要な対策は、避難所運営ガイドライン等を参考に、防災担当部局を中心に検討を行うものとする。
- ・土砂災害対策の具体的な内容は、土砂災害防止法等に基づき、個々の学校ごとに検討を要するものであり、本ケーススタディでは対象としない。
- ・協力いただいた地方公共団体が設置者となる市立の幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校、義務教育学校を対象とする。

A市

1. 地方公共団体の連携体制の構築

(1) 概要

- ・人口：約 30 万人
- ・地形：県の中央部に位置し、海拔約 250m の盆地を中心に市街地が広がっている。東部と西部は山地に接しており、市の中心部を南から北へ主要一級河川が流れる。
- ・過去の水害：

戦後最大の出水を記録した昭和 61 年 8 月の台風による洪水では死者 2 名、住家の全半壊 10 戸、床上浸水約 1,300 戸、床下浸水約 1,400 戸という甚大な被害を受けた。

その後、約 5 日間で計画高水位を 2 回も超過するほどの大雨であった平成 10 年 8 月洪水では、住家の半壊 2 戸、床上浸水約 400 戸、床下浸水約 500 戸に達する被害が生じた。

また、令和元年 10 月の台風による洪水では、主要一級河川において計画高水位を上回る出水があり、死者 6 名、負傷者 1 名、住家の全半壊約 600 戸、床上浸水約 6,800 戸、床下浸水約 900 戸、浸水面積約 1,400ha の被害が生じた。

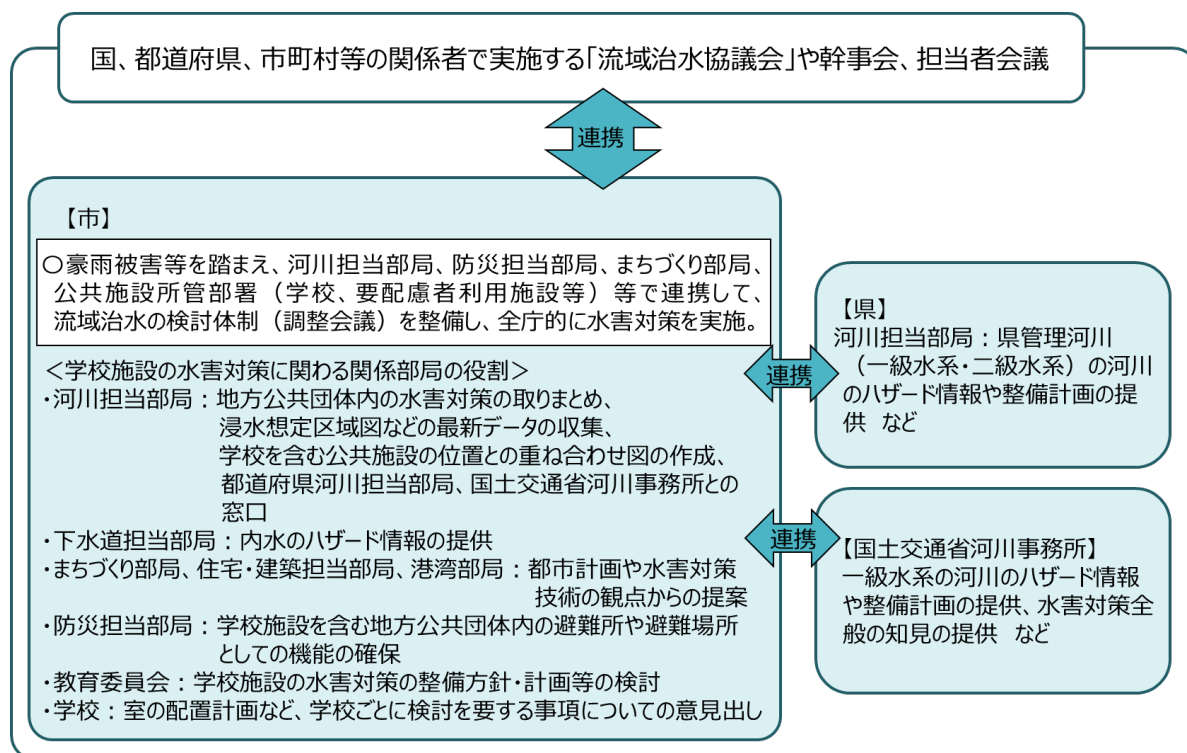
(2) 学校施設の水害対策に関わる関係者の連携体制

- ・国、都道府県、市区町村等の関係者で実施する流域治水協議会や幹事会、担当者会議の下で、河川担当部局、防災担当部局、まちづくり部局、公共施設所管部署（学校、要配慮者利用施設等）等で連携して、流域治水の検討体制（調整会議）を整備し、全庁的に水害対策を実施する。
- ・関係部局の役割としては、河川担当部局が地方公共団体の水害対策の取りまとめや、学校を含む公共施設の位置との重ね合わせ図の作成を行う。

教育委員会は、学校施設の水害対策の整備方針・計画を検討する。

こうした市の取組に対して、県と国交省の河川事務所が、河川のハザード情報や整備計画や、水害対策の知見を提供する。

＜A市の連携体制図＞



2. 学校施設の水害対策の検討

(1) ハザード情報の整理

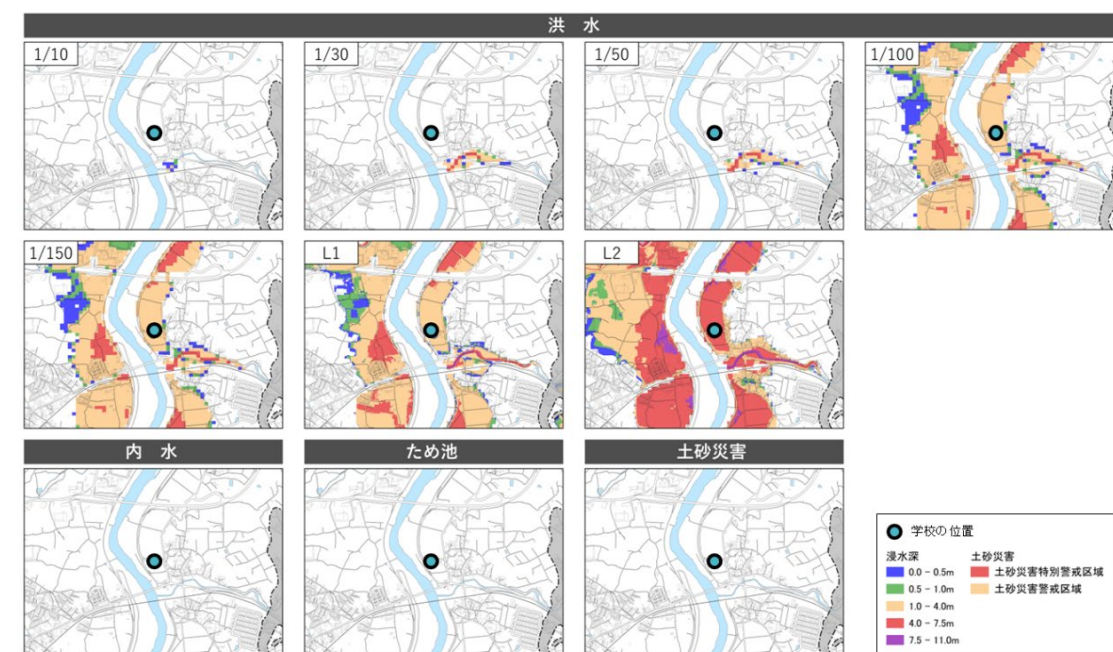
A市立学校の数、そのうちハザード区域内の学校数、用意できるハザード情報は以下のとおり。

学校数	78校 ※公立小学校、中学校、義務教育学校
うち、ハザード区域内の学校数	洪水：8校 うち、洪水時の指定避難所となる学校1校 内水（ゲリラ豪雨）：40校 ため池：1校 土砂 警戒区域：4校 〃 特別警戒区域：2校
用意できるハザード情報	・洪水浸水想定区域図 ・内水ハザードマップ（ゲリラ豪雨） ・土砂災害警戒区域図 ・ため池ハザードマップ <国管理河川> ・多段階浸水想定図・水害リスクマップ（暫定版）【〇〇川水系】 1/10、1/30、1/50、1/100、1/150、想定最大規模、短期河道(R7末)、中長期河道(R10末) <県管理河川> ・県管理河川の洪水浸水想定区域図等（想定最大規模、計画規模、浸水継続時間、氾濫流、河岸侵食）

①浸水想定図（年超過確率別）等と学校の位置の重ね合わせ

A市立学校全校で、年超過確率別の浸水想定図と学校の位置の重ね合わせを行い、年超過確率ごとの浸水深を確認できるようにする。

<E小学校の浸水想定図と学校の重ね合わせ図（年超過確率別）>



<E小学校の年超過確率ごとの浸水深>

学校名	洪水（国管理河川）						洪水（国管理河川・県管理河川包絡）			内水	ため池
	1/10 (短期河道)	1/30 (短期河道)	1/50 (短期河道)	1/100 (短期河道)	1/100 (中長期河道)	1/150 (短期河道)	L1 (現況河道)	L2 (現況河道)	L2 (浸水継続時間)		
E小学校	0.0	0.0	0.0	1.9	1.6	1.9	2.4	4.6	39hr	—	0.0

②学校ごとにハザード情報を整理（想定浸水深、年超過確率）

学校ごとに年超過確率別の浸水想定を取りまとめ、何校が浸水するかを整理する。

＜年超過確率ごとの浸水学校数＞

	洪水（国管理河川）					洪水（国管理・ 県管理河川）		内水	ため池	土砂	
	短期河道					現況河道				警戒	特別警戒
	1/10	1/30	1/50	1/100	1/150	L1	L2				
小・中学校等	-	-	1 校	4 校	4 校	6 校	8 校	21校	1校	4 校	2 校

※ 重ね合わせ図を作成しなくても、浸水想定図から作成可能。

その上で、学校ごとの想定浸水深等を整理した表を作成する。

※以下の表は、参考資料P.14の優先度の検討において対象とした施設（GLから0.2m以上浸水する学校）に絞って掲載している。

＜学校ごとのハザード情報の整理表（年超過確率別の想定浸水深）＞

No	学校名	洪水									内水	ため池	土砂災害		周辺河川 の影響の 可能性	浸水歴
		国管理河川						国管理河川・ 県管理河川包絡					警戒	特別 警戒		
		1/10 (短期河 道)	1/30 (短期河 道)	1/50 (短期河 道)	1/100 (短期河 道)	1/100 (中長期 河道)	1/150 (短期河 道)	L1 (現況河 道)	L2 (現況河 道)	L2 (浸水継 続時間)						
1	A小学校	0.0m	0.0m	0.8m	1.7m	1.5m	1.7m	2.3m	3.8m	19hr	0.6m	0.0m	－	－	－	●
2	B小学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	1.6m	3.7m	40hr	0.6m	0.0m	－	－	－	●
3	C中学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0	0.5m	0.0m	－	－	－	－
4	D中学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.7m	0.0m	0.7m	1.2m	3.1m	21hr	0.6m	0.0m	－	－	－	●
5	E小学校	0.0m	0.0m	0.0m	1.9m	1.6m	1.9m	2.4m	4.6m	39hr	－	0.0m	－	－	－	●
6	F小学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0	0.3m	0.0m	－	－	－	－
7	G小学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0	0.2m	0.0m	－	－	－	－
8	H小学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	1.4m	7hr	0.2m	0.0m	－	－	－	－
9	I中学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.6m	10hr	0.3m	0.0m	－	－	－	－
10	J中学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0	0.2m	0.0m	－	－	－	－
11	K中学校	0.0m	0.0m	0.0m	0.2m	0.0m	0.2m	0.7m	3.4m	40hr	0.0m	0.0m	－	－	－	－

※想定浸水深の数字はGLからの高さ

※洪水の国管理河川・県管理河川包絡欄は、両方の河川により浸水する場合、より浸水深が大きい数値を採用

※L1とは、河川整備の目標となる規模（計画規模）の降雨であり、大河川では年超過確率 1/100～1/200 程度、中小河川では1/50～1/100程度の降雨を指す。L2とは、大半の河川では、年超過確率1/1,000程度の降雨量を上回っている降雨（想定最大規模）を指す。

