

ファインスチール



W I N T E R 2008

CONTENTS 通巻546

- 01 特集
亜鉛鉄板委員会の環境対応—その2
- 04 補足：新めつき付着量表示記号の追加
- 05 建築設計例
「書庫のある長屋」 篠原聡子/日本女子大学 篠原研究室+空間研究所
- 09 板金工事に関する用語集 その3
- 11 建築めぐり
都市の地脈・水脈 松田浩子
- 13 日本金属サイディング工業会会員のご紹介
チューオー

No. 1
社団法人
日本鉄鋼連盟



前号に引き続き、今号は酸性雨についての技術分科会の環境対応をまとめてみました。

1. 日本の酸性雨

2005年に環境省が過去20年間、日本の酸性雨調査をしたところ、全国平均のpHは4.8であり、pH5.6以下を酸性雨と定義すると、酸性雨であったといえます(pHの値が低いほど酸性が強く、ビールは4.0~4.5、炭酸水4.6)。とくに、腐食に影響のある硫黄酸化物は、年間を通して10~30%が中国から飛来しており、冬季1ヵ月に限ると60%強になっていることから、中国からの季節風が原因であることがわかります。中国では内陸部の西安地区はpH6程度ですが、工業地帯の重慶地区、廈門地区帯ではpH4.3~4.5と低く、工業化による大気汚染が影響していることがわかります。日本海側と山陰では、冬季に硫黄酸化物の沈着量が最大となっており、中国からの季節風の影響を受けています。

2. 7年曝露試験結果（新潟）

亜鉛鉄板委員会では、酸性雨の影響が大きい新潟の海岸地区（海岸から約1km）で7年間の曝露を実施しており、その曝露結果について紹介します。今回の試験は、通常の曝露試験と異なり次の特長があります。

- ①通常曝露は上向きサンプルの曝露でしたが、今回は下向きも曝露することで、霧、結露などによる酸性物質の付着の影響を調査しました。
- ②腐食が強い軒天、軒下のシミュレートパネルの曝露。
- ③サンプルに沈着した塩素イオン、硝酸イオン、硫酸イオンの測定を実施。

図-1 試験サンプル形状

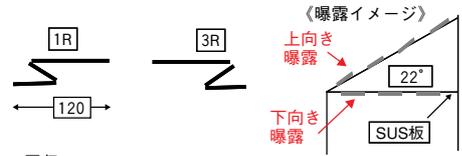
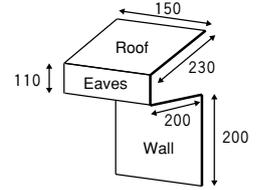
	①形状A…曲げ加工パネル	②形状B…屋根・壁シミュレートパネル	③平板
サイズ	100×200程度	下図（参考例）	100×200程度
加工	クロスカット、曲げ加工（1R、3R）	下図（参考例）	なし
備考	 <p>・回収； 1R：3・5・10年、3R：5・10年</p>	 <p>・腐食減量／重量変化用 ・回収；1・3・5・7・10年</p>	

図-2 サンプルの曝露状況



曲げ加工サンプルの曝露状況



屋根・壁シミュレートパネルの曝露状況

環境対応—その2

2-1 腐食減量

- ①上向き曝露：図-3に示すように、亜鉛めっきの（GI）腐食減量は約20g/m²/年でした。これは、本州における平均的なZnめっきの腐食速度（亜鉛鉄板会発行：内陸地帯で約8g/m²/年、海岸地帯で約15g/m²/年、工業地帯で約22g/m²/年）よりやや多くなっています。曝露地が海岸から約1km離れた場所であることを考慮すると、とくに厳しい塩害地区ではなく、酸性雨（雪）による影響が大きいといえます。しかし、55%Al-Znめっき（GL）は通常の亜鉛めっき（GI）と比較して、腐食減量が無処理で約1/4、化成処理で約1/7となり酸性雨に対する耐久性があることがわかりました。
- ②下向き曝露：図-4に示すように、腐食減量は上向き曝露と比較して多く、これは吸着した腐食性イオンが雨によって洗浄されず、長期間滞留によるものと思われます。

図-3 めっき材の腐食減量（上向き曝露）

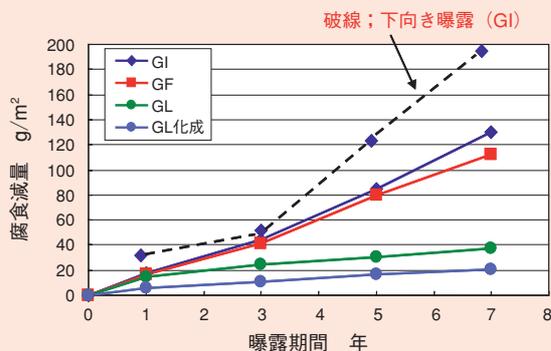
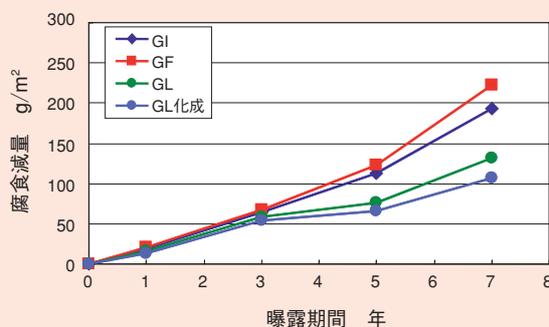


