

# 学校施設の防災力強化プロジェクト報告書

(文部科学省委託事業による)

## 【南海トラフ巨大地震に備えて】

平成 25 年 3 月

学校法人 清風南海学園

清風南海中学校

清風南海高等学校



## はじめに

本学園は、今年で創立 50 周年を迎えることとなりました。その節目の年に、安全安心の学校づくりをめざして、現在、校舎の建て替え、リニューアルに取り組んでいます。

さらに、学園のもつ防災上の「強み」と「弱み」をしっかりと把握し、あらかじめ、できるだけの対策を講じることができればとの思い、併せて、日ごろ大変お世話になっている地元の方々に対して、防災面で何かお役に立てればとの思いから、今回、文部科学省の「学校施設の防災力強化プロジェクト」に応募し採択をいただいたところです。

そうした観点から、第 1 では、生徒数、生徒の通学状況、校舎の状況など学園の概要を、第 2 では、防災マニュアルや避難訓練など学園のソフト面における取り組み状況を、第 3 では、技術的・専門的見地から、清水建設(株)による、建物・設備など学園のハード面における防災診断結果と対応策について、まとめました。

第 4 では、大規模地震が発生し、津波の発生が予想される場合、どこに避難すべきかの具体的な検討を、協議会の代表者と学園の代表者とが一堂に会して行い、学園としての結論をまとめています。

第 5 では、周辺住民の方々への防災対策に関するアンケートを実施し、その結果を踏まえ、注意喚起や改善すべき点についてまとめ、あわせて、その結果とまとめを、自治会役員のご協力のもと、全戸に配布をいたしました。

第 6 では、南海トラフを震源とする巨大地震が発生した場合、時間の経過と被害状況、対応を一覧にまとめ、第 7 では、そこから見える課題への対応方向を提言し、まとめています。

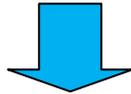
本報告書の作成に多大のご尽力を賜った牧委員長はじめ協議会の委員の方々、アンケートにご協力いただいた住民の方々に深く感謝いたしますとともに、本報告書が、本学園だけにとどまらず、府内の学校、さらには全国の学校の防災対策の充実に資することができれば幸いです。

平成 25 年 3 月

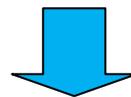
学校法人 清風南海学園  
校長 平岡 正巳

## 検討のフロー

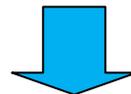
< 学校周辺環境把握、地震・津波の被害想定確認 >



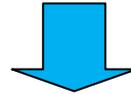
< 学校の建物被害の状況想定 >



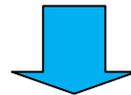
< 周辺住民の津波発生時の行動把握（アンケート調査） >



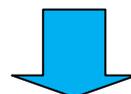
< 建物被害に伴う学校業務への影響評価 >



< 対策の立案 >



< 策定した対策の検証のための訓練計画 >



< 訓練をふまえた対策の見直し >

## 目次

1.	学園概要	1
2.	学園の防災対策の現状	4
	【参考資料】	
	清風南海学園 危機管理マニュアル(抜粋)	5
	平成 24 年度 避難訓練計画書記録	11
3.	学園施設の現状調査結果について	13
3(2)	診断結果を受けて重要課題の抽出と対策の検討	14
	【参考資料】	
	防災診断評価比較表	15
4.	地震発生後の避難先の検討	19
5.	周辺住民に対するアンケートの実施について	22
	アンケート見本	23
	アンケートの結果	25
6.	地震発生からの学園内状況想定	28
7.	検討のまとめ	30
8.	協議会開催記録	32
	協議会委員名簿	33



# 1. 学園概要

学校の防災力強化を検討する前段として、防災の視点から見た当学園の概要等を確認しました。

- ・ 中学・高校六カ年の一貫教育を実施する私立学校です。
- ・ 生徒数は、中高併せて1,754名、教職員は、138名。
- ・ 男女共学 生徒のうち約4割にあたる659名が女子。
- ・ 私立学校であるため、公共交通機関を利用した遠距離通学者が多くいます。
  - 徒歩または自転車通学者 141名
  - 公共交通機関利用通学者 1,613名
  - 内大阪府内からの通学者 1,564名
  - 内大阪府外からの通学者 49名(H25年1月時点)
- ・ 施設概要
  - 敷地面積 約1.5ha
  - 本館（教室、教職員室、事務室他。現在順次建替中。H25年秋竣工予定。）
    - 鉄筋コンクリート造 4F
  - 宕峯館（教室、ホール、図書室他） 鉄筋コンクリート造 6F
  - 第一体育館 鉄筋コンクリート造 1F
  - 第二体育館（現在建設中） 鉄骨造 1F
  - 芸術棟（芸術教室他） 鉄骨造 2F
  - グラウンド、テニスコート（今後整備予定）

## 1(2)学園の位置とそれを取り巻く環境

- ・ 大阪府南部の高石市に位置し、大阪湾から直線距離約700～800mの平地に位置しています。
- ・ 標高2.5m。(国土地理院 Web 地図を利用。)
- ・ 学園の北西側(大阪湾側)は道路をはさみ、南海電鉄本線線路が敷設されています。当学園は同電鉄「高石駅」と「北助松駅」のほぼ中間に位置しています。
- ・ 学園の南東側(山側)には公立中学校敷地があります。
- ・ 学園周辺一帯はマンション、一戸建て等の住宅が多い地域です。
- ・ 湾岸には防潮堤 [高さ OP5.5m(TP 換算 4.2m)] が設置されています。

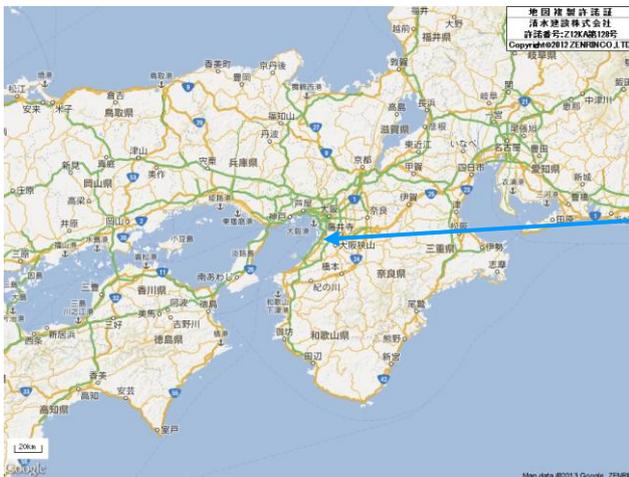
OP=大阪湾最低潮位に基づく高さ。TP=東京湾平均海面に基づく高さ。

- ・ 湾岸付近の海は工業用地として埋め立てられており、多くの工場が立地しています。

### 1(3)南海トラフを震源とする地震が学園敷地周辺に与える影響

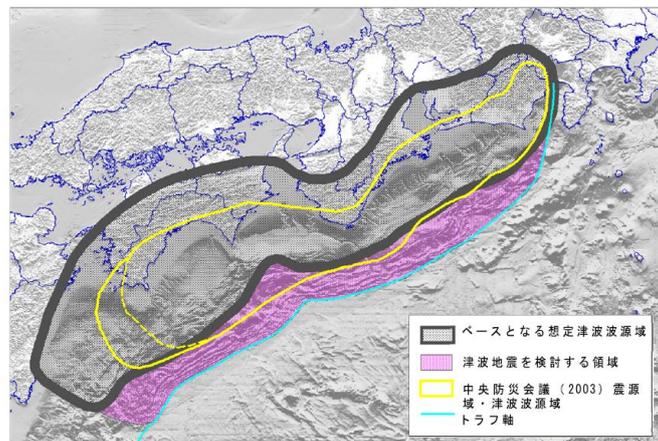
- ・ 想定震度は6弱です。
- ・ 南海トラフを震源とする地震に伴う津波が発生した場合、高石市には100分で津波が到達すると想定されています。想定津波高さTP5.0m(H25年1月現在見直し中)。
- ・ 高石市津波ハザードマップによれば、津波発生時の予想浸水範囲に含まれています。(水門や防潮扉が閉まらなかった場合。想定浸水深さ0.5m)
- ・ 高石市が指定した津波発生時の広域避難地である鴨公園まで直線距離約1.4kmあります。
- ・ 学園敷地は液状化現象が起こる可能性の高い地域には含まれていません。

上記のような立地の中で当学園岩峯館は、高石市から周辺住民向けの津波一時避難場所として、津波避難ビルに指定されています。



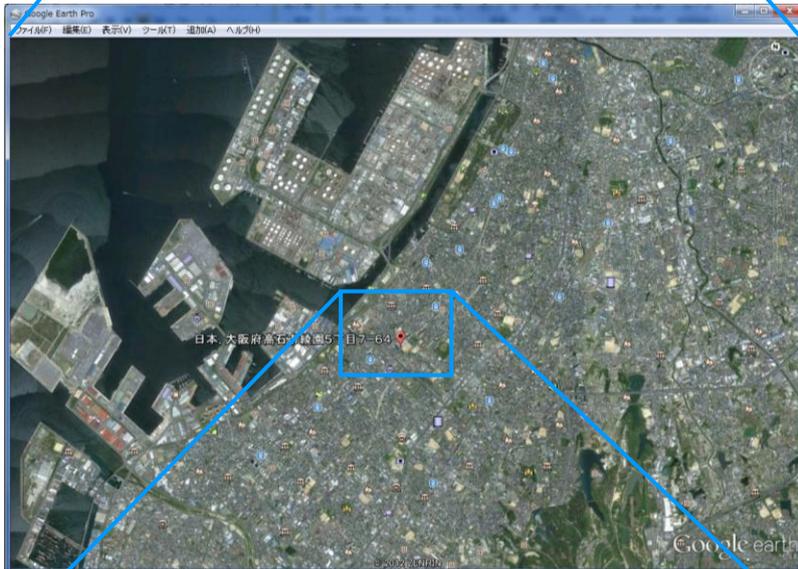
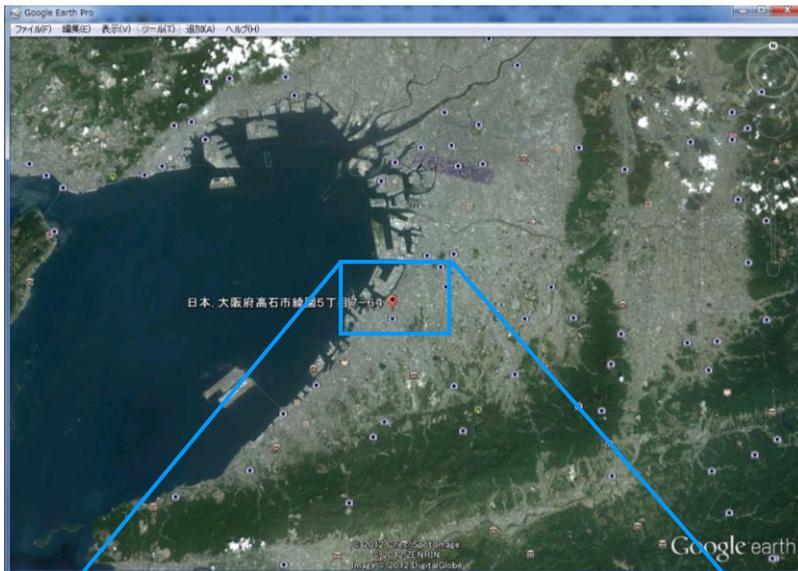
大阪府高石市 清風南海学園

