

内92-37

早稲田大学大学院理工学研究科

# 博士論文概要

## 論文題目

鉄道ターミナルにおける  
滞留行動に関する研究

申請者  
鄭 姫 敬  
JUNG HE GYONG

建設工学専攻・建築計画研究

平成4年12月

空間における人間行動特性の研究は、日本においては1960年代からの設計資料の提供を主眼として、調査解析をするものにはじまり、1970年代には行動予測モデルの開発へと展開し、建築計画に応用されるまでに至った。一方、韓国における建築人間工学的研究は皆無と言ってよく、常に日本における研究成果を参照してきた。

かかる発展途上の研究の状態の中、韓国国内では、経済の急成長に伴う交通需要の全般的な高まりから、国内の既存の航空、鉄道、バス、地下鉄、等各種交通機関のターミナルの改築・増築が首都ソウルを中心に各所で行なわれており、ここでは利用者の急増による混雑、施設が大きな問題として取り上げられている。しかし、この問題にすぐ対応できるような研究例は数少なく、ターミナルの建築計画的な研究例の多い日本における研究内容を整理すること及び、韓国において現在すでに問題となっている施設の利用実態調査をすることが急務となっている。ところが、利用者の急増による混雑、施設の飽和の問題に建築計画的に対処するには、面積算定の方法と密接な関係にあるが、日本においてもターミナルの使い方に関する従来の研究は流動に関するものが中心であり、滞留者の行動特性からアプローチしたものは数少ない。そして、ターミナル以外の施設の滞留者空間の面積算定の基礎となる従来の滞留者予測手法については、いくつかの提案があるがその適用場面が必ずしも明らかでなく、ターミナルにおける滞留者空間の面積算定に直接適用できるものは存在しない。したがって、建築計画研究分野でかかるターミナルにおける滞留者空間の面積算定の基礎となる行動調査や滞留者予測手法の提案が期待される。

そこで、本研究の目的は、近年増築が行なわれたソウル駅を対象とし、そのコンコース内部の使い方に関して調査を行ない、その特性と問題点を明らかにし施設計画のための基礎的な資料を提供すると共に、これをもとにして、ターミナルにおける滞留者の利用空間の面積算定の基礎となる簡便な滞留者数予測モデルを提案することである。

本論文の構成は次の通りである。

「第1章研究の概要」では、研究背景として日本におけるこれまでの研究の流れ、韓国における行動研究の現状を概観した。そして、本論文の研究目的がターミナルにおける使い方をはっきりと示すこと及び、そこでの滞留者数を簡便に予測するモデルを開発することであることを示し、ならびに本論文の構成として各章で議論されている内容を簡潔に述べた。

「第2章ターミナルにおける滞留者の行動特性」では、韓国における最大の鉄道駅ターミナルであるソウル駅の使い方の現状を把握するために行った調査について述べた。その中では、日本と異なる施設利用方式（改札、券売など）により生じる問題点を明らかにし、今後の設計の際の主要なデータを提供した。韓国における鉄道のコンコースに留まらず、このような滞留者中心型ターミナルに於ては流動者よりもむしろ滞留者の分布状況が、施設全体の利用しやすさを左右する最大の要素になっていた。言い換えれば、滞留者中心型ターミナルは、この意味でも、流動のコントロールを重視するよりも、滞留者のコントロールを重視すべきであることを示した。

「第3章ターミナルにおける滞留者数予測モデル」では、滞留者の適正なコントロールを行うには特に、滞留者の利用空間の面積算定の基礎となる滞留者数を正確に予測することが必要であり、新たにその予測モデルの開発の必要性と考え方を示した。

「第4章ターミナルにおける滞留者利用空間の滞留者数予測モデルの提案」では予測モデルの開発の必要性を受けて、従来の滞留者予測モデルの分析及び、ターミナルにおける滞留者利用空間の面積算定の基礎となる新たな滞留者数予測モデルとそれに付随して総滞留者予測モデルを提案した。

滞留者利用空間の滞留者数予測モデルについては、従来の滞留者数予測モデルを分析し、効率的なモデル開発の方法論を示し、この方法論によることで効率が

よく、的確なモデルの開発ができた。即ち、経路タイプによる分類を採用したことで流体として扱うことの不都合を回避（outputの精度、変数の操作性の悪さ）でき、一方、その分類した経路タイプを流体として扱うことで、離散型のシミュレーションなどに比べ計算を簡便にすることができた。

総滞留者数予測モデルについては、入場者の到着分布が理論的分布（ポアソン分布、ガンマ分布など）に近似しにくく、待ち行列理論などでの予測が困難なときに有効である。その一方で、シミュレーションに比べて計算が簡便で、必要十分な精度の予測が可能であることを説明した。

「第5章結論」では、ターミナルでの人間行動について総括し、本論文で提案したモデルの有効性と問題点を包括的に考察した。