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

Title	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
Author(s)	堀江，常稔；犬塚，篤；井川，康夫
Citation	経営行動科学，20(1)：1-12
Issue Date	2007
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7811
Rights	Copyright (C) 2007 経営行動科学学会．堀江常稔，犬塚篤，井川康夫，経営行動科学，20(1)，2007，1-12．
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

Japanese Journal of Administrative Science
Volume20, No.1, 2007, 1-12.
経営行動科学第20巻第 1 号，2007，1－12.

Article
原　著

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

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 博士後期課程　堀 江 常 稔
北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科　犬 塚　 篤
北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科　井 川 康 夫

Relation between Knowledge Contribution and Intrinsic Motivation within An R&D Organization

Tsunetoshi HORIE
Atsushi INUZUKA
Yasuo IKAWA
(Japan Advanced Institute of Science and Technology
Graduate School of Knowledge Science)

The purpose of this study is to investigate the relation between knowledge contribution and intrinsic motivation of R&D researchers using statistical analysis. The function and the role of the R&D department in an organization occupy significant positions within technology management, such as in creating innovation or developing new technology both efficiently and effectively, as well as in product development. Prior research discussed the necessity of knowledge acquisition and knowledge sharing, to enhance profit and capability at the organizational level, ignoring the aspect of individuals offering worthwhile knowledge to the organization. In this study, we mainly focused on and analyzed individuals who participate in basic or applied research, because study of knowledge sharing should begin with the individual. A questionnaire survey of 398 R&D researchers was conducted in the R&D laboratory of a Japanese Manufacturing Company. We analyzed factors to enhance intrinsic motivation based upon Deci's self-determination theory, and the effects of intrinsic motivation on improving knowledge contribution. As the result, the analysis showed that autonomy enhanced intrinsic motivation intensively, and intrinsic motivation mediated between knowledge acquisition and knowledge contribution. From these findings, we inferred an important role for intrinsic motivation in sharing knowledge in R&D organizations.

Keywords: knowledge contribution, intrinsic motivation, R&D organization, researchers, knowledge sharing

1. はじめに

企業における研究開発組織の機能と役割は，イノベーションの創出や有効かつ効率的な技術・製品開発の実現など，企業戦略上，重要な位置を占めており，そのマネジメントは重要課題のひとつとなっている。本論文の目的は研究開発組織における知識共有に重要な役割を果たす研究開発従事者個人が行う知識提供と内発的モチベーションの関係を統計的手法によって明らかにしようとするものである。

モチベーションには内発的と外発的という2つのタイプがあると考えられている。内発的モチベーション（intrinsic motivation）とは，仕事自体に動機づけられ，その報酬の典型は仕事の達成感や自己の成長など内的な報酬を目標とするモチベーションである。外発的モチベーション（extrinsic motivation）とは，外部から与えられる報酬（典型的には金銭）を目標とするモチベーションをいう。

内発的に動機づけられた行動は持続性が長く，創造性の要因としても位置づけられる（Amabile, 1998）。研究開発組織におけるモチベーションについては，外発的モチベーションよりも内発的モチベーションの重要性が指摘されてきた（Osterloh and Frey, 2000 ; 守島, 2002）。これは短期間の効率的かつ量的な業績には外発的モチベーションが比較的優位であり，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

る（Jenkins, Gupta, Mitra, et al., 1998 ; Gagne and Deci, 2005）とする2つのモチベーションの特性から導かれた議論である。研究開発に求められる高い創造性の要求やこれに伴う目標達成の不確実性，そして活動が長期間にわたるという特有の業務特性は内発的モチベーションの特性と適合する。

一方，研究開発組織の能力向上には，組織外部のみならず組織内部をも含めた知識の獲得と活用の重要性が指摘されてきた（原田, 1998 ; 浅川・中村, 2005）。さらに，研究開発組織における知識創造の促進には，組織内において知識共有を促進していくことの有効性が指摘されてきた（Davenport and Prusak, 1998 ; Miller and Morris, 1999 ; Bechky, 2002 ; Berends, van der Bij, Debackere et al., 2006）。

以上のことから，知識共有のための知識提供と内発的モチベーションの関係を研究開発従事者個人に注目して検討することは，研究開発における創造性やイノベーション，また，研究開発組織のマネジメント施策を考えるうえで重要である。

本論文の構成は次のとおりである。まず，2節においてわれわれの問題意識と本論文の立場を示す。3節において仮説を生成し，4節で本研究の調査・分析方法を提示する。5節で分析結果とその考察を行い，6節で本論文の結論を述べる。

2. 問題の所在

これまで議論されてきた知識共有，知識移転研究の中心的な視点はチーム・組織レベルの議論であり，個人レベルの議論は十分には行われてこなかった（Sun and Scott, 2005）。特に，心理的な側面である内発的モチベーションついては，知識の提供促進要因としての理論的考察がなされてはきたが，その実証的考察は十分に蓄積されてきたとはいいがたい状況にある。

本論文では研究開発組織における知識共有のための前提であると考えられる“個人による知識提供と内発的モチベーションの関係”について知識の提供側に着目した考察を行う。提供されない知識を共有することはできない（van den Hooff and de Leeuw van Weenen, 2004）。さらに，知識が組織内で共有されるためには，個人の保有する価値ある知識が同僚や組織に提供されなければならない。また，知識共有は研究開発従事者が強みとして保有する知識が組織へ提供されることによってその有効性が高まる。以上をふまえ，本論文では個人が知識共有のために行う知識提供に着目する。さらに，知識が提供されるための条件である知識の保有についても考慮する。

