

第4章 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準等

1. 改修等の基本的な方針

(1) 目標使用年数の設定

①建物の耐用年数

本市では近年、学校の建替えは行っていません。一般的に建築物は、老朽化による物理的な耐用年数だけではなく、機能的、経済的な観点から建替えや解体となる場合があります。

図表 建築物の耐用年数

《参考例示: 建築物の耐用年数について》

参考:「学校施設の長寿命化改修の手引 p.15-16」
平成26年1月 文部科学省

■ 法定耐用年数

財務省令別表には、税務上、減価償却率を求める場合の基となる建物の耐用年数（法定耐用年数）が建物の構造別、用途別に定められている。

鉄筋コンクリート造 47年

鉄骨造 19年～34年（骨格材の肉厚により異なる）

木造 22年

法定耐用年数は、建物を構成する主要な部位ごとの耐用年数を総合的に勘案して算定されたと言われており、構造躯体の劣化により使用できなくなる寿命を表しているわけではない。

■ 建築物の耐用年数

建築物が使用に耐えられなくなるまでの年数として、物理的耐用年数、機能的耐用年数、経済的耐用年数がある。

(1) 物理的耐用年数

材料・部品・設備が劣化して建物の性能が低下することによって決定される年数であり、我が国では、その他の耐用年数よりも長いのが一般的である。ただし、建築材料の品質が悪くなったり、建設段階の品質管理が十分でなかったりすると、早期に劣化が進行することがある。また、建物が厳しい劣化環境にさらされてしまうと、物理的耐用年数も短くなる。建築物全体の望ましい目標耐用年数として、鉄筋コンクリート造学校の場合、普通品質で50～80年、高品質の場合は80～120年とされている。

（「建築物の耐久計画に関する考え方」 社団法人日本建築学会、昭和63年）

(2) 機能的耐用年数

建物が時代の変遷とともに期待される機能を果たせなくなってしまうことで決定される年数である。

しかし、技術的に機能を向上させることは可能なため、結局そのための費用がどの程度かかるかにより、この耐用年数が決まる。

(3) 経済的耐用年数

建物を存続させるために必要となる費用が、建物を存続させることによって得られる価値を上回ってしまうことで決定される年数で、法定耐用年数とも関係する。ただし、公立学校では、建物を存続させることによって得られる価値の算定は難しいと思われる。

②目標使用年数

目標使用年数は「建築物の耐久計画に関する考え方」（日本建築学会）を参考とし、構造別に以下のように設定します。ただし、鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造は、構造躯体の健全性の評価結果に基づき、80年未満となる建物があります。また、体育館等の鉄骨造の建物についても、災害時の避難場所として整備されていることから、柱脚、仕口やブレース等の状況を把握し、長寿命化の可能性を確認する必要がありますが、現時点では校舎と同様に80年の長寿命化が可能と想定します。木造、ブロック造・れんが造は小規模な建物のため、管理対象施設にないことから50年で更新することとします。

〔鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造の目標使用年数〕	80年
〔鉄骨造の目標使用年数〕	80年
〔木造、ブロック造・れんが造の目標使用年数〕	50年

表 建築物全体の望ましい目標使用年数の級

用途	鉄筋コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート造		鉄骨造			ブロック造 れんが造	木造
	高品質 の場合	普通の品質 の場合	重量鉄骨		軽量鉄骨		
			高品質 の場合	普通の品質 の場合			
学校・官庁	Y100以上	Y60以上	Y100以上	Y60以上	Y40以上	Y60以上	Y60以上
住宅・事務所・病院	Y100以上	Y60以上	Y100以上	Y60以上	Y40以上	Y60以上	Y40以上
店舗・旅館・ホテル	Y100以上	Y60以上	Y100以上	Y60以上	Y40以上	Y60以上	Y40以上
工場	Y40以上	Y25以上	Y40以上	Y25以上	Y25以上	Y25以上	Y25以上

