

CS-21工法の施工効果確認試験

2017年6月



目 次

1. 施工効果確認試験の目的	．．．．	2
2. 施工効果確認試験の留意事項	．．．．	2
3. 施工効果確認試験の種類	．．．．	3
4. 施工現場における施工効果確認試験の選定	．．．．	4
5. 各施工効果確認試験の概要		
① 表層透気試験	．．．．	5
② 表面吸水試験	．．．．	6
③ 表面反発度試験	．．．．	7
④ 表層引張強度試験	．．．．	8・9
⑤ 供試体の促進試験	．．．．	10
⑥ 採取コアの加圧透水性試験	．．．．	11
6. 参考資料 その他の施工効果確認試験		
⑦ 防水性（止水性）確認試験	．．．．	12
⑧ 表面透水量試験	．．．．	13

1. 施工効果確認試験の目的

CS-21シリーズ製品は、けい酸ナトリウムを主成分とする無機質水溶液です。

硬化したコンクリート表面に塗布または散布することで浸透し、材料の乾燥固化物、およびコンクリート中のカルシウム成分との反応物（CSH系結晶）などにより、空隙を充填します。

また、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を生成して、施工後、新たに発生する微細なひび割れ等の空隙を充填します。

これらの反応により、ひび割れ深部を含む表層部の空隙を緻密化して、水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制します。

CS-21工法は、この材料特性を利用し、コンクリート構造物の止水、躯体防水、表面保護、ひび割れ補修などを行う工法です。

土木学会発刊の「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）」における分類では、主成分により「けい酸ナトリウム系表面含浸材」、施工仕様により「防水を目的とする場合」に該当し、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）」における分類では、「反応型けい酸塩系表面含浸材」に該当します。

CS-21工法は、前述のようにコンクリート表層部を緻密化させることにより効果を発揮させるため、表面被覆工法のように被覆材の付着強さあるいは皮膜の膜厚などのような、材料自体の物性を確認する試験は適用できません。

そのため、CS-21工法の施工効果確認試験は、対象コンクリートの施工前（無処理）と施工後の物性変化を調べて比較する方法で行います。

2. 施工効果確認試験の留意事項

コンクリート構造物は、同一配合のコンクリートを打設した同一部材内でも表層品質に大きな差があります。

そのため、CS-21工法の施工効果確認試験は、施工前後に同一箇所を実施可能な現位置非破壊試験を基本とします。また、施工前後に近傍箇所で実施する試験についても、表層品質の差による影響を受けにくい測定箇所を選定し、複数箇所で試験を実施することが必要となります。

施工効果確認試験の実施時期は、施工後については「けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針（案）」に準拠し、施工から28日以上経過後とします。

工期および工程などの現場条件により、施工後の測定が施工から28日未満となる場合には、湿潤養生による反応促進対策などを協議の上、施工から14日以上経過後とします。（施工後の測定が施工から14日未満となる場合には、別途、供試体などによる試験を検討）

※ 施工効果確認試験を適用するコンクリートの材齢については、圧縮強度の増進が安定する材齢28日以降（普通コンクリート）で、表層品質がほぼ安定する材齢91日以降（普通コンクリート）が望ましい材齢です。

3. 施工効果確認試験の種類

CS-21工法の施工効果確認試験の種類と概要は以下のとおりです。

番号	試験名	試験概要／試験目的
①	表層透気試験	透気試験機により、同一箇所の表層透気係数を施工前後に測定する試験。 施工前後の透気係数の差により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。
②	表面吸水試験	表面吸水試験機により、同一箇所の表面吸水速度(吸水量)を施工前後に測定する試験。 施工前後の吸水速度(吸水量)の差により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。
③	表面反発度試験	テストハンマーにより、無処理と施工完了箇所の表面反発度を測定する試験。 無処理と施工完了箇所の表面反発度の差により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。
④	表層引張強度試験	付着力試験機により、無処理と施工完了箇所の引張荷重を測定する試験。 無処理と施工完了箇所の引張強度の差により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。
⑤	供試体の促進試験	CS-21工法を適用する構造物(部位)と同じ配合のコンクリートで作製した供試体を使用し、水または各種劣化因子の侵透を促進させる試験。 無処理とCS-21工法処理供試体との比較試験により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。
⑥	採取コアの加圧透水性試験	採取コアによる透水試験により、インプット法またはアウトプット法による透水試験を行い拡散係数または透水係数を求める試験。 無処理とCS-21工法処理コアとの比較試験により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。

