



ファインスチール

Winter 2016

冬



CONTENTS

01 特集1

全国ファインスチール流通協議会
第17回 エコプロダクツ2015 出展報告

05 特集2

小中学生向けこどもツアー
エコプロエコキッズ探検隊

07 ファインスチールを使った 建築設計例 316

ondo

2種類の空間の関係性 ——

設計：間田 真矢 + 間田 央 / MAMM DESIGN

11 建築めぐり

ウォートルス伝 3 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25

一般社団法人 日本鉄鋼連盟

全国ファインスチール流通協議会



第17回

エコプロダクツ2015 出展報告



(C)エコプロダクツ2015

会期：2015年12月10日(木)～12日(土)

会場：東京ビッグサイト

主催：(一社)産業環境管理協会、日本経済新聞社

エコプロダクツ2015とは、消費財や生産財、エネルギー、金融、各種サービスまであらゆる分野のエコプロダクツやサービス、CSR活動の紹介など企業、地方自治体、NPO・NGO、教育機関が一堂に集まる、日本最大級の環境展示会です。

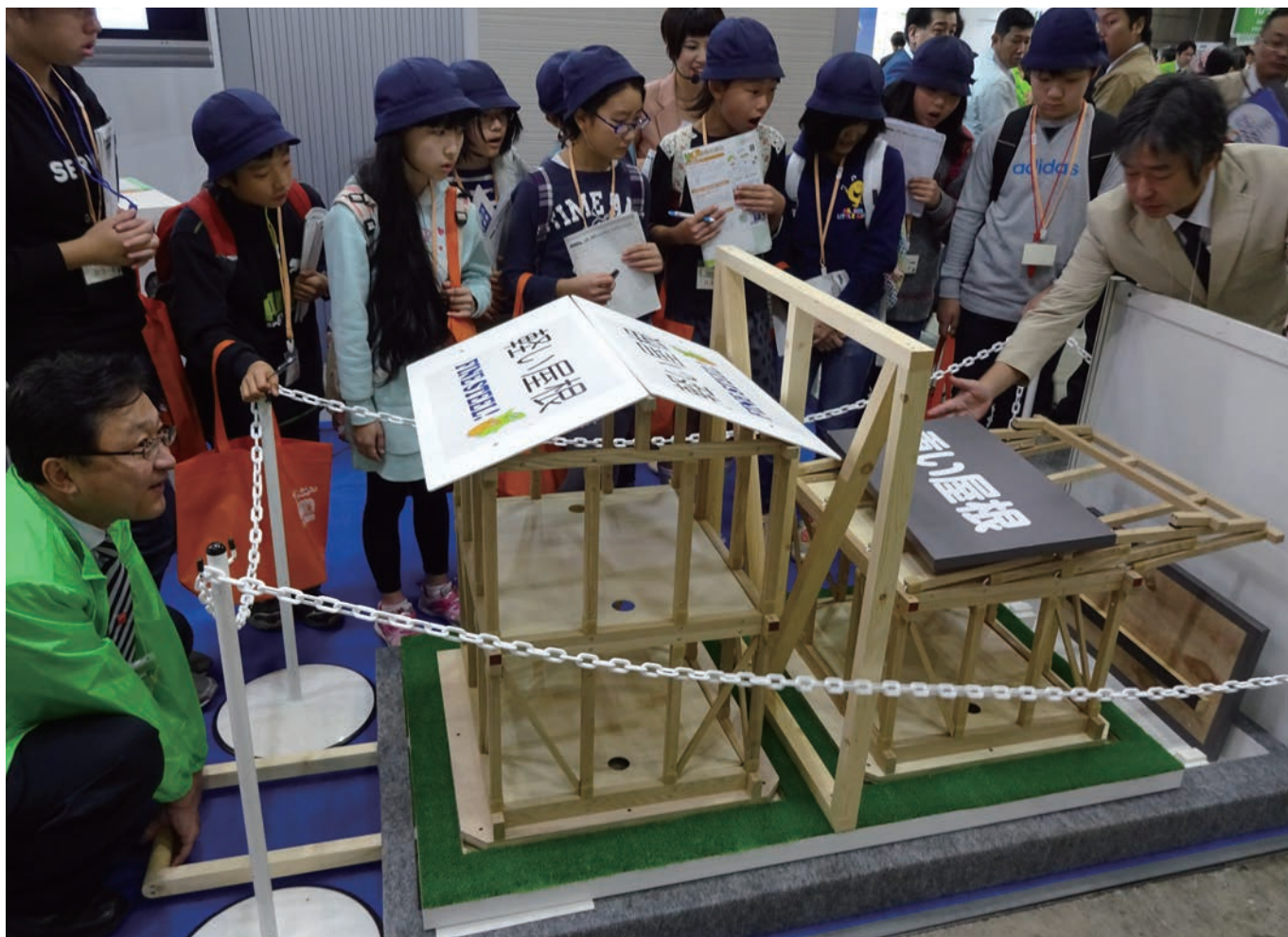


●2ブースに拡張し、2015年度も出展

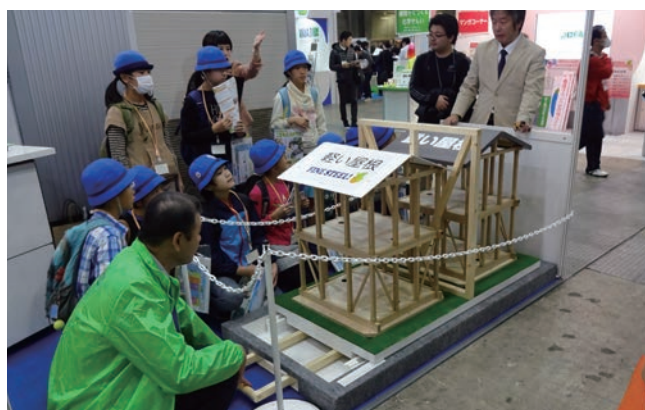
全国ファインスチール流通協議会は、日本鉄鋼連盟 建材薄板技術・普及委員会の協力のもと2014年度に引続き、ファインスチール普及活動の一環として、エコプロダクツ2015に出展。今年度は2ブースに拡張。