

神奈川県板金工業組合 青年部

立平葺き屋根材 ホットメルト止水性能比較レポート



作成者：地葉 一博
2025 年 11 月 16 日

1. 事業テーマ

立平葺き屋根における嵌合部「ホットメルト」の必要性
～止水性能の実証比較～

2. 背景と課題

近年の豪雨・台風の大型化により屋根の雨仕舞性能はより重要性を増している。各メーカーが立平葺きの屋根材製品を展開しており、それぞれ特徴は多岐にわたるが、どれも嵌合部の止水の要として「ホットメルト」を採用しているのが現状である。しかし立平葺き屋根の止水構造の要となる嵌合内部のホットメルト性能については客観データが不足しており、設計者・元請け・施主が材料性能の差を判断しづらいという課題がある。

3. 実験目的

立平葺き屋根に使用されるホットメルトの止水性能を可視化し、メーカー間比較によって施工品質および材料選定の判断材料を提供する。

組員員全体で協力して行いチームワークの向上、また、専門知識の向上。

4. 仮説

H1：ホットメルトの有無が漏水に影響する。

H2：ホットメルトの材質、形状の差が漏水発生時間に影響する

H4：嵌合式、立ハゼ葺き、栈カバー式、それぞれの種類によって止水性が異なる

5. 屋根材 各仕様

今回実験を行う屋根材は全部で6種類、比較実験のため、うち4つにホットメルト有の屋根材を用意し、あらかじめホットメルトを取り除いた屋根材を1つ用意した。

また、事業テーマとは少し話がそれるが、同じ立平葺き材だが、短辺をハゼ組みで組みつなげていく工法を採用している製品（F：ジョイント立平）の短辺ジョイント部の止水性も実験データが少ないことから、併せて検証を行うこととする。

以下使用する屋根材の名称・製造するメーカーなど各屋根材の特徴を記載する。

A) メーカー：A 社

屋根材呼び名：A 社製品

板厚：0.35mm

材質：ガルバリウム鋼板（以降 GL 鋼板）

嵌合構造：栈カバー式

ホットメルト仕様：合成ゴム

B) メーカー：B 社

呼び名：B 社製品

板厚：0.4mm



材質：各種鋼板
嵌合構造：嵌合式
ホットメルト仕様：ホットメルト型感圧接着材

- C) メーカー：C 社
呼び名：C 社製品①

板厚：0.4mm
材質：GL 鋼板
嵌合構造：縦ハゼ葺き
ホットメルト仕様：高弾性合成ゴム



- D) メーカー：C 社
呼び名：C 社製品②

板厚：0.4mm
材質：GL 鋼板
嵌合構造：嵌合式
ホットメルト仕様：高弾性合成ゴム



- E) メーカー：C 社
呼び名：C 社製品③

板厚：0.4mm
材質：GL 鋼板
嵌合構造：嵌合式
ホットメルト仕様：無 *実証のため、ホットメルトを取り除いて使用する

- F) メーカー：D 社
呼び名：D 社製品

板厚：0.4mm
材質：GL 鋼板
嵌合構造：嵌合式
ホットメルト仕様：考慮しない
ジョイント部：防水パッキン



6. 実験条件

- ・散水量（肉眼で判断）

ケース 1：立ハゼの高さ半分の水量

ケース 2：立ハゼの高さを超える水量

- ・散水角度：真上
- ・風速：0m
- ・試験体勾配：水平（0 勾配）
- ・温度条件：常温
- ・下葺材：無



- ・試験時間：各 10 分
- ・記録方法：写真

- ・補足

下葺き材を使わずスノコを採用した理由については屋根材のみの止水性を確認するためである。

勾配を水平にする理由と水量を立ハゼよりも高く設定する理由については昨今の豪雨災害を鑑み、緩勾配屋根の軒先側のオーバーフローや積雪した場合の状況を想定している。

7. 評価指標

- ・ 止水持続時間（漏水発生までの経過時間）
- ・ 漏水経路が立ハゼ部であること。
- ・ 端部の接続しているコーキング箇所からの漏水はカウントしない

8. 実験結果

ケース 1 10 分経過後全ての実験材料で漏水は確認されなかった。

以下ケース 2

A) 屋根材：A 社製品

漏水時間：有 30 秒

侵入経路：立ハゼ中央

観察コメント：最も早く漏水を確認したのが(A)であり、満水にして間もなく漏水を確認した。唯一栈カバー式を採用している屋根材は 6 種類のうち(A)のみであることから栈カバー式は水を吸い上げやすい可能性がある。



