



GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION
KOBE UNIVERSITY
ROKKO KOBE JAPAN

2012-8b

医薬品の研究開発における時間意識が
創意工夫とイノベーションに及ぼす影響に関する研究

廣地 克典

Current Management Issues



大学院ワーキングペーパー

**医薬品の研究開発における時間意識
が創意工夫とイノベーションに及ぼす影響
に関する研究**

2012年10月22日

神戸大学大学院経営学研究科

鈴木 竜太 研究室

現代経営学専攻

学籍番号 110B253B

氏名 廣地 克典

第1章 研究の背景と問題意識・目的

1.1 はじめに

医薬品業界は、いまだ猛烈な嵐として吹き荒れている「2010年問題¹」という未曾有の事態の最中にある。本研究の目的は、その未曾有の事態の中、技術革新の壁に直面している医薬品の研究開発において、その壁を打破するための重要な要素であるイノベーション²に関して、時間意識がどのように影響しているかを明らかにすることである。ここで言う時間意識とは、時間に関する個人特有の認識又はグループで共有されている認識である(鈴木・北居, 2005)。Bartel & Milliken (2004) は、プロフェッショナルやマネジャーにおいて、近年は過去よりも仕事における複雑性が増大したにも関わらずスピードが求められてきていると述べている。そのように仕事のペースと複雑性の増大により、従業員がどのように時間そのものを認識し、時間を管理するかを予め認識しておくことのマネジメント上の重要性が高まってきている。実際に従業員の時間に関する見方や感じている時間圧力(時間に追われている感覚)は、タスクへのアプローチ方法や社内外へのコンタクト方法等、仕事の成果を左右するほどの影響を及ぼしている。医薬品の研究開発のように創造性を必要とする職業においても、時間圧力が創造性発揮に及ぼす負の影響、時間圧力と創造性発揮の反転したU字カーブ(適度な時間圧力が創造性発揮を促進する)の関係等、多くの先行研究が示している(Andrews & Farris, 1972; Amabile et al., 2002; Ohly et al., 2006)。しかしながら、マネジメントによって研究開発技術者に適度な時間圧力をかけることは、研究開発技術者個人の感受性に左右される側面もあり、絶妙なさじ加減での調整は難しいと先行研究でいわれている(de Lange et al., 2003)。そのような背景から、研究開発技術者の時間意識に対して、明確で実現しやすいマネジメント手法を提示することは意義があると考えられる。

医薬品の研究開発では、医薬品の研究部門における時間圧力が創造性発揮に影響を及ぼしているという先行研究があるが(浅川ほか, 2002)、医薬品の開発部門においても、研究が発見した新薬候補を迅速かつ低コストで確実な上市することが求められ、時間意識との関連が予想される。本研究では、それら医薬品の研究部門及び開発部門を対象として時間意識がイノベーションに及ぼす影響を検討する。そのイノベーションに繋がる行動としては、研究開発技術者が日々研究開発活動における進取的行動(Proactive behavior)に着目している(鈴木, 2011)。その進取的行動は次の2つの行動に分けて取り扱う。1つ目は組織にとってプラスとなる自分なりの工夫や試みとして(鈴木, 2011)、本研究では「創意工夫行動」とする。2つ目は革新的な製品や業務プロセスを生み出そうとする行動として、本研究では「イノベーション行動」とする。この2つの進取的行動をイノベーションとして考えると、先行研究が示しているイノベーションの分類が合致する(Ettlie et al., 1984; Tushman & Anderson, 1986; Christensen, 1997)。創意工夫行動は連続的イノベーション(インクリメンタル・イノベーション)に合致し、旧来から日本企業が急成長を遂げた

¹ 2010年問題とは、医薬品業界において2010年前後に大型医療用医薬品の特許が一斉に切れ、価格の安い後発医薬品によって急速にシェアを失うことで、各新薬メーカーに重大な影響をもたらしている。

² 本研究におけるイノベーションの定義は、後述の第4期科学技術基本計画の「科学技術イノベーション」と同様に「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」とする。なお、先行研究で用いられている創造性発揮、パラダイム転換、創造的破壊、新結合等の語句も同義とする。また、製薬企業でのイノベーションによる成果物は、画期的な新薬、研究プロセス、開発戦略等が該当すると考える。

理由の一つとして、トヨタやキヤノンを筆頭にして安定的に高い業績をあげている企業を支える手法であった(延岡, 2006)。一方、イノベーション行動は破壊的イノベーション(ラジカル・イノベーション)に合致し、技術的な革新性のみならず、アップル社のiPhoneのように、新しい顧客価値の創造が該当する(延岡, 2006)。このイノベーションの2分類に関しては、大企業であるほど、安定的な収益とブランドイメージが重要であるため、必然的に広く一般に受け入れられやすいインクリメンタル・イノベーションを生み出す方向に目を向けがちであると言われている。また、大企業においては、ラジカル・イノベーションを推進するためのモチベーションが働かない構造も指摘される。組織が大きく分業が発達しているが故に、個人個人の責任の幅が狭く、会社から与えられた業務へ着実な成果を積み上げていくほうが個人の業績に繋がりがやすいという状況がある。しかしながら、研究開発でイノベーションを創出する場合、イノベーション行動と創意工夫行動の両方が発揮される状況がより良いと言える。なぜなら、日々創意工夫による切磋琢磨を繰り返している研究開発技術者であるからこそ創発的にイノベーションのような大きな飛躍が確率的に発生させることができること、新規事業やプロジェクトの立ち上げ期にイノベティブな発想が創出されても実際の製品化やプロセス化には創意工夫のような連続的で細かな実行能力が不可欠であることが考えられる。そのような背景から、本研究では進取的行動として「イノベーション行動」と「創意工夫行動」の両方が発揮されることが重要であると考え、2つの進取的行動に区分して取り扱うこととする。これら2つの進取的行動の発生メカニズムを明らかにすることができれば、研究開発技術者から、その進取的行動を多く発生させるように環境を整備したり、人材育成に活かしたりできるものと考えている。そして、その結果の産物として、イノベーションが発生されるものと考えている。本研究では、そのイノベーションの発生メカニズムのポイントとして、時間意識がマネジメント上の鍵を握っていると考えている。

また、研究開発技術者において個人個人のイノベーション発生を促進させることは、それら個人のイノベーションが集積し、ひとつの企業として大きなイノベーション発生に繋がりを、今後の医薬品市場に新たなブロックバスター³を投入できるようになると考えている。

1.2 問題意識

1.2.1 製薬業界を取り巻く研究開発の状況

世界中のどの製薬企業も、昨今の技術革新の壁に直面し、新薬創出が困難であるとともに大型製品の特許切れが相次ぎ、その後続く新薬の枯渇から「デスバレー⁴」と騒がれている。特に国内研究開発型製薬企業⁵においては、各社において深刻な状況にある。この現

³ ブロックバスターとは、医薬品業界用語で、これまでの薬剤を大きく凌ぐ薬効を持ち、巨額の売上高と利益を生み出す超大型医薬品をいう。統一的な定義ではないが、ひとつの薬剤あたりで10億ドル(約1000億円)を超える売上をもたらす新薬を指す場合が多い。第2次世界大戦当時、イギリス空軍が使用した大型爆弾が街の1ブロックを吹き飛ばすほどの威力を持つことから転じて、こう呼ばれている。

⁴ 基礎研究の成果が臨床現場における実用化や事業化に結びつかない状態。

⁵ 新医薬品産業ビジョン(厚生労働省2007年発出)で定義された国内製薬企業の7タイプのうち以下3タイプが該当する(内田, 2012)。

- ① グローバルメガファーマ：世界的に通用する医薬品を数多く有するとともに、世界市場で一定の地位を獲得する総合的な新薬開発企業。
- ② グローバルニッチファーマ：得意分野において国際的にも一定の評価を得る研究開発力を有する新

況を打破する策として、満たされていない治療領域であるアンメット・メディカル・ニーズの新薬開発は有効な手段となっている。

そのため、本研究のターゲットとしては、アンメット・メディカル・ニーズの新薬開発に着目する。この手法は新興国への事業展開の「横への展開」と対比して、「縦への展開」と表現できるものであり、これからの医療の質の向上に深く核心的に貢献していくものである。具体的には、まだ解明されていない疾患メカニズムや遺伝子機能の解明やそれに基づく画期的な新薬の開発を意味しており、以前に増して、製薬企業の将来の収益源となりうる重要な手法である。

その画期的な新薬を開発する手法は、更に細かく 2 つの手法に分けることができる。1 つは従来からの自社研究組織による新薬創出である。自社の研究所において、星の数ほどの化合物の組み合わせから新薬の種を選別して、数々の実験データを積み重ねて新薬候補を見つけ出す方法であり、いわゆる「自前主義」である。もう 1 つは、バイオベンチャー、アカデミア等から有望な新薬候補を導入又はバイオベンチャーを有望な新薬候補もろとも買収するという「時間をお金で買う」方法である。後者の新薬候補に関するアライアンス活動や M&A に関しても、近年益々重要性を高めているが、個人個人へのマネジメン的な介入を行う対象としては組織行動論と分野を異にすると考えるため、本研究では調査対象とはしないこととする。従って、本研究では、画期的な新薬開発に対して、従来からの自社研究組織による新薬創出である「自前主義」に着目して、そこから生まれるイノベーションと時間意識の関係を調査する。

1.2.2 医薬品の研究開発プロセスとマネジメント

医薬品産業は知識集約・高付加価値型産業の典型とされている（八木・岩井, 2010）。そのことを象徴するように、医薬品産業における対売上高研究開発費比率は 12.02% と他の製造業に比べて、際立って高い比率である（図 1-1）。

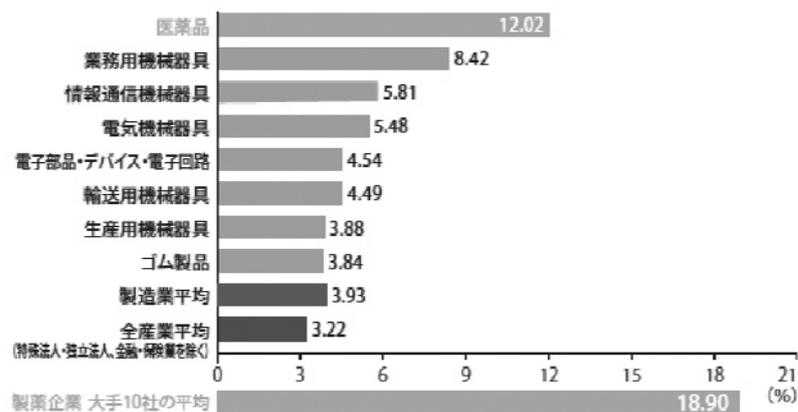


図 1-1. 研究開発費の対売上高比率（2010 年）

（出所）製薬協 DATA BOOK 2012 より引用

他の製造業と比較して高い研究開発費比率の背景には、長い年月が必要とされる医薬品

薬開発企業。

- ③ グローバルカテゴリーファーマ：得意分野に研究開発を絞り込んで国際競争力の強化を図る新薬開発企業。

産業特有の研究開発プロセスが存在する。医薬品は生命に影響を及ぼす物質であることから、法律に則った厳正な試験を通過して上市される。新薬を医療現場へ送り出すためには、基礎研究、非臨床試験、臨床試験、承認審査という 4 つの段階を通過する必要があり、主に基礎研究と非臨床試験は研究部門が担当し、臨床試験と承認審査は開発部門が担当する。それら 4 つの段階の期間を合計すると 15~20 年の歳月を要することになる (図 1-2)。

最初の基礎研究は、新薬の候補を創出する段階である。主に低分子薬の探索では、何百万種類の中から有効な化合物を探し出すハイスループットスクリーニングが新薬候補探索の代表的な手法として行われる。バイオ医薬では多様なアプローチを取るが、ターゲット蛋白質を阻害する抗体を利用する方法、核酸を用いて特定の遺伝子を抑える方法等の手法が試みられている。

続いて、非臨床試験においては、基礎研究で発見された新薬候補の有効性と安全性のプロファイルを動物や細胞を用いて確認する。ここで医薬品として有望な結果が得られた場合に次のヒトでの臨床試験に移行できる。

臨床試験 (治験) では、ヒトにおいて有効性と安全性を確認する。最初は第 I 相試験として健常人を対象に新薬候補の安全性や体内動態を確認する。次の第 II 相試験では少数の患者で有効性や至適用量を確認する。最後の第 III 相試験では大規模に患者で有効性と安全性を検証する。

臨床試験でヒトでの有効性と安全性が検証できた新薬候補は、これまでのデータを厚生労働省に提出し、製造販売承認のための審査を受けることになる。その審査で製造販売承認を取得することができて、晴れて新薬として患者の手元に届けることができる。

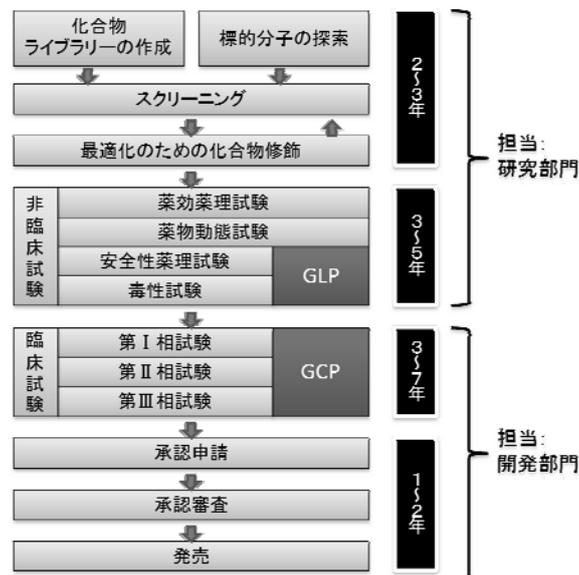


図 1-2. 新薬の研究開発プロセス

医薬品の研究開発は、長い歳月だけでなく、伊藤 (2010) によれば、ひとつの新薬を開発するのにかかるコストは約 1000 億円とも言われている。新薬開発期間中に消えていく新薬候補の数も半端ではなく、市場に出る確率は 2 万分の 1 とも言われている。そのように、新薬開発には多くの時間的及び経済的なコストがかかる一方で、新薬が上市できる確率も非常に低く、ハイリスクな産業であるといえる。このハイリスクな産業で画期的な新

薬を開発していくためには、研究開発プロセスの中で、研究部門が担当する基礎研究から非臨床試験の段階での成功確率を高めるイノベーション、開発部門が担当する臨床試験から承認審査における早期かつ確実な上市を目指すためのイノベーション、更にはそれらのイノベーションを促進させる時間意識へのマネジメント的な介入について関係を明らかにすることは意義があると考えられる。

1.2.3 医薬品の研究開発における時間意識の影響

前項で、新薬の研究開発プロセスにおいて長い歳月と巨額のコストの必要性、成功確率の低さを示した。その中で時間意識は重要な要素の一つとなると再確認した。特に研究部門においては、適度な時間圧力が創造性発揮に正の影響を及ぼすという結果に着目すべきだと考える (Andrews & Farris, 1972; Ohly et al., 2006)。本当に適度な時間圧力が創造性発揮に影響を及ぼすのであれば、研究開発技術者に対して時間意識に関するマネジメント的な介入を行える可能性がある。しかしながら、同じ時間圧力をかけた場合に、研究開発技術者の個人の特性によっても感じ方が異なり、ある人はプレッシャーに感じない程度が、ある人はプレッシャーに感じるというような個人によって異なる反応が生じることが予想される。従って、時間圧力を感じた研究開発技術者本人の感覚と、その研究開発技術者が持っている他のスキルや特性も確認した上で、マネジメント環境下にあるときにどのように創造性が発揮されるかを検証することは有意義であると考えられる。

医薬品の開発部門においては、研究部門が創出した新薬候補を出来るだけ少ないコストで早期に上市させるために、革新的な開発戦略を立てる必要がある。申請パッケージと呼ばれる厚生労働省から製造販売承認を得るための必要な試験から得られるデータを効率的に揃えるために、臨床試験の時間的な配置、海外データの活用によるブリッジング戦略⁶、有効なバイオマーカー⁷の利用等の多様な開発戦略を駆使することが求められる。一般的に、研究部門より開発部門のほうが効率性やスピードを求められることが多いが、確実な製造販売承認を獲得するためには、臨床試験の質も重要となり、質とスピードの両立という面でイノベティブな発想と時間意識へのケアは必要と考えられる。そのスピードが求められる背景としては、医薬品産業は多大な研究開発費を投じ、高付加価値な新薬を人々に提供することで、大きな収益を生み出していくというビジネスであるから、新薬開発に成功した製薬企業は特許に守られ、長期にわたって多大な利益を享受することが可能となる (伊藤, 2010)。製薬企業にとって製造販売から特許満了までの期間を出来るだけ長くすることが重要である。研究部門による新薬候補発見時に特許出願され、それから 20~25 年⁸という特許期間が満了するまでに出来るだけ売上を上げて投資リターンを獲得することができるかということは最大の関心事の一つである。

⁶ ICH における検討に基づき、医薬品の承認申請における外国臨床試験データの受け入れに関する取扱いが通知された。これを契機に、外国臨床試験データを日本人に外挿する「ブリッジング戦略」による医薬品の開発が活発化している。日本人と外国人の人種差、環境、医療実態の差等の民族的要因を考慮する必要があるが、戦略として認められれば大幅な臨床試験期間の短縮が図れる。

⁷ ある疾患の存在や進行度を把握するための代替的指標であり、疾患そのものの治療効果を検証するには長期間かかるものも、有用なバイオマーカーの存在により検査にて治療効果を間接的に知ることができ、治験期間の短縮が図れる。

⁸ 医薬品の特許期間は出願日から 20 年間であるが、研究開発に長期間を要するため特許法において最大 5 年間の補償制度が定められており、20~25 年間となる。

このように、医薬品業界は、昨今の技術革新の壁に直面しているとともに大型製品の相次ぐ特許切れにより、未曾有の危機にさらされている。本研究では、その危機を乗り越えるために、医薬品の研究開発におけるイノベーションを促進させることを目的とする。

現状の環境として、イノベーションを希求する側面もあるが、危機的状況が強いということから、早期の収益回復・維持を目的とした新薬開発のスピードが求められている側面も存在する。そのような状況ではあるが、本当にイノベーションを生み出そうと考えるのであれば、研究開発技術者に対する時間的なプレッシャーは逆効果であると述べられている。

そのような医薬品の研究開発におけるジレンマが存在するため、本研究では、医薬品の研究開発技術者を中心に、イノベーションのメカニズム、それに対する時間意識の影響を調査にて明らかにする。そのことにより、イノベーション創出に適した時間に関するマネジメントを提言することが本研究の狙いである。

第2章 先行研究レビュー

2.1 研究開発技術者に関する先行研究

2.1.1 プロフェッショナルとしての研究開発技術者

本研究では、医薬品の研究開発技術者のイノベーション創出における時間意識の影響を調査することが目的である。従って、本研究の調査の中心となるのが、医薬品の研究開発技術者である。開本（2006）は、一般に「研究開発技術者」、「技術者」、「エンジニア」という言葉を使う場合、大学などの研究機関で研究を行う科学者に近い者から、現場で活躍する技能者に至るまで幅広く、各国・産業・企業によっても呼び方が異なるため、混乱が生じやすいと述べている。ここで、混乱を未然に防止するため、本研究における医薬品の研究開発技術者の定義について、一般的な研究開発技術者の定義と照し合せて整理する。なお、一般的に研究開発技術者は、次のように大きく研究者と開発者に分類されて考えられるため、医薬品の研究開発技術者も同様に分類した上で整理する。

日本能率協会（1987）によれば、一般的な研究とは「開発の前段階で行われている活動で、具体的且つ明確な製品イメージがない場合が多く、一般に基礎的な課題について中長期にわたって継続されるもの」と定義されており、開本（2006）は研究の特徴として個人の独創性や創造性が重要であり、個人作業を中心にした結果志向が強いと述べている。これは、医薬品の研究部門にも合致したイメージであり、第1章の図1-2の研究開発プロセスの中で、新薬の候補を創出する「基礎研究」から、新薬候補のプロファイルを動物や細胞で確認する「非臨床試験」の段階が該当する。

