

# ファインスチール



S U M M E R 2009

## CONTENTS 通巻552

### 01 特集

1. ファインスチールのメリット
2. ファインスチール Q&A

### 05 建築設計例

「住居 No. 34」 設計：内藤廣 担当 間下奈津子／内藤廣建築設計事務所

### 09 板金工事に関する用語集 その9

### 11 建築めぐり

都市の地脈・水脈④ 松田浩子

### 13 屋根ふき材の構造計算

(社)日本金属屋根協会 技術委員会

# 夏

社団法人

日本鉄鋼連盟


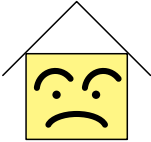

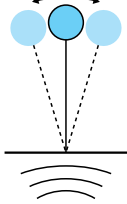
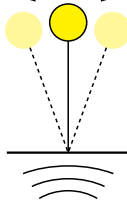
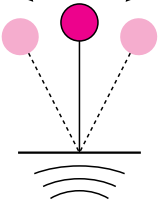



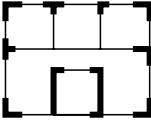
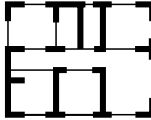


# 特集 1 . ファインスチールの

## ●地震に強い

地震によって建物は外力である地震力Pを受けますが、重い建物ほど大きな力を受けます。とくに、屋根が重いと建物の重心が高くなり（トップヘビー）、力のモーメントが大きくなり、建物が倒壊する確率が高くなります。

■ファインスチールの屋根は他の材料に比べて軽量なため、地震に強い材料です。

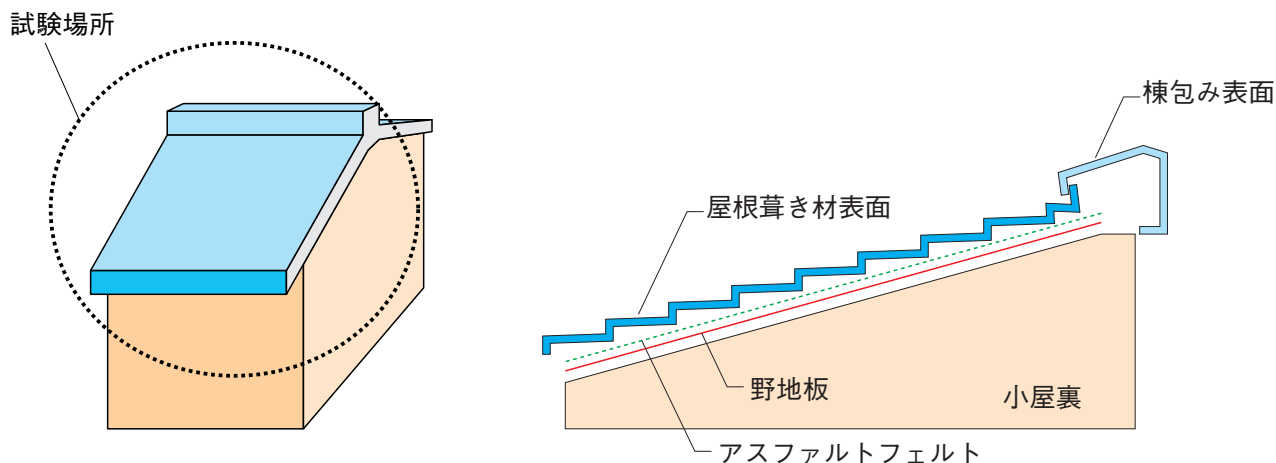
	ファインスチールの屋根	新生瓦の屋根	瓦の屋根
重量	 <p>軽い。</p>	 <p>中程度。</p>	 <p>重い。</p>
水平力	 <p>屋根の重量が軽く、水平力が小さい。</p>	 <p>屋根の重量がやや重く、水平力はやや大きい。</p>	 <p>屋根の重量が重く、水平力は非常に大きい。重心が高く振幅も大きく倒壊する危険が大きい。</p>
安全性	 <p>葦材落下の心配がなく安全。地震でも葦材は健全で飛び火にも強い。</p>	 <p>葦材が破損し、飛び火による火災の心配がある。葦材は構造が壊れないまでも、ズレ、落下等がある。</p>	 <p>瓦の落下によるけがの危険性が高い。瓦にズレが生じ飛び火による火災の心配がある。</p>
強さと経済性	 <p>屋根重量に合わせた設計を行えば経済的。間取り、設計の自由度が大きい。</p>	 <p>柱、壁量が多くプランの自由度が低い。柱、壁量が多く経済的でない。</p>	

# メリット

## ●断熱性も確保

ファインスチールの屋根の表面、野地板、小屋裏それぞれの温度は、以下の試験結果から新生瓦の屋根とほぼ同程度といえます。

材料の性質上は、ファインスチールの方が新生瓦より高温になるはずですが、屋根は軒先から棟までの空気層が通気層として煙突効果が働くため、熱気が排出され、高温となりません。



