



ファインスチール

Summer 2023

夏



CONTENTS

01 特集1

塗装溶融亜鉛系めっき鋼板のクロメート材とクロメートフリー材の耐食性比較
第二弾：複合サイクル腐食試験 (CCT)

03 特集2

亜鉛系めっき鋼板ご使用の手引き改訂について

05 特集3

第73回 全国建築板金業者 東京大会

07 ファインスチールを使った 建築設計例 344

バレエ教室のある家

引き算から生まれる可能性 ——

設計：工藤 浩平／工藤浩平建築設計事務所

11 建築めぐり

ウォートルス伝 28 丸山雅子

13 街でみかけるファインスチールの施工例 その52

塗装溶融亜鉛系めっき鋼板のクロメート材と クロメートフリー材の耐食性比較

第二弾：複合サイクル腐食試験(CCT)

1 試験場

一般財団法人 日本塗料検査協会 東支部

2 試験片

大きさ 150mm × 75mm × 0.35mm

数量 クロメート材 3種 × 1水準 × 各2枚：計6枚
クロメートフリー材 3種 × 1水準 × 各2枚：計6枚 } 合計12枚

3 試験方法

JIS K 5600-7-9：2006 塗料一般試験方法 — 第7部：塗膜の長期耐久性 — 第9節：サイクル腐食試験方法
— 塩水噴霧/乾燥/湿潤に準じ、120サイクルの試験を行った。

- サイクル条件：サイクルA (1サイクル8時間)
- サイクル数：合計120サイクル (960時間)

4 試験前加工

試験片上部は平面まま、下部にはクロスカットを入れた
試験片12枚に対し、シールを端面に貼り付けた(裏面は塗装有り)

5 評価方法

30サイクル(240時間)ごとにイオン交換水による洗浄を行い、乾燥後にデジタルカメラで撮影した。
錆の発生度等についてはJIS Z 2371(塩水噴霧試験方法)附属書JC既定のレイティングナンバ方法により
評価した。

建材薄板技術・普及委員会 基礎技術分科会では2021年度、外装建材として広く使用されている塗装溶融55%アルミニウム—亜鉛合金めっき鋼板 (GLカラー鋼板) でのクロメート (Cr) 材とクロメートフリー (CF) 材によるSST比較試験を実施し、両者に耐食性差が認められないことを評価した。

これを受けて2022年度は、より実環境に近い複合サイクル腐食試験であるCCT試験を実施して、改めて評価を行った。詳細は以下の通り。

6 CCT120サイクル後の試験体の写真とレイティングナンバ評価

	A社		B社		C社	
クロメートフリー材						
レイティングNo.	10	10	10	10	10	10
クロメート材						
レイティングNo.	10	10	10	10	10	10

写真 CCT120サイクル後の試験体外観

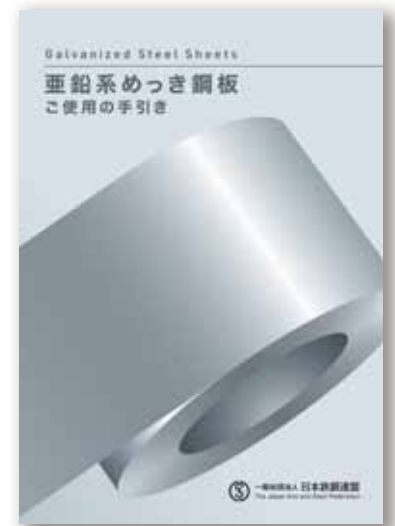
- ※ ① レイティングナンバ10は、肉眼で識別出来ない腐食を示し、レイティングナンバ0は、腐食欠陥の最大値を示す。
- ② 端面から生じた腐食欠陥は評価から除く。
- ③ 各種2枚試験行った結果を掲載した。

まとめ

JIS K 5600-7-9 : 2006 塗料一般試験方法 — 第7部：塗膜の長期耐久性 — 第9節：サイクル腐食試験方法 (CCT) 120サイクルの結果、塗装溶融55%アルミニウム—亜鉛合金めっき鋼板 (GLカラー鋼板) のクロメートフリー材とクロメート材のいずれにも腐食は認められず、両者が十分な耐食性を有することが分かりました。

