

研究開発課題概要書（終了課題）

1. 課題名（期間）

自律的機構に関する研究（平成14～15年度）

2. 主担当者（所属グループ）

井上 波彦（構造研究グループ）

3. 背景及び目的・必要性

建築構造および防災において、性能の向上のため、自律的な機構の導入が期待される。経年変化や大きな外乱が作用した際に、これまで、振動応答の制御という観点からは電氣的に指令を発して動作機構を変化させることで性能を向上させる技術が登場しているが、本研究では、この種の機構変化を意識することなく自動的・自律的に行うことのできる構造とするための技術を探索し、建築構造への適用可能性を検討することを目的とする。

4. 研究開発の概要・範囲

自律的機構について調査し、建築構造物の性能向上に有効性が認められる機構について、基礎的な実験によって有効性を確認した。

5. 達成すべき目標

得られた調査結果等をもとに建築構造物の性能の向上効果について確認する。

6. 研究開発の成果

杭基礎を対象に、地震時に応力の低減を図る機構に関して検討した。チクソトロピー性を有する材料として、ベントナイトで作成した地盤内に模型杭を設置し、動的油圧ジャッキを用いた加振実験を実施した。加振レベルを上昇させてゆくと、ある時点で杭の応答加速度の低減及び作用するひずみの低下現象（約60%）が観測され、提案する自律的機構の有効性が確認された。また、実験はいったん軟化した地盤の再度の固化を待って約2週間おきに実施したが、2ヶ月程度の実施期間ではチクソトロピー性は失われなかった。今後の課題としては、効果発現のための条件の特定と地盤材料としての安定性の確保、品質管理手法の規格化が必要である。