図-4 めっき装材の腐食減量（下向き曝露）



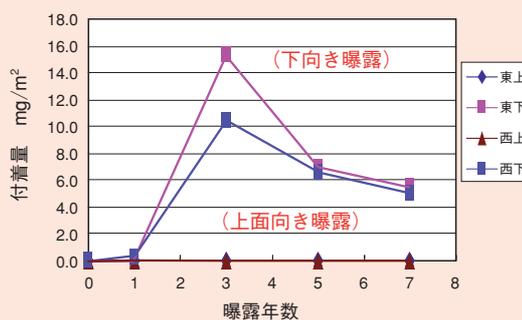
2-2 めっき材の表面付着イオン

- ①上向き、下向き曝露：図-5～図-7に示すように、表面付着イオンの分析によれば、塩素イオン、硝酸イオン、硫酸イオンとともに、下向き曝露の腐食性イオン量が上向きに比較して非常に多く、とくに硫酸イオンが目立っている。これは、新潟地区の酸性雨（酸性ガス）中の硫酸イオンが付着したものであると思われる。

図-5 塩素イオン付着量；GIめっき

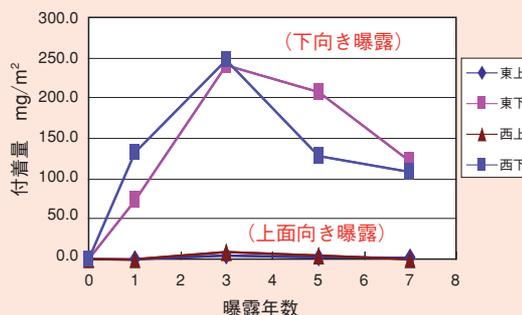


図-6 硝酸イオン付着量；GIめっき



- ②屋根・壁シミュレートパネル（GLのみ）：腐食（点状白錆、点状黒錆）が最も目立つのは、軒天部の奥側および軒下部の上側で、いずれも雨の洗浄効果が少なく、腐食性イオンの付着が原因していると思われます。

図-7 硫酸イオン付着量；GIめっき



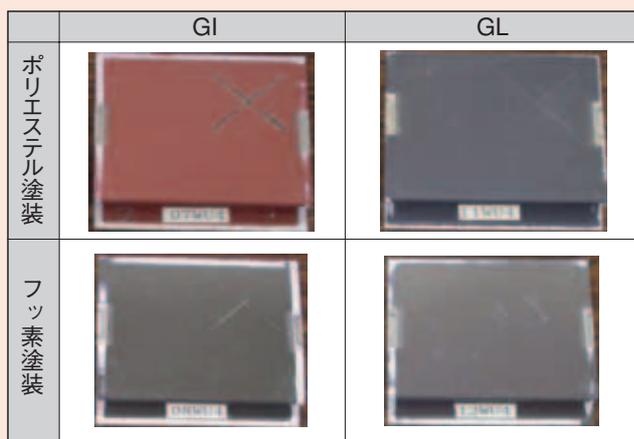
2-3 塗装材の表面外観

●上向き曝露

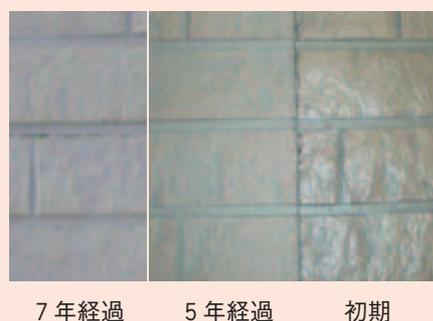
図-8に示すように、塗装材平面部の腐食はポリエステル塗装亜鉛めっき鋼板を除いて、7年経過後目立った腐食はありませんでした。

また、セメント系の窯業材はアルカリ性系材料なので、1年目からは脱色が見られ、新潟地区は特に酸性環境が強い地域であることがわかります。

図-8 塗装材 上向き曝露試験結果



窯業系サイディング 上向き曝露試験結果



●下向き曝露

上向きと比較すると、雨の洗浄効果がなく点状の塗膜ふくれ・白錆がみられますが、ポリエステル塗装で下地がGIに比較してGLは改善され、さらにフッ素塗装にすると、ほとんど白錆は発生していません。フッ素被膜は塗膜のバリア性が高く、有効なことがわかります。

●屋根・壁シミュレートパネル

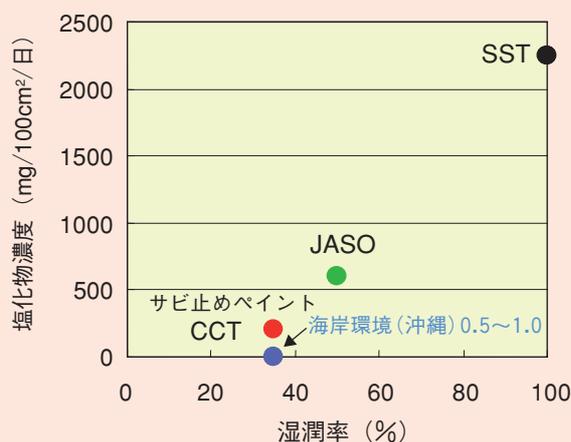
塗装材ではめっき材と同様に、軒天部および軒下部に腐食が見られます。ポリエステル塗装材は点状白錆、フッ素塗装材は塗膜ふくれが生じており、酸性雨腐食（水膜と酸性ガスが存在する環境腐食）の特徴とみられます。

3. まとめ

酸性雨は中国の経済成長による大気汚染の影響が大きく、公害病が社会問題化し最近ようやく中国の国策として、脱硫装置の付帯や石炭燃料比の低減化など、対策がとられるようになりました。しかし、低減化対策と工業化による環境破壊のスピードバランスがくずれているので、酸性雨問題は今後も続きます。我々は、環境に応じた適切な材料設計の提案が必要です。提案のためには、適切な性能評価法の選択が重要で、図-9に示すようにCCT(サイクル腐食試験)が最も一般環境と近く、最近のめっきJISの耐食試験は、SST(中性塩水噴霧試験)を撤廃し積極的にJISサイクル試験(JIS H8502; JASO(自動車規格)、JISK5621; さび止めP、JIS G0594)を規格化しています。

