

技術提案書（例） 3-1：打継ぎ部処理

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ぎ部処理

【施工目的】

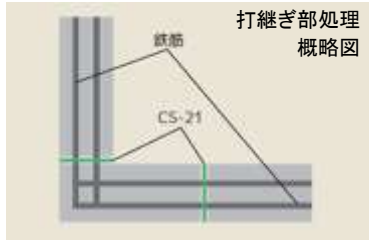
コンクリートを打ち継ぐ際に、既に打ち込まれたコンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、目視では発見し難い微細ひび割れなどの空隙を含む表層部を緻密化させ、打継目からの*【i】漏水を防止し or 【ii】水および各種劣化因子の侵入を抑制*し、品質の向上を図る。

【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、下記（①～③）により、打継ぎ面処理材としての効果が確認されており、高い水密性が要求される地下・水槽等の打継ぎ処理に、長期間・継続的に採用されていることから選定した。

① 打継目の水密性

コアの透水試験の結果、通常処理（レイタンス処理のみ）に比べ、透水係数は低く、水密性が向上する結果が得られている。

② 打継目の気密性

打継目の透気係数は、通常処理・他工法処理に比べ、ばらつきが少なく、比較的良好と考えられる範囲内（kT1.0以下）であり、安定して気密性が向上する結果が得られている。

③ コンクリート、およびコンクリートと鉄筋の付着性

コンクリートの曲げ試験、および鉄筋の引抜き試験の結果、付着を阻害しないと考えられる結果が得られている。

【施工方法】

○ 打継面に対するCS－21の施工時期は、工程（鉄筋・型枠等）を考慮し、*コンクリート打設後1週間以内とする。*

○ レイタンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を除去し、表面を粗にした打継面の指触乾燥（表面を指で触った際に、指に液体がつかず、湿り気を感じる程度の乾燥状態）を確認後、噴霧器でCS－21：*330g/m²×1回（ロスを含む）*を散布する。

○ CS－21散布後、打継面の指触乾燥を確認後、湿潤散水（乾燥したCS－21の粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 新規コンクリート打込み前に、打継面を十分に湿らせ、コンクリートを打設する。

※ 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】

○ 既打設部に発生した沈みひび割れ等の空隙に浸透したCS－21が、躯体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）を生成して空隙を充填し、表層部が緻密化する。

○ 表層部の緻密化により、新規コンクリートの付着力が有効に発揮される。また、打設に伴い付与されるカルシウム成分等との反応物生成により、打継ぎ界面の空隙発生を抑制する。

○ これらの効果により、*【i】打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる。 or 【ii】打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。*

添付資料

リーフレット，技術資料：CS-21打継ぎ部処理【①～③引用元】，CS-21工法施工実績表(工法別)

◆備考

【施工目的】

対象構造物の施工目的に応じて下記【i】または【ii】のどちらか一方の文章を選択

【i】漏水を防止：地下外防水における室内への水の侵入を防止、水槽内の水が外部に流出を防止等の場合

【ii】水および各種劣化因子の侵入を抑制：打継目から雨水・海水などの各種劣化因子の侵入を抑制の場合

【施工方法】

記載例では、施工時期の例として『*コンクリート打設後1週間以内*』としているが、

打継面にCS－21を散布（塗布）する時期は、打継前処理（打継面のレイタンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を高圧洗浄またはケレン等により除去し、表面を粗にする）完了後から、新規コンクリート打設までの間で任意に設定できる。

また、CS－21の散布（塗布）から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、施工実績では、翌日から1年以上経過後と広範囲である。

CS－21を散布（塗布）することで、打継面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。

記載例の『*散布量（塗布量）*』は、標準塗布量300g/m²に、標準的なロス率10%（30g/m²）を加えたものを記載している。

CS－21の散布量（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。

* 散布（塗布）量が増えるケース：沈みひび割れ等の空隙が多い場合（400～500g/m²）など

* 散布（塗布）量が減るケース：プレキャスト部材と現場打ちコンクリートの打継ぎ（200g/m²）など

記載例では、標準的な散布（塗布）回数『*1回*』を記載しているが、複数回に分けて施工（CS－21散布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

前述のように、打継面へのCS－21散布・湿潤散水後から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、時間の制約がないため、工程の都合に合わせて任意に設定できる。

【施工効果】

上段の【施工目的】で選択した番号（【i】または【ii】）と同じ番号の文章を選択

施工目的：*【i】漏水を防止* → 施工効果：*【i】打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる*

施工目的：*【ii】水および各種劣化因子の侵入を抑制* → 施工効果：*【ii】打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。*

技術提案書（例） 3-2：打継ぎ部処理

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ぎ部処理

【施工目的】

コンクリートを打ち継ぐ際に、既に打ち込まれたコンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、目視では発見し難い微細ひび割れなどの空隙を含む表層部を緻密化させ、打継目からの [\[i \] 漏水を防止し](#) or [\[ii \] 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を打継ぎ面に塗布した試験の結果



