

シートライニング工法
(硬質塩化ビニル樹脂成形板)

BKUI

BKU

BKU工法工業会



近年、下水道管路や下水処理施設のコンクリート構造物が、下水中に含まれる硫酸イオンや微生物等のために腐食するという問題に直面しています。その防護対策として種々の工法がありますが、水と共存するコンクリート施設にあって

- 《水分があっても施工可能で》
- 《コンクリートと強固な結合を保ち》
- 《コンクリートの防食性能をもつ》
- 《メンテナンスフリーを目指した工法》

として開発されたものがBKUです。

BKUは、ヨーロッパ各地ですでに20年以上の実績をもち、我が国でも多数の実績と下水処理場での施工追跡調査をもとに十分なコンクリート防食性能をもつことが認められ、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術指針・同マニュアル」(平成14年12月)に当工法が採用されております。

第303号

審査証明書

- | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 【申請技術】 | コンクリート防食被覆工法 | BKUシステムを利用したコンクリート防食被覆工法及びコンクリート二次製品の防食被覆工法 |
| 【申請者】 | ティビュー株式会社 住 所 東京都墨田区両国4丁目30番5号 シーアイ化成株式会社 住 所 東京都中央区京橋1丁目18番1号 | |
| 【開発趣旨】 | 硬質塩化ビニル樹脂製リブ付防食プレート(以下 BKUプレートと言 う)をコンクリート型枠に張り付け、コンクリートを打設し硬化後、BK Uプレートとコンクリートが一体化する防食被覆工法を開発する。 | |
| 【開発目標】 | (1) 硫酸等に対する耐薬品性を有し耐久性を有すること。 (2) 水密性を有すること。 (3) コンクリートとの接着性能を有すること。 (4) 施工性を有すること。 (5) 経済性を有すること。 | |

日本下水道事業団の民間開発技術審査証明実施要領に基づき、先に申請のあった上記下水道技術について下記のとおり確認する。

平成4年4月28日

日本下水道事業団
理事長 台



記

1. 審査証明結果

本技術は次のとおり開発目標を達成しており、下水道用のコンクリート防食被覆工法であると認められる。

- (1) 硫酸等に対する耐薬品性を有し耐久性を有すると認められる。
- (2) 水密性を有すると認められる。
- (3) コンクリートとの接着性能を有すると認められる。
- (4) 施工性を有すると認められる。
- (5) 経済性を有すると認められる。

2. 審査証明の前提

本技術の審査にあたっては、次の条件に該当することを前提とした。

- (1) 対象とする材料は適正な品質管理のもとで配合、製造されたものとする。

3. 審査証明の範囲

本審査証明の対象は、申請書に記載されたコンクリート防食被覆工法とする。

4. 審査証明の詳細

別添のとおり

BKUとは?

BKUとは、コンクリート下水道管路・構造物等を合成樹脂プレート(BKUプレート=PVCリブ付プレート)で保護するシートライニング工法です。BKUはドイツ語の

Beton(ベトン=コンクリート)

Kunststoff(クンストstoff=合成樹脂)

Unit(ユニット=一体化)

の頭文字をとったもので、文字通りコンクリートと合成樹脂を一体化したものです。

特 性

1. 耐食性・平滑性・耐摩耗性

下水の硫酸濃度pH 4～1の環境下でもBKUプレートは影響を受けません。また、BKUプレートは平滑性に優れ、その粗度係数は0.010を採用でき、耐摩耗性についてもコンクリートの4～7倍の性能をもちます。

2. コンクリートとの固着性

特殊形状のリブをもつBKUプレートは、コンクリートと物理的に強固に一体化して、はく離の危険性はありません。

3. BKUプレートの接合

幅30cm程度のBKUプレートの接合は、BKUジョイントと呼ぶ接合材で行うことができます。

4. 施工性

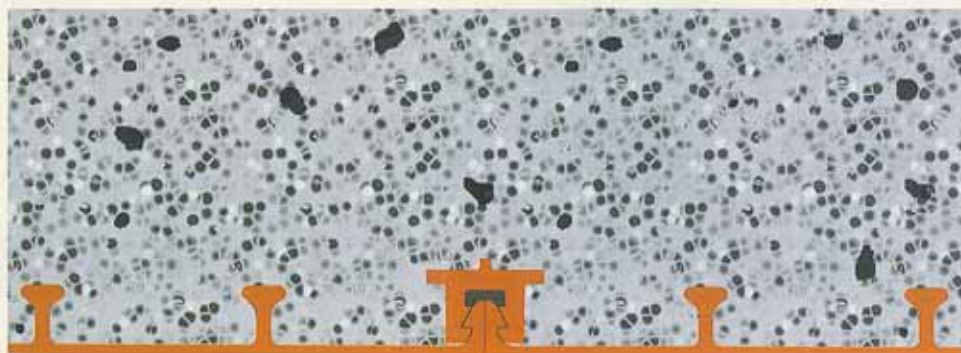
天候や気温に左右されることなく施工ができます。特に、補修工事においては施工面の凹凸や湿潤状態の程度にかかわらず施工ができます。

