

名建築

好文学園女子高等学校新校舎棟整備事業



SANKO WORKS

大阪・中国・九州エリア



SANKO TECH

ちょっとやさしい技術のはなし



FOCUS ON ARCHITECTS

小堀哲夫さんに聞く



未来のクリエイターが 羽ばたく白い学び舎

好文学園女子高等学校新校舎棟整備事業

白いフラットなファサード。向かって左が体育館棟。真ん中の5層の廊下部分の右側に緩やかな曲線窓を有する美術棟がある

株式会社大建設



企画設計室/室長
今津 健児 氏

企画設計室/課長
酒井 美香 氏

企画設計室
杉本 佳代 氏

■メディア芸術教育に力を入れた

特色ある高等学校

好文学園女子高等学校は、大阪府の西部、兵庫県との県境近くに位置し、阪神本線・千船駅からも至近の距離にあることから、大阪府内だけでなく兵庫県下からも多くの生徒が通学しています。

生徒数は全学年合わせて約800名。進学コースに加え、看護・幼児教育・芸術など、専門的な知識を身につけられる9つのコースがあります。中でも日本の高校では珍しいマンガ・アニメーションコースは、もっとも多くの生徒が在籍す

る人気のコースです。

2019年9月、創立80周年を迎え新校舎が竣工しました。この校舎は、美術デザインコースとマンガ・アニメーションコースの特別教室と生徒の作品を展示するギャラリーからなる美術棟【Art (美術)】、体育授業や、クラブ活動、式典、イベント等に利用できるアリーナや武道場のある体育館棟【Athletic (スポーツ)】、生徒たちの憩いの場となるルーフトップガーデンや屋上【Amenity (快適環境)】の3つのゾーンで構成されています。それらの頭文字のAを取り、また多

目的に活用できる空間(キューブ)を立体的に重ねたユニークな施設構成から、A3(Aキューブ)と名付けられました。

■可愛らしく印象的な

白い校舎をデザイン

「『夢・未来』を創造する真っ白なキャンパス」が大きなコンセプトとして掲げられ、外壁は美しく手入れされた天然芝の中庭に映えるまばゆい白。生徒たちが、未来に羽ばたいていく様子を翼になぞらえて描かれた緩やかな曲線や、大きさの異なる丸窓をランダムに配し、印象的な外観になっています。女子校ということもあり、可愛らしさ、やわらかさをイメージしてインテリアには随所にカラフルな色を取り入れ明るい印象にしています。曲線や丸という外観のデザインモチーフは、ルーフトップガーデンの芝部分にも用いられています。

5階建ての部分が体育館棟であり、1、2階が第1アリーナ、3、4階が第2アリーナ、5階にサブアリーナとして武道場があり



体育館棟の外壁は白い3種類のハイシャドーをランダムに張って表情に変化を付けている



アリーナ2。バスケットボールとバレーボール、ハンドボールを行う



美術棟の1階ギャラリー。生徒の作品を展示できる



マンガラボ。マンガ・アニメーションコースの実習室



丸窓が施されたエレベーターホール



ルーフトップガーデン。昼休みに食事をとる生徒たち
写真：エスエス 大阪支店 田中俊史

ます。大阪市内で敷地の制約があることから、全国的にも珍しい3つのアリーナを重ねた建物構成が特徴的です。

3階建て部分は美術棟で1階のギャラリーは中庭と一体的な空間になります。

運動エリアと芸術系教室エリアが同じフロアにあるため、同時に利用される際の音や振動が課題でした。そのため遮音扉を設置したり、建物中央に共用廊下を配置して振動が伝わらない床の構造としたりすることで、お互いに全く問題なく同時利用が可能になっています。

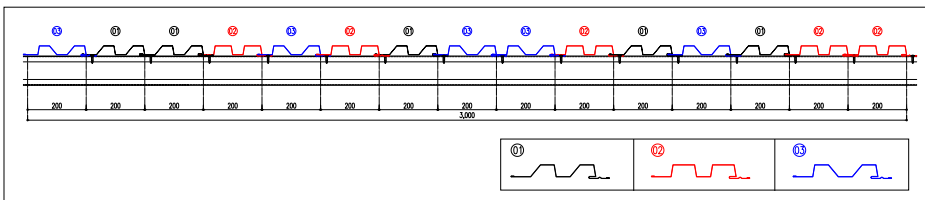
■3種のハイシャドーで外壁に表情を

白色のキャンバスをイメージした外壁には、デザイン性やメンテナンス性、コストパフォーマンスなどをトータルに検討した上で三晃金属工業㈱のサイディングハイシャドーを使用しました。