一方、日本能率協会（1987）による一般的な開発のイメージは「具体的且つ明確な製品イメージのもとに、研究の成果を引き継ぎ、又は、独自の研究から始まり、試作品の設計あるいは試作品の製作までの活動」と定義されており、開本（2006）は開発の特徴としてチーム作業を中心とし、製造や販売等の他部門との連携も重要で、計画志向が強いと述べている。医薬品の開発部門においては、試作品の設計や製作という点で完全には合致しないが、実臨床の現場での使用状況を試作するという観点では臨床試験計画が同じような役割を担っており、概ねイメージは合致している。開発は、第1章の図1-2の研究開発プロ

セスの中で、ヒトで有効性と安全性を確認する「臨床試験」から、厚生労働省による製造販売承認を得る「承認審査」の段階が該当する。

開本（2006）は、日米での研究開発技術者の調査研究で採用されている定義から次の4つの共通点を選び出した。A) 高度な知識、B) 特定の専門分野、C) 職務内容、D) 所属組織である。A)の高度な知識レベルとは学歴であり、大学院修士課程を修了したものが研究開発活動の担い手として重要視される。B)の専門分野とは教育機関で専攻してきた学問分野であり、医薬品の研究開発技術者の場合は、医学、薬学、理学、工学、農学等の分野が該当する。C)の職務内容とは研究や開発の職務のことであり、上述のとおりである。D)の所属組織とは民間企業、公的機関のどこに所属しているかを意味する。公的機関に勤務する研究者は、概ね自律的に研究テーマを選択し、自己の創造性を発揮する機会を与えられ、組織全体への過度の統合や組織目的とのコンフリクトといった問題は発生しにくいと考える。従って、本研究では民間企業である製薬企業に所属する研究開発技術者を対象とすることが適切だと考える。

ここまでで定義を整理した、医薬品の研究開発技術者という職種は、まさに医薬品の研究開発に特化したプロフェッショナル集団である。このプロフェッショナルの特徴について、森田（2000）は、新発見をした研究者たちの表情には、共通して生き生きとした希望と一抹の不安とが入り交じったものが感じられると述べている。このように、研究開発技術者は、新発見に情熱と希望を燃やし、製品化の遂行において不安が入り混じった一種のスリリングさを好んでいるようにも感じる。金井（1991）によれば、R&D マネジャーは、先見性と言動の一貫性が重要であると、先見性という新発見の重要性とともに、言動の一貫性という新発見の製品化における希望と不安のスリリングさを述べている。加えて、森田（2000）は、魅力的な研究の端緒は、概して偶然の発見がきっかけとなることが多く、上層部から「その発見がどのように発展し、どのような新薬の発見へとつながってゆくのか」と問われても、多くの場合は研究者を困らせる以外の何者でもないと述べている。

これらの先行研究から、研究開発技術者にとって、新発見の情熱や製品化のスリルを源泉として、外的なプレッシャーの少ない環境で、研究開発を行うことが最適のコンディションと考えられる。本研究では、このような特徴を持つ研究開発技術者に最適な環境を時間的なマネジメントの観点から検討する。

2.1.2 研究開発技術者の創造性発揮とイノベーション

開本（2006）は、民間企業の研究開発活動における創造性の定義として、次の3つの条件が必要だと述べている。1 つ目は新奇性であり、製品やサービス自体の目新しさ又は既存の要素の組み合わせのオリジナリティである。2 つ目は有用性であり、企業競争力の維持・強化を達成するため社会のニーズに応えることである。3 つ目は有形性であり、具体的な製品やサービスとして結実し、売上や利益の形で企業へ貢献することである。従って、本研究で用いる創造性は、新奇性、有用性、有形性の条件を満たす概念と定義される。

ここで、本研究における創造性とイノベーションという用語の関係について、政府が策定している第4期科学技術基本計画⁹を参考に述べる。第4期基本計画によれば、「科学技

⁹ 科学技術基本計画は、平成7年11月に公布・施行された科学技術基本法に基づき、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な計画であり、今後10年程度を見通した5年間の科学技術政策を具体化するものとして、政府が策定するものである。第4期科学技術基本計画は、

術イノベーション」とは、「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」と定義するとされている。この定義は、まさに本研究における創造性とイノベーションとの類似性を説明する内容であるため、この定義を参考にイノベーションを検討していくこととする。

2.1.3 研究開発技術者の特性

ここでは、先行研究から、イノベーション行動又は創意工夫行動を促進すると考えられる時間意識以外の変数を抽出する。その結果、イノベーション行動又は創意工夫行動に対する時間意識の効果をより正確に検証できるものと考えている。

研究開発技術者の自己主張

物理学者アインシュタインの言葉に「知的な愚者は、物事をより大きく、より複雑にする。逆方向に進むには、少しの創造的才能と、とてつもない勇気が必要である。」という言葉がある。現状のパラダイムを転換するようなイノベーションを起こすためには、創造的なアイデアを主張する勇気も必要だということがわかる。Christensen (2011) も、イノベーションには現状を変えたいという強い意思が必要であると述べている。このように、勇気や強い意思による正攻法の自己主張も大事であるが、次のような複雑な自己主張に関する先行研究がある。

Hirschman (1970) によれば、人間は状況の変化や刺激に対して離脱・発言・忠誠という3種類の行動オプションを選択できる。研究開発技術者は、所属企業に専門知識、専門技術、アイデア等の専門性を武器に所属組織に対して「離脱の脅し」で自身の発言の効果を高めることができる。既存の考え方や実験方法、その他のパラダイムを転換するような変革の正当性を主張するためには、発言の効果が必要である。また、逆にマネジメント側から見ると、研究開発技術者から建設的な発言を引き出すことはイノベーションに繋がる可能性があり有益である。そう考えた場合に、研究開発技術者の組織に対する忠誠が高いほど、自身が愛着を持っている組織に対して、より良くするために自分の発言力を高めるための方法を模索するようになると述べている。

更に、Frohman (1978) によれば、研究開発における革新プロセスでのチャンピオニング（主唱活動）が重要である。金井 (1991) によれば、チャンピオニングとは、研究提案やアイデア、その分析結果を積極的かつ強力に擁護することである。潜在的な失敗のリスクにも関わらず自分がこれから取ろうとするアクションや乗り出そうとするプロジェクトを支持してくれる他の人びとからのコミットメントを引き出すため、新たな技術上のアプローチを広く社内の人びとに認知させるように、押しをきかせてデモンストレーションすることである。これには、社内政治力がポイントとなる。

金井 (1991) によれば、革新的成果が頻繁に生み出される組織には、広義の情報（データ、技術上の知識、政治的情報）、資源（ヒト、モノ、カネ、空間、時間）、支持（保証、支援、承認、正当性の付与）が取引される組織内準市場が存在する組織観が存在する。

自己主張による社内競争に勝ち抜き、自分のプロジェクトに有利な情報、資源、支持を

平成23年8月19日に閣議決定され、平成23年度から27年度までの5年間を対象としている。この基本計画により日本の科学技術イノベーション政策の振興が図られる。

獲得することにより、イノベーション創出の可能性が上がると思われる。

従って、本研究では、自己主張を独立変数の一つとして投入する。

研究開発技術者の職務自律性

Deci & Flaste (1995) によれば、人が何かに動機づけられるとき、行動が自律的 (autonomous) か、他者によって統制されているかという区別が重要である。自律は、もともと自治であり、自己と一致した行動をすることを意味する。自律的であるとき、その人は本当にしたいことをしている。興味をもって没頭していると感じている。

Turner & Lawrence (1965) が、研究開発技術者に対して、研究開発という職種に関する調査を実施したところ、「単調で、変化がほとんどない」とする回答はごく僅かで、大半が研究開発の仕事に変化や起伏があると回答し、多くの研究開発技術者が研究開発に関して「興味」や「挑戦」を感じているという結果であった。開本 (2006) によれば、研究開発技術者にとっての成果は、自ら問題提起し、その解決を図るという意味での創造性であり、研究開発技術者の自律性を促進するような環境要因こそが、彼らの創造性を刺激すると考えられる。また、Pelz & Andrews (1966) の自律性と研究業績との関係についての分析によれば、本人が目標決定に関与できる意思決定源が多いほど研究開発技術者の業績が高くなった。桑嶋 (2006) も、研究開発上流の基礎的な段階では成果が出るまで時間がかかり、どのテーマが将来成功するかは事前に予測がつきにくいため、3M の 15% ルールのように、一定の範囲内で研究の自由度が認められることは、研究開発技術者の創造性を高めると述べている。

これらの先行研究のように、研究開発技術者は自己の仕事に達成感やプライドをもって、個人の意思決定に関し、厳格で抑止的な監督は避けるべきであり、むしろ自分で自己の目標や課題を決定し、自分で解決していけるような環境を設定することが創造性発揮に有効だということがわかった。

従って、職務自律性を本研究の独立変数の一つとする。

研究開発技術者の自己有能感

White (1959) は、有能感の概念について、人は環境と効果的にかかわり有能でありたいという気持ちを強烈にもっており、有能感は人間の基本的な欲求であると主張した。開本 (2006) は、研究開発技術者を対象としたサーベイ調査にて、自分の能力に対する自信や効力感である心理的エンパワーメントと創造性が正の関係を有することを明らかにし、職場環境が能力を向上させるような挑戦しがいのある仕事を提供したり、不利な状況やいやな仕事を押し付けなかったりと、好意的な状況であることが、心理的エンパワーメントを高めてくれると述べている。福井 (1992) によれば、研究開発能力は心理的特性と専門能力の 2 つに大きく分類されるという。自分の能力に対する認識を心理的特性として捉え、自分自身の専門能力について高い評価をする、やればできるという気持ちがあることが、創造性の発揮にポジティブな影響を与える。

研究開発技術者にとって、自己有能感は、専門能力を発揮するための重要な要素であり、イノベーションを生み出す原動力になると考える。

従って、自己有能感も本研究の独立変数の一つとする。

研究開発技術者のスマートリスク

Scott (2008) によれば、多くの企業は、教訓を学び、方向性を変えてくれた要素として失敗を尊重するのではなく、失敗を隠そうとする。さらに悪いことには、失敗したチームのマネジャーを降格するため、潜在力のあるマネジャーは失敗を避けるようになり、低リスクだが、大きな成長を達成することが不可能なアイデアを優先するようになってしまうと述べている。

Flannes (2005) によれば、あらゆるプロジェクトは何らかのタイプのリスクに出くわすため、予め予測を立てる等のリスク・マネジメントが重要であると述べている。Goldratt (1997) は、プロジェクトは不確実性というリスク要因を多く含み、その不確実性が大きいほど安全余裕時間であるセーフティを適切に組み込む等のリスク・マネジメントを行うべきと述べている。Bernstein (1996) も同様に、リスク管理について、ある程度結果を制御できる領域を最大化する一方で、結果に対して全く制御が及ばず、結果と原因の関係が定かでない領域を最小化することにより、不確実性に対して確率論でリスクを管理する必要性を主張している。また、DeMarco (2003) によれば、リスク・マネジメントの目的は「リスクから身を守る」という防御ではなく、より大きなリスクを取ることを可能にすることであると述べている。

このように、できる限りのリスク管理を行い、不確実性を可視化することにより、スマートリスク¹⁰を取れる組織にすることがイノベーションを生み出しやすくさせると考えることから、スマートリスクを本研究の独立変数の一つとする。

研究開発技術者の情緒的コミットメント

鈴木 (2002) によれば、組織コミットは、大きく 2 つの主要な概念に分類することができる。組織との感情的なつながりを意味する情緒的コミットメント、物質的なつながりを意味する功利的コミットメントである。その中で、情緒的コミットメントは、組織の価値や目標への一体化、同一化といった側面と、組織への好意的感情や愛着の 2 つの側面を含む、組織への積極的・感情的なコミットメントであると述べている。一方で、鈴木 (2002) によれば、功利的コミットメントは、Becker (1960) の「付属的賭け(side-bet)理論¹¹」が概念的にほぼ合致し、意味合いとして交換や取引といった側面が強い。

これら 2 つの組織コミットメントを、その特徴を示すキーワードを基に整理したのが表 2-1 である (鈴木, 2002)。また、職務が自律的であることやチャレンジングである職種ほど情緒的コミットメントが強いことが示されており (Stevens et al., 1978)、まさに研究開発技術者は該当するものと考えられる。

従って、組織コミットメントのうち、情緒的コミットメントはイノベーション創出に影響を及ぼす可能性があると考え、本研究の独立変数の一つとする。

¹⁰ リスクを認識した上で自らの責任で果敢にリスクをとること。

¹¹ 付属的賭け理論が想定するコミットメントは「活動が中止したときに失うことになる「付属的賭け (side-bet)」の集積の結果として、首尾一貫した行動へと結びつく性質のもの (Becker, 1960, p.32)」である。

表 2-1. 組織コミットメントの 2 つの概念

組織コミットメントの種類	特 徴
情緒的コミットメント	愛着、組織目標／価値との同一化、没入、誇り、組織のメンバーとの仲間意識、組織への貢献意欲
功利的コミットメント	サイドベツト、経済的財、コスト、機会損失、しがらみ

(出所) 鈴木(2002, p.18)より引用

研究開発技術者の内発的モチベーション

Harlow (1950)の実験によれば、アカゲザルに、掛け金や留め金などの仕掛けで構成されたパズルを解かせたところ、彼らはパズルを元に戻す方法まで見出し、何度もパズルを解いては元に戻すことを繰り返した。パズルを解くことに対する報酬が存在したわけではなく、活動自体を楽しんでいるようだった。この現象を Harlow は「内発的動機づけ」と名づけた。このように内発的モチベーションの存在がアカゲザルで明らかとなり、人での内発的モチベーションの有用性を確認するために、Deci & Lyan (1985) の動機づけに関する実験によれば、人は外から動機づけられるよりも自分で自分を動機づけるほうが、創造性で優れた結果が得ることがわかった。また、Deci & Flaste (1995) によれば、ソマ・パズル¹²を使った実験で競争環境の影響を確認したところ、競争環境を与えた被験者群は、単にできるだけ早く解くように指示された被験者群に比べて、内発的動機づけを示すことが少ないという結果であった。この結果から、被験者は競争状況からプレッシャーを受け統制されると感じ、純粋にパズルがおもしろいから解きたいという気持ちを失ってしまったことが示唆された。また、ソマ・パズルを用いた別の実験では、パズルにどのぐらいの時間を費やすかを被験者自身に選択させた群と選択させなかった群とで、前者のほうがパズルを解くことにプラスの影響があった。この結果から、小さな選択でも選択機会を与えられたほうが内発的動機づけは促進されるということが本先行研究から示唆された。

研究開発においても、内発的モチベーションの重要性が指摘されてきた (Osterloh & Frey, 2000)。これは、短期間の効率的かつ量的な業績に対しては外発的モチベーションが比較的優位であるが、長期間の有効的かつ質的な業績には内発的モチベーションが比較的優位であったという示唆から言える (Jenkins et al., 1998; Gagne & Deci, 2005)。Amabile (1998) も、内発的モチベーションによって惹起された行動の持続時間は長く、研究開発の創造性の要因として位置づけられると述べている。よって、研究開発の特徴である創造性、不確実性、長期間の活動等の業務特性は、内発的モチベーションが効果を発揮する特性と適合すると考える。また、創造とは過剰な情緒的エネルギーの開放であり (Koestler, 1964)、本来人間主導的なものであるため、その業績が個人のモチベーションに依存することは、他の活動より顕著である (大橋, 1991)。

よって、内発的モチベーションがイノベーション創出に影響を及ぼすと考えるため、本研究の独立変数の一つとする。

¹² 形の異なる七つのブロックからなり、特定のやり方で組み立てると三インチ四方の立方体になる。何千ものやり方でいろいろな形に組み立てることができる。内発的動機づけの実験に用いられる。完成させたときの達成感が高く、やりがいがあるとおもしろい。

2.1.4 小括

本章本節では、まずは研究開発技術者のプロフェッショナリズムに関する先行研究から、本研究の調査対象集団として医薬品の研究開発技術者を選択することの妥当性を確認した。その後、その研究開発技術者に対する時間的プレッシャーのイノベーション創出に対する逆効果性に関する先行研究に触れ、医薬品の研究開発技術者において、時間意識を調整することによってイノベーション創出を促進するという本研究の目的を確認できた。

その最終目的であるイノベーションの創出に関しては、時間意識以外に多くの個人や職場の因子が存在することが先行研究でわかっているため、これらの本研究の結果への影響を確認する必要がある。従って、先行研究から特にイノベーション創出に影響を及ぼすと考えられる因子を選別した。

その結果、新たな発想について社内政治を含め主張していく特性として「自己主張」、新たな発想とモチベーションに関連する自由度の特性として「職務自律性」、研究成果に対する自信として「自己有能感」、イノベーションに果敢に挑戦できる職場風土として「スマートリスク」、組織への愛着や責任感を表す「情緒的コミットメント」、意欲的な研究への没頭を生み出す原動力として「内発的モチベーション」の6つの因子を、本研究の独立変数として投入することとする。

2.2 イノベーションと創意工夫に関する先行研究

2.2.1 発見力とイノベーション・創意工夫

Dyer et al. (2011) によれば、約 500 名のイノベータと約 5000 名の経営幹部の比較研究から、イノベータを特徴づけるスキルとして、イノベータは一見無関係に見える疑問や問題、アイデアを関連づけ新たな方向性を見出した。この異分野の関連づけについて、Johansson (2004) は、ルネサンス期に財を成したメディチ家に彫刻家、画家、詩人、哲学者、科学者、金融業者、建築家などが集まり、異分野の活発な交流が創造性の爆発が生じた現象をメディチ・エフェクト (Medici effect)¹³と呼び、異なる多様な分野が交差する場では、既存の概念が結び付けられ、新たな方向へと飛躍するアイデアが生まれると説明した。同様に、デザイン・ファーム IDEO では、人類学者、実験者、花粉の運び手、ハードル選手、コラボレーター、監督、舞台装置か、経験デザイナー、看護師、語り部という 10 種類の異なる特性を持つキャラクターがコラボレーションし、継続的な創造性を生み出している (Kelly & Litman, 2005)。Sawyer (2008) によれば、画期的なイノベーションを生み出すのは、集団に生まれる天才的発想「グループ・ジーニアス」とし、異なるものが出会うことで、意外性に満ちた革新的なアイデアが生まれると述べている。これらの先行研究から、異なる分野とのネットワークによるコラボレーションからイノベータティブな発見が生まれることがわかる。

加護野 (1988) は、異分野との融合に関して別の視点から次のように論じている。ある偶発事態から得られた情報を契機にして、既存のパラダイムの破綻を意味するものだと解釈するには、既存のパラダイムに「とらわれない態度」で自分自身の経験をもとに頭で考

¹³ 交差的イノベーションのことであり、様々な異なる分野や学問、文化が交差する場で、既存の概念が結び付けられ、新たな方向へと飛躍するアイデアが生まれる。これに対して、方向的イノベーションとは、あるひとつの分野の内で様々な概念を結びつけ、ある特定の方向に沿ってアイデアを生み出すこと。

えることが必要である。

この既存のパラダイムに「とわれない態度」というのが発想のベースとして重要であり、それを契機に、積極的に異分野との接触を試み、多くの未知なる融合の刺激を得ることがイノベーションの源泉になると考えられる。

