

PART II. 採点基準

病院、ホテル、集合住宅については、建物全体として評価する項目(Q3、LR1、LR2、LR3)と、建物の〈共用部分〉と〈住居・宿泊部〉を分けて評価する項目(Q1、Q2)があるため注意する。すなわちこれら3用途については、必ず〈建物全体・共用部分〉評価及び、〈住居・宿泊部〉評価を両方実施すること。

採点基準の表中に「(該当するレベルなし)」と記載されている欄と、空白の欄があるが、「(該当するレベルなし)」となっている場合は、該当するレベルについては採点しないことを意味し、空白の場合には、その中間レベルを任意に採点可能なことを表している。

なお、各採点項目中に表示されている以下のマークは、評価対象とする建物用途名を表すものであり、適用のマークが表示されている場合には、その建物用途において、当該項目の評価が必要であることを表している。

● 凡例

建物用途名	適用	適用外
事務所	事	事
学校	学	学
物販店	物	物
飲食店	飲	飲
集会所	会	会
病院	病	病
ホテル	ホ	ホ
集合住宅	住	住
工場	工	工

1. Q 建築物の環境品質

Q1 室内環境

病、ホ、住のQ1の評価にあたっては、各建物の共用部(病)の外来待合と、診療室(診察や治療を行うための一般的な環境の居室であり、手術室や特殊な環境を必要とする診察室は対象としない)、ホのロビー、住のエントランス等)を評価する。

専用部分(病)の病室、ホの客室、住の住戸については、<住居・宿泊部分>に基づいて評価を実施する。複数のタイプの住戸(居室)が存在する場合は、特に記載がない限り代表的な住戸(居室)で評価すること。

<病)の共用部評価について>

外来待合と診療室の両方評価する場合と、どちらかを評価する場合がある。両方を評価する項目については、それぞれレベル評価し、床面積加重平均の評価とする。

<学)の評価について>

学)の評価は、小学校・中学校・高校の評価基準である学)(小中高)と、大学等の評価基準である学)(大学等)に分かれている場合があるので、その場合には適宜どちらかを選択し評価すること。

<会)の評価について>

会)の評価は、図書館の評価基準である会)(図)と、スタジアム等の屋外型施設の評価基準である会(屋外型)、その他の会)(その他)に分かれている場合があるので、その場合には適宜いずれかを選択し評価すること。

1. 音環境

1.1 騒音

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

会)(図)は閲覧室のみを評価する。

会)(屋外型)は運営関係諸室を評価する。

会)(その他)において、博物館・展示施設は展示室のみを評価する。会)(その他)に分類される建物用途においては、公会堂、劇場、映画館等、騒音対策が特に必要と考えられる建物用途を評価対象とし、それ以外は評価対象外とする。

病)の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する。外来待合と診療室で評価基準が異なるため注意のこと。

学)(小中高)は教室のみを評価する。

単位: dB(A)

＜建物全体・共用部分＞		
用途	事・会(屋外型)・工・病(待合)・ホ・住	学(大学等)・会(図)・病(診療)
レベル1	50< [騒音レベル]	45< [騒音レベル]
レベル2	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル3	45< [騒音レベル] ≤50	40< [騒音レベル] ≤45
レベル4	40< [騒音レベル] ≤45	35< [騒音レベル] ≤40
レベル5	[騒音レベル] ≤40	[騒音レベル] ≤35

用途	物・飲	会(その他)
レベル1	55< [騒音レベル]	40< [騒音レベル]
レベル2	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル3	50< [騒音レベル] ≤55	35< [騒音レベル] ≤40
レベル4	45< [騒音レベル] ≤50	30< [騒音レベル] ≤35
レベル5	[騒音レベル] ≤45	[騒音レベル] ≤30
用途	学(小中高)	
レベル1	60< [騒音レベル]	
レベル2	50< [騒音レベル] ≤60	
レベル3	45< [騒音レベル] ≤50	
レベル4	35< [騒音レベル] ≤45	
レベル5	[騒音レベル] ≤35	

単位: dB(A)

<住居・宿泊部分>	
用途	病・床・住
レベル1	45< [騒音レベル]
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	40< [騒音レベル] ≤45
レベル4	35< [騒音レベル] ≤40
レベル5	[騒音レベル] ≤35

□解説

室内の騒音レベルは、一般的には交通騒音などの外部騒音と設備騒音で決定されることから、これらを対象として騒音レベルを評価する。

基本設計段階、実施設計段階では、目標とする騒音レベルを評価し、竣工時は実測値に基づいて評価を行う。騒音レベルとそのうるささ、及び会話・電話への影響を(■参考)に示す。

竣工時の騒音レベルは執務(営業)時間外に、設備機器が稼働している状態で測定する。騒音が変動しない場合は普通騒音計でよいが、騒音が変動する場合は積分型騒音計により等価騒音レベルを測定する。集合住宅における騒音レベルの測定では、1住戸あたり1点の測定とし、測定する部屋は開口部の面積が最も大きな部屋とする。測定に際してはテレビの音や会話がない状態で測定するが、24時間換気を行っている場合は換気装置が稼働中に測定する。

学(小中高)の評価基準は、レベル5はWHO「環境騒音ガイドライン」(1995)、レベル3は「学校環境衛生基準」(平成21年文部科学省告示第60号)、レベル1は「安全・安心な学校づくり交付金交付要綱(平成21年6月18日 21文科施策6124号、文部科学省)」に基づいている。