来場者にわかりやすく理解してもらうためにMCを採用し、環境にやさしい素材「ファインスチール」の「きれい」「つよい」「リサイクル」の認知度アップを目的とした企画展示を行いました。また今回は、「エコプロエコキッズ探検隊(P5～特集2参照)」にも参加。より多くの小中学生を対象に、ファインスチールという素材に関心を持っていただけるツアープログラムも企画いたしました。



ブース全景



「軽い屋根」の場合、「重い屋根」の場合

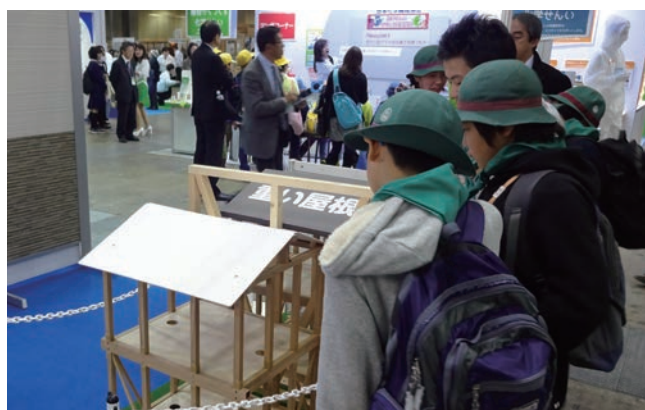


振動台を揺らして影響を対比

●耐震模型「ピノキオぶるる」、 2台に増やして今年度も大活躍

今年度は、耐震性実演模型「ピノキオぶるる」を2台用意。「軽い屋根(ファインスチール)」を乗せたものと「重い屋根」を乗せたものを振動台で同時に揺らし、建物への影響を検証。

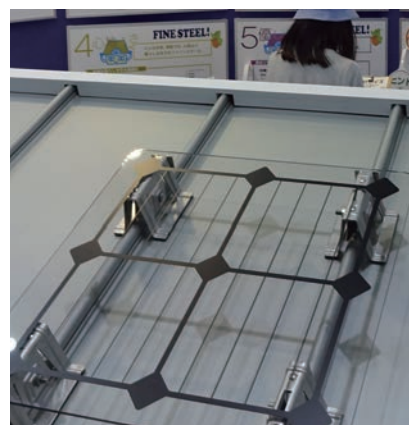
ファインスチールは地震に強いということを、よりわかりやすく体感してもらえよう改良いたしました。



子どもたちも興味深々



ファインスチールの加工性を解説



太陽光パネル設置状況

●屋根モックアップ、太陽光パネル模型

屋根のモックアップと太陽光パネルの模型を展示いたしました。ファインスチールの屋根なら色々な形状に加工できることと、エコにも活用できることを現物で確認してもらいました。



実物を展示し触れてもらう



それぞれ違う感触

●サイディングパネルで実物を体感

実物のサイディングパネルサンプルを展示。実際に触ってもらうことで、ファインスチールの質感の高いコーティング技術などを体感してもらいました。



エコバックをGET!

●クイズに答えてエコバックをGET!

