

補助資料

1. 建築物の構成要素の耐用年数一覧表(評価の際、本表の値を使用する。)

区分	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考		
建築躯体	鉄筋コンクリート	65	スラブ 18	官庁営繕	計画更新年数		
建築外部	屋根	アスファルト防水	30	押えコンクリート 厚 80	官庁営繕		
		タイル	30		官庁営繕	防水層・モルタル下地・タイル共の耐用年数タイルは 10年-10%補修	
		アルミ笠木	40		官庁営繕		
	外壁	石貼	65	花崗岩	官庁営繕	稲田程度 本磨	
		タイル貼	40	磁器タイル打込	官庁営繕		
		合成樹脂吹付	15	モルタル下地	官庁営繕	エマルジョン系	
	カーテンウォール	PC板製	65	モザイクタイル打込	官庁営繕		
	外部	天井(軒天)	アルミ製モルディング	30		官庁営繕	
		天井(軒天)	ステンレス製モルディング	40		官庁営繕	
		外部建具	ボード貼	20	フレキシブルボード	官庁営繕	EP 仕上げ
			スチール建具	30		官庁営繕	OP 塗り
			アルミ製建具	40		官庁営繕	
		外部雑	ステンレス製出入口	40	4,400 x 2,500	官庁営繕	ステンレス製自動両開扉
鉄部合成樹脂ペイント塗			5		官庁営繕		
屋上手摺(スチール製)	30			官庁営繕	塗装 5年毎		
建築内部	床	屋上手摺(ステンレス製)	65	H = 1,100	官庁営繕		
		屋上手摺(アルミ製)	40	H = 1,100	官庁営繕		
		花崗岩	65	稲田程度	官庁営繕		
		大理石	65		官庁営繕		
		テラゾーブロック	65		官庁営繕		
		タイル貼	65	磁器質タイル	官庁営繕		
		モルタル仕上	30	モルタル金鍍	官庁営繕		
		塩ビタイル	20	モルタル下地	官庁営繕	半硬質	
	内壁	ビニル床シート	20	モルタル金鍍	官庁営繕	ロンリウム程度	
		カーペット	20	モルタル下地	官庁営繕	タイルカーペット	
		花崗岩	65	稲田程度	官庁営繕		
		大理石	65		官庁営繕		
		テラゾーブロック	65		官庁営繕		
		タイル貼	65	陶器質タイル	官庁営繕		
		モルタル仕上	65	EP 塗り	官庁営繕	10年毎塗り替え	
		複層仕上塗材	20	モルタル下地	官庁営繕	下地共の耐用年数(10年毎(60%)塗替)	
		ビニルクロス貼	20	合板下地	官庁営繕	下地共の耐用年数(10年毎貼り替え)	
			20	GL工法、PB T=12	官庁営繕	下地共の耐用年数(10年毎貼り替え)	
	天井	ウォールナット練付	20	T=9、胴縁共	官庁営繕		
		メラミン化粧板	30	T=9、胴縁共	官庁営繕		
		アルミ製モルディング	30	軽鉄下地	官庁営繕		
		ボード類	30	化粧プラスチックボード	官庁営繕		
		ビニルクロス貼	30	PB 下地 T=9	官庁営繕	下地共の耐用年数(10年毎貼り替え)	
		合成樹脂吹付	20	コンクリート下地	官庁営繕		
	内部建具	アルミ建具	40		官庁営繕		
		鋼製建具	30	OP 塗り	官庁営繕		
		木製建具	30		官庁営繕	フラッシュ戸	
その他雑	便所スクリーン	65	テラゾーブロックパネル	官庁営繕			
	便所スクリーン	30	化粧鋼板パネル	官庁営繕			
	吊戸棚						
	流し台	(30)		官庁営繕	庁舎の修繕費算定資料より		
	FRP 制浴槽	15		官庁営繕			
	ステンレス制浴槽	25		官庁営繕			
電気設備	高圧機器	高圧受電盤	25	屋内キュービクル	官庁営繕		
			25	屋外キュービクル	官庁営繕		
	配電盤	25		官庁営繕			
	変圧器	30		官庁営繕			
	コンデンサー						