※上記河川の現況河道とは R2 末の河道、短期河道とは R7 末、中長期河道とは R10 末時点の整備による河道

（２）学校施設の脆弱性の確認、対策の方向性・優先度の検討

①学校施設の脆弱性の確認

○緊急時の児童生徒等の安全確保の観点

以下の観点から、個々の学校施設の施設設備面の状況を確認する。

☑避難場所、避難経路

- ・ 想定最大規模の浸水想定や近隣一帯の浸水状況を踏まえて、緊急時に安全な避難場所や避難経路が確保されているか。

☑避難誘導のためのバリアフリー化

- ・ 緊急時の避難先として垂直避難を想定している場合、支援に必要な人員体制を勘案して、避難誘導のための更なるバリアフリー化が必要か。
- ・ エレベーターを活用する場合、浸水時や停電時の対策を行うこととしているか。
[①階段やスロープを利用して複数の職員にて避難、②停電を想定して早めに避難、③非常電源の確保]

※ 避難確保計画において、緊急時に垂直避難を想定している場合、避難に必要な児童生徒等を複数人で支えながら階段で移動することとし、避難訓練等により確認。現時点では避難に支援が必要な児童生徒等が在籍していなくても、今後在籍する可能性があることに留意。

☑垂直避難する場合の対策

- ・ 備蓄倉庫は想定浸水水位以上の階に設置されているか、あるいは備蓄品を想定浸水水位以上の階などに迅速に運ぶ体制を整えているか。
- ・ 受変電設備、非常用発電設備の上階設置、あるいは可搬型自家発電設備を速やかに想定浸水水位以上の階までに運ぶ体制を整えているか、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。

【参考】緊急時の児童生徒等の安全確保に当たり、避難等のソフト面の対策は以下の点を検討、実施する。

- ・ 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。
- ・ 床上浸水が想定される学校では、突発的な気象災害で床上浸水する場合を想定し、ハード面とともに避難等のソフト面の対策を中心に検討（緊急時の上階避難や三次避難先となる学校周囲の高層建物への避難等について、避難場所や避難経路、避難に要する時間等を記載した学校の危機管理マニュアルや避難確保計画に基づき実施）。
- ・ 垂直避難する場合の対策は、水害時に想定浸水水位以上の階などを避難所として開設する場合には、防災担当部局と連携して検討する。

○学校教育活動の早期再開（被害軽減・早期復旧対策）の観点

個々の学校施設の施設設備面の状況を確認し、以下の検討につなげる。

②対策の方向性・優先度の検討

○学校教育活動の早期再開のための施設の被害軽減・早期復旧対策の観点から、以下のように対策の方向性・優先度の検討を行う。

- ・高頻度で想定される浸水（年超過確率 1/10～1/30）の該当がないことから、より頻度の低い（年超過確率 1/50）及び内水により床上浸水する学校の優先度を高くすることを検討。
- ・その上で、想定される浸水の頻度は低くとも（年超過確率 1/100（中長期河道））床上浸水、内水等により床下浸水する学校の優先度を検討。

優先度	判断基準（確率は短期河道）	該当	学校例（数値はGLからの高さ）	浸水歴
1 位	1/50で床上浸水（GL+0.5m以上1.0m未満）	1 校	1 A小学校（1/50 0.8m） （内水は0.6m）	床上1.4m
2 位	内水で床上浸水0.1m程度（GL+0.5m以上）	3 校	2 B小学校（0.6m） 3 C中学校（0.5m） 4 D中学校（0.6m）	床上1.6m プール浸水
3 位	1/100（中長期河道）で1m以上の床上浸水（GL+1.0m以上）	1 校	5 E小学校（1/100 1.9m） 中長期河道では1/100 1.6m	床上3cm
4 位	内水等で床下浸水0.2-0.3m（GL+0.5m未満）	5 校	6 F小学校（0.3m） 10 J中学校（0.2m）他	
※ 1	1/100で1m未満の床上浸水	2 校	4 D中学校（1/100 0.7m） 11 K中学校（1/100 0.2m）	

※ 1 中長期河道（R10 末時点の整備による河道）の年超過確率 1/100 は浸水深 0mのため、対策は行わないこととする（共通的なソフト面の対策は行う）。

※ 2 1階床レベルを GL+0.5m と想定し、GL+0.5m以上で床上浸水とする。

（3）個々の学校施設の対策内容・整備方針等の検討

上記の脆弱性や対策の方向性・優先度から、対策目標浸水規模を設定し、個々の学校施設の対策内容・整備方針等を検討する。

①対策目標浸水規模の設定

<対策目標：緊急時の児童生徒等の安全確保>

上記の脆弱性等から、施設設備面で必要な対策を検討する。

<対策目標：学校教育活動の早期再開（被害軽減・早期復旧対策）>

○個々の学校の水害対策は、浸水頻度と想定浸水深に応じて、ハード対策のモデルを活用し、学校ごとに当てはめて対策を検討する（第4章P.37と同じ図）。

○水害対策の詳細は、施設の改修等の設計を行う際などに、施設の外周等を確認し、学校の意見も伺いつつ、特にどの機能の被害を防ぎ、低減させるか検討し、対策内容を検討する。

○一般的な建築物の使用期間中に経験する可能性のある、年超過確率 1/100 は中長期河道（河道整備が令和10年度末の状況）で検討し、将来的にもリスクが解消しない学校は整備を行うこととする。

＜学校ごとの浸水深に応じたハード対策のモデル＞

※短期河道（河道整備が令和7年度末の状況）で検討

対策目標 浸水深	A. GL+0.5m程度未満 (床下浸水)	B. FL+0.5m程度未満 (床上浸水)	C. FL+0.5m程度以上 (床上浸水)	FL+3.5m程度以上 (2階浸水)
年超過確率 (目安)	1/10等	1/10～1/30	1/10～1/50 (1/100は中長期河道で検討)	
ハード 対策	屋外キュービクルの浸水対策 (かさ上げ)	受変電設備の浸水対策 (電気室に止水板・止水扉等を設置、架台設置、屋上・上階へ移設)		
		止水板等を設置 (重要諸室：職員室、給食室、放送室等)	諸室の上階移設 (職員室、普通教室、特別教室、放送室等)	
		止水板等を設置 (体育館、校舎、校門等)	校舎・体育館等のビロティ等によるかさ上げ (FL+1m程度以上の場合)	
	床下換気口への浸水対策 (止水板等)			
	逆流防止弁の導入			
		コンセント位置の修正 (FL30cm→60cm)		
		内装材の工夫		
			2F以上のオーバーフロー管	

■：重要なエリアの浸水を防ぐ □：敷地や建物内の浸水を防ぐ □：復旧までの期間を最小限にとどめる

□ (実線)：実施が望ましい対策 □ (破線)：学校毎に個別検討を行う対策(オプション)

※1 1階床レベルはGL+0.5m、階高は3mと想定

※2 内水についても、対策モデルの対象とする。

②学校ごとのハード対策、施設整備によらないソフト対策の設定

＜対策目標：緊急時の児童生徒等の安全確保＞

施設設備面で以下の対策を行う。

○内水による浸水時の避難場所・避難経路の確認

・雨水による洪水のみならず、内水への対策も確認する。

○平時からの防災設備・備品の確認

・平時から、防災設備・備品を確認し、緊急時に垂直避難を行う場合には、上階でも使用できることを確認する（飲料水等の備蓄物資や可搬型自家発電設備等を速やかに運べる体制を作る、停電時にも防災電話（防災行政無線、災害時優先電話など）を使用できるかなど）。

＜対策目標：学校教育活動の早期再開(被害軽減・早期復旧対策)＞

○学校ごとに以下のハード対策を検討する。

・上階へ上げる室：職員室(防犯面の対策と比較検討が必要)、普通教室(授業の早期再開)、特別教室(復旧費用の低減)

※ 各学校の校長等からも意見を聴取

※ 浸水対策の検討に合わせて、必要に応じて学校施設のゾーニングや動線計画の検討が必要

・床下換気口への止水板の設置

・土砂災害対策の対応【土砂災害特別警戒区域内の学校：2校】

○施設整備によらない平時の点検・確認等は、共通的に以下のことを行う。

- ・ 平時の重要な書類等の管理場所の見直し・検討
- ・ 気象情報の発表時に上階へ上げる物品等の検討（タブレット端末、個人情報関係資料、重要機器等）
- ・ 重要な書類等の電子化
- ・ 日常の点検、清掃（排水溝、雨どい、側溝、雨水桝などの詰まり）
- ・ 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
- ・ 気象情報の発表時に施設被害軽減のための応急措置を行う人員・タイミングを整理
- ・ 防災設備・備品の確認
- ・ 代替的な教室等の確保策の検討
- ・ 浸水被害を受けた場合、速やかな洗浄・乾燥・消毒等

③水害対策の整備方針・計画の検討

以上を踏まえ、対策目標（学校教育活動の早期再開）について、整備方針・計画を以下のとおり検討する。

○既存の長寿命化計画（老朽化対策）の際に合わせて整備

＜整備方針・計画＞

- ・ 水害対策の優先度と浸水歴を考慮して、以下の期間に整備に着手できるよう長寿命化計画を調整。

－優先度 1～3位（5校）：5年程度以内

－優先度 4位（5校）：10年程度以内

※長寿命化計画と照らし合わせると、水害対策の優先度の高い5校のうち、2校（A小学校、B小学校）はR7迄に長寿命化改修に着手するが、残り3校は整備が10～30年後となる。

このため、基本的な水害対策は長寿命化計画に合わせて実施するものの、水害リスクの高いこの3校については別途重点的に整備する。

○特に重要な対策は重点的に整備

＜整備方針・計画＞

- ・ 長寿命化計画では整備が10～30年後となる水害リスクの高い3校は今後3年程度以内で以下の対策を実施。

－受変電設備の浸水対策

－1階の職員室、給食室、放送室等の重要室への止水板の設置

＜A市の学校施設の長寿命化計画＞

No.	学校名	建設	個別計画・第1期 2018～2025年度（8年間）								第2期 2026～2035年度 （10年間）	第3期 2036～2045年度 （10年間）	2046年度以降	
			2017 （H29）	2018 （H30）	2019 （H31）	2020 （R2）	2021 （R3）	2022 （R4）	2023 （R5）	2024 （R6）	2025 （R7）			
	長寿命化 実施校数			1	3	3	5	3	4	4	4			
至7	c 小学校	S38	設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期	Ⅳ期							
至7	d 小学校	S45		設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期							
1	A小学校	S45	設計	I 期	設計 変更	Ⅱ期	Ⅲ期							
2	e 小学校	S50			設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期	Ⅳ期					
3	B小学校	S47				設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期					
4	f 小学校	S47						設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期			
5	g 小学校	S48						設計	I 期	Ⅱ期	Ⅲ期			
6	h 小学校	S48							設計	I 期	Ⅱ期			
7	i 中学校	S50								設計	I 期			
8	j 小学校	S50										長 寿 命 化 ・ 複 合 化 模 試 開 始		
9	k 中学校	S51												
10	l 小学校	S51												
11	m 中学校	S51												

小学校 14校 中学校 7校 計 21校	小学校 12校 中学校 9校 計 21校	◇大規模改造実施済 小学校 15校 中学校 8校 計 23校 ○新築済み 小学校 2校
----------------------------	----------------------------	--

	…来年度実施校
	…来年度実施校（気候変動対応型）

【参考】学校施設の長寿命化改修

1. 長寿命化改修とは

学校施設の老朽化対策を効率的・効果的に進めるための新しい改修方法。従来のように建築後40年程度で建て替えるのではなく、コストを抑えながら建て替え同等の教育環境の確保が可能。

2. 長寿命化改修のメリット

① 工事費用の縮減、工期の短縮が可能

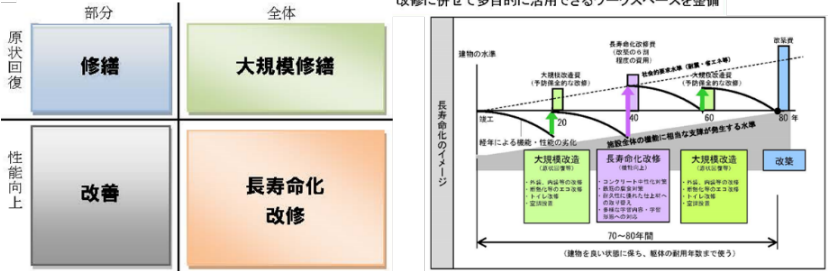
- ・構造体（柱やはり）の工事が大幅に減少するため、工事費用が建て替えと比較して4割程度縮減。
- ・工期も大幅に短縮

