

技術提案書（例） 3-4：打継目の処理

具体的な施工方法等

1） けい酸塩系表面含浸材による打継目の処理

【施工目的】

コンクリート表面の打継目に沿って、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、打継ぎ界面の微細空隙を充填し、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を抑制し、品質の向上を図る。

【けい酸塩系表面含浸材】

○ けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

コンクリート改質剤CS－21（㈱アストン社製）

CS－21は、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質の水溶液である。



CS－21は、表面からの塗布で、打継目やひび割れに浸透し、微細空隙の充填により、水および各種劣化因子の侵入を抑制することが、下記（①～③）により確認されていることから選定した。

① 水の浸透抑制

貫通ひび割れを導入した供試体によるひび割れ透水性試験の結果、塗布前に比べ、塗布後のひび割れ透水量が1%未満に低下した。

② 塩化物イオンの浸透抑制

ひび割れを導入した供試体による配水池内曝露試験の結果、塗布の塩化物イオン浸透深さは、無塗布の40%であった。

③ 中性化抑制

打継を設けた供試体による促進中性化試験の結果、塗布の打継部中性化深さは、無塗布の66%であった。

【施工方法】

○ 施工時期は、**施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。**

○ 塗布前に、打継目およびコンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。

○ コンクリート表面の乾湿を目視・指触し、**CS－21塗布に適した状態（指触乾燥：表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態）**であることを確認後に、CS－21を塗布する。

○ **打継目を中心に幅200mmの範囲**に、打継目に浸透するようにCS－21：**210g/m²（ロスを含む）**をローラーまたは刷毛などで塗布する。

○ 塗布したCS－21の指触乾燥確認後、湿潤散水（粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 湿潤散水後、表面の指触乾燥を確認し、施工完了。

※ 施工は、確実性を高めるために、材料の特性を熟知した技術者（アストン技士・技能士）の（監督・指導）の元で実施する。

【施工効果】

○ コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物（CSH系結晶）を生成し、打継ぎ界面の微細空隙を充填する。

○ 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物（CSH系結晶）を生成して、施工後新たに発生する微細空隙を充填する。

○ これらの微細空隙充填効果により、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、耐久性の向上が図れる。

※ 経年後の施工面は、通常のコンクリート面と同様に、各種補修・補強工法の適用が可能。

添付資料

リーフレット、技術資料：塗布工法によるひび割れ・打継目の耐久性向上対策【①・②・③の引用元】

◆備考

【施工目的】

記載例では、『**打継目**』を対象としているが、本工法は、注入工法対象外の微細ひび割れ（幅0.2mm程度以下）や、軽微なコールドジョイント（色違いはあるが縁切れがはっきりと認められないもの）にも適用できる。

【施工方法】

記載例では、新設を想定し、施工時期の例として「**最終リフト脱型後、1週間以内**」としているが、CS－21は、脱型直後（押え面の場合は初期強度発生後）から経年後まで、材齢を問わず適用可能である。CS－21を塗布することで、打継目からの水や劣化因子の浸透が抑制できるため、現場の工程の都合にあわせて、早期に施工可能な時期を設定する。

注入や断面修復が必要な箇所は、別途、処理が必要。

『**CS－21の塗布に適した状態**』下図を参照

表面乾湿状態の目安（けい酸塩系表面含浸工法設計施工指針（案）：P174参照）



CS－21の塗布面が、濡れている場合には乾燥を待ち、乾いている場合は散水し、乾きかけた状態とする。

記載例では、塗布幅を『**打継目を中心に幅200mmの範囲**』としているが、CS－21による打継目の処理の塗布幅に特に定めはなく、任意に選定できる。

施工実績では、幅100～1,000mm程度であり、施工性・施工管理性を考慮し、塗布器具の幅にあわせて、幅200mm（打継目から上下または左右に100mmずつ）での施工が多い。

