

現場

FIELD REPORT Rivetroof Roofing System

レポート 34

リベットルーフ®



ご あ い さ つ

技術委員会編集による「現場レポート」もこれまで順調に発行を重ねて参りました。これもひとえに組合員各位のご尽力とメーカー支援の賜物と心よりお礼申し上げます。

さて、今回お届けします「現場レポート34号」では、巻頭特集として木造新築の「武庫川女子大学カヌー部部室棟」を取り上げています。

木造でありながらも“無柱”の大空間を実現し、一度に30人以上がトレーニングできるトレーニングルームを擁するのが特徴です。この大空間を実現するための特殊な構造を持った屋根にリベトルーフ防水システムが採用されました。

ほかにも、一事業者が一貫して屋根づくりから防水施工まで行う事ができる「FLボードNP」での施工事例や、改修時にコンクリート基礎を乾式鋼製基礎「グリッドベースL」に置き替えて屋根の荷重負担を軽減した事例など、バラエティー豊かな事例を紹介しています。

このように、多彩な工法を駆使して、多様なニーズに柔軟に対応できることこそが私たちの大きな強みです。

これからも変化を続ける社会環境に対応して、さまざまな「新しい価値」を創造し続けることこそ、私たちリベトルーフ防水工事業協同組合の責務だと考えています。

今後とも、時代のニーズに合ったタイムリーな現場レポートを発行して参ります。組合員皆様の更なる御協力をお願い申し上げます。

技術委員長 友長 悟



<表紙の写真>

カヌー競技において全国優勝常連の強豪校「武庫川女子大学カヌー部」。部室棟の新築にあたり、リベトルーフ防水システムが採用されました。住宅街に建設された新しい部室棟は、地域住民にも愛されるように「おうち」のような見た目をしています。

撮影: アトリエK Photo office

INDEX



木下地特集

武庫川女子大学カヌー部部室棟	3
鶴間公園複合施設	7
茨城県立歴史館	9

公 | 共 | 施 | 設 | public facility

荒川総合スポーツセンター	11
福岡市本庁舎	15
佐賀大学(鍋島)外来診療棟	17
梅北町5丁公民館	19
野津市民交流センター(仮称)	21
清水町図書館・保健センター	23
入善町総合体育館	25
甲奴健康づくりセンターゆげんき	26

教 | 育 | 施 | 設 | educational facility

都立大島高等学校	27
伊野中学校プール	29

集 | 合 | 住 | 宅 | apartment building

入船北エステート	31
----------------	----

商 | 業 | 施 | 設 | commercial facility

ランチ札幌月寒	33
北8東4複合計画	35
松本日産自動車株式会社本社ビル	37

カヌー競技の全国優勝常連校「武庫川女子大学」の木造新築部室棟。 船底の曲線を模した屋根に、リベットルーフ防水システムが採用。

オリンピック選手の輩出経験を持つ、カヌー強豪校「武庫川女子大学」。町に馴染みながらも“カヌーを想起させる”新部室棟のデザインは、カヌーの搬出入やトレーニングなどの部員たちの日々の活動と、部室棟のある町(住宅街)との関係から導き出されました。本事例では、塩ビ樹脂系シート防水「リベットルーフ」が新部室棟建築にいかにして役立ったのか、その詳細をレポートします。



新築：武庫川女子大学カヌー部部室棟

構 造：木造
所 在 地：兵庫県西宮市
施 主：学校法人武庫川学院
設計・監理：株式会社竹中工務店

施 工：株式会社永瀬
防 水 施 工：初阪建工株式会社
有限会社ブルテック

施工時期：2020.1
仕様・規模：接着断熱工法
FW-SGM15SV:240㎡

「木造」×「三角形グリッド」×「カテナリー」

「部員」「カヌー」「町」のそれぞれに相応しいように作られた新部室棟は、
「木造」「三角形グリッド」「カテナリー」の3つの考え方より成立しています。

「木造」表しが、ぬくもりのある空間を創出。

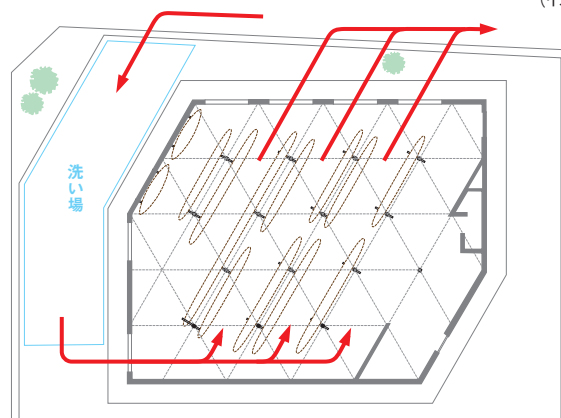
「地域に受け入れられる建物」と「くつろげる居室空間」を目指して木造が選ばれました。旧部室棟は住宅街にあり、部員たちは代々地域住民と良好な関係を築いてきました。そのため、旧部室棟のすぐそばに建てられた新部室棟も住宅街に馴染むように、親しみやすい“おうちのような見た目”のデザインとしています。また、室内を木表しにする事で、ハードな練習後にも、部員やコーチがリラックスしてくつろげる“おうち”のような空間となることを目指しました。



建物内部は、一部の壁を除いてすべて木が見えるデザインとなっている。

「三角形グリッド」が、カヌーの搬出入を簡単に。

練習場である武庫川河川の下流は海水が混ざっており、使用後のカヌーは川の水を洗い落とす必要があります。カヌーを洗うためのスペースと搬入路。使用時の搬出路。これらのスペースや動線を整理する必要がありました。そこで、1つの柱に対して6方向から梁が取り合う「三角形グリッド」が採用されました(右図)。使用後のカヌーは、いったん洗い場で洗浄し、建物後方から格納。使用時は、正面側から搬出。カヌーを道路で“切り返し”させる必要はありません。動線を整理したことで、選手の負担を軽減することができました。



(イメージ)

建物に対して長さ11mにもなるカヌーを斜め配置する事で、最大80艇ものカヌーを収納できるようになっている。

「カテナリー」構造の屋根が、無柱の大空間を実現。

三角形グリッドに沿って組んだ梁は、四角形に組んだ梁に比べて面剛性に優れます。この屋根を、カテナリー曲線のようにカーブさせて、基礎から伸びるロッドで屋根の両端を引っ張る事で、吊り橋などでよく用いられる「カテナリー構造」を成立させました。梁の断面を引っ張りにより使用する事で、通常このスパンを飛ばす際に必要な梁せいの3分の1以下の寸法の材で、無柱の大空間を実現。一度に30人以上の選手がトレーニングできる広さを確保しました。また、カーブした屋根は外から見ると船底の曲線のように見えてカヌーを想起させます。町に馴染みながらも、ランドマークとなるような外観としました。

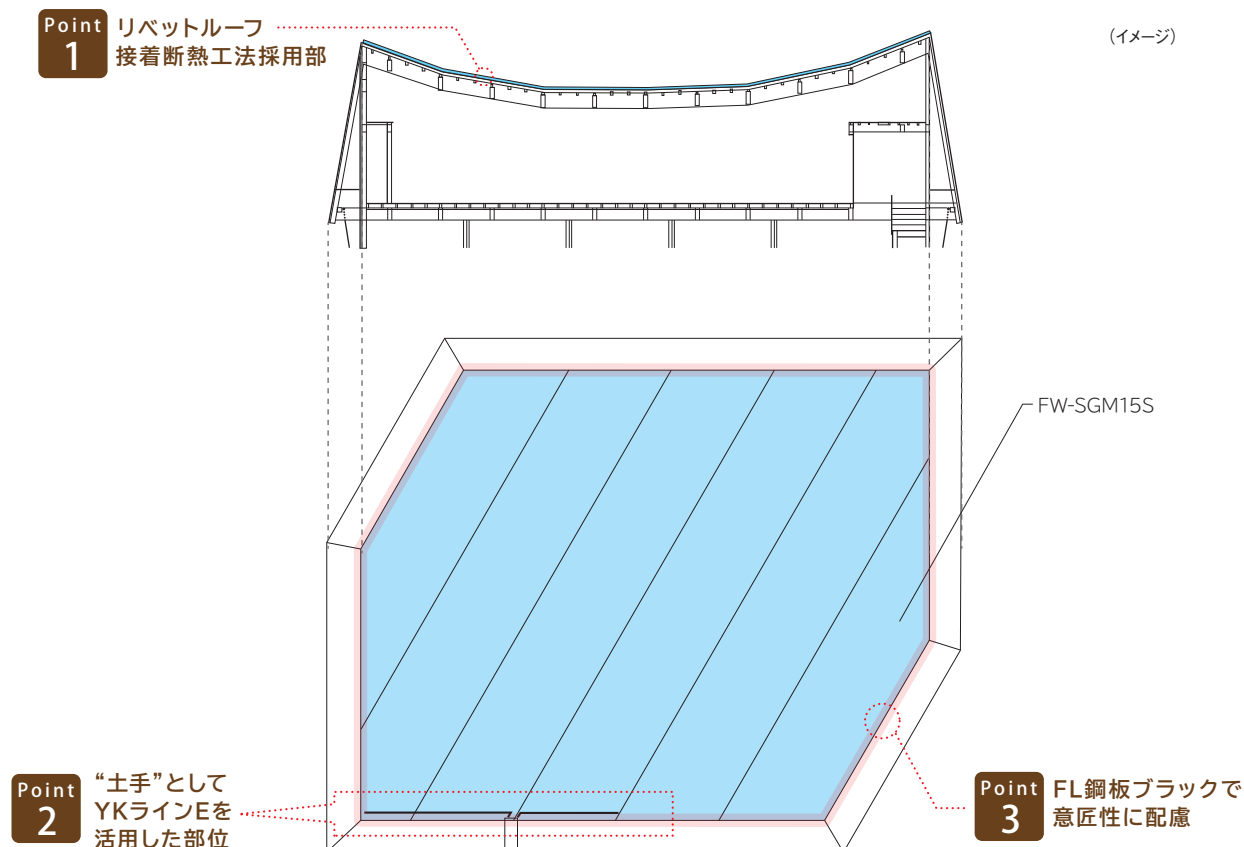


2階トレーニングスペースは広さだけでなく、天井高さも十分確保されている。

木造・三角形グリッド・カテナリー構造。

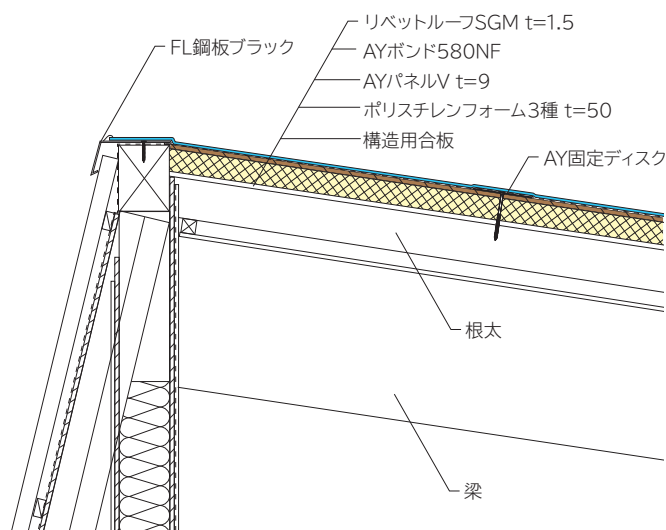
特殊な構造の複雑な屋根に「リベットルーフ」が採用。

本事例は、三角形グリッドで構成された木造屋根を曲線状にカーブさせた複雑な構造が特徴です。そのため、軽量で屋根の形に馴染み、かつ長期間メンテナンスフリーである難燃性の防水材が求められました。酸素指数が低く燃えにくい素材で形成された塩ビ樹脂系シート防水「リベットルーフ」なら、これらのニーズを満たします。さらに、専用副資材を用いて機能性や意匠性を高められる点も高評価でした。



Point 1 屋根の形に馴染むリベットルーフ接着断熱工法。 「AYパネルV」が木造特有のクリープ変形にも対応。

●納まりイメージ



木造建築は、時間の経過とともにゆがみが生じることを指す「クリープ変形」があり、将来的に屋根面からリベットルーフが浮いてしまう事が懸念されます。本事例のように複雑な形状の屋根なら尚更です。そのため火山性ガラス質複層板「AYパネルV」を使用した「リベットルーフ接着断熱工法」を採用。AYパネルVを母屋に対して機械固定し、その上にリベットルーフを全面接着する事で、固定強度を確保。複雑な屋根形状になじませつつも経年によってシートの浮きが生じにくい仕組みとしました。

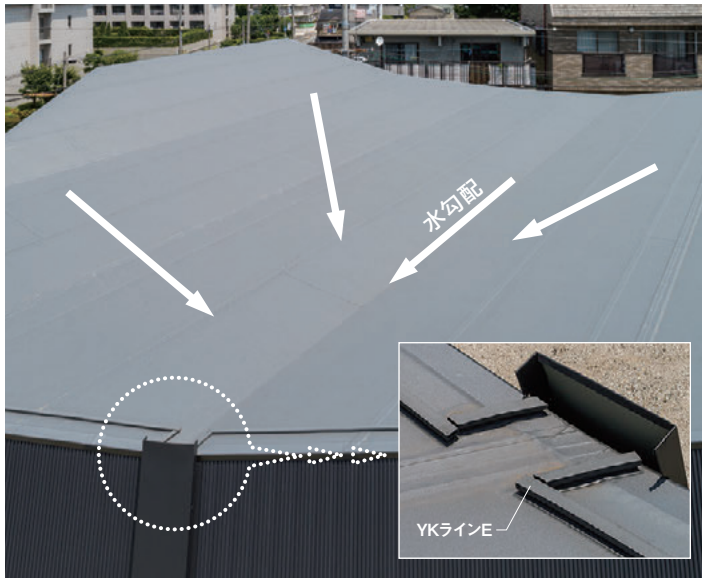


AYパネルV

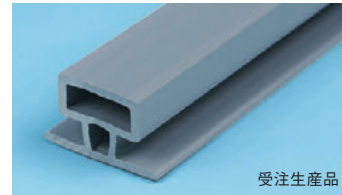
火山性ガラス質複層板。

Point
2

隣接する駐車場に配慮。「YKラインE」を土手のように活用した事例。



大きくカーブした屋根の勾配は1方向にむけて確保しているため、屋根を伝って流れる雨水は自然と1箇所に集約され流れ出ます。しかし、隣地の駐車場に雨水が飛び散ってしまうため、確実に地面に落とす方法が必要でした。そこで、縦樋を1つだけ設けて、化粧用塩ビ成形品「YKラインE」を土手のように活用する事で、確実に1箇所に雨水を導く仕組みとしました。大雨の際に現地を訪問し、狙い通りの効果を発揮していることを確認できました。