出典：建築物の耐久計画に関する考え方（日本建築学会）

表 目標使用年数の級の区分の例

級	目標使用年数		
	代表値	範囲	下限値
Y150	150年	120 ~ 200年	120年
Y100	100年	80 ~ 100年	80年
Y60	60年	50 ~ 80年	50年
Y40	40年	30 ~ 50年	30年
Y25	25年	20 ~ 30年	20年

出典：建築物の耐久計画に関する考え方（日本建築学会）

構造別の望ましい耐用年数		
鉄筋コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨造	木造
80年	80年	50年

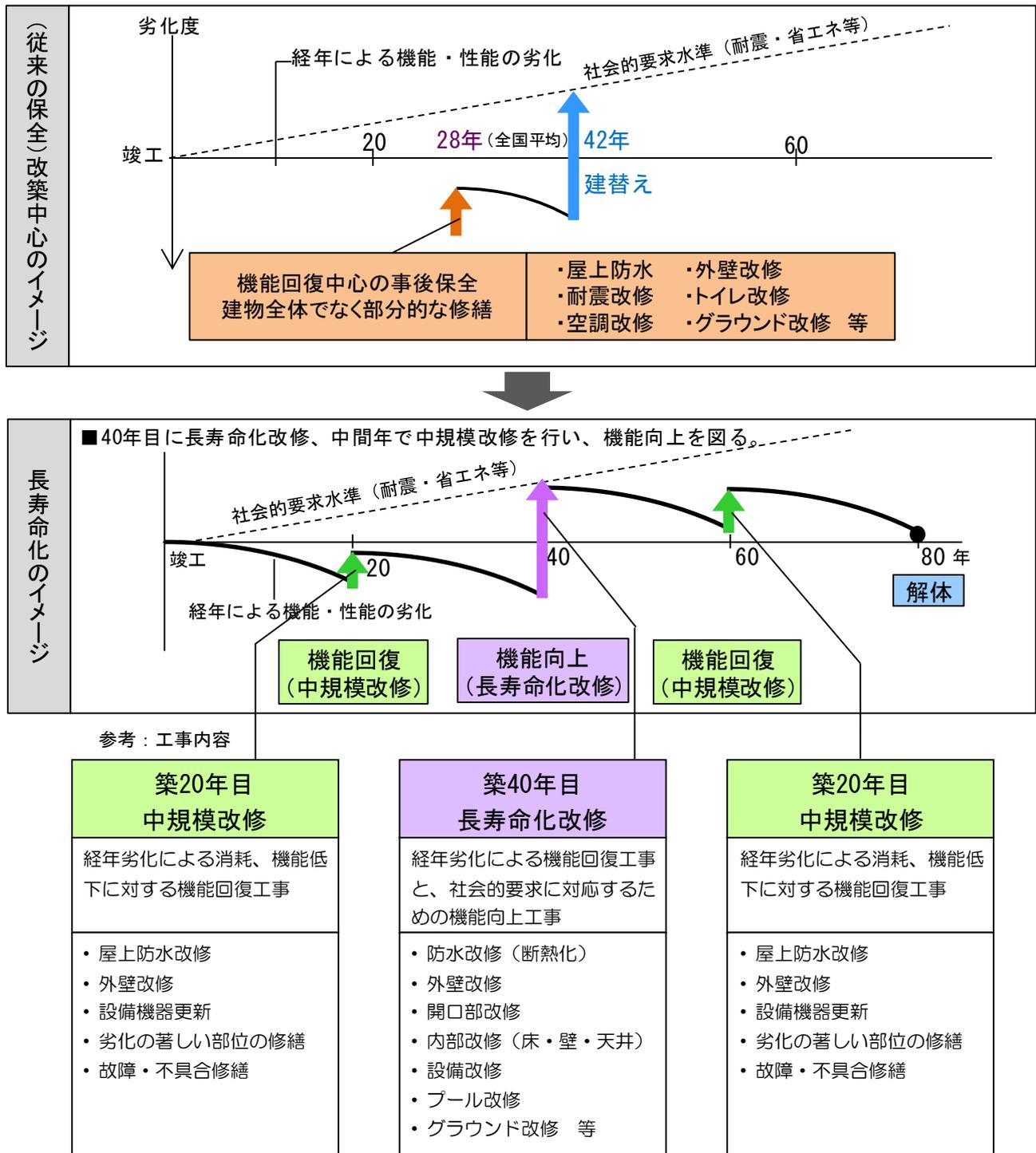
なお、これは望ましい耐用年数を示すものであり、個別施設の目標使用年数は、学校規模の適正化、適正配置以外の視点からは、構造躯体の健全性評価の結果によるものとします。

