

2. 学校施設の実態

2. 1 学校施設の運営状況・活用状況等の実態

2. 1. 1 対象施設一覧

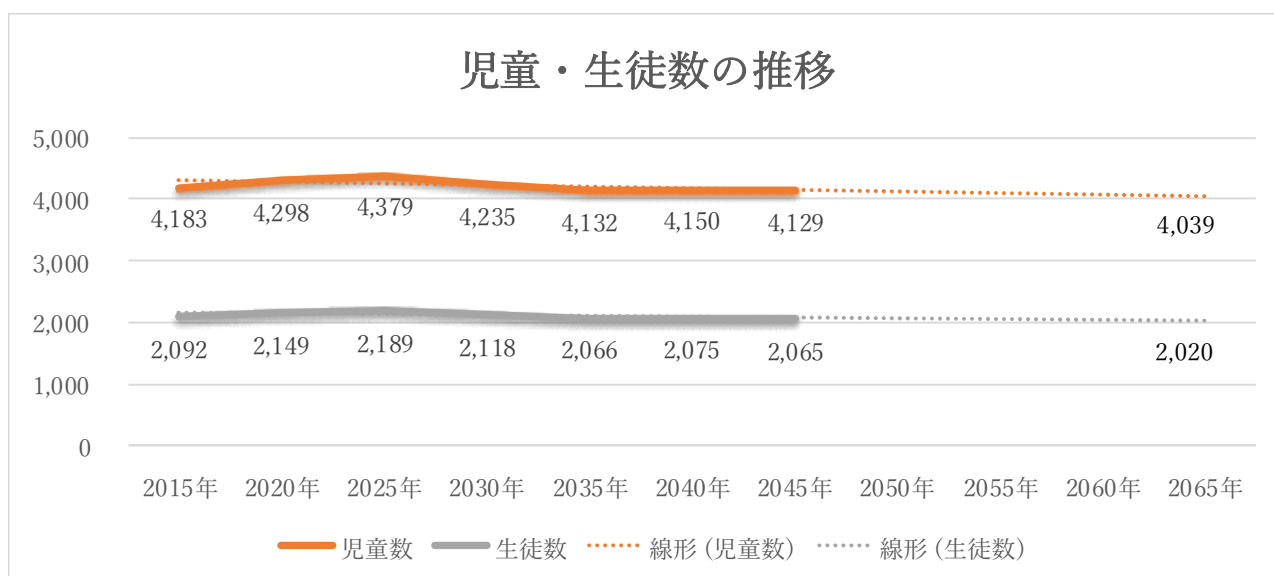
(令和2年5月1日現在)

名称		住所	児童数（人）	学級数 （学級）
小学校	志木小学校	志木市本町 1 丁目 10 番 1 号	802	28
	宗岡小学校	志木市中宗岡 3 丁目 1 番 1 号	455	18
	志木第二小学校	志木市館 1 丁目 2 番 1 号	500	19
	宗岡第二小学校	志木市上宗岡 3 丁目 13 番 1 号	407	15
	志木第三小学校	志木市柏町 3 丁目 2 番 1 号	590	20
	宗岡第三小学校	志木市下宗岡 1 丁目 15 番 30 号	334	13
	志木第四小学校	志木市館 1 丁目 4 番 1 号	443	15
	宗岡第四小学校	志木市上宗岡 1 丁目 1 番 2 号	552	19
	小学校 計		4, 053	147
中学校	志木中学校	志木市柏町 3 丁目 2 番 2 号	572	17
	志木第二中学校	志木市館 1 丁目 3 番 1 号	417	14
	宗岡中学校	志木市上宗岡 1 丁目 8 番 1 号	389	13
	宗岡第二中学校	志木市下宗岡 4 丁目 1 番 10 号	345	12
	中学校 計		1, 723	56
	合 計		5, 776	203