## ■試験結果（主要箇所）

測定位置	試験片	試験体	
		ファインスチール	新生瓦
屋根葺き材表面	1	58.1℃	53.3℃
	2	58.7℃	61.8℃
	3	54.9℃	62.7℃
	4	55.5℃	58.4℃
	5	46.1℃	53.3℃
	6	46.1℃	47.8℃
棟包み表面	1	57.5℃	
空気層内空気	1	58.6℃	
	2	57.9℃	
	3	41.5℃	
棟包み表面	1	53.1℃	
アスファルトフェルト野地板間	1	50.6℃	54.0℃
	2	50.3℃	55.6℃
	3	42.9℃	45.1℃
野地板小屋裏側	1	43.3℃	45.9℃
	2	42.6℃	45.2℃
	3	38.7℃	39.8℃
小屋裏側表面	1	39.2℃	39.6℃
	2	34.3℃	34.2℃
	3	33.8℃	33.8℃
軒先付近の空気	1	31.1℃	—
周囲空気		31.1℃	30.7℃

# 特集2. ファインスチール

## Q1 ファインスチールって何？

A1

ファインスチールとは、屋根・壁用亜鉛めっき鋼板のことで、従来トタンと呼ばれていたものを、めっき技術や塗装技術の飛躍的發展により、耐久性に優れ、軽くて地震にも強く、遮音性・遮熱性も増し、リフォームにも適した素材としたものです。

## Q2 近くの施工店を教えてください？

A2

「info@finestee.jp」にメールで、お住まいの地域をお知らせいただければ、「返信」にてお近くの施工業者を何社かご紹介いたします。また、フリーダイヤル0120-531-902にお電話いただければ、対応いたします。

## Q3 ファインスチールには、どんな種類があるのですか？

A3

コーティング技術の進歩により、マット調のものや、メタリックなど、素材の色・つやもさまざまなことができますし、横葺きや瓦の形をしたもの（金属瓦）などパネルの形状もいろいろあります。

## Q4 ファインスチールは、夏場に熱くなって、室温が上がったりしませんか？

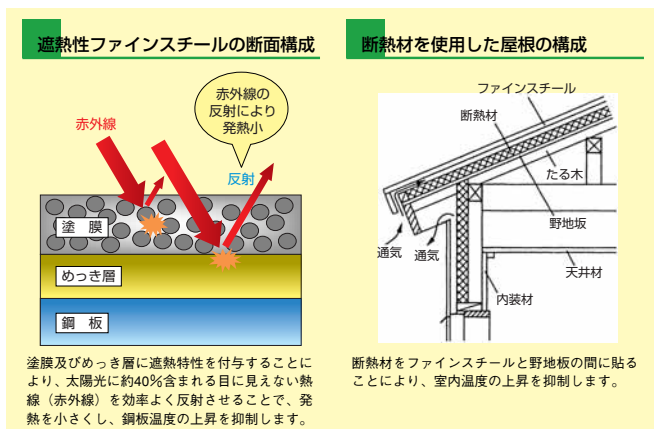
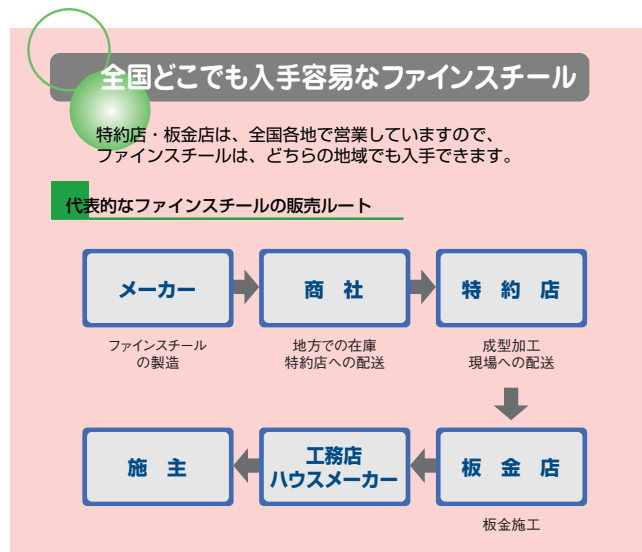
A4

住宅自体の断熱性が向上しており、まったく心配ありません。住宅は居住性の向上や冷暖房費の節約のため断熱化が進み、屋根についても、屋根面や天井面に断熱材を入れることはすでに一般化していますし、最近では外断熱工法も普及しています。通常の方法で家を建てた場合、ファインスチールの屋根の断熱性や冷暖房効果についてはまったく心配ありません。

## Q5 ファインスチールは、錆びたりしませんか？

A5

さまざまなコーティング技術の進歩で、大幅に性能が向上しています。アルミ合金めっき（ガルバリウム鋼板）やフッ素樹脂塗料、ポリエステル樹脂塗料などの開発のほか、各種防錆処理も進歩し続けており、耐用年数は格段に長くなっています。





## Q6 リフォームには対応できますか？

A6

どんな屋根でもリフォーム可能。工期も短く、高級感のある家になります。ファインスチールは、施工が簡単なのでどんな屋根でもリフォーム可能です。板状のものから瓦状のものまで、さまざまなタイプが用意されていますので、現在の屋根のイメージを保ちながら改修することもできますし、思い切ってイメージを変えることもできます。また、素材自体が軽く、取付けも簡単なため、古い新生瓦や金属系の屋根の上からそのまま施工する、カバー工法が可能です。撤去費用もかからず、工期も短縮できます。そのうえ、修理は簡単。



