

3. 光・視環境

3.1 昼光利用

3.1.1 昼光率

事・学・物・飲・会・工・病・木・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)は図書館のみを評価対象とする。会(図)は閲覧室のみを評価する。

＜建物全体・共用部分＞	
用 途	事・学・会(図)・工・病・木・住
レベル1	[昼光率] < 1.0%
レベル2	1.0% ≤ [昼光率] < 1.5%
レベル3	1.5% ≤ [昼光率] < 2.0%
レベル4	2.0% ≤ [昼光率] < 2.5%
レベル5	2.5% ≤ [昼光率]

＜住居・宿泊部分＞		
用 途	病・木	住
レベル1	[昼光率] < 0.5%	[昼光率] < 0.5%
レベル2	0.5% ≤ [昼光率] < 0.75%	0.5% ≤ [昼光率] < 1.0%
レベル3	0.75% ≤ [昼光率] < 1.0%	1.0% ≤ [昼光率] < 1.5%
レベル4	1.0% ≤ [昼光率] < 1.25%	1.5% ≤ [昼光率] < 2.0%
レベル5	1.25% ≤ [昼光率]	2.0% ≤ [昼光率]

□解 説

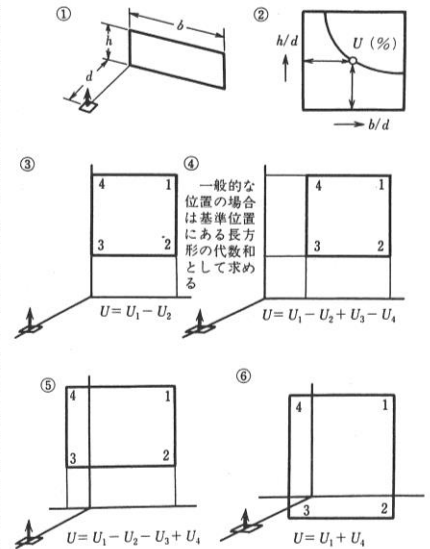
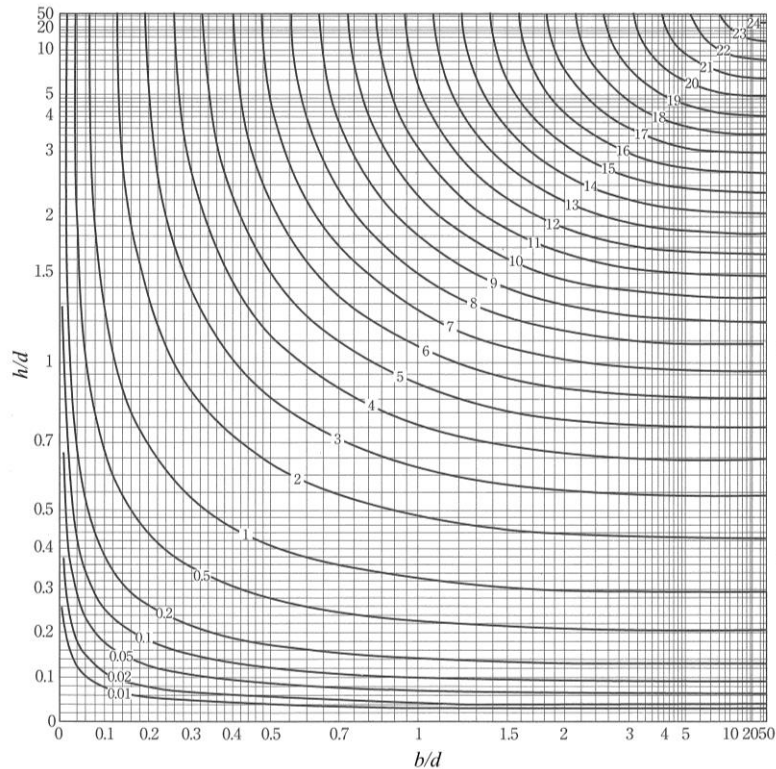
昼光率は、直射日光を除く屋外の照度(全天空照度)に対する室内の測定点の照度の比によって、採光可能性を示す指標であり、値が高いほど評価が高くなる。昼光は常に変動するが、昼光率は比を用いているため、安定した値が得られる。

対象とする室の中央机上面の高さを算出点として、2つの算定図「壁面の窓を対象とした場合」「天窓を対象とした場合」によって開口の大きさと位置から算出する。■参考1)は壁面の窓を対象とした場合、■参考2)は天窓等を対象とした場合である。対象とする室は、事では標準的な執務室、学では教室、住・病・木の共用部分としてロビー等が想定される。

