

コンクリート構造物補修工（表面含浸工法）  
「工法比較表」ユーザーマニュアル

企画部 施工企画課  
九州技術事務所

はじめに	.....P.2
「表面含浸工法」工法比較表の対象技術の抽出	.....P.3
コンクリート構造物補修工法の分類(案)	.....P.4
工法比較表活用フロー図	.....P.5
表面含浸工法 九州フィールド対象NETIS技術等選定一覧	.....P.6
「工法比較表」の検索[検索条件イメージ](一次選定サポート用)	.....P.7
「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](詳細版)	.....P.8
「工法比較表」の構成	.....P.9
「工法比較表」各項目の説明(1/6)[NETIS情報]	.....P.10
「工法比較表」各項目の説明(2/6)[NETIS情報]	.....P.11
「工法比較表」各項目の説明(3/6)[評価情報]	.....P.12
「工法比較表」各項目の説明(4/6)[補完資料等からの情報]	.....P.13
「工法比較表」各項目の説明(5/6)[補完資料等からの情報]	.....P.14
「工法比較表」各項目の説明(5/6)[総括]	.....P.15
「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](簡易版)	.....P.16
参考資料	.....P.17
改定履歴	.....P.37

# はじめに

新技術を活用する際、設計段階において工法比較検討を行い、採用する技術を選定する際に下記の課題を有する。

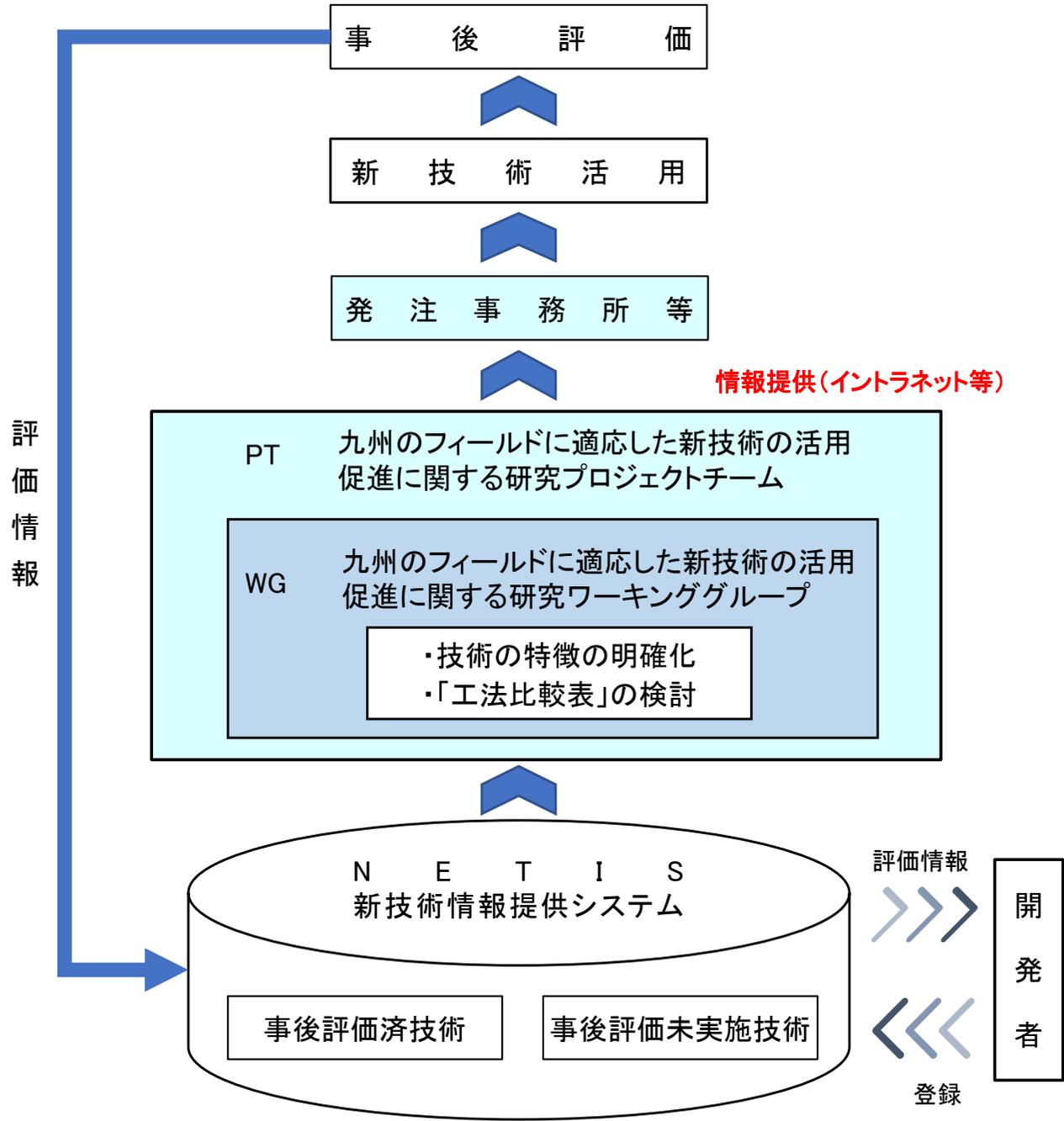
- ①特定の工法・工種において、複数の類似技術が登録されており、従来工法が統一されていないため、特徴(長所、短所)がわかりにくい(特に未活用・未評価技術において)等が原因で現場での活用が進んでいない。
- ②事後評価済み技術においても、全国で作成された「活用効果調査表」により評価されているため、九州地方への技術の適応性を検討するには必ずしも十分な情報となっていない。

以上を解決するため、NETISの申請者に対し従来工法を統一した補完調査(アンケート方式)を行い、新たな技術情報を付加した「工法比較表」を作成し、工事発注事務所へ情報提供を行うこととした。

