

## 基調講演

## スマート構造による建築構造物のアクティブ制振

藤田 隆史  
(東京大学)

Active Vibration Control of Buildings with Smart Structures

Takafumi FUJITA

(The University of Tokyo)

「スマート構造」(Smart structure)は、今から10数年前に、航空機や宇宙構造物の構造体に振動制御、形状制御、構造健全性モニタリング (Structural health monitoring) などの機能を付与するために提唱された構造技術であり、 piezoelectric 素子、超磁歪素子、光ファイバなどのアクチュエータ/センサー機能を持つ「スマート材料」を、埋め込んだり、貼り付けたりして「構造部材に融合」させ、構造物に筋肉/神経の機能を持たせた構造が典型的なスマート構造である。

建築・土木の分野でも数年前からスマート構造の研究が始まっている。この場合のスマート構造は、パッシブ/アクティブ/セミアクティブ免震・制振などの構造制御の内、スマート材料を用いた構造制御と、構造健全性モニタリングを含んだ技術を指す場合が多い。ただし、スマート材料は主要な要素として用いられてはいるが、必ずしも構造部材に融合しているとは限らない。

本講演では、piezoelectric/超磁歪アクチュエータによる建築構造物の風/地震応答のアクティブ制振、精密生産施設のアクティブ微振動制振に関する研究成果を紹介するとともに、建築・土木構造物におけるスマート構造の将来を展望する。

*Key words* : active vibration control, smart structure, building, piezoelectric actuator, magnetostrictive actuator

## (参考文献)

- (1) 藤田隆史:「スマート構造による建築構造物のアクティブ制振」、精密工学会誌 Vol.64, No.5 (1998), p655-659
- (2) 嶋崎守、藤田隆史:「大規模スマート構造を適用した建築構造物のアクティブ制振」—第2報、実大建物に適用した場合の制振性能—、「生産研究」に投稿中 (1999)
- (3) 藤田隆史、榎本雅仁、有壁剛生、小川智浩、村井信義、橋本嘉之、濱口弘樹、梶原浩一:「piezoelectricアクチュエータを用いたスマート構造による精密生産施設のアクティブ微振動制振」、「日本機械学会論文集 (C編)」に投稿中 (1999)