

# Sanko

2018

No. 3 1 7

表紙 山陽新聞印刷配送センター (さん太しんぶん館)・折込広告センター  
名建築 沖縄市グリーンフィールド  
Sanko Archi Spot 近畿・中国・四国・九州・沖縄特集



三晃金属工業株式会社

# 沖縄市グリーンフィールド



## ■コザ運動公園内に完成

「沖縄市グリーンフィールド」は、今年3月に沖縄市のコザ運動公園内に完成した屋根付き運動場です。コザ運動公園は、アスレチック広場や武道館、野外ステージなどを有する大規模な総合運動施設で、市民の健康・体力づくりの拠点となっています。当施設への要望としては、炎天下を避けてゲートボールやフットサルなどが楽しめ、保育園や幼稚園の運動会が開催でき、あるいは市民の体力測定のために50m走のコースがある、などが上げられていました。加えて、広島東洋カープが市内でキャンプを張ることから、野球の練習に使えることを考慮する必要がありました。

## ■急勾配屋根が圧迫感を軽減

さまざまな要望の中で最もむずかしかったのは「圧迫感のない建物にしてほしい」ということでした。「グリーンフィールド」は北側が幹線道路に面しており、南側は隣接して陸上競技場やスタジアムなど大型の

スポーツ施設が建ち並んでいます。そこでドーム屋根の威圧感を軽減する方法として提案したのが、軒先を低くすることでした。それにともない屋根は急勾配となり、施工は難工事になります。設計段階で三晃金属さんとも相談し、可能と判断したことが実施の決め手となりました。軒天は、台風などの強風雨を想定してサンコーフラットI型を採用。雨樋が外から見えないようにやや上向きに設計しています。

## ■膜の形を工夫。四隅も明るい空間に

運動会や50m走などのスペースを確保するためには楕円形が望ましいのですが、若干長さが足りないため、結局対角線に50mを確保。全体の形は方形に近いものになりました。天井には膜を用い、自然光が入るようにしていますが、四隅にも光が届くように、膜の形を工夫。隅に向かって手足を伸ばしたような形にしたため、屋根材と膜との取合も複雑になっています。

実はこの施設は屋外施設として建設され

ているため、開放的でなければいけません。そのため、一階部分の開口部はシャッターになっていて、使用中は原則開けています。越屋根（ドーマー）妻側外壁部に窓がついているのも、開口部を多くとるためです。一方、通風に関しては、当初は窓の開閉を考えていたのですが、設計にあたり市の担当者や各地のドーム施設を見学した際、開閉窓はワイヤーが錆びるなどして、いずれ開閉できなくなるという声を多く耳にしました。そこで、有圧換気扇を屋根に取り付け、強制換気する方法を採用することにしました。2時間余りで館内全部の空気を入れ換えることが出来ます。

## ■緑と赤

屋根の緑と所々に用いた赤が建物のアクセントになっていますが、緑は市民が親しむ森のような建物にしたいということと、近くにある屋内運動場の屋根の色と共通性を持たせたいという市の要望を受けたものです。赤は首里城の赤です。広島東洋カー



ドーム屋根越しに海が見える



首里城の赤の色がアクセントに



(株)ニ基設計  
取締役 副社長  
温井 克吉 氏



(株)ニ基設計  
建築設計部 部長  
仲程 勝美 氏

プの赤でもありますが、実際の色は沖縄の伝統的なベンガラ色です。

市民の方々の「使い良かったよ」と言う言葉が何よりの喜びです。多くの方に利用していただき、親しまれる施設として育てていってほしいと思っています。



急傾斜の屋根



越屋根（ドーマー）



白い部分が膜屋根。南北に越屋根（ドーマー）がある



正面玄関上のキャノピーはR-T工法で施工



越屋根（ドーマー）の壁面は1枚1枚大きさが微に異なる



軒天はサンコーフラットI型で施工

## ■施工に携わって

三晃金属工業(株) 沖縄営業所 富田

屋根仕様は、塩害や台風を考慮し耐候性の良いフェライト系ステンレス鋼板に耐摩耗遮熱性フッ素樹脂塗装を施した材料を使用。当社の製品で最も強度のあるステンレスシーム溶接・R-T工法で施工しています。

軒天は台風時の強風及び断熱性を考慮し屋根材の「サンコーフラットI型」を使用。通常の軒天材と異なり下地に木毛セメント板25mm、緩衝断熱材として木毛セメント板25mmを用いて、強風にあおられても破損する事の無い強度と高い断熱性能を保持しています。

また屋根・軒天・躯体との接続部、笠木、エキスパン、腰屋根軒天・外壁パネルには、耐候性及び強度を上げる為、フェライト系ステンレス鋼板1mmを使用。パネル納めで

施工する事により強度・美観性を上げていきます。ステンレス素地材（ダル仕上げ）が生み出す独特のボーダーラインによって、メリハリが効き、屋根、軒天、躯体がはっきり強調された仕上がりとなっています。

