

〔研究ノート〕

経営における知識と能力

—暗黙知の危険性と集合知に関する序論的考察—

洞 口 治 夫

はじめに

1. 知識の理論と暗黙知
2. 暗黙知の危険
3. 知識と能力

むすび—研究課題の提示—

はじめに

経営学の重要な構成要素として「知識」に注目が集まっている。生産管理、販売管理（マーケティング）、財務管理、人的資源管理、情報管理に加えて、知識管理が第6の重要な管理論となっている。テイラーによって生産管理の手法が提唱されてから100年を経て、経営学に新たな管理の領域が開拓されつつあることになる。

ある製品を生産するときの「生産管理」について経営学は100年以上の科学的探究をもって応えてきた¹⁾。「生産管理」に対応しうる「知識管理」の原理を明らかにすることができれば、経営管理のプロセスに知識管理を正しく位置づけることができるはずである。それは、情報管理や財務管理、販売管理=マーケティング、人的資源管理と同じように専門的な技能であり、職種として成立する余地のある作業である。現在のところ、知識管理という「仕事」は成立しておらず、それらは、マネージャーの仕事の一部として担当されている。面白いことに、マネージャー自身は、その仕事を暗黙のうちに理解するか、無意識のうちに「こなしている」のであって、知識管理の手法を一般化して社内全域に行き渡らせるという考え方は、いまだその端緒をみるのみであるといってもよい。社内にいきわたった LAN のシステムと、そのシステムに蓄えられたデータベースなどがその一例である。

「知識」に関心を寄せて企業経営を概観すると、その管理のあり方がイノベーションや生産性に大きな影響を与えていることがわかる。知識の管理と創造とが企業経営と社会の豊かさに大きな影響をもっているように見える。

いかにして知識を生み出すか。そのための適切な管理手法とは何か。

すでに多くの研究が、知識管理の手法として暗黙知に着目している。しかし、暗黙知という概念を安易に用いて経営を理解することには、いくつかの危険もある。この点について詳論することも本稿における作業の一つである。以下、第1節において知識創造の理論をまとめ、第2節において暗黙知を強調した経営の危険性を論ずる。第3節では知識の能力の関係についてまとめ、むすびにおいて今後の研究課題をまとめる。

1. 知識の理論と暗黙知

記号・情報・知識

人は、記号なしで思考することはできない。発話される言語であるか、書き記される言語であるかは本質的ではない。思考の手順として、なんらかの記号を手に入れる必要がある。パース (1868) やエーコ (1996) が議論しているのは、その記号の無機質な性質であるようにも思える。記号が運ぶものは情報であって、そこには意味が付与されているとは限らない。たとえば、DNA の配列は、意味を持たない。記号によって運ばれる情報に意味がないという点を指摘したのはソシュールであり、ラングとパロールの違いは、発話そのものと、そこに文脈という意味が付与された状態の違いを意味している。

110という数字の並びそれ自体には何も意味は

ない。この記号の配列は情報として伝達される。記号が人と人の中で伝達されるとき、情報となる。110という記号を情報として受け取った人間が、それをいかに理解するか。この点は、極めて主観的な行動である。

110は日本の電話番号では警察を呼ぶ緊急時の番号である。二進法であれば、110は十進法の6を意味する。情報として受け取った110を、緊急番号として理解するための行為を助けるものが、知識である。情報として受け取った110を、二進法として解釈し十進法に翻訳しなおす行為を助けるものが、知識である。十進法に変換された6という数字は、新たな情報にすぎない。

知識を記述することは可能である。しかし、記述された文章を理解できなければ、それは情報にすぎない。情報は氾濫しうる。誰が受け取るかを知らぬままに情報を流すことはできる。マスメディアや看板が提供する情報は、それを受け取る人々の数が不定である以上、情報量を総量として確定することもできない。しかし、知識は人間が理解した分量でしか存在しえない。

この議論から明らかになる命題は、単純なものであるが、しかし重要である。つまり、知識は人と人との関係のもとでしか存在しえない、ということである。一人で知識を得ることはできない。誰かの書いた本を読む、それを理解する、という活動は一人で行われるが、本は誰かの手によって書かれていなければならない。知識は、人間と人間の間で交換される情報をいかに解釈するか、という行為の結果として生まれる。すると知識は本来的に複数の人々によって生み出されることになる。知識伝達の方法には、一対一、一対多数、多数対一、多数対多数という方法があることになる。

知識と経営

ポッパー (Popper, 1957) は、「歴史主義」の持つ発展段階論を批判し、仮説の提示とその検定というプロセスを科学研究の手續きとして重視した。その後、ポッパーの立論に対する有力な反論が二人の学者から提起された。第一は、クーン (Kuhn, 1962) のパラダイム論であり、第二はポランニー (Polanyi, 1966) による暗黙知と創発と

いう概念の提起であった。

クーン (1962) によれば、科学史の発達においては論理実証主義による仮説検定よりも、ある一群の科学者によって信奉された世界観ともいべき「パラダイム」が世代間競争を通じて転換したときに、大きな科学的進歩が達成される、という。既存のパラダイムのなかでその精緻化を行う研究は通常科学と呼ばれ、段階的な進歩に寄与するにすぎない。ポッパー (1957) による仮説の提起とその実証というプロセスを一つのサイクルとして科学的作業を捉えたときに、さらに、その上位にマクロ的な単位としてのパラダイムが存在することを、クーンは強調した。

ポランニー (1966) による暗黙知の概念は、知識の定義を広げることに役立った。人が言葉にできる以上のことを知りえており、その状態を「知」の一つの形態であると明示することで、文字に表される知識とは異なった「定義されない知識」の存在を主張した。さらに、そうした定義不可能な知識の存在によって、新たな知識の「創発」が生まれることを論じた。

