

技術提案書 記載例（4-1） ひび割れ補修

具体的な施工方法等

1) けい酸ナトリウム系表面含浸材および無機質パテ材によるひび割れ補修

【施工目的】

残存供用期間が長期にわたるコンクリート構造物に発生した微細なひび割れを補修し、耐久性を向上させ、美観の回復を図る。

【補修材料】

○本件に使用する補修材は、CS-21 ひび割れ補修セット（㈱アストン社製）を使用する。



荷姿：CS-21ひび割れ補修セット

本提案で対象となるひび割れは、注入工法適用までの必要はないと判断された乾燥収縮等により発生した幅0.2mm未満のひび割れであることから、下記の必要条件（①～⑥）を検討した結果、CS-21ひび割れ補修セットを選定した。

①ひび割れが点在しているため、部分補修が可能であること。
CS-21ひび割れ補修セットは、部分補修が可能な材料である。

②幅0.2mm未満の微細なひび割れに適用可能であること。
CS-21ひび割れ補修セットは、目視可能なひび割れ（幅0.04程度）より適用可能である。

③幹線道路沿いのため、美観の回復が可能であること。
CS-21ひび割れ補修セットは、色あわせ可能なCSパテにより、補修跡を目立たないように補修することができる。

④美観の回復だけでなく、ひび割れ部の耐久性を向上させる性能を有していること。
CS-21ひび割れ補修セットは、けい酸ナトリウム系表面含浸材に分類されるCS-21クリアーにより、ひび割れ部の耐久性を向上させることができる。

⑤安全性の高い材料であること。
CS-21ひび割れ補修セットは、無機質材料であり、有機溶剤等の有害物質を含まず安全である。

⑥施工後の耐久性に優れること。
CS-21ひび割れ補修セットは、無機質材料であり、有機系材料に比べ、紫外線等による劣化に対する耐久性に優れている。

【施工方法】

- 下地処理 — ひび割れに沿って、コンクリート表面の汚れをケレン、エアーブローまたは水洗いにより掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — ひび割れ内部に充分浸透するようCS-21クリアーをハケ等で塗布する。（水洗いを行った場合は、ひび割れ部が乾いた後に塗布する。）
- CSパテすり込み — CS-21クリアーが乾かないうちに、ひび割れ内部にCSパテをゴムヘラやスポンジ等ですり込む。コンクリート表面にはみ出したCSパテは、完全に固化する前にスクレーパー等で削り落とす。
- 清掃 — サンドペーパーなどにより、表面についた材料を掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — サンドペーパーなどの使用により荒れた表面の保護のため、ひび割れを中心に幅10cm程度でCS-21クリアーを、ハケ等で塗布する。

【施工効果】

- コンクリート中の未水和セメントやカルシウム分と反応して、CSH系の結晶を生成し、微細な空隙を充填することにより、ひび割れ内面および深部表層が緻密化する。この緻密化により、水および各種劣化因子の浸入が抑制され、耐久性が向上する。
- 水和反応活性成分を含み、表面が中性化したコンクリートとも反応するため、コンクリートの材齢を問わず効果を発揮する。
- 補修跡が目立たないように補修可能なため、美観が回復する。

技術提案書 記載例（4-2） ひび割れ補修

具体的な施工方法等

1) けい酸ナトリウム系表面含浸材および無機質パテ材によるひび割れ補修

【施工目的】

残存供用期間が長期にわたるコンクリート構造物に発生した微細なひび割れを補修し、耐久性を向上させ、美観の回復を図る。

【補修材料】

○本件に使用する補修材は、CS-21 ひび割れ補修セット（㈱アストン社製）を使用する。



擁壁：幅0.15mm

CS-21ひび割れ補修セットは、微細なひび割れを補修する材料、コンクリート改質剤CS-21クリアー（120g）とCSパテ（100g）がセットになった材料であり、有害物質（揮発性の有機溶剤等）を含まないため安全である。

CS-21クリアーは、けい酸ナトリウム系表面含浸材に分類される無色透明の無機質水溶液であり、塗布浸透させることにより、コンクリート中の未水和セメントやカルシウム分と反応してCSH系の結晶を生成し、微細な空隙を充填して表層部を緻密化する性能を有する材料である。
ひび割れ部および表面に塗布することで、表層部が緻密化し、水および各種劣化因子の浸入を抑制するため、耐久性が向上する。

CSパテは、乾燥硬化型パテ材であり、コンクリートと同様、無機質である。ドライアウトし難く、有機系材料に比べ、紫外線等による劣化に対する抵抗性に優れる。
CS-21クリアーを浸透させたひび割れに充填することにより、ひび割れ内部の湿潤状態を保持し、CS-21クリアーの反応を促進させる。また、補修箇所にあわせて3色のパテ材より近い色を選定または混合により調色することが可能であり、補修跡が目立たないように補修し、美観を回復させることができる。