2. 1. 2 児童・生徒数

義務教育期間である年齢5歳から14歳までの志木市人口は、令和2(2020)年の6,447人から令和22(2040)年には、6,225人と20年間で200人程度の減少となる見込みとなっています。平均すると16人程度の減少であることから、現時点においては統廃合による学校施設の総量削減は考慮しないこととします。

ただし、今後到来することが予想される人口減少社会への対応や、小中一貫教育の推進といった新たな教育政策の実施時には、上位計画である「志木市公共施設等マネジメント戦略」に基づき施設の統廃合も含め、各学校施設の在り方を必要に応じて別途検討することとします。



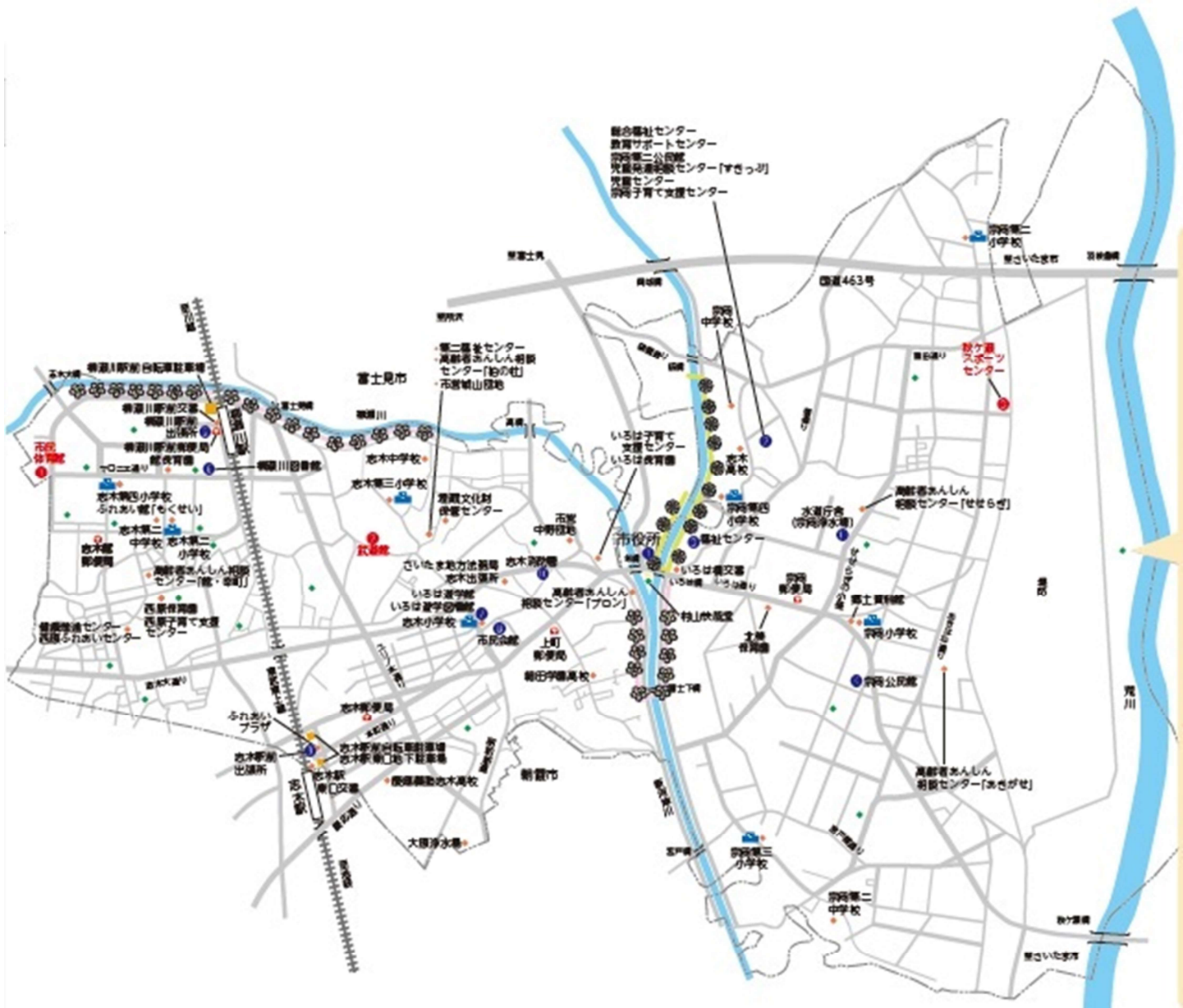
男女計	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年
児童数	4,183	4,298	4,379	4,235	4,132	4,150	4,129
生徒数	2,092	2,149	2,189	2,118	2,066	2,075	2,065
5～14 歳	6,275	6,447	6,568	6,353	6,198	6,225	6,194

