

ValueEngineering

じかうち 直打工法

設計を変えてコストダウンの可能性を追求し、新たな価値を創造。

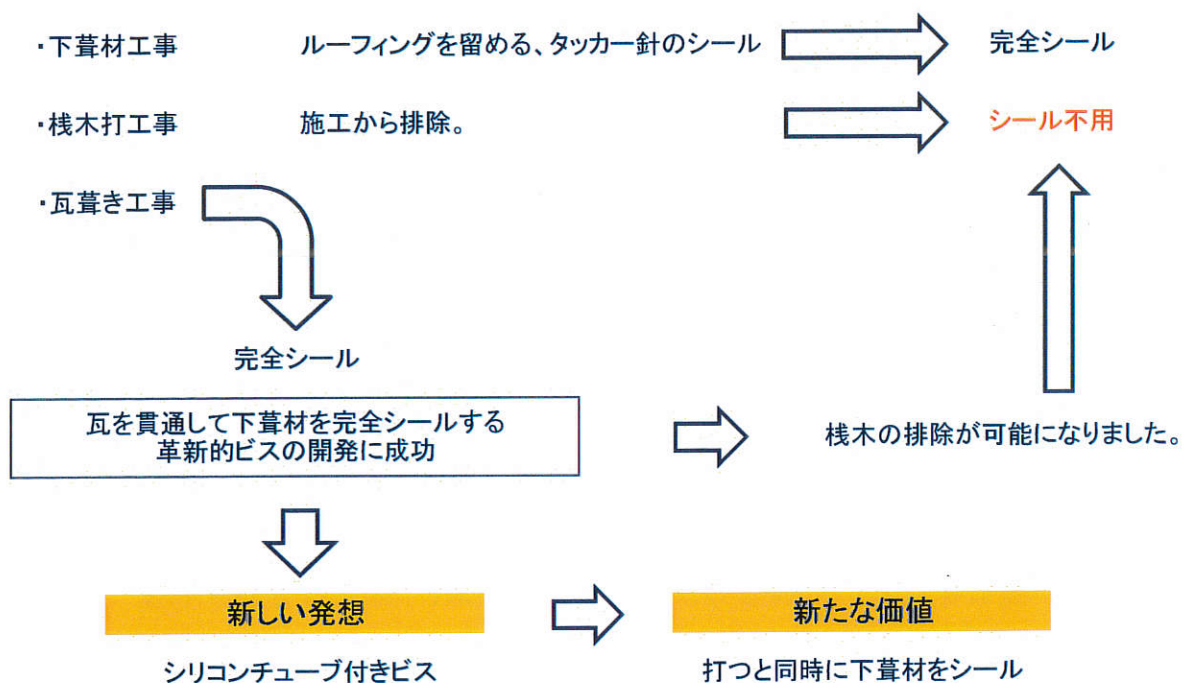
平成30年8月吉日

I・基本コンセプト

- 桟木を排除し、コスト調整を図り、屋根の完全シール化を目指す。

II・直打工法とは。 = 桟木なし工法

- 現在、屋根工事の各断面に漏水リスクが残っています。



標準仕様
メッキビス
軸径4.2mm
長さ 65mm
頭型 ラッパ

オプション
SUSビス(304)

軸径4.2mm
長さ 65mm
頭型 ラッパ



『商品名』 チューブビス



※ 特記事項 『 施工範囲 』

- 急勾配屋根、及び積雪地域は施工範囲外とします。
- 緩勾配屋根(2寸勾配)に関しては、下葺材の完全シールを条件に施工範囲内とします。

■ 新開発のチューブビスについて。

革新的機能 その1

瓦を貫通したチューブビスが、ねじ込みと同時にルーフィングを押圧して完全シール。

100%シール



革新的機能 その2

押圧でチューブがせり上がり、ビス穴をシールすると同時に、完璧な絶縁体になっている。

※ SUS材は、特に電蝕に弱い金属です。



革新的機能 その3

押圧によりねじれ変形し、それに伴い内部空気が頭部より排出され、密閉状態になりビス軸部の酸化を防止している。

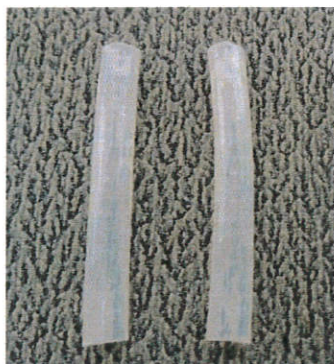
※ 本ビスは、頭の表面だけが酸化対象で、絶縁機能及び、軸部の機密性を考慮すれば、メッキビスで十分SUS材の耐久力に匹敵すると思われます。



