

# **佐久間中学校水害・土砂災害対応マニュアル**

1 はじめに

2019年 10 月、東日本大震災に伴う大川小学校の津波被害に対して、学校においても下記のような専門的な知見以上の想定の中での危機管理が求められるようになった。そのため、本校においても、防水対策について、ハザードマップ以上の知見を基にしながら、佐久間中学校の生徒・職員の命を守る災害対応マニュアルを作成する。

2 大川小学校津波被害の概要

大川小学校は、海岸線から内陸に5kmほど離れたところに立地する学校だった。海岸線から5kmというと、遠州灘から考えると、浜松駅が4km、クリエート浜松が5km離れた場所となる。クリエート浜松の危機管理で津波を想定した避難計画を想定することはない。それと同様に大川小学校でも、海岸から離れていたため、石巻市のハザードマップでは津波の想定はされていなかった。しかし、最高裁の判決では、市のハザードマップがそうであっても、専門家の知見以上に最悪を想定する中で、危機管理計画を行うべきという結論が出された。

■事故の概要(報告書第1章)

平成23年(2011年)3月11日(金)14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生した。石巻市立大川小学校では、地震当時在校していた児童・教職員が校庭への二次避難を行ったが、その後、保護者等への引渡しにより下校した児童27名を除く児童76名、教職員11名が津波に遭遇し、うち5名(児童4名、教職員1名)を除く多くの児童・教職員が被災した。

■事故検証の経過(報告書第2章)

この事故を公正中立かつ客観的に検証し、原因究明と今後の学校防災に関する提言を行うことを目的に、大川小学校事故検証委員会が設置された。委員会会合9回、作業チーム打合せ26回を開催したほか、資料等の収集・精査、関係者等への聴き取り調査(計108回、延べ人数196人)、現地調査等を実施した。

■事前対策及び事故当日の状況に関する事実情報(報告書第3章)

(1)事前対策に関する情報(主なポイント)

①大川小学校における災害への備え 震災当時の大川小学校における災害対応マニュアルには、一部に津波に関する記述が加えられていたが、津波を想定した避難行動や三次避難場所の検討等はなされなかった。校庭からの避難先である三次避難場所は、地震を想定した平成19年度のマニュアルの記載(近隣の空き地・公園等)がそのまま踏襲されていた。マニュアルには児童引渡しのルール等が記載されていたが、保護者に対する周知は行われておらず、引渡しの仕組みは未完成のままだった。また、津波を想定した避難訓練や児童引渡し訓練は行われていなかった。

②地域における災害への備え 石巻市の地域防災計画では、宮城県「第三次地震被害想定調査」に示された宮城県沖(運動)を想定地震とし、この想定に基づいた津波浸水予測図を用いてハザードマップが作成され、市民等に配布されていた。大川小学校は、津波の予想浸水域から外れており、津波の際の避難所となっていた。

③学校及び周辺の状況と地域の歴史 大川小学校の立地・校舎設計に際しては、洪水や津波は想定されていなかった。大川地区では、明治三陸地震、昭和三陸地震において、長面など沿岸部で津波被害の記録 ii がある。大川小学校では、事故の約1年前のチリ地震による津波警報(大津波)発表時に避難所が開設され、事故2日前の地震の際には児童・教職員が校庭へ避難した。これらの機会に教職員間で地震・津波の際の対応が話題となった。

④教職員の知識・経験等震災当時の大川小学校の教職員の中には、近年、学校防災・安全に関する研修会などに参加した者、過去に他校で津波防災対策に取り組んだ経験を持つ者がいた。13名の教職員のうち、同校における勤続年数2年未満が8人を占めていた。過去に在籍した教職員へのアンケート調査からは、全教職員が災害対応マニュアルの内容を把握した状況ではなかったこと、マニュアルや訓練の想定は地震、火災、不審者侵入が中心だったこと、大多数の教職員は津波の心配をしてなかったことなどの結果が得られた。

