

中国における建築熱環境解析と設備設計のための標準気象データベースの開発に関する一連の研究

正会員 張 晴 原 君

本研究は、中国における建築熱環境解析および設備設計の基礎となる標準気象データベースを開発するとともに、これを用いて中国の気候ならびに住宅のエネルギー消費の地域特性の分析を行ったものである。

本研究では、まず暖房デグリーデイと冷房デグリーデイの地域性を明らかにし、建築の熱環境設計のための地域区分を提案し、住宅のパッシブヒーティング・ポテンシャルの地域特性を定量化した。次に中国における標準気象データベースを開発し、これに基づき中国の住宅における暖冷房負荷の地域特性を明らかにするとともに、気候変動が住宅熱負荷に及ぼす影響を明らかにした。また入手可能な中国の気象データから日射量を求める推定式を提案し、中国における日射量の地域特性を明らかにするとともに、Gompertz 関数を用いた全天日射量の直散分離法を開発した。さらに、中国の地域別、都市別の住宅のエネルギー消費原単位を明らかにし、日本、アメリカ、カナダの数値と比較し、相違点を分析するとともに、中国の住宅の省エネルギーのための熱損失係数の基準値を導いている。

周知のように、近年の急速な経済発展に伴い、中国のエネルギー消費は増加の一途を辿っている。この中で建築におけるエネルギー消費がその3割弱を占めており、最近の生活水準の向上や先進国型のライフスタイルの普及のスピードから将来を予測すると、その増加は簡単には止まらないものと考えられる。膨大な人口を抱える中国のエネルギー消費が今後も増大し続ければ、地球環境への影響は甚大であり、これを抑制するための方策を実施することは急務の課題である。これに対して、本研究は極力環境負荷の少ない形で中国の居住環境水準の向上を進めるための基盤となるデータベースを構築したものであるが、その成果は中国の地域基準である「夏暑冬寒地区の省エネルギー基準」、「夏暑冬暖地区の省エネルギー基準」および国家基準「公共建築省エネルギー設計基準」の策定等にも利用されており、中国の建築物の省エネルギー対策の立案に大きく貢献している。また、観測データの電子化が遅れていた中国を対象としたデータベース作成に伴う創意工夫は、今後の他のアジアの都市のデータ整備にも利用され得るものである。

以上のように、本研究は高い社会的意義を有すると同時に、建築物の居住環境やエネルギー消費に関する研究の国際化を促進するという観点からの学術的価値も高く、地球環境時代における建築環境工学の新たな展開に重要な貢献をなしたものと認められる。

よって、ここに日本建築学会賞を贈るものである。