本研究では、このような概念として「発見力」を独立変数とし、イノベーションへの影響を検証する。

2.2.2 実行力とイノベーション・創意工夫

Dyer et al. (2011) によれば、既存のビジネスモデルが変わらないという前提で、やるべきことを効率的にこなそうとする「実行力」も重要である。Dyer et al. (2011) は、「発見力」と「実行力」は共存することが難しいスキルであり、起業家創設者のようなイノベータは「発見力」に優れているが、実行する力はそう高くないことがあることに対して、事業拡大など結果を出す能力に長けた専門的経営者は「実行力」に優れていることが多いと述べている。これを物語る結果として、Dyer et al.によれば、イノベータである企業家は、通常の CEO に比べて発見に関わる行動に 1.5 倍もの時間を費やしていた。つまり、通常の業務に直接的には結び付かない活動に労力を使い、「効率」を犠牲にしていることがわかった。そのように、積極的に発見に関する活動に労力を捧げることはイノベーションに繋がる近道となる。しかしながら、同時に企業の恒常性維持のための通常業務にも目を向けなければ、イノベーションを創出するための資源を得ることは難しいと考える。

金井 (1991) は、この通常業務とイノベーションの関係を、基本的成果と革新的成果とよび、次のように述べている。基本的成果とは「業績の漸進的改善をおそらくは伴っているであろうが、ただたんに所与としての職務をこなすという以上のものを含まない」成果として定義される。他方、革新的成果とは「所与としての職務を超えて慣習的束縛を断ち切ることにより、組織体の将来にわたる潜在的可能性や能力を追加する」成果として定義される。両者の間には顕著な差異がみられ、革新的成果を生み出すためには、社内政治による資源獲得競争等の行動を起こす必要がある。このように、イノベーションには既存パラダイムを重視する社内からの抵抗が必然的に生じ、その抵抗を克服するために社内政治へ費やすエネルギーが必要である。その観点からも、イノベーション創出時に備えて、社内政治にとって好印象な通常業務の重要性を確認できる。

また、イノベーションと実行力の関係において特徴を示唆する概念として、日々の実行の中から生じる暗黙知の重要性を述べた次のような先行研究がある。Polanyi (1967) によれば、科学的な発見のプロセスについて、現行の知識では予想できなかったことが後から振り返ると繋がったという結果論的な「不意の確証 (surprising confirmation)」が働くという。この予想できなかったことを「暗黙知 (tacit knowing) と呼び、科学的な発見や創造的な仕事を行う中で創発されてきた潜在的な知 (すなわち、不意の確証の要因) を定義した。Polanyi (1967) は、科学的発見の要素として、スキルの中に創発を喚起する方法が生まれると考え、対象知 (knowing what) より方法知 (knowing how) に要因があると考えた。同様に、加護野 (1988) は、パラダイムを根底から支えているのは、実際に実行に参加した人にしか掴むことができない、言葉には表現できない「感じ」であり、暗黙知であると述べている。パラダイムを転換するためには、パラダイム自体を知り、行為・実践を通じた知識すなわち方法知を必要とする。また、桑嶋 (2006) は、不確実性の高い医薬

品の研究開発において、研究開発技術者の情熱と粘り強い実行が、新薬開発の成功に大きく貢献すると述べており、通常業務を粘り強く行っていくことの重要性を確認できる。

Schumpeter (1912) によって世界で初めて提唱されたイノベーションの概念である「新結合¹⁴」によれば、次の5つの場合を全て含む概念とされている。

- A) 新しい財貨、すなわち消費者が知らない財貨、新しい品質の財貨の生産。
- B) 新しい生産方法、商業的取扱方法の導入。
- C) 新しい販路や市場の開拓。
- D) 新しい供給源の獲得。
- E) 新しい組織の実現、すなわち独占的地位の形成あるいは打破。

このように、イノベーションは科学技術だけでないことから、研究開発技術者をサポートするアドミニストレーション部門等においても、ビジネスプロセスやサービスにおける幅広いイノベーションの概念が存在すると考えられる。

このことから、日々の粘り強く地道な実行の積み重ねを通じた中から創発されてくる方法知が幅広い業務の範囲内でのイノベーションの源泉になると考える。

よって、これまでの先行研究から「実行力」を本研究の独立変数の一つとする。

2.2.3 研究開発におけるイノベーション

Schumpeter (1912) は、創造的破壊という概念を用いて、市場経済におけるイノベーションの必要性を説いている。Schumpeter によれば、市場経済の均衡状態は理論上の基準点であり、イノベーションが加わることで不断にシフトし、均衡を沈滞と捉え、常に創造的な破壊を続けなければ生き残れないと述べている。この創造的破壊の先見によって、既存の経済構造を揺り動かす「新結合¹⁵」が生まれる。同様に Kuhn (1962) によれば、科学革命は、累積的に発展するのではなく、古いパラダイムが置き換えられる現象である。

医薬品の研究開発でも、既存の治療パラダイムを塗り替えるような新薬を生み出すことが求められている。新薬が市場に出る確率は2万分の1とも言われている不確実性の高さが特徴であるが、その先には治療パラダイムを転換するようなブロックバスターの上市が待っていると信じて、製薬企業はイノベーションを追求し続けなければならない。

桑嶋 (2006) は、この医薬品の研究開発における高い不確実性について、意思決定モデルである「ゴミ箱モデル (garbage can model)¹⁶」(Cohen et al., 1972)を準えて説明している。確かに、「問題」「解」「参加者」「選択機会」が独立して存在し、「選択機会」に「解

¹⁴ Schumpeter は、著書「経済発展の理論」で「新結合」という言葉を使い、初めて世の中にイノベーションの概念を説明した。

¹⁵ 「新結合」とは、イギリス産業革命期における「鉄道」の革新について、「馬車を何台つなげても汽車にはならない」という比喩で表現した、馬力をエンジンに代えるイノベーションの本質についている。

¹⁶ Cohen et al. (1972) のゴミ箱モデルは「組織化された無政府状態 (organized anarchies)」における意思決定をモデル化したものである。「組織化された無政府状態」とは、(1) 問題のある選好 (problematic preferences)、(2) 不明確な技術 (unclear technology)、(3) 流動的な参加 (fluid participation) という3要件によって特徴づけられる意思決定状況である。「選択機会」という名のゴミ箱に「問題」「解」「参加者」がタイミングよく投入されることが「解決による決定 (decision by resolution)」を導く。しかしながら、上記のとおり、選考は「問題」と「解」の順序は逆にもなりえたり、不確実性が多かたり、意思決定の参加者の参加は不確定であったり、その結果として適切な「問題」「解」「参加者」の3つが揃う、タイミングが早いと「見過ごしによる決定 (decision by oversight)」、タイミングが遅いと「やり過ぎによる決定 (decision by flight)」が行われる。

（新薬候補）」だけが投入され、あとから「問題（ある疾患の治療）」という用途が見つかる場合もあり、なかなか解けなかった「問題」が入った「選択機会」に、後から偶然にも適切な「解」が投入される場合があったり、思いも寄らぬ「参加者」の一言が契機になったりすることがある。

医薬品の研究開発は、偶然の産物的な側面があるが、この「問題」「解」「参加者」「選択機会」が融合した状態をタイミングよく手繰り寄せるために、日常から発見力及び実行力のスキルを基に、地道な研究開発活動から見出されるきっかけが必要であると考ええる。

よって、研究開発におけるイノベーションの重要性が認識されたため、本研究の従属変数として「イノベーション行動」を採用する。

2.2.4 研究開発における創意工夫

加護野（1988）によれば、人間の行動は、問題解決的な行動¹⁷と一定のルーティンに従って行われる常軌的な行動¹⁸とに分けられる。問題解決的な行動は、常軌的な反応では満足な結果が得られないという不満足¹⁸の知覚によって喚起され、満足な代替的選択肢の発見をもって終了するという。このように、ルーティン業務とは区分けした上で、問題解決的な行動として、創意工夫行動の存在を述べている。また、Kuhn（1962）によれば、科学の進歩では、共通のパラダイムが一度受け入れられると、そこに属する科学者集団は、その第一原理を常に再吟味するという必要から解放されて、各自、現象のより細かい深部に注意を集中することができ、問題を解く有効性と能率が増進すると述べている。このことから、イノベーションによるパラダイム転換の間には、現有のパラダイムをベースにした創意工夫と呼べる細かな進歩が発生していると考ええる。

よって、研究開発の創意工夫の重要性が確認されたことから、本研究の従属変数として「創意工夫行動」を採用する。

2.2.5 小括

本章本節では、「発見力」と「実行力」という研究開発に重要なスキルと、「イノベーション」と「創意工夫」という研究開発の成果を生み出すための行動の関係性を、本研究にて検討することの重要性を確認した。

「発見力」は既存のパラダイムにとらわれない態度を持ち、積極的に異分野と接触から知の融合を誘発するスキルという特徴があり、「実行力」は日々の地道な行為・実践の積み重ねであり、イノベーションのベースとなるスキルという特徴があることがわかった。

それらのスキルの結果として生み出される「イノベーション行動」は偶発的な革新に遭遇する確率を高める行動であり、「創意工夫行動」はイノベーションが創発される間を繋ぎ、次のイノベーションのきっかけともなる行動であることがわかった。

これらの一連のサイクルについて、加護野（1988）によれば、偶発事態からのパラダイム破綻に対する現状否定が、行為→情報→意味のサイクルを、既存のパラダイムの拘束から解き放ち、流動化する駆動力になっていると述べている。サイクルの推移を個別に見ると、行為→情報の流動化の鍵は、「実行力」による能動的な行動性向である。情報→意味の

¹⁷ 常軌的な行動に加えて、代替的な選択肢の探索が喚起される。

¹⁸ 一定の刺激に対して、過去の同種の刺激に対する反応の経験によって学習された反応が喚起される。

流動化の手段は、異種混合ともいうべき情報の連結であり、「イノベーション行動」に該当する。意味→行為の流動化は、意味表現手段の多様化、工夫とされており、「創意工夫行動」に該当する。そして、この連続的な連結から質的な飛躍をもたらす「てこ」の役割を担うのが「発見力」による発想やアイデアである。このように、パラダイムを転換する状況においても、スキルと行動の組み合わせは相互に関連性が高いことが示唆された。

2.3 時間意識に関する先行研究

本節では、本研究の目的であるイノベーション及び創意工夫における時間意識の影響を検討する前提として、時間意識の概念から影響に至るまで関連する先行研究を調査する。

2.3.1 時間意識

Augustinus (398) によれば、過去についての現在、現在についての現在、未来についての現在という3つの時間が存在する。過去についての現在とは記憶、現在についての現在とは直観、未来についての現在とは期待である。この解釈から、時間は記憶、直観、期待という心の3つの様相の中にあり、精神内部での時間の理解であるといえる(雨宮, 1993)。

時間は人間の考え方や感じ方によって、如何様にも質や量において変化する。実際の時間より長くも短くも感じることもある。そして、時間が奪われ追い詰められた状況では、心から余裕が消えてしまう(Ende, 1973)。

Husserl (1928) は、自分が持続して現存している感覚は、内的な時間意識の統一であり、時間意識が様々に変移することで、一つの連続を意味していると述べている。注意は意識そのものの諸様態の種々の相違の経過であり、その注意の様態が時間意識に影響している。

真木 (1981) は、量と質という時間観念述べている。この共通認識として統一化された「量的時間」と、個々の意識を介した時間の解釈が「質的時間」として共存するため、両者のギャップが種々の問題を生み出すと考えられる。

そのギャップについて、中島 (2002) によれば、「思考によって」客観的な時間感覚を確定し、そのつど日時計(砂時計)の目盛を、常に客観的時間からずれた不正確なものとして了解するのであり、その時間了解には「思考(悟性)」と「知覚(感性)」という全く別の能力を重ね合わせるところに成立する「二重の視点」があると述べている。

これら先行研究からわかるように、時間というのは人間の感覚や意識によって大きく捉え方が異なる。本研究では、その個人により認識が異なる意識を「時間意識」と定義する。その時間意識が、研究開発を含めた様々な人間の活動に影響を及ぼしている。

本研究では、医薬品の研究開発におけるイノベーションの創出活動における時間意識の影響を検討する。

2.3.2 社会的時間

人間が集団活動を行う上で創造される集団の時間リズムは、社会的時間と言われている。橋本ら (2001) は、時間地理学(time geography)¹⁹という諸現象を空間と時間の両面から考えようとする分野を紹介している。時間地理学では、社会における時間の重要性が強調され、地域社会とそこに住む人間の理解のためには、人びとの生活の成り立ちを時間と

¹⁹ 1970年代にスウェーデンの地理学者ヘーゲルストランドによって提唱された。

空間の両面から解き明かす必要性があるとされる。そのなかで、近年は時間意識の都市化が進んでいる。工場労働やオフィス労働に従事する人びとは、時間を同期化させるタクトを必要とし、定時法に立脚した都市的時間規律が生まれた。そのように同期化された生活リズムは、それ自体が準拠規範として機能するから、専業農家のように、職業的には定時法に合理性を見出しえない人びとすらも、そのタクトに従うようになる。都市部と地方における「電車社会の時間意識」と「車社会の時間意識」の違いも生じる。

Fried & Slowik (2004) は、アジア文化は西洋文化より過去を重んじ、西洋はアジアより未来志向であると述べている。Latham (2007) によれば、何かをすぐにするという約束は、その環境が職場であるかないかによって異なる意味を持ち、職業的な基準により、反応の早い、遅いという概念も異なる（営業およびマーケティング部門と、研究開発部門の差など）。

これらの先行研究が示すように、集団の特性に応じて社会的時間が進化してきた。これは、時間意識の研究を行う場合に、業種や企業、職種による独自の時間意識の特徴を注意して観察する必要性を示唆する。本研究でも医薬品の研究開発における特有の時間意識の有無にも目を向けることとする。

2.3.3 時間意識の種類

時間圧力 (Time Pressure)

近代社会になり工業が発達するようになると、Marx (1861) は、資本論の第 8 章の労働日において、絶対的剰余価値の生産を論じる中で、資本の論理に従えば「労働日とは、一日丸 24 時間から、わずかの休息时间（それがなければ労働力が絶対に再び役に立ち得ない時間）を差し引いたものである」、「人間的教養や、精神的発達や、社会的職分の遂行や、社交や、肉体的及び精神的生命力の自由な活動のための時間は、日曜日の安息時間でさえも、全く愚にもつかぬことである」と述べている。

1873 年の改暦で、日本は西洋の時刻制度を取り入れた（西本, 2006）。明治期の日本では、公共の場に時計や時報システム、さらに時刻表や時間割が現れる。そして「時は金なり」という、時間を金銭になぞらえる新しい思想が紹介され、明治の日本人は徐々に新たな時間意識を育んでゆく。また、鉄道の出現は、日本人の時間意識にも影響を及ぼした。分刻みの時刻表は、これまでにない時刻の正確さを認識する必要性を、人びとの心に植えつけた。速度を早める役割を果たしたものは移動や通信の手段にとどまらない。もう一つの重要なシステムとして、20 世紀初頭の Taylor (1911) による「科学的管理法」である。日本では「能率研究」として広く知られた。そしてこの「能率」という言葉は、産業だけでなく、家事や教育とした日常のあらゆる分野にまで浸透してゆく。さらに戦後になると、ジャスト・イン・タイム方式が開発され、「能率」の追求に磨きがかかる。こうして、時間をたいへん意識する今日の、その制度的な背景というものが形作られた。

しかしながら、Capek (1918) は、テイラー主義における労働者の精神軽視に対する警鐘を鳴らし、仕事の速度を早めて生産高を上げること、それが唯一絶対の尺度であることが不思議であり、数字ではかるには難しいものがあると次のように表現している。哲学者の思想は、一時間でどれだけ達成するかでは測れず、彫像や詩を作るのに必要な時間では芸術は計算されない。時間を急いでは、できないものがある。同様に、Amabile (2003) も、職場環境での外的プレッシャーは創造性に対して阻害方向に働くことがあると述べている。

これらの先行研究を総じて考えると、テイラー主義における「能率」の追求には限界があり、人間が自ら時間を感じとり、内発的に生じる未来への希望を含んだ時間意識がもたらす効用を示唆していることがわかる。このことは、研究開発においても同様で、研究開発職は仕事の速度を早めることが必ずしも成果に結びつかない種類の職種であり、主体的に制御できると感じる時間の中から、本当に付加価値の高い研究開発の成果が生まれるものとする。すなわち、時間圧力に関しては、イノベーション行動及び創意工夫行動に負の影響を及ぼしそうである。よって、本研究では時間圧力に関する調査項目を取り扱い、次の仮説を検証したいと考える。

仮説 1a: 研究開発技術者の時間圧力は、直接的にイノベーション行動に負の影響を与える。

仮説 1b: 研究開発技術者の時間圧力は、直接的に創意工夫行動に負の影響を与える。

仮説 2a: 研究開発技術者の時間圧力は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 2b: 研究開発技術者の時間圧力は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

時間管理 (Time Management)

計画立案とタイムマネジメントの元となる未来予測に関して、Husserl (1928) によれば、想像は過去から未来の表象を、つまり予期によって、形成するのであると述べている。記憶というのは、体験統一の構成であり、記憶はすべて、現在に至って初めて充実される予期志向を含んでいる。一般に予期は多くのことを未決定のままにしておくのであるが、しかしこの未決定のままであるということが予期の構成要素の性格でもある。このように、未来予測は、不確定要素を含有する性質を示すが、計画を立案する際には、過去の実績を参考に可能な限りの情報を集積させ計画の予測性を高めることが重要になってくる。その後、計画を実行する段階においては、研究開発技術者の個人個人が立案された計画にコミットして、各自が責任を持ってスケジュールを遵守すること、スケジュール変更の必要性が高まってきた場合は速やかに変更手続きを行うことが未来予測により立案した計画が有効に活用されることになり、それがイノベーション等の成果に結びついていくと考える。

そのために、高度成長期から日本企業が得意としてきた研究開発パターンとして当事者たちの「場」の有用性が想起される。水島 (2004) によると、擦り合わせのマネジメントをベースとする日本企業では、現場で事業の青写真が作られる。従って、計画立案においても当事者意識を醸成して、「現場の強さ」を生み出すことができると考える。その「場」の有用性について、野中・遠山 (2006) によれば、ミーティングルームのような物理的空間と捉えられがちであるが、単なる空間ではない。場の実体は空間ではなく、そこで行われる多元的な相互作用であり、そこにいる人々の関係性をも指す言葉である。また、Whitehead (1929) によれば、場という「空間」も共有する「時間」も分割された非連続のものであるが、同時的世界においては延長的連続体として抱握されるため、すべてが相互関係性の高い状態といえる。

ホンダに「ワイガヤ」という場があり、プロジェクトチームが日常業務から離れ、集中的に議論する。その中からチーム内で納得性の高い計画が生み出され、各々がコミットできるものとなると考える。場は、過去・現在が未来と出会う場所でもある。未来を予測・

計画するためには、過去又は現在の情報を参考にする。参加者が時空間を共有する一方で、それぞれの異なった過去からの経験が場において交錯し、過去・現在・未来を同時に扱うことができる。Heidegger (1927) は、未来を見る視点によって、過去の見方と現在のあり方が変わるとした。

野中・遠山 (2006) によれば、イノベーションの追求過程においては、セレディピティと呼ばれる現象がしばしば起こる。これは、視点・発想の突然の飛躍であり、主体的な目的意識を持ち続ける中で偶然を取り込み、それを突き詰めて考え続けることにより、全く無関係に見える事柄がヒントとなってブレイクスルーが生じ、課題解決に結びつく現象である。セレディピティは、単なる幸運と捉えるべきではなく、その背景には機会を見逃さないような準備された状態、深く広く蓄積された多様な暗黙知があると考えられる。

このように、可能な限り迅速かつ正確に未来を予測して準備された状態を作り出し、イノベーションの機会が到来した際に適切に応えられるために、過去の見方と現在のあり方を参考情報として駆使することを通じて、計画を立案することはイノベーション行動及び創意工夫行動に促進的に働くと考えられる。従って、本研究では、これらの計画立案への参画など時間管理に関する調査項目を取り扱うこととし、次の仮説の検証を試みる。

仮説 3a: 研究開発技術者の時間管理は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。

仮説 3b: 研究開発技術者の時間管理は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。

仮説 4a: 研究開発技術者の時間管理は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 4b: 研究開発技術者の時間管理は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

時間指向性 (Time Orientations)