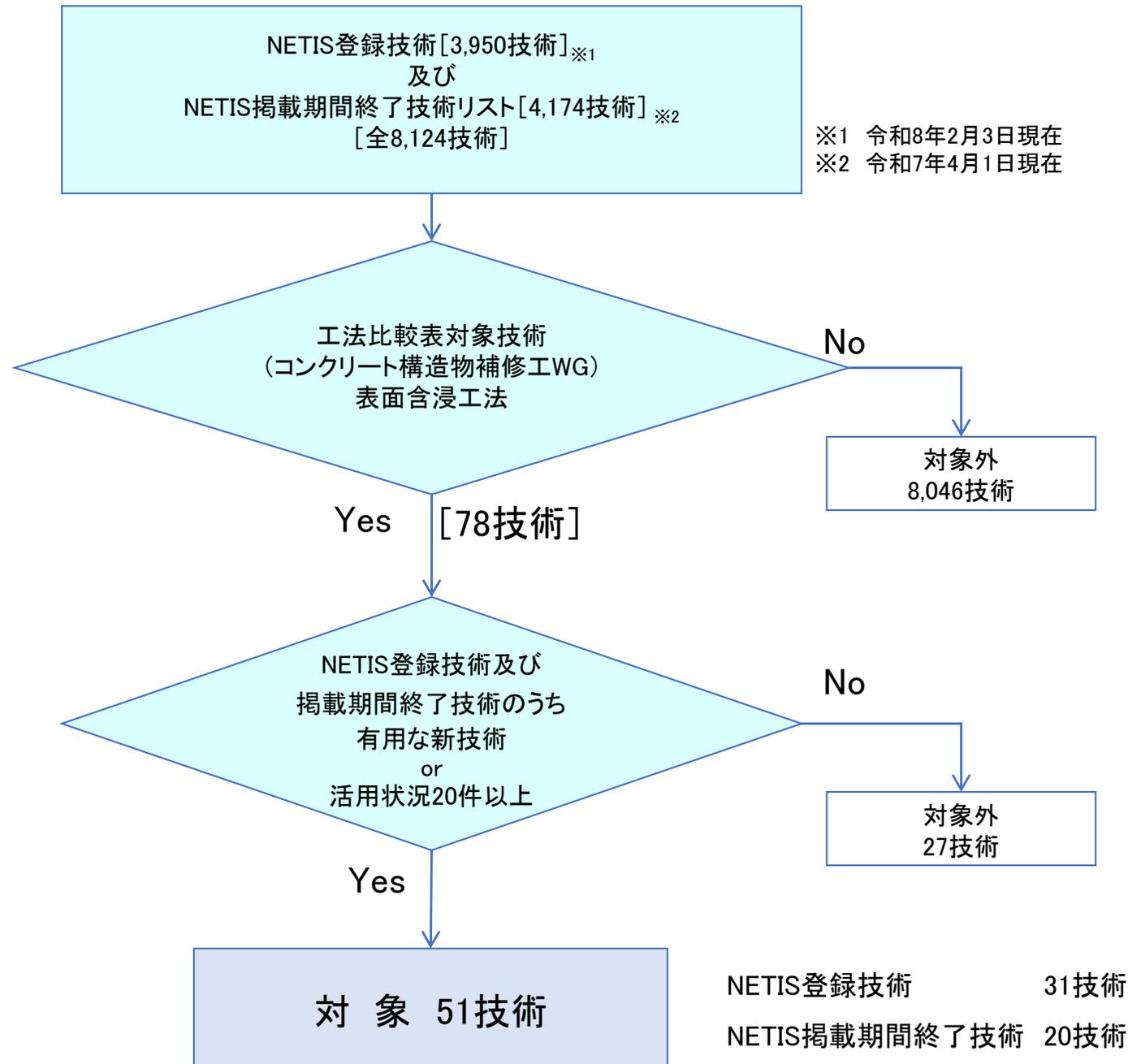


現場で活用する新技術の選定、九州地方への適応性の検討が容易となり、今後、より一層『発注者指定型』の活用促進が図られることとなる。

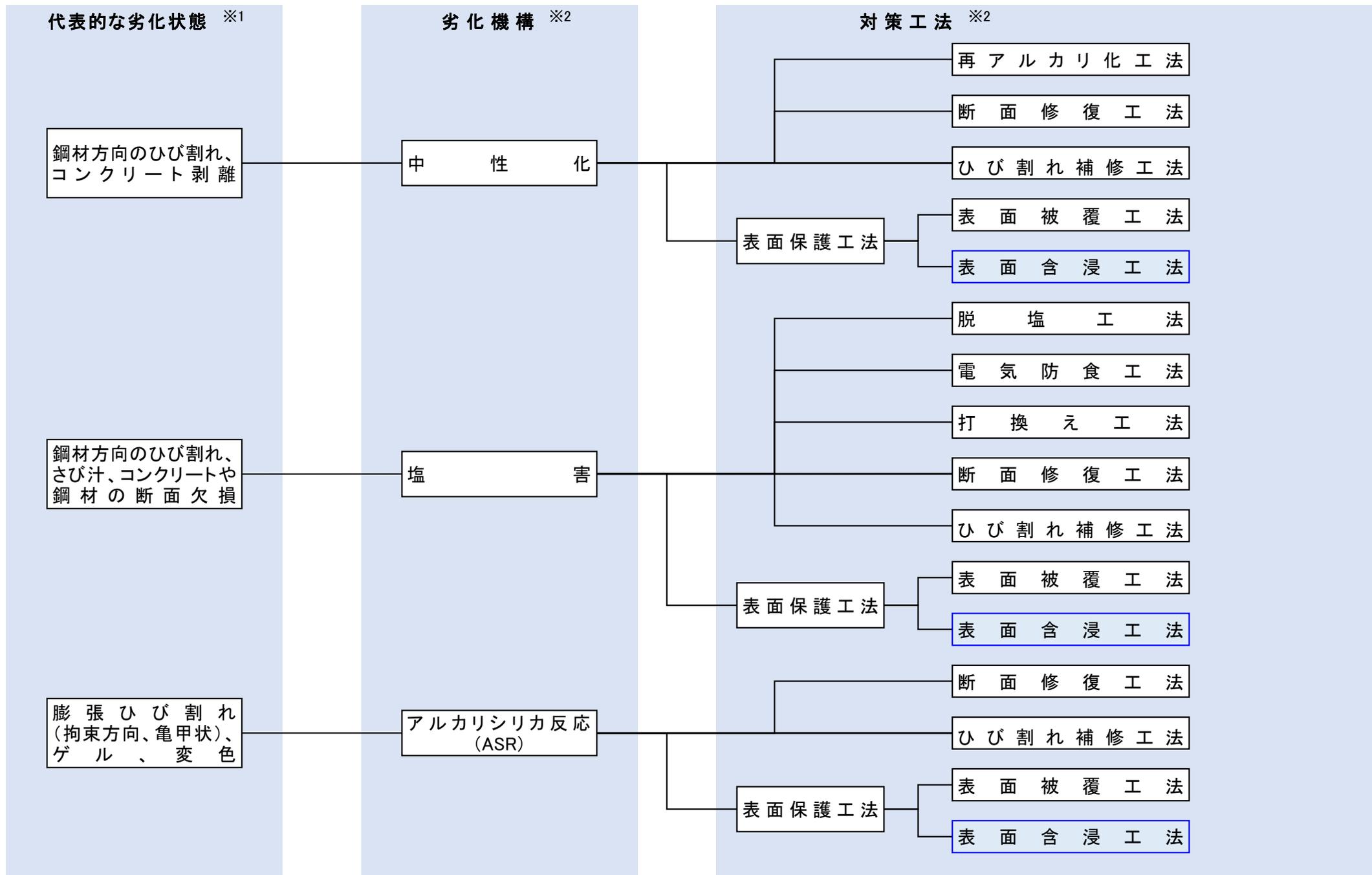
※本取り組みにおいては専門分野毎に産学官(コンサルタント、学識者、整備局)により構成されたWG(ワーキンググループ)を設置し、新たな技術情報の検討(追加する情報の内容、アンケート調査結果の確認、総括的な整理等)を行っている。



# 「表面含浸工法」工法比較表の対象技術の抽出



# コンクリート構造物補修工法の分類(案)



工法比較表データベースは、一次選定をサポートするツールです。工法の条件検索の機能があり、技術毎の施工費、施工日数及び各種試験データ等を調査し、工法選定に必要な情報を補完しています。

**① 検索条件の設定(現場の仕様、要件)**

- ①現場の仕様、要件: 表面含浸工:コンクリート表面の乾湿状態他
- ②劣化要因:表面含浸工:塩害、中性、ASR他

⇓

**②『工法比較表検索条件入力シート<一次選定サポート用>』に該当する条件を選択**

工法比較表DBにて  
該当条件抽出  
(一次選定サポート)

工法比較表の出力

**③ 工法比較表出力結果を検討**  
(現場毎に必要なとされる要件の重み付けやその他の要素を考慮した比較表を作成)  
<重み付けの例>

- ① 基準類の規格値に対する効果の度合
- ② 施工実績 [例)国土交通省における施工実績(活用実績)、九州での施工実績他]
- ③ 技術特性 [例)耐用年数、施工性他]
- ④ 経済性

等

設計業務にて  
工法選定  
(二次選定)

**④ 最終的な工法を選定**



# 「工法比較表」の検索[検索条件イメージ](一次選定サポート用)

設定した現場条件にて、工法比較表データベースの検索条件入力シートの「キーワード」をチェックし、現場の条件に適応した効果的な検索が可能です。

借用同意書 ver. 6.85 更新履歴

## コンクリート構造物補修工(表面含浸工法)工法比較表検索条件入力シート(一次選定サポート用)

本システムは、毎月NETIS情報を確認し、追加があれば更新していきますので、最新版を入手してお使いください。 令和8年1月現在

### 劣化機構(代表的な劣化状態)

複数選択可 ※チェックを入れた場合、チェック項目(1つでも)に該当する技術を検索します

中性化  
鋼材方向のひび割れ  
コンクリート剥離

塩害  
鋼材方向のひび割れ  
さび汁  
コンクリートや鋼材の断面欠損

ASR(アルカリシリカ反応)  
膨張ひび割れ(拘束方向、亀甲状)ゲル、  
変色

その他(凍害、化学的浸食他)

### 施工条件

※補修するコンクリート構造物の状態を下記で選択してください。

#### 素地(着工前)

いずれか選択

特に指定しない

乾燥状態

湿潤状態

#### 本塗り

いずれか選択

特に指定しない

乾燥させることが可能 注1)

乾燥させることが不可能(常時湿った状態)

注1)  
仮締切り等を施工し、水替え工によって下地の表面を乾燥させた場合も含む

#### 後養生

いずれか選択

特に指定しない

乾燥させることが可能

乾燥させることが不可能(常時湿った状態)

検索結果: 全50技術53仕様の内、15技術16仕様が検索されました。

[【簡易版】検索結果を表示](#) [【詳細版】検索結果を表示](#)

### 【調査するキーワード】

- ▶劣化機構
- ▶施工条件
  - 素地(着工前)
  - 本塗り
  - 後養生



現場条件に適応したキーワードに  
チェックマーク

### 【キーワード抽出事例】

- ▶劣化機構: 中性化、塩害
- ▶施工条件:
  - 素地: 湿潤状態
  - 本塗り: 乾燥させることが不可
  - 後養生: 乾燥養生させることが不可能

# 「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ] (詳細版)

NETIS申請情報は開発者が任意に従来技術を設定しているため、工法の比較が容易に実施できない

- 従来技術を統一することで工法の比較が容易に実施
- 検索結果の順は、①②③で表示。各項目内では、登録年次が古い順に表示
  - ①九州の技術
  - ②事後評価済み技術、有用な新技術、事後評価未実施技術
  - ③ NETIS掲載期間終了技術