今年度も、日本鉄鋼連盟提供の各種説明パネルを使用しクイズ形式のアンケートを実施。お答えいただいた方にファインスチールのロゴマーク入り携帯用エコバックをプレゼント。

また、ブース来場者には専用手提げ袋にファインスチール読本、ファインスチール誌(2015年発行分4冊)などを入れて配布いたしました。



来場者へのプレゼント

開催結果

●エコプロダクツ2015 来場者数

12月10日(木) 曇り	59,907人	} 合計 169,118人
12月11日(金) 雨のち晴れ	60,588人	
12月12日(土) 晴れ	48,623人	

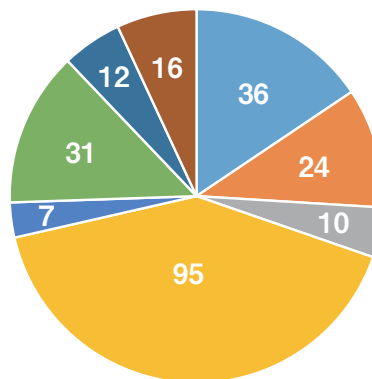
●当協議会ブースアンケート回収数

〔質問〕ファインスチールを知っていましたか?

はい	44人	} 3日間合計 231人	昨年より認知度UP!
いいえ	187人		

※昨年の結果は、はい：31人、いいえ：206人でした。

■アンケート所属別集計結果(エコキッズ探検隊に参加した小中学生は含んでいません)



■小学生 ■中学生 ■大学生 ■会社員 ■役員 ■主婦 ■自営業 ■その他



小中学生向けこどもツアー エコプロエコキッズ探検隊



(C)エコプロダクツ2015

主 催：一般財団法人 グリーンクロスジャパン
運営事務局：有限会社リボーン(エコツーリズム・ネットワーク)
特別協力：エコプロダクツ2015

ファインスチールって
なんだろう？



●「エコプロエコキッズ探検隊」に参加

「エコプロエコキッズ探検隊」とは、小中学生を対象とし、エコプロダクツ2015出展企業や団体のブースを巡って探検することもツアーです。企業や団体で取り組んでいる環境活動をこどもたちが学び、環境問題を身近に感じることができます。

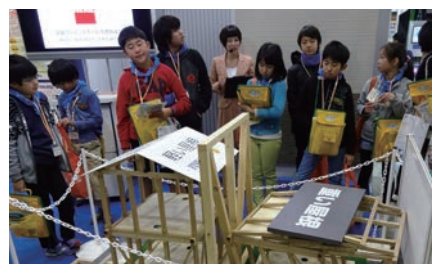
全国ファインスチール流通協議会ブースには、3日間を通じて22の学校や団体の小中学生総勢176名と、引率の大人40名の計216名の方々にご来場いただきました。



ツアー参加者へのプレゼント

●ファインスチールってなに？ さまざまな展示品を使って紹介

身の回りのさまざまなところに使われている鉄。ファインスチールとはその鉄に最新のコーティング技術で性能を向上させた“進化した鉄”。キレイで強く、人と環境にやさしい素材「ファインスチール」の仕組みを、約10分間の説明の中でさまざまな展示品を使って、わかりやすく紹介しました。



●ファインスチールおさらいクイズ

説明の最後には、「きれい」「つよい」「リサイクル」をキーワードとしたクイズを、モニターを使っておさらいしました。

問題1

ファインスチールは、鉄に何をすることで、きれいになるのでしょうか。

A. コーティング
B. ブランディング

正解 A. コーティング

鉄の表面に塗装やめっきをコーティングすることできれいなファインスチールとなります。

問題2

ファインスチールが地震に強い理由は？

A. 8分の1
B. 2分の1

正解 A. 8分の1

ファインスチールの強度は、4倍は強いので、軽くて丈夫な屋根に出来ます。

問題3

地震にやさしいファインスチールですが、3Rのファインスチールはどれに当てはまるでしょうか。

A. リデュース
B. リユース
C. リサイクル

正解 C. リサイクル

ファインスチールの素材である鉄は、再生資源として再利用することが出来ます。



アンケート結果

●エコツアー参加者数および詳細

すごく勉強になった	144人(80.4%)	合計 179人
ふつう	34人(19.0%)	
あまり良くわからなかった	1人(0.6%)	

●「すごい」と思ったことなど、参加者の感想(一部抜粋)

- ・従来の鉄にくらべてとても軽く薄くて、地震にも強いし分別して捨てられるところがすごかった。今度、お母さんにもファインスチールの事を知ってもらいたいです。
- ・鉄は重いほうが強いと思っていたので、軽い屋根のほうが強く驚きました。
- ・ファインスチール、約0.4mmの薄さなのに丈夫なことを知って、すごいと思った!!

「ファインスチールは地震に強い」と約半数の人がコメント!





