

大学等に所属する若手研究開発者の
研究開発環境と内発的動機づけに関する質的研究：
ハーズバーグの2要因理論に依拠して

金 間 大 介
北海道情報大学

A Qualitative Research on R&D Environment Factors and
Intrinsic Motivation Factors of Young Researchers and
Engineers in Universities

Daisuke KANAMA
Hokkaido Information University

平成25年3月

北海道情報大学紀要 第24巻 第2号別刷

〈論 文〉

大学等に所属する若手研究開発者の研究開発環境と内発的動機づけに関する
質的研究：ハーズバーグの2要因理論に依拠して

金間 大介*

A Qualitative Research on R&D Environment Factors and Intrinsic Motivation Factors
of Young Researchers and Engineers in Universities

Daisuke KANAMA

Abstract:

In this study, interviews were conducted with 19 young researchers and engineers at universities and a public research institute to investigate motivators that enable such individuals to demonstrate a more creative performance. As a result, two motivation factors – R&D environment factor and intrinsic motivation factor - were found as motivators for young researchers and engineers. The intrinsic motivation factor includes “achievement and solution of problems”, “work itself”, “advancement of ability” and “goal setting”. These motivators keep young researcher’s and engineer’s motivation high and challenging for a long period, even though the strength of the motivation is relatively weak. The R&D environment factor includes “competitive environment”, “evaluation and recognition”, “management and supervision”, “job security”, “salary” and “working conditions”. These motivators have a strong and short impact to make their R&D process efficient and low-risk. In addition, the intrinsic motivation factor and the R&D environment factor indicate different characteristics between amount of rewards and motivator strength.

*北海道情報大学 経営情報学部 先端経営学科 准教授

Faculty of Business Administration and Information Science, Hokkaido Information University

1. はじめに

現在、新興国をも含めた熾烈な競争環境下にある日本経済にとって、継続的な知識創造による競争力の維持・強化は重要な課題となっている。一方で、知識創造の源泉となる多くの研究開発の分野において、アジアや欧州諸国の激しい追い上げにあい、世界における日本の相対的な存在感は質・量ともに低下しつつある¹。日本の学術論文の生産性は少しずつ向上しているものの、世界各国の進歩はさらに速く、日本は徐々にそのシェアを低下させている²。また、研究者の国際流動性が高まる中で、日本では「内向き志向」という言葉に代表されるように、分野によっては若手の中には積極的に海外へ赴き、知見を高めるといった活動に躊躇する人もいる³。彼らの視点で若手研究開発者のやる気を考え直し、意欲を高める方策を実現することが急務の課題となっている。

そこで本稿では、大学や公的研究機関に所属する若手の技術系人材に着目し、彼らの研究開発に対する動機づけを分析した。日本の大学院は、平成3年の大学審議会答申等の下で量的拡大が進み、各大学における独立研究科・専攻の設置等により大学院固有の教員組織や施設・設備の拡充が図られてきた。その結果、博士号を取得した若手の技術系人材は大幅に増加している。2010年には、約12,000人が新たに博士号を取得したが、このうち工学、理学、医学、薬学の修了者は約9,000人で、この数は1990年と比較しておおよそ3倍となる⁴。彼らは、科学技術をベースとしたイノベーション創出の担い手となり、日本の国際競争力の向上に寄与することが期待されている。

そこで若手研究者や技術者のモチベーションを規定する要因を明らかにし政策や経営に活かせば、各個人のモチベーションを高めることによって、組織や研究コミュニティ、さらには国や地域全体の活性化に貢献することができる。具体的には、実際に研究開発の最前線で仕事をしている若手研究開発者に対しインタビューを行い、どのような時に研究開発に対するモチベーションが向上し、より創造的なパフォーマンスを発揮できるのかを把握することを目的とした。リサーチクエスションとして次の3つの課題を設定し、若手研究開発者の動機づけ概念の形成を試みた。

課題1：若手研究開発者のモチベーションの向上・低下要因を明らかにする。

課題2：モチベーションの向上・低下要因が若手研究開発者の仕事ぶりに与える影響を明らかにする

課題3：若手研究開発者のモチベーションを高める方策を探る。

2. 先行研究

本研究では、外発的動機づけと内発的動機づけという2つの概念に焦点を置く。外発的動機づけとは、「外的な報酬や強要、制約によって引き起こされる動機づけであり、主に金銭や褒賞、評価、処罰、職の提供など外部から与えられる報酬や罰によって動機づけられた状態」を指す。一方、内発的動機づけとは、「個人が活動そのものに引きつけられ行動する状