YKラインE

完成した防水層に対して溶融着で一体化してライン上のデザインを付与することのできる化粧材。

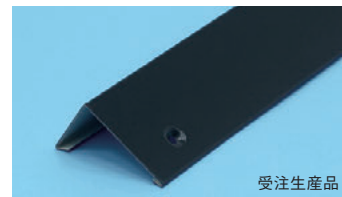
受注生産品

Point
3

「FL鋼板ブラック」で意匠性に配慮。



「FL鋼板ブラック」は防水端末部のシート固定に用いるリベットルーフ専用副資材です。露出する面が黒色のため、建物の意匠性にも配慮した防水納めが可能です。



FL鋼板ブラック

水切り構造を持ったリベットルーフ専用防水端末固定用黒鋼板。

受注生産品

設計担当者紹介

株式会社竹中工務店 大阪本店 設計第4部門 第3グループ 天野 直紀 氏

本計画では早期より、カヌー部の方々、施工を担当してくださった方々と密に打合せを行うことができました。関係者の皆様が竣工に向けて一体となって取り組むことができたと感じています。建築を建てるには、施主様・施工者様・設計者…と、立場や職能の異なるメンバーの協業が必要不可欠です。それぞれの意図や目的が少しずつ違うなかで、それでもひとつの建築を目指して同じ方向を向くことができるのが、建築の面白さだと思います。関係者の皆様が“自分が建てた”と言えるような建築を“建てる”ことのできる設計者としてのふるまいを心掛けたいと思います。



新築の木造建築物にリベットルーフ防水システムが採用。 パラペットレス屋根を実現できる点が高評価。

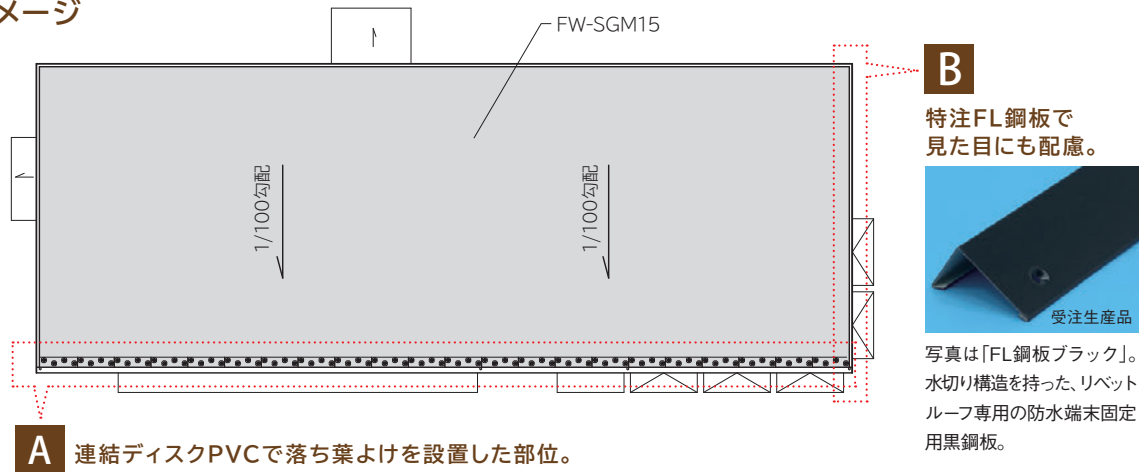
落ち葉よけを設置しつつ、建物のエッジラインを際立たせたいという要望がありました。そのニーズに対して、「連結ディスクPVC」を活用して、パラペットレスで落ち葉よけの設置を実現。リベットルーフが建物デザインに貢献した事例です。



新築：南町田グランベリーパーク内クラブハウス（鶴間公園複合施設新築工事）

構造	木造	設計	株式会社タック都市開発研究所	施工時期	2019.5～7
所在地	東京都町田市	施工	株式会社若林工務店	仕様・規模	接着工法
施工主	町田市	販売代理店	野口興産株式会社 南関東支店		FW-SGM15:274㎡

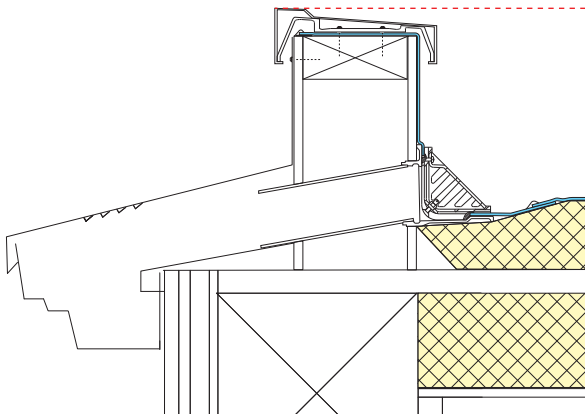
●屋根の全体イメージ



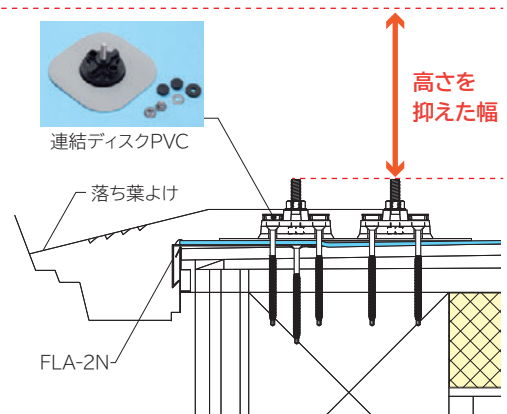
A 連結ディスクPVCが“パラペットレス屋根化”へ貢献。

設計当初は、落ち葉よけを固定するために水下側にパラペットを設ける予定でした。防水一体型基礎「連結ディスクPVC」で落ち葉よけを固定する事で、パラペットレス化を実現。屋根構造をシンプルにすることで、水密性や施工性が向上。さらに、コスト削減にも寄与しました。

●設計当初のイメージ



●完成後イメージ

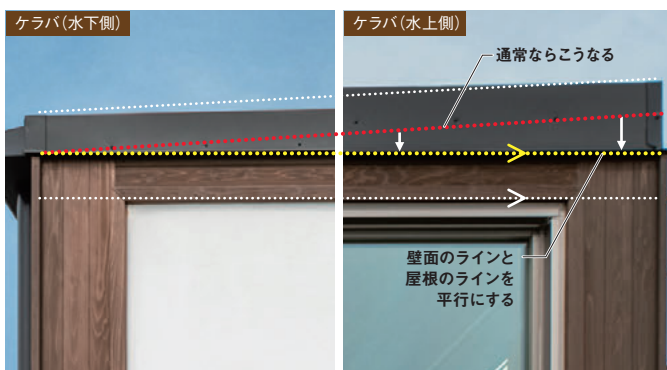


B 屋根の形に合わせた“特注FL鋼板ブラック”で、意匠性にも配慮。

木造表しでグリッドデザインされた外壁が特徴の本事例では、防水端末部においても見た目を損なわないように配慮しています。

屋根を水平にみせるようにFL鋼板を設計。

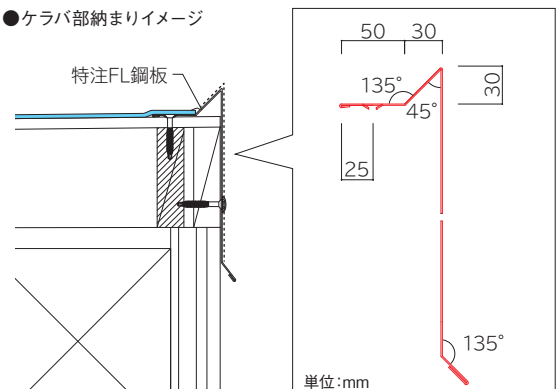
特注の台形型FL鋼板を用意し、屋根と壁面のラインを水平にそろえています。



“土手”のようなFL鋼板をケラバ部に採用。

土手のような形状のFL鋼板を設計して、ケラバ部から水がオーバーフローしないように配慮しています。

●ケラバ部納まりイメージ



考古資料収蔵庫の改修事例。 将来的な追加工事を見据えた防水設計がポイント。

本事例は、鉄骨造木下地に加硫ゴム系シート防水が施工されていました。工事中の雨養生が不要で、収蔵されている考古資料をそのままの状態ですぐに防水改修できる点が評価され、リベットルーフ防水システムが採用されました。



改修：茨城県立歴史館考古収蔵庫屋根改修工事

構 造：S造
所 在 地：茨城県水戸市
施 主：茨城県

設計・監理：茨城県建設技術公社
施 工：有限会社長州工務店
販売代理店：化研マテリアル株式会社

施 工 時 期：2020.2～3
仕 様・規 模：アンカー固定工法、一部接着工法
MIHW-SW15NU:760㎡
FW-SW15:55.7㎡

●屋根改修概要

リベットルーフ防水システム「アンカー固定外断熱工法」で改修しました。アンカーを鉄骨母屋に固定することで、強度を確保しています。また、既存軒樋を一部撤去の上、接着工法で納めています。

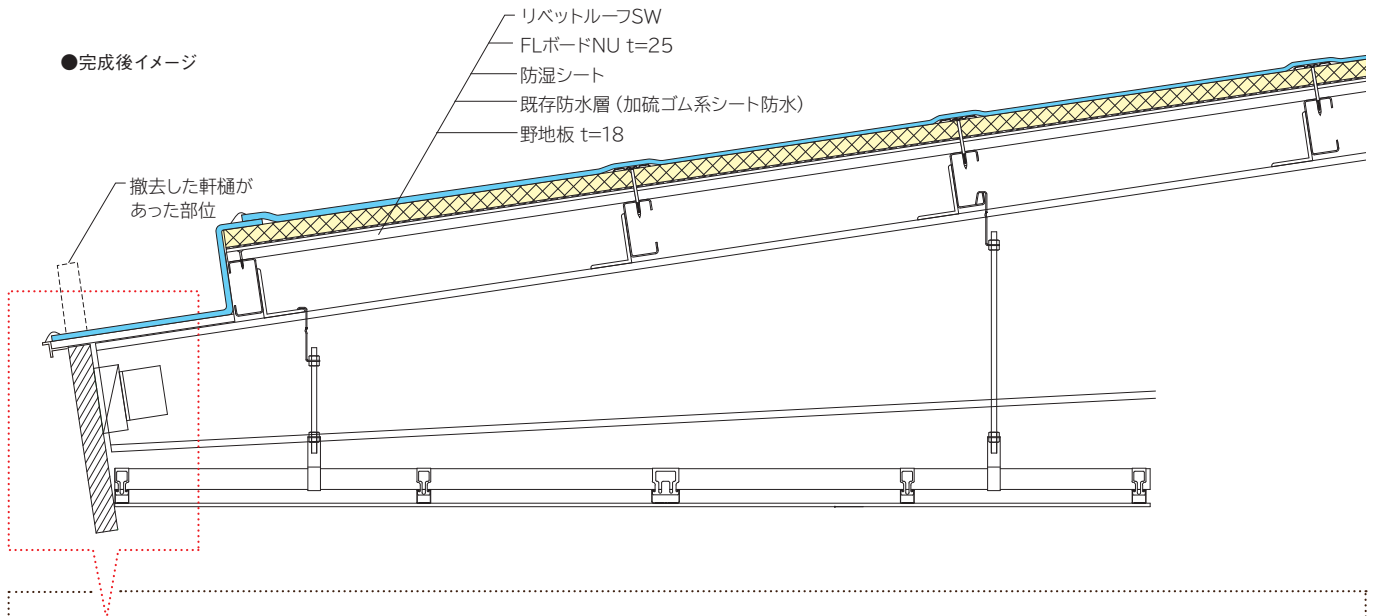


損傷した軒樋。

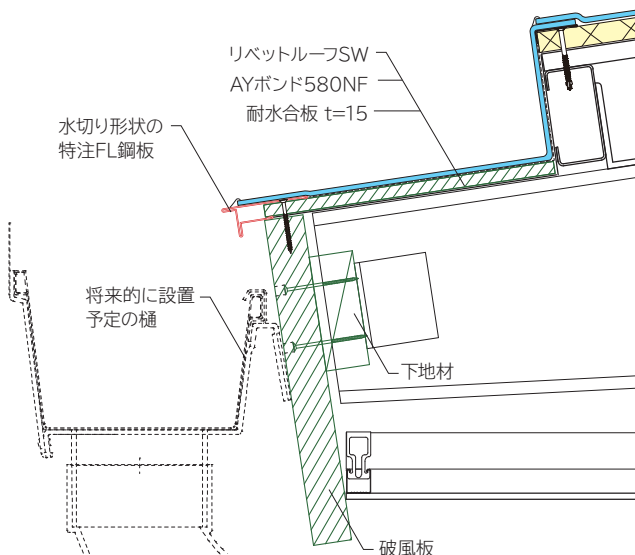


樋を撤去した後、耐水合板を下地として、リベットルーフで防水処理を行った。

●完成後イメージ



●軒先の納まりイメージ



※緑色の部分が、新たに設けた下地材。

将来的な横樋新設を想定した軒先の改修

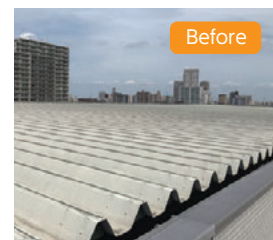
将来的に樋を新設するため、破風板裏には下地材を仕込みました。また、新設する樋に水が流れやすくするために、水切り構造の役割を持った特注FL鋼板を採用しています。