②今後の維持修繕・改修・更新サイクルの設定

これまでは、不具合が起きてからの対応による事後保全となっており、老朽化や、社会的要求水準による機能が時代に合わないことによって修繕・改修を行ってきました。

今後は、40年目の長寿命化改修と、20、60年目の中規模改修を計画的に実施する「計画保全」を基本とし、計画期間の途中で劣化の著しい部位が発生した場合等の修繕は、状況に応じて対応する「事後保全」とする事で、常に建物を健全で望ましい状態を使い続けることが可能となります。

図表 長寿命化のイメージ



2. 改修等の整備水準

(1) 現状の整備レベル

学校施設の整備レベルは、建設当時の仕様となっておりますが、全面改修を行った屋上防水や外壁は、改修工事時の一般的な仕様に変更されています。内部の仕上げは、コンピューター室など比較的大きな改修を行った教室は、整備水準が高くなっています。

トイレは全体で概ね 50%以上を目標に洋式化を進めました。また、快適な教育環境を確保するため、普通教室では空調設備を完備し、特別教室についても必要に応じて順次整備を進めています。

図表 現状の整備水準（交野小学校の例）

部位		仕様
外部仕上げ	屋根・屋上	露出塩ビシート防水、ウレタン塗膜防水
	外壁	合成樹脂系吹付けタイル
	外部開口部	アルミサッシ
	その他外部	鉄骨階段、
内部仕上げ	教室	床：フローリングブロック、壁：EP塗装、天井：化粧ボード
	廊下	床：長尺塩ビシート、壁：EP塗装、天井：化粧ボード
	トイレ	床：モザイクタイル、壁：半磁器タイル（腰）、モルタル下地EP塗装、天井：ケイカル板EP塗装
設備	受変電	高圧（キュービクル）
	照明設備	蛍光灯
	給排水設備	揚水ポンプ、受水槽、高置水槽
	衛生機器	和式便器（一部洋式）、一般的な水栓
	空調設備	パッケージエアコン（リース）
	昇降機	給食用昇降機

他の学校の状況
トイレは56%洋式化済み。（支援学級多目的トイレ（洋式）は除く。）
岩船小学校、第一中学校の一部は、トイレのドライ化がされている。
第二中学校、第三中学校、第四中学校の体育館はLED化済み。
第四中学校は太陽光発電システムを設置。

図表 大規模な施設整備において配慮すべき事項の例

項目	内容
安全面	点検・維持管理のしやすさに配慮。
機能面	将来の機能向上や複合化（多目的利用）等への対応や、建築物の改修・更新が容易な構造とし、使用する部材は、ライフサイクルコストを考慮して耐久性の高いものを選択。
環境面	再生可能エネルギーの活用等も含め、環境負荷の低減に寄与するものを検討。