態を指し、活動自体の楽しさ、達成感、自己の成長など内部から得られる報酬によって動機づけられた状態」を指す^{5,6}。

モチベーションに関する研究者の間では、外発的動機づけはより支配的な要素を持ち、個人の創造性に対し正と負の両方の影響を与えると考えられている⁷。例えば、欧州の多国籍企業に所属する研究者1,544人を対象とした研究では、給与、昇進機会、賞与の3つが最も影響力のあるモチベーションであるとした⁸。一方、Lee & Maurer (1997) は、研究者の報酬について、金銭や昇進などの外的報酬よりも、むしろ各研究者の意向に合ったキャリアプランや、将来の雇用の可能性を高めるような経験を積むための教育・訓練、および能力開発の場の提供を重視する必要性を強調している⁹。

一方、内発的動機づけは少なくとも外発的動機づけと同等、あるいはそれ以上に研究者の知識創造活動を促進するのに有効であることを示唆する研究報告もある^{10,11,12,13}。

Amabile (1998) は、創造性に関する研究において、モチベーションは、専門性・専門能力、創造的思考スキルと並んで、個人の創造性を発揮するための重要な要素であるとしている。ただし、全てのモチベーションが同じように創造性に影響を与えるとは限らず、特に創造性において重要な位置を占めるのは内発的動機づけであるとしている¹³。また、堀江らは機械系製造業に所属する研究者に対し行ったアンケート調査を通して、内発的動機づけが製品開発業務における知識創造行動を促進することを見出した¹⁴。

内発的動機づけの研究を長年続けたDeci & Flaste (1995) は、内発的動機づけを向上させる最大の鍵として、自律性・有能感・関係性を挙げている。また、外的報酬は内発的動機づけを阻害する可能性がある¹⁵と結論づけている。ただし、この見解は課題の性質等に依存している。例えばCalder & Staw (1975) や橋口 (1985) は、もともとあまり興味のわかない課題に対しては、金銭的報酬は内発的動機づけを低下させず、むしろこれを増大させるという結果を報告している^{16,17}。

内発的動機づけは、個人が抱く目標と密接に関連しているとする研究報告もある。Locke & Latham (1984) は、目標を設定することで、課題への興味の増大、生産性の向上、成功した場合の満足感の増大、忍耐力の向上、仕事に対する自信などを高めるとした目標設定理論を唱えた¹⁸。

本研究では、もう1つの注目すべき理論として、動機づけ—衛生理論を挙げる¹⁹。Herzbergらは、人間が動物として苦痛を回避する欲求と、人として精神的に成長する欲求を持ち合わせるという概念を、働くという文脈の中でテストした。彼らは、ピッツバーグ市内の約200名のエンジニアと会計士にインタビューし、仕事の上で経験した事柄のうち、職務満足度が際立って向上した例と、逆に職務満足度が顕著に低下した例を尋ねた。

その結果、次の5つの要因—達成、承認、仕事そのもの、責任、昇進—が職務満足に大きく貢献しているとともに、これらの5要因は、職務に関する不満足を述べた時にはほとんど言及されなかったことを見出した。一方、不満足要因として挙げられたのは、会社の政策や経営方針、管理、給与、対人関係、作業条件であり、これらが職務満足を招く事柄に出

現することは極めて稀であったとしている²⁰。これらの結果については、多くの追試により検証されている^{21, 22, 23}。さらにHerzbergは、調査対象を陸軍将校や教師、看護師、科学者など合計1,685名にまで広げ、理論の一般化を試みている。

以上のように、研究者・技術者のモチベーションを対象とした研究のほとんどは、企業の競争力強化に資することを目的に、企業において研究開発業に従事する従業員を分析対象としており、実際にその目的を達成している。本研究では、これらの研究成果を参考にしながらも、主に大学や公的研究機関の若手研究開発者を分析の中心に据えた。彼らの研究意欲について、Herzbergの動機づけ—衛生理論のフレームワークの視座から分析を試みることで、若手研究開発者の職務環境に対する満足感（不満足感）とモチベーションの向上（低下）要因との関係を顕在化することが可能となる。また、データの取得方法としてインタビュー形式を採用することで、職務環境満足の度合いとモチベーションの関係を一連の文脈として捉えることができる。

3. 研究方法

本研究では若手の研究者・技術者に対しインタビューを行い、直接彼らの研究開発活動に対するモチベーションを伺った。ここで若手とは、研究職を得た直後から40歳程度までを想定した。インタビューは4大学（A大学、B大学、C大学、D大学）ならびに1公的研究機関（E研究所）から選出された合計20名を対象とした。最終的に、インタビューを拒否した1名を除く19名の若手研究開発者にインタビューを行った。

