

第3章 情報コモディティーズ

はじめに

知性を表し巧みにふるまうような人工物の創造がコンピュータによって可能となり、このような人工物はもやは珍奇とか不可思議とは見られず、むしろ現代生活の一部となっている。コンピュータプログラムは信販能力や保険引受けリスクを判断し、企業の在庫状況や製造工程を管理し、グランドマスター級にチェスをこなし、健康状態を診断し、そして普通に知性を求められるような多数の仕事をこなす。人工物による知的な行動は知識ならびに技能がコンピュータベースのシステムに組み込まれているからであって、その達成にはある領域についての知識（例えば貸出限度額や返済履歴や信用照会が必要な買物限度額）とそれについて推理する能力（例えば購入者がきちんと請求書を支払うか見極めること）が不可欠となる。当然、いくつかのシステムは他のものより「利口」であって、コンピュータベースのシステムの能力にも人のように幅がある。知識工学のような特定のプログラミング手法論に基づくものだけでなく、どのコンピュータシステムも知的人工物と見なすことができる。

知的人工物の創造は純粋な技術革新ではない。労働組織や生産体制における社会変化の発生に伴い人間の知識や技能の表出化とそれらの人工システムへの取り込みが始まった。このような進化の決定的な第一歩は、分業体制が手工業による生産工程の隅々にまで行き渡るようになった近世時代に見られる。この変化は労働者の作業場からの解放を促し、生産における工場方式を生み出すきっかけとなった。

機械生産が手作業に代わるにつれ仕事も新しい方法で編成されるようになった。作業場は職人の家から工場へと移行し、熟練職人の使っていた比較的単純な道具は熟練不要な労働者が操作する複雑な機械に置き換えられ、徒弟制度は正式な学校や訓練と代わった。労働者達は彼らの労働力を売ることができ、資本家は比較的安定した労働力の供給源に接触できるという労働市場の形成がマクロ経済変革の鍵であって、このような市場が労働力を自由に売買できるコモディティー（取引商品）へと変換させたのである。

これにより広範囲に及ぶ社会変化が生じ、拡大家族に代わり個人が生産の基本単位となり拡大家族の存在を経済的に正当化する理由が著しく消滅した。

現代社会では手動での管理が自動化される中、労働と仕事組織に初期段階の変化が広まりつつある。コンピュータが工程や業務の管理者として人間に代わっているが、これは技能や知識がコンピュータプログラムに移行されたことを意味する。知識や技能は表出化されて、つまり人間から抽出されてコンピュータに埋め込まれているので、生産のための独立した要素として操作可能になっている。核家族の持つ知識再生の役割が減衰していることから拡大家族の辿った運命を見るようである。

技能と知識の表出化があるからこそ新しい分類の生産とサービス、すなわち「情報や知識に関する取引商品」の開発が可能となる。これらの新しい取引商品こそが今日発展段階にある情報市場の主役であって、かつて産業革命時代に労働市場が果たした役割に匹敵する。また、洗練された金融手段（第四章参照）や組織的なプロトコル（第五章参照）を共に用いることで、仮想組織でのスイッチングの優位性を経費対効果の高い方法で活用できる。

仮想組織の及ぼす社会的な影響は、手工業から工場生産体制への変遷を促した技術的、経済的、かつ社会的な過程との関連でのみ理解できるので、この経緯についてやや詳細に調べる必要がある。

原型：労働の商品化

前近代時代の手工業生産から分析を始めると、この時代はほとんどの仕事の家か家に隣接した店で行われており、仕事は家族と可能ならば他の人々（見習いと職人）の補充をもって行われていた。そのような手工業生産の様子は、ラスレット（1965）の17世紀ロンドンの製パン所を描いた作品（「我が失いし世界」）の中に見られる。

13人から14人が働くパン屋を覗くと、パン屋の親方とその妻、4人の従業員（職人）、2人の見習い、2人の使用者、そして3・4人の子供達があり、パン製造の家内制度的な特徴を帳簿記録から伺うことができる。従業員の

賃金よりも全員の食費が最大の出費で、食費は使用人に支払われている給料の4倍にもなり、家族と見習いに支給される服や学費も大きな出費であった。

生産は親方のパン屋の中で行われ、皆がそこで食べ、職人以外の全てがそこで眠った。手工業の生産単位は家族として一つ屋根の下に住み、家庭機能と経済機能は明確に区切られていなかった。工具と作業場は家長の所有で労働条件と賃金は慣習または技能ギルド(同業組合)の規制で決められた。

理論的に述べると、近代的な工場生産体制への第一歩は労働と家庭生活の分離から始まり、商人が原材料を支給し職人に完成品の代金を支払うといういわゆる外注システムがこれを推進した。職人は相変わらず自宅や作業場で仕事をしていたが原材料の獲得や製品の売買を統制する力はなく、これらは商人・資本家階級が支配した。外注システムはギルドの統制力を低下させ、ひとつの企業に比較的多数の労働者を集約するような規模の経済を達成した。

全ての労働者を同一の製作所に集めるのみならず作業工程を改善し動力機械を効果的に活用することで優れた効率性を達成した。生産に必要な粉引、打ち付け、打ち抜き、汲み上げ、回転、紡ぎ、等々の作業を行う車輪の回転に水、風、そして蒸気などが工場で利用された。同時に高価な機械の使用を合理化するよう生産方式が変化した。

工場生産体制が18世紀末の英国において十分に確立していたことは、当時アダム・スミス(1784)が「国富論」で記述し、説明し、そしていわば産業革命を成分化したとおりである。前述のごとく、スミスは18世紀後半のピン工場の例を用いて作業工程の細分化の利点を説明した。熟練職の仕事をさほど訓練されていない労働者による比較的単純な反復作業の流れに分解することで莫大な生産性の向上が得られることを指摘したのである。

労働の細分化は、今の我々にとって染み込んだ性癖となっているので当たり前のことと思われがちであるが、手工業時代ではまったく馴染みのないことであった。この新しい生産方法は新しい考え方を呼び起こし、新しい生き方を先導することになった。

サイモン(1962)は二人の時計屋の物語で手生産と工場生産の本質的な違いを浮き彫りにしたが、その意図は生産における階層型組織の重要性、つまり分業体制の原則、を例示することであった。手生産で働く時計屋は小部品を集めて一つの大きな時計に組み立てる一方、工場様式を採用する時計屋は中間作業を階層的に編成しそれを組み合わせて時計を作り上げる。後者のアプローチの利点は作業中断の際の影響で説明され、もし最初の時計屋が電話に出るために作業を中断すると、それまで組み立てた全ての小片が作業台の上でばらばらになり、初めからやり直ねばならなくなるかもしれない。似たような状況で二番めの時計屋が受ける最大の損失はせいぜい一つの間接作業である。

産業革命時の労働市場の形成は、今日起こっている経済・政治の変化に強く関連している。工場は設備や装置に大掛かりな投資を必要とし、もし労働者不在で機械設備が遊休化したら分業による生産性増加は実現されず、従って自発的で有能な労働者の安定供給がこの新しい生産様式には欠かせなかった。家内工業制度や外注システムに対して工場がその地位を固めるにつれ、多くの人々が職を得るためにすすんで工場主と契約を結ぶような労働市場が確立し、こうして労働は市場で売買されるコモディティーとなったのである。