写真添付：



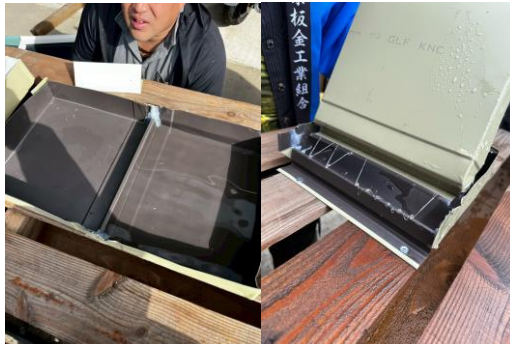
B) 屋根材：B 社製品

漏水時間：有 6 分

侵入経路：立ハゼ上部

観察コメント：嵌合式且つホットメルトを採用しているモデルの中で唯一漏水を確認したのが(B)であった。そして(B)のホットメルトは渦巻き状に打たれており、接着剤系のホットメルトを採用している点もほかの屋根材と異なる。このホットメル

トの打ち方もしくは材質が嵌合部に水が入り込んだ時に水路ができやすくしているのではないかと考察ができる。



写真添付：

C) 屋根材：C 社製品①

漏水時間：確認されなかった

侵入経路：-

観察コメント：(C)は6種の中で唯一縦ハゼ葺き工法の屋根材である。漏水がなかったことから縦ハゼ葺き工法とホットメルトの相性は良いと考えられる。



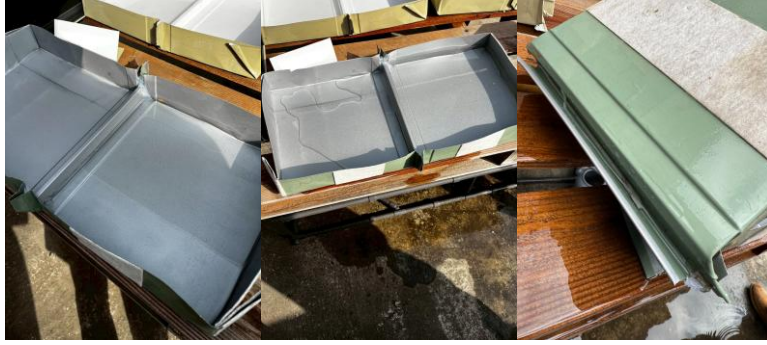
写真添付：

D) 屋根材：C 社製品②

漏水時間：確認されなかった

侵入経路：-

観察コメント：(D)もまた漏水は確認されなかった。(C)も同様のホットメルトを採用している点から嵌合式においても高弾性合成ゴムホットメルトの止水性は評価できると考える。また、嵌合式でホットメルトを採用していて条件の似ている(B)と比較すると、ホットメルトの打ち方と材質が異なる点が(D)との違いである。よって高弾性合成ゴムホットメルトが一直線上に打たれていることが止水性に貢献していると考えられることができる。



写真添付：

E) 屋根材：C 社製品③

漏水時間：有 4 分

侵入経路：立ハゼ中央

観察コメント：満水にしてから経過 4 分で漏水を確認した。同メーカーで同じく嵌合式の(D)が漏水せずに(E)が漏水したという結果から、高弾性合成ゴムホットメルトが止水性の向上に貢献していることを示唆していると考えられる。



写真添付：

F) 屋根材：D 社製品

漏水時間：確認されなかった（経過 20 分で漏水確認）

侵入経路：ジョイント左側

観察コメント：今回、高さのある立ハゼの止水性について比較実験を行う中、(F)のみがジョイントのハゼ部分を対象とし、より悪条件の中での実験となった。それでも設定時間の 10 分では漏水を確認しなかったため我々の予想を超えて止水性が高いという評価になった。ただ評価外ではあるが、20 分経過時点でジョイント部から漏水を確認した。積雪による雪解け水の断続的な水の浸水等の非常もありうる

