

(様式 6 - 1)

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	音響解析と動画像解析を応用する高速・高精度・低コスト型の外壁打診システムの開発
助成事業者	鹿児島大学大学院理工学研究科開発チーム
代表者	塩屋晋一
<p>(目的) 本課題では建築学分野の研究者に加えて音響工学, 画像工学, 電子素子工学, マシン工学の多岐の分野の研究者が参加し, 鉄筋コンクリート造建物の外壁の経年劣化による浮きを半自動で計測・作図するための計測システムの開発を目的として, 大幅なコストダウンと外壁診断の科学的な定量技術の開発を目指している。</p>	
<p>(概要) 平成30年度に実施した概要と成果を報告する。</p> <ol style="list-style-type: none">リアルタイムに計測することを実現するために, 外壁の仕上げ材の浮きの診断プログラムと, 画像処理プログラムをマイクロコンピュータに組み込む言語変換の作業を行った。マイクロコンピュータにはラズベリーパイを用いるため, そのための言語変換の作業を実施した。 プログラムは, 浮きの判定指標のキャリブレーションが行えるように改良した。また, ラズベリーパイを外壁の打音を発生させるタッピングマシンに, 装着させる作業も行い, リアルタイムに分析データをwifiで管理するパソコンに送信するテストも行った。外壁の仕上げの浮きの量と, 浮きの程度を表す残響時間の関係を明らかにするデータベースを構築するための外壁の模擬実験のシステムを構築した。まず, 小型外壁試験体を作成して, 浮き量は既に開発している判別指標の半減法で評価できることを確認した。つぎに, 約0.9mx1.8m厚さ10cmの壁体を製作して, 打音データを収集した。現在, 開発中の診断プログラムで, 次年度, 分析を行う予定である。これに伴い, 浮きデータとデータベースを構築する。開発している診断システムは, 建築分野の他に, 土木分野の橋梁の橋桁のコンクリートの浮き診断に応用できる可能性がある。そのニーズと市場は大規模で, 建築より短い期間で定期的に調査して, データを蓄積して, データ分析が求められる。開発しているシステムは, 浮きデータを電子データとして保存できるため, 経年劣化の分析が可能になり, AIによる判別も可能になる。土木分野への応用するための技術的な課題と今後の課題を, 専門分野の大手コンサルタント会社と協議して, 共同開発を行う目処をたてた。	