今後とも、亜鉛鉄板委員会・技術分科会では、お客様に適切な材料の選択、適切な評価を心がけたいと思います。

図-9 各促進試験と塩化物濃度、湿潤率の関係



【補足：新めっき付着量表示記号の追加】

前号の特集2「めっき鋼板のJIS改正について（平成19年9月20日公示）」の記載項目『新めっき付着量表示記号の追加』に関して、お問合せがございましたので補足致します。

対象のJIS規格 ⇒ JIS G 3302

めっき付着量表示記号		Z12	Z14	Z18
めっきの最小付着量 (両面の合計) 単位 g/m ²	3点平均最小付着量	120	140	180
	1点最小付着量	102	119	153
相当めっき厚さ	単位 mm	0.026	0.029	0.034
質量の計算に用いるめっき量定数	単位 kg/m ²	0.183	0.203	0.244

図-1 Z14の相当めっき厚さ

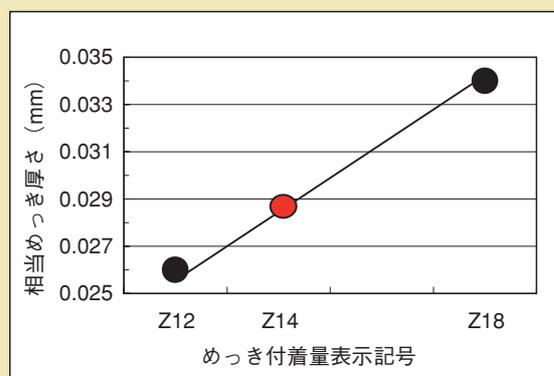


図-2 Z14のめっき量定数

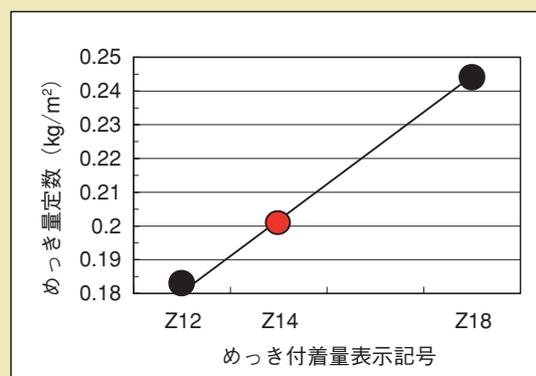


表 2007年度めっきJIS改正点の掲載ページ

JIS規格番号	新めっき付着量表示「Z14」の追加			クロメートフリー処理の追加	
	最小付着量	相当めっき厚さ	めっき量定数	NC	NP
JIS G 3302	p4 (表4)	p10 (表18)	p13 (表26)	p5 (表6)	
JIS G 3313	—	—	—	p5 (表5)	
JIS G 3317	—	—	—	p5 (表5)	—
JIS G 3321	—	—	—	p4 (表5)	—

(出所) JIS原本

「書庫のある長屋」

設計 篠原聡子 / 日本女子大学 篠原研究室 + 空間研究所

書庫のある長屋は、京都市に位置し、2006年8月～11月に書庫の新築工事、2006年12月～2007年3月に母屋の改修工事を行った、専用住宅（書庫）である。

敷地状況

敷地は袋小路の路地奥にあり、周辺は長屋が並んでいる。敷地前の路地は狭いところが1.8mで、接道条件は法43条ただし書き道路となっている。

設計に至る経緯

施主夫妻と設計者は、共に研究者であり以前から研究関連で知り合いであった。施主が居住する

土地の隣地が空き、書庫が必要であることから、その敷地を購入する相談から始まり、約2年の歳月を経て今回の設計に至った。

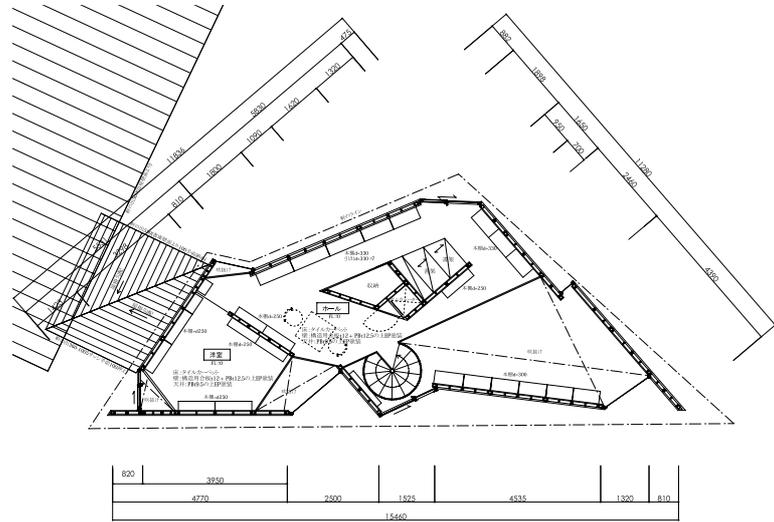
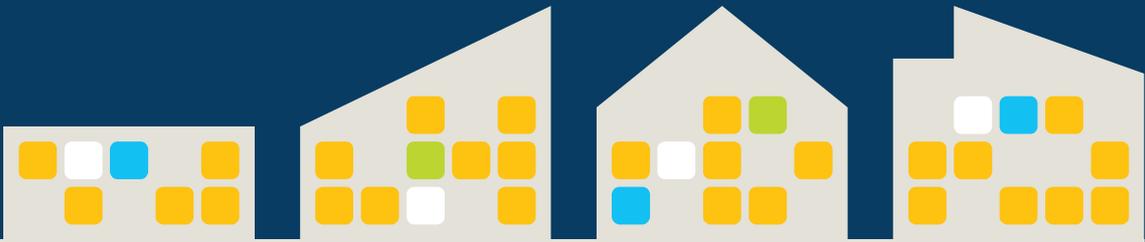
施主の書籍は、周密書架にしなければ収まりきらないほどであったが、本を見渡せる開架図書にして、書斎として使う他に、集いの場として使用したいという施主の要望があった。また、将来のことも見据えバリアフリーを取り入れることが考慮された。