雨水排水面では、大型谷樋にエクスロン防水で施工を行い、ジョイント部をシートカバー融着する事により耐候性の良い谷樋仕様になっています。縦樋落とし口が詰まった場合でも、ステンレスΦ50mmオーバーフローを配置することで、内部への雨水の流入を防ぎます。

急勾配で難易度の高い屋根・軒天・金物工事でしたが、職人一人一人の「安全に対する意識」と「仕上げに対する責任感」の高さによって、無事故・無災害で完了することができました。

## 建築概要

- 所在地…沖縄県沖縄市諸見里2丁目1-1  
コザ運動公園内
- 事業主体…沖縄市
- 延べ床面積…4,165㎡
- 構造…RC造 一部鉄骨造
- 屋根仕様
- 大屋根／R-T工法  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=0.4mm 3,507㎡
- 軒天／サンコーフラットI型  
フッ素樹脂ステンレス鋼板 (SUS304)  
t=0.6mm 483㎡
- 越屋根（ドーマー）軒天／パネル納め  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=1mm APダル仕上げ 100㎡
- 軒先笠木包／パネル納め  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=1mm APダル仕上げ 258㎡
- キャノピー屋根／R-T工法  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=1mm APダル仕上げ 98.8㎡
- 外壁・他
- 妻側外壁／パネル納め  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=1mm APダル仕上げ 142㎡
- エキスパン／パネル納め  
フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M)  
t=1mm APダル仕上げ 243㎡
- 軒樋／エクスロン防水樋  
エクスロン t=0.6mm  
W=2,400 254㎡
- 設計…(株)二基設計
- 施工…(株)丸松建設
- 完成…2018年3月

# Sanko Archi Spot

表紙



## 山陽新聞印刷配送センター(さん太しんぶん館)・折込広告センター(岡山県都窪郡)

●屋根仕様／【印刷配送センター】ダブルバック工法 上弦材：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 6,241㎡ 下弦材：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 6,241㎡ 折版ルーフデッキ カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 410㎡ R-T工法 ステンレス鋼板(SUS304) t=0.4mm 31㎡ 天井折版 丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 430㎡ 【折込広告センター】丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,597㎡

●設計／(株)佐藤総合計画 ●施工／(株)荒木組

### 施工のポイント

ラジアル加工を生かした、意匠性に優れた物件です。また全国で初めて丸馳Ⅱ型で天井施工を行っています。



## 法音寺三原支院(広島県三原市)

●屋根仕様／美段ルーフ9 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.4mm 983㎡ 立壁 E-20 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.4mm 227㎡

●設計／(株)藤川原設計 ●施工／(株)鴻池組



### 塗装のポイント

伝統的な日本建築の綺麗な屋根形状で、軒反り、みの甲の納めにより曲線の優美さを醸し出しています。



## (株)タクミナ流体ソリューションセンター LABⅡ(兵庫県朝来市)

●外壁仕様／サイディングアートシャドー フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 83㎡ 耐火イソバンド Pro フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 616㎡ 目地無スパンドレル フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 64㎡

●設計・施工／新日鉄住金エンジニアリング(株)

### 施工のポイント

アートシャドーが前面に見える建物で、設計者様との打合せを受けて、建具との取合寸法がどこも均等になるように、割付や建具配置に配慮をしました。



## 熊本保健科学大学体育館(熊本県熊本市)

●屋根仕様／ダブルバック工法 上弦材：丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,394㎡ 下弦材：丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,394㎡ 吸音ダブルバック工法 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 263㎡ ラジアル加工 丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 689㎡ ハイタフルーフ t=1.14mm 354㎡

●設計／(株)久米設計 ●施工／戸田建設(株)

### 施工のポイント

ラジアル半径R=2m・R=3mと2種類あり現場加工及び取付に苦勞をしましたが、非常にきれいな仕上がりとなり好評いただいております。

# Sanko Archi Spot



## 淡路佐野運動公園屋内練習場 (兵庫県淡路市)

- 屋根仕様／ダブルパック工法 上弦材：丸馳折版Ⅱ型 厚膜ウレタン系ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,517㎡ 下弦材：丸馳折版Ⅱ型ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 3,517㎡
- 外壁仕様／SRAS 丸馳折版Ⅰ型 厚膜ウレタン系ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,550㎡ 丸馳折版Ⅱ型 厚膜ウレタン系ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 209㎡ 立馳E-20 フッ素樹脂鋼板 t=0.4mm 38.8㎡
- 設計／(株)安井建築設計事務所 ●施工／淡路土建・出雲建設JV

### 施工のポイント

屋根は寄棟形状のため、丸馳折版を地上成型時に912枚先行で切断をして屋根揚重を行いました。また外壁はSRAS丸馳折版Ⅰ型のため、資材取込の施工計画を考慮し、無事故にて施工完了することができました。



## 春日デンタルクリニック (福岡県春日市)

- 屋根仕様／立馳E-20 カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 945㎡
- 設計／(株)翠設計事務所 ●施工／(株)福田組