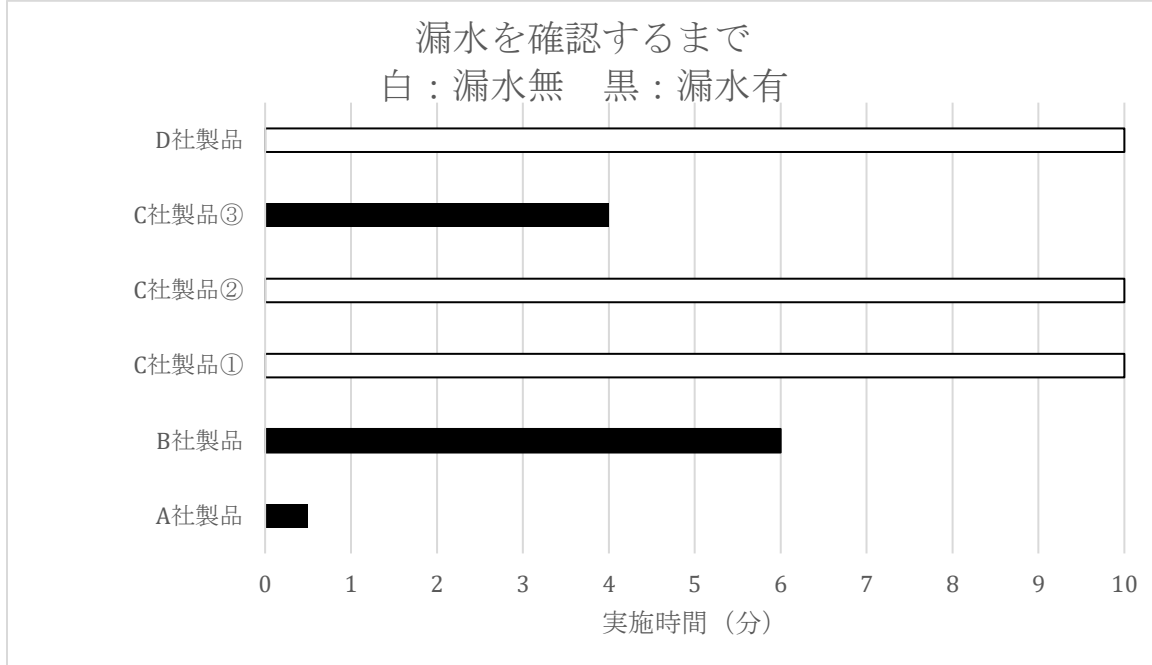
ため今後の改善に期待したい。



写真添付：

以下、データ結果を表・グラフ化したものである。

	ケース 1	ケース 2	ホットメルト	嵌合構造
A 社製品	-	30 秒	○	栈カバー式
B 社製品	-	6 分	○	嵌合式
C 社製品①	-	-	○	縦ハゼ工法
C 社製品②	-	-	○	嵌合式
C 社製品③	-	4 分	×	嵌合式
D 社製品	-	-	考慮しない	考慮しない



9. 考察（分析）

実験結果から、本降り～強い雨程度の雨量ではどの屋根材も漏水に至らないということがケース 1 の実験から分かった。しかしながら、非常に激しい雨・猛烈な雨などに該

当する災害級の雨量や、大雪による屋根への積雪のような異常事態を想定した ケース 2 では各屋根材で実験結果にばらつきが出たことから、嵌合構造、ホットメル트의打ち方、ホットメル트의材質が止水性に大きく影響することが分かった。

今回の比較実験においては C 社が製作する (C)製品①の「立ハゼ式×高弾性合成ゴムホットメルト」の組み合わせ、そして同じく C 社の製品②の「嵌合式×高弾性合成ゴムホットメルト」の組み合わせが最も止水性が高いという実験結果になった。

しかしながら今回の実験は青年部として初の試みということもあり、実験材料を当日作成したため立ち上げ箇所のコーキングが完全に硬化していないことや、ホットメルトが完全に密着できていない可能性があること、証拠データとしての写真の撮り方にばらつきあることなど、反省点も残った。

実験当日から一か月以上前に対象物を作成し、ホットメルトの密着度を高める。また、ホットメルトの材質が異なる屋根材を今回よりも多く揃えて比較の対象を広げることが次回への課題である。

10. 業界への価値・波及効果

- ・施工教育教材として全国展開可能
- ・メーカーとの技術対話と標準化に寄与
- ・消費者説明に活用でき、クレーム削減にも期待

11. 今後の展開

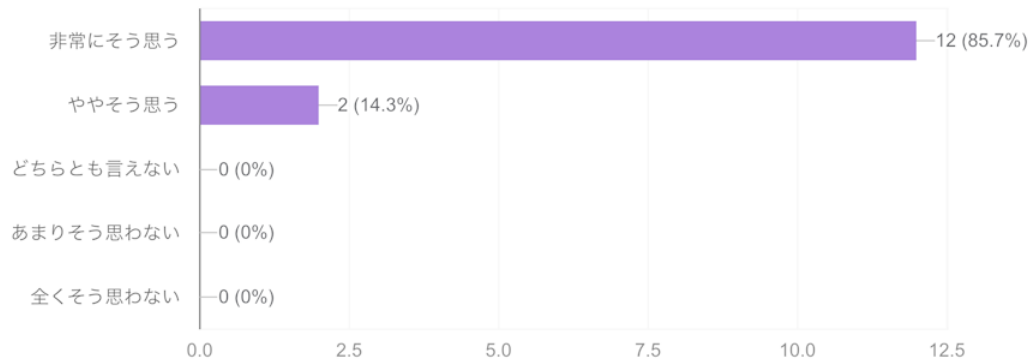
- ・経年劣化試験
- ・異素材止水材比較
- ・AI 解析による浸水経路可視化

