

GA

Global Architecture

HOUSES

124



DAVID HERTZ

747 WING HOUSE

Malibu, California, U.S.A.

Design: 2005-07 Construction: 2008-11

Photos: Yoshio F. (except as noted)

courtesy of David Hertz Architects



1. Segment of the fuselage
分割された胴体部分



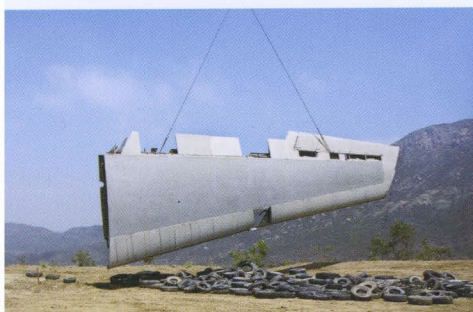
2. Each segment was transported by an oversized trailer to the closest airport to the site
分割された各部分は、敷地に近い飛行場まで大型トレーラーに乗せられて運ばれる



3. The mountainous location of the site cannot be accessed by trailers. Therefore the parts were hauled to the closest airport to the site then carried on site by an oversized helicopter
敷地は山間部にあるため、トレーラーによる輸送ができない。そのため、敷地に最も近い飛行場にトレーラーで移動された部材は、大型ヘリコプターによって敷地まで運ばれる



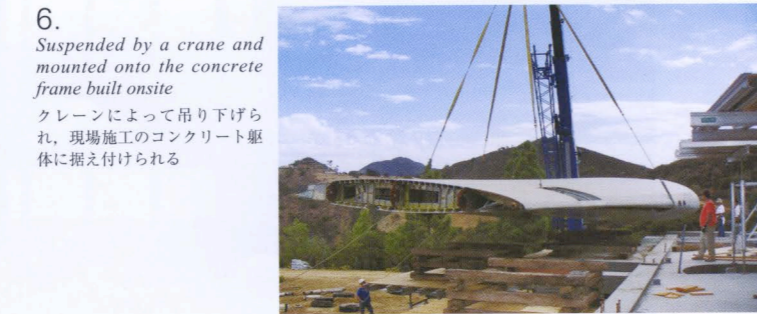
4. Wing being lifted by helicopter and construction site. Main wings were cut in half to suit the helicopter's lifting capacity then transported to the site
大型ヘリコプターに吊り下げられた翼と工事の進む現場。2枚の主翼はヘリコプターの可搬キャパシティによってさらに2分割されて現場に運ばれた



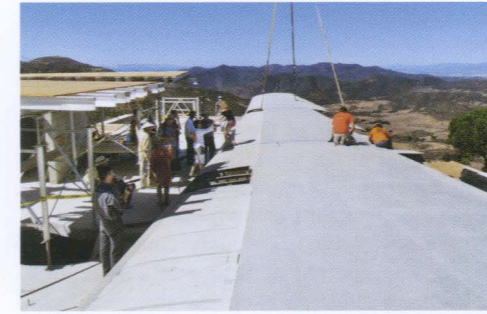
5. Transported parts were temporarily placed in the site on a bed of used tires
運ばれたそれぞれの部材は敷地内に、古タイヤを敷き詰めて仮置きされた



© Alan Radecki



6. Suspended by a crane and mounted onto the concrete frame built onsite
クレーンによって吊り下げられ、現場施工のコンクリート躯体に据え付けられる



7. Mounting the main wing's base section
主翼根部部分の据え付け工事



12. Distant view of construction. Four wings are already installed
工事中遠景。4枚の翼は既に設置されている



11. Support section with wing and column
翼と円柱による支持部分



10. Wings are fixed on top of the building frame at points where engines were originally attached and structural load was applied. Steel-made support section designed to match the engine mounts
翼は元々構造的に荷重が架かっていた、エンジンが吊り下げられていたマウント部分で下の建築躯体と固定される。エンジン・マウントに合わせて制作された鉄製の支持部分



9. Aerial view of construction site. Main wings are already installed. Horizontal tail wings are placed on the ground
上空から見た現場。主翼2枚は既に据え付けられ、水平尾翼2枚が敷地に置かれている



