

座美月 真智 建山研 立命館大学

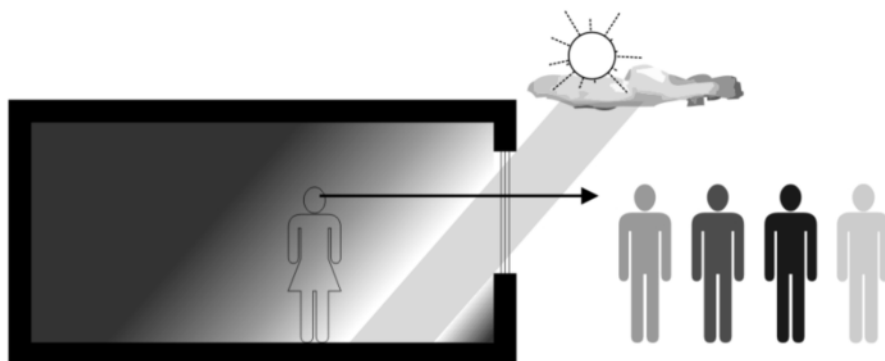
DAYLIGHT DESIGN	採光設計
(daylighting systems for windows)	窓のデイレティングシステム
Examples	実例



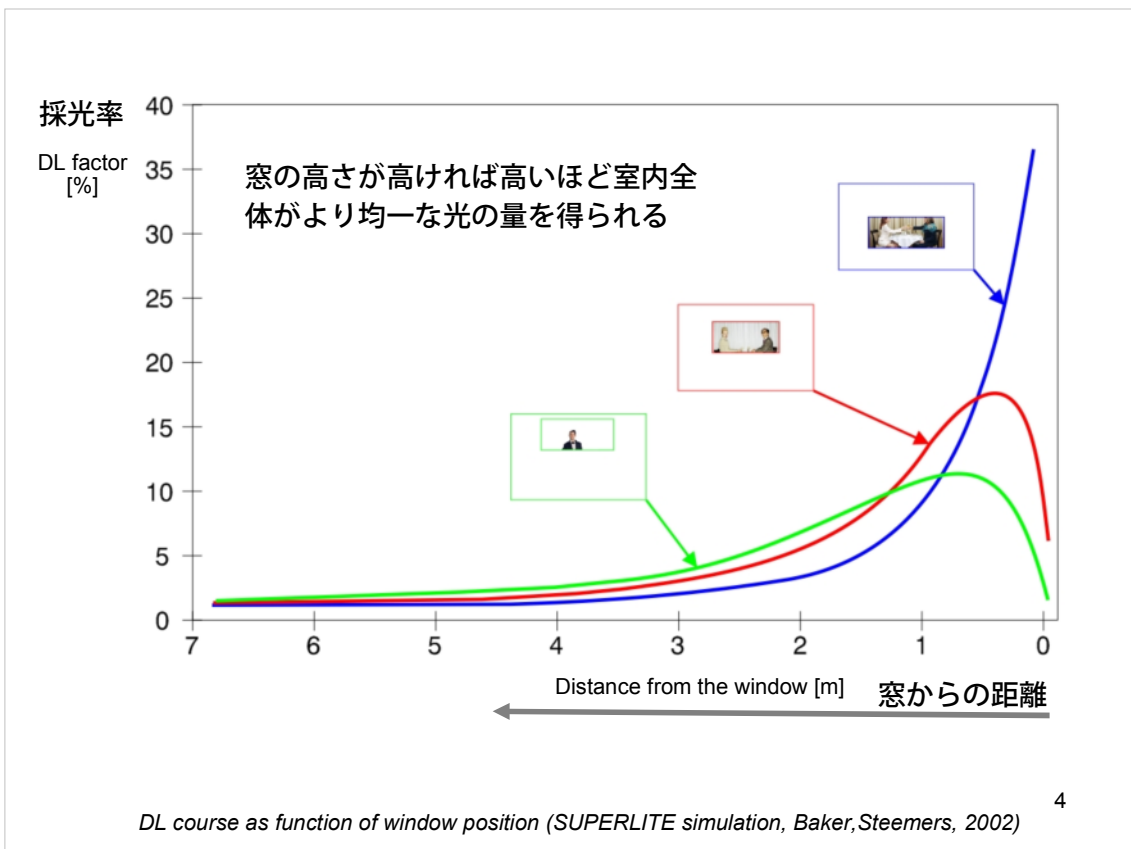
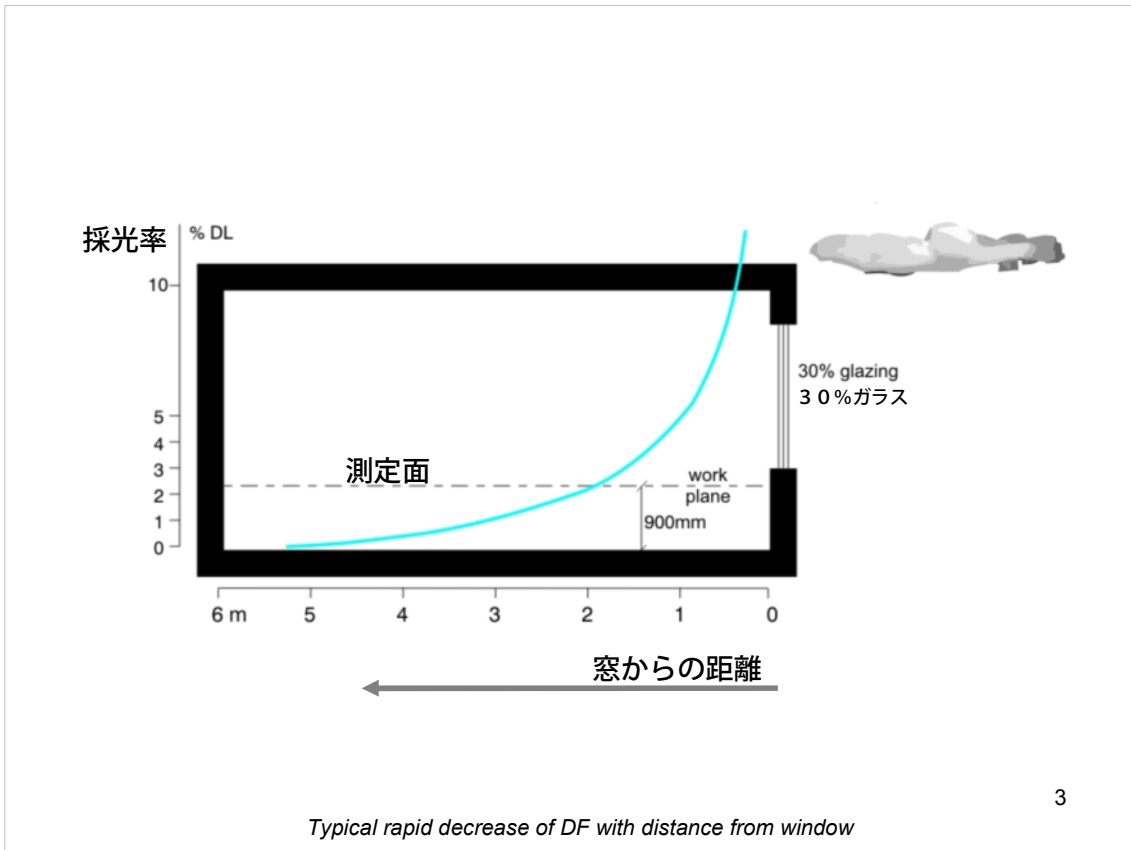
1

