

フレッシュコンクリートの塩化物量測定器の技術評価方法

Technical Evaluation Method of Chloride Quantity Measuring Instruments for Fresh Concrete

序文 本技術評価方法は、建設現場の受け入れ検査等で用いられるフレッシュコンクリートの塩化物量測定器の精度を確認する方法について記述したものである。なお、本技術評価方法の実施に当たっては、使用する塩化物量測定器が対象とする塩化物イオン濃度の測定範囲、塩化物量測定器の取扱い方法、および測定結果の処理方法について事前に定めておく必要がある。

1 適用範囲 本技術評価方法は、フレッシュコンクリートの塩化物量を測定する際に用いる塩化物量測定器が、実用に対して必要な測定精度を有していることを技術評価する場合に適用する。測定精度については、JIS A 1144 と同等以上として運用されることを考慮して評価する。

2 引用規格 次に掲げる規格は、この評価方法に引用されることによって、この評価方法の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JIS A 1144 フレッシュコンクリート中の水の塩化物イオン濃度試験方法

JIS A 1115 フレッシュコンクリートの試料採取方法

3 器具 試験用器具は、次による。

3.1 塩化物量測定器 フレッシュコンクリート中の水の塩化物イオン濃度を質量分率(%)で小数点以下 3 桁まで求められるものとする。また、使用する塩化物量測定器が対象とする塩化物イオン濃度の測定範囲（以下、測定器による測定範囲）、同測定器の取扱い方法および測定結果の処理方法が事前に定められていること。

3.2 その他 塩化物量測定器で測定する際に必要となる器具。

4 フレッシュコンクリートの塩化物量の基準値 フレッシュコンクリートの塩化物量の基準値としては、フレッシュコンクリートから採取したろ液の塩化物イオン濃度を JIS A 1144 によって測定した値とする。

5 フレッシュコンクリートの塩化物量測定器の評価基準 フレッシュコンクリートの塩化物量測定器に要求される評価基準は以下のとおりとする。

5.1 塩化物イオン濃度の測定範囲 本技術評価方法が対象とする塩化物イオン濃度の測定範囲は、コンクリートの塩化物総量規制値 0.30kg/m^3 及び 0.60kg/m^3 を考慮し、試料ろ液の塩化物イオン濃度として、 $0.00\sim 0.50\%$ (Cl^-/water) とする。このうち、測定誤差を評価する対象は測定器による測定範囲内とする。

5.2 塩化物量測定器による測定値の許容差 塩化物量測定器による測定値の許容差は、試料ろ液の塩化物イオン濃度の範囲および誤差水準ごとに表 1 による。

表 1 塩化物量測定器による測定値の許容差

塩化物イオン濃度の範囲 (Cl^-/water)		0.00～0.10%	0.10～0.50%
誤差 水準	第 1 水準	基準値に対して $\pm 0.01\%$ （絶対値）以内	基準値に対して $\pm 10\%$ （基準値に対する百分率）以内
	第 2 水準	基準値に対して $\pm 0.02\%$ （絶対値）以内	基準値に対して $\pm 20\%$ （基準値に対する百分率）以内

注記 測定結果の例と許容差（第 1 水準）の範囲を図 1 に示す

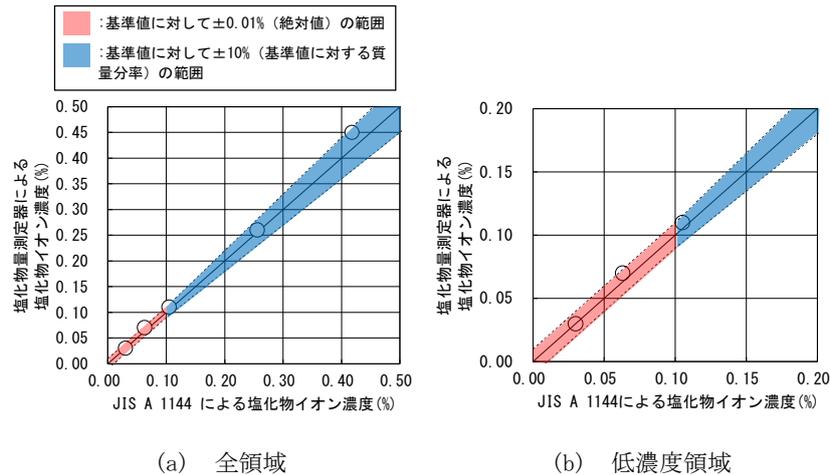


図1 塩化物量測定器により得られた塩化物イオン濃度(%)と基準値の比較例と許容差(第1水準)の範囲

6 技術評価結果の判定方法 フレッシュコンクリートの塩化物量測定器の技術評価は、7 に示す性能確認試験の結果に基づいて行う。なお、性能確認試験は、実験室などにおいて試験を実施する。性能確認試験の結果に基づく技術評価結果の判定は、表2 に示す全ての条件を満たす場合に合格とする。

