

ベントナイト系止水材 クニシールシリーズ

製品紹介



注意事項

- 商品の使用にあたっては、注意事項をご確認の上、正しくご使用ください。
また、本商品の正規の使用目的、用途、方法以外に使用された場合には責任を負いかねますのでご了承ください。
- このカタログに記載されている寸法、仕様等は製品改良のため予告なく変更する場合があります。
- 施工の際には、施工要領書などをお取り寄せいただき、詳細についてご確認いただけますようお願いします。

販売元

本社(東京) TEL 03-3442-5145 FAX 03-3442-5175
大阪支店 TEL 06-6457-2892 FAX 06-6457-2899
福岡営業所 TEL 092-713-0305 FAX 092-761-1044

代理店



託有株式会社

TEL 052-846-5261



クニシールC-31



クニシール外付用BT



クニシート

Contents

打継部

クニシールC-31 …P.3

クニシールAB-2505 …P.4

セパレータ部

クニセパ …P.7

クニシールAB-2025Y …P.7

SMW壁・横矢板壁

クニシール外付用BT …P.5

クニシート …P.6



H鋼廻り

クニシールAB-300H …P.9

クニシールAB-350H …P.9



管廻り

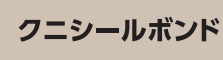
クニスリーブTP …P.8

クニシールAB-2505 …P.4



足場下地

クニストッパーPH …P.9



クニシールボンド …P.10

ベントナイトの特性

ベントナイトとは

ベントナイトはモンモリロナイト、石英、オパール等様々な鉱物から構成され、大きな粒子(石英等)と微細な粒子(モンモリロナイト)の集合体です。

主成分粘土鉱物であるモンモリロナイトは厚さ数 $\sim$ 10nm、広がり100 $\sim$ 1,000nm(0.1 $\sim$ 1 μ m)の形状異方性がきわめて大きい薄片状(シート状)の結晶です。この薄片が数枚蓄積してモンモリロナイト粒子を構成しています。

膨潤力

モンモリロナイトの層間に水が入り層間が広がる現象を膨潤と呼びます。図1にその概念図を示します。これによりベントナイトは水と接すると、吸水し見かけの体積が数倍 $\sim$ 数十倍に増えます。

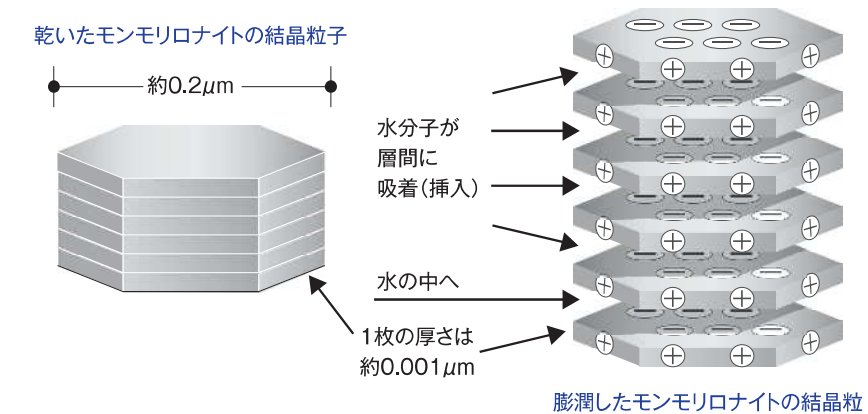


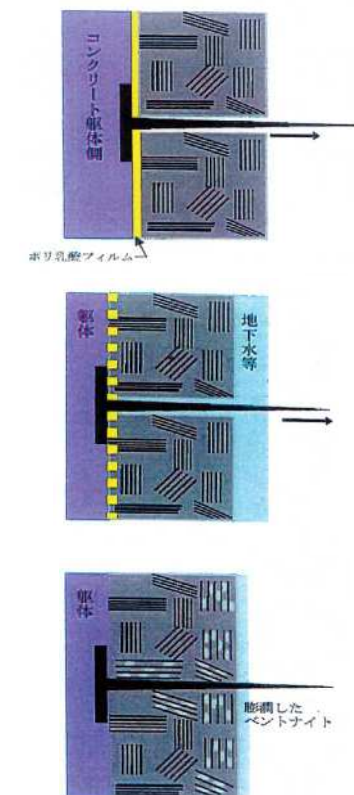
図1

止水性

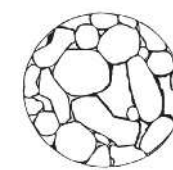
ベントナイトの特性である止水性は、主にモンモリロナイトの膨潤性と形状異方性に起因します。水は粒子間の空隙を通りますが、ベントナイトが膨潤すると空隙を塞ぐため水の流れが非常に遅くなります。さらにベントナイトはシート状の形状なので水の通り道を塞ぎやすく、目詰め効果により止水性が発揮されます。図2はベントナイトが膨潤し空隙を満たしていく様子を段階的に表したものです。