なお、2023年度は曲げ加工等を施した試験体を用いて実暴露およびCCT240サイクル試験を実施予定です。結果につきましては改めて本誌で公開致します。

亜鉛系めっき鋼板 ご使用の手引き改訂について

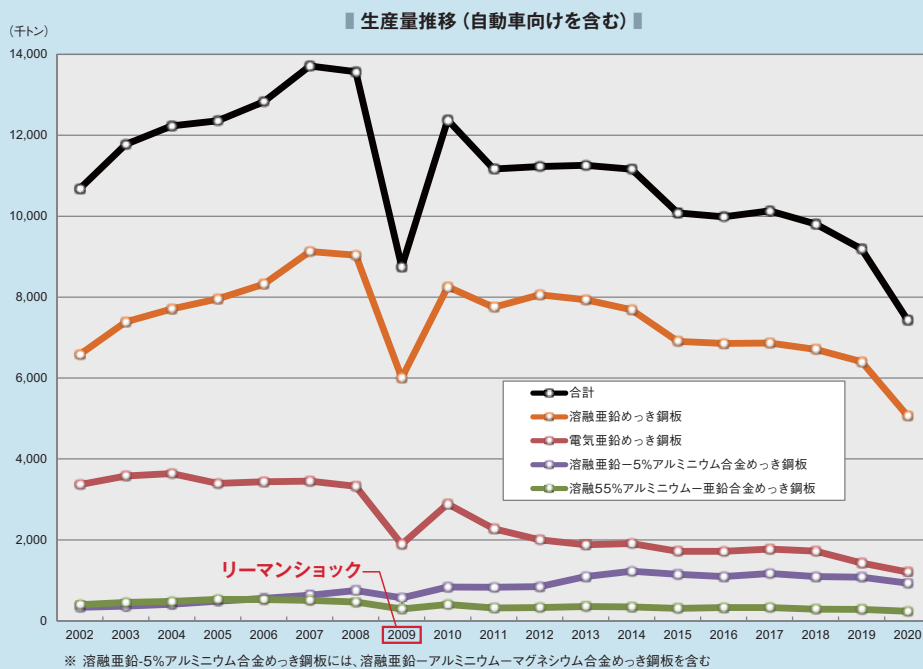


亜鉛系めっき鋼板は、めっき層中の亜鉛の犠牲防食作用（亜鉛が溶け出すことで鉄が錆びるのを防止する作用）を活かし、耐食性に優れた鉄鋼製品として各種用途に使用されています。亜鉛系めっき鋼板をより一層有効に使用いただく事を目的として当手引きでは1987年より、めっきの種類・特性・使用上の留意点などの基本的な事柄をご紹介します。前回（2014年）の見直し後、9年が経過しJISの改正も行なわれており、改正内容を反映した内容にすべく、改訂を行ないました。

1 主な変更点・追加点

- ① 2019年に大幅改正され2022年にクロメートフリー化された、JIS規格の内容を記載した。
- ② 統計データ等についてはできる限り最新のものに更新した。
- ③ その他、現状の実態に合わせた内容に修正した。

生産量推移（国内・暦年）



溶融亜鉛系めっき鋼板のクロメートフリー化について

2022.12.20のJIS改正により溶融亜鉛系めっき鋼板のクロメートフリー化が完了しました

環境問題は近年益々社会から注目され、環境負荷物質である六価クロム(Cr6+)は、海外では多くの国でRoHS指令により規制されています。

日本鉄鋼連盟ではクロメートフリー^(※)処理の普及活動を実施してきましたが、溶融亜鉛系めっき鋼板の2022年12月20日のJIS改正でクロメート処理が削除され、対象規格のクロメートフリー化が完了しました。

塗装亜鉛系めっき鋼板についても一本化の予定です。

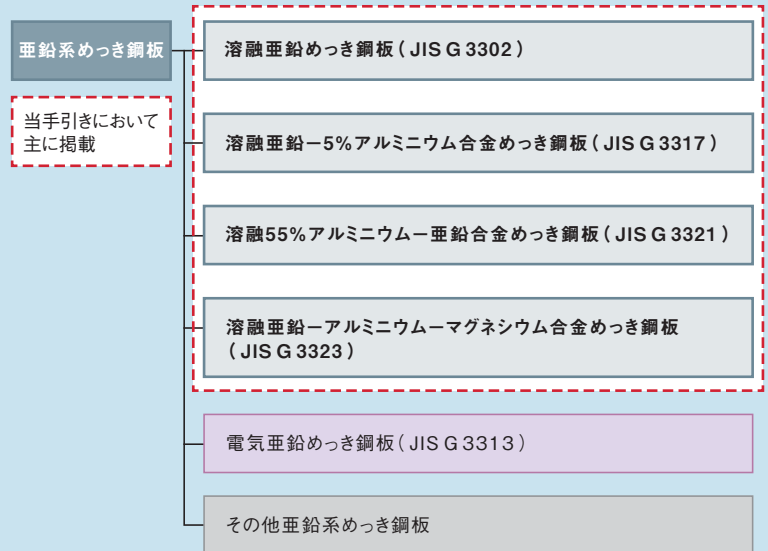
(※)クロメートフリーとは、化成処理に六価クロムを含まないことをいいます。

規格番号
JIS G 3302
JIS G 3317
JIS G 3323
JIS G 3321

2 亜鉛系めっき鋼板の表記について

1987年にJIS G 3302の名称が「亜鉛鉄板」から「溶融亜鉛めっき鋼板」に変更された後も残っていた「亜鉛鉄板」が最近ではほとんど呼称されなくなったことを受け、「亜鉛系めっき鋼板」と表記することとしました。

右記に「亜鉛系めっき鋼板」の分類を示します。



3 材料標準保証規格

建材薄板技術・普及委員会は下記事項を材料標準保証規格と定めています。

1. 保証対象

建築外装の屋根材として使用する塗装亜鉛系めっき鋼板及び亜鉛系めっき鋼板

- 1) JIS G 3312 「塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」
- 2) JIS G 3318 「塗装溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯」
- 3) JIS G 3322 「塗装溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯」
- 4) JIS G 3321 「溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯」

2. 保証内容

- 1) JIS G 3322 建築施工後、材料の腐食による穴あき及び赤さびがないこと。
注1: 切断端面から発生した赤さびは対象外。
注2: 防食機構上、黒い腐食生成物が発生することがある。
これは下地鋼板の腐食による赤さびとは異なるもので、保証の対象外とする。
- 2) JIS G 3312 } 建築施工後、材料の腐食による穴あきがないこと。
JIS G 3318 }
JIS G 3321 }

