



初雁興業株式会社

人に、地球にやさしい!!
植物性コンクリート塗膜養生剤

SoyShot-20

特許取得
NETIS登録：KT-210103-VE



植物性コンクリート塗膜養生剤

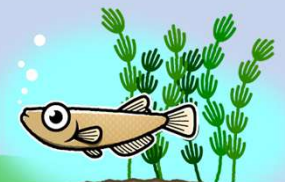
SoyShot-20



人に安全

植物性

VOCの発生が無い



生物に安全

植物性

生分解が容易



コンクリート構造物の建設

耐久性を向上

乾燥収縮率14%改善
透気係数の向上

ひび割れ
を防止

乾燥収縮ひび割れを防止

強度を発生

水和反応を促進

地球に
やさしい

植物性

サステイナブル

VOC

間接CO2の発生も無い

環境


品質



植物性コンクリート塗膜養生剤

SoyShot-20の特徴

従来品と比較

品質	コンクリートの養生効果・・・・・・・・同様	○
施工性	水で希釈して噴霧するだけ・・・・・・・・同様	○
経済性	施工性が同様で材料が安価・・・・・・・・30%削減	◎
環境 異次元性能	植物性で人に生物に地球にやさしい・安全な成分 (初の植物性製品) 	◎ 生分解が容易 VOCを含まない
安全性	危険有害化学物質ではない・・・・・・・・作業員に安全 消防法危険物に該当しない・・・・・・・・保管が安全	◎



SDGs（持続可能な開発目標）へ貢献

SoyShot-20は

9.産業と技術革新の基盤を作ろう

- ▣ 鉱物性材料（石油製品）の使用をやめ
資源の枯渇がなくサステナブルで
地球にやさしい植物性に変えた

6.安全な水とトイレを世界中に

- ▣ 植物性で生分解が早いため水を汚さない

13.気候変動に具体的な対策を

- ▣ VOCの発生を無くし間接CO2発生がゼロ

3.すべての人に健康と福祉を

- ▣ VOCが発生しないので作業する人の健康を守る

14.海の豊かさを守ろう

- ▣ 植物性で生分解が早いので水中生物の安全を守る

15.陸の豊かさを守ろう

- ▣ 植物性で生分解が早いので陸上生物の安全も守る



現場打コンクリートと塗膜養生剤とは

- 適切な養生管理のもとに強度と耐久性を備えます

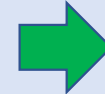
工事現場で型枠の中に打設されたコンクリートは、型枠取外し後も一定の期間を適切な水分と温度環境のもとに強度を発生し、ひび割れ等もない耐久性を得ることができます

- ・ 締固め



- ・ 養生

※初期養生期間



- ・ 所定の強度を発生
- ・ ひび割れを防止
- ・ 耐久性を向上

塗膜養生剤を塗布することで
内在水分の逸散を防止して水和反応を促進させます

植物性コンクリート塗膜養生剤

SoyShot-20



荷姿：18L缶



- SoyShot-20は植物性コンクリート塗膜養生剤
- 型枠取外し後のコンクリート面に
- 原液を水道水と1：1に混ぜて
150ml/m²塗布することで
- コンクリートの水和反応を促進し
- 強度を発生、耐久性を向上させる
(植物性なので人に、生物に、地球にやさしい)

原液はアメリカ合衆国SMD社から輸入した
100%大豆の養生剤（埼玉糧穀株）が輸入
初雁興業株式会社が製品化

※従来技術：鋳物系塗膜養生剤、ポリフィルム
(資源の枯渇、産業廃棄物発生、
VOC発生、消防法危険物の問題がある)

SoyShot-20の実施工（埼玉県：渋井水門本體工 堰柱）



堰柱コンクリート型枠取外し後SoyShot-20塗布状況

植物性塗膜養生剤

SoyShot-20は

- 人に安全

鉱物性でなく、揮発性有機化合物VOCの発生も無いので安全

- 生物に安全

植物性のため生分解が容易で自然界に留まらない

魚類急性毒性試験により本材料の安全性が証明がされた

- 地球環境にやさしい

もし河川等に流れても生分解が容易

VOCを含まないので、間接CO₂の発生要因にならない

(大気汚染防止法ではVOC削減が目標)