フラットで大きなファサード全体としては、学園の伝統になぞらえた織物のような縦のリブが連なっています。芸術と体育という静と動の相反する目的で使われる空間が同じ建物内で隣り合っていますが、美術棟の外壁は1種類のハイシャドーを使用して「静」を、体育館棟の外

壁はリブの方向の違う3種のハイシャドーをランダムに組み合わせ「動」を表しています。このように大きなファサードの表情に動きを出して、単調な壁面にならないよう工夫され、見る角度や光の加減で見え方がまったく異なります。

新校舎が完成した直後から、休み時間には思い思いの場所で、昼食をとったり雑談をしたり、楽しそうに過ごす生徒たちの姿が見られます。卒業後も生徒の記憶に残る校舎にしたいという設計者の思いが、あちらこちらに表れています。



ハイシャドーランダム張りの割付図

■ 施工に携わって

三晃金属工業(株) 大阪支店

外壁が単調にならないようにというご希望があったことから、リブの向きをランダムに配置できるサイディングハイシャドーをご提案し、実際にモックアップをご確認いただきご採用いただきました。体育館棟ではこのハイシャドーをランダムに並べています。

ランダムなハイシャドーは、工場での手作業による特殊加工が必要なため、納期に合わせて製作期間を考慮し、綿密な工程計画を立てました。また、設計通りの順番で間違いなくハイシャドーを並べ

られるようにすること、工事に使用できる敷地が狭いため確保できる作業スペースに見合った数の材料を入れることに留意した搬入計画を行いました。

美術棟の壁面に開けられた丸窓は、ハイシャドーに凹凸があるため、なめらかな円形に切り抜くことはもとより、ハイシャドーと丸窓の取り合い部分を板金で円形に納める難易度の高い施工が施されています。また、雨水が室内に入り込まないようにするため、3重の止水対策をしています。



ランダムなハイシャドーを再現したモックアップ



写真：エスエス 大阪支店 田中俊史
美術棟の壁面に開けられた丸窓

建築概要

所在地	大阪府大阪市西淀川区千舟3-8-22
事業主体	学校法人好文学園
敷地面積	11,629㎡
建築面積	1,512㎡
延床面積	4,301㎡
構造規模	鉄骨造 地上5階
屋根仕様	ハイタフEG/EPDM t=1.52mm 22㎡ 折版F-80/フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 12㎡
外壁仕様	イソバンドPro t=75mm/フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,367㎡ サイディングハイシャドー/フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 960㎡
設計	(株)大建設計
施工	(株)ハンシン建設
竣工	2019年9月

カトリック西町教会屋根改修工事

所在地：長崎県長崎市
設計：三晃金属工業(株)
施工：三晃金属工業(株)



製品仕様

【屋根】R-T工法／フェライト系カラーステンレス鋼板 (NSSC220M) t=0.4mm 476㎡

POINT

築52年の地域でシンボリックな建築物をリニューアルしました。逆反りの扇型屋根が特徴的な教会です。既存の銅板一文字葺き屋根をテーパー加工を施したカラーステンレス材でカバー改修しました。

沖縄県総合運動公園体育館改修工事

所在地：沖縄県沖縄市
設計：(有)色設計
施工：(株)金城組



製品仕様

【屋根】R-T工法／フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M) t=0.4mm 3,188㎡
エックスロン防水／エックスロン鋼板 t=0.6mm 64㎡

POINT

R-T工法とエックスロン防水でリニューアルしました。既設屋根へ30mm木毛板を下地調整材として敷き込み、カバー改修を行いました。レベルの異なる頂部部分の嵩上げを下地垂鉛板施工後にエックスロン防水でカバーを行いました。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

九州新幹線(西九州)新大村駅新築

所在地：長崎県大村市
 設 計：パシフィックコンサルタンツ(株)
 施 工：五洋・梅林・高瀬JV



■製品仕様

【屋根】丸馳折版ロックⅡ型／フッ素高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.6mm 3,766㎡
 エックスロン防水樋／エックスロン鋼板 t=0.6mm 374㎡
 【外壁】サイディングハイシャドー／フッ素高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.8mm 19㎡

POINT

西九州新幹線駅の1つ、新大村駅のホーム屋根を施工しました。180mのホーム屋根が、単調ではなく緩やかな流動性のある見た目となっています。

日東化成株式会社(仮称)R&Dセンター建設工事

所在地：大阪府大阪市東淀川区
 設 計：プランス(株)
 施 工：(株)ナカノフドー建設



■製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8 mm 73㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 73㎡
 ハイタフEG／EPDM t=1.52mm 37㎡
 立馳SX-40／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 18㎡
 【外壁】美段パネル／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,730㎡
 サイディングSXラインウォール／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 260㎡

