

- ・傾斜地に建つ建物の場合、見付面積 S_b は平均地盤面(令2条第2項、周囲の地面と接する位置の平均の高さにおける水平面)より上部について算出する(図17)。
- ・傾斜地に複数棟建つ場合、見付面積 S_b は以下の手順で算出する。(図18)
 - 1)それぞれの棟の高さは、それぞれの棟の平均地盤面からの高さとする。
 - 2)敷地を水平な地盤面(それぞれの建物の平均地盤面が同じレベルにある)とみなし、これに①の高さを有する建物が建つものとして見付面積 S_b を算出する。

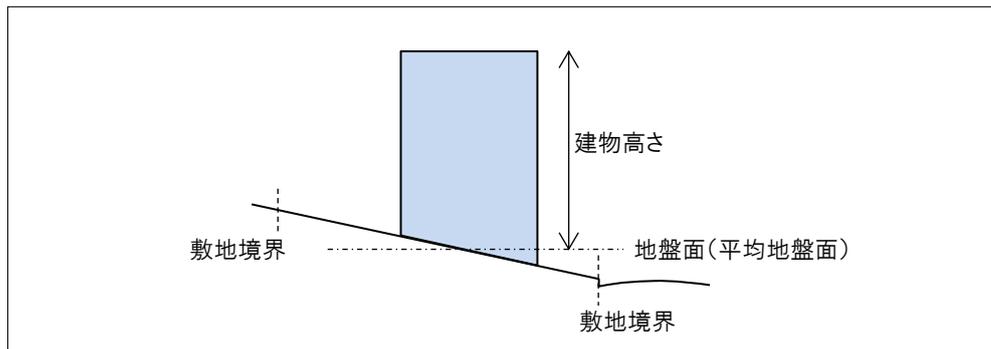


図17 傾斜地の場合の建物高さの求め方

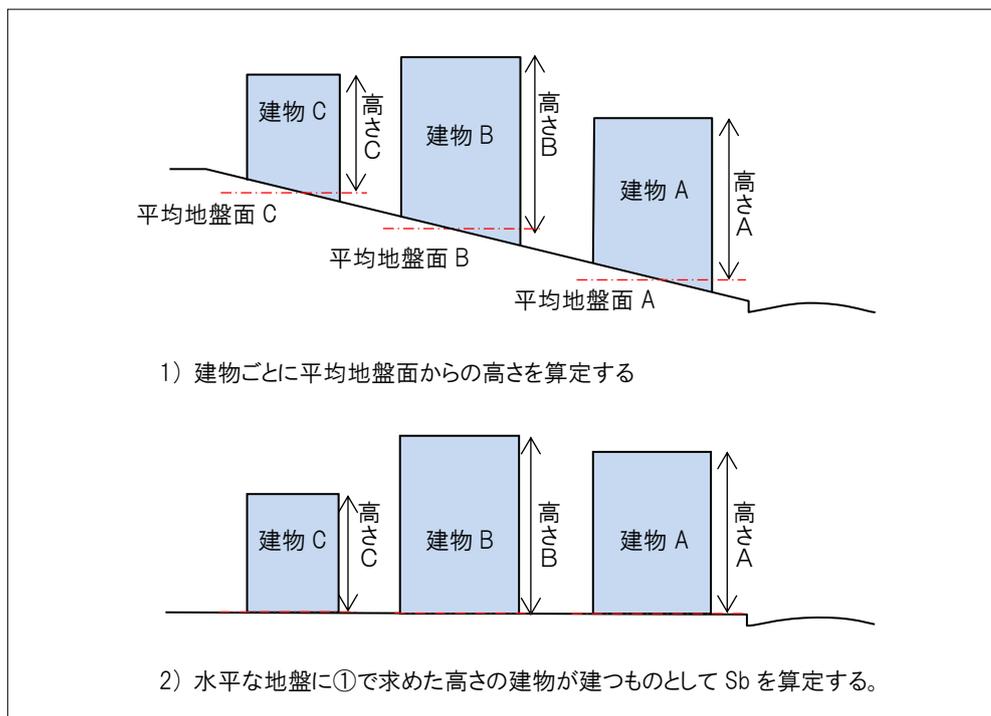


図18 傾斜地に複数の建物が建つ場合の見付面積の算定方法

- ③については、建物後流域での風の回復を促進するため、夏期の卓越風に沿う方向について、建築物の高さ(H)に応じた敷地境界からの後退距離および隣棟間隔の比率である隣棟間隔指標Rwを評価する。
- ・基準高さHbの1/2以上の高さの場合、隣棟間隔指標Rwに応じたポイントとし、基準高さHbの1/2未満の高さの建物については3ポイントとする。
 - ・基準高さHbは②と同様に{(容積率の基準値)/(建蔽率の基準値)}×(地上部分の階の階高の平均)とする。
 - ・卓越風向に沿う方向に対して最大敷地幅(Wd)となる敷地境界を決め、卓越風向に沿う方向の後退距離(W₁,W₂)を評価する。
 - ・隣棟間隔指標Rwは、以下の式により求める。

$$Rw = (W_1 + W_2) / H = \underbrace{W_1 / H}_{\text{風上側の値}} + \underbrace{W_2 / H}_{\text{風下側の値}}$$

- ・夏期の卓越風向が敷地辺に直交しない場合には、できるだけ卓越風向に近い直交風向を卓越風向に置き換えて評価してよい。
- ・不整形敷地の場合は図20により最大敷地幅(Wd)等を定義する。
- ・セットバックがある場合の後退距離は図21、図22により算出する。
- ・同一敷地内に複数棟がある場合の算定方法は、図23による。その際、高さに大きな差がある2棟が近接している場合の考え方は、図24による。
- ・複数棟かつ不整形敷地の場合は図25により最大敷地幅(Wd)等を定義する。

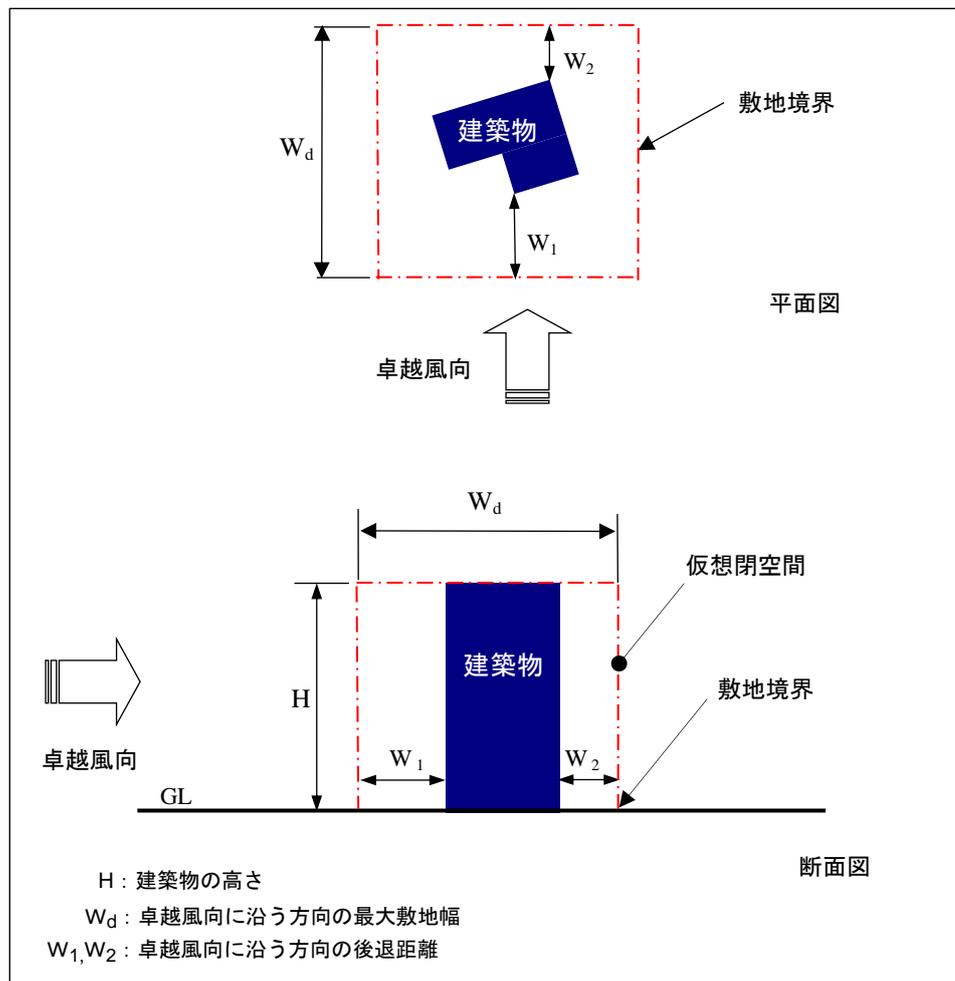


図19 敷地境界からの後退距離W₁,W₂および建物高さH

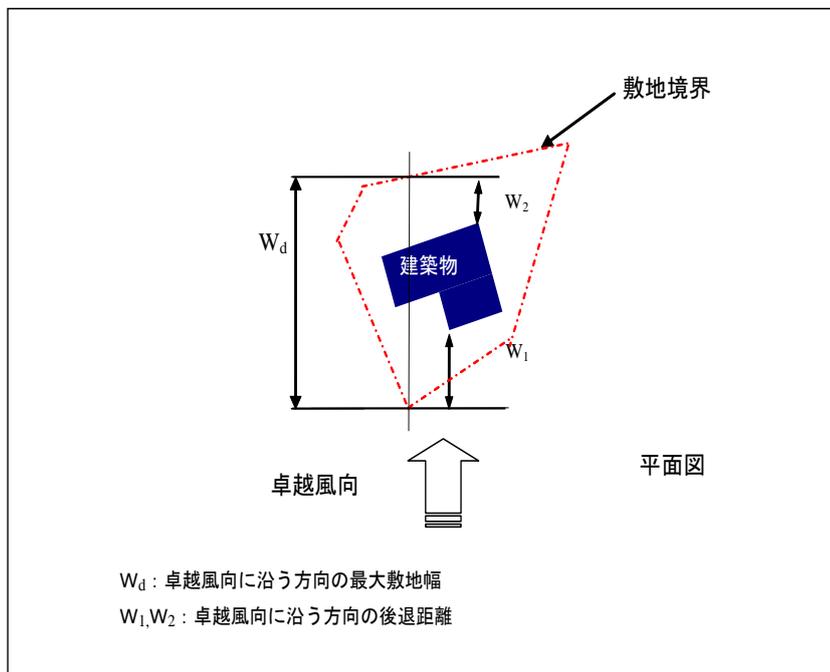
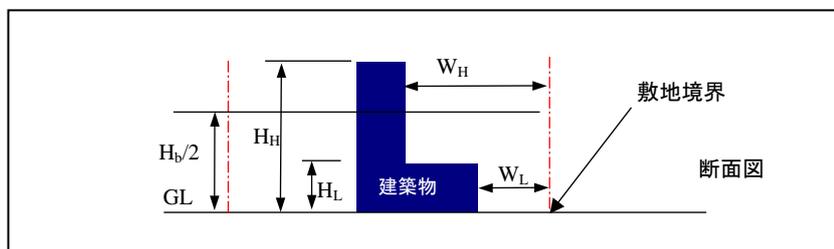
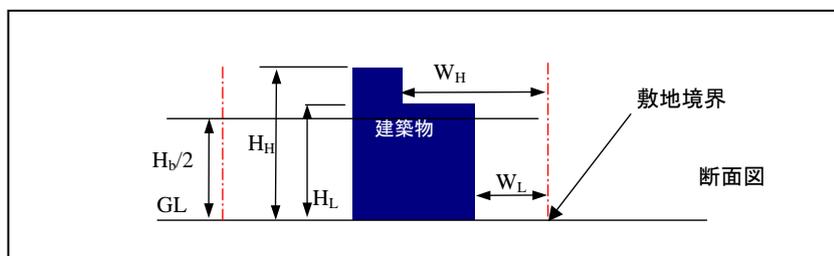