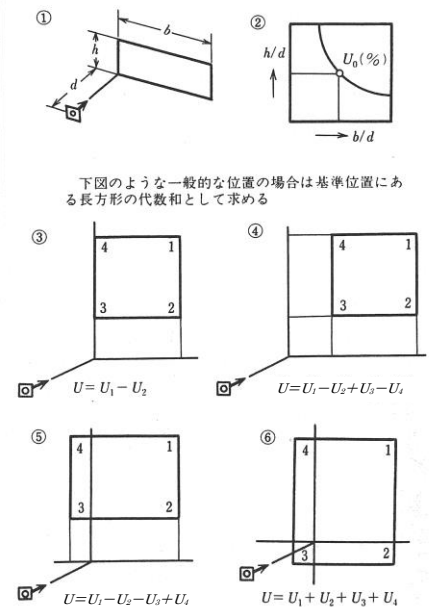
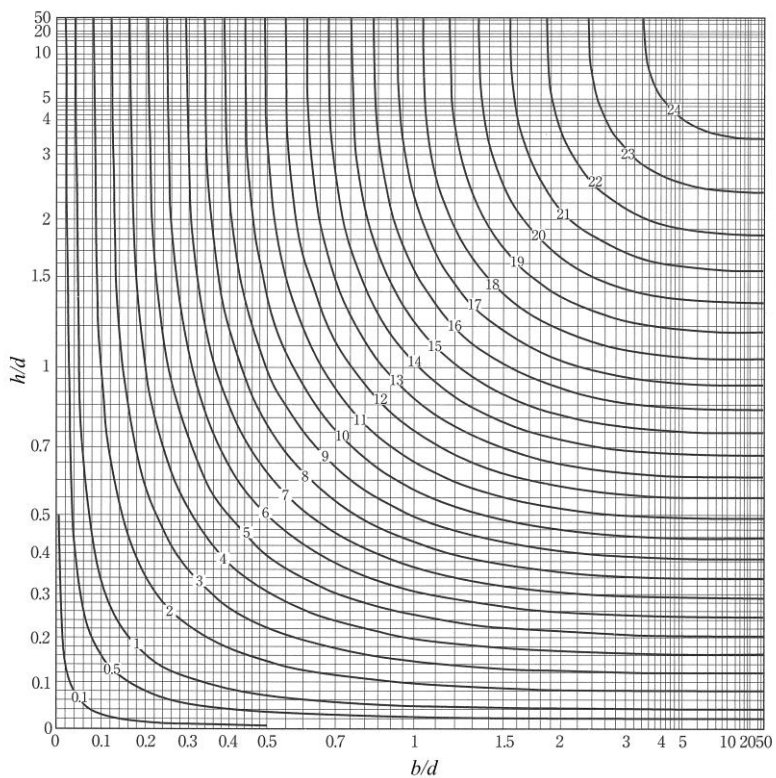
ここでの昼光率の計算は、できるだけ簡便にするため直接昼光率とし、立体角投射率を昼光率と同等として扱う方法を採用しており、窓面の透過率や天井の反射率は考慮されない。その他の方法(建築学会「昼光照明の計算法」等を参照)で詳細に検討した場合にはその値で評価してもよい。

※ 住の共用部分は集会室等とし、集会室等とロビー的利用に供されるエントランスがある場合は按分評価としてください。集会室がなく、エントランスがロビー的利用に供されない場合は「対象外」とします。算定根拠資料を添付してください。

■参考1) 算定図一壁面の窓を対象とした場合



■参考2) 算定図一天窓を対象とした場合



■文献 19)

■参考3) 参考1、2を用いた昼光率の計算方法

実際の昼光率を計算によって精緻に求めることは非常に難しいため、ここでは比較的簡易に求めることができる立体角投射率を用いた方法を採用している。立体角投射率とは、ある立体角を持つ面の底円への投影面積 S'' が、底円に対して占める割合のことであり、これはほぼ昼光率に等しいものとして考えることができる。立体角投射率 U は次式で表すことができる。

$$U = \frac{S''}{\pi \cdot r^2} \times 100 \quad (\%)$$

ただし、

U : 立体角投射率 $\div$ 昼光率(%)

r : 底円の半径(通常 $r=1$)

π : 円周率

S'' : 底円へ投射された S の面積

参考1、2の図は長方形光源の立体角投射率、すなわち昼光率に近似する値を直接読み取れるグラフであり、それぞれ光源と受照面が互いに垂直な場合と平行な場合を表している。つまり、参考1の図では壁面にある窓を光源とした場合の床面や机上面などの昼光率を、参考2では天窗に対する机上の昼光率等を求めることができる。

昼光率は b (窓の幅)、 d (窓面からの距離)、 h (窓の高さ)から、 b/d を横軸、 h/d を縦軸にとり、その交点を読みとる。

ただし窓面と測定面の位置関係により計算方法が異なり、グラフ横の図は測定位置による計算方法の違いを表したものである。右図の場合には $U=U1+U4$ と、2つのエリアの合計が昼光率となる。

右図の場合の $U1$ エリアの昼光率を求めると、 $b1/d1=0.8/2.5=0.32$ 、 $h1/d1=1.55/2.5=0.62$ 、からグラフを読み取り、 $U1 \approx 1.4$ となる。

