

VELUX®

# 天窓空間ファイル

アーキテクツ・ノート

# CONTENTS

	page
『天窓からそそぐ光のカタチ』竹原義二	4
file	
01 光の井戸をつくって自然をとりこむ 101番目の家(自邸) 設計:竹原義二/無有建築工房	6
02 環境装置としての天窓 水戸八幡町の家 設計:小玉祐一郎/エステック計画研究所	8
03 上階への期待感を醸成する天窓 Musée南洲 設計:中村好文/レミングハウス	10
04 不利な空間の質を補う自然光 目黒の家 設計:みかんぐみ	12
05 垂直に使う天窓:片流れ屋根と天窓の組み合わせ 柿渋haus 設計:前田卓/アトリエタク	14
06 木造寄せ棟に天窓を組み込む 松原の家 設計:吉井歳晴/WIZ ARCHITECTS	16
07 狭小建物の斜面から光を採りこむ SEVEN 設計:黒崎敏/APOLLO	18
08 北側居室に南面から光を採り入れる斜めの吹抜け Slanting CAVE 設計:山代悟+ビルディングランドスケープ	20
09 大空間に自然をとりこむ天窓 遠思目材館:大分県立日田高等学校新体育館 設計:黒川哲郎+デザインリーグ	22
10 白壁に反射して美しさを増す天窓の光 M邸 設計:彦根アンドレア/彦根建築設計事務所	24
天窓の使い方考	26

[表紙写真]  
M邸(設計:彦根アンドレア/彦根建築設計事務所)

[写真]  
新良太:表紙、p.20-21、p.24-25  
石井雅義(「モダンリビング」no.145):p.12-13  
大竹静市郎:p.14-17  
網巻豊:p.6-7  
小林浩志/スバイラル:p.23左  
新建築社:p.8-11、p.22、p.23右  
中村友則:p.18-19

[デザイン]  
クロダデザイン

[編集+取材]  
高木伸哉+大家健史/フリックスタジオ



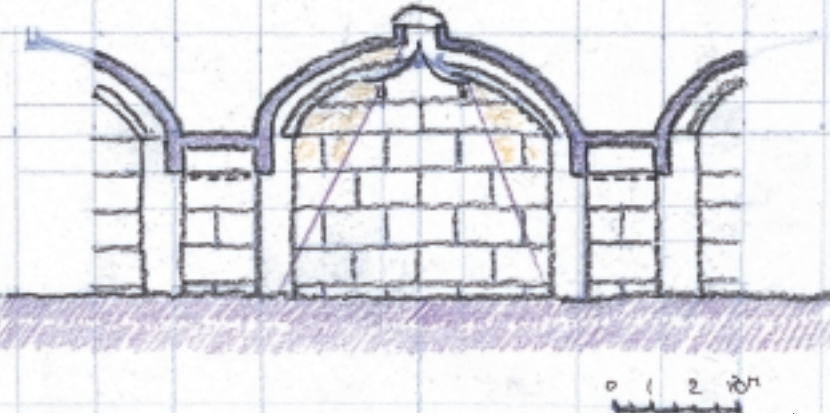
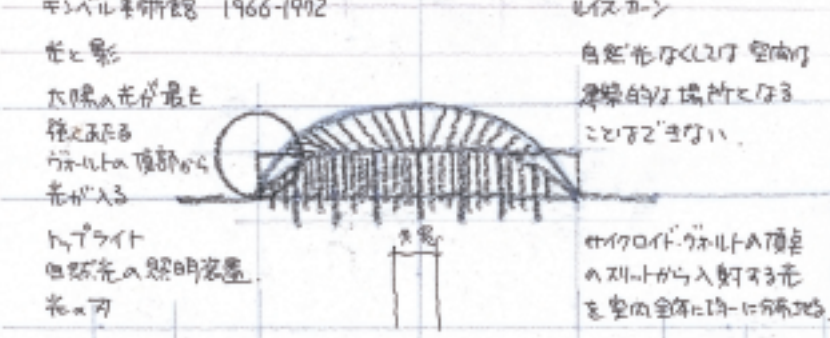
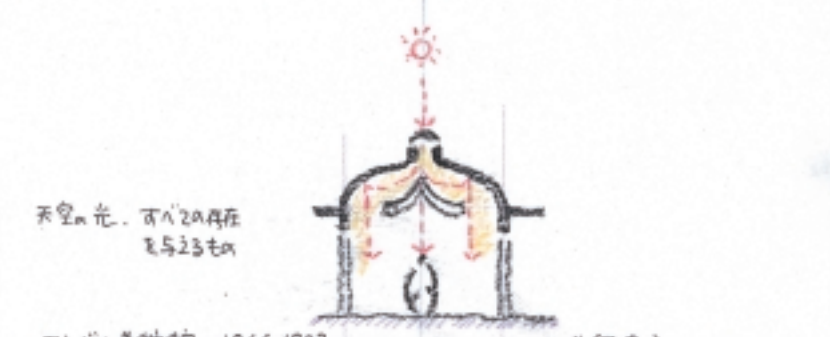
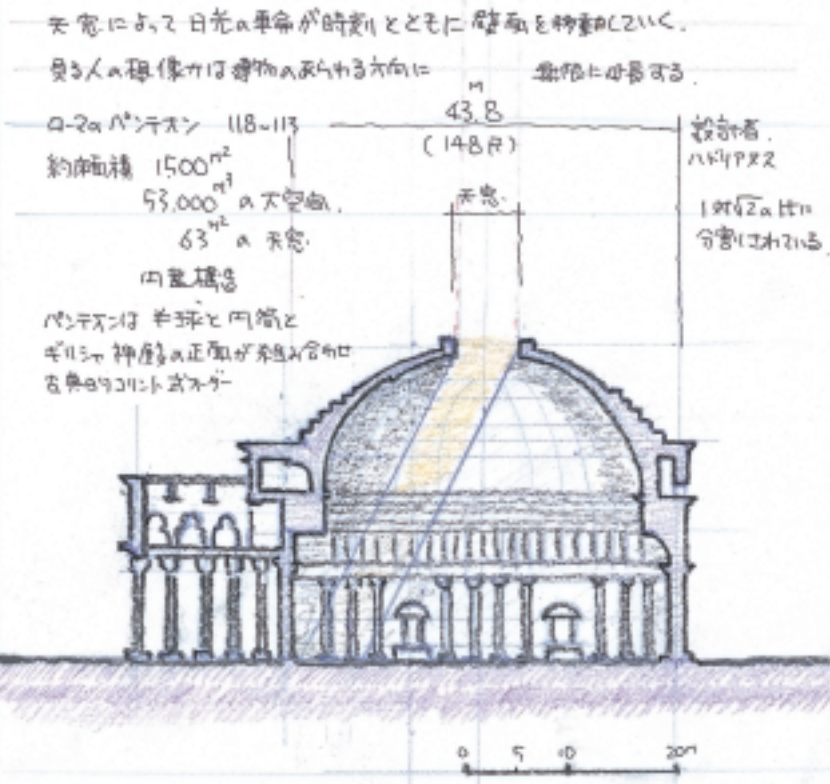
# 『天窓からそそぐ光のカタチ』

竹原義二

天窓から採りこむ光の質感。それは太陽から直送された、強くてピュアな性質を帯びている。窓から入る光の質とは少し違う。地上の様々な物質から反射された光と太陽からの直射光が混合されたモノが、窓からの光だ。しかし天窓の光は混じりけがない。たとえばパンテオンのトップライト。板ガラスすら通過しないその光は、天窓による光のカタチのひとつの典型だ。

人に光の存在を意識させるのも、天窓の光。太陽光を内部空間に投影させることで、光の存在を認識させる。たとえばルイス・カーン設計、キンベル美術館のトップライト。開口部を隠し間接光で天井を照らすことで、逆に屋外から浸入した光の存在、さらにその光が存在する外部環境を意識させる。また、壁面に接した天窓からの光が、その壁面をなめるようにして降りてくる空間を現代建築でたびたび目にすることもある。強い光の軌跡が壁面にあぶり出されるのを目撃するとき、人は光の原型さえ感じる。