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考	
電 気 設 備	自家発電 機器	自家発電装置 (ディーゼルエンジン)	30		官庁営繕	エンジンは25年
	直流電源 装置	蓄電池(鉛)	7	シール型・鉛(HS)	官庁営繕	
		蓄電池(アルカリ)	25	シール形、AHH	官庁営繕	
	盤 類 盤 類	動力制御盤	25		官庁営繕	
		電灯分電盤	25		官庁営繕	
		端子盤	30		官庁営繕	
	照明 器具	蛍光灯器具	20		官庁営繕	
		白熱灯器具	20		官庁営繕	
		誘導灯	20		官庁営繕	
	弱電 機器	電話交換機	15	電子ボタン電話装置	官庁営繕	
		増幅器	20	ラック式	官庁営繕	
		スピーカー	20	天井埋込	官庁営繕	
		インターフォン	20	親子式	官庁営繕	
		電気時計	20	親子式	官庁営繕	
		TV アンテナ	10		官庁営繕	マストは20年
		TV 増幅器	20		官庁営繕	
		混合機、分岐器	20		官庁営繕	
	自火報 機器	感知器	20	差動式	官庁営繕	
		受信機	20	50L	官庁営繕	
	配線 器具類	スイッチ	(30)	タンブラースイッチ	官庁営繕	庁舎の修繕費算定資料より
コンセント		(30)		官庁営繕	庁舎の修繕費算定資料より	
配線 配管	電線類	30		官庁営繕		
	配管類	65	薄鋼電線管	官庁営繕		
	ケーブルラック	65	鋼製	官庁営繕		
機 械 設 備	冷熱源 機器	鋼板製ボイラー	15		官庁営繕	
		鋳鉄製ボイラー	30	蒸気	官庁営繕	
		煙管ボイラー	20		官庁営繕	
		ターボ冷凍機	20		官庁営繕	
		往復動冷凍機	15		官庁営繕	
		吸収式冷凍機	20		官庁営繕	
		空気熱源 ヒートポンプチラー	15		官庁営繕	
		冷却塔	13	FRP 対抗流	官庁営繕	
	空調 機類	エアハンドリングユニット	20		官庁営繕	
		パッケージ型空調機 (水冷式)	20		官庁営繕	
パッケージ型空調機 (空気熱源ヒートポンプ)		15		官庁営繕		
冷・暖房 ユニット	ファンコイルユニット	20		官庁営繕		
	ファンコンベクター	20		官庁営繕		
全熱 交換機	全熱交換機	20	回転型	官庁営繕		
	交換換気ユニット	20	天井埋込	官庁営繕		
送排 風機	送風機	20	遠心式	官庁営繕		
	排煙機	25		官庁営繕		
ポンプ 類	揚水ポンプ	20		官庁営繕		
	冷温水ポンプ	20		官庁営繕		
	給湯循環ポンプ	20		官庁営繕	モーターは20年	
	冷却水ポンプ	20		官庁営繕		
	雑排水ポンプ	15		官庁営繕		
	消火ポンプ	20	ユニット型	官庁営繕		
水槽	受水槽、高架水槽 (鋼板製)	20	パネル型	官庁営繕		
	受水槽、高架水槽 (FRP製)	25	パネル型	官庁営繕		
	受水槽、高架水槽 (ステンレス製)	30	パネル型	官庁営繕		
製缶類	オイルタンク(地下)	30		官庁営繕		
	貯湯槽(鋼板製)	20		官庁営繕		

区分	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
機械設備	貯湯槽 (ステンレス製)	25		官庁営繕		
	配管	炭素鋼鋼管(白) (給湯)				
		炭素鋼鋼管(白) (排水・通気)	30		官庁営繕	
		炭素鋼鋼管(白) (消火)	30		官庁営繕	
		炭素鋼鋼管(白) (冷温水)	20		官庁営繕	
		炭素鋼鋼管(黒) (蒸気)	20		官庁営繕	
		塩ビライン鋼管(給水)	25		官庁営繕	
		銅管(給湯)	30	M	官庁営繕	
		銅管(冷媒管)	30	L	官庁営繕	
		ステンレス管 (給水、給湯)	30		官庁営繕	
		ビニル管(給水)	20	HIVP	官庁営繕	
		ビニル管(排水)	30	VP	官庁営繕	
		鋳鉄管(排水)	40		官庁営繕	
		ヒューム管 (排水)	28 40		建築学会 官庁営繕	
	ダクト、 制気口	空調用ダクト	30		官庁営繕	
		パン型吹出口	30		官庁営繕	
		ユニバーサル型吹出口	30		官庁営繕	
	湯沸器	ガス湯沸器	10		官庁営繕	
		電気湯沸器	10		官庁営繕	
	消火 機器	屋内消火栓	30		官庁営繕	
		送水口	30		官庁営繕	
		ハロン消火噴霧ヘッド	20		官庁営繕	
		ハロン消火起動装置	20		官庁営繕	
	衛生 器具	大便器	30	和風	官庁営繕	
		小便器	30		官庁営繕	
		洗面器	30		官庁営繕	
		洗面化粧台				
		水栓類	15		官庁営繕	
	自動 制御 機器	検出器	15	電子式、温度	官庁営繕	
		調節器	15	電子式、温度	官庁営繕	
		操作器	12	電子式	官庁営繕	
制御盤		10		官庁営繕		
中央監視盤		10		官庁営繕		
昇降機	エレベータ	30	一般型	官庁営繕		

本表は、(社)建築・設備維持保全推進協会「建築物のLC評価用データ集 改訂第4版」(平成20年3月1日、第1刷発行)の耐用年数一覧表の内、官庁営繕の値を引用した。

【参考表】(前表に該当する値がない場合のみ、本表の値を使用する。)