4. 施工現場における施工効果確認試験の選定

CS-21 施工後の施工効果確認試験は、施工目的、試験場所、試験期間、コストを考慮し選定されます。また、施工実績に基く試験結果の安定性も考慮する必要があります。各施工効果確認試験の特徴と施工実績に基く試験結果の評価は下記のとおりです。

番号	試験名	試験範囲	試験種類	期間 ¹⁾	コスト ²⁾	評価 ³⁾	
①	表層透気試験	同一箇所	現位置・非破壊	2日	52.6万円	◎	
②	表面吸水試験	同一箇所	現位置・非破壊	2日	47.7万円	◎	
③	表面反発度試験	同一部材内近傍	現位置・非破壊	1日	16.9万円	△	
④	表層引張強度試験	同一部材内近傍	現位置・微破壊	2日	23.2万円	○	
		供試体	コンクリート板	2ヶ月	32.4万円	△	
⑤	供試体の促進試験	供試体	立方体	吸水率	70日	21.0万円	△
				中性化	91日	44.0万円	
				塩化物	126日	29.0万円	
				凍害	93日	86.0万円	
		供試体	円柱 (ひび割れ)	透水	120日	73.0万円	△
				透気	120日	86.0万円	
				中性化	150日	91.0万円	
				塩化物	180日	76.0万円	
⑥	採取コアの 加圧透水性試験	同一部材内近傍	採取コア	2ヶ月	23.0万円	△	

上表は、施工面積300㎡床版上面等の連続面に施工した場合の例です。

- 1) 期間には、打合せ・報告書作成などは含んでおりません。
- 2) コストは、アストン協会がアストン社または試験機関に依頼して実施する場合の標準的な価格（交通費など諸経費を含まない）です。
- 3) 総合評価は、各試験の特徴と施工実績に基き、現場に適用する場合のアストン社の評価です。

参考文献

- ・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）
本編 6章 検査 6.5.2 けい酸塩系表面含浸工を適用したコンクリートの性能確認試験 P69-70
参考資料編 7章 施工現場におけるけい酸塩系表面含浸工法の性能確認試験 P205-214
7.2 完了検査への適用が期待される試験法の概要 P205-207
- ・コンクリートライブラリー119 土木学会発刊の表面保護工法設計施工指針（案）
工種別マニュアル編 表面含浸工マニュアル 6章 表面含浸工の検査および記録 P182-185
解説表6.4.2 表面含浸工を適用した箇所の完了検査項目の一例 P185

5. 各施工効果確認試験の概要

各試験について、試験方法および試験結果評価方法など詳細は以下の通りです。（試験数および試験必要日数・試験費用については、施工面積300㎡床版上面等の連続面に施工の場合例）
※実施にあたっては、事前に協議を行い試験箇所および数量について協議を行うこと。

① 表層透気試験

(SIA 262 準拠)

・ 試験概要

透気試験機により、同一箇所の透気係数を施工前後に測定する試験。

・ 試験分類

非破壊試験（現位置試験）

・ 試験機器

試験に使用する透気試験機は、チャンバーが二重構造となっており横方向からの空気の取り込みの影響を外側のチャンバーで除外することで、内側のチャンバーが深さ方向のみの透気性を測定できる仕組みのものを使用すること。