**背景色の凡例**

- : 有用な新技術
- : 事後評価済み技術
- : NETIS掲載期間終了技術
- : 九州の技術(事後評価未実施技術)
- : 事後評価未実施技術

Click: 簡易版の表示可能

技術名	けい酸塩系コンクリート含浸材「SUPER SHIELD」(有用な新技術)	けい酸塩系表面含浸材CS-21ネオ(有用な新技術)	ザイベックス・液体タイプ 塗布・吹付工法(事後評価済技術)
概要	けい酸塩系コンクリート含浸材「SUPER SHIELD」(有用な新技術)	けい酸塩系表面含浸材CS-21ネオ(有用な新技術)	ザイベックス・液体タイプ 塗布・吹付工法(事後評価済技術)
特長	コンクリート表面にコンクリート含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
効果	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
適用範囲	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
施工方法	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
効果測定	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
コスト	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。
その他	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。	コンクリート表面に含浸材を吹き付け、コンクリートが硬化して、乾燥し、ひび割れなどに効果的であり、コンクリートの強度を向上させる。また、コンクリートの表面を保護し、汚れや油汚れを防止する。また、コンクリートの表面を滑らかにし、歩行しやすくなる。

任意に設定した従来技術

統一した従来技術

注1)「土木学会コンクリートライブラリー119 表面保護工 設計施工指針(案)」並びに、「土木学会コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)」に規定している「表面含浸工法」である。



## ■NETIS申請情報

NETISの申請情報から必要な情報(技術名、登録番号、有用な技術等)を抜粋したもので、補完調査で得た情報も追記しています。

### 技術の定義

- ・事後評価済技術：情報種別がVR、VE
- ・有用な新技術：有用な新技術に該当する技術(期限切れを除く)
- ・事後評価未実施技術：情報種別がA(事前審査)
- ・九州の技術：情報種別がA、登録が九州地方整備局、本社が九州地方
- ・記載なし：NETIS掲載期間終了技術

技	術	名	〇〇〇〇工法 (有用な新技術)
①	N E T I S	登 録 番 号	QS-210300-VE
②	有 用 な 技 術 の 位 置 付 け		活用促進技術(2021.3.26~)
③	開 発 者 ( 本 社 が 存 在 す る 都 道 府 県 )		〇〇〇〇協会 (福岡県)
④	開発者における九州地方との関連性 (九州登録九州本社：◎、九州外登録九州本社：○、九州に共同開発者有り：△、その他：-)		◎
⑤	九州地方への機能性 (九州地方に支店等を有する場合：○、その他：-)		-

① NETIS登録番号: NETIS登録番号 または NETIS掲載期間終了技術

② 有用な技術の位置付け:

推奨技術、準推奨技術、評価促進技術、活用促進技術、旧実施要領における設計比較対象技術、少実績優良技術

③ 開発者(本社が存在する都道府県):

開発者と本社が存在する都道府県を記載している。

④ 開発者における九州地方との関連性:

- ◎・・・登録が九州地方整備局で本社が九州地方の場合
- ・・・登録が九州地方整備局以外、本社が九州地方の場合
- △・・・登録の共同開発者が九州地方の場合
- ・・・その他の場合

⑤ 九州地方への機能性:

- ・・・九州地方に支店有り
- ・・・その他の場合

### NETIS登録番号

例: QS - 200300 - VE  
 1) 2) 3)

1) 登録地整:

QS:九州地整 SK:四国地整 CG:中国地整  
 KK:近畿地整 CB:中部地整 KT:関東地整  
 HR:北陸地整 TH:東北地整 HK:北海道開発局  
 OK:沖縄総合事務局  
 ※「港湾NETIS」の登録技術は3桁目に「K」がついています。

2) 番号の意味:

左から2桁の番号:登録年度(例:20は2020年度登録)  
 左から3番目から4桁の番号:登録年度の登録順番(例:0300)

3) 情報種別:

A :申請情報のみ掲載されている技術  
 VR:活用効果評価を実施した技術で継続調査等の対象となった技術  
 VE:活用効果評価を実施した技術で継続調査等の対象としない技術  
 VG:掲載期間が終了した技術

■NETIS申請情報

NETISの申請情報から必要な情報(技術概要、施工情報、適用条件等)を抜粋したもので、補完調査で得た情報も追記しています。

⑥	技術概要	新設コンクリート構造物の表面保護に最適で、施工性が良好な反応型けい酸塩系表面含浸材。施工は清掃後の表面に材料を1回塗布のみで散水は不要。継続的な微細空隙の充填効果により、かぶりを健全に保ち鋼材腐食を抑制。更なる品質向上、耐久性向上、長寿命化に寄与する。																
⑦	概要図	 <p>CS-21ネオ 荷姿 (20kgポリ缶)      CS-21ネオ施工写真</p>																
⑧	施工条件・適用条件等	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="320 671 831 740">種類</td> <td data-bbox="831 671 2231 740">反応型けい酸塩系【けい酸ナトリウム】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 740 831 809">主な適用範囲</td> <td data-bbox="831 740 2231 809">中性化抑制、塩害抑制、その他（凍害抑制）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 809 831 877">下地乾湿状態</td> <td data-bbox="831 809 2231 877">表面乾燥・表面湿潤（散水不要）【含水率7%以下】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 877 831 946">施工中の気温</td> <td data-bbox="831 877 2231 946">5℃以上30℃未満（30℃以上では散水により表面温度をさげることを推奨）【5～80℃（5℃未満では保温等要対策）】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 946 831 1015">施工後の気温（氷点下）</td> <td data-bbox="831 946 2231 1015">可（施工面の指触乾燥確認後）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1015 831 1083">施工中の水分</td> <td data-bbox="831 1015 2231 1083">可（施工面に水が溜まらない程度）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1083 831 1152">施工後24時間以内の水分</td> <td data-bbox="831 1083 2231 1152">【可（流出の恐れが無い雨水程度）】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1152 831 1203">養生</td> <td data-bbox="831 1152 2231 1203">乾燥養生【30～90分程度で乾燥】（曝露状態を2週間以上保持）</td> </tr> </table>	種類	反応型けい酸塩系【けい酸ナトリウム】	主な適用範囲	中性化抑制、塩害抑制、その他（凍害抑制）	下地乾湿状態	表面乾燥・表面湿潤（散水不要）【含水率7%以下】	施工中の気温	5℃以上30℃未満（30℃以上では散水により表面温度をさげることを推奨）【5～80℃（5℃未満では保温等要対策）】	施工後の気温（氷点下）	可（施工面の指触乾燥確認後）	施工中の水分	可（施工面に水が溜まらない程度）	施工後24時間以内の水分	【可（流出の恐れが無い雨水程度）】	養生	乾燥養生【30～90分程度で乾燥】（曝露状態を2週間以上保持）
種類	反応型けい酸塩系【けい酸ナトリウム】																	
主な適用範囲	中性化抑制、塩害抑制、その他（凍害抑制）																	
下地乾湿状態	表面乾燥・表面湿潤（散水不要）【含水率7%以下】																	
施工中の気温	5℃以上30℃未満（30℃以上では散水により表面温度をさげることを推奨）【5～80℃（5℃未満では保温等要対策）】																	
施工後の気温（氷点下）	可（施工面の指触乾燥確認後）																	
施工中の水分	可（施工面に水が溜まらない程度）																	
施工後24時間以内の水分	【可（流出の恐れが無い雨水程度）】																	
養生	乾燥養生【30～90分程度で乾燥】（曝露状態を2週間以上保持）																	

⑥:技術の特徴を簡潔に概説

⑦:技術の概要を示す図表を掲載

⑧:主にNETIS情報より抜粋

補完情報…必要に応じて【 】を付けて追記(任意に問い合わせた情報等)

NETIS情報を修正…【 】内に加えて「NETIS情報を修正:～」を追記

## ■NETIS評価情報

新技術を活用後に提出される調査表を基に行う事後評価の結果と、九州での適用性がより把握できるように評価結果の中から九州の活用実績だけ抜粋したものを記載しています。

評価情報 ⑩	⑨ 比較する従来技術	けい酸塩系表面含浸材		
	評価基準	項目	最新の活用効果評価結果, 所見	
	・A: 従来技術より極めて優れる ・B: 従来技術より優れる ・C: 従来技術と同等 ・D: 従来技術より劣る	経済性	B: 含浸性を向上させたことにより、塗布工程が1回となるため、コスト低減が図られる。	
		工程	B: 含浸性を向上させたことにより、塗布工程が1回となるため、工程の短縮が図られる。	
		品質・出来形	B: -	
		安全性	C: -	
		施工性	B: 含浸性を向上させたことにより、塗布工程が1回となるため、施工性の向上が図られる。	
		環境	C: -	
総合評価	B: -			

⑨NETIS情報で記載されている「比較する従来技術」を記載

※評価情報における評価、コメントはNETIS情報における「比較する従来技術」と比較したものであり、工法比較表⑩以降での統一した従来技術(比較する仕様)と相違する場合があります

⑩NETIS情報における「⑨比較する従来技術」との比較を記載

・最新活用効果評価結果, 所見を記載

⑰

・試験項目:「表面含浸工法」における試験方法(JSCE-K571、JSCE-K572)の試験項目毎の評価基準と試験結果を記載している。性能評価基準は劣化機構に対する抑制性能を基本的に判断する指標として劣化機構毎(中性化、塩害、アルカリシリカ反応)に記載。なお、透水抑制率、吸水抑制率、透湿比は、中性化、塩害抑制にも影響する。JSCE-K571、JSCE-K572以外の試験結果についてはその他の試験の欄に記載している。本比較表ではJSCE-K571、JSCE-K572の試験結果に対して、どちらも「土木学会コンクリートライブラリー119、表面保護工法設計施工指針(案)、p.165」に示されている性能グレードで評価している。ただし、JSCE-K 571での試験結果と、JSCE-K 572での試験結果とは、単純に比較することはできないことに留意しなければならない。