知識管理の議論を魅力的なものにしたのは、暗黙知への着目である。暗黙知とは、人が知りえていることでありながら言葉にできない知識と定義され、他方では言語によって説明可能な知識を形式知と言う。暗黙知の概念を提示したのは、マイケル・ポランニーであった。彼は主著『暗黙知の次元』の中で、知識の概念には身体性が含まれていると言っている。身体性とは、体、つまり技能と理解される部分が言葉にできない知識として含まれていることを指す。文字にできる形式的な知識だけではなく、技能や技術、体力や味覚・触覚・嗅覚・聴覚といった人間のもつ機能が与えた認識や記憶が暗黙知の定義には含まれている。

形式知の具体的なイメージとしては、コンピューター言語によるプログラミングを挙げることが出来る。プログラミング言語によって表現可能なものが形式知であり、プログラミング言語によっては表現が不可能であるか、あるいは、意図された表現とは異なる受け止め方をされるのが暗黙知である。暗黙知とは、人間の顔の認識のように、客観的には表現できない知識の一部である。たとえば、メールや電話では相手の表情や感情までは

うまく伝わらず、実際に会うという行為によって、非常に濃密な情報交換の場が成立しうる。それは、顔の表情によって暗黙知が伝達されうるからである。我々が言葉にする以上のことを知りえているという事実は、知識の獲得を一つの運動論とした。

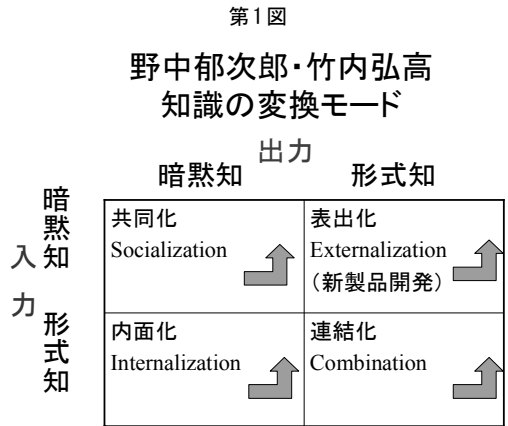
猪木 (1985, 1987), 小池・猪木 (1987) らは、暗黙知の概念を技能形成の説明原理として援用しながら、アジアの製造業職場における熟練形成の実証研究を行った。猪木 (1987) は、「定義できない知識」が存在するために、現場の人間が持っている知識や技能を完全に収集し、管理し、また、適切に知らせていくという仕事を経営者層が遂行していくことはできない、と論じている (p. 213)。したがって、経営者層は知識そのものを管理するのではなく、知識を有していると考えられる組織内部の人を管理することになる。

知識創造理論

野中 (1990), 野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995, 邦訳, 野中・竹内 (1996)) らは、暗黙知から形式知への転換の過程において知識が生成されると主張し、自動パン焼き器の開発過程、自動車の設計過程を事例としてとりあげた。これら一連の著作による知識創造の理論は、暗黙知の概念を重視している。

野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) の理論をここでまとめておきたい。野中郁次郎と竹内弘高という2人の日本人研究者が、『Knowledge Creating Company』を上梓して、知識創造理論を世界に向けて発信した。それ以前にも、野中 (1990) によって知識創造の理論的な骨格は固まっていたが、それらにいくつかの事例が加えられた。知識創造理論にもとづいて活動する企業は、自己革新的組織として活動していることになる。企業を取り囲む環境の不確実性、複雑性が高まる中で、組織がどのように知識を創造していくべきなのかを考えたのが、知識創造理論だといえる。

知識創造の理論において、暗黙知を形式知に転換していくことから知識が創造されるという野中・竹内の説明を示したのが、第1図である。



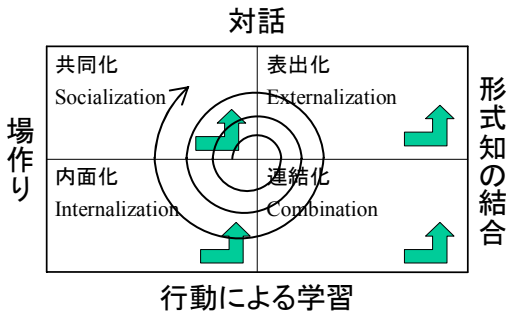
(出所) Nonaka=Takeuchi (1995), p. 62, 図3-2および同書邦訳, 野中・竹内 (1996) より矢印を一部変更して引用。

第1図の左側がインプットで上側がアウトプットである。投入産出分析と同様に入力と出力がある。暗黙知を入力して暗黙知が出てくると共同化、暗黙知を入力して形式知になると表出化と呼ばれる。形式知を入力して暗黙知を産出すると内面化、形式知を入力して形式知を産出すると連結化である。

このプロセスを理解するために、小学校の遠足と作文の例を挙げよう²⁾。小学生が皆で一緒に遠足に行くとなれば、これは暗黙知のインプットである。遠足に行き山を見たり、寺社を見たり、お弁当を食べたり、風を感じたり、雨に降られたりして、いろいろな経験をする。これは暗黙知をインプットとして暗黙知を獲得するという意味で共同化の作業になる。遠足から帰ってきて、学校の先生から、「遠足の様子を感想文にまとめなさい」と言われるとなれば、それは、暗黙知として体験したものを言葉にするという意味で表出化の作業を行っていることになる。ここで形式知が生まれる。すなわち、暗黙知は文章に転換され、第三者も認識できる知識が生まれる。

子供の書いた感想文を学校の先生が集めて、プリントで印刷して、文集を作成するとなれば、それは連結化といえる³⁾。形式知を集め、連結することによってクラスの文集ができる。文集が完成してから、あるいは、何年か経ってから、その文集を読んで、「なつかしいな」とか、「そうか、遠足には、こういう見方もあるのか」と友達の感想がわかるのが内面化になる。文集を読んでなつかしさに涙するという行為は内面化である。

