

4. 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	30	押えコンクリート 厚 80	官庁営繕
		防水	30	押えコンクリート	BELCA
		シート防水	15	露出、シムシーコート	BELCA
		タイル	30	官庁営繕	ロソループ並 T=20
			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	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
			40	BELCA	
	外 壁	石 貼	65	花崗岩	官庁営繕
			60	花崗岩	BELCA
		タイル貼	40	磁器タイル打込	官庁営繕
			60	磁器タイル打込	BELCA
		合成樹脂吹付	15	モルタル下地	官庁営繕
			30	モルタル下地	BELCA
		エポキシ系吹付タイル	15	コンクリート下地	BELCA
	カーテンウ オール	アルミ製	40		BELCA
		PC 板製	65	モザイクタイル打込	官庁営繕
			60	小口タイル打込	BELCA
	外部 天井 (軒天)	アルミ製 モルディング	30		官庁営繕
			40		BELCA
		ステンレス製 モルディング	40		官庁営繕
			40		BELCA
		ボード貼	20	フレキシブルボード	官庁営繕
			25	フレキシブルボード	BELCA
					EP 仕上げ
	外部 建具	スチール建具	30		官庁営繕
			35		BELCA
		アルミ製建具	40		官庁営繕
			40		BELCA
		ステンレス製出入口	40	4,400 x 2,500	官庁営繕
			60	4,334 x 2,800	BELCA
		鉄部合成樹脂 ペイント塗	5		官庁営繕
			3		BELCA
	外部雑	屋上手摺 (スチール製)	30		官庁営繕
			25		BELCA
		屋上手摺 (ステンレス製)	65	H = 1,100	官庁営繕
			60	H = 1,100	BELCA
		屋上手摺 (アルミ製)	40	H = 1,100	官庁営繕
			40	H = 1,100	BELCA
建 築 内 部	床	花崗岩	65	稲田程度	官庁営繕
			60	稲田程度	BELCA
		大理石	65		官庁営繕
			60		BELCA
		テラゾーブ ロック	65		官庁営繕
			50		BELCA
		タイル貼	65	磁器質タイル	官庁営繕
			50	磁器質タイル	BELCA
		モルタル仕上	30	モルタル金鏝	官庁営繕
			30	モルタル金鏝	BELCA
		塩ビタイル	20	モルタル下地	官庁営繕
			30	モルタル下地	BELCA
		ビニル床シート	20	モルタル金鏝	官庁営繕
			30	モルタル金鏝	BELCA
		カーペット	20	モルタル下地	官庁営繕
			30	モルタル下地	BELCA

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
内 壁	花崗岩	65	稲田程度	官庁営繕	
		60	稲田程度	BELCA	
	大理石	65		官庁営繕	
		60		BELCA	
	テラゾーブ ロック	65		官庁営繕	
		50		BELCA	
	タイル貼	65	陶器質タイル	官庁営繕	
		50	陶器質タイル	BELCA	
	モルタル仕上	65	EP 塗り	官庁営繕	10 年毎塗り替え
		30	EP 塗り	BELCA	5 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）
		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	20	合板下地	官庁営繕	下地共の耐用年数（10 年毎貼り替え）
		30	合板下地	BELCA	下地共の耐用年数（10 年毎貼り替え）
	ビニルクロス貼	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）
		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	官庁営繕	
		20	T=9、胴縁共	BELCA	
	メラミン化粧板	30	T=9、胴縁共	官庁営繕	
		30	T=9、胴縁共	BELCA	
	天 井	30	軽鉄下地	官庁営繕	
		60	軽鉄下地	BELCA	
		30	化粧プラスターボード	官庁営繕	
		30	化粧プラスターボード	BELCA	
		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）
		30	PB 下地 T=10	BELCA	下地共の耐用年数（10 年毎貼り替え）
		20	コンクリート下地	官庁営繕	
	内部 建具	60	コンクリート下地	BELCA	
		40		官庁営繕	
		50		BELCA	
		30	OP 塗り	官庁営繕	
		40	OP 塗り	BELCA	
	その他雑	30		官庁営繕	フラッシュ戸
		30		BELCA	フラッシュ戸
		65	テラゾーブロックパネル	官庁営繕	
		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
		30	化粧鋼板パネル	官庁営繕	
		40	化粧鋼板パネル	BELCA	
		20	化粧鋼板パネル	BELCA	
		(30)		官庁営繕	庁舎の修繕費算定資料より
		20		BELCA	
		15		官庁営繕	
		25		官庁営繕	
電 気 設 備	高圧 機器	25	屋内キュービクル	官庁営繕	
		30	屋内キュービクル	BELCA	
		25	屋外キュービクル	官庁営繕	
		20	屋外キュービクル	BELCA	
		25		官庁営繕	
		30		BELCA	
		30		官庁営繕	
		30		BELCA	屋内
		25		BELCA	
		25		官庁営繕	
	自家 発電 機器	30		官庁営繕	エンジンは 25 年
		30	非常用	BELCA	
	直流 電源 装置	7	シール型・鉛（HS）	官庁営繕	
		7	シール型・鉛（HS）	BELCA	
		25	シール形、AHH	官庁営繕	
		15	ポケットアルカリ	BELCA	
	盤 類	25		官庁営繕	

