

Sanko

2020

No. 3 2 2

表紙 (株)フジクラ鈴鹿事業所A工場改修工事
名建築 横浜 DeNA ベイスターズ新ファーム施設
Sanko Archi Spot 関東・東海・甲信越・北陸特集

横浜DeNAベイスターズ 新ファーム施設



(株)オンデザインパートナーズ

塩脇 祥氏 秋元 俊介氏

■「街に対して開く」をコンセプトに

2019年夏、横浜DeNAベイスターズの新たなファーム施設が、横須賀スタジアムに隣接する追浜公園内に完成しました。同市長浦にあった旧施設の老朽化に伴い施設整備を進めてきたもので、屋外練習場、屋内練習場、選手寮、管理棟などが揃い、選手の育成拠点となるものです。

当施設のキーワードは「街に開く」。た

例えばダグアウトなどもフェンス越しとはいえ、道路と連続していて、ちょっとした角度や隙間から練習風景をみることが出来ます。いかに街に開き、市民に「野球のある生活」を楽しんでもらうかを考えながらつくっていきました。

■屋内練習場は街に対する「顔」

中でも規模の大きな屋内練習場は、ほぼ三角形の敷地の先端に配置し、「横須賀市の新しい顔」をつくることを意識して設計しました。色で言えば、海や空を連想させる横須賀ブルー（濃いブルー）を要所に配置。外観は、軍都の歴史や米軍、自衛隊あるいは海岸沿いの工場や倉庫群などから受ける「タフネス」なイメージを大切に素材をそのまま見せることを考えました。

また屋内練習場の内部の高さはボールの軌道から20mを超えています。街に対する圧迫感を軽減するために、4mの高さの腰壁の上に被せるように屋根を葺き、その先端の内側に壁が納まるようにしています。また屋根のラインも傾斜を持たせ、見る角度で表情が変化するように工夫しました。

■明るく涼しい快適空間を求めて

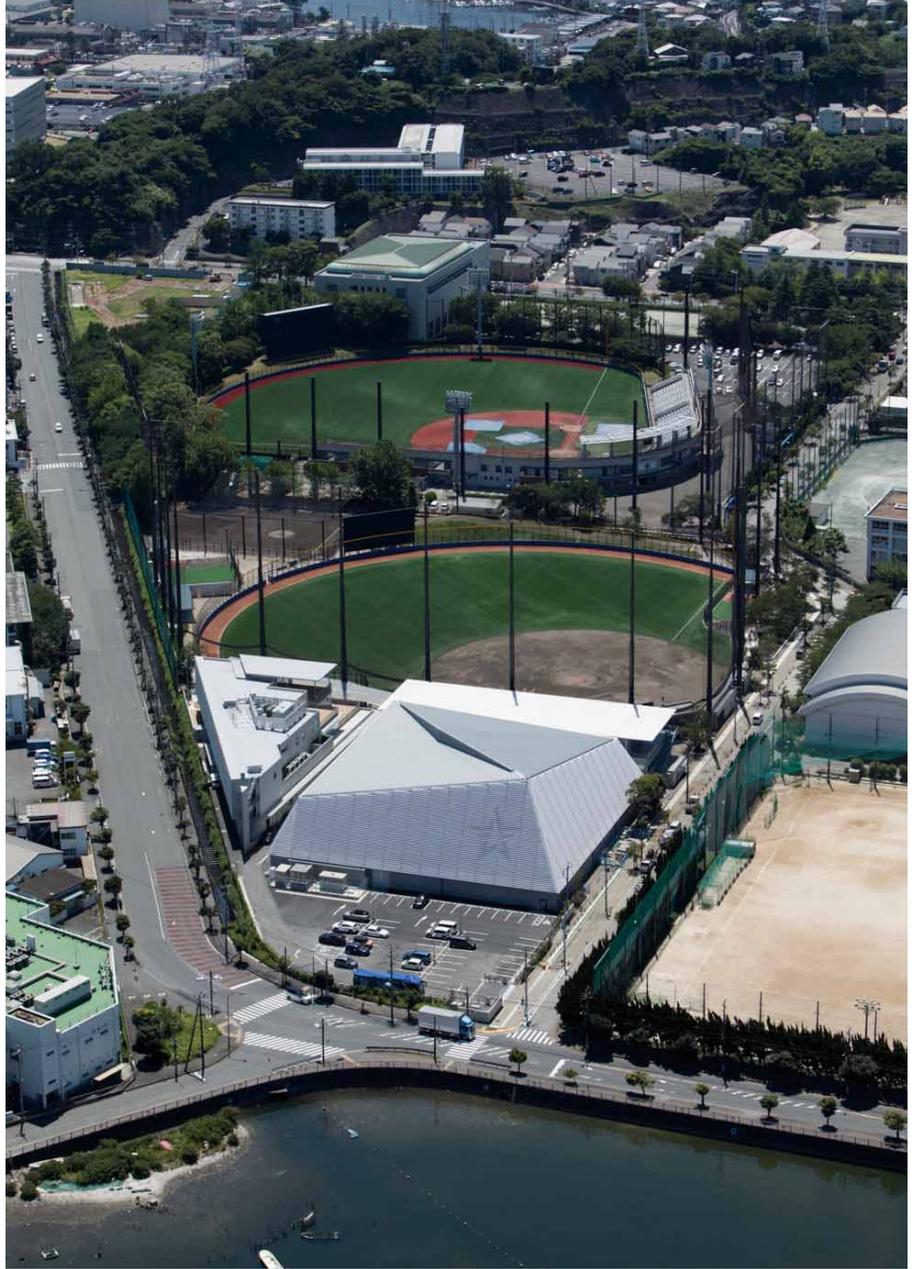
「街に開く」と同時に重要なことは、選手にとって心地よい空間をつくることです。その実現に大きな役割を果たしたのが「屋根」の素材です。