優れた自己修復性能

ベントナイトの膨潤性能により、釘の貫通穴も、水との接触により自己修復します。

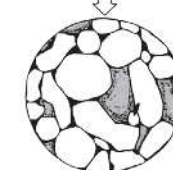


“ベントナイト混合土の骨格構造とベントナイトの膨張現象の概念図”



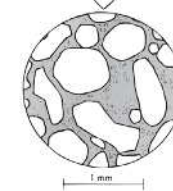
不飽和状態

水みちとなり得る空隙が存在している状態



飽和状態・体積膨張なし状態

ベントナイトが膨潤して骨材間の隙間を満たした状態



飽和状態・体積膨張なし状態

ベントナイト混合土の体積膨張を許すことによって骨材のかみ合わせがなくなった状態

図2

クニシールC-31

NETIS
登録番号:KT-160142-A

製造元: クニミネ工業株式会社

水溶性フィルムを水に濡らし押し付けるだけで
施工できる止水材です。

■ 特 長

- 新配合により膨潤速度をコントロール! 粘着力大幅UP!
- 従来品に比べ簡単施工! 工期短縮!
- 柔らかい素材のため隙間が発生しにくく特別な下地処理必要なし!
- 水みちを完全に充填するベントナイトの高い止水性能!
- 何度でも膨潤・収縮を繰り返す止水効果の持続!
- 大きな圧力を発生しないため躯体にやさしい!
- 隙間や亀裂にベントナイト粒子が入り込む自己修復性!



基本的施工手順



バケツなどに水を満たし、その中にクニシールC-31を軽く入れます。(何度でも膨潤を繰り返すので、少量の水との短時間の接触は問題ありません。)



水に浸けたクニシールC-31をしっかりと押し付けて設置します。



ジョイント部は突き合わせにし、指でならします。充分に乾燥してから、2次コンクリートを打設します。
※詳しくは別紙施工要領書をご参照ください。

代表物性値

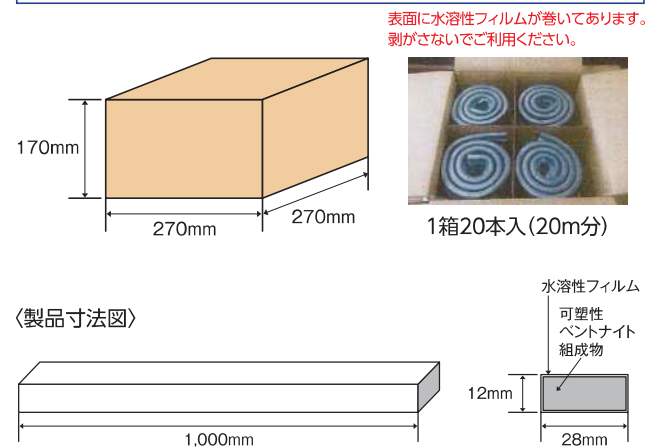
項目	物性値	試験方法
見掛比重	1.30	台秤
重量	400g/m	台秤
膨潤率(体積比)	250%	片面浸漬最大値
ちよう度	120	JIS K-2220に準拠

※参考値

主成分

ベントナイト+特殊鉱油 + 水溶性フィルム

包装形態



注意
事項

- ※施工後からコンクリート打設までの多少の雨は大丈夫ですが、長時間にわたり水に浸かる状態は避けてください。
- やむをえない場合、水保護・排水処理などの対策、もしくはクニシールAB-2505をご使用ください。
- ※施工の際、表面上のフィルムは剥がす必要はありません。
- ※施工の際、しっかりと押し付けてください。
- ※保管は水濡れのないように冷暗所に保管してください。