記載例の『**塗布量**』は、標準塗布量200g/m²に、標準的なロス率5%（10g/m²）を加えたものを記載している。

CS－21の塗布量は、塗布するコンクリートの表層品質により、増減する場合*がある。

* 塗布量が増えるケース：既設コンクリート構造物の場合（300g/m²：150g/m²×2回）など

* 塗布量が減るケース：標準よりも長く湿潤養生を行った新設コンクリート（100g/m²×1回）など

記載例では、塗布回数を1回としているが、塗布量が増える既設などでは、複数回に分けて施工（CS－21塗布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

CS－21塗布および湿潤散水後から乾燥までの時間は、気象条件等の影響を受けるため、目視および指触により確認する。（塗布から乾燥までの時間の目安：約30～90分）

技術提案書（例） 3-5：打継目の処理

具体的な施工方法等

1） けい酸塩系表面含浸材による打継目の処理

【施工目的】

コンクリート表面の打継目に沿って、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、打継ぎ界面の微細空隙を充填し、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を抑制し、品質の向上を図る。

【けい酸塩系表面含浸材】

○ けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

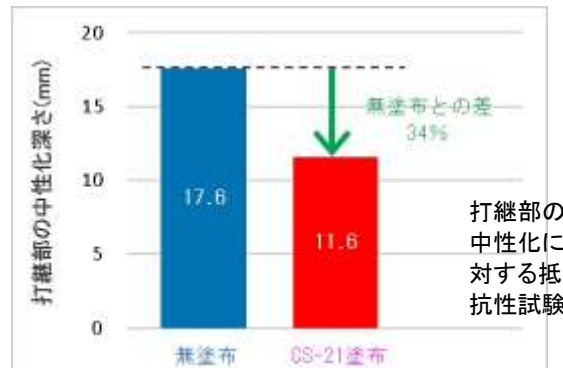
コンクリート改質剤CS-21（株）アストン社製）

CS-21は、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質の水溶液である。

下記（①・②）、および③JSCE-K572ひび割れ透水試験でひび割れ透水比1%未満（抑制率99%以上）の結果から、表面から塗布することで、劣化因子の侵入を抑制する効果が確認されているため、選定した。



【①】CS-21塗布のひび割れ部の塩化物イオンの浸透深さは、無塗布の40%（抑制率60%）であった。



【②】CS-21塗布の打継部の中性化深さは、無塗布の66%（抑制率34%）であった。

【施工方法】

○ 施工時期は、**施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。**

○ 塗布前に、打継目およびコンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。

○ コンクリート表面の乾湿を目視・指触し、**CS-21塗布に適した状態（指触乾燥：表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態）**であることを確認後に、CS-21を塗布する。

○ **打継目を中心に幅200mmの範囲**に、打継目に浸透するようにCS-21：**210g/m²（ロスを含む）**をローラーまたは刷毛などで塗布する。

○ 塗布したCS-21の指触乾燥確認後、湿潤散水（粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 湿潤散水後、表面の指触乾燥を確認し、施工完了。

※ 施工は、確実性を高めるために、材料の特性を熟知した技術者（アストン技士・技能士）の（監督・指導）の元で実施する。

【施工効果】

○ コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物（CSH系結晶）を生成し、打継ぎ界面の微細空隙を充填する。

○ 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物（CSH系結晶）を生成して、施工後新たに発生する微細空隙を充填する。

○ これらの微細空隙充填効果により、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、耐久性の向上が図れる。

※ 経年後の施工面は、通常のコンクリート面と同様に、各種補修・補強工法の適用が可能。

添付資料

リーフレット、技術資料：塗布工法によるひび割れ・打継目の耐久性向上対策【①・②・③の引用元】

◆備考

【施工目的】

記載例では、『**打継目**』を対象としているが、本工法は、注入工法対象外の微細ひび割れ（幅0.2mm程度以下）や、軽微なコールドジョイント（色違いはあるが縁切れがはっきりと認められないもの）にも適用できる。