2015-2045 国立社会保障・人口問題研究所の5-14歳の資料を基に作成

2045以降 近似線形に基づく推計人口

2.1.3 学校施設の配置状況

学校施設は、小学校8校、中学校4校が配置されています。



2.1.4 施設関連経費の推移

平成25年度から平成29年度の過去5年間の決算では、学校施設における施設関連経費(施設整備費)については、12億円から1億円と年度ごとに差がありますが、5年間の平均は約5.7億円/年となります。今後、学校施設の維持更新に充てられる費用は、市全体の予算調整を行うなかで決定していくことになりますが、5年間の平均である5.7億円を基準額として設定します。

2. 1. 5 学校施設の課題と現状

(1)課題と現状

学校施設は、本市の公共施設の面積の5割を占める中で、昭和45年～54年に建設された古い施設が約8割を占めておりますが、すべての学校施設において、耐震化が図られています。

本計画においては、計画的な施設の維持補修や更新等の観点から延床面積約1.9万㎡の計62棟、総延べ床面積約7.8万㎡を対象とします。

(2)施設保有量と耐用年数一覧(各学校において最も古い施設を基準とする)

施設名	建築年	構造	耐用年数	耐用年数 到来年度	前 回 改修年度
志木小学校	S52	RC	65	R24	H15
志木第二小学校	S43	RC	65	R15	H25
志木第三小学校	S38	RC	65	R10	H24
志木第四小学校	S55	RC	65	R27	H23
宗岡小学校	S45	RC	65	R17	H26
宗岡第二小学校	S48	RC	65	R20	H21
宗岡第三小学校	S52	RC	65	R24	H22
宗岡第四小学校	S56	RC	65	R28	H22
志木中学校	S50	RC	65	R22	H20
志木第二中学校	S48	RC	65	R20	H21
宗岡中学校	S50	RC	65	R22	H20
宗岡第二中学校	S57	RC	65	R29	H25