■参考）室内許容騒音レベル

dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
NC~NR	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
うるささ	無音感 ————— 非常に静か ————— 特に気にならない — 騒音を感じる — 騒音を無視できない								
会話・電話への影響	5m離れててささ やき声が聞こえる — 10m離れて会議可能 — 普通会話(3m以内) — 大声会話(3m) 電話は支障なし ————— 電話は可能 ————— 電話やや困難								
スタジオ	無音室	アナウンススタジオ	ラジオスタジオ	テレビスタジオ	主調整室	一般事務室			
集会・ホール		音楽堂	劇場(中)	舞台劇場	映画館・プラネタリウム	ホテルロビー			
病院		聴力試験室	特別病室	手術室・病室	診療室	検査室	待合室		
ホテル・住宅				書斎	寝室・客室	宴会場	ロビー		
一般事務室				重役室・大会議室	応接室	小会議室	一般事務室	タイプ・計算室	
公共建物				公会堂	美術館・博物館	図書閲覧	公会堂兼体育館	屋内スポーツ施設(括)	
学校・教会				音楽教室	講堂・礼拝堂	研究室・普通教室	廊下		
商業建物					音楽喫茶店	書籍店	銀行・一般商店		
					宝石店・美術品店	レストラン	食堂		

■文献 2), 3), 4), 11)

1.2 遮音

1.2.1 開口部遮音性能

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する(評価基準は共通)。
対象となる居室に全く開口部がない場合は評価対象外とする。

会の図書館は閲覧室のみを評価する。

会の屋外型施設では運営関係諸室を評価する。

会の博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

＜建物全体・共用部分＞	
用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	T-1 未満
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	T-1
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	T-2 以上

＜住居・宿泊部分＞	
用途	病・ホ・住
レベル1	T-1 未満
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	T-1
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	T-2 以上

□解説

開口部遮音性能では窓のサッシ等の遮音性能を評価する。開口部遮音性能が高いほど、交通騒音などの外部騒音の侵入を防ぐことができる。複数の開口がある場合は、最も低い性能の開口部で評価する。

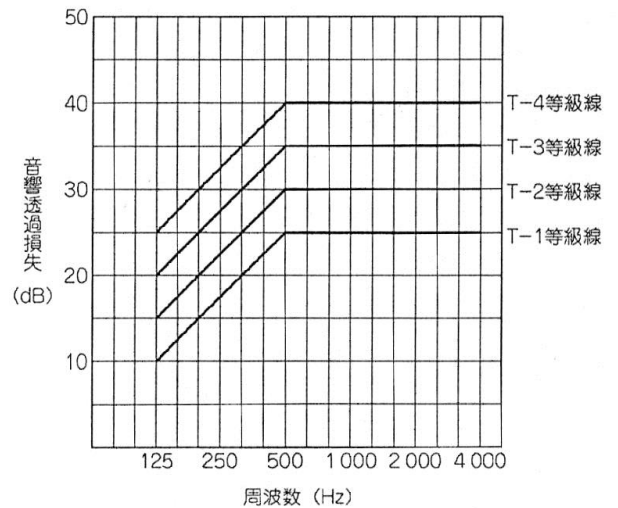
評価指標は遮音等級Tを用いる。これはサッシ等の遮音性能を評価するもので、各周波数帯域での音響透過損失の遮音等級線とその呼び方が規格化(右図)されている。サッシ等における各周波数帯域の音響透過損失を遮音等級線にプロットし、その値が全ての周波数帯域である等級線を上回る場合にその等級によって遮音等級を表す。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

不 T-1以上を採用する場合は特記仕様書等により確認します。

■文献 3)

■参考) サッシ等の遮音等級曲線 (JIS A 4706)



1.2.2 界壁遮音性能

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

病の共用部は診療室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>

用途	事・学・飲・工	病(診療)
レベル1	Dr-30 未満	Dr-35 未満
レベル2	Dr-30	Dr-35
レベル3	Dr-35	Dr-40
レベル4	Dr-40	Dr-45
レベル5	Dr-45 以上	Dr-50 以上

<住居・宿泊部分>

用途	病・ホ・住
レベル1	Dr-40 未満
レベル2	Dr-40
レベル3	Dr-45
レベル4	Dr-50
レベル5	Dr-55 以上

□解説

界壁遮音性能では空間の遮音の程度を評価する。物販店では売り場空間に間仕切り壁が無いことが多いため評価しない。集会場に含まれる建物用途の中には一般建物と異なり、界壁に高い遮音性能が要求されるものもあり、評価対象とはしない。

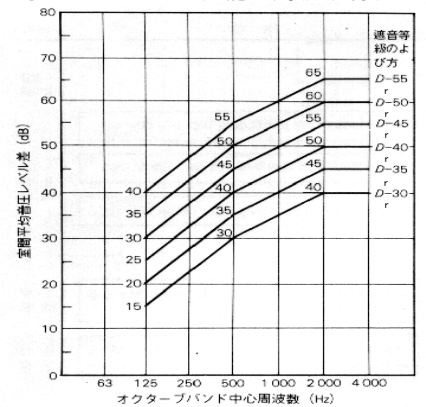
空間の遮音の指標として空間音圧レベル差等級Dr値を用いて評価する。これは壁の遮音性能を評価するもので、各周波数帯域での空間音圧レベル差の等級曲線とその呼び方が規格化(右図)されている。空間音圧レベル差等級Dr値は測定により求めるか、予測値を用いてもよい。

測定による場合は、JIS A 1417「建築物の空気遮音性能の測定方法」によって行い、その結果をJIS A 1419-1「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第1部:空気音遮断性能」の等級曲線にあてはめてDr値を求める。ただし、各周波数において測定結果が等級曲線の値より最大2dBまで下回ることを許容する。予測による場合は、「建物の遮音設計資料」(日本建築学会編 1988)等の予測式を用いて、空間音圧レベル差を計算し、空間音圧レベル差等級Drを求めて評価しても良い。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

✕ RC間仕切りについては壁厚によりD数を参照する場合は図面あるいはスコアシートに壁厚を記入してください。乾式遮音間仕切りについてはカタログ等により確認します。または、仕様書等の特記により確認します。

■参考) 空気音遮断性能の周波数特性と



	住宅性能表示		一般		
	JIS A 1419	RC壁厚			
L5	等級 4	Rr55	W260	200	D-55
L4	等級 3	Rr50	W180	150	D-50
L3	等級 2	Rr45	W120	120	D-45
	等級 1	(基準法)			

■文献 3)

