

2016年度（第14回） 建築・住宅技術アイデアコンペ

提案タイトル		着せ替えが可能な高意匠・高耐久性外装材に関する研究会
提案概要 (200字程度)		外装仕上げは、経年劣化や意匠の陳腐化により修繕や更新が行われるが、居ながらの改修工事となるため作業時の臭気が問題となることや塗装や防水などは工程数が多く、降雨時では施工ができないなどの工期の問題がある。 本提案では、改修時に意匠部分だけを着せ替えすることが可能な高意匠・高耐久性外装材を考案し、工事期間中に発生する臭い等の低減や工期短縮を実現する高意匠・高耐久性外装材を提案する。
提案ポイント	①新規性	外壁改修は、塗装やカバーリング構法で行われるが、新築時から改修を前提として着せ替え機能を有する外装仕上げ材はないため、材料・工法として新規性がある。
	②実用性	外装材を着せ替え可能とすることで工事中の環境配慮や工期短縮に貢献できる。維持管理費用の低減や資材のリサイクルが容易になり、総合的に環境負荷の低減に貢献できる。原材料⇒設計⇒製造・加工⇒施工の枠組みが重要。
	③異業種関連度合	原材料メーカー（用途、製造に適した材料設計）、加工メーカー（成形、製造）、塗料メーカー・コーター（意匠性）、大学、研究機関（新素材開発、信頼性評価）がそれぞれの得意分野で課題を解決する。
	④建築や社会に対するインパクト	現場での塗装作業を低減するため、作業環境や周辺環境への影響を改善し、外装材の高品質化が実現できる。着脱機構を簡易化することで、将来的にロボット自動化で工事ができる可能性があり、建築業界や社会に対するインパクトは大きい。

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異業種関連度合 : コンソーシアムの特徴として異業種連携による研究活動をうたっています。ご提案のアイデアが、研究活動における異業種関連度合について述べて下さい。
- 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

提案タイトル：着せ替えが可能な高意匠・高耐久性外装材に関する研究会

1. 背景

外装仕上げは、経年劣化や意匠の陳腐化により修繕や更新が行われるが、居ながらの改修工事となるため作業時の臭気が問題となることや塗装や防水などは工程数が多く、降雨時では施工ができないなどの工期の問題がある。

本提案では、既往の外装材と異なる発想で改修時に意匠部分だけを取り替えることが可能な着せ替えが可能な高意匠・高耐久性外装材により、工事期間中に発生する臭い等の低減や工期短縮を実現する高意匠・高耐久性外装材を提案する。

2. アイデア

着脱可能な外装仕上げ材の素材は、軽量化を考え繊維複合樹脂材料等を利用する。母材となる側に着脱機能を有する成型板またはPC版を考える。繊維複合樹脂材料は、形状の自由度が高い、軽量、耐食性、耐水性、耐久性に優れる点から、自動車、航空機、鉄道の分野で金属部品に代わるものとして注目されている。この分野では素材となる高分子材料を分子レベルでの設計や材料設計の研究が進められており、自動車以外の分野への展開も期待されている。また、着せ替えができるための接合方式や接着システムなどの他産業の技術や新技術（解体性接着剤）を取入れることも可能である。本提案は、繊維複合樹脂材料の軽量性や強靱性を利用して、施工性、自由度の高い意匠性、高耐久性を実現する維持管理が簡易な外装材システムの構築を検討する。以下にアイデア例を示す。

- (1)繊維複合樹脂材料は、コンクリートと一体化したPC版母材が製作できる型枠材としても利用できる。
- (2)PC版母材の繊維複合樹脂型枠には、意匠性外皮を着脱しやすい形状とする。
- (3)意匠性外皮は、デザイン設計の自由度が高い製造方法が利用できる。
- (4)意匠性の色彩は工場塗装で製作し、耐久性の高い塗装などが利用できる。
- (5)耐風性や耐震性を考慮した外装材とする。

3. 実施内容

研究会では、前項のアイデアを具現化するための方法や課題を整理する。

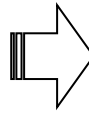
- (a)要求性能の抽出
- (b)繊維複合樹脂材料の物性把握
- (c)外装材構成(コンクリート, 他)の整理
- (d)着脱方式
- (e)意匠・デザイン
- (f)施工性
- (g)付加機能
- (h)生産方式

4. 研究体制

各分野の保有技術を共有し、提案課題に対する技術的課題を整理し、実現に向けたプロセスを検討する。

- ・原材料メーカー（用途、製造に適した材料設計・技術）
- ・加工メーカー（成形・製造技術）
- ・塗料メーカー・コーター（化粧仕上げ）
- ・大学、研究機関（新素材開発、信頼性評価）
- ・建設会社（施工技術、諸性能評価）

着せ替え事例



自動車



携帯電話



フロント着脱で3色の着せ替えができるCDミニコンボ