打継部から採取したコアの透気試験結果

打継部から採取したコアの透水試験結果

コンクリート試験体の打継ぎ部から採取したコア供試体による試験の結果、通常処理（レイトンス処理のみ）に比べ、CS－21処理は、透気係数比11%【左グラフ】・透水係数比42%【右グラフ】であり、CS－21を使用することで、打継目の気密性・水密性が向上する結果が得られている。

これらの結果および施工実績から、打継ぎ面処理材として適切であると判断し、選定した。

【施工方法】

○ 打継面に対するCS－21の施工時期は、工程（鉄筋・型枠等）を考慮し、[コンクリート打設後1週間以内とする](#)。

○ レイトンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を除去し、表面を粗にした打継面の指触乾燥（表面を指で触った際に、指に液体がつかず、湿り気を感じる程度の乾燥状態）を確認後、噴霧器でCS－21：[330g/m2×1回（ロスを含む）](#)を散布する。

○ CS－21散布後、打継面の指触乾燥を確認後、湿潤散水（乾燥したCS－21の粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 新規コンクリート打込み前に、打継面を十分に湿らせ、コンクリートを打設する。

※ 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】

○ 既打設部に発生した沈みひび割れ等の空隙に浸透したCS－21が、躯体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）を生成して空隙を充填し、表層部が緻密化する。

○ 表層部の緻密化により、新規コンクリートの付着力が有効に発揮される。また、打設に伴い付与されるカルシウム成分等との反応物生成により、打継ぎ界面の空隙発生を抑制する。

○ これらの効果により、[\[i \] 打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる。](#) or [\[ii \] 打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。](#)

添付資料

リーフレット，技術資料：CS-21打継ぎ部処理【左・右グラフの引用元】，CS-21工法施工実績表(工法別)

◆備考

【施工目的】

対象構造物の施工目的に応じて下記[i]または[ii]のどちらか一方の文章を選択

[\[i \]](#)漏水を防止：地下外防水における室内への水の侵入を防止、水槽内の水が外部に流出を防止等の場合

[\[ii \]](#)水および各種劣化因子の侵入を抑制：打継目から雨水・海水などの各種劣化因子の侵入を抑制の場合

【施工方法】

記載例では、施工時期の例として『[コンクリート打設後1週間以内](#)』としているが、

打継面にCS－21を散布（塗布）する時期は、打継前処理（打継面のレイトンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を高圧洗浄またはケレン等により除去し、表面を粗にする）完了後から、新規コンクリート打設までの間で任意に設定できる。

また、CS－21の散布（塗布）から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、施工実績では、翌日から1年以上経過後と広範囲である。

CS－21を散布（塗布）することで、打継面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。

記載例の『[散布量（塗布量）](#)』は、標準塗布量300g/m2に、標準的なロス率10%（30g/m2）を加えたものを記載している。

CS－21の散布量（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。

* 散布（塗布）量が増えるケース：沈みひび割れ等の空隙が多い場合（400～500g/m2）など

* 散布（塗布）量が減るケース：プレキャスト部材と現場打ちコンクリートの打継ぎ（200g/m2）など

記載例では、標準的な散布（塗布）回数『[1回](#)』を記載しているが、複数回に分けて施工（CS－21散布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

前述のように、打継面へのCS－21散布・湿潤散水後から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、時間の制約がないため、工程の都合に合わせて任意に設定できる。

【施工効果】

上段の【施工目的】で選択した番号（[i]または[ii]）と同じ番号の文章を選択

施工目的：[\[i \]](#)漏水を防止 → 施工効果：[\[i \]](#)打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる

施工目的：[\[ii \]](#)水および各種劣化因子の侵入を抑制 → 施工効果：[\[ii \]](#)打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。

技術提案書（例） 3-3：打継ぎ部処理

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ぎ部処理

【施工目的】

コンクリートを打ち継ぐ際に、既に打ち込まれたコンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することで、目視では発見し難い微細ひび割れなどの空隙を含む表層部を緻密化させ、打継目からの【i】漏水を防止し or 【ii】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。