オートメーションと人的労働

アダム・スミスの時代を契機に数多くの拡張と改良が工場方式に適用された。工場用地の選定が河川の近辺や吹きさらしの大地などに縛られなくなったのは蒸気機関のおかげで、自然現象に頼る代わりに労働力や原材料が廉価であったり市場や交通網に近いなどの経済的な基準で工場用地を決められるようになったのは電力のおかげである。組織的に仕事を編成するような新しい方法を切り開いたのも技術革新である。小馬力のモーターであっても機械用具を簡単に移動できることから工場や工作台のレイアウトを決めるのに融通が利くようになった。ヘンリー・フォードの組立ラインは大量生産時代の先駆けとなった。近頃では幾つかの製造作業がコンピュータで自動化されるようになってきた。しかし生産の開始、持続、制御、停止には依然として人的労働を伴うことから自動化のもたらす経済利点を享受するには限界がある。

製造業によるコンピュータ技術への投資は生産性を素晴らしく向上させ、具体的にそれは生産品出力あたりの投入労働量で計ることができる。しかし(さらに大きな)サービス業界で生産性はさほど明確に認識されてはおらず、これは測定方法の問題にも原因がある。従業員への発給処理や顧客への明細報告書の準備、ならびに新刊をカタログにまとめるなどのサービス活動については、自動車やテレビの生産を分析するようにうまく扱えるが、例えばコンピュータ・プログラムの準備や幹部マネージャーの意思決定業務などは難しい。詳細でしっかりと定義されたプログラムについては、プログラマーの入力単位ごとのコード数がその生産性を計るものとして使用できるが、複雑なプログラミングにはうまく適用できないし科学的な研究や問題解決ならびに高度な決断などにはまったく不向きとなる。

入力された労働に対する出力を直接に計れなくとも、特定の活動に関わった労働者に帰属する売り上げや収入などをその近似値として利用することが可能であるし、そうでなくともコンピュータ技術に関する会社投資額を収入総計の成長率と関連付けることができる。サービス生産性の測定が道理にかなっているところでさえ、期待されたような改善が現れるには長い時間がかかっており、経済におけるこのような領域を「生産性のパラドックス」と表現する専門化達がいる(Brynjolfsson, 1993)。銀行、保険、証券取引、小売、ヘルスケア、教育、経営コンサルティング、研究開発、その他サービス業にコンピュータを導入しても、測定できる生産性の向上は製造業に比べて無に等しかったのである。

実はパラドックスなどは存在せず、情報技術への投資にもかかわらずその見返りの入手に長い時間がかかってしまう理由の一つは予想もしなかった結果が現れるからである。コンピュータの適用はほぼ常に業務組織の変化を巻き起こし、しかも見込んだ機能の範囲を超えるような形で広く及ぶ。事務機能が孤立で完備することはなく、少なくとも入出力は他の機能と結びつき、個々の機能は情報の交換のために「外部」と繋がりあわねばならない。その結果、局所的に見えるコンピュータの適用であってもその範囲を越えるような影響を持ち、予期したよりも広い組織の部分に変化と学習の必要性を強要するのである。

満足するには時間がかかるという話でもっと重要なことは、組織内の賃金水準とコンピュータ使用の場所の問題である。コンピュータ導入の第一波は主に最低賃金労働者の作業の自動化ならびに支援を狙ったもので、例えば書記業務や低レベルの管理業務などの事務機能への適用が真っ先となった。しかし専門職と管理職が支払い給与全体の75%を占めていることから、生産性向上を目的としたコンピュータ技術への投資が長期間にわたって適度な成果を生まなかったとしても不思議なことではない。

サービス部門のオートメーションを経ることで「情報処理と管理機能の人間への依存は生産性向上に深刻な足かせとなる」という重要な教訓が生まれ、やがては人間への依存を低める手段の模索が始まった。特にコンピュータ科学の専門分野である人工知能の開発は際立って世間の注目を集めることとなった。人工知能が分岐してエキスパートシステムや知識ベースシステムが生まれ、これらが製造業とサービス業の両分野にまたがる様々な状況に応用されるようになった。一例として工場での機械設備の整備の手助けや、小売店での売買の際の信販の可否判断などでエキスパートシステムが使われている。

人工知能は人工物に知的な行動をさせることを目標の一つとしているが、その試みを独り占めしているわけではない。あらゆるコンピュータプログラムはもし人間が行なうのであればなんらかの知能が必要とみなされるような仕事をしており、さもなければほとんどの人間は知能がないと結論づけるしかない。コンピュータ科学と工学の別々な分岐は単に双方がプログラムの設計に異なった方法論を用いているに過ぎない。

オートメーションの進歩は今後の発展のために人間から知識と技能をうまく切り離して人工物に組入れねばならないことを明らかにした。もはやコンピュータの出現によって人間は情報の貯蔵、運搬、操作の役割を持つ唯一の存在ではない。我々の現状は労働市場が形作られた産業革命の時代と類似する。当時、労働力は人間から分離できるものと認識され始め、いわば応諾した機能の実行に特定の期間誰かを「借りる」ことができると考えられた。一旦そうなると、労働力は適切に等級付けられ、梱包され、名札を付けられ、そして小麦や鉄のようなコモディティーへと変わったのである。現在、我々は情報(もしくは知識と技能)の分離が進んでいることを認識しており、同じようにこれがコモディティーへと移り変わるのである。

このような進化は継続中であって、膨大な量の情報が人工物、特にコンピュータプログラムとデータベースに埋め込まれつつある。情報や知識ならびに技能が人間を起源としたのはつい最近までであって、もはや人間だけが源ではなく将来はコンピュータがより多くの新情報を創造するようになるだろう。

人工物への情報の埋め込み

現在のところ、コンピュータによる情報人工物の作成はまず人と情報スペシャリストの対話から始まるのが常である。当事者は双方とも人間(同一もしくは別人)であったり、情報スペシャリストがコンピュータプログラムであったりする。情報スペシャリストは人の知識や技能の一部を捕らえて作業工程への転換を図り、そして情報を適切な形で表わしコンピュータ・ベースのシステムに取り込む。このようにして情報は人間から抽出され人工物に埋め込まれていく。

人間の知識や技能は古来より(コンピュータ化されていない)人工物に埋め込まれてきており、幾千年にわたって本やパピルス紙や粘土・石板などの各種記憶媒体が情報を記録するために使用されてきた。コンピュータ・ベースのシステムはこのような単純な媒体にいくつかの広がりを与え、情報を保存すると同時に情報を操作したり処理する能力を持っている。しかも、ネットワークに繋がることでこれらのシステムは遠隔地からアクセスされ、必要に応じて機械や人間など当事者の間で情報を配布したり共有したりできる。

