

経営情報研究連絡委員会報告
—経営情報のシステムと検討課題—

平成3年6月25日
日本学術会議
経営情報研究連絡委員会

この報告は、第14期経営情報研究連絡委員会の審議結果を取りまとめて発表するものである。

- 委員長 松田 武彦（日本学術会議第3部会員・産能大学学長）
- 幹事 中島 省吾（日本学術会議第3部会員・フェリス女学院学院長）
浦田 宏昭（東洋大学経営学部教授）
- 委員 旭 貴朗（東洋大学経営学部助教授）
田村 剛（明治学院大学経済学部教授）
平松 一夫（関西学院大学商学部教授）
廣本 敏郎（一橋大学商学部助教授）
山川 典宏（九州産業大学経営学部教授）
吉田 照彦（神戸商科大学商経学部教授）
渡邊 慶和（産能大学経営情報学部助教授）

目 次

	頁
緒 言	1
第1 経営理念と情報技術—組織知能概念を媒介とする統合—	1
第2 情報技術の進歩と情報管理	5
第3 経営情報の公共性	11
第4 経営情報に関する人間的側面	13
第5 情報システムの設計	18
第6 米国における職業分類上の「情報労働者」範疇の検討	21
第7 情報技術の進展と会計情報システム	24
第8 会計情報の開示と情報技術	29
第9 コンピュータ・ネットワークと経営情報	32
第10 CIM (コンピュータ統合生産) の導入	37
結 語	41

緒言

近時、コンピュータ、コミュニケーション、コントロールなどの技術を中核とする、いわゆる情報技術（information technology）の進歩は極めて急速かつ多角的である。これを企業その他の組織体の経営に活用して行われる経営情報の実践もまた著しい発展を遂げつつあるのも周知の通りである。

しかし、注意深く観察すると、組織における情報技術適用における可視的（visible）な面のみには注意が注がれて、実は組織体経営上もっと重要な不可視的（invisible）な部分、つまり、理念、解釈、評価などについての考察がややもするとおろそかなケースが数多く見られる。

このような傾向に対して、本報告は、本委員会委員の衆知を集めて、日本学術会議第3部にふさわしく、経営学を中心とする社会科学的な視点から組織における情報技術の位置付けと評価を試みたものである。

委員の研究領域および興味が多岐にわたるところから、いささか焦点が分散し、また表現にも統一を欠く憾みがあるので、大方のご叱正を賜われれば幸甚である。

第1 経営理念と情報技術—組織知能概念を媒介とする統合—

1 企業経営と情報技術の現況

コンピュータとコミュニケーションを中核とする情報技術の最近の進歩と多面化は、まことに著しく、まさにとどまるところを知らない勢いであり、この趨勢は、将来に向けて一層加速することが予想される。

このような情報技術進歩が企業経営にもたらす影響は、既に現実の企業のそこそこに見られはするものの、確固とした経営理念に基づき、一貫した経営方針の下で、論理的に整合性を持つ新しい組織設計にまで情報技術を取り込んだ経営は稀である。むしろ、情報技術のもたらす機械知能の急進展に人間知能が追い付かず、人間と機械とが、お互いに乖離とまでは言わないものの、不協和

の状態にあり、優れた情報技術の方が“ひとり歩き”をしている経営組織の方が大勢を占めているのが現況である。

2 グローバル・ローカル時代の経営理念と情報技術

情報技術の著しい進歩は、企業の経営環境に二極化をもたらした。すなわち、

① 外部環境のグローバル化

② 内部環境のローカル化

前者は企業としての気宇の雄大さないしはスケールの大きさを求め、後者は経営における組織各部の個性化ないしはディテールへの気配りの細やかさを成功の鍵とする。

敷衍すれば、企業を取り巻く経済環境はいわゆるボーグレスの性格を強め、また政治環境も地球規模になりつつある。これに対応するためには、企業にもその視野を広めるとともに展望を遠くにまで及ぼす経営理念が必要になるが、幸いにしてコンピュータの進歩による機会思考（今までやらなかったことを考えること）・外延思考（今までより“外”へ、遠くへと考えること）が可能になったし、コミュニケーションの発達による時間空間革命も実現しつつある。

一方、組織内部の経営環境に対するキメの細かい配慮のためのツールとして、パーソナル・コンピュータ（いわゆるパソコン）の急速な普及と、それに基づくコンピュータ仲介コミュニケーション（電子メール、電子会議など）技術の普遍化が経験されつつある。

3 情報技術の組織同化

動植物が外界から取り入れた物質に化学変化を起こさせてこれを自分のものにする同化作用（動物の場合は一般に消化作用）からの類推で、組織が外界から取り入れた情報技術をこなして、自分の役に立つものにする過程を指して情報技術の組織同化と呼ぶことができる。

この場合の情報の質的变化が、生物の同化作用における化学変化に対応する

ものである。その変化の特質は、記号から意味への変化で示される。即ち、情報技術によって取り扱われる情報は、組織の外部であると内部であるとを問わず、要するに記号に過ぎないが、それに意味を与え得る過程は、組織自身が行うべき、独特のものなのであり、こうした〔記号→意味〕の変化を情報に加える過程が、経営理念の如何によって大きく左右されることは言うまでもない。