統一した従来技術

試験項目	評価基準 注3)	その他表面保護材評価基準	JSCE-K572 (公的機関)
含浸深さ (mm)	-	-	-
中性化抑制率 (%)	A: 30%以上、B: 30~10%、C: 10%以下	B	B (27%)
CI-浸透抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	A	B (62%)
透水抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	A	B (62%)
吸水抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	A	A (87%)
透湿比 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	B	A (95%) (JSCE-K571)

・パターン

- けい酸塩系(アルカリシリカ反応を適用可能としない場合)
- けい酸塩系(アルカリシリカ反応を適用可能とする場合)
- シラン系
- その他の系

試験項目	評価基準 注3)	ケイ酸塩系ASR適用不可評価基準	ケイ酸塩系ASR適用可評価基準	シラン系評価基準評価基準	その他表面保護材評価基準
含浸深さ (mm)	-	-	-	-	-
中性化抑制率 (%)	A: 30%以上、B: 30~10%、C: 10%以下	B	B	C	B
CI-浸透抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	C	C	A	A
透水抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	-	A	A	A
吸水抑制率 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	-	A	A	A
透湿比 (%)	A: 80%以上、B: 80~60%、C: 60%以下	-	B	B	B

■補完情報

統一した従来技術に基づいた補完調査による概算施工費用・概算施工日数や各種試験結果、現場条件への適応性を取りまとめたものです。※補完情報の項目については、全ての工種で統一されるものではなく、工種毎に必要となる項目が異なるため、取りまとめ内容は異なります。

- ⑪⑫ 従来技術：標準積算基準より算出
- 新技術：統一した土質条件での見積りによる概算施工費用・施工日数を記載
- ※概算のため現場条件によって再確認が必要
- ※施工費用と施工日数は同一条件で比較し、新技術で不要となる工程等を留意事項として記載
- ⑯統一した従来技術との6項目比較評価を記載
- ※⑩評価情報の内容と異なる場合有り

- 統一した従来技術との概算施工費用・施工日数を記載
- 概算であり、現場条件によって再確認が必要
- 施工費用と施工日数は同一条件で比較し、新技術で不要となる工程等を留意事項として記載

- ⑳耐用年数：実績による耐用年数、または試験結果による耐用年数を記述している(試験結果による耐用年数には根拠とする試験を併記する)

従来技術

新技術

統一した従来技術		表面含浸工法 (ケイ酸塩系)		
		従来技術	新技術	
⑪ 概算施工費用 注1)	施工費等	266,400円/100㎡	267,200円/100㎡	
	表面含浸材料費	166,147円/100㎡	198,000円/100㎡	
合計		432,547円/100㎡	465,200円/100㎡	
⑫ 概算施工日数	合計 (塗布完了後の養生時間は含まない)	1.87日/100㎡	2.18日/100㎡	
	内訳	下地処理	1.18日/100㎡	1.18日/100㎡
		含浸材塗布	0.69日/100㎡	1.00日/100㎡
⑬ 施工工程		下地処理→含浸材塗布 (2回) →養生	下地処理→含浸材塗布 (1回) →養生	
⑭ 塗布回数		2回程度 (シラン系1~3回、けい酸塩系1~2回) 注2)	1回	
⑮ 塗布量		0.1~0.35kg/㎡ (概算条件: 0.225kg/㎡) 注2)	0.20~0.35kg/㎡	
⑯ 統一した従来技術との比較	経済性	- (7.5%増)	(465,200-432,547) / 432,547=7.5%	
	工程	- (16.6%増)	(2.180-1.870) / 1.870=16.6%	
⑰ 判定の凡例 ○: 従来技術より優れる △: 従来技術と同程度 -: 上記以外	品質・出来形	-: 性能評価については⑪並びに「総括 (耐久性)」に記載。		
	安全性	△: 従来技術と同程度		
	施工性	○: 塗布回数は1回。		
	環境	△: 従来技術と同程度		
⑱ 試験項目	試験項目	評価基準 注3)	JSC-E-K5/2 (公的機関)	
	含浸深さ (mm)	-	-	
	中性化抑制率 (%)	A: 30%以上, B: 30~10%, C: 10%以下	B	A (40%)
	C1-浸透抑制率 (%)	A: 80%以上, B: 80~60%, C: 60%以下	C	C (31%)
	透水抑制率 (%)	A: 80%以上, B: 80~60%, C: 60%以下	-	B (67%)
	吸水抑制率 (%)	A: 80%以上, B: 80~60%, C: 60%以下	-	C (45%)
⑲ 耐湿比 (%)	A: 80%以上, B: 80~60%, C: 60%以下	-	-	
その他の試験	乾燥固形分率試験 (JSC-E-K572) を実施し、乾燥固形分率22%を確認・含浸深さ試験 (JIS Z 2244) を実施し、含浸深さ7mmを確認 (自社試験) ・ひび割れ透水試験 (JSC-E-K572) を実施し、ひび割れ透水比4%を確認			
⑳ 塗布方法	噴霧器, ローラー, 刷毛, モップ, ゴムワイパー			
㉑ 表面含浸材の色	無色透明			
㉒ 耐用年数	-			
㉓ 施工実績 (過去3年)	国土交通省: 活用効果調査表数	2件 (九州で0件)		
	地方自治体: 開発者ヒアリング	40件 (九州で10件)		
	その他: 開発者ヒアリング	4件 (九州で0件)		
㉔ 特許等	特許	特許第6309140号、特許第5923697号、特許第6418635号		
	建設技術審査証明	-		
㉕ 備考	-			

■補完情報

「耐久性(中性化、塩害、アルカリシリカ反応に対する効果について)」、「施工性(留意事項含む)」、「その他(留意事項含む)」の項目に区分して、特に技術の特徴を表す部分を抜粋して記載し、総括として技術的特徴や留意事項等を取りまとめたものです。

総 括	コンクリートの耐久性向上の 効 果 (材 料 の 性 能 等)	・[中性化抑制]: けい酸塩系評価基準の中性化抑制率:B(30~10%)に対して、本技術はB(27%)であり評価基準を満足している(補完情報より)。 ・[アルカリシリカ反応抑制]: シラン系評価基準の吸水抑制率:A(80%以上)に対して、本技術はA(87%)であり評価基準を満足しているため、塗布面からの水分供給は抑制され、補修工法として有効(補完情報より)。 ・[凍害抑制、化学的浸食抑制]: 凍害抑制、化学的浸食抑制性能はスケールングに対する抵抗性試験、化学的浸食に対する抵抗性試験(JSCE-K 572)により効果が確認されている(補完情報より)。
	施 工 性 (留 意 事 項 含 む)	・従来技術の塗布回数は1~2回であり、本技術は3回塗布である(NETIS情報、表面保護工法設計施工指針より)。 ・5℃~35℃で施工可能(補完情報より)。
	そ の 他 (留 意 事 項 含 む)	・九州地方(国土交通省)での活用実績はない(評価情報より)。 ・本技術のJSCE-K571の試験結果は民間企業への委託によるものである。

その他(留意事項含む)

- 本技術の試験結果の取り扱いについての試験実施機関に関する留意事項である。
- ・自社試験の結果の場合: 本技術の(JSCE-K571、JSCE-K572、その他の試験)の試験結果は自社試験の結果である。
  - ・公的機関による試験結果であるが証明書等が無い場合: 本技術の(JSCE-K571、JSCE-K572、その他の試験)の試験結果は、公的機関によるものであるが証明書等は提出されていない。
  - ・民間企業への委託による場合: 本技術の(JSCE-K571、JSCE-K572、その他の試験)の試験結果は民間企業への委託によるものである。

ワーキンググループコメント

技術の特徴を技術の特徴抜粋して記載。総括的な情報として活用可能

# 「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ] (簡易版)

簡易版の出力結果は、詳細版の情報を抜粋した情報が表示されます。

## 検索結果(簡易版)

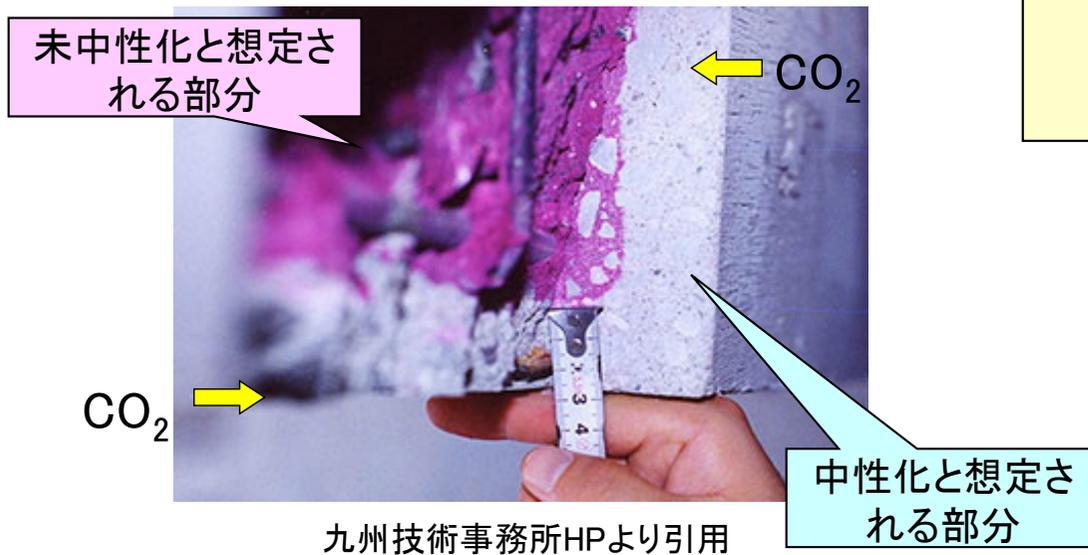
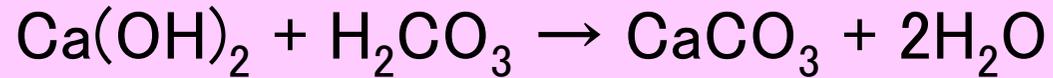
Click: 詳細版の表示が可能

