

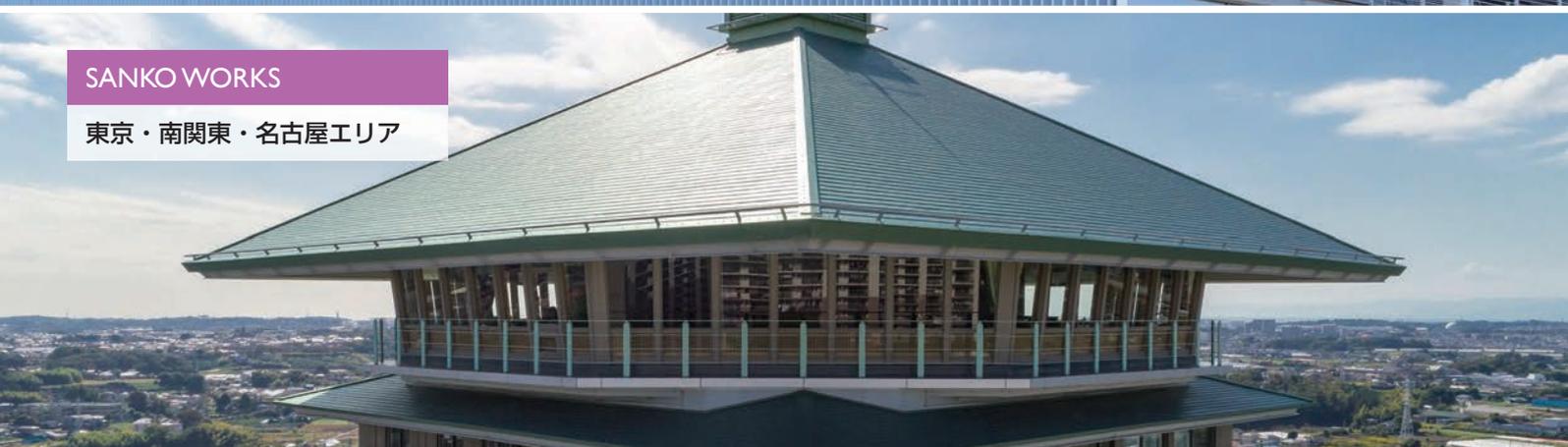
名建築

旭陽電気株式会社 荊崎工場



SANKO WORKS

東京・南関東・名古屋エリア



SANKO TECH

ちょっとやさしい技術のはなし



FOCUS ON ARCHITECTS

安原幹さん 日野雅司さん 枡澤麻利さんに聞く



地域と風土に繋ぐ 木質ぶどう棚のある工場

旭陽電気株式会社 葦崎工場

外観。ガラスファサード部分が事務棟、対比的に壁面に覆われた部分が工場棟。「人と自然にやさしい、地域に開いた工場」をコンセプトに、働く人と環境に配慮した、未来を見据えたものづくりの拠点となっている

有限会社 NOA 環境設計



代表取締役
羽村 祐毅氏 羽村 弘氏

■土地の記憶や風景を現代に描く

山梨県の北西部に位置する葦崎市、中央自動車道葦崎IC近くの上ノ山・穂坂地区工業団地に旭陽電気株式会社の新葦崎工場が完成しました。旭陽電気は半導体製造装置の製造をメインとして、電子部品(ケーブル・ハーネス)事業、EMS(電子機器の受託製造サービス)事業、社会インフラ事業の3つを柱に、技術とものづくりで社会の進歩を支える会社です。

葦崎は旭陽電気の発祥の地で、これまで県内各所に分散していた生産拠点がこの新工場に集約されました。さまざまな

厚生施設も含めた事務所と工場との一体化を図り、働きやすく、地域に開かれた建物を目指して計画がスタートしました。

この場所は元々ぶどう畑が広がっており、葦崎市による開発で工業団地として整備された土地です。西には南アルプス、南には富士山、北側には八ヶ岳がきれいに見え、すばらしい景観が見渡せます。設計にあたり、ぶどう畑だったその土地の記憶や風景を継承して伝えていくことが大事なのではないかと思いました。ぶどう畑・ぶどう棚の下は心地よい風が吹き、あたたかい光が葉や棚の間から差し込んでいる。かつてこの地域に広がっていた、そのような木漏れ日の風景を設計コンセプトに、働く人たちがこの空間の中で主役となり、誇りをもって日々の仕事に取り組める舞台(工場)を考えました。

■パッシブデザインへの挑戦

最初に旭陽電気さんから「世界に誇れる工場にしたい」とのお話をいただき、その想いをどう建築として実現していく

かが課題でした。また環境負荷を低減することが生産施設においても企業の社会的責任としてますます求められてゆくと認識から、建築の特徴を活かし積極的にパッシブデザインを行っています。結果的に、設計一次エネルギー消費量を83%削減、BEI値(一次エネルギー消費量基準)はわが国でもトップレベルの低さ(BEI=0.17)となり、山梨県の工場としては初のNearlyZEBを取得しました。正面のガラスファサードは高透過トリプルLow-E複層ガラスを採用。大屋根の深い庇や、ハイサイドライト、トップライトによって自然光を室内機能に合わせて適切に制御できるよう計画しました。吹き抜け空間を活かした重力換気、バランスウェイによる自然換気などを利用し、事務棟は床輻射空調、床染み出し空調としています。

