

コンクリート供試体による基本実験（その2：打音実験結果の解析）

(財)鉄道総合技術研究所 羽矢 洋
同 上 羅 休
同 上 斎藤正人
同 上 棚村史郎
株式会社 間組 村上祐治

1. はじめに

前編の「打音実験概要」では実験概要と収束波形に対し実施したフーリエ解析結果について一部報告した。その中では、打撃後 20msec 程度から明瞭に残る残留音に関してはフーリエスペクトル上においても明瞭な卓越となって確認できることを述べた。

本編では、解析法としてウェーブレット解析を実施し、これにより短い時間軸上における周波数成分の変化、減衰性について検討を行った。

2. 解析手法

時刻歴打音波形の解析はウェーブレット解析によった。解析に用いた Mother wavelet 関数は Battle Lemarie とした。ウェーブレット変換後のデータを各レベル毎に取り出し、逆 wavelet 変換することで現し

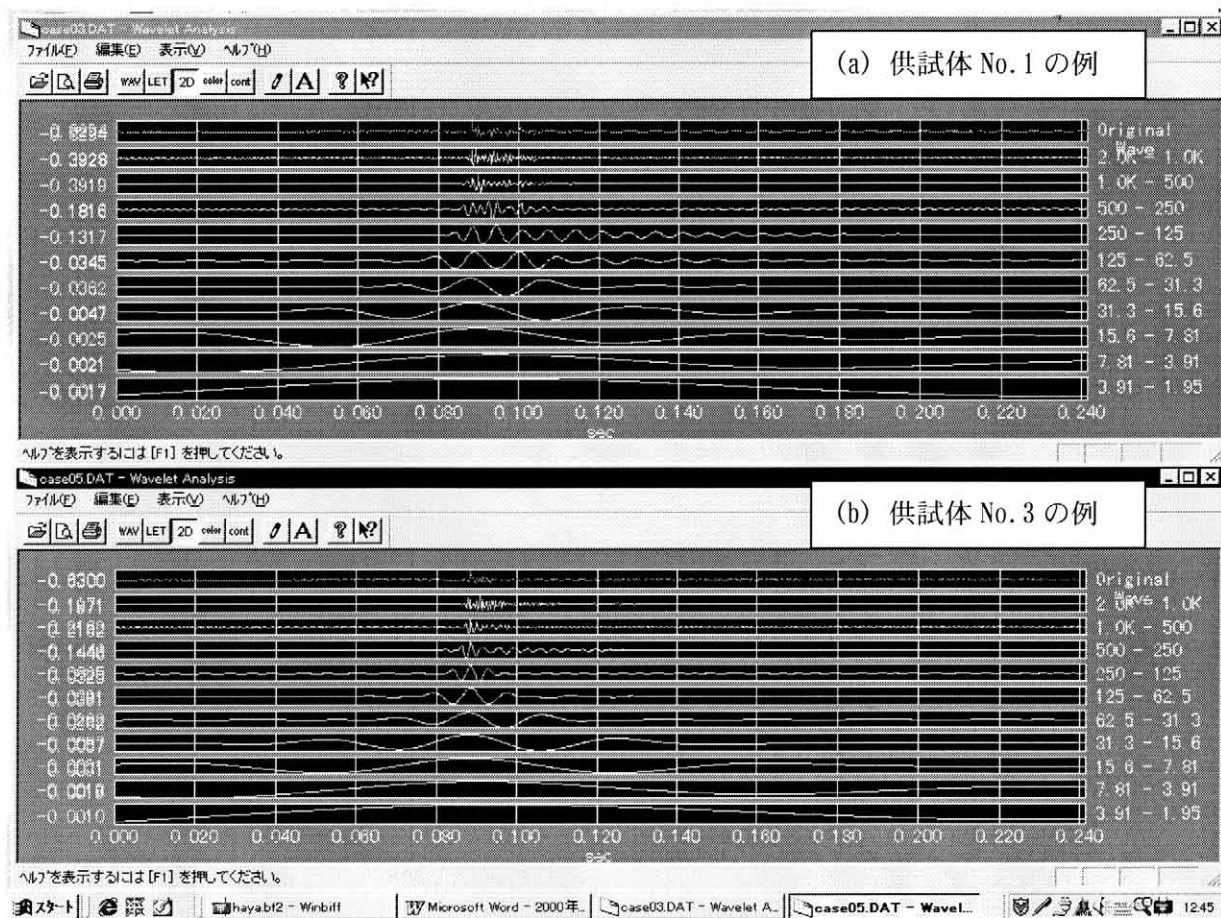


図1 逆 wavelet 変換による波形表現

た波形に着目した wavelet 変換の結果を周波数成分ごとに逆 wavelet 変換した図と、この表示波形をスプライン曲線で補間することで等高線図で表した。

3. 解析結果

解析結果の例を図 1, 2 に示す。図 1 は逆 wavelet 変換することで現した波形を前編で紹介した実験ケースについて示した。また、図 2 はこの表示波形の等高線図を示す。