詳細版へ 検索画面へ		コンクリート構造物補修工(表面含浸工法) 工法比較表検索結果[50技術53仕様の内、15技術16仕様]										<input type="checkbox"/> 有用な新技術 <input type="checkbox"/> 事後評価未実施技術 <input type="checkbox"/> 九州の技術 <input type="checkbox"/> 事後評価済み技術 <input type="checkbox"/> NETIS掲載期間終了技術									
番号	技術名	NETIS番号	開発者	種類	試験項目							対象面積当り 概算施工費用	塗布回数	対象面積当り 概算施工日数	統一した従来技術との比較					概要	
					試験方法	全深厚さ (mm)	中性化抑制率 (%)	Cl-浸透抑制率 (%)	透水抑制率 (%)	吸水抑制率 (%)	透湿比 (%)				経済性	工程	品質 ・ 出ま形	安全性	施工性		環境
1	けい酸塩系コンクリート塗料「SUPER SHIELD」(有用な新技術)	05-150019-VE	株式会社 スーパーシールド (鹿児島県)	ケイ酸塩系	JSGE-K572 (公的機関、自社試験)	3.2mm	A (70%)	B (73%)	A (80%)	A (81%)	-	499,900円/100m <sup>2</sup>	2回	2.05日/100m <sup>2</sup>	- (15.6%増)	- (9.6%増)	-	△	△	△	けい酸塩系ナトリウムのコンクリート表面塗料でコンクリートに無機コロイドが浸透して、毛細孔、ひび割れなどに浸透して密着し、コンクリートの劣化防止、鉄筋の腐食抑制など、耐久性を向上させる。
2	けい酸塩系表面塗料CS-21ネオ(有用な新技術)	09-160013-VE	株式会社アストン (岡山県)	ケイ酸塩系	JSGE-K572 (公的機関)	4.2mm	B (16%)	C (16%)	-	C (34%)	-	220,000円/100m <sup>2</sup>	1回	0.87日/100m <sup>2</sup>	○ (49.1%減)	○ (53.5%減)	-	△	○	△	新設コンクリート構造物の表面保護に最適で、施工性が良好な反応型けい酸塩系表面塗料。施工は凍結後の表面に材料を塗布するのみで乾燥水が不要。優れた劣化防止効果により、かぶりや健全に保ち腐食を抑制。更なる品質向上、耐久性向上、長寿命化に寄与する。
3	ザイベックス・液体タイプ塗布・吹付工法(事後評価済技術)	KT-160009-VR	株式会社日本ザイベックス (東京都)	その他表面保護材	JSGE-K571 (公的機関)	-	A (54.8%)	-	-	-	-	417,671円/100m <sup>2</sup>	2回	1.34日/100m <sup>2</sup>	- (29%増)	○ (28.3%減)	-	△	△	△	本技術は、躯体コンクリート表面に塗布、あるいは吹付けすることでコンクリートの防水性能を高める防水工法であり、従来はシート防水で対応していた。本技術の採用により、コスト削減、工期短縮、耐久性と安全性の向上が図れ、劣化を抑制し防水の施工が可能になった。
4	2液混合型けい酸塩系表面塗料CS-21ビルダー(事後評価済技術)	09-170009-A	株式会社アストン (岡山県)	ケイ酸塩系	JSGE-K572 (公的機関)	4.4mm	B (17%)	C (4%)	-	C (24%)	-	650,000円/100m <sup>2</sup>	2回	2.47日/100m <sup>2</sup>	- (50.3%増)	- (32.1%増)	-	△	△	△	2液混合型の反応型けい酸塩系表面塗料。混合液塗布のみで、乾燥を伴う工程不要。水酸化カルシウムを含有した上で、乾燥空間の乾燥的な充填性を維持。中性化したコンクリート表面を密着し、水や劣化因子の侵入を長期抑制。構造物を長寿命化させる表面保護工法。
5	けい酸リチウム系高浸透型表面塗料「RO-GUARD」(事後評価済技術)	KT-180024-A	株式会社エービーシー商会 (東京都)	ケイ酸塩系	JSGE-K572 (自社試験)	15mm	A (50%)	C (21%)	C (39%)	C (52%)	-	594,800円/100m <sup>2</sup>	連続2回	1.10日/100m <sup>2</sup>	- (37.5%増)	○ (41.2%減)	-	△	△	△	本技術は新設、既設コンクリート構造物に塗布することで、数層を密着化するけい酸リチウム系高浸透型表面塗料で、従来の表面保護工法で対応していた。本技術の採用により、塩害、凍害、中性化の抑制効果が得られ、コンクリートの耐久性が向上し、品質の向上が図れます。
6	けい酸塩系高浸透コンクリート防水保護材「エバープロロク」(事後評価済技術)	KT-180083-A	日本ブロンテック株式会社 (東京都)	ケイ酸塩系	JSGE-K572 (公的機関)	4.0mm	A (73%)	A (85%)	B (73%)	B (82%)	-	446,200円/100m <sup>2</sup>	1回	1.00日/100m <sup>2</sup>	- (3.2%増)	○ (46.5%減)	-	△	○	△	本技術はナノ粒子分散モルタルによる高浸透型けい酸塩系コンクリート表面塗料で、従来一般的にけい酸塩系高浸透型表面塗料で対応していた。本技術の採用により塗布面の浸透層が従来より大きく、品質が向上し、かつ経済性が向上する。

コンクリート構造物の劣化機構について .....	P.18
コンクリート構造物の劣化機構の推定 .....	P.22
表面保護工法の分類 .....	P.23
表面保護工法の適用範囲【中性化】 .....	P.24
表面保護工法の適用範囲【塩害】 .....	P.25
表面保護工法の適用範囲【アルカリシリカ反応】 .....	P.26
表面含浸工法について .....	P.27

## 中性化の仕組み

大気中のCO<sub>2</sub>がコンクリート内に侵入し、Ca(OH)<sub>2</sub>などのセメント水和物と炭酸化反応を起こすことにより細孔溶液のpHを低下させる現象  
(およそpHが10を下回ると中性化と判断される傾向にある)



中性化深さの測定試験  
(フェノールフタレイン噴霧)

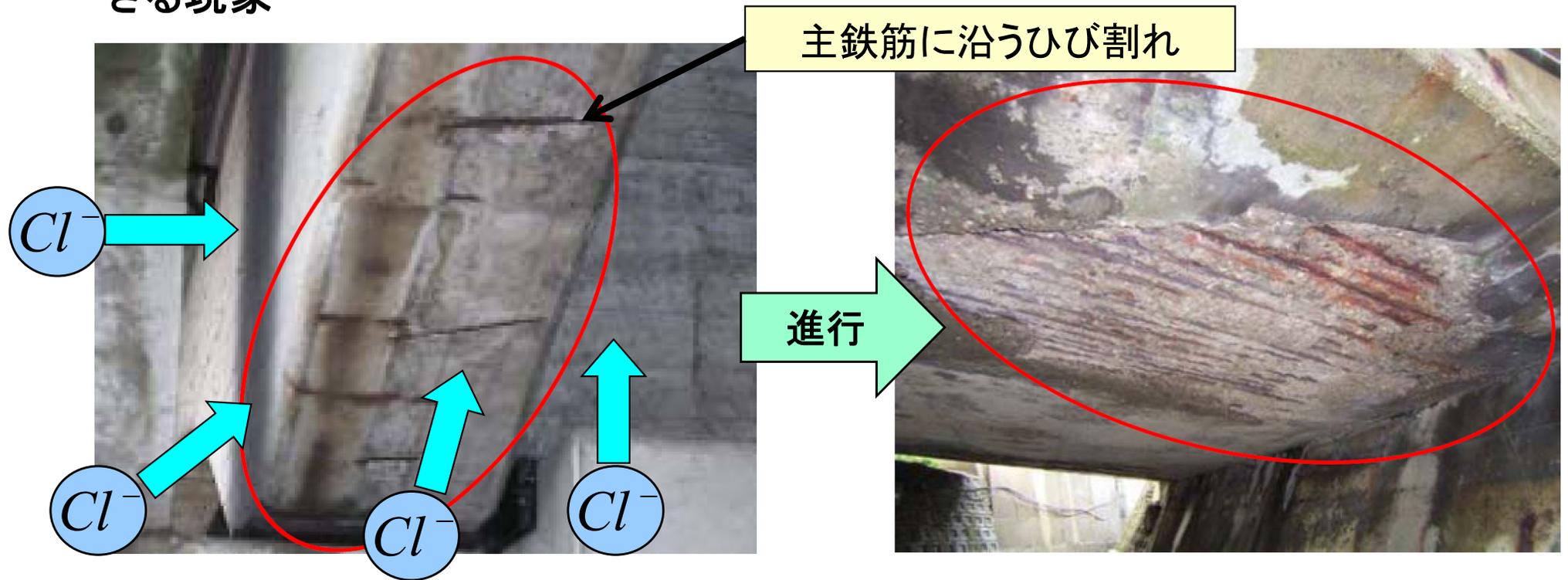


広島市農林道橋梁点検マニュアル  
第3編付録3 損傷概要及び損傷事例写真集より引用

中性化の事例  
(鉄筋コンクリート高欄)