第2図 知識スパイラル



(出所) Nonaka=Takeuchi (1995), p. 71, 図3-3および同書邦訳, 野中・竹内 (1996) より矢印を一部変更して引用。

野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) によれば, このサイクルが何回か回ることによって知識がスパイラルして高度化していく, という (第2図)。このスパイラルを回すのがマネージャーの役割である。野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) らは商品開発の例を挙げているが, 車内空間の広い乗り心地のいい車を創るという目的のために, 開発チームが合宿をしたり, 皆で会議を重ねて, 新しい商品のコンセプトをつくる。この共同化の作業ののちに, 設計情報がデータ化されていく。車高, 車幅, デザイン, ウィンドウの形など, 細かなデータを表出化し, されに連結化される。試作車に乗ることによって, 当初意図したコンセプトが満たされているかどうかをチェックするとすれば, それは内面化のプロセスに合致する。第2図では, 四つのプロセスがらせん状になりながら進められる知識創造スパイラルが示されており, それぞれのプロセスが個別にはなく, 相互に連携し合いながらアウトプットを生み出していく。ここで知識が創造される。

知識創造理論の中では, さらに環境の不確実性を組織内部に主体的に取り込むということが述べられている。つまり, 意図的にあえて環境の不確実性を組織に取り込み, そのことで組織にとって必要な新しい知識を生み出そうとする考え方である。知識創造理論では, 知識を形式的な知識と暗黙的な知識の2つに分けて議論しており, 2つに分けた上で, 行動のレベルを, 個人間, グループ,

組織間に分けて, 共同化, 表出化, 内面化, 連結化という流れで新しい知識を創造していくプロセスについて研究している。

2. 暗黙知の危険

暗黙知依存の危険性

こうした知識創造の理論は明快であり, 魅力的でもある。野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) のフレームワークを用いて, その後多くの研究が積み重ねられている。しかし, 暗黙知を強調しすぎた経営を行うことには, いくつかの危険があることを指摘したい。

第一の危険は暗黙知の腐敗である⁴⁾。暗黙知を暗黙知のままにしておくことは, 職人の技能を尊重するよう見えて, 実は危険な経営手法である。その職人から暗黙知が消えたときに, その事実を認識することが遅れる。

暗黙知が消える, あるいは, 腐敗するのには少なくとも二つの場合がある。第一は, 倫理的に認められない方法で利益が追求されるときである。ある高級料亭で, 客が残した食材を次の客に提供していた, という事実が発覚した事件があった⁵⁾が, 重要なことは客の側がその事実に気づかなかったことである。つまり, 暗黙知が腐敗していても, 一定期間それを隠すことは可能である。第二は, 暗黙知の所有者が高齢化し, やがて死んでいくときに, それが次世代に伝えられないという問題である。人間が生き物である限り, 必ず死を迎える。その時点までに暗黙知が継承されなければ, 暗黙知は消えざるを得ない。

暗黙知を協調した経営には第二の危険がある。それは, 暗黙知を發揮する前の, いわば「事前の知識レベル」が軽視される, という危険である。言葉にできない多くの感覚を知りえていることを暗黙知と呼ぶときに, 感覚を自覚するという思考の働きが後景にしりぞけられるという危険である。指先の微妙な感覚でパン生地をこねる職人の技が暗黙知であり, その暗黙知を数値化してパン焼き器に置き換えることが暗黙知の形式知化であるとされるのだが, それを知識創造と呼ぶという論理は, 思考のプロセスについての留意が足りないという意味で十分ではない。言葉にできない感覚を

感覚として理解するためには、感覚への自覚が必要である。小麦粉、強力粉、薄力粉、イーストの違いを理解していないパン職人が、指先の感覚だけに頼っても、おいしいパンは生まれない。パン焼き器の設計に必要な専門知識として、熱センサーの設計、省電力化のための回路設計やカスタマイズされたLSIの設計、電源回路における内部抵抗の計算、容器成形のための金型設計とCADの利用、熱伝導率を勘案した材料選択やデザインといった要素技術についての形式知が必要であり、それらはパン焼き器設計者に必要な事前の「知識レベル」として要請されている。

暗黙知を重視することの第三の危険は、暗算の軽視である。和英辞書では「暗算」に該当する英語として、mental arithmetic, mental calculation, mental computation という3つの表現が掲載されている。英語表現では、何を計算するかという困難さに応じて、「暗算」の種類にも算数 (arithmetic)、計算 (calculation)、演算 (computation) の違いがある⁶⁾。

人間が暗算を行っているときには、そのプロセスを形式知として表現することが可能である。しかし、ある形式知から暗算によって別の形式の形式知を得るとき、その思考のプロセスは暗黙知にもとづいているのか、それとも形式知にもとづいているのかは、必ずしも明確ではない。

たとえば、微分という演算をするときに必要な思考は、暗黙知に基づいているのだろうか。それとも、形式知を利用しているのだろうか。数学の微分、積分が初学者にとってわかりづらいのは、自然数の数値演算とは異なって、視覚に訴えた説明をすることが容易ではなく、暗算に頼る部分が存在するからである。5+4という演算をすることは、5つの石と4つの石を足して、その総数を数えるという方法で視覚化できる。それに対して、微分の場合には、視覚化した説明には困難がある。たとえば、 $e^{(\mu-x)^2}$ を x で微分すれば、 $-2(\mu-x)e^{(\mu-x)^2}$ になるが、その論理的なプロセスを言葉にしないで計算する思考のプロセスは、果たして暗黙知なのか、形式知なのか、そのどちらでもないのか、という問題がある。

$-2(\mu-x)e^{(\mu-x)^2}$ を求めた暗算を言葉で解説しようとするれば、ニュートン式とチェーンルールと指

数関数の定義を説明する必要が生まれるが、計算に慣れた者が行っているのは、ある種の法則性の適用であって、文字を用いた説明ではない。数学の計算は、結局のところ誰が計算しても同じ答えになり、それはパン生地のようなデータのバラツキを許さないはずである。その意味で確定的な知識となりうる。しかし、結果として得られる形式知を生み出すための演算のプロセスが、形式知だけで成り立っているかどうかには疑問の余地がある。