区分	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
建築躯体	鉄筋コンクリート	75 年以上		依田	横浜三井物産ビル(明治 44 年竣工)の調査(1969)より	
		117 年		飯塚	電話局舎の減耗度調査より推定(建物の維持管理)	
		50 年以上		篠崎	約 50 年を経過した鉄筋コンクリート造の調査(大会梗概集 '74)	
		60 年以上		櫻野	中性化の進み方を指標としたとき、通常のコンクリートの設計で耐久性は確保できる(ロングライフ建築に関する基礎的考察)	
建築外部	屋根 アスファルト防水	20	押えコンクリート	建築学会		
		25	押えシingle	NTT		
		25	保護層有り	小林		
		30	押えコンクリート	BELCA		
	シート防水	20		小林	高分子シート防水	
		20	露出	NTT	合成高分子系ルーフィングシート防水	
		15	露出、シルバーコート	BELCA	ロンループ並 T=20	
	塗膜防水	15		小林	高分子塗膜防水	
		20		NTT	ウレタン系 X1	
	モルタル仕上げ	15	2 回塗	建築学会	モルタルの耐用年数	
		15	2 回塗	NTT	モルタルの耐用年数	
		15		小林	モルタルの耐用年数	
	タイル	10		建築学会	タイルの耐用年数	
		10		NTT	タイルの耐用年数	
		10		小林	タイルの耐用年数	
		30		BELCA	防水層・モルタル下地・タイル共の耐用年数タイルは 10 年-10%補修	
	アルミ笠木	40		BELCA		
	外壁	石貼	25	花崗岩	建築学会	
			25	花崗岩	NTT	
			25	花崗岩	小林	
60			花崗岩	BELCA	稲田程度 本磨	
タイル貼		50	乾式長方形素焼	建築学会	一部テラコッタ仕様を含む	
		60	4.7 cm 角	NTT		
		50	磁器	小林		
		60	磁器タイル打込	BELCA	圧着工法の場合は 40 年	
合成樹脂吹付		25		建築学会	リシン仕上げ	
		25	モルタル下地	NTT	リシン仕上げ	
		25		小林	リシン仕上げ	
		30	モルタル下地	BELCA	アクリルリシン	
エポキシ系吹付タイル	15	コンクリート下地	BELCA			
シーリング材	10		JASS8	リファレンス耐用年数の値		
	40		小林			
	40		BELCA	パネル付け		
カーテンウォール	PC 板製	60	小口タイル打込	BELCA		
		40		BELCA		
外部天井 (軒天)	アルミ製モルディング	40		BELCA		
		40		BELCA		
	ステンレス製モルディング	40		BELCA		
		25	プラスターボード	建築学会		
ボード貼	25	フレキシブルボード	BELCA	EP 仕上げ		
	25		BELCA			
外部建具	スチール建具	35		建築学会		
		50		NTT		
		30		小林		
		35		BELCA	合成樹脂調合ペイント仕上げ	
		40		小林		
	アルミ製建具	40		BELCA		
		40		BELCA		
	ステンレス製出入口	60	4,334 x 2,800	BELCA	ステンレス製玄関ユニット	
	鉄部合成樹脂 ペイント塗	5		NTT		
		6		小林		
3			BELCA			
外部雑	屋上手摺(スチール製)	25	金網	建築学会	鉄骨柱共	

区分		工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
建築外部	外部雑		25	金網	小林		
		屋上手摺 (スチール製)	25		BELCA	塗装3年毎	
		屋上手摺 (ステンレス製)	60	H = 1,100	BELCA		
		屋上手摺 (アルミ製)	40	H = 1,100	BELCA		
		鉄製避難階段	30	アルミ製	小林		
建築内部	床	花崗岩	60	稲田程度	BELCA		
		大理石	60		BELCA		
		テラゾーブ ロック	30		建築学会		
			30		NTT		
			30		小林		
			50		BELCA		
		タイル貼	30	硬質	建築学会		
			30		NTT		
			30		小林		
			50	磁器質タイル	BELCA		
		モルタル仕上	20	モルタル金鍍	建築学会		
			25	モルタル金鍍	NTT		
			20	モルタル金鍍	小林		
			30	モルタル金鍍	BELCA		
		塩ビタイル	20	モルタル下地	NTT	半硬質	
			20	モルタル下地	小林		
			30	モルタル下地	BELCA	半硬質	
		ビニル床シート	18	モルタル金鍍	建築学会		
			20	モルタル金鍍	NTT		
			30	モルタル金鍍	BELCA	ロンリウム程度	
	カーペット	15	モルタル下地	小林	ニードルパンチ		
		30	モルタル下地	BELCA	コントラクトカーペット		
	内 壁	花崗岩	60	稲田程度	BELCA		
		大理石	60		BELCA		
		テラゾーブ ロック	40		建築学会		
			50		BELCA		
		タイル貼	30	白色細掛	建築学会		
			10		NTT		
			50		小林		
			50	陶器質タイル	BELCA		
		モルタル仕上	20		建築学会		
			36		NTT		
			30	EP 塗り	BELCA	5年毎塗り替え	
		複層仕上塗材	10		NTT	塗料のみの耐用年数	
			30	モルタル下地	BELCA	下地共の耐用年数 (10年毎 (90%) 塗替)	
		ビニルクロス貼	10		NTT	クロスのみの耐用年数	
			30	合板下地	BELCA	下地共の耐用年数 (10年毎貼り替え)	
			20	GL 工法、PB T=12	BELCA	下地共の耐用年数 (10年毎貼り替え)	
		ウォールナット 練付	20	T=9、胴縁共	BELCA		
		メラミン化粧板	30	T=9、胴縁共	BELCA		
		天 井	アルミ製 モールディング ボード類	60	軽鉄下地	BELCA	
				25	プラスターボード	建築学会	
			25		NTT		
			25		小林		
			30	化粧プラスターボード	BELCA		
ビニルクロス貼	30		PB 下地 T=10	BELCA	下地共の耐用年数 (10年毎貼り替え)		
合成樹脂吹付	60		コンクリート下地	BELCA			
建築内部 内部 建具	アルミ建具	50		小林			
		50		BELCA			
	鋼製建具	45		建築学会			
		40	OP 塗り	BELCA			
	木製建具	28		建築学会	フラッシュ戸		