インタビュー方法として半構造化面接法を採用した。選出された回答者に対し、文書あるいは口頭にて本研究の趣旨を説明した上で、1人あたり平均約50分のインタビューを行った。プライバシーの保護を約束した上で、ICレコーダーにてこれを録音した。インタビューで用意した質問は次の5問である。これらの質問項目は、Herzbergや他の研究者たちがHerzberg, Mausner, & Snyderman (1959) の研究結果を検証する際に活用したものを参考に作成した²⁰。ただし、中心的に活用したのは質問1～3で、質問4と質問5は語られるストーリーを補足する役割として用いた。

質問1「あなたが研究開発を行うにあたり、強い充実感を感じたり、意欲が向上したときのことを教えて下さい」

質問2「そのような感情は、どのくらい継続しましたか？」

質問3「そのような感情は、あなたの仕事ぶりにどのように影響しましたか？」

質問4「そのとき起こったことは、当時としてはよくあることでしたか？」

質問5「同じような状況がもう一度起こったとしたら、同じような効果を持ち得ると思いますか？」

以上の質問項目により、回答者は研究開発について顕著に意欲が向上したと感ずる事柄

および時期について語ってもらった。その後、もう一度最初に戻り、今後は顕著に意欲が低下した事柄および時期について、全く同じ要領で語ってもらった。

次に、各回答者が叙述した事柄やストーリーを要約し、各カテゴリーにコード化する作業を行った。準備したカテゴリーは次の16項目である^{18・20・23}：「達成・課題の解決」「評価・承認」「仕事そのもの」「責任」「昇進」「成長の可能性」「目標の設定」「管理・監督」「所属組織の政策や経営方針」「作業条件」「他者との関係」「福利厚生」「職務保障」「給与」「個人生活」「勤務時間」。これらに、現在の研究開発環境の特殊性を考慮し、「競争的環境」を加えた。

ただし、これらのカテゴリーへコード化される事柄は、次の3つの基準を満たしていることを条件とした。(1) 仕事上に関する何らかの客観的できごとが含まれていること。(2) 時間的な区切りが含まれていること。特に始まりと終わりがある程度の時間的範囲内において認識されていること。(3) 回答者が研究開発活動に対し持っている感情に直接的に影響を与えていること。なお、1人の回答者が複数の事柄について言及することについては、妨げなかった。

4. 結果

4. 1 どんな時モチベーションが向上（低下）したか？（質問1の回答結果）

質問1では、若手研究開発者に対し、顕著にモチベーションが向上（低下）した時の事柄について尋ねた。そしてその内容を要約し、17のカテゴリーにコード化した。その結果を図1に示す。また、各カテゴリーの具体的な回答例を表1に示す。

図1では、右側にモチベーションが向上したとされる事柄の件数を、左側にはモチベーションの低下が現れた事柄の件数を示している。モチベーションの向上がみられた事柄は合計48件で、モチベーションの低下がみられた事柄は合計20件であった。また、当初カテゴリーは17用意したが、「責任」「昇進」「所属組織の政策や経営方針」「他者との関係」「福利厚生」「個人生活」「勤務時間」の7項目に関する言及は一切なされなかった。

図1に示した結果から、各カテゴリーは2つのグループに別けて考えることができる。第1のグループは、モチベーション向上の要因となる頻度の高いグループである。このグループの中で最も言及される回数が多かったのが、「達成・課題の解決」で11件あった。次に多かったのが「仕事そのもの」の9件で、続いて「成長の可能性」が7件、「目標の設定」が5件であった。

第2のグループは、モチベーションの向上と低下につながったとする件数が同程度のグループである。すなわち、「競争的環境」「評価・承認」「給与」「管理・監督」「作業条件」「職務保障」の6項目が該当する。

