

論文審査の結果の要旨

氏名：小 林 直 明

博士の専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名：研究施設における知的生産性に配慮した建築空間の計画手法に関する研究

審査委員：（主査） 教授 畔 柳 昭 雄

（副査） 教授 佐 藤 慎 也 特任教授 渡 辺 富 雄

名誉教授 伊 澤 岬

本論文は「研究施設における知的生産性に配慮した建築空間の計画手法に関する研究」と題する建築計画学に関する研究である。特に主題に掲げる「研究施設における知的生産性」に着目し、対象となる既存の研究施設を調査（アメリカ合衆国の最先端医薬品研究所の踏査及び観察、関係者へのヒアリング等）し、その分析・考察を経ることで、建築計画において従来とは異なる新たな計画手法を導出している。また、その計画手法に基づいた研究施設の計画立案を行い、具体的な建築設計を行うことで、新たな建築空間を提案している。さらに、その建築空間の生み出す“知的生産性”の効果に対して検証を行っている。

これまで建築計画学の分野において「研究施設」は、その重要性は認識されながらも、建築計画的な側面について言及した研究は極めて限られていた。そのため、研究所の計画や設計のための参考資料は限定的なものとなっていた。特に、研究施設の担う機能用途の性格上、機密性や秘匿性が高く、施設の内部空間における空間構成、空間規模などが公にされることは極めて稀なことで、ごく限定された空間が一部公開される程度であり、事例が公開されてきたものは限られていた。

一方、今日の企業内における研究施設では、扱われる研究開発の対象案件にもよるが、そこで働く研究従事者に対して就業環境の快適性を確保することは不可欠となっている。また、関連する設備機器などの急進的な発展にも即応する必要性が求められるなど、今日、研究施設の空間的な機能性に対する要求や課題は、日々、多様化すると共に増大化してきている。

こうした今日的な研究施設に求められる問題・課題を鑑みることで、本論文では、研究施設における機能と空間のあり方に対して施設利用の側面からアプローチし、研究従事者の知的生産性を高める効果的な空間配置や空間配列の方法、内部空間と外部空間の連携方法について考究することを目的として、既存の研究施設を対象として調査・分析を行っている。

調査の結果、研究者の知的生産性を高めるためには、研究者同士の交流の機会を増加させるコミュニケーションの機会の増加と、研究者の思考の集中を高めるコンセントレーションに対する空間的な配慮が重要であることを見出した。さらに、これらが建築空間のあり方と大きく関係していることを捉え、①従来までとは異なる交流行動を生み出すことが重要である。②空間の視認性や貫通性が重要である。③快適性を高める空間的な環境性能が重要であることなどを見出すと共に、建築空間を構成する居室の配置や配列についても機能的な系列化や類似性に基づくものではなく、アフオーダンスを生み出す配置が重要であることなどを捉えている。そして、こうした要件を整理することで計画的な指標をまとめ、それに基づく計画手法を提案している。また、提案した計画手法に基づき、具体的な建築空間の計画及び設計を行っている。その上で、この建築空間の効果について、そこでなされた業務上の成果を論文発表件数等の推移などから捉えることで確認を行っている。

本論文は、こうした流れに沿って全体を6章で構成しており、各章の概要は以下の通りである。

第1章は、序論として、研究の背景となる製薬会社に着目した研究施設の状況認識と共に米国における医薬品研究施設の現状と6ヶ所の研究施設の概要と特徴を解説し、さらに、知的生産性に関する国内の既往研究論文に対する分析を行なうことにより、本研究の視点を整理している。

第2章は、研究の目的と方法について述べており、目的においては、本研究の特徴である建築空間におけるコミュニケーションとコンセントレーションの重要性、調査から捉えた建築空間に対する配慮を具現化、その効果の検証法について論じている。加えて、従来まで限定的に捉えられていた研究施設における外部空間について、その重要性に対する認識と、その計画手法の再構築について述べている。調査方法については、研究施設の事前調査と調査結果の分析方法及び検証法についてまとめている。

