



# ファインスチール

## CONTENTS 通巻553

### 01 特集

1. ファインスチールの曝露試験結果について
2. 全国どこでも入手容易なファインスチール

### 05 建築設計例

「鋸南の家」設計石井秀樹／石井秀樹建築設計事務所

### 09 板金工事に関する用語集その10

### 13 建築めぐり

扉を叩いて⑤ソレマニエ貴実也

Autumn 2009

# 秋

社団法人 日本鉄鋼連盟



# 特集 1. ファインスチールの曝露試験結果について

建材薄板技術・普及委員会では、ファインスチールの曝露を実施しており、今号では①雨が掛かる壁、②雨が掛からない壁（軒下）の曝露結果について紹介します。また、雨が掛かるか、雨が掛からないかによる腐食促進因子（錆を早めるもの）の調査結果を紹介します。

図1 試験サンプル形状

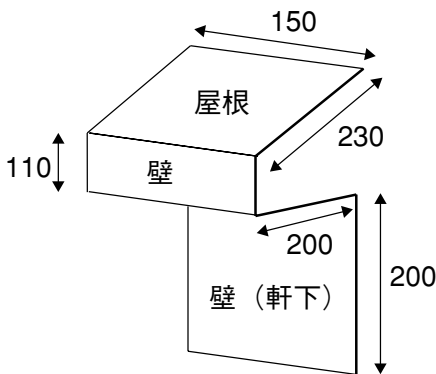


図2 サンプルの曝露状況



## ●腐食促進因子の調査結果

図3 塩素イオン付着量

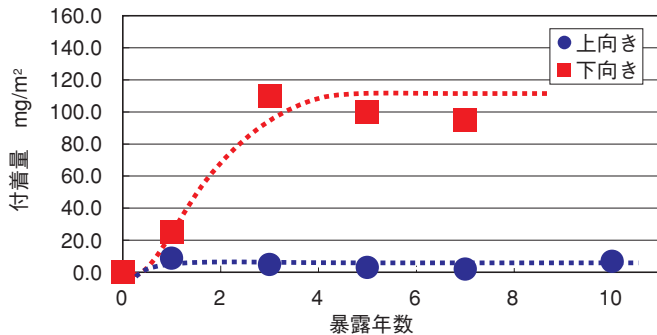


図4 硝酸イオン付着量

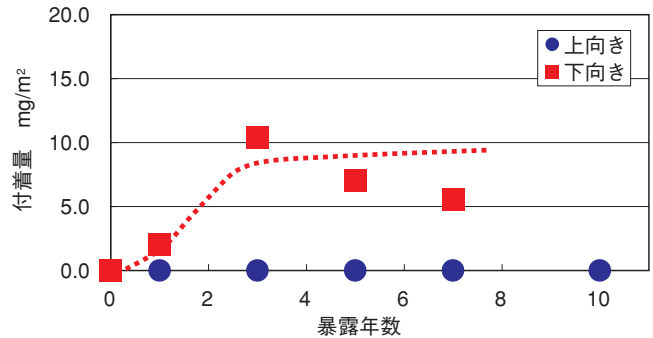
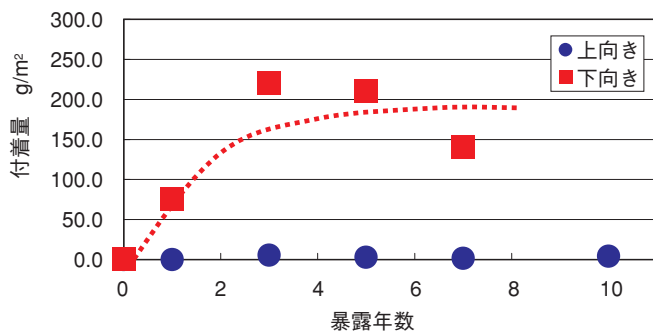







図5 硫酸イオン付着量

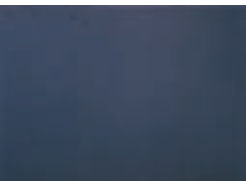

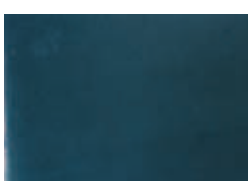





- 上向き：雨が掛かる部位
- 下向き：雨が掛からない部位

# ●雨が掛かる壁と雨が掛からない壁（軒下）との腐食の推移

## 1. 基材差の調査（塗装はポリエステル系）

基材	部位	1年経過	3年経過	5年経過	7年経過
※GI	雨が掛かる壁	 異常なし	 異常なし	/	 上部の加工部に塗膜剥離と赤錆発生
	軒下	 白錆が出始めている	/		 白錆が多く発生している

基材	部位	1年経過	3年経過	5年経過	7年経過
※GL	雨が掛かる壁	 異常なし	 異常なし	/	 異常なし
	軒下	 異常なし	 白錆が出始めている		 白錆が少し増えている

- 雨が掛かる壁と雨が掛からない壁（軒下）では、雨の洗浄効果がないことや乾性沈着による腐食イオンの吸着で、雨が掛からない壁（軒下）の腐食が早い結果となっています。
- 雨が掛からない壁（軒下）でのGIとGLの基材差は、GLが優れた結果となっています。

