JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	パーソナルスペースに着目した作業空間のデザイン方法論
Author(s)	東一，秀繁
Citation	
Issue Date	2006-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/580
Rights	
Description	Supervisor:田浦　俊春，知識科学研究科，修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

修　士　論　文

パーソナルスペースに着目した作業空間のデザイン方法論

指導教官　　田浦 俊春　教授

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学研究科知識社会システム学専攻

450050　東一 秀繁

審査委員：　田浦　俊春　　教授（主査）
池田　満　　教授
永井 由佳里　助教授
伊藤　泰信　　助教授

2006 年 2 月

Copyright © 2006 by Hideshige Touichi

目 次

第１章　序論

1.1　はじめに 1

1.2　本研究の背景 2

1.2.1　空間寸法の決定手法 2

1.2.2　作業空間の実態 4

1.3　本研究の動機と目的 5

1.4　本研究によって期待できる成果 6

1.5　本論文の構成 6

第２章　関連する既往の研究と本研究の位置づけ

2.1　空間寸法決定の手法 7

2.2　人間の感覚と空間の関係についての研究 10

2.2.1　人間の感覚と空間 10

2.2.2　パーソナルスペース 11

2.2.3　プロクセミクスと４つの距離帯 13

2.3　本研究の位置づけ 14

第３章　実験１　周囲の状況に伴って変化するパーソナルスペースの測定

3.1　実験の目的 16

3.2　実験の方法 17

3.2.1　パーソナルスペースを測る方法 17

3.2.2　TAT と MAPS 17

3.3　実験の条件と評価の項目 18

3.3.1 実験の条件 18

3.3.2　評価の項目 20

3.4　実験の手順 21

3.5　実験の環境 22

3.5.1　調査用紙（背景イラスト） 22
3.5.2　人物イラスト 22
3.6　実験の結果と分析 23
3.7　実験１の考察 25

第４章　実験２　作業の内容と他者との間に置かれる距離が空間の印象に及ぼす影響
4.1　実験の目的 27
4.2　実験の条件 28
4.2.1　距離条件 28
4.2.2　作業条件 28
4.3　評価の方法 29
4.3.1　個人作業での評価項目と方法 29
4.3.2　協調作業での評価項目と方法 29
4.3.3.　空間に対する印象評価 30
4.4　実験の手順 32
4.5　実験の環境 33
4.6　実験の結果と分析 35
4.6.1　空間印象評価の結果 35
4.6.2　個人作業（クレペリンテスト）の結果 41
4.6.3　協調作業（ディスカッション課題）の結果 44
4.7　実験２の考察 45

第５章　まとめ
5.1　総合考察 47
5.2　展望 48
5.3　今後の課題 50

参考文献 51
謝辞 54

図 目 次

2.1　モデュロール 8
2.2　F.L.Wright の用いた 60°の交差グリッド 9
2.3　パーソナルスペースのイメージ 12
2.3　京都鴨川の土手に座るカップルたち 13

3.1　ＭＡＰＳにおけるパーソナルスペースの計測方法 20
3.2　実験の風景 21
3.3　調査用の背景イラスト 22
3.4 調査に用いた人物イラスト 23
3.5　各条件の結果と距離帯との関係 25

4.1　実験のタイムテーブル 32
4.2　実験空間の概要と被験者の配置 34
4.3　実験空間内の様子 34
4.4　作業条件による空間印象の違い（個体距離） 37
4.5　作業条件による空間印象の違い（社会距離） 38
4.6　距離条件による空間印象の違い（個人作業） 39
4.7　距離条件による空間印象の違い（協調作業） 40
4.8　クレペリンテスト解答数（時間別） 41
4.9　クレペリンテスト誤答数（時間別） 43
4.10 クレペリンテスト誤答率（時間別） 43
4.11 協調作業における意思決定の変化 44
4.12 ディスカッションの印象評価 44

5.1　個体距離で集合したときのパーソナルスペース 49
5.2　社会距離で集合したときのパーソナルスペース 49

表 目 次

1.1　民間オフィスの執務面積 4

2.2　4つの距離帯とその特徴 14

3.1　各条件における設定と提示する文章 19
3.2　各条件パートの組み合わせ 19
3.3　作成された刺激文と番号 20
3.4　実験1の結果 23
3.5　各条件間での検定の結果（t値） 24
3.6　有意な組み合わせの抽出 24

4.1　協調作業における課題文と選択肢 29
4.2　ディスカッション印象評価のための形容詞対 30
4.3　空間印象評価のための形容詞対 31
4.4　実験2の条件と調査項目 32
4.5　個人作業での空間の印象（個体距離） 35
4.6　個人作業での空間の印象（社会距離） 35
4.7　協調作業での空間の印象（個体距離） 36
4.8　協調作業での空間の印象（社会距離） 36
4.9　個体距離における作業の違いによる印象の差（検定結果） 37
4.10 社会距離における作業の違いによる印象の差（検定結果） 38
4.11 個人作業における距離の違いによる印象の差（検定結果） 39
4.12 協調作業における距離の違いによる印象の差（検定結果） 40
4.13 クレペリンテスト解答数（時間別） 41
4.14 クレペリンテスト誤答数（時間別） 42

第１章

序論

1.1　はじめに

晴れた日に美しい芝生の上を散策すれば、清清しい気持ちになるだろう。窓のない狭くて暗い部屋に閉じ込められたら、気分は滅入るだろう。教会のような天井が高く、音がよく響くような空間に入れば、荘厳な雰囲気を感じとり、背筋が伸びる様な思いがするし、自宅に帰れば、落ち着いた気持ちになる。我々の精神は出来事の記憶や体調によっても左右されるが、以上に述べたように、自己が置かれた周囲の空間からも少なからず影響を受けている。その影響は、物理的に働きかけるもの、我々の意識に働きかけるもの、無意識に働きかけるものと様々である。また、人間はその活動の場として、空間を形作り、壁や屋根を作るといった大掛かりな方法や、家具や調度品を配置するといった日常的な方法で空間に影響を与えている。このように見ると、我々人間と空間は相互に影響を与え合っていると言えるだろう。

建築、空間デザインの対象となる空間とは、数学などで用いられる空間の概念とは異なり、きわめて感覚的・具体的なものである。たとえば数学的な空間は、無限・連続・等質などの諸性質を備えた抽象的・理想的なもので、観念の世界にしか存在しないものである。これに対し、造形的な意義を持つ建築空間では、目で見、手で触れられるような実体的なものによって成り立つ。たとえば、ある部屋の内部空間は壁や床や天井が眼に見えることによって初めてとらえることができる。つまり、周囲に実体があってはじめて内部の空間が成立しているのである。しかも、内部空間の性質とはこれを取り巻く物体の性質によって支配されている。空間デザインとは、壁や天井、床、などの実体によって目的、目標に適った空間を実現することである。

そのような建築･空間デザインにおける空間は、その設計のプロセスにおいて様々な「決定」を通って、その形が与えられていく。たとえば、配置を決める、構造を決める、材料を決める、給、排水システムを決める、など、基本計画、基本設計、実施設計、施工の各

段階に従って多くの「決定」が互いに関連を持ちながらなされていく。（前田ら，1987）そのような様々な「決定」の中で行われていることは、寸法を決定することであり、空間は寸法を与えられることによって実現する。我々が普段の生活する空間において、その寸法に対して、天井高が何㎜であるとか、照度が何 lx で、何 k であるか、数値として読み取ることはほとんどないが、空間は寸法を反映したものであり、感覚的に我々はそれら寸法が適当なものであるかを判断している。

以上のように、空間と人間の相互的な関係を考えると、その空間をどのような人間が使用し、その人間がどのように空間から影響を受けるのかという、寸法決定における人間的要因を無視することはできない。

1.2　本研究の背景

本節において、本研究の背景について以下に述べる。空間寸法の決定手法における人間的な要因の必要性について、また、本研究が対象とする作業空間の実態について述べる。

1.2.1　空間寸法の決定手法

空間寸法の決定要因には実に様々なものがある。たとえば、空間寸法は空間を作る材料の寸法、生産の技術から影響を受けている。特に現代はプレハブ住宅に代表されるような建築の工業化が進み、材料や構成部品の工場生産化、規格化が空間寸法決定に影響を与えている。たとえば、プレキャスト・コンクリート板の壁はその大きさが集合住宅の部屋や間口の寸法を決定するし､オフィスビルの壁などによく使われている 60cm 幅の気泡コンクリート板の割付は建築の立面を決め、それはまた内部空間の寸法設計に影響を与えている。これら材料の寸法決定には、材料・構造力学などの知識を反映したものであり、さらにそれらの一部は JIS や建築基準法といった規格や法律・法令に反映され、空間の寸法決定に影響を与えている。このような法律や規格に従うことによって、安全な空間を効率よく生み出すことができる。（前田ら，1897）

さらに、空間は人間が使うものであるので、人体の寸法というものは大きな決定要因になる。人体の寸法は古くから尺度の単位のよりどころとなってきたし、使用者の体の寸法を反映し、負担の少ない空間や道具を作るために人体寸法のデータの採集は積極的に行われている。

特に、空間内での人間の活動を寸法決定に反映する手法としては、人間の運動特性や知覚特性にもとづいて操作器具や計器の設計をおこなう人間工学のようなものがこれまでは中心を占めてきた。しかし、活動に必要な空間とは、物理的な要因だけでなく、心理的な要因によっても決定され、人間の心理と空間との関係については、都市のイメージや認知距離のような環境認知、環境に対する感情や不安の関係のような環境美学、環境における居住地選択や経路選択のような空間行動について、環境心理学（高橋・西出ら、1997）の領域において研究が進められている。

また、空間と人間の心理との関係については、ソマーやホールはパーソナルスペース（Sommer，1969）やプロクセミクス（Hall，1966）の概念を用いて、我々が他者と接するとき、他者との間に慣習的に距離を置いていることを明らかにした。ホールは、他者との間に置かれる距離には一定のルールがあり、我々はそれらを一種のコミュニケーションとして利用していることを指摘している。

空間にはそれぞれ、その空間の使用目的がある。そして、空間はそれらの使用目的に適したように設計される。空間の使用目的を考えるとき、空間の多くは複数のあるいは集合した人間のためのものである。人間が集合したときに、その空間を快適なもの、機能的なものにするためには、その集合した人間の活動や心理を理解し、空間寸法に反映していくことが必要であると考えられる。特に、複数の人間が集合するような空間においては、ホールらの指摘したパーソナルスペースや、プロクセミクスの概念を、寸法決定の要因として扱うことが可能になるだろう。

1.2.2　作業空間の実態

本研究で対象とした空間である作業空間とは、主にオフィスや教室といった、その空間の中で一定の範囲の作業を行う空間を指す。（社）日本ファシリティマネジメント推進協会（以下ＪＦＭＡ）、（社）ニューオフィス推進協議会（以下ＮＯＰＡ）などにより、民間のオフィスの使用実態について報告がなされている。それらの報告の中から、オフィスにおける一人当たりの執務スペースは以下のようになっている。（表 1.1）

表 1.1　民間オフィスの執務面積

調査団体	一人当たりの執務室面積（㎡）	調査対象
社団法人 日本ファシリティマネジメント推進協会 （JFMA） 平成16年度アンケート調査	10.4	90件
	10.51	日本企業（件数は公表されていない）
	9.71	外資系企業（件数は公表されていない）
社団法人 ニューオフィス推進協議会 （NOPA） 平成13年度アンケート調査	10.19	130件
	10.07	大企業（中小企業以外）ビル61件
	10.21	中小企業(中小企業基本法の定める規模)ビル69件
社団法人 日本ビルヂング協会連合会 平成17年度アンケート調査	13.02	1038件
	12.98	大規模ビル(延床面積3000坪以上)448件
	13.2	中規模ビル（延床面積1000～3000坪）382件
	12.9	小規模ビル（延床面積1000坪未満）208件

これらの数値は、執務空間の床面積をその空間を使用する従業員数で単純に割ったものであり、ここに棚やロッカー、机といった什器類やＯＡ機器が配置されるので、実際にオフィスとして機能している空間とは空間の性質が異なっている。オフィス空間に占める何もおかれていない空間の比率を余白率とすると、その余白率が 60%程度確保できないと快適性は失われるとされており、オフィス空間の実態としては平均 60%程度の余白率が確保されている。（三幸エステート、2003）

また、オフィス空間に関する寸法決定の要因となる法的なものとしては、労働安全衛生法（昭和４７年６月８日法律第５７号）における事務所衛生基準規則第 2 条※として、一人当たりの執務室気積として 10 ㎥を最低の基準としている。オフィス等の空間の平均的な天上高は 2.7m であるので、約 3.7 ㎡の床面積を確保することが、法的な最低水準であるだろう。これに対し、ＮＯＰＡがこの基準をクリアした上で、「ニューオフィスミニマム」として一人当たりの床面積の最低水準を 6 ㎡としている。

気積は一般に設備等を除いて算出する。また、什器やＯＡ機器の容積は空間としては認識されないので、この余白となった空間が、その空間内にいる人間の感じる空間ということになるだろう。そうすると、実態の床面積約 10 ㎡の余白は 6 ㎡前後となり、気積は 16 ㎥前後ということになる。このことより、現状のオフィス環境が最低限の水準をクリアしていることがいえる。

オフィスワークは事務作業的な分野と企画・経営管理など企業の意思決定にかかる創造的分野に分けることができるが、近年では、産業構造の変化によって知的労働の比重が高まり、労働者に創造性を発揮することが求められる機会が増加している。（第９次国民生活審議会、1982-1984）このような空間内で行われる作業の違いを考えるとき、それぞれの作業によって適した空間というのは変わってくるはずである。

※労働安全衛生法　事務所衛生基準規則第２条（気積）

第 2 条　事業者は、労働者を常時就業させる室（以下「室」という。）の気積を設備の占める容積および床面から 4 メートルを超える高さにある空間を除き、労働者一人について 10 立方メートル以上としなければならない。

以上のように、本研究の背景として、空間寸法の決定要因における人間的要因の重要性が高まっていること、および、本研究の対象となる作業空間の実態について述べた。本研究では、作業空間の寸法決定を対象とするが、ホールらのパーソナルスペースの概念に着目し、空間と人間との関係について考える。