NETIS新技術に認められた

強度を発生

なぜ強度を発生するか？
w/c25%の水分で水和反応を促進（冬季）

- コンクリートは25%の内在水分と5℃以上の温度で水和反応する
冬季実験（養生温度8.9℃）

水分逸散量試験

材齢28日残存水分量（単位/3578g 試験体当り）



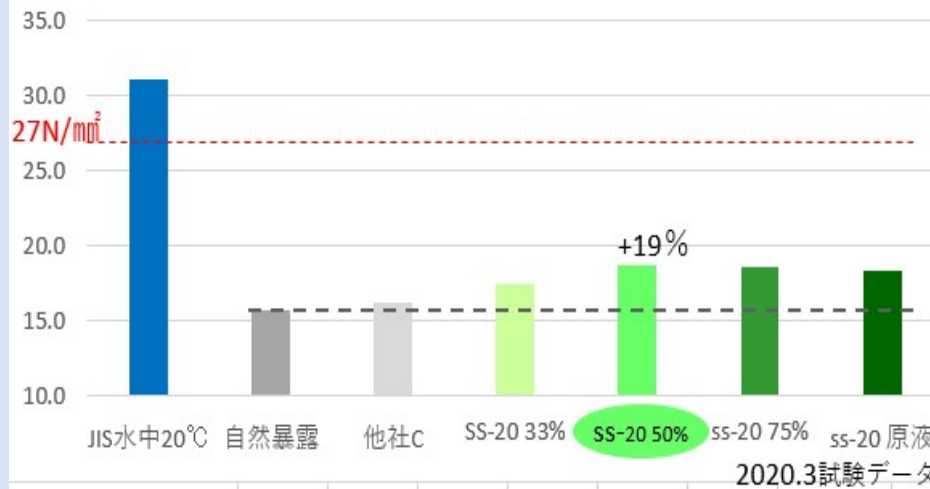
各種試験体と養生状況（廣嶋建材試験室）

冬季（8.9℃）と夏季（26℃）における強度発現実験

φ100mm試験体養生による圧縮強度試験

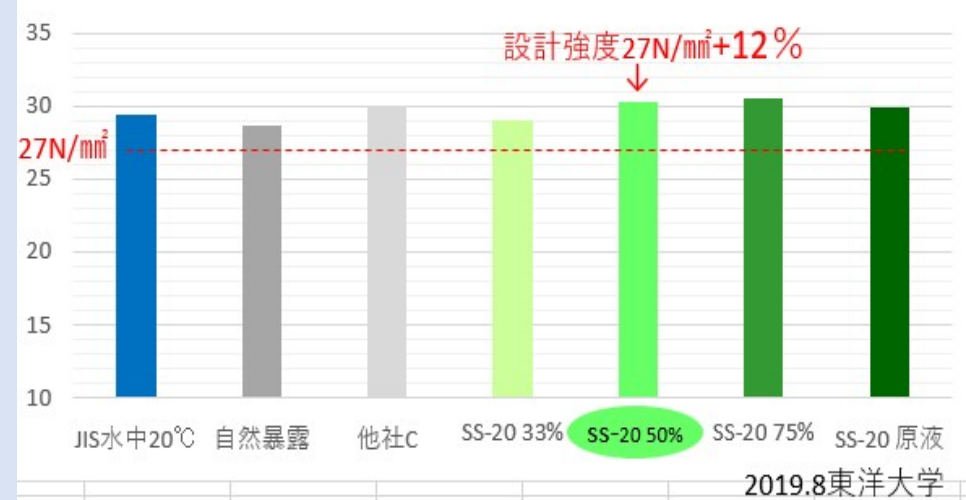
冬季のコンクリート圧縮強度（単位N/mm²）

材齢28日 平均養生温度8.9℃



夏季のコンクリート圧縮強度（単位N/mm²）

材齢28日 平均養生温度26℃



養生後の付着強度に影響を与えない 建研式引張強度試験により確認された



建研式引張強度試験（川越北環状線試験施工）

- 材齢7日にて $1.5\text{N}/\text{mm}^2$ 以上を確認
（すべて母材破壊であった）



仕上げ材や補修材等の接着に影響を与えない

ひび割れを防止

耐久性を向上

- 乾燥収縮ひび割れを防止
早期に強度を発生することで防止します

- 乾燥収縮率 **14%改善**
「長さ変化試験」により確認された



塩害、凍害、中性化、風化等の劣化を抑制
耐久性は向上する

624 μ m \Rightarrow **535 μ m**

26w(6か月間)乾燥室で養生



長さ変化試験状況（関東技術サービス（株））

施工性と経済性

施工性

- 従来品と同程度

従来品⇒150 g を噴霧器で施工(1000m²/1人)
34円/m²

SoyShot-20⇒原液75ml
水75ml } 150mlを噴霧器で施工(1000m²/1人)
34円/m²

経済性

- 従来品の75%

従来品⇒ 116円/1m² (116円/150g)