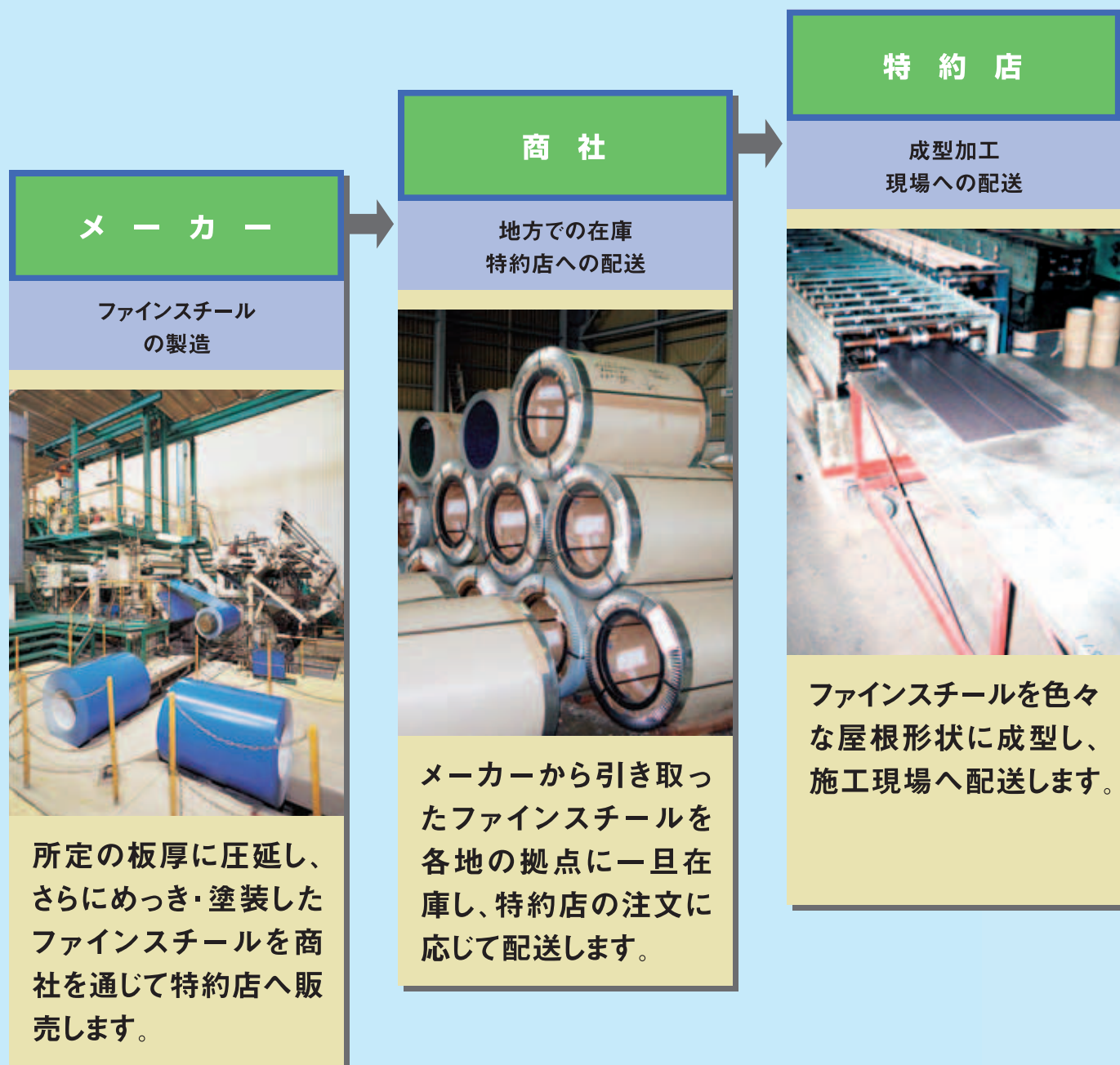
## 2. フッ素系塗装の軒下調査（基材GL）

	0-1年経過	3年経過	5年経過	7年経過
フッ素系装膜	 異常なし	/	/	 斑点状のシミがある

- フッ素系塗装鋼板は、ポリエステル系塗装鋼板より優れた結果となっています。
- ※GI：塗装溶融亜鉛めっき鋼板、GL：塗装溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板
- \*金属サイディングをいつまでも美しく保つために、日本金属サイディング工業会ホームページの「金属サイディングメンテナンスマニュアル」をご参照ください（[http://www.jmsia.jp/pdf\\_data/manual06.pdf](http://www.jmsia.jp/pdf_data/manual06.pdf)）。

# 特集2. 全国どこでも 入手容易なファインスチール

ファインスチールの販売ルートの最も代表的なパターンを紹介します。



特約店・板金店は、全国各地で営業しており、読者の皆さんがファインスチールを住宅の屋根に使いたい時には、どちらの地域でも対応できます。

施主

工務店  
ハウスメーカー

板金店

板金施工



ファインスチールでつく  
られた屋根材を現場で  
施工します。

# 「鋸南の家」

設計 石井秀樹 / 石井秀樹建築設計事務所

「鋸南の家」は、2008年4月に千葉県安房郡鋸南町に竣工した週末住宅である。

## 敷地状況

敷地は都心から車で2時間、起伏の少ない山間の、田園地帯にある。敷地の南側に水路があり、その土手越しに田んぼが広がっている。都市計画区域外である。

## 設計条件

施主は都心に住む夫婦であり、彼らの週末住宅、またリタイア後の終の住処としてこの住宅が設計された。都市計画区域外であったため、都市計画上の制約はなかった。施主から設計者に要求されたことは、「太陽光発電を取り入れたい」「おもちゃ好きの夫のために、おもちゃをすっきりと飾る

ことのできる場所が欲しい]ということであった。

## 配置計画

敷地の形状から、南側の水路の土手一面に咲く麒麟草、その土手越しに広がる田んぼ、そして遠景の山々という風景を十分に生かすため、床面を田んぼの高さにまで持ち上げ、風景を大開口で切り取るように建築が配置された。

## 外観

もっとも大きな特徴は、風景に馴染むように考えられた、南面に水平に広がる大屋根である。

この屋根には、「将来の生活の展望としてイニシャルコストを掛けてでもランニングコストを削減したい」という施主の要望から、太陽光発電が取り付けられている。

また北側が1間半の跳ね出しになっており、その下が玄関やガレージとして使われると同時に、迫力のある外観をつくっている。東西面から見る



全景

(写真は全て、鳥村鋼一氏撮影©)