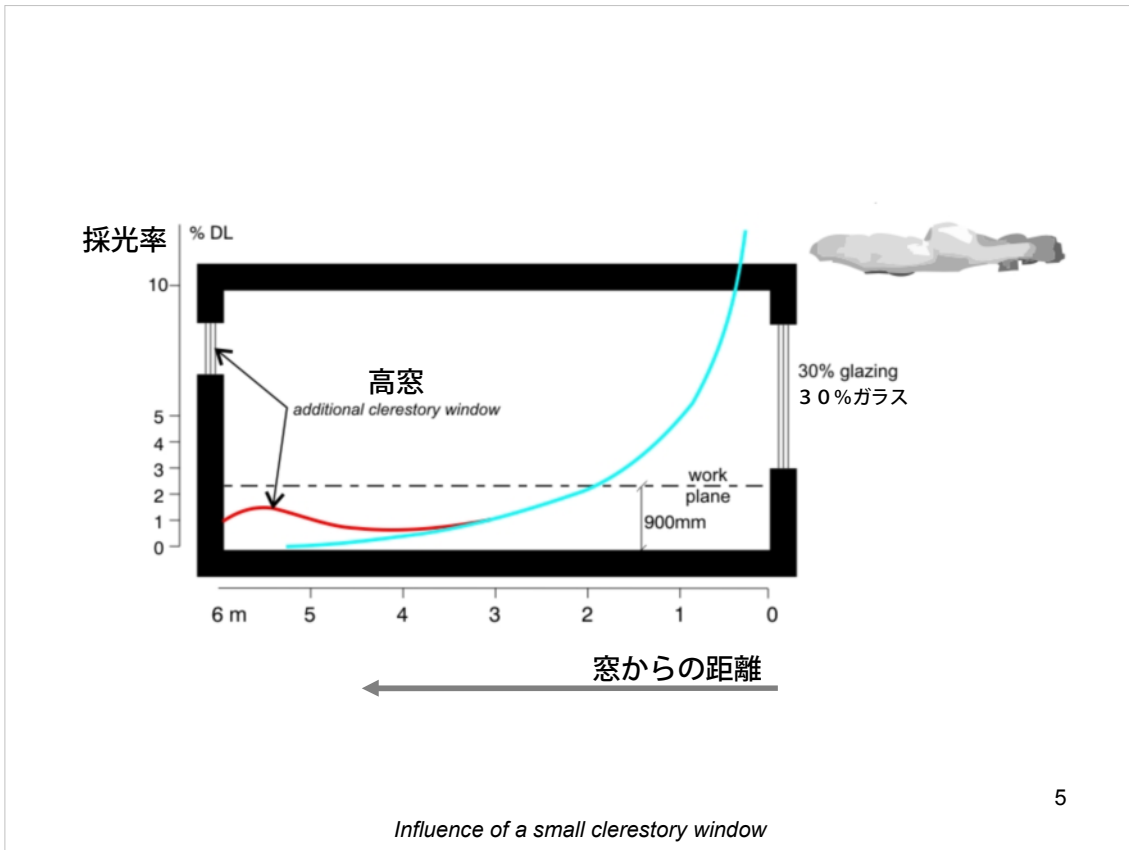
WINDOW 窓

Daylight provision	光設備と制御
Contact with exterior	室外との接触



2





5

DAYLIGHT SYSTEM

A device installed near or in the aperture of the building envelope, in order to improve the lighting conditions in the interior by:

- improving overall daylight level
- improving distribution of daylight

This is achieved by redirecting a significant part of the incoming natural light flux (direct and/or diffuse).

デイラティングシステム

の装置は室内の採光状況を改善する物です。

改善というのは：

- 光の量を増やす事です。また、
- 光の分配を等しくする事です。

たいていの場合、この装置は窓の近くや屋根などに取り付けられます。

この装置は光の方向を変えます。

また、この装置は建築設計の一部として導入する事も、既存の建物に改造して導入する事もできます。

最も安価に仕上げる方法は窓の近くに取り付ける方法です。

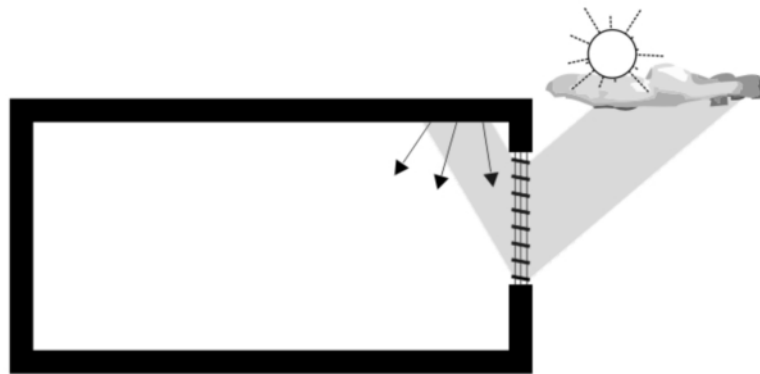
6

LOUVERS AND BLINDS are classic daylighting systems that can be applied for solar shading:

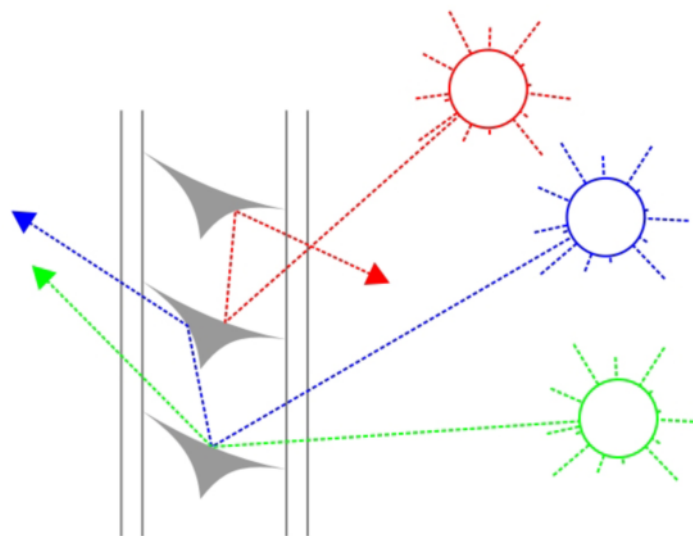
- to protect against glare
- to redirect daylight.

ルーバーとブラインド

- グレアを防ぐ
- 光の方向を変える。



7



選択的に光を反射するルーバー
Louvers that selectively reflect light

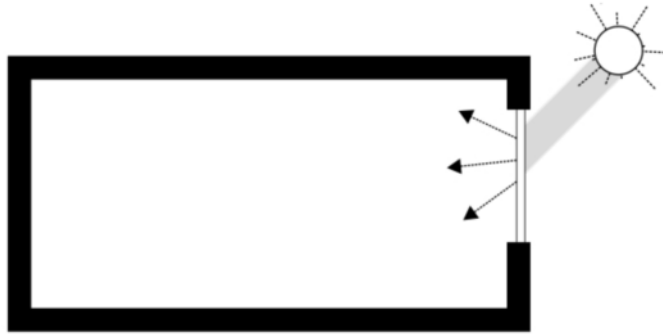
8

SCATTERING ELEMENT

- glare control
- privacy
- visual obstruction

散乱要素

- グレアを防ぐ
- プライバシー
- 外が見えません

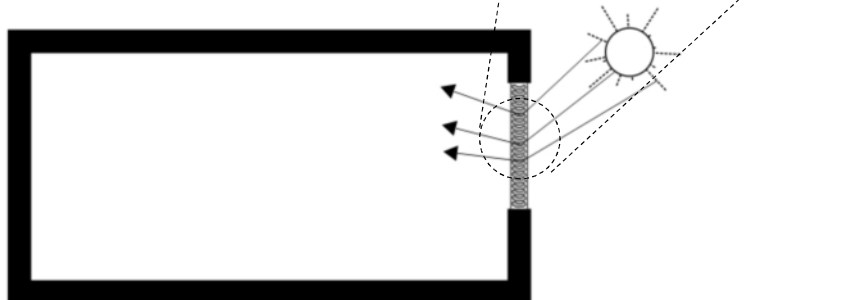


9

SUN DIRECTING GLASS: Concave acrylic elements stacked vertically within a double-glazed unit redirect direct sunlight from all angles of incidence onto the ceiling.

太陽光の方向を変えるガラス

このガラスは光を天井に跳ね返す小さなアクリルの構成物でできています。



10

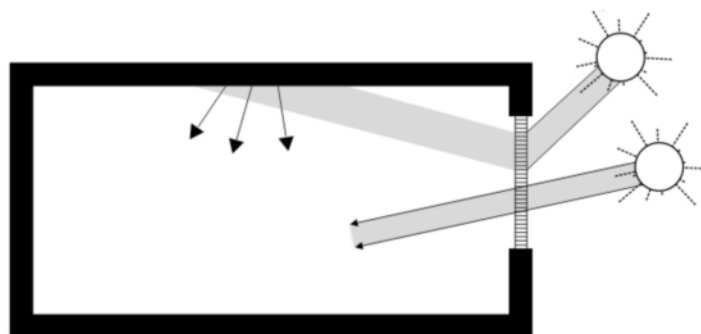


太陽光の方向を変えるガラスの取り付けられた室内。
Interior of a room equipped with sun-directing glass. (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

11

LASER-CUT PANEL is a daylight-redirecting system produced by making laser cuts in a thin panel made of clear acrylic material.

