



Title	日本におけるオフィス空間のデザイン研究の変遷：快適性と機能性の追究
Author(s)	阿部, 智和
Citation	経済學研究, 63(1), 87-113
Issue Date	2013-06-11
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/52843
Type	bulletin (article)
File Information	ES_63(1)_087.pdf



[Instructions for use](#)

日本におけるオフィス空間のデザイン研究の変遷

——快適性と機能性の追究——

阿部 智和

1. はじめに

本論文の目的は、1990年代末までにわが国で積み重ねられてきたオフィス空間のデザインに関する研究の到達地点を示し、今後の課題を明らかにすることにある。本論文の結論を先取りするならば、1990年末までに、わが国において蓄積されてきたオフィス空間のデザインに関する研究は、①建築学者たちを中心としてオフィス空間内の快適性や機能性の向上に注目を向けてきたこと、②経営学のアプローチを用いて、オフィス空間のデザインとモラルや組織内のコミュニケーションに関する実証研究を積み重ねてきたこと、③これら2つの研究では、オフィス空間内での実際の行動やオフィス空間のデザインとパフォーマンスなど、研究者だけではなく実務家も重視していた問題に対して十分な実証努力が払われなかったという課題が残されていたこと、の3点が明らかにされる。

本論に立ち入る前に、一見すると経営学者が取り組むべき課題とは考えにくい対象であるオフィス空間にわれわれが注目を向ける理由を簡単に確認しておこう。まず、実務面からオフィス空間を研究対象とすることの重要性を指摘することとしたい。

1-1. 実務家たちによるオフィス空間への注目

われわれがオフィス空間に注目する理由の1つには、近年でも日本企業においてオフィス空間のデザインに関して様々な取り組みが積み重ねられて来ているということがある。こうした取り組みが蓄積されてきた理由は大きく分けて

2つある。1つには、様々な改善活動が積み重ねられてきた生産部門と比較して、オフィス・ワーカーたちが勤務しているオフィス部門は生産性の改善余地が多く残されていると見なされてきたためである¹⁾。とりわけ、近年では、オフィス部門の知的生産性をどのようにして高めるのかということが課題とされてきた。この課題に対して、オフィス空間のデザインの観点からは、オフィス・ワーカーたちに創造性を発揮させ、新規のアイデアを創出するためには、どのようなオフィスが望ましいか、という点に注目が向けられてきた²⁾。たとえば、オフィス環境をより機能的にすることなどが志向されてきたのである。

電子メールなどの情報技術の普及により、オフィス・ワーカーの働き方が時間や場所に制約されなくなってきている、ということも実務家たちがオフィス空間のデザインに注目する1つの要因である(島田, 1999)。たとえば、ホーム・オフィスのように普段は自宅などオフィスの外で働き、メンバー同士が対面するのは定期的な会議のみといった働き方がこの一例である(松嶋, 2002)。その結果、以前のように多くのオフィス・ワーカーがオフィス空間を共有していた場合と比較すると組織内のコミュニケーションに関して変化が生じていることが想定される。オフィス・ワーカーの知的生産性を高めるためには、その前提として情報や知識の共有

1) 『週刊東洋経済』2006年3月11日, pp.98-105.

2) 『日経アーキテクチュア』2004年6月14日, pp.56-59.

が必要であると考えられてきたにもかかわらず、以前と比較すると情報や知識の共有が図りにくい状況になっていたのである。この問題を解決するために、オフィス空間のデザインも考慮すべき要因として注目を集め始めたのである。

ここでより具体的な施策を3つ確認しておこう。まず、フリー・アドレス制度がその一例である。フリー・アドレスとは、オフィス・ワーカーに固定席を割り当てず、メンバー間で共有する方式のことを指す（日本建築学会編，1994）³⁾。固定席を割り当てないことで、オフィス・ワーカーはオフィス空間内の様々な場所で業務を遂行することができる。1人で作業を遂行するには他のメンバーと離れた席を利用し、他のメンバーと打ち合わせをする際には近接した席を利用することができるのである。また、異なるユニットに所属するオフィス・ワーカーと隣り合った席を利用することで、他のユニットの情報を得ることもできるのである。すなわち、フリー・アドレスを導入することによって、オフィス・ワーカー間のコミュニケーションを容易にし、情報の共有化を進めようとしているのである⁴⁾。

偶発的なコミュニケーションを高めようとする試みとして、開放性を高めたオフィス空間やオフィス・ワーカーの集まる場を設置する事例なども多数報告されている。たとえば、キリンビール神戸工場では「マイスタールーム」と呼ばれる大部屋を設置し、オフィス業務スペースや休憩室、製造工程の監視スペース、ミーティ

ング・スペースとして、その大部屋を利用している⁵⁾。さらに、「マイスタールーム」の周囲に各製造工程の設備を配置し、それぞれの製造工程にはマイスタールームへの出入り口を設置している。そのため、各工程の担当者はオフィス内を移動する際に、「マイスタールーム」を経由して移動する必要がある。このオフィス空間のデザインの目的は、「マイスタールーム」で様々な部門に所属する人員が出会うことで部門を横断したコミュニケーションを創発させることにある⁶⁾。また、開放的な空間をつくることの利点を最大限に活かすだけでなく、それによって生じる作業に集中できない、プライバシーが確保できないといった問題を回避するために、オフィス空間内に個室を設けるなど、目的に合わせた適業適所を目的としたオフィスの設計なども進められている⁷⁾。

これらの試みに加えて、分散していた拠点の統合もオフィス空間をめぐる変化の1つとして指摘することができる。たとえば、日産のデザインセンターの再構築の事例などがその一例である⁸⁾。日産は新車開発においてデザイナーとエンジニアが一体となって企画開発を行なうために、新たなデザインセンターを設立した⁹⁾。より具体的には、2階のデザインスタジオから1階のモデルスタジオを眺めることができるなど、プロジェクトごとにデザイナーやモデラー、関連するエンジニア、部品のサプライ

3) フリー・アドレスは、営業などの在籍率が低い職種に関して有効な施策であると言われている（日本建築学会編，1994）。具体的な導入事例としては、日本テレコム（『週刊東洋経済』2006年3月11日，p.99.）やキタムラ（『人事実務』第1006号，2007，pp.6-10.）などがある。

4) フリー・アドレスの導入理由として、スペースを有効利用し、オフィスを維持するコストを削減することも挙げられている（日本建築学会編，1994）。

5) 『人事実務』第1006号，2007，pp.11-15.

6) 三井物産の「Reunion Room」も、部門を横断したコミュニケーションの場として設置されたオフィス空間の事例である（『人事実務』第1006号，2007，pp.21-24.）。

7) たとえば、『日経SYSTEMS』2009年8月，pp.48-55.を参照。記事では、座席配置換えや座席レイアウトの工夫などによるコミュニケーションの機会の創出事例も報告されている。

8) 日産のデザインセンター再構築の事例については、『日経アーキテクチャ』2007年6月25日号，pp.38-50.を参照。

9) この際に「コラボレーション・アンド・デザイン」が目的とされた。

ヤーなどが連携しやすい設計になっている。その他、ホンダは設計から生産準備までの作業を早めることを狙いとして、R&Dと開発部門の拠点統合を行なっている¹⁰⁾。これらの事例の狙いとして共通している点は、部門間を近接して配置することで、それ以前は接点を持たなかったオフィス・ワーカー間のコミュニケーションを新たに発生させようとする、という点である。従来とは異なるメンバー間のコミュニケーションを通じて、新たな知識の創出や問題解決活動を創始することが期待されているのである。ここまでの事例で確認してきたように、日本企業におけるオフィス空間のデザイン変更の事例が近年でも多数報告されており、実務家がオフィス空間にも注目を向けていることが示唆される。このことが、われわれがオフィス空間に着目する第1の理由である。

1-2. 経営学研究における意義

オフィス空間が実務家たちにとって活用可能な経営資源の1つであることは、実務家たちがこれまでオフィス空間に寄せてきた関心から考えると、十分理解可能であると思われる。しかしながら、この一見すると実務家と建築学者、建築に携わる実践家たちが解くべきと考えられるこの課題を、経営学者が着目する必要があるのだろうか。ここで2つの理由に注目し、この課題が経営学者にとっても注目に値することを確認しておきたい。

まず、オフィス空間のデザインに関しては、サイモンが「物理的な近接性はコミュニケーションの頻度を決定する実際の要因である。それゆえ、オフィスのレイアウトは、コミュニケーション・システムを決定する際に重要な公式的要因のひとつである」(Simon, 1997, p.

211)と指摘していたように、経営学者たちもそれが重要であるという認識は有していた問題であると言えることが第1の理由である。

欧米の研究者だけではなく、日本国内でも野中・竹内(1995)を嚆矢とする知識創造活動に注目を向けている研究者たちや、伊丹(1999)に代表される「場」の理論の研究者たちも、オフィスの空間とオフィス・ワーカーたちのコミュニケーション行動との関係に関心を寄せてきた。さらに近年になって、オフィス空間の設計と知識創造活動との関連に着目した研究が経営学以外の領域で活発化してきているように思われる点も経営学からのアプローチが必要であることを示唆している。たとえば、鯨井(2005)や社団法人ニューオフィス推進協議会などが中心となって、これまで建築家たちが積み重ねてきた知見を利用しながら、オフィス・ワーカーの知識創造活動を支援するのに適切なオフィス設計について、いくつかの事例を紹介している。

第2の理由として指摘できるのが、一部の実務家や建築学者たちが指摘するように、オフィス空間のデザインを行なう際には、ハードを設計するだけではなく、そこでの働き方、管理者の行動のとり方など、情報技術との組み合わせなど経営学的な知見を利用した分析が必要だということがあげられる(平山, 1993)¹¹⁾。それゆえ、経営学者による研究を進展させるとともに、領域を横断した対話の場を形成する必要があると思われるのである。実際には、クリエイティブ・オフィスの運動など、建築に携わる実

10) 『日本経済新聞(朝刊)』2012年2月24日, p.9. その他にも雑誌記事レベルでは、様々な企業のオフィス空間の設計事例が紹介されている。たとえば、『人事実務』第1098号, 2011, pp.10-27.などを参照。

11) 平山(1998)は、オフィスは単なる箱としての職場ではなく、多様化する業務や働き方を支援する装置であると主張している。とりわけ、研究開発部門など知識集約型業務に関しては、定型業務の効率化ではなく、知識創造や知識共有といった効果性の点からの検討が重要であるとも主張している。これらの活動を支援するためには、①阻害要因の排除、②創造性支援環境の構築、③オフィスからワークプレイスへ(物理的環境に加えて情報環境を一体として捉えていくことの重要性)を主張している。

実践家や経営学者による対話の場が形成されている。これらの試みは十分に評価できるのだけでも、現段階では優れたオフィスの事例を報告するに留まっている。こうした試みを補完するためにも、経営学領域においても実証研究に取り組む必要があると考えられる。

経営学のアプローチにもとづき、建築に携わる実践家とも対話の場を形成しうる実証研究を進展させるためには、研究に先立って関連する領域について過去の研究知見の把握をすることがきわめて重要であると考えられる。以下では、これまでの実務家たちの試みと実証研究の到達地点を、1980年代から順に確認していくことにしたい。

2. オフィス空間のデザインに関する実践的な取り組み

2-1. ニューオフィス化：快適性と機能性の追求

わが国において、オフィス空間のデザインが実務家の注目を集め始め、考慮すべき問題の1つであると強く認識され始めたのは、1980年代以降である(赤岡, 1989; 中田, 1992, 島田, 1999)¹²⁾。こうした変化の背後には、①第3次産業の就業者の増加などにより労働力に占めるオフィス労働者が増加し、オフィス業務の比重が高まってきたこと、②OA化に対応してオフィス空間の再設計をする必要が高まってきたこと、③OA化に伴い書類作成などルー

ティンワークに費やす時間が短縮され、創造的な業務に振り向けられるようになったこと、④CI (Corporate Identity) 活動が重視されていたことや採用に関する企業イメージの向上、などが指摘されている(赤岡, 1989; 馬場, 1988; 栄久庵, 1991; 乾・中村・窪田・丸山・李, 1989; 中田, 1992; 小河, 1992, 1994; 沖塩, 1987; 小野田, 1992; 竹原, 1992)¹³⁾。

こうした変化を受けて、1986年7月に通商産業省はニューオフィス推進委員会という私的懇談会を設立している¹⁴⁾。この懇談会の設置目的は、高度情報化社会に対応したオフィス・システムの在り方について従来までのオフィスを見直し、今後のオフィスにおける知的生産性の向上と推進を図ることにあつた。1986年12月には「ニューオフィス宣言」が発表されている。具体的な内容は、①3000万人オフィス・ワーカーが生活の相当部分を過ごす場であるオフィスを快適かつ機能的なものに、②オフィスは「人間の生活の場」であるとともに、OA化やネットワーク化に象徴される「情報化の中核の場」、「企業文化の発現の場」、「国際化の前線の場」、③オフィスにおける住まい方の検討、適切なオフィス機器の導入を通じてオフィスの多様性と柔軟性の確保を、④「ニューオフィスミニマム」の作成などによる経営者などの意識改革により、ニューオフィス化の普及を、の4点である¹⁵⁾。翌年の1987年6月には通商産業省の後押しを受け、ニューオフィス推進協議会