なお，本論文で用いる「知識提供」とは，研究開発従事者が保有する価値ある経験やノウハウといった暗黙的な知識，文書・資料といった形式的な知識，また技術を含めた広い意味での知識を同僚や組織へ提供する行為をいう。この知識提供のモチベーションと仕事自体に内在する報酬の獲得のためのモチベーションを議論するにあたっては，その前提として知識提供自体がしばしば業務の一部を構成しているというOsterloh and Frey（2000）の議論が適切であると考えられる。本論文もこの前提に立って検討を行う。

3. 仮説生成

3.1 内発的モチベーション

内発的モチベーションはDeci（1975）によって明示された概念であり，活動すること自体がその活動の目的であるような行為の過程であり，活動自体に内在する報酬のために行う行為の過程と定義される（Deci, 1975 ; Deci and Flaste, 1995）。内発的モチベーションは人間の基本的欲求である「自律性（autonomy）」,「有能さ（competence）」,「関係性（relatedness）」の3つの欲求を満足しているときに促進・維持され，これらが妨げられる環境においては内発的モチベーションを低下させると考えられている（Deci and Ryan, 2000）。

ここでいう自律性とは，自己決定し，自由に自発的に行動できる状態を意味する。有能さとは自己のおかれた環境や活動において効果的である状態であり，関係性とは支援し，支援される信頼関係を持っている状態である。これらの3つの欲求を満足しているとき，内発的モチベーションは自律性を主要因に向上する（Deci and Ryan, 2000）。すなわち，自律性の伴わない形での有能さ，関係性の達成によっては内発的モチベーションを高めることはできないとされている。

Deci, Ryan, Gagneほか（2001）は欧・米の企業組織において内発的モチベーション理論の異文化比較のための実証調査を行った。ここでは内発的モチベーションの理論をベースにした実証分析によって，自律性，有能さ，関係性の満足向上がモチベーションの向上に高い説明力を持つことが示された。藤田（2000）は内発的モチベーションの理論に誇りの概念を付加した理論構築を行い，IT企業のシステム・エンジニアを対象にした実証分析を行った。ここでも自律性（自己決定）は内発的モチベーションの向上に高い説明力があることが示された。

本論文が対象とする研究開発従事者においても内発的モチベーションを向上させる3つの欲求の満足によって内発的モチベーションの向上が説明できるとともに，その主要因は自律性であると考えられる。よって，次の仮説を生成する。

仮説1（H1）

研究開発従事者の内発的モチベーションは自律性・有能さ・関係性によって向上し，そのうち主要因は自律性である。

3.2 知識提供

知識共有を促進するためには個人の知識が組織に提供される必要がある（von Krogh, 1998）。

知識移転のプロセスに着目した研究（Szulanski, 2000）では，知識移転の成功は常に知識を提供する側の高いモチベーションが条件であることが指摘された。知識共有の個人レベルの行動特性に着目した研究（van den Hooff and de Leeuw van Weenen, 2004；van den Hooff and de Ridder, 2004）では，知識の獲得・保有と知識の提供を区分した上での分析がなされた。知識の提供側と受取側とでは異なる論理が存在するため，二者を分けた議論が必要であるという主張である。

知識を提供する側にとって他者へ価値ある知識を提供することは，場合によっては自身の強みを失うことになるかもしれない（Davenport and Prusak, 1998；野中, 2002；Hinds and Pfeffer, 2003）。従って，知識を提供する個人がどのように動機づけられているかを考えると，外発的ではなく，内発的に動機づけられた状態にあることが必要になるだろう。なぜなら，強みである知識は，個人にとって他者に対する競争優位の源泉であるが，外発的に動機づけられた状態にあるとき個人にとっての強みである知識を提供することは，外的報酬を得るための機会を失うことになりかねず外的報酬を得るための行為として矛盾的である（Osterloh and Frey, 2000）。外的報酬を得るために知識提供が手段化することは知識の隠蔽や駆け引きなど知識共有に負の影響を与える（Wenger, McDermott, Snyder, 2002）。この意味で組織内において長期にわたる継続的な知識提供を維持するためには，外発的ではなく内発的モチベーションを維持・向上していく必要があると考えられる。

以上のことから，知識を提供する側に着目した場合には，内発的モチベーションが知識提供の促進要因になると考えられる。よって，次の仮説を生成する。

仮説2（H2）

研究開発従事者の内発的モチベーションは，知識提供を促進する。

知識を効果的に提供するためには，その前提として知識を提供する側が知識の説明力を持つ必要がある。自身の経験や専門知識，技術を使用可能なように受取側へうまく伝えることができなければ，知識は提供されたとしても活用されない（Hendriks, 1999）。Sun and Scott（2005）は，個人レベルにおける知識共有の障壁として，知識を提供する側の説明能力の欠乏を指摘している。価値ある知識は得てして暗黙的であり，知識・経験の説明力は知識提供の推進力となることが想定される。そこで，次の仮説を生成する。

仮説3（H3）

研究開発従事者の専門知識・経験を説明する力は，知識提供を促進する。

また，価値ある知識が提供されるためには，その前提として価値ある知識を保有している必要がある。すなわち知識提供を議論する上では提供できるだけの知識の保有を前提条件にして検討する必要がある。

ここで注意したいのは，知識を保有しているからといってそれが知識提供に直接影響を与えるとは限らないということである。前述の議論から，価値ある知識の保有は内発的に動機づけられているときに知識提供を促進すると思われる。換言すれば，価値ある知識の保有は知識提供への直接ではなく，間接的な影響を持っており，内発的モチベーションはその媒介性を持つことが想定される。よって，次の仮説を生成する。