1.3　本研究の動機と目的

文化人類学者であったホールらの提唱したパーソナルスペースやプロクセミクスの概念は建築・空間デザインの領域にも理論としては受け入れられたが、実際の寸法決定に用いるには、まだ不十分な点がある。既往の研究においてパーソナルスペースを変化させる要因として、他者との関係や主体の性格を想定し、その変化を明らかにしてきている。しか

し、それ以外の要因、例えば、自宅のリビングといった私的な空間なのか、会議室やホールといった公的な性格の空間かといった空間の性格や、その空間内で行われている人間の活動との関連については明らかにされていない。

よって、本研究ではオフィスや教室といった空間内で行われる活動に一定の範囲と目的をもった空間を作業空間として捉え、作業空間内のパーソナルスペースと人間の活動との関係について実験を行う。パーソナルスペースに着目したデザイン方法論の確立のための知見を、実験を通して得ることが本研究の目的である。

1.4　本研究によって期待できる成果

本研究の対象となる作業空間の例としては、教室やオフィスといった空間が当てはまる。これらの空間の特徴として、教室ならば、学生や教員、オフィスならその企業の構成員、来客などといった、その空間の使用者が設計のプロセスに関わることがほとんどできないという点を挙げることができる。本研究によってパーソナルスペースという概念を用いて空間の印象と空間内での人間の活動との関係についての知見を得ることによって、対象となる空間をより快適に、また、空間における心理的機能をより要求に応じたものにすることができるだろう。

1.5　本論文の構成

本論文の構成を以下にしめす。

第 2 章では、空間デザインにおける寸法決定にかかわる手法や既往の研究を紹介し、本研究との関連について述べる。第 3 章では、パーソナルスペースが変化する要因として、周囲の状況や空間内での活動という条件を導入し、その変化をＭＡＰＳという手法を用いて調査する。第 4 章では第 3 章において明らかになったパーソナルスペースの変化の度合いをもとに、作業空間内でのパーソナルスペースの変化と、空間の印象、および、作業の質との関連について実物大の空間を用いて実験を行う。第 5 章では、実験 1，2 を通して得られた結果から総合的な考察をおこなう。

第２章

関連する既往の研究と本研究の位置づけ

本章では、空間寸法の決定手法や要因にどのようなものがあるか代表的なものについて述べ、また、本論文に関連する、空間と人間の感覚との関係についての既往の研究を取り上げる。

2.1　空間寸法決定の手法

古典建築では建築の平面、立面、断面など各部の寸法やそれぞれの関係を幾何学的比例によって決定していた。日本でも木造建築に木割（きわり）と呼ばれる設計手法があった。（日本建築学会建築設計々画規準委員会，1961）ギリシア建築にしても日本の木割にしても、ある部分が決まると他の部分がある比例で決まってくるといった技法は、構造上の安定、建築工法上の合理性などの利点もあるが、美学的な形態上の技法でもあった。ローマ時代の建築家ウィトルーウィウスの「建築書」には、人体の各部位の比例とギリシア神殿の比例関係が語られており、後世の研究によってそれが証明されている。（Vitruvius，前 1 世紀）現代においては、1942 年から 1945 年にかけてル・コルビジェが「モデュロール」という黄金比をもとにした比例体系を組み立てた。（図 2.1）コルビジェの言葉によると、モデュロールとは、「人体の寸法と数学との結合から生まれたものを測る道具」「音楽における音階のように建築にあって調和する寸法体系を作り出すこと」であり、単なる理論ではなく、きわめて実際的な寸法体系で、その適用を彼の作品に見ることができる。（Boesiger，1975）

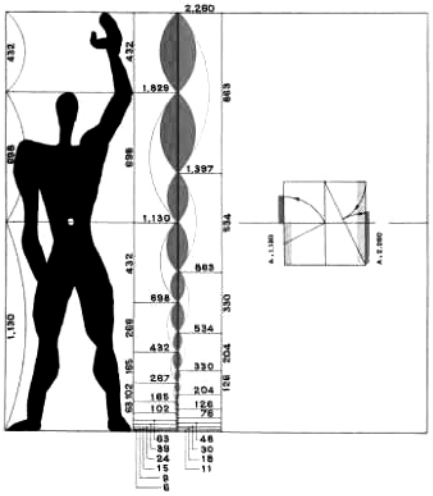

図 2.1　モデュロール

かつては、建築物のほとんどが現場作業によって作られていたので、その土地の生産する材料がその土地の建築を作り、ヨーロッパにおいては石による建築、そして日本においては、木と紙による伝統建築が作られた。しかし、現在では、プレハブ住宅に代表されるように、建築の部材や躯体を工場で生産するようになっている。つまり、それぞれ異なった場所で生産される多くのパーツが、ひとつの空間を構成するためには、それぞれの部材の寸法がそれぞれ対応するように設計されなければいけない。そのためには、モデュラーコーディネーションが必要になってくる。モデュラーコーディネーション（以下ＭＣ）とは比率調整、尺度調整などと訳される。MC には、等差的性格と等比的性格が求められ、現在の日本では、JIS A0001 建築モデュールとして決められている。

古典建築の例に挙げたように、モデュールの概念は過去においては美しい建築を作るためのものであったが、現代では建築の設計生産の段階においてもっぱらその業務の機能性、合理性、経済性を追求するものとしての意味を持ってきている。これまでのように建築物のほとんどを現場で作る場合、たとえば、建具などは骨組みが建ち、窓や扉の枠を大工が作り、後に建具屋がその寸法を測り、それに合うように戸を作っていた。すなわち、物の作られ方には順番があり、施工の手順に従って建物の各部分部分が互いに合わせられながら作られていた。しかし、現代の建築はプレハブ住宅のように、ほとんどの部材が工場で生産され、現場では取り付ける、据え付けるだけという方向に進んできている。このように工業化が進むと、今までの手順と異なる部分が出てくる。すなわち、別々の場所で製造された躯体の開口部と窓枠、窓の寸法が一致する必要があり、躯体と部品、部品と部品が、

手順上も、製品としても互角のものなる。そこでそれらを調整する MC が必要になってくるわけである。

MC のうちに、方形の網目を頼りに平面計画を立てるグリッドプランニングという手法がある。日本の住宅は部屋の大きさを畳数で表すことができるが、これは、わが国の優れたＭＣであるといえるだろう。畳の形は縦横１：２のプロポーションで大きさはほぼ一定しており、畳 2 枚の面積はほぼ 180 ㎝×180 ㎝となり、これはほぼ 1 坪の面積となっている。よって、90 ㎝の方形の網を作っておけば、平面図は示しやすい。ライトの作品では、方形ではなく 60°の交差グリッドが使われていることで有名である。(F. L. Wright, 図 2.2) このグリッドの線は設計上、施工上の基準となるもので基準線と呼ばれ、建築設計、部品設計、現場施工を通じて、すべてのものはこの基準線をよりどころにして組み立てられていくことになる。

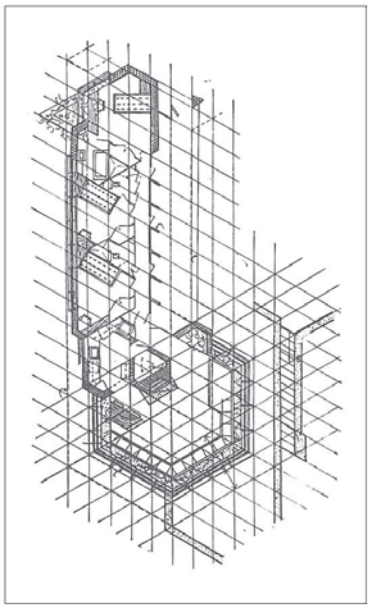

図 2.2　F. L. Wright の用いた 60°の交差グリッド

空間寸法の決定は、以上のような手法に従うことによって効率的に行うことができるようになる。しかし、単にこれまでの手法を踏襲するだけでは、より質の高い空間を実現することは不可能である。特に、MC やグリッドプランニングなどの手法は、空間の寸法における数値上での整合性をとるための手法であり、人間にとって快適な空間を実現するための手法ではない。快適な空間を実現するためには、空間を使用する人間を中心とした空間

寸法の決定手法が必要である。

2.2　人間の感覚と空間と関係についての研究

MC やグリッドプランニングといった、前節で述べた空間寸法の決定手法は、どちらかといえば空間の生産効率を高めるための手法であり、快適な空間を実現するためのものではなかった。快適な空間を実現するためには、空間を使用する人間を中心とした寸法決定の手法が考えられる。そのような手法を確立するためには、人間がいかにして空間を認識しているのかを知ることが重要である。空間と人間との関係を考えるにあたって本研究ではパーソナルスペースに着目したが、本節では人間の感覚と空間との関係について、またパーソナルスペースに関する既往の研究について紹介する。

2.2.1　人間の感覚と空間

人間は視覚や聴覚、触覚といった感覚器官を通して、周囲の状況を認知し、行動している。光の感じ方や、音の聞こえ方といった人間の持つ感覚器官の特性についての研究はこれまでにも多くがなされてきている。

感覚の中で一般に最も知られているのは、五感と呼ばれる、視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚であるだろう。これらはそれぞれ別の感覚器官によって捉えられるものであり、それぞれに対応しているのは、目、耳、鼻、舌、皮膚である。それらの感覚を通して空間を捉えると、視環境、音環境、温熱環境、空気環境、そして感覚は互いに影響しあって働いているので､それらの複合環境としても取り扱うことができる｡(長野ら, 1997､河上ら, 2002、合掌ら，1997)

また、複数の感覚を通して捉えられる、総合的な空間の印象を把握する評価方法としては、反対の意味をもつ形容詞対の尺度によって対象の意味や印象を分析するＳＤ法などの手法が挙げられ、都市景観評価などで、積極的に活用されている。(長山ら，2002)

以上に挙げた研究は、空間に対する評価を行うのが中心の研究であるが、空間と人間の活動との関係についての研究の例として、小林・村松らは、空間内の照度と会話の音量の関係について調査したものがある。（小林・村松，2002）小林らによると、照度が低いと会話音量は小さくなる傾向があり、第三者の存在も会話音量を小さくする影響があることを明らかにしている。さらに、いくつかの明るさの部屋で会話するカップルの写真を見て、会話の内容を推察させるという調査も行っており、その結果、部屋が暗くなるにしたがって、会話の内容が私的なものになると感じられていることを明らかにしている。また、彭らは、実物大の空間を用いて、間仕切りが体験者の居場所に与える影響を調査している。（彭ら，2000）体験者の居場所選択行動の結果からは、壁と壁に挟まれた空間の隅や、他者の視線の届かない空間には、そのほかの空間とは異なった印象を与えるということが明らかになっている。つまり、人間が生活において感じる空間の性質とは、均質なものではなく、その空間の周囲にあるものに影響を受けて認識されていることが示唆されている。特に、複数の人間が同一の空間内にいる場合には、その人間の周囲にはそのほかの空間とは違った意味を持っていることが考えられる。この人間の周囲にある空間についてはパーソナルスペースの概念を用いることによって、その性質を捉えようとした研究がある。次節では、このパーソナルスペースの概念について紹介する。

2.2.2　パーソナルスペース

満員電車やエレベータの中で、不意に他者と接近しすぎたとき、違和感を覚えることがないだろうか。我々は他者との間に適当な距離を置いて生活している。この他者の侵入を拒むような空間、自分の縄張りのような空間のことをソマーはパーソナルスペースと呼んだ。ソマーの定義によると、

パーソナルスペースとは他人が侵入することがないような、個人の身体を取り巻く目に見えない境界線で囲まれた領域であり、この領域に侵入しようとする者があると強い情動反応が引き起こされる。この個人を取り巻く気泡は周囲の状況と、自己を防衛する必要が、どの程度あるかについての意識的あるいは無意識的な知覚に応じて、縮小したり、拡大したりする自我の延長であるとみなすことができる。そして、パーソナルスペースは均等な広がりを持たないこともある空間である。

（Sommer，1964）

このような人間の周囲にあるパーソナルスペースという空間の概念は空間の設計において重要な役割をはたすと考えられる。建築空間の多くは複数あるいは人間集合のための空間である。人と人との距離をどのくらいに保てば、快適な、もしくは用途に応じた空間が実現できるのか、一人当たりの面積・密度もまた空間寸法を決める条件となるだろう。

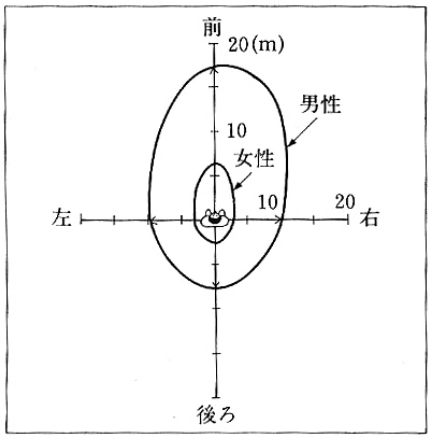

図 2.3　パーソナルスペースのイメージ（渋谷，1985）

渋谷らは、状況を再現したイラストを被験者に作らせる MAPS という手法を用いて、被験者の親和欲求の違いによって、パーソナルスペースにどのような変化があるのかを調査している。親和欲求の高い、つまり、精神的に他人に積極的に近寄ろうとする人は、物理的にも近い距離をとること、また、その逆が言えることを明らかにしている。（渋谷，1994）

また、実測的な方法を用いて侵入実験を行うことでパーソナルスペースの変化を計測している。その結果として、パーソナルスペースが、正円ではなく、前方に広く、後方に狭い、卵のような形をしていることを明らかにしている。この結果は、ソマーが精神病患者を対象に行ったパーソナルスペースの調査で得られたものと逆の結果を示している。精神的に健康な人間は前方に広い楕円形、ある種の精神病患者は後方に広がるパーソナルスペースを持っていることが明らかになっている。（渋谷，1990）

2.2.3　プロクセミクスと 4 つの距離帯

図 2.4　京都・鴨川の土手にすわるカップルたち

我々が普段何気なく行っていることではあるが、空間の使い方、他者との間に置かれる距離は無意味に行われているのではない。人間どうしは友達、家族、恋人、他人、それぞれ、そのときのその人たちの関係にふさわしい距離をとっている。上に示したのは京都･鴨川の土手に並ぶカップルたちの様子である。（図 2.4）くっついて座る人たちが親密な関係にあり、カップルたちが他のカップルのプライバシーを侵害しないようにある程度の距離を置いて座っているのがわかる。そして、そのようなことが観察している我々に理解でき、さらにそれらの距離は大体同じということから、他者との間に置かれる距離が、ある種のコミュニケーションになっていると考えられる。

