

環境 土木 資材 カタログ

 **日本セイフティー株式会社**
NIHON SAFETY CO., LTD.
<http://www.nihonsafety.com>

| | | |
|----------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 本社 | 〒102-0082 東京都千代田区一番町21番地 一番町東急ビル11F | TEL.03-6369-2221 FAX.03-6369-2220 |
| 東日本第1営業部 | TEL.03-6369-2222 FAX.03-6369-2230 | |
| 東日本第2営業部 | TEL.03-6369-2223 FAX.03-6369-2228 | |
| ラップオン事業部 | TEL.06-6260-1122 FAX.06-6260-1123 | |
| 大阪支店 | 〒541-0053 大阪市中央区本町4丁目5-16 本町スクエアビルII | TEL.0224-85-2331 FAX.0224-84-2333 |
| 営業部 | TEL.0224-85-2331 FAX.0224-84-2333 | |
| 東北支店 | 〒989-1503 宮城県柴田郡川崎町大字川内字七曲山63番地 | TEL.0567-33-0077 FAX.0567-33-0078 |
| 名古屋支店 | 〒496-0026 愛知県津島市唐臼町二ツ池60番地 | TEL.082-819-1877 FAX.082-819-1878 |
| 広島支店 | 〒731-0223 広島県広島市安佐北区可部南5丁目6番1号 | TEL.087-832-8181 FAX.087-832-8180 |
| 四国支店 | 〒761-8031 香川県高松市郷東町577番地5 | TEL.092-957-6812 FAX.092-957-6813 |
| 九州支店 | 〒811-2104 福岡県糟屋郡宇美町井野316番地585 | TEL.011-769-7631 FAX.011-769-7630 |
| 札幌営業所 | 〒001-0915 札幌市北区新琴似町574-2 | TEL.0548-32-6661 FAX.0548-32-3456 |
| 静岡営業所 | 〒421-0303 静岡県榛原郡吉田町片岡8番2 | |

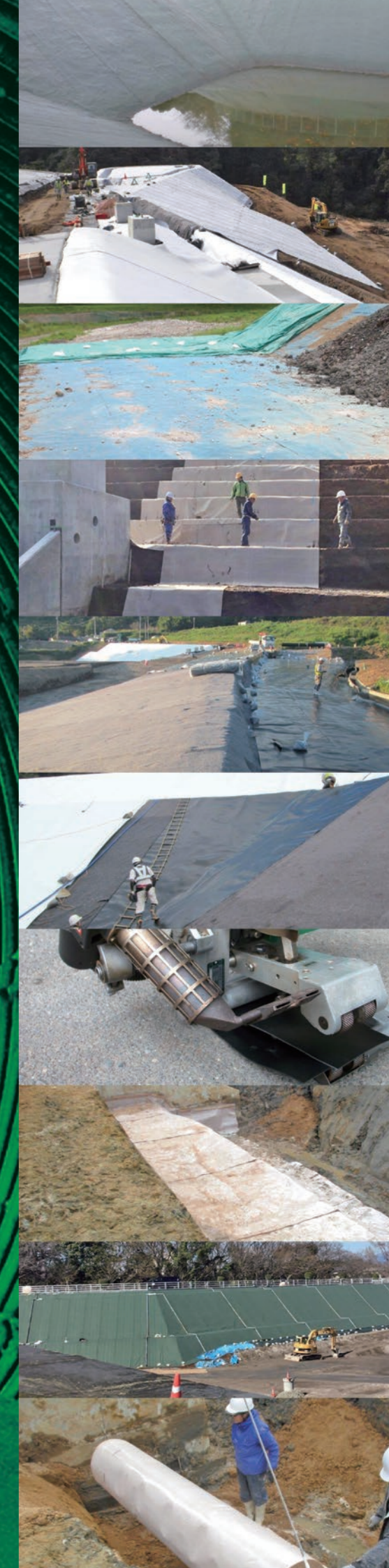


◆カタログ掲載商品について
 このカタログの掲載内容は、2021年11月1日現在のものです。製品改良のため、仕様及び
 外観の一部を予告なく変更する場合があります。

環境 土木 資材 カタログ

- 01 遮水シート
- 02 保護マット
- 03 防草シート
- 04 GCL 関連
- 05 高機能シート
- 06 ため池 関連

 **日本セイフティー株式会社**
NIHON SAFETY CO., LTD.



CONTENTS

遮水シート工を中心とした ジオシンセティックス製品の販売、施工、ご提案

社会生活の高度化、国土インフラ整備の進展により、環境汚染の原因となる廃棄物、汚染土壌、土木工事に伴う有害発生土が増大しています。また福島原発事故に起因する放射性廃棄物は深刻な問題となっています。このような状況下環境汚染を未然に防ぐため遮水シート工は以前に増し、重要な役割を果たす様になりました。当社は豊富な経験と技術により安心安全の環境創りに貢献致します。

01 遮水シート

| | | |
|----------------------------------|-------|------|
| NITTAランドフィルライナーLLDPE（低密度ポリエチレン製） | — | P 01 |
| NITTAランドフィルライナーHDPE（高密度ポリエチレン製） | — | P 02 |
| NITTAランドフィルライナーFPA | ————— | P 03 |
| NITTAランドフィルライナーEPDM（合成ゴム系シート） | ——— | P 04 |
| 塩化ビニル（PVC）樹脂製シート（土木用軟質シート） | ——— | P 05 |
| 遮水シート施工例 | ————— | P 06 |

02 保護マット

| | | |
|--------------------|-------|------|
| LNマット（短繊維不織布） | ————— | P 07 |
| グリーンキーパー（遮光性保護マット） | ————— | P 08 |
| ニードルスーパー（反毛フェルト） | ————— | P 08 |
| 保護マット施工例 | ————— | P 09 |

03 防草シート

| | | |
|---------|-------|------|
| 防草用エコーレ | ————— | P 10 |
|---------|-------|------|

04 GCL 関連

| | | |
|-----------------------------|-------|------|
| ベントフィックス（ベントナイト系遮水シート） | ————— | P 11 |
| ベントフィックスX2（ベントナイト系遮水シートPE付） | ——— | P 12 |
| ベントライナー（不織布タイプ） | ————— | P 13 |
| GCL施工例 | ————— | P 14 |

05 高機能シート

| | | |
|-----------------------|-------|---------|
| テクトン™（熱圧着型спанボンド不織布） | ————— | P 15・16 |
| タフシートUV（高耐候性養生シート） | ————— | P 17 |

06 ため池関連

| | | |
|--------------------------|-------|---------|
| 軽量コマバリアフェンス（汚濁防止膜） | ————— | P 18 |
| キレートマリン（水質改善・底質改善できる浄化材） | ——— | P 19・20 |

01 遮水シート

02 保護マット

03 防草シート

04 GCL 関連

05 高機能シート

06 ため池関連

NITTAランドフィルライナーLLDPE（低密度ポリエチレン製）

外部への汚水の染み出し、漏れ出しを防ぐ中弾性タイプ

【NITTAランドフィルライナーLLDPEとは】

NITTAランドフィルライナーLLDPEは、HDPEと比較して柔らかい為に下地の変形に追従しやすい特長があり、幅広く使用されています。

❖大パネル（パネルサイズは、予告なく変更する場合があります）

❖耐寒性・耐候性・柔軟性に優れています

❖接合部強度、安全性に優れています



製品サイズ

| 厚さ (mm) | 幅 (m) | 長さ (m) | 重量 (kg/m ²) |
|---------|-------|--------|-------------------------|
| 1.0 | 7.0 | 135 | 0.94 |
| 1.5 | 7.0 | 135 | 1.40 |
| 2.0 | 7.0 | 135 | 1.87 |

備考：パネルサイズは、予告なく変更する場合があります。8m製品も製造可能です。

物性

| 試験項目 | 試験条件 | 規格値 |
|-------|--------|-----------|
| 厚さ | mm | JIS K6250 |
| 遮水性 | cm/sec | JIS Z0208 |
| 引張強さ | N/cm | JIS K6251 |
| 伸び率 | % | 50mm/min |
| 引裂性能 | N | JIS K6252 |
| 接合部強度 | N/cm | JIS K6008 |
| 線膨張係数 | — | — |