多様なニーズに対応するリベットルーフ防水。

本事例は、コンクリート下地と金属屋根の合計5,500㎡という広範囲で改修が行われました。建物の荷重負担を軽減しつつ、設備基礎や太陽光を設置したいというニーズがあり、「連結ディスクADC」や「グリッドベースL」が活用されました。



改修 荒川総合スポーツセンター大規模改修工事

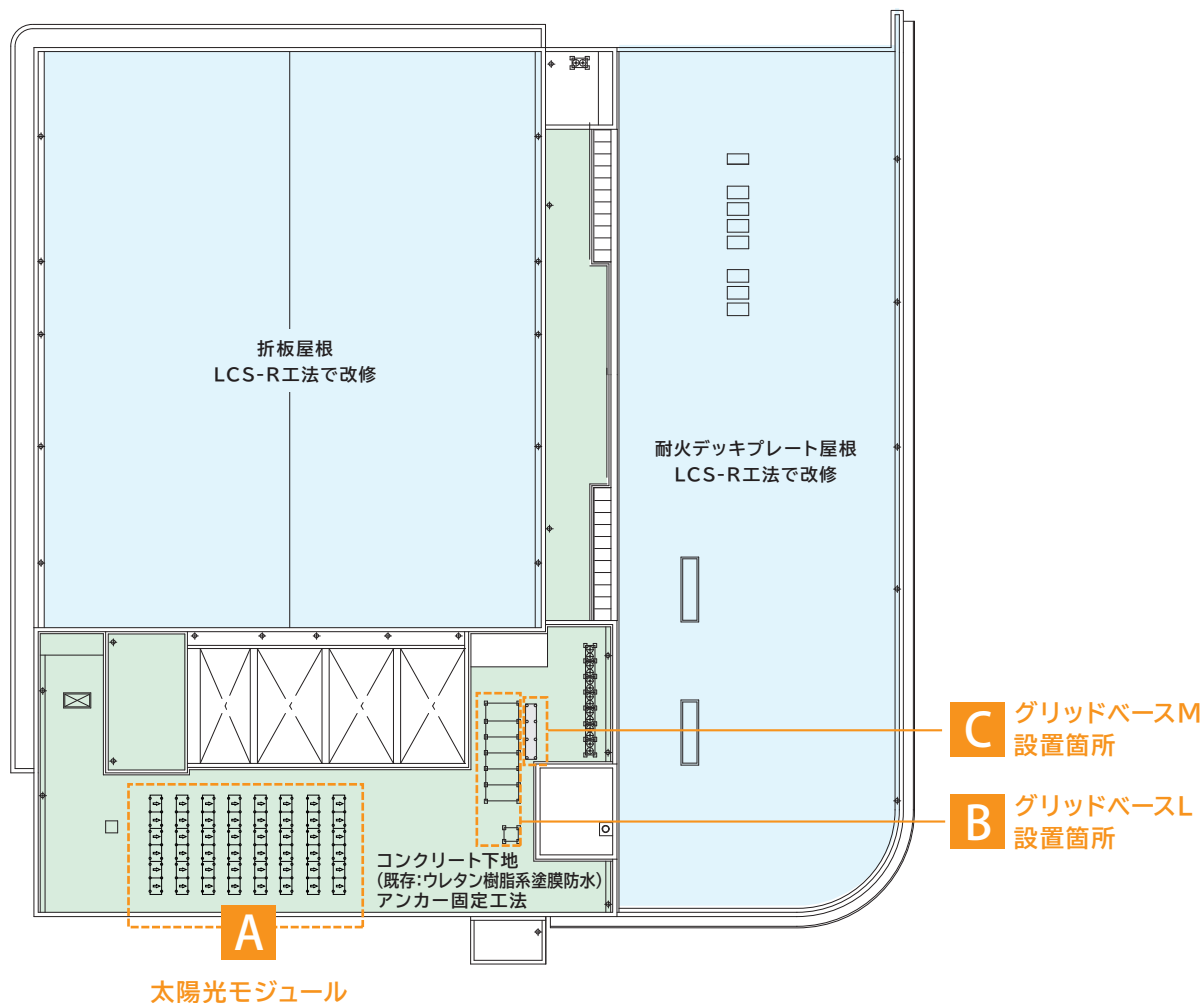
構 造：RC・S造
所 在 地：東京都荒川区
施 主：荒川区
設 計・監 理：株式会社桂設計
施 工：立花・秀和建設共同企業体
防 水 施 工：アーキ・ヤマイチ株式会社

施 工 時 期：2019.8～2020.3
仕 様・規 模：LCS-R工法
MIHD・HP15S:4,500㎡
アンカー固定工法
MIH・HP15:1,000㎡
EBベースレール仕様

設置ワット数：10.548Kw(Panasonic)

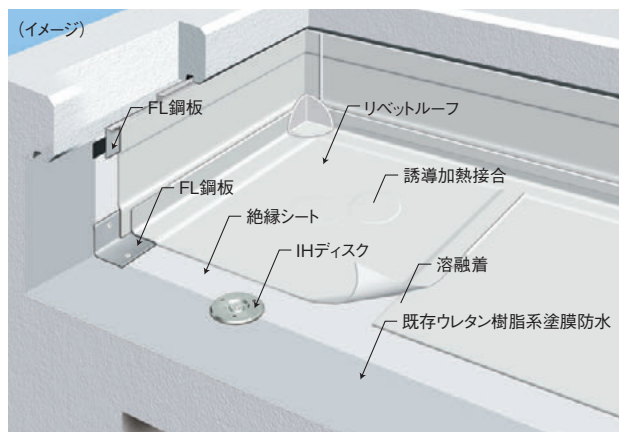
屋上概要イメージ

RC屋根の改修とLCS-R(金属屋根改修)を行いました。



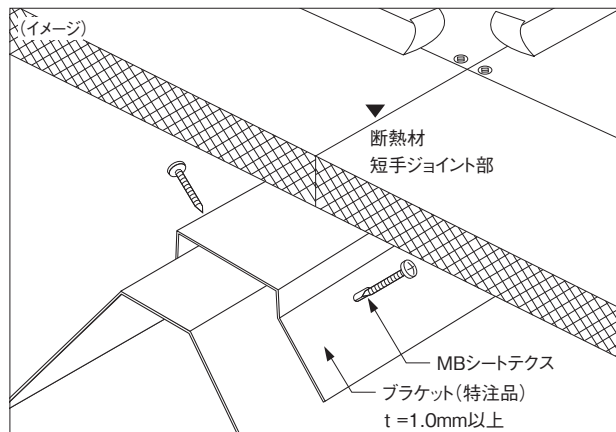
コンクリート下地:アンカー固定工法

下地へ固定したIHディスクにリベトルーフを「かぶせて」施工する工法です。下地の状態を問わずスピーディな施工が可能です。



折板屋根:LCS-R(金属屋根改修)工法

専用ブラケットを設置し、ブラケットに対してIHディスクを固定することで適切な固定強度を確保します。



※折板の形状により、ブラケットの形状が変わる場合があります。

A 防水改修と合わせ、太陽光モジュールを設置。

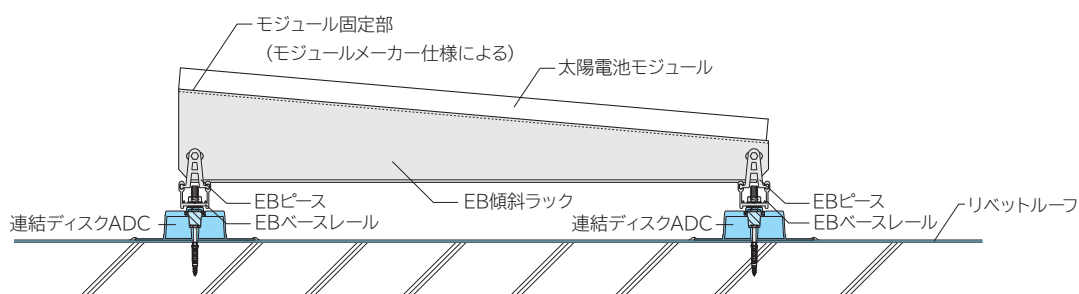
防水一体型基礎「連結ディスクADC」はリベットルーフ防水と一体化する、水密性の高い軽量鋼製基礎です。

本事例では、防水改修に合わせ「連結ディスクADC」にシンプルな専用架台システムを採用し、軽量でスピーディーな設置を実現しました。



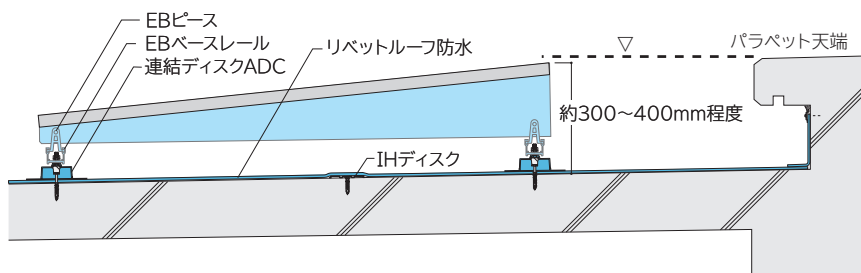
納まりイメージ

「連結ディスクADC」なら、防水改修と合わせ、ワンストップでの太陽光の設置が可能です。



パラペットを超えない設計。

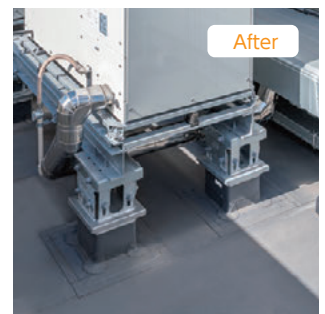
連結ディスクは角度5°での推奨設置で高さがパラペットを超えないため、建物の高さ規制に配慮ができ、風圧の影響も軽減します。



B 設備基礎を「グリッドベースL」に変更。

従来のコンクリート製の設備基礎を撤去し、乾式鋼製基礎「グリッドベースL」を設置。

コンクリート基礎と違い、軽量で構造負担が軽減でき、養生期間が不要なため大幅な工期短縮が可能です。



基礎の撤去にともない、設備も新調されました。

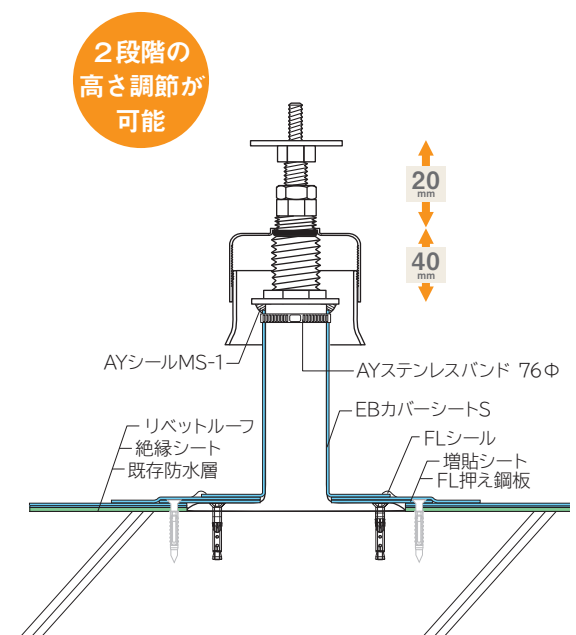
C 点検用の足場基礎に「グリッドベースM」を採用。

新調された設備基礎に点検用の足場を設ける必要があり、軽量で防水改修と合わせて施工でき、さらに2段階の高さ調整が可能な点が評価され、乾式鋼製基礎「グリッドベースM」が採用されました。



※強度計算が必要です。

納まりイメージ





複雑な形状の屋根を リベットルーフで改修した事例。

急勾配の屋根部分、多数の設備基礎やトップライト。複雑な形状の屋根を防水改修した事例です。主要な部位は、塩ビ樹脂系シート防水「リベットルーフ」で改修を行い、手の入りにくい箇所については、ウレタン樹脂系塗膜防水「アクシスコート」を併用するなど、適材適所の使い分けを行いました。