・ 試験箇所

局所的な欠陥（ひび割れ、あばた、骨材露出等）のない表面を選定し、同一箇所にて施工前後に測定を行う。測定数は最低6箇所以上とする。

・ 試験方法

選定した同一箇所にてCS-21工法施工前と施工後の透気係数を測定し、比較を行う。

・ 試験手順

- A. 測定面から汚れや付着物をサンダーやブラシ、サンドペーパー等で除去し、凹凸が大きい場合には表面を平滑にする。
- B. 測定箇所の選定後、清掃を行い、表面の乾燥状態を水分計等で確認する。
- C. 透気試験機を取り付けCS-21工法施工前の透気係数を測定し、測定箇所をマーキングする。
- D. CS-21工法施工後28日以上養生期間経過後に、表面の乾燥状態を水分計等で確認し、マーキング箇所の透気係数を測定する。

・ 試験実施時期

CS-21工法施工後は、施工から28日以上養生期間経過後に測定すること。

・ 試験結果

施工前とCS-21工法施工後を比較すると、表層部が緻密化するため透気係数が減少する。

・ 補足事項

対象コンクリートが健全な場合、差が表れない場合がある。

表層部の含水量により測定結果が左右されるため、コンクリートの乾燥状態に注意が必要。

*測定方向：下向き・横向き・上向きの測定可能（測定方向を問わず適用可能）。

・ 試験必要日数

2日（CS-21施工前測定1日+CS-21施工後測定1日、報告書作成を含まず）

・ 試験費用（参考）

52.6万円（6箇所につき、CS-21施工前後にそれぞれ測定の場合）

② 表面吸水試験 (東北地方整備局：コンクリート構造物の品質確保の手引き(案)表面吸水試験 準拠)

・ 試験概要

表面吸水試験機により、同一箇所の表面からの吸水速度（吸水量）を施工前後に測定する試験。

・ 試験分類

非破壊試験（現位置試験）

・ 試験機器

試験に使用する吸水試験機は、小型真空ポンプによりコンクリート面に吸着させる固定装置を有し、吸水速度を自動的に測定し記録する仕組みのものを使用すること。

・ 試験箇所

局所的な欠陥（ひび割れ、あばた、骨材露出等）のない表面を選定し、同一箇所にて施工前後に測定を行う。測定数は最低4箇所以上とし6箇所以上が望ましい。

・ 試験方法

選定した同一箇所にてCS-21工法施工前と施工後の吸水速度（吸水量）を測定し、比較を行う。

・ 試験手順

- A. 測定面から汚れや付着物をサンダーやブラシ、サンドペーパー等で除去し、凹凸が大きい場合には表面を平滑にする。
- B. 測定箇所の選定後、清掃を行い、表面の乾燥状態を水分計等で確認する。
- C. 吸水試験機を取り付けCS-21工法施工前の透気係数を測定し、測定箇所をマーキングする。
- D. CS-21工法施工後28日以上養生期間経過後に、表面の乾燥状態を水分計等で確認し、マーキング箇所の吸水速度を測定する。

※自動測定と並行し、注水直後から経過時間あたりの水頭高さ減少量（吸水量）を手動で測定する。
（自動測定は注水完了より10分間の測定、手動測定は任意に経過時間を設定）

・ 試験実施時期

CS-21工法施工後は、施工から28日以上養生期間経過後に測定すること。

・ 試験結果

施工前とCS-21工法施工後を比較すると、表層部が緻密化するため吸水速度（吸水量）が減少する。

・ 補足事項

対象コンクリートが健全な場合、差が表れない場合がある。

表層部の含水量により測定結果が左右されるため、コンクリートの乾燥状態に注意が必要。

*測定方向：下向き・横向きの測定可能、上向き（床版下面など）の場合には適用できない。

・ 試験必要日数

2日（CS-21施工前測定1日+CS-21施工後測定1日、報告書作成を含まず）

・ 試験費用（参考）

47.7万円（6箇所につき、CS-21施工前後にそれぞれ測定の場合）

③ 表面反発度試験

(JSCE-G 504, JIS A 1155 準拠)