備考：試験項目、条件、規格値は「日本遮水工協会」のものに準拠しています。

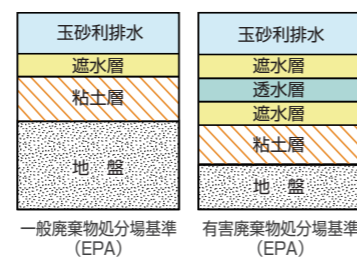
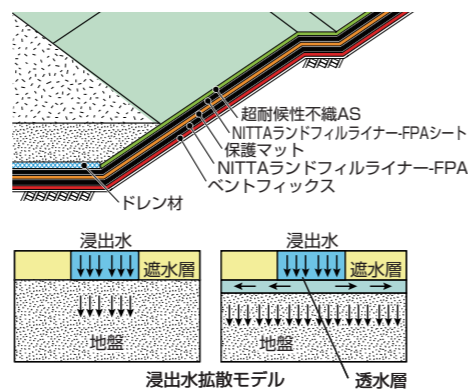
遮水工ポイント① 二重遮水工法の提案

■不透水を考慮した安全な二重遮水工法

遮水シートに損傷が生じないことが基本ですが、設計では、二重、三重の安全性を確保したいものです。これは、単に遮水シートを2枚、3枚重ねて設置することではなく、フェイルセーフでなければなりません。遮水工と地盤との間、あるいは二重シートなどの遮水材の間に透水性の保護マットが存在すると、浸出水が広範囲に広がることから、リスク範囲が増大するのです。このことは、砂中の流水に関するダルシーの法則より、透水量(Q=A・k・i)が流水の断面積(A)に比例することから裏付けられます(k:透水係数、i:動水勾配)。この工法は、表面遮水工が不透水を目的とするものであることを、忠実に形にしたものであると言えます。

■排水層を利用した透水リスク低減と水圧軽減効果について

廃棄物を土にとるとき、廃棄物粒子と間隙水から成り立っていると考えることができます。このとき、間隙水が存在すると間隙水圧が遮水シートに作用し、動水勾配(i)の増加に伴う透水量の増加リスク及び遮水シートへの直応力が増加し、力学的な変形を助長するというリスクの二つのリスクが生じることとなります。焼却灰が主体となっている一般廃棄物処分場の廃棄物は、粒状に固化化したものを除いて透水性が低く、かつ、不織布の目詰まりを起こし易い性質があります。これらの理由から浸出水を速やかに排水するためには、遮水工の上面は面排水であることが理想です。なお水圧に着目すると、埋立地内の内部貯留との関係から大容量の調整池が効果的であることは言うまでもありません。



NITTAランドフィルライナーHDPE（高密度ポリエチレン製）

耐薬品に優れた高密度ポリエチレン遮水シート

【NITTAランドフィルライナーHDPEとは】

NITTAランドフィルライナーHDPEは、耐薬品に優れた高密度ポリエチレンを主成分とした遮水シートです。処分場向けのポリエチレンに必要とされる最も重要な項目は耐候性です。耐候性は紫外線を吸収させるための2.5%のカーボンブラックを均一分散させるだけでなく、ポリエチレン樹脂そのものがストレスクラックに強い処方樹脂でなくてはなりません。NITTAランドフィルライナーHDPEは20年以上の製品・施工実績に基づいた信頼できる遮水シートです。標準タイプとスパーク試験対応可能な導電層一体タイプをご用意しています。



製品サイズ

| 厚さ (mm) | 幅 (m) | 長さ (m) | 重量 (kg/m ²) |
|---------|-------|--------|-------------------------|
| 1.0 | 7.0 | 135 | 0.95 |
| 1.5 | 7.0 | 135 | 1.43 |
| 2.0 | 7.0 | 135 | 1.90 |

備考：シート厚み1.5mm標準サイズです。またパネルサイズは、予告なく変更する場合があります。

特性一覧

| 品名 | NITTAランドフィルライナー | | | |
|---------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | HDPE | LLDPE | FPA | EPDM |
| タイプ | 高弾性 | 中弾性 | 中弾性 | 低弾性 |
| 線膨張係数/C | 1.65×10 ⁻⁴ | 2.2×10 ⁻⁴ | 1.0×10 ⁻⁴ | 2.2×10 ⁻⁴ |

備考：代表値であり保証値ではありません。

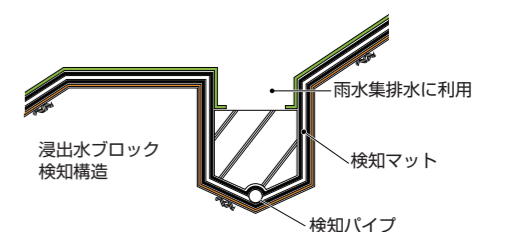
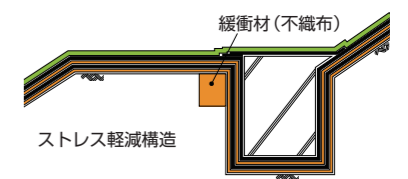
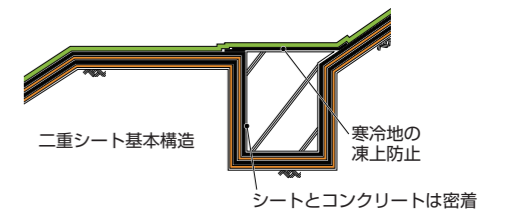
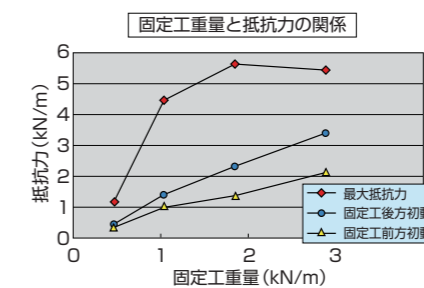
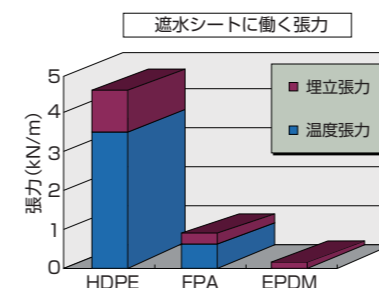
遮水工ポイント② 安全な固定工法の提案

■固定工に作用する張力

法面の天端や小段の固定工には、遮水シートの張力が作用し、固定工の持ち上がり等が起こることがあります。これらの不都合を防止するためには、熱応力（低温での収縮）や埋立てによる引き込み力を想定し、これに見合う固定工を設ける必要があります。遮水シートにとっては、ストレスをフリーにすることがベストですから、スライディング固定工こそが理想的ですが、遮水シートを滑落させることはできません。そこで、抵抗力を維持したままで、適度な遮水シートの抜け出しによるストレスの軽減を可能とする固定工断面を提案します。

■遮水シートに生じるストレスの大きさ

法面にたのみなく設置した遮水シートの張力を計測したフィールド実験の報告によると、HDPEシートでは1mあたり約4.5kNもの張力が生じています。（グラフ参照：HDPE、EPDMは実験値、FPAシートは推定値）



NITTAランドフィルライナーFPA

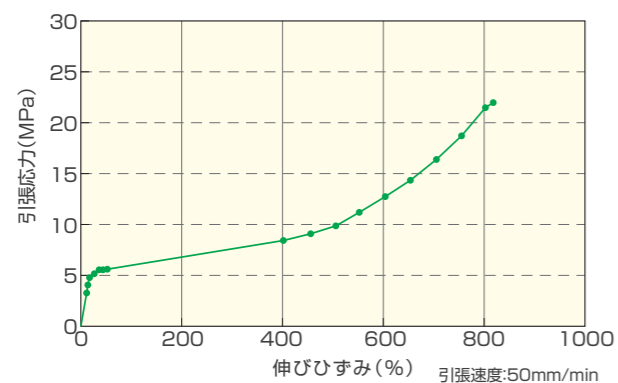
耐久性・柔軟性に優れ、線膨張係数が小さい遮水シート

【NITTAランドフィルライナーFPAとは】

NITTAランドフィルライナーFPAは、リアクターメイドのTPE-TPO（オレフィン系熱可塑性エラストマー=ゴム）です。従来型のTPOがゴムと樹脂のブレンドであるのに対して、FPAは重合技術によって、樹脂結晶成分で編目構造を作りだし、非結晶柔軟ゴム成分を包み込むことで、しなやかで強靱な特性を生み出しています。従来型のTPOと特性が大幅に異なることから、新たな遮水シート種類の新分野を創り出しています。FPAは耐久性に優れ、温度変化に伴う寸法変化（線膨張係数）が小さいことが特長です。特注寸法の製造が可能です。



