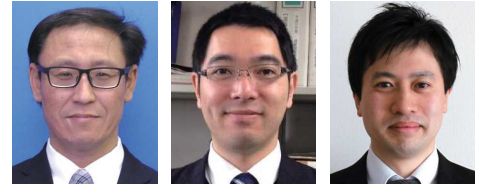


建築物のエネルギー消費性能の向上を目指したファサード設計法に関する研究

(研究期間：平成29～31年度)



住宅研究部 建築環境研究室

室長 (博士(工学)) **三木 保弘** 主任研究官 (博士(工学)) **赤嶺 嘉彦** 主任研究官 (博士(工学)) **宮田 征門**

(キーワード) 省エネルギー、ファサード、温熱環境、光・視環境

3.

生産性革命

1. 背景と目的

建築物のCO2排出量を2030年までに2013年比で40%削減することが求められており（「日本の約束草案」：2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2015年7月に閣議決定され、国連事務局に提出された）、建築物の更なる省エネルギー化が不可欠である。一方で、設備機器の効率向上には限界があるため、建築設計プロセスの上流側であるファサードデザイン（外壁、窓、屋根などの外皮計画）によって、空調負荷や照明負荷など、機器にかかる負荷そのものを削減することが重要である（図1）。また、ファサードデザインは外部気象に左右される室内環境（温熱環境、光・視環境）にも大きな影響を及ぼすが、現状の評価では、室内環境が十分に考慮されていない。例えば、暖房時の室内はすべて設定温度に達しているという想定で暖房エネルギーを評価しているが、実際は部屋の外周部は冷えた壁・窓によって寒く感じることもある（図2）。また、昼光利用時に室の奥では、窓面が机上面よりも明るいいため、相対的に暗く感じることもある（図3）。

以上を踏まえ、建築物の省エネルギー化を更に推し進めるために、設備機器にかかる負荷を削減し得るファサードの評価法・設計法の構築を目的として、2017年度から標記の研究を開始する。

2. 研究の進め方

ファサード性能の指標（断熱、日射遮蔽、採光、導光等）について既往研究や国内外の規格をもとに再整理し、その性能と室内環境の関係を模擬オフィスによる実験（図4）や数値シミュレーションによって把握し、評価法の開発を進める。その評価法に

基づき、ケーススタディ等を踏まえて、ファサード設計法の整備を行う。

3. 成果の活用

開発した評価法は省エネルギー基準等における評価へ反映するとともに、ファサード設計法は国総研資料、或いは、個別に設計ガイドラインを作成し、広く情報発信を行っていく予定である。

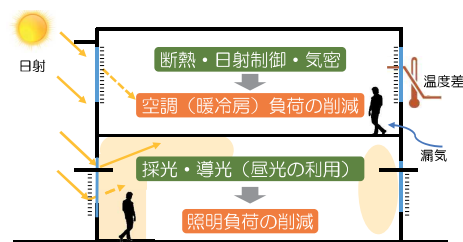


図1 ファサードデザインによる「負荷削減」の例

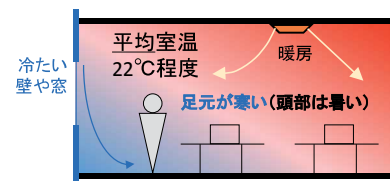


図2 暖房時の温熱環境の例

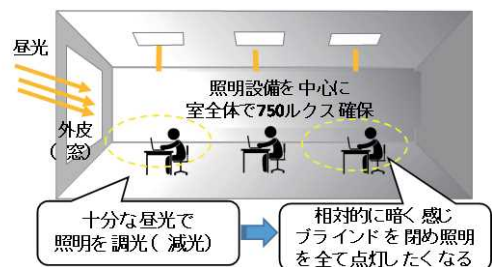


図3 昼光利用時の光・視環境の例

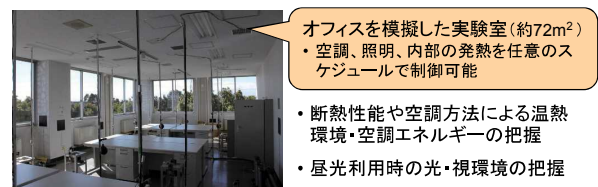


図4 模擬オフィス実験室（建築研究所）