

氏 名	榊 原 和 彦 さかき ばら かず びこ
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	論 工 博 第 1489 号
学位授与の日付	昭 和 57 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	都 市 内 街 路 空 間 の 構 成 と 評 価 に 関 す る 方 法 論 的 研 究

論文調査委員 (主 査)
教 授 天 野 光 三 教 授 佐 佐 木 綱 教 授 巽 和 夫

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、多機能・多目的で立体・多層化を前提とした都市の幹線的街路空間の計画にシステムズアプローチの考え方をを用いて、計画代替案の策定と評価情報の収集・分析の手法を開発し、適用例を通じてその適用可能性を実証した結果をまとめたものであって、序論および結論を含めて6章から成っている。

第1章は序論であり、本研究の対象である都市内街路空間の現状とあり方を概観し、研究の背景と動機、意義と目的を明らかにするとともに、本論文の構成について述べている。

第2章にはまず、都市交通問題の解決や生活環境の充実などの面から、街路空間が多機能・多目的利用、立体的・多層的に再構成される必要があることを論じている。また、街路全体をシステムとして捉え、街路活動、街路交通、街路空間の三つのサブシステムについて入出力、組成、構造、機能を分析することにより、街路を総合的に理解し計画することを可能にしている。さらにリンク部分の断面パターンおよびノード部分の集合から成る、ネットワークとしての街路空間のモデルを設定し、その性質や機能、構成要素、満たすべき条件、表現形式について分析することによって、論理的なデジタル処理によるシステムティックな街路空間の構成手法を提案している。

第3章においては、街路空間のリンク部分のモデルである街路断面パターンについて、2種類の構成システムを開発・提案し、これを大都市の広幅員街路を想定した九つのケースに適用してシステムの有効性を実証している。このシステムは、計画対象の街路空間条件、配置されるべき所要施設の種類と量、施設間の結合に関する諸制約を与件とし、論理的に可能なすべての断面パターンを網羅的に出力するものである。また、断面構成実行のためにとり得る二つのアプローチ、すなわち構成的手法によるプロセスと選択的手法によるプロセスとがいずれも合理的であって、得られる解は等しいことを考察している。さらに、無駄のない合理的な構成過程をとるための方策として、配置位相パターンを用いる方法とブロック化配置方式などを挙げ、これらが有効かつ合理的であることを論理的に確かめている。そして、各種の入力情報を、前提条件と構成上の制約条件に分類して、その処理方法と行列・ベクトルによる表現方法を示した上で、断面構成実行システムをデジタル化された情報の交換過程としてプログラム化し、その詳細を記して

いる。さらに、適用例から得られた解にもとづいて、断面パターンの有する空間的・機能的な特徴・特性、設定した与件の相違が解に及ぼす影響などを分析・考察するとともに、二つのシステムを比較検討し、両システムとも計画にとって有用であることを明らかにしている。

第4章においては3種類の街路空間構成システムを提案している。これらのシステムは、OD交通量によって示される交通需要、幅員や利用可能層数などの街路空間の現状に関する情報、路側の土地利用や環境基準などを入力とし、交通施設が配置された街路空間ネットワークを出力するものである。いずれも仮想街路網に適用し、これらのシステムが、従来の交通計画モデルでは扱えなかった空間配置の問題を考慮して多種モード交通ネットワークを構成することを可能とし、実際の街路計画にも有用であることを明らかにした。

第5章においては、街路空間の計画過程に必要な計画情報を抽出し分析する手法を提案している。すなわちまず評価に関する基礎的な考察を行って、評価要因を選択し分析する手法について述べ、とくに一対比較法によるデータをそのまま用いて要因分析を行うことを可能にする拡張一対比較数量化法を提案している。具体的にはまず、一般的な街路を対象とし、街路空間を構成する要因として重要な機能条件を取上げ、計画問題の定式化に役立つ情報を得ることができた。同時にその分析手法として、CLUSTER法、DCMPOS法と数量化理論Ⅲ類が有用であることを明らかにした。さらにまた、既存の地平街路景観と高架高速道路景観、および精密模型による高架高速道路景観の3種の景観対象に対する評価構造を分析している。これによって景観評価構造のかなりの部分について計量的取扱いを可能とし、また、多数の評定尺度を用いた多次元評価尺度による心理的効果の測定の有効性、評価値の推定手法である一対比較法および、要因分析手法である拡張一対比較数量化法の有用性を示している。

第6章は結論であって、本論文で得られた結果を総括している。

論文審査の結果の要旨

街路は大量公共交通、個別交通などのための交通機能以外にも、市民生活、防災、都市景観、各種地下埋設物のための空間としての重要な機能をもっている。この街路空間を多機能・多目的に利用するために、諸施設を集約的に配置して、立体的、多層的に構成してゆくことが考えられる。このように街路空間をその都市にとって機能性にすぐれ、社会的、経済的にも合理的なものとするためには計画の策定の過程において種々の的確な計画情報が要求される。

本論文はこの計画情報を提供するための基礎的なシステムズアプローチの手法に関する研究をまとめたものであって、主な研究成果は次の通りである。

1. 論理性を保持しつつ、与件と制約条件のもとで可能なすべての街路断面パターンを求めることのできる一つのシステムを開発し、これにより街路空間の計画にとって有益な計画・評価情報を得ることを可能にした。
2. 一つの多種モード交通ネットワーク案について、可能なすべての街路空間ネットワークの代替案と、その空間構成上の特性を見出すことのできるシステムを開発した。さらにこれらの多数の代替案のうちから、各種の評価要因を考慮しつつ合理的な街路空間ネットワークを提示する方法論を示し、これを応用す

ることにより従来の交通計画システムでは明示的に取扱えなかった空間配置の問題を考慮しつつ、多種モード交通ネットワークを構成しうることを適用例によって実証した。

3. 街路空間の構成を計画する場合の要因として機能条件と空間条件に着目し、その相互の関連において各種要因間の関係を分析して、計画問題の定式化に役立つ情報を得るための方法論を提案した。またその手法としては、CLUSTER 法、DCMPOS 法と数量化理論の併用が有効であることを示した。

4. 各断面パターンを対象とし、空間特性、機能特性、目標達成度の3種類の空間構成情報を分析した。これにより断面パターンのツリー構造などへの分類、分類されたグループの特徴の提示、断面パターンと諸特性との関連の明確化などを行い、有用な評価情報を得ることを可能にした。

5. 既存街路空間の機能性に関する評価意識構造の分析により、車利用者、歩行者を通じて快適性の要因が重視されていることなどを明らかにするとともに、この分析のために数量化理論Ⅱ類が有効であることを示した。

6. 断面パターンの計画代替案の評価構造を分析し、代替案の評価値、評価に及ぼす物的要因の影響などを明らかにした。

7. 景観の評価構造に関して3種類の分析手法を適用し、街路景観に関する評価情報が得られることを示した。また、また、SD 法のように多次元評価尺度によって心理的効果を測定すること、一対比較法によって評価項目ごとの評価値を与えること、この研究で提案した拡張一対比較数量化法によって評価に対する物的要因や心理的要因の影響力を分析することがそれぞれ有効であることを示した。

以上要するにこの論文は、立体的な街路の断面パターンおよび街路空間の構成のためのシステムを開発するとともに、多層の街路空間に関する評価情報抽出の手法を提案し、適用例を通じてその有効性を実証したもので、得られた知見の多くは学術上、実際上寄与するところが少なくない。

よって本論文は工学博士の学位論文として価値あるものと認める。