5. 経済性

長期的にコンクリート防食性能を保つので維持管理費の節約ができます。

用 途

コンクリート製品から構造物まで多種多様な用途があります。



BKUプレートとコンクリートの固着断面(CG)

防食性能

硫化水素ガスが酸化してコンクリートを腐食する可能性があるマンホールや酸性の鉱山排水路等に使用されています。



BKU組立水路(500mm×200mm)



BKU・U字側溝(300B型)



BKUバイコンマンホール(1号φ900mm)

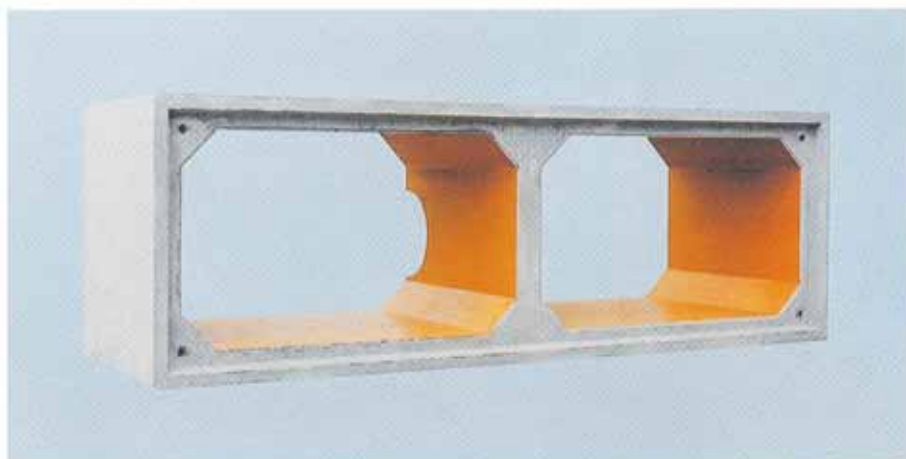


BKUマンホール(1号φ900mm)

*インパートへのBKUプレートの張り付けについてはご相談下さい。

平滑性能

BKUプレートは平滑性に優れ、その粗度係数は0.010を採用することができます。



BKUボックスカルバート(2連2100mm×1200mm)

