

### 3. 日射遮蔽、庇・ルーバー設置

～ 屋根と外壁から進入する日射熱を制御する

事務所  
学校  
物販店

飲食店  
集会所  
工場

病院  
ホテル  
集合住宅

#### 概要

屋根および外壁から進入する日射熱を制御することにより、熱負荷軽減を図る。

#### 透明部位

ガラスの選択による日射遮蔽

ガラス間中空層にブラインドや和紙を挟み込み日射遮蔽性能を高めているものなど、日射遮蔽に有効な先進的ガラスが各種開発されている。

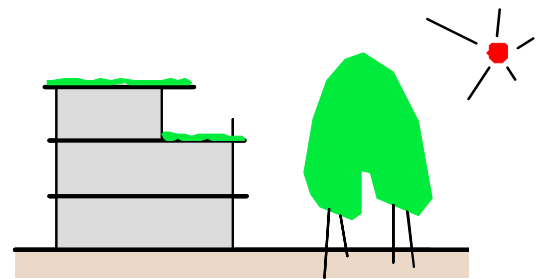
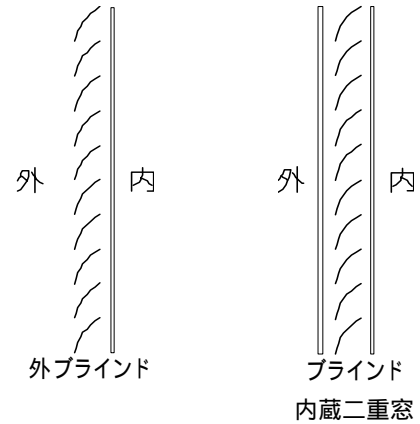
内外の付加物による日射遮蔽

外ブラインド、オーニング、ルーバー、庇、すだれなど外部遮断が効果的である。また、壁面をつる性植物で覆う、樹木(落葉広葉樹)を効果的に用いるなど植栽の活用もあげられる。

#### 不透明部位

断熱性と日射反射性を高めることにより、遮蔽性能が向上する。

屋根面の植栽、屋根面への散水、赤外線域の反射率を高めた素材の採用などがあげられる。



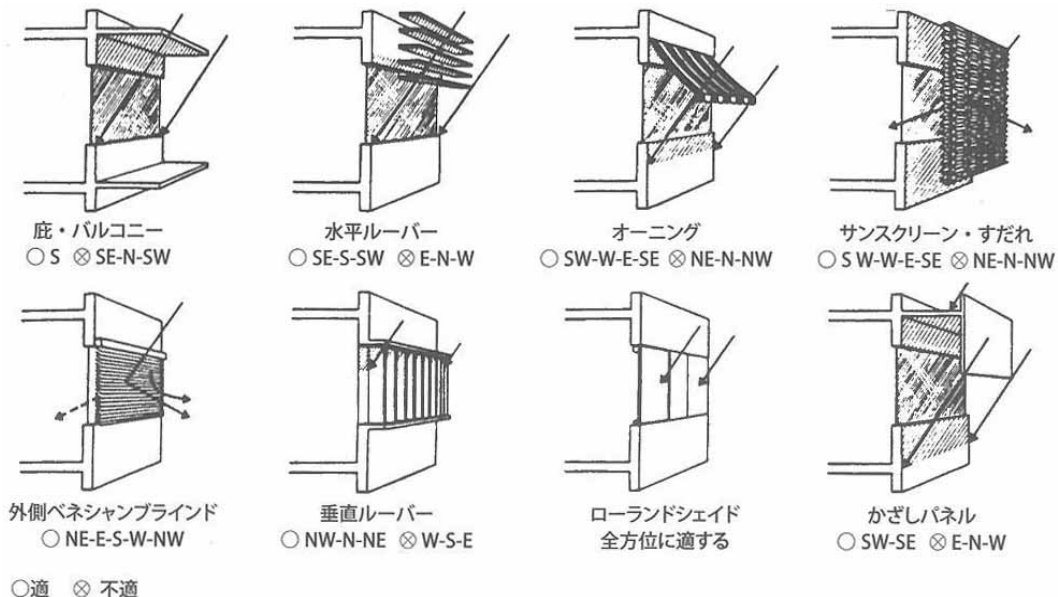
#### 効果

##### 経済性向上効果

- 冷房負荷の低減によるイニシャル・ランニングコストの低減が図られる。

##### 環境性向上効果

- 設備機器容量低減により、ライフサイクルCO<sub>2</sub>発生量が削減される。
- 屋根面及び壁面の植栽は、温度上昇抑制効果と同時に、都市の景観と人の心理に潤いを与える効果もあり、積極的に評価される。



外部遮蔽の例

(出典：日本建築学会編『建築設計資料集成 総合編』丸善、2001年)

## CASBEE 対応項目

生物環境  
まちなみ環境  
地域性アメニティ

建物の熱負荷  
自然エネルギー  
設備システム効率化

効率的運用  
水資源保護  
低環境負荷材料

大気汚染  
ヒートアイランド化  
地域インフラ負荷

## 設計時のガイダンス

### 設計上の留意点

- 相反する性能のバランス調整  
眺望性は確保したい、光は入れたいが、熱は排除したい、夏季の放熱・通風・日射遮蔽性と、冬季の断熱・気密・日射取得性というように、状況により相反する性能のバランスを考慮し、採用を検討する必要がある。
- 組み合わせによる総合的な対応  
各種ガラス、内外の付加物(植栽計画を含む)、空調・換気システムなどを効果的に組み合わせることにより、要求性能に対応することができる。
- 進入・蓄積した日射熱を速やかに排出するため、小屋裏・ダブルスキンの中空層の換気に十分配慮が必要。