トップには板厚を通常より厚くした丸馳I型を、4面のうち正面と隣接する面の2面は光を透過するポリカ折版を、残りの2面はW-500を用いています。使い分けた最大の理由は環境への配慮です。自然光が入ると言うことは、熱も入ってきます。明るさと暑さのバランスをどうとるか。解決策が、上昇気流を利用した「自然換気」でした。そのために断熱材を使わず、上部を暑くすることで上昇気流の発生を助けるようにしています。屋根の重なりも敢えて段差をつけ、大きなガラリをつくり、換気口として用いています。

また、ポリカ折版とW-500を使い分けることで、室内の方向性をはっきりさせています。バッテリーボックスに立つと目の前にポリカ折版を葺いた明るい空間が広がり、シンボルマークの星に向かって打つことに



屋内練習場正面。ポリカ折版を使用。周辺部をW-500で施工



海に注ぐ川沿いにある追浜公園。その先端に屋内練習場と選手寮がある©YDB

なります。

さらに屋根面に取り付けた「有孔折版」は太陽の光を3分の1ほど弱める効果があります。意匠的にも奥行き感が生まれ、表情を豊かにしてくれています。夜間には、内部からの光が漏れ、屋根面に描かれた星のマークがくっきりと浮かび上がります。まさに建物全体が輝き、新しい横須賀の顔としての存在感を見せています。

■小さな居場所をつくる

このほか、細部にも様々な仕掛けを考えました。たとえば、屋根の庇を少し延ばし、多くの人が訪れた際に、ちょっと留まって休める空間を創っています。竣工後、初めてのスポーツイベントで、その庇の下でつろぐ人々を見て、感慨深いものがありました。竣工からまだ半年余りですが、追浜駅からスタジアムに至る沿道の電信柱にはベイスターズ仕様のラッピングがされるなど、風景が変わってきています。今後も「街と共にある練習場」として愛される存在であってほしいと願っています。



グラウンドから見た全景。左：屋内練習場 右：選手寮



内側からの眺め



夜景。屋根に描かれた星のマークが浮かび上がる



トップのガラリに接する面は丸馳I型、手前急勾配の面はW-500



屋内練習場のW-500の屋根面に接する管理棟はハイタフEGで施工。長い庇の下に心地よい空間を作っている



タイトフレームの取り付け工事



現場成型して屋根材(丸馳I型)を乗せる作業中

■施工に携わって

三晃金属工業(株) 横浜支店

複雑な屋根形状のため、折版の長さも切り口の角度も同じものはほとんどありません。また大きなスパンを飛ばすために丸馳I型の板厚を通常の0.8mmから1.2mmに4mm上げており、施工が大変でした。急勾配のため、安全上にも気をつけました。屋根材も丸馳I型、W-500、ポリカ折版、ハイタフEGと設計意図に応じてそれぞれ製品を使い分けており、当社にとっても屋根施工の腕の見せどころとなりました。

■建築概要

- 所在地…神奈川県横須賀市夏島町2番の2
- 事業主体…横須賀市
- 敷地面積…26,649.30㎡
- 建物面積…3,947.24㎡(屋内練習場)
- 延床面積…4,829.56㎡(屋内練習場)
- 屋根仕様…
 - 丸馳折版I型 アルミ亜鉛合金メッキ鋼板
t=1.2mm 1,832㎡
 - 折版W-500 アルミ亜鉛合金メッキ鋼板
t=0.8mm 1,257㎡
 - ポリカ折版 ポリカーボネート t=1.5mm
1,310㎡
 - ハイタフEG ハイタフEGシート
t=1.52mm 1,021㎡
- 設計…(株)オンデザインパートナーズ
- 施工…渡辺組・フロンティア特定建設工事共同企業体
- 竣工…2019年8月