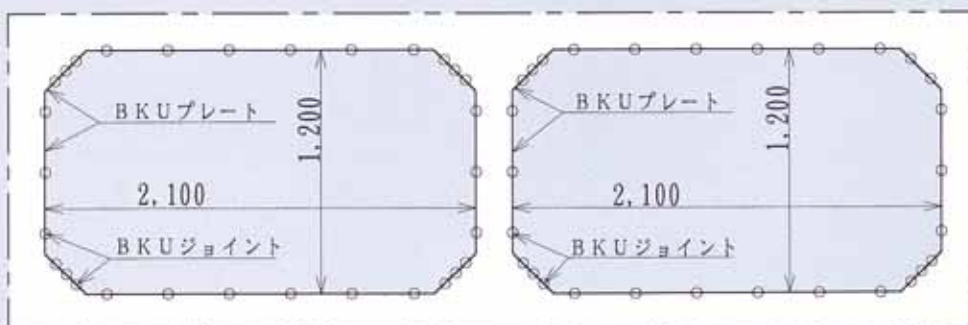


据付工事



施工完了後の内面

BKUプレート割付図



※製品寸法に合わせて部材を組合せ、割付することができます。

耐摩耗性能



BKUプレートの耐摩耗性は、コンクリートの4～7倍の性能をもっています。



1300mm×1800mm



900mm×1300mm

BKUボックスカルバート



900mm×1000mm



2500mm×2500mm

BKU三面水路

食品用

漬物タンク(タルちゃん)と漬物石(オモシちゃん)用のBKUプレートは食品衛生法に適合した部材を使用しています。



「タルちゃん」と「オモシちゃん」



搬入



据付け



工事完了

構造物

BKUプレートは、鉄筋組立前にコンクリート型枠に張りつけます。型枠脱型後にはBKUプレートによる防食被覆面がつけられています。



BKUプレート張りつけ前の型枠



張りつけ完了したBKUプレート



壁・梁・天井部



マンホール及びステップ取付部

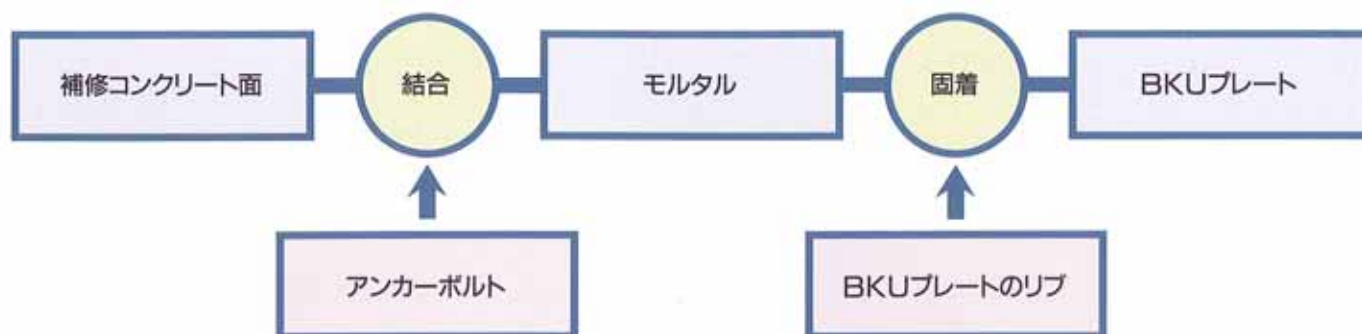


円形部

補修

補修工事では、コンクリート面の凹凸や水分の程度にかかわらず防食施工ができます。

補修面とBKUプレートの固着は次のようになります。



補修前の床面

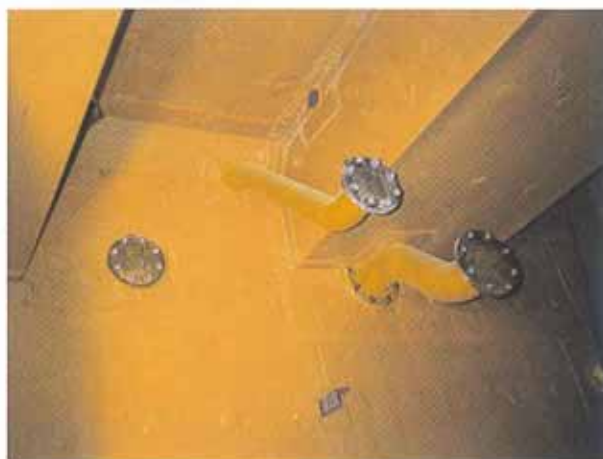


補修完了後の床面

排水路の補修工事(1500mm×1100mm)

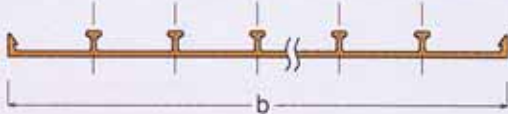
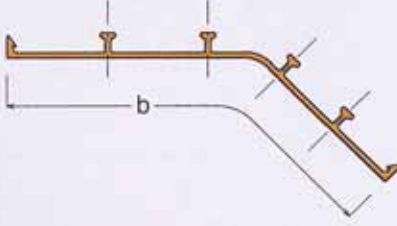
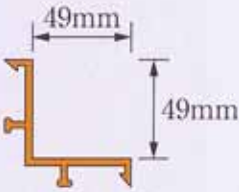
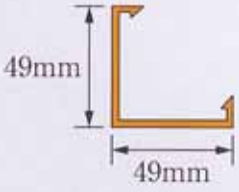