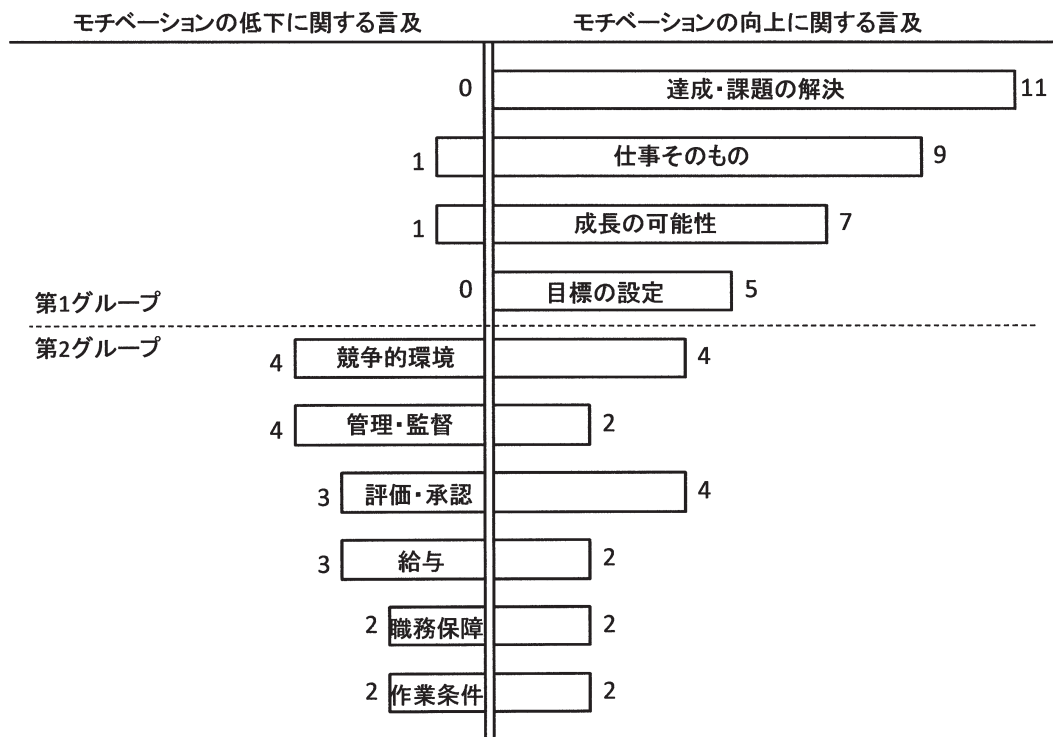


図1 カテゴリーごとに見たモチベーションの向上（低下）に関する事柄の言及数

4. 2 モチベーションの向上（低下）の継続時間（質問2の回答結果）

質問2では、質問1で語られた事柄に起因したモチベーションの向上（低下）が、どのくらい間継続したのかを尋ねた。ヒアリングした事柄は、時間的な区切りを明確にできるものに限定したが、あくまでも主観的な感情に対する質問であるため、ある程度の時間的範囲を示した上で、その中から最も近いと思われるものを選択してもらった。選択肢は、「1日程度」「3日程度」「1週間程度」「1ヵ月程度」「3ヵ月程度」「半年以上」とした。

その結果、質問1の結果と同様に、第1グループと第2グループの間で差異が見られた。第1グループでは、最も短い場合で1週間程度、最も長い場合で半年以上という回答が得られ、最頻値は3ヵ月程度となった。一方、第2グループでは、第1グループよりも短期間の選択肢を選ぶ回答が多く集まった。さらに第2グループは2つの傾向に別れた。1つは「競争的環境」「評価・承認」の2項目で最頻値は1ヵ月程度という結果になった。もう一方は、「職務保障」「作業条件」「給与」「管理・監督」の4項目で、3日から1週間程度を選択する回答者が最も多かった。

表1 各カテゴリーにおける回答例

回答者	グループ	カテゴリー	質問1に対する回答例
E研究所:触媒化学	第1	達成・課題の解決	先日、思いがけないきっかけにより、このことを可能とする方法を発見しました。結果的に自分が試してきたアプローチを活かすことはほとんどできませんでしたが、私にとってはそういうことも楽しいですね。
A大学:コンピュータ・サイエンス	第1	仕事そのもの	やっぱり未知の領域を開拓してるっていう実感が1番だと思います。どの方向に進むかというのも自由でよし、自分が選んだ領域で何かを発見した時は、大きな充実感を感じます。
A大学:表面科学	第1	成長の可能性	自分の腕が上達することで今まで手も足も出なかった課題に挑戦できるようにもなりますし、あと先日国際学会に行った時は、上には上がいることを知ってまた新たな目標が見えてきたので、ちょっと燃えてきました。
C大学:電子工学	第1	目標の設定	自分は自分の研究に対して、『誰も解決したことのないある課題があつて、それに対し自己の能力を駆使して挑む』というイメージを持っています。実際はほとんどの場合において容赦なく跳ね返されるのですが…。それでもまた知識を増やして、作戦を立て直して挑み直す、ということが楽しいです。
B大学:生命科学	第2	競争的環境	研究者をやっている以上、外部からの評価は不可欠なものだし、ある程度それを楽しめないと辛いんじゃないでしょうか。特に科学というのは、第一発見者至上主義だと思いますし、自分が競争に勝ったと思える時は大きな充実感を感じます。
E研究所:光工学	第2	評価・承認	評価の結果がどのようなものであれ、その根拠が納得できるものであれば、また次がんばろうという気力が湧いてきます。逆に全く根拠が見えてこなかったりすると、大きなストレスを感じますね。
D大学:都市工学	第2	管理・監督	ある研究プロジェクトで結果を強要されたのですが、まだ報告できるレベルではなかったし、プロジェクトの方向性も全然納得いくものではなかった。自分の考えていることと、結果を出すという実際の行動の間に大きなギャップみたいなものがあつて、それがとても苦痛でした。
D大学:環境工学	第2	給与	他の研究者、あるいは他の仕事との比較において、想像以上に大きな差があると思った時はさすがに嫌になりました。
B大学:生命科学	第2	職務保障	安定したポストに就くことは、研究をする上で大きなモチベーションになっていたと思います。ただ、実際にポストに就いた時に強い意欲がわいてきたかという点、そうでもないかもしれません。
A大学:高分子化学	第2	作業条件	研究室の実験装置を学生実験でも使っているのですが、そのせいでメンテナンスばかりしている時は、さすがに辞めたくまりました。