SoyShot-20⇒ 88円/1m² (88円/75ml) **25%削減**

総合コスト

- 従来品の82%

従来品⇒ 150円/1m²

SoyShot-20⇒ 122円/1m²

18%コスト削減

SoyShot-20の施工

コンクリート工事の型枠取外し



SoyShot-20を噴霧

準備工1・・・75ml/m²と同量の水、噴霧器を用意



準備工2・・・噴霧器に溶液と水1：1を入れて10回ほど振る



施工・・・・・・コンクリート面に噴霧する（150ml/m²）



原液 水 噴霧器



SoyShot-20の試験施工（施工表面の変化）

塗布直後



拡大写真



※塗布直後は成分で斑が出来ることがある

翌日



※一時間程で含浸が開始し綺麗になる

SoyShot-20の試験施工（所定の圧縮強度）



SoyShot-20を塗布

誰でも簡単！

人に安全なのでマスクはいらない！



塗布後一日経過

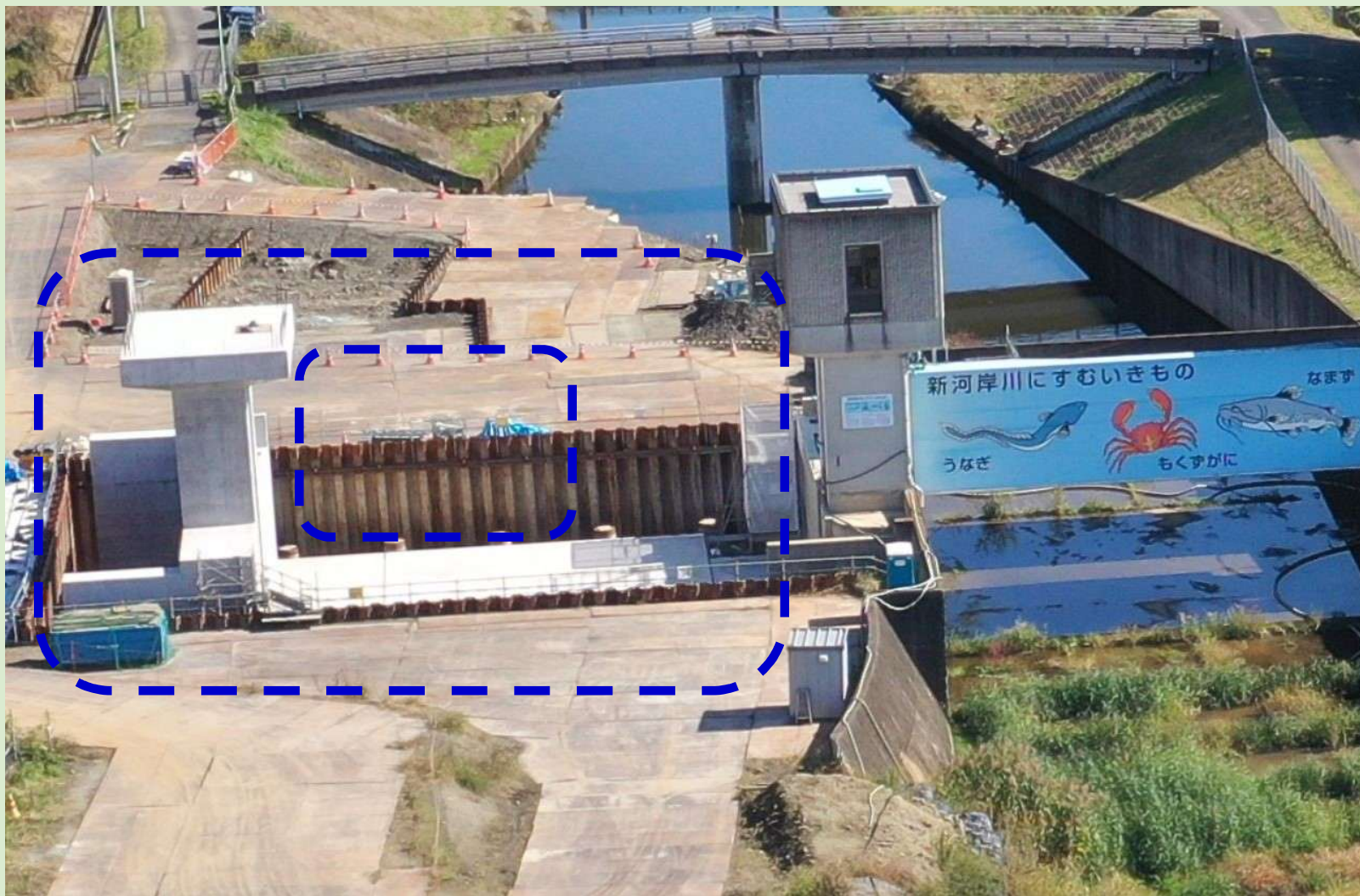
表面は湿潤状態！



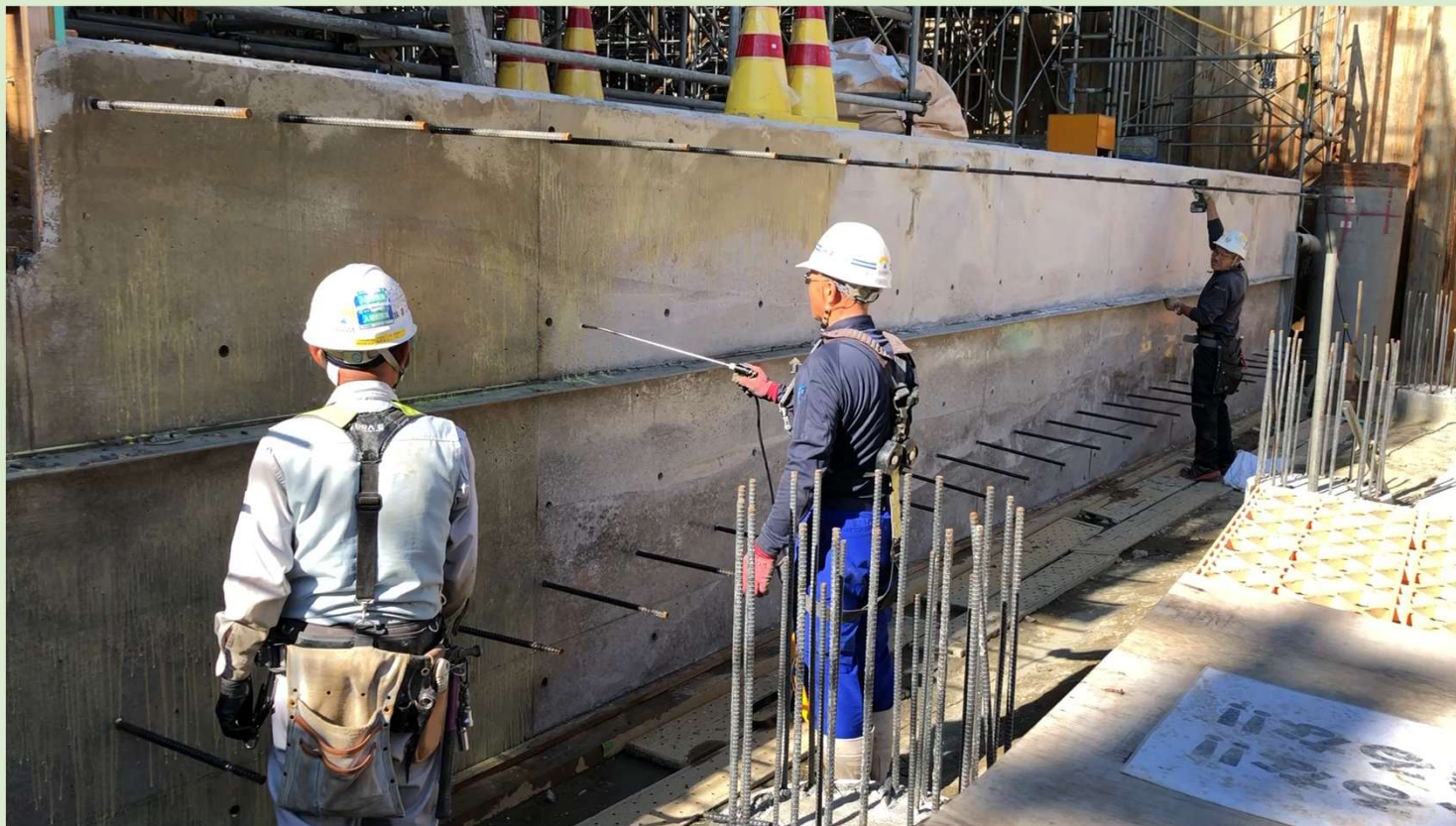
材齢28日圧縮強度確認

$\sigma_{28} = 28.0 \text{ N/mm}^2$
