

---

研究ノート

---

組織的知識創造としての需要予測  
— マネジメント視点からの考察 —

中 野 幹 久\*

**Demand Forecasting as the Creation of  
Organizational Knowledge**

Mikihisa Nakano\*

**Abstract**

Because of its difficulty and importance, demand forecasting is considered one of the most challenging management problems. Research in the field to date has been from a technical point of view, however little research has been done from a management viewpoint.

This article investigates the case of Kao Corporation, a company cited in the literature as having an advanced logistics system, and considers the issue of the company tackling demand forecasting from a management viewpoint, by improving accuracy by perceiving it as the process of creating organizational knowledge.

This is the first article in a series investigating the management problem of demand forecasting.

キーワード

需要予測、組織的知識創造理論、ロジスティクス

1. はじめに

本稿で取り上げるのは、需要予測 (Demand Forecasting) と呼ばれる経営活動である。一般的に、需要予測はきわめて重要であると認識されている。これは予測を誤れば、経

---

\*なかの みきひさ：大阪国際大学経営情報学部講師〈2003.5.28 受理〉

営活動全体に大きな影響を与えるためである。しかし一方で、需要予測は大変難しいとも認識されている。これは将来起こりうることを全て事前に知っているわけではないので、誤差なく予測することは困難なためである。このように、需要予測はその重要性和困難性から、企業における挑戦的な経営課題の一つとみなすことができる。

さてこれまで需要予測に関する研究は、主に経営科学 (Management Science) の領域において進められてきたと考えられる。そこでは予測手法に関する理論的・実践的研究が展開されてきた。これにより、ビジネスの現場においても、適用可能な予測手法の選択肢が広がるとともに、予測精度の向上にも大きく寄与してきたと考えられる。しかしある組織において、需要予測の精度が向上していく過程は、予測手法やそれを実装した予測ツールの利用といった技術的な視点だけで説明できるものではない。特に、予測の作成者と利用者が異なる場合、前者の有する理論的な知識と後者の有する現場特有の知識を総合することによって、その精度が向上していくとされている<sup>3)</sup>ため、その過程に対するマネジメントの視点が必要になると考えられる。

しかしながら、需要予測について、いわゆる戦略や組織といったマネジメントの視点から分析・考察された研究は過去にそれほど多くはない。特に、需要予測の精度を継続的に向上させていく過程では、後に述べるように、目標や行動原理が異なる複数の組織構成員のやりとりが発生するにもかかわらず、その実態は明らかにされていない点が多いと考えられる<sup>2)</sup>。

以上より本稿では、これまで技術的な視点から見られることの多かった需要予測について、その課題をマネジメントの視点から問い直してみることをねらいとする。そのため、われわれはその分析の枠組みとして、組織的知識創造理論 (Organizational Knowledge Creation Theory) を採用する<sup>3)</sup>。以下では、まず本稿で研究対象とする需要予測について定義した上で、ロジスティクスの先進企業である花王株式会社の事例から、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として捉え直すことを試みることによって、企業が需要予測に取り組む上での課題をマネジメントの視点から考察する。

なお本稿は、今後需要予測におけるマネジメント課題を本格的に検証していく上での予備的考察と位置づけている。

## II. 需要予測の定義

まず初めに、本稿で研究対象とする需要予測について定義する。

需要予測は、ある製品の計画販売量を決定する前過程として行われる。その過程は、厳密には、需要分析 (市場における需要の性格分析) と需要予測 (需要分析から得られる因果性、法則性にもとづいた予測) に分けられる<sup>4)</sup>。本稿では、これらの需要分析と需要予測を合わせて、需要予測と呼ぶことにする。

さて需要予測は、その目的が異なれば、予測手法のような技術的な面はもちろん、そのマネジメントについても異なると考えられる。よって、本稿で研究対象とする需要予測の種類を明確にする必要がある。そこで需要予測に関する三つの分類から定義する。

第一に、需要予測はその対象製品によって分類されている。その分類については、既存文献によっても異なるが、例えば、製品の種類（消費財、生産財）、製品のライフサイクル段階（既販製品、新製品）による分類が見られる<sup>5)</sup>。これらの内、本稿では消費財の既販製品および新製品に関する需要予測に焦点を当てる<sup>6)</sup>。第二に、需要予測はその予測主体によっても異なると考えられる。これはすなわち、消費財の製品が製造業から卸売業、さらには小売業へと流通する過程において、どの主体による予測に焦点を当てるのかということである。そもそも需要予測は、経営構造決定の諸プロジェクトに対して基礎的データをあたえるものであり、例えば販売、生産、要員、資本などの計画は、予測のいかんによって大きな影響を受ける<sup>7)</sup>。すなわち、その影響範囲が広いほど、経営組織としての需要予測の影響力は大きいと考えられる。この考え方に従えば、先の三つの主体の内、最も需要予測の影響力が大きいのは製造業である。製造業は卸売業、小売業とは異なり、製品の生産、さらには原材料・部品の調達についても、需要予測にもとづいて計画を立案する必要がある。よって本稿では、需要予測の影響力の大きさから判断して、そのマネジメントの重要性の高さが予想される、製造業における需要予測に焦点を当てる。第三に、需要予測はその対象期間によって、短期、中期、長期といった分類がなされている。この分類とその基準についても、既存文献によって異なるが、本稿では一般的に消費財製造業が販売、物流、生産、調達といったロジスティクス活動を統制するために行う、1ヶ月以内の短期間を対象とした需要予測に焦点を当てる<sup>8)</sup>。以上より、われわれは、消費財製造業における製品の短期需要予測に焦点を当てることとし、以降ではこれを略して単に需要予測と呼ぶことにする。