図20 不整形敷地の場合の最大敷地幅 W_d および後退距離 W_1, W_2 の定義



$H_b/2$ より低い位置にセットバックがある場合、風上側・風下側によらず、セットバックしている側の値は W_H/H_H で評価する。

図21 セットバックしている建築物の場合の W/H の評価方法1



$H_b/2$ 、あるいはそれより高い位置にセットバックがある場合、風上側・風下側によらず、セットバックしている側の値は $(W_H+W_L)/2H_H$ で算出する。

図22 セットバックしている建築物の場合の W/H の評価方法2

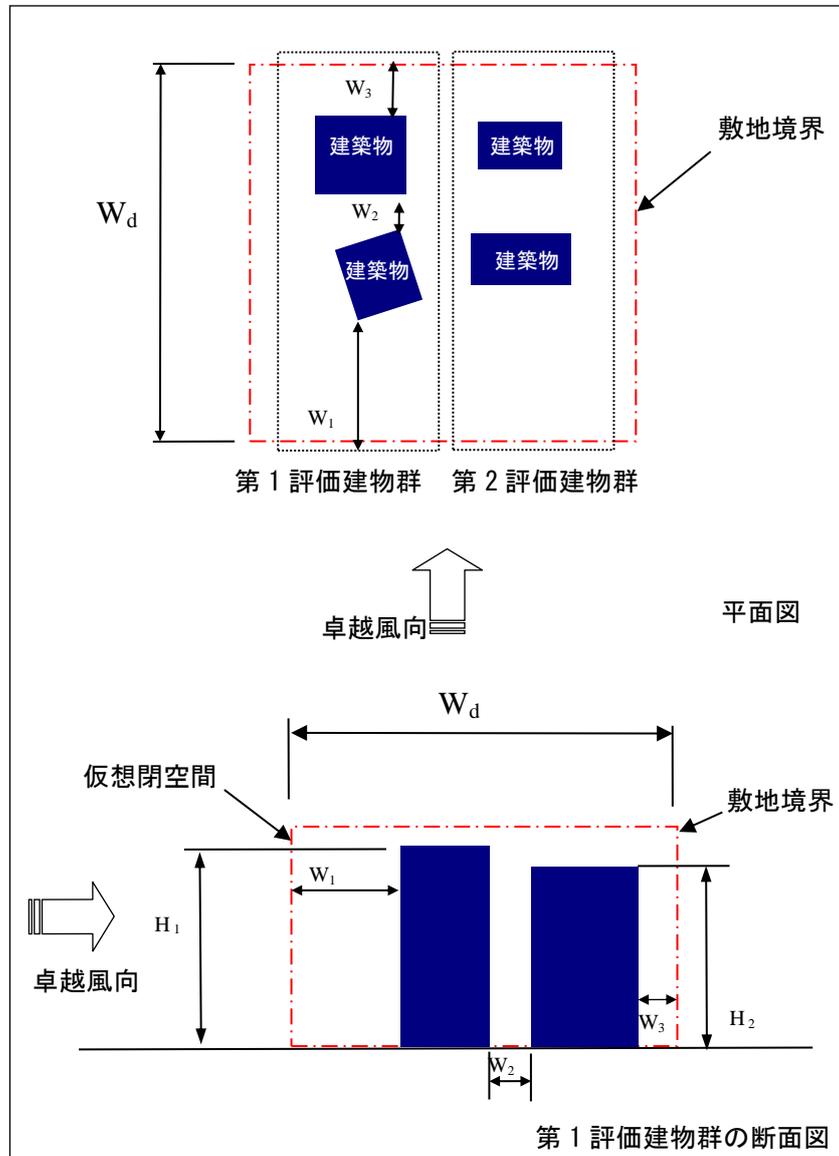


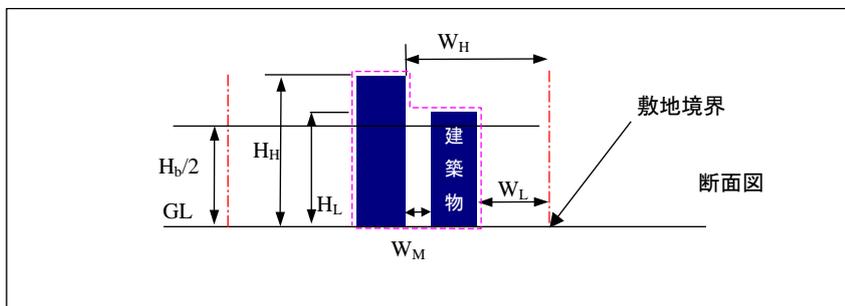
図23 同一敷地内に複数棟がある場合の評価方法

- ・卓越風向に沿って、複数の評価建物群が考えられる場合は、それぞれの評価建物群について評価する。
- ・敷地境界からの後退距離・隣棟間隔(W)は、最も狭い部分で評価するものとする。
- ・高さの異なる2棟の隣棟間隔に対する高さ(H)は、風上側の建物の高さとする。
- ・高さに大きな差がある2棟が近接している場合については、図24によることができる。
- ・セットバックがある場合は、図21、図22に準じて評価する。
- ・ひとつの評価建物群について隣棟間隔指標は以下で定義する。（図23の第1評価建物群の例）

$$Rw = (W_1 / H_1 + W_2 / H_1 + W_3 / H_2 + \dots + W_{N+1} / H_N) / N$$

（ただし、Nは建物棟数）

- ・複数の評価建物群がある場合は、それぞれについてRwを求め、平均をとるものとする。



- ・ $H_b/2$ 、あるいはそれより高い位置において、高さに大きな差がある2棟が近接している場合、2棟を一体としてセットバックした建物(図22参照)とみなすことができるものとする。
- ・ただし、 $(H_H - H_L) > W_M$ を満たすことを条件とする。
- ・このとき、セットバックしている側の値は $(W_H + W_L) / 2 / H_H$ で評価する。

図24 高さに大きな差がある2棟が近接している場合のW/Hの評価方法

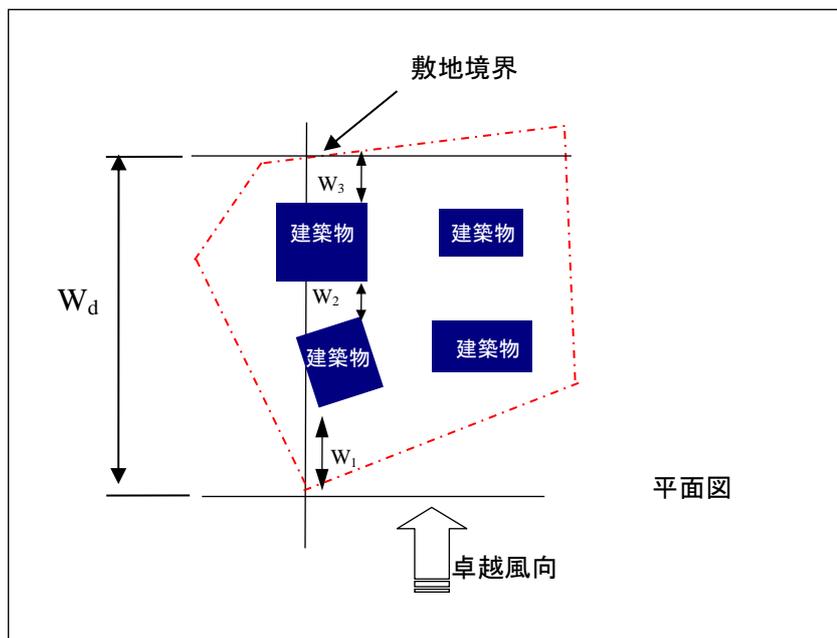


図25 複数棟かつ不整形敷地の場合の最大敷地幅 W_d および後退距離の定義

3) 地表面被覆材に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する

地表面に、蒸発冷却効果が高い材料、または日射反射率が高い被覆材を選定し、熱的な影響を低減する取組みを評価する。ここでは、地表面の被覆において、蒸散効果が見込める被覆を行った場合と、日射反射率の高い材料にて被覆を行った場合について評価を行う。

・評価は地表面対策面積率にて評価を行う。指標とする地表面対策面積率は以下の式により求める。

＜地表面対策面積率＞

$$= \text{＜蒸散効果のある材料による被覆面積率＞} + \text{＜高反射対策を施した面積率＞}$$

・なお、「蒸散効果のある材料による被覆面積」、「高反射対策を施した面積」の求め方を以下に示す。

A. 蒸散効果のある材料による被覆面積率

地表面からの蒸発冷却効果を高めることにより、敷地外への熱的な影響を低減するという観点から、「蒸発冷却効果の高い被覆面積」で評価する。「蒸発冷却効果の高い被覆面積」には、芝生・草地、低木等、水面、中・高木、保水対策面を含み、これらの蒸発冷却効果を芝生面積に置き換えた合計値で評価する。

＜蒸散効果のある材料による被覆面積率＞

$$= \text{＜緑被率＞} + 2.0 \times \text{＜水被率＞} + 3.0 \times \text{＜中・高木の水平投影面積率＞} + \text{＜保水性対策面積率＞}$$

・緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率、保水性対策面積率はそれぞれ以下の式で定義する。

$$\text{＜緑被率＞} = \text{＜緑地面積＞} / \text{＜敷地面積＞} \times 100(\%)$$

$$\text{＜水被率＞} = \text{＜水面積＞} / \text{＜敷地面積＞} \times 100(\%)$$

$$\text{＜中・高木の水平投影面積率＞} = \text{＜中・高木の水平投影面積＞} / \text{＜敷地面積＞} \times 100(\%)$$

$$\text{＜保水性対策面積率＞} = \text{＜保水性対策を施した面積＞} / \text{＜敷地面積＞} \times 100(\%)$$

・緑地面積、中・高木の水平投影面積の算定方法は、補助資料2.「樹冠面積、緑地面積の算定方法」による。

・保水性の高い被覆材料は、補助資料3.「保水性の高い材料」に示す材料または同等の材料とする。

・透水性建材による舗装面は、蒸発冷却効果はないものとし、「保水性対策を施した面積」に含まない。

B. 高反射対策を施した面積率

地表面に、日射反射率の高い被覆材を選定することで、域内に入射した日射を域外へと放出する効果を＜高反射対策を施した面積率＞として評価する。

$$\text{＜高反射対策を施した面積率＞} = \text{＜高反射対策を施した面積＞} / \text{＜敷地面積＞} \times 100(\%)$$

・地表面被覆材の日射反射率を高めることにより、敷地外への熱的な影響を低減するという観点で評価する。

・日射反射率の高い被覆材料は、補助資料4.「日射反射率の高い材料」に示すJPMS27に適する高反射率塗料、KRKS-001に適合する高反射率防水シートまたは同等の材料とする。

・歩道・車道・駐車場・広場などの人や車の立ち入ることが出来る空間(人の立ち入ることが出来る屋上も含む)に用いられる日射反射率の高い被覆材料は、人体等に対する反射日射の影響(熱、光)を考慮し、人の立ち入らない屋上・屋根などに用いられる被覆材料と比較して小さな反射率(おおむね25～35%程度)の被覆材料が用いられる。

- 4) 建築外装材料等に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する
建築物の屋上および外壁に採用する材料等に配慮し、熱的な影響を低減する取組みを、屋上部、外壁部それぞれについて評価する。

①では、屋根面における緑化等蒸発冷却効果のある材料、高い反射率の材料を施した面積について評価する。

・指標とする全屋根面積に対する屋根面対策面積率は、以下の式より求める。

$$\begin{aligned} &< \text{屋根面対策面積率} > \\ &= < \text{屋根面における蒸散効果のある材料による被覆面積率} > + < \text{屋根面高反射対策面積率} > \end{aligned}$$

・なお、「蒸散効果のある材料による被覆面積」、「高反射対策を施した面積」の求め方を以下に示す。

A. 屋根面における蒸散効果のある材料による被覆面積率

- ・屋根面の緑化により、敷地外への熱的な影響を低減するという観点で評価する。
- ・屋根面における蒸散効果のある材料による被覆面積率は、以下の式にて求める。
- ・屋根面の緑化面積、中・高木の水平投影面積の算定は、補助資料2.「樹冠面積、緑地面積の算定方法」による。

$$\begin{aligned} &< \text{屋根面における蒸散効果のある材料による被覆面積率} > \\ &= < \text{緑被率} > + 2.0 \times < \text{水被率} > + 3.0 \times < \text{中・高木の水平投影面積率} > + < \text{保水性対策面積率} > \end{aligned}$$

・屋根面における緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率、保水性対策面積率はそれぞれ以下の式で定義する。

$$\begin{aligned} &< \text{緑被率} > = < \text{緑地面積} > / < \text{全屋根面積} > \times 100(\%) \\ &< \text{水被率} > = < \text{水面面積} > / < \text{全屋根面積} > \times 100(\%) \\ &< \text{中・高木の水平投影面積率} > = < \text{中・高木の水平投影面積} > / < \text{全屋根面積} > \times 100(\%) \\ &< \text{保水性対策面積率} > = < \text{保水性対策を施した面積} > / < \text{全屋根面積} > \times 100(\%) \end{aligned}$$

B. 屋根高反射対策面積率

・屋根面に日射反射率の高い屋根材を使用することにより、敷地外への熱的な影響を低減するという観点で評価する。

$$< \text{屋根高反射対策面積率} > = < \text{高反射対策を施した面積} > / < \text{全屋根面積} > \times 100(\%)$$

- ・日射反射率の高い被覆材料は、補助資料4.「日射反射率の高い材料」に示すJPMS27に適用する高反射率塗料、KRKS-001に適合する高反射率防水シートまたは同等の材料とする。
- ・高い長波放射率は、夜間の放射冷却を促し、夜間の冷房負荷削減にも効果がある。

②では外壁面に緑化や保水性建材等を施すことで、敷地外への熱的な影響を低減するという観点で評価する。

- ・全外壁(窓面積を含む)面積に対する比率とする。
- ・外壁面対策面積率は、Q3.3.2「敷地内温熱環境の向上」の評価する取組み「IV 2外壁面の材料に配慮する」と同様に以下の式にて求める。外壁の緑被面積の算定は、補助資料2.「樹冠面積、緑地面積の算定方法」による。

$$\begin{aligned} &< \text{外壁面対策面積率} > \\ &= (< \text{外壁緑被面積} > + < \text{保水性対策を施した面積} >) / < \text{全外壁面積} > \times 100(\%) \end{aligned}$$

5) 建築設備から大気への排熱量を低減する

①では、エネルギーの効率的利用により、建築設備から大気への排熱量を低減するという観点で評価する。効果のある主な対策や措置として、以下があげられる。

- ・建築物の熱負荷抑制
 - 日射遮蔽(中・高木、庇、ルーバー等)、断熱強化により冷房に伴う排熱を抑制
- ・設備システムの高効率化
 - 省エネルギー空調、照明、換気、昇降機設備の導入
- ・自然エネルギーの活用(敷地周辺が保有する自然エネルギーポテンシャルの活用)
 - 自然通風による排熱の抑制、屋光利用による排熱の抑制
- ・未利用エネルギーの活用(敷地周辺が保有する都市排熱の活用)
 - ごみ焼却場排熱の利用による排熱の抑制
 - 海水、河川水、地下水等の利用
- ・高効率インフラの導入
 - 地域冷暖房

本項目の評価では、上記の取組みを総合的に評価する「LR1 エネルギー」のスコア(評価結果)を参照するものとする。ここで、「LR1 エネルギー」のスコアが3.0以上4.0未満の場合は1ポイント、4.0以上4.5未満の場合は2ポイント、4.5以上の場合は3ポイントとする。

②では、空調用の屋外機などからの排熱を評価対象とし、温度上昇に直接影響する顕熱の大気への放出を削減するという観点から評価する。

- ・「標準的な工夫」とは、排気温度をできる限り低く抑える等の工夫を言う。(例:空調用屋外機の排気が吸込側にショートサーキットしないような配置をしている)
- ・「全面的な工夫」とは、水噴霧、水冷化^{※1)}などの手段を用いた排熱の潜熱化、河川水や下水などのヒートシンクの利用、排熱回収等によって、おおむね80%以上^{※2)}の顕熱排熱の抑制や低下の取り組みをした場合を言う。
- ・住宅用途の場合は、3ポイントとする。
- ・複合用途の場合は、非住宅用途部分のポイントと住宅用途部分のポイント(3ポイント)から、延床面積比率を考慮して適切なポイントを設定する。

※1 例:吸収冷凍機、遠心冷凍機など

※2 空調排熱だけではなく、発電にともなう排熱等も考慮して比率を算定する。

2.3 地域インフラへの負荷抑制

2.3.1 雨水排水負荷低減

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

! 適用条件

雨水流出抑制に関する行政指導がない地域の場合、対象外とする。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住	
	行政指導がある場合	行政指導がない場合
レベル1	指導される規模に満たない流出抑制対策である。	評価対象外
レベル2	(該当するレベルなし)	
レベル3	指導される規模の流出抑制対策を実施している。	
レベル4	指導される規模を満たしており、かつそれ以上の雨水処理対策を実施している。	
レベル5	(該当するレベルなし)	

注) 指導規模は現行の値とし、現行の指導以前に設置された施設についても現行の指導規模で評価する。

□ 解説

本項目では雨水流出を抑制する性能を評価することを目的に、地下浸透対策と一時貯留対策を評価対象とする。流出抑制対策については地域の市街化の状況、河川や公共下水道等の状況に応じ、地方公共団体より対策量及び対策方法に関する行政指導が定められており、評価はその指導規模に従うものとする。なお行政指導がない地域については評価対象外とする。

雨水流出抑制対策の行政指導がある地域の場合、評価時点で指導されている対策量を満たす程度をレベル3とし、指導対策量を満たしさらにそれ以上の対策を実施している場合にはレベル4と評価する。(雨水浸透などを任意に実施している場合)

✕ 行政指導となる要件を下記に示す

- 1) 「大規模建築物の建築計画の事前協議に関する取扱要綱」の適用を受ける民間の計画で、その区域が2,000㎡以上のも
- 2) 都市計画法第32条の規定により、公共下水道管理者の同意を得なければならないもので、その区域が1,000㎡以上のも
- 3) 国若しくは地方公共団体またはこれらに準ずる法人の計画で、その区域が1,000㎡以上のも
- 4) 特定都市河川浸水被害対策法で指定された特定都市河川流域内において、平成18年7月1日以降に設置される建物等で、宅地等以外で行う雨水浸透阻害行為の面積が1,000㎡以上のも
- 5) その他、大阪府が特に必要と認めたもの

2.3.2 汚水処理負荷抑制

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	水質汚濁防止法あるいは下水道法、または地方公共団体で定める排出基準を満たしていない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	水質汚濁防止法あるいは下水道法、または地方公共団体等で定める排出基準のうち厳しい基準を満たしている。
レベル4	排出基準を満たした上でそれ以上の特別な工夫を実施し、汚水処理負荷を高く抑制している。
レベル5	(該当するレベルなし)

注) 排出基準は現行の値とし、現行基準以前に設置された施設についても現行の基準で評価する。

注) 排出基準は、水質汚濁防止法適用施設については、水質汚濁防止法または各都道府県の定める排出基準のうち厳しい数値を基準として採用する。下水道法適用施設については、下水道法または各都道府県の定める排出基準のうち厳しい数値を基準として採用する。

□解説

水質汚濁防止法あるいは下水道法、または地方公共団体等で定める評価時点での排出基準を満たしている場合はレベル3とする。排水基準を満たした上で、特別な工夫や目標を掲げて、より高度に取り組んでいる場合はレベル4とする。

✕ I) 水質汚濁防止法 適用対象

・河川等の公共用水域に水を排出している、又は排出しようとしている場合で、特定施設を施置しようとする時

II) 下水道法 適用対象

- ① 50m³/日 以上の汚水を排出する事業場
- ② 政令で定める水質の下水を排出する事業場
- ③ 水質汚濁防止法における特定施設を設置している事業場

※ 下水: 生活あるいは事業に起因し、付随する排水または雨水
汚水: 下水のうち雨水以外のもの

■参考1) 下水道法で定める公共下水道への排出基準

1. 除外施設の設置等に関する条例の基準

下記範囲内の水質の下水について定めるものとする。

項目	条例で定める基準値の範囲
温度	45℃以上であるもの
pH	5以下または9以上であるもの
n-ヘキサン抽出物質	
鉱油類	5mg/リットルを超えるもの
動植物油脂類	30mg/リットルを超えるもの
よう素消費量	220mg/リットル以上であるもの

