

審査の結果の要旨

氏 名 井上朝雄

提出された学位請求論文「ビルディングスキンにおけるエンジニアリングのあり方に関する研究」は、内外を遮断しつつも空気や光に関しては外と内の間の適度なやりとりを可能にするような高度な制御機構を有する新しい外壁を実現する工学的手法、設計手法及びそれらに対応できるエンジニアリング組織のあり方を明らかにした論文であり、全6章からなっている。

第1章では、研究の背景、目的、既往の関連研究の成果等を明らかにしている。その中で、建物の外と内とを遮断するものとして発展してきた従来の外壁に対して、近年は内外を遮断しつつも空気や光に関しては外と内の間の適度なやりとりを可能にすることが要請されていることを示し、この相反する2つの機能を同時に満たす高度な制御機構を有する新しい外壁を実現する工学的手法、設計手法及びそれらに対応できるエンジニアリング組織のあり方を明らかにすることを研究の目的として設定している。そして、より具体的な目標として、外壁における部位概念とエンジニアリングの変化に対応するビルディングスキンという新たな部位概念の提示、先進事例の分析に基づくエンジニアリング機能と対応組織の明確化、ビルディングスキンにおけるエンジニアリングのあり方の提案、ビルディングスキン普及に向けての提言の4項目を挙げている。

第2章「ガラス建材の開発と建築への適用」では、外壁に求められる高度な制御機能と強い関係を持つと考えられる建築材料として、ガラスブロック、高透過ガラス、強化ガラスの3つを取り上げ、それらの開発経緯、建築への適用方法を明らかにしている。具体的には、ガラスブロックが鉄やコンクリートとの相性の良さから、近代以降その時代を特徴付けるガラス建築の中で使われてきた歴史的な経緯、強化ガラスが新たなガラス支持方法の開発を促してきた歴史的な経緯、高透過ガラスがその透明感によって急速に普及した歴史的な経緯等を、広範な文献調査及び関係者への聞き取り調査から詳細に明らかにしている。

第3章「ビルディングスキンという部位概念」では、建築の部位概念の構成要素と部位概念に変化を促進する要因を明らかにすることによって、部位概念とエンジニアリングの関係を明らかにしている。具体的には、部位概念の構成要素として、機能、性能、材料、構法、生産の5つが挙げられ、部位概念の変化にはこれらの構成要素が促進要因として密接に関係してきたこと、部位概念とエンジニアリングの対象の一致していることが効率の良いエンジニアリングを可能にしてきたが、従来の部位をまたがるようなエンジニアリングが要求さ

れた時には対処が難しくなること、機能、材料、構法の変容によって現在の部位概念が変容しつつあること等を、文献調査等から明らかにし、効率の良いエンジニアリングを可能にする新たな部位概念として「ビルディングスキン」を、その定義とともに提案している。

第4章「先進事例におけるエンジニアリング」では、ビルディングスキンという部位概念に相当するまとまりでエンジニアリングを実施した複数の先駆的な建築事例の分析を通して、ビルディングスキンにおけるエンジニアリングの実態を明らかにしている。具体的には、内部に意匠設計者、構造設計者、設備設計者、技術研究所、施工部門を擁する大規模ゼネコンにおいて、総合力を利用したエンジニアリングが行われたこと、1企業内に適切な人材がない場合には、企業の枠を超えたチーム編成によりエンジニアリングが行われたこと、共通して複数の専門領域にまたがるエンジニアを統合する設計者の能力が求められたことを、主要な点として指摘している。

第5章「エンジニアリングのあり方」では、前章の実態把握の結果を踏まえ、ビルディングスキンのエンジニアリングを効果的に実施する組織のあり方を見極めている。具体的には、ゼネコンの総合力を活かした設計・施工一貫体制による実施、構造・設備・ビルディングスキンも担うことのできる総合的なエンジニアリング事務所による実施、空調設備及びサッシ製作・取付けを行うことのできるサブコンによる実施の3種の実施体制を有望なものとして評価している。その上で、それらが健全に育つための要件として設計報酬の正当な扱いの必要性等を指摘している。

第6章「結論」では、前5章で新たに得られた知見を整理した上で、高度な制御機構を有する新しい外壁を可能とする工学的手法、設計手法、及びそれらに対応できるエンジニアリング組織のあり方を提案し、本論文の結論としている。

以上、本論文は、豊富な文献調査及び関係者への詳細な聞き取り調査等を通じて、今日の建築外壁構法のあり様と今後の設計組織のあり方を具体的に明らかにした論文であり、建築学の発展に寄与するところが大きい。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。