クニシールAB-2505

製造元: クニミネ工業株式会社

ベントナイトと改質アスファルトによる
新しいタイプの止水材です。

■ 特 長

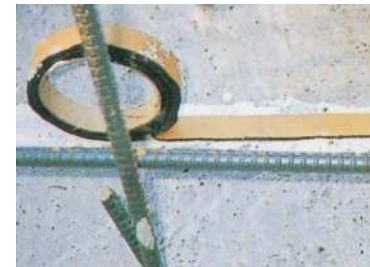
- アスファルトの粘着性、不透水性とベントナイトの自己シール性を併せ持っています。
- 膨潤スピードが抑制されていますので、施工後コンクリート打設までの冠水も問題ありません。
- 半永久的に優れた止水効果を発揮します。
- 管廻りやH鋼廻り等の止水にも効果的です。
- 補強芯材により施工時などの伸び、ダレを防止。
- 柔軟性に富んでいるため複雑な下地にも追従します。
- 水平面の他に垂直面、H鋼廻り、スラブ部分等でも使用可能です。



基本的施工手順



設置面の水分・異物を除去し、完全な乾燥状態で施工してください。



刷毛でクニシールボンドを塗布後約30分放置しクニシールをしっかり押しつけながら貼りつけます。貼りつけ可能な時間は温度条件により変わりますが、塗布後24時間以内が目安です。

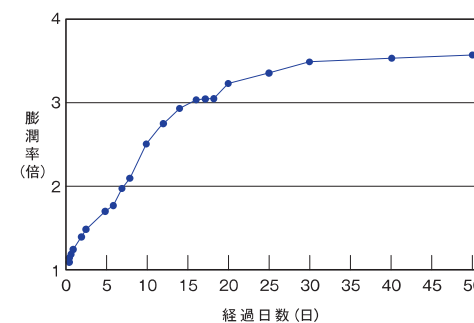


接着力発現後、剥離紙を剥がし、二次コンクリートを打設してください。
※詳しくは別紙施工要領書をご参照ください。

代表物性値

項目	規格値	試験方法
比重	1.5±0.2	JIS K-6220-1 7.1に準拠
膨潤率(体積比)	150%以上	全面浸せき28日後
針入度	150以下	JIS K-6207 6.3に準拠

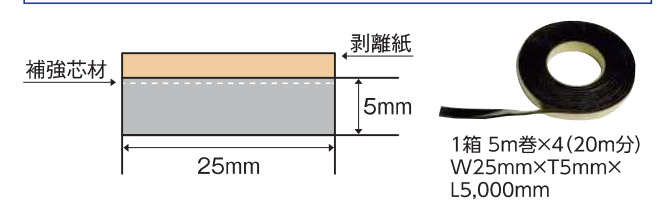
※参考値



注意
事項

- ※必ず設置面が乾燥している状態で施工を行ってください。
- ※クニシールボンドは、AB-2505に対してプライマーとして機能しますので、ボンド塗布後約30分以上経過した後に貼りつけてください。貼りつけ可能な時間は温度条件により変わりますが、塗布後24時間以内が目安です。
- ※水濡れや直射日光を避け、冷暗所に保管してください。

包装形態



主成分

クニシールAB-2505は、高品質ベントナイト50～70%と改質アスファルトを主成分にしております。

用途

コンクリート打継部(水平面、垂直面)
H鋼廻り、スリーブ管廻り、スラブ部分等

クニシール外付用BT

製造元：クニミネ工業株式会社

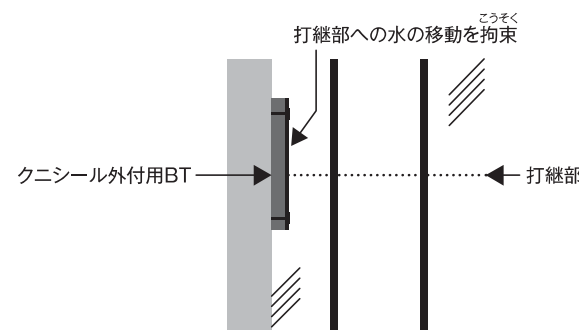
ベントナイト+アスファルト 外付タイプ止水材

■ 特 長

- ベントナイトと改質アスファルトのダブル効果!
及び補強芯材の使用による高性能止水!
- 固定は釘打ちによる簡単作業!
- 生分解性フィルムの採用により、
特殊な養生対策は不要です!
- W寸法は200と300があります。