区分	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
内部		30		NTT		
		28		小林		
		30		BELCA	フラッシュ戸	
	その他雑	便所スクリーン	40	テラゾーブロックパネル	建築学会	
			30	テラゾーブロックパネル	BELCA	但し、関連仕上げによる影響大
			40	化粧鋼板パネル	BELCA	
		バスユニット	20		小林	マンションの修繕費（設備と管理 8804号）より
		吊戸棚	20	化粧鋼板パネル	BELCA	
	流し台	20		BELCA		
	電気設備	高圧機器	高圧受電盤	25		建築学会
25					小林	
30				屋内キュービクル	BELCA	
20				屋外キュービクル	BELCA	
配電盤			25		建築学会	
			25		小林	
			30		BELCA	
変圧器			25		建築学会	
		25		小林		
		30		久保井		
		30		BELCA	屋内	
コンデンサー		20		建築学会		
		20		小林		
		25		久保井		
		25		BELCA		
遮断器		20		久保井		
		25		BCS		
自家発電機器		自家発電装置 (ディーゼルエンジン)	30	非常用	建築学会	エンジンは25年
			30	非常用	小林	
			20	非常用	久保井	
			30	非常用	BELCA	
直流電源装置		蓄電池 (鉛)	10		建築学会	
			10		小林	
			7		久保井	
			13	シール型・鉛(HS)	BCS	
			7	シール型・鉛(HS)	BELCA	
		蓄電池 (アルカリ)	15		久保井	
15		ポケットアルカリ	BCS			
15		ポケットアルカリ	BELCA			
盤類		動力制御盤	25		建築学会	
			25		小林	
			20		久保井	
			30		BELCA	
		電灯分電盤	30		BELCA	
		端子盤	60		BELCA	
照明器具		蛍光灯器具	10		建築学会	
			10		小林	
			30		BELCA	
		白熱灯器具	15		建築学会	
			15		小林	
	30			BELCA		
誘導灯	30		BELCA			
弱電機器	電話交換機	30		BELCA		
	増幅器	17		建築学会		
		25	ラック式	BELCA	放送用アンブ	
	スピーカー	18		建築学会		
		25	天井埋込	BELCA		
	インターフォン	20	親機	建築学会		
		20	親機	小林		
		20	親子式	BELCA		
電気時計	20	親機	建築学会			
電気						

区分		工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
設備	弱電機器		20	親子式	小林		
			15	親子式	久保井		
			25	親子式	BELCA		
		TV アンテナ	15	マスト共	BELCA		
		TV 増幅器	15		BELCA		
		混合機、分岐器	20		BELCA		
	自火報機器	感知器		20	分布式	建築学会	
				20	差動式	小林	
				20	差動式	BELCA	
		受信機		20	分布式	建築学会	
				20		小林	
				20	P-1 級 50L	BELCA	
	配線器具類	スイッチ		5		建築学会	
				6		小林	
				17		BCS	
				20	P 付き	BELCA	
		コンセント		6		建築学会	
				6		小林	
				16		BCS	
				20	P 付き	BELCA	
	配線配管	電線類		20		建築学会	
				20		小林	
				40	P 付き	BELCA	
		配管類		20		建築学会	
				20		小林	
				60	薄鋼電線管	BELCA	
				60	鋼製	BELCA	
	機械設備	冷熱源機器	鋼板製ボイラー	25		建築学会	
				15		BCS	
				15		BELCA	
			鋳鉄製ボイラー	10	セクショナルボイラー	小林	
				20		久保井	
				21.1	セクショナルボイラー	BCS	
				25	蒸気	BELCA	
			煙管ボイラー	15		久保井	
				18.9		BCS	
			ターボ冷凍機	25		小林	
				20		久保井	
				21.1		BCS	
				20		BELCA	
			往復動冷凍機	15		久保井	
				15		BCS	
		15			BELCA		
		吸収式冷凍機	15		久保井		
			17.5		BCS		
			20		BELCA		
		空気熱源 ヒートポンプ 冷却塔	15			BELCA	
20				小林			
13			FRP	久保井			
14.4				BCS			
15			FRP	BELCA			
空調機類			エア-ハンドリングユニット	15		小林	
		18			久保井		
		17.5			BCS		
		15			BELCA		
		パッケージ型空調機 (水冷式)	15	半密閉	久保井		
			13.4		BCS		
	15			BELCA			
	15			BELCA			
機	空調						

