



付録 1

学校施設の津波対策及び避難所としての防災機能の強化に関するQ&A

【津波対策関係】

- Q 1 学校施設の津波対策は、どのように進めればよいですか？
－立地状況の把握と津波に対する安全対策の選定－
- Q 2 高台に早く、安全に逃げられるようにするために、どのような整備を行う必要がありますか？
－安全な高台等と避難路の整備－
- Q 3 屋上への避難を考える場合は、どのような整備を行う必要がありますか？
－安全な屋上や上層階と避難路の整備－

【避難所としての防災機能の強化関係】

- Q 4 避難所となったときに備え、どのような対応を行う必要がありますか？
－避難所となる学校における施設設備の整備等の全体像－
- Q 5 避難所としての学校施設の整備はどのように進めたらよいですか？
－避難所としての防災機能とその整備方法－
- Q 6 避難所としての学校施設利用計画は、どのように作成したらよいですか？
－学校施設利用計画の作成に当たっての留意点－

Q1

学校施設の津波対策は、どのように進めればよいですか？

— 立地状況の把握と津波に対する安全対策の選定 —

A1

まずは、学校の立地状況に関する正確な実態把握を行い、その上で、周辺の高台等への避難、校舎等の屋上等への避難、高台への移転などの安全対策を検討し、実施することが重要です。

1

立地状況の把握

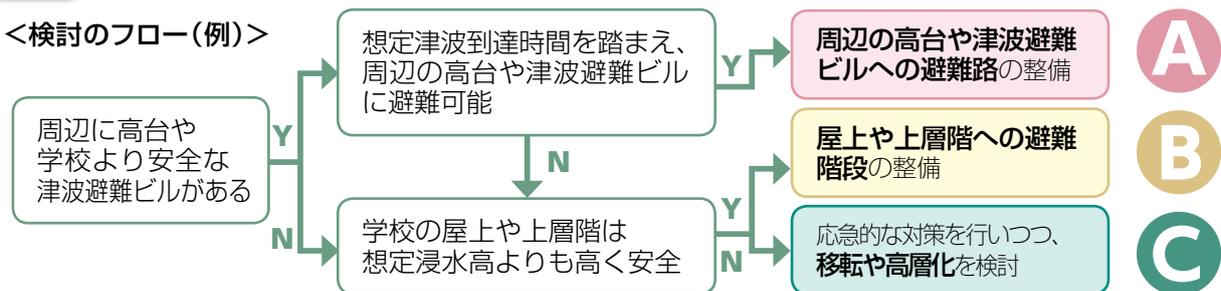
*学校の立地状況の実態把握としては、以下のような項目があります。

- 敷地の標高、海岸からの距離、河岸からの距離（津波は河川を遡上する性質がある）
- 学校周辺の緊急避難場所となる高台や裏山、高層建築物の有無、そこに至る避難路の状況、傾斜地や擁壁の有無
- 歴史的な津波の到達域
- 都道府県が設定した浸水想定区域や想定浸水高、想定津波到達時間
- 海岸や河岸の整備状況

2

津波に対する安全対策の選定

<検討のフロー(例)>



<津波に対する安全対策のイメージ>



A

周辺の高台や津波避難ビルへの避難路の整備

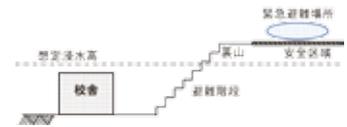
* 十分な時間的余裕を持って安全な高台や津波避難ビルへの避難が可能な場合は、高台や津波避難ビルへの避難路の整備を行うことが重要です。



(徳島県美波町立日和佐小学校)

日和佐港から約 500m の位置にあり、南海トラフ巨大地震により 5-10m の浸水が想定されている小学校である。

学校の裏の高台（裏山に避難することとし、標高 30m の広場までの階段を整備している。

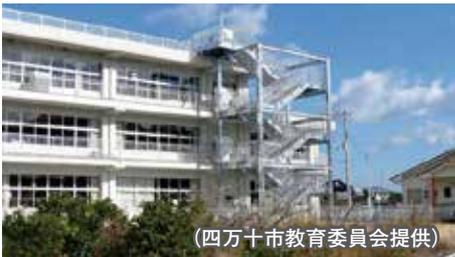


→ 設計の考え方の詳細は、**Q2** を参照

B

校舎等の屋上や上層階への避難階段の整備

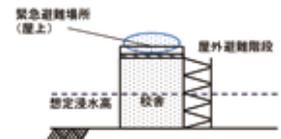
* 周辺に安全に避難可能な高台等がなく、校舎の屋上や上層階において津波に対する十分な安全性が確保できると考えられる場合は、屋上や上層階への避難路や避難階段の整備を行うことが重要です。