学校施設の現状の整備レベルから見える課題の解消を目標として、今後の整備レベルを設定する。

現状の整備レベルから見える課題

- ・ 外壁は断熱仕様となっていないため、負荷が大きくなることから冷暖房にかかる燃料費等の光熱水費も高くなる。
- ・ 外部建具は単板ガラスとなっており、断熱効果が低い。
- ・ 金属製屋根は着色カラー鉄板が多く錆の進行が早く耐用年数が短くなっている。
- ・ 内部の大半は、建設当時の状態で、老朽化が進行している。
- ・ トイレ等の衛生機器が節水タイプとなっていないため、光熱水費が高くなっている。
- ・ トイレは湿式であり、配管改修が行われていないため、臭い等の問題が発生している。
- ・ 外部の設備機器はスチール製が多く錆の進行が早く、不具合が多くなっている。



今後の整備レベル設定にあたっての配慮事項

- ・ 屋上・屋根、外壁は耐久性の高い仕様・納まりとすることで、メンテナンスを最小限に抑え長期に使用する。
- ・ 外部に面する金属屋根、スチールドアは耐候性に優れた仕様にし、メンテナンスを最小限に抑え長期に使用する。
- ・ 外壁、外部開口部の断熱性能を向上させ、換気をコントロールすることにより、教室の室温環境を快適にし、冷房の使用時間を減らし、省エネ効果を高める。
- ・ 設備機器は、LED等の高効率照明、節水型衛生機器など省エネ性の高い仕様とする。

今後の整備レベルの設定により、学習環境の向上、省エネ化、ライフサイクルコストの削減を図ります。また、これらの取り組みにより、CO₂排出量の削減など、環境負荷の低減につながります。

(2) 今後の整備レベルの設定

今後の整備水準は、省エネ化、バリアフリーや防災・防犯等の機能向上、また、トイレのドライ化・洋式化や特別教室の空調設備の整備等、学習環境の向上を図る整備方法の採用や、現状の水準からの機能向上を図る整備方法の採用を、学校規模の適正化、適正配置に合わせて財政状況を踏まえつつ検討します。

学校施設の整備レベル (交野小学校の例)

凡例	
 	: 省エネ機能向上 (環境性)
 	: バリアフリー等機能向上 (快適性)
 	: 防災・防犯機能向上 (安全性)
 	: 学習環境の向上
 	: 一般的な仕様 (長寿命化・耐久性)

		より高い水準			現況の水準	
		V (高い)	IV (やや高い)	III (標準)	II (やや低い)	I (低い)
外部仕上げ	屋根・屋上	外断熱保護防水	外断熱露出防水 (シートor塗膜)	露出防水 (シートor塗膜) 内断熱 (スラブ下)		露出防水 (シートor塗膜) 断熱無し
	外壁	外断熱パネル 仕上塗材	防水型複層塗材 内断熱 (室内側)	複層塗材 内断熱 (室内側)	薄付け塗材 断熱無し	打放し (撥水塗装) 断熱無し
	外部開口部	高气密・高断熱サッシ (Low-eペアガラス)		アルミサッシ 複層ガラス等	アルミサッシ 強化ガラス	スチールサッシ 一般ガラス
内部	教室	LED照明 (センサー付) メディアセンター等、多様な学習形態への対応	空調 (冷房) (リース) 壁面の木質化	LED照明 ポード天井 床:フローリング 壁:塗装		蛍光灯照明 直天井 換気扇、扇風機等 床:フローリング 壁:塗装
	トイレ	LED照明 (センサー付)		LED照明 ドラ式 洋便器 (節水型) 多目的トイレ設置		蛍光灯照明 ウェット式 和便器 多目的トイレ無し
	体育館	空調		二次部材の耐震対策 LED照明		耐震対策無し 水銀灯照明
	給食			ドライ式調理場		ウェット式調理場
設備等	その他	全棟・全フロア バリアフリー		防犯カメラ設置 車いす対策 (エレベーター設置)		車いす対策無し
	受変電・自家発電	自然エネルギー利用		自家発電設置		一般的な仕様
	給排水	雨水・中水利用		災害時対応の受水槽		一般的な仕様
	プール	屋内型・温水式		屋外型 (FRP, アルミ, ステン)	屋外型 (鋼板製)	屋外型 (RC製)
	グラウンド	芝生・散水スプリンクラー		舗装		一般的な仕様
		17万円/㎡				