※「志木市公共施設等マネジメント戦略」による耐用年数 非木造65年

2.2 学校施設の老朽化状況の実態

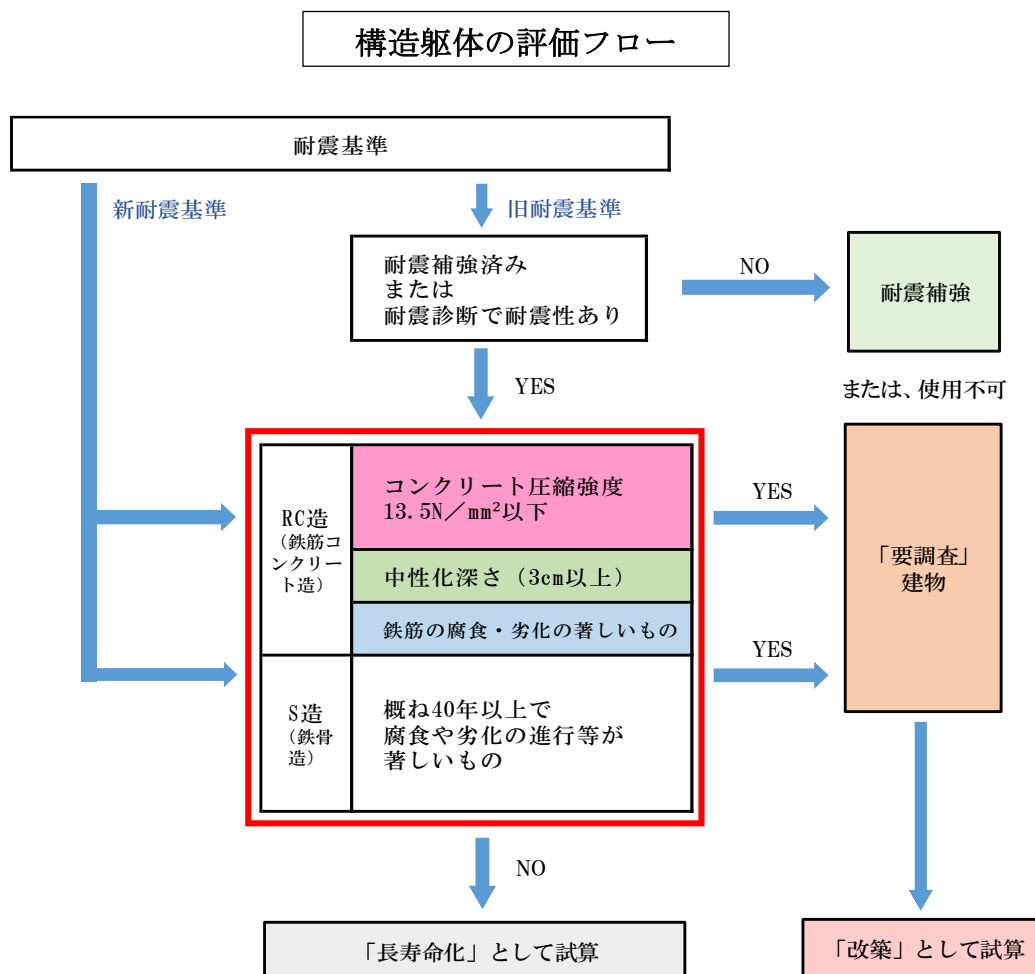
文部科学省「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」に基づき、学校施設を構造躯体の健全性と躯体以外の老化状況の2つの観点から調査を実施し、老朽化状況の実態を把握した上で「長寿命化」又は「改築」の判定をします。

さらに、改修方針の検討及び今後の維持・更新コストを算出します。

2.2.1 構造躯体の老朽化状況調査

(1) 構造躯体の評価基準

長期にわたって建物を使用するためには、構造躯体が健全でなければ必要な安全性は確保できません。耐震診断実施済みの建物については、その調査資料を基に、また未実施の建物については、調査を行い構造躯体の健全性を把握し評価します。



(2) 評価方法

建築物は、構造躯体の健全性が確保されて初めて長期使用することができますが、施工方法やその後の使用状況、立地環境により使用できる年数が異なります。

このため、長寿命化の可否を判定するためには、建物ごとの構造躯体の健全性を評価する必要があります。

健全性評価にあたっては、専門知識を有する技術者が耐震診断報告書や現地調査、材料試験結果をもとに判断します。

調査実施に際して、耐震診断実施済みの建物は既存の調査資料から、未実施の建物のうち RC 造の場合は、壁からのコア抜き及び柱一部を切りとること、S 造の場合は、軸ブレースのたわみや躯体の錆状況・柱梁の接合部を目視確認することにより、健全性の調査を行います。

これらの調査結果に基づき、RC 造の場合はコンクリート強度^{※1}、中性化深さ及び鉄筋の腐食状況によって長寿命化に適する建物かどうかを判定します。

1) 圧縮強度数(数値が大きいほど強い)

