

# 琉球大学学術リポジトリ

## 亜熱帯沖縄における建物の熱環境とエネルギー消費に関する研究

メタデータ	言語: en 出版者: 琉球大学 公開日: 2022-06-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松田, 優 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019336">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002019336</a>

(様式第3号)

## 論文要旨

### 論文題目

A Study on Thermal Environment and Energy Consumption of Buildings in Subtropical Okinawa

(亜熱帯沖縄における建物の熱環境とエネルギー消費に関する研究)

本論文は、沖縄における建築の熱環境とエネルギー消費に関する実測調査を中心に、気候特性を考慮してその特徴を明らかにし、その制御について検討した研究をまとめたものである。この内容は以下の4つの研究から構成されている。1) 建築のエネルギー消費特性に関する実態調査、2) 建築の冷房熱負荷軽減のための屋上遮熱、3) 建築の空調熱負荷軽減のための地中熱利用、4) 省エネルギー改修による効果。1の研究は、住宅建築を対象に、詳細な実態調査を通年行い、エネルギー消費量を具体的に捉えるとともに、その特性から省エネルギーの可能性を検討したものである。また、大学建築を対象に特に電力消費量と外気温との関係を求め、空調に関わるエネルギー消費特性を明らかにしている。2の研究は、冷房熱負荷の軽減を目的として、最大負荷となる屋上面の日射受熱を軽減するための遮熱塗料の効果について、実測データに基づいて通年の冷房熱負荷及び電力消費量、電気料金軽減の予測を行なったものである。3の研究は、地中熱を室内へ取り入れるクールトレンチを設置した建物において実測調査を行い、亜熱帯沖縄における地中熱利用の有効性について検討したものである。4)の研究は、省エネルギー改修工事を目的とした Energy Service Company (ESCO)の効果を明らかにするため、沖縄県内の公共建築やホテル等の建物の熱環境、消費エネルギー及び省エネルギー意識に関する実態調査を行い、同様の調査をハワイ州ホノルルにおいても行って、両者の比較検討から沖縄における ESCO 事業の有効性を検討したものである。以上の研究を通して、沖縄における建築の省エネルギー化の要点は、住宅の場合には空調よりも給湯にあるが、非住宅建築では冷房熱負荷軽減にあることを明らかにした。また、そのための手法として、屋上面の遮熱塗料は非常に明確な効果が現れるが、クールトレンチは効果が非常に小さいことを確認した。さらに、ハワイでは省エネルギー意識は高いが、それを在室者の制御に頼るのではなく、機器性能に頼る傾向があり、沖縄では在室者が意識的に省エネルギー化の行動をとる傾向があることがわかった。これらの成果は、省エネルギー建築、さらに ZEB(not Zero Energy Building)の実現に向けての有効な基礎資料となるものである。

氏名 松田 優