

平成 22 年度 特許ビジネス市シーズ情報

整理番号

事務局使用欄

1	シーズタイトル	残材減少を可能とする瓦のカットおよび瓦葺き工法
2	シーズ提供者 連絡先住所 TEL/E-mail/URL	杉本工業有限会社（担当者名：杉本辰男） 徳島県小松島市間新田町ヤケ木175番地の28 0885-37-3469/syгимoto.kg.y@d-partners.net
3	支援者 （特許流通AD等/連絡先）	（徳島県）特許流通アドバイザー 松崎斉 徳島市雑賀町西開 11-2 tel088-669-0117/fax 088-669-4755
4	特許番号 等	特許第 4431762 号

技術情報

5	技術分野	④ 住宅・土木・建築	6	機能	⑭ その他
7	利用分野	屋根葺き	8	適用製品	屋根葺き
9	本技術の完成度	③ 実用段階			
<p>10 本技術の特徴</p> <p>① 従来技術・類似技術の問題点 従来技術では、屋根瓦の隅（面と面が重なる部分）の瓦については、四角形の瓦を屋根の上にてカットして使用している。この場合、一度カットした瓦については残材として産業廃棄物となっていた。またプレカットした瓦は、工場で作成する必要があり、これを導入する場合には単価が高くなっている。</p> <p>② 本技術の特徴・効果 / 類似技術との対比 本技術は、従来職人が屋根の上で印をつけて瓦をカットしていたものをカット位置を定規で計ることができるようにし、屋根上だけでなく地上でもカットできるようにしている。 さらにカットした残りの瓦のうち、違う部分の瓦として使用できるかについても、定規で計測することができ、残材率を大幅に下げることが可能となった。</p> <p>プレカット瓦は図面から工場生産されるものであるが、屋根の寸法は工場規格のままでは微妙にずれが生じるため、やはり現場で採寸した寸法でカットすることが望まれているのが現状である。またプレカット瓦は、その煩雑さからコストが高くなっており、この技術は瓦の有効利用と現場での即応性に優れる工法といえる。</p>					

また、屋根の上でカットする作業は、転落という危険性を常にはらむためこの工法により労働安全面においても優れるという副産物も有している。

③ 特記事項・添付図面・製品外観図・効果を示す表等

特記事項

この工法に使用する定規には目盛りがもともとついているわけではなく現場の屋根の寸法（実測値）から、どの位置の瓦をどこでカットするかを示す目盛り記したをラベルライターによって出力し、定規に貼り付けることにより、こういった寸法にも対応できるようになっている。

（この目盛りを出力するソフトウェアも完成済み）

別途 製品カタログを pdf ファイルにて添付

特 許 情 報		
11	発明の名称	屋根瓦の葺き方法とこれに使用する定規
12	特許権者(出願人)	杉本辰男・杉本初美 (特許権者より杉本工業(有)へ譲渡もしくは専用実施権もしくは再実施権付き独占的通常実施権の設定予定)
13	特許番号	第 4431762 号
	(公開番号/出願番号)	特開 2007-132098
	出願日(優先日)	平成 17 年 11 月 10 日(平成 17 年 10 月 14 日)
14	海外出願 特許番号等	—
15 代表的な独立請求項の記載		
【請求項 1】		
<p>下り棟(21)に沿って切断する隅瓦(10B)を除く中間瓦(10A)を多段に屋根(20)に葺く第 1 の葺工程と、</p> <p>第 1 の葺工程で屋根(20)に葺かれた中間瓦(10A)の下縁に基準定規(1)を沿わせると共に、この基準定規(1)に傾動できるように連結している傾斜定規(2)を屋根(20)の下り棟(21)に沿わせた後、傾斜定規(2)を基準定規(1)に固定する定規のセット工程と、</p> <p>セット工程で所定の位置に配設される定規の基準定規(1)に、中間瓦(10A)と隅瓦(10B)の境界位置(23)を示す位置マーク(9)として、各段に葺かれる隅瓦の段数の数字を境界位置(23)に示した位置マーク(9)を、消して繰り返し付記できるように付するマーキング工程と、</p> <p>位置マーク(9)を付している基準定規(1)を、屋根(20)に葺かれていない未敷設瓦(10C)の下縁に沿う位置にセットすると共に、隅瓦(10B)となる未敷設瓦(10C)の中間瓦(10A)との境界に位置マーク(9)を配置して、傾斜定規(2)でもって未敷設瓦(10C)の下り棟(21)に沿う切断ライン(15)を未敷設瓦(10C)の表面に付す切断ライン特定工程と、</p>		