応用ひずみ曲線



製品サイズ

| 厚さ (mm) | 幅 (m) | 長さ (m) | 重量 (kg/m ²) |
|---------|-------|---------|-------------------------|
| 1.5 | 3.0 | 100(原反) | 1.34 |
| 1.5 | 3.0 | 25(カット) | 1.34 |
| 2.0* | 3.0 | 75 | 1.78 |

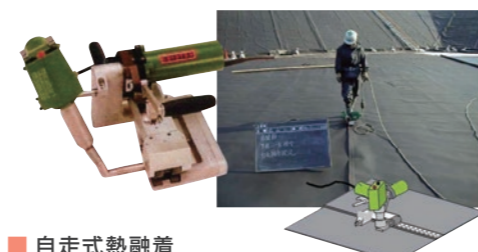
備考:特注品 シート厚み1.5mmは標準品です。また製品サイズは、予告なく変更する場合があります。

物性

| 試験項目 | 試験条件 | 規格値 |
|-------|--------|-----------|
| 厚さ | mm | JIS K6250 |
| 遮水性 | cm/sec | JIS Z0208 |
| 引張強さ | N/cm | JIS K6251 |
| 伸び率 | % | 50mm/min |
| 引裂性能 | N | JIS K6252 |
| 接合部強度 | N/cm | JIS K6008 |
| 線膨張係数 | - | - |

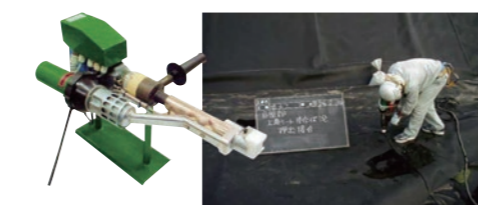
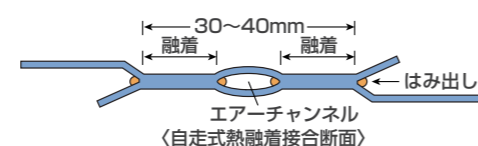
備考:試験項目、条件、規格値は「日本遮水工協会」のものに準拠しています。

遮水工ポイント③ 接合方法の種類



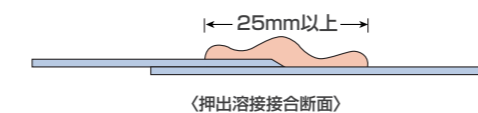
■ 自走式熱融着

NITTAランドフィルライナーFPAでは、熱融着にて接合します。熱融着接合では、自走式融着機を用い、所定の温度、圧力、速度で接合します。通常、圧入検査を行うためのダブル溶接を行います。



■ 押出溶接

3枚合せ部や自走機が使用できない接合線及び接合箇所では、押出溶接をします。押出溶接は、遮水シートと同材質のロッドを溶接しながら肉盛をする方法です。押出溶接では、あらかじめ熱風溶接機により仮接着を行い、端部を押出溶接して一体化させます。



NITTAランドフィルライナーEPDM (合成ゴム系シート)

柔軟性が高く、熱応力が小さい遮水シート

【NITTAランドフィルライナーEPDMとは】

NITTAランドフィルライナーEPDMは、農業用貯水池をはじめとし、多くの用途に30年以上活躍してきた遮水シートです。国内初の処分場にも使用され、近年では、ゴムが最も柔軟であることから、熱応力が小さいことや不同沈下などの下地変化に比較的追従しやすい遮水シートと見直されています。



製品サイズ

| 厚さ (mm) | 幅 (m) | 長さ (m) | 重量 (kg/m ²) |
|---------|-------|--------|-------------------------|
| 1.5 | 8.0 | 15.2 | 1.80 |
| 2.0 | 8.0 | 10.5 | 2.40 |

備考:特注寸法の製造が可能です。シート厚み1.5mm標準サイズです。またバネルサイズは、予告なく変更する場合があります。

物性

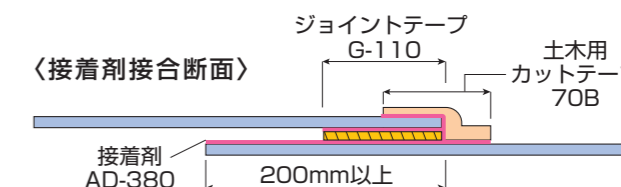
| 試験項目 | 試験条件 | 規格値 |
|-------|--------|-----------|
| 厚さ | mm | JIS K6250 |
| 遮水性 | cm/sec | JIS Z0208 |
| 引張強さ | N/cm | JIS K6251 |
| 伸び率 | % | 50mm/min |
| 引裂性能 | N | JIS K6252 |
| 接合部強度 | N/cm | JIS K6008 |
| 線膨張係数 | ℃ | - |

備考:試験項目、条件、規格値は「日本遮水工協会」のものに準拠しています。

遮水工ポイント④ 接合方法と検査方法

■ 接着剤接合

接着による接合は、接着剤と接着テープを用いて接合する方法です。機械を用いないことから施工性が良く、補修にも最適です。接合幅が比較的広く、水密性が高いことが特徴です。



■ 検査棒挿入検査

接合端部に検査棒を45°で押し付けて口開きや接合不良箇所を見つける方法です。



塩化ビニル(PVC)樹脂製シート (土木用軟質シート)

柔軟性・伸び・弾性に優れ、突起物や構造物の凹凸にもよくなじむ遮水シート

【塩化ビニル(PVC)樹脂製シートの特長】

1. 施工性に優れ、工場や現場施工での熱溶着加工が行える為、施工性の向上・工期の短縮が可能です。
2. 耐久性(耐候性、耐薬品性、耐老化性)に優れており、長時間埋設されても腐食しにくく、機能性を保ち続けます。
3. 工場で大量生産している為、経済性に優れています。

種類

一般軟質タイプ…汎用タイプの軟質シートです。

高弾性軟質タイプ…高弾力で環境に調和した軟質シートです。

超高弾性軟質タイプ… 超高弾力軟質シートで優れた柔軟性・耐寒性を持った超軟質シートです。

物性

| 試験項目 | 試験方法 | 規格値 | | 平均値 |
|-------|--------------|------------|----|------|
| 厚 さ | JIS K6250に準拠 | 1.5mm以上 | 幅 | 1.54 |
| 引張強さ | JIS K6008に準拠 | 1570N/cm以上 | タテ | 1829 |
| | | | ヨコ | 1582 |
| 伸 び 率 | JIS K6008に準拠 | 300%以上 | タテ | 320 |
| | | | ヨコ | 303 |
| 引裂強さ | JIS K6008に準拠 | 440N/cm以上 | タテ | 618 |
| | | | ヨコ | 550 |
| 硬 度 | JIS K6773に準拠 | 65°以上 | | 83° |
| 比 重 | JIS K7112に準拠 | 1.35以下 | | 1.32 |

製品サイズ

| 厚さ(mm) | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
|--------------------|-------|-------|-------|
| 幅(mm) | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| 長さ(m) | 20 | 20 | 20 |
| 参考重量目安 (kg/ロール) | 56 | 84 | 112 |

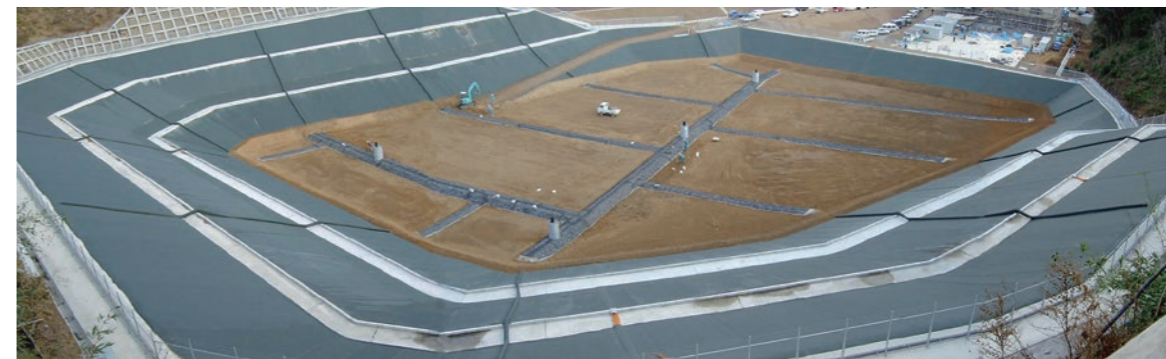
広幅製品の加工例

| 厚さ(mm) | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
|--------------------|-------|-------|-------|
| 幅(mm) | 6,000 | 6,000 | 6,000 |
| 長さ(m) | 20 | 20 | 20 |
| 参考重量目安 (kg/ロール) | 168 | 252 | 336 |