配置計画

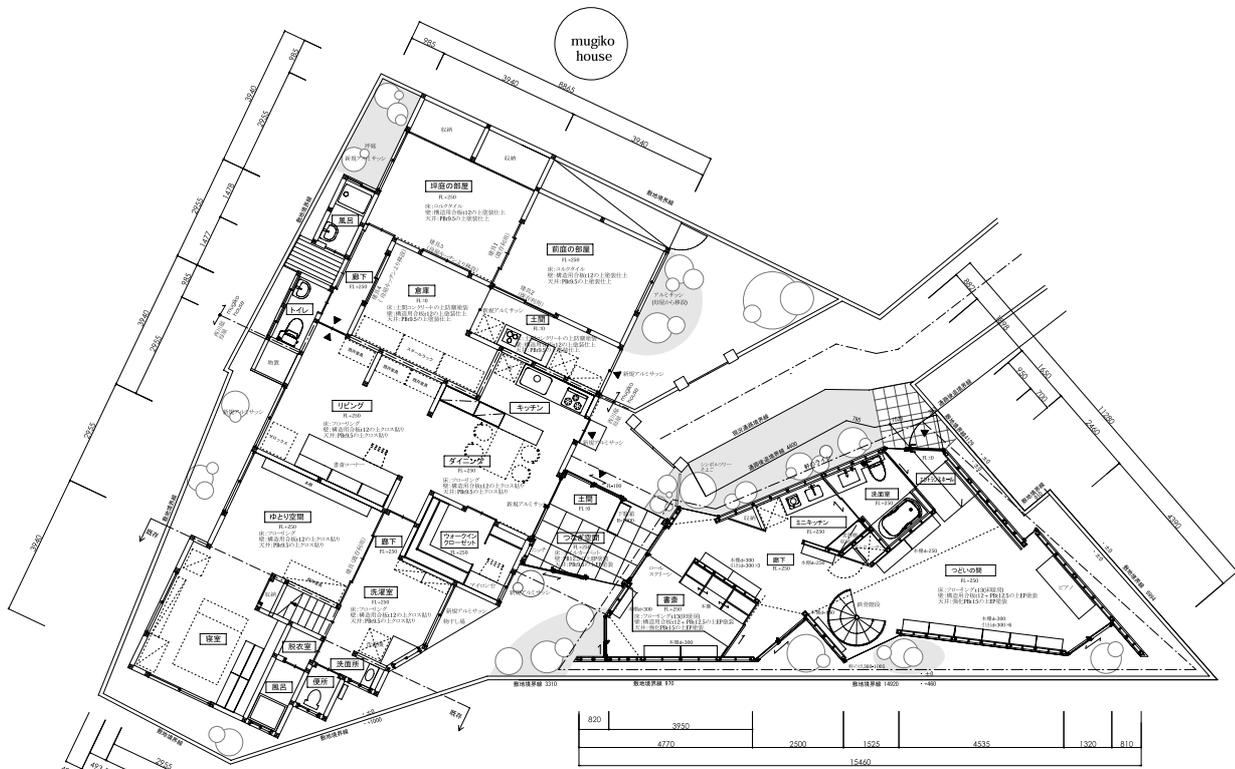
まず、敷地が90m²弱のため、最大限その敷地を利用することが求められた。敷地形状は変形形であったが、その輪郭線に沿うように舐先形の建物を配置した。内部を広くとるために、壁を敷地形状に沿わせながら配置し、間にスリットをいれ