1.2.3 界床遮音性能(軽量衝撃源)

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

＜建物全体・共用部分＞	
用途	学
レベル1	Lr-65 より悪い
レベル2	Lr-65
レベル3	Lr-60
レベル4	Lr-55
レベル5	Lr-50 またはそれより良い

＜住居・宿泊部分＞	
用途	病・ホ・住
レベル1	Lr-55 より悪い
レベル2	Lr-55
レベル3	Lr-50
レベル4	Lr-45
レベル5	Lr-40 またはそれより良い

□解説

軽量床衝撃音は椅子を引きずったり、スプーンやフォークのような軽くて硬いものを床に落とした時に生じる床衝撃音である。基本的な遮断性能は床躯体構造に依存するが、床仕上げ材の弾性によって性能は大きく変化する。遮音等級Lrを用いて評価を行う。遮音等級Lrは、各周波数帯域別の床衝撃音レベルによる等級曲線とその呼び方が規格化されている(右図)。遮音等級Lrは測定により求めるか、予測値を用いてもよい。

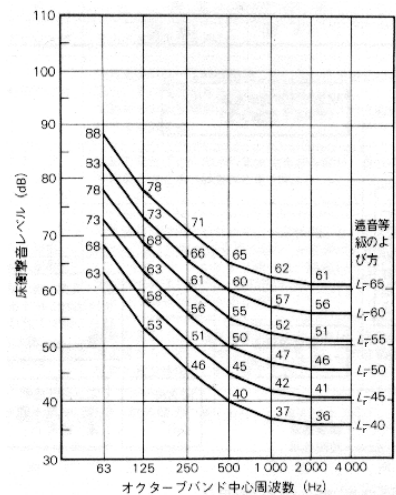
測定による場合は、JIS A 1418-1「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法-第1部:標準軽量衝撃源による方法」によって行い、その結果をJIS A 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法-第2部:床衝撃音遮断性能」の等級曲線にあてはめてLr値を求める。予測による場合は「建物の床衝撃音防止設計」(日本建築学会編2009)等の予測式を用いて床躯体構造の基本性能を算出し、それと、JIS A 1440-2に基づいて測定された床仕上げ材の床衝撃音レベル低減量を用いて遮音等級Lrをもとめ評価する。なお、床材製品のカタログ等に表記されているΔL等級は部材性能であり、CASBEEの基準であるLr(空間性能)と異なる点に注意する。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

不 フローリングについてはカタログ等により確認します。または、仕様書等の特記により確認します。

■文献 3)

■参考) 床衝撃音遮断性能の周波数特性と等級 (JIS A 1419-2)



1.2.4 界床遮音性能(重量衝撃源)

事・**学**・物・飲・会・工・**病**・**木**・**住**

＜建物全体・共用部分＞	
用途	学
レベル1	Lr-65 より悪い
レベル2	Lr-65
レベル3	Lr-60
レベル4	Lr-55
レベル5	Lr-50 またはそれより良い

＜住居・宿泊部分＞	
用途	病 ・ 木 ・ 住
レベル1	Lr-60 より悪い
レベル2	Lr-60
レベル3	Lr-55
レベル4	Lr-50
レベル5	Lr-45 またはそれより良い

□解説

重量床衝撃音は、子供の飛び跳ねのように重くて柔らかい衝撃源によって床が加振された時、下階に発生する床衝撃音をいう。重量床衝撃音遮断性能は、基本的に床躯体構造に依存することから、床仕上げ材によって性能向上を得ることは難しい場合が多い。

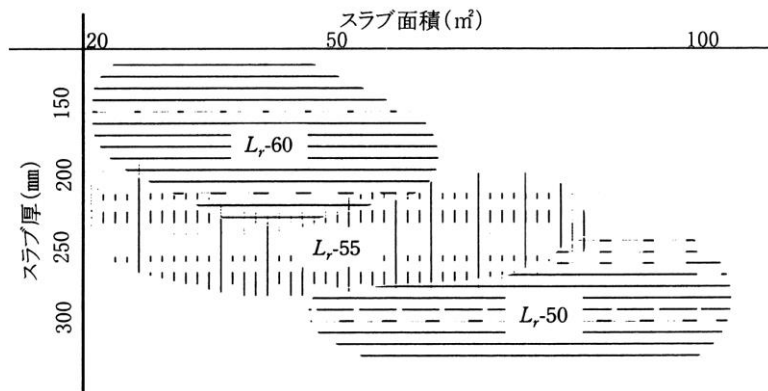
遮音等級Lrは、測定により求めるか、予測値を用いてもよい。

測定による場合は、JIS A 1418-2「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法—第2部：標準重量衝撃源による方法」によって行い、その結果をJIS A 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部：床衝撃音遮断性能」の等級曲線にあてはめてLr値を求める。予測による場合は、「建物の床衝撃音防止設計」(日本建築学会編 2009)等の予測式を用いて床躯体構造の基本性能を算出し、それと、JIS A 1440-2に基づいて測定された床仕上げ材の床衝撃音レベル低減量を用いて遮音等級Lrを求め評価する。重量床衝撃音遮断性能は、スラブの種類、曲げ剛性、質量、床仕上げ材、スラブの端部拘束条件、受音室の吸音特性などによって異なる。参考までに重量衝撃音に対する遮音等級の目安(■参考1)と、各種仕上げのLr値改善量(■参考2)を示す。なお、床材製品のカタログ等に表記されているΔL等級は部材性能であり、CASBEEの基準であるLr(空間性能)と異なる点に注意する。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