鈴木・北居 (2009) によれば、複線的進行とは、現時点において短期的に物事を判断するのか、長期的に判断するのかという思考である。Zimbardo & Boyd (1999) によれば、人間は、過去に重要であった事項、現在の要求事項、未来に予測できる成果という種類の時間展望を持つ傾向がある。このような個人毎の指向性という認知の枠組みは、期待や目標、リスクテイクの水準、判断や意思決定といった行動の土台となる。

Bartel & Milliken (2004) によれば、研究開発技術者において、現在に対する時間指向性が強い場合は、将来の成果より現在の楽しさを追い求め、積極的にリスクを取る傾向がある。この傾向の人は、将来の計画を練ることに最小限の労力しかかけず、顕在したリスクを取っても衝動的に活動し、時間の経過に無頓着である。これとは対照的に、未来に対する時間指向性が強い場合は、現在の楽しさを犠牲にしても、将来のキャリア目標に対する計画と達成を重視する。この傾向の人は、感覚のどこかに、タスクを達成させ、目標に到達するためには、時間を大切に使う必要があることを認識している。桑嶋 (2006) によれば、医薬品の研究開発において「粘り強い研究が画期的な成功につながる」というストーリーが聞かれる一方で、研究開発マネジメントでは「いつまでもプロジェクトを止められない」という問題も指摘されており、明確な目標と期限を設定し、長期的な展望に立って目標に達しない場合には中止するという方法が有効なマネジメントの一つである。

このように、短期の視点ではなく長期の視点に立って研究開発を行うことは、イノベー

ションに繋がる日々の進歩の方向性、力の入れ具合等が明確化されるとともに、短期的な見方をすると一見必要と思われるプロジェクトに対する長期的視点からの早期中止の決断による最適なリソース再配分を施行できる等、長期の時間指向性は研究開発の成果を左右する要因となり得ると言える。従って、本研究では時間指向性に関する調査項目を取り扱うこととし、次の仮説の検証を行うこととする。

仮説 5a: 研究開発技術者の長期の時間指向性は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。

仮説 5b: 研究開発技術者の長期の時間指向性は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。

仮説 6a: 研究開発技術者の長期の時間指向性は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 6b: 研究開発技術者の長期の時間指向性は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

複線的進行 (Simultaneous Process)

鈴木・北居 (2009) によれば、複線的進行とは、同時に複数の仕事を進行する思考であり、たとえば計画が頻繁に更新されたり、変更したりした際にも対応できるという思考である。Hall (1983) によれば、世界には文化によって時間の捉え方が異なり、モノクロニック (monochronic) とポリクロニック (polychronic) という文化分類の考え方ができる。モノクロニック文化²⁰では、仕事の処理は直線的な時間の動きで進めるものと考えられており、約束の時間や期日に厳格である傾向がある。一方、ポリクロニック文化²¹では、仕事の処理は複線的に行なうものと考えられており、時間や期日は絶対的なものではなく、予定通りに物事を行うかは状況次第という傾向がある。このような、時間の捉え方に関する文化による違いと同じようなものは、組織や個人の間にも存在すると考えられる。

また、DeMarco (2001) によれば、知識労働者が時間によって複数の仕事を切り替えることによるロス、15%を下ることはなく、仕事を次から次へと切り替えることにより組織の資源が食いつぶされると述べており、複数の仕事を抱えることの弊害が存在することも指摘されている。そのことから、1つの仕事に集中できるほうが、研究対象に対する深い洞察を得やすいと考えるため、イノベーション行動には、複線的進行は負に影響を与えることが予想される。一方、創意工夫に対しては、複線的進行の同時並行の処理能力がプラスに作用しように考える。従って、本研究で、複線的進行に関する調査項目を取り扱い、次の仮説を検証したいと考える。

仮説 7a: 研究開発技術者の複線的進行は、直接的にイノベーション行動に負の影響を与える。

仮説 7b: 研究開発技術者の複線的進行は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。

仮説 8a: 研究開発技術者の複線的進行は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み

²⁰ 欧米や日本がモノクロニックに該当すると言われている。久米・長谷川 (2007) の事例によれば、モノクロニック文化では、接客中に別の客が来たとしても「少々お待ち下さい」と伝えて目の前のお客様に接する。

²¹ 南米や南欧がポリクロニックに該当すると言われている。久米・長谷川 (2007) の事例によれば、ポリクロニック文化では、接客中に別の客が来た場合、いったん最初の客を離れて新しい客に挨拶をし、最初の客の相手もしながら、新しい客の対応をする。客達は店員をシェアする形となる。

出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 8b: 研究開発技術者の複線的進行は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

時間配分 (Time Allocation)

DeMarco (1997, 2001) は、プロジェクト管理にスラック (ゆとり) が必要であると主張している。プロジェクトマネジメントにリスターの法則と呼ばれる「人間は時間的なプレッシャーをいくらかけられても、速くは考えられない」という概念があり、プレッシャーを加えて生産性が向上するのは最初の僅か²²であり、その後は平坦化すると述べている。そのように、プロジェクトにおける時間的なプレッシャーという管理者の短期的な見方は、自己の仕事にプライドと達成感をもち、すぐれた成果を志向する研究開発技術者の創造性を抑止する傾向がある。プロジェクトでは、しばしば新しい技術に関係した展望が現れるが、直接のプロジェクトの仕事と、その本筋を離れた探求との間にバランスとコントロールがおかれるべきである。とくに、プロジェクトが知識のフロンティアを進める場合、可能なら、スラックがスケジュールにくみ込まれるべきである。プレッシャーはモチベーション的な含みをもつことにも留意すべきだが、業績低下を生じうる情緒的ストレスを和らげるような配慮が必要である。

このように、日常の業務の追われている環境下において、このスラックというゆとりが存在することは、何もしない時間や無目的のネットサーフィン等を行う時間に充てられてしまうケースも発生するであろうが、自己制御のできた研究開発技術者に対しては新たな探求を促す貴重な時間となると考え、本研究では時間配分に関する調査項目を取り扱い、次の仮説の検証を試みる。

仮説 9a: 研究開発技術者の時間配分は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。

仮説 9b: 研究開発技術者の時間配分は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。

仮説 10a: 研究開発技術者の時間配分は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 10b: 研究開発技術者の時間配分は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

ペース配分 (Pacing styles)

Gevers et al. (2009) によれば、ペース配分という概念は、個人によって、時間の経過に伴う仕事の進捗させ方の好み異なるであろうという推察から導出されている。それらの特徴は図 2-1 の分類のように、仕事の締切が決められた状況下において顕著に認められる。ある仕事に締切を設定されたとき、ある人は可能な限り即座に処理するが、別の人は処理に取り掛かるまでに何もしない期間が生じる。また別の人は、常に一定のペースを維持して、期間内に均等に作業を配分しようとする。また、期間の最初と最後に処理を実行し、中盤は何もしない人もいたり、逆に期間の最初と最後は何もせず、中盤に処理の大半を実

²² プログラマーを対象にした試験では、時間的なプレッシャーで生産性が向上したのは 6% だけであり、その後は平坦化した (DeMarco, 2001)。

行する人もいる。このような、ペース配分の多様性は、仕事の結果に影響すると言われている。Gevers et al. (2009) の研究結果によれば、ペース配分は、仕事における個人や組織のパフォーマンス及び誠実な人格的特徴の予測に役に立つ場面があると述べられている。

このように、ペース配分の違いは、そもそも期日までに求められる水準を満たした成果物を出せるかという問題に直結することはもちろんのこと、研究開発技術者の心理的な特徴及び状態から影響を受けるとともに自らのペース配分の特徴によるオートクラインな影響を受け、知的労働者である研究開発技術者が発揮する創造性における付加価値の質にも影響を及ぼすものと考えられる。Gevers et al. (2009) によれば、アーリースターターの成果物に対する有効性を、スロースターターと比較して述べており、本研究においても、アーリースターターすなわち早期の着手を行うことが効果を発揮すると予想される。この予想は本研究の仮説とはせず、結果の解釈のための参考情報として活用できると考えている。従って、本研究でペース配分に関する調査項目を取り扱うこととする。

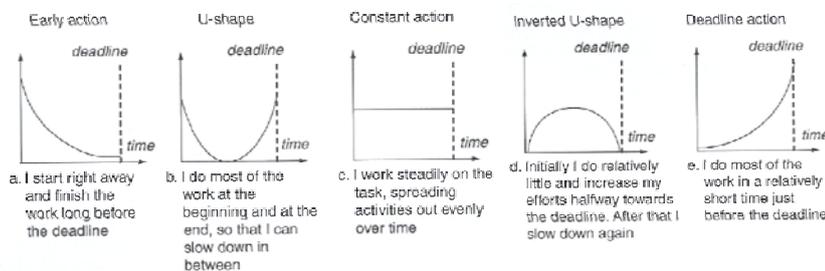


図 2-1. ペース配分の 5 パターン

(出所) Gevers et al. (2009, p.90)より引用

2.3.4 小括

本章本節では、本研究で研究開発技術者のイノベーション行動及び創意工夫行動を促進させるために、重要なマネジメントの力点として時間意識の概念を先行研究から説明した。その上で、実際に本研究でイノベーション創出に影響を与えると予想される変数を先行研究から導出していった。

まず時間意識の概念的なところでは、時間には大きく 2 つ意味があり、時計で計れる客観的な時間と人間が認識する主観的な時間である。この両者が合致している場合には問題は生じえないが、そこにギャップが生じた場合に人間はプレッシャーを受けたり、逆に退屈さを覚えたりする。それは、その人の置かれている立場、従事している職業、本人の性格、価値観等の多くの内的・外的要因に影響を受けている。

このギャップから生じる影響は、研究開発技術者のような創造的発想を重要視される知的労働者においては特に顕著であり、そこにマネジメントで介入できるポイントがあるというのが本研究の考え方である。

そのような前提を踏まえて、先行研究を見ていった結果として、時間的なプレッシャーやストレスを表す「時間圧力」、目標やスケジュールを立てて遵守していく「時間管理」、長期的な時間展望を重視する「時間指向性」、同時に複数の業務を行うことを好む「複線の進行」、ゆとりの時間を重視する「時間配分」、期日のある仕事に取り組む際に労力をかけるタイミングの特徴を表す「ペース配分」が変数として見出された。

それらの時間意識がイノベーション行動及び創意工夫行動に及ぼす主効果及び調整効果

について、先行研究から本研究の仮説を導き出した。

第3章 研究モデルと調査方法

3.1 研究モデル

第2章の先行研究からモデルを組み立てていくと、図3-1のような研究モデルが構築された。この研究モデルの主構造として、実行力及び発見力という2つのスキルを独立変数として、イノベーション行動及び創意工夫行動を従属変数とする。その構造に対して時間意識がどのような影響を及ぼすかを検討することが本研究モデルの鍵である。第2章で提示した、それらの時間意識に関する仮説の検証は、本研究モデルの変数間の関係を統計解析で検証する。その他、時間意識以外でイノベーション行動及び創意工夫行動に関連が強いと先行研究から予想された変数も加えて、それらの影響によるものではないことも併せて検証する。

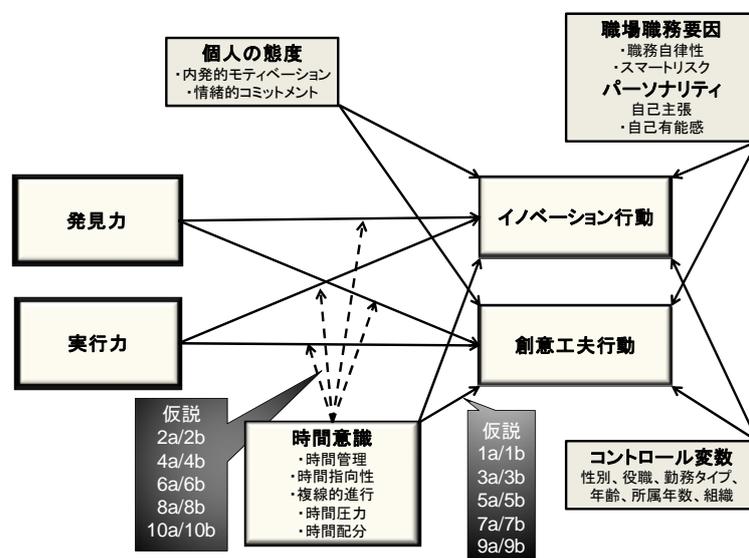


図3-1. 研究モデル

3.2 調査のデザイン

本サーベイ調査では、主に製薬企業の研究開発部門を調査対象とし、5点尺度のリカートスケールにて調査を実施した。

本研究ではイノベーション行動及び創意工夫行動を測定尺度として研究開発の成果を測定しようと考えているが、次のように述べられた先行研究を参考にして測定尺度を設定した。開本(2006)によれば、研究開発における創造性の測定尺度としては、客観的な尺度として学術論文や特許の数、主観的な尺度として人事部門による主観的評価、直属上司による主観的評価、本人による主観的評価といった尺度が、典型尺度である。しかし、本研究では医薬品の研究部門及び開発部門を主要な対象としており、研究部門においては学術論文を投稿する機会を有するが、開発部門においては学術論文として発表される成果は一部であるため、学術論文の数を本研究の指標とすることは難しいと考える。また、医薬品の研究開発の結果として特許を出願できるケースは、ほんの一握りであるため、それに携わったことがある研究開発技術者は限られており、本研究の指標としては相応しくないと考える。人事部門や所属上司による主観評価に関しても入手が困難なため、また本人によ

る主観評価は説得力に欠けるため、いずれも本研究の指標として用いることは適切でない
と考える。従って、本研究では創造性発揮の代替的な指標として、創造性に結びつく行動
としてイノベーション行動及び創意工夫行動の2つを調査項目とすることにした。もちろ
ん、創造性の発揮には偶然が必須の要素であり不確実性の高いものである。しかしながら、
そのような不確実性の中、創造性発揮が延長線上にあると考えられるイノベーション行動
及び創意工夫行動を少しでも多く取ることは、取らない場合に比べ確実に創造性発揮の成
功確率を高めると考える。特に、桑島(2006)によれば、医薬品の研究開発の成功確率は
「センミツ²³」と称され、実際に新薬開発の成功確率は約2万分の1(0.005%)である。そ
のことを考えても、成功確率を少しでも高める行動は必須であると考ええる。

3.3 測定尺度の質問項目

本研究の調査では、職場職務要因尺度(自己主張、職務自律性、自己有能感、スマート
リスク)、個人の態度尺度(情緒的コミットメント、内発的モチベーション)、実行力、
発見力、進取的行動尺度(イノベーション行動、創意工夫行動)、時間意識尺度(複線的進
行、時間指向性、時間圧縮、時間管理、時間配分、時間圧力)が用いられた。

職場職務要因尺度のうち、「自己主張」は、原田ほか(2008)が作成したSSR(Social
Self-Regulation)尺度の中で自己主張と命名された因子において負荷量が高かった項目を
用いた。「職務自律性」は、鈴木(2011)がMorgeson & Humphrey(2006)のWDQ(Work
Design Questionnaire)から選別した項目を用いた。「自己有能感」は、金井(1991)が用
いた有能感(feeling of competence)の項目を参考に作成した。「スマートリスク」は、Dyer
et al.(2011)の項目を参考に作成した。

個人の態度尺度のうち、「情緒的コミットメント」は、田尾(1997)の組織コミットメン
ト尺度の中で愛着要素と命名された因子において負荷量が高かった項目を用いた。「内発的
モチベーション」は、堀江ほか(2007)がMSQ(Minnesota Satisfaction Questionnaire)
の内発的満足の測定がなされていると思われる項目を参考に外発的モチベーションを測
定しないよう設計した項目を用いた。

実行力及び発見力は、Dyer et al.(2011)を参考に作成した。

進取的行動尺度のうち、「イノベーション行動」は、イノベーションという結果を直接的
に調査することが難しいため、代替的に「イノベーションを生み出そうとする行動」とし
て定義している。その定義に合致した質問項目は開発されていなかったため、Dyer et al.
(2011)及びZhou & George(2001)を参考に作成した。「創意工夫行動」は、鈴木(2011)
の質問項目を用いた。

時間意識尺度のうち、複線的進行は、鈴木(2009)を参考に作成した。同様に、時間指
向性はZimbardo & Boyd(1999)、時間圧縮は鈴木(2009)及びDenison(1996)、時間
管理は鈴木(2009)及びSchriber(1987)、時間配分は鈴木(2009)、時間圧力はAmabile
(2003)及びAndrews & Farris(1972)を参考に作成した。

²³ センミツは漢字で書けば「千三つ」。千の化合物(新薬候補)から製品化されるのはたった三つ、成功
確率にして0.3%という意味である。

3.4 調査の概要

サーベイ調査は、本研究の目的及び概要を伝達した上で、次の要領で実施した。2012年5月27日から6月30日の間に、E-mailにてサーベイ調査の協力を呼びかけ、Web (Survey Monkey) によるアンケート調査を実施した。調査対象者は、製薬企業の研究開発技術者を中心とした248名であり、そのうち有効回答であった237件を解析対象とした。

第4章 サーベイ調査の結果分析

4.1 測定尺度の分析

まず、本研究にて5点尺度のリカートスケールで調査した73項目の平均値及び標準偏差を算出した。そのうち、天井効果が2項目「仕事を実行するに当たって、自分なりの工夫をしたり、意思決定をする余地がある」「仕事を行う上で、締め切りやスケジュールを遵守することは必須だと思っている」で見られたが、最大値5.00のところ、天井効果として、それぞれ5.03及び5.11と僅かな上限突破であったこと、個別に項目の内容に目を向けると本研究において重要な項目であったことから、以後の分析には含めることとした。

次に、その73項目を分類して、主因子法による因子分析を行った。

4.1.1 職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度

職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度の12項目に対して主因子法による因子分析を行った。固有値の変化は3.84、1.75、1.37、1.03、.77、・・・というものであり、4因子構造が妥当であると考えられた。そこで再度4因子を仮定して主因子法・Promax回転による因子分析を行った。Promax回転後の最終的な因子パターンを表4-1に示す。なお、回転前の4因子で12項目の全分散を説明する割合は66.55%であった。

第1因子は3項目で構成されており、「多数派の意見とは違っても自分の意見を言う」「間違っていることは指摘できる」など、言いにくい環境下であっても言うべきことを言えるという特性に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「自己主張」因子と命名した。

第2因子は3項目で構成されており、「仕事の進め方やスケジュールを自分で決めることができる」「自分なりの工夫をしたり、意思決定する余地がある」など、職務的な自律に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「職務自律性」因子と命名した。

第3因子は3項目で構成されており、「他人からの助言やサポートがなくても、仕事をこなすことができる」「与えられた仕事を正確に、効率的にこなすことができる」など、自分の仕事に対する能力的な自信に関連する項目が高い負荷量を示していた。そこで「自己有能感」因子と命名した。

第4因子は3項目で構成されており、「自分の組織が失敗から学習した人に見返りを与えている」「自分の組織がリスクテイクを奨励している」など、自分が所属する組織がイノベーションを生むのに必要な賢明なリスクを奨励しているかどうかに関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「スマートリスク」因子と命名した。

表 4-1. 職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度の因子分析

	自己主張	職務自律性	自己有能感	スマートリスク
多数派の意見とは違っても自分の意見を言う	.946	-.106	.008	-.021
たとえ言いにくくても、間違っていることは指摘できる	.717	-.017	.094	.019
会議の場で、進んで自分の意見を述べる	.687	.132	-.082	-.046
仕事をどのように進めるかを自分で決めることができる	.120	.838	-.075	-.043
仕事の進め方のスケジュールを自分で決めることができる	-.174	.743	.133	.041
仕事を実行するに当たって、自分なりの工夫をしたり、意思決定をする余地がある。	.222	.463	.029	.130
現在の仕事を他人からの助言やサポートがなくても、こなすことができる	-.092	.045	.794	-.070
自分に与えられた仕事を正確に、効率的にこなすことができる	.104	-.002	.574	.013
「これだけは誰にも負けない」といった仕事の領域を持っている	.236	.061	.362	.026
私の組織は、失敗から学習した人たちに見返りを与えている	.016	-.164	.049	.818
私の組織は、失敗から学習したおかげで成功した事例がある	-.014	.087	-.101	.553
私の組織は、学習の手段として、リスクテイクを奨励している	-.053	.180	-.006	.503
因子間相関	自己主張	職務自律性	自己有能感	スマートリスク
自己主張	—	.455	.433	.138
職務自律性		—	.527	.118
自己有能感			—	.067
スマートリスク				—

