

Title	個のイノベーションの構成要素とそのマネジメント (＜ホットイシュー＞イノベーション政策と政策研究 (3), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	吉永, 崇史
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 306-309
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7271
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

個のイノベーションの構成要素とそのマネジメント

○吉永崇史(北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター)

1. 本稿の背景と目的

本稿では、イノベーション政策の立案、実施、評価にあたって、社会・経済的イノベーションを生み出す萌芽となる「個」のイノベーションと、それを促進させるためのマネジメントについてどのように把握し、評価すればよいかについて提案を行う。本提案の根拠となるのは、日系大手電機メーカー企業内研究所でのフィールドワーク調査にもとづく分析結果である。

イノベーションに関する研究は、主に経営学の分野で積極的に行われてきた。経営学におけるイノベーション研究は、入江(2006)[1]によれば、1) イノベーションの源となる技術の開発を可能とする要因の研究、2) Utterback(1994)[2]に代表される段階(新技術の流動期から移行期へ、さらに固定期へ)に着目した研究、3) イノベーションを実現するための具体的な方策の探索研究、4) 研究機関の人的交流を背景にした新たな技術解釈に着目した研究、の4つアプローチから行われてきた(p.30)。しかし、どのアプローチについても、技術決定論、つまり「イノベーションを、実体化された技術の変化に求めること」に対する批判は免れない(p.31)。このことは、経営学では技術の変化に先立つ研究開発者の変化に十分に注目していなかったことを示唆している。

研究開発者の変化に近いと思われる4)の新たな技術解釈に着目するアプローチでは、例えばLeonard-Barton(1992)[3]の“硬直性(Core Rigidities)”概念や高(2006)[4]の技術蓄積のジレンマにおける議論があるが、これらの研究では研究開発者の従来の認知枠組みが時としてイノベーションに対する障害になるとして、その転換の必要性が議論されている。しかしながら、どのように彼らの認知枠組みが転換するかについてこれらの研究では十分に明らかにしていない。同様に松嶋(2006)[5]も、経営学は伝統的に技術と組織との相互作用関係に着目してはいるが、それを十分に説明した研究はほとんどないとした上で、「「すでに存在する」という社会通念のもとで捉えられてきた技術の扱い方を再検討する必要がある」と述べている(p.21)。

以上のような背景により、経営学では、新しい技術コンセプトの創造、ないし技術概念の新結合がどのような過程で生み出されてきたかについて、その主体である研究開発者の変化の観点から十分に研究さ

れているわけではないことが分かる。Pavitt(2005)[6]は、今後のイノベーション・プロセス研究の命題として、1) 高度な専門性にもとづく異質な“ものの見方”の適切な組み合わせ、2) 不確定性に対処する志向性や学習方法、の2点を挙げているが、この主張は、今後“人の変化”に経営学が踏み込んでいくことの意義を明確に示していると言える。イノベーションの主要な担い手は、言うまでもなく想像性・創造性あふれる個人、特に研究開発者である。しかし、彼らがたった1人で新しい技術コンセプトを創造しているとは考えにくい。Pavitt(2005)[6]が言うように、新たな技術コンセプトは、特定の場において、幾人もの異質な関係者とのコミュニケーションを通じて学習した結果浮かび上がってくる、と仮定するのは不自然なことではない。本稿では、そのような学習を支援することこそが、イノベーションを起こすための組織的マネジメントであるとの前提に立つ。「個」のイノベーションとそれを促進する組織のマネジメントの両面を適切に評価することで、よりイノベーションの本質に迫ることができることが可能になると考える。

本稿では「個」のイノベーションを、個人の“知識の再構成”を鍵概念として検討する。知識の再構成は、“準拠枠”(Mezirow, 2000)[7]の変容及び概念体系の新結合として捉えることができる(図1参照)。準拠枠の変容とは、心の習慣と視点から構成される認知的・情動的・動能的枠組みが発展的に変化する[7]こととして定義される。一方、概念体系の新結合は、諸概念ないしは情報群の関係性の新しい体系化(Yoshinaga and Toyama, 2005)[8]として定義される。