12) なお、それ以前に関しては、建築学者たちでさえもオフィス空間の設計について興味や関心を大きくは寄せていなかったことが指摘されている(乾, 1990)。なお、1970年代以降の日本のオフィスの変遷については、南(1999)を参照。

13) さらに海外と日本とのオフィスの状況の格差が明らかになってきたこともニューオフィス化が志向された理由である。より具体的には、日本のオフィスは低コストであり、欧米とフェアな競争をしていないという主張が存在していた。たとえば、『日経ビジネス』1989年1月30日号

では、アメリカの執務スペースは、日本の執務スペースの約2.6倍であることが報告されている。

14) ニューオフィス推進協議会の取り組む事業については、中田(1992)を参照のこと。

15) 小河(1992)は、ニューオフィス化を以下に示すより具体的な次元で説明している。すなわち、小河はニューオフィス化を、①業務対応のオフィス展開、②オフィス立地の多様な展開、③エルゴノミクス概念の導入、④企業のコミュニケーションの場の確立、⑤全生活要素の導入、⑥知的生産性・創造性重視、の6点から把

(全 124 社が参加) が設立されている¹⁶⁾。

このような運動の背景には、先に説明したオフィス・ワーカーの増加や OA 化の進展の結果、オフィス空間そのものに対する不満や労働者の健康などをめぐる様々な問題が生じていたことがある(沖塩, 1987; 寺田, 1986)。ここでは一例として、オフィス空間そのものに対するオフィス・ワーカーの不満に関する調査を確認してみよう(通商産業省編, 1987)。同調査では、自社のオフィスに対して満足していると回答したものは 1.6 パーセントであることが報告されている。また、オフィスの機能面について満足したものは 8.2 パーセントにとどまっていた。より具体的に、オフィス・ワーカーの不満を探っていくと、①生理的レベルの快適さの欠如(気分転換のスペースがないことや空調の不備など)、②オフィス空間の美しさの欠如(書類が氾濫していることやレイアウトが雑然としていることなど)、③仕事のしにくさ(レイアウト、動きづらさ、配線の問題)が指摘されていたのである¹⁷⁾。

これらの問題は、近藤(1983)や木村・中山(1983)などによる以下の指摘にもみられる。すなわち、1980年代に入ると OA 化が情報の

処理・伝達を目的とした機械の導入を中心として進められ、実際にオフィスで働く人間に対する配慮がなされていなかった、という指摘である¹⁸⁾。より具体的には、オフィス内の人員増加や OA 化に伴うオフィス環境の悪化(空調、湿度、騒音)などの問題やオフィス機器が多くのスペースを占め個々のオフィス・ワーカーのタスク遂行が困難になるという問題には、十分な注目が向けられて来なかったのである。そのため、オフィス・ワーカーたちはオフィス空間に不満を抱いていたのである。これらの問題を解決する策として、より具体的には、オフィス・ワーカーと OA 機器を適合させること、スペースを効率的に利用すること、色彩やデザインなど心理的影響を考慮すること、室温や照明などの生理的影響を考慮すること、エルゴノミクスにもとづいたオフィス家具の導入、厚生設備空間の設定、などに注目しオフィス内での快適性と機能性をどのように高めていくべきか、という点が検討されていたのである(今村, 1992; 木村・中山, 1983; 小河, 1992; 寺田, 1990)¹⁹⁾。すなわち、オフィス・ワーカー

握できると主張している。その他、竹原(1992)などがニューオフィス化の要因を指摘している。

- 16) その後、1988年には「ファシリティマネジメント研究会」が設立された。同年6月には、日本経済新聞社とニューオフィス推進協議会によって「日経ニューオフィス賞」が設立された。これらの一連の活動については、鯨井(1996)を参照。
- 17) ニューオフィス推進協議会は、オフィスの有効面積について調査を行なっている。日本の平均は 8.6 平方メートルであるのに対し、アメリカは 22.2 平方メートル、西ドイツは 14.8 平方メートル、シンガポールは 14.2 平方メートルであり、日本と海外のオフィスの有効面積には大きな差が見られたのである(『朝日新聞(朝刊)』1988年9月14日, p.17)。今村(1992)でも、スペースの狭さ、空調、リフレッシュ・スペースの不足などが問題点として指摘されている。

- 18) 小谷野・湧田・岩田・木村・山本・横井・上畑・武田・二神・広根・岩崎・馬場(1989)では、OA化がオフィス内での作業に与える影響について調査を行なっている。OA機器を使用しているオフィス・ワーカーに対して、質問票調査を行ない、242人から回答を得ている。調査結果では電子機器を長時間にわたって使用することによって、VDT症候群など眼の愁訴を訴えるオフィス・ワーカーが存在することが示されている。また、話し声だけではなく、プリンタ等の機械の起動音、電話などが相まって、オフィス内が決して静かではないと多くのオフィス・ワーカーが感じていることも示されている。その他、当時のオフィス環境調査として近藤(1989)や鈴木(1993)、大和田・後藤・朴(1990)、朴・後藤・大和田(1990)も参照のこと。なお、オフィス内の照明の問題、喫煙の問題などに関しては、オフィス空間のデザインに携わる実務家たちが比較的長期にわたって関心を寄せてきた問題である。三澤(2003)などのように 2000年代に入ってから、実務家たちを中心に検討を加えられてきた問題である。

の活動を中心に考えたオフィス設計の重要性が指摘されはじめてきたのである（木村・中山，1983）。

2-2. 1980年代から1990年末までの実際の試み

当時の実務家たちは、オフィス空間内の不快な要因を除去し、オフィス空間の快適性や機能性を高めることで、オフィス・ワーカーたちが各々の作業により集中できる状況を実現しようとしていた。また、快適性や機能性の向上を通じて、オフィスに対する満足度を高めて、オフィス・ワーカーたちの創造性を発揮させることも実現しようとしていた（小河，1994）。これら2つの実現のために、当時の実務家たちはどのような取り組みをしていたのであろうか。当時の具体的な試みが、赤岡（1989）によって包括的に把握されている²⁰⁾。以下ではそれを参照しながら、当時の試みを振り返ることとする²¹⁾。

不快な要因の除去のために、オフィスの狭さや空調、照明などの改善が試みられてきた。より具体的には、オフィスの面積を拡大することに加えて、天井を高くする、会議室等を集約し

そのスペースを削減することを通じて、オフィスの狭さの解消が図られてきた²²⁾。その他には、空調を一律調整するのではなく、小区画ごとに細かく対応できるようにする、照明の方向を調整する、蛍光灯がディスプレイに映ることを避け、眼の疲労を避けることなどを進め、不快な状況を改善しようとしてきた。

満足度を高めることを目的として、仕事環境を改善としようとして快適さを追求する試みも積み重ねられてきた。赤岡は「やすらぎ、文化的、うるおい」を追求する試みを紹介している。たとえば、緑の植栽や絵画、ポスターを設置することや、オフィス全体のカラー・コーディネートを工夫すること、香りを流すこと、などが紹介されている。これらに加えて、プライバシーの尊重と相互コミュニケーションの維持の調和を狙って低いパーティションが導入された事例が紹介されている²³⁾。

オフィス空間の機能性を高めるべく作業の特

に変更されたところも多いということを報告している。しかし、バブル経済の崩壊後にはコスト削減が志向され、オフィスそのものへの投資も控えられるようになっていったとされる。また、中田（1992）は東証上場企業287社を対象とした調査によって得られた記述統計をもとに以下の報告をしている。すなわち、①経営者はオフィス空間へ関心を有しているものの、資金面や財政面の問題から環境改善を進めることができていない企業が多い。また、オフィス空間を整備するという具体的な方針も明示していない企業が多い（全体の約4割）。②具体的な方針を有している企業は、オフィス・ワークの生産性向上と人間性を反映したオフィス（安全や健康、ゆとりなどを向上させる）、創造性の追求などを方針に反映させている。③経営者たちは、ホワイト・カラーが創造性を発揮する拠点としてオフィスが重要であると認識している。また、ホワイト・カラーの生活の場として、人間性を考慮したオフィスを志向すべきであると認識している。

-
- 19) 具体的な研究として斎藤（1990）を指摘できる。斎藤は、あるオフィス・ビルの5つのフロアに配置されている461人に対する質問票調査（①温熱、②空気の質、③色彩、④音、⑤光、⑥空間の印象、⑦オフィスの現状や行動の状況、⑧オフィスに対する意見）と環境物理量調査（室温、気流、照明、音圧など）にもとづき、オフィス空間内の環境について実態把握を行なっている。斎藤の調査では、回答者たちは空間内の環境については満足しているものの、混雑感やスペース不足について問題であると認識していることが示されている。
 - 20) 増田（1992）によるニューオフィス作りの実例や荒井（1994）なども参照のこと。
 - 21) その他、当時の状況を把握するには以下の2人の報告が参考になる。古川（1994）は、ニューオフィス化が進展している時期には、オフィスに斬新なデザインの什器が新たに配置されたり、オフィス空間のレイアウトが大幅に変更されたり、色調がグレー中心からカラフルなもの

- 22) また、フリー・アドレスを導入する際に実際の稼働率に合わせて座席数を設定することもオフィス空間を広げる効果があることが指摘されている。
- 23) その他には、リフレッシュを目的としたくつろ

微に合わせオフィス空間全体を設計することも重要であると指摘されていた(栄久庵, 1991; 鯨井, 1996)。たとえば, 小野田(1992)は, 創造的業務環境(情報を交換する場, 個人作業をする場, プロジェクトで活用できる空間など), ヒューマン・コミュニケーション環境(多目的ホール, 会議室, ミーティング・コーナーなど), 快適生活環境(アトリウム, ジム, 空調, レストラン, カフェテリアなど), 個人環境(好みのワークスペース, オフィス家具, 空調など個人にとってなじみやすい環境), 情報環境(ワークステーション, 情報通信基盤の配備など)から, オフィス空間は構成されるべきであると主張している²⁴⁾。作業の特徴に合わせたオフィス空間を設計することで, オフィス・ワーカーたちの作業遂行が容易になり, 自らのオフィスに対して満足度を深め, さらに職務を遂行することが期待されていたのである。

3. 快適性・機能性の構成次元の解明

ここまで確認してきたように1980年代から1990年代の時期においては, オフィス空間の快適性を高め, 機能的にするための試みが進められていた²⁵⁾。こうした実務家たちの試みに呼応して, 建築学者を中心にオフィス空間の快適

ぎの空間や休憩室, スポーツ施設の設置などが進められてきた。

- 24) 小野田(1992)は, 分散型オフィス(都心部以外にもオフィス空間を設けること)についても検討を加えている。この目的は, 都心部までの通勤時間が長いという問題を解消するためである。
- 25) 鯨井(1990)では, 当時はオフィス環境の改善に関する投資効果を明らかにする研究やオフィス空間の具体的な設計案を作成することを支援する研究が多数遂行されてきたことが指摘されている。その一方で, 快適なオフィス環境は何かという, 投資効果や具体的な提案に先行する変数を明らかにする研究課題が追究されてこなかったことも指摘している。

性や機能性を定量的に明らかにする研究が蓄積されてきたのである(樋口・丸山・成田, 1993; 金崎・宇治川・川畑・西郷, 1987; 丸山・樋口・成田, 1993; 沖塩・村井・郷田, 1988)²⁶⁾。

3-1. オフィス空間の物理的構成要素への注目

オフィス空間の快適性と機能性に注目する研究の多くはオフィス空間の物理的構成要素に注目を向けてきた。たとえば, 乾・中村・窪田・丸山・李(1989)は, ①写真を利用した心理的調査実験と②模型実験の2つの実験を行ない, オフィス空間のレイアウトやパーティションがオフィスの快適性にどのような影響を与えるのかを考察している²⁷⁾。