^{※2}
コンクリート圧縮強度が $13.5\text{N}/\text{mm}^2$ を下回る場合には、十分な強度とは言えず改修に適さないことから、調査結果及び過去の耐震診断結果により、 $13.5\text{N}/\text{mm}^2$ 以上を「長寿命化が可能」と判定します。

2) 中性化深さ(数値が小さいほど健全)

大気中の二酸化炭素がコンクリートに侵入し、中性化が内部の鉄筋まで進行すると、鉄筋の腐食によりコンクリートと鉄筋の一体性が失われ、建物全体が本来の力を発揮できなくなることから、長期の使用に支障をきたす恐れがあります。

このためコンクリートの中性化深さが内部鉄筋の表面に及んだ時点とし、3cm未満の場合を「長寿命化が可能」と判断します。

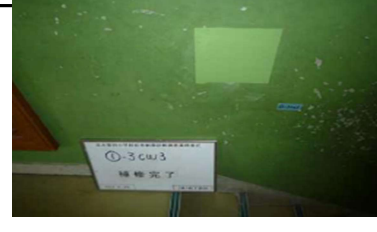
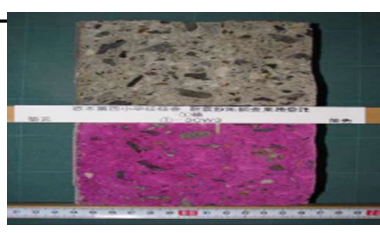
3) 鉄筋・鉄骨の腐食状況

RC 造の場合には、鉄筋の腐食状況、S 造の場合には鉄骨の腐食状況を確認し、著しい腐食が確認できなければ「長寿命化が可能」と判定します。

※1 中性化とは………コンクリートが空気中の二酸化炭素の作用を受けてアルカリ状態から酸性へと傾く現象。許容値(3cm)を超えると、鉄筋が腐食しやすい状態にあるという意味であるが、直ちに建物強度が損なわれるという意味ではない。

※2 圧縮強度とは………コンクリートがどれだけの力(重さ)に耐えられるかを示した値であり改修工事(耐震補強)を行うことができる最低圧縮強度は $13.5\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とされている。
(日本建築防災協会の「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」による)

(3)コア抜き手順

		
① 鉄筋探査機により、鉄筋の位置を確認する。	② 鉄筋の位置に印を付け、コアが抜ける位置を決める。その際、できるだけコアに鉄筋が混入しない位置で行う。	③ コア抜き機械により、コアを採取する。
		
④ コア採取後は、無収縮モルタルで充填し、硬化するのを待つ。	⑤ 無収縮モルタルが硬化後、既存の仕上げ材に習って、表面を塗装補修して完了する。	⑥ 試験場にて、コアの圧縮強度試験を行う。
		
⑦ フェノールフタレインを噴霧器にて散布し、コンクリートの表面から呈色境界線までをスケールで測定し中性化深さとする。		

(4) 評価結果

調査に基づいて健全性の評価を行った結果、すべての項目の評価基準を満たしており、市内小中学校すべての学校施設において「長寿命化が可能」との結果になりました。

1) 圧縮強度

13.5N/mm²を上回る結果であったため「長寿命化が可能」

2) 中性化深さ

コンクリート中性化深さが内部鉄筋の表面に及んだ時点とする。

中性化深さが3cmを下回る結果であったため「長寿命化が可能」

3) 鉄筋・鉄骨の腐食状況

診断結果資料と現地調査(鉄筋と鉄骨の錆びを目視で確認し、腐食状況を確認する。)結果により、著しい腐食が確認できなかったため「長寿命化が可能」

2.2.2 構造躯体以外の劣化状況調査

(1) 評価基準

専門知識を有する技術者が現地調査を実施し、屋上及び屋根、外壁、内部仕上げについては目視状況により、電気設備、機械設備については部位の全面的な改修年から経過年数を基本にA,B,C,Dの4段階評価をします。