南側外観



2階平面図



1階平面図



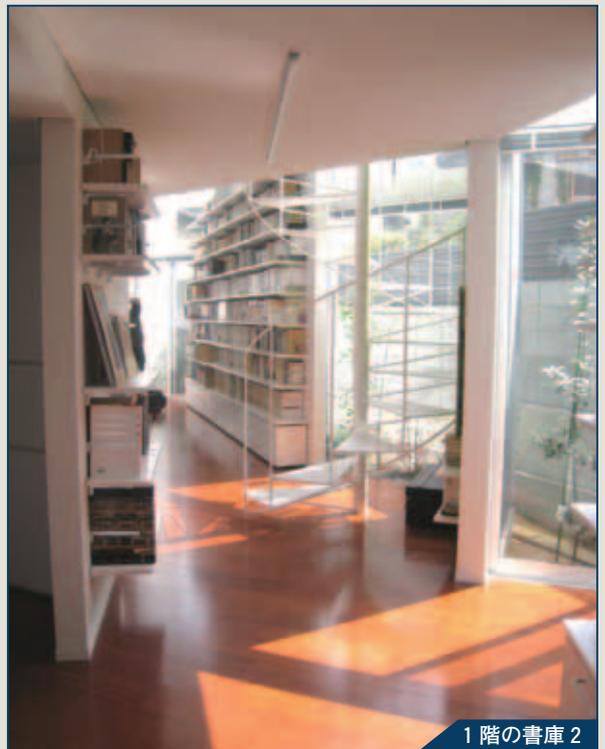
夜景



1階の書庫 1



2階の書庫



1階の書庫 2

ている。さらに、壁とスリット少しずつ角度を変化させることで、堀と壁の間に小さな溜まりの空間を設けている。

✕ 外観について ✕

壁面、屋根面はどちらもガリバリウムカラー鋼板を使用し、壁面の色は周辺環境を意識し、反射の少ないメタリックグレーを選択している。

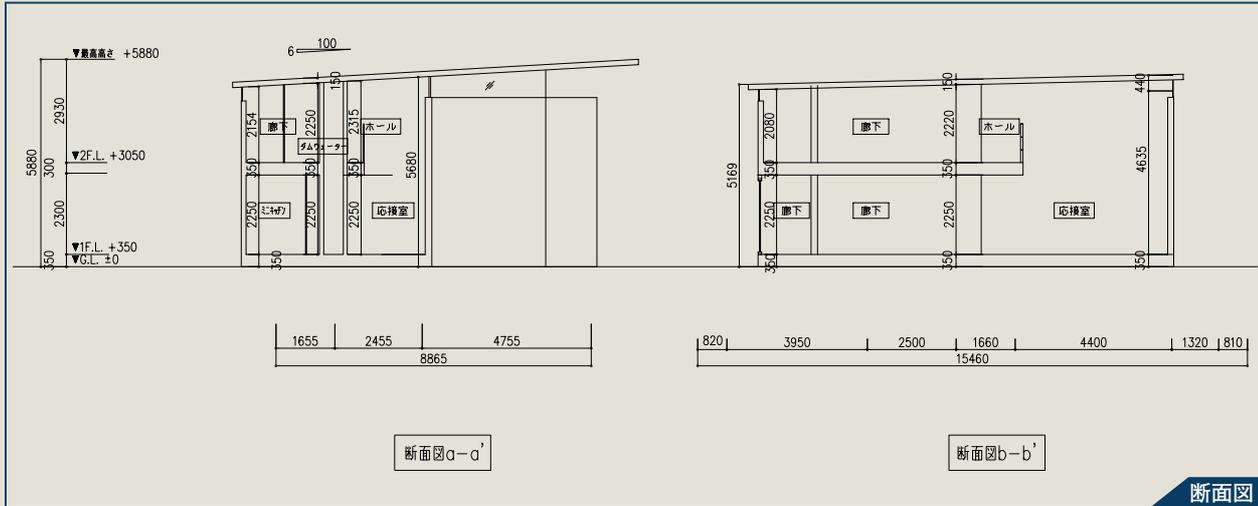
明るい室内にするため、南に向かいスリット壁をいくつか配している。また、施主の要望であった集いの場として、路地への引き込みを促すために、路地側にスリットガラスをいれ内部が見え隠れする工夫がなされている。一方で周辺は住宅の

密集地であったことから大きな開口が取れなかったため、屋根を浮かせて欄間とした。

✕ 平面計画 ✕

用途が書庫ということからも、構造体ともなっている壁面に沿うように本が並ぶように設計されている。

総2階建てで、吹き抜けを設け室全体が見渡せる計画となっている。また、バリアフリーとなるようにスロープや引き戸を使用し、母屋との回遊性を意識している。これは、将来車いすなどでも自由に母屋と行き来できることを配慮している。



断面図

内部空間

内部は、白を基調としたワンルームの広く明るい空間となっている。壁と壁の間のスリットから路地が見え隠れし、欄間からは空が望むことが出来る。また、吊し型の照明機具を使用せず、光源が外部から直接見えないように壁に沿わせて設置し、内部の明かりがぼんやりと漏れる演出となっている。

構造上の特徴

主体構造は鉄骨造である。敷地を有効活用するため本棚を構造体として、壁面の厚さは薄くすることが求められた。そこで、鉄骨の柱を構造用合板で挟みこんだシャアウォールを使用し、薄い壁を実現させた。また、壁面の軽快さから、屋根も壁面同様にガリバリウムカラー鋼板を用い薄く葺き、長屋のもつスケールに合わせる事が配慮された。

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（ガリバリウムカラー鋼板縦ハゼ葺き）と外壁（ガリ

バリウムカラー鋼板目地なしスパンドレル）にガリバリウムカラー鋼板が用いられている。

ガリバリウムカラー鋼板は、曲げ加工しやすいため、今回の設計のように、ディテールを工夫することで厚みを抑えた設計が可能であると評価している。また、建築物は建てることだけでなく、経年後解体することも考慮して設計しなければならないと考えているので、ファインスチールは自然に還る環境にやさしい素材であり、しかも解体しやすいことを考慮し、この長屋の続く敷地に見合った材質だと判断したと設計者は語った。

最後に

今回の設計は、理解ある施主のおかげで実現したという。特に欄間については、費用の問題もあったが施主の強い要望で実現し、その欄間は偶然にも刻々と動く月が観察できるそうだ。