中央の青く見えている箇所がポリカ折版。上に穿孔折版を取り付けるため、周辺はW-500で施工している

Sanko Archi Spot

表紙



㈱フジクラ鈴鹿事業所A工場
改修工事（5期）
（三重県鈴鹿市）

- 屋根仕様／【アーチ屋根】 サンコーステップ68 ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 5,022㎡ 【パラペット屋根】 サンコーステップ68 ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 81㎡ 【VCV棟】 折版S-60（カバー工法）ガルバリウム鋼板 t=1mm 320㎡ 【乾燥室】 ルーフデッキ（カバー工法）ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 150㎡
- 設計・施工／㈱安藤・間

施工のポイント

5期（4年）に及んだA工場屋根改修工事。ステップ68カービング加工によるカバー改修。



㈱ハーモニック・ドライブ・システムズ有明工場（長野県安曇野市）

- 屋根仕様／ダブルバック丸馳折版Ⅲ型 上弦材：フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 7,247㎡ 下弦材：ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 7,247㎡ ハイタフEG EPDM t=1.52mm 1,683㎡ ●外壁仕様／断熱ヴァンドNZ35 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=35mm 5,430㎡
- 設計／大成建設㈱一級建築士事務所 ●施工／大成建設㈱北信越支店

施工のポイント

無足場工法で屋根・外壁を同時に進めていった為、工程管理が非常に難しかった。



グランド東京渋谷ビル（東京都渋谷区）

- 屋根仕様／美段ルーフ9 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,072㎡
- 設計／大豊建設㈱一級建築士事務所
- 施工／大豊建設㈱東京建築支店

施工のポイント

渋谷センター街という立地のため、特に美段ルーフの割付等の仕上りを意識して施工しました。



Sanko Archi Spot



光明寺公園競技場 メインスタンド屋根改修 その他工事（愛知県一宮市）

- 屋根仕様 / R-T フッ素樹脂ステンレス鋼板 (YUS220M) t=0.4mm 2,120㎡
- 設計 / (株)大建設 ● 施工 / 中野建設(株)

施工のポイント

翼の様な異形アーチ屋根でR-Tに依る難易度の高い、屋根カバー改修を実施。



君津市学校給食共同調理場（千葉県君津市）

- 屋根仕様 / MRAD ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 4,176㎡ ● 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 1,000㎡
- 設計 / (株)山下設計 ● 施工 / 村本建設(株)

施工のポイント

水下及び水上は、MRAD+ラジアル加工で納めました。



社会福祉法人豊誠会 岐南さくら認定こども園 けやきの杜（岐阜県羽島郡）

- 屋根仕様 / 立馳SX-40 (化粧キャップタイプ) @340 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 761㎡ 立馳葺 @400 カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 23㎡ ● 外壁仕様 / 立馳SX-40 (化粧キャップタイプ) @340 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 580㎡ K型スパンドレル@163 カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 35㎡ 【樋】 エックスロン防水 エックスロン鋼板 t=0.6mm 115㎡
- 設計 / (株)デザインボックス ● 施工 / (株)雑屋建設社 ● 写真 / 滝田フォトアトリエ

施工のポイント

屋根・外壁をSX-40で施工した建屋

**認定こども園木の実幼稚園
(群馬県前橋市)**

- 屋根仕様 / 瓦棒F-40-K カラーガルバリウム鋼板 t=0.6mm 1,160㎡ エックスロンググリーンシステム エックスロン鋼板+緑化 t=0.6mm 35㎡
- 設計 / (株)時設計 ●施工 / 塚本建設(株)

施工のポイント

異形の屋根で形成。緑化屋根がアクセント



(株)三重精機 大安工場 (三重県いなべ市)

- 屋根仕様 / 【大屋根】 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 3,054㎡ 下弦材：ガルバリウム鋼板生地 t=0.8mm 3,054㎡ 【下屋根】 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 90㎡ 下弦材：ガルバリウム鋼板生地 t=0.8mm 90㎡ 【車寄せ】 丸馳折版Ⅲ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 260㎡ ルーフデッキ吊工法 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 41㎡
- 外壁仕様 / イソバンド BL-H 横張り 耐汚染性カラー塗装GL鋼板 t=0.5mm 1,257㎡
- 設計 / (有)ミズタニ設計 ●施工 / 徳倉建設(株)