また、調査前に学校から不具合箇所の聴取をすべく、関係者からの不具合状況調査票を提出してもらい、現地にて調査確認を実施します。

調査・点検の項目・箇所については大きく分けて次の5項目に分けられます。

- ① 屋上及び屋根
- ② 外壁
- ③ 内部仕上げ
- ④ 電気設備
- ⑤ 機械設備

点検部位		点検項目
建築物 (敷地・構造)	敷地及び地盤	地盤 敷地 塀 擁壁 等
	建築物の外部	基礎 土台(木造に限る)
		②外壁(躯体等、外壁仕上げ材等、窓サッシ等、広告板等)
	①屋上及び屋根	屋上面 屋上周り 屋根 機器及び工作物
	③建築物の内部	防火区画 壁の室内に面する部分(躯体等、防火区画を構成する壁) 床(躯体等、防火区画を構成する床) 天井 照明器具・懸垂物等 石綿等を添加した建築材料
	避難施設等	避難上有効なバルコニー 階段 排煙設備等 非常用照明装置
	その他	特殊な構造(膜構造建築物の膜部・取付部材等、免震構造物の免振層・免振装置) 避雷設備 煙突
④昇降機		エレベーター エスカレーター 小荷物用専用昇降機
③防火設備		防火戸 防火シャッター等駆動装置との連動
建築設備 (昇降機を除く)	⑤換気設備	機械換気設備(居室等) 自然換気設備及び機械換気設備(調理室等) 防火ダンパー等(居室等)
	⑤排煙設備	排煙機 その他(機械排煙設備の排煙口・排煙風道、防火ダンパー、特殊な構造の排煙設備の排煙口及び給気口・給気風道・給気送風機) 特殊避難階段の付室及び非常用エレベーターの乗降ロビーに設ける排煙口及び給気口 可動防災壁 自家用発電装置 エンジン直結の排煙機
	④非常用照明装置	電池内蔵型の蓄電池 電源別置型の蓄電池 自家用発電装置
	⑤給水設備 及び 排水設備	飲料用配管、排水配管 飲料用の給水タンク、貯水タンク、給水ポンプ 排水槽 給湯設備 排水再利用配管設備 その他(衛生器具、配水管)

通し番号						
学校名			学校番号		調査日	
建物名				記入者		
棟番号				建築年度	年度(年度)	
構造種別		延床面積		m ²	階数	地上 階 地下 階

部位	仕様 (該当する項目にチェック)	工事履歴(部位の更新)		劣化状況 (複数回答可)	箇所数	特記事項	評価
		年度	工事内容				
1 屋根 屋上	☐ アスファルト保護防水			☐ 降雨時に雨漏りがある			
	☐ アスファルト露出防水			☐ 天井等に雨漏り痕がある			
	☐ シート防水、塗膜防水			☐ 防水層に膨れ・破れ等がある			
	☐ 勾配屋根(長尺金属板、折板)			☐ 屋根葺材に錆・損傷がある			
	☐ 勾配屋根(スレート、瓦類)			☐ 笠木・立上り等に損傷がある			
	☐ その他の屋根 ()			☐ 樋やルーフトレンを目視点検できない			
				☐ 既存点検等で指摘がある			
2 外壁	☐ 塗仕上げ			☐ 鉄筋が見えているところがある			
	☐ タイル張り、石張り			☐ 外壁から漏水がある			
	☐ 金属系パネル			☐ 塗装の剥がれ			
	☐ コンクリート系パネル(ALC等)			☐ タイルや石が剥がれている			
	☐ その他の外壁 ()			☐ 大きな亀裂がある			
	☐ アルミ製サッシ			☐ 窓・ドアの廻りで漏水がある			
	☐ 鋼製サッシ			☐ 窓・ドアに錆・腐食・変形がある			
	☐ 断熱サッシ、省エネガラス			☐ 外部手すり等の錆・腐朽			
				☐ 既存点検等で指摘がある			