レーザーカットパネル



12

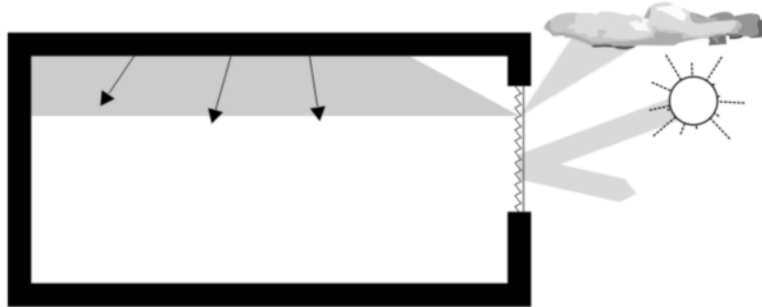
PRISMATIC PANELS are thin, planar, sawtooth devices made of clear acrylic that are used in temperate climates

- to redirect
- to refract daylight.

When used as a shading system, they refract direct sunlight but transmit diffuse skylight. They can be applied in many different ways, in fixed or sun-tracking arrangements, to facades and skylights.

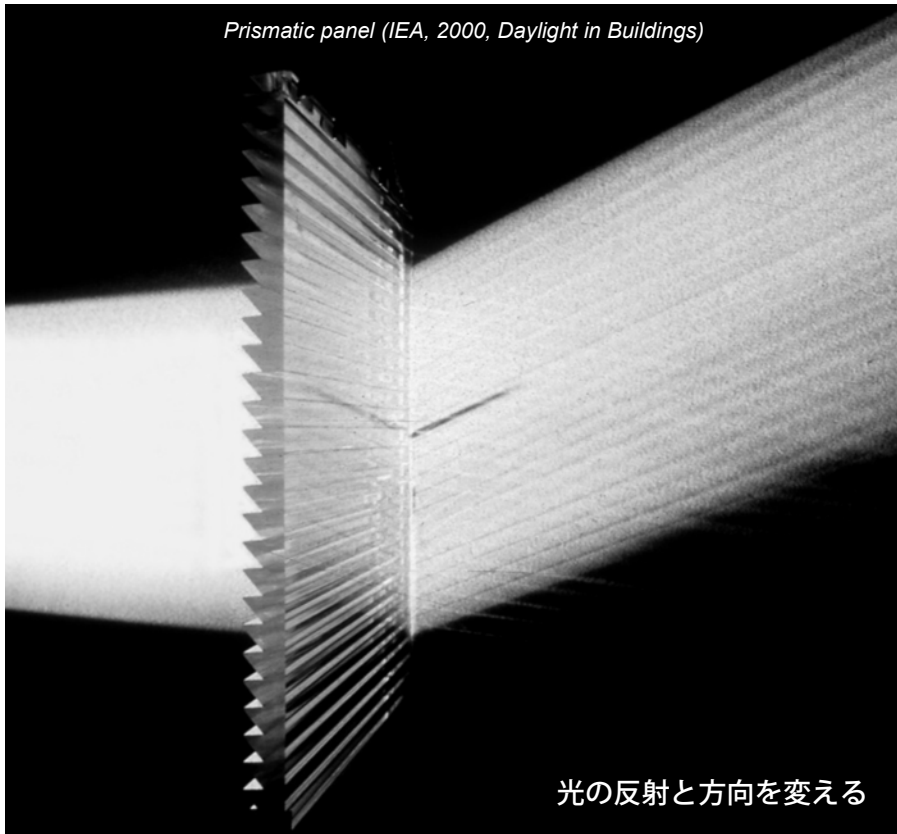
プリズムパネル

- 直射日光の方向を変える。
- 屈折光を反射する。



13

Prismatic panel (IEA, 2000, Daylight in Buildings)