・ 試験概要

テストハンマーにより、コンクリートの表面反発度を測定する試験。

・ 試験分類

非破壊試験（現位置試験）

・ 試験機器

テストハンマーは、普通コンクリート測定に用いられるものとし、打撃方向に制約のないN型（シュミットコンクリートハンマー：N型）を推奨する。

・ 試験箇所

コンクリートの品質が近い同一部材内に測定箇所を選定する。

測定数は無処理箇所とCS-21工法施工箇所それぞれ3箇所以上とする。

・ 試験方法

無処理箇所とCS-21工法施工箇所、それぞれコンクリート表面の反発度を測定する。

・ 試験手順

A. 測定面から凹凸や汚れ・付着物をサンダーやサンドペーパーを用いてコンクリート表面を平滑にする。

B. 測定する点は25点について行い、各測定点の間隔を3cm以上あけてマーキングし、測定面に垂直にテストハンマーを押し当てて、徐々に力を加えて打撃し測定する。

C. 測定値を平均して、平均値の±20%以上の点を捨てて、20点以上の測定値を確保する。

・ 試験実施時期

CS-21工法施工後は、施工から28日以上養生期間経過後に測定すること。

・ 試験結果

無処理とCS-21工法施工後を比較すると、CS-21施工後箇所では表層部が緻密化するため、表面反発度が大きくなる。

・ 補足事項

対象コンクリートが健全な場合、差が表れない場合がある。

表面の状態により、特に骨材の影響などを受けた場合、測定値の差が大きくなる場合がある。

*測定方向：下向き・横向き・上向きの測定可能（測定方向を問わず適用可能）。

・ 試験必要日数

1日（報告書作成を含まず）

・ 試験費用（参考）

16.9万円（CS-21処理と未処理箇所各3箇所測定の場合）

④ 表層引張強度試験

(けい酸塩系表面含浸工の設計施工指針(案) 参考資料編7.2.1 準拠)

・ 試験概要

付着力試験機により、コンクリート表層部の引張荷重を測定する試験。

・ 試験分類

現位置で実施する場合：微破壊試験（40×40×10mm程度／箇所の破壊）

供試体で実施する場合：非破壊試験（主に新設構造物に適用）

・ 試験機器

試験に使用する付着力試験機は、建研式接着力試験器またはそれに準じた試験機を使用する。

・ 試験箇所

現位置で実施する場合には、コンクリートの品質に近い同一部材内に測定箇所を選定する。

供試体で実施する場合には、施工予定箇所の打設コンクリートまたは同じ配合のコンクリートによりコンクリート板（300×300×50mmなど）を複数枚作成し、半分にCS-21工法を施工する。

測定数は無処理とCS-21工法施工箇所それぞれ最低3箇所以上とし5箇所以上が望ましい。

・ 試験方法

無処理とCS-21工法施工箇所で、それぞれコンクリートの最大引張荷重を測定し、比較する。

・ 試験手順

A. 測定面から凹凸や汚れ・付着物をサンダーやサンドペーパーを用いてコンクリート表面を平滑にする。

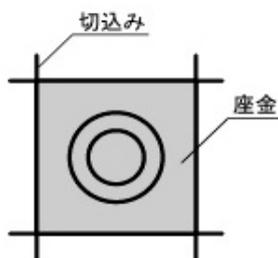
B. 表面乾燥状態で、一辺4cm角の座金をエポキシ系接着剤を用いて取り付け、硬化するまでガムテープ等で固定する。

