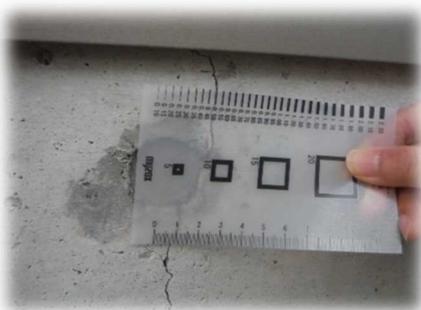


# 簡易劣化度診断マニュアル



令和4年6月 改訂

いわき市



# 目 次

## ○ 簡易劣化度診断の方法

- (1) 調査項目 . . . . . P 2
- (2) 調査方法 . . . . . P 3
- (3) 評価基準 . . . . . P 6
- (4) 劣化度の算出方法 . . . . . P 7
- (5) 小規模な建物の簡易劣化度診断 . . . . . P 12

## 簡易劣化度診断の方法

施設の寿命は経過年数だけでなく、構造躯体や外壁、屋根・屋上、設備配管、機器等の状況によって変化し、外壁や屋上防水のひび割れ等の劣化は寿命を縮めることにつながります。施設の劣化は機能性や安全性にも影響を及ぼしたり、これを放置すると修繕費用の増大にもつながる恐れがあります。

これらを踏まえ、施設の劣化状況を把握し、修繕等の必要性を判断するために法定点検等の各種点検結果を活用した**目視や経過年数により、簡易な劣化度診断**を実施するものです。

なお、劣化度診断は次の項目毎に劣化状況を調査し、4段階で評価することで劣化度を数値化します。

### (1) 調査項目

建物の機能性、安全性に影響のある部位を対象とし、建物を「**構造躯体**」、「**建築（屋根・屋上、外壁、外部、内部）**」、「**設備（電気設備、給排水衛生設備、空調設備、その他設備）**」の3つの区分に分け、次のとおり9部位32項目の劣化状況を調査します。

表1 調査部位・項目と調査方法

区分	部位	項目	方法	区分	部位	項目	方法	
構造躯体	1 構造躯体	基礎	(B)	設備	6 電気設備	防災設備	(B)	
		上屋（柱、梁等）	(B)			通信・情報設備	(B)	
建築	2 屋根・屋上	屋根・屋上	(A)			中央監視設備	(B)	
		3 外壁	外壁			(A)	その他電気設備	(B)
	4 外部	外部建具	(A)			7 給排水衛生設備	衛生器具設備	(B)
		その他（手すり、階段等）	(A)				給水設備	(B)
	5 内部	天井	(A)		排水設備		(B)	
		壁	(A)		給湯設備		(B)	
床・階段		(A)	消火設備		(B)			
内部建具		(A)	浄化槽設備		(B)			
防火設備		(A)	ガス設備		(B)			
設備	6 電気設備	電灯コンセント設備	(B)		その他給排水衛生設備	(B)		
		避難用電灯設備	(B)	8 空調設備	空調設備	(B)		
		電力設備（幹線・動力設備）	(B)		換気設備	(B)		
		受変電設備	(B)		排煙設備	(B)		
		電力貯蔵設備（自家発電等）	(B)	9 その他設備	昇降機	(B)		

## (2) 調査方法

調査は部位や項目に応じて次のとおり行います。項目毎の調査方法は「表1 調査部位・項目と調査方法」のとおりとします。

また、簡易劣化度診断では目視や経過年数により施設の劣化状況を調査するため、専門的技術を必要とするような機器や設備の動作状況等は各種点検の報告書をもとに状態を確認します。

各種点検で重大な不具合の指摘がある場合は（A）、（B）の評価によらず各種点検の結果を優先とします。

### (A) 目視による調査【建築】

目視による劣化状況の調査が可能な部位・項目は「a」～「d」の4段階で評価します。

### (B) 経過年数と目視による調査【構造躯体、設備】

地中や天井材等で隠ぺい部が多い構造躯体、外観だけでは劣化状況の判断が難しい設備については経過年数（大規模改修等の改修工事を実施していれば改修時点からの年数）により評価することを基本としますが、現地調査時に「写真事例等」のように一見して劣化状況や機能性、安全性低下につながる不具合が見て取れる場合は経過年数によらず総合的に判断して「a」～「d」の4段階で評価します。