部位	修繕・点検項目	改修・点検年度	特記事項(改修内容及び点検等による指摘事項)	評価
3 内部仕上 (床・壁・天井) (内部建具) (間仕切等) (照明器具) (エアコン)等	☐ 老朽改修			
	☐ エコ改修			
	☐ トイレ改修			
	☐ 法令適合			
	☐ 校内LAN			
	☐ 空調設置			
	☐ 障害児等対策			
	☐ 防犯対策			
	☐ 構造体の耐震対策			
4 電気設備	☐ 分電盤改修			
	☐ 配線等の敷設工事			
	☐ 昇降設備保守点検			
	☐ その他、電気設備改修工事			
5 機械設備	☐ 給水配管改修			
	☐ 排水配管改修			
	☐ 消防設備の点検			
	☐ その他、機械設備改修工事			

特記事項(改修工事内容や12条点検、消防点検など、各種点検等による指摘事項が有れば、該当部位と指摘内容を記載)

	健全度
	/ 100点

【屋上及び・屋根、外壁、内部仕上げ】

目視状況による評価	
評価	基準
A	概ね良好
B	部分的に劣化（安全・機能上問題なし）
C	広範囲に劣化（安全・機能上不具合発生の兆し）
D	早急に対応する必要がある（安全・機能上問題あり）

【電気設備・機械設備】

経過年数による評価	
評価	基準
A	20 年未満
B	20～40 年
C	40 年以上
D	経過年数にかかわらず著しい劣化事象がある

(2) 健全度の算定

各建物の5つの部位について劣化状況を4段階評価し、100点満点で数値化した評価指標とします。

【部位の評価点】

評価点	A	B	C	D
	100	75	40	10

【部位コスト配分】

部位	屋根・屋上	外壁	内部 仕上げ	電気設備	機械設備	計
コスト配分	5.1	17.2	22.4	8	7.3	60

【健全度】

総和（部位の評価点×部位のコスト配分）÷60

2.3 調査総評

2.3.1 構造躯体の評価

構造躯体の健全性について、「圧縮強度」、「中性化深さ(3cm以下と想定)」により調査した結果、圧縮強度及び中性化深さについてはすべての小中学校施設で十分な耐力があり、長寿命化が可能であることが確認されました。

2.3.2 構造以外の評価

屋根・屋上、外壁、内部仕上げ、電気設備、機械設備の劣化度状況において、学校施設のほとんどが、「A(概ね良好)」又は、「B(部分的に劣化)」の判定であり、早急な修繕は必要とされませんが、施設の中には、「C(広範囲に劣化)」又は、「D(早急に対応する必要がある)」に判定される箇所が存在するため、健全度の低い施設から優先的な対策が必要となります。

2.3.3 総評

今回の構造躯体の調査結果では、すべての学校施設において健全であり長寿命化が可能であることが確認されました。

構造躯体以外の部分では、施設のほとんどが A,B 判定であるため、全体的にはおおむね良好となりますが、C,D 判定の一部の施設については中長期的な修繕計画を検討することが必要となります。

施設のうち、トイレについては湿式もあり、清掃しやすい乾式への改修を進めるとともに、和式、洋式の設置比率や環境への配慮(LED への変更、自動水洗による節水、バリアフリーなど)について、適切に決定していくことが必要となります。