# 塩害の仕組み

塩化物イオンの存在によりコンクリート中の鋼材の腐食が進行し、腐食生成物の体積膨張によるコンクリートのひび割れ、はく離、鋼材の断面減少が起きる現象



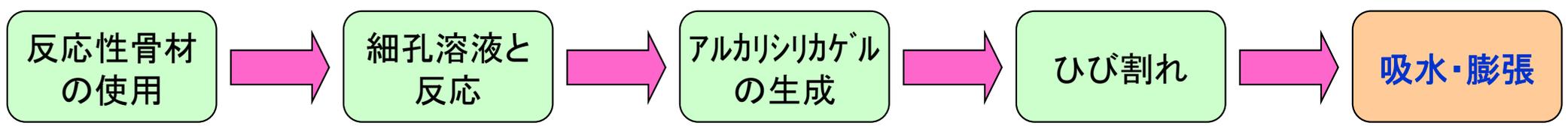
国土交通省本省HPより引用

国土交通省本省HPより引用

外部からの塩化物イオンの供給

# アルカリシリカ反応の仕組み

骨材中の特定の鉱物とコンクリート中のアルカリ性細孔溶液との間の化学反応のことであり、この反応によって、コンクリート内部で局所的な体積膨張が生じ、コンクリートにひび割れを生じさせるとともに、強度低下や鋼材の破断を生じさせる現象



生成物が吸水することで膨張し、コンクリートに膨張圧が生じる

## 【アルカリシリカ反応の発生条件】

- ① 反応性骨材
- ② 高アルカリ ( $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ )
- ③ 水

3つの条件がなければ進行しない

水の抑制が重要



国土交通省本省HPより引用

## (参考) 鉄筋腐食の仕組み

中性化や塩化物イオンの侵入だけではコンクリートそのものの劣化は殆ど起こらない

何故、ひび割れや剥離が起こるのか？

鉄筋が腐食することが問題

### 【鉄筋の腐食】

コンクリート : 強アルカリ(pH12~13)

