

研究評価委員会分科会の各委員からの所見について(中間評価)

課題名「スマート構造システムの実用化技術」

1. 主な所見

- ・ 所見 : 実用化に向けたアピール・体制作り

実用化に時間がかかりそうである。実用化への体制作りも進めたい。研究と実務が、離れすぎている。研究を進めると同時に、実務者へのアピールが必要。

- ・ 所見 : MRダンパーについて

この種の研究開発は、「開発してナンボ」ではなく「使われてナンボ」で評価されなければならないので、実用化技術の開発と同時に、普及させる為に不可欠なコスト面の検討も忘れずに進めていただきたい。

- ・ 所見 : ロッキングシステムについて

通常の基礎固定の建築物に比べて、コスト縮減効果が期待できるので、できるだけ早く実用化を図っていただきたい。また、ロッキングシステムの構造安全性、優位性を業界全体に知らしめることも重要なことであるので、その方面の検討も御願いたい。

- ・ 所見 : モニタリングシステムについて

システムそのものが建築物に比べて寿命が短いこと、ランニングコストが必要なこと等の問題があるので、耐久性及びLCCの観点からの検討も視野に入れて実用化を推進してほしい。

- ・ 所見 : ANCRISSTについて

ANCRISSTにどの様に参画・貢献しているのか分かり難い。

- ・ 所見 :

日米共同研究から進められてきた研究テーマであり、この中でも実用性の高い3つのテーマ(MR流体、ロッキング、モニタリング)が掘り下げられている。民間企業の力では切り開けない新しいテーマを建築研究所が推進し、大きな流れを導いてから、民間が続いて実用化を図る方法は我が国の建築技術を進展させるのに良い方法である。MR流体はセミアクティブ制振または免震に使われる技術であり、地震動の大きさや揺れ幅に応じて減衰性を変化させる新しい技術である。ロッキングシステムは建築研究所の研究が切っ掛けとなり、民間企業でも研究が盛んになった技術であり、さらに実用化が進むことが期待される。モニタリングシステムは、これからの長寿命建築時代に必要な技術であり、大地震後の建築物の安全性確認、非常時の構造物の状況判断など色々な分野への応用が考えられる重要な課題である。

- ・ 所見 :

スマート構造システムは、かなり未来的な構造システムで、この種の構造は、このシステムに限定せずに、広くアンテナを張って取り組むべきである。本技術が開発されたとしてもそれが未来型構造システムの中になるわけではないが、この種の技術開発は広く他の構造に適用できるし、かつ開発途上での副産物も多い。まさに建研の中心テーマとして価値があるので、資金、人材を集中して、成果をあげて欲しい。

2. 主な所見に対する回答

- ・ 所見 に対する回答：

建設会社やダンパーメーカー、センサーメーカー等と共同して、実際の建築物への設置などを行い、実用化に近づけているところであるが、実務者へのアピールは今後留意していきたい。

- ・ 所見 に対する回答：

ダンパーの開発メーカーと共同でコストを低減できる簡単な機構のダンパーの開発に取り組むと共に、多様な使い方を提案することでコストの問題の改善を目指して行きたい。

- ・ 所見 に対する回答：

実用化に向けて、試設計建物を対象とした検討を行っている。今後、ロックシステムの構造安全性、利点などを実務者に広く知らせるために、民間企業との協力、情報発信を積極的に進めたい。

- ・ 所見 に対する回答：

モニタリングシステムやセンサーの寿命や耐久性については、重要な検討事項でもあり、今後とも検討を進めていく予定である。また、ご指摘の通り効果的なモニタリングシステムを構築する上で、LCCの検討は必要であり、今後検討する。一方で、コストの安いシステム・センサーの必要性も高く、これらの両立をいかに成立させるかが今後の課題である。

- ・ 所見 に対する回答：

2000年ごろから特に米国を中心として、スマート構造の研究が活発になり、米国や韓国、香港等においていくつものスマート研究センター等が設立され、その機運の中で ANCRiSST も設立された。現在のところ、ワークショップの開催や論文集の発行など情報交換が主であるが、今後は人的な交流や共同研究等も進めていきたい。

- ・ 所見 に対する回答：

現在の景気状況等を勘案すると、建築研究所が新しい技術に最初から関わることで技術を使いやすくするための端緒とする現在のよう体制が望ましいと考えている。

- ・ 所見 に対する回答：

スマート構造システムの検討を始めた当初から、土木・航空・宇宙・機械等の工学の広い範囲から情報を集め、活用することを検討してきた。今後とも広くアンテナを張って取り組んでいく。