区分	機種別	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
機 設 備	機類	パッケージ型空調機 (空気熱源ヒートポンプ)	15		BELCA		
		冷・暖房 ユニット	ファンコイルユニット	20		小林	
	18				久保井		
	15.8				BCS		
	15			露出、床置	BELCA		
	ファンコンベクター		13.6		BCS		
			15	露出、床置	BELCA		
			鋳鉄製ラジエーター	30		建築学会	
				20.8		BCS	
	全熱 交換機	全熱交換機	15	回転型	BELCA		
		交換換気ユニット	15	天井埋込	BELCA		
	送排 風機	送風機	20		建築学会		
			20		小林		
			18		久保井		
			18.6	シロッコファン	BCS		
			20	多翼ファン	BELCA		
		排煙機	25	多翼ファン	BELCA		
	ポンプ 類	揚水ポンプ	15	タービンポンプ	建築学会	モーターは20年	
			15	タービンポンプ	小林	モーターは20年	
			15		久保井		
			17	シロッコファン	BCS		
			15	多段	BELCA		
		冷温水ポンプ	17		BCS		
			15		BELCA		
		給湯循環ポンプ	15		建築学会	モーターは20年	
			15		小林	モーターは20年	
			15	ラインポンプ	BELCA		
冷却水ポンプ		15	渦巻	BELCA			
		雑排水ポンプ	15		建築学会	モーターは20年	
15				小林	モーターは20年		
15			水中	久保井			
12.9			水中	BCS			
10	水中		BELCA				
消火ポンプ	27	タービン	建築学会	モーター：20年、エンジン：25年			
	27		小林	モーター：20年、エンジン：25年			
	27	ユニット型	BELCA				
水槽	受水槽、高架水槽 (鋼板製)	20		建築学会			
	受水槽、高架水槽 (FRP製)	20		小林			
		20	パネル型	BELCA			
受水槽、高架水槽 (ステンレス製)	20	パネル型	BELCA				
製缶類	オイルタンク (地下)	25		BELCA			
	貯湯槽 (鋼板製)	15		建築学会			
		15		小林			
		17.1		BCS			
		15		BELCA			
	貯湯槽 (ステンレス製)	18.7		BCS			
15		BELCA					
配管	炭素鋼鋼管(白) (給水)	20		建築学会			
		20		小林			
		18.1		BCS			
	炭素鋼鋼管(白) (給湯)	18		建築学会			
		18		小林			
		14.9		BCS			
		12		BELCA			
	炭素鋼鋼管(白) (排水・通気)	18		建築学会			
18			小林				

区分	工種別	耐用年数	仕様等	出典	備考	
機 設 備	配管	18.4		BCS		
		20		BELCA		
		炭素鋼鋼管（白） （消火）	20		建築学会	
			25		小林	
			25		BELCA	
			18		BCS	
		炭素鋼鋼管（白） （冷温水）	20		BELCA	
			15		建築学会	
		炭素鋼鋼管（黒） （蒸気）	17.8		BCS	
			20		BELCA	
			30		BELCA	
		塩ビライニク鋼管（給水） 銅管 （給湯）	18.3		BCS	
			15	M	BELCA	
		銅管（冷媒管）	30	L	BELCA	
			30		BELCA	
		ステンレス管 （給水、給湯）	30		BELCA	
			30	HIVP	BELCA	
		ビニル管（給水）	25	VP	BELCA	
		ビニル管（排水）	28		建築学会	
		鋳鉄管 （排水）	28		小林	
	30			BELCA		
	28			建築学会		
	ヒューム管 （排水）	30		BELCA		
		20		建築学会		
		20		小林		
	ダクト、 制気口	空調用ダクト	30		BELCA	
			20		BELCA	
			20		BELCA	
		パン型吹出口	20		BELCA	
		ユニバーサル型吹出口	20	VHS	BELCA	
	湯沸器	ガス湯沸器	8.2		BCS	
			10		BELCA	
		電気湯沸器	10		BELCA	
	消火 機器	屋内消火栓	20		BELCA	
		送水口	20		BELCA	
		ハロン消火噴霧ヘッド	25		BELCA	
		ハロン消火起動装置	25		BELCA	
	衛生 器具	大便器	25	和風	建築学会	
			25	和風	小林	
			25	和風	BELCA	
小便器		30		建築学会		
		30		小林		
		30		BELCA		
洗面器		25		建築学会		
		25		小林		
		25		BELCA		
水栓類		20		BELCA		
自動制御 機器	検出器	10	電子式、温度	BELCA		
	調節器	10	電子式、温度	BELCA		
	操作器	10	電子式	BELCA		
昇 降 機	エレ ベータ	エレベータ	20		建築学会	
		20		小林		
		25		久保井		
		25	規格型	BELCA		