8. Mounting the main wing's tip section. Main wing segments are reassembled on the concrete frame
主翼先端部分の据え付け工事。2分割された主翼はコンクリート躯体の上で再び繋げられる



Distant view from east 東側遠景



End of wing 翼の端部



View from southeast 南東より見

敷地について
マリブ市街から離れた丘腹に位置する55エーカーの土地。複数の敷地と独特の地形からなり、すぐ近くには山脈や溪谷、遠くには鳥々の浮かぶ海を望む優れた眺望が広がっている。この敷地は世界中で見つかったオブジェを組み合わせて21棟以上に及ぶ独創的建築をつくるために、奇才トニー・デュケット氏がかつて所有し、開発した土地である。1995年にはいくつかのスティールの「バゴダ」状建築を除き、マリブの山火事でその全てが失われた。初めてこの敷地を訪れた際に深く心に残ったのは、魅力的な眺望と、見つけてきたオブジェを使って、それらをあたかもこの土地の伝統建築としてこの場所で制作されたかのように仕立てるデュケットの創造性であった。

素材について
山脈の眺めと遠くに広がる眺望を目前にしているため、これらを妨げないような構造の屋根が相応しいのであった。クライアントはメルセ

デスの販売代理店を所有する単身の女性である。建築には曲線の・女性的な形が求められた。建築形態の原型として構想されたのは、浮遊する曲面状の屋根である。そのため、飛行機の翼であれば明らかに実際役立つように思われた。飛行機の翼を調べ、様々な翼をスケールに合わせて敷地にスーパーインポーズしてみると、各2,500平方フィート(約230平米)あるボーイング747の翼は必要な構造支持部材を最小限に抑え、眺望を最大限確保し、屋根を自立させるのに理想的な構成であることが分かった。

昔使われていた基礎地盤と残存していた壁の多くを組み合わせることで、大規模な整地とそれによる現在の地形と自然への影響を最小限に抑える方法が模索された。飛行機の翼は丘腹に切り込むように残存するコンクリート壁の頂部に配置され、浮遊する構造体として計画された。浮遊する屋根はスティールとコンクリートの柱で支持されている。この接合部は以前エンジンが取り付けられていた、機翼にと

って重要な箇所である。斜面のコンクリートスラブから機翼の屋根まで、フレームレスで自立する全面ガラスが外皮を覆う。

ボーイング747は巨大である。17,000立方フィート(約480立米)の客席部分と、長さ230フィート(約70メートル)、幅195フィート(約59メートル)、高さ63フィート(約19メートル)のスケールは、膨大な量の材料を40,000ドル以下の経済コストで入手できることをよく示している。

飛行機について検討していた分かったことは、数多くの航空機が退役後、カリフォルニアの砂漠地帯に遺棄され、主原料であるアルミニウムのスクラップ原価で売却されているという事実である。リサイクル部材を利用して新しく創造的な方法に使うという発想は、デュケットの建築という既存のコンテキストとも確かに首尾一貫していた。さらに敷地から離れた場所で軽量部品をプレファブリケーションで組み立ててから遠隔地へとヘリコプターで輸送することは、毎時8,000ドルものコストにもかかわらず、

限られた期間に一般的な人件費や材料費を現場に投入することを考えると現実的な選択であった。

機材を調査し、機翼を屋根に使用することに関しては、機翼の実際の構造についての検討を進めるとともに、その他の部材も敷地で追加的に構造補助部材として利用することが可能か調査が続けられた。(また、上空を飛行するパイロットが墜落した飛行機と見間違ふことのないように、住宅の屋根をFAAすなわち連邦航空局に登録する必要のあることが分かった。)

コストを分析したところ、飛行機一体を入手して可能な限り多くの部材を利用したほうがよさそうに思われた。アメリカ先住民がバッファローを無駄なく使ったのとも良く似たやり方である。