日本には囲碁、将棋、そろばんという暗算の伝統がある。そうした「暗黙の計算 (tacit calculation)」を行う伝統のもとでは計算の過程を言葉にはしないが、明らかに、ある種の論理的な思考によって「計算」を行っている。計算の内容は、ゲームのルールであり、白石と黒石の切り結びであり、将棋の駒の働きであり、数値計算をそろばんの球で置き換えた演算処理である。言葉にしていないという意味では、パン焼き職人の指先の感覚も暗黙知であるが、将棋の名人による思考も暗黙知である、ということになる。皮膚感覚と論理的思考の双方を、暗黙知という一つの「くくり」に含めてしまうことには、知識創造プロセスを簡略化していることになる。

暗算に類似した思考の働きとしては、文章の要約や、翻訳文章を作成しないで理解する外国語、楽譜を暗記した楽器演奏がある。一定の長さの文章を読み、それを短い文章にまとめるという作業は、形式知から形式知を創る作業であり、野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) によれば連結化の作業となる。第2図によれば、この連結化の作業において、インプットとして暗黙知は含まれていない。しかし、要約を作成するという作業を十人が行えば、十通りの要約が生まれるのであり、取捨選択の基準は人によって異なっている。その基準は、本人によっても言語的に説明可能とは限らない。

暗黙知を強調することによって、形式知を理解させるための工夫が軽視されてはならない。高度な暗黙知を得るためには、高度な形式知を持つ必要がある。文章、数学、音符といった形式知を理解した人間は、それを理解していない人間よりも、より微妙な違いを認識することができる。形式知

は、暗黙知を獲得する前提として働く。形式知を理解するための教育方法に新たな革新があったときに、暗黙知も高度化する。暗黙知を重視することで、形式知を理解するという努力と、そのための教育的な技術が不要になるものではない。

無知の自覚

野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) の知識創造理論に固有の問題点もある。

その第一は、無知に対する自覚の欠如である。野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) の知識創造理論には、無知の領域がない。暗黙知が通用せずに困惑したり、形式知に反証が与えられて知識が経験則に退化するという蹉跌がない。第3図は、野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) の知識創造理論に無知の領域を組み込んだものである。無知の領域が存在するとすれば、知識はスパイラル式に常に高度化するには限らない。時に無知の領域に落ち込むことがあり、そこから再び上昇する場合もあれば、無知の闇から抜け出せない場合もあることになる⁷⁾。

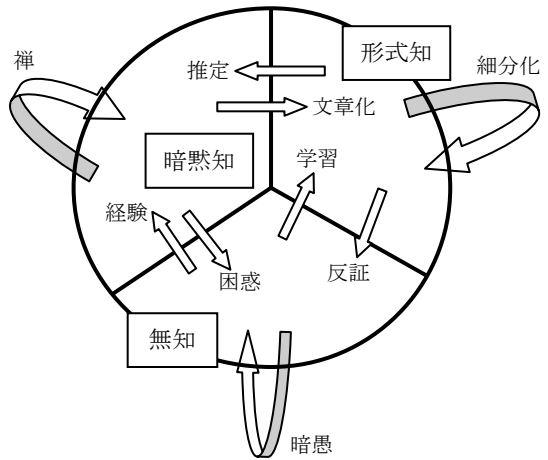
パース (1868) は、演繹と帰納という2分法に對置させて、推定 (リトロダクション) という仮説形成のプロセスを重視した。第3図には、明示的な知識を基礎として、暗黙知が獲得される場合として「⑥推定」のプロセスを示している。明示的な知識から、暗黙知の獲得に向かうという認識の過程は、ある仮説を実証するために研究を進める研究者が、自らの認識する仮説では認識不可能な事象を偶然に発見する過程に類似している。

リトロダクション以外にも、知の高度化には、いくつかのパターンが存在する。第一に、それは第3図に「禪」と名づけて示したように、暗黙知がより高度の暗黙知になるケースである。暗黙知を、さらに高度な暗黙知として獲得することが可能か否かには議論の余地があるかもしれない。しかし、無知から暗黙知を獲得するプロセスを「経験」として名づけたことからみれば、その補集合として残るのは、「何も経験せずに、何事かを悟る」という行為であろう。適切な比喻ではないかもしれないが、それを暗黙知の高度化の事例として端的に表現するならば、「禪」の行為に近似しているように思われるのである。

第二に「細分化」と名づけたように、明示的な知識が、より高度の明示的な知識として再認識されるケースである。細分化の事例は、容易であろう。「年間の豪雪注意報の日数」を「月間」のデータとして示すことによって、明示的な知識は数量的なものとして豊富になったと主張されうる。

なお、論理的にも、また現実にも、無知から出発した行為者が、無知のまま終わる可能性がある。第3図では、そのようなプロセスを暗愚と名づけた。

第3図 知的活動の分類



(出所) 筆者作成。

人間の持つ知識が限定されたものであることに注意を喚起したのは、「限定された合理性」の概念を提起したサイモン (Simon, 1945) である。経営戦略論のアンゾフ (1969) もまた、「部分的無知」という言い方で、経営者の知識や合理的意思決定が限定されたものであることを説いている。

サイモンによる限定された合理性の概念は、人間の意思決定プロセスにおける限界を説明した。サイモンは同時に組織による意思決定が個人のそれを上回る判断を可能にしていることを説いていた。つまり、集合知⁸⁾の存在を組織のなかに見ていたことになる。したがって、個人個人がもつ限定は、人によって質的に異なることになる。各個人は情報処理能力の限界を持つが、それを足し合わせることによって個人の持つ限界を超えることができる。そうだとすれば、各個人は組織に対するなん

らかの「限定された貢献 (bounded contribution)」をすることになるはずである。つまり、何か一つの新たな貢献を組織に対してなすうことが求められている場合には、その連合としての集合知の存在を組織のなかに見ることができる。