リフォーム前



リフォーム後

## Q7 屋根をファインスチールにすると、なぜ、地震に強い家になるのですか？

A7

ずばり“軽い”からです。ファインスチールの屋根が地震に強いことは、地震発生の際に立証されています。地震が発生した場合、重い建物ほど大きな力を受けます。特に屋根が重いと、建物の重心が高くなり、それだけ揺れも大きくなって、倒壊の危険性が増してしまうのです。また、震災では、落下してきた瓦などでケガをされた方が多かったのも事実。ファインスチールならそうした心配もありません。

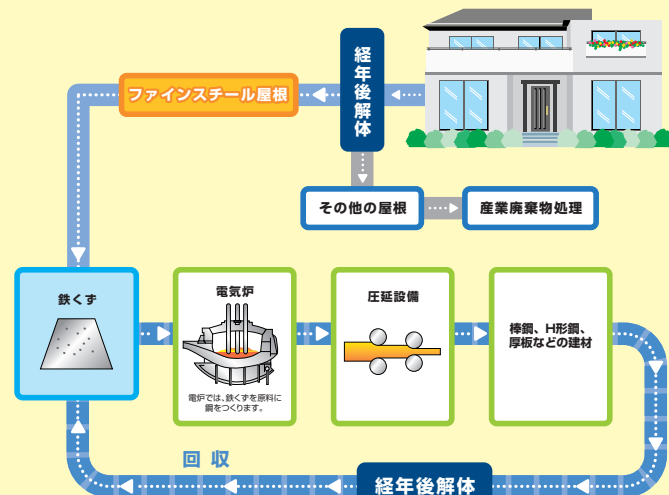
## Q8 今、話題のリサイクル性はどうか？

A8

ファインスチールはリサイクル可能な建材です。瓦や新生瓦は、使用中は環境にやさしい屋根材なのですが、いったん廃棄物となった場合、埋立て用以外には利用方法がありません。ファインスチールに使われている鋼板は、スクラップ回収システムが整備されており、自然素材である鉄は環境への負担も低いと考えられます。ファインスチールはリサイクル・環境性という点からも、これからの屋根材として、大いに期待されているのです。

### リサイクル可能なファインスチール

ファインスチールは、鉄くず回収システムが整備されているので、鉄を再生産する原料として有効活用されています。



# 住居No.34

設計 内藤廣 担当 間下奈津子 / 内藤廣建築設計事務所

「住居 No. 34」は、2007年10月に東京都北区に竣工した住宅である。

## 敷地状況

敷地は、都電荒川線の駅から徒歩数分の密集した住宅街にあり、敷地は二つの路地に挟まれている。

## 設計条件

施主は、植栽とパソコンが好きな夫、中学校の先生をされてきて人付き合いが活発な妻、長年暮らしを共にしている叔父である。設計については、「悠々自適の生活をより豊かなものにするための住宅」にして欲しいとの要望があったが、詳

細は設計を進める過程で、設計者と相談しながら決めていくということであった。

## 配置計画

敷地が240m<sup>2</sup>と周辺住宅に比べ広いため、四方にスペースを確保し、樹木の緑に囲まれた開放感がある配置となっている。

施主は車を所有していないが、来客者用に緑化した駐車スペースを設け、普段はプランター等を置いて庭の延長空間として使用している。

## 外観

敷地周辺は密集した住宅地となっており、隣地の住宅が迫っているので建物の全景はあまり見ることができないが、外観はシンプルな形になっている。また、塀の高さが2mとなっており、周



南側外観

(写真は全て、内藤廣建築設計事務所©)



囲からのプライバシーを守りつつ風を通すという高さに設定されている。

この住宅は庭との関係に重点をおいており、全ての開口から庭が見渡せるようになっている。樹木の選定を含め提案しており、各庭をテーマ分けし、そのテーマごとに1年中花を見ることできるように配置されている。