切断ライン特定工程で特定される切断ライン(15)に沿って未敷設瓦(10C)を切断して隅瓦(10B)とする切断工程と、
 切断工程で切断された隅瓦(10B)を、既に屋根(20)に葺かれた中間瓦(10A)に隣接して配置する第2の葺き工程とからなる、定規を使用する屋根瓦の葺き方法。

16	審査請求有無/審査経緯	審査 <input checked="" type="checkbox"/> 有 無 (審査請求日:平成19年2月24日) (中小企業向け先行技術調査制度の利用状況:無)
17	関連特許 特許番号等	無

18. 先行・類似技術の調査結果/特許性の判断内容

(代表的な先行・類似技術の特許番号とその内容 等)

登録実用新案第3054977号公報 「石綿スレート隅板寸法出しゲージ」
 この実用新案は切り出し部分に目盛りを附したゲージの実用新案である。
 これにより、拒絶理由(他の引用もあり)がすべての請求項について
 判断されたが、手続き補正により、特許査定となった。

(その他拒絶理由通知記載の引用文献)

- 2.実願平05-010787号(実開平06-068889号)のCD-ROM
- 3.実願平03-050972号(実開平05-087501号)のCD-ROM
- 4.実願昭57-082146号(実開昭58-185488号)のマイクロフィルム
- 5.特開2000-065501号公報
- 6.実願昭57-046674号(実開昭58-147793号)のマイクロフィルム

ビジネスプラン		
19	特許ビジネス市に期待する連携内容	①ライセンス先の開拓
20	ライセンス等の実績の有無	ライセンス実績(あり(件)/ <input checked="" type="checkbox"/> なし) 引き合い(あり(件)/ <input checked="" type="checkbox"/> なし)
21	各種助成制度の利用状況	(産学連携・自治体等の助成制度等の利用・申込状況、他機関との連携内容等) 徳島県中小企業団体中央会にコーディネータを依頼中

22 事業化に関する情報

- ① 追加開発の要否・具体的内容、事業化に向けて解決すべき問題点
追加開発の要否
→ 否（定規と目盛り印字ソフトウェアは完成済み、ノウハウ供与のみで実施可能）
事業化の課題
→ 普及方法および課金方法
- ② 設備投資の要否・設備投資額、提供可能な中間材の規模・コスト
設備投資 → 要だが少額（内容：定規とソフトウェア、価格：未定（ライセンスとの兼ね合いで現在検討中）
その他（ラベルプリンタとノートPCが必要）
中間材などはなし

23 本技術を活用したビジネスプラン

- ① 製品・サービスの概要・特徴（従来品・競合品と比較した優位性等を記載）
プレカット用定規は存在しない（現場で屋根上でカットする or 工場プレカット）
→現場で採寸したその場で、地上にてカットすることができ
またカットした残材は他の部分として使用することが可能。
- ② 対象とする市場・分野・顧客等（主な顧客、提供できるメリット等を記載）
a) 大手ハウスメーカー
→残材を減らす工法として採用することで、エコ企業としてのイメージアップ
b) 中小施工業者
→カットする残材が大幅に減ることによるコストダウンが可能
- ③ 競合商品・競合相手の状況等
瓦プレカットメーカー：ハウスメーカーと協業しているが普及度は不明
- ④ 売上・利益計画（市場規模、推定製品シェア、成長性等を記載）
市場規模
シェア 現在0% → 5年後20%
成長性 市場規模の拡大は望めないが、工法採用は可能

(試算)

カラーベスト瓦で年間約 75000 棟が対象、1 棟あたりの屋根工事費を 8 万円とすると
想定市場規模 = 60 億円

ライセンス収入を屋根の施工費に対して、5%と仮定

工法採用 (市場規模 1%) ライセンス収入 = $60 \text{ 億} \times 5\% \times 1\% = 300 \text{ 万円}$

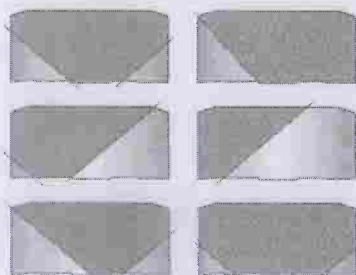
※陶器瓦市場については、未試算 (陶器瓦のほうが、より規模が大きいと推定)

事業計画:	第1期(初年度)	第2期(2年度)	第3期(3年度)	備考:
市場規模(/年)	60 億円	60 億円	60 億円	
製品シェア(%)	1%	5%	10%	
製品売上高(/年)	300 万円	1500 万円	3000 万円	