3. 知識と能力

暗黙知から形式知への転換に関する疑問

野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) の知識創造理論に固有な問題点の第二は、暗黙知から形式知への転換に関わる。

第一の疑問は、暗黙知を表出化しないことが、経営のメリットになる場合があるのではないかと、いう点である。暗黙知を形式知に転換しないことによって、マネジメントが容易になるケースがある。寿司職人が、寿司の握り方についてマニュアルを作成しないのは、そのことによって自分がマスターとしての地位を獲得していただけるからであり、それに伴った収入を得られるからでもある。寿司屋で働く弟子がマニュアルに書かれていない作業を模倣しようとするときに、寿司職人は、その弟子に対する権力を維持できる。また、弟子の意欲を評価して、管理することもできる。

第二に、暗黙知と形式知との交錯が第2図のように右周りになるとは限らない。ランダムに各象限を移動する可能性が高いが、たとえば左周りになる事例を想定することすらできる。インターネットによるホームページの立ち上げを考えてみよう。初期時点は、ホームページの立ち上げをしようとする者が有している形式知を、暗黙知に転換する内面化の活動である。これは、コンピューター言語に関する最低限の基礎知識であり、「どのようなホームページの画面が欲しいのか」というぼんやりとした発想の必要性である。HTML やジャバといったコンピューター言語と、プログラム化されている「素材」を集める連結化が次に続く。それらの素材を組み合わせて、自分の持つイメージに近い画面を組み立てるのは表出化であり、できあがった画面に働きかけて自分の好みのアイコンをクリックしていくのは共同化となる。

こうした疑問を書き連ねるのも「おとなげない」ほどに、野中・竹内 (1995) による右回りの

説明は便宜的な、アドホックなものにすぎないのであって、理論と呼べるほどには論理的ではない。4つの象限を順番に経過していく組み合わせは $4! = 24$ 通りあるが、それらの事例を考えることも可能ではないかと思われる。

第三に暗黙知の表出化を同一人物が行うのか、あるいは、暗黙知を所有する人物とそれを表出化する人物が別であるのかに応じて、表出される暗黙知も異なることになる。暗黙知がどのように表出化されるかは、行為の目的に依存する。同様に、共同化の作業を行った複数の人々が獲得する暗黙知の水準や「質」に大きな差があることが予想される。

こうした様々な問題点を列挙してみると、暗黙知から形式知への転換による知識創造の理論には、共通した疑問が存在するように思われる。それは、形式知を理解し、暗黙知を獲得し、暗黙知を形式知に転換するという活動に必要な人間の「能力」が、理論の前提として暗黙のうちに想定されているのではないかと、いうことである。

能力という概念

暗黙知と形式知を獲得する前提となる能力を考察するうえで、人間の持つ一般的な「能力」とは何かについてまとめておきたい。ここでは、能力に次のような特徴があることに注目したい。

第一は、先天的な能力と後天的な能力とに大別されることが多い。ピアニスト、野球選手、相撲の力士などの職業には、誰もがなれるわけではない。明らかに先天的な肉体的・頭脳的・感性的な能力が要求される。こうした職業の場合、先天的な能力に加えて後天的な努力も必要とされるが、「努力をする能力」が必要とされるという言い方も多い。すなわち、努力の一部は先天的な資質に依存するという表現もある。

第二に、「問題解決能力」という表現はあるが、「問題解決知識」という表現はないことに注意すれば明らかのように、問題解決にあたっては知識を利用する能力が必要となる。知識を持っているだけでは問題解決はできない。この場合の「能力」には、さまざまな知識から問題を解決するのに役立つ知識を取捨選択する能力が問われている。いいかえれば、問題解決を行うための意思決定や実践が能力に依存すると考えられている。

第三に、「能力を伸ばす」、「能力の伸長」といった表現は、より多くの知識を同時に理解することが可能な状態を指す。「中学生の能力を伸ばす」ことは、知識を利用することや、暗黙知から形式知への転換といった事態を指していない。必要なときに、必要な知識を探し出し、理解して、問題解決や創造のために利用できる力のことを「能力」と表現している。つまり、異なる知識を同時に想起して連結させることによって課題を処理する状態を指している。

第四に、能力に対する評価は主観的である。たとえばショパンを弾くピアニストには、それぞれのピアニストによるショパンの解釈が可能であって、同一の曲であっても異なるタッチ（鍵盤への触れ方）によって、異なった雰囲気をもった楽曲として奏でられる可能性がある⁹⁾。ある球団を解雇された野球選手が、翌年、別の球団で大活躍する場合も多い。相撲の力士が筋力トレーニングを取り入れるべきか、伝統的な練習方法によるべきなのか、についても専門家の意見が異なる場合がある。

知識か、能力か

以上のように知識と能力とを対置してみると、「暗黙知を獲得するには、そのための能力が必要である」という命題が導かれることになる。究極のところ、暗黙知とは自らの能力のもたらしたもので、能力によって身についたものを指している。「身についた」とは、いつでもできるようになったこと、適切な判断を下せるようになったことを意味している。

たとえば、スキューバ・ダイビングをして獲得する海のなかの経験は、水泳と「耳抜き」と酸素ボンベに関する知識を得たうえで、波の静かな海にもぐる能力がなければ獲得不可能である。そこで得られた経験は、言葉にできないかもしれない。それは暗黙知である。

たとえば、 $\sqrt{2}$ が無理数であることを証明するには、有理数と無理数という概念を理解し、背理法による証明方法を理解したうえで、それらを想起して組み合わせなければならない。有理数と無理数の定義という形式知を理解する能力と、それらを証明に向けて結びつける能力とを備えないと

数学的な証明という作業はできない。証明という言葉説を文章化するまえに、言葉では説明できない数学的な直観があり、さらにその直観を支える能力がある人が証明を書くことができる。

企業の能力

「暗黙知を獲得するには、そのための能力が必要である」という命題が成り立つとすれば、次には、企業の保持する能力とは何か、という問いに答える必要がある。企業の能力が高ければ、国際的な活動が可能になる。

