

プロトタイプ製作を通じた資源循環型建築に関する実践的研究

オープンイノベーションによる技術開発と評価手法の構築

羽角 華奈子^{*1}・相馬 智明^{*2}・佐藤 大樹^{*1}・井坂 匠吾^{*3}・御所園 武^{*4}・古市 理^{*3}・大久保 英也^{*5}・田中 浩也^{*6}

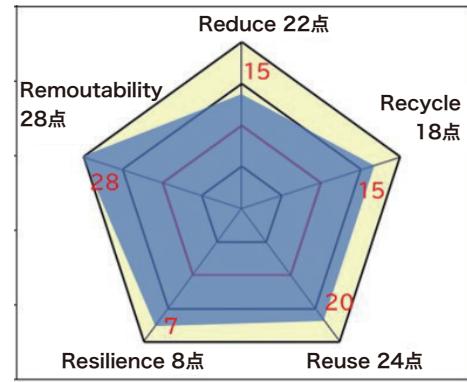
Practical Research on Upcycle Architecture Through Prototyping

Development of Technology and Establishment of Evaluation Methods Through Open Innovation

Kanako HASUMI, Tomoaki SOMA, Taiki SATO, Shogo ISAKA, Takeshi GOSHOZONO, Osamu FURUICHI, Hideya OKUBO and Hiroya TANAKA



資源循環に配慮した建築「アップサイクルキャビン」



資源循環性の評価結果例

研究の目的

国内で使用される全ての資源のうちの3割以上が建設業において使用されており、大きな割合を占めています。近年、企業への資源循環に対する要求が高まる中、建設業も積極的に資源循環の実現に向けた対策を講じ、貢献していくことが求められています。本研究では、まず、建設業が地域の資源循環に貢献するため、資源循環性の向上につながる建築の要件を整理し、設計時における配慮事項を検討しました。次に、実際のプロトタイプを製作し、実践を通じて課題を再確認した上で、建築の資源循環性を可視化する評価手法を開発することを目的としています。

技術の特長

資源循環性の向上につながる建築の要件を、通常の3R(Reduce, Reuse, Recycle)に、Resilience(長寿命化や地域内での資源循環性を向上させることによる強靭化), Remountability(リユースを容易にするために解体しやすくすること)を加え、5Rにまとめて提案しました。これらの要件を満たすために、漂着プラスチック板の耐力壁としての適用性や古材を加工せずに軸組をすらして接合するための接合金物の開発を行いました。さらに、資源循環性を可視化するために、チェックリストを用いた簡易的な評価手法の開発とBIMデータを活用した詳細な評価手法の試行を行いました。

主な結論と今後の展開

本研究では、資源循環に配慮した建築のプロトタイプの製作を通じた実践的な取り組みから、解体しやすい構造やリサイクル材の適用性等の課題が明らかになり、実際のプロジェクトに活かすために開発した接合部等技術の高度化が必要であると考えています。また、今回開発したチェックリストによる資源循環性の評価方法について、多くの事例に適用しながら、設計の初期段階で使用できるチェックリストによる簡易的な評価と、詳細設計の段階でのBIMデータを用いた詳細な評価がシームレスに連携するように、調整を行っていく必要があります。地域全体で建築物の資源循環性を高めていくために、今後多様なステークホルダーの意見を取り入れ、資源循環性の可視化を通じて理解を深めることが重要です。

*1 技術センター イノベーション戦略部 技術開発戦略室

*2 技術センター 都市基盤技術研究部 木・鋼研究室

*3 設計本部 先端デザイン部

*4 設計本部 構造設計第二部

*5 クリーンエネルギー・環境事業推進本部 資源循環技術部

*6 慶應義塾大学 SFC研究所