参考：南海トラフの巨大地震の新たな  
想定震源域・津波波源域



内閣府 南海トラフの巨大地震モデル検討会中間とりまとめ H23.12.27 より

# ■ 学園所在地



## 2. 学園の防災対策の現状

当学園では、災害発生などの際に、学園の危機管理体制と教職員の役割、教職員・生徒の心得など、災害時における具体的な対応策として、次ページ以降の通り危機管理マニュアルを定めています。

また、生徒、教職員総出で、地震発生を想定した避難訓練を定期的に行っています。参考に平成24年度避難訓練計画書を添付します。

今後、南海トラフを震源とする巨大地震について、国の災害予測も更新されることが予想されるため、その都度マニュアルの見直し、実態に即した避難訓練の実施等が重要であると考えます。

# 清風南海学園 危機管理マニュアル

## 1 趣旨

災害発生などの際に、学校の危機管理体制と教職員の役割、教職員・生徒の心得など、災害時における具体的な対応策をあらかじめ計画する。

また、研修や避難訓練等の実践を通じて、その周知徹底を図ることにより、生徒の生命及び安全の確保に万全を期すため、本マニュアルを策定する。

## 2 危機管理委員会（災害発生時は、災害対策本部とする。）

○危機管理委員会は、学校長・副校長・事務長・中学教頭・高校教頭・教頭補佐・各部長・各学年主任・生徒指導部・保健主事（養護教諭）で構成し、防災対策を企画し実施する。

○災害時は災害対策本部として、校内状況の把握、情報収集、関係機関等との連絡調整を行うとともに、対応方針を決定し実施する。

○学校長は、委員長として委員会を統括する。災害時は本部長として指揮命令を行う。

○副校長は、副委員長（災害時には、副本部長）として、委員長（本部長）を補佐する。

○災害の状況などについて、適宜大阪府私学・大学課に報告する。

## 3 危機管理担当者

学校危機管理担当者は学校から 5km 以内または学校近辺に居住する職員の中から選出する。

夜間休日等の勤務時間外において、震度 6 弱以上が観測されたとき職員は、自宅及び家族の安全を確認した上、自動的に（特別非常配備態勢の発令の連絡がない場合でも発令がされたものと認識して）学校に参集し、応急対策業務に従事する。

## 4 その他の教員

学校の教職員は、管理運営への協力・支援を行う。そのため一刻も早く学校に参集し、危機管理態勢を整えること。

## 5 災害発生時における対応について

### ◎教職員の心得

#### (1) 火災が発生した場合

- ・消防署へ通報する。
- ・非常ベル、校内放送により緊急事態を伝える。
- ・初期消火活動をする。
- ・延焼を防ぐため、扉・窓を閉鎖するよう指示する。
- ・避難経路・避難場所の安全が確認された後、訓練の要領に従い生徒を避難させる。
- ・生徒が負傷したときは、応急処置を施し、場合によっては救急車の出動を要請すると同時にその旨を保護者に対し連絡・説明する。

#### (2) 地震が発生した場合

- ・地震を感じたら、生徒に窓やロッカーから離れ机の下に入るよう指示する。
- ・身を隠す場所がない場合は、落下物から身を守るため本・かばんで頭を隠し、低い姿勢をとるよう指示する。何よりも頭をまず保護するよう指示する。
- ・火を使う施設では、揺れが収まれば火の始末をし、ガスの元栓を閉じ、電気のコンセントを抜く。
- ・避難経路・避難場所の安全が確認された後、訓練の要領に従い生徒を避難させる。
- ・生徒の安否を確認し、対策本部に適宜報告する。
- ・生徒が負傷したときは、応急処置を施し、場合によっては救急車の出動を要請すると同時にその旨を保護者に対して、連絡・説明する。
- ・対策本部に適宜報告する。

#### (3) 津波の発生が予想される場合

- ・ラジオ・テレビ・広報車などを通じて正しい情報を入手し、津波の発生が予想される場合は、すみやかに校舎の3階以上に避難するよう校内放送などを通じて周知徹底をはかる。

### ◎生徒の心得

#### (在校中に災害にあったら)

- ・地震を感じたら、窓やロッカーから離れ机の下に入る。
- ・身を隠す場所がない場合は、落下物から身を守るため本・かばんで頭を隠し、低い姿勢をとり、何よりも頭をまず保護する。

- ・あわてることなく先生の指示に従って、自らの身を守り、安全な場所に避難する。  
(登下校時に災害にあったら)
- ・電車、バス乗車中は、運転手・駅員等の指示に従う。
- ・歩行中は、ガラスの飛散などに注意し、手近なかばんや上着で頭部を守りながら、できるだけ道路の中央側による。垂れ下がった電線には近づかない。
- ・大きな揺れが収まったら、学校・自宅・避難所のいずれか一番近い所に避難する。避難所に避難した生徒は、家庭もしくは学校と連絡を取り、自己の所在地、安否を伝え（NTT災害用伝言ダイヤル電話・公衆電話等により）、必要な指示を受ける。
- ・避難用携帯カードの代用として、生徒手帳・生徒証明書を常時携帯する。（血液型・身体の特徴・被災時の落ち合う場所などをあらかじめ記載しておく。）

## ◎その他

### ○大規模災害に備えた計画的な備蓄

東南海・南海地震など大規模地震が懸念されており、帰宅困難となる生徒に対する対策など更なる準備が必要となりつつある。そのため、宗教教室など待機場所をあらかじめ指定し、確保するとともに、食糧や水、医薬品、毛布等の備蓄について、何を、どれだけ、どのようにして準備するかなどを検討し、できるだけ早期の計画的な実施に努める。

## 7 危機管理委員会の今後の対応

### ○マニュアルの周知徹底

災害時における、学校や教職員、生徒のそれぞれが果たすべき役割・心得について、新たな知見、情報に基づき、適宜、本マニュアルを見直すとともに、教職員や生徒一人一人が、緊急時に、迅速かつ適切に行動できるよう、特別活動の時間を利用した防災教育の実施や、生徒手帳への「心得」の添付など創意工夫をこらして、内容の周知・徹底を図る。

## ◎台風等接近による対応について

台風の大きさ・速度・方向等により、人命優先を第一に考え、台風接近による登下校は生徒手帳 P16 をもとに協議する。

### 学級での下校指導

- ①単独行動を取らない。
- ②遊びながら下校しない。
- ③側溝に足や傘などを入れない。
- ④風が強いときには傘をささない。
- ⑤海や川には近づかない。

### ◎＜台風接近による場合のガイドライン＞

暴風警報が発令された場合について

大阪府下（北部・南部を問わず）に暴風警報が発令された場合は自宅待機とする。

ただし

- ① 前6時現在に解除されている場合・・・平常通り始業
- ② ②午前6時～8時に解除されている場合・・・午前10時始業
- ③午前8時現在に解除されていない場合・・・臨時休校
- ④登校中に暴風警報が発令された場合は速やかに帰宅する。なお、大阪府以外に居住するものは、大阪府に暴風警報が発令されていなくても、居住する府県（地域）に暴風警報が発令されている場合は、上記に従い行動する。

学校に登校後警報が出た場合、警報が出そうな場合。

- ①登校後、上記の警報が発令された場合学校内待機
- ②上記の警報が解除された場合校長（副校長）が安全確認後（集団）下校する。
- ③午後から警報が発令される可能性がある場合校長（副校長）が安全確認後早めに（集団）下校する。

災害（火災・地震・津波）発災時 行動内容概要

### 危機管理委員会

#### ◎発災時

学校施設管理上の制限区域（立入り禁止区域）の設置  
公的防災機関・防災市民組織との連絡調整  
重要書類を持ち出し、安全（水浸しや散逸防止）を図る。

#### ◎地震時

危機管理委員会メンバーは校長室へ集合→学校災害対策本部設置  
校内外状況の迅速把握態勢の設置

関係機関との情報授受及びその一元化处理  
指示系統の点検、確認と迅速・正確な伝達

#### ◎火災時

非常ベル、校内放送による緊急伝達・全校避難態勢・初期消火活動の指示・  
消防への通報（とっさに、誰でもよい。ただし、その申告と責任による確認が  
あること。）