そしてもうひとつ。地上に降り注ぐのは太陽光だけではない。夜の天窓からは、月の光が注がれて、月明かりとその影が空間をつくる時間帯が訪れる。このような天窓固有の光に、われわれはどのようなカタチを与えてゆけるのだろうか。



# 光の井戸をつかって 自然をとりこむ

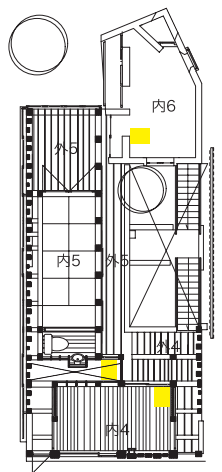
file 01:101番目の家(自邸)

設計=竹原義二 / 無有建築工房

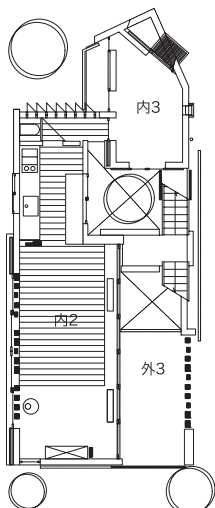
内2から見上げた吹抜け。上部は天窓に至り自然光がふりそそぐ。  
この天窓は夏には暑い空気を上方へ逃がす排気口ともなる

竹原義二氏の自邸は狭小住宅でありながら開放的で外の環境と密接に繋がっているため、広さを感じる。

2階と1階をつなぐ小さな吹抜けも、その先に天窓があることで、どこまでも突き抜けた伸びやかさが感じられる。



2階平面図 ■ 天窓位置



1階平面図 1/200

■ 建築データ

所在地—大阪府豊中市  
敷地面積—108.80㎡  
建築面積—65.22㎡  
延床面積—156.21㎡  
構造—木造 鉄筋コンクリート造  
規模—地下1階 地上2階  
竣工—2002年5月  
天窓—内2吹抜上部: VSE101電動、  
内4: GGL104手動、内6: GGL104電動



左: 内4から見上げた天窓。この天窓を潜水艦のハッチのように開けて顔を出す、屋根にもアプローチが可能  
右: 内6から見上げた天窓。コンクリート棟最上階の個室

建築家竹原義二氏の自邸はとても開放的だ。引戸を多用し、どの部屋にも縁側や廊下が付随していてそこへ向けて室内を開放できる。坪庭や縁側のような屋外、半屋外空間を通じて外の自然環境にも繋がる。これらは、101番目に自邸を設計することに決めた建築家の住宅論から導き出されたものだ。中間領域をつくってはじめて部屋が活きる。そして狭小住宅であっても開放性が必要であると。

そんな竹原邸に上下方向につくられた開放の仕掛けが、地階-1階と1階-2階を繋ぐ小さい2カ所の吹抜けである。この吹抜けは梯子がかけられていて上下階のショートカット動線として使われるが、空気の流れを生み出す換気経路でもある。この吹抜けの一番上には屋根に天窓が設置されている。1階から見上げるとまるで光の井戸のよう。天窓の向こうの天気も感じられて、ここからも自然が家に入り込んでいる。狭くても開放感や自然を感じられるのが、この光井戸の効果だ。夏期には部屋にたまった暖気が上へ上へと押し出されて、この天窓から排出される。

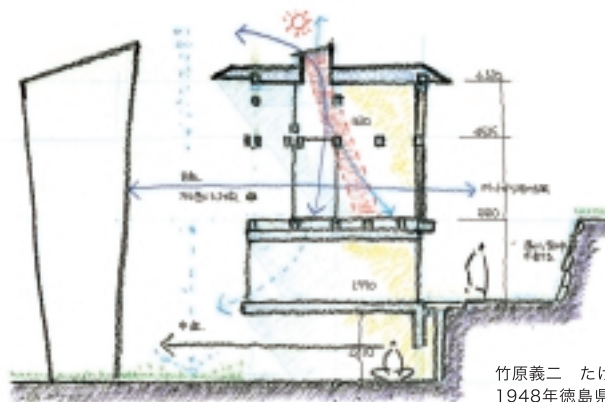
「上昇する空気を排出するには屋根に開口があるのがベスト。窓から抜くのに比べて効率はかなり違ってきます。ときに壁寄りに天窓をつけて、光が壁をなめるように設計する場合があります。それは光の方向性が感じられて劇的な感動を与えます。しかしここではそんな演出よりも効率性の良さを優先したわけです」(竹原)。

すぐ隣にも同じ屋根面にもう一つの天窓が設置されている。将来屋根に上がって利用できるように改造する可能性もある。そのときのアプローチのためにあらかじめ設置してあるという。「潜水艦のハッチのようなものもあります。屋根があるならそこには頭を出してでられるようにしておきたいという、これは個人的な願望ですね」(竹原)。

この住宅にはもうひとつの天窓がある。それはコンクリート棟最上階の個室。木造棟とは別の空気の流れをつくっているため、ここにもう一つの天窓が設置されている。採光ばかりか、壁構造で開口の少ない空間に十分な日差しをもたらしている。



内4上部。半分がメゾネット階になっている。ここから天窓のメンテナンスができる他、屋上階へアプローチできる



天窓  
構造は鉄骨、空気に  
よって、天窓は  
空気が、時々  
動く。  
空気の流は、時々  
動く。  
構造は鉄骨、  
空気によって、  
時々動く。

竹原義二 たけはら・よしじ  
1948年徳島県生まれ。1971年大阪工業大学短期大学部建築学科卒業後、大阪府立大学富樫研究室を経て、石井修/美建・設計事務所勤務。1978年無有建築工房設立。2000年大阪府立大学大学院生活科学部教授。主な受賞に村野藤吾賞(1996)、関西建築家大賞(1997)、日本建築学会作品選奨(2002)、その他多数受賞。主な作品に「寿町の家」(1989)、「東広島の家」(1997)、「西芦屋の家」(2003)など。

# 環境装置としての天窓

file02:水戸八幡町の家

設計=小玉祐一郎/エステック計画研究所



3階ロフト。1階の窓から入った外気が階段を通り天窓から排出される



自然環境を利用した、環境と共生するすまい。屋根に天窓を設置することによって、1階から採り入れた空気を最上部の天窓から温度差を利用して排出できる。建物全体が換気装置として機能するようになるのだ。

水戸八幡町の家は外部環境との共生が考えられた住宅。特に熱環境に関しては、積極的に外気との換気を行うことで室温の調整を図っている。3階建ての2階の一部が吹抜けになっており、3階の屋根に天窓を設置している。1階の窓から入れた外気を3階の天窓で排出するという仕掛けだ。自然換気の方法は四季によって変わる。

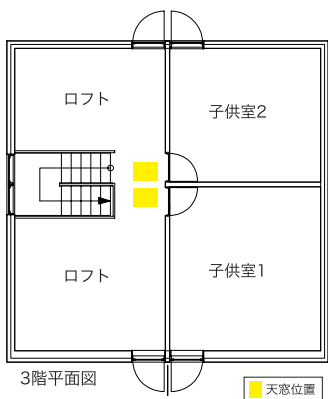
夏。1階の窓と屋根の天窓を少しでも開けておくだけで、室内に入り込んだ熱や室内で発生した熱が緩やかに天窓から排出される。建物の気積をある程度大きくしておく、1階と3階の気圧差が生まれて風が無くとも換気されるのだ。室内には温度成層ができていて、上部が一番高い。これをファンなどでかき混ぜずに、1階から温度の低い空気を徐々にとりこむ。特に北窓からの空気は温度が低い。夏の夜は防犯や雨に留意しながら1階の窓と天窓を開け放したままにしておくことで、冷気がとりこまれる。ここでもうひとつの仕掛けが働く。実はこの住宅の壁はコンクリート打放しで床はテラコッタタイル張り。いずれも熱容量が大きく、夜間の冷気がここに「蓄冷」されるのだ。