本表は、(社)建築・設備維持保全推進協会「建築物のLC評価用データ集 改訂第4版」(平成20年3月1日、第1刷発行)の耐用年数一覧表における建築学会、NTT、小林、久保井、BCS、BELCAの値と日本建築学会「外壁接合部の水密設計および施工に関する技術指針・同解説(JASS8)」(平成20年2月25日、第2版発行)におけるシーリング材の値を参考に作成した。

2. 樹冠面積、緑地面積の算定方法

中・高木による樹冠面積、芝などの植物による緑地面積の算定方法は、原則として都市緑地法に基づく方法とする。ただし都市緑地法に基づく樹木の樹冠や地被植物の地上部の水平投影面積の算定方法には、以下の2つの考え方がある。

- 1) 緑化施設整備計画認定制度(都市緑地法第60条)における算定方法(同法施行規則23条、以下"施行規則23条")
 - ・成長時を計画・予定した植物の水平投影面積
- 2) 緑化地域制度(都市緑地法第34条)における算定方法(同法施行規則9条、以下"施行規則9条")
 - ・植栽時の実際の水平投影面積

CASBEEでは、植物が将来にわたって健全に成長し、計画者や施設管理者が計画・予定する樹冠面積や緑地面積を評価することを主眼に置き、上記1)の計算方法に則りつつ、評価者による算定のしやすさを考慮し、2)又は他の算定方法を一部とり入れたものとした。

なお、本評価マニュアルにおける樹木の定義は以下の通りである。

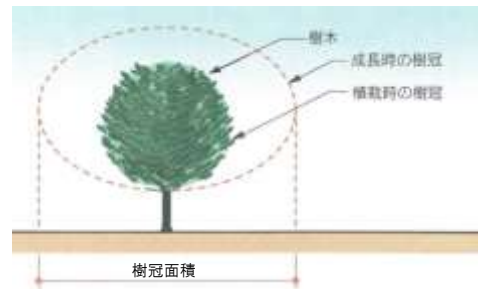
- ・中・高木 : 植栽時点において樹高1.0m以上の樹木を差す。下記(1)にて評価する。
- ・低木 : 植栽時点において樹高1.0m以下の樹木を差す。下記(2)にて評価する。

(1) 中・高木の水平投影面積(樹冠面積)

・中・高木は、樹冠(成長時)の水平投影面積とする。すなわち、植栽時の樹冠の広がりではなく、樹木が成長したときに想定される樹冠の広がりを算定することを原則とする。(施行規則23条)

特に既存樹木が多い場合にはこの方法を推奨する。

・また植栽時の樹高にあわせ、次表に示す半径の円形の樹冠を持つものとみなし、この「みなし樹冠」を水平投影した面積としてもよい。(施行規則9条)



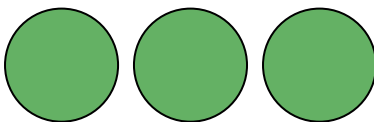
表Ⅱ.1 樹木のみなし樹冠の半径

植栽時の樹高	みなし樹冠の半径	みなし樹冠の面積
4.0m 以上	2.1m	13.8 m ²
2.5m 以上 4.0m 未満	1.6m	8.0 m ²
1.0m 以上 2.5m 未満	1.1m	3.8 m ²

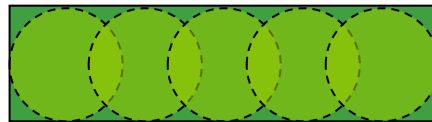
※この算出方法は、樹木の樹高が1m 以上のものに限る。

・中・高木同士の樹冠が重なる場合は重複分を省いて合計する。(施行規則23条)

ただし、複数の樹木が林立し樹冠が重なり合っている場合などは、以下の方法により樹冠面積を求めてもよい。(平塚市「緑化の手引き」をもとに、一部CASBEEにて改変)



樹冠が重なっていない場合：
(各樹木の樹冠面積の合計)

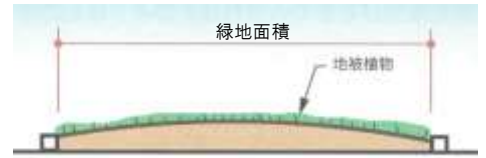


樹冠が重なっている場合：
(樹冠の外周を直線で囲んだ面積)