(高知県四万十市立竹島小学校)

四万十川河口付近の、河岸から約 600m の位置にあり、校舎は南海トラフ巨大地震による 1-2m の浸水が想定されている。

避難可能な高台が離れており、かつそこまでの避難経路も電柱等があり危険であること、また、標高 15m の屋上でも安全性が確保できると判断したことから、屋上への屋外避難階段を整備している。



→ 設計の考え方の詳細は、**Q3** を参照

C

高台への移転、高層化

* 高台等への避難路や屋上等への避難階段の整備を行っても、津波への安全性が確保できない場合には、学校施設の安全な場所への移転や学校施設自体の高層化を検討することが重要です。

* 高台への移転の場合は、通学距離や学校と地域の関係を十分考慮し、地域住民等との合意形成を図ることが重要です。

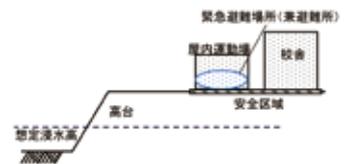


完成予想図

(岩手県大船渡市立赤崎小学校)

東日本大震災により、大船渡湾から約 160m、標高 3m の位置にあった旧校舎の 2 階部分の床上 3m まで浸水した。

この教訓から、今後同様の津波が襲来しても被害を受けないよう、旧校舎に近接した標高 28m の高台に移転整備を計画している。



文部科学省の主な支援制度（高台移転・高層化関係）

⇒詳細は参考 4 を参照

公立学校施設整備事業（改築）・・・構造上危険な状態にある建物や耐震力不足の建物の高台移転、又は高層化
公立学校施設整備事業（新增築）・・・教室不足等により新たに整備する建物の高層化

※上記のほか、地方財政措置（緊急防災・減災事業（消防庁事業））により、高台移転等の整備も可能

Q2

高台に早く、安全に逃げられるようにするために、どのような整備を行う必要がありますか？ — 安全な高台等と避難路の整備 —

A2

児童生徒等や教職員の周辺の高台や津波避難ビルへの避難のためには、高台等自体が安全であること、車いすの利用者なども円滑かつ迅速に避難可能な避難経路とすることが重要です。また、地震による停電や、避難後の救助までの待機のこととも考えてソーラーライトや備蓄倉庫等を整備することも重要です。

1

高台等自体の安全性

- * 津波浸水想定区域外にあり、地震や大雨等により崩壊する危険性の低い安全な場所を緊急避難場所として指定することが重要です。
- * 避難想定人数が十分収容できる面積の集合場所を確保することが重要です。



学校の裏の高台の広場



学年ごとの集合場所を記したブロック



学校の裏の高台への避難経路

(徳島県美波町立日和佐小学校)
学校の裏の高台への避難階段を設置している。
避難階段の先にある高台に、児童が余裕を持って待機することができる広場を整備している。
広場には、避難時にも円滑に集合できるように、学年ごとの集合すべき場所を記したブロックを置いている。

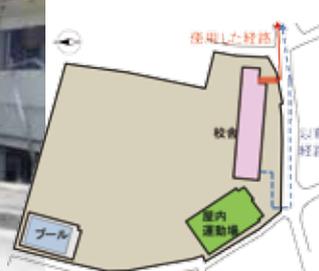
2

高台等への避難経路の短縮

- * 敷地周囲の道路と校舎の敷地の間に高低差がある場合に、避難時間を短縮するため、敷地周囲の道路に校舎の上層階から直接出る経路を整備しておくことが有効です。
- * 地域住民が児童生徒等や教職員と同一の緊急避難場所に避難する場合に、敷地境界のフェンスの一部に門を設けることにより、地域住民の避難経路を短縮することも有効です。



校舎2階と市道をつなぐ屋外非常用通路
(上野淳委員提供)