2階書斎から吹抜け方向を見る。2階部分には開口が多く設けられている

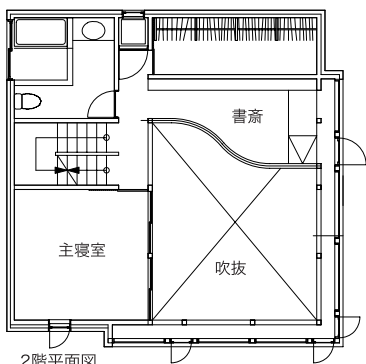
春秋の中間期。外気温が快適なこの時期は多くの窓を開け放ち、空気の流れを肌で感じるほどが快適。もっとも一般的な日本の伝統的換気方法だ。冬は窓を閉じ、夏に蓄冷された壁面や床面になるべく日光を取りこんで「蓄熱」する。

天窓は中軸型のGGL手動タイプ。ここでは外気の流入口、流出口ともに住まい手がその手で操作する。外の天候をみながら我が家を自在に操作することは、また暮らしの楽しみ・喜びのひとつでもあるのだ。

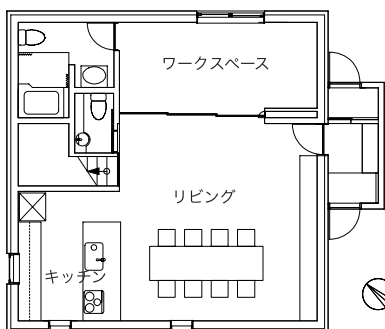


3階平面図

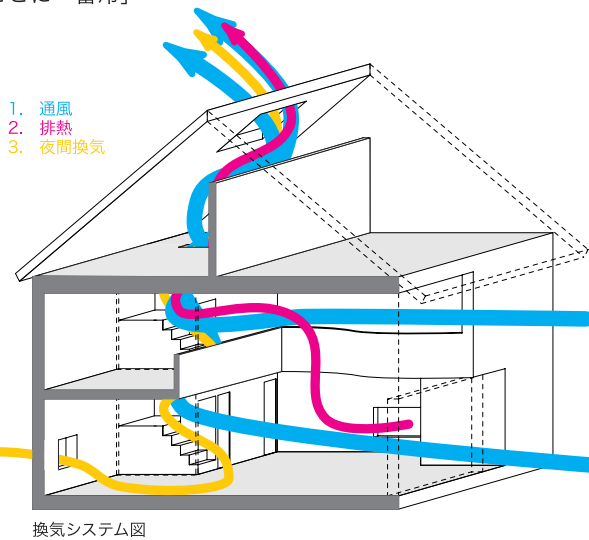
天窓位置



2階平面図



1階平面図 1/200



換気システム図



断面図 1/200

- 建築データ
- 所在地 — 茨城県水戸市
- 敷地面積 — 167.71㎡
- 建築面積 — 76.20㎡
- 延床面積 — 174.81㎡
- 構造 — 鉄筋コンクリート造+木造
- 規模 — 地上3階
- 竣工 — 1999年3月
- 天窓 — GGL304手動

小玉祐一郎 こだま・ゆういちろう  
1946年秋田生まれ。東京工業大学卒業、同大学大学院修了、建築学科助手を経て、建設省建築研究所入所。1998年から神戸芸術工科大学教授。工学博士。専門分野は建築環境デザイン、建築設計計画。研究テーマは「パッシブデザインの設計論、設計ツールの開発」など。2005年日本建築学会作品選奨、日本建築家協会環境建築優秀賞、グッドデザイン賞。主な著書に「住まいの中の自然」、「パッシブ建築設計の手法事典」(共著)など。

# 上階への期待感を 醸成する天窗

file 03: Musée南洲

設計= 中村好文 / レミングハウス

2階から吹抜けを見上げる

小さなギャラリーに、ダイナミックな空間を生み出す。

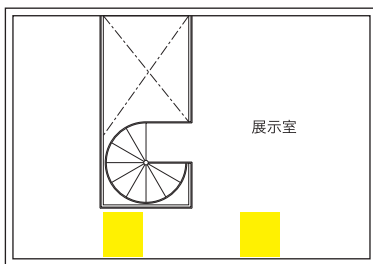
そのために一役買ったのが天窓だ。吹抜け、螺旋階段とともに組み立てられた構成が、来場者の意識をひとつ上の空間へと誘っている。

陶芸、漆芸、染織、木工、金工などを扱うクラフトギャラリーである。容積を最大限に利用した3層の小さな建物であるが、内部では上階への奥行きが感じられる豊かな空間が広がる。1階天井は約半分が吹抜け。その視線の先にスチールの螺旋階段があり、そのさらに上の階へと意識を運ぶ。2階へ上がり、螺旋階段を見上げると、その先には陽射しを注ぎ込む天窓があって、さらにその上方へ無限につづく青い空へとつながっていく。

「これは『ジャックと豆の木』を連想させるような、光に向かって登る空間。この建

物は外観からはちょっと想像できないほど多様かつダイナミックでありたいと考えた。人の心を高揚させる内部空間が、モノづくりに携わる作家たちの心を刺激し、『このギャラリーで個展をしてみたい!』と思わせるものを目指したのである」(中村)。

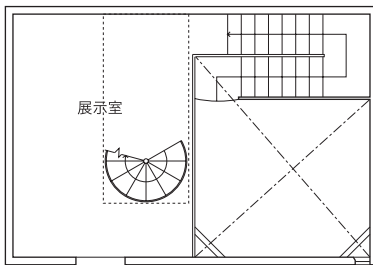
天窓、螺旋階段、吹抜けをうまく組み合わせ、積極的に自然光を取りこんだギャラリーだ。1枚の天窓は螺旋階段の真上に、もう1枚は3階の展示室を照らす。これらの天窓の設置方向は北向きであるため間接光が柔らかく注ぎ、展示作品に対して光のコントラストが強過ぎることはない。南側に隣地が迫っていることもあり、開口はすべて北の道路側に設けられた。3階の天窓は目線の高さに設置され、そこからは遠く山並みの景色も望むことができる。手の届くこの天窓は中軸タイプで手動で開閉でき、メンテナンスが容易だ。ギャラリーとしてのダイナミズムを生み出す意匠であるが、住宅としても成立する構成が考えられており、厳しい条件を逆手にとった小空間の可能性が感じられる空間だ。



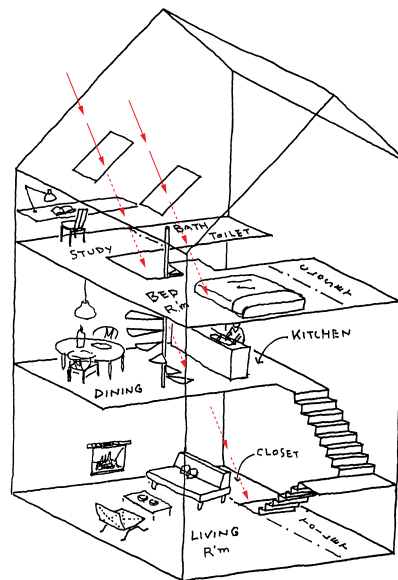
3階平面図



3階展示室



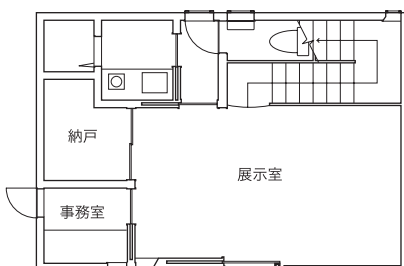
2階平面図



立体最小限住宅  
にもなりうる空間構成



外観




1階平面図 1/150

■建築データ

所在地——神奈川県鎌倉市  
敷地面積——61.4㎡  
建築面積——35.6㎡  
延床面積——91.8㎡  
構造——木造  
規模——地上3階  
竣工——2001年2月  
天窓——GGL308手動

中村好文 なかむら・よしふみ

1948年千葉県生まれ。1972年武蔵野美術大学建築学科卒業。穴道設計事務所、品川職業訓練校、吉村順三設計事務所を経て、1981年レミングハウスを設立。現在、日本大学生産工学部居住空間デザインコース教授。1987年「三谷さんの家」で第1回吉岡賞受賞。1993年「諸職の技術を生かした住宅」で第18回吉田五十八賞特別賞受賞。著書に「住宅巡礼」(新潮社)、「普段着の住宅術」(王国社)、「住宅読本」(新潮社)などがある。