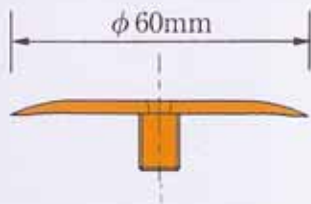



補修前の槽内面



補修完了後の槽内面

処理場の補修工事

| 名 称 | 用 途 (呼 び 名) | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BKUプレート | <p>平面用 (FB) $b=71、200、300$ ($t=2\text{mm}$、リブ高さ=8mm)</p>  <p>*標準長さは2000mm。</p> | <p>曲面用 (LB) $b=169$(曲がり角135°)</p>  <p>*標準長さは2000mm。</p> |
| | <p>入隅用 (LI)</p>  <p>*2010.12.31製造中止予定</p> | <p>出隅用 (LO)</p>  <p>*2010.12.31製造中止予定</p> |
| BKUジョイント | <p>接合用 (K-0) 接合間隔0mm</p>  <p>ゴムシール材</p> | <p>接合用 (K-5) 接合間隔5mm</p>  <p>ゴムシール材</p> |
| BKUキャップ | <p>コーン密閉用 (MC) (BKUネジキャップ $\phi 60\text{mm}$ W5/16ネジ付)</p>  <p>$\phi 60\text{mm}$</p> | <p>平面密閉用 (CP) (BKUキャップ $\phi 80\text{mm}$)</p>  <p>$\phi 80\text{mm}$</p> |

*BKUプレートの標準長さは、2.0mです。

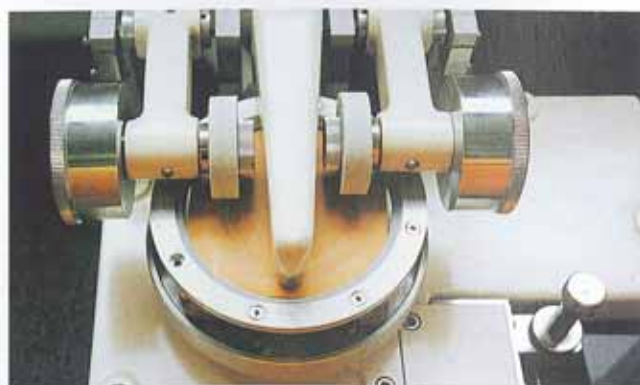
BKUプレートの物性

| 項 目 | | 単位SI(MKS) | 規格値SI(MKS) | 備 考 | |
|-------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------|------------|
| 耐薬品性能 | 浸漬試験 | 水 | mg/cm ² | ±0.2以下 | JIS K 6741 |
| | | 塩化ナトリウム(10%) | // | // | // |
| | | 硫酸(30%) | // | // | // |
| | | 硝酸(40%) | // | // | // |
| | | 水酸化ナトリウム(40%) | // | // | // |
| 物理的性能 | 引張強さ | kN/cm ² (kgf/cm ²) | 4.707(480)以上 | JIS K 6741 | |
| | 伸び | % | 120以上 | JIS K 6741 参考 | |
| | シャルピー衝撃強さ | kJ/m ² (kgf・cm/cm ²) | 7.8(8.0)以上 | JIS K 7111 | |
| | ピカット軟化点 | °C | 80以上 | JIS K 7206(B法) | |
| | 硬度(ロックウェルRスケール) | ————— | 100以上 | JIS K 7202 | |
| | 硫化水素暴露試験 | | 強度の低下は認められない | シャルピー衝撃強さ | |

BKUプレートの摩耗試験

| 試 験 片 | 摩耗深さ(×10 ⁻² mm) |
|-----------|----------------------------|
| BKUプレート | 4.6 |
| (参考)天然御影石 | 6.6 |
| 天然大理石 | 67.2 |
| コンクリート | 20~35 |

試験方法は、JIS K 7204によります。



摩耗試験の状況

グローバルワークス株式会社

〒104-0061 東京都中央区銀座6-6-1 風月堂ビル5階
TEL.03-6215-8604 FAX.03-6245-8700

シーアイケー技建株式会社

〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606
TEL.0285-67-0660 FAX.0285-67-0661

日本興業株式会社

〒769-2101 香川県さぬき市志度4616-13
TEL.087-894-8130 FAX.087-894-8121

株式会社ホクコン

〒818-8152 福井県福井市今市町66-20-2
TEL.0776-38-3800 FAX.0776-38-0255

株式会社ヤマウ

〒811-1102 福岡県福岡市早良区東入部5丁目15番7号
TEL.092-872-3351 FAX.092-872-3332

スリーボンドユニコム株式会社

〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿1-18-15
TEL.03-5475-3021 FAX.03-3446-3321

ティーシートレーディング株式会社

〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-13
TEL.03-5283-0574 FAX.03-5283-0577

事務局

〒104-0061 東京都中央区銀座6-6-1 風月堂ビル5階
グローバルワークス株式会社
TEL.(03)6215-8604 FAX.(03)6245-8700