情報埋め込みの最も身近な例はワードプロセッサの助けを借りて文章を書くことであって、その際にはコンピュータプログラムが情報スペシャリストの役割をこなす。文章を書く行為自体、自然言語の正字法、構文論、意味論などで規定される文法や標準に準拠せねばならないし、ワードプロセッサ使用のための標準も厳守せねばならない。標準化は抽出と埋め込みの過程を容易にし、規模の経済の達成を可能にする。

コンピュータアプリケーションの大半は人間の知識と技能を人工物に伝播したものであって、プログラムが決定型アルゴリズムか意思決定のための発見的手法を含むかにかかわらず、問題解決経験者や実務者によって培われた理論体系を基にしているのが常である。給与プログラムは特定の従業員の賃金や給与を勤務期間に応じて計算するようなアルゴリズムを具現するもので、従業員の特性に応じ徴収すべき税金や他の費用を計算し、従業員ファイルにそれらの金額を記録し、手取額を算出するためその金額を税込み給与から差し引いて給与小切手を作成するような作業をする。コンピュータ以前の給与計算や小切手の発行は加算機などの装置の助けを借りて人手で行なわれていたが、今では小さな企業でさえコンピュータプログラムを用いるので、これらをこなす知識や技能がもと人間にあったことを忘れがちとなる。在庫管理もかつては中間管理職が行っていた機能を実行するために人間の知識と技能をソフトウェアに埋め込んで長い年月がたったもう一つの例である。

情報の抽出と埋め込みについて産業界には洗練された例が幾つもある。車体にスポット溶接を行うロボットを用意するには、ロボットを制御するコンピュータプログラムに溶接技術を転送すればよく、溶接機がロボットの腕を各溶接スポットまで移動し溶接装置を始動できるように、ロボットを制御するプログラムが位置の座標や溶接の時間を追跡しながら覚えこむ。ロボットはこのような「教育過程」を経て自分で仕事ができるようになるのである。

工作機械の制御装置のプログラミングは産業界のもう一つ例であって、これは知識や技能を人間からプログラムに直接移転するものである。この移転は機械工の行うべき一連の作業や作業毎のパラメーター(道具選択、切削速度、切削角度など)について記述することから始まり、プログラマー(機械工自身かもしれない)が一連の事象を特別な言語でコード化し制御装置のプログラムに仕立てる。一旦プログラムが完成すれば、工作機械のコンピュータ制御装置は機械工を不要とし、監視する程度の人間の干渉で生産作業を遂行できる。

経済のあらゆる分野で今日広く使われているエキスパートシステムは別の種類の技術移転の例である。保険会社はいくつかの契約業務にエキスパートシステムを使っているが、これはシステムアナリストやプログラマーが契約担当者から専門的な知識を抽出し、契約業務用に開発されたエキスパートシステムに埋め込んで知識を移転したものである。抽出するという意味は、契約担当者が保険加入申し込みのリスクを査定し判断を下す際に用いる手順と情報を確かなものにするということである。クレジットカードによる決算の承認機能を持つエキスパートシステムの開発も本質的に同じような過程で行われる。

専門家の支援を全く受けずに知識や技能が人工物に埋め込まれるようなこともある。知識ベースシステム専用として問題解決型の技術が開発されており、知識工学の分野では専門家の知識を取り込める問題解決型行動の工学モデルを作り出すという意味合いを持つ。

コンピュータの生み出す情報

もはや人間は知識と技能の唯一の源ではなく、コンピュータによるシステムが情報を収集したり新しい情報を創出し、システム単体あるいは人間と連携して知識と技能の貯蔵庫として役立つのみならず、その情報や技術を取り出して他のコンピュータシステムに埋め込むことができる。

コンピュータネットワークによって商業取引の情報を把握できる機会や、その情報を人間、機械双方を含む様々な関係者達の間で容易に共有できることから、コンピュータの生み出す情報は増加し続けている。クレジットカードを使ったり、雑誌購読を申し込んだり、郵便や電話やインターネットで何かを注文するたびにそれらの情報は蓄積され、似通ったレコードがまとめられてデータベースを形成する。データベースに貯められたこのような情報は、他の商品の潜在購入者を見出すのに便利であるからマーケティング手段として価値を持つのである。インターネットの商業使用が盛んになるにつれ、コンピュータの生み出す情報も増え続ける。

商取引でなくても市場データの流れを生み出し、例えば陸運局のような行政機関は自らの持つデータベースからデータを取り出して民間企業(カーディーラーなど)に売却し、それを購入した企業はコンピュータシステムを活用して潜在する自動車購入客への宣伝を作成し配布する。

自動ならびに半自動のプログラミングは知識と技能の埋め込み手段の一法である。比較的単純なものを除きプログラムを完全に自動開発することは未来の話であるが、半自動化したりコンピュータ支援によるプログラムの開発は既知のものである。機械言語やアセンブリ言語によるプログラムの作成に比べ、C++のような高度な言語の活用はコンピュータ支援によるプログラム開発のひとつの段階と解釈できよう。コンピュータ支援型ソフトウェア・エンジニアリング(Computer Assisted Software Engineering; CASE)ツールやエキスパートシステム・シェルの活用などはもっと重要な例であって、これらはプログラマーがプログラムを作成するための超言語あるいはメタ言語の生成を支援するものである。

コンピュータに埋め込む知識と技能の源が人間か機械にかかわらず、コンピュータシステムによる人工物が倍増していることは明らかで、ビジネスに占めるその役割が益々重要になっている。

人工物とコモディティー

労働者を家庭の仕事環境から切り離し労働力をコモディティー(取引商品)に転換したように、情報も人間から抽出されコモディティーとして商品化されつつある。正確には「情報人工物がコモディティー化している」のであって、ここで「コモディティー」という用語は経済商品を意味し、所有ができ市場で金銭価値を生み出すものである。必ずしもトースターのように大量生産されるものや、小麦粉や原油のようなまとめ買いされるものを言うわけではなく、所有可能で価格がつけられる特徴がコモディティーを定義づける。従って、コンピュータプログラムやデータベースなど情報人工物の所有権が確保され値段がつけられれば、それはコモディティーとなり売買の対象となるのである。

コンピュータによる情報技術は、情報をもたらす能力に際立った製品やサービスに満ちた新しい世界への扉を開いた。この種の製品やサービス(書籍やコンサルタントなど)は古くからあるが、新しい技術はそれらを驚くべき程に拡張、洗練、多様化できるようにしたのである。一般的にコンピュータベースの情報コモディティーはソフトウェアとデータベースから構成されて実質上あらゆる活動にまたがっており、金融ソフトウェア、株式市況呈示システム、証券取引ソフトウェア、ホテルやフライトのオンライン予約システム、オンラインデータベース、取引処理システム、保険契約のエキスパートシステム、エキスパートシステム・シェル等々、このリストは日々増え続けている。

情報を含む(あるいは供給する)コモディティーの従うべき経済原理は他の取引商品と同じであって、従来のコモディティーと情報コモディティーの決定的な違いが情報の無形性にあるわけではない。情報コモディティーの「内容」はある意味実体の見えないものであるが、コモディティーそのものはそうではなく、収縮包装されたソフトウェアパッケージはどこから見てもテレビセットと同じような実体を持つ。ソフトウェアパッケージとテレビセットの経済的な違いは前者が低コストで複製できから生産の限界コストが消えるほどに小さいということである。フロッピーディスクやCD-ROMのような情報記憶媒体は安価であって、それにファイルを複製する作業は実質上無料である。

