

床材で「守る」 災害拠点としての学校

田島ルーフィング(株)床材営業部
柳田咲桃子



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会
Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867

☆避難所に求められること

☆居心地を良くする床材:多目的弾性シート

☆居心地を良くする床材:抗菌・抗ウイルスシート

☆+α 床材と消毒液

☆おわりに

耐久性

安全性

どれも大切ですが...
今回はこれに注目します

収容人数の多さ

居心地

避難所に求められるもの

→なぜ**居心地**が求められるのか？

避難所での生活は**長期**※にわたる

※災害救助法が定める一次避難所の滞在規定は原則7日以内だが、
阪神大震災や東日本大震災で1ヶ月以上滞在した例が多くある

その間にかかるストレスは甚大

被災の恐怖、生活の不安、家族・知人の安否の不安、悲しみ

+避難所という慣れない場所で過ごす緊張

+避難所で知らない人と一緒に過ごす気疲れ

→ストレス過多の状況が、

うつ病や身体的な病気(胃潰瘍・食欲不振等)を引き起こす

→避難所の居心地を高めることは

避難後の人々の**心身**を守ることに繋がる

避難所に求められるもの

実際に学校に避難した方々の「居心地」に関わる不満点

- ①就寝時床が硬く、体が痛くなる ○
- ②寒い ○
- ③菌やウイルスの蔓延リスクが高い ○
- ④臭い(主にトイレ) ○
- ⑤狭い ✕
- ⑥プライバシーがない ✕



○
が付いている物
は床である程度
解消できる

→これらを解消していくことで居心地が向上する

居心地を良くする床材：多目的弾性シート



SanyoSports(サンヨースポーツ)

/推奨部位：体育館



種類及び性能	発泡複層ビニル床シート（J I S 記号：H S） 抗菌性・防汚性・ノーワックス・床暖房対応
表層コーティング	特殊UV硬化型ウレタン表面仕上げ
表層仕上げ	エンボス加工 1 2 色のソリッドカラー、3 色の木目調
表層クリア層	0. 7 mm
J I S 認証取得	J I S A 5 7 0 5 （日本国内製造）



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会

Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867

居心地を良くする床材：多目的弾性シート



不満①就寝時床が硬く、体が痛くなる
→発泡層があるためやわらかい

不満②寒い
→発泡層による保温効果で温かい

不満③菌やウイルスの蔓延リスクが高い
→表面のUVコーティングに抗菌効果
消毒液(次亜塩素酸)を使った清掃が
可能なので清潔
もともとの防汚性能が高い

塩化ビニル製なので
ささくれができません！
安全性も◎



多目的弾性シート スポーツフロアシステム

Sanyo SPORTS
サンヨースポーツ



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会

Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867

☆普段「体育館」として使う場合

・ボールのはずみ(EN12235試験)

許容値→90~100%

一般的な多目的弾性シート→98~100%(SanyoSportsも同様)

(フローリング→95%)

・滑りやすさ(C.S.R値)

理想値→0.6~0.8程度(清掃時)

SanyoSports→0.66(※シューズ着用)

フローリング→0.89



→体育館床に求められる機能数値を満たしている

居心地を良くする床材：抗菌・抗ウイルスシート



マーモリウム

/推奨部位：教室・廊下



種類及び性能	リノリウム床シート/タイル 抗ウイルス・抗菌・消臭・抗アレルギー・ノーワックス
色数	83色(シート)、12色(タイル)
備考	キッズデザイン賞2016受賞



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会

Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867

不満②寒い

→木質系素材に**断熱効果**があり底冷えしない

不満③菌やウイルスの蔓延リスクが高い

→亜麻仁油が酸化する過程で**抗ウイルス性・抗菌性**を発揮
水を使った清掃が可能なので**清潔**
ハウスダストを簡単に取り除けるため**抗アレルギー効果**

不満④臭い

→亜麻仁油が酸化する過程で**アンモニア臭**を脱臭

リノリウム床の原料は全て**天然素材**
環境に配慮した建物づくりにも
最適な高機能床材です





【よくあるお問合せ】
消毒液を使っていたら
床に白い跡が付いてしまった…



消毒液
(消毒用エタノール・次亜塩素酸ナトリウム)

白い跡



原因

床材上のワックスが
科学反応を起こしている

対処法

ワックスの剥離洗浄

予防

- ①ワックスを使わない(推奨)
(ノーワックスの床材を使う)
- ②耐薬品性のあるワックスを使う

昨年の台風15号・19号による甚大な被害や今年7月の九州豪雨災害等ここ数年、大規模な災害が相次いで起こっています。

建物はこれら様々な災害から人々を守るものであると同時に避難してきた方々を支え、守るものです。

災害そのものから避難しても、避難先でウイルス感染に怯えたり、居心地の悪さに心身を病んでしまったりは本当の意味で「難を逃れた」とは言えないでしょう。

避難後の人々も守る建物づくり

私たち田島ルーフィングがその助けとなれば幸いです。

お問い合わせ先

担当者名 柳田 咲桃子(ヤナギダ サトコ).

