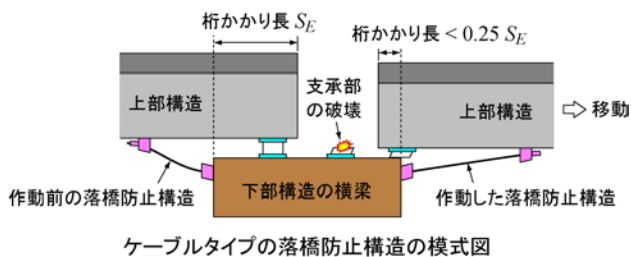


落橋防止構造

落橋防止構造は、耐震設計で想定していない挙動により仮に支承部が破壊した場合においても、上下部構造間に大きな相対変位が生じないようにするための構造で、上部構造の落下防止対策として設置されるものである。下図は、ケーブルタイプの落橋防止構造の作動メカニズムを模式的に示したものである。一般に、支承部の破壊後に上部構造の移動によって実際の桁かかり長が設計当初の桁かかり長の0.25倍にまで短くなると、落橋防止構造が作動するように設計される。落橋防止構造の形式としては、ケーブルタイプの他、コンクリート製の突起や鋼製ブラケットのタイプなどもある。



ケーブルタイプの落橋防止構造の模式図

土研 CAESAR 張 広鋒

固定化担体

水処理分野において汚水を処理する微生物を固定化するために用いられる不溶性の資材を指す。増殖速度の遅い微生物や特定の微生物を保持するために用いられる。反応タンク内の微生物濃度を高く保持することができ、**固定化担体**を用いない通常処理法と比較して、反応タンク容量の削減、反応タンクの滞留時間の短縮が可能となる。微生物の固定化方法により、微生物をあらかじめ微細な格子構造内に固定し成形するもの（包括固定化法）、担体表面に自然発生的に微生物を付着させるもの（結合固定化法）に大別できる。担体の形状及び大きさは、汚水との接触効率、比表面積の大きさ、流動性能（比重）耐食性・耐久性、微生物との結合のしやすさなどを勘案し、選定される。



担体の一例

土研 水質チーム 柴山慶行

EPMA

測定対象物に電子線を照射すると、照射部からX線が発生する。このX線は元素に固有の波長を有しているため、波長分散形分光器を用いて分析することにより、電子線照射点に存在する元素の種類と量が推定できる。この分析方法はEPMA (Electron Probe Micro Analysis) と呼ばれている。EPMA法を用いたコンクリート中の元素の分析方法は、2005年に土木学会規準として制定された。EPMA法の利点は、高い分解性能で、元素の分布状況を二次元的に捉えることが可能な点にある。本文に示したひび割れ近傍の元素の分布状況の把握は、特にEPMA法の特長がよく生かされる分野であろう。塩化物イオンの分布状況把握だけではなく、例えば硫黄の分析をおこなうことにより硫酸塩による劣化部分を特定するといった応用も可能である。なお、土木学会規準として制定されるに至った経緯などについては、土木学会論文集¹⁾に示されている。

<参考文献>

1) コンクリート委員会・規準関連小委員会：土木学会規準「EPMA法によるコンクリート中の元素の面分析方法（案）(JSCE-G574-2005)」の制定、土木学会論文集E、Vol.62 No.1、pp.246~259、2006。

電位差滴定

溶液に含まれるイオン濃度を測定する手法の一種である。例えば、硬化コンクリートに含まれる塩化物イオンの試験方法がJIS A 1154に規定されているが、この試験方法中には、塩化物イオン電極を用いた電位差滴定法が示されている。

分析試料を微粉碎し、この試料から塩化物イオンを抽出した溶液を分析試料とする。この溶液に照合電極として塩化物イオン電極を設置し、硝酸銀溶液を徐々に加え、照合電極の電位の変曲点を見いだす。変曲点に至ったときの硝酸銀溶液添加量から、試料中の塩化物イオン濃度が計算される。

電位差滴定によるコンクリート中の塩化物イオン測定方法の詳細については、日本コンクリート工学会の規準¹⁾に示されている。

<参考文献>

1) 日本コンクリート工学会：JCI-SC4 硬化コンクリート中に含まれる塩分の分析方法、コンクリート構造物の腐食・防食に関する試験方法ならびに規準（案）、pp.17~37

土研 基礎材料チーム 渡辺博志