情報の一元化处理

#### 危機管理担当者

#### ◎地震時

学校災害対策本部の指示の确实・迅速な伝達

情報の迅速収集と正確性の判断

各班間の連絡調整

学校危機管理担当者がいち早く駆けつけて緊急連絡と情報収集を実施（休日  
／夜間等）

#### ◎火災時

安全の見極めと遅滞ない避難の判断

初期消火活動の迅速行動

消防への協力指示

鎮火後の状況確認及び事後対応

学校危機管理担当者がいち早く駆けつけて緊急連絡と情報収集を実施（休日  
／夜間等）

各 班          発災時（火災・地震・津波）

#### 集団指導班

生徒が安全に避難出来るよう、直接生徒に指示・指導

#### 連 絡 班

校舎内に逃げ遅れた生徒がいないかの確認

関係機関、保護者等との連絡及び情報の収集

事態の総合的かつ正確な掌握に努め、その情報を適宜適切に委員長や各班に  
伝達

### 施 設 班

「学校施設・設備等の点検リスト」を持って校内を巡視  
地震後の校舎、関連施設建造物の応急危険度判定の要請

### 食 糧 班

学校で保護する生徒への食事の準備  
給食・給水の必要性や数量的見極め

### 救 護 班

けが人への応急対応  
迅速出動の態勢。（連絡班との連携）  
医療機関の被害程度の確認

# 平成24年度 避難訓練実施計画

- ◎ 目的 火災・地震等発生時の緊急避難に、生命の安全を第一として、生徒が迅速な行動をとれるように平素から身につけさせる。
- ◎ 日時 平成24年4月25日(水) 7限目 特活時  
(45分×6限の短縮授業により、7限目は14時50分開始)
- ◎ 経過
  - 14時59分50秒緊急地震速報発令(10秒後の到達予報)  
高校教頭は校内放送で生徒に緊急地震速報発令を周知させる。  
避難路確保・生徒の安全確保
  - 15時00分 地震発生(到達)
  - 15時01分 地震の揺れが治まる。  
高校教頭は校内放送で生徒に避難解除を連絡する。  
生徒は一旦、自席に着席
  - 15時03分 津波警報発令  
高校教頭は校内放送で生徒に津波警報発令を周知させる。  
職員室に災害本部を設置・生徒の避難開始
  - 15時15分頃 津波警報解除(避難完了・点呼確認後)  
高校教頭は校内放送で生徒に避難解除を連絡する。  
生徒は自教室に戻り待機
  - 15時40分 火災発生 出火場所 警備員室(正門横)  
非常ベル 発令(火災発見者 A)  
事務長は119番へ通報する。  
高校教頭は校内放送で生徒に火災発生を周知させる。  
生徒の避難開始
  - 16時10分 避難訓練終了  
生徒は自教室に戻る。
- ◎ 緊急地震速報発令時の報告・指示及び行動内容
  - 1. 緊急地震速報発令後、事務長は地震速報発令の旨を高校教頭へ伝達する。
  - 2. 高校教頭は、「訓練地震・訓練地震 緊急地震速報です。強い揺れに警戒して下さい。緊急地震速報です。強い揺れに警戒して下さい。生徒の皆さんはすぐに机の下へ避難して下さい。」と14時59分50秒に校内放送を行う。
  - 3. 担任(代行)は、速やかに生徒を机の下へ避難させながら、避難路の確保(出入り口のドアを開放)も行う。(非常口が近くにある場合は、非常口の開放も行う。)
  - 4. 高校教頭は、「訓練地震・訓練地震 揺れが治まりました。周囲の安全を確認し、生徒の皆さんは先生の指示に従って行動して下さい。」と15時01分に校内放送を行う。
- ◎ 津波警報発令時の報告・指示及び行動内容
  - 1. 津波警報発令後、事務長は警報発令の旨を高校教頭へ伝達する。
  - 2. 高校教頭は、「訓練津波・訓練津波 ただいま津波警報が発令されました。生徒の皆さんは決められた待機場所へあわてずに避難して下さい。」と15時03分に校内放送を行う。
  - 3. 南館2階のクラスは南館3・4階廊下へ東館2階のクラスは東館及び本館3・4階廊下へ移動して待機する。それ以外のクラスは、自教室内で待機をする。
  - 4. 担任(代行)は、クラスの先頭で予め決められた待機場所に生徒を誘導。待機場所で、クラス別に出席番号順に整列(教室待機の場合は自席に着席)させる。

5. 待機場所に移動・集合後、各クラスの担任（代行）が点呼し、担任代行が職員室の災害本部へ報告する。（担任代行不在のクラスは、両隣のクラスの担任代行が報告すること）
6. 全生徒の避難・待機を確認後、高校教頭は、「訓練津波・訓練津波 ただいま津波警報が解除されました。生徒の皆さんは先生の指示に従い自教室へ戻って下さい。」と校内放送を行う。

◎ 火災発生時の報告・指示及び行動内容

1. 15時40分に火災発見者（A）は近くの非常ベルを鳴らし、「正門横の警備員室から出火を発見しました。」と高校教頭と事務長に報告をする。
2. Bは、出火場所に近い消火器を現場に運び、初期消火態勢をとる。
3. 事務長は消防署へ、「訓練火災・訓練火災 こちら高石市綾園5丁目7番64号 清風南海学園 警備員室から出火、延焼中です。」と電話連絡をする。
4. 高校教頭は、「訓練火災・訓練火災 ただいま正門横の警備員室から出火しました。生徒の皆さんは決められたコースをあわてずにグラウンド（雨天時は第1体育館）に避難して下さい。なお、教室及び廊下の窓は閉めて下さい。」と校内放送を行う。
5. 担任（代行）は、クラスの先頭で避難コースを誘導する。グラウンド（雨天時は第1体育館）で、クラス別に1列縦隊、出席番号順に整列させる。また、避難の際には、生徒に窓を閉めるように指示する。
6. 集合場所に避難整列後、担任（代行）は点呼し、各学年主任へ報告する。学年主任は各教頭へ報告を行う。全生徒の避難を確認後、中学教頭は消防署員に避難の終了を報告する。
7. 火災報知器の復旧作業は、避難終了後、警備員が行う。
8. 地震・津波発生時の避難方法も消防署員から説明していただく。

◎ 各訓練時の注意点

- ・各訓練に共通する注意
  1. 私語厳禁。特活時に指導を行う（別紙「避難訓練での注意事項」参照）。
  2. 担任（代行）は、移動時には常に出席簿を携行すること。
  3. 館内では走らず、特に階段等に注意して、迅速に行動すること。屋外では、小走りにて迅速に行動する。
  4. 障害や怪我等がある生徒については、その避難や移動に関し特別に配慮する。
  5. 事前作業として昼休み中に中高とも出欠生徒の確認状況をボードに記入しておく。
  6. 晴天時の事前作業として、昼休みから7限目開始までに中高生徒及び教職員は下靴に履き替える。その際には靴の泥を雑巾でしっかり拭くようにする。
- ・緊急地震速報発令時に関する注意
  1. 担任代行は、各クラスで担任と共に指導に当たる。
  2. 机の下に身を隠し、落下・転倒物（蛍光灯やガラスなど）から身（特に頭部）を守る。また、1m程度は窓際から離れる。机の下へ避難が出来ない場合は、落下物等の危険が小さい場所でひざまずき鞆などの堅い物で落下物から頭を守り揺れに備える。
  3. 担任（代行）は、次の指示があるまで、生徒が避難を続けるように指導する。
- ・津波警報発令時に関する注意
  1. 津波警報発令後、職員室に災害本部を設置し、危機管理委員会に所属する教職員は速やかに集合する。
  2. 担任代行は各クラスの待機場所へ行き、担任（代行）の点呼終了後、災害本部に報告する。それ以外の教職員は中学職員室前学習室に避難する。
  3. 臨時の保健室を高校職員室前学習室に設置する。
- ・火災発生時に関する注意
  1. 雨天時、第1体育館へ入館する時には、上履きを脱いだ後上履きを手に持って入ること。
  2. 誘導指示係の教職員は各ポイントで生徒の避難誘導を行う。
  3. 誘導指示係を除き教職員も全員避難し、グラウンド（雨天時は第1体育館）に迅速に集合する。学年付の先生は、列の中で指導に当たる。

### 3. 学園施設の現状調査結果について

当学園各施設の防災力を確認するため、建物調査を行いました。

- ・ 実施日 平成 24 年 9 月 21 日(金)
- ・ 実施方法 清水建設(株)による総合防災診断を実施。
- ・ 実施担当者  
建築意匠・構造・設備の設計担当者  
建築・設備の施工系担当者  
ビルライフケア(建物の維持・管理専門)担当者  
計 7 名による調査・診断。
- ・ 対象建物 本館・宕峯館・第一体育館・芸術棟 計 4 棟  
なお、現在新築工事中の部分については図面上にてチェックを行いました。

#### 【診断の前提】

- ・ 想定地震(三連動・上町断層)による当学園の予想震度は内閣府、自治体発表の 6 強とします。(今回の診断後公開された、国からの新たな想定震度予測によれば、高石市域の想定震度は 6 弱でした。しかし、当診断は 6 強の想定を変えないものとします。)
- ・ 南海トラフを震源とする地震により発生する津波の当学園敷地エリアにおける浸水深を、高石市ハザードマップによる 0.5m の倍、1.0m 浸水するものとします。

#### 【診断結果要旨】・・・詳細は別添資料参照。

1. 前記建物は、すべて新耐震基準により設計されており、地震による大破・倒壊の恐れは低いが、中程度の被害が予想されます。
2. 各建物全て、1F は浸水による被害の可能性があります。
3. 芸術棟と第一体育館は、津波により浸水した場合、配電盤が 1 F にあり電源が喪失する恐れがあります。また、階数が低いため、地震発生後、芸術棟と体育館にいる生徒、職員は、速やかに本館の 3F 以上へ退避することが必要と考えます。
4. 本館と宕峯館は、地域の電源が供給されている限り、電源確保はできます。ただし本館 1F の中央監視設備は浸水被害の可能性があります。なお、当学園敷地内には非常用発電設備はありません。
5. 地域住民の為の一時避難所として想定している宕峯館 6 F は、天井内部の状況についてももう少し時間をかけて調査する必要があります。
6. 当学園内全ての水は、芸術棟横の受水槽から供給されます。津波による浸水があった場合、各建物への供給機能が停止する恐れがあります。受水槽が破損していなければ、浸水が引いた後、受水槽下部に水の取り出し口はあるため、そこから水を取り出し、バケツ等で運ぶことは可能です。

### 3 (2)診断結果を受けて重要課題の抽出と対策の検討

診断の結果、学園内の主要な建物は、新耐震基準で建てられており、倒壊や大破の恐れは低いことが分かりました。

しかしあえて課題を抽出し、対応を検討するとすれば下記のような項目が考えられます。

- ・ 受水槽の水を各建物に送水する機器が、津波浸水により停止する恐れがあります。架台を設置する等により、送水機器を浸水しない高さに移設することを検討すべきと考えられます。
- ・ 本館 1 F 事務室には、建物設備等を監視するための中央監視盤があります。しかし、本館 1 F は、津波浸水の恐れがあり、浸水すれば中央監視盤は機能停止する可能性が高く、水が引いた後も復旧に多大な費用がかかる恐れがあります。中央監視盤を浸水から守る対策の検討が必要と考えられます。
- ・ 宕峯館 6 F ホールは、天井ボード破損の可能性が否定できません。詳細調査の上、必要であれば破損防止のための対策を検討すべきと考えられます。
- ・ 当学園敷地内には、非常用発電設備がありません。本館だけでも 3 日程度の電源を確保できる非常用発電設備を、浸水の恐れのない場所に設置することが望ましいと考えられます。
- ・ 宕峯館のエレベーターは、平成 7 年完成であり、地震対応機能、及び遮煙性能の点で、最新の改正建築基準法に対応していません。そのため地震発生時に問題発生する可能性があります。地震時管制運転装置の設置及び遮煙対策を講ずる等、最新の基準に適合させることが望ましいと考えられます。