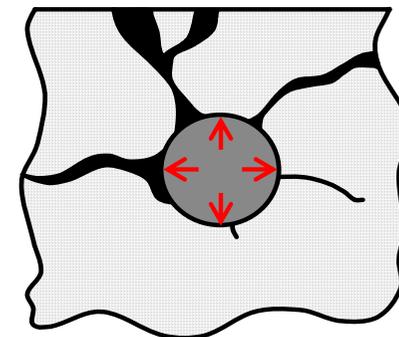
強アルカリ環境にある鉄筋は、自ら薄い酸化膜(不動態皮膜)形成 → 錆びにくい

pHの低下 ... 不動態皮膜を形成できない  
塩化物イオン ... 不動態皮膜を部分的に破壊

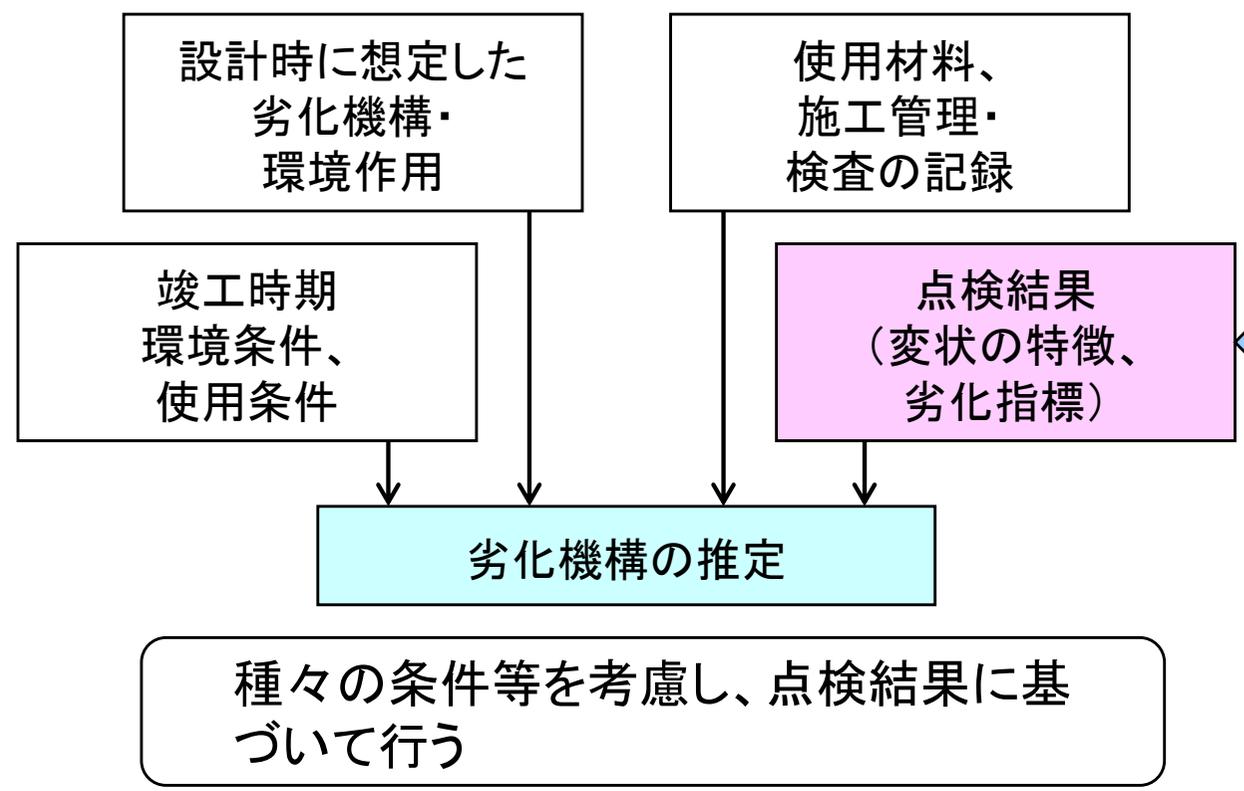
鉄筋が錆びやすい状態になる → 生成した錆 : 体積が約2.5~4倍

鉄筋の膨張圧によってコンクリートにひび割れが生じる

CO<sub>2</sub> や塩化物イオンの侵入の抑制が重要



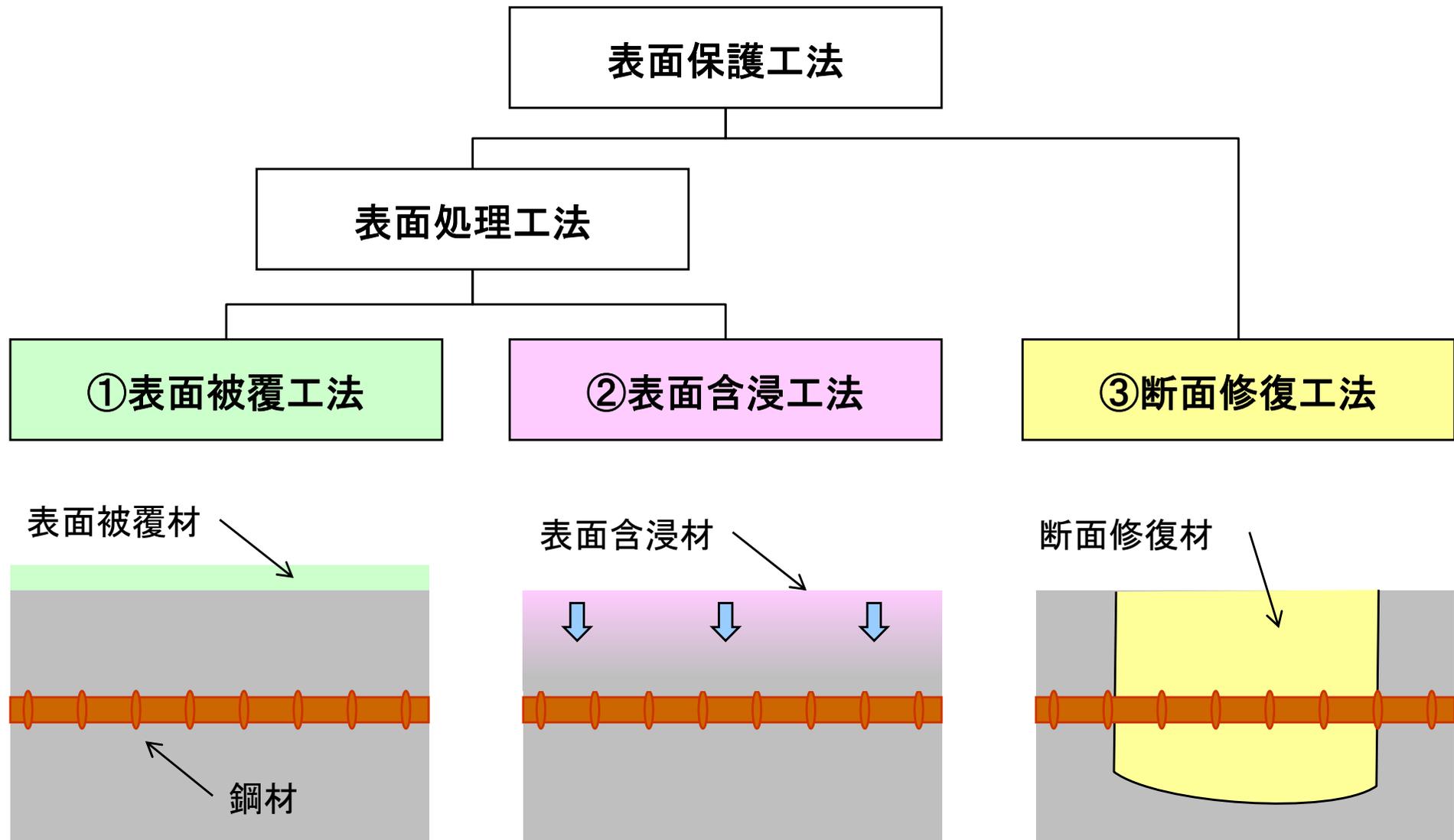
## 劣化機構の推定の概念



## 点検結果の例

	ひび割れ状況
ひび割れの発生状況	不規則
	規則的
	網状
ひび割れの発生時期	弱材齢
	ある程度以上の材齢

単独の劣化機構が原因となっているケースは少なく、ほとんどが幾つかの劣化機構が複合的に作用している



これらを組合せて用いる場合もあり

・本表は表面保護工法における、各工法を比較した場合の適用範囲である。

適用対象		表面処理工法			断面修復工法	断面修復工法と表面処理工法の併用	
		表面被覆工法		表面含浸工法			
		有機系	無機系				
環境	陸上部・内陸部	○	○	△	○	○	
	海洋環境(海上大気中部)	○	○	△	○	○	
既設 構造物	劣化度	潜伏期	○	○	△	—	—
		進展期	○	○	△	○	○
		加速期(前・後期)	—	—	—	○	○
		劣化期	—	—	—	○	○
新設構造物		○	○	△	—	—	

○:適用対象、△:適用する場合検討が必要、—:適用対象外

# 表面保護工法の適用範囲【塩害】

・本表は表面保護工法における、各工法を比較した場合の適用範囲である。

適用対象		表面処理工法			断面修復工法	断面修復工法と表面処理工法の併用
		表面被覆工法		表面含浸工法		
		有機系	無機系			
環境	陸上部・内陸部		○	○	○	○
	海洋環境	海上大気中部	○	○	○	○
		飛沫帯部	△	△	△	△*1
		干満帯部	△	△	△	△*1
		海中部	△	—	—	△
既設構造物	劣化度	潜伏期	○	○	○	—
		進展期	○	○	△	○
		加速期(前・後期)	—	—	—	○
		劣化期	—	—	—	○
新設構造物		○	○	○	—	—

○:適用対象、△:適用する場合検討が必要、—:適用対象外

\*1:下地乾燥が困難なため、有機系表面被覆材を使用する場合は材料選定などの検討が必要

# 表面保護工法の適用範囲【アルカリシリカ反応】

・本表は表面保護工法における、各工法を比較した場合の適用範囲である。

工法		表面処理工法			断面修復工法	断面修復工法と表面処理工法の併用	
		表面被覆工法		表面含浸工法			
		有機系	無機系				
環境	陸上部・内陸部	△	△	○	○	○	
	海洋環境(海上大気中部)	△	△	○	○	○	
既設構造物	劣化度	潜伏期	△	△	○	△	△
		進展期	△	△	—	△	△
		加速期	△*1	△*1	—	○*1	○*1
		劣化期	△*1	△*1	—	○*1	○*1
新設構造物		△	△	○	—	—	

○:適用対象、△:適用する場合検討が必要、—:適用対象外 \*1:補強工法との併用が必要な場合がある

※注:土木学会 コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案) においては、アルカリシリカ反応による膨張抑制を目的とした、けい酸塩系表面含浸材の利用は、**適用の対象としていない**。

表層部の組織の改質、特殊な機能の付与により、耐久性を向上させる工法。吹付や塗り作業等比較的作業が容易である。

## 表面含浸工法

### シラン系表面含浸工法

### けい酸塩系表面含浸工法

### その他

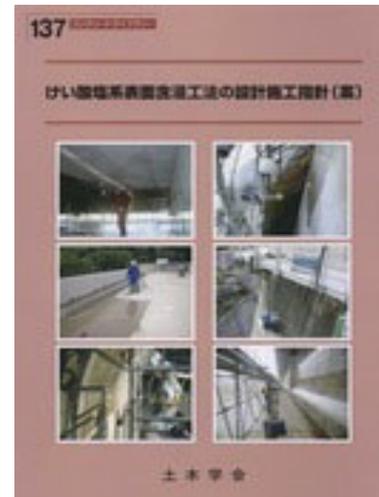
土木学会 コンクリートライブラリー119  
表面保護工法 設計施工指針(案)

土木学会 コンクリートライブラリー137  
けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)

規格・試験方法  
JSCE-K 571-2004

#### 【新たな試験方法】

規格・試験方法  
JSCE-K 572-2012



#### 【注】

本指針(案)に示されていない事項については、土木学会コンクリート標準示方書[設計編]、[施工編]および[維持管理編]、あるいは土木学会コンクリートライブラリー119号「表面保護工法 設計施工指針(案)」によるものとする

## 表面含浸工法に期待される性能と適用効果(シラン系)

期待される性能	シラン系
中性化抑制	△
塩化物イオンの侵入抑制	○
凍結融解抵抗性	○
化学的侵食抑制	—
アルカリ骨材反応抑制	○
美観・景観に関する性能	○
はく落抵抗性	—

○:適用対象、△:適用する場合検討が必要、—:適用対象外

## 表面含浸工法に期待される性能と適用効果(けい酸塩系)

目的	改善する性能		固化型	反応型	
劣化に対する抵抗性の向上	鋼材を保護する性能	中性化抑止性	△	○	
		塩害抑止性	陸上、内陸、海上大気中	△	○
			飛沫帯、干満帯	△	△
			海中	—	—
	凍害(スケーリング)抑止性	△	○		
	化学的侵食抑止性	△	△		
コンクリート表層部の改質	ひび割れ透水性		○	○	
	防水性		△	○	
	すり減り抵抗性		△	△	
	表面硬度		○	△	
	アルカリ性付与		○	○	

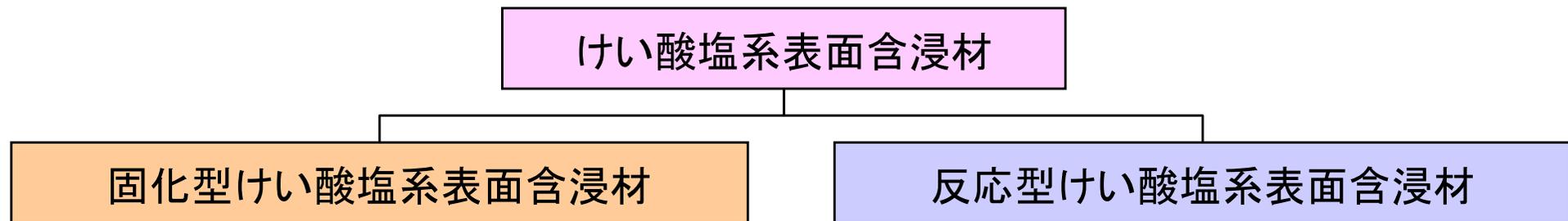
※アルカリシリカ反応による膨張抑制を目的とした、けい酸塩系の利用は適用対象外

○:適用対象、△:適用する場合検討が必要、—:適用対象外

## シラン系表面含浸材の特徴

(浸透性吸水防止材とも称される)

- ・コンクリート表面から数mmの厚みの範囲に撥水層(吸水防止層)が形成され、水や塩化物イオンなどの劣化因子の侵入を抑制する
- ・外観を損なうことなく、比較的簡便に施工できる
- ・成膜しないため、呼吸性を損なうことがない(内部の水蒸気を透過)