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
	照明器具	30		BELCA	
		電灯分電盤	25	官庁営繕	
		30		BELCA	
		端子盤	30	官庁営繕	
		60		BELCA	
		蛍光灯器具	20	官庁営繕	
		30		BELCA	
		白熱灯器具	20	官庁営繕	
		30		BELCA	
		誘導灯	20	官庁営繕	
	弱電機器	30		BELCA	
		電話交換機	15	電子ボタン電話装置	官庁営繕
		30		BELCA	
		増幅器	20	ラック式	官庁営繕
		25	ラック式	BELCA	放送用アンプ
		スピーカー	20	天井埋込	官庁営繕
		25	天井埋込	BELCA	
		インターフォン	20	親子式	官庁営繕
		20	親子式	BELCA	
		電気時計	20	親子式	官庁営繕
		25	親子式	BELCA	
		TV アンテナ	10	官庁営繕	マストは 20 年
		15	マスト共	BELCA	
		TV 増幅器	20	官庁営繕	
		15		BELCA	
		混合機、分岐器	20	官庁営繕	
		20		BELCA	
	自火報機器	感知器	20	差動式	官庁営繕
		20	差動式	BELCA	
		受信機	20	50L	官庁営繕
		20	P-1 級 50L	BELCA	
	配線器具類	スイッチ	(30)	タンブラー-スイッチ	官庁営繕
		20	P 付き	BELCA	庁舎の修繕費算定資料より
		コンセント	(30)		官庁営繕
		20	P 付き	BELCA	庁舎の修繕費算定資料より
	配線配管	電線類	30	官庁営繕	
		40	P 付き	BELCA	
		配管類	65	薄鋼電線管	官庁営繕
		60	薄鋼電線管	BELCA	
		ケーブルラック	65	鋼製	官庁営繕
		60	鋼製	BELCA	
機械設備	冷熱源機器	鋼板製ボイラー	15	官庁営繕	
		15		BELCA	
		鑄鉄製ボイラー	30	蒸気	官庁営繕
		25	蒸気	BELCA	
		煙管ボイラー	20	官庁営繕	
		ターボ冷凍機	20	官庁営繕	
		20		BELCA	
		往復動冷凍機	15	官庁営繕	
		15		BELCA	
		吸収式冷凍機	20	官庁営繕	
		20		BELCA	
		空気熱源	15	官庁営繕	
		ヒートポンプチャ-	15	BELCA	
		冷却塔	13	FRP 対抗流	官庁営繕
		15	FRP	BELCA	
	空調機類	エア-ハンドリングユニット	20	官庁営繕	
		15		BELCA	
		パッケージ型空調機	20	官庁営繕	
		(水冷式)	15	BELCA	

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
	冷・暖房 ユニット	パッケージ型空調機 (空気熱源ヒートポンプ)	15	官庁営繕	
			15	BELCA	
		ファンコイルユニット	20	官庁営繕	
			15	露出、床置	BELCA
		ファンコンベクター	20	官庁営繕	
			15	露出、床置	BELCA
	全熱 交換機	全熱交換機	20	回転型	官庁営繕
			15	回転型	BELCA
		交換換気ユニット	20	天井埋込	官庁営繕
			15	天井埋込	BELCA
	送排 風機	送風機	20	遠心式	官庁営繕
			20	多翼ファン	BELCA
		排煙機	25		官庁営繕
			25	多翼ファン	BELCA
	ポンプ 類	揚水ポンプ	20		官庁営繕
			15	多段	BELCA
		冷温水ポンプ	20		官庁営繕
			15		BELCA
		給湯循環ポンプ	20		官庁営繕
			15	ラインポンプ	BELCA
		冷却水ポンプ	20		官庁営繕
			15	渦巻	BELCA
		雑排水ポンプ	15		官庁営繕
			10	水中	BELCA
		消火ポンプ	20	ユニット型	官庁営繕
			27	ユニット型	BELCA
	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
			20	パネル型	BELCA
		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		20	パネル型	BELCA
		オイルタンク (地下)	30		官庁営繕
			25		BELCA
		貯湯槽 (鋼板製)	20		官庁営繕
			15		BELCA
		貯湯槽 (ステンレス製)	25		官庁営繕
	配管		15		BELCA
		炭素鋼鋼管 (白) (給湯)	12		BELCA
		炭素鋼鋼管 (白) (排水・通気)	30		官庁営繕
			20		BELCA
		炭素鋼鋼管 (白) (消火)	30		官庁営繕
			25		BELCA
		炭素鋼鋼管 (白) (冷温水)	20		官庁営繕
			20		BELCA
		炭素鋼鋼管 (黒) (蒸気)	20		官庁営繕
			20		BELCA
		塩ビライニング鋼管 (給水)	25		官庁営繕
			30		BELCA
		銅 管 (給湯)	30	M	官庁営繕
			15	M	BELCA
		銅 管 (冷媒管)	30	L	官庁営繕
			30	L	BELCA
		ステンレス管 (給水、給湯)	30		官庁営繕
			30		BELCA
		ビニル管 (給水)	20	HIVP	官庁営繕
			30	HIVP	BELCA
		ビニル管 (排水)	30	VP	官庁営繕
			25	VP	BELCA