評価項目			1. 本館	2. 岩峯館	3. 第一体育館	4. 芸術棟	
大項目	中項目	小項目					
1	建設地と当該建物	1-1 地盤	1)地盤状況	A 埋立地、傾斜地、あるいは切土・盛土による造成地ではない。	A ←	A ←	A ←
		2)過去の地盤被害情報	A 地盤被害情報無し	A ←	A ←	A ←	
		1-2 津波	1)海との位置関係(km)	1.0 海岸線からの距離	1.0 ←	1.0 ←	1.0 ←
			2)敷地の高さ(標高:m)	2.4 標高 1階床上高さが想定浸水深の2倍未満	2.4 ←	2.4 ←	2.4 ←
			3)津波の高さ 海岸での想定津波高さ(m)	5.0 H15年度に大阪府が実施した津波浸水被害予測結果	5.0 ←	5.0 ←	5.0 ←
			3)津波の高さ 想定浸水深(m)	1.0 H15年度に大阪府が実施した津波浸水被害予測結果(但し、想定浸水深は、高石市津波ハザードマップ公表値0.5mの2倍の1.0mとして設定)	1.0 ←	1.0 ←	1.0 ←
		3)津波の高さ 浸水可能性	— 標高が想定津波高さの2倍未満 1階床上高さが想定浸水深の2倍未満	— ←	— ←	— ←	
	1-3 氾濫	1)周辺地形	— 沖積平野	— ←	— ←	— ←	
		2)過去の氾濫記録	A 氾濫記録なし	A ←	A ←	A ←	
		3)ハザードマップによる想定浸水深	1.0 高石市津波ハザードマップ公表値0.5mの2倍の1.0mとして設定	1.0 ←	1.0 ←	1.0 ←	
		4)床上や設備機器への影響	B 浸水の可能性がある	B ←	B ←	B ←	
	1-4 火災	1)周辺の状況	A 周辺に木造の住宅街は無い	A ←	A ←	A ←	
		2)火災被災の履歴	A なし	A ←	A ←	A ←	
	1-5 地点の揺れ	1)確率的に予想される地震動強さ	6強 地震強さ	6強 ←	6強 ←	6強 ←	
		2)地盤の揺れやすさ	—	—	—	—	
		3)液状化危険度	低い 微地形区分と50年10%の震度階による簡易評価の場合	低い ←	低い ←	低い ←	
	1-6 想定地震	1)想定地震で予想される地震動強さ	6強 3連動地震・上町断層地震	6強 ←	6強 ←	6強 ←	
	1-7 当該建物	1)建築時期	— 1981年以降	— ←	— ←	— ←	
		2)構造情報	— RC造	— RC造	— RC造	— S造	
		3)高さ情報	— 地上階数4階、1階床上高さ0.06m	— 地上階数6階、1階床上高さ0.3m	— 地上階数3階、1階床上高さ0.3m	— 地上階数2階、1階床上高さ0.1m	
4)基礎形式		— 杭基礎 杭の先端深さ21.5m	— 杭基礎、杭の先端深さ12m	— 杭基礎、杭の先端深さ12.1m	— 直接基礎、基礎の支持深さ1.35m		
5)ボーリングデータ		— ボーリングデータ有り	— ボーリングデータ有り	— ボーリングデータ有り	— ボーリングデータ有り		
6)設計図書		— 構造図・構造計算書・意匠図有り	— 構造設計図・構造計算書・意匠図あり	— 構造設計図・構造計算書・意匠図あり	— 構造設計図・構造計算書・意匠図あり		
7)機械駐車・自動ラック倉庫・クレーン等		— なし	— ←	— ←	— ←		
8)促進法に定める特定建築物		A 対象建築物で定期報告している	A ←	A ←	無 該当なし		
9)地震被災の履歴		A 履歴なし	A ←	A ←	A ←		
2		2-1 構造と条件	1)設計基準	A 設計年:2011年(新耐震)	A 設計年:1994年(新耐震)	A 設計年:1999年(新耐震)	A 設計年:1985年(新耐震)
	2)隣接する増築部		A 増築部がない	A ←	B 芸術棟と第一体育館渡り廊下部の間のクリアランスが殆んどない	B ←	
	3)改修・用途変更		A 無し	A 改修・変更があるが荷重増が無く構造部材が失われていない	A 無し	A 改修・変更があるが荷重増が無く構造部材が失われていない	
	2-2 建物形状	1)平面形状	無 新耐震基準の為、該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
		2)立面形状	無 新耐震基準の為、該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
	2-3 基礎・地盤	1)周辺地盤の沈下	A 認められない	A ←	A ←	A ←	
		2)液状化対策	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
		3)建物の傾斜	A 認められない	A ←	A ←	A ←	
	2-4 躯体の劣化	1)柱・(基礎)梁・耐震壁	A ひび割れは見られない	A ←	A ←	A ←	
		2)床(土間床)・小梁・雑壁	A ひび割れは見られない	A ←	A ←	A ←	
		3)鉄骨部材の錆び	A 認められない	A ←	A ←	A ←	
		4)鉄骨部材の座屈・破断	A 認められない	A ←	A ←	A ←	
	2-5 耐震性	1)耐震診断の実施	無 新耐震基準の為、該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
		2)診断結果(Is値)	無 新耐震基準の為、該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
		3)予想される躯体被害	B 大破・倒壊のおそれは低いが、中程度の被害が予想される	B ←	B ←	B ←	
	2-6 屋外設備・機械基礎	1)基礎の劣化	A ひび割れ・傾斜・沈下等は認められない	A ←	A ←	A ←	
		2)基礎の液状化対策	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	
2-7 屋外突出物	1)煙突・屋外階段	A 傾斜や劣化はない	A ←	A ←	B 屋外螺旋階段の段部の一部に発錆		
	2)冠壁・看板・広告塔・避雷針	A 部材の腐蝕や劣化、傾斜は無い	A ←	A ←	A ←		

評価項目		1. 本館		2. 岩峯館		3. 第一体育館		4. 芸術棟	
3	外装材	3-1 屋根	1)屋根・庇	A 定期的なメンテナンス・清掃がされている。浮き・膨れ・はがれがない。	C 漏水が有る(2012年改修工事予定)	B メンテナンス・清掃がされていない	B ←	無 該当なし	
		3-2 外壁	1)RC躯体(打放し)	A 異常が認められない	A ←	A ←	無 該当なし		
			2)RC壁：目地・スリット	A 構造スリット(柱際等)が適切に配されている	A ←	A ←	無 該当なし		
			3)RC壁：表面仕上(タイル・石張り等)	A 異常が認められない	C タイル表面にひび割れが見受けられる(2012年改修工事予定)	無 該当なし	無 ←		
			4)金属・ガラスカーテンウォール等	A 異常が認められない	A ←	B 地震時に、機械室置場外部目隠しのアクリル板が破損し落下の恐れがある	無 該当なし		
			5)PCカーテンウォール	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←		
			6)ALC・成形板等	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←		
		3-3 開口部 窓、扉、シャッター	1)窓(ガラス)	A 異常が認められない	B 横連窓詳細図が無い為、変形追従確認が出来ない	A 異常が認められない	B 横連窓詳細図が無い為、変形追従確認が出来ない		
2)扉・シャッター	A 開閉異常が認められない		A ←	A ←	A ←				
3-4 EXP.J	1)外部カー、内部床・壁・天井	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←				
4	内装材	4-1 壁	1)軽鉄間仕切り	A 標準や構造的検討のもとに施工されている	A ←	B ステージ周囲間仕切壁(大壁)下地状況が確認出来ない	B 間仕切壁下地状況が確認出来ない		
			2)ALC壁・ブロック壁	無 該当なし	無 ←	B 階段室壁ALC板は竣工図により挿入筋工法	無 該当なし		
			3)タイル・石張り等	A トイレ内部壁のみタイル張り	無 該当なし	無 ←	無 ←		
		4-2 天井	1)在来天井：下地	A 設計図書の仕様で、施工された天井である	A 2F~5F:現在改修工事箇所は設計図書の仕様で、施工された天井である。6Fは工法・補強の詳細を確認する必要がある。	B 工法・補強状況の詳細が確認出来ない(天井点検口が少ない為)	B ←		
			2)在来天井：天井材	A ボードは2枚張り以下の天井である	A ←	A ←	A ←		
			3)システム天井(ライン・グリッド)	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←		
			4)天井付属物(防煙垂壁等)	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←		
		4-3 建具(防火戸、防火シャッター)	1)防火扉・防火シャッター等	A 開閉等異常が認められない	A ←	A ←	無 該当なし		
5	昇降機・搬送設備	5-1 階段	1)鉄骨階段	無 該当なし	無 ←	無 ←	A 軽鉄+ボード等、層間変形出来る仕様で剥落の恐れが無い		
			2)RC階段	A 内壁が直仕上げ(あらわし)である。※地震時に内壁の損傷で避難経路を塞ぐ恐れが少ない。	A ←	A ←	無 該当なし		
		5-2 エレベータ	1)乗用、非常用、リフト等	A 地震対策、長周期対策が有る	C P波・S波センサーなし	無 該当なし	無 ←		
		5-3 エスカレータ	1)屋内用、屋外用	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←		
6	家具・什器等	6-1 家具、什器	1)転倒・移動すると危険な家具(壁面収納、書架、自販機、事務機器等)	A 転倒・移動防止策が適切に施されている	A 1F図書室は転倒防止対策済。2F~5Fは改修中につき未確認	C 転倒・移動する恐れのある家具が有り、地震時、避難経路を塞ぐ恐れがある	C ←		
		6-2 厨房機器	1)厨房機器、フード等	A 機器が床や壁に堅固に固定され、懸垂型設備に振れ止めが施されている	無 該当なし	無 ←	無 ←		