2. 特定事業場からの下水の排除の制限に係わる水質基準

項目	基準値	
カドミウム	0.1	mg/リットル以下
シアン	1	mg/リットル以下
有機リン	1	mg/リットル以下
鉛	0.1	mg/リットル以下
六価クロム	0.5	mg/リットル以下
ヒ素	0.1	mg/リットル以下
総水銀	0.005	mg/リットル以下
アルキル水銀	検出されないこと	
PCB	0.003	mg/リットル以下
トリクロロエチレン	0.3	mg/リットル以下
テトラクロロエチレン	0.1	mg/リットル以下
ジクロロメタン	0.2	mg/リットル以下
四塩化炭素	0.02	mg/リットル以下
1,2-ジクロロエタン	0.04	mg/リットル以下
1,1-ジクロロエチレン	0.2	mg/リットル以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4	mg/リットル以下
1,1,1-トリクロロエタン	3	mg/リットル以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06	mg/リットル以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02	mg/リットル以下
チウラム	0.06	mg/リットル以下
シマジン	0.03	mg/リットル以下
チオベンカルブ	0.2	mg/リットル以下
ベンゼン	0.1	mg/リットル以下
セレン	0.1	mg/リットル以下
フェノール類	5	mg/リットル以下
銅	3	mg/リットル以下
亜鉛	2	mg/リットル以下
溶解性鉄	10	mg/リットル以下
溶解性マンガン	10	mg/リットル以下
クロム	2	mg/リットル以下
ふっ素(海域以外)	8	mg/リットル以下
(海域)	15	mg/リットル以下
ほう素(海域以外)	10	mg/リットル以下
(海域)	230	mg/リットル以下
ダイオキシン類	10	pg-TEQ/リットル以下

3. 特定事業場からの下水の排除の制限に係わる水質基準を定める条例の基準

下記項目については条例により基準を設定する。その基準は下記の値より緩いものとする。

項目	条例で定める基準値の範囲	条例で定める基準値の範囲
PH	5 を越え 9 未満	
BOD	600mg/リットル未満	
SS	600mg/リットル未満	
n-ヘキサン抽出物質		
鉱油類	5mg/リットル以下	
動植物油脂類	30mg/リットル以下	
アンモニア性窒素、 亜硝酸性窒素 及び硝酸性窒素	380mg/リットル未満	条例で当該下水道からの放流水について排水基準が定められている場合はその排水基準値の 3.8 倍とする。
窒素	240mg/リットル未満	
リン	32mg/リットル未満	条例で当該下水道からの放流水について排水基準が定められている場合はその排水基準値の 2 倍とする。

下水道法施行令(昭和 34 年 4 月 22 日政令第 147 号、最終改正:平成 14 年 2 月 8 日政令第 27 号)

2.3.3 交通負荷抑制

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が0ポイント
レベル2	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が1ポイント
レベル3	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が2ポイント
レベル4	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が3ポイント
レベル5	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が4ポイント以上

評価する取組み

評価項目	評価内容	評価ポイント
I 自転車の利用(代替交通手段の利用)に関する取組み	1)建物利用者のための適切な量の自転車置場(バイク置場を含む)の確保、駐輪場利用者の利便性への配慮(出し入れし易さ、利用し易い位置にあるなど)	1
	2)その他(記述)	1
II 駐車場の確保に関する取組み	1)適切な量の駐車スペースの確保(周辺道路に渋滞や路上駐車などを発生させないための措置として)	1
	2)管理用車両や荷捌き用車両の駐車施設の確保	1
	3)駐車場の導入路(出入り口など)の位置や形状・数への配慮(周辺道路の渋滞緩和に資するもの)	1
	4)その他(記述)	1

□解説

建物の運用時に発生する自動車利用による交通負荷(渋滞の発生など)を抑制するための取組み内容について評価する。

I 自転車の利用(代替交通手段の利用)に関する取組み

- 1)では、建物利用者による自動車利用を抑制するための手段として、自転車利用を推進する対策について評価する。
2)では、自転車の他、循環バスルートの新設などの取組みを評価する。

- ✕ 1)では、「大阪市自転車駐車場の附置等に関する条例」における台数を満たす場合を評価する。
また、総合設計制度の適用を受ける共同住宅においては、「大阪市総合設計許可取扱要綱」の要件となる自転車置場を確保している場合を評価する。
2)では、上記基準の2倍以上ある場合を評価する。

【取組み例】

○オフィス街における自転車ステーションの例
駐輪スペース、シャワー、ロッカーを提供し、自転車通勤者を支援するサービスを提供する施設。



(協力 ファンライドステーション+ランステ)

II 駐車場の確保に関する取組み

- 1)では、建物利用者が利用する自動車を敷地外に路上駐車させないよう、適切な駐車スペースを確保することを評価する。
- 2)では、建物運用に関わる管理用車両やサービス車両(維持管理・メンテナンスサービス車両、搬入・搬出車、宅配車、ごみ収集車等)を、サービス時に敷地外に駐停車させないよう、適切な駐停車スペースを確保することを評価する。
- 3)では、建物駐車場の出入りを円滑にし、出入り口付近で自動車が渋滞にならないようにする取組みを評価する。

- ✕ 1)では、「建築物における駐車施設の附置等に関する条例」による附置義務台数及び共同住宅の場合は「大阪市共同住宅の駐車施設に関する指導要綱」に定められた指導基準を満たす場合、評価としてよい。
- 4)では、上記基準の1.5倍以上ある場合を評価します。

2.3.4 廃棄物処理負荷抑制

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ	住
レベル1	評価ポイントの合計値が1ポイント以下	合計値が0ポイント
レベル2	評価ポイントの合計値が2ポイント	合計値が1ポイント
レベル3	評価ポイントの合計値が3ポイント	合計値が2ポイント
レベル4	評価ポイントの合計値が4ポイント	合計値が3ポイント
レベル5	評価ポイントの合計値が5ポイント以上	合計値が4ポイント以上

評価する取組み

評価項目	評価内容	評価ポイント
I ゴミの種類や量の推計	1)ゴミ処理負荷低減対策の計画のために、敷地内(室内・室外)から日常的に発生するゴミの種類や量を計測している。	1
II 分別回収を推進するための空間整備や設備の設置	2)室内および室外にゴミの多種分別回収が可能なストックスペースを有している	1
	3)室内や室外にゴミの分別回収容器・ボックスを設置している	1
	4)有価物の計画的な回収を実施している(集団回収など)	1
	5)年間の廃棄物の再利用率が 50%以上75%未満の場合 (1ポイント) 75%以上の場合 (2ポイント)	1~2
III ゴミの減容化・減量化、あるいは堆肥化するための設備の設置	6)生ゴミの減容化・減量化、堆肥化対策を実施している場合(ディスポーザー、生ゴミの自家処理・コンポスト化、バイオマス利用など)	1
	7)ビン・缶類などの減容化・減量化対策を実施している場合	1

□解 説

建物運用時における廃棄物の発生抑制、分別措置、減容・減量化の取組みについて評価する。

I ゴミの種類や量の計測

1) 建物内から排出されるごみの発生量を抑制するためには、実際の排出状況を把握・管理することが重要である。日常的に発生するゴミの種類や量について調査・把握している場合に評価する。

II 分別回収を推進するための空間整備や設備の設置

建物内では様々な種類と量のゴミが発生する。2) ではそれらを適切に分別・ストックするために十分な広さのスペースが確保されている場合、3) では分別・ストックするための容器やボックス、ラックなどの設備が整っている場合、4) では分別以上、有価物について定期的な回収を実施している場合に評価する。

5) では、年間の廃棄物発生量に対する再利用率について評価する。ここで再利用率とは、建物から発生する総廃棄物量(重量)に対する再利用率(重量)(再利用等を実施することを目的に廃棄物運搬業者等に運搬を、再資源化処理業者等に処理を委託する量)の比率として定義する。共同住宅など、個別に廃棄物が排出されており、発生量、再利用率とも把握することが困難な場合や、一般廃棄物として公共の廃棄物処理を利用している場合には、本取組みは対象外とし、評価レベルは「住」欄に基づき選択する。

III ゴミの減容化・減量化、あるいは堆肥化するための設備の設置

6) 建物の運用時に発生する生ゴミについて、ディスポーザーや生ゴミ処理機などにより減容化・減量化、あるいは堆肥化、バイオマス利用などの設備を運用している場合に評価する。

7) 生ゴミ以外のカンやビン、その他を減容化・減量化する設備を運用している場合に評価する。

3. 周辺環境への配慮

3.1 騒音・振動・悪臭の防止

3.1.1 騒音

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

騒音規制法の規制対象となる特定施設を含む建物、及び大規模小売店舗立地法の規制対象となる建物を対象とする。これらに当てはまらない場合はレベル3とする。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	騒音規制法または大規模小売店舗立地法に定める現行の規制基準 ^{注1)} を上回っている
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	騒音規制法または大規模小売店舗立地法に定める現行の規制基準 ^{注1)} 以下に抑えられている
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	騒音規制法または大規模小売店舗立地法に定める現行の規制基準 ^{注1)} より大幅 ^{注2)} に抑えられている

注1) 規制基準は現行の値とし、現行基準以前に設置された施設についても現行の基準で評価する(昼間、朝・夕、夜間とも)。

注2) レベル5は、[現行の基準値 - 10dB]以下に抑えられている場合とする(昼間、朝・夕、夜間とも)。

解説

本項目の評価対象は、騒音規制法の規制対象となる特定施設を含む建物(■参考2)参照)及び大規模小売店舗立地法の規制対象となる建物とし、それ以外の建物については、一律レベル3を適用する。ただし上記以外の建物において、より積極的な取組みを実施している場合についてはそのレベルに応じ評価することができる。

CASBEE大阪みらい 既存では実際に騒音値を実測し評価するが、騒音規制法や大規模小売店舗立地法で定める計測期間(昼間(am8時~pm7時)、朝・夕(am6時~am8時、pm7時~pm10時)、夜間(pm10時~翌朝6時))のいずれの時間においても、基準を満たしていることが評価条件となる。

実測を行っていない場合には、設備スペックに基づき評価することができるが、その場合には適切な運転管理が行われており、所定の機器スペックが十分に発揮されていることが条件となる。

レベル5と評価する場合は、現行の規制基準よりも騒音が大幅に抑えられていることを、第三者が確認できるような資料を添付する。

<測定方法>

測定位置は敷地境界線上とし、測定機器及び測定方法の詳細については、日本工業規格Z8731によるものとする。測定結果は下記の採点基準に基づき評価する。

■参考1) 騒音規制法における基準値

地域区分・基準値については、都道府県知事が定めるものに従うものとする。以下に東京都環境確保条例における工場・指定作業場に係る騒音の規制基準をレベル3とした場合を例示する。