次に需要予測をどのような組織で取り組むのかによってもマネジメントが異なるはずである。そこで需要予測の組織についても定義しておく。需要予測において、その予測値を作成する段階では客観性が求められる<sup>9)</sup>。すなわち、特別の権能や過去の経緯に縛られず、自由な考え方で結論を導くことが求められる<sup>10)</sup>。よってこの考え方に従えば、需要予測の機能は、実際にオペレーションを行う、いわゆる現場から切り離されて、中立的な地位を有するスタッフによって行われることになる。しかしそのスタッフが作成した予測値を利用する段階では、逆に主観性が求められる。すなわち、現場が予測値をもとに計画を立案する際には、経営方針という主観性が介在する必要がある<sup>11)</sup>。このように需要予測において、客観性と主観性が相対するところに、マネジメントの必要性が生じることになる<sup>12)</sup>。しかし実際のビジネスにおいては、現場が自ら予測し、かつ計画を立案する場合も少なくない。最も典型的な例は、予測値がそのまま計画値となり、さらには目標値に転化する場合である<sup>13)</sup>。このような場合には、予測にどのような手法を使うかといった技術的な工夫は必要であっても、予測の作成者と利用者が異なる場合のように、例えばどのような組織体制で、どのように情報をやりとりしながら、どうやって予測値を利用してもらうかといった、組織的な工夫の必要性は低くなると考えられる。よって本稿では、よりマネジメントの必要性が高いと考えられる、需要予測の作成者と利用者が異なる場合に焦点を当てることにする。その場合、需要予測の作成者が所属する部門として、ロジスティクス部門が考えられる<sup>14)</sup>。よって以下では、需要予測の作成者はロジスティクス部門に所属している

とみなし、その利用者はロジスティクスの関連部門、すなわち調達、生産、販売、物流<sup>15)</sup>各部門に所属しているとみなすことにする。

以上より、本稿で研究対象とするのは、消費財製造業における製品の短期需要予測であり、ロジスティクス部門が需要予測を作成し、調達、生産、販売、物流各部門がそれを利用するといったように、需要予測の作成者と利用者が異なる場合を想定している。

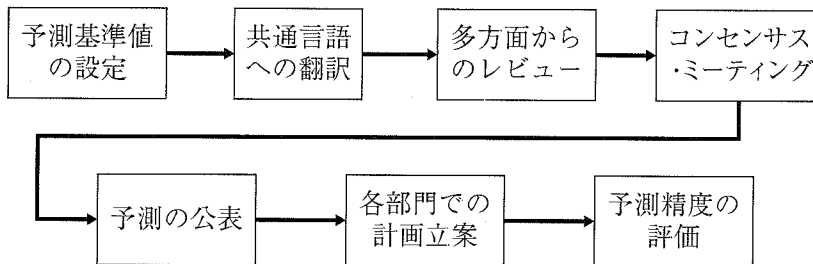
### III. 組織的知識創造としての需要予測

先の需要予測の定義を踏まえて、ここでは需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として捉え直すことを試みる。

#### 1. 需要予測の業務過程

まず需要予測の作成から利用、さらには最終的に評価されるまでの過程（以下では、需要予測の業務過程と呼ぶ）について見てみる<sup>16)</sup>。図1に示すように、まずロジスティクス部門の需要予測担当者が収集した情報を統計的に解析して、予測基準値が作成される。次に、その基準値は関連部門が互いに理解できる統一言語に翻訳され、レビューされる。ここで「翻訳」という言葉は、同じ情報でも部門によって解釈が異なるため、部門間の「言語の壁」を越えるような、共通言語を用いるという意味で使われている。次に、コンセンサス・ミーティングが開かれる。これはロジスティクス部門と関連部門が一同に集まり、予測基準値について議論する場である。そこで指摘された修正点などを踏まえて、予測値に対する合意が形成された時点で予測値は公表され、関連部門はその予測値を参考に計画を立案する。最後に、予測と実績の誤差にもとづいて予測精度が評価される。

さて、ある企業における、ある製品に対する、ある期間の需要予測の業務過程は、図1に示す流れで表現することができると考えられる。しかしその企業における、その製品に対する、それ以降の期間の需要予測、さらには別の製品に対する需要予測が引き続き行われることから、この業務過程は継続的かつ循環的に行われるとみることができるとする。ここでは、前サイクルにおける予測と実績の誤差を検証するとともに、その理由を解明し、次サ



出所：Gattorna（1998）より筆者作成

図1 需要予測の業務過程

イクルの予測に活かすことが重要になる<sup>17)</sup>。このようにして需要予測の精度が向上していく過程（以下では、需要予測の精度向上過程と呼ぶ）は、どのように表すことができるだろうか。以降では、この論点について、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として捉え直すことを試みることにより、議論を進めることにする。

## 2. 需要予測の精度向上過程

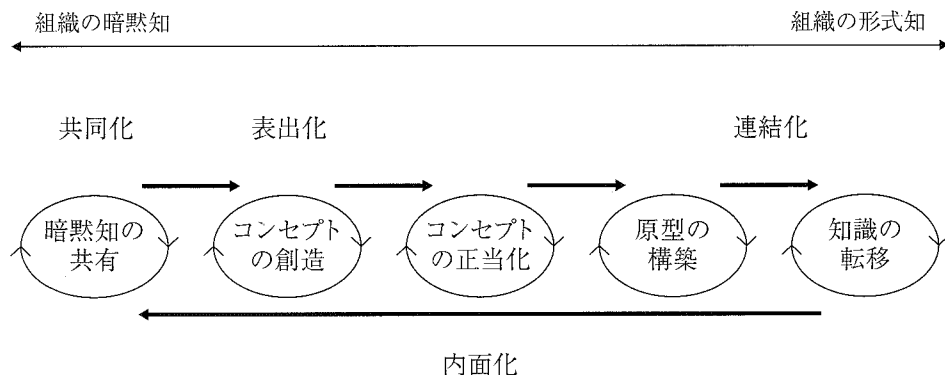
ここでは、まず組織的知識創造過程について概観し、その理論を採用する理由を述べた上で、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程から捉え直すことを試みる。

