

## 西尾市公共施設劣化調査結果（抜粋）

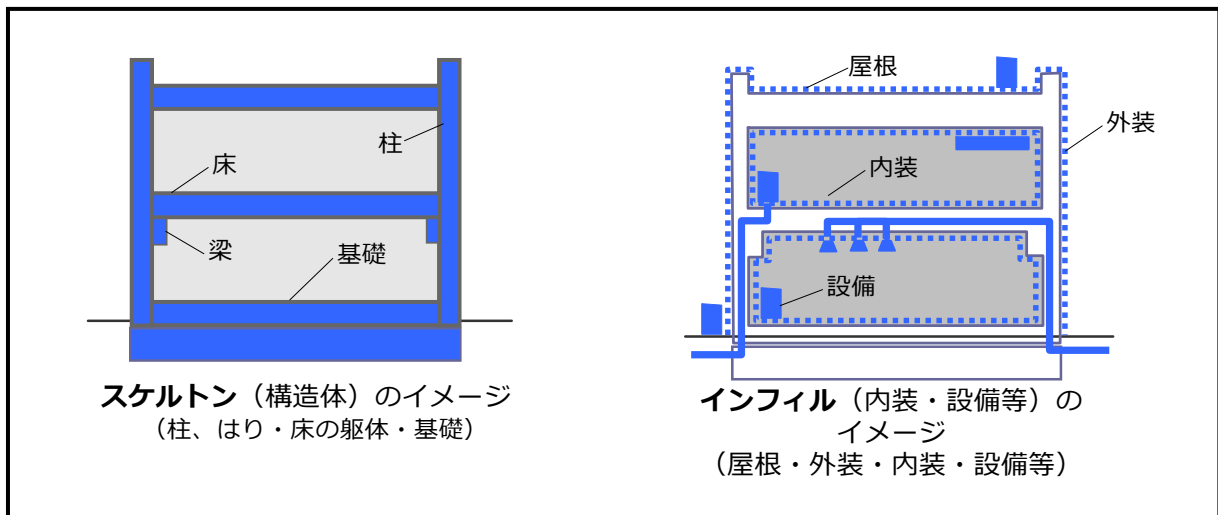
～平成 24・25 年度に建物の長寿命化と老朽化について調査～



建物の安全性の確保は第1次実施計画のテーマの一つであり、再配置の最優先課題です（第1部P21）。また、西尾市は公共施設の**目標耐用年数**（注1）を最長80年とする考え方を示しています（第1部P27）。このため、**法定耐用年数**（注2）が50年である鉄筋コンクリート造の建物をさらに30年長く維持（＝長寿命化）するということですが、劣化や損傷が確認された時点で改修する事後保全のスタイルで管理されてきた建物を、80年という長い期間、本当に安全に使用することができるのでしょうか。

そのことにつながる前に建物の構造の基本的知識をここで紹介します。建物を分解してみると（図表2-1）のとおり大きく2つに分けることができます。容易に変更できないため建物の寿命に直接的な影響がある柱や梁（はり）などの骨組みとなる部分を**スケルトン（構造体）**といい、定期的に更新するため寿命に直接的な影響がない屋根や外装、内装、設備等の装備部分を**インフィル（内装・設備等）**と言います。

（図表2-1）建物の構造をスケルトンとインフィルに分解した図



スケルトンの劣化状況を調査することで、建物が物理的にどのくらいの期間使用できるか、つまり、**物理的（構造的）耐用年数**（注3）を知ることができます。

（注1）目標耐用年数 使用者が建物の目的や用途に合わせて設定する耐用年数のこと。

（注2）法定耐用年数 固定資産の減価償却費を算出するために税法で定められた耐用年数のこと

（注3）物理的（構造的）耐用年数 建物の構造体が物理的あるいは化学的原因により劣化している程度を調査して判断する耐用年数（＝寿命）のこと。

また、インフィルの劣化状況を調査することで、スケルトンを保護する部材の劣化状況や建物の安全性・**建物の陳腐（ちんぷ）化**（注1）を知ることができます。

そこで、西尾市では、既存の建物が長寿命化できるかどうか、どの程度老朽化しているかを把握するために、平成24・25年度に公共施設のスケルトンとインフィルの劣化調査（**公共施設劣化調査**）を実施しました。ここでは、実施計画の再配置対象施設に対する調査結果の概要について収録しておきます。

なお、本調査結果については、平成25年3月に公表しました「西尾市公共施設白書2012」の施設別ごとの「3建物の総合判定」に反映させています。また、調査の詳細については、平成26年3月に公表します「西尾市公共施設白書2013」の中で紹介しています。