ファインスチール
を使った
**建築
設計例**

316

ondo

2種類の空間の関係性

設計：間田 真矢 + 間田 央 / MAMM DESIGN

(写真はすべて、新建築社 写真部 撮影©)

住宅の中に カフェがあること

カフェ兼住宅という用途は、初めに施主夫婦が訪れた時には全く考えられていないものだった。住宅を建てたいという依頼を受け、まずは敷地探しから始まった。いくつかの敷地とそれに対する「この敷地ならばこのような設計が考えられる」という簡単なスタディの中で、大きな公園に面するこの敷地に決まった時に、「カフェをやりたい」という要望が生まれた。「こういう部屋が何室欲しい」「リビングはこれくらいの広さが欲しい」といった要望を持つクライアントが多いのに対し、施主は

カフェを始めたいということ以外には特に条件を出さなかった。

専用住宅とカフェの機能を持つ住宅では設計として考え方が大きく異なるのではないかと思ったが、間田真矢氏は「概念的な大きな違いはない」と答える。

敷地は北側を大きな公園に面し、南側には住宅が建っている。MAMM DESIGN の住宅の設計では、住宅のプライベート部分とパブリックな部分を、グラデーションを付けながら作っていく手法を取っている。そのためカフェという機能もよりパブリックの度合いが強まるだけで、普段の設計から変わったことを行うわけではなかったそうだ。



東側の道路より見る。

閉じた空間、開いた空間

敷地は、北側は道路を挟んで公園に面し、南側には住宅が建っている。狭小な敷地で、建てられる面積は限られるが、公園があるために斜線制限などの法規上の緩和を受けられる。そのため法的な制限を最大限に解釈し、この土地のポテンシャルを使い切ることを考えた。

住宅は地下1階地上3階建て+ロフトとなっている。地下はコストの負担が大きくならないように半地下とした。法規上は上限まではまだ余裕があるが、耐火被覆が必要となれば内部の空間を圧迫してしまう等の理由からこの階数になった。

垂直方向に伸びるボリュームに、南北方向に開いた筒が挿入されることで、「閉じた空間」と「開いた空間」を生み出すことができる。1階は公園に向かって開かれたカフェとなり、上の住居部分も隣家に屋根がかかる3階の高さに大きな開口を作ることによって外に向けて開くことができる。広くない敷地だからこそ、高さによって異なる空間の性格を読み取り設計することが重要視されている。例えば1階のレベルが上がっているのは、半地下を作る他に公園の芝生が広がる高さに





1階カフェから公園を見通す。

カフェを広げるという狙いもある。2階をトップライトが落ちる閉ざされた空間にすることで、公園の近くという多くの人が行き交う場所でありながらも住宅のプライベートな部分も確保することができる。

途中のスタディ案では、短冊上に2分割されたボリュームが南北に並ぶ案も考えられていた。南側の1階にカフェがあり、スキップフロアで上へいくほどプライベートな空間に変わっていくという設計だ。この時は、ニュートラルな空間が機能を持つことでそれぞれの性格を持つという設計だったが、筒で抜ける部分と残された部分という対比の方が、より周辺環境の性質に対応した「この敷地でしかできない」設計と考え、最終的なプランが決まった。

構造と素材

構造は鉄骨造で準耐火構造となっている。構造的条件を満たすこ

とで耐火被覆を外し、内部空間を圧迫しないように工夫されている。外壁は準耐火構造の条件から鋼板採用が考えられ、数種類の原寸大の鋼板を現地で実際に比較した結果、溶融亜鉛—アルミニウム—マグネシウム合金めっき鋼板が選ばれた。公園の緑や空の色など、周辺環境を反射する様子の良さが意匠的な決め手になったそうだ。パラベットは笠木を出さずに処理することでまっすぐに上に伸びるファサードに仕上がっている。市販の鋼板は規格寸が決まっているためにその大きさに合わせてデザインが左右されてしまう点もあるが、加工性の良さが魅力だと間田氏は言う。

内装は、カフェの部分と住宅の部分で差異をつけることはしていない。外に対し開いた空間と閉じた空間では床の仕上げをフローリングとリノリウムで違いをつくっているが、反射したときに室内全体が暖色調になるかニュートラルな雰囲気を残すかと

いう微小な差異に留め、あえて大きな違いをつくることはしなかった。住宅内は耐火被覆も含め、空間を圧迫しないための工夫が施されている。いくつも開けられた小窓は、性質の違う2つの空間を互いに覗き込めることで空間に広がりを持たせるよう設計されている。また階段では、さらさらを上下で兼用させることによりスペースを節約している。