3. 維持管理の項目・手法等

躯体以外の劣化状況の把握は、必要に応じて建築基準法第 12 条点検の実施と合わせて、建築の専門家による調査・点検を実施することとします。

■ 把握項目

躯体以外の劣化状況の把握項目は、文部科学省「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」平成 29 年 3 月の 5 部位（屋根・屋上、外壁、内部仕上、電気設備、機械設備）からより詳細に実態把握するため、棟としての部位を、機械設備を給排水衛生設備と空調設備に分け、さらに昇降機、その他を加え 7 部位にします。

■ 評価方法

- 屋根・屋上、外壁は目視状況により、評価します。
- 内部仕上、電気、機械設備等は部位の全面改修年から経過年数を基本に、目視状況を加味して評価します。
- それぞれの部位に標準周期を設定し次の評価基準で評価します。

施設No.	1				平成28年度調査	
施設名	交野小学校	主要用途	学校教育施設	調査日	平成28年7月16日	
主管課名	教育委員会			記入者	〇〇〇〇	
棟名	普通教室棟①-1	建築年度	昭和39 年度(1964 年度)			
構造種別	鉄筋コンクリート造	延床面積	756 m ²	階数	地上 2 階 地下 0 階	

部位		劣化状況(複数回答可)		箇所数	特記事項	評価
躯体 (基礎、柱、梁、壁、床)	基礎	<input type="checkbox"/> 不同沈下がある				
	鉄筋コンクリート造	<input type="checkbox"/> 爆裂・露筋箇所がある				
		<input type="checkbox"/> 1mm以上のクラックがある				
		<input checked="" type="checkbox"/> 1mm未満のクラックが部分的にある				
		<input type="checkbox"/> 0.3mm未満のひび割れがかなりある				
鉄骨造	<input type="checkbox"/> 錆による穴あき、破断箇所がある					
木造	<input type="checkbox"/> 腐食・蟻害による欠損箇所がある					

部位	仕様 (該当する項目にチェック)	直近の工事履歴		劣化状況 (複数回答可)		箇所数	特記事項	評価
		年度	工事内容					
建築	1 屋根 屋上	<input type="checkbox"/> アスファルト保護防水 (378) m ²			<input type="checkbox"/> 降雨時に雨漏りがある			
		<input type="checkbox"/> アスファルト露出防水			<input type="checkbox"/> 天井等に雨漏り痕がある			
	<input checked="" type="checkbox"/> シート防水、塗膜防水			<input type="checkbox"/> 防水層に膨れ・破れ等がある				
	<input type="checkbox"/> 勾配屋根(長尺金属板、折板)			<input type="checkbox"/> 屋根葺材に錆・損傷がある				
	<input type="checkbox"/> 勾配屋根(スレート、瓦類)			<input type="checkbox"/> 笠木・立上等に損傷がある				
	<input type="checkbox"/> その他の屋根 () m ²			<input type="checkbox"/> 樋やドレンを目視点検できない				
2 外壁	<input checked="" type="checkbox"/> 複層塗材 (468) m ²			<input type="checkbox"/> 鉄筋が見えているところがある				
	<input type="checkbox"/> タイル張り、石張り			<input type="checkbox"/> 外壁から漏水がある				
	<input type="checkbox"/> 金属系パネル			<input type="checkbox"/> タイルや石が剥がれている				
	<input type="checkbox"/> コンクリート系パネル(ALC等)			<input type="checkbox"/> 大きな亀裂がある				
3 外部 開口部	<input checked="" type="checkbox"/> アルミ製サッシ (245) m ²			<input type="checkbox"/> 窓・ドアの廻りに漏水がある				
	<input type="checkbox"/> 鋼製サッシ			<input type="checkbox"/> 窓・ドアに錆が多くみられる				
	<input type="checkbox"/> 断熱サッシ、省エネガラス							
	<input type="checkbox"/> その他開口部 () m ²							
4 外部 その他	<input type="checkbox"/> バルコニー () m ²			<input type="checkbox"/> 鉄筋が見えているところがある				
	<input type="checkbox"/> 外部廊下、ピロティ () m ²			<input type="checkbox"/> コンクリート等の落下の危険がある				
	<input checked="" type="checkbox"/> 外階段 () m ²			<input type="checkbox"/> 手すりが錆・腐朽している				
5 内部 (室内)	<input type="checkbox"/> 天井高6m超の室 () m ²			<input type="checkbox"/> コンクリートの床・壁にヒビがある				
	<input type="checkbox"/> 体育室等の木製床 () m ²			<input type="checkbox"/> 天井が破損し落下の危険がある				
	<input type="checkbox"/> 便所 () m ²			<input type="checkbox"/> 床仕上材に使用上の支障がある				
6 外構	<input type="checkbox"/> 組積造・CB造の塀 () m			<input type="checkbox"/> 地盤沈下による不具合がある				
	<input type="checkbox"/> 擁壁 () m			<input type="checkbox"/> 塀・擁壁に倒壊の危険がある				
	<input type="checkbox"/> アプローチ等の舗装 () m ²			<input type="checkbox"/> 舗装に凹凸があり危険				