仮説4（H4）

研究開発従事者の価値ある知識の保有は，内発的モチベーションを媒介して知識提供を促進する。

4. 方法

4.1 対象者

本論文の仮説検証のためのデータセットは日本の電機系製造業A社における本社研究所の研究開発従事者を対象に実施したアンケート調査によるものである。A社本社研究所の主要な研究領域は材料･デバイス分野と情報･通信システム分野の基礎・応用研究である。調査は2005年7月に2週間の期間で実施し，オンラインによる質問票調査によってデータを収集した。配布は900票，有効回収は398票（回収率44.2%）であった。調査対象者の平均年齢は35.4歳であった。

4.2 質問紙の構成

本調査で用いた質問項目は表1のとおりである。質問票の設計にあたって，内発的モチベーションの質問項目は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。ここでは，満足とモチベーションの概念に重複する部分が多い

（小野, 2005）こと，理論的にも満足が広くモチベーション理論において重要な役割をもち，密接な相互依存関係にあること（Thierry, 1998 ; Gagne and Deci, 2005），さらに，本研究がベースとするDeciの内発的モチベーション理論の定義である「活動自体が目的である行為の過程」であることをふまえ，活動自体から満足を獲得し，動機づけられている過程を捉える質問とした。なお，内発的モチベーションの計量的研究では，その過程を捉えるため組織成員が動機づけられ，また満足している状態を計量している（Gagne, Senecal and Koestner, 1997 ; 藤田, 2000 ; Deci, Ryan, Gagne et al., 2001）。そこで，自律性・有能さ・関係性についても先行研究に従い欲求の満足状態を計量するものとした。

自律性に関する質問項目は高橋（1997），藤田（2000）を参考に作成した。また，有能さ，関係性，知識保有，経験の説明力の質問項目の設計は，その知覚の基準が研究開発従事者においては組織内のみならず組織外の準拠志向があることを考慮して検討する必要がある（三崎, 1998）。このため，質問項目の構成は社内と社外の2つの基準で回答できるよう作成した。また，このうち関係性の概念は，本調査が研究開発従事者を対象としていることから，技術的な面での対人的関係性を意図した質問項目を作成した。知識提供の質問は，渡辺・荒川（2000）の知識提供に対応するインセンティブに関する実証調査の質問項目を参考に作成した。本調査の実施前にはA社ではない研究開発従事者10名を対象に本調査で使用する調査票を配布し，回答を求めた。回答後，適切に回答できたかどうかを対象者へ聞取りし，質問票のワーディングを行った。質問票では表1の質問項目を業務に関する意識と題し，5段階の主観評価（1：全く思わない　2：ほとんど思わない　3：どちらでもない　4：やや思う　5：とても思う）で回答を求めた。

調査票では研究開発従事者の個人属性を計量するため，年齢，勤続年数，専門誌への論文掲載数，学歴，研究分野の回答を求めた[1]。研究活動において基礎研究と応用研究では業務の完了に与えられている時間の長さが異なることや具体的な職務内容が異なることが懸念されるが，A社研究所においては一人の研究開発従事者が基礎・応用研究をいくつも並行して担当しており，明確に区分することができない。その代わりに，研究期間が比較的長期で基礎寄りの研究を行っている材料系と，研究期間が比較的短期で応用研究寄りの研究を行っている情報系の2つの研究分野によりこれを区分することでその影響をみることにした。

4.3 分析方法

本論文の分析フレームは2つの分析プロセスからなる（図1）。これは，内発的モチベーションの理論の実証をふまえた上で，その後の内発的モチベーションと知識提供の関係を詳細に検討することを意図したためである。分析1においては内発的モチベーションとその要因の影響を重回帰分析によって検討（仮説1）する。次に，内発的モチベーションが知識提供に与える影響の分析（仮説2）と他の知識提供要因として想定した経験の説明力（仮説3），知識保有（仮説4）を加えた検討を重回帰分析で検討するとともに共分散構造分析によって知識保有の媒介関係（仮説4）を分析する。