## 不利な空間の質を補う 自然光

file04:目黒の家  
設計=みかんぐみ

2階から階段室方向を見る。  
階段室の上部に天窗が設けられている

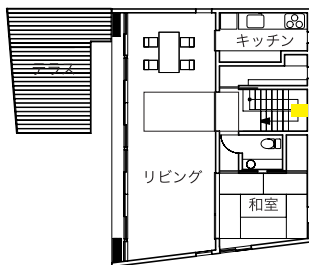
北側の空間、閉ざされた階段室、  
すまいは魅力的な空間をつかったウラ  
で居心地の悪い空間が生まれがちだ。  
そんな空間のポテンシャルを上げる  
仕掛けのひとつが、天窓からの自然光。

目黒の家の玄関に立つと、奥の階段室にフワッと明るい日差しが見える。個室に囲まれ家の中央に位置する玄関周辺と階段室は、もともと暗くなりがちで不利な配置だ。そこで階段室の上部屋根に天窓が設置された。季節によって届く位置が違ってくるけれど、直射日光が階段の中程まで届き、ここも魅力的な空間になった。

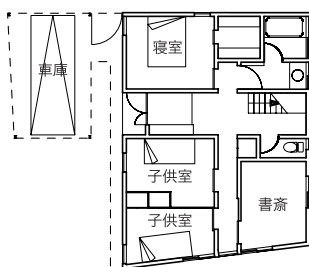
敷地南側の庭の一部はテラスで覆ったカーポートとしている。1階はそのおかげで暗くなるが、そこには寝室などの個室を配置。一方日差しを十分に採り入れて開放的にしたいリビング・ダイニングは2階に配置された。子供室は1階でもテラスの影響の少ない東側に、書斎は東と北に開口のとれる北東側に計画された。玄関と階段室が比較的採光の難しい位置にあったが、それを補う工夫のひとつが先の天窓。階段室の奥の

壁面——北壁に開口をつけることもできた。しかしそうしなかったのは、直射光をより深く採り入れるため。そしてもうひとつが玄関の真上の光床。2階リビング床の玄関の真上部分をすのこの上に強化ガラスを張った床に仕上げることで、リビングにふりそそいだ日差しが階下まで届く仕掛け。

リビング・ダイニングの天井はフラットに近く、空間の方向性をあまり出さないように計画されている。そのため屋根の勾配を7/100に抑えているが、この緩い傾斜はベルクスの天窓の必要勾配を下回る。そのため天窓の上端を屋根面より立ち上げ、必要傾斜の30/100が得られるように納めている。また下端を壁面に接することでガラス面からの光が連続して階段室の壁をなめるように注がれる演出が施されている。



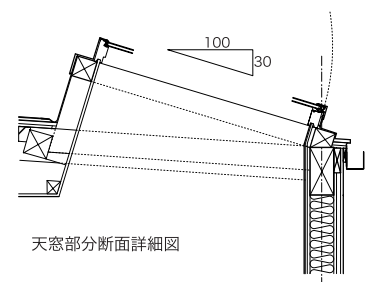
2階平面図 ■ 天窓位置



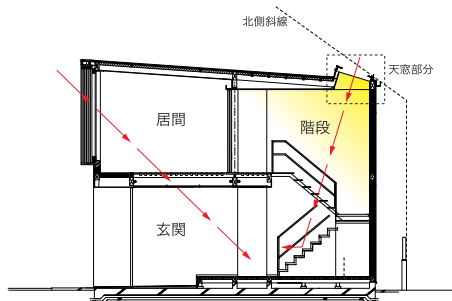
1階平面図 1/300



左:1階玄関。階段室からやわらかい光が差し込む  
右:2階リビングには光床が設置された



天窓部分断面詳細図



断面図 1/200

- 建築データ
- 所在地——東京都目黒区
- 敷地面積——138.06㎡
- 建築面積——73.79㎡
- 延床面積——139.30㎡
- 構造——木造
- 規模——地上2階
- 竣工——2002年3月
- 天窓——GGL304手動

みかんぐみ  
加茂紀和子、曾我部昌史、竹内昌義、マニュエル・タルディッツによる建築設計事務所。  
1995年NHK長野放送会館の設計を機に共同設立。戸建住宅から、保育園、グループホームやライブハウスなどの建築設計を中心に、家具、プロダクトまで幅広くデザインを手がけている。2005年愛知万博ではトヨタグループ館とフランスパビリオンを設計。主な著書『団地再生計画みかんぐみのリノベーションカタログ』(2001年、INAX出版)、『家のきおく』(2004年、インデックスコミュニケーションズ)。

# 垂直に使う天窓： 片流れ屋根と 天窓の組み合わせ

file 05: 柿渋haus

設計=前田卓/アトリエタアク



弟世帯の東側張り出しは吹抜け。連窓は下から引戸、フィックス、引戸、天窓の構成

片流れ屋根が形作る、高い天井。  
 大きなスケール感やダイナミズムを  
 生み出すこの豊かな空間に、  
 採光と換気という機能をもたらすの  
 が天窓である。

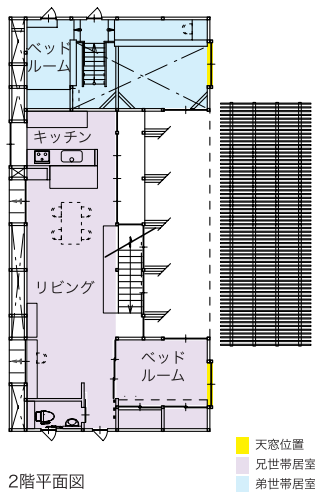
柿渋 haus は南側正面から見ると左右対照なファサードで、その東西がウィングのように張り出している。その張り出した部屋に4段の窓が垂直に連なっているのが特徴だ。兄世帯（4人家族）と弟世帯（1人暮らし）の2世帯住居で、左右に分かれている。東側の張り出しは弟世帯の吹抜けスペース。西側の張り出しは兄世帯の1階寝室・2階個室となっている。どちらも最上部分の開口部は、手動で開閉できる天窓が設置されている。

片流れ屋根の傾斜を室内に反映させることで、どちらの暮らしにも十分な採光と換気をもたらしている。その上、この住宅の屋根は北側に下る片流れであるため、建物のボリュームは南側が大きく、窓もたくさん付いている。張り出した東西ウィング以外（中央部）の南側壁面もほぼ全面が窓で構成されている。

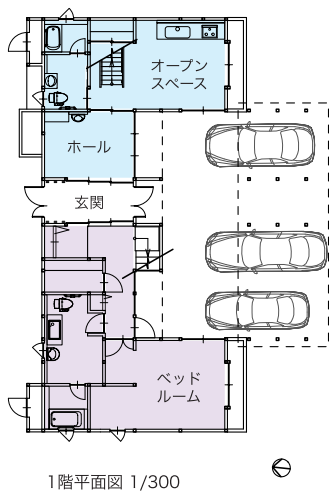
兄世帯の2階は3500mmの天井高があり、のびのびとした空間はリビングルームに当てられている。遠くに美しい山並みを望み



垂直の連窓の構成は全く同じに揃えている。兄世帯はちょうどフィックス窓のところにスラブが位置する



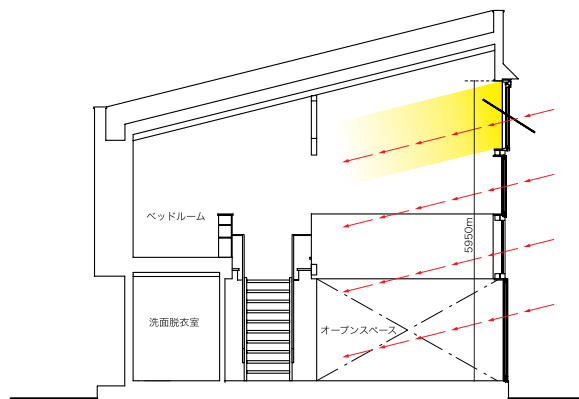
2階平面図



1階平面図 1/300



外観



断面図 1/150

通風と採光を同時に考えた配置ということになる。弟世帯の吹抜けスペースに至っては天井高5950mmもある。

屋根面に天窓を設置せず壁面垂直に設置している理由は、雪を屋根面から滑り落とさない無落雪屋根を採用しているため、屋根勾配が緩くデザインされているからである。蛇足ではあるが、雪国の住宅は屋根から雪を落とすと隣地に迷惑をかけるため急勾配屋根は不可能に近い。