児童の避難経路

(岩手県大船渡市立越喜来小学校)
東日本大震災による津波被害を受けたが、校舎2階から崖上の市道に直接出られる津波避難用の非常用通路を用いて避難し、児童及び教職員は全員無事であった。
当該通路は、迂回せずに避難できるように、震災3か月前の平成22年12月に設置されたものであった。

3

高台等へ円滑かつ迅速に避難できる経路

- * 高台等への避難路の幅員や勾配は、児童生徒等の人数、年齢、体格を踏まえ決定することが重要です。なお、車いすの利用者の避難も踏まえ、スロープを採用することも望まれます。
- * 地震の影響で停電した場合を想定し、避難路にソーラーライトなどを設置することが望まれます。
- * 地震の影響で通行不能となる避難路が発生した場合にも対応できるよう、複数の避難経路を確保することが望まれます。



学校の裏山までの避難路（左側は階段、右側はスロープ）

（高知県黒潮町立南郷小学校）

海岸から700mの位置にあり、南海トラフ巨大地震により5-10mの浸水が予測されている。

学校から海拔36.5mの集合場所までの避難経路は、児童が走って登れるよう、また、車いすの利用者でも周囲の助けを得て避難できるよう、地形に沿って、勾配約20%のスロープと勾配約28%の緩い階段を組み合わせ整備している。（勾配が急なスロープは登りにくいため、一部を階段としている。）

4

救助までの間を高台等で過ごすために必要な機能

- * 高台等に避難した後も、津波災害により孤立する可能性があります。そのため、高台等に食料、飲料水、トイレ、毛布等を備蓄しておくことが重要です。
- * 高台等で救助を求めため、容易に持ち出しが可能で、電池で作動する移動系の無線機器を整備することが重要です。



整備例

東屋（あずまや）と備蓄倉庫（美波町教育委員会提供）

（徳島県美波町立日和佐小学校）

津波により孤立した場合にも、救助されるまで持ちこたえられるよう、高台に備蓄倉庫を設置するとともに、停電時でも利用可能なソーラーライトを設置している。

なお、高台は行き止まりにならないようにするとともに、東屋（あずまや）を整備し、普段は散歩コースとして地域住民に利用してもらうことで、避難路の不具合が発見されやすくしている。

幼稚園、特別支援学校における留意点

（幼稚園） 幼児の年齢や体格を考慮し、避難階段は、小学校の階段よりもさらに上りやすいようにすることが重要です。また、中学校や高校など、近隣の学校と連携し、幼児の円滑な避難に協力してもらうことも考えられます。

（特別支援学校） 非常時の避難誘導を想定した総合的なバリアフリー対策を講じるとともに、できるだけシンプルかつ明確な避難動線とすることが重要です。

文部科学省の主な支援制度（高台等への避難関係）

⇒詳細は参考4を参照

公立学校施設整備事業（防災機能強化事業）・・・避難路、非常用通路等

※上記のほか、都市防災総合推進事業（国土交通省事業）、地方財政措置（緊急防災・減災事業（消防庁事業））により、避難路（学校敷地外）、防災無線、備蓄倉庫等の整備も可能

Q3

屋上への避難を考える場合は、どのような整備を行う必要がありますか？ — 安全な屋上や上層階と避難路の整備 —

A3

津波に対する建物や屋上の安全性を確保することや、屋上に迅速に避難できるよう、夜間・休日を含めた屋上への進入方法や、円滑かつ迅速に避難できる経路を確保することが重要です。また、避難後の救助までの待機のこととも考え、備蓄物資を浸水しない場所に保管することも重要です。

1

建物や屋上の安全性

- * 建物の耐震性や津波に対する強度が確保されていることが重要です。
- * 校舎等の屋上には、落下防止用の手すりを設けることが重要です。

(愛知県名古屋市の取組)

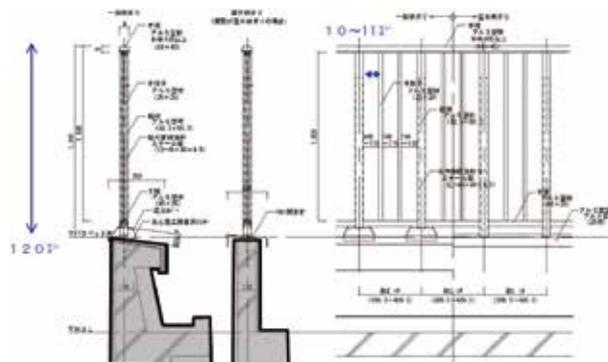
市内の20校において、平成24～25年度にかけ、校舎屋上への避難を可能とするための整備を実施している。