3. 保証期間

建築施工後10年間とします。
但し、製造後6ヶ月を越えた製品で施工したものは、製造後6ヶ月より数えて10年間とします。

4. 保証条件

- 1) 適切な環境で使用されていること。
- 2) 加工・施工・設計が適切に実施されていること。

5. 不適切な使用例

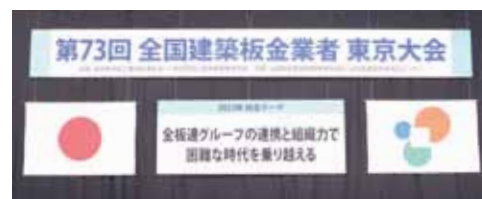
- (1) 環境例
 - ① 塩害、亜硫酸ガス、アルカリなどの影響がある場合。
 - ② 鉄粉など付着した場合。
 - ③ 湖沼、河川などの周辺で常に水しぶきがかかる場合。
 - ④ 天災地変、災害など、その他不可抗力による損傷が発生した場合。
- (2) 加工・施工例
 - ① 施工後に外力、加工屑などの飛来による損傷があった場合。
 - ② 加工時、施工時に損傷が発生した場合。
 - ③ 異種金属接触起因の錆が発生した場合。
 - ③ 防腐剤、防蟻剤を含む木材との長期接触があった場合。
- (3) 設計例
 - ① 葺工法毎に許容される屋根勾配を無視した場合。

6. 補償方法

各メーカーが定めた内容による。

詳細に関しては下記URLよりご確認下さい。
<http://www.finesteel.jp/gijutsu/shiryou>

第73回 全国建築板金業者 東京大会



板金ハサミ
8月3日は建築板金の日

〈主催〉

全日本板金工業組合連合会
一般社団法人 日本建築板金協会

〈開催日〉

令和5年5月24日(水) 前夜祭
令和5年5月25日(木) 本大会
於：有明GYM-EX(ジメックス)(旧東京五輪有明体操競技場)



国歌斉唱



テープカット



「有明ジメックス」外観

第73回全国建築板金業者東京大会が、令和5年5月25日に東京都江東区の「有明ジメックス」で開催された。様々な制約を受けながらの開催となった静岡大会から1年。コロナ禍前の姿に戻していくための重要な位置付けとなる73回大会に約3,500名が参加。



流通協展示ブース風景

第73回の総合テーマは

「全板連グループの連携と組織力で

困難な時代を乗り越える」

現在、建設業界は大きな変動の中にあり、「2024働き方改革」では、時間外労働規制の措置が施行される。また、建設キャリアアップシステムなど技能者の処遇改善政策が強く押し進められるなど、次世代の担い手確保のための仕組みが動き出し、従来の価値観や考え方の見直しも求められている。優れた技能・技術の継承と安定した経営環境の確立、若手の育成に重きを置く施策を押し進め、優秀な人材を確保する。組合員の増強は喫緊の課題であり、次世代につないでいくことが重要となる。



東京都板金の匠展示



展示会場では「板金ばさみ」も販売



大盛況の展示会場



満員の東京大会会場



小池百合子東京都知事もご多忙の中参加



第74回の開催は岡山県に決定



グランドニッコー東京台場で行われた前夜祭は、天野宏昌全日本板金工業組合連合会理事長の挨拶があり、石破茂衆議院議員（建築板金業振興議員連盟会長）、平沢勝栄衆議院議員、平将明衆議院議員、の来賓祝辞、飯島敦日鉄鋼板社長の乾杯の音頭にて開宴された。



木場の木遣(きやり)



役員全員でお迎え



天野宏昌 全板連理事長



石破茂 議連会長



平沢勝栄 衆議院議員



平将明 衆議院議員



飯島敦 日鉄鋼板社長



ファインスチール
を使った
**建築
設計例** 344

バレエ教室のある家

引き算から生まれる可能性

設計：工藤 浩平 / 工藤浩平建築設計事務所

(撮影：写真はすべて、楠瀬友将氏撮影©)

埼玉県吉川市にある“バレエ教室のある家”は懐かしさを感じる赤い屋根の可愛いデザインだ。都心から電車で約1時間の東京のベッドタウンである吉川市は埼玉県の東南部、江戸川と中川に挟まれた千葉県との県境に位置する。対象地は古くからの家並と新しい家並が溶け合う閑静な住宅地である。

今回紹介する「バレエ教室のある家」を設計したのは建築家の工藤浩平氏である。工藤氏がプラス薬局みさと店(2019)を設計したことを気に入った知人から紹介をされた施主(家族)からの依頼だ。

施主は60代の両親と駅前でバレエ教室を営む30代の娘の3人家族である。

対象地は第一種住居地域の角地にある。この敷地は北側の前面道路に沿って30年前に架けられた橋がある。母が幼い頃からここに住み、結婚してからも住み続けてきた対象地は子どもの成長を見守ってきたという家族にとって大変思い入れ深い場所である。

建物デザインが決まるまで

南側正面と俯瞰写真から外観をよく見ると、赤い屋根の形状が統一されていないことがわかる。この理由を解くには建物のデザインが決まるまでの過程にヒントが隠されている。

はじめに工藤氏はシンボリックなバレエ教室と住居が併用される住宅ということで「全体のスケール感をどのように考えるか」「住居をバレエ教室の付属品にしない」という建物デザインと「古さを残す街並みに馴染む新しいデザイン」という周辺との調和を考えた。