### イニシャルコスト

- 採用する各種ガラス、内外の付加物(植栽計画を含む)に応じて増額するが、設備機器容量低減による減額が見込まれる。

### メンテナンス

- 外部に付加物を設ける場合、内部の場合よりもメンテナンスに手間がかかる場合が多い。
- 植栽を採用した場合、散水、剪定などの手入れが必要。

窓の熱貫流率及び日射侵入率

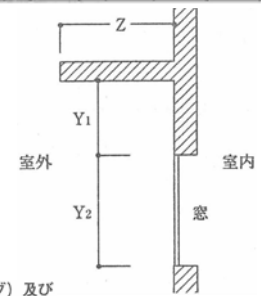
窓名	熱貫流率 K (W/m <sup>2</sup> K)	日射侵入率 g <sub>0</sub>	方位	日除け(オーバーハング)がある場合の修正 [日除けがない場合は-1]			遮光係数 f <sub>0</sub> , f <sub>1</sub>	修正係数 k <sub>0</sub> , k <sub>1</sub> **	日射 侵入率 g <sub>0</sub> × f <sub>0</sub> × k <sub>0</sub>			
				日除け及び窓の寸法 (m)	縦寸法比	表裏の傾斜						
				Z, Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub> (下図参照)	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	f <sub>0</sub> , f <sub>1</sub>	k <sub>0</sub> , k <sub>1</sub>					
K1	4.65	0.78	S Z	1.705	Y <sub>1</sub>	0.90	L <sub>1</sub>	0.58	f <sub>0</sub>	0.13	0.35	0.27
					Y <sub>2</sub>	1.85	Y <sub>1</sub> +Y <sub>2</sub>	2.75	L <sub>2</sub>	1.56		
K2	4.65	0.78	S Z	1.705	Y <sub>1</sub>	0.90	L <sub>1</sub>	0.58	f <sub>0</sub>	0.13	0.35	0.27
					Y <sub>2</sub>	1.85	Y <sub>1</sub> +Y <sub>2</sub>	2.75	L <sub>2</sub>	1.56		
K3	4.65	0.78	W Z		Y <sub>1</sub>		L <sub>1</sub>		f <sub>0</sub>		1.00	0.78
					Y <sub>2</sub>		L <sub>2</sub>		f <sub>1</sub>			
K4	4.65	0.78	N Z	1.250	Y <sub>1</sub>	0.90	L <sub>1</sub>	0.72	f <sub>0</sub>	0.30	0.77	0.60
					Y <sub>2</sub>	1.85	Y <sub>1</sub> +Y <sub>2</sub>	2.75	L <sub>2</sub>	2.30		
K5	4.65	—	N Z		Y <sub>1</sub>		L <sub>1</sub>		f <sub>0</sub>		—	—
					Y <sub>2</sub>		L <sub>2</sub>		f <sub>1</sub>			
					Y <sub>1</sub>		L <sub>1</sub>		f <sub>0</sub>			
					Y <sub>2</sub>		L <sub>2</sub>		f <sub>1</sub>			
					Y <sub>1</sub> +Y <sub>2</sub>		L <sub>1</sub>		f <sub>0</sub>			
					Y <sub>1</sub> +Y <sub>2</sub>		L <sub>2</sub>		f <sub>1</sub>			

\*1  $L_1 = Y_1/Z$ ,  $L_2 = (Y_1 + Y_2)/Z$

\*2  $f_0 = \frac{0.2 \cdot (Y_1 + Y_2) - f_1 \cdot Y_1}{Y_2}$

\* Kは日射の入らない部分にある玄奘層である。

\* f<sub>0</sub>, f<sub>1</sub>は表裏の傾斜を比例補正して求めた。



日除け(オーバーハング)及び窓の寸法 (Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Z)



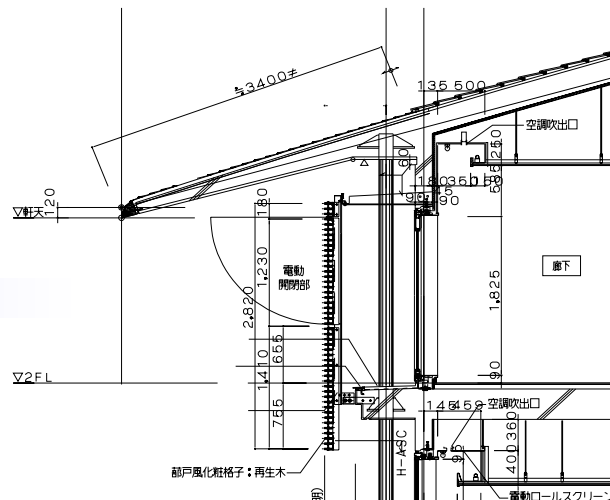
## 事例

### 小倉百人一首殿堂 時雨殿(2005年、京都市)

深い軒と蓐戸風の格子による日射制御  
再生木を用いた格子を建物の全周に採用し、深い軒とともに、日射を制御。その一方で、眺望の優れた南面は電動開閉式としている。

## 出典・参考文献

- 1) 竹中工務店 技術資料
- 2) シリーズ地球環境建築・専門編 2 資源・エネルギーと建築(2004、日本建築学会)
- 3) 建築設計資料集成 総合編(2001、日本建築学会)
- 4) 住宅の省エネルギー基準の解説(2004、建築環境・省エネルギー機構)



小倉百人一首殿堂 用途：博物館  
建物概要 規模：地上2階  
延床面積：1,377 m<sup>2</sup>