

事業計画名

モニエル瓦専用太陽光支持瓦の試作開発

事業計画概要

屋根材市場において大手ハウスメーカーが採用していたモニエル瓦は、メーカーが日本から撤退したため部材がそろわず太陽光発電パネルの設置が困難という課題に対し、プレスセメントによるメンテナンス専用の厚型スレート太陽光支持瓦を製造し、ストック住宅用屋根材市場に提供する。

事業取組みの経緯

瓦屋根業界において、昭和48年から平成22年までの40年間、約20億枚以上のモニエル瓦（モニエル社製造のセメント瓦）が大手ハウスメーカーや地方ビルダーを中心に全国各地の住宅の屋根材として採用されており、現在もかなりの住宅屋根にモニエル瓦が残っている。

しかし、海外の大手メーカーの撤退により、モニエル瓦を施工された施主様が太陽光発電パネルの搭載を希望しても、瓦自体の葺替えを勧められる、あるいは施工自体を諦めざるを得ない状況があった。問題解決に向けて、瓦の加工が不要で瓦に荷重がかからないセメント製の支持瓦の試作開発を行った。

実施内容

支持瓦は、通常の瓦と違って開口部と立ち上がりがある。当社の製造方法はプレス方式で、上下運動で圧縮することしかできない。その製造方法で開口部と立ち上がりを再現することは非常に難しい。

課題解決の取り組みとしては、焼き入れで作られている複雑形状の金型について、強度を十分に保証できる設計を行った。その上で、主金型・中子金型の研磨、組み合わせに関する精度向上など金型成形技術を向上させるとともに、中押しサブシリンダー技術の高度化や、最適モルタル配合技術を探った。

・中押しサブシリンダー技術の高度化に向けて

上部金型の内部には、中空用の中子を設け、別押しサブ油圧シリンダーを取り付けた。この別押しサブ油圧シリンダーは、厚みが高くて絞れない部分を絞り、高さの調整（10mm）ができるようにした。また、脱型時に製品を上型から突き落とす役目も担い、さらに脱型エアブローを併用し、解決することができた。下部金型にも下枠と水切り間に中子を取り付けた。（下枠の中子は瓦の中央にモルタルが入らないようにする役目もある）2つのシリン

ダーを併用してモルタルを上押し上げ、高さを取って絞ることが可能となった。加圧脱水時の絞り水には、上に登る水と下に入る水の2タイプの絞り水があり、上にあがる水を処理するため、エアブローを切ることによってうまく対応することができた。

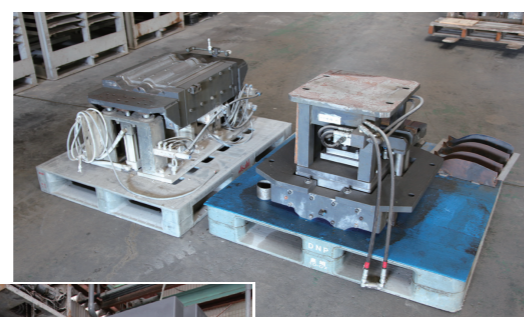
・最適モルタル配合技術の検証

セメント、海砂、山砂、ビニロン繊維、添加剤の配合比を変えながら、開口部と立ち上がりを再現できる最適な配合を求めて試作・調整を繰り返した。

以上を経て、ワンプレス一体成形金型プロセスの高度化を図ることができ、金型及び、製作にかかる必要設備を導入し、モニエル瓦専用太陽光支持瓦の試作開発に至った。

【導入設備】

- ・金型
- ・受鉄板
（プレスしたセメントが型崩れしないように載せる板）
- ・乾燥棚
- ・押し型（受鉄板を作るための型）



ワンプレス一体形成金型



金型をセットするプレス機

株式会社 タムテック

〒785-0030 高知県須崎市多ノ郷甲5510番
TEL：0889-42-2405 FAX：0889-42-2460
E-mail：office@tamtec.jp
URL：http://www.tamtec.jp/
設立年月日：1958年（昭和33年）12月27日
従業員数：24名 資本金額：3,300万円

代表取締役社長
田村 繁夫

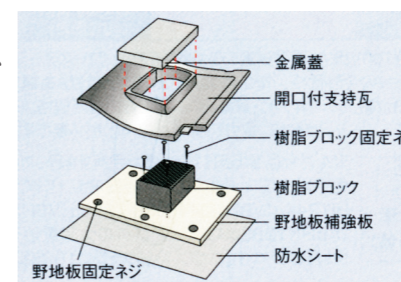
企業概要

アスベスト・鉛不使用のGCMセラミック瓦のトップメーカー。屋根工事や瓦の葺替え工事なども行っている。

事業取組みの成果

瓦に荷重がかからず、中空構造をもつプレスセメントによる厚型スレート太陽光支持瓦を作成することができた。

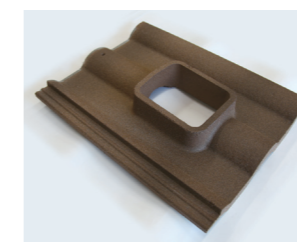
モニエル瓦への穴あけが不要ことから、漏水の心配がなく、また簡単に太陽光パネルを取り付けることができることを確認した。試作品の開発により、屋根が傷まず補修費用の発生を防ぐことができ、音も廃材も出ない、加工手間がなく早く均一に仕上げることができる製品が完成した。



製品内容

▶中空構造をもつプレスセメントによる厚型スレート太陽光支持瓦

特徴としては陶器瓦のように焼成工程がないため、二酸化炭素の発生も最低限に抑えられる。また、サイズが大きく、寸法精度、形状に優位性がある。



難しい技術だからこそ、挑戦する

本事業で取り組んだ技術・製品開発は当初からプレス方式では難しい技術であることは予測できており、製品化できるかは分からなかった。今回、仮に製品化に至らなかったとしても、新たな技術に挑戦し修得できたことは無駄にならず、次の製品開発に繋げることができる。補助金事業に採択していただいたことで技術を蓄積することができた。

今後の活動予定

本事業における試作開発の取り組み内容は、既存製品の高付加価値のための効率的生産方法の確立であり、新素材の開発と金型技術の向上が主要なポイントであった。現段階で中子一体プレス成形の特殊性は見いだせるものの、改良の余地も残っており、今後も加工技術の高度化を目指す。

開口付支持瓦方式は新しい取り組みのため、太陽光パネルメーカーのカタログ掲載前に、メーカー承認を受ける必要がある。現時点では2社に採用されており、今後もメーカーから採用してもらえるよう営業を続ける。

販売計画

モニエル瓦は、高知での施工例が少ないが、全国的には十分な市場規模がある。太陽光パネルメーカーだけでなく、全国に何万社とある瓦施工業者への働きかけ及びインターネットを使った直接販売も視野に入れている。

本事業で当社製品にモニエル瓦が加わったことで、高知県での施工例が多い当社の主力製品GCMセラミック瓦とは市場が異なる県外に向けた会社自体のPRや技術のPR、それに伴う新たな販路開拓が期待される。