 $\geq 27 \text{ N/mm}^2$

SoyShot-20の実施工（埼玉県：渋井水門本體工）



SoyShot-20の実施工（埼玉県：渋井水門本體工）



底版コンクリート型枠取外し後SoyShot-20塗布状況

SoyShot-20の実施工（埼玉県：渋井水門本體工）



完成 SoyShot-20 550m²(原液41.5ℓ)施工

SoyShot-20の実施工（埼玉県：増形調整池土間コンクリート）



50%希釈液を100ml/m²



4wの仕上りを確認、強度も良好

SoyShot-20の実施工（日高市：新堀橋下部工、護岸工）



下部工完成時の美観



天端コンクリートには左官仕上げ後にSoyShot-20塗布

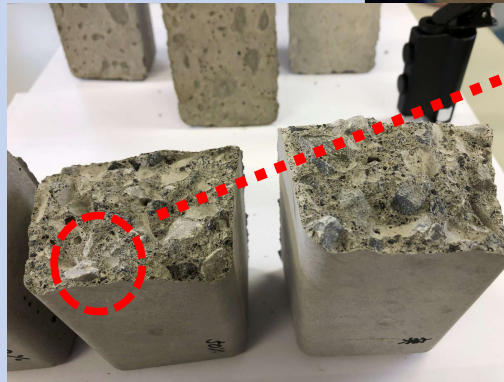
SoyShot-20のマイクロ写真



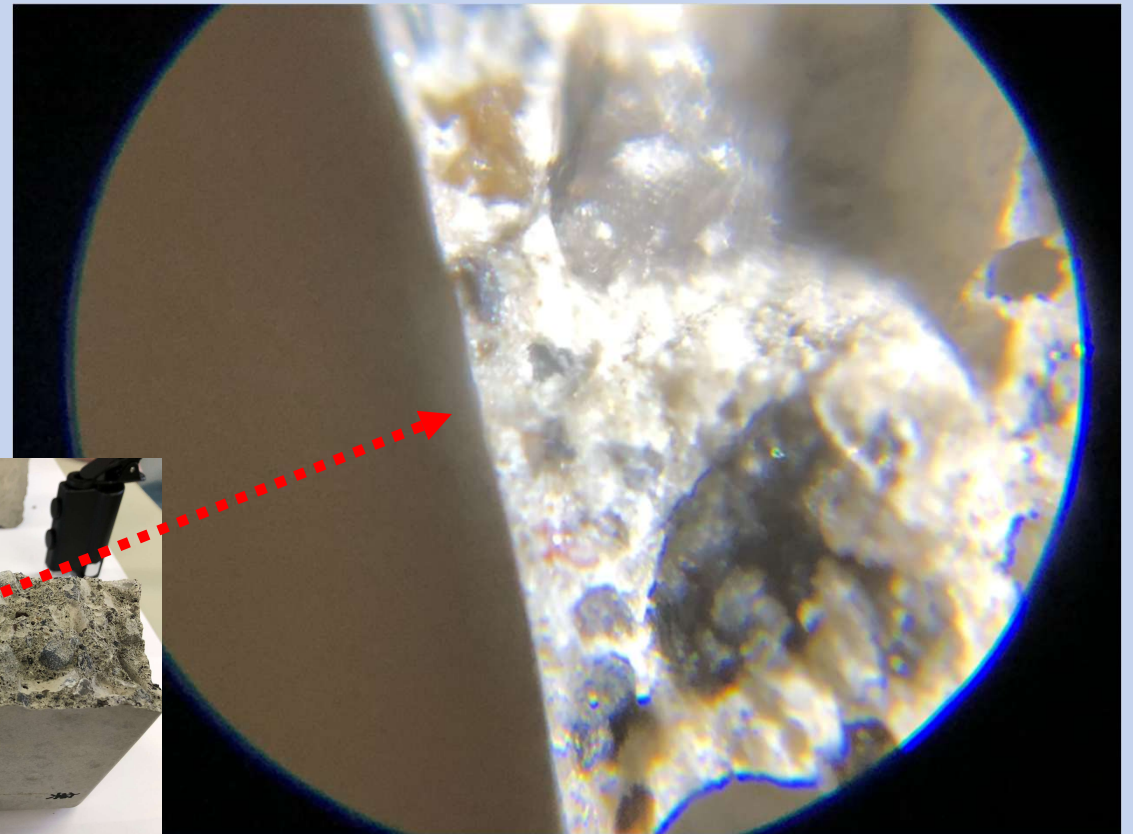
塗布数日後保水した黒い仕上がり表面



試験体を7日後に割る

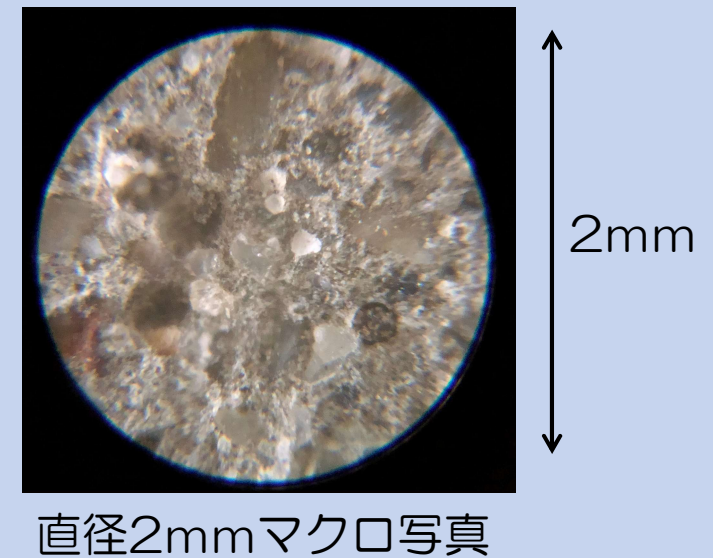
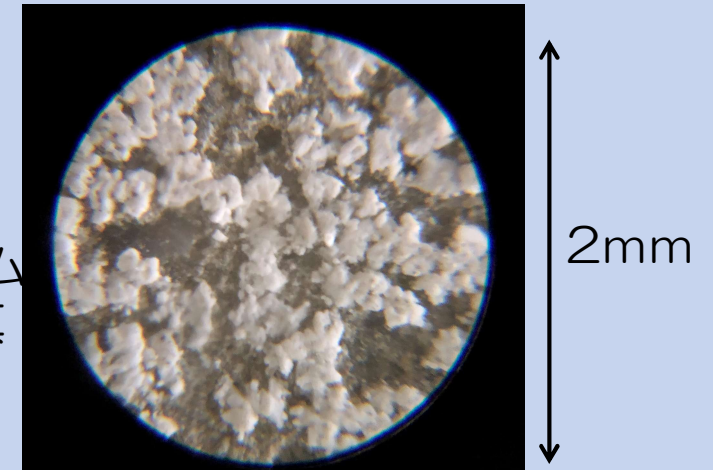
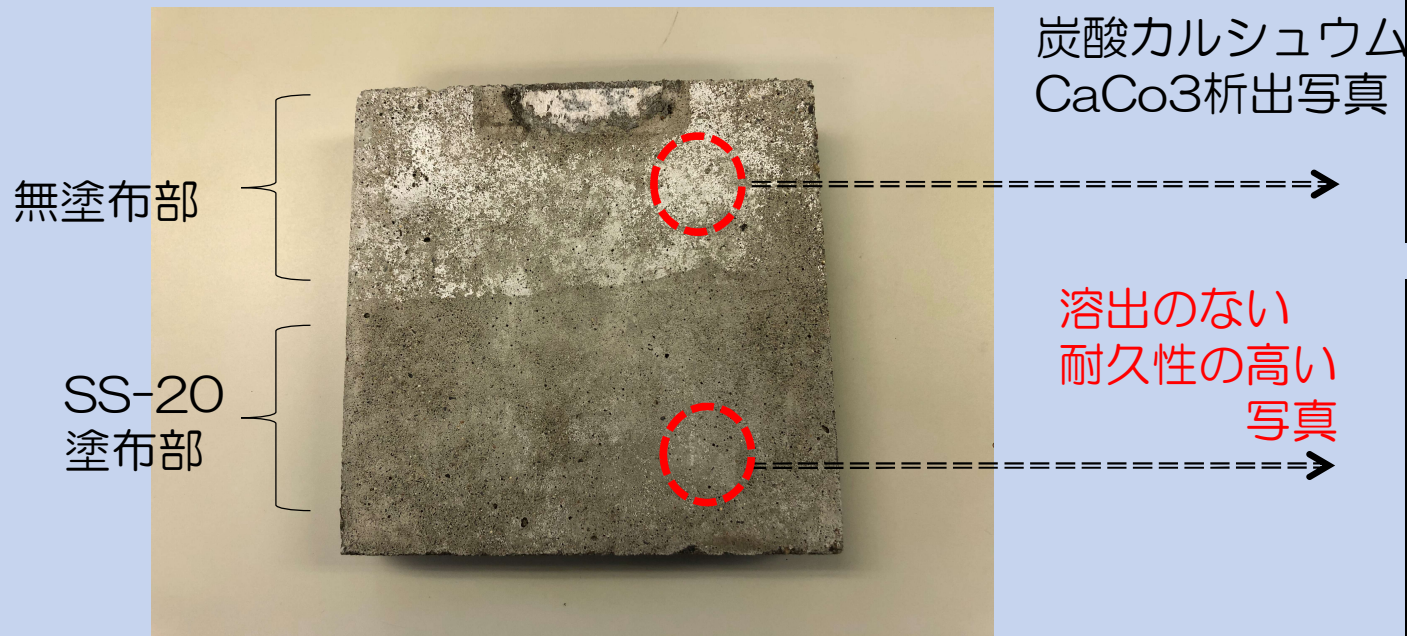


