

木質床材用ウレタン系接着剤(床暖房対応)

ゆかねだくん

技術資料

JIS A 5536 F☆☆☆☆ 認定番号TC0307129

単層又は複合フローリング用接着剤／木質系下地用(耐熱型)

日本接着剤工業会規格 <二重床施工用ウレタン樹脂系接着剤>

JAI-14-1998 適合品 承認番号1412-2

【目次】

1. はじめに(特徴、用途)	2
2. 一般性状	4
3. 接着性能	5
4. 床鳴り防止性	8
5. 揮発性有機化合物について	12
6. 床暖温水パイプに対する影響について	14
7. 注意事項	15

1. はじめに

ゆかねだくんは特殊ポリウレタン樹脂を主成分とした木質床材用ウレタン系接着剤です。各種木質床材はもちろん、モルタル、ALC等の下地材に対しても優れた接着特性を有しています。湿気硬化により強靱な弾性体となるため床材の拘束性に優れ、床暖房で問題となる板の目隙や反りを抑制します。

また、合成ゴム系や酢酸ビニルエマルジョン系接着剤で問題となっていた不快な床鳴り（タッキング）音の発生も大幅に抑えます。更にトルエン、キシレン等の有機溶剤、並びに可塑剤を一切使用しておりませんので作業環境を汚染せず安全性に優れ、温水床暖マットの発泡ポリスチレンや架橋ポリエチレンパイプを侵しません。

床暖房用に最適な接着剤です。

ゆかねだくんは、日本接着剤工業会規格〈二重床施工用ウレタン樹脂系接着剤〉

JAI-14-1998適合品です。（承認番号1412-2）

ゆかねだくん は、環境に優しい

高性能 床暖対応ウレタン系接着剤です。

1) 特 長

①健康住宅向きです。

- ・人体に有害なトルエン、キシレン等の有機溶剤や、シックハウスの原因となるアルデヒド類を含まない安全性の高い接着剤です。
- ・発泡ポリスチレン等の断熱材を溶かす心配がありません。
- ・消防法の危険物、及び労働安全衛生法の規制を受けません。

②可塑剤を含んでいません。

- ・可塑剤及びそれに類似する成分を一切含まないため、環境にも安心です。
- ・床暖マットの温水パイプを劣化させません。

③接着性に優れています。

- ・各種木質床材はもちろん、モルタル、ALC等の下地に対しても、強力な接着性を示します。
- ・耐久・耐熱接着性に優れ、長期にわたり安定した性能を維持します。

④床鳴り(タッキング)音を低減します。

- ・硬化後は強靱な弾性体となるため、床きしみ防止効果を発揮します。
- ・特殊ポリウレタン樹脂の組成により、床鳴り(タッキング)防止性に優れています。

⑤床暖房にも最適な接着剤です。

- ・広い温度範囲にわたって、優れた接着力と強靱なゴム弾性を保ち、フローリング板の乾燥収縮による目隙や反りの発生を抑制します。
- ・ガス会社統一基準方式の熱耐久試験においても、この接着剤の優秀な特性が確認されています。

2) 用 途

- ①床暖房用木質床材及の接着
- ②床暖房温水パネルと、合板やモルタル、ALC等の下地との接着
- ③根太と床下貼り合板、ボード類との接着
- ④木質下地材と各種フローリング材との接着
- ⑤石膏ボード、化粧合板、ケイカル板、石綿スレート板等の接着
- ⑥階段の踏み板の接着

2.一般性状

項目	測定値
主成分	湿気硬化型ポリウレタン樹脂
外観	淡黄色ペースト状
比重	1.47
揮発分	5%未満
粘度(25°C) 1rpm	930,000 mPa·s
10rpm	200,000 mPa·s
100rpm	40,300 mPa·s

* 揮発分: 試料 1.5g を 90°C で 3 時間加熱したときの重量減少分

* 粘度: B8U 型回転粘度計、ローター No.7

注) 試験データは代表値であり品質保証値ではありません。

3. 接着性能

1) 圧縮剪断接着強度(初期・耐温水・耐熱)

養生(処理)条件	測定値 (kgf/cm ²)	破壊状況
20°C55%RH-7日養生後	60.5	CF100
50°C温水-7日浸せき処理後	45.0	CF100
80°C-30日加熱処理後	60.4	CF100

* JIS-K-6852 に準拠(被着材=カバ材/カバ材、試験速度 5mm/min)