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
	排水管 (排水)	40		官庁営繕	
		30		BELCA	
		28		建築学会	
	ヒューム管 (排水)	40		官庁営繕	
		30		BELCA	
	ダクト、 制気口	30		官庁営繕	
		30		BELCA	
		30		官庁営繕	
		20		BELCA	
		30		官庁営繕	
		20		BELCA	
		30		官庁営繕	
	湯沸器	20	VHS	BELCA	
		10		官庁営繕	
		10		BELCA	
		10		官庁営繕	
		10		BELCA	
	消火 機器	30		官庁営繕	
		20		BELCA	
		30		官庁営繕	
		20		BELCA	
		20		官庁営繕	
		25		BELCA	
		20		官庁営繕	
	衛生 器具	25		BELCA	
		30	和風	官庁営繕	
		25	和風	BELCA	
		30		官庁営繕	
		30		BELCA	
		30		官庁営繕	
		25		BELCA	
	自動 制御 機器	15		官庁営繕	
		10	電子式、温度	BELCA	
		15	電子式、温度	官庁営繕	
		10	電子式、温度	BELCA	
		12	電子式	官庁営繕	
		10	電子式	BELCA	
		10		官庁営繕	
昇 降 機	エレ ベータ	10		官庁営繕	
		30	一般型	官庁営繕	
		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)の耐用年数一覧表の内、官庁営繕とBELCA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		樫野	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	押えシタ-	NTT	
			25	保護層有り	小林	
		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
		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
	外 壁	石 貼	25	花崗岩	建築学会	
			25	花崗岩	NTT	
			25	花崗岩	小林	
		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	
		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
	カーテンウオール	アルミ製	40		小林	
	外部天井（軒天）	ボード貼	25	プラスターボード	建築学会	
	外部建具	スチール建具	35		建築学会	
			50		NTT	
			30		小林	
		アルミ製建具 鉄部合成樹脂 ペイント塗	40		小林	
			5		NTT	
			6		小林	
	外部雑	屋上手摺（スチール製） 鉄製避難階段	25	金網	建築学会	鉄骨柱共
			25	金網	小林	
			30	アルミ製	小林	
建築内部	床	テラゾーブルック	30		建築学会	
			30		NTT	
			30		小林	
		タイル貼	30	硬質	建築学会	
			30		NTT	
			30		小林	
		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	
		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	
		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	
		カーペット	15	モルタル下地	小林	ニードルパンチ

区 分		工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考	
電 気 設 備	内 壁	テラゾーブ ロック	40		建築学会		
		タイル貼	30	白色細掛	建築学会		
			10		NTT		
			50		小林		
		モルタル仕上	20		建築学会		
			36		NTT		
			複層仕上塗材	10		NTT	塗料のみの耐用年数
		ビニルクロス貼	10		NTT	クロスのみの耐用年数	
	天 井	ボード類	25	プラスターボード	建築学会		
			25		NTT		
			25		小林		
	内部 建具	アルミ建具	50		小林		
		鋼製建具	45		建築学会		
		木製建具	28		建築学会	フラッシュ戸	
			30		NTT		
			28		小林		
	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		
		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	
	高圧 機器	高圧受電盤	25		建築学会		
			25		小林		
		配電盤	25		建築学会		
			25		小林		
		変圧器	25		建築学会		
			25		小林		
			30		久保井		
		コンデンサー	20		建築学会		
			20		小林		
			25		久保井		
		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	
直 流 電 源 装 置	蓄電池 （鉛）	10		建築学会			
		10		小林			
		7		久保井			
	蓄電池 （アルカリ）	13	シール型・鉛（H S）	BCS			
		15		久保井			
盤 類	動力制御盤	15	ポケットアルカリ	BCS			
		25		建築学会			
		25		小林			
	照明 器具	蛍光灯器具	20		久保井		
			10		小林		
弱電 機器	白熱灯器具	15		建築学会			
		15		小林			
	増幅器	17		建築学会			
		スピーカー	18		建築学会		
	インターフォン	20	親機	建築学会			
		20	親機	小林			
		電気時計	20	親機	建築学会		
20			親子式	小林			
15			親子式	久保井			
自火報 機器	感知器	20	分布式	建築学会			
		20	差動式	小林			
	受信機	20	分布式	建築学会			
		20		小林			
配線器具 類	スイッチ	5		建築学会			
		6		小林			

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
機 械 設 備	配線 配管		17	BCS	
		コンセント	6	建築学会	
			6	小林	
			16	BCS	
		電線類	20	建築学会	
			20	小林	
	配管類		20	建築学会	
			20	小林	
	冷熱源 機器	鋼板製ボイラー	25	建築学会	
			15	BCS	
		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	
		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	
		往復動冷凍機	15	久保井	
			15	BCS	
		吸収式冷凍機	15	久保井	
			17.5	BCS	
		冷却塔	20	小林	
			13	FRP 久保井	
			14.4	BCS	
	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	
		パッケージ型空調機 (水冷式)	15	半密閉 久保井	
	冷・暖房 ユニット	ファンコイルユニット	13.4	BCS	
			20	小林	
			18	久保井	
		ファンコンベクター 鋳鉄製ラジエーター	15.8	BCS	
			13.6	BCS	
			30	建築学会	
	送排 風機	送風機	20.8	BCS	
			20	建築学会	
			20	小林	
			18	久保井	
	ポンプ 類	揚水ポンプ	18.6	シロッコファン BCS	
			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	
		冷温水ポンプ 給湯循環ポンプ	17	シロッコファン BCS	
			17	BCS	
			15	建築学会	モーターは 20 年
			15	小林	モーターは 20 年
		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	
		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
	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	
	製缶類	貯湯槽 (鋼板製)	15	建築学会	
			15	小林	
			17.1	BCS	

区 分	工種別	耐用年数	仕様等	出 典	備 考
	配管	貯湯槽 (ステンレス製)	18.7		BCS
		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	
		炭素鋼鋼管 (白) (排水・通気)	18	建築学会	
			18	小林	
			18.4	BCS	
		炭素鋼鋼管 (白) (消火)	20	建築学会	
			25	小林	
		炭素鋼鋼管 (白) (冷温水)	18	BCS	
		炭素鋼鋼管 (黒) (蒸気)	15	建築学会	
			17.8	BCS	
		銅 管 (給湯)	18.3	BCS	
		鑄鉄管 (排水)	28	建築学会	
			28	小林	
		ヒューム管 (排水)	28	建築学会	
	ダクト、 制気口	空調用ダクト	20	建築学会	
			20	小林	
	湯沸器	ガス湯沸器	8.2	BCS	
昇 降 機	エレ ベータ	エレベータ	25	和風	建築学会
			25	和風	小林
			30	建築学会	
			30	小林	
			25	建築学会	
			25	小林	
			20	建築学会	
			20	小林	
			25	久保井	