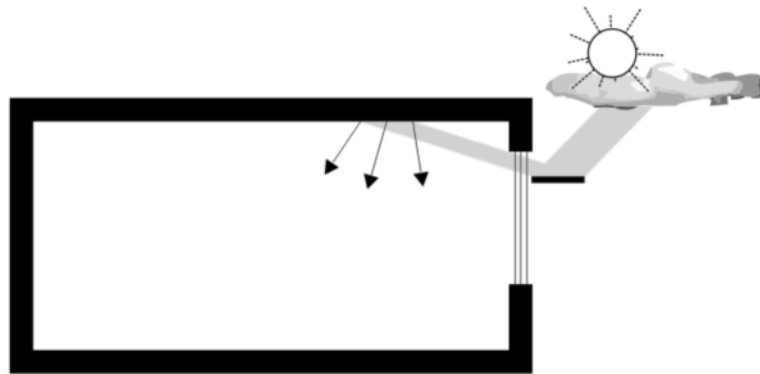
光の反射と方向を変える

14

LIGHT SHELF is a classic daylighting system, that is designed to: **光の棚**

- shade and reflect light (on its top surface)
- shield direct glare from the sky.

- グレアを防ぐ
- 光の方向を変えて室内に反射する。



15



二枚の半透明の光の棚

Semi-transparent double light-shelf (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

16



光の棚を取り付けたオフィス室内
Interior of office equipped with light-shelves (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

17

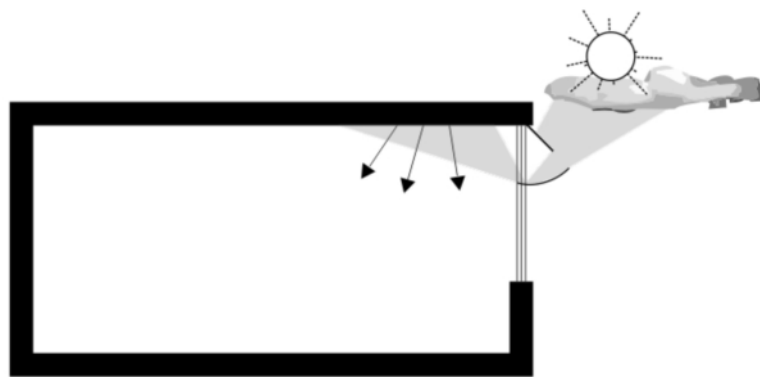


光学機器のある光の棚を取り付けたオフィス室内
Light-shelf equipped with optical element (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

18

LIGHT-GUIDING SHADE is an external shading system that redirects sunlight and skylight onto the ceiling.

光誘導日よけ



19

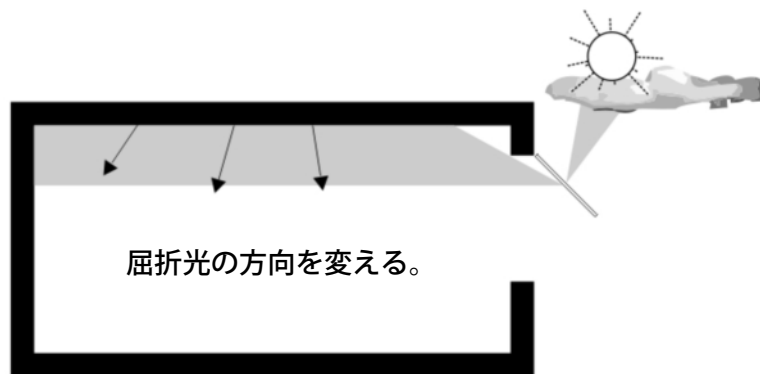


Light guiding shades

外壁に光誘導日よけの取り付けられたビル

20

ZENITHAL LIGHT-GUIDING GLASS with Holographic Optical Element (HOE) redirects diffuse skylight into the depth of a room.