遮水シート施工例

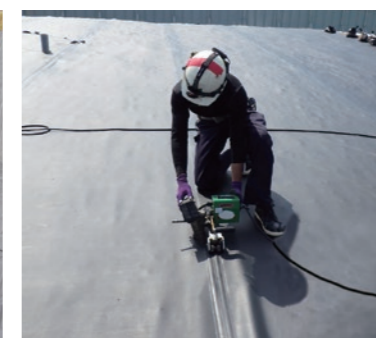
廃棄物処分場



調整池



汚染土壌仮置場



LNマット（短繊維不織布）

※LNマットは、大島産業株式会社の商標登録商品になります。

100%リサイクルポリエステル繊維使用の保護マット

【LNマットとは】

LNマットは、ポリエステル繊維素材100%を使用してニードルパンチング加工した遮水シート保護マットで、耐候性・耐薬品性・耐腐食性・透水性に優れており、耐久性も抜群です。

ペットボトル30%、ポリエステル繊維屑70%ブレンドのエコ製品です。



製品サイズ

| 試験項目 | 製品No 単位 | LN-101 | LN-10 | LN-10 基布入り | LN-1015 | LN-20 | |
|------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | | 厚み | mm | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 質量 | g/m ² | 1100 | 1200 | 1300 | 1500 | 2400 | |
| 引張強度 | タテ | N/cm | 100以上 | 130以上 | 147以上 | 175以上 | 200以上 |
| | ヨコ | | 180以上 | 200以上 | 200以上 | 220以上 | 400以上 |
| 同伸度 | タテ | % | 70以上 | 70以上 | 70以上 | 70以上 | 70以上 |
| | ヨコ | | 50以上 | 50以上 | 50以上 | 50以上 | 50以上 |
| 引裂強度 | タテ | N | 240以上 | 250以上 | 250以上 | 250以上 | 700以上 |
| | ヨコ | | 240以上 | 250以上 | 250以上 | 250以上 | 700以上 |
| 試験項目 | cm/sec | 1×10 ⁻¹ | 1×10 ⁻¹ | 1×10 ⁻¹ | 1×10 ⁻¹ | 1×10 ⁻¹ | |
| 貫入抵抗 | N | 1000以上 | 1500以上 | 1500以上 | 1500以上 | 3500以上 | |
| 規格寸法 | m巾×巻長 | 2×30m | 2×30m | 2×30m | 2×20m | 2×13m | |

| 試験方法 | |
|------|--------------------------|
| 厚み | JIS-L-1908 押圧荷重:2.0kpa |
| 質量 | JIS-L-1908 |
| 引張強度 | JIS-L-1908 |
| 同伸度 | 試験機:定速伸長形 |
| | 試験片幅:5cm |
| | つかみ間隔:10cm |
| | 引張速度:20mm/min |
| 透水係数 | JIS-A-1218準拠 定水位透水試験準用 |
| 貫入抵抗 | ASTM D4833-88準拠 |
| 引裂強度 | JIS-L-1096A-1法(シングルタンク法) |



グリーンキーパー（遮光性保護マット）

遮水シートを飛散物・鳥害から保護する

❖遮光率100%の不織布です

❖ポリエステル100%の不織布です

物性

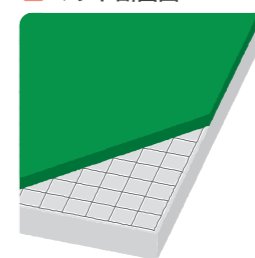
| 品番 項目 | GKP-10 | | 試験方法 |
|------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | 1500 | 1700 | |
| 厚さ | 10mm | 10mm | JIS L 1908 加圧荷重2.0kpa |
| 重量 | 1500g/m ² | 1700g/m ² | JIS L 1908 |
| 貫入抵抗 | 2000N | 3000N | ASTM D4833 |
| 耐候性(強度保持率) | 95% | 95% | JIS A 1415 |
| 耐候性試験後伸び率 | 70%以上 | 70%以上 | JIS L 3204 |
| 耐候性 | 4~5級 | 4~5級 | JIS L 0842(クラス判定) |
| 遮光率 | 100% | 100% | JIS 1055 A法 |

耐候性は、2000時間後の強度劣化を計測したものです。

| 製品サイズ | 2m×20m | 2m×20m | 巻長の変更可 |
|-------|--------|--------|--------|
|-------|--------|--------|--------|



■ マット断面図



表層部(グリーン色)
ポリエステル100%

基布(ポリオレフィン系)

下部層:ポリエステル100%

ニードルスーパー（反毛フェルト）

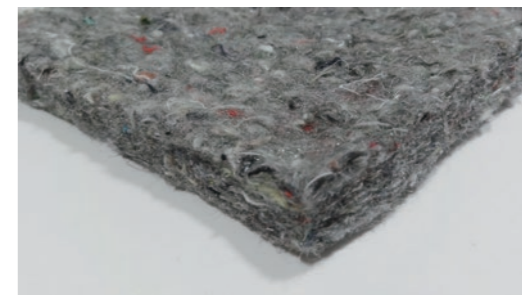
突起物・下地の凹凸からシートを保護する

❖耐久性に優れています

❖施工性に優れています

❖外圧からの衝撃を緩和します

❖熱溶着が可能です



物性試験

| 試験項目 | 試験結果 | ※保護マットの目安 | 試験方法 |
|------|----------------------|----------------------|-------------|
| 質量 | 1250g/m ² | 1000g/m ² | JIS L 1908 |
| 厚さ | 10mm | - | |
| 引張強さ | タテ | 308N/5cm | 100N/5cm以上 |
| | ヨコ | 184N/5cm | |
| 貫入抵抗 | 750N | 500N以上 | ASTM D 4833 |

■ 試験証明書



【使用上の注意】シート同士の溶着は、自動溶着機を原則とし、必要に応じ十分に火気対策を講じた上でガストーチも併用可とする。

一般財団法人カケンテストセンター

保護マット施工例

LNマット (短繊維不織布)



ニードルスーパー (反毛フェルト)



グリーンキーパー (遮光性保護マット)



防草用エクーレ



防草用エクーレ

雑草の発生を防ぎ、草取り不要

遮光性

太陽光を遮り植物の成育を抑制します。

通気性

空気や水を通すことで、土壌を自然な状態に保つ効果があります。

耐貫通性

熱圧着タイプのспанボンド不織布が植物の芽の貫通を防ぎます。

通水性

水を通すので、シートが原因で水溜りになることはありません。

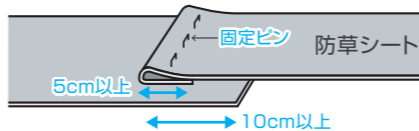
耐久性

長時間の敷設にも耐え、その性能低下を極力少なくします。

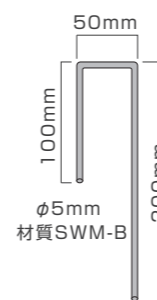


施工上の留意点

シートとシートの接続はオーバーラップ10cm以上としてください。



接合は指定の接着テープ (FT207:緑、ODB-T:黒) を使用してください。
使用の際、土砂、ホコリ等できるだけ除去し、シートが濡れている場合は施工を避けてください。



物性

| 品番 | 6A01AG(D) | 6A31AD(G) | VEG(B)301 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 適応 | 上部碎石・暴露 | 上部碎石・暴露 | 上部碎石・暴露 |
| 重量 (g/m ²) | 100 | 130 | 300 |
| 厚さ (mm) | 0.35 | 0.5 | 1.0 |
| 引張強度 (N/5cm) | タテ | 196 | 858 |
| | ヨコ | 137 | 700 |
| 伸び率 (%) | タテ | 15 | 35 |
| | ヨコ | 15 | 35 |
| 透水係数 (cm/sec) | 1×10 ⁻² 以上 | 1×10 ⁻² 以上 | 1×10 ⁻² 以上 |
| 遮光率 (%) | 95以上 | 99以上 | 99以上 |
| 製品サイズ | 1mまたは2m幅×200m巻 | 1mまたは2m幅×100m巻 | 1mまたは2m幅×100m巻 |