図 1 から、前編で述べたように供試体 No.1 に関しては残留音の周波数成分である 230Hz 付近の波の音圧振幅が大きく、また、減衰性が小さいため打撃後も長く続いていることがわかる。また、供試体 No.3 供試体に関しては、同様に 440Hz 付近の波の音圧の高さと減衰性の低い残留性が確認できる。

また、図 2 から同様の結果が認められる。

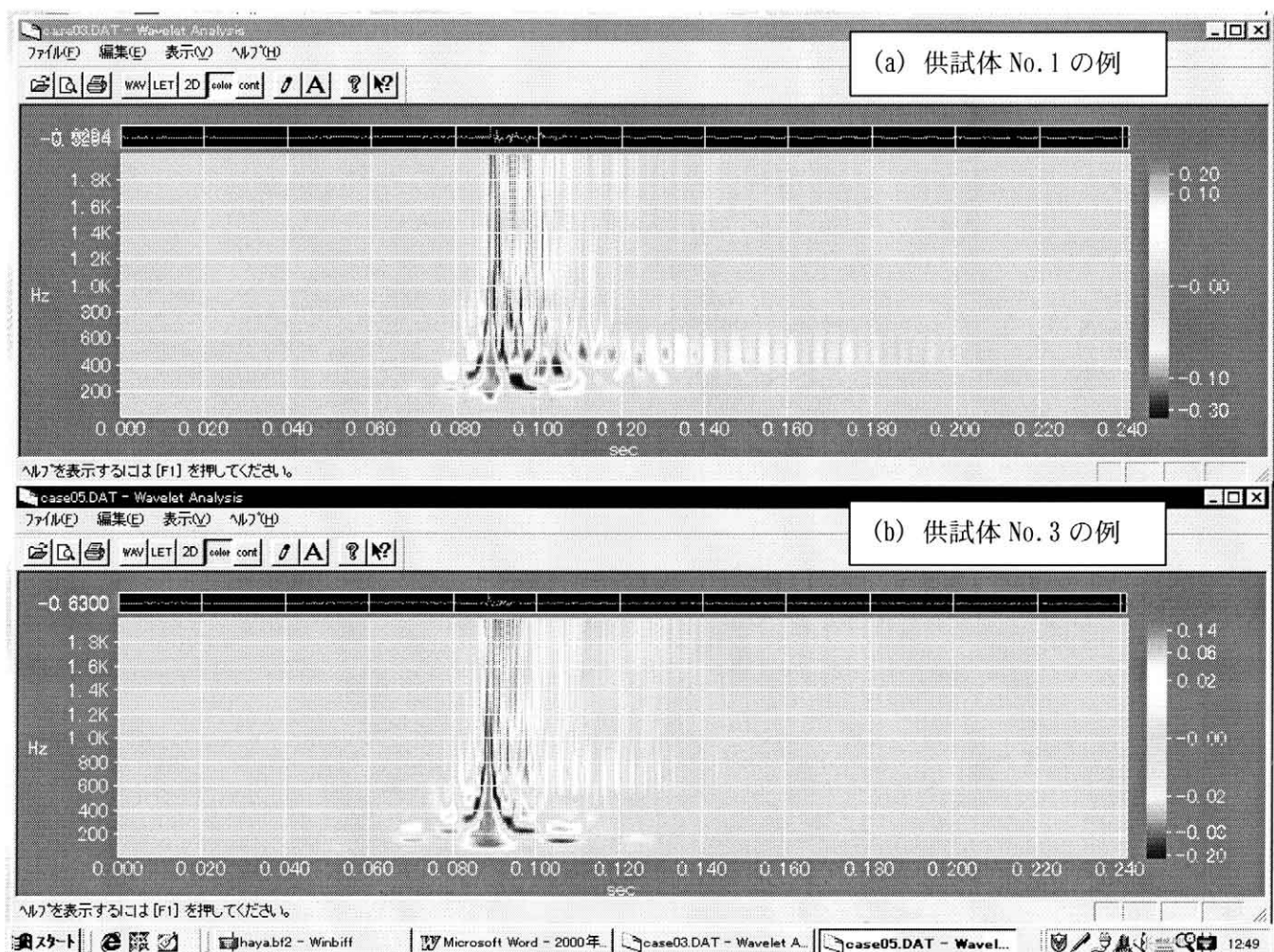


図 2 表示波形の等高線図

4. おわりに

紙面の都合上、実験結果の一部しか紹介できなかった。しかし、打音法による定量評価法の可能性が得られた。今後、解析的検討を実施し、より確実なものとしていく。