### 施工のポイント

現場成型が可能な敷地が限られていたので、建物の吹き抜け部分を利用して、CAD及び実測を行い、現場成型することで、揚重することが出来ました。



## 社会福祉法人コイノニア協会 松山乳児院 小規模グループケア施設 (愛媛県松山市)

- 屋根仕様／SX-40 テーパー加工 化粧キャップタイプ カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 369㎡ SX-40 化粧キャップタイプ カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 116㎡
- 設計／(株)鳳建築設計事務所 ●施工／(株)一宮工務店

### 施工のポイント

テーパー加工に化粧キャップを取り付けることにより、円形の柔らかさもあがりながら馳のエッジを効かせた見ごたえのある建物になりました。木下地の割り付けに苦労しましたが、施工班の努力ですばらしい施設となりました。



## 大枝公園整備工事 (西側その5) パークセンター西 (大阪府守口市)

- 屋根仕様／SX-40 テーパー加工 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 583㎡ ●外壁仕様／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 451㎡
- 設計／(株)安井建築設計事務所 ●施工／(株)エフビーエス ミヤマ

### 施工のポイント

意匠性を重視された建屋で、屋根や軒天との取合い部の納めや精度を注意しました。屋根鉄骨は短尺多角の扇型、壁鉄骨はR加工で、屋根壁取合部の短尺水切り納めに苦労しました。



**万田発酵(株)因島工場リニューアル計画 (仮称)  
お客様サービス棟 (広島県尾道市)**

- 屋根仕様/立馳SX-40 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 863㎡
- 設計/株大林組 広島支店 一級建築士事務所 ●施工/大林組・加納屋建設特定建設工事共同企業体 (撮影者: 建築写 中村 啓太郎)



**大谷鉄工所 淡路工場 (兵庫県淡路市)**

- 屋根仕様/MRAD 丸馳折版Ⅱ型 フッ素樹脂アルミめっき鋼板 t=0.8mm 4,797㎡ ●外壁仕様/丸馳折版Ⅱ型 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 985㎡ インバンドBL-H25 W=600 カラーガルバリウム鋼板 t=25mm 209㎡ 丸馳折版Ⅰ型 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 52.5㎡
- 設計/株伊東豊雄建築設計事務所 ●施工/株森長組

**施工のポイント**

MRADの現場施工貼りであり、また、成型ヤードからの横持ち作業と外壁のラジアルを同時施工しました。真夏で厳しい作業環境でしたが、作業員の協力を得て施工完了することができました。



**岡山理科大学 獣医学部 今治キャンパスCD敷地 (愛媛県今治市)**

- 屋根仕様/SRAS 丸馳折版Ⅱ型 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 2,170㎡ SX-40 カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 320㎡ ●外壁仕様/SXラインウォール カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 801㎡ サイディングアートシャドー フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 339㎡
- 設計/株SID創研・株大建設 設計共同体 ●施工/アイサワ工業(株)

**施工のポイント**

当社では初めて大面積のSXラインウォールを採用いただいた物件です。従来より歪を押しえたフラットな仕上げが特徴的な建物となりました。長さ12mの外壁材の取込作業も問題なく安全に作業ができました。



**坂本龍馬記念館新館増築及び既存館改修主体工事 (高知県高知市)**

- 屋根仕様/R-T工法@281 フッ素樹脂フェライト系ステンレス鋼板 (SUS445J2) t=0.4mm 1,120㎡
- 設計/石本・ワークステーション・若竹設計 共同企業体 ●施工/新進建設・七祐建設 特定建設工事共同企業体

**施工のポイント**

溶接作業と塗膜剥離に時間を費やしたため、人員確保が大変でした。多数の応援をしていただき完了することができました。近くに太平洋を臨む、龍馬ファンならずとも楽しめる立派な施設となりました。

# Sanko Archi Spot



## 特別養護老人ホーム「和」(広島県広島市)

- 屋根仕様/美段ルーフ15 カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 1,273㎡
- 設計/大旗連合建築設計(株) ●施工/清水建設(株)



## 木村電機(株)本社改築工事(熊本県上益城郡)

- 屋根仕様/折版F-200Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 113㎡
- 外壁仕様/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 724㎡
- 設計/(株)ジメント建築設計事務所 ●施工/(株)山口工務店

### 施工のポイント

サイディングハイシャドーの特長であるボルトレス工法で縦ラインが強調された美しい外観です。

## SANKO 営業所 紹介

### 沖縄営業所 (沖縄県那覇市)

富田正利所長/沖縄県は、北緯27度から24度にまたがる海域に点在する島々から成り立っており距離にして約1,200km、東京から九州までがすっぽりに入る広さです。沖縄営業所はそのほとんどの島々をテリトリーとしています。特徴の一つは公共工事が大半を占めていることで、基本となるのは、地元の設計事務所やゼネコンさんとの信頼関係です。設計段階から参画し新しい製品なども積極的に使用して頂いています。もう一つは金属工事のウエイトが高い点です。屋根に関わる金物を含めた全てを施工する事で、当社のモットーである「責任施工」を実現しています。