ピアニストは個人企業であり、また、プロのスポーツ選手も個人企業と考えることができる。彼らが身につけている能力と、知識創造理論とは両立するのだろうか。鉄板と鋳物から自動車のボデーとエンジンを造ることのできる企業は、加工技術をもっているが、そうした技術を知識と同一視してよいのだろうか。日本には優れた自動車メーカーが存在する。そうした自動車メーカーは、国際的に展開している。

単純化して言えば、企業の能力とは、その能力に対してお金を払ってくれる顧客がおり、その金額合計が、企業の活動を維持しうる水準以上に達していることである。大道芸人のジャグラーがお金を稼ぐことができ、歌手がヒット曲を生み出すことができるのは、収益獲得可能性をもつ能力である。その意味で、企業の能力は、人間が一般的に持つ能力とは異なる。たとえば、人が趣味でカラオケを歌ったり、自費出版で本を書いたりするのは、能力ではあるが収益を得るものではない。人間の能力は、収益だけを目的として発揮されるものではない。人間の能力は多様であり、それは我々の生活の多様性と一致している。

企業の能力は偏在する。それは、人間の情報伝達が限られているからである、と推定される。たとえば、自動車生産において自国のメーカーを国際的に展開できているのは、アメリカ、日本、ドイツ、フランス、イタリアといった諸国であって、それらの国の技術を導入しながら、世界の各国における自動車生産が行われている。旅客機生産をみれば、ボーイング社とエアバス社が覇を競っており、アメリカとヨーロッパとの対抗関係ということになる。

世界の各国に存在する企業の能力には偏りがあり、製造業の得意な国、金融サービスの得意な国、ホテルや観光の得意な国があるように見える。そうした能力の偏在がなぜ生まれるのかについての確定的な理論はないが、人々の得意分野を伝達する方法に限界があることがその要因として考えられる。

国際化は、企業の能力の偏在から生まれる。ある国の企業には希少な経営ノウハウを、別の国の企業が保持していることから、後者にビジネス・チャンスが生まれる。製品、サービスの差別化を行う能力やニッチ市場を見つけ出す能力も、偏在しているからこそ実在していると言えるかもしれない。

組織能力への転換

一つのパラドックスがある。起業家が、会社を起こしたとき、その企業は一人で支えられる。個人の能力は、企業の能力とイコールである、といってよい。「企業は人なり」とはよく言われる言葉であるが、それが事実であるとしても、退社する人も多い。大企業をみると、たとえば、マクドナルドに勤務する従業員の一人が会社を辞めても、マクドナルドの競争力に変化があるとは考えにくい。

創業の始点においては個人が企業を支える。大企業になると取締役や社長ですら、交代しても会社の業績に大きな影響を与えない場合がある。この転換は、どの時点で行われるのだろうか。

ヒントがある。ゲーム理論における囚人のジレンマを考察してみよう。ゲーム理論における囚人のジレンマの状況は、集合的な行為としての人間のおろかさにも焦点をあてている。2人のプレイヤーが、囚人のジレンマから逃れる方法はないのだろうか。

従来の研究では、次のような解が与えられてきた¹⁰⁾。

第一は、将来の利得に対する割引率を仮定することによって、一回限りの裏切りの価値を低く評価する、という考え方である。ギボンズ (Gibbons, 1992) に従って無限期間の場合に協力が合理的な選択として浮かび上がる論理を説明しておきたい。

第4図 囚人のジレンマゲーム

		プレイヤー2	
		R 2	L 2
プレイヤー1	R 1	4, 4	0, 5
	L 1	5, 0	1, 1

(出所) Gibbons (1992), p. 90, 図2.3.6より引用。

2人のプレイヤーが2つの戦略を持つ状態を考えよう。無限期間の場合にトリガー戦略をとることを考える。すると、常に協力を続けた場合の利得は、

$$V = 4 + \delta 4 + \delta^2 4 + \dots = \sum_{t=1}^{\infty} \delta^{t-1} \pi_t$$

となる。すなわち、最初に4の利得を獲得する {R 1, R 2} の組み合わせが選択される。なお第2期以降は利得に対して割引因子 δ だけ割引引かれて評価される。すると、

$$V = 4 + \delta(4 + \delta 4 + \delta^2 4 + \dots) = 4 + \delta V$$

$$V = 4 + \delta V \Leftrightarrow V = \frac{4}{1 - \delta}$$

を得ることができる。これは、二人のプレイヤーが協力を続けることによって獲得する利得の割引現在価値である。

次にトリガー戦略を考える。これは、相手に裏切られたときには、次から自分も相手を裏切るという戦略である。トリガー戦略は次のように推移すると仮定される。

- (1) 第t期の戦略は、過去の時点 (t-1) に相手が協力 R_i ($i=1, 2$) を採用した場合には、同じ戦略を採用する。
- (2) もしもそうでなければ、プレイヤーは裏切りの戦略 L_i ($i=1, 2$) を採用する。

したがって、第1回目から裏切ると仮定すると、第4図にしたがえば、

$$S = 5 + \delta 1 + \delta^2 1 + \dots = 5 + \frac{\delta}{1 - \delta}$$

を得ることができる。ここから、

$$\frac{4}{1 - \delta} \geq 5 + \frac{\delta}{1 - \delta}$$

を比較することができ、 $\delta \geq \frac{1}{4}$ を得る。すなわち、割引因子のなかの割引率が300パーセントよりも大きければ、協力することによって裏切りよりも高い利得を獲得することができる。その点は、 $\delta = \frac{1}{1+r} \geq \frac{1}{4}$ と書き直すことで明らかである。

第二は、オートマトンによって行動パターンを記述し、特定の行動しか行わないようにプレイヤーをプログラミングするという考え方である。

第三は、裏切りによる評判の悪化を懸念するように、プレイヤーを動機づける、という考え方である。

第四は、利得の高低を比較することが困難な程度に情報処理費用が高くなることを想定することによって、プレイヤーの行動を拘束する、という考え方である。

以上のようないくつかの方法によって、囚人のジレンマが回避できる。第一の方法では、企業への参加者が将来にわたる企業への参画を意図することによって、一回限りの裏切りが回避されていることがわかる。