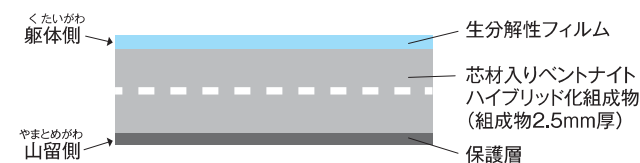
施工状況例



一次コンクリート打設前に、山留壁へ釘などで固定
(生分解性フィルム面を躯体側に向けて固定してください)



商品形態



包装形態

外付用BT200: W200mm×T2.5mm×L5m巻
外付用BT300: W300mm×T2.5mm×L5m巻
4巻(20m)／1ケース

クニシール外付用BT固定用釘(別売)
固定用ネイル41: L41mm 385本／ケース
固定用ネイル50: L50mm 260本／ケース
かさ釘タイプ

注意
事項

※施工の際はオモテ・ウラの確認をお願いします。
※製品同士接合の際、接合部の保護層を剥がしてから施工してください。(施工説明書記載あり)
※接合部の釘打ちは、コンクリートの打継部にかからないようにしてください。
※外型枠に施工すると、脱枠時に剥がれ落ちてしまうため、厳禁としてください。
※保管場所は冷暗所を選び、水濡れ厳禁としてください。

クニシート

製造元：クニミネ工業株式会社

アスファルト・ベントナイト ハイブリッド防水シート

■ 特 長

- 特殊な養生は不要!
生分解性フィルムの採用により、コンクリート打設後に、
徐々にフィルムが分解します。
- 自己修復機能!
釘やセパレーター貫通部等の小さな隙間は、ベントナイトの
膨潤機能により自己修復します。
- 簡単施工!
釘打ちによる固定、切貼り自由自在、悪天候下での施工も
可能です。



施工状況例

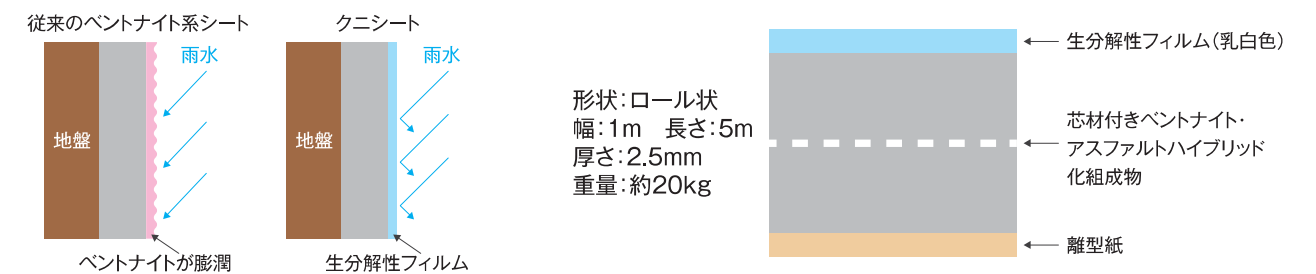


シート本体

下地:RC壁 後付け施工例

下地:捨てコンクリート 後付け施工例

商品形態



形状:ロール状
幅:1m 長さ:5m
厚さ:2.5mm
重量:約20kg

クニシートの副資材



クニセパ

製造元：クニミネ工業株式会社

セパレーター用ベントナイト+ ブチルゴム止水材

■ 特 長

- ベントナイト+非加硫ブチルゴム配合で後付け施工が可能!
- ベントナイトによる、高い止水性能!

基本的施工手順

通常使用



セパにはめるだけ!

後付使用



カッター等で切断してセパにはめて端部を圧着するだけ!
※非加硫ブチルゴムの成分により自己粘着します。

製品仕様

[W5/16セパ用]
r₁:7.0mm
r₂:20mm
T:10mm
[W3/8セパ用]
r₁:8.5mm
r₂:20mm
T:10mm
500個/箱

注意
事項

※高温の場所に外から力のかかった状態で保管すると、製品が変形することがあります。ご注意ください。
※セパレーターが極端に汚れている場合、汚れを落としてからご使用ください。
※後付け施工の際は、端部を十分に圧着してください。