POINT

出隅や入隅、窓回りの納まりに関し、意匠的なこだわりを具現化することに元請・施工店と何度も調整を行い、施主・設計事務所様に高評価を得ております。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

長崎市交流拠点施設・運営事業 MICE 施設新築工事

所在地：長崎県長崎市
 設計：(株)日建設計
 施工：戸田建設(株)



■製品仕様

【屋根】丸馳折版ロックII型(トリプルバック)上弦材／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,150㎡
 丸馳折版ロックII型(トリプルバック)中弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,150㎡
 丸馳折版ロックII型(トリプルバック)下弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,150㎡
 SRAS／グラスウールボード t=50mm 3,659㎡
 エックスロン防水樋／エックスロン鋼板 t=0.6mm 136㎡
 折版F-80／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 87㎡

POINT

長崎初のコンベンションホールのイベント・展示ホールの屋根です。遮音性能を考慮しD-50相当に対応するため、丸馳ロックII型を3重にしたトリプルバック+SRASの仕様になっています。

東近江市能登川アリーナ (能登川スポーツセンター体育館移転新築工事)

所在地：滋賀県東近江市
 設計：(株)ビルディング・コンサルタントワイズ
 施工：(株)伊藤組



■製品仕様

【屋根】丸馳折版II型(ダブルバック)(ラジアル加工・カービング加工)上弦材／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,989㎡
 丸馳折版II型(ダブルバック)(ラジアル加工・カービング加工)下弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,989㎡
 SRAS／グラスウールボード t=50mm 1,989㎡
 【外壁】サイディングハイシャドー／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 430㎡

POINT

ラジアル加工とカービング加工を接続することで意匠的な屋根面を形成しています。化粧グラスウールボードを折版屋根の下に敷き込むSRASを採用いただき、内装面の意匠性に加え、吸音・断熱性能の高い建物となっています。



Web 版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

令和2年度 総合療育センター屋根・外壁改修工事

所在地：兵庫県神戸市長田区
 設 計：神戸市建築住宅局建築課
 施 工：柳原建設(株)



■製品仕様

【屋根】美段ルーフ15／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 3,165㎡

POINT

既存シングル葺きの上に力骨とバックアップ材を取り付け、美段ルーフ15をカバー工法でリニューアルし、美観と断熱性が向上しました。急勾配屋根部は屋根足場を設置し、施工を行いました。

八次コミュニティセンター新築工事

所在地：広島県三次市
 設 計：中電技術コンサルタント(株)
 施 工：(有)市山工務店



■製品仕様

【屋根】立馳SX-40／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,115㎡

ルーフデッキ／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 11㎡

【外壁】サイディングSXラインウォール／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 300㎡

POINT

一体感が出るように立馳SX-40とサイディングSXラインウォールの取り合い部を意識して施工しています。また、出隅等の取り合い部はサイディングSXラインウォールをベンダーで再度折り曲げ加工し、歪みが出ないようにしています。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

霧島アートの森アートホール屋根外改修工事



製品仕様

【屋根】ハイタフEG／ハイタフEGシート t=1.52mm 1,163㎡

【外壁】〈軒先〉エックスロン防水(ラジアル)／エックスロン銅板 t=0.6mm 349㎡

所在地：鹿児島県始良郡湧水町
 設計：(有)三島建築設計事務所
 施工：曾山建設株式会社



POINT

野外美術館の既存屋根、壁外装材をシート防水のハイタフEGにより、意匠を維持したまま断熱性能も向上させてリニューアルしました。

JA山口県 長門峡支所 新築工事



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 317㎡

丸馳折版Ⅱ型(ラジアル加工)／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 146㎡

立馳SX-40／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 43㎡

【外壁】サイディングハイシャドー／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 107㎡

所在地：山口県山口市
 設計：全農西日本一級建築士事務所
 施工：シマダ株式会社



POINT

両軒先側はラジアル加工により屋根面と一体化した壁、側面がハイシャドーとなっています。底はSX-40で外観が特徴的な建物となっています。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

福山市立伊勢丘こども園

所在地：広島県福山市
 設 計：(株)あい設計
 施 工：富士建設(株)



製品仕様

【屋根】 R-T工法／フェライト系カラーステンレス鋼板 (NSSC220M) t=0.4mm 440㎡
 立馳SX-40／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,066㎡

