

第1部 津波災害が想定される地域における学校施設の在り方について

第1章 東日本大震災における学校施設の被害状況の検証

1. 東日本大震災による学校施設の物的被害

文部科学省において取りまとめた東日本大震災による学校施設における物的被害の状況によると、以下の3つの特徴が把握できる。

広範囲にわたる被害

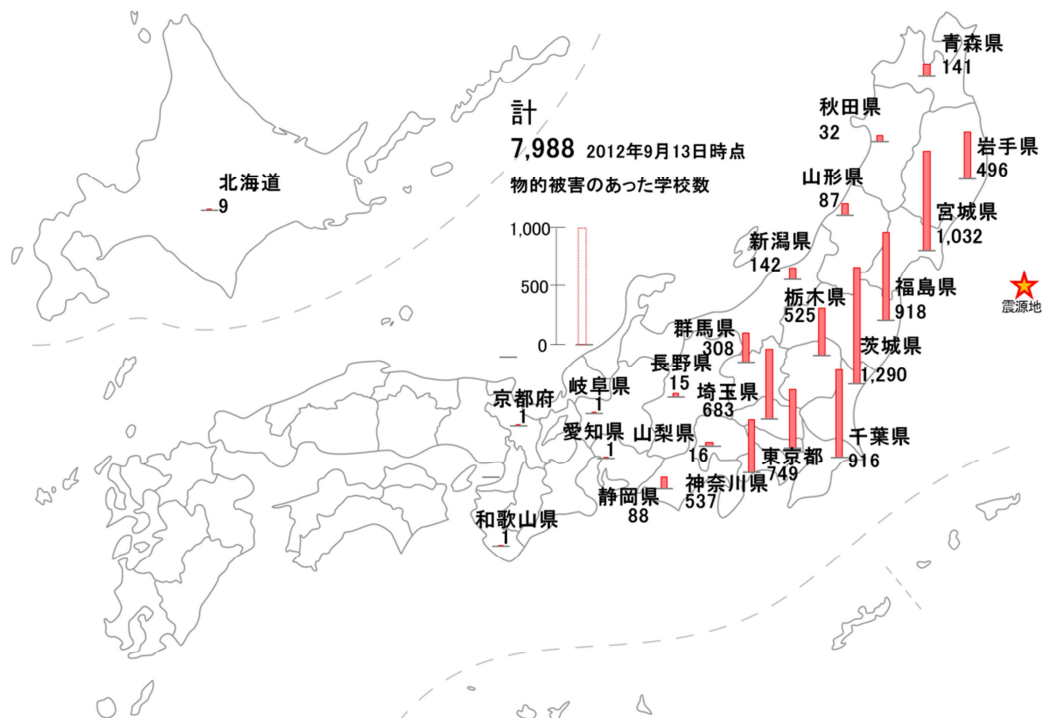
北海道から和歌山県までの22都道府県において、軽微なものも含め、7,988校が物的被害を受けるなど広範囲にわたる被害であった。

耐震対策の効果

旧耐震基準の校舎等の中には全壊、半壊したものもあるが、新耐震基準に適合している校舎等については、小規模の被害又は被害なしとなっており、耐震対策の効果が実証された。

非構造部材の耐震対策の重要性

屋内運動場の天井材が全面的に崩落して生徒が負傷するなど、新耐震基準の施設や耐震補強済の施設でも非構造部材の被害が大きかったことから、非構造部材の耐震対策の重要性を再認識させられた。



東日本大震災による学校施設における物的被害の状況

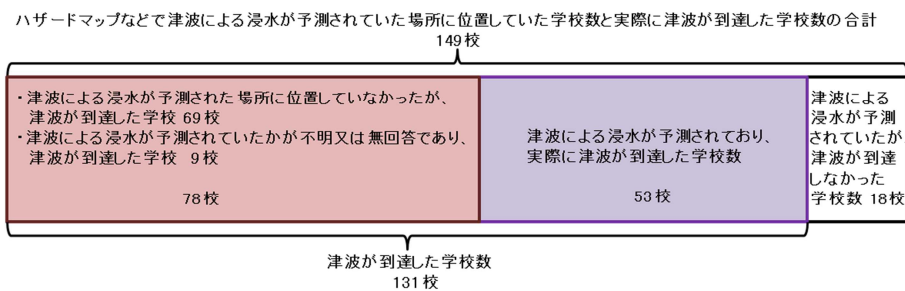
「東日本大震災による被害情報について(第208報平成24年9月14日)」文部科学省報道発表資料を基に作成

2 . 津波による学校施設の被害

文部科学省は、平成 24 年 1 月、被災 3 県(岩手・宮城・福島)の国公私立の幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校の全ての 3,127 校を対象に、津波による学校の被害状況と対応について調査を実施した。

