

ウェーブレット変換の工学分野への応用

目的 関数を表現するための新しい関数であり、時間-周波数解析の道具、または、数学の新しい分野であるウェーブレットについて、最小2乗法的近似など工学分野への適用性を考察する。

方法 ウェーブレット変換を用いてデータの圧縮を行い、線形システムへの適用性を調べる。さらにその応用として、ウェーブレット変換による最小2乗法的近似を行なう。

特徴 フーリエ解析が正弦・余弦関数を基底関数にするのに対し、ウェーブレット解析は基底関数として局在化する関数を選択して解析を行うため、時間領域と周波数領域にまたがった解析を行うことが可能である。ウェーブレット解析では解析対象によって異なる基底関数を選び、解析対象の望ましい特徴を抽出することが出来る。

結論 ウェーブレット変換によるデータ圧縮、線形システムへの適用については良好な結果が得られた。最小2乗法的近似では、離散値系ウェーブレット変換による解は最小2乗法と同程度の解が得られた。ウェーブレット変換は最小2乗法などの線形システム問題に対する解析法として応用が可能であると思われる。