第3章は、米国の医薬品研究所の空間構成を内部と外部に分けて分析している。内部空間においては、

研究部門の配列と構成，研究居室と実験室の配置，研究居室内の家具レイアウトの要因分析について解説しており，調査した研究施設の分析から，コミュニケーションとコンセントレーションに対して平面計画と断面計画が配慮されていることを捉え，多様性と偶発性を持ったコミュニケーションの図りやすさ，研究者の研究過程でのコンセントレーションの図りやすさ，双方の連携に配慮した空間の計画が重要であるとの認識を得て，これらを計画的指標にまとめ，ダイアグラム化を図っている．また，外部空間（自然）についても，リラックスした中での思考が柔軟性に繋がり，知的生産性の向上を促進し，借景・光・風等による空間の演出の多様性が思考の多様性に繋がることを捉え，これらを計画指標にまとめ，ダイアグラム化を図っている．

第4章は，米国の事例分析の結果から，コミュニケーションを誘発させる空間機能の計画手法について提示している．研究者の知的生産性向上を目的としたコミュニケーションを誘発させる内部空間の配置と配列をプロトタイプとして示し，コミュニケーション行為をリフレッシュコミュニケーションとアクティブコミュニケーションに分けて，それぞれ空間的にコントロールすることを提示している．

第5章は，前章までにまとめた計画指標に基づき構築した，知的生産性向上のための建築計画手法を提示している．また，3つの実提案（A 研究所・T 研究所・Y 研究所）について，内部空間における平面計画・断面計画に対する計画手法と外部空間に係わる平面計画・断面計画における計画手法を示している．さらに，既成の建築計画にみられるアトリウムなどの大空間を用いたコミュニケーション誘発に比べて，本提案による計画手法が規模的側面においても効率性が高く，建設コストの低減，省エネルギーに繋がる可能性のあることを示している．加えて，実証的考察として，コーポレートレポートなどによる知的生産性向上の効果を確認している．その手法としては，竣工前後の数年に亘る研究開発費／売上高比，商標保有数推移，論文発表数の推移などを用いて，知的生産性の向上の効果が得られていることを実証できたことを提示している．

第6章は，総括として，研究施設における知的生産性の向上を図るための建築空間の計画手法として，①コミュニケーションを促すコリドー空間を施設全体に貫通させる．②コリドー空間に縦のコミュニケーションを促すボイド空間を交錯させる．③建築の内部空間と外部空間の自然とを視覚的・物理的に連携させることを提言している．さらに，研究者の思考の昇華を促すための建築計画手法として，コミュニケーションとコンセントレーションのエリアを空間的に対面及び連携させることを提言している．

研究施設は，施設の持つ性格上，居室の配列そのものについても秘匿性が高く，設計事例を図書として確認することは極めて難しい．そのため，研究施設を対象とした調査研究報告については限定的であり，参考文献も限られている．こうした状況の中で，本論文は，調査対象は限られているものの，世界最先端の医薬品研究所に着目すると共に，実際に現地踏査しているところに萌芽性と独自性がある．さらに，既存の研究所を踏査することで，研究者の知的生産性の向上を図るためのアフォーダンス及び空間配置や配列の持つ重要性を見出し，そこから計画手法を導き出している．そして，その方法論に基づいて実際に研究施設の設計を行い，その有効性を捉えている．こうした思考もまた従来までの研究とは大きく異なり，本論文の独創性でもある．また，提案している計画手法は，調査で見出された要件を整理した上でダイアグラム化されており，建築計画における条件設定を確定要素と不確定要素に分けて再構成していることから汎用性もある．本論文が，建築計画学の中で，研究施設における人々のアクティビティとプロダクティビティ（知的生産性）の関連性を追求し考究したことは，今後の建築空間のデザインのあり方に対して一つの方向性を示唆したものと考えられる．

以上のことから，本論文の提出者が自立して研究活動を行い，又はその他の高度な専門的業務に従事するに必要な能力及びその基礎となる豊かな学識を有していることを示すものである．

よって本論文は，博士（工学）の学位を授与されるに値するものと認められる．

以 上

平成29年10月19日