また、工業団地内で求められる消防用水を正面ガラスファサード前の水盤にして修景として活用、換気設備(全熱交換



工場棟内部 木製の生産設備ラックはぶどう棚をイメージ。屋根と生産設備を幾何学的に関連性を持たせて、旭陽電気の祖業であるハーネス（電線）の「繋ぐ」イメージを体现



事務棟内部 地域を一望できる2階の社員食堂。ハイブリッドの大屋根の意匠や自然環境と調和を図った高水準の技術などが評価され、山梨県建築文化奨励賞を受賞している



正面俯瞰



工場棟西側壁面 折版外壁中空層を利用した自然換気が織り込まれた外壁の特寸折版



外観夜景

(写真 左2点、右下1点は©Nacasa & Partners 中道 淳)

器)の外気取入口を水盤植栽の近くに設け、熱負荷低減を図っています。葎崎の植生と調和した植栽も室内外に取り入れ、「地域と人、環境とともにある」という旭陽電気さんの企業ビジョンを体现した建築を目指しました。

地震時に要求される構造体の耐力は重要度係数Ⅱ類(1.25倍)として設計。BCP(事業継続計画)対応としては、太陽光発電と非常用発電機を活用し、災害時などの電力供給停止時も3日間の工場稼働を可能としています。

■木質ぶどう棚のある工場

建物はガラスファサード部分が事務棟、対比的に壁面に覆われた部分が工場棟となっており、「ぶどう棚」をイメージした木と鉄骨によるハイブリッドトラス構造で構成されています。将来のメンテナンス性と地震時の天井脱落を防ぐ目的から、天井を張らない方針としました。工場特

有の複雑な配線やエア・バキューム配管、コンセント、照明設備などを構造と一体化し、生産設備ラックとして見せています。大空間での音の反響や大屋根の音鳴りを考慮し、三晃金属工業(株)の吸音ダブルパックを採用、板鳴り低減工法としました。意匠的にも、環境の面でも貢献していただいています。

■環境の時代のフロントファサード

工場棟西側の壁面には特寸の折版貼を使用しました。折版の中空層を外気取り入れルートとしても利用しており、1階工場内の全熱交換器給排気口や雨樋も折版の裏に隠す納まりとしています。外壁折版は一見通常の工業的な素材、工法でありながら、環境性能を高める工夫を織り込むことで、新しい環境の時代にふさわしい工場のあり方を示すフロントファサードとしてデザインしました。堅樋部分の折版はボルトナットでの支持にて計

画し、屋内消火栓配管のメンテナンスも兼ねて取り外しが可能です。

以前、設計させていただいた旭陽電気さんの宮城工場も安心・安全・環境への配慮、働きやすさを前提とした建物の計画でした。今回の新葎崎工場も、社員を大切に、環境に目を向け、地域とのつながりを大切にす施主の想いに応えるべく、多くの専門的な知見を取り入れながら計画をまとめることができました。構造設計においては、京都大学名誉教授でADOSの上谷宏二先生に独自開発の最適設計プログラムを活用いただき、京都工芸繊維大学教授の満田衛資先生には実施設計から監理、機械設備においてはESAの佐藤英治先生に多くの知見をいただきました。照明デザインのBLD中村達基さんや施工を行った大成建設、さまざまな専門メーカーの協力を得て、形にすることができたと思っています。



工場棟内部
下弦材を逆成型にし、カラー面が見えるように施工



大屋根(吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型)
ハイサイドライト取合 特注の下地金具を使用し、
役物が小さく、シャープに納まっている



事務棟屋根・外周庇(エックスロン防水)
段差が多く、複雑な納まり



縦樋部 外壁特寸折版取付
外壁材は特注寸法。6mベンダーにてベンダー加工



外壁特寸折版貼施工時
無足場工法での施工のため、高所作業車を使用し、
レッカーの合番作業にて施工



室外機置場(外壁特寸折版貼)
胴縁へ先行穴あけをしてビス剣先や穴あけ部に錆が
発生しないようにし、ボルト・ナットには錆止め補
修を施し固定

■施工に携わって

三晃金属工業(株) 甲府営業所

工場棟大屋根の吸音ダブルバックは、下弦材をカラー面が下に見える逆成型とし、意匠性にも考慮した納まりとなっています。大屋根上にはハイサイドライト(屋上ハト小屋)が5カ所配置されておりましたが、取り付け部に上弦材受けの特注金物を設置し、役物を小さくすることでスッキリとした納まりになるよう工夫しました。ハイサイドライトの屋根は、鉄骨下地が縦母屋のため、野地板の割付と合うように働き巾を調整できる立馳SX-40を採用いただき、働き巾@455にて施工しております。

事務棟大屋根のエックスロン防水は、三角形の特殊な形をしたトップライトや外周庇との取り付けなど複雑な納まりが多かったのですが、図面での綿密な打ち合わせと施工班の協力で、きれいに納めることができました。