職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度の4つの下位尺度に相当する項目の平均値を算出し、「自己主張」下位尺度得点（平均 3.97、SD.74）、「職務自律性」下位尺度得点（平均 4.13、SD.65）、「自己有能感」下位尺度得点（平均.78、SD.64）、「スマートリスク」下位尺度得点（平均 2.91、SD.80）とした。内的整合性を検討するために各下位尺度の α 係数を算出したところ、「自己主張」で $\alpha=.82$ 、「職務自律性」で $\alpha=.76$ 、「自己有能感」で $\alpha=.78$ 、「スマートリスク」で $\alpha=.65$ と十分な値が得られた。それらのうち、職場職務要因尺度は「職務自律性」と「スマートリスク」であり、パーソナリティ尺度は「自己主張」と「自己有能感」である。

職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度の下位尺度間相関を表 4-2 に示す。「自己主張」、「職務自律性」、「自己有能感」は互いに有意な正の相関を示した。

表 4-2. 職場職務要因尺度及びパーソナリティ尺度の下位尺度間相関と平均、SD、 α 係数

	自己主張	職務自律性	自己有能感	スマートリスク	平均	SD	α
自己主張	—	.42***	.41***	.07	3.97	.74	.82
職務自律性		—	.47***	.15*	4.13	.65	.76
自己有能感			—	.35	3.65	.78	.64
スマートリスク				—	2.91	.80	.65

* $p<.05$, *** $p<.001$

4.1.2 個人の態度尺度

個人の態度尺度の6項目に対して主因子法による因子分析を行った。固有値の変化は3.82、.67、.51...というものであったが、各項目の内容から2因子構造が妥当であると考えられた。そこで再度2因子を仮定して主因子法・Promax回転による因子分析を行った。その結果、1項目「現在の仕事をおもしろく、今後も続けていきたいと思う」は十分な因子負荷量を示さなかったため分析から除外し、再度5項目にて主因子法・Promax回転に

よる因子分析を行った。Promax 回転後の最終的な因子パターンと因子間相関を表 4-3 に示す。なお、回転前の 2 因子で 5 項目の全分散を説明する割合は 78.46%であった。

第 1 因子は 3 項目で構成されており、「この組織に所属してよかったと思う」「この組織に愛着を感じている」など、組織に対する情緒的なコミットメントに関する項目が高い負荷量を示していた。そこで先行研究どおり「情緒的コミットメント」因子とした。

第 2 因子は 2 項目で構成されており、「自分の能力を仕事に活かしている」「仕事から達成感を得ている」など、仕事への満足に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで先行研究どおり「内発的モチベーション」因子とした。

表 4-3. 個人の態度尺度の因子分析

	情緒的 コミットメント	内発的 モチベーション
他の組織ではなく、この組織に所属して本当によかったと思う	.797	.015
友人に、この組織が素晴らしい働き場所であると言える	.793	.027
この組織に愛着を感じていると思う	.706	.108
自分の能力を現在の仕事に活かしている	-.011	.752
現在の仕事から達成感を得ている	.129	.722
因子間相関	情緒的 コミットメント	内発的 モチベーション
情緒的コミットメント	—	.762
内発的モチベーション		—

個人の態度尺度の 2 つの下位尺度に相当する項目の平均値を算出し、「情緒的コミットメント」下位尺度得点（平均 3.54、SD.89）、「内発的モチベーション」下位尺度得点（平均 3.77、SD.86）とした。内的整合性を検討するために各下位尺度の α 係数を算出したところ、「情緒的コミットメント」で $\alpha=.85$ 、「内発的モチベーション」で $\alpha=.76$ と十分な値が得られた。

個人の態度の下位尺度間相関を表 4-4 に示す。2 つの下位尺度は互いに有意な正の相関を示した。

表 4-4. 個人の態度の下位尺度間相関と平均、SD、 α 係数

	情緒的コミットメント	内発的モチベーション	平均	SD	α
情緒的コミットメント	—	.66***	3.54	.89	.85
内発的モチベーション		—	3.77	.86	.76

*** $p<.001$

4.1.3 実行力尺度

本研究においては、「実行力」を因子分解せず、1 つの独立変数として用いることとする。「実行力」を構成する 10 項目の平均値を算出し、「実行力」尺度（平均 3.52、SD.53）とした。内的整合性を検討するために「実行力」尺度の α 係数を算出したところ、 $\alpha=.76$ と十分な値が得られた。

4.1.4 発見力尺度

本研究においては、「発見力」も同様に因子分解せず、1 つの独立変数として用いることとする。「発見力」を構成する 15 項目の平均値を算出し、「発見力」尺度（平均 2.75、SD.50）とした。内的整合性を検討するために「発見力」尺度の α 係数を算出したところ、 $\alpha=.89$ と十分な値が得られた。

4.1.5 進取的行動尺度

進取的行動の10項目に対して主因子法による因子分析を行った。固有値の変化は5.49、1.08、.70・・・というものであり、2因子構造が妥当であると考えられた。そこで再度2因子を仮定して主因子法・Promax回転による因子分析を行った。その結果、十分な因子負荷量を示さなかった2項目「仕事の中に新たな取り組みや試みを積極的に取り入れるようにしている」「これまで用いてなかった方法ややり方を自分自身で新しく取り入れている」を分析から除外し、再度主因子法・Promax回転による因子分析を行った。Promax回転後の最終的な因子パターンと因子間相関を表4-5に示す。なお、回転前の2因子で8項目の全分散を説明する割合は67.65%であった。

第1因子は7項目で構成されており、「自身の発案したアイデアで、新たな価値を生み出そうと行動している」「自身の発案による新たな活用法を導入しようとして行動している」など、自身の発案したアイデアで新たな価値を生み出そうとする項目が高い負荷量を示していた。そこで「イノベーション行動」因子と命名した。

第2因子は3項目で構成されており、「仕事のやり方に変化を加えている」「ちょっとした仕事の手順を、自分自身で常に変えている」など、日常の業務における創意工夫に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「創意工夫行動」因子と命名した。

表 4-5. 進取的行動尺度の因子分析

	イノベーション行動	創意工夫行動
現状や型にはまったやり方にとらわれず、自身の発案したアイデアで、新たな価値を生み出そうと行動している	.872	-.078
現行のプロセスや製品・サービスに対して、自身の発案による新たな活用法を導入しようとして行動している	.870	-.031
いままでなかった新たな技術、プロセス、テクニック等を考え出し、職場のルールやプロセスを書き換えようとして行動している	.812	.028
既存のやり方では解決することが難しい問題に対して、新たなアイデアにより、問題解決へ導こうとして行動している	.805	-.063
現行のプロセスや製品・サービスに対して、人と違う視点から新たな機能・利便性・カスタマイズ性を導入しようとして行動している	.722	.117
自分自身が仕事をしやすいように、仕事のやり方に変化を加えている	-.093	.901
能率的でないと思う、ちょっとした仕事の手順を、自分自身で常に変えている	-.044	.866
仕事をよりよくするために新しい方法を、自分自身で取り入れている	.377	.532
因子間相関	イノベーション行動	創意工夫行動
イノベーション行動	—	.533
創意工夫行動		—

進取的行動尺度の2つの下位尺度に相当する項目の平均値を算出し、「イノベーション行動」下位尺度得点(平均3.55、SD.75)、「創意工夫行動」下位尺度得点(平均3.88、SD.62)とした。内的整合性を検討するために各下位尺度の α 係数を算出したところ、「イノベーション行動」で $\alpha=.90$ 、「創意工夫行動」で $\alpha=.75$ と十分な値が得られた。

進取的行動の下位尺度間相関を表4-6に示す。2つの下位尺度は互いに有意な正の相関を示した。

表 4-6. 進取的行動の下位尺度間相関と平均、SD、 α 係数

	イノベーション行動	創意工夫行動	平均	SD	α
イノベーション行動	—	.59***	3.55	.75	.90
創意工夫行動		—	3.88	.62	.75

*** $p<.001$

4.1.6 時間意識尺度

時間意識の 18 項目に対して主因子法による因子分析を行った。固有値の変化は 3.98、2.44、1.64、1.25、.98・・・というものであり、4 因子構造が妥当であると考えられた。そこで再度 4 因子を仮定して主因子法・Promax 回転による因子分析を行った。その結果、十分な因子負荷量を示さなかった 3 項目「急いで仕事をすることは重要ではないと思っている」「先送りにしがちな面倒な決断事項においても、すばやく決断ができる」「仕事の準備が十分に整っていないくても、予定通りに開始する」を分析から除外し、再度主因子法・Promax 回転による因子分析を行った。

Promax 回転後の最終的な因子パターンと因子間相関を表 4-7 に示す。なお、回転前の 4 因子で 15 項目の全分散を説明する割合は 57.11%であった。

第 1 因子は 6 項目で構成されており、「細かくスケジュールを組むようにしている」「締め切りやスケジュールを遵守することは必須だと思っている」「仕事を期限どおりに完了させている」など、スケジュールや締め切りに対する誠実な対応に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「時間責任感」因子と命名した。なお、本因子を構成する 6 項目は、主に第 2 章の先行研究レビューから時間管理及び時間指向性として作成した質問項目から成り立つ。その観点からも、この命名した「時間責任感」は、それら先行研究による 2 つの概念を包括するような意味合いであり、納得度は高いと言える。

第 2 因子は 3 項目で構成されており、「複数の仕事を同時に進めることが得意」「仕事が早いと思う」など、複数の仕事を同時に進めるなど効率的な処理能力の高さや特性に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「複線的進行」因子と命名した。

第 3 因子は 4 項目で構成されており、「多くのやるべき仕事を抱えている」「仕事の締切に追われている」「早期に結果を求められる」など、時間的なプレッシャーに関する項目が高い負荷量を示していた。そこで「時間圧力」因子と命名した。

第 4 因子は 2 項目で構成されており、「自分のペースで仕事をしている」「自分が休みたいときに休憩している」など、自分の時間配分で仕事や休憩を行えている項目に高い負荷量を示していた。そこで「時間配分」因子と命名した。

表 4-7. 時間意識尺度の因子分析

	時間責任感	複線的進行	時間圧力	時間配分
仕事を行う際に、細かくスケジュールを組むようにしている	.651	-.133	.214	.038
仕事を行う上で、締め切りやスケジュールを遵守することは必須だと思っている	.595	-.081	-.028	-.035
着実な進捗により、いつも仕事を期限どおりに完了させている	.576	.143	-.223	-.028
やらなければならない仕事があるとき、他の誘惑に打ち勝つことができる	.563	-.078	.000	-.053
何かを達成したいとき、ゴールを設定し、ゴールに到達するための具体的な方法をいつも考えている	.434	.046	.010	-.032
仕事にかかる時間を短縮するための取り組みをつねに行なっている	.418	-.156	.123	.018
複数の仕事を同時に進めることが得意だ	-.036	.892	.016	-.064
1つずつ仕事を終えるのではなく、一度に複数の仕事を行うことが重要と考えている	-.104	.629	.144	-.099
仕事が早いと思う	.246	.568	-.035	.129
非常に多くのやるべき仕事を抱えている	-.110	-.164	.714	.026
仕事の締切に追われている感じがする	.030	-.186	.580	-.201
早期に結果を求められるような仕事を数多く持っている	.166	-.026	.537	.053
同時並行で多くの仕事を引き受ける	-.016	.246	.500	.066
自分のペースで仕事をしている	-.020	-.083	.099	.933
自分が休みたいときに休憩している	-.053	-.044	-.086	.687
因子間相関	時間責任感	複線的進行	時間圧力	時間配分
	時間責任感	-.515	.118	.324
	複線的進行	-	.075	.350
	時間圧力		-	-.249
	時間配分			-

時間意識尺度の 4 つの下位尺度に相当する項目の平均値を算出し、「時間責任感」下位尺度得点（平均 3.74、SD.58）、「複線的進行」下位尺度得点（平均 3.32、SD.84）、「時間圧力」下位尺度得点（平均 3.61、SD.65）、「時間配分」下位尺度得点（平均 3.59、SD.91）とした。内的整合性を検討するために各下位尺度の α 係数を算出したところ、「時間責任感」で $\alpha=.71$ 、「複線的進行」で $\alpha=.74$ 、「時間圧力」で $\alpha=.66$ 、「時間配分」で $\alpha=.74$ と十分な値が得られた。

時間意識の下位尺度間相関を表 4-8 に示す。4 つの下位尺度は互いに有意な正の相関を示した。

表 4-8. 時間意識の下位尺度間相関と平均、SD、 α 係数

	時間責任感	複線的進行	時間圧力	時間配分	平均	SD	α
時間責任感	—	.42***	.14*	.16*	3.74	.58	.71
複線的進行		—	.14*	.18**	3.32	.84	.74
時間圧力			—	.21**	3.61	.65	.66
時間配分				—	3.59	.91	.74

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

なお、ここで前述のとおり、第 2 章の先行研究レビューから導出した時間管理及び時間指向性の項目を包含した形で「時間責任感」因子が作成された。そのため、第 2 章で設定した時間管理の仮説 3a/3b と時間指向性の仮説 5a/5b、時間管理の仮説 4a/4b と時間指向性の仮説 6a/6b を合わせて、以下の時間責任感の仮説を新たに設定し、検証の対象とする。

仮説 3a, 5a: 研究開発技術者の時間責任感は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。

仮説 3b, 5b: 研究開発技術者の時間責任感は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。

仮説 4a, 6a: 研究開発技術者の時間責任感は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

仮説 4b, 6b: 研究開発技術者の時間責任感は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。

4.2 仮説の検証

本研究では、時間意識が創意工夫行動及びイノベーション行動に及ぼす影響を調査するために、実行力及び発見力を独立変数、時間意識を調整変数として、イノベーション行動及び創意工夫行動に及ぼす影響を重回帰分析で解析した。加えて、先行研究で創意工夫行動及びイノベーション行動に影響を与えると言われる他の要因として、職場職務要因・パーソナリティ（自己主張、職務自律性、自己有能感、スマートリスク）及び個人の態度（情緒的コミットメント、内発的モチベーション）も独立変数として投入した。

まず相関分析で全ての変数の相関関係を確認した。重回帰分析では多重共線性を避けるため、相関分析において強い相関を示した変数を外し、分析を行った。重回帰分析は階層的重回帰分析の手法を使い、コントロール変数、職場職務要因・パーソナリティ・個人の態度、発見力・実行力、時間意識、交互作用項（発見力及び実行力×時間意識）の順で強制的に投入し、決定係数の変化量 (ΔR^2) に対する F 検定により、それぞれの変数が創意工夫行動及びイノベーション行動に与える統計的有意性を確認した。

4.2.1 相関分析の結果

表 4-9 は本調査で用いられた変数による相関分析を行った結果である。まず、イノベーション行動と創意工夫行動は互いに高い相関を示した。

その他の変数でイノベーション行動と相関を示したのは、コントロール変数では性別、年齢及び役職であった。また、自己主張、職務自律性、自己有能感、内発的モチベーション、発見力、実行力、時間責任感、複線的進行、時間圧力及び時間配分がイノベーション行動と相関を示した。

一方、創意工夫行動においては、自己主張、職務自律性、自己有能感、情緒的コミットメント、内発的モチベーション、発見力、実行力、時間責任感及び時間圧力が創意工夫行動と相関を示した。

表 4-9. 全変数による相関分析

変数	Mean	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) イノベーション行動	3.55	.75	1									
2) 創意工夫行動	3.88	.62	.585***	1								
3) 性別ダミー (男性=1, 女性=0)	.82	.38	.201**	-.021	1							
4) 年齢	38.92	8.32	.269***	-.050	.278***	1						
5) 所属年数	6.57	6.37	.118	-.052	.101	.329	1					
6) 管理職ダミー (管理職=1, 非管理職=0)	.34	.47	.294***	.062	.216***	.717***	.259***	1				
7) 裁量労働ダミー (裁量労働=1, 時間労働=0)	.42	.49	.248***	.103	.196**	.548***	.237***	.632***	1			
8) 医薬品ダミー (医薬品=1, その他=0)	.76	.43	-.107	-.011	-.132*	.024	.101	-.052	.024	1		
9) 研究ダミー (研究職=1, その他=0)	.17	.38	.029	-.016	.062	.431***	.156*	.324***	.302***	.174**	1	
10) 開発ダミー (開発職=1, その他=0)	.59	.49	-.122	-.057	-.162*	-.267***	-.044	-.238***	-.193**	.636***	-.541***	1
11) 自己主張	3.98	.74	.453***	.298***	.082	.200**	.208**	.263***	.286***	-.007	-.069	.027
12) 職務自律性	4.13	.65	.317***	.232***	.174**	.206**	.233***	.185**	.159*	.040	.045	.035
13) 自己有能感	3.65	.78	.341***	.334***	.116	.323***	.234***	.239***	.232***	.076	.027	.038
14) スマートリスク	2.91	.80	.111	.006	-.016	.205**	.141*	.273***	.182**	-.025	.060	-.032
15) 情緒的コミットメント	3.54	.89	.095	.141*	-.043	-.044	.239***	.044	-.052	-.030	-.063	.050
16) 内発的モチベーション	3.77	.86	.246***	.197**	.067	.094	.208**	.114	.029	-.013	-.111	.089
17) 発見力	3.42	.62	.758***	.584***	.142*	.247***	.125	.308***	.243***	-.108	.066	-.155**
18) 実行力	3.56	.61	.184**	.382***	-.090	.040	.054	.011	-.037	.137*	.017	.106
19) 時間責任感	3.74	.58	.236***	.456***	-.085	.002	.067	-.042	.027	.150	-.105	.168
20) 複線的進行	3.32	.84	.310***	.002	.196**	.105	.167*	.096	.006	-.002	-.007	.174**
21) 時間圧力	3.61	.65	.190**	-.167*	.231***	.206**	.232***	.154*	-.079	-.073	-.030	.155**
22) 時間配分	3.59	.91	.144*	-.007	.055	-.033	-.046	.025	.101	-.050	.074	.145*

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

変数	Mean	SD	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1) イノベーション行動	3.55	.75												
2) 創意工夫行動	3.88	.62												
3) 性別ダミー (男性=1, 女性=0)	.82	.38												
4) 年齢	38.92	8.32												
5) 所属年数	6.57	6.37												
6) 管理職ダミー (管理職=1, 非管理職=0)	.34	.47												
7) 裁量労働ダミー (裁量労働=1, 時間労働=0)	.42	.49												
8) 医薬品ダミー (医薬品=1, その他=0)	.76	.43												
9) 研究ダミー (研究職=1, その他=0)	.17	.38												
10) 開発ダミー (開発職=1, その他=0)	.59	.49												
11) 自己主張	3.98	.74	1											
12) 職務自律性	4.13	.65	.417***	1										
13) 自己有能感	3.65	.78	.408***	.466***	1									
14) スマートリスク	2.91	.80	.071	.150*	.035	1								
15) 情緒的コミットメント	3.54	.89	.194**	.431***	.262***	.295***	1							
16) 内発的モチベーション	3.77	.86	.352***	.478***	.521***	.220***	.657***	1						
17) 発見力	3.42	.62	.475***	.334***	.419***	.234***	.236***	.376***	1					
18) 実行力	3.56	.61	.148*	.082	.363***	.092	.195**	.237***	.302***	1				
19) 時間責任感	3.74	.58	.202**	.130*	.371***	.086	.133*	.199**	.365***	.624***	1			
20) 複線的進行	3.32	.84	.123	.423***	.091	.104	.232***	.347***	.236***	.236***	.423***	1		
21) 時間圧力	3.61	.65	.159*	.132*	.127	.086	.108	.160*	.218***	.218***	.143*	.140*	1	
22) 時間配分	3.59	.91	.233***	.230***	.044	.045	.152*	.169	.015	.015*	.157*	.176**	-.207**	1

