

研究開発課題説明資料（中間評価）

1. 課題名（期間）

アクティブ熱付加によるサーモグラフィー法活用のための基礎研究（平成15年～17年）

2. 主担当者（所属グループ）

根本、眞方山（建築生産研究グループ）、濱崎（材料研究グループ）

3. 背景及び目的・必要性

建築分野で調査・診断用として用いられるサーモグラフィー法とは、赤外線装置を用いて建物を撮影し、得られた撮影面の温度分布から剥離などの不具合やヒートブリッジが発生している箇所を検出する方法である。ここで、従来から使用されているパッシブ・サーモグラフィー法は、日射を熱源としているため診断能力は、天候や街路樹等の陰、建物の撮影面の方位によっても影響を受ける。このため建物に人工的に熱を付加して強制的に温度差を生じさせるアクティブ・サーモグラフィー法が考えられる。しかしながらアクティブ・サーモグラフィー法を活用するには、測定対象物に対して熱を与えるための方法が確立されていない。つまり、材質が異なる測定対象物に関して個々の温熱条件が明確になっておらず、測定に最適な熱源や熱の加え方といった基本的な条件が設定されていない。よって本研究では、建物の調査・診断としてアクティブ・サーモグラフィー法を活用するために、測定対象物へ熱を加えてその温度差から測定条件を設定するために必要となる熱を与える方法と測定対象物の温熱条件を、外的要因を含めて基礎となる条件のデータの収集を行い建築物へのアクティブ・サーモグラフィー法活用のための技術資料を整備する。

4. 研究開発の概要・範囲

本研究は、建築分野の調査・診断のためにアクティブ・サーモグラフィー法を用いて建物の状態を精度よく撮影し、その結果を適切に検出するために測定対象物に対してどのように熱を付加しその内部温度の状態をどのように設定するのかを、輻射熱、雰囲気温度などの熱源を用いて実験室レベルの検討を行う。これにより撮影に最適な熱付加の方法を検証するほか、熱源による違いや条件の設定によって測定対象物にどのような影響が現れるのか材料の熱容量や熱伝導率による違いをふまえて実験によって得た結果から原因の分析を行う。また、測定時の風など測定対象物に加わる外的要因を洗い出し撮影結果に与える影響についても検討する。

5. 達成すべき目標

建物の調査・診断用としてアクティブ・サーモグラフィー法を活用するために必要となる測定対象物への熱の与え方の条件を設定する基礎資料として、熱付加の方法と測定対象物の温熱条件を整理する。また、アクティブに熱を付加することにより測定対象物に対して、どの程度の加熱で、どの程度の内容の撮影結果が得られるのか測定対象物と熱源の種類との関係について明確にする。

6. 進捗状況（継続課題のみ）

- (1) 建物の調査・診断用としてアクティブ・サーモグラフィー法を活用するために、必要となる測定対象物への熱付加の条件を設定する基礎資料として、熱付加するための機

器、照射方法および測定対象物の温熱条件を整理した。

- (2) 熱付加により測定対象物に対して、どの程度の加熱で、どの程度の内容の撮影結果が得られるのかを既往の研究および資料等の調査により整理することができた。
- (3) 実建築物における調査を実施し、熱付加の手法の適用可能性について試行し、その結果についてまとめることができ、提案した熱付加方法の実用上の適用性の有無を確認することができた。