不 レベル4以上となる場合はスラブ厚・スラブ面積による予測値、または、根拠となる資料(カタログなど)により確認します。

■参考1) スラブ厚、スラブ面積とスラブ素面時重量床衝撃音に対する遮音等級の目安

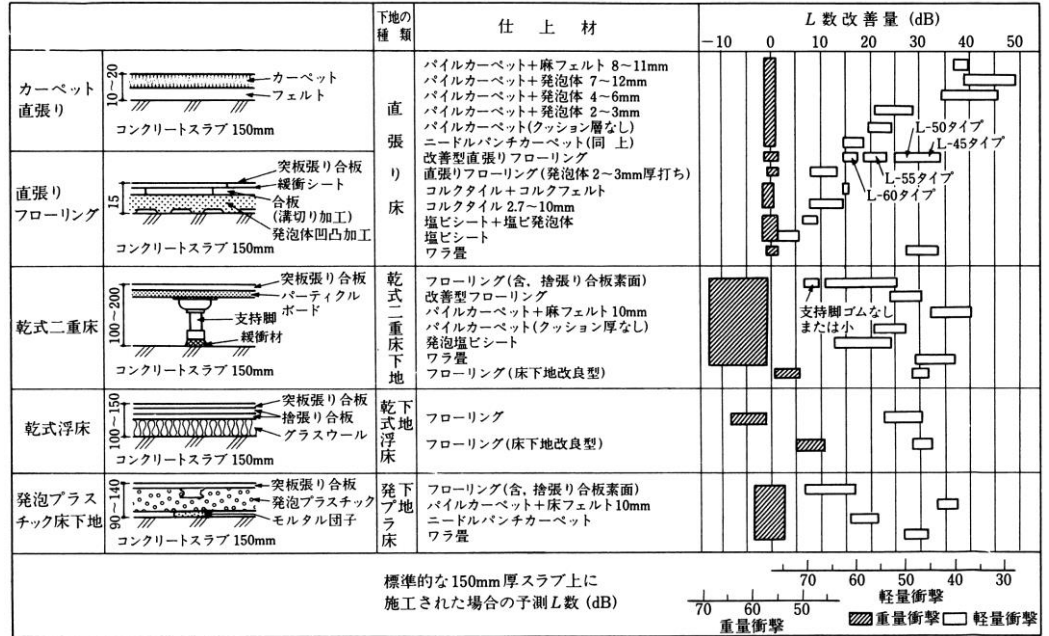


スラブ厚、スラブ面積と重量衝撃音に対する遮音等級の目安

スラブ厚 (mm)	スラブ面積 (m ²)									
	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60
120	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65	—	—	—	—
130	L-55	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65	—	—	—
140	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65	—	—
150	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65
160	L-50	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-65	L-65
180	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-60
200	L-45	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60
230	—	L-45	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60	L-60
250	—	—	L-45	L-50	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60

注) 普通コンクリートスラブ、4周大梁支持 スパン比1.0~1.5

■参考2) 各種仕上げ材のL値改善量



■文献 3), 7)

1.3 吸音

専	学	物	飲	会	工	病	ホ	住
---	---	---	---	---	---	---	---	---

適用条件

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する(評価基準は共通)。

会の図書館は閲覧室のみを評価する。

会の屋外型施設は運営関係諸室を評価する。

会の博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

上記を除き、会に分類される建物用途においては、公会堂、集会場、劇場、映画館等、吸音対策が特に必要と考えられる建物用途を評価対象とし、それ以外は評価対象外とする。

＜建物全体・共用部分＞＜住居・宿泊部分＞共通	
用途	専学物飲会工病ホ
レベル1	吸音材を使用していない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	壁、床、天井のうち一面に吸音材を使用している。
レベル4	壁、床、天井のうち二面に吸音材を使用している。
レベル5	壁、床、天井に吸音材を使用している。

□解説

吸音では内装材による室内の吸音のしやすさを評価する。

室内の吸音率を高めることにより、残響が抑制されて会話の聞き取りやすさが向上する。加えて、室内に侵入／発生した騒音の減衰が生じ、喧噪感の低減につながる。室内の平均吸音率は仕上げ材などの吸音率から求められるが、ここでは簡易に、床、壁、天井に吸音材を使用しているかどうかで評価を行う。

吸音材使用の有無の判断基準は以下の通りとする。

- ・ 天井・床については、吸音材の使用面積が7割以上有すること。
- ・ 壁については、壁4面の吸音材の使用面積の合計が、壁4面のうち最も大きい壁の7割以上の面積を有すること。

吸音材は、JIS A6301で定められている吸音材、もしくはそれに準じた吸音性能を持つ建築材料とするが、床材はカーペットや畳等でも吸音材として認められる。以下に吸音材を例示する。

■参考1)吸音材の例

天井	壁	床
ロックウール系吸音天井材 グラスウール系吸音天井材 石膏ボード系吸音天井材 など	ロックウール系吸音壁材 グラスウール系吸音壁材 など	カーペット、畳 など

■文献 8)

2. 温熱環境

2.1 室温制御

2.1.1 室温

事・学・物・飲・会・工・病・木・住

適用条件

<住居・宿泊部分>の住では、空調機器が居住者設置による場合には評価対象外とする。

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する。外来待合と診療室で評価基準が異なるため注意のこと。

会(図)は閲覧室のみを評価する。

会の内、屋外型施設では運営関係諸室を評価する。

会(その他)において、博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>		
用途	事・会(屋外型)・会(図)	工・病(待合)・木・住
レベル1	レベル2を満たさない。	冬期 20℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。
レベル2	冬期 20℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。	
レベル3	一般的な設定値である冬期 22℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。	一般的な設定値である冬期 22℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。
レベル4		
レベル5	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。
用途	病(診療)	学(大学等)
レベル1	冬期 21℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。	冬期 10℃以上、夏期 30℃以下と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。
レベル2		
レベル3	一般的な設定値である冬期 23℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。	一般的な冬期20℃、夏期27℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。
レベル4		
レベル5	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。

用途	学(小中高)	物・飲・会(その他)
レベル1	(該当するレベルなし)	冬期 18℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。
レベル2	(該当するレベルなし)	
レベル3	冬期 18℃以上、夏期 28℃以下の室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。	一般的な設定値である冬期 20℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。
レベル4	冬期 20℃以上、夏期 25℃以下の室温を実現するための設備容量が確保されている。	
レベル5	冬期 22℃以上、夏期 24℃以下の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。	冬期 22℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。

※ どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

<住居・宿泊部分>		
用途	病・休	住
レベル1	冬期 20℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。	冬期 18℃、夏期 28℃と多少我慢を強いる室温を実現するための最低限の設備容量が確保されている。
レベル2		
レベル3	一般的な設定値である冬期 22℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。	一般的な設定値である冬期 22℃、夏期 26℃の室温を実現するための設備容量が確保されている。
レベル4		
レベル5	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。	冬期 24℃、夏期 24℃の室温を実現することが可能な設備容量が確保されている。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

□解説

室内空気温度は、温熱環境を代表する指標であり、設定温度を何度に設定するかで、おおむね温熱環境が決まる。ここでは、ピーク負荷時においても、快適な室温が実現できる空調機器の能力を評価する。集合住宅の場合、室温設定は住棟全体を代表する住戸を対象として評価する(事務所で基準階にあたる部分)。なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

レベル設定の考え方は、以下による。

レベル1: 法規レベル、文部科学省学校環境衛生基準(学(大学等))

レベル2: 国土交通省仕様^{注1)}

レベル3: 国土交通省仕様^{注1)}、一般的社会水準、都立学校衛生基準または一般的推奨値(学(大学等))、文部科学省学校環境衛生基準(学(小中高))

レベル5: POEM-O至適域^{注2)}

注1) 設計用屋内条件 夏期26℃～28℃、冬期19℃～22℃

注2) 夏期24℃～26℃、冬期22℃～24℃(物・飲・会: 冬期20℃～22℃)

✖ 設定温度のコメントを記載(機器表等に設定温度を記入)、レベル4以上になる場合は機器表及びカタログ等の資料を添付してください。

■文献 9), 10), 11), 12), 13), 14)

2.1.2 外皮性能

専・学・物・飲・会・工・病・小・住

適用条件

- 病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する(評価基準は共通)。
- 会の図書館は閲覧室のみを評価する。
- 会の屋外型施設は運営関係諸室を評価する。
- 会の博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

< 建物全体・共用部分 >	
用途	専・学・物・飲・会・工・病・小・住
レベル1	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において熱の侵入に対して配慮が無く、断熱性能が低い。 (窓システム SC:0.7 程度、U=6.0(W/m ² K) 程度、外壁・その他:U=3.0(W/m ² K) 程度注1)
レベル2	
レベル3	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において、室内への熱の侵入に対しての配慮がなされており、実用上、日射遮蔽性能および断熱性能に問題がない。 (窓システム SC:0.5 程度、U=4.0(W/m ² K) 程度、外壁・その他:U=2.0(W/m ² K) 程度注1)
レベル4	
レベル5	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において、室内への熱の侵入に対して、十分な配慮がなされており、最良の日射遮蔽性能および断熱性能を有する。 (窓システム SC:0.2 程度、U=3.0(W/m ² K) 程度、外壁その他:U=1.0(W/m ² K) 程度注1)

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

＜住居・宿泊部分＞		
用途	病棟	住
レベル1	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において熱の侵入に対して配慮が無く、断熱性能が低い。(窓システム SC:0.7 程度、U=6.0(W/m ² K) 程度、外壁 その他: U=3.0(W/m ² K)程度 ^{注1)})	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 1 を満たす。
レベル2		日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 2 を満たす。
レベル3	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において、室内への熱の侵入に対しての配慮がなされており、実用上、日射遮蔽性能および断熱性能に問題がない。(窓システム SC:0.5 程度、U=4.0(W/m ² K)程度、外壁その他: U=2.0(W/m ² K)程度 ^{注1)})	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 3 を満たす。
レベル4		日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 4 相当である。
レベル5	窓システム、外壁、屋根や床(特にピロティ)において、室内への熱の侵入に対して、十分な配慮がなされており、最良の日射遮蔽性能および断熱性能を有する。(窓システム SC:0.2 程度、U=3.0(W/m ² K) 程度、外壁その他: U=1.0(W/m ² K)程度 ^{注1)})	レベル 4 を超える水準の断熱性能を満たす。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする

注1) SC:(日射)遮蔽係数、U:熱貫流率

□解説

外界からの熱的侵入の抑制機能について評価する。

室内温度を維持するために、極力、外界からの外乱を排除する窓システムや外壁が採用されているかを評価する。外皮性能が劣っていても室温設定、設備容量に余裕があれば室温センサの位置では設定温度を満たすことができるが、極端に表面温度の高い、または、低い窓や壁面が存在すると、室内空間に温度むらができ、上下温度差や外壁・窓からの輻射の影響を受け局所的不快を感じる。また、内付けブラインドの使用やエアークリア、エアフローウィンドウ、ダブルスキンなどの窓システムは単体性能ではなく、システムとしての日射遮蔽係数と熱貫流率を想定する必要がある。

レベル3以下の評価においては、仕様規定による評価でもよいものとする。それ以上の高いレベルの評価を与える場合には、実測や実験、公的機関等による十分に信頼できる資料に基づく性能保証値の確認が必要である。具体的な性能確認方法については、参考2)を参照。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

住では「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(品確法)に規定する日本住宅性能表示基準(平成28年1月改正)の評価方法における「5-1 断熱等性能等級」(平成28年4月施行予定)に準じて評価を行う(参考4)を参照)。なお、集合住宅の住棟全体の評価を目的とするCASBEE-建築(新築)2014年版においては、日本住宅性能表示基準の最高水準が「等級4」であることを理由に、レベル4を「該当なし」、レベル5を「等級4」としてきたが、2016年版では集合住宅の個々の住戸の評価を目的とするCASBEE-住戸ユニット(新築)と採点基準を合わせるため、レベル4を「等級4」、レベル5を「レベル4を超える仕様」と設定する。非住宅においては、本項目では快適性についての評価が趣旨であるため、主要居室のUとSCで簡易に断熱性の評価を行う。