1　調査では個人が特定できないような配慮をする必要があったため，役職や性別などさらに詳細な個人属性については質問項目を設けなかった。

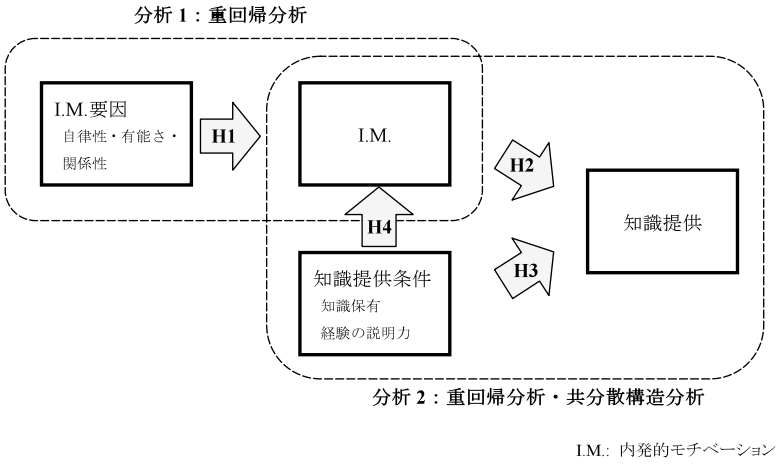

図1　分析のフレームワーク

表1　質問項目・記述統計

分析1	分析2	概念［標本数］	質問項目	変数	平均	S.D.
○	○	I.M.［n=398］	現在の仕事から達成感を得ている	M1	3.87	.861
			自分の能力は現在の仕事に活かせている	M2	3.75	.837
			現在の仕事は、おもしろく今後も続けていきたい	M3	3.94	.866
			いつも忙しく仕事ができることは良いことだ	M4	3.51	.930
			給与・賞与が変わらなくても、今後さらに難しい仕事に取り組みたい	M5	3.51	.959
○	○	自律性［n=398］	上司から権限が与えられている	A1	3.72	.899
			自らの責任で自由な行動がとれる	A2	3.76	.827
			仕事でする提案は尊重されている	A3	3.84	.787
			会社・部門のビジョンを理解し、自らの目標が立てられる	A4	3.62	.757
○		有能さ［n=398］	あなたの技術力は同じ業界で通用する	C1	3.64	.933
			専門分野の進展に、ついて行くことができている	C2	3.76	.720
			社内の人に頼られる技術力がある	C3	3.59	.929
			仕事を効率的に進めるために必要な技術を持っている	C4	3.57	.833
○		技術的関係性［n=398］	**社外**に仕事の問題解決について相談できる人がいる	R1	2.87	1.265
			社外の業務に関係する人で、尊敬できる人がいる	R2	3.63	1.049
			他部門・部所に技術的な相談ができる人がいる	R3	3.38	1.183
	○	知識保有［n=398］	社外で同業の人たちより優れた専門知識・技術を持っている	P1	3.30	.843
			社内において誰も持っていない専門知識を持っている	P2	3.46	1.042
			社内で最先端の技術力を持っている	P3	3.60	1.016
	○	知識提供［n=398］	あなたの独自の技術や知識・経験は、躊躇なく同僚・他人へ提供できる	O1	3.89	.892
			強みとなっている知識・ノウハウはインセンティブがなくても提供できる	O2	3.42	.964
			専門分野の過去の有効な資料を他人に与えることができる	O3	3.78	.843
	○	経験の説明力［n=398］	経験や体験談を社内の人にうまく説明し理解してもらえる	E1	3.34	.873
			経験や体験談を社外の人にうまく説明し理解してもらえる	E2	3.57	.780
		年齢　［n=398］			35.38	7.804
		勤続年数　［n=398］			9.92	7.887
		論文掲載数　［n=388］			4.52	7.979
		学歴　［博士号あり(1) : n=111，博士号なし(0) : n=287］			.279	.449
		研究分野　［材料系(1) : n=141，情報系(0) : n=198］			.420	.494

I.M.: 内発的モチベーション

4.4　分析1の変数構成

分析1と2で用いる内発的モチベーションは質問項目（M1～5）について因子分析を行った結果，固有値1.00以上で因子が1つのみ抽出（固有値2.757）されたことと，比較的良い信頼度係数（Cronbach's α =.786）が得られたことから，標準得点化し，その合計点を求めることで変数化した。分析に用いる個人属性は，「年齢」，「学歴ダミー」，「分野ダミー」を用いる。「学歴ダミー」は本調査の対象が本社研究所に所属する人々であり高学歴に偏るため，回答のうち論文博士，博士課程修了（博士後期課程修了）を1に，修士課程修了（博士前期課程修了），学部卒業，高専・短大・専修・高校卒を0にダミー変数化した。「分野ダミー」は材料系を1，情報系を0にダミー変数化した。

次に，表1の質問項目（分析1）から内発的モチベーションの要因を抽出するため，因子分析を行い，バリマックス回転後の3因子を固有値1.00以上で抽出した。表2に因子分析の結果を示す。第1因子は研究開発従事者の技術的能力を確認する質問項目からなり，「有能さ」に関する因子であると考えられる。第2因子は権限や責任を伴う自由な行動，提案の尊重に関係する質問項目からなり，「自律性」に関する因子であると考えられる。第3因子は相談者や尊敬できる人に関係する質問項目からなり，技術的な面での関係性を意味する「技術的関係性」の因子であると考えられる。「自律性」の変数構成には質問A4を除き，各因子に対応した質問項目を標準得点化し，その合計得点を求めることで各要因を変数化した。変数化した要因間の相関係数を表3に示す。

表2　内発的モチベーション要因の因子分析

分析1	成分		
	第1因子 有能さ	第2因子 自律性	第3因子 技術的関係性
A1	.116	**.832**	.071
A2	.141	**.802**	.169
A3	.282	**.682**	.191
A4	.451	.419	.328
C1	**.826**	.182	.135
C2	**.791**	.094	.162
C3	**.759**	.251	.122
C4	**.812**	.142	.153
R1	.052	.035	**.866**
R2	.232	.161	**.697**
R3	.206	.304	**.602**
固有値	4.540	1.356	1.140
寄与率	41.271	12.332	10.360
累積寄与率	41.271	53.602	63.962
信頼度係数α	.852	.749	.650

因子抽出法: 主成分分析
バリマックス回転 4 回の反復で回転収束
n=398
網掛けは因子負荷量0.60以上

表3　変数間の相関行列（分析1）

分析 1	年齢	勤続年数	論文掲載数	分野ダミー	学歴ダミー	I.M.	自律性	有能さ	技術的関係性
年齢	1								
勤続年数	.923***	1							
論文掲載数	.527***	.478***	1						
分野ダミー	.205***	.187**	.280***	1					
学歴ダミー	.314***	.181***	.517***	.134*	1				
I.M.	.229***	.225***	.265***	.033	.233***	1			
自律性	.190***	.203***	.238***	.005	.159**	.618***	1		
有能さ	.457***	.417***	.357***	.129*	.324***	.533***	.441***	1	
技術的関係性	.251***	.242***	.256***	.198***	.228***	.484***	.415***	.416***	1

