

氏 名	中 山 茂 樹
授 与 学 位	工 学 博 士
学位授与年月日	平成 2 年 1 月 10 日
学位授与の根拠法規	学位規則第 5 条第 2 項
最 終 学 歴	昭 和 53 年 4 月 千葉大学大学院工学研究科建築学専攻 修士課程修了
学 位 論 文 題 目	外来診療施設の建築計画に関する研究
論 文 審 査 委 員	東北大学教授 筧 和夫 東北大学教授 長友 宗重 東北大学教授 松本 啓俊

## 論 文 内 容 要 旨

わが国では、外来診療はかねてから医療の機軸として普及してきたが、戦後の近代医療サービス体系の中の位置づけとしては、入院治療に比べ副次的な部門として扱われてきた。しかし、近年における医療体系の変革や社会情勢の変化につれて、その意義と重要性が改めて強調されてきた。また、外来患者数の増加は著しく、しかも疾病構成や年齢階層の変化は外来診療の内容を変化させ、施設に対する要求も変化してきている。

それにもかかわらず、これまで外来診療施設について体系的にまとまった研究は行われておらず、施設計画にかかわる問題の所在や、今後の方向性についても未だ解明されていないのが実情である。

本研究はこういった趨勢にある外来診療の近年の主要な課題について、主に患者の構成や動きを分析することによって、新しい立脚点に立った外来診療を効率的に行うための建築計画にかかわる諸指標と諸法則を明らかにし、計画手法を開発することを目的としている。

本論文は全体として7つの章から構成されている。第I章は研究の目的、課題と方法について論述し、第II章から第VI章までは研究の内容であり、第VII章で全体をまとめた。

第I章では、まず外来診療の動向と意義の見直しについて述べた。すなわち、①患者数が増加し、特定の疾病が増えていることや高齢者に偏りつつあることと、②スクリーニング機能の充実、精神医学・老人医学などの分野における外来診療の有利性、日帰り入院ともいうべき高度な外来診療の兆しがあらわれていることである。

ところで、病院外来部の建築計画研究は、建築計画学の確立当時いくつかの調査・研究がなされていたにもかかわらず、その後続く調査は少ない。病院外来部をテーマにしたものは主に地域施設計画からの視点として捉えた研究が継続されていた程度である。他方、精神科領域では古くから通院診療の有効性が言われていたが、施設側の対応の遅れや、施設連携が明確でないために効率的な通院治療が行われていない。さらに、社会構造の急激な変化から、市民生活にとって救急医療がますます重要になっている。これらの考察によって、本論文の研究課題を捉えた。

研究の方法としては、まず病院外来部を取り上げ、通院患者の構成と平面計画を明らかにし、規模算定資料を得る。次に病院内での患者の動きを把握し、現在の病院外来部の抱える問題を明確にした上で、患者の流れを予測する手法を開発する。一方、特殊領域として精神科を対象とし通院患者構成と施設連携を考察し、今後の通院診療のあり方を論究する。さらに、救急医療においては、現在各種の運営形態が存在するが、それぞれに内在する問題点を考察し、今後の高次救急医療施設のあり方を論究する。

第Ⅱ章では病院外来部の規模を考察した。まず、全国にまたがる病院を対象に、外来患者数の分析を行い、また一定水準を超えている病院の外来部の面積規模と平面形態の分析を行い、外来患者数と平面規模の捉え方を明らかにした。

調査対象は70の公的病院で、項目としては外来率・月別患者数・週日変動・初診率などである。いくつかの項目には建築計画学初期（1950年代後半）の調査結果があるが、外来率・患者数変動など、かつてとは異なる新しい傾向を見いだした。

第Ⅲ章は、病院外来部内における患者の動きを、定性的・定量的に把握し、多数の患者が来院する外来部の特性を明らかにすることで、現在の病院外来部が抱える建築的問題点を捉え、また、運営上の工夫による院内における患者の動きの変化を確かめ、新たな運営方法を提案した。

外来部の運営方式は各病院でそれぞれ異なっており、患者の動きや各種の手続きもそれによって決められる。しかし、患者の流れに大きな影響を与えるのは、次の3点である。すなわち、①病歴の保管方式、②検体採取の場所、③診察後の手続き（特に会計）の相違が患者の流れを決定する。