【施工方法】

記載例では、新設を想定し、施工時期の例として「**最終リフト脱型後、1週間以内**」としているが、CS-21は、脱型直後（押え面の場合は初期強度発生後）から経年後まで、材齢を問わず適用可能である。CS-21を塗布することで、打継目からの水や劣化因子の浸透が抑制できるため、現場の工程の都合にあわせて、早期に施工可能な時期を設定する。

注入や断面修復が必要な箇所は、別途、処理が必要。

『**CS-21の塗布に適した状態**』下図を参照

表面乾湿状態の目安（けい酸塩系表面含浸工法設計施工指針（案）：P174参照）



CS-21の塗布面が、濡れている場合には乾燥を待ち、乾いている場合は散水し、乾きかけた状態とする。

記載例では、塗布幅を『**打継目を中心に幅200mmの範囲**』としているが、CS-21による打継目の処理の塗布幅に特に定めはなく、任意に選定できる。施工実績では、幅100～1,000mm程度であり、施工性・施工管理性を考慮し、塗布器具の幅にあわせて、幅200mm（打継目から上下または左右に100mmずつ）での施工が多い。

記載例の『**塗布量**』は、標準塗布量200g/m²に、標準的なロス率5%（10g/m²）を加えたものを記載している。

CS-21の塗布量は、塗布するコンクリートの表層品質により、増減する場合*がある。

* 塗布量が増えるケース：既設コンクリート構造物の場合（300g/m²：150g/m²×2回）など

* 塗布量が減るケース：標準よりも長く湿潤養生を行った新設コンクリート（100g/m²×1回）など

記載例では、塗布回数を1回としているが、塗布量が増える既設などでは、複数回に分けて施工（CS-21塗布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

CS-21塗布および湿潤散水後から乾燥までの時間は、気象条件等の影響を受けるため、目視および指触により確認する。（塗布から乾燥までの時間の目安：約30～90分）

技術提案書（例） 3-6：打継目の処理

具体的な施工方法等

1) けい酸塩系表面含浸材による打継目の処理

【施工目的】

コンクリート表面の打継目に沿って、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、打継ぎ界面の微細空隙を充填し、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を抑制し、品質の向上を図る。

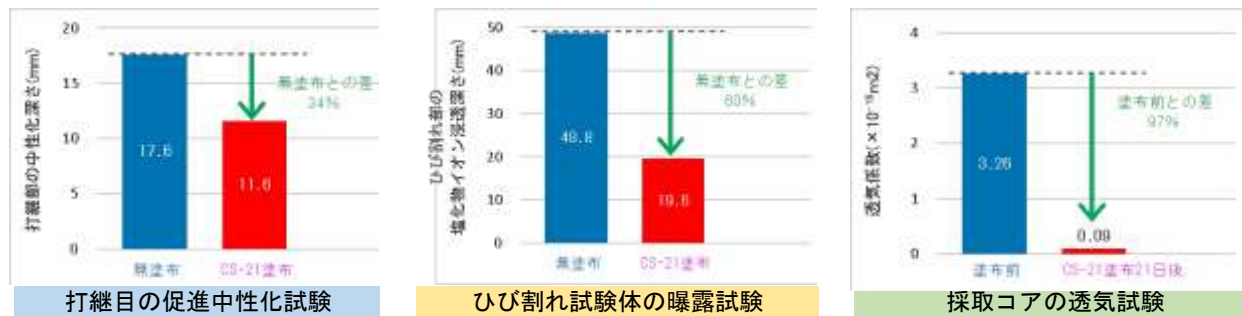
【けい酸塩系表面含浸材】

○ けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

コンクリート改質剤CS-21（㈱アストン社製）

CS-21は、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質の水溶液である。

■ CS-21を打継目・ひび割れ・型枠合わせ目部に塗布した試験の結果



①塗布の打継部中性化深さは、無塗布の66%であった。

②塗布のひび割れ部のCS-21の浸透深さは、無塗布の40%であった。

③塗布後の型枠合わせ目部透気係数は、塗布前の3%であった。

上記（①～③）、およびJSCE-K572ひび割れ透水試験：ひび割れ透水比1%未満の結果から、表面から塗布することで、水および各種劣化因子の侵入を抑制する効果が確認されているため、選定した。

