

研究開発組織におけるネットワーク形成要因の考察：
組織の地理的統合に注目して

河尻 理恵子

謝 辞

博士後期課程を離れ、5年の年月が流れた。秀明大学で多くの講義を抱え、学生たちと密に過ごした2年間、東日本大震災後、夫に帯同し、ボストンで過ごした2年間。紆余曲折もありながら、こうして研究成果を博士論文として纏め上げることができたのは、周囲の方々の支えがあったからである。

学部時代から指導教官として手厚いご指導を頂いた沼上幹先生は、私にとっての研究者として、教育者としての準拠点である。「船長は血が出るほど舌をかむ」というように、先生は常に答えめいたことをおっしゃることはなく、常に学生の学習の機会を期待した指導をしてくださった。先生のひとつひとつの言葉は、私にとって財産である。

論文指導教官である加藤俊彦先生は、修士時代から研究上の相談に乗って頂いてきただけでなく、たびたび研究の動機付けを与えてくださった。「どのコンテキストにおけば、この研究が魅力的なものになるのか」という問いかけを下さり、多くの「気づき」の機会を与えてくださったことに心からの感謝の意を記したい。

最初の論文指導教官であった伊丹敬之先生からは、格別厳しいご指導を頂いたと同時に、本論文の調査対象企業をご紹介いただき、この研究のきっかけを作ってくださいました。先生からの「質問にまっすぐ応えろ」「一言で言え」というコメントを通じ、考えをまとめ、他人に理解してもらえるように物事を伝えることを心がけるようになった。今後の研究生活を通じ、先生方の研究に少しでも近づくことが、私の目標である。

大学院でのゼミや授業において多くの方々と交わした議論からも大きな刺激を受けてきた。特に、坪山雄樹さん（現・一橋大学）と阿部智和さん（現・北海道大学）には、本論文の作成過程において多大なご支援を頂いたことに心から感謝している。

本研究は、国内大手化学メーカーの研究センターの方々のご協力なしには決して完成することのなかったものである。守秘義務のために本論文には記載できなかったが、センター長からは研究開発組織において、次々とイノベーションを生み出していく研究者が周囲の研究者どのようなかかわりを持ちながら研究を進めてきたのか、ということに関して、非常に貴重なお話を聞かせていただいた。まさにそこでの話が、本研究の概念枠組みの根本にあるものである。窓口となっていたいただいた研究企画管理部の方、貴重な時間を割いて、私のつたないインタビュー調査や質問票調査をお引き受けいただいた多くの研究者の方々に心より感謝申し上げたい。本研究が多少であれ、研究センター内のコミュニケーションの理解と改善に役立つことができれば、と願っている。

秀明大学において教育に携わる機会を得たことは、物事をわかりやすく、噛み砕いて説明するという訓練になった。現在も非常勤講師という立場ではあるが、教壇に立

つ機会を下さった川島幸希理事長に感謝申し上げたい。

勤務していた日本アイ・ビー・エム株式会社での経験は、本論文の根幹に強く根付いている。会社での上司の方々や先輩・同僚、取引先の方々との対話を通じて、机上での想像の世界でしかなかった企業内の人々の行動パターンを、実体験として観察し、理解する機会を得た。短い期間で会社を離れたにもかかわらず、現在も応援して下さる上司、先輩および同僚の方々に感謝している。

ボストン滞在の期間、研究員の家族という立場でありながら、マサチューセッツ工科大学の **Organization Studies Group** のセミナーへの参加を快諾いただいたり、本や論文などの資料を使用させていただいたりしたことは、研究を進める上で非常に助けになった。

私事ではあるが、ここにいたるまでの長い道りを支えてくれた家族に感謝の気持ちを伝えたい。大学院生活を支え、いつも変わらず応援をくれた父と母、姉、妹に心から感謝したい。

最後に、本論文を書き上げるにあたり、多くのアドバイスをくれた夫・耕太郎に感謝したい。本論文のアイデアを構想する時期に出会い、研究開発組織に勤務する研究者としての意見を聞かせてもらったことに始まり、この論文を仕上げる期間には、プロの研究者としての視点からアドバイスをもらい、文章のチェックなどの多大なるサポートを受けた。締め切りも迫り、精神的に落ち込みがちな私を常に励まし、共に走り続けてくれたことも心強かった。また、元気な盛りの長男・智基の良き父親として、常に彼に寄り添い、研究に集中できる時間を作ってくれたことにも感謝している。

そして、可愛い寝顔で癒しの時間を与えてくれる長男・智基には何よりもエネルギーをもらった。ありがとう。

※ 本論文は、一橋大学大学院商学研究科を中核拠点とした 21 世紀 COE プログラム（「知識・企業・イノベーションのダイナミクス」）および、グローバル COE プログラム（「日本企業のイノベーション：実証的経営学の教育研究拠点」）から、若手研究者・研究活動支援経費の支給（平成 17, 18, 19, 20 年度の計 4 ヶ年）を受けて進められた研究成果の一部である。同プログラムからの経済的な支援にこの場を借りて感謝申し上げたい。

平成 26 年 1 月 10 日

河尻（旧姓・太田） 理恵子

目 次

謝 辞.....	i
目 次.....	iii
第 1 章 問題の設定と本論文の構成.....	1
1.1 問題の背景	1
1.2 本論文の構成.....	4
第 2 章 既存研究の検討.....	7
2.1 組織の地理的統合.....	8
2.2 社内ネットワーク.....	9
2.3 組織の物理的設計.....	11
2.4 組織的施策	15
2.5 研究者の属性.....	17
2.6 本章のまとめ.....	18
第 3 章 調査方法と対象の概要.....	20
3.1 調査方法.....	20
3.1.1 インタビュー調査.....	20
3.1.2 質問票調査.....	23
3.2 調査対象.....	24
3.2.1 物理的特徴.....	24
3.2.2 組織構造.....	25
3.2.3 研究体制.....	25
3.3 研究者の属性.....	32
3.3.1 分析の対象者.....	32
3.3.2 プロフィール項目.....	33
3.3.3 移動後の月数.....	40
3.4 社内ネットワーク.....	41
3.5 本章のまとめ.....	44
第 4 章 社内ネットワークと研究開発パフォーマンスの関係.....	45
4.1 はじめに.....	45
4.2 既存研究の紹介と仮説の導出.....	45
4.3 分析方法.....	48
4.4 分析結果.....	51
4.4.1 相関分析および回帰分析.....	51
4.4.2 カテゴリー分けした統計分析.....	53
4.5 本章のまとめ.....	59

第5章	実験装置と社内ネットワーク	61
5.1	はじめに	61
5.2	既存研究の紹介と仮説の導出	62
5.3	分析方法	65
5.4	分析結果	67
5.4.1	相関分析および回帰分析	67
5.4.2	カテゴリー分けした統計分析	68
5.5	本章のまとめ	74
第6章	組織内ミーティングと社内ネットワーク	77
6.1	はじめに	77
6.2	既存研究の紹介と仮説の導出	77
6.3	分析方法	83
6.4	分析結果	86
6.4.1	相関分析および回帰分析	86
6.4.2	カテゴリー分けした統計分析	90
6.5	本章のまとめ	97
第7章	本論文の要約と結論	99
7.1	論文の要約	101
7.1.1	本論文の目的と問題意識（第1章の要約）	104
7.1.2	既存研究の検討と研究課題の抽出（第2章の要約）	105
7.1.3	調査方法と対象の概要（第3章の要約）	107
7.1.4	社内ネットワークと研究開発パフォーマンスの関係（第4章の要約）	107
7.1.5	実験装置と社内ネットワーク（第5章の要約）	108
7.1.6	組織内ミーティングと社内ネットワーク（第6章の要約）	109
7.2	結論：社内ネットワークを拡大させる要因とは	110
7.3	貢献と課題	112
7.3.1	貢献：研究者の接触機会を適切に設計する必要性	112
7.3.2	今後の課題：比較研究と分析視点の拡大	113
付録(A)	学歴によるコミュニケーション・ネットワークの違い	115
1.	はじめに	115
2.	プロフィール	115
2.1.	年齢	115
2.2.	役職	116
2.3.	タスク	116
3.	コミュニケーションに対するモチベーション	117
4.	コミュニケーション・ネットワーク	119

5. まとめ	121
付録(B) 質問事項	122
付録(C) 質問票	エラー! ブックマークが定義されていません。
参考文献	125

第1章 問題の設定と本論文の構成

本論文の目的は、国内化学メーカーにおいて実施された研究開発組織の地理的統合を事例として、研究開発組織の地理的統合を契機とした研究者間のネットワークの広がり、それに影響を与えた要因について検討することである。具体的には、以下の3点について、実証的に明らかにする。第1に、地理的統合を契機とした、研究者間の社内ネットワークの広がり、それが研究者の課題解決のスピードに与えた影響、第2に、物理的、組織的な経営施策が、研究者間の社内ネットワークの広がり、それに与えた影響、第3に、上記2点に関して、研究者の属性が与える影響、の3点である。本章では、本論文の問題意識の背景について述べた上で、本論文の構成について論じる。

1.1 問題の背景

本論文が注目する研究開発組織の地理的統合とは、国内の様々な地域に分散していた自社研究所を1つの場所に統合する試みである。近年、既存の自社研究所を統合し、大規模な総合研究所を設立する企業が多く存在する。たとえば、富士フイルム株式会社は2006年4月から3つの基礎研究所を集結させた「富士フイルム先進研究所」を開発させている。また、武田薬品工業株式会社も2011年に大阪十三研究所とつくば研究所を統合し、1200名の研究者が所属する湘南研究所を開始させた。

このような研究所の地理的統合に取り組む企業は、統合の目的として、急激な市場変化に対応するために、製品の開発スピードを短縮することを主張することが多い。たとえば、アステラス製薬株式会社は、2008年10月に創薬研究を集約する拠点として筑波研究学園都市に新しい研究センターを整備した。同社は、「研究開発スピードの加速¹⁾」をその目的として挙げている。

こうした主張には、次のような2つの暗黙的な前提があるように思われる。第1に、研究者が空間を共有することによって、研究所内の知り合いが増え、研究課題の解決に必要な情報が速やかに収集できるようになるという前提である。第2に、これまで接触することのなかった研究者同士が知り合うようになり、異なる専門間のシナジーが起こるという前提である。たとえば、先述の富士フイルム株式会社は、富士フイルム先進研究所を「新規事業創出の戦略拠点」として位置づけており、そうした拠点を地理的統合によって作り出すことの根拠として「独創的なアイデアは研究者の雑談から生まれる²⁾」ことを指摘している²⁾。異なる部門に所属する基礎研究者が互いに接触す

¹⁾ 『日本経済新聞』(2007年7月11日), p. 41.

²⁾ 『日経産業新聞』(2007年4月19日), p. 22.

る機会が増え、彼らが会話をすることで、新規事業が創出されると推測されている。実務家は、組織メンバーに作業空間を共有させることによって、彼らの接触機会を増加させることで、結果として研究開発成果が高まることを期待している。

作業空間の共有と組織成果の関係についてのこうした理解と期待は、実務家の間では一般的に共有されているように思われる。たとえば、本田技研工業株式会社の「ワイガヤ会議」といわれるような、役員の個室制を廃止して導入された大部屋制度は、役員間のコミュニケーションのとり方を変える手段となったことが知られている。様々な部門を担当する取締役たちが、大部屋で机を並べることで、彼らは振り向けば顔を見合わせ、遠慮なく誰にでも話しかけることができるようになる。彼らが情報を共有し、共通の話題を持つようになることで、トラブルが生じたときに「レベルの高い集団思考が行われた」（藤沢，1986）ことが論じられている。このような事例は、オフィスの作業空間の設計が組織メンバーのコミュニケーションのとり方に与える影響を、実務家が認識している例の1つであろう。

こうした影響は、組織論の既存研究においても、早くから認識されている。トマス・アレンの研究以来、オフィスの作業空間の物理的特性が組織メンバーのコミュニケーション・パターンに影響を与えることが実証的に明らかにされてきた（Allen, 1977）。物理的特性の中でも特に強い影響を与えるものとして注目されてきたのが、メンバー間の物理的距離である（阿部,2008; Allen, 1977; Davis, 1984; Homans, 1954; Keller and Holland, 1983; Pinto, Pinto, and Prescott, 1993; Wells, 1965 など）。すなわち、組織メンバーが互いに近接することによって、コミュニケーションの頻度が上がるという観点から、オフィスの作業空間の物理的特性について検討されてきたのである。

上記の通り、実務家と既存研究の多くは、研究開発組織の地理的統合に伴う組織メンバー間のコミュニケーションの変化について、主に、オフィスのような作業空間の単なる物理的特性との関係から捉えてきた。しかしながら、実際には、組織の地理的統合をきっかけとして、単にオフィスの作業空間の物理的設計が新しくなるだけでなく、コミュニケーション機会を促すための、様々な経営的施策も併せて展開されるはずである。研究開発組織の統合に伴い、組織メンバーが接触機会を持つような物理的、組織的な仕掛けが設けられることで、単に物理的に近接させる以上に、組織内にネットワークが形成されるようになるのではないだろうか。この点の理解が、実務家の間でも組織論の既存研究においてもいまだ不十分であるように思われる。本論文の主たる問題意識は、この点にある。

組織の地理的統合がもたらす効果とそのメカニズムが十分に理解されていないということは、上述の3社が選択した地理的統合の実施形態の違いから見て取れる。アステラス製薬株式会社と富士フィルム株式会社は、基礎研究部門のみを統合する地理的統合を選択している。これらの企業は、新規性の高い製品開発のためには基礎研究部門と応用研究部門を切り離し、専門性の高い基礎研究部門のみを集約するべきだと考

えているのである。これに対して、武田薬品工業株式会社は、基礎研究部門と応用研究部門の統合を計画している。同社が行ったこのような統合形態の選択は、過去の研究所改革の反省に起因している。同社では、1991年に基礎研究機能の多くをつくば市に分離し、最上流の基礎研究所「茨城リサーチセンター」を設立した。基礎研究部門を本社のある大阪から遠ざけ、自由な発想で研究に没頭できる環境づくりを狙いとし、研究者に対して「開拓者魂を持って研究に臨め」と鼓舞したものの、この20年間基礎研究所から期待した成果は得られなかった。その総括として、成果が得られなかった理由は、同社内では研究と開発の距離が離れたことであると認識されている。このような反省に基づいて、2011年の統合では、基礎研究部門と応用研究部門の統合が計画されている³。

このように3社の事例を見てみると、研究所の地理的統合が研究開発成果に結びつくという素朴な期待がある一方で、それを具体的に実施する方策については、いまだ理解は不十分であり、試行錯誤が繰り返されているように思われる。一般的な経営学の文脈では、組織内の各部門は、それぞれ独自の志向性や価値観、言語などを分化・発達させるといわれている (Lawrence and Lorsch, 1967)。したがって、地理的に離れており、組織設計上も分離されていた部門を統合する際には、通常の組織運営以上の困難が生じることが予測される。また、統合前に形成された人的ネットワークが、統合をきっかけに減少、もしくは再編を余儀なくされるであろうことは、先行研究を引用するまでもなく明らかなことである。そのため、統合が成果に結びつくという素朴な期待がある一方で、前述の困難やデメリットを乗り越えるための、追加的な経営施策が必要とされるであろうことは、想像に難くない。しかしながら、過去の研究においては、統合前後での比較研究が多い一方で、統合後の経営施策に焦点を当てた研究は少ないように思われる。

本論文は、上記のような問題意識に基づいて、国内大手化学メーカーの研究開発組織の地理的統合を事例として、第1に、組織の地理的統合を契機とした、研究者間の社内ネットワークの広がり、それが研究者の課題解決のスピードに与えた影響、第2に、物理的、組織的な経営施策が、研究者間の社内ネットワークの広がり、に与えた影響、第3に、上記2点に関して、研究者の属性が与える影響、について定量的に検討していく。このような研究開発組織の地理的統合に伴う社内ネットワークの変化に関しては、学術的な先行研究は少ない。したがって、研究者のネットワークの実態を明らかにし、そこから得られる経営施策への示唆についてまとめることは、学術的、実務的な意義があるものと筆者は考える⁴。

³ 『日経産業新聞』(2006年11月2日), p. 11.

⁴ 少なくとも日本国内の経営学領域に限ってみれば、研究開発組織の地理的統合を契機とした、組織メンバー間の社内ネットワークの変化に関する計量的な実証研究はほとんど行われていない。これまでの先行研究は、欧米を中心として行われたものがいくつ也存在する。たとえば、Allen (1977) のアメリカのハイテク企業の研究所を対

1.2 本論文の構成

本論文は、上述の問題意識に基づき、国内大手化学メーカーの研究開発組織の地理的統合を事例として、研究開発組織の統合に伴い、研究者間のネットワークの広がり、それに影響を与えた要因について検討していく。図 1-1 には、本論文の構成を図示している。

本論文は、全 7 章で構成されている。まず、本章では、本研究の背景を提示し、問題設定を行うとともに、本論文の構成について述べる。第 2 章では、研究開発組織の地理的統合という文脈において、組織内の研究者間のネットワーク形成に影響を与える要因に関する既存研究を整理する。既存研究を整理するにあたって、最初に、研究開発組織の地理的統合に関する議論が想定してきた変数間の関係を整理する。次に、既存研究の整理に基づいて、社内ネットワークの発達を促す経営施策として、①組織内の物理的設計と、②組織的施策の 2 点に注目し、それらの経営施策に、③研究者の属性が与える影響について検討を行う。

第 3 章では、データ収集の方法と調査対象者の基本属性を紹介した上で、本論文の分析に共通する説明変数と従属変数、統制変数について説明を行うとともに、それら変数の記述統計を示す。

第 4 章では、第 5 章以降で社内ネットワークに関する変数（相談相手の増加速度、知人の増加速度）を中心変数に据えて実証分析を行っていくために、この変数が組織における個人の研究開発パフォーマンスを表す成果変数と密接な関わりを持つことを明らかにする。この結果に基づいて、以降の章において、前述の変数を中心変数として用いていくことの妥当性について検証する。併せて、研究者の属性による、社内ネットワークが成果変数に与える影響の違いについても考察を行う。

第 5 章では、地理的統合後に社内ネットワークの形成を促進するための経営施策について検討するために、組織内の物理的設計が、ネットワークの広がりを与える影響について分析する。本章においては、実験装置の貸し借りを事例として、組織内の物理的設計が、社内ネットワークが拡大することが示される。併せて、研究者の属性による、物理的設計が社内ネットワークに与える影響の違いについても考察を行う。

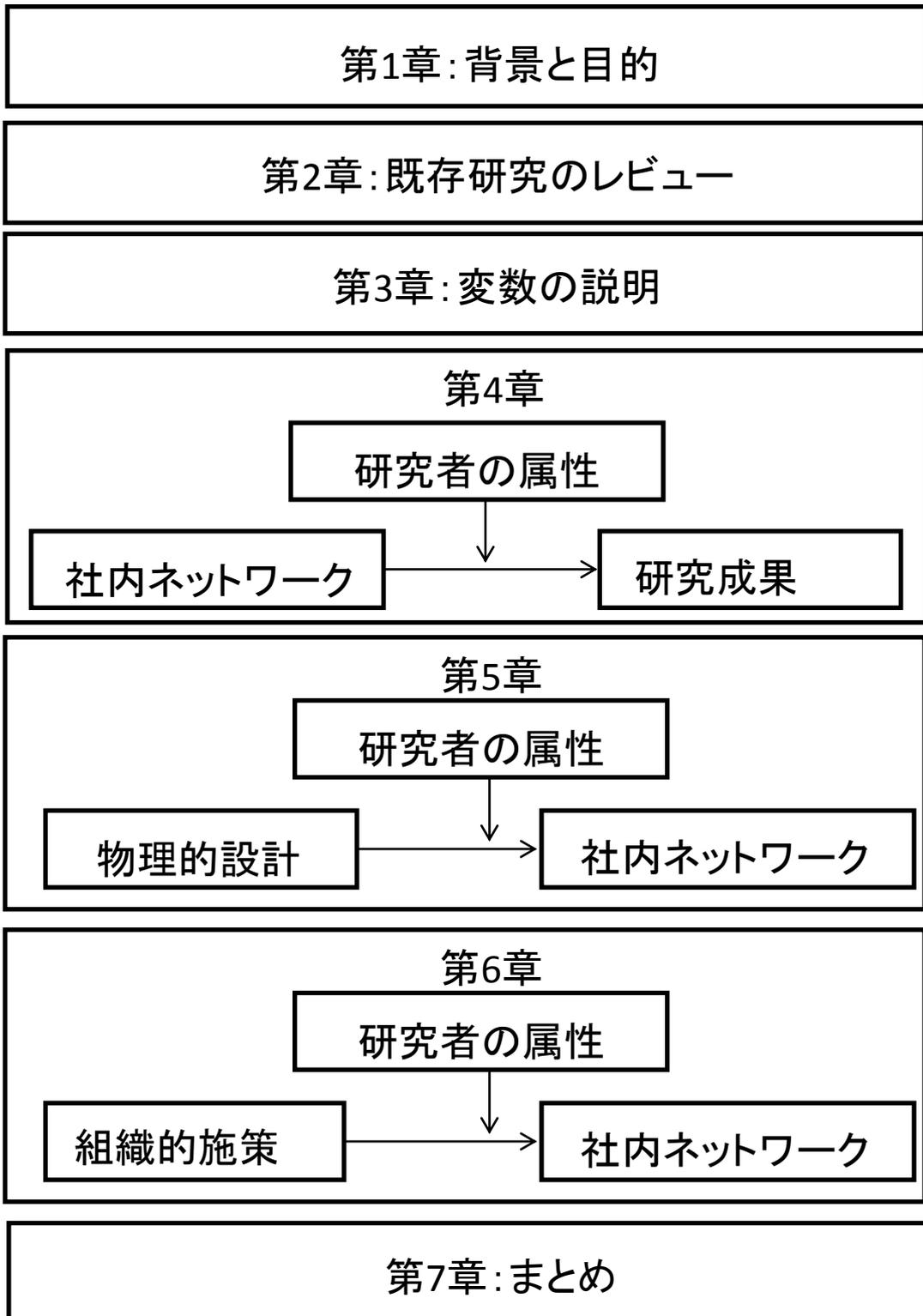
第 6 章では、組織メンバー間の接触機会が、組織的な経営施策としても提供されていることを確認する。組織の地理的統合を実施した企業では、しばしば社内ネットワ

象として行った調査や Van den Vulte and Moenaert(1998)のオランダの研究所を対象として行った調査があげられる。しかしながら、このような研究開発組織の地理的統合がもたらす影響は、文化の違いのために国ごとに異なる可能性があるだろう。このように考えるならば、日本における研究開発組織の地理的統合を契機とした、組織メンバー間の社内ネットワークの変化を実証的に明らかにする作業を改めて行うことには意味があるだろう。

ークの形成を意図して、公式的な組織横断的ミーティングが開催されたり、非公式的に、マネージャーが組織メンバーを引き合わせるような場を提供したり、組織メンバーが互いに草の根的に集結する機会を持ったりすることが確認できる。本章では、このような水平方向のコミュニケーション・チャンネルが社内ネットワークに与える影響について検討する。併せて、研究者の属性による、組織内ミーティングが社内ネットワークに与える影響の違いについても考察を行う。

第7章では、本論文で展開してきた議論の要約を行い、我々の到達した地点を明確にする。その上で、含意と今後の展開について述べ、本論文を締めくくる。

<図 1-1 : 全体の構成>



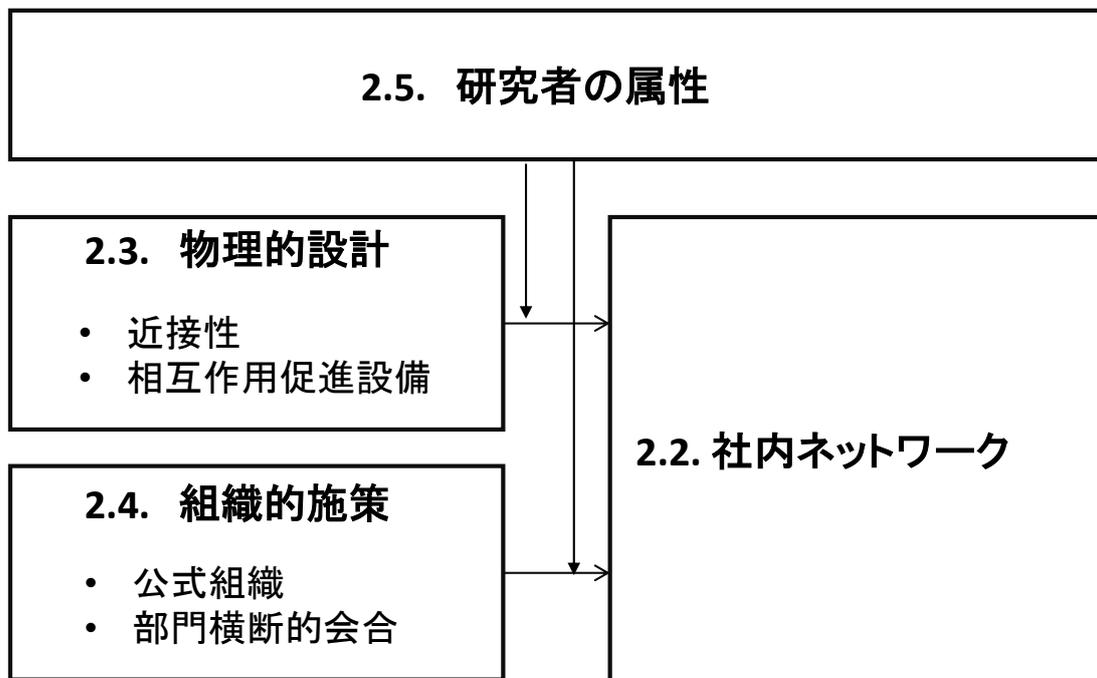
第2章 既存研究の検討⁵

本章の目的は、研究開発組織の地理的統合という文脈において、既存研究を整理し、本論文において取り組むべき課題を明確にすることである。

具体的には、次の2点について、既存研究を概観する。第1に、研究開発組織の地理的統合について議論する際に、既存研究が想定してきた変数間関係を整理する。第2に、社内ネットワークの発達を促す経営施策として、①組織の物理的設計、②組織的施策、の2点に注目し、それらの効果に、③研究者の属性が与える影響について、既存研究の議論を整理する。

図2-1に、本章において取り上げる既存研究の内容と、それらの本論文における位置づけについてまとめる。最初に、第1節において、組織の地理的統合に関する既存研究を概観し、変数間関係を整理した上で、本論文で扱う変数について触れる。第2節では、説明変数として注目すべき社内ネットワークについて検討した上で、このような社内ネットワークの形成に影響を与える説明要因として物理的設計(第3節)と、組織的施策(第4節)について、既存研究の議論をまとめる。最後に第5節において、研究者の属性に関する議論を整理する。

<図2-1：本章で取り上げる既存研究の内容とその位置づけのまとめ>



⁵ 本章は、太田(2008a)、太田(2008b)を元に、大幅に加筆・修正したものである。

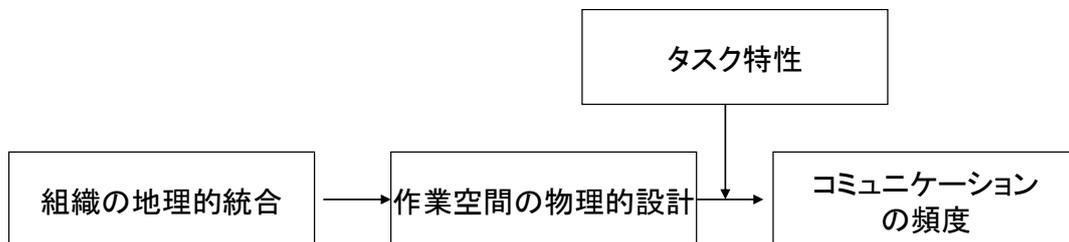
2.1 組織の地理的統合

研究開発組織の地理的統合の問題は、オフィスのコロケーション (colocation) という文脈で扱われてきた。コロケーションとは、「主要なオフィス、あるいは仕事場が、物理的に近接して置かれていること」(Van den Bulte and Moenaert, 1998) である。

これらの研究は、オフィス空間を複数の部署が共有するようになることで、組織メンバーの接触の機会が提供され、コミュニケーション頻度が増加することを説明している (Allen, 1977; Kahn and McDonough, 1997; Van den Bulte and Moenaert, 1998)。図 2-2 に示されるように、既存研究の議論の枠組みの中で、独立変数として、組織の地理的統合、媒介変数として、作業空間の物理的設計、従属変数として、コミュニケーションの頻度、が用いられてきた。これは、組織を地理的に統合させることで、作業空間の物理的設計が変化し、組織メンバー間のインフォーマルな接触の機会が増え、結果として組織メンバーのコミュニケーションの頻度が変化することを示すモデルである。

また、同じような物理的環境下にあったとしても、その関係を変化させるようなモデレータ変数の存在が指摘されてきた。例えば、地理的に統合させる部門のタスクの特性によって、その関係は変化するということである (Van den Bulte and Moenaert, 1998)。前述の事例では、複数の研究開発部門を統合し、これまで近接していたマーケティング部門や製造部門との距離が離れた結果、研究開発部門と製造部門ではコミュニケーション頻度が減少した一方、研究開発部門とマーケティング部門間のコミュニケーション頻度はほとんど減少しなかったことが指摘されている。この事例は、部門のタスク特性によって、物理的設計がコミュニケーションの頻度に与える影響が異なることを示唆している。

<図 2-2 : 組織の地理的統合に関する議論が想定してきた関係>



組織の地理的統合に関して行われてきた既存研究には、以下の 3 つの点で検討の余地があるだろう。第 1 に、説明変数に関する問題である。既存研究では、説明変数として、主にコミュニケーションの頻度が検討されてきたが、それ以外のコミュニケー

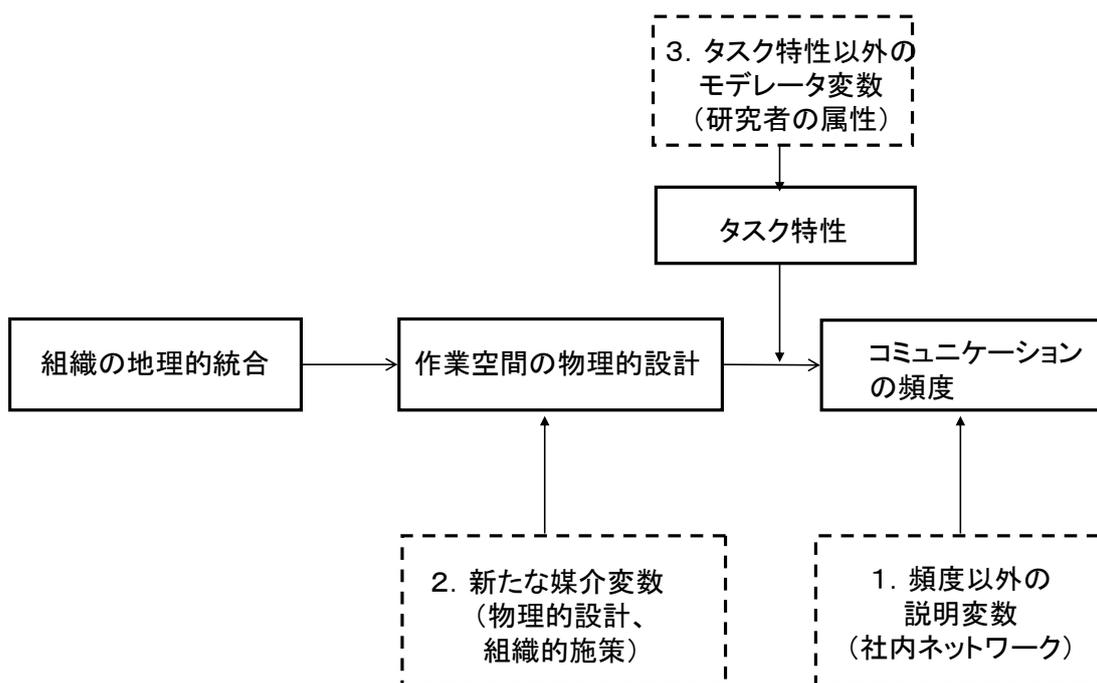
ション・パターンについても、検討の余地があると考えられる。本論文では、新たな説明変数として、社内ネットワーク（知人ネットワーク，相談ネットワーク）について議論を行う。

第2に、媒介変数に関する問題である。既存研究では、組織の地理的統合による影響として、作業空間の物理的設計が主に注目されてきた。本論文では、作業空間の物理的設計だけでなく、統合された組織で行われる、新たな組織的施策についても検討する必要があることを議論する。

第3に、モデレータ変数に関する問題である。モデレータとしては、これまでに所属部門のタスク特性による影響を検討した議論が確認できるが、他の変数についても検討可能であろう。本論文では新たに、研究者の属性について議論を行う。

図2-3に、既存の議論の枠組みに対して、本論文で新たに検討を行う項目について示す。以下では、前述のそれぞれの項目について説明を行う。

< 図 2-3 : 本論文における新たな論点 >



2.2 社内ネットワーク

研究開発組織において、研究者は、研究に必要な情報を、論文や本といった紙媒体以上に、人を介して得ていることが知られている (Allen, 1977; Katz and Tushman, 1981). Katz and Allen (2004) では、研究活動における新しいアイデアや情

報のうちのわずか 11%のみが文書から獲得されており、残りは個人間のやりとりを通じて得られることが指摘されている。さらに、技術職の従業員は、仕事に重要な情報を得ようとするために、技術職以外の従業員に比べて約 5 倍多く、他者とコンタクトをとっている(Allen, 1977)。対面接触(face-to-face communication)から得られる情報は、文書から得られる情報に比べ、コミュニケーションを通じて、情報の獲得にかかる時間をコントロールしたり、フィードバックを得たりすることで、理解を深めることが可能なため、より効率的に情報を獲得できる(De Meyer, 1991)。したがって、研究者は、他の研究者と対面接触の機会を持ち、ネットワークを発達させながら、業務に必要な情報を獲得し、研究活動を行っていると考えられる。

研究者が必要としている情報は、必ずしも公式的な組織のメンバーからのみ得られるわけではない。これらの情報は、たとえば、過去のプロジェクトの経験や職務上の関係、オフィスや研究施設の地理的レイアウトによって引き起こされる接触機会、特別な組織上のイベントやソーシャルなイベントへの出席、カンファレンスや展示会における外部のプロフェッショナルやベンダーなど、組織内外、公式・非公式の様々なネットワークを通じて得られる(Katz and Allen, 2004)。したがって、通常の組織編成の範囲では、研究者は研究に必要な情報を十分に得られるわけではないため、研究開発組織では、研究者が多様な情報を得られるように、非公式的なネットワークを発達させるための様々な取り組みが必要だと考えられている。

このような社内ネットワークに関して、既存研究では、組織内には 2 種類のネットワークが発生することが知られている。1 つは、相談ネットワーク (advice network) であり、もう 1 つは、知人ネットワーク (friendship network) である (Ibarra, 1992; Gibbons, 2004)。これらの 2 つのネットワークは同じメンバーで構成されることも多く、重なりあう部分が多いものの、異なる機能を果たしていることが指摘されている⁶。

相談ネットワークは、組織内パワーと密接な関連性があると言われている(Brass, 1992; Ibarra and Andrews, 1993)。相談ネットワークは、職務を媒介にした関係であり、人々は、そのネットワークを介して仕事に関する専門知識をやりとりしたり、職務上の成果に影響を与える問題について話し合う機会を持ったりする。

これに対し、知人ネットワークは、必ずしも職務上の関わりから生まれるものではなく、私的な交友関係から形成される。人々は、知人ネットワークを介し、仕事上の話だけでなく、個人的な話題について議論したり、組織内資源を分けあったり、キャリアに関する意見交換を行ったりする (Gibbons, 2004)。

⁶ このような 2 つのネットワークは、Lincoln and Miller(1979)が検討した work ties と friendship ties にも相当するだろう。彼らは、instrumental ties として work ties を、primary ties として friendship ties を定義しており、個人のデモグラフィックな特性とこれらの紐帯(ties)の関係について検討している。

既存研究では、研究開発組織において、このように質的に異なるネットワークの発達について十分に検討されてきたわけではない。したがって、本論文では、これらの2種類の社内ネットワークを区別して議論を行い、既存の研究をもう一段深化する。

以下では、社内ネットワークを発達させる要因について検討するために、物理的設計と組織的施策に注目して、組織内のコミュニケーションに関する既存研究を整理する。

2.3 組織の物理的設計

人間は移動に際して、部屋の仕切りや建物の階層など、物理的な制約を受ける。そのため、組織の物理的環境のデザインによって組織メンバーの行動は大きく制約される (Pfeffer, 1982)。組織内のコミュニケーションに関する研究の多くは、前述の極めて基本的な前提を基に、組織内の物理的設計が、組織メンバー間のコミュニケーションに与える影響について、検討を行ってきた。

組織内の物理的設計は、経営側が施策として介入できる余地のあるものであり、本論文の問題意識にとって重要な要因といえる。特に注目されてきたのが、組織メンバー間の距離や、オフィスの物理的設計が、メンバー間のコミュニケーションの頻度に与える影響である。本論文の調査対象である、研究センターの地理的統合という文脈においても、これらの物理的設計の影響は注目されてきた。組織の地理的統合とは、地理的に分散していた組織部門を近接配置することである (Van den Bulte and Moenaert, 1998)。既存研究においても、地理的統合に伴うコミュニケーションの変化について考察を行い、統合に伴うメンバー間の物理的な距離の変化や、新しいオフィスの物理的設計などに注目してきた。ここでは、組織の物理的設計として、①近接性、②相互作用促進設備、に関する議論について、既存研究を整理する。

① 近接性

組織の物理的特徴の中で最も注目されてきたのが、組織メンバー間の近接性である。これまでに多くの実証研究が、物理的近接性とコミュニケーションの頻度との間に正の相関関係を発見してきた。(阿部,2008; Allen, 1977; Davis, 1984; Homans, 1954; Keller and Holland, 1983; Pinto, Pinto, and Prescott, 1993; Wells, 1965)。組織メンバーの近接性がコミュニケーション頻度に影響を与えるのは、人間には物理的に近接した人とより一層コミュニケーションをとる傾向があるからである。このことは当たり前のように見えるが、これらの実証研究が明らかにした重要な点は、物理的な距離がコミュニケーションに与える影響は、我々が想像している以上に強いということである。

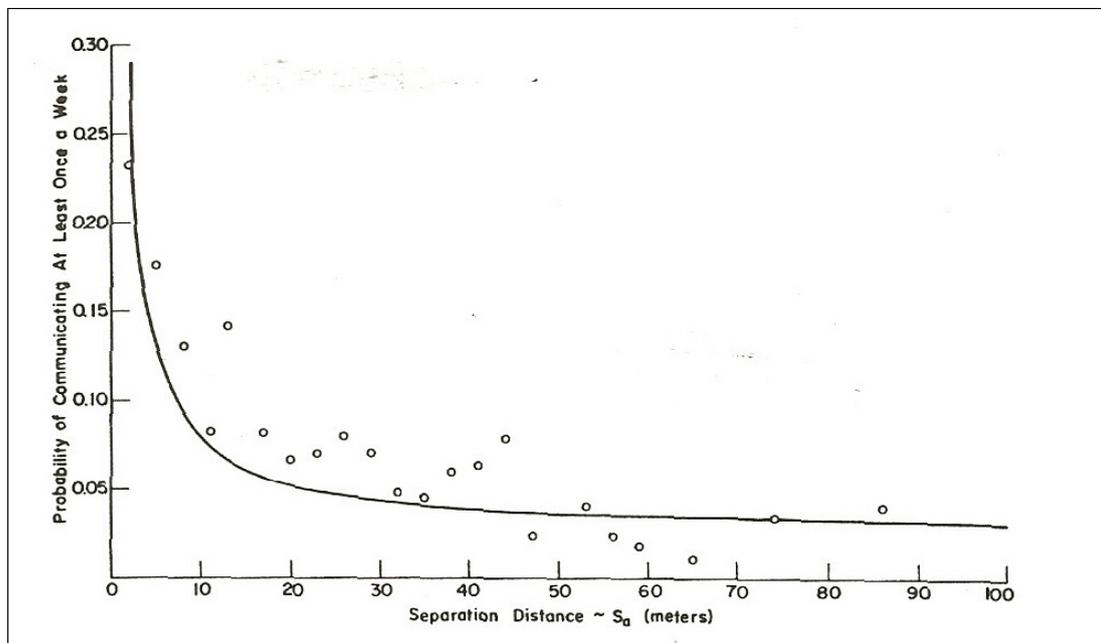
たとえば、Allen (1977) は、アメリカの7つの研究開発組織を対象として、研究

開発組織における研究者間の距離がコミュニケーション頻度に与えていた影響を明らかにしている。図 2-4 は、Allen によって確認された、距離と対面コミュニケーション頻度の関係である。図 2-4 の横軸は距離、縦軸は 1 週間に 1 回以上の頻度で研究上の課題に関してコミュニケーションをとる確率を示している。図 2-4 より、この研究開発組織では、組織メンバー間の距離が 1 メートルのときは、50 パーセント程度の確率で 1 週間に 1 回以上コミュニケーションをとるが、約 30 メートル離れると、その確率が 5 パーセント未満にまで指数関数的に減少することが示されている。

図 2-5 は、組織メンバー間でタスクの関連性がある場合とない場合における、メンバー間の距離とコミュニケーションの頻度を示している。図 2-5 より、組織メンバー間でタスクの関連性がある場合とない場合の両方において、距離の増加によってコミュニケーションを取る確率が指数関数的に減少している。わずか 30 メートルの距離で、コミュニケーションをとる確率が 10 分の 1 にまで低下することは、驚きに値する。

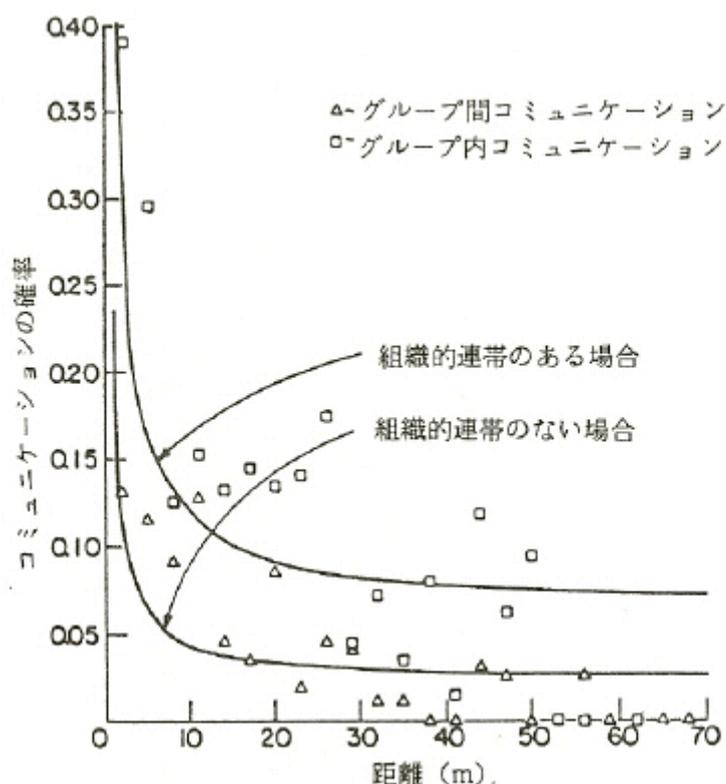
前述の事実は、オフィス内の席決めや建物内の部門ごとの部屋の配置が、組織メンバー間のコミュニケーション頻度に重要な影響を及ぼしている可能性があることを示唆している。

< 図 2-4 : 2 者間の距離とコミュニケーションの発生確率 >



[出所] Allen (1977) , p. 239.