### 2.1 組織的知識創造過程

組織的知識創造とは、組織成員が創り出した知識を、組織全体で製品やサービスあるいは業務システムに具現化することである<sup>18)</sup>。ここでは、五つのフェーズからなる組織的知識創造過程について簡単に紹介しておく<sup>19)</sup>。

図2は、組織的知識創造過程の五フェーズ・モデルである。組織的知識創造は、個人が持つ暗黙知を基礎として、その暗黙知を、対話を通じて他人と共有することから始まる。これは共同化と呼ばれる過程である。次に共有された暗黙知が、形式知として明示的なコンセプトにまとめられる。これは表出化と呼ばれる過程である。次にそのコンセプトは、組織にとって本当に価値があるかどうかを決定するために、ふるいにかけていく。すなわちコンセプトの正当化が行われる。次に正当化されたコンセプトは、原型に変換される。これはいわゆるプロトタイプと呼ばれる、試行モデルのことである。最後に正当化され、原型が構築されたコンセプトが、一部門内の各部署から他の部署へ、一部門から他部門へ、あるいは組織外へ移転されるとともに、あるコンセプトが別のコンセプトと組み合わせられて新たな知識体系が形成される。これは連結化と呼ばれる過程である。そしてこのようにして形成された形式知が再び暗黙知に変換される。これは内面化と呼ばれる過程である。

このように、組織的知識創造は、五つのフェーズから構成されるとともに、共同化、表



出所：野中・竹内（1996）

図2 組織的知識創造の五フェーズ・モデル

出化、連結化、内面化という四つの知識変換モードを通じて、暗黙知と形式知が相互循環する過程である。

## 2.2 組織的知識創造理論を採用する理由

さて、ではなぜ需要予測の精度向上過程を、組織的知識創造過程として捉え直すのか。その理由は次の通りである。

第一に、われわれは需要予測を「知識」の創造と捉えることができると考えている。組織的知識創造理論において、「知識」とは「正当化された真なる信念 (justified true belief)」と定義されている<sup>20)</sup>。この定義に従えば、「知識」とみなされるものは、「個人の信念が正当であると認められたもの」でなければならない。ここで需要予測についてみれば、その成果物は数値、すなわち予測値であるが、その課題は予測値を算出する需要関数（需要予測モデル）の決定であると考えられている<sup>21)</sup>。よって需要予測の成果物は、より本質的に言えば、予測値の算出根拠が表現された需要関数であると考えられる。一般的に、需要関数はまず需要決定要因 (demand determinants)<sup>22)</sup> を検討しながら、それらにもとづいて算出根拠となる予測ロジックを構築し、そのロジックを計算式に表現するという手順で決定される。事例を通じて後述するように、この一連の作業は、ロジスティクス部門の担当者によって行われるため、ここで決定された需要関数はロジスティクス部門の担当者による、「この製品は、このロジックで予測できる」という信念を計算式で表したものとみなすことができる。しかしその需要関数は、まだ正当化されたとは言えない。正当化されたと言えるのは、関連部門がそのロジックを認めて、予測値を計画立案に活用した場合である。これも事例を通じて後述するように、当初は関連部門でなかなか活用してもらえなかった予測値が、徐々に活用されていくようになる。このようにして需要予測では、ロジスティクス部門だけでなく、関連部門まで含めて正当化された信念である需要関数が生み出されていくと理解することができる。以上より、需要予測によって生み出される需要関数は「知識」であると認識することができる。よってその需要関数を試行錯誤のもとに生み出し、正当化されることを通じて、予測精度が向上していく過程を、ロジスティクス部門と関連部門における「知識」の創造過程と捉えることができると考えられる。

第二に、われわれは需要予測の精度向上過程を、組織的知識創造過程として捉え直すことによって、そのマネジメント上の課題を考察できると考えている。後に整理するように、組織的知識創造理論では、その過程の促進要件とトリガーが提示されている。よって需要予測の精度向上過程を、組織的知識創造過程として捉え直すことができれば、その過程の促進要件とトリガーを、需要予測の精度向上過程に当てはめることができるため、企業が需要予測に取り組む上での課題について、これまでほとんど行われてこなかった、マネジメントの視点からの考察が可能になると考えられる。もちろん、組織的知識創造過程として需要予測を捉え直す試みは、過去の研究蓄積には見られないことから、十分に捉えきれない部分があるのではないかと懸念もあるが、これまで十分には検討されてこなかった、需要予測に関するマネジメント課題を指摘できるという点で、その研究意義は大きいと判断される。

### 2.3 需要予測の精度向上過程

ここでは、日本市場における日雑・トイレタリー業界のリーダー企業であり、かつロジスティクスの先進企業である花王株式会社（以下、花王と略す）の事例を取り上げて、文献調査によって、需要予測の精度向上過程を、組織的知識創造過程として捉え直してみたい<sup>23)</sup>。

