所属：高知工業高等専門学校　ソーシャルデザイン工学科

研究タイトル：レーザー超音波による非破壊検査



氏名：	赤松　重則／AKAMATSU Shigenori	E-mail：	aka@me.kochi-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士（工学）

所属学会・協会：	日本機械学会
キーワード：	超音波，非破壊検査
技術相談 提供可能技術：	・超音波非破壊検査に関する分野

研究内容：

◆ 研究概要

パルスレーザーを材料表面に照射すると，材料表面の固体が昇華し空間に向かって散逸します．その反作用として材料内部へ向う弾性波（超音波）が生じ，材料内部に欠陥が有る場合は欠陥からの反射波が発生します．この反射を解析することにより材料内部を非破壊検査することが出来ます．

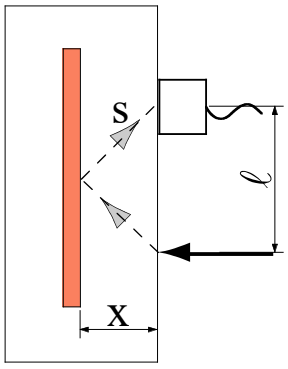
◆ 研究テーマと成果の例

（1）レーザー超音波によるコンクリートの非破壊検査に関する研究

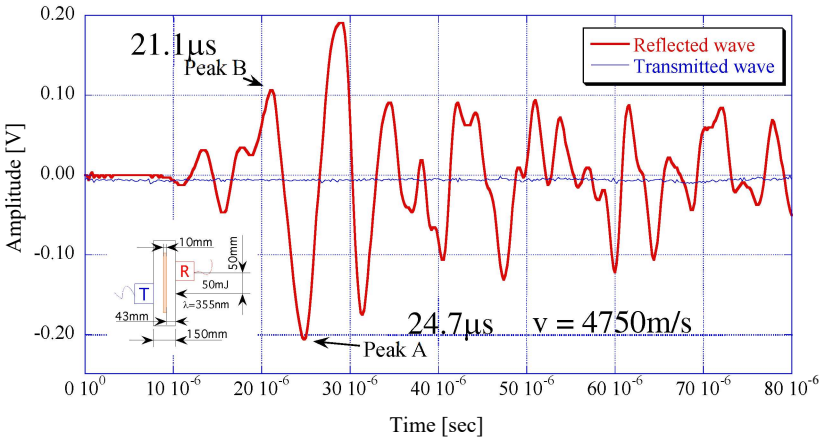


図1　レーザー超音波の発信と受信

下図は人工欠陥を埋設したコンクリート試験片にパルスレーザーを照射したときの受信波形です．波形の中で特徴的なピーク A に注目して人工欠陥の埋設深さを計算すると 53.1mm となりました．人工欠陥の実際の埋設深さは 43mm であるので，約 10mm 大きくなっています．次に逆位相になるが早い時刻に到達しているピークBに注目すると埋設深さは 43.4mm と算定され，ほぼ正しい値を得られることがわかります．



$$x = \frac{1}{2}\sqrt{s^2 - \ell^2}$$



Peak A : x = 53.1mm,　Peak B : x = 43.4mm

図2　実験結果

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	