評価項目		1. 本館		2. 岩峯館		3. 第一体育館		4. 芸術棟	
7	電気設備	7-1 電気 受変電設備(キュービクル)	1)屋上・最上階 基礎への支持・固定	A 架台・アンカーの劣化無し	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			1)屋上・最上階 内部機器の支持・固定	A 防振装置付きトランスにストッパーが有る。可とう導体を使用されている	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			2)屋外・1F・地階	無 該当なし。受変電設備は屋上に設置されている	無 4Fに配電盤を設置予定	C 1F機械室内に配電盤が有り、水損被害の可能性ある	C 1Fに配電盤があり、水損被害の可能性ある		
		7-2 電気 非常用発電機、タンク類	1)屋上・最上階	無 非常用発電機無し	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			2)屋外・1F・地階	無 同上	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			3)設置階問わず	無 同上	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
		7-3 電気 盤類	1)屋上	A 架台・アンカーの劣化無し	A ←	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←
		7-4 電気 照明器具	1)最上階	B 照明器具が単独支持されている為、天井材との干渉被害が予想される。	B 照明用BOXに取付。ワイヤーで緊結等の落下防止対策なし	B 照明器具が単独支持されている為、天井材との干渉被害が予想される。	B 照明器具が単独支持されている為、天井材との干渉被害が予想される。	B 照明器具が天井に直付で落下防止対策がなし	
2)高天井	無 該当なし		無 ←	A 落下防止対策あり(アリーナ水銀灯)	無 該当なし	無 ←	無 ←		
7-5 電気 ケーブルラック電気配管	1)屋上	A 耐震支持されている	無 該当なし	A 耐震支持されている	無 該当なし	無 ←	無 ←		
	2)最上階・高天井	A 耐震支持がA種又はX・Yの2方向に有る	無 該当なし	無 ←	無 不明	無 ←	無 ←		
7-6 電気 防災・中央監視	1)防災センター等	C 浸水時、1Fの中央監視盤は水損被害の恐れが有る	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←		
8	衛生設備	8-1 衛生 受水槽	1)屋外・1F・地階 基礎への支持・固定	A 架台・アンカーに劣化無し	A ←	A ←	A ←	A ←	
			1)屋外・1F・地階 ポンプ・盤の水損懸念	C 芸術棟横地盤レベルに設置されており津波による水損被害の可能性あり	C ←	C ←	C ←	C ←	
			1)屋外・1F・地階 耐震仕様・製造年	A 水槽の製造は1997年4月以降	A ←	A ←	A ←	A ←	
		8-2 衛生 高置水槽	1)屋上・塔屋 基礎への支持・固定	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			1)屋上・塔屋 可とう継手の有無	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			1)屋上・塔屋 耐震仕様・製造年	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
8-3 衛生 配管	1)屋上	A 標準支持の他、構造体又は押え層一体基礎で3か所に1か所A種耐震支持されている	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←		
8-4 衛生 スプリンクラーヘッド	1)最上階	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←		
8-5 衛生 貯湯式電気温水器	1)最上階	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←		
9	空調設備	9-1 空調 熱源機器	1)屋上 又は機械室 基礎への支持・固定	A 架台アンカーに劣化なし	A ←	A ←	A ←	無 該当なし	
			1)屋上 又は機械室 防振架台の設定	A 耐震ストッパーの隙間が2~3mm空いている	A ←	A ←	無 該当なし	無 ←	
		9-2 空調 天井カセットPC	1)最上階	A 設計図書の様で、施工されている	無 該当なし	B 天井点検口が少ない為支持状態は不明	B ←	無 ←	無 ←
		9-3 空調 天井露出/天井隠蔽機器	1)最上階 中軽量機器の支持	無 該当なし	B 6F設備機器吊ボルトの状況は詳細調査が必要	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←
			1)最上階 重量機器の支持	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
			1)最上階 重量機器の支持	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←
		9-4 空調 ダクト、配管、制気口	1)最上階 ダクト:吊り支持固定	A A種耐震支持が取られている	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし
			1)最上階 配管:吊り支持固定	A A種耐震支持されている	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし
1)最上階 制気口:吊り支持固定	A 一般の制気口(ファンバー)がフレキ接続され、天井下地に固定されている		A ←	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし		
9-5 空調 ダクト、配管用基礎	1)屋上 ダクト:基礎への支持固定	A 構造体又は押え層一体基礎に耐震支持されている	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←		
	1)屋上 配管:基礎への支持固定	A 置き基礎である。耐震支持されている	B 軽量配管類支持金物が置き基礎で、躯体又は押えコンからの耐震支持がない	B ←	無 該当なし	無 ←	無 ←		
10	生産設備	10-1 生産設備 主要機器	1)屋上・1F	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	
		10-2 生産設備 配管・配線	1)屋外	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	
		10-3 生産設備 装置・備品	1)最上階	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←	無 ←	

評価項目		1. 本館		2. 岩峯館		3. 第一体育館		4. 芸術棟	
11	防火・避難安全性	11-1 防火管理	1) 定期報告	無 該当なし	A H22年10月9日付定期報告書提出済	A ←	A ←	無 該当なし	無 該当なし
			2) 維持管理	無 該当なし	A 昇降機が該当、H22年10月9日付定期報告書提出済	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし	無 該当なし
			3) 消防計画	A 防火管理に関わる消防計画が作成されており、実施されている	A 防火管理者の定められた書類を確認	A ←	A ←	A ←	
		11-2 田火防止	1) 火気使用	A 火気使用の場所が決められている	無 喫煙室、火気使用室共になし	無 ←	無 ←	A 喫煙室は無し。1Fに火気使用室あり	
2) 廃棄物、危険物	無 該当なし		無 ←	無 ←	無 ←				
11	防火・避難安全性	11-3 避難安全	1) 二方向避難	A 法令上必要な階段が設置されている	A 現状改修工事の為最上階のみ確認し問題なし	A 3F部分の居室が現在未使用のため、管理用シャッターにて閉鎖されている。歩行距離については問題なし	B 2F階の間仕切壁の変更により、2方向避難が確保されていない。		
			2) 避難経路	A 家具の転倒防止対策がとられ、通交や扉の開閉に支障がない	A 改修工事の為、未確認	C 階段に障害物が置かれている	C 通路に障害物が置かれている		
			3) 排煙設備	無 用途が学校の為、排煙設備は不要	無 ←	A 2F歩廊部分の排煙窓の開閉状況を確認し問題なし	無 用途が学校の為、排煙設備は不要		
		11-4 煙火拡大防止	1) 防火区画	A 防煙区画の壁に亀裂、破損、変形が見られない	B エレベーター扉(遮煙性能)は既存不適格	A 区画壁の形成については問題なし	B 1・2F共、過去の申請図から間仕切壁の位置が変更している。間仕切壁の仕様不明の為確認が出来ない		
			2) 防火戸、防火シャッター等	A 防火戸等の作動障害となる物品や転倒の危険が有る棚等が置かれていない	A 防火戸等の作動障害となる物品や転倒の危険が有る棚等が置かれていない	C 1Fアリーナ入口部がくさびにより常開放状態になっている。又、2階職員室の体育館点検歩廊に通じる扉に作動不良有り	無 床面積から防火区画はなし(不要)		
			3) 配管・ダクト等の区画貫通処理	A 配管・ダクト等の区画貫通部に隙間がなく、区画貫通処理(穴埋め)が施されている	A 6Fの移動間仕切り壁上部の区画処理の確認を行った。問題なし	A 防火区画を貫通するダクトはなし	B 114条区画ラインが判断出来ない為確認が出来ない		
			4) 隣棟間の類焼防止	無 該当なし	無 建設中の本館とは法規上、1棟になる為延焼ラインは発生しない	C 芸術棟との延焼の恐れがある範囲の防火設備の一部に作動不良有り	A 第一体育館との延焼の恐れのある範囲の防火設備の位置を確認し問題なし(開口部の網入りガラス)		
		11-5 津波避難	1) 津波災害の有無	C 1.0mの浸水深さを想定	C ←	C ←	C ←		
			2) 避難場所と避難経路	A 津波災害時の具体的な浸水深の値を把握し、津波からの避難場所とそこへの避難経路を決めている	A 危機管理マニュアルにて避難場所が当該建物3F以上と定められている	A 津波災害時の具体的な浸水深の値を把握し、津波からの避難場所とそこへの避難経路を決めている	B 危機管理マニュアルにて避難場所は定められているが、経路は定められていない		
			3) 津波避難ビルの対策	B 想定浸水深さによる1階の浸水被害が予想される。建物の構造は竣工図より想定津波に耐えられる構造であると考えられる	B ←	B ←	B ←		
12	BCPへの取組み	12-1 BCP策定	1) BCPの策定	B BCPの策定をしていない	B ←	B ←	B ←		
			2) 中核事業(重要業務)や目標復旧時間の設定	B BCPの策定をしていない	B ←	B ←	B ←		
		12-2 BCP運用	1) BCPの定期的な訓練	B 行っていない	B ←	B ←	B ←		
			2) 二次災害の防止対策	A マニュアル類を整備している	A ←	A ←	A ←		
			3) 備蓄品の確保	B 今後水、食料を生徒1700人分、教師140人分用意する予定	B ←	B ←	A ←		
		12-3 コイフライン	1) 構内給水、ガス、電気ルート	B 災害時の構内ライフラインの脆弱性は不明	B ←	B ←	B ←		
			2) 構内排水ルート	B 災害時の構内ライフラインの脆弱性は不明	B ←	B ←	B ←		
			3) 断水時の水の確保 何日分の水を確保しているか(0.5日分が標準)	— 受水槽容量40,000L、0.93日分ヒアリング結果は、月間水道使用量は1,282.5m <sup>3</sup>	— ←	— ←	— ←		
			3) 断水時の水の確保 断水時受水槽本体からの緊急給水	A 受水槽に緊急水栓が付いている	A ←	A ←	A ←		
			4) 停電時の電源確保 発電機設備の有無	無 該当なし(発電機は設置されていない)	無 ←	無 ←	無 ←		
4) 停電時の電源確保 発電機設備の法定点検の実施状況	無 該当なし	無 ←	無 ←	無 ←					

## 4. 地震発生後の避難先の検討

[広域避難地・学園内上層階・他校 それぞれについての検討]