ホールは行動観察から、人間同士の距離のとり方などの空間の使い方はそれ自体がコミュニケーションとしての機能を持つと考え、プロクセミクス（近接学）という言葉を作って、相手との関係や周囲の状況によって変化する他者との間に置かれる距離を「密接距離・個体距離・社会距離・公衆距離」という 4 つの距離帯に分類した。それぞれの距離帯の特徴は表 2.1 に示すが、これらの特徴は、人間の感覚的特性と密接な関係を持っている。特に、

ホールは目の働きの特性に従って、物の見え方と距離の関係を論じている。

表 2.1　4 つの距離帯とその特徴

名称	相	距離（単位：cm）	特徴
密接距離	近接相	0	愛撫、格闘、慰め、保護の距離。
	遠方相	15-45	頭、腿、腰等が簡単に触れ合うことはないが、相手の手に触れることができる距離
個体距離	近接相	45-75	相手に抱きついたり、捕まえたりできる距離。15°の視覚の中に相手の顔の上半分、もしくは下半分が入り、きわめて明瞭に見える。
	遠方相	75-120	片方が手を伸ばせばすぐに触れる距離のすぐ外側から、両方が腕を伸ばせば指が触れ合う距離までの範囲。真の意味での身体的支配の限界の距離。
社会距離	近接相	120-210	個人的ではない用件はこの距離で行われる。一緒に働く人々は近いほうの社会距離を用いる傾向にある。ちょっとした社交場の集まりに出ている人も、普通はこの距離をとる傾向にある。
	遠方相	210-360	社会距離の遠い端で行われる業務や社交場の対話は、近接相の内側で行われるものより形式ばった性格を持っている。この距離をとると、人の前で仕事を続けていても失礼にあたらない。
公衆距離	近接相	360-750	12フィート離れると敏捷なものは脅かされたとき、逃げるか、防ぐことができる。言語学者の観察によると、文章の語句の注意深い選択や文法的シンタクス的変化はこの距離で起こる。
	遠方相	750以上	公的に重要な人物（たとえば大統領）の周りには自動的に30フィートの隔たりが置かれる。

ホールが分類したこれらの距離帯の用い方は、その人々が属する文化や階層によって変化するとされており、ホールは、アメリカ人とアラブ人の距離帯の用い方の違いを例として挙げている。これらの４つの距離帯とパーソナルスペースの関係について考えると、それぞれの距離帯は状況に応じて伸び縮みするパーソナルスペースを、それらの特徴によって分類したものといえる。それぞれの距離帯が持つ意味が明らかになることによって、設計の対象となる空間内でのコミュニケーションを寸法決定の要因とすることができる。

2.3　本研究の位置づけ

これまで述べてきたように、空間の寸法決定は様々な要因が複雑に絡み合ってなされている。本研究は建築・空間デザインの寸法決定における人間的要因に関する研究のうち、生理的・心理的要因を扱う領域に属すると考えられる。

本研究は、渋谷らのパーソナルスペース研究の延長上に位置づけられる。パーソナルスペースの研究は、他者との間に置かれる距離が、相手との人間関係や被験者の性格などによって変化することを主に扱っているが、変化の要因として、空間の性質は考慮に入れられていない。それらの既往の研究に対して、本研究の実験１（本論文第 3 章）では、投影

法的な手法によってパーソナルスペースの変化を捉えようと試みる。既往のパーソナルスペースの研究に対するこの実験の新規性は、パーソナルスペースの変化する条件として相手との人間関係だけでなく、空間の性質、および、空間内での人間の活動を導入した点にある。特に、空間の性質という条件においては、自宅のリビング、オフィス、駅など性質の異なる空間を具体的に想定し、作業空間内でのパーソナルスペースの変化の測定を試みる。

そして、実験２では、実際の空間を用いて、空間内でのパーソナルスペースと人間の活動の関係について調査を行う。実際の空間を用いてパーソナルスペースの研究をすることはもはや特別なことではないが、実験２では、本研究が対象として扱う作業空間として、学校やオフィスといったセミ･パブリック的な空間を想定し、さらに、空間内で実際に作業を行うことによって、それらの作業とパーソナルスペースがどのような関連を持つのかを明らかにする。このように、空間内での作業とパーソナルスペースの関係に着目した点に本研究の特長がある。

第３章

実験１

周囲の状況に伴って変化する

パーソナルスペースの測定

本章では、パーソナルスペースを変化させる条件として、相手との人間関係の他に、空間の性質、空間内での活動を新たに導入し、MAPS（状況作成物語検査）という手法を用いることによってパーソナルスペースの変化を計測する。

3.1　実験の目的

ホールたちの行ったパーソナルスペースの変化に関する調査は欧米人を対象に行ったものであり、パーソナルスペースが文化によって異なることをホールらも指摘している。

ホールの著書の中では、アメリカ人とアラブ人のパーソナルスペースの違いについて言及されており、日本人と欧米人のパーソナルスペースの違いについても日本で研究が行われている。しかし、これまで行われてきたパーソナルスペースの研究は、被験者の性格や、相手との人間関係といったものが中心であり、その調査方法も、計測する空間の性格は無視した上で、相手が近づいてくるときに違和感を覚える距離などを目安にパーソナルスペースの協会を計測するのが一般である。しかし、パーソナルスペースを空間寸法の決定要因とするためには、実際の空間を想定し、その空間の中での人間の活動とパーソナルスペースとの関係についての調査が必要だと考えられる。そこで本実験では、MAPS という投影法的な手法を用いることによって、いくつかの具体的な空間を想定し、その空間内でのパーソナルスペースの変化を計測する。

3.2　実験の方法

3.2.1　パーソナルスペースを測る方法

パーソナルスペースを測定する方法にはいくつかの種類がある。それらを大まかに分類すると、実測的な方法と、投影法的な方法である。

実測的な方法では、実際に生活している様子を写真やビデオに記録することによって距離を測る方法や、他者にどこまで接近できるか、他者が近づいてきたときにどのような反応をするかを観察する方法がある。これらの手法の利点としてはパーソナルスペースのありのままの状態を観察できることである。しかし、異なった状況におけるパーソナルスペースの変化を観察するためには、異なった状況を実際に用意する必要があることと、被験者に対して、調査とは関係の無い刺激が与えられてしまう恐れがある。

投影法的な手法は、切り抜きの人物像や人形を使う方法である。それらを背景の上に配置することによって、状況によって変化する被験者のパーソナルスペースを計測することができる。もうひとつの投影法的な方法は、用紙に自分の体を中心として、周囲にどのくらいの空間を自分が持っているかを記入してもらう方法である。

本研究では、多くの異なった状況を想定してパーソナルスペースの測定ができること、被験者に対して、限定した刺激を与えることができるという長所から、本調査では投影法的な手法のうちで切抜きの人物像を用いて調査を行う MAPS 人格投影法（Make A Picture Story Method）を用いることにした。

3.2.2　TAT と MAPS

本実験では MAPS 人格投影法（Make A Picture Story Method）を用いて、パーソナルスペースの特徴や変化を調査することにする。MAPS 人格投影法は Schneidman（1947）が Murry（1938）の TAT（主題統覚検査 Thematic Apperception Test）を参考にして考案したものである。

TATとは、刺激図版と呼ばれる 20 枚程度の絵から、自由に物語を作らせ、その物語の主人公の感じる欲求や圧力、行動のレベル、問題解決の方法、物語の結末が明るいか暗いか

などを分析し、人格の各側面を解明する検査である。本調査で用いるMAPSはTATの中の人物像を背景の絵から引き離すという発想から生まれた。その結果、被験者自身が個々の背景に応じて人物像を自由に置く機会を持つことができるようになった。

3.3　実験の条件と評価の項目

3.3.1　実験の条件

パーソナルスペースを変化させる要因として、既往の研究では他者との人間関係や被験者の性格などが明らかになっている。本実験ではパーソナルスペースを変化させる要因として空間の性質、そして、空間内での人間の活動という２つの条件を導入する。よって、条件は「人間関係」、「空間の性質」「空間内での活動」という 3 つである。相手との人間関係においては親密、普通、疎遠の 3 つを設定した。また、空間の性質においては、本研究の対象である作業空間としてオフィスを想定し、オフィスを中心により私的、公的な性格の空間として、自宅のリビング、駅を加えた 3 つを設定した。自宅をプライベート、駅などの公共施設をパブリックな空間とすると、オフィスのような空間は、半公共的（セミ・パブリック）空間といえるだろう。さらに、空間内での活動として、パーソナルスペースがコミュニケーションにおける他者との間の距離ということから、会話の有無、また、作業空間内においては会話の内容に言及した設定を行った。それぞれの条件について、内容を表す文章は以下のとおりである。(表 3.1)

表 3.1　各条件における設定と提示する文章

人間関係	意味	文章
1	親密	A さんはあなたの恋人です。
2	普通	A さんはあなたが勤務する会社の同僚です。
3	無し	A さんはあなたにとって見ず知らずの他人です。
場所	意味	文章
1	プライベート	あなたの自宅で
2	セミ・パブリック	あなたのオフィスの廊下で
3	パブリック	駅のホームで
会話の内容	意味	文章
0	会話内容言及無し	話しています
1	私的	明日の飲み会について
2	公的	自社が取り扱う商品の仕入れ金額について
3	会話無し	立っています

上記の表のような設定に基づいて、それぞれのパートの条件を組み合わせることで被験者に提示する刺激文を生成する。現実には起こりにくい組み合わせ、および、本研究で対象としている作業空間内での人間の活動に焦点を当てるために以下のような組み合わせで刺激文を生成し、それぞれの文に条件番号をつけた。(表 3.2 および表 3.3)

表 3.2　各条件パートの組み合わせ

刺激文	条件 1	条件 2	条件 3	刺激文番号
1	1	1	0	110
2	1	2	0	120
3	1	3	0	130
4	2	1	1	211
5	2	1	2	212
6	2	2	1	221
7	2	2	2	222
8	2	3	1	231
9	2	3	2	232
10	3	2	0	320
11	3	2	3	323
12	3	3	0	330
13	3	3	3	333

表 3.3　作成された刺激文と番号

条件１１０	Ａさんはあなたの恋人です。あなたとＡさんは、あなたの自宅で話をしています。
条件１２０	Ａさんはあなたの恋人です。あなたとＡさんは、あなたのオフィスの廊下で話をしています。
条件１３０	Ａさんはあなたの恋人です。あなたとＡさんは、駅のホームで、話をしています。
条件２１１	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんは、あなたの自宅で明日の飲み会について話をしています。
条件２１２	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんは、あなたの自宅で自社が取り扱う商品の仕入れ金額について話をしています。
条件２２１	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんはあなたのオフィスの廊下で、明日の飲み会について話しています。
条件２２２	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんはあなたのオフィスの廊下で自社が取り扱う商品の仕入れ金額について話しています。
条件２３１	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんは駅のホームで明日の飲み会について話しています。
条件２３２	Ａさんはあなたが勤務する会社の同僚です。あなたとＡさんは駅のホームで自社が取り扱う商品の仕入れ金額について話しています。
条件３２０	Ａさんはあなたにとって見ず知らずの他人です。あなたはあなたのオフィスの廊下で、Ａさんに話しかけられています。
条件３２３	Ａさんはあなたにとって見ず知らずの他人です。あなたとＡさんはあなたの会社のオフィスの廊下に立っています。
条件３３０	Ａさんはあなたにとって見ず知らずの他人です。あなたはＡさんに駅のホームで話しかけられています。
条件３３３	Ａさんはあなたにとって見ず知らずの他人です。あなたとＡさんは駅のホームに立っています。

3.3.2　評価の項目

パーソナルスペースの大きさは被験者が作成した図の登場人物の体の中心に線を引き、他の登場人物の体の中心線との距離を測定する。縮小されたイラストを用いているので、元のサイズに戻したときのパーソナルスペースの大きさを測定する。(図 3.1)

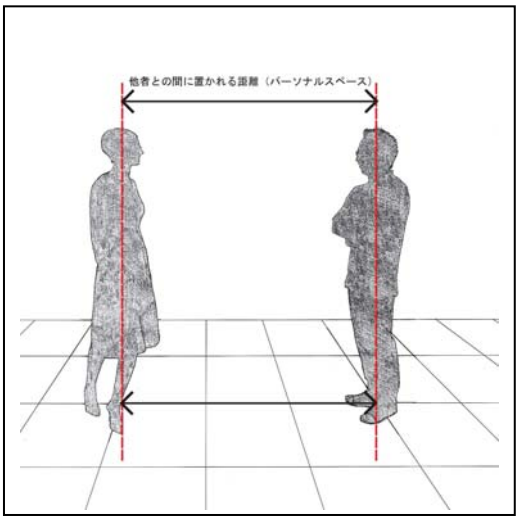

図 3.1　MAPS におけるパーソナルスペースの計測方法

3.4　実験の手順

MAPS では、調査用の背景の上に人物の切り抜きイラストを配置して、絵を完成させることによって、被験者の心理についての手がかりを得ることになる。調査の手順は、被験者に条件となる刺激文を提示し、文に表現されている状況を人物のイラストを配置することによって再現させる。時間配分については特に設定しなかった。

被験者に対する指示は調査用紙に記載され、被験者はその指示に従って人物イラストを配置していくことになる。調査用紙に記載した教示は以下の通りである。

【イラストの配置の仕方】

１．最初に、文書を読んで、文章に描かれた状況を想定してください。

２．次のページに進んでください。

３．文章の状況においてあなたが登場する人物に接するとき、あなたに相当するイラストを適当だと思われる位置に貼り付けてください。

実験は、調査用紙と人物イラストをセットにしたものを被験者に手渡し、実験を行ってもらった。被験者は、渡された調査用紙に記載された指示にしたがって実験を行う。実験者は調査用紙を通じてのみ、被験者へと教示した。

図 3.2　実験の風景

3.5　実験の環境

3.5.1　調査用紙（背景イラスト）

背景イラストの床面には、被験者が人物イラストを配置する際の手掛かりと、計測をより正確に行うために実寸において 50×50ｃｍに相当するグリッドが描かれている。背景イラストの縮尺は 1／15 なので画面上では約 3.3×3.3ｃｍのグリッドが描かれているということになる。(図 3.3)