①第1種区域(第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、AA地域 等)
良好な住宅の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

	昼間	朝・夕	夜間
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3を 満たさない
レベル2			
レベル3	45dB 以下	40dB 以下	40dB 以下
レベル4			
レベル5	35dB 以下	30dB 以下	30dB 以下

②第2種区域(第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域 等)

住宅の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

	昼間	朝・夕	夜間
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3を 満たさない
レベル2			
レベル3	50dB 以下	45dB 以下	45dB 以下
レベル4			
レベル5	40dB 以下	35dB 以下	35dB 以下

③第3種区域(近隣商業地域、商業地域、準工業地域 等)

住宅の用に合わせて商業、工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域

	昼間	朝・夕	夜間
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3を 満たさない
レベル2			
レベル3	60dB 以下	55dB 以下	50dB 以下
レベル4			
レベル5	50dB 以下	45dB 以下	40dB 以下

④第4種区域(工業地域 等)

その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

	昼間	朝・夕	夜間
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3を 満たさない
レベル2			
レベル3	70dB 以下	60dB 以下	55dB 以下
レベル4			
レベル5	60dB 以下	50dB 以下	45dB 以下

■参考2) 騒音規制法の規制対象施設

本項目における定量評価の実施対象となる騒音規制法の特定施設を以下に示す。

1 金属加工機械
イ 圧延機械(原動機の定格出力の合計が22.5kw 以上のものに限る。)
ロ 製管機械
ハ ベンディングマシン(ロール式のものであって、原動機の定格出力が3.75kw 以上のものに限る。)
ニ 液圧プレス(矯正プレスを除く。)
ホ 機械プレス(呼び加圧能力が294kN 以上のものに限る。)
ヘ せん断機(原動機の定格出力が3.75kw 以上のものに限る。)
ト 鍛造機
チ ワイヤフォーミングマシン
リ プラスト(タンブラスト以外ののものであって、密閉式のものを除く。)
ヌ タンブラー
ル 切断機(といしを用いるものに限る。)
2 空気圧縮機及び送風機(原動機の定格出力が7.5kw 以上のものに限る。)
3 土石用又は鉱物用の破碎機、摩砕機、ふるい及び分級機(原動機の定格出力が7.5kw 以上のものに限る。)
4 織機(原動機を用いるものに限る。)
5 建設用資材製造機械
イ コンクリートプラント(気ほうコンクリートプラントを除き、混練機の混練容量が0.45立方メートル以上のものに限る。)
ロ アスファルトプラント(混練機の混練重量が200kg 以上のものに限る。)
6 穀物用製粉機(ロール式のものであって、原動機の定格出力が7.5kw 以上のものに限る。)
7 木材加工機械
イ ドラムバーカー
ロ チッパー(原動機の定格出力が2.25kw 以上のものに限る。)
ハ 碎木機
ニ 帯のこ盤(製材用のものにあつては原動機の定格出力が15kw 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が2.25kw 以上のものに限る。)
ホ 丸のこ盤(製材用のものにあつては原動機の定格出力が15kw 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が2.25kw 以上のものに限る。)
ヘ かんな盤(原動機の定格出力が2.25kw 以上のものに限る。)
8 抄紙機
9 印刷機械(原動機を用いるものに限る。)
10 合成樹脂用射出成形機
11 鑄造造型機(ジヨルト式のものに限る。)

■参考3) 騒音防止対策の例

			内容		防音効果		
物理的手段	音源対策技術	音の発生原因を取り除くこと	直接的圧力 変化の防止	渦の発生、流れの発生、爆発等を防止する		経験、実験等により推定	
			物体の振動低減	加振力の低減	打撃、衝突、摩擦、不平衡力を除く。釣り合わせる	〃	
				振動絶縁	振動伝達率が1以下になるように物体と振動体の間に防振装置を設置する	〃	
				制振処理	損失係数が5%以上になるように制振材料を塗布または貼り付ける。 制振鋼板を使用する	通常10dB程度 経験により推定	
	伝搬低減	発生した音の伝搬を低減すること	音の伝搬低減	吸音処理	音の当たる所に必要吸音率を持つ吸音材料を貼る	設計により決める	
				遮音	密閉型	必要透過損失を持つ材料で音源を囲む(カバー、フード、建屋)	〃
					部分的	減音量より10dB以上大きい透過損失を持つ障壁を立てる(塀、建物)	〃 25dBが限度
					開口型	必要透過損失を持つ消音機を音の通路に付ける	設計により決める
				音の伝搬に影響する現象の利用	距離減衰	問題点から音源をできるだけ離す	0~6dB倍距離
					指向性による減衰	音が強く放射される方向を問題点に向けない	通常10dB程度
			空気の吸収による減衰		長距離、高周波音の場合に有効	0.6dB/100m (1kHz) 5dB/100m (8kHz)程度	
			気温・風による減衰	風下に音源を設置する	風速、気温分布により異なる		
			地表面の吸収による減衰	吸音性の地面にする	30cmの草で 0.7dB/10m(1kHz)程度		
樹木による減衰	並木程度では効果がない	葉の密度の大きい木で 10dB/50m程度					
感覚的手段名	マスキング	音を出して気になる音を隠す 騒音レベルの低い音に有効					
心理的手段	あいさつ、補償等	被害者、加害者の状況、心理を考えて対処する					

3.1.2 振動

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

■ 適用条件

振動規制法による指定地域内で規制対象となる特定施設(参考2)が設置された建物を対象とする。これに当てはまらない場合は対象外とする。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	振動規制法に定める現行の規制基準 ^{注1)} を上回っている
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	振動規制法に定める現行の規制基準 ^{注1)} 以下に抑えられている
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	振動規制法に定める現行の規制基準 ^{注1)} より大幅 ^{注2)} に抑えられている

注1)規制基準は現行の値とし、現行基準以前に設置された施設についても現行の基準で評価する(昼間、夜間とも)。

注2)レベル5は、(現行の基準値-5dB)以下に抑えられている場合とする(昼間、夜間とも)。

□ 解説

ここでは建物及び敷地内から発生する振動が隣地や周辺地域に与える影響について評価する。

本項目での評価対象は、振動規制法による指定地域内で規制対象なる特定施設(参考2)参照)が設置される建物とし、それ以外の建物については評価対象外とする。ただし、現地調査等の結果から定常的に振動の発生が認められる場合についてはこの限りではない。

CASBEE大阪みらい 既存では、定期的な実測結果に基づき評価するが、振動規制法で定める計測期間(昼間(am8時~pm7時)、朝・夕(am6時~am8時、pm7時~pm10時)、夜間(pm10時~翌朝6時))のいずれの時間においても、基準を満たしていることが評価条件となる。なお、定期的な実測を行っていない場合には、設備スペックにより評価することができるが、その場合には適切な運転管理が行われており、当初の機器スペックが十分に発揮されていることが条件となる。

レベル5で評価する場合は、現行の規制基準よりも振動が大幅に抑えられていることを、第三者が確認できるような資料を添付する。

<測定方法>

測定位置は敷地境界線上とし、測定機器及び測定の方法の詳細については、日本工業規格Z8735によるものとする。測定結果は、下記の採点基準に基づき評価する。

■参考1) 振動規制法における基準値

以下に振動規制法における地域ごとの基準値を示す。各々の地域区分については、都道府県知事が定めるものに従う。以下に東京都環境確保条例における工場・指定作業場に係る振動の規制基準をレベル3とした場合を例示する。

①第1種区域(第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、無指定地域)

- ・良好な住宅の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
- ・住宅の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

	昼間	夜間
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	60dB 以下	55dB 以下
レベル4		
レベル5	55dB 以下	50dB 以下

②第2種区域(近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域 等)

- ・住宅、商業、工業等の用に供される区域
- ・主として工業等の用に供される地域で、住民の生活環境保全区域

	昼間	夜間
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	65dB 以下	60dB 以下
レベル4		
レベル5	60dB 以下	55dB 以下

■参考2) 振動規制法に定める特定施設

1 金属加工機械 イ 液圧プレス(矯正プレスを除く。) ロ 機械プレス ハ セン断機(原動機の定格出力が1kw 以上のものに限る。) ニ 鍛造機 ホ ワイヤフォーミングマシン(原動機の定格出力が37.5kw 以上のものに限る。)
2 圧縮機(原動機の定格出力が7.5kw 以上のものに限る。)
3 土石用又は鉱物用の破砕機、摩砕機、ふるい及び分級機(原動機の定格出力が7.5kw 以上のものに限る。)
4 織機(原動機を用いるものに限る。)
5 コンクリートブロックマシン(原動機の定格出力の合計が2.95kw 以上のものに限る。)並びにコンクリート管製造機械及びコンクリート柱製造機械(原動機の定格出力の合計が10キロワット以上のものに限る。)
6 木材加工機械 イ ドラムバーカー ロ チッパー(原動機の定格出力が2.2kw 以上のものに限る。)
7 印刷機械(原動機の定格出力が2.2kw 以上のものに限る。)
8 ゴム練用又は合成樹脂練用のロール機(カレンダーロール機以外のもので原動機の定格出力が30kw 以上のものに限る。)
9 合成樹脂用射出成形機
10 鑄造造型機(ジョルト式のものに限る。)

3.1.3 悪臭

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

悪臭防止法に定める規制地域内で特定悪臭物質の取り扱いをする建物を対象とする。これらの取り扱いがない場合には対象外とする。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	悪臭防止法に定める現行の特定悪臭物質の濃度の許容限度及び臭気指数の許容限度を下回るレベルである
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	悪臭防止法に定める特定悪臭物質の濃度の許容限度及び臭気指数の許容限度を満たしている
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	(該当するレベルなし)

注) 規制値は現行の値とし、現行の規制以前に設置された施設についても現行の規制値で評価する

解説

本項目では悪臭防止法に定める許容限度の値を満たしているかについて評価する。

採点基準は、悪臭の許容限度以下の場合の閾値を設定することが困難なため、当面はレベル1とレベル3の2段階評価とする。

本項目での評価対象は、悪臭防止法の規制地域にある建物で、特定悪臭物質の取り扱いのある建物であり、それ以外の建物については、評価対象外とする。ただし現地調査等の結果から悪臭防止法に定める物質による悪臭の発生が認められた場合についてはこの限りではない。

✗ 規制対象地域等
・大阪市内全域(工場・事業場)

参考1) 悪臭防止法に定める許容限度

許容限度は、「悪臭防止法施行規則」第2条別表第1ほかで定めているが、都道府県知事は、規制地域について、その自然的、社会的条件を考慮して、必要に応じ当該地域を区分し、特定悪臭物質の種類ごとに基準を定めることとしている。評価に際しては各地域の基準に従うこと。