<図 2-5：組織的連帯がある場合の 2 者間の距離とコミュニケーションの発生確率>



[出所] Allen (1977), p. 240 (中村訳 (1984), p. 192).

② 相互作用促進設備

前項の近接性の議論に基づけば、メンバー間の物理的配置が遠くなると、メンバー間のコミュニケーション頻度は低くなる。しかし、たとえ配置が遠かったとしても、メンバー間がお互いに頻繁に接触する機会が存在している場合には、物理的距離によるコミュニケーション通減効果が緩和される可能性がある。既存研究では、こうした機会を提供する物理的設計として、共有スペースや共有設備が注目されてきた。

このような、共有スペースや共有設備がコミュニケーション頻度に与える影響に関する研究の嚆矢として、Festinger, Schachter, and Back (1950) を挙げるができる。彼らは、MIT のウェストゲートにある既婚者用のアパートを対象とした研究において、階段や入り口、郵便受けのそばに部屋を持つ人は、そうでない人よりも友人が多いことを示した。階段や入り口、郵便受けの周辺が「たまり場」となり、アパート内の人々の交流の機会を提供していたため、その「たまり場」へのアクセスが容易な人ほど、アパート内の友人を多く持っていたのである。

企業組織を対象とした研究においても、コミュニケーションの頻度に影響を与える重要な要因として「たまり場」が注目されている(Merhrabian, 1976; Sundstrom,

1986). Allen (1977) は、企業組織内の「たまり場」としてトイレやコピー室、コーヒーポットの周辺、カフェテリア、実験室、特別な実験機器、備品室、会議室などに注目し、これらの「たまり場」を「相互作用促進設備」と呼んでいる。こうした共有設備は、異なるオフィスのメンバー間に接触の機会を提供する。たとえば、2つの部門のオフィスが物理的に離れていたとしても、両者の間にトイレや実験室のような共有設備を配置すれば、両部門の組織メンバー間の接触の機会が増える。したがって、相互作用促進設備を効果的に配置することで、近接性という物理的制約を超えてメンバー間のコミュニケーションを促進することができる。

Pfeffer (1992) が紹介している、半導体メーカーのエンジニア部門の新任部門長の事例は、効果的に「たまり場」を配置することで、組織メンバー間のコミュニケーションが促進される可能性を示唆している。この新任部門長は、フロア内の人の動きを観察し、フロア内にカフェテリアに向かう動線と、トイレに向かう動線という、2つの動線が存在することを発見し、2つの動線の交差点に位置する場所に自分の机を配置した。その結果、この部門長はこれまでの部門長以上に、部門メンバーとインフォーマルなコミュニケーションをするようになり、今までの部門長以上に部門内の活動に介入できるようになった。この例は、異なるメンバー間のコミュニケーションを促進するという話ではないが、適切な場所に共有スペースや共有設備を設けることで、相互作用促進設備の機能を効果的に発揮させることができることを示唆している。

このような共有スペースや共有設備に関する議論は、これらの物理的な空間や共有物が持つ効果を質的に区別してはこなかった。たとえば、Allen (1977) の相互作用促進設備の議論は、多様な共有スペースや共有設備をひと括りにして論じている。しかしながら、たとえば、トイレで偶然出会った場合の会話と、実験設備の周辺で出会った場合の会話では、会話に費やされる時間も、その会話の内容も大きく異なったものとなるであろう。つまり、その相互作用促進設備の効果は、共有スペースや共有設備など、設備のタイプによって異なるものと思われる。

近年、このような効果的な「相互作用促進設備」の例として、物理的な協働作業を伴う場が注目されてきた。伊丹(2005)は、ソニーVTR 開発プロセスの例を挙げ、電気系、機械系の技術者が製図台を共有するような作業空間を作ることで、その共有スペースで技術者間の活発な話し合いが生まれたことを示している。Xiao et al.(2001)は、オープンオフィスに置かれたホワイトボードの例を示している。ホワイトボードには、チーム内のスケジュールが書き込まれており、チームメンバー間でスケジュールの調整を行う必要があるため、その周辺では、職務に関連性のある話題について、組織メンバーはごく自然にコミュニケーションをとるようになったのである。Orr(1996)は、コピー機の修繕の例を示している。コピー機の周辺では、技術者と顧客が「どのような状況下で故障したのか」というような話題について、実際にコピー機に触れながら、活発なコミュニケーションを交わしている。

本論文においては、研究者は、実験装置の貸し借りを通じて、コミュニケーションをとっていることが確認された。そこで、本論文では効果的な相互作用促進設備として、実験装置を取り上げる。実験装置の貸し借りが、質的に異なる社内ネットワークに与える影響を比較、検証することで、既存研究に新たな知見を加える。

2.4 組織的施策

研究者間のコミュニケーションを開始させるきっかけは、組織内の物理的設計に伴う「偶然の出会い」だけではない。分権化した研究開発組織では、研究開発のコラボレーションを増やしたり、部門間の水平的な知識交換や協力体制を築いたりするための様々なアプローチが行われている (Allen and Henn, 2007)。

組織の地理的統合の問題を扱う研究では、しばしば上述のような組織の物理的環境の変化という文脈から検討されていることが多いが、単に組織メンバーの人員間の距離やオフィスの物理的設計の変化という側面のみから捉えることは、多くの問題を捨象しているように思われる。なぜならば、組織の地理的統合は、こうした物理的設計の変更だけでなく、様々な組織的施策の展開を伴うものであり、そうした組織的施策も組織内のメンバー間のコミュニケーションのとりかたに大きな影響を及ぼすものと考えられるからである。本節では、このような取り組みとして、既存研究において議論されてきた、①公式組織、②水平方向のコミュニケーション・チャンネルについて検討していく。

① 公式組織

公式組織の設計は、コミュニケーションのとり方に大きな影響を与える可能性がある。前述のように、同程度に距離が離れている場合、公式的な組織上の関係のある部門間のほうが、公式的な関係のない部門間に比べ、コミュニケーションの頻度が高い (Allen, 1977)。すなわち、公式的な関係が存在することで、業務にかかわるコミュニケーションが増加することを意味している。

そのため、公式的な組織変更も、組織内のコミュニケーションの流れを変えるきっかけになる (Cross and Nohria, 2002)。これまでは公式組織上の情報伝達のために、公式的にはヒエラルキーの長を介してコミュニケーションをとったり、担当者レベルで非公式にコミュニケーションをとったりしなければいけなかったものが、複数の組織が統合されることで、同一部門のメンバーとして接触機会も増大し、かつ容易にコミュニケーションをとることができる可能性がある (Galbraith, 1977)。第1章で紹介した富士フイルム株式会社や武田薬品工業株式会社の例のように、地理的に離れていた複数の部門を一箇所に統合する場合、それまで地理的に離れていたが故に重複して存在していた部門の合理化などが行なわれる。このような事例では、公式的な組織

変更によるコミュニケーションの流れの変化が起こる。

組織に新しい組織メンバーを迎え入れることも、組織内のコミュニケーションを増加させるきっかけになる。彼らは新鮮なアイデアやアプローチをもたらし、既存のコミュニケーションの流れを変える可能性がある (Katz and Allen, 1982)。Katz and Allen(2004)は、長期的な視点からは、日本企業で行われるジョブローテーション、たとえば、研究開発部門からマーケティング、生産部門へとといった異動も、社内ネットワークの形成には重要な役割を果たすことを指摘している。

② 水平方向のコミュニケーション・チャネル

組織内の各部門では、それぞれ独自の志向性や価値観、言語などを分化・発達させていくと言われている (Lawrence and Lorsch, 1967)。特に、地理的に離れていた部門を統合する際には、これらの分化の度合いが高いために、困難が伴い、様々な組織的施策が必要となる可能性が高い。

このような組織的施策について検討する上では、組織の分化と統合をめぐる議論における、統合装置(integrative device)の概念が有用である(Lawrence and Lorsch, 1967)。統合装置とは、組織の部門間の調整を行うための水平方向のコミュニケーション・チャネルを提供する組織的機能である。たとえば、公式組織上は異なる部門に所属している担当者間で調整活動が必要な場合、両者の上司に遡って意思決定を求めると、公式的な調整方法である。しかし、すべての意思決定を、このような方法に頼っているのは、上司の情報処理負荷が高まってしまい、彼が本来実施すべき業務、たとえば長期的な戦略の構想などに時間を費やすことができない。このような組織横断的な問題解決について、担当者間で連絡を取り合って調整を行うために、水平方向のコミュニケーション・チャネル（水平機構）が開発されてきた。このような水平機構として、①直接折衝、②調整担当職（リエゾン）の設置、③タスクフォースやチームなどの存在が指摘されている(Galbraith, 1973; 沼上, 2004)。

このような水平機構のなかでも、タスクフォースやチームは、組織内のコミュニケーション頻度に影響を与える可能性がある。タスクフォースやチームとは、トラブル対応や将来的な懸案事項の検討のために、その問題に関連する業務に従事する担当者が、対面状況で意見交換の機会を持つことを意味する。具体的には、〇〇戦略会議や情報交換会というような一時的に設置される会議から、部門横断的プロジェクト(interdepartmental project)のような長期的で公式性の高い仕組みにいたるまで、様々な形態をとる。

社内ネットワークの形成を意図した部門横断的会合は、多くの企業が取り組んでいる。例えば、Katz and Allen(2004)では、モンサント社の「モンサント・テクニカル・コミュニティ(Monsanto Technical Community)」や3Mの「企業の資産（所有物）に関するフェア(Proprietary Company Fairs)」などの、技術者間のネットワークを促

進するための、企業主催の取り組みについて紹介している。3M社は、社内に向けて、プロジェクトやプロトタイプに関する技術論文や展示、デモンストレーションを行うことで、組織メンバーが他部門で行われていることを学ぶ機会を得ている。モンサント社では、類似の分野を専攻しているものの異なる部門に配属された技術者同士が、同じワークショップに参加し、アイデアや情報を交換している。このような部門横断的の会合は、組織内の技術者間のネットワーキングの機会を提供している(De Meyer, 1991)。

人は、知らない人よりも既に知っている人に対して質問をする傾向があり、この「既に知っている人」とは、様々な新たな接触機会を通じて知り合う(Allen, 1971)。このような会議やプロジェクトは、組織メンバー間の新たな接触機会を提供するため、組織メンバーは互いに結びつけられる可能性は高まる。さらに、水平機構を通じて形成された関係は、単に会議やプロジェクトが実施されている期間だけの一時的な関係にとどまらず、それらが終了した後も継続する傾向がある(Allen, 1971)。また、ここで形成された知人関係を通じて、知人のさらに知人と連絡をとることができる。したがって、組織内で「知人の知人」というネットワークが発達する上では、このようなコミュニケーション・チャンネルは重要な機会を提供していると考えられる⁷。

本論文では、統合後の研究開発組織内部において、水平的なコミュニケーション・チャンネル導入のための取り組みとして、技術検討会、情報交換会、ボランティアという、3種類のコミュニケーション・チャンネルが確認された(詳細は第6章参照)。そこで、本論文では、前述の3種類のコミュニケーション・チャンネルが、質的に異なる社内ネットワークに与える影響について、定量的に明らかにする。

2.5 研究者の属性

既存研究では、組織成員の属性とネットワーク形成の関係に注目する議論が多数行われてきた。組織成員の属性は、年齢やテニユア、ジェンダー、学歴、人種などが検討されており、デモグラフィと呼ばれている(e.g., Pfeffer, 1985; Tsui and O'Reilly, 1989; Reagans and Zukerman, 2001; Reagans et al, 2004)。これらの議論では、チームや組織という集団を単位として、デモグラフィの同質性や異質性がネットワーク形成に与える影響が検討されてきた。

これらの特性に注目するのは、異なる特性を持つ人々が、ネットワークの形成に関して、それぞれ異なる動きをすることが予想されるからである。たとえば、

⁷ もちろんこのような水平機構を設置すれば、ただちにコミュニケーションのとり方が変化するわけではない。このような機構を機能させる条件として、高次の組織目標の設定や物理的な近接性、ルールや手順の標準化が指摘されている。これらの条件は、部門横断的な協力と知覚された組織成果と統計的に有意な相関が指摘されている(Pinto, Pinto and Prescott, 1993)。

Pfeffer(1985)では、テニユアの問題について「組織に長くいる人は、すでに十分なコミュニケーション・ネットワークを発達させているはずであり、それゆえ、新しい組織メンバーと相互作用をとる時間も余裕も持たない。それゆえ、他の条件が同じであれば、新しい組織メンバーの方が、お互い知り合いになろうとしたり、彼らとの関係を深めるために、相互作用の機会を持とうとする。」と述べている。すなわち、組織の所属期間が長い人は、新たなネットワークを増大する程度が低くなることが予想されるのである。

しかしながら、デモグラフィックな特性に注目する研究の多くは、その集団の同質性と異質性という観点から捉えるものがほとんどで、これらの特性をモデレータ変数として捉えるものはほとんど存在しない(Nasir et al., 2011)。そのため、これらのデモグラフィックな特性が、組織メンバー個人のネットワークの形成、および物理的設計、組織的施策の効果にどのような違いをもたらすのかについて、より詳細な検討が必要であると考えられる。

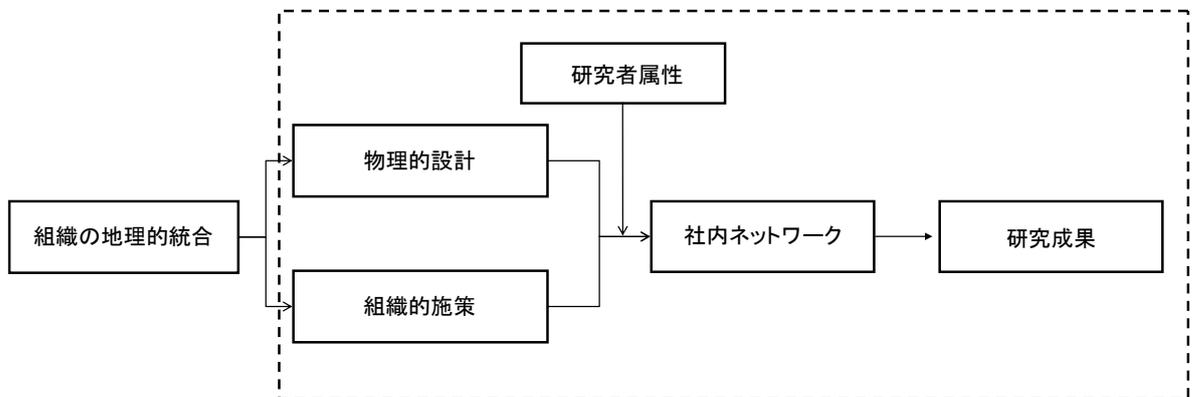
本論文では、前述の研究者の属性が、社内ネットワークの形成、および物理的、組織的な施策の効果に与える影響について定量的に明らかにする。これにより、本論文の内容を学術的に深化させることはもとより、実務的な観点において、研究者の属性に応じた施策の検討が可能となり、研究活動をより効率化することが可能となる。各属性については、第3章において、より詳細に説明を行う。

2.6 本章のまとめ

本章では、本論文を構成する主要な内容について、既存研究の整理を行った。まず第1節で、研究開発組織の地理的統合に関する議論が想定してきた説明変数と媒介変数、従属変数、モデレータ変数の関係を整理した。

その上で、本論文における新たな説明変数として、知人ネットワークと相談ネットワークの2種類の社内ネットワークを提示した(第2節)。また、新たな媒介変数として、①組織内の物理的設計(第3節)と、②組織的施策(第4節)を提示した。最後に、説明変数としての社内ネットワークに対して、媒介変数としての物理的設計と組織的施策が与える影響を分析する際の、新たなモデレータ変数として、研究者の属性を提示した(第5節)。これらの変数を加えた、本論文の議論の枠組みを、以下の図2-6に示す。

< 図 2-6 : 本論文の議論の枠組み >



以降の第3章では、データ収集の方法の紹介と、調査対象の研究センターについて、質問票調査から得られたデータの記述統計に基づいて、説明を行う。4章では、本論文で主要な説明変数となる社内ネットワークが、研究成果を表す変数と密接な関係があることを示す。第5章では、地理的統合に伴う組織メンバー間のネットワークの変化に影響を与える経営上の施策として、①組織内の物理的設計に、第6章では、②組織的施策に注目し、それぞれの施策が社内ネットワークに与える影響について定量的に検証を行う。

第3章 調査方法と対象の概要

本章では、我々が実施した調査の概要を説明する。最初に、第1節において、本論文において実施された2つの調査について説明する。次に、第2節において、今回の調査対象の基本的な特徴に関するイメージを共有するために、調査対象の組織に関する特徴について説明し、第3節において、組織成員である研究者の属性について説明する。最後に、第4節において、本論文の主要な説明変数である、社内ネットワークについて説明する。

3.1 調査方法

本論文の調査対象は、2000年代半ばに大規模な研究所統合を実施した、日本国内の大手化学メーカーの研究所である。同社は、統合以前の段階では、国内数ヶ所に研究所を構えていたが、生産プロセスにかかわる研究部門を、工場地帯に近接する研究所に一部残した以外は、ほぼすべての研究部門を1ヶ所に集結させ、数百人規模の研究センターを開設した。

本論文では、この化学メーカーの研究所において、インタビュー調査と質問票調査を行った。以下において、2つの調査がどのように行なわれたのかを説明する。

3.1.1 インタビュー調査

最初に、研究所統合前と現在の研究体制、研究所統合の実施に至るまでの経緯、統合後の現在において研究センターが直面している組織運営上の問題について、研究開発企画管理部の方1名と研究センター長に対してインタビューを行った。研究開発企画管理部の方に対しては、2006年6月から8月にかけて3回、研究センター長に対しては、2006年7月と9月に2回のインタビューを行い、研究所統合に関する全体像を把握した。

次に、2006年9月に、グループリーダー1名、チームリーダー2名、一般研究者7名の合計10名に対して、インタビュー調査を実施した。その際、研究開発企画管理部の方に協力していただき、研究センターへの移動（異動）時期、年齢、勤続年数、学歴等について、可能な限り分散するようにインタビュー対象者を選定していただいた。

インタビュー調査は、研究センター内の会議室を使用して行われた。インタビュー対象者の方々には、研究開発企画管理部の方を通じて、あらかじめ指定した時間に会

議室にお越しいただいた。インタビュー開始から1分程度は研究開発企画管理部の方に同席いただき、タイミングを見て退室いただいた。これは、本調査が組織の許可を得て行われていること、インタビュー対象者の発言が組織における評価に影響を与えないこと、の2点について理解してもらうことを意図して行った。インタビューは各回1名に対して行なわれ、インタビュー実施者は1名（筆者）であり、各回ともに1.5時間から2時間程度であった。

インタビューでは、最初に、今回の筆者の調査目的が「研究所の地理的統合と研究者間のネットワークの関係」であることを伝え、次に、現在の研究活動における、研究センター内の協力体制、統合前と現在の事業所における研究体制の比較、などについて質問を行なった。インタビュー対象者から、事前に質問の概要を知りたいという要求があったため、事前に質問項目を配付させていただいた⁸。ただし、必ずしも質問項目にそのまま沿って進めたわけではなく、回答を通じて新たに導出されたポイントについては、具体的な事例を話していただきながら、適宜対話を続けていく形式をとった。インタビュー内容はICレコーダに録音した上で、筆者が文字化した。

2006年9月のインタビュー調査の結果を分析した上で、2006年10月に再度インタビュー調査を実施した。2006年10月のインタビューでは、研究センター内のレイアウトや、業務上の関わりなどを考慮した上で、前回のインタビュー対象者とは異なる所属や役職の人々にも範囲を広げた。インタビュー対象者の所属グループと役職の希望を伝え、研究所長1名とグループリーダー2名、チームリーダー2名、一般研究者2名の合計7名を選定していただいた。今回のインタビューでは、前回のインタビューで見落とされていた組織外部との関係について、質問を追加した。その他の質問項目、インタビュー構成は、2006年9月時点のものと同様である。これら2回の調査を通じて、合計17名に対して、累計50時間に及ぶインタビューを実施した。インタビュー対象者の一覧は、表3-1に記されている。

⁸ 詳細は、巻末の付録(B)に掲載している。

<表 3-1：インタビュー対象者一覧>

	日付	対象	場所	研究所	グループ	役職	性別
1	2006/9/11 10:00	研究者インタビュー1	研究センター	G 研究所	5 グループ	研究員	男性
2	2006/9/11 13:00	研究者インタビュー2	研究センター	J 研究所	4 グループ	研究員	男性
3	2006/9/11 15:00	研究者インタビュー3	研究センター	G 研究所	3 グループ	研究員	女性
4	2006/9/11 17:00	研究者インタビュー4	研究センター	H 研究所	3 グループ	チームリーダー	男性
5	2006/9/13 10:00	研究者インタビュー5	研究センター	E 研究所	2 グループ	研究員	男性
6	2006/9/13 13:00	研究者インタビュー6	研究センター	G 研究所	3 グループ	研究員	男性
7	2006/9/13 15:00	研究者インタビュー7	研究センター	E 研究所	3 グループ	研究員	男性
8	2006/9/20 13:00	研究者インタビュー8	研究センター	H 研究所	1 グループ	研究員	男性
9	2006/9/21 10:00	研究者インタビュー9	研究センター	D 研究所	2 グループ	グループリーダー	男性
10	2006/9/21 13:00	研究者インタビュー10	事業所A	D 研究所	3 グループ	チームリーダー	男性
11	2006/10/18 10:00	研究者インタビュー11	研究センター	G 研究所	3 グループ	グループリーダー	男性
12	2006/10/18 13:00	研究者インタビュー12	研究センター	G 研究所	3 グループ	チームリーダー	男性
13	2006/10/25 10:00	研究者インタビュー13	事業所A	D 研究所	1 グループ	グループリーダー	男性
14	2006/10/25 13:00	研究者インタビュー14	研究センター	E 研究所		所長	男性
15	2006/10/26 10:00	研究者インタビュー15	研究センター	E 研究所	5 グループ	チームリーダー	男性
16	2006/10/26 13:00	研究者インタビュー16	研究センター	G 研究所	2 グループ	研究員	男性
17	2006/10/26 15:00	研究者インタビュー17	研究センター	F 研究所	1 グループ	チームリーダー	男性
	2006/7/14 16:30	研究センター長	本社				男性
	2006/7/19 13:30	研究企画管理部 主任研究員	本社				男性
	2006/8/2 13:00	研究企画管理部 主任研究員	研究センター				男性
	2006/9/20 16:00	研究センター長	研究センター				男性
	2006/11/17 13:30	研究企画管理部 主任研究員	本社				男性

注) 事業所Aは研究センターから車で20分ほど離れた事業所。

研究者17の所属事業所は、事業所B。

各インタビューは、1.5時間から2時間。研究企画管理部の方とのインタビューのみ、4時間程度。

3.1.2 質問票調査

インタビュー調査の結果を分析した上で、その結果に基づいて質問票を作成し、2007年2月に質問票調査を実施した。質問票は巻末の付録(C)に掲載されている。

3.1.2.1 対象者

質問票は、研究開発統括部の担当者を通じて、研究センター内の6グループ145名に配付していただき、131名から回答を得た。回収率は90.3%である。研究センターに所属する研究者全員から質問票を回収することはできなかったため、対象者を選択する上で、①研究センター全体のサンプルとの差と、②対象者の職位、に注意を払った。具体的には、以下のとおりである。

第1に、配付対象のグループの選定を行った。配付対象のグループ選定にあたっては、母集団と配付対象の間で分散や平均値に大きな差が生じないように、研究開発統括部の担当者の方と協議させていただきながら、研究センターへの移動（異動）のタイミング、年齢（勤続年数）、学歴等、旧所属事業所の分布、基礎研究と応用研究の割合などについて検討を行った。最終的に、配付対象として、研究センター内の6つのグループが選定された。

第2に、対象者の選定を行った。今回の調査では、研究活動にかかわる社内ネットワークの測定を目的とするため、実際に研究活動に従事しているかどうかを、選定の基準とした。インタビューを通じて、所長とグループリーダーは、マネジメントのみに行っていることが確認されたため、対象から除かれた。一方、チームリーダーは、マネジメントのみならず、実際に研究活動に従事している場合もあることが確認されたため、対象に入れられた。最終的に、チームリーダーと一般研究者までを対象として選定した。

3.1.2.2 データ収集方法

145票の質問票は、2007年2月中旬に、研究開発管理部に向けて発送された。これらの質問票は、研究開発管理部によって、社内の回答者に対して、封筒とともに配付された。質問票は、約3週間の回答期間を経て、厳封の上、各回答者から研究開発統括部の担当者へ個別に返信された。その後、すべての質問票は未開封のまま、筆者に一括で返信していただいた。厳封の形を採用したのは、回答内容が社内で閲覧された場合、回答者が、回答の内容によって組織内での評価が変化する可能性を想定し、より好ましいと考えられるような回答を行う可能性があるためである。

3.2 調査対象

本論文においてわれわれが取り扱う事例は、守秘義務のために、具体的な名称を公表することはできない。しかし、本論文の調査対象についてより具体的なイメージを提示するため、上述のインタビュー調査に基づいて、調査対象の①物理的特徴、②組織構造、③研究体制について、それぞれ説明を行う。

3.2.1 物理的特徴

本論文では、研究センター内の物理的特徴が組織メンバーに与える影響にも注目しているため、2006年8月に研究開発企画管理部の方に同行いただき、研究センター内のほぼ全範囲を実際に歩き、随時質問させていただきながら、研究センターの物理的特徴を確認した。

研究センターは複数の建物から構成され、それぞれの建物は互いに連結されている。建物の内部は、1つの建物のように移動可能ではあるが、増築が繰り返されているため、必ずしもすべてのフロアにおいて棟間の移動ができるわけではない。各研究者は、居室と実験室を使用して研究活動に従事している。

居室は、主に、事務仕事やデータの解析、休憩を取る場所として使用されている。大部分の居室は、オープンオフィスのように2-3グループが共有しているが、1グループが専有している比較的小規模のオフィスも存在する⁹。居室においては、1研究者あたり1つの机が与えられている。

実験室は、実験機器によって部屋の使用目的が規定されている。研究者は、実験のプロセスに応じて、使用する実験室を変更しており、1研究者あたり平均して2-3室の実験室を使用している。棟毎の実験室や居室の大きさは異なり、数十名の研究者を収容できる実験室もあれば、個室のような実験室もある。

居室と実験室は、グループ単位で配置が決められている。研究センターの開設直後は、研究センターに移動してきたグループから順に、研究に必要な実験装置の配備されている実験室に、配置された。現在では、①同一グループは同一居室を使う、②同一グループの居室と実験室はできる限り近接配置する、というルールに基づいて、配置が決定されている。しかし、人事異動や組織変更に伴う実験室の配置換えは必ずしも容易ではない。移動の困難な実験装置が存在するため、人事異動や組織変更が繰り返され行われてきた結果、意図せず、居室と実験室が離れた場所に置かれているグループも存在する。

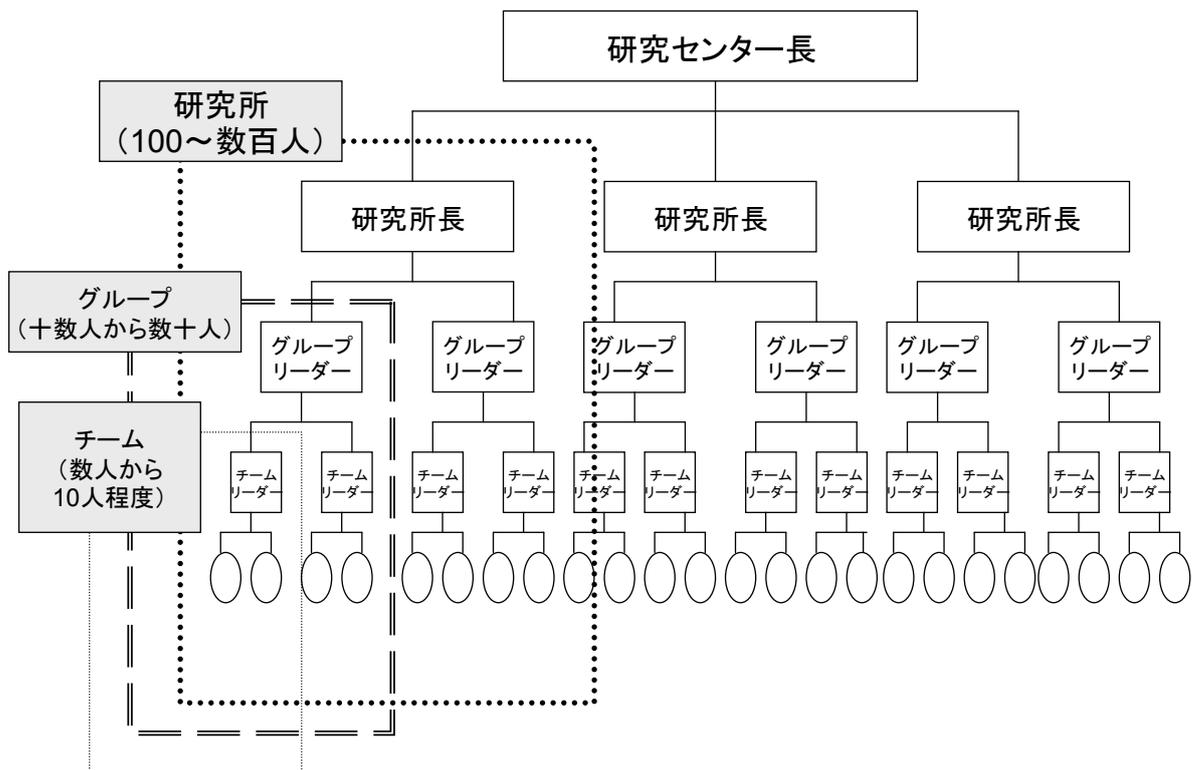
研究センター内を観察する間、居室や実験室の内部、あるいは、居室と実験室の移動の際に、他のグループのメンバーと接触する機会が観察された。

⁹ 1居室あたりの人数は最大で100名ほど、最小で20名ほどである。

3.2.2 組織構造

図 3-1 に、本論文において調査対象となった研究センターの組織構造を示す。研究センターは、その傘下において、研究所、グループ、チームの 3 階層を有する。それぞれの階層の所属人数は、研究所で 100 人から数百人、グループで十数人から数十人、チームで数人から 10 人程度である。各組織階層の責任者は、それぞれ研究センター長、研究所長、グループリーダー、チームリーダーと呼ばれている。チームの規模は小さいが、チームリーダーの権限の大きさを考慮すると、チームリーダーは一般企業における課長に相当する。グループリーダーは部長、研究所長は事業部長にそれぞれ相当する。

<図 3-1 : 組織構造>



3.2.3 研究体制

調査対象となった企業は、研究所の統合以前の段階において、国内数ヶ所の事業所に研究部門を構えていたが、今回の統合によって、生産拠点に近接する一部の生産関連の研究部門を除いて、ほぼすべての研究部門を 1 つの場所に集結させた。まず同社

の統合前の研究体制と、そこで行われていた研究活動の特徴について説明する。

3.2.3.1 統合前の研究体制

図 3-2 に、地理的統合前後の研究体制を示す。地理的統合前の研究体制は、事業所ごとに部分最適な研究体制をとっていたことを特徴とする。ある製品分野の研究開発を行うために、事業所を跨ぐコミュニケーションを行う必要はなく、各事業所内で研究開発に必要なほぼすべてのコミュニケーションが完結していた。しかし、事業所を跨ぐ調整が必要とされるようになるにつれて、事業所間のコミュニケーションが非常に困難であることが、大きな問題として認識された。

同社には、応用研究部門と基礎研究部門が存在する。応用研究部門は、各製品のマイナーチェンジや、用途別のカスタマイズ, などの研究を行うことを目的としている。一方で、基礎研究部門は、製品の素材を扱う材料技術、開発された技術・製品を評価する評価技術、製造や加工にかかわる量産化技術や加工技術、などの研究を行うことを目的としている。本論文では、便宜的に前者の部門に所属する研究者を応用研究者、後者の部門に所属する研究者を基礎研究者と呼ぶことにする。

< 図 3-2 : 地理的統合前後の研究体制 >

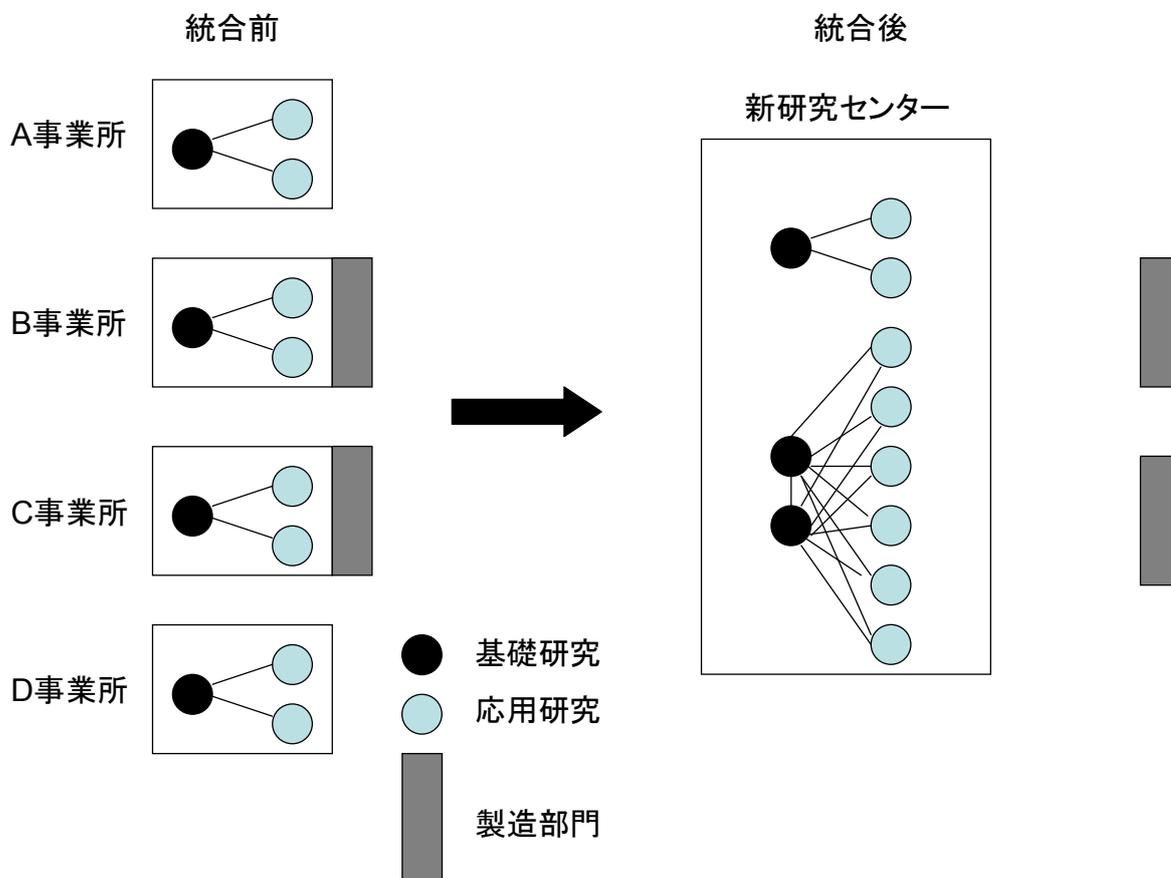


図 3-2 に示されるように、研究所の地理的統合前の各事業所内の研究体制は、製品分野ごとの応用研究部門と、その応用研究に必要な基礎研究部門から構成されていた。さらに、いくつかの事業所では、研究部門が工場内に置かれていたため、製造部門も近接配置されていた。そのため、統合前の事業所において、それぞれの研究者が日常的な研究活動を行う上では、既存の研究体制にほとんど不都合を感じることはなかった。この点について、ある研究者は地理的統合前の研究体制について、次のように述べている。

今まで、全部 [の研究部門が] … [A 事業所内] にあったから、…あそこで話
ができた。建屋のなかに全部存在してた。1 階が…屋 [基礎研究の 1 部門を指し
ている]、2 階が分析屋、3 階が…屋 [応用研究の 1 部門を指している] みたい
な。同じ建屋のなかに全部入ってたんですよ。だから 3 階から 1 階に行けば全部
済む話だったんですよ。…最後の製品のところだけは、工場が違うから、行か
なくてはいけないというところまでは、…ほとんどすべて… [A 事業所] の敷地
内で済んでいた¹⁰。（[] 内筆者）

上記のコメントにも示されるように、地理的統合前においては、ほぼすべての事業所において、研究者は、日常的な研究を実施する上で必要なほぼすべてのコミュニケーションを、1 事業所内でとることができる研究体制がとられていた。

このような研究体制は、それぞれの研究者が、既存の研究テーマを進める上では効率の良い体制であった。しかしながら、10 年ほど前から、新製品を開発する過程で、既存の 1 事業所内の協力体制を超えた、研究部門間のやり取りの必要性が高まってきた。研究所の地理的統合前から、事業所間のやり取りが増えつつあった状況について、ある応用研究を行ってきた研究者（現在は、グループリーダー）は次のように説明している。

… [ある製品名] は過当競争で利益がどんどん上がらなくて、…世界が [A のよ
うなものよりも B のようなものが] いいと。だからそこにお金を払ってくれるの
で、儲かるのはソフト感のあるもの、高級志向になってきたんですね。そうす
ると、… [製品名] のほうがどんどん利益が出てきて、そうすると投資案件もど
んどん出てきて、こんな新しい… [製品名] もあるよと。…会社としてこっちに照
準が当たってきたんですよ。…、新しい [製品名] を作らないといかんとか、儲
かるからもっと投資をするから基礎 [研究部門] にやらしたらどうかって。

¹⁰ 研究者 4 インタビュー（2006 年 9 月 11 日）。

[研究所間のやり取りに関して] 加速度がついてきたのは 10 年前くらいから。そういう中で、関係が深くなってきたんですよ。…今までは、[製造プロセスの研究を行う部門は] … [以前の研究所があった地名] にあったんで。それは良く行きましたよ。…そういう状況と社内的なニーズがあるから、コミュニケーションができてきたんで¹¹。（[] 内筆者）

このように、統合以前から、製品研究を行う応用研究部門は、市場の要請に対して迅速に対応するために、製造プロセスの研究を行う部門や、他の事業所に所属する基礎研究部門との協力体制をとることが求められていた。しかしながら、事業所を跨ぐコミュニケーションを行うには、物理的、組織設計上の困難があった。最初に、単純に、物理的な距離により、事業所間で、個別の研究者間がコミュニケーションをとることは困難であった。たとえば、同社の主要な事業所間で、個別の研究者が対面のコミュニケーションをとるためには、日帰りの出張では不可能であった。次に、組織設計上の課題として、個別の研究者レベルだけでなく、各事業所の研究所長レベルでも、公式的で、実質的な調整を伴うコミュニケーションは不可能に近い状態にあった。この点について、ある研究管理部門の方は次のように述べている。

前は大体それぞれ各地区に研究所があって、各地区の所長が [それぞれの地域に] ばらばらにいるんですね、…年に 1 回か 2 回、研究所長会というのがあって、全国から所長が集まって、会議をやるんだそうですけれども、それは形式的になっちゃうんですね、報告がなんかあって、単にすわって、所長同士でなんか顔を合わせるだけ¹²。（[] 内筆者）

各事業所が個別製品の研究を継続的に実施していくのであれば、地理的に分散した研究体制であったとしても、問題がなかったであろう。しかしながら、市場ニーズの高まりとともに、ある事業所の研究部門で蓄積された経営資源と、他の事業所で蓄積された経営資源とのシナジーが求められるようになった。そのため、事業所ごとの保有技術やその転用可能性について、事業所を越えた理解と、コミュニケーションが必要とされはじめた。そのため、同社では、各事業所にあった製造部門に近い一部の応用研究部門を残して、ほぼすべての研究者を新たに建設した研究所に集結させ、各製品分野の基礎研究から応用研究にいたるまで、多段階の研究者間のコミュニケーションを円滑に進めることが企図された。

¹¹ 研究者 13 インタビュー（2006 年 10 月 25 日）。

¹² 研究統括管理部 インタビュー（2006 年 8 月 3 日）。

3.2.3.2 研究活動の特徴

この研究センターでは、前述のように、応用研究部門と基礎研究部門が存在している。それぞれの部門に所属する研究者は、目標、保有する知識において異なる特性を有している。また、両者は、短期的、長期的な視点から、それぞれ異なる接点を通じて協力体制を築いている。本章では、上記の①目標、②知識、③協力体制の順に説明を行う。

最初に、目標に関する違いについて説明する。基礎研究部門と応用研究部門に所属する研究者はそれぞれ異なるタイプの目標を立てている。同研究センターに所属する応用研究者は、目標設定について次のように述べている。