2.4 評価結果

学校名		施設名	建築年	築年数	調査年度	1)圧縮強度 (N/mm ²)	2)中性化深さ (cm)	3)鉄筋・鉄骨 腐食状況	評価結果
小学校	志木小学校	南校舎 1－1.2	S52	43	H12	20.6	3 cm以内	問題なし	長寿命化
		小学校棟	H15	17	R01	22.5	〃	問題なし	長寿命化
		生涯学習棟	H15	17	R01	22.5	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	H15	17	R01	22.5	〃	問題なし	長寿命化
		給食室	H15	17	R01	22.5	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡小学校	普通教室棟 3－1.2	S45	50	H18	19.4	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S45	50	H17	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		普通教室棟 8	S48	47	H18	18.4	〃	問題なし	長寿命化
		給食室	S48	47	H19	19.4	〃	問題なし	長寿命化
	志木第二小学校	特別教室棟 1－1.2.3	S43	52	H10	17.7	〃	問題なし	長寿命化
		玄関・給食室・渡り廊下	S43	52	H9	17.7	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟	S46	49	H9	17.7	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S44	51	H10	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 4－1.2	S46	49	H9	18.7	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡第二小学校	教室棟 1－1	S48	47	H20	19.2	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 1－2	S48	47	H20	15.7	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S48	47	H20	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 15	S48	47	H20	17.4	〃	問題なし	長寿命化
	志木第三小学校	特別教室棟	S38	57	H13	27.8	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 2－3	S45	50	H13	16.8	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 2－1.2	S48	47	H13	16.8	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 3－2	S54	41	H13	27.8	〃	問題なし	長寿命化
		給食室	S40	55	R01	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S39	56	R01	S 造	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡第三小学校	教室棟 1－1.2	S52	43	H21	18.6	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S52	43	H18	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 13	S52	43	R01	20.3	〃	問題なし	長寿命化
	志木第四小学校	教室棟	S55	40	H22	13.5	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S57	38	R01	19.5	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 7－1	S58	37	R01	19.5	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 8.9	S55	40	H22	21.6	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡第四小学校	校舎 1－1	S56	39	H21	15.3	〃	問題なし	長寿命化
		校舎 1－3	H31	1	R01	21.6	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S57	38	R01	S 造	〃	問題なし	長寿命化

学校名		施設名	建築年	築年数	調査年度	1) 圧縮強度 (N/mm ²)	2) 中性化深さ (cm)	3) 鉄筋・鉄骨 腐食状況	評価結果
中学校	志木中学校	教室棟 5-1.3	S50	45	H19	21.4	3 cm以内	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S51	46	R01	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		特別教室棟 14	S50	45	H19	22.5	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 15	H21	11	H20	23.4	〃	問題なし	長寿命化
	志木第二中学校	教室棟 1-1	S48	47	H12	19.2	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 1-2	S56	39	H12	22.3	〃	問題なし	長寿命化
		給食室	S48	47	R01	21.6	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S48	47	H07	S 造	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡中学校	教室棟 9	S48	47	H12	19.2	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 1-1.2	S50	45	H19	19.8	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 1-4	S53	42	H19	20.2	〃	問題なし	長寿命化
		教室棟 2-2	S50	45	H19	20.4	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡第二中学校	屋内運動場	S50	45	H13	S 造	〃	問題なし	長寿命化
		校舎	S57	38	R01	21.6	〃	問題なし	長寿命化
	宗岡第二中学校	校舎	S57	38	R01	21.6	〃	問題なし	長寿命化
		屋内運動場	S58	37	R01	S 造	〃	問題なし	長寿命化

※ 旧耐震基準(S56年以前建築)による施設については、耐震診断時の資料から圧縮強度や中性化の深さを求めているが、診断当時からの経過年数を考慮してもその間に急激な圧縮強度の低下、中性化深さが進行する恐れがないと考えられるため、診断時の値を採用して判断しています。

※ S56年以後建築の建物で、耐震診断未実施の建物については経過年数が浅く、性質上大きな変化は生じないことが目視で確認されたため問題なしと判断している。

以下の建物が該当します。

- ① 志木小学校 小学校棟、生涯学習棟、体育館、給食室
- ② 宗岡第四小学校 校舎
- ③ 志木中学校 教室棟

※ 旧耐震基準の建物は、耐震診断が100%実施され、順次耐震補強工事がなされています。よってコンクリート中性化の深さは3cm以内で鉄筋に及んでいないものと想定判断しています。前頁の評価結果の3) 中性化深さの値はすべて3cm以内と記載しています。