

中小建築物の良質ストック化と環境負荷低減を目指す建築・外皮システムの開発

研究目的

業務建築において、ダブルスキンやエアフローウィンドウよりも断熱・遮熱性に優れたガラスファサードが構築できれば、省エネルギー性に優れた快適な空間形成が可能となります。また、ガラスやジョイント部の汚損防止技術を付与することで、半永久素材としてのガラス特性を活かした高耐久な外皮を構築できます。一方、構造形態の違いにより、柱・梁などが外皮に占める面積が異なるため、ガラスファサードの適用面積も大きく左右されます。

本研究では、低中層の事務所・学校建物などを対象に、耐久性と意匠性に優れ、日射熱や自然光の自然エネルギーを最大限に活かすことによる暖冷房及び照明エネルギーの低減、維持管理の最小化を目指す、全く新しい建築外皮システムとそれを実現する建築構造システムの提案を行います。

研究概要

今年度は、高耐久ガラスファサードを実現するため、ノンシーリングで汚れの付着しにくい外装納まりについて、モックアップ実験などを行いました。また、中小規模建築における耐風圧を考慮した、適切なガラス支持方法などのディテール検討、省エネ効果とコストバランスに配慮した建築構造について検討しました。また、室内光環境に配慮しつつエネルギー収支バランスに優れたガラスファサードの目標性能（日射熱取得率、熱貫流率、可視光透過率）を、シミュレーションから明らかにしました（図2）。そして、これらの検討結果を基に、ガラスファサードの1次提案、学校教室への適用イメージ検討を行いました。

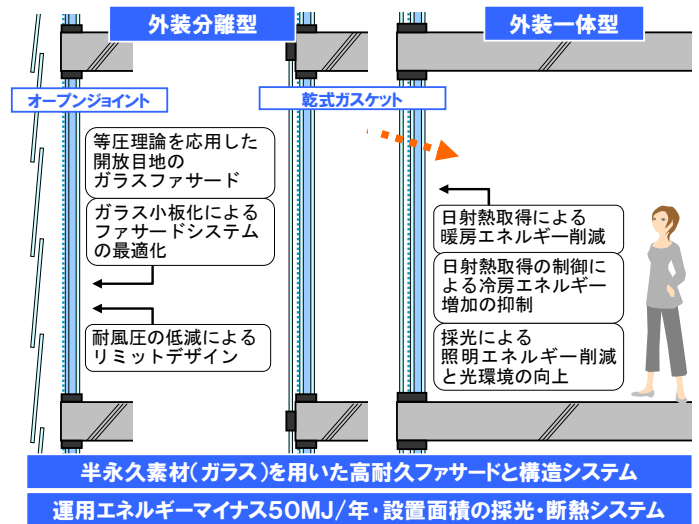


図1 ガラスファサードの概要

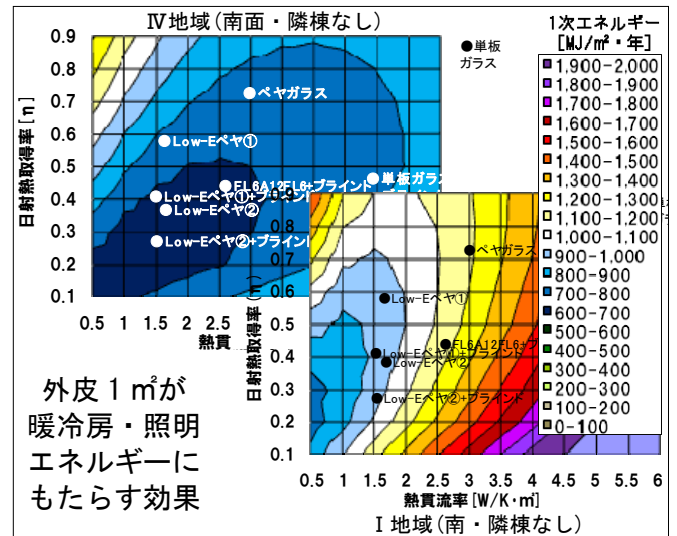


図2 外皮性能と暖冷房・照明エネルギーの関係

研究の成果

今年度は事務所や学校を対象とするガラスファサードについて、エネルギーや環境性能を考慮した目標性能を明らかにするとともに、1次提案を行いました。

次年度は事務所建物を主対象に、ガラスファサードの層構成についての検討を継続し、最終提案を行います。また、様々な敷地や建物使用条件を踏まえた、省エネルギー性に優れたガラスファサードの、プレデザインをサポートするための設計ツールを提案します。

なお、本研究は国土交通省 建設技術研究開発助成制度の助成を受けて行いました。

北方建築総合研究所（担当部科）
環境科学部

共同研究機関
（株）アルセッド建築研究所
（有）金箱構造設計事務所
旭硝子（株）AGC ガラスカンパニー

神戸芸術工科大学
東海大学