花王において、家庭品<sup>24)</sup>の需要を予測する情報システムが稼動したのは1998年のことである。このシステムは、製品毎に販売実績の推移を日単位で解析して、販売の傾向をつかみ、類型化するとともに、予測値を算出するという機能を有するものである。生産、物流、営業の各部門の担当者は、その予測値をもとに、毎月1回、計画を立案している。すなわち、需要予測にもとづいて、全部門が同期・連携して、市場の需要変動に対応している。

需要予測の対象製品については、1998年当時は、衣料用洗剤の「アタック」のギフトセット、「アタック」と柔軟剤の「ハミング」の詰め合わせといったお中元・お歳暮製品と、「マジックリン」、「ガラスペット」など年末に需要が集中する住居用洗剤の計51品目に限られていた。しかし翌1999年には、新製品や「アタック」、台所用洗剤などの主力製品にも順次導入され、2001年には約1000品目（全品目）をカバーするに至っている。さらに同年には、小売店の特売情報や販促チラシの配布状況など、需要予測に変化を与えそうな要因を加味したシステム改善に取り組んでいる。このようなシステムの導入により、2002年3月期末の家庭品の流通在庫は、1997年9月中間期末に比べて、280億円から172億円に約40%減少し、さらに欠品率も、0.1%から0.04%と半分以下に低下したと報告されている。今後は、店頭での販売価格を組み込んだシステムの稼動、さらには化粧品を取り扱う部門への導入展開も予定されている。

このようなシステムが構築される以前より需要予測を手がけてきたのは、同社ロジスティクス部門に所属し、欠品や在庫の削減を担当しているチームである。同チームの行動方針は、同部門統括者の言葉に表れている。

物流は未来を予測する科学。いくら突発的に起こる出来事でも、データを見れば何らかの法則がある。それが分かれば欠品を起こす前に手が打てる。それにデータで実態を明らかにしてあれば、現場も動いてくれる。（日経ビジネス2001/7/30）

これより同チームは、データから予測する、すなわち経営方針のような主観ではなく、実需のデータから客観的に実態を解明して、法則を発見し、それにもとづいて予測するというポリシーを有していると推察される。

さて上記のシステムでは、製品の出荷特性（季節性、周期性の有無）と過去データの有無（新製品、既存製品）によって、需要予測の方法を使い分けている。そこでの同チームの課題は、同部門統括者の言葉に表れている。

そういう予測するなんて言いまして大変難しく、大変不完全で、ロジックの構築に力

を入れているところです。例えば比較的毎年いつも大量に売れているような商品、昔からあるけれど、あまり売れないような製品のグループ、それから全くの新製品、改良品とか、商品の特性によって、それぞれやり方を変えないといけません。(グローバルロジスティクス研究会 1999/7/1)

これより同チームでは、製品の特性に応じた予測ロジックを構築することが課題になっていると推察される。またそのためには、実態解明、法則発見、類型化といった手順を踏むことによって、予測精度を向上させる必要があるものと推察される。

さてここで、「法則」については、例えば、「年は違っても、同じ製品群の販売実績は似たような折れ線グラフが描ける」「お中元シーズンの第一週で、販売実績が悪いと現場は「出足が悪いだけで、後で取り戻せる」と判断しがちになる。しかし、実際は第二週の増加率はほぼ同じになるため、在庫が増えやすい」といったものがあげられている。このような法則については、実態に即したものであり、かつ具体的であることから、特に疑いの余地はなく、予測値の利用者にも受け入れられやすいのではないかという印象を受ける。しかし、同部門統括者の次の言葉より、このような法則にもとづいて予測された値を、現場はすぐには活用しない様子が伺える。

ちょっと困りますのは、えてして販売の持っている情報と、私どもが収集分析した情報とが、時として乖離することがあることです。販売はもっと売れるはずだと言うのに対して、そうでもない場合は、最近はどこかというところのほうを聞いてもらえるようになってきたというところです。(グローバルロジスティクス研究会 1999/7/1)

このように、ロジスティクス部門による予測値は必ずしも初めから活用されているわけではなく、ロジスティクス部門が構築した予測ロジックが現場で認められるまでには、時間がかかることが推察される。特に営業部門は営業目標という主観が先に立つため、その目標を下回るような予測値に対しては、欠品を恐れて、なかなかそれを認めることができないといった状況が発生するのではないかと推察される。

以上より、花王における需要予測の精度向上過程を、組織的知識創造過程から次のように捉え直すことができると考えられる。先に述べたように、需要予測における課題は需要関数の決定である。花王においても、需要関数のもとなる予測ロジックの構築が課題になっているとみなされる。このロジスティクス部門における予測ロジックの構築は、組織的知識創造過程で言えば、「コンセプトの創造」に当たると考えられる。またこれも先に述べたように、そのコンセプトが正当化されたと言えるのは、関連部門に対して、予測ロジックが認められ、予測値が計画立案に活用された場合である。花王でも、営業部門において、なかなか予測値が受け入れられない状況が伺えたが、これは組織的知識創造過程で言えば、「コンセプトの創造」から「コンセプトの正当化」に至る部分に当たると考えられる。そして 1998 年に需要予測の情報システムが稼動する。このシステムは、需要関数がコンピュータ・プログラムとして登録されたものとみなすことができ、またこのシステ