－ 赤い屋根 －

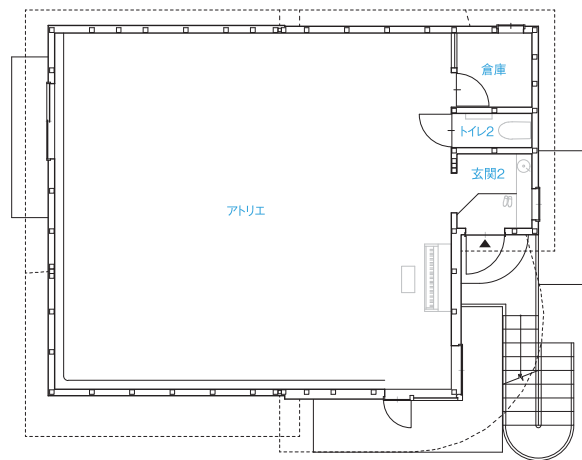
はじめに考えた建物デザインは上階のバレエ教室(以下、バレエスタジオ)のボリュームに下階の住居を合わせた全体が一体となったものだった。バレエスタジオの広さをベースに考えたデザインでは、全体のスケール感、居住空間・バレエスタジオのバランス、街並みの条件に



南側俯瞰。赤い塗装ガルバリウム鋼板屋根がボリュームに統一感を与えている。

姿に戻ると、建物を一体で考えるのではなく個々のものを足していくことに考えが至ったという。そして出来上がったのが形状の異なる下屋も含めた5つの屋根のある独創的なデザインの建物である。このデザインを見た時に施主(娘)は、普段の生活の中で車を走らせていると

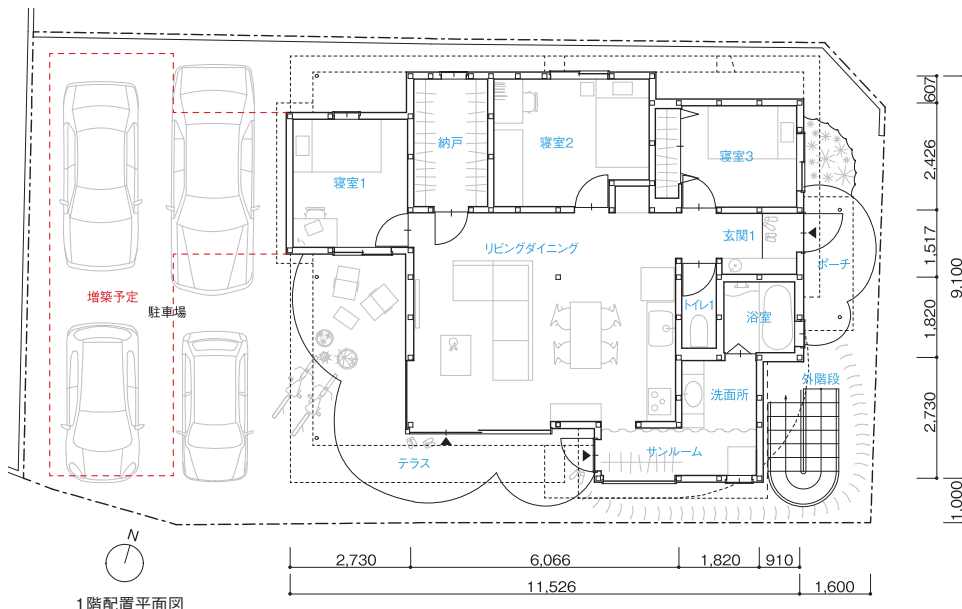
いつも赤い屋根の家が可愛く、気に入っていたということから、「赤い色」を外部デザインに取り入れることを希望した。住宅の屋根に「赤い色」を使うことは稀である。このようにして施主の要望を採り入れた結果、「赤い色」の屋根はバレエスタジオを併設する住宅のイメージ



2階平面図

合わないことことに気づき工藤氏の試行錯誤が始まった。そして、これまで考えたデザイン案を白紙に戻し再考した。まず、ひとつひとつの空間をバラバラにして施主家族にとって現在の生活に必要な空間を考えた。

きっかけは敷地の歴史を思い出したからだ。母の両親が購入した家を引き継いだ後、娘がバレエを練習するために西側隣地を購入して簡易な練習用のスタジオを建てたという建替え前の姿だ。古くなった住宅とバレエスタジオを一つにすることも今回の建て替える目的でもあった。土地が買い足されバレエスタジオが増築されたという建替え前の



1階配置平面図



2階バレエスタジオ。無柱空間を木造とフィレンディールトラスで構成。そのトラスの隙間から光を室内に取り込む。

としても街並みの雰囲気にもそこはかとなくしっくりと合った。

－ 半屋外空間 －

バレエスタジオと住居の併設については上階のスタジオのボリュームに合わせてしまうと下階の住居部分が広すぎてしまうことが課題となった。そこで住居部分に必要な空間を施主家族と相談した。施主家族の要望は個室を最小限にし、リビングダイニングを広くしてそこで日中は過ごしたいということだった。隣地と接する北側にそれぞれの個室を配し、前面道路と橋のある南側にリビングダイニングとし余った空間を室内空間から減らして半屋外として活用することにした。

－ バレエスタジオ －

無柱空間である2階のバレエスタジオは自然光を取り込むハイサイドライトがある。このハイサイドライトは二つの屋根の隙間に設けられている。実はこの屋根は木造と角パイプのフィレンディールトラスのハイブリッドで構成することで無柱空間を可能とし、さらに異なるデザインの屋根を組み合わせることで周辺の街並みに合うボリュームとなる