全体状況

- ◇校内の対応等 14:46 地震発生(揺れの継続は約3分) 14:49 津波警報(大津波)発表、予想津波高6m
- ◇児童・教職員、校庭へ二次避難 14:52 防災行政無線による広報(津波警報発令)
- ◇15 時少し前 教職員Aが残留児童の確認を終え、残留者なしを報告
- ◇教職員A「山へ行くか」→「この状況では難しいのでは」のやりとり
- ◇保護者への児童引渡し開始
- ◇教職員Aが体育館を確認、住民に「使えない」と伝え、教頭らに報告
- ◇教職員A、この間、校長や市教育委員会に断続的に電話をかけるが繋がらず
- ◇教職員Aが避難所持設電話の設置を試みるために体育館へ 15:10～15:15 頃 河北消防署の消防車が広報しつつ釜谷地区内を長面方面へ
- ◇15:10～15:15 頃 バス運転士無線交信「学校の判断が得られない」 15:14 津波警報(大津波)予想津波高 10mに変更(ただし報道はテレビのみ)
- ◇教職員Aら、児童の服等を持ち出すため校舎内へ
- ◇15:20 頃 教職員C、引渡し担当を外れる(かまどと薪の運搬へ) 15:21 予想津波高 10mをFMラジオが放送
- ◇15:23 頃 支所職員C・Dが学校へ立ち寄り 支所職員A・Bが谷地中付近で長面の松林を越える津波を目撃してUターン
- ◇15:24 頃 支所職員C・Dが学校を出る ◇スクールバスがバックで校地内に入る
- ◇教職員A「山に逃げますか」と尋ね、返答・指示がないため校舎2階を確認に行く 15:25～15:30 頃 河北総合支所の公用車が長面方面から新北上大橋方面へ戻りつつ広報 児童引き取り保護者らが新北上大橋を通行、橋の下に白波、下流部に高い波を目撃 新町裏付近の富士川堤防から津波越流 15:32 予想津波高 10mをAMラジオが放送 間垣堤防で津波越流 新北上大橋下流部付近から津波越流
- ◇15:33～34 頃 三角地帯への移動を決定、教職員K以外の児童・教職員が避難開始
- ◇教頭、「津波が来ています、急いで」
- ◇教職員A、校庭に戻り、避難の列を小走りで追う 大橋付近の越流が三角地帯を覆う 15:37 頃 陸上遡上津波が大川小学校に到達

### 3 佐久間中学校の防災上の課題

本校の防災上の課題は、浜松市学校危機管理マニュアルにもあるように、「外水氾濫」である。ただし、今ある浜松市ハザードマップには、天竜川の洪水についてのハザードマップはあっても、大千瀬川のハザードマップはない。佐久間中学校周辺の河川における危機管理対応は、天竜川と大千瀬川であり、今あるハザードマップでは正しい判断はできない。そこで、天竜川(佐久間ダム流入量)の過去の最大値と大千瀬川の過去の最大値の情報を入手し、起こりうる最悪の想定で対応策を作成したい。また、現在、国から発表された活断層情報で、中央構造線のリスク数値が出されたが、中央構造線の一部、四国においてSランクであった。目の前の中央構造線についても、設定された期間内では発生史実はないが、過去の大規模な地殻変動は確かなところであるため、このことについても災害を想定し対応策を作成する。

### 4 天竜川、大千瀬川外水氾濫について

#### (1) 天竜川の外水氾濫

##### ① 過去の洪水量

昭和58年9月28日 台風による流入量 6,303t/S

このことから、佐久間ダムの管理の想定では、設計洪水量を7,700t/Sとした。

電源開発としても、100年に1度の洪水量として想定している。

※したがって、この7,700tを基礎資料としていく。

##### ② 天竜川沿い各地区の水位と流量の関係(7,700tを想定した場合)

ア 旧佐久間中学校付近……水位標高 137m

(佐久間駅140m、生協131m、電源社宅135m、貯木場131m、旧佐中133m)

現在、137mくらいの堤防が設置されている)

イ 佐久間小学校付近……水位標高 137m

(小学校横製材所あと132m、佐久間小学校134m、ガード下横民家132m)

半場側は堤防整備が7,700tの設定では行われていない。

現在、堤防は小学校校庭から約1mの高さのため、堤防は135m。7,700tの流入量があった場合は、2m超過し外水氾濫がある。

ウ 中部付近……水位標高 137m

(佐久間協働センター付近(一番低いあたりで)133m、佐久間高校 136m)

中部付近の堤防は整備が行われ、137m近くあるため、外水氾濫は防ぐことができる可能性があるが、佐久間高校・中学校付近は堤防がないため、そのまま外水が入ってくる。水位としては1mの水位で氾濫することが考えられる。

#### (2) 大千瀬川の外水氾濫

過去が一番大きい洪水量としては以下に示す通り。

昭和43年8月29日 台風 洪水量 3,838t/S

この数値だけで上記の水位標高を示すとすると

(大千瀬川が外水氾濫し、天竜川に流入してくることを想定して)