… [応用] 研究というのは、まさに我々がいるのはそのテーマがきちんとやれているからこそ今があって、3月にはそれができてなければ… [ならない] んですよね。絶対あそこの、新製品、新しいグレードを作って、お客さんに以後使ってもらえる新銘柄を作るんだっていうのがテーマになってくるわけです。これをやらないと負けて量が減ってくるわけですから、我々が養えなくなるわけですよね、… [応用] 研究の中で。… [応用] 研究の場合 100%やりきらないと存在が問われちゃうわけです¹³。 ([] 内筆者)

応用研究者は、顧客との接点や他社との競争を視野に入れながら、具体的には、「どれだけ [コスト] ダウンする、あるいは新規アイテムを何点確立する ([] 内筆者)」というような、アウトプットの仕様に関する具体的な数値目標をたてている¹⁵。

それに対し、基礎研究者は、目標設定について次のように述べている。

基盤技術として、… [技術名] を作る、こちらは1年とか2年の年単位。… その技術を… [応用] 研究に役立たせる、展開して行く、こちらは数ヶ月単位¹⁶。 ([] 内筆者)

以上のように、基礎研究者は、やや抽象的で、かつ製品の仕様に関する数値目標というよりも、むしろ研究開発期間のようなプロセスに関する目標を設定している。

¹³ 研究者 13 インタビュー (2006年10月25日)。

¹⁴ 当研究センターでは、基盤研究 (=基礎研究) と事業研究 (=応用研究) という区分を採用しており、インタビュー回答者も同様の単語を使用しているが、本論文では読みやすさのために、より一般的な用語である、基礎研究と応用研究という単語で統一的に表記している。

¹⁵ 研究者 10 インタビュー (2006年9月21日)。

¹⁶ 研究者 3 インタビュー (2006年9月11日)。

次に、知識に関する違いについて説明する。一般的に、応用研究部門の方がより経験に基づく技術的知識が必要となるのに対して、基礎研究部門の方が普遍性の高い科学的知識が必要となると考えられている(Allen, 1977)。たとえば、ある研究者は、応用研究に必要な知識について次のように述べている。

[応用研究では] 理論ではなくて経験が効いてきちゃうんですね。だから、こういう材料をこれと混ぜたときには、こんな物性が出るんだというのは、データベースというか、自分の頭のなかの感覚なんですね¹⁷。(□ 内筆者)

応用研究者は、このような経験に基づく知識に加えて、個別製品の理解に基づく発想が必要とされている。この点について、ある応用研究者は次のように述べている。

僕の基本的な考えですが、本に書いてあることはほとんど意味がないんですよ。基本的に、分かっていようがまいが、我々には重要ではないんですね。生産の部分は本には書いてないんで。…オープンにしている会社があるかっていったら、してない。ノウハウ部分なんで、さすがに見せるわけにいかないんで。ほとんど答はないんですよ。だから、その場合2つしかなくて、古い人間に聞くか、まったく新しい考え方で臨むか、どっちかしかないんですよ¹⁸。

このように、応用研究者には経験に基づく知識や個別製品の特性を生かした新規の発想が必要とされているのに対して、基礎研究者にはより普遍的な知識が求められている。基礎研究部門に長く所属していた応用研究者は、基礎研究を行っていた当時を振り返って、次のように述べている。

基礎的なこととか、いろんな文献だったり、学術的な情報なり、触れる機会が多かったんで、そここのときの知見というのはそれを進めて行く上でも、役に立ってますし。… [中略] …演繹的に方策を考えて行くとか、そういう考え方なんか、どちらかというとその頃に、じっくりと考えてどう対応して行くのか、というのが多かったんで。どうしても [製品] 開発部隊にずっといると時間も短いですし、とにかくバーッとやって、実験やって、短絡的に狙い撃ちでやってとかっていう。それで成功するケースもあるとは思いますが、そうじゃない場合も多いんで¹⁹ (□ 内筆者)。

¹⁷ 研究統括管理部 インタビュー (2006年11月17日)。

¹⁸ 研究者4 インタビュー (2006年9月11日)。

¹⁹ 研究者10 インタビュー (2006年9月21日)。

この発言にみられるように、基礎研究は応用研究に比べて、組織外部の知識の進展を考慮に入れながら、文献や学術的な情報を用いて、普遍性の高い知識に基づいて研究を進めている。

最後に、協力体制について説明する。前述の通り、両者は異なる役割を有しており、目標や知識、研究開発のプロセスが異なるために、両者は日常的には独立して研究を行っている。しかしながら、製品開発を行う上では、両者の協力関係が欠かせない。インタビューにおいて、彼らは「短期的な接点」と「長期的な接点」を持ちながら、日々の研究活動を実施していることが観察された。

まず、短期的な接点とは、「なにかトラブルがあれば、原因究明で基礎研〔究部門〕がいて（〔〕内筆者）」というように、応用研究者が製品にかかわるトラブルの問題解析を基礎研究者に依頼するような活動である²⁰。たとえば、ある研究者は製品トラブル時の対応に関する経験について次のように述べている。

・・・お客さんにモノを出さないといけないけど、モノがでないと。そういうときには、やっぱり、なんでできなくなったのかという要因解析をしないといけない。そのときには、自分のところだけで閉じてるんじゃなくて、いろんなところに入ってもらって、たとえば、・・・室〔計測を担当する部門〕でシミュレーションするとか、そういうところの人に入ってもらったり、生産に詳しい人に加わってもらって、ブレインストーミングとか²¹。（〔〕内筆者）

このような製品トラブル時の対応というのは、短期の対応が求められる。たとえば、ある基礎研究者はこのようなトラブル対応について次のように述べている。

必要とされる時間と・・・〔応用研究〕部隊で必要なデータと必要な期間、締め切りというのがたとえば1週間しかない。だけどそれを本当にするためには、データをとるのに1週間以上必要だとか、そういうケースの方が圧倒的に多い。（〔〕内筆者）

次に、長期的な接点とは、長期的な対応を必要とする次世代製品化プロジェクトなどである。このようなプロジェクトは、前述のトラブル対応の結果として生じることもある。このような次世代製品化プロジェクトを成功させるためには、市場の理解が欠かせない。たとえば、ある基礎研究者は、市場について理解するために、応用研究者から情報を得る必要性について、次のように述べている。

²⁰ 研究者 13 インタビュー（2006年10月25日）。

²¹ 研究者 12 インタビュー（2006年10月19日）。

… (基礎研究) なので, 本当の基盤技術をつくるというのが仕事なんですけど, そうすると, そこだけでやっているというのはたぶんダメで, 使う人, … [応用] 研究をやっている人たち, その人たちが何が必要かとか, どういう評価をしているか, とかそっちを知らない, たぶんそっちには持っていけないと思うんで²².
([] 内筆者)

以上のとおり, 基礎研究者と応用研究者は異なる目的, 知識を持ち, 解決すべきに応じて, 短期と長期の協力体制をとりながら, 互いにコミュニケーションをとる様子が観察されている.

3.3 研究者の属性

本論文の対象者に関する基本的な特徴を共有するために, 質問票調査の結果に基づいて, 彼らの基本属性について, 簡単に整理する.

3.3.1 分析の対象者

本調査の分析対象者は, 質問票の回答を得た 131 名のうち, 研究所の地理的統合を経験していない方々 20 名と高卒, 高専・短大卒の方々 24 名を除く 86 名である²³. 地理的統合を経験していない方々 20 名と, 高卒, 高専・短大卒の方々 24 名を除く理由を以下に述べる.

最初に, 研究所の地理的統合を経験していない方々を対象から除いた理由を述べる. 本論文では, 地理的統合の影響を考慮した上で, 研究者間の社内ネットワークの変化を分析することを目的としたためである. 研究センターの統合が開始した年度から終了した年度までの新入社員の中には, 事業所の研究所に配属されてから当研究センターに移動 (異動) する人もいれば, 最初から当研究センターに配属された人もいる.

表 3-2 は, 入所のタイミングと, 配属先のクロス集計表である. 表に示されるとおり, 組織の地理的統合が開始された以降の入社メンバーのうちで, 他の事業所からの移動 (異動) を経験していない研究者は 20 名存在する. 次章以降の分析では, 地理的統合の影響という観点から, 研究開発組織における組織メンバー間の相互作用を検討するため, この 20 名を分析の対象から除外した.

²² 研究者 3 インタビュー (2006 年 9 月 11 日).

²³ 高卒, 高専・短大卒の人々と研究所の地理的統合を経験していない人々には, 重複する人はいない.

<表 3-2 : 地理的統合の経験者>

	最初から当研究センター	研究センター以外	合計
地理的統合開始前の入社	9	84	93
地理的統合開始後の入社	20	17	37
合計	29	101	130

次に、高卒、高専・短大卒の方々を分析対象から除外した理由を述べる。彼らを調査対象から除いたのは、彼らの年齢層と業務内容に偏りが見られたためである。表 3-3 に、学歴と人数、年齢のクロス集計表を示す。表に示されるとおり、現在の高卒研究者は 48 歳が下限であり、19 名である。これは、同社では、約 30 年前に高卒研究者を廃止しているためである。高卒研究者に限った平均年齢は 54.8 歳であり、本調査の平均値 39.9 歳を 15 歳近く上回る。また、彼らの多くは、テクニカル・スタッフとして研究に従事しており、研究所内での行動パターンも異なる点が多いことが確認された。高校・高専・短大卒の方々に関しては、付録(A)で分析を行っている。

<表 3-3 : 学歴>

最終学歴	人数(人)	比率(%)	年齢(歳)		
			最小値	最大値	平均値
高校	19	15.3	48	60	54.8
高専・短大	5	3.8	36	41	37.6
大学	4	3.1	37	56	42.3
修士	81	61.8	26	58	37.0
課程博士	15	11.5	30	48	36.3
論文博士	6	4.6	35	50	40.2
合計	130				

3.3.2 プロフィール項目

本論文では、以下の 5 つの変数を統制変数として、分析を行う。また、各章において、下記の 5 つの変数について、母集団を 2~3 のグループに分割して分析を行うため、各カテゴリーに含まれる人数を整理する。表 3-4 に、各変数の統計値をまとめる。

- ① チームリーダー（ダミー変数）（カテゴリー：一般研究者とチームリーダー）
チームリーダーの役職に付いている人以外を一般研究者と呼び、現在、チームリーダー職に付いている人とそれ以外の人々に分類した。
質問票の分析対象者 86 人のうち、一般研究者は、69 人、チームリーダーは、17 人である。
- ② 性別（ダミー変数）（カテゴリー：男性と女性）
質問票の分析対象者 86 人のうち、男性は 79 人、女性は 7 人である。
- ③ 勤続年数（連続変数）（カテゴリー：勤続年数・短と勤続年数・長）
質問票の分析対象者 86 人の勤続年数の平均値は、13.09 年であったので、

勤続年数が 14 年以下のグループと、14 年以上のグループに分類した。
そのうち、勤続年数の短いグループは、44 人、長いグループは 42 人である。

- ④ 博士号保有の有無（ダミー変数）（カテゴリー：博士号非保有者と博士号保有者）

大卒と修士号保有者のグループと博士号保有者のグループに分割した。
質問票の分析対象者 86 人のうち、博士号非保有者は 73 人、博士号保有者は 13 人である。

- ⑤ 基礎研究に従事してきた比率（連続変数）（カテゴリー：応用研究者と中間研究者と基礎研究者）

基礎研究に従事してきた比率の分布を確認したところ、0%、50%、100%の付近に 3 つの山が確認されたため、基礎研究に従事してきた比率が 25%未満の人を応用研究者、26-74%の人を中間研究者、75%以上の人を基礎研究者と呼び、分類することにした。

質問票の分析対象者 86 人のうち、応用研究者は 34 人、中間研究者は 28 人、基礎研究者は 24 人である。

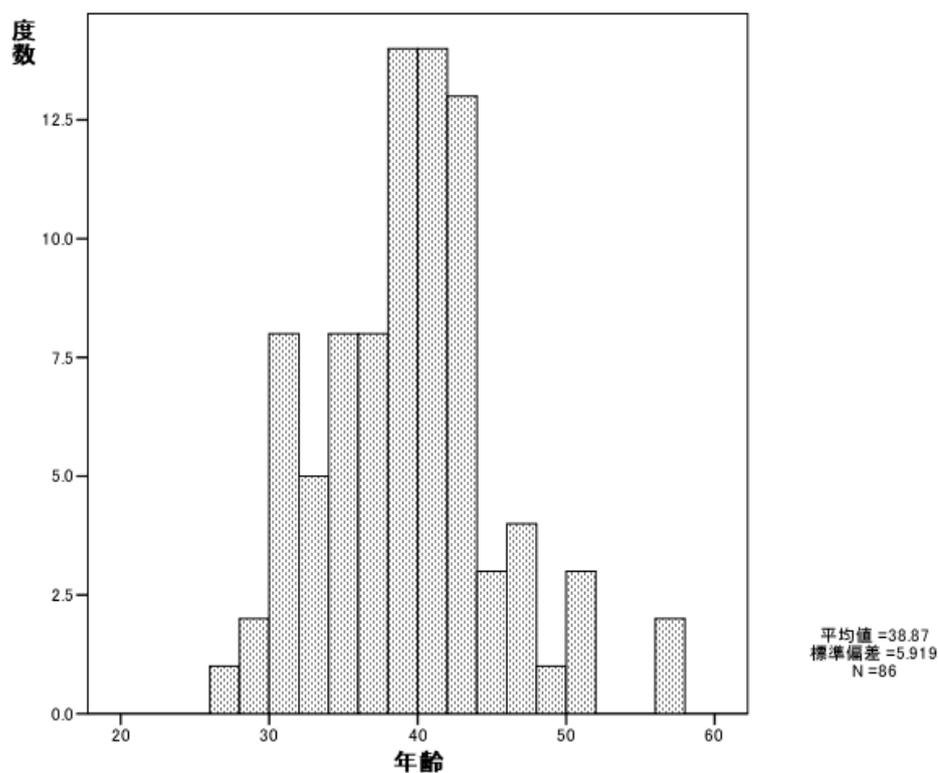
<表 3-4：プロフィール項目の統計値>

	平均	標準偏差	最小値	最大値	カテゴリーの人数(人)		
チームリーダー(ダミー変数)	0.20	0.40	0	1	一般	TL	
					69	17	
性別(ダミー変数)	0.08	0.28	0	1	男	女	
					79	7	
勤続年数(連続変数)	13.09	5.75	1	32	短	長	
					44	42	
博士号保有(ダミー変数)	0.15	0.36	0	1	非博士	博士	
					73	13	
基礎研究に従事してきた比率 (連続変数)	44.24	37.42	0	100	応用	中間	基礎
					34	28	24

図 3-3 に、今回の分析対象者の年齢の分布を示す。今回の分析対象者 86 人の年齢の平均は、38.87 歳である。年齢の最小値は 27 歳、最大値は 58 歳で、平均値の 40 歳前後をピークとして、高い年齢層の割合は急激に減少している。これは 90 年前後のバブル期に採用人数が拡大したことで、年齢が高くなると、研究部門から製品事業部の開発担当（営業職）へ異動することを示している。製品事業部の開発担当は、多くの場合、同社の研究部門から異動した人が担当している。インタビュー調査におい

て、同社が扱うような化学品の販売活動を実施するためには、研究活動に根ざした知識が必要とされるため、少なくとも数年単位の研究経験は欠かせないという意見もあった。製品事業部の開発担当は、実際には研究活動は行わないが、顧客とのやり取りを研究部門に伝達する役割を担っている。

<図 3-3 : 年齢の分布>



(1) チームリーダー

表 3-5 に、チームリーダーと一般研究者の人数と、年齢と勤続年数の統計値を示す。今回の分析対象者 86 人のうち、17 人がチームリーダーである。チームリーダーの年齢の最小値は 36 歳、最大値は 50 歳、平均年齢は 43.0 歳である。図 3-4 の分布から、チームリーダーの年齢は、40 代前半に集中しており、30 代で登用されている人は極僅かであることが確認できる。チームリーダーの平均年齢は、研究センター全体の平均年齢よりもやや高い。

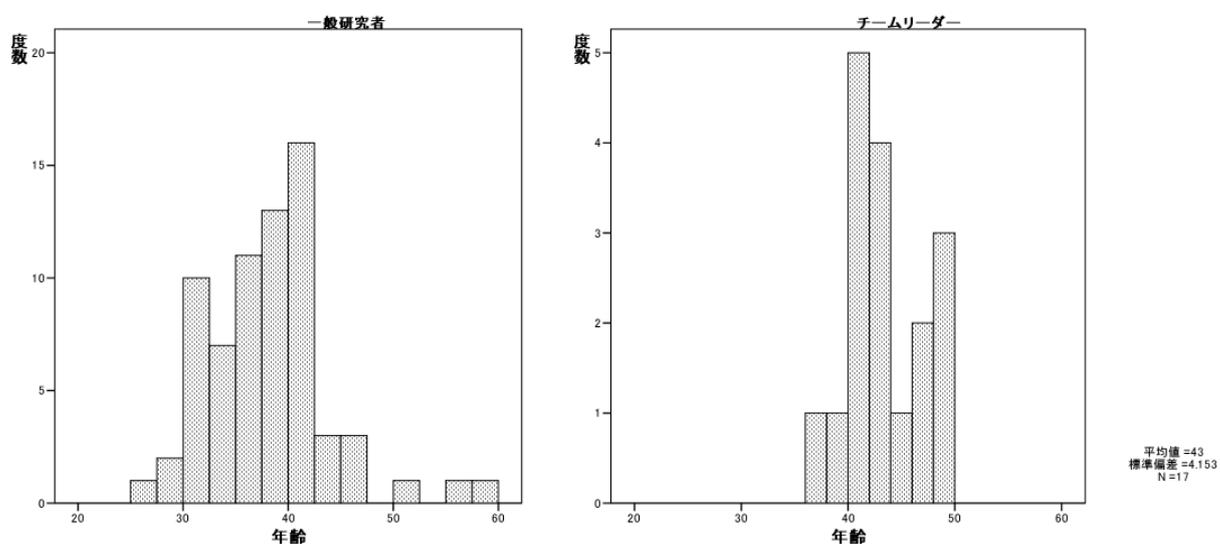
インタビュー調査からは、マネジメントのみに徹するチームリーダーもいれば、個人の研究テーマを持ち、研究活動に従事しながらマネジメントも実施しているチームリーダーも存在していた。チームリーダーは、チームリーダー職を退くと、グループリーダーや研究主幹になるか、あるいは事業部の開発担当へ異動することが確認された。一般研究者も、研究を続けたいと希望する一部の人を除き、40 代半ばまでに、多

くは事業部の開発担当へ異動することも確認された。

<表 3-5：一般研究者とチームリーダー>

	人数 (人)	年齢(歳)				勤続年数(年)			
		最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差
一般研究者	69	27	58	37.86	5.867	1	32	12.13	5.805
チームリーダー	17	36	50	43.00	4.153	11	25	17.00	3.500

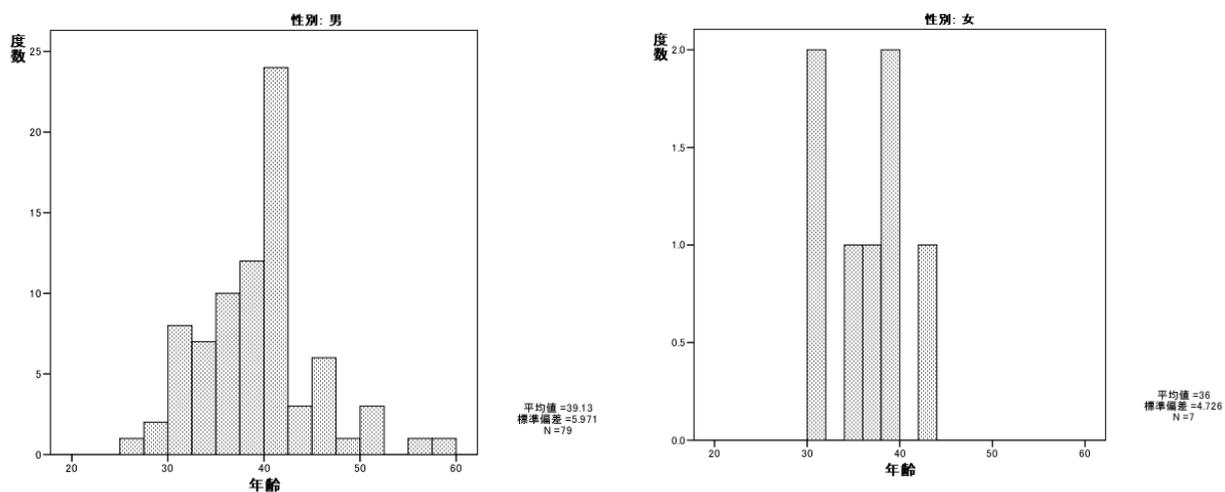
<図 3-4：一般研究者とチームリーダーの年齢の分布>



(2) 性別

図 3-5 に、男女別の年齢分布を示す。回答者 86 名のうち、男性は 79 名、女性は 7 名で、女性の割合は少ない（男性：91.9%，女性：8.1%）。男性の平均年齢は 39.1 歳，女性の平均年齢は 36 歳で，女性のほうがやや若い。

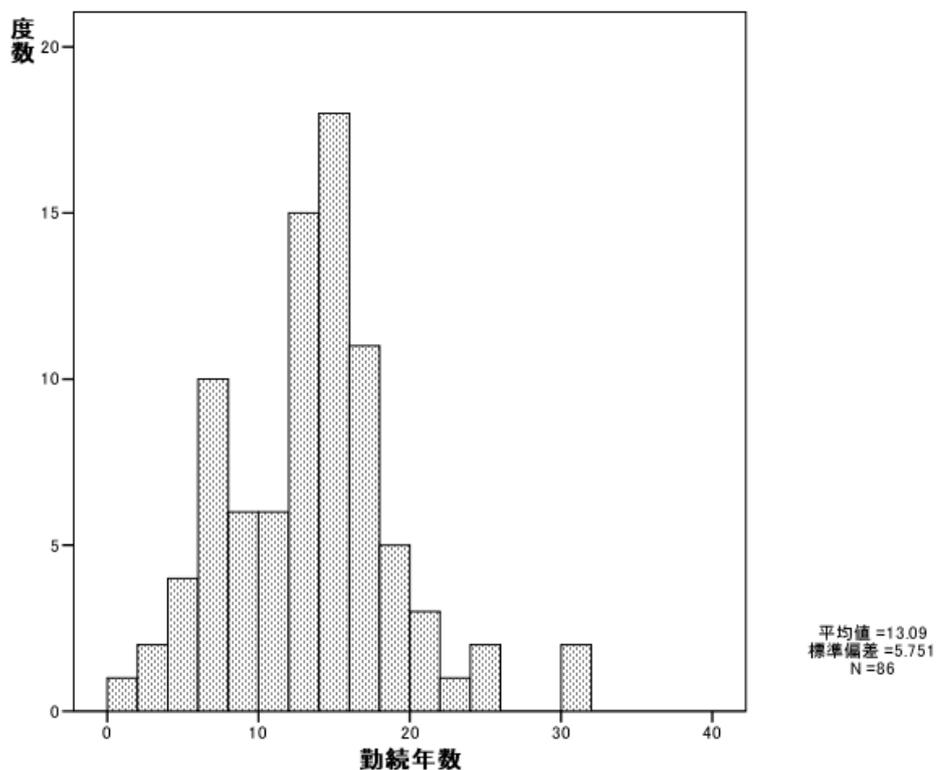
<図 3-5 : 男女別の年齢分布>



(3) 勤続年数

図 3-6 に、勤続年数の分布を示す。基本的には、新卒で入社している人がほとんどであるため、勤続年数と年齢の分布にはほとんど違いはない。

<図 3-6 : 勤続年数の分布>



(4) 学歴

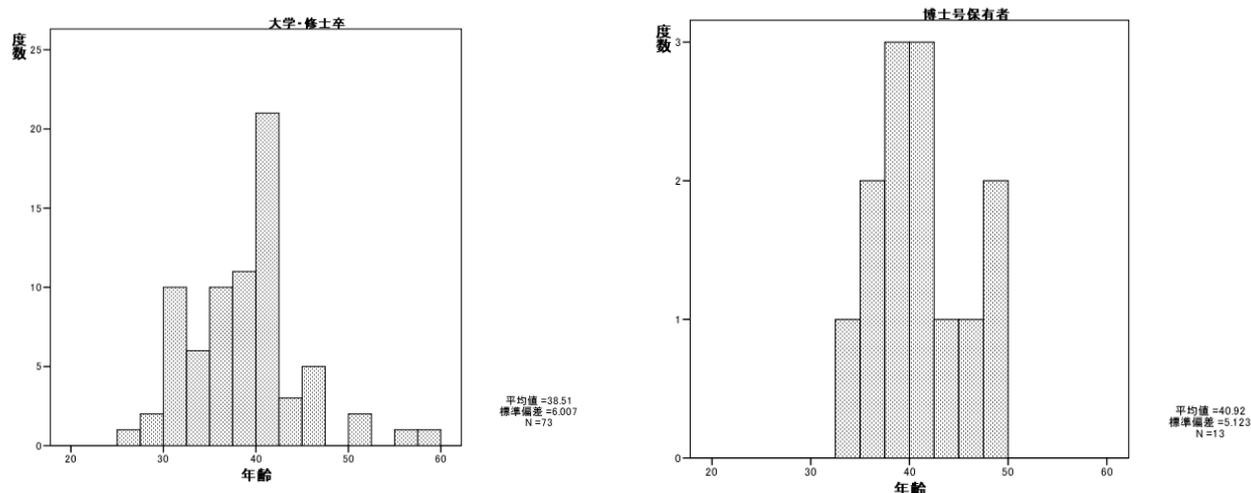
表 3-6 に、回答者の学歴と人数の集計結果、および年齢とのクロス集計の結果を、図 3-7 に回答者の年齢と学歴の分布を示す。3.3.1 でも触れたように、本分析では、高校・高専・短大卒の方々を除いて分析をおこなった。前述の 6 つの学歴を、①高校・高専・短大、②大学・修士、③課程博士・論文博士の 3 項目にまとめると、それぞれの割合は 19.1%、64.9%、16.0%である。

大学・修士卒以上の割合が、80.9%と全体の 8 割を占めることに疑問を持たれるかもしれないが、同研究センター全体の分布と本データのそれにはほとんど違いはない。

<表 3-6：学歴グループ別人数と年齢>

最終学歴	人数(人)	比率(%)	年齢(歳)		
			最小値	最大値	平均値
高校・高専・短大	24	19.1	36	60	51.2
大学・修士	85	64.9	26	58	37.3
博士	21	16.0	30	50	37.4
合計	130				

<図 3-7：年齢と学歴>



(5) 基礎研究に従事してきた比率

図 3-8 に、基礎研究に従事してきた比率と、各比率に該当する研究者の人数の分布を示す。本図における、各研究者の基礎研究比率は、「これまで担当されてきた研究テーマは、基礎研究と応用研究とに大まかに分類すると、どちらの区分に分類されますか。両方の研究に従事されてきた場合、両者の比率はどの程度になりますか。おおよその比率でご記入下さい²⁴。」という質問によって回答を得た。回答において、基礎研

²⁴ なお質問票では、インタビュー調査において、当研究センターの研究者が用いていた、「基盤研究 (=基礎研究)」と「事業研究 (=応用研究)」という単語を使用しているが、本論文ではより一般的な用語である、基礎研究と応用研究という単語で表記す

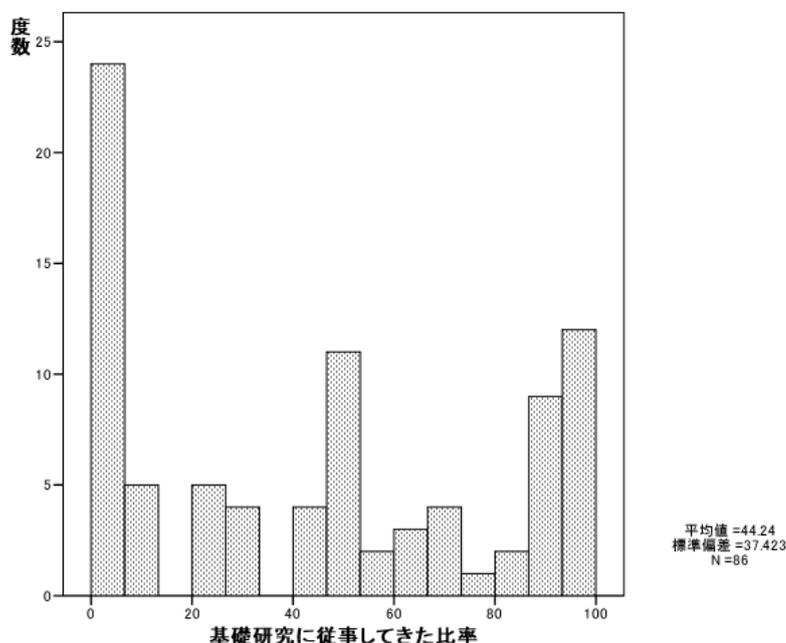
究の割合が 0%ということは、応用研究のみに従事してきたことを意味しており、基礎研究の割合が 100%ということは、基礎研究以外の研究を行ったことがないことを意味している。

この分布より、応用研究のみに従事してきた人（基礎研究の割合 0%）は 22 名、基礎研究のみに従事してきた人（基礎研究の割合 100%）は 11 名存在しており、全体の約 2/3 の人は、割合の大小あるものの、基礎研究と応用研究の両方の活動を実施した経験があることが、示されている。全体の約 2/3 の研究者は、ジョブローテーションを経験する中で、程度の差はあれ、基礎研究寄りの活動も、応用研究寄りの活動もどちらも経験している。

この分布からは、0%、50%、100%の付近に 3 つの山が確認されるため、本論文では、基礎研究に従事してきた比率が 25%未満の人を「応用研究者」（34 人）、25%以上から 75%未満の人を「中間研究者」（28 人）、75%以上の人を「基礎研究者」（24 人）と呼び、検討を加えることとする。

表 3-7 に、研究者の平均年齢を、図 3-9 に、研究者のカテゴリー別の年齢分布を示す。表 3-7 より、平均年齢はそれぞれ、応用研究者は 39.3 歳、中間研究者は 37.5 歳、基礎研究者は 39.9 歳であり、研究者のカテゴリー間でほとんど差はない。図 3-9 より、応用研究者に関しては、50 代の研究者が 3 名おり、分散が大きいことが見て取れる。

<図 3-8 : 基礎研究に従事してきた比率>

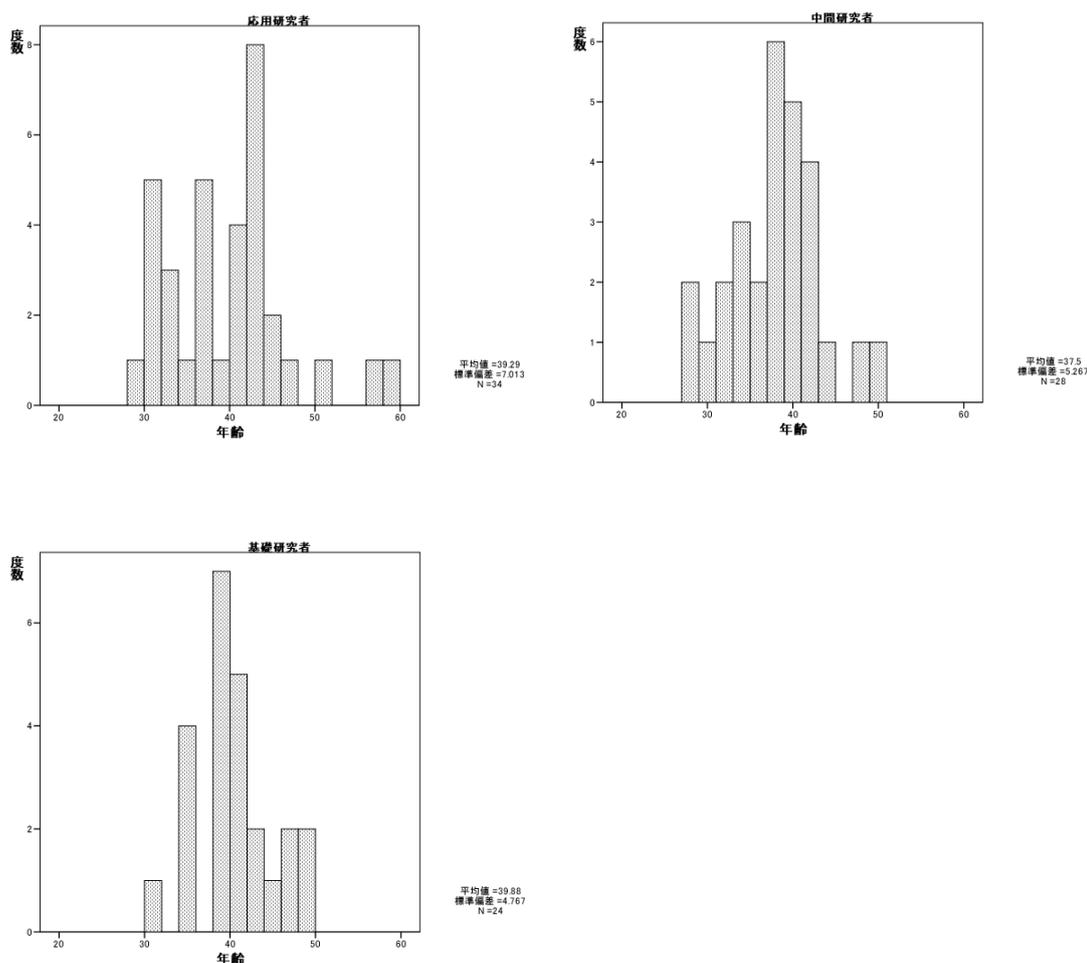


る。

<表 3-7：研究者の平均年齢>

	人数 (人)	年齢(歳)			
		最小値	最大値	平均値	標準偏差
応用研究者	34	28	58	39.3	7.013
中間研究者	28	27	50	37.5	5.267
基礎研究者	24	30	50	39.9	4.767

<図 3-9：研究者カテゴリー別の年齢分布>



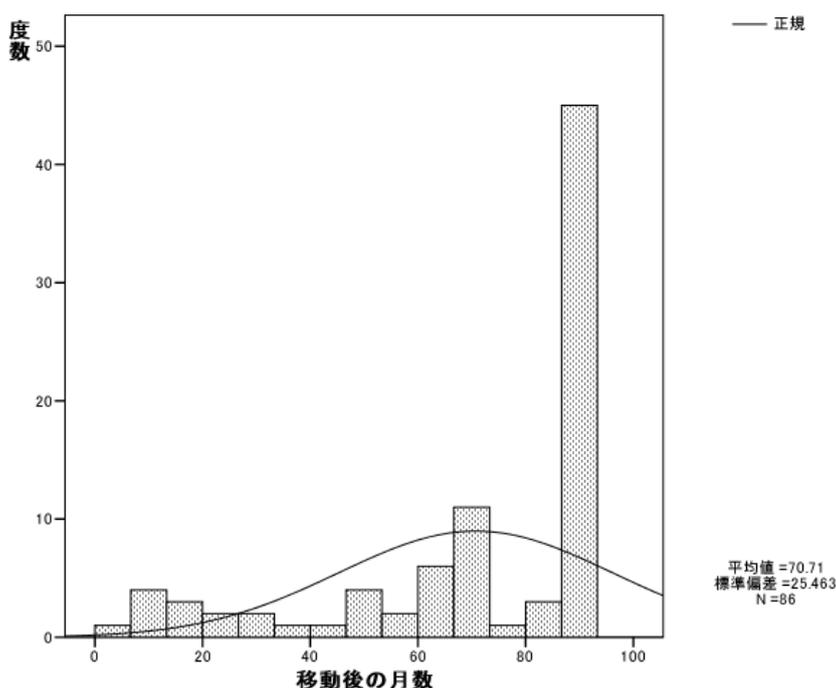
3.3.3 移動後の月数

新研究センターへの移動は、段階的に約5年の期間をかけて実施された。調査対象となった研究センターの場所には、もともと小規模な研究所が存在していた。その研究所の増築の過程で、他の事業所に存在した研究所から研究者が移動（異動）してきた。地理的統合前の事業所は、全部で10ヶ所あり、比較的大規模な事業所が2ヶ所あった。

移動（異動）のタイミングは、大きく分けて3回あった。最初の段階では、基本的にドラフト(排気設備のついた実験台)とフラスコがあれば実験を始められるような、比較的小規模な設備で研究を行うことが可能な研究者が移動し、大型の専用設備が建設されるにしたがって、大規模な設備を必要とする研究者も随時移動するという施策がとられた。製品に直結する研究には、大型の専用設備を必要とする場合が多い。そのため、初期に移動した研究者には、比較的小規模な設備で研究可能な基礎研究を行う研究者が多く、後期になるに従って、大規模な設備を必要とするような、応用研究を行う研究者が移動してきたという傾向が見られた。

それぞれの研究者が移動（異動）してきた時期から、本調査を実施した2006年2月までの期間を「移動後の月数」と定義し、その分布を示したのが図3-10である。移動（異動）のタイミングは、大きく分けて3回あったため、3つの選択肢を提示しており、必ずしもそのタイミングに当てはまらない人には自由記述の形式で回答いただいた。移動後の平均月数は、64.5ヶ月であり、第1回の移動者が全体の1/3強を占めている。それ以外のタイミングについては、比較的分散していることが確認できる。

<図3-10：移動後の月数>



3.4 社内ネットワーク

本論文では、研究所の地理的統合の前後の社内ネットワークの変化を分析するために、移動直後と現在の1年間の「知人」と「相談相手」の人数について尋ねている。まず、知人については、「センター内に、顔と名前の一致する人（『所属や大まかな研

究内容について知っている』というレベルの知り合い)は現在おおよそ何人いますか」、相談相手については、「現在の知人のうち、研究上の技術的・科学的に困難な問題に直面したときに、自分から働きかけて相談することのできる相手の方（上司を含む）はおおよそ何人いますか」という質問で尋ねている。

既存研究において、研究所の地理的統合を契機とした、組織メンバーのネットワークの変化を分析する際には、研究所の地理的統合前と統合後の2時点の調査が行われているケースが多い。しかし、本論文では、統合後の社内ネットワークの形成と、それを促進するための経営施策の効果の検証を研究の目的としているため、各研究者が地理的に統合した研究所に移った直後の状況を振り返っていただき、移動直後の状況と現在（質問票回収時）の状況とのデータを採取し、移動してきたタイミングについても回答いただいた。質問票では、上述の質問文の一部を変更し、地理的に統合した研究所への移動直後と現在の知人数、相談相手数を測定している。

ここでは、社内ネットワークの広がりを表す変数として、知人の増加速度と相談相手の増加速度を取り上げる。これらの増加速度は、以下の式を用いて導出している。これらの値は、統合した研究所に移動してからの期間によって影響を受けると考え、現在の知人・相談相手数から移動直後の知人・相談相手数を引いた数値を、移動してから期間で割って、知人・相談相手の増加速度とした。

$$\text{知人の増加速度} = \frac{\text{現在の知人数} - \text{移動直後の知人数}}{\text{移動してからの月数}}$$

$$\text{相談相手の増加速度} = \frac{\text{現在の相談相手数} - \text{移動直後の相談相手数}}{\text{移動してからの月数}}$$

表 3-8 に、地理的統合の前後における知人・相談相手数の変化について示す。質問票の回答欄の選択肢は、実態のある人数と対応しているので、それぞれの回答をおおよその実数に対応させた上で、記述統計を表 3-8 に、平均値の差の検定を表 3-9 に示す²⁵。この表に示された数字について、下記の通り簡単に解説を加える。

²⁵ 知人数に関して用いられている尺度は、①1-5人、②6-10人、③11-30人、④31-50人、⑤51-100人、⑥101-200人、⑦201-300人、⑧300人超の8個の選択肢から構成されている。また、相談相手数に関して用いられている尺度は、①0人、②1人、③2人、④3-4人、⑤5-10人、⑥11-20人、⑦21-50人、⑧51人超である。これらの選択肢を実数に戻す手順は下記の通りである。

知人数：①3人、②8人、③20人、④40人、⑤75人、⑥150人、⑦250人、⑧300人。
 相談相手数：①0人、②1人、③2人、④3.5人、⑤8人、⑥15人、⑦35人、⑧50人。

- ① 知人数は移動直後の 45 人から現在の 89 人まで増加しており、約 2 倍に増えている。移動直後と現在の知人数の平均値の差の検定を行うと、1%水準で有意である ($t(84)=7.83, p<.01$)²⁶。
- ② 相談相手数は移動直後の 10 人から現在の 16 人まで増加しており、約 1.5 倍に増えている。移動直後と現在の知人数の平均値の差の検定を行うと、1%水準で有意である ($t(83)=6.46, p<.01$)。

<表 3-8 : ネットワークの記述統計>

	人数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
移動直後の知人数	84	3	150	45.05	32.28
現在の知人数	86	8	300	88.73	65.50
移動直後の相談相手数	83	0	50	9.80	9.60
現在の相談相手数	86	0	50	15.97	14.06

<表 3-9 : ネットワークの変化 : 差の検定>

	人数	平均値		t値
		移動直後	現在	
知人数	84	45.05	90.27	7.83 **
相談相手数	83	9.80	16.42	6.46 **

注)**は1%水準で有意。

表 3-10 に、知人数と相談相手数の相関係数を示す。知人数と相談相手数の間には、非常に強い相関が見られることが確認できる。しかしながら、以降の第 4, 5, 6 章において、両者のネットワークは質的に異なる効果を有することが明らかになる。

²⁶ 対応のあるサンプルの t 検定を行う際に、移動直後と現在のデータの両方が揃っているもの以外は除外されているため、表 3-8 で示されている平均値と表 3-9 で示されている平均値には差がある。

<表 3-10 : ネットワーク間の相関関係>

	1	2	3	4	5
1 現在の知人数	1				
2 現在の相談相手数	0.398 ***	1			
3 移動直後の知人数	0.598 ***	0.188 *	1		
4 移動直後の相談相手数	0.317 ***	0.753 ***	0.317 ***	1	
5 知人の増加速度	0.758 ***	0.305 ***	0.062	0.153	1
6 相談相手の増加速度	0.235 **	0.615 ***	-0.045	0.109	0.427 ***