敷地は全て、ボーイング747-200の部材や部品からなる複数の建築棟によって構成されている。

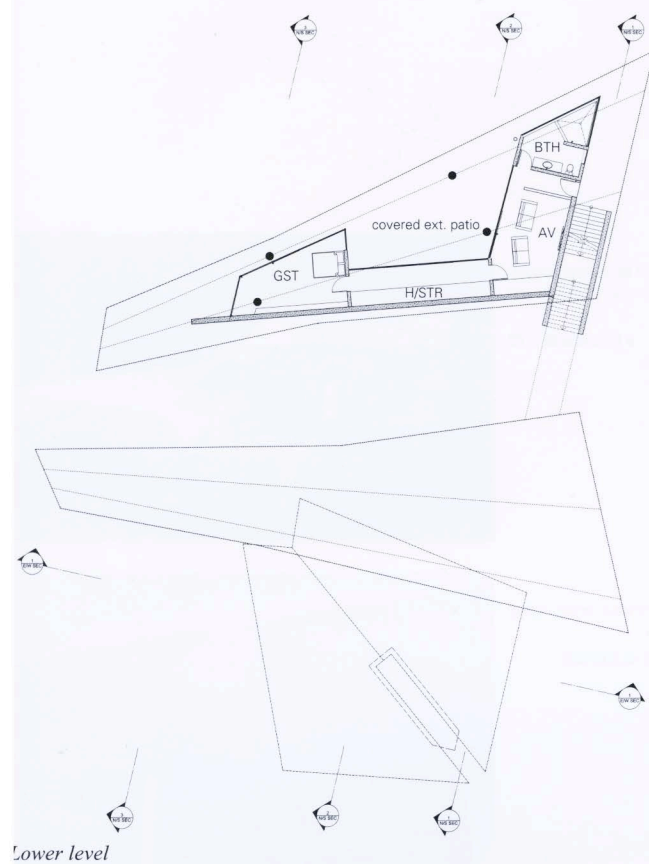
両方の主翼はメイン・レジデンス棟に、尾翼の2

枚のスタビライザーは主寝室の屋根に使われている。アートスタジオ棟では機体の上部が全長50フィート(約15メートル)にわたり、屋根として利用される。残されたフロント部分と上階ファーストクラスのキャビンデッキは管理棟の屋根として利用される一方、貨物室として使用されていた機体の下部は、家畜小屋の屋根の役割を果たす。ゲストハウス棟には機体を構成する他の部材が使用される。一方で飛行機の正面と先端部は上を向き、全て冥想室となる。ここは直径28フィート(約8.5メートル)、全高45フィート(約13.7メートル)に及び、cockpitのウィンドウは天窓を構成している。

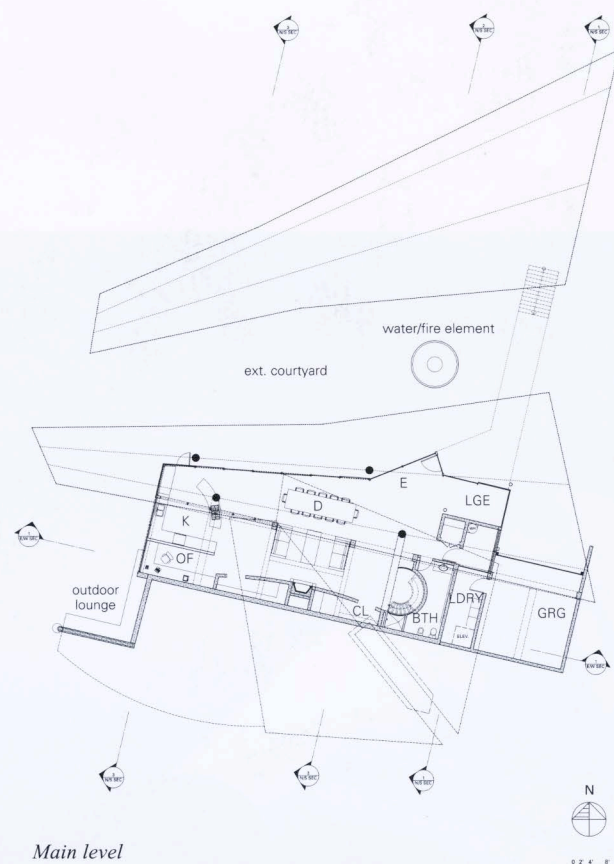
その他の複数の部品は、例えばエンジンカバーでつくられた炉床や噴水のように、空間に気品を生み出すように計画されている。