施主と設計者、両者の思いが共存したこの空間は、当初の期待を上回る新たな出来事が発生する場となっている。

設計：篠原聡子／日本女子大学 篠原研究室＋空間研究所

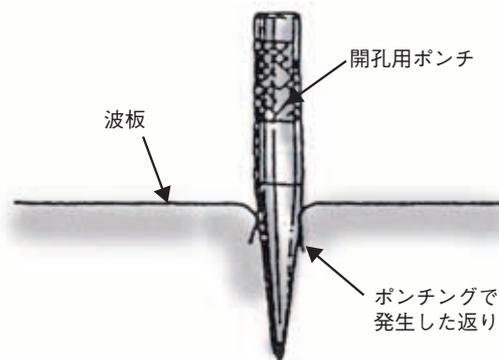
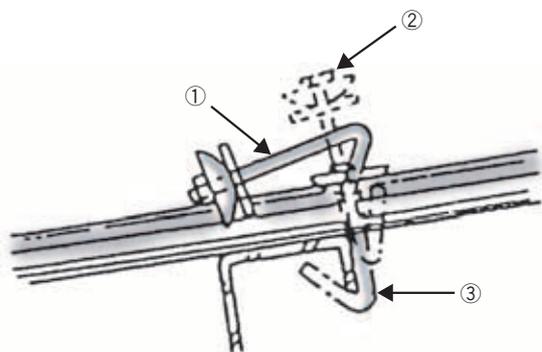
住所：〒162-0805 東京都新宿区矢来町37矢来町テラス101 電話：03-3266-9971 URL：<http://homepage2.nifty.com/sds/>

レポーター：東京理科大学大月研究室 大河原礼美（M1）木下龍二（M2）

1 ちょんがけ〔チョンガケ〕

大波鉄板葺きや波形スレートを葺く場合、波板をフックボルトで母屋に引っ掛けて止めつけます。

その作業は、図のように①から③の工程をたどります。ここで①の状態ではフックボルトを差し込むには、ボルト孔を大きくしないと作業効率が非常に悪くなります。しかもまれには孔を大きくするため、センターポンチのような先端の尖った工具を叩き込むことがあります。そのときは孔の周囲は下側に大きく「かえり」が付き、孔周囲の防水性を著しく低下させる結果となります。

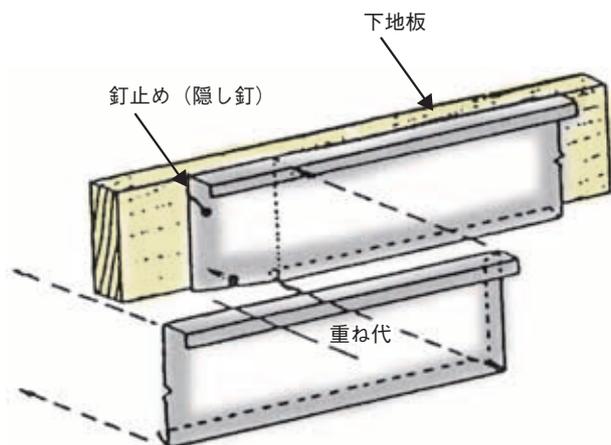


2 隠し釘止め〔かくしくぎどめ〕

金属板を用いる屋根や壁、さらに役物類を取り付けるときには、板を釘止めすることはごく一般的に行われています。

しかし、釘頭が表面・に露出することは基本的に歓迎されていません。特に銅板の場合はそれがはっきりしていて、釘はすべて見えない箇所で打ち付けることが常識です。

この見えない箇所に打ち付ける釘を隠し釘といい、隠し釘を打ち付けることを隠し釘止めと呼んでいます。図は鼻隠し状の木板を含む役物を取り付けるときの釘の打ち方を示すものです。



ところで、

一文字葺きの葺き板を吊子を介して釘止めとしますが、この方法も広義には隠し釘止めといえるのではないのでしょうか。

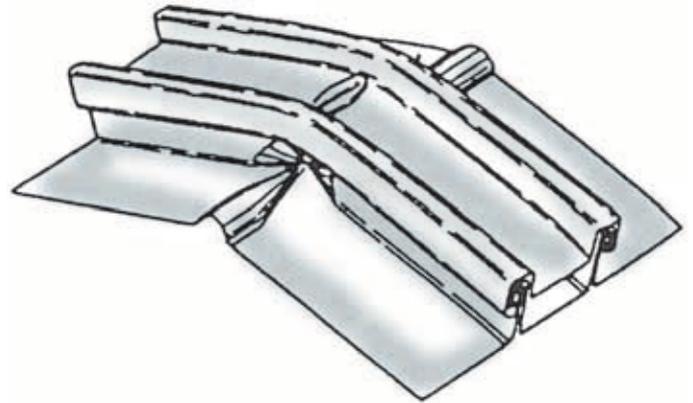
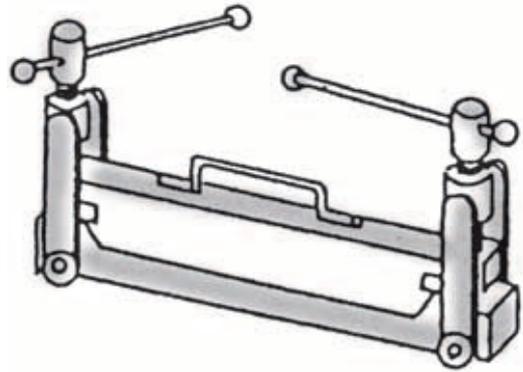
3 棟絞り〔むねしぼり〕

心木なし瓦葺きの棟部分の葺き板を切断することなく、1本の葺き板で両方向の屋根の流れを葺くときに用いる加工法です。もちろん棟包みは不要となります。

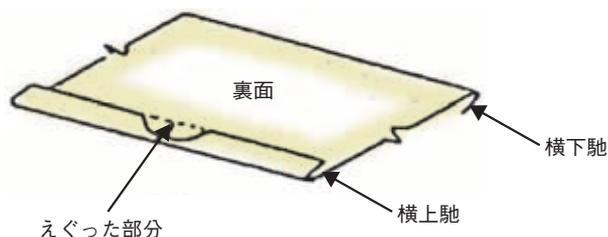
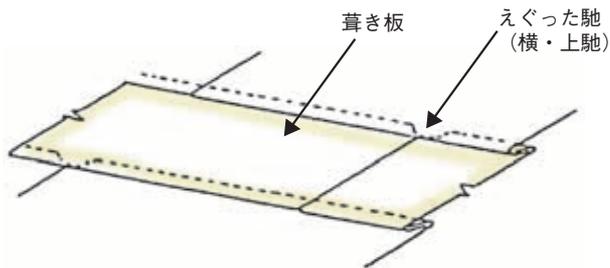
この加工に用いる工具を「棟絞り器」といい、加工した状態を「棟絞り仕舞い」といいます。右図は、専用の棟絞り器とそれを用いて加工された棟絞り仕舞いです。