西側広場から見た本庁舎。

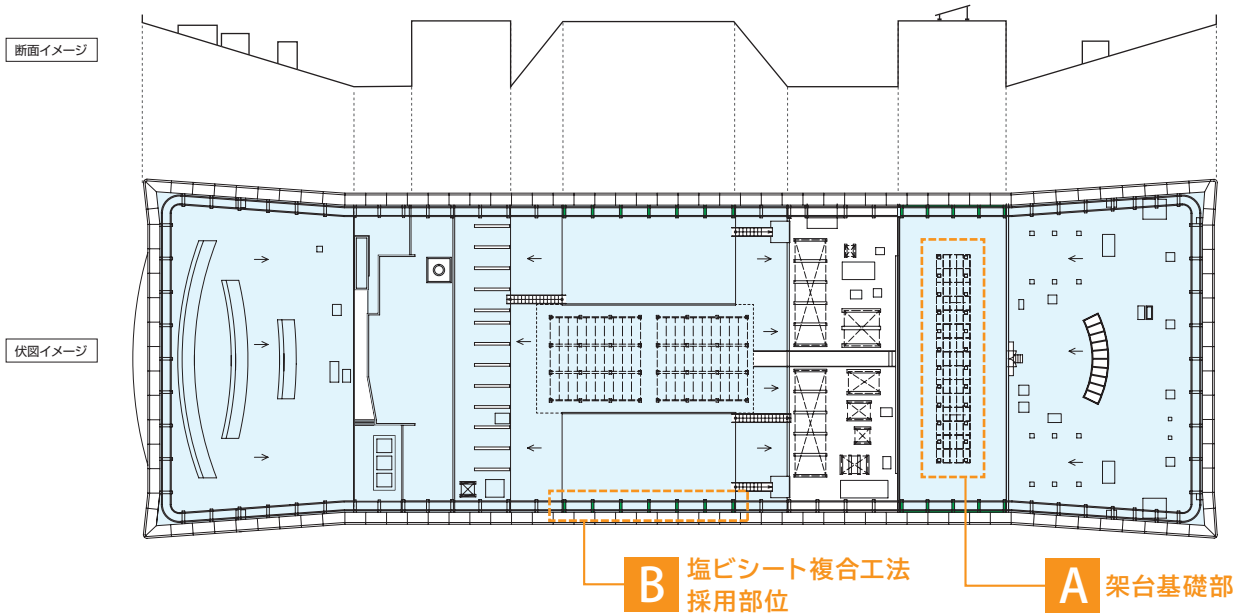
改修 福岡市本庁舎

構 造：RC造
所 在 地：福岡県福岡市
施 主：福岡市
設 計・監 理：有限会社昇司建築事務所
施 工：十島工事株式会社
防 水 施 工：アーキ・ヤマイチ株式会社

施 工 時 期：2019.10～2020.2
仕 様・規 模：アンカー固定工法
MIH-SGM20:4,332㎡

● 屋根の全体イメージ

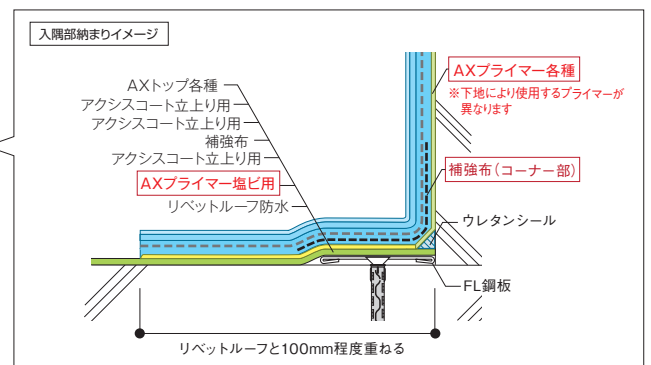
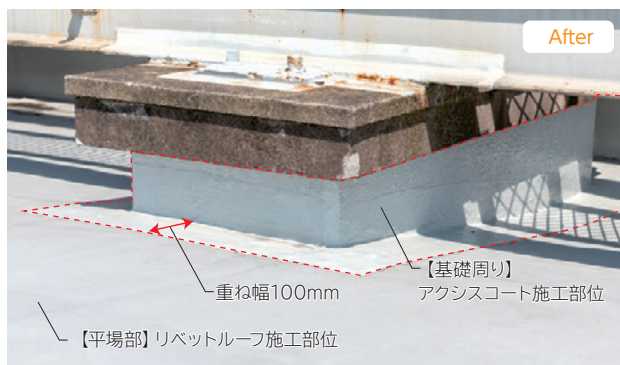
リベットルーフ施工箇所
 アクシスコート施工箇所

**A** 架台基礎部をリベットルーフで巻き上げて防水

既設の太陽光発電システム用架台基礎については、リベットルーフを基礎上部まで巻き上げて防水改修を行いました。

**B** 入り組んだ部位にはアクシスコート「塩ビシート複合法」

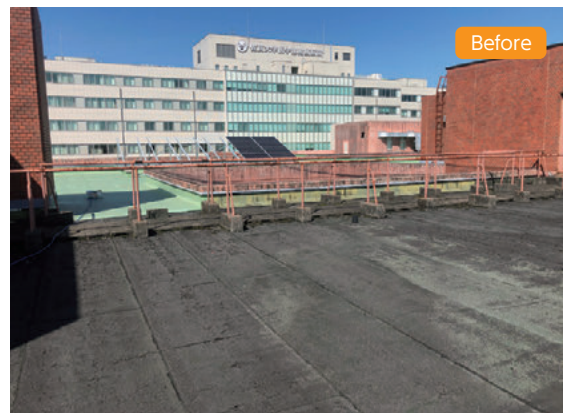
背の低い基礎や入り組んだ場所にある基礎については、アクシスコートを併用した「塩ビシート複合法」で納めました。





国立大学病院の診療棟に リベットルーフ防水アンカー固定工法が採用。

本事例では、“かぶせ工法”によって施工するリベットルーフ防水システムが採用されています。この工法によって、既存防水層を撤去することなく、工期の短縮ができる点が評価されました。



改修 佐賀大学(鍋島)外来診療棟

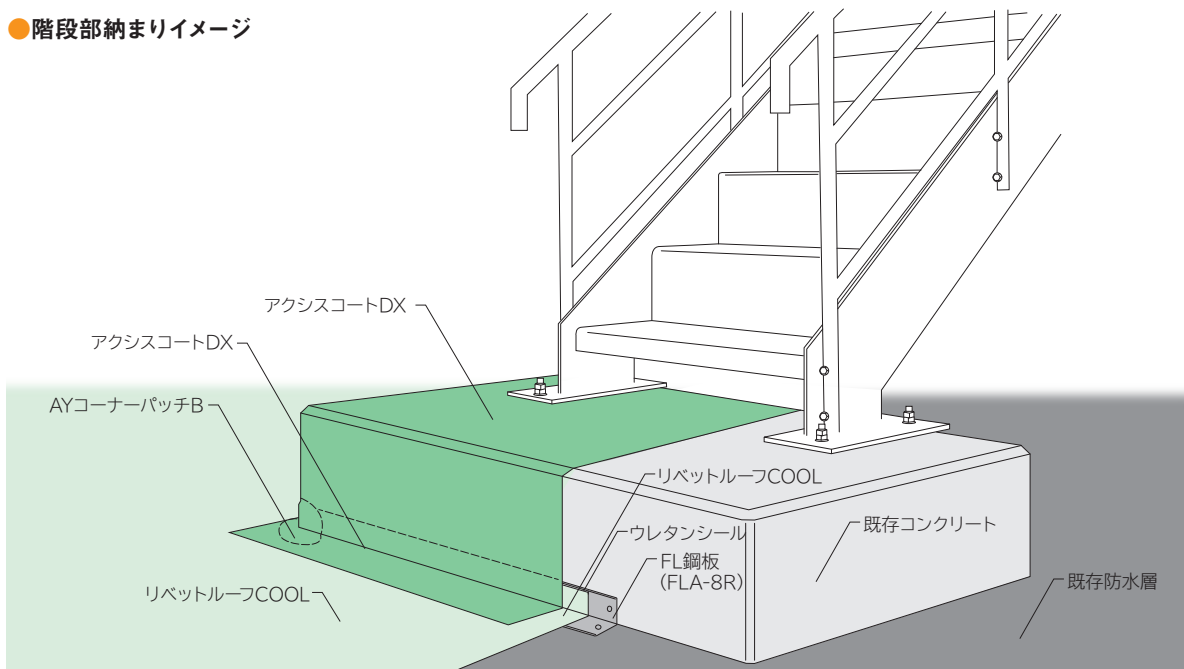
構 造：RC造
所 在 地：佐賀県佐賀市
施 主：佐賀大学
設 計・監 理：佐賀大学
施 工：株式会社浅沼組
防 水 施 工：安藤工事株式会社

施 工 時 期：2020.5～6
仕 様・規 模：アンカー固定工法
MIH-SGM15:1,667㎡
MIH-COOL15:125㎡

check! 適材適所の使い分け。階段まわりはウレタン系塗膜防水で対応。

手が入りづらくリベトルーフでは施工が難しい場所は、ウレタン系塗膜防水「アクシスコートDX」が採用されています。
施工部位に応じた適材適所の防水材選定が行われています。

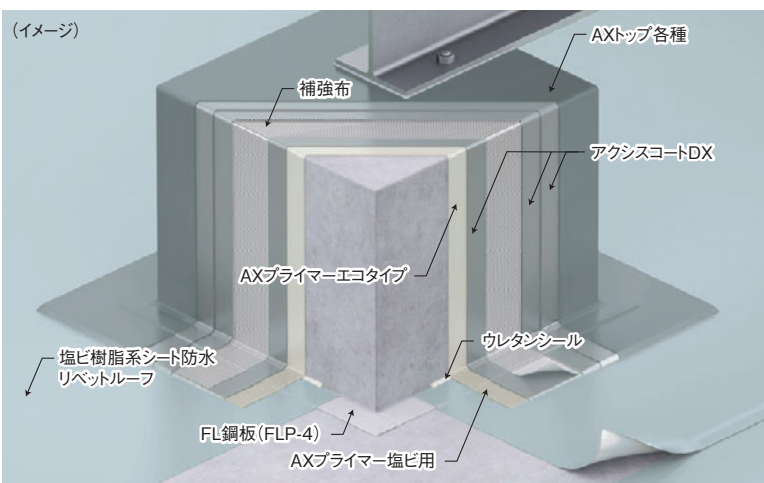
● 階段部納まりイメージ



アクシスコートDX 環境対応塩ビシート複合工法

「リベトルーフ」と優れた密着性を有する「アクシスコート」は、設備基礎のすき間など、シート防水での施工が難しい場所に、「リベトルーフ」防水システムと併用し、高い水密性を確保しつつ、美しい防水層を完成させます。

※右図はリベトルーフの固定にFLP-4を使用した場合のイメージです。





外断熱で屋上利用のニーズに応えられる AYパネルV仕様の防水システム。

火山性ガラス質複層板「AYパネルV」を用いた断熱仕様の防水システムは、歩行用途に応えるという特徴があります。本事例では防水システム完成後に「コリドール」を施工。屋上の多用途活用ができる一般歩行仕様になっています。



紫外線に強く、優れた耐摩耗性の「コリドール」。



新築 梅北町5丁公民館新築工事

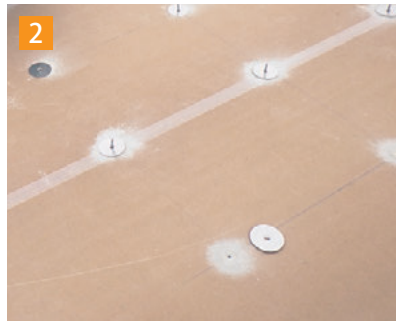
構 造：S造
所 在 地：大阪府堺市
施 主：梅北町5丁自治会
設 計・監 理：ZERO&NiS一級建築士事務所
施 工：株式会社橋爪工務店・株式会社渡辺アスファルト商店
防 水 施 工：株式会社拓工業

施 工 時 期：2020.4～7
仕 様・規 模：歩行・接着断熱工法+コリドール保護仕様
F-SGM15NUV:293㎡

リベットルーフ防水 工程イメージ



FLボードNU、AYパネルV敷設。



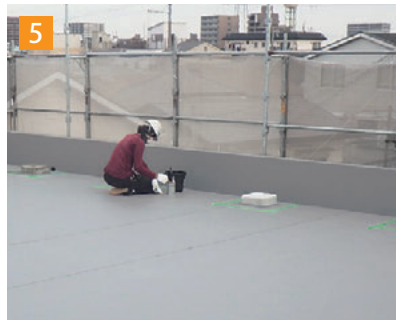
目地部にAYボードテープ貼り付け後、AY固定ディスクの取り付け。



FL鋼板取り付け。



AYボンド580NF塗布、リベットルーフ敷設。



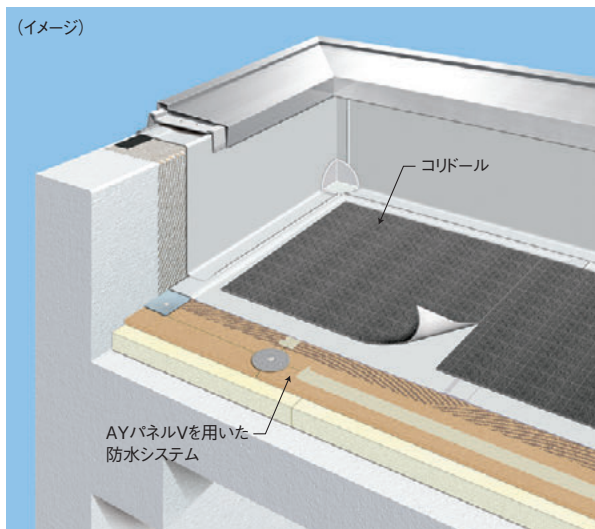
リベットルーフとFL鋼板の溶着接合後、リベットルーフ相互の接合。



施工完了。

check! リベットルーフ防水+コリドール仕上げ工法

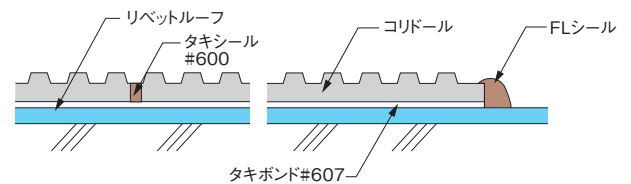
(イメージ)



■コリドール仕上げ工程

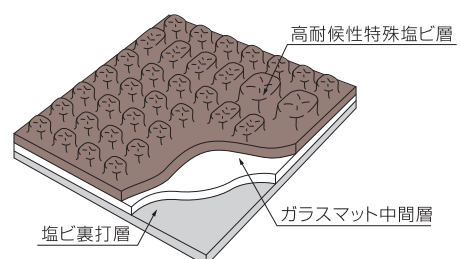
1. リベットルーフ施工完了後、接着剤の塗布
2. コリドールの貼り込み
3. コリドール接合部に継ぎ目用シール材
端部に端部用シール材を打設