この調査によると、ハザードマップなどで津波による浸水が予測されていた場所に位置していた学校と実際に津波が到達した学校計 149 校のうち、津波による浸水が予測されていた場所に位置していた学校で、実際に津波が到達した学校は 53 校、津波による浸水が予測されていた場所には位置していなかったにもかかわらず津波が到達した学校は 69 校存在した。一方、津波による浸水が予測されていた場所に位置していたが、実際には津波が到達しなかった学校が 18 校存在した。

また、ハザードマップなどで津波による浸水が予測されていた場所に位置していた学校及び実際に津波が到達した学校のうち、児童生徒等が在籍していた 113 校について見てみると、約 4 割の学校等で津波から校舎の上階や屋上へ、約 3 割で裏山などの高台へ避難した。



平成 23 年度 東日本大震災における学校等の対応等に関する調査報告書(文部科学省)を元に作成



3 階まで津波にのまれた校舎



津波の水圧により壁が喪失した教室



校舎上層階に児童等が避難している様子

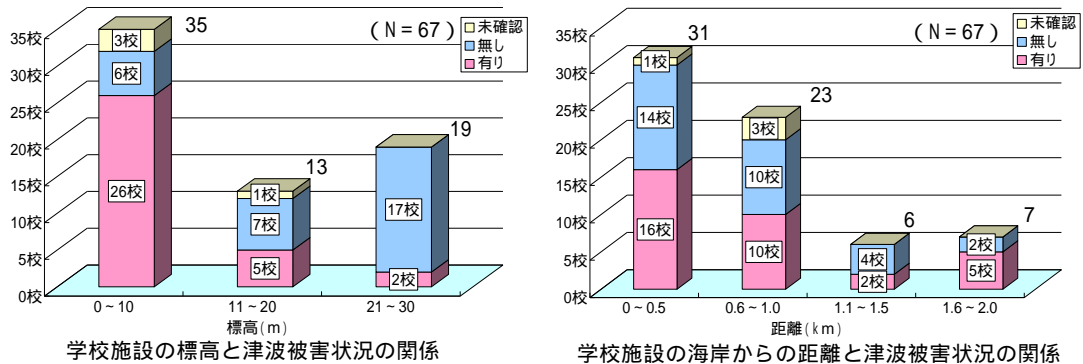


高台に避難する児童たち

3. 学校施設の立地条件と津波被害との関係

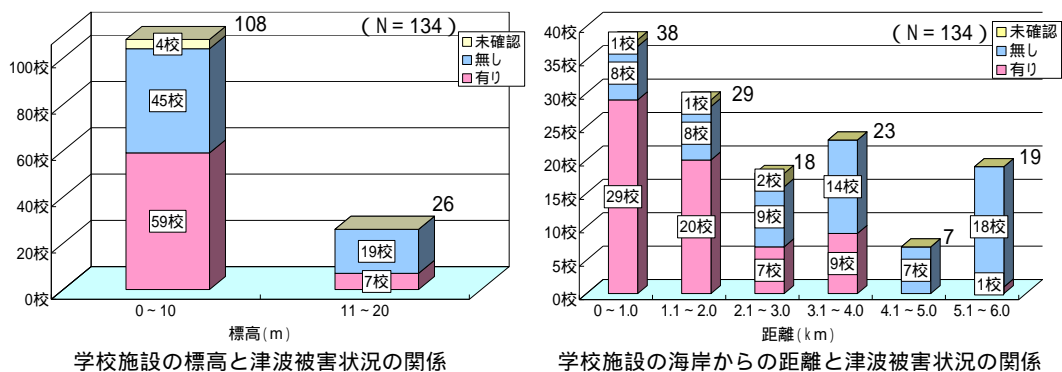
本部会では、被災3県（岩手・宮城・福島）の沿岸部に所在する市町村の公立小中学校（582校）を対象に、学校の立地条件（標高及び海岸からの直線距離）に着目して、津波による被害の有無を調査した。

(1) 岩手県



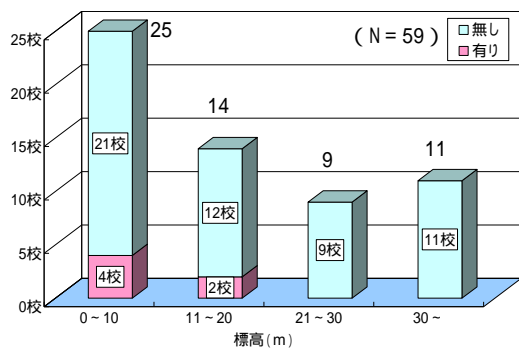
- ・ 標高 10m 以下では、35 校のうち 26 校（約 74%）が被害を受けた。
- ・ 標高 20m 超でも、被災した学校が 2 校ある。
- ・ 津波被害を受けた 33 校のうち、海岸からの直線距離が 1 km 以内の学校が 26 校（約 79%）あった。