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、建築学会、NTT、小林、久保井、BCSの値を引用した。

2. 緑化面積の算定方法の詳細

「Q3/1 生物環境の保全と創出」「Q3/3.2 敷地内温熱環境の向上」「LR3/2.2 温熱環境悪化の改善」で用いる算定方法

CASBEE 柏では、開発行為に伴う緑化基準（柏市緑化指導要綱第3条、公園緑政課、宅地課）に基づき、次のように算定する。

なお、算定にあたっては、柏市緑化指導要綱により、ビャクシン類（カイズカイブキ等）の植栽は禁止されており、これら植栽は緑地面積に含まない。

①地上の緑地面積

樹木（高木・中木・低木）による緑地面積は、成長時の樹冠投影面積とする。地被植物の面積は、成長時に被覆する面積（地被植物で覆うことを計画した範囲の水平投影面積）とする。

※樹冠面積の算定方法

開発行為に伴う緑化基準で用いられる樹木の区分に従って、CASBEE 柏では次のような算定方法とする。

ア. 計画時の樹冠面積の算定

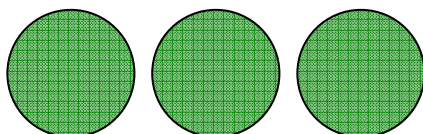
樹冠面積の算定方法は下表のとおりとする。

表 樹冠面積の定義

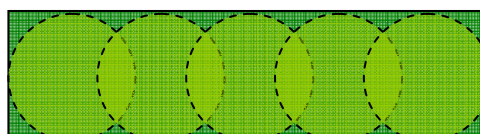
樹木区分	植栽時樹高	成木時樹高	樹冠面積
高木	2.5m 以上	8m 以上	$\pi \times (H \times 0.7 / 2)^2 \text{ m}^2$
中木	1.2m 以上	3m 以上 8m 未満	3m ²

イ. 既存樹木の樹冠面積の算定（一部参照：平塚市「事業場等の緑化の手引き」）

既存樹木が対象となる場合は、実際の樹冠の水平投影面積を計測する。この場合、複数の樹木が平行して林立し、樹幹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る。



樹冠が重なっていない場合：
（各樹木の樹冠面積の合計）



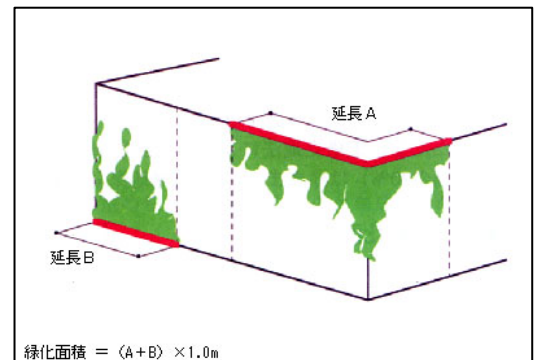
樹冠が重なっている場合：
（樹冠の外周を直線で囲んだ面積）

②屋上の緑地面積

樹木と地被植物を植栽した植栽基盤の面積を緑地面積とする。ただし、成長時の樹冠が植栽基盤外に及ぶ場合には、基盤外の樹冠投影部分を緑地面積に含めることができる。

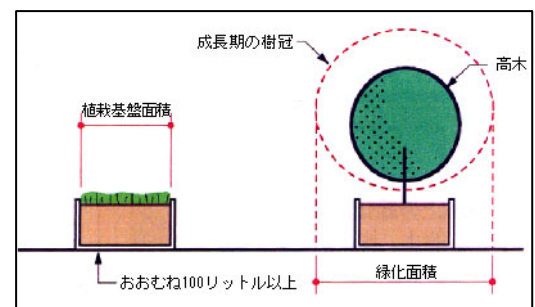
③壁面の緑地面積

直立している壁面については、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。傾斜した壁面では、緑化しようとする部分の水平投影面積とする。地上から登坂させる緑化、屋上等壁面の上部から下垂させる緑化、壁面の植栽基盤を設置して行なう緑化も全て上記の面積算定とする。なお、同一壁面において、上記のいくつかの手法を併用して緑化する場合には重複して面積算定することはできない。ベランダ、バルコニーの壁面も同様である。



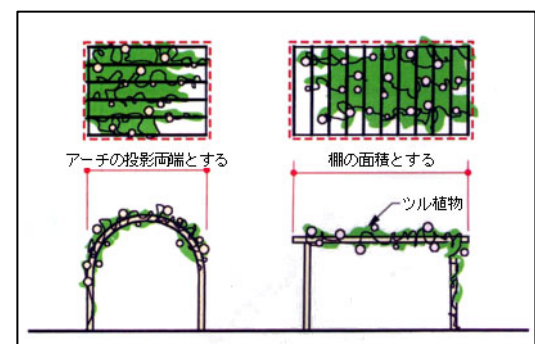
④可動式植栽基盤(プランターなど)の緑化面積

地上や屋上に、可動式植栽基盤を用いる場合は、容量がおおむね 100 リットル以上のものを対象とし、植栽基盤の面積を緑地面積とする。ただし、成長時の樹冠が植栽基盤外に及ぶ場合には基盤外の樹冠投影部分を緑地面積に含めることができる。また、壁面緑化に使用する場合には、壁面緑化の算定方法を適用する。