#### ➤ 重大な不具合とは

「法令等の基準を満たしていないもの」、「設備等の機能が低下し、安全性を損なう可能性がある不具合が発生しており、早急な改修等の対応が必要なもの」を重大な不具合とします。

ex.火災警報器が鳴らない、防火扉が煙感知器に連動して閉まらない 等

#### ➤ 準備物

- ・ 筆記用具
- ・ カメラ
- ・ 各種点検の報告書
- ・ 改修履歴がわかるもの
- ・ 配置図、平面図等

本マニュアルでは目視や経過年数により調査をするため、専門的な技術が必要となる機器等の動作状況は各種点検の報告書をもとに劣化状況を確認します。

経過年数は**改修工事を行っている場合は、「工事の実施年度」を基準**として評価するため、改修履歴がわかるものを用意します。

現地調査を行う前に、各種点検報告書と経過年数を確認し、劣化度診断報告書に経過年数等を記載しておきましょう。

また、施設に該当しない調査項目を確認しておきます。

配置図や平面図等は、劣化箇所や状況をチェックするために用意しておきましょう。

➤ 調査手順

部位 手順	構造躯体 [基礎、上屋（柱、梁等）]	建築 [屋根・屋上、外壁等]	設備 [電気設備、給排水衛生設備、空調設備等]
手順①	各種点検報告書の指摘内容を確認します。 指摘内容に応じて、「写真事例等」をもとに「a」～「d」で評価します。		
手順②	目視により劣化状況の調査を行います。 状況を「写真事例等」と照らして、「a」～「d」で評価します。 <u>（目視により確認できない場合 ⇒ 手順③）</u>	目視により劣化状況の調査を行います。 状況を「写真事例等」と照らして、「a」～「d」で評価します。	改修履歴を確認して <u>経過年数</u> により劣化状況の調査を行います。 <b>「2(3)の評価基準」</b> （P11参照）をもとに、「a」～「d」で評価します。 <u>（現地調査時に、一見して劣化状況や、機能性・安全性低下につながる不具合が見て取れる場合 ⇒ 手順③）</u>
手順③	改修履歴を確認して <u>経過年数</u> により劣化状況の調査を行います。 <b>「2(3)の評価基準」</b> （P11参照）をもとに、「a」～「d」で評価します。	—	<b>目視</b> により劣化状況の調査を行います。 状況を「写真事例等」と照らして、「a」～「d」で評価します。
優先順位	<b>手順①「重大な不具合」</b> ➤ <b>手順②「目視」</b> <b>or</b> <b>手順③「経過年数」</b>  ※現地調査時に、手順①にない劣化状況が確認された場合は、手順②又は手順③で評価を見直します。	<b>手順①「重大な不具合」</b> ➤ <b>手順②「目視」</b>  ※現地調査時に、手順①にない劣化状況が確認された場合は、手順②で評価を見直します。	<b>手順①「重大な不具合」</b> ➤ <b>手順③「目視」</b> ➤ <b>手順②「経過年数」</b>  ※現地調査時に、手順①にない劣化状況が確認された場合は、手順③で評価を見直します。

➤ 調査にあたっての注意事項

屋根の上等の高所や通電されている場所など危険が想定される箇所では無理をせず、安全に十分留意して調査をしてください。

必要に応じて調査を省略するなどの対応をしましょう。

調査にあたっては、安全性、作業性を考慮した、調査作業に適した服装とし、必要に応じて安全具を装着して臨み、周囲の安全の状況を十分確認して行いましょう。

## 📍 各種点検

点検には各種法令に定められた「法定点検」、機器等の機能維持のために定期的に必要な「定期点検」、日常的に行う「日常点検」があります。

### ◇ 法定点検

施設の用途や一定規模以上の面積、能力、容量を持つ建物や建築設備等について、法律上義務付けられている定期点検等で、建築基準法第12条による定期調査報告（以下、「定期報告」という。）などがあります。