* 破壊状況: CF100=接着剤の凝集破壊 100%

2) 各温度環境下での接着強度

被着材	試験温度	測定値 (kgf/cm ²)	破壊状況
フローリング板/針葉樹合板	20°C	29.0	SF100
	40°C	31.5	SF100
	60°C	30.6	SF100
	80°C	30.1	SF100

* JIS-K-6852 に準拠(試験速度 5mm/min)

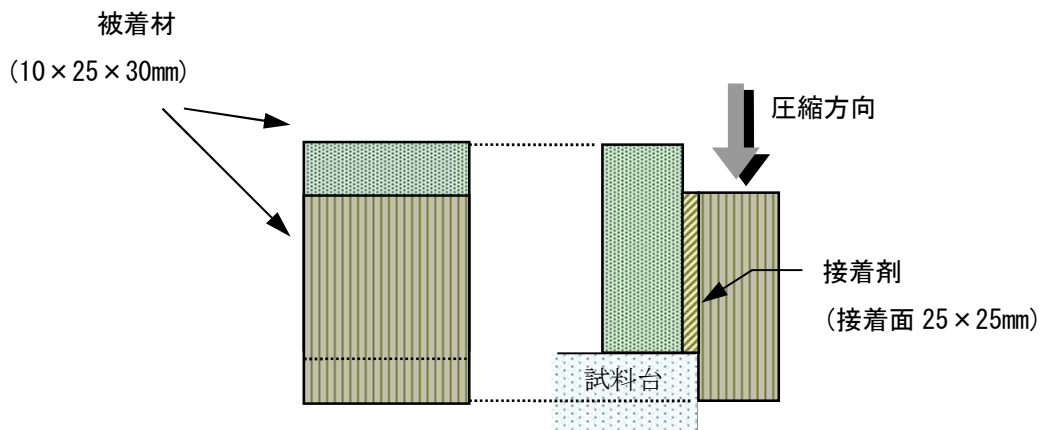
* 養生条件: 20°C55%RH-7日

* 破壊状況: SF100=被着材の破壊 100%

注) 試験データは代表値であり品質保証値ではありません。

☆ 圧縮剪断接着強度測定方法

(接着剤の圧縮剪断接着強さ試験方法: JIS-K-6852)

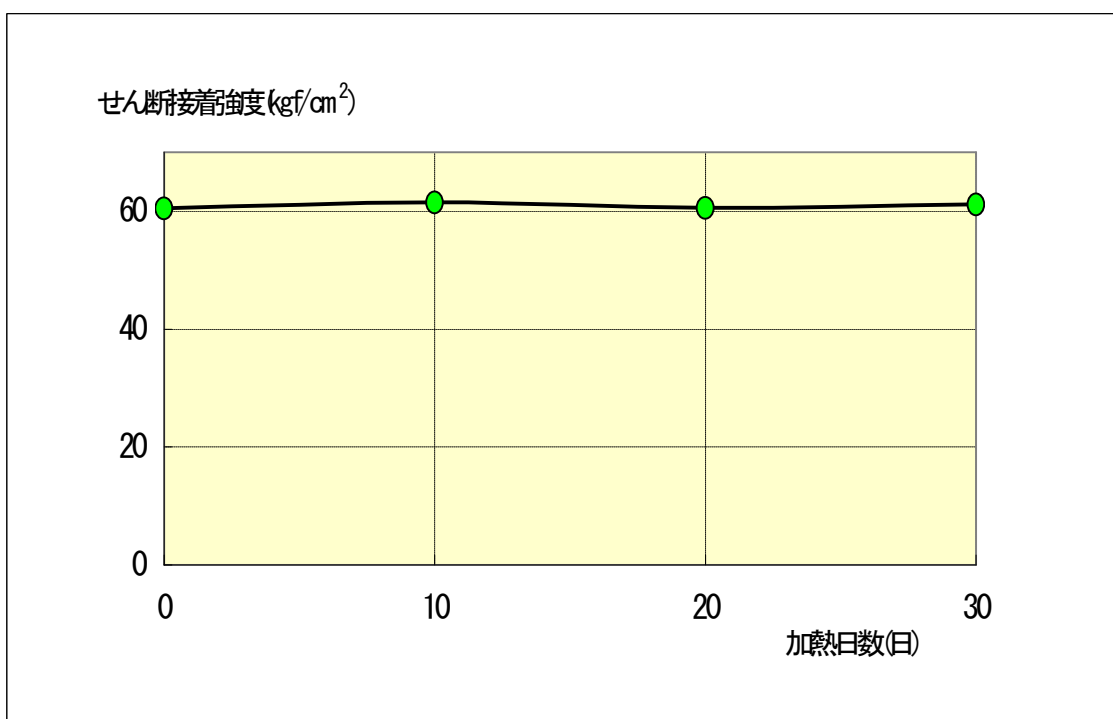


3) 耐熱接着性(加熱時間と接着強度の関係)