情報を経済的に分析する際に遭遇するパラドックスを回避するには、情報と情報コモディティーの明確な区別が必須となる。情報の価値を市場で設定しようとする問題が生じるのは、情報は共有するものであって交換するものでないからである。例えば、メッセージの受け手は送り手から何かを取り上げるようなことはしない。というのも双方とも伝送後にそれを手元に持つからである。交換なくして情報に価格はつけられない。大まかに言うならば、情報コモディティーはコンテナに搭載された情報、あるいは情報の詰まったパッケージに過ぎないのである。

情報コモディティーは所有権と市場価値に関わる特有な内容を持つ。所有者の権利を守る法律協定は他の資産と同様、情報コモディティーにも重要であるし、ある種の知的財産を構成することから著作権、特許、取引秘密などの法的な保護も適用される。

コンピュータによる情報コモディティーは比較的新しく、これらを包含する著作権や特許ならびに取引秘密などの法機構を広げて精巧に作り上げる必要があった。それでも保護は完璧でなく立法や判決を通して大幅な改善が行われている最中である。1998年に議会で承認されたデジタル・ミレニアム著作権法(Digital Millennium Copyright Act; DMCA, 2001年、米国著作権局)は、電子出版や電子配信の時代にふさわしい知的所有権という点で画期的であって、この法律の制定は1996年に締結された世界知的所有権機関条約の条項を盛り込んでいる。DMCAは市場の秩序を確保するために通信業者やインターネット・サービスプロバイダー(ISP)と出版社やレコード会社のようなコンテンツ産業との間の相反する利益にバランスを図ったものである。つまり前者は仲介業者としての役割から免責を求めているのに対し、後者は提供する情報コモディティーの権利の侵害に対する保護の維持・強化を望んでいる。

この法令は「免責」条項を定めており、仲介業者に金銭的な損害や義務からの救済を与えているが、同時にデジタル化された作品の自動配信のための法的な枠組みも備えている。「免責」条項は配信業者やISPが特定の条件のもとで法に触れないようにしており、例えば配信が第三者によって主導されかつ自動的に行われたという前提であれば仲介業者が情報伝達路としてしっかりとその任を果たしている以上、著作権侵害についての責任を負うことはないというものである。同じように仲介業者にも「免責」が適用され、彼らは特定条件を満たせば資料の一時的かつ仲介的な倉庫をネットワーク上に供給したり情報探索機能を提供できる。

このような「免責」規定にもかかわらず配信業者、ISP、そして消費者はDCMAに不満を持っている。この法律はコンテンツプロバイダーに有利な方向に偏っており、出版社に過度の保護を与えているためにインターネット上での情報の配信と交換が過度に制限されていると信じられている。近い間にDCMAが改正されるのは疑う余地がない。

所有権は絶対でも永遠でもなく社会が与えたり奪ったりする。一例として、収用権(訳者注:政府が所有者の承諾なしに私有財産を収用する権利)は社会の利益が時には個人の権利よりも優先される場合に発動される。独占禁止原理も市場での適正な競争を維持するために公益を私益に優先させるものであり、情報技術産業の業界大手二社(マイクロソフトとインテル)に対する行動がこの原理の効力と適正さを証言している。所有権には時間制限もあって法律によったり「自然」にそうなりする。著作権や特許権には期限があるが、意図したとおりに機能しなくなったり価値を失ってしまうと期限が自然に来るのである。

製品がより優良で望ましいものに置き換えられてその価値を失うことを考えると、衰微現象は情報コモディティーの専売権を守る法機構と少なくとも同じぐらい重要な役割を果たす。衰微は技術革新や製品の設計変更で起こり、前者は能動的であって資力や労力を投じることで誘発するが決して意のままにはならない。一方、製品の設計変更はうまく対応できる。

設計変更は、付加価値を上げるために情報コモディティーの「核」、「記憶」、「処理」、「配布」、「呈示」などの層に及び導入されるものである(モーショウィッツ、1992、1994年)。情報コモディティーの備える情報自体が「核」である。情報は「宣言型」と「手続型」の二つの形態をとり、前者は「何が(What)」という類の問合わせに、また後者は「どのようにして(How)」の類の問合わせに答える。データベースは大部分が宣言型の情報であってコンピュータプログラムは主に手続型で構成される。

核は情報製品や情報サービスに関連するものとみなされるのが普通であるが、その種類は多くなく必ずしも市場価値を決める重要な要素というわけではない。情報を構造化したり組織化することでこの層の価値が上がる。

検索エンジンの索引の良し悪しとか適用プログラムの管理構造の分かりやすさなどが競合製品に対して主な優位性を築く要因となろう。

書籍や報道など伝統的なコモディティーは宣言型の情報を収めることが多い。書籍の核は本文ならびに本文の組織構造を暗示する情報で成り立つ。目次、要約、索引、用語集などは読者を援助するもので、それらは(不完全ではあるが)検索エンジンに含まれる検索アルゴリズムに対応する。しかし検索エンジンとは違い、援助はユーザーによって「実行」されるのであって情報コモディティー自体が行うわけではない。換言すると、書籍は内部的な処理能力を持たない。

ソフトウェア・パッケージの核はコンピュータによって実行される順序付けられたプログラム命令言語の集まりで、そのアルゴリズムの開発とプログラムの設計が核の価値を左右させる重要な成分となる。アルゴリズムの効率性は実行時間と記憶域の使用量で計測され、核の持つ情報コモディティーの市場価値に大きな影響を与える。プログラムの設計仕様もソフトウェアの維持と改良に影響を与えることから効率性と共に重要となる。

上の定義からコンピュータと通信装置も情報コモディティーであって、コンピュータはデータベースやソフトウェアなど情報人工物の持つ潜在力の実現に必要な処理能力を与え、通信装置はデータベースやコンピュータプログラムへのアクセス手段を提供する。どちらもユーザーに情報を提供するために必須となる。

情報コモディティーの「記憶」は、情報の記憶に使われる媒体と媒体へのアクセス手段を含むもので、歴史的に見ると情報人工物の最も重要な部分である。記憶は、情報を保存する物理的な媒体としての基本的な役割のみならず、ユーザーへの分配(例えばCD-ROM上のソフトウェア)ならびに情報コモディティーを直ぐに使えるようにするな役割に富む。

書籍の記憶媒体は紙でその上に印刷されるし、核は紙面に印された記号の連鎖の中に詰まっている。ソフトウェアに含まれる(文章で表現される)情報は、コンピュータ装置によって処理可能な媒体の上に機械読みできる形で保存されるのが普通で、高速ランダムアクセスメモリー、磁気ディスク、光ディスク、磁気テープなどがコンピュータの記憶媒体となる。インターネットの伝送帯域幅が広がるにつれ、ソフトウェアや種々のファイルの分配と交換にはホスト・コンピュータの記憶装置のほうがフロッピーディスクやCD-ROMよりも重要になるであろう。