### ■鉄筋コンクリートのスケルトン（構造体）の調査で建物の長寿命化を判定

建物の長寿命化を判断するための構造体劣化調査については、鉄筋コンクリート造の建物の物理的（構造的）耐用年数調査として実施しました。

西尾市が保有する公共施設を延床面積で見ると、約64%が鉄筋コンクリート造（略称：RC）で、そのうちの約60%が小学校・中学校の義務教育機能施設です。基本計画（本編P77）の公共施設機能の更新優先度では、学校教育施設（義務教育機能）を長寿命化対象施設としていることから、学校教育施設の長寿命化の可否は再配置を進める中で非常に重要なデータになります。

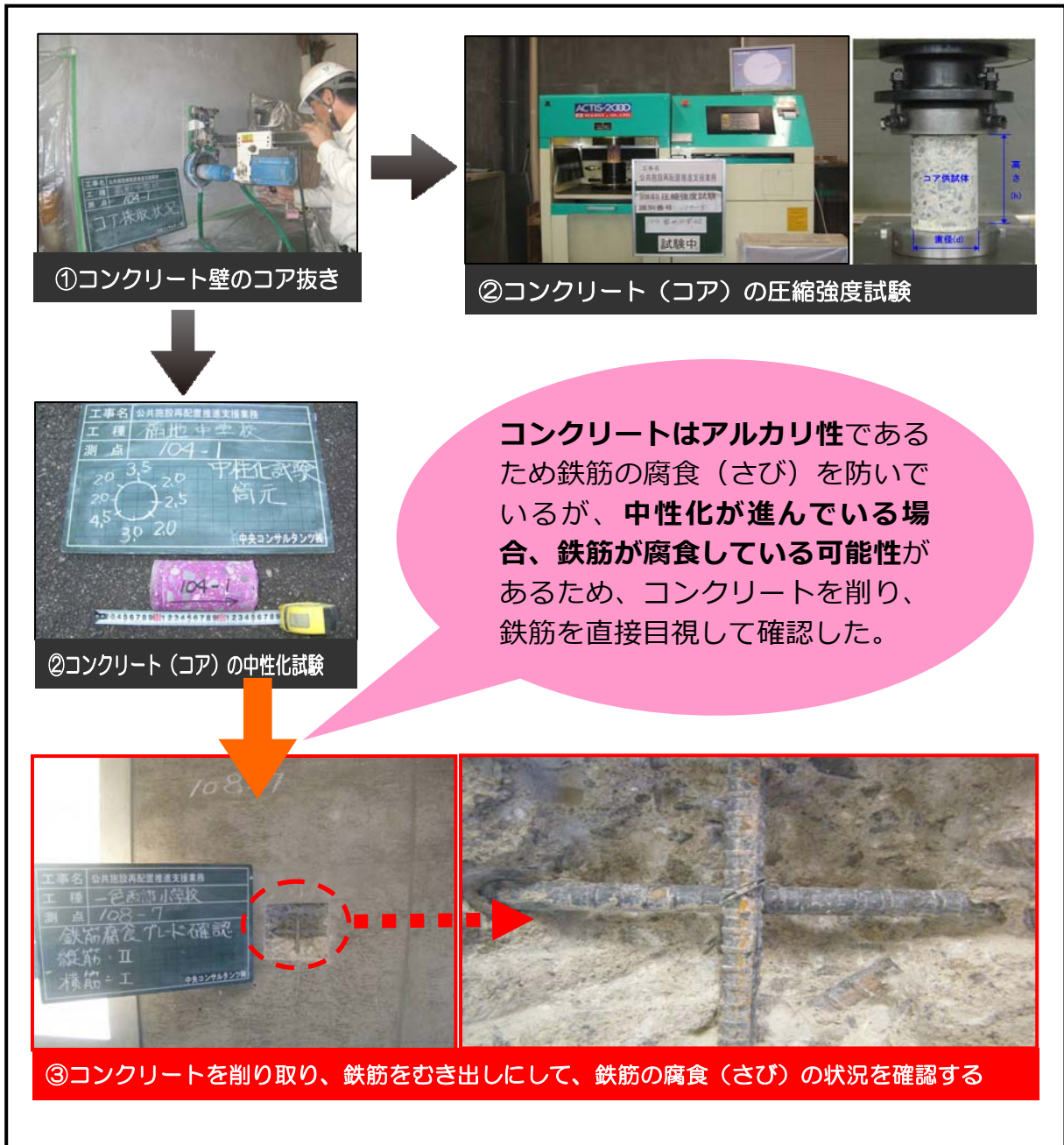
このため、構造体劣化調査は、**建築後30年以上経過しているRCの建物で、小学校・中学校施設を中心とした73施設119棟を対象**にしました。構造体劣化調査の流れは（図表2-2）のとおりで、まず「コンクリート壁のコア抜き」から始まります。次に、1棟あたり3か所から抜いたコアを、専用機械でコンクリートの強度を（圧縮強度試験）を調査するとともに、薬品を使用してコンクリートの中性化試験を行います。