② 建て替えた場合と同等の教育環境の確保が可能

- ・ライフラインや仕上げ、機能の一新が可能
- ・間取りを変更することも可能

③ 廃棄物量が少ない

- ・排出する廃棄物が少なく環境負荷が少ない
- ・廃棄物処理に係るコストの削減が可能



出典：学校施設の長寿命化計画策定に係る手引（平成27年4月 文部科学省）

④水害対策の検討例

学校教育活動の早期再開のための対策として、以下表の条件に合致する学校において考えられる水害対策を検討する。

No.	対策目標浸水深の分類※ ¹	学校施設の特徴	学校の想定浸水深等
I	A : GL + 0.5m 程度未満 (床下浸水) ※ ²	校舎や体育館の一部が浸水する学校	内水 0.1~0.5m 未満

※¹ 「学校の浸水深に応じたハード対策」(参考資料 P. 15) の対策目標浸水深の分類

※² 1階床レベルは GL + 0.5m と想定

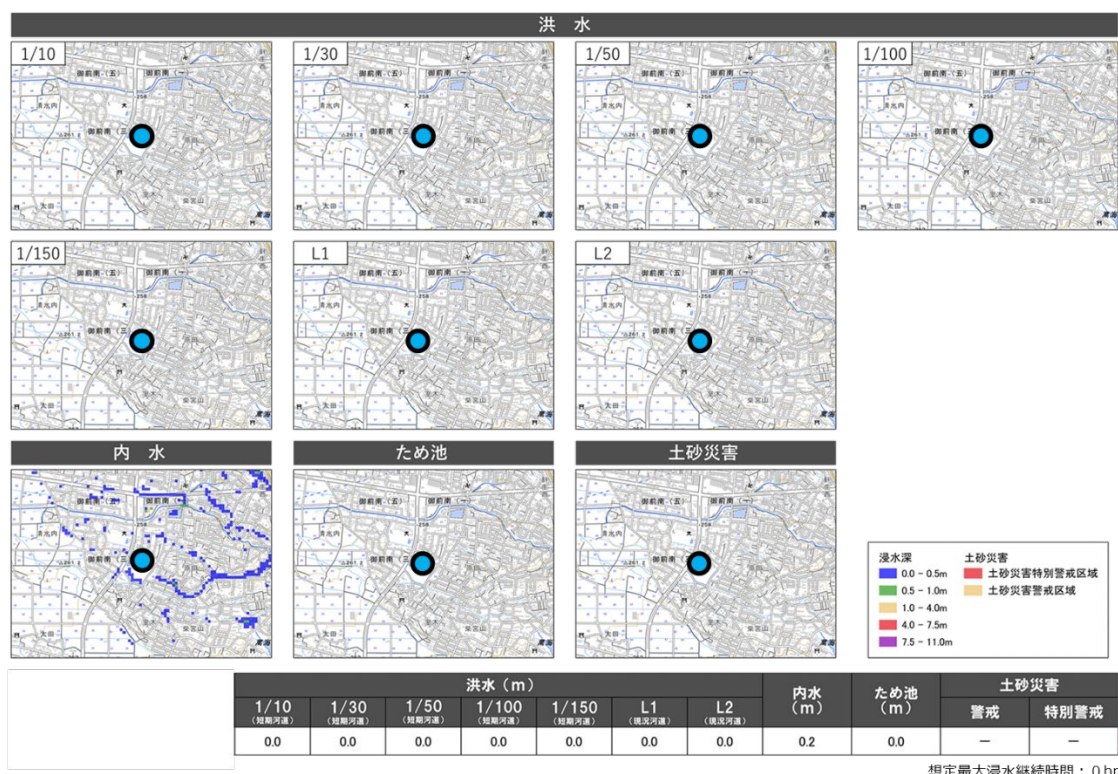
No. I 対象目標浸水深の分類 : A GL + 0.5m 程度未満 (床下浸水)

J 中学校 (内水の浸水想定深 : GL + 0.2m)

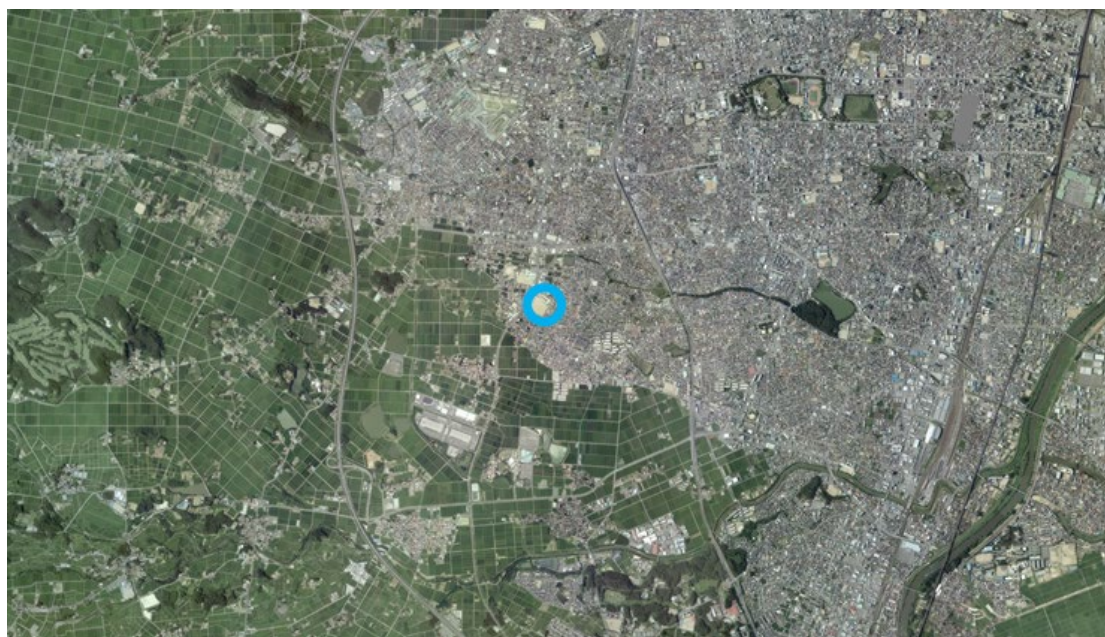
<学校の衛星写真と浸水想定図の重ね合わせ図>



<浸水想定図と学校の位置情報の重ね合わせ図>



<学校の位置：周囲は住宅地で内水により、校舎の一部が床下浸水>



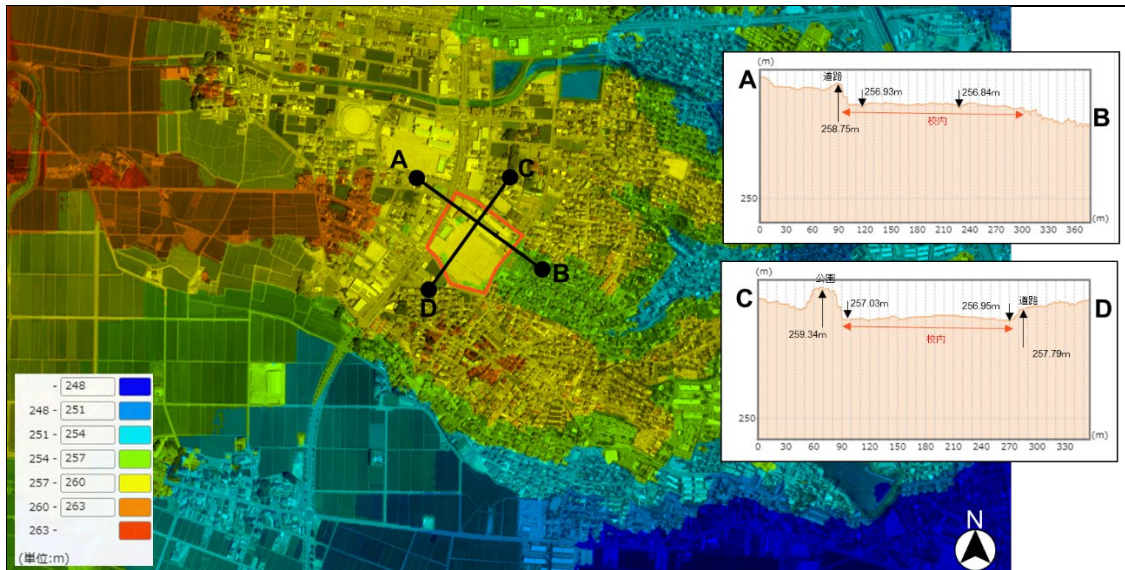


＜校舎は3階建て2棟＞



＜学校の地盤高＞

※校舎が立地している A-B 断面は、北西から南東にかけて地盤高が低くなっている。
 ※校舎と垂直の C-D 断面は、校内の地盤高が周囲と比べて相対的に低くなっている。