また、外壁はガルバリウムカラー鋼板で覆われているが、樹木との相性もよく落ちついた色で、家と庭のつながりというものを見ることができる。

## ✕ 平面計画

1階は生活の中心となるリビングとキッチン、ダイニングが配置されている。また、一般的には奥へと追いやられがち納戸が玄関側に配置されていることが特徴的である。

2階は夫婦の寝室、叔父の寝室と浴室周りが配置されている。1階納戸の上はテラスとして利用

され、洗濯室からすぐテラスへとつながるようになっている。

また、エントランスアプローチをコの字型として距離を長くしてあるので、緑に囲まれた暮らしを充分感じながら玄関へと入ることができる。

## ✕ 内部空間

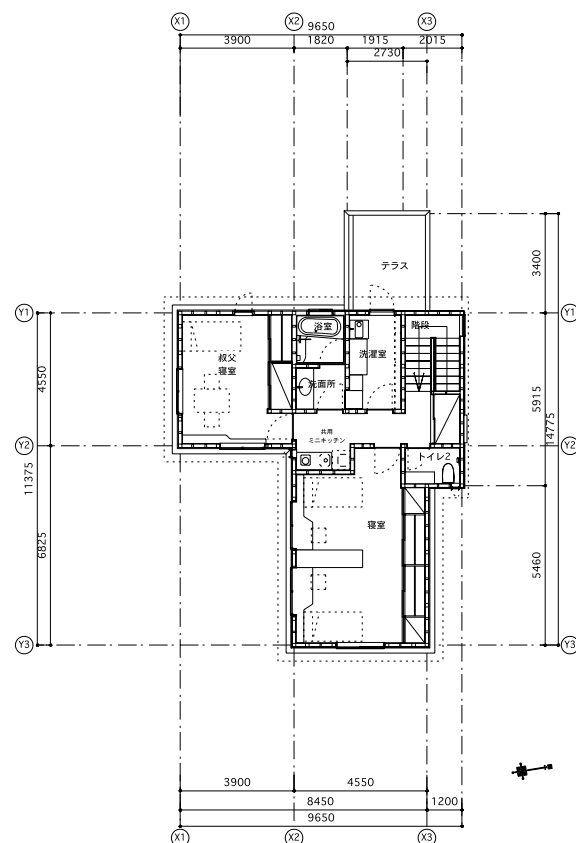
一日の中で過ごす時間の長い1階は、階高が高めに設定され、これに開放的な窓周りが加わり外の緑がよく見渡せる。

リビングとダイニングの間にフラットなデッキが設けられており、内部の空間に外への広がりを持たせている。

そして、1階開口部のサッシ周りのディテールに力を入れている。寒がりであるご主人のために、断熱効果の高い既成の木製サッシを使用し、柱との取り合い、小壁の扱い、障子の納まり、これらが絡む出隅・入隅の調整に心を砕いている。



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



ダイニング



リビング

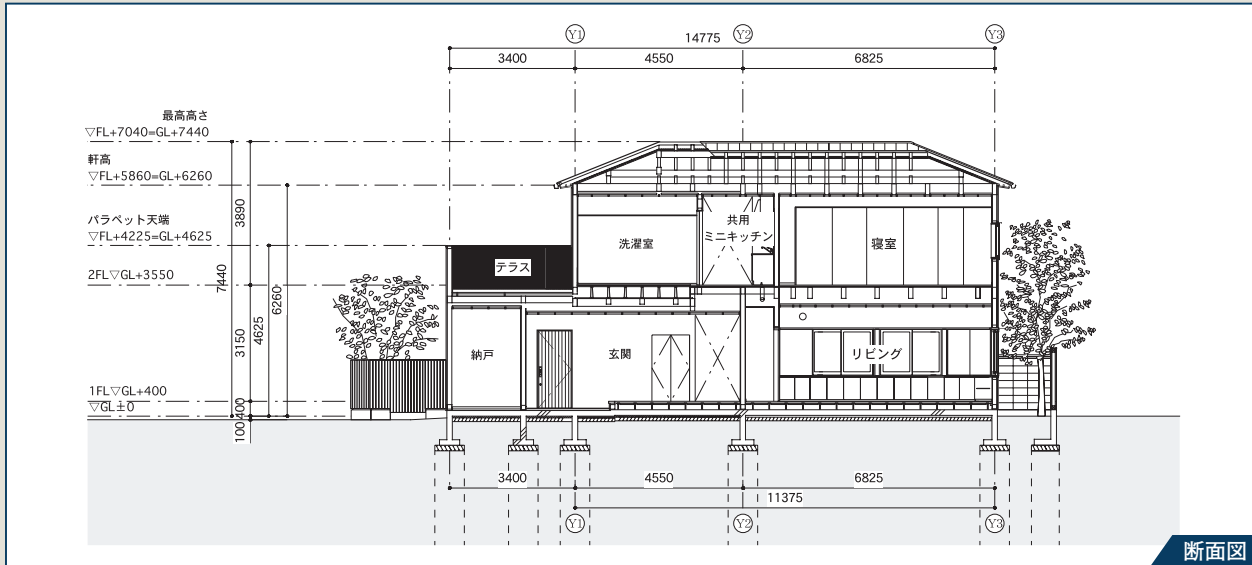


南側庭



玄関





断面図

また設計者は、かつての仏壇や床の間に替わるものとして、食を共にする食卓を特に大切な場所と捉えており、テーブルの設計も行っている。少し大きめに設計され、施主からも好評である。

### ✕ 構造上の特徴 ✕

主体構造は木造で、基礎はRCのベタ基礎である。構造は構造家の岡村仁氏に依頼しているが、1階はできる限り大きい開口部を全面に設けている。L字型になっている平面の、折れ曲がる部分(玄関・キッチン・階段)にコアが配置され、南と東の端部分(ダイニング・リビング)には2枚の耐力壁が設けられ、荷重を支えている。この構造により、全面に開口を設けている。

### ✕ 設計者のファインスチールに対する考え方 ✕

この建物では、屋根と外壁にガルバリウムカラー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施工性、コストパフォーマンス、メンテナンスフリー、カラーバリエーションなどを挙げ、特に市街地の場合にはガルバリウム鋼板を採用することが多いという。

一方で、施主によっては雨音などの音を懸念す



リビングからみるデッキ

る向きもあるということや、無塗装鋼板だと日光が予期せぬところに反射してしまうことへの配慮が必要となる。また、はぜの組み方は板金職人の技量に左右されるので、施工には特に留意した。