C. 接着剤硬化確認後、固定していたガムテープ等を取り外し、はみ出た接着剤の上から座金の縁に沿ってディスクサンダー等でコンクリート表面を下地まで(1mm程度)切り込みを入れる。

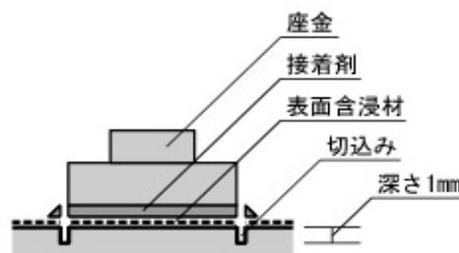
D. 付着力試験機を座金にセットし、引張荷重を測定する。

E. 試験面が破断した時点で数値を読み取り、破断強度とし表層引張強度とする。

F. 破断面を目視により確認し、破断面状況および各破断箇所の面積比率を目測する。



切込み概略平面図



切込み概略側面図

・ 付着強度計算式

破断数値 (N) ÷ 1600mm² (アタッチメント接着面面積) = 付着強度 (N/mm²)

(計量法改正により測定器が「kgf」表示の場合は「N (ニュートン)」に換算して表示
1N=0.101972kgf)

※著しく異なる数値が得られた場合、異常値とみなして除外する。

- ・ 試験実施時期

CS-21工法施工後は、施工から28日以上養生期間経過後に測定すること。

- ・ 試験結果

無処理とCS-21工法施工後を比較すると、CS-21施工後箇所では表層部が緻密化するため、引張強度が大きくなる。

- ・ 補足事項

対象コンクリートが健全な場合、差が表れない場合がある。

骨材がアンカーとなる影響を受けた場合など、測定値が大きくなる場合がある。

*測定方向：下向き・横向き・上向きの測定可能（測定方向を問わず適用可能）。

- ・ 試験必要日数

2日（現位置で実施した場合：測定準備1日+測定1日、報告書作成を含まず）

依頼より2ヶ月程度（供試体で実施した場合）

- ・ 試験費用（参考）

23.2万円（無処理とCS-21工法施工箇所を各5箇所、現地にて測定の場合）

32.4万円（300×300×50mmの試験板を6枚作製し、試験を実施した場合）

⑤ 供試体の促進試験

※ 試験方法詳細については、事前に試験機関と協議すること。

i. 立方体供試体（100mm角）による試験（JSCE-K572 けい酸塩系表面含浸工法の試験方法(案) 準拠）

・ 試験概要

施工予定箇所の打設コンクリート、または同じ配合のコンクリートを枠内(100×100×400mm)打設し、養生後に切断して、100mm角立方体供試体を作製する。

作製した供試体を試験機関に持込み、吸水率・中性化に対する抵抗性・塩化物イオンの浸透に対する抵抗性・スケールングに対する抵抗性試験などを依頼して実施し、無処理とCS-21工法施工供試体との比較を行う試験方法。

・ 試験分類／試験方法

供試体試験 / JSCE-K572 けい酸塩系表面含浸工法の試験方法(案) 参照

・ 試験結果

無処理供試体の試験結果に比べ、CS-21工法施工供試体では、表層部が緻密化するため、水および各種劣化因子の浸入が抑制される。

・ 試験必要日数／試験費用（参考）

試験名	試験必要日数 ¹⁾	試験費用（参考） ²⁾
吸水率	70日	21万円(供試体6体：無処理3+施工3)
中性化に対する抵抗性	91日	44万円(供試体3体)
塩化物イオンの浸透に対する抵抗性	126日	29万円(供試体3体)
スケールングに対する抵抗性	93日	86万円(供試体6体：無処理3+施工3)