クニシールAB-2025Y

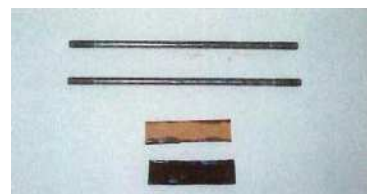
製造元：クニミネ工業株式会社

セパレーター用ベントナイト+ アスファルト止水材

■ 特 長

- アスファルトの不透水性とベントナイト止水効果のW効果!!
セパレーター廻りに後付け施工が可能。

基本的施工手順(セパレーター廻りの場合)



丸セパ設置面の水分・油分等を除去します。



クニシールAB-2025Yを剥離紙付のまま、適当な長さにカットします。



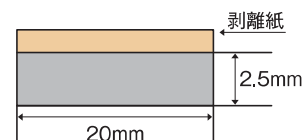
剥離紙を剥がしながら、セパレーター廻りに2周させてください。



空隙の無いよう十分に圧着させて施工完了。

包装形態

[1箱入り数]
5m巻×4個(20m分)



注意
事項

※保管は冷暗所をお願いします。
※水濡れは厳禁としてください。

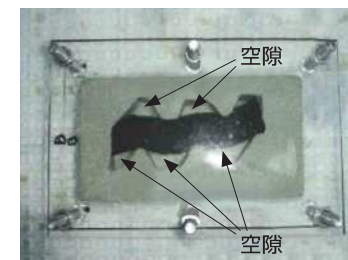
クニスリーブTP

製造元：クニミネ工業株式会社

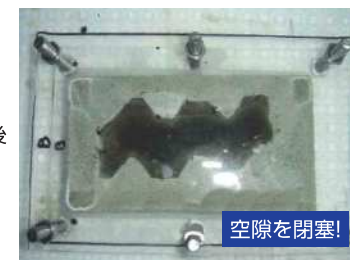
ブチルゴムの融着性に、 ベントナイトの膨潤機能をプラス

■ 特 長

- 管廻り施工時に接着剤等の固定を必要としません!
- ブチルゴムの融着機能により、凹凸部に追随します!
- さらにベントナイトの膨潤効果で隙間を閉塞!
- 製品の特長を利用し、使い方はアイデア次第です!



膨潤後



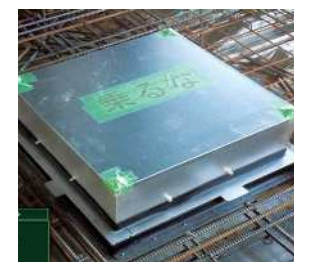
- ・止水性能:膨潤によりコンパウンドが微細な空隙を充填しゲル化して不透水層を形成
- ・閉塞速度:空隙を速やかに閉塞する(2倍に達する日数約3日)
- ・高耐久性:主成分のベントナイトは天然無機鉱物であるため、劣化がなく半永久的に優れた止水効果を発揮

基本的施工手順(管廻り)



- ① 設置表面の水分・油分・異物等を除去してください。
- ② 管の廻りに、クロスさせるように一周以上廻してください(100ミリ以上ラップしてください)
- ③ ハサミやカッターで端部を切断し、隙間ができないように重ねてください。

使用例(角ダクト貫通部)



角ダクト貫通部の止水材としても効果を発揮します!

止水性能試験

止水材	Mpa	0.2	0.95	止水性
止水材なし		漏水	—	×
クニスリーブTP		止水	止水	○

商品形態

W30mm×t3mm、長さ5,000mmのロール状製品
1箱の入数:5m巻×4個(20m分)
箱のサイズ:420mm×220mm×95mm

注意
事項

※保管は冷暗所をお願いします。
※管表面の水分、油分、異物等を除去してからご設置をお願いします。

クニストッパーPH

製造元：クニミネ工業株式会社

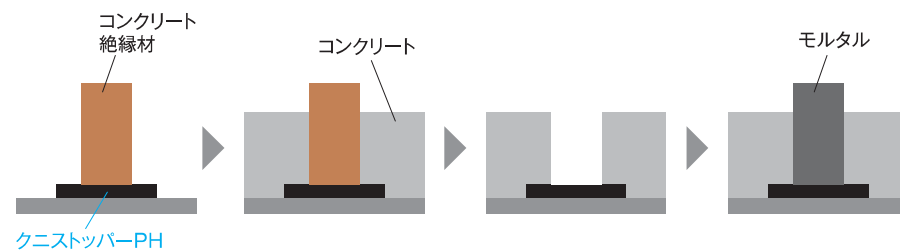
足場からの漏水を防ぐ新止水材!