(2) 地被植物、低木等の緑地面積

① シバ、その他の地被植物や低木の緑地面積

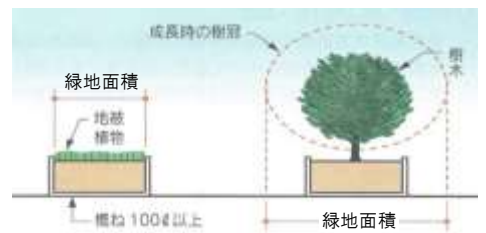
・シバやその他の地被植物、低木は、その植物が成長時に覆うものと計画した範囲の水平投影面積とする。(施行規則23条 をもとに、一部CASBEEにて改変)



② プランタ・コンテナ等の緑地面積

・プランタやコンテナ等の容器を利用した植栽は、その容量が概ね100リットル以上の場合に、(1)や(2)①の方法に準じて算定する。

・プランタやコンテナを壁面緑化に使用した場合は、⑤壁面緑化における面積算定方法を適用する。(施行規則23条)



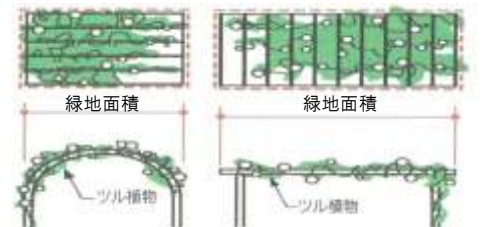
③ 花壇、その他の緑地面積

・草花やその他これに類する植物が生育するための土壌、あるいはその他の資材で表面がおおわれている部分(緑化施設)の水平投影面積とする。(施行規則9条)



④ 棚ものの緑地面積

・地上や屋上に、棚ものを設置する場合は、植物が成長時に棚を覆うものと計画した範囲の水平投影面積とする。(施行規則23条)



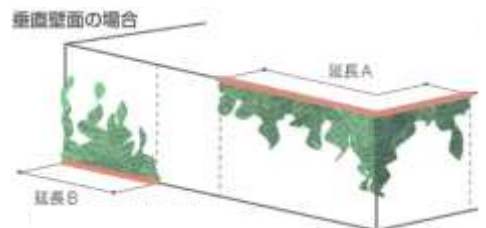
⑤ 壁面の緑地面積

ア. 垂直壁面の場合

・地上から登はんさせる緑化、屋上等壁面の上部から下垂させる緑化の場合は、緑化しようとする部分の水平延長に1mを乗じた面積とする。(施行規則23条)

・ただし、蔓性植物の伸長を支える金網等がある場合で、明らかに1m以上伸張することが確認できる根拠があれば、その範囲とすることができる。(CASBEE独自)

・壁面に植栽基盤等の資材を設置する緑化の場合は、それら資材に覆われた部分の面積とする。(CASBEE独自)

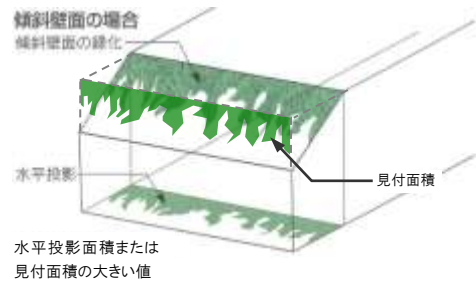


原則として
 緑地面積 = (A+B) × 1.0m
 ただし 1m以上伸張することが確認できる場合はその範囲

イ. 傾斜壁面の場合

・緑化しようとする部分の水平投影面積または見付面積のいずれか大きい値とする。

(施行規則23条をもとに、一部CASBEEにて改変)



参考文献:「あなたのまちの緑化を進める制度 都市緑地法に基づく制度の手引き」
国土交通省公園緑地課 編集発行 2006.07

3. 保水性の高い材料

保水性材料は、一般に販売される製品が増えてはいるが、材料中の水の量などにより蒸発冷却効果に変化する。ヒートアイランド対策の観点からその性能を評価する方法が確立されているとはいえ、関連の研究機関等で検討が進められている。従って、基準値の設定に関しても多くの部分が今後の検討課題である。

現在市場に出ている保水性材料を分類すると表 II.2 のようになる。表には代表的なものが示されているが、アスファルト以外の材料に保水材を組み合わせたものなど、他にも様々な製品がある。保水性材料への給水方法が降水によるものと人為的に給水するものとで蒸発冷却効果に差が生じるとともに、製品の日射反射率の違いによっても表面温度に差が生じる。屋上・ベランダ・バルコニーなどに用いられる保水性建材と歩道・車道・駐車場・広場などに用いられる保水性舗装材では、強度などの必要性能が異なる点にも配慮する必要がある。

インターロッキングブロック舗装技術協会が出している保水性舗装の基準値の例を表 II.3 に示す。現段階ではこの基準値を参考とすることが妥当であると考えられる。また、保水性舗装技術研究会により保水性舗装の室内照射試験方法が示されている。ある照射条件のもとで保水性舗装の表面温度が一般舗装と比較して何°C 低温になるかを評価するものである。

