

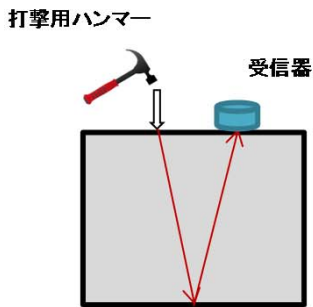
技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 <u>維持管理</u> 環境 コスト ICT 品質		
技術名称	維持管理技術への取り組み ー衝撃弾性波を用いた内部可視化ー	担当部署	土木本部 河川部 ダムG
NETIS登録番号		担当者	楠 貞則
社名等	西日本技術開発株式会社	電話番号	092-781-1177
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 近年、橋梁、トンネルおよび水路などの社会インフラの老朽化に伴い、予防保全型維持管理に取り組むことで事故を未然に防ぎ、且つ長寿命化を図ることが求められ、内部欠陥等の変状把握を早期に非破壊で点検技術を用いて合理的な維持管理を実施することが求められている。 2. 技術の内容 衝撃弾性波法によるコンクリートの内部可視化技術について、九州電力(株)、熊本大学等と産学連携で技術開発に取り組んでいる。 衝撃弾性波は、コンクリート表面に物理的な衝撃を与えることで弾性波を入力し、その弾性波の伝搬、反射の現象を利用し、内部欠陥等を評価するものである。これを用いてSIBIE法による解析を行い、内部空洞、異物等の有無を2次元的に内部可視化するとともに、内部ひび割れの劣化範囲を把握することができる。 3. 技術の効果 非破壊技術であり、広範囲を迅速かつ正確に内部可視化で、損傷・欠陥箇所等を抽出することができ、モデル解析による定量的評価に基づいた対策工も選定でき、LCC(ライフサイクルコスト)検討を含めた効率的・効果的な維持管理計画を提案することが可能となる。 4. 技術の適用範囲 ①建設時の施工管理記録や品質管理記録がないコンクリート構造物の現状の健全性を評価できる。 ②劣化損傷のうち、塩害等の外的劣化ではなく、ASR(アルカリシリカ反応)等の内的劣化等に対して、外部に劣化が確認される前の早期に損傷範囲を把握することが可能である。 ③ひび割れ等の損傷深さを定量的に把握が可能である。 ④コンクリート内部の鋼材、配管等の設置・位置の把握が可能である。 5. 活用実績 国の機関 0 件（九州 0件 、九州以外 0件 ） 自治体 0 件（九州 0件 、九州以外 0件 ） 民 間 4 件（九州 4件 、九州以外 0件 ）		

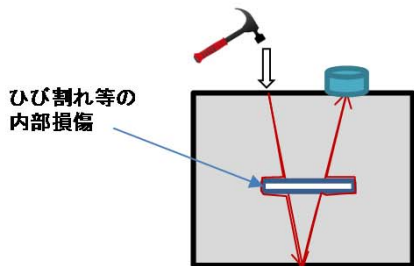
6. 写真・図・表 衝撃弾性波のイメージ

健全なコンクリート断面での衝撃弾性波の伝達



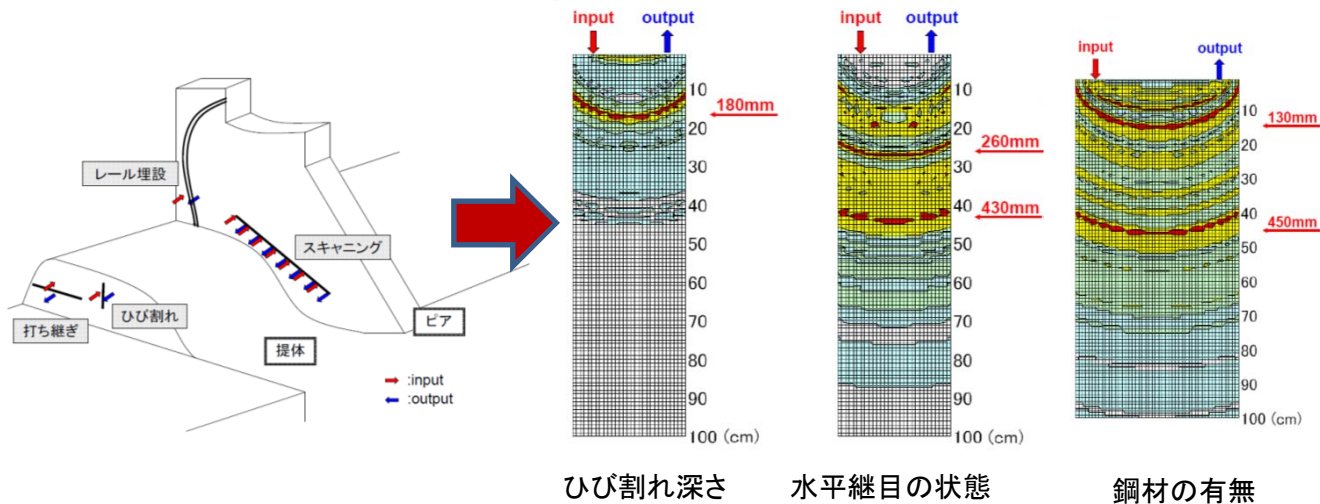
ひび割れ等の損傷がない場合、衝撃波は構造物底部に反射し、受信器に到達する。

内部損傷のあるコンクリート断面での衝撃弾性波の伝達

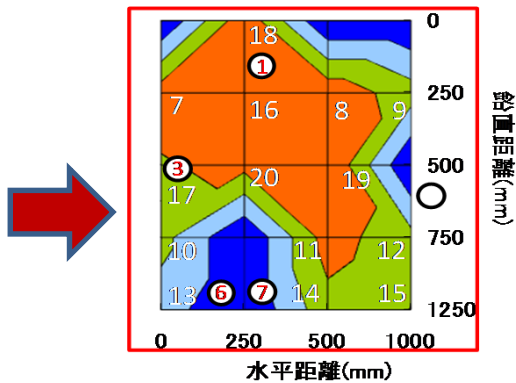


ひび割れ等の内部損傷がある場合、衝撃波は損傷部を回避した経路を通るため、内部損傷がない場合に比べて伝達距離が長くなる。このため、内部損傷が多ければ多いほど伝達距離が長くなる。

SIBIE法による内部可視化の例(調査業務の例1)



ASRの損傷範囲の例(調査業務の例2)



赤部は内部ひび割れが進行し、コア採取も不可能な範囲