STS掛川事業所 (静岡県掛川市)

- 屋根仕様 / 丸馳折版Ⅱ型ダブルバック 上弦材：ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,173㎡ 下弦材：ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 3,173㎡ 丸馳折版Ⅱ型 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 136㎡
- 外壁仕様 / サイディングL カラーガルバリウム鋼板 t=0.5mm 4,935㎡
- 設計 / (株)服部都市建築設計事務所 ●施工 / 共立建設(株)

施工のポイント

屋根棟部 R からの直屋根

Sanko Archi Spot



学校法人高田学苑 高田中・高等学校第3体育館（三重県津市）

- 屋根仕様／【アリーナ屋根】立馳SX-40（化粧キャップ付）フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 1,938㎡
- 設計／(株)中部都市建築設計事務所 ●施工／(株)鴻池組



福田交易(株)厚木営業所／テクニカルセンター（神奈川県海老名市）

- 屋根仕様／ハイタフルーフ ハイタフシート t=1.14mm 530㎡ 折版W-500 吊折版 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 36㎡ ●外壁仕様／インバンド BL-H カラーガルバリウム鋼板 t=35mm 875㎡ インバンドBL-H Aウェーブ フッ素ガルバリウム鋼板 t=35mm 423㎡
- 設計／(株)石本建築事務所 ●施工／(株)奥村組



(株)豊田自動織機山中湖荘屋根改修工事（山梨県南都留郡）

- 屋根仕様／美段ルーフ9 銅板 t=0.4mm 888㎡ ●設計・施工／三井住友建設(株)



宇都宮市新最終処分場（仮称）第2エコパーク建設工事（栃木県宇都宮市）

- 屋根仕様／丸馳折版Ⅱ型 カラー SGL鋼板 t=0.8mm 27,835㎡ ●外壁仕様／折版W-500 カラー SGL鋼板 t=0.6mm 5,679㎡
- 設計・施工／鹿島・クボタ・渡辺・増淵JV

施工のポイント

外壁W-500縦貼り

**SANKO
営業所
紹介**

**北陸営業所
（石川県金沢市）**

田中謙二所長／北陸新幹線の開通以来、地域経済は好調を維持しており、今期からは延伸区間の工事も始まる予定で、民間工事の物件が続くことが期待されています。その良い流れを取り込むと同時に、新幹線関連に偏ることなく、地道に一つ一つの案件に取り組んでいきたいと思っています。また少しずつ認知度が高まってきた「成型品販売」も、当社の製品の特徴を知っていただくことを通して、営業所を支える柱に育つよう、取り組んでまいります。



左から瀬川美紀子、荻原駿、田中謙二所長、岡本隆司、堀井邦彦



（株）日立物流富山Ⅳ期増築工事（富山県中新川郡）

- 屋根仕様／丸馳折版Ⅱ型ダブルバック GL t=0.8mm 2,438㎡ ●外壁仕様／イソバンドPRO 耐汚染カラー SGL t=50mm 4,543㎡
- 設計／（株）ダイフク ●施工／（株）浅沼組

本施設は、（株）日立物流様がすでに運用されている富山センターの敷地内に取扱量の増大に対応して増築されたもので、最新の設備を備え、省人化がはかられた自動倉庫です。外壁材の取り込み計画及び搬入計画を入念に行ったこともあり、工事管理に高い評価をいただくことができ、次の仕事の受注につながりました。

Sanko Archi Spot



体感！しだみ古墳群ミュージアム (愛知県名古屋市)

- 屋根仕様／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 $t=0.8\text{mm}$ 970㎡ 下弦材：ガルバリウム鋼板 $t=0.6\text{mm}$ 970㎡ 瓦棒F-40-K カラーガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 265㎡ サンコーフラットⅠ型 カラーガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 35㎡
- 外壁仕様／サイディングS カラーガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 123㎡
- 設計／(株)丹羽英二建築事務所 ● 施工／名工建設(株)

施工のポイント

様々な当社屋根製品を使用した建屋



ケミカルグラウト(株)技術センター (神奈川県横浜市)

- 屋根仕様／丸馳折版Ⅱ型 フッ素ガルバリウム鋼板 $t=0.8\text{mm}$ 443㎡ 立馳SX-40 フッ素ガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 35㎡ 美段ルーフ9 フッ素ガルバリウム鋼板 $t=0.5\text{mm}$ 146㎡ ● 外壁仕様／イソバンドPro フッ素ガルバリウム鋼板 $t=50\text{mm}$ 1,272㎡ サイディングハイシャドー フッ素ガルバリウム鋼板 $t=0.6\text{mm}$ 132㎡
- 設計／(株)再生計画研究所 ● 施工／鹿島道路(株)



