

KRC WEB REPORT

徒然想

今年のお盆は台風の影響で大変な思いをされた方もいらっしゃると思います。まずは、被災された皆様、ならびにそのご家族の皆様にご心よりお見舞い申し上げます。ところで台風という言葉は、明治末期、当時の中央気象台が“typhoon”を“たいふう”と意識、気象用語として定着させたと言われています。それ以前では、台風やそれに近い暴風・強風ことを「野分(のわき・のわけ)」と呼んでいたようです。まさしく、野を分けるほどの風だという意味がこの二文字に込められています。そして、その後は台風一過という言葉もありますように、スッキリと青空が広がり、野にはやわらかな風が吹くはずですが、実際にはあまりに厳しい残暑が続く日々ですので、皆様どうぞご自愛くださいませ。

宵の口に耳をすませば、秋の虫の声も聞こえてきています。もうすぐ、さわやかな初秋が訪れます。

TECHNICAL TOPICS 今月の技術情報

コンクリートの厚さ測定

コンクリート構造物の補修・補強や改修にあたって構造物の寸法は必要な基礎情報ですが、設計図書が残されておらず、部材の寸法が不明な構造物は多々存在します。コンクリート構造物には直接寸法を測定できる箇所だけではなく、非破壊検査技術や微破壊検査技術を活用しなければ測定できない箇所が存在します。非破壊で部材厚を測定する技術としては衝撃弾性波法、超音波法、電磁波レーダ法等がありますが、今回は衝撃弾性波法について紹介します。

衝撃弾性波法はコンクリート表面をインパクト（鋼球等）で打撃して生じる弾性波を利用しています。入力された弾性波が測定方向に多重反射することによって生じる第一共振周波数をFFTにより解析し、式(1)によりコンクリート厚さを算出します。

厚さ推定にはコンクリート中を伝播した縦波の弾性波速度が重要なパラメータとなります。部材厚が既知の部分でキャリブレーションし、精度の向上を図ります。

$$D = \frac{\beta V_p}{2f} \quad \text{式(1)}$$

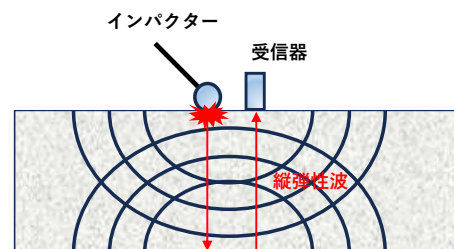
D: コンクリート厚さ β : 構造物の断面形状に起因する係数
 V_p : コンクリート中を伝播した縦波の弾性波速度 f: 第一共振周波数

一方でコンクリート内部に欠陥（ジャンカや空洞）がある場合は、入力した弾性波が欠陥部で反射することや弾性波速度が低下するなどの影響を受けます。この性質を利用して内部欠陥の有無を推定することも可能です。

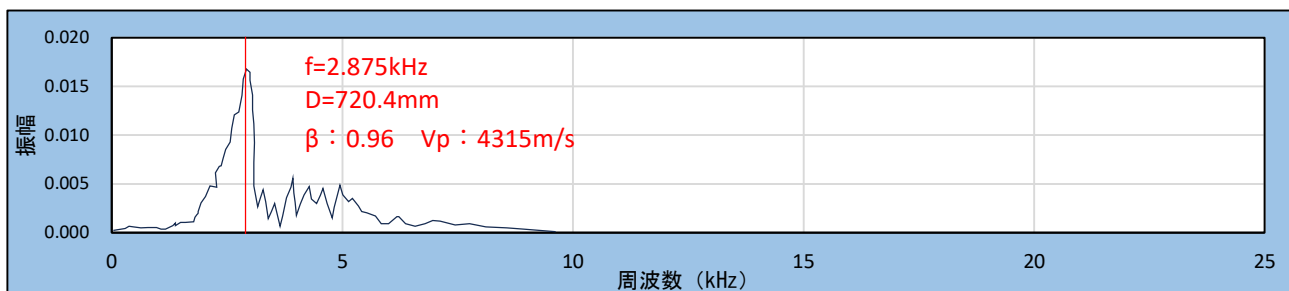
衝撃弾性波法以外にも弊社では各種非破壊検査技術を活用した調査を実施しておりますので、ぜひご相談ください。

●コンクリート厚さ計の主な仕様

測定範囲	8cm～1.8m
測定精度	2% (キャリブレーション実施時) 10% (キャリブレーション未実施時)
周波数分解能	10Hz



衝撃弾性波法（多重反射法）の概要



周波数解析結果例