

2014年度（第12回） 建築・住宅技術アイデアコンペ

提案タイトル	ガラスの建築構造部材への利用に関する基礎的研究	
提案概要 (200字程度)	ガラスは、透明性・開放性・採光性に優れており、近年、建築空間の機能・デザインの中で果たす役割は一層増大する傾向にある。ガラスは通常、建築物の二次部材として利用されているが、建物重量の支持材や耐震要素などの建築構造部材として利用することが促進されれば、より意匠性・快適性に優れた建築・住宅環境の実現に繋がると考えられる。本研究では、ガラスを建築構造部材に利用することを想定した基礎的な情報・データを収集するとともに、利用拡大を図るための技術的課題について調査する。	
提案ポイント	新規性	従来はガラスファサードのような二次部材としての利用が主であり、建築構造部材への活用事例は極めて少ない。
	実用性	透明性・開放性を有する建築、よりスレンダーな構造体を有し意匠性に優れた建築が可能となる。
	実現可能性	ガラスメーカーやガラスの力学的特性に詳しい大学学識者等の参画が得られれば、実現可能である。
	建築や社会に対するインパクト	「より透明性・開放性・意匠性に優れた建築を実現したい」という建築設計者や建物所有者の潜在的ニーズに応えることができる。

提案ポイントについて

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。

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。

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。

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。

ガラスの建築構造部材への利用に関する基礎的研究

1. 目的

ガラスは、透明性・開放性・採光性に優れており、近年、建築空間の機能・デザインの中で果たす役割は一層増大する傾向にある。

通常、ガラスは建築ファサードのような二次部材として使用されることが多く、このような場合の設計・施工指針については、既に整備されつつある¹⁾。

一方で、ガラスのような透明材料で建物重量を支持させる、あるいは、地震力に抵抗させるといったニーズが顕在化している。

海外、特に欧米ではガラスを建築構造部材に積極的に活用する事例も散見されるが、国内では、現行建築関連法規上の制約もあり、ガラスは二次部材として利用することがほとんどであり、構造部材としての適用事例は極めて少ない。

ガラスを建物重量の支持材や耐震要素として建築構造部材に利用可能な技術的環境が整備されれば、より透明性・開放性・採光性に優れた建築物が可能となり、意匠性・快適性に優れた建築・住宅環境の実現につながると考えられる。

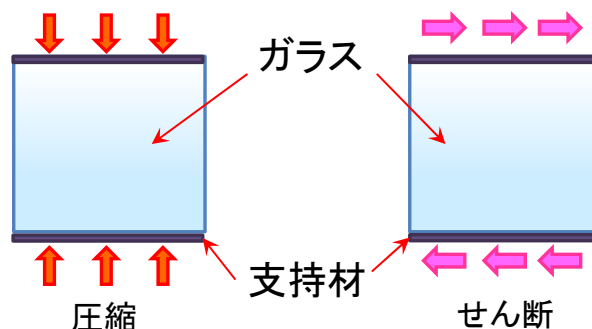
また、脆性材料であるガラスを建築構造部材として利用するには、ガラスを支持する材料（支持材）の種類や支持ディテールに着目する必要があるが、建築構造部材として用いるのに適切な支持材の種類や基本的な応力（圧縮、せん断など）を作用させた場合のデータ等が、現状、オーソライズされた指針・資料として整備されていない。

本研究では、ガラスを建築構造部材に利用することを想定した基礎的な情報・データを収集するとともに、利用拡大を図るための技術的課題について調査する。

2. 実施内容

研究会において、以下の内容に関する調査・検討を行う。

- 1) 海外（欧米など）国内におけるガラスの構造体利用技術の調査
 - ・文献調査・ヒアリングなどを通じた適用事例の収集
- 2) ガラスを建築構造部材として利用する上での現行法規上の制約に関する調査
 - ・現行建築関連法規（建築基準法、耐震改修促進法など）における適用可能条件（適用部位、応力種別、許容応力度、等）の整理
- 3) ガラスと支持材との組合せに対する既往データの調査
 - ・文献調査、ヒアリングなどをもとに、以下に関する情報を収集
 - * 支持材として可能性のある材料とその性能（剛性・耐力）
 - * 主な応力状態（圧縮・せん断）に対する支持材とガラス強度との関係
 - * ガラスと支持材との摩擦係数
 - * ガラスと支持材の接触部の支圧耐力



4) ガラスを建築構造部材への利用拡大を図る上での技術的課題の調査

- ・ガラスを建築構造部材として利用することのメリットの整理
- ・建築構造部材としてガラスを使用する場合の許容応力度、安全率に関する考え方
- ・建築構造部材としてガラスを使用する場合に適切な支持材とその要求性能（剛性・耐力）

なお、ガラスを建築構造部材として利用するための具体的な架構形式については、次のステップで考える。

3 . 研究開発体制

下記メンバーにより研究会にてガラスの建築構造部材への利用拡大を図るための技術的課題について調査する。

なお、収集した情報・データは、基本的にコンソーシアム参加メンバーのみの共有とする。

- ・建設会社
- ・設計事務所
- ・ガラスメーカー
- ・戸建住宅メーカー
- ・大学学識者
- ・現行建築関連法規に詳しい研究・検査機関等

参考文献

- 1) 一般社団法人 日本鋼構造協会：鋼構造建築のためのガラスファサード設計・施工ガイドブック、JSSC テクニカルレポート No.101、平成 26 年 5 月