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001
I.M.: 内発的モチベーション

4.5 分析2の変数構成

表1の質問項目（分析2）から知識提供とその要因を抽出するため，主成分分析を行った結果，第4因子で固有値が.465と大きく低下し，以降の固有値の変化が小さいことからバリマックス回転後の第3因子までを固有値.958以上で抽出した。表4に因子分析の結果を示す。第1因子は研究開発従事者の強みとなっている社内・社外を基準とした専門知識・技術の保有に関する質問項目群で構成されていることから，「知識保有」[2]に関する因子であると考えられる。第2因子は経験，ノウハウ，過去の

2 「年齢」をコントロールし，価値ある知識保有の一指標と考えられる「専門誌への論文掲載数」を従属変数,「知識保有」を独立変数にした回帰分析の結果（adj. R^2= .294), 正の有意（p< .001）な影響が得られたため，専門的な知識の保有度合いを計量できていると判断した。

有効な資料などの知識を提供できるかどうかの「知識提供」に関する因子であると考えられる。第3因子は社内・社外の人への経験や体験談の説明と理解に関する質問項目で構成されており，自身の持つ経験的な知識を表現し，伝えるためのテクニカルな能力である「経験の説明力」の因子であると考えられる。各因子に対応した質問項目は標準得点化し，その合計得点を求めることで変数化した。変数化した要因間の相関係数を表5に示す。

表4　知識提供とその要因の因子分析結果

分析2	成分		
	第1因子 知識保有	第2因子 知識提供	第3因子 経験の説明力
P1	**.797**	.114	.266
P2	**.848**	.186	.121
P3	**.854**	.139	.149
O1	.098	**.855**	.100
O2	.103	**.843**	.156
O3	.250	**.756**	.201
E1	.216	.201	**.830**
E2	.195	.164	**.855**
固有値	3.645	1.398	.958
寄与率	45.562	17.475	11.981
累積寄与率	45.562	63.037	75.018
信頼度係数α	.832	.801	.732

因子抽出法: 主成分分析
バリマックス回転5回の反復で回転収束
n=398
網掛けは因子負荷量0.60以上

表5　変数間の相関行列（分析2）

分析 2	年齢	勤続年数	論文掲載数	分野ダミー	学歴ダミー	I.M.	自律性	知識保有	知識提供	経験の説明力
知識保有	.481***	.451***	.385***	.131*	.336***	.471***	.368***	1		
知識提供	.328***	.311***	.264***	.072	.213***	.450***	.314***	.371***	1	
経験の説明力	.255***	.246***	.269***	.096	.276***	.533***	.418***	.453***	.409***	1

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001
I.M.: 内発的モチベーション

5. 分析結果および考察

5.1 分析1の結果および考察

「内発的モチベーション」を従属変数とし，「自律性」，「有能さ」，「技術的関係性」を独立変数とする重回帰分析によって各要因の影響力を分析した。個人属性として「年齢」[3]，「学歴ダミー」，「分野ダミー」を独立変数として導入した。分析結果を表6に示す。表6には独立変数の「分野ダミー」を導入した研究分野別のモデルと，導入しない全体モデルの2つの重回帰モデルを示した。

分析の結果，研究分野別のモデルのあてはまりは適切（adj. R^2= .543）であり，VIFは最大1.665で多重共線性の可能性は排除された。研究分野別モデルに示すように「自律性」，「有能さ」，「技術的関係性」の3つの欲求の満足が高度に有意（p< .001）に正の影響を与える結果となった。「年齢」，「学歴ダミー」，「分野ダミー」は「内発的モチベーション」に有意な影響を与えなかった。分野を考慮しない全体モデルの結果においてもモデル構成にほとんど変化がなく，モデルのあてはまりは適切（adj. R^2= .493）であり，VIFは最大1.641で多重共線性の可能

3 「年齢」と「勤続年数」の相関の高さゆえ，分析では「年齢」のみを使用した。「勤続年数」を代用しても「年齢」の結果とほぼ同値であった。

表6　内発的モチベーションの重回帰分析結果

従属変数	内発的モチベーション			
	研究分野別		全体	
	標準化係数	VIF	標準化係数	VIF
年齢	-.044	1.372	-.038	1.321
学歴ダミー	.034	1.189	.046	1.173
分野ダミー	-.037	1.085		
自律性	**.468*****	1.413	**.417*****	1.351
有能さ	**.269*****	1.665	**.269*****	1.641
技術的関係性	**.188*****	1.402	**.198*****	1.336
定数	.168		.108	
adj. R^2	.543		.493	
F値	67.811***		78.069***	
n	339		398	

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

性は排除された。3つの欲求の満足のうち，特に「自律性」が「内発的モチベーション」へ大きな影響を与える結果となった。

内発的モチベーションの理論のとおり，「内発的モチベーション」が「自律性」，「有能さ」，「技術的関係性」の影響を有意に受ける結果となった。3つの欲求の満足のうち，「自律性」の影響が顕著であった。以上から，内発的モチベーションの要因に関する仮説1は支持された。この結果は，本研究の対象である研究開発組織が先行研究と同様に内発的モチベーションの理論をベースに技術的な関係性概念を加えた上でも成り立つことを示す結果であると解釈できる。