	敷地境界線	煙突等気体排出口					排水
		排出口実高さ 15m 未満			排出口実高さ 15m 以上		
		排出口口径 0.6m 未満	排出口口径 0.6m 以上 0.9m 未満	排出口口径 0.9m 以上	排出口実高さが 周辺最大建物の 2.5 倍未満	排出口実高さが 周辺最大建物の 2.5 倍以上	
第一種区域	臭気指数 10	臭気指数 31	臭気指数 25	臭気指数 22	$qt=275 \times H^2$	$qt=357 / F_{max}$	臭気指数 26
第二種区域	臭気指数 12	臭気指数 33	臭気指数 27	臭気指数 24	$qt=436 \times H^2$	$qt=566 / F_{max}$	臭気指数 28
第三種区域	臭気指数 13	臭気指数 35	臭気指数 30	臭気指数 27	$qt=549 \times H^2$	$qt=712 / F_{max}$	臭気指数 29

平成14年7月1日施行

注)

- 1) 臭気指数とは、臭気濃度(臭気のある空気を臭いの感じられなくなるまで希釈した場合の当該希釈倍数をいい、三点比較式臭袋法により求める)の常用対数に10を乗じた数値である。(臭気指数=10×log臭気濃度)
- 2) qtは、排出ガスの臭気排出強度(単位 m³N/min)を表す。
qt=(臭気濃度)×(乾き排出ガス量)
- 3) H₀は、排出口の実高さ(単位 m)を表す。
- 4) Fmaxは、単位臭気排出強度に対する地上臭気濃度の敷地外における最大値(単位sec/m³N)で、悪臭防止法施行規則第6条の2第1号に規定する方法により算出された値を示す。
- 5) 周辺最大建物は、対象となる事業所の敷地内で排出口から当該建物の高さの10倍の距離以内に存在するもののうち、高さが最大のものをいう。

3.2 風害・砂塵・日照障害の抑制

3.2.1 風害の抑制

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

! 適用条件

本項目では、以下に基づき新築時点(あるいは竣工後、風害対策を計画・実施した時点)において対策を評価した結果を、CASBEE大阪みらい 既存の評価とする。

新築当初またその後において、法規や行政指導による義務付けや近隣の要請等がない場合で、特に何も対策を行っていないものは、レベル3とする。

新築当初またその後において風害抑制対策を実施したが、評価時点において対策が維持されていない場合はレベル1とする。

用途	事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住
レベル1	強風域の発生などについての事前調査や ^{※1} や風害抑制対策 ^{※2} を行っていない。
レベル2	事前調査や低減・回避対策等を行っているが、評価を行っていない。又は机上予測 ^{※3} に基づいて風力階級による評価を行っているが、一部悪化している、又は立地に対応する風環境のランクを下回る測定点がある。
レベル3	事前調査や予防計画や低減・回避対策等 ^{※4} は行っている。そして机上予測 ^{※3} に基づいて風力階級による評価を行い、結果として悪化していない。又は風環境評価指標によるランク評価 ^{※5} を行い、結果として立地に対応する風環境のランクを確保している。
レベル4	事前調査や予防計画や低減・回避対策を行っており、風環境評価指標によるランク評価 ^{※5} を行っている。その結果、一部に立地に対応する風環境のランクより上のランクがある。
レベル5	事前調査や予防計画や低減・回避対策を行っており、風環境評価指標によるランク評価 ^{※5} を行っている。その結果、立地に対応する風環境のランクより上のランクにある。

注)上記基準に基づく新築時点(あるいは風害対策実施時点)における評価結果を採用する。

※1 事前調査:参考1を参照。

※2 風害抑制対策:参考1を参照。

※3 机上予測:参考2参照。

※4 予防計画や低減・回避対策:参考1を参照。

※5 風環境評価指標によるランク評価:参考3を参照。

□解説

本項目では、風害を抑制する対策について対策実施時点における評価を行う。
評価に際しては、対策の内容を第三者が確認できるよう、下記の書類を添付すること。

[添付書類]

- ・事前調査による風向、風速、卓越風などの風環境データ
- ・机上予測に基づいた風力階級による評価の資料
- ・風環境評価指標によるランク評価の資料

風害抑制のプロセスは、参考1に示すように、一般的に事前調査、風害抑制対策、風害の評価の順に行われるが、ここでは、事前調査の有無、建築の配置・形状による予防計画の有無、植栽、防風フェンス等による低減・回避対策の有無、評価の有無と精度、強風による影響の程度の結果(風力階級、又は風環境評価指標によるランク)を評価する。

■参考1)風害抑制のプロセス

項目	内容
I 事前調査	風害の発生を予測するため、風向、風速、卓越風などの風環境を把握する。通常、近くの気象データや地域気象観測データ(アメダスデータ)等の既存データを用いる。更に精度を上げるためには、現地測定を行ったり、広域気象データや地形データに基づいた広域大気環境予測システムを用いる。
II 風害抑制対策	<p>1) 建物の配置・形状による予防計画 建物の配置・形状による予防計画とは、設計の初期段階に、事前に計画的に風害の発生を防止するために、敷地の風向・風速等に対して建物の配置の仕方や形状のあり方を様々な代替案でプロセスを追って検討して、大まかな評価を行う計画である。未然に風害を予防でき、風害抑制の発生源対策になるので、大変重要である。</p> <p>2) 植栽・防風フェンス等による低減・回避対策 建物により発生した風害を植栽・防風フェンス・庇・アーケード等により低減したり回避したりする対策である。</p> <p>1)2)の検討のための予測・評価には、机上予測や流体数値シミュレーション、風洞実験等の予測手法、そして風力階級による評価、風環境評価指標による評価等の評価手法を用いる。</p>
III 風害の評価	<p>1) 風力階級による評価 風力階級による評価では、通常その土地の主要風向について強風の影響の程度を評価するもので、風環境評価指標による評価に比べて精度は劣る。風力階級表は、気象庁ビューフオート風力階級表を使う。</p> <p>2) 風環境評価指標によるランクの評価 風環境評価指標による評価では、16風向について強風による影響の程度を予測し、強風の出現率を解析するための風力階級による評価に比べて精度が優れる。 風環境評価指標には以下のものがある。 ・村上らによる風環境評価指標に基づく評価尺度 ・風工学研究所による評価尺度 風環境評価指標による評価を行う際には、敷地周辺の地形、建物、緑地等の現況と計画建物に対して、流動数値シミュレーションや風洞実験等を行って評価を予測することが必要となる。</p>

■参考2)机上予測の方法

1.気象の状況の把握

①風向別・風力階級別出現頻度の算出

風向ごとの年間の出現頻度を求め、当該地における卓越風などの特性を把握する。

②風向別・年平均風速の算出

当該地における風向ごとに平均風速を求め、どの程度の風が吹いているかを把握する。

2.予測風向の選定

①予測風向の決定

風向出現頻度上位の風向の抽出(ビル風の影響頻度が高くなる風向を選定)

3.予測

①基本模型実験データの中から計画する建物形状にあったデータを選択

②予測風向別に増風領域図を作成

4.評価

(机上予測を用いた評価は、ある場所で風速の変化がどの程度なのかを判断するものであり、絶対的な評価を行うものではないことに注意。)

①予測結果を下表に整理する

予測風向	建設前		建設後		
	風速地上10m 高さに換算(a)	ビューフォート風 力階級	増加率(b)	風速 (a)×(b)	ビューフォート 風力階級
北(例)	1.2の風速		1.3 (例)		
北北西(例)					
南(例)					

②建設前後の風力階級を比較し評価する

なお、ここで建設前後の風速増加率1.1～1.2は概ね同じビューフォート風力階級内での変化と考えられることから、増加率1.3以上を対象に評価を行う。また、ペンワーデンによれば風力階級5を「陸上における許容限度」としていることから、年最大風速でこの風力階級を超えないことが必須となる。

■参考3)風環境評価指標によるランク評価

風環境評価指標にランク評価は、事前調査により風向、風速、出現頻度等を調べ、以下に示す「村上らによる風環境環境評価指標に基づく評価尺度」か「風工学研究所による評価尺度」のいずれかを用いて、計画による風の影響の有無を判断するもの。いずれも立地に応じた、風速と出現頻度の関係が定められており、「村上らによる風環境環境評価指標に基づく評価尺度」ではランク1～ランク外、「風工学研究所による評価尺度」では領域A～領域Dと分類されている。

評価対象の立地に応じた分類(ランク・領域)を確認した上で、風速や出現頻度が、どの分類(ランク・領域)に該当するか確認し、その結果で評価する。立地に応じた分類(ランク・領域)を下回る、つまり風速の大きい悪化した環境にある場合は、下回るとしてレベル2、分類(ランク・領域)が同じだった場合はレベル3、分類(ランク・領域)が上回る、つまり風速が小さくなる良好な環境にある場合は、レベル4、レベル5として評価する。

1.村上らによる風環境評価指標に基づく評価尺度

空間の使用目的に応じて、風の影響を受けやすい順番にランク1～3の分類を行い、評価する強風のレベルとしては10 m/sec、15 m/sec 及び 20 m/secの日最大瞬間風速を用い、各々の組み合わせに対して許容される風速の超過確率を与えている。(下表参照)

例えば、ランク2の用途に相当する住宅街では、日最大瞬間風速が 10 m/sec を超える頻度が22%(年間約80日)以下であれば許容されることになる。しかし、日最大瞬間風速10 m/sec の頻度が22%以下であっても、15 m/sec 以上の風速が3.6%(年間約13日)以上であれば許容されないことを意味する。つまり、それぞれのランクについて3つの許容頻度があり、その1つでも満足しなければそのランクとしては相応しくないのである。

風速の発生頻度(超過確率)はワイブル分布の式を用いて求めることができるが、この場合ワイブル係数は

平均風速ではなく、日最大瞬間風速に基づくものである。日最大瞬間風速が得られていない場合には、ガストファクター(突風率)を用いて日最大瞬間風速に換算して評価尺度にすることができるが、その場合は日最大瞬間風速に基づいたワイブル係数を用いて、超過確率を求めることになる。またガストファクターは建設地点の周辺の状況、つまり市街地か高層建物の近かかなどにより、1.5から3.0の値を採用する。通常の市街地では2.0から2.5の値を用いることが多い。

詳細については、「新ビル風の知識」風工学研究所編 鹿島出版会を参照のこと。

強風による影響の程度		対応する空間用途の例	評価する強風のレベルと許容される超過頻度		
			日最大瞬間風速(m/秒)		
			10	15	20
		日最大平均風速(m/秒)			
		10/G.F.	15/G.F.	20/G.F.	
ランク1	最も影響を受けやすい用途の場所	住宅地の商店街 野外レストラン	10% (37日)	0.9% (3日)	0.08% (0.3日)
ランク2	影響を受けやすい用途の場所	住宅地 公園	22% (80日)	3.6% (13日)	0.6% (2日)
ランク3	比較的影響を受けにくい用途の場所	事務所街	35% (128日)	7% (26日)	1.5% (5日)
ランク外	ランク3を超える風環境		-		