ムを使って、関連部門が計画を立案していることから、これは組織的知識創造過程で言えば、「コンセプトの正当化」から「原型の構築」に至る部分に当たると考えられる。さらにこのシステムは、1998年の贈答品などの季節品から始まって、1999年の新製品および主力製品、2001年の家庭品全品へと導入が拡大しており、異なる特性を持つ製品について、それぞれ予測ロジックが構築され、その需要関数がプログラミングされていると考えられる。またこれは推察の域を出ないが、今後予定されている化粧品についても、家庭品とは製品特性が異なるため、家庭品の予測ロジックをそのまま適用することはできないと考えられる。このような予測対象製品の広がり、組織的知識創造過程で言えば、ある製品群から別の製品群へ、さらにはある部署から他の部署へコンセプトが移転されるとともに、移転先で新たにコンセプトが創造されるという、「知識の転移」に当たると考えられる。

このように、花王における需要予測への取り組みの事例より、予測ロジックの構築から、それが正当化され、システムが導入されるとともに、その対象製品が拡大していく過程と、組織的知識創造過程を照らし合わせると、第一フェーズの「暗黙知の共有」については確認できないものの、第二フェーズ以降の「コンセプトの創造」から「知識の転移」に至る過程との対応を確認することができると考えられる。以上の結果、花王の事例より、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として、おおむね捉え直すことができたと言える。

#### IV. 需要予測におけるマネジメントの課題

これまで、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として捉え直すことを試みてきた。ここでは、組織的知識創造理論において展開されている、その促進要件とトリガーに関する議論を整理した上で、企業が需要予測に取り組む上でのマネジメント上の課題を考察する。

##### 1. 組織的知識創造の促進要件とトリガー

組織的知識創造理論では、知識スパイラル過程、すなわち個人の暗黙知が、四つの知識変換モードを通じて組織的に増幅され、グループや組織のレベルで形になる過程を促進するために必要となる五つの要件（意図、自律性、ゆらぎと創造的なカオス、冗長性、最小有効多様性）があげられている<sup>25)</sup>。以下では、まずそれらを順番に見ていこう。

第一に、意図とは、「目標への思い」と定義されている。この意図は、知識の真实性を判断する最も重要な基準となり、組織の規範やビジョンの形をとり、創り出された知識を評価し正当化するための要件とされている。またこれは、組織構成員に提示することによって、彼らのコミットメントを育成するための要件でもあるとされている。これは具体的には、戦略とそれにもとづいた知識ビジョン（どのような知識を創造するか）を指している。

第二に、自律性とは、企業の中で個人が自由に行動できるような状況と定義されている。

この自律性は、組織が思いがけない機会を取り込むチャンスを増やすとともに、個人が新しい知識を創造するために自分を動機づけるための要件とされている。これは具体的には、自己組織化されたチーム、例えば職能横断的なプロジェクト・チームを指している。

第三に、ゆらぎについては、組織が環境情報にオープンな態度をとり、それらの情報に含まれる曖昧性、冗長性、あるいはノイズを利用して、組織構成員が断続的に既存の前提に疑問をもって考え直すような、ブレイクダウン（快適な習慣的状态を中断すること）によって、知識体系を向上させるための要件とされている。また創造的なカオスとは、意図的に創り出される危機感と定義されており、組織内の緊張を高めて、危機的状況の問題定義とその解決に組織構成員の注意を向けさせるための要件とされている。具体的には、ゆらぎは経営トップによる曖昧なビジョンの提示、また創造的なカオスは挑戦的な目標を指している。

第四に、冗長性とは、組織に組み込まれた意図的な情報冗長性、すなわち組織構成員が当面必要のない仕事上の情報を重複共有していることと定義されている。この冗長性は、暗黙知の共有を促進するとともに、個人が組織における自分の位置を把握したり、個人が組織全体の方向に合うように自己制御したり、さらには組織構成員が状況に応じてリーダーになることを可能にするための要件とされている。これは具体的には、例えば異なる部門による曖昧な分業制や人事の戦略的ローテーションを指している。

第五に、最小有効多様性とは、複雑多様な環境からの挑戦に対応するために、組織が同程度の多様性をその内部に持つことと定義されている。この最小有効多様性は、組織の全員が情報を柔軟にさまざまな形ですばやく組み合わせたり、平等に情報を利用できるようにすることによって、数多くの事態に対処するための要件とされている。これは具体的には、フラットで柔軟な組織構造と各部署を結ぶ情報ネットワークを指している。

またこの理論では、各知識変換モードにおいて、それらを引き起こす四つのトリガー（場、対話、知識結合、行動による学習）があげられている<sup>20)</sup>。

第一に、共同化のトリガーは相互作用をもたらし場である。この場は共同体験（体験の共有）をもたらし、それが暗黙知の共有につながるとされている。第二に、表出化のトリガーは対話である。この対話では、メタファー、アナロジー、コンセプト、仮説、モデルなどが使われることによって、立場や経験の異なる個々人が、別のものを知覚したり、直観的に理解することを容易にするとされている。第三に、連結化のトリガーは新しい知識と組織の他の部署で既に存在する知識との結合である。この知識の結合は、コンピュータ・ネットワークや大規模データベースを使うことによって促進されるとされている。第四に、内面化のトリガーは行動による学習、すなわちある人の経験を他の人に追体験させることである。このような学習は、書類、マニュアルなどの言語化、図式化された媒体を使うことによって行われるものである。

以上に整理した組織的知識創造の促進要件とトリガーを、需要予測の組織構成員、すなわち経営トップ、ロジスティクス部門のマネージャー（以下、ロジスティクス・マネージャーと略す）および予測担当者、関連部門にマッピングしたのが図3である。この図は、各組織構成員あるいは組織構成員間において、主として、どのような促進要件やトリガー