注: 数値はPearsonの相関係数

注: ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

3.5 本章のまとめ

本章では、調査方法、調査対象の組織に関する特徴、研究者の属性、説明変数としての社内ネットワークについて、それぞれ説明を行った。

調査方法については、本論文では、近年、大規模な研究所統合を実施した日本国内の大手化学メーカーの研究所を対象として選定し、インタビュー調査および質問票調査を実施した。

まず、研究センターに所属する研究者 19 名（うち研究者は 17 名）に対して、インタビュー調査を計 50 時間程度実施し、本研究所の研究室配置等の物理的特徴、組織構造、研究体制について綿密に調査し、その特徴を把握した。

上記インタビューで得られた回答に基づいて、質問票調査の調査対象者を選別するとともに、以降の章において分析を行うために必要なパラメータである、研究者の属性（職責、性別、年齢、勤続年数、基礎研究比率）、および本論文における中心的な説明変数となる知人数、相談相手数について検討を行った。前述の属性、および説明変数を調査するための質問票を作成し、最終的に 131 名（145 名に配付、回収率 90.3%）から回答を得た。得られた回答に基づいて、研究者の各属性について統計的に分析を行い、結果について説明を行った。

次章以降において、本調査によって分析対象者として抽出された、①事業所間の移動を経験した人、および②高卒、高専・短大卒以外の人、合計 86 名を対象として分析していく。なお、本論文では分析対象から除いたが、高卒、高専・短大卒の人とそれ以外の人々との比較については、巻末の付録（A）で説明する。

第 4 章では、これらの質問票調査のデータを用いながら、社内ネットワークが成果変数と密接な関係を持つことを検証する。

第4章 社内ネットワークと研究開発パフォーマンスの関係

4.1 はじめに

本論文では、研究開発組織内で個人がもつ社内ネットワークの広がりの説明変数として、それが研究者の研究開発パフォーマンスに与える影響について、定量的に検証を行う。社内ネットワークの広がり注目するのは、既存研究において、この変数が組織における個人の研究開発パフォーマンスを表す変数と密接な関わりを持つと論じられてきたためである。それゆえに、研究開発組織内のネットワークの広がりを中心的な説明変数にすえて、その大きさと拡大の要因を探る必要があると我々は考えている。

本章における結論を簡単に整理すると、社内ネットワークの広がりとして測定した知人数と相談相手数の増加速度のうち、相談相手の増加速度のみが研究開発パフォーマンスと統計的に有意な関係があることがわかった。また、研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると、女性と勤続年数の短い人、博士号保有者は知人の増加速度が研究開発パフォーマンスに、一般研究者とチームリーダー、男性研究者、女性研究者、勤続年数の短い人、長い人、博士号非保有者、応用研究者、基礎研究者は、相談相手の増加速度が研究開発パフォーマンスに影響を与えていた。

以降の章において、まず社内ネットワークが研究者のパフォーマンスに与える影響について、既存研究の知見を紹介する。次に、社内ネットワークの広がり、研究者個人の研究開発のパフォーマンスに与える影響について統計的に検証を行う。

4.2 既存研究の紹介と仮説の導出

既存研究において、社内ネットワークは、様々な成果変数と密接な関係を持つことが示されている。成果変数として想定されているのは、個人の業務活動のパフォーマンスやイノベーションの頻度といった変数である。

ネットワークの大きさがパフォーマンスに影響を与えることを実証的、かつ体系的に示した研究としては、Allen(1971)の研究が知られている。同じ課題に従事する8組のペアを高パフォーマーと低パフォーマーとに分類し、同じ技術的専門性を持つプロジェクトメンバーの仲間の数と異なる技術的専門性を持つ仲間の数を尋ねている²⁷。

²⁷ パフォーマンスは、彼らの問題解決の結果の相対的な質から判断されており、この調査プロジェクトに協賛している政府系研究所の適格な技術評価者によって評価された。

同じ技術的専門性を持つ仲間の数は、高パフォーマーで平均約 3.5 人、低パフォーマーで平均約 0.8 人であり、その差は 0.1 パーセント水準で有意だった。異なる技術的専門性を持つ仲間の数も、高パフォーマーで平均約 2.8 人、低パフォーマーで平均約 0.2 人であり、その差は 1 パーセント水準で有意だった²⁸。これらの値から、第 1 に、高パフォーマーは低パフォーマーに比べ、同じ技術的専門性を持つ仲間の数、および、異なる技術的専門性を持つ仲間の数が多いこと、第 2 に、低パフォーマーはほとんど専門外の人とはコンタクトをとらず、高パフォーマーのみが専門外の人々とコンタクトをとっていることが読み取れる。高パフォーマーは、低パフォーマーに比べ、同じ専門性を持つ人との間で、自らの課題に関するディスカッションの機会をより多く持つと同時に、異なる専門性を持つ人に対しても、自分の専門とは異なる視点からも臆せず示唆を得ることで、研究を発展させることが推測される。

成果の高い科学者や技術者の特徴について検討した Pelz and Andrews(1966)も、社内の隣接したグループや組織内の他のグループとの接触は、個人のパフォーマンスと正の相関があり、接触相手の多様性と接触の頻度が、それぞれ独立に個人の研究開発パフォーマンスに影響を与えていることを示している²⁹。

このような社内ネットワークの大きさが個人のパフォーマンスに影響を与えるのは、研究者が社内の同一部門や異なる部門の組織メンバーとコミュニケーションをとることで、研究を効率よく進めることが可能となり、創造性やイマジネーションが刺激されると想定されてきたからである (Allen, Tushman and Lee, 1979; Katz and Tushman, 1979)。

研究者は互いに顔を突き合わせ、口頭コミュニケーションの機会を持つことで、研究を進めている (Czepiel, 1975; Edstrom and Galbraith, 1977)。このようなコミュニケーションを、Allen and Henn(2007)は、「連絡調整型のコミュニケーション」、「情報収集型のコミュニケーション」、「インスピレーション誘発型のコミュニケーション」の 3 つに分類している。「連絡調整型のコミュニケーション」とは、業務を円滑化するためのコミュニケーション、「情報収集型のコミュニケーション」とは、専門分野の最新動向を把握するためのコミュニケーション、「インスピレーション誘発型のコミュニケーション」とは、知を創出するためのコミュニケーションを意味している。

これらのコミュニケーションのうち、既存の業務を効率よく進めるためには、「連絡

²⁸ Allen(1971)には、高パフォーマーと低パフォーマーの仲間の数は図示 (図 26.2) されているのみで、数値は記載されていなかった。ここでは筆者が図を読み取った値を表記しているため、必ずしも精確な数値ではない可能性がある。

²⁹ 彼らは、この相関関係に関して、「多様なメンバーと接触することがパフォーマンスに影響を与える」という経路だけでなく、「高いパフォーマンスをあげているがゆえに、その人と接触しようとする人が増える」という解釈の可能性に言及している。ただし、接触を開始した側のサンプルに限定した場合でも、接触量とパフォーマンスの間には正の相関があることが示されており、逆の因果関係についての仮説に対する否定的な知見を紹介している。

調整型のコミュニケーション」が必要であると、Allen and Henn (2007) は論じている。なぜなら、「例えばエンジニアリング分野では、機械に組み込むパーツやサブシステムがうまく連動するように開発を進めることが大切だが、それにはほかのエンジニアがどのように設計を進めているかを絶えず知っておく必要がある。そのニーズを満たすのが、連絡調整型のコミュニケーションだ」(Allen and Henn 邦訳, 2008, p. 38) とあるように、業務を効率的に進めるためには、業務上の関連性が高い、部門内のネットワークを発達させる必要があると考えられる。業務上の関連性の高い研究者間のネットワークが発達していれば、業務に必要な情報を広範囲から、迅速に手に入れることができるようになり、結果として高い成果をあげることができると推測されるのである。

このような社内ネットワークに関して、既存研究では、組織内には2種類のネットワークが発生することが知られている。1つは、相談ネットワーク (advice network) であり、もう1つは、知人ネットワーク (friendship network) である (Ibarra, 1992; Gibbons, 2004)。

相談ネットワークは、職務を媒介にした関係であり、人々は、そのネットワークを介して職務にかかわる専門知識をやりとりしたり、職務上の成果に影響を与える問題について話し合う機会を持つ (Ibarra, 1992; Gibbons, 2004)。これに対し、知人ネットワークは、必ずしも職務上の関わりから生まれるものではなく、私的な交友関係から形成される。人々は、知人ネットワークを介し、仕事上の話だけでなく、個人的な話題について議論したり、組織内資源を分けあったり、キャリアに関する意見交換を行ったりする (Gibbons, 2004)。

相談ネットワークは、知人ネットワーク以上に、より職務にかかわる議論を前提として構築されるため、組織における成果と密接な関係があると思われる。これらの知見から、以下のように仮説を設定する。

仮説1：社内の相談相手ネットワークの増加速度が速い人ほど、研究開発時間の短縮速度が速い。

仮説2：社内の知人ネットワークの増加速度が速い人ほど、研究開発時間の短縮速度が速い。

仮説3：社内の相談相手ネットワークの増加速度が速い人のほうが、社内の知人ネットワークの増加速度が速い人以上に、研究開発時間の短縮速度が速い。

4.3 分析方法

本節では、研究開発組織における個人の研究開発パフォーマンスに対する社内ネットワークの影響を、回帰分析を通じて検討していく。本論文で使用するデータは、第3章で検討した質問票調査における86人のデータである。以降において、各変数について説明を行う。

- ・ 研究開発パフォーマンスについて

本論文において、個人の研究開発パフォーマンスを表す変数としてとりあげるのは、「研究開発時間の短縮速度」である。既存研究では、研究所における個人の研究開発パフォーマンスを表す変数としては、たとえば「問題解決の結果の相対的な質 (Allen, 1971)」などがあげられる。

本論文では、既存研究とは異なる「研究開発時間の短縮速度」を個人の研究開発パフォーマンスを表す変数として採用した。以下において、「研究開発時間の短縮速度」を成果変数として採用した3つの理由を示す。

第1に、当研究センターの研究者を対象としてインタビューを実施する中で、基礎研究者と応用研究者が設定されている目標には違いがあり、具体的な成果物によって両者の活動のパフォーマンスを統一的に測定することは困難であると思われたからである。たとえば、基礎研究者にとっては、学会誌に採用された論文数や学会発表の回数、申請された特許の数が、成果物と考えられているのに対し、応用研究者にとっては、競争相手に秘密裏に進められている開発の場合には、これらの論文や発表、特許などを提出することが認められていないこともあった。応用研究者は、具体的な製品を想定した上で、その製品の性能を高めたり、新製品を市場に投入したりすることを目標として掲げているのに対し、基礎研究者は、具体的な製品を想定せずに研究を実施している場合も多い。

第2に、先述の「問題解決の結果の相対的な質 (Allen, 1971)」は、調査プロジェクトに協賛している政府系研究所の適格な技術評価者が評価しているが、本調査では、質問票の回答者全員に対して、第三者による公正な成果評価を実施することは困難であった。

第3に、実務的な観点から考えてみると、研究開発資源と時間の節約を成果と呼ぶことには、違和感がないと思われる。なぜなら、本来投入されるべき組織の研究開発資源が削減できるとともに、研究開発のスピードが増加し、ひいては他社に対するリードタイムの獲得につながると思われるからである。

上記3つの理由により、ここでは基礎研究者と応用研究者の双方が携わっている研究活動に関して、主観的ではあるが、数値化が可能な指標として「時間」に注目し、

その短縮の程度をもって、研究開発パフォーマンスを測定した。

質問票では、研究センターの移動直後と現在における研究の問題解決にかかる時間を尋ねている。より具体的には、問 5(6)(b)において、技術的・科学的に困難な問題を解決するための時間について、「現在の問題解決にかかる時間（「最近 1 年間に取り組んだ研究において直面した技術的・科学的に最も困難な問題」を解決するために、どのくらいの時間がかかりましたか。問題発生から問題解決までの日数をお答え下さい）」と「移動直後の問題解決にかかる時間（〇〇センターへの移動直後に上記と同様の問題が起こったと仮定すると、問題発生から問題解決までにどのくらいの時間がかかると思われますか）」という 2 つの値を回答いただいた。

研究開発時間が短縮した速度は、統合した研究センターに移動してから現在にいたるまでの期間によって影響を受けると考え、研究開発時間の短縮速度は、以下のような考え方に基づいて、式を導出した。まず、研究所の地理的統合による影響を考慮するのであれば、研究センターへの移動のタイミングは人によって異なるため、移動してからの期間が長い人ほど研究開発時間の短縮の程度は大きくなると考えられる。そのため、移動直後の問題解決にかかる時間から、現在の問題解決にかかる時間を引いた数値を、移動してから期間で割って、研究開発時間の短縮速度とした。

$$\text{研究開発時間の短縮速度} = \frac{\text{移動直後の問題解決にかかる時間} - \text{現在の問題解決にかかる時間}}{\text{移動してからの月数}}$$

問題解決にかかる時間と短縮速度についてまとめたのが、表 4-1 である。現在の問題解決にかかる時間と移動直後の問題解決にかかる時間の平均値は、それぞれ現在が 2,312 時間、移動直後が 3,117 時間で、両者を比較すると、約 800 時間の短縮が見られる。人によっては問題解決にかかる時間が延びた人もいるため、研究開発時間の短縮速度の最小値にはマイナスの値が見られる³⁰。この短縮の程度が、社内ネットワークの広がりによって受ける影響について、以降の章において統計的に検証を行う。

<表 4-1：研究開発時間の短縮速度>

	最小値	最大値	平均	標準偏差
現在の問題解決にかかる時間(時間)	24	8,760	2,312.30	2,466.39
移動直後の問題解決にかかる時間(時間)	24	17,520	3,116.68	3,308.85
研究開発時間の短縮速度	-49.89	146.00	11.91	26.34

³⁰ 移動直後に比べ、現在の問題解決にかかる時間が延びた人は、86 人のうち 2 人である。

・ 社内ネットワークについて

本論文では、研究所の地理的統合の前後の社内ネットワークの変化を分析するために、移動直後と現在の1年間の「知人」と「相談相手」の人数について尋ねている。これらの社内ネットワークの広がりを表す変数として、知人の増加速度と相談相手の増加速度という変数を用いている。これらの変数は、統合した研究所に移動してからの期間によって影響を受けると考え、現在の知人・相談相手数から移動直後の知人・相談相手数を引いた数値を、移動してから期間で割って、算出する。知人および相談相手数の概況については、第3章の3.4にまとめている。

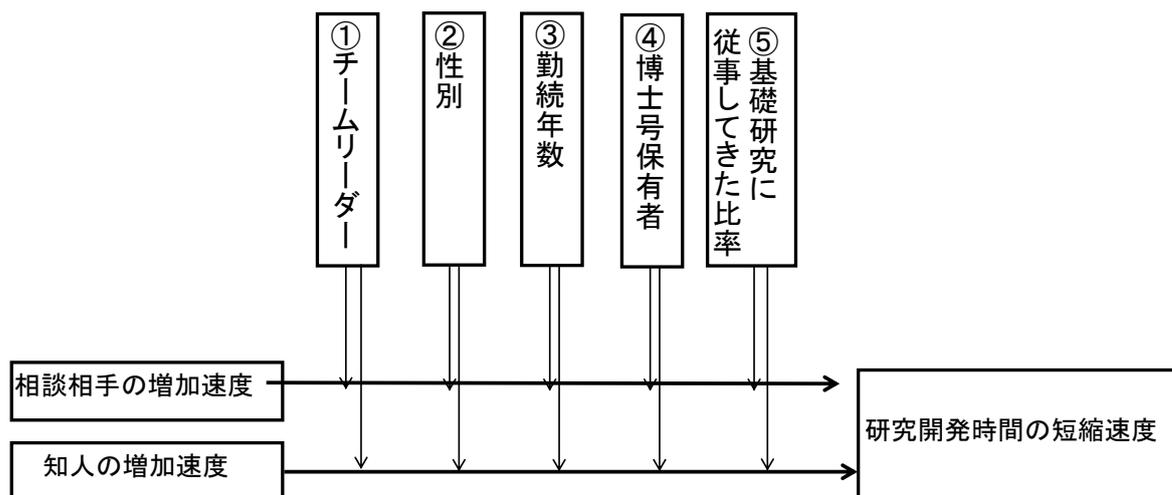
・ 統制変数について

本論文で注目する統制変数は、以下の5つの変数である。この5つの変数の概況については、第3章の3.3.2にまとめている。

- ① チームリーダー（ダミー変数）
- ② 性別（ダミー変数）
- ③ 勤続年数（連続変数）
- ④ 博士号保有の有無（ダミー変数）
- ⑤ 基礎研究に従事してきた比率（連続変数）

図4-1は、これから行う分析を図示したものである。このような変数設定に基づき、次節では回帰分析を行う。

<図4-1：分析>



4.4 分析結果

4.4.1 相関分析および回帰分析

表 4-2 に、変数間の相関係数を独立変数、研究開発時間の短縮速度を従属変数としたときの、回帰分析の結果を示す。同じく、表 4-3 に、知人の増加速度と相談相手の増加速度を独立変数、研究開発時間の短縮速度を従属変数としたときの、回帰分析の結果を示す。なお、表 4-3 では、統制変数を加える前の結果をモデル 1、加えた後の結果をモデル 2 として、それぞれ結果を示す。

本分析結果より、以下の 3 点が明らかになった。第 1 に、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には、統計的に有意な正の関係が見られた。第 2 に、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には、正の関係が見られるものの、統計的に有意な関係は見られない。第 3 に、統制変数の幾つかでは、研究開発時間の短縮速度との間に統計的に有意な関係が見られる。たとえば、勤続年数が長いほど、研究開発時間の短縮速度が速いことや、基礎研究に従事してきた比率が高いほど、研究開発時間の短縮速度は遅いことが確認された。以上により、仮説 1 と 3 は支持され、仮説 2 は棄却された。

これらの分析結果は、研究者が組織内で互いに結びつくことで、より効率的に研究活動を進められるようになることを示唆していると思われる。すなわち、社内ネットワークの広がりを検討することで、研究開発組織におけるパフォーマンスを高める上での有効な示唆を提供できるだろう。知人ネットワークの増加速度は相談相手ネットワークの増加速度と統計的に有意で、強い相関関係が確認できるにもかかわらず（相関係数 0.427, 1%水準で有意）、相談相手ネットワークのほうが、成果変数とより強い関係をもつ社内ネットワークであるということが示されている。この結果は、研究所の地理的統合後、知人のネットワークも相談相手のネットワークも拡大するものの、研究開発パフォーマンスという観点においては、知人のネットワークよりも、相談相手のネットワークに注目する必要があることを示唆している。自らの研究課題について直接的に相談できる相手を確認している方が、単なる知人を確認するよりも、研究開発時間の短縮速度が速いというのは、極めて自然な結論である。本結果より、本研究の分析の妥当性が確認できたといえるであろう。

しかしながら、統制変数の幾つかに関しては、追加的な検討が必要である。なぜなら、表 4-2 に示されるように、研究者の個人属性に関する変数が、交互作用項として機能している可能性があるためである。次節では、これらの変数をカテゴリーに分けて、ネットワークと研究成果の関係について検討する。

<表 4-2 : 変数間の相関係数>

変数	1	2	3	4	5	6	7
1 チームリーダー	1						
2 性別	-0.148	1					
3 勤続年数	0.339 ***	-0.087	1				
4 博士号保有	0.198 *	-0.007	0.044	1			
5 基礎研究に従事してきた比率	-0.068	-0.011	-0.058	0.109	1		
6 知人の増加速度	0.061	-0.043	-0.043	0.286 ***	-0.020	1	
7 相談相手の増加速度	-0.055	0.139	-0.171	0.096	0.117	0.427 ***	1
8 研究開発時間の短縮速度	0.264 **	-0.109	0.285 **	-0.032	-0.270 **	0.134	0.083

注: 数値はPearsonの相関係数

注: ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

<表 4-3 : ネットワークの広がり と 研究開発時間の短縮速度の関係>³¹

従属変数	研究開発時間の短縮速度			
	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数				
相談相手の増加速度	0.083	0.240 **		
知人の増加速度			0.134	0.167
チームリーダー		0.136		0.142
性別		-0.149		-0.093
勤続年数		0.270 **		0.243 **
博士号保有		-0.148		-0.153
基礎研究に従事してきた比率		-0.293 **		-0.241 **
N	74	74	75	75
調整済決定係数	-0.007	0.157	0.005	0.132
F値	0.503	3.296	1.344	2.898

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

4.4.2 カテゴリー分けした統計分析

前節の分析から、統制変数に用いた変数が説明変数に対して、統計的に有意な影響を及ぼしていることが確認された。そこで、下記の 5 つの変数について、母集団を 2

³¹ なお、移動直後に比べ、現在の研究開発にかかる時間が伸びた人を時間が短くなった人 2 名を母集団から除去した上で、回帰分析を行った結果は、以下のとおりである。相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係は、母集団から 2 名を除去する前に比べ、微弱になる。しかしながら、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係は統計的に有意であり、基本的な発見事実には変更はない。

従属変数	研究開発時間の短縮速度			
	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数				
相談相手の増加速度	0.061	0.224 *		
知人の増加速度			0.106	0.147
チームリーダー		0.123		0.128
性別		-0.161		-0.109
勤続年数		0.298 **		0.272 **
博士号保有		-0.165		-0.167
基礎研究に従事してきた比率		-0.256 **		-0.207 *
N	72	72	73	73
調整済決定係数	-0.010	0.148	-0.002	0.124
F値	0.269	3.084	0.820	2.721

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

～3 のグループに分割して回帰分析を実施した。分割の方法は以下のとおりである。表 4-4 には、各カテゴリーに含まれる人数が整理されている。

- ① チームリーダー
一般研究者（69 人），チームリーダー（17 人）
チームリーダーの役職に付いている人以外を一般研究者と呼び，現在，チームリーダー職に付いている人とそれ以外の人々に分類した。
- ② 性別
男性（79 人），女性（7 人）
- ③ 勤続年数カテゴリー
勤続年数・短（44 人），勤続年数・長（42 人）
質問票の分析対象者 86 人の勤続年数の平均値は，13.09 年であったので，勤続年数が 14 年以下のグループと，14 年以上のグループに分類した。
- ④ 博士号取得の有無
博士号非保有者（73 人），博士号保有者（13 人）
大卒と修士号保有者のグループと博士号保有者のグループに分割した。
- ⑤ 研究者カテゴリー
応用研究者（34 人），中間研究者（28 人），基礎研究者（24 人）
基礎研究に従事してきた比率の分布を確認したところ，0%，50%，100%の付近に 3 つの山が確認されたため，基礎研究に従事してきた比率が 25%未満の人を応用研究者，26～74%の人を中間研究者，75%以上の人を基礎研究者と呼び，分類することにした。

<表 4-4：カテゴリー別の人数>

人数	全体	チームリーダー		性別		勤続年数		博士		研究者カテゴリー別(25)		
		一般	TL	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
(人)	86	69	17	79	7	44	42	73	13	34	28	24

表 4-5 に，前記 5 つの変数に関してカテゴリー分けを行なった上で，知人の増加速度と相談相手の増加速度を独立変数として，研究開発時間の短縮速度を従属変数とする回帰分析を行った結果を示す。表 4-6 に，移動直後と現在の相談相手数と知人数，それぞれの増加速度，移動直後と現在の問題解決時間とその短縮速度の平均値を，それぞれのカテゴリーに分けて示す。この結果から，以下の 5 点が明らかになった。

(1) チームリーダー

チームリーダーに関しては，相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係に，統計的に有意な関係が見られた。表 4-6 に示されているように，チームリーダー

は一般研究者よりも平均的には研究開発時間の短縮速度が大きく（チームリーダー：25.38，一般研究者：8.37），相談相手の増加速度が低い（チームリーダー：0.08，一般研究者：0.11）。以上から，一般研究者に比べ，チームリーダーは，相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度に，より顕著な関係があるといえる。これは，チームリーダーのほうが，実務上，課題解決に投入できる様々な研究開発リソースを豊富に有しており，相談によって得られた課題解決の方策を，より効率的に課題解決に結びつけることができる可能性がある。また，チームリーダーの場合，職責上，一般研究者よりも，職責の高い相手と知り合う可能性が高いため，より実効性の高い課題解決の方策を示される可能性もありうる。

(2) 性別

性別に関しては，男性のカテゴリーで，相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係に，女性のカテゴリーで，相談相手の増加速度および知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係に，統計的に有意な関係が見られた。

ただし，女性数は5人であり，母集団に十分な数がないため，本結果をもって統計的に十分な関係があるとはいえない可能性がある。

(3) 勤続年数

勤続年数に関しては，勤続年数の短い人は，相談相手と知人の両方の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に，勤続年数の長い人は，相談相手の増加速度のみと研究開発時間の短縮速度の間に，統計的に有意な関係がある。勤続年数の短い人に関して，知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度に関係が見られるのは，勤続年数の短い人にとっては，組織内手続きや，その他様々な，必ずしも研究領域に直結しないものの，業務上の課題解決に必要な知識を有しないため，知人ネットワークの拡大によって，研究開発時間の短縮に役立つ新規の情報を得られる可能性があることを示唆している。一方で，勤続年数が長くなれば，すでに既存の知人ネットワークによって研究領域以外の業務上の課題解決に必要な知識を十分有しており，社内の知人ネットワークの拡大が研究開発時間の短縮速度に影響を与えない可能性がある。

勤続年数が長い人に関して，相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に強い正の相関が見られる。すなわち，相談相手を平均以上に増加させた人は，研究の効率性を高められた。勤続年数の長い人に関しては，相談相手の増加が研究活動の効率性を高める上で重要な役割を果たすことは興味深い。理由としては，表4-2に示されたように，勤続年数とチームリーダーの間の相関が高いため，チームリーダーにおける相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の関係と同様の解釈が成り立つ可能性がある。

(4) 博士号保有の有無

博士号保有者に関しては、博士号非保有者は、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度に統計的に有意な正の関係にあるのに対し、博士号保有者は、その関係は見られない。一方で、知人の増加速度に関しては、博士号保有者は、知人の増加速度が速い人ほど研究開発時間の短縮速度も速い。以上から、博士号保有者は、全体を対象とした分析とは異なり、むしろ知人のネットワークを拡大させることが、課題解決の効率性を高めることが確認された。その理由は暫定的に次の2つが考えられる。

第1に、博士号保有者は、基礎研究に従事する人が多いため、製品化に近い領域で研究を行っている応用研究者とディスカッションの機会を求め、それによって自らの研究活動を効率化する可能性がある。

第2に、博士号保有者は、その専門的な知識ゆえに、他の組織成員から様々な専門的な相談を受ける可能性がある。その際に、自分の専門とする研究領域以外に関する質問に応えるためには、トランザクティブ・メモリー (transactive memory)、すなわち、「誰が何を知っているのか」(who know what) (Wegner, 1986) を持つ必要がある。そのため、彼らは社内の知人ネットワークが広い人ほど、問題解決のスピードをあげている可能性がある。

(5) 研究者カテゴリー

研究者のカテゴリーに関しては、応用研究者と基礎研究者、特に基礎研究者では、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度と間に統計的に有意な関係が見られるのに対し、中間研究者ではその関係が見られない。応用研究者と基礎研究者は、それぞれ一方の研究領域に特化しているがゆえに、研究所の統合に伴い、他の領域の相談相手を新規に獲得することによって、課題解決が容易になったという経路を考へることも可能だろう。中間研究者に関して統計的に有意な関係が見られなかったのは、複数の解釈が成り立つ。第1に、中間研究者が極めて優秀で、応用・基礎どちらの領域の情報もすでに有しているがために、相談相手や知人の獲得が課題解決につながらないことが考えられる。これは、応用研究者、基礎研究者がどちらか一方の研究領域に特化しているがために、他の領域の相談相手が課題解決につながるのとは逆の理由である。第2に、中間研究者は、他者と協働する能力が低いために、専門外の領域についても自ら手がけてしまう傾向のある研究者で、必ずしも相談相手や知人の獲得に積極的ではなく、ネットワークの獲得が課題解決に結びつかない可能性がある。あるいは、上記2種類の研究者が混在している可能性がある。上記のような理由で、中間研究者に関しては、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度との間に統計的に有意な関係が見られなかったのではないかと考えられる。

<表 4-5 : カテゴリーごとのネットワークの広がり と 研究開発時間の短縮速度の関係>

従属変数		研究開発時間の短縮速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	相談相手の増加速度	0.217 *	0.763 **	0.279 **	0.467 **	0.361 **	0.465 **	0.238 **	-0.193	0.366 *	0.186	0.515 **
	チームリーダー			0.132		-0.094	0.146	0.140	-	0.091	-0.242	0.381 *
	性別	-0.188	-			-0.210	-0.103	-0.154	0.597	-0.148	-0.175	
	勤続年数	0.267 **	0.113	0.285 **	-0.710 **			0.260 **	0.281	0.292	0.302	0.489 **
	博士号保有	-0.086	-0.536 *	-0.172		-0.046	-0.405 **			-0.387 *	0.100	-0.045
	基礎研究に従事してきた比率	-0.407 ***	-0.317	-0.328 ***	-0.254 *	-0.354 **	-0.412 **	-0.335	0.200			
N		59	14	68	5	36	37	63	10	27	25	20
	調整済決定係数	0.181	0.197	0.184	0.988	0.063	0.167	0.186	0.013	0.060	-0.120	0.572
	F値	3.601	1.859	4.067	138.092	1.480	2.482	3.877	1.034	1.345	0.464	7.688

注: 数値は標準化係数.
注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

従属変数		研究開発時間の短縮速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	知人の増加速度	0.180	0.209	0.157	0.476 **	0.385 **	0.121	0.172	0.599 *	0.268	0.217	-0.012
	チームリーダー			0.131		-0.083	0.183	0.134	-0.114	0.084	-0.235	0.589 **
	性別	-0.134				-0.092	-0.155	-0.096		-0.148	-0.139	
	勤続年数	0.243 **	0.351	0.261 **	-0.685 **			0.244 **	0.511	0.294	0.313	0.169
	博士号保有	-0.104	-0.289	-0.151		0.026	-0.188			-0.364	0.101	0.040
	基礎研究に従事してきた比率	-0.360 ***	-0.118	-0.249 **	-0.260	-0.292 *	-0.312 *	-0.304 **	0.540 *			
N		60	14	69	5	37	37	64	10	28	25	20
	調整済決定係数	0.167	-0.195	0.138	0.975	0.096	0.045	0.164	0.435	0.007	-0.103	0.358
	F値	3.401	0.428	3.209	64.829	1.782	1.351	3.517	2.927	1.042	0.533	3.787

注: 数値は標準化係数.
注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

<表 4-6 : カテゴリーごとの各変数の平均値>

平均値	全体	チームリーダー		性別		勤続年数		博士		研究者カテゴリー別(25)		
		一般	TL	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
相談相手の増加速度	0.10	0.11	0.08	0.09	0.18	0.14	0.06	0.09	0.14	0.07	0.11	0.13
現在の相談相手数	16.28	15.99	17.47	15.97	19.79	18.91	13.54	15.18	22.46	12.96	14.18	23.46
移動直後の相談相手数	9.75	9.31	11.56	9.14	16.36	10.17	9.29	9.39	11.69	8.53	9.00	12.21
知人数の増加速度	0.67	0.64	0.78	0.68	0.54	0.67	0.67	0.56	1.26	0.84	0.43	0.71
現在の知人数	89.90	86.61	103.24	90.33	85.00	90.80	88.95	81.04	139.62	95.24	58.14	119.38
移動直後の知人数	45.05	44.21	48.63	43.69	60.00	43.43	46.83	43.23	55.00	45.64	30.81	60.25
研究開発時間の短縮速度	11.91	8.37	25.38	12.74	2.08	5.65	18.00	12.24	9.89	20.32	7.86	5.49
現在の研究開発時間	2312.30	2128.25	3060.00	2423.03	1141.71	2298.15	2326.80	2205.57	2926.00	2625.29	1842.86	2468.73
移動直後の研究開発時間	3116.68	2661.38	4852.50	3261.75	1400.00	2791.16	3433.85	2983.39	3916.36	3712.83	2513.78	3068.57

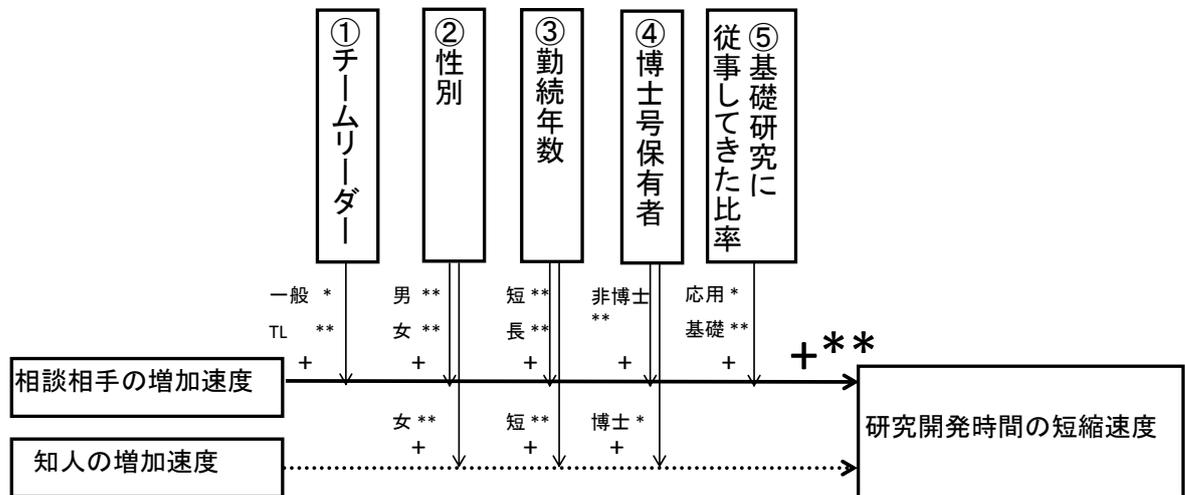
4.5 本章のまとめ

本章において、研究組織における、相談相手と知人という、2種類のネットワークが研究開発のパフォーマンスに及ぼす影響について、研究者の属性を考慮しながら、分析を行った。図 4-2 には、本章における分析結果が図示されている。本章の議論により、2種類のネットワークの増加速度は、研究開発時間の短縮速度に影響を及ぼすものの、知人のネットワークに比べ、相談相手のネットワークの増加速度の方が、研究開発時間の短縮速度と密接な関わりをもつことが示された。

相談相手と知人という2種類のネットワークが研究開発のパフォーマンスに与える影響は、研究者の属性によって、異なることが明らかになった。カテゴリー分けをしない分析では、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に統計的に有意な関係が見られたが、カテゴリー分けを行った場合には、博士号保有者と中間研究者に関しては、その間に有意な関係は見られなかった。また、カテゴリー分けをしない分析では、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に統計的に有意な関係が見られなかったが、カテゴリー分けを行った場合には、女性、勤続年数の短い人、博士号保有者に関しては、その間に有意な関係が見られた。

本章の議論では、相談相手と知人のネットワークは、それぞれ質的に異なる意味を持つ可能性があることが示唆された。チームリーダーといった職責や勤続年数の長さ、博士号保有の有無、研究の特性などの属性によって、研究開発のパフォーマンスを高めるために、成果に影響のあるネットワークが異なる可能性が示唆された。

< 図 4-2 : 本章の分析結果 >



※ アスタリスクは、重回帰分析における標準化係数の有意確率を視覚化したものである。***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

第5章 実験装置と社内ネットワーク

5.1 はじめに

第4章では、社内ネットワークの広がりや研究者の研究開発のパフォーマンスの関係に注目し、特に、相談相手のネットワークの広がりや研究者の研究開発のパフォーマンスの向上に影響を与えることが確認された。また、研究者の属性別にカテゴリー分けして分析することで、研究者の属性によって、社内ネットワークの広がりや個人の研究開発のパフォーマンスの向上に与える影響に、差異が生じることが確認できた。本章では、地理的統合に伴う社内ネットワークの形成を促進するための経営施策を検討するため、組織内の物理的設計が、ネットワークの広がりや与える影響について分析する。

本章の結論を先取りすると、組織メンバーは実験装置を貸し借りする人ほど、相談相手のネットワークが大きい、ということになる。さらに、研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると、一般研究者と、男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者は、実験装置の貸し借りする人ほど、相談相手のネットワークが大きかった。「実験装置を貸し借りする人ほど、相談相手のネットワークが大きい」という発見事実は、極めて自然な結論であり、直感に反するものではない。ただし、このような物理的な結節点となる実験装置の配置によって社内ネットワークが変化するという事実は、組織内の物理的設計が、組織設計上の変数として重要な意味をもつことを示唆しており、それを定量的に検証したことには意義があるように思われる。以下において、既存研究およびインタビューデータから仮説を導出し、質問票のデータに基づく分析結果について議論を展開する。

なお、本章の分析は、実験装置の貸し借りの程度に関するデータに関して、移動直後と現在の2点のデータを取得できなかったため、現在の知人数と相談相手数を従属変数とする。ただし、前章の結果に示されたとおり、現在の知人数と知人の増加速度、現在の相談相手数と相談相手の増加速度には強い相関関係が見られるため、現在の知人数を知人の増加速度、現在の相談相手数を相談相手の増加速度をとらえるための従属変数と見立てて、本章の議論を行うものとする。この点については、本章末尾の補論において詳述する。

それゆえ、本章の分析をもって、本論文全体における位置づけとしては、現在の知人数と相談相手数を、知人の増加速度と相談相手の増加速度と読み替えることには問題ないと考えられる。つまり、「実験装置の貸し借りをする程度が高い人ほど、相談相手のネットワークが大きい」という結果と、「実験装置の貸し借りをする程度が高い人ほ

ど、相談相手の増加速度が速い」という結果を同義と考えることとする。

5.2 既存研究の紹介と仮説の導出

研究開発組織では、実験装置の周辺が、異なる部門に所属する組織メンバー間の物理的な接触機会を提供する「共有スペース」として機能することが明らかにされている。実験装置の周辺では、組織メンバーが実験装置の貸し借りを通じて、単に顔見知りになるだけでなく、研究上の相談機会を持つようになる。このような組織内の共有スペースは、「たまり場(gathering place)」と呼ばれてきた。

「たまり場」とは、作業空間以外の場所で、組織メンバーが即興的な話し合いのために習慣的に良く使う場所である(Sundstrom, 1986)。会社側が休憩所や会議室などの領域を作らなくとも、そのような意図された領域がない場合、組織メンバーは自発的に、間に合わせにそのような場を作り出す。具体的には、廊下やカフェテリア、ロッカールーム、掲示板、自動販売機などの近辺がたまり場になることが観察されている。

このような「たまり場」の持つ物理的な要素として、①作業空間への接近が便利であること、②会話をするのに快適な状況であること、③日常的な業務を行う上で必要不可欠な場所であること、の3点が指摘されており(Sundstrom, 1986)、このような要素を持つ空間が組織内の「たまり場」として機能していることが確認されている

(Merhabian, 1976)。たとえば、テネシー大学では、心理学科がオフィスビルを統合する際に、教授や大学院生、秘書のメールボックスを1ヶ所にまとめ、その場にコーヒーポットや冷蔵庫、快適な椅子、テーブルなどを置いたところ、そこでの教授間の接触や、異なる部署間の接触が促進されたことが確認されている(Sundstrom, 1986)。しかし、組織メンバーは、必ずしも「たまり場」として意図された空間のみを「たまり場」として利用するわけではなく、むしろこれらの要素を備えた空間を自発的に「たまり場」として利用するようになることも確認されている。たとえば、重役室の脇にあったラウンジは、組織メンバーが通常利用している通路から離れていたことや、くつろいでいる姿を会社の役員に見られたくないことなどを理由に、ほとんど利用されることはなく、むしろ食堂が「たまり場」として利用されていることが示されている(Merhabian, 1976)。

このような「たまり場」が注目に値するのは、「そこ以外では全然会うことがないかもしれない、組織の違う部局の人々と“交わる”」(Sundstrom, 1986)からである。これらの関係を主張する研究では、「たまり場」を利用している程度が高いほど、組織内のネットワークが大きく、多様性が高い、という関係が想定されてきた。

上記の既存研究では、「たまり場」の快適性が強調されており、それがどのような空間的特徴を備えれば、高頻度で利用され、結果として、組織メンバーが多様な人々と

接触機会を持つようになるのかということが議論されてきた。しかし、前述の「たまり場」に関する既存研究では、たまり場で形成されるネットワークの質については十分検討されていない。このような「たまり場」が快適に会話できる空間であるだけならば、それは単なる雑談の場所として終始してしまうかもしれない。「たまり場」を利用することで、成果に対して有用なネットワークが形成されるかどうかについては、議論の余地があるように思われる。

このような観点から、研究開発組織の地理的統合という文脈において、組織メンバー間の接触機会を提供してきた実験装置の周辺について、既存研究、および本調査対象の研究センターにおける位置づけについて、それぞれ検討を行う。

最初に既存研究における位置づけであるが、実験装置の周辺は、上述の Sundstrom(1986)が指摘した「たまり場」の3つの要素を兼ね備えていることが確認できる。すなわち、①実験装置の貸し借りをを行う相手は同じ敷地内にいること（貸し借りする実験装置の置かれている場所は通常の作業空間と近接していること）、②実験装置の置かれている部屋は個室になっていたり、実験装置の周辺が覆いで囲われているなど、プライバシーが守られていること、あるいは、実験結果など具体的なデータを共有しながら議論するため、目的意識を共有しやすい状況であること、③業務上の必要に迫られて、その実験装置を利用すること、などが指摘できる。このような実験装置の周辺は必ずしも「たまり場」として意図された空間ではないが、研究者は実験装置の周辺を自発的に「たまり場」として利用している可能性がある。

