

## 金属屋根とフレキシブル PV システムのコラボが生むメリット

ミアソレ社アプリケーションテクノロジスト  
Michael Gumm

### 他の屋根システムを凌ぐ金属屋根

金属屋根は、屋根システムとしての長寿命、耐久性、持続可能性といった多くの利点を有しています。商業用建築物の寿命は通常 60 年と設計されていますが、今日の高性能 PVDF（フッ素樹脂）塗装仕上げを施した金属屋根は、60 年以上の耐用年数があるものとして知られています。屋根と建物の寿命を一致させることで、建物の屋根を補修や改修する必要性が低くなり、建物のオーナーにとっては長期にわたるコストを低減することが可能となります。

屋根は、その建物の外側のどの部分よりも過酷な環境にさらされています。金属屋根はその耐久性が良く知られており、他のどのタイプの屋根よりも暴風雨に耐えることができます。他の一般的な屋根システムと比較して、その持続可能性についても金属屋根を凌ぐものではなく、スチール、銅、アルミによる金属屋根材のほぼすべてが 100% のリサイクル利用を実現します。

### ガラス製モジュールの問題点

その優れた耐久性から、金属屋根はソーラーの取付けに有力な候補となります。これまではレールやラック、クランプにより取付けられたクリスタルシリコンベースのガラス製 PV モジュールでした。ガラス製 PV モジュールはコストが安く出力効果が高い一方で、金属屋根にこの種のモジュールを使用することには多くの不利な点があります。

標準的なガラス製モジュールは重く、一平方メートルで 10kg から 20kg の重量になることもあります。重量が大きくなると、構造設計者は構造物はその重みに耐え得るかどうかを判断するのに屋根だけでなく躯体構造そのものの検証を求められます。新設の場合、重みが増大したことで

支持構造が重厚となり、建物の建設費用が増加します。また、多くの場合、レールやラックは特別設計のクランプを使って金属屋根に取付けられます。この取付けには人手もかかり、特有の定格にトルクを合わせ、数年ごとに定期的なチェックを行って確実にクランプを金属屋根に固定しておかなければなりません。

ガラス製 PV やレール敷設に関して、更に構造耐力上の性能を要求される分野として風の負圧に対する耐力があります。これは強風にさらされる区域や高さのある建物において顕著です。屋根からのオフセット、ガラス製モジュール、レール敷設システムは屋根からの負圧と、屋根及び支持構造の圧縮力に対する課題のどちらをも経験することになり、取付け費用の増大や、既存の金属屋根への取付けの制限につながります。

従来のレールや金属屋根上にガラス製モジュールを設置するには屋根葺き以外に別途費用が必要となります。また、取付けには一定の訓練が必要です。また、取付けに使用する多くの部品や付属品が、金属屋根上部のソーラー設置コストを高騰させています。

### フレキシブル PV モジュールが生むさまざまな利点

金属屋根の建築上のひとつの明白な利点は、シンプルであるということです。金属屋根は魅力的で、幅広い色の仕上げにより意匠的にも優れています。また現在利用できる金属製屋根材の形状は建物設計に視覚的な影響ももたらし、建物のオーナーへの付加価値につながっています。ではなぜその優れた金属屋根を PV で覆うのでしょうか。日本に導入されたばかりのミアソレ社のフレックス N シリーズは、革新的な建物設置型太陽光（BAPV）フレキシ

ポリ断熱材用  
補修テープ

# ポリパッチ

折板屋根の断熱材の汚れ、キズ補修がキレイ、  
簡単・スピーディー。

同材のポリを、ごく薄くスライスして、粘着テープにしました。  
上から貼るだけで、補修跡が目立ちません。



キズ、汚れの大きさに合わせて切り貼りします。

MS 株式会社

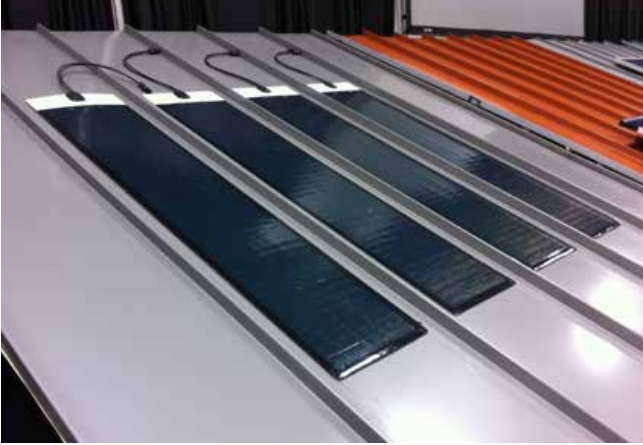
日本接着

〒168-0065  
東京都杉並区浜田山2丁目10番17号

TEL. 03(3306)2006 FAX. 03(3306)3050



金属屋根への貼付け



金属屋根への貼付け

ブルフィルムモジュールです。従来のガラスシリコンモジュールとは、設置方法や取付け後の金属屋根面の見え方が大きく異なります。この新しいBAPVソーラーソリューションは、建物との一体化が可能で、ラックを使わず金属屋根に直接貼付けられるため、システムの重量が軽減し、風荷重の問題もなくなります。

