

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	TARNRAWEE NGAMSIRIUDOM
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項・ 2 項該当		
論 文 題 目			
Guidelines for Urban Land Use Planning in the Central Business District of Bangkok from the viewpoint of Urban Heat Island Mitigation (バンコク CBD における都市ヒートアイランド緩和のための土地利用計画ガイドラインに関する研究)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	田中 貴宏	
審査委員	教 授	西名 大作	
審査委員	准教授	角倉 英明	
審査委員	准教授	金田一 清香	
審査委員	准教授	水田 丞	
審査委員	Assistant Professor	Terdsak Tachakitkachorn	(Chulalongkorn University)
〔論文審査の要旨〕			
<p>近年、気候変動、および都市ヒートアイランド現象の影響により、熱帯地域の東南アジア諸都市においても屋外熱環境の悪化が進んでいる。しかしながら、東南アジアの諸都市は、現在でも都市化プロセスの中にあり、都市ヒートアイランド現象の強度も増している。そのような状況の中、熱環境緩和に資する、都市開発・都市デザインが求められているが、そのあり方は不明確である。</p> <p>以上のような状況を受け、本研究は、タイのバンコクを対象に、広域スケールと地区スケールの気候解析を行い、その結果から、都市開発・都市デザインのあり方を提案したものである。論文は 7 章から構成されている。</p> <p>第 1 章では、既往研究（①実測データや数値モデルにより都市気候解析を行った既往研究、②都市環境気候図に関する既往研究、③東南アジアの都市気候に関する既往研究）の整理を行い、東南アジアにおける都市ヒートアイランド現象緩和に向けて、都市気候を理解するための空間データと気象データが不足していること、またそのことにより、都市ヒートアイランド現象の面的把握が困難で、対策が急務である地区を明らかにする科学的根拠が不足していることを示している。</p> <p>第 2 章では、既存の気温実測データを用いて、広域スケールの気温分布を把握し、その分布の形成要因が、南の海岸からの距離、周辺緑被率、周辺の水面面積等であることを明らかにしている。</p> <p>第 3 章では、メソ気象モデルによる数値シミュレーションの結果を用いて、広域スケールの都市気候ゾーニングを行っている。また、第 2 章と第 3 章の結果を用いて、バンコクの都市環境気候図の作成を行っている。さらにこの都市環境気候図を用いて、都市ヒートアイランド対策が特に必要とされる地区の抽出を行っている。</p>			

第4章では、第3章で都市ヒートアイランド対策が特に必要とされる地区とされた地区の中から、旧市街地の Yaowarat, 新市街地の Ratchadamri を選び、それぞれの地区で気候実測調査を行ったデータの分析を通して、気温、風、表面温度の分布特性を明らかにしている。

第5章では、CFDによる熱環境シミュレーションにより、旧市街地（低層高密市街地）と新市街地（高層低密市街地）の比較を行い、旧市街地は、風通しの悪さにより気温上昇が全域で生じていること、新市街地では局所的に風通しの良くないエリアが生じ、そのエリアにおいて熱環境の悪化が生じていることを示している。なお、熱環境シミュレーションの精度検証には、第4章のデータを用いている。

第6章では、新市街地（高層低密市街地）を対象に、熱環境シミュレーションを用いたクラスター分析により、地区スケールのゾーニングを行い、各ゾーンに対して、都市開発・都市デザインの指針を示している。

第7章では、これまでの結果を総括するとともに、バンコクの都市開発・都市デザインに対する提言を行っている。特に、内陸都市部の夜間気温が沿岸部よりも高いことから、このエリアは、緑地面積の増加が有効であること、風については、南北方向に十分なオープンスペースが連続するエリアは風速が大きいことから、卓越風向（南北方向）にオープンスペースを設けるような形で建物を配置することなどを提案している。気候変動、および都市ヒートアイランド現象が引き起こしている都市高温化に対する緩和・適応が求められる現在の東南アジアの建築分野において、本研究は建築・都市づくりの指針を示すものであり、新たな視点を開拓しており、当該分野の研究に貢献するものとなっている。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。