ような視覚的な効果を演出している。材料や構法だけでなくデザインにより編み出された内外共に独特な空間が創出された。

工藤氏はデザインを考えるときに施主の声を大切にするという。建替え後の住宅において「生活を変えるべきところは変えて良いし、変えなくて良いところは変えなくて良い。住まい手の住みやすい空間であれば良い」という考えだ。このように空間を考えていくうえで建築家としての提案に施主の要望や生活を採り入れることで逆に特別なものが見えてくるという。

また1階部分の室内空間を極力小さくしたことで2階部分のスタジオを無柱空間にしたことにより余白が生まれ、将来的に増築も減築も可能な建築となったようだ。

統一感を生む色づかい

空間をスケールで捉えて全体的なデザインが決まったことを紹介したが細部の色づかいも繊細である。

－ ライトグレー －

立面を見ると広い面積を占める外壁はライトグレーである。そのライトグレーの壁にずらした様に異なるデザインが重なる赤い屋根のラインの組み合わせに違和感はない。むしろリズムカルで「バレエ教室」のイメージだ。実はこのライトグレーには赤い屋根とのバランスを考慮して赤みを加えている。

－ ピンク －

バレエスタジオに続く玄関横の外階段の手すりや2階分を支えるテラスにある鋼管の柱は薄いピンク色である。重量感のある屋根や壁に対して華奢な手摺と柱、さり気ない主張が感じられるだけではなく薄いピンク色にすることで屋根と壁も含めた建物全体の統一感を引き出すアクセントとなっていることがわかる。

ガルバリウム鋼板の魅力

ガルバリウム鋼板は工業製品であるが近代からの歴史を感じられることが魅力のひとつだという。周辺環境によって使い分けられるだけではなく、耐久性や汎用性も高い建築材料だと評価して



キッチンから南側のリビング・ダイニングを見る。南東面の大きな開口部はテラスと連続的に繋がる。

「ヒト」をどのように組み立てるか」ということを考え、そうした対話の中で住まい手の思いや日常生活を想像し受け入れることで多様性が生まれるという。施主の思いとこれまでの日常の生活を建築家が建物の中に形として組み立てていった先には特別な空間があるという。

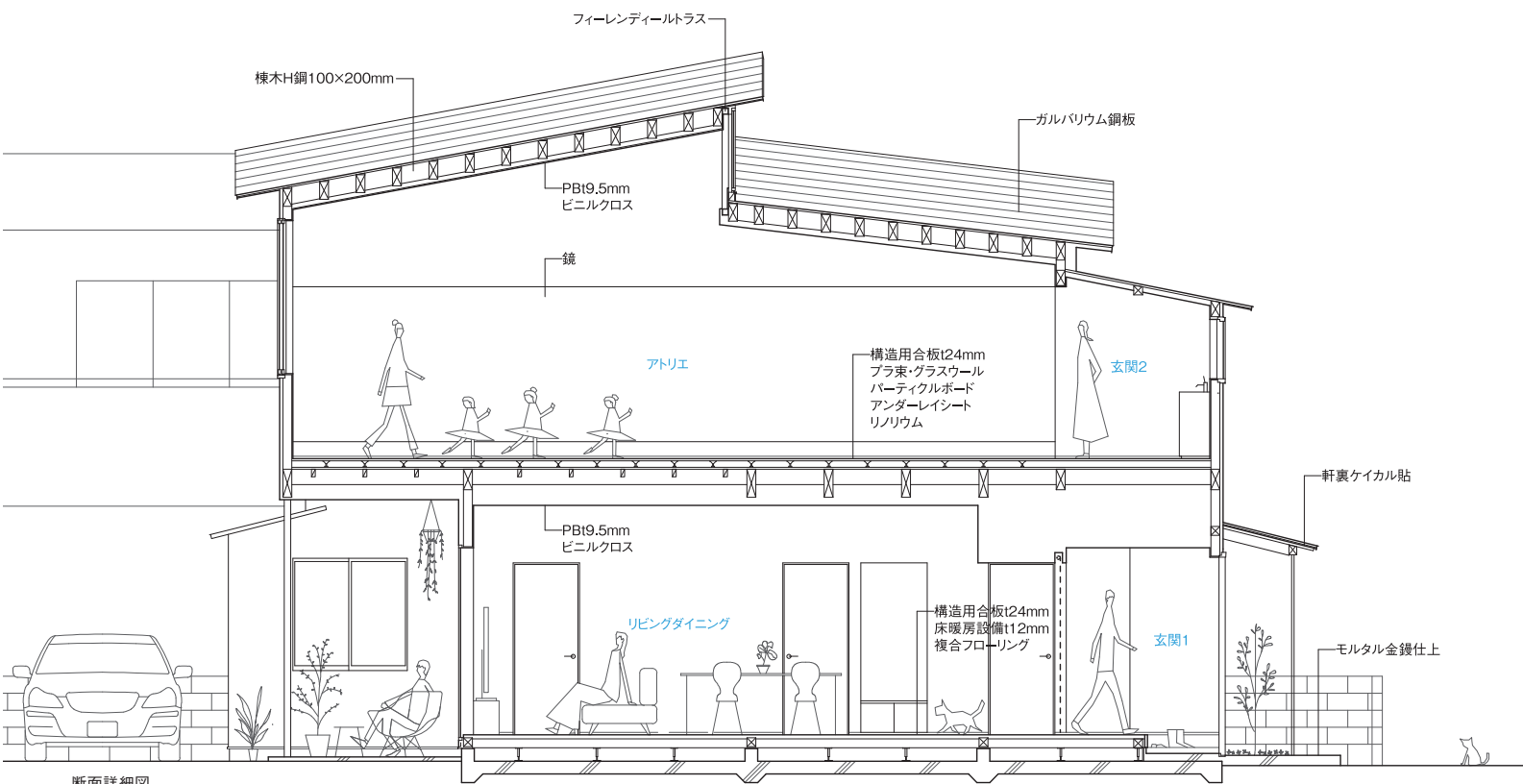
そして、建築を「ひとつのまとまり」としてではなく「それぞれの空間の集積」として考えることもまた、多様な空間を生み出すヒントなのだろう。もちろん多様な空間の中には現在においては必要がないものとして半屋外空間のように室として存在しない「引き算から生まれた空間」もある。このような「引き算から生まれた空間」こそ「未決の未来に対していかようにも適応できる余地」として位置づけている。そして「寄せ集めるようにしてつくる建築こそ、常に変化し続ける社会に柔軟に対応できる余地」であるとも考えている。多様性を明らかにすることが工藤氏の建築への姿勢なのかもしれない。最後に「何かをあきらめるということは何かを明らかにすること」と話す工藤氏の言葉が印象的だった。

