

提案用紙②

2015年度(第13回) 建築・住宅技術アイデアコンペ

提案タイトル	外乱影響による構造躯体安全性評価法(計測・判定)の開発	
提案概要 (200字程度)	大地震等で木造構造躯体が外乱影響を受けたとき、タイムリーに健全性を判定し、住人やオーナーに知らせる(認知)比較的安価な(誰もが使えるような)仕組みを開発したい。 →簡易的な推定層間変位計測・安全性評価の方法案(及び構造躯体一部の變位計測方法の開発案)	
提案ポイント	① 新規性	ひずみや張力によって色の変化するフィルムやテープの特性を利用し、層間変位を推計、表示(評価)し安全性を確認する。
	② 実用性	例えば、内装クロス壁に、透明なテープを張るだけ、低コストで実装できる。
	③ 実現可能性	肝となるテープは、張力で色が変わる高分子膜(産業技術総合研究所)やフィルムに電圧、加力値により色が変わる(東京工業高等学校)ものが開発中となっている。東洋紡のポリエステル素材など類似の製品もある。 テープの開発製造できるメーカーと共同で開発を行えば実現可能と考えている。
	④ 建築や社会に対するインパクト	居住者、建物オーナーへの安心安全の享受増と付加価値アップ また大規模な震災発生後にもいっても耐震確認作業の早期化、合理化を提供できる

提案ポイントについて

- ① 新規性 : 「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ② 実用性 : ご提案のアイデアが、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③ 実現可能性 : ご提案のアイデアが、理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④ 建築や社会に対するインパクト : 生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究目標が達成され、成果が実用化された場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

※ こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

## 概要書① 自由書式

◆背景・目的 昨今の住宅は、十分な耐震性能を有した構造躯体を有しているが、大地震や大型台風など 都度の外乱 に対しては、その居住者・建物オーナーがタイムリー(即時)に構造躯体どのくらい外力が加わったのか、構造躯体の耐震性の健全性が保たれているのか、認知することは困難であり、中長期間に渡り その不安中で居住するストレスは計り知れないものがある。

※東日本大震災後:アンケート調査等で意識の変化、耐震診断必要約5割&以降震度5以上が10回/年 日々不安抱えながらも享受しているのではないか

たとえ、後日建築専門家による耐震調査を行ったとしても一般的には外視、外観上の検査のみの評価である。また、まれに躯体を目視確認する場合でも仕上げ、下地解体が必要で検査に多大な時間とコストが掛かる。

住宅の大きな重要な役割である安心安全、その継続のために、大地震等の外乱の都度に、比較的安価な コストに、リアルタイムに、早期に、構造躯体の健全性を評価するシステムを開発、提供したい。

端的に目的を記すと、1)居住者、建物オーナーの安心感の享受増、  
付加価値アップ増  
2)震災発生後の耐震確認作業の早期化、合理化 となる。

◆対象は、

- ・ 木造新築住宅
- ・ 木造既住宅 ※後付け可能で、リフォーム一般市場に適用

◆開発案

【開発その1】

・簡易的な推定層間変位計測・安全性評価の方法 例えば、ひずみや張力によって色の変化するフィルム やテープの開発、実装(利用)により、外乱影響を直ちに健全性評価を行えるようにする。

【開発その2】

・構造躯体一部の変位計測方法の開発 例えば、計測方法と装置の開発で、光学式変位計測、油圧力計測、熱量計測など

・推定層間変位の計算、評価方法 例えば、計測機器より電子データ送信し、受信したデータより推定層間 変位計算を行う方法と判定・評価フィードバック情報を自動返送する装置、仕組みを開発する。また、自動送信された計測・評価データは、共用サーバー保存し、誰もがアフターメンテ判断指示に使える仕組み も開発する。

※層間変位角又は水平変位量で評価基準値を取決め、推計値と照合、判定