1) 試験必要日数：供試体の打設～試験完了までの目安

2) 試験費用：供試体作製+試験を第三者機関に依頼の場合

ii. 円柱供試体（ひび割れ導入）による試験（JSCE-K572 6.11ひび割れ透水性試験 参考）

・ 試験概要

施工予定箇所の打設コンクリート、または同じ配合のコンクリートを塩ビ管型枠内打設し、養生後に切断、微細ひび割れを導入して供試体を作製する。

作製した微細ひび割れ供試体により、透水・透気・促進中性化・塩化物イオン浸透試験などを実施し、無処理供試体とCS-21工法施工供試体との比較を行う試験方法。

・ 試験分類／試験方法

供試体試験 / 別途資料参照

・ 試験結果

無処理供試体の試験結果に比べ、CS-21工法施工供試体では、ひび割れ深部を含む表層部が緻密化するため、ひび割れからの水および各種劣化因子の浸入が抑制される。

・ 試験必要日数／試験費用（参考）

試験名	試験必要日数 ¹⁾	試験費用（参考） ²⁾
ひび割れ透水性	120日	73万円(供試体6体：無処理3+施工3)
ひび割れ透気性	120日	86万円(供試体6体：無処理3+施工3)
促進中性化	150日	91万円(供試体6体：無処理3+施工3)
塩化物イオンの浸透	180日	76万円(供試体6体：無処理3+施工3)

1) 試験必要日数：供試体の打設～試験完了までの目安

2) 試験費用：協会会社社が供試体を打設し、アストン社にひび割れ導入・試験を依頼した場合の目安
ひび割れからの初期透水量/透気量によるグループ分けを行うため、n=10個以上の供試体を作製

⑥ 採取コアの加圧透水性試験

(JSCE-K572 6.12加圧透水性試験 参考)

※ 試験方法詳細については、事前に試験機関と協議すること。

・ 試験概要

加圧透水試験機により、インプット法またはアウトプット法による透水試験を行い拡散係数または透水係数を求める試験。

・ 試験分類

コア採取試験

・ 試験箇所

コンクリートの品質が近い同一部材内に測定箇所を選定する。
コア採取箇所数は無処理箇所とCS-21工法施工箇所それぞれ3箇所以上とする。

・ 試験方法

無処理箇所とCS-21工法施工箇所より、Φ100 H200mm以上のコアを採取し、試験機関に持込み試験を依頼する。

採取したコアより供試体を作製し、透水試験機に設置する。加圧期間中に供試体から水の流出が確認された場合には、アウトプット法に変更する。

・ 試験実施時期

CS-21工法施工箇所のコアは、施工から28日以上養生期間経過後に採取すること。

※無塗布の状態でもコアを採取した後、半数にCS-21工法を施工して試験を行う場合は、CS-21施工から28日以上養生期間経過後に試験を行うこと。

・ 試験結果

無処理コア供試体の試験結果に比べ、CS-21工法施工コア供試体では表層部が緻密化するため、拡散係数(アウトプット法では透水係数)が小さくなる。

・ 補足事項

採取コアによる透水試験は、供試体の厚み全体の測定となり、表層部分のみの比較とはならないため、供試体コンクリートの差が表れる場合がある。

・ 試験必要日数

依頼より2ヶ月程度

・ 試験費用 (参考)

23.0万円 (コア供試体：無処理3+施工3、コア採取：外注、試験を第三者機関に依頼して実施の目安)

6. 参考資料 その他の施工効果確認試験方法

その他の施工効果確認試験方法の種類と概要は以下のとおりです。

番号	試験名	試験概要・試験目的
⑦	防水性（止水性）確認試験	<p>防水・止水工後、降雨および散水または冠水により漏水の有無を確認する試験。</p> <p>防水または止水工施工箇所からの漏水がないことを確認することを目的とする。</p>
⑧	表面透水量試験	<p>表面透水量試験器具により、同一箇所の表面透水量を施工前後に測定する試験。</p> <p>施工前後の透水量の差により、表層部が緻密化した効果を確認することを目的とする。</p>

その他の各試験について、試験方法および試験結果評価方法など詳細は以下の通りです。

⑦防水性（止水性）確認試験

・ 試験概要

防水・止水工後、散水および降雨または冠水により漏水の有無を確認する試験。

・ 試験分類

非破壊試験

・ 試験方法

- a. 降雨後、目視観察により漏水の有無を確認する。
- b. 散水後、目視観察により漏水の有無を確認する。
試験実施箇所および試験数については、別途協議すること。
- c. ルーフドレーンに風船などを詰めて、部分的に水を張り、24時間経過時点での漏水の有無を確認する。
試験実施箇所および試験数については、別途協議すること。
- d. 貫通部材周辺など一定の区画を定め、粘土等で土手を作成後に水を張り、24時間経過時点での漏水の有無を確認する。
試験実施箇所および試験数については、別途協議すること。