ベントフィックス (ベントナイト系遮水シート)

粉状ベントナイト遮水シート【NETIS 登録 NO.KT-060034-A】

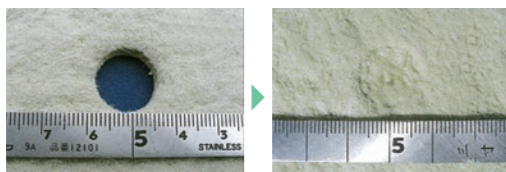
【ベントフィックスとは】

ベントフィックスは、不織布+粉状ベントナイト+織布の3層構造でニードルパンチ製法により一体化したシートです。不織布側から織布側に貫通したニードルパンチされた糸(200~300万本/m²以上)を織布側で熱溶着しており、粉状ベントナイトをシート内に拘束しています。

❖ 傷や穴をふさぐ(自己修復機能)

ベントフィックスは、覆土などに加圧された条件下で圧力を均衡に保つ作用が働き、シートにあいた小さな穴や傷が埋まり修復されます。この「自己修復機能」は、従来の防水シートでは不可能であった「釘打ちによるシートの固定」を可能にしています。

■ 膨潤前 ■ 膨潤後



❖ 下地盤と良く馴染む

柔軟な素材と製品構造のベントフィックスは下地盤と比較的よくなじみ、確実な遮水層を形成できます。

❖ 接合は重ねるだけ

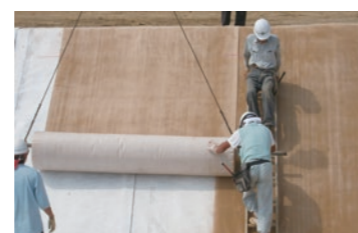
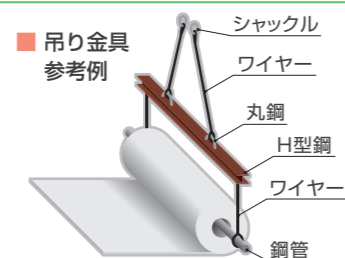
重ね合わせるだけで接合されるベントフィックスは、接合のための特殊な機械や技術を必要としません。覆土等の圧力により重ね合わせた端部が相互に密着し、ベントナイトの粘土層が一体化されるためです。

❖ 表面を覆土で保護する

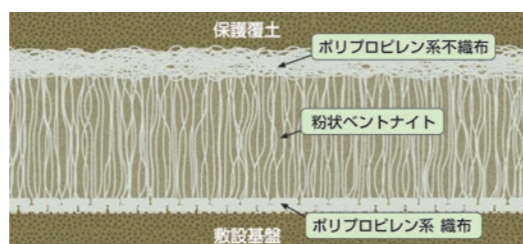
ベントフィックスは、表面を覆土やコンクリート等で保護し、拘束することにより効果的な遮水機能を発揮します。(標準覆土厚30cm以上)

吊り金具

ベントフィックスは1ロールあたり約300kg以上の重量物のため、敷設はクレーン等の重機を使用します。作業性・安全性から吊り金具の使用をお勧めします。



構造



■ 断面写真 (断面全体に粉末ベントナイトが充填されています)



製品サイズ

■ 規格物性 ※()内は広幅タイプを示します。

| 項目 | 規格寸法 |
|--------------------|-------------------------|
| 厚さ | 6.0mm |
| 幅 | 2.5(5.0)m |
| 長さ | 25.0m |
| 1ロール当たりの面積 | 62.5(125)m ² |
| 概算質量 | 5.0kg/m ² |
| 透水係数 ^{*1} | 5×10 ⁻¹¹ m/s |

■ ベントナイト物性

| 項目 | 試験方法 | 数値 |
|-------------------|---------------|-------|
| 含水率 | 5hr at 105°C | 15%以下 |
| 膨潤率 ^{*2} | 2g/100ml/24hr | 24ml |

■ 副資材

| 品名 | 規格寸法 |
|----------|--------|
| 粉状ベントナイト | 25kg/袋 |

*1. JIS A 1218 (日本工業規格 JIS A 1218 「土の透水試験方法」に準拠)
*2. JBAS-104-77 (日本ベントナイト工業会「標準試験方法」に準拠)
注) ベントフィックスの色調は、内容するベントナイトが天産物の為、ロール毎に色調が異なる場合がありますが、遮水性等何ら問題はありません。

ベントフィックスX2 (ベントナイト系遮水シートPE付)

粉状ベントナイト遮水シート (ポリエチレン熱コーティングタイプ)

【ベントフィックスX2とは】

ベントフィックスX2は不織布+ベントナイト+織布+ポリエチレンコーティングの4層構造で、ニードルパンチ製法で一体化した不織布+ベントナイト+織布の3層構造のシートにポリエチレンを織布側に熱コーティングしたシートです。2重の遮水構造はより遮水機能を高め、半永久的な劣化のない自己修復機能による確実な遮水層を形成できます。

❖ 遮水性能のアップ

ベントナイトの遮水性・自己修復性に加え、樹脂シートを一体化することにより、二重の遮水構造となり、遮水性能が向上します。

❖ ベントナイト流出の防止

水圧、水流によるベントナイトの流出を回避します。

❖ ベントナイトの乾燥防止

長期にわたり乾燥を防止する必要がある場合、コーティング面を上側にして敷設すると乾燥防止機能が向上します。

❖ 耐根機能

コーティング層は草木の根が貫通を防止する効果が期待でき、穴を掘る小動物によるシートの損傷を防ぐバリアとなります。

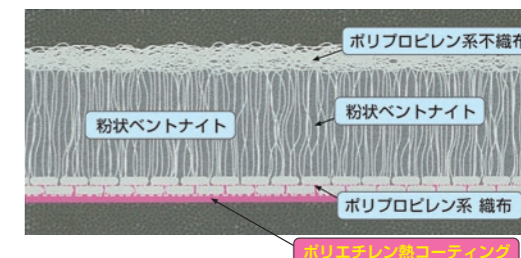
❖ 有害化学物質の遮断

有害化学物質や気体をコーティング層により遮断します。

❖ コーティング層

接着剤を使わず、織布面に直接樹脂をコーティングするのでシートと遮水層が一体化します。接着剤の劣化、温度変化による遮水層の剥離を防止します。

構造



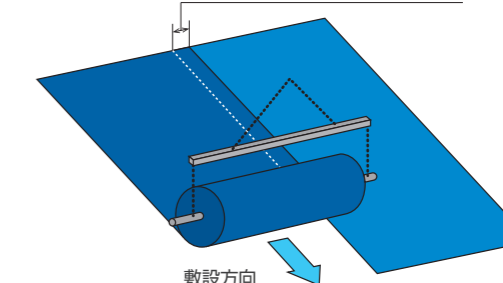
製品サイズ

| 項目 | 仕様 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 厚さ | 6.0mm |
| 幅 | 2.4(4.8)m |
| 長さ | 25m |
| ポリエチレンコーティング | 200g/m ² (厚さ0.2mm相当) |
| 1ロール当たりの面積 | 60(120)m ² |
| 概算質量 | 5.0kg/m ² |
| 透水係数 | 5×10 ⁻¹² m/s |
| ベントナイト膨潤率(2g/100ml/24hr) | 24 |