(株)LIXIL石下工場工場棟／石下倉庫ハイタフ 屋根改修工事 (茨城県常総市)

- 屋根仕様／【工場棟】ハイタフルーフ ハイタフシート (エチレンプロピレンゴム) $t=1.14\text{mm}$ 46,912㎡
- 【石下倉庫】ハイタフルーフ ハイタフシート (エチレンプロピレンゴム) $t=1.14\text{mm}$ 33,296㎡
- 施工／三晃金属工業(株)



**旭ファイバーグラス(株)
中部工場(倉庫棟)
(愛知県豊橋市)**

- 屋根仕様 / 丸馳折版Ⅱ型 (製品倉庫・事務所棟・大庇) アルスターカラー鋼板 t=0.8mm 5,923㎡ 折版 F-80 (小庇) アルスターカラー鋼板 t=0.8mm 5㎡
- 外壁仕様 / サイディング F (製品倉庫棟) フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 2,658㎡
- 設計 / 株式会社草階建築創作所
- 施工 / 戸田建設(株)

**旭ファイバーグラス(株)
中部工場(工場棟)
(愛知県豊橋市)**

- 屋根仕様 / 丸馳折版Ⅱ型ダブルバック 上弦材: アルスターカラー鋼板 t=0.8mm 866㎡ 下弦材: アルスター鋼板 t=0.8mm 866㎡ 丸馳折版Ⅱ型 アルスターカラー鋼板 t=0.8mm 5,084㎡
- 外壁仕様 / サイディング F フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.6mm 6,780㎡
- 設計 / 株式会社草階建築創作所
- 施工 / 大成建設(株)

施工のポイント

外壁面 長さ約11mのサイディングF、しっかりと目が通りボルトレスならではのスタイリッシュな建物



横浜ゴム(株)新城工場切断・押出屋根カバー工事 (愛知県新城市)

- 屋根仕様 / 【大屋根】 サンコースライダー 25 ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 2,738㎡ 【越屋根】 サンコースライダー 25 ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 146㎡
- 設計・施工 / 三晃金属工業(株)

施工のポイント

中間にグラスウールを敷き込んだ断熱工法

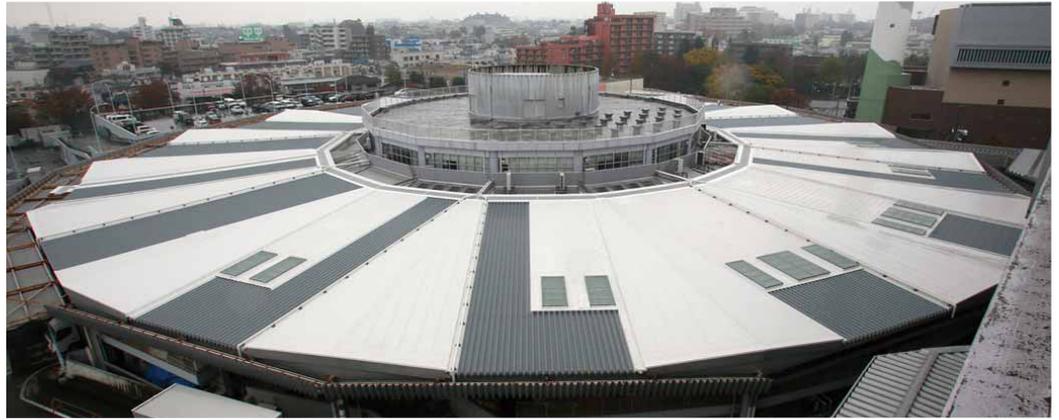
Sanko Archi Spot

東京都中央卸売市場世田谷市場 中央棟（東京都世田谷区）

- 屋根仕様／折版S-60 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 3,019㎡
ハイタフルーフ ハイタフシート（エチレンプロピレンゴム）t=1.14mm 3,122㎡ ●塗装仕様／三晃サンシルバー 滲青系厚膜型塗料 369㎡
- 設計／(株)東洋リバーベル設計 ●施工／ハザマ・エンジニアリング(株)