①心理的調査実験

まず, 写真を利用した心理的調査実験について

- 26) 丸山らの研究では, オフィスの満足度を①仕事しやすい(業務ベース), ②居心地が良いオフィスである(ライフ・ベース), の2次元に分けて測定している(樋口・丸山・成田, 1993; 丸山・樋口・成田, 1993)。業務ベースを構成する下位次元は, 「周りから邪魔されることなく創造的な仕事ができる(思考性)」と「効率よく仕事・作業が進められる(利便性)」からなる。また, ライフ・ベースを構成する下位次元は, 「精神的に不快感を感じないオフィスである」と「身体的に不快感を感じないオフィスである」, 「生き生きとした楽しいオフィスである」, の3次元からなる。これらの下位次元を考慮に入れると, 業務ベースがオフィスの機能性を, ライフ・ベースがオフィスの快適性を測定する変数であると解釈して問題ないであろう。
- 27) なお, 乾らによる他の研究でも, 快適性の構成次元に関する探究が行なわれている(原・丸山・讃井・乾, 1990; 石崎・有泉・西岡・村石・桜田・乾・中村, 1990; 丸山・讃井・中村・乾, 1990; 大山・佐藤・原田・村石・乾・中村, 1991; 桜田・有泉・西岡・村石・乾・中村, 1990; 佐藤・原田・村石・大山・乾・中村, 1991)。その他には, NTT建築部建築技術開発室のグループによる研究がある(桑原・吉村・中北, 1990; 桑原・吉村・吉川・佐藤, 1989; 中北・吉村・間下, 1990; 中北・吉村・

を確認をしよう²⁸⁾。この実験では、合計 60 人（事務職 7 人、営業職 6 人、研究職 25 人、その他 5 人、学生 17 人）を対象に、オフィス空間の写真を 1 枚ずつ提示し、それぞれのオフィス空間の快適性の評価とふさわしい業務内容を答えさせた。回答者による評価をもとに、①落ち着いて仕事ができる、②くつろぎが得られる、③雰囲気が洗練されている、④机や収納の配置が良い、⑤ゆとりを感じる、の 5 次元から

吉川・間下, 1989; 吉川・桑原・吉村・伊東, 1989)。さらに快適性に影響を与える特定の要因に注目した研究も見られる。たとえば、五藤 (1992, 1995) では、オフィス・ワーカーが情報処理活動や知的活動を行なうには、障害となる事象を取り除くだけでなく、それらの活動を活性化するための環境を構築することが重要であると主張している。より具体的には、五藤は音楽や匂いを利用し快適性を高めることにより、オフィス・ワーカーの情報処理活動や知的活動が促進されると主張している。

- 28) 乾たちは、この実験に先立って測定項目の作成を目的とした 2 段階の予備調査を行なっている。第 1 段階の予備調査は、建設会社研究所の研究員 8 人と様々なオフィスで勤務した経験のある人材派遣会社の女性 8 人を対象に実施している。①被験者が印象深いオフィスと回答した事例、②乾たちが事前に用意したオフィスの写真 24 枚の 2 つの課題について、働くのに快適であると思う順に 5 段階にグループ分けを行なわせた。次に被験者に各グループを比較させ、一方が他方よりも快適であると判断した理由やこのグループ分けの理由などを答えさせた。これらの作業から抽出された項目は 160 であった。これらの 160 項目を「具体的な空間の構成要素に関係するもの」と「心理的效果に関係するもの」に分類した。より具体的には、空間の構成要素に関する項目は、①オフィス空間・家具・OA 機器に関するものと②色彩・照明・音環境に関するもの、の 2 項目に分類した。心理的效果に関するものは、①感覚・意識に関するものと②ヒューマン・ファクターに関するものの 2 項目からなる。次に、これらの項目間の関連を明らかにした。より具体的には、①明るい雰囲気（採光、照明）、②くつろぎ、やすらぎ（植栽、インテリア）、③落ち着き（内装、配色）、④集中できる環境（騒音、適度な人数）、⑤プライベート（パーティション）、⑥仕事のしやすさ（1 人あたりのスペース、机の配置）、⑦資料、情報処理（収納スペース、整然）の 7 つに分類可能

なるオフィスの快適性を示す変数を構成した²⁹⁾。これら 5 つの変数を説明変数とし、オフィス空間の快適性を被説明変数とした重回帰分析を乾たちは行なっている。分析の結果、想定した説明変数が「落ち着いて仕事ができる」（回帰係数は 0.319）、「くつろぎが得られる」（回帰係数は 0.258）、「雰囲気が洗練されている」（回帰係数は 0.185）、「机や収納の配置が良い」（回帰係数が 0.145）という順に快適性に影響を与えていることが示された³⁰⁾。このことから、乾たちの言う「オフィスの快適性」という変数は、ニューオフィス化の際に主張されてきたオフィスの快適性と機能性を含む変数で

であることが明らかになった。第 2 段階の予備調査は、オフィス家具メーカーの設計技師 4 人、設計事務所所員 4 人、建築会社設計部職員 2 人を対象としている。調査参加者に 38 枚の写真を見せ、その写真を雰囲気によってグループに分類させた。分類時には、グループの比較を行なわせ、各グループの具体的な特徴、その雰囲気を出すために具体的に必要要素、各グループにふさわしい業務内容とその利点、オフィスを設計する際に考慮する点を回答させた。その結果、オフィスの快適性を測定するには、第 1 段階の予備調査から明らかになった変数に加えて「親しみやすい」と「自然な感じ」という項目を追加することが望ましいことが示された。

- 29) 注釈 28 に示されている予備調査を通じて構成された評価項目は、①仕事に集中できる、②明るい雰囲気で、③机、収納の配置が良い、④楽しく仕事ができる、⑤プライバシーが保たれる、⑥室内の色彩が良い、⑦整然としている、⑧圧迫感がない、⑨くつろぎや安らぎが得られる、⑩照明状態が良い、⑪室内の雰囲気が洗練されている、⑫ゆとりを感じる、⑬落ち着いて仕事ができる、⑭コミュニケーションがしやすい、⑮ OA 機器や備品が使いやすい、⑯親しみやすい、⑰自然な感じ、⑱総合評価である快適に仕事ができる、の 18 項目である。これらの項目に対して回答者から寄せられた回答をもとに、SSA 1 という多次元尺度構成法を行ない、オフィスの快適性に関する 5 次元を抽出したのである。
- 30) 職種ごとに見ると若干異なる分析結果が得られる。たとえば、営業職はくつろぎや机の配置よりも洗練性を重視している。また、事務職はくつろぎを重視する傾向にある。

あることを意味していると考えられる。

さらに乾たちは、オフィス空間の快適性に影響を与える要因とオフィス空間との構成要素との関係についても考察を加えている³¹⁾。より具体的には、オフィス空間の快適性に大きな影響を与えていた「落ち着き」と「くつろぎ」、「洗練性」の3変数に注目し、数量化I類による分析を行なっている。「落ち着き」は「パーティションの高さ」が高いことと「机の密度」が低いことと関連が強かった。対向式もしくは自由配置式「レイアウト」を採用していることと「机の密度」が中程度であること、白やグレー、暖色の使用、植栽によって「くつろぎ」がもたらされていることも明らかになった³²⁾。自由配置式「レイアウト」と「植栽」があること、回答者はオフィスが洗練されていると感じる傾向にあることも明らかになっている³³⁾。

②模型実験

乾たちは心理的調査実験を通じて提出した知

見を確証するために、学生31人(うち建築学科18人)を対象として、模型実験(オフィスの模型を提示し、その印象について回答させる)を行なっている。より具体的には、オフィス空間の構成要素(「床面積」と「レイアウト」、「密度」の3変数)とオフィス空間の快適性(「落ち着き」と「くつろぎ」、「洗練性」の3変数)との関係を考察している。

彼らの分析の結果、オフィス空間の構成要素が快適性に影響を与えていることが示された³⁴⁾。このことは、心理的調査実験をもとに提出された知見が他の条件下でも確認されたことを意味する。オフィス空間の快適性を構成する3変数それぞれに着目して、どのような構成要素と関係があるのかを確認しておこう。

オフィス空間内に「落ち着き」があるという評価は、対向式レイアウトの場合が最も低く、自由配置式レイアウトが最も高いことが明らかになった。レイアウトが対向式の場合、床面積が広い方がオフィスに「落ち着き」があると回答者は判断している。レイアウトばかりではなく、パーティションも「落ち着き」に影響を与えている。より具体的に見ると、対向式と同向式レイアウトの場合はパーティションの有無による「落ち着き」への評価の変化が小さい。自由配置式レイアウトの場合は、1人当たりの床面積が広い場合には、パーティションも高くすると、オフィスの落ち着きに対する評価は大きく高まることが明らかになっている。

-
- 31) ここでいうオフィスの構成要素とは、①レイアウト(対向式, 同向式, 自由配置式), ②パーティション(高, 低, なし), ③収納(多い・近接, 少ない・壁面), ④机の密度(高, 中, 低), ⑤植栽(多い, 少ない, なし), ⑥照明(全般照明方式, 手元照明あり), ⑦環境色(暖色系, 寒色系, 白・グレー系), ⑧アクセント・カラー(暖色系・赤, 寒色系・青), ⑨木製家具・木目調の家具(あり, なし), の9つからなる。
- 32) 対向式のレイアウトとは、座席を向き合わせて配置するレイアウトのことを指す。同向式とは教室でよく見られるレイアウトである。すなわち、ある一定方向に向けて座席を配置するレイアウトのことを指す。
- 33) 乾たちは、ふさわしい職務内容と空間構成要素の関係も確認している。その結果、①レイアウトとパーティションによって、ふさわしい職務内容は決定されるという関係性、②レイアウトとパーティション、密度がオフィス空間の快適性に関係があるということ、の2点が明らかになった。
- 34) 窪田・中村・乾(1988)に具体的な分析結果が示されている。オフィス空間を構成する要素とオフィス空間の快適性は数量化I類によって分

析されている(以下の括弧内はカテゴリー・スコアを示している)。「落ち着き」には、パーティションの高さ(0.583)と机が低密度であること(0.242)、環境色に白もしくはグレー系を用いること(0.217)が大きな影響を与えている。「くつろぎ」は、机の密度が低密度であること(0.244)、暖色系の環境色であること(0.155)、レイアウトが自由配置式であること(0.240)、植栽が多いこと(0.325)が関連している。「洗練さ」は自由配置式のレイアウトであること(0.316)、植栽が多いこと(0.272)が影響を与えている。

次に、「くつろぎ」の評価に関する影響を確認しよう。対向式の場合、この項目に関する評価は低い。ただし、対向式レイアウトを採用していても、1人当たりの床面積がある程度確保されると「くつろぎ」の評価には差が見られなくなる。さらに、対向式の場合、パーティションのある時と、無い時との評価の差が大きい。すなわち、対向式レイアウトの場合には、ある程度の床面積の確保とパーティションの設置が「くつろぎ」を高めるうえでは重要である、ということが示唆される。同向式レイアウトも「くつろぎ」に関する評価は低く、パーティションの高さによる評価の差はあまり見られない。自由配置式レイアウトを採用すると、「くつろぎ」の評価は高い。しかし、この場合にはパーティションを高くすると、「くつろぎ」の評価は低くなるという関係が確認される。

「洗練性」の評価では、自由配置式、対向式、同向式の順で評価が高いがそれほど差は見られない。自由配置式と同向式の場合、パーティションの高さと評価の間に負の相関がみられる³⁵⁾。

3-2. 心理学者らの研究

オフィス空間内の物理的構成要素と快適性や機能性の関係を考察する研究は建築学者や建築に携わる実践家のみが行っていたわけではない。心理学を学問的基盤とする研究者たちも、

35) 全体としてみると、レイアウトとパーティションの高さ、1人当たりの床面積が相互に影響を及ぼしあってオフィスの快適性に関する評価を決定していると乾たちは論じている。より具体的には、①対向式レイアウトの場合、1人当たりの床面積が4.5平方メートルで、パーティションが900ミリメートル、②同向式レイアウトの場合が1人当たりの床面積が6.5平方メートルでパーティションの高さが900ミリメートル、もしくは床面積7.2平方メートルでパーティションの高さが1100ミリメートル、③自由配置式レイアウトの場合、床面積8平方メートルでパーティションの高さ1100ミリメートル、もしくは

オフィス空間の快適性と機能性に関する実証研究を蓄積していたのである。たとえば、尾入(2001)は、超高層ビルで勤務するオフィス・ワーカーを対象として、尾入自身が1980年代後半に行なった研究を引用し、機能性と快適性に影響を与える要因を示している。機能性に関しては、収納スペースの不足や通路の狭さ、打ち合わせ場所や仕事場などの不足がオフィス・ワーカーから問題点として指摘されていた。また、快適性に関しては、窓を開閉できないことや空調設定が不適切である点が問題であることが示されている。

3-3. 職務内容への注目

乾たちの研究や尾入の研究からは、ニューオフィス化が進展する際に最も重視されていたオフィス空間内の快適性や機能性を構成する変数が明らかになってきたと考えられる。しかしながら、ニューオフィス化の際に注目されていたのは、これらの要因だけではない。小野田(1992)等が主張していたように、職種や作業内容を考慮に入れたオフィス空間のデザインも、快適性や機能性の追求と同様に重要であると考えられる。すなわち、オフィス空間を設計する際には、様々なタイプのオフィス空間の最適な組み合わせを実現する必要があると考えられる。この課題に取り組んだ研究の1つに桑野(1995)を指摘することができる³⁶⁾。