※()内は広幅タイプを示します。

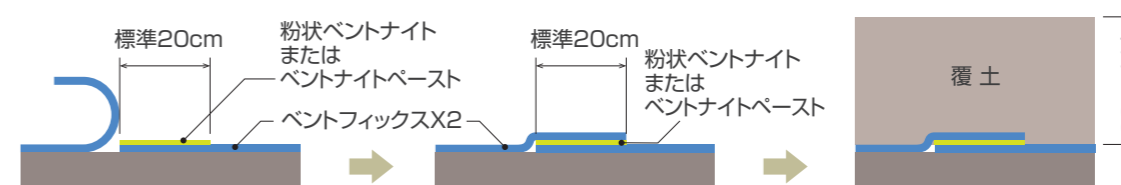
重ね代の確保

重ね代は20cm以上を確保します



遮水ポイント⑤ 接合部処理

シート相互の接合は重ね合わせ幅を標準20cmとし被着面には粉状ベントナイトまたはベントナイトペーストを塗布します。



・ベントフィックスX2は吊り金具を使用して重機で吊上げて敷設・展張します。・接合部はシワやタルミの無いように密着させてください。

ベントライナー（不織布タイプ）

粘土がつくる「自己修復の防水シート」

❖ 基盤と馴染みやすい

ベントライナーの不織布層は覆土との摩擦を高め、柔軟な素材であるため、下地（基盤）への追随性が良好です。

❖ 自己修復機能

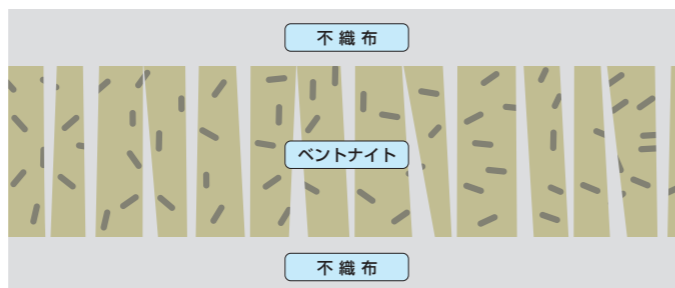
万が一キズや亀裂が生じた場合、ベントナイトが膨潤しそのキズや亀裂を塞いでいく自己修復性があります。

❖ 施工

施工は重ねあわせ工法です。

構造

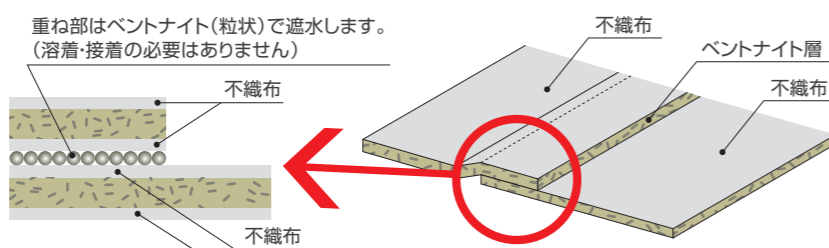
- ベントライナー（NWH）
- ▼ 不織布+ベントナイト+不織布の三層構造、ニードルパンチで一体化



重ね合わせ工法

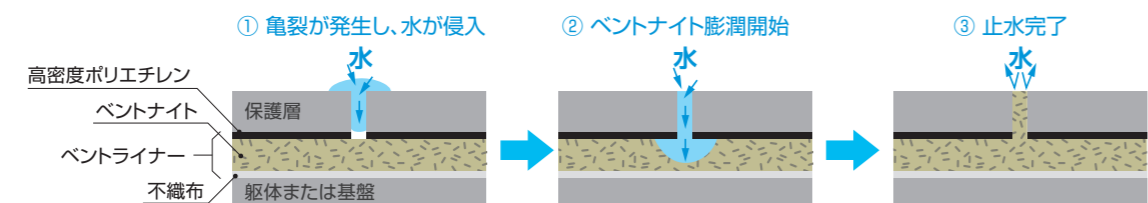
- ベントライナー（NWH）不織布タイプの場合

基盤の不陸整正（レキ、木根等の除去・地盤沈下対策等）後にシート敷設します。シートどうしの重ね合わせを15cm以上（標準）とり、粉状（粒状）ベントナイトを撒きます。



ベントナイト自己修復作用（高密度ポリエチレンタイプの場合）

高密度ポリエチレン面に亀裂が生じて、ベントナイトが膨潤し亀裂を塞ぎ修復します。



製品サイズ

| 製品名称 | ベントライナー(NWH) |
|--------------|-----------------------------|
| 構造 | 不織布 + ベントライナー + 不織布 |
| 寸法(原反) | 2.3m×45.7m |
| 厚さ | 6.5mm以上 |
| 1本当たりの重量 | 約700kg/本 |
| ベントナイト単位面積重量 | 約5.0kg/m ² 以上 |
| ベントナイト膨潤力 | 24ml/2g以上 |
| 透水係数(標準部) | 1×10 ⁻¹¹ m/sec以下 |
| 透水係数(重ね合わせ部) | 1×10 ⁻¹⁰ m/sec以下 |



GCL施工例

汚染土壌仮置場



ビオトープ



ため池



廃棄物処分場



河川堤防（一級河川円山川 兵庫県）



テクトン™ (熱圧着型スパンボンド不織布)

■ 輸入元: 新江州株式会社

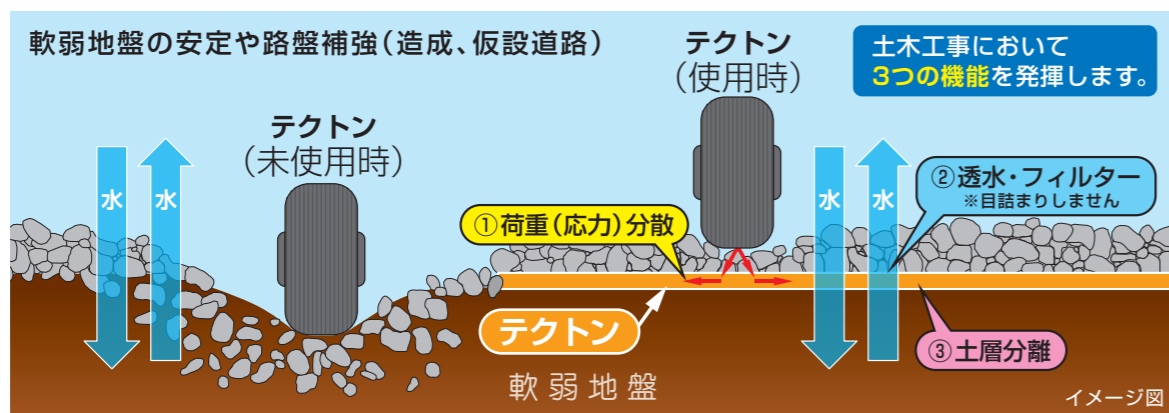
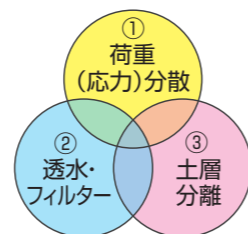
高強度で適度な伸びがある、多機能スパンボンド土木シート

特長

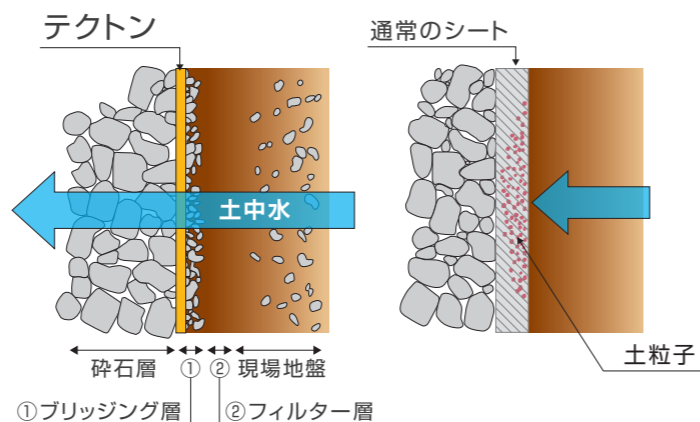
◆ 荷重(応力)を分散する機能

◆ 土中内での浸透性とフィルター機能

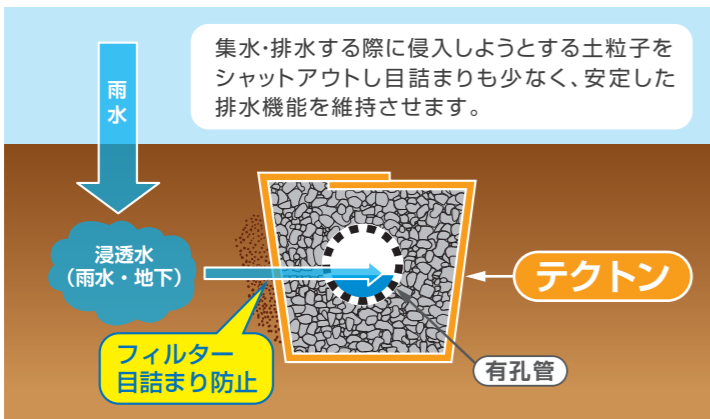
◆ 良質土と軟弱土、異なる粒度の土の分離機能



現場土壌に適した品番を使用することで、碎石層と現場土壌の間にあるテクトンは、ブリッジング層(①)に支えられた理想的なフィルター層(②)を形成し、安定した透水性と、碎石への土粒子の侵入を防ぎます。厚みが薄いのでテクトンには、土粒子がシートの中に入り込む事もなく、目詰まりを起こす心配もありません。シート近傍にフィルターケーキを自然形成し、土中では半永久的にろ過・吸出し機能を維持します。