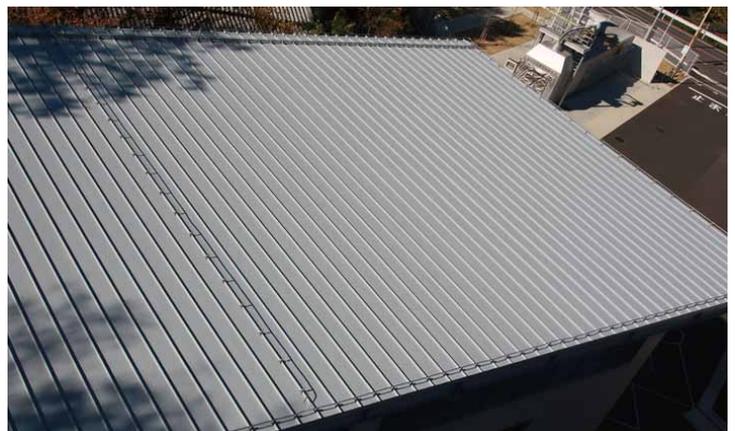
施工のポイント

折版屋根とハイタフとの各所雨仕舞に注意して施工しました。



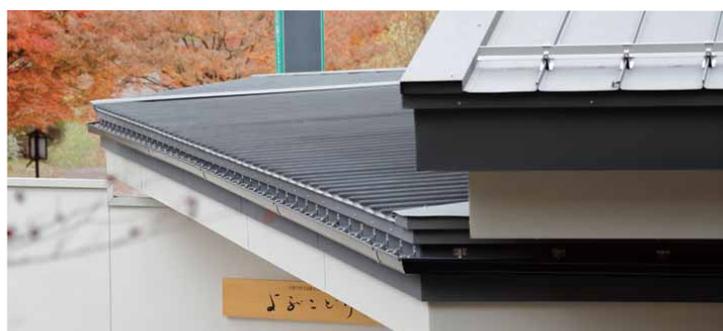
秀明大学体育館（千葉県八千代市）

- 屋根仕様／ダブルパック丸馳折版Ⅱ型 カラーガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,604㎡
- 設計／(株)ティーエフエー級建築士事務所 ●施工／大日本土木(株)



(仮称) 見沼区片柳地区消防署（埼玉県さいたま市）

- 屋根仕様／エックスロングリーンシステム エックスロン鋼板+緑化 t=0.4mm 794㎡ 立馳SX-40 フッ素樹脂ガルバリウム鋼板 t=0.5mm 465㎡
- 設計／(株)大誠建築設計事務所 ●施工／八生・中島・ハイシマ特定共同企業体



短歌の里交流館よぶこどり（岐阜県郡上市）

- 屋根仕様／立馳SX-40 カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 426㎡ 立馳SX-40 カラーガルバリウム鋼板 t=0.4mm 155㎡

- 設計／(株)川上建築事務所 ●施工／(株)ヤマシタ工務店

施工のポイント

SX-40の和風の建屋、外周部幕板も含めて板金で仕舞

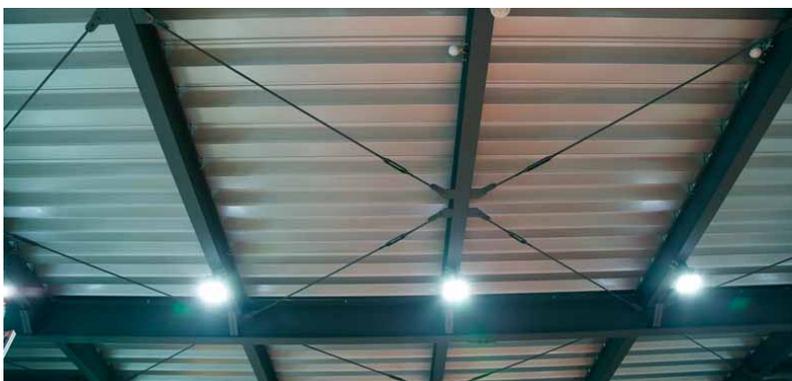


小木曾工業(株)春日井工場増築工事（愛知県春日井市）

- 屋根仕様／【大屋根】吸音ダブルバック丸馳折版Ⅱ型 上弦材：丸馳折版Ⅱ型 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,514㎡ 下弦材：丸馳折版Ⅱ型 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 1,514㎡ 【通路屋根】W-500 吊工法 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 142㎡ 【庇屋根】丸馳折版Ⅱ型 ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 51㎡
- 設計・施工／(株)鴻池組