⑤棚ものの緑化面積

地上や屋上に、棚ものを設置する場合は、ツル植物が成長時に棚を被覆する面積(ツル植物で覆うことを計画した範囲の水平投影面積)とする。



⑥生垣の緑化面積

生垣の長さに幅を乗じた面積を緑化面積とする。ただし、生垣の幅は 0.6m として算定し緑化面積とすることができる。

＜用語の説明＞

【樹木】

樹木は、高木と中木、低木をいい、竹類を含む。(ビャクシン類(カイズカイブキ等)は含まない。)

高木とは、幹が通常単幹で太くなり、枝状とは明確に区分され、樹高が高く伸びる樹木をいう。ここでいう高木の樹高については、植栽時が2.5m以上、成長時の樹高が8m以上のものとする。

中木とは、一般に樹高が2mから3m程度の樹木をいうが、ここでいう中木の樹高については、植栽時が1.2m以上で成長時には3m以上になるものとする。成長時に8m以上になる場合は高木として扱う。

低木とは、十分に生育しても高く成長しない樹木で、通常は幹が発達しない株立状のものが多く、幹が単一で株立状にならないものもある。ここでいう低木の樹高については、概ね2mに達しないものとする。

【地被植物】

地被植物は、芝、リュウヒゲ、アイビー類、ササ類、シダ植物など、地面を面的に覆うものをいう。

【棚もの】

棚ものは、フジ棚、ブドウ棚、へちま棚など棚状に植物を仕立てるものをいい、アーチ状のものも含む。

【植栽基盤】

樹木や地被植物の生育基盤となり得る一定の厚みをもつ土壤等をいう。

【可動式植栽基盤】

可動式植栽基盤は、プランターやコンテナなどの容器に土壤等をいれて移動が可能な植栽基盤としたもので、安定的に設置する、容量が概ね 100 リットル以上のものを対象とする。

【樹冠・樹冠投影面積】

樹冠とは、樹木の上部についている枝と葉の集まりであり、樹冠投影面積は、樹木が成長した時点を想定した樹冠(成育時の樹冠)の水平投影面積とする。

【成育時の樹冠】

計画者が想定する、植栽後約 10 年を経過した、樹冠の成長範囲をいう。

【地上・屋上・壁面】

地上は、地面と一体となっている人工地盤を含む。

屋上は建物の屋根の部分であり、バルコニーやベランダの床面を含む。

壁面は、建築物の外壁面であり、バルコニーやベランダの外壁面を含む。

【開放水面】

池、せせらぎ等

【郷土種】

その土地に昔から存在していた生物種

3. 保水性舗装・透水性舗装の解説

保水性舗装は石炭灰、スラグ等を焼成したタイル、ブロック、レンガ等のことをいい、主に降雨・散水による水分を建材自身内部の空隙に保持し、数日間かけて大気へ蒸散させ、蒸散する際の気化熱による舗装等から放射される顕熱を潜熱へと変え、放熱を緩和するものを指す。舗装材の他、建築物に使用する建材も開発されている。

透水性舗装は、舗装の内部に連続した空隙がある断面構造を持ち、自然地盤と同様に雨水を浸透させる機能があるものを指す。建築物や一般のアスファルト舗装で失われた地盤の水循環再生に貢献し、晴天時に土中の水を地表面から蒸発させ、気化熱を奪うことにより、舗装面に打ち水をしたときと同じように表面の温度を低下させることができる。ただし、表面の仕上げ舗装だけでなく、下層も透水性がある断面仕様とする必要がある。

また、芝草などを利用した植栽舗装も透水性を確保する取組みとして評価される。

以下に関連情報が紹介されているホームページアドレスを示す。(2007 年 3 月現在)

「東京都のヒートアイランド対策」

(東京都環境局HP <http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/heat/>)

「建築物の環境配慮技術手引き～環境にやさしい建築を目指して～」

(大阪府住宅まちづくり部HP <http://www.pref.osaka.jp/koken/keikaku/kankyo/index.html>)

参考) 主な舗装材料の保水・透水性能

材料	用途	比重	吸水率 (%)	保水性能 (リットル/㎡)	透水機能	備考
セラミック タイル	バルコニー	1.6	12-16	6.0-12.9		
	ベランダ	1.6	12-15	6.0-10.5		
		-	-	2.0	○	プラスチック架台と併せる
	屋上	1.6	12-16	6.0-12.9		
	車庫	1.6	12-18	10.0-18.5		
	広場	1.6	15	12.0		
	歩道	1.6	13	14.8-19.8	○	
セラミック ブロック	駐車場	1.6-1.9	12-16	6.0-12.9		
	温室用床	1.9	12-15	10.0-12.0		廃ガラス再利用
	広場	1.6	12-16	6.0-12.9		
	歩道	1.6-1.9	12-18	10.0-18.5		
	車道	1.9	17.5	22.2-29.6		

※吸水率 (%) = 吸水量 / 絶乾重量 = [保水性能 (リットル/㎡) / (厚み (m) × 比重 × 1000)] × 100

4. 日射反射率、長波放射率の高い塗料や建材の解説

ヒートアイランド現象を形成する主要要因の一つとして、建築物や舗装面が日射から熱を取得し躯体や舗装面の温度があがり、日中その熱が大気に放出されることや、取得した熱を内部に蓄積し夜間の熱放出が大きくなることが挙げられる。そこで、建築物外壁や舗装面に太陽の熱を溜めないようにする対策技術として、日射反射率の高い塗料や建材や、長波放射率の高い塗料や建材の活用が推奨される。

日射反射率の高い建材とは、太陽光中の近赤外線領域を効率的に反射して、昼間の建築物外装・外構資材への蓄熱を抑制するものである。高反射率塗料に含まれる色材の特殊顔料が太陽光線を大きく反射して、屋根の表面温度の上昇を抑え、躯体や室内に熱が伝わることを防ぐ。日射反射率は塗装色によって日射反射率に差があり、効果にも差が生じることがある。