■ 特 長

- ベントナイトとEPDMゴムのW効果による新タイプの足場用止水材!
- 使い方は底部に敷くだけ!

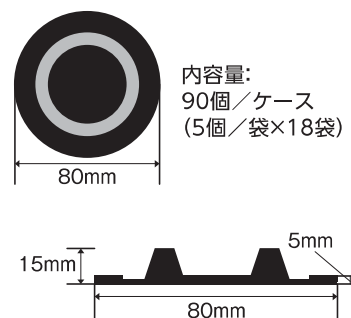


基本的施工手順



- 単管パイプの底部に予め設置してください。
- 穴の後処理はモルタル充填等にて行います。

商品形態



クニシールボンド

製造元：クニミネ工業株式会社

有害な有機溶剤を含まない接着剤

■ 特 長

- 水性で有機溶剤を含まないため、火災の危険性はありません (消防法の適用を受けません)。



使用方法

接着面上の油・ほこり等の汚れは除去、清掃してください。
塗布後の貼付け目安時間は、30分～24時間です。(現場状況による)

標準塗布量

製品名	※参考値 一本あたり塗布量
クニシールAB-2505	約40m
クニシールAB-2025Y	約40m

性 状

主成分	アクリル系樹脂
外 観	乳白色エマルジョン
粘度 (mPa・s) (25℃)	13,000～20,000
不揮発分 (%)	55±1.5

梱包形態

500g/瓶 (樹脂容器入り)

クニシールAB-H

製造元：クニミネ工業株式会社

H鋼廻りのベントナイト止水材!

■ 特 長

- ベントナイトとアスファルトのW効果!
- 接着剤を塗布後張り付けるだけの簡単施工!
- 1ロールで3本分の施工が可能で、ムダがありません!
- 補強芯材により、伸び・ダレがありません!



施工状況例



包装形態

製品名	製品仕様	1箱入り数
300H	W40mm× T2.5mm× L5,700mm	6巻 (H鋼18本入)
350H	W40mm× T2.5mm× L6,600mm	4巻 (H鋼12本入)

副資材

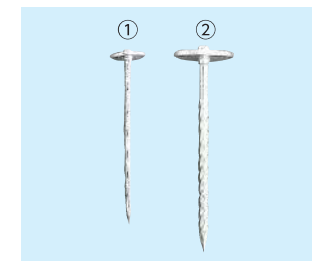
製造元：クニミネ工業株式会社



クニシートパッチ

セパ廻りなどの増貼り用
増貼りにより止水性能の
向上を図る

形状:1.5mm厚×75mm×75mm
穴あけ加工
荷姿:500枚/箱



固定用ネール

クニシート固定用釘

長さ:①41mm ②50mm
太さ:①2.5mm ②3.5mm
釘頭:①13mm ②22mm
荷姿:①385本/箱
②260本/箱



クニシールパテXL

クニシート貼付け下地の充填処理や
セパ廻り処理などに使用
膨潤性ベントナイトのペースト～
パテ状物質

形状:330ccカートリッジ入り
荷姿:30本/箱



カバーテープ

クニシートの重ね合わせ
接合部に使用
アクリル製の片面接着テープ
強力接着で生コンクリートの
浸入を防止

形状:0.6mm厚×75mm×20m巻

注意
事項

- ※接地面が充分乾燥している状態で施工してください。
- ※接地面の異物を確実に除去してください。接合部は100m以上ラップしてください。

施工例

工事現場写真



クニシート



C-31



外付BT



クニシート



クニシート

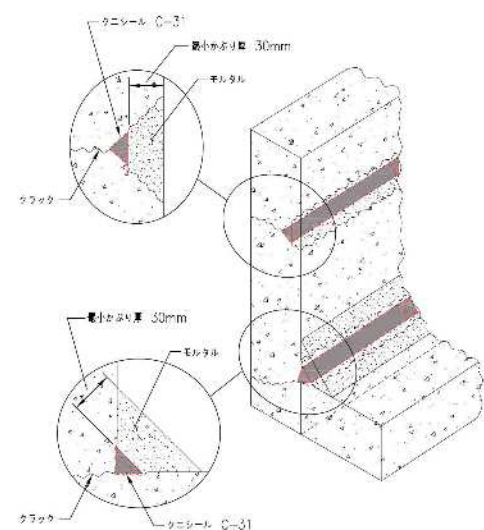


クニシート(シートパイル施工)