桑野は、作業の内容に注目して、各作業の従事者がオフィスに求める要件と機能の2点を報告している。より具体的には、デスク・ワーク(出版や旅行、金融など)と分析・思考(法律や調査、情報、研究など)、創造・制作(広告

床面積10平方メートルでパーティションの高さが1500ミリメートルの場合、快適性が高いという結果になった。

36) なお、職務や作業内容に合わせたコンテナジェントなオフィス空間のデザインについては、近年さらに多様な研究知見が提出されている。たとえば、クリエイティブ・オフィスなどがその一例である。

制作業やデザイン業), 作業 (卸売や倉庫業), 対話 (不動産や労働者派遣, 教育, 広告, 娯楽) の5つの作業に注目している。

作業の内容に注目することで, 作業ごとにオフィスに期待する要件が異なることが明らかになった。デスク・ワークが中心の場合, 自らのオフィスに対して「グレード感」や「日当たり」, 「眺望」を求めている。分析作業に従事する場合は, 「経済性」や「眺望」, 「静かさ」を重視している。創作・制作作業では, 「柔軟性」や「電気容量」, 作業タイプでは「経済性」, 対話タイプでは, 「人の入りやすさ」などに関する関心が高いことが明らかになった。

桑野の調査からは, オフィスに求めている機能も作業内容ごとに異なることも明らかになっている。主としてデスク・ワークに従事する場合, 書類物品等のストック・スペースの充実を望んでいる。分析・思考と作業に分類されるオフィス・ワーカーは, OA 機器や保管物に対する機密性を重視している。対話と創造・制作作業では, プライバシーの確保や作業に伴う騒音への遮音性を求めていることが明らかになった³⁷⁾。

3-4. 社会的な要因への注目

オフィス空間の快適性や機能性に影響を与える要因は, 物理的な構成要素や職務内容以外に

もあるということに着目した研究も存在する。オフィスは多様な人間が共有して使う空間である。それゆえに, オフィス内での作業の仕方や人間関係もオフィス空間の快適性に影響を与える可能性が示唆される。そこで, オフィス空間の社会的な要因に着目した研究である中川・岩下・橋本・田野口・加藤 (1993) に注目してみよう³⁸⁾。中川たちは, ①物理的環境要因, ②環境以外についての内的要因 (自己), ③外的要因, の3要因がオフィスでの働きやすさにどのような影響を与えるかを考察している³⁹⁾。ここでいう働きやすいオフィスとは, 「個人の持つ活動体力 (体調) と知的能力 (創造・処理能力) を執務に効率よく活用でき, その機能を働かせようとする意志と充実感が生じやすいオフィス」のことを指す。中川たちは研究開発組織に所属する121人 (研究開発者94人, 事務27人) を対象とした質問票調査を行なった。彼らの分析からは, 寒暑感や空気質 (たばこ臭), 収納棚の不足などの物理的環境, 疲労や体調不良, 気分転換ができないといった内的要因に加えて, 仕事量の多さや電話による作業中断などの外的要因が, オフィスの働きやすさを阻害する要因であることが明らかになった。すなわち, オフィス空間での働きやすさを機能面から高めるだけでは不十分である, ということが示唆されたのである⁴⁰⁾。

37) その他には, 以下の点が明らかになっている。作業タイプは物品の運搬のしやすさを求めている。対話タイプとデスク・ワーク・タイプがリフレッシュ・コーナーを, 創作・製造タイプとデスク・ワーク・タイプが倉庫を, 作業タイプがシャワーを要求している。

38) なお, 中川たちは, オフィスの物理的構成要素が快適性に与える影響についても考察を加えている (田野口・岩下・橋本・中川・加藤, 1993)。

39) 各変数は以下に示す下位次元からなる。物理的構成要素は, 音と光 (景観), 熱・空気, 道具・インテリア・空間である。環境以外の内的要因 (自己) には, 生理的要因 (作業による疲労, 眠気・空腹等で頭が働かない) と心理的 (気

分) 要因 (気分転換できない, 仕事で気にかかることがある, 仕事が面白くないなど), 能力 (作業量が多い, 仕事が難しすぎる) の3要因からなる。外的要因 (社会的環境要因) には, 電話による中断, 話しかけられて作業中断, 仕事の方法が悪い, 共同作業が効率的ではない, の4項目が含まれている。

40) なお, 同研究グループは同じオフィスを対象として, 職種に注目して再調査を実施している (加藤・岩下・田野口・中川, 1995)。とりわけ注目すべき点は, 研究職に従事している回答者たちは, 電話対応や人から話しかけられることがオフィスにおける作業の阻害要因であると見なしているという点であろう。事務職はオフィス空間の物理的構成要素を作業の阻害要因と指摘していることと比較するとこの結果は示唆的である。

オフィス空間の社会的要因には、乾たちの研究グループもほぼ同時期に注目を寄せ始めていた。和田・穂山・中村・乾（1994）がそれである⁴¹⁾。彼らが行っていた過去の研究におけるオフィス・ワーカーによるオフィス空間評価の中に、対人的側面に関する項目が多数含まれていることに注目し始めたのである⁴²⁾。より具体的には、これらの項目について、個々のオフィス・ワーカーが集団の雰囲気や態度をどのように認識、理解しているかという点に着目し、彼らは「集団に対する認知」という変数を構成したのである。

彼らは実大オフィス模型実験を行なって、「集団に対する認知」の変数に関する考察を加えている⁴³⁾。より具体的には、4人からなる実験集団（合計4組）を作り、30分間にわたって特定の作業（全5パターンのうち1作業を選択）を行なわせた⁴⁴⁾。実験室は、①「対向式レイアウト・パーティションなし」と②「対向式レイアウト・90センチメートルのパーティションを配置」、③「対向式レイアウト・120センチメートルのパーティションを配置」、④「背向式のレイアウト・パーティションなし」、の4通りが用意された⁴⁵⁾。作業と実験室の環境の組み合わせは全部で13種類あった。各実験集団には、作業の終了後に環境と対人要因に関する質問項目に回答をさせている。

環境の全体評価からは、①満足・集中（空間に関する満足と作業への集中）、②開放感、③動きやすさ、という3因子が抽出された。この3つの因子のうち、第1因子と第2因子を軸とした座標平面を作成し、13種類の実験グループの分布を確認した。分析からは、同一環境で同一作業を遂行する実験集団であっても環境に対する満足度が異なるという結果が確認された⁴⁶⁾。たとえば、「対向式のレイアウト・パーティションなし」の環境下で、あるグループには「個人文書」作業と「1人文書（1人だけ異なる作業を行なう）」作業の2つの作業を行なわせた。この2つの作業後に環境評価を行なわせると、満足・集中の評価に相違が見られたのである。このことが意味するのは、環境の評価に影響を与えるのは、オフィス空間の物理的構成要素だけではないということである。和田たちは、1人だけ違う作業をさせる課題を行なわせたグループにのみ、こうした結果が見られることを見出している。彼らは、参加者の1人が他の3人と異なるタスクを行っていたから、環境に対する評価に相違が生まれたと考え、オフィスの環境に対しても対人的要素が影響を与えているという知見を提出している。

和田たちは、対人的な要素に関する実験後の評価についても考察を加えている。分析からは、集団の雰囲気（仲の良さ、協調的である、良くまとまっているなど）、積極性、煩わしさ（騒々しい、周りに気を使う・使っている）、集団からの疎外感の4因子が抽出された。これ

41) 彼らが行なった研究は、後に論文としてまとめられている。穂山・和田・乾・中村（1995）を参照のこと。

42) これらの要因は、乾たちが注目を向けていたオフィス空間の物理的構成要素との直接的な関連が見いだせなかったため、当初は分析対象に含まれていなかったのである。

43) ここでいう集団の認知とは、「周りが気を使っている」、「作業をするのに周りの人が煩わしい」、「周りの作業状況が理解できる」、「協調的である」、「全体的にまとまりがある」、「好ましい雰囲気である」、「緊張した感じ」、「全員が積極的に取り組んでいる」、「集団が作業によく集中している」などからなる変数である。

44) 作業は、①個人計算（それぞれが計算課題に取

り組む）、②個人文書（それぞれが文書作成課題に取り組む）、③集団討論、④1人計算、⑤1人文書の5パターンある。1人計算と1人文書は、3人が集団作業に取り組み、残りの1人が計算もしくは文書作成作業を担当するという形式である。すなわち、これら2つの実験状況では、同時に2つの課題が行なわれている。

45) パーティションは、前面と側面（隣に座席がある側）に設置されている。

46) 実験に参加したのは4組であるため、1つのグループが複数の作業に参加している。

らの因子を用いて、因子得点布置を行なった。ここでも環境評価の実験同様に、「個人作業」を行なわせたのちに、「1人作業（1人だけ別の作業をする）」を行なわせたグループの評価の変化を確認している。「対向式レイアウト・90センチメートルのパーティション配置」では、1人作業を行なわせた場合には、煩わしさの得点が高まっていることが確認された。パーティションなしの環境下では、個人作業後の対人評価は、煩わしさの評価については変化しなかったけれども、疎外感の得点が高まっていた。この2つの発見事実から、パーティションがあっても、他者とのかかわり方によっては、必ずしもプライバシーが確保されるとは限らない、と和田たちは解釈している。

最後に和田たちは、「集団に対する認知」と環境評価の構造を把握するために、「集団に対する認知→環境評価→総合評価（快適さ）」という変数間関係にもとづいた重回帰分析を行なっている。その結果、「満足・集中」と「開放感」の環境評価に関する2変数へは、対人的要素が大きな影響を与えていることが明らかになった。また、総合評価（快適さ）には「満足・集中」が大きな影響を与えていることが示された⁴⁷⁾。

4. 経営学者による実証研究

建築学者や心理学者、実務家たちは、オフィス空間内の快適性と機能性に影響を与える要因の解明に焦点を当ててきた。彼（女）らの実証努力は、ニューオフィス化が推進される際に問題視されていたオフィス空間の快適性や機能性の向上に大きく貢献したと考えられる。しかしながら、彼（女）らの研究の焦点が快適性と機能性に向けられた結果、快適性や機能性を高める目的に関しては十分な実証努力が払われてこなかったのである。すなわち、オフィス空間内の快適性と機能性を高め、オフィス・ワーカーの生産性を向上させるという因果経路の解明に関しては十分な注目が向けられてこなかったという問題が残されたと考えられる。

この問題に経営学のアプローチを用いて接近した研究がある。古川による一連の研究がそれである⁴⁸⁾。古川は1990年代から2000年代前半にかけて、オフィス空間とオフィス・ワーカーに関連する多様な研究知見を提出している。以下では古川の研究を、①オフィス空間への満足度、②オフィス空間とモラルの関係、③オフィス空間のデザインとコミュニケーション、

47) 穂山・和田・中村・乾（1994）では、実際のオフィスを対象として、和田・穂山・中村・乾（1994）の追試を実施している。穂山たちは、3社のオフィスを対象に調査を行ない、集団に対する認知は、先の実験室実験とほぼ同じであることを確認している。また、組織の特性や印象に関する評価と、環境評価の対応を試みたが、相関関係は見いだされなかった。組織に対する評価によって雰囲気が好ましいという評価が変化するように、組織に対する評価と対人的な評価の間には関係が見いだせることも明らかになった。すなわち、集団に対する認知を介在することによって、組織に対する評価と環境評価を関連づけられることが明らかになったのである。このことは、和田らの研究における、「集団に対する認知」と環境評価の構造を把握するために行なった重回帰分析の結果を裏付けるものであると解釈できる。

48) 1990年代において経営学者が行なったオフィス空間に関する研究としては、古川の他に中田（1996）を指摘できる。中田はオフィス環境の整備と企業文化との関係を考察している。東証上場企業287社から得られたデータを用いて、中田は以下の2つの仮説検証を試みている。すなわち、「オフィス空間と企業文化の間には密接な関連があり、優れた企業文化を持つ企業のオフィス環境は、十分に管理された適切な水準にある。」と「オフィス環境と企業文化の間には密接に関連があり、オフィス環境が適切な水準に維持されていさえすれば、そこには優れた企業文化がおのずと醸成される。」という2つの仮説である。中田は以下の2つの発見事実をもとに、これらの仮説は支持されたと論じている。第1には、「企業文化とオフィス環境とは、相互に関連がある」という質問項目（あり、なし、

の3つに分けて確認していくことにしよう。

4-1. オフィス空間への満足度を構成する次元の探求

オフィス空間がオフィス・ワーカーの行動に与える影響を考察するには、それに先立ってオフィス空間がどのような構成要素から成り立つのか、ということを理解する必要があるように思われる。この目的のもとに行なわれた研究が古川(1994)である⁴⁹⁾。