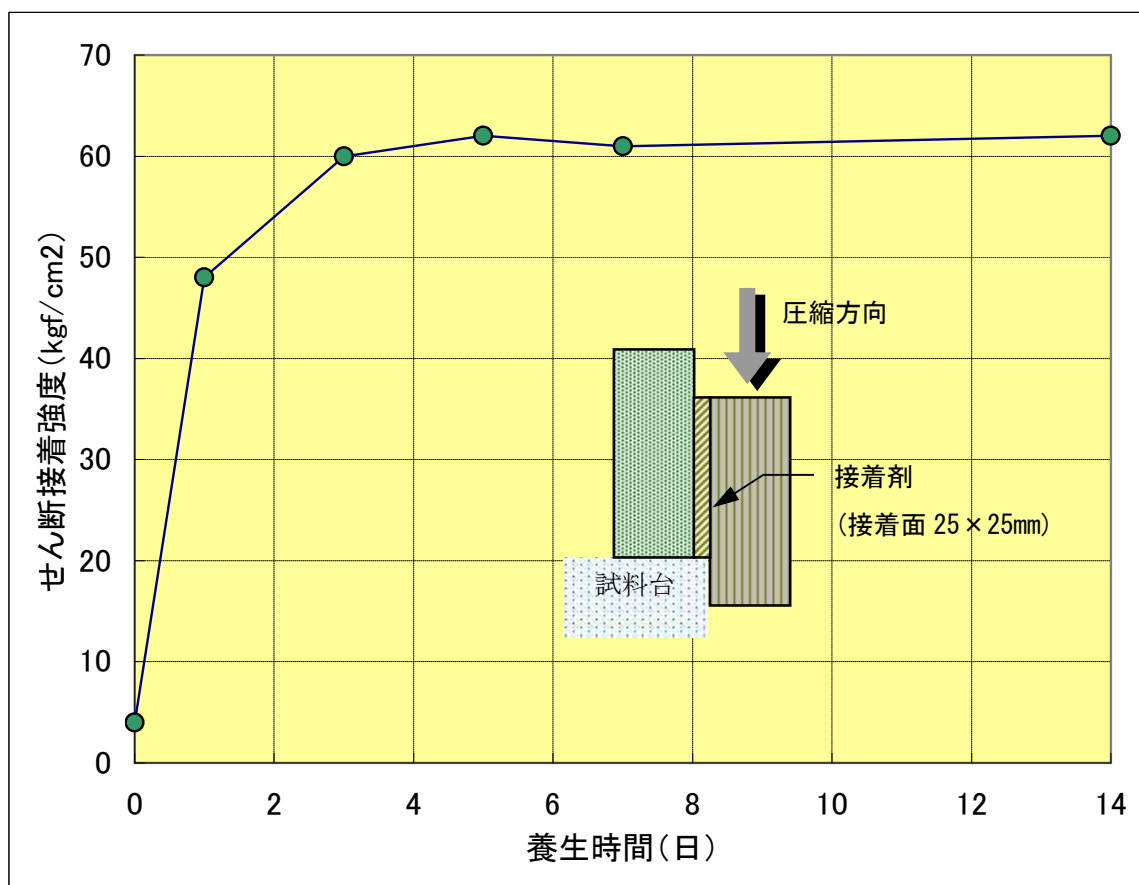
加熱条件	測定値 (kgf/cm ²)	破壊状況
20°C55%RH-7 日養生後	60.5	CF100
90°C-10 日加熱処理後	61.5	CF100
90°C-20 日加熱処理後	60.6	CF100
90°C-30 日加熱処理後	61.2	CF100

* JIS-K-6852 に準拠(被着材=カバ/カバ、試験速度 5mm/min)

* 破壊状況:CF100=接着剤の凝集破壊 100%



4) 接着強度発現性(養生時間と接着強度の関係)