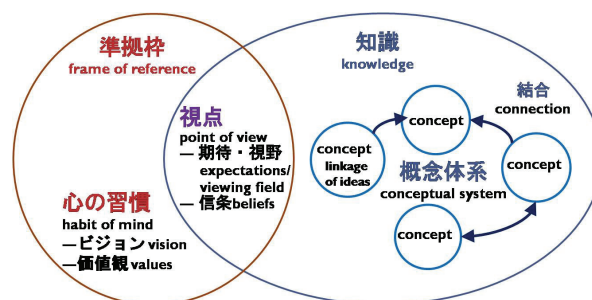


図1. 知識と準拠枠の関係

知識の再構成は、Nonaka and Takeuchi(1995) [9]による“知識創造”の類似概念であり、それとの本質的な違いはほとんどない。しかしながら、以下の理由により、本稿では知識の再構成という概念を用いる。“創造”という概念には神秘性があり、それ自体は決して悪い言葉ではないが、漠然とした概念であるのは否めない。“構成”という概念は“組み立てられること”を意味するので、“再構成”は再び組み立てられること、ないしは組み立て直されること、との意味合いを持つ。この概念が扱いやすいのは、本概念がイノベーションという概念の持つ“変化”の特質を如実に表しているからである。さらに、本稿では、変化を、発展的な変化、すなわち変容(transformation)として扱う。“創造”にも変容の概念が含まれているが、“再構成”ほど明確にその形態を示しているわけではない。

以上の議論を踏まえて、本稿では 1) 個人の知識の再構成の要素とは何か、2) 個人の知識の再構成を支援するための組織的なマネジメントとはどのようなものか、との問いを立て、それらに答えていく。

2. 調査・分析方法

知識の再構成の諸要素、及び知識の再構成マネジメントについての概念を生成する目的で、大手電機メーカーM社のMD研究所に所属するA研究チームを対象として、本研究チームの設立当初から2年3か月間(2004年7月から2006年9月)に亘ってフィールドワーク調査を行った。

A研究チームは、ある特定の事業領域におけるソフトウェア生産技術であり、その基礎研究が主なミッションであるが、同時に本事業領域における直接的な貢献も期待されている。A研究チームのM社内でのポジショニングについては、図2に示す(A研究チーム活動の発展経緯については、吉永(2006)[10]を参照のこと)。

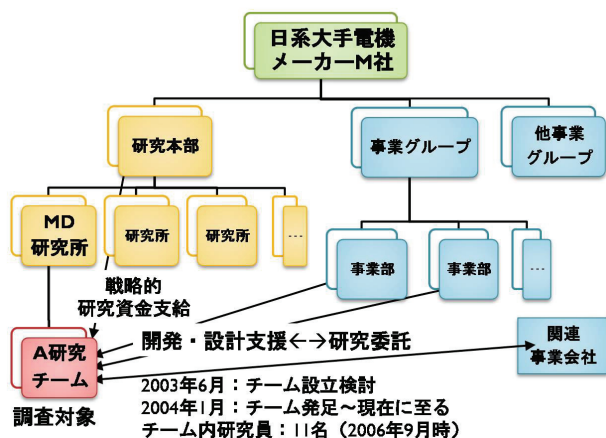


図2. 調査対象研究チームの位置付け

調査期間内にA研究チームに所属した11人のう

ち、所属期間の短い2人を除いた9人のチームメンバー、および研究チームの上級マネジャー(部長クラス)の10人に対し、定期的に複数回のインタビューを試みた。その結果、28つのインタビュー記録が得られた。これらの書き起こしデータをもとに、質的データ分析手法の1つである修正グラウンデッド・セオリー・アプローチ(木下, 1999[11], 2003[12])を用いて知識の再構成に関する概念抽出を行った。