POINT

エントランスが20面体の屋根、遊戯場が傾いたアーチ屋根が特徴です。カラーステンレスを使用したR-T工法により、共に外周部から見えるので、仕上がりの外観を意識しながら施工しています。

竹原市立たけはら認定こども園建築工事

所在地：広島県竹原市
 設 計：(株)あい設計
 施 工：平原建設(株)



製品仕様

【屋根】 立馳SX-40／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,424㎡

POINT

建物が海から近いこともあり、標準よりも強度を確保するため、今回のSX-40は動き幅の狭い250mmを採用していただいています。その効果もあり立馳のラインが映える仕上がりになっています。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

社会福祉法人光彩会和光園保育所新築工事

所在地：広島県府中市
 設計：(株)綜企画設計
 施工：(株)浅沼組



■製品仕様

【屋根】立馳E-20／カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 897㎡
 【外壁】K型スパンダレル／カラーガルバリウム鋼板 t= 0.5mm 530㎡
 窯業系サイディング t=16mm 60㎡

POINT

遊戯室の多面体屋根をE-20、六面体の外壁をK型スパンダレルの横張りが特徴的な建物です。意匠を優先し各所の取り合いで漏水しないよう施工しています。

広渡小学校屋内運動場屋根防水改修工事

所在地：福岡県遠賀郡遠賀町
 設計：(有)アインズ都市工房
 施工：(株)福山組



■製品仕様

【屋根】サンコールフロック85／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 949㎡

POINT

築43年の歴史ある学校の体育館をリニューアルしました。既設の重ね折版屋根(ボルトタイプ)の上に断熱材を敷き、新商品のサンコールフロック85(ボルトレス)で断熱性能を持たせたカバー改修です。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

小学第2号南部小学校屋内運動場屋根改修工事

所在地：大分県中津市
 設計：中津市建設部施設整備課
 施工：二豊土建(株)



製品仕様

【屋根】折版F-80 / カラー高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.8mm 1,307㎡

POINT

屋根の葺き替えにより、頂部切妻、寄棟形状をリニューアルしました。屋根色はシルバークラックで、縦のラインを強調した立体感が得られます。

J中学校体育館改築工事

所在地：熊本県熊本市西区
 設計：(有)野中建築事務所
 施工：竹内・守平・熊本利水建設工事共同企業体



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 903㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 903㎡
 丸馳折版Ⅱ型 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 306㎡
 【外壁】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 728㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 728㎡

POINT

急勾配屋根・外壁をラジアル加工にて繋ぎ、一体感のある仕上がりとなっています。屋根が急勾配なため施工難度が高く、現場で綿密な打ち合わせを行い、屋根上に仮設定場を設置して無事完工できました。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

与謝野町立つばきこども園新築建築工事

所在地：京都府与謝郡与謝野町
 設 計：キタイ設計(株)
 施 工：安田建設(株)



■製品仕様

【屋根】 瓦棒 F-40K / カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,486㎡

POINT

多雪地域にある建物のため、雪止めの設置幅を狭め、軒樋も通常より取付位置を下げた設置するなど雪に配慮した対策をしています。

マルイ食品出水GPセンター太陽光発電所

所在地：鹿児島県出水市
 設 計：三晃金属工業(株)
 施 工：三晃金属工業(株)



■製品仕様

【屋根】 太陽発電システムSフィット (594kW システム) 1,350枚 (18直列×75並列)

POINT

既設屋根上へパネル設置からシステムまでを採用いただいた案件です。キュービクルの設置、その他電気工事も当社にて行いました。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

タツタ電線(株)京都工場旧電線工場改修工事

所在地：京都府福知山市
 設 計：日鉄エンジニアリング(株)
 施 工：日鉄エンジニアリング(株)



製品仕様

- 【屋根】丸馳折版Ⅱ型／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 13,298㎡
 サンコーステップ110／ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 3,264㎡
 立馳スピードロック／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 20㎡
- 【外壁】サイディングハイシャドウ／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 3,600㎡

POINT

屋根と外壁を同時に改修した案件です。外壁改修に意匠性の高いサイディングハイシャドウを採用いただきました。

ワタキューセイモア株式会社 近畿支店 りんくう工場

所在地：大阪府泉南市
 設 計：古久根建設(株)
 施 工：古久根建設(株)



製品仕様

- 【屋根】丸馳折版Ⅱ型／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 2,730㎡
- 【外壁】サイディングS／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 3,888㎡