古川は外資系の総合化学メーカーに対して、彼(女)らのオフィス空間のデザインが変更されてから4か月後に質問票調査を行なっている。調査の対象となったのは202人のホワイト・カラー(男性139人、女性63人)であった。

具体的な質問項目は、オフィス空間の改善への満足度と職場満足であった⁵⁰⁾。古川の言う職場満足とは、これはホワイト・カラーが仕事をこなすオフィスそのものに対する総合的な満足度の1次元で構成される変数である。職場満足は、個々のホワイト・カラーたちが仕事を通じ

て充足させる低次の欲求に含まれる。低次の欲求である職場満足が満たされることで、ホワイト・カラーたちはより高次の欲求を満たそうとし、職務に取り組むと、古川は想定している。

古川はまず、調査対象となったホワイト・カラーたちがオフィス空間のデザイン変更をどのように評価しているかを紹介している。調査結果を確認すると、オフィスに「非常に満足している」という回答を寄せたものは2パーセントであることが明らかになった⁵¹⁾。その一方で「非常に不満」と「やや不満」を合わせると45パーセントであった。オフィス空間を構成する具体的な項目に目を向けると、回答者が「改善された」と認識しているのは、「会議室の使い勝手」と「喫煙コーナー」、「ロー・パーティション」の3つであった。これらの回答に、「やや改善された」という回答を含めても、「リフレッシュ・コーナー」の4つに限られることが明らかになった。

ホワイト・カラーたちが現在のオフィスをどのように認識しているかを確認した後に、職場満足に影響を与える要因をより具体的に理解するために、職場満足とその下位次元である「オフィス空間の具体的な項目への満足度」との間で相関分析を行なっている⁵²⁾。職場満足と高い相関を持つのは、「オフィス・レイアウト」(相関係数0.592)、「リフレッシュ・コーナー」(相関係数0.392)、「書類の収納」(相関係数0.389)、「書類の検索(光ファイルの導入による検索時間の削減)」(相関係数0.378)、「打ち合わせ場所」(相関係数0.363)に関する満足度であることが明らかになった。一方で、「会

その他で回答)に対して、224社が「あり」と回答を寄せていることである。第2には、ありと回答を寄せた224社が、94社が「すぐれた企業文化をはぐくむためには、オフィス環境は極めて重要なファクターである」と答え、125社が「すぐれた企業文化をはぐくむためには、オフィス環境の改善は不可欠である」と答えたことである。

49) この研究動機は、快適性や機能性の構成要件を追究した建築学者たちの試みと共通しているように思われる。

50) 調査対象となった外資系総合化学メーカーでは、コスト削減を目的として執務室や会議室などのスペースは削減された一方、リフレッシュ・コーナーなどの福利厚生スペースは若干ながら増えている。このような対応をした理由は、コスト削減のみを重視しフロア面積を縮小するだけでは、従業員の職場満足が大きく低下すると危惧したためである。

51) なお、「ほぼ満足している」という回答と合わせても、オフィスに満足しているという回答は20パーセント強である。

52) オフィス空間に関する満足度を構成する変数として、「オフィス・レイアウト」と「ロー・パーティション」、「カラー・コーディネート」、「書類の収納」、「書類の検索」、「ファイリング方法」、「会議室の使い勝手」、「打ち合わせ場所」、「PC・プリンタ」、「リフレッシュ・スペース」、「喫煙コーナー」、「受付・ロビー」、「サロン」、「植栽」の14項目について、5段階(1=非常に悪化、5=非常に改善)で尋ねている。

議室の使い勝手」(相関係数 0.189) や「受付・ロビー」(相関係数 0.176) に関する満足度は、職場満足との相関は低かった。職場満足と「ロー・パーティション」の満足度との相関もそれほど高くはなかった(相関係数 0.236)。さらに古川は「オフィス空間の具体的な項目への満足度」に関する項目間の相関にも注目を向けている。とりわけ、「オフィス・レイアウト」への満足度と他の項目との相関を検討している。「オフィス・レイアウト」への満足度との相関が高いのは、「リフレッシュ・コーナー」(相関係数 0.415) や「打ち合わせ場所」(相関係数 0.410)、「書類の収納」(相関係数 0.378)、「書類の検索」(相関係数 0.376)、「ロー・パーティション」(相関係数 0.360) などが強く相関していることが明らかになった。これらの分析結果をもとに、このオフィス改革がスペースの削減を行ない、レイアウトを変更し、ホワイト・カラーの不満をできるだけ生じさせないことを目的としていたことを考えると、これらのスペースに関する改革は十分であると古川は解釈している。

分析の締めくくりとして、古川は被説明変数を職場満足、説明変数を「オフィス空間の具体的な項目への満足度」とした重回帰分析を行っている⁵³⁾。このうち、「書類の整理・ファイリング」(偏回帰係数 0.373) と「打ち合わせ場所」(偏回帰係数 0.149)、「リフレッシュ・コーナー」(偏回帰係数 0.236) の 3 変

数が職場満足に対して有意であった(いずれも 5 パーセント水準)⁵⁴⁾。このことは、職場満足がオフィス空間の物理的構成要素を満たすことによって高められるということの意味している。

4-2. オフィス空間の設計とモラルの関係

古川による第 2 の研究では、オフィス空間のデザインがホワイト・カラーの態度に与える影響について考察を加えている。より具体的には、モラルに注目して古川は異なるデータ・セットを用いて 2 つの研究を行なっている。まず、最初の研究から確認することにしよう。

①モラルへの注目

古川(1991)は、ニューオフィス化を推進する実務家たちが主張していたオフィス空間の改善によって、オフィス・ワーカーのモラルが高まる、という関係性に疑問を呈することから研究を創始している。古川は、オフィスの空間の改善は衛生要因に該当しうることを論拠として、オフィス空間のデザインが、ホワイト・カラーのモラルに影響を与える経路として、以下の因果経路を提示している。より具体的には、「(ア) 快適で機能的なオフィスがオフィス・ワーカーの帰属意識を高める。(イ) 帰属意識を高めたオフィス・ワーカーが積極的に企業活動に参画するようになる。(ウ) 企業活動に参画する過程で仕事を通じた達成感を得る。

(エ) その結果、意欲が高まり、モラルも高まる。」という関係である⁵⁵⁾。

このような仮説検証のために、古川は 1990 年に行なわれたオフィス環境に関するコンベンションにおいて、ニューオフィス化に関心のあ

53) この分析結果を読み取る際には、性別に注目してサンプルを分けると職場満足に影響を与える変数は他にも存在するという点に注意が必要である。たとえば、サンプルを男性のみとした場合、職場満足に有意な影響を与えるのは「書類の収納・ファイリング」と「リフレッシュ・スペース」である。その一方で、女性をサンプルとした場合、「ロー・パーティション」と「打ち合わせ場所」、「リフレッシュ・スペース」の 3 変数が職場満足に影響を与えている。このような違いが観察されるため、性別やその他の変数(職種、地位)などの影響について考察を加えることも必要だと思われる。

54) なお、古川の分析結果の興味深い点は、アメリカでの先行研究とは異なりプライベートを重視することが必ずしも職場満足につながらない、という点である。

55) なお、ここでいうモラルは、「企業に対する帰属意識」と「意欲」の 2 次元からなる変数である。

るホワイト・カラー 3110 人に対して質問票調査を行なっている⁵⁶⁾。

古川の分析では、ホワイト・カラーの帰属意識には、オフィスの快適性を示す変数ではなく、「経営理念への共感度」や「自らの能力の仕事への貢献度」、「企業イメージの良さ」、「学習の機会の充実度」などの変数が大きな影響を与えていることが示されている。回答者全体を対象とした分析からは、オフィス空間の快適性や機能性の向上はホワイト・カラーの帰属意識に大きな影響を与えない、ということが示唆される。古川は快適性や機能性の影響をさらに考察すべく、「調査時点から過去2から3年内におけるオフィス改革の有無」に着目して回答者を2群に分割している。その結果、①オフィス改革未実施群では実施群と比較してオフィスの快適性に関する変数が帰属意識に大きな影響を与えていること、②改革実施群では自由な雰囲気による意見交換やオフィス空間のさらなる改善が帰属意識を高めていることが明らかになった。このことが意味するのは、①オフィス改革を実施し快適性を高めることで帰属意識を高めうる、②オフィス改革を実施した後は、ホワイト・カラーたちが経営に参画しているという意識を持たせることで帰属意識を高めうる、という2点である。すなわち、オフィスの改革自体を行なうことによって、オフィス・ワーカーの帰属意識を高めることができるのである。

次に古川は従業員の意欲に影響を与える変数の考察を行なっている。より具体的には、「自らの能力の仕事への貢献度」と「学習の機会の充実度」、「自由な雰囲気での意見交換」、「企業イメージの良さ」、「経営理念への共感」の順に意欲に影響を与えていることが明らかになった。ここでもオフィス改革の有無でサンプルを分けてみると「オフィスの最適配置度」や「オ

フィスの改善点実現度」が、改革未実施群にとって意欲に影響を与えている要因であることが示された。これらの発見事実から、古川はホワイト・カラーが意欲を発揮するには、オフィス空間の改善が前提条件となる、と解釈している。

これらの分析結果を踏まえて、古川はオフィスの空間改善を通じたモラル向上には、ホワイト・カラーの能力発揮の機会としてニューオフィス化運動を活用することが有効であると提唱している。より具体的には以下の段階を経て、モラルが向上すると古川は想定している。まず、オフィス空間の改善活動にホワイト・カラー自身を参加させ、その過程で、改善提案を生み出すべく個人が自らの能力を発揮しようとし、試行錯誤のプロセスを経て学習を深める。自らの改善提案が承認された場合、ホワイト・カラーたちは達成感を得ることができるとの結果、ホワイト・カラーの意欲が向上する、という経路である。

つまり、古川(1991)からは、①オフィス空間の改善は、ホワイト・カラーへの企業の帰属意識を高める効果は確認できるものの、意欲向上には大きな影響を及ぼしていないことと、②ホワイト・カラーの意欲を向上させ、モラルを高めるためには、学習機会や能力開発制度を提供し、達成感を得る機会が伴わなければならないこと、の2点が明らかにされたのである。

②古川(1991)の知見の再検証

古川は同様の問題意識を有した研究を、別のデータ・セットを用いて実施している。古川(1992)では、オフィス環境に関心のあるホワイト・カラー 3496 人を対象とした質問票調査を実施している⁵⁷⁾。まず、回答者のオフィスの

56) サンプルに対する偏りが存在すると考えられるため、同論文における知見を当時の日本企業に一般的に観察される傾向であると捉えることには注意を有する。

57) 古川(1992)の研究は、1992年2月に行なわれたオフィスに関する展示会に参加していたホワイト・カラーを対象としている。そのため、回答者のサンプルに偏りがある可能性があり、論文内の発見事実を当時の日本企業の一般的な傾向を反映していると判断するには注意が必要であると思われる。

概況を把握している。回答者の73.1パーセントのオフィスで、何らかの改善が行なわれている。改善があったと回答したうちの87.2パーセントが最近3年の間に改善があり、うち22.1パーセントが現在も改善が進行中であるとしている。オフィス内で改善が進められた項目としては、OA機器の充実、オフィス・レイアウトの改善、作業スペースの充実が指摘されていた。その一方で、騒音や喫煙対策はあまり進んでいないことが明らかになった⁵⁸⁾。これらの一般的な状況を踏まえた後に、古川はオフィス改善について、①その効果、②持続期間、③改善の程度と改善の効果の関係、の3点について検討を加えている。

まず、古川はオフィス改善の効果を具体的に検討している。寄せられた回答からは、オフィスの改善をすることによって、「会社のイメージ向上」、「会社に対する満足度の向上」、「社員のやる気の向上」、「業務の効率性の向上」で特に効果が上がったということが明らかになった。しかしながら、「コミュニケーションの促進」や「アイデアの創出」、「会社に従業員が一層いたくなる」という点については大きな効果が見られなかった。

古川は回答者をオフィスの改善の程度に着目して4つのグループに分けた分析も行なっている。ここでいう4つのグループとは、「改善が大幅に行われた」と「中規模に行われた」、「あまり行われなかった」、「全く行われなかった」というグループを指す。改善が「あまり行われなかった」と「全く行われなかった」の2グループに関しては、回答者が配置されているオフィスで、改善があった場合に予想される効果について尋ねている。分析結果からは、実際に