ただしこの工法は、屋根勾配が35/100以上となると、棟絞り器の勾配が屋根のそれと合わず、瓦棒の溝板が棟の位置で上方に浮き上がり、外観を損なうばかりか葺き板の温度伸縮のため、加工部分に応力が集中し、やがて板に亀裂が生じることになりかねません。

棟絞り仕舞いは屋根勾配が30/100以下の緩勾配で、比較的小規模の屋根に用いられます。大規模な屋根の場合は上記のような原因によって故障が生ずるおそれがあります。



4 えぐり馳〔えぐりはぜ〕



正しい名称はないようですが、銅板による一文字葺きで、つかみ込み工法の馳の一部をえぐり箸(はさみ)で丸く小さく欠いて葺く方法をいいます。

詳しくは、ある葺き板の真上に葺かれる葺き板の横・上馳の中央部分を、馳幅の約2/3をえぐって欠きます。この箇所の真下には、下側の葺き板の縦馳があります。この縦馳は板が4枚となっていて、その分だけ厚く浮き上がって膨れていますから、その上の横・上馳が接触しやすくなります。このままですと、板の接触部分には毛管現象のため雨漏りが生じやすくなっています。

そこで横・上馳をえぐると板の接触部分の面積が少なくなり、そのため毛管現象が発生し難くなり、雨漏りが少なくなる、こととなります。

このような理由により、通常のエぐりなしの屋根の最小勾配は30/100といわれ、エぐりを行った屋根は最小勾配25/100というのが一般的な認識となっています。



279

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 ① 岐阜
濁流にたけなわす扇状地



図1 岐阜中心市街地図

2004年10月20日の深夜。岐阜市の観覧船乗り場に立つ水防団員たちは、川べりのコンクリートの堀越しに手を伸ばせば、長良川の濁流に触れることができた。既に水位は足下の地面より高くなっており、辛うじて堀があふれそうな流れを塞ぎ止めていたのだ。

この日、大型の台風23号が日本列島を縦断した。全国各地で死者が相次ぐほど猛威をふるった。岐阜市を流れる長良川でも観測史上最高の水位を記録した。

翌朝の長良川を見て回った。普段の清らかな流れは見る影もなく、茶色く濁った水が上流から絶え間なく押し寄せて来る(図2)。自然の驚異に目を奪われると言いたいところだが、この濁流は川沿いの観覧船乗り場がある川原町と、その対岸の鶺鴒屋という地域の一部に浸水被害をもたらした。水防壁と呼ばれるコンクリート堀の所々に開いた門を閉めるタイミングが遅れたためであった。

戦国時代に織田信長が城を築いたことで知られる金華山の麓。この両地域は長良橋を挟んで両岸に位置し、皇室に鮎を献上する鶺鴒の地としても有名だ。しかし、実は市街地を守る堤防よりも外、つまり川側にある。洪水で長良川が一定以上増水すると、長良橋の両端に備えられた陸閘がガラガラと閉じられる。川原町も鶺鴒屋も完全な堤外となり、あとは、増水する長良川にさらされる運命にある。

それでも、両地域の大半の住民は避難しないそうだ。ズバリその理由を聞いてみると、「いつものことだから」という声とともに、「もし家が浸水したら、水の引き際に壁などに水をかけないと、泥水の痕が消えないから」という答えが返ってきた。

何やらうらぶれた地域なのかと想

像する読者もいることだろう。それがとんでもない。江戸末期から明治に建てられた蔵を持つ立派な町家が居並び(図3)、GHQが接收したほどの木造の邸宅が点在し、温泉旅館や、あの宮内庁式部職の肩書きを持つ鶺鴒の鶺鴒匠さんの家もこの地にある。

県都・岐阜市は長良川の扇状地上に広がり、川原町と鶺鴒屋はちょうど扇の要にあたる「扇頂」に位置する。川原町から堤防を越えたところは金華地域。戦国武将の斎藤道三や織田信長によって整えられた城下町であり、江戸時代は尾張徳川の直轄領「岐阜町」として長良川の舟運をバックに栄えた。

長良川扇状地にはもう一つ核があった。「扇端」に位置する加納である。中仙道がここを貫いており、宿場町と加納藩の城下町が合体したまちである。明治になり加納の北に東海道線の岐阜駅ができると、旧岐阜町から市街地が駅に向かって南下を始める。繁華街の柳ヶ瀬は遊郭の周辺にあった湿った窪地を埋め尽くすようにできた。

扇状地は日本の各地に見られる。川が山間部から平野に出たところで洪水を繰り返し、流路を変えながら砂礫を堆積させて形成されてきた。近世の城下町はこうした扇状地にも治水上の工夫を凝らして築かれた。



図2 最高水位から一夜明けた長良川

全国の173都市の地形を調べたところ、扇状地に中心市街地が乗る都市は20カ所であった。少ないと思われるかもしれないが、意外にも有名どころがこれに含まれている。まずは京都。碁盤の目の古代都城からは想像しにくいが、左京(東側)が鴨川の扇状地になる。他にも、山形、甲府、長野、静岡、富山、高知といった近世の城下町・門前町に、明治に拓かれた札幌も加えた道府県庁所在地の面々が入っているのだ。