鉄筋コンクリート造の建物は、アルカリ性のコンクリートに巻かれていることで鉄筋の腐食（さび）を防いでいるのですが、コンクリートの中性化（アルカリ性→酸性）が進んでいる場合、鉄筋が腐食している可能性があります。そこで、その場合は、コンクリートを削り取り、鉄筋の一部をむき出しにして目視調査で鉄筋の腐食状態を確認しました。

この調査結果に基づき、（図表2-3）のとおり、建物の物理的（構造的）耐用年数を今後期待できる建物の使用期限として4段階に分類しました。

（注1）**建物の陳腐化** 建物や設備などのそれぞれの機能や性能が、経年により機能・性能の古さ、部品の調達不能、保全費用の高騰などによって、使用に耐えられなくなる状態のこと。

(図表2-2) 鉄筋コンクリート造の構造体劣化調査の流れ



(図表2-3) 構造体劣化調査に基づく物理的（構造的）耐用年数の分類

判定区分	構造体劣化調査に基づく物理的（構造的）耐用年数
<b>A</b>	<b>40年程度以上</b>
<b>B</b>	<b>20年以上40年未満</b>
<b>C</b>	<b>20年程度未満</b>
<b>D</b>	<b>構造体の耐久性に問題があると思われる</b>

そして、第1次実施計画の再配置施設のうち築30年以上のRCの建物で構造体劣化調査の結果は（図表2-4）のとおりです。なお、築年数を優先させたため、再配置施設のRCの構造体をすべて調査しているわけではありません。また、この結果はあくまで建物の長寿命化を判断する構造体の劣化状況を示すもので、耐震性の有無についての指標とは関係がありません。

（図表2-4）再配置施設（鉄筋コンクリート造）の構造体劣化調査結果

プ	施	施設の名称	建築年月	築年数	判定
01	1	コミュニティ公園 管理棟	昭和53年	35年	A
	3	吉良町公民館	昭和49年5月	39年	A
02	1	一色支所	昭和42年10月	46年	D
	2	一色老人福祉センター	昭和47年10月	41年	D
03	1	吉良中学校 特別教室棟	昭和43年9月	45年	A
		吉良中学校 教室棟	昭和42年3月	47年	C
		吉良中学校 教室棟	昭和42年9月	46年	A
		吉良中学校 管理・特別教室棟	昭和43年3月	46年	A
		吉良中学校 体育館	昭和45年3月	44年	A
	2	寺津小学校 管理・特別教室棟	昭和56年2月	32年	A
	3	寺津中学校 特別教室棟	昭和55年3月	33年	A
		寺津中学校 管理教室棟	昭和54年3月	34年	A
		寺津中学校 体育館	昭和48年2月	41年	D
	4	一色町体育館	昭和54年10月	34年	A

※「プ」は再配置プロジェクトの番号。「施」は再配置プロジェクトにおける施設番号。

構造体の耐久性に問題があると思われるとしてD判定に分類された施設で、更新優先度が最優先で長寿命化対象施設としている小学校・中学校（義務教育機能）については再調査を平成26年度に予定しています。

小学校・中学校（義務教育機能）以外のD判定に分類された施設で、他の施設への機能移転が可能な場合は、西尾市では基本的に長寿命化が難しい施設として分類しました。このことは、ハコモノに依存しない行政サービスの提供のあり方として施設重視から機能優先への転換を図るとする西尾市公共施設再配置基本理念②に基づいて建物の安全性を確保するという考え方によるものです。

なお、（図表2-4）の調査施設のうちコンクリートの中性化が進んでいた寺津中学校体育館と一色支所については鉄筋の目視調査を行いました。その結果（鉄筋の腐食状況）については、（図表2-5）のとおり4段階に分類しています。