水害対策 案1

○主なソフト対策を実施

＜重要書類等の毀損防止のため＞

- ・気象情報の発表時に上階へ上げる物品等の検討（タブレット端末等）

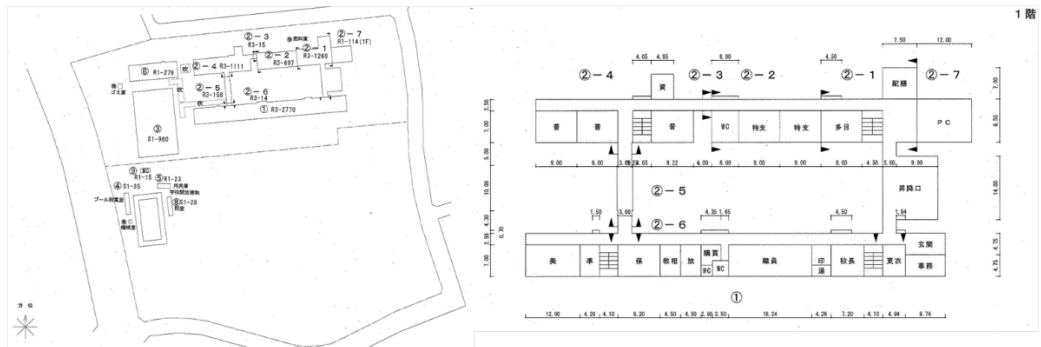
＜被害軽減のため＞

- ・日常の点検、清掃（排水口、雨どい、側溝、雨水ます等の詰まり）

＜復旧工事等の早期着工のため＞

- ・施設・設備に係る台帳や既存施設の建築図面の整理

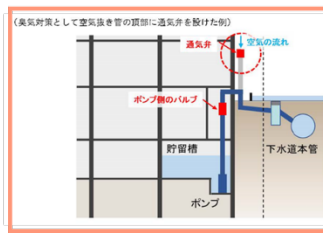
※浸水被害を受けた場合には、床下も含めた速やかな洗浄・乾燥・消毒等



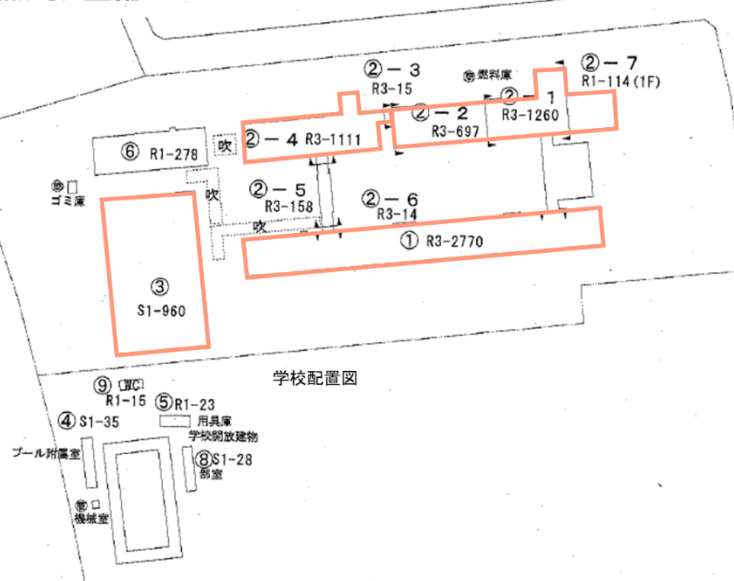
学校 配置図・平面図

水害対策 案2 水害対策を重点的に整備

・排水管の逆流防止対策



排水管の逆流防止対策イメージ

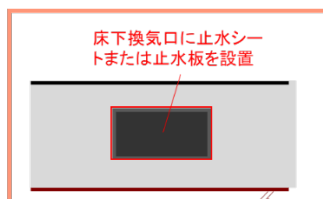


水害対策 案3 既存の整備計画等に合わせて整備

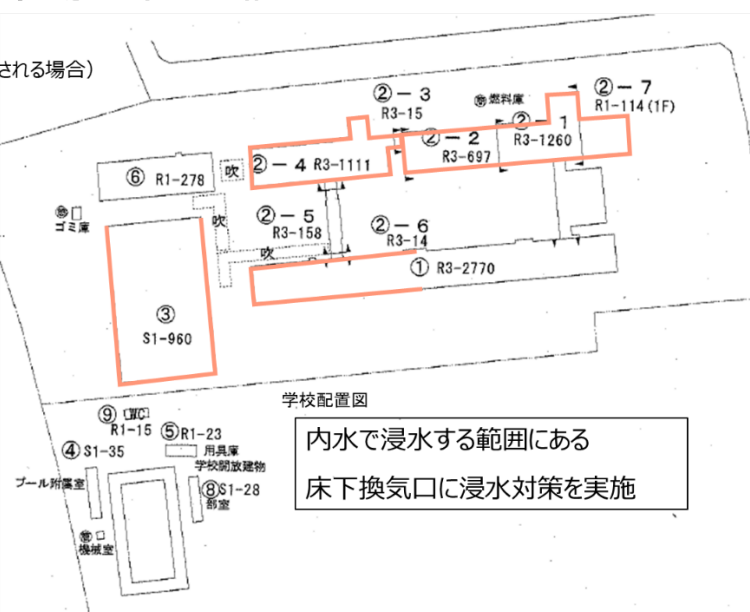
・床下換気口の浸水対策

(内水による浸水継続時間が長いと想定される場合)

・排水管の逆流防止対策



床下換気口の浸水対策イメージ



3. 流域内の雨水貯留浸透機能の向上に資する取組の検討

- ・局地的な豪雨に対し、市内の一部地区に雨水を一時的に貯留する貯留管を整備している。

(貯留量は過去の実績降雨を基に設定)



B市

1. 地方公共団体の連携体制の構築

(1) 概要

- ・人口：約 70 万人

- ・地形：市の北側と南側に 2 つの一級河川が流れ、2 本の河川に挟まれている。

市の北東部や東部は、一部に山地や河川沿いの河岸段丘など起伏のある地形もあるが、全体としては火山灰土からなるなだらかで農地や住宅地に適した丘陵地となっている。南東部－南部は平野の一角をなし、平坦な風景が広がる。西部は海に面し、北部の一級河川や二級河川が注ぎ込む。北部は主に北東の山地の斜面地と、台地の最西端からなる。

- ・過去の水害：

（北側の一級河川）

昭和 28 年 6 月、未曾有の豪雨となり、死者行方不明者 422 人、家屋全半壊約 9,100 戸、床上浸水約 11,400 戸、床下浸水約 19,700 戸。昭和 55 年 8 月、集中豪雨に見舞われた。死者行方不明者 1 名、家屋全半壊約 20 戸、床上浸水約 3,500 戸、床下浸水約 3,200 戸。

平成 2 年 7 月、集中豪雨に見舞われた。死者行方不明者 14 名、家屋全半壊約 150 戸、床上浸水約 1,600 戸、床下浸水約 2,200 戸。

平成 24 年 7 月の洪水で、死者行方不明者 25 名、家屋の全半壊約 180 戸、床上浸水約 2,000 戸、床下浸水約 800 戸。

（南側の一級河川）

昭和 63 年 5 月、当河川の支川で、計画高水位を上回る異常出水に見舞われた。死者行方不明者 3 名、家屋全半壊約 80 戸、床上浸水約 2,800 戸、床下浸水約 4,900 戸。

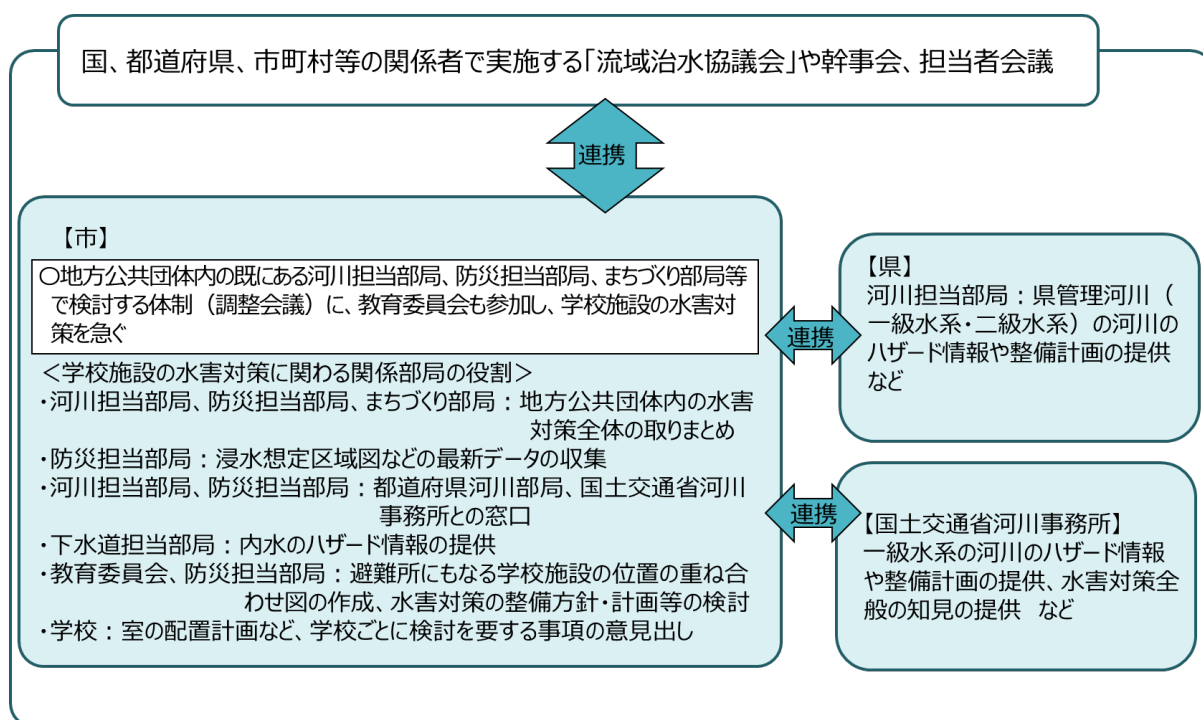
平成 9 年 7 月、集中豪雨に見舞われた。家屋全半壊約 10 戸、床上浸水約 130 戸、床下浸水約 1,200 戸。

平成 11 年 9 月、台風上陸で、死者行方不明者 1 名、床上浸水約 250 戸、床下浸水約 120 戸。

（２）学校施設の水害対策に関わる関係者の連携体制

- ・ 地方公共団体内に既にある河川担当部局、防災担当部局、まちづくり部局等で検討する体制（調整会議）に教育委員会も参加し、学校施設の水害対策を急ぐ体制である。
- ・ 関係部局の役割としては、河川担当部局、防災担当部局、まちづくり部局の３部局が連携して、地方公共団体の中の水害対策全体の取りまとめを行う。また、教育委員会と防災担当部局が連携して、避難所にもなる学校施設の位置の重ね図を作成したり、水害対策の整備方針を立てるという体制を整備する。

＜Ｂ市の連携体制図＞



2. 学校施設の水害対策の検討

(1) ハザード情報の整理

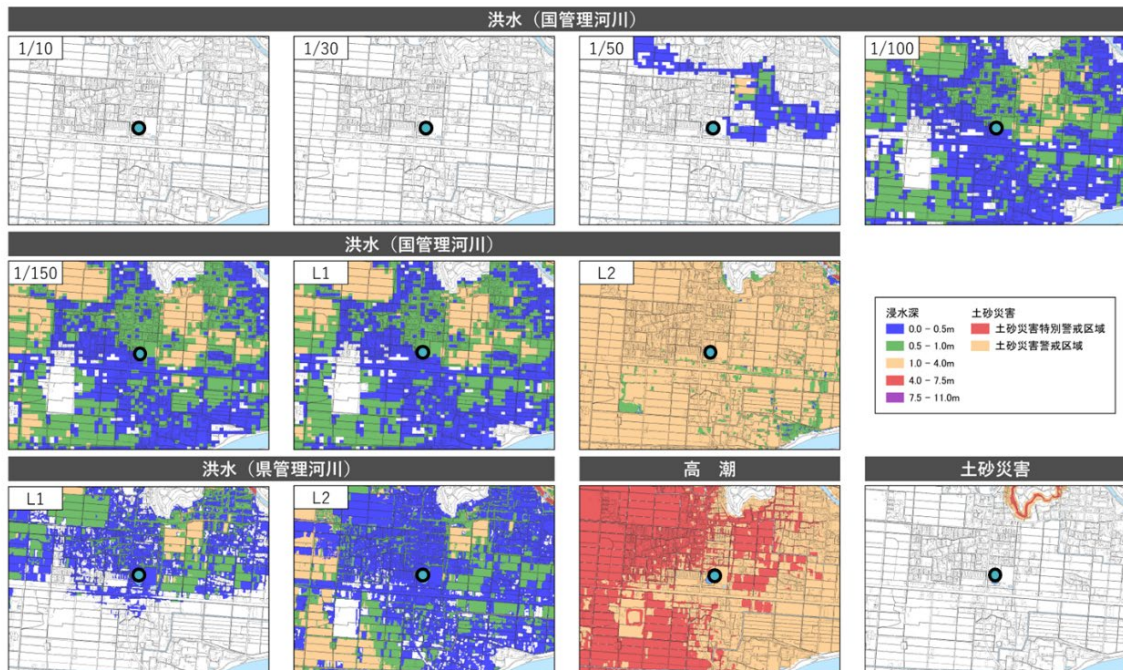
B市立学校の数、そのうちハザード区域内の学校数、用意できるハザード情報は以下のとおり。

学校数	144校 ※公立幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校
うち、ハザード区域内の学校数	洪水：76校 うち、洪水時の指定避難所となる学校70校 高潮：40校 土砂 警戒区域：8校 〃 特別警戒区域：1校
用意できるハザード情報	・洪水浸水想定区域図 ・高潮浸水想定区域図 ・土砂災害警戒区域図 <国管理河川> ・多段階浸水想定図・水害リスクマップ（暫定版）【北側・南側一級河川の水系】 1/10、1/30、1/50、1/100、1/150、想定最大規模、短期河道(R7末) 北側一級河川の水系 中期(R8～15)、長期(R16～31) 南側一級河川の水系 中長期(R8～23) <県管理河川> ・県管理河川の洪水浸水想定区域図等（想定最大規模、計画規模、浸水継続時間、氾濫流、河岸侵食）

①浸水想定図（年超過確率別）等と学校の位置の重ね合わせ

B市立学校全校で、年超過確率別の浸水想定図と学校の位置の重ね合わせを行い、年超過確率ごとの浸水深を確認できるようにする。

<a 小学校の浸水想定図と学校の重ね合わせ図（年超過確率別）>



<a 小学校の年超過確率ごとの浸水深>

学校名	洪水（国管理河川）(m)							洪水（国管理河川）(m)		土砂災害		
	1/10	1/30	1/50	1/100	1/100	1/150	L1	L2	L1	L2	警戒	特別警戒
	(短期河道)	(短期河道)	(短期河道)	(短期河道)	(中長期河道)	(短期河道)	(現況河道)	(現況河道)	(県管理河川包絡)	(県管理河川包絡)		
a小学校	－	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	1.1	0	0.2	3.5	－	－