* JIS-K-6852 に準拠 (被着材=カバ/カバ)
試験速度 5mm/min、養生条件=20°C55%RH

4.床鳴り防止性

木質床施工での床鳴りについて

【床鳴りの種類】

- ・床材に起因するもの(キシミ音)
- ・接着剤に起因するもの(タッキング音、ポキ音)

1)床材に起因する床鳴りの種類

- ①床仕上げ材／捨て貼り間擦過音
- ②捨て貼り／根太間擦過音
- ③床材内部破壊音
- ④釘／床材料擦過音
- ⑤サネ擦過音



歩行などによる材料のたわみ(ズレ)が原因

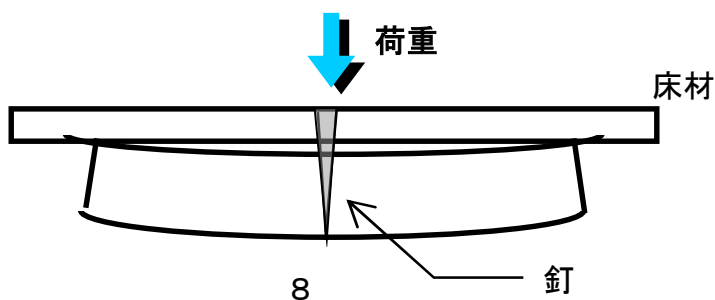
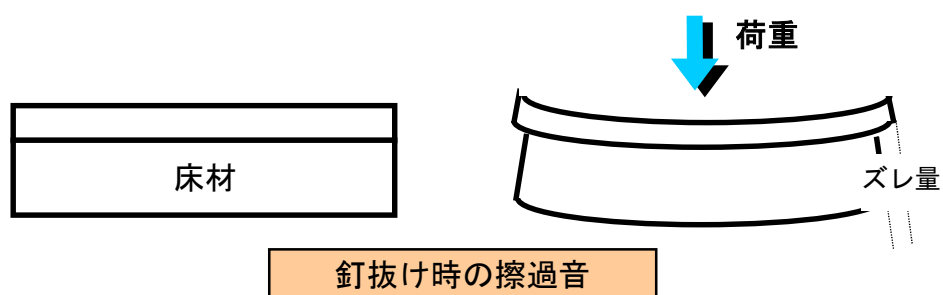


【対策方法】

- ・材料のズレを抑える⇒◆材料の剛性を上げることにより、たわみを抑えて材料のズレの量を小さくする。

◆接着により材料の一体化を図りズレを防ぐ。

床材のズレによる擦過音



2) 接着剤に起因する床鳴りの種類

(接着施工時にできた浮きや隙間の部分で発生)

① タッキング音(ニチャニチャ音)