ボーイング747は近代産業史の栄光として、単体では最大規模のもののひとつである。この飛行機が砂漠に遺棄されているという事実は、私たちのテクノロジーと社会が本質としていかに退廃的で儂いも

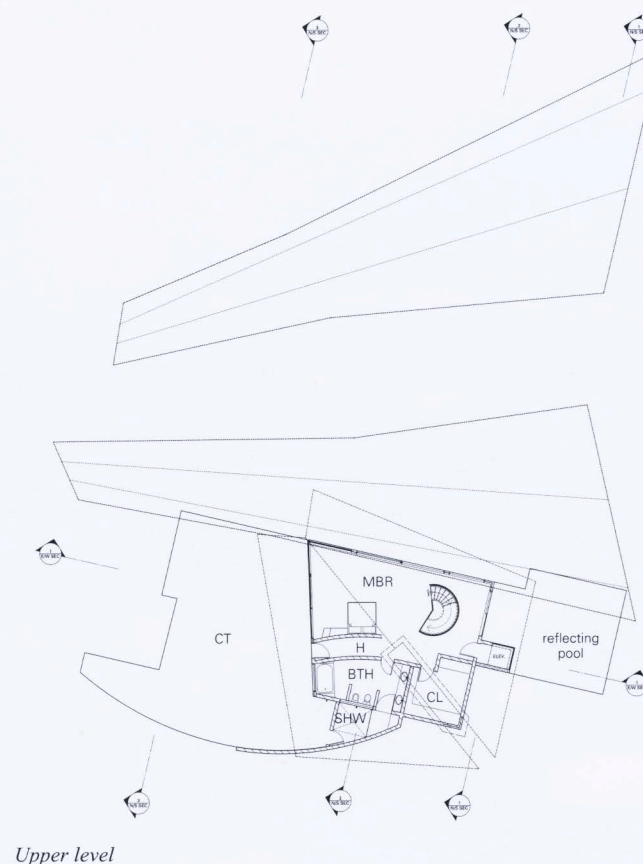
のかを物語っている。構造的・技術的成果の結晶として、飛行機は資源に非常に無駄のない方法で最小限の材料から非常に巨大な空間を内包している。450万点に及ぶこの「巨大なアルミ缶」のリサイクルは、資源をサステイナブルに再利用することに究極の事例である。アメリカの消費産業は1年間のあいだに、商用旅客機を3ヶ月に1機のペースで完全に再建するのに十分な量のアルミニウムを捨てている。



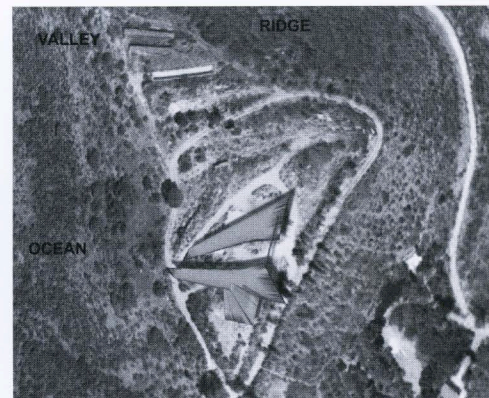
Lower level



Main level



Upper level



Site plan

Architects: David Hertz Architects—Studio of Environmental Architecture, Inc.—David Hertz, principal-in-charge; Lucas Goettsche, project team
 Client: Francie Rehwald
 Consultants: C.W. Howe Partners, Inc.—Carl W. Howe, Katie Baad, Cristóbal Paniagua, structural; M3 Civil, Inc.—Tom Murphy, civil engineer
 General contractor: Ron Senso/Rod Spector
 Structural system: reinforced concrete, steel columns, steel frame (top level only)
 Major materials: Boeing 747 Aircraft Wing Components, concrete, steel, and glass
 Site area: approx. 55 acres
 Footprint area: 5,175 sq.ft.
 Total floor area: 4,725 sq.ft.
 *747 Aircraft Components were trucked across several Los Angeles area freeways and then airlifted to the site via a Sikorsky CH-54 Chinook Helicopter. Airlift transport provided by Columbia Helicopters, Portland, Oregon.