と、断面計画がそのまま外観として表れていることがわかる。

## ✕ 平面計画

ほぼ正方形の平面形の四隅に水まわり、収納、納屋、来客用の洋室などが配置されるほかは間仕切りが少なく、ほぼワンルームに近い構成となっている。

南側にはこの住宅の中心であり、もっとも重要な居住空間である、土手と田園風景を臨む大きなオープンスペースがある。南面の引き戸を開けると、ここからそのまま連続する屋外のデッキに出ることができる。

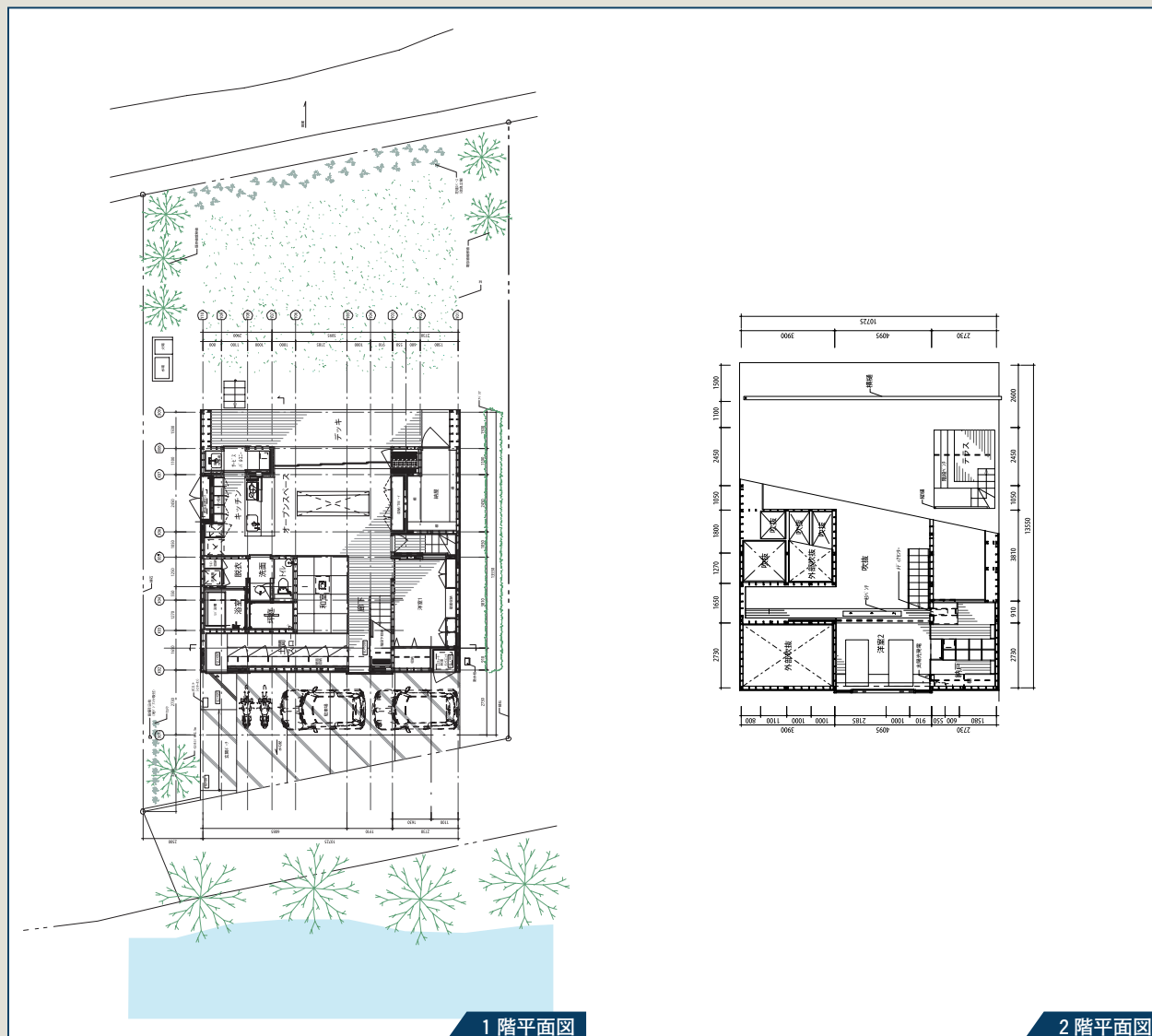
そのほかキッチン、浴室などが配置されている。

平屋に近い構成ではあるが、オープンスペースから1,850mmほど階段を上がったところに寝室がひとつある。これもワンルームの一部となっているが、障子をスライドさせることで仕切れることもできる。テラスは、物干し場としても使われている。

また北側の玄関から床レベルまでは土間スロープが設けられ、ここに施主の趣味であるおもちゃのコレクションが並んでいる。

## ✕ 断面計画

配置計画のところでも述べたように、全体が高床式の住居になっている。これは南側の田んぼを風景として室内に取り入れるためであると同時に、多湿な土壌への湿気対策として有効である。