定期報告では、建物の用途及び規模により、敷地、構造、昇降機、建築設備及び防火設備について、定期的に有資格者による損傷、腐食その他の劣化状況の点検を義務付けています。

定期報告以外にも、消防法による消防用設備等の点検など、必要となる法定点検が各種法令に定められています。

### ◇ 定期点検

法律上の義務付けはないものの、施設運営に支障をきたさないように機器等の機能維持のために行う定期的な点検です。

設備機器によっては法定点検の基準に加えてメーカーが独自に定めたもの（メーカー推奨基準）があります。

ex.自動ドア、空調用熱源機器（吸収冷温水機、空気熱源ヒートポンプユニット等）、中央監視装置

### ◇ 日常点検

法定点検や定期点検とは別に、施設管理者が独自に行う施設の状況把握や不具合の早期発見のために日々行う巡回や確認を日常点検といいます。

予防保全型の維持管理をしていく上では、不具合等の早期発見をするために行う日常点検が重要です。

## ➤ 予防保全と日常点検

予防保全には「時間計画保全」と「状態監視保全」があります。

### ◇ 時間計画保全

メーカーなどの更新推奨周期に基づき、修繕・更新等の対策を行い保全する方式です。この方式では、劣化が進んでいない場合でも推奨周期に合わせて対策を行うため、効率的ではないという短所があります。

### ◇ 状態監視保全

有資格者等の専門家による法定点検等や施設管理者が行う日常点検、劣化状況の調査の結果をもとに修繕・更新等の対策時期を定めて保全する方式です。

この方式では、点検を充実させて施設の安全性を確保しつつ、使えるものはできる限り長く使うことで、必要となる修繕回数が少なくなり、保全にかかるライフサイクルコストの抑制を図ります。

施設の長寿命化とコストの縮減を図るためにも、劣化部分や損傷部分を早期に発見して対策することによって、深刻化する前に対策を講じることが非常に重要です。

こうしたことから、日常点検を実施し、状態監視を行いながら適切な維持管理に努めましょう。

### (3) 評価基準

項目毎の詳細な基準は「写真事例等」のとおりとしますが、目視及び経過年数による評価基準の基本的な考え方は次のとおりとします。

#### ◆ 目視による評価基準

劣化状況	評価点
良好、健全な状態	a
軽微、部分的な劣化（安全上、機能上問題なし）、経過観察	b
広範囲な劣化（安全上、機能上、不具合発生の兆し）	c
施設運営に支障が出ている劣化（不具合が発生しており、早急な対応が必要）	d

#### ◆ 経過年数による評価基準

区分	部位	項目	評価							
			a	b	c	d				
構造 躯体	構造 躯体	基礎	25年未満	25年以上 50年未満	50年以上	経過年数によらず著しい劣化や不具合がある。				
		上 屋					鉄骨鉄筋コンクリート造、 鉄筋コンクリート造			
							鉄骨造	20年未満	20年以上 40年未満	40年以上
							木造、 コンクリートブロック造	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上
設 備	電気 設備	電灯コンセント設備	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上	経過年数によらず著しい劣化や不具合がある。 使用不可、動作不良、法定点検等で重大な不具合の指摘がある。				
		避難用電灯設備								
		電力設備	20年未満	20年以上 40年未満	40年以上					
		受変電設備	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上					
		電力貯蔵設備								
		防災設備	10年未満	10年以上 20年未満	20年以上					
		通信・情報設備								
		中央監視設備								
	その他電気設備	20年未満	20年以上 40年未満	40年以上						
	給排水 衛生 設備	給排水 衛生 設備	衛生器具設備	20年未満	20年以上 40年未満		40年以上			
			給水設備	15年未満	15年以上 30年未満		30年以上			
			排水設備							
			給湯設備	10年未満	10年以上 20年未満		20年以上			

区分	部位	項目	評価			
			a	b	c	d
設備	給排水衛生設備	消火設備	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上	経過年数によらず著しい劣化や不具合がある。使用不可、動作不良、法定点検等で重大な不具合の指摘がある。
		浄化槽設備				
		ガス設備				
		その他給排水衛生設備				
	空調設備	空調設備	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上	
		換気設備				
		排煙設備				
	その他設備	昇降機	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上	