有孔管の目詰まり防止



沖縄の赤土流出対策で、その高機能は実証済です。(厚みのあるシートは、その中に土粒子がたまるおそれがあり、透水性を損なう可能性があります)

テクトン™ (熱圧着型スパンボンド不織布)

材料特性

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 材質 | 100%ポリプロピレン製長繊維不織布。 |
| 製法 | 通常の不織布よりも太い糸をランダムに並べ熱で圧着した熱圧着製法。極薄・超軽量で360度方向に同強度を発揮。高強度で荷重分散に優れます。 |
| フィルター性 | 理想的なフィルター層を形成。シート内での土粒子の溜りが無い為、目詰まりせず安定した透水性を確保します。土粒子の侵入を防ぎます。 |
| 耐久性 | 材料のポリプロピレンは、酸・アルカリに対して安定した物性を維持します。 |
| 施工性 | 広幅の為、オーバーラップの回数が軽減でき、軽量なので小運搬・敷設の負担が軽く、施工性は抜群です。 |

物性/製品サイズ

| 品番 | 3201 | 3401 | 3601 | LS | 3401SK | |
|-------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 物性 | 目付(g/m ²) | 63 | 135 | 200 | 100 | 135 |
| | 厚み(mm) | 0.30 | 0.47 | 0.53 | 0.35 | 0.47 |
| | 引張強度(N/2.5cm) | タテ 260 ヨコ 260 | タテ 570 ヨコ 570 | タテ 985 ヨコ 985 | タテ 500 ヨコ 500 | タテ 570 ヨコ 570 |
| | 引張伸度(%) | タテ 60 ヨコ 60 | タテ 60 ヨコ 60 | タテ 60 ヨコ 60 | タテ 60 ヨコ 60 | タテ 60 ヨコ 60 |
| | 透水係数(cm/sec) | 2.5×10 ⁻² | 1.0×10 ⁻² | 2.4×10 ⁻³ | 1.3×10 ⁻² | 1.0×10 ⁻² |
| ロール規格 | 幅×長(m) | ①2.0×50 ②4.0×50 | ①2.0×50 ②4.0×50 ③4.74×50 | ①4.0×50 ②4.74×50 | 2.0×100 | ①1.00×50 ②0.60×50 |
| | 面積(m ²) | ①100 ②200 | ①100 ②200 ③237 | ①200 ②237 | 200 | ①50 ②30 |
| | 質量(kg) | ①7.3 ②14.6 | ①14.5 ②29 ③34 | ①42 ②52 | 21 | ①8 ②5 |
| | 直径(cm) | 14 | 17 | 19 | 20 | 17 |

施工写真



タフシートUV (高耐候性養生シート)

優れた耐候性を持った高耐候性養生シート

【タフシートUVとは】

機械的強度、耐伸縮性に優れ、紫外線耐候性剤を配合した長寿命シートです。軽くて扱いやすく、長期の野積資材用として最適なシートです。用途に合わせて種類・色を選べ、特注サイズも可能です。



用途

- UV4000/UV5000
長期目的資材カバーや防水対策の野積養生、港湾関係の荷物用カバー。
- UV7000
簡易倉庫用テント材料。貯水タンクの内貼り。遮水シート代替。簡易倉庫材や林野山間、緑地帯工事の養生材など。盛土、切土・汚染土の養生。

仕様

| | |
|-------|---------|
| シート本体 | ポリエチレン |
| ハトメ | アルミニウム |
| 周囲ロープ | ポリプロピレン |

製品サイズ

| 種類 | カラー | 規格(m) | 実寸法(m) | | |
|--------|----------------------|-------------|----------------------|-----------|-------------|
| UV4000 | シルバー | 3.6 × 5.4 | 3.53 × 5.30 | | |
| | | 5.4 × 5.4 | 5.29 × 5.30 | | |
| | グリーン | 5.4 × 7.2 | 5.29 × 7.10 | | |
| | | 10.0 × 10.0 | 9.79 × 9.90 | | |
| UV5000 | ODグリーン | 3.6 × 5.4 | 3.53 × 5.30 | | |
| | | 10.0 × 10.0 | 9.79 × 9.90 | | |
| | | UV7000 | ODグリーン(表) ブラック(裏) | 1.8 × 1.8 | 1.71 × 1.70 |
| | | | | 1.8 × 2.7 | 1.71 × 2.60 |
| UV7000 | ODグリーン(表) ブラック(裏) | 2.7 × 3.6 | 2.63 × 3.50 | | |
| | | 3.6 × 5.4 | 3.53 × 5.30 | | |
| UV7000 | ODグリーン(表) ブラック(裏) | 5.4 × 7.2 | 5.29 × 7.10 | | |

物性

| 種類 | 引張強度(N/cm) | 伸度(%) | 引裂強度(N) | 質量(g/m) |
|--------|-------------|-----------|-------------|---------|
| UV4000 | タテ230×ヨコ220 | タテ16×ヨコ16 | タテ150×ヨコ150 | 212 |
| UV5000 | タテ354×ヨコ324 | タテ20×ヨコ17 | タテ310×ヨコ300 | 269 |
| UV7000 | タテ530×ヨコ490 | タテ15×ヨコ19 | タテ350×ヨコ380 | 392 |

※測定値であり、保証値ではありません。※耐久時間は、残存強度(70%以上)とクラック等で設定。使用状況・天候・地域等で異なります。

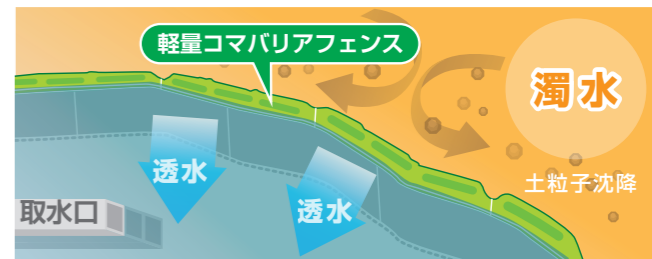
軽量コマバリアフェンス (汚濁防止膜)

ため池・調整池等の汚濁防止膜

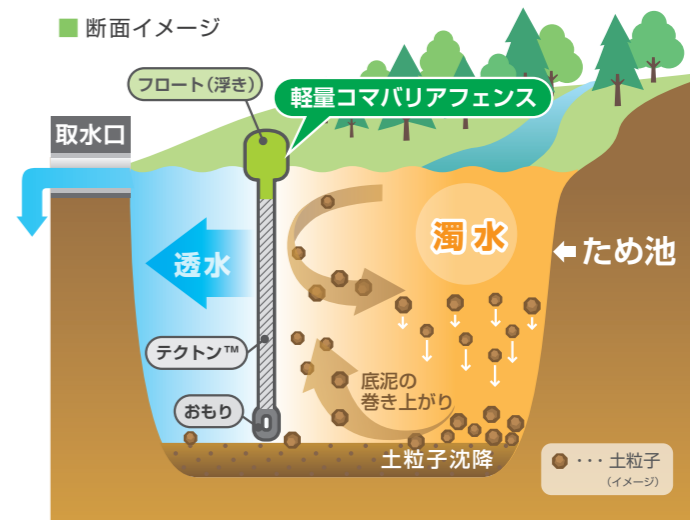
【軽量コマバリアフェンスとは】

軽量型コマバリアフェンスはため池除染工事に特化して開発されました。ため池は静穏水域であるため過剰な強構造は必要なく、フロート部とカーテン部の軽量化を図り、搬送性と施工性(設置と撤去)に優れた軽量型フェンスを追求しました。(約70kg/20m)このため山間部のため池で人力による施工が容易になりました。また、カーテン部に採用した熱圧着製法のスパンボンド不織布は軽量、高強度、極薄で透水性を維持、撤去時の捕捉浮遊泥の洗浄除去がしやすく、移送、保管に安全性を付与します。