さらに、実験装置の周辺は、廊下やカフェテリアといった「たまり場」とは異なる特徴を持つ。実験装置の貸し借りという行動には、装置の操作方法や研究内容などに関して、組織メンバー間で情報共有するという関係が伴う。このような「モノ」を媒介としたコミュニケーションは、これまでもしばしば観察されてきた。Orr(1996)は、コピー機の修繕を通じた技術者と顧客の対面接触に着目しており、コピー機の故障をきっかけとして、コピー機が故障した状況について意見交換を行うことを示している。研究者は不確実性の高いタスクに従事しており、言語化しにくい情報を扱うことが多いため、対面接触を通じてコミュニケーションを行う必要がある(Allen, 1977; Orr, 1996)。地理的に統合した研究開発組織では、実験装置の貸し借りを通じ、異なる研究部門に所属する研究者が互いに接触し、課題解決につながる議論を行う機会を持つ可能性がある。

次に、本調査対象の研究センターにおける位置づけであるが、実験装置の貸し借りを媒介とした接触機会は、インタビュー調査からも確認できる。調査対象の研究センターでは、研究者が個別に実験装置を保有せず、チーム単位あるいはグループ単位で保有している。特に、高価な測定機器は研究センター内に数台しかなく、部門間で共同利用していることも多い。このような実験装置の貸し借りと社内のコミュニケーション・ネットワークの関係を示すために、第1に、実験装置の貸し借りを通じて、研

研究所の統合前以上に多様な分野の研究者と接触すること、第2に、実験装置の貸し借りを通じて研究上の相談を行う関係になることを、研究者のコメントを通じて確認する。

まず第1に、実験装置の貸し借りを通じた研究者間の接触機会について、研究者のコメントを確認する。ある研究者は、実験装置を媒介とした接触機会は、休憩室や喫煙室、廊下などでの偶然の接触機会に比べて、研究にかかわるコミュニケーションを行う場を提供することについて、次のように述べている。

実験室の場合はね、なんか変わった装置組んで、変わった実験やってると、これなにやってるの、と聞きやすいでしょう。で、聞いてこういうためにやってるんだよ、と。研究者レベルだと、そのほうがコミュニケーションがうまれやすいかもしれない。[各研究者がやっている実験は]全く知らないことではないから、議論にはなるんです³²。（[] 内筆者）

このような実験装置の周辺は、統合前には知り合いではなかった研究者同士を物理的に接触させる機会を提供している。たとえば、ある研究者は公式的な組織上の関わりのない研究者との間で、実験装置を貸し借りする機会を持ったことを述べている。

[その人とは] 研究テーマでは全く関わりはないんですけども、・・・[その実験装置は]役に立ってますね、実は。やっぱり意外なところで、[彼らが]この全然違うものに使っている装置が、自分らの全然違う目的のために使えたりするんですよ³³。（[] 内筆者）

上述の研究者は、別の用途に用いられていた実験装置を借りたことで、効率的に研究を進めることができ、その実験装置をその後も繰り返し利用していると語っている。この実験装置を借りた研究者と実験装置を貸した研究者は、研究センターの統合前は異なる事業所に所属しており、統合後にはじめて実験装置を貸し借りするという関係を持つようになったのだという。実験装置は、同一部門内や職務上の関連性のある部門間だけでなく、公式的な組織構造上はほとんど接触することのない組織メンバー間でも共有されている。

第2に、実験装置の貸し借りを通じた研究相談について、研究者のコメントについて確認する。研究者は、地理的に統合した研究センターで、実験装置の共有を通じて、異部門の研究者にはじめて接触する機会を持ち、そこでのコミュニケーションを通じて、研究上の相談をする機会を持ち、相談相手のネットワークが形成されている。た

³² 研究開発統括部研究員 インタビュー（2006年8月3日）。

³³ 研究者7 インタビュー（2006年9月13日）

たとえば、ある基礎研究者は次のように述べている。

最近では、…同じ… [技術] を評価する装置をつかっている人がいて、その人 [応用研究者] はものすごく忙しい…人なんですけど。評価をしにきてて、すごくシンプルな評価しかしてなかったんで、…私はもうすこし時間をかけてやるタイプの評価をしてて、これをやったらもう少しこっちまで分かるんじゃないですか、ってというような話をしたんですよ。…そこに居て、なにやっているんですか、っていうところからそういう話が出てくるんで。…そういう評価装置のようなものは特に³⁴。(圏点, [] 内筆者)

上述の研究者は、初対面の研究者に対して、評価装置の周辺で研究上のアドバイスをする機会を持ったと述べている。彼らは、実験装置の周辺での接触をきっかけとして、コミュニケーションが開始され、研究上の相談の機会を持つようになった。

このように、研究者は、評価装置の共有を媒介として、研究者間のコミュニケーションを開始している。もちろんこのような実験装置の共有は、組織が地理的に統合する以前の事業所でも観察されていたと思われる。しかし、地理的に統合した研究開発組織では、幅広い製品分野の研究者が空間を共有したことで、このような実験装置、特に、評価装置のような、あらゆる研究者が使用する機器の周辺で、もともと顔見知りではなかった研究者間の相互作用が頻繁に行われるようになったことが推測される。さらに、ここでのコミュニケーションは、単なる「雑談」ではなく、研究の中身に踏み込んだ内容であることも確認できる。扱う製品分野や技術分野が異なるとしても、実験のプロセスにおける「評価」という共通の話題をきっかけとして、研究者間で研究に関する相談を行う関係を開始できる可能性が示唆されている。すなわち、実験装置の周辺では、単なる知人のネットワークではなく、相談相手のネットワークが形成されると考えられる。

以上から、このような実験装置の周辺は、研究開発組織内の「たまり場」として機能することで、相談相手のネットワークを拡大させることが想定される。ここまでの議論を元に考えると、次のような仮説が導き出される。

仮説：実験装置を貸し借りする程度が高い人ほど、現在の相談相手数は多い。

5.3 分析方法

本節では、実験装置の貸し借りの程度が社内ネットワークの形成へ与える影響を、回帰分析を通じて検討していく。本論文で使用するデータは、第3章で検討した質問

³⁴ 研究者3 インタビュー (2006年9月11日)。

票調査における 86 人のデータである。

- ・ 実験装置の貸し借り

質問票では、「実験装置の貸し借りの程度」を表す変数として「他のグループの実験室に評価装置や実験装置をよく借りに行く」という質問に対して、7 点尺度（全く違う=1～全くその通り=7）で尋ねている。平均値は 3.99 で、標準偏差は 1.61 である。

- ・ 社内ネットワーク

質問票では、コミュニケーション・ネットワークとして、研究センターへの移動直後と現在の知人数と相談相手数を測定している。知人および相談相手数の概況については、各章で重複するため、第 3 章の 3.4 にまとめている。

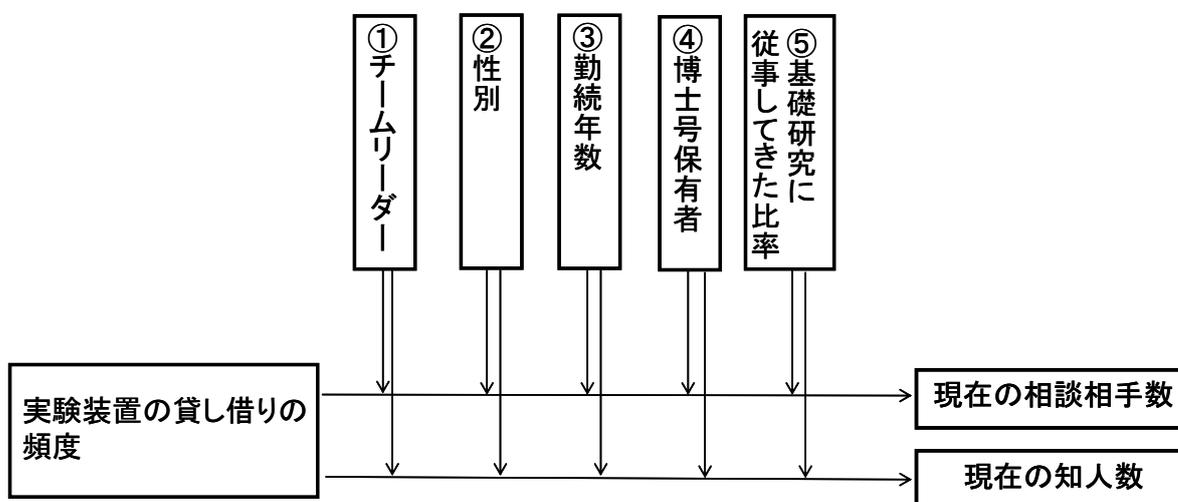
- ・ 統制変数について

本論文で注目する統制変数は、以下の 5 つの変数である。この 5 つの変数の概況については、各章で重複するため、第 3 章の 3.3.2 にまとめている。

- ① チームリーダー（ダミー変数）
- ② 性別（ダミー変数）
- ③ 勤続年数（連続変数）
- ④ 博士号保有の有無（ダミー変数）
- ⑤ 基礎研究に従事してきた比率（連続変数）

図 5-1 は、これから行う分析を図示したものである。このような変数設定に基づき、次節では回帰分析を行う。

< 図 5-1 : 分析 >



5.4 分析結果

5.4.1 相関分析および回帰分析

表 5-1 に、変数間の相関係数が示す。また、表 5-2 に、装置の貸し借りの頻度を独立変数として、現在の相談相手数と知人数を従属変数とする 2 つのモデル（統制変数を加える前の結果をモデル 1、加えた後の結果をモデル 2）における回帰分析の結果を示す。本分析結果より、以下の 3 点が明らかになった。第 1 に、現在の相談相手数と実験装置の貸し借りの程度の間には、統計的に有意な関係が見られる。第 2 に、現在の知人数と実験装置の貸し借りの程度の間には、統計的に有意な関係は見られない。第 3 に、統制変数の幾つかでは、現在の相談相手数との間に、統計的に有意な関係が見られる。たとえば、基礎研究に従事してきた比率が高いほど、現在の相談相手数が多いことが確認された。以上により、仮説は統計的に支持された。

なお、研究の特性上、社内の他のチームとのやりとりが必要なので、実験装置の貸し借りの頻度が高まっている、という批判も展開できるだろう。この点に関して、「社内の他のチームとのやりとりが必要な頻度³⁵」という変数を統制変数に加えて分析を行った。その結果は表 5-3 にあるように、影響は微弱だということがわかった。

<表 5-1：変数間の相関係数>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 チームリーダー	1								
2 性別	-0.148	1							
3 勤続年数	0.339 ***	-0.087	1						
4 博士号保有	0.198 *	-0.007	0.044	1					
5 基礎研究に従事してきた比率	-0.068	-0.011	-0.058	0.109	1				
6 実験装置の貸し借りの頻度	-0.051	0.108	0.128	0.104	-0.008	1			
7 現在の知人数	0.096	-0.021	0.001	0.303 ***	0.161	0.078	1		
8 現在の相談相手数	0.038	0.068	-0.096	0.170	0.295 ***	0.188 *	0.398 ***	1	
9 移動直後の知人数	0.054	0.141	0.125	0.133	0.138	0.002	0.598 ***	0.188 *	1
10 移動直後の相談相手数	0.088	0.198 *	-0.010	0.083	0.165	0.085	0.317 ***	0.753 ***	0.317 ***

注：数値はPearsonの相関係数

注：***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

³⁵ 質問票では、「社内の他のチームとのやりとりが必要な頻度」を表す変数として「(あなたがこれまで担当なさってきたテーマ)では、社内の他のチームとのやり取りがどの程度必要でしたか。最も頻繁なやり取りのあるチームの担当者との相互作用の頻度は、以下のどれに当てはまりますか。」という質問に対して、①1日に数回、②1日に1度程度、③1日から3日に1度程度、④3日から1週間に1度程度、⑤1週間から1ヶ月に1度程度、⑥1ヶ月から3ヶ月に1度程度、⑦3ヶ月に1度以上の7個の選択肢を設定している。

<表 5-2 : 実験装置の貸し借りと社内ネットワークの関係>

従属変数		現在の相談相手数		現在の知人数	
		モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数	実験装置の貸し借りの頻度	0.112	0.128 *	0.077	0.078
	チームリーダー		0.006		0.050
	性別		-0.101		-0.114
	勤続年数		-0.095		-0.068
	博士号保有		0.076		0.200 **
	基礎研究に従事してきた比率		0.150 **		0.043
	移動直後の相談相手数	0.744 ***	0.730 ***		
	移動直後の知人数			0.597 ***	0.587 ***
N		82	82	83	83
調整済決定係数		0.570	0.593	0.347	0.375
F値		55.272	18.089	23.070	8.103

注: 数値は標準化係数.

注: ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

<表 5-3 : 実験装置の貸し借りと社内ネットワークの関係 (補足) >

従属変数		現在の相談相手数		現在の知人数	
		モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数	実験装置の貸し借りの頻度	0.112	0.110	0.077	0.085
	チームリーダー		0.009		0.050
	性別		-0.096		-0.126
	勤続年数		-0.095		-0.078
	博士号保有		0.084		0.200
	基礎研究に従事してきた比率		0.133 *		0.035 **
	社内で他の研究領域と接触する頻度		0.005		-0.063
	移動直後の相談相手数	0.744 ***	0.742 ***		
	移動直後の知人数			0.597 ***	0.600 ***
N		82	81	83	82
調整済決定係数		0.570	0.595	0.347	0.370
F値		55.272	15.877	23.070	7.011

注: 数値は標準化係数.

注: ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

5.4.2 カテゴリー分けした統計分析

前節の分析から、統制変数に用いた変数が説明変数に対して、統計的に有意な影響を及ぼしていることが確認された。そこで、下記の5つの変数について、母集団を2~3のグループに分割して回帰分析を実施した。分割の方法は以下のとおりである。

- ① チームリーダー
一般研究者（69人）、チームリーダー（17人）
- ② 性別
男性（79人）、女性（7人）
- ③ 勤続年数カテゴリー
勤続年数・短（44人）、勤続年数・長（42人）
- ④ 博士号取得の有無
博士号非保有者（73人）、博士号保有者（13人）
- ⑤ 研究者カテゴリー
応用研究者（34人）、中間研究者（28人）、基礎研究者（24人）

表 5-4 に、5 つの変数に関してカテゴリー分けを行なった上で、実験装置の貸し借りの頻度を独立変数として、現在の相談相手数を従属変数とする回帰分析を行った結果が示されている。表 5-5 に、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数と知人数の平均値を、それぞれのカテゴリーに分けて示す。この結果から、研究者の属性によるカテゴリー分けを行っても、実験装置の貸し借りの頻度と現在の知人数の間には、統計的に有意な関係が見られないことが明らかになった。このことは、インタビュー調査からも確認されたように、実験装置の周辺は必ずしも雑談のような、多くの人々が集い、知人のネットワークを拡大する場を提供してはいないが、相談相手のネットワークを拡大する場を提供していることを示していると考えられる。

各カテゴリーに関する結果からは、以下の 5 点が明らかになった。

(1) チームリーダー

チームリーダーに関しては、一般研究者のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に、統計的に有意な関係がみられた。このことは、必ずしもすべてのチームリーダーがプレイングマネージャーとして研究開発に資する活動を行っているわけではないため、実際に研究に従事している一般研究者において、より明確な関係が示唆されているためだと考えられる。

(2) 性別

性別に関しては、男性のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に、統計的に有意な関係がみられた。男性は女性に比べ、社内ネットワークを自らのキャリアに対してより有効に活用していることが指摘されている (Ibarra, 1992)。このことは、男性研究者の方が研究の効率性を高めるネットワークを発達させている可能性を示唆しており、その上で、実験装置の周辺が利用されている可能性が確認できる。

(3) 勤続年数

勤続年数に関しては、長期の人のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に、統計的に有意な関係がみられた。勤続年数の長い人は平均的には相談相手数が少ない傾向が見られるが、その中でも相談相手を増加させている人は、実験装置の貸し借りの頻度が高いことが確認できる。すなわち、勤続年数の長い人は、すでに居心地の良い安定的な人間関係を築いてしまい、新規の相談相手を獲得する動機が小さいため、実験装置のやりとりなどで否応なく相談相手と接触する機会を与えられることで、新規の相談相手を獲得するようになる可能性がある。このことは、勤続年数の長い人に対しては、実験装置の周辺が適切な組織内の物理的な結節点として活用できる可能性を示していると思われる。

(4) 博士号保有の有無

博士号保有の有無に関しては、博士号保有者のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に、統計的に有意な関係がみられた。博士号保有者は、全体の平均に比べて、実験装置の貸し借りの頻度も、現在の相談相手数も多い。博士号保有者は、実験装置の貸し借りを通じて、異なる部門の研究者と協業する程度が高いことを示唆していると思われる。

(5) 研究者カテゴリー

研究者のカテゴリーに関しては、応用研究者のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に、統計的に有意な関係がみられた。ここでも前章と同様に、中間研究者には、ほとんど統計的に有意な関係がみられなかったことは興味深い。表 5-2 では、基礎研究者とチームリーダーとの間に相関が存在することが示されている。そのため、上記第 2 の、チームリーダーにおいては実験装置の貸し借りが相談相手の獲得につながることも同様の理由によって、基礎研究者においては実験装置が相談相手の獲得につながる可能性がある。

ここでも、4.4.2 における分析と同様に、中間研究者に関しては、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に関係が見られなかった。このことは、改めて、中間研究者というカテゴリーの特性によるものではないかと考えられる。第 1 に、中間研究者が極めて優秀で、どちらの領域の情報もすでに有しているがために、積極的に実験装置を貸し借りすることで、相談相手を獲得しようとするインセンティブがないことが考えられる。第 2 に、中間研究者は、他者と協働する能力が低いために、専門外の領域についても自ら手がけてしまう傾向のある研究者で、実験装置の貸し借りを通じて相談相手を獲得することに熱心ではない可能性がある。あるいは、上記 2 種類の研究者が混在している可能性がある。上記のような理由で、中間研究者に関しては、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手数の間に統計的に有意な関係が見られな

かったのではないかとされる。

<表 5-4：研究者の属性で分割した，実験装置の貸し借りと社内ネットワークの関係>

従属変数		現在の相談相手数										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	実験装置の貸し借りの頻度	0.151 *	-0.009	0.719 ***	10.512	0.125	0.152 **	0.091	0.286 **	0.225 *	0.032	0.205
	チームリーダー			-0.018		0.020	0.001	-0.020	0.029	-0.075	0.073	0.147
	性別	-0.108	-			-0.033	-0.179 **	-0.061	-0.389 **	-0.273 *	-0.048	-0.242 *
	勤続年数	-0.109	-0.016	-0.057	-1.095			-0.124	-0.119	0.006	-0.261	-0.372 **
	博士号保有	0.024	0.270 *	0.103	-16.405	-0.116	0.232 ***			0.222 *	0.035	-0.080
	基礎研究に従事してきた比率	0.152	0.136	0.157 *	12.742	0.291 **	0.075	0.183 **	-0.051			
	移動直後の相談相手数	0.676 ***	0.833 ***	0.121	0.034	0.608 ***	0.879 ***	0.707 ***	1.081 ***	0.916 ***	0.604 ***	0.931 ***
N		66	15	75	6	42	39	69	12	31	26	23
	調整済決定係数	0.535	0.790	0.597	0.917	0.487	0.820	0.543	0.924	0.632	0.367	0.722
	F値	13.641	12.299	19.552	14.288	7.649	30.534	14.659	25.477	9.882	3.508	10.933

注: 数値は標準化係数。

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

従属変数		現在の知人数										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	実験装置の貸し借りの頻度	0.095	-0.065	0.085	-0.018	0.061	0.069	0.064	0.244	0.067	0.332	0.227
	チームリーダー			0.047		0.028	0.047	0.039	0.108	-0.029	0.086	0.408
	性別	-0.131				-0.062	-0.120	-0.140	-0.017	-0.160	-0.201	0.155
	勤続年数	-0.063	-0.199	-0.054	-0.109			-0.101	-0.280	-0.027	-0.305	-0.300
	博士号保有	0.170 *	0.283	0.192 *	0.757	-0.126	0.384			0.489 ***	0.008	-0.152
	基礎研究に従事してきた比率	0.019	0.223	0.036	-0.161	0.208	0.008	0.141	-0.449			
	移動直後の知人数	0.592 ***	0.555 **	0.558 ***	0.405	0.699 ***	0.523 ***	0.595 ***	0.823	0.514 ***	0.357	0.667 ***
N		67	14	76	6	43	39	70	12	36	26	23
	調整済決定係数	0.324	0.334	0.326	0.954	0.408	0.417	0.337	0.050	0.328	0.006	0.485
	F値	6.350	2.502	7.136	25.746	5.937	5.650	6.918	1.106	3.600	1.028	4.613

注: 数値は標準化係数。

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

<表 5-5 : 変数の概要>

平均値	全体	チームリーダー		性別		勤続年数		博士		研究者カテゴリー別(25)		
		一般	TL	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
装置貸し借り	3.99	4.03	3.82	3.94	4.57	3.93	4.05	3.92	4.38	4.03	3.82	4.13
現在の知人数	89.90	86.61	103.24	90.33	85.00	90.80	88.95	81.04	139.62	95.24	58.14	119.38
現在の相談相手	16.28	15.99	17.47	15.97	19.79	18.91	13.54	15.18	22.46	12.96	14.18	23.46

5.5 本章のまとめ

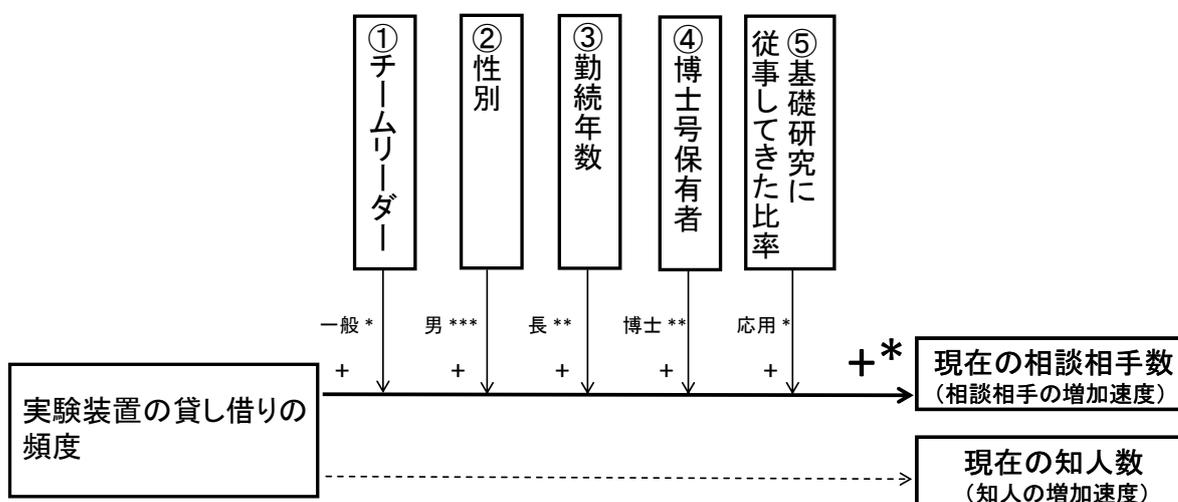
本章では、研究組織における、実験装置の貸し借りを通じた研究者間の接触機会が研究者のネットワークの大きさに及ぼす影響について、研究者の属性を考慮しながら、分析を行った。図 5-2 には、本章における分析結果が図示されている。本章の議論により、物理的な経営施策が、相談相手と知人という 2 種類のネットワークに異なる影響を与えること、そしてその効果が研究者の属性によって異なることが明らかになった。

カテゴリー分けをしない分析では、実験装置の貸し借りをを行う程度が高い人ほど、研究開発に直結した情報をやりとりする、相談相手のネットワークが大きい一方で、知人のネットワークは必ずしも大きくはなかった。カテゴリー分けをした分析では、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者は、実験装置の貸し借りをを行う程度が高い人ほど、相談相手のネットワークが大きかった。

補論において、現在の相談相手数と知人数は、それぞれ相談相手の増加速度と知人数の増加速度と強い相関が見られたように、この分析をもって、カテゴリー分けをしない分析では、実験装置の貸し借りをする程度が高い人ほど、相談相手の増加速度が高いと考えることができるだろう。同様に、カテゴリー分けをした分析では、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者は、実験装置の貸し借りをを行う程度が高い人ほど、相談相手の増加速度が高いとみなすこととする。

本章の議論では、各属性の研究者が、実験装置の貸し借りという機会を有しているかどうか、そしてその貸し借りをすでに獲得したネットワークの中で行っているかどうか、実験装置の貸し借りが新たな相談相手の獲得につながるかどうかを決定している可能性が示唆された。

<図 5-2 : 本章の分析結果>



※ アスタリスクは、重回帰分析における標準化係数の有意確率を視覚化したものである。***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

<補論>

本章では、実験装置の貸し借りの程度に関するデータに関して、移動直後と現在の2点のデータを取得できなかったため、現在のネットワークを従属変数とした分析をおこなっている。表5-補1にあるように、現在の相談相手数、知人数と前章で見てきた相談相手の増加速度と知人数ネットワークの増加速度には強い相関関係が見られる（現在の知人数と知人の増加速度の相関係数：0.758，現在の相談相手数と相談相手の増加速度の相関係数：0.559）。また、表5-補2にあるように、第4章で検討した、研究開発時間の短縮速度との関係でも、現在の相談相手数との間には統計的に有意な関係が見られる。そのため、本章では、現在のネットワークをネットワークの広がりをとらえるための従属変数と見立てて、議論を行った。

<表5-補1：変数間の相関関係>

変数	1	2	3
1 現在の知人数	1		
2 現在の相談相手数	0.373 **	1	
3 知人の増加速度	0.758 **	0.315 **	1
4 相談相手の増加速度	0.235 *	0.559 **	0.427 **

注：数値はPearsonの相関係数

注：***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

<表5-補2：現在のネットワークと研究開発時間の短縮速度>

従属変数	研究開発時間の短縮速度			
	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数 現在の相談相手数	0.077	0.252 **		
現在の知人数			0.016	0.048
チームリーダー		0.147		0.166
性別		-0.118		-0.096
勤続年数		0.272 **		0.224 *
博士号保有		-0.162		-0.124
基礎研究に従事してきた比率		-0.326 ***		-0.253 **
N	76	76	76	76
調整済決定係数	-0.007	0.177	-0.013	0.122
F値	0.449	3.720	0.020	2.756

注：数値は標準化係数。

注：***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

第6章 組織内ミーティングと社内ネットワーク

6.1 はじめに

第5章では、研究開発組織における実験装置の貸し借りが社内ネットワークに与える影響を示した。このような組織メンバー間の接触機会は、組織内の物理的な結節点としてだけでなく、組織的な経営施策としても提供されている。組織の地理的統合を実施した企業では、しばしば社内ネットワークの形成を意図して、公式的な組織横断的ミーティング（技術検討会）が開催されたり、非公式的に、マネージャーが組織メンバーを引き合わせるような場（情報交換会）を提供したり、組織メンバーが互いに草の根的に集結する機会（ボランティア）を持ったりすることが確認できる。本章では、このような3つの水平方向のコミュニケーション・チャンネルが社内ネットワークに与える影響について検討する。

本章の結論を先取りすると、3つの水平方向のコミュニケーション・チャンネルの中でも、情報交換会のみが社内ネットワークの拡大の速度を速める機会を提供していたこと、また、社内ネットワークのうち、知人ネットワークのみに影響を与えていた、ということになる。

さらに、研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者、基礎研究者は、情報交換会への参加回数の増え方が速い人ほど、知人を増加させる程度が速かった。以下では、既存研究およびインタビューデータから仮説を導出し、質問票のデータに基づく分析結果について議論を展開する。

6.2 既存研究の紹介と仮説の導出

組織の地理的統合をきっかけとした、組織メンバー間のネットワークの変化プロセスを理解するためには、地理的統合を受けて実施される組織的な経営施策にも注目する必要がある。このような経営施策の1つとして、組織の部門間の調整を行うための水平方向のコミュニケーション・チャンネルを提供する組織的機能があげられる(Lawrence and Lorsch, 1967)。

このような水平方向のコミュニケーション・チャンネルには、公式的に設置されるものと、非公式的に発生するものがある。公式的なものとしては、マトリクス組織や部門横断的なプロジェクトなどが、非公式的なものとしては、組織メンバーによる自主的な勉強会などが挙げられる。

本研究では、研究者へのインタビューからも、以下に示すような公式、および、非公式の水平方向のコミュニケーション・チャンネルがネットワーク形成に与える影響が確認された。第1に、社内の水平方向のコミュニケーション・チャンネルを利用することで、所属部門外の研究者と接触機会を持つこと、第2に、公式的なチャンネルよりも、非公式的なチャンネルのほうが、社内ネットワーク形成の機会を提供することである。

まず、国内に分散していた研究所が地理的に統合し始めた直後は、研究者間のコミュニケーションがスムーズに行われていなかった。ある研究者は、その当時のことを次のように語っている。彼は、研究センターの統合開始後、当研究センターへ移動してきた初期のメンバーの一人である。

[研究センターに移動してきたのは] 第一期の特に一番最初です。よく覚えているのは、一番最初に来て、装置の設定をして、当時 [研究センター全体の所属人数は] 100 人くらいしかいなかったんですかね。がらんとしていて、・・・[移動前の事業所] から来る人は緑の作業服なんです。こっちのひとはまだグレーの作業服だったんですよ。食堂に行くと、まだこれ [緑色の作業服] を着ている人は4人しかいなかったというのをよく覚えています。全然仲間はずれだなあと³⁶。([]内筆者)

第3章で説明したように、調査対象となった研究センターには、もともと小規模な研究所が存在していた。その研究所が増築される過程で、他の事業所から研究者が移動（異動）している。そのため、初期に他の事業所から当研究センターに移動してきた研究者は、特に疎外感を感じていたようである。

他の事業所から移動してきた研究者を互いに結びつける試みが行われていなかったわけではない。統合された研究センターでは、重複する研究内容を実施していた部門を、同一組織下に置くという、組織上の改革を実施しようとしていた。しかし、研究センターの地理的統合が完全に終了するまでの期間、研究センターの組織は、旧事業所の研究部門の「寄せ集め」と表現されるようなものであった。すなわち、異なる事業所に所属していた研究者が同じチームに所属するようにはなったが、各研究者は多くの場合、それまでの研究テーマを引き継いでいたため、研究者間の職務上の関わりができなかった。ある研究者は、研究センターへの移動直後の組織について次のように述べている。

個人としては、もともと A 事業所 [回答者が所属していた事業所] でやっていたテーマなんで・・・ただ実際にやっていた [所属グループの] 研究内容には、B 事業所でやっていたテーマも入ってきていましたし、C 事業所でやっていたテ

³⁶ 研究者 11 インタビュー (2006 年 10 月 19 日)。

マも入ってきていましたから、グループ内には、一緒にやったほうがいいのかというようなテーマもいくつか、あわせてやるというような・・・得意技術、〇〇 [技術名] に関しても、〇〇化 [技術名] とか、〇〇 [技術名] とか、そういう反応が A 事業所では結構やられていて、B 事業所だと、〇〇 [技術名] 全般をやっている、C 事業所は〇〇 [技術名] 関係の反応とか、得意技術が、それぞれカラーがあったんだと思うんですね³⁷。([] 内筆者)

このような、もともとの事業所ごとに分化した関係を解消するため、研究センター内の組織メンバーの相互作用をもつ機会を提供するための組織的な経営施策が検討された。具体的には、研究センターへの集結が完了した時期から、研究者間のヨコのコミュニケーションを推進するための「技術検討会」と呼ばれる公式的な場が設置されるようになった。

また、研究所統合が完了した年から、研究所横断的な「技術検討会」が開催されるようになった。研究所の統合が完了する前までは、技術検討会は研究所ごとに開催され、研究所長に対する報告や研究所内の技術検討の場として位置づけられていた³⁸。このような技術検討会を通じて各研究所「内」の協力体制は築かれていたものの、複数の研究所が集結したにもかかわらず、研究所「間」の協力体制が十分に築かれていないという問題意識から、研究所単位で行われていた技術検討会は一旦廃止され、研究所横断的な技術検討会が開催されるようになったのである。このような技術検討会は、1ヶ月に1度開催されており、研究センターの複数の部門にまたがる論題が設定され、その論題にそって数名の研究者が現在進行中の研究について発表する。このような技術検討会への参加が、研究者間の相互作用の機会を提供するという点について、ある若手の研究者は次のように語っている。

・・・[研究センター内には] こんだけたくさん[の研究者が] いるんですけど、・・・たとえばこういうような評価をしたいとか、測定をしたいとなったときに、・・・、測定機器であったり、こういうのに詳しいことをこの人がやっているとかは、ぱっと [わから] ない場合があるんですよ。ほんとは探せばあるのに。そういうのが、[技術検討会で自分が発表した] あとで雑談してみたら、ああ、それならそこでやってるじゃんというのが分かったりするんですね。そういう簡単なことってというのは、みんな [普段の会話の中で] 発言してくれるようなことではないんですね³⁹。([] 内筆者)

³⁷ 研究者 8 インタビュー (2006年9月20日)。

³⁸ 研究センターには、組織上、複数の研究所が存在していた。ただし、第3章で説明したように、異なる研究所に所属する研究者が、同じ実験室や居室を使用することもあった。

³⁹ 研究者 7 インタビュー (2006年9月13日)。

このように、技術検討会のような場で交わされる会話は、単なる雑談というよりも、研究テーマという共通の目的に関連する会話であることが示唆される。技術検討会の場がこのようなアドバイスを与えあう場となっていることは、あるチームリーダー職に就いている古参の研究者のインタビューからも確認できる。

他の人がどういう研究をしているのか、というようなことは、・・・[技術検討会]の 때가一番良くわかりますね。とくに、最近はちょっと懇親会でいろんな若い人と、自分の専門分野のところで自分が実際に計算してやるとか、というようなことをしてやったりしたことはあるんですけども⁴⁰。（[] 内筆者）

このような技術検討会を通じて、古参の研究者は、若手の研究者と接触機会を持ち、アドバイスをするという機会を持っている。インタビューでも、多くの研究者が技術検討会の場では直接質問する機会は少ないものの、技術検討会後の懇親会で簡単な質問したり、後日発表者に連絡を取ったり、自分自身は技術検討会に参加していない場合にも、チームリーダーや同僚の勧めで、技術検討会の発表者に質問に行く機会を持ったりしたことが確認された。

このような公式的な技術検討会は研究所が統合した初期の段階では、研究者間の接触機会を提供する中心的な役割を果たしていたように思われる。しかし、技術検討会が起点となって社内ネットワークが形成されるにしたがって、非公式なコミュニケーション・チャンネルも自主的に開始されている。このような取り組みとして、①情報交換会（リーダー主催のトップダウン型）と②ボランティア（研究者間の草の根的なボトムアップ型）のチャンネルが確認できる。

あるグループリーダーは、このような情報交換会について次のように述べている。

・・・[技術検討会]と違って、いろんなレベルのテーマがありますから、そこから情報がくれば、ちょっとこういうことやってくれないかとか、こういう会合にでてくれないか、とか、一緒にお客さんに行ってくれないか、とか、そういう話というのは結構出るようになったんじゃないかと思いますね。徐々にですけどね、・・・そういうのがはっきりしてきたのはやはり[研究センター所全体の人数が]〇〇〇人[研究センターの統合が完了した年の人数]近くになってからじゃないかと⁴¹。（[] 内筆者）

このように、技術検討会をきっかけとして、社内ネットワークを広げる機会が提供

⁴⁰ 研究者 12 インタビュー（2006年10月19日）。

⁴¹ 研究者 11 インタビュー（2006年10月19日）。

されただけでなく、彼自身も、製品別のテーマを設定し、研究所横断的な情報交換会を自発的に主催している。研究センターには、このようなテーマに関連した研究を行う研究者が多数存在するにもかかわらず、技術別に組織が設計されているため、これらの研究者が接触機会を持つことはほとんどなかった。そのため、彼は個人的なネットワークから、2ヶ月に1度、そのテーマに関連した研究を行っている人を「指名制」で参集し、対面接触による情報交換会を開催している。この情報交換会はプロジェクトのように共通の目的に向かって協働する機会を提供するのではなく、参加する研究者が研究センター内のネットワークを増やし、個別の研究者間の自発的なコミュニケーションのきっかけを提供するという意図で行われている。このような情報交換会に参加していたメンバー間で顧客情報に関するやり取りも交わされている。

具体的に言いますと、韓国の〇〇〔企業名〕さんにこの人が行っているとか、だったら、私もくっついていこうとか、行くんだったら、ついでにこれも紹介してきてよ、とか⁴²。（〔〕内筆者）

このようなリーダー主催のトップダウン型の情報交換会もあれば、研究者間で草の根的に実施されるボトムアップ型の関係も存在する。このようなボトムアップ型の典型として、研究者たちが「ボランティア」と呼んでいる協力関係に触れておこう。「ボランティア」とは、公式的な業務上の関係は存在しないものの、研究者が自発的に築いている協力関係を指している。たとえば、「プロジェクトまでは行ってないんですけども、タスクチームみたいなチームを作って、一定期間ごとに集まって、会議もしているし、情報を確認している⁴³」というような形式化された関係もあれば、業務上必要な実験材料を提供しあうような関係もある。後者の関係について、ある研究者は次のように述べている。

[自分の研究を進めて行く上で必要な材料を所属部門外の2人の研究者に依頼しているのは]うちのチームには合成できる人がいないんですね。2つのチームでは合成できる人がいるんで、そういう人をお願いして作ってもらっている。その2つのチームで作ってもらった・・・[材料を]評価して。ただ、その2つのチームにも・・・[この活動は]正規の研究テーマとしては入ってないんですね⁴⁴。（〔〕内筆者）

この2人の研究者は、1人は回答者が以前所属していたチームの同僚であり、もう

⁴² 研究者 11 インタビュー（2006年10月19日）。

⁴³ 研究者 16 インタビュー（2006年10月26日）。

⁴⁴ 研究者 6 インタビュー（2006年9月13日）。

1 人は、その同僚が現在所属しているチームの同僚である。このように、非公式的な協力関係が社内ネットワークを拡大している可能性がある。以上の各種コミュニケーション・チャネルの特徴について、以下の図 6-1 にまとめる。

まず、コミュニケーションの方向としては、各コミュニケーション・チャネルはそれぞれ水平的なものであるが、情報交換会は組織内のリーダー主催のトップダウン的なものであるという特徴がある。技術検討会は、組織において公式的に開催されるものであるが、情報交換会やボランティアは、組織メンバーが自主的に、非公式的に招集しているものである。それぞれの目的は異なり、技術検討会は組織横断的な研究テーマの議論、情報交換会は、ネットワークの獲得、ボランティアは、現場における研究の議論を行っている。

<図 6-1：コミュニケーション・チャネルの特徴>

	技術検討会	情報交換会	ボランティア
コミュニケーションの方向	水平	水平＋垂直	水平
組織上の位置づけ	公式	非公式	非公式
目的	組織横断的な研究テーマの議論	ネットワークの獲得	現場における研究の議論

以上から、これらのコミュニケーション・チャネルを通じて、社内ネットワークが形成されていくという仮説を導出し、本調査のデータセットに基づいて検討を加えていくことにしたい。

仮説 1：技術検討会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、知人数の増加速度が速い。

仮説 2：技術検討会への参加頻度の増加の速度が速い人ほど、相談相手数の

増加速度が速い。

仮説 3：情報交換会への参加頻度の増加の速度が速い人ほど，知人数の増加速度が速い。

仮説 4：情報交換会への参加頻度の増加の速度が速い人ほど，相談相手数の増加の速度が速い。

仮説 5：ボランティアへの参加頻度の増加の速度が速い人ほど，知人数の増加速度が速い。

仮説 6：ボランティアへの参加頻度の増加の速度が速い人ほど，相談相手数の増加速度が速い。

6.3 分析方法

本節では，3つの水平方向のコミュニケーション・チャンネルが社内ネットワークの形成へ与える影響を，回帰分析を通じて検討していく。本論文で使用するデータは，第3章で検討した質問票調査における86人のデータである。

- ・ 水平方向のコミュニケーション・チャンネルについて

質問票では，3つの水平方向のコミュニケーション・チャンネルに関して尋ねている。具体的には，以下の質問項目を用いた。これらの質問を一部変更し，移動直後と現在に関して，参加の有無と参加回数を聞いている。

- ①技術検討会

〇〇会（当研究センターでの呼び方）にこの1年間に（移動直後の1年間に）何回参加しましたか。

- ②情報交換会

グループリーダーや事業部などが主催する製品や技術に関する情報交換会にこの1年間に（移動直後の1年間に）参加したことはありますか。上で「はい」とお答えになった方は，参加されたおおよその回数をお答え下さい。

- ③「ボランティア」

現在（移動直後の1年間に），目標管理シートの目標として掲げられていないテーマ（他のチームやグループで実施されている研究テーマを含む）の手伝いをしていますか。上で「はい」とお答えになった方は，関わったテーマの数をお答え下さい。

各チャンネルに関する増加速度は，以下のとおりである。ここでは，技術検討会参加回数の増加速度の例を挙げる。この変数は，統合した研究所に移動してからの期間による影響を受けていると考え，以下の式を用いて導出した。情報交換会参加回数の増

加速度, および, ボランティア参加回数の増加速度も同様に導出している。

$$\text{技術検討会参加回数の増加速度} = \frac{\text{現在の技術検討会参加回数} - \text{移動直後の技術検討会参加回数}}{\text{移動してからの月数}}$$

各チャンネルに関する変数の概要をまとめたのが, 表 6-1 である。この表からわかることは, 平均的には, 技術検討会への参加回数は減少しているのに対し, 情報交換会やボランティアへの参加回数は約 2 倍に増えている, ということである。

技術検討会への参加回数が減少している理由としては, 2 つの可能性が考えられる。第 1 に, 研究センターの統合直後は技術検討会の開催回数が多かったが, 徐々に開催回数が減少してきたということ, 第 2 に, 移動直後に比べ, 技術検討会へ参加しない研究者が増えてきたということである⁴⁵。どちらの経路で参加回数が減少したのかは明らかではないが, いずれにしても, 統合直後は, 企業側も研究者側もネットワークを広げるための積極的な努力を行っていたが, その関心は徐々に薄れてきたということの意味しているように思われる。