(2) 宮城県

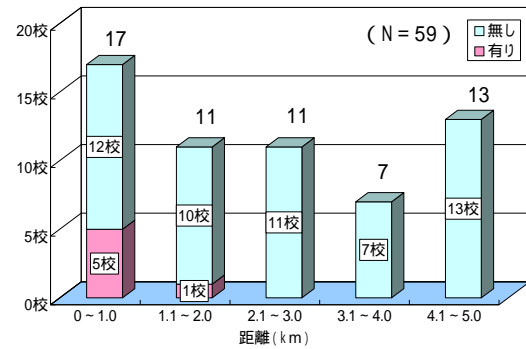


- ・ 津波被害を受けた 66 校のうち、59 校（約 89%）が標高 10m 以下。
- ・ また、同じ 66 校のうち、36 校（約 55%）が海岸からの直線距離が 1 km 超である。

(3) 福島県



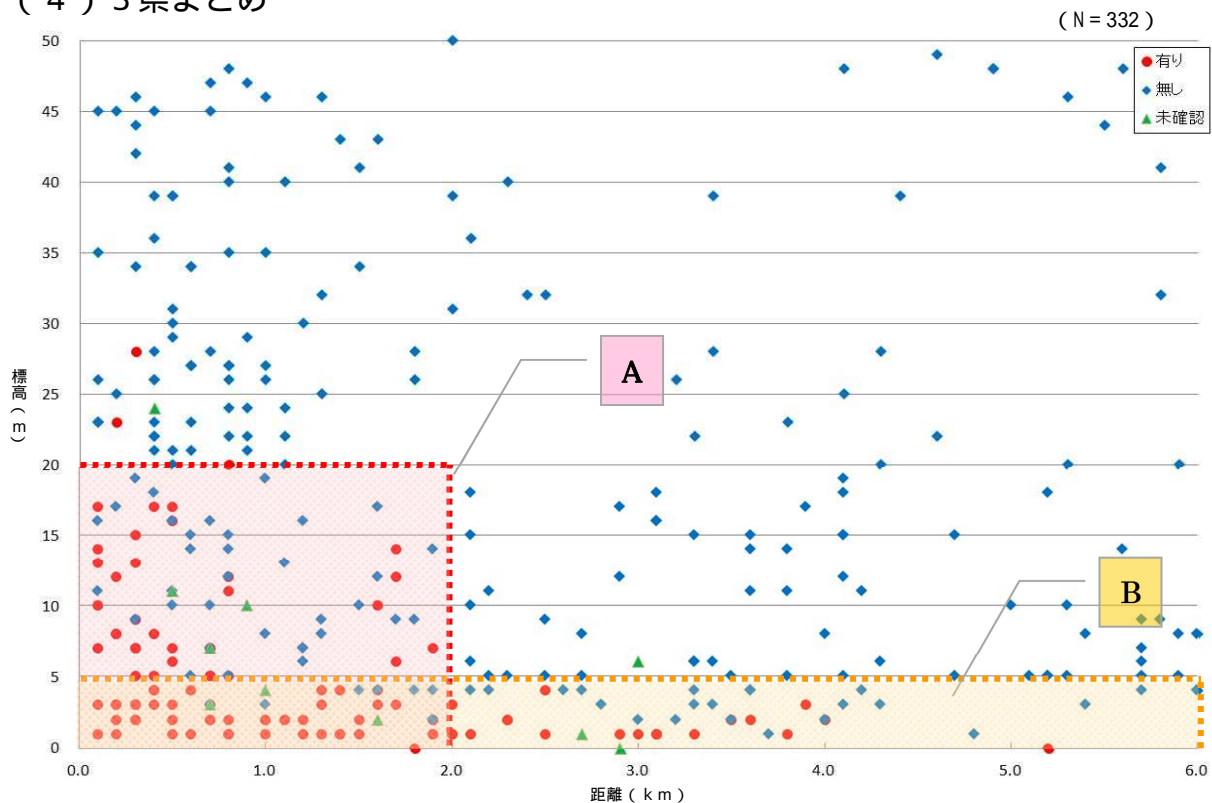
学校施設の標高と津波被害状況の関係



学校施設の海岸からの距離と津波被害状況の関係

- ・津波被害を受けた6校すべてが、海岸からの直線距離が2 km 以内。
- ・他の2県と同様、標高が低く海岸に近い学校が津波の被害を受けている。

(4) 3 県まとめ



岩手、宮城、福島3県における公立小中学校の立地と津波被害の関係

- ・岩手県や宮城県北東部に見られるリアス式海岸など湾の形が複雑に入り組んでいた地域では、津波の遡上高が高く、比較的高台に立地している学校でも被害が見られた。(図の A の部分)
- ・仙台平野に代表されるように平坦な地域では、津波を遮るものが少なく、津波が河川を遡上し、近隣に立地している学校をはじめ、広い範囲にわたって被害が見られた。(図の B の部分)

