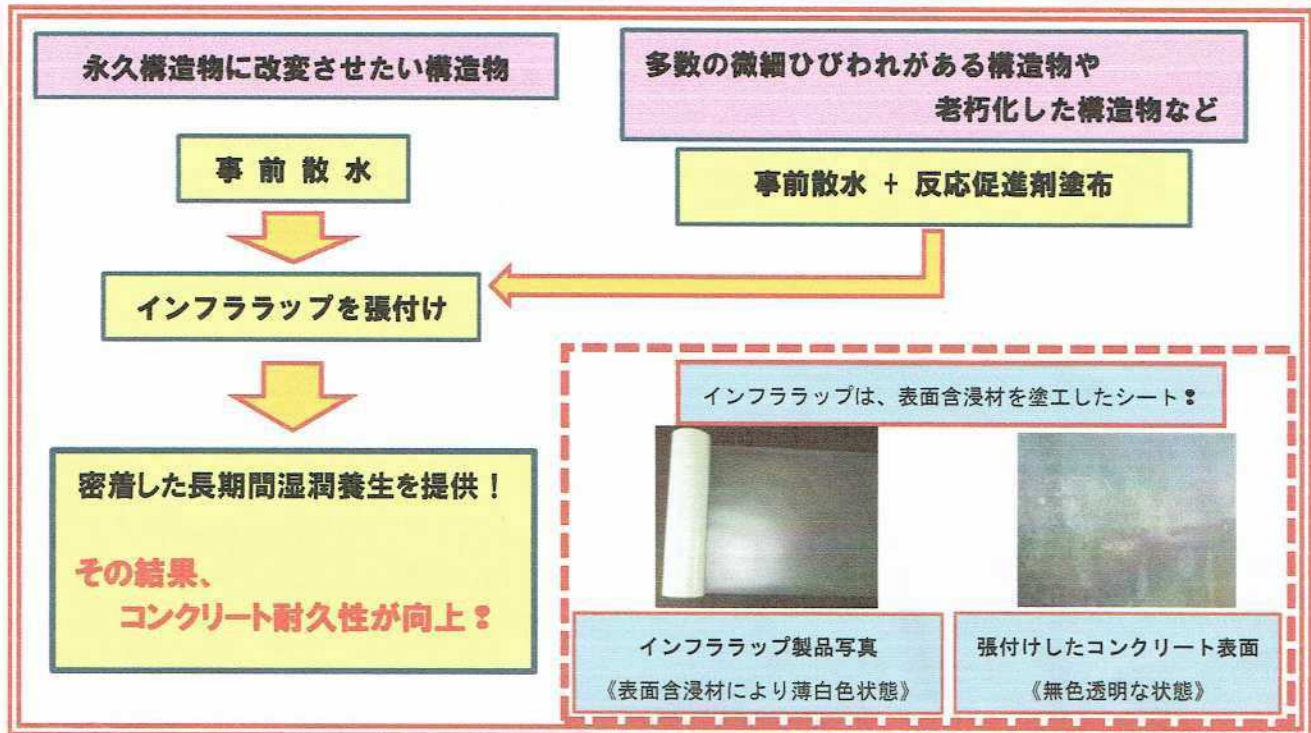


“インフラ長寿命化”のための 耐久性向上技術！

【 インフラ ラップ 】

《 特許 第 6485892 号 ・ NETIS 登録準備中 》



★ インフララップ は、表面被覆工と表面含浸工をハイブリッドした、表面保護工法であり、『耐久性向上効果を必要とする既設コンクリート』 & 『予防保全的耐久性向上を目指す新設コンクリート(材令28日以上)』に対し、インフラ長寿命化に資する技術の提供を目的としています！

★ インフララップの表面被覆工 は、保温・防湿機能を有した透明シートをコンクリート面に長期間、密着・保持できるため、劣化因子の侵入を抑制することができます！

★ インフララップの表面含浸工 は、透明シートに特殊技術で高濃度のけい酸塩系表面含浸材を適正量塗工させており、長期間、透明シートによる密着状態で、濃度勾配を駆動力とした「拡散」& 表面張力の圧力勾配を駆動力とする「液状水の浸透」によりコンクリート表層部に浸透、コンクリート中の未水和カルシウムとの反応により生成されるC-S-Hゲルや固化物が空隙を充填することで、既往技術より高い耐久性能を寄与できます！

★ 多数の微細ひびわれ(0.2mm以下)、内部浸透した塩化物イオンおよび老朽化、等が懸念されるコンクリートに対しては、インフララップの張付け、不足反応成分(未水和カルシウム)を補填させるインフララップ対応型反応促進剤(標準塗布量=140ml/m²)の塗布、等の組み合わせ方法を提案します！