次に、香川県立中央病院をはじめとする4病院における外来患者の動きを、患者ごとに追跡し、その流れを分析した。これによって、来院・離院の状況、院内滞在時間、部門ごとの滞留者数の変動などを明らかにし、加えて患者の動きの型を作成した。さらに、最も移動量の多い外来部と中央診療部門との動線に関する実態も定量的に把握した。

ところで、現在の外来部の問題の1つはその長い待ち時間にあるが、これを短縮できれば、建築計画に与える影響は大きい。そこで、待ち時間短縮方策として「診察時刻予約制」と「処方箋の先送り方式」を取り上げ、これを導入した場合の滞留患者数と滞留時間について実態調査とシミュレーションを行い、その有効性を確認した。

第Ⅳ章は、前章で行った実態調査を受け、院内での患者の動きをモデル化し、モンテカルロ法に

よるシミュレーション・プログラムを作成し、各部門での滞留状況（滞留患者数や待ち時間など）を再現した。

モデル化に際しては、これまでの調査結果に加え、新たに患者の動きに関する実態調査を行い、また、診療内容調査結果を併せ、それらから得られた資料を加工しパラメータとした。モデル上の患者の属性（診療科・初診／再診別など）・診療内容・動きのパターンは乱数を用いて適宜振り分け、最終的にシミュレーション・データと整合するようにした。また、各患者の診察や検査などの所要時間は、それを決める際、乱数からガンマ分布に従うよう算出し、それを割り振った。

「基本モデル」として作成したシステムは、外来部の基礎データ（1日外来患者数・診療科構成・窓口数）を入力すると、1日の患者の流れ（各部門における滞在時間や滞留状況）を計算するモデルである。さらに、モデルの有効性を確認するために追調査で得られたデータをパラメータとして用い、「再現モデル」を作成した。その結果、実態調査結果とシミュレーション結果とでは一部異なる部分もあるが、患者の流れを具体的に再現できるモデルが開発できた。

なお、①前章で述べた診察時刻予約制や、②受入れ窓口数の増加が待ち時間短縮に有利であることを確認するために「予測モデル」を作成した。すなわち、①患者の来院を診察受付時間内に均等に来院するようパラメータを変更したモデルと、②診察の窓口（外来担当医師数）を増加したモデルによる計算を行った。その結果、平均滞在時間や滞留者数の減少を確認し、予約制や窓口数増加の有効性を改めて明らかにした。

第V章では、精神医療における通院治療患者の構成を把握し、それに基づいて各種の精神保健施設の機能連携を考察し、機能連携の動向を明らかにした。

研究対象施設は、精神科専門病院、一般病院精神科、精神科診療所、デイケア施設である。これらの施設における通院患者の性別年齢構成・疾病構成・通院期間・紹介施設などを把握した。

その結果、①精神疾患を対象とする通院施設には、既にある程度まで機能分化が起こっている。これは、病床の有無・病床の形式（開放か閉鎖か）、施設の歴史などによって自然発生的に生じてきたものとみとめられる。

②入院患者の退院後の施設選択をみると、一般病院では他病院からの紹介が多く、診療所でも病院からの患者が多くを占めている。これらは、通院の便と精神科専門病院より「行きやすい」施設であり、今後の精神保健の方向を示している。

すなわち、③精神医療の通院施設について、施設間の連携は病気の種類ごとの機能分化を基本とした上で、通院の便などを配慮した施設選択が既に行われていることが明らかになった。しかし、退院後のケアについては、一般病院や精神科診療所が従来は扱わなかったような疾病をも受入れ、継続的な診療を行おうとする傾向もうかがえる。病種にとらわれず、病状に応じ、より社会参加の機会が得られるような通院施設を選択する動向を発見した。

第VI章は、特に高次（3次）救急医療施設を中心に、救急患者の属性とそれを受け入れる施設側の運営状況を把握し、そこに内在する問題点を明らかにし、救急医療施設計画のための基礎資料を