- 建築データ
- 所在地——青森県弘前市
- 敷地面積——259.67㎡
- 建築面積——129.07㎡
- 延床面積——167.06㎡
- 構造——木造
- 規模——地上2階
- 竣工——2003年11月
- 天窓——GGL308手動

前田卓 まえだ・たかし  
 1953年青森県生まれ。1979工学院大学建築学科卒業。  
 前田建築設計事務所勤務などを経て、1993年アトリエ  
 エタアク開設。主な作品に「Piano Box」(1995)、「T Haus」  
 (1999)、「Gradation」(2002)、「青森県立八戸盲聾学校」  
 (2004)など。

# 木造寄せ棟に 天窗を組み込む

file 06: 松原の家  
設計 = 吉井歳晴 / WIZ ARCHITECTS

2階からの見上げ



ここでは建物の中心、外周の窓から一番遠い空間に光をもたらすために、屋根の頂部に天窗を設ける方法をとっている。

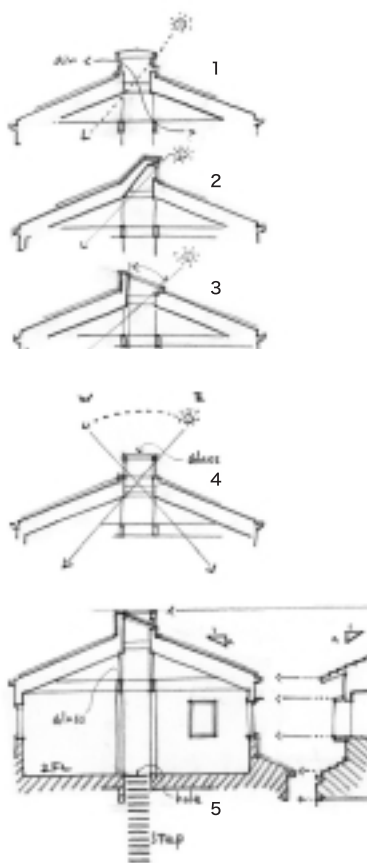
そこでは井形の大梁の構造がそのまま活かされた、独特の寄せ棟頂部を形成することになった。

「松原の家」は母屋の増改築とともに建てられた新築棟だ。敷地形状からいって南北に長いリニアなプランであるため、建物中心部が暗くなるのが案じられた。そこで屋根の中心に天窗を設置する方法がとられた。2階建てのこの新築棟は、母屋とのバランス、周辺環境との調和に配慮して屋根形状は寄せ棟とされたが、その頂部が天窗で構成された。

この寄せ棟を中心部で支えているのが井形の大梁。柱はこの大梁からさらに上へそのままのびて棟から突き出た天窗を支えている。天窗の架構は同時に寄せ棟を支える主要架構の形でもあるのだ。水平面から東向きにわずかに15度傾斜して設置された天窗からは、午前から正午を中心に昼間の光が常に降り注ぐ。壁際ではなく、屋根の真ん中から採光するので、光の指向性を強く

感じることなく、全室に行き渡るような柔らかな光が得られるのが特徴だ。この光を遮らないように、天窗下の欄間部分にはガラスが嵌められている。このような光の採り方は、2階の平面計画にも関係している。2階の部屋は引戸で区切るなどしてなるべくフレキシブルに使用できるように、空間のヒエラルキーがでないようにつくられているからだ。

天窗からの明かりは2階だけにとどまらない。日差しは天窗直下の階段と簀の子床を通過して、1階の床まで到達する。階段は蹴上げ面を抜いているので、裏側まで光が回りこみ、玄関奥も暗くなることはない。屋根から1階床に至る日差しの空間は、中庭同様一種の光のコートともいえて、この住居から裏＝ネガティブな部分を無くしているのである。

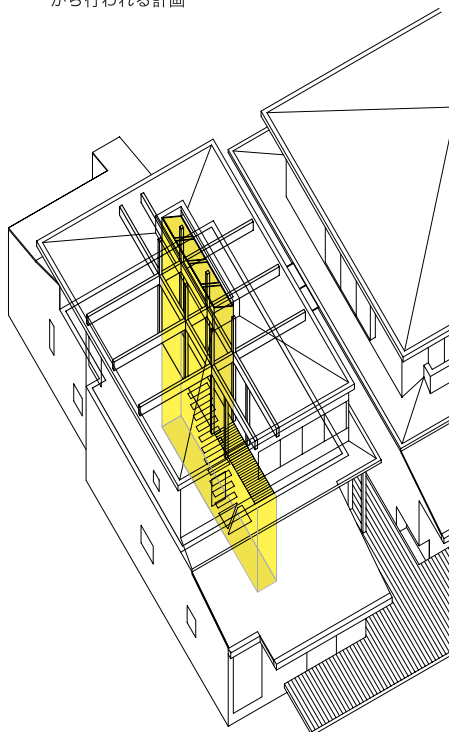


- 寄せ棟頂部からの採光方法のスタディ
- 1: 換気を兼ねたハイサイドライト
  - 2: まねき屋根に付帯するハイサイドライト。  
東の光、朝陽を採り入れる
  - 3: まねき屋根風天窗。  
東の光を採り入れる
  - 4: ガラスの箱形天窗
  - 5: 隣家母屋勾配を利用してできる頂部立ち上がりの中に隠す天窗(実施案)

■建築データ  
 所在地——大阪府松原市  
 敷地面積——1428.00㎡  
 建築面積——109.34㎡  
 (\*サンルーム含まず)  
 延床面積——157.01㎡  
 構造——木造  
 規模——地上2階  
 竣工——2004年7月  
 天窗——FS304



上:新築棟外観  
 右:天窗見上げ。窓はフィックスタイプ。換気は壁面の窓から行われる計画




天窗からの採光アクトメ図



1階リビング。階段から天窗の自然光が降り注ぐ

吉井歳晴 よしい・としはる  
 1957年大阪府生まれ。79年大阪工業技術専門学校卒業。北村睦夫＋ズーム計画工房、吉村篤一建築環境研究所勤務を経て、87年吉井歳晴設計室設立。89年WIZ ARCHITECTSに改組。大阪工業技術専門学校、関西大学、神戸芸術工科大学、大阪市立大学非常勤講師。主な作品に「須磨・天神町の家」(1997)、「武庫之荘の家」(2004)など。

The image shows a modern interior space with a prominent wooden slanted ceiling. A square skylight is set into the ceiling, providing natural light. Below, a long wooden table is positioned in a living and dining area. The walls are made of concrete, and there are wooden shelves on either side of a window with horizontal blinds. A blue metal frame is visible on the right side of the image.

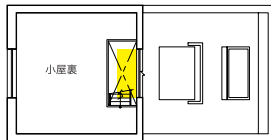
## 狭小建物の斜面から 光を採りこむ

file07:SEVEN

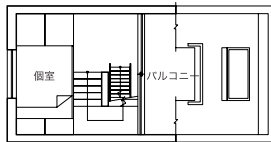
設計=黒崎敏/APOLLO

吹抜け下のリビングダイニング。  
天窓からの光がふりそそぐスペース

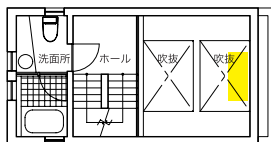
狭小建物は建築法規上の斜線にしたがって、斜面が構成されることが多い。そして周囲を建物で囲まれていれば、この斜面が最も有効な採光面となることがしばしばある。そこで有効なのが天窓だ。



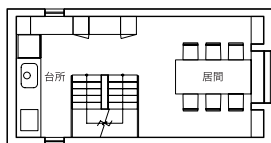
5階平面図



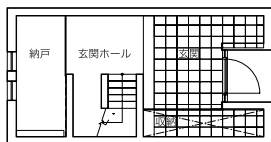
4階平面図



3階平面図



2階平面図



1階平面図 1/200

■ 建築データ

所在地—東京都千代田区  
敷地面積—29.92㎡  
建築面積—23.12㎡  
延床面積—68.24㎡  
構造—鉄筋コンクリート造  
規模—地上5階  
竣工—2001年7月  
天窓—GGL804手動・電動