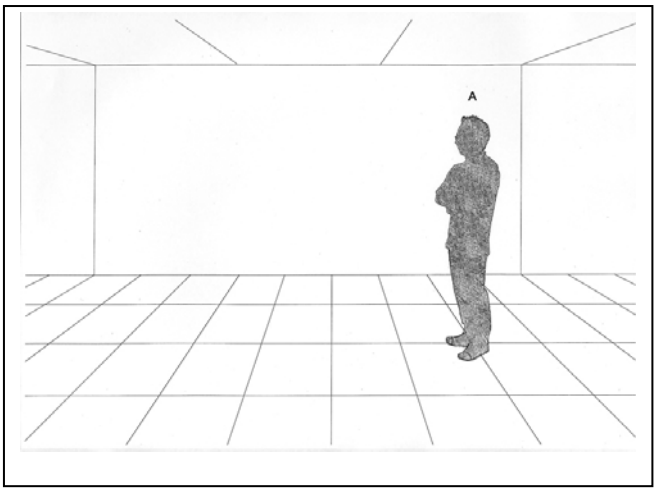

図 3.3　調査用の背景イラスト

3.5.2　人物イラスト

人物の切り抜きイラストは雑誌等の切抜きから身体的シルエットを強調し、無彩色のイラストを作成した。イラストの縮尺は 1/15 で、約 12cm の男女のイラストである。パースによる、見掛けの大きさのずれに対応するため、人物イラストは大、中、小の三種類を用意した。

このようなサイズのイラストを用いた理由は、あまり大きなイラストを用いると、身体の周囲にあると考えられるパーソナルスペースが、作業面からはみ出して、計測が困難になる恐れがあるためである。さらに、顔面の細かな表情や、着衣の色も、パーソナルスペースの大きさに影響を与えることが予想されたため、それらを省略した。(図 3.4)

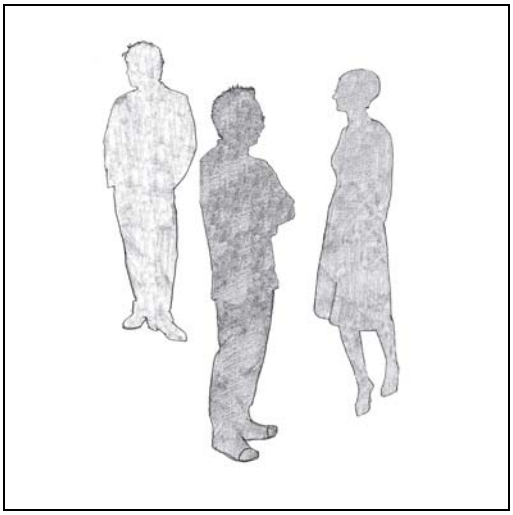

図 3.4　調査に用いた人物イラスト群

3.6 実験の結果と分析

本学の学生を中心とした 20 代前半の男性 20 名を対象とした。調査は調査用紙と人物イラストをセットにしたものを被験者に渡し、MAPS によるイラストを完成させたものを回収した。実験に協力した被験者 20 名のうち 11 名から結果を回収することができた。以下に得られた結果を示す。(表 3.4)

表 3.4　実験 1 の結果

条件	N	$\bar{X}$	SD
条件110	11	544.0909091	295.0154079
条件120	11	901.3636364	314.1026179
条件130	11	665.4545455	264.6361138
条件211	11	770.4545455	275.7123006
条件212	11	1006.363636	323.0022516
条件221	11	826.3636364	207.1363188
条件222	11	755.4545455	209.7075886
条件231	11	706.3636364	172.5266778
条件232	11	725.4545455	139.3099879
条件320	11	1047.272727	360.5507151
条件323	11	1847.727273	747.6809602
条件330	11	1299.545455	625.2417714
条件333	11	2000.454545	749.768146

得られたデータに対して、それぞれの条件間での有意差の検定（両側検定）を行った。その結果を以下に示す。(表 3.5)

表 3.5　各条件間での t 値

	条件110	条件120	条件130	条件211	条件212	条件221	条件222	条件231	条件232	条件320	条件323	条件330	条件333
条件110		3.540735	0.953227	1.722322	3.957192	2.934473	2.00687	1.484511	1.698691	2.960539	4.885723	3.541299	5.262476
条件120			2.629799	1.000239	0.756832	1.158781	1.34073	1.83249	1.648006	0.901877	3.724911	2.150247	4.88345
条件130				1.057477	1.057477	1.761351	1.139456	0.561164	0.740695	3.044234	5.325637	3.282062	6.673559
条件211					3.339171	0.588386	0.197713	0.762923	0.503573	2.292739	4.130333	3.290476	5.313647
条件212						1.714604	2.157491	2.857143	2.559648	0.330021	2.988	2.120373	3.796679
条件221							0.767951	1.835326	1.307453	1.609651	4.028547	2.876999	5.208282
条件222								0.657881	0.464193	2.314061	4.627044	2.551441	5.246139
条件231									0.379043	3.363547	5.272625	3.277223	6.091248
条件232										3.677101	3.677101	2.853677	5.455406
条件320											3.862494	1.324351	4.16067
条件323												1.787832	0.890466
条件330													3.162517
条件333													

上記の表について、有意差の見られた条件の組み合わせを抽出したのが以下の表である。本実験でのサンプル数は 11 であったので、t 分布表に照らし合わせてみると、出現確率が 1 パーセント未満となるのは　t ＞3.169 である。(表 3.6)

表 3.6　表の有意な組み合わせの抽出

	条件110	条件120	条件130	条件211	条件212	条件221	条件222	条件231	条件232	条件320	条件323	条件330	条件333
条件110		＊＊			＊＊	＊	＋			＊	＊＊	＊＊	＊＊
条件120			＊					＋			＊＊	＋	＊＊
条件130										＊	＊＊	＊＊	＊＊
条件211					＊＊					＊	＊＊	＊＊	＊＊
条件212							＋	＊	＊		＊	＋	＊＊
条件221								＋			＊＊	＊	＊＊
条件222										＊	＊＊	＊	＊＊
条件231										＊＊	＊＊	＊＊	＊＊
条件232										＊＊	＊＊	＊	＊＊
条件320											＊＊		＊＊
条件323													
条件330													＊
条件333													

＊＊P＜0.01　＊P＜0.05　＋P＜0.10

以下に示す図 3.5 は、各条件から得られた結果の平均値と標準偏差にもとづいて、他者との間に置かれる距離をグラフ化したものである。さらに、ホールの述べた 4 つの距離帯それぞれの数値を重ねて表示した。

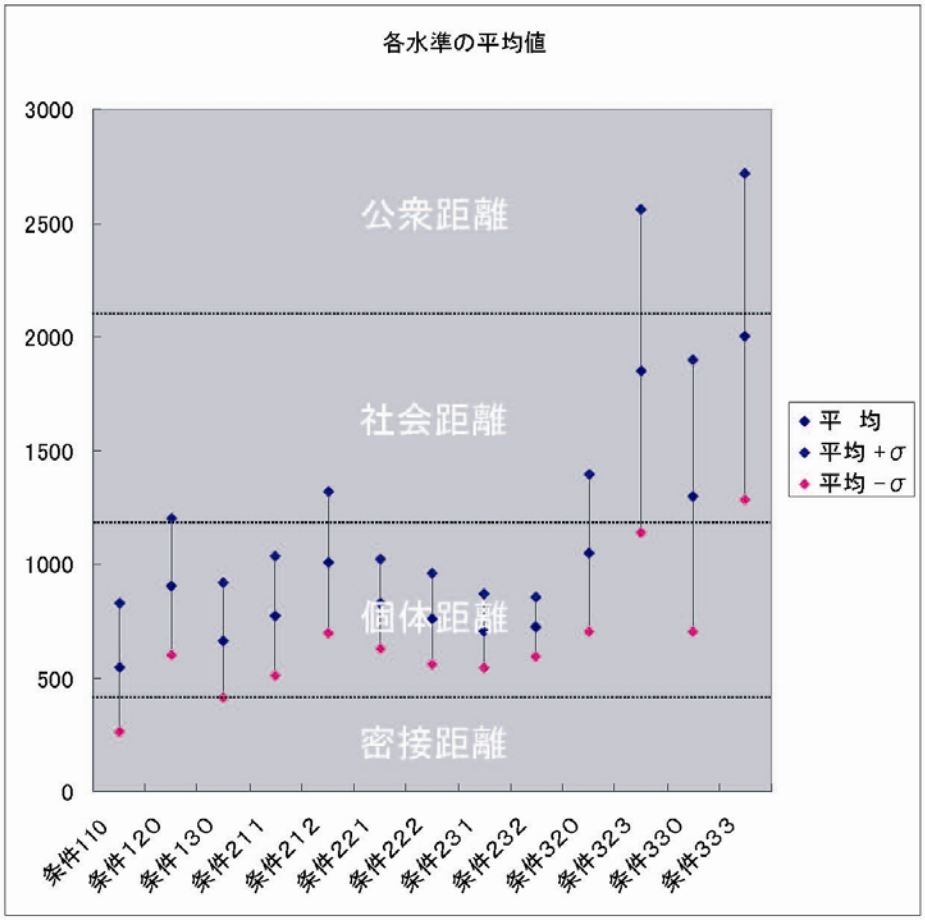

図 3.5　各条件の結果と距離帯との関係

3.5　結果の考察

前節の表 3.6 に示したように、それぞれの条件を比較した結果、いくつかの条件間で有意差が見られた。本節では、各条件を分類し、同一の人間関係における周囲の状況による距離の違い、同一の空間に対する人間関係による違いを切り口として考察を行う。

まず、恋人という、お互いに好意を持ったかなり親しい間柄の人間の間に置かれる距離について考える。条件 110、120、130 の比較について、異なっている条件は空間の属性である。「自宅のリビング」において、相手との間に置いた距離がもっとも短く、次に「駅」、「オフィス」という順位になっている。これは、セミ・パブリックな空間においては、自分の顔見知りの他者の存在から、密着するのを避けた結果ではないだろうか、と考えられる。

つぎに、条件 211 と条件 212 を比較する。この比較は、オフィスにおいて同僚とのコミュニケーションにおいて、その会話の内容によって、他者との間に置く距離が変化することを表している。オンとオフを使い分けているように、私的な会話をするときはより近く、公的な性格の会話を行うときは公的な間柄として接しているといえるだろう。

特に注目するべきなのが、条件 320 と条件 323 の比較である。この条件は、見ず知らずの他人がただ単に立っている場合と、話をしている場合において、間に置かれる距離がどのように変化するかを比較したものである。この結果、見ず知らずの他人においても、コミュニケーションの際には社会距離から個体距離へと移行していることである。

以上のようなことを総合すると、通常の場合において他者とコミュニケーションをとるために置かれる距離は、対人関係や周囲の状況によって、変動もあるが、それらの値は身体の中心線を基点とした距離で、50cm から 100cm の間にあり、ホールが述べた個体距離に相当する。さらに、セミ･パブリックな状況でのコミュニケーションにおいて他者との間に置かれる距離は 75～100 cmである。（図 3.5 参照。）この距離帯がそれぞれの状況下でのコミュニケーションに適した距離帯という事になるだろう。

第４章

実験２

作業の内容と他者との間に置かれる距離が空間の印象に及ぼす影響

本章では、実験１において明らかになった日本人のパーソナルスペースの変化と、空間内で行われる作業の種類によってその空間の印象がどのように変化するのかを実験によって確かめる。また、他者との間に置かれる距離が作業の質に及ぼす影響を調査する。

4.1　実験の目的

実験１においてはMAPSという手法を用いて、日本人のパーソナルスペースが、コミュニケーションの相手や、周囲の状況によってどのような変化を見せるのかということを観察した。その結果、日本人が通常のコミュニケーションにおいて用いている距離は、ホールの述べた個体距離に相当し､約50cm～100cmの間の距離帯であることが明らかになった。特に会社の同僚や友人といった、顔見知りの人間との間で行われるコミュニケーションにおいて、その間に置かれる距離は約 75～100ｃｍの間であった。そして、他者との間に置かれる距離が、親密さや周囲のパブリック度だけでなく、会話の内容によっても変動しているという示唆を得た。

そこで、本章の実験においては、この点に着目し、作業の内容と距離帯の変化の関連について、実物大の実験空間を被験者に体験させることによって明らかにする。

4.2　実験の条件

実験の条件は被験者の間に置かれる距離条件と、空間内で行われる作業の違いによる作業条件である。距離条件、作業条件それぞれの条件の組み合わせによって、合計 4 つのパターンの実験をおこなうことになる。以下にそれぞれの条件の詳細について述べる。

4.2.1　距離条件

実験空間内で被験者の間に置かれる距離は実験 1 の結果から対照となるオフィスや教室といった空間で用いられることが予想される個体距離と社会距離を距離条件として設定した。それぞれの条件での被験者間に置かれる距離は、いずれも体の中心線を基点として個体距離で約 80 ㎝、社会距離で約 150 ㎝を保てるように空間を設定した。

4.2.2　作業条件

個人作業（クレペリンテスト）

クレペリン検査とは，左右隣り合わせの二数の加算を連続的に行うことによって得られる作業量（作業速度）や 30 秒もしくは 1 分間を単位とした時間ごとの作業量を集計した結果得られる作業曲線，あるいは作業の質などの結果から各人の仕事ぶりを推測し，その作業性格や作業態度，行動特徴等，個人の性格面にかかわる特性を総合的にとらえようとするものである。このテストには、単純な 1 桁の計算問題であるので、被験者の経験による差が現れにくいという利点がある。今回の実験においては、このクレペリンテストを、空間内での作業効率を測定するために用いることにした。

協調作業（ディスカッション）

協調作業を「複数の人が同じ問題を互いに総合作用を持ちながら解こうとする作業」（三宅，1999）と定義し、本実験においては協調作業として選択ジレンマ課題における意思決

定を被験者に行わせることにした（中山ら，2001）。課題は選択に迷う人物の登場する文章を読み、その人物に対して勧める行動を用意された選択肢から選ぶという内容のものである。被験者に提示した文章と選択肢は表 4.1 のように設定した。選択肢は、意思決定の変化を計測するためにリスクの段階に応じて 9 段階のものを用意した。