3. 知識の再構成の5つの要素

修正グラウンデッド・セオリー・アプローチ[11][12]にもとづいて“データに密着して”生成された知識の再構成の諸要素は、下記の5つであった。

1) 主体境界の再設定、2) 葛藤を伴う矛盾の生成、3) 視野の拡がり、4) 技術概念の新結合、5) 信条の変化。

各概念は、いずれも準拠枠および知識の変容としての性質を持つと同時に、林(2001)[13]の6眼モデルにもとづく、主体・客体・未来・過去・アナログ・デジタルの6つの意識界の変容に対応している。6眼モデルは、「ビジョンを描いて、それに向かって問題解決して行く」(p.149)[13]ためのシミュレートに役立つことを目的として開発された対話モデルであり、その目的から、個のイノベーションの解明に適合していると言える。

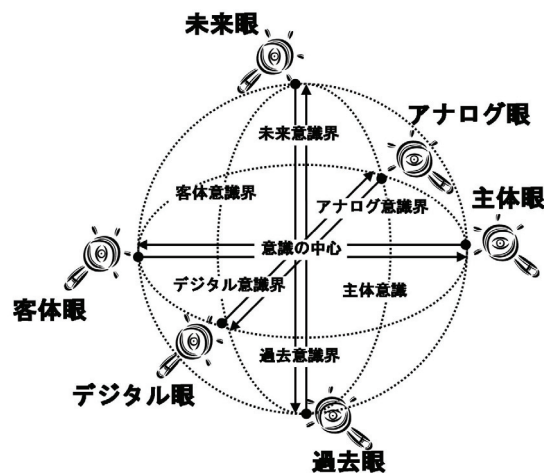


図3. 6眼モデル(林, 2001)[13]

インタビュー記録の分析の結果、既存の知識や準拠枠では対処できない問題に直面したときに、これらの要素が生起され、新たな問題が設定されることが分かった。また、これらの諸要素は他の知識の再構成要素と相互影響関係にあるため、他の知識の再構成要素のきっかけとしても結果としても作用することも分かった。以下、各概念の概要を提示する。

1つ目の“主体境界の再設定”は、主体意識界が変容する様子を表わす概念である。従って、個人の

アイデンティティが変化することも内包されている。また、自身の専門領域を発展的に変化させるキャリア・アップの意識についても含まれている。具体的には以下のようなインタビュー内容が該当する。

「研究者はどうあるべきかって考えた時に、個人が業績を上げて研究者としてアイデンティティを持つというのは、やりがいとしては重要なんだけど、まず会社をちゃんとしましよと。会社の業績…。会社の中の研究者というのは、表向きとかよく言われるのは、自分の研究をしつかりするとか、という話はあると思うけど、会社がなくなったらどうしようもないので、それは極端かな。やっぱり、具体的な目の前の問題をちゃんとすべきだというのはあって。基本的には(研究者のアイデンティティは)いらないと思っています、会社の中では。会社の中では、研究者の役割って、個人として目立たなくてもって。いらないし。もちろん、興味があることと、具体的な目の前にあることが一致していれば最高なんでしょうけども、むしろ自分が何かをしたいからってそういう方向にもっていきよりは、(中略)具体的な問題に対してこうやってアプローチしてきたという積み重ねが自然にアイデンティティになるんじゃないかと。」

—R 研究員(2006 年 9 月 27 日付インタビュー)

2 つ目の“葛藤を伴う矛盾の生成”は、対立する考え方や概念を発見する背後に、困惑したり悩んだりするといった感情の動きが伴う状況を表している。従って、アナログ・デジタル意識界の変容と対応している。具体的には以下のようなインタビュー内容が該当する。

「(ベテランの技術者から言われていることが)自分の想像できる範囲を超えてるといって、何？って思っちゃって、先に考えようと(することが)出来ない。(中略)わかんないですけど。そういう意味では訳わかんないって、こっちが悪いみたいないいい方してるんですけど、多分そうじゃなくて、自分が今葛藤してるんだと思うんです。どう理解したらいいの？って。」

—P 研究員(2006 年 3 月 24 日付インタビュー)