が必要となるのかを、筆者の仮説として検討したものである。すなわち、経営トップには「ゆらぎ」と「創造的なカオス」、ロジスティクス・マネージャーには「意図」、ロジスティクス部門内には「場」と「行動による学習」、ロジスティクス部門と関連部門の間には「対話」と「知識の結合」、さらにはロジスティクス部門内およびロジスティクス部門と関連部門の間には共通して、「自律性」「冗長性」「最小有効多様性」が必要になると考えられる。

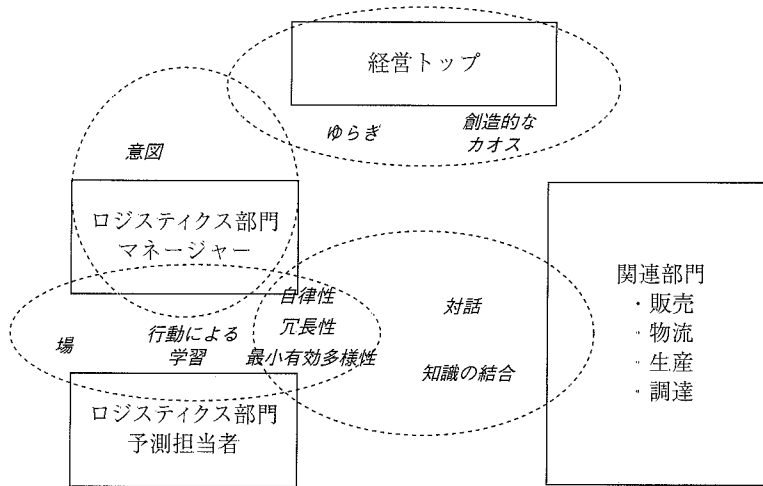


図3 需要予測の組織構成員への促進要件とトリガーのマッピング

## 2. 需要予測におけるマネジメント課題の考察

では需要予測について、このような促進要件やトリガーを生み出す（創り出す）ためには、その前提として、何が必要となるであろうか。この論点について、以下では経営トップ、ロジスティクス・マネージャー、ロジスティクス部門の人材、ロジスティクス部門と関連部門との関係の順番に考察する。

まず経営トップにおいては、需要予測そのものを自社の挑戦的な経営課題として明確に設定することが必要になると考えられる。ロジスティクス部門の実務や責任者を経験したことがあるか否かにかかわらず、経営トップは需要予測の重要性については、十分に認識していると予想される。しかしその困難性ゆえに、それに挑戦するか否か、すなわち「(それでも) 需要は予測できる」と認識するか、「(だから) 需要は予測できない」と認識するかについては、経営トップによってスタンスが分かれるのではないかと予想される。しかし経営トップによる「ゆらぎ」や「創造的なカオス」は、前者の認識のもとでなければ生まれえない。本稿で事例として取り上げた花王では、経営トップである後藤社長が、インタビューの中で、次のように述べている。

(需要の予測というのは、なかなか難しいことだと思いますが、という質問に対して)

そうですね。全国の販売店に協力していただいて、POS データを解析することによって、売れ筋を把握したり、季節や地域のイベント、キャンペーン、CM などを含めて考えることが必要です。当社には過去からの膨大なデータがありますので、それを生かすことが重要だと思っています。(中略)

当社のロジスティクス部門は、需要予測システムにより過去からのデータをかなりの確率に解析して、成果をあげていると思っています。予測の次のステップとして、このしくみをマーケティングの効果測定にも活用して、キャンペーンの効果や CM の効果などを評価できるようにしたいと考えています。そういう役目をロジスティクス部門がやれるのではないかという期待があります。(ロジスティクスシステム 2001/5/6)

このように、需要予測に対する挑戦的な目標の提示は、経営トップが需要予測の困難性を認識しつつも、需要予測そのものに挑戦するというスタンスを明確にすることによって生まれると考えられる。

次にロジスティクス・マネージャーについて考えてみる。組織的知識創造において、ミドル・マネージャーは重要な役割を担うとされている。すなわち、知識創造を促進する経営プロセスとして、ミドル・アップダウン・マネジメントが提示されており、中心に位置するミドル・マネージャーが、その上にいる経営トップが創りたいと願っているものと、現実世界にあるものとの矛盾を解決するために、その下にいる第一線社員が理解でき、かつ実行に移せるような具体的なコンセプトを創造する必要があるとされている<sup>20)</sup>。このような役割を担うロジスティクス・マネージャーは、組織構成員の誰よりも、「(必ず) 需要は予測できる」という信念を抱き、それを貫く必要があると考えられる。花王では、ロジスティクス・マネージャーである同部門部長が、次のように述べている。

私たちが目指す理想の姿は欠品も在庫もゼロ。明日の世界が完全に予測できればどちらもゼロにできる。そう考えないと仕事は楽しくないでしょう。(日経ビジネス 2001/7/30)

このように、例えば欠品と在庫をゼロにするという戦略的な意図(何をしようと考えているのか、何を目指すのか)は、需要予測の重要性と困難性を誰よりも熟知しているロジスティクス・マネージャーが抱く、「(必ず) 需要は予測できる」という信念にもとづくものと考えられる。すなわち、このような信念がベースにあるからこそ、組織は例えば欠品と在庫をゼロに近づけるために、需要予測の限りない精度向上を図るものと考えられる。

次にロジスティクス部門には、需要予測の精度向上に取り組むために要するスキルを重複的に備えた人材を整備することが必要になると考えられる。需要予測のロジックを構築する作業は、きわめて試行錯誤的なものである。これは具体的には、そのロジックをモデル化して、プログラムを組み、データを分析して、予測誤差を検証するという作業を繰り返し行うものである。このような非定型的な作業を効率的に行うためには、マーケティングやロジスティクスの知識を有し、かつプログラミングの技術があり、さらにはその元になるデータベースやシステムの運用も可能な人材が必要になると考えられる。また確定し