× 建物全体・共用部分はレベル3以上となる場合、その根拠資料を提出してください。評価対象とすべき室がない場合は対象外とします。住の断熱・気密等級は住宅性能評価を受ける場合評価書の写し、あるいはデベロッパーの仕様書等で要求水準がわかるようにしてください。

■参考1) 地域差の考慮について

窓性能について:最大日射量は時刻、季節のずれがあっても地域差はあまりないため、遮蔽係数(SC値)は地域差を考慮せずに評価に用いることができると考える。

外壁性能について:室内への熱的影響の大きさを示す値として、夏期の実効温度差や冬期の室内外温度差があるが、実効温度差は日射量と外壁断熱性能によるもので地域差はない。冬期の室内外温度差は設計外気条件に地域差が出るため、以下のように評価する。

採点基準は、室内環境の評価項目となる不均一放射や上下温度差の許容値を参考にし、室内設定温度と外壁室内側表面温度との温度差に置き換えて判定指標とした。温度差 Δt をレベル5($\Delta t \leq 3^\circ\text{C}$)、レベル3($\Delta t \leq 6^\circ\text{C}$)、レベル1($\Delta t > 6^\circ\text{C}$)の3段階とし、外壁の熱貫流率 U 、室内設定温度 T_r 、地域の冬期設計外気温度 T_o から温度差を求め、レベルを決定しようとするものである。

温度差 $\Delta t[^\circ\text{C}] = (U / \alpha_i) \times (T_r - T_o)$ α_i : 室内側熱伝達率($9\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 程度)

普通、外皮は外壁と窓ガラスとにより構成されているため、それぞれの貫流率と構成面積率を考慮し、レベルを決定する。

表中は冬期の室内設定温度 24°C 、外気温度 0°C の代表的な場合を想定している。

■参考2) 性能確認方法について

外壁:現状の構成部材が確認可能であれば、計算による性能値で確認・評価可能とする(仕様規定による)。

窓:複層ガラス(Low-eガラス等)などであれば、ガラス性能をそのまま性能値とすることができ、ガラス仕様+ブラインド仕様の確認の上、メーカーカタログ値やPAL計算用の値を採用し評価を行う。(通常の事務所での「窓」は仕様規定で評価可能。)

評価が難しいのは、「エアフローウインドウやダブルスキンなど」、システムとして機能させ、外皮性能を高めている窓システムと考えられる。

①竣工前に、実験、公的機関等の技術資料等で確認されていれば、運用時に、設計通りの適正風量が確保されているかの確認実測により評価可能とする。

②評価の根拠が無い場合

熱貫流率:通風量の計測と室内外の温度差、熱流計による貫流熱の測定により、熱貫流率の算出は可能(日射の影響をのぞく)。

日射遮蔽係数:実測レベルでは正確な測定は困難(参考 建築設備システムの性能計測方法の標準化:空衛学会)なため、評価データが無く、性能が確認できない場合は、通風等の効果をのぞいた、部材仕様による計算値を性能値(性能下限値)とする、にとどめる。

■参考3) 外皮性能の凡例について

室内環境を快適に保つためには、外界からの熱の侵入を極力抑えなければならない。そこで、外皮性能を表わす指標として、温度差による熱貫流の度合いを示す「熱貫流率 U 」、室内への日射の侵入の度合いを示す「日射遮蔽係数 SC 」が参照できる。熱貫流率 U 、日射遮蔽係数 SC は、ともに数値が小さいほど熱の侵入を抑える。

(1) 熱貫流率U

表に外壁、屋根、床などの熱貫流率の参考例を示す。

（建築設備設計基準・同要領（国土交通省）より引用のうえ、一部変更）

外壁の熱通過率Uの例

番号	外壁構造	材 料	厚さ mm	U W/m ² °C	
				RCの厚さmm	
				150	180
1		1. 増打コンクリート 2. RC 3. モルタル (複層模様吹付けも同じ)	20		
			20	3.5	3.3
2		1. 増打コンクリート 2. RC 4. 空気層 5. せっこうボード (複層模様吹付けも同じ) 3. ポリスチレンフォーム	20		
			12	2.4	2.3
3		1. 増打コンクリート 2. RC 4. 空気層 5. せっこうボード (複層模様吹付けも同じ) 3. ポリスチレンフォーム	20		
			12×2	2.09	1.97
				25	0.93
				30	0.81

屋根の熱通過率Uの例

番号	屋根構造	天井材料	天井材料の厚さmm	U W/m ² °C
1		せっこうボード ロックウール吸音板	9	0.8
			9	0.7
2		せっこうボード ロックウール吸音板	9	0.7
			12	0.5
1		せっこうボード ロックウール吸音板	9	0.6
			9	0.5
2		せっこうボード ロックウール吸音板	9	0.5
			12	0.5

床の熱通過率Uの例

番号	屋根構造	天井材料	天井材料の厚さmm	U W/m ² °C
1		アルミ板 鉄板	0.8	2.9
			0.4	2.9
2		ロックウール吹付け ポリスチレンフォーム	10	2.0
			15	1.6
			15	1.5
			20	1.3
			25	1.0
			30	0.9
			50	0.8

(2) 窓システムの日射遮蔽係数SCと熱貫流率U

窓に使用するガラスの違いによる、日射遮蔽係数と熱貫流率の概略値を示す。

3 mmガラス : 遮蔽係数SC=1.0、熱貫流率は6.0(W/m²K)程度

透明複層ガラス、高性能単板ガラス: 遮蔽係数SC=0.8~0.6、熱貫流率は4.0~5.0(W/m²K)程度

高性能複層ガラス : 遮蔽係数SC=0.5、熱貫流率は3.0(W/m²K)程度

■参考4) 住宅における外皮平均熱貫流率(U_A)基準および冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})基準による場合