②学校ごとにハザード情報を整理（想定浸水深、年超過確率）

学校種ごとに年超過確率で何校が浸水するかを整理する。

＜年超過確率ごとの浸水学校数＞

	洪水（国管理河川）							洪水（県管理河川）		高潮 （L2）	土砂	
	短期河道					現況河道		L1	L2		警戒	特別警戒
	1/10	1/30	1/50	1/100	1/150	L1	L2					
幼稚園	-	-	2園	2園	3園	3園	4園	-	-	1園	1園	-
特別支援 学校	-	-	1校	1校	1校	1校	2校	-	1校	1校	-	-
小・中・高等 学校等	-	3校	20校	38校	43校	47校	61校	9校	39校	38校	7校	1校
計		3校	23校	41校	47校	51校	67校	9校	40校	40校	8校	1校

※重ね合わせ図を作成しなくても、浸水想定図から作成可能

その上で、学校ごとの想定浸水深等を整理した表を作成する。

※次ページの表では、参考資料 P. 28 の優先度の検討において対象とした施設等に絞って掲載している。

<学校ごとのハザード情報の整理表（年超過確率別の想定浸水深）>

No	学校名	洪水（国管理河川）								洪水（県管理河川）		高潮	土砂災害	
		1/10 （短期河道）	1/30 （短期河道）	1/50 （短期河道）	1/100 （短期河道）	1/100 （中長期河道）	1/150 （短期河道）	L1 （現況河道）	L2 （現況河道）	L1（県管理 河川包絡）※	L2（県管理河 川包絡）※		警戒	特別 警戒
1	A小学校	－	1.5m	1.7m	1.9m	1.5m	1.9m	1.9m	3.4m	0.0m	1.2m	2.4m	－	－
2	B幼稚園	－	0.0m	1.5m	1.5m	1.4m	1.5m	1.5m	2.4m	0.0m	0.0m	4.7m	－	－
3	C小学校	－	0.0m	1.7m	2.3m	1.9m	2.3m	2.3m	2.7m	0.0m	1.8m	7.3m	－	－
4	D小学校	－	0.0m	0.7m	0.9m	0.8m	1.0m	1.1m	1.4m	0.0m	0.0m	0.0m	－	－
5	E小学校	－	0.0m	1.0m	1.1m	0.9m	1.1m	1.3m	2.2m	0.0m	0.7m	0.7m	－	－
6	F小学校	－	0.0m	0.7m	0.7m	0.6m	0.7m	0.7m	1.6m	0.0m	0.0m	3.9m	－	－
7	G小学校	－	0.0m	0.9m	1.1m	1.1m	1.3m	1.3m	1.7m	0.0m	0.1m	5.7m	－	－
8	H小学校	－	0.0m	0.8m	0.9m	0.1m	0.9m	1.0m	1.9m	0.0m	0.0m	2.8m	－	－
9	I小学校	－	0.0m	0.5m	0.7m	0.2m	0.8m	1.0m	1.0m	0.0m	0.0m	1.2m	－	－
10	J中学校	－	0.0m	0.6m	0.6m	0.3m	0.6m	0.7m	2.5m	0.0m	0.0m	3.9m	－	－
11	K中学校	－	0.0m	0.6m	1.2m	0.0m	1.2m	1.2m	1.3m	0.0m	0.0m	3.5m	－	－
12	L支援学校	－	0.0m	0.6m	0.8m	0.6m	1.0m	1.3m	1.4m	0.0m	0.0m	0.8m	－	－
13	M小学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	3.4m	2.4m	●	－
14	N中学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	3.8m	3.4m	●	－
15	O幼稚園	－	0.0m	0.2m	0.5m	0.3m	0.6m	0.7m	0.8m	0.0m	0.0m	0.0m	－	－
16	P小学校	－	0.0m	0.5m	0.7m	0.0m	0.8m	0.9m	0.9m	0.0m	0.0m	0.8m	－	－
17	Q小学校	－	0.0m	0.0m	0.3m	0.0m	0.3m	0.3m	0.5m	0.0m	0.0m	3.0m	－	－
18	R小学校	－	0.1m	0.2m	0.2m	0.1m	0.2m	0.5m	2.7m	0.0m	0.0m	3.4m	－	－
19	S小学校	－	0.0m	0.1m	0.4m	0.3m	0.6m	1.0m	3.0m	0.3m	0.9m	3.9m	－	－
20	T小学校	－	0.0m	0.3m	0.5m	0.0m	0.5m	0.5m	2.1m	0.0m	0.0m	1.8m	－	－
21	U中学校	－	0.0m	0.5m	1.2m	0.7m	1.5m	1.8m	2.4m	0.2m	1.6m	1.8m	－	－
22	V中学校	－	0.0m	0.5m	0.7m	0.6m	0.7m	0.8m	1.1m	0.0m	0.0m	0.0m	－	－
23	W中学校	－	0.0m	0.1m	0.5m	0.2m	0.6m	0.7m	1.0m	0.0m	0.0m	0.0m	－	－
24	X中学校	－	0.0m	0.3m	0.4m	0.2m	0.4m	0.5m	1.4m	0.0m	0.0m	2.3m	－	－
25	Y高等学校	－	0.0m	0.0m	0.8m	0.3m	1.1m	1.4m	5.9m	0.0m	3.0m	0.0m	－	－
26	Z小学校	－	0.0m	0.0m	1.3m	1.1m	1.4m	1.5m	3.3m	0.0m	1.3m	0.0m	●	－
27	a小学校	－	0.0m	0.0m	0.2m	0.0m	0.3m	0.2m	1.1m	0.0m	0.2m	3.5m	－	－
28	b中学校	－	0.0m	0.0m	0.1m	0.1m	0.1m	0.2m	0.9m	0.0m	0.0m	6.6m	－	－
29	c小学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	3.5m	0.8m	1.8m	3.7m	－	－
30	d中学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	3.2m	0.5m	1.5m	3.5m	－	－
31	e中学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	2.5m	0.4m	1.7m	5.4m	－	－
32	f高等学校	－	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	0.0m	5.6m	0.9m	3.0m	0.0m	－	－

※想定浸水深の数字はGLからの高さ

※L1とは、河川整備の目標となる規模（計画規模）の降雨であり、大河川では年超過確率1/100～1/20程度、中小河川では1/50～1/100程度の降雨を指す。L2とは、大半の河川では、年超過確率1/1,000程度の降雨量を上回っている降雨（想定最大規模）を指す。

※県管理河川包絡は、当該学校に浸水を及ぼす全ての県管理河川による浸水深のうち、最大の想定浸水深を指す。

※上記河川の現況河道とはR2末、短期河道とはR7末、中長期河道とは北側の一級河川の水系がR8～15、南側の一級河川の水系がR8～23末時点の整備による河道

(2) 学校施設の脆弱性の確認、対策の方向性・優先度の検討

①学校施設の脆弱性の確認

A市と同様の検討を行い、個々の学校施設の施設設備面の状況を確認する（[参考資料 P.13] を参照）。

②対策の方向性・優先度の検討

○学校教育活動の早期再開のための施設の被害軽減・早期復旧対策の観点から、以下のように優先度の検討を行う。

- ・発生頻度が比較的高く（年超過確率 1/30、1/50）、浸水深が深い学校の優先度を高くすることを検討。
- ・県管理河川について、高・中頻度の浸水想定はないがこれを検討する学校は、現地の条件等から総合的に判断（現地の条件等：浸水データのある L1（計画規模）・L2（想定最大規模）の浸水深やその想定区域内の学校数、敷地の状況、過去の水害履歴、域内の学校施設全体のハザードの状況等）（次ページを参照）。

優先度	判断基準（確率年は短期河道）	該当	学校例（数値はGLからの高さ）
1位	1/30で床上浸水	1校	1 A小学校（1/30 1.5m）
2位	1/50で床上浸水0.5m以上（GL+1.0m以上）	2校	2 B幼稚園（1/50 1.5m） 3 C小学校（1/50 1.7m）
3位	1/50で床上浸水0.5m未満（GL+0.5m以上1.0m未満）	9校	4 D小学校（1/50 0.7m） 7 G小学校（1/50 0.9m） 他
4位	県管理区間の学校で、中頻度の浸水を想定して対策を実施※	2校	13 M小学校（L2 3.4m） 14 N中学校（L2 3.8m）
5位	1/30、1/50で床下浸水（GL+0.5m未満）	11校	18 R小学校（1/30：0.1m） 22 V中学校（1/50：0.5m） 他
6位	1/100（中長期河道）で床上浸水0.5m以上	1校	26 Z小学校（1/100 1.1m）

※1 1階床レベルは、GL+0.5mと想定し、GL+0.5m以上で床上浸水とする。

※2 優先度第4位は次ページを参照

【参考】県管理河川の高・中頻度の浸水について検討が必要な学校

県管理河川で以下の①、②に該当する学校について施設整備面の水害対策を検討する。

①国管理河川よりも県管理河川による浸水深が深い学校

②国管理河川による浸水想定区域外だが、県管理河川の浸水区域内にあり高・中頻度で浸水する可能性がある学校

分類	学校名	対象河川	浸水深（L1）	浸水深（L2）	高潮（L2）
①	c小学校	○川	0.81m (国管理：浸水なし)	1.83m (国管理：3.51m)	3.74m
①	d中学校	○川	0.51m (国管理：浸水なし)	1.53m (国管理：3.17m)	3.50m
①	e中学校	△川	0.38m (国管理：浸水なし)	1.69m (国管理：2.48m)	5.34m
①	f高等学校	□川	0.38m (国管理：浸水なし)	3.00m (国管理：5.61m)	浸水なし
②	M小学校	◇川	データなし	3.37m	2.39m
②	N中学校	◇川	データなし	3.80m	3.35m

水害対策の方向性や優先度について、以下の点から確認する。

☑緊急時の児童生徒等の安全を確保するための対策は、洪水や高潮により2階の床上浸水となる学校に必要（ケーススタディ上は、浸水深3.5m程度以上）。

☑学校教育活動の早期再開のための施設の被害軽減・早期復旧の対策は、県の河川担当部局と相談し、

- ・分類①の4校は、L1で浸水深が浅いため、優先度は低いと仮定。
- ・分類②の2校は、L2で深く、干満差が大きい海に面しており、満潮と洪水が重なった場合には、浸水深が高くなることも懸念される。このため、中頻度で水害対策を行うこととする。

(3) 個々の学校施設の対策内容・整備方針等の検討

上記の脆弱性や対策の方向性・優先度から、対策目標浸水規模を設定し、個々の学校施設の対策内容・整備方針等を検討する。

①対策目標浸水規模の設定

<対策目標：緊急時の児童生徒等の安全確保>

上記の脆弱性等から、施設設備面で必要な対策を検討する。

<対策目標：学校教育活動の早期再開（被害軽減・早期復旧対策）>

○P. 28 の優先度の表で、優先度第3位（年超過確率 1/50 で床上浸水 0.5m 未満）の学校9校もハード対策の対象とするため、学校の浸水深に応じたハード対策のモデル図（第4章 P. 37 と同じ図）の「B. FL+0.5m 程度未満（床上浸水）」の年超過確率（目安）を、以下のとおり 1/10～1/30 から 1/10～1/50 に修正する。

○個々の学校の水害対策は、浸水頻度と想定浸水深に応じて、学校ごとに以下の対策モデルを当てはめる。

○水害対策の詳細は、施設の改修等の設計を行う際に、施設の外周等を確認し、学校の意見も伺いつつ、特にどの機能の被害を防ぎ、低減させるか検討し、対策内容を検討する。

○一般的な建築物の使用期間中に経験する可能性のある、年超過確率 1/100 は中長期河道で検討し、将来的にもリスクが解消しない学校は整備を行うこととする。

<学校ごとの浸水深に応じたハード対策のモデル>

※短期河道（河道整備が令和7年度末の状況）で検討

対策目標 浸水深	A. GL+0.5m程度未満 (床下浸水)	B. FL+0.5m程度未満 (床上浸水)	C. FL+0.5m程度以上 (床上浸水)	D. FL+3.5m程度以上 (2階浸水)
年超過確率 (目安)	1/10等	1/10～1/50	1/10～1/50 (1/100は中長期河道で検討)	
ハード 対策	屋外キュービクルの浸水対策 (かさ上げ)	受変電設備の浸水対策 (電気室に止水板・止水扉等を設置、架台設置、屋上・上階へ移設) 止水板等を設置 (重要諸室：職員室、給食室、放送室等) 止水板等を設置 (体育館、校舎、校門等) 床下換気口への浸水対策 (止水板等) 逆流防止弁の導入 コンセント位置の修正 (FL30cm→60cm) 内装材の工夫	諸室の上階移設 (職員室、普通教室、特別教室、放送室等) 校舎・体育館等のビロディ等によるかさ上げ (FL+1m程度以上の場合) 2F以上のオーバーフロー管	