多数の学校で対策を行うことから、事前調査や標準仕様の策定などにより設計を迅速化。

屋上からの落下防止のため、置き基礎の上に高さ120cmの柵を設置し、手すりの間隔は、落下防止対策のため10-11cmとしている。



整備された屋上 (名古屋市教育委員会提供)



手すりの標準仕様 (名古屋市教育委員会提供)

2

教職員がいない時間帯における避難を考慮した施設整備

- * 教職員がいない時間帯における地震の発生も想定し、屋上等への経路は屋外避難階段とすることが望めます。
- * 屋上等への屋外避難階段を常時開放することは難しいため、避難階段の入口に集合住宅のバルコニー等に使用される隔て板を設置し、緊急時には破壊して避難する方法なども考えられます。なお、鍵付きのドアを設置する場合は、周辺の町内会などに鍵の管理を依頼することが重要です。



緊急時には蹴破って進入可能なドア



2階から直接屋外階段に避難可能

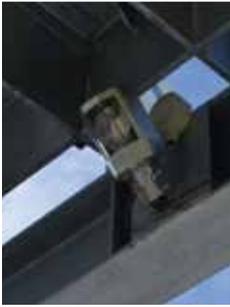
(高知県四万十市立竹島小学校)

普段は防犯上の観点から、屋上に自由に進入できないようにしつつ、緊急時は蹴破って屋外避難階段に進入できるよう、避難階段入口のドアを、集合住宅のバルコニーの仕切りに使われる隔て板と同じ素材としている。

3

屋上等に円滑かつ迅速に避難できる経路

- * 避難階段の整備を行う場合は、耐震性を確保するとともに、児童生徒等の人数、年齢、体格を踏まえ、避難階段の幅員や段差等を決定することが重要です。
- * 児童生徒の避難の際にいったん地上に下りなくて済むよう、各階から直接避難階段にアクセスできるようにすることが有効です。
- * 地震で停電する可能性も考慮し、避難階段にソーラーライト等を整備することが重要です。
- * 地域住民の避難経路の短縮のため、敷地境界のフェンスに門を設けることも有効です。



ソーラーライト



げあけ 16cm の屋外避難階段



敷地境界フェンスに設置した門

(高知県四万十市立竹島小学校)

屋外避難階段のげあげは小学校の基準と同様 16cm とし、足下を照らすソーラーライトを設置している。

また、隣接する保育所の避難経路の短縮のため、敷地境界のフェンスに門を設置している。

4

救助までの間を屋上等で過ごすために必要な機能

- * 屋上や上層階に避難した後も、津波災害により孤立する可能性があります。そのため、浸水しない場所に飲食物やライト等の備蓄をしておくことが重要です。
- * 高台等で救助を求めため、容易に持ち出しが可能で、電池で作動する移動系の無線機器を整備することも有効です。



屋上の備蓄倉庫 (竹島小学校)



受水槽に蛇口を設置 (名古屋市)
(名古屋市教育委員会提供)

(高知県四万十市立竹島小学校)

津波により孤立した場合に備え、屋上に備蓄倉庫を設置している。

(愛知県名古屋市)

屋上の受水槽から取水できるように蛇口を設置するとともに、屋上にもソーラーライトを設置している。

幼稚園、特別支援学校における留意点

- (幼稚園) 幼児の年齢や体格を考慮し、避難階段は、小学校の階段よりもさらに登りやすいようにすることが重要です。
また、中学校や高校など、近隣の学校と連携し、幼児の円滑な避難に協力してもらうことも考えられます。
- (特別支援学校) 非常時の避難誘導を想定した総合的なバリアフリー対策を講じるとともに、できるだけシンプルかつ明確な避難動線とすることが重要です。

文部科学省の主な支援制度 (屋上等への避難関係)

⇒詳細は参考 4 を参照

公立学校施設整備事業 (防災機能強化事業)・・・落下防止用手すり、屋外避難階段、備蓄倉庫等

※上記のほか、地方財政措置 (緊急防災・減災事業 (消防庁事業)) により、防災無線、備蓄倉庫等の整備も可能