外壁の特寸折版は、ステンレス鋼板を

ベンダー加工した特注サイズです。また、外周庇から落ちてくる縦樋の目隠しも兼ねるため、後のメンテナンス時に外壁が取り外せるように、縦樋部には、1山形状の折版を後から被せています。縦樋の配置と外壁のジョイント位置が合うように5種類の形状の折版を使い分けて施工しています。外周庇のエックスロン防水のドレンから縦樋がまっすぐ落ちてきて、外壁1山の中に納まるため、外壁の割付精度が求められました。外壁面と外周庇面それぞれに基準墨を出していただき、ドレンと外壁位置が一致するように施工しました。

北面の室外機置場の外壁特寸折版は、裏面も雨掛かりとなるため、錆が発生しないようステンレスのボルト固定としました。胴縁へボルトを先行設置するため、精度の高い割付が求められました。

複雑な作業が多くありましたが、きれいな仕上がりととなりました。

建築概要

所在地	山梨県韮崎市上ノ山字沼3160-1
事業主体	旭陽電気株式会社
敷地面積	15,908.17㎡
建築面積	5,910.47㎡
延床面積	11,078.25㎡
構造規模	鉄骨造 地上3階 地下1階
屋根仕様	吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型 上弦材/カラーガリバリウム鋼板 t=0.8mm 3,063㎡ 吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型 下弦材/カラーガリバリウム鋼板(逆成型) t=0.8mm 3,063㎡ 立馳SX-40(キャップレスタイプ)/ カラーガリバリウム鋼板 t=0.5mm 1,162㎡ エックスロン防水/エックスロン鋼板 t=0.4mm 1,553㎡
外壁仕様	特寸折版貼/フェライト系ステンレス鋼板(NSSC220M) t=0.8mm 711㎡
設計監理	(有)NOA環境設計
施工	大成建設(株)
竣工	2023年8月

オープンハウスアリーナ太田



製品仕様

【屋根】ハイタフEG／エチレンプロピレンゴム系 t=1.52mm 5,240㎡
 エックスロン防水／エックスロン鋼板 t=0.4mm 39㎡

所在地：群馬県太田市
 設計：(株)梓設計
 施工：関東建設工業(株)



POINT

屋根面はハイタフEG、センタービジョン直上の立上り・谷樋はハイタフメタルで仕上げ、完全防水として一体化しています。施工後の安全点検を考慮し、歩行用通路にウォークウェイロールを施して点検通路が分かりやすい仕様となっています。

令和2年度営事推継第35号 津市モーターボート競走場競技棟等新築



製品仕様

【屋根】丸馳折版ロックⅡ型／高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.8mm 3,596㎡
 ガッチリタイト／溶融亜鉛めっき鋼板

所在地：三重県津市
 設計：(株)安井建築設計事務所
 施工：前田建設工業(株)、安濃建設(株)JV



POINT

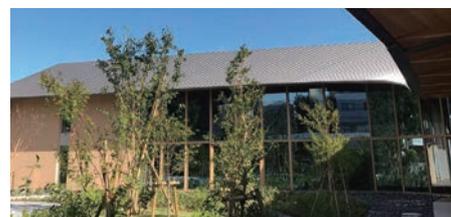
丸馳折版ロックⅡ型にカービング加工を加えたアーチ屋根を当社で最初に施工した案件です。屋根と鉄骨を固定する部材には無溶接のガッチリタイトを使用しています。



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。

TI 学生寮

所在地：東京都練馬区
 設 計：(株)竹中工務店 東京本店
 施 工：(株)竹中工務店 東京本店



■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 590㎡

POINT
 高意匠な3次元形状の屋根はテーパー加工を施し、働き幅を徐々に広くしたり狭くしたりすることで、連続性のある仕上がりとなっています。ステンレス材をご採用いただいたことで建物の耐久性向上にも寄与しています。木下地軒先と金属屋根のコントラストが印象的です。

工学院大学 大学体育館屋上防水・外壁塗装修繕工事

所在地：東京都八王子市
 施 工：(株)フジタ



■製品仕様
 【屋根】R-T工法 カバー工法／フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M) t=0.4mm 3,112㎡

POINT
 体育館の屋根にR-T工法によるカバー改修を採用していただきました。通し吊子拘束工法により熱伸縮を抑え強度がアップし、耐候性の高いフェライト系ステンレスで建物の長寿命化につながる仕様になっています。



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。

横浜薬科大学 図書館棟修繕工事



製品仕様

【屋根】美段ルーフ9 / 発色カラーチタン t=0.4mm 870㎡

所在地：神奈川県横浜市戸塚区

設計：大洋建設(株)

施工：大洋建設(株)



施工前

施工後



POINT

高さ70mの建屋の屋根を発色チタンを用いた美段ルーフ9にて仕上げています。発色チタンにより、見る角度によって異なる色があらわれています。チタンのご採用により建物の長寿命化にもつながっています。

令和4年度県立芸術大学美術学部新彫刻棟(仮称)建築工事

▶ Web版にてドローンによる空撮動画を掲載しています



製品仕様

【屋根】〈第1工区〉立馳SX-40 外断熱工法 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 693㎡

〈第2工区〉立馳SX-40 外断熱工法 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 823㎡

【外壁】〈第1工区〉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 202㎡

〈第2工区〉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 180㎡

所在地：愛知県長久手市

設計：(株)安井建築設計事務所

施工：第1工区：(株)高柳組

第2工区：大数建設(株)