POINT

サッシや開口が多いため、取り合いや水切、サッシの位置について綿密に調整しました。



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

プロロジスパーク猪名川 1

所在地：兵庫県川辺郡猪名川町
 設計：清水建設(株)
 施工：清水建設(株)



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材板鳴り低減仕様／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 32,483㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 32,483㎡
 丸馳Ⅱ型／ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 836㎡

POINT

屋根面積は上弦・下弦を合わせて6万㎡を超え、屋根材1枚の長さが170mを超える大規模プロジェクトです。

栃本天海堂新倉庫新築工事

所在地：京都府福知山市
 設計：三和建设(株)
 施工：三和建设(株)



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,643㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材／ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 4,643㎡
 折版W-500(吊工法)／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,057㎡
 【外壁】サイディングF／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 2,122㎡
 サイディングハイシャドー／カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 161㎡

POINT

外壁には、メインにサイディングFを使用し、色を変えたサイディングハイシャドーを部分的に組み合わせたことで、アクセントとなり、意匠性も高い仕上がりとなっています。



Web 版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

南港検車場検査棟長寿命化改修その他工事

所在地：大阪府大阪市住之江区
 設計：(株)大建設計
 施工：今田建設(株)



施工前

施工後



■製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,207㎡

POINT

既設Mルーフ*の屋根を丸馳折版でカバー改修した案件です。リニューアルにより、既存コルテン鋼から意匠が刷新されました。

* Mルーフ：工場で組み立て・制作するシステム構造屋根



Web版では製品名をクリックすると該当の製品ホームページへ移行します。

当社が施工した国立競技場の屋根がステンレス協会賞最優秀賞を受賞

当社の「R-T工法(ステンレス防水工法)」で施工した国立競技場の屋根が、ステンレス協会が主催する「第19回ステンレス協会賞」において最優秀賞を受賞しました。(最優秀賞1点/優秀賞9点/計10点)

R-T工法で施工した屋根は、日光にさらされても温度変化による熱伸縮が少ない高耐食性のフェライト系ステンレス鋼(SUS445J2)を母材とする、日鉄ステンレス株式会社のフッ素樹脂塗装ステンレス鋼板を屋根材として採用。3次元の曲面に合わせてテーパ加工を施した屋根材と、通し拘束吊子で屋根下地に拘束し、屋根全面をシーム溶接する当社のステンレス防水工法で、熱伸縮を制御し強度と耐力を高め、屋根の長寿命化が可能となりました。

国立競技場は、100年後を見据えた高品質かつ長寿命の施設として設計されており、その設計思想にも合致した屋根となっております。



写真：国立競技場 Copyright：JAPAN SPORT COUNCIL

【物件概要(敬称略)】

- (1) 発注者：独立行政法人 日本スポーツ振興センター
- (2) 設計者：大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所 共同企業体
- (3) 施工者：大成建設株式会社

【商品概要】

- (1) 屋根工法：R-T工法(35,202㎡)、他
- (2) 屋根材質：フッ素樹脂塗装ステンレス薄板 (日鉄ステンレス株式会社)

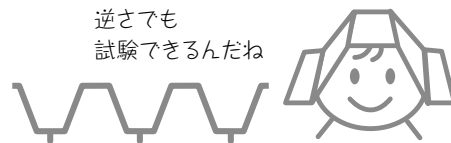
ステンレス協会賞：同協会が、社会に幅広く活用されているステンレス製品のうち、社会環境との調和や新たな文化の創出に寄与した優れた機能性・意匠性・独自性等を有したものを表彰する制度であり、今年度は第19回目。



技術開発センターの試験設備……大型万能試験装置

大きな屋根構成体に対して
繰り返し性能や耐力の確認を行います

逆さでも
試験できるんだね



——この装置でどのような試験ができるのですか？

屋根材に繰り返しかかる力に対して、どれだけ耐えられるか試験します。

屋根材だけでなく、太陽光パネルや緑化ユニットなど、屋根上に設置した設備と屋根を固定する金具など、複合的な構成体についても評価ができます。

実際の屋根やユニットにほぼ近いサイズでの試験が可能のため、「大型万能」という呼び方を名前につけています。

——どのように試験をするのでしょうか。

床面に設置されたサーボバルサー（油圧ジャッキ）に試験体を接続して加力します。

試験体はジャッキを挟むように平行に配置された基礎フレーム（高さ0.9m、長さ5.4m）に取り付けた梁材などを介して固定できるので、ジャッキのストローク（最大300mm）の範囲で、実際の現場条件の再現が可能となります。