コリドール接合部・端部処理



摩耗しても美しい床面を保つ、「インレイド構造」。

コリドールに採用されているインレイド構造は表面の色柄層が厚く、摩耗しても同じ柄を維持することができる構造で、長期にわたって美しい床面を保ちます。





短工期で軽量の屋根ができる。 リベットルーフLCS(金属下地断熱)工法。

「リベットルーフLCS工法」で防水層を構築したデッキプレート下地に対して、太陽光モジュールの設置・固定が行われました。デッキプレートの上にコンクリートを打設する必要のないLCS工法はコストパフォーマンスに優れ、短工期で軽量の屋根の構築を実現できる点が評価されています。



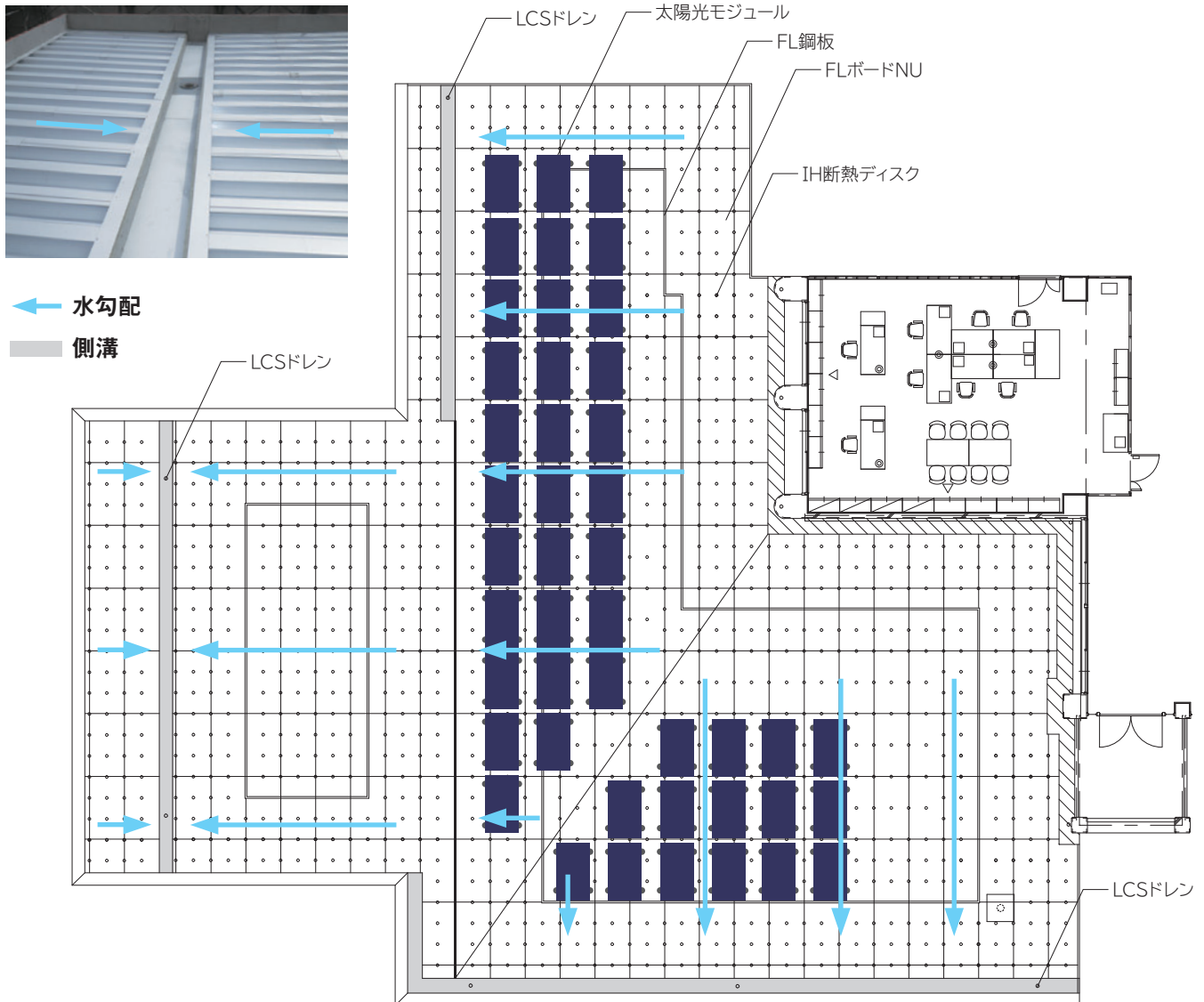
断熱材をコア抜きして「LCS断熱アダプター」を設置。その上に「連結ディスクADC」を取り付けました。

新築 令和元年度野津市民交流センター(仮称)新築建築主体工事

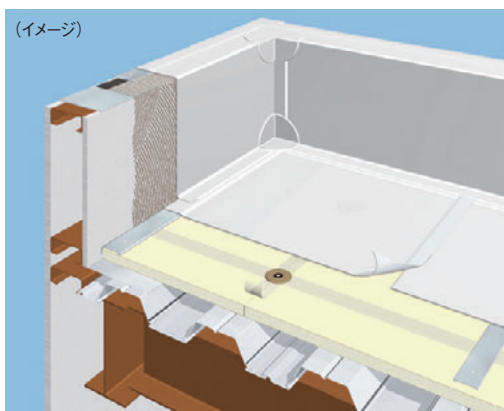
構 造	造：S造	施 工 時 期	2020.6～7
所 在 地	大分県臼杵市	仕 様・規 模	LCS工法
施 主	臼杵市役所		MIHFD-SW15NU:600㎡
設 計・監 理	株式会社後藤建築設計事務所		EBディスク仕様
施 工	旭産業株式会社	設 置 ワ ッ ト 数	13.44Kw(京セラ)
防 水 施 工	アーキ・ヤマイチ株式会社		

屋上概要イメージ

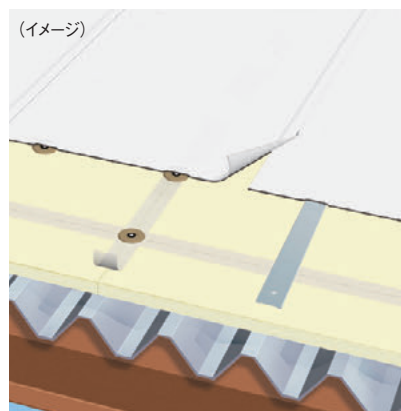
3方向の水勾配からなるデッキプレート下地に、「リベットルーフLCS工法」で防水層を構築。
その上に防水一体型基礎「連結ディスクADC」を使用し、太陽光モジュールが設置されました。



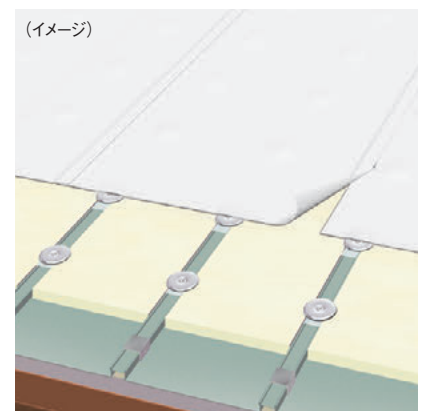
check! 多様な下地に対応が可能な「リベットルーフLCS工法」



耐火デッキプレート (新築)



折板屋根 (改修)



瓦棒屋根 (改修)



設計の自由度を高める「NPシステム接着工法」が自治体の複合施設に採用された事例。

屋根下地から防水施工までを一事業者が行える「NPシステム」（リベットルーフ防水システム耐火断熱パネル下地防水工法）。工程管理が容易で、軽くて設計自由度の高い屋根が構築できるというメリットがあります。



建物本体から大きく張り出した屋根底を斜め柱が支えている。

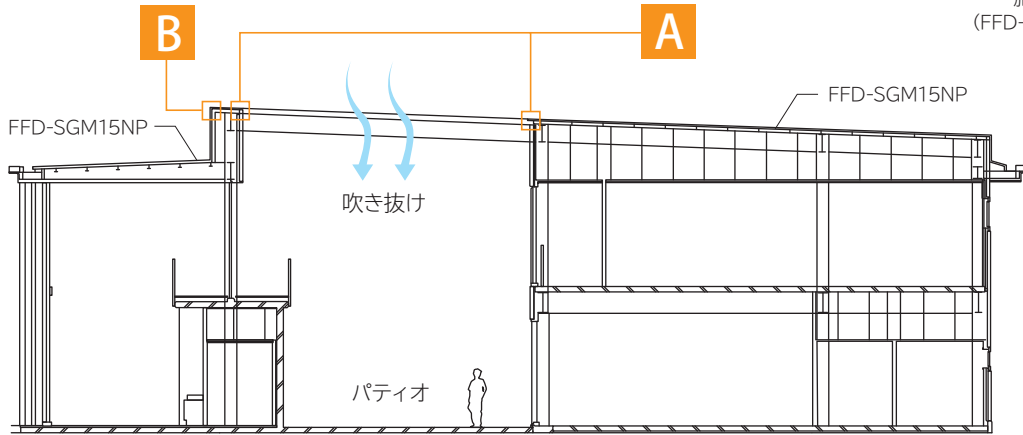
新築 平成30年度清水町図書館・保健センター複合施設整備工事

構 造：S造
所 在 地：静岡県駿東郡
施 主：清水町
設 計：株式会社アール・アイ・イー
監 理：有限会社山梨一正建築設計事務所
施 工：加和太建設株式会社

防 水 施 工：株式会社協和
施 工 時 期：2019.8～10
仕 様 ・ 規 模：NPシステム接着工法(耐火断熱パネル下地防水工法)
FFD-SGM15NP:1,550㎡

●屋根全体像

断面イメージ

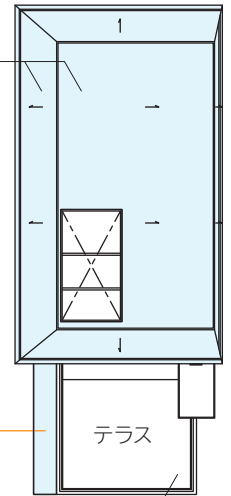


伏図イメージ

リベットルーフの
施工部分
(FFD-SGM15NP)

C

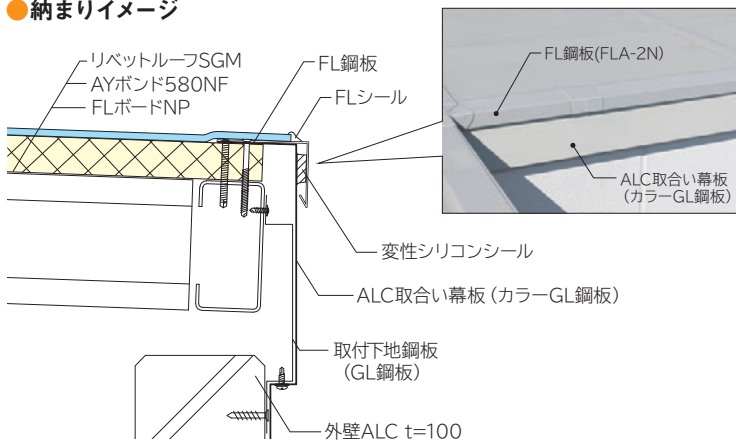
デッキコンクリート



A ALCとの取合い部

ALC壁との取り合い部は、端末にFL鋼板を固定して、リベットルーフを溶融着することで水密性を確保しています。

●納まりイメージ

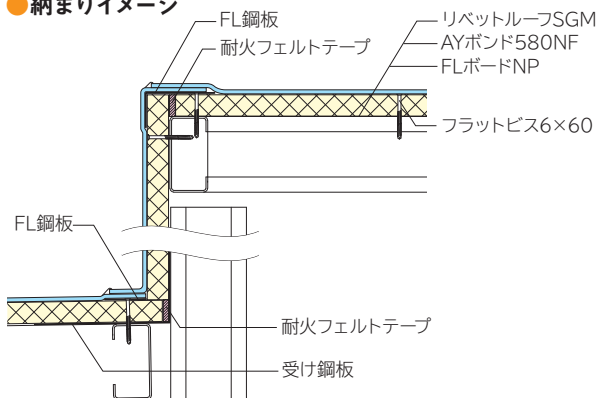


パティオからの光景。吹き抜け部の屋根端末をFLA-2Nで納める事で、意匠性にも配慮しました。

B 屋根立上り部

FLボードNPの短辺方向のC型鋼と接する部分には、耐火フェルトテープを貼付け、結露対策を行いました。

●納まりイメージ



C 2F底部

テラス横の庇も大屋根と同じ仕様で施工しています。





リベットルーフ「LCS-R工法」で 大規模金属屋根を改修した事例。

約3,400㎡という大規模なステンレス防水の屋根を、リベットルーフで改修しました。既存ステンレス防水のハゼ高さ約27mmに対して、厚さ35mmの「FLボードNU」を用いて溝埋めを行ってから、リベットルーフを施工。断熱材を用いて屋根面を平滑にする事で施工性が向上し、工期短縮に貢献しました。



サブアリーナも、同工法で改修工事を行いました。

改修 入善町総合体育館大規模改造工事

構 造：RC造+S造
所 在 地：富山県入善町
施 主：入善町
設 計：株式会社三四五建築研究所
施 工：廣川建設工業株式会社
防 水 施 工：北陸防水株式会社

施 工 時 期：2019.8～12
仕 様・規 模：LCS-R工法
メインアリーナ MIHD-SW15NU:3,417㎡
サブアリーナ MIHD-SW15NU:1,203㎡



太陽光モジュールの設置依頼に、 エネブリッドシステムが採用。

リベットルーフ防水で施工し、すでに防水保証が発生しているデッキ下地の屋根へ太陽光モジュールの設置計画があり、軽量で金属屋根にも太陽光モジュールが設置可能な「LCS断熱アダプター」を使用した「EBベースレール仕様」が採用されました。



