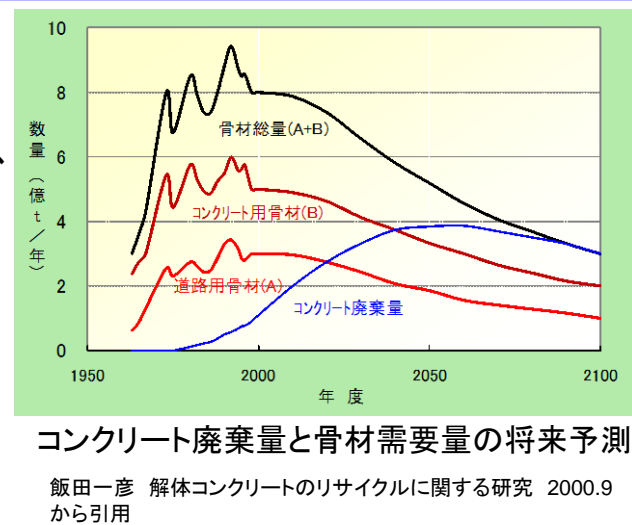


コンクリート用再生骨材に含まれる塩化物量を簡易に評価する方法

研究の背景

- ☆コンクリート解体材 → 構造物の老朽化に伴い、発生量が増大
公共事業の縮減に伴い、主な利用先である道路用路盤材の需要が減少
→ **コンクリート用骨材への循環利用促進**
- ☆鉄筋コンクリートへの利用に向けた課題
 - ・飛来塩分(沿岸部)や塩化物系凍結防止剤(積雪寒冷地)の影響を受けたコンクリート構造物を原材料とする再生骨材 → 再生骨材に含まれる**塩化物量に関する品質管理**が重要
 - ・コンクリート工場等で実施できる再生骨材の**効率的な塩化物管理(検査)方法**が必要
→ 従来の試験方法より**簡易に実施できる再生骨材の塩化物管理試験方法を提案**

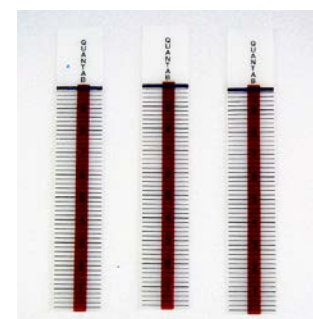


試験紙法とは

- <再生骨材に含まれる塩化物量の試験方法(現状)>
 - ・日本工業規格(JIS A 5002)に準拠した試験方法(JIS法)
 - ・日本コンクリート工学会が定める試験方法(JCI法(JCI-SC4))
→ これらの試験方法は、塩化物の抽出や定量過程において特殊な薬品や器具、分析装置などが必要
- <試験紙法の特徴>
 - ・**試験紙タイプの塩化物量測定計**を用いて塩化物量を定量
 - ・塩化物の抽出過程や定量過程に**特殊な薬品や機器を使用しない**
→ 煩雑・困難な作業が少なく、コンクリート工場等において簡易に測定することができ、**効率的な品質管理に寄与**

塩化物量測定計(試験紙タイプ)

- ・フレッシュコンクリートの塩化物量測定の際に現場で一般的に用いられるもので、**入手が容易**
- ・個人差に左右されずに**精度が高い測定が可能**
- ・**検査方法も簡便**で、10分程度と比較的短時間で塩化物の定量が可能



塩化物量測定計

試験紙法による測定方法



	試験紙法	現在用いられている試験法		
		JIS法	JCI法(可溶性塩化物量)	JCI法(全塩化物量)
試料調整	再生粗骨材 200g 粗砕 5mm以下 24hr自然乾燥	再生粗骨材1000g 未破碎 5-15mm 絶乾状態	再生粗骨材 200g 粉碎 0.15mm以下 24hr自然乾燥	再生粗骨材 200g 粉碎 0.15mm以下 24hr自然乾燥
抽出	沸騰(100°C)した蒸留水と混合 24時間静置 5分間振とう 濾過	蒸留水と混合 常温 24時間静置 15分間振とう 濾過	蒸留水と混合 保温(50°C) 30分間振とう 濾過	硝酸溶液で溶解 5分間煮沸 濾過
定量	塩化物量測定計	硝酸銀滴定法	電位差滴定法	電位差滴定法

赤文字：特殊な薬品や機器を使用

各試験方法の比較

全塩化物量への換算

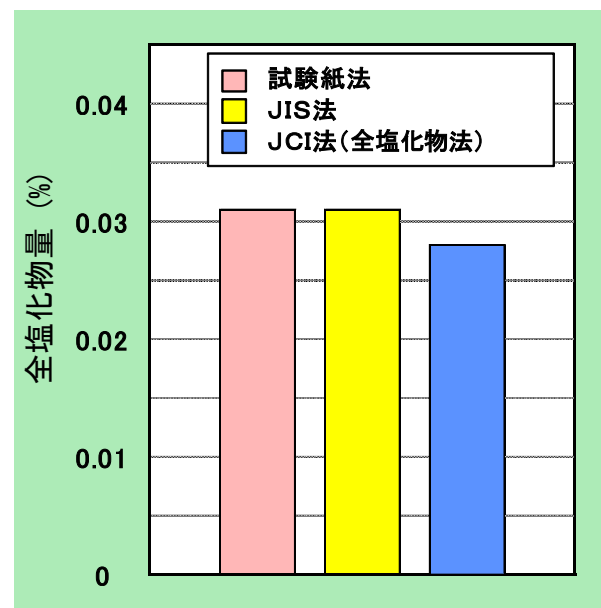
再生粗骨材の塩化物量は、全塩化物量で管理されているため、**試験紙法の測定結果を全塩化物量に換算**する必要がある。換算には、試験紙法とJCI法(全塩化物量)における測定結果の関係から求めた、以下の推定式を使用する。

$$NaCl(\%) = \frac{W_g(g)}{R_g(g)} \times Cl^-(\%) \times 1.65 \times \alpha$$

ここに、

- NaCl : 全塩化物量(%)
- W_g : 抽出に用いた蒸留水の質量(g)
- R_g : 分析試料の質量(g)
- Cl⁻ : 3本の測定で求めた塩化物イオン濃度の平均値(%)
- 1.65 : NaClとCl⁻の原子量比による換算係数
- α : 一定係数 = 2.11

各試験法の比較により、**試験紙法で求められる全塩化物量は現行の測定法であるJIS法と同等**であることが確認された。



各試験法による全塩化物量の比較