■ シリコンチューブについて

標準仕様
内径 4mm
外径 6mm
長さ 50mm

環境範囲
-60℃
~
200℃



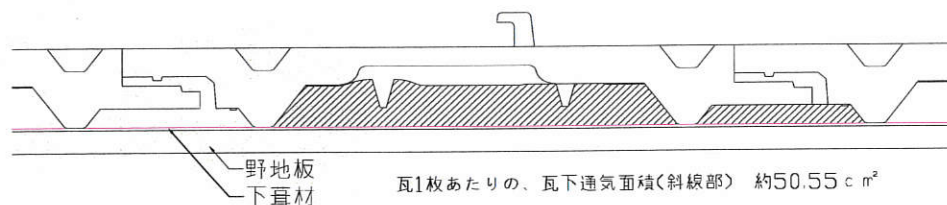
シール材として一般的に認知され、優れた耐候性を持ち紫外線の厳しい壁材のシールにも一般的に長期目的用材として使われています。

使用環境は、紫外線の当たらない環境での使用になります。シリコンを使ってきた経験値や、使用されている歴史を考えれば十分な体力を有するものと思われます。

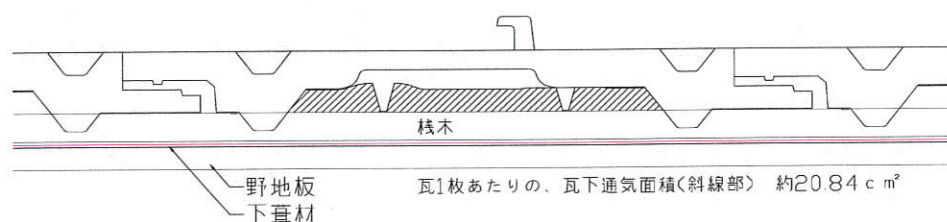
■ 通気性について

空気の流速等を考えると約3倍程度の通気性があると思われます。
野地板に伝わる熱量は減少し、断熱効果の向上及び、瓦の劣化を抑えることに繋がります。

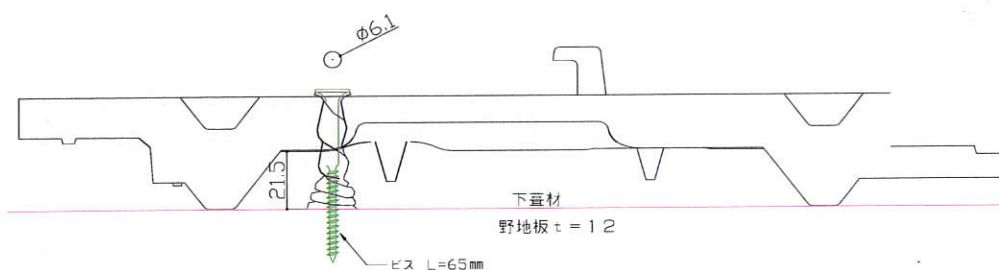
直打工法



栈木工法



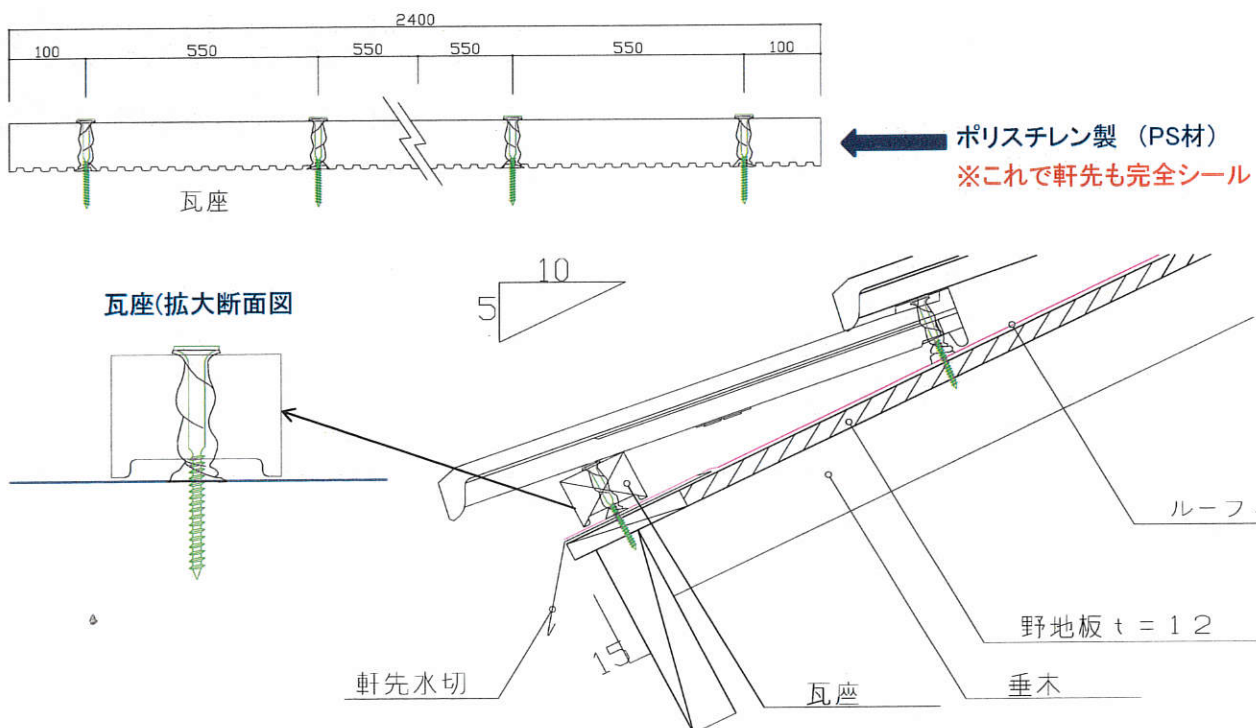
■ 施工断面図



■ 軒先納まり断面図

【参考資料】

穴を開ければ、瓦の断面機能と同じなので重要な軒先部も完全シールができます。



Ⅲ・技術資料

1)耐風圧性能試験(150サイクル法)