土地の性格を読み取り暮らすこと

この住宅は、用途と空間が一对一对応された設計ではない。この住宅を建てる間に施主夫婦には子どもが生まれ、家族3人で暮らす家となったが、空間の用途を固定せずにその時に合わせて自由に空間を使って暮らされているそうだ。

取材の中で、「狭小敷地だからこそ高さによって異なる敷地の性格をどう読み取り、設計するかが重

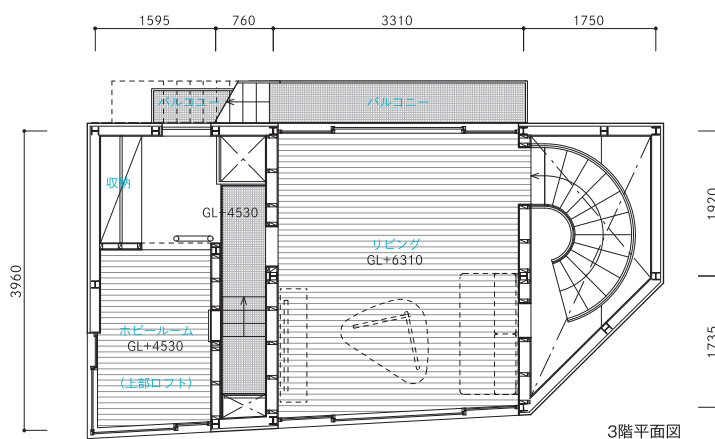


1階カフェから2階ファミリールームへの階段。

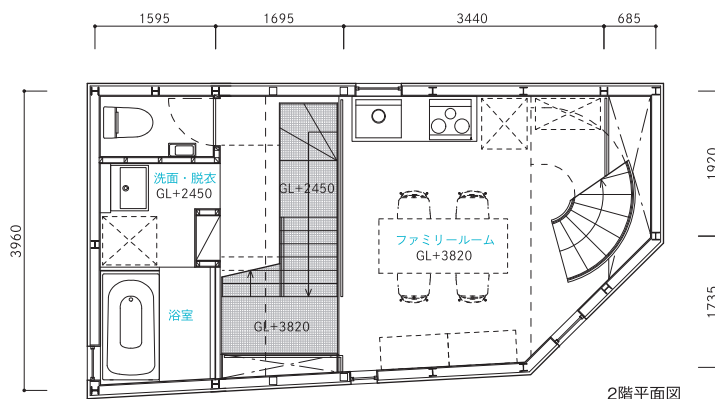
要になった」という言葉に感銘を受けた。住宅は時に周辺環境から住む人を守る強固な要塞にもなる。しかしその一方で、住宅によってその土地や周辺環境が持つ様々な性格を楽しむこともできる。この住宅は特に高さを行き来することでそれを可能にしている。様々な性格を汲み取ればこそ、部屋の機能に拘らず臨機応変に快適な生活を探る住み方も可能となるのかもしれないと感じた。