部署 田島ルーフィング株式会社千葉営業所 床材営業部.

連絡先 TEL 043-245-9911 FAX 043-245-9951.

メールアドレス yanagida-s@tajima.co.jp



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会

Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867

建築物の災害対策 関連工法のご紹介

台風

大雨

猛暑

地震

などの災害に備える！

総合防水材・床材メーカー
田島ルーフィング株式会社

建築物の災害対策関連工法のご紹介

- 強風に備えた防水工法
- 災害対策用ヘリサインフィルム
- 猛暑に備えた防水工法

強風に備えた防水工法 ～塩ビシート防水機械的固定工法でも安心～

免振工法

衝撃を吸収する**免振ディスク**が 防水システムの耐久性を向上

塩ビシート防水機械的固定工法を劣化させる要因は、
風・水・熱・紫外線など様々なものがあります。
その中でも大きな影響をおよぼすのが、実は「**風による衝撃**」です。
強い風が吹くと防水シートが膨れあがり、バタつくため、
固定部に強い衝撃が加わります。
その衝撃により、アンカーと防水シートが疲労していきます。
そこで登場したのが、固定部にかかる衝撃を和らげる「**免振ディスク**」。
風による衝撃から防水層を守り、耐久性を高めたシステム、
それが**免振工法**です。

建設技術審査証明(建築技術)取得「BCJ-審査証明-223(ゴム内在型ディスク機械的固定工法)」



免振ディスク

※風による振動を免れることから「免振」と表現しています。

機械的固定工法を選定したいけど、風が心配なときに！

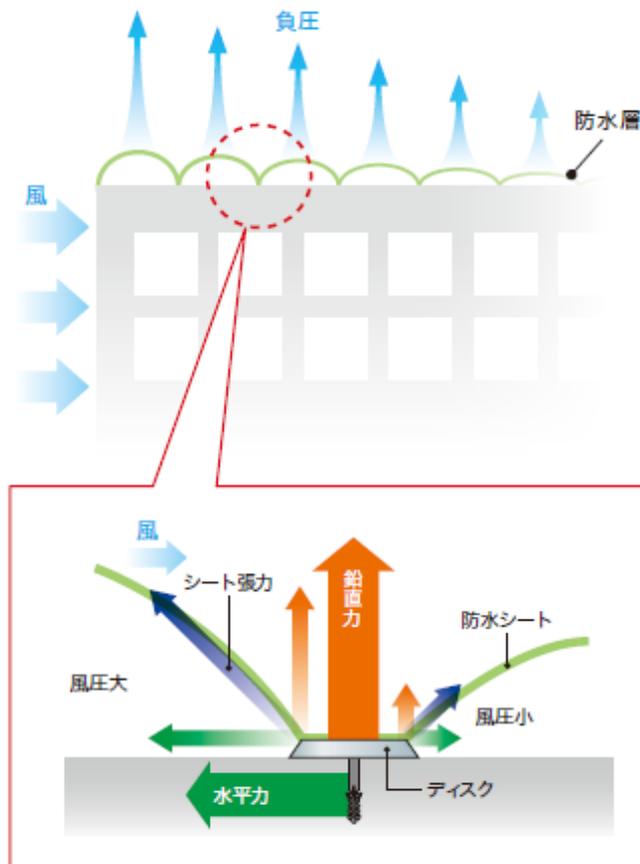
強風に備えた防水工法 ～塩ビシート防水機械的固定工法でも安心～

風が及ぼす力

建物に風が吹き付けると屋根面に風圧(負圧)が発生します。

負圧の力は、屋根面の場所によって異なります。

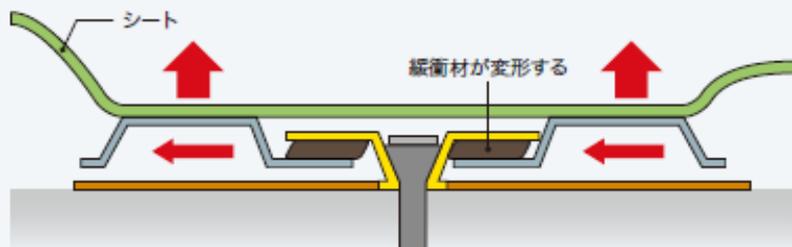
この負圧差によって固定部には上方向の力(鉛直力)だけでなく、横方向にも力(水平力)がかかります。