※4,000t/Sで 水位標高が131mほどだと思われる。

したがって、浸水する箇所は、生協0m、貯木場0m、**佐久間中学校-5m(浸水しない)**

#### (3) 天竜川と大千瀬川が同時外水氾濫の場合

天竜川の想定7,700tと大千瀬川の想定4,000tを合わせて、11,700tの洪水量が想定される。その場合の水位標高は 143mほどであると考えられる。

その場合に浸水する箇所は、佐久間駅3m、生協12m、電発8m、旧佐中10m、佐小11m、**佐久間中学校7m**、佐久間協働センター10m)

## 5 大雨に伴う佐久間中学校での災害対応

### (1) 想定1

登校前に大雨警報が発表されている場合は、生徒は自宅待機によるオンライン学習となるため、佐久間中学校での避難行動の必要はない。よって長期間にわたる大雨による外水氾濫について、生徒の安全面の心配はないと考えられる。(ただし、オンライン学習中あるいは休校中、出勤している職員の安全面の確保には万全を期す必要がある。)

### (2) 想定2

大千瀬川の外水氾濫については、小河川による氾濫であり、雨が降り始め短時間で氾濫する可能性が考えられる。特に、大千瀬川流域(支流)を覆うような線状降水帯が発生した場合、短時間で一気に流入量が増加することがあり、その場合、気象庁による警報が間に合わない場合がある。4,000tについては、現実的な課題として想定しておきたい。その場合、上記で示した通り、水位標高は131mであり、佐久間中学校の標高で考えたとき、大千瀬川だけの流入であれば氾濫することはないと考えられるが、その場合天竜川もある程度の放出量があると考えられ、それを合わせると水位標高131m以上の水位となる可能性がある。(特に、佐久間ダムの放流と重なった場合は、大きなリスクとなる。)

### (3) 外水氾濫時の佐久間中学校災害対応

朝6時30分前に大雨あるいは洪水警報が発表されない日、生徒が在校中に線状降水帯のような局地的豪雨があり、大千瀬川の水位が短時間で増加した場合、短時間の増水のために高台(時間がある場合は、水巻寮まで避難行動をとる)へ避難行動を開始するが、時間がないと判断した場合、校舎での垂直避難行動をとる。生徒は各自避難バックを持ち、音楽室へ避難する。(高台まで避難する時間があれば、早めに判断をし、避難バックを持って、水巻寮へ避難行動をとることを基本とする。なお、水巻寮までの避難にかかる時間を測定しておく。)

最悪を想定した場合、143mの水位標高となる、音楽室の垂直避難は148.24mであるため、安全は確保できると考える。

### (4) 想定に沿った避難訓練

大千瀬川の外水氾濫に伴う(あるいは最悪を想定した7mの浸水氾濫に伴う)避難行動訓練。避難訓練実施案では北校舎4階音楽室への垂直避難とするが、実際には、早い判断により避難時間の確保ができる場合は、高台(水巻寮)までの避難行動を取る。

(必ず、学校から水巻寮までの避難にどのくらいの時間がかかるのか測定をしておき、そのデータを避難計画に反映させる。)

## 6 中央構造線の地殻変動による地震に伴う佐久間ダム周辺の深層崩壊の洪水対応

### (1) 佐久間ダムの強度について

佐久間ダムは重力式ダムであり、使われているコンクリートの重量の重力により安定している。周囲の岩盤に固定しているわけではないため、地震によりダムが崩壊することは考えにくい。

### (2) 周辺部の深層崩壊について

佐久間ダムの山が地殻変動により深層崩壊をする可能性は十分考えられる。特に、中央構造線沿いの外帯については、北西側の山は深層崩壊する可能性が高い。そのため、佐久間ダム東側の山の深層崩壊の可能性は否定できない。

### (3) 上記の場合の佐久間ダム湖水の流出量について

ダムが崩壊するわけではないため、全貯水が一気に流出することはない。そのため想定値としては佐久間ダムの全門放流時の流出量(10,000t)とする。

### (4) 想定量10,000tの水位標高

想定水位標高 140mとなる。……浸水4mとなる。

したがって、**佐久間中学校の標高は136m**であるため、4階への垂直避難で安全は確保できる。(4階で148m)

### (5) 深層崩壊時の佐久間中学校災害対応

上記の通り、浸水4mとなるため、時間的な余裕がない場合は、北校舎垂直避難とする。また、さらに避難の時間的な余裕がある場合は、水巻寮まで避難行動をとる。