12.アワード実施後アンケート結果（対象者：組合員）

実験実施後、青年部員を対象に本実験の振り返りのアンケート調査を行った。以下その集計結果である。

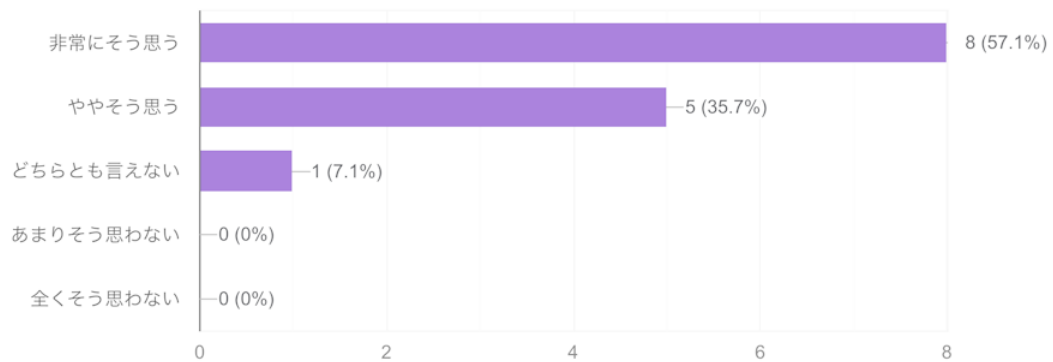
今回の実験の目的(止水性能の実証比較)は、組合員にとって明確かつ意義深かった。

14件の回答



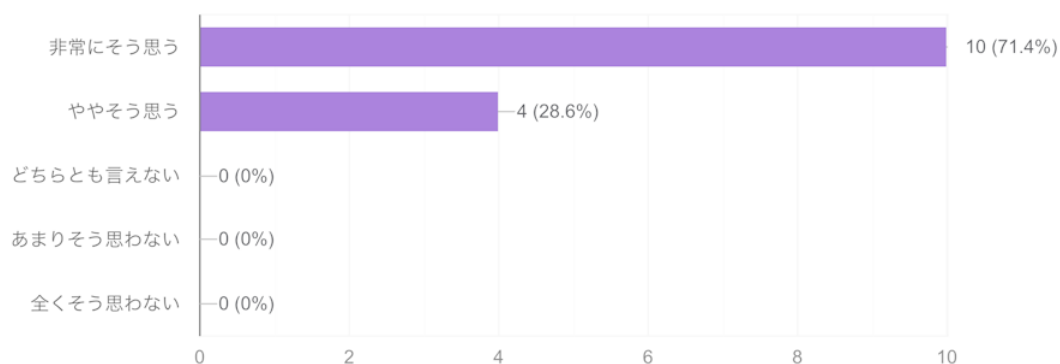
実験の実施体制(役割分担、当日の運営)は効率的であった。

14件の回答



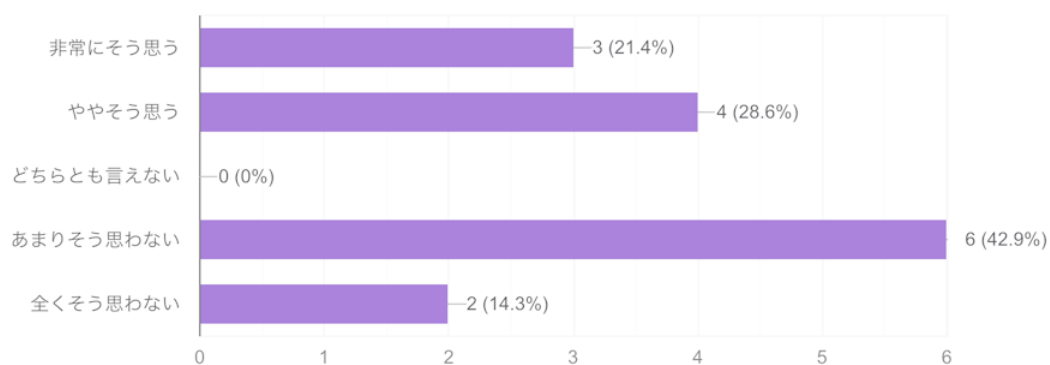
実験を通じて、参加部員の連携や協力体制が強化されたと感じる。

14 件の回答



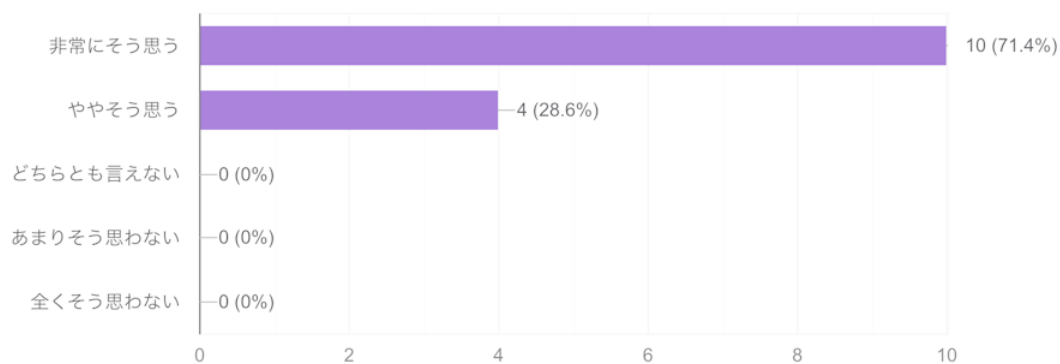
実験結果の記録方法(写真撮影やコメント)について、改善すべき点があった。

14 件の回答



この活動を通じて得られた知識や技術は、自身の今後の業務に役立つと考える。

14 件の回答



今回の活動で最も印象に残ったこと、成功した点をご記入ください。(アワード資料で活用させていただきます)

8 件の回答

今回欠席してしまったので凄く残念でした。次回は参加したいと思います。

同業者でもそれぞれで着眼点が異なり、色々な角度の意見交換ができた。
ホットメルトの重要性も可視化できたので実験の意義は十分にあったと思います。

A社の品物が水漏れした事です！

D社製品の止水性に驚愕しました。
ホットメルトも種類によって違う物なのだと再認識しました。
組合員が集まって研究するのは、結構楽しいと気付きました。

D社製品の防水性が想像より良かったこと。成功した点は無駄な時間を作らずに、効率よくみんなで動けたこと。

分かりやすい資料で良いと思う

みんなが仲良くなれた！

ホットメルトの重要性と記録や資料作成のクオリティ

今後の青年部活動、または次回の検証実験について、改善点や提案したいことをご記入ください。

5 件の回答