POINT

芸術大学のキャンパス内に新しくアトリエや工房など計5棟が新設されました。建物ごとの用途で木造やRC造、鉄骨造など多岐にわたる仕様となっていますが、屋根と外壁のラインを通すことができる立馳SX-40を採用いただいたことによりキャンパス全体に一体感をもたらせています。



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。

北陸新幹線南越前鋼製シェルター

▶ Web 版にてドローンによる空撮動画を掲載しています



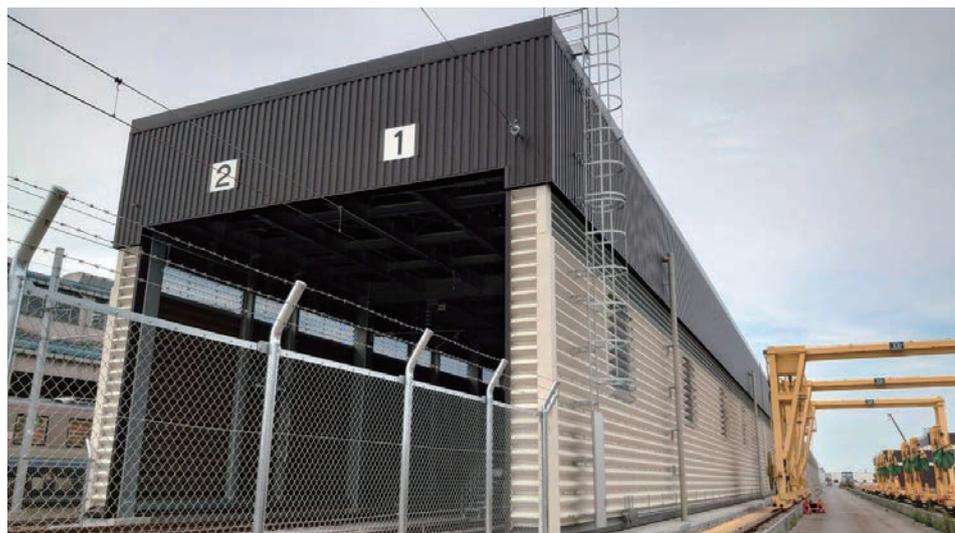
■ 製品仕様
【屋根】折版 S-60 ラジアル加工 / スーパーダイマ t=1.6mm 2,676㎡

所在地：福井県南条郡南越前町
設計：日本交通技術(株)
施工：(株)竹中土木



POINT
ラジアル加工とジョックル加工を施した板厚 1.6mm の鋼板を使用し、高速で走る新幹線の風圧と振動に耐える高強度屋根となっています。

北陸新幹線 富山電車留置線(仮称) 上屋



■ 製品仕様
【屋根】折版 F-200 II 型 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,275㎡
【外壁】折版 W-500 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 3,504㎡

所在地：富山県富山市
設計：(株)東京建築研究所
施工：鉄建建設(株)



POINT
屋根は折版 F-200 II 型を採用いただきました。外壁は横張りの折版 W-500 にポリカーボネイトを使用し、折版形状としたことで、高強度な明かり取り壁を実現しています。



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。

順天堂大学さくらキャンパス新体育館・プール新築工事

所在地：千葉県印西市
 設計：(株)大林組
 施工：(株)大林組



製品仕様

【屋根】〈プール〉丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材 ガッチリタイト/カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,917㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材 プール仕様/ NS耐酸被覆鋼板 t=0.6mm 1,917㎡
 〈アリーナ〉吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型 上弦材/カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,030㎡
 吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型 下弦材/カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,030㎡

POINT

アリーナの屋根は、天井材を設けず、屋根で吸音する吸音ダブルバックを採用いただきました。プールは塩素と結露に強い材質のNS耐酸被覆鋼板を使ったプール仕様です。どちらの屋根も下弦材を逆成型することで天井面がカラーとなるように施工しています。

弾正幼稚園建設工事

所在地：岐阜県本巣市
 設計：(株)デザインボックス
 施工：上村建設(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 1,103㎡
 エックスロン防水樋/エックスロン鋼板 t=0.6mm 110㎡
 エックスロン防水/エックスロン鋼板 t=0.6mm 138㎡
 【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 355㎡

POINT

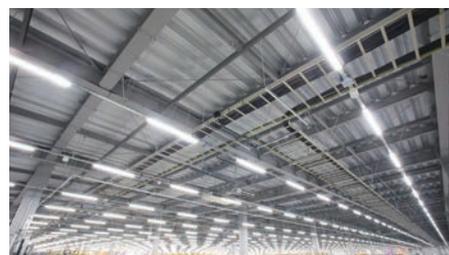
屋根は立馳SX40(化粧キャップタイプ)、防水性能を重視して大型樋にエックスロン防水、一部デザインのアクセントにハイシャドーを採用していただきました。建物用途を考慮して、各所役物材の面取り等、細かな配慮がなされています。



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。

YKK AP 埼玉新工場建設計画

所在地：埼玉県児玉郡美里町
 設 計：(株)大林組
 施 工：(株)大林組



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 $t=0.8\text{mm}$ 11,565㎡
 丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)下弦材/ガルバリウム鋼板 生地 $t=0.6\text{mm}$ 11,565㎡