それに対して, 情報交換会やボランティアへの参加回数は, 研究センターの統合直後に比べ, 約 2 倍に増えている。技術検討会は, 移動直後の平均的な参加回数が高く, そこから徐々に参加回数が減少する傾向にあるのに対して, 情報交換会やボランティアへの参加回数は, 移動直後の参加回数が極端に少なく, そこから徐々に増加する傾向にある。この結果は, 移動直後は, ネットワークがないために, 公式的なミーティングに参加する以外なく, そこから徐々に非公式なミーティングへと活動の幅を広げていることを示唆しているように思われる。したがって, 非公式なミーティングは, ネットワークが形成されて, はじめて参加できるようになるものと考えられる。

⁴⁵ 技術検討会への参加は, 任意になっていると考えられるため, 後者のような経路の推論も可能であろう。なぜなら, 技術検討会への参加回数が 0 回という人も一定数存在するため, 技術検討会は公式的に開催されているが, 必ずしも参加が強制されているわけではないということの意味していると考えても良いと思われるからである。

<表 6-1 : 3つの水平方向のコミュニケーション・チャネル>

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
現在の技術検討会への参加回数	0	9	2.68	1.664
移動直後の技術検討会への参加回数	0	10	2.88	2.059
技術検討会への参加回数の増加速度	-0.08	0.10	0.00	0.030
現在の情報交換会への参加回数	0	20	2.28	3.821
移動直後の情報交換会への参加回数	0	20	1.19	2.764
情報交換会への参加回数の増加速度	-0.11	0.15	0.01	0.034
現在のボランティアへの参加回数	0	6	1.05	1.264
移動直後のボランティアへの参加回数	0	3	0.53	0.828
ボランティアへの参加回数の増加速度	-0.03	0.09	0.01	0.019

・ 社内ネットワーク

本章においても，研究所の地理的統合後の社内ネットワークの変化を分析するために，知人の増加速度と相談相手の増加速度を用いる．知人および相談相手の増加速度の定義，および両変数の概況については，第3章の3.4にまとめている．

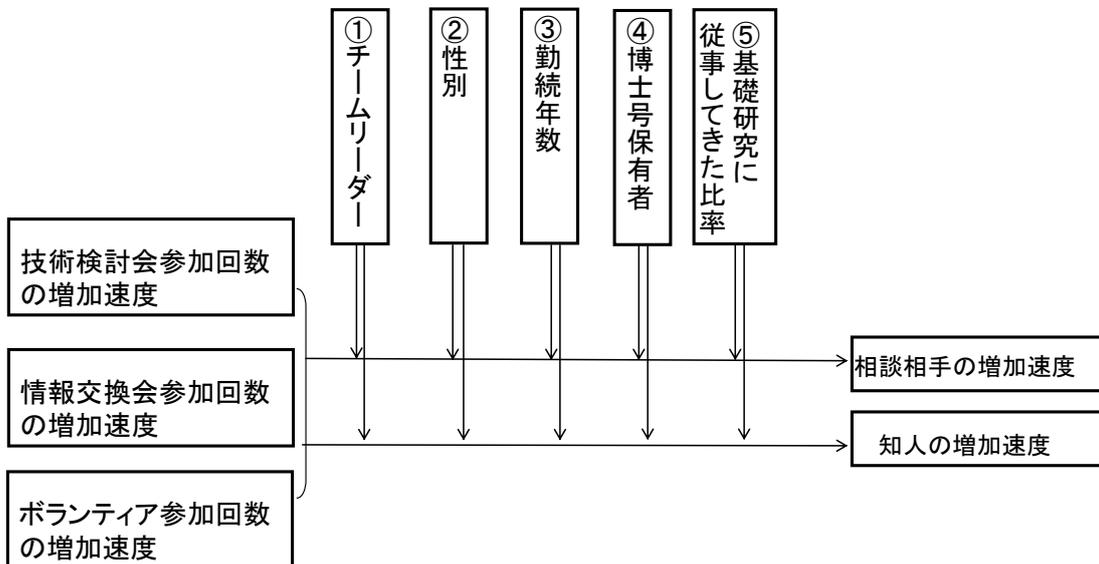
・ 統制変数について

本論文で注目する統制変数は，以下の5つの変数である．この5つの変数の概況については，第3章の3.3.2にまとめている．

- ① チームリーダー（ダミー変数）
- ② 性別（ダミー変数）
- ③ 勤続年数（連続変数）
- ④ 博士号保有の有無（ダミー変数）
- ⑤ 基礎研究に従事してきた比率（連続変数）

図6-2は，これから行う分析を図示したものである．このような変数設定に基づき，次節では回帰分析を行う．

<図 6-2 : 分析>



6.4 分析結果

6.4.1 相関分析および回帰分析

表 6-2 に、変数間の相関係数が示す。また、表 6-3 に、技術検討会参加回数の増加速度、情報交換会参加回数の増加速度、ボランティア参加回数の増加速度の 3 変数を独立変数として、相談相手数と増加速度と知人数の増加速度を従属変数とする回帰分析の結果を示す。

本分析結果より、以下の 3 点が明らかになった。第 1 に、情報交換会参加回数の増加速度と知人数の増加速度の間には、統計的に有意な正の関係が確認された。第 2 に、いずれのコミュニケーション・チャンネルも、相談相手の増加速度との間には統計的に有意な関係は見られなかった。第 3 に、非公式的なコミュニケーション・チャンネルの中でも、「ボランティア」に関しては、知人の増加速度との間に、統計的に有意な関係が見られなかった。以上により、仮説 3 は支持され、仮説 1,2,4,5,6 は棄却された。

この結果は、地理的に統合した組織において、ネットワーキングに利用されるコミュニケーション・チャンネルが時間とともに変化することを示している可能性がある。

組織の地理的統合によって、組織メンバーの数が増加する場合、初期の段階では、技術検討会のような、公式的で、大規模な横断的な場がネットワークを築くための機会を提供していると考えられる。しかし、徐々に、このような場ではなく、より非公式的で、小規模なミーティング、なかでも、組織内のマネージャー職にある人がトップダウンで開く情報交換会のような場が、ネットワークを築くための機会を提供して

いるという知見は興味深い。

企業は組織メンバー間のネットワーキングのために、技術検討会のような組織横断的な公式的ミーティングを開催している (Katz and Allen, 2004)。しかしながら、ここでの結果からは、組織の地理的統合の直後や、組織がスタートした直後にはこのような場が有効に機能するだろうが、継続的に実施し続けたとしても、徐々に機能が失われてゆくということが示唆される。技術検討会のような、大規模な組織横断的活動をどのようなタイミングで実施するべきなのか、という点について、本研究では新たな知見を提供できたといえる。

情報交換会と同様に、非公式的で、小規模なミーティングである、「ボランティア」と呼ばれるような草の根的な助け合いの活動が、必ずしもネットワークを築くための機会を提供していないという発見に関しては、次のような解釈が可能であろう。ボランティアは、自らの知り合いを頼って、メンバーを集めるため、ネットワークを「広げる」機会を提供するわけではないということである。ボランティアに参加している人は、知人数が多いが、ボランティアへの参加を通じて、知人が増えているわけではないということである。このことは、現在のボランティアへの参加回数が多い人は、現在も移動直後も知人数が多いというデータからも確認できる。したがって、ボランティアに参加する人は、もともと知人の多い人であり、ボランティアに参加する機会が増えることで、ネットワークを広げることにはならないといえる。

前述の解釈に沿えば、情報交換会が知人を増やす機会を提供している理由についても、説明が可能となる。なぜなら、情報交換会は、マネージャー職にある人が、トップダウンで開催しているため、そこに招かれた場合、他者のネットワークに参加することになるため、新規のネットワークの獲得につながる可能性が高いためである。

以上の議論から、ミーティングを、自らのネットワークの中で開催するか、他者のネットワークに参加するかによって、新たなネットワークを築けるかどうかが決定的なことが示唆されているように思われる。この仮説は、直感に反しない、極めて自然なものに思われるが、既存研究に示されるような、単にミーティングに参加すればネットワークの獲得につながるという単純な議論から、新規ネットワークの獲得のためにどうすれば良いかという、より踏み込んだ、具体的な提言につながるものであり、極めて意義のある仮説であるように思われる。

<表 6-2：変数間の相関係数>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1 チームリーダー	1																			
2 性別	-0.148	1																		
3 勤続年数	0.339 ***	-0.087	1																	
4 博士号保有	0.198 *	-0.007	0.044	1																
5 基礎研究に従事してきた比率	-0.068	-0.011	-0.058	0.109	1															
6 現在の知人数	0.096	-0.021	0.001	0.303 ***	0.161	1														
7 移動直後の知人数	0.054	0.141	0.125	0.133	0.138	0.598 ***	1													
8 知人の増加速度	0.061	-0.043	-0.043	0.286 ***	-0.020	0.758 ***	0.062	1												
9 現在の相談相手数	0.038	0.068	-0.096	0.170	0.295 ***	0.398 ***	0.188	0.305 ***	1											
10 移動直後の相談相手数	0.088	0.198 *	-0.010	0.083	0.165	0.317 ***	0.317 ***	0.153	0.753 ***	1										
11 相談相手の増加速度	-0.055	0.139	-0.171	0.096	0.117	0.235 **	-0.045	0.427 ***	0.615 ***	0.109	1									
12 現在の技術検討会への参加回数	0.043	-0.110	-0.045	0.111	0.301 ***	0.127	0.120	0.093	0.062	-0.066	0.158	1								
13 移動直後の技術検討会への参加回数	0.044	-0.036	0.040	0.231 **	0.171	0.152	0.095	0.237 **	0.084	0.098	0.128	0.349 ***	1							
14 技術検討会への参加回数の増加速度	0.068	-0.036	-0.064	-0.158	0.056	-0.084	0.004	-0.208 *	-0.025	-0.116	0.002	0.420 ***	-0.638 ***	1						
15 現在の情報交換会への参加回数	0.124	-0.073	0.164	0.041	0.177	0.421 ***	0.323 ***	0.244 **	0.173	0.272 **	0.060	0.061	0.264 **	-0.148	1					
16 移動直後の情報交換会への参加回数	0.112	0.003	0.367 ***	0.086	-0.082	-0.009	0.065	-0.043	-0.068	-0.020	-0.010	-0.122	0.368 ***	-0.348 ***	0.487 ***	1				
17 情報交換会への参加回数の増加速度	-0.031	-0.052	-0.174	0.079	0.257 **	0.417 ***	0.246 **	0.384 ***	0.303 ***	0.180	0.174	0.174	-0.090	0.194 *	0.479 ***	-0.504 ***	1			
18 現在のボランティアへの参加回数	0.263 **	-0.065	0.124	0.338 ***	-0.062	0.303 ***	0.261 **	0.165	0.010	-0.066	0.013	0.179	0.039	0.123	0.118	0.064	0.097	1		
19 移動直後のボランティアへの参加回数	0.190 *	0.045	0.090	0.277	0.131	0.336 ***	0.359 ***	0.077	0.231 **	0.244 **	-0.002	0.087	-0.006	0.066	0.036	0.066	0.016	0.325 ***	1	
20 ボランティアへの参加回数の増加速度	0.195 *	-0.081	0.087	0.169	-0.214 *	0.069	-0.028	0.172	-0.136	-0.202 *	0.004	0.092	0.002	0.178	0.052	0.029	0.096	0.695 ***	-0.309 ***	1

注：数値はPearsonの相関係数

注：***: p<0.01, **:p<0.05, *p<0.1

<表 6-3 : 組織内ミーティングとネットワークの関係>

従属変数		知人の増加速度		相談相手の増加速度	
		モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数	技術検討会参加回数の増加速度	-0.209	-0.175	0.017	0.018
	チームリーダー		0.033		0.008
	性別		-0.072		0.111
	勤続年数		-0.079		-0.151
	博士号保有		0.249 **		0.084
	基礎研究に従事してきた比率		-0.029		0.102
	移動直後の相談相手数			0.128	0.070
	移動直後の知人数	0.131	0.109		
N		79	79		79
調整済決定係数		0.036	0.047	-0.009	-0.021
F値		2.480	1.563	0.634	0.766

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

従属変数		知人の増加速度		相談相手の増加速度	
		モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数	情報交換会参加回数の増加速度	0.374	0.408 ***	0.156	0.129
	チームリーダー		-0.060		-0.004
	性別		-0.020		0.123
	勤続年数		0.032		-0.130
	博士号保有		0.300 ***		0.079
	基礎研究に従事してきた比率		-0.136		0.074
	移動直後の相談相手数			0.098	0.048
	移動直後の知人数	0.038	-0.006		
N		79	79	79	79
調整済決定係数		0.126	0.168	0.015	-0.006
F値		6.718	3.275	1.585	0.937

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

従属変数		知人の増加速度		相談相手の増加速度	
		モデル1	モデル2	モデル1	モデル2
説明変数	ボランティア参加回数の増加速度	0.176	0.132	0.026	0.048
	チームリーダー		0.007		0.020
	性別		-0.048		0.133
	勤続年数		-0.065		-0.186
	博士号保有		0.277 **		0.091
	基礎研究に従事してきた比率		0.026		0.126
	移動直後の相談相手数			0.108	0.053
	移動直後の知人数	0.142	0.108		
N		77	77	77	77
調整済決定係数		0.025	0.044	-0.015	-0.004
F値		1.968	1.508	0.422	0.953

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.1

6.4.2 カテゴリー分けした統計分析

前節の分析から、統制変数に用いた変数が従属変数に対して、統計的に有意な影響を及ぼしていることが確認された。そこで、5つの変数に関して、母集団を2~3のグループに分割して回帰分析を実施することにした。分割の方法は以下のとおりである。

- ① チームリーダー
一般研究者（69人）、チームリーダー（17人）
- ② 性別
男性（79人）、女性（7人）
- ③ 勤続年数カテゴリー
勤続年数・短（44人）、勤続年数・長（42人）
- ④ 博士号取得の有無
博士号非保有者（73人）、博士号保有者（13人）
- ⑤ 研究者カテゴリー
応用研究者（34人）、中間研究者（28人）、基礎研究者（24人）

表 6-4 には、5つの変数に関してカテゴリー分けを行なった上で、(a)技術検討会、(b)情報交換会、(c)ボランティアの3種類のミーティングの参加回数の増加速度を独立変数として、知人と相談相手の増加速度を従属変数とする回帰分析を行った結果が示されている。表 6-5 には、相談相手数と知人数とその増加速度、各ミーティングの参加回数と増加速度を、それぞれのカテゴリーに分けて示す。本分析結果から得られた結論は、以下の2点である。

第1に、研究者の属性によるカテゴリー分けを行っても、それぞれのコミュニケーション・チャンネルへの参加回数の増加速度と相談相手の増加速度の間には、統計的に有意な関係が見られなかった。このことは、インタビュー調査からも確認されたように、これらのコミュニケーション・チャンネルの性質が、研究に関わる相談の場を提供するというよりも、知り合いのネットワークを広げるといふものであるためと思われる。

第2に、研究者の属性によるカテゴリー分けを行った場合、情報交換会の参加回数の増加速度と知人の増加速度と、一般研究者のカテゴリーにおける、ボランティアの参加回数の増加速度と知人の増加速度の関係にのみ、統計的に有意な関係が見られた。これは前節でも検討したように、統合した研究開発組織において、ネットワーキングのために有効に機能するコミュニケーション・チャンネルとは何かを示唆している。各カテゴリーに関する結果からは、以下の5点が明らかになった。

(1) チームリーダー

チームリーダーに関しては、一般研究者のみ、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度、ボランティアの参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられた。当研究センターでの情報交換会というのは、主にグループリーダーや事業部などが主催しており、製品や技術に関する情報を交換会する会であり、そのような場に招かれるのは、現場で研究に携わる研究者であるため、チームリーダーでは統計的に有意な関係が見られないのだと思われる。

(2) 性別

性別に関しては、男性のみ、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられた。本調査では、男性に比べ、女性はほとんど情報交換会への参加回数が増加しておらず、参加回数も全体の平均と比べても低い。このことは、女性がこのような非公式的な集まりに呼ばれる頻度が低いということの意味しているように思われる。この点は、Ibarra(1992)が、女性が男性に比べてキャリアに有益なネットワークを形成しづらいことを指摘しているように、男女の社内ネットワーク形成の違いに関する知見とも一致する。

(3) 勤続年数

勤続年数に関しては、長期の人のみ、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられた。全般的に、勤続年数の長い人は、平均よりも情報交換会参加回数の増加速度が低い。しかしながら、その中で、知人の増加速度の高い人は情報交換会の参加回数の増加速度も高い。これは、情報交換会で知人と出会うというよりも、逆の因果経路で、単に情報交換会に呼ばれるような人は知人も多いということの意味している可能性がある。

(4) 博士号保有の有無

博士号保有の有無に関しては、博士号保有者のみ、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられた。博士号保有者は、情報交換会への参加回数の増加速度および知人数の増加速度が、非保有者の2倍以上である。ここでも、第5章と同様に博士号保有者は、異なる部門の研究者と積極的に協業していることが確認できる。一般的に、博士号保有者は、より早い課程を卒業して就職した研究者よりも入社が遅くなるため、知人獲得の機会を積極的に求める傾向にある可能性があげられる。また、博士号保有者は、自らの研究領域については深い知見を有するものの、専門外の情報について相対的に情報が少なく、領域横断的な課題解決のために、積極的に知人を獲得する機会を求める可能性もある。

(5) 研究者のカテゴリー

研究者のカテゴリーに関しては、応用研究者と基礎研究者に、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられた。理由として、第4章での解釈と同様、応用と基礎研究者は、どちらかに専門領域を特化しているがゆえに、自らの専門領域以外からの知識の獲得を必要としており、それを得ることができる知人ネットワークの獲得に対して積極的に参加し、知人を獲得する可能性がある。一方、第4章、5章の分析結果と同様、ここでも中間研究者には、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係がみられなかった。

ここでも、中間研究者に関して統計的に有意な関係が見られなかったのは、複数の解釈が成り立つ。第1に、中間研究者が極めて優秀で、どちらの領域の情報もすでに有しているがために、情報交換会に呼ばれる頻度も高く、その結果、知人を増加させるスピードも速いことが考えられる。第2に、中間研究者の中には、必ずしも優秀ではないために、両方の研究分野を行ったり来たりしている人もいて、彼らは情報交換会に呼ばれる頻度も低く、知人を増加させるスピードも遅い可能性がある。あるいは、上記2種類の研究者が混在している可能性がある。上記のような理由で、中間研究者に関しては、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に統計的に有意な関係が見られなかったのではないかと思われる。

＜表 6-4 (a) : 研究者の属性で分割した, 技術検討会参加回数と社内ネットワークの関係＞

従属変数		知人の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	技術検討会参加回数の増加速度	-0.148	-0.168	-0.191	0.884	-0.241	-0.121	-0.204	-0.040	-0.080	0.047	-0.195
	チームリーダー			0.017		-0.008	-0.038	0.119	-0.213	-0.034	0.103	0.439
	性別	-0.075				0.165	-0.169	-0.072	-0.003	-0.086	0.129	0.043
	勤続年数	-0.051	-0.288	-0.033	-1.361			-0.171	0.117	-0.038	-0.308	-0.333
	博士号保有	0.256 *	0.224	0.248	-3.378	-0.197	0.463 ***			0.540 ***	0.038	-0.357
	基礎研究に従事してきた比率	-0.039	0.123	-0.027	0.890	0.107	-0.041	0.140	-0.422			
	移動直後の知人数	0.087	0.193	0.125	3.329	0.122	0.100	0.205	0.157	0.025	-0.224	0.529 *
N		64	14	72	6	41	37	66	12	30	26	21
	調整済決定係数	0.027	-0.174	0.058	-0.695	-0.027	0.177	0.025	-0.620	0.164	-0.116	0.180
	F値	1.300	0.585	1.741	0.508	0.822	2.322 *	1.279	0.234	1.982	0.551	1.767

注: 数値は標準化係数.

注:***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

従属変数		相談相手の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	技術検討会参加回数の増加速度	0.005	0.061	0.026	-0.408	-0.073	0.165	0.025	0.331	0.151	0.237	-0.164
	チームリーダー			-0.060		0.012	-0.115	0.001	-0.572	-0.216	0.089	0.138
	性別	0.118				0.302 *	-0.292 **	0.185	-0.874 **	-0.264	0.310	-0.460 *
	勤続年数	-0.174	0.180	-0.037	-2.238			-0.191	0.369	0.039	-0.361	-0.315
	博士号保有	0.031	0.391	0.181	-39.368	-0.182	0.567 ***			0.445 **	0.088	-0.227
	基礎研究に従事してきた比率	0.070	0.282	0.179	30.685	0.144	0.116	0.158	-0.323			
	移動直後の相談相手数	0.036	0.307	0.151	23.017	-0.018	0.342 **	0.046	0.876 **	0.266	0.003	0.590 **
N		64	14	72	6	41	37	66	12	30	26	21
	調整済決定係数	-0.036	0.276	0.023	0.048	-0.026	0.420	0.019	0.366	0.034	-0.025	0.251
	F値	0.626	2.067	1.284	1.061	0.827	5.472 ***	1.208	2.152	1.176	0.895	2.170

注: 数値は標準化係数.

注:***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

<表 6-4 (b) : 研究者の属性で分割した, 情報交換会参加回数と社内ネットワークの関係>

従属変数		知人の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	情報交換会参加回数の増加速度	0.472 ***	-0.171	0.418 ***	-0.357	0.194	0.450 ***	0.211	0.890 ***	0.527 ***	0.128	0.545 *
	チームリーダー			-0.090		-0.033	-0.102	0.069	-0.107	-0.124	0.112	0.319
	性別	-0.015				0.181	-0.148	-0.043	0.282	-0.134	0.133	0.257
	勤続年数	0.081	-0.296	0.288 **	-31.851					0.228	-0.329	-0.258
	博士号保有	0.332 ***	0.216	0.096	-1.797	-0.097	0.391 **			0.474 ***	0.052	-0.263
	基礎研究に従事してきた比率	-0.145	0.181	-0.155	25.213	0.078	-0.191	0.072	-0.690			
	移動直後の知人数	-0.029	0.378	0.089	18.689	0.060	-0.017	0.135	-0.034	-0.005	-0.215	0.132
N		64	14	72	6	41	37	66	12	30	26	21
	調整済決定係数	0.219	-0.196	0.196	0.191	-0.053	0.342	0.018	0.521	0.425	-0.098	0.336
	F値	3.985	0.541	3.926	1.283	0.657	4.206	1.203	3.173	4.699	0.613	2.770

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

従属変数		相談相手の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	情報交換会参加回数の増加速度	0.121	-0.278	0.183	-0.461	0.025	0.213	0.030	0.360	0.252	0.039	-0.064
	チームリーダー			-0.075		0.010	-0.068	0.002	-0.281	-0.190	0.128	0.163
	性別	0.127				0.300 *	-0.282 **	0.186	-0.663 *	-0.232	0.266	-0.527 *
	勤続年数	-0.151	0.162	0.169	-36.912					0.355 *	0.060	-0.245
	博士号保有	0.036	0.459	-0.007	-1.920	-0.165	0.474 ***	-0.186	0.115	0.104	-0.367	-0.412
	基礎研究に従事してきた比率	0.046	0.385	0.138	28.796	0.142	0.078	0.152	-0.353			
	移動直後の相談相手数	0.028	0.458	0.118	21.282	-0.005	0.270 *	0.038	0.741 *	0.199	-0.053	0.707 *
N		64	14	72	6	41	37	66	12	30	26	21
	調整済決定係数	-0.022	0.307	0.054	0.247	-0.031	0.432	0.019	0.418	0.069	-0.086	0.229
	F値	0.771	2.240	1.686	1.393	0.795	5.696	1.209	2.437	1.372	0.658	2.037

注: 数値は標準化係数.

注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

<表 6-4 (c) : 研究者の属性で分割した, ボランティア参加回数と社内ネットワークの関係>

従属変数		知人の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	ボランティア参加回数の増加速度	0.301 **	-0.276	0.136	-0.881	-0.091	0.219	-0.015	0.327	-0.046	0.175	0.265
	チームリーダー			-0.014		0.085	-0.071	0.150	-0.267	-0.019	0.113	0.554 *
	性別	-0.027				0.220	-0.143	-0.032	-0.119	-0.082	0.116	0.008
	勤続年数	-0.045	-0.270	-0.022	-1.342			-0.179	0.040	-0.019	-0.315	-0.628 **
	博士号保有	0.270 **	0.228	0.286 **	1.437	-0.197	0.429 ***			0.618 ***	0.015	-0.366
	基礎研究に従事してきた比率	0.040	0.064	0.030	-1.119	0.297	-0.021	0.211 *	-0.294			
	移動直後の知人数	0.048	0.245	0.126	-0.301	0.107	0.129	0.218 *	0.325	0.023	-0.215	0.617 **
N		61	15	70	6	39	37	64	12	28	26	21
	調整済決定係数	0.111	-0.094	0.052	0.769	0.009	0.209	0.029	-0.502	0.207	-0.079	0.234
	F値	2.263 **	0.743	1.640	4.986	1.056	2.630 **	1.315	0.332	2.218 *	0.682	2.069

注: 数値は標準化係数.
注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

従属変数		相談相手の増加速度										
		チームリーダー		性別		勤続年数		博士号保有		研究者カテゴリー別(25)		
		一般研究者	チームリーダー	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
説明変数	ボランティア参加回数の増加速度	0.092	-0.158	0.081	-0.740	-0.051	0.149	-0.004	0.355	0.089	-0.040	0.041
	チームリーダー			-0.055		0.049	-0.062	0.023	-0.299	-0.155	0.127	0.143
	性別	0.141				0.321	-0.237	0.209	-0.837 **	-0.263	0.260	-0.421
	勤続年数	-0.194	0.013	-0.090	-1.612			-0.231 *	0.191	-0.012	-0.368	-0.592 *
	博士号保有	0.024	0.528 *	0.201	-8.314	-0.181	0.552			0.528 ***	0.057	-0.151
	基礎研究に従事してきた比率	0.104	0.172	0.225 *	6.012	0.196	0.081	0.180	-0.114			
	移動直後の相談相手数	0.037	0.111	0.124	5.129	-0.025	0.245	0.018	0.953 **	0.309	-0.080	0.507
N		61	15	70	6	39	37	64	12	6	26	21
	調整済決定係数	-0.016	0.096	0.050	0.601	-0.010	0.393	0.041	0.386	0.189	-0.086	0.103
	F値	0.839	1.320	1.614	2.808	0.938	4.988 ***	1.456	2.259	2.089 *	0.657	1.403

注: 数値は標準化係数.
注: ***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

<表 6-5 : 変数の概要>

平均値	全体	チームリーダー		性別		勤続年数		博士		研究者カテゴリー別(25)		
		一般	TL	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
現在の知人数	89.90	86.61	103.24	90.33	85.00	90.80	88.95	81.04	139.62	95.24	58.14	119.38
移動直後の知人数	45.05	44.21	48.63	43.69	60.00	43.43	46.83	43.23	55.00	45.64	30.81	60.25
知人数の増加速度	0.67	0.64	0.78	0.68	0.54	0.67	0.67	0.56	1.26	0.84	0.43	0.71
現在の相談相手数	16.28	15.99	17.47	15.97	19.79	18.91	13.54	15.18	22.46	12.96	14.18	23.46
移動直後の相談相手数	9.75	9.31	11.56	9.14	16.36	10.17	9.29	9.39	11.69	8.53	9.00	12.21
相談相手の増加速度	0.10	0.11	0.08	0.09	0.18	0.14	0.06	0.09	0.14	0.07	0.11	0.13
現在の技術検討会への参加回数	2.68	2.64	2.82	2.73	2.07	2.67	2.69	2.60	3.12	2.15	2.79	3.31
移動直後の技術検討会への参加回数	2.88	2.84	3.06	2.91	2.64	2.70	3.08	2.68	3.96	2.58	2.79	3.43
技術検討会への参加回数の増加速度	-0.003	-0.004	0.001	-0.003	-0.006	-0.001	-0.005	-0.001	-0.014	-0.006	0.000	-0.002
現在の情報交換会参加回数	2.28	2.05	3.24	2.37	1.36	2.19	2.38	2.22	2.65	1.97	1.82	3.27
移動直後の情報交換会参加回数	1.19	1.04	1.81	1.19	1.21	0.82	1.59	1.09	1.73	1.29	1.32	0.89
情報交換会参加回数の増加速度	0.008	0.008	0.005	0.008	0.002	0.011	0.004	0.006	0.014	0.001	0.006	0.019
現在のボランティアへの参加回数	1.05	0.89	1.71	1.08	0.79	0.96	1.15	0.87	2.04	1.28	0.82	1.02
移動直後のボランティアへの参加回数	0.53	0.44	0.82	0.51	0.64	0.41	0.64	0.42	1.04	0.48	0.43	0.70
ボランティアへの参加回数の増加速度	0.007	0.006	0.014	0.008	0.003	0.006	0.009	0.006	0.015	0.013	0.005	0.003

6.5 本章のまとめ

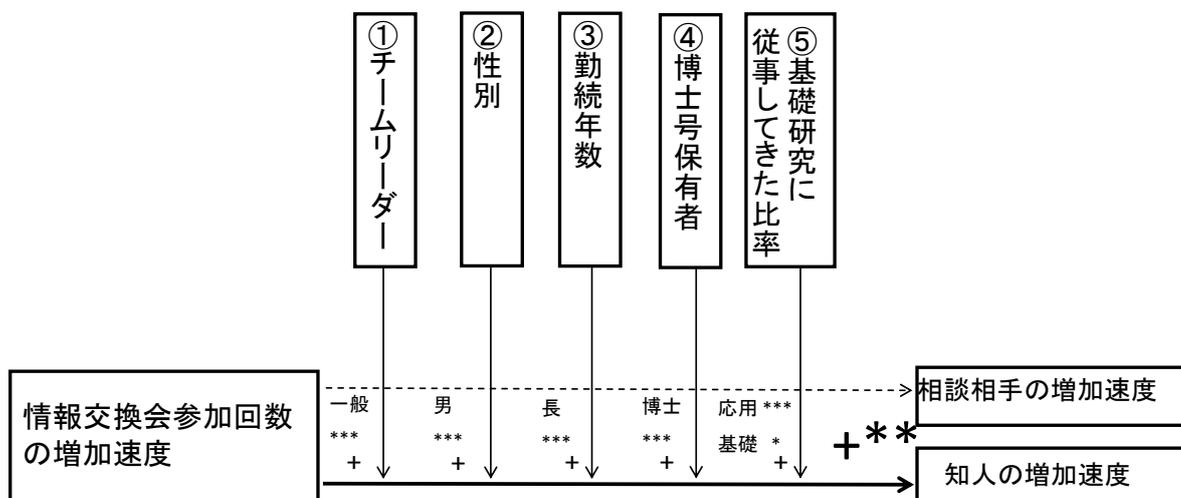
本章では、研究組織における、水平方向のコミュニケーション・チャンネルが研究者の社内ネットワークの形成に及ぼす影響について、研究者の属性を考慮しながら、分析を行った。図 6-3 には、本章における分析結果が図示されている。本章の議論により、このような組織的な施策が、相談相手と知人という 2 種類の社内ネットワークに異なる影響を与えること、そしてその効果が研究者の属性によって異なることが明らかになった。

カテゴリー分けしない分析では、本章で紹介したコミュニケーション・チャンネルの中でも、情報交換会への参加頻度の増加の程度が高い人ほど、知人数の増加速度が速いが、相談相手の増加速度は速くなかった。

カテゴリー分けした分析では、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者、基礎研究者は、情報交換会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、知人数の増加速度が速かった。

本章の議論では、情報交換会への参加頻度の増加程度が高い人ほど、知人の増加速度が速いことが示されたが、4 章で示されたように、カテゴリー分けをしない分析では、知人の増加速度は必ずしも成果変数とは統計的に有意な関係が示されなかった。このことは、研究開発組織の統合後に実施された、これらの組織的な施策が知人の増加に寄与する可能性があるものの、知人の増加は必ずしも組織成果にプラスの影響を与えないことを示唆していると考えられる。しかしながら、博士号保有者に関しては、知人の増加速度と成果変数の間に、また、情報交換会への参加頻度の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。このことは、博士号保有者に対しては、追加的な組織的な施策によって知人が増加し、そのことで研究開発の効率が高まる可能性が示唆されたといえるだろう。

<図 6-3 : 本章の分析結果>

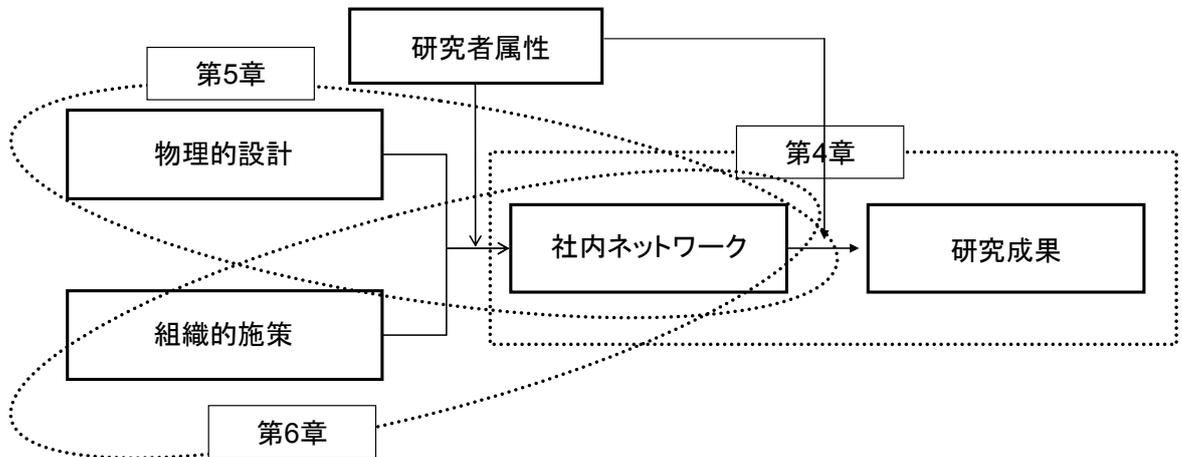


※ アスタリスクは、重回帰分析における標準化係数の有意確率を視覚化したものである。***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

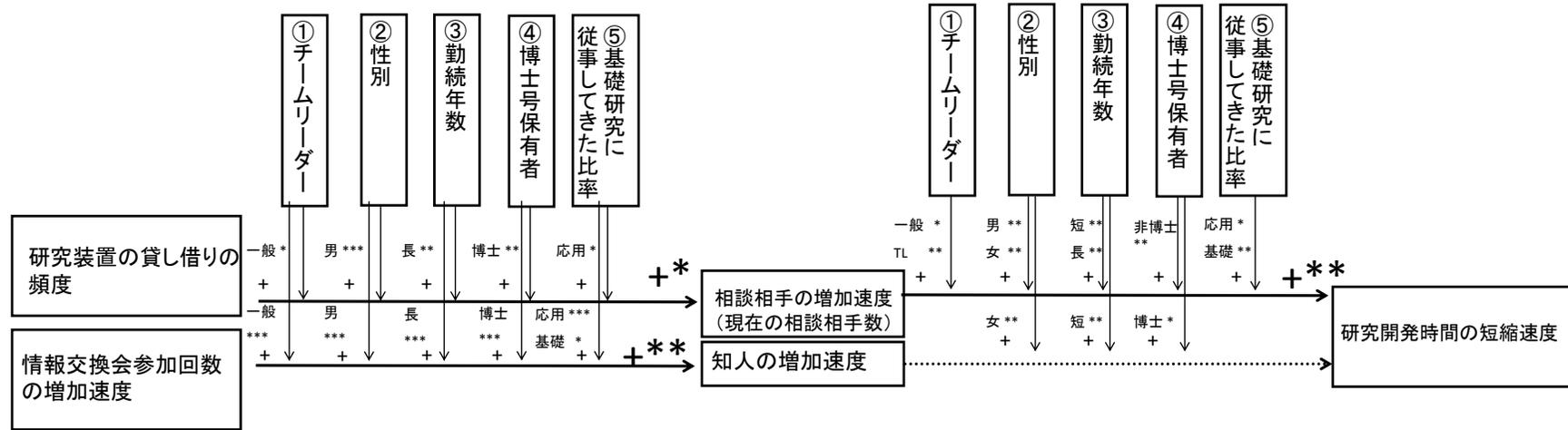
第7章 本論文の要約と結論

本章では，最初に，これまでの発見事実をまとめ，次に，各章で展開してきた議論を要約し，最後に，本論文において到達した結論と，本論文の貢献と今後の課題を示し，本論文を締めくくる．図 7-1 には，本論文の全体の構成を，図 7-2 には，統計的に有意な変数間関係を図示している．

< 図 7-1 : 本論文の構成 >



<図 7-2：発見事実の整理②：詳細>



※ アスタリスクは、重回帰分析における標準化係数の有意確率を示している。***: p<0.01, **:p<0.05, *:p<0.1

7.1 発見事実のまとめ

<表 7-1 : 変数間関係の整理>

	従属変数	説明変数	全体	チームリーダー		性別		勤続年数		博士		研究者カテゴリー別(23)		
				一般	TL	男性	女性	短	長	非博士	博士	応用	中間	基礎
4章	研究開発時間の短縮速度	相談相手の増加速度	**	*	**	**	**	**	**	**	-	*	-	**
		知人の増加速度	-	-	-	-	**	**	-	-	*	-	-	-
5章	現在の相談相手数 現在の知人数	実験装置の貸し借りの頻度	*	*	-	***	-	-	**	-	**	*	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6章	相談相手の増加速度 知人の増加速度	情報交換会参加回数の増加速度	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			***	***	-	***	-	-	***	-	***	***	-	*

※ アスタリスクは、重回帰分析における標準化係数の有意確率を示している。

***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$

本論文における主要な発見事実を簡単にまとめると、以下のとおりになる。表 7-1 には、各章の変数間関係をカテゴリー分けをしない分析（全体）とカテゴリー分けをした分析をまとめている。

まず、カテゴリー分けをしない分析では、相談相手ネットワークを表す変数のみ、成果変数との間に、統計的に有意な関係が見られた。また、実験装置の貸し借りを表す変数と、相談相手ネットワークを表す変数との間に、統計的に有意な関係が見られた。したがって、実験装置の貸し借りをする頻度が高い人ほど、相談ネットワークが大きく、そのために研究の効率性を高められるという直接的な関係が示唆された。一方で、研究開発組織の地理的統合後に実施された様々なミーティングに関する変数については、相談相手ネットワークを表す変数との間に統計的に有意な関係が見られないため、必ずしも直接的に成果に結びつかない可能性が示唆された。

ただし、カテゴリー別の分析を行うと、博士号保有者のカテゴリーにおいてのみ、情報交換会への参加を表す変数と知人ネットワークを表す変数との間に統計的に有意な関係が見られた。したがって、博士号保有者に関しては、情報交換会へ参加する程度が増えた人ほど、知人ネットワークの広がりが高く、それによって研究の効率性が高まる可能性が示唆された。このことは、研究開発組織の統合後の組織的施策は、博士号保有者を核として実施することで、組織成果に対して有効な社内ネットワークを形成できる可能性を示している。

(1) カテゴリー分けをしない分析

全体のサンプルを対象とする回帰分析では、社内ネットワークにおける、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。一方で、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には、統計的に有意な関係が見られなかった。

実験装置の貸し借りの頻度は、現在の相談相手のネットワークとのみ、統計的に有意な関係が見られた。情報交換会参加回数の増加速度は、知人の増加速度とのみ、統計的に有意な関係が見られた。

(2) カテゴリー別の分析

① チームリーダー

一般研究者、チームリーダーともに、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。一方で、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には、統計的に有意な関係が見られなかった。

一般研究者のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手のネットワークの間に、情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

以上の議論をまとめると、一般研究者は、実験装置の貸し借りを通じて、相談相手を増加させ、それが成果に結びつく可能性が示唆された。一方、チームリーダーについては、実験装置の貸し借りが相談相手の増加につながっておらず、それゆえに成果に直接的に結びつかない可能性が示唆された。この理由は、必ずしもすべてのチームリーダーがプレイングマネージャーではなく、現在は、研究に従事していないリーダーもいるためではないかと、推測される。

② 性別

男性、女性ともに、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度との間に統計的に有意な関係が見られ、女性のみ知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、有意な関係が見られた。

男性のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手のネットワークの間、また情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

以上の議論をまとめると、男性は、実験装置の貸し借りを通じて相談相手を効率的に増加させ、それによって成果を増加させる可能性が示唆された。一方、女性については、実験装置の貸し借りや、各種交流会が、相談相手や知人の増加に寄与しないため、直接的に成果に結びつかない可能性が示唆された。この結果は、女性はキャリアに有効なネットワークを形成しにくい傾向にあるという先行研究の知見と一致するが、女性のサンプルは非常に少ないため、女性のサンプルに関する解釈は有効ではない可能性がある。

③ 勤続年数

勤続年数が長い人、短い人ともに、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。また、勤続年数が短い人のみ、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

勤続年数の長い人のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手のネットワー

クの間、また情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

以上の議論をまとめると、勤続年数の長い人は、実験装置の貸し借りを通じて相談相手を効率的に増加させ、それによって成果を増加させる可能性が示唆された。このことから、勤続年数の長い人は、すでに安定的な人間関係を築いているため、新規のネットワークを拡大する動機が小さいが、実験装置を通じたやりとりや、ミーティングへ参加することによって、新規のネットワークを拡大し、成果を増加させる可能性が示唆される。一方で、勤続年数の短い人に関しては、実験装置の貸し借りの頻度や情報交換会参加回数の増加速度と、知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られなかった。そのため、勤続年数の短い人に関して、実験装置の貸し借りや、情報交換会などの施策が、直接的に成果に結びつかない可能性が示唆された。

④ 博士号保有の有無

博士号非保有者に関しては、相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。一方、博士号保有者に関しては、知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

博士号保有者のみ、実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手のネットワークの間に、また情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に、統計的に有意な関係が見られた。

以上の議論をまとめると、博士号保有者は、研究開発組織の地理的統合後の交流会によって知人を効率的に増加させ、組織成果に有効な知人ネットワークの広がりを速めると考えることができる。

博士号保有者にのみ、知人ネットワークと組織成果の間に統計的に有意な関係が見られるのは、博士号保有者の持つ知識や能力、組織内における立場に起因する可能性がある。その理由は暫定的に次の2つが考えられる。

第1に、博士号保有者は、基礎研究に従事する人が多く、自らの研究と市場とのつながりについて実感しにくい環境で、研究に従事している可能性が高い。そのため、製品化に近い領域で研究を行っている応用研究者と、自らの研究の応用展開や、今後の研究課題などについてディスカッションの機会を求め、自らの専門領域に関する相談とは異なる形で情報収集を行い、それによって自らの研究活動を効率化する可能性がある。

第2に、博士号保有者は、博士号を保有しない人に比べ、専門的な知識を豊富に有するとみられ、他の組織成員から様々な専門的な相談を受ける可能性がある。しかしながら、専門化するにしたがって研究領域は細分化されるため、自らが専門とする研究領域外の専門的な課題について相談される可能性がある。その際に、自分の専門とする研究領域以外に関する質問に応えるためには、トランザクティブ・メモリー

(transactive memory), すなわち, 「誰が何を知っているのか」 (who know what) (Wegner, 1986) を持つ必要がある. そのため, 彼らは社内の知人ネットワークを広げることに関心があり, また, 実際に社内の知人ネットワークを広げる程度が高い人ほど, 問題解決のスピードをあげている可能性がある.