AB-2505(管廻り)

ヒビ割れ補修用途(V字カットで埋め込み、モルタル被せ)



クニシートのビオトープ用施工写真



1. 池の予定場所を適当な深さに掘り
先ずは転圧し、ステコンを打設する。



2. クニシートの長辺接合は100mm
の重ね貼りをする。



3. クニシートの貼り付け作業は、中央部
の比較的大きなスペースから行なう。



4. 池の上端部は100mm程度淵
からはみ出し貼り付ける。



5. 垂直立上り部分に、クニシート
ボンドを塗布する。



6. 垂直立上り部分に、クニシート
を貼り付ける。



7. クニシートの接合部は、上からクニ
シートカバーテープを貼り付ける。



8. クニシートの施工途中。

ヒビ割れ補修用途



1. Vカットの溝にクニシートC-31
を押し込む。

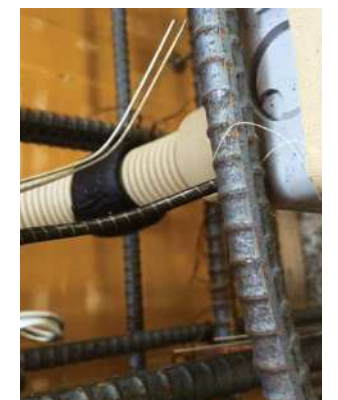


2. モルタルを被せてクニシート
C-31も埋め込む。



3. すべて被せて完了。

クニスリーブTP施工写真(管廻り)



止水性能確認試験

1. 試験項目

加圧試験器を用いたクニシールC-31の止水性能確認試験(コンクリート打継部を想定)

2. 試験装置

試験装置は、図1に示す加圧試験装置を用い、窒素ガスにより加圧を行った。

3. 供試体及び試験片

3-1. 供試体

供試体はクニシールC-31(幅10mm×厚さ5mm)を用いた。

3-2. 試験片の作成

モールドに一般建築用配合の生コンクリートを打設し、1週間養生後、脱型して下部コンクリートブロックを作成した。また、下部コンクリートブロックの中心部には径5mmの排水口を設けた。打継面に供試体を設置し、上部コンクリートを打設し、更に1週間養生したものを試験片とした。

3-3. 試験片の形状及び寸法

試験片の形状及び寸法を図2・3に示す。

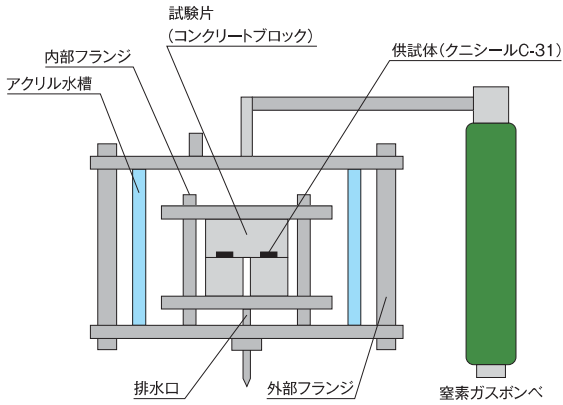


図 1 加圧試験装置概略図

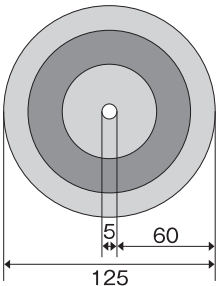


図 2 供試体及び試験片の寸法

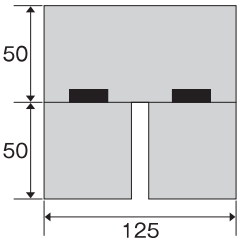


図 3 試験片断面図

4. 操作

試験片をアクリル水槽の内部フランジに固定し、水槽を外部フランジにより密閉した。水槽内に水道水を注水し試験片を水没させ、水槽内を段階的に加圧し、排水口から流出する漏水量を測定した。

また、実際の施工現場でクニシールC-31が地下水や雨水により事前膨潤した場合を想定し、上部コンクリート打設前に、クニシールC-31付き下部コンクリートを5時間冠水させたものも同様に試験を行った。

