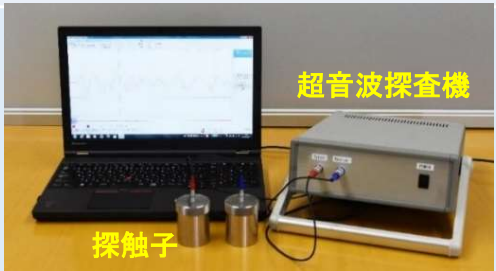


### 技術名 広帯域超音波によるコンクリート探査技術 [株式会社アルファ・プロダクト]

ニーズ概要 橋梁補修の際の鉄筋探査（第2鉄筋までわかるようなもの）及び埋設管の配置

技術概要

- ・本技術は発振と受振の2探触子法のコンクリート用超音波探査技術。
- ・通常の固定周波数ではなく、0.3MHz～1.5MHzの広帯域成分の超音波を使用する。コンクリートでは、厚さや劣化度等によって透過する周波数が異なるため、固定周波数では探査できないが、広帯域としてコンクリートで10m以上の探査を可能にした。
- ・コンクリートと土の境界や空洞の始まり・内部不良を検知でき、クラック深さ測定や複数層の鉄筋探査も可能である。また繊維シートや鉄板の上からのコンクリート探査が可能で、木材やゴム、シリコン樹脂等でも探査できる。



【機器の仕様】

- ・探査機：幅26×高さ7×奥行28cm
- ・探触子（発信、受信とも）：直径52×高さ65mm、重量約900g/個



図-1 現場計測（床版上面から計測中）



図-2 現場確認（鉄筋位置、径の確認中）

試行状況

【計測概要】 国道26号住吉橋の撤去工事に際し、RCT桁の鉄筋位置を探査した。床版（厚さ38cm）の上および主桁（高さ75cm）の下から、床版と主桁の鉄筋を探査している（図-1参照）。主桁撤去後、破碎作業の間に内部の確認を行った（図-2参照）。

【計測結果】本計測手法では、今回の試行現場においては十分な鉄筋位置の計測が果たせなかった。これは、①老朽化により微細なひび割れが多く入り込んでいたこと、②鉄筋の配置がコンクリート表面に近く（かぶりがない）音波の回折反射現象が生じたこと、等に起因すると考えられる。

	従来技術（電磁波レーダ）	新技術（広帯域超音波探査）	評価
経済性	・1日当り約12万円（人件費、機材費、経費含む）	—	— 計測結果が確認できなかったので評価しない。
工程	・面積1㎡で、1日約15箇所の探査が可能。（第1層鉄筋探査）	—	— 同上
品質・出来形	・第1鉄筋まで探査可能	—	— 同上
安全性	・軽量であり、安全である。	—	— 同上
施工性	・探査対象に対し直角に交わる方向に操作する。	—	— 同上
環境	・騒音なし、周辺への影響もなし。	—	— 同上
合計			—（評価困難）

技術の成立性	・広帯域超音波を用いた計測手法は要素技術として、計測可能な対象を有している。（例えば、国土省の「点検支援技術性能カタログ（案）」に掲載されている。）
実用化	・本計測手法による効果を発揮しにくい環境条件があることがわかったことから、計測対象・計測条件等の使用環境条件の蓄積が望ましい。
活用効果	—
将来性	—
生産性	—

評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>計測結果が確認できなかったので評価しない。</li> </ul> <p>【補足】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コンクリートの老朽化の程度、鉄筋の配置が不確かな場合など、本計測手法による効果を発揮しにくい環境条件があることがわかった。</li> <li>探触子を動かせる十分なスペース、平滑な場所が必要である。</li> <li>コンクリート中の探査では、探査前に音速測定を行う必要がある。</li> </ul>