記憶の主な属性は、能力、アクセス速度、再使用能力、信頼性、ポータビリティ、そして寿命である。これら一つ一つを向上させる技術革新が続いていることから、記憶は情報コモディティーの市場での競争要因として存続しよう。

情報コモディティーの「処理」はコンピュータに特有なものである。書籍のような従来型の情報コモディティーは本質的に受身であって、伝えるべき情報を構成し直したり再び差し出すことはできず、どのような処理もユーザーの責任で行われる。これに反して、CPUとオペレーティングシステムならびにアプリケーションプログラムを搭載したコンピュータシステムは情報を処理し変更できる。記憶ならびに例えばファイルの更新やデータベースの特定項目の検索に設計されたアルゴリズムを実現する上でコンピュータの処理能力は不可欠である。コンピュータそのものがデータベース商品に含まれることはないであろうが、処理能力は含まれる。

同様に、CD-ROMに収納されたソフトウェアパッケージのコンピュータプログラムそれ自体は命令の実行能力を持たず、パッケージはコンピュータ化された処理環境の中で使われるように設計されている。オンラインデータベースとソフトウェアパッケージは、それぞれの核に記された手続きを実現する計算能力が使えることを前提としているのである。

処理によって生み出される価値は、情報コモディティーを構成する要素、ならびにそのような要素の利用に必要な部分から発生する。例えば、特定のビジネスアプリケーションを目的とするパッケージは、コンピュータのハードウェアとソフトウェアを一括するものであったり、ハードウェアとは別に販売されるソフトウェアだけであったりする。つまり、ソフトウェアとハードウェアどちらもが処理能力を左右するのである。ソフトウェアは、コモディティーが利用されるであろう処理環境(オペレーティングシステム、トランスレーター、その他ユーティリティなど)を拡張することでも力を発揮し、例えば、WindowsとかLinuxのような特定のオペレーティングシステム、もしくはある種のコンピュータアーキテクチャーでのみ使用されるように開発されたソフトウェアパッケージにその余地がある。したがって、オペレーティングシステムやコンピュータアーキテクチャーはパッケージの優劣をつけることにもなる。

情報コモディティーの「配布」は、情報商品をユーザーに届けるために必要となる部分であって、コモディティーの一部に属したり単にコモディティーによって使われるのみであったりする点、処理と同じである。例えば、インターネットはウェブサイトにある情報サービスへのアクセス手段を提供するが、ネットワークはそのサービスには属さない。ISPはソフトウェアと接続時間を詰めたパッケージとしてサービスを売るのが普通で、ソフトウェアは専売かもしれないがISPのコンピュータへの電話接続はパッケージに属さない。

配布は機械的かつ電子的な伝送システムを用いる。書籍(またある種のソフトウェアパッケージ)のような従来型の情報コモディティーの配布はこのようなシステムを用い、ソフトウェアやデータベースはそれらを含むCD-ROMなどの媒体を送付したり、ネットワークや直通ラインによってコンピュータからコンピューターに送られる。

配布の持つ経済的な意義はWestlawやLexisなどのオンライン法律データベースに如実に現れる。例えば、実務に携わる弁護士が、核(索引付けられた法令や判決など)ならびにコンピュータの記憶と処理能力を所持してもオンラインの法律データベースを経済的に使えるわけではない。遠隔地からファイルにアクセスできるような通信ネットワークがなければこれらのデータベースは商業的な価値を持たない。

配布の持つ価値は情報コモディティーのタイムリーな配達の実現の必要性からも明らかで、例えば、トレーダーは印刷リストが郵便で配達されるような株式市況サービスに価値を持たず、また飛行機やホテルの予約サービスもリアルタイムで旅行日程を変更できなければ市場価値を持たないに等しい。このように配布は情報コモディティーの市場価値を決める突出した要素である。

情報コモディティーをわかりやすく「呈示」することは、生産者と消費者の間に存在する価値の最終連鎖である。記憶が核を保存し、処理が核を実行し、配布が処理されたものを手元に送る。核の全てが使われるためには核の生み出す情報がユーザーに理解されねばならない。つまり、情報が適切に「表示され描写」されねばならないのである。例えば、データベースから探し出された事項は、質問への応答としてユーザーが知覚し理解できるように識別され呈示されねばならない。また、コンピュータプログラムによって生成されるメッセージもユーザーが理解できるように適切に表現されねばならない。

呈示の仕様条件はユーザーの種類で変わる。ユーザーが人間ならば、情報は文章、数字、記号、画像、(聴覚の範囲内の)音などの形態で伝達されるのが普通であって、メニューやアイコンなど理解の手助けになるものも使われる。コンピュータプログラムは自然言語にあつらえたメッセージをモニターに生成するが、もしユーザーが機械やアプリケーションプロセスならば、それらの様式に合うよう入出力を構成すべきで、情報は送信者と受信者の双方で共有されるプロトコルや慣行に従って配列されねばならない。

ディスプレイは外観と読み易さに関与し、例えば大きさ、質、活字書体、文体、そして活字の大きさ、ページ配列などは、紙面での文の表示に影響を持つ「内部」要因であって、記憶媒体に関わる「外部」要因も呈示に影響を持つ。非常に小さな活字タイプは(オックスフォード英語辞典二冊版のように)原文の凝縮を意図して用いられ、多くの読者に拡大鏡、時には特殊照明器具の使用を余儀なくさせる。人間がプログラムと会話するには普通、命令をキーボードやコンピュータに繋がった装置から入力するが、この際の内部要因はディスプレイ(画面サイズ、解像度、色など)やキーボード(使える機能、キーの大きさや配置、キーの動作など)の特性が挙げられ、またアイコンやウィンドウのようなスクリーン表示特性も呈示に影響を与える。ディスプレイやキーボードの外部要因にはそれらを照らす明かりやそれらの配置具合などがある。

核、記憶、処理、配布と共に、呈示の機能も情報コモディティーの価値を高めるきっかけとなる。類のないスクリーン・レイアウトを持つソフトウェアパッケージが他より好まれたり、簡単なキーボードの組み合わせで命令を受け付けるデータベースシステムがライバルを凌ぐかもしれない。呈示の機能が情報コモディティーの市場性に重要であることはグラフィック・ユーザー・インターフェイスやマルチメディア技術などの最近の発展から明らかである。

コンピュータを使った情報コモディティー

インターネットによる電子コマースが強力な刺激となって情報コモディティーを生み出して使用する機会を広げた。宣伝、注文、発送、顧客サービス、支払などの全ての手段が特別なソフトウェアとデータベースの支援を必要とすることから、真新しい情報製品・サービスが驚くような勢いで開発され市場に投入され、商品カタログは世に出

る前に古臭くなってしまうほどである。情報コモディティー開発・活用の機会が出現した状況は具体例を通して見るほうが分かり易い。

製造業

製造業での情報コモディティーの普及は工場内での組織モジュール化と歩調をともにする。厳正な生産ラインが柔軟な編成に衣替えするにつれ、データ処理や通信が工場現場を占める機械器具と同じくらい重要になってきた。局所的にはマイクロプロセッサで制御され、また大局的には企業のコンピュータで制御されるデータ接続の機械群から成る複雑なシステムが柔軟性の対価である。