把握したものである。

まず3次救急医療施設を施設形態・組織形態・病床形態から4つの運営形態の型に分類した。すなわち「単独施設型」「院内独立型」「病床保有型」「病床非区分型」である。調査対象は各型から典型と思われる4施設を選びだした。調査項目は、患者の属性・来院の状況（来院の変動や経由施設）、病院収容後の動きなどである。

運営形態の違いは、受入れ患者数やその構成、来院の仕方に大きな影響を与える。しかし、3次救急の患者だけについてみれば、4つの型の間には大きな差はない。運営形態の違いによる最も大きな相違点は、病床の稼働率を上げ、新たな患者の受入れに支障のないようにする体制作りである。すなわち、救急病床を特定せず病院全体で対応している「病床非区分型」は別として、限られた数の病床を効率よく回転させながら、高機能の救急活動を継続していこうとすれば、ある程度治療が終わった段階で円滑に転院・転棟が進められなければならない。特に「単独施設型」や「院内独立型」においては、継続入院のための受入れ病床の確保ができずに、そのまま救急病床をふさいでしまうことが懸念されている。

本研究の結果では、「単独施設型」および「院内独立型」と、他の医療期間への移送は想定していない「病床非区分型」の滞在期間がほぼ同程度であった。これは前2者で後方病院を捜し出すのにある程度時間を必要としていることの一端を示している。「専用病床型」が患者を移すべき一般病棟をみずから備えていることにより、その分、滞在期間が短くなっているのと対照的である。今後の施設形態のあり方を示唆している。

なお、1・2次救急医療施設を対象とした実態調査の結果を分析し、3次救急の場合との比較のため、付節としてまとめた。

第VII章は、結語として第II章からVI章までの成果をまとめたものである。

## 審 査 結 果 の 要 旨

病院の建築計画に関する研究は、従来は入院診療関係に集中していた。しかし近年は、医療の地域化、社会化が強調され、外来診療施設が21世紀高齢社会へ向けての医療体系の中で重要な役割を担うとともに、外来患者構成の変化から施設に対する要求も変化して、外来診療施設の新しい建築計画手法の開発が急がれてきた。本論文は、初めてこの分野を対象として包括的な研究成果を得たもので、患者の構成と行動の解析を中軸に論述して、新しい運営条件の下での外来診療を効率的に行うための建築計画的諸指標と諸法則を明らかにし、近年の主要な諸課題の解決手法を開発しており、全編7章からなる。

第1章は、研究の目的、課題と方法について述べている。

第2章は、初めに、病院外来部計画の基礎指標である外来患者数と平面規模予測の手法を提示したもので、患者構成、患者数変動の分析から近年の外来部の新しい特質を見いだしている。

第3章は、外来患者の行動追跡調査の分析から、運営方式と患者の流れとの関係を明確にし、機能上の建築的問題点と問題解決に有効な新しい運営方式を明らかにしたもので、病歴、検体、会計の処理システムが患者の流れを決定することを把握し、待ち時間短縮に対する診察時刻予約制と処方箋先送制の有効性を調査値とシミュレーション推計値との比較で確めている。

第4章は、今後の多様な施設計画、運営計画に際して患者の動きを予測する手法を開発したもので、前章の調査分析から得られた運営システムとパラメーターの特性によって、院内での患者の動きをモデル化し、モンテカルロ法によるシミュレーション・プログラムを作成し、外来部基礎データの入力による各部門での滞留形態の定量的予測を可能とさせ、待合解消のための受付システム、受入れ窓口数等の計画手法を提案している。

第5章は、精神医療各種通院施設の患者調査の分析から、一般病院外来部、精神科診療所、精神病院及びデイケア施設の間から従来は見られなかった機能分担と連携の発展的な動向の存在を明らかにしている。

第6章では、3次救急医療施設を施設形態、組織形態、病床設置形態から単独施設型、院内独立型、病床保有型、病床非区分型の4運営形態型に分類し比較考察して、専用病床型の有利性を明らかにしている。

第7章は結論である。

以上要するに本論文は、病院外来部を中心とした外来診療施設における建築計画上の近年の主要な課題を、患者構成と患者行動の解析を通じて論究し、問題解決の手法を開発提示したもので、建築計画学及び建築工学の発展に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合格と認める。