同様に $U4$ については、 $b4/d4=0.5/2.5=0.2$ 、 $h4/d4=0.62$ であるので、 $U4 \approx 0.9$ となる。

よって、求める昼光率は、 $U=1.4+0.9=2.3$ となる。

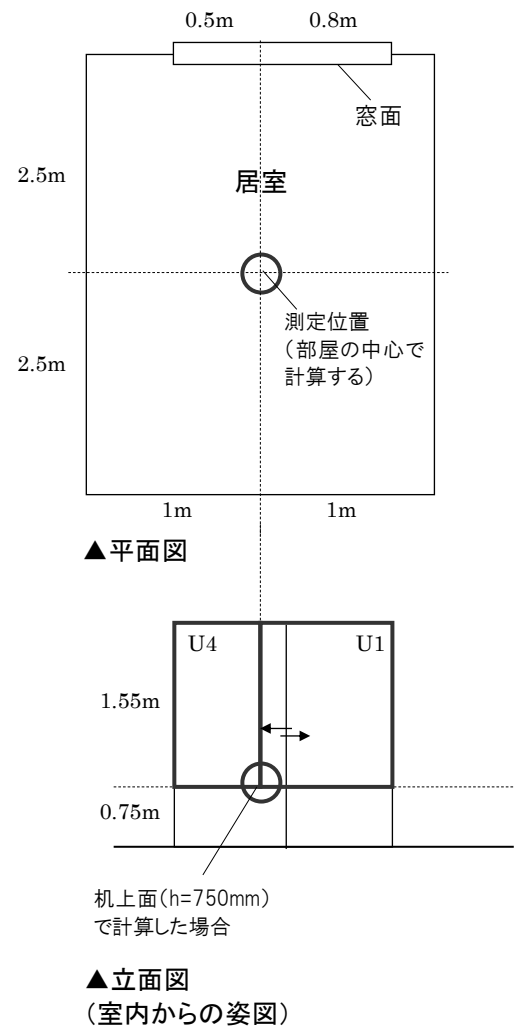
同様に、窓と測定面との位置関係が異なる場合には、グラフ横の図を参照することで合計値の求め方が理解できる。

また参考2の窓面と測定面が平行の関係にある場合についても上記と同様の方法で求めることができる。

なお測定面は机上面の高さとし、測定位置は室中央とする。

集合住宅の住戸内の場合、最も開口部が大きい部屋(居間など)で計算を行う。

■文献 18), 19), 20)



3.1.2 方位別開口

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

住の住戸部分以外は対象外である。

<建物全体・共用部分> 評価しない

<住居・宿泊部分>

用 途	住
レベル1	南面に窓がない。
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	南面に窓がある。
レベル4	（該当するレベルなし）
レベル5	南、東の両面に窓がある。

□解 説

開口の存在する位置(方角)によって効率的な昼光利用を行っているかを評価する。

標準階において、最も数の多いタイプの間取りの住戸について、一戸をトータルにみて評価を行う。日本住宅性能表示基準における方位別開口比の評価方法では方位別の開口比率を数値として算出するが、ここでは開口部の方角別の有無のみによって簡易に評価する。

✕ 南東、南西向きは概ね45° 程度の振りまではレベル3を可とします。

■文献 17)

3.1.3 昼光利用設備

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いずれか、または両方で評価する(評価基準は共通)。

会は図書館のみを評価対象とする。会(図)については、閲覧室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>		
用 途	事・学・工	物・飲・会(図)・病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
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	昼光利用設備がない。	昼光利用設備がない。
レベル4	昼光利用設備が1種類ある。	(該当するレベルなし)
レベル5	昼光利用設備が2種類以上ある、または高度な機能を有する。	昼光利用設備がある。

<住居・宿泊部分>	
用 途	病・ホ・住
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	昼光利用設備がない。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	昼光利用設備がある。

口解 説

昼光利用設備(Daylight Devices)の設置状況によって開口部を評価する。

昼光利用設備とは、建物外壁に通常設けられる窓以外に、積極的な昼光利用を意図して設けられた設備である。具体的にはライトシェルフ、光ダクト、集光装置、光ファイバ等のように、光を採り入れる(集める)装置、もしくは光を室内へ導く装置を指す。高度な機能を有する設備としては、例えば集光装置と光ファイバを組み合わせた装置のように、光を集める機能と光を室内へ導く機能の両方を有するもの等がある。

昼光利用設備が採用されている度合いが高い場合に評価が高くなる。ただし、昼光利用設備の効果は、昼光率の値が低く採光可能性が低い室でより効果が見込まれやすいものであることに留意する必要がある。

なお、天窗(トップライト)、頂側窓(ハイスайдライト)については、積極的な昼光利用を意図して設けられた場合、昼光利用設備としてよいが、病・ホ・住の場合<住居・宿泊部分>では、基準階の代表的な専用部分で評価するので、最上階にだけ、トップライトがあったとしても評価できない。<建物全体・共用部分>では、基準階に対する昼光利用、または共用部分への積極的な昼光利用を意図したものである場合には、トップライト及びハイスайдライトが評価される。