——載荷試験装置との違いを教えてください。

前号で紹介した載荷試験装置は上から下への一方向加力を主としているのに対し、大型万能試験装置では上下両方向への加力ができます。

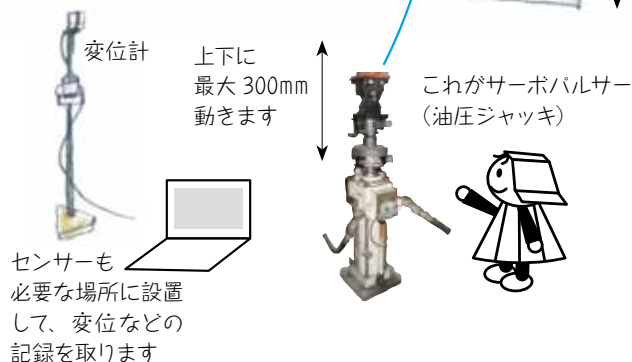
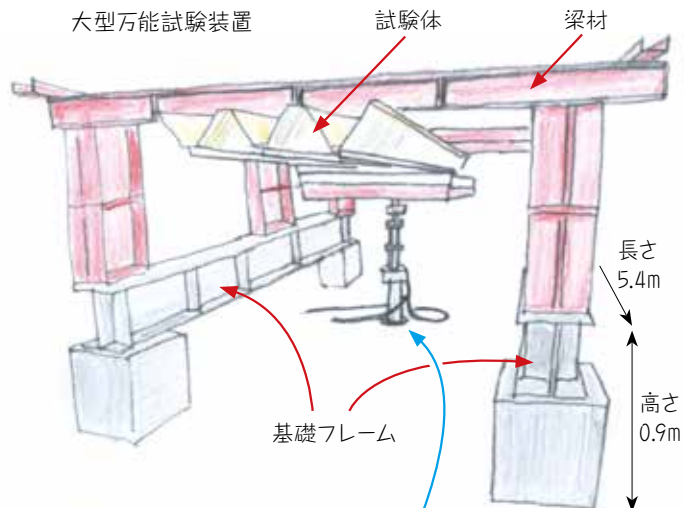
サーボバルサーは動的な加力（0.001～28Hz）を特徴とする装置なので、百万回を超えるような繰り返し負荷を再現する条件に対しても効率的な試験を実施することが可能です。

最近では鉄道関連の施設条件から、700,000回（列車が30往復×365日×30年）を超える回数での疲労試験を実施したり、自在なフレームを用いて、実大サイズでの静的な加力試験を実施したりするなど応用性の高い試験装置です。

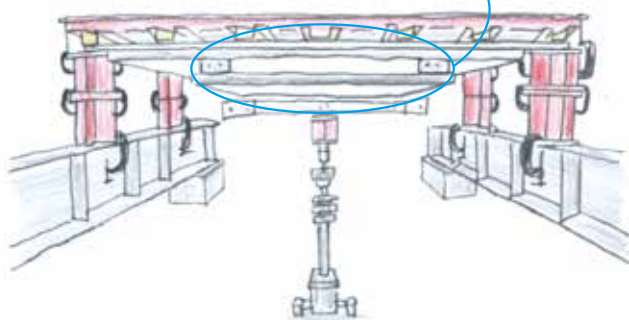
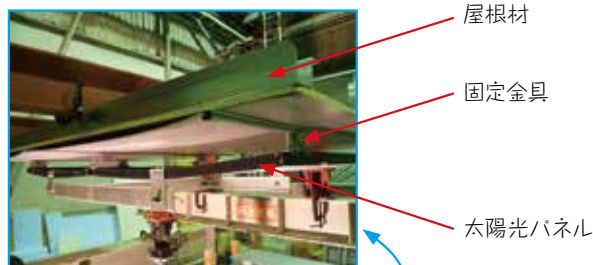
——試験体の状況はどのように確認するのですか。

サーボバルサーの受ける荷重（反力）や変位（移動長さ）だけでなく、試験体各部に設けた変位計や歪値などの値を記録することが可能です。

動的な加力に合わせて細かく連続的に記録することができるレコーダーによって、加振（加力）回数ごとの挙動変化なども解析することができます。



単体の試験から組み合わせた屋根材の試験までできるよ



人間が中心にいることを 感じさせる建築とは何か

小堀哲夫さん（小堀哲夫建築設計事務所）

2013年のデビュー作となる「ROKI Global Innovation Center」から、「NICCA INNOVATION CENTER」(2017)、「梅光学院大学」(2019)など研究所や学校建築などで、既成概念にとらわれない設計手法や環境との関わり方、居心地のよい空間づくりで注目されている小堀哲夫さん。