長波放射率の高い建材とは、日射により温度が上がった屋根面から熱が大気中に放射される際の熱放射量の大きい建材を指す。放射率が高い建材は、熱くなった屋根材から大気中に熱をたくさん放射するため、屋根材の温度の低下が早くなる。

以下に関連情報が紹介されているホームページアドレスを示す。(2007 年 3 月現在)

「東京都のヒートアイランド対策」

(東京都環境局HP <http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/heat/>)

「建築物の環境配慮技術手引き～環境にやさしい建築を目指して～」

(大阪府住宅まちづくり部HP <http://www.pref.osaka.jp/koken/keikaku/kankyo/index.html>)

(クールルーフ推進協議会HP <http://www.coolroof.jp/>)

参考) 屋根、外壁材料の日射反射率及び長波放射率

材料・仕上げ		日射反射率 (ρ)	長波放射率 (ε)
非 金 属 系	黒のアスファルト、スレート、ペイントなど	0.02～0.15	0.90～0.98
	赤色系のレンガ、タイル、コンクリート、石材など	0.2～0.35	0.85～0.95
	黄色系のレンガ、タイル、コンクリート、石材など	0.3～0.5	0.85～0.95
	白色系のレンガ、タイル、コンクリート、石材など	0.5～0.8	0.85～0.95
金 属 系	トタン板、磨き鉄板、鈍色の黄銅、銅、アルミニウムなど	0.35～0.6	0.20～0.30
	磨き黄銅、銅など	0.5～0.7	0.02～0.05
	よく磨いたアルミニウム、ブリキ板など	0.6～0.9	0.02～0.04
塗 料	白色ペイント	0.8	0.6
	アルミニウム顔料	0.4	0.5
	Black EPDM	0.06	0.86

(引用文献)

- 1) 谷本潤 荻島理他: 高保水性パッシブクーリングレンガの開発、日本建築学会技術報告集 No11、2000
- 2) 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
- 3) 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
- 4) 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
- 5) ASHRAE guide book、1969
- 6) Pacific Gas and Electric Company, High Albedo Roofs(Codes and Standards Enhancement Study), 2000

5. 複合用途建物における LR1 エネルギー評価

1. 複合用途における評価の考え方について

従来のCASBEEでは、複合用途建物の場合、LR1エネルギーの評価でも他の評価項目と同様に採点結果を床面積按分で全体評価としている。しかし、エネルギー消費量等は、必ずしも延べ床面積に比例しないので、エネルギー消費の合計値での評価とすべきである。特に、設備システムに関しては、用途により、実装される設備の種類が異なるため、用途によって必ずしも床面積に、エネルギー消費量は比例しない。

そこで、LR1においては、表 補5-1に示すとおり、面積按分でもよいものとするのでないものに分類して評価体系を再整理し、設備システムの高効率化におけるエネルギー消費量に準じた評価手法を整理した。

表 補 5-1 複合用途における LR1 エネルギーの評価方針

	複合用途における評価方針	備考
熱負荷抑制	用途ごとに評価結果を面積按分。	性能基準(PAL)のみで評価する場合でも、期間負荷は、床面積と少なからず比例関係にあるため、面積按分と同様の傾向にあるため、面積按分でもよい。
自然エネルギー利用	用途ごとに評価結果を面積按分。	もともと、自然エネルギー利用は、床面積当りの利用量での評価としているため、面積按分でも良い。
設備システムの高効率化	仕様基準(ポイント法)を含む場合； 評価結果(レベル 1 から 5)を ERR に置き換えて、標準的な建物の 1 次エネルギー消費量(レベル3相当)から合算評価。 性能基準(ERR)のみで評価する場合； 対象建物及び基準となる 1 次エネルギー消費量の合計値から建物全体の ERR を算定し、評価。	集合住宅に関しては、従来どおり、各々の用途の設備システムの高効率化の評価を床面積按分で合算する。
効率的運用	用途ごとに評価結果を面積按分。	

2. 「LR1/3. 設備システムの高効率化」における評価方法

原則エネルギー消費量の合算で評価する。ERR以外の定性評価を含む場合も、エネルギー消費量に応じた評価とする。

(1) CEC値に基づく評価で無い場合は、採点レベルをERRの数値に置き換えて評価を行う。

レベル 1	ERR=-10%
レベル 2	ERR=-5%
レベル 3	ERR=0%
レベル 4	ERR=10%
レベル 5	ERR=25%

(2) 上記①による場合、表 補5-2に示す用途別1次エネルギー消費標準原単位(ERR=0%)を基準となる一次エネルギー消費量として、評価対象建物の一次エネルギー消費量(ET)を算定する。

$$ET=(1-ERR) \times ET_s \times Ar$$

ETs: 標準消費原単位

Ar: 延べ床面積

表 補 5-2 用途別 1 次エネルギー消費標準原単位 [MJ/m²年]

事務所等	物販店舗	飲食店等	ホテル等	病院等	学校等	集会所等	工場等
1936	3225	2923	2918	2399	1209	2212	330

(3)建物全体のERRを計算する。

複合用途 ERR

= 1 -

k1 × 用途①エネルギー消費量 + k2 × 用途②エネルギー消費量

.....

用途①基準となるエネルギー消費量 + 用途②基準となるエネルギー消費量

.....