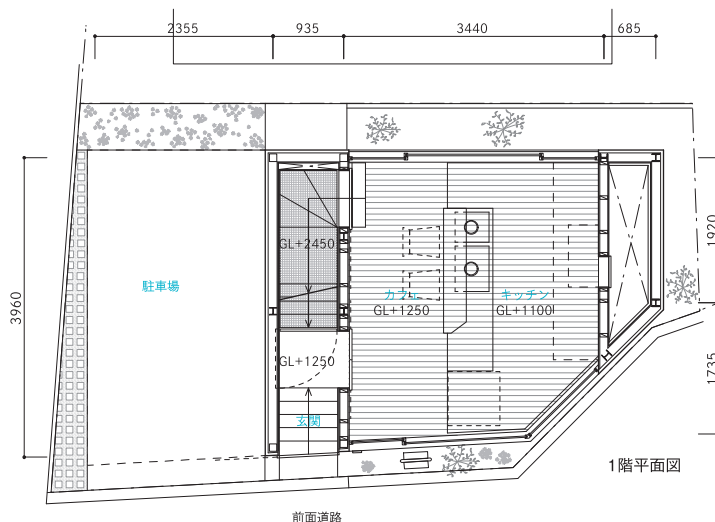
配置図 縮尺 1:2,000



3階平面図

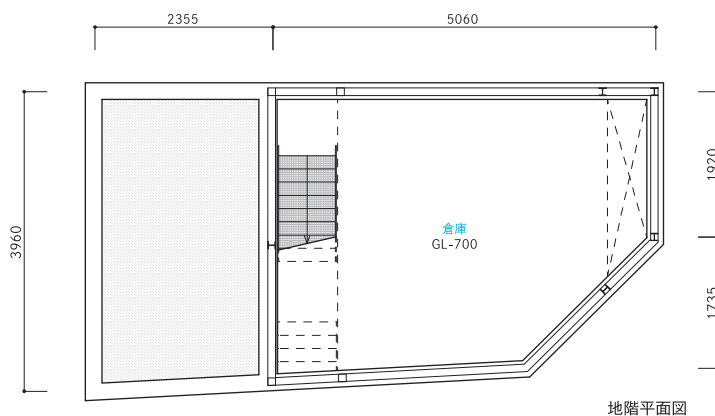


2階平面図



1階平面図

前面道路



地階平面図

設計：MAMM DESIGN／間田 真矢 + 間田 央

MAMM DESIGN／〒154-0002 東京都世田谷区下馬5-27-17

[tel/fax] 03-6805-4634 [e-mail] info@mamm-design.com [URL] <http://www.mamm-design.com/>

レポーター：東京大学 大月研究室 石川 堯子 (M1)

ウォートルス伝³

薩摩時代のウォートルス

藤森研究室

担当 丸山 雅子^{もとこ}

1864年初夏、ウォートルスの前途は洋洋としていた。東洋の島国の、薩摩のプリンスに「Chief Engineer(技師長)」として迎えらるることになったのだ[注1]。報酬も、ウォートルス家の資料によると、年俸千ポンドと破格だった[注2]。しかも当面の仕事は、彼が熟知する製糖工場の建設だった。いささか出来過ぎのような話だが、これは伯父アルバート・ロビンソンが現地で見つけてくれた確かな情報だった。



図1 グラバー邸(長崎)

ウォートルスは1865年4月に長崎でグラバーに会っている。このときすでにグラバー邸は竣工しているので、おそらくここで二人は会ったのだろう。

厳しい福音主義の宗派に属するウォートルスが、遠い異教徒の国で働くのには理由があった。ウォートルスの一家は1857年に大黒柱の父を病気で失い、母は九人の子供を連れて故国アイルランドからイングランドに移住した。ウォートルスは大家族の長男で、当然のように早くから家族の元を離れて働きに出た。十代半ばには、伯父アルバート・ロビンソンの紹介で、スコットランドのグラスゴーとアバディーンの工学や造船の会社で、図工として修練を積んだ。その後、伯父ヘンリー・ロビンソンのロンドンの事務所、設計と製図の仕事に従事した。そこに伯父アルバートから、国内では到底望めない好条件の就職話が舞い込んだのである。家計を助けるため、五年は日本で働く

覚悟で、ウォートルスは単身旅立った。

途中香港と上海に立ち寄った後、1865年4月にウォートルスは来日した。就職を斡旋してくれたトーマス・グラバーに長崎で会い(図1)、「明るくハッピーな手紙」を家族に書いた。上海より長崎の方をずっと気に入ったようだった。

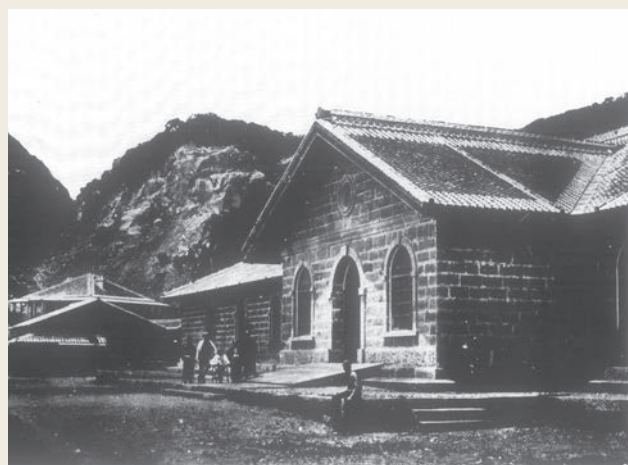


図2 鹿児島紡績所

日本初の洋式機械紡績工場。工場の竣工前後にウォートルスは鹿児島に戻った。
出典:『The Far East』1870年11月1日号

そしてたどり着いた赴任先は、本島から遠く離れた奄美大島だった。その後しばらくウォートルスからの手紙は確認できない。仕事が忙しくて手紙を書く余裕がなかったのかもしれないし、明るくハッピーな気分になれず、家族に心配をかけたくなかったのかもしれない。確認できる最も古い奄美からの手紙は1866年9月15日付けで、そこには家族を驚かせるような内容が書かれていた。彼は気まずそうに、ヨットという贅沢な趣味を持ったことを告白し、ヨットを「外界との唯一のつながり」とし、「脱出する術を持っているおかげで、島に閉じ込められていることを半分しか感じない」と綴っている。