（図表2-5）中性化が進んだコンクリート内部の鉄筋の目視調査結果

鉄筋腐食状況分類表と調査結果	
さび少	鉄筋表面にさびはない状態または、さびは生じているが全体的にきめ細かなさびでありコンクリート面にはさびが付着していない状態 →第1次実施計画の再配置施設にはないが劣化調査全体で10施設（11棟）が該当
	鉄筋表面に部分的に浮きさびがあるが、斑点状で面積は少ない状態 →寺津中学校 体育館をはじめ3施設（3棟）が該当
さび多	鉄筋表面に全体的に浮きさびが生じている状態 →一色支所
	鉄筋がさびて細くなる（断面が欠ける）状態 →劣化調査全体で該当なし

### ■インフィルとスケルトンの目視調査で老朽化を判定：建築物劣化調査

建物の老朽化について調査することは建物の安全性の確保の面から、とても重要なことです。西尾市では、（一財）建築保全センター（注1）が、平成17年に発行した「建築物点検マニュアル・同解説」（注2）の調査項目を参考に、建築後30年以上経過している建物で小学校・中学校施設を中心に111施設215棟のインフィル（内装・設備等）とスケルトン（構造体）などの劣化状況を1級建築士の目視によって調査（＝建築物劣化調査）しました。

建築物劣化調査では、「建築物点検マニュアル・同解説」で設定されている66の調査項目を、建物のインフィルの5つの部位（屋根・外装・内装・機械設備・電気設備）とスケルトンの2つの部位（躯体・基礎）と建物周辺の通路など（屋外）の計8つの部位に整理して、その部位ごとの劣化状況を評価しました。

（注1）一般財団法人 建築保全センター 官公庁施設の維持管理や改修など保全に関する調査研究・企画立案・技術開発などの業務を通して公共建築物の適正な保全を支援する団体で、かつては国土交通省所管の財団法人だったが公益法人制度改革に伴い平成24年に一般財団法人へ移行した。

（注2）建築物点検マニュアル・同解説 本書は、（一財）建築保全センターが、国土交通省大臣官房官庁営繕部が作成した「建築物点検マニュアル」に事例と解説を加え、同部の監修を得て平成17年に編集発行したもの。公共建築物の施設管理者を対象にした解りやすく実務的なマニュアルとして、安全性の確保はもちろん、耐久性や機能性の確保の観点から、建築物全体の点検を行うため、その内容、実施方法をとりまとめている。

建築物劣化調査の方法をイメージ図で示すと（図表2-6）のとおりです。

（図表2-6）建築物劣化調査方法（イメージ図）



建築物劣化調査結果については（図表2-7）のとおり4段階に分類して評価しました。また、実施計画の再配置施設の調査結果は（図表2-8）のとおりです。なお、調査方法の目視は1級建築士による目視調査のことをいい、推計は築年数が同程度の施設から類推した評価として判定しているものです。

（図表2-7）建築物劣化調査に基づく健全度判定の分類

判定区分	建築物劣化調査に基づくインフィルおよびスケルトン等の健全度判定
<b>A</b>	健全と思われる
<b>B</b>	軽微な劣化がある状態
<b>C</b>	重度の劣化がある状態
<b>D</b>	最重要部材に重度の劣化がある状態または部材の機能が維持できない恐れがある状態