た需要予測のロジックをシステムに組み込んだり、その分析・予測結果の画面表示を工夫するなどのシステム改良は頻繁に発生すると予想される。よってこのような改良作業を迅速に行うためには、システム開発の技術者がロジスティクス部門と密接な関係を築く必要があると考えられる。花王では、このようなシステム開発担当者がロジスティクス部門内に配置されており、システム上の不備や改善点が見つかり、使い勝手が良くなるように素早く改善する取り組みが報告されている<sup>28)</sup>。以上のようなスキルを、全ての担当者がオールラウンドに備えることは難しいかもしれないが、ロジスティクス部門内での会議などを通じた暗黙知の共有や形式知から暗黙知への変換を促進する上で、スキルを重複共有する必要性は高いと考えられる。

最後にロジスティクス部門と関連部門の間には、部門横断的なプロジェクト組織を継続的に運営することが必要になると考えられる。組織的知識創造理論では、ミドル・アップダウン・マネジメントを有効に機能させる組織構造として、ハイパーテキスト型組織が提示されている<sup>29)</sup>。この組織構造は、具体的には、ビジネス・システム、プロジェクト・チーム、知識ベースの三つのレイヤーから構成されており、知識創造は部門横断的なプロジェクト・チームのレイヤーで行われるとされている。花王でも、1996年6月より、購買、生産、物流、販売各部門の構成員を集めたプロジェクトを開始しており、「在庫を最小限に抑えながら、店頭での品切れを防止する」という共通の目的を達成するために、1～2ヶ月に一度の全体会議のほか、テーマ別に分科会を頻繁に開催し、議論を重ねていることが報告されている<sup>30)</sup>。もちろんそこでは、各部門の目標や行動原理が異なることから、先に触れたように、例えばロジスティクス部門が構築した予測ロジックを関連部門が活用できるようになるまでには時間がかかることも予想される。このような部門間での対話や知識の結合は、部門横断的なプロジェクト組織を継続的に運営することによって可能になるものと考えられる。

以上に整理した四点は、需要予測の精度向上において、その促進要件やトリガーを生み出す（創り出す）ための、より根本的なマネジメント課題と考えられる。

## V. おわりに

本稿では、需要予測の精度向上過程を組織的知識創造過程として捉え直すことによって、企業が需要予測に取り組む上での課題を考察した。これまで技術的な視点から研究対象として取り上げられることの多かった、需要予測という経営活動について、マネジメントの視点を導入して考察したことが本稿の特徴である。

本稿では、上記の考察に当たって取り上げた花王の事例について、文献調査のみによって研究を進めてきたが、その事例をさらに詳細に調査すれば、組織的知識創造過程によってうまく説明できる部分と、必ずしもうまく説明しきれない部分が出てきよう。しかしわれわれは、そのような理論と実践の相違にこそ着目すべきであると認識している。

今後は、本稿の予備的考察結果を踏まえて、同社ロジスティクス・マネージャーらへのインタビュー調査を予定している。その結果については、稿をかえて述べたい。

参考文献

- Fisher, M.L., Raman, A., "Managing short-lifecycle products", *Achieving Supply Chain Excellence Through Technology*, Montgomery Research, Vol 1, April, 15, 1999, (大石高至訳「ライフサイクルの短い製品を管理する」『SCM Research Review』, Spring 2000, pp 25-34.)
- Gattorna, J.L., *Strategic Supply Chain Alignment*, 1998 (前田健蔵, 田村誠一訳『サプライチェーン戦略』, 東洋経済新報社, 1999年).
- Lewis, C.D., *Demand Forecasting and Inventory Control*, Woodhead Publishing Limited, 1997.
- Murphy, P.R., Poist, R.F., "Skill requirements of senior-level logisticians: Practitioner perspectives", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.21, No 3, 1991, pp 3-14
- Razzaque, M.A., Bin Sirat, M.S., "Skill requirements: Perception of the senior Asian logisticians", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.31, No 5, 2001, pp 374-395.
- 伊藤嘉博「管理会計変革のトリガーとしてのエンパワーメント —組織的知識創造プロセスと管理会計の関連を中心とした考察」, 『会計』, 第153巻第3号, 1998年, pp 27-42.
- 伊藤嘉博「日本的知識創造プロセスの海外移転の可能性と困難性 —イタリア企業における原価企画導入プロジェクトに関するフィールドリサーチ」, 『国民経済雑誌』, 第179巻第2号, 1999年, pp 13-30.
- 岩淵吉秀「原価企画の機能 —情報共有化と知識創造の観点から—」, 『企業会計』, 第44巻第8号, 1992年, pp 41-47.
- 河原祐介『需要予測』, 東洋経済新報社, 1982年.
- 野中郁次郎, 竹内弘高『知識創造企業』, 東洋経済新報社, 1996年.
- 矢田勝俊, 羽室行信, 加藤直樹「経営データからの知識発見」, 『国民経済雑誌』, 第184巻第1号, 2001年, pp 19-33.
- 山口英治編『需要の予測』, 培風館, 1963年.
- 日経情報ストラテジー「花王の大変身」, 1999年4月号.
- グローバルロジスティクス研究会第1回研究会資料「日用雑貨品サプライチェーン再編の必要性」, 1999/7/1.
- 化学工学会関西支部セミナー資料「花王におけるSCMの概要」, 2000/5/30.
- ロジスティクスシステム「トップインタビュー 花王株式会社代表取締役社長後藤卓也氏」, Vol.10, No 3, 2001 5・6.
- 日経ビジネス「花王 欠品ゼロへのあくなき闘志」, 2001年7月30日号.
- 日経産業新聞 1999年8月5日.
- 日経流通新聞 2000年7月4日.
- 日経金融新聞 2002年6月17日.
- 日本経済新聞 2003年1月28日.
- 花王株式会社 有価証券報告書 (1999年度)
- 花王株式会社 有価証券報告書 (2000年度)
- 花王株式会社 有価証券報告書 (2001年度)