21

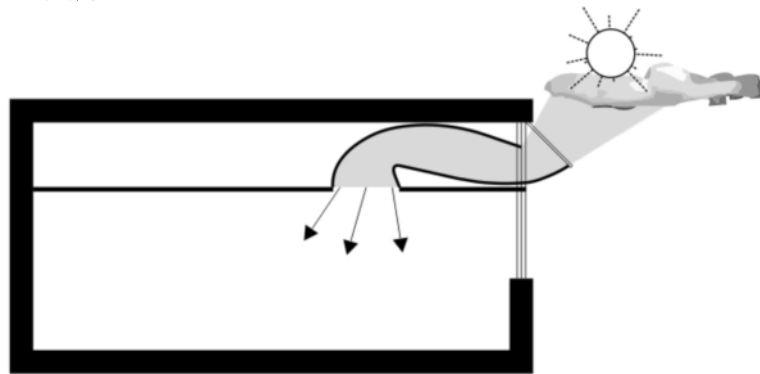


外壁に取り付けられた HOE
HOE attached to facade (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

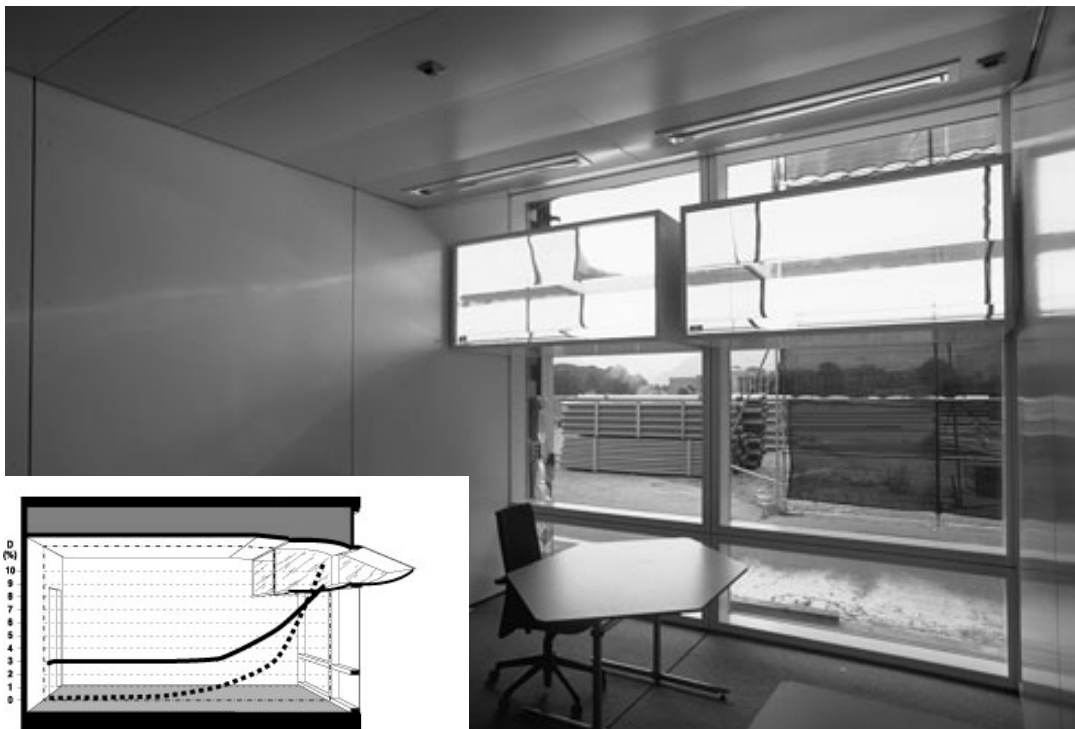
22

ANIDOLIC CEILING SYSTEMS use the optical properties of compound parabolic concentrators to collect diffuse daylight from the sky; the concentrator is coupled to a specular light duct above the ceiling plane, which transports the light to the back of a room. The primary objective is to provide adequate daylight to rooms under predominantly overcast sky conditions.