特記事項(12条点検、消防点検、メーカー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)

--

※ 構造種別、延床面積等の基本情報が現況と異なる場合は赤字で訂正してください。
 ※ 該当する項目を(■)とし、()内及び各欄に必要事項を記入してください。
 ※ チェックリストにある代表的な劣化事象以外に不具合・劣化がある場合は特記してください。

部位	仕様 (該当する項目にチェック)	設置 年	直近の更新履歴		劣化状況等 (複数回答可)	箇所数	特記事項	評価
			年度	工事内容				
7 電気設備	受変電 幹線設備	<input type="checkbox"/> 受電方式 () <input type="checkbox"/> 契約容量 ()kW <input type="checkbox"/> 地中開閉器 ()kV 設置場所: 仕様: <input type="checkbox"/> 変圧器 ()KVA 形式: 仕様: <input type="checkbox"/> 太陽光発電 ()kW <input type="checkbox"/> 屋上設置 <input type="checkbox"/> 地上式 <input type="checkbox"/> 蓄電池 ()AH			<input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等 <input type="checkbox"/> 機器が頻繁に故障する <input type="checkbox"/> 業者や行政庁から指摘がある			
	防災設備	<input type="checkbox"/> 放送設備自動火災設備連動あり <input type="checkbox"/> 自動火災報知機						
8 給排水衛生設備	給水設備	<input type="checkbox"/> メーター口径(mm) 校舎: 体育館: グラウンド: <input type="checkbox"/> 直結給水方式 <input type="checkbox"/> 給水揚水ポンプ ()台 <input type="checkbox"/> 屋上設置 <input type="checkbox"/> 地上設置 <input type="checkbox"/> 加圧給水ポンプ ()階 <input type="checkbox"/> 屋上設置 <input type="checkbox"/> 地上設置 <input type="checkbox"/> 受水槽 ()m3 <input type="checkbox"/> 地下式 <input type="checkbox"/> 地上式 <input type="checkbox"/> 高置水槽 ()m3 <input type="checkbox"/> 外回り給水管			<input type="checkbox"/> 水質・水量等で使用に支障がある <input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等 <input type="checkbox"/> ポンプ等に異音、漏水がある			
	給湯設備	<input type="checkbox"/> 給湯器 ()箇所 <input type="checkbox"/> 瞬間湯沸かし <input type="checkbox"/> 貯湯式湯沸かし <input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 都市ガス <input type="checkbox"/> LPガス			<input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等 <input type="checkbox"/> 機器が頻繁に故障する			
	排水設備	<input type="checkbox"/> 公共下水道 <input type="checkbox"/> 分流式 <input type="checkbox"/> 合流式 <input type="checkbox"/> 浄化槽 ()人槽 <input type="checkbox"/> 排水ポンプ ()L/min			<input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等 <input type="checkbox"/> 機器が頻繁に故障する <input type="checkbox"/> ポンプ等に異音、漏水がある			
	消火設備	<input type="checkbox"/> 消火ポンプ ()L/min			<input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等			
9 空調換気設備	空調設備	<input type="checkbox"/> タンク(灯油) ()L 設置場所: タク種別: <input type="checkbox"/> 中継タンク ()L <input type="checkbox"/> 個別タンク(1~3F) ()L <input type="checkbox"/> 油配管 <input type="checkbox"/> 温水ボイラー <input type="checkbox"/> スチームボイラー <input type="checkbox"/> 灯油FF式暖房器 <input type="checkbox"/> ガスFF式暖房器 <input type="checkbox"/> パネルヒーター <input type="checkbox"/> 床暖房 ()㎡ <input type="checkbox"/> エアコン ()KW 仕様: <input type="checkbox"/> GHP ()KW 仕様: <input type="checkbox"/> EHP ()KW 仕様: <input type="checkbox"/> その他(地中熱HP等)			<input type="checkbox"/> 機器の全面的な錆び・腐食・破損等 <input type="checkbox"/> 機器が頻繁に故障する <input type="checkbox"/> ポンプ等に異音、漏水がある <input type="checkbox"/> 空調機等に支障がある <input type="checkbox"/> 機器に異音、異臭、漏水がある			
	10 その他設備	エレベーター ()台 定員数 停止階数:			<input type="checkbox"/> 通常の使用に支障がある			
		給食用小荷物昇降機 ()台 積載荷重 停止階数:			<input type="checkbox"/> 通常の使用に支障がある			
		厨房換気設備			<input type="checkbox"/> 通常の使用に支障がある			
		プール循環ろ過設備 ()KW			<input type="checkbox"/> 通常の使用に支障がある			
		雨水利用: 井水 ()KW			<input type="checkbox"/> 雑用水利用			