■ 俯瞰イメージ



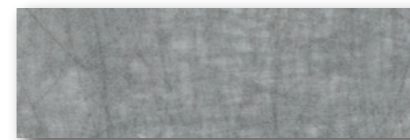
■ 断面イメージ



■ 余水吐設置状況写真

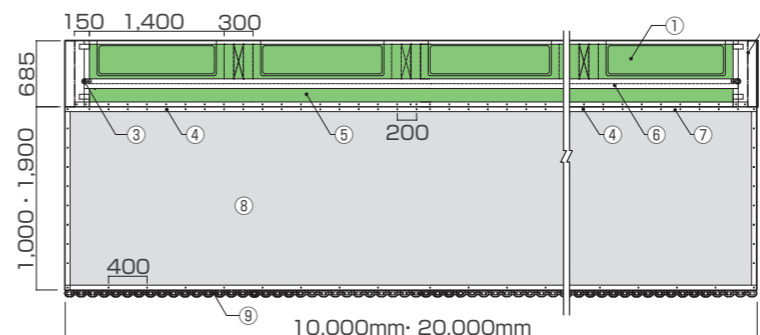


フィルター部 (材質: テクトン™3401)



テクトン™はヒートボンドタイプのスパンボンド不織布で、360度どの方向から引張っても同様の強度を得られます。その特色は軽量ながら高強度、水中での強度低下がなく、極薄の為、目詰まりを起こしにくく、長期に亘り透水性を維持します。

仕様図 (単位mm)

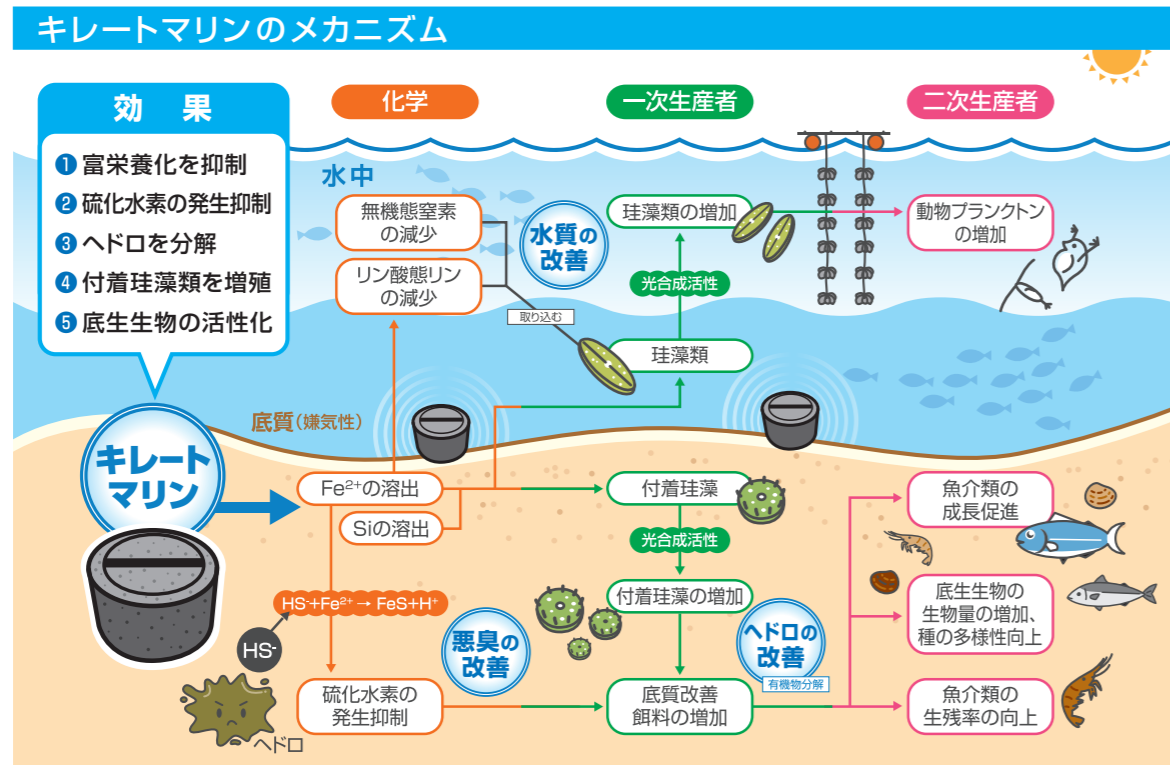


- ① フロート(浮き)
- ② ファスナー
- ③ D環金具
- ④ 連結穴(穴径φ10)
- ⑤ ターボリン
- ⑥ テンションベルト
- ⑦ ベルト
- ⑧ カーテンキャンバス(テクトン3401番)
- ⑨ ウェイトチェーン(2.3kg/m)

キレートマリン (水質改善・底質改善できる浄化材)

特許:第4710036号 / 商標:第5354731号

キレートマリンのメカニズム



種類・仕様



キレートマリンは安全、高品質。水質汚濁に係る環境基準(環境省)を27項目全てクリアし、重金属類の溶出は無く、安全性が認められました。

竹炭粉(廃材は不使用)
鉄粉(高純度のものを使用)
キレート材(植物由来)

鉄の溶出量:約0.1ppm
(約100g/50L 96H)

※鉄の溶出量は水質により変化する場合があります。

水質改善はもちろん、土壌改良にも優れた効果を発揮!

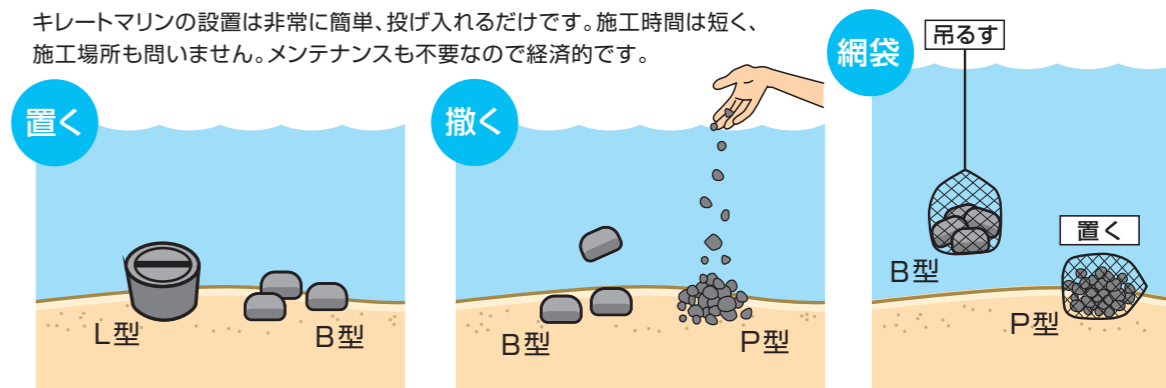
- 池、沼、堀、河川、側溝、水槽ろ過槽
水質改善、悪臭改善、ヘドロの改善、CODの低下
- 養殖場(アサリ、カキ、エビ、海藻など)
水質改善、悪臭改善、成長促進、生残率向上
- 牧場、堆肥工場
家畜フンの堆肥化促進、悪臭改善
- 畑
土壌改良



キレートマリン (水質改善・底質改善できる浄化材)

設置方法

キレートマリンの設置は非常に簡単、投げ入れるだけです。施工時間は短く、施工場所も問いません。メンテナンスも不要なので経済的です。



施工事例 ※事例の数値は実測値であり保証値ではありません。

■ 池での実施例 (広島県内 庭園の池) 水質の変化



■ 等々力渓谷水質浄化試験1 (東京都内) 水質の変化



■ 等々力渓谷水質浄化試験2 (東京都内) 水質の変化



■ エビ養殖場での実施例 (バナメイエビの変化)



平均重量:15.3g
平均体長:12.7cm



[キレートマリン 無]

ベトナム サンプル 30匹
平均重量:17.8g
平均体長:13.5cm



[キレートマリン 有]