このような, 知人ネットワークを媒介とした関係は, 博士号保有者に特有のものである. そのため, 研究開発組織では, 博士号保有者を核として, 知人ネットワークを広げるための組織施策について検討することは, 興味深く, 重要な課題となる可能性がある.

⑤ 研究者カテゴリー

応用研究者と基礎研究者に関しては, 社内ネットワークのうち, 相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間に, 統計的に有意な関係が見られた. 一方で, 両者ともに, 知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には, 統計的に有意な関係が見られなかった.

応用研究者のみ, 実験装置の貸し借りの頻度と現在の相談相手のネットワークの間に, 応用研究者と基礎研究者には, 情報交換会参加回数の増加速度と知人の増加速度の間に, 統計的に有意な関係が見られた.

以上の議論をまとめると, 応用研究者は, 実験装置の貸し借りによって相談相手を効率的に増加させ, それによって成果を増加させる可能性が示唆された. この理由は, 応用研究者は基礎研究者よりも, 平均的には相談相手数が少なく, 応用研究者は実験装置の貸し借りを通じて, 研究効率をあげることでできる相談相手のネットワークを獲得していると推測される.

中間研究者に関しては, カテゴリー分けをしない分析で確認されるような関係が, いずれも確認されなかった. これは, 第1に, 中間研究者が極めて優秀で, 応用・基礎のどちらの領域の情報もすでに有していること, 第2に, 中間研究者は, 他者と協働する能力が低いために, 専門外の領域についても自ら手がけてしまう傾向のあること, あるいは, 上記2種類の研究者が混在している可能性が指摘された.

7.2 論文の要約

7.2.1 本論文の目的と問題意識 (第1章の要約)

本論文の目的は, 国内化学メーカーにおいて実施された研究開発組織の地理的統合を事例として, 研究開発組織の地理的統合を契機とした研究者間のネットワークの広がり, それに影響を与えた要因を実証的に明らかにすることである.

本論文がこのような問題に注目したのは, 次のような理由からである. 実務家と既

存研究の多くが、研究開発組織の地理的統合に伴う組織メンバー間のコミュニケーションの変化について、主に、オフィスのような作業空間の単なる物理的特性との関係から捉えてきた。しかしながら、実際には、組織を地理的に統合すれば、単にオフィスの作業空間の物理的設計が新しくなるだけでなく、経営的に望ましいコミュニケーション機会の創出を促すべく、様々な経営的施策が地理的統合に併せて展開されるはずである。特に、地理的に離れた別々の組織が集約され、統合されれば、統合に係る困難や、ネットワークの再構成が生じるため、それらの課題を克服するための経営的施策は必要不可欠である。しかしながら、それらの経営的施策については、いまだ理解は不十分であり、試行錯誤が繰り返されているように思われる。

本論文では、このような問題に取り組むべく、第 1 に、地理的統合を契機とした、研究者間の社内ネットワークの広がり、それが研究者の課題解決のスピードに与えた影響、第 2 に、物理的、組織的な経営施策が、研究者間の社内ネットワークの広がり、それが研究者の課題解決のスピードに与えた影響、第 3 に、上記 2 点に関して、研究者の属性が与える影響について検討した。

7.2.2 既存研究の検討と研究課題の抽出（第 2 章の要約）

第 2 章では、本論文で取り組む問題を明確化するべく、研究開発組織の地理的統合という文脈において、組織内の研究者間のネットワーク形成に影響を与える要因について、既存研究を整理した。

具体的には、研究開発組織の地理的統合に関して、既存研究が想定してきた変数間関係を整理した上で、社内ネットワークの発達を促す経営施策として、①組織内の物理的設計と、②組織的施策に注目し、それらの関係に、③研究者の属性が及ぼす影響について、既存研究の議論を整理し、本論文における課題を抽出した。以下にその知見を簡単にまとめる。

(1) 社内ネットワーク

組織の地理的統合に関する既存研究では、コミュニケーションの頻度が主要な説明変数として挙げられてきた。研究開発組織という文脈では、研究者が研究に必要な情報を、人を介して得ている(Allen, 1977, Katz and Tushman, 1981)ため、社内のネットワークの影響は大きい。しかしながら、既存研究では、ネットワークの質的違いがもたらす影響については、これまで議論されていなかった。

そこで本論文では、質的に異なる 2 種類の社内ネットワーク(知人のネットワーク、相談相手のネットワーク)に注目する必要があることを認識した。

(2) 物理的設計

組織の地理的統合に関する既存研究では、組織の地理的統合の問題が、主に作業空間の物理的設計の変化という観点から捉えられてきた。これらの議論は、主に組織メンバー間の物理的距離に注目しており、組織メンバー間の物理的距離が遠くなると、メンバー間のコミュニケーションの量は少なくなる(Allen, 1977) という、近接性の議論に基づいたものである。しかしながら、たとえ配置が遠くても、メンバー間が互いに頻繁に接触する機会が存在している場合には、物理的距離によるコミュニケーション通減効果が克服される可能性がある。既存研究では、こうした機会を提供する物理的設計として、共有スペースや共有設備が注目されてきた(Allen, 1977; Festinger, Schachter, and Back, 1950; Merhrabian, 1976; Sundstrom, 1986)。たとえば、Pfeffer(1992)は、オフィス内の動線上に部門長の机を配置することで、部門長が部門内の活動に介入する機会が増えたことを指摘しており、組織メンバーの動線の交わる場所に共有スペースや共有設備を設計することで、より一層組織メンバー間のコミュニケーションが活性化される可能性を示唆した。

そこで本論文では、新たな物理的設計の一例として、実験装置の貸し借りに注目し、それが質的に異なるネットワークの形成におよぼす影響について、定量的に明らかにすることとした。

(3) 組織的施策

組織の地理的統合は、こうした物理的設計の変更だけでなく、様々な組織的施策の展開を伴うものであり、そうした組織的施策も組織内のメンバー間のコミュニケーションのとり方に大きな影響を及ぼすものと考えられる。このような地理的統合に伴う組織的施策として、公式組織と部門横断的会合について検討した。

まず、地理的に離れていた複数の部門を一箇所に統合する場合、それまで地理的に離れていたが故に重複して存在していた部門の合理化などが行なわれる。たとえば、これまでは公式組織上の要因から、公式的にはヒエラルキーの長を介してコミュニケーションをとったり、担当者レベルで非公式にコミュニケーションをとったりしなければいけなかったものが、同一部門に所属するようになれば、接触機会も増大し、かつ容易にコミュニケーションをとることができるようになる(Galbraith, 1977)。

地理的に統合された組織では、このようなヒエラルキーの変更だけでなく、水平方向のコミュニケーション・チャネルが設置されている。このような水平方向のチャネルとして、①直接折衝、②調整担当職(リエゾン)の設置、③タスクフォースやチームなどの存在が指摘されてきた(Galbraith, 1973; 沼上, 2004)。

研究開発組織では、社内ネットワークの形成を意図した部門横断的会合が開催されている。このような会合は、組織メンバー間の新たな接触機会を提供するだけでなく、水平的なコミュニケーション・チャネルを通じて形成された関係は、単に会議やプロジェクトが実施されている期間だけの一時的な関係ではなく、それらが終了した後も

継続する傾向がある (Allen ,1971)。そのため、社内ネットワークが発達する上で、このような水平的なコミュニケーション・チャンネルは重要な機会を提供していると考えられる。

本論文では、調査対象の研究センターにおいて観察された、技術検討会、情報交換会、ボランティアの 3 種類のコミュニケーション・チャンネルについて注目し、その効果を定量的に明らかにすることとした。

(4) 研究者の属性

既存研究では、組織成員の属性とネットワーク形成の関係に注目する議論が多数行われてきた。組織成員の属性としては、年齢やテニユア、ジェンダー、学歴、人種などが検討されてきた (e.g., Pfeffer, 1985; Tsui and O' Reilly, 1989; Reagans and Zukerman, 2001; Reagans et al, 2004)。これらのデモグラフィックな特性は、組織内の物理的設計や組織的施策が社内ネットワークの発達に与える影響を検討する上で、モデレータ変数として機能する可能性が示唆される。

本論文では、調査対象の研究センターにおいて観察された職責 (チームリーダー)、性別、勤続年数、博士号保有の有無、研究者カテゴリーの 5 種類の研究者の属性に注目することとした。

7.2.3 調査方法と対象の概要 (第 3 章の要約)

第 3 章では、調査対象の概要を紹介し、本論文において実施された 2 つの調査について説明した。また、今回の調査対象の基本的な特徴に関するイメージを共有するために、調査対象の組織に関する物理的な特徴と、組織成員の基本属性、社内ネットワークについて説明した。

具体的な調査の内容としては、本論文では、近年、大規模な研究所統合を実施した日本国内の大手化学メーカーの研究所を対象として選定し、インタビュー調査および質問票調査を実施した。まず、研究センターに所属する研究者 19 名 (うち研究者は 17 名) に対して、インタビュー調査を計 50 時間程度実施した上で、そこから導出された問いに基づいて質問票調査を実施し、131 名 (145 名に配付、回収率 90.3%) から回答を得た。

7.2.4 社内ネットワークと研究開発パフォーマンスの関係 (第 4 章の要約)

第 4 章では、社内ネットワークが、研究者の研究開発パフォーマンスを表す成果変数と密接な関わりを持つことを示した。ここでは、以下に示す 3 つの仮説に関して分析を試みた。

仮説 1：社内の相談相手ネットワークの増加速度が速い人ほど，研究開発時間の短縮速度が速い。

仮説 2：社内の知人ネットワークの増加速度が速い人ほど，研究開発時間の短縮速度が速い。

仮説 3：社内の相談相手ネットワークの増加速度が速い人のほうが，社内の知人ネットワークの増加速度が速い人以上に，研究開発時間の短縮速度が速い。

具体的には，研究開発プロセスの効率性を表す変数として問題解決時間の短縮速度を用いて，回帰分析を行った。

本分析結果より，以下の 3 点が明らかになった。第 1 に，相談相手の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には，統計的に有意な正の関係が見られた。第 2 に，知人の増加速度と研究開発時間の短縮速度の間には，正の関係が見られるものの，統計的に有意な関係は見られない。第 3 に，統制変数の幾つかでは，研究開発時間の短縮速度との間に統計的に有意な関係が見られる。たとえば，勤続年数が長いほど，研究開発時間の短縮速度が速いことや，基礎研究に従事してきた比率が高いほど，研究開発時間の短縮速度は遅いことが確認された。以上により，仮説 1 と 3 は支持され，仮説 2 は棄却された。

また，研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると，女性と勤続年数の短い人，博士号保有者は知人の増加速度が研究開発パフォーマンスに，一般研究者とチームリーダー，男性研究者，女性研究者，勤続年数の短い人，長い人，博士号非保有者，応用研究者，基礎研究者は，相談相手の増加速度が研究開発パフォーマンスに影響を与えていた。

7.2.5 実験装置と社内ネットワーク（第 5 章の要約）

第 5 章は，地理的統合に伴う社内ネットワークの形成を促進するための経営施策について検討するため，組織内の物理的設計が，ネットワークの広がりを与える影響について分析した。

組織メンバーの接触機会を提供する物理的設計として，既存研究では「たまり場」の存在が注目されてきたが，本論文では，実験装置の周辺の組織メンバー間の接触機会に注目し，以下のような仮説を設定した。

仮説：実験装置を貸し借りする程度が高い人ほど，現在の相談相手数は多い。

分析結果より，以下の 3 点が明らかになった。第 1 に，現在の相談相手数と実験装

置の貸し借りの程度の間には、統計的に有意な関係が見られた。第 2 に、現在の知人数と実験装置の貸し借りの程度の間には、統計的に有意な関係は見られなかった。第 3 に、統制変数の幾つかでは、現在の相談相手数との間に、統計的に有意な関係が見られた。たとえば、基礎研究に従事してきた比率が高いほど、現在の相談相手数が多いことが確認された。以上により、仮説は支持された。

また、研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者は、実験装置の貸し借りをを行う程度が高い人ほど、相談相手のネットワークが大きかった。

本章では、データ取得に関する問題から、社内ネットワークに関する変数として、現在の相談相手数と知人数を用いている。現在の相談相手数と相談相手の増加速度、現在の知人数と知人の増加速度にはそれぞれ強い相関が見られるため、これらの結果をもって、現在の相談相手数と相談相手の増加速度、現在の知人数と知人の増加速度と読み替えることには問題がないと考える。

7.2.6 組織内ミーティングと社内ネットワーク（第 6 章の要約）

第 6 章では、地理的統合に伴う社内ネットワークの形成を促進するための経営施策について検討するため、組織的施策が、ネットワークの広がりを与える影響について分析した。

既存研究においては、このような経営施策として、組織内の水平関係が注目されてきた。本論文では、調査対象の研究センターにおいて開催された技術検討会、情報交換会、ボランティアの 3 種類の接触機会に注目し、以下のような仮説を設定した。

仮説 1：技術検討会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、知人数の増加速度が速い。

仮説 2：技術検討会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、相談相手数の増加速度が速い。

仮説 3：情報交換会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、知人数の増加速度が速い。

仮説 4：情報交換会への参加頻度の増加速度が速い人ほど、相談相手数の増加速度が速い。

仮説 5：ボランティアへの参加頻度の増加速度が速い人ほど、知人数の増加速度が速い。

仮説 6：ボランティアへの参加頻度の増加速度が速い人ほど、相談相手数の増加速度が速い。

本分析結果より、以下の3点が明らかになった。第1に、情報交換会参加回数の増加速度と知人数の増加速度の間には、統計的に有意な正の関係が確認された。第2に、いずれのコミュニケーション・チャネルも、相談相手の増加速度との間には統計的に有意な関係は見られなかった。第3に、ボランティアに関しては、カテゴリー分けを行って分析した場合の、一般研究者のケースを除いて、知人の増加速度との間に、統計的に有意な関係が見られなかった。以上により、仮説3は支持され、仮説1, 2, 4, 5, 6は棄却された。

また、研究者のプロフィール項目を交互作用項として分析すると、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者、基礎研究者は、情報交換会への参加頻度の増加の程度が高い人ほど、知人数の増加速度が速かった。

7.3 結論：社内ネットワークを拡大させる要因とは

本論文では、国内大手化学メーカーの研究開発組織の地理的統合を事例にして、研究開発組織の統合に伴って社内ネットワークの変化と、それに影響を与えた要因について検討した。

ここでは、研究開発組織が地理的に統合した際に、組織メンバーの社内ネットワークを効率的に拡大させるために必要な具体的な施策について、本論文で明らかになった知見を振り返りたい。

(1) 研究者の属性を考慮した、適切な設計の必要性

本論文における、カテゴリー分けをしない分析では、社内ネットワークのうち、相談相手のネットワークに関しては成果変数との関係が見られたものの、知人のネットワークに関しては成果変数との関係が見られなかった。しかしながら、博士号保有者のカテゴリーにおいてのみ、知人のネットワークと成果変数の間に、また組織的施策と知人ネットワークの間に、統計的に有意な関係が見られることが明らかになった。このことは、地理的統合を実施した研究開発組織においては、博士号保有者に対する組織的施策が有効に機能する可能性があることを示唆している。

博士号保有者にのみ、知人ネットワークと組織成果の間に統計的に有意な関係が見られるのは、博士号保有者の持つ知識や能力、組織内における立場などが理由として考えられる。博士号保有者を、情報交換会へ積極的に組み入れることで、研究開発の効率性が高まめられるという示唆は、本研究で得られた重要な知見といえる。

(2) 物理的設計

第5章では、組織の地理的統合に伴う組織メンバー間の社内ネットワークの変化に影響を与える要因として、組織内の物理的設計の影響について検討を行った。より具

体的には、多様な部門の研究者が集結した研究開発組織では、実験装置の周辺が、異なる部門に所属する組織メンバーの接触機会を提供する共有スペースとして機能していることが示唆された。このような実験装置を研究者間で貸し借りしている程度が高い人ほど、相談相手のネットワークを発達させていることが確認された。また、研究者の属性によって、装置の貸し借りの効果が異なることも確認された。

このような組織内の物理的設計に関して、実際に組織を設計する実務家に対して提供できる示唆は、部門内の実験装置の充足性を下げることで、部門間の実験装置の貸し借りが頻繁に行われ、その結果として研究者間の相談ネットワークの発達を促進される、ということである。逆に、研究開発の効率性を高めることを目的として、所属部門ごとに実験装置を配備してしまうと、部門間のネットワークの発達を妨げる可能性があるという、逆説的な関係も示唆される。

また、研究者の属性に関する結果からは、実験装置の貸し借りの効果が高い属性の研究者に対して、装置情報を提供するなど、情報共有の仕組みを整えることも、有効な手段となりうるということが示唆された。たとえば、博士号保有者や応用研究者は、実験装置の貸し借りによって相談ネットワークが発達するため、このような属性を持つ研究者の周辺に共有可能な実験装置を配置することで、より社内ネットワークが密に形成される可能性が示唆される。

(3) 組織的施策

第6章では、組織内で実施される公式的な技術検討会や、非公式的な情報交換会やボランティアといった水平関係に参加することが、社内ネットワークの広がりを与える影響を検討した。より具体的には、情報交換会に参加することで、組織内の知人ネットワークは拡大するが、技術検討会やボランティアへ参加することはネットワークの拡大に寄与しないことが確認された。また、技術検討会のような、公式的で組織横断的な水平関係は徐々に有効性を失うこと、またそこで作られたネットワークが、後々の非公式的な集会への参加機会を提供している可能性があるということが示唆された。最後に、研究者の属性によって、ミーティングがもたらす効果が異なることも確認された。

このような組織内の水平関係の設計に関して、実際に組織を設計する実務家に対して提供できる示唆は、次のようなものになる。組織の地理的統合の初期の段階では、全社的な組織メンバーを対象とした、義務的で公式的な組織横断的な会合を開催することは社内ネットワークの拡大に寄与する可能性がある。このような、公式的で組織横断的な会合を通じて、初期の段階のネットワークが形成され、非公式的なミーティングへの参加のきっかけが提供される。技術検討会のような、大規模な組織横断的な活動をどのようなタイミングで実施するべきなのか、という点について、重要な知見を提供したと考えている。

また、研究者の属性に関する結果から得られた、実務家への示唆は、ミーティングへの参加の効果が高い属性の研究者に対して、より積極的にミーティングへの参加を促す仕組みを整えることも、有効な手段となりうる、ということであろう。ここでは、一般研究者と男性研究者、勤続年数の長い人、博士号保有者、応用研究者、基礎研究者は、情報交換会を通じて、知人を増加させることができた。このような属性を持つ研究者に情報交換会への参加を促すことで、各人の持つネットワークを広げられる可能性が示唆された。

7.4 貢献と課題

7.4.1 貢献：研究者の接触機会を適切に設計する必要性

本論文の貢献は、研究開発組織の地理的統合後の社内ネットワークの変化に着目し、社内ネットワークに対して与える様々な要因について、組織的施策や研究者の属性という観点を含めて、定量的に明らかにしたことである。

本論文における議論を通じて明らかになったことは、次のとおりである。研究開発組織の地理的統合後において、研究成果を高めるために有効な社内ネットワークは、知人のネットワークと相談相手のネットワークのうち、相談相手のネットワークのみであった。相談相手のネットワークは、組織内の物理的設計、たとえば、実験装置を共有することで、また、知人のネットワークに関しては、組織的施策、たとえば、情報交換会のような場に参加することで、それぞれのネットワークの拡大が促進されることが確認された。ただし、博士号保有者のみ、知人のネットワークを通じて研究成果を高められることが確認でき、情報交換会へ参加することで、知人のネットワークの拡大を促進できる可能性が示唆された。

このことは、研究開発組織の地理的統合後に、社内ネットワークの拡大を促進するためには、組織メンバーを互いに接触させるための追加的施策が必要となるということを示していると思われる。これまで一般的には、組織を地理的に統合すれば、異なる事業所に所属していた組織メンバー間で偶然の接触機会が生まれ、何気ないコミュニケーションが開始され、気軽に議論できる環境が生まれるという、楽観的な期待が共有されてきたように思われる。しかし、実際には、研究開発組織の統合を経験した組織メンバーの多くは、いわゆる上述のような意味での「偶然」の接触機会を経験することはほとんどなかったと語っている⁴⁶。当然のことではあるが、「知らない人」

⁴⁶ ある研究者は「(旧事業所) にいたときは、隣で実験していた人とはすごく話をした。それこそ全然違う部署の人ともありとあらゆるところで話がもりあがっているという印象でしたね。・・・〇〇センターというのは、研究者の数は非常に多いんですけども、研究者個人々人というのは、非常に独立している印象があります。・・・〇〇センターの研究者というのは、他の人がやっている研究に興味を示さないような印象が

とはそもそもコミュニケーションを開始することはない。また、移動してきた研究者は、それまで培ってきたネットワークを再構築することが求められる。そのため、組織を地理的に統合する場合やオフィス内の配置換えを実施する場合や組織再編する場合などには、組織メンバー間が接触する機会を適切に設計することが重要な課題となると思われる。したがって、研究開発組織では、実験装置を組織メンバーに互いに共有させるような場を適切に設計することで、組織成果に有効なネットワーク形成が促進される可能性がある。

また、彼らの接触機会を設計する際には、個々の研究者の属性を考慮することも必要不可欠である。本論文で示された通り、研究者の属性によって、経営施策の効果は大きく異なる。既存研究では、ネットワークが形成されればパフォーマンスが高まる、あるいはコミュニケーションの機会を与えれば、ネットワークが形成されるという、単純な前提をおいているものも多いように思われる。しかしながら、本論文で示唆されたのは、適切な研究者に、適切な機会を提供しなければ、効果がないという、当たり前ではあるが、厳しい現実である。たとえば、博士号保有者以外に対しては、知人のネットワークの拡大を促進するような追加的な経営施策を実施することは、必ずしも研究開発の効率性を高めることにはならないという可能性も示唆される。したがって、経営施策を考えるにあたっては、機会を与えられた研究者が、機会を有効に活用できるかどうか、また、その機会によって、研究者が自らの保有するネットワークを拡大できるのかどうか、という点について、検討がなされなければならない。この点については、今後より詳細な検討を行う必要があるように思われる。

研究開発組織の地理的統合というのは、多大な時間と費用をかけて実施される、壮大なプロジェクトである。組織の地理的統合の効果を考える場合には、それは単に物理的な巨大な箱としての空間を提供するというだけでなく、その内部における研究者間の動的な相互作用を考慮に入れた設計を考える必要がある。したがって、社内ネットワークを効果的に形成するためには、適切な属性を持つ人に対して、適切な経営施策を実施する必要があるということを定量的に明らかにしたことは、本論文から導かれる最大の貢献であろう。

7.4.2 今後の課題：比較研究と分析視点の拡大

最後に本論文の問題点と今後の研究課題を整理し、本章を締めくくりにしたい。

ありますね。私の目から見て、興味を示さないし、おせっかいをやかない、というイメージがありますね」(研究者2 インタビュー、2006年9月11日)と語っている。旧事業所の方が規模が小さく、「顔見知り」の割合も高かったために、研究者間でコミュニケーションをとる機会も多かったのに対し、新しい研究センターでは、組織メンバーの総数も増加し、「顔見知り」の割合も相対的に減少したために、研究者間でコミュニケーションをとる機会は減少したということの意味しているのかもしれない。

本論文に残された課題は多いが、とりわけここでは分析に関する課題と調査設計上の課題を指摘しておく。

第1に、本論文で検討してきた仮説に関して、メカニズムの検討不足が挙げられる。本論文では、研究開発組織の地理的統合に伴い、追加的に実施される経営施策が、社内ネットワークに与える影響を検討してきた。しかしながら、そこでのメカニズムに関する分析については必ずしも十分な検討ができたとはいえないように思われる。たとえば、物理的な共有物を媒介とした相互作用に関しては、実験装置の貸し借りの程度と相談相手のネットワークの大きさの間に相関関係が存在することを確認した。しかしながら、なぜ実験装置の貸し借りによって、相談相手のネットワークが拡大したのか、という問題を検討するためには、実験装置以外の物理的共有物、あるいは、共有スペースなどとの比較検討を行った上で、どのような物理的環境特性の設計が有効に機能するのかについて、言及する必要があったように思われる。

第2に、調査設計上の問題として、レトロスペクティブな調査に伴う記憶バイアスの問題が挙げられる。第3章で指摘したように、本調査では組織の地理的統合による影響を検討するために、回答者の記憶に頼って、移動直後の状況を現在から振り返って答えていただくという方法をとっている。このようなレトロスペクティブな調査には記憶バイアスの問題点が指摘されている。すなわち、現在のネットワークが大きい人は、現在の記憶に引きずられて、移動直後のネットワークも実際以上に大きめに回答する傾向がある可能性が否定出来ない。

このようなバイアスを除外するためには、2つの方法がありうる。1つは、2時点にわたる調査を行い、それぞれの時期にリアルタイムに変数の測定を行うこと、もう1つは、統計的手法の精緻化である。前者の方法に関しては、今後の調査に際し、研究所の統合を行う企業を対象として、比較可能な2時点の調査を実施する必要がある。後者に関しては、今回の研究では必ずしも統計的処理の手法を網羅的に検討したわけではないため、追加的に統計的な手法について研究を行っていく必要があるだろう。

以上のような調査設計上の問題を抱えているものの、本論文によって、組織の地理的統合と、そこで追加的に実施される経営施策が、社内ネットワークの発達に一定の効果を持つ可能性について、示唆することはできただろう。

付録(A) 学歴によるコミュニケーション・ネットワークの違い

1. はじめに

本論文では、質問票から得られたデータを分析した結果、最終学歴によって年齢層のカテゴリーが異なることが確認されたため、大卒、修士卒、博士卒の方々のみの方々のデータを用いて分析を行ってきた。ここでは、高卒、高専・短大卒の研究者と大卒、修士卒、博士卒の研究者の違いを確認していく。本付録の分析から明らかになることは、高卒、高専・短大卒研究者の方々は、それ以外の研究者の方々 비해、所属部門外の研究者とのコミュニケーション・ネットワークを拡大する傾向が低いということである。

2. プロフィール

2.1. 年齢

表 A-1 には、学歴別の年齢が示されている。ここから読み取れることは、高卒研究者は、それ以外の研究者に比べ、かなり年齢層が高いということである。同社では、約 30 年前に、高卒研究者の採用を、約 15 年前に、高専・短大卒の採用を廃止している。高卒研究者の年齢分布は 48 歳から 60 歳で、平均年齢は 54.8 歳、高専・短大卒研究者の年齢分布は 36 歳から 41 歳で、平均年齢は 37.6 歳である。研究所全体のデータから得られる年齢の平均値は 39.9 歳であり、高卒研究者の平均値はそれを 15 歳近く上回っている。

<表 A-1：年齢>

最終学歴	人数(人)	比率(%)	年齢(歳)		
			最小値	最大値	平均値
高校	19	15.3	48	60	54.8
高専・短大	5	3.8	36	41	37.6
大学	4	3.1	37	56	42.3
修士	81	61.8	26	58	37.0
課程博士	15	11.5	30	48	36.3
論文博士	6	4.6	35	50	40.2
合計	130				

2.2. 役職

本調査のデータからは、現在、高卒、高専・短大卒の研究者で、現在、チームリーダー職に就いている人を確認できなかった⁴⁷。現在、チームリーダー職に就いている人たちの平均年齢は 42.4 歳であり、最高年齢は 50 歳である。チームリーダーの在任期間を考慮しても、多くの高卒研究者にとっては、チームリーダーへの昇進の可能性はほとんど閉ざされていると考えてもよいだろう。

2.3. タスク

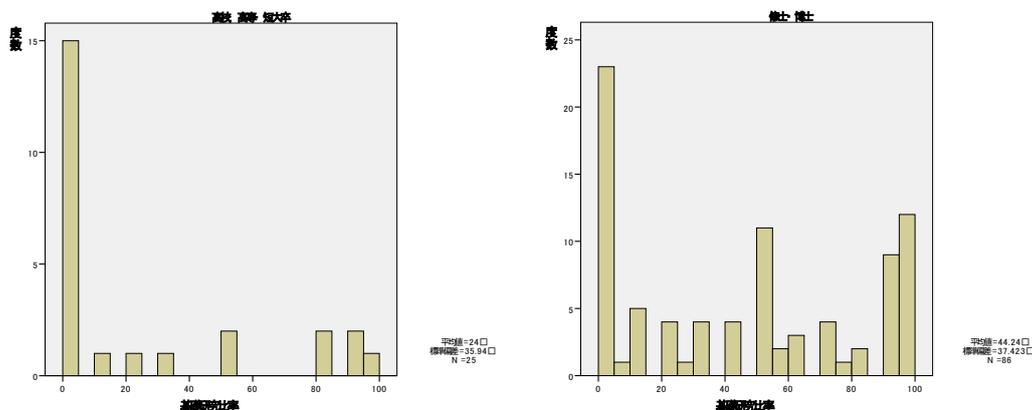
図 A-1 には、基礎研究に従事してきた割合が示されている⁴⁸。ここから読み取れることは、高卒、高専・短大卒の研究者の方々のほとんどが応用研究のみに従事してきたということである。

高卒研究者 20 名のうち応用研究のみに従事してきた人は 14 人である。残りは、基礎研究に従事してきた比率 20 パーセントが 1 名、50 パーセントが 2 名、90 パーセントが 2 名、100 パーセントが 1 名である。例外的に、主に基礎研究に従事してきた方もいるけれども、高卒、高専・短大卒の研究者の多くは、ほぼ応用研究のみに従事してきたことが確認できる。

⁴⁷ 質問票では、現在チームリーダー職についているかどうかを尋ねているのみで、これまでのチームリーダー職の経験については確認していないため、高卒、高専・短大卒の研究者の方々の中にもチームリーダー経験者は存在するかもしれない。チームリーダー 18 人のうち、修士卒は 13 人、博士卒は 5 人（課程博士 3 人、論文博士 2 人）である。

⁴⁸ 質問票では、「これまで担当されてきた研究テーマは、基礎研究と事業研究とに大まかに分類すると、どちらの区分に分類されますか。両方の研究に従事されてきた場合、両者の比率はどの程度になりますか。おおよその比率でご記入下さい。」という質問を行っている。これまでの章でも同様に扱ってきたように、本論文では、基礎研究（＝基礎研究）と応用研究（＝事業研究）という単語で表記する。

<図 A-1：基礎研究に従事してきた比率>



このようなタスクの違いゆえに、テーマに従事する期間も異なるように思われる。同研究センターにおいて研究に従事する人が1つの研究テーマに従事する平均期間を尋ねるために、「あなたがこれまで担当なさってきたテーマの開始から終了までの平均的な期間はどのくらいですか。〈テーマ化されたタイミングからそのテーマが製品として上市されるタイミング、あるいは、技術として製品に搭載されるタイミングまでの期間〉を概数でお答え下さい。一度も製品化されていない場合は、『②製品化されたことがない』に○印をおつけ下さい。」という質問を行った。この質問に対し、まず、②に回答された方は、高卒、高専・短大卒の研究者で4名（25名中）、それ以外の研究者で43名（86名中）である。高卒、高専・短大卒の方々は、比較的製品化される割合の高いテーマが与えられていることが確認できる。

製品化されたテーマに限定した場合でも、1つのテーマに従事する期間は高卒、高専・短大卒の研究者がそれ以外の研究者に比べて短い。具体的には、1つのテーマに従事する期間は、高卒、高専・短大卒の研究者で平均28.0ヶ月、それ以外の研究者で37.1ヶ月であり、その差は10パーセント水準で有意である ($t(61)=1.90, p<0.10$)。このことは、高卒、高専・短大卒の研究者の業務内容は、それ以外の研究者の業務内容に比べ、比較的目的のはっきりした、ルーティン的な作業である可能性を示唆しているのかもしれない。

3. コミュニケーションに対するモチベーション

表 A-2 には、高卒、高専・短大卒の研究者とそれ以外の方々のコミュニケーションに対する考え方の違いが示されている。ここから読み取れることは、高卒、高専・短大卒の研究者のほうが研究センター内の研究者とのコミュニケーションをとるモチベーションが低いということである。

ここでは、「研究を進めるためのヒントは、異なチームやグループの研究者とのディスカッションから得られることが多い（グループ間のコミュニケーション）」「現在は

必ずしも関連のない分野の研究者とも、日頃からコミュニケーションをとっておくことが重要だ（非関連分野とのコミュニケーション）」「社内で、自分の研究を積極的にアピールすることが、研究を進める上で重要だ（研究のアピール）」という3つの質問に対して、7点尺度（全く違う＝1～全くその通り＝7）で尋ねている。表A-2に示されているように、高卒、高専・短大卒の研究者はそれ以外の研究者に比べ、部門外の人とコミュニケーションをとろうとするモチベーションをしめす変数は、それぞれ統計的に有意に低い。特に、所属部門外の人に対する研究上のアピールに関しては、高卒、高専・短大卒の研究者で顕著に低いことが確認できる。

高卒、高専・短大卒の研究者の研究に関する部門外の人々とのコミュニケーションに対する考え方は、インタビュー調査からも確認できる。ある高卒研究者は、自分の担当する研究に対する考え方を次のように語っている。

私の場合は、[研究テーマは] 与えられるほうですよ。あんまり自分からどうやったらいいとかいうことは、そういうのはないですね。・・・[会社に] 入って10年目とかそういうときは、自分では〇〇やりたいとか、そういうのありましたよ。今はそういうのありませんけど。[自分の研究テーマでは] 新しい発見とかそういうのは出てこないんで、与えられた目標にむかってモノを作っていくと⁴⁹ ([] 内筆者)。

このように、研究テーマは自分で決定するというよりも、上司から与えられるものであり、そのテーマに対して着実に結果を出すことが求められている。この回答が、研究者個人の特性に起因するのか、年齢に起因するのか、学歴に起因するのかを切り分けることは困難である。しかし、データを確認する限りでは、学歴および年齢によって、研究の目標設定の仕方や異なる部門の研究者とのコミュニケーションのとり方には違いがあることが推測されるのである。

<表 A-2：コミュニケーションに対するモチベーション>

	高卒、高専・短大卒			大学、修士、博士卒			t値
	N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差	
グループ間のコミュニケーション	25	3.24	1.332	86	4.07	1.412	2.618 **
非関連分野とのコミュニケーション	25	4.60	1.155	86	5.30	1.293	2.445 *
研究のアピール	25	4.48	0.918	86	5.24	1.301	3.306 **

**は1%水準、*は5%水準で有意。

このようなコミュニケーションに対するモチベーションの違いのために、本論文で検討してきた実験装置の貸し借りや、組織内ミーティングへの参加の程度は顕著に低い。表A-3には、それぞれの平均値と差の検定を行っている。装置の貸し借りの頻度

⁴⁹ 研究者1 インタビュー（2006年9月11日）

も、ミーティングへの参加回数、とくに、技術検討会への参加回数は、統計的にも有意に両者の差があることが確認できる。

<表 A-3：コミュニケーションに対するモチベーション>

	高卒, 高専・短大卒			大学, 修士, 博士卒			t値
	N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差	
装置貸し借り	25	3.00	1.633	86	3.99	1.612	2.690 **
現在の技術検討会参加回数	25	1.36	1.036	86	2.68	1.664	3.753 **
現在の情報交換会参加回数	25	1.08	1.913	86	2.29	3.821	1.519
現在のボランティア参加回数	24	0.58	1.100	86	1.02	1.257	1.535

**は1%水準, *は5%水準で有意.

4. コミュニケーション・ネットワーク

表 A-4 には、高卒、高専・短大卒の研究者とそれ以外の研究者のコミュニケーション・ネットワークの違いが示されている。ここから確認できることは、高卒、高専・短大卒の研究者とそれ以外の研究者のコミュニケーション・ネットワークの大きさの差は、①所属グループ外の知人数に関して顕著であり、②移動直後に比べて現在、顕著であるということである。

まず、高卒、高専・短大卒の研究者とそれ以外の研究者のコミュニケーション・ネットワークの大きさの差は、所属グループ外の知人数の差に起因するものであることが確認できる。移動直後も現在も、同じグループの知人数に関しては、高卒、高専・短大卒の研究者とそれ以外の研究者にほとんど差がないことが確認できる。移動直後の知人数は、高卒、高専・短大卒の研究者で 17 人、それ以外の研究者で 17 人、現在の知人数は、高卒、高専・短大卒の研究者で 22 人、それ以外の研究者で 24 人である。しかし、所属グループ外の知人に関しては、移動直後の時点では、高卒、高専・短大卒の研究者で 14 人、それ以外の研究者で 28 人であり、現在では、高卒、高専・短大卒の研究者で 31 人、それ以外の研究者で 65 人である。平均して約 2 倍程度の所属部門外の知人ネットワークを持っていることが確認できる。

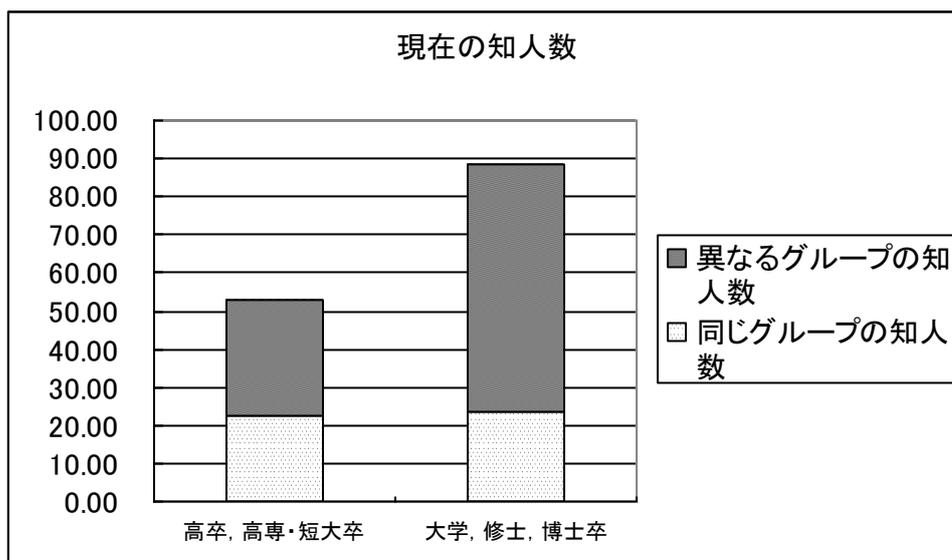
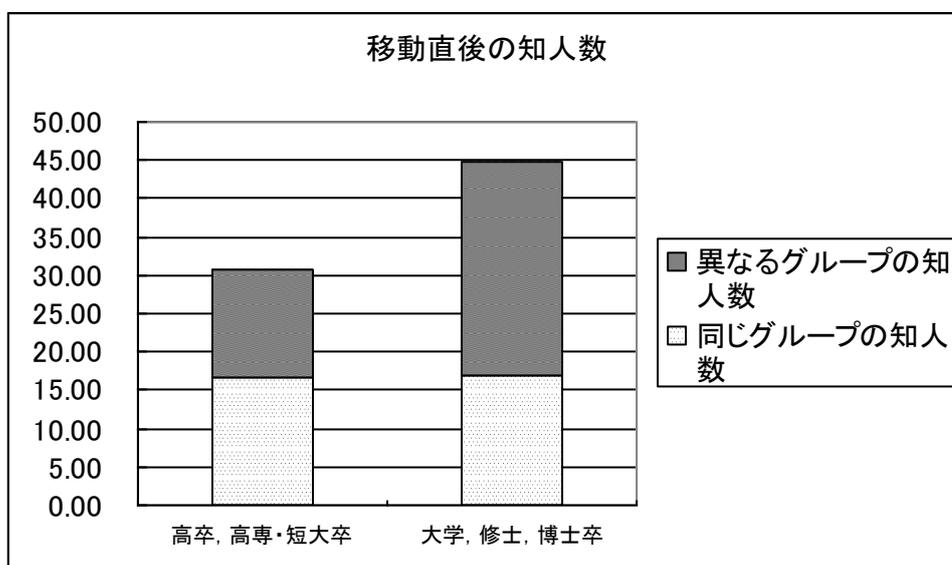
次に、その差の程度は、移動直後に比べて、現在において、より統計的に有意な差を確認することができる。すなわち、研究センターが地理的に統合した直後の時点から現在にかけて、高卒、高専・短大卒の研究者は、平均的な傾向に比べて、所属部門外の知人を増加させる程度が低かったことが推測されるのである。移動直後の異なるグループの知人数や、知人数全体の平均値の差は、5 パーセント水準で有意であるけれども、現在では 1 パーセント水準で有意であるように、修士卒、博士卒の研究者は、異なるグループの知人数をより一層拡大していることがわかる。

<表 A-4 : 知人数と相談相手数>

	高卒, 高専・短大卒			大学, 修士, 博士卒			t値	
	N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差		
移動直後	同じグループの知人数	23	16.58	14.106	82	16.97	12.495	0.129
	異なるグループの知人数	23	14.07	15.409	82	27.77	29.119	3.014 *
	知人数全体	24	30.21	23.548	84	45.05	32.277	2.095 *
	相談相手数	25	6.72	4.981	83	9.80	9.602	1.537
現在	同じグループの知人数	23	22.32	19.694	86	23.55	15.848	0.314
	異なるグループの知人数	23	30.59	29.993	86	65.18	58.623	3.890 **
	知人数全体	24	51.54	44.392	86	88.73	65.497	2.615 **
	相談相手数	25	9.18	9.151	86	15.97	14.059	2.857 **