### ✕ 最後に ✕

緑に囲まれて第二の人生を楽しく過ごせる温かい家であることが強く伝わってきた。それは、施主に対する設計者の配慮が、生活スタイルや建具のディテールにまで深く及んでいるところから来ているように思えた。お嬢さんと一緒にセレクトされた家具とともに、これから魅力的な時間が紡がれていくことだろう。

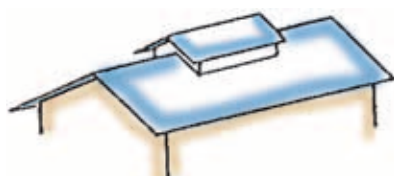
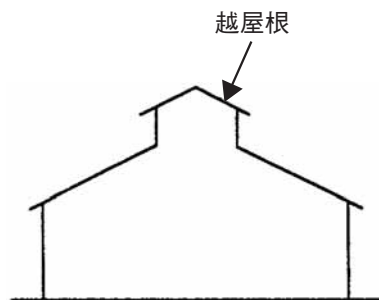
設計：内藤廣 担当：間下奈津子／内藤廣建築設計事務所

住所：〒102-0074 東京都千代田区九段南2-2-8 松岡九段ビル301 TEL：03-3262-9636 FAX：03-3262-9804 URL：http://www.naitoaa.co.jp E-MAIL：naa@naitoaa.co.jp

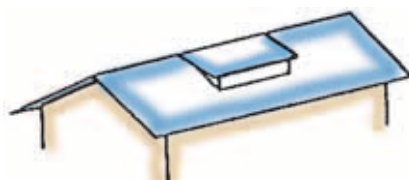
レポーター：東京大学大月研究室 井上裕介・塩見悟史（東京理科大学 M2）

### 1 越屋根、腰屋根〔こしやね〕

越屋根は、採光や換気のために、切妻屋根や入母屋根の大棟を一段高く大きくして、採光や換気を目的として設ける小さい屋根のことをいいます。図Aのような形が一般的です。



A



B

越屋根は妻側の小さい三角形の壁も換気、採光に活用されます。加えてこの部分は、装飾的にも色々と細かい細工が施されています。

このように広く定着している越屋根は、地方によって種々の呼び名があります。

もっとも一般的なのは「煙出し（けむだしと読みます）」または「煙出し櫓」があって、主に関東地方での呼び方です。この他、「はっぼう」は近畿地方と東北地方の一部、「荷鞍破風」は青森地方、「からわ」は山梨県、「やぐら」は北関東でそれぞれ呼ばれています。

また、換気、採光部分にある窓を開閉させることの出来るものを「唇窓」と呼ぶとか、望楼風で手の込んだものまで多種多様です。

なお、越屋根といえるかどうか疑問ですが、図Bのようなものもあります。これは茅葺屋根のような急勾配の屋根ならではの越屋根といえるでしょう。

#### ところで、

棟の高さを高くした箱棟という棟の作り方があり、この棟でも若干の換気を行なっている例があります。

しかし、この程度では換気性能が不十分で、採光はほとんど望めません。そこで、さらに高さを高くして換気、採光の性能を上げたのが越屋根といえます。

### 2 たたみ馳〔たたみはぜ〕

たたみ馳は、図のように折り曲げ加工した役物部材をいいます。

この名称以外に「稲妻折り」、「ダブル馳」とか「二重馳」などの呼び方があります。

たたみ馳は、隅谷や心木あり瓦棒葺、とりわけ銅板で葺くとき溝板のエキスパンションを兼ねた継手に使われます。また天窓周辺の雨仕舞いにもなくてはならない工法です。



# 3 シングル葺き〔しんぐるぶき〕

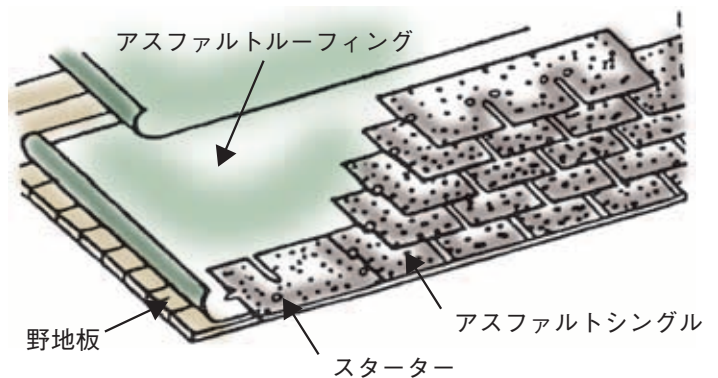
シングルというのは、ある決まった長さ、幅、厚さと形の木材、アスファルト系材、石材、瓦、コンクリートなどの薄い板状の屋根葺き材の総称です。

このうち、わが国ではアスファルトシングルがよく知られています。勾配のある屋根の表面を図のように、互いに重ねあわせながら、下地に釘か接着剤で葺かれます。

## ところで、

アスファルトシングルは今からおよそ 100 年前にアメリカで生まれました。今でもアメリカでは、住宅を中心に根強い人気があるようです。しかし、わが国では耐火・防火の関係上多くの需要はないようです。