The site

A 55 Acre property in the remote hills of Malibu with several building sites and unique topography with panoramic views looking out to a nearby mountain range, a valley, and the ocean with distant island views. The site was previously owned and developed by the eccentric designer Tony Duquette who developed over 21 unique structures incorporating found objects from all over the world. In 1995 the Malibu fire destroyed all but a few steel "Pagoda" like structures. When I first visited the site I was struck by the fantastic views, but also the creativity by which Duquette appropriated found objects and made them look as if they were originally crafted as traditional indigenous structures.

The Parti

In searching for inspiration, I imagined a roof structure that would allow for an unobstructed

view of the mountain range and distant views. The client, a single woman who owns a Mercedes car dealership, requested curvilinear / feminine shapes for the building.

The progenitor of the buildings form was envisioned as a floating curved roof. It soon became apparent, that in fact, an airplane wing itself could work. In researching airplane wings and superimposing different airplane wing types on the site to scale, the wing of a 747, at over 2,500 sq.ft. each, became a ideal configuration to maximize the views and provide a self supporting roof with minimal additional structural support needed.

By incorporating many of the previous pads and retaining walls we are seeking to minimize significant grading and subsequent impacts to the existing topography and landscape. The wing structures are conceived to be positioned that float on top of the concrete retaining walls that are cut into the hillsides. The floating roofs

derive their support from steel and concrete columns, which attach to strategic points on the wing where the engines were previously mounted. Frameless self-supporting full height glass creates the enclosure from the concrete slab on grade into the wing as roof.

The scale of a 747 is enormous—over 230' long x 195 feet wide and 63' tall with over 17,000 cubic feet of cargo area alone and represents a tremendous amount of material for a very economical price of less than \$40,000 dollars.

In researching aircraft we began to realize that there are hundreds of airplanes that have been retired to sit in the deserts of California and are sold at the price of their principal raw scrap material, aluminum. The idea of utilizing recycled components and appropriating them in creative new ways is certainly consistent with the existing context of Duquette's structures. Additionally, incorporating prefabricated light-

weight components off-site and delivering them to the remote site via helicopter, although at a cost of \$8,000/hr., became realistic after considering the cost of getting traditional labor and material to the site over an extended period of time.

After visiting the planes and verifying with the building department that there is nothing specifically prohibiting the use of an airplane wing as a roof, we began to explore the actual structure of the wings in particular as well as to examine if other components might be used for additional accessory structures on the property. (We did find out that we have to register the roof of the house with the FAA Federal Aviation Administration so pilots flying overhead do not mistake it as a downed aircraft.)

As we analyzed the cost, it seemed to make more sense to acquire an entire airplane and to use as many of the components as possible, like the Native American Indians used every part of

the Buffalo.

The property is to consist of several structures all made with components and pieces of a Boeing 747-200 aircraft.