左から、名嘉克弥、富田正利所長、岡崎 浩、玉城ゆかり



## 沖縄市立中の町小学校屋内運動場新增改築工事 (沖縄県沖縄市)

- 屋根仕様/R-T工法 フェライト系ステンレス鋼板 (NSSC220M) APダル仕上げ t=1mm 1,176㎡
- 外壁仕様他/【外壁】サイディングL フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 212㎡ 【谷樋】エクスロン防水樋 エクスロン鋼板 t=0.6mm 74㎡
- 設計/(有)ウイング建築設計事務所 ●施工/(株)丸松建設・(株)富建・(株)クリマコーポレーション特定建設工事共同企業体



三次元屋根で、屋根割付には歪や座屈が発生しない様に時間をかけ施工を行いました。軒天も扇型形状のため、全体のバランスを考え割付し、軒樋はメンテナンスを考慮し防水性が高いエクスロン防水樋で施工しました。





### 沖美市民センター (広島県江田島市)

- 屋根仕様／立馳SX-40 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,099㎡ R-T工法 フェライト系ステンレス鋼板 (NSS445M2) t=0.4mm 114㎡
- 設計／(株)車田建築設計事務所
- 施工／(株)神垣組



### 日高川町防災センター (和歌山県日高郡)

- 屋根仕様／SX-40 (キャップレス) カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,295㎡ ●外壁仕様／SX-40 (キャップレス) カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 225㎡
- 設計／(株)岡本設計 ●施工／三洋建設(株)

#### 施工のポイント

屋根・外壁共に外断熱・耐火仕様を採用。外壁面が少し内側へ傾いており、写真より実物が綺麗に見える仕上がりとなっています。



### 向洋小学校外壁改修工事 (兵庫県神戸市)

- 屋根仕様／【体育館】瓦棒F-40-K フッ素樹脂鋼板 t=0.5mm 781㎡ 【管理教室棟】瓦棒F-40-K フッ素樹脂鋼板 t=0.5mm 527㎡ 【普通教室棟】瓦棒F-40-K フッ素樹脂鋼板 t=0.5mm 631㎡ 【給食棟】瓦棒F-40-K フッ素樹脂鋼板 t=0.5mm 97.4㎡ ●外壁仕様／【体育館】瓦棒F-40-K フッ素樹脂鋼板 t=0.5mm 325㎡
- 設計／神戸市住宅都市局建築技術部建築課 ●施工／(株)工務店

#### 施工のポイント

瓦棒葺きF-40-Kで急勾配・外壁の施工を行いました。資材揚重・取込横持ち作業が困難でしたが、作業員の協力を得て施工完了することができました。



### 宇陀市立菟田野中学校大規模改修工事 (奈良県宇陀市)

- 屋根仕様／段ルーフ26N スレート瓦カバー工法 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 2,893㎡ ルーフデッキ フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 190㎡
- 設計／(株)中和設計 ●施工／村本・豊国建設工事共同企業体

#### 施工のポイント

RC及びシャーネット下地+既設スレート瓦の上へのカバー工法で改修。空気層を設けた断熱工法を採用して頂きました。屋根面レベル調整に手間暇が掛りましたが、綺麗な仕上がとなりました。

# Sanko Archi Spot



## 竹田市文化会館 (仮称)(大分県竹田市)

- 屋根仕様 / SX-40 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,998㎡
- 設計 / 香山壽夫建築研究所 ●施工 / 西松建設・松井組JV

### 施工のポイント

竹田市出身の作曲家滝廉太郎記念全日本高等学校声楽コンクールの会場として利用されます。複合施設の屋根全てにSX-40を採用いただきました。縦垂木下地に合わせた動きにて施工しています。



## 高越小学校・こども園 (徳島県吉野川市)

- 屋根仕様 / 吸音ダブルバック工法 上弦材: 丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 640㎡ 下弦材: 丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 640㎡ 瓦棒F-40K カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,919㎡ サンコーフラットⅠ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 311㎡
- 設計 / (株)東畑建築事務所 ●施工 / (株)奥村組

### 施工のポイント

四国では初めて吸音ダブルバックを採用頂きました。ガッチリタイト(無溶接タイトフレーム)、ラジアル加工も併用しており内部からの見た目も注意して施工した物件です。



## 岡山土地倉庫(株)本社営業所第3倉庫 (岡山県岡山市)

- 屋根仕様 / ダブルバック工法 上弦材: 丸馳折版Ⅱ型 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 10,489㎡ 下弦材: 丸馳折版Ⅱ型 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 10,489㎡ 折版W-500 吊工法 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 5,731㎡ 丸馳折版Ⅲ型 アルミめっき鋼板 t=0.8mm 365㎡ ●外壁仕様 / 耐火インバンドPro フッ素塗装SGL t=75mm 5,292㎡ 角波 アルミめっき鋼板 t=0.6mm 46㎡
- 設計・施工 / トヨタホーム岡山(株)

