

土木・建築用の接着剤

杉田 博*†

* コニシ(株)浦和研究所 埼玉県さいたま市桜区西堀5-3-35 (〒338-0832)

† Corresponding Author, E-mail: sugita-hiroshi@bond.co.jp

(2014年8月31日受付, 2014年9月9日受理)

要 旨

インフラクライシスや地震の被害に対する警戒感が増している昨今、土木建築構造物の補修や補強に対する期待が高まっている。土木建築用途としての接着剤は各方面で多量に使用されているが、普段われわれが直接目にする機会は少ない。本稿は、土木建築用として使用される接着剤の実用例について言及した。

キーワード：補修, 補強, 事後保全, 予防保全, 耐震

1. 土木建築構造物を「接着」する背景

1.1 コンクリート構造物の物理的損傷による劣化

ちょうど50年前、東京オリンピック開催を機会に、首都高速道路が開通した。時期を同じくしてインフラと呼ばれる社会資本もいっせいに造られたが、築後50年を経過しようとする現在、その老朽化および劣化が深刻な社会問題となっている¹⁾。

先日、首都高速道路(株)は全区間においていっせいで点検を実施し、プレスリリースを発表したが、すでに重大な損傷が発生している箇所について大規模更新が必要な対象区間は約8 km、大規模修繕が必要な対象区間は約55 kmとしている²⁾。

また、これら経年劣化に加え、地震や突風などの自然災害、および過交通量、過積載、軸重違反など物理的ダメージを被り、損傷が顕在化するケースが目立ってきている。

インフラ構造物はわれわれの生活基盤を支えている財産である。例え非意図的であってもその機能を停止させるという選択肢は選べない。そこで劣化や損傷を受けた構造物に対し、補修や補強といったメンテナンスが必要となってくるという次第である。

1.2 土木建築分野における補修と補強

「補修」といわれるものは、現時点で何らかの損傷を受けた構造物に対する原状復帰、応急処置、当面の危機回避、延命措置といった意味合いで行われており、英語で言えばRepairである。

これに対し「補強」は元々の構造物がもっている耐力の増強、新たな性能の付与、強靱化などが目的であり、英語で言え

ばReinforceとなる。

そしてこれら補修や補強の作業を総称してメンテナンスと呼んでいる。

「補修」と「補強」で使用される接着剤の特性が大幅に異なるのかといえばそうではなく、両者の違いは最終目的の違いとそれに付随する工法、および「事後保全的」か「予防保全的」であるかということになるかと思う。

1.3 コンクリート構造物の化学的作用による劣化

コンクリート構造物は、排気ガスに由来する酸性雨や大気中二酸化炭素濃度の増大などによる中性化が進行し、構造物自体の強度や耐久性が急速に失われているという現状がある³⁾(図-1)。

コンクリートが中性化すると、周囲が低pHとなり内部の鉄筋が腐食、体積膨張によってコンクリートにひびが入り、やがて爆裂、剥落へと、事態は好ましくない方向へと発展する。

1.4 コンクリートの強度について

ビルやマンション、そして多くのインフラと呼ばれている「コンクリート構造物」のほとんどは、RC造(鉄筋コンクリート)、SRC造(鉄骨鉄筋コンクリート)、S造(鉄骨コンクリート)

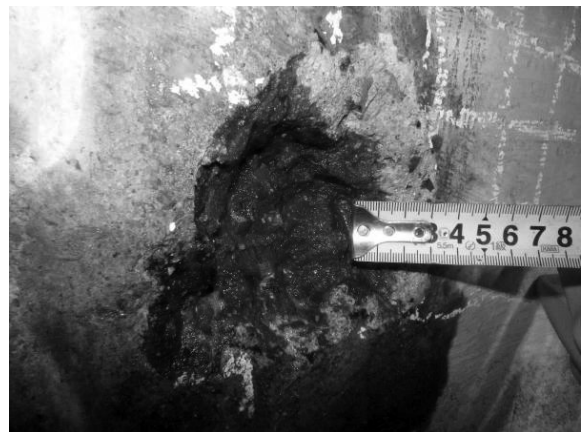


図-1 コンクリートの中性化判定試験



〔氏名〕 すぎた ひろし
〔現職〕 コニシ(株)浦和研究所研究開発第四部第一グループリーダー
〔趣味〕 高山植物撮影, 料理
〔経歴〕 日本大学大学院理工学研究科修了(工業化学専攻)。同年、コニシ(株)入社、浦和研究所研究開発第四部に配属。入社以来約25年にわたり、エポキシ樹脂系接着剤の開発に従事。