5.2　分析2の結果および考察

次に，「知識提供」を従属変数とし，「内発的モチベーション」，「経験の説明力」，「知識保有」を独立変数とする重回帰分析によって内発的モチベーションの影響力を分析した。個人属性として分析1と同様に「年齢」，「学歴ダミー」，「分野ダミー」を独立変数として導入した。分析結果を表7に示す。表7には研究分野別モデルと全体モデルの2つの重回帰モデルを示した。

表7　知識提供の重回帰分析結果

従属変数	知識提供			
	研究分野別		全体	
独立変数	標準化係数	VIF	標準化係数	VIF
年齢	**.227*****	1.428	**.182*****	1.348
学歴ダミー	.010	1.211	.020	1.192
分野ダミー	-.006	1.053		
I.M.	**.295*****	1.549	**.277*****	1.542
知識保有	.011	1.744	.065	1.701
経験の説明力	**.197****	1.489	**.180****	1.532
定数	-.880***		-.708***	
adj. R^2	.288		.277	
F値	23.818***		31.401***	
n	339		398	

** p < .01, *** p < .001

I.M.: 内発的モチベーション

分析の結果，2つのモデルのあてはまりはやや低い値（最小adj. R^2= .277）であった。VIFは最大1.744で多重共線性の可能性は排除された。知識提供への影響が有意なものは「年齢」，「内発的モチベーション」（p< .001），「経験の説明力」（p< .01）であり，正の影響を与える結果となった。これは2つのモデルに共通であった。

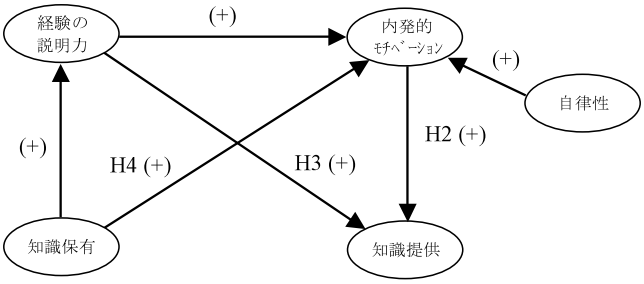

図2　知識提供の仮説因果モデル

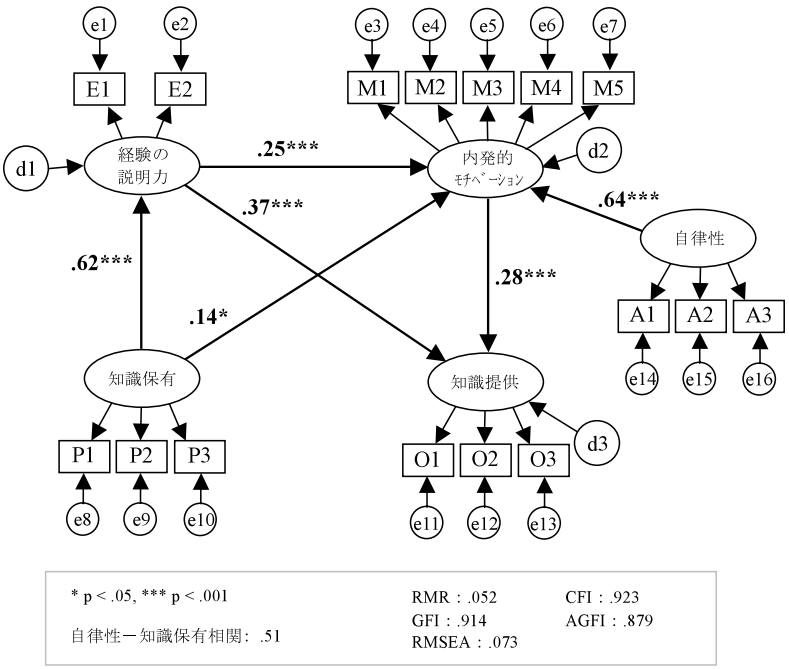

図3　共分散構造モデル分析結果（n=398）

内発的モチベーションと知識提供の関係に関する仮説2から4の検証のための分析によって，「内発的モチベーション」は「知識提供」への直接の影響が確認された。この結果から，研究開発従事者の「内発的モチベーション」は，「知識提供」を促進するとした仮説2が支持された。また，研究開発従事者の「経験の説明力」は，「知識提供」を促進するとした仮説3が支持された。

「年齢」が「知識提供」への影響を持つ結果は，年齢の上昇に伴い組織内における研究開発従事者個人の地位や職場内での経験者としての位置づけを高めるために正の影響をもつものと推定されるが，より積極的な解釈は更なる個人属性の把握によって理解されるべきものであろう。

知識提供を検討する際の前提条件として考慮すべき「知識保有」には，「知識提供」への直接の影響が見出されない結果となった。そこで，「知識保有」を媒介する要因間の関係を検討し，仮説4を検証する。媒介関係をより詳細に分析するため，ここでは共分散構造分析を行う。仮説因果モデルを図2に示す。モデルはパスの方向に向かって原因から結果の関係を示す。生成した仮説と前節の分析フレームワークに従い，「知識提供」に影響を与える要因に「内発的モチベーション」，「経験の説明力」を設定する。