### 施工のポイント

20mを超える折版W-500吊工法の施工物件です。





### 岩国飛行場（H27）愛宕山文化交流施設（山口県岩国市）

- 屋根仕様／美段ルーフ15（化粧瓦棒田筒型葺仕様）フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 4,476㎡ ●外壁仕様／スパンドレル フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 208㎡
- 設計／山下設計(株)・(株)車田建築設計事務所JV ●施工／五洋建設(株)



### 仁淀川町本庁舎（高知県吾川郡）

- 屋根仕様／サンコーフラットI型 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 1,896㎡ ルーフデッキ フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 18㎡ エックスロン樋 エックスロン鋼板 t=0.6mm 192㎡
- 設計／久米設計・ASA設計事務所特定設計業務共同企業体 ●施工／大旺新洋・仁淀工業特定建設工事共同企業体

#### 施工のポイント

庁舎は松山と高知の中間地点にあり近くに流れる仁淀川は独特の青色をした「仁淀川ブルー」として知られています。夏の暑い時期での施工となり施工班の確保に苦労しましたが落ち着いた仕上がりの建物になりました。



### サービス付き高齢者向け住宅グッとライフ（福井県大飯郡）

- 屋根仕様／立馳スピードロック カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,193㎡
- 設計／空頭舎 ●施工／鶴美建設(株)



### 京都駅上り旅客上屋外1屋根改良他工事（京都府京都市）

- 屋根仕様／折版F-80 遮熱フッ素樹脂ガルバリウム鋼板（耐候性ペフ裏貼り） t=0.8mm 5,490㎡
- 設計／ジェイアール東海コンサルタンツ(株) ●施工／名工建設(株)

#### 施工のポイント

1年以上に渡る夜間工事で大波スレートを折版F-80に葺き替えました。荷揚げ場所が片隅1箇所しかないため、屋根上にレールを設置し、資機材の横移動をしました（桁行400m）。夜間で作業時間に制限のある工事でしたが無事故で完工する事が出来ました。

# Sanko Archi Spot



## 仙崎地区交流拠点施設 (山口県長門市)

- 屋根仕様/丸馳折版Ⅱ型 フッ素塗装SGL t=0.8mm 530㎡ 立馳E-20 フッ素塗装SGL t=0.4mm 280㎡ 立馳SX-40 フッ素塗装SGL t=0.5mm 377㎡ ダブルバック工法 上弦材:丸馳折版Ⅱ型 フッ素塗装SGL t=0.8mm 517㎡ 下弦材:丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 517㎡
- 設計/NSP設計・山根建築設計共同企業体 ●施工/ナカケン・中原組特定建設工事共同企業体



## バリクリーン(今治市クリーンセンター)(愛媛県今治市)

- 屋根仕様/ハイタフルーフ t=1.14mm 3,295㎡ 折版F-80 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 804㎡ 丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 318㎡ エックスロングリーンシステム(植栽・高麗芝) エックスロン鋼板 t=0.6mm 192㎡ ●外壁仕様/イソバンドBL-H フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=35mm 763㎡
- 設計/株タクマ ●施工/株奥村組

### 施工のポイント

ごみ処理場特有の分割した工程も綿密な元請との打ち合わせで順調に作業できました。品種も多数あり見ごたえのある建物に仕上がりました。



## エフピコグラビア本社工場(岡山県浅口市)

- 屋根仕様/ダブルバック工法 上弦材:丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,183㎡ 下弦材:丸馳折版Ⅱ型 ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 4,183㎡ 折版W-500 吊工法 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 323㎡ ハイタフルーフ t=1.14mm 475㎡ ●外壁仕様/サイディングS カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 5,370㎡
- 設計/株日立建設設計 ●施工/株大林組

### 施工のポイント

屋根・外壁・笠木・幕板の外装仕上げほとんどが板金仕舞で施工には苦労しました。



## 株ランテック福岡支店増築工事(福岡県糟屋郡)

- 屋根仕様/丸馳ロック カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,096㎡ ●外壁仕様/サイディングS カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 4,823㎡
- 設計/株ロイ設計事務所 ●施工/東洋建設(株)

### 施工のポイント

既設物流センターの増築工事にて高層ラック倉庫(H=30m)の屋根は丸馳ロックt=0.8mmで施工しました。外壁工事は後工事(吹付作業)の支障にならぬ様工程管理に努めた現場でした。



### 第三長崎慈光園窯業棟整備工事 (長崎県東彼杵郡)

- 屋根仕様／サンコースライダー 25 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,004㎡
- 設計／(株)Ma設計 ●施工／(株)小佐々建設

#### 施工のポイント

平成7年に改築された建屋の屋根を改修、窯業棟として使用されています。既存ワイドスレートの上よりカバー工法で屋内へ影響が無いよう注意しながら施工しました。



### 大隅陸上トレーニング拠点施設 (鹿児島県曾於郡)

- 屋根仕様／ダブルバック工法 上弦材：折版F-80 フッ素樹脂亜鉛アルミ合金めっき鋼板 t=0.8mm 5,803㎡ 下弦材：折版F-80 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 5,803㎡
- 設計／(有)三島建築設計事務所 ●施工／(株)有馬工務店、久徳建設(株)、山佐・大丸特定建設工事共同企業体