I インフララップの仕様

★製品寸法 《 製品幅(0.5m) × 製品長(50m) 重量=4.09kg/本 》

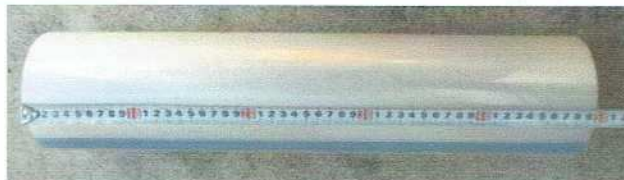
★梱包状態 《 保護材含むインフララップ 4本 = 段ボールケース梱包(51cm×25cm×25cm) 》

※寝かした状態で保管願います！(立てて保管すると、塗工した含浸材が垂れてくる可能性があります)





『製品梱包(4本入)』



『製品写真(L=500mm)』



『製品写真(φ125mm)』

表面被覆材	高密度ポリエステル系フィルム(PET)、無色透明、厚 0.05mm
表面含浸材 (表面被覆材にダイレクト塗工)	インフララップ用表面含浸材「SUPER SHIELD インフララップ対応型」 《塗工量=140g/m ² 、乾燥固形分量=78.7g/m ² 》

※粘着性を有する表面含浸材とコンクリート用粘着付与剤(微量)を塗工したインフララップは、指が水で濡れる状態まで散水したコンクリート面に張り付けることで、頂版などの上向き面にも施工可能です。ただし、凹凸やスケーリングで劣化したコンクリート面に対しては、張付けが困難な場合もあるので、下地処理(研削、研磨、水洗い)が不可欠です。

※「SUPER SHIELD インフララップ対応型」は、けい酸ナトリウム(47.2%)、けい酸カリウム(12.8%)等を主成分とした“けい酸塩系表面含浸材”で、効果阻害が懸念される副成分は含みません。

※養生期間は、最低でも 1~3 ヶ月以上、長期間養生を提案します。なお、インフララップを剥がした時、灰白色被膜(微塵や苔などの有機物、Ca などのコンクリート成分)や無色透明なべたつき感が確認される場合も想定されますが、時間経過とともに消滅していきます。

II インフララップの効果



☆ 期待される性能と適用効果

期待する性能	有機系 被覆工法 (塗装工法)	表面 含浸工法 (シラン系)	表面 含浸工法 (けい酸ナトリウム系)	インフララップ
中性化抑制	◎	×	○ (製品で相違)	◎
塩化物イオンの侵入抑制	◎	◎	○ (製品で相違)	○ (長期養生不可欠)
塩化物イオンの固定化	×	×	○ (反応促進剤併用)	○ (反応促進剤併用)
凍結融解抵抗性	○	○ (滞留水環境不適)	—	○ (長期養生不可欠)
微細ひびわれ補修	×	×	○ (進展性では不適)	○ (進展性は未確認)
定期点検に不可欠な可視性	×	◎	◎	◎
概算施工費(弊社積算) 《直工費・低所作業》	5,525 円/m ²	2,900~ 4,000 円/m ²	3,000~ 4,900 円/m ²	3,705 円/m ²

※『表面保護工法 設計施工指針(案)』、『北海道開発土木研究所月報(06年1月)』、『弊社考察』、等で加筆・修正。

※ 表中記載事項 ◎:適用、○:条件付適用、×:適用対象外、—:未検証

☆ 保 温 性 質

熱伝導率 (λ)	インフララップ【0.14 W/(m・k)】	天然木材【0.12 W/(m・k)】
	コンクリート【1.6 W/(m・k)】	水(10℃)【0.582 W/(m・k)】

・熱伝導率は、1つの物体の端から端へ熱が伝わる時の伝わりやすさを表しております。

・インフララップは、天然木材と同程度の熱の伝わりにくさを有し、塗工した表面含浸材による反応促進を適温に保つ“保温環境”を提供します。(引用:インフララップ製造元からの提供データより)

☆ 防 湿 機 能

透湿抵抗値	インフララップ	85.4 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg} / \text{g}$)
	コンクリート 《t=100mm》	69.9 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg} / \text{g}$)

・透湿抵抗値とは、1時間に1gの湿気を通すのに必要な気圧差を示しており、数値が大きいほど、湿気を通しにくい性質を示すものです。〈引用:インフララップ製造元からの提供データより〉

・インフララップは、塗工した表面含浸材による反応促進を図るため、コンクリート表層部を湿潤状態に保持させる“防湿機能”を有しています。

☆ 表 層 部 の 緻 密 化 〈 劣化因子侵入に対する抵抗性 〉

透 気 係 数 《 KT 》 ($\times 10^{-16} \text{ m}^2$)	養生期間	原 状	インフララップ	透気係数改善率
	σ 28 日	0.0218 【良】	0.0044 【優】	79.8 %
	σ 90 日	0.2980 【一般】	0.0430 【良】	85.6 %
	σ 150 日	0.6480 【一般】	0.0830 【良】	87.2 %