コア抜きをし、LCS断熱アダプター
を設置。 リベットルーフと溶融着接合。

改修 甲奴健康づくりセンターゆげんき太陽光発電及び蓄電池システム設置工事

構 造：S造
所 在 地：広島県三次市
施 主：三次市
設 計・監 理：有限会社永井一級建築士事務所
施 工：三次電工株式会社
防 水 施 工：アオケン株式会社

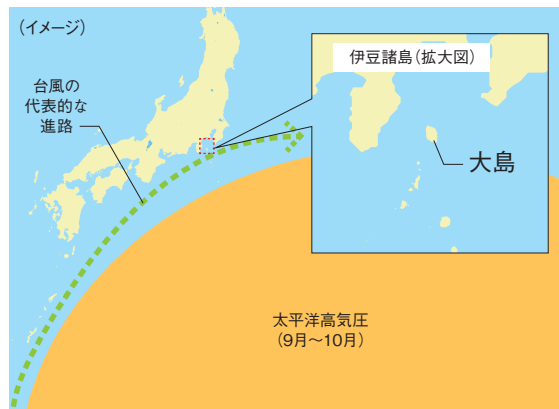
施 工 時 期：2020.9～10
仕 様・規 模：LCS工法
MIHFD-SW15NU:1,540㎡
EBベースレール仕様
設 置 ワット 数：12.81Kw(東芝)



瓦棒屋根の改修事例。

リベットルーフ「LCS-R接着工法」で強風に対応。

日本で屈指の台風襲来エリアである伊豆諸島。防水層にとって過酷な環境である同エリアの瓦棒屋根改修で「LCS-R接着工法」が採用されました。あらかじめL型アングルで補強された既存の瓦棒屋根を、片面鋼板付断熱材「FLボードMS」を用いて、リベットルーフを全面接着で納め、確実な強風対策が図れること。そして、長寿命シート「リベットルーフHP」を用いることで、改修スパンを長期化し、ライフサイクルコストを低減できることが評価されました。



日本の台風は、太平洋高気圧の周囲をなぞるように進路を取る。台風が発生しやすい9～10月は太平洋高気圧が衰えて南下するため、伊豆諸島沖を通過するような進路になりやすい。

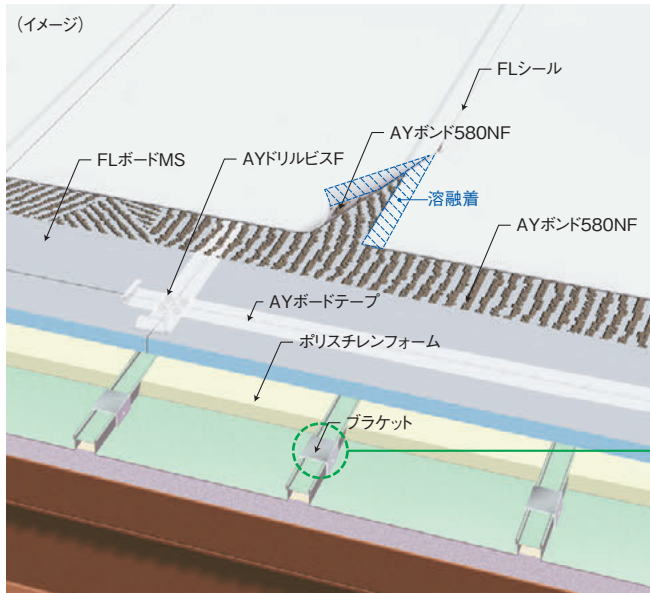
改修 都立大島高等学校(31)武道棟屋根防水その他工事

構 造 : S造
所 在 地 : 東京都大島町
施 主 : 東京都教育庁
設 計・監 理 : 株式会社東建築設計事務所
施 工 : ツバキ建設株式会社
防 水 施 工 : クニ化学防水株式会社

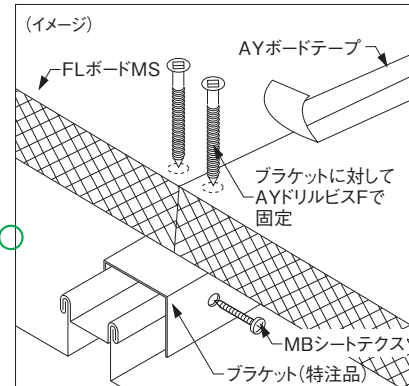
施 工 時 期 : 2019.12～2020.3
仕 様・規 模 : LCS-R接着工法
FD-HP20MS:2,300㎡

屋根の改修概要

「FLボードMS」を使用したリットルーフ「LCS-R工法」概要

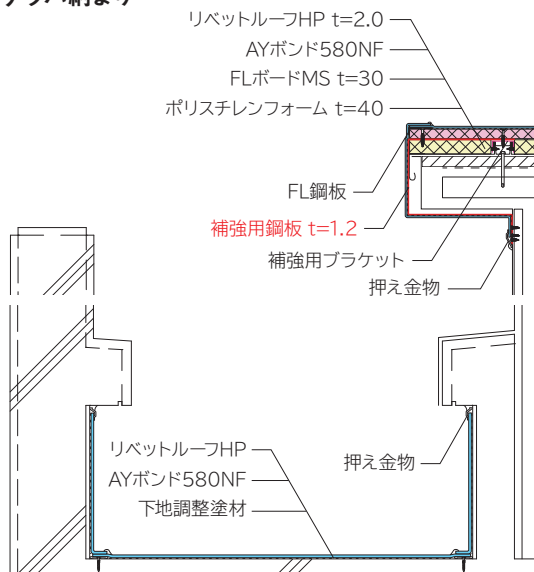


片面銅板付断熱材「FLボードMS」を使った「LCS-R接着工法」は、耐風圧性に優れた金属屋根専用の防水改修工法です。瓦棒に留め付けた「専用ブラケット」に対して、FLボードMSを固定し、下地を構築。そこに、リットルーフを全面接着する事で、強固な防水システムが完成します。

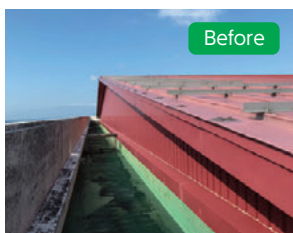
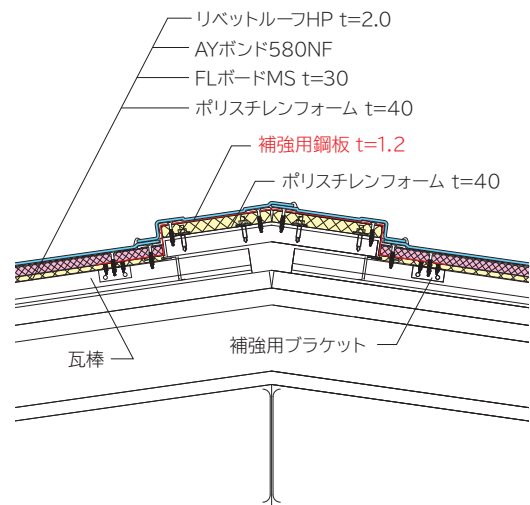


納まりイメージ

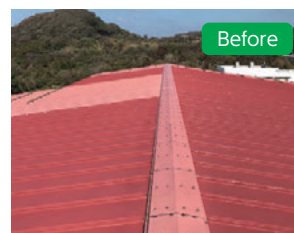
●ケラバ納まり



●棟部納まり



屋根周囲の幕板の一部に破損が見られたため、補強用鋼板で塞いでからリットルーフで防水処理をしました。





アクアキューブによる防水改修とコリドールを使用したデザイン性に富むプールサイド改築。

プール防水システム「アクアキューブ」でのプール缶体の改修に加え、改築したプールサイドに防滑性ビニル床シート「コリドール」が採用されました。



防水改修前のプール缶体。



▲足洗い場には滑り止めにタキステップを配置しています。
 ◀見学エリアにはコリドール(YMX-850)を配し、落ち着いた印象に仕上げました。

改修 令和元年度 伊野中学校プール改修工事

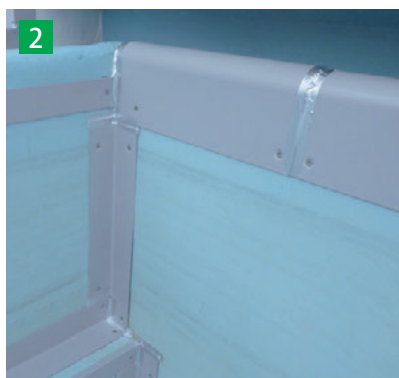
構 造：RC造
 所 在 地：高知県吾川郡
 施 主：いの町
 設 計・監 理：株式会社若竹まちづくり研究所
 施 工：株式会社勝賀瀬土建
 防 水 施 工：岸防水工業有限会社

施 工 時 期：2020.3～6
 仕 様・規 模：アンカー固定工法+コリドール保護工法
 M-PG15:536㎡
 M-YMX:258㎡

工程イメージ



下地調整。



FLステンレス銅板・FLアルミテープ取り付け。



立上り部のAYプールシートG施工完了。



AYグリップシートの施工。



平場部のAYプールシートG張込み。



AYコーナーパッチ取り付け。



ラインテープの施工。



プールサイドにFL銅板を設置し、コリドールを施工。



完成。

探傷検査機で施工後の穴あきチェックを実施。

本事例では、施工後に探傷検査機を用いて、穴あきや、亀裂がないかのチェックを行いました。防水層に穴や亀裂が入っていると、その隙間を電流が通過して下地水分が反応しスパークが起これ、その箇所が損傷箇所であることがわかる仕組みです。本方法によって、新設した防水層に損傷が無いことを確認しています。



施工後の
チェックに

定期的な
メンテ
ナンスに

集 | 合 | 住 | 宅 |



全44棟、延べ13,000㎡の大規模集合住宅。 すべての屋根にリベットルーフが採用された事例。

全44棟、全ての防水改修を行った大規模な改修事例です。3階建ての低層建物ですが、東京湾からすぐの立地であることが考慮され、強風仕様で施工されました。また、ドレンの落ち葉よけ対策に設置されていたステンレスカバーは、「AYコーナーパッチA」を溶融着で防水層と一体化させて、取り付けられました。



改修前は既存防水層に破断や水溜りなどが認められました。



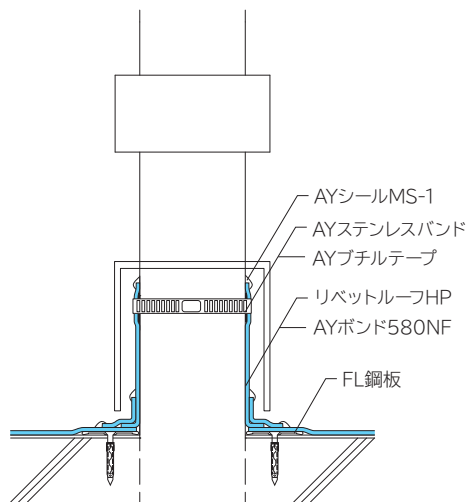
改修 入船北エステート住宅中規模修繕工事

構 造：RC・PC造
所 在 地：千葉県浦安市
施 主：入船北エステート住宅管理組合
設 計・監 理：株式会社協和建築設計事務所
施 工：株式会社ティーエスケー
防 水 施 工：株式会社ファクト・株式会社Roof style

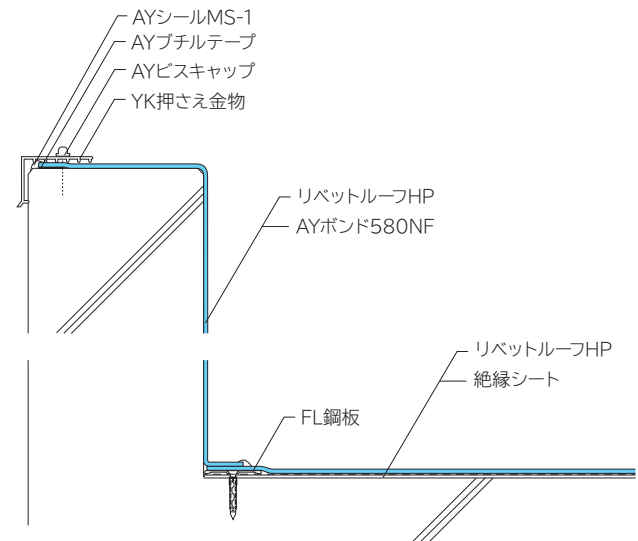
施 工 時 期：2019.11～2020.3
仕 様・規 模：アンカー固定工法
：MIH-HP15:8,500㎡
アンカー固定断熱工法
MIH-HP15S:4,500㎡

納まりイメージ

●通気管部



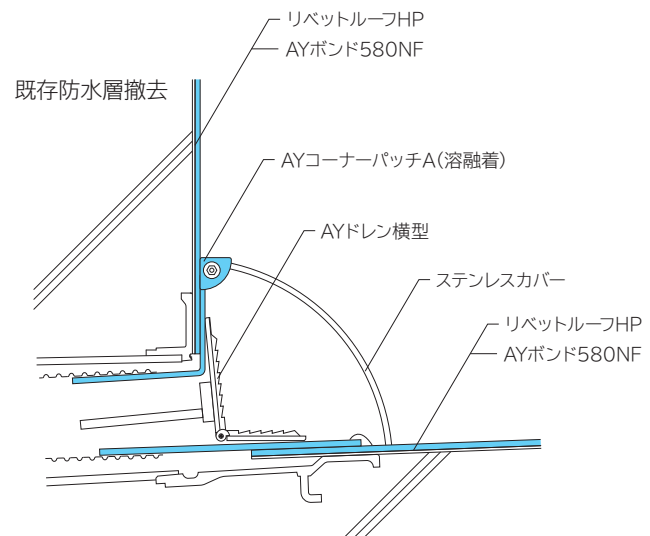
●立上り部



●ドレンまわり



施工現場に架台を用意して
ステンレスカバーを取り付け
るための方法を検証しました。





大型商業施設「ブランチ札幌月寒」内6棟全て 合計16,000㎡にLCS工法が採用。

本事例では、全6棟で構成される商業施設の屋根合計16,000㎡のすべてに、リベットルーフLCS工法が採用されました。断熱材を用いた勾配調整や設備基礎廻りなど、さまざまな納まり上の工夫があります。