注

- 1) 山口 (1963) p.144.
- 2) このような状況は、データ・マイニングの研究でも同様に見られる。矢田他 (2001) では、継続的な知識発見を支援する研究、考え方が、従来の研究蓄積には少ないことを指摘している (p.23)。よって、需要予測に利用される計画ツールやデータ・マイニングのように、いわゆる情報系と言われる、新しい情報技術の活用プロセスの研究については、まだ諸についたばかり

### 組織的知識創造としての需要予測

であることが伺える。

- 3) 組織的知識創造理論でよく取り上げられる経営活動は、製品開発、技術開発、研究開発である。これらの経営活動について、この理論を使って、その活動を分析・考察している研究テーマに、原価企画があげられる。本稿は、その文献である岩淵（1992）、伊藤（1998）、伊藤（1999）のアプローチを参考としている。
- 4) 河原（1982）p1。
- 5) 河原（1982）p4, p51。
- 6) Fisher & Raman（2000）では、需要予測が容易な製品として、靴下や流行に左右されない下着などのベーシックアパレル、食品の大部分などの、ライフサイクルの長い実用的な消費財製品、また需要予測が困難な製品として、ファッションアパレル、家電、パソコン、玩具、宝石、書籍、CDなどの、ライフサイクルの短い革新的な消費財製品があげられている（p.25）。
- 7) 河原（1982）p2。
- 8) この定義は、Lewis（1997）にもとづいたものである。なおそこでは、1ヶ月から1年を中期、1年以上を長期と定義している（p.6）。
- 9) 山口（1963）p123。またLewis（1997）は、主観的な判断のみにもとづいて、未来のイベントを見積もることを、「予言」と呼んで、「予測」とは区別している（p.5）。
- 10) 山口（1963）p.157。
- 11) 河原（1982）p3。
- 12) 山口（1963）では、このような客観性と主観性のバランスと混濁回避を工夫する組織体系が必要になると述べられている（p.125）。
- 13) 実務家の間では、このような予測を「販売予測」と呼び、「需要予測」とは区別している場合が見られる。
- 14) Murphy & Poist（1991）では、CLM（Council of Logistics Management）に所属している企業を対象に調査した結果、ロジスティクス・マネージャーが重要視しているロジスティクスのスキル・知識について、18項目中、「需要予測」は6番目であり、重要性が高い項目に分類されていることが報告されている。またRazzaque & Bin Sirat（2001）では、Murphy & Poist（1991）と同じ調査項目を使って、シンガポールとマレーシアの企業を対象に調査した結果、「需要予測」はそれぞれ5番目、4番目に重要とみなされていることが報告されている。なお上位には、例えば「顧客サービス」「交通・輸送マネジメント」「在庫コントロール」といった項目があがっている。
- 15) 本稿では、ロジスティクス部門とは、全社最適の視点から、需要予測や需給調整といった、いわゆる計画系の業務を遂行する部門を指し、物流費の最小化といった個別最適な目標へ向かって、輸送、保管、荷役といった、いわゆる実行系の業務を遂行する部門を物流部門と呼び、便宜上、両者を区別することにする。
- 16) Gattorna（1998）p.132。
- 17) 山口（1963）では、（予測精度が）良かったにしろ悪かったにしろ、この需要予測のスタンダードの線からのズレについて、その理由を解明することが進歩のたいせつな第一のステップであって、管理が狙っている点でもある、と述べられている（p.155）。
- 18) 野中・竹内（1996）p.1。
- 19) 野中・竹内（1996）pp 91-109, pp 124-132。
- 20) 野中・竹内（1996）p.85。
- 21) 河原（1982）p.43。
- 22) 河原（1982）p.4。
- 23) 花王の需要予測への取り組みについては、文献調査のみによって研究が進められている。そのため、部分的に筆者の推察が含まれており、その旨明記している。今後は、インタビュー調査によって、内容の裏付けをとるとともに、その充実を図ることが課題になる。なお参考文献は

#### 国際研究論叢

次の通りである。日経情報ストラテジー 1999/4。グローバルロジスティクス研究会 1999/7/1。日経産業新聞 1999/8/5。化学工学会関西支部 2000/5/30。日経流通新聞 2000/7/4。ロジスティクスシステム 2001/5/6。日経ビジネス 2001/7/30。日経金融新聞 2002/6/17。日本経済新聞 2003/1/28。

- 24) 同社における家庭品（パーソナルケア、ハウスホールド、サニタリーなど）の売上高構成比は、1999年度で77.5%、2000年度で75.5%、2001年度で75.8%であり、全売上高の約3/4を占めている（同社有価証券報告書より）。
- 25) 野中・竹内（1996）pp 109-124。
- 26) 野中・竹内（1996）pp.91-109。
- 27) 野中・竹内（1996）pp 184-240。
- 28) 日経ビジネス 2001/7/30。
- 29) 野中・竹内（1996）pp 241-292。
- 30) 日経情報ストラテジー 1999/4。