表 II.2 保水性材料の事例

	主な材料	主な用途	保水量	湿潤時の体積含水率	密度
タイル系	セラミック	屋上・ベランダ・バルコニー	5~15L/m ² (厚さ35mmの場合)	15~40%	0.6~1.8g/cm ³
ブロック系	セラミック	広場・駐車場・歩道・車道	9~18L/m ² (厚さ60mmの場合)	15~30%	1.6~1.9g/cm ³
	セメント	広場・駐車場・歩道・車道	9~18L/m ² (厚さ60mmの場合)	15~30%	—
保水材充填系	アスファルト+保水材	駐車場・歩道・車道	3~6.5L/m ² (厚さ100mmの場合)	6~13%	—
土系	土	広場・歩道	—	—	—

注：—の部分は一般的な数値を示すことができなかった項目

表 II.3 保水性舗装の基準値の例¹⁾

評価者	保水性	吸水性	すべり抵抗性*	曲げ強度*	寸法の許容差*
インターロッキングブロック舗装技術協会	0.15g/cm ³ 以上	70%以上	歩道: BPN40 以上 車道: BPN60 以上	歩道: 3.0N/mm ² 以上 車道: 5.0N/mm ² 以上	歩道: 幅±2.5mm、厚さ+4mm、-1.0mm 車道: 幅±2.5mm、厚さ±2.5mm

*屋上・ベランダ・バルコニーなどに適用される保水性建材には特に必要とはされない性能基準。

〈引用文献〉

- 1) 社団法人インターロッキングブロック舗装技術協会: 保水性舗装用インターロッキングブロック品質規格、2005
- 2) 谷本潤 萩島理 他; 高保水性パシブクーリングレンガの開発, 日本建築学会技術報告集, No.11, 2000
- 3) 足永晴信 他; 保水性建材を用いた市街地熱環境計画手法の開発, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, 1996

4. 日射反射率の高い材料

ヒートアイランド対策への関心の高まりから、高反射率塗料、高反射率防水シートは一般に市販されている。また、東京都などの自治体がヒートアイランド対策技術として普及の支援を行うとともに、各製品の試験を実施している。このような背景のもと、塗膜の日射反射率の求め方がJIS K 5602として2008年に制定された。今後は統一した試験方法による試験結果に基づき、より良い技術が普及していくと思われる。

日射反射率や長波放射率の基準値に関して、ヒートアイランド対策の観点から設定されているのは、東京都の事例やそれに倣ったものはあるが、今後他の技術(緑化や保水性材料)との比較も念頭に入れて検討されると思われる。幾つかの業界団体では独自に基準を定めているところがある。社団法人日本塗料工業会の規格JPMS27、合成高分子ルーフィング工業会のKRK S-001高反射率防水シート規格を下表に示す。防水シート、塗料の他に、瓦、スレート、金属系材料、膜材料、ガラスなど様々な分野で同様の性能を持つと想定される材料の開発と建築分野での利用が進められているが、各性能が客観的に評価される段階には至っていない。これらの材料に関しても、基準値としては塗料や防水シートの値に準じると想定される。

なお、外壁や舗道を高反射率化する場合には、通行人などへ反射日射の影響が現れないよう注意する必要がある。特に高層ビルの外壁を高反射率化した場合、都市の地表面近傍に入射する日射熱は増える傾向となるため望ましくない。また、日射反射率は時間とともに低下することが指摘されており、性能変化に対する配慮も必要である。2年の屋外暴露試験後の日射反射率が初期の日射反射率の80%以上であることが望ましい。

表 II.4 日射反射率、長波放射率の基準値の例

評価者	日射反射率	長波放射率	推進事業、規格等
社団法人日本塗料工業会	明度L [*] 値が 40.0 以下の場合、近赤外域における日射反射率が 40.0%以上であること、明度L [*] 値が 40.0 を超す場合は、近赤外域における日射反射率(%)が明度L [*] 値の値以上であること。	—	JPMS27 耐候性屋根用塗料(2009年)
合成高分子ルーフィング工業会	近赤外域(波長:780nm~2500nm)において 50.0%以上	—	KRK S-001 高反射率防水シート規格(2008年)
東京都	50%以上(灰色)第三者機関にて測定	—	クールルーフ推進事業(2006年)

注)長波放射率は、塗料、防水シートに関しては、何れの製品も0.9程度であり基準値が設定されていないが、金属屋根などの場合には小さな値になる場合が多いため注意する必要がある。

〈引用文献〉

- 1) 石川幸雄, 感温性ハイドロゲルを用いたクールルーフの水分蒸発冷却効果に関する研究—クールルーフの熱性能実測—日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー協会合同研究発表会予稿集, 2004
- 2) 光本和宏; 高反射率塗料・保水性建材のヒートアイランド現象緩和効果調査, 東京都ヒートアイランド対策シンポジウム資料, 2004.7
- 3) ASHRAE guide book, 1969
- 4) Pacific Gas and Electric Company, High Albedo Roofs(Codes and Standards Enhancement Study) ,2000