むすび—研究課題の提示—

知識は集合的に創られる

囲碁、将棋、チェスといったゲームの場合、序盤から中盤において、場合の数が極めて多い状況がある。これは、終盤の限定された局面において「詰め碁」や「詰め将棋」のように場合の数が限られている状況とは異なる。すでにコンピューターによって終盤の限定された局面は解析可能になっており、人間よりも早いスピードで正解手順にたどり着くことができる。問題は、場合の数が極めておおく、計算負荷が大きい場合である。こうした状況は、論理的には計算可能でありながら、その負荷が高いために人間の直観による指し手が選択される。その指し手が有効な場合には、「正解を発見した」ことになる。

囲碁、将棋、チェスといった個人ゲームの場合でも、複数の人間による検討が可能である。すなわち、集合的な思考に置き換えることが可能である。数学の場合であれば、複数の人間による検算が可能である。プロ棋士による将棋の場合であれば、「継ぎ盤」と呼ばれる形式で、対局者の指し手が即座に別室に伝えられ、それらを複数の棋士が検討する慣例がある。対局者は無言で指しているのだが、その意図や指し手の意味、さらには形成判断を複数の棋士が行うのである。

「個人が知識を創りあげる」という活動は理解しやすいものである。知識には、そうしたイメー

ジがある。ポランニー（1985）が強調したのも、個人の知的活動とその固有性である。個人の理解した内容を、また別の個人に説明する。知識は、個人間を移転する。本に書かれた知識を正確に、早く理解できる人が、それを理解できない人に説明する。知識には、そうしたイメージがある。

個人が理解し、獲得した知識を、別の個人に伝える。それは技術移転とも呼ばれ、経済学や経営学の分野において多数の研究が進められてきた領域でもある。しかし、出発点としての知識の創造が、そもそも集団で行われることがある。集団として知識を創り上げる方法も多様化し、我々個人が気づかないとはいえ、あたりまえのことになってきている。

集団が知識を創りあげる時代になった。複数の人間が、一つの知識を創り上げる。そうした集団による知識の創造を上手にマネジメントする組織が強い組織であり、市場で生き残ることができる。

どのようにすれば集団として知識を創造できるのか。その方法のことを集合戦略と呼ぶ。集合戦略とは、集団として知識を創造するための方法のことである。集合戦略の採用によって生み出された知識を集合知と呼ぶ。集合知をいかに生み出すか、この方法について事例に学び、いくつかの工夫を紹介したい。その作業を通じて、集合知の創造を上手にマネジメントする組織をいかに創り上げるか、という研究課題に対する解答を探す必要がある。洞口（2008）では、集合知と集合戦略との関係性についてのモデルを提示したが、今後、さらなる探求の必要性がある。

知識を管理する経営

日本が世界第二位のGDP（国内総生産）を生み出す国となっている秘密は、この集合知の創造機能にあるのかもしれない。そうであるとすれば、逆に、集合知を創り出す仕組みが崩れれば、日本企業の優位はなくなる。集合知を創り出すための努力を怠れば、日本は経済的にも、文化的にも貧しくなるであろう。知識管理の方法への体系的な接近は重要な研究課題である。

個人が生み出す知識が存在することは疑いがな

集団が生み出す知識である。要点をまとめておけば、以下のようなものである。

第一に、集合知のパターンは集合戦略にしたがって決まる。どのような集合戦略を選択するかによって、集合知のパターンが決定する。ピアニストは、優れた経営資源を抱えたワンマン企業の例である。しかし、同時に、商業的に成功したピアニストには、スケジュール管理と受注窓口となるタレント事務所、広告代理店、CD作成と販売を行う音楽会社、作曲家、他の楽器の演奏家とのネットワークが存在するであろう。個人でありながら、組織との関わりを持ち、それは組織間関係と表現できる状態に近いことがわかる。

第二に、どのような集合知を創造したいかに応じて、集合戦略の選択をする必要がある。経営者として理解するべきは、創造したい知識の形式と、そのための戦略である。ペンローズ (Penrose, 1959) は『会社成長の理論』において、「経営資源」と呼ばれる資源が企業に蓄積されていくプロセスを論じた。会社の資金調達や取引における「信用」、従業員の一人ひとりに開示され教育された「作業方法」、特許やノウハウとして蓄積された「技術」、顧客の心のなかに刻まれた「ブランド価値」、会社内での管理手法、デザイン・広告・流通など外部の専門的な企業のもつ経営資源を利用するネットワークなど、個人が他者に開示し、他者がそれを理解するなかで蓄積されていくものが「経営資源」である。企業という組織に「経営資源」が蓄積されていけば、一人の企業家がないうるよりも多くのことが同時に実行可能になる。こうしたプロセスを、集合知の累積プロセスとして再解釈することによって、第6の管理論である知識管理の方法に新たな貢献をすることができるかもしれない。

<注>

- 1) 経営学説の展開については洞口 (1998) を参照されたい。
- 2) 企業内の知識創造プロセスに限定しなくとも、第1図が適用可能な事例は多い。適切な経営目的によって形式知が生産システムの構築に役立つ例としては、鉄鋼業の高炉や圧延設備の稼動がある。鉄鋼産

