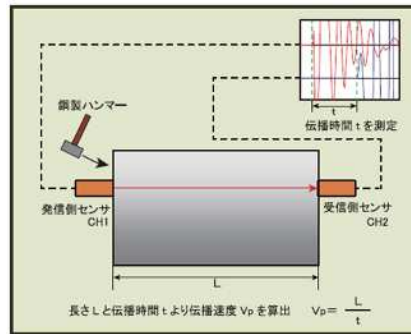


高周波衝撃弾性波調査

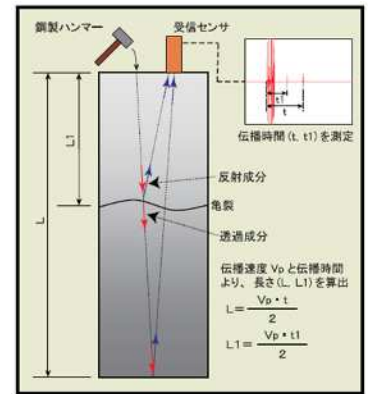
非破壊調査手法による形状寸法、
亀裂調査から健全性調査まで

目的

高周波衝撃弾性波法により、コンクリート構造物や鋼構造物、転石・浮石、岩盤等を破壊や掘削調査することなく、衝撃弾性波（透過波または反射波）の伝播特性の変化を利用して、調査構造物の表面から地中部分の深さや大きさ等の形状寸法、内部の損傷（亀裂の位置や幅等）や劣化の度合いを簡便に把握・評価・診断することを可能とします。



調査概念図（透過法）



調査概念図（反射法）

広い適用範囲

■ コンクリート構造物

杭（場所打ち、RC、PC、PHC等）、ダム、橋梁、河川・海岸護岸、砂防堰堤等

■ 鋼構造物

鋼矢板、H型鋼、鋼管杭等

■ グランドアンカー

PC鋼棒、PC鋼より線等

■ その他

木杭、転石・浮石、岩盤、
コンクリート信号柱等



護岸鋼矢板の設置深度調査事例



橋台の形状寸法調査事例



埋石の形状寸法調査事例



ダムの健全度調査・診断事例



杭の健全度調査・診断事例

特徴

- ・調査対象物の表面から地中部分の寸法形状、劣化の度合い等を簡便に把握できる。
- ・コンクリート構造物や鋼構造物、グランドアンカー、転石、岩盤等、幅広い適用性を有する。
- ・既存構造物が介在する場合でも調査ができる。（例えば、フーチングの上から下部の杭の調査等）
- ・調査装置がコンパクトであり、さまざまな現場条件下で機動性を発揮した調査ができる。

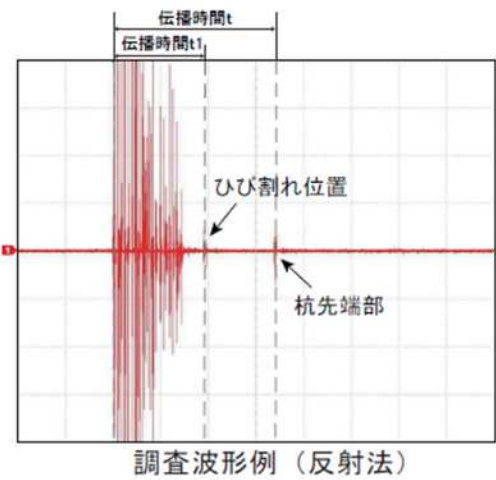
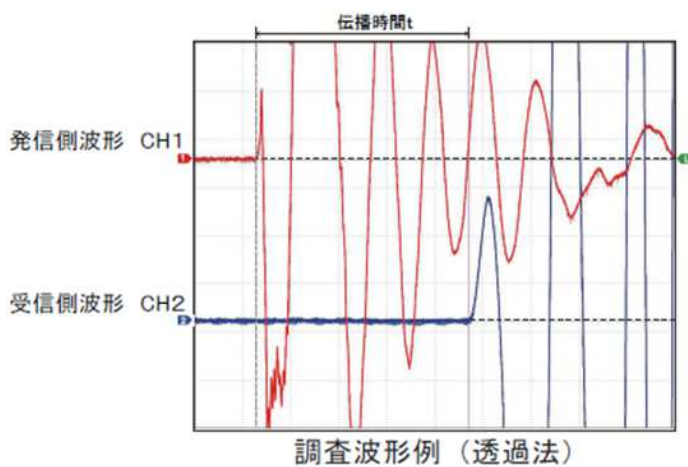
調査装置

調査装置として高精度でひび割れの検知が可能な高周波衝撃弾性波探査システム（オーリス[※]）を適用。
 ※オーリス（AURIS）とは、AsunaroAoki Ultrasonic Reflection Integrity Sounding（青木あすなる超音波反射波健全度探査）の略称（商標登録済）であり、特許および先端建設技術審査証を取得し、NETIS登録（KT-990158-A）された非破壊探査システムです。



調査装置の構成
 (装置本体、受信センサ、鋼製ハンマー)

調査波形例



従来の調査手法との違い

調査方法	高周波衝撃弾性波法	衝撃弾性波法	超音波法	電磁波法 (地中レーダ)
使用波動	弾性波 (0.2~1000kHz)	弾性波 (ほぼ2~4kHz)	弾性波 (ほぼ20kHz以上)	電磁波 (100MHz~1GHz)
測定項目	衝撃波（主に高周波数）の伝播時間（反射・透過）	衝撃波の反射波の伝播時間	超音波パルスの伝播速度および波形	電磁波パルス
調査対象	<ul style="list-style-type: none"> 微細な亀裂の位置 杭の根入れ長さ等の構造物の寸法 	<ul style="list-style-type: none"> 断面欠損等の比較的大きな損傷 杭の根入れ深さ 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート強度 ひび割れ深さ 内部欠損 	<ul style="list-style-type: none"> 空洞等の比較的大きな損傷 鉄筋の位置（かぶり、ピッチ等）
適用限界	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート構造物：深さ65m（実績） 鋼管杭：160m（実績） 	<ul style="list-style-type: none"> 深さ20m位まで 	<ul style="list-style-type: none"> 表面のひび割れ深さ程度 構造物の形状等により制限がある 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート厚さ20cm程度 トンネル背面1m程度
その他	<ul style="list-style-type: none"> 単杭、群杭とも探査可能 他の構造物が介在する場合でも調査が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 単杭の根入れ・損傷位置検査用 他の構造物が介在する場合は適用困難 	<ul style="list-style-type: none"> 周波数が高くなるほど指向性がよくなるが減衰は大きくなる 	<ul style="list-style-type: none"> 調査断面を画像として見ることが可能 検出対象となる欠陥の深度範囲により機種を選定が必要