フロア材の裏面に付いた接着剤と、下地材に塗布した接着剤が、歩行時に接触し粘着してニチャ、ニチャ音がする。



酢ビ系や合成ゴム系のような柔らかい接着剤の場合

② ポキ音

接着剤が霜柱状に硬化し、人がのって柱が折れるときにポキポキ音がする。



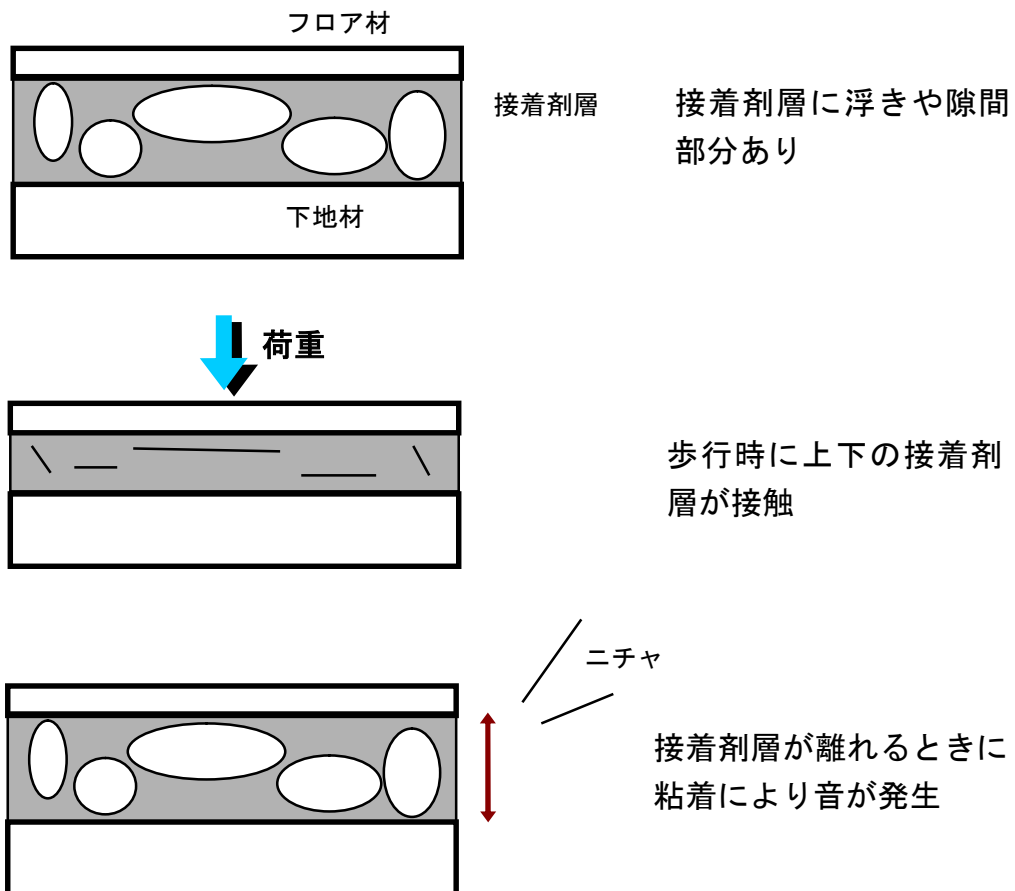
エポキシ樹脂等の硬い接着剤の場合



【 対策方法 】

- ・接着剤の弾性率を上げる ⇒ 組成を検討して強靱な弾性体にするにより、弾性を維持しつつ自己粘着しない性質を付与。

タッキング音発生機構



3) 床鳴りを抑えるために必要な接着剤の特性

- ① 優れた接着性 ⇒ 床材を一体化させる。
- ② 硬化後の硬さ ⇒ 自己粘着を防ぐ。
- ③ 高弾性率 ⇒ 荷重がかかっても折れたり割れたりしない。

ゆかねだくん は、当社の長年のポリウレタン技術より生まれた特殊な樹脂の組成により、硬化後は粘着のない強靱な弾性体となって、長期にわたり優れた接着性を維持します。従って、① 酢ビ系や合成ゴム系のような、接着剤の自己粘着によるタッキング音の発生を大幅に抑えます。

- ② エポキシ系接着剤のように弾性に乏しく硬すぎることによるポキポキ音を発生させません。

つまり、従来の木質床材用接着剤で問題となっていた、接着剤に起因する床鳴りはもちろん、床材を強力な接着で一体化することにより床材に起因する床鳴りも低減します。

床鳴り防止性試験

1) タッキング音確認試験 (JAI-14 に準拠)

*** 接着剤自体の粘着によるタッキング性の確認。**

温度	n	騒音レベル (dB)	平均値 (dB)	感覚的評価 (大、中、小、極小)	JAI-14 規定値
23°C	1	22	22	無し	40dB 以下
	2	23		無し	
	3	22		無し	
40°C	1	23	23	無し	40dB 以下
	2	23		無し	
	3	22		無し	
60°C	1	22	23	無し	規定無し
	2	24		無し	
	3	22		無し	