強風に備えた防水工法 ～塩ビシート防水機械的固定工法でも安心～

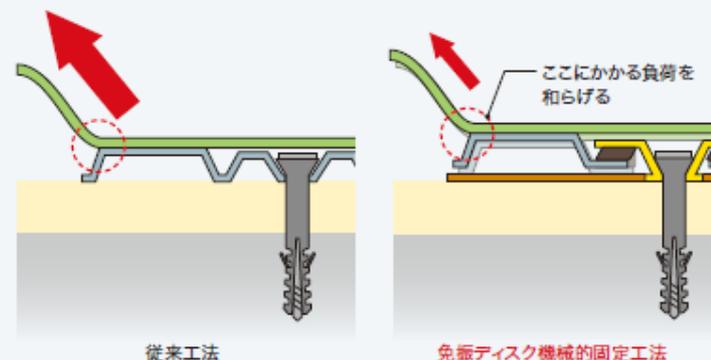
固定部に作用する力を緩和

固定部に水平力がかった際、塩ビ被覆ディスクが横方向に移動して、緩衝材が変形します。



防水シートへの負荷を緩和

強風時には防水シートとディスクの接合部に力が集中します。免振ディスク機械的固定工法は、免振ディスクの緩衝効果により防水シートにかかる負荷を和らげます。



強風に備えた防水工法 ～塩ビシート防水断熱工法でも安心～

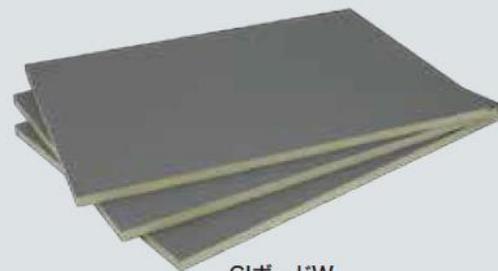
GI工法

断熱シート防水の新基準 風に立ち向かう接着の力

ビュートップGI工法は、塩ビシート防水断熱接着工法で初めて硬質ウレタンフォームを断熱材に採用しました。

従来のポリエチレン系断熱接着工法などと比べ、断熱性・施工性に優れています。

断熱材、塩ビ被覆鋼板、塩ビシートなど、ほとんどの部材を接着固定するため、機械的固定工法と比べ耐風圧性に優れる上、躯体への負担の軽減、騒音・振動の低減効果を発揮します。



GIボードW

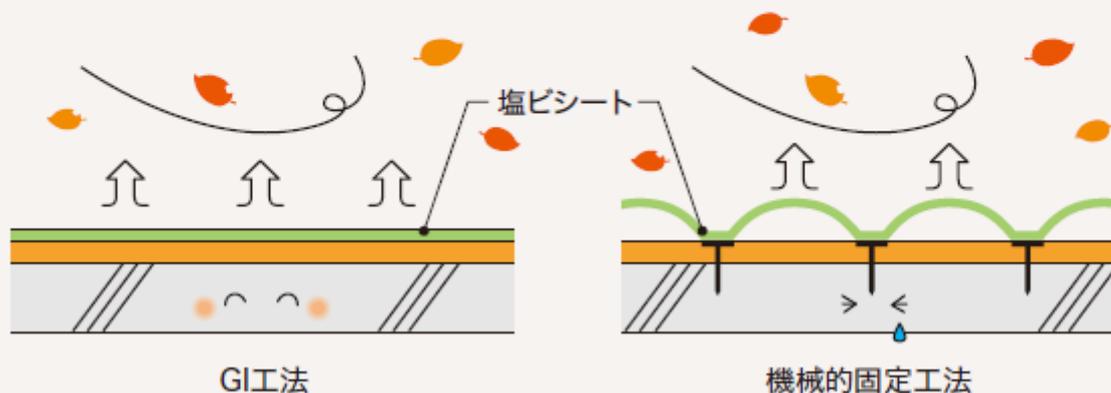
断熱性能の高い硬質ウレタンフォームで断熱効果◎
しかも、接着工法で強風でも安心！

強風に備えた防水工法 ～塩ビシート防水断熱工法でも安心～

Point
02

ノンメカニカル 風にも安心・長持ち!