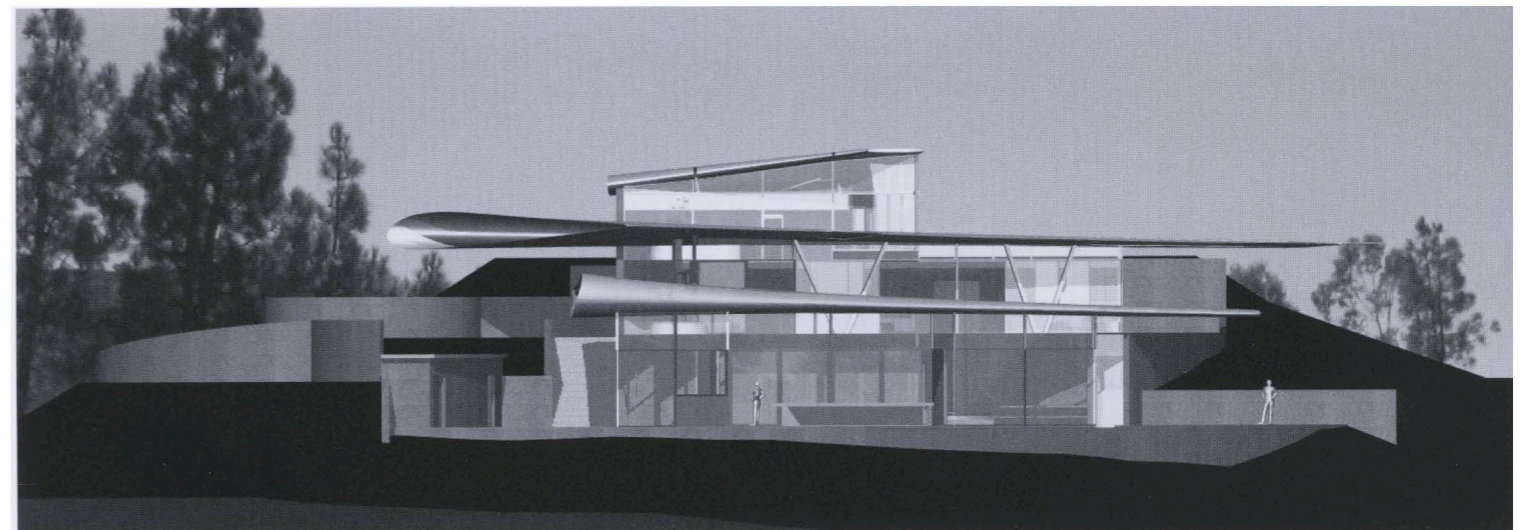
The Main Residence uses both of the primary wings as well as the 2 horizontal stabilizers from the tail section as a roof for the Master Bedroom. The Art Studio Building will use a 50-foot long section of the upper fuselage as a roof. While the remaining front portion of the fuselage and upper first class cabin deck will be used as the roof of the Caretakers Residence. The lower half of the fuselage, which forms the cargo hold, will form the roof of the Animal Barn. A Guesthouse will be made from another fuselage section, and a Meditation Pavilion will be made from the upturned end of the entire front and nose of the airplane, at 28 feet in diameter and 45 feet tall, with the cockpit windows forming a skylight.

Several other components are contemplated for use in a sublime manner, which include the fire pit and water element constructed out of the engine cowling.

The 747 represents one of the single largest industrial achievements in modern history, and its abandonment in the desert makes a statement about the obsolescence and ephemeral nature of our technology and society. As a structure and as an engineering achievement the aircraft encloses a large amount of space using the least amount of materials in a very resource efficient manner. The recycling of the 4.5 million parts of this "big aluminum can" is seen as an extreme example of sustainable reuse and appropriation. American consumers and industry throw away enough aluminum in a year to rebuild our entire airplane commercial fleet every three months.



ew from northeast: four wings 北東より見る：4枚の翼







ward view: edge of two wings 見上げ：2枚の翼の端部



wings 2つの棟(翼)