さらに10月4日付けの手紙には、ヨットで那覇に遠征したことが書かれている。同行したメンバーは彼の世話係(原文には“boy”とあるが、おそらく島妻のことだろう)、同僚の外国人技師とその世話係、コック、水先案内人、英語と日本語の通訳(上野景範のことだろう)、現地の言葉と日本語の通訳だった。その目的は基督教の布教で、中国語で書かれた聖書二、三冊とワインを、できれば琉球王にプレゼントするつもりでいた。しかし琉球の役人に冷たくあしらわれ、何とか受け取ってもらったものの、聖書は返され、ワインだけ持っていかれた。失望した彼は、「ベッテルハイムの四年間はあまり実を結ばなかったのではないだろうか」と記している[注3]。

一方、このウォートルスらの那覇寄港について那覇側の資料によると、よりによって清国からの大事な使節団を接待中に、突然異国の船が現れ、強引に入港し、大いに困惑したことが書かれている。問題が発生したのは1866年9月19日、メンバーはイギリス人二人、日本人二人、大島人五人で、琉球側は漂流船として扱い、食糧などを与え丁寧に対処したので、9月28日船は無事

帰って行ったという[文献2]。

よくも10日間も、しかも台風シーズンに、奄美大島を留守にしたものである。おそらくこのころまでに奄美での仕事は峠を越え、予定された四工場のうちまだ竣工していない現場も順調で、気持ちに余裕が生まれていたのだろう。後にウォートルスは当時を振り返って、「私は薩摩で五つの大工場を建てました。最初の工場は八か月かかりましたが、作業員が仕事を理解したため、最後は三か月しかかかりませんでした」と経験を述べている[文献3]。

翌1867年1月15日付けの奄美大島からの手紙には、工事の終りが見えたのか、4月か5月に大島を離れ長崎に向かうこと、その後鹿児島に入り、「head of the mechanical department of His dominion (藩の機械部門の長)」として薩摩の権力者に仕えること、それはつまり「omniscient Jack-of-all-trades (全知の何でも屋)」のような者になることだと気持ちを引き締めている。



図3 異人館(旧鹿児島紡績所技師館、鹿児島)
ウォートルスは一部屋を与えられ、製図室として使った。

こうして1867年6月ウォートルスは鹿児島入りした。着いたときには、日本初の洋式機械紡績工場である鹿児島紡績所はほぼ完成していた(図2)。工場と付属の技師館(現異人館、図3)は慶応2年11月26日(1867年1月1日)に着工し、技師館は春に、工場は慶応3年5月(1867年6月)に竣工したという[文献4]。建設期間中、ウォートルス自身はほとんど不在だったことになるが、奄美でウォートルスに作業を教わった職人たちが工事を担った可能性はある。奄美の工事現場には鹿児島から連れてこられた職人が百人以上いた。工事が終盤となり、手すきとなった者たちは鹿児島に戻され、紡績工場の現場に投入されたのではないだろうか。つまり、前述の「五つの大工場」のうち四つは奄美の製糖工場で、残りの一つは鹿児島紡績所のことだと考えて問題ないだろう。

さて、意気込んで鹿児島入りしたウォートルスだったが、活躍の場はあまり残されていなかった。ヨットで鹿児島湾を探検し、姉に弱音を吐き(1867年7月4日付け)、世俗の影響を受けたのではないかと心配する母親には、「私はお金が欲しいとはこれっぽっちも思いませんが、能力を

身につけたいと強く欲しています。そうでなければ、私はここにあまり長くいないでしょう」と書いた(1867年10月6日、14日付け)。

「全知の何でも屋」を目指したウォートルスは、精力的に図面を描いた。技師館に「20ft 四方、入口一つ、床まで開いた窓三つ」の部屋を与えられ、「a drawing office (製図室)」とした。薩摩藩の懸案だった佐多岬の灯台について、耐震性も考慮した灯台計画案を英国公使ハリー・パークスに送付した[文献5]。長崎のグラバーのために製茶機を設計した。茶葉の選別、焙煎、着色を含む複雑な装置で、伯父アルバート・ロビンソンに発注してロンドンで作らせ、英国の専門誌に取り上げられた(図4)。

だが、薩摩でのウォートルスの努力はあまり実を結ばなかったようである。奄美の製糖工場は1871年までに四工場すべてが閉鎖された。佐多岬灯台はR・H・ブランソンの設計によって1871年に竣工した。製茶機はグラバーが1870年に倒産したときに、長崎でオークションにかけられている。

結局、ウォートルスは鹿児島に長くは留まらなかった。鹿児島を離れる少し前、ウォートルスは姉に手紙を書いた。「これほど喜んで、場所を離れたいと思ったことはありません。ここには仕事がほとんどないのです」(1868年5月29日付け)。