いる。もう少し色のバリエーションが豊かになれば選択肢が広がることのご要望が工藤氏からあった。

多様性のある空間とは

「昔から住んでいるような気がする」というのが新しい家に住み始めた施主のこの家への感想だ。

今回紹介した「バレエ教室のある家」もそうであるが工藤氏は設計をする際にメインとなる明確なコンセプトをもたない。そして住まい手に必要なそれぞれの空間をひとつひとつ大切に捉えている建築家である。その解決手段として工藤氏が重要視することは対話である。施主と対話し、材料と対話し、周辺環境と対話をしながら「バラバラな」モノ・コト・



断面詳細図

設計：工藤浩平建築設計事務所 / 工藤 浩平

株式会社 工藤浩平建築設計事務所 一級建築士事務所 / 〒111-0053 東京都台東区浅草橋2-27-10 日の出ビル2F
[tel] 03-5809-2628 [fax] 03-5809-2838 [e-mail] info@koheykudo.com [URL] http://www.koheykudo.com

レポーター：東京大学 大月研究室 深見 かほり

アーネストの鉱山事業

藤森研究室

担当 丸山 ^{もとこ} 雅子

今回はトーマス・J・ウォートルス (Thomas J. Waters) が 1891年に渡米する以前の、J・H・アーネスト・ウォートルス (J. H. Ernest Waters) の活動を取りあげる。

ウォートルス兄弟が日本にいたころは、トーマスが中心的な存在だった。兄を追うようにして弟たちも来日し、明らかに兄のコネで政府の仕事についた。だが米国では、少なくとも仕事上は、アーネストを主軸にしていた。

三人の兄弟のうち、正規の鉱山教育を受けていたのはアーネストだけだった。彼は1872年までに英国ロンドンの王立鉱山学校とザクセンのフライベルク鉱山学校の両方で学んだ。同時にロンドンではジョン&ヘンリー・グイン氏の機械工場で見習い修業を経験した。学校に通いながら、ドイツ、ハンガリー、ベルギー、フランス、スウェーデン、ウェールズ、コーンウォールなどの主要な鉱山の中心地を訪ねた。そして採鉱と製錬についての実習は、フライベルクとコーンウォールで受けた。(注1)

彼の鉱山技師としての最初の仕事は、ロンドンのシンジケートのために、米国コロラド州の複数の鉱山や、ミズーリ州の鉄産地で調査をすることだった。続いて、ウェールズやノルウェーの複数の鉛鉱山について調査報告する依頼を受けたという。(注2)

例えば1873年6月の米国の新聞は、「Mr. I. H. Waters, the young and talented mining engineer of London, who lately visited Colorado to report on our mines, the Caribou in particular, has received an appointment in Japan, as second engineer to the Imperial government, with a highly lucrative salary (最近コロラドを訪れ、特にカリブー鉱山について調査報告をしたロンドン出身の若くて有能な鉱山技師のI(原文まま)・H・ウォートルス氏は、日本政府から高額な俸給で副師長に任命された)」と報じている(注3)。カリブー鉱山は、コロラド州ボルダー郡にあった銀山である。このようにアーネストは来日するより前に、米国で鉱山技師としてのキャリアをスタートさせていたのである。そして1875年に日本政府から解任された後も再びロンドンのシンジケートに雇われ、スペリオール湖地域やメキシコの鉱山について調査報告する仕事についたという。(注4)

世界のさまざまな地域での経験を積んだアーネストは、1877年にコロラド州に拠点を定めた。当時コロラドは米国の最重要鉱山地域と有望視されていて、実際にその通りに

なった(注5)。彼は1877年7月にサンファン製錬会社 (San Juan Reducing Company) を設立し(注6)、同社の社長兼マネージャーとしてシルバートン近郊グラッドストーンに製錬工場を建設し運営した(注7)。さらに1879年末に設立されたサンファン&ニューヨーク採鉱製錬会社 (San Juan and New York Mining and Smelting Company) のために、デュランゴに製錬所 (San Juan Smelter) を設計し工事の監督を務めた(注8)。この製錬所は、「the plant which became a model for all of Colorado's smelters (コロラド州のすべての製錬所のモデルとなる工場)」と評価された(注9)。(図1)



図1 デュランゴの製錬所
アーネストがサンファン&ニューヨーク採鉱製錬会社のために設計し建設したデュランゴの製錬所。コロラド州のすべての製錬所のモデルとなる工場と評された。
出典:『Mines and Mining Men of Colorado』(1893年頃)