今回、設計にあたり意識していることや、建物のかたちが生まれる過程のを中心にお話をうかがいました。

——大学時代のことを教えてください。

高校まで岐阜で過ごし、大工だった父の影響で小さい頃は大工になるのかなと思っていましたが、建築家という仕事があることを知り、憧れていた東京に出ることにしました。

大学で建築の勉強をしてみると、身体的にこれがいい空間だ、これが建築だという感覚をあまり持てなかった。生まれ育った田舎の自然や、父に連れて行かれたお寺や神社などから受けるインスピレーションの方が大きく、その反動で山登りに熱中していました。大学3年の頃に、設計の勉強だけではなく、都市や文化を自分なりに納得できる経験をするのが重要なのではないかと思うようになり、日本・海外でフィールドワークに取り組む陣内秀信先生の研究室に入りました。

——海外を見て変化がありましたか？

大学院のときにインドネシアのジャカルタの調査や、陣内研でイタリアのレッチェや北京の四合院の調査に参加して、建築の文化の奥深さや都市を歩く面白さを学びました。日本の中から建築を見るのではなく、世界から日本を見る面白さも知りました。そうして自然と都市という軸足が自分の中でできてきました。フィールドワークではまちの人と会話し、ときには家に招かれ、その家の自慢話を聞かせてもらい、建物から人とつな



がっていくことが幸せだと思いました。

住居は人間が中心にいるなかで形成されていて、また地域特有の環境、建物が密接にからみあったなかで建築が成立しています。設計はスケッチや図面を描くことから形を決めていきますが、その背景や土地がもつポテンシャル、そういうことをフィールドワークで調べていくと、それこそ探検や旅をしているようです。

そうして建築をつくっていく面白さに気づいていきました。

——独立前の組織事務所ではどのような経験をしましたか？

大学を卒業し久米設計に入社したのはバブル崩壊後です。入社後いきなりコンペに参加し、設計する機会がありました。組織にはいろんな人材がいるので、先輩を頼ったり、エンジニアともつながり、自分の建築ができていく感覚がありました。コミュニケーションの大切さや気持ちよく仕事するにはどうしたらいいかも学びました。11年働き、設計から現場常駐まで経験することができました。

——2008年に独立されますね。

僕が独立したときにまず相談したのは、久米設計時代に関係を培ったメーカーの担当者でした。「ROKI Global Innovation Center」はドーム型の建築で、屋根の前面が硝子でだんだん折版になっていきます。折版をどう使ったらいいか迷い、三晃金属工業の担当者に相談すると、早速駆けつけてくれて、ダブル折版があることや、ドームの曲面に対応してどれくらい曲がるかなど教えていただきました。

商品を選ぶだけならカタログがあればいいですが、僕はメーカーの担当者と、どんな納まりにすればきれいになるかを打ち合わせして、その場で決めたい。それにはもちろんスキルが必要です。



「ROKI Global Innovation Center」
撮影：新井隆弘写真事務所



「大和ハウスグループ みらい価値共創センター」

撮影：楠瀬友将

——ドームや四角い箱、曲線を多用した建築など多彩なかたちはどこから発想するのでしょうか？

それは僕がモダニズムの洗礼を受けていないところからくるのかもしれませんが。これまでいろいろな都市を見て、それぞれの面白さを知り、建築はすごく多様だと思っています。

もちろん自分がこうしたいという空間はありますが、建築は建て主と一緒につくっていくものです。ROKIも最初に敷地に立ったときに周囲の環境を読み取り、社長やエンジニアと何度も打ち合わせをして概念をつくり、対話の中から建築ができていきました。界面科学をコア技術とした会社の研究施設「NICCA INNOVATION CENTER」(2017) は、柱の位置や視線をどう通すかに配慮するとともに、繊維を織り込むイメージを表現しています。奈良市に建つ「大和ハ

ウスグループ みらい価値共創センター」(2021)の外壁には、平城京の遺跡から出てきた土を使っています。遺跡がとても有機的なのでインスピレーションを受けました。

かたちが立ち現れるまでには時間がかかりますが、そういうものが出てくるといいなといつも思っています。

——ご自身の建築について意識していることを教えてください。

自然の素晴らしさや世界の多様性、そして人間が中心にいることを感じさせる建築とは何かということを常に意識しています。

建築は「人間が覆われる」ということが重要だと思っています。屋根は覆うものであり、そこから光が入り、雨の音が聞こえます。屋根と柱の中に入っただけで人が健やかになり、気持ちよく風が流れる。そういう居心地の良い建築をつくりたいと思っています。