表 4.1　協調作業における課題文と選択肢

文章	選択肢
友人がこつこつ貯めた 100 万円を、金利は低い（年利 0.2%）が、安定した大手銀行か、金利は高い（年利８%）が倒産のおそれのある外資系銀行のどちらに定期預金するかを迷っている。倒産の確率がどのくらいなら、リスクのある金利の高い外資系銀行をすすめるか。	とにかく安定した大手銀行をすすめる
	倒産するリスクが10%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが20%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが30%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが40%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが50%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが60%程度なら外資系銀行をすすめる
	倒産するリスクが70%程度なら外資系銀行をすすめる
	とにかく外資系銀行をすすめる

4.3　評価の方法

4.3.1　個人作業での評価項目

個人作業においては、クレペリンテストの回答数によって作業量、および、誤答率から作業の質を計測する。本実験で行うクレペリンテストでは 30 秒を 1 単位とした作業を 30 回、合計 15 分間をおこない、それぞれの時間帯での作業量を計測する。また、誤答数を計測することによって、これを個人作業の質を測る指標とする。

4.3.2　協調作業での評価項目

協調作業においては、ディスカッションの結果 2 名の被験者の合意によって決定した選択肢が、ディスカッション前に個人決定した選択肢と比較することで、空間内での集団の意思決定の変化を計測する。個人決定した選択肢に対してディスカッションによって安定した選択肢に合意した場合を安定志向シフト、逆の場合をリスク志向シフトとして、意思決定の変化を捉えることにする。

また、6 段階 12 対の形容詞対によってディスカッションの印象評価を行う。(表 4.2 参照)

ディスカッションの印象評価のための形容詞対については、中山らの事例にならった。（中山ら，2001）

表 4.2　ディスカッション印象評価のための形容詞対

ディスカッション印象の評価項目
内向的⇔外交的
疎遠⇔親密
暗い⇔明るい
消極的⇔積極的
嫌い⇔好き
やりたくない⇔やってみたい
落ち着かない⇔落ち着く
不快⇔快適
不安⇔安心
緊張⇔リラックス
感情的⇔理性的
思い通りになる⇔思い通りにならない

4.3.3　空間に対する印象評価

両方の作業を通して空間の印象がどのように変化したのかを明らかにするため、それぞれの作業が終了した時点で、作業を行った空間に対する印象を 6 段階 13 対の形容詞対による SD 法によって評価を行う。

SD 法とは心理学者である Osgood が定義した手続きである。ある事柄（コンセプト）に対して個人が抱く印象を、相反する形容詞対を用いて測定するもので、それぞれの形容詞対に尺度を持たせ、その尺度の度合いによって対象事項の意味構造を明らかにしようとするものである。SD 法は被験者に対して調査の対象となる事柄を形容詞対の尺度で評価させることによって得られたデータを、因子分析を行うという手順で行われる。本実験においては空間の印象の変化を捉えることが目的なので、因子分析は行わない。

SD 法の欠点として、収集した形容詞対から外れる印象については計測できないことが挙げられるが、逆にこのことは評価したい項目についてのみ情報を収集できるという利点でもある。本実験のように、空間全体といった複合的環境の評価の場合は、この点は都合がよいといえる。

評価を行う形容詞ついについては、複合環境についての印象評価を行った機構の研究を参考にし、本実験において評価の対象となる空間が作業空間であることから、作業のしやすさの評価に関連する形容詞対として「窮屈な⇔のびのびとした」「集中できる⇔集中できない」「会話しやすい⇔会話しにくい」３対加え、合計１３対の形容詞対を 6 段階で空間の印象評価を行った。(表 4.3)

表 4.3　空間印象評価のための形容詞対

空間印象の評価項目
騒がしい⇔静かな
窮屈な⇔のびのびとした
天井の高い⇔天井の低い
冷たい⇔暖かい
広い⇔狭い
軽快な⇔重苦しい
集中できる⇔集中できない
さびしい⇔にぎやかな
調和のとれた⇔不調和な
会話しにくい⇔会話しやすい
親しみやすい⇔よそよそしい
不快な⇔快適な

以上に述べたように、実験は距離条件、作業条件それぞれ 2 通りの条件を組み合わせた計 4 パターン行う。それぞれのパターンによっての評価の項目について以下の表にまとめた。(表 4.4)

表 4.4　実験 2 の条件と調査項目

作業条件 / 距離条件	個人作業	協調作業
個体距離	クレペリン検査 パターン１ 空間の印象評価	会話の質的分析 議論の満足度 パターン２ 空間の印象評価
社会距離	クレペリン検査 パターン３ 空間の印象評価	会話の質的分析 議論の満足度 パターン４ 空間の印象評価

4.4　実験の手順

本実験は 25 分を 1 単位として行われる。最初の 5 分間は空間内で行われるそれぞれの作業についての説明を受ける。つづいて 15 分間の作業に入る。作業の終了後、その空間に対する印象について調査用紙に記入し、実験は終了する（図 4.1）

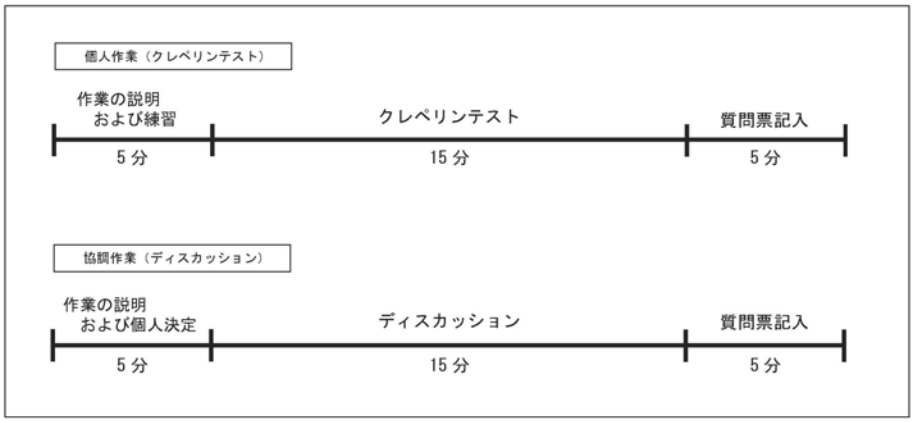

図 4.1　実験のタイムテーブル

前節の表００にまとめたように、実験の条件が距離条件において２つ、作業条件において２つあり、それぞれの条件の組み合わせによって実験は 4 つのパターンを行う。距離条件の違う個人作業と協調作業を組み合わせ、一回 50 分の実験を 2 回行うことにした。

パターン A：協調作業（個体距離）＋個人作業（社会距離）
パターン B：協調作業（社会距離）＋個人作業（個体距離）

パターンの組み合わせは、上記のようにし、慣れによる作業成績への変化を反映させないため、先にパターン A 実施する被験者のペアと先にパターン B を実施するペアにグループ分けし、バランスを取って実験を行った。

4.5　実験の環境

実験用の空間の寸法は実験１の結果から、床面を 4,000mm×3,000ｍｍとした。垂直方向へのパーソナルスペースの変化についてのデータがなかったため、既往の研究にならい、オフィスや教室では一般的な値の 2,700ｍｍを設定した。実験空間は太さ 30mm×30mm の角材を用いて構造とし、壁面は 15mm 厚の発泡スチロール板である。

照明は既存の天上照明（National 製　FHF32EX-N-H　×８基 5000k 相当）を用い、机上面での照度は約 950lx であった。また、実験空間内の気温は約 22 度前後を保つように設定した。

作業を行う机は 700 ㎜×1400 ㎜、高さは 710 ㎜のものを用意し、天板を白色の紙で覆った。机がこの寸法になったのは被験者が机の長辺を挟んで向かい合った時に被験者間の距離が個体距離に、また、短辺を挟んだ場合には社会距離が保てるようになっている。（図 4.2 および図 4.3 参照）

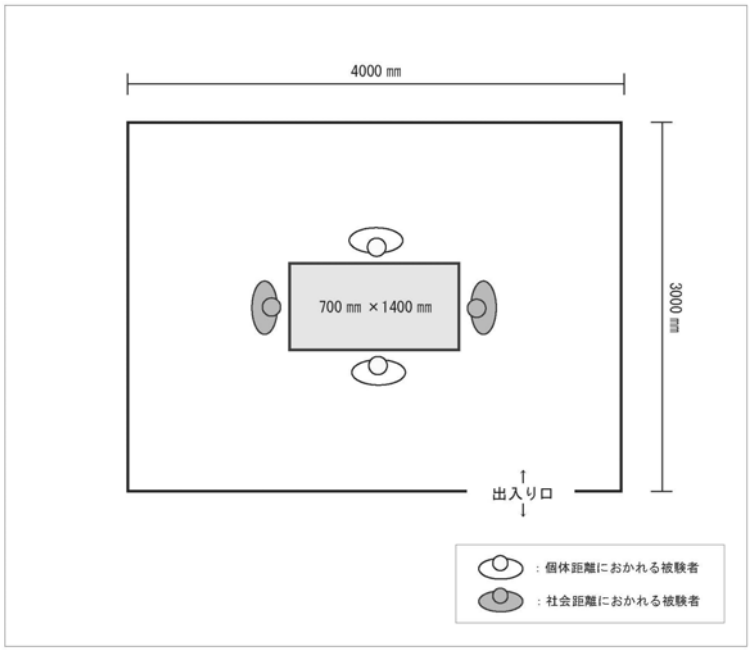

図 4.2　実験空間の概要と被験者の配置

図 4.3　実験空間内の様子

4.6　実験の結果と分析

4.6.1　空間の印象

実験 2 は本学の男子学生 35 名を対象として、2 週間にわたって行われた。35 名から得られたデータのうち、作業の説明不足などによって条件の統制が取れていないと考えられるものを除いた 31 名分のデータを結果として採用した。なお、第 4 章 4 節、実験の手順でも触れた被験者のペアのグループ分けについては、先にパターン A を実施した被験者は 18 名 9 組、パターン B を先に実施した被験者は 16 名 8 組であった。実験参加者のうち、日程の都合によってどちらか一方の実験しか参加できない者があったため、実験参加者は奇数になっている。以下に実験 2 によって得られた空間の印象評価の結果を示す。（表 4.5～4.8）

表 4.5　個人作業での空間の印象（個体距離）

個人作業での印象（個体距離）			
評価項目	N	$\bar{X}$	SD
騒がしい⇔静かな	31	4.322580645	1.194071376
窮屈な⇔のびのびとした	31	3.129032258	1.175923339
天井の高い⇔天井の低い	31	3.387096774	0.882323423
冷たい⇔暖かい	31	3.64516129	1.141589158
広い⇔狭い	31	3.806451613	1.301777115
軽快な⇔重苦しい	31	3.516129032	0.851311449
集中できる⇔集中できない	31	3.451612903	1.362319338
さびしい⇔にぎやかな	31	3.193548387	1.046242637
調和のとれた⇔不調和な	31	3.225806452	1.086574968
会話しにくい⇔会話しやすい	31	3.064516129	1.20928309
親しみやすい⇔よそよそしい	31	3.64516129	1.112006807
不快な⇔快適な	31	3.64516129	1.226061094

表 4.6　個人作業での空間の印象（社会距離）

個人作業での印象（社会距離）			
評価項目	N	$\bar{X}$	SD
騒がしい⇔静かな	31	4.919354839	1.225403159
窮屈な⇔のびのびとした	31	3.758064516	1.175237336
天井の高い⇔天井の低い	31	3.064516129	0.997847145
冷たい⇔暖かい	31	3.241935484	1.175237336
広い⇔狭い	31	3.274193548	1.289952904
軽快な⇔重苦しい	31	3.35483871	1.050345565
集中できる⇔集中できない	31	2.5	1.24498996
さびしい⇔にぎやかな	31	2.919354839	0.913753926
調和のとれた⇔不調和な	31	2.983870968	0.987284753
会話しにくい⇔会話しやすい	31	2.564516129	1.070373264
親しみやすい⇔よそよそしい	31	3.790322581	1.412882359
不快な⇔快適な	31	3.870967742	1.231311915

表 4.7　協調作業での空間の印象（個体距離）

協調作業での印象（個体距離）			
評価項目	N	$\bar{X}$	SD
騒がしい⇔静かな	31	5.193548387	0.833440853
窮屈な⇔のびのびとした	31	3.967741935	1.139703791
天井の高い⇔天井の低い	31	2.870967742	1.258092087
冷たい⇔暖かい	31	3.548387097	0.960510617
広い⇔狭い	31	3.387096774	1.28263841
軽快な⇔重苦しい	31	2.967741935	0.948116412
集中できる⇔集中できない	31	2.838709677	1.185939127
さびしい⇔にぎやかな	31	2.838709677	0.96942506
調和のとれた⇔不調和な	31	2.935483871	1.030711207
会話しにくい⇔会話しやすい	31	3.870967742	1.087564113
親しみやすい⇔よそよそしい	31	3.612903226	1.25638156
不快な⇔快適な	31	3.967741935	1.016001016

表 4.8　協調作業での空間の印象（社会距離）

協調作業での印象（社会距離）			
評価項目	N	$\bar{X}$	SD
騒がしい⇔静かな	31	4.935483871	0.928636415
窮屈な⇔のびのびとした	31	4.129032258	0.991360529
天井の高い⇔天井の低い	31	3.096774194	1.011758822
冷たい⇔暖かい	31	3.548387097	0.925156191
広い⇔狭い	31	3.129032258	0.991360529
軽快な⇔重苦しい	31	2.903225806	0.978258272
集中できる⇔集中できない	31	2.806451613	0.980454141
さびしい⇔にぎやかな	31	3.129032258	0.670419544
調和のとれた⇔不調和な	31	2.903225806	1.075634346
会話しにくい⇔会話しやすい	31	3.935483871	0.997847145
親しみやすい⇔よそよそしい	31	3.516129032	0.961629442
不快な⇔快適な	31	4.129032258	0.921662826

以上のような結果に対して、それぞれの条件ごとに比較をすることで、作業条件および、距離条件の違いによる空間心象の変化が把握できる。続いて、それぞれの条件において比較した結果について述べる。

個体距離においての作業の違いが空間の印象に与える影響について、それぞれの作業条件を比較した。その結果をグラフに表したのが右の図（図 4.4）である。また、それぞれの項目について、有意差の検定を両側検定で実施した結果が下の表（表 4.9）である。