POINT

全長115mの屋根材は、屋上で1本ずつ成型し、屋根の四方に幕板を設け、美観にもこだわった仕上がりとなっています。

株式会社 CI メディカル能美 LC 計画

所在地：石川県能美市
 設 計：(株)熊谷組北陸一級建築士事務所
 施 工：(株)熊谷組



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材/ガルバリウム鋼板 $t=1\text{mm}$ 24,422㎡
 丸馳折版ロックⅡ型(ダブルバック)下弦材/ガルバリウム鋼板 $t=0.6\text{mm}$ 24,422㎡
 丸馳折版ロックⅡ型/ガルバリウム鋼板 $t=1\text{mm}$ 320㎡
 【外壁】イソバンドBL-H/カラーガルバリウム鋼板 $t=35\text{mm}$ 7,722㎡
 耐火イソバンドPro/カラーガルバリウム鋼板 $t=50\text{mm}$ 7,510㎡

POINT

屋根は、ダブルバック板鳴り低減工法を採用いただきました。外壁のイソバンドProは耐風、断熱効果があり、快適な室内環境に寄与しています。また外壁の色は白をベースにギングロがちりばめられ、地域の風景との調和がなされています。



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。

株式会社安西製作所 新築工事

所在地：千葉県千葉市若葉区
 設計：積水ハウス(株)東日本特建支店
 施工：積水ハウス(株)東日本特建支店



撮影：(株)アド・グラフィック

■製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅲ型(ダブルバック)上弦材/カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,710㎡
 丸馳折版Ⅲ型(ダブルバック)下弦材/ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 1,710㎡
 【外壁】断熱ヴァンドNZ35/フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=35mm 1,180㎡

POINT

外壁の一部が地面に対して少し傾斜が付いているなど、外部からの見え方にこだわった建物です。

JX金属株式会社日立北工場

所在地：茨城県日立市
 設計：鹿島建設(株)
 施工：JX金属(株)日立北工場 新築工事共同企業体



■製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材/カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 6,590㎡
 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 6,590㎡

POINT

屋根は標準的な納まりですが、機械設備の更新搬入のために取込部の屋根を脱着式としています。



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。

トヨタ自動車東日本 深浦A・C地区屋根改修工事

所在地：神奈川県横須賀市
 施工：トヨタT&S建設株式会社



製品仕様

- 【屋根】丸馳折版Ⅱ型／フッ素樹脂ラミネート高耐食性めっき鋼板（スーパーフロールボンド）
 $t=0.8\text{mm}$ 11,412㎡
 【外壁】サイディングS／フッ素樹脂ラミネート高耐食性めっき鋼板（スーパーフロールボンド）
 $t=0.5\text{mm}$ 1,002㎡

POINT

工場のカバー改修です。目の前が海のため、塩害にも強く、耐候性に優れたフッ素樹脂ラミネート鋼板を採用いただきました。また既設梁間ピッチが広がったため、現行の耐風圧基準を満たすべく検討を行い、特殊な金物を配置して同時に補強工事を行っています。

辻野船橋物流センター改修工事

所在地：千葉県船橋市
 設計：青木あすなろ建設株式会社
 施工：青木あすなろ建設株式会社



製品仕様

- 【屋根】丸馳折版Ⅱ型 カバー工法／カラーガルバリウム鋼板 $t=0.8\text{mm}$ 1,012㎡
 丸馳折版Ⅱ型／カラーガルバリウム鋼板 $t=0.8\text{mm}$ 170㎡
 折版W-500 吊工法／カラーガルバリウム鋼板 $t=0.8\text{mm}$ 319㎡
 【外壁】サイディングS／カラーガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 4,983㎡

POINT

外壁面は一部塗装部分を除き、サイディングSでのカバー改修です。塗装部分とカバー改修部分がうまく馴染み、きれいな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。

常磐線内原駅橋上化及び自由通路新設他工事

所在地：茨城県水戸市
 設計：(株)JR東日本建築設計
 施工：東鉄工業(株)



■製品仕様

- 【屋根】立馳SX-40／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 1,107㎡
 丸馳折版I型／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 240㎡
- 【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 349㎡

POINT

農家をイメージした駅舎で、地上からも確認できる急勾配の大屋根には、立馳がアクセントになるSX-40を採用いただきました。

(仮称) Connect HARUMI 新築工事

所在地：東京都中央区
 設計・監理：(株)牛込昇建築設計事務所
 光井純アンドアソシエーツ建築設計事務所(株)
 施工：(株)コンテック



■製品仕様

- 【屋根】立馳SX-40／カラー高耐食性ガルバリウム鋼板(SGL) t=0.6mm 160㎡
- 【外壁】サイディングSXラインウォール／カラー高耐食性ガルバリウム鋼板(SGL) t=0.6mm 174㎡

POINT

急勾配屋根から外壁に立馳がつながる意匠がポイントです。腰折れ部や出隅コーナー部の見付け寸法をできるだけ小さく見せるように工夫しています。



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。

宇都宮東口地区整備事業コンベンション施設新築工事

所在地：栃木県宇都宮市

設計：AIS総合設計、隈研吾建築都市設計事務所

施工：前田建設工業(株)



製品仕様

【屋根】美段ルーフ9 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 106㎡
立馳SX-40 / フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 11㎡