図2の仮説因果モデルでは，「経験の説明力」に「知識保有」が影響を与えるパスを設定した。これは，専門知識・技術の保有の増大は専門分野における自身の経験・知識

を伝達するスキルの向上が想定できることによる。「内発的モチベーション」には「知識保有」と「経験の説明力」が影響を与えるパスを設定した。これは,「知識保有」と「経験の説明力」の向上が「内発的モチベーション」の要因である有能さの欲求の満足として想定することができることによる。専門知識の保有や，その説明力の増大は自身が有能である感覚を満たすことができ，内発的モチベーションを高めるものと想定できる。また，ここでは,「自律性」から「内発的モチベーション」へのパスを設定した。これは分析1の結果である内発的モチベーションに非常に強い影響を与えた「自律性」を加えることで分析1と2の整合性をみるためである。以上が仮説因果モデルの構成理由である。以上の仮説因果モデルに基づいた共分散構造分析の結果を図3に示す。

分析の結果，モデルの適合度は良く，仮説因果モデルはデータ構造をうまく説明できている。設定したパスはすべて有意であり，前節の重回帰分析により得られた結果と同様に,「内発的モチベーション」と「経験の説明力」から「知識提供」へのパスは正の有意な値を示した。また,「知識保有」から「内発的モチベーション」へのパスと「経験の説明力」を経由したパスは全て正の有意な値を示した。

「経験の説明力」が持つ「内発的モチベーション」との相関（表5）の強さや「内発的モチベーション」への直接の影響力の強さから，自身の経験を的確に説明できることは，それ自体が自身を有能であると認識する有能さの満足になりうるものであると解釈できる。

「知識提供」は内発的に動機づけられている状態にあることが必要であるという仮説に基づいて,「知識保有」から「内発的モチベーション」を媒介した「知識提供」への因果的検討を行った。この分析の結果から「内発的モチベーション」を媒介した影響が見出された。「知識保有」から「知識提供」へのパスのみを追加して分析した場合においても, このパスの有意確率はp= .114（GFI= .914, AGFI= .878）であり, 直接の影響はみられなかった。これにより仮説4は支持された。

仮説検証をとおした分析結果によって,「知識保有」は「知識提供」に直接ではなく,「内発的モチベーション」と「経験の説明力」を経由した間接的な影響があることが見出された。これらの結果から，われわれは興味深い知見を得ることができる。それは，個人の知識保有を高めるだけでは組織的な知識共有を実現するためには十分ではないということである。研究開発従事者が組織内・外部での交流，学習，熟練によって獲得し，保有している価値ある知識の提供は，知識の獲得と保有を促進するだけではなく，研究開発従事者個人の「内発的モチベーション」を向上させ，さらに「経験の説明力」を向上していくことにより個人の「知識提供」を促進させ，それによって組織内における知識共有が促進されるものと解釈できるのである。「内発的モチベーション」は仮説1の検証で示したように,「自律性」,「有能さ」,「技術的関係性」の満足によって向上することができ, 特に「自律性」を高めていくことが重要である。また,「経験の説明力」はプレゼンテーション・スキルの開発や対面対話の機会の創出によって向上することができるだろう。

6. 結論

本論文では研究開発組織における内発的モチベーションの役割を実証的に分析し，議論を行った。まず，研究開発従事者の内発的モチベーションは自律性，有能さ，技術的関係性によって向上することを統計的手法によって確認し，特に自律性が内発的モチベーションに強い影響を与えることを確認した。次に，この内発的モチベーションを向上させる要因の分析結果をベースに知識提供の促進要因として内発的モチベーションを想定し，分析を行った。これにより，内発的モチベーションは知識提供の直接の要因になるとともに，価値ある知識の保有から知識提供を媒介する要因としての役割があることを指摘した。研究開発組織において内発的モチベーションを高めるマネジメントは個人の創造性だけでなく，知識提供の促進による組織の創造性を高めることができる可能性があることを示した。

これまでの組織的知識活用の研究においては，個人が知識貯蔵庫（Argote and Ingram, 2000）としての役割をもち，いかに知識を獲得・保有するべきかという受取側の論理に議論の焦点が向けられてきた。個人による知識の獲得と保有は重要であるが，それだけでは組織における知識活用の有効性向上には十分とはいえない。組織内の知識共有の促進は個人が獲得し，保有している知識がより自律的に組織に提供されなければならず，その心理的側面として内発的モチベーションが重要なのである。知識を提供するか否かは知識を保有する個人の意思決定にかかっており，その促進要因を見出すことは組織における知識共有にとって極めて大きな意味を持つことだろう。知識共有の前提としての知識提供に十分な配慮を行っているいくつかの研究（von Krogh, 1998 ; van den Hooff and de Ridder, 2004）においても，個人の心理的側面については具体的な議論はなされておらず，この点において本論文では知識提供の促進には，知識保有を促進するだけでなく，内発的モチベーションの向上を同時に追求していく必要性を実証的に指摘した。

しかしながら，本論文で提示したモデルや分析は高い

一般性をもって議論できるとはいいがたい。その理由は，次のように集約できる。

まず，調査対象組織が単一であり，組織の制度・文化面，組織が置かれた環境・状況に関する要因を十分には考慮していない。また，本研究では研究開発組織の業務特性に内発的モチベーションが適合するとした先行研究の前提にたち，これにフォーカスした調査と分析を行った。Deciの理論では内発的モチベーションと外発的モチベーションは同時には両立し得ないとされているため，本研究では外発的に動機づけられたうえでの知識提供には触れていない。その意味で実務上への導入には内発，外発双方を考慮したさらなる検討のうえで議論されることが望ましい。これらは今後の課題としたい。

参考文献

Amabile, T. M. 1998 How to kill creativity. *Harvard Business Review*, **76**(5), 76-87.