はオフィス改善が行なわれていない場合には、その改善効果に対する期待が高く、中程度にオフィス改善が進んでいる場合には、期待されるほどの効果が得られていない、ということが明らかになっている。改善が行なわれたという2つのグループ間では、「会社のイメージ向上」には大きな差が見られ、オフィスが大幅に改善されることによって会社のイメージが向上することが示唆されている。しかし、「従業員のコミュニケーション促進」と「会社に一層いたくなる」、「より一層のアイデア創出」、「業務の効率性向上」の4項目に関しては両グループの間で大きな差はなかった。このことから、オフィスの改善が、従業員のコミュニケーションの促進、アイデア創出など、ニューオフィス化の際に主張されていた効果をもたらすには、オフィス改革に加えて、何らかの試みが必要であると古川は主張している。

第2に、古川はオフィス改善の効果の持続期間について、検討を加えている。大幅にオフィスの環境が改善されたグループの最頻値は5年（中程度の場合3年）。しかし、20パーセント程度は1年しか効果が続かないと回答している。このことから、古川はオフィス空間の改善では、コミュニケーションの活性化やアイデアの創出は、ハード面の改善だけでは期待できないとしている。

この2つの発見事実から、古川はオフィスの改善効果を持続させ、コミュニケーションの活性化やアイデアの創出などを実現させるためには、従業員のオフィスに対する意見を積極的に聞くことと、オフィスの問題点を見つけ改善していくことが重要であると主張している⁵⁹⁾。よ

58) オフィス改善の実施状況に関する質問項目は、OA機器の充実、オフィス・レイアウトの改善、作業スペースの充実、オフィス家具の改善、リフレッシュ・スペースの充実、照明の改善、植栽・絵画の設置、ファイリング・システムの充実、空調の改善、喫煙対策、騒音対策からなる。

59) ただし、従業員のオフィスに対する意見を積極的に聞くことと、オフィスの問題点を見つけ改善していくことに関しては、管理職と一般職を比較すると、前者の意識が低い点に問題があると古川は指摘している。また、オフィス改善のための専門職の設置や予算の増額という点に関しても管理職層の意識が低いことも指摘されている。

り具体的には以下のような因果経路を古川は想定している。すなわち、「①従業員の意見に耳を傾けることにより、従業員は改善活動に参加しているという認知を高める。②その参加の際に、オフィスの改善提案に関して創造性を発揮することもある。③その改善提案が周囲から承認されることで従業員は自信を高め、さらにアイデアの創出に努める。④このような行動が従業員のモラルアップにつながる。」という経路である。すなわち、先に解説を加えた古川自身による以前の研究(古川, 1991)と同様の経路を本研究でも想定しているのである。

この分析の最後に、古川はオフィス改善の程度(OA機器の充実, オフィス・レイアウトの改善, 作業スペースの充実などからなる)とオフィス改善の効果(コミュニケーション促進, 会社に対する満足度, 社員のやる気向上, 会社にいたくなる, アイデア創出, 会社イメージ向上, 業務の効率性向上)の相関分析を行なっている。その結果、リフレッシュ・スペースや作業スペースの充実は、オフィス改善効果との間には有意な関係が見られなかった。このことは、これらのスペースを充実させても、コミュニケーションの改善やアイデア創出は実現されないということを意味している。オフィス改善の程度を示す変数のうちオフィス・レイアウトの改善に注目向けると、社員のやる気向上と業務の効率性向上を除く、他の変数と有意な正

の相関が見られた⁶⁰⁾。すなわち、オフィスのレイアウトの改善はモラル向上には直結しないが、会社に対する満足度や会社にいたくなるという評価が向上していることから帰属意識が高まっている可能性が示唆されるのである。

4-3. オフィス空間の設計とコミュニケーション

古川による一連の研究は、オフィス空間の設計とコミュニケーションの関係を考察することで結実を迎えている(古川, 1998)。古川は東証1部上場企業への質問票調査(1996年と1997年の2回)を行ない、オフィスの形態とコミュニケーションについて考察を加えている。オフィスの形態として、役員オフィスと管理職オフィス、従業員オフィスの3形態を取り上げている⁶¹⁾。また、コミュニケーションについては、水平方向へのフォーマルなコミュニケーション、水平方向へのインフォーマルなコミュニケーション、垂直方向へのフォーマルなコミュニケーション、垂直方向へのインフォーマルなコミュニケーションに関しての活性度を尋ねている⁶²⁾。オフィスの形態(3変数)とコミュニケーションの活性度(4変数)について相関分析を行なった結果、いずれの項目間にも有意な相関関係は存在しないことが明らかになった。このことから、古川はオフィスの形態

60) 騒音対策を行なうことによっても、オフィス・レイアウトの改善と同様に、やる気や業務の効率性向上以外の項目を高めることができることが確認されている。

61) オフィスの形態は、①完全個室、②個人ごとにパーティションあり、③部署ごとにパーティションあり、④パーティションなし(おそらく大部屋のことを指すと思われる)、の4点尺度からなる変数である。なお、古川の調査からは、役員クラスを含めて、大部屋形態を使用する企業が多いことが示されている。ただ、パーティションが全くなく、同一フロアでいくつかの部署の人が働いているという形態は減少傾向にあったことも示されている。

62) コミュニケーションの活性度に関する変数は、活発でない=1, 非常に活発=6とする6点尺度によって測定されている。なお、水平方向のコミュニケーションはフォーマル、インフォーマルともに、1996年調査と比較すると1997年調査では活性度が高まっていることが示されている。6点尺度の回答のうち、5と6に回答をした企業の割合を比較すると、水平方向のフォーマルなコミュニケーションに関しては19.9パーセントから22.3パーセントへと、活性度が高いとする回答者の比率が上昇している。また、水平方向のインフォーマルなコミュニケーションは、22.4パーセントから30.6パーセントへ上昇している。その一方で、垂直方向へのフォーマルなコミュニケーションについては43.3パー

変更だけでは、企業のいずれの方向へのコミュニケーションも活性化しないとしている。

この発見事実に対して、古川はコミュニケーションの活性化にはオフィス空間のデザインによるのではなく、①管理者によるコミュニケーションの創発、②リフレッシュ・スペースを利用したインフォーマルなコミュニケーションの創出、の2つが重要であるとしている。以下で、それぞれ順に確認していこう。

古川は、先に示したコミュニケーションの活性化度を構成する4つの変数間の相関がきわめて高いことから、いったん何らかのコミュニケーションが活性化されると、他のコミュニケーションも活性化されることに着目している⁶³⁾。この知見を踏まえ、古川はオフィス空間の設計変更等の際に、管理者層がコミュニケーション活性化策を導入することにより、コミュニケーションが活性化されると主張している。すなわち、オフィス空間の変更を契機として、管理者からオフィス・ワーカーに対して組織内の変革が創始されることを伝達し、コミュニケーション

ントから36.0パーセントへと、垂直方向のインフォーマルなコミュニケーションに関しては37.1パーセントから38.0パーセントへ変化していた。この結果について、古川は調査当時が必要を創造するために、組織内で新たな情報の獲得を試みたことが反映されていると解釈している。垂直方向のコミュニケーションは、組織の公式の情報流として指示や報告のために利用されることが多く、新たな情報の結合が起こりにくいと考えられ、活性化しなかったと解釈されている。その代わりに水平方向のコミュニケーションを活性化させ、異質な情報を求めたと古川は考えているのである。しかしながら、水平方向のフォーマルなコミュニケーションを、組織の公式の情報流を越えて行なうのも難しいため、インフォーマルなコミュニケーションから始めたのだ、と古川は解釈している。また、垂直方向へのコミュニケーションがそれほど活性化していない理由として、組織のフラット化が影響を与えているのではないかと推測している。

63) コミュニケーションの活性化に関する4項目の

の活性化を達成しようと古川は考えているのである⁶⁴⁾。

古川はコミュニケーションの活性化にリフレッシュ・スペースを活用することも検討している。リフレッシュ・スペースに多様な部門の人間が集まってくることで、情報が交換されると想定しているのである。そこで、古川はリフレッシュ・スペースがインフォーマルな情報交換の場として有用であるかという評価とコミュニケーションの活性化の相関も分析している⁶⁵⁾。結果は、垂直方向のインフォーマルなコミュニケーションの活性化のみ有意な相関関係が成立していた(相関係数0.194, 5パーセント水準で有意)。このことは、リフレッシュ・スペースは垂直方向のインフォーマルな情報交換の場となっていることを示している。リフ

相関はいずれも高い。とりわけ、水平方向へのインフォーマルなコミュニケーションと垂直方向へのインフォーマルなコミュニケーションの相関は高い(相関係数0.608, 5パーセント水準で有意)。このことは、インフォーマルなコミュニケーションが盛んな組織は縦と横の両方の情報流をインフォーマルに活用していることを示している。また、フォーマルなコミュニケーションの活性化についても、垂直方向と水平方向の相関は高い(相関係数0.562, 5パーセント水準で有意)。

64) 古川は本研究においてもモラルについて考察を加えている。より具体的には、コミュニケーションの活性化とモラルの関係を見ていくと、あらゆる方向のコミュニケーションに関して、活発であるほど、従業員モラルは高かったことが明らかになっている。垂直方向と水平方向ともにインフォーマル・コミュニケーションではなく、フォーマル・コミュニケーションの活性化が高い方がモラルを高める傾向があることも明らかになった。このことについて古川は、組織内で情報の共有が進むと、オフィス・ワーカーの帰属意識が強まり、モラルも向上する、と解釈している。

65) 1997年の調査時点では、67.2パーセントの企業が何らかの形でリフレッシュ・スペースを導入していると回答を寄せている。また、リフレッシュ・スペースを導入している企業の65.1パーセントがどちらかと言えばインフォーマルな情報交換に役立っていると回答している。

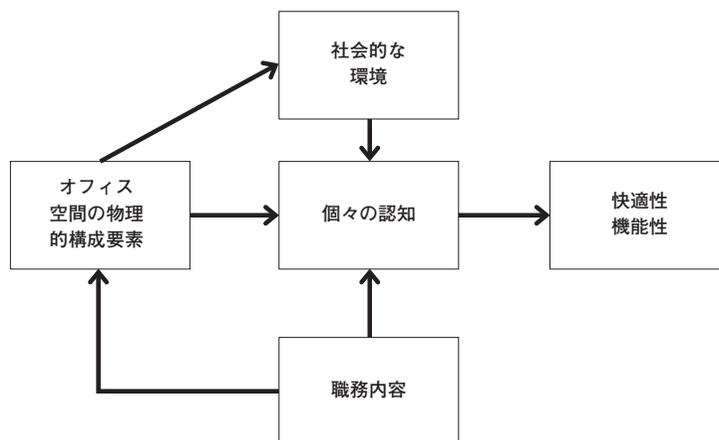


図1 建築学者たちの研究の見取り図

レッシュ・スペースには多様な部門の人材が集まり、積極的に情報交換ができる場として利用されているのではなく、同一部門の人たちが打ち合わせの場所として使っているのではないかと、古川は解釈している⁶⁶⁾。

5. 1990年代までの研究の到達地点と陥穽

5-1. 諸研究の到達地点

本論文は、1980年代から1990年代末にかけての日本におけるオフィス空間のデザイン研究が辿り着いた地点を確認し、今後の研究課題を明らかにすることを目的としてきた。ここまで本論文で確認してきたように、建築学者や経営学者たちがこの領域において、実に多様な知見を生み出してきたのである。

建築学者を中心とする研究では、オフィス空間の快適性と機能性を構成する次元の探求が行われてきた。彼(女)らの研究は、当時のニューオフィス化の影響を大きく受けたものと考えられる。当時は、ホワイト・カラーの職務遂行を阻害する要因を除去し、オフィス空間内の快適性と機能性を実現することに努力が傾注されていた。それゆえに、多くの研究の焦点も、オフィス空間の快適性や機能性を構成する物理的構成要素の解明に向けられてきたのである。彼(女)らの研究の見取り図を描いたものが図1である。

すなわち、乾らの研究に見られるように、オフィス空間の物理的構成要素がオフィス・ワーカー個々の環境認知を媒介して、オフィス空間の快適性や機能性の評価に影響を与える、という経路が明らかにされてきたのである。ここで注目すべきなのは、建築学者たちによって積み重ねられてきた研究においては、個人レベルの環境認知を把握しようとしてきたという点であ

66) また、リフレッシュ・スペースの活用度とモラルの関係も明らかにしている。1996年度の調査では情報交換の場として役に立っているという場合、モラルの向上と関連が深いことが明らかにされている。リフレッシュ・スペースが存在しないとされた企業のモラルが最も低かった。リフレッシュ・スペースは気分転換以外にもインフォーマルなコミュニケーションが行なわれると考えられる。こうしたスペースがない企業では、従業員が次第にストレスを感じるようになり、モラルの低下へとつながって

いくのだろうと古川は解釈している。また、リフレッシュ・スペースがあっても、さぼっていないかどうか監視しているような企業の場合は、モラルも高まらないとも古川は主張している。