商業エリアの外観。

新築 ブランチ札幌月寒A棟～F棟新築工事

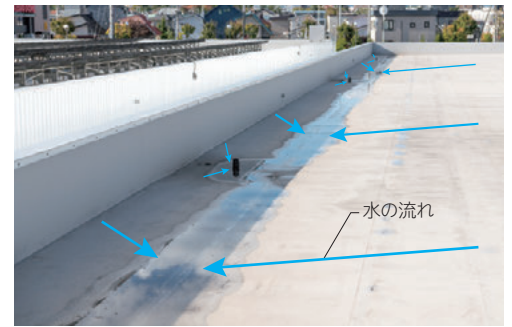
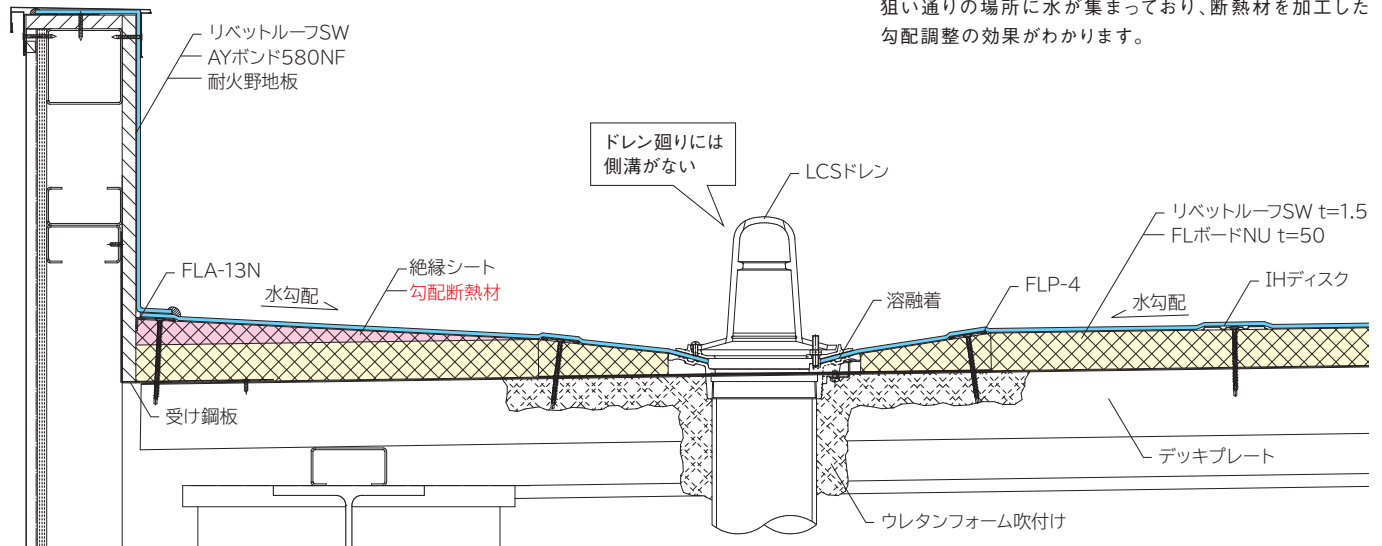
構 造 : S造
所 在 地 : 北海道札幌市
施 主 : 大和リース株式会社
設 計・監 理 : 株式会社総合プランニングセンター
施 工 : 大和リース株式会社、鉄建建設・宮坂建設工業JV
防 水 施 工 : 北都工業株式会社

施 工 時 期 : 2019.3～7
仕 様・規 模 : LCS工法
MIHFD-SW15NU:16,000㎡

勾配断熱でドレンに水を集約

本事例では、側溝を設けていないのが特徴です。パラペット付近において断熱材を加工して勾配調整を行い、水が自然とドレンに向かうようにしています。雨仕舞いをシンプルにする事で施工手間が軽減されました。また、構造躯体工事の面でもコストダウンに貢献しています。

●納まりイメージ

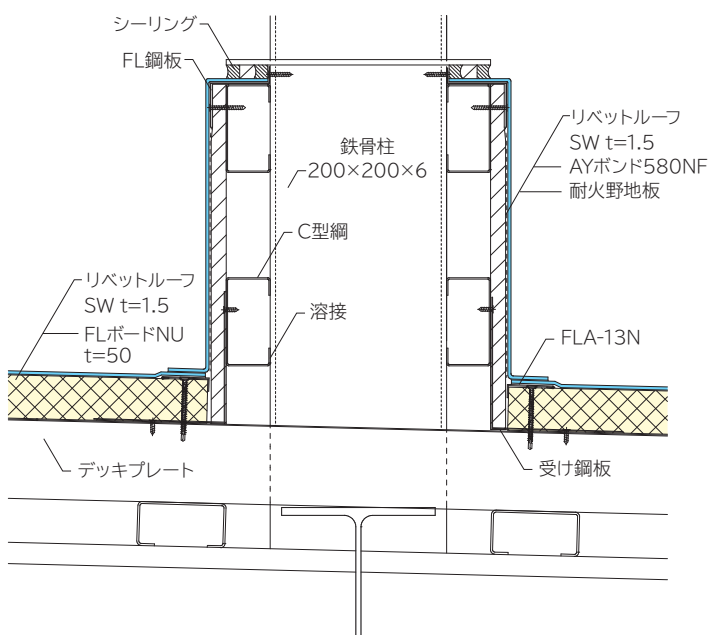


狙い通りの場所に水が集まっており、断熱材を加工した勾配調整の効果がわかります。

構造躯体である鉄骨柱を設備基礎として利用。その納まり詳細。

本事例では、構造躯体である鉄骨柱を屋根の上まで突き出させて設備基礎として利用しています。鉄骨にC型鋼を溶接。さらに耐火野地板で平滑にして防水施工を行いました。

●納まりイメージ



躯体に直結した鉄骨柱を基礎とする事で、重量のある設備でも屋根の上に設置する事が可能となりました。



冬季の施工にも対応できる リベットルーフLCS工法が採用された事例。

デッキプレートを用いて屋根を作る場合、デッキプレート施工後にコンクリートを打設するデッキコンクリートが一般的です。本事例は、札幌という寒冷地であり、雪の影響や気温の低い状況下では適切なコンクリート養生期間を確保することが困難なことから、乾式工法であるリベットルーフ「LCS工法」が採用されました。LCS工法は、デッキプレート上に断熱材を敷設し、その上にリベットルーフ防水シートを施工する「外断熱工法」です。仕様として高断熱化を図れる点も評価されました。



リベットルーフ「LCS工法」が採用されたビルの外観。

新築 北8東4複合計画新築工事

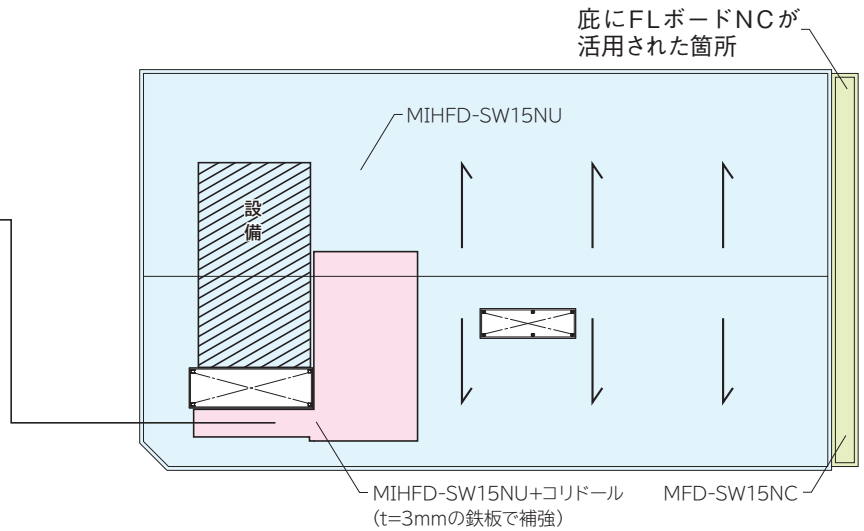
構 造：S造
所 在 地：北海道札幌市
施 主：サツドラホールディングス株式会社
設 計・監 理：株式会社アイプランニング
施 工：岩田地崎建設株式会社
防 水 施 工：北都工業株式会社

施 工 時 期：2019.11～2020.4
仕 様・規 模：LCS工法
MIHFD-SW15NU:3,400㎡
NPシステム溶着工法(耐火断熱パネル下地防水工法)
MFD-SW15NC:99㎡

●屋根の全体イメージ



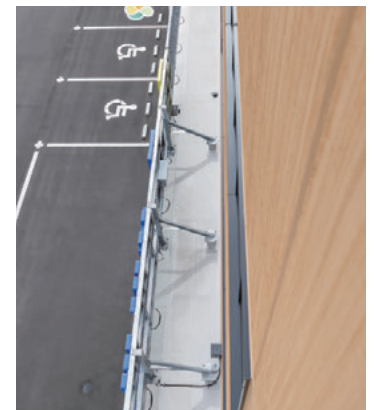
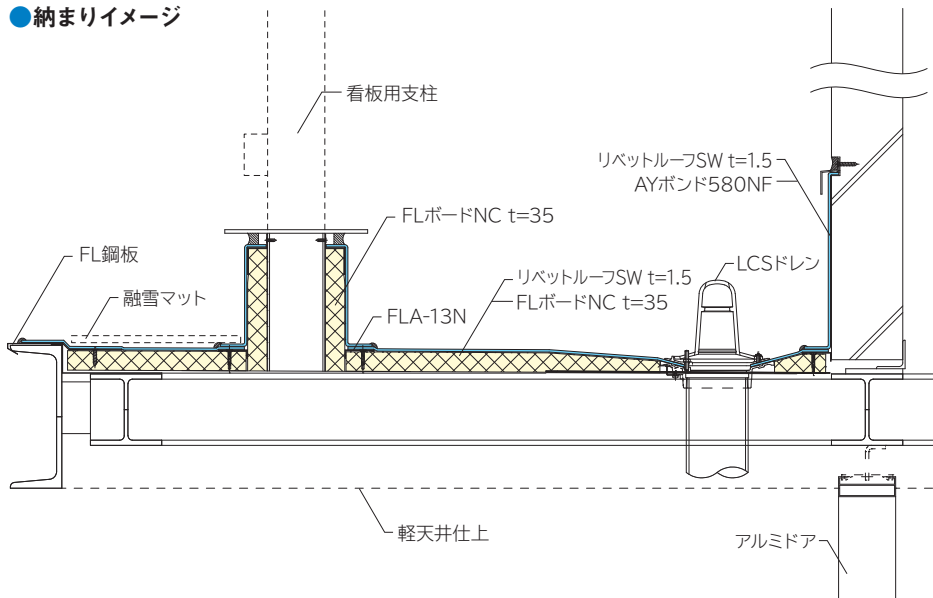
屋上の一部に、防滑性ビニル床シート「コリドール」を施工して設備メンテナンス時の通路を構築。厚さ3mmの鉄板をリベットルーフの下に仕込むことで断熱材の踏み抜き対策を行っています。



「FLボードNC」で薄い底を実現。

1F店舗エントランス側の底に、リベットルーフ「NPシステム溶着工法」が採用されました。厚さ35mmのFLボードNCを屋根下地とし、リベットルーフを溶融着する事で、薄くて軽い底を実現しました。

●納まりイメージ



FLボードNCが採用された底。

NPシステム溶着工法とは。

耐火断熱パネル下地防水工法「NPシステム溶着工法」は、耐火断熱サンドイッチパネル「FLボードNC」で下地を作り、リベットルーフ防水を「溶融着」で納める工法です。

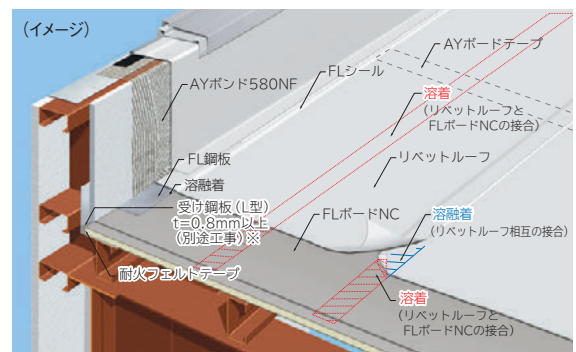
下地材として利用が可能

屋根30分耐火構造の認定を取得。耐火建築の下地材として利用できます。

FLボードNC耐火番号：FP030RF-1352

デザインの幅が広がる薄さ

厚さ35mmの本材を母屋に固定して下地とするため、軽く薄い屋根を構築できます。デザインを重視する屋根に最適な下地材です。





耐火断熱サンドイッチパネルにより軽量で 工期短縮が図れる「NPシステム接着工法」。

松本日産自動車の新築本社ビルに、「NPシステム接着工法」が採用されました。軽量で、梁・柱などが軽減でき、室内空間を広く有効活用できる「NPシステム接着工法」の採用により、天井が高く開放感のあふれるショールームが完成。高耐久防水シート「リベトルーフHP」も合わせて採用され、ライフサイクルコストの低減が図られました。さらに架台基礎に防水一体型基礎「連結ディスクADC」を使用し、太陽光モジュールの軽量設置も実現されています。



ショールーム屋根に取り付けられた「FLボードNP」。



新築 松本日産自動車株式会社本社ビル新築工事

構 造：S造
所 在 地：長野県松本市
施 主：松本日産自動車株式会社
設 計・監 理：株式会社伊藤建築設計事務所
施 工：北野建設株式会社
屋 根 施 工：綿半ソリューションズ株式会社