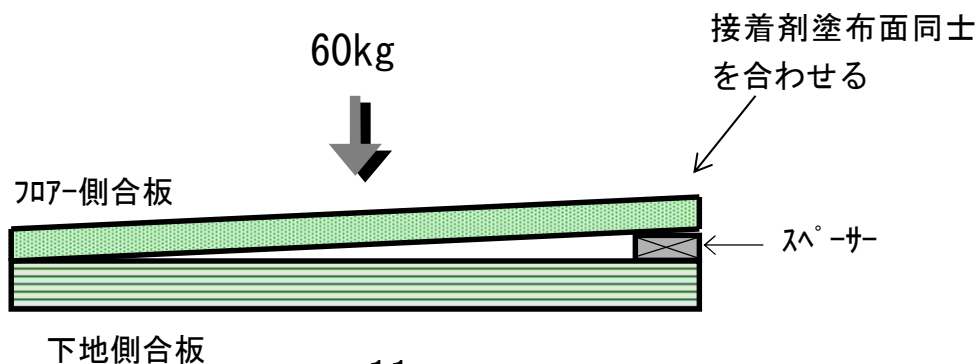
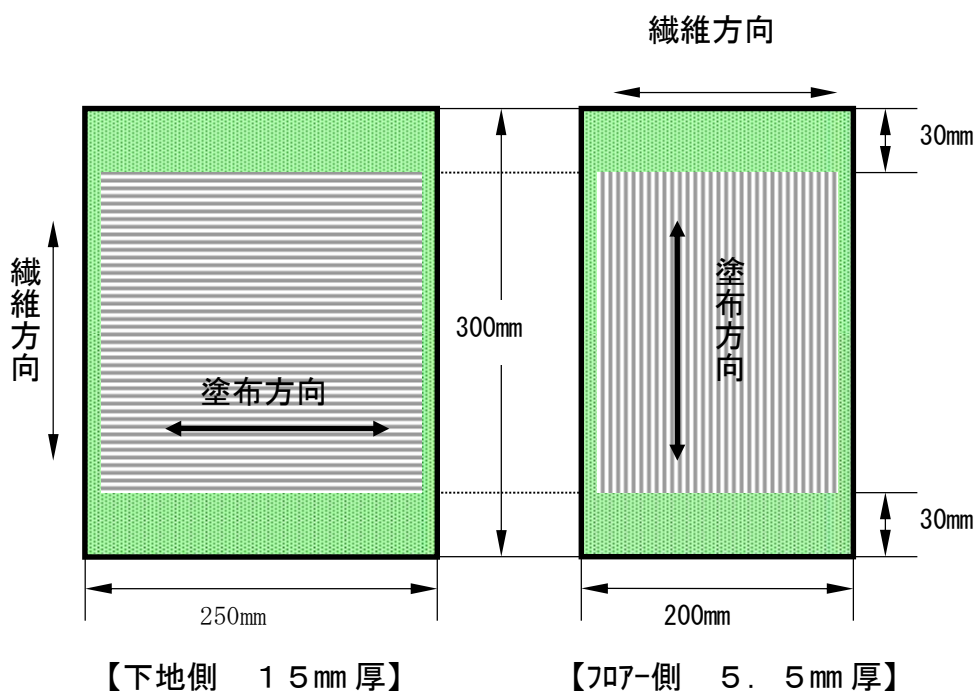
* 測定環境の暗騒音: 20dB 以下

☆ 試験方法

(二重床施工用ウレタン樹脂系接着剤: JAI-14)

試験片材料は、厚さ 5.5mm の日本農林規格 (JAS) に規定する普通合板 1 類 (フロー側、ラワン材)、及び厚さ 15mm のコンクリート型枠用合板 1 種 (下地側) を使用する。JIS-A-5536 (ビニル床タイル・ビニル床シート用接着剤) に規定されたくし目ごてを使用して下図の様に両被着材に接着剤を塗布し、23°C50%RH で 7 日間養生後試験に供する。

接着剤硬化養生後、下地合板の片側にスパーサー (2 × 20 × 200mm) を配置する。接着剤塗布面同士を合わせて床に置き、中央部を 60Kg の荷重で 3 秒間加圧した後に除圧し、その際に発生する音を騒音計にて測定する。騒音計は JIS-C-1502 (普通騒音計) に準拠したものを使用し、試験体中央から 50cm 離れたところに配置する。また同時に、試験体のすぐ近くで耳での感覚的評価 (音量: 大、中、小、極小) も行った。測定雰囲気は 23°C50%RH で、暗騒音は 20dB 以下。加熱状態での試験の場合は、所定の温度に設定した熱風循環式恒温槽で、試験体を 30 分間加熱後取り出して直ちに測定する。



5.揮発性有機化合物について

ゆかねだくん は、室内環境汚染やシックハウスの原因となる揮発性有機化合物(VOC)に対しても、十分に配慮された接着剤です。人体への影響が比較的大きいとされる、**アルデヒド類、トルエン、キシレン、可塑剤(及びこれに類するもの)**については、外部専門機関による分析でも含有していないことが証明されています。(以下の分析結果は、(株)茨城環境技術センターの分析結果報告書より抜粋したものです。)