不 事務所などで「昼光センサー」により照明の制御を行う場合はLR-1の2.1自然エネルギーの直接利用
4.その他で評価することとします。

3.2 グレア対策

3.2.1 昼光制御

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）。

＜建物全体・共用部分＞	
用 途	事・学(大学等)・工・病・ホ・住
レベル1	何もない。
レベル2	スクリーン、オーニング、庇によりグレアを制御。
レベル3	ブラインドによりグレアを制御、もしくはスクリーン、オーニング、庇のうち 2 種類を組み合わせグレアを制御。
レベル4	ブラインドに、スクリーン、オーニング、庇のうち 1 種類以上を組み合わせグレアを制御。
レベル5	自動制御ブラインドによりグレアを制御。
用 途	学(小中高)
レベル1	何もない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	カーテン、スクリーン、オーニング、庇によりグレアを制御。
レベル4	ブラインドによりグレアを制御、もしくはカーテン、スクリーン、オーニング、庇のうち、2 種類以上を組み合わせグレアを制御。
レベル5	ブラインドに、カーテン、スクリーン、オーニング、庇のうち、1 種類以上を組み合わせグレアを制御。

＜住居・宿泊部分＞	
用 途	病・ホ・住
レベル1	何もない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	カーテン、スクリーン、オーニング、庇によりグレアを制御。
レベル4	ブラインドによりグレアを制御、もしくはカーテン、スクリーン、オーニング、庇のうち、2 種類以上を組み合わせグレアを制御。
レベル5	ブラインドに、カーテン、スクリーン、オーニング、庇のうち、1 種類以上を組み合わせグレアを制御。

□解 説

開口部まわりの庇、オーニング（日除けテント、日除けシェード）、スクリーン、カーテン、ブラインド、シェード等の有無により、昼光の直射光が当たる窓面や屋外が高輝度となる窓面の、まぶしさ（グレア）の対策を評価する。太陽位置の変化に対する直射光の制御の調節度合い（日照調整性能）や輝度調整機能が高いほど評価が高い。昼光率の値が高い室の場合、昼光制御に特に配慮する必要がある。また、ライトシェルフのように、昼光利用設備で昼光制御効果も有するものについては、両方で評価することができる。

なお、自動制御ブラインドとは、太陽位置の変化等に応じてブラインドの羽の角度を自動的に制御するものや、温度等に応じて窓面の透過率を自動的に調整し、輝度を抑制するもの等を指す。

住宅の住居部分の評価では、カーテン、スクリーン、オーニング、ブラインド、シェード等について居住者設置による場合がほとんどであるが、カーテンについては、カーテンレール(ボックス)があれば評価に含めて良い。なお、庇(バルコニー含む)については、全ての階に有していることが評価のための条件となる。

✕ 住の2m以上のバルコニーは、南面で直接光を遮れてグレアが発生しないと認められる場合は庇としての評価を可とします。東・西面は庇による評価は不可とします。

3.2.3 映り込み対策

適用条件

CASBEE大阪みらい 新築では、評価対象外とする。

3.3 照度

事・学・物・飲・会・工・病・木・住

適用条件

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

病の共有部は、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。

会は図書館のみを評価対象とする。会(図)については、閲覧室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>			
用 途	事・会(図)・病(診療)工	学	病(待合)
レベル1	(該当するレベルなし)	[照度]<300lx	[照度]<150lx
レベル2	[照度]<300lx、または 1000lx≤[照度]	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル3	全般照明方式の場合で、300lx≤[照度]<500lx。タスク・アンビエント照明方式もしくはこれに準ずる照明方式の場合で、タスク照度が300lx 以上 500lx 未満、またはアンビエント照度がタスク照度の 1/3 未満もしくは 2/3 以上。	300lx≤[照度]<500lx、 または 750lx≤[照度]	150lx≤[照度]
レベル4	全般照明方式の場合で、照度が500lx 以上 1000lx 未満。タスク・アンビエント照明方式もしくはこれに準ずる照明方式の場合で、タスク照度が 500lx 以上 1000lx 未満、かつアンビエント照度がタスク照度の 1/3 以上 2/3 未満。	500lx≤[照度]<750lx	レベル3を満たし、かつ壁面の鉛直面照度が 100lx 以上
レベル5	タスク・アンビエント照明方式もしくはこれに準ずる照明方式の場合で、タスク照度が 500lx 以上 1000lx 未満、かつアンビエント照度がタスク照度の 1/3 以上 2/3 未満、かつ壁面の鉛直面照度もしくは天井面の水平面照度が 100lx 以上で反射率が 50%以上。	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)

用 途	〔木〕	〔住〕
レベル1	[照度] < 100 lx	[照度] < 100 lx
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	100 lx ≤ [照度]	100 lx ≤ [照度]
レベル4	(該当するレベルなし)	レベル3を満たし、かつ壁面の鉛直面照度が 100lx 以上
レベル5	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)

＜住居・宿泊部分＞		
用 途	〔病〕	〔木・住〕
レベル1	[照度] < 150 lx	[照度] < 100 lx
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	150 lx ≤ [照度]	100 lx ≤ [照度]
レベル4	レベル3を満たし、かつ壁面の鉛直面照度が 100lx 以上	(該当するレベルなし)
レベル5	(該当するレベルなし)	レベル3を満たし、かつ複数の機器の使い分けが可能 ^{注1)}