フレキシブルな薄膜ラミネートBAPVモジュールは軽量で、接着剤を含めても1㎡で2.9kg未満の重さしかなく、一部の金属屋根に従来のPVモジュールを搭載する際に問題となる重量の問題を解決しています。

このフレキシブルBAPVモジュールは、工場であらかじめ接着層を装備した状態で製造されます。このブチルベースの接着層により、フレキブルタイプのPVモジュールの設置は、屋根表面の清掃後に保護フィルムを剥がし直接取付けという非常にシンプルなものになります。レールやラックも不要で、薄膜BAPVモジュールが金属屋根表面の一部となります。設置も迅速になり工期や費用も少なくて



ソーラー街灯



金属屋根への貼付け

済みます。部品数や複雑な組立、装置、人件費も抑えることが可能です。ただ剥がして貼付けるだけ、という非常にシンプルなものになっています。

金属屋根面に完全に密着されるため、BAPVモジュールには金属屋根システムと同等の負圧耐力が存在することになります。また、基本の金属屋根システムにしっかりと固定されるため、屋根に取付けたソーラーレールが支持するPVシステムによく要求されるような構造耐力上の検討を行う必要もありません。

ミアソレ社のフレックスNシリーズの最大の利点は、フレキシブルであること、金属屋根に直接取付けられること、またレールやラックがなくても直線状及び曲線状の金属屋根のどちらにも使用することが可能であるという点です。これによりBAPVソーラーモジュールは意匠的に屋根に溶け込むことになり、従来のガラス製モジュールやレールシステムのように屋根上部を一面に覆うといったことがなくなります。



**ORIMETA** 信頼と実績

品質管理は素材から施工まで。

**耐酸被覆鋼板**



**オリエンタルメタル株式会社**

本社 埼玉県蕨市塚越 5-12-2 ☎048-442-3115  
営業所 埼玉・横浜・熊谷・東北・西日本・九州  
工場 熊谷 ●<http://www.orimeta.co.jp>



ノーマルタイプ	MS Flex-02N
幅	370mm
長さ	2.6m
量産平均変換効率（開口部）	16%
重量	2.0kg/2.7kg( 接着剤つき)
出力	115W - 130W
保証関係	製品保証：5年 (オプション料金で10年も可能) 出力保証： 10年 90%, 25年 80%
J-BOX防水	IP 68
取得済み認証一覧	JPEA(A Class) UL IEC CEC

ワイドタイプ	MS Flex-02W
幅	1m
長さ	2.6m
量産平均変換効率（開口部）	16%
重量	5.1kg/6.2kg( 接着剤つき)
出力	350W-380W
保証関係	製品保証：5年 (オプション料金で10年も可能) 出力保証： 10年 90%, 25年 80%
J-BOX防水	IP 68
取得済み認証一覧	JPEA(A Class) UL IEC CEC

金属屋根に設置する BAPV ソーラーモジュールは、以下の利点をもたらします。

- 建物の外観を変更しない意匠性
- 屋根の棟部から軒までの範囲で自由に取付け
- 構造的にも意匠的にも屋根と一体化
- 簡単な設置方法で、設置コストが低減
- ソーラーパネルの背部通気が不要（軽量ラミネートは取り扱いやすく、現場や工場で直接金属に取付け）
- レールやラックによる支持構造が不要
- 製品幅 406.4mm（最小）で金属屋根システムに直接一体化
- 防風及び防水のルーフソリューション
- 改修にも新設にも対応
- 25年間の電力出力と電力保証に適合
- 標準的なジャンクションボックスまたは耐候性のクイック設置システム
- 160mph の風荷重に耐え得る剥がせるタイプの接着剤を裏地に塗布

### ミアソレ社について

ミアソレ社は薄膜 CIGS（銅、インジウム、ガリウム、セレン）太陽電池とパネルのメーカーです。2004年にシリコンバレーで創立され、薄膜ソーラーパネルにおいて世界のリーダーへと育っています。カリフォルニア州サニーベールの自社施設において、実際の生産では16%のモジュール効果を、ラボでは18%の電池効果を実証しています。2012年12月、ミアソレ社はハネジーグループの一員となりました。ミアソレ・ハイテック社としてハネジー薄膜パワーグループに参画しています。ハネジー社は豊富な資金力、技術力、営業力を備えた専門企業です。これ以降、ミアソレ社は新アプリケーションの開発に加え電池性能の向上にも尽力してきました。

ミアソレ社に関する情報は以下のウェブサイトより入手できます。ミアソレ社 URL: <http://www.miasole.com>

Facebook は、<http://www/facebook.com\MiaSoleHiTechCorp>.

### 問い合わせ先

ハネジー・ジャパン(株) 担当：張容

TEL：03-5404-8123 E-mail：ChrisZhang@hanergy.com

**OSHIMA OHYO**  
耐酸被覆鋼板のバイオンニアとして皆様のニーズにお応えします

- 耐酸被覆鋼板
- フッ素樹脂積層被覆鋼板
- 長尺屋根外装材、換気装置

ISO 9001 品質マネジメントシステム認証取得(愛媛工場)

**大島応用株式会社**

本社 〒535-0001 大阪市旭区太子橋 1-15-22 TEL 06(6954)6521  
支店 営業所 / 東京・名古屋・新居浜土木建築・岡山・広島  
<http://www.oshima-ohyo.co.jp>