表2 モチベーションの向上（低下）が継続した時間

グループ	カテゴリー	最頻値
第1	「達成・課題の解決」「仕事そのもの」「成長の可能性」「目標の設定」	3か月程度
第2	「競争的環境」「評価・承認」	1か月程度
第2	「管理・監督」「給与」「職務保障」「作業条件」	3日～1週間程度

4. 3 モチベーションの向上（低下）要因の仕事ぶりに対する影響（質問3の回答結果）

質問3では、質問1で述べられた事柄が、回答者のその後の仕事ぶりにどのように影響したのかを尋ねた。その結果、ここでも第1グループと第2グループの間で差異が見られた。その差異は、大きく別けて次の2点に集約される。

第1の差異点は、研究開発活動の過程に関係している。第1グループに挙げられた要因は、新しい方法論の活用（達成・課題の解決）、誰も挑戦していないようなテーマへのチャレンジ（仕事そのもの）、自分の専門とは異なる分野（知識）へのアクセス（成長の可能性）、新しい人的ネットワークの構築（成長の可能性）、自律的な研究テーマや方法論の提案（仕事そのもの）などを試みるきっかけとなったとする回答が多く得られた（括弧内の用語は、その事象が語られたカテゴリーを表す）。

一方、第2グループでは、より精度の高い成果の追求（評価・承認）、他者にさきがけた研究成果の発表（競争的環境）、時間の短縮（職務保障）、より多くのデータが得られる研究手法の選択（競争的環境）、注目度の高いテーマへの参入（職務保障）、より統率された方法論の活用（管理・監督）、探索型よりも仮説検証型の方法論の多用（管理・監督）などにつながったとする言及が多く聞かれた。

そして第1グループと第2グループを隔てるもう1つの差異点は、モチベーションの強さに関係する。質問2に対する回答結果から浮かび上がってきたように、第1グループの要因は、比較的長期間にわたって継続していた。ただしそれは、質問3の回答結果によると、絶えず強いモチベーションを継続しているわけではなく、むしろ穏やかで緩やかな感情として長期的に保持されていた。したがって、モチベーションの強さそのものは、あまり大きくないと言える。

一方、第2グループでは、第1グループとは逆に高まったモチベーションは比較的短期間しか継続されないものの、その強度は大きく、緊張感をもたらすものであったという言及が目立った。

以上の結果を表3にまとめた。ここまで分類してきた2つのグループは、明らかにその性質を異にしている。第1のグループの各要因は、基本的に研究開発の内容に対する興味や自分自身の知識・能力の向上、あるいはそれらの相互関係にモチベーションの源泉がある。一方で第2グループの各要因は、全て何らかの研究開発環境の変化に起因している。そこで第1のグループを「内発的動機づけ要因」、第2のグループを「研究開発環境要因」と名付ける。