評価基準の年数は、構造躯体については法定耐用年数、設備については「建築物のライフサイクルコスト」（財建築保全センター編集・発行）をもとに設定しています。

#### (4) 劣化度の算出方法

劣化度は、「項目」ごとの「a」～「d」の4段階評価を数値化した上で、劣化度の算定式を用いて、各「項目」を構成する「部位」ごと、及び「建物全体」で算出します。

劣化度の算出は、『劣化度診断報告書』に「項目」ごとの評価を入力すると劣化度が自動で計算されます。

##### ① 評価点の設定

劣化度を数値化するため、次のとおり「項目」ごとの評価に対し点数（評価点）を定めています。

評価	点数
a	10
b	40
c	75
d	100

##### ② 重要度係数の設定

項目により建物の機能性や安全性に及ぼす影響が異なることから、次のとおり項目ごとに点数を補正する係数を定めています。

区分	重要度係数
特に安全性に関わる項目	1.00
計画保全すべき項目	0.75
計画保全が望ましい項目	0.50
事後保全でよい項目	0.25

項目毎の重要度係数は「建築物のライフサイクルコスト」をもとに、次のとおり設定しています。

区分	部位	項目	重要度係数	区分	部位	項目	重要度係数
構造躯体	構造躯体	基礎	1.00	設備	電気設備	防災設備	1.00
		上屋	1.00			通信・情報設備	0.50
屋根・屋上	屋根・屋上	0.75	中央監視設備			0.75	
	外壁	外壁	1.00			その他電気設備	0.25
建築	外部	外部建具	0.5		給排水衛生設備	衛生器具設備	0.25
		その他	0.5			給水設備	0.50
	内部	天井	0.25			排水設備	0.25
		壁	0.25			給湯設備	0.25
		床	0.25			消火設備	1.00
		内部建具	0.25			浄化槽設備	0.75
		防火設備	1.00			ガス設備	1.00
設備	電気設備	電灯コンセント設備	0.50		その他給排水衛生設備	0.75	
		避難用電灯設備	1.00		空調設備	空調設備	0.75
		電力設備	0.50			換気設備	1.00
		受変電設備	1.00			排煙設備	1.00
		電力貯蔵設備	1.00	その他設備	昇降機	1.00	

### ③ 劣化度の算定式

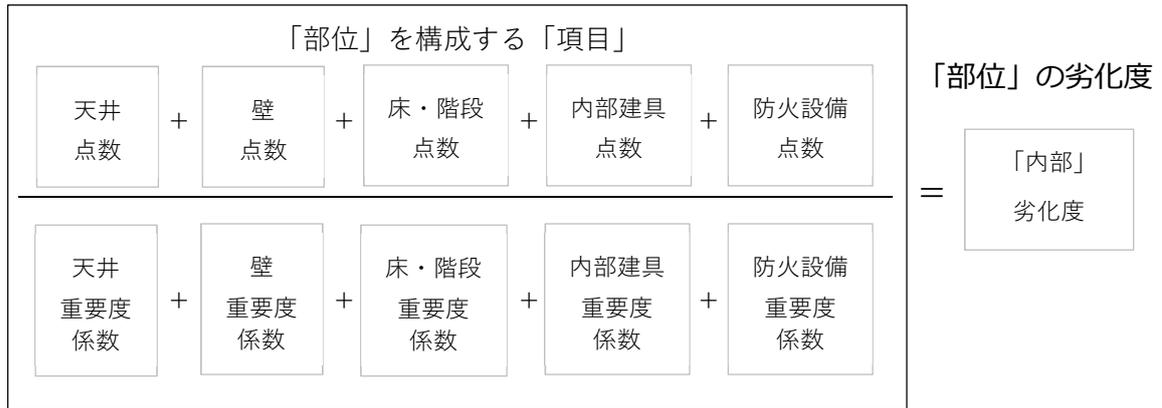
次の式を用いて「建物全体」の総合劣化度、「部位」ごとの部位別劣化度を算出します。

$$\frac{\text{(項目毎の評価点} \times \text{重要度係数) の合計}}{\text{評価した項目の重要度係数の合計}} = \text{劣化度}$$