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

4.2.2 階層的重回帰分析の結果

職場職務要因・パーソナリティ、個人の態度、発見力、実行力及び時間意識の関連から、イノベーション行動と創意工夫行動に及ぼす影響を検討するため、5つのモデルからなる階層的重回帰分析を行った。モデル1ではコントロール変数、モデル2で職場職務要因・パーソナリティ及び個人の態度を、モデル3で発見力及び実行力を、モデル4で時間意識を順に投入した。モデル5では、時間意識を調整変数とした発見力及び実行力に対する交互作用項を投入した。なお、多重共線性の問題を回避するために、全ての変数は標準化の処理をした上で分析に使用した (Aiken & West, 1991)。

表 4-10 は、イノベーション行動の階層的重回帰分析の結果を示したものである。最終モデルであるモデル5の結果から、コントロール変数及び時間意識はイノベーション行動に影響しないことがわかった。なお、コントロール変数においては、業種、職種、役職等の

ダミー変数も投入されていたが、いずれも影響しないことが確認された。「自己主張」及び「発見力」には正の影響がみられた。一方、「実行力」はイノベーション行動に影響しないことがわかった。モデル5で、時間意識を調整変数とし、発見力及び実行力と交互作用項を作り投入した。その結果、「発見力×時間圧力」、「発見力×時間配分」「実行力×時間責任感」、「実行力×時間圧力」の4項目の交互作用が有意となった。この結果から、仮説1a、3a,5a、7a、9aは全く支持されなかったが、仮説2a、4a,6a、8a、10aのうち、仮説2a、4a,6a、10aは「時間責任感」「時間圧力」「時間配分」で交互作用が認められたため、支持されたとと言える。

表4-11は、創意工夫行動の階層的重回帰分析の結果を示したものである。最終モデルであるモデル5の結果から、コントロール変数は創意工夫行動に影響しないことがわかった。なお、コントロール変数においては、業種、職種、役職等のダミー変数も投入されていたが、いずれも影響しないことが確認された。「スマートリスク」に負の影響がみられ、「発見力」及び「時間責任感」に正の影響がみられた。「実行力」は創意工夫行動に影響しないことがわかった。モデル5で、時間意識を調整変数とし、発見力及び実行力と交互作用項を作り投入した。その結果、「発見力×時間責任感」、「実行力×時間責任感」の2項目の交互作用が有意となった。この結果から、仮説1b、3b,5b、7b、9bのうち、仮説3b,5bは「時間責任感」で主効果、仮説2b、4b,6b、8b、10bのうち、仮説4b,6bは「時間責任感」で交互作用が認められ、いずれも支持されたとと言える。

表 4-10. イノベーション行動における階層的重回帰分析

	イノベーション行動				
	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5
性別ダミー (男性=1, 女性=0)	.100	.087	.052	.055	.033
年齢	.120	.053	.077	.083	.089
所属年数	.027	-.043	.007	.011	-.002
管理職ダミー (管理職=1, 非管理職=0)	.144	.090	.008	.003	.009
裁量労働ダミー (裁量労働=1, 時間労働=0)	.107	.016	.013	.019	-.003
医薬品ダミー (医薬品=1, その他=0)	.025	.001	-.036	-.026	-.045
研究ダミー (研究職=1, その他=0)	-.196	-.096	-.052	-.072	-.026
開発ダミー (開発職=1, その他=0)	-.155	-.152	.011	-.001	.029
自己主張		.313 ***	.090	.091	.118 *
職務自律性		.100	.086	.096	.099
自己有能感		.118	-.025	-.030	-.050
スマートリスク		.047	-.061	-.058	-.037
情緒的コミットメント		-.064	-.075	-.077	-.062
内発的モチベーション		.046	-.039	-.043	-.037
発見力			.713 ***	.716 ***	.675 ***
実行力			-.008	.021	.029
時間責任感				-.040	-.008
複線の進行				.024	.006
時間圧力				-.037	-.007
時間配分				-.012	.007
発見力 × 時間責任感					.057
発見力 × 複線の進行					-.100
発見力 × 時間圧力					.249 ***
発見力 × 時間配分					.108 *
実行力 × 時間責任感					.147 *
実行力 × 複線の進行					-.030
実行力 × 時間圧力					-.215 **
実行力 × 時間配分					-.093
R ²	.138	.296	.611	.613	.659
調整済R ²	.107	.251	.583	.577	.612
ΔR ²		.158	.315	.002	.046
F値	4.493 ***	6.552 ***	21.248 ***	16.814 ***	14.080 ***
ΔF値		8.151	87.655	.254	3.415

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

表 4-11. 創意工夫行動における階層的重回帰分析

	創意工夫行動				
	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5
性別ダミー (男性=1, 女性=0)	-.063	-.074	-.087	-.084	-.080
年齢	.010	-.068	-.048	-.069	-.091
所属年数	.019	-.058	-.010	-.025	-.021
管理職ダミー (管理職=1, 非管理職=0)	.025	-.004	-.063	-.047	-.016
裁量労働ダミー (裁量労働=1, 時間労働=0)	.107	.043	.070	.057	.073
医薬品ダミー (医薬品=1, その他=0)	.280 *	.258	.220 *	.180	.156
研究ダミー (研究職=1, その他=0)	-.314 *	-.241	-.234 *	-.157	-.142
開発ダミー (開発職=1, その他=0)	-.384 *	-.390 *	-.284 *	-.244	-.209
自己主張		.174 *	-.019	-.015	.000
職務自律性		.077	.107	.091	.053
自己有能感		.264 **	.055	.018	.028
スマートリスク		-.010	-.116 *	-.130 *	-.137 *
情緒的コミットメント		.054	.015	.027	.088
内発的モチベーション		-.041	-.106	-.092	-.143
発見力			.557 ***	.507 ***	.462 ***
実行力			.226 ***	.115	.128
時間責任感				.166 *	.266 **
複線の進行				.046	.023
時間圧力				.100	.084
時間配分				.029	.026
発見力 × 時間責任感					-.177 *
発見力 × 複線の進行					.078
発見力 × 時間圧力					.046
発見力 × 時間配分					-.073
実行力 × 時間責任感					.323 ***
実行力 × 複線の進行					-.102
実行力 × 時間圧力					-.052
実行力 × 時間配分					-.004
R ²	.040	.177	.451	.478	.525
調整済R ²	.006	.125	.410	.429	.460
ΔR ²		.138	.274	.027	.047
F値	1.162	3.359 ***	11.093 ***	9.714 ***	8.048 ***
ΔF値		6.076	53.836	2.756	2.505

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

4.2.3 交互作用の結果

イノベーション行動を従属変数として交互作用項の影響を確認した結果、「発見力×時間圧力」、「発見力×時間配分」「実行力×時間責任感」、「実行力×時間圧力」の4項目の交互作用が有意であることが確認できた。

創意工夫行動を従属変数として交互作用項の影響を確認した結果、「発見力×時間責任感」、「実行力×時間責任感」の2項目の交互作用が有意であることが確認できた。有意な交互作用があることが確認されたことから、Aiken & West (1991) の手法に基づいて、独立変数の得点に各平均値±1SD の値をそれぞれ代入した。

「イノベーション行動」に対する「発見力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-1a に示したように、「発見力」はそれ自体ではイノベーション行動を促進するが、それは時間圧力の程度によって左右されることがわかった。具体的には、「時間圧力」の得点が高い場合、得点が低い場合に比べて、「発見力」が「イノベーション行動」に与える影響が強化されることがわかる。つまりそもそも発見力が高い研究開発技術者に対しては、時間圧力がプラスの効果を持つということである。他方で、「発見力」が低い研究開発技術者に対しては、「時間圧力」をかけ過ぎないことが「イノベーション行動」を促進しやすいと言える。

「イノベーション行動」に対する「発見力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-1b に示

したように、「時間配分」の得点が高い場合には、得点が低い場合に比べ「発見力」は「イノベーション行動」への正の効果を強めたが、その効果は僅かであり、「時間配分」による明確な交互作用効果は極めて弱いものであったと言える。

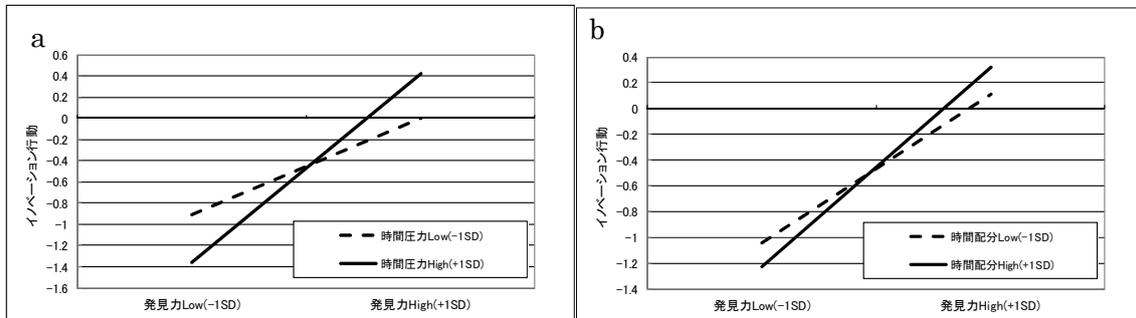


図 4-1. イノベーション行動における交互作用 (a. 発見力×時間圧力、b. 発見力×時間配分)

「イノベーション行動」に対する「実行力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-2a に示したように、「実行力」は単独では「イノベーション行動」を高めないが、それは「時間責任感」によって影響を受けることがわかった。具体的には、「時間責任感」得点が高い場合、「実行力」が「イノベーション行動」に対して正の効果を与えるが、反対に「時間責任感」の得点が低い場合には、「実行力」は「イノベーション行動」に負の効果を示す。つまり、すでに「実行力」が高い研究開発技術者に対しては、「時間責任感」を強化することが「イノベーション行動」の誘発につながるが、「実行力」が低い研究開発技術者については、「時間責任感」の強化が全く反対の効果を持ってしまう、ということである。これは、「実行力」と「時間責任感」の両方が高い組み合わせが「イノベーション行動」を最も促進し、片方が高いようなアンバランスな組み合わせは「イノベーション行動」を減弱させるという結果だといえる。

「イノベーション行動」に対する「実行力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-2b に示したように、「実行力」は、「時間圧力」の得点が高い場合よりもむしろ低い場合に、「イノベーション行動」に正の効果を示すことがわかる。つまりそもそも「実行力」が高い研究開発技術者に対して「時間圧力」をかけると「イノベーション行動」はむしろ抑制されてしまうが、反対に「実行力」が低い研究開発技術者に対しては、「時間圧力」をかけることが「イノベーション行動」の促進につながるということである。

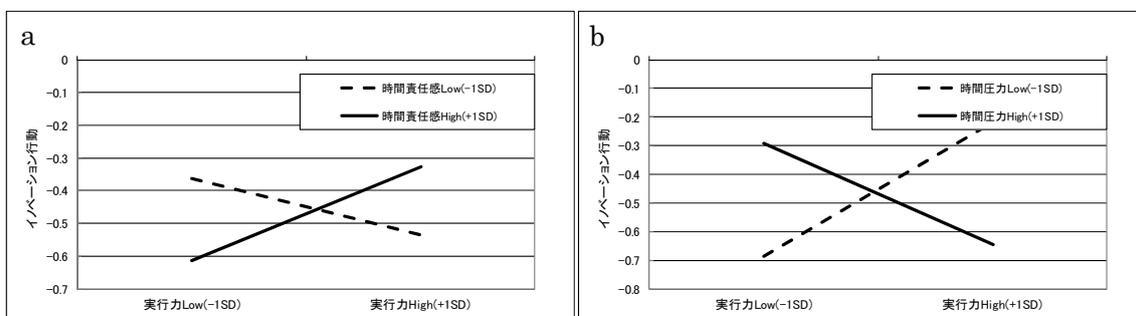


図 4-2. イノベーション行動における交互作用 (a. 実行力×時間責任感、b. 実行力×時間圧力)

「創意工夫行動」に対する「発見力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-3a に示したように、「発見力」はそれ自体では「創意工夫行動」を促進するように作用する。ただしそれは、「時間責任感」の程度によって影響を受ける。具体的には、「時間責任感」得点が高い場合では「発見力」が「創意工夫行動」に対して与える影響が大きい、「時間責任感」の得点が低い場合にはそうした影響が弱まる。つまり、そもそも「発見力」が高い研究開発者に対しては、「時間責任感」が高い時と低い時で「創意工夫行動」にあまり変化はないが、「発見力」が弱い場合には「時間責任感」の強弱が大きな違いを生む、ということである。この結果については、重回帰分析の結果からも「発見力」が単独で「創意工夫行動」に強い影響を及ぼしているため、「発見力」が高い場合に「時間責任感」による交互作用は限定的であったと言える。

「創意工夫行動」に対する「実行力」の単回帰直線を求めたところ、図 4-3b に示したように、「時間責任感」の得点が高い場合には「実行力」は「創意工夫行動」に正の効果を示したが、「時間責任感」の得点が低い場合には「実行力」は「創意工夫行動」に負の効果を示した。また、「時間責任感」の得点が高い場合では「実行力」の高低による違いが相対的に大きくなったが、「時間責任感」の得点が低い場合は「実行力」の高低によって相対的に小さな差が見られた。この結果を別の観点から眺めると、「実行力」が低い場合では、「時間責任感」が高い時と低い時で「創意工夫行動」にあまり変化はないという結果も示唆されている。このことから、研究開発技術者の「時間責任感」を向上によって「創意工夫行動」を促進させるためには、併せて「実行力」の強化が必要であると言える。

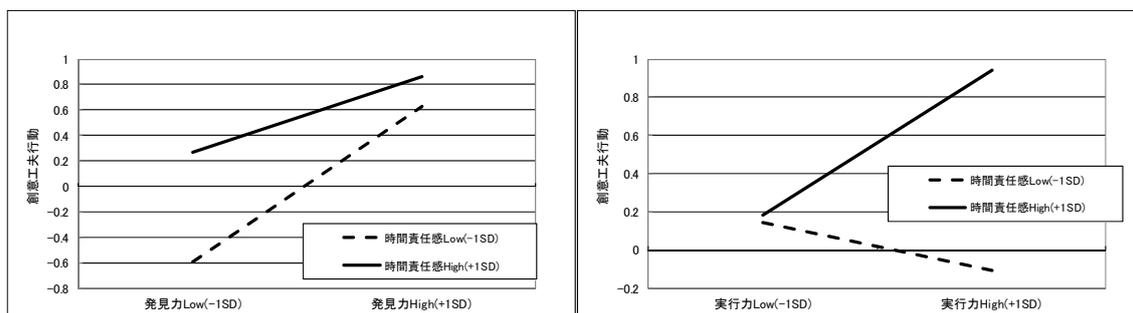


図 4-3. 創意工夫における交互作用 (a. 発見力×時間責任感、b. 実行力×時間責任感)

4.3 小括

第 4 章の解析による仮説の検証結果を表 5-1 に纏める。

仮説 1a、3a、5a、7a、9a は全く支持されず、時間意識の 4 つの変数は、いずれも単独ではイノベーション行動に対する主効果を示さないことがわかった。これは、研究開発技術者の時間意識だけを向上させたとしても、イノベーション行動は促進されないことを示しており、強力な主効果を持つ発見力に関するスキルアップの必要性が示唆される結果であった。

仮説 1b、3b、5b、7b、9b のうち、仮説 3b、5b は支持され、他は支持されなかった。時間意識の 4 つの変数のうち、時間責任感だけは単独でも創意工夫行動に対する主効果を示すことが明らかとなった。このことから、研究開発技術者の時間責任感を向上させることだけでも創意工夫行動が促進されることがわかった。

仮説 2a、4a、6a、8a、10a のうち、仮説 2a、4a、6a、10a は支持され、仮説 8a は支持さ

れなかった。時間圧力は発見力及び実行力の両方において、イノベーション行動に対する強い交互作用を示した。また、時間配分は発見力に、時間責任感は実行力において、イノベーション行動に対する弱い交互作用を示した。このことは、研究開発技術者の時間圧力を調整することは、イノベーション行動に影響を及ぼすことを示唆する結果であった。

仮説 2b、4b,6b、8b、10b のうち、仮説 4b,6b は支持され、仮説 2b、8b、10b は支持されなかった。時間責任感発見力及び実行力の両方において、創意工夫行動に対する強い交互作用を示した。このことは、研究開発技術者の時間責任感に介入することの有用性を示す結果であると言える。

表 5-1. 仮説の検証結果

仮説	検証結果	発見事実
仮説 1a: 研究開発技術者の時間圧力は、直接的にイノベーション行動に負の影響を与える。	全く支持されなかった。	時間圧力は、イノベーション行動に対して単独では影響を及ぼさない。
仮説 1b: 研究開発技術者の時間圧力は、直接的に創意工夫行動に負の影響を与える。	全く支持されなかった。	時間圧力は、創意工夫行動に対して単独では影響を及ぼさない。
仮説 2a: 研究開発技術者の時間圧力は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	支持された。	時間圧力は発見力及び実行力の両方とイノベーション行動に対する交互作用を示す。
仮説 2b: 研究開発技術者の時間圧力は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	全く支持されなかった。	時間圧力は発見力及び実行力のいずれとも創意工夫行動に対する交互作用を示さない。
仮説 3a, 5a: 研究開発技術者の時間責任感は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。	全く支持されなかった。	時間責任感は、イノベーション行動に単独では影響を及ぼさない。
仮説 3b, 5b: 研究開発技術者の時間責任感は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。	支持された。	時間責任感創意工夫行動に対して単独で正の影響を及ぼす。
仮説 4a, 6a: 研究開発技術者の時間責任感は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	支持された。	時間責任感実行力とイノベーション行動に対する交互作用を示す。
仮説 4b, 6b: 研究開発技術者の時間責任感は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	支持された。	時間責任感発見力及び実行力の両方と創意工夫行動に対する交互作用を示す。
仮説 7a: 研究開発技術者の複線的進行は、直接的にイノベーション行動に負の影響を与える。	全く支持されなかった。	複線的進行は、イノベーション行動に単独では影響を及ぼさない。
仮説 7b: 研究開発技術者の複線的進行は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。	全く支持されなかった。	複線的進行は、イノベーション行動に単独では影響を及ぼさない。
仮説 8a: 研究開発技術者の複線的進行は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	全く支持されなかった。	複線的進行は発見力及び実行力のいずれともイノベーション行動に対する交互作用を示さない。
仮説 8b: 研究開発技術者の複線的進行は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	全く支持されなかった。	複線的進行は発見力及び実行力のいずれとも創意工夫行動に対する交互作用を示さない。

仮説 9a: 研究開発技術者の時間配分は、直接的にイノベーション行動に正の影響を与える。	全く支持されなかった。	時間配分は、イノベーション行動に対して単独では影響を及ぼさない。
仮説 9b: 研究開発技術者の時間配分は、直接的に創意工夫行動に正の影響を与える。	全く支持されなかった。	時間配分は、創意工夫行動に対して単独では影響を及ぼさない。
仮説 10a: 研究開発技術者の時間配分は、発見力又は実行力からイノベーション行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	支持された。	時間配分は発見力とイノベーション行動に対する交互作用を示す。
仮説 10b: 研究開発技術者の時間配分は、発見力又は実行力から創意工夫行動が生み出されるメカニズムに調整変数として機能する。	全く支持されなかった。	時間配分は発見力及び実行力のいずれとも創意工夫行動に対する交互作用を示さない。