特記事項(12条点検、消防点検、メーカー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)

--

防災(有るものにチェック)	バリアフリー(適用、対応済みにチェック)	省エネ(有るものにチェック)
<input type="checkbox"/> 備蓄倉庫 <input type="checkbox"/> 自家発電(常用) <input type="checkbox"/> 非構造部材の耐震化 <input type="checkbox"/> ガラス飛散防止処置 <input type="checkbox"/> 応急飲料用受水槽 <input type="checkbox"/> マンホールトイレ <input type="checkbox"/> カマドベンチ <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> ()	<input type="checkbox"/> 出入口(幅) <input type="checkbox"/> 廊下(幅) <input type="checkbox"/> 傾斜路(手すり、幅、勾配) <input type="checkbox"/> エレベーター(出入口幅、カゴ・ロビー寸法) <input type="checkbox"/> トイレ(車いす、オストメイト、低リップ) <input type="checkbox"/> アプローチ(通路幅) <input type="checkbox"/> 駐車場(車いす) <input type="checkbox"/> 案内表示 <input type="checkbox"/> 案内設備に至る経路(点字ブロック等) <input type="checkbox"/> (※オストメイト、底リップはありません。) <input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> ()	<input type="checkbox"/> 屋上緑化 <input type="checkbox"/> 壁面緑化 <input type="checkbox"/> 省エネガラス(Low-e等) <input type="checkbox"/> ライトシェルフ、庇等日射抑制処置 <input type="checkbox"/> 高効率照明器具(LED等) <input type="checkbox"/> 人感センサー <input type="checkbox"/> 節水型便器 <input type="checkbox"/> 雨水利用 <input type="checkbox"/> 中水利用 <input type="checkbox"/> 太陽光発電 <input type="checkbox"/> 風力発電 <input type="checkbox"/> ()