### ④ 部位別劣化度

各部位を構成する「項目」の点数を「部位」ごとに集計して劣化度を算出したものを、点数に応じて「A」～「D」の4段階で判定し、部位ごとの「劣化状況」や「今後の対応の目安」を表す指標とします。

ex. 部位別劣化度（「内部」）



判定結果が表す「劣化状況」や「対応の目安」は次のとおりとします。

劣化度	判定	劣化状況	対応の目安
30点未満	A	劣化が見られない健全な状態。	特に対応の必要性はない。
30点以上 55点未満	B	ほぼ健全な状態。	経過観察を行い、計画的な保全を実施。
55点以上 80点未満	C	劣化が進んでおり、放置すると機能低下または寿命が早まる。	専門家に相談し、対応を検討し、今後5年程度で改修等の対策を計画。
80点以上	D	劣化が相当程度進んでおり、大きな機能低下が発生し、安全性を損なう可能性がある。	今後3年以内に改修等の対策が必要。既に使用不可となっている場合は速やかに改修等の対策を行う。

⑤ 総合劣化度

劣化度算定式を用いて算出した「構造躯体の点数」と「躯体以外（建物+設備）の点数」を足し合わせ、建物全体の「総合劣化度」を算出する。



総合劣化度は「建物全体」の劣化状況を示す指標であり、点数が高いほど劣化が進んでいることを表します。

「構造躯体」と「躯体以外（建物+設備）」の劣化度が表す「劣化状況」や「対応の目安」は次のとおりとします。

◆ 構造躯体

劣化度	劣化状況	対応の目安
40点未満	ほぼ健全な状態。	経過観察を行い、計画的な保全を実施。
40点以上 60点未満	劣化が始まっている状態。	専門家に相談し、長寿命化に向けた対策や改修等を検討。
60点以上 80点未満	劣化が進んでおり、放置すると寿命が早まる。	専門家に相談し、長寿命化に向けた対策や改修等を早急に検討。
80点以上	劣化により、安全性を損なっている。	専門家に相談し、改築を視野に入れた検討が必要。

※構造躯体は点数によらず、「基礎」または「上屋（柱、梁等）」のいずれかに「d」評価がある場合は、すぐに専門家に相談し、対策を検討して下さい。

◆ 躯体以外（建築+設備）

劣化度	劣化状況	対応の目安
20点未満	劣化が見られない健全な状態。	特に対応の必要性はない。
20点以上 40点未満	ほぼ健全な状態。 施設の一部において劣化が始まっている。	経過観察を行い、計画的な保全を実施。
40点以上 60点未満	施設の一部で劣化が進んでおり、放置すると機能低下または寿命が早まる。	専門家に相談し、長寿命化に向けた対策や改修等を検討。
60点以上 80点未満	施設の大半で劣化が進んでおり、大きな機能低下が発生し、安全性を損なう可能性がある。	専門家に相談し、長寿命化に向けた対策や改修等を早急に検討。
80点以上	劣化により、大きな機能低下が発生し、安全性を損ない、施設運営に支障が出ている。	専門家に相談し、改築を視野に入れた検討が必要。

⑥ 計算の仕組み

◇ 構造躯体の計算例

部位	項目	評価	評価点	項目係数	項目点数	部位別		部位別劣化度	部位別評価
						係数合計	点数合計		
構造躯体	基礎	b	40	1.00	40	2.00	80	40.00	B
	上屋	b	40	1.00	40				
合計（構造躯体）			80	2.00	80	劣化度（80/2=40）			