・ 試験実施時期

塗布工法の場合は、CS-21工法施工から14日以上養生期間経過後に試験を行うこと。

・ 試験結果

施工箇所からの漏水がないことを確認する。適切な施工によって漏水のない状態が確認できる。

・ 試験必要日数

- a. b. 1日（報告書作成を含まず）
- c. d. 2日（測定準備1日+測定1日、報告書作成を含まず）

⑧表面透水量試験

(JSCE-K572 6.6透水量試験 JSCE-K571 6.3透水量試験 準拠)

・試験概要

表面透水量試験器具により、同一箇所表面透水量を施工前後に測定する試験。

・試験分類

微破壊試験（Φ75のリング状に幅3mm×深さ10mm程度／箇所の破壊：現位置試験）

・試験機器

試験に使用する表面透水試験器具は、漏斗（口径75mm・ガラスまたはプラスチック製）の口径の小さい側に、メスピット（1目盛り0.05m l・容量5m l）をゴム管または塩ビ管などで接合したものなどを使用する。

・試験箇所

局所的な欠陥（ひび割れ、あばた、骨材露出等）のない表面を選定し、同一箇所にて施工前後に測定を行う。測定数は最低3箇所以上とする。

・試験方法

JSCE-K572 6.6透水量試験、JSCE-K571 6.3透水量試験を現場試験として応用した試験方法。選定した同一箇所にてCS-21工法施工前と施工後の表面透水量を測定し比較を行う。

- * コンクリートライブラリー119 土木学会発刊の表面保護工法設計施工指針（案） P58-59
- * コンクリート技術シリーズ68 コンクリートの表面被覆および表面改質技術研究小委員会報告 P203-204 表面含浸工を適用したコンクリートの現地吸水試験方法[試案] 参照

・試験手順

- A. 測定面から汚れや付着物をサンダーやブラシ、サンドペーパー等で除去し、凹凸が大きい場合には表面を平滑にする。
- B. 測定箇所を選定し、漏斗の口径（75mm）にあわせてコアカッターなどでリング状に溝切し、表面透水量試験器具を溝に沿って設置し、乾燥状態を確認の上、接着剤などで固定する。
- C. 接着剤の硬化確認後、表面透水試験器具に予め重量（容器＋水）を測定した注水容器より、水頭高さ250mmとなるよう注水する。短時間で水頭が低下する場合は、可能な限り250mmの水頭高さを維持するよう適宜水を注入する。
水頭が安定したら一定の間隔（1時間ごとなど）で、水頭高さ250mmとなるよう注水する。
- D. 予め設定した測定期間（1～7日）の注水量を、注水容器の重量減少量によって算出する。
- E. CS-21工法施工から28日以上養生期間経過後に、表水量試験器具を溝に沿って再設置し、乾燥状態を確認の上、接着剤などで固定して、表面透水量を測定する。

※試験期間中は取付け部および接合部からの漏水が無いが、定期的に確認を行うこと。

測定箇所から長時間離れる場合は、メスピット上部にパラフィン垂らすまたはビニール袋を取り付けるなど、試験水が蒸発しないよう対策をとること。

・試験実施時期

CS-21工法施工後は、施工から28日以上養生期間経過後に測定すること。

・試験結果

施工前とCS-21塗布後を比較すると、表層部が緻密化するため透水量が抑制される。

・補足事項

対象コンクリートが健全な場合、差が表れない場合がある。

試験機器を設置する際のシール材とコンクリート表面の隙間に試験水が侵入し大きな数値となる場合があるため、試験器具設置箇所に溝を切ってから取付けし、漏水および蒸発に注意してシールを行うこと。

* 測定方向下向き・横向きの測定可能、上向き（床版下面など）の場合には適用できない。