SS-20 50% なし
全面色濃いが乾くと薄くなる



直径2mm割裂断面写真
セメントペーストは同色

SoyShot-20の経年劣化防止機能



5年前にSS-20を塗布し自然暴露した試験体
上部の無塗布部分はコンクリート中のCaが溶出し
CaCo3として白く顕在化している

人に、地球にやさしく、強靱長寿命化を実現する。

植物性コンクリート塗膜養生剤 SoyShot-20

NETIS 登録番号：KT-210103-VE **HS**

◇塗膜養生剤

コンクリートは打込み直後から適切な養生を行うことにより水和反応が進行し、必要な圧縮強度と耐久性を得ることができます。本製品は大豆を主原料とした塗膜剤によりコンクリート中の水分の蒸発を防止し、水和反応を適切に促進するための人と地球やさしい養生剤です。

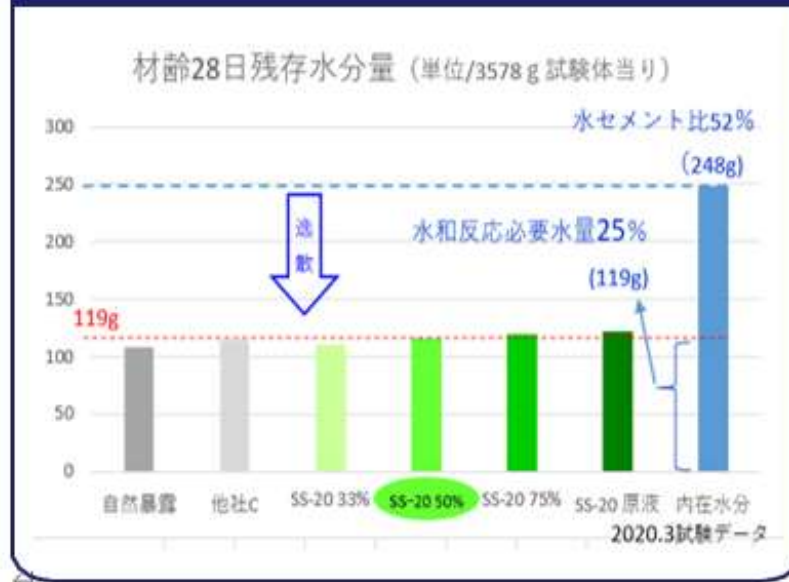
◇本製品の特徴

本製品は今までに無かった **100%植物系の塗膜養生剤**です。鉱物系ではないので、重金属等、VOC を含まず、発がん性もありません。ご使用にあたられる人と地球、環境にやさしいことは勿論のこと、資源の枯渇の心配もないサステナブル(持続可能性)な製品です。