(出典:「新ビル風の知識」風工学研究所編 鹿島出版会)

(注1)日最大瞬間風速:評価時間2~3秒。日最大平均風速:10分平均風速。

ここで示す風速値は地上1.5mで定義。

(注2)日最大瞬間風速

10m/s:ゴミが舞い上がる。干し物が飛ぶ。

15m/s:立看板、自転車等が倒れる。歩行困難。

20m/s:風に吹き飛ばされそうになる等の現象が確実に発生する。

(注3)G.F.:ガストファクター(突風率)(地上1.5m、評価時間2~3秒)

密集した市街地 2.5~3.0(乱れは強いが、平均風速はそれほど高くない)

通常の市街地 2.0~2.5

特に風速の大きい場所 1.5~2.0(高層ビル近傍の増風域など)

(注4)本表の読み方

例:ランク1の用途では、日最大瞬間風速が10m/sを超過する頻度が10%(年間約37日)以下であれば許容される。

2. 風工学研究所による評価尺度

すべての風速に対して累積頻度を計算せずに、累積頻度55%及び95%での風速を求め、その風速により風環境を評価する方法。

それぞれの領域に対し、指標となる風速を下表の通りに定める。ここで累積頻度55%の風速はそれぞれの風環境での平均的な風速に、累積頻度95%の風速は日最大風速の年間のほぼ平均値(週一度程度吹く比較的早い風速)に相当するとみなせる。この評価方法の場合は、いずれか一方の評価指標風速を満足しない場合、次の領域に分類される。つまり、もし累積頻度55%の風速が1.7m/secで、累積頻度95%の風速が4.5m/secであるとする、その場所の風環境は領域Cの風環境であると評価される。

累積頻度とは、ある風速の発生頻度をその風速未満の発生頻度に加え合わせて、その風速での頻度として表したものの。

評価高さ: 地上5m

		累積頻度55%の風速	累積頻度95%の風速
領域A	住宅地相当	≦1.2m/s	≦2.9m/s
領域B	低中層市街地相当	≦1.8m/s	≦4.3m/s
領域C	中高層市街地相当	≦2.3m/s	≦5.6m/s
領域D	強風地域相当	>2.3m/s	>5.6m/s

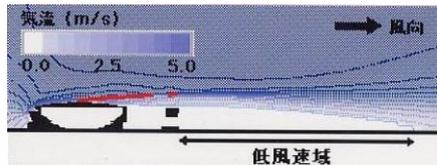
(注) 領域A: 住宅地で見られる風環境
 領域B: 領域Aと領域Cの中間的な街区で見られる風環境
 領域C: オフィス街で見られる風環境
 領域D: 好ましくない風環境

■文献 47)

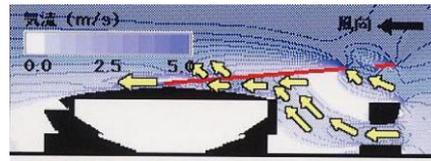
■参考4) 地域の風向・風速等の状況に関する事前調査の実施

<さいたまスーパーアリーナ>

広域大気シミュレーションの結果に基づき、冬期卓越する北よりの風への対策として、施設の大屋根形状および平面形状を決定し、風下に位置するケヤキ広場を強風から守っている。また、夏期には南よりの海風をアリーナ正面の開口から積極的に導入し、施設北側の開口より排気することにより、効率的な建物内自然通風を確保するとともに、地域全体として風通しの良い街並みを担保している。



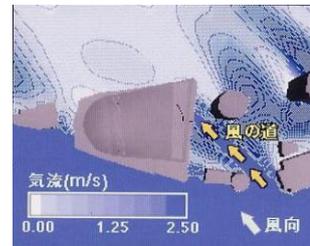
冬期卓越風の風況解析結果(断面)



夏期卓越風の風況解析結果(断面)



冬期卓越風の風況解析結果(平面)



夏期卓越風の風況解析結果(平面)

さいたまスーパーアリーナ
 設計: MAS・2000共同設計室(代表: 日建設計)
 協力: Ellerbe Becket, Flack+Kurtz Consulting Engineers
 技術協力: 大成建設 (資料提供)大成建設

■文献 60)、61)

3.2.2 砂塵の抑制

事・**学**・物・飲・会・工・病・ホ・住

適用条件

校庭を有する小学校・中学校・高等学校を対象とする。ただし、これら学校のうち、敷地の周辺に住宅や建物が存在せず、砂塵の影響を与える生活環境がない場合は、レベル3とする。

用途	学 (小中高)
レベル1	(評価ポイント 0)
レベル2	校庭からの砂塵に対する取組みが十分ではない。(評価ポイント 1)
レベル3	校庭からの砂塵に対して、標準的な取組みが行われている。(評価ポイント 2)
レベル4	校庭からの砂塵に対して、標準以上の取組みが行われている。(評価ポイント 3)
レベル5	校庭からの砂塵に対して、充実した取組みが行われている。(評価ポイント 4 以上)

評価する取組み

評価項目	評価内容	評価ポイント
I 校庭からの砂塵の飛散を抑制する取組み	1)校庭の周囲に防砂林や防砂ネットを整備し、砂塵の飛散を抑制している。	1
	2)校庭の周囲を建物で囲い、砂塵の発生や飛散を抑制している。	2
II 校庭を砂塵が発生しない仕上げとする。	1)校庭にスプリンクラーを設置し、砂塵の発生を抑制している。	1
	2)校庭を砂塵が発生しにくい舗装としている。	2
	3)校庭を砂塵が発生しない舗装または芝生としている。	4

解説

本項目は、校庭を有する小学校・中学校・高等学校における新築時点(あるいは竣工後砂塵対策を計画・実施した時点)での砂塵の発生および飛散を抑制する取組みについて評価する。

3.2.3 日照障害の抑制

事・**学**・物・飲・会・**工**・病・**ホ**・**住**

適用条件

日影規制がない区域の場合にはレベル3とする。

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	日影規制を満たしている、または当該敷地に日影規制が無い場合
レベル4	日影規制に対して1ランク上 ^{注)} の基準を満たしている
レベル5	(該当するレベルなし)

解説

本項目では、日照障害を抑制する対策について評価を行う。

「大阪市建築基準法施行条例に基づく日影規制」、または「大規模建築物の建設計画の事前協議に関する取扱要領」における「居住環境を確保するための日影に関する基準」を実施した場合に評価します。

「大阪市建築基準法施行条例に基づく日影規制」が適用される場合、各区域の日影規制に対して1ランク上^{*}の基準を満たす場合には、レベル4とし、条例のみに適合している場合には、レベル3として評価します。

「大規模建築物の建設計画の事前協議に関する取扱要領」における「居住環境を確保するための日影に関する基準」を満たしている場合はレベル3として評価します。さらに、例えば第1種住居地域（指定容積率300%）の区域で第1種住居地域（指定容積率200%）の条例に基づく日影規制の規制時間である5時間／3時間を満たす場合などはレベル4とします。

なお、「大阪市建築基準法施行条例」、「大規模建築物の建設計画の事前協議に関する取扱要領」のいずれの日影規制の対象にもならない場合は、「評価対象外」とします。

注)日照障害の抑制において、1ランク上とは、規制される日影時間または測定面の高さについて、1段階厳しい基準を満たす場合を指します。例えば、日影規制の時間は5時間／3時間ですが、4時間／2.5時間を満たす場合、あるいは、準工業地域の日影測定面の高さは6.5mですが、4mで規制時間を満たす場合に1ランク上の評価とします。

■参考1)大阪市建築基準法施行条例に基づく日影規制

用途地域	指定容積率	規制される建物	日影測定面の高さ	敷地境界線から5mを超え10m以内の範囲	敷地境界線から10mを超える範囲
第1種中高層住居専用地域	200%	高さ10mを超える建物	4m	4時間以上	2.5時間以上
	300%			5時間以上	3時間以上
第2種中高層住居専用地域	200%			4時間以上	2.5時間以上
	300%			5時間以上	3時間以上
第1種住居地域	200%		4m	5時間以上	3時間以上
第2種住居地域					
準住居地域			6.5m	5時間以上	3時間以上
準工業地域 (公有水面埋立法の規定に基づく免許又は承認に係る埋立区域を除く)					

※日影の測定時間は、冬至日の午前8時から午後4時までの8時間、ただし次の地域は除く。

都市計画法第8条第1項第9号の臨港地区

都市計画法第12条の5第3項の再開発等促進区

■参考2)大阪市建築物事前協議制度に基づく日影指導

第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、埋立区域を除く準工業地域の指定容積率300%の区域内においても、大規模建築物事前協議制度の対象建築物^{※1}のうち地上高さが20mを超えるものについては、敷地境界線をこえて終日日影^{※2}を生じないように指導しています。(臨港地区及び再開発等促進区を除く。)

用途地域	指定容積率	指導される建物	測定面の高さ	日影指導
第1種住居地域	300%	地上高さが20mを超えるもの	4m	敷地境界線—終日日影
第2種住居地域				
準住居地域			6.5m	
準工業地域				

※1 「大規模建築物事前協議制度」の対象建築物は、下記のいずれかに該当するものです。

- ① 住宅の用途に供するもので、戸数が70戸以上のもの
- ② 建築計画の区域が2,000㎡以上で、かつ建築物の地上高さが10m以上のもの
- ③ 建築物の延べ面積が5,000㎡を超え、かつ階数が6階以上のもの

※2 終日日影とは、冬至日の午前8時から午後4時までの間において、すべての時間(8時間)が日影となることをいいます。

3.3 光害の抑制

3.3.1 屋外照明及び屋内照明のうち外に漏れる光への対策

[事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住]

用途	[事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住]
レベル1	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 0 ポイント
レベル2	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 1 ポイント
レベル3	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 2 ポイント
レベル4	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 3 ポイント
レベル5	評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 4 ポイント

評価する取組み

評価内容	評価ポイント
1) 屋外照明および屋内照明のうち外に漏れる光 「光害対策ガイドライン」のチェックリストを満たしている項目が一部である。(1 ポイント) 「光害対策ガイドライン」のチェックリストの項目の過半を満たしている。(2 ポイント)	1~2
2) 広告物照明における光害対策 広告物照明について「広告物照明の扱い」の配慮事項の一部を満たしている。(1 ポイント) 「広告物照明の扱い」の配慮事項の過半を満たしている場合、または広告物照明を行っていない。(2 ポイント)	1~2

□解説

本項目では、建築物における光害(ひかりがい)対策として、屋外照明器具、屋内照明の漏れ光、広告物等の照明に関する取組みについて評価する。光害については平成10年3月に環境省より「光害対策ガイドライン」が公表されており、各自治体はこれに従った「地域照明計画」を策定することとしている。本項目では、基本的に光害対策ガイドラインまたは地域照明計画に対する適合度を判断基準とする。