科学者やエンジニア、ならびに経営者達はコンピュータ通信システムの重要性に気づき、製造における情報の役割に焦点を当てるようになった。しかし、注意を何かしらの問題点に向けてそれを独立した要素として取り扱うためにはもう一歩踏み込まねばならない。製造業が情報製品や情報サービスを利用し作り出しているのは社内利用や第三者への販売という両方の目的からである。

工場の自動化には機械器具とロボットの制御システムが極めて重要な要素であって、いずれも情報を人間から分離するための豊富な土壌であることから情報コモディティーを開発する自然な候補となる。

機械工の技能をコンピュータプログラムに埋め込んで制御装置を向上させることは人工物加に命を吹き込むようなものである。数値制御が登場するまで人間の機械工なくしてその技術を持ちえなかったことは前述のとおりである。このような人工物があってこそ新しい編成を考えられるのである。特に、部品の製造を制御するプログラムの入手にはかつてなかったような選択の余地があり、プログラムを社内で作成したり外部の業者から購入できるのみならず、ソフトウェアパッケージを作り外部に売ることでもできる。

ロボットについても同じようなことが明白であり、製品設計や材料加工のような他の製造分野も情報コモディティーの開発の機会を広げる。

銀行業

銀行はいち早くコンピュータを導入した商業組織である。銀行業のコンピュータは小切手の処理で先鞭をつけて以来、不可欠な存在となった。自動窓口機(Automated Teller Machine; ATM)は24時間のサービスを提供し、コンピュータネットワークによって世界中どこでも瞬時に資金や情報を移動させることができ、貸出業務、信用状、ポートフォリオ・マネジメント等々ほとんどの銀行業務を支援する。

銀行では、あらゆるビジネスのようにコモディティー化の二つの流れが見られ、一つは業務の支援、もう一つは主要商品やサービスラインの統合を狙ったものである。

ATMは情報コモディティーの基盤として導入されたが、もともとは人による出納業務への依存を低め経費の削減を狙ったものである。一旦設置されると顧客に新しいサービスを提供するために使われ、まずは現金の引き出し、預け入れ、そして行内口座間の資金移動ができるようになった。現在では他行口座への支払や株とその他証券の取引、要するに資金の管理まで可能になっている。

インターネットはコンピュータ主体の銀行商品やサービスの開発に新しい機会を開いた。70年代や80年代には、いくつかの銀行が自行の専用回線によるホームバンキングサービスを導入し普及に努めたが、顧客は無視することが多かった。今ではインターネットが定着し消費者が利用法を学んだことからホームバンキングが復活している。

銀行自体の性質の変化が銀行の主流サービスのコモディティー化に拍車をかけている。銀行収入が従来の貸出業務から手数料ビジネスに移っているからであって、金融サービス市場での過激な競争や(互いに資金を融通しあう)多国籍企業への貸出の減少が自らのビジネスの可能性を厳しく見つめ直すよう銀行に迫ったのである。自己内省を余儀なくされたが、その結果、有益で膨大な量の情報と専門を所持する事実を銀行に気付かせ、金融関連情報コモディティーを開発し販売する方向に彼らを導いた。

証券取引業

証券取引は銀行業に準ずる情報ビジネスであり、情報コモディティーの取り揃えも馴染み深く、投資勧告や証券市況などは古くから市場に存在する。情報技術は商品や配送システムの洗練性を高め世界規模の市場を作り上げた。

証券業界の情報市場は、大きく分けて小売(リーテル)と専門取引(プロフェッショナル・トレーディング)の二つから成り、小売は小口投資家による証券会社への注文を取り次ぎ、専門取引は証券会社、銀行、年金ファンド、その他金融大手の投資活動を支援する。

昨今、インターネットを用いた電子取引が小売市場の大半を占めたことから、全ての大手証券会社は電子証券取引サービスを運営している。投資家は幾つかのオンライン・ブローカーから金融関連のニュースや情報を入手し取引を行う。株式、取引商品、先物、オプションなどの時価のみならず、個別企業のデータや市況解説も電子ブローカーや金融関連ウェブサイトのホストを通し入手できる。新しい商品やサービスも毎日紹介されている。

専門トレーダーには、通常のサービスに加え、取引補助に設計された膨大な種類のソフトウェアパッケージや通信装置が用意されている。ソフトウェアパッケージには、債券、先物、オプションなど特定銘柄の取引のための解析もしくは計量モデルを搭載したものや、時系列データから引出されるパターンに基づいて市場取引のタイミングを見出す、いわゆる「テクニカル・トレーディング」を支援するものがあり、通信装置には、トレーダーにリアルタイムで市場動向を伝え、希望価格に達したことや特別な関心を持つ事象の発生を警告するものがある。

近年の証券ブームは取引活動の莫大な増加のみならず、新しい情報コモディティー発展の契機となっている。

電子出版業

この産業は電子書類の販売を取り扱うもので、「書類(document)」という用語は記事、書籍、報告書、ならびに引用文も含む。電子出版に主要な基盤はワールドワイドウェブであるが、そもそもこの産業はインターネットに先立つ。ビジネス分野に限れば、1980年代までに出版業界の全収入のかなりの部分を占めるようになったのはオンラインデータベースである(ウイリアムス、1985年)。

ビジネス分野に限れば、オンラインデータベースの収入が1980年代までに出版業界の収入のかなりを占めるようになった(ウイリアムス、1985年)。何千にもわたるデータベースが存在し、法律とビジネスの情報を持つものが収入の大半を生み出したが、技術文献の引用を掲載する著者目録データベースも科学者や研究者によって幅広く利用された。このようなデータベースのアクセスは専用ネットワークや付加価値のついた公衆回線によるものであった。

草創期のオンラインデータベースの多くは今でもワールドワイドウェブでアクセスできるが、ウェブ大海のほんの一滴にしかすぎず、ウェブの爆発的な成長が電子書類としてパッケージされるそれこそ多様な情報コモディティーを生み出したことは述べるまでもない。

オンラインデータベースは主に法律専門家やビジネスマンならびに学者を対象としたが、ウェブで販売される電子書類は一般消費者向けである。

ソフトウェア開発業

コンピュータシステムとアプリケーションの発展によってプログラムがコモディティーへと移り変わるのは自然な流れである。コンピュータが普及し始めた頃にはメインフレームを動かすオペレーティングシステムと高級言語が開発され、プログラミングがある程度ハードウェアから独立するようになった。いくつかのオペレーティングシステムが事実上の業界標準となり、またCOBOLやFORTRANなどの言語の使用が商業アプリケーションの開発に主流となったことからユーティリティやアプリケーションプログラムのための市場が現れ始めた。ミニコンピュータの登場でこの市場は格段と大きくなり、計算資源を大企業のみならず中小のビジネスの手の届くところに配置するようになった。プログラミング言語のたび重なる世代交代により革新が進み、商売として成り立つプログラムの生産が様々なビジネスアプリケーションに可能となった。