Argote, L. and Ingram, P. 2000 Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **82**(1), 150-169.

浅川和宏・中村洋 2005 製薬企業の研究者レベルにおける研究成果達成の条件：内外コラボレーションを通じたナレッジ獲得の効果 経営行動科学 **18**(3), 223-234.

Berends, H., van der Bij, H., Debackere, K. and Weggeman, M. 2006 Knowledge sharing mechanisms in industrial research. *R&D Management*, **36**(1), 85-95.

Bechky, B. A. 2002 Sharing meaning across occupational communities: The transformation of understanding on a production floor. *Organization Science*, **14**(3), 312-330.

Davenport, T. H. and Prusak, L. 1998 *Working knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.

Deci, E. L. 1975 *Intrinsic motivation*. New York: Plenum Press.（安藤延男・石田梅男訳 内発的動機づけ: 実験社会心理学的アプローチ 誠信書房 1980.）

Deci, E. L. and Flaste, R. 1995 *Why we do what we do: The dynamics of personal autonomy*. New York: G.P. Putnam's Sons.（桜井茂男訳 人を伸ばす力: 内発と自律のすすめ 新曜社 1999.）

Deci, E. L. and Ryan, R. M. 2000 Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, **55**(1), 68-78.

Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagne, M., Leone, D. R., Usunov, J. and Kornazheva, B. P. 2001 Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a Former Eastern Bloc Country: A cross-cultural study of self-determination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **27**(8), 930-942.

藤田英樹 2000 誇り動機づけ理論 組織科学 **33**(4), 59-75.

Gagne, M. and Deci, E. L. 2005 Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organization Behavior*, **26**, 331-362.

Gagne, M., Senecal, C. B. and Koestner, R. 1997 Proximal job characteristics, feelings of empowerment, and intrinsic motivation: A multidimensional model. *Journal of Applied Social Psychology*, **27**(14), 1222-1240.

原田勉 1998 研究開発組織における3段階のコミュニケーション・フロー：ゲートキーパーからトランスフォーマーへ 組織科学 **32**(2), 78-96.

Hendriks, P. 1999 Why share knowledge? The influence of ICT on the motivation for knowledge sharing. *Knowledge and Process Management*, **6**(2), 91-100.

Hinds, P. J. and Peffer, J. 2003 Why organizations don't "know what they know": Cognitive and motivational factors affecting the transfer of expertise. 3-26. In M. S. Ackerman, V. Pipek and V. Wulf (Eds.), *Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management*. London: The MIT Press.

Jenkins, G. D. Jr., Gupta, N., Mitra, A. and Shaw, J. D. 1998 Are financial incentives related to performance?: A meta-analytic review of empirical research. *Journal of Applied Psychology*, **83**(5), 777-787.

Miller, W. L. and Morris, L. 1999 *Fourth Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation*. New York: John Wiley & Sons.

三崎秀央 1998 研究開発従事者の準拠集団，業績，モチベータ：ペイント業界における研究職，技術職，技術サービス職の比較 経営行動科学 **12**(2), 89-101.

守島基博 2002 知的創造と人材マネジメント 組織科学 **36**(1), 41-50.

野中郁次郎 2002 企業の知識ベース理論の構想 組織科学 **36**(1), 4-13.

小野公一 2005 動機づけと職務態度 45-74 馬場昌雄・馬場房子監修 岡村一成・小野公一編集 産業・組織心理学 白桃書房.

Shalley, C. E. and Perry-Smith, J. E. 2001 Effect of social-

psychological factors on creative performance: the role of informational and controlling expected evaluation and modeling experience. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **84**(1), 1-22.

Sun, P. Y. and Scott, J. L. 2005 An investigation of barriers to knowledge transfer, *Journal of Knowledge Management*, **9**(2), 75-90.

Szulanski, G. 2000 The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **82**(1), 9-27.

高橋伸夫1997 日本企業の意思決定原理 東京大学出版会.

Thierry, H. 1998 Motivation and satisfaction. 253-289. In P. J. D. Drenth, H. Thierry and C. J. de Wolff (Eds.), *Handbook of Work and Organizational Psychology 2nd, Vol. 4*. East Sussex: Psychology Press.

Osterloh, M. and Frey, B. S. 2000 Motivation, knowledge transfer, and organizational forms. *Organization Science*, **11**(5), 538-550.

van den Hooff, B. and de Leeuw van Weenen F. 2004 Committed to share: Commitment and CMC use as antecedents of knowledge sharing. *Knowledge and Process Management*, **11**(1), 13-24.

van den Hooff, B. and de Ridder J. A. 2004 Knowledge sharing in context: The influence of organizational commitment, communication climate and CMC use on knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, **8**(6), 117-130.

von Krogh, G. 1998 Care in knowledge creation. *California Management Review*, **40**(3), 133-153.

渡辺光一 荒川一彦 2000 組織における情報インフラと人材マネジメントの相互作用に関する実証分析 経営情報学会誌 **9**(3), 1-20.

Wenger, E., McDermott, R. and Snyder, W. M. 2002 *Cultivating Communities of Practice*, Harvard Business School Press.（野村恭彦監修 桜井祐子訳 コミュニティ・オブ・プラクティス, 翔泳社, 2002.）

謝辞

調査にご協力いただきましたA社研究所の方々には心より感謝を申し上げます。また調査票の設計にあたり北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科の杉原太郎先生には有益なコメントをいただきました。ここに記して感謝いたします。

（平成18年７月６日受稿，平成19年１月12日受理）