表3 モチベーションの研究開発環境要因と内発的動機づけ要因

	研究開発環境要因	内発的動機づけ要因
関連するカテゴリー (質問1)	「競争的環境」「評価・承認」「職務保障」「作業条件」「給与」「管理・監督」	「達成・課題の解決」「仕事そのもの」「成長の可能性」「目標の設定」
時間的効果 (質問2)	短・中期的 「競争的環境」「評価・承認」:1ヵ月程度 「職務保障」「作業条件」「給与」「管理・監督」: 3日~1週間程度	長期的:3ヵ月程度
仕事ぶりに対する影響 (質問3)	他者にさきがけた研究成果の発表, 時間の短縮, より多くのデータが得られる研究手法の選択, 注目度の高いテーマへの参入, 探索型よりも仮説検証型の方法論の選択	新しい方法論やテーマへのチャレンジ, 自分の専門とは異なる分野(知識)へのアクセス, 新しい人的ネットワークの構築, 自律的な研究テーマや方法論の提案

5. 考察：研究開発環境要因と内発的動機づけ要因の関係

5. 1 関係1：モチベーションの強さと継続性

質問1では、若手研究開発者のモチベーションの向上・低下要因には様々な種類があることが分かった。また質問2と質問3からは、質問1で得られたモチベーション要因ごとに仕事ぶりに対する影響やその強弱に違いがあることが分かった。またそれは、モチベーションの継続性にも影響を与えていた。そこで、モチベーションの強さと継続性の関係について、図2にそのイメージを示した。

内発的動機づけ要因は研究開発環境要因に比べ、長期間にわたりモチベーションを継続させる傾向にある。したがって長期的な目標があり、しかもそれがまだ漠然としていて具体性を欠いている時などは、内発的な動機づけが不可欠である。ただし、その強さは比較的弱く、研究開発環境要因の短期的な強さや緊張感には及ばない。そこで何か短期的な作業を行いたい時、あるいは瞬間的に成果を出したい時、研究開発環境の変化や報酬量の増加による動機づけは有効な手段となる。

環境の変化や金銭的報酬などに代表される外発的な動機づけが内発的動機づけを阻害するという考えは、以前からDeciらが強調していることである¹⁵。確かに彼らが主張するように自律性を尊重し、有能感を高めさせようとする働きかけは、より創造的な能力を発揮させる効果がある。しかし、過度に外発的動機づけを取り除くことは、必然的に短期的なパフォーマンスを低下させることにもなりかねない。そのことで、人は短期的な緊張を失い、活動が怠惰になるという可能性は容易に想像できる。

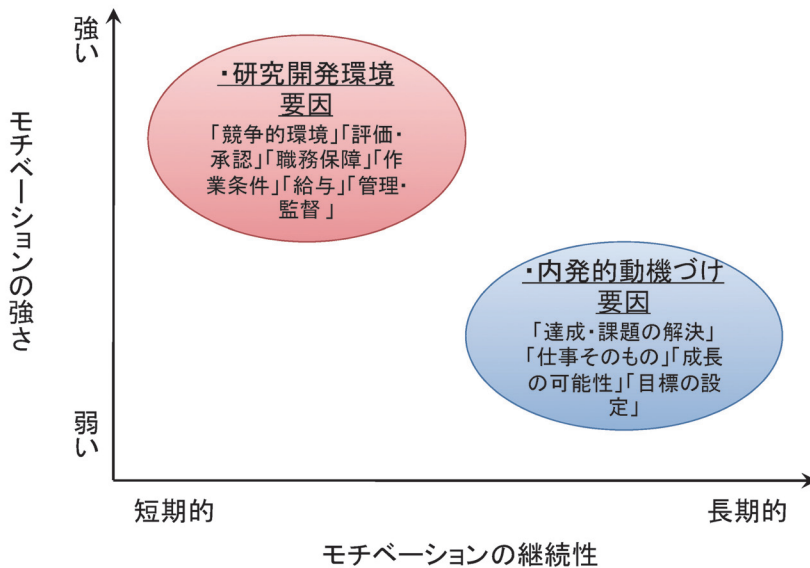


図2 研究開発環境要因と内発的動機づけ要因におけるモチベーションの強さと継続性の関係

5. 2 関係2：モチベーションの強さと報酬の量

内発的動機づけ要因と研究開発環境要因の違いは、モチベーションの強さや継続性だけでなく、与えられる報酬の量によっても確認することができる。

様々な活動に没頭する人々に対する詳細なインタビュー調査を通して、人はある活動に没頭するとき最も大きな内的報酬を得ることができるとし、それをフロー経験と名付けたCsikszentmihalyi (1975)は、環境の変化や金銭的な報酬、昇進、評価、外的な圧力などの外的報酬のみでは、長期間にわたって人をある一定の水準以上に動機づけることは難しいとした²⁴。その理由は、人は短い時間のうちに与えられる外的報酬の水準に慣れてしまうため、もし外発的な動機づけにより高めたレベルを維持したいと思うならば、報酬を与える側は半永久的に報酬の量を引き上げ続けなければならない。