当学園では、危機管理マニュアルにも記載の通り、津波の発生が予想される場合は、すみやかに校舎の3F以上に避難するように定めています。

しかし、第2回協議会において、委員の中から、東北での例と同様、湾岸工場地帯のオイルタンクから漏出したオイルに引火し、津波浸水に乗って学校周囲が火の海になる可能性の指摘があり、学校にとどまるべきか、山側に避難すべきか検討すべきではないかとの意見が出ました。

また、浸水の恐れのない山側の学校と事前提携を結び、避難させてもらうというのはいかがでしょうかの意見も出ました。

そこで改めて、当協議会委員長、委員(大阪府危機管理課担当者等)、副校長等で、広域避難地への避難、学園内上層階避難、他校避難それぞれについてメリット、デメリットを整理し、検討を行いました。

### 1. 浸水エリア外の広域避難地(鴨公園)に避難する場合

#### ■メリット

- ・津波浸水に巻き込まれる恐れなし。漏出オイルにより発生する火災に巻き込まれる恐れもなし。
- ・行政指定の避難地であるため支援体制が比較的早期に整う可能性があり、救援物資も回ってくる可能性あり。ただし当初の混乱は予想される。
- ・阪和線が運行していれば、阪和線を利用した帰宅は可能。

#### ■デメリット

##### (1)移動中の問題点

- ・事前訓練をしていなければ、教職員でも道順誘導できない可能性あり。
- ・地震による沿道建物の倒壊等で通行できない箇所が生じた場合、う回路がわからなくなる可能性あり。
- ・車で避難する人たちにより道路も混乱し、交通事故発生確率も高まる恐れあり。
- ・1700人の生徒全員が、はぐれずに移動できるか、病気、怪我等不測の事態も考えられる。
- ・周辺住民も避難地を目指すため、避難地へ向かう道路に相当の混雑が予想される。

##### (2)避難地に到着後の問題点

- ・鴨公園に周辺住民が殺到し、生徒1700人のスペースが確保できるか不確実。
- ・厳冬期、雪または雨の夕刻に地震発生した場合、野外の鴨公園で一晩過ごすのは無理。
- ・常に全員の所在確認をする必要あり。生徒の行動把握が難しい。
- ・仮設トイレが設置されるまで、大勢の避難者のトイレ問題発生。
- ・外部及び保護者との連絡方法が教職員の携帯電話しかない。充電がすぐに切れる。

## 2. 学園本館上層階に避難する場合

### ■メリット

- ・風雨は防げる。
- ・生徒の行動把握、安否確認が比較的容易。
- ・周辺避難者の人たちとの錯綜はない。
- ・情報伝達、指示連絡等が比較的容易。
- ・備蓄品が使える。
- ・電話回線が被災していなければ、外部及び保護者との連絡がとりやすい。
- ・トイレは、バケツにより水を運ぶ必要はあるが使用可能。
- ・各種設備、備品を気兼ねなく使える。

### ■デメリット

- ・津波浸水リスクあり。(平成 17 年 5 月高石市想定津波ハザードマップによれば、水門や防潮扉が閉鎖しなかった場合、清風南海学園周辺は 0.5m の浸水深さが想定されている。この数値は現在、行政にて再想定中。)
- ・津波浸水により、学校を含む地域の停電リスクあり。
- ・津波浸水に、漏出オイルが混じり、火の海状態で学校 1F に流れ込んでくる恐れあり。防火扉を閉めることにより、上層階への延焼を防ぐ事は可能。
- ・水が引くまでは建物外への脱出危険。しばらく陸の孤島となる恐れあり。
- ・水が引かず脱出できず、避難が長期化し備蓄品が底をついても、救援物資が届くのが指定避難所より後回しになる可能性あり。
- ・浸水により、南海電鉄が長期運行不能、周辺道路もがれきにより車の通行不能となる可能性あり。生徒の自力帰宅、保護者による迎え、双方とも困難が予想される。

## 3. 津波浸水エリア外の学校と事前協定を結び避難させてもらう場合

### ■メリット

- ・津波浸水に巻き込まれる恐れなし。漏出オイルにより発生する火災に巻き込まれる恐れもなし
- ・到着後は風雨を防げる。
- ・到着後は生徒の行動把握、安否確認が比較的容易。
- ・周辺避難者の人たちとの錯綜は少ない。ただし当該学校は周辺住民の指定避難所となっている可能性があるため、まったく錯綜がないわけではない。
- ・情報伝達、指示連絡等が比較的容易。
- ・浸水エリアよりは停電リスク低い。
- ・電話回線が被災していなければ、外部及び保護者との連絡がとりやすい。ただし受入校との電話使用調整必要。
- ・トイレは、当該学校のトイレに問題が起きていなければ使用可能。
- ・阪和線が運行していれば、阪和線を利用した帰宅は可能。

## ■デメリット

### (1)移動中の問題点

- ・事前訓練をしていなければ、教職員でも道順誘導できない可能性あり。
- ・地震による沿道建物の倒壊等で通行できない箇所が生じた場合、う回路がわからなくなる可能性あり。
- ・車で避難する人たちにより道路も混乱し、交通事故発生の確率も高まる恐れあり。
- ・1700人の生徒全員が、はぐれずに移動できるか、病気、怪我等不測の事態が考えられる。

### (2)到着後の問題点

- ・受入学校は当然自校生徒の安全を優先する。不自由は起こりえる。
- ・受入学校の生徒数+清風南海学園生徒数+周辺避難者数で、十分なスペースがあるか不確実。
- ・受入校の備蓄品は使えない。清風南海学園の備蓄品を持参する必要あり。
- ・各種設備、備品の使用について、受入校との調整必要。

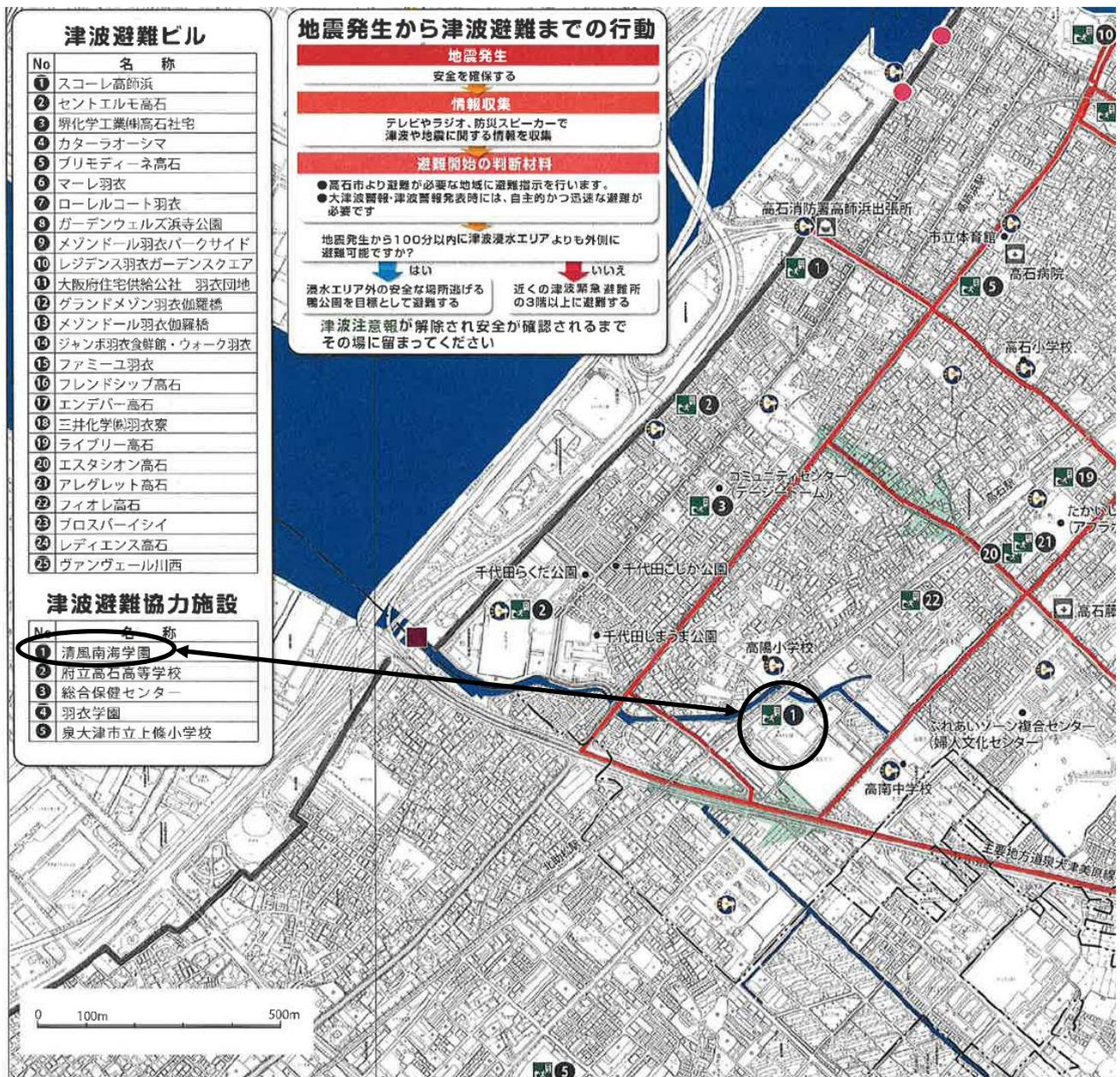
以上のようにそれぞれのケースごとにメリット、デメリットがあることが確認されました。そのうえで、協議会委員の意見も参考にしながら、学園としては1700名が安全に移動できる保証のない外部避難よりも、日頃から使い慣れた施設内での避難の方が状況把握、情報伝達がしやすく様々な危機管理対策が講じやすいこと、また火災に関しては、防火扉により上層階への延焼が防げることから、当初のマニュアル通り、津波の発生が予想される場合は校舎3F以上へ避難するという事に決定しました。

## 5. 周辺住民に対するアンケートの実施について

当学園岩峯館は高石市より、津波発生時の一時避難ビルに指定されています。

今回、周辺住民の方々に対し、津波避難ビルとしての当学園に対する意識等を確認し、津波発生時の学園としての対策を検討するため、アンケートを実施しました。

また、アンケートの結果については、別添のとおりであり、委員長がこの結果を通じて感じた懸念、注意事項を委員長コメントとしてまとめ、これを付して、自治会役員の方々のご協力のもと、関係二自治会の全戸に配布をしました。