SEVENは1人の住まい手のための建築面積約7坪の狭小住宅。道路斜線によって前面に大きな斜面が形成されているのが特徴だ。三方はビルが迫っているので、ファサードをいかに操作するかが採光計画の鍵となる。1、2階のファサードは垂直面。この面に開口は設置しているものの、近隣からの視線を遮るためにルーバーを取りつけていて、十分な採光と換気の機能は担わされていない。自然光の採りこみと換気の役割は斜面での開口にゆだねられた。2階の居間は3階へ向かって吹き抜けている。この吹き抜けの上部、斜面の3階の高さに設置された天窓の光は居間へ直射光をもたらし、電動の開閉によって吹き抜け上部にたまった空気を抜く。4階はバルコニーに面した引戸を設置して、唯一の屋外空間が用意された。そして5階の小屋裏部屋にも天窓を設置。こちらは手動で開閉ができる。

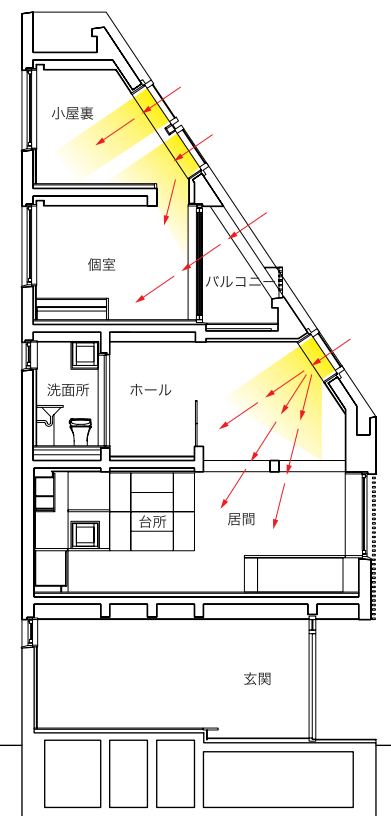
採光を考えると、ファサードを全面ガラスとすることも技術的には可能だ。しかしそうしなかったのは、逆に両サイドの壁面から圧迫感を感じるようになることと、ある程度外からの視線をカットしてプライベ



5階小屋裏の天窓

ートを確保するというニーズにそぐわなくなってしまうからだ。壁全面から光を採り入れるのではなく、枠から差し込んでくるように光を採り入れる手法がとられた。そして3階の天窓は天井に、5階の天窓は床に接するように設置することで、光が壁をなめるのでその存在が強調され、間接光も広く得られる結果となった。

天窓の付いている壁面はサワラの木で仕上げられている。これはコンクリート打放しの壁面とバランスをとり、柔らかい、きめ細やかな印象を生み出すためのものだ。その意図を実現するためにも、天窓のサッシュは木でなければならなかった。




断面図 1/150



外観

黒崎敏 くるさき・さとし

1970年石川県生まれ。94年明治大学理工学部建築学科卒業後、積水ハウス東京設計部、FORME一級建築士事務所を経て、2000年APOLLO一級建築士事務所設立。狭小住宅の設計を数多く手がける。主な作品に「TUTU」(2004)、「DINO」(2005)など。



## 北側居室に南面から 光を採り入れる斜めの吹抜け

file08:Slanting CAVE

設計=山代悟+ビルディングランドスケープ

サンルームに設けられた大きな天窗から斜めに光が差し込む

東西は隣家に囲まれ、南側には3階建ての集合住宅が隣接している。

集合住宅越しの日照しか期待できないという敷地条件から、北側居室へ光を採り入れるために南面に天窗を設置し、斜め方向に吹抜けがつけられた。

間口4.3m、奥行き11.2mの敷地に建つ狭小住宅である。計画をはじめるとあって、設計者は間口が狭いことから平面ではなく、断面のスタディを何度も繰り返した。敷地内に駐車場をつくりたいという施主からの要望を満たすために、道路側1階部分にパーキング、南側に階段、パーキング上の北側2階部分にリビングを設けることになった。

北側居室に直射光を採り入れるため、南側に隣接する3階建て集合住宅の影響を受けない高さに天窗を設置し、そこから北側に向かって斜め下方向に吹抜けの空間をつくった。インテリアには仕上げ材としてラージ合板を使用しているため、相性が高い木製枠の天窗を選択。当初、縦2列、横4列の計8枚の天窗を使用する案もあったが、コストパフォーマンスがよく、ガラス面の面積を増やすことができるワイドタイプを使用することになり、縦2列、横2列の計4枚の天窗を南側に割り付けるかたちとなった。

斜めの天井の角度を冬至南中時太陽高度線に合わせて設定することで、冬至の日照



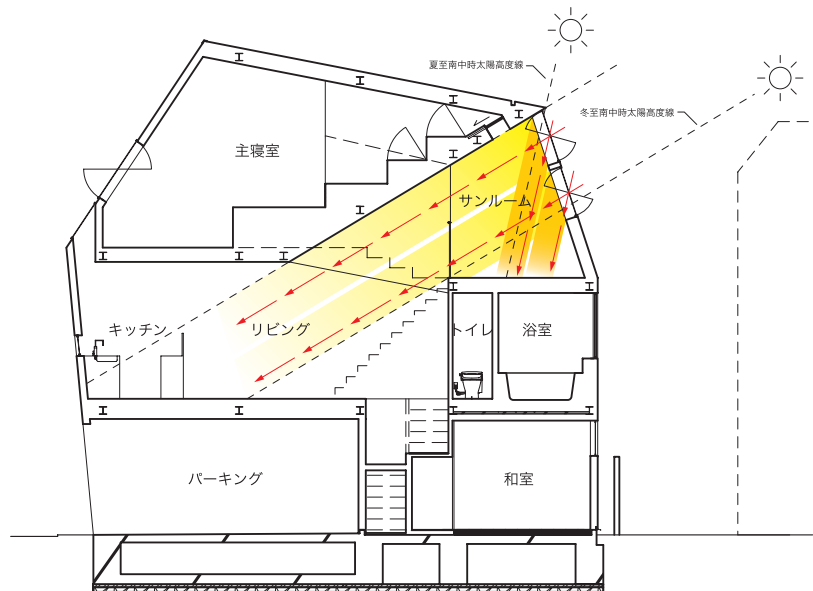
リビングからサンルーム方向を見る

が北側リビングの奥まで差し込むようになっている。垂直方向に吹抜けをつくるのではなく、斜めの吹抜けにすることで、低い天井高ではあるが、3階部分の床面積を極力減らさずに寝室空間を確保できる。しかも南端の天井部分がひさしとなり、2階から3階へ上がる階段の踊り場であるサンルームから奥には夏の日差しが入らないように計算されている。斜め方向の吹抜けは自然な視線の角度をもち、垂直吹抜けより開放感がある。

都心の限られた敷地条件のなかで、屋根の角度や断面の空間のボリュームを工夫して天窗を適した場所に設置することで、快適な環境をつくり出している。



外観



断面図 1/150

■ 建築データ

所在地——東京都三鷹市  
敷地面積——48.33㎡  
建築面積——36.25㎡  
延床面積——86.9㎡  
構造——鉄骨造  
規模——地上3階  
竣工——2005年12月  
天窗——GGL804手動

山代悟 やましろ・さとる

1969年島根県生まれ。1993年東京大学工学部建築学科卒業、アートユニット RE[ ]/Responsive Environment 共同主宰。1995年東京大学大学院修士課程修了。1995～2002年横総設計事務所。2002年ビルディングランドスケープ設立共同主宰。現在、東京大学大学院建築学専攻助手。ビルディングランドスケープにおける主な作品に「Y-House」(2004)、「Crossing CAVE」(2005)など。