※k1、k2は、各用途におけるエネルギー利用効率化設備による低減率

6.「千葉県防犯優良マンション認定審査基準」(千葉県警察犯罪抑止推進室、千葉県防犯協会、千葉県防犯設備士協会)防犯対策に関する基準

千葉県防犯優良マンション認定審査基準

項 目		基 準
1	対象マンション	① 新築、既存を問わず全てのマンションを対象とする。
共用部	1 共用出入口	<p>ア 共用玄関の配置 ① 共用玄関は、道路及びこれに準ずる通路(以下「道路等」という。)からの見通しが確保された位置に配置すること。 ② 道路等からの見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。</p> <p>イ 共用玄関の扉の構造 ① 共用玄関には、玄関扉を設置すること。 ② 共用玄関の扉を含む開口部は、その内外を相互に見通せる構造とすること。 ③ 相互に見通せる構造とすることができない場合は、見通しを補完する対策を実施すること。</p> <p>ウ 共用玄関の扉及び防犯カメラ ① 共用玄関には、オートロックシステムを備えた扉及びその扉を通過する人物を写す防犯カメラを設置すること。</p> <p>エ 共用玄関以外の共用出入口 ① 共用玄関以外の共用出入口は、道路等からの見通しが確保された位置に設置すること。 ② 道路等からの見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。 ③ 共用玄関以外の共用出入口には、防犯上有効な構造の自動施錠機能付きの錠を備えた扉を設置すること。</p> <p>オ 照 明 設 備 ① 共用玄関の照明設備は、その内側の床面において50ルクス以上、その外側の床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。 ② 共用玄関以外の共用出入口の照明設備は、床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。</p>
	2 管理人室	ア 管理人室の配置 ① 管理人室は、共用玄関、共用メールコーナー(宅配ボックスを含む。以下同じ。)及びエレベーターホールを見通せる構造とする。又は、これらに接近した位置に配置すること。ただし、既存マンションにおいては、配置することが望ましい。
	3 共用メールコーナー	<p>ア 共用メールコーナーの配置 ① 共用メールコーナーは、共用玄関、エレベーターホール又は管理人室等からの見通しが確保された位置に配置すること。共用メールコーナーの見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。</p> <p>イ 照 明 設 備 ① 共用メールコーナーの照明設備は、床面において50ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。</p> <p>ウ 郵便受箱 ① 郵便受箱は、施錠可能なものとする。</p>
	4 エレベーターホール	<p>ア エレベーターホールの配置 ① 共用玄関の存する階のエレベーターホールは、共用玄関又は管理人室等からの見通しが確保された位置に配置すること。 ② 共用玄関の存する階のエレベーターホールの見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。</p> <p>イ 照 明 設 備 ① 共用玄関の存する階のエレベーターホールの照明設備は、床面において50ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。 ② その他のエレベーターホールの照明設備は、床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。</p>
	5 エレベーター	ア 防 犯 カ メ ラ ① エレベーターかご内には、防犯カメラを設置すること。
設計		

項 目		基 準
共 用 部 分 の 設 計	5 エレベーター	① エレベーターは、非常時において押しボタン、インターホン等によりかご内から外部に連絡(かご内からの通話が管理人室と通話可能にし、管理人室と連絡が取れない場合は、エレベーターメンテナンス会社へ自動で切り替わる電話回線を使用した通話システム・遠隔監視)がとれ、なおかつ吹鳴する装置が設置されたものとする。
	イ 非常押しボタン	
	ウ エレベーターの扉	① エレベーターのかご及び昇降路の出入口の扉は、エレベーターホールからかご内を見通せる構造の窓を設置すること。
	エ 照明設備	① エレベーターのかご内の照明設備は、床面において50ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。
	6 共用廊下・共用階段	① 共用廊下及び共用階段は、それぞれの各部分、エレベーターホール等からの見通しが確保され、死角を有しない配置又は構造とすること。見通しが確保されない場合は、防犯カメラを設置すること。必要に応じて、非常押しボタン(回転灯等)の設置が望ましい。
	ア 共用廊下・共用階段の構造	② 共用廊下及び共用階段は、各住戸のバルコニー等に近接する部分については、当該バルコニー等に侵入しにくい構造とすること。
		③ 共用階段のうち、屋外に設置されるものについては、住棟外部から見通しが確保されたものとする。見通しが確保されない場合は、防犯カメラを設置すること。
		④ 共用階段のうち、屋内に設置されたものについては、各階において階段室が共用廊下等に常設開放されたものとする。
		⑤ 共用廊下及び共用階段は、乗り越え等による侵入が困難な構造とすること。やむを得ず侵入が可能な構造となる場合は、道路からの見通しを確保するか、面格子の設置等の侵入防止に有効な対策を講じること。
	イ 照明設備	① 共用廊下及び共用階段の照明設備は、床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。
	7 自転車置場・オートバイ置場	① 自転車置場・オートバイ置場は、道路等、共用玄関又は居室の窓等からの見通しが確保された位置に配置すること。屋内に設置する場合には、構造上支障のない範囲において、周囲に外部から自転車置場等の内部を見通すことが可能となる開口部を確保すること。見通しが確保されない場合は、見通しを補完する対策を実施すること。
	ア 自転車置場・オートバイ置場の配置	
	イ 盗難防止措置	① 自転車置場・オートバイ置場には、チェーン用パーラック、サイクルラックの設置等、自転車又はオートバイの盗難防止に有効な措置を講じること。
	ウ 照明設備	① 自転車置場・オートバイ置場の照明設備は、屋外に設置されている場合には床面において3ルクス以上、屋内に設置されている場合には床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。
	8 駐 車 場	① 駐車場は、道路等、共用玄関又は居室の窓等からの見通しが確保された位置に配置すること。屋内に設置する場合には、構造上支障のない範囲において、周囲に外部から駐車場の内部を見通すことが可能となる開口部を確保すること。見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。
	ア 駐車場の配置	
	イ 防犯カメラ	① 駐車場の出入口には、当該駐車場の出入口を通過する車を写す防犯カメラを設置すること。
	ウ 照明設備	① 駐車場の照明設備は、屋外に設置されている場合に床面において3ルクス以上、屋内に設置されている場合は床面において20ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。