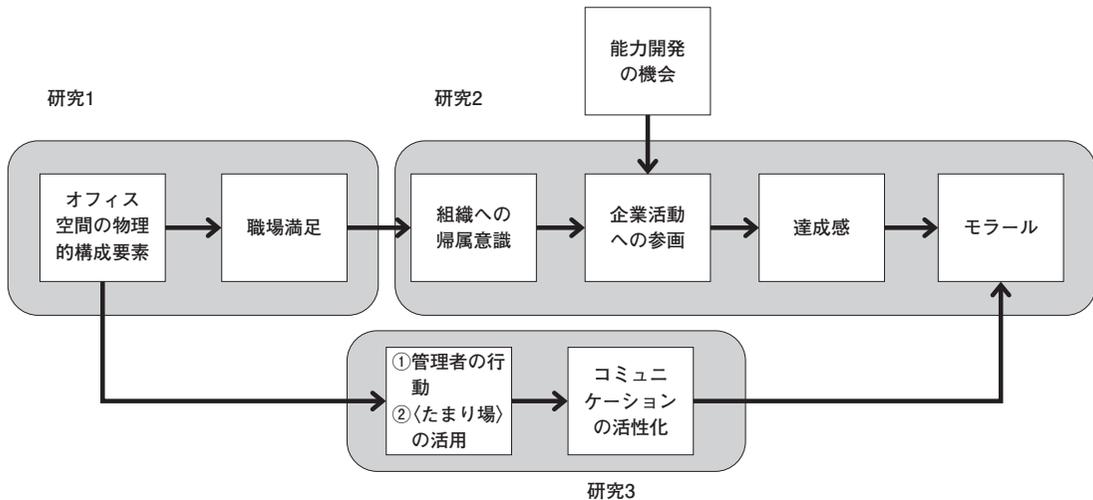


図2 古川の一連の研究の見取り図

る。個人レベルでの環境認知を把握することによって、オフィス・ワーカーの実際の使用状況を考慮に入れたオフィス空間のデザインが志向されてきたのである。その他にも、オフィス・ワーカーの環境認知に影響を与える要因として人間関係や仕事の進め方といった社会的な環境や職務の内容による影響も考察されてきたのである。このことは、栄久庵（1991）や鯨井（1996）など実務家たちが提唱していた多様な目的を持つ空間の組み合わせでオフィスが構成される、という考え方も整合的な知見である。

一方で、経営学者たちの取り組みはごく少数の研究者が実証研究を創始したにとどまっているものの建築学者たちとは異なる分析アプローチを用いて、様々な知見を明らかにしてきた（古川，2002，中田，1996）。より具体的には、古川による研究が中心的な業績であった。図2に示されているように古川の研究では、オフィス空間そのものへの満足度（研究1）、オフィス空間のデザインとモラールの関係（研究2）、オフィス空間そのものに対する満足度、オフィスの形態とコミュニケーションの関係（研究3）について考察が加えられてきたのであ

る。研究1で検討を加えられてきた職場満足の考察は建築学者たちが行なってきたオフィス空間内の快適性や機能性に関する研究ときわめて近い枠組みを持つ研究と考えられる。それゆえ、両研究の知見を活用することによって、オフィス空間の快適性や機能性に影響を与える物理的構成要素の研究をさらに精緻に行なうことが期待できる。

古川の研究は職場満足の追究に加えて、建築学者たちの研究では十分に考慮されることがなかった個々のオフィス・ワーカーの職務遂行活動にも注目を向けている。当時はオフィス空間を快適にし、機能的にすることで、オフィス・ワーカーの生産性向上が期待されていた。それゆえに、オフィス空間の改善と生産性をつなぐ、因果関係の解明が重要視されていたのである。この課題に取り組んだのが古川の研究であった。

しかしながら、オフィス空間の改善が生産性の向上をもたらすという当時想定されていた因果関係について、古川は懐疑的な見解を提示している。古川は Herzberg の動機づけ衛生理論（Motivation-Hygiene Theory）を用いて、オフィス空間の快適性を高めることが、オフィ

ス・ワーカーの生産性の向上につながるわけではないと説明している。彼の解釈によると、オフィスの快適性や機能性の向上は、Herzbergの提唱する衛生要因を満たすことにしかない。衛生要因を満たしたとしても不満を解消するにすぎず、満足をもたらすわけではないので、ある一定値までの生産性向上をもたらすに過ぎないと考えられるのである。それゆえに、建築学者たちや実務家の想定背後に存在している、「快適性の向上が知的生産性の向上をもたらす」という関係は成立しないと古川は考えていたのである。

実際に古川の研究結果からも、オフィス空間の機能性や快適性を向上させても、モラルやコミュニケーションの活性化には影響を与えないという点が示されていた。ニューオフィス化の際に想定されていた、オフィスの快適性を高め、オフィス・ワーカーの生産性を高めるには、オフィスの快適性向上に加えて、オフィス・ワーカーの経営への参加や彼（女）らの能力向上を目的とした施策の導入がより重要である、ということが示されているのである。

5-2. 1990年代末までの日本におけるオフィス空間のデザイン研究の陥穽

ここまで論じてきたように、これら2つの研究群はニューオフィス化が強く主張された後の日本のオフィス空間のデザインとオフィス・ワーカーに与える影響に関して着実な研究業績を生み出してきた。しかしながら、これらの研究にもいくつかの課題が残されているのも事実である。ここでは3つの研究課題を指摘しておきたい。より具体的には、①オフィス・ワーカーの相互作用、②パフォーマンス（生産性）に関する検討、③ハードとソフトの両面を考慮に入れた研究、の3つである。それぞれ簡単に説明していこう。

①オフィス・ワーカー間の相互作用

ニューオフィス化が主張された際には、定型

業務はOA化などにより減らすことができ、その削減できた時間を創造的な業務に振り向けていくことが期待されていた。とりわけ、創造的な業務を遂行するには、オフィス・ワーカー間のコミュニケーションを通じて、新たな知識やノウハウが生み出されることが重要であると認識されていたように思われる。実務家たちの試みでは、オフィス・ワーカーのコミュニケーションを促進する1つの手段としてオフィス空間のデザインの変更も検討されていた。しかしながら、先に確認したようにオフィス空間内の快適性や機能性を向上させることに主たる実証努力が向けられてきた。これらの要因は従業員の職務遂行を促すにはきわめて重要な要因であるけれども、オフィス・ワーカーのコミュニケーション行動に影響を及ぼす要因には十分な実証努力が向けられて来なかったのである⁶⁷⁾。

さらに、コミュニケーション行動そのものに着目した研究にも問題が残されている。古川（1998）は、オフィス空間内でのオフィス・ワーカーのコミュニケーションに注目した数少ない研究者である。しかし、古川の研究では、企業の代表者1人に自社のコミュニケーションの活性度を尋ねているため、個々のオフィス・ワーカーのコミュニケーション行動をどの程度正確に測定できているかという点に問題が残るように思われる。それゆえに、個々のオフィス・ワーカー・レベルでのコミュニケーション行動を対象とした研究が必要であると思われる。

②パフォーマンス（生産性）に関する検討

1990年代末までの研究では、オフィス・ワーカーのコミュニケーション行動に注目が向

67) しかしながら、建築学者たちがオフィス・ワーカーのコミュニケーションに関してまったく注目を向けてこなかったというわけではない。少数ながらも実証研究は存在している。たとえば、穂山・平山・中村・乾（1993, 1996）、平山・穂山・中村・乾（1993）を参照。

けられなかっただけではなく、オフィス・ワーカーたちが職務を通じて達成する成果についても検討されてはいなかった。すなわち、建築学者たちによる研究においても、経営学者たちによる研究においても、ニューオフィス化の目的の1つであったオフィス・ワーカーの生産性については十分な考察が加えられて来なかったのである⁶⁸⁾。建築学者たちは、オフィス空間の快適性や機能性が向上すれば、オフィス・ワーカーの職務遂行が容易になり、生産性が向上するという暗黙の前提を置いていたように思われる。その一方で、古川は主にオフィス空間の快適性や機能性の向上とオフィス・ワーカーのモラルの関係を考察してきた。これら2つの研究群の知見を総合すると、オフィス空間のデザインがモラルに影響を与える因果関係までは既に解明されていると解釈してよいであろう。今後は、経営学者たちが積み重ねてきたモラルと生産性に関する先行研究の知見を活用し、オフィス空間のデザインと生産性に関する統合的なフレームワークを構築することが必要であると思われる。

③ハードとソフトの両面を考慮に入れた研究

第3の課題は、オフィス空間のハード面とソフト面を同時に検討する必要があるということである(赤岡, 1989; 古川, 1999)。これまで論じてきたように、日本におけるオフィス空間のデザイン研究では、オフィス空間内の快適性や機能性をもたらすハード面の整備に主眼が置かれてきた。しかし、一部の研究が指摘するように、実際にはそこで活動をする人間の行動面に対する配慮も必要である。たとえば、赤岡

(1989)は、ニューオフィス運動の展開について、技術システムだけではなく社会システムも考慮に入れる必要性を指摘していた。たとえば、オフィス・ワーカーの生産性を高めることを目的としてリフレッシュ・スペースが導入されたとしても、組織内でそうした行動が容認されなければ、設計者の意図通りにはオフィス空間が利用されないことなどが考えられる。それゆえ、今後の研究では、オフィス空間のデザインに加えて、組織内の規範や組織文化の検討が必要であると考えられる⁶⁹⁾。

これらの問題を解決するにあたって示唆に富むのが2000年代に入ってから取り組まれてきているクリエイティブ・オフィスに関する研究である。より具体的には、建築学をベースとする研究者と経営学をベースとする研究者たちが合流して、知的創造性を高めるオフィスのあり方について研究を推進している。彼(女)らの研究では、オフィス・ワーカーたちの生産性やコミュニケーション活動、組織文化などに注目が向けられているのである。彼(女)らの研究によって提出されている知見については稿を改めて論じることとしたい⁷⁰⁾。

【謝辞】本論文は、JSPS 科研費・若手研究(B)(課題番号:24730304)の助成を受けて進められた研究成果の一部である。同補助金の経済的な支援にこの場を借りて感謝したい。

68) オフィス空間のデザインを変更する際に、オフィス・ワーカーの生産性に注目が向かわなかった理由として、他にもいくつかの指摘がある。古川(2002)や堤・鳩原(1986)が指摘するように、ホワイト・カラーの生産性を測定することが難しく、工場のFA化などと比較すると投資に対する効果を明示できない点も、生産性に注目が向かわなかった大きな理由であるように思われる。

69) 中田(1992)も、わが国のファシリティ・マネジメントの取り組みを具体的に確認し、ハード志向ではなく、人間の視点に立ったオフィスの設計の重要性を指摘している。

70) 本論文では日本の研究に焦点を当てたため、海外で積み上げられてきた研究知見に関してはカバーしていない。オフィス空間のデザインに関して、海外では実に多様な業績が積み上げられてきている。海外での研究については、阿部(2006, 2010)や稲水(2008)、太田(2008)によるレビューが参考になる。