したがって、内発的動機づけ要因と研究開発環境要因における報酬の量とモチベーションの強さの関係は図3のようになる。研究開発環境要因においては、短期的な緊張感などによりある一定の報酬量までは研究開発に対するモチベーションは瞬発的に強くなる。このことが、研究開発プロセスの効率化や無駄の排除、データ生産性の向上などにつながる。

しかし報酬がある一定の水準を超えると、その効果は小さくなる。これは、例えば金銭的な報酬であれば、他の研究者やあるいは他の職種などと比較して、それらの水準以上の金銭的な報酬を得たとしても、自己の中の不公平感が喚起され、さらなるモチベーションの向上や創造的なパフォーマンスの発揮が乱される可能性があるためである^{25,26}。昇進や施設・設備などの物理的な作業条件、外部からの評価などについても同じことが言える。一

方、内発的なモチベーションにはこのような限界の存在は確認されていない。「5段階欲求階層説」を唱えたことで著名なMaslowの考えをもとに、フランク・コーブルは5段目の「自己実現欲求」だけには非常に多くの発達課題、すなわち動機づけの源泉が存在することを示唆している²⁷。

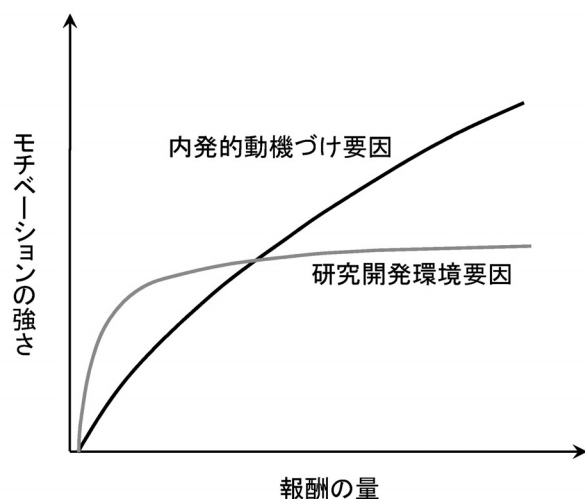


図3 研究開発環境要因と内発的動機づけ要因における報酬の量とモチベーションの強さの関係

6. おわりに

本研究では、大学や公的研究機関に所属する若手研究開発者にインタビューすることで、彼らの研究開発に対するモチベーションの源泉や、その強さ、継続性などの関係についての概念形成を試みた。さらに、若手研究開発者のモチベーションには、研究開発環境要因と内発的動機づけ要因の2種類が存在し、それぞれのモチベーション要因は若手研究開発者の仕事ぶりに異なった影響を与えていることが分かった。

このように、研究開発環境要因と内発的動機づけ要因では、同じモチベーション向上要因であったとしても仕事ぶりに対する作用の仕方は異なる。つまり、モチベーションの高め方によってその後の仕事ぶりは異なったものとなるのである。モチベーションの高低は、高いパフォーマンスを発揮する上で極めて重要であることは間違いないが、それと同じくらいモチベーションの高め方も重要であり、モチベーションを付与する側はこのことを考慮する必要がある。

最後にここでは、本稿で追求できなかった課題を述べる。第1の課題は定量的な検証である。本研究は、インタビューをベースとした質的方法論を中心としていることから、計量的な検証を行えるほどのサンプル数を有していない。今後は、アンケートなどの量的研究手法も活用して、本稿で構築した仮説の検証を試みる必要がある。

第2の課題は研究対象の広がりである。本研究は、大学や公的研究機関に属する若手の研究者・技術者に焦点を絞って分析を進めた。したがって、本稿で示した概念や結論はこの研究対象の範囲内でのみ有効である。そこで更なる関心は、40歳以上の非若手研究開発者ではどうなのか、また企業に所属する研究者や技術者でも同じことが言えるのかといった点に向けられる。この点についても、今後研究対象を拡大し、第1の課題である量的研究手法の導入と合わせて検討する必要がある。

第3の課題は、カテゴリーへのコード化とグループ化の大きさである。本研究では、17のカテゴリーを用意し、それらを2つのグループに別けて分析した。そうすることで研究開発環境要因や内発的動機づけ要因といった分かりやすい分類が可能となったが、一方でこのような大きな枠組みが適当ではない場合もあり得る。そこで引き続きサンプル数を増やししながら、さらに詳細で、より実態を反映した枠組みを探る必要がある。