防 水 施 工：鍋林建工株式会社
施 工 時 期：2020.1～4
仕 様・規 模：NPシステム接着工法（耐火断熱パネル下地防水工法）
FFD-HP20NP:2,000㎡
EBベースレール仕様
設置ワット数：8.82Kw (Panasonic)

屋上イメージと各部ポイント解説

本事例における部位ごとのポイントをまとめました。適切な水勾配の確保やしっかりした側溝部の施工など多様なポイントがあります。

連結ディスクADCによる太陽光モジュールの設置



88個の「連結ディスクADC」を用いて、28枚の太陽光モジュールを取り付けています。連結ディスクADCは母屋に対してアンカー固定し、適切な固定強度を確保しています。

水勾配

AY丸環カバーセットの採用



水密性を確保できる「AY丸環カバーセット」を用いて丸環部の防水施工を行っています。

2～4階オフィス部分

適切な水勾配



適切な水勾配の確保は防水層を構築する上でも重要です。本事例ではしっかりした水勾配になっています。

ショールーム部分

側溝部とドレン



ショールーム部分の屋根の側溝部とドレン。LCSドレンを用いた的確な施工がなされていて、防水性能は確実。

組合員数	正組合員 193社	登録事業所 29社	準組合員 66社	賛助会員 31社
支部	東北・北海道支部 / 関東支部 / 東海・北陸支部 / 近畿支部 / 中国・四国支部 / 九州支部			

東北・北海道支部	株式会社キムテック	011-864-3188
	株式会社馬場工業	0138-53-2260
	北都工業株式会社	011-861-5642
	大和防水工業株式会社	011-641-1717
	株式会社青建防水工業	0117-788-4343
	狹野防水株式会社	0178-22-8386
	株式会社東藤興業	0172-34-3082
	株式会社アングス	019-662-5354
	奥羽工業株式会社	019-624-6333
	高山工業株式会社 仙台営業所	022-294-5371
	有限会社東北ケミカル工業	022-229-2887
	中村瀝青工業株式会社 仙台営業所	022-249-7021
	日新建工株式会社 東北支店	022-392-2364
	日新商事株式会社	022-295-9895
	有限会社秋田止水	018-834-4020
	大栄建工株式会社	0187-56-2321
	東北化工株式会社	0186-29-2349
	吉田興業株式会社	018-863-3931
	株式会社建工	023-655-4400
	有限会社備研	0235-64-5799
	有限会社根本防水	0242-93-8830
	株式会社長谷川建築	0242-26-8400
	前田金属機材工業株式会社	0133-75-1411
	株式会社ルーフビルド	011-894-6943
	日興産業株式会社	022-392-2155

関東支部	有限会社神原防水工業	0280-31-3333
	柳澤工業株式会社	029-862-4711
	株式会社アイレック	028-613-1066
	株式会社熊倉	0289-65-1500
	有限会社三栄防水社	028-673-1495
	ヒカリ工業株式会社	0285-25-7808
	瀝青建材株式会社 宇都宮営業所	028-622-9737
	渡辺建工株式会社	0289-76-0041
	阿部産業株式会社	027-251-3115
	株式会社グンリツ	027-290-3666
	上毛産業株式会社	027-364-4545
	関口建材株式会社	027-251-1182
	株式会社ケイ・ルーフ	048-285-9110
	高山工業株式会社 北関東営業所	048-799-0720
	日本防水工業株式会社 埼玉営業所	048-858-0521
	森山工業株式会社	048-223-5155
	赤堀工業株式会社	047-376-1185
	京葉工業株式会社	043-232-2665
	株式会社ケンソー	0438-37-2020
	株式会社大永 千葉出張所	043-460-0721
	大裕工業株式会社	043-258-0074
	高山工業株式会社 千葉営業所	043-421-5451
	株式会社日東	043-266-6831
	株式会社人見防水	043-484-8653
	藤防工業株式会社	047-365-2151
	アーキ・マイチ株式会社 東京営業所	03-6657-1575
	井上瀝青工業株式会社	03-3447-3241
	株式会社サトコ	0422-26-4455
	有限会社キョウエイ防水	03-5845-6277
	ケニ化学防水株式会社	03-3362-9321
	グロリー防水工業株式会社	03-3678-4512
	桑原建材株式会社	03-6411-0073
	株式会社ケイ・ピー・ケイ	03-3963-6400
	光清化成建設株式会社	03-3264-1031
	株式会社サクラルーフ	03-5879-5591
	株式会社ジックス	03-5907-4651
	新バーレックス工営株式会社	03-6807-1993
	株式会社信佑	03-5691-8121
	新機沢防水有限公司	03-5384-2444
	株式会社鈴木乃防水耐火板	03-3781-2343
	株式会社ステックス	042-860-0837
	大同塗装工業株式会社	03-3413-2021
	高山工業株式会社	03-3265-5631
	中央建材工業株式会社 東京支店	03-3730-1281
	株式会社ティエヌケー	042-736-6776
	株式会社トスコーフテック	03-5295-6350
	株式会社長崎ケミカル	03-3732-6076
	中村瀝青工業株式会社	03-3892-0131
	株式会社日建企業	03-3430-0211
	日本産業株式会社	03-5547-6611
	日本防水工業株式会社	03-3998-8721
	株式会社ハート・プランニング	03-6379-7316
	株式会社ファクト	03-5352-0221
	株式会社ベルテック 東京営業所	03-6802-1030
	ヤマト工業株式会社	03-3777-3905
	リノ・ハビア株式会社	03-3748-4011
	株式会社リンドス	03-5395-6161
	瀝青建材株式会社	03-3861-2706
	株式会社アルテック	045-621-8917
	株式会社永和工業	046-835-6886
	株式会社エスケイ	042-741-6207
	大塚ブルー株式会社	0465-43-8391
	有限会社カワミツ	044-752-2987
	株式会社ケンショー工業	045-954-1670
	株式会社ジョー・ルーフ	042-756-4179
	翠光創建株式会社	0466-43-9643
	株式会社清谷商店 横浜営業所	045-861-8886
	トア株式会社	042-753-2429
	中村瀝青工業株式会社 横浜支店	045-500-6601
	日本防水工業株式会社 横浜営業所	045-540-1146
	丸山工業株式会社	045-364-6280
	ヨコハマ防水株式会社	045-954-1671
	株式会社Roof style	042-711-9460

	株式会社大川防水工業	0258-34-7889
	北川瀝青工業株式会社 新潟支店	025-283-8911
	茂興業株式会社	025-228-0351
	株式会社スカイ工業	055-287-7296
	株式会社五十鈴	0265-78-4331
	坂田工業株式会社	026-286-3751
	鍋林建工株式会社	0263-48-3501
	旭建工株式会社	0545-71-9726
	株式会社応化建材工業	053-435-0321
	株式会社協和	054-345-2221
	国際建資株式会社	054-247-7761
	株式会社清谷商店	055-921-9610
	いわきレジノ株式会社 茨城営業所	029-282-0516
	太陽テクノカル有限公司	029-825-0270
	株式会社山忠	029-221-9151
	株式会社ベクター	0289-77-3172
	有限会社増元	0288-22-3611
	株式会社A.B.M.ミツガシ	048-971-6666
	株式会社エスケイ美創	049-245-8119
	株式会社行田興業	048-580-7703
	株式会社ジャパンレジノ	0493-54-0306
	有限会社TKルーフ	048-553-3876
	株式会社テクノカルルーフ	048-699-3224
	ナダク工業株式会社	0480-65-3988
	株式会社並木樹脂	048-763-6484
	松坂屋建材株式会社	048-521-7711
	株式会社山本工業	048-622-2336
	株式会社ワイ・ケー	03-6326-8778
	株式会社新巧	047-305-8841
	ナナフ工業有限会社	043-234-5100
	株式会社ハイエスト	043-235-8556
	光技建株式会社	047-701-8084
	株式会社青木工業	0422-50-0558
	株式会社我妻工業	03-3894-6262
	株式会社インルーフ	042-497-6804
	株式会社オクト	03-5734-1512
	有限会社カセ防水工業	03-6662-8964
	カタヤマ工営株式会社	042-635-4837
	健和シート工業株式会社	042-316-4440
	光栄工業株式会社	03-3928-2271
	光和工業株式会社	03-5997-7202
	株式会社翔栄技巧	03-5915-0046
	株式会社中和技研	03-5966-2171
	株式会社ティークワークス	0422-24-7988
	株式会社匡美	042-379-9431
	株式会社みつわ巧芸	03-3856-4051
	株式会社神田技研	046-833-9227
	株式会社さかみ塗装工業	0465-37-7263
	株式会社トライト	046-836-3861
	北越産業株式会社	025-270-2500
	株式会社ベストップ	055-267-9771
	株式会社五十鈴長野	026-259-6172
	和興建材工業株式会社	053-439-0800
	有限会社渡会工業	054-248-1513

東海・北陸支部	北川瀝青工業株式会社 富山支店	076-441-3261
	平井技研株式会社	076-438-6603
	北陸防水株式会社	0766-24-2330
	北川瀝青工業株式会社	076-241-1131
	北川瀝青工業株式会社 本社第二営業部	076-242-7245
	北川瀝青工業株式会社 福井支店	0776-54-2266
	株式会社明光建商	0778-23-1181
	株式会社ウオーター・ブルー・エノキヤ	0576-25-5033
	株式会社名神	058-271-7459
	朝倉工業株式会社	0532-62-6151
	岡田建材株式会社	052-571-7461
	国際建資株式会社 名古屋支店	052-779-7551
	重喜防水工業株式会社	052-991-0111
	真和建築株式会社	0564-43-3214
	株式会社タツミ	052-501-1401
	中央建材工業株式会社	052-761-6181
	東海物産株式会社	052-779-2266
	有限会社東海ブルー	0561-62-8580
	東京建材工業株式会社	052-431-0005
	富士建材工業株式会社	052-808-3050
	株式会社ベルテック 名古屋営業所	052-776-1801
	有限会社前田建工	0561-41-2266
	株式会社名西	052-409-4629
	株式会社アートテックエンジニア	059-222-0533
	株式会社日建エンジニアリングサービス	059-227-3268
	松村建工株式会社	076-421-1224
	東亜塗装株式会社	0565-28-2668

近畿支部	株式会社メイコフ	077-545-5512
	株式会社興亜	075-672-0161
	三共建材株式会社	075-748-8203
	株式会社タテバヤシ商店	075-681-7221
	東洋建材株式会社	075-672-5351
	株式会社明清	0774-22-8368
	アーキ・マイチ株式会社	06-6385-7153
	株式会社イズミクス	072-234-0011
	エー・アルシー建設株式会社	072-290-1131
	キンキ瀝青工業株式会社	06-6728-7787
	株式会社コーメイ商会	072-323-1616
	高分子株式会社	072-278-4157
	有限会社システムティーコーポレーション	072-662-6886
	株式会社シンエー	06-6192-3331
	株式会社泉州シート防水	072-263-5048

	株式会社大一防水工業	072-871-8951
	高山工業株式会社 大阪支店	06-6386-9312
	匠美工業株式会社	0725-29-0116
	株式会社HARD商会	06-6326-8453
	フタバ興業株式会社	06-6385-2781
	有限会社ブルテック	06-6575-9261
	株式会社ベルテック	06-6651-9194
	株式会社ホソタニ	072-727-4416
	エポック工業株式会社	078-203-7254
	株式会社勝友商会	078-411-4418
	有限会社紙川防水興業	078-671-0140
	北川瀝青工業株式会社 神戸支店	078-681-8191
	株式会社甲陽商会	078-841-9011
	山陰防水工業株式会社	079-662-3561
	山陽建材工事株式会社	078-881-8841
	第一化学工業株式会社	079-288-3422
	株式会社拓工業	078-200-4197
	有限会社タグダ防水技研	078-946-1607
	棚田建材株式会社	078-841-3551
	東洋ビルテック株式会社	078-531-5881
	株式会社富士防水工業	078-577-1956
	株式会社伏見工業	078-926-6531
	株式会社マトバ	06-6401-1079
	株式会社ヤマモト建工	0798-39-0211
	株式会社ミズノ	0744-43-1031
	大芝建材株式会社	0735-72-1111
	三協樹脂建材株式会社	073-432-3333

中国・四国支部	アオケン株式会社 鳥取営業所	0857-27-5969
	丸石産業株式会社	0857-26-5611
	アオケン株式会社 山陰支店	0852-21-9551
	蔵本工業株式会社	0855-22-0808
	株式会社佐藤企業	0854-82-3819
	青盛建材株式会社	086-241-1672
	株式会社カワイ	086-428-4611
	大和防水株式会社	086-252-2642
	有限会社田中防水工業	086-276-9898
	東和工業株式会社	086-284-6544
	日化工材株式会社	086-238-3226
	株式会社松田防水	0868-23-5158
	アーキ・マイチ株式会社 広島営業所	082-261-2616
	アオケン株式会社	082-292-3200
	株式会社三洋技建	0827-52-5155
	株式会社三洋技建 広島支店	082-271-9317
	聡明工業株式会社	082-271-5990
	株式会社ツキタニ工業	082-282-7019
	株式会社広江	0849-56-3886
	丸福建材工業株式会社	082-241-6666
	アオケン株式会社 下関支店	0832-32-3325
	株式会社工材社 下関営業所	0832-53-6998
	株式会社西部産工	0836-32-4070
	株式会社柳井防水工業	0820-22-8548
	徳島大三工業株式会社	088-631-4161
	大三工業株式会社	087-851-6811
	マルマストルク株式会社 松山本社	089-922-2121
	岸防水工業有限公司	088-832-7731
	大三工業株式会社 高知支店	088-845-4800
	有限会社倍工	082-941-5620

九州支部	アーキ・マイチ株式会社 福岡営業所	092-472-9720
	アオケン株式会社	092-411-6511
	安藤工業株式会社	092-561-7012
	株式会社大谷防水塗装	09