## 固化型けい酸塩系表面含浸材の特徴

(浸透性固化材や浸透性アルカリ付与材とも称される)(主成分:けい酸リチウム)

- ・脆弱なコンクリート表層部を固化する
- ・中性化したコンクリート表層部にアルカリ性を付与して鉄筋の腐食環境を改善する
- ・**乾燥固形分は難溶性**

## 反応型けい酸塩系表面含浸材の特徴

(浸透性固化材や浸透性防水材、コンクリート改質材とも称される)(主成分:けい酸ナトリウム、けい酸カリウム)

- ・コンクリート表面の細孔内部やひび割れ部に不溶性の結晶体を生成し、外部からの水や炭酸ガスの侵入を抑制する
- ・中性化したコンクリート表層部にアルカリ性を付与して鉄筋の腐食環境を改善する
- ・**乾燥固形分は可溶性 (溶解したものは反応性あり)**

## 表面含浸材の基本的な施工条件

施工条件	シラン系	けい酸塩系	
		固化型	反応型
塗布時の状態	乾燥	乾燥	湿潤
塗布後の養生	乾燥	乾燥	散水・湿潤

### シラン系表面含浸材

含浸後、浸透しながら含浸部のコンクリートを疎水化する。したがって、反応が完了するまでは、降雨などに合わないよう養生する必要がある。

### 固化型けい酸塩系表面含浸材

含浸材が浸透する範囲の表層部が乾燥状態となっていることが必要。  
 施工後の乾燥に伴って主成分が固化することで効果を発揮する。  
 施工箇所に雨が掛からないようにするなど乾燥養生を実施する。

### 反応型けい酸塩系表面含浸材

コンクリート中の水酸化カルシウムとの反応が促進されることで所要の性能が発揮される。  
 表層部が出来ただけ湿潤状態、湿り気を帯びた状態となっていることが必要。  
 施工後においても、所定の期間、表層部を湿潤状態に保持する。

※NETISに登録されている表面含浸材の種類によっては、上記の施工条件に当てはまらない場合もある。  
 (例、反応型けい酸塩系であるが塗布時に湿潤状態である必要が無い等)

## 施工上の留意点

### ・希釈について

希釈すると適切な品質管理ができない場合があるため、NETISに登録されている新技術で、現場で希釈を行うような仕様のものについては、秤等を用いて正確に計量し、十分な攪拌が必要である(土木学会 コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)、p.56,58参照)。

### ・塗布確認方法

補完情報(開発者に問い合わせた情報等)の内、「土木学会 コンクリートライブラリー119 表面保護工法 設計施工指針(案) p.185、土木学会 コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)、p.199-204」に記述があるものを抜粋

- ・外観、目視による確認、光度計による表面光度の確認。
- ・水掛けによる撥水性の確認(シラン系)。
- ・フェノールフタレイン溶液、リトマス試験紙による発色確認(けい酸塩系)。

### ・塗布量確認

補完情報(開発者に問い合わせた情報等)の内、「土木学会 コンクリートライブラリー119 表面保護工法 設計施工指針(案) p.185、土木学会 コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)、p.199-204」に記述があるものを抜粋

- ・空き缶の管理による確認。・流量計による塗布量管理。
- ・単位不織布、スレート板による塗布重量の管理。

## シラン系とけい酸塩系の性能試験項目の違い

土木学会 コンクリートライブラリー119  
表面保護工法 設計施工指針(案) p.55

JSCE-K 571

外観観察試験	含浸深さ試験
中性化に対する抵抗性試験	塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験
透水量試験	吸水率試験
透湿度試験	-
-	-
-	-
-	-

土木学会 コンクリートライブラリー137  
けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案) p.82

JSCE-K 572

外観観察試験	含浸深さ試験
中性化に対する抵抗性試験	塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験
透水量試験	吸水率試験
-	反応性確認試験
乾燥固化分率試験	種類判定試験
スケーリングに対する抵抗性試験	ひび割れ透水性試験
加圧透水性試験	-

※赤枠の部分はJSCE-K 571、JSCE-K 572で共通の試験項目(試験方法に違いがある(P.32参照))。

上記試験により、含浸材の品質・性能が確認できる  
材料選定を行う際は、対策対象となるコンクリートの変状に応じた試験結果を参考にするのが望ましい。

### ※留意事項

これらの試験結果が、「抑制率」で示されている場合と、単純な「比」で表されている場合があるため、注意が必要である。【例、中性化抑制率(%) = 100% - (中性化深さ比)(%)】

## JSCE-K 571、JSCE-K 572の各試験方法の違い

両試験で共通して「外観観察試験～吸水率試験」を行うが、試験方法自体は同様であるものの、試験体の配合、温度、湿度、含浸剤を塗布する含浸面が異なる。したがってJSCE-K 571で得られたシラン系表面含浸材の試験結果と、JSCE-K 572によって得られたけい酸塩系表面含浸材の試験結果とは、単純に比較できないことに留意しなければならない。

試験方法	JSCE-K 571	JSCE-K 572
配合	水セメント比50%、砂セメント比3	水セメント比55%、砂セメント比3
養生方法	温度20±2℃、相対湿度80%以上で24時間、その後水中で6日間養生。 各試験規定寸法に切断後、温度23±2℃、相対湿度50±5%で28日間養生	温度20±2℃、相対湿度80%以上で24時間、その後水中で6日間養生。 各試験規定寸法に切断後、温度20±2℃、相対湿度60±5%で28日間養生
外観試験	切断面(100×100×50mm)	型枠面(100×100×100mm)
含浸深さ試験	切断面(100×100×100mm) 撥水している部分の厚さのノギス等での測定	型枠面(100×100×100mm) アルカリ金属イオン濃度が30%増加している深さのイオンクロマトグラフ等での測定
中性化に対する抵抗性試験	切断面(100×100×100mm) (温度20±2℃、相対湿度60±5%)	型枠面(100×100×100mm)
塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験	切断面(100×100×100mm)	型枠面(100×100×100mm)
透水量試験	切断面(100×100×100mm)	型枠面(100×100×100mm)
吸水量試験	切断面(100×100×100mm)	型枠面(100×100×100mm)
透湿度試験	型枠面(100×100×50mm)	—
スケーリング抵抗性試験	—	型枠面(100×100×100mm) (20±2℃⇄-20±2℃を12時間サイクル×60回)
ひび割れ透水性試験	—	型枠面(φ75×50mm)
加圧透水性試験	—	型枠面(φ75×50mm)

JSCE-K 571においては試験面に切断面を用いることを基本としているが、切断面には、型枠に接していた側面に比べて、水酸化カルシウムが多く存在する。したがって、切断面にけい酸塩系表面含浸材を塗布すると、より高い改質効果が得られ、けい酸塩系表面含浸材に有利な結果が得られる。このため、JSCE-K 572では、けい酸塩系表面含浸材の改質効果を評価する試験面は型枠に接していた側面とすることを原則とした。(引用:コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)p97)

## 劣化機構に対する試験結果の関連性

	JSCE-K571	JSCE-K572	コンクリート構造物の劣化機構			
			中性化	塩害	アルカリシリカ反応	凍害
種類判定(反応系・固化系)		○				
乾燥固形分率		○				
含浸深さ	○	○				
中性化深さ比(中性化抑制率)	○	○	○			
Cl-浸透深さ比(Cl-浸透抑制率)	○	○		○		○
透水比(透水抑制率)	○	○	○	○	○	○
吸水比(吸水抑制率)	○	○	○	○	○	○
透湿比	○			○	○	○
スケーリングに対する質量損失比		○				○
ひび割れ透水比		○				
加圧透水性試験での浸透深さ比		○				

(参考)土木学会 コンクリートライブラリー119 表面保護工法 設計施工指針(案) 工種別マニュアル編 p.164  
 土木学会 コンクリートライブラリー137 けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案) p.14

※本ワーキンググループにおける「工法比較表」では、表面含浸材の劣化機構に対する抑制性能を基本的に判断する指標として、中性化抑制性能は[中性化抑制率]、塩害抑制性能は[Cl-浸透抑制率]、アルカリシリカ反応抑制性能は[透水抑制率、吸水抑制率、透湿比]で評価しており、劣化機構で色分けをしている(P.9,10参照)。  
 本来は透水抑制率、吸水抑制率、透湿比も影響するため、比較検討の際は総合的に評価すること。

版数	発行日	改定履歴
第1版	平成27年12月1日	初版アップロード
第2版	平成29年6月20日	NETIS掲載期間終了技術にともなう凡例等を変更
第3版	平成30年3月31日	新規登録技術5技術追加、NETIS掲載期間終了技術1技術削除による検索結果等の変更
第4版	令和4年5月30日	P.6工法比較表の推奨動作環境の改定 P.6～10新規登録、NETIS掲載終了に伴う凡例、技術の更新 P.12「工法比較表」の特徴[出力結果のイメージ(簡易版)(2/2)]の追加
第5版	令和5年4月28日	P.6工法比較表の推奨動作環境の改定 P.6～10新規登録、NETIS掲載終了に伴う凡例、技術の更新
第7版	令和6年4月1日	内容の全面的な見直しと更新