



コンクリートを高性能化する 界面活性剤

湯藤 幸治

1. コンクリート混和剤

1995年1月、人口と生活機能が密集する大都市を襲った阪神大震災では、ビル、高速道路、新幹線などのコンクリートでできた数多くの建造物が崩壊しました。この時、倒壊した鉄筋コンクリート建造物の多くが、1971年の建築基準法改定以前の建築でした。

コンクリートは、自由に成形でき、また、安価であるという優れた特性を持っていますが、その反面、ひび割れが入りやすい、強度が鉄に比べて小さい、強度が出るまで時間がかかるなどの欠点があります。コンクリート混和剤は、これらの欠点を補い、コンクリートの高性能化、多用化をさらに促進させる薬剤のことです。コンクリート混和剤は、わずかな添加量で高いコンクリート流動性が得られるという特性から、セメント・コンクリートの高性能減水剤として使用されています。(写真1)



写真1 風力発電機を支えるコンクリート

参考写真提供: (株)ユーラスエナジー

2. ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物(NSF)

NSFは、固体微粒子を水系にて分散させる際に高性能を発揮する界面活性剤です。また、耐酸・耐アルカリ性に優れ、温度変化に対しても安定した物性を保つことから、コンクリート用高性能減水剤の用途が大半を占め、ほかに水系塗料、インキの分散剤、農薬の展着剤、樹脂エマルションの分散剤など広い用途に使用されています。



写真2 下水管に使用されるヒューム管

界面活性剤の技術力を活かし、当社がNSFを開発したのは半世紀近く前のことです。1987年に、川崎製鉄の工場から原料となるナフタレンを直接引き込んで製造を開始しています。近年、コンクリート用の高機能材料や新たなメンテナンス工法へのニーズが急速に拡大しており、国内だけでなくアジアでの需要が伸び、海外インフラ整備市場からも大きく期待されています。

セルフフローは、パイルやヒューム管などのコンクリート製品(写真2)に高性能減水剤として用いられるほかに、石膏ボード、無機材料、金属微粉末の分散剤としても使用されています。

ラベリンは、SBR、NBR、CRといった合成ゴムの乳重合の際の分散安定剤として不可欠な薬剤で、また、分散染料・反応染料の分散剤としても使用されている低縮合品です。乳重合用には、ラベリンLT、染料用にはラベリンFP、ラベリンWPをお奨めします。