※環境省による光害対策ガイドラインは平成18年12月に改訂されており、本マニュアルでは改訂内容を反映している。自治体により地域照明計画が定められている場合は、それへの適合度を判断基準としても構わない。

1) 屋外照明および屋内照明のうち外に漏れる光
「光害対策ガイドライン」または「地域照明計画」(当該地域で定められている場合)における「良い照明環境を得るためのチェックリスト」(チェックシート)に対する達成割合によって評価する。

0ポイント: チェックリストを達成している項目がほとんどない。

1ポイント: チェックリストを満たしている項目が一部である。

2ポイント: チェックリストの項目の過半を満たしている。

■参考1) 光害対策ガイドライン「良い照明環境を得るためのチェックリスト」

チェック項目	考え方と対策例
0. 検討体制が適切かどうか。 □検討体制に、照明の専門家が参加しているか。	→光や照明に関する専門知識がある人を検討体制に加える。 →体制そのものに加えることが困難な場合は、アドバイザーとして助言をもらう。

<p>1. エネルギーの有効利用が図られているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 目的に応じた適切な照度レベルが設定されているか。JIS 照度基準等の照明に関する諸基準に対して、照度が過剰ではないか、また低すぎはしないか。</p> <p><input type="checkbox"/> 照明範囲は適切か。必要以上に広くないか。</p> <p><input type="checkbox"/> 光源は、総合効率の高いものを採用したか。</p> <p><input type="checkbox"/> 照明器具は、照明率の高いもの、あるいは照明率が高くなる設置を検討したか。</p>	<p>→JIS 照度基準等の照明基準を参考に、照明目的に合った照度を設定する。高すぎる場合は、光源のワットをより低いものにかえる。</p> <p>→照明範囲を再検討する。</p> <p>→参考 2)「屋外照明設備のガイド」の総合効率以上とする。</p> <p>→照明器具の配光、設置位置を再検討する。</p>
<p>2. 人間諸活動への影響に関する低減対策を講じているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 上方や周辺への漏れ光の少ない照明器具を採用したか。また、漏れ光の低減策を検討したか。それは参考 2)「屋外照明設備のガイド」の上方光束比を満足しているか。</p> <p><input type="checkbox"/> グレアや極端な明暗が抑制されているか。照明器具の問題となる方向への光度や輝度の制限すべき目標値を検討したか。</p> <p><input type="checkbox"/> 著しく過剰な照明(明るさ・輝き・色彩及びその時間的变化等)が、不快感を与えたり、生活を妨げたりすることはないか。被照面の輝度、漏れ光による窓面の照度等の制限すべき目標値を検討したか。</p>	<p>→参考 2)「屋外照明設備のガイド」の上方光束比を満足する照明器具を選択する。又は、以下になる設置を検討する。</p> <p>→照明器具の選定、照射方向を再検討する。必要に応じて、ルーバ、フード等で遮光する。</p> <p>→設定照度(輝度)や運用方法を再検討する。必要に応じて、設定照度(輝度)を下げる。又は、ルーバ、フード等で照明器具を遮光する。</p>
<p>3. 動植物(自然生態系)への影響に関する低減対策を講じているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 周囲との調和を検討したか。周辺環境より著しく過剰な照明を計画していないか。</p> <p><input type="checkbox"/> 照明設備の周辺環境における保護すべき動植物について調査したか。また、保護すべき動植物に影響を及ぼさないよう対策を検討したか。</p>	<p>→設定照度を再検討する。高すぎる場合は、光源のワットをより低いものにかえる。</p> <p>→周辺環境への影響を再調査し、照明設備設置の是非、設定照度や使用照明機器、運用方法等の妥当性を再検討する。</p>
<p>4. 運用・管理方法を検討したか。</p> <p><input type="checkbox"/> 周辺環境に応じた時刻別運用計画を立てたか。</p> <p><input type="checkbox"/> 定期的な清掃・ランプ交換を検討したか。</p>	<p>→深夜等の調光、減灯、消灯を検討する。</p> <p>→定期的な点検・清掃・ランプ交換の実施を検討する。</p>
<p>5. 街作りへの適用に留意したか。</p> <p><input type="checkbox"/> 全体的なコーディネートを行ったか。</p> <p><input type="checkbox"/> 公共空間、半公共空間、プライベート空間を含めた光設計の検討を行ったか。</p> <p><input type="checkbox"/> 対策のターゲットは適切に選定したか。</p> <p><input type="checkbox"/> 安全・安心への配慮を行ったか。</p>	<p>→街作りコーディネーターによる冷房負荷や景観への影響チェック等</p> <p>→道路両側の敷地や通りに面した空間の照明を光設計の対象とする等</p> <p>→影響の大きいと考えられる駐車場、中古車販売場、屋外ゴルフ場における配慮等</p> <p>→防犯に適した照明の検討等</p>

■参考2)光害対策ガイドライン・屋外照明設備のガイド

規制項目	評価	内容
総合効率	総合効率にて評価 ランプ光束/(ランプ電力+点灯回路の電力損)	ランプ入力電力が 200W 以上の場合には 60[lm/W]以上、ランプ入力電力が 200W 未満の場合には 50[lm/W]以上であることを推奨する。
照明率	照明率=有効利用光束/総ランプ光束=(照明面積×平均照度)/総ランプ光束	照明率は、ランプから発生した光束のうち、照明の必要な場所あるいは物に到達する光束の割合である。

上方光束比	ULOR=上方光束／ランプ 光束にて評価	照明環境Ⅰ*:0%
		照明環境Ⅱ*:0~5%
		照明環境Ⅲ*:0~15%
		照明環境Ⅳ*:0~20%
グレア及び人間諸活動への影響	照明学会「歩行者のための屋外公共照明基準」における「グレアの制限」の項目に従う。 基本的に既存JIS、技術指導に従う	
動植物への影響	照明器具の配光・取り付け方の改良、あるいは環境側に設置する遮光体などによって、自然環境を照射する人工光をできるだけ抑制すること	

*照明環境Ⅰ～Ⅳの分類については、参考3)に示す。

■参考3)光害対策ガイドライン・照明環境の4類型

① 照明環境Ⅰ	自然公園や里地等で、屋外照明設備等の設置密度が相対的に低く、本質的に暗い地域。
② 照明環境Ⅱ	村落部や郊外の住宅地等で、道路灯や防犯灯等が主として配置されている程度であり、周辺の明るさが低い地域。
③ 照明環境Ⅲ	都市部住宅地等で、道路灯・街路灯や屋外広告物等がある程度設置されており、周囲の明るさが中程度の地域。
④ 照明環境Ⅳ	大都市中心部、繁華街等で、屋外照明や屋外広告物の設置密度が高く、周囲の明るさが高い地域。

2) 広告物照明における光害対策

屋外広告物全般(広告面を照らす投光器、ネオン等)、屋外広告行為(移動式看板、自動販売機、サーチライト等)に対する照明について評価する。

光害対策ガイドラインに示される参考4)「広告物照明の扱い」に対する配慮事項の達成割合によって評価する。

- 0ポイント:「広告物照明の扱い」の配慮事項をほとんど満たしていない。
- 1ポイント:「広告物照明の扱い」の配慮事項を一部満たしている。
- 2ポイント:「広告物照明の扱い」の配慮事項の過半を満たしている。

■参考4)光害対策ガイドライン・広告物照明における配慮事項

主な配慮事項	内容
(1)漏れ光に対する配慮 <input type="checkbox"/> 照度、輝度を与える範囲の適正な設定を行う。 <input type="checkbox"/> 発光方式の適切な選択を行う。 <input type="checkbox"/> 人工光使用総量の削減のための細かい工夫に努める。	→特に、サーチライト、レーザー等広範囲に光が漏れ、影響が大きいものは使用しない →内照式看板や蛍光部分の露出によるものは、その設置について十分に配慮する。 →コントラストの設計を工夫して、人工光使用総量の削減を行う。
(2)光の性質に関する配慮 <input type="checkbox"/> 点滅をさせないこと。 <input type="checkbox"/> 動かさないこと。 <input type="checkbox"/> 投光照明を着色しないこと。	→発光部分を点滅させない。 →発光部分及び照射範囲を動かさないこと。 →投光器について、フィルターを通した着色などは行わない。(環境配慮としてフィルターをかけることは除く)
(3)省エネルギーに関する配慮 <input type="checkbox"/> 効率の良い光源の使用を推奨する。 <input type="checkbox"/> 点灯時間を適切に管理する。	

■文献 62)

3.3.2 屋光の建物外壁による反射光(グレア)への対策

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

! 適用条件

本項目では、新築時点(あるいは竣工後、屋光の建物外壁による反射光への対策を計画・実施した時点)において取組みを評価した結果を、CASBEE大阪みらい 既存の評価とする。ただし、新築当初またはその後反射光への対策に取組んだが、評価時点において取組みが維持されていない場合はレベル3とする。

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	レベル4を満たさない
レベル4	建物外壁(ガラスを含む)の反射光(グレア)の発生を低減させる取組みを行っている。
レベル5	レベル4に加え、シミュレーションの実施等により大幅な低減効果を確認するなど、より高度な取組みを行っている。

□解説

本項目では、建築物における光害(ひかりがい)対策として、屋間の太陽光反射によって生じる周辺地域に対するグレアの発生を抑制する対策について評価する。屋光の建物反射によって起こるグレアについては、ガラスを多用する事務所建築などにおいては、思わぬ影響を与えることがあり、重要な配慮事項であると考えられる。

レベル4として評価される反射光に対する主な対策方法として以下のものが挙げられる。

対策側	方法	内容
反射側での対策	反射率低減	反射面の室内側に、反射を抑えるフィルムを貼ることや、塗料をガラスにコーティング等し反射率を低減する。
	乱反射	ガラスの表面処理、型板ガラスの使用等により光を乱反射させ拡散性を高める。
	反射角度調整	ガラスの取り付け角度を調整し影響を少なくする。

(注意点) 日射吸収率が高くなり、ガラスの熱割れが生じやすくなることがある。

表面加工したガラスは耐風圧強度の面から制限がある。

レベル5として評価される取組みとしては、レベル4の取組みを行った上で、シミュレーションを行い、取組みによるグレアの大幅な低減効果やグレアが殆ど発生していないことを確認していることなどが挙げられる。

■参考 建物の反射光による光害対策

建物のファサードがガラス面である場合には、周囲への反射光への配慮が特に求められる。壁面が曲面の場合や斜めになっている場合等には、思わぬ範囲に光害の影響が及ぶこともあるので、事前に十分検討することが求められる。最近では下図のようにコンピュータを用いたシミュレーションが可能となっており、反射光による影響を把握することが容易になってきている。



(図版提供) 日本設計

■文献 62)