【施工方法】

○ 施工時期は、**施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。**

○ 塗布前に、打継目およびコンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。

○ コンクリート表面の乾湿を目視・指触し、**CS-21塗布に適した状態（指触乾燥：表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態）**であることを確認後に、CS-21を塗布する。

○ **打継目を中心に幅200mmの範囲**に、打継目に浸透するようにCS-21：**210g/m²（口スを含む）**をローラーまたは刷毛などで塗布する。

○ 塗布したCS-21の指触乾燥確認後、湿潤散水（粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 湿潤散水後、表面の指触乾燥を確認し、施工完了。

※ 施工は、確実性を高めるために、材料の特性を熟知した技術者（アストン技士・技能士）の（監督・指導）の元で実施する。

【施工効果】

○ コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物（CSH系結晶）を生成し、打継ぎ界面の微細空隙を充填する。

○ 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物（CSH系結晶）を生成して、施工後新たに発生する微細空隙を充填する。

○ これらの微細空隙充填効果により、打継目からの水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、耐久性の向上が図れる。

※ 経年後の施工面は、通常のコンクリート面と同様に、各種補修・補強工法の適用が可能。

添付資料

リーフレット、技術資料：塗布工法によるひび割れ・打継目の耐久性向上対策【①・②・③の引用元】

◆備考

【施工目的】

記載例では、『**打継目**』を対象としているが、本工法は、注入工法対象外の微細ひび割れ（幅0.2mm程度以下）や、軽微なコールドジョイント（色違いはあるが縁切れがはっきりと認められないもの）にも適用できる。

【施工方法】

記載例では、新設を想定し、施工時期の例として「**最終リフト脱型後、1週間以内**」としているが、CS-21は、脱型直後（押え面の場合は初期強度発生後）から経年後まで、材齢を問わず適用可能である。CS-21を塗布することで、打継目からの水や劣化因子の浸透が抑制できるため、現場の工程の都合にあわせて、早期に施工可能な時期を設定する。

注入や断面修復が必要な箇所は、別途、処理が必要。

『**CS-21の塗布に適した状態**』下図を参照

表面乾湿状態の目安（けい酸塩系表面含浸工法設計施工指針（案）：P174参照）



CS-21の塗布面が、濡れている場合には乾燥を待ち、乾いている場合は散水し、乾きかけた状態とする。

記載例では、塗布幅を『**打継目を中心に幅200mmの範囲**』としているが、CS-21による打継目の処理の塗布幅に特に定めはなく、任意に選定できる。施工実績では、幅100～1,000mm程度であり、施工性・施工管理性を考慮し、塗布器具の幅にあわせて、幅200mm（打継目から上下または左右に100mmずつ）での施工が多い。

記載例の『**塗布量**』は、標準塗布量200g/m²に、標準的なロス率5%（10g/m²）を加えたものを記載している。

CS-21の塗布量は、塗布するコンクリートの表層品質により、増減する場合*がある。

* 塗布量が増えるケース：既設コンクリート構造物の場合（300g/m²：150g/m²×2回）など

* 塗布量が減るケース：標準よりも長く湿潤養生を行った新設コンクリート（100g/m²×1回）など

記載例では、塗布回数を1回としているが、塗布量が増える既設などでは、複数回に分けて施工（CS-21塗布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

CS-21塗布および湿潤散水後から乾燥までの時間は、気象条件等の影響を受けるため、目視および指触により確認する。（塗布から乾燥までの時間の目安：約30～90分）