1) アルデヒド類の分析結果

項 目	結 果
ホルムアルデヒド	検出されず
アセトアルデヒド	検出されず
プロピオンアルデヒド	検出されず
イソブチルアルデヒド	検出されず
ノルマルブチルアルデヒド	検出されず
イソバレルアルデヒド	検出されず
ノルマルバレルアルデヒド	検出されず

* 分析方法:DNPHカートリッジ捕集、GC/MS法

* 検出されず:10 μ g/g以下

2)トルエン、キシレンの分析結果

項 目	結 果
トルエン	検出されず
キシレン	検出されず

* 分析方法:溶媒抽出、GC(FID)法

* 検出されず:10 μ g/g以下

3)フタル酸エステル類、りん酸エステル類の分析結果

項 目	結 果
フタル酸エステル類	
ジエチルフタレート(DEP)	検出されず
ジプロピルフタレート(DPrP)	検出されず
ジブチルフタレート(DBP)	検出されず
ジアミルフタレート(DAP)	検出されず
ブチルベンジルフタレート(BBP)	検出されず
ジヘプチルフタレート(DHP)	検出されず
ジシクロヘキシルフタレート(DCHP)	検出されず
ジオクチルフタレート(DOP)	検出されず
りん酸エステル	
りん酸トリブチル(TBP)	検出されず
りん酸トリ-2-クロロエチル(TCEP)	検出されず
りん酸トリブトキシエチル(TBEP)	検出されず
りん酸トリ-2-エチルヘキシル(TEHP)	検出されず