#### 施工のポイント

冷暖房設備を完備した室内に全長150m6レーンを備えた陸上トレーニング施設です。F-80ダブルバックを採用して頂きました。意匠性・断熱性を実現した屋根構成です。縦葺のラインがシャープで大地に映える美しい表情を生み出しています。



### 広島駅自由通路・橋上駅 (広島県広島市)

- 屋根仕様／R-T工法 フェライト系ステンレス鋼板 (NSS445M2) t=0.4mm 1,459㎡ 折版W-500 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,361㎡ ●外壁仕様／角波張 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板／カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 968㎡
- 設計／西日本旅客鉄道(株)大阪工事事務所／ジェイアール西日本コンサルタンツ(株) ●施工／大林・広成共同企業体

#### 施工のポイント

平成24年の仮設工事より屋根施工に着手、約5年の工期を経て平成29年5月に橋上駅舎開業、同年10月広島駅自由通路全面供用開始。



### センコー(株)広島PDセンター (広島県広島市)

- 屋根仕様／ダブルバック工法 上弦材：丸馳折版II型 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 8,695㎡ 下弦材：丸馳折版II型 ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 8,695㎡ 折版W-500 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 221㎡ ソラーシステムSフィット 結晶系モジュール (1,662×990×46) 851kW ●外壁仕様／サイディングS カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 6,551㎡
- 設計／(株)釣谷建築事務所 ソラー／(株)京セラソーラーコーポレーション
- 施工／積水ハウス(株) ソラー／(株)京セラソーラーコーポレーション



### (株)メタルカット滋賀工場屋根塗装 (滋賀県彦根市)

- 屋根塗装／三晃クールガードAQ塗装 三晃クールガードS弱溶剤+三晃クールガードAQ 6,589㎡
- 設計／(株)メタルカット ●施工／三晃金属工業(株)

#### 塗装のポイント

塗装後、昨夏から体感的に工場内が涼しくなったと施主より好評価を頂きました。

神奈川大学工学部建築学科 教授 藤田 正則

## 〈第9回〉鋼構造の部材リユース —CO<sub>2</sub>排出量の削減—

### 1. はじめに

わが国では、高度成長期に抱えた建築鋼構造の大量のストックが存在しており、社会的・経済的ニーズなどに合致しなくなった建物の解体により大量の廃棄物の排出が今後も続くと推定されている。建設廃棄物においては、鋼材のほとんどが分別・回収されて、リサイクルされており、静脈産業としてすでに確立されている。しかしながら、リサイクルは、スクラップ処理の過程にて、新たに製鉄・製鋼するほどではないにせよ、かなりの量の二酸化炭素を排出する。これに対して、リユースは、解体、輸送、修復のみで溶融を伴わないため、二酸化炭素排出やエネルギー消費の削減に大きく寄与できるものである。既存建物から採取された部材をリユースすることができれば、環境負荷の抑制に繋がるといえる。

本稿では、鋼構造の部材リユースの効用の一つであるCO<sub>2</sub>排出量について言及する。

### 2. 鉄鋼生産によるCO<sub>2</sub>排出

日本における部門別CO<sub>2</sub>排出量の推移を図1に示す(電気・熱配分後)。2016年度では、産業部門で最も大きく、運輸、業務、家庭の順となっており、全体では2005年度比で6.5%の減少である。部門別にみると、2005年度比で産業部門で10.4%の減少、運輸部門、業務部門で各々11.9%、1.2%の減少、家庭部門においては、8.2%の増加となっている。

2010年度のCO<sub>2</sub>排出量は約11.4億トンと推計されており、この内、約1.5億トンのCO<sub>2</sub>が鉄鋼生産によって排出されている。鉄鋼石をコークスによって還元して鋼材とする高炉鋼材(熱間圧延鋼材)においては1トンの鋼材を生産するのに約1.6トンのCO<sub>2</sub>を排出する。ビル、住宅、体育館、工場、

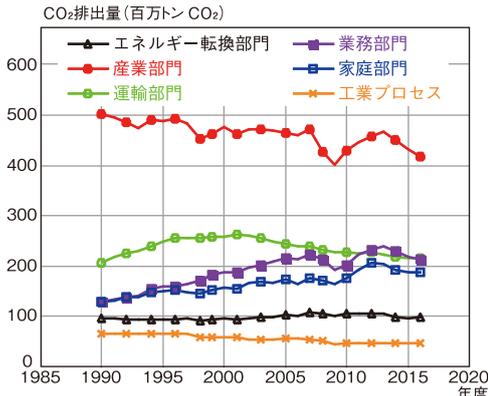


図1 部門別CO<sub>2</sub>排出量の推移(出所:国立環境研究所)