■ : 重要なエリアの浸水を防ぐ ■ : 敷地や建物内の浸水を防ぐ ■ : 復旧までの期間を最小限にとどめる

□ (実線) : 実施が望ましい対策 □ (破線) : 学校毎に個別検討を行う対策(オプション)

※1 1階床レベルは GL+0.5m、階高は 3mと想定

※2 内水についても、対策モデルの対象とする。

②学校ごとのハード対策、施設整備によらないソフト対策の設定

＜対策目標：緊急時の児童生徒等の安全確保＞

施設設備面で以下の対策を行うこととする。

○特別支援学校

- ・垂直避難の際に使用するエレベーターが浸水・停電してしまうための対策として、早めに避難することを徹底する。

○幼稚園

- ・緊急時には、隣接した施設の上階へ避難する。

○平時からの防災設備・備品の確認

- ・平時から、防災設備・備品を確認し、緊急時に垂直避難を行う場合には、上階でも使用できることを確認する（飲料水等の備蓄物資や可搬型自家発電設備等を速やかに運べる体制を作る、停電時にも通信（防災行政無線、災害時優先電話など）を使用できるようにする、学校施設が最上階まで水没し、近隣一帯が浸水する恐れがある場合はライフジャケットを備蓄するなど）。
- ・肢体不自由の児童生徒等のトイレについて、上階のトイレのバリアフリー化が実施されていない場合、簡易トイレを上階に運んで使うなどの対応を決めておき、訓練を行う。

＜対策目標：学校教育活動の早期再開（被害軽減・早期復旧対策）＞

○学校ごとに以下のハード対策を検討することとする。

- ・重要エリア等（1F の職員室・放送室・給食室等、受変電設備）を止水板で対応する高さ（FL+0.5～1.2m 程度）及び年超過確率（1/30 までか、1/50 まで行うか）
- ・上階へ上げる室
職員室（防犯面の対策と比較検討が必要）、普通教室（授業の早期再開）、特別教室（復旧費用の低減）
※各学校の校長からも意見を聴取
※浸水対策の検討に合わせて、必要に応じて学校施設のゾーニングや動線計画の検討が必要。
- ・高頻度で床上浸水になる恐れのある学校は、高床化による対策を検討。
（新增改築時のピロティによる床のかさ上げ、基礎・敷地のかさ上げ）
- ・土砂災害対策【土砂災害特別警戒区域内の学校：1校】

○高潮への対策として、下記の事項を検討する。

☒受変電設備の移設

- ・高潮浸水想定区域に立地する学校で、浸水深が深い学校は、受変電設備を屋上へ移設。
- ・受変電設備の設置による重量の増加に対する施設の構造上の安全の確認は、実際の工事の前に設計する際に、設計事務所へ委託。

○施設整備によらない平時の点検・確認等の対策は、A市と同様の検討を行う〔参考資料 P. 16 を参照〕。

＜対策目標：地域の避難所等としての機能の確保のための対策＞

- ・避難所、避難場所として必要な機能[※]は、防災担当部局が主体となって教育委員会と連携して整備を検討。
- ・水害時に、想定浸水水位以上の階などを避難所として開設する可能性が特に高い避難所については、防災担当部局と教育委員会が連携して早急に必要な機能の整備を検討。
- ・緊急時に児童生徒等が上階避難する場合にも活用できるよう、教育委員会と連携して検討。
- ・高潮地域の新設学校では、住民は地域外への避難が原則であるが、緊急時に垂直避難できるよう、校舎屋上への避難を想定した外階段を設置。

※内閣府の避難所運営ガイドライン等を参考に検討。①備蓄倉庫を想定浸水水位以上の階に設置すること、あるいは備蓄品を想定浸水水位以上の階などに迅速に運ぶ体制を整えておくこと、②受変電設備の浸水対策（洪水や高潮に対して安全な高い場所に嵩上げ・移設）等

③水害対策の整備方針・計画の検討

以上を踏まえ、以下の整備方針・計画を検討する。

○既存の長寿命化計画（老朽化対策）の際に合わせて整備

＜整備方針・計画＞

- ・水害対策の優先度を考慮して、以下の期間に整備に着手できるよう、長寿命化計画を調整。

－優先度 1、2 位（3 校）：3 年程度以内

－優先度 3 位（9 校）：8 年程度以内

－優先度 4～6 位（13 校）：10 年程度以内

※優先度 1 位の A 小学校は、経年 40～50 年であり、

（案 1）長寿命化改良時に合わせて水害対策を行う。

受変電設備の嵩上げ、職員室・放送室の 2 階移転を行う。

1 階と 2 階の電気系統の切り離し、1 階の床材を塩ビシートにする。

（案 2）改築してピロティによるかさ上げを行う。

（1/30 で GL+1.5m（短期河道）、1/150（計画規模）で GL+1.9m）

建物全体の床を 2m 高くする。

○特に重要な対策は重点的に整備

＜整備方針・計画＞

- ・5 年程度以内に必要な学校全てを実施完了。

－受変電設備の浸水対策（学校 12 校※）

※優先度 1～3 位（年超過確率 1/30、1/50 で床上浸水）

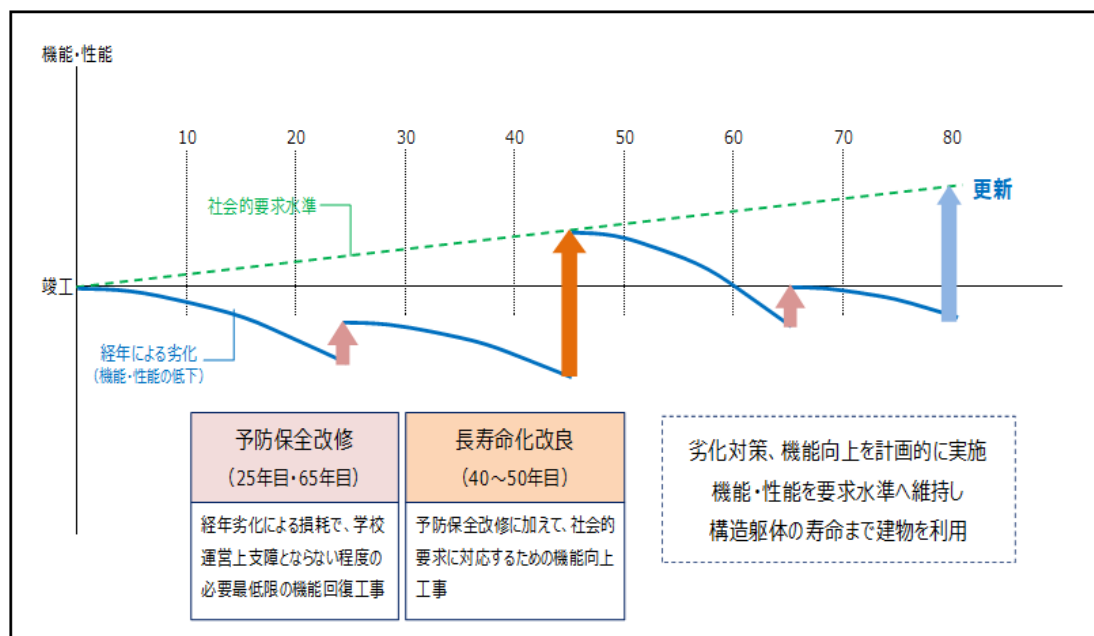
※高潮が想定される学校は、屋上に移設する。

－1 階の職員室、給食室、放送室等の重要室への止水板の設置

<B市の学校施設の長寿命化計画>

○長寿命化計画に基づく整備の考え方

構造躯体の適正な維持管理、長寿命化改良を行いながら、目標使用年数を原則 80 年とする。ただし、構造上の理由などから改修が困難なものや、劣化進行度が著しい建築物については、目標耐用年数を個別に判断し、状況に応じた保全を実施する。



整備グループ	整備時期	整備の考え方
Aグループ (改築)	経年 0 20 40 60 80 順次改築を検討 又は 延命保全改修を実施し、中期的には改築を検討	原則年数の古い建物や必要面積が相当不足している建物から順次改築を検討します。また、必要に応じて延命保全改修を実施し、不具合の解消にも努めます
Bグループ (長寿命化改良)	経年 0 20 40 60 80 築50年までに長寿命化改良に着手 その後、築65年で予防保全改修を行い、80年利用	建物躯体の健全性等を踏まえ、築50年末満の施設について長寿命化改良を行い、計画保全に移行します
Cグループ (予防保全)	経年 0 20 40 60 80 築25年程度で予防保全改修を検討 その後、長寿命化改良・予防保全改修を行い、80年利用	予防保全改修を実施することで、計画保全に移行します。以後は、周期ごとに長寿命化改良と予防保全を実施していきます

④水害対策の検討例

学校教育活動の早期再開のための対策及び地域の避難場所等の機能確保のための対策として、以下の学校において考えられる水害対策を検討する。

○学校教育活動の早期再開のための対策

No.	対策目標浸水深の分類※ ¹	学校施設の特徴	学校の想定浸水深等
Ⅱ	B : FL + 0.5m程度未満 (床下浸水)	1階レベルに職員室や受変電設備がある学校	洪水 1/50 : GL+0.5~1.0m 未満
Ⅲ	C : FL + 0.5m程度以上 (床上浸水)	1階レベルに普通教室室 や受変電設備がある学校	洪水 1/10 ~ 1/50 : GL+1.0m 以上、浸水継続 時間が比較的短い学校
Ⅳ	C : FL + 0.5m程度以上 (床上浸水)	1階レベルに職員室や受 変電設備がある学校	洪水 1/10 ~ 1/50 : GL+1.0m 以上、浸水継続 時間が比較的長い学校
V	C : FL + 0.5m程度以上 (床上浸水)	1階レベルに給食室や特 別教室、受変電設備があ る学校	洪水 1/10 ~ 1/50 : GL+1.0m 以上

○地域の避難場所等の機能確保のための対策

No.	対策目標浸水深の分類※ ¹	学校施設の特徴
Ⅵ	C : FL + 0.5m程度以上 (床上浸水)	高潮による浸水が想定される学校

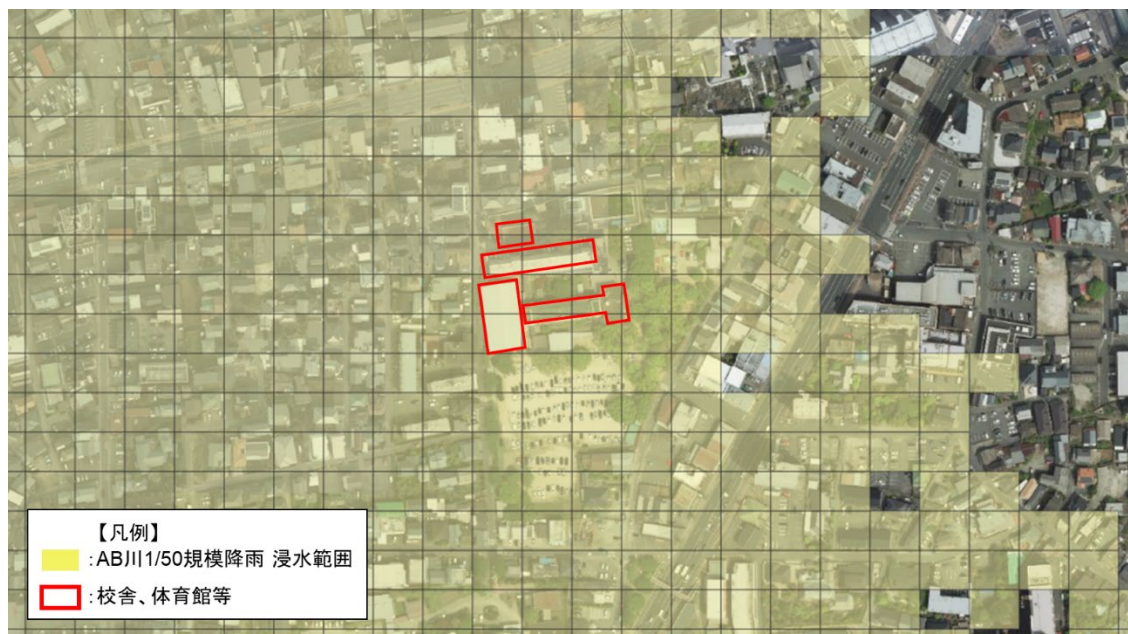
※1 「学校ごとの浸水深に応じたハード対策のモデル」(参考資料 P. 30) の対策目標浸水深の分類