ster bedroom on upper level 上階の主寝室



Evening view of master bedroom 主寝室夕景



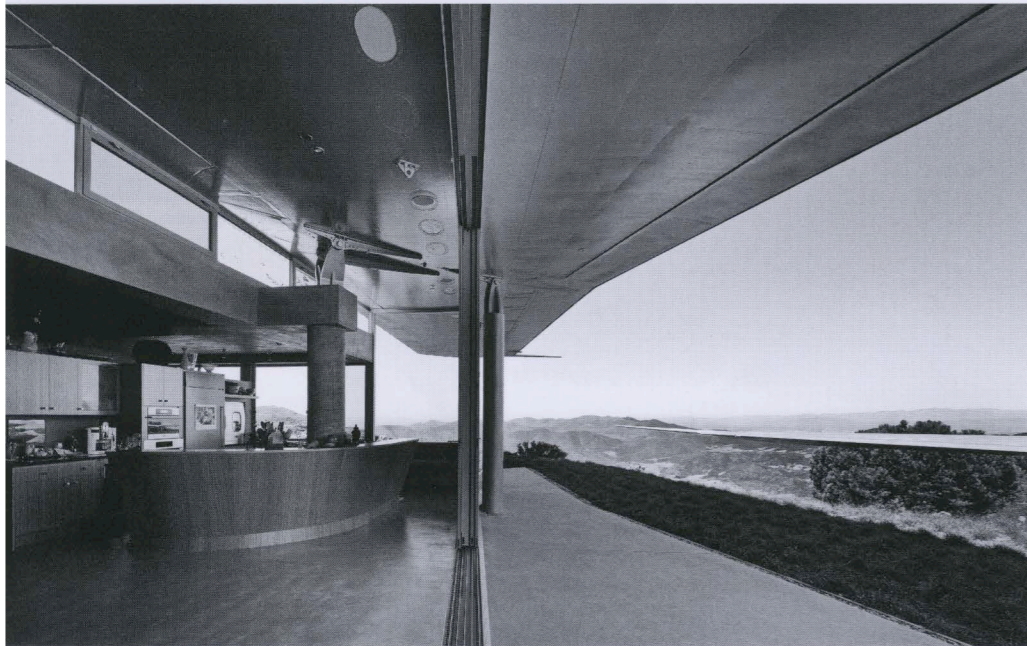
Living/dining room 居間・食堂



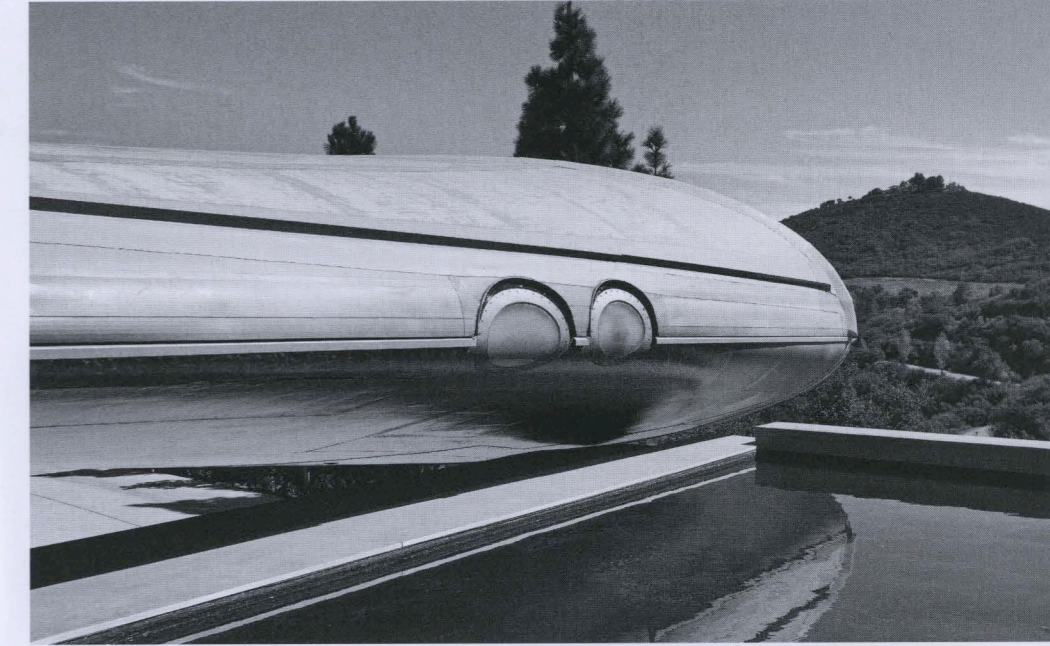
Column of living/dining room 居間・食堂の円柱



Evening view of living/dining room 夕景：居間・食堂



Main wing on galzed wall ガラス壁に載る主翼



Detail of main wing 主翼の詳細