扇状地は水はけがよく、洪水にあっても水が引くのが早い。勾配を利用して用水路を築けるうえ、良質で豊富な伏流水に恵まれ、扇端には湧水も見られる。本川の氾濫さえ防げば、平野を納める拠点となる都市の条件を備えていた。

話を岐阜に戻そう。近世の岐阜町は周りを囲む土居が堤防の役を果たし、長良川の氾濫に殆ど直撃されたことがなかった。明治になって岐阜県庁が置かれ、近代都市としての求心力を備えたのも、水害への憂いが周辺に比べて少ないことが大きな理由となった。明治の地形図を見ると旧岐阜町を中心に放射状に陸路が伸びていることがわかる。長良川の水運と陸路の結節点になっていたのである。

さて、その水運を支えたのが川原町と鶯飼屋の両地域であった。扇状地の扇頂部では河床の勾配

が変わることから、川の流れや水深もこの地点で変化する。船を替え、船荷も積み替える必要があり、自然と川湊が形成されたのであろう。

両地域とも堤防の外にあって、洪水の被害より、水運の利を重視して成り立っていたのかと思っただが、調べるとそうとも言い切れない。岐阜町の堤防は強固であったが、周辺の村々の堤防は頻繁に切れたため、洪水になっても長良川の水位が上昇することは今ほどではなかったとみられる。

川原町も鶯飼屋も、町家が居並ぶメインストリートの地盤は、堤内の市街地よりも高い。美濃和紙や材木を扱う問屋が多かったようだ。江戸末期の町家も現存することから、恐らく近世に盛り土により、当時の洪水位よりも高いところに町家の地盤が築かれたのではないかと推測される。裏手にある蔵はさらに高い地盤に建っている。

これらの地盤は川石を積んだ石垣が支えている(図4)。川原町の町家一帯は船のような平面形をしており、水流による衝撃を和らげていたのだろう。一方の鶯飼屋では石垣を竹やぶが守っていたという。鶯飼屋の真性寺によると、明治初頭、町家の石垣は堤防よりも高かったと伝えられているという。つまり、必ずしも洪水の被害が多かったわけではなかったのだ。

両地域の川沿いには明治後半から、大きな邸宅が新たな石垣を築

いて建てられるようになり、山紫水明の別荘地となった。舟運は徐々に衰退したが、代わって鶯飼を目玉にした観光拠点として賑わった。

しかし、近代河川改修により堤防が補強され排水機が配備されると、かつて氾濫していた洪水流が河道内に収められて本川の水位が上昇した。皮肉にも、川原町と鶯飼屋は頻繁に洪水の脅威にさらされることになってしまった。昭和30年代には3年連続で浸水したため、高さ約1メートルの水防壁が川面に巡らされた。親水性が注目される現在、再び脚光を浴びる両地域は、貴重な堤外の都市空間であるのだが・・・。

日本は、欧米とは異なり、地震が多く、大量の雨が季節風によってもたらされる「アジアモンスーン造山帯」に位置する。この特異な自然条件が織りなす地形や水系を手がかりに、都市空間を読み解いていきたい。

* 岐阜市街には、他にもまだまだ宝となる遺産がある。忠節用水は旧岐阜町付近から長良川の水を引いている農業用水で、中世に起源を持つ。扇状地の比較的高いところを通ってあちこちで枝分かれしている。合流式下水道が闊歩している日本にあって、昭和初期に敷設された岐阜の分流式下水道は、清流長良川を守るとともに、まちの中に縦横に水路を巡らせている。輪中集落の名残も随所に見られる。



図3 川原町の町家の並び



図4 地盤を支える石垣



株式会社チューオー



1. チューオーとは

屋根と壁。建物の外殻ともいえる大切な部分を作り続けて35年。チューオーは金属製外装材のパイオニアとして着実な実績を重ねてきました。

「お客様第一主義」の下、さらなる住環境の改善を目指し、チューオーは魅力的な商品の開発、提供を続けて参ります。

2. チューオーの製品

◎35年の実績「センターサイディング」

軽量で耐久性に富み、断熱・遮音性能にも優れる金属サイディング。耐震性の向上やメンテナンスの軽減など、これからの住宅に必要とされる条件にマッチした外壁材です。

◎高機能屋根材「横暖ルーフ」

軽量でありながら、優れた断熱性能と画期的な施工性を実現した「横暖ルーフ」。時代のニーズに即した商品として、累計出荷量が250万 m²に迫るヒットを記録中です。



S邸 屋根の自然な風合いが効果的に働き、南欧風の明るい雰囲気表現しています。
屋根：横暖ルーフトラコッタ
外壁：F型塗り壁(アイボリーホワイト)、FB型モダンストーン(MSピーチ)



A邸
凹凸を抑え、フラットな面を強調。
スパン形状のスマートさが際立っています。
外壁：CS型センタースパン(ブルー)



3. ファインスチールが支える製品のクオリティ

ファインスチールという素材が進化を遂げる度に、金属サイディング・金属屋根も進化してきました。また、ファインスチールの優れた品質は、金属サイディング・金属屋根の品質を支える根幹でもあります。

商品を支える素材として、これからもチューオーはファインスチールの進化に注目しています。

株式会社チューオー 営業企画部
〒322-0014 栃木県鹿沼市さつき町13-2
TEL：0289-76-3263(営業企画部)
<http://chu-o.com>

ファインスチール教授、
屋根について考える。

屋根を考える人は、
いのちを考える人。
安全・安心の金属の屋根、
ファインスチール。



本誌の“誌面充実”にあたり、下記ホームページで
インターネットによるアンケートを実施しています