* 分析方法: 溶媒抽出、GC/MS法

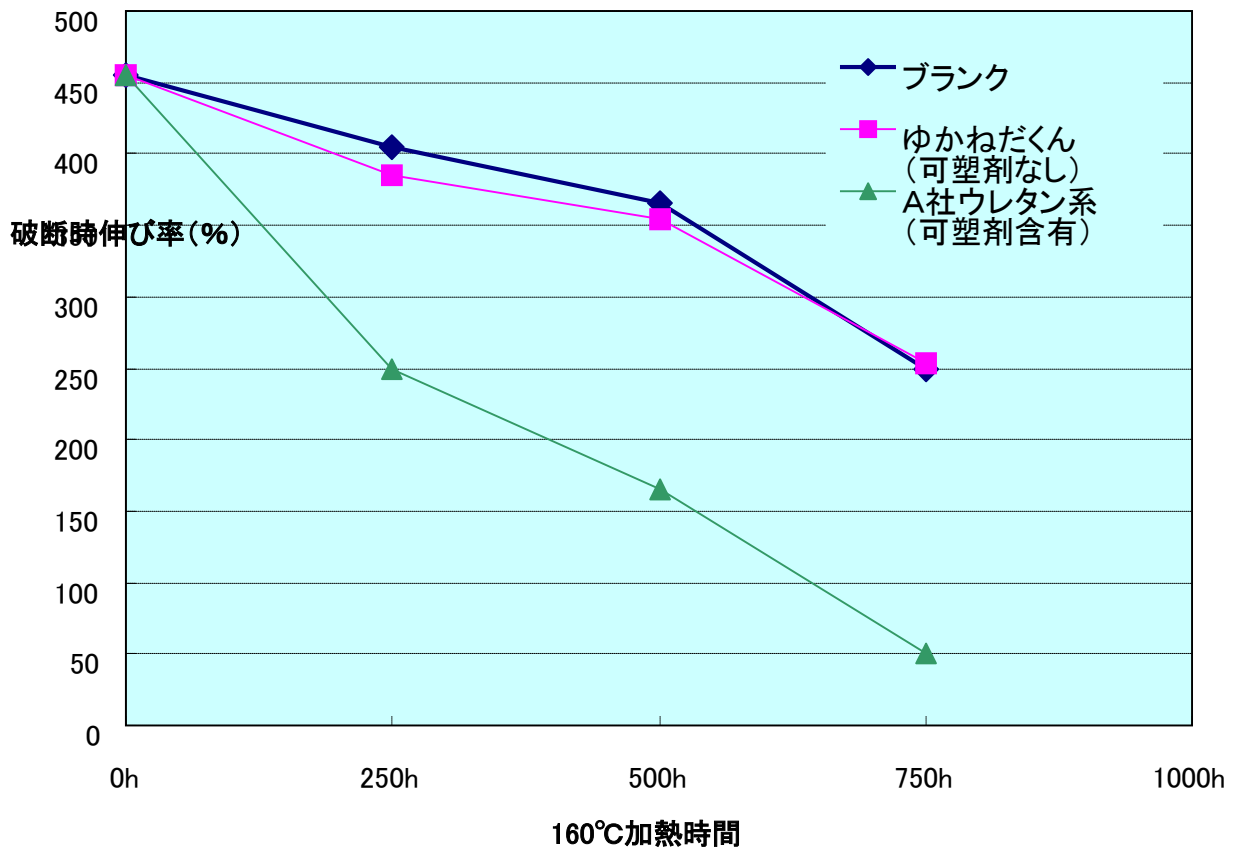
* 検出されず: 10 μg/g 以下

6.床暖温水パイプに対する影響について

床暖温水マットに使用されている架橋ポリエチレンパイプは、可塑剤が付着した状態が長期間続くと、パイプの劣化を引き起こす可能性のあることが確認されています。従って、床暖用の接着剤は可塑剤が含まれていないものを選定しなければなりません。

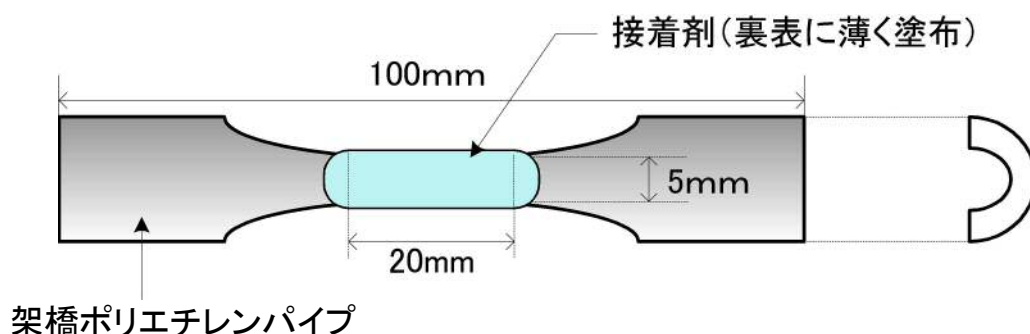
ゆかねだくんは、可塑剤及びそれに類するものを一切使用していませんので、床暖房用に最適な接着剤です。

1) 温水パイプの長期熱劣化試験



☆ 試験方法

床暖温水マットの架橋ポリエチレンパイプを100mmの長さに切断し、更に縦半分に割り、そこから下図のようなダンベル試験片を作製する。ダンベルのサイズは JIS-K-6769(架橋ポリエチレン管)8.3 引張試験 に準拠した。試験片の平行部分の裏表に接着剤を薄く塗布し、標準状態で7日間養生・硬化させる。この試験片を JIS-K-7212(熱可塑性プラスチックの熱老化性試験方法通則)に従って、160℃のギアオーブンで連続加熱処理を行う。一定時間毎に試験片を取り出し、標準状態に1日放置後 JIS-K-7113(プラスチックの引張試験方法)に従ってダンベル引張試験を行い、破断時の伸びを測定して、接着剤を塗布していないブランクの試験片と比較した。試験片の数は5個とし、引張速度は50mm/minで試験した。



7.注意事項

- 1) 一液性のため、溶剤や他の材料と混ぜないで下さい。
- 2) 皮膚に付着した場合は、速やかに溶剤等で拭き取って下さい。
- 3) 目に入った場合は、水でよく洗い流した後、必要に応じ医師の診断を受けて下さい。
- 4) 開封した接着剤は出来る限り一度に使いきって下さい。
- 5) 火気には近づけないように注意して下さい。
- 6) 水分、雨などに注意し、直射日光を避けて風通しの良い冷暗所に保管して下さい。
- 7) アルコールと反応すると硬化不良を起こす場合があります。シリコン系や変成シリコン系のシーリング材、接着剤等アルコールを発生する材料との同時使用は絶対に避けて下さい。
- 8) 詳細については、製品安全データシート(MSDS)を御参照下さい。

販売元 **株式会社 クワザワ**

本 社 〒003-8560 札幌市白石区中央2条7丁目1番1号
TEL011-864-1134

東京事業所 〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町7番地 神田システムビル 8F
TEL03-4346-0900

製造元 **オート化学工業株式会社**

〒110-0005 東京都台東区上野 5-8-5 CP10ビル 5F
TEL03-5812-7310