POINT

北関東初の会議中心型のコンベンション施設です。美段ルーフ9により、屋根の継手部が表面に出ないカバーレス工法で、すっきりした納めになっています。

八潮北公園管理事務所改築工事

所在地：東京都品川区

設計：特定非営利活動法人たてももの再生NET

施工：法月建設(株)



製品仕様

【屋根】立馳SX-40 / カラー高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.5mm 257㎡
【外壁】サイディングSXラインウォール / カラー高耐食性ガルバリウム鋼板 (SGL) t=0.6mm 52㎡

POINT

屋根から外壁に立馳がつながるように、軒先腰折れ納まりになっています。壁面のサッシの割付も均等になるよう工夫されています。



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。

THE MAGARIGAWA CLUB



■ 製品仕様
【屋根】 段ルーフ275 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 3,596㎡

設計・監理：(株)デリス建築研究所
(株)16アーキテクト
(株)構造計画プラス・ワン
施工：前田建設工業(株) 東京建築支店



POINT
各所に谷納めを施し、流れ方向の異なる屋根同士が繋がり、一体感のある仕上がりとなっています。

調布市八ヶ岳少年自然の家体育館外部改修工事



■ 製品仕様
【屋根】 サンコールーフロック85 / カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 712㎡

所在地：山梨県北杜市
設計：(株)ムラシマ事務所 東京事務所
施工：(株)久保工務店



POINT
既存重ね折版@200のカバー改修工事です。重ね折版を勘合式折版にリフレッシュし、重ね折版のボルトをなくすことで漏水リスクを軽減し、スッキリとした屋根に仕上がっています。



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3年度浜松市総合産業展示館本館大規模改修工事



所在地：静岡県浜松市東区
 設計：ストゥーディオ クレアティーヴォ
 一級建築士事務所
 施工：中村建設株式会社



製品仕様

【屋根】〈第1展示場〉折版F-80 SRAS／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 2,196㎡

〈第3展示場〉折版F-80／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 919㎡

【外壁】〈第1展示場〉サイディングS／フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 350㎡

POINT

既存屋根S-60と天井をすべて撤去後、タイトフレーム受け材を新設し、折版F-80 (ボルトレス屋根)にて葺き替えを行いました。第1展示場においては、元の天井がトラス材の下に設置されていたため、SRASによる天井仕上げとされたため、トラス材の上弦部まで空間を広げることができました。

富士松南小学校体育館改築工事



所在地：愛知県刈谷市
 設計：(株)松浦建築事務所
 施工：アイシン開発株式会社



製品仕様

【屋根】丸馳折版Ⅱ型(ダブルバック)上弦材 SRAS／カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,214㎡

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 1,214㎡

POINT

体育館の断熱および吸音性能を大幅に向上するために、丸馳折版Ⅱ型ダブルバックに化粧グラスウールボードを敷き込む工法(SRAS)を採用いただきました。



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。



三晃金属工業の技術 …… 補強改修工法

既設折板屋根の強度を向上させて
強風時の安全を確保し、現行法規の風圧力にも適合します。

近年の気候変動によって、台風のルートが変わったり、竜巻や強風で家屋の屋根が飛ばされるなどの被害が増えています。

当社では、これまで台風対策をしていなかった地域や、建ててから年数が経ち、現行法規の風圧力に適合していない屋根の補強改修にも力を入れています。

——既設の馳式折板の屋根は、どのような補強改修ができますか。

既存のシングル葺き折板屋根に馳補強金具や鋼材を設置する工法や、既存のシングル葺き折板の上から新設の折板を載せるカバー工法などが、代表的な補強改修となります。

これらの屋根改修工法は既存の折板屋根に対し、孔開けが不要なため、室内での活動を中断せずに、改修工事を行うことが可能です。当社、他社製品を問わず既設の丸馳・角馳折板への対応も可能です。

——シングル葺きでの補強はどのようにしますか。

既存の折板屋根の補強が必要な場所を、現場調査や強度計算により導き出し、馳補強金具や補強鋼材を設置します。当社製作の馳補強金具は、屋根固定部の強度向上と補強鋼材のベースの役割を担っています。また、補強鋼材は、任意の位置に設置できるので、既設スパンを短縮することができます。この工法により、既設が丸馳折板Ⅱ型標準工法の場合には、屋根固定部の強度は約2倍に向上します(当社試験による)。