表2 技術評価結果の判定方法

性能確認試験の結果の範囲	性能確認試験の結果が満たすべき条件
測定器による測定範囲内	結果の80%以上が5.2の表1に規定する第1水準の許容差内であり、かつ、残りの結果の全てが同第2水準の許容差内であること。
測定器による測定範囲外	測定器による測定範囲の上限値を超えているか否かの判断、または、下限値を下回っているか否かの判断が可能なこと。

7 塩化物量測定器の誤差の評価に関する性能確認試験

7.1 試験に用いるコンクリート

(a) 使用材料および配(調)合

次の3種類以上のコンクリートに対して試験することを標準とする。ただし、塩化物量測定器がシリカフュームを使用したコンクリートを測定対象としたい場合には、評価対象のコンクリートにシリカフュームを使用したコンクリートを加えること。

- ① 水セメント比が0.50程度で、普通ポルトランドセメントおよびAE減水剤(標準形)を使用し、流動性をスランプで計測する普通コンクリート
- ② 高炉セメントB種を使用し、流動性をスランプで計測する普通コンクリート
- ③ 水結合材比が0.35程度以下で、流動性をスランプフローで計測する高強度コンクリート

注記1 過去に行われた客観性のある実験の記録等で、上記の①～③に該当するコンクリートについて試験を行い配(調)合による試験結果への影響がないと見なせることを確認した塩化物量測定器については、試験するコンクリートの種類を1種類としてもよい。

(b) 練混ぜ水の塩化物イオン濃度

性能確認試験で変化させる練混ぜ水の塩化物イオン濃度の水準は表3による。ただし、測定器の測定範囲内に3水準以上が入らない場合には、測定器の測定範囲内で3水準以上の結果が得られるよう水準を追加して試験を実施すること。

表3 練混ぜ水の塩化物イオン濃度の水準

練混ぜ水の塩化物イオン濃度の質量分率 (%)	0.00, 0.05, 0.10, 0.30, 0.50
------------------------	------------------------------

練混ぜ水には純水（イオン交換水）または水道水を使用し、塩化物イオン濃度の調整用には塩化ナトリウム（一級試薬）を用いること。

なお、フレッシュコンクリートに対して塩化ナトリウムの必要量を後添加して均一に練り混ぜることにより、塩化物イオン濃度の水準を変化させた試料を作製して用いてもよい。

7.2 フレッシュコンクリート試料および試料ろ液の採取方法

フレッシュコンクリート試料は、JIS A 1115 によって採取する。試料ろ液の採取は、JIS A 1144 の 3 による。塩化物量測定器により、試料ろ液の採取方法および採取器具について指定または推奨されるものがある場合には、その方法および器具を使用して試験を行うこと。

7.3 塩化物イオン濃度の測定方法および測定値の処理方法

塩化物量測定器による測定方法および測定値の処理方法は、事前に定めた塩化物量測定器の取扱い方法、測定手順、測定回数および測定値の処理方法に従う。塩化物イオン濃度は、分析結果を質量分率（%）で小数点以下 3 桁まで求めて、所定の測定回数の結果の平均値を四捨五入によって小数点以下 2 桁に丸める。

8 報告 報告は次の事項について行う。

a) 必ず報告する事項

- 1) 塩化物量試験器の名称
- 2) 試験年月日
- 3) 使用する塩化物量測定器が対象とする塩化物イオン濃度の範囲（測定器による測定範囲）
- 4) 6 に基づく評価結果
- 5) 基準値の測定方法
- 6) フレッシュコンクリートのろ液の採取方法
- 7) 塩化物量試験器による測定手順
- 8) 試験時の周囲の温度および相対湿度
- 9) 使用したコンクリートの配（調）合および使用材料
- 10) 使用したコンクリートの温度

b) 必要に応じて報告する事項

- 1) 使用したフレッシュコンクリートの品質評価試験結果
- 2) 塩化物量試験器による測定時間