(図表2-8) 再配置施設の建築物劣化調査結果

プ	施	施設の名称	建築年月	調査方法	インフィル・スケルトン等の健全度判定							
					屋根	外装	内装	機械	電気	躯体	基礎	屋外
プロジェクト01	1	コミュニティ公園 体育館	昭和50年	推計	C	C	C	C	B	B	B	C
		コミュニティ公園 管理棟	昭和53年	目視	B	B	C	B	B	A	A	B
	2	吉良野外趣味活動施設 体育館	昭和49年	推計	B	B	B	B	B	B	A	B
	3	吉良町公民館	昭和49年5月	目視	B	B	C	B	B	A	B	B
		吉良支所	平成8年11月	推計	B	A	B	A	B	B	A	A
		吉良支所 車庫・書庫	昭和53年12月	推計	C	C	C	C	B	B	B	C
	4	吉良支所 旧本庁舎	昭和31年7月	推計	C	C	C	C	B	B	B	C
吉良支所 旧増築庁舎		昭和49年12月	推計	C	C	C	C	B	B	B	C	
5	吉良防災倉庫	昭和41年3月	推計	B	B	B	B	B	B	A	B	
6	旧上横須賀郵便局	昭和47年	推計	C	C	C	C	B	B	B	C	
7	横須賀老人憩の家ホール棟	昭和34年	目視	B	B	B	B	B	A	A	A	
プロジェクト02	1	一色支所	昭和42年10月	目視	B	B	C	A	A	C	A	B
		一色支所 支所別館	昭和40年9月	推計	C	C	C	C	B	B	B	C
		一色支所 会議棟	昭和46年2月	目視	C	C	C	B	C	C	A	B
	2	一色支所 支所車庫	昭和59年5月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
		一色老人福祉センター	昭和47年10月	目視	C	C	C	B	B	C	A	A
	3	子育て支援センターいっしき	昭和46年4月	目視	C	B	C	B	A	A	A	B
	4	一色健康センター	昭和62年4月	目視	B	B	B	A	B	A	A	B
	5	一色町公民館	昭和56年10月	目視	C	C	C	C	C	A	C	C
	6	一色学びの館	昭和63年10月	目視	C	A	B	B	B	A	A	B
7	旧海の歴史館	平成5年3月	推計	B	B	B	B	A	A	A	B	
8	対米住宅	昭和39~42年	推計	D	D	D	D	B	B	A	B	
9	巨海住宅	昭和38年	推計	B	B	C	C	B	A	A	B	
プロジェクト03	1	吉良中学校 特別教室棟	昭和43年9月	目視	C	B	C	A	A	A	A	A
		吉良中学校 教室棟	昭和42年3月	目視	B	C	C	A	A	A	A	B
		吉良中学校 教室棟	昭和42年9月	目視	B	C	C	A	A	A	A	B
		吉良中学校 管理・特別教室棟	昭和43年3月	目視	C	C	C	A	A	A	A	B
		吉良中学校 体育館	昭和45年3月	目視	C	C	C	A	A	C	A	B
	2	寺津小学校 管理・普通教室棟	昭和56年2月	目視	B	C	B	C	C	A	A	A
		寺津小学校 管理・特別教室棟	昭和57年2月	目視	B	B	B	C	A	A	A	A
		寺津小学校 給食室	昭和57年2月	推計	B	B	B	B	B	B	A	B
	3	寺津小学校 体育館	平成4年1月	推計	A	B	B	A	A	A	A	A
		寺津中学校 特別教室棟	昭和55年3月	目視	A	B	C	C	B	A	A	C
		寺津中学校 管理教室棟	昭和54年3月	目視	A	C	C	B	A	A	A	A
		寺津中学校 特別教室棟	平成元年3月	推計	B	B	B	B	A	A	A	B
	4	寺津中学校 体育館	昭和48年2月	目視	B	C	C	A	A	A	A	A
		一色町体育館	昭和54年10月	目視	C	C	C	C	C	C	A	B
	5	一色B&G海洋センタープール	昭和59年3月	目視	A	A	B	B	B	A	A	C
6	一色学校給食センター	昭和43年11月	目視	B	B	B	B	B	B	C	C	
参考	吉良学校給食センター	平成16年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B	
	幡豆学校給食センター	平成3年2月	推計	B	B	B	B	B	A	A	B	
04	1	資料館(歴史公園内)	昭和52年8月	目視	B	B	B	B	A	A	C	B
	2	一色学びの館	昭和63年8月	目視	C	A	B	B	B	A	A	B
	3	吉良歴史民俗資料館	昭和57年3月	目視	B	C	B	B	A	A	A	B
	4	幡豆歴史民俗資料館	昭和61年3月	目視	B	C	C	B	B	A	A	C
05	1	総合体育館・弓道場	平成5年7月	推計	B	B	B	B	A	A	A	B
	2	一色弓道場	昭和45年4月	推計	C	C	C	B	B	C	C	B
	3	吉良弓道場	平成11年2月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	4	幡豆弓道場	平成2年10月	推計	B	B	B	B	A	A	A	B
プロジェクト06	1	法光寺町公民館	不明	目視	C	C	C	A	A	A	B	B
	2	山下会館	不明	目視	C	C	C	A	B	A	B	C
	3	つしが丘集会場	昭和55年12月	目視	A	A	B	B	A	A	A	B
	4	下町多目的集会場	平成15年4月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	5	野々宮コミュニティセンター	平成17年4月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	6	八ヶ尻集会場	平成21年4月	推計	A	A	A	A	A	A	A	A
	7	西小柳町集会場	平成4年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	8	小栗町集会場	平成4年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	9	奥田町集会場	平成3年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
	10	南奥田町集会場	平成3年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B
参考	寺津地域漁民センター	平成5年3月	推計	A	B	B	B	A	A	A	B	
	幡豆いきいきセンター	平成14年2月	推計	B	B	B	A	A	A	A	B	
07	2	佐久島海釣りセンター管理棟	昭和61年10月	目視	D	C	D	D	D	C	A	C