業において熟練した作業員のノウハウをシステム化していくときには、暗黙知の所有者とそれを表出化する人とは別であったが、システムは構築され無人化が可能になっている。

- 3) 洞口 (2008) では集合知を議論しており、その点に関連して注意を喚起しておけば、この例で個人の知から集団の知に転換するのは、連結化というプロセスであって、その連結の仕方も「原稿を集めて製本する」といった水準のものである。集合知の議論では、集団による共同化、表出化、内面化がどこまで可能かが問われている。
- 4) すでに洞口 (2002) では、暗黙知の腐敗について注意を喚起した。
- 5) 「船場吉兆、食べ残し使い回し、元社長が指示、『もったいない』、『日本経済新聞』、2008年5月3日、朝刊35ページ。なお、日経テレコンで検索すると船場吉兆については2007年10月29日付けで菓子期限改ざんが報じられている。2008年10月30日付け朝刊では、船場吉兆の元社長らが自己破産したことが報じられている。
- 6) 数学の専門家によってこうした概念の違いが定義されているかもしれないが、筆者の理解するところでは、四則演算であれば算数 (arithmetic)、 Σ や!といった簡略化記号および三角関数、微分・積分などを含めば計算 (calculation)、それらに加えて証明問題やプログラミング言語を用いた解析やシミュレーションを含めて演算 (computation) と考えることができるように思われる。
- 7) 第3図は洞口 (2002) において提示した。なお、野中・竹内 (Nonaka=Takeuchi, 1995) による右回りのスパイラルが続いても、収入を獲得できる形式知にはならない場合が存在する。小学校の遠足についての感想文が文学として残らないのはその事例であろう。さらには、右回りのスパイラルが続いても一向に知識が創造されない事例も考えられる。二人の不良少年が大麻を吸い (共同化)、その感覚を友人に言葉で説明し (表出化)、大麻の販売業者に注文を出して (連結化)、別の友人が他人から言葉で聞いた方法で大麻を吸えば (内面化)、薬物を摂取するという行為はスパイラルを描いて完結するが、そこで生まれた知識とは、せいぜいのところ大麻の購入方法と吸引方法という程度のものでしかない。それは新たに創造された知識ではなく、すでに存在す

る犯罪の模倣にすぎない。企業が法令を守らない不祥事を起こす時にも、こうしたスパイラルを描いているかもしれない。別の事例としては、企業で繰り返される会議を挙げることができる。会議のなかで、まったく生産的ではない発言を延々と行う参加者がいれば、その時間には知識は創造されない。知識創造をする企業も、しない企業も知識の変換モードのスパイラルを描いているとすれば、知識変換モードのスパイラルが知識創造の必要条件ではないことになる。

- 8) 集合知については、洞口 (2008) を参照されたい。
- 9) ボランニー (1985), 猪木 (1985, 1987) を参照されたい。
- 10) 以下の4つの論点に関係する文献については、Horaguchi (1996) を参照されたい。同論文では、第4の状態に関連して、ナッシュ均衡の情報効率性を議論している。

<謝辞>

本稿の作成にあたっては、財団法人・二十一世紀文化学術財団による「知的創造プロセスのマネジメントとイノベーション・システムの国際比較」による学術奨励金を受給した。また、科学研究費補助金基盤研究 (A) 「イノベーション・クラスターの創生政策とグローバル・リンケージ」(平成19年度～平成21年度) の研究助成を受けた。

<参考文献>

- アンゾフ, H. I. (1969) 『企業戦略論』 広田寿亮訳, 産業能率大学出版部。
- 猪木武徳 (1985) 「経済と暗黙知—労働と技術にかんする一考察」『季刊現代経済』(現代経済研究会編/日本経済新聞社), 通号 61号, pp. 119-126, 4月号。(伊丹敬之・加護野忠男・伊藤元重編, 『リーディングス 日本の企業システム3 人的資源』第4章所収, 有斐閣, 1993年)。
- 猪木武徳 (1987) 『経済思想』 岩波書店。
- エーコ, ウンベルト (1996) 『記号論 (1) (2)』 池上嘉彦訳, 岩波書店 (同時代ライブラリー)。
- クーン, トーマス (1962) 『科学革命の構造』 中山茂訳,

みすず書房, 1971年。

- 小池和男・猪木武徳 (1987) 『人材形成の国際比較—東南アジアと日本—』 東洋経済新報社。
- 野中郁次郎 (1990) 『知識創造の経営—日本企業のエビステモロジー—』 日本経済新聞社。
- パース, チャールズ・S (1868) 「第4章 人間記号論の試み」 上山春平編訳 (1980) 『世界の名著59 パース ジェームズ デューイ』 中央公論社。
- ポパー, カール・R. (1957) 『歴史主義の貧困—社会科学の方法と実践—』 中央公論社, 1961年。
- ボランニー, マイケル (1966) 『暗黙知の次元—言語から非言語へ—』 佐藤敬三訳, 紀伊国屋書店, 1980年。
- 同・高橋勇夫訳, ちくま学芸文庫, 2003年。
- ボランニー, マイケル (1985) 『個人的知識—脱批判哲学をめざして—』 長尾史郎訳, ハーベスト社。
- 洞口治夫 (1998) 「二つの社会科学の20世紀—経営学と経済学—」『社会科学研究 (東京大学社会科学研究所) 第50巻第1号。
- 洞口治夫 (2002) 『グローバリズムと日本企業—組織としての多国籍企業—』 東京大学出版会。
- 洞口治夫 (2008) 「集合知と集合戦略—イノベーション発生理論の探求—」『日本経営学会誌』 第21号, pp. 15-26。
- Horaguchi, Haruo H. (1996) The Role of Information Processing Cost as the Foundation of Bounded Rationality in Game Theory, *Economics Letters*, vol. 51, pp. 287-294.
- Gibbons, Robert. (1992) *Game Theory for Applied Economics*, Princeton University Press.
- Nonaka, Ikujiro and Takeuchi, Hirotaka. (1995) The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press. (野中郁次郎・竹内弘高訳 (1996) 『知識創造企業』 東洋経済新報社)。
- Penrose, Edith. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford University Press, with a new Forward by the author, 1995.
- Simon, Herbert A. (1945) *Administrative Behavior: A Study of Decision Making Processes in Administrative Organization*, The Free Press. (『経営行動—経営組織における意思決定プロセスの研究—』 松田武彦・高柳暁・二村敏子訳, ダイヤモンド社, 1965年)。