倉庫などに幅広く使用されている構造用鋼材は、鉄鋼生産量1億トンの約20%を占める最大の需要分野であり、鋼構造物は大量のCO<sub>2</sub>排出の結果、存在しているといっても過言ではない。しかし、鋼構造物の寿命の平均は約30年と短く、物理的な耐用年数が尽きる前に、意匠的、社会的、あるいは経済的な要因によって取り壊されている。解体された鋼材は分別・回収され、電炉鋼材としてリサイクルされている。しかしながら、この場合でも、1トンの鋼材を生産するために約0.8トンのCO<sub>2</sub>を排出する。

### 3. 鋼材の循環系フロー

リユース・リサイクルを考慮した鋼材の循環系のフローを図2に示す。この循環系は、高炉鋼、電炉鋼の製造とリユースの関連を示している。鋼材は、鉄鉱石を主原料とする高炉鋼、鉄スクラップおよび高炉からの銑鉄を主原料とする電炉鋼が互いに共存し、補完しあって循環系を構成しているといえる。鋼構造建物の解体段階で、分別・回収された部材は劣化や修復の状態に応じてリユース、リサイクル、廃棄のいずれかになる。

リサイクルの場合、鋼構造建物の解体後、鉄スクラップとして選別・回収され、電気炉を経て新しい製品となる。リユースの場合、部材の性能評価の後、リユース先が決まっている場合には、部分的な加工後に建設現場に配送される。リユース先が決まっていない場合には、ストックヤードにおいて保管される。このように、高炉鋼または電炉鋼で製造された鋼材あるいは解体された部材は、設計段階で選定され、加工・施工・維持管理・解体・保管の一連のフローを循環する。

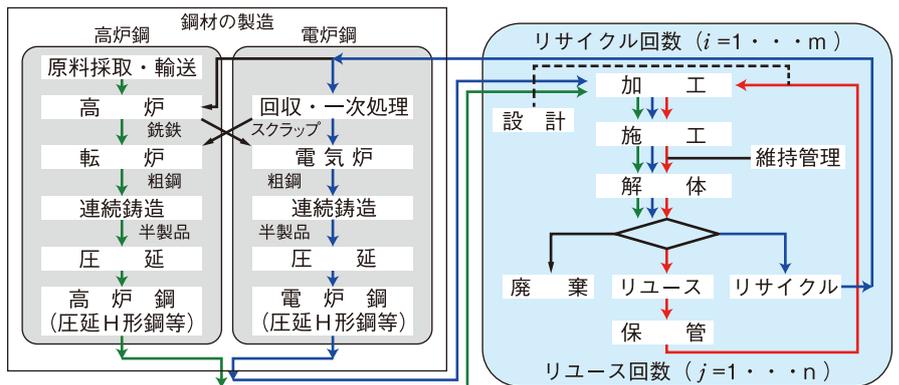


図2 鋼材の循環系フロー (→:リユース、⇄:リサイクル)

鋼材の循環系フローにおけるリユース回数とCO<sub>2</sub>排出量原単位との関係を図3に示す。この場合、CO<sub>2</sub>排出量原単位は高炉鋼、電炉鋼の製造に伴うCO<sub>2</sub>排出量とリユースフローに伴うCO<sub>2</sub>排出量を加えて算定したものであるが、リユース回数が増加するに連れて一定に近づく傾向となっている。さらに、CO<sub>2</sub>排出量原単位はリユース率が大きいほど、小さくなる傾向となる。このように循環系フローにおいて鋼材をリユースすることは、CO<sub>2</sub>排出量の削減効果が大きいといえる。

### 4. おわりに

環境配慮設計として考慮すべきは、二酸化炭素排出や廃棄物発生削減、資源、エネルギー消費の節約などである。鋼構造の部材リユースは、リサイクルよりも二酸化炭素排出やエネルギー消費の削減に大きく寄与する他、資源の保全、騒音・振動・粉塵の抑制、部材調達期間の短縮の効用がある。

#### 参考文献

1) 日本建築学会:鋼構造環境配慮設計指針(案)一部材リユース、2015.12

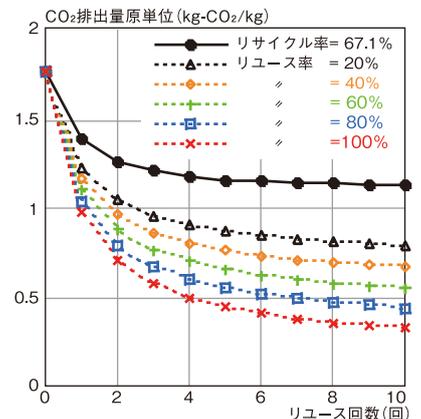


図3 CO<sub>2</sub>排出量原単位とリユース回数



偉人たちの故郷愛あふれる白亜の殿堂

## 国登録有形文化財 鎌田共済会郷土博物館



瀬戸大橋を渡ると四国の玄関口となる坂出市。グルメ通の間で評判の「鎌田のだし醤油」は当地の名産品である。実業家であり、政治家でもあった鎌田家の4代目、勝太郎は、その富を惜しむことなく地元へ還元した。大正7年（1918年）に共済会を設立。翌年に始めた奨学金貸与は現在も継続中である。大正11年（1922年）には図書館を開館、大正14年（1925年）には郷土博物館を設立した。しかし、郷土博物館は今から25年ほど前、JR高架工事で取り壊しに。収蔵品は図書館へと移された。今回ご紹介する郷土博物館は、「元図書館、2代目郷土博物館」ということになる。