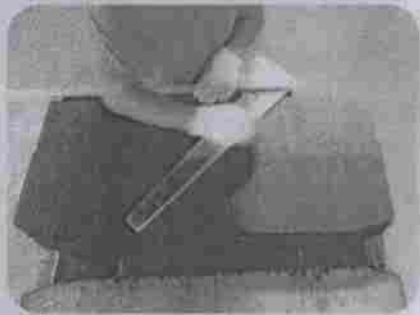

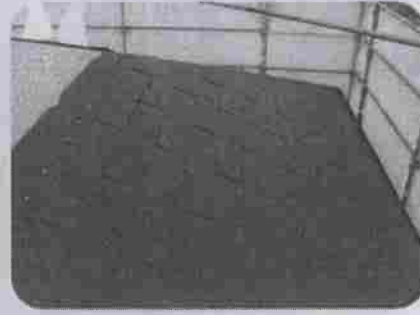
従来工法と問題点

- ① すべての瓦を屋根上に上げる。
● 労力の無駄と作業環境・安全性に問題。
- ↓
- ② 瓦を葺きだす。
- ↓
- ③ 寄棟部に瓦を合わせカットラインの墨付け。
- ↓
- ④ 切断機のある所へ移動して切断。
- ↓
- ⑤ 寄棟部に戻り瓦の固定。
● 瓦を葺きながら③④⑤を200回以上繰り返す。
● 移動ばかりが多く、労力と時間の無駄で、葺いた瓦を傷める原因となる。
● 屋根上でカットするため、端材の落下や葺いた瓦を傷める原因となる。
● カットした残材が屋根上に多く出るので、落下、転落の危険性がある。
● カットした残りの瓦を適当に使える部分で使用するので、材料の無駄。
※下記従来のカット法参照
● 屋根上を残材や粉塵で汚し、近隣への騒音や粉塵が問題。
- ↓
- ⑥ 残材を屋根から降ろす。掃除、片付け。

従来工法で、屋根に積み上げた端材の中から使える所に使っていくとこのようになりがち。



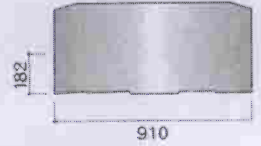
ECO工法とメリット

- ① 工場、荷台上でプレカット。

● 図面よりプレカットできるので雨の日や夜でも工事が進む。
● 材料の節約、CO2削減。
(材料の最有効利用 ※右頁カットリスト参照)
- ↓
- ② 瓦とカット瓦を屋根上に上げる。