・透気係数とは、コンクリート表面付近の気体透過性を非破壊で評価、小さい数値ほど、コンクリートの劣化抵抗性が高くなります。

・透気係数改善率(%) = $1 - \langle (\text{インフララップ}) / (\text{原状}) \rangle$

透気係数 KT値《 $\times 10^{-16} \text{ m}^2$ 》	優	良	一般	劣	極劣
	0.001~0.01	0.01~0.1	0.1~1	1~10	10~100

※ 擁壁(岩手県内)で、原状を測定、インフララップ張付け・撤去後に再測定、等の手順で実施しました。

※ 上表は、乾燥固形分量=50.6g/m²で実施したもので、現在、78.8g/m²のインフララップで試験中です。

☆ 性 能 確 認 試 験

【インフララップに塗工した含浸材(SUPER SHIELD 副成分含)のJSCE-K 572のデータ】

試 験 項 目	抑 制 率 (%)	性能グレード(抑制率) %		
	材令 28 日	A	B	C
中性化に対する抵抗性試験	77.00 【A】	30%以上	30~10%	10%以下
塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験	80.03 【A】	80%以上	80~60%	60%以下

※ インフララップの性能確認試験は、養生期間(28日、90日)で、現在、試験中です。



Ⅲ インフララップの特徴

No	特 徴
1	『インフララップ』は、雨水などの自然供給に委ねる従来工法(表面含浸工法)の緩慢的反応に対し、長期間、密着した湿潤環境を提供する表面被覆材により、“ 表面含浸材の反応速度を高められることで、耐久性効果が向上 ”します！
2	『インフララップ』は、特別な道具や高度な技術を必要としない、コンクリート面に張り付けるだけの、“ 簡単施工な工法 ”です！
3	『インフララップ』は、ハサミ等で容易に加工できるため、隅角部や曲線面など、“ あらゆる構造物に対応可能な工法 ”です！
4	『インフララップ』は、鉛直面や天端部に対し、効果や経済性が懸念される従来の表面含浸工法に対し、“ あらゆる施工面に対応可能な工法 ”です！
5	『インフララップ』は、通常、2回塗布を必要とする従来の表面含浸工法に対し、“ 工程短縮 ”や“ コストダウン ”が可能となります！

No	特 徴
6	『インフララップ』は、親水性や微細空隙の完全閉塞の困難性等による“けい酸ナトリウム系表面含浸材”の欠点を表面被覆材による養生工程で補完できるため、長期間の張付けにより、“ 遮塩や凍結融解に対する効果も期待できる工法 ”となります！
7	『インフララップ』は、保温性能を有する表面被覆材を密着させるため、“ 厳寒期においても、コンクリートの凍害劣化を回避させる効果 ”も期待できます！
8	『インフララップ』は、密着させた表面被覆材により、“ コンクリート面の汚れ防止、凍結防止剤の接触回避 ”等も期待できます！

IV インフララップの施工手順

1. 用意するもの		
①	散水用ホース+洗浄ブラシ or ハイウォッシャー【事前散水用】	
②	おさえハケ(250mm、馬毛)・掛け紐セット【張付け用】	
③	ハサミ or カッター【カット用】	
2. 張付け手順（低所作業・現場打ち擁壁にインフララップを張付ける場合）		
①	事前散水	◎張付け面全体が、指が濡れる状態まで散水します(汚れ落としも重要)。
②	張 付 け	◎作業員 A は、インフララップをセットした“掛け紐セット”を担ぎます。 ◎コンクリート面に追加散水後(指が濡れる状態)、作業員 B は、作業員 A 保持のインフララップを引き出していき、両手で端部を所定位置に合わせ、張付けていきます。 ◎作業員 B は、おさえハケを使って、中央部から両端方向へ、空気を押し出すように軽いタッチで密着させていき、所定の個所をカッター等でカットします。
ポ イ ン ト		※張付けは、鉛直方向、水平方向、等、どちらでも可能です。 ※1.5m～2m 毎に張付け、カットする方法が、密着しやすい方法だと考えます。 ※張付け前に、 <u>高压洗浄やブラシによる洗浄、コンクリート面の散水(指が濡れる状態)</u> 、等は、重要ポイントです ※張付け困難な凹凸やスケーリング等で劣化したコンクリート面に対しては、 <u>下地処理として、研削(グラインダー使用)や研磨(サンダ使用)</u> することは必要不可欠です。

				
事前散水	掛け紐セット	散水・張付け	張付け・密着	張付け完了

販売代理店 株式会社スガワラ

〒982-0261 仙台市青葉区折立 2-8-16 アーバンウエスト 202
 ☎022-398-4559 FAX022-398-4560 Mail masamichi0012@yahoo.co.jp



販売代理店



託有株式会社

TEL 052-846-5261