施工のポイント

外部への音漏れ軽減を目的に吸音ダブルバックが採用されました。



神奈川大学工学部建築学科 教授 藤田 正則

〈第14回〉鋼構造の部材リユース — 設計法の概要 —

1. はじめに

前項では、鋼構造の部材リユースのため、解体を含む一連の設計監理フローについて述べた。

本稿では、鋼構造の部材リユースの設計法の概要について紹介する。

2. 部材リユースの設計法の種類

リユース部材の設計法は、部材を弾性範囲で用いる弾性設計、部材の力学性能を低減して用いる損傷に留意した設計、部材を新材同等として用いる弾塑性設計に分類される。設計にあたっては、図1の設計フローに示すように部材の適合性評価の後、規格材の評価、F値(材料強度)の設定、過荷重・火災経験の有無などを判定する。

リユース部材は、柱や梁のほかに、組立部材、柱梁接合部、柱脚あるいは部分架構なども対象となる。例えば、柱と梁ブラケットを含む鉄骨部分、トラス、あるいは山形ラーメン架構をスパンや階高などを調整して移築なども含まれる。

3. 部材リユースの設計法

1) 弾性設計

リユース部材の規格材種が不明であるがF値を設定できる場合、あるいは使用条件が弾性範囲内であることが確認できる場合の設計法である。部材および接合部の降伏耐力はその有効断面積に対して許容応力度設計などを適用して算定するが、終局耐力は算定しない。

外力に対して構造材の強度で抵抗するもので、線材置換や平面保持の仮定などに基づく弾性応力解析による。鋼は通常、韌性に富んでいるため、弾性設計の範囲でも局部的な塑性化による応力の再配分の効果を期待できる。また、リユースの冷間加工において、降伏耐力が上昇し、安全側になる場合も

ある。

部材および接合部の降伏耐力は、品質評価を行った材料のF値を用いて算定する。リユース部材は残留応力や形状の初期不整がある場合、新材と比較して、弾性限耐力が小さい可能性がある。その場合においても、鋼材はさび・過荷重(地震・風・雪)による塑性化・火災履歴以外に経年変化が少なく、耐力・降伏変形も新材と同様と考えられる。しかし、残留応力や形状の初期不整の大きな変化によって、座屈荷重が低下する可能性があるため、限界細長比に近い圧縮材や鋼構造設計規準の限界値の近傍において大きな幅厚比を有する部材では、新材と同様にそれらを考慮する。

一方、耐震設計の一つである損傷制御設計を使用すれば、損傷をエネルギー吸収部材に限定することができるため、主要構造部材の弾性設計が可能となり、リユース部材を使用できる。例えば、図2に示すような座屈拘束部材などの制振部材(新材)を用いた場合、柱・梁のリユース部材に対して弾性設計を適用できる。さらに、小梁や間柱などの二次部材のほとんどは弾性設計である許容応力度設計を用いることができる。

2) 損傷に留意した設計

リユース部材は規格材種が判明していても、新材と異なり、切断・孔あけ・ピース類の溶接など、既存建物に合わせた加工・製作を行う。この際、長期使用による当て傷や曲がり、あるいは、さびによる減肉などが存在する場合や、架構などのリユースでは、溶接接合部のずれ、食い違い、あるいは欠陥(表面欠陥および内部欠陥)が生じている可能性がある。さらに、地震や火災、溶接、冷間加工などによって、力学性能に影響するような残留応力や残留変形が存在している

こともある。このような場合に適用する設計法である。

部材の塑性変形能力については、部材ランクを新材と同等または1ランク下げるなど、損傷の程度に応じて評価する。低減の方法は、損傷の種類、構造形式、あるいは対象とする力学性能によって異なる。例えば、圧延H形鋼(新材)にはフランジ先端に圧縮残留応力があり、横座屈荷重が低下するが、残留応力の値や分布が変化すると、さらに大きく低下し、横補剛要件などが変化する。部材ランクは幅厚比などによって定まるが、局部座屈の生じやすい形状の初期不整や残留応力が存在する場合には、新材の場合に比べ、低い部材ランクを用いる。また、降伏耐力の上昇によって、崩壊メカニズムや保有耐力接合の条件の変化が予測される場合などには、その影響を評価する。

接合部の変形能力は、基本的に、接合される部材との強度差によって定まるので、保有耐力接合の条件を満たすか否かで変形能力の有無を判定する。この場合、溶接継目のF値を低減して保有耐力接合の条件を確認する。また、架構の必要な構造特性係数(Ds)を適切に割り増す方法もある。例えば、Dsを0.05割増すことは、露出型柱脚を含む架構でも慣用されており、架構に必要なDsを新材の場合よりも大きくすることも一つの方法である。

一方、鋼材は温湿度条件が屋内環境の程度であれば、さびの発生は少なく、強度や韌性に影響を与えることは少ない。

3) 弾塑性設計

リユース部材が品質評価で新材と同等であること(規格材であり、かつ、過荷重・火災の経験が無いこと)を確認した後、新材として同様に設計する方法である。この場合、現行の設計法が適用可能となる。現在、部材リユースの実施例のほとんどは、部材の損傷が無いあるいは同等と判断されており、この弾塑性設計が使用されている。