1 階平面図

2 階平面図

# ファインスチールを使った 建築設計 例



オープンスペース



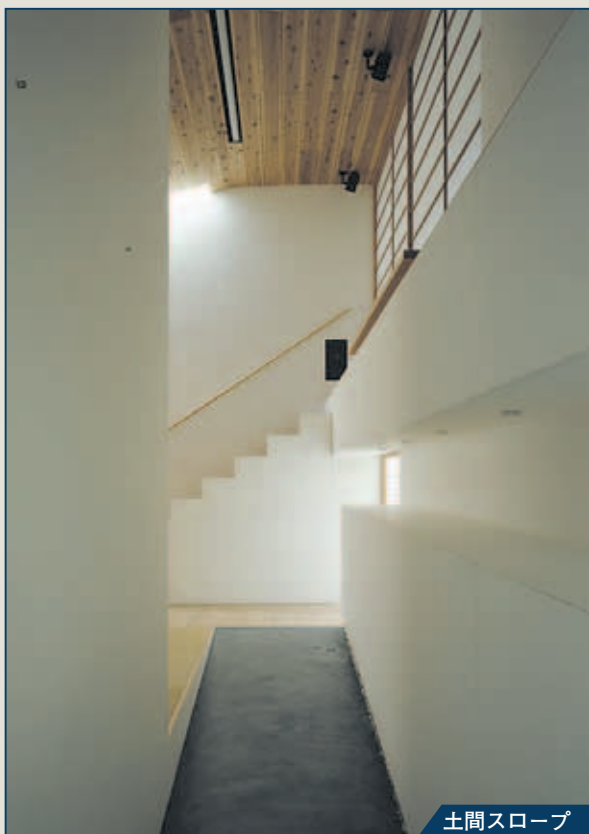
オープンスペースからみる風景



デッキ



寝室



土間スロープ

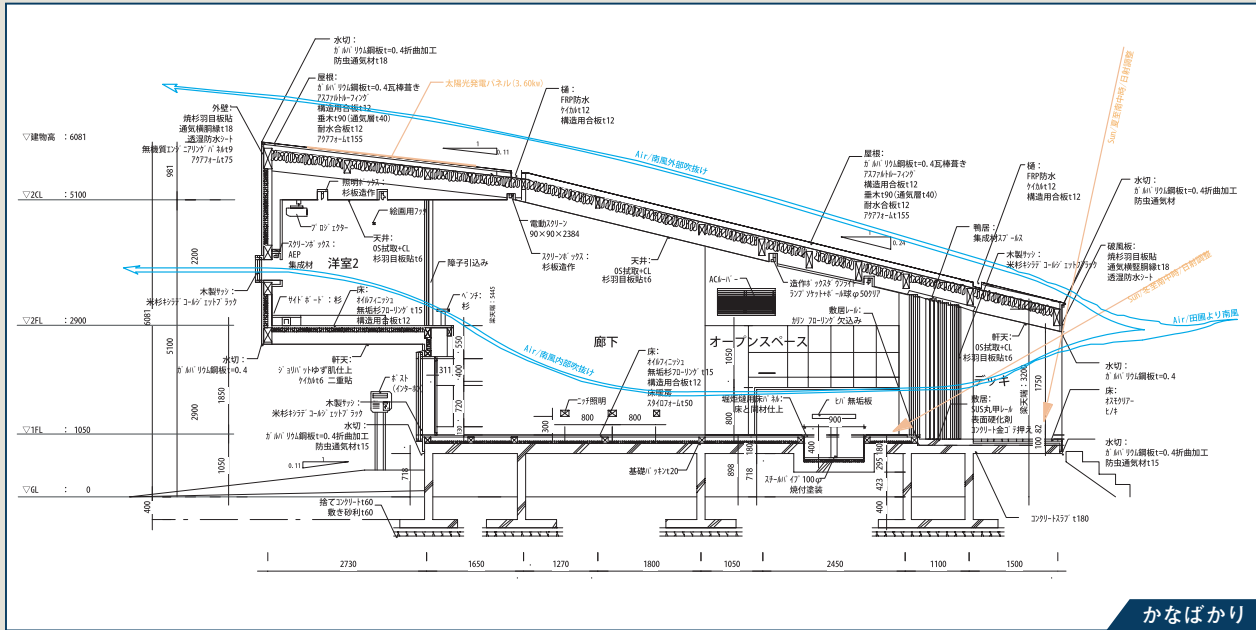
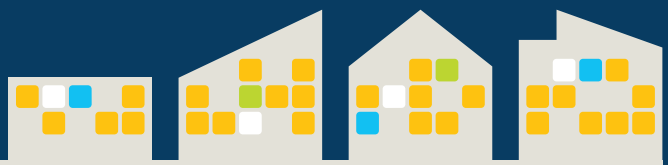


太陽光発電パネルが設置された屋根

そして水平に広がる大屋根は、地域特有の強い南風を受け流し、その屋根形状に沿って構成した室内に、田んぼを通過してきた風が吹き抜ける。またこの大屋根の庇が、夏期の室内への日射を調整している。

南側のオープンスペースには、施主が所有していた板材で作られた、床掘り込み式の大机がある。床掘り込み式にしてあるのは、立っているときと座っているときの、風景の見え方の違いを生





かなばかり

かすためである。立っているときには見えない山並みが、この大机の前に座ると視線に入ってくるように設計されている。このとき開口を決定付ける庇高さは、現場で慎重に調整され、これによって切り取られる風景が決められていった。

## 内部空間

最高の天井高さ5100mmという大きなヴォリュームをもった内部空間である。オープンスペースから、バッファゾーンである幅の広いデッキを通し、ゆるやかに外部とつながっていくという構成は、外の田園風景までもが部屋の一部であるかのような印象を与える。天井面と連続した深い庇も、その効果をよりいっそう強めている。

## 構造上の特徴

標準的な木造構造であるが、大きな特徴としては、北側の跳ね出しが挙げられる。ここでは、120mm角の圧縮筋交いを、跳ね出し部分とその反対側の両方に配置するというヤジロベエのような構造をとることによって、一間半の跳ね出しを可能にしている。

## 設計者のファインスチールに対する考え方

今回の建物では、外部の仕上げとして、屋根面にガルバリウム鋼板が用いられている。

設計者はファインスチールの長所としてコストの低さと、メンテナンスフリーであることをあげた。

ただ、鉄鋼メーカーの問題ではないが、3次元に折り曲げる水切りのラインがきれいに出にくいなど、おさまり部分の板金加工に工夫が必要になることや、敷地によっては長尺物は搬入及び輸送に苦慮する場合があるとのことであった。