「必ずしも物事って整合性取れてるわけじゃなくて、その立場、立場でまた違う言い方をするのも当然ありますし、矛盾した 2 つのことをやらなきゃいけないこともあるんで、当たり前っちゃ当たり前なんですね、違う時に言ったこととか、違う立場の人が言ってるんだから、それが矛盾して当たり前なんですけど、それが消化し切れてないんですね、やっぱり。自分の中で本質的にはこういうことが言いたいんだよね、ってとこまで落とし込めていない。」

—P 研究員(2006 年 3 月 24 日付インタビュー)

3 つ目の“視野の拡がり”は、未来意識界および客体意識界の変容に対応する概念である。今までに見えなかった客体が認識できるようになったり、主体の展望が開けたりする状況に伴って、意識する客体と未来の範囲が拡がることを示している。具体的には

以下のようなインタビュー内容が該当する。

「いろんな技術を見ることによって、僕たちの視野が広がるでしょ？という意味では多様性は持っていたいんですが、えっと、そうしたときに技術のコア、僕たちの、[A 研究チーム]のアイデンティティなり、なんだらうっていう風に思っちゃうし。[M 社内他研究所]の人たちにはそれを感じるんですよ。」

—O リーダー(2006 年 9 月 29 日付インタビュー)

4 つ目の“技術概念の新結合”は、既知の技術概念間の関係性が変化することで、新しい理解や知見を生み出すことである。従って、過去意識界の変容と対応している。具体的には以下のようなインタビュー内容が該当する。

「何でもかんでも統合するのはよくないなと。何でそう思ったのかな？なにがきっかけかな？わかんないですね、直接なんかの出来事って感じはないのかな？そこまで意識してない。きっかけとしてはやっぱり[社外研修]がきっかけにはなっていて、その中でレポートを書かなきゃいけないって、(中略)それを考えていて、[未知の技術概念]ってそういうものなのか。じゃ、世の中で実際に使うにはどうしたらいいかな？って考え始めたのが最近、これが始まってからですね」

—P 研究員(2006 年 3 月 24 日付インタビュー)

「現場の状況っていうのを、知れば知るほど、なんていうか、知らなかったなあということに気づいて、そういう意味で、うんと、ギャップに疲れるというか、そういうのはあるかもしれないです。」

—T 研究員(2006 年 9 月 28 日付インタビュー)

5 つ目の“信条の変化”は、“技術概念の新結合”と同様に過去意識界の変容と対応しており、個人の考え方の基準や行動規範が変化することを意味する概念である。具体的には以下のようなインタビュー内容が該当する。

「技術の視点だけだと、将来必要になるものはきっと出てこない」

—O リーダー(2006 年 3 月 22 日付インタビュー)

「学生は何にも知らないですよ。特に理系かもしれないですけど。僕なんかは何も知らなかったですね、大学に在る間は。何も知らないっていうか、まあ、大学で勉強してきたことは知ってるんだけど、実際何が問題なのか？大学の研究とまた勉強は役に立たないですからね、基本的に。多くの場合役に立たないと、すぐには。誰も難しくして使えない、すぐには。なかなか難しいんで。学生そんなことお構い無しに面白いことやってますからね。先生もそれ面白いなっていつて。それはある意味楽しいんですけどね、学生にとって。なので、そういう点では僕も変わったかもしれない。僕も色々知識が増えたかもしれないですね。今の自分としてはよく分からないんですけど。理想的なものは使えないってことが分かった。」

—R 研究員(2006 年 3 月 23 日付インタビュー)