今後も今回のような仕事で役立つ情報集めの様な検証を続けたいと思います。
今回検証してないメーカー、工法など意見を出し合いながら神奈川の代表的な青年部活動にしていけたら素敵だと感じました。

資料作成において写真や実験時の考察コメントが非常に重要なことがわかったので、比較対象ごとに同じ角度で写真を撮影することと、考察コメントも同様に同じ視点でそれぞれを観察したものを書き込むと良いと思います。
次回の提案として断熱材入りの屋根材と断熱材無しの屋根材をいくつかピックアップして遮熱・放熱・蓄熱具合を比較する実験はどうでしょうか。

役割分担を最初にしっかり決めてから検証した方がよいかな、と。

もっと多くの人たちの参加を募りたい

このような機会に団結して、結束力を強めていきたい

13.あとかき

本実験は、神奈川県板金工業組合青年部として初めて取り組んだ、実証型の技術検証事業であった。単なる座学や情報共有に留まらず、実際に材料を用い、同一条件下で比較検証を行うという取り組みは、青年部の活動をこれまで以上に活発なものにする大きなきっかけとなったと感じている。

特に、同業者同士が一つのテーマに向き合い、実験を通して意見交換を行えたことは非常に有意義であった。普段は各現場で個々に判断している施工や材料選定についても、プロの目線から「なぜそうなるのか」「他の工法ではどうか」といった多角的な着眼点生まれ、個人では得られない多くの気づきを共有することができた。

また、実験準備から当日の検証、結果の整理に至るまでを仲間と協力して進めたことで、青年部内のコミュニケーション向上にも大きく寄与したと考える。

技術を軸にした対話は、単なる親睦にとどまらず、互いの考え方や仕事に対する姿勢を理解する良い機会となり、今後の連携や活動の土台をより強固なものにした。

本レポートで得られた知見は、あくまで一つの検証結果ではあるが、現場に立つ我々職人が「感覚」だけでなく「根拠」を持って説明・提案するための一助になると確信している。今後も青年部として、実践に根ざした検証と発信を継続し、業界全体の技術力向上と信頼性の向上に貢献していきたい。