項 目		基 準
共用部分の設計	9 通 路	<p>ア 通路の配置 ① 通路(道路に準ずるものを除く。以下同じ。)は、道路等、共用玄関又は居室の窓等からの見通しが確保された位置に配置すること。</p> <p>② 通路は、周辺環境、夜間等の時間帯の利用状況及び管理体制等を踏まえて、道路等、共用玄関、屋外駐車場等を結ぶ特定の通路に動線が集中するように配置することが望ましい。</p> <p>イ 照 明 設 備 ① 通路の照明設備は、路面において3ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。</p>
	10 児童遊園・広場又は緑地等	<p>ア 児童遊園・広場又は緑地等の配置 ① 児童遊園・広場又は緑地等は、道路等、共用玄関又は居室の窓等からの見通しが確保された位置に配置すること。見通しが確保されない場合には、見通しを補完する対策を実施すること。</p> <p>イ 照 明 設 備 ① 児童遊園・広場又は緑地等の照明設備は、地面において3ルクス以上の平均水平面照度を確保すること。</p> <p>ウ 塀、柵又は垣根等 ① 塀、柵又は垣根等は、領域性を明示するよう配置することが望ましい。</p> <p>② 塀、柵又は垣根等を設置する場合にあっては、その位置、構造、高さ等は周囲の死角の原因及び住戸の窓等への侵入の足場とならないものとする。</p>
	11 防犯カメラ	<p>ア 防犯カメラの設置 ① 防犯カメラを設置する場合は、有効な監視体制を検討すること。</p> <p>② 防犯カメラを設置する場合は、見通しの補完、犯意の抑制等の観点から有効な位置、台数等を検討し適切に配置すること。</p> <p>③ 防犯カメラを設置する部分の照明設備は、当該防犯カメラが有効に機能するよう適切に配置すること。また、照度の確保に関する規定のある各項目に掲げるもののほか、当該防犯カメラが有効に機能するため必要となる照度を確保したものとする。</p>
	12 そ の 他	<p>ア 屋上の出入口 ① 屋上は、出入口等に扉を設置し、当該扉は、施錠可能なものとする。</p> <p>② 屋上がバルコニー等に接近する場所となる場合には、面格子又は柵の設置等当該バルコニー等へ侵入しにくい構造又は侵入防止に有効な措置を講じること。</p> <p>イ ゴ ミ 置 場 ① ゴミ置場は、道路等からの見通しが確保された位置に配置すること。また、住棟と別棟とする場合は、住棟等への延焼のおそれのない位置に配置する。</p> <p>② ゴミ置場は、他の部分と塀、施錠可能な扉等で区画すること。</p> <p>③ ゴミ置場は、照明設備を設置すること。</p> <p>ウ 集 会 所 等 ① 集会所等の共同施設(ベンチ等)は、周囲からの見通しが確保されたものとする。</p>
	1 住戸の玄関扉	<p>ア 住戸の玄関扉等 ① 住戸の玄関扉等は、「防犯建物部品等」の扉及び錠の設置の侵入防止対策上有効な措置が講じられたものであること。既存マンションで、防犯建物部品が開発されていない時期に建てられたマンションにおいては、扉は防犯性能に配慮して、耐震性にも配慮していること。</p> <p>イ ドアスコープ等 ① 住戸の玄関扉は、外部の様子が見通すことが可能なドアスコープ、小窓等を設置するとともに、錠の機能を補完するドアチェーン等を設置すること。</p>

項 目			基 準
専 用 部 分 の 設 計	2 インターホーン	ア 玄関外側との通話等 イ 管理室等の通等	① 住戸内には、住戸玄関の外側との間で通話可能な機能等を有するインターホン又はドアホンを設置すること。 ① インターホンは、管理人室を設置する場合にあっては、住戸内と管理人室との間で通話可能な機能等を有することが望ましい。 ② インターホンは、住戸内と共用玄関の外側との間で通話可能な機能、共用玄関扉の錠を住戸内から解錠する機能を有すること。また、共用玄関に設置された専用カメラの映像を映すモニター機能を有すること。既存マンションもモニター付きが望ましい。
	3 窓	ア 共用廊下に面する窓等 イ バルコニー等に面する窓等	① 共用廊下に面する住戸の窓(侵入のおそれのない小窓を除く。以下同じ。)及び接地階に存する住戸の窓のうちバルコニー等に面するもの以外のものは、防犯建物部品等の面格子の設置等の侵入防止対策に有効な措置が講じられたものとする。 ① バルコニー等に面する住戸の窓のうち、侵入が想定される階に存するものは、防犯建物部品等のサッシの設置等侵入防止に有効な措置を講じるものとし、避難計画等に支障のない範囲において窓ガラスの材質は、防犯建物部品等のガラス等の破壊が困難なものとする。
	4 バルコニー	ア バルコニーの配置 イ バルコニーの手摺等 ウ 接地階のバルコニー	① 住戸のバルコニーは、縦樋等を利用した侵入が困難な位置に配置すること。やむを得ず縦樋等が接近する場合には、面格子の設置等バルコニーへの侵入防止に有効な措置を講じたものとする。 ① 住戸のバルコニーの手摺り等は、プライバシーの確保、転落防止及び構造上支障のない範囲において、周囲の道路等、共用廊下、居室の窓等からの見通しが確保された構造のものとする。 ① 接地階のバルコニーの外側等の住戸周りは、住戸のプライバシーの保護に配慮しつつ、周囲からの見通しを確保したものとする。 ② 専用庭を配置する場合は、その周囲に設置する柵又は垣根は、侵入の防止に有効な構造とすること。