□解 説

主に、室内の机上面（床面から80cm前後）の明るさを水平面照度（ルクス）により評価する。

〔学〕などで使用時間が昼間に限定される場合は、最小の昼光を勘案した照度としてよい。

〔事・会・図〕・〔病（診療）〕・〔工〕におけるレベル3及びレベル4は、全般照明の場合は、室内の机上面の水平面照度により評価され、また、適度なメリハリのある視環境を形成するタスク・アンビエント照明方式（視作業域は主にタスク照明によって必要な明るさを確保し、非視作業域はアンビエント照明によって、視作業域に比べて照度の低い照明を行う方式）、もしくはタスク・アンビエント照明方式に準ずる照明方式（執務内容や執務者個人の特性に応じたタスク照度の設定が可能な方式）の場合は、タスク照度及びアンビエント照度により評価される。タスク照度及びアンビエント照度が適切な範囲の場合をレベル4とし、照度が範囲に該当しない場合をレベル3とする。レベル5は、タスク・アンビエント照明方式、もしくは準ずる照明方式の適切な照度範囲での採用に加え、視野内に占める割合が大きい壁面や天井を照らし明るさ感を確保する照明計画としている場合とする。^{注2)}

ここで、タスク照度は作業域（机上面）の水平面照度のことであり、アンビエント照度は、周辺の非作業域における床面から80cm前後の水平面照度のことを指す。

＜建物全体・共用部分＞の〔病（待合）〕・〔住〕、及び＜住居・宿泊部分＞の〔病〕のレベル4は、水平面照度の確保に加え、壁面を照らして明るさ感を確保する照明計画としている場合に評価され、＜住居・宿泊部分＞の〔木・住〕のレベル5は、水平面照度の確保に加え、複数の機器の点・消灯による使い分けが可能な照明計画としている場合に評価される^{注3)}。ここで＜住居・宿泊部分＞の〔住〕は主要な居室を対象とする。

なお、〔事〕の全般照明の場合の1000lx以上、〔学〕の750lx以上は、明るすぎるので評価が下がり、タスク・アンビエント照明方式でレベル4、レベル5の条件に相当しない場合については、照度バランスの観点からレベル3として評価する。

注1) タスク照度とアンビエント照度の適度な明暗のバランスの評価は、均斉度の評価に相当する。

注2) レベル4、5における壁面の鉛直面照度や天井面の水平面照度は、照度分布図により評価することが望ましい。これらの照度分布図の導出は複数の市販又はフリーのソフトウェアで可能である。

注3) 〔木・住〕において、生活行為に応じたきめ細かい光環境形成を可能とするこのような照明方式で、とくに低消費電力の機器を分散配置する手法のことを、多灯分散照明方式と呼んでいる（住宅照明設計技術指針）。

✕ 照度計算書による確認、または設計照度であればレベル3でもスコアシートにコメントして記入してください（例；集会室 650lx）。

■文献 22), 23), 24), 25), 26)

3.4 照明制御

事・学・物・飲・会・工・病・木・住

適用条件

＜住居・宿泊部分＞の住では、照明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(その他)では博物館・展示施設のみを評価対象とする。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(大学等)・物・会(その他)・工・病・木・住	学(小中高)
レベル1	制御区画が分かれていない、かつ、照明制御盤・器具等で調整できない。	明るさや学習形態に応じた制御区画ではない。
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	4作業単位で照明制御できる、または、照明制御盤・器具等で調整できる。	明るさや学習形態に応じた制御区画であり、在室者自らが点灯・消灯によって制御できる。
レベル4	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル5	1作業単位で照明制御でき、かつ、端末・リモコン等で調整できる、または、自動照明制御ができる。	レベル3を満たしている。かつ、部分的に自動調光ができる。

＜住居・宿泊部分＞		
用 途	病	木・住
レベル1	照明制御ができない。	照明制御ができない。
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	複数ベッド単位で照明制御できる、または、照明制御盤・器具等で調整できる。	室内全体に対して照明制御盤・器具等による大まかな調整ができる。
レベル4	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル5	ベッド単位の細かな照明制御ができる。	室内の複数部分に対して端末、リモコン等で細かい照明制御ができる、または、自動照明制御ができる。

□解 説

照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制(手動・自動)を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている。

「作業単位」、「室内の複数部分」は、例えば、事等においては、一連のデスクによる作業単位、もしくはデスクによる作業単位がはっきりしない場合は1スパンのことを指し、住等においては、在室者の位置・行動に合わせた部分照明が可能であることを指す。病等のレベル1は、部分的に照明できる必要があるにもかかわらず一括でしか点灯・消灯、調光できない場合を指す。

また、学(大学等)においては、大教室が想定されることから事等と同様の評価とするが、学(小中高)においては、教室が小規模となるため、主として昼光との関係を重視した照明制御を評価する。

なお、基本設計段階では目標性能での評価とする。

※ レベル3で“4”作業単位とあるのは、室の照明制御が複数に区分できれば可とします。照明の制御区分を図示するか、おおむねの区分をスコアシートに記入してください。(例;住集会室を3系統で制御可能)