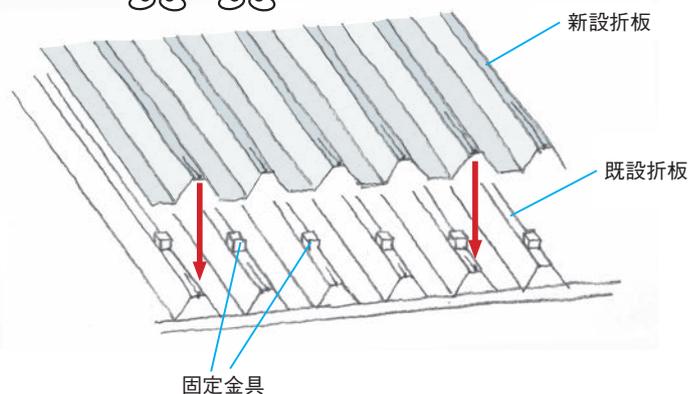
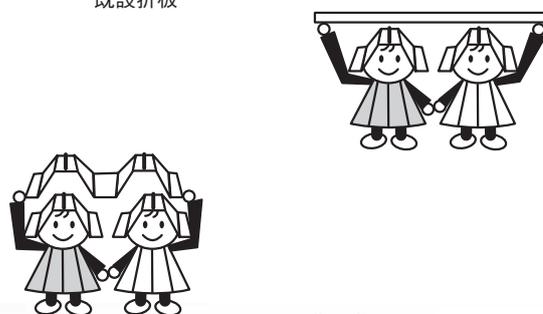
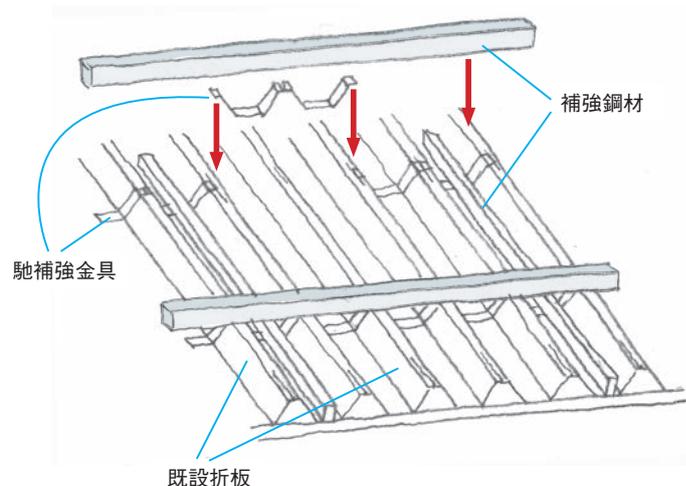
——二重葺き化の補強はどのようにしますか。

既存の折板に専用開発した固定金具を設置して、そこに新設の折板を載せて二重葺きにします。

専用の固定金具は、屋根の強度性能向上を目的として開発しており、既設と新設の折板屋根を専用の固定金具で連結することで屋根強度を向上させる工法です。

この工法により、既設が丸馳折板Ⅱ型標準工法の場合には、屋根固定部の強度は約1.3倍に向上します(当社試験による)。

また、板鳴り低減工法にも対応しています。既設屋根と新設屋根の間に断熱材を敷設することで、室内の作業環境改善、省エネルギー化を図るご提案も可能です。



補強改修工事は既設条件や屋根の状態によっては対応できない場合があります。
馳式折板工法の屋根の改修を検討している方や、その他の製品についてはお問い合わせください。



空間のイメージとエンジニアリングが 整合することから形が生まれる

安原 幹さん 日野雅司さん 栃澤麻利さん (SALHAUS)

山本理顕設計工場で切磋琢磨した同世代の3人が設立したSALHAUS。設立から15年、これまでさまざまな建築を実現し、なかでも公共建築を数多く手がけています。3人でどのような建築を目指し、つくっていくのか、事例をもとにおうかがいしました。

—はじめに皆さんが建築を目指すようになったきっかけを教えてください。

安原 父が設計の仕事をしていたことは大きかったと思います。私は理数系よりも文化系の方が好きでしたが、建築は工学だけでなく、人と関わりながらやれそうな仕事だなと思い、建築に進みました。

日野 音響やエンジニアリングに興味があったので大学は建築学科へ。進学してみるとそれよりも設計課題やデザインが面白くなり建築を選びました。

栃澤 中学生の頃から理数系が得意だったこともあります。つくったものが形になって残る建築は素敵だと思い、設計を志すようになりました。

—大学卒業後、山本理顕設計工場では7～9年同じ時期に働いていました。

安原 私たちが入った頃は、さまざまな分野の関係者が関わるような規模が大きいプロジェクトがいくつも動いていました。

栃澤 当時山本さんは「建築が変われば社会や制度が変わる」とおっしゃっていて、私も世の中が変わるきっかけをつくることができたらと思い事務所に入りました。中国のプロジェクトでは2年間北京に常駐し、海外で仕事と生活ができたのは貴重な経験となりました。

日野 中国でのプロジェクトは山本さんが先駆けですし、プロポーザルもいろいろな形式のものなど、とにかく新しいこ



やすはら もとき

1972年 大阪府生まれ
1998年 山本理顕設計工場
2008年 SALHAUS設立、
共同主宰

ひの まさし

1973年 兵庫県生まれ
1998年 山本理顕設計工場
2008年 SALHAUS設立、
共同主宰

とちざわ まり

1974年 埼玉県生まれ
1999年 山本理顕設計工場
2008年 SALHAUS設立、
共同主宰

とにチャレンジする事務所だったので、自分が担当していなくてもとても刺激的でした。

—SALHAUSを立ち上げてからどのような仕事の進め方をしていますか。

日野 2006年に山本さんの事務所を辞めて住宅設計などをしていました。大きなプロジェクトにも関わりたいと思っていたときに栃澤も安原も辞めたので一緒に仕事をするようになりました。最初は個人事業主が集まった感じでしたが、2008年にSALHAUSを立ち上げました。