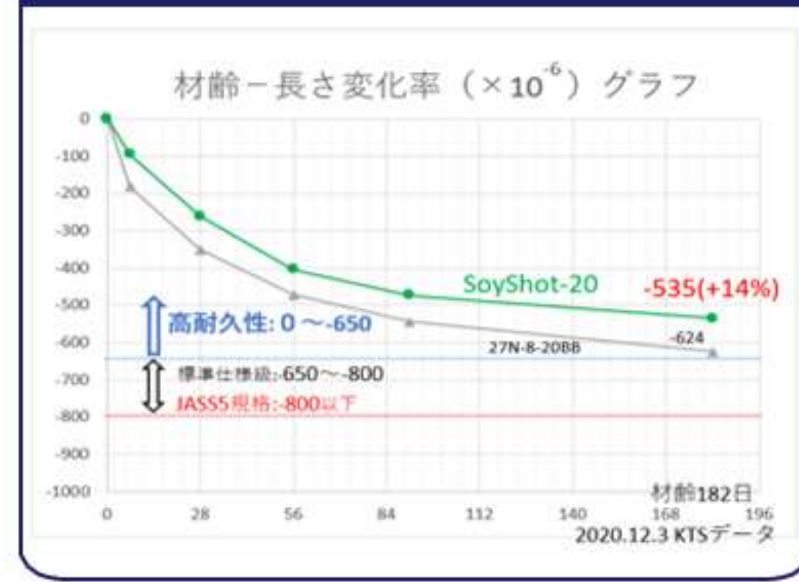
◇ φ100 mm試験体等による性能試験結果

水分逸散量試験



コンクリートは水セメント比 25%程度の水で適切に水和反応しますが、「SS-20 50%」はこれに相当する 119 g 以上の水分を残存して十分に水和反応を促進します。

乾燥収縮量試験



「SS-20 50%」は材齢 26 週 (182 日) の乾燥収縮量は $535 \mu\text{m}$ であり、ベースのコンクリートに対し 14%向上しており、より高いひび割れ防止効果で耐久性を向上させます。

φ 100 mm試験体養生による圧縮強度試験

冬季のコンクリート圧縮強度 (単位N/mm²)

材齢28日 平均養生温度8.9℃



夏季のコンクリート圧縮強度 (単位N/mm²)

材齢28日 平均養生温度26℃



コンクリートの強度発現は、水和反応に必要な内在水分量と養生温度の影響を受けます。

冬季のコンクリート

- 2月に実施の平均気温 8.9℃では、SS-20 50%は自然暴露よりも **19%増**の強度を発生した。実構造物では水和熱 (最大 20~60℃) により設計強度 (呼び強度) 以上を得られます。

夏季のコンクリート

(上記資料より)

- 8月に東洋大学で実施した平均気温 26℃ではすべてが 27N/mm²以上であり、SS-20 50%は設計強度 (呼び強度) よりも **12%増**の強度を発生しています。

◇付着強度試験結果：養生後のコンクリート面の付着強度に影響を与えません。

◇塗布方法

SoyShot-20 は大豆成分でありながら大豆油とは異なり水になじみやすくなっています、使用時に水と 1:1 に希釈し軽く攪拌するだけでエマルジョン化して噴霧しやすい粘度になります、また 1:1 のエマルジョン化した SoyShot-20 は最も高い養生効果を発揮します。

・塗布量は 150ml/m²が標準で、噴霧器またはローラーで均一に塗布してください。

ご使用方法

①混合

SS-20 (原液) : 水 = 1 : 1 (2倍希釈)

※混合容器に、SS-20 (原液)→水道水の順で入れます。

②攪拌

攪拌してエマルジョン化させます。

※SS-20 と水道水が分離した際は、再度攪拌します。



1.8L一斗缶



市販噴霧器



③塗布

スプレー噴霧 (市販の噴霧器を使用できます)

※モップローラーでも塗布できます。

標準塗布量 : 150ml/m²を目安にご使用下さい。

←

◇製品外観

◇施工状況

◇塗布時期と仕上り

・噴霧直後は塗布面が大豆特有である黄色が気になる場合がありますが、一時間程度で消え濡れた状態になります。

・塗布する時期とコンクリート表面

型枠取り外し直後の養生開始が好ましいのですが、コンクリートの打設状況によってはコンクリート面が黒光りしている場合があります、これは時間とともに表面が乾き白くなりますが SoyShot-20 は塗布時のコンクリート表面の色等を持続させます。

黒光りを好まないお客様に対しては塗布する時期を考慮してください。

←

◇施工例

←

事例1 (2020年7月打設 水門堰柱コンクリート)

←

←

←

←

←

←

←

←

←

←

←



型枠取外し直後 SoyShot-20 150ml/m²噴霧



塗布翌日



一年後←

事例 2 (2022 年 2 月打設 埼玉県日高市内の下部工) ←



型枠取り外し直後 SoyShot-20 150ml/m²噴霧



2 か月後←

性能まとめ

- 1.コンクリートの塗膜養生には「SoyShot-20 50%」を 150ml/m²噴霧でご使用ください。
- 2.SoyShot-20 は塗布時のコンクリート表面の色合いを持続させます。
- 3.人に生物に地球にやさしいサステイナブルな養生剤は SoyShot-20。

特許取得 NETIS 登録番号：KT-210103-VE

初雁興業株式会社

埼玉県川越市鯨井 1705-2

<https://hazkari.co.jp/>

【営業時間】 8：00～17：00

Tel:049-231-0872 Fax:049-234-3513

担当：森田 kanri@hazkari.jp

ご注文は FAX か mail でお願ひします