◇ 構造躯体以外の計算例

部位	項目	評価	評価点	項目係数	項目点数	部位別		部位別劣化度	部位別評価
						係数合計	点数合計		
屋根・屋上	屋根・屋上	d	100	0.75	75	0.75	75	100.00	D
外壁	外壁	c	75	1.00	75	1.00	75	75.00	C
外部	外部建具	c	75	0.50	37.5	1.00	57.5	57.50	C
	その他	b	40	0.50	20				
内部	天井	b	40	0.25	10	2.00	149	74.38	C
	壁	c	75	0.25	18.75				
	床・階段	b	40	0.25	10				
	内部建具	b	40	0.25	10				
	防火設備	d	100	1.00	100				
電気設備	電灯コンセント設備	c	75	0.50	37.5	4.50	303	67.22	C
	避難用電灯設備	c	75	1.00	75				
	電力設備	c	75	0.50	37.5				
	受変電設備	b	40	1.00	40				
	電力貯蔵設備	—	—	—	—				
	防災設備	c	75	1.00	75				
	通信・情報設備	c	75	0.50	37.5				
	中央監視設備	—	—	—	—				
その他電気設備	—	—	—	—					
給排水衛生設備	衛生器具設備	a	10	0.25	2.5	4.00	275	68.75	C
	給水設備	c	75	0.50	37.5				
	排水設備	c	75	0.25	18.75				
	給湯設備	b	40	0.25	10				
	消火設備	c	75	1.00	75				
	浄化槽設備	c	75	0.75	56.25				
	ガス設備	c	75	1.00	75				
	その他給排水衛生設備	—	—	—	—				
空調設備	空調設備	a	10	0.75	7.5	1.75	82.5	47.14	B
	換気設備	c	75	1.00	75				
	排煙設備	—	—	—	—				
その他設備	昇降機	c	75	1.00	75	1.00	75	75	C
合計（構造躯体以外）			1585	16.00	1091.25	劣化度（1091.25/16=68）			

## (5) 小規模な建物の簡易劣化度診断

### ① 調査項目及び調査方法

小規模な建物には防火扉のような防火設備や中央監視設備がない建物が多いため、建物の規模に合わせ、調査項目を「**屋根・屋上、外壁、外部、内部、電気設備、機械設備**」の6つの項目に集約して劣化状況を調査します。

調査項目	調査方法
屋根・屋上	(A) 目視による調査
外壁	(A) 目視による調査
外部	(A) 目視による調査
内部	(A) 目視による調査
電気設備	(B) 経過年数と目視による調査
機械設備	(B) 経過年数と目視による調査

調査は、上記の表をもとに項目ごとに調査方法をわけて行います。調査方法は「(2) 調査方法」(P3～P4)のとおりとします。

### ② 評価基準

項目毎の詳細な基準は「**写真事例等**」のとおりとしますが、目視及び経過年数による評価基準の基本的な考え方は次のとおりとします。

#### ◆ 目視による評価基準

劣化状況	評価点
良好、健全な状態	A
軽微、部分的な劣化（安全上、機能上問題なし）、経過観察	B
広範囲な劣化（安全上、機能上、不具合発生の兆し）	C
施設運営に支障が出ている劣化（不具合が発生しており、早急な対応が必要）	D

#### ◆ 経過年数による評価基準

項目	評価			
	A	B	C	D
電気設備	15年未満	15年以上 30年未満	30年以上	経過年数によらず著しい劣化や不具合がある。 使用不可、動作不良、法定点検等で重大な不具合の指摘がある。
機械設備				

### ③ 劣化度の算出方法

劣化度は、「項目」ごとの「A」～「D」の4段階評価を数値化した上で、劣化度の算定式を用いて「建物全体」の劣化度を算出します。

#### ア 評価点の設定

劣化度を数値化するため、次のとおり「項目」ごとの評価に対し点数（評価点）を定めています。

評価	点数
A	10
B	40
C	75
D	100

#### イ 重要度係数の設定

項目により建物の機能性や安全性に及ぼす影響が異なることから、次のとおり項目ごとに点数を補正する係数を定めています。

項目	区分	重要度係数
外壁	特に安全性に関わる項目	1.00
屋根・屋上、電気設備	計画保全すべき項目	0.75
外部、機械設備	計画保全が望ましい項目	0.50
内部	事後保全でよい項目	0.25

#### ウ 劣化度の算定式

次の式を用いて「建物全体」の劣化度を算出します。

$$\frac{\text{（項目毎の評価点} \times \text{重要度係数）の合計}}{\text{評価した項目の重要度係数の合計}} = \text{劣化度}$$