

機器分析装置を活用したコンクリートの調査・診断手法

【概要】

鉄道構造物(コンクリート構造物)の健全度判定や変状原因の推定、また、変状の進行予測に適用される調査方法には様々な手法があります。きわめて多岐にわたるコンクリートの調査、診断・評価に、迅速かつ適正に対応し、高い精度と再現性のある資料を得るため、機器分析装置(電子線マイクロアナライザー、粉末X線回折装置、蛍光X線分析装置等)を活用しています。

【特徴】

- ・電子線マイクロアナライザー (EPMA) による調査ではコンクリート破片などの試料をそのままの状態ですべて低倍率 (40倍) から高倍率 (30万倍) で観察することができ、目的とする箇所が存在する元素の定量分析が可能です。
- ・X線回折装置による調査では、試料の結晶構造を知ることができます。その性質を利用して硬化コンクリートの水セメント比を推定することができます。
- ・蛍光X線分析装置による調査では、試料に含まれる元素の種類と量を求めることができます。コンクリート中の有害な元素の定性、定量分析に活用することができます。



EPMA



X線回折装置

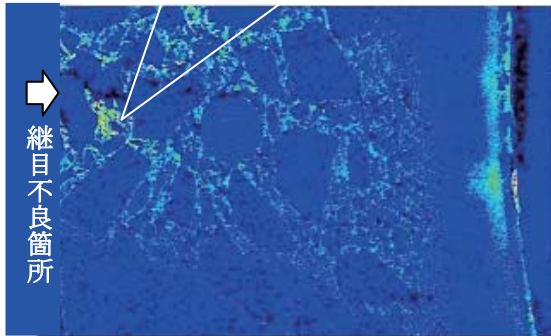


蛍光X線分析装置

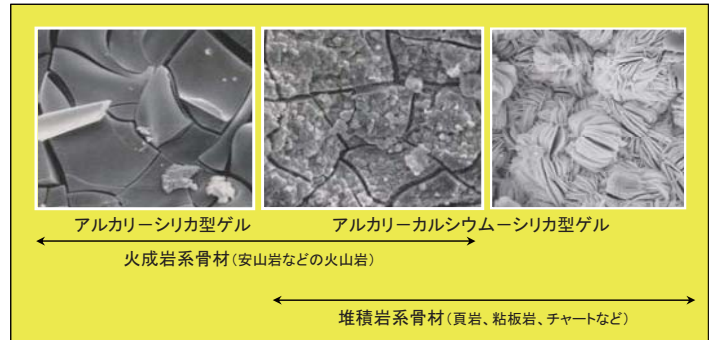
【用途】

- ・コンクリート構造物の健全度診断
- ・コンクリート構造物の変状原因の推定、進行性の判定

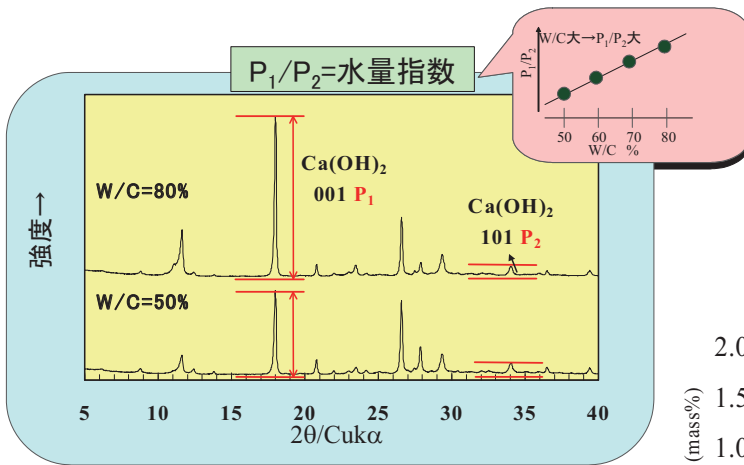
塩化物イオンの浸透箇所



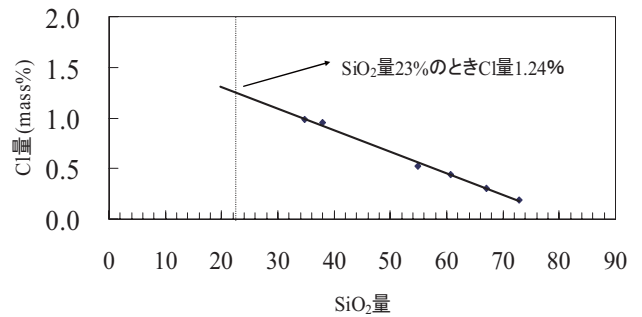
EPMAによる面分析（塩化物イオン）
（コンクリート電柱の劣化診断事例）



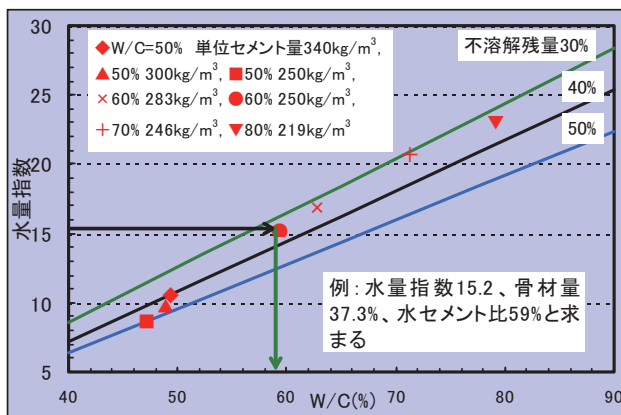
反応生成物の観察



セメント水和物のX線回折図



蛍光X線分析法によるコンクリート中の
塩化物イオン含有量の定量



水量指数法による硬化コンクリートの
水セメント比の算出例