栃澤 最初にプロポーザルで選定いただいたのが反り屋根の「群馬県農業技術センター（以下、技術センター）」です。3人



群馬県農業技術センター(2013) Photo: 矢野紀行

でブレインストーミングを重ね、毎週現場にも通っていました。

安原 3人いるところぞとというときには瞬間的なパワーが出ます。それがなかったら取れなかったと思います。

栃澤 山本さんの事務所ではプロポーザルをたくさんやって、負けたことも山のようにありました。すごく鍛えられたので、その経験も活かしていると思います。

また、山本さんのもつて設計した建物は全部フラットルーフだったのですが、独立して木造住宅に関わり、はじめて屋根の形で空間を考えるようになりました。

日野 屋根のある住宅を、さらに大きな建築に展開することは新鮮で面白いです。

安原 大屋根の下に生まれる空間のプログラムと、それを木材という弱い材料で架構するアイデアをセットで提案ことが刺激的でした。構造のエンジニアとは3人揃って打ち合わせします。議論するうちにさまざまなアイデアが出て、空間と構造が整合していく。そのプロセスはとても重要です。



陸前高田市立高田東中学校 (2016)

Photo: 吉田誠

日野 構造の新しいチャレンジと形が結びついていくのは、RCや鉄骨よりも木造の方が可能性があるとして技術センターを手がけた際に思いました。それ以降、木造では勾配屋根をつくっていますが、まだ可能性があると感じています。

安原 造形的というより、空間のイメージとエンジニアリングが一致して形が生まれるということだと思います。

栃澤 私たちは同じ事務所出身ということもあり、これでいける、と思う感覚に共通するところがあると思います。技術センターの屋根形状が決まった時が、まさにそのような瞬間でした。

——陸前高田市の高田東中学校は公共建築賞など多くの評価を得ています。

日野 震災復興の建物ということもあり、社会の役に立ちたいという思いもすごくありました。ちょうど手応えを感じていた技術センターが終わる頃で、これを進化させたものを取り入れられるのではないかとこの考えもありました。

栃澤 陸前高田は被害が大きい地域でしたが、この敷地は高台で被害が少なく、リング畑が広がっていました。後方には箱根山があり、目の前には海が広がっています。地域の人が集まってほっとできるような場所をつくりたいと思いました。

安原 技術センターでの、小さな断面の木材を組み合わせる大きな空間をつくる

アイデアが高田東中学校へのヒントとなりました。陸前高田は気仙スギという良質なスギがあるので、集成材など大きな部材にすることなく屋根をつくることができると考え、斜面に屋根が寄り集まってくるイメージから始まりました。それがこの地形、学校のプログラム、人が集まることとうまくフィットしました。

日野 実際に現地に行って見たときに、大きな屋根が海を見下ろして、山ともつながるようなシルエットが似合うと感じました。また、できるだけ復興を実感してもらえるように中学生を含め市民の方たちと対話をしながら進めました。

栃澤 生徒たちがこの建物を大事にしていると聞きました。地元の学校で学ぶことに対してポジティブに思ってもらえているなら、設計した者として嬉しく思います。

——2023年に完成した金沢美術工芸大学の新キャンパスは街に開くことも意識されているようです。

日野 大学でも公共的な建物であれば、周りの人にも受け入れられるものにしたいです。ただ開けばいいのではなく、どのくらい開かれるべきか議論します。

安原 かつては公共建築に限らずあらゆる建築が閉じていたと思います。今は開かれつつあると思いますが、立地や使われ方によって開き方を丁寧にチューニン



金沢美術工芸大学 (2023)

Photo: 吉田誠

グしていくが必要になってきます。

日野 学長からも「地域に開かれて正しく閉じる」ことを要望されました。どのような場所を地域に開き、学生たちの創作の場は音の問題も含めてどう閉じるかを考えながら全体をつくりました。

——金属屋根のイメージや採用するときの考えなど教えてください。

日野 木造の建物と金属屋根は必ずセットで使っていますね。

栃澤 色も木造になじみやすいシルバーやダークグレーを使うことが多いかもしれません。

安原 私たちにとって屋根は外観の重要な一部です。金属屋根は軽量で防水への信頼性も高い上に、さまざまな勾配や形状に柔軟に対応できるので選択の幅が広いですね。

——今後のSALHAUSについて、どのようなことを考えていますか。

日野 地域になじむ建築をつくるのも大事な仕事ですが、アトリエ事務所でもある程度の大きさの公共建築の仕事ができることを、後輩たちのためにもつないでいかないといけないと思っています。

栃澤 公共建築は、今後もいかに多くの人に共感してもらえるかを大事にしながら設計していきたいと思っています。

安原 多くの人を使う空間を設計することはすごく楽しいし、やり甲斐があります。そういう意味でも公共的な空間をどんどんやっていきたいです。そうすることで周りにもいい影響を与えることができたらいいですね。

——ありがとうございました。

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「タイトフレーム」。

鉄骨下地と屋根材を固定する亜鉛鉄板を加工した部材ですが、屋根が完成してしまえば隠れてしまう部材です。

亜鉛鉄板の亜鉛めっき目付量はZ27と汎用鋼材最厚のものを使用し、風雨にさらされるような使用環境でも長くその性能を保ちます。

タイトフレームは通常鉄骨に溶接して使用するものですが、当社ではボルトによる無溶接での固定を可能としたタイトフレーム「ガッチリタイト」を開発。品質の均一化や省力化、火気使用禁止条件などの課題に応えるべくタイトフレームも進化しています。

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