昭和50年代に市立図書館が出来るまで、坂出市民にとって「図書館」といえばこの建物であった。通称「白亜の殿堂」。「よくここで本を読んだ」と懐かしむ地元のお年寄りも多いという。現在、別に保管されている所蔵本の目録を見て気づくのは、工学や医学など、専門的な学術書の突出した多さ。故郷の人々の学識をさらに深めようとした勝太郎ならではのセレクションである。

郷土博物館の収蔵物は、久米通賢にまつわる資料が中心。高松藩より命を受け、測量士として伊能忠敬よりも早く讃岐の地図を描き、坂出の塩田開発を導いた人物である。故郷発展の礎を築いた久米通賢に敬意を抱いていた勝太郎は、その偉業を広く認知させる公式の場を設けたいという一心から、郷土博物館を開いたといわれている。

建物は平成10年（1998年）、国の登録有形

文化財に。各所に大正モダニズム建築の流れを汲む、地上3階建ての鉄筋コンクリート造である。普遍性のあるデザインが、いかにも元図書館らしい。半円形の窓や、モルタル壁の掻き落とし仕上げとされる石造り風の壁面、屋根と外壁の見切り「コーニス」に施された装飾など、外観に見所が多い。2階にあがると、玄関庇上のバルコニーの正面には讃岐富士。坂出のふたりの偉人にまつわる館を、いまものどかな借景が見守る。

ちなみに隣接する「香風園」は鎌田家別邸の庭として宮内庁庭園技師らが築庭。昭和30年（1955年）に坂出市に譲渡され、現在は庶民の憩いの場として親しまれている。

### 鎌田共済会郷土博物館

- 香川県坂出市本町 1-1-24
- TEL / 0877・46・2275
- 休館日 / 月曜日、祝祭日、8月13日～15日、12月29日～1月4日
- 開館時間 / 9:30～16:30
- 入館料 / 無料



展示ケースなどは大正時代のものをそのまま使用



玄関ポーチ。味わいある扉の装飾



2階からの讃岐富士。JRの高架が出来る前はさらに見事な借景だった



ユニークな階段の明かり取り。木製の手すりに100年のぬくもりが宿る



波打ったコーニス。半円形の装飾が特徴的

# 三晃金属工業の 塗装改修 システム

完全保証システム

施工だけではなく塗料も保証

施工実績 1,000 万㎡信頼

1971 年からの実績

鋼板専用開発した各種塗料

熱伸縮に対する追従性

板金と塗装のコラボレーション

板金で止水・塗装で保護

豊富なラインナップ

遮熱・断熱・エコノミー

一般塗料との違い → 下塗りがまったく違います

## 密着性

特殊オリゴマーと特殊エポキシ樹脂とのハイブリッド化により、各種プライマー面をはじめ、長期間暴露された各種鋼板面の旧塗膜への密着性に優れています。

## 防食性

特殊オリゴマーは耐水性・耐海水性に優れ、マイカ成分で外部からの水分や酸素等の腐食性物質を遮断し、長期にわたり防食性能を発揮します。

## 応力緩和性

科学的に安定した特殊オリゴマーは塗膜の収縮を緩和し、強靱な塗膜を形成。長期間、塗膜のソリ、ワレ、はがれ等の欠陥が見られません。

上塗りラインナップ (汚れ防止型・遮熱型が選択できます)

フッ素樹脂仕上げ

DP 1 級相当品

アクリルシリコン樹脂仕上げ

DP 2 級相当品

ウレタン樹脂仕上げ

DP 3 級相当品

ポリウレタンエポキシ樹脂の 1 回塗り仕上げ

### 編集後記

■名建築の取材で沖縄へ。幸い梅雨の晴れ間に会えて幸運でしたが、沖縄の風雨の苛烈さは以前の取材で体験済み。軒天への配慮も沖縄では必須条件です。

■アーキスポットでは当社の様々な製品や工法が用いられ

た施工例をご紹介しています。屋根だけでなく壁までラジアル加工で施工した例や変化に富んだ壁材の使用例、改修もスレート屋根カバー工法や折版に葺き替えた例などなど。多様なご要望にお応えできる体制が整っています。

■三晃金属工業株式会社 ■ 営業総括部 / 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル11F TEL.03-5446-5603  
東京支店 / ☎03-5446-5610 横浜支店 / ☎045-681-1235 名古屋支店 / ☎052-385-4562 大阪支店 / ☎06-6444-9011  
中国支店 / ☎082-264-7881 九州支店 / ☎092-441-3551 北海道支店 / ☎011-726-3551 東北支店 / ☎022-217-6680