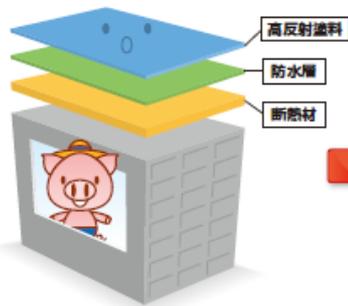
断熱材、防水層共に接着剤で面固定のため機械的固定工法特有の風によるパタツキがありません。強風地域でも安心です。



〈イメージ図〉

猛暑に備えた防水工法

「サーモコントロール断熱」とは
断熱材と高反射塗料の組合せにより、
外気と建物内の熱の出入りを遮り、
一年を通じて室内を快適に保つシステムです。
(高反射塗料は主に夏季に効果を発揮)



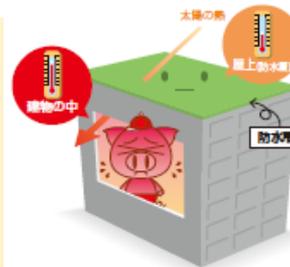
- ・アスファルト防水
 - ・塩ビシート防水
 - ・ウレタン塗膜防水
- 各種工法対応可

居住者は快適に、防水層は長持ち、
双方にとってうれしいシステムが
「サーモコントロール断熱」です。

夏の場合

防水のみ

熱がそのまま
入ってきて暑い!



防水 + 断熱

中は快適なんだけど、
防水層が劣化してしまう。



サーモコントロール断熱

防水 + 断熱 + 遮熱

室内・屋上
どちらも快適!!



外断熱工法で改修することで
室内を快適に!
断熱+遮熱でも防水も長持ち!

猛暑に備えた防水工法

日頃の施設利用を快適にするだけでなく災害時避難所として利用する際も快適にお過ごし頂けます



工法名	適用可能屋根形状	断熱材の有無	次回 防水改修※	積載荷重(防水層のみ)仕様により変動します	主な必要付帯工事
改質アスファルト系シート防水常温粘着工法 ガムクール ・高い防水性能 ・断熱効果で快適空間を創造 ・雨音吸収効果が期待できる	 折板 ○ 瓦棒 ○	有り	アスファルト系でかぶせ改修	断熱厚50mmの場合 約9kg/m ²	・サビ止め塗装 ・金属工事(立上り・全周)
塩化ビニル樹脂系シート防水 ビュートップ ・高い防水性能 ・断熱効果で快適空間を創造 ・雨音吸収効果が期待できる	 折板 ○ 瓦棒 ○	有り	ビュートップMR工法による改修(瓦棒は母屋間隔)606mmまで)	断熱厚50mmの場合 約6kg/m ²	・サビ止め塗装 ・金属工事(立上り・全周)

金属屋根を外断熱工法で改修することで断熱性能が付加されるだけでなく雨音の軽減にも繋がります

災害対策用ヘリサインフィルム



フレクターフィルム

ヘリコプターのパイロットは、目視飛行をする場合、建物等を目印に飛行します。大規模災害が発生した場合、パイロットの目印となるヘリサインを設置することで、救援活動や物資の輸送、投下等を効率的に行うことができます。防水層用災害対策ヘリサインフィルム「フレクターフィルム」は、防水層上に施すヘリサインです。再帰性反射機能があり、ヘリコプターからのランディングライトやサーチライトに高輝度で反射し、夜間でも市街地情報を正確に伝える事ができます。「フレクターフィルム」は、工場でデザインのアウトラインでカットされた後、屋上で貼り付けられるため、フォントデザインが忠実に再現され、また塗装等と比べて施工時間が大きく短縮されます。フィルム裏面の粘着層は、「フレクターベース」を塗布することで、防水層に悪影響を与えず、長期にわたり強固に密着します。色素層は過酷な水平面でも色褪せしにくく、高い耐久性、耐退色性を持っています。



オルタック防水の上にフレクターフィルム(イエロー)