■文献 26)

4. 空気質環境

室内の空気を健全に保つことの重要性は自明であるが、それを実行するには材料の選定、換気方法、施工方法等、きめ細かな配慮が必要である。ここでは、それらへの配慮の程度を評価する。
室内の空気を健全に保つための基本的な考え方そのものは簡単で、まずは汚染物質をできるだけ発生させないこと、そして発生してしまった汚染物質は換気により除去することである。これに運用管理に関連した項目を加え、3つの項目（発生源対策、換気、運用管理）に大きく分類して評価を行う。

4.1 発生源対策

室内空気質を健全に保つ上で、汚染物質を元から断つことが確実かつ有効である。すなわち、まず第一に考えるべきことは建築および設備から発生する汚染物質を最小化することであり、その意味で発生源対策は換気や運用管理より重要と言える。

4.1.1 化学汚染物質

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）。

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・ホ・住
レベル1	（該当するレベルなし）
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	建築基準法を満たしている。
レベル4	建築基準法を満たしており、かつ建築基準法規制対象外となる建築材料（告示対象外の建材および JIS・JAS 規格のF☆☆☆☆）をほぼ全面的（床・壁・天井・天井裏の面積の合計の 70%以上の面積）に採用している。
レベル5	建築基準法を満たしており、かつ建築基準法規制対象外となる建築材料（告示対象外の建材および JIS・JAS 規格のF☆☆☆☆）をほぼ全面的（床・壁・天井・天井裏の面積の合計の 90%以上の面積）に採用している。さらに、ホルムアルデヒド以外の VOC についても放散量が少ない建材を全面的に採用している。

<住居・宿泊部分>	
用 途	病・ホ・住
レベル1	（該当するレベルなし）
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	建築基準法を満たしている。
レベル4	建築基準法を満たしており、かつ建築基準法規制対象外となる建築材料（告示対象外の建材および JIS・JAS 規格のF☆☆☆☆）をほぼ全面的（床・壁・天井・天井裏の面積の合計の 70%以上の面積）に採用している。
レベル5	建築基準法を満たしており、かつ建築基準法規制対象外となる建築材料（告示対象外の建材および JIS・JAS 規格のF☆☆☆☆）をほぼ全面的（床・壁・天井・天井裏の面積の合計の 90%以上の面積）に採用している。さらに、ホルムアルデヒド以外の VOC についても放散量が少ない建材を全面的に採用している。

□解 説

化学汚染物質による空気質汚染を回避するための対策が充分にとられているか評価する。

1980年代、欧米で大きな問題となった「シックビルディング」は建物を構成する材料の変化に加えて、オフィスでの省エネのための急激な換気量の削減が引き金となったとされている。日本においては、建築物衛生法の存在によりオフィスにおいては、このような極端な現象とはならなかった。その代わりに、まず、主に自然換気に頼っている住宅において「シックハウス」として大きな問題となり、ついで学校でも「シックスクール」として問題が顕在化するにいたった。これを受け、厚生労働省からの化学汚染物質の濃度指針値が示されると共に、さまざまな研究が推進されることとなり、建築基準法が改正されるまでに至った。

ここでは、主に化学汚染物質に対する配慮から導かれた「建築基準法」を満たすレベルを通常の設計レベルとしてレベル3とした。それよりも努力している場合には高い得点を与えるものとする。レベル4は、建材について、現状の規格に照らして、建築基準法規制対象外となる建築材料(告示対象外の建材およびJIS・JAS規格のF☆☆☆☆)をほぼ全面的(床・壁・天井・天井裏の面積の合計の70%以上の面積)に採用している場合とする。レベル5は、より完全なレベルを求めており、建築基準法規制対象外となる建築材料(告示対象外の建材およびJIS・JAS規格のF☆☆☆☆)を全面的(床・壁・天井・天井裏の面積の合計の90%以上の面積)に採用し、かつホルムアルデヒド以外のVOCにも配慮した材料を採用している場合とする。

天井裏の面積は、以下で算出する。

天井裏の面積＝天井裏に面する壁表面積

＋天井材の天井裏に面する面積(天井材は室内側もカウントするため2倍)

＋屋根または上階床の下側の面積

✗ 仕上表等でF☆☆☆☆の特記などにより確認します。レベル5のVOC対策は住宅性能表示で確認できる6物質(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン)を対象とします。このとき、特記仕様書等により当該物質を含まない建材を使用することを確認します。

■文献 27), 28), 29), 30), 31), 32)

4.1.2 アスベスト対策

CASBEE大阪みらい 新築では、評価対象外とする。

4.2 換気

室内空気質を健全に保つ上で、建築および設備から発生する汚染物質を完全に最小化することが最も有効であるが、コストやデザインとのバランスからある程度の発生を許容せざるを得ない場合が多い。そのような場合には、十分な換気計画を行い空気質を向上させることも可能である。安易に運用管理や自動制御に頼らず、基本となる外気の質、外気量、ゾーニング等に十分に配慮することが重要である。また、ある程度居住者に調整する余地を与えることも重要となる。