# 大空間に 自然をとりこむ天窓

file 09: 遠思巨材館 /

大分県立日田高等学校新体育館

設計 = 黒川哲郎 + デザインリーグ

エントランスとステージ側の上部に9つの天窓が設けられている

しばしば人工照明だけで構成される  
屋内大空間の光環境。

しかしここでも天窓を使うことで、積極  
的に自然の光と風をとりこむことが  
できる。

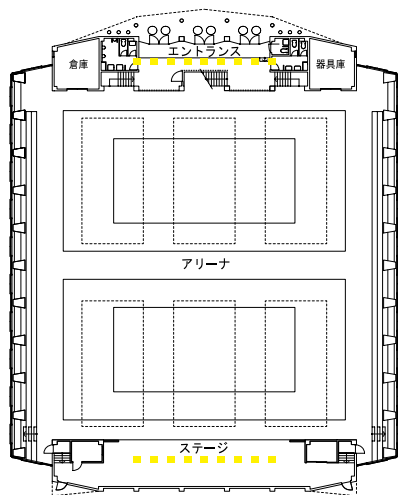
体育館の窓といえば高窓採光、つまり2階  
ほどの高さに設置されているギャラリーの  
背後に設置されていることが多い。アリー  
ナ周囲の壁にガラス窓を連続して設置する  
のは、壁への衝突が必至とされる体育館で  
は安全を確保するのが難しい。ステージ側  
は暗幕やバックヤードがあって窓はつけら  
れず、その反対側はたいてい入り口となっ  
ている。しかしこの体育館はそのような通  
例にとられない新しい考え方でデザイン  
された。まずアリーナの両サイドに壁面は  
無く全面的に開けていること。開口部には  
無双のスクリーンの引戸が設置され、視線  
と風を適度に調整できるようになっている。  
これは地域に開かれていく体育館の新しい  
あり方だ。

次に、ステージ上部とその反対側のエン  
トランスホール上部にそれぞれ天窓が取り  
付けられていること。アリーナ左右の開口  
は東西方向に位置する。エントランスは北  
向き。ここの天窓からは北からの常に安定  
した方向性の低い光を採り入れられる。ス  
テージは南向き。こちらからは夏にはする  
どく冬には長くその季節に特有の、強くて



ステージからエントランス方向を見る

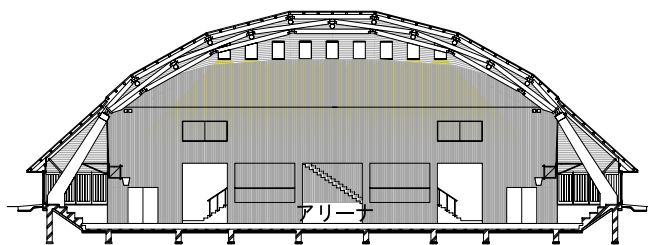
指向性の高い光が入ってくる。昼間でもこ  
この自然光だけで照度がまかなわれるわけ  
ではない。ある割合の照度は人工光源から得  
ている。しかし東西南北の性質の違う自然  
光を引き込むことで、外部環境との繋がりを  
意識した内部空間になっているといえる  
のだ。プランニング上、ステージや入口に  
あたるこの部分の壁面に窓を取り付けるこ  
とは不可能だ。そこでここでは妻面を構成  
する屋根の高い位置に天窓として開口が取  
り付けられた。電動式で閉閉することで自  
然換気を促すこともできる。人工的な大空  
間に採光と通風を可能にする風穴を開ける。  
そのようなダイナミックな効果を果たすの  
も天窓の役割の一つである。



1階平面図 1/800



エントランス側外観



梁間方向断面図 1/500

#### ■建築データ

所在地——大分県日田市田島  
敷地面積——45,805.97㎡  
建築面積——1,825.15㎡  
延床面積——1,934.77㎡  
構造——杉丸太アーチトラス造下部RC造  
規模——地上2階  
竣工——2000年3月  
天窓——GGL308電動

#### 黒川哲郎 くるかわ・つるう

1943年生まれ。東京芸術大学建築科教授。主な建築作品に「上野警察署動物園前派出所(台東区建築景賞)」、「置戸宮林署庁舎」、「吉祥寺駅自転車駐車場(公共建築賞)」、「福岡県矢部村多目的交流ホール(林野庁長官賞)」、「郡上八幡総合スポーツセンター(中部建築賞・松井源吾賞)」、「大分県立日田高等学校新体育館(木造活用コンクール最優秀賞)」。「地域材と地域技術による公共建築の木造化構法の開発と実践」にて2004年日本建築学会賞「業績賞」受賞。



## 白壁に反射して 美しさを増す天窓の光

file 10: M邸

設計=彦根アンドレア/彦根建築設計事務所

浴室上部にあたる、リビング北側の天窓。  
この面はマットホワイト色のエマルジョンペイントで仕上げられ、  
やわらかな間接光が広がる

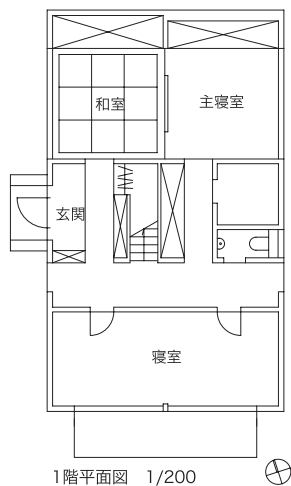
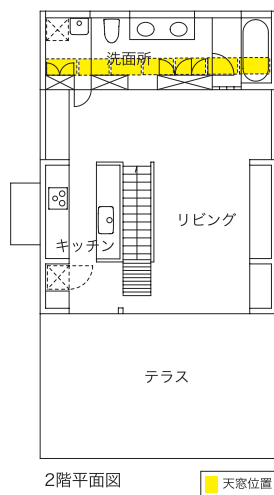


天窓からの光は直接届くものと、いったん壁に反射して間接的に届くものがある。M邸では間接光として壁面に回り込んでくる美しい光の存在に気付かされる。



2階リビングの北面

2階リビングの西面。南側(写真左手)にはテラスにつながる大きな拭出し窓が、北側(写真右手)には天窓が設置されている



相模湾を見渡せる絶好の高台に位置するM邸は、眺望の良いリビングが一番の見せ場である。景色の良い2階にリビングを置き、大きなテラスを設けて外の気持ちよさを十分に採り入れている。

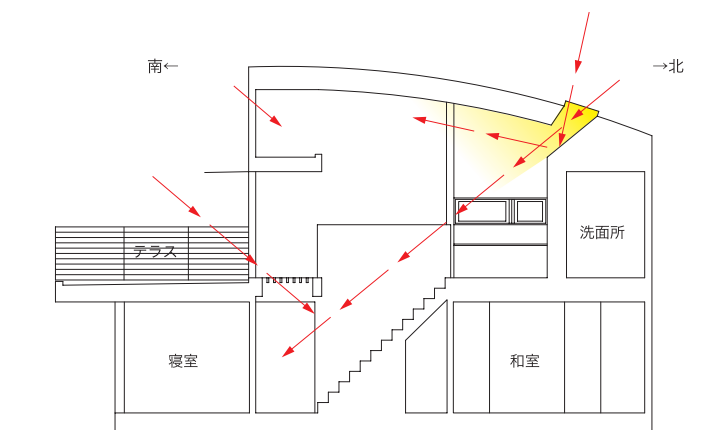
南側の大開口に呼応するかたちで北側に浴室、洗面所などの水廻り諸室が配置されているが、この天窓によって南からの風を抜き、北側でも採光を得ることができる。ここではさらにディテールにひと工夫が見られる。1階の天井高を押え、対照的に2階の天井は高く持ち上げられている。

「この高さを活かして、浴室の天井上の懐部分に天窓を設置しました。そのため天窓のための天井の真っ白な切り欠き面が、浴室の真上から屋根のように長く伸びて、ここに柔らかな光が降り注ぐこととなります」(彦根アンドレア)。

天窓からの光を間接光として室内にまわす美しい手法だ。

「日本のような風土では風抜きの開口は絶対必要です。空気の流れを考えると、部屋の低いところ(床まである窓)と天井に近いところに開口があると効率がいいですね」(彦根アンドレア)。

合理的な熱環境作りが、そのまま空間の美しさとしても表せる手法がここに見られる。



- 建築データ
- 所在地—神奈川県鎌倉市
- 敷地面積—200.43㎡
- 建築面積—77.65㎡
- 延床面積—121.73㎡
- 構造—木造
- 規模—地上2階
- 竣工—2004年8月
- 天窓—VS304電動