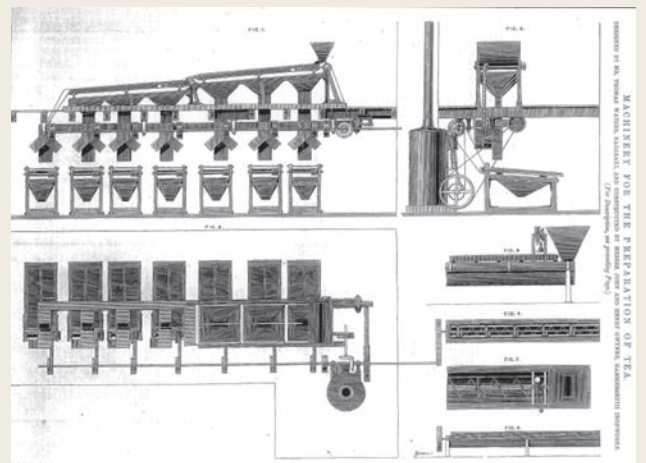


図4 ウォートルス設計の製茶機

図面のタイトルは「machinery for the preparation of tea」、設計者名に「Mr. Thomas Waters, Nagasaki」とある。出典:『Engineering』1868年1月3日号

【注1】薩摩のプリンスとは、第12代薩摩藩主島津茂久(1840年生まれ、1858年襲封)のことと思われる。

【注2】ウォートルスの家族間で交わされた書簡、ウォートルスの姉ルーシーの日記など、ウォートルス家の貴重な資料が、ニュージーランド、ギズボーン市タイラウイティ博物館に収蔵されている。これらはメグ・ヴィーヴァーズさんによって発見され、一部が著書『An Irish Engineer』で紹介されている。本稿は主にそれらの資料に基づいている。

【注3】ベッテルハイムとは、1846年から8年間那覇に滞在したキリスト教宣教師の名である。

【参考文献】

- 1 メグ・ヴィーヴァーズ『An Irish Engineer』2013年
- 2 『那覇市史 通史編第1巻』那覇市、1985年
- 3 ウォートルスから大隈重信宛ての書簡、1869年4月1日付け(大隈文書C853)
- 4 『島津斉彬の挑戦 集成館事業』尚古集成館、2003年
- 5 ウォートルスからハリー・パークス宛の書簡、1867年11月8日付け(イギリス外務省文書FO262/138/234)

街でみかける ファインスチールの施工例 その25



揖斐川町立谷汲小学校

揖斐川町立谷汲小学校は、岐阜県揖斐郡揖斐川町北部にあり、校区は名刹谷汲山華嚴寺や両界山横蔵寺など歴史的な文化遺産に恵まれている。2007年に揖斐川町立長瀬小学校と統合し、新設の谷汲小学校として新しい場所に、延べ床面積5,276㎡、屋根材には塗装ガルバリウム鋼板、建材には岐阜県産の木材をふんだんに使用し、ゆったりとしたスペースと間取りを取り入れた校舎をかまえた。印象的な八角形の「さんさん堂」は、1階はランチルーム、2階は図書室およびパソコン室となっている。

谷汲小学校では、学校の教育目標「笑顔で主体的に取り組む健やかな子の育成」を目指し取り組んでいる。一人一人に確実に学力を付ける授業を大切にすると共に、ふるさと教育による地域を愛する子どもづくりに積極的に取り組んでいる。特に5年生では、森林をテーマにした学習を行い、自然を大切にする心を育てている。



ゆったりとしたオープンスペース



八角形の「さんさん堂」



独立行政法人 国際協力機構 (JICA) 二本松青年海外協力隊訓練所

独立行政法人 国際協力機構では、開発途上国の経済・社会の発展のために、技術・技能を身につけた心身共に健全な方を「青年海外協力隊」「シニア海外ボランティア」として派遣しており、2015年11月現在、71か国で約2,500名の隊員が活動している。協力隊員は、受入れ国の人々と職場や日常生活をともにすることで、開発途上国の民衆の心情を理解し、信頼関係の上に立って国造り、人造りに協力している。

福島県にある二本松青年海外協力隊訓練所は、敷地面積141,131㎡の広大な土地に、屋根材に塗装ガルバリウム鋼板を採用した管理棟、研修棟、厚生棟、宿泊棟の主要施設および体育館の他、グラウンド、テニスコートも備わった研修施設である。ここでは主として東南アジア、アフリカ、中東を中心とする約30か国へ派遣が予定されている青年海外協力隊とシニア海外ボランティアの派遣前訓練を受け持っている。また福島県内の学校、市民団体を対象とした国際理解教育やイベントの実施、研修事業やそれにとりまう各種広報など、多岐にわたる活動を年間を通して展開している。



写真提供：JICA



写真提供：JICA

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>