個体距離における作業の違いによる空間の印象は、用意された 13 項目のうちで、6 項目で有意差として、2 つの項目で有意傾向にあるという結果を得た。

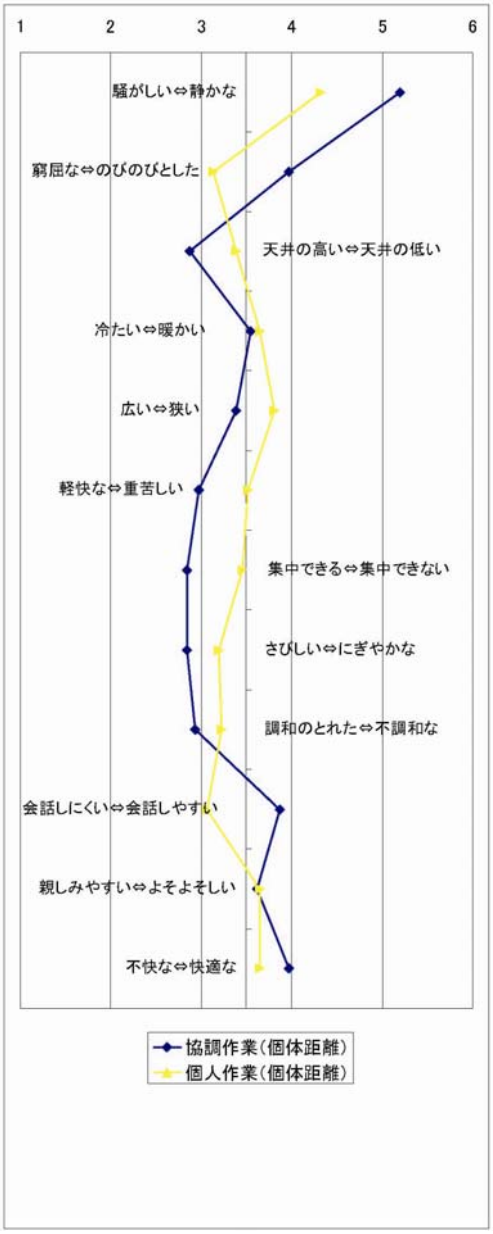

図　4.4 作業条件による空間印象の違い（個体距離）

表 4.9　個体距離における作業の違いによる印象の差（検定結果）

個体距離における作業の違いによる印象の差		
評価項目	t値	判定
騒がしい⇔静かな	3.443848	＊＊
窮屈な⇔のびのびとした	2.754963	＊＊
天井の高い⇔天井の低い	1.971456	＋
冷たい⇔暖かい	0.487092	
広い⇔狭い	1.308312	
軽快な⇔重苦しい	2.799832	＊＊
集中できる⇔集中できない	2.098199	＊
さびしい⇔にぎやかな	1.88096	＋
調和のとれた⇔不調和な	1.72356	＊
会話しにくい⇔会話しやすい	2.76981	＊＊
親しみやすい⇔よそよそしい	0.128107	
不快な⇔快適な	1.54059	

＊＊P<0.01　＊P<0.05　＋P<0.10

右の図は社会距離を隔てた 2 名の被験者がそれぞれの作業を 15 分間行った後で、用意された 6 段階 13 項目の形容詞対に、空間の印象がどの程度当てはまるかを答えた結果である。（図 4.5）

また、下に示す表は、それぞれの項目について有意差を判定するために t 検定を実施した結果である。（表 4.10）

社会距離における作業の違いによる空間の印象は、用意された 13 項目のうちで、2 つの項目で有意差が認められた。

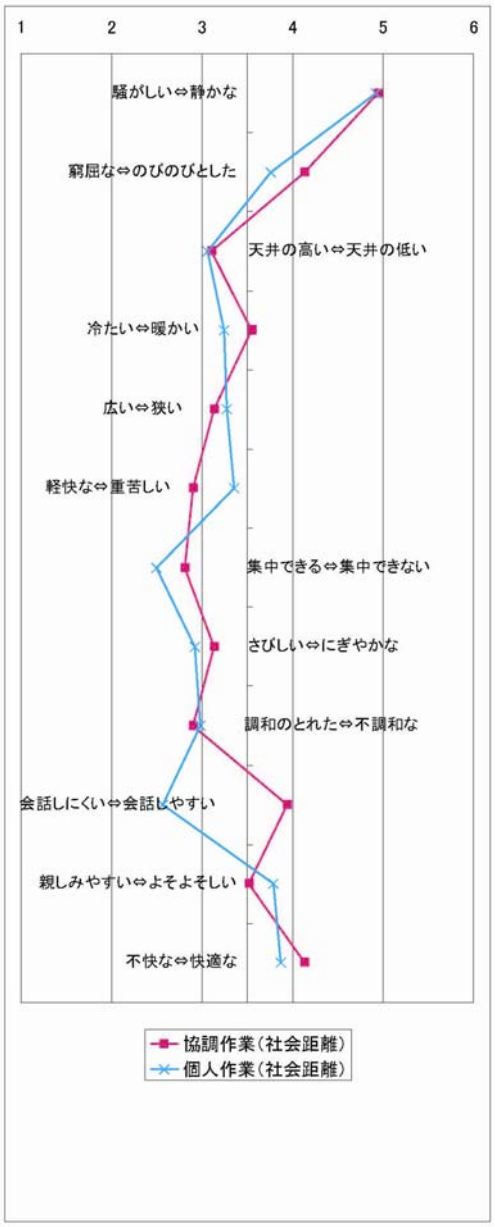

図 4.5　作業条件による空間印象の違い（社会距離）

表 4.10　社会距離における作業の違いによる印象の差（検定結果）

社会距離における作業の違いによる印象の差		
評価項目	t値	判定
騒がしい⇔静かな	0.065012	
窮屈な⇔のびのびとした	1.569074	
天井の高い⇔天井の低い	0.143542	
冷たい⇔暖かい	1.572092	
広い⇔狭い	0.610397	
軽快な⇔重苦しい	2.133327	＊
集中できる⇔集中できない	1.267794	
さびしい⇔にぎやかな	1.18971	
調和のとれた⇔不調和な	0.491394	
会話しにくい⇔会話しやすい	6.376993	＊＊
親しみやすい⇔よそよそしい	1.089356	
不快な⇔快適な	1.071599	

＊＊P<0.01　＊P<0.05　+P<0.10

右の図（図 4.6）は個人作業において距離条件の違いが空間印象に与える影響についての結果を示したものである。

また、下の表（表 4.11）はそれぞれの評価項目について検定を行った結果を示したものである。

その結果、２つの項目において有意な差が認められ、3 つの項目において有意傾向にあるとの判定を得た。

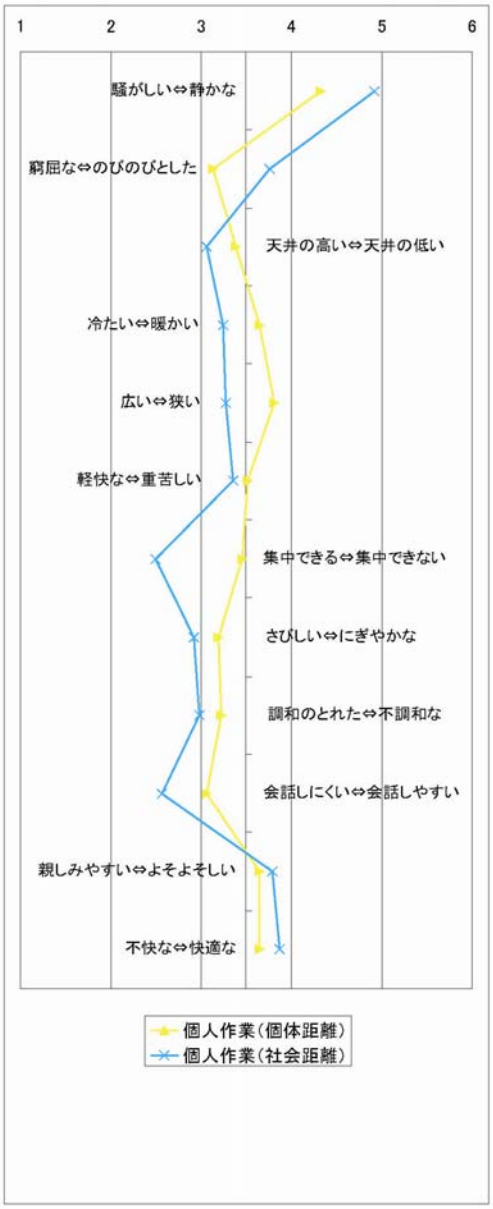

図 4.6　距離条件による空間印象の違い（個人作業）

表 4.11　個人作業における距離の違いによる印象の差（検定結果）

個人作業における距離の違いによる印象の差		
評価項目	t値	判定
騒がしい⇔静かな	1.948809	＋
窮屈な⇔のびのびとした	2.022237	＋
天井の高い⇔天井の低い	1.579823	
冷たい⇔暖かい	2.1024	＊
広い⇔狭い	1.678931	
軽快な⇔重苦しい	0.668153	
集中できる⇔集中できない	2.914039	＊＊
さびしい⇔にぎやかな	1.291491	
調和のとれた⇔不調和な	1.29548	
会話しにくい⇔会話しやすい	1.869824	＋
親しみやすい⇔よそよそしい	0.635022	
不快な⇔快適な	0.908759	

＊＊P＜0.01　＊P＜0.05　＋P＜0.10

右の図（図 4.7）は個人作業において距離条件の違いが空間印象に与える影響についての結果を示したものである。

また、下の表（表 4.12）はそれぞれの評価項目について検定を行った結果を示したものである。

その結果、２つの項目において有意な差が認められ、3 つの項目において有意傾向にあるとの判定を得た。「冷たい⇔暖かい」の項目において検定が不能なのは、平均、偏差が同じ値をとったためである。つまり、被験者からの評価が、まったく同じ内容であったことを示している。

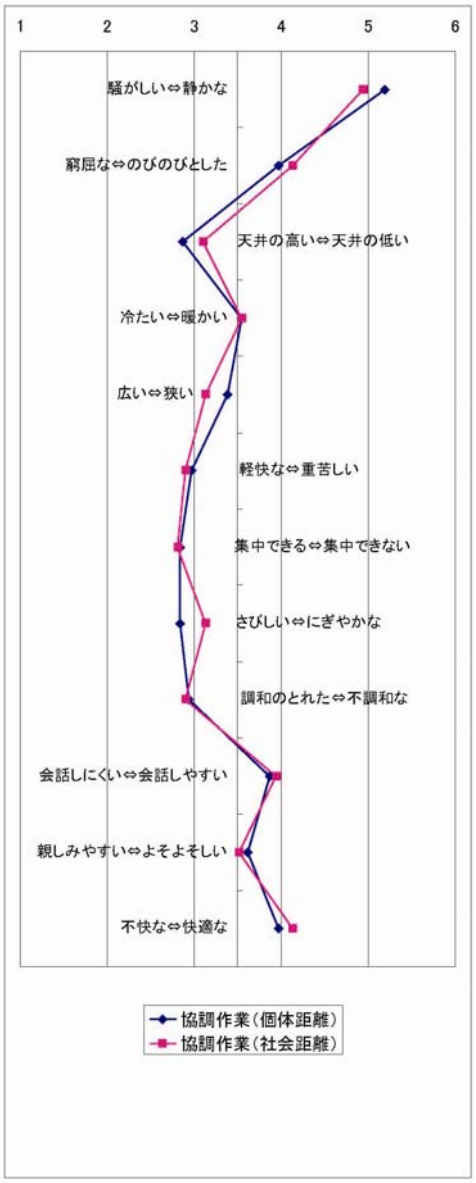

図 4.7　距離条件による空間印象の違い（協調作業）

表 4.12　協調作業における距離の違いによる印象の差（検定結果）

協調作業における距離の違いによる印象の差		
評価項目	t値	判定
騒がしい⇔静かな	1	
窮屈な⇔のびのびとした	0.587085	
天井の高い⇔天井の低い	0.814835	
冷たい⇔暖かい	★検定不能です★	
広い⇔狭い	1	
軽快な⇔重苦しい	0.297044	
集中できる⇔集中できない	0.132686	
さびしい⇔にぎやかな	1.661735	
調和のとれた⇔不調和な	0.182777	
会話しにくい⇔会話しやすい	0.273179	
親しみやすい⇔よそよそしい	0.372678	
不快な⇔快適な	0.795893	

＊＊P＜0.01　＊P＜0.05　＋P＜0.10

4.6.2　個人作業の結果

個人作業（クレペリンテスト）における結果を以下に示す。

表 4.13　クレペリンテスト解答数（時間別）

クレペリンテスト解答数						
ステップ	個体距離			社会距離		
	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
1	31	34	6.787412284	31	31.375	7.047076722
2	31	30.03333333	8.062186464	31	27.5	7.586065324
3	31	30.93333333	8.254291813	31	29.3125	6.736695371
4	31	29.4	7.33249734	31	28.3125	6.81287917
5	31	29.76666667	7.449523629	31	29.09375	6.233930956
6	31	29.5	7.668790311	31	27.59375	6.833784079
7	31	29.96666667	7.004842332	31	27.5	7.590316411
8	31	28.96666667	7.350736925	31	28.5	5.891491952
9	31	29.26666667	6.982408108	31	28.25	6.57463356
10	31	28.5	6.971617336	31	27.625	5.493397797
11	31	29.56666667	6.306446255	31	28.28125	7.035551999
12	31	29.9	7.255675543	31	27.25	7.286753337
13	31	29.93333333	6.073874712	31	28.6875	6.239507321
14	31	30.23333333	7.262009475	31	27.71875	6.830833204
15	31	29.7	6.889021751	31	28.90625	7.936682394
16	31	30.43333333	7.064644039	31	27.875	6.747759485
17	31	30.13333333	7.020822888	31	29.90625	6.187184335
18	31	28.76666667	7.412400297	31	29	6.715413181
19	31	27.96666667	8.235680711	31	25.5625	7.555973924
20	31	29.5	7.001231419	31	28.1875	5.877444584
21	31	29.83333333	7.65679024	31	29.25	7.006909033
22	31	29.83333333	7.991734236	31	28.09375	6.906562447
23	31	31.43333333	6.190556397	31	28.65625	7.253961654
24	31	30.3	7.97041945	31	27.90625	7.651098909
25	31	30.36666667	7.827816595	31	28.8125	8.077996797
26	31	30.76666667	6.021131371	31	29	7.148200766
27	31	31.6	7.550291157	31	29.71875	6.238457083
28	31	29.66666667	8.750697838	31	28.59375	7.070426254
29	31	31.43333333	6.876663853	31	30.03125	7.463824044
30	31	30.86666667	7.342522978	31	28.96875	6.493094968