パーソナルコンピュータとワークステーションはプログラム市場の大衆化をもたらし、パーソナルコンピュータはあっという間にオフィスの標準装備となった。マイクロソフトのDOSがIBM製PCの標準オペレーティングシステムに採用され、オフィス周りを中心としたアプリケーションソフトウェアの巨大な市場が広がった。ワード・プロセッシング、スプレッドシート・グラフィックス、そしてデータベースのパッケージがオフィス特有のニーズにそって開発された。DOSからウインドウズへの改良に代表されるオペレーティングシステムの絶え間ない進歩がソフトウェア商品の開発を一層活気づけた。

パーソナルコンピュータは家庭にも進出し、今では先進国のおよそ三世帯に一つはこのような機械が設置されている。このような何千万もの機械のためのソフトウェアの生産が主要産業となった。

携帯電話のようにプログラム可能な新しい装置の普及ならびにインターネットの大衆化がソフトウェアの爆発的需要をおおっている。インターネットへの接続供給という儲かる市場を睨みつつ、ケーブル会社はテレビからインターネットにアクセスできるセット・トップ・ボックスの開発に走った。コンピュータ産業界の内部競争は、インターネットへのアクセスに絞り込んで設計されたネットワークコンピュータという簡素型PCも生み出した。これら全ての装置が新しいソフトウェア商品を必要としているのである。

ソフトウェア産業の驚異的な成長は情報と情報コモディティーの概念の違いを実証する。ソフトウェアパッケージを使用したからといってその「内容」が破棄されるわけではなく複写も容易である。それにもかかわらず商業王国

ができあがり、ソフトウェアの開発と販売により途方もない幸運が蓄積されたのである。ソフトウェアパッケージや情報コモディティーはそれらを構成する核そのものではない。しかし、ソフトウェアの価値の評価は機械のそれとさほど変わらない。これに対して所有権が問題となるのは、ソフトウェアが安易に複製されてしまい所有権を守る法律（著作権、特許、商業上の秘密などに適用されるもの）の執行が難しいからである。ソフトウェアパッケージがその核と同等であったらソフトウェア産業などは存在せず、ソフトウェア開発者達は商品を陳腐化させることで複製によりこうむる商業上の不利を克服してきた。しかし、陳腐化するのはいかにコモディティーであって供給される情報ではない。

特殊サービス業

インターネットを中心としたコンピュータ通信の広がりは、特殊なサービスを取り扱う情報コモディティーを生み出した。クレジットレポート、システム・データセキュリティ、技術サポートなどがその例である。

クレジットレポートは情報コモディティーの作成に恵まれた分野で、消費者用、ビジネス用を問わずコンピュータを利用した情報製品の販売機会が世界市場に広がっている。

消費者のクレジットデータを搭載するデータベースへのアクセスを業者に（世界中につながった電話通信網やインターネットにより）リアルタイムで提供する能力がクレジットカードを用いた取引の大きい発展を支えた。消費者クレジット産業で使われるコモディティーの形態はデータの収集と伝送システムを根幹としており、購買嗜好のような消費者情報を自動的に把握する機能を持つ電子コマースの成長により、新しいコモディティーの開発が目白押しとなっている。

ビジネス用のクレジットレポートも大きく成長しコモディティーの取り揃えを磨いてきた。情報技術がデータの収集と伝送面の機能向上を成し遂げた点、消費者クレジットの分野と同じであるが、ビジネス用で重要なのは企業活動を収める巨大で集中化したデータベースを生み出したことである。コンピュータ化された豊かな情報の源泉をもとに、(ダン&ブラドストリーを代表とする)業者が企業の信用についての簡単なレポートから業績や見通しに関する掘り下げた調査まで幅広い範囲の情報商品とサービスを顧客に提供できるようになった。

企業内および企業間のネットワークの構築にインターネットを利用したことから、権限外のアクセスの阻止や、人間やソフトウェア代行物による敵意を持った侵入を防ぐようなセキュリティ製品の開発が起こった。企業内ネットワークは「イントラネット」と呼ばれ、異なった企業間をつなぐのは「エキストラネット」として知られる。専用ソフトウェアの「ファイヤーウォール」はその名のごとく、これらのネットワークを隔離しつつ遠隔ユーザーや到着メッセージを効果的にふるいわけする半透過性の隔壁として働くよう設計されたものである。

コンピュータ・ウィルスへの防衛ニーズも機会をもたらした。パーソナルコンピュータがウィルスに感染したフロッピーディスクによって冒されたのはインターネット以前であって、今ではクライアント端末やサーバー機器も電子メールのメッセージに添付されたウィルスの危機にさらされている。新種のウィルスが続々と作り出されている以上、ウィルス対抗ソフトウェアへの需要がすぐにも衰えることない。

インターネットを用いた商取引では個人情報や金融情報を伝達する必要があり、これが要注意であることからもう一つの機会が生じた。とりわけ支払の際に使用されるクレジットカード情報は盗聴者から保護されねばならず、伝達情報を第三者の目から隠す「暗号ソフトウェア」への需要を高めた。

また、インターネットを用いたソフトウェアパッケージやサービスの販売には手引きやヘルプメニューのような技術サポートが必須である。大概のユーザーは使い方を学ぶ上でなんらかの手助けを必要とし、どのように動くのかという参考情報も欲するから、このような種類の教材や参考資料を作り出すことが情報コモディティーを生み出す豊富な機会となっている。

エンターテインメント業

エンターテインメントはコンピュータ業界の巨大ビジネスである。コンピュータゲームはより向上しマルチメディア技術の発達のことごとくと連動している。インターネットの帯域幅の増大とウェブにおける音響や画像の演出能力の向上が娯楽プログラムの扉を開いてきた。もはやポルノ画像から教養人向けの演劇・音楽に至るあらゆるものに手がとどくが、これはほんの始まりに過ぎない。

柔軟性と好機

情報のコモディティー化を図ることは知識や技能を人に依存せずに活用することで、仮想組織の実施には不可欠となる。コストの削減、製品の品質改善、柔軟な管理の実施、組織と技術の変更、市場変化への対応支援など、あらゆる経済願望に新しい手段を与えるが情報コモディティーであって、いかに人に頼ることなく知識を提供できるかという能力にかかっている。

人的労働を部分的に肩代わりするようなアプリケーションの導入により経費を削減できるが、情報コモディティを活用すれば比較にならないほどの経費削減を達成できる。情報コモディティの開発に規模の経済が作用するのみならず、それら商品のベンダー間の競争の末、専用開発のアプリケーションを上回る節約を得られるのである。ワードプロセッサ、スプレッドシート、データベース管理アプリケーションなどのパッケージソフトウェアにそのような優位性を見ることができる。

情報を備えた人工物はより堅実に作業を行うから製品の品質も改善できる。ここでも情報コモディティが専用システムより大きな利益を上げ、これは市場での選択と競争からであって、いわばコモディティ化の一般的な普及のおかげで多種多様な情報商品と情報サービスがいつでも入手できるからである。