1881年に彼はサンファン郡の測量士に任命され、郡内の複数の鉱山の調査を行った(注10)。1877年から1881年までの間に、サンファン鉱山地帯のほかにも、レッドヴィルやニューメキシコ州のいくつかの地域で採鉱や選鉱に関連するさまざまな仕事についた。彼が関与した鉱山のいくつかは、当時ロッキー山脈で最も重要な金属鉱山に数えられるものだったという(注11)。

1881年デンバー&リオグランデ鉄道がデュランゴまで開通し、1882年にはデュランゴからシルバートンまで延伸され、シルバートンからデュランゴまで、鉱石が大量に安価に運ばれるようになった。(図2、3) その結果、アーネストが設計した製錬所は驚異的な業績を達成した(注12)。現存するデュランゴ駅舎もアーネストの設計だという(注13)。(図4)



図2 1892年のコロラド州の鉄道網
米国の鉄道ガイドブックの1892年版に掲載された路線図からコロラド州を抜きだし加筆した。Lはレッドヴィル(Leadville)、Dはデュランゴ(Durango)、Sはシルバートン(Silverton)、Tはテルライド(Telluride)の位置を示す。
原図の出典:『Poor's Manual of Railroads 1892』(1892年)



図3 デュランゴ&シルバートン狭軌鉄道(2003年筆者撮影)
1882年に開通したデュランゴとシルバートンを結ぶ鉄道は、現在は観光鉄道「デュランゴ&シルバートン狭軌鉄道(Durango & Silverton Narrow Gauge Railroad)」として、多くの観光客を楽しませている。



図4 デュランゴ駅舎(2003年筆者撮影)
デュランゴ駅は1881年デンバー&リオグランデ・サザン鉄道の駅として開業した。駅舎の設計はアーネストによるものだという。現在は「デュランゴ&シルバートン狭軌鉄道」の出発点として人気の観光地である。

1882年にアーネストは中国政府に雇われ、中国のいくつかの鉱山で外国人労働力と採鉱機械の導入に関する助言をする仕事についた。同時に、コロラド州テルライド近郊のマーシャル盆地に位置するシェリダン鉱区を購入するために、中国在住の英国人によるシンジケートを組織した。資本を集めることに成功した彼は中国政府の仕事を辞め(注14)、1883年8月までに帰米し(注15)、11月にシェリダン鉱山会社(Sheridan Mining Company)を設立した(注16)。

1883年9月アーネストはシルバートンからテルライドに移住した(注17)。テルライドは、1875年にシェリダン鉱脈(後のスマグラール・ユニオン鉱脈)が発見されて以降、主にシルバートンから人口が流入してできた町である(注18)。最初は「コロンビア」と呼ばれていたが、1880年頃に「テルライド」に改名された(注19)。一説によると、このユニークな名前を提案したのはアーネストだという(注20)。(図5)



図5 テルライド(2000年筆者撮影)
テルライドのメインストリートを東の方角に見る。この先にパンドラの選鉱場がある。現在はスキーリゾート地として有名だが、元は小さな鉱山町だった。「テルライド」の地名はアーネストの発案という。

アーネストはシェリダン鉱山会社の鉱山マネージャーとして、シェリダン鉱脈開発の主導権を握った。1887年にはシェリダン鉱区の北隣のメンドタ鉱区を、1889年には南隣のスマ

グラール鉱区とユニオン鉱区を、1888年には山の麓にあるパンドラ選鉱場を購入した(注21)。アーネストは事業の規模を的確に把握し、最も経済的で徹底かつ合理的な方法で鉱山を開発するための計画を綿密にたてた(注22)。鉱山の運営には、食糧や生活必需品の供給、鉱石の出荷にかかる運賃などに高額な経費がかかる。そして1883年から1891年までの8年間は、開発以外にほとんど進展がなかったにも関わらず、鉱山は定期的な配当を継続的に支払い、1891年までに株主に初期投資額の全額を返済することができたという(注23)。

テルライドの町の発展は、マーシャル盆地の鉱山群の開発にかかっていた。つまりアーネストの手腕にかかっていた。アーネストはシェリダン鉱脈開発のマネージャー兼エンジニアであり、選鉱場やインクライン(山の斜面に敷かれた軌道)など全ての施設の設計者だった。アーネストの業績のうち最大のもの、1887年に計画され、1890年にシェリダン鉱脈に交差した長大なクロスカット・トンネルである。この事業は、地元の鉱山関係者からは大胆で危険なものと思われていたが、結果はアーネストの意見の正しさを証明することになった(注24)。

クロスカット・トンネルは他の採掘場よりもはるかに深い地下1000フィートで掘り進められ、鉱石はマーシャル盆地の地表まで引き上げられる代わりに、新しいトンネルを通して搬出されるようになった。トンネルの入り口から麓のパンドラまではインクラインで結ばれた(注25)。

1889年11月リオグランデ・サザン鉄道が設立され、アーネストは設立者の一人に名を連ねた(注26)。一年後に同社の鉄道はテルライドに達し、その後、選鉱場のあるパンドラまで延伸された(注27)。アーネストの管理する鉱山群は、大量の精鉱をデュランゴの製錬所まで安価に輸送する手段を手に入れた。

アーネストの事業の見通しは明るかった。クロスカット・トンネルの完成、インクラインの建設、選鉱場までの鉄道の延伸、さらなる発展のための準備が整いつつあった1891年夏、兄トーマスがコロラドに到着した。