	外皮平均熱貫流率の基準値 U_A (単位 $W/m^2 \cdot K$)							
	地域区分1	地域区分2	地域区分3	地域区分4	地域区分5	地域区分6	地域区分7	地域区分8
レベル1	$0.72 < U_A$	$0.72 < U_A$	$1.21 < U_A$	$1.47 < U_A$	$1.67 < U_A$	$1.67 < U_A$	$2.35 < U_A$	—
レベル2	0.72	0.72	1.21	1.47	1.67	1.67	2.35	—
レベル3	0.54	0.54	1.04	1.25	1.54	1.54	1.81	—
レベル4	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
レベル5	—	—	—	—	—	—	—	—
	冷房期の日射熱取得率の基準値 η_{AC}							
	地域区分1	地域区分2	地域区分3	地域区分4	地域区分5	地域区分6	地域区分7	地域区分8
レベル1	—	—	—	—	—	—	—	$4.5 < \eta_A$
レベル2	—	—	—	—	$4.0 < \eta_A$	$3.8 < \eta_A$	$4.0 < \eta_A$	—
レベル3	—	—	—	—	4.0	3.8	4.0	4.5
レベル4	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	3.2
レベル5	—	—	—	—	—	—	—	—

※表のレベルごとに、地域区分に応じ、各数値が基準値以下であることとする。

※ここでいう地域区分とは、「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令」(平成28年経済産業省令・国土交通省令第1号)における地域の区分に準ずる。

レベル5の基準は、「共同住宅における全住戸平均外皮性能値」の低炭素建築物認定基準を用いる場合の外皮性能適用条件^{注1}を満たすものとする。

(注1)共同住宅における一次エネルギー消費量計算方法について(H25年建築研究所)

http://www.kenken.go.jp/becc/documents/house/Kyodojyutaku_130903_HeikinGaihiSeinou.pdf

<1~7地域>

各住戸について①又は②の基準を満たすこと。

- ① 住戸の設計 U_A 値が基準 U_A 値に 0.85 を乗じた値^{注2}以下であること。
- ② 外気に接する床の部位熱貫流率が下表の値に 0.85 を乗じた値^{注2}以下であり、かつ、住戸の設計 U_A 値が基準 U_A 値に 0.9 を乗じた値^{注2}以下であること。

地域の区分	1~2地域	3地域	4~7地域
床の熱貫流率	0.27	0.32	0.37

(注2)小数点第3位を切り上げ

■文献 9), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16)

2.1.3 ゾーン別制御性

専・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する(評価基準は共通)。

会(図)は閲覧室のみを評価する。

会(屋外型)では運営関係諸室を評価する。

会(その他)において、博物館・展示施設は評価対象外とする。

＜建物全体・共用部分＞	
用途	専・会(屋外型)・会(図)・工・病・ホ
レベル1	方位別やペリメータとインテリア別などの区別が無く、1系統で空調システムが計画されており ^{注)} 、季節別に冷暖切り替えが必要である。
レベル2	
レベル3	方位別、ペリメータとインテリア別や内部負荷の分布などを考慮し、大まかな空調のゾーニングがなされており ^{注)} 、冷房・暖房は切り替えとなる空調システムとしている。
レベル4	レベル3程度の空調のゾーニングがなされており ^{注)} 、さらにゾーン別に冷房・暖房の選択が可能な空調システムとしている。
レベル5	方位別やペリメータとインテリア別など空調系統が分かれている上 ^{注)} 、さらに細かな空調ゾーニング(概ね40m ² 以下)がされている。さらにゾーン別に冷房・暖房の選択が自由な空調システムとしている。
用途	物・飲・会(その他)
レベル1	同一フロアで冷暖房のゾーニングが無く、1系統で空調システムが計画されている。空調モードの選択では冷暖房の切り替えが必要である。
レベル2	
レベル3	同一フロアで用途別や熱負荷別に複数にゾーニングがなされており、同一フロアで冷房・暖房は切り替えとなる空調システムが計画されている。
レベル4	レベル3程度の空調ゾーニングがなされ、さらにゾーン別に冷房・暖房の選択が可能な空調システムが計画されている。
レベル5	同一フロアで、熱負荷別に売り場・テナント用に細かくゾーニングがなされており、各ゾーン単位で冷房・暖房が可能な空調システムが計画されている。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2)とする。

注)エアフローウインドウ等によりペリメータレスとした場合や奥行きのない小規模オフィスの場合は、ペリメータとインテリアの区別に関する前半の表現は無視すること。

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解説

室内空間の温度むら無くし、快適環境を作るための細かなゾーニング空調を行うシステムが採用されているかを評価する。

また、対応可能なシステムが十分でなくても、人員により運用管理や計画的配慮により、十分、室内環境の維持に反映されていれば、高いレベルの評価を与えることができる。

以下に、各レベルに対応可能と思われる空調システムの例を示す。

レベル1:単一ダクト方式、2管式FCU方式(ゾーニングがない、冷暖切り替え)

レベル3:単一ダクト方式、2管式FCU方式(ゾーニングのグレード評価、冷暖切り替え)

レベル4:二重ダクト方式(AHUで4管式)、4管式FCU方式、タスク・アンビエント空調方式(ゾーニングのグレード、冷暖同時の双方を評価)

レベル5:マルチユニット型ヒートポンプ方式(冷暖同時)、二重ダクト方式(AHUで4管式)、4管式FCU方式

レベル3, 4以上の細かなゾーニング(40m²程度)による。

✕ 基準階平面図(設備)に図示するなど空調ゾーンがわかるようにしてください。

2.2 湿度制御

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

<住居・宿泊部分>の住では、空調機器が居住者設置による場合には評価対象外とする。

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する(評価基準は共通)。

会の図書館は閲覧室のみを評価する。

会の屋外型施設は運営関係諸室を評価する。

会の博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>		
用途	事・物・飲・会・工・病・ホ・住	
レベル1	レベル3を満たさない。	
レベル2		
レベル3	加湿機能を有し、かつ一般的な冬期 40%、夏期 50%の湿度を実現する設備容量が確保されている。 ^{注1)}	
レベル4		
レベル5	加湿機能・除湿機能を有し、かつ 45~55%の範囲の湿度を実現することが可能な設備容量が確保されている。 ^{注2)}	
	学(大学等)	学(小中高)
レベル1	レベル3を満たさない。	レベル3を満たさない。
レベル2		
レベル3	加湿機能を有し、かつ一般的な冬期 40~70%、夏期 50~65%の湿度を実現する設備容量が確保されている。	一般的な冬期 30~45%、夏期 55~80%の湿度を実現する設備容量が確保されている。
レベル4		
レベル5	加湿機能・除湿機能を有し、かつ 45~55%の範囲の湿度を実現することが可能な設備容量が確保されている。	加湿機能・除湿機能を有し、かつ 45~55%の範囲の湿度を実現することが可能な設備容量が確保されている。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