**は1%水準, *は5%水準で有意.

<図 A-2 : 異なるグループの知人数>



5. まとめ

本付録では、高卒、高専・短大卒の研究者はそれ以外の研究者に比べ、組織の地理的統合の直後から現在にかけて、知人や相談相手を拡大する傾向が低いことが確認された。本調査対象に限ったことかもしれないけれども、これらの学歴カテゴリーに所属する人々は、他の人々に比べ、年齢層がかなり高めであり、ルーティンの職務を実施していることが推測されるデータが示された。同時に、このような学歴カテゴリーに所属する人々は、異なる分野の研究者とコミュニケーションをとろうとするモチベーションが相対的に低く、実際に、コミュニケーション・ネットワークを拡大するという傾向も相対的に低いことが観察された。

これらのデータからは、地理的統合に伴い多様な分野の研究者が集結したとしても、高卒、高専・短大卒の研究者は異なる部門の研究者と積極的に相互作用の機会を持つとしなかったことが推測される。すなわち、本論文における問題意識との関係からは、このカテゴリーに含まれる人々は、地理的統合に伴って実施される追加的な経営施策の影響を受けにくい集団であったと考えることができるだろう。

付録(B) 質問事項

1 プロフィール

1.1 現在とこれまでの所属

- 1.1.1 現在の所属（チーム，テーマ），それぞれの人数，チーム内の役割分担
- 1.1.2 これまでの職歴（所属， or ）と研究内容
- 1.1.3 研究対象の製品ライフサイクル上のフェイズ（サンプル作り，立ち上がり，定常供給など）

1.2 現在の居室や実験室の場所

- 1.2.1 居室の場所，共同利用するグループやチームとの関係
- 1.2.2 実験室の場所，実験室の共有者との関係，実験機器の共有の有無
- 1.2.3 その他空間の共有

1.3 仕事上の関係の深い部署

- 1.3.1 内の研究所，グループ，チーム
- 1.3.2 それ以外（事業部，生産(社内 or 社外)，材料メーカーなど）
- 1.3.3 それらとのミーティングの頻度および場所

1.4 典型的な1ヶ月，1週間，1日の過ごし方

- 1.4.1 平均的な1ヶ月，1週間で やそれ以外の場所にいる頻度
- 1.4.2 にいる平均的な1日に関して，話をする相手や場所，そこでのコミュニケーション内容について
- 1.4.3 本社や生産に行く機会がある場合は，話をする相手やそこでのコミュニケーション内容について

1.5 定期的な会議やミーティング

- 1.5.1 チームミーティングの頻度
- 1.5.2 グループ単位のミーティング，報告会
- 1.5.3 （研究所，横断的）への参加
- 1.5.4 報告会やミーティングをきっかけとした問題解決，仕事上の関わり，新しいアイデアの創出の有無

1.6 研究上で困ったときの解決法

- 1.6.1 具体的な解決方法について具体的に，最近経験した問題について教えてください。
 - 1.6.1.1 どのように解決しましたか？
 - 1.6.1.2 たとえば，人にきく場合→だれに（社内，社外），どのような関係（自

分自身の知り合い、リーダーの紹介)？どのような方法で(直接
会いに、電話、メール)？

1.6.1.3 たとえば、本、雑誌などの利用について

1.6.1.4 古株、同期、クラブ、組合、[REDACTED]、リーダーを介した知り合い
などとの関わりについて

1.6.2 最近経験した問題解決に関わる具体的なエピソードがあれば、教えて
ください。

2 移動前との比較

2.1 全般的な印象(たとえば、コミュニケーションがとりやすい、とりにくい、変
わらない、増えた、減ったなど)

2.2 コミュニケーション

2.2.1 具体的にどのような変化がありましたか？たとえば、

2.2.1.1 コミュニケーションの量や頻度の増減、とりやすさ、とる相手は変
化しましたか？

2.2.1.2 コミュニケーションの質は変化しましたか？(細かいところまで話
す、開発の初期フェイズでも話すなど)

2.2.1.3 知り合いの数は増えましたか？それとも、既存の知り合いとのコミ
ュニケーションの量が増えましたか？

2.2.1.4 漏れ聞こえてくる話し声、喫煙所的な雑談の機会がありますか？

2.3 研究開発

2.3.1 具体的にどのような変化がありましたか？たとえば、

2.3.1.1 開発のスピード(上市のタイミング)が早くなった、変わらない、
など

2.3.1.2 開発の方法論が変化した、変わらない、など

2.4 その他移動前との違いに関して、個人的にメリットとして感じるものは？

2.5 その他移動前との違いに関して、個人的にデメリットとして感じるものは？

2.6 バックグラウンドによる違いとして意識すること

2.6.1 [REDACTED]と[REDACTED]という違い

2.6.2 [REDACTED]との違い

2.6.3 専攻による違い(物理、化学など)

2.6.4 [REDACTED]研究と[REDACTED]研究の違い

3 組織内の関係

3.1 チーム内・チーム間

3.1.1 テーマの創出に関して(ボトムアップ、トップダウン、事業部から、
など)

3.1.2 リーダーのリーダーシップスタイルについて(引っ張っていく、押し

上げるなど)

- 3.1.3 チーム内，チーム間で，適切な程度の「おせっかい」をしあう関係はありますか？具体的にはどのような状況で？
- 3.1.4 他のメンバーの研究内容をどの程度把握していますか？（チーム内，グループ内，研究所内）
- 3.1.5 個人に設定された目標以外に，チームやグループ，研究所，会社のために成果を高める目標は与えられていますか？

3.2 評価

- 3.2.1 誰から，どのような方法やタイミングで評価を受けていますか？（設定された目標以外に関しても）
- 3.2.2 何を目標としているか？（事業化（大量普及，利益），学会での評価など）
- 3.2.3 社内でライバルとして意識する相手はいますか？（「同期，同じグループの他のチームよりも，高い目標値を達成したい」）
- 3.2.4 副次的な研究結果を積極的に次の研究に生かすことが奨励されていますか？ご自身でもそれを心がけていますか？

4 自らの認識

- 4.1 自分の強みは何だと思えますか？
- 4.2 自分を「何屋」と呼ぶのが適切だと感じますか？

付録(C) 質問票

研究開発組織におけるコミュニケーション・パターンに関する質問調査票

一橋大学大学院 商学研究科 博士後期課程 太田 理恵子 (沼上研究室)

【ご回答にあたってのお願い】

- この調査の目的は、研究開発組織のコロケーションによって、研究者間のコミュニケーションがどのように影響を受けるのかを明らかにすることです。
- 大部分の質問は、適当な数字に○印をご記入いただくものです。□の中には、適当な数字または文字を記入してください。ご回答にあたって不明の点がございましたら、太田理恵子 [redacted] [redacted] までご照会ください。
- ご回答は集計した上で、統計的に処理します。個別の回答を社内・社外に公表することは一切ございません。データ処理はネットワークに接続しないパーソナル・コンピュータで行います。ご協力いただきました回答者並びに貴社にご迷惑をおかけしないように、万全の配慮をいたします。
- 記入時間は、45分ほどかかります。質問には最初のページから順にお答え下さい。ご多忙中まことに申し訳ございませんが、主旨ご理解の上、ご協力のほど、お願い申し上げます。
- ご記入いただきました質問票は、当方の大学名が記載されている封筒に入れてください。その封筒を厳封の上、2007年2月28日までに、[redacted] にお渡し下さい。

問1 プロフィールについてお伺いします。

(1) お名前とご所属等

ご所属(所属研究所・グループ・チーム名)		チームリーダーの方は、以下のTLを○で囲んでください。	
		TL	
ご芳名と性別		連絡先	
1. 男性		電話番号	
2. 女性		メールアドレス	
生年月	19 [] [] 年 [] [] 月	入社年月	[] [] [] [] 年 [] [] 月

(2) キャリアについてお伺いします。

(a) 最終学歴と専門分野 (○印をおつけください。)

- | | |
|---------|---------------|
| 1 高校 | 4 大学院修士 |
| 2 高専・短大 | 5 大学院博士(課程博士) |
| 3 大学 | 6 大学院博士(論文博士) |

専門分野(学部・学科・コース名など)

(b) 他社経験の有無: この会社に入社する前に、他の会社の経験はありますか。「はい」・「いいえ」のどちらかに○印をおつけください。

- ① はい いいえ

上で「はい」とお答えになった方は、そのおおよその在職期間(通算)をお答え下さい。
([redacted] 関連会社出向は除く)

② _____ 年 _____ ヶ月程度

- (1) これまで担当されてきた研究テーマは、**基盤研究**と**事業研究**とに大まかに分類すると、どちらの区分に分類されますか。両方の研究に従事されてきた場合、両者の比率はどの程度になりますか。おおよその比率でご記入下さい。

基盤研究に 従事してきた割合	事業研究に 従事してきた割合			
□ %	+ □ %	=	100 %	

- (2) センターに移動されてから現在までに、あなたが担当されてきた**研究テーマの特性**についてお伺いします。複数の研究テーマを担当されてきた場合、**最も長い時間従事されたテーマ**を思い浮かべた上で、以下の質問にお答えください。

- (a) あなたの行っている研究のうち、目的となる具体的な製品や技術を実現するための**研究の手順や進め方**はどの程度明確になっていましたか。該当するものに○印をおつけください。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
0%	1-10%	11-30%	31-50%	51-80%	81-99%	100%

- (b) あなたがこれまで担当なさってきたテーマの**開始から終了までの平均的な期間**はどのくらいですか。＜**テーマ化されたタイミングからそのテーマが製品として上市されるタイミング**、あるいは、**技術として製品に搭載されるタイミング**までの日数＞を概数でお答え下さい。一度も製品化されていない場合は、「② 製品化されたことがない」に○印をおつけ下さい。

①	□ 年 □ ヶ月程度	②	製品化されたことがない
---	------------	---	-------------

- (c) そのテーマでは、**社内の他のチームとのやり取り**がどの程度必要でしたか。最も頻繁なやり取りのあるチームの担当者との相互作用の頻度は、以下のどれに当てはまりますか。該当するものに○印をおつけください。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1日に数回	1日に1度程度	1日から3日に1度程度	3日から1週間に1度程度	1週間から1ヶ月に1度程度	1ヶ月から3ヶ月に1度程度	3ヶ月に1度以上

- (d) そのテーマでは、**顧客や大学の研究者などの社外の人々とのやり取り**がどの程度必要でしたか。最も頻繁なやり取りのある社外の人々との相互作用の頻度は、以下のどれに当てはまりますか。該当するものに○印をおつけください。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1日に数回	1日に1度程度	1日から3日に1度程度	3日から1週間に1度程度	1週間から1ヶ月に1度程度	1ヶ月から3ヶ月に1度程度	3ヶ月に1度以上

問3 あなたが日々遂行している仕事の中で感じ取っている**実験環境**についての**印象**や**コミュニケーション**に対する**考え方**についてお伺いします。以下の各文章はあなたの考え方にどの程度あてはまり

ますか。

	全く違う			どちらとも も言え ない		全くその 通り	
(a) 実験環境について							
1	グループの実験室には、自分の担当しているテーマに必要な評価装置や実験装置がほぼ揃っている						
	1	2	3	4	5	6	7
2	他のグループの実験室に評価装置や実験装置をよく借りに行く						
	1	2	3	4	5	6	7
3	[] センター内のどこにどのような実験装置がある」ということに関して、自分はだいたい知っている						
	1	2	3	4	5	6	7
(b) コミュニケーションについて							
1	研究を進めるためのヒントは、異なるチームやグループの研究者とのディスカッションから得られることが多い						
	1	2	3	4	5	6	7
2	研究を進める上で自分で調べてもわからないことがあったら、すぐに他者に聞きに行くほうだ						
	1	2	3	4	5	6	7
3	現在は必ずしも関連のない分野の研究者とも、日頃からコミュニケーションをとっておくことが重要だ						
	1	2	3	4	5	6	7
4	社内で、自分の研究を積極的にアピールすることが、研究を進める上で重要だ						
	1	2	3	4	5	6	7

問4 [] センターで実施されているテーマ検討会や情報交換会などの組織的な取り組みに対する「現在（ここ1年間）」の参加の程度と「[] センターに移動（異動）された直後の1年間」の参加程度についてお伺いします。

左側が「現在（ここ1年間）」についてのご質問、右側が「[] センターに移動（異動）された直後の1年間」についてのご質問になります。

<現在について>

(1) [] 検討会：[] 検討会にこの1年間に何回参加しましたか。

回

(2) 情報交換会：グループリーダーや事業部などが主催する製品や技術に関する情報交換会にこの1年間に参加したことはありますか。「はい」・「いいえ」のどちらかに○印をおつけください。

① はい いいえ

上で「はい」とお答えになった方は、この1年間に参加されたおおよその回数をお答え下さい。

② 参加回数 _____ 回

<移動直後について>

(1) [] 検討会：[] 検討会に移動直後の1年間に何回参加しましたか。

回

(2) 情報交換会：グループリーダーや事業部などが主催する製品や技術に関する情報交換会に移動直後の1年間に参加したことはありますか。「はい」・「いいえ」のどちらかに○印をおつけください。

① はい いいえ

上で「はい」とお答えになった方は、その当時の1年間に参加されたおおよその回数をお答え下さい。

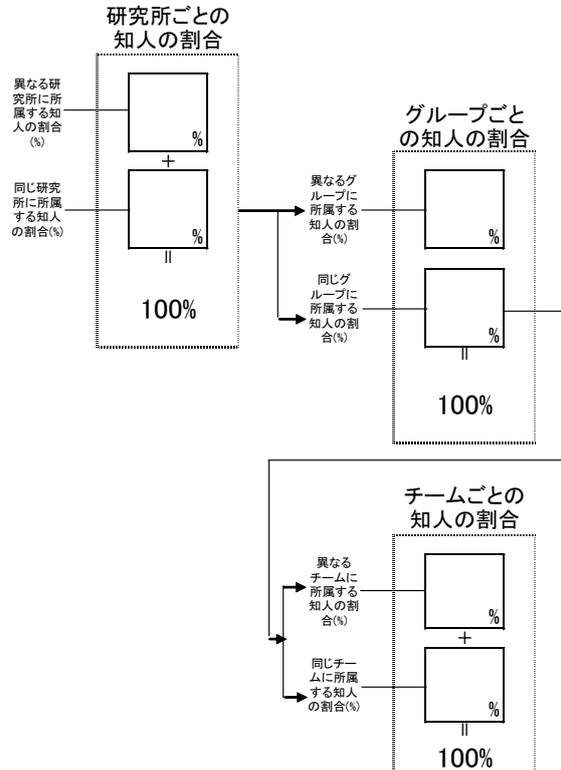
② 参加回数 _____ 回

<現在について>

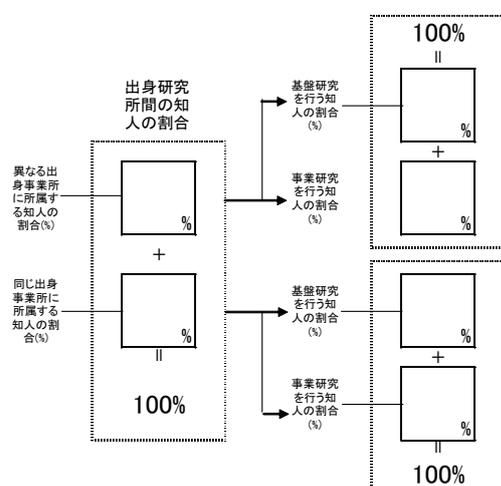
(3) ボランティア：現在、目標管理シートの

<現在のネットワーク>

- (2) (1) でお答えいただいた現在のセンター内の知人を、現在の**所属研究所、グループ、チームごと**に分類すると、どのような割合になりますか。おおよその割合をご記入下さい。

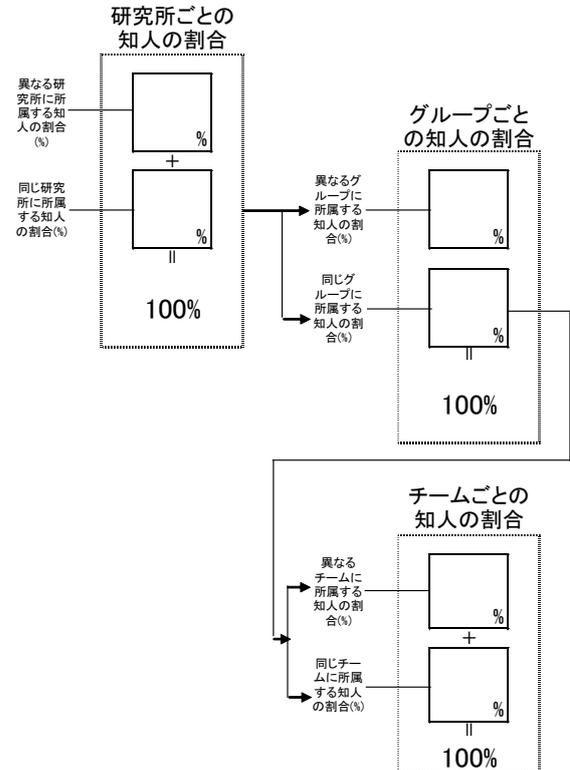


- (3) (1) でお答えいただいた現在のセンター内の知人を、**出身事業所別**に分類すると、どのような割合になりますか。さらに、その内訳を**基盤研究に近い分野**か**事業研究に近い分野**かによって分類するとどのようになりますか。おおよその割合をご記入下さい。

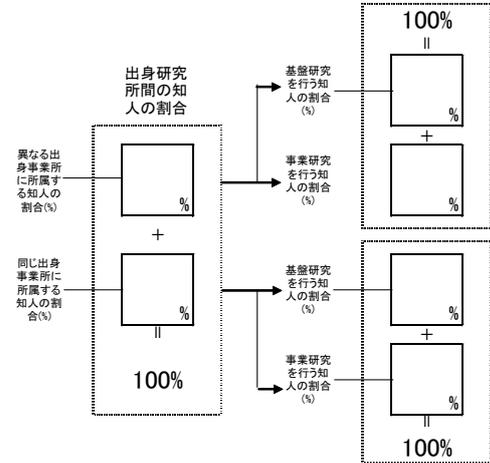


<移動直後のネットワーク>

- (2) (1) でお答えいただいた移動直後のセンター内の知人を、移動直後の1年間当時の**所属研究所、グループ、チームごと**に分類すると、どのような割合になりますか。おおよその割合をご記入下さい。



- (3) (1) でお答えいただいた移動直後のセンター内の知人を、**出身事業所別**に分類すると、どのような割合になりますか。さらに、その内訳を**基盤研究に近い分野**か**事業研究に近い分野**かによって分類するとどのようになりますか。おおよその割合をご記入下さい。



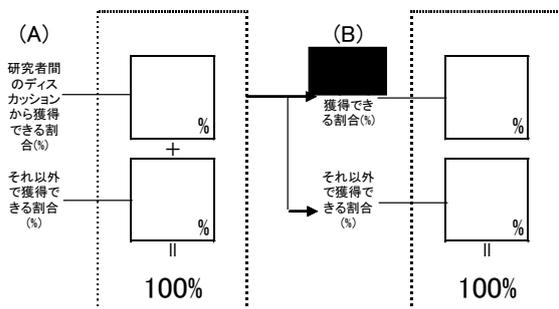
<現在のネットワーク>

- (4) 現在の知人のうち、研究上の技術的・科学的に困難な問題に直面したときに、**自分から働きかけて相談することのできる相手の方**（上司を含む）はおおよそ何人いますか。

① 0人 ② 1人 ③ 2人 ④ 3-4人
 ⑤ 5-10人 ⑥ 11-20人 ⑦ 21-50人 ⑧ 51人超

- (5) 現在の日常的な研究活動における、**センター内の研究者同士の結びつき**についてお伺いします。

- (a) 現在、研究活動を進めていく上で追加的に必要となる情報のうち、どの程度の情報を**センター内の研究者を介して**獲得することができますか。その情報を全体で100パーセントとしたとき、**(A) 研究者間のディスカッション**、あるいは、**論文や本、学会発表、インターネット**などから得られるか、さらに、研究者間のディスカッションから得られる情報のうち **(B) センター内の研究者**、あるいは、**それ以外の社外の研究者や顧客**から得られるか、に分け、それぞれの占めるおおよその比率をお答えください。



- (b) **共同研究できる相手チームの数**：あなたが現在の研究テーマを進める上で、今後いくつくらいのチームと共同研究を行う可能性があると思われますか。

チーム

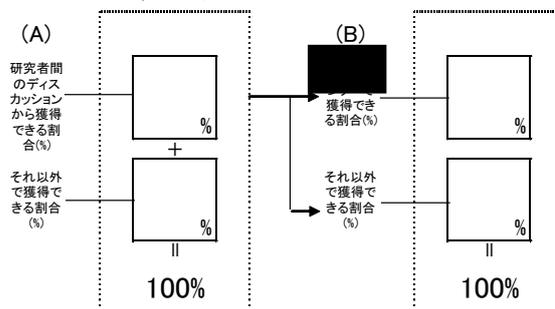
<移動直後のネットワーク>

- (4) 移動直後の1年間の知人のうち、研究上の技術的・科学的に困難な問題に直面したときに、**自分から働きかけて相談することのできる相手の方**（上司を含む）はおおよそ何人いましたか。

① 0人 ② 1人 ③ 2人 ④ 3-4人
 ⑤ 5-10人 ⑥ 11-20人 ⑦ 21-50人 ⑧ 51人超

- (5) 移動直後の日常的な研究活動における、**センター内の研究者同士の結びつき**についてお伺いします。

- (a) 移動直後の1年間に、研究活動を進めていく上で追加的に必要となった情報のうち、どの程度の情報を**センター内の研究者を介して**獲得することができましたか。その情報を全体で100パーセントとしたとき、**(A) 研究者間のディスカッション**、あるいは、**論文や本、学会発表、インターネット**などから得られたか、さらに、研究者間のディスカッションから得られた情報のうち **(B) センター内の研究者**、あるいは、**それ以外の社外の研究者や顧客**から得られたか、に分け、それぞれの占めるおおよその比率をお答えください。



- (b) **共同研究できる相手チームの数**：あなたが当時の研究テーマを進める上で、いくつくらいのチームと共同研究の可能性があったと思っていましたか。

チーム

<現在のネットワーク>

- (6) **最近1年間**に取り組んだ研究において、技術的・科学的に**最も困難な問題に直面した**ときのことを思い起こしてください。
- (a) その問題を解決する上で**最も有効なアドバイス**はどのようなディスカッションや活動（本や論文も含む）から得られましたか。該当するもの1つに○印をつけてください。

- 1 学会・セミナーで聞いた発表
- 2 学会・セミナーでのインフォーマルなディスカッション
- 3 論文や研究書
- 4 社内の同一テーマを研究している同僚とのディスカッション
- 5 社外の同一テーマを研究している同僚とのディスカッション
- 6 社内の異なるテーマを研究している研究者とのディスカッション
- 7 社外の異なるテーマを研究している研究者とのディスカッション
- 8 や計算機室など、測定・評価に関わる部門とのディスカッション
- 9 インターネット上の情報

<移動直後のネットワーク>

- (6) **移動直後の1年間**に取り組んだ研究において、技術的・科学的に**最も困難な問題に直面した**ときのことを思い起こしてください。
- (a) その問題を解決する上で**最も有効なアドバイス**はどのようなディスカッションや活動（本や論文も含む）から得られましたか。該当するもの1つに○印をつけてください。

- 1 学会・セミナーで聞いた発表
- 2 学会・セミナーでのインフォーマルなディスカッション
- 3 論文や研究書
- 4 社内の同一テーマを研究している同僚とのディスカッション
- 5 社外の同一テーマを研究している同僚とのディスカッション
- 6 社内の異なるテーマを研究している研究者とのディスカッション
- 7 社外の異なるテーマを研究している研究者とのディスカッション
- 8 や計算機室など、測定・評価に関わる部門とのディスカッション
- 9 インターネット上の情報

(b) 技術的・科学的に困難な問題を解決するための**時間**について、どのような印象をもっているのかについてお伺いします。

(ア) **現在の問題解決にかかる時間**：「最近1年間に取り組んだ研究において直面した技術的・科学的に最も困難な問題」を解決するために、どのくらいの時間がかかりましたか。問題発生から問題解決までの日数をお答え下さい。

日 時間

(イ) **移動直後の問題解決にかかる時間**： センターへの**移動直後**に上記と同様の問題が起こったと仮定すると、問題発生から問題解決までにどのくらいの時間がかかるとお考えですか。

日 時間

(ウ) 問題解決の時間短縮が図られると思われる場合、それは(A)ご自分の力量の向上と、(B)周囲の方々の力量の向上、(C)あなたの知人ネットワークの拡大のいずれに起因するものだと思いますか。これらの要因の合計を100パーセントとしたとき、それぞれの要因のおおよその割合をお答えください。時間は短縮しないと思われる場合は、右端の口には✓を入れてください。

(A)ご自分の力量の向上 (B)周囲の方々の力量の向上 (C)あなたの知人ネットワーク 時間短縮はない

% + % + % = 100%

問6 あなたが [] センターに移動されてから知り合いになられた方の中で、最も信頼している方5名についておうかがいします。

信頼している方とは、仕事を進める上で困難な問題に直面したときに、相談をしたり、助けを願う方（ライン上司を含む）を指しています。必ずしも現在の仕事上の日常的な関わりがある方に限らず、これまでの関わりを通じて、現在も関わりを持っている方を含みます。あなたにとって、信頼している程度が高いお相手の方のうち、上位5名を思い浮かべてください。

お相手の方お一人ずつに関して、お名前と所属、職位、研究分類をご記入いただく欄がございます。所属の欄には、下記の表から、相手の方の所属に相当するコードをご記入ください。その方がラインの上司である、あるいは、当時ラインの上司であった場合には、「ライン上司」に○印をおつけください。また、その方の研究を基盤研究に近い分野と事業研究に近い分野とに分類した場合に該当するものに○印をおつけ下さい。

【記入例】

お相手の方が、 [] 研究所の [] グループのチームリーダーで、基盤研究に従事している場合

第1位 [] 太郎 さん 相手の方の所属 [] D3 職位 ① ライン上司 ② その他 ① 基盤研究 ② 事業研究

コード	研究所	グループ名
A 1	[] 研究所	[]
A 2		
A 3		
A 4		
A 5		
B 1	[] 研究所	
B 2		
B 3		
B 4		
B 5		
C 1	[] 研究所	
C 2		
C 3		
D 1	[] 研究所	
D 2		
D 3		
D 4		
D 5		
E 1	[] 研究所	
E 2		
E 3		
E 4		
E 5		
F 1	[] 研究所	
F 2		
F 3		
F 4		
F 5		

第1位 さん 相手の方の所属 職位 1 ライン上司 2 その他 1 基盤研究 2 事業研究

(1) その方と知り合われたきっかけについて、お伺いします。該当するものすべてに○印をおつけください。

- | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1
入社年度が
近い | 2
テーマ検討会 | 3
情報交換会 | 4
同じプロジェ
クトに参加 | 5
同じ居室を使
用 | 6
同じ実験室を
使用 | 7
同じ実験機器
を使用 | 8
同じ社員寮に
所属 |
| 9
同じクラブに
所属 | 10
同じチームに
所属 | 11
チームリー
ダーによる紹
介 | 12
グループリー
ダーによる紹
介 | 13
研究所長によ
る紹介 | 14
チームメン
バーによる紹
介 | 15
休憩室や喫
煙室で会った () | 16
その他 |

(2) その方とは、何年何月頃に知り合わせましたか。

2 年 月頃

(3) その方と知り合った当時、相手の方の仕事とあなたが担当されている仕事との間には、どのくらいの関連性がありましたか。仕事そのものの関連性の強さについて最も近い選択肢に○印をおつけ下さい。

- | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 1
密接に関連
している | 2 | 3 | 4
どちらとも言
えない | 5 | 6 | 7
ほとんど関連し
ていない |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|

第2位 さん 相手の方の所属 職位 1 ライン上司 2 その他 1 基盤研究 2 事業研究

(1) その方と知り合われたきっかけについて、お伺いします。該当するものすべてに○印をおつけください。

- | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1
入社年度が
近い | 2
テーマ検討会 | 3
情報交換会 | 4
同じプロジェ
クトに参加 | 5
同じ居室を使
用 | 6
同じ実験室を
使用 | 7
同じ実験機器
を使用 | 8
同じ社員寮に
所属 |
| 9
同じクラブに
所属 | 10
同じチームに
所属 | 11
チームリー
ダーによる紹
介 | 12
グループリー
ダーによる紹
介 | 13
研究所長によ
る紹介 | 14
チームメン
バーによる紹
介 | 15
休憩室や喫
煙室で会った () | 16
その他 |

(2) その方とは、何年何月頃に知り合わせましたか。

2 年 月頃

(3) その方と知り合った当時、相手の方の仕事とあなたが担当されている仕事との間には、どのくらいの関連性がありましたか。仕事そのものの関連性の強さについて最も近い選択肢に○印をおつけ下さい。

- | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 1
密接に関連
している | 2 | 3 | 4
どちらとも言
えない | 5 | 6 | 7
ほとんど関連し
ていない |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|

第3位 さん 相手の方の所属 職位 1 ライン上司 2 その他 1 基盤研究 2 事業研究

(1) その方と知り合われたきっかけについて、お伺いします。該当するものすべてに○印をおつけください。

- | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1
入社年度が
近い | 2
テーマ検討会 | 3
情報交換会 | 4
同じプロジェ
クトに参加 | 5
同じ居室を使
用 | 6
同じ実験室を
使用 | 7
同じ実験機器
を使用 | 8
同じ社員寮に
所属 |
| 9
同じクラブに
所属 | 10
同じチームに
所属 | 11
チームリー
ダーによる紹
介 | 12
グループリー
ダーによる紹
介 | 13
研究所長によ
る紹介 | 14
チームメン
バーによる紹
介 | 15
休憩室や喫
煙室で会った () | 16
その他 |

(2) その方とは、何年何月頃に知り合わせましたか。

2 年 月頃

(3) その方と知り合った当時、相手の方の仕事とあなたが担当されている仕事との間には、どのくらいの関連性がありましたか。仕事そのものの関連性の強さについて最も近い選択肢に○印をおつけ下さい。

- | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 1
密接に関連
している | 2 | 3 | 4
どちらとも言
えない | 5 | 6 | 7
ほとんど関連し
ていない |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|

第4位 さん 相手の方の所属 職位 1 ライン上司 2 その他 1 基盤研究 2 事業研究

(1) その方と知り合われたきっかけについて、お伺いします。該当するものすべてに○印をおつけください。

- | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1
入社年度が
近い | 2
テーマ検討会 | 3
情報交換会 | 4
同じプロジェ
クトに参加 | 5
同じ居室を使
用 | 6
同じ実験室を
使用 | 7
同じ実験機器
を使用 | 8
同じ社員寮に
所属 |
| 9
同じクラブに
所属 | 10
同じチームに
所属 | 11
チームリー
ダーによる紹
介 | 12
グループリー
ダーによる紹
介 | 13
研究所長によ
る紹介 | 14
チームメン
バーによる紹
介 | 15
休憩室や喫
煙室で会った () | 16
その他 |

(2) その方とは、何年何月頃に知り合わせましたか。

2 年 月頃

(3) その方と知り合った当時、相手の方の仕事とあなたが担当されている仕事との間には、どのくらいの関連性がありましたか。仕事そのものの関連性の強さについて最も近い選択肢に○印をおつけ下さい。

- | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 1
密接に関連
している | 2 | 3 | 4
どちらとも言
えない | 5 | 6 | 7
ほとんど関連し
ていない |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|

第5位

さん

相手の方
の所属

職位

1 ライン上司
2 その他

1 基盤研究
2 事業研究

(1) その方と知り合われたきっかけについて、お伺いします。該当するものすべてに○印をおつけください。

- | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1
入社年度が
近い | 2
テーマ検討会 | 3
情報交換会 | 4
同じプロジェ
クトに参加 | 5
同じ居室を使
用 | 6
同じ実験室を
使用 | 7
同じ実験機器
を使用 | 8
同じ社員寮に
所属 |
| 9
同じクラブに
所属 | 10
同じチームに
所属 | 11
チームリー
ダーによる紹
介 | 12
グループリー
ダーによる紹
介 | 13
研究所長によ
る紹介 | 14
チームメン
バーによる紹
介 | 15
休憩室や喫
煙室で会った (| 16
その他) |

(2) その方とは、何年何月頃に知り合わせましたか。

2 年 月頃

(3) その方と知り合った当時、相手の方の仕事とあなたが担当されている仕事との間には、どのくらいに関連性がありましたか。仕事そのものの関連性の強さについて最も近い選択肢に○印をおつけ下さい。

- | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 1
密接に関連
している | 2 | 3 | 4
どちらとも言
えない | 5 | 6 | 7
ほとんど関連し
ていない |
|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|

問7 仕事に対する満足度についてお伺いします。該当するものに○印をおつけください。

	かなり 不満			どちらとも 言えない			大変満足
1 現在の職務内容	1	2	3	4	5	6	7
2 昇進の機会	1	2	3	4	5	6	7
3 会社での評価	1	2	3	4	5	6	7
4 上司との人間関係	1	2	3	4	5	6	7
5 同僚との人間関係	1	2	3	4	5	6	7
6 月給・ボーナス	1	2	3	4	5	6	7
7 █████センターにおける研究者間の協力体制	1	2	3	4	5	6	7
8 事業部との関係	1	2	3	4	5	6	7

どうもありがとうございました。ご協力に感謝いたします。

通信欄

参考文献

(アルファベット順)

阿部智和 (2008) 「オフィス空間の物理的特徴と組織内のコミュニケーション・パターン」一橋大学大学院博士論文.

Allen, Thomas J. (1971) "Communication Networks in R&D Laboratories."
R&D Management, Vol. 1, Issue. 1, pp. 14-21.

Allen, Thomas J. (1977) *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information within the R&D Organization*. MA: The MIT Press (中村信夫訳 (1984) 『<技術の流れ>管理法：研究開発のコミュニケーション』開発社).

Allen, Thomas J. and Gunter W. Henn (2007) *The Organization And Architecture Of Innovation: Managing the Flow of Technology*. Butterworth-Heinemann. (糀谷利雄, 富樫経廣訳 日揮株式会社監修 (2008) 『知識創造の現場：プロジェクトハウスが組織と人を変革する』ダイヤモンド社.)

Allen, Thomas J., Tushman, Michael L., and Lee, Denis M. S. (1979)
"Technology Transfer as a Function of Position in the Spectrum from Research Through Development to Technical Services." *Academy of Management Journal*, Vol. 22, No. 4, pp.694- 708.

Cross, R. Nohria and Andrew Parker (2002) "Six Myths About Informal Networks — and How To Overcome Them." *MIT Sloan Management Review*, 43, 3, pp. 66- 75.

Czepiel, Jhon A. (1975) "Patterns of Interorganizational Communications and the Diffusion of a Major Technological Innovation in a Competitive Industrial Community." *Academy of Management Journal*, Vol. 18, No. 1, pp. 6-24.

Davis, Tim R. V. (1984) "The Influence of the Physical Environment in

Offices.” *Academy of Management Review*, Vol. 9, No. 2, pp. 271-283.

De Meyer, Arnoud (1991), “Tech Talk: How Managers Are Stimulating Global R&D Communication.” *Sloan Management Review*, 32, 3, pp. 49-58.

Edström, Anders and Galbraith Jay R. (1977) “Transfer of Managers as a Coordination and Control Strategy in Multinational Organizations.” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 22, No. 2, pp. 248-263.

Festinger, Leon, Stanley Schacter, and Kurt Back (1950) *Social Pressures in Informal Groups*, NY: Harper and Brother.

藤沢武夫 (1986) 『経営に終わりはない』 文芸春秋ネスコ.

Galbraith, Jay R. (1973) *Designing Complex Organizations*, Reading, MA: Addison- Wesley. (梅津祐良訳(1980)『横断組織の設計：マトリックス組織の調整機能と効果的運用』ダイヤモンド社)

Galbraith, Jay R. (1977) *Organization Design*, Reading, MA: Addison- Wesley.

Gibbons, Deborah E. (2004) “Friendship and Advice Networks in the Context of Changing Professional Values.” *Administrative Science Quarterly*, 49, pp. 238- 262.

Homans, Georges C. (1954) “The Cash Posters: A Study of a Group of Working Girls.” *American Sociological Review*, Vol. 19, No. 6, pp. 724-733.

Ibarra, Herminia (1992) "Homophily and differential returns: sex differences in network structure and access in an advertising firm.", *Administrative Sciences Quarterly*, 37, pp. 422-47.

Ibarra, Herminia and Steven B. Andrews (1993) “Power, Social Influence, and Sense Making: Effects of Network Centrality and Proximity on Employee Perceptions.” *Administrative Science Quarterly*, 38, pp.

277-303.

伊丹敬之 (2005) 『場の論理とマネジメント』 東洋経済新報社.

Kahn, Kenneth B. and Edward F. McDonough, III (1997) "An Empirical Study of the Relationships among Co-location, Integration, Performance, and Satisfaction." *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, No. 3, pp. 161-178.

Katz, Ralph. and Allen, Thomas J.(1982) "Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R & D Project Groups." *R&D Management*, Vol. 12, Issue 1, pp. 7-20.

Katz, Ralph. and Allen, Thomas J. (2004) "Organizational issues in the introduction of new Technologies." In Katz, R. (ed), *The Human Side of Managing Technological Innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 450- 477.

Katz, Ralph and Michael Tushman (1979) "Communication Patterns, Project Performance and Task Characteristics: An Empirical Evaluation and Integration in an R&D Setting." *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol, 23, Issue. 2, pp. 139-162.

Katz, Ralph and Michael Tushman (1981) "An investigation into the managerial roles and career paths of gatekeepers and project supervisors in a major R & D facility." *R&D Management*, Vol. 11, Issue 3, pp. 103-110.

Keller, Robert T. and Winford E. Holland (1983) "Communicators and Innovations in Research and Development Organizations." *The Academy of Management Journal*, Vol. 26, No.4, pp. 742-749.

Lawrence, Paul R. and Jay W. Lorsch (1967) "Differentiation and Integration in Complex Organizations." *Administrative Science Quarterly*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-47.

Lincoln, James R. and Jon Miller (1979), "Work and Friendship Ties in Organizations: A Comparative Analysis of Relation Networks." *Administrative Science Quarterly*, Vol. 24, No. 2, pp. 181-199.

Nasir, R., Fatimah, O., Mohammadi, M. S., Shahrazad, W. S., Wan Khairudin, R., and Halim, F. W., (2011) "Demographic Variables as Moderators in the Relationship between Job Satisfaction and Task Performance." *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*; Vol. 19, pp. 33-40.

『日経産業新聞』（2006年11月2日）「武田，15年ぶり研究所改革，2010年度，藤沢に全機能集約——『死の谷』克服へ。」，p. 11.

『日経産業新聞』（2007年4月19日）「基礎研究所，『知の融合』技術のゆりかご：ハコを工夫，富士フイルム。」，p. 22.

『日本経済新聞』（2007年7月11日）「アステラス製薬常務研究本部長柳沢勲氏——筑波に創薬研究集約（キーマンに聞く）」，p. 41.

沼上幹（2004）『組織デザイン』日本経済新聞社.

太田理恵子（2008a）「研究開発組織の地理的統合とコミュニケーション・パターンに関する既存研究の検討」『一橋研究』第32巻第4号，pp. 1-18.

太田理恵子（2008b）「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注目して」『一橋商学論叢』第3巻第1号，pp. 60-70.

Orr, Julian E. (1996) *Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job*. NY: ILR Press.

Pelz, D. C., and F. M. Andrews (1966) *Scientists in Organization*. New York: Wiley. (兼子宙監訳 (1971) 『創造の行動科学：科学技術者の業績と組織』ダイヤモンド社.)

Pfeffer, Jeffrey (1982) *Organizations and Organization Theory*. Boston:

Pitman.

Pfeffer, Jeffrey (1985) "Organizational Demography: Implications for Management." *California Management Review*, Vol. 28, Issue 1, pp. 67-81.

Pfeffer, Jeffrey (1992) *Managing with Power: Politics and Influence in Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

Pinto, Mary Beth, Jeffery K. Pinto and John E. Prescott (1993) "Antecedents and Consequences of Project Team Cross-functional Cooperation." *Management Science*, Vol. 39, No. 10, pp. 1281-1297.

Reagans, Ray E. and Ezra W. Zuckerman (2001) "Networks, Diversity, and Performance: The Social Capital of Corporate R&D Units." *Organization Science*, 12, pp. 502-517.

Reagans, Ray E., Ezra W. Zuckerman, and Bill McEvily (2004) "How to Make the Team: Social Networks vs. Demography as Criteria for Designing Effective Teams." *Administrative Science Quarterly*, 49, pp. 101-133.

Sundstrom, Eric, *Workplace: The Psychology of Physical Environment in Offices and Factories*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. (黒川正流監訳 (1992) 『仕事の場の心理学：オフィスと工場環境デザインと行動科学』西村書店。)

Tsui, Anne S. and Charles A. O'Reilly III. (1989) "Beyond Simple Demographic Effects: The Importance of Relational Demography in Superior-Subordinate Dyads." *The Academy of Management Journal*, Vol. 32, No. 2, pp. 402-423.

Van den Bulte, Christophe and Rudy K. Moenaert (1998) "The Effects of R&D Team Co-Location on Communication Patterns among R&D, Marketing, and Manufacturing." *Management Science*, Vol. 44, No. 11, pp. 1-18.

- Wegner, D. M. (1986). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. In B. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior*. New York: Springer-Verlag, pp. 185-208.
- Wells, B. W. P. (1965) "The Psycho- Social Influence of Building Environment: Sociometric Findings in Large and Small Office Spaces." *Building Science*, Vol. 1, pp. 153-165.
- Xiao, Yan, Caterina Lasome, Jacqueline Moss, Colin F. Mackenzie, and Samer Faraj (2001) "Cognitive Properties of a Whiteboard: A Case Study in a Trauma Centre." in W. Prinz, M. Jarke, Y. Rogers, K. Schmidt, and V. Wulf (eds.), *Proceedings of the Seventh European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. 16-20 September 2001, Bonn, Germany,. Kluwer Academic Publishers, pp. 259-278.