第5章 考察と実践的インプリケーション

5.1 考察

本研究では、時間意識がイノベーション行動及び創意工夫行動に及ぼす影響について、アンケートによる定量調査を行った。定量調査の結果、自己主張及び発見力はイノベーション行動に対する正の影響を与えた。創意工夫行動に対しては、スマートリスクが負の影響、発見力及び時間責任感が正の影響を及ぼした。自己主張に関しては、他の人と意見が食い違ってでも、既存の製品や方法に異を唱える発言を行うことが、イノベーション行動に繋がると考えられた。スマートリスクにおいては、組織がリスクテイクに寛容でないほど、創意工夫行動が促進されることがわかった。リスクに厳しい環境では日々の創意工夫のほうがイノベーション行動よりリスクが少なく安全な方策であると言える結果であった。

また、発見力は単独でイノベーション行動及び創意工夫行動の両方に正の影響を及ぼした。また、発見力と時間意識の交互作用については、発見力×時間圧力及び発見力×時間配分において確認された。いずれも回帰直線の傾きを僅かに変える程度であり、目立った交互作用ではなかった。結果を解釈すると、発見力が高い場合には時間圧力も高いほうがイノベーション行動を促進した結果については、発見力が高いことが日常業務に多くの気づきを生み、未然の対策を打てるというメリットはあるにしても、気づきから多数の実験や検討を行う必要性が生まれ、自ら時間圧力が高めてしまう特性が示唆される。

一方、実行力は単独でイノベーション行動及び創意工夫行動に影響を及ぼさなかったが、実行力が高い場合には、時間責任感を高めること、時間圧力を低くすることにより正の影響を及ぼした。従って、時間責任感を高め、時間圧力を低くするという時間意識による調整効果が有効であると言える。加えて、時間責任感においては、単独でも創意工夫行動に正の影響を及ぼすことがわかった。

以上より、本研究のモデルでは「高い時間責任感」及び「低い時間圧力」がイノベーション行動及び創意工夫行動を生み出す上で、重要な役割を担うことが明らかとなった。

Amabile (1988) によれば、職場環境での外的プレッシャーは創造性に対して促進方向にも阻害方向にも働き、時間圧力も同様に両方の働きがある。別の先行研究では、創造性指標及びイノベーション指標は時間圧力が高い時と低い時の両端では得点が低く、中間の適度な時間圧力の時に創造性が発揮されるという。このように時間圧力と創造性発揮の関係は、反転した U 字カーブを描くということを示している (Andrews & Farris, 1972; Ohly et al., 2006)。しかしながら、他の先行研究ではマネジメントによって研究開

発技術者に適度な時間圧力を認識してもらうことは難しいと述べている (de Lange et al., 2003)。本研究では、Andrews & Farris (1972) が言うような時間圧力という 1 つの変数を調整するような高度なマネジメント手法を採用するのではなく、時間責任感をマネジメントの対象に加えることで、時間圧力と時間責任感という逆方向にベクトルを持つ 2 つの変数を競合させながら調整することにより、研究開発技術者に最適な時間に関する認識を与えることができると考える。

言い換えると、時間責任感を高く維持することと時間圧力を低く維持することを両立させることで、図 5-1 のような適度な緊張感のバランスを形成でき、イノベーション行動及び創意工夫行動を最適に促進させるものと考えている。

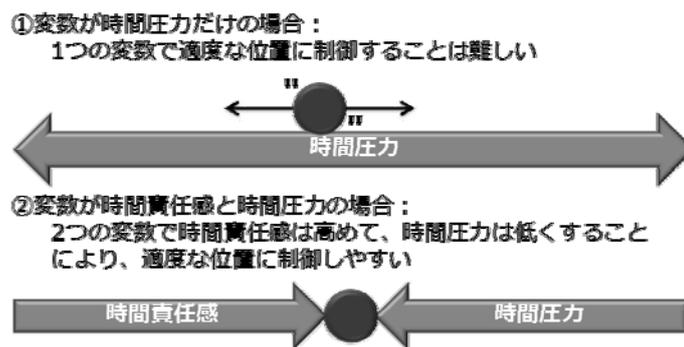


図 5-1. 時間責任感と時間圧力によるマネジメント模式図

ここで時間責任感と時間圧力の違いを詳細に説明すると、時間圧力においては変数を構成する項目²⁴から「会社から言われた仕事に追われている」ような外的なプレッシャーによる受動的な時間設定という側面が強い。一方、時間責任感については変数を構成する項目²⁵から「自らゴールを設定の上スケジュールリングして遂行する」ような、内発的な自己制御を伴った能動的な時間設定という側面が強く現れている。このことは、時間責任感と時間圧力との間に時間に対して感じる自由度の違いが存在することを示した。時間責任感が高い場合は、自ら時間を管理して会社から与えられたやるべき業務（会社の業績に強く関連する業務からルーティン業務まで）を速やかに処理し、浮いた時間を新規研究課題の開拓等に投資できる。このように計画的に作った将来への投資のための時間は、イノベーション行動や創意工夫行動の発生頻度を向上させると示唆される。この示唆を裏付ける結果について本論文では分量の都合上で示すことはできないが、期日の決まった仕事を処理する際のペース配分に関する質問項目²⁶の回答によって 5 群に分け、イノベーション行動

²⁴ 時間圧力を構成する質問項目：①非常に多くのやるべき仕事を抱えている、②仕事の締切に追われている感じがする、③早期に結果を求められるような仕事を数多く持っている、④同時並行で多くの仕事を引き受ける

²⁵ 時間責任感を構成する質問項目：①仕事を行う際に細かくスケジュールを組むようにしている、②仕事を行う上で締め切りやスケジュールを遵守することは必須だと思っている、③着実な進捗により、いつも仕事を期限どおりに完了させている、④やらなければならない仕事があるとき、他の誘惑に打ち勝つことができる、⑤何かを達成したいとき、ゴールを設定し、ゴールに到達するための具体的な方法をいつも考えている、⑥仕事にかかる時間を短縮するための取り組みをつねに行っている

²⁶ ペース配分の質問項目：①スケジュールの序盤に、ほとんどの仕事を行う、②スケジュールの序盤と終盤に、ほとんどの仕事を行い、中盤はペースを落とす、③スケジュールの期間を通して、まんべんなく均等に仕事を行う、④スケジュールの中盤に、ほとんどの仕事を行う、⑤スケジュールの終盤に、ほとんどの仕事を行う

と創意工夫行動がどのように異なっているのかを一元配置の分散分析と多重比較を行って検討した。その結果において、仕事を序盤又は中盤に終わらせたり、序盤と終盤に分けて終わらせたりと早期の着手を特徴とする先行投資型の群のほうが、着手が遅い終盤かけこみ型の群とメリハリのない均等ペース配分の群と比べ、イノベーション行動が高くなる傾向と創意工夫行動が有意に高くなる結果が得られた。この結果からも、計画的に早めに着手することの有効性が示された。早めの着手は、やるべき業務を早期に片付けることにより余った時間をイノベティブな時間に充てることができるとともに、イノベティブな業務自体に対しても早めに着手することは期日までに煮詰めて考える期間及びアウトプットを変更する期間に充てることができる。

早めの着手を計画的に行うことの有効性を示したが、その計画的という観点で時間責任感の重要性を更に補強できる結果について本論文では分量の都合上で示すことはできないが、この分析では、仕事において主に計画を立てる側であるか否かを聞いた質問項目²⁷によって分けた5群によって、イノベーション行動と創意工夫行動がどのように異なっているのかを一元配置の分散分析と多重比較を行って検討した。その結果、主に計画を立てる側である群のほうが、他者が立てた計画を実行する群と比べ、イノベーション行動が有意に高くなり、創意工夫行動は高くなる傾向を示した。この結果において、時間責任感を高めて主体的に計画立案へ参画することの重要性が補強された。

ここで、更に詳細かつ発展した議論として、時間意識に関する3つのマネジメント上の要点を考察により導き出す。その過程として、まず個人が持つ発見力及び実行力の高低によって、適した時間意識に関するマネジメントを整理する。そして、その高低の組み合わせによってチームを想定し、そのチーム構成に対して適したマネジメント方法の導出を行う。更に、それはプロジェクトの時期（立ち上げ期、成長期以降）によっても異なるマネジメント方法を導出する。

詳細に説明すると、まずは図5-2のように、個人のスキルの高低毎に第4章の交互作用の結果を4つに分類する。なお、ここでの高低の分類の基準は、第4章の交互作用で用いた「独立変数の得点に各平均値 $\pm 1SD$ 」とする。まず1つ目、発見力の高群（図5-2のH）は時間圧力が高い（図5-2のH）とイノベーションが促進される。2つ目は、発見力の低群（図5-2のL）は時間圧力が低い（図5-2のL）とイノベーションが促進される。加えて、発見力の低群は時間責任感が高いと創意工夫が促進される。同様に3つ目と4つ目は実行力の高低による分類である。

次に、これらの個人がチームを形成する場合の発見力及び実行力の高低における組み合わせを図5-2の下部に示す。なお、このチームという組み合わせは、個人が発見力と実行力の特徴を併せ持つ状況も意味することとする。すなわち、チームにおいて複数のスキルの特徴を有する状態を想定し、チームの総合力として最も強い特徴を表すこととする（例えば、チーム内に発見力が高い人と低い人、実行力が高い人と低い人が混在する場合でも、チームの総合力としての特徴を採用することとする）。このチームのスキルの組み合わせは4種類となり、1つ目は発見力と実行力がいずれも高群の組み合わせであり、時間責任感が高く、時間圧力は低い場合にイノベーションが促進される。創意工夫においても、時間

²⁷ 計画立案に関する質問項目（仕事では、他者が立てた計画を実行するより、主に計画を立てる側である）：①まったく違う、②少し違う、③どちらともいえない、④ややその通り、⑤まったくその通り

責任感が高い場合に促進される。このとき、個人の分類を参照すると、イノベーションに対する時間圧力は発見力が高い場合は高く、実行力が高い場合は低いほうが正の影響を及ぼすという相反の関係であった。しかしながら、第4章の交互作用の結果から、実行力のほうが時間圧力の高低による差の影響を強く受けるため、実行力と時間圧力の関係を採用した。このようにチームを4種類に分類したところ、大きく3つの特徴を見出すことができた。1つ目は図5-2にA)と記した実行力が高群の領域であり、高い時間責任感と低い時間圧力がイノベーションに有効であることがわかった。2つ目はB)の実行力が低群の領域であり、こちらの領域では低い時間責任感と高い時間圧力がイノベーションに有効であることがわかった。最後にC)の領域であり、ここはチーム構成によらず創意工夫には高い時間責任感が有効であることがわかった。

更に、ここで、よりマネジメント上の具体性を高めるために、イノベーション行動と創意工夫行動のそれぞれが求められる時期を、先行研究から導き出した(Dyer et al, 2011; Barker, 1992)。Dyer et al. (2011)によれば、組織の成功にとって重要なスキルが、事業のライフサイクルに伴って変化する。革新的な新規事業の立ち上げ期には、新規事業のアイデアを生み出すため、発見志向の強い起業家タイプの創設者が組織を率いる。有望なアイデアが発見されたあとは、アイデアを事業機会に落とし込み、アイデアの拡張に必要なプロセス構築が始まり、事業拡張の能力をもつ専門的経営者が取って代わる。Barker (1992)によれば、パラダイム転換も同様に、パラダイム・シフターが未開の道を発見し、パラダイムの開拓者が突き進むと述べている。この概念について、図5-2に示したとおり、立ち上げ期に求められる行動はイノベーション行動、成長期以降に求められる行動は創意工夫行動であると言える。



図5-2. イノベーションのライフサイクルとチーム毎の特徴

- *1. 交互作用の結果より、発見力 H と時間圧力 H の関係より、実行力 H と時間圧力 L の関係のほうが強かったので、そちらを採用した。
- *2. 交互作用の結果より、発見力 L と時間圧力 L の関係より、実行力 L と時間圧力 H の関係のほうが強かったので、そちらを採用した。

これらの考察の結果を概念図として、図 5-3 に示した。ここで、実行力の高いことは通常業務をこなし着実に業績をあげていく特徴を有していることから、実行力の高い A) のチームを成熟したチームと呼び、実行力の低い B) のチームを未熟なチームと呼ぶこととする。

A) の解釈として、立ち上げ期に成熟したチームに時間的なマネジメントを行う場合には、時間責任感を高くし、時間圧力を低くするような、いわゆる「自由型マネジメント」が効果的であると考え。一方、B) の解釈としては、同じ立ち上げ期でも未熟なチームにマネジメントを加える場合には、時間責任感を低くし、時間圧力を高めるような「指示型マネジメント」が有効であると考え。最後に C) は、成長期以降の場合であり、チームの成熟度によらず、時間責任感と時間圧力のバランスを維持した「バランス型マネジメント」が効果を発するのではないかと考える。

このように 3 種類の特徴的なマネジメントに分類された理由を考察すると、立ち上げ期は未開の状態であり現状を打破するようなアイデアを生み出すことが重要な目標となってくる。そのため、不確実性の高い状態であり、ひとつひとつ着実にベールを剥いでいく必要がある。そこには熟達した実行力が必要と考える。その実行力を兼ね備えたチームにおいては、時間責任感を高く維持させた上で、時間圧力を緩め、比較的自由な状態に置くことがイノベーションを生み出しやすいと考える。一方、未熟なチームについては、時間責任感を高くする必要はなく、時間圧力を高めて、トップダウンによる指示でイノベーションを生み出すよう導いてやるのが効果的であると考え。一方、A) と B) における発見力について、発見力は立ち上げ期のアイデア創出に最も重要なスキルと考えるが、前述のとおり単独で強い影響を持っており、あまり強い時間意識の影響を受けていないため、マネジメント的な介入の対象として必須とする必要はないと考える。

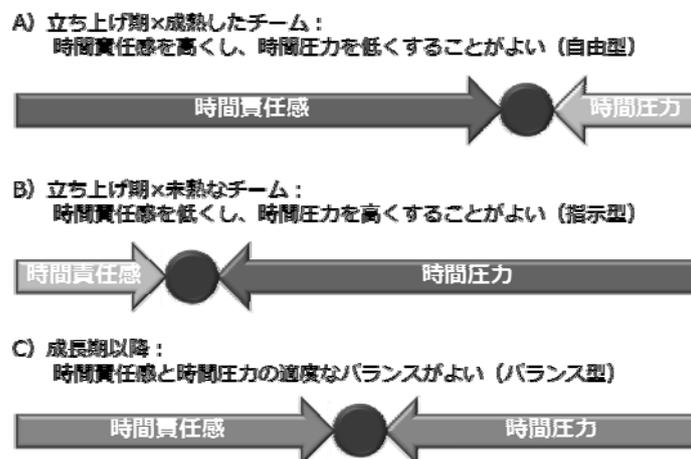


図 5-3. イノベーションのライフサイクルとチーム毎の時間マネジメント

これらの分類から見出された実行力が低い B) の未熟なチームに関しては、短期的には実務を優先してトップダウンの指示が必要であり、長期的には実行力を上げるという育成が必要であると考え。また、別の見方として人員配置の観点から、この未熟なチームは立ち上げ期のプロジェクトを担当させず、成長期以降の比較的安定したプロジェクトを担当させるという方策もある。これに関しては、短期的な成果と長期的な育成を総合的に勘案して対応していく必要があると考える。

5.2 実践的インプリケーション

考察で述べた時間責任感をベースとした早期の着手、研究開発技術者による計画立案への参画意識の醸成等、戦略的に時間コントロールを実現させるためには組織におけるプロジェクトマネジメント体制の強化が有効であると考え。プロジェクトマネジメントを通じて、スケジュール情報の可視化に取り組むこと、個人のタイムマネジメント能力(Boekaerts & Corno, 2005; Boekaerts, Maes & Karoly, 2005)を向上させることが具体的な有効手段である。プロジェクトマネジメント体制の強化を効果的に進めるためには、プロジェクトマネジメントオフィス(以下、PMO)と呼ばれる専任部隊の導入又は強化が効果的であると考え。各PMOメンバーが進行中の個々のプロジェクトに参画して、プロジェクト毎のタイムライン情報、リスク情報等を収集し、その情報を一元的に集約するように取り組むべきである。そうやって、PMOが取り扱う一元化された情報は、マネジメント層向けの粒度が粗くハイレベルな情報、実担当者向けの粒度が細かいオペレーションに有効な情報というように、情報を活用するユーザーの属性によって適切な粒度に加工される。そうやって可視化された情報によって、マネジメント層はプロジェクトに潜んでいるスケジュール遅延の要因やリソース不足の兆候等の潜在化したリスクを早期から発見することができ、速やかな打ち手を講じることができる。マネジメント層にとって、それは作戦司令室のようなものであり、遠隔から全プロジェクトの情報が手に取るように分かるようになることが理想である。そうなると、マネジメント層は、その隈なく把握することによる安心感から、実担当者に対して過剰な時間圧力をかける必要が減ることになる。更には、マネジメント層は研究開発技術者が何の業務に従事して、現在どのぐらいの負荷がかかっているのか、どの仕事を現時点で誰に回すことが最適であるか等の意思決定を適切に実行できるので、無計画なリソース配分による過剰な仕事を与えて時間圧力が増大することを避けられると考える。

また、PMOが研究開発技術者へのタイムマネジメントを含んだプロジェクトマネジメントの啓蒙活動及び教育活動を実施することにより、研究開発技術者個人のタイムマネジメント能力を向上させ、プロジェクトの計画立案に参画させることによって、研究開発技術者の時間責任感が醸成されていくものと考え。また、時間責任感の更なる効能として、Macan(1994)によれば、タイムマネジメントのトレーニングによる目標設定や優先順位付け能力の向上を通じて、研究開発技術者の時間をコントロールしている感覚が向上し、仕事から誘引されるプレッシャーが軽減する。研究開発技術者の主体的なタイムマネジメントにより、研究開発技術者自らもプロジェクトの局面に対して有効な先手を打てるため、プロジェクト後半での時間圧力の増大等のリスクを未然に防止することができ、イノベティブな時間を持つことができるようになる。また、竹村(2011)によれば、決められたことを短時間でやるのは産業時代のタイムマネジメントであるので、能率や効率ばかりを追い求めても、現在に渴望されているイノベーションを発揮することはできないとしており、時間をコントロールするか、されるかという観点に立って、個人個人が自らの方向をしっかりと定め、自らの意志の元に状況に対し正しい判断を行い、自ら主体的に行動することが重要である。

以上のように、医薬品の研究開発の組織にPMOを設置し、プロジェクトマネジメント体制の強化を推進することによって、研究開発技術者が認識する時間責任感の醸成と時間圧力の軽減を両立させることができるようになると考え。その環境がイノベーション行

動及び創意工夫行動を生み出す源となるであろう。

これからの医薬品サバイバルを戦い抜くためには、プロジェクトを運営するために不可欠な直接部門に投資することと共に、プロジェクト機能を向上させるために PMO という間接部門に先行投資することが、将来のイノベーションに結びつける方策の一つとして目を向けるべきである。

5.3 本研究における限界と残された課題

本研究で、研究開発技術者のイノベーション行動及び創意工夫行動を促進させるために、時間責任感の向上と時間圧力の軽減がポイントであることがわかり、実践的インプリケーションとして PMO の設置によるプロジェクトマネジメント体制の強化を主張した。実務の経験上や先行研究からも、このインプリケーションは支持できるものと考えているが、本研究では時間責任感の向上には何が影響しているのか、時間圧力の軽減には何が影響しているのかといったインプリケーションとの因果関係は検証できなかった。今後の課題として、本研究のインプリケーションが本当に時間責任感の向上と時間圧力の軽減に有効であるかについて、アクションラーニングを行い実践することで効果を確認していくことの必要性を感じている。

PMO 設置によるプロジェクトマネジメント体制の強化に関して、多くの機能部門及びメンバーが協働する「開発部門」においては、特にプロジェクトマネジメントによる可視化と計画共有の効力は十分に発揮されると考える。一方、無から有をつくる「研究部門」の特に研究初期段階においては、極度の不確実性の高さより、実験の失敗が後を絶たない特徴を持つ。そのような状況下においては、計画を立案したとしても、実態と乖離してしまうことが多く計画としての意味を成さなくなる状況も指摘される。そういった場合には、プロジェクトマネジメントにおいて、マネジメントの頻度を減らす（より現場の自由度を高める）、逆に頻繁に計画の変更マネジメントを行いリアルタイムに進捗を把握する（よりマネジメント層の可視化を高める）という、相反するマネジメント手法の可能性が考えられる。これは、実際の研究現場に見られる本研究の更に深いところに位置する、重要なマネジメント上の課題であると考えられる。今後、このマネジメント上の課題の解を出すことができれば、非常に有意義な提言となるものと考えられる。