なお、本研究の一部は、一般財団法人 高度技術社会推進協会から「平成23年度TEPIA知的財産学術研究助成」を受けて実施したものである。

7. 参考文献

- 1 科学技術政策研究所：科学技術の状況に係る総合的意識調査（定点調査2010） NISTEP Report 146.(2011)
- 2 阪彩香，桑原輝隆：科学研究のベンチマーキング2010：論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況 科学技術政策研究所 調査資料192.(2010)
- 3 古川貴雄，白川展之，奥和田久美：研究者国際流動性の論文著者情報に基づく定量分析：ロボティクス，コンピュータビジョン及び電子デバイス領域を対象として 科学技術政策研究所 調査資料199.(2011)
- 4 文部科学省：学校基本調査。(2010)
- 5 Dewett, T.:Linking intrinsic motivation, risk taking, and employee creativity in an R&D environment. R&D Management, 37, 197.(2007)
- 6 Mangelsdorf, M. E.:Motivated to innovate: R&D employees who find intellectual challenge motivating tend to be more productive. MIT Sloan Management Review, 50, 24.(2009)
- 7 Chen, C. C., Ford, C. M. & Farris, G. F.:Do rewards benefit the organization? The effects of reward types and the perceptions of diverse R&D professionals. IEEE Transactions on Engineering Management, 46, 47-55.(1999)
- 8 Manolopoulos, D.:What motivates R&D professionals? evidence from decentralized laboratories in Greece. The International Journal of Human Resource Management, 17, 616-647.(2006)

-
- 9 Lee, T. W. & Maurer, S. D.:The retention of knowledge workers with the unfolding model of voluntary turnover. *Human Resource Management Review*, 7, 247-275.(1997)
 - 10 Sauermann, H. & Cohen, W. M.:What makes them tick? Employee motives and firm innovation. NBER Working Paper, No.W14443.(2008)
 - 11 Minbaeva, D.:HRM practices affecting extrinsic and intrinsic motivation of knowledge receivers and their effect on intra-MNC knowledge transfer. *International Business Review*, 17, 703-713.(2008)
 - 12 Jordan, G. B.:What matters to R&D workers. *Research Technology Management*, 48, 23-32.(2005)
 - 13 Amabile, T. M.:How to kill creativity. *Harvard Business Review*, September-October 1998, 77-87.(1998)
 - 14 堀江常稔, 犬塚篤, 井川康夫:内発的動機づけの知識創造行動への効果 技術と経済, 504, 66-71.(2009)
 - 15 Deci, E. L. & Flaste, R.:Why we do what we do: The dynamics of personal autonomy. Putnam Adult.(1995) (桜井茂男訳:人を伸ばす力-内発と自律のすすめ, 新曜社(1999))
 - 16 Calder, B. J. & Staw, B. M.:Self-perception of intrinsic and extrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 599-605.(1975)
 - 17 橋口捷久:高, 低興味課題への内発的動機づけに及ぼす報酬の与え方の効果 心理学研究 56, 68-74.(1985)
 - 18 Locke, E. A. & Latham, G. P.:Goal setting: A motivational technique that works. Englewood Cliffs.(1984) (松井賚夫, 角山剛訳:目標が人を動かす-効果的な意欲づけの技法 ダイヤモンド社(1984))
 - 19 Herzberg, F., Mausner, B. & Snyderman, B.:The motivation to work. New York: John Wiley & Sons.(1959)(Reprint version 1993. New Jersey: Transaction Publishers.)
 - 20 Herzberg, F.:One more time: How do you motivate your employees? *Harvard Business Review*, January 1968, 53-62.(1968)
 - 21 Schwartz, M., Jenusaitis, E. & Stark, H.:Motivational Factors Among Supervisors in the utility industry. *Personnel Psychology*, 16(1), 45-53.(1963)
 - 22 Myers, S.:Who are your motivated workers? *Harvard Business Review*, January-February 1964, 73-78.(1964)
 - 23 坂田一:作業動機の心理学的研究: Herzberg理論の検証を中心として 京都府立大学学術報告 (理学・生活科学・福祉学) 第21号C系列, 1-18.(1970)
 - 24 Csikszentmihalyi, M.:Beyond boredom and anxiety: experiencing flow in work and play. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc. Publishers.(1975) (今村浩明訳:楽しみの社会学 新思索社(2000))

-
- 25 Adams, J. S. : Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (Vol.2, pp.267-299). New York: Academic Press.(1965)
- 26 Kim, W. C. & Mauborgne, R.:Fair process: managing in the knowledge economy. *Harvard Business Review*, January 2003, 3-11.(2003)
- 27 コーブル, フランク : マズローの心理学 小川忠彦監訳 産能大出版部. (1972)