## 最後に

この建築は、のどかな田園風景のなかに位置していることもあり、都市における住宅のように問題解決的なものではないが、そのぶん中に入ったときに見える風景や入ってくる風を感じる際の、純粋な気持ち良さを追求した、透明感のあるすがすがしい住宅だと感じた。設計者の素直な思いが伝わってくる、実際に住んでみたいと思わせる家であった。

設計：石井秀樹 / 石井秀樹建築設計事務所

住所：〒112-0005 東京都文京区水道1-5-24 2階 TEL：03-3818-1172 FAX：03-3818-1173 E-mail：isi\_h@isi-arch.com URL：http://www.isi-arch.com

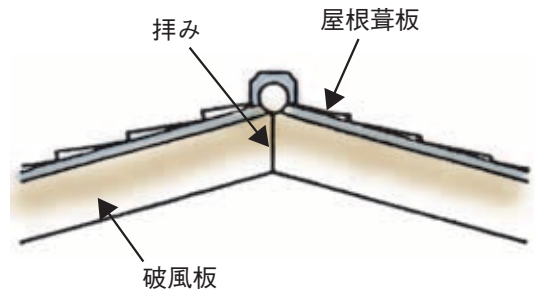
レポーター：東京大学大月研究室 松井溪（東京理科大学 M2） 池田隆志（東京大学 M1）

# 1 挿み〔おがみ〕

挿みというのは破風板や垂木のように、ある勾配を持った2部材が出会う部分のことをいいます。ちょうど人の字のような形で、あたかも合掌して神仏を拝む姿から出た言葉のようです。

板金工事では破風板包みや、けらばの軒付け部分が相会したところが挿みとなります。挿みの部分は非常によく目立ち、他の所がいかにか立派に出来ていても挿みが悪いと、すべてが台無しとなりかねません。

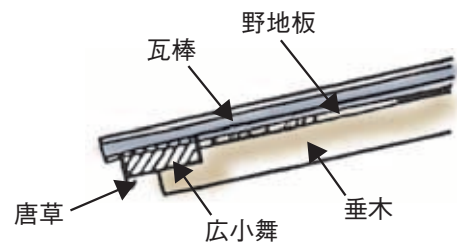
したがって、ここは細心の注意を持って施工されます。



# 2 広小舞〔ひろこまい〕

木造建築の軒先に取り付けられる横木を広小舞といいます。古建築の茅負（かやおい）を簡略化したものです。垂木の軒先先端の上側に、取り付く板です。

しかし、屋根が瓦葺きの場合の広小舞は扁平な台形をした長押挽（なげしびき）という部材になります。



＜参考文献＞建築用語辞典：1976年9月20日、(株)技報堂発行 日本古建築細部語彙 社寺編：1978年8月20日、綜芸舎発行

# 3 亀甲葺〔きっこうぶき〕

金属板を六角形のいわゆる亀甲形に切りだし、その4周に馳を作り、馳掛けして葺き上げる屋根の工法です。

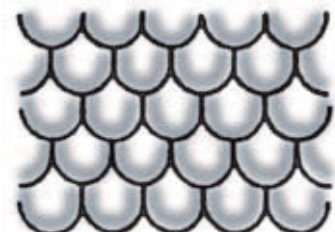
加工法や施工法は、菱葺に似ています。図は縦長の亀甲葺の例ですが、正六角形ももちろん施工可能です。



# 4 魚鱗葺〔ぎょりんぶき〕

屋根を葺き上げた外観が、魚の鱗のようになる屋根を魚鱗葺と呼んでいます。この屋根は金属板でなく、天然スレート葺の屋根に見られるものです。金属板で出来ないことはないでしょうが、馳作りが非常に困難となるでしょう。

実例としてはJR東京駅の丸の内側の駅舎の屋根があります。

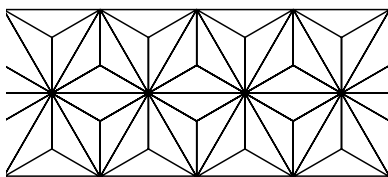


# 5 文様 (もんよう)

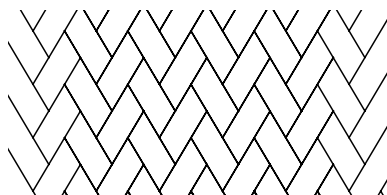
屋根工事やその他の板金工事、例えば戸袋の扉やカクンターの腰壁などの壁張りに用いられるパターンは、近世日本の文様や外来の文様から得たものがあります。

以下に、それらのパターンを示します。

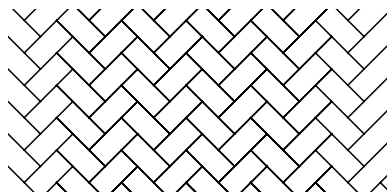
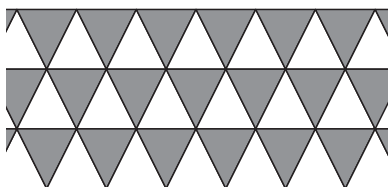
(1) 麻の葉 (あさのは)



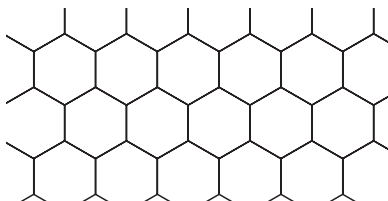
(2) 網代 (あじろ)



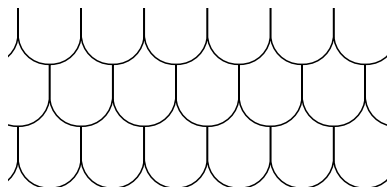
(3) 鱗 (うろこ)