＜住居・宿泊部分＞		
用途	病・ホ	住
レベル1	レベル3を満たさない。	何も配慮していない。
レベル2		（該当するレベルなし）
レベル3	加湿機能を有し、かつ一般的な夏期50%、冬期40%の湿度を実現する設備容量が確保されている。	適切な換気機能を有し、熱橋となる部分の断熱補強、防湿層、通気層の設置等の結露防止対策がとられている。
レベル4		除湿機能を有し、熱橋となる部分の断熱補強、防湿層、通気層の設置等の結露防止対策がとられている。
レベル5	加湿機能・除湿機能を有し、かつ45～55%の範囲の湿度を実現することが可能な設備容量が確保されている。	加湿・除湿機能を有し、45～55%の快適範囲を設定し、なおかつ、熱橋となる部分の断熱補強、防湿層、通気層の設置等の結露防止対策がとられている。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

注1) 冬期は最高レベルに対し若干緩和される。

注2) 通常の空調機により、夏期は冷却コイルによる除湿、冬期は加湿器による加湿を想定している。

□解説

湿度設定の目標値で評価を行う。夏期での快適性をめざした除湿による湿度制御や冬期での健康面を考慮した加湿などが重要視される。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

各評価段階でのレベル設定の考え方は、以下による。

レベル1:ビル管法の基準40%以上70%以下、文部科学省学校環境衛生基準(学)(大学等))

レベル3:国土交通省仕様、一般的社会水準、都立学校衛生基準表、または一般的推奨値(学)(大学等))、文部科学省学校環境衛生基準(学)(小中高))

レベル5:POEM-O至適域:45%～55%

✕ 空調機の性能により評価してください。加湿機能の有無に注意してください。

設定温度のコメントを記載(機器表等に設定温度を記入)、レベル4以上になる場合は機器表及びカタログ等の資料を添付してください。

■文献 9), 10), 11), 12), 13), 14), 16), 17)

2.3 空調方式

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

<住居・宿泊部分>の住では、空調機器が居住者設置による場合には評価対象外とする。

病の共用部は外来待合と診療室の両方を評価する。外来待合いと診療室で評価基準が異なるため注意のこと。

会の図書館は閲覧室のみを評価する。

会の屋外型施設は運営関係諸室を評価する。

会の博物館・展示施設は展示室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>		
用途	事・学・物・飲・会・工・病(待合)・ホ・住	病(診療)
レベル1	居住域の上下温度差や気流速度について特に配慮していない空調方式が計画されている。	居住域の上下温度差や気流速度について特に配慮していない空調方式が計画されている。
レベル2		
レベル3	通常の空調方式であるが、居住域の上下温度差や気流速度に配慮した給排気計画がなされている。	通常の空調方式であるが、居住域の上下温度差や気流速度および診療室内の間仕切りなどに配慮した給排気計画がなされている。
レベル4		
レベル5	居住域の上下温度差や気流速度が少なくなるように配慮された空調方式 ^{注1)} が採用されている。	居住域の上下温度差や気流速度が少なくなり、また診療室内の間仕切りに配慮された空調方式 ^{注1)} が採用されている。

<住居・宿泊部分>		
用途	病・ホ	住
レベル1	居住域の上下温度差や気流速度について特に配慮していない空調方式が計画されている。	空調居住域の上下温度差、気流速度や非空調部屋との空間温度差などについて特に配慮していない空調方式が計画されている。
レベル2		
レベル3	通常の空調方式であるが、居住域の上下温度差や気流速度に配慮した給排気計画がなされている。	空調居住域の上下温度差、気流速度や非空調部屋との空間温度差などに配慮した空調方式が計画されている。
レベル4		
レベル5	居住域の上下温度差や気流速度が少なくなるように配慮された空調方式 ^{注1)} が採用されている。	空調居住域の上下温度差、気流速度や非空調部屋との空間温度差などが少なくなるように配慮された空調方式が計画されている。

※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

注1) 例えば、天井・床放射暖冷房方式や床吹出し方式などを指す。

□解説

居住域の上下温度差や気流速度(残風速)を軽減するための空調方式が採用されているかを評価する。在室者に対して局所的不快感を与えないように空調設備の設計段階でいろいろな空調方式を検討し、最善の方式で施工を行う。

したがって、どの方式が快適環境を作る空調方式かは一義的には決められないが、今までの実績や設計方針から空調方式を評価する。上下温度差や気流速度の評価対象空間は居住域を考慮しており、評価対象項目は人が滞在する居住空間で生じている上下温度差や気流速度としている。温度差は床上0.1mと1.7mでの温度差を評価し、温度の均一な空間を目指した基準としている。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

空調方式の例

下記に掲げる方式は単一ダクト方式等で分類される空調方式ではなく、吹出し方式に着目した場合の例である。

レベル1:カセット型の室内機など任意に室内気流性状を設計できない方式、ライン吹出しなどのように拡散性の悪い吹出し口の多用など

レベル3:アネモ型、パン型など拡散性の良い吹出し口が採用された吹出し方式など

レベル5:快適性を阻害するような上下温度差・気流性状が生じ難い床吹出し方式、天井輻射冷暖房方式など。あるいは、上下温度差及び気流速度がおおよそ2℃以内、0.15m/s程度となるような、吹出し口の選定、配置に留意した計画となっているものなど

■文献 9), 10), 11), 12), 14)