なお、ブランクとして止水材を設置しない試験片も同様に試験を行った。

5. 試験結果

No.	止水材	Mpa	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	備考
1	ブランク	直後	漏水										
2	クニシールC-31	3日後	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	
3	クニシールC-31事前膨潤後	3日後	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	止水	

0.01Mpa で地下約 1m のコンクリート打継部での水压に相当します。(例) 地下 20m = 0.20Mpa

目開き試験結果

	測定	加圧力 (Mpa)	漏水量 (ml/min)
ブランク	直後	0.05	25
クニシールC-31 目開き1.0mm	1日後	0.05	0
	3日後	0.3	0
クニシールC-31 目開き2.0mm	1日後	0.05	2.8
	3日後	0.3	0

6. 考察

クニシールC-31は、地下部コンクリート打継部の止水材として効果的であることが確認された。事前膨潤したクニシールC-31も止水性能を保持していることが確認された。

従来のコンクリート打継ぎ部止水材との比較

止水材	模式図	施工性	止水性	耐久性	特徴
クニシール		非常に簡単 あらゆる下地に 追従する	ベントナイトの 膨潤により 止水	半永久的に 劣化しない	漏水を吸収し膨潤、 ミクロの隙間にまで 食い込み膨潤圧が発 生しないためクラック が生じない

コンクリート打継部の状況確認試験

クニシールをコンクリート打継部の止水材として使用した場合は、クニシールがコンクリートに与える影響と、その状況を確認する目的で実大試験を行った。

【試験方法】

右に示すような水槽を作製し、打継部の止水材としてクニシールC-31を用いた。水槽内を満水にし1年間放置後、水槽を解体してクニシール及び周囲のコンクリート状況を観察した。

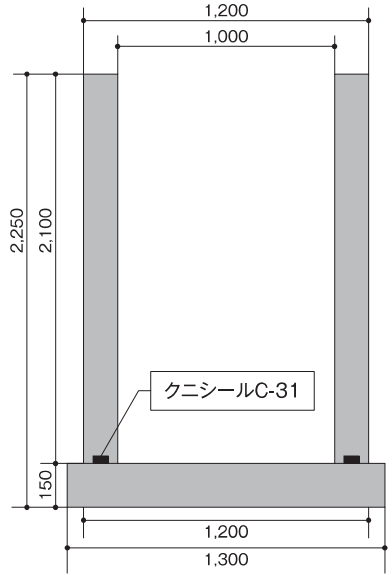
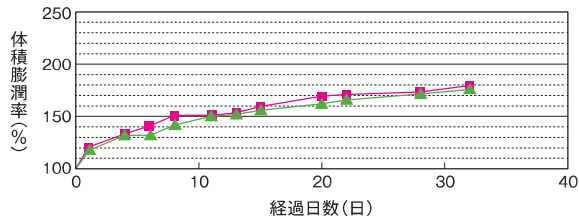
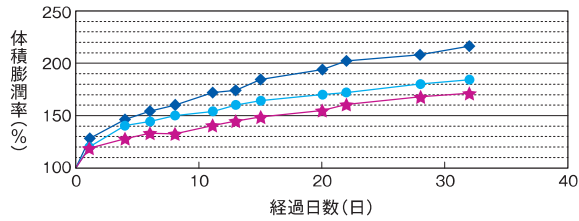
【試験結果及び考察】

水槽作製時及び解体時の状況を写真に示す。コンクリートの中のクニシールは流出や変質等の異常は一切認められず、極めて良好な状態であった。周囲のコンクリートにも亀裂や劣化等の異常はなく、クニシールがコンクリートに悪影響を与えないことが確認できた。また、クニシールが生コンクリート中の水分を吸収して膨潤した場合、乾燥とともにクニシールの周囲に隙間が発生することが懸念されたが、クニシールの周囲には目視で確認できるような隙間は認められなかった。

この理由として、以下の2点が考えられる。

- ①コンクリートの硬化反応による吸水力のほうがクニシールの吸水力よりも強い。
- ②接触水がセメント水であった場合、クニシールの膨潤は非常に遅くなる。
(クニシールの体積膨潤率の経日変化グラフ参照)

クニシールの体積膨潤率の経日変化



施工場所:クニミネ工業株式会社 いわき事業所敷地内
施工業者:株式会社勿来製作所

図4 試験用水槽概略図



写真1 クニシール設置状況



写真2 解体作業状況



写真3 試験片断面