試験日
場 所
実施者

平成30年7月20日
産業技術センター
マルスギ株式会社

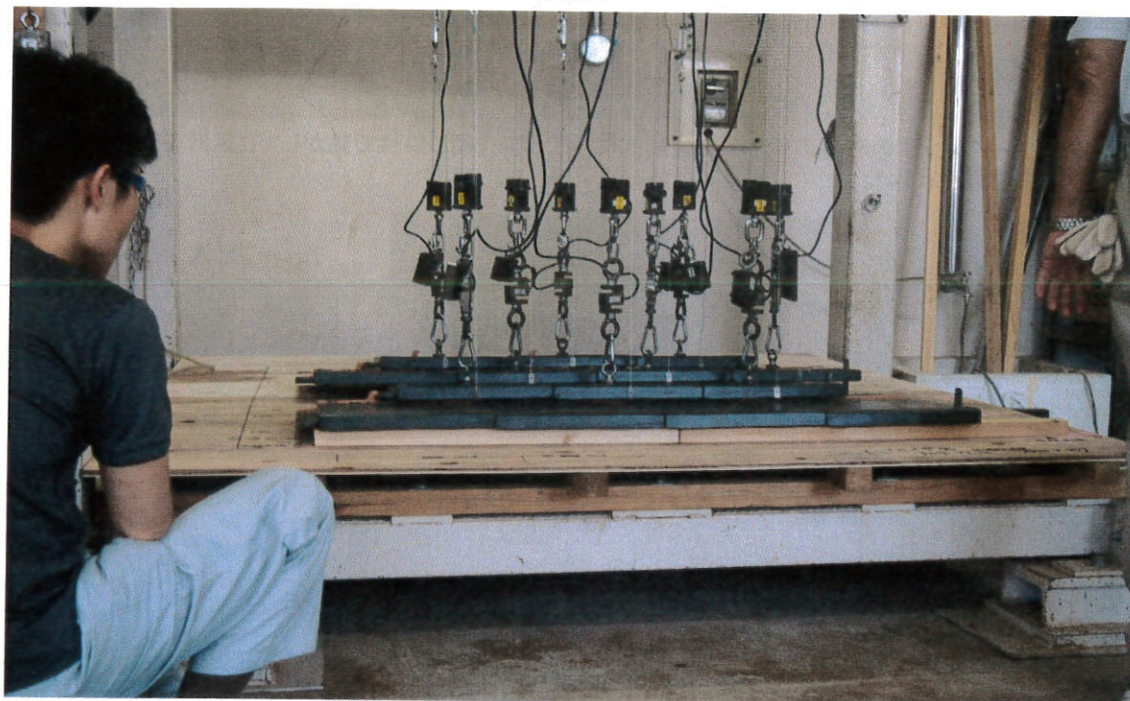
三河窯業試験場

試 科

品 名

栈木なし工法(直打工法)

試験中



2)試験結果

異状なし

ただし、試験方法は、「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」第Ⅱ編第2章標準試験並びに建設省告示第1454号及び第1458号に規定された数値及び構造計算規定による。

なお、試験瓦の有効瓦枚数は13枚とし、試験条件は下表のとおり。

繰返し引上げ荷重 : 3346N/9枚 (3034N/㎡)	
施工地域 ・ 施工部位等区分	
基準風速 : 38m/s	平均屋根高さ : 13m
地表面粗度区分 : Ⅲ	ピーク風力係数 : -5.0
屋根の部位 : 棟端部	
施工条件	
試験瓦	粘土瓦 F型栈(防災瓦)
	シリコンチューブ付きステンレス製コーススレッド(4.2×L65mm)による垂木外し全数緊結
野地板	構造用合板(T12×W910×L1820mm)