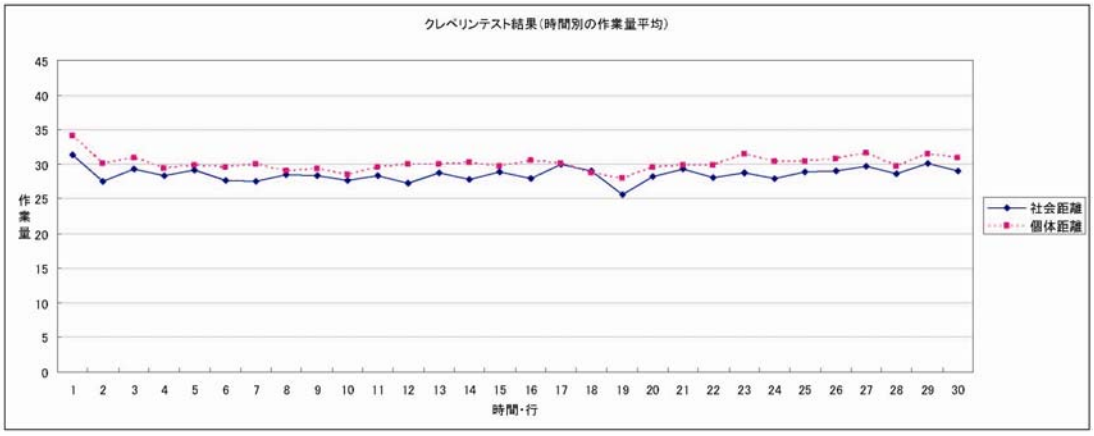

図 4.8　クレペリンテスト解答数（時間別）

表 4.13 はクレペリンテストを 30 秒 1 単位として 30 回、合計 15 分間行った結果について、距離条件それぞれに時間ごとの作業量を集計したものである。

個体距離、社会距離それぞれにおける個人作業の作業量を比較し、時間ごとの成績として示したのが、図 4.8 である。比較した結果、距離の違いによる作業量の差は個体距離を隔てた方が個人作業の成績はよくなることが明らかになった。（両側検定：t（30）＝10.53, p <0.01）

続いて、個人作業の質を比較するために、クレペリンテストの誤答数を各条件において集計した結果を以下の表に示す（表 4.14）さらに、それらの平均値をグラフ化したものが、図 4.9 である。それぞれについて検定を行った結果、有意との結果を得た。（両側検定：t（30）＝3.86、p <0.01）

表 4.14　クレペリンテスト誤答数（時間別）

クレペリンテスト解答数						
ステップ	個体距離			社会距離		
	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
1	31	34	6.787412284	31	31.375	7.047076722
2	31	30.03333333	8.062186464	31	27.5	7.586065324
3	31	30.93333333	8.254291813	31	29.3125	6.736695371
4	31	29.4	7.33249734	31	28.3125	6.81287917
5	31	29.76666667	7.449523629	31	29.09375	6.233930956
6	31	29.5	7.668790311	31	27.59375	6.833784079
7	31	29.96666667	7.004842332	31	27.5	7.590316411
8	31	28.96666667	7.350736925	31	28.5	5.891491952
9	31	29.26666667	6.982408108	31	28.25	6.57463356
10	31	28.5	6.971617336	31	27.625	5.493397797
11	31	29.56666667	6.306446255	31	28.28125	7.035551999
12	31	29.9	7.255675543	31	27.25	7.286753337
13	31	29.93333333	6.073874712	31	28.6875	6.239507321
14	31	30.23333333	7.262009475	31	27.71875	6.830833204
15	31	29.7	6.889021751	31	28.90625	7.936682394
16	31	30.43333333	7.064644039	31	27.875	6.747759485
17	31	30.13333333	7.020822888	31	29.90625	6.187184335
18	31	28.76666667	7.412400297	31	29	6.715413181
19	31	27.96666667	8.235680711	31	25.5625	7.555973924
20	31	29.5	7.001231419	31	28.1875	5.877444584
21	31	29.83333333	7.65679024	31	29.25	7.006909033
22	31	29.83333333	7.991734236	31	28.09375	6.906562447
23	31	31.43333333	6.190556397	31	28.65625	7.253961654
24	31	30.3	7.97041945	31	27.90625	7.651098909
25	31	30.36666667	7.827816595	31	28.8125	8.077996797
26	31	30.76666667	6.021131371	31	29	7.148200766
27	31	31.6	7.550291157	31	29.71875	6.238457083
28	31	29.66666667	8.750697838	31	28.59375	7.070426254
29	31	31.43333333	6.876663853	31	30.03125	7.463824044
30	31	30.86666667	7.342522978	31	28.96875	6.493094968

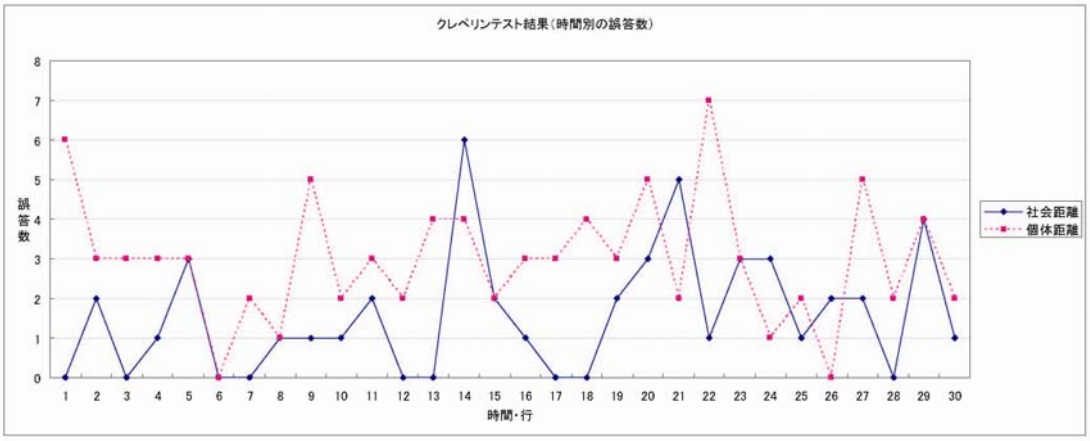

図 4.9　クレペリンテスト結果（時間別の誤答数）

作業中の誤答率について、距離条件による比較をしたのが以下に示す図 4.10 である。それぞれについて検定を行った結果、有意との結果を得た。（両側検定：t（30）＝2.22、p <0.05）

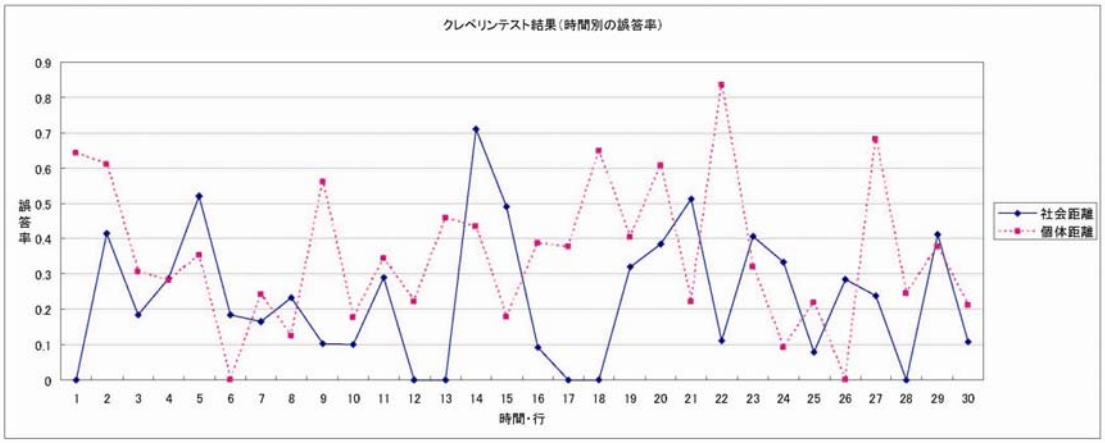

図 4.10　クレペリンテスト結果（時間別の誤答率）

4.6.3　協調作業の結果

協調作業（ディスカッション課題）では、２名の被験者に選択ジレンマ課題を行わせ、意思決定が距離条件によってどのように変化するかを調査した。

その結果、社会距離を隔てた被験者のグループのほうが、個体距離を隔てたグループよりも、ややリスクのある選択をすることがわかった。（図 4.11）検定を行った結果、この差は有意であるという結果を得た。（両側検定：ｔ（30）＝2.22、ｐ<0.05）

また、意思決定の変化については、安定志向シフトおいては有意な差は認められなかったが、リスク志向シフトに有意傾向が見られた。（両側検定：ｔ（30）＝0.08，0.05＜ｐ＜0.1）なお、ディスカッションの雰囲気に関する印象評価においては距離条件による有意な差は確認できなかった。（図 4.12）

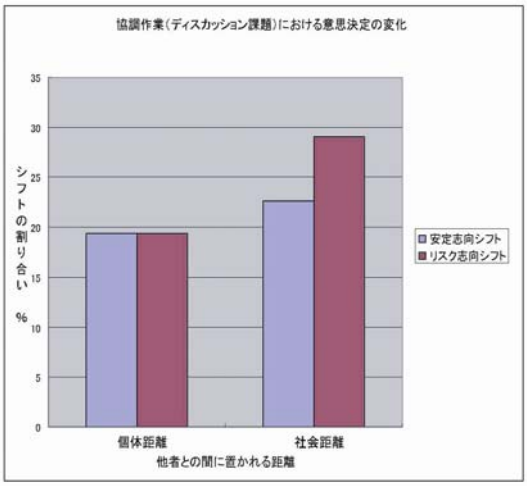

図 4.11
協調作業における意思決定の変化

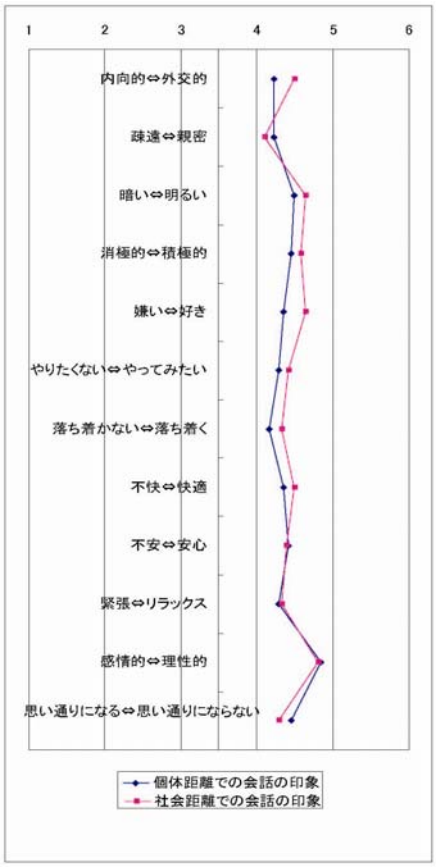

図 4.12　ディスカションの印象評価

4.7　実験 2 の考察

本節では、実験 2 によってそれぞれの条件、評価方法によって得られた結果から、それらを総合して、パーソナルスペースと空間内の作業との関連について考察する。

空間に対しての印象評価を全体的に見ると、「会話しにくい⇔会話しやすい」の項目についての評価が、作業の内容によって大きく異なった評価になっている。しかし、この結果は被験者に対して、質問の意図が正確に伝わらなかったことが原因と考えられる。実験者はこの質問を作業中の空間の印象についての質問と設定したが、被験者には作業自体が相手と会話がしやすいかどうかという意味に解釈されたものと思われる。このため、被験者が置かれた距離とは関係なく、個人作業では、会話しにくいと評価され、協調作業では会話しやすいと評価が行われた。よって、この項目についての差は空間の印象の差ではないと解釈する。

図 4.4 と図 4.5 を比較すると、作業条件の違いによる空間の印象がそれぞれの距離帯によってどのように違うかということが明らかになる。被験者を個体距離に保ち、空間印象を評価させた結果は社会距離を隔てた場合に比べると、6 つの評価項目において評価に違いが見られている。同等の作業にも関わらず、個体距離に置かれた被験者では社会距離に置かれた被験者と比較して印象に大きな差が見られることは、個体距離では自己の置かれた状況に対して鋭敏に反応することを示していると考えられる。この結果は、ソマーによるパーソナルスペースの定義「*この領域に入ろうとするものがあると強い情動反応が引き起こされる*」と矛盾しないといえる。

個人作業において、他者との間に置かれる距離の違いによる空間の印象評価についての結果を示したのが、図 4.6 である。比較を行った結果、「集中できる⇔集中できない」の項目においては固体距離を隔てた被験者のほうが、社会距離を隔てた場合よりも、空間の印象について「集中できない」と評価している。個人作業で行ったクレペリンテストにおいて、個体距離を隔てて作業を行わせた場合の方が、社会距離を隔てた場合と比較して、作業における誤答数、誤答率が上昇している。(図 4.9 および図 4.10) ホールは社会距離を「*相手の前で仕事を続けても失礼に当たらない距離*」というふうに特徴付けており、これより近い距離帯では、相手と何らかの形で関わらなければならない距離のため、作業に集中で

きず、その結果、作業におけるミスが増加したのではないかと考えられる。このことは個体距離での作業条件の違いによる印象の違いの評価項目、「窮屈な⇔のびのびとした」において、個人作業では「窮屈な」評価であるのに対し、協調作業では「のびのびとした」評価をされていることからも、個体距離は個人作業には適さない距離だといえるだろう。