効率的な救護活動のために大切なヘリサイン。
視認性を保つためにも防水層との相性を考えることが大切です。

災害用ヘリサインフィルム



再帰性反射機能

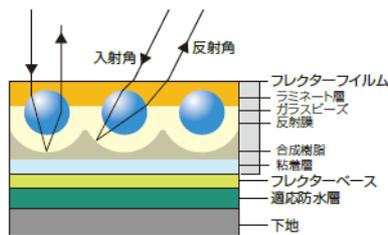
災害、救急は昼夜問わず発生します。また、大規模災害時には、各地方の災害救援隊が派遣されます。これらの救援隊は必ずしも災害地区の地理地形を完全に把握できていないとは限りません。「フレクターフィルム」はヘリコプターからの視認性を高めるために、ランディングライトや、サーチライトに対する高い反射機能を付加しました。入射光を光源の方向にまっすぐに戻す【再帰性】反射機能を有しています。救援隊が夜間に該地域上空に入った際、地区識別や場所特定に大きく貢献することで被害状況の把握、救援、救助活動の迅速化の一役を担います。



昼間

再帰性反射フィルムの原理

◆封入レンズ型再帰性反射フィルムは、レンズとして作用する直径40~90ミクロンの微小な高屈折ガラスビーズが一定の効果を発揮するように、結合樹脂中に均一に多数配置され、全体の厚みが100~300ミクロンの薄く柔軟なシート状の構造になっています。ガラスビーズの一つ一つは真球で、一種の凸レンズとして作用します。入射した光はガラスビーズを通り屈折して反射膜上に焦点を結び、再びガラスビーズを透って元の光源方向に帰されます。したがって、光源付近から観察するとシート面があたかも光源体の様に輝くのです。



フレクターフィルムの構造

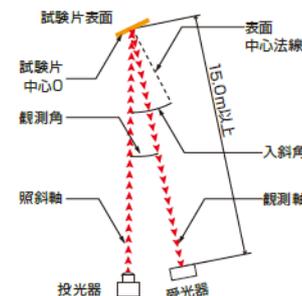


夜間

再帰性反射データ

(cd/lux/mf)				
観測角	入射角	ホワイト	イエロー	オレンジ
12°	5°	140	100	25
	30°	60	36	7
20°	5°	95	65	20
	30°	45	26	4.5

cd/lux/mfは、反射材1㎡の面積の反射材に1ルクスの照度の光を当てた時、何カンデラの光の強さ(輝度)で反射するかを表した単位です。



災害・救急は昼夜問わず発生する。だから、夜間も安心なものが◎

災害対策用ヘリサインフィルム



夜間視認性確認試験

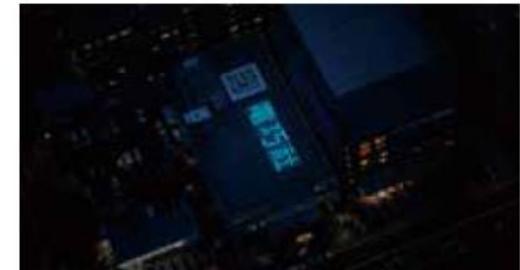
昼夜問わず発生する災害や救助活動を想定し、「フレクターフィルム」は高い反射機能と、入射光を光源の方向にまっすぐ戻す再帰性反射機能を有しています。実際に都心の最低高度である上空300mより、600Wの光源を「フレクターフィルム」に照射し、ヘリコプターに反射した光源を撮影しました。有事の際には電力の供給がストップし、停電になる可能性が非常に高く、暗闇の中での救援、救助活動となります。そうした中でも、地区識別や場所特定を確実にするために、高い再帰性反射機能を有する「フレクターフィルム」が、その効果を発揮します。



光源:600W使用 高度:300mより夜間撮影



ライト照射前



光源:600W使用 高度:300mより夜間撮影

ヘリコプターのサーチライトで照らすと夜間でも視認性良好

最後までご覧頂きましてありがとうございました。

ご紹介した製品について詳しくお聞きになりたい方は
ご連絡を頂ければ後日、説明にお伺いいたします。

また、その他の製品につきましても防水関連のお悩み事
等ありましたら下記の連絡先までお気軽にお問合せくだ
さい。

「JIAのHPを見ました」とご連絡頂ければ幸いです。

お問い合わせ先

担当者名 藁科（ワラシナ）

部署 田島ルーフィング（株） 千葉営業所

連絡先 TEL 043-244-3711 FAX 043-244-0511

メールアドレス chiba@tajima.co.jp



問い合わせ先 公益社団法人 建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会

Tel.043-225-7881 Fax.043-227-7867