作業場で人への依存を低めれば直ちに柔軟な管理ができるようになる。コンピュータ制御の器具は生産の組織化に新しい方法を与え、機械工の代わりにコンピュータプログラムを使えば、機械の稼働時間と稼働期間のスケジュール管理がより柔軟になり、機械同士の接続も容易になる。

作業の組織化は、効率的かつ効果的な生産に決定的な要素であって、だからこそ産業競争に主要な役割を果たすのである。しかも、労働者の充実感という面でも重要なことから、製品やサービスの生産方式をめぐる労使間の話し合いの場で取りざたされる。人の性能に依存する生産を低めれば労働者の充実如何は大きな問題とはならず、経済組織により高い柔軟性をもたらすのである。

コンピュータを用いた情報コモディティが経済優位に立てるのは、人に依存しない知識や技能を供給できるからであって、ひいては生産の目標とその実現のための専用の手段を切り離して実施することを可能にする。製造作業が目標と手続きのペアで表せることは第二章で述べた。目標とは「何が」されるべきか、手続きとは目標が「どのように」達成されるべきかを記述することである。このように表すことで、ある仕事の目標の達成にある特定の手続きが最良なのか否かを問うのは当然なことで、人間ではなく情報コモディティにより提供された知識があり、しかも人間より機械のほうが扱い易いから、違った手続きで実験し確かめてみようというインセンティブが働くのである。

柔軟性が増せば市場変化に即応できる。企業は情報コモディティによって生産スケジュールを変更したり、製品を切り替えたり、生産拠点を移動することが容易になる。つまり、組織間と組織単位の間での連携や顧客と供給者との間の連携の柔軟性が高まり、組織の再編成や新技術の導入が容易となる。

人間から情報と知識を抽出しコンピュータを用いたシステムの中に埋め込む過程で新技術を開発し販売する好機が生まれる。一例として、保険会社が一連の保険業者を置き換えるエキスパートシステムを構築した場合、そのシステムを商品として(競合しない)他社に販売できる。数多くの新しいビジネスチャンスはこのようなやり方で生み出せるし、生み出されている。企業は実は上手に自身を総体的に変換しているが、これは人間をコンピュータに代替させる努力の「副産物」として誕生した情報コモディティを開発してきた結果でもある。

仮想組織の情報市場への依存は、産業(工場)組織の労働市場への依存と相通じるものがある。産業は、様々な技術需要を満たすべくいつでも手配可能な労働者達のプールを持たねばならず、労働市場はまずほとんどの技能の選択肢に合致するそのようなプールを効率的に供給し、所与の技能の要請に釣り合って本質的に同等な能力を持つ幾人かの労働者を雇う場を与える。同じように、仮想組織もスイッチングの便益を得られるよう商品化された知識人工物のプールを持たねばならない。生産工程を迅速かつ容易に結合したり分離できれば、「過剰な取引経費をかけることなしに」抽象的な要求と具体的な充足物の割り当てを変更できる。コンピュータを用いた情報コモディティで提供される知識や技能がこれを可能にするのであって、人的労働に依存した生産工程の結合や分離は組織的なスイッチングの行使にあまりにも煩雑となり経費高になってしまうのである。

知識の再生産

人間の歴史の大半を通し、経済活動に知識と技能を与えることは人に仕事をさせるのと同じ意味を持ち、社会の情報ニーズは、正式、非公式にかかわらず、教育や訓練によって実現された。知識の生産は人間のみの機能であって、知識の「再生産」は新しい世代による時代の到来としてのみ意味をなすものであった。知識の再生産は子供を持ち、育て、知識と技能を伝達することで行われ、各世代は、先祖から蓄積されてきた技能と知識のみならず、新たな知識を得る方法も学ばねばならなかった。人々は雇用者、両親、市民など様々な経済的、社会的な役割を果たさねばならず、役割ごとに教育や訓練が用意されていた。

現在、新しい世代はコンピュータ・ベースの知識を継承できるし、知識の要する数多くの仕事を人の代わりに行うコンピュータを作ることができるから、「知識の再生産」という言葉はもっと広い意味を持つ。

知識の再生産はどのようなコミュニティにおいても枢軸となる社会機能であって、その機能の働き方に変化が生じることは、コミュニティの生活に深遠な影響を与えることになろう。工業化はそのような影響が現れた例である。家内生産から工業生産に移るにつれ、家族に代わって学校や関連施設が社会に蓄積された知識を伝達する主要な担い手と変遷した。いまだに家族は年少の子供の訓練に大切な役割を果たしているが、家族の機能は直接

的な「サービス提供者」というよりも、その多くは「経営者」といった役割に変わった。いわば、家族は子供達の教育の準備と支援をするが、指導は正式な資格を持った専門家(教師など)により行われる。

家庭から学校への教育と訓練の移り変わりは家から工場への生産の移り変わりを映し出すものである。どちらにおいても労働分割と専門化が軸にあるが、人間が知識と技能の生産者であり運搬人である限り、教育が家族生活の一部であろうと制度によるものであろうと、それは社会の機能なのである。

知識の生産と再生産は、情報の貯蔵、処理、伝達の手段のあることを前提とする。コンピュータの出現前、筆写や書物などの情報加工品だけが貯蓄手段であったが、情報を処理したり遠くからアクセスしたりはできなかった。コンピュータ出現前の書物などに関わる加工品は記憶を促進させるもので、知識の生産という点で人を助けることはできたが、それ自身で何かを生み出したり、知識の適用に直接関与することはできなかった。それらは人間の独壇場であるから、社会知識の再生産は各後継世代による知識の吸収に依存するほかはなかった。

しかし、コンピュータはまったく新しい可能性を与える。コンピュータは貯蓄手段のみならず、自己の意思で作用できるのである。コンピュータシステムは新しい知識を生み出したり人間の手を離れて自動的に機能を遂行するよう知識を生かすこともできる。これはコンピュータが知識の生産と再生産を分担できるということを意味しており、コンピュータはコミュニティーの集めた知識を貯蔵でき、コンピュータプログラムはかつて人々にのみとっておかれた仕事のいくつかを引き継ぐこともできる。コミュニティーの経済的な生き残りを図るために、かつて人間の世代にまたがって行われた知識と技能の吸収だけに依存する必要はなくなった。特にコンピュータは商品やサービスの生産と分配に係わる多くの経済機能を果たすことができる。認知領域における継続性を確保する仕事はもはや人間の独占ではなくなったのである。

まとめ

情報のコモディティー化は仮想組織の構成要素の一つである。それは労働のコモディティー化を自然に延長したものであるから経済組織に同じような帰結をもたらす。人間に代わって知識と技能の源を提供するような情報市場が急速に形づくられている。企業による内部手続きの変更、製品と手続きの間でのスイッチ、提携関係を変更、ならびに市場で常時変動するリスクと機会へのより効果的な対応を容易にするのは市場ですぐに入手できる情報コモディティーである。情報コモディティーは柔軟なビジネスを保証するが、社会による知識を再生産の方法に根源的な移り変わりを引き起こし、また伝統的な家族の役割を減じるよう作用する。