4.2.1 換気量

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）。

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(大学等)・物・飲・会・工・病・ホ・住	学(小中高)
レベル1	レベル3を満たさない。	（該当するレベルなし）
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	中央管理方式の空調設備が設置されている居室の場合は 25m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法（シックハウス対応含む）および建築物衛生法を満たす換気量となっている。	建築基準法（シックハウス対応含む）および学校環境衛生基準を満たす換気量となっている。
レベル4	中央管理方式の空調設備が設置されている居室の場合は 30m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法（シックハウス対応含む）および建築物衛生法を満たす換気量の 1.2 倍となっている。	建築基準法（シックハウス対応含む）および学校環境衛生基準を満たす換気量の 1.2 倍となっている。
レベル5	中央管理方式の空調設備が設置されている居室の場合は 35m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法（シックハウス対応含む）および建築物衛生法を満たす換気量の 1.4 倍となっている。	建築基準法（シックハウス対応含む）および学校環境衛生基準を満たす換気量の 1.4 倍となっている。

＜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。
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	中央管理方式の空調設備が設置されている居室の場合は 25m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法（シックハウス対応含む）および建築物衛生法を満たす換気量となっている。
レベル4	中央管理方式の空調設備が設置されている居室の場合は 30m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法（シックハウス対応含む）および建築物衛生法を満たす換気量の 1.2 倍となっている。

レベル5	中央管理方式の空気調和設備が設置されている居室の場合は 35m ³ /h人以上。中央管理方式でない場合は建築基準法(シックハウス対応含む)および建築物衛生法を満たす換気量の 1.4 倍となっている。
------	--

□解 説

換気量が充分にとられているかを評価する。

「建築基準法」や「建築物衛生法(建築物における衛生的環境の確保に関する法律)」、「学校環境衛生基準」を満たすレベルをレベル3とする。中央管理方式の空気調和設備が設置されている居室において「SHASE-S102-2003換気基準・同解説」を満たすレベル(一般には30m³/h人以上)をレベル4とし、それよりも空気質を高めるために意識的に努力している場合に高い得点を与えるものとする。なお、ここでは換気量を指標としているが、実際には発生源に対する局所排気計画も重要である。例えば、事務所建築において、カフェテリアやグラフィック制作スペース、印刷室のような汚染物質を発生するゾーンは、オフィスと完全に分離できるような換気システムを採用するなどの対応が必要である。

✕ レベル4以上になる場合は換気量計算書等の資料を添付してください。

■文献 27), 33)

4.2.2 自然換気性能

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

機械換気設備によってのみ換気を行っており、窓が開閉不可能な状態でかつ、自然換気有効開口が無い場合はレベル3と評価する。

会 は図書館のみを評価対象とする。会(図)は閲覧室のみを評価する。

<建物全体・共用部分>		
用 途	事・学(大学等)・会(図)・工	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	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)
レベル3	窓が開閉不可能な居室において、自然換気有効開口がない、または 25cm ² /m ² 未満。あるいは窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/50 以上	自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/20 以上
レベル4	窓が開閉不可能な居室において、自然換気有効開口面積が 25cm ² /m ² 以上。あるいは、窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/30 以上。あるいは、必要外気量の2倍以上の外気冷房の採用により室内空気質の向上が期待できる。	自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/15 以上
レベル5	窓が開閉不可能な居室において、自然換気有効開口面積が 50cm ² /m ² 以上。あるいは、窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/15 以上。あるいは、レベル4の自然換気有効開口面積を満たし、かつ必要外気量の2倍以上の外気冷房の採用により室内空気質の向上が期待できる。	自然換気有効開口面積が居室床面積の 1/10 以上

＜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。	レベル3を満たさない。
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	窓が開閉不可能な居室において自然換気有効開口がない、または $50\text{cm}^2/\text{m}^2$ 未満。あるいは窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の $1/20$ 以上	居室面積の $1/10$ 以上の開閉可能な窓を確保している。
レベル4	窓が開閉不可能な居室において、自然換気有効開口面積が $50\text{cm}^2/\text{m}^2$ 以上。あるいは、窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の $1/15$ 以上。あるいは、必要外気量の2倍以上の外気冷房の採用により室内空気質の向上が期待できる。	居室面積の $1/8$ 以上の開閉可能な窓を確保している。
レベル5	窓が開閉不可能な居室において、自然換気有効開口面積が $100\text{cm}^2/\text{m}^2$ 以上。あるいは、窓が開閉可能な居室において、自然換気有効開口面積が居室床面積の $1/10$ 以上。あるいは、レベル4の自然換気有効開口面積を満たし、かつ必要外気量の2倍以上の外気冷房の採用により室内空気質の向上が期待できる。	居室面積の $1/6$ 以上の開閉可能な窓を確保している。