協調作業において、他者との間に置かれる距離の違いによる空間の印象評価についての結果を示したのが、図 4.7 である。この結果では有意となる差は認められなかった。また、会話の雰囲気について質問した結果得られたのが図 4.12 であるが、こちらも、距離の変化によって会話の雰囲気について、有意となる差は見られなかった。特に、会話の課題であったことと、今回の実験における被験者の組み合わせは、普段余り話すことはないが、顔見知り程度という親密度に設定していたことを考慮に入れると、設定した人間関係においてのコミュニケーションでは、個体距離と社会距離では、意識の上ではさほど変化はみられないといえるだろう。

しかし、協調作業の課題において被験者が選択した結果を見ると、社会距離を隔てた被験者が行った意思決定は、個体距離を隔てた場合と比較して、安定志向シフト、リスク志向シフトともに増加しており、相手の意見に左右される傾向があると図 4.11 から読み取ることができる。

以上のことを総合すると、実験 2 では、個人作業においては、個体距離は社会距離に比較して作業量は上昇する傾向にあるが、作業の質は低下すること確かめられた。また、協調作業においては、距離の違いによる空間印象の変化は少ないが、社会距離の方が、相手にやや同調する傾向が見られることが明らかになった。

第 5 章

まとめ

前章では、空間内での作業の内容と、他者との間に置かれる距離をそれぞれ条件として、それらが、空間の印象や作業の結果に及ぼす影響を、実物大の空間を用いて実験をおこなうことで明らかにしようと試みた。本章では本研究において行った 2 つの実験の結果から、総合的な考察をおこなう。

5.1　総合考察

実験 1 ではパーソナルスペースの変化する条件に空間の性質をプライベート、セミ･パブリック、パブリックを設定し、さらに、セミ・パブリックな空間内での人間の活動を加え、MAPS という手法によってパーソナルスペースの変化を調査した。その結果、作業の条件によってパーソナルスペースの変化は認められるものの、ホールの述べている 4 つの距離帯に当てはめると、個体距離においてコミュニケーションが行われていることがわかった。また、相手と干渉せずにいるためには社会距離を用いており、まったく見知らぬ他人でも、会話をする際には個体距離をとる必要があるということが明らかになった。

そこで、実験 2 では個体距離と社会距離に焦点を当て、空間内で行われる作業とパーソナルスペースとの関係についての実験を行い、個人作業では、個体距離に置かれた人間の方が作業量は多くなるが、作業の質は落ちることが明らかになった。また、協調作業では社会距離に置かれた方が、個体距離に置かれた場合と比較して、やや相手に同調する傾向が見られた。

以上のような結果から、作業空間の寸法決定をする際に、その空間内での人間の活動に対する要求に応じた寸法とはどのようなものであるかを考えたい。

協調作業においては、相手との間にあまり距離を置きすぎると、活発な意見交換を阻害するおそれがあるだろう。よって、活発な意見交換や議論のための空間とは空間内での人

間の間の距離が 75－100 ㎝程度になることが望ましいだろう。しかし、その距離を用いた場合、他者とのかかわりの必要のない、事務作業のような個人作業の質の低下を招くおそれがある。

空間に求められる心理的機能による寸法決定は、空間内での個人作業および、協調作業がどの程度の割合で行われているか、また、それぞれの作業が業務の中でどの程度の重要さを持っているのかにもよって変化する。業務の大半が個人作業のようなオフィスを仮定した場合では、作業への集中が優先であり、メンバー間に置かれる距離は社会距離が妥当であると考えられる。反対に、業務の大半が、ミーティングやグループワークなどの他者とのコミュニケーションによって成り立っているような集団のオフィスを想定すると、活発で、妥協のない議論を目指すためには、メンバー間の距離が個体距離にあることが望ましいと考えられる。

個人作業と協調作業が、同じ程度の割合で行われるような空間を設計する際には、個人作業をするスペースとは別に、ミーティングのスペースを設けることが妥当だと考えられる。

以上のように、本研究ではパーソナルスペースと空間内での作業との関係について、実験を通じて明らかにしようと試みた。その結果、作業空間のデザインにおけるパーソナルスペースの概念の導入が、空間内での活動に及ぼす影響が確認され、その有効性が明らかになった。パーソナルスペースの概念を作業空間の寸法決定に導入することによって、快適にそれぞれの作業を行える空間が実現するだろう。

5.2　展望

総合考察で述べたような寸法決定の手法を、現状のオフィス環境において実現することができるか検証したい。例として、10 名の集団で、個体距離と社会距離と保ったときに必要となる空間について考える。

メンバーがそれぞれ個体距離をとったときに必要な空間は図００のようになり、全員のパーソナルスペースに外接するような長方形を考えると約 11.52 ㎡の床面積が必要になる。これを一人当たりで計算すると一人当たり 1.15 ㎡が必要であることになる。

次に、メンバーがそれぞれ社会距離をとったときに必要な空間は図 00 のようになる。この場合のメンバー全員のパーソナルスペースが収まる空間を考えると、35.28 ㎡となり、一人当たりで換算すると、3.52 ㎡が必要ということになる。

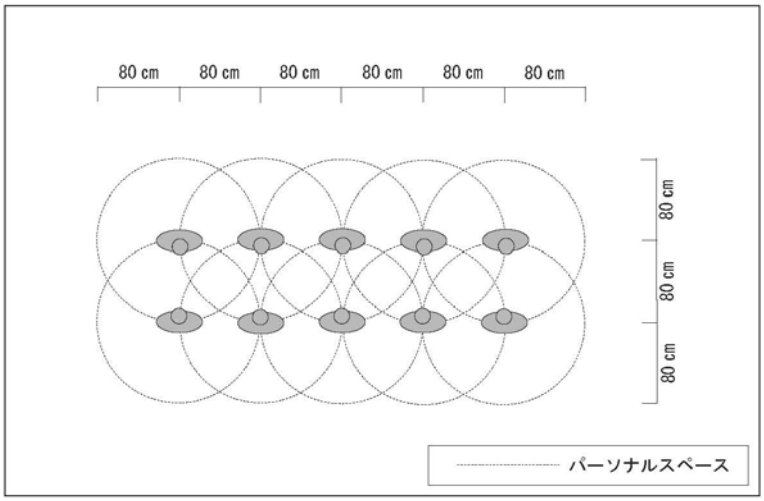

図 5.1　個体距離での集合したときのパーソナルスペース

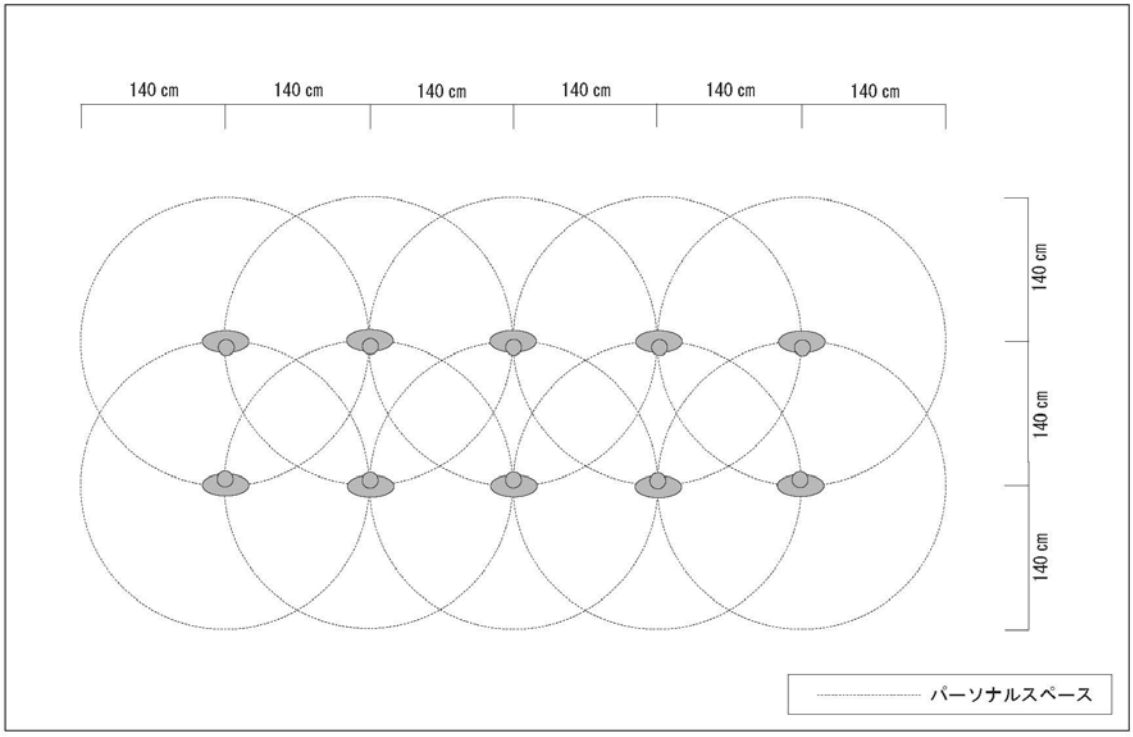

図 5.2　社会距離で集合したときのパーソナルスペース

前節で述べたように、空間内での業務において、個人作業と協調作業が同程度行われる場合を想定したときに、10 名のメンバーが社会距離を保って集中できる個人スペースと、ミーティングなど活発なコミュニケーションのためのスペース両方を設けることが望ましいと考えられるが、この場合必要となる空間は 46.8 ㎡となり、一人当たり 4.68 ㎡ということになる。

第 1 章 2 節において作業空間の実態として述べたが、民間オフィス空間は、1 人あたりの執務空間として約 10 ㎡が確保されており、ここから什器やＯＡ機器の容積を除いた余白率は 60%程度ということから、約 6 ㎡が何もない空間ということになる。よって、現在のオフィスにおいてこのようなプランを実現することは空間の容積的には支障がないといえる。

5.2　今後の課題

実験 1 および、実験 2 では、2 名の人間の間でのパーソナルスペースについての調査であった。実際のオフィスや教室においては、2 名以上の集団によるディスカッションや、個人作業が行われているのが実状であるだろう。また、空間内にいる時間も、営業タイプの短時間しか滞在しない形態や、ＶＤＴ作業のように業務の大半をひとつのスペースで行うような作業もある。そのため、より多くの人数による作業をした時や、長時間の作業を通してのパーソナルスペースの変化について調査を行っていくことが今後の課題だといえる。

参考文献

合掌顕・田村明弘・松原斎樹　1997　視覚要因と聴覚要因の複合評価における調和感の影響　日本建築学会学術講演梗概集（関東）1997 年 9 月　pp759－760

Hall, E.T.　1966　The Hidden Dimension.　New York：Doubleday.
日高敏隆・佐藤信行（訳）　1970　「かくれた次元」　みすず書房

彭瑞玟・橋本雅好・西出和彦　2000　間仕切りが体験者の居場所に与える影響に関する基礎実験　日本建築学会計画系論文集　第 535 号　pp131－137

河上由香里・松原斎樹・合掌顕・藏澄美仁　2002　温度と音の複合環境下での景観評価　平成 14 年度日本建築学会近畿支部研究報告集　pp105－108

小林茂雄・村松陸雄　2002　室内照明と第三者の存在が会話音量に与える影響　日本建築学会計画系論文集　第 555 号　pp107-113

第 9 次　国民生活審議会　総合政策部会報告
http://wp.cao.go.jp/zenbun/kokuseishin/spc09/houkoku_a/spc09-houkoku_a-contents.html

前田尚美・佐藤平・高橋公子・服部岑生・川添智利　1897　建築計画　朝倉書店　pp73－103

三宅ほなみ・益川弘如・野田耕平・森孝行　1999　協調作業による理解深化支援　電子情報通信学会技術研究報告（教育工学）pp25-30

長野和雄・松原斎樹・藏澄美仁　1998　環境音・室温・照度の複合環境が及ぼす心理的影響－夏季の実験データにおける考察－　日本建築学会学術講演梗概集 1998　pp723－724

長山信一・中嶋芳雄・高松衛・宮腰隆　2002　都市景観照明のイメージ評価の定量化に関する基礎的研究　社団法人映像情報メディア学会技術報告　Vol.26，№68，pp31－34

中山満子・石井尚範・大西克実・中野秀男　2001　ネットワークを介した共同意思決定過程の分析　情報処理学会研究報告（グループウェア）　pp53-58,

社団法人ニューオフィス推進協議会　平成 13 年度　オフィス実態調査
http://www.nopa.or.jp/study/survey/h13.html

日本建築学会建築設計々画規準委員会編　モデュールと設計　日本建築学会　1961　pp42－45

三幸エステート　オフィスの三大問題を一気に解決する方法とは？　オフィスマーケット東京 2003 年 4 月号
http://www.websanko.com
http://www.websanko.com/marketinfo/officemarket/pdf/0305/ga.pdf

渋谷昌三　1985　パーソナル・スペースの形態に関する一考察　山梨医大紀要　第 2 巻 pp41－49

渋谷昌三　1990　人と人との快適距離―パーソナル・スペースとは何か―　日本放送出版教会

渋谷昌三　1994　MAPS 人格投影法と親和欲求の関連性　山梨医大紀要　第 11 巻 pp24－28

Sommer, R. 1969 Personal space: The Behavioral basis of design. Englewood Cliffs, N.J.: Prenttice-Hall.　穐山貞登（訳）1972、「人間の空間：デザインの行動的研究」鹿島出版会

Polico Marcus Vitruvius（著）　森田慶一（訳）　1979　建築書　東海大学出版会

Willy Boesiger（編）安藤正雄（訳）　ル・コルビジェ　1975　A.D.A EDITA Tokyo Co.Ltd. pp84－85

謝辞

本研究を修士論文としてまとめるにあたり、多くの方に多大なご支援を賜りました。最後に、この場を借りてお世話になった方々にお礼を申し上げさせて頂きたいと思います。

田浦俊春教授には、研究に関して様々なご指導・ご鞭撻を賜りました。また、研究生活全般に関しても、様々なご支援を頂きました。深謝いたします。

野口尚孝先生には、研究に関して細やかな配慮と暖かな助言とご支援を賜りました。拝謝いたします。

知識科学研究科および、意思決定メカニズム論講座の永井由佳里助教授、学生諸氏には常日頃から研究に対する助言や議論を頂きました。研究活動以外の面に関しましても、大変お世話を頂きましたことを感謝しております。お忙しい中、実験にお付き合いくださった被験者の皆様にも、心より御礼を申し上げます。

最後に私事で恐縮ですが、学生生活を金銭的、精神的に支えてくれた両親に感謝の意を表させていただきます。