また、本研究では、イノベーションの代替指標として、イノベーション行動及び創意工夫行動の変数を用いて調査を行った。いずれの変数においても、先行研究を参考にした上でイノベーションに繋がる行動として作成されたため (Zhou & George, 2001; Dyer et al., 2011; 鈴木, 2011)、これらの変数をイノベーションの代替指標とした本研究の調査方法は特段問題なかったと言えるが、更に深堀すると、第 3 章で述べたように、一般的に用いられる手法 (学術論文や特許の数を用いた客観的評価、人事部門、直属上司や本人による主観的評価) を用いることにより、より厳密な調査を行える余地はある。しかしながら、医薬品の研究開発の特徴としても、第 3 章で述べたとおり、長期の研究開発期間、不確実性、論文寄稿及び特許出願の機会の部門間の偏り等を考慮する必要があり困難を伴う。これらの課題の対応策として考えられるのは、より長期間の調査により成果指標の該当数を増やしたり、部門毎の偏りについては部門特性又は過去実績に応じた補正掛けをしたりすることで実施することも可能だと言える。更には、その厳密な調査に加えて、イノベーション行動及び創意工夫行動が代替指標として妥当なものであるかを検証しておくことは、今後

のために有用であると考え。なぜなら、今後において本研究と同様の研究が実施され指標を選択する機会があった場合に、この代替指標が有効な選択肢の一つになることが予想されるからである。

本研究は医薬品の研究開発を中心にした調査であったが、他のイノベーションを必要とする業種においても同じような結果がでるのかということについて、十分なサンプル数を収集して比較検討することが今後の課題として挙げられる。本研究では、医薬品の研究開発に比べ他業種のアンケート回答数が少なく、重回帰分析の結果では違いは見られず、比較検討することができなかった。

個人レベルでの時間責任感の向上に関するメカニズム、時間圧力の軽減に関するメカニズム等、時間意識が形成される仕組みを深く調査して、よりオーダーメイドな時間に関するマネジメントが行えるような知見を与えることも必要であると考え。また、本研究で行えなかったこととして、集団レベルでの時間意識に関する調査及び個人レベルとの比較検討は今後の研究課題として重要であると言える。そのように、個人レベルと集団レベルの時間意識の特性が明らかになることにより (Bartel & Milliken, 2004)、前者は人材を採用する際、後者は研究開発技術者の育成や組織の風土形成の際に参考になると考える。

このように、企業のビジネスドライバーである「ヒト・モノ・カネ」という3つのリソースとともに、時間という4つ目のリソースについて深く研究することは、今後も加速するスピード化社会に、質とスピードを両立した有用な示唆を与えるものと考え。時間というものは、一様に与えられた平等な側面を持ちつつも、個人個人の認識や使い方によって何倍もの違いが生まれてくるものであるからこそ、これまで以上に目を向け、時間を味方につける方策を考えていくべきである。

引用文献

- Aiken, L. S., & S. G. West. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*, Sage Publications, Newbury Park, CA.
- Amabile, T. M. (1988). How to Kill Creativity", *Harvard Business Review*, 76(5), 76-87. (須田敏子訳『あなたは組織の創造性を殺していないか』ダイヤモンド社, 1999年.)
- Amabile, F. M., C. N. Hadley, S. J. Kramer. (2002). Creativity under the gun. *Harvard Business Review*, 80(8), 52-61. (須田敏子訳『「創造する組織」のリーダーシップ』ダイヤモンド社, 2009年.)
- Amabile, T.M. (2003). Five Questions about how leaders influence creativity, *Harvard Management Update*.
- 雨宮民雄. (1993). 「多層的時間理解」 *現代思想*, 21, 260-273.
- Andrews, F. M. & G. F. Farris. (1972). Time pressure and performance of scientists and engineers: A five-year panel study. *Organizational Behavior and Human Performance*, 8(2), 185-200.
- 浅川和宏・大林厚臣・中村 洋・成田喜弘・加賀山祐樹・鈴木雅人・中村景子・平井浩行. (2002). 「ゲノム創薬時代における日本の創薬型製薬企業の研究開発マネジメントのあり方について」 *医薬産業政策研究所 リサーチペーパー・シリーズ, No.11.*
- Augustinus, A. (398). Confessiones. *liber*, 11-26. (今泉三良・村治能就訳『告白』河出書房, 1965

- 年.)
- Barker J. A. (1992). *PARADIGMS*, Margaret McVride Literary Agency, CA. (仁平和夫訳『パラダイムの魔力』日経 BP 社, 1995 年.)
- Bartel, C. A. & F. J. Milliken. (2004). Perceptions of time in work groups: Do members develop shared cognitions about their temporal demands? *Time in Groups: Research on Managing Groups and Teams*, 6, 87-109.
- Becker, H. S. & A. L. Strauss, (1956). Careers, personality, and adult socialization. *The American Journal of Sociology*, 62, 253-263.
- Bernstein, P. L. (1996). *Against the Gods*, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY. (青山譲訳『リスクー神々への反逆ー』日本経済新聞社, 1998 年.)
- Boekaerts, M. & L. Corno. (2005). Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology*, 54(2), 199-231.
- Boekaerts, M., S. Maes & P. Karoly. (2005). Self-Regulation Across Domains of Applied Psychology: Is there an Emerging Consensus? *Applied Psychology*, 54(2), 149-154.
- Capek, K. (1918). *System*. (田才益夫訳『カレル・チャペック短編集』青土社, 2007 年.)
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston, MA. (玉田俊平太監修・伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ』翔泳社, 2001 年.)
- Cohen, M. D., J. G. March & J. P. Olsen. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly*, 17(1), 1-25.
- Deci, E. L. & R. M. Ryan. (1985). The General Causality Orientations Scale: Self-Determination in Personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Deci, E. L. & R. Flaste. (1995). *Why We Do What We Do: The dynamics of personal autonomy*, G. P. Putnam's Sons, New York, NY. (桜井茂男監訳『人を伸ばすカー内発と自律のすすめー』新曜社, 1999 年)
- de Lange, A. H., T. W. Taris, M. A. J. Kompier, I. L. D. Houtman & P. M. Bongers. (2003). "The very best of the millennium": Longitudinal research and the demand-control-(support) model. *Journal of Occupational Health Psychology*, 8(4), 282-305.
- DeMarco, T. (1997). *The Deadline*, Dorset House Publishing, New York, NY. (伊豆原弓訳『デッドライン』日経 BP 社, 1999 年.)
- DeMarco, T. (2001). *SLACK*, Dorset House Publishing, New York, NY. (伊豆原弓訳『ゆとりの法則』日経 BP 社, 2001 年.)
- DeMarco, T. & T. Lister. (2003). *Waltzing with Bears*, Dorset House Publishing, New York, NY. (伊豆原弓訳『熊とワルツを』日経 BP 社, 2003 年.)
- Denison, D. R., S. L. Hart & J. A. Kahn. (1996). From Chimneys to Cross-Functional teams: Developing and Validating a Diagnostic model. *Academy of Management Journal*, 39(4), 1005-1023.
- Dyer, J., H. Gregersen & C. M. Christensen. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*, Harvard Business Review Press, Boston, MA.

- (櫻井祐子訳『イノベーションのDNA』翔泳社, 2012年)
- Ende, M. (1973). *MOMO*, K. Thienemanns verlag. (大島かおり訳『モモ』岩波書店, 2005年.)
- Ettlie, J. E., W. P. Bridges & R. D. O'Keefe. (1984). Organization Strategy and Structural Differences for Radical versus Incremental Innovation. *Management Science*, 30(6), 682-695.
- Flannes S. W. & G. Levin. (2005). *Essential People Skills for Project Managers*, Management Concepts Inc., Vienna, VA. (吉沢正文監訳・永谷裕子ほか訳『プロジェクト・マネジャーの人間術』アイテック, 2007年.)
- Fried, Y. & L. H. Slowik. (2004). Enriching Goal-Setting Theory with Time: An Integrated Approach. *The Academy of Management Review*, 29(3), 404-422.
- Frohman, A. L. (1978). The Performance of Innovation: Managerial Roles. *California Management Review*, 20(1), 5-12.
- 福井忠興. (1992). 「技術開発者の人事施策」 *JIL リサーチ: 日本労働研究機構・研究広報誌*, No.10, 10-13.
- Gagne, M. & E. L. Deci. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organization Behavior*, 26, 331-362.
- Gevers, J. M. P., Claessens, B. J. C., van Eerde, W. & Rutte, C. G. (2009). Pacing styles, personality, and performance. In R. A. Roe, M. J. Waller & S. R. Clegg (Eds.), *Time in Organizational Research* (pp. 80-102), Routledge, New York, NY.
- Goldratt, E. M. (1997). *Critical Chain*, The North River Press Publishing Corporation, Great Barrington, MA. (三本木亮訳・津曲公二解説『クリティカルチェーン』ダイヤモンド社, 2003年.)
- Hall, E. T. (1983). *The Dance of Life: The Other Dimension of Time*, Anchor Press/Doubleday, New York, NY. (宇波 彰訳『文化としての時間』TBSブリタニカ, 1983年.)
- 原田知佳・吉澤寛之・吉田俊和. (2008). 「社会的自己制御(Social Self-Regulation) 尺度の作成ー妥当性の検討および行動抑制/行動接近システム・実行注意制御ー」 *パーソナリティ研究*, 17(1), 82-94.
- 橋本毅彦・栗山茂久編著. (2001). 『遅刻の誕生ー近代日本における時間意識の形成ー』三元社.
- Heidegger, M. (1927). *Sein und Zeit*. (細谷貞雄訳『存在と時間 (上)』筑摩書房, 1994年.; 細谷貞雄訳『存在と時間 (下)』筑摩書房, 1994年.)
- 開本 浩矢. (2006). 『研究開発の組織行動ー研究開発技術者の業績をいかに向上させるかー』中央経済社.
- Hirschman, A. O. (1970). *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Harvard University Press, Boston, MA. (矢野修一訳『離脱・発言・忠誠ー企業・組織・国家における衰退への反応ー』ミネルヴァ書房, 2005年.)
- 堀江常稔・犬塚 篤・井川康夫. (2007). 「研究開発組織における知識提供と内発的モチベーション」 *経営行動科学*, 20(1), 1-12.
- Husserl, E. (1928). *ZUR PHANOMENOLOGIE DES INNEREN ZEITBEWUSSTSEINS*. (立松弘孝訳『内的時間意識の現象学』みすず書房, 1967年.)

- 伊藤邦雄. (2010). 『医薬品メーカー―勝ち残りの競争戦略―』 日本経済新聞出版社.
- Jenkins, G. D. Jr., N. Gupta, A. Mitra & J. D. Shaw. (1998). Are financial incentives related to performance?: A meta-analytic review of empirical research. *Journal of Applied Psychology*, 83(5), 777-787.
- Johansson, F. (2004). *Medici Effect: What You Can Learn from Elephants and Epidemics*, Harvard Business Review Press, Boston, MA. (幾島幸子訳『メディチ・インパクト』ランダムハウス講談社, 2005年.)
- 加護野忠男. (1988). 『組織認識論―企業における創造と革新の研究―』 千倉書房.
- 金井壽宏. (1991). 『変革型ミドルの探求―戦略・革新指向の管理者行動―』 白桃書房.
- Kelley, T. & J. Littman. (2006). *The Ten Faces of Innovation: IDEO's Strategies for Defeating the Devil's Advocate and Driving Creativity Throughout Your Organization*, Crown Business. (鈴木主税訳『イノベーションの達人』早川書房, 2006年.)
- Kostler, A. (1964). The Act of Creation. In D. B. Lindsay & A. A. Lumsdaine. (Eds.), *Brain Function, Vol. IV: Brain Function and Learning*. (pp. 327-346), University of California Press, Los Angeles, CA.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, Chicago, IL. (中山 茂訳『科学革命の構造』みすず書房, 1971年.)
- 久米昭元・長谷川典子. (2007). 『ケースで学ぶ異文化コミュニケーション―誤解・失敗・すれ違い―』 有斐閣.
- 桑嶋健一. (2006). 『不確実性のマネジメント―新薬創出の R&D の解』 日経 BP 社.
- Latham, G. (2007). *Work Motivation: History, Theory, Research, and Practice (Foundations for Organizational Science)*, Sage Publications, inc., Thousand Oaks, CA. (金井壽宏監訳・依田卓巳訳『ワーク・モチベーション』NTT出版, 2009年.)
- Macan, T. H. (1994). Time management: Test of a process model. *Journal of Applied Psychology*, 79(3), 381-391.
- Marx, K. (1861). *Das Kapital*. (長谷部文雄訳『資本論 1 (第一部全)』河出書房新社, 2004年.)
- 真木悠介. (1981). 『時間の比較社会学』 岩波書店.
- 水島温夫. (2004). 『「技術者力」の高め方』 PHP 研究所.
- Morgeson, F. P. & S. E. Humphrey. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): Developing and Validating a Comprehensive Measure for Assessing Job Design and the Nature of Work. *Journal of Applied Psychology*, 91(6), 1321-1339.
- 森田 桂. (2000). 『新薬はこうして生まれる―研究者社長が明かす開発秘話―』 日本経済新聞社.
- 中島義道. (2002). 『時間論』 ちくま学芸文庫.
- 日本能率協会. (1987). 『技術者の教育体系に関する研究報告書』 日本能率協会.
- 西本郁子. (2006). 『時間意識の近代―「時は金なり」の社会史―』 財団法人法政大学出版局.
- 延岡健太郎. (2006). 『MOT〔技術経営〕入門』 日本経済新聞出版社.
- 野中郁次郎・遠山亮子編. (2006). 『MOT 知識創造経営とイノベーション』 丸善.
- Ohly, S., S. Sonnentag & F. Pluntke. (2006). Routinization, work characteristics and their relationships with creative and proactive behaviors. *Journal of Organizational*

- Behavior*, 27(3), 257-279.
- 大橋岩雄. (1991). 『研究開発管理の行動科学』 同文館.
- Osterloh, M. & B. S. Frey. (2000). Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms. *Organization Science*, 11(5), 538-550.
- Pelz, D. C. & F. M. Andrews. (1966). *Scientist in Organizations : productive climates for research and development*, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY. (兼子 宙監訳・長町三生ほか訳『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, 1971年.)
- Polanyi, M. (1967). *The Tacit Dimension*, Routledge & Kegan Paul PLC. (高橋勇夫訳『暗黙知の次元』ちくま学芸文庫, 2003年.)
- Sawyer, K. (2007). *Group Genius: The Creative Power of Collaboration*, Basic Books. (金子宣子訳『凡才の集団は孤高の天才に勝る』ダイヤモンド社, 2009年.)
- Schriber, J. B. & B. A. Gutek. (1987). Some time Dimensions of Work: Measurement of an Underlying Aspect of Organization Culture. *Journal of Applied Psychology*, 72(4), 642-650.
- Schumpeter, J. A. (1926). *Theorie der wirtschaftlichen entwicklung*, 2. Aufl, Elizabeth Schumpeter. (塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論 (上)』岩波書店, 1977年.; 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論 (下)』岩波書店, 1977年.)
- Scott, B. (2008). *Making Things Happen: Mastering Project Management*, Oreilly & Associates Inc., Sebastopol, CA.
- Stevens, J. M., J. M. Beyer & H. M. Trice. (1978). Assessing Personal, Role, and Organizational Predictors of Managerial Commitment. *Academy of Management Journal*, 21, 380-396.
- 鈴木竜太. (2002). 『組織と個人－キャリアの発達と組織コミットメントの変化－』白桃書房.
- 鈴木竜太・北居 明. (2005). 「組織行動論における集団特性の分析手法－マルチレベル分析に関する研究ノート－」神戸大学大学院経営学研究科 *Discussion Paper Series*.
- 鈴木竜太・北居 明. (2009). 「アメーバ経営の組織行動論的分析」アメーバ経営学術研究会(第4部).
- 鈴木竜太. (2011). 「職場における創意工夫のマネジメント ; 関わり合う集団の特徴が研究開発者の進取的行動に与える影響に関するクロスレベル分析」神戸大学大学院経営学研究科 *Discussion Paper Series*.
- 竹村富士徳. (2011). 『タイム・マネジメント 4.0－ソーシャル時代の時間管理術－』プレジデント社.
- 田尾雅夫. (1997). 『「会社人間」の研究－組織コミットメントの理論と実際－』京都大学学術出版会.
- Taylor, F. W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. (中谷 彪・中谷 愛・中谷 謙訳『科学的管理法の諸原理』晃洋書房, 2009年.)
- Turner, A. N. & P. R. Lawrence. (1965). *Industrial jobs and the worker : an investigation of response to task attributes*, Harvard University Press, Boston, MA.
- Tushman, M. L. & P. Anderson. (1986). Technological Discontinuities and Organizational

- Environments. *Administrative Science Quarterly*, 31(3), 439-465.
- 内田伸一. (2012). 『医薬品業界 次の成長戦略・15のキーワード』 ぱる出版.
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 65(5), 297-333.
- Whitehead, A. N. (1929). *Process and Reality*. (山本誠作訳『過程と実在』松籟社, 1984年.)
- 八木 崇・岩井高士. (2010). 「研究開発型製薬企業の国際競争力と成長戦略」 *医薬産業政策研究所 リサーチペーパー・シリーズ*, No.49.
- Zhou, J. & J. M. George. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal*, 44(4), 682-696.
- Zimbardo, P. G. & J. N. Boyd. (1999). Putting Time in Perspective: A Valid, Reliable Individual-Differences Metric. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1271-1288.

ワーキングペーパー出版目録

番号	著者	論文名	出版年
2011・1b	島見 大	経営者による株式保有が企業価値に与える影響についての考察	11/2011
2011・2b	甘利 和行	繊維産業の斜陽化を超越した経営者たちのキャリア研究 ―企業 の命運は『キャリアの深度』が左右する―	2/2012
2011・3b	大竹 裕子	日本型中小企業 BOP ビジネスの必要要件 ミャンマーに於ける 事例を中心として	3/2012
2011・4b	鴻巣 忠司	新卒採用者と中途採用者の組織社会化の比較に関する一考察 ―個人の革新行動に与える影響を中心として―	3/2012
2011・5b	萬田 義人	食品小売業におけるマテリアルフローコスト会計の導入研究 ―生鮮部門の食品廃棄物に関する考察―	3/2012
2012・1b	丸山 秀喜	学習する営業チームの実証研究 ― 葛藤と心理的安全のマネ ジメント ―	9/2012
2012・2b	今元 仁	社会対話型イノベーションの研究 -ソーシャルゲームを事例と して-	10/2012
2012・3b	武田 克巳	独立社外取締役割合と属性に関する研究	10/2012
2012・4b	黒瀬 博之	財務諸表における環境負債の情報開示の現状と課題 ―資産除 去債務に関する会計基準導入前後の比較を中心として―	10/2012
2012・5b	中尾 悠利子	日英企業のサステナビリティ報告書における記述情報の規定要 因 ―環境・社会情報開示における記述情報の分析―	10/2012
2012・6b	北林 孝顕 糸 謙太郎 清水 敬一 山田 真彦 青木 慶 山本 智佳子 楨下 伸一郎	儲かる農家の3つの類型 ～事例研究に基づくマーケティング 戦略の分析	12/2012
2012・7b	築部 卓郎 西垣 幸 廣地 克典 細谷 昌礼 真砂 和英 都 良太郎 保田 快	神戸から東北へ贈る企業再生・成長への示唆	12/2012
2012・8b	廣地 克典	医薬品の研究開発における時間意識が創意工夫とイノベーショ ンに及ぼす影響に関する研究	12/2012