建築はロジカルにできる部分もたくさんありますが、そうではない人間の感覚や感性、自然との関わり、そういうところからできていきます。単に環境のことだけを考えてデザインすると機械的なも

のになってしまいますが、そこに感情をのせることで、求められる建築ができると、すごくいいなと思います。

そこに至るまでは悩みの連続です。建築は失敗してもつくりかえることはできないので、スタディを何度も繰り返して検討します。最初のインスピレーションが、もう1度かたちとして鮮明に現れ、これでいいよね、とみんなで合意していくこともあります。

真っさらなところから始めて、キャッチボールではなく、セッションしながらいいものをつくり上げていくことにつなげたいです。

僕に依頼してくださる方は、打ち合わせの場でどんどんアイデアを出して、一緒にセッションして建築をつくり上げることを期待していると思います。

——ありがとうございました。

小堀哲夫(こほり・てつお)

1971年岐阜県生まれ。1997年法政大学大学院工学研究科建設工学専攻修士課程(陣内秀信研究室)修了後、久米設計に入社。2008年小堀哲夫建築設計事務所設立。法政大学教授。2017年「ROKI Global Innovation Center」で日本建築学会賞、JIA日本建築大賞を受賞。2019年に「NICCA INNOVATION CENTER」で2度目のJIA日本建築大賞を受賞。



「NICCA INNOVATION CENTER」

撮影：新井隆弘写真事務所



三晃金属工業は 屋根のことを毎日 考えています。



金属製長尺屋根を世に送り出してから半世紀以上、皆さまの暮らしを支える屋根をより良いものにするために、私達は来る日も来る日も屋根のことを愚直に考え、こだわり続けてきました。

こだわりのひとつは「丸馳折版」。

その「版」は一体化をなす平面（例えばRC床面など）を意味します。当社は、長スパン架構可能な金属製の折版構造として開発。したがって当社の製品名は全て「板」ではなくあえて「版」の字を使用しています。

「丸馳」の「丸」にも理由があります。

屋根材同士の接合部を丸型とし、密着させずにエアポケットを設けることで、雨水などを吸い上げる「毛細管現象」を防ぐ機能を持たせています。また、円形は力を分散して均一に負担できるため、強度面でも優れています。

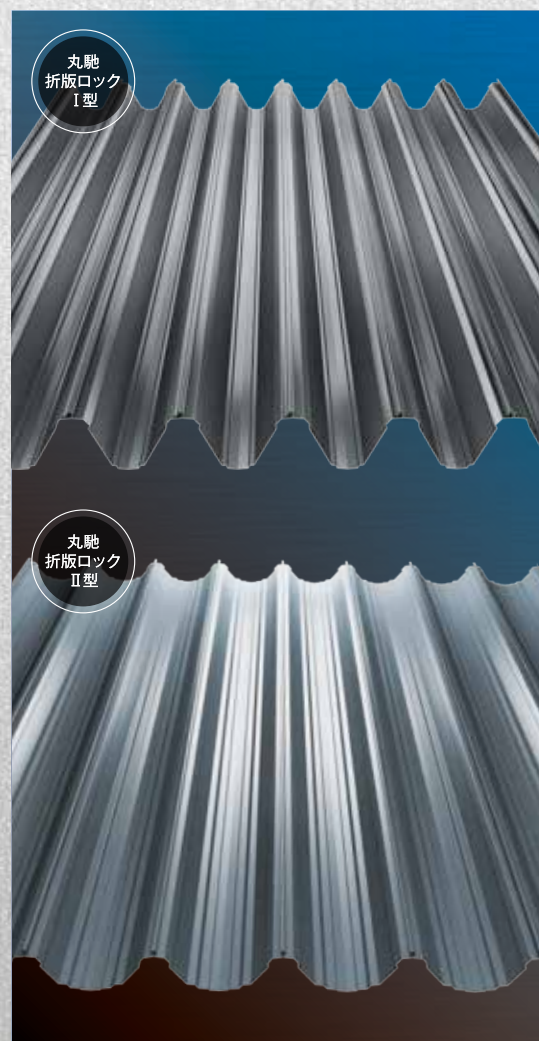
丸馳折版は近年の台風の大型化や建物の高層化に合わせて、耐風圧強度を各段に高めた「丸馳折版ロックシリーズ」に進化しています。

街のランドマークから暮らしのそばにも

新築もリニューアルも

今までも これからも 屋根にできることを

三晃金属工業株式会社



本社 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル11F
TEL:03-5446-5600(代表) <http://www.sankometal.co.jp/>