(注)

- 1 『Prominent Men in the Mining Industry: J. H. Ernest Waters』『Engineering & Mining Journal』(以下EMJ)第52巻8号、1891年8月22日、213頁。
- 2 [EMJ] 前掲資料。
- 3 『Rocky Mountain News』1873年6月14日、4頁。
- 4 [EMJ] 前掲資料。
- 5 [EMJ] 前掲資料。
- 6 San Juan Reducing Companyの会社設立申請資料(incorporation papers)がコロラド州立公文書館に所蔵されている。
- 7 [EMJ]第27巻10号、1879年3月8日、165頁。
- 8 [EMJ]第32巻2号、1881年7月9日、20頁。
- 9 John B. Marshall『The Story of J. A. Porter』『Pioneers of the San Juan Country』第3巻、1952年、79頁。
- 10 『La Plata Miner』1881年9月17日、4頁、同年11月12日、1頁、同1882年3月23日、3頁、同年8月12日、1頁、同年10月28日、1頁。
- 11 [EMJ]第52巻8号、1891年8月22日、213頁。
- 12 Robert Lee Harper『Colorado mines』1891年頃、63頁。
- 13 Thomas Noel『Buildings of Colorado』1997年、555頁。
- 14 [EMJ] 前掲資料。
- 15 『Silverton Democrat』1883年9月1日、3頁、『San Juan Herald』1883年9月6日、3頁、『La Plata Miner』1883年9月8日3頁。
- 16 『North China Herald』1883年11月28日、622頁。
- 17 [EMJ] 前掲資料。
- 18 Robert L. Brown『Ghost Towns of the Colorado Rockies』1998年、355頁。
- 19 『The RGS Story』第2巻 Telluride, Pandora and the Mines Above. 1991年、30頁。
- 20 Gertrude B. Sayre『Old Smuggler Narratives』1940年、American Heritage Center, University of Wyoming所蔵。
- 21 『The RGS Story』前掲書、300頁。
- 22 Robert Lee Harper前掲書、75頁。
- 23 [EMJ] 前掲資料。
- 24 [EMJ] 前掲資料。
- 25 『The RGS Story』前掲書、304頁。
- 26 『Silverton Standard』1889年11月8日、2頁。
- 27 『The RGS Story』前掲書、35頁。

街でみかける ファインスチールの施工例 その52



三 宮古駅（三陸鉄道・JR東日本）

岩手県宮古市宮町にある『宮古駅』は、全国的に有名な「浄土ヶ浜」の最寄り駅であり「三陸観光の玄関口」としてたくさんの観光客が訪れる。

かつてはJRと三陸鉄道がそれぞれ別の駅舎を有していたが、2011年の東日本大震災による影響で、JR山田線の宮古～釜石駅間の列車運行が休止。同区間は2019年3月23日に復旧し、三陸鉄道リアス線として開業。

これにあわせ、同日から、塗装ガルバリウム鋼板製の折板屋根が特徴的なJRの駅舎は、三陸鉄道に運営移管。

旧JR宮古駅は三陸鉄道の管理となり、三陸鉄道とJR東日本が統合された共同形となった。

駅舎内には、JRみどりの窓口、三陸鉄道リアス線窓口、また、立ち食いそばや三陸鉄道お土産直営店の「さんてつや」が隣接している。





② 株式会社セキノ興産 仙台店

2015年9月に完成した「株式会社セキノ興産 仙台店」新社屋には、ガルバリウム鋼板製の折板屋根に当社商品である集光・拡散型太陽光照明システム「ソーラマスター」を設置。屋根の上に降り注ぐ太陽光を、室内で利用する目的で開発された画期的な採光システムは、太陽光エネルギーの利用により(1)室内での視認性の向上(2)電気代の削減(3)災害対策など様々な利点を備えている。



STEP.1 [採光ドーム]

光を採り込む

- ・特許技術の曲面反射板 (330DS) を採用しています。
- ・朝夕の低い位置の太陽光も効率よく採り込みます。
- ・夏場の強すぎる太陽光を避けます。
- ・一日を通して明るい自然光をお届けします。
- ・有害な紫外線をカットし、商品の日焼けを防ぎます。

STEP.2 [特殊鏡面チューブ]

光を導く

- ・反射率 99.7% の特殊鏡面チューブを採用しています。
- ・太陽熱を吸収&放熱し、屋内への持ち込みを最小限に抑えます。
- ・連結することで、最大 15m まで延長できます。
- ・90度アングルチューブ (オプション品) の使用により様々な場所へ設置が可能です。

STEP.3 [散光カバー]

光を拡げる

- ・クローズタイプとオープンタイプの2種類をご用意。
- ・事務所や店舗、工場や倉庫など用途によって選べます。
- ・活き活きとした自然光を隅々までお届けします。
- ・目のストレスの軽減や作業効率の向上が期待できます。

SOLATUBE
Innovative Lighting

FINE STEEL!

ボクらは
「自在に変化」
進化した鉄!

ボクらは「自在に変化」進化した鉄!

ファインスチールは、鉄の長所を最大限に活かしながら、これからの家と暮らしにふさわしい特長を合わせ持つ、現代建築の最適な素材として注目を集めています。新しい住まいで始まる暮らしをより良いものに。ファインスチールが理想のカタチを実現します。

ボクらの
特長

地震につよい 表面がきれい 環境にやさしい

屋根材・壁材には **ファインスチール**



全国ファインスチール流通協議会

<http://www.zenkoku-fs.com>