アニドリック天井システム



23



アニドリックシステムを取り付けたモデルルームの室内 Anidolic Zenithal Collector 24



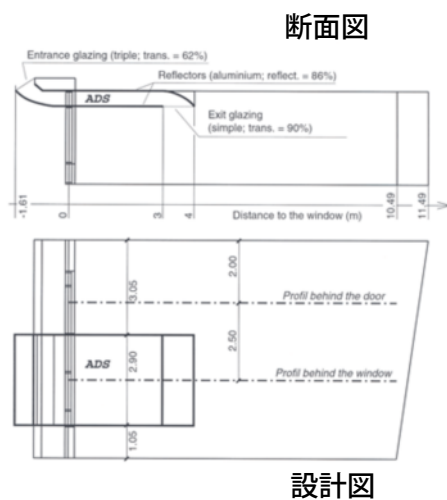
アニドリック天井システムの開口部が導入された外壁
Facade with anidolic ceilings apertures. LESO, Lausanne (IEA, 2000)

25



外壁にアニドリック天井システムの取り付けられたビルのモデル。

Project of a facade with Anidolic Daylight System



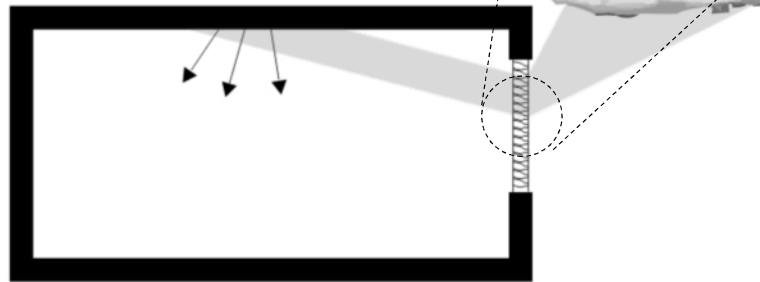
Section and plan.

Please note the TRIPLE glazing

26

ANIDOLIC SOLAR BLINDS consist of a grid of hollow reflective elements, each of which is composed of two three-dimensional compound parabolic concentrators. The blinds are designed for side lighting and provide angular-selective light transmission to control sunlight and glare.

アニドリック太陽ブラインド



27



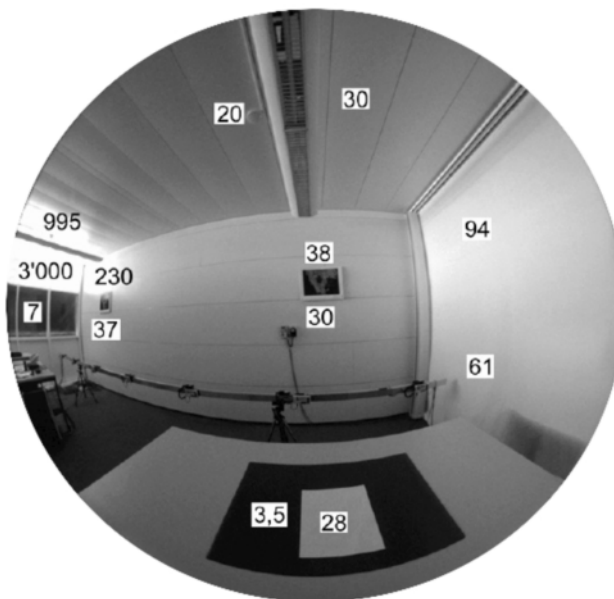
アニドリック天井システムの開口部が導入されたモデルルームの外壁
Anidolic blinds on the facade (IEA, 2000, Daylight in Buildings)

28



室内から見たアニドリック太陽ブラインドの写真
View of the anidolic blinds from the interior (IEA, 2000)

29



アニドリック太陽ブラインドの取り付けられたモデルルームの室内の写真³⁰
Interior of the test room equipped with anidolic blinds. Illuminance in cd/m² (IEA, 2000)

SUMMARY: まとめ :

WINDOWS are likely to remain the most common way of admitting light into buildings providing visual contact with exterior

以下の目的果たすため、窓は最も一般的な方法とに存在する :

admitting light into buildings providing visual contact with exterior

- 建物の中に自然光を取り入れる。
- 室外との接触。

DAYLIGHTING SYSTEMS listed above usually may improve overall daylight level and its uniformity **but:**

デイラティングシステムは採光量を増加させ、均一化する。

でも問題は :

they may also „visually confuse” the user entail maintenance problems responsible user behavior required no universal solution yet

- 混乱を引き起こす、
- メンテナンスが必要、
- 使用者は使い方を知る必要がある、
- 普遍的な解決法は今ない。

31