

# コンクリート構造物の適切な維持管理と長寿命化を図る技術に迫る

山口大学 工学部 社会建設工学科 教授 吉武 勇氏に聞く

設され、現在老朽化が問題となっています。

■コンクリート構造物の耐久性向上や長寿命化を図るために、吉武教授は具体的にどのような技術や工法の研究をされているのですか。

コンクリート構造物の老朽化の主な原因はコンクリートのひび割れで、そこに、水や塩分が侵入することで内部の鉄筋などの鋼材を腐食させ、コンクリート構造物の耐久性を低下させるのです。例えば、道路橋床版はこうしたひび割れや鉄筋の腐食をはじめ、交通荷重が繰り返し加わることで劣化してしまふことがありま

す。そこで私は、道路橋床版やトンネル覆工といった面的に広がりをもつコンクリート部材を主対象に、企業と共同研究を通じて材料や補修・補強技術を研究しています。

その中で私は、鉄筋より軽く、鉄筋の10倍ほどの強度があり、さらに腐食しないCFRP(炭素繊維強化プラスチック)を用いた道路橋床版の補強に取り組み、一定の成果を得ています。さらにトンネル覆工コンクリートに対しても、道路橋床版に適用したCFRPの補強技術を展開させた研究を進めています。

また、コンクリートは圧縮力に強く、引張力に弱いので、多くのコンクリート橋梁では、プレストレスコンクリート(PC)と

引張力が発生しないような構造が用いられています。その仕組みは、コンクリート内に配置したシース(筒)の中にPC鋼材を配し、これを引張って元に戻ろうとする反力でコンクリートに圧縮力を与え

るというものです。しかし、PC鋼材が腐食する問題も起きており、これを防止するため鋼材をCFRPに置き換えて補強する研究も行っています。

さらにシース内にPC鋼材を配置する際、定着させるためにグラウトを注入しますが、十分に充填(うめてん)されずに空隙が残るとPC鋼材の腐食の原因になります。それが破断すると、耐荷性能が著しく損なわれ、最悪の場合には落橋に至ります。

既存のPC橋梁のシース内部の空隙を検出するのは難しいのが現状です。そこで、私の研究室では、広帯域超音波法(WUT)により空隙を検出する方法について企業と共同研究を進めております。

このほかにも、様々な観点から、コンクリート構造物の耐久性向上、長寿命化に取り組んでいます。

■メンテナンスに関する人材育成についてお聞かせください。

コンクリート構造物の耐久性向上や長寿命化も大事ですが、その一方で既存の構造物の健全性を調べて、評価する必要があります。それができる技術者の養成

も重要です。山口大学は工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センターがあり、私はセンター長を務めています。山口県内や近隣県を主対象に、インフラメンテナンスに関わる公務員、建設コンサルタント、施工会社の方々を募集して、トンネル、コンクリート橋梁、鋼橋の維持管理に関する講義や現場実習を展開しています。これまでコロナ禍で受講人数を制限して実施していましたが、今年度からは50人規模で開催しています。

社会基盤構造物を維持管理メンテナンスする時代を迎え、人材育成はセンタリーの使命であり、今後も積極的に取り組んでいきたいと思っています。

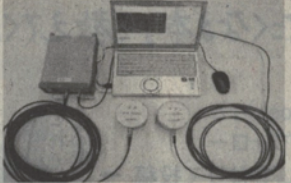
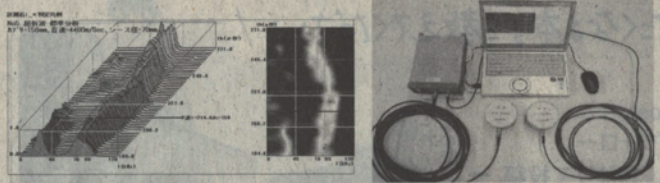
■コンクリート構造物の耐久性向上や長寿命化を図るために、吉武教授は具体的にどのような技術や工法の研究をされているのですか。

コンクリート構造物の老朽化の主な原因はコンクリートのひび割れで、そこに、水や塩分が侵入することで内部の鉄筋などの鋼材を腐食させ、コンクリート構造物の耐久性を低下させるのです。例えば、道路橋床版はこうしたひび割れや鉄筋の腐食をはじめ、交通荷重が繰り返し加わることで劣化してしまふことがありま

す。そこで私は、道路橋床版やトンネル覆工といった面的に広がりをもつコンクリート部材を主対象に、企業と共同研究を通じて材料や補修・補強技術を研究しています。

## 広帯域超音波法グラウト充填調査

PC橋のグラウト充填状況を超音波で確認する非破壊検査です。



**株式会社 日本ピーエス グループ**  
**HBS 株式会社 エッチアンドビーシステム**  
 代表取締役社長 濱岡 弘二  
 東京都千代田区神田猿樂町1-5-18(千代田ビル6F)  
 TEL.03-5577-8033 FAX.03-5577-8034

## ■コンクリート構造物補修工 ■コンクリート構造物改質材 販売・施工

### 有限会社 マサグリーン

代表取締役 佐山 昌佑 記  
 〒899-2704 鹿兒島市春山町1502-1  
 TEL.099-297-4453 FAX.099-297-4458  
<http://mscrn.com>