※2 1階床レベルは GL+0.5mと想定

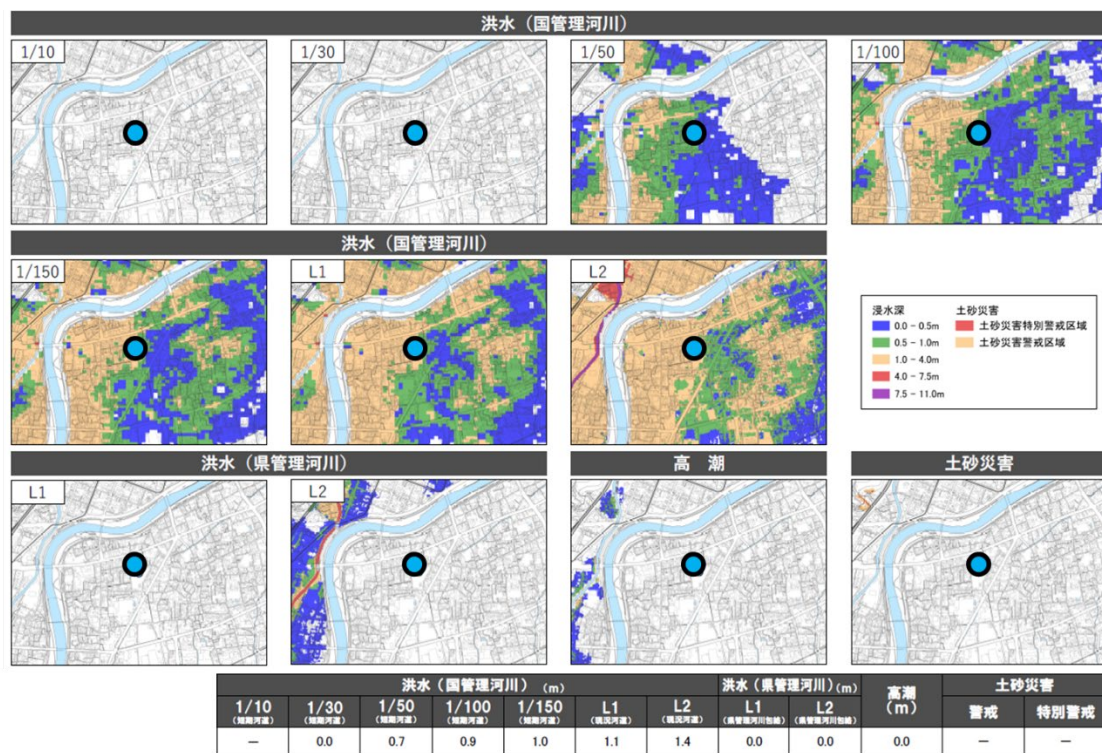
No. II 対象目標浸水深の分類B FL+0.5m程度未満（床上浸水）

D小学校（AB川 1/50：GL+0.7m、L2 浸水継続時間 19.8hr）

<学校の衛星写真と洪水浸水想定図の重ね合わせ図>



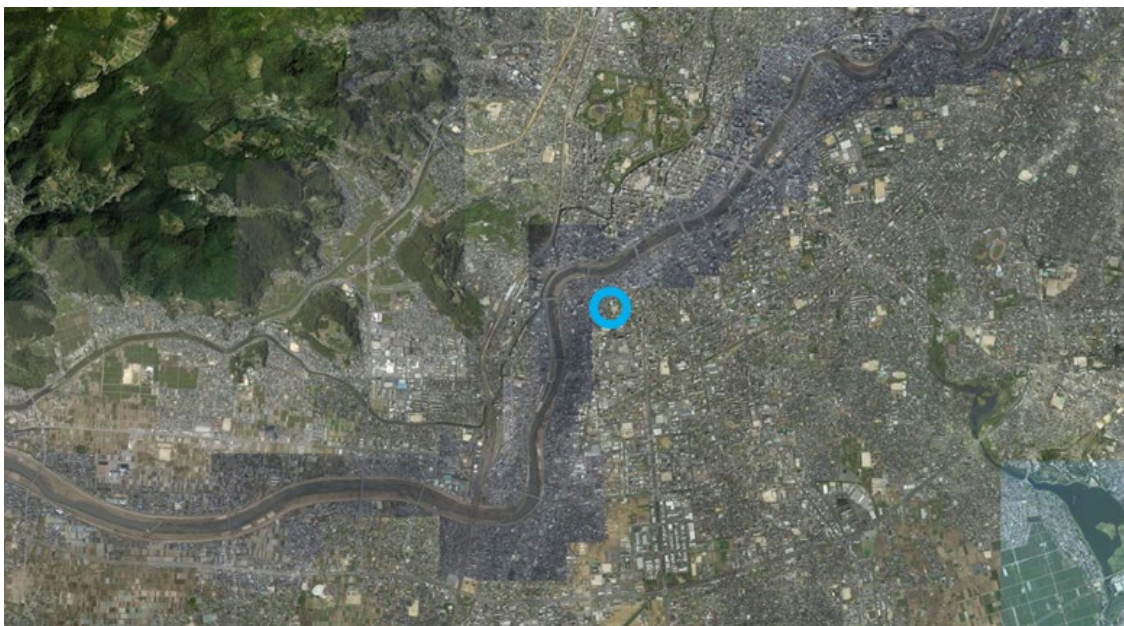
<浸水想定図と学校の位置の重ね合わせ図>



※1/100（中長期河道）は0.8m

想定最大浸水継続時間：19.8hr

＜学校の位置：周囲は住宅地で川の氾濫により学校敷地周辺も含めて床上浸水＞

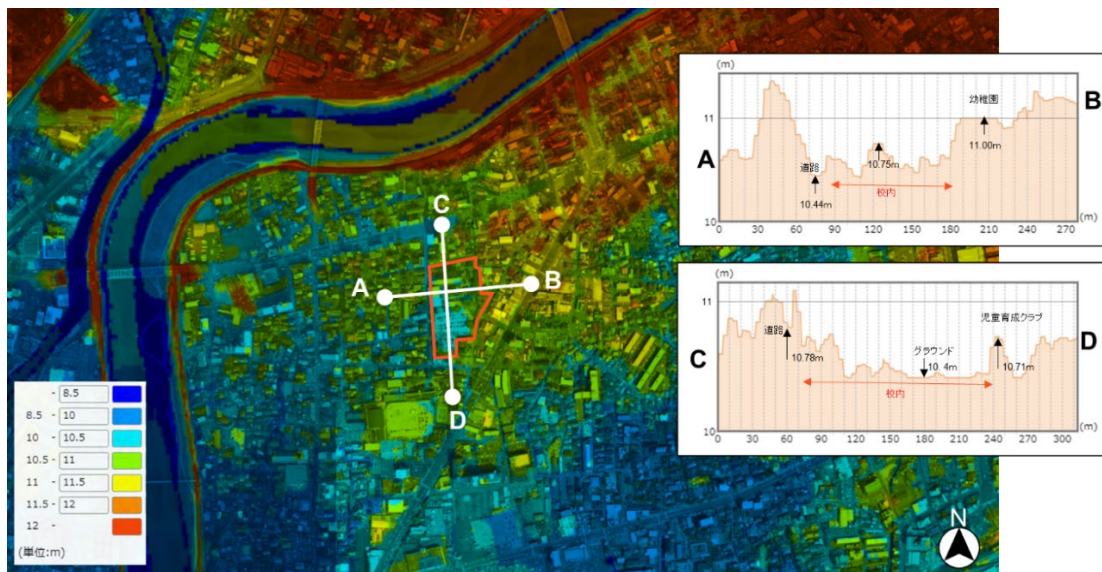


<校舎は3階建て3棟>



<学校の地盤高>

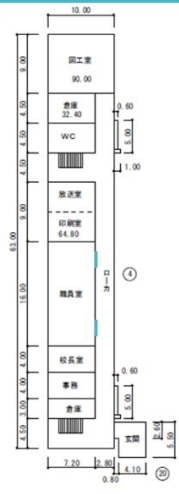
※校舎が立地している A-B 断面と、校舎と垂直の C-D 断面ともに、校内の地盤高が周囲と比べて相対的に低くなっている。そのため、ひとたび浸水し排水溝が詰まるなど排水機能が麻痺している場合は、学校教育活動の早期再開に向けた排水ポンプなどの排水作業が必要になる恐れがある。



水害対策 案1 水害対策を重点的に整備

・職員室に止水板を設置

・屋外キュービクル式受電設備の嵩上げ



学校平面図



屋外キュービクルの嵩上げイメージ

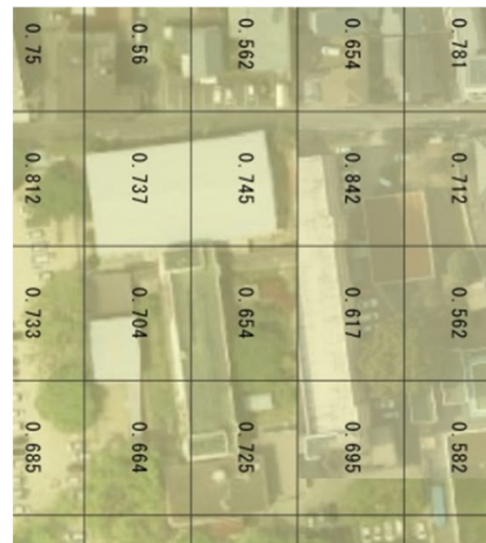
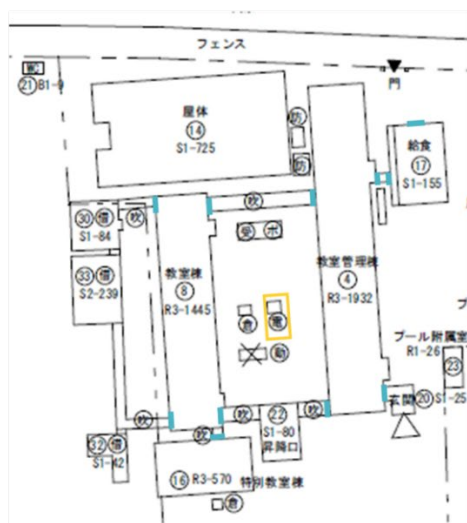


学校配置図

水害対策 案2 水害対策を重点的に整備

屋外キュービクル式受電設備の嵩上げ

止水板⇒出入口に設置 (11箇所) ※配置図等から想定、止水板高さはFL + 0.4m



※止水板が全棟設置困難な場合、優先順位をつけて止水板を設置することも考えられる。

- 例 1. 高額設備の破損防止のため給食室、2. 職員室内の重要書類を守るため教室管理棟、
3. 学校教育活動の早期再開のための教室棟等

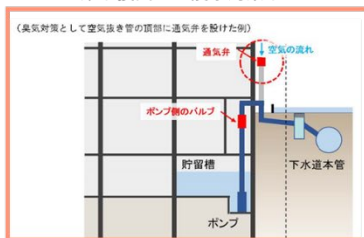
※床上浸水位の高さ以下に、空調の冷媒管や水道管、ガス管等、貫通箇所の水密性が確保されていない場合、浸水時の水圧により当該箇所から浸水する可能性があるため、止水板の設置位置の検討や当該箇所の浸水対策などが必要な場合がある。