また、針葉樹材を薄くそいで板状にしたウッドシングルがあります。カナダのログハウスの屋根に葺かれたのを見たことがあります。これも耐火・防火については疑問が残ります。



〈参考文献〉 建築英和辞典：松村貞次郎監修1990年 8 月 1 日、日本ビジネスレポート(株) 発行

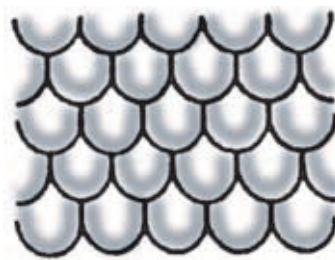
# 4 天然スレート葺〔てんねんすれーとぶき〕

石材の一種である粘板岩を所定の形状寸法に加工し屋根に葺いたものを、天然スレート葺屋根といいます。粘板岩の性状は、一定方向に薄い層を成しているため、薄い板状に剥離加工が容易です。したがって、古くから屋根を始め壁や床に貼り石として用いられています。

天然スレートは、方形と魚鱗形とがあります。厚さは4.5mm程度、長さは12~18cm、幅は18~36cmです。表面は、剥離加工したままの石の素肌そのものです。色は青みを帯びた灰色か黒色がよいとされ、その他に暗褐色のものもあります。

天然スレートは屋根材なので、吸水性が小さい程良質であることはいまでもありません。吸水性が大きいと、冬になると板内の水分が凍結しスレートの破損に繋がります。しかし、明確な吸水性能の基準値はありません。およその吸水率の目安としては、1%以下と思います。

わが国では岩手県、宮城県で産出されています。ヨーロッパでは良質のものが多く産出し、わが国よりもはるかに普及しています。



魚鱗葺

〈参考文献〉 建築材料学：濱田稔、渡邊要共著1952年 4 月 25 日、丸善出版(株) 発行



285

東京大学生産技術研究所  
藤森研究室  
担当：松田浩子

# 都市の地脈・水脈 ④ フリスラット 洪水を回す命の積層

オランダの国土を言い表すのに、よく聞く言葉がある。「世界は神が創り賜うたが、オランダはオランダ人が造った」と。

ヨーロッパの大河、ライン川とマース川の河口域に発達した大デルタ地帯。確かに長い歴史の中で、海や湖を干拓して陸地を造り上げた営みは驚異的でさえる。

しかしこうも言えるのではないか。「オランダの土地はオランダ人が沈めた」と。これは湿地、特に泥炭地を排水して可耕地にすると、地盤沈下が起きるからである。

もしポルダーと呼ばれる干拓地がなかったら、オランダのかなりの範囲の土地は海拔より高い湿地に覆われていただろうと工学者たちはみる。だが実際には干拓により世界有数の農業製品輸出国という農地を造り出した一方で、日本の九州とほぼ同じ広さの国土の4分の1が海面下にあり、3分の2はもし堤防や砂丘がなければ浸水する恐れがあるという。

こうして低い土地であるがゆえに水をコントロールする技と社会を発達させ、海と川の両方の洪水と向き合ってきたオランダ。そんな中で、川沿いにおいて周囲より高いところに古くから街を維持させている都市がある。

ライン川とマース川が入り乱れる低地帯に位置するドルドレヒト。この人口約12万人の市はロッテルダムから南東に15km程、北海からは約50km。感潮域の最深部にあり川と海の遷移帯でもある。

ドルドレヒトは江戸時代末期に、幕府の発注した軍艦「開陽丸」が建造されたところ。川と海をつなぐ地の利を生かし、いにしえより木材、ワイン、穀類などの輸送拠点であり、造船業も発達していた。

その地の利が強化されたのは1220年にまで遡る。ホラント地域の伯爵から、自治都市としての特許を「最初に」与えられ、その後も交易上の特権を付与された。また、スペインの支配に抵抗していた16世紀後半にはホラントの有力な12都市の代表がここドルドレヒトに集結し、独立を決議し今の国家の原型をつくった。

ドルドレヒトの古くからの街並は、こじんまりしているが華やぎがある。ちょうど玉ねぎを櫛形切りした時の断面のような形状で、外皮にあたる水路に囲まれ、芯の部分はアウドゥマース川に面する。

その中間にあって緩やかにカーブするのがフォールストラート。翻訳すると「目抜き通り」となるが、長さ約1.2kmのこの道が昔からの商店街である。少し幅の狭い道を挟んで古くて小さいオランダらしい町家が並ぶ。通りに面した広場は屋外カフェとなっており、歴史的建物を眺めながらコーヒーやビールを飲みおしゃべりする人々の姿は優雅でもある。

実はこの通り、れっきとした堤防になっている。昔から堤防であり続け、空間構成の上でも都市活動の上でも街の骨格となってきた。つまり通りに面した家々の一方は堤内であり、他方は堤外となる。堤外側の家並みの後方には水路を挟んで古い街並が港を囲むように広がっている。