4. 知識の再構成を促進するマネジメント

以下、知識の再構成に関する各概念に対応した組織的なマネジメント方策を示す。まず、“主体境界の再設定”を促進させるマネジメントは、“異質な個人・組織の持つ情報・知識の共有促進”、“ロードマップ策定”、“組織・連携ネットワークづくり”、“新しい技術概念の潜在的可能性の評価”、の4つである。2つ目の葛藤を伴う矛盾の生成に対応するマネジメントは、“既存のものの見方ではその意味が理解できない問いかけを通じて混乱を誘う”が該当した。3つ目の“視野の拡がり”は、“研究開発活動の抽象的な方向付け”が該当した。4つ目の“技術概念の新結合”には、“異質な個人・組織の持つ情報・知識の共有”が対応づけられた。最後の“信条の変化”に直接対応するマネジメントは本論の分析では確認することができなかった。しかしながら、“信条の変化”には、“主体境界の再設定”、“葛藤を伴う矛盾の生成”、“技術概念の新結合”との間に相互影響関係があることが確認できたことから、これらの概念に対するマネジメントを通じて、間接的に介入できる可能性があることが分かった。

5. まとめと今後の展望

本稿では、6眼モデル[13]に対応づけられた5つの知識の再構成要素(主体境界の再設定、葛藤を伴う矛盾の生成、視野の拡がり、技術概念の新結合、信条の変化)と6つの知識の再構成促進マネジメント(異質な個人・組織の持つ情報・知識共有、ロードマップ策定、組織・連携ネットワークづくり、技術評価、混乱を誘う、抽象的な方向付け)について提案した。前者は、「個」のイノベーションの評価指標として、後者は研究開発組織の評価指標として、それぞれ活用することができると考えられる。

今後の研究展開は下記の2つの方向性が考えられる。まず、これらの概念を基盤として質問票を作成し、それをを用いた定量的調査を実施することで、概念の妥当性の実証する展開が考えられる。並行して、他の研究開発の現場での事例研究により、新しい概念や概念間の関係性についての解明を行っていくことが必要であろう。

謝辞

調査にご協力いただいた、A研究チームのメンバーの方々全員に心より御礼申し上げる。

本研究は、北陸先端科学技術大学院大学21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」研究拠点形成事業の下行われた。

引用文献

[1] 入江信一郎, 社会－技術ネットワークの相互的

構成, 科学技術社会論研究, 4, 30-42(2006)

- [2] Utterback, J. M., **Mastering the dynamics of innovation: how companies can seize opportunities in the face of technological change**, Harvard Business School Press (1994)(大津正和・小川進監訳, イノベーション・ダイナミクス: 事例から学ぶ技術戦略, 有斐閣(1998))
- [3] Leonard-Barton, D., Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development, **Strategic Management Journal**, 13(5), 363-380 (1992)
- [4] 高永才, 技術知識蓄積のジレンマ－温度補償型水晶発振器市場の製品開発過程における分析－, **組織科学**, 40(2), 62-73(2006)
- [5] 松嶋登, 経営学における技術研究の理論的射程, **科学技術社会論研究**, 4, 15-28(2006)
- [6] Pavitt, K., Innovation Process, Fagerberg, J., Mowery, D. C., and Nelson, R. R., (eds), **The Oxford Handbook of Innovation**, New York: Oxford University Press, 86-114 (2005)
- [7] Mezirow, J., Learning to Think Like an Adult: Core Concepts of Transformation Theory, Mezirow, J. & Associates, **Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress**, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 3-33 (2000)
- [8] Yoshinaga, T., & Toyama, R., Process of Knowledge Reconstruction after Experiencing Failure - A Case Study on R&D Projects at a Corporate Laboratory, **International Journal of Knowledge and Systems Sciences**, 2(1), 53-59 (2005)
- [9] Nonaka, I., & Takeuchi, H., **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation** New York: Oxford University Press. (梅本勝博訳, 知識創造企業, 東洋経済新報社(1996))
- [10] 吉永崇史, 研究開発者の拡張的学習を支援するマネジメント, **研究・技術計画学会第21回年次学術大会講演要旨集**, 867-870(2006)
- [11] 木下康仁, グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践－質的実証研究の再生, 引文堂(1999)
- [12] 木下康仁, グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践－質的研究への誘い, 引文堂(2003)
- [13] 林吉郎, 6眼モデル(Hループ): 人間と世界のモデル, **青山国際政経論集**, 54, 149-168 (2001)