IV・参考資料

自社による速度加圧実験

※本実験は、ルーフィング材の性能とは、全く関係がないことを最初にお断りしておきます。

- ・ 実験期間 H30/5/27～7/10(約45日間)
- ・ 実験条件 一般ビス・チューブビス各10本構造用合板に貫通打ち込み。
(改質ルーフィング使用) (水圧高 = 30mm)
- ・ 実験方法 直射日光に曝すこと48時間、水圧実験を24時間、この工程を1サイクルとし12サイクル(36日間)反復実験を実施する。

ルーフィング材は、夏季・冬季で収縮を繰り返し長期間においてビス穴は広がっていきます。

今回は、ルーフィングの収縮の代わりに強制的に手でビスを同じ条件で動かしてビス穴を広げるという速度実験を実施しました。



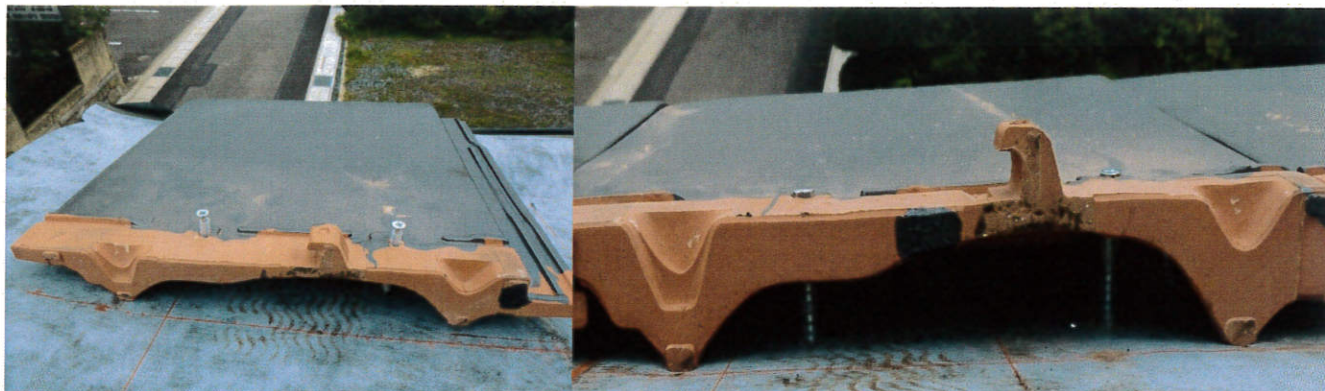
実験結果及び、結果写真

- ・ 一般ビス側にルーフィングと構造用合板の間に漏水あり。
- ・ 両ビス共に構造用合板下の漏水は、見られなかった。



IV・施工資料

軒先瓦 チューブビス2本緊結



施工中

軒先以外1本緊結



完成