水害対策 案3 既存の長寿命化計画等に合わせて整備

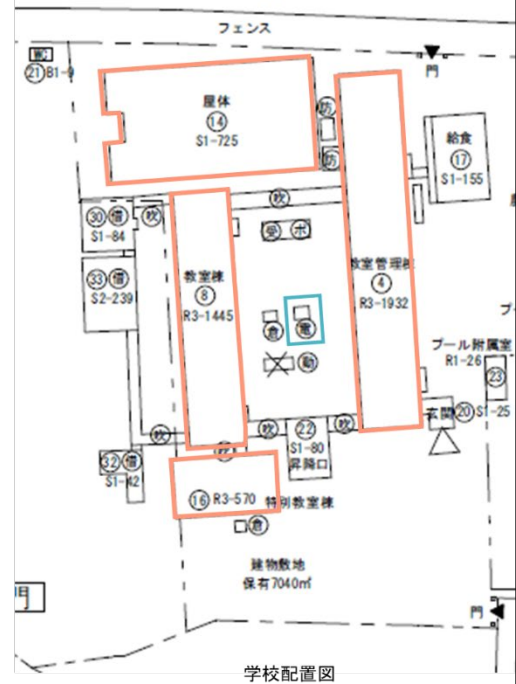
- ・屋外キュービクル式受電設備の嵩上げ
- ・止水板⇒出入口に設置（11箇所）
- ・床下換気口の浸水対策
- ・排水管の逆流防止対策



床下換気口の浸水対策イメージ



排水管の逆流防止対策イメージ



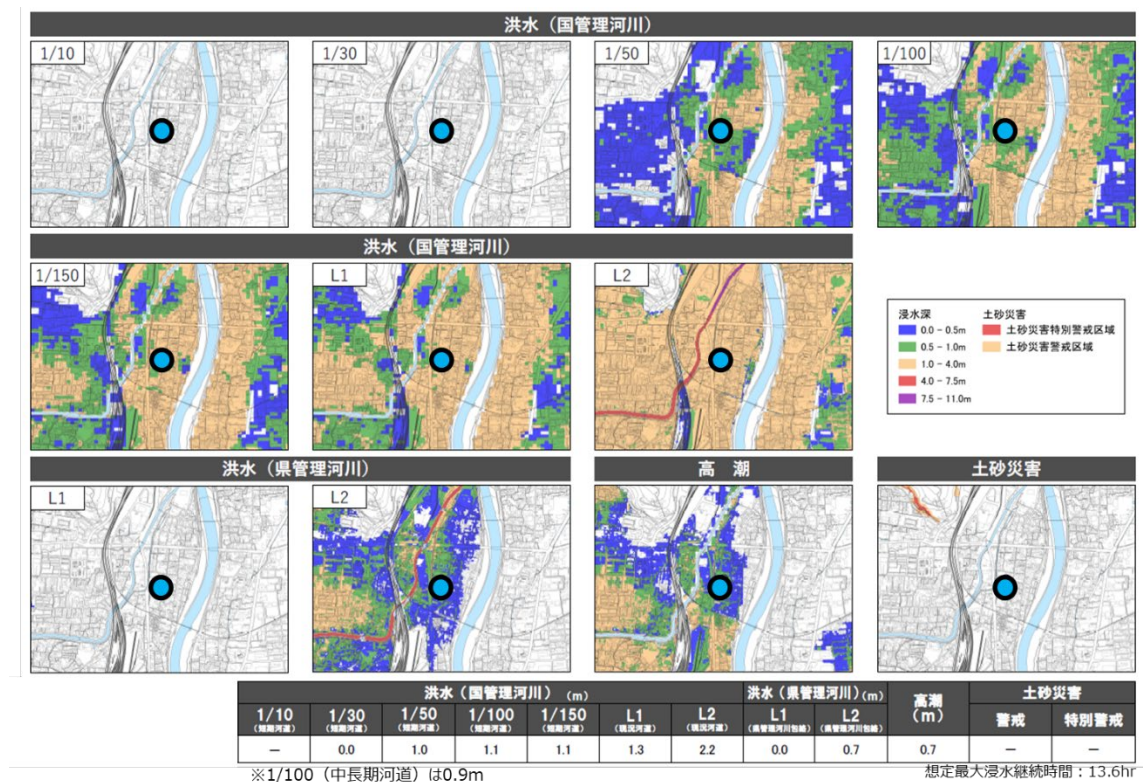
No. Ⅲ 対策目標浸水深の分類C FL+0.5m程度以上（床上浸水）

E小学校（C川1/50：GL+1.0m、L2 浸水継続時間 13.6hr）

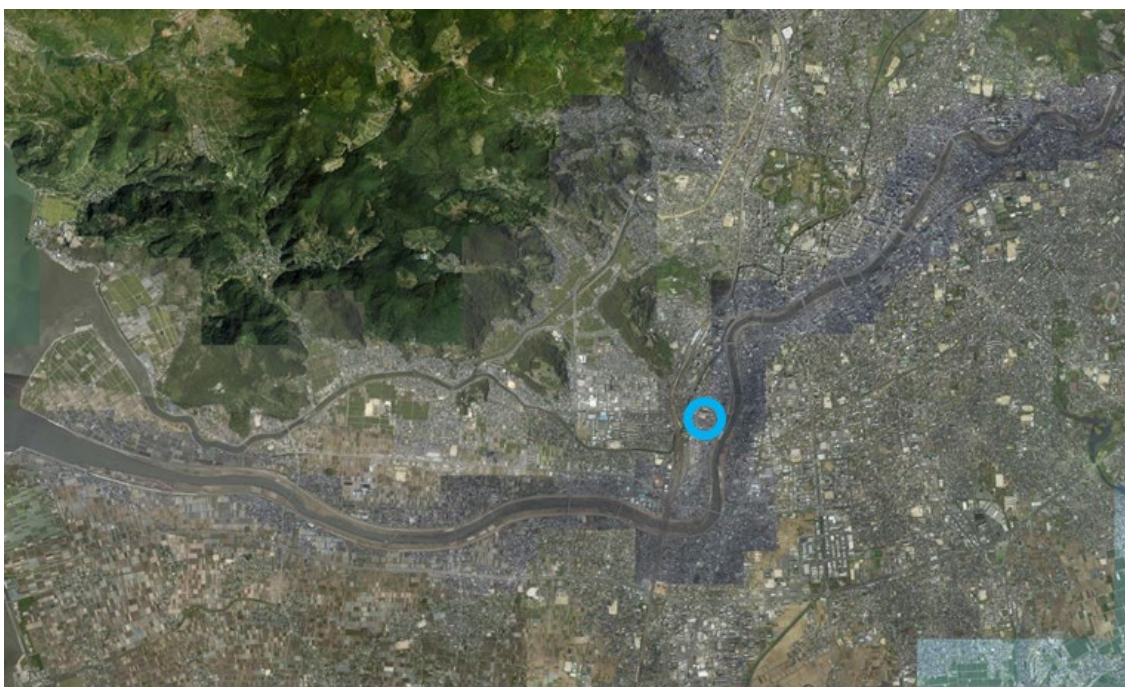
<学校の衛星写真と洪水浸水想定図重ね合わせ図>



<浸水想定図と学校の位置の重ね合わせ図>



＜学校の位置：周囲は住宅地で川の氾濫により学校敷地周辺も含めて床上浸水＞

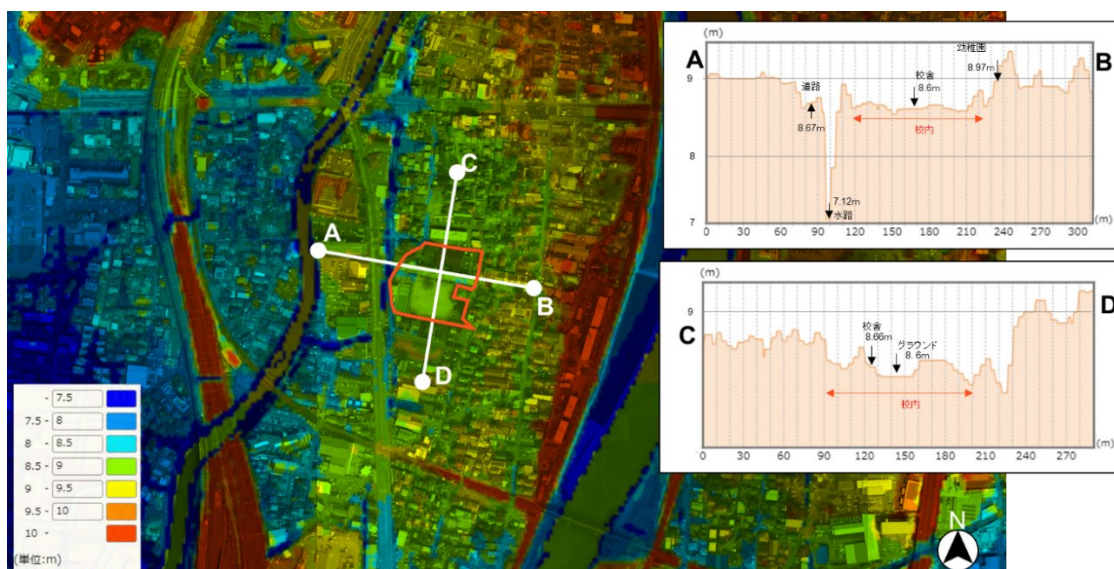


＜校舎は3階建て2棟、2階建て1棟＞



＜学校の地盤高＞

※校舎が立地している A-B 断面と、校舎と垂直の C-D 断面ともに、校内の地盤高が周囲と比べて相対的に低くなっている。そのため、ひとたび浸水し排水溝が詰まるなど排水機能が麻痺している場合は、学校教育活動の早期再開に向けた排水ポンプなどの排水作業が必要になる恐れがある。



水害対策 案1 水害対策を重点的に整備

・屋外キュービクル式受変電設備の嵩上げ



屋外キュービクルの嵩上げイメージ



学校配置図

水害対策 案2 水害対策を重点的に整備

・屋外キュービクル式受変電設備の嵩上げ

・普通教室に止水板設置



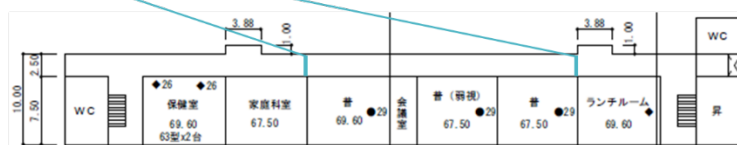
屋外キュービクルの嵩上げイメージ



普通教室への止水板設置イメージ



学校配置図



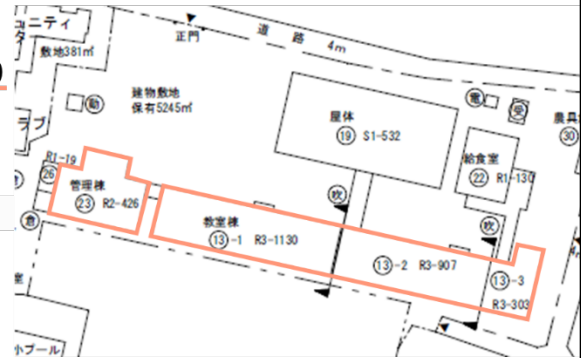
1階平面図

水害対策 案3 既存の長寿命化計画等に合わせて整備

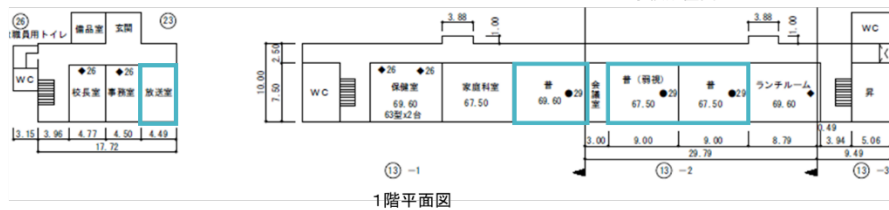
- ・屋外キュービクル式受変電設備の嵩上げ
- ・普通教室の上階移設
- ・排水管の逆流防止対策
- ・コンセント位置の修正 (FL+0.3m→0.6m)
- ・1階の床材を塩ビシートに張替え



塩ビ床材のイメージ



学校配置図



1階平面図