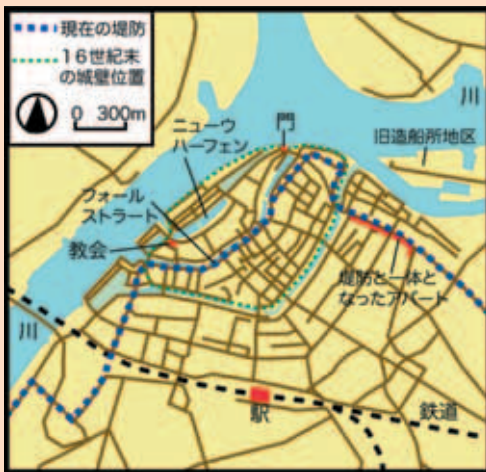


図1 ドルドレヒト略図



図2 堤外の街並と港

堤外の市街地は、かつては川岸に堆積した砂地であったが、交易の進展とともに整備され、船着き場や倉庫になったという。ニューハーフェン(新港)と呼ばれる港が造られたのが1470年。教会フロートウケルクは11世紀に起源を持ち、川から上陸した人々がぐった門が14世紀始めに建てられているから、堤外の街の古さも筋金入りといっている。

この教会と門は明らかに川を意識して建ており、川から眺めた時の街のランドマークとなっている。オランダの黄金の世紀とされる17世紀、堤外の倉庫は有力商人などの邸宅に変わった。空間を豊かにする要素として水辺を指向する風潮が生まれたからであった。

ドルドレヒトは、長い年月の中で幾度無く洪水を見つめてきた。とりわけ1421年のシント・エリザベス洪水は文字通り未曾有の洪水であった。当時の地図からは、ドルドレヒト周辺の陸地が水没し、洪水後に城壁で囲まれた街が孤島のように残されたことがわかる。

オランダでは都市の城壁は敵の攻撃と洪水から街を守っていた。また国の重要な拠点となる都市を守るために、故意に起こす洪水が戦

略的に用いられてきた。兵士が歩けず、かつ船も進めない微妙な水位の洪水を人為的に起こした。

1421年の洪水で水没したドルドレヒトの南東の地は、黄金の世紀以降、徐々にポルダーが築かれ、再び陸地が拡大した。街中のフォールストラートの堤防は、街の堤内側と同時にこれらのポルダーを守るダイクリングの一部でもある。

オランダのデルタ地帯は計53のダイクリング(環状堤防)が洪水防御の基本となる。ダイクリングごとにデルタ委員会が治水安全率を決め、各地にある水管理委員会が堤防を管理し、水に関するあらゆることを取り決めている。

ドルドレヒト市役所でアーバンフラッドマネジメント(都市洪水管理)を担当するエレン・ケルデルさんを訪ねて、街の洪水被害について質問した。すると怪訝な表情で「洪水の被害はない」という答えが返ってきて拍子抜けしてしまった。ドルドレヒトにとって本当の災害といえるのは1421年の洪水であり、1953年ゼーラント州に被害をもたらした高潮の際にもドルドレヒトは浸水したが、大きな被害ではなかったという。

確かに堤外の古い街(平均で海拔約2m)は1年に1回は浸水するらしい。でもそれは「ハイウォーター」であって被害ではないという。大抵は道路などパブリックスペースが浸水する程度だが、たまに床上浸水することがあっても街の人は心得ていて、床を石造りにしているから掃除すればそれで終わりだということだ。

フォールストラート(海拔約3.2m)は1953年の洪水後に堤防としては高さ不足と判定された。そこで考え出されたのが通りに面する堤外側の町家そのものを堤防にして

しまうというもの。万一の時は玄関に板をはめるが、入口から町家の中に浸水するのを防ぐのではなく、町家は浸水したとしても、堤内側(平均海拔0m以下)に越流させないようにしている。

ドルドレヒトは小さいながらも都市と洪水を考える情報発信地でもある。ロンドンやハンブルグ(ドイツ)と共に、洪水と付き合いながら堤外地を生かした街づくりという新しい課題に取り組んでいる。

ドルドレヒトの堤外にある元造船所地区を住宅地にする計画では、敷地の高さを階段状にすることで水位に応じて故意に浸水させたり、水面に浮かぶ住宅も水位とともに上昇したりするしくみを考案している。敷地全体の盛り土や水際に設けた水防壁の場合だと、想定以上の洪水や水防壁の破損の際に被害が大きくなるため、あえて浸水させる手法が提案されている。ただし、これは水位の上昇が激しくなく、流速も緩やかという条件がそろった場合に生かせるようだ。

長い年月をかけて洪水と向き合ってきた積層が、思考の柔軟性を高めている。自然条件の異なる日本ではハードの部分そのまま移植することはできないが、思考の柔軟性や水をめぐる社会的ネットワークという点で、学ぶべきところが多いのではないかと。



図3 堤防であるフォールストラート



図4 堤防と一体となって設計されたアパート

# 屋根ふき材の構造計算

(社) 日本金属屋根協会 技術委員会

## はじめに

2007年の建築基準法の改正において、建築確認申請において屋根ふき材についても構造計算書の提出が義務付けられてから1年半ほどが経過しましたが、会員企業各社に対して構造計算書の内容や作成方法に関する問合せが続いております。