□解 説

開閉可能な窓が十分に設けられているかどうかを評価する。

基本的には空調・換気設備により必要外気量が確保されることが前提であるが、居室の使用状況によって一時的に汚染物質の発生が想定を超えた場合や、濃度は問題なくとも体調等により一時的に外気導入による空気質の改善が望ましい場合が考えられる。窓の開放による自然外気の導入は、必要に応じて各自の意思によりコントロールが可能でありその意味でも重要である。なお、排煙窓については自然換気を意図して設計されたもので、開閉が容易、かつ居住者の意思により常時利用可能であればここで言う自然換気開口と見なしてよい。また、外気冷房は省エネを主目的とするものであるが、実質的に室内の空気質の向上が期待できる点から、レベル4の評価とする。

住宅の評価の「開閉可能な窓」は、FIX窓では無い窓の面積という意味である。従って、引き違い等でも1/2とする必要はない。また、評価対象は、住の評価においては代表的な住戸タイプとし、その中でさらに室単位に評価し、最も条件の悪い室の値で評価する。その他の用途では基準階などの代表的な階のフロア全体を評価する。

■文献 34), 35)

4.2.3 取り入れ外気への配慮

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

建物に換気設備がない場合は、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・学・物・飲・会・工・病・ホ
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位か、または 3m 以上離れて設置されている。
レベル4	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と 6m 以上離れて設置されている。
レベル5	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位で、かつ 6m 以上離れて設置されている。
用 途	住
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位か、または 3m 以上離れて設置されている。

＜住居・宿泊部分＞	
用 途	病・床
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位か、または 3m 以上離れて設置されている。
レベル4	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と 6m 以上離れて設置されている。
レベル5	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位で、かつ 6m 以上離れて設置されている。
用 途	住
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。
レベル4	（該当するレベルなし）
レベル5	空気取り入れ口は敷地周囲の状況を勘案して、汚染源のない方位に設けられている。かつ、各種排気口と異なる方位か、または 3m 以上離れて設置されている。

□解 説

外気取り入れ口は可能な限り最良な外気を取り入れることができる様に配慮されるべきである。汚染源としては、車、工場、隣接するビルや対象とする建物自身からの集中した排気・排熱、冷却塔、ゴミ収集場所、その他敷地特有の状況によりおよそ汚染源として考えられるすべてのものについて考える。さらに、対象建物における各階、各住戸レベルの個々の排気口と外気取り入れ口の位置関係について配慮する。なお、換気設備がない場合（窓換気）は、評価対象外とする。

✕ 窓換気は対象外とある点については、例えば、**住**の開口部への配慮は必要だと考えられるので、交通量の多い車道等の位置関係について評価を行うこととします。

■文献 36)

4.3 運用管理

4.3.1 CO₂の監視

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

建築物衛生法の対象となっていない建物は、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
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	手動による計測を前提としたシステムとなっており、必要最低限の記録がなされている。
レベル4	手動による計測を前提としたシステムとなっており、空気質を適正に維持するための管理マニュアル等が整備されており、有効に機能している。
レベル5	CO ₂ 監視が中央で常時行えるシステムとなっている。かつ、空気質を適正に維持するための管理マニュアル等が整備されており、有効に機能している。

＜住居・宿泊部分＞評価しない

□解 説

空気質を適正に維持するための体制がとられており、かつそれが有効に機能しているかどうかを評価する。CO₂の監視は通常は建築物衛生法に基づき定期的に手動による計測が行われることになっており、これを最低限の管理と考える。外気や室内の状況には、時刻変動や季節変動があり、また、設備機器の不具合も一時的に起こり得る。したがって、可能であれば、CO₂の常時監視が行えるシステムとなっていることが望ましい。

✕ レベル5となる場合は中央監視設備等の関係資料を添付してください。

■文献 37)

4.3.2 喫煙の制御

事

学

物

飲

会

工

病

ホ

住

適用条件

病

 の共用部は外来待合のみを評価する。

＜建物全体・共用部分＞	
用 途	事 学 物 飲 会 工 病 (待合) ホ
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	（該当するレベルなし）
レベル3	喫煙ブースなど、非喫煙者が煙に曝されないような対策が最低限取られている。
レベル4	（該当するレベルなし）
レベル5	ビル全体の禁煙が確認されている。または、喫煙ブースなど、非喫煙者が煙に曝されないような対策が十分に取られている。

＜住居・宿泊部分＞評価しない。

□解 説

ビル全体の禁煙または喫煙ブースなど、非喫煙者が煙に曝されないような対策が十分取られているかどうかを評価する。

タバコ煙はニコチン、一酸化炭素、粉塵等多くの汚染物質を含むため、他人の吐くタバコ煙による受動喫煙が問題となっている。また、タバコ煙は悪臭の問題も同時に引き起こす。したがって、最低限の対策として、喫煙ブースを設け、排気は直接外へ排出し、その他の室内空間に再循環しないことが必要である。レベル5では、ビル全体の禁煙が確認されているか、喫煙ブースを設ける場合には、上記に加えて、他の空間へいっさい拡散しないようブースは、天井裏等を含めて他の空間と完全に区画され、常に負圧に保たれていることが必要である。

✕ テナント事務所等では喫煙ブース等は入居者工事となることがあるため、取組可能な設計となっていればレベル3とします。

■文献 37)