参考文献

- 阿部智和「作業空間の物理的特徴とコミュニケーション・パターンに関する考察」『一橋商学論叢』第1巻第1号, 2006, pp.64-74.
- _____「オフィス空間の設計によるコミュニケーション・パターンへの影響に関する研究:現状と課題」『Informatics』Vol.3, No.2, 2010, pp.21-30.
- 赤岡功「ニュー・オフィスと社会・技術システム論」『経済論叢』第144巻第2号, 1989, pp.1-28.
- 穂山憲・平山朋史・中村芳樹・乾正雄「オフィス環境におけるプライバシーとコミュニケーション:その2 行動の変化に伴う環境の認識の変化」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1993, pp.1017-1018.
- _____・_____・_____・_____「オフィス環境におけるプライバシーとコミュニケーションの評価」『日本建築学会計画系論文集』第484号, 1996, pp.97-104.
- 穂山憲・和田卓・乾正雄・中村芳樹「オフィス環境評価に影響する対人的要因」同上誌, 第474号, 1995, pp.65-73.
- _____・_____・_____・_____「オフィス環境評価における対人的要因について:その2 集団に対する認知を介在したオフィス環境評価」『日本建築学会大会学術講演梗概集(東海)』1994, pp.1215-1216.
- 荒井和弘「特集:近未来の住空間Ⅱ:近未来のオフィスを考える」『電気学会誌』第114巻第9号, 1994, pp.551-555.
- 『朝日新聞(朝刊)』「快適なニューオフィスへ:官民一体で高まる機運」1988年9月14日, p.17.
- 馬場健治郎「オフィスの空間設計」『オフィス・オートメーション』第8巻第5号, 1988, pp.58-66.
- 栄久庵祥二『オフィス環境の変貌:ヒト・情報・ビジネス』鹿島出版会, 1991.
- 古川靖洋「ニューオフィス化とホワイトカラーのモラルに関する研究」『嘉悦女子短期大学研究論集』第34巻第1号, 1991, pp.43-67.
- _____「オフィス環境改善の効果と問題点に関する研究」同上誌, 第35巻第2号, 1992, pp.79-96.
- _____「オフィスにおける従業員満足の研究」『三田商学研究』第37巻第5号, 1994, pp.15-33.
- _____「日本企業のオフィス形態とコミュニケーション」『総合政策研究』第6巻, 1998, pp.1-20.
- 古川靖洋「新時代のオフィス像とファシリティマネジャー:資格制度の導入に際して」『総合政策研究』第8巻, 1999, pp.27-43.
- _____『創造的オフィス環境:新時代のオフィスとホワイトカラー』千倉書房, 2002.
- 五藤寿樹「オフィス環境における積極的環境効果について」『オフィス・オートメーション』第13巻第3号, 1992, pp.13-21.
- _____「オフィス環境における積極的環境効果とその実験調査についての研究」『日本都市情報学会学会誌』第7巻, 1995, pp.152-164.
- 原啓介・丸山玄・讃井純一郎・乾正雄「オフィスワーカーから見たオフィスの快適性:その2 ワーカーの意識と属性及びオフィス環境との関係」『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』1990, pp.95-96.
- 樋口雅之・丸山玄・成田一郎「オフィスワーカーから捉える環境診断手法:(2) オフィス環境診断シートの読み取り方」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1993, pp.1013-1014.
- 平山信彦「企業の知的生産性支援環境」『開発工学』第12巻第2号, 1993, pp.51-56.
- _____「生産性を支援する研究開発部門のオフィス環境」『研究開発マネジメント』1998年1月号, pp.46-53.
- 平山朋史・穂山憲・中村芳樹・乾正雄「オフィス環境評価におけるプライバシーとコミュニケーション:その1 ワーカーの相互作用を考慮した環境評価」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1993, pp.1015-1016.
- 今村秀夫「ニューオフィスとアメニティ」『オフィス・オートメーション』第12巻第4号, 1992, pp.48-50.
- 稲水伸行「ノンテリトリアル・オフィス研究の現状と課題:文献レビューによる成功条件の模索」『専門マネジメント・レビュー』第7巻第8号, 2008, pp.557-586.
- 乾正雄「オフィス概論」『照明学会誌』第74巻第1号, 1990, pp.4-9.
- 乾正雄・中村芳樹・窪田豊信・丸山玄・李眞淑「オフィス環境の快適性評価に関する研究」『日本建築学会計画系論文報告集』第399号, 1989, pp.29-36.
- 石崎伸次・有泉浩蔵・西岡優・村石喜一・桜田能永・乾正雄・中村芳樹「快適なオフィス環境をめざして:その1 快適性に関する評価項目の収集と整

- 理』『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』1990, pp.105-106.
- 伊丹敬之『場のマネジメント:経営の新パラダイム』NTT出版, 1999.
- 『人事実務』「組織力を発揮させる社内コミュニケーションの活性化策」第1006号, 2007, pp.3-32.
- 『人事実務』「働きやすいオフィスを創る」第1098号, 2011, pp.10-41.
- 金崎登士巳・宇治川正人・川畑茂男・西郷徹也「ワーカーの評価からみたオフィス計画に関する研究:その1 オフィス環境の満足度と物理的環境」『日本建築学会大会学術講演梗概集(近畿)』1987, pp.405-406.
- 加藤学・岩下茂昭・田野口太治・中川浩之「オフィス環境の快適性と働きやすさに関する研究:(その3)働きやすさを阻害する環境要素の分析」『日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)』1995, pp.907-908.
- 木村圭三・中山和明「オフィス環境の課題と実際」『オフィス・オートメーション』第4巻第3号, 1983, pp.25-31.
- 近藤明夫「OA対応のオフィス環境について」同上誌, 第4巻第3号, 1983, pp.36-40.
- _____「「情報環境」と「人間環境」の融合」同上誌, 第9巻第5号, 1989, pp.66-69.
- 小谷野錦子・涌田宏昭・岩田整・木村愛子・山本直三・横井右門・上畑鉄之丞・武田秀子・二神律子・広根加奈子・岩崎滋・馬場健治郎「高度情報化時代のオフィス環境:OA化と快適性」同上誌, 第10巻第3号, 1989, pp.65-71.
- 窪田豊信・中村芳樹・乾正雄「オフィス空間の快適性の評価構造」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1988, pp.99-100.
- 鯨井康志「新しいオフィスの構築」中田重光・鯨井康志・加藤達夫・萩原直朗・和光正司『経営革新とオフィス環境』日科技連出版社, 1996, pp.59-116.
- _____『オフィス進化論:オフィスはどこへ向かうのか』日経BP企画, 2005.
- 桑原滋・吉村正孝・中北英孝「オフィス環境改善手法の評価に関する研究:その4.働きやすさとオフィス環境の検討」『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』1990, pp.127-128.
- 桑原滋・吉村正孝・吉川松喜・佐藤敏幸「オフィス環境改善手法の評価に関する研究:その1.環境評価手法とアンケート調査」『日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)』1989, pp.99-100.
- 桑野恭子「小規模事業所を対象としたオフィス環境に関する研究」『日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)』1995, pp.211-212.
- 丸山玄・樋口雅之・成田一郎「オフィスワーカーから捉える環境診断手法:(1)オフィス環境に関するワーカーの意識の定量化」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1993, pp.1011-1012.
- 丸山玄・讚井純一郎・中村芳樹・乾正雄「オフィスワーカーから見たオフィスの快適性:その1 ワーカーの意識構造モデル」『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』1990, pp.93-94.
- 増田芳樹「未来のオフィス文化, オフィス美を求めて:篠田商会ニューオフィスづくり」『オフィス・オートメーション』第12巻第4号, 1992, pp.38-44.
- 松嶋登「ホームオフィス導入による組織変革:情報技術利用をめぐる意図せざる結果」米倉誠一郎編著『企業の成長』八千代出版, 2002, pp.203-231.
- 南隆男「オフィス環境の変遷と変貌」『経営者』1999年4月号, 1999, pp.8-12.
- 三澤哲夫『快適な職場をデザインする』中央労働災害防止協会, 2003.
- 中川浩之・岩下茂昭・橋本信一・田野口太治・加藤学「オフィス環境の快適性と働きやすさに関する研究:(その2)働きやすさに関する調査」『日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)』1993, pp.997-998.
- 中北英孝・吉村正孝・間下欣二「オフィス環境改善手法の評価に関する研究:その5.オフィス環境を構成する6要素に関する統計的分析」『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』1990, pp.129-130.
- 中北英孝・吉村正孝・吉川松喜・間下欣二「オフィス環境改善手法の評価に関する研究:その3.オフィス環境に対する評価構造の分析」『日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)』1989, pp.103-104.
- 中田重光「試論:オフィスコンセプトの新方向:ファシリティマネジメントの実践」『経済系』第171集, 1992, pp.1-16.
- _____「企業文化とオフィス環境」『経済系』第189集, 1996, pp.188-207.
- 『日本経済新聞(朝刊)』「ホンダ,工場に開発機能,新車投入3ヵ月超早く,研究所から数百人異動」2012

- 年2月24日, p.9.
- 日本建築学会編『快適なオフィス環境が欲しい：居住環境評価の方法』彰国社, 1994.
- 『日経アーキテクチュア』「変革の理由：働く場所が経営を左右する時代」2004年6月14日号, pp.56-57.
- 『日経アーキテクチュア』「ナレッジワークの活性化：見えない知識を「場」が引き出す」2004年6月14日号, pp.58-59.
- 『日経アーキテクチュア』「日産テクニカルセンター赤坂門受付新棟, 日産デザインセンター（日産テクニカルセンター再構築）」2007年6月25日号, pp.38-51.
- 『日経ビジネス』「オフィス・マネジメント元年：ヒトを活かす設計が明日を決める」1989年1月30日号, pp.6-20.
- 『日経SYSTEMS』「仕事がはかどる オフィス環境」2009年8月号, pp.48-55.
- Nonaka, Ikujiro, and Hirotaka Takeuchi, *The Knowledge - Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford University Press, 1995. (梅本勝博訳『知識創造企業』東洋経済新報社, 1996.)
- 小河誠「ニューオフィス化と経営戦略」『オフィス・オートメーション』第12巻第4号, 1992, pp.4-11.
- _____「近未来社会におけるオフィス観：ニューオフィスの方向と展望」『オフィス・オートメーション』第15巻第3・4号, 1994, pp.23-28.
- 尾入正哲「オフィス空間の快適性」岩田紀編著『快適環境の社会心理学（現代応用社会心理学講座2）』ナカニシヤ出版, 2001, pp.117-141.
- 沖塩荘一郎「オフィス空間の環境」『騒音制御』第11巻第4号, 1987, pp.1-5.
- 沖塩荘一郎・村井達也・郷田桃代「高度情報社会のオフィス環境に関する研究：執務者の環境評価を通して」『日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）』1988, pp.319-320.
- 小野田勝洋「ニューオフィス設計の視点」『オフィス・オートメーション』第12巻第4号, 1992, pp.12-18.
- 太田理恵子「組織の地理的統合とコミュニケーション・パターン：物理的構造と組織構造という要因に着目して」『一橋商学論叢』第3巻第1号, 2008, pp.60-70.
- 大和田峰夫・後藤滋・朴錫奉「オフィス環境と執務者の疲労に関する調査研究（その1）：物理環境測定および環境評価の結果と考察」『日本建築学会大会学術講演梗概集（中国）』1990, pp.113-114.
- 大山能永・佐藤仁人・原田和明・村石喜一・乾正雄・中村芳樹「快適なオフィス環境をめざして：その4 業務別オフィス環境の提案」『日本建築学会大会学術講演梗概集（東北）』1991, pp.203-204.
- 朴錫奉・後藤滋・大和田峰夫「オフィス環境と執務者の疲労に関する調査研究（その2）：疲労感調査結果およびその環境評価との関係」『日本建築学会大会学術講演梗概集（中国）』1990, pp.115-116.
- 斎藤純司「オフィス環境実態調査」『照明学会誌』第74巻第1号, 1990, pp.46-52.
- 桜田能永・有泉浩蔵・西岡優・村石喜一・乾正雄・中村芳樹「快適なオフィス環境をめざして：その2 業務の違いによる快適性評価の変化」『日本建築学会大会学術講演梗概集（中国）』1990, pp.107-108.
- 讃井純一郎「オフィス環境における心理的評価の研究手法」『照明学会誌』第74巻第1号, 1990, pp.10-16.
- 佐藤仁人・原田和明・村石喜一・大山能永・乾正雄・中村芳樹「快適なオフィス環境をめざして：その3 ビデオ画像実験の有効性」『日本建築学会大会学術講演梗概集（東北）』1991, pp.201-202.
- 島田達巳「これからの快適オフィスの条件」『経営者』1999年4月号, 1999, pp.13-17.
- Simon, Herbert A., *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations* (4th Edition), New York, NY: The Free Press, 1997.
- 鈴木忍「オフィス環境の変化と健康について：マネジメントの観点から」『オフィス・オートメーション』第13巻第5号, 1993, pp.90-96.
- 『週刊東洋経済』「ホワイトカラーの業務改善 オフィスも改善せよ！」2006年3月11日, pp.98-105.
- 竹原時男「ニューオフィスと家具：ワークステーションの在り方についての考察」『オフィス・オートメーション』第12巻第4号, 1992, pp.24-29.
- 田野口太治・岩下茂昭・橋本信一・中川浩之・加藤学「オフィス環境の快適性と働きやすさに関する研究：（その1）POEM-Oによる夏期、冬期の評価例」『日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）』

1993, pp. 995-996.

寺田利恵子「OA化とオフィス環境の変化：とくに人間的側面を中心として」『星稜論苑』第7号, 1986, pp. 105-117.

「ニュー・オフィスの創造と“エルゴノミクス”の導入：オフィス環境の快適化を求めて」同上誌, 第11号, 1990, pp. 55-71.

通商産業省編『ニューオフィス：快適かつ機能的なオフィス環境の創造』通商産業調査会, 1987.

堤幸男・鳩原恵二「新しいオフィス環境へ：オフィス

家具メーカーからの提案」『建築と社会』1986年10月号, 1986, pp. 43-46.

和田卓・穂山憲・中村芳樹・乾正雄「オフィス環境評価における対人的要因について：その1 作業集団に対する評価と環境評価との関係」『日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）』1994, pp. 1213-1214.

吉川松喜・桑原滋・吉村正孝・伊東昇「オフィス環境改善手法の評価に関する研究：その2. 心理量・物理量の関係の分析と改善手法の評価」『日本建築学会大会学術講演梗概集（九州）』1989, pp. 101-102.