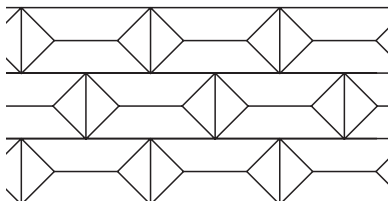
(4) 亀甲 (きっこう)



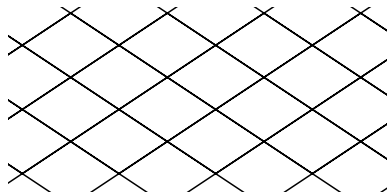
(5) 魚鱗 (ぎょりん)



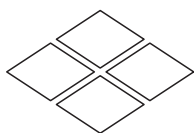
亀甲変形パターン



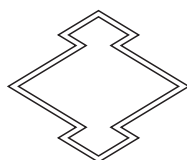
(6) 菱 (ひし)



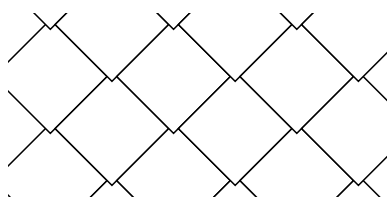
四つ割菱  
(武田菱)



松皮菱



菱葺の仕上がりパターン



上の各文様のうち、(1)~(3)は装飾的な壁面に用いられるが、(2)は一文字葺の隅谷にも利用されています。

(5)は天然スレート葺のみに見られる文様で、金属板では利用されません。

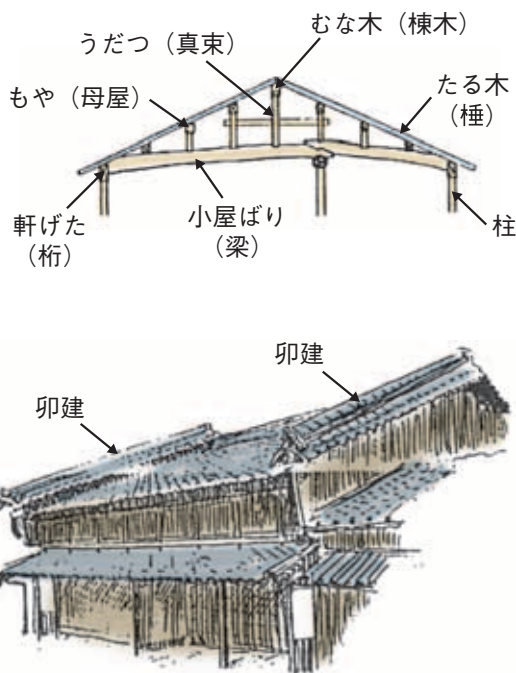
(6)の菱は、菱葺として鉄板でも利用される文様ですが、菱葺の場合は、図のように、はぜ組の関係で線が少しずつずれます。松皮菱は、瓦屋根の棟に利用されています。

# 6 税〔うだつ〕

直接屋根には関係がないかも知れないが、古くから物の譬で「あの人はうだつが上がらない」という「うだつ」を採り挙げる。

うだつは、幾種類かの意味がある。

- (1) 和風の屋根を支える小屋組（和小屋という）で、梁の上に立ち、棟を支える短い柱（束もしくは真束という）のことをうだつという。
- (2) 非常に粗末な小屋や、堀立て小屋のことを「うだつ小屋」という。
- (3) 道路に面して軒を連ねた家屋の場合、隣家との境を区切るため、屋根面から突出させて立ち上げた壁に、小屋根をつけた部分。
- (4) 掘井戸の回りを石積みするが、そのとき最下部分に土台として松の木などで五角形や六角形の枠を入れる。この枠をうだつという。
- (5) 我国ではあまり見当たらない使い方だが、中国では「ぼう」、「つゑ」の意味にも用いられ、つゑは大杖のことを指している。



うだつを表わす漢字は「税」で通っているが、この字以外にも数多くの字がある。最も古いものは、正倉院の書物の中に「字太知」があり、元来「うだち」と称していたものが、江戸時代になって「卯建」、「卯立」などが使われたようである。

## ところで、

(1) のうだつは、図の上段に示す部分を称している。

(3) のうだつは、「卯建」を用いことが多い。

中世までは、家屋を区切るだけの意味で作られたが、江戸時代に入って瓦が普及し始め、現代でいう防火壁の役割を果たすようになった。と同時に装飾的な意味も兼ねるようになり、役宅、本百姓、家主などの層しか作ることが出来なかった。この「卯建」は近畿地力を中心に発達した。

しかし、卯建を「宇立」とか「宇断」と書くこともあり、地方によっては全然違った字を用いたり、呼び方を変えているところもある。

京都地方では「火除け」、「火返し」、「火燭り」といい、奈良では「高塀」といい、さらに「屋切り」という場合もある。

小屋組に用いる税も、家屋を区切る卯建も、また井戸に用いるうだつも、「あまり出世しない」とか、「永久に下積みだ」という意味に使われている。

(1) では、下は小屋ばりが、上からはむな木があってはさまれている状態を表現している。(3) では、出世出来なくて、卯建のある屋敷を持つこきが出来ない。(4) では井戸の石積の最下層で永久に日が当たらない。などの意味がそれぞれ共通して含まれている。

# 7 勾配〔こうばい〕

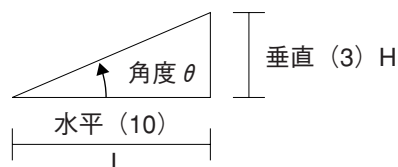
勾配は、傾斜の程度を表わす言葉で、我国では古来から3寸勾配とか5寸勾配という表わし方をしていた。最近では、3/10とか50/100とかの表現をすることが多い。