このような状況に対応して、(社) 日本金属屋根協会の技術委員会では、昨年12月に鋼板製屋根に関する構造計算の考え方と参考資料を「屋根ふき材の構造計算」として取りまとめましたので、その概要を紹介します。

ホームページのアドレスは、[http://www.kinzoku-yane.or.jp/structural\\_calculation/index.html](http://www.kinzoku-yane.or.jp/structural_calculation/index.html)です。

## 1. 屋根ふき材の構造計算の考え方

鋼板製屋根の構造設計の考え方は、「鋼板製屋根構法標準 SSR2007」に規定されていますので、そこでの考え方を紹介します。

鋼板屋根は折板屋根と瓦棒ぶきや横ぶきなど折板以外の屋根（以下、平板ぶき屋根と称します）に大別され、折板屋根と平板ぶき屋根とでは設計手法が異なります。

### ① 折板屋根

折板屋根の場合は、通常法と簡便法の2通りの設計法があります。

通常法での検討は、折板の許容曲げモーメントや接合部の許容耐力を確認し、構造耐力上安全であることを確かめます。簡便法には折板の仕様上の制限がありますので、詳しくはSSR2007を参照下さい。

### ② 平板ぶき屋根

平板ぶき屋根の場合は、設計荷重に応じた仕様（瓦棒の間隔、板厚など）と、ふき材に応じた下地構法、留め付け用部品等を適切に選択することによって、設計荷重に対する構造安全性が確保されます。

SSR2007の標準仕様（強度）は、実大静的載荷試験の結果に基づいて定められたもので、ここで選択された仕様は構造計算による検討結果と同等なものとして取り扱うことができます。

また、平板ぶき屋根はSSR2007で示した標準仕様以外の仕様や構法が数多くみられます。これらの仕様や構法については、製品供給業者がSSR2007に準ずる適切な耐力試験や耐風圧性試験等の試験・評価を行って提示した製品カタログ上の仕様も、SSR2007の標準仕様と同様に、設計荷重に対する耐力性能が確かめられたものとして同様に取り扱うことができます。

なお、建築確認申請時に必要となる構造計算書は、建築基準法施行令第82条の4に規定する風圧力に対する構造安全性を確認するものですが、設計荷重の組合せにしたがって、風圧力以外の積雪荷重等も考慮した安全性確認を行うことが望ましいといえます。

SSR2007の内容と確認申請図書の種類の関係を下表に示します。

図書の種類	明記すべき事項	SSR2007の参照節 <sup>1)</sup>	
		折板屋根	平板ぶき屋根
使用構造材料一覧表	屋根ぶき材に使用されるすべての材料の種別（規格がある場合は当該規格）及び使用部位	2.2節	3.2節
	使用材料の許容応力度、許容耐力及び材料強度の数値並びにそれらの算出方法	2.3節 4.2～4.3節	—
荷重・外力計算書	風圧力の数値及びその算出方法	1.4節	
応力計算書	屋根ぶき材に生ずる力の数値及びその算出方法		
屋根ぶき材等計算書	令第82条の4に規定する構造計算の計算内容	2.1.2節 2.4節	(3.3節) <sup>2)</sup>

(注) 1) 折板屋根については付1.1～1.3、平板ぶき屋根については付1.4に掲げる設計例も参照されたい。  
2) 3.3節に掲げる標準仕様を選択することにより、設計荷重に応じた瓦棒の間隔等を決定する。

## 2. 風圧力の算出

風圧力は、建築基準法施行令第82条の4及び同条に基づく平成2000年建設省告示第1458号の規定に基づいて算出します。当協会発行の計算ソフト「屋根を調べる」において計算が可能です。

風圧力関連規定の解説については、当協会発行の「風と金属屋根」の第3章を参照下さい。「風と金属屋根」の第3章については、協会ホームページにも掲載してあります。

## 3. 折板屋根の強度計算

建築基準法の規定に基づいて算出した風圧力に対して、通常は以下の方法によって構造耐力上安全であることを確かめます。「屋根を調べる」において計算が可能です。

折板各部並びに折板と構成部品との接合部又は構成部品同士の接合部について、それぞれ以下の方針に基づいて設計する。ここで、折板の許容曲げモーメントはJIS A 6514に規定する曲げ耐力試験、接合部の許容耐力は第4章に定める耐力試験をそれぞれ行って得るものとする。

- ・設計荷重の組合せによって折板各部に生ずる曲げモーメントが許容曲げモーメントを超えないよう、かつ、そのたわみがスパンの1/300（片持梁にあっては1/200）を超えないこと
- ・設計荷重の組合せによって接合部に生ずる力（圧縮・引張り）が当該接合部の許容耐力を超えないこと

## 4. 平板ぶき屋根の強度計算

SSR2007で示した標準仕様（強度）は、SSR2007をご覧ください。（ ）内はSSR2007の掲載ページです。

協会ホームページにも掲載してあります。

ここに示した以外の仕様や構法については、それらの製品供給業者にお問合せ下さい。

- 心木あり瓦棒ぶき（P102）
- 心木なし瓦棒ぶき（部分吊子）（P105）
- 心木なし瓦棒ぶき（通し吊子）（P108）
- 立平ぶき・蟻掛けぶき（P116）
- 横ぶき（P119）
- 波板ぶき（P127）

# 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。