4. おわりに

本稿では、鋼構造の部材リユースの設計法の概要を紹介した。

参考文献

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

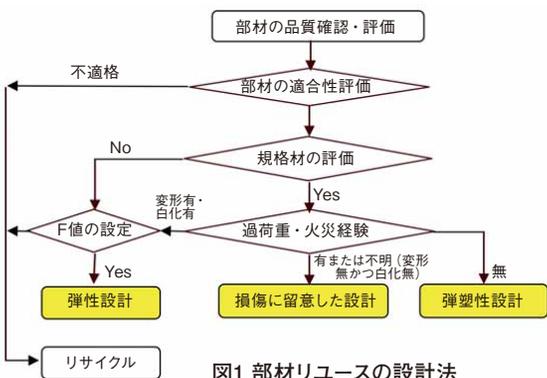


図1 部材リユースの設計法

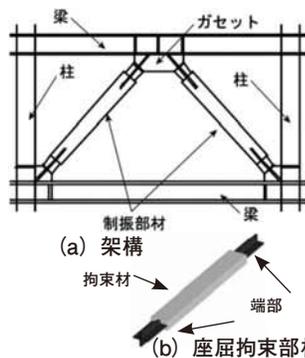


図2 制振部材の例



明治中期、教育への熱き想いを伝える

国指定 重要文化財 旧石川県第二中学校本館 (現金沢くらしの博物館)



旧石川県第二中学校本館

金沢といえば、多くの人は百万石の城下町のイメージが強いだろうが、実は戦災に合わなかったこともあり、江戸以降現代まで、各時代の歴史を年輪のようにみることができる。なによりその象徴が多様な建築物である。

平成29年に国の重要文化財に指定された「旧石川県第二中学校本館」(1899年明治32年竣工)は、改正された中学校令に基き設置された中学校校舎の初期の貴重な遺構例である。

明治中期、教育熱の高まりを受けて中学校の増設に乗り出した石川県が技師として招いたのが東京帝国大学を卒業した山口孝吉である。彼は当時の設計指針を踏まえつつも独創性を発揮。その最たるものが、左右の屋根にそびえる尖塔だ。中央部の三角形を強調した意匠とともに市民に「三尖塔校舎」の愛称で親しまれてきた。構造は木造2階建てで、東西に延びる主体部はH字型をとり、中央部正面には車寄せを設けている。外観は窓まわりを下見板張、その下部を縦板張とし、上げ下げ窓を並べ、屋根には随所に切妻屋根の小屋根を設けている。建物の随所にみられる透彫や建物の基礎の美しいレンガ積み、など細部に見所も多い。

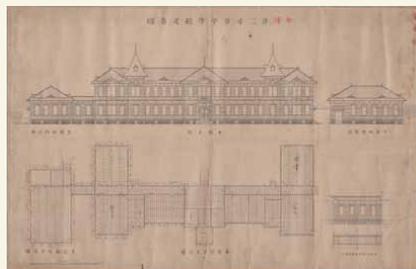
さらに重文指定でも高く評価されたのが平成26年に発見された創建当初の3枚の設計図。残されていたサインと印から、それまで不明だった設計者が判明した。ちなみに東京帝

国大学同期生には金沢市出身でのちに金沢市庁舎を設計し、その後市長も務めた片岡安や、関西建築界の父と称される武田五一がいる。

学校としての役目を終えたのち同建物は昭和53年に金沢市民俗文化財展示館となり、主として市民から寄贈された資料を中心に展示。平成19年に名称を「金沢くらしの博物館」と改称し、常設展以外に年5回の企画展などを通して金沢の文化と暮らしを紹介している。

金沢くらしの博物館

- 金沢市飛梅町3-31(紫錦台中学校敷地内)
- TEL / 076・222・5740
- 休館日 / 年末・年始 展示替え期間
- 開館時間 / 9:30 ~ 17:00
(入館は16:30まで)
- 観覧料金 / 一般: 310円 65歳以上・障がい者手帳をお持ちの方及び介護人: 210円(祝日無料) 高校生以下: 無料



山口孝吉のサインが入った創建当初の設計図



三尖塔校舎の愛称で親しまれてきた



玄関車寄せの透彫



階段手摺の透彫と装飾



基礎はレンガの石積み。換気口の周りは笏谷石と、変化をつけている



金沢の暮らしを彩る漆器の数々も展示

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

■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