高石市津波避難マップ(暫定版)より引用

## 防災（津波）対策に関するアンケート（表面）

1 世帯について（該当欄に○又は数字等をご記入ください。以下同じ。）

(1) ご家族の人数及び構成は、どのようになっていますか。  
( 名) (夫婦と子供・夫婦のみ・単身・その他)

(2) 65歳以上の方は、いらっしゃいますか。 (いる ( 名)・ いない)

(3) ご家族の中に、避難にあたって手助けが必要な方（要援護者）は、いらっしゃいますか。 (いる ( 名)・ いない)

2 災害時の情報伝達について

(1) 高石市では、避難を呼びかける防災用スピーカーの整備を進めていますが、放送を聞いたことがありますか。 (ある・ない)

(2) 災害時、家族間でどのように連絡するか決めていますか。  
(決めている・決めていない)

(3) 災害時の連絡、通信手段として、次のようなものがありますが、これらのうちご存知のものに○を付けてください。

- ① 一斉メール      ② 災害用伝言ダイヤル

3 避難について

(1) 地震が発生し、避難するとして、準備から出発までどのくらいの時間がかかると思いますか。 ( ) 分

(2) 津波警報や大津波警報が出たと、テレビなどで耳にしました。まずあなたならどうすると思いますか。

- ①ただちに準備をして避難する  
②準備はするがしばらく様子を見る  
③何もしない  
④その他 ( )

\*裏面に続きます。

(裏面)

(3) (2) で②「準備はするがしばらく様子を見る」、③「何もしない」と答えられた方にお聞きします。

どんな情報が来たら避難をはじめると思われますか？  
該当するものすべてに○をしてください。

- ① 市からの避難 勧告や避難指示がでたとき
- ② 近所の人から避難していることを知ったとき
- ③ 市の職員から直接呼び掛けがあったとき
- ④ 町内会・近 所の人からの呼掛けがあったとき
- ⑤ 水が近くまで来たとき
- ⑥ その他 ( )

(4) 津波が発生した時、まずどこに避難するか、ご存知ですか。  
(知っている・知らない)

(5) 津波が発生した時の避難所としては、とにかく逃げ込む場所として一時避難するための「津波避難ビル」と長期に滞在し避難するための「避難所」の2つがあります。

清風南海学園が「津波避難ビル」の一つになっていることをご存知でしたか。

(知っている・知らない)

(6) 長期に滞在し避難する「避難所」が、どこにあるかご存知ですか。  
(知っている・知らない)

質問は、以上です。ご協力ありがとうございました。

## アンケートの結果

高石市第1区自治会	1250 件
綾園7丁目自治会	235 件
合計	1485 件配布

有効回収世帯数 887 件 回収率 60%

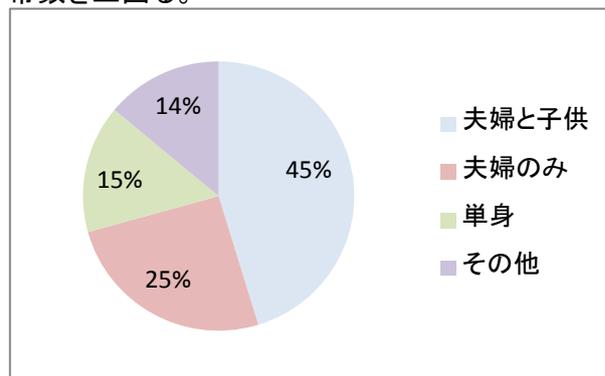
人数総数 2475 人  
無回答 12 件

1件当たり人数平均 2.83 人

## 1(1)家族構成

夫婦と子供	383 件	有効回答の 45%
夫婦のみ	215 件	" 25%
単身	130 件	" 15%
その他	118 件	" 14%
無回答	52 件	

※夫婦と子供とその他等複数回答されたケースがあるため総数は回収世帯数を上回る。



1(2)65歳以上のいる世帯 486 件 有効回答の 55%  
65歳以上の人数 719 人 " 29%  
1世帯当たり人数 1.48 人  
いない 395 件 有効回答の 45%  
無回答 6 件

1(3)要援護者のいる世帯 126 件 有効回答の 14%  
要援護者の人数 142 人 " 6%  
1世帯当たり人数 1.13 人  
いない 749 件 有効回答の 86%  
無回答 12 件

2(1)防災スピーカーからの放送  
聞いたことあり 416 件 有効回答の 49%  
聞いたことなし 435 件 " 51%  
無回答 36 件

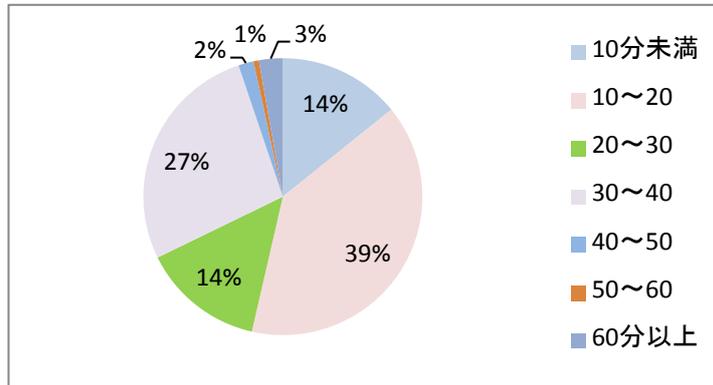
2(2)家族間での連絡方法  
決めている 318 件 有効回答の 38%  
決めていない 517 件 " 62%  
無回答 52 件

2(3)災害時通信手段で知っているもの(複数回答可)  
①一斉メール 397 人 有効回答の 45%  
②災害用伝言ダイヤル 374 人 " 42%  
この内、両方知っている 148 人 " 17%  
どちらも知らない 264 人 " 30%

※45%+42%-17%+30%=100%

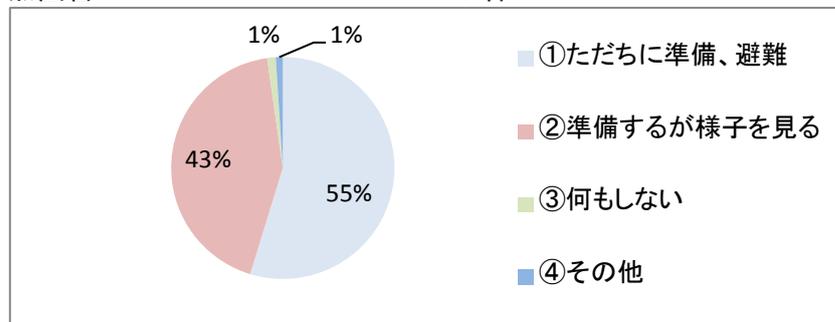
3(1)避難準備から出発までの時間

10分未満	113 件	有効回答の	14%
10分以上～20分未満	314 件	〃	39%
20分以上～30分未満	113 件	〃	14%
30分以上～40分未満	216 件	〃	27%
40分以上～50分未満	14 件	〃	2%
50分以上～60分未満	5 件	〃	1%
60分以上	22 件	〃	3%
無回答	90 件		



3(2)津波警報を聞いたら

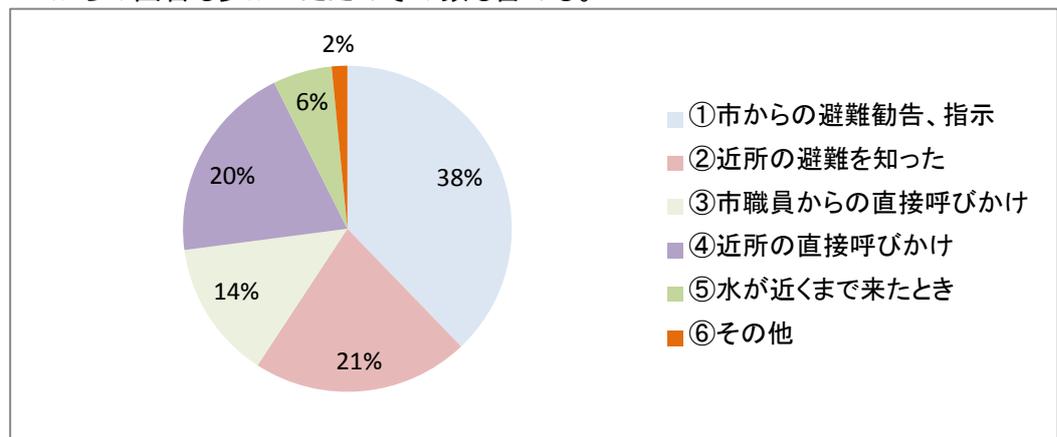
①ただちに準備、避難	487 件	有効回答の	55%
②準備するが様子を見る	383 件	〃	43%
③何もしない	11 件	〃	1%
④その他	9 件	〃	1%
無回答	9 件		



3(3)どんな情報で避難をはじめるか(複数回答可)

①市からの避難勧告、指示	345 件	有効回答の	38%
②近所の避難を知った	195 件	〃	21%
③市職員からの直接呼びかけ	125 件	〃	14%
④近所の直接呼びかけ	180 件	〃	20%
⑤水が近くまで来たとき	53 件	〃	6%
⑥その他	14 件	〃	2%
無回答	43 件		

※当設問は3(2)で②③を選択した方への設問だったが、①を選択した方からの回答も多かったためその数も含める。



3(4)津波発生時まずどこに避難するか			
知っている	650	有効回答の	80%
知らない	167	"	20%
無回答	70		
3(5)清風南海学園が津波避難ビルであることを			
知っている	454	有効回答の	54%
知らない	389	"	46%
無回答	44		
3(6)長期避難所の場所を			
知っている	218	有効回答の	26%
知らない	616	"	74%
無回答	53		

◆アンケート結果に対する本プロジェクト協議会委員長 牧先生のコメントは、以下の通りです。

・地震発生後、避難準備から、出発までの時間について、30分以上の回答者が33%もいる。いざというときに持ち出す必要最小限のものを日頃から準備しておくなどして、少しでも早く避難できるようにしておくことを市から市民に啓蒙しておくことが必要と考える。