【施工方法】

- 下地処理 — ひび割れに沿って、コンクリート表面の汚れをケレン、エアーブローまたは水洗いにより掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — ひび割れ内部に充分浸透するようCS-21クリアーをハケ等で塗布する。（水洗いを行った場合は、ひび割れ部が乾いた後に塗布する。）
- CSパテすり込み — CS-21クリアーが乾かないうちに、ひび割れ内部にCSパテをゴムヘラやスポンジ等ですり込む。コンクリート表面にはみ出したCSパテは、完全に固化する前にスクレーパー等で削り落とす。
- 清掃 — サンドペーパーなどにより、表面についた材料を掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — サンドペーパーなどの使用により荒れた表面の保護のため、ひび割れを中心に幅10cm程度でCS-21クリアーを、ハケ等で塗布する。

【施工効果】

- コンクリート中の未水和セメントやカルシウム分と反応して、CSH系の結晶を生成し、微細な空隙を充填することにより、ひび割れ内面および深部表層が緻密化する。この緻密化により、水および各種劣化因子の浸入が抑制され、耐久性が向上する。
- 水和反応活性成分を含み、表面が中性化したコンクリートとも反応するため、コンクリートの材齢を問わず効果を発揮する。
- 補修跡が目立たないよう補修可能なため、美観が回復する。

技術提案書 記載例（4-3） ひび割れ補修

具体的な施工方法等

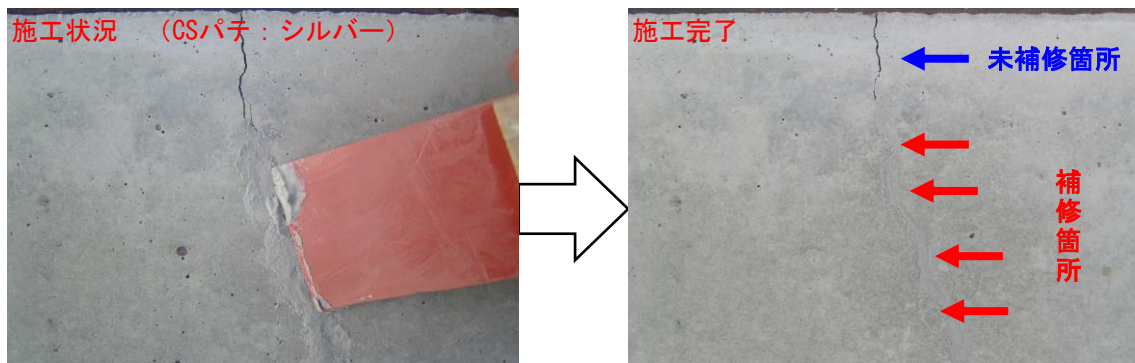
1) けい酸ナトリウム系表面含浸材および無機質パテ材によるひび割れ補修

【施工目的】

残存供用期間が長期にわたるコンクリート構造物に発生した微細なひび割れを補修し、耐久性を向上させ、美観の回復を図る。

【補修材料】

○本件に使用する補修材は、CS-21 ひび割れ補修セット（㈱アストン社製）を使用する。



CS-21ひび割れ補修セットは、微細なひび割れを補修する材料、コンクリート改質剤CS-21クリアーとCSパテがセットになった材料である。ひび割れ内部をCS-21クリアーにより補修し、CSパテにより美観を回復させることができる。

CS-21クリアーは、塗布浸透させることにより表層を緻密化し、水および各種劣化因子の浸入を抑制する。水和反応活性成分を含み、中性化したコンクリートとも反応する特長がある。

CSパテは、補修箇所にあわせて3色のパテを単独または混合して色あわせを行ってから充填し、補修跡が目立たないよう補修することができる。無機質材料であり、乾燥により硬化する特長がある。

【施工方法】

- 下地処理 — ひび割れに沿って、コンクリート表面の汚れをケレン、エアーブローまたは水洗いにより掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — ひび割れ内部に充分浸透するようCS-21クリアーをハケ等で塗布する。（水洗いを行った場合は、ひび割れ部が乾いた後に塗布する。）
- CSパテすり込み — CS-21クリアーが乾かないうちに、ひび割れ内部にCSパテをゴムヘラやスポンジ等ですり込む。コンクリート表面にはみ出したCSパテは、完全に固化する前にスクレーパー等で削り落とす。
- 清掃 — サンドペーパーなどにより、表面についた材料を掃除する。
- CS-21クリアー塗布 — サンドペーパーなどの使用により荒れた表面の保護のため、ひび割れを中心に幅10cm程度でCS-21クリアーを、ハケ等で塗布する。

【施工効果】

- コンクリート中の未水和セメントやカルシウム分と反応して、CSH系の結晶を生成し、微細な空隙を充填することにより、ひび割れ内面および深部表層が緻密化する。この緻密化により、水および各種劣化因子の浸入が抑制され、耐久性が向上する。
- 水和反応活性成分を含み、表面が中性化したコンクリートとも反応するため、コンクリートの材齢を問わず効果を発揮する。
- 補修跡が目立たないよう補修可能なため、美観が回復する。