3寸勾配は、水平に1尺進んで3寸垂直に上がった点と始点を結んだ傾斜を示す。

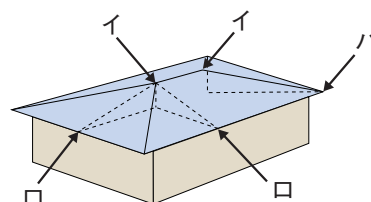
3/10は、水平に10の長さ進み、3の長さだけ上がった場合の傾斜をいうので、3寸勾配と3/10は同じ傾斜を示すことになる。図にこのケースと、角度の数式を示す。

また、水平と垂直距離が等しい場合を矩勾配（カネこうばい）といい、垂直距離が水平距離より大きい場合を返えし勾配と呼んでいる。

また、寄せむね屋根や、方形屋根の隅むね部分は、一般の部分より勾配が小さくなる。この両者を分けて、一般部を平勾配といい、隅むね部分を隅勾配という。図のイー口は平勾配であり、イーハは隅勾配である。



$$\frac{\text{垂直距離}}{\text{水平距離}} = \frac{H}{L} \tan \theta \text{ となる。}$$



# 8 蛇腹〔じゃばら〕

蛇腹は、我国よりもヨーロッパ建築に多く見られるもので、英語でCorniceという。例えば、窓の上部や天井と壁の接点部分などに用いられる図のようなもので、突出して連続的に繰り型を付けた装飾的なものである。

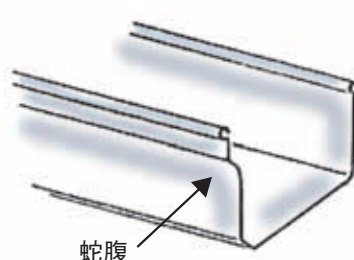
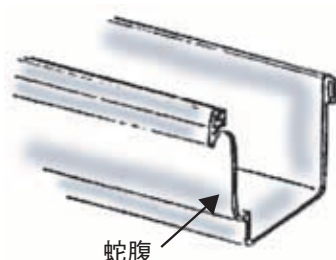
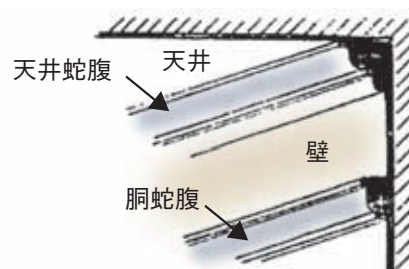
我国では、檜皮葺の軒先に蛇腹板を用いるし、西洋建築の天井蛇腹に相当する位置に、もっと大きく湾曲した蛇腹支輪を設ける。

建築木体ではこの程度であるが、板金工事では、角型の軒どいに蛇腹をつける。

軒どいは、丸の場合はそのまま半円形でもあまり気にならないが、角どいになると、といた前面高さが大きくなり、平旦に見えて軒先の外観を損なう。

そこで、この前面の部分に装飾的な繰り形をつけて軒先の外観を整えることを行なう。これを蛇腹付き角軒どいという。図にその例を示す。

また、あんこうやますにも蛇腹状の繰り形をつけることが多い。





286

東京大学生産技術研究所  
藤森研究室

担当：ソレマニエ貴実也

ペルシア・西洋・イスラムが  
混在する19世紀の宮殿

扉ノミニ

これまで数回にわたり、イランの18世紀末から19世紀に着目し、この時代に建設された幾つかの建物を紹介した。地方都市カーシャーンの住宅、首都テヘラーンの住宅、そしてテヘラーンのバーザールに建つ商業施設の扉を叩き、中の様子を覗いてきた。

今回はテヘラーン旧市街にある宮殿建築の扉を叩いてみたいと考えている。

テヘラーンは18世紀末ガージャール朝(1796-1925年)の初代君主(アガー・モハンマドハーン)によって首都に定められ、その後ガージャール朝、パフラヴィー朝(1925-79年)、イラン・イスラム共和国の首都として整備されてきた。そして、今日では人口1,100万人を超える大都市である。

一国の王の住宅つまり宮殿は、その時代の住宅建築の最高峰に位置し、国を象徴する建築であると考えられる。もしくはそうであろうと努めた建築である。よって宮殿を紹介する前に先ず、18世紀末から19世紀のイランとイランを取り巻く社会的・政治的背景を整理し、当時の王達の思想や思惑を整理することにする。

イスラム教シーア派的血脈を持ち、歴史都市イスファハーンを首都としていた、16世紀以降の統一王朝サファヴィー朝(1501-1736年)と異なり、18世紀末にガージャール朝を設立させるガージャール族は、中央アジアを出身地としたトルクマン系遊牧民族

であった。彼らにはイラン統一と国家団結を図るため、イラン(ペルシア)の王としての正当性を示す必要があった。そこで持ち出されたのが、古代ペルシア帝国アケメネス朝(前550-前333年)やサーサーン朝(紀元226-651年)とのつながりを主張する古典(ペルシア)復興主義である。

さらに対外関係を目を向けると、サファヴィー朝期までのイランは隣国のイスラム勢力オスマン朝を意識し、イスラム教国家としての立場保持に努め、これを前面に出すことにより国政の強化に努めた。しかし、19世紀に入るとオスマン朝は弱体化し、替わって欧州列強がアジア諸国の植民地化に乗り出していた。当時イランも植民地化こそ免れたものの、数多くの不平等条約を結ばされた。

しかしそんな中、第4代君主ナーセロッディーン・シャーは自ら3度にわたり、西欧諸国を訪れ、積極的に欧州の制度や技術を導入した。

この様に18世紀までのイラン・イスラム的思想に19世紀以降、イスラム以前のイラン、つまりペルシアを重ねる、古典復興的思想が注入され、さらに19世紀後半以降の世界情勢を反映して、西欧化とこれに伴う西欧的思想が、これらに覆いかぶさっていったのである。