彦根アンドレア ひこね・あんどれあ  
1962年ドイツ生まれ。87年シュトゥットガルト工科大卒業後、團・青島建築設計事務所、磯崎新アトリエを経て、1990年株式会社彦根建築設計事務所設立(彦根明と共同主宰)。主な作品に「PSインフォメーションセンター」(1992)、「HIMMEL HAUS」(2002)など。

# 天窓の使い方考

協力＝渡辺誠／NOA・小玉祐一郎／神戸芸術工科大学教授

天窓の特長は「採光」と「換気」にあります。

性能上の特長と、それを活かしたデザインの考え方を挙げてみましょう。

## [採光]

### 長く光が得られる

壁面に設置される窓は、昼間も時間帯によって日が入ったり入らなかったりします。たとえば東壁の窓は午前中に、西側の窓は午後によく日差しが入るといふ具合に。窓は向きによって採光の時間帯をセレクトしているともいえます。一方屋根に設置される天窓は、昼間のほとんどの時間帯で直接光が差し込みます。長い時間、採光し続けられるのが天窓の特長です。

### 強い光が得られる

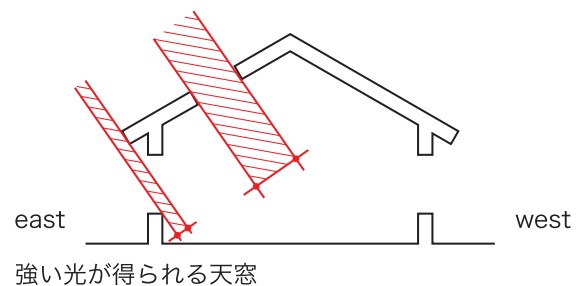
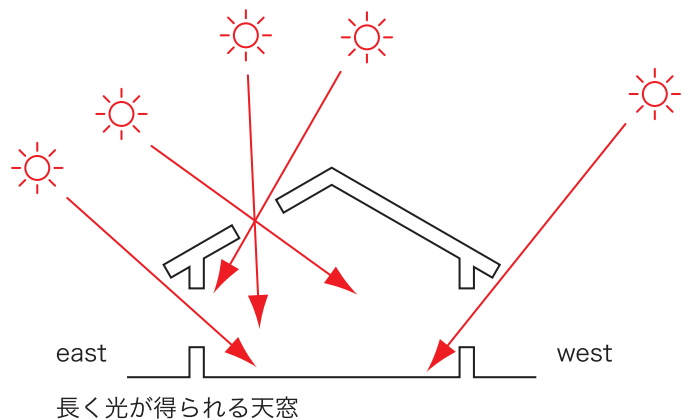
天窓の採光量は一般に垂直窓に比較すると3倍（採光補正係数）と言われています。同じ面積の開口を設置した場合、天窓の方が強い光が得られます。自然光をより強く求めるときの、環境改善の手段として広く使われます。

### 直射日光を制御する

直射光の制御は、開口部にガイドを設けスクリーンを設置することによって行います。また、光の入る方向や入り方を、天窓を付ける位置を工夫することによっても行います。たとえば壁面に沿わせて部屋の隅に設置すると、その壁面をなめるように光が差し込み、間接光として採り入れる光の量を増やすことができます。

### 天窓の特長を活かしてこんな使い方も

たとえば、肌を露出する場所での積極的な採光をしたい場合有利です。浴室に設置しても外の視線を避けて光を採ることができます。また洗面所に設置すると、上方からの光が顔面に影をつくらず、メイクアップに適した光環境となります。また、より多くの採光が可能な天窓を設けることによって、月明かりを室内に取りこむような面白い計画をたてることもできます。



## [換気]

自然換気には、風力換気と温度差換気（重力換気）があります。風力換気は、窓から吹き込む風圧を利用するもので、風の通り道を計画します。一方、建物内の上下の温度差を利用した換気が温度差換気。暖かくて軽い空気が上昇する原理を利用して、建物の最も高い部分に排気口を、低い部分に吸気口を設置することで、自然換気が生じるのです。この排気口に利用されるのが「天窓」です。風力換気が風の影響を受けるのに較べると温度差換気は安定した効果があると言えます。天窓を使った換気の長所です。

### 日本の風土にあった自然換気の3つのバリエーション

窓を開閉することによって行う自然換気の3つのバリエーションを紹介します。住まいを操作しながら暮らすこともまた楽しみのひとつです。

#### 1. 通風

外の気候が快適な春、秋の中間期に設定する。伝統的な日本の換気方法で、建物を開け放つというオペレーションを行う。穏やかな気流感が爽やかに感じられる。可感気流を導く換気の種類。

- 方法 流出口：高窓（天窓）を大きく開く  
流入口：1、2階の窓を風の状況に合わせて適宜開く

#### 2. 排熱

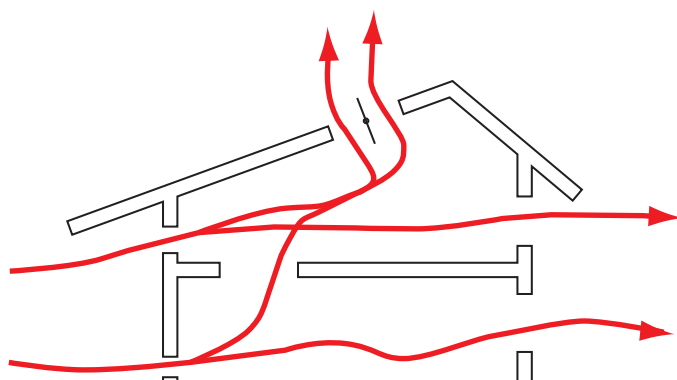
暑い夏の日中、室内に入り込んだ熱や室内で発生した熱を、室内の一番高い位置から排出する。室内には温度成層ができている、上部が一番温度が高い。その熱を自然排出するという考え方。

- 方法 流出口：高窓（天窓）をやや大きく開く  
流入口：1階の地窓を少し開く

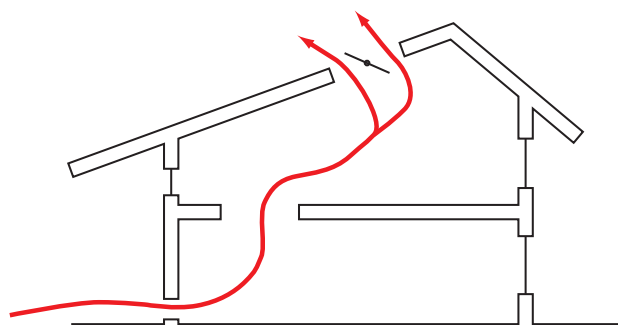
#### 3. 夜間換気

夏の夜間、外気温が下がる時間帯に大量の換気を行う。1階の地窓は「開けたまま」にしておくことが重要（ただしあらかじめ防犯、雨の対策を講じておく）。他の開口部も風の状態を見て適宜開く。室内の熱容量が大きければ、夜間の冷気導入効果によって「蓄冷」（冬の日射による蓄熱と同じ原理）され、翌日の日中には冷房効果をもたらす。パッシブデザインの基本的な手法のひとつ。

- 方法 流出口：高窓（天窓）を大きく開く  
流入口：1階の地窓を開く



自然換気一通風



自然換気排熱・夜間換気

日本ベルックス株式会社

本社

〒151-0051 東京都渋谷区  
千駄ヶ谷1-23-14  
ベニーリーフビル  
Tel: 03-3478-8141(代)  
Fax: 03-3478-8147

札幌

〒003-0024 札幌市白石区  
本郷通7南3-15  
シテイスカイコート2F  
Tel: 011-864-4761(代)  
Fax: 011-864-4760

仙台

〒981-3134 仙台市泉区  
桂1-16-3  
  
Tel: 022-373-8831(代)  
Fax: 022-373-8854

名古屋

〒465-0013 名古屋市名東区  
社口1-1016  
  
Tel: 052-773-3517(代)  
Fax: 052-773-3572

大阪

〒532-0011 大阪市淀川区  
西中島4-6-24  
大拓ビル9 2F  
Tel: 06-6300-5036(代)  
Fax: 06-6300-5206

[www.velux.co.jp](http://www.velux.co.jp)

e-mail: [info\\_jp@velux.com](mailto:info_jp@velux.com)