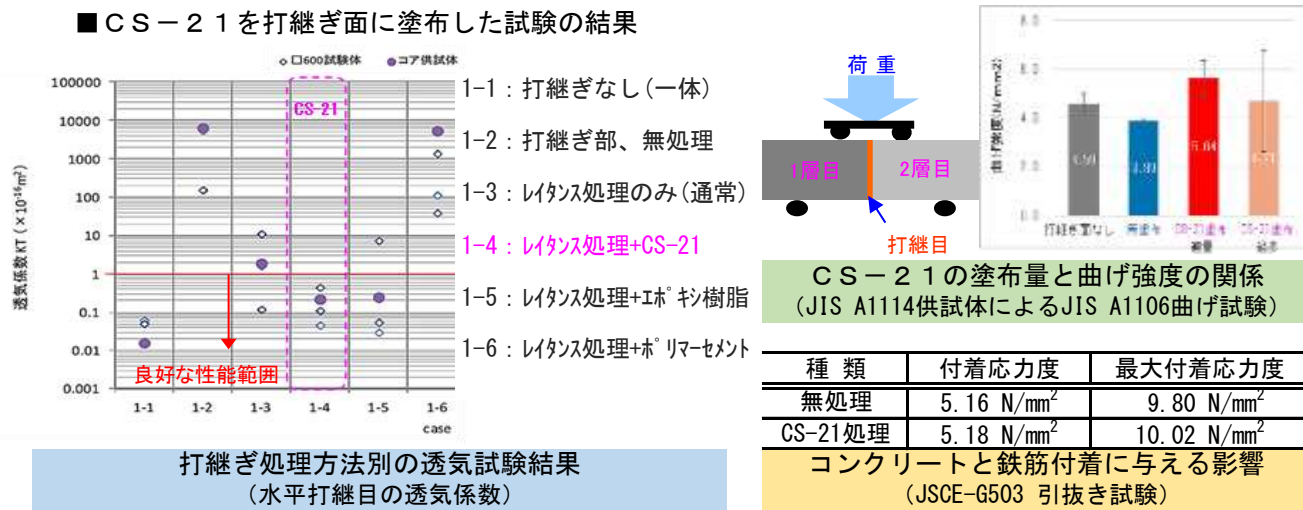
【けい酸塩系表面含浸材】

○ 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。

■ CS－21を打継ぎ面に塗布した試験の結果



打継ぎ処理方法別の透気試験結果
(水平打継目の透気係数)

【左グラフ】打継目の透気係数は、無処理・他工法処理に比べ、ばらつきが少なく、全て比較的良好と考えられる範囲内（KT1.0以下）であり、安定して気密性が向上する結果が得られている。

【右図・グラフ・表】コンクリートおよび鉄筋の付着を阻害しないと考えられる結果が得られている。

これらの結果および施工実績から、打継ぎ面処理材として適切であると判断し、選定した。

【施工方法】

○ 打継面に対するCS－21の施工時期は、工程（鉄筋・型枠等）を考慮し、**コンクリート打設後1週間以内とする。**

○ レタス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を除去し、表面を粗にした打継面の指触乾燥（表面を指で触った際に、指に液体がつかず、湿り気を感じる程度の乾燥状態）を確認後、噴霧器でCS－21：**330g/m²×1回（ロスを含む）**を散布する。

○ CS－21散布後、打継面の指触乾燥を確認後、湿潤散水（乾燥したCS－21の粘度を調整し浸透を促進させる散水）を行う。

○ 新規コンクリート打込み前に、打継面を十分に湿らせ、コンクリートを打設する。

※ 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】

○ 既打設部に発生した沈みひび割れ等の空隙に浸透したCS－21が、躯体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）を生成して空隙を充填し、表層部が緻密化する。

○ 表層部の緻密化により、新規コンクリートの付着力が有効に発揮される。また、打設に伴い付与されるカルシウム成分等との反応物生成により、打継ぎ界面の空隙発生を抑制する。

○ これらの効果により、【i】打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる。 or 【ii】打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。

添付資料

リーフレット、技術資料：CS-21打継ぎ部処理【グラフ・図・表の引用元】、CS-21工法施工実績表(工法別)

◆備考

【施工目的】

対象構造物の施工目的に応じて下記【i】または【ii】のどちらか一方の文章を選択

【i】漏水を防止：地下外防水における室内への水の侵入を防止、水槽内の水が外部に流出を防止等の場合

【ii】水および各種劣化因子の侵入を抑制：打継目から雨水・海水などの各種劣化因子の侵入を抑制の場合

【施工方法】

記載例では、施工時期の例として『**コンクリート打設後1週間以内**』としているが、

打継面にCS－21を散布（塗布）する時期は、打継前処理（打継面のレタス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒等を高圧洗浄またはケレン等により除去し、表面を粗にする）完了後から、新規コンクリート打設までの間で任意に設定できる。

また、CS－21の散布（塗布）から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、施工実績では、翌日から1年以上経過後と広範囲である。

CS－21を散布（塗布）することで、打継面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。

記載例の『**散布量（塗布量）**』は、標準塗布量300g/m²に、標準的なロス率10%（30g/m²）を加えたものを記載している。

CS－21の散布量（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。

* 散布（塗布）量が増えるケース：沈みひび割れ等の空隙が多い場合（400～500g/m²）など

* 散布（塗布）量が減るケース：プレキャスト部材と現場打ちコンクリートの打継ぎ（200g/m²）など

記載例では、標準的な散布（塗布）回数『**1回**』を記載しているが、複数回に分けて施工（CS－21散布＋湿潤散水の繰り返し）してもよい。

前述のように、打継面へのCS－21散布・湿潤散水後から、新規コンクリート打設までの時間は、間隔が空いてもよく、時間の制約がないため、工程の都合に合わせて任意に設定できる。

【施工効果】

上段の【施工目的】で選択した番号（【i】または【ii】）と同じ番号の文章を選択

施工目的：【i】漏水を防止 → 施工効果：【i】打継目からの漏水を防止し、水密性の向上が図れる

施工目的：【ii】水および各種劣化因子の侵入を抑制 → 施工効果：【ii】打継目からの水および各種劣化因子の侵入が抑制され、耐久性の向上が図れる。