大理石の玉座の宮殿(エマーラーテ・タフテマルマル宮殿)：図2

この建物は、宮殿街区に遺されて



図1 ペルセポリス遺跡

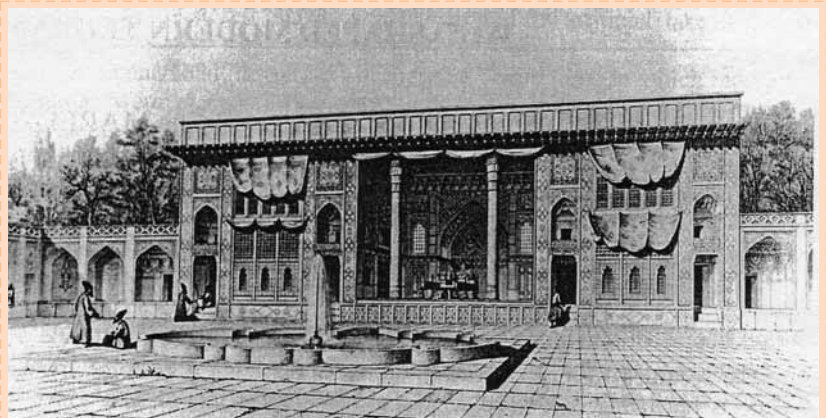


図2 描かれた1840年代のタフテマルマル宮殿

出典：M. Marefat, The protagonists who shaped modern Tehran, TEHRAN capitale bisentenaire, Institute Francats de researchn en Iran, 1992

いる宮殿の中で最も古いものであると言われており、その原形はサファヴィー朝君主の宿泊施設であったとされている。しかし、宮殿として改築されたのは19世紀初めである。当時の様子を1839年から41年までフランス政府派遣の使節に随行した画家フランダンと建築家コストの旅行記から確認することが出来る。

コストの絵(図2)に描かれている本宮殿は、中央にテラスを有し、左右に側室を配した3室構成であり、中央テラスには2本の高い石造ねじり柱が備えられている。そしてテラス奥には尖塔形アーチやムカルナス(鍾乳石飾り)などが確認できる。

中央に広間やテラスを設け、左右に側室を配する3室構成の部屋配置はサファヴィー期の遺構をはじめ、イランの住宅建築に古くから見られる伝統的な平面構成である。さらに尖塔形アーチやムカルナスはイスラーム建築の代表的装飾技法であり、この2つの観点からは新たな要素を語ることは出来ない。一方、中央テラスにはガージャール朝らしい要素が存在する。有蓋テラスはイランの諸建築に頻繁に登場する空間である。しかし、19世紀までの有蓋テラスはイーワーンと呼ばれ、尖塔形アーチやドーム天井で覆われた空間であった。石柱の柱によって

平天井を支えるイランの建築はアケメネス朝の遺跡ペルセポリスのアパダナ宮殿(図1)までさかのぼる。

また19世紀後半本宮殿を訪れ、王との謁見をはたしたフォーリエの旅行記には「それ(本宮殿)は前方が開放されているターラール(テラス)である。…ターラールは2本の高いねじれ柱によって支えられており、…壁面には歴史上の王の姿が描かれ金の枠で飾られている。…」と記されている。

つまり、古代の宮殿にあやかり石柱を建てたガージャール朝の君主は、壁面に描かれた歴代ペルシア帝国の王達の姿に囲まれ、玉座に座っていたのである。

19世紀初期の宮殿は時の君主の思想を繁栄して、伝統的要素に復古的要素を加えたものであったと言える。

太陽の宮殿(シャムソル・エマーレ)：  
図3

太陽の宮殿を意味する本宮殿は、西欧文化を積極的に取り入れた第4代君主ナーセロッディーン・シャーの命によって1867年に建設された、テヘラン初の高層建築である。

この宮殿は3室構成の1階上部に、一対の塔を載せた地上5階建ての建物であり、全体の高さは35mに及ぶ。1階中央テラスには既述の宮殿と共通する要素である大理石製のねじり柱が設けられ、上部テラスには、

サファヴィー期の様式である、細い木製の柱が配されている。さらに上層部には2本の塔を連絡する通路状の諸室が設けられ、これら諸室上部に当時の西欧化を象徴する時計塔が載せられている。また開口部に着目すると、尖塔形アーチに加え、半円アーチや丸窓が確認できる。

3室構成の部屋配置、サファヴィー期の様式である木造の柱などの伝統的スタイルと、大理石の玉座の宮殿に見られた、復古的な石柱によるテラス、そして西欧の円と半円を用いた開口部と時計塔が、当時の「伝統」、「復古」と「西欧化」の奇妙な共存を象徴している。

実は建築以外にも上記の傾向を確認することが出来る。ナーセロッディーン・シャーのハーレムを始め、上流階級の女性達の間で、流行していたファッションである。

この新スタイルの由来は次回詳しく述べることにするが、その実態を簡単に説明する。

それは、イスラームの教えに従ったスカーフの着用と、ペルシア人の特徴である大きな目と眉を強調した化粧、そして西欧化がもたらしたミニスカートの着用である(図4)。本宮殿に出入する彼女達の姿を想像すると、幾分滑稽であるが、何かほっとするのは私だけだろうか。



図3 宮廷画家によって描かれたシャムソル・エマーレ  
出典：Y. Zokā, Tarikhche-ye Säkhtemānhā-ye Arg-e saltanati-ye Tehrān, Anjoman-e Āsār-e melli, 1970



図4 椅子に腰掛けたハーレムの女性  
出典：Nāser Najmi, Dār-ol-khalāfe-ye Tehrān dar yeksad sālpish, Enteshārāt-e Arghavān, 1989

# ファインスチール



街を歩いてみると、  
目を引く  
きれいなデザインの屋根。  
それはきつとみんな  
ファインスチール。