4 . 津波による被害を受けた学校の実態

津波による被害を受けた学校の事例として、仙台市立荒浜小学校と大船渡市立越喜来小学校のように、立地条件の異なる2つの学校の発災当時の実態を調査した。いずれも校舎等は使用不能になったが、適切な避難により、学校管理下における人的被害がなかった事例である。

(1) 校舎上層階が緊急避難場所となった事例 (仙台市立荒浜小学校)

周辺に高台や高層建物が無い立地の中で緊急避難場所となった4階建ての校舎

地震と共に停電し通信が断絶。校長の拡声器による避難指示伝達役立った校舎3階の備蓄倉庫(水、乾パン、毛布、簡易トイレ等)日頃からの児童と地域との津波防災合同訓練の積み重ねの必要性

整備時期	H元(校舎増改築)
標高	約1.5m
階数	4
海岸からの距離	約750m
浸水状況	2階部分が40cm浸水
学級数(当時)	通常学級6、特別支援学級1
児童数(当時)	91名



緊急避難場所となった4階音楽室 被災前後の荒浜地区の町並み(仙台市提供)

地震発生直後

- ・地震後に停電となり校内放送が使用できず、校長が拡声器により避難指示
- ・児童は校舎4階に、地域住民は3階に、寝たきりの方は2階に避難
- ・担任は児童のケア、その他の教職員は地域住民の受け入れ対応

津波来襲

- ・地震発生約70分後に津波が来襲。屋上階への避難を誘導
- ・校舎2階床面40cmまで浸水。校内における人的被害なし

救助まで

- ・16時半頃、校舎3階の備蓄倉庫に備蓄していた食料・水・毛布を配付
- ・17時頃から、ヘリコプターにより屋上から避難者を救助
- ・翌日5時に児童の救助完了。18時までには地域住民、教職員が順に救助

避難訓練等

- ・震災前より、津波災害を想定した校舎4階への児童の避難訓練を実施
- ・震災前より、地域住民による校舎3階以上への避難訓練も実施
- ・休日の災害に備え、鍵を預かった地域住民に対し校舎への進入方法等を指導
- ・水、食料、組立式トイレ、毛布などの入った備蓄倉庫の校舎3階への設置

(2) 非常用階段から近隣の高台へ避難した事例（大船渡市立越喜来小学校）

校舎 2 階と市道間の屋外非常用階段による避難時間の短縮
地震と共に停電し通信が断絶し、校長の声により避難指示伝達
緊急避難場所での寒さ対策
日頃からの児童への防災教育の積み重ねの必要性

整備時期	S53(校舎)、H22(避難階段)
標高	約4m
階数	3
海岸からの距離	約350m
浸水状況	屋上以上
学級数	通常学級6 特別支援学級1
児童数	73名



2 階と市道をつなぐ屋外非常用階段



児童生徒の避難経路

地震発生直後

- ・地震発生直後停電
- ・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通路を活用（一度校庭に下りてから避難するよりも避難経路が短縮できるよう、保護者等の求めにより設置）
- ・1 階の 1・2 年生と特別教室で授業中の 3 クラスに対して、2 階から避難するよう声かけ
- ・14 時 49 分に避難開始。6 年生から 1 年生の順に三陸駅前広場に移動
- ・14 時 52 分に防災無線で大津波警報を確認し、さらに標高の高い 2 次避難場所の南区公民館に移動

津波来襲

- ・15 時 15 分に津波が来襲。
- ・校舎 3 階まで浸水したことを確認し、公民館からさらに高い道路へ移動

救助まで

- ・当該道路に 1 時間半程度留まって様子を見たあと、外は寒かったために公民館に戻った
- ・12 日昼に公民館での児童の引き渡しが完了

避難訓練等

- ・毎年 4 月と 3 月に津波を想定した避難訓練を実施
- ・4 月の避難訓練は、昭和三陸津波の経験者の講話や映像により学習

（東日本大震災における学校等の被害と対応に関するヒアリング調査 記録集（平成 25 年 3 月）より作成）