● カット瓦は作業面ごとに上げる事ができるので、作業環境の改善と安全性の向上。
- ↓
- ③ すべての瓦を一気に葺き上げる。

● 工数、作業時間の削減。
● 近隣への騒音、粉塵問題の軽減。
- ↓
- ④ 掃除・片付け。
● 残材がないので簡単。

25段

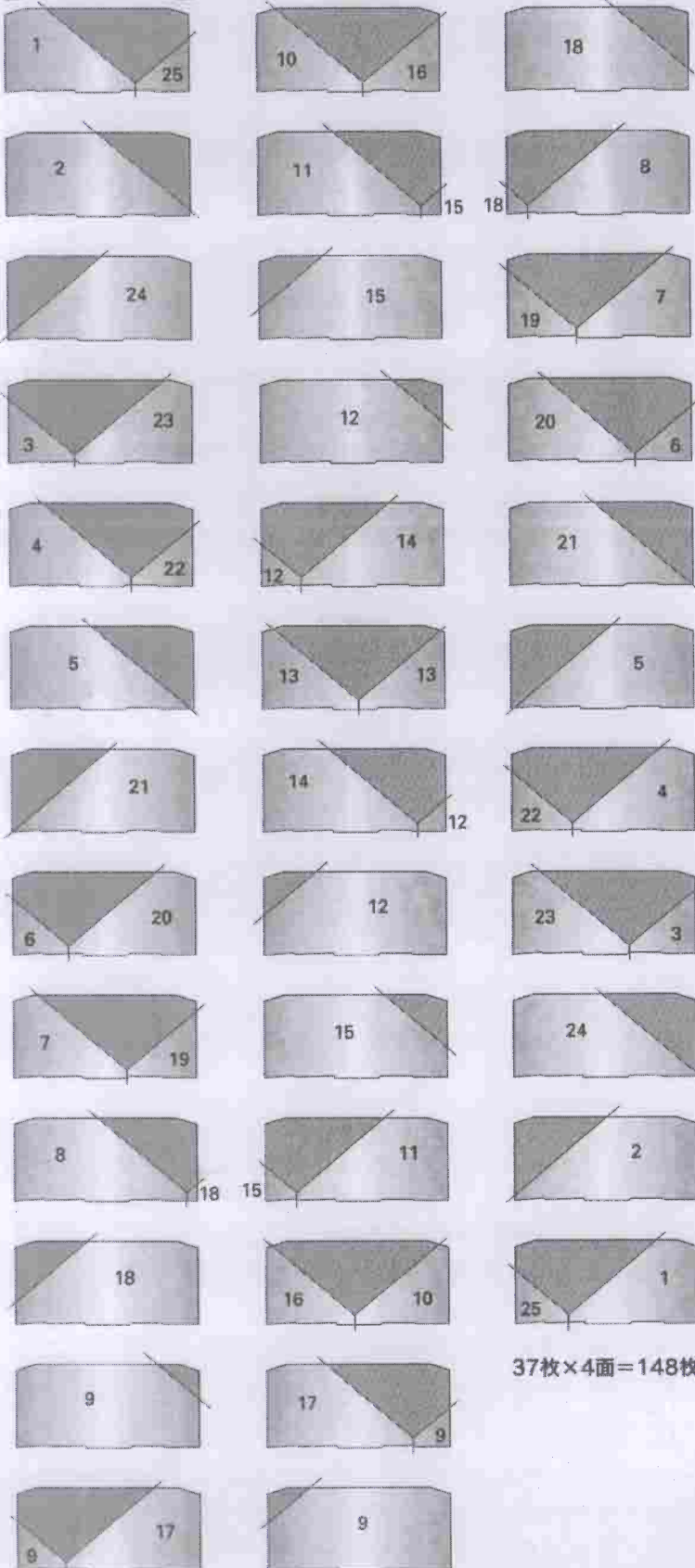
Sugimoto
ECO工法

カラーベスト・カットリスト
(棟コーナー仕様カット)



右

左



37枚×4面=148枚

チェックリスト
8P 25段 A面

<input type="checkbox"/>	1	25	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2	24	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	23	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	4	22	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	5	21	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	6	20	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	7	19	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	8	18	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9	17	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	10	16	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	11	15	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	12	14	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	13	13	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	14	12	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	15	11	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	16	10	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	17	9	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	18	8	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	19	7	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	20	6	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	21	5	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	22	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	23	3	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	24	2	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	25	1	<input type="checkbox"/>

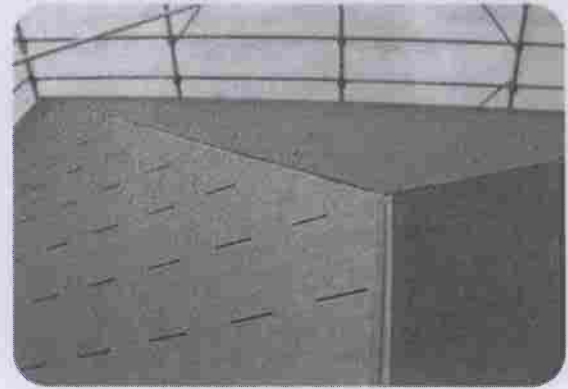
右

左

8Pモジュール×9Pモジュール+軒の出
100m²の屋根工事

カラーベストグラスサ

カラーベスト 1枚 3.6kg
1束8枚 28.8kg



カラーベスト	1棟あたり	カット瓦	カットパーツ	残材
従来工法	624枚	164枚	232枚	
	2246kg	590.6kg	402kg	188.6kg
杉本ECO工法	608枚	148枚	232枚	
	2188kg	533kg	402kg	131kg
差	16枚	16枚	0	
	58.0kg	57.6kg	0	57.6kg



杉本ECO工法では

屋根工事に約608枚のカラーベストを用意する。本体瓦460枚を上げる。
148枚のカット瓦でカットに取り組む。232枚のパーツを上げる。
131kgの残材が出る。屋根下で処理する事ができる。

100m²の屋根工事でカラーベスト16枚の節約と、57.6kgの残材を減らす事が
できた。工事日数も0.5~1/人を削減する事が可能となった。

8Pモジュール×9Pモジュール+軒の出
100m²の屋根工事

陶器瓦

陶器瓦平板 1枚 3.8kg
1束4枚 15.2kg



陶器瓦平板	1棟あたり	カット瓦	カットパーツ	残材
従来工法	1220枚	220枚	272枚	
	4636kg	836kg	432kg	404kg
杉本ECO工法	1200枚	200枚	272枚	
	4560kg	760kg	432kg	328kg
差	20枚	20枚	0	
	76kg	76kg	0	76kg



杉本ECO工法では

屋根工事に1200枚の瓦を用意する。この内1000枚の瓦を屋根上に上げる。
200枚のカット瓦でカットに取り組む。278枚のパーツを上げる。
328kgの残材を処理する。

100m²の屋根工事で瓦20枚の節約と、76kgの残材を減らす事ができた。
工事日数も1~1.5/人を削減する事が可能となった。