・津波警報や、大津波警報を聞いたとき、「ただちに準備をして避難する」を選択せず、「準備するが様子を見る」を選択した回答者が43%いる。また、市職員や近所からの直接呼びかけがあるまで避難しない回答者数も300件を超えた。津波警報、大津波警報が発令されたらただちに自分の意思で避難することを啓蒙すべきと考える。

・また、津波警報・大津波警報を聞かなくても、長時間続く揺れを感じたら自主的に避難することを啓蒙すべきであると考え

・清風南海学園が一時避難のための「津波避難ビル」の一つであることを知っているとの回答者は54%あったが、より一層の周知のために、市内の津波避難ビル全てに、分かりやすい表示が必要ではないか。

・また、清風南海学園は一時避難のための津波避難ビルであるため、長期避難所への移動があることは周知しておいてもらいたい。

◆以上の意見を受け、高石市の危機管理課担当者から、市民への啓発、津波避難ビルの表示について、協力する旨の回答がありました。

また、今回のアンケートの中には、防災スピーカーからの音声聞き取りにくいとのコメントを付記した方が23件ありました。この点については高石市でも改善のための具体策を準備中であることを確認しています。

## 6. 南海トラフを震源とする巨大地震発生からの学園内状況想定

### 【前提条件】

- ・発生時間帯＝平日 生徒、教職員全員学園内にいる時間帯
- ・インフラ＝地震発生と同時に電力・水道・ガスの供給が**停止した場合**

	建物に起こる事象	学園の対応
	<b>地震発生 震度6強</b>	
経過時間 (分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物中程度の被害 (柱、梁、壁、等の構造体にひび割れ発生、窓ガラス一部破損、倒壊は免れる。)</li> <li>・受水槽送水機能停止</li> <li>・受水槽からの送水停止により全館水道・トイレ水洗機能停止</li> <li>・全館電源喪失</li> <li>・エレベーター停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒、教職員全員、窓やロッカーから離れ机の下に避難。身を隠す場所がない場合、何よりも頭を保護する。</li> </ul>
	<b>津波警報発令！！</b>	
0:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒、教職員の安否確認。</li> <li>・体育館、芸術棟、グラウンドにいる生徒、教職員は全員、本館に移動。</li> <li>・負傷者がいるときは、応急処置等対応。</li> <li>・教職員は建物内の避難経路、避難場所の安全を確認。</li> <li>・安全が確認されたら教職員は生徒を本館、岩峰館の3F以上に避難させる。</li> <li>・危機管理委員会メンバーは職員室へ集合。→学園災害対策本部設置。</li> <li>・学園災害対策本部長を中心に、危機管理委員会メンバー、危機管理担当者は、マニュアルに従い速やかに対策を協議、情報収集、指示伝達を行う。</li> </ul>
10:00		
20:00		
30:00		
40:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>・保護者からの安否確認対応 スクールiネットで、一斉配信等。(事前に周知・徹底)</li> </ul>
50:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺住民の受入体制整備(岩峰館)</li> <li>・備蓄品配布準備(生徒約1700人分)</li> <li>・トイレ対策</li> </ul>
60:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>・各方面への情報収集</li> </ul>
70:00		
80:00		

90:00 100:00	<b>津波浸水到達</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1F1mの浸水</li> <li>・本館中央監視盤は浸水により、水が引いた後も即時復旧は不可。</li> <li>・受水槽送水機器は浸水により、水が引いた後も即時復旧不可。</li> <li>・第一体育館、芸術棟は受配電盤浸水により水が引いた後も即時復旧不可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波被害状況情報収集。(学園敷地内、周辺地域、生徒居住地)</li> </ul>
24時間	<b>津波警報解除</b>	
3日後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水が引いた後、受水槽下部放水口から人手による水取り出しは可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策本部にて、生徒の帰宅可否判断。</li> <li>・当日帰宅不能の場合 家族への連絡 備蓄品配布</li> <li>・当日帰宅可能な場合 家族への連絡 家族への引渡し対応</li> <li>・帰宅困難生徒への対応。</li> <li>・一時避難住民の長期避難所への移動。</li> </ul>
3週間～ 1か月		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒・教職員の自宅等の被害状況把握。</li> <li>・災害対策本部において学園再開までの計画策定。</li> <li>・校舎の片づけ・修理。</li> <li>・学園再開までの間、自宅学習対応。</li> <li>・電気、ガス、水道等インフラの復旧</li> <li>・公共交通機関の復旧 (南海電鉄、JR阪和線)</li> <li>◎以上を受け、学園再開。</li> </ul>

## 7. 検討のまとめ

3および3(2)において、学園の施設・設備について、課題の抽出・提言を行っていますが、本章では、全体を通した、主にソフト面での課題と講じるべき対策についてまとめたものです。

### ■周辺からの一時避難者の方々への対応について

- ・ 基本的には周辺住民の方々については、浸水の恐れのない広域避難地へ避難することが原則ですが、災害時要援護者等、どうしてもそれが難しい場合に、当学園を一時避難場所として使っていただくことと考えています。
- ・ アンケート結果から、当学園が一時避難ビルであることについて一定の認知がされていることがわかりました。学園としては、当日混乱しないため、平常時からあらかじめ災害対策本部の中に、周辺住民対策担当を組織化し、受入体制を検討しておくことが必要と考えます。
- ・ 災害時には停電によりエレベーターが使えないといった事態も想定され、高齢者を含め、要援護者の方も来られることを想定した検討が必要であると考えます。

### ■備蓄計画について

- ・ 大地震などの災害救助において『72時間(3日)の壁』が生死の分かれ目と言われております。そのため、まず、生徒1700余名全員が、その3日間を生き延びるために必要な食糧・水を備蓄することが望ましいと考えます。
- ・ その他の備蓄品については、高石市教育委員会が策定した防災資材・機材一覧表などを参考に、検討を進めるべきと考えます。
- ・ 津波からの一時避難は、津波警報が解除されるまでの長時間に渡ることが想定されることから、受け入れ避難者に対する備蓄も検討する必要があると考えます。

### ■津波警報解除後の生徒の帰宅について

- ・ 鉄道の利用者については、最寄駅までの安全、鉄道の運行状況を確認し、帰宅可能と判断された場合保護者へ連絡の上、帰宅させることとします。
- ・ 徒歩または自転車通学の生徒については、保護者の引き取りもしくは保護者の了解のもと帰宅させるものとします。
- ・ 以上の方針を原則に、より具体的な生徒の帰宅計画を策定することとします。その際、同一方面の生

徒を集団下校させることが適当と考えます。

#### ■避難訓練について

- ・ 学園では従来から、地震や火災等を想定した避難訓練を実施してきました。今後も南海トラフを震源とする巨大地震や、上町断層を震源とする地震等に対し、国から新たな被害想定が発表されることが予想されます。そのつど、危機管理マニュアルの見直し、新たな被害想定に沿った避難訓練の実施が重要であると考えます。

年度ごとに生徒が入れ替わる学校では、避難訓練を繰り返すことが大事であり、常に生徒、教職員が危機意識を持ち、日頃から備えることで、被害を減らすことができると考えます。

- ・ 石油コンビナートの被害についての検討結果によっては広域避難地への水平避難が必要となる事態となった場合には、全校生徒が広域避難地へと避難する必要が発生することも想定され、広域避難地への避難時の問題点を明らかにするため、想定結果によっては広域避難地への避難訓練を実施することも検討する必要があると考えます。

#### ■長期にわたるライフライン、公共交通機関停止の際の対応について

- ・ 南海トラフ地震では長期にわたってライフライン、公共交通機関の停止が予想されることをふまえ、授業の再開・休業期間中の生徒の学業支援方法について今後検討を行っていく必要があると考えます。

## 8. 協議会開催記録

### 第1回

日 時：平成24年8月31日(金)18:00～19:30

#### 議事次第

1. 委員紹介
2. 委員長専任
3. 事業概要（審議事項、スケジュール等）説明及び検討
4. その他

### 第2回

日 時：平成24年10月22日(月)16:30～18:30

#### 議事次第

1. 学校施設の防災診断結果について
2. 近隣の方々への津波避難に関するアンケートについて
3. その他

### 第3回

日 時：平成24年12月17日(月)16:30～18:00

#### 議事次第

1. 近隣の方々への津波避難に関するアンケート結果について
2. 報告書の骨子について
3. その他

### 第4回

日 時：平成25年3月4日(月)16:30～18:00

#### 議事次第

1. 報告書のとりまとめについて
2. その他

清風南海学園防災力強化プロジェクト協議会 委員名簿（計15名）

氏 名	所 属 及 び 役 職
牧 紀男	京都大学防災研究所 准教授
看舎 邦亮	大阪府危機管理課 課長補佐
若林 昇	大阪府危機管理課 総括主査
吉田 光弘	大阪府鳳土木事務所 課長補佐
山北 茂	大阪府鳳土木事務所 主査
大場 健七郎	高石市総務部理事
細川 栄二	高石市危機管理課長
中谷 良二	高石市第1区自治会長
明石 進	高石市綾園7丁目自治会長
大尾 由彦	清水建設(株) 関西事業本部 副本部長
佐野 弘一	清水建設(株) 営業企画部 副部長
菱田 聡	清風南海学園教育後援会会長
河守 強	清風南海学園教諭 (安全担当)
加藤 敏夫	清風南海学園事務長
大庭 憲司	清風南海学園事務 (施設担当)

おわりに

今回の調査・検討で見えてきた課題のうち、3（2）で示された学園の施設・設備のハード面の課題については、特に緊急性の高いものを、できるだけ早期に改善することとし、残りについては、補完的措置を講じつつ、中長期的視点で改善に取り組むこととします。

また、6の最悪の事態を想定したシナリオや7の検討のまとめから見えてくるソフト面の課題について、① 食糧、水等の備蓄、② 保護者との緊急連絡網づくり、③ 周辺住民の受け入れ体制については、直ちにその整備に着手することとします。

さらに、未曾有の震災が起きたとしても、その被害を最小限に食い止めるためには、こうした学園の取組みに加え、いかに、生徒や教職員一人一人が日頃から震災に関心と危機意識を持ち続けられるかが重要であると考えます。

そのため、自らの命・財産を守る術や厳しい環境の中で生き延びる術を身につける機会を増やすなどして、生徒と教職員が一体となった安全・安心な学校づくりになお一層努めてまいります。

平成 25 年 3 月

学校法人 清風南海学園  
副校長 平岡 正