4 組織の管理と戦略の経営情動的解釈

生物の同化作用によって次の二種の成分が生成される。すなわち、

- ① 作用成分：すぐに生体エネルギーとなるもの
- ② 貯蔵成分：将来エネルギーとなるため、当面体内に貯蔵されるもの

これからの類推により、組織の情報技術の同化作用によって生成されるのは、次の二種の成分である。すなわち、

- ① 管理情報（作用成分）：組織の現在の有効性を高度化するタイプの情報
- ② 戦略情報（貯蔵成分）：組織の未来の有効性を高度化するタイプの情報

従来のいわゆる経営情報のほとんどは、作用成分としての管理情報に限られ、貯蔵成分としての戦略情報は顧りみられなかった。その意味では、世上かまびすしい戦略情報システムの論議を支えるべき経営理念の重要な一方（つまり組織の未来の有効性に関する部分）が欠落していたことになる。すなわち、これからの経営戦略論には、組織同化された情報技術の貯蔵成分の論議が、欠くことのできないものとなる。

5 人間・機械の統合概念としての組織知能

組織における人間知能と機械知能（その具体例としての人工知能を含む）とを統合する構成概念として、組織知能を次のように暫定的に（以後の議論に有用な限りという意味で）定義する。

組織知能：組織の人間知能と機械知能の集積・交絡（相互作用）・複合体
組織知能の研究のためには、次のような準備が前提となる。すなわち、

- ① 人間知能の交絡主義的—社会心理学ないし社会学的—研究（人間はなぜ集団を作るのか？）
- ② 機械知能の交絡主義的設計の研究
- ③ 人間・機械のインターフェイスの研究
- ④ 機械・機械（例えば人工知能単位同士の）交絡の“擬社会学”的研究

6 経営理念と情報技術の S^3 —統合

経営理念は一つのシステムであり、情報技術もそれなりに一つのシステムをつくる。したがって、企業として経営理念と情報技術を統合すること（これが重要であることは言うまでもない）は、すなわち異種システムの統合の一種である。

そうした異種システム統合（このほかにも、例えば、人間と機械の統合、異業種企業間の統合、経営学と情報学の統合、など重要なものがある）の有効な方法として、次の三つのSの相乗的統合、つまり S^3 —統合を提案する。すなわち、

- ① 相異融合（論理的総合+感性的融和）、すなわち Syncretism
- ② 相利共生、すなわち Symbiosis
- ③ 相乗協働、すなわち Synergy

それぞれのSおよび S^3 技術については、今後の開発に待つ。

7 これから—新情報技術とその開発労務管理—

既にニューロ・コンピューティングならびにネットワークングをはじめ、光学・生物・分子等コンピューティング、並列分散・新論理等プロセッシングなど、斬新な情報技術の発展が報ぜられており、これらの経営理念的ないし経営情動的的位置付けが迫られている。

一方、従前から、コンピュータのハードウェア、ソフトウェア開発に伴う知的労働の非近代性・非人間性が隠れた問題とされてきた。国内外の激しい競争

を勝ち抜くためやむを得ないとはいえ、情報技術のハイテク最前線の労働条件としては余りにも過酷である。したがって、その労務管理には今後特段の配慮があつて然るべきと考えられる。

第2 情報技術の進歩と情報管理

1 情報処理・利用の検討

情報技術の分け方にはいくつかの分け方があるが、ここでは経営情報という視点から考えてみて扱い易い分類で検討してみたい。経営情報というと、それは経営意思決定のための情報であり、企業等の組織が、その目的を達成するために必要とする情報行動による情報のことをいうことになる。

そこで、このような情報の処理・利用には、次の点を検討することがそのポイントであろう。

- | | |
|-----------------|------------|
| ① 利用に必要な情報は何か | (必要情報) |
| ② 情報作成のためのデータ源泉 | (データ源泉の確定) |
| ③ データ収集とデータ処理 | (データ収集技術) |
| ④ 情報媒体の選択 | (媒体技術) |
| ⑤ 情報の蓄積 | (蓄積技術) |
| ⑥ 情報利用のための速度 | (速度の技術) |
| ⑦ 情報供給の広さ | (供給技術) |
| ⑧ 情報処理の効率 | (処理効率) |
| ⑨ 情報利用の効率 | (利用効率) |
| ⑩ 情報システムの安定性 | (安定性) |

2 情報技術の開発と導入

このために、情報技術は、情報利用効果の向上による意思決定の的確性の増大と組織行動の生産性向上に貢献することを第1の目的とすることになる。当

然のことと言えはそのとおりであるが、技術開発に陥りがちの技術本位、技術屋の独りよがりであるのである。情報技術の進歩を振り返ってみると、ユーザー・オリエンテッドの思考が強調される反面、このような欠陥の是正は、余りにも遅々たるものであった。しかし、近年の働きはようやくこの研究・検討に熱が入ったようである。情報利用の効果は、情報処理と取り扱いの心にあると悟り始めたのであるということから、情報技術の開発や導入において、次の点が特に考慮されるようになってきている。

すなわち、使い易さ、迅速性、正確性、そしてコストの低減である。ハードの改良、ソフトの開発、ネットワークの拡大、データベースの工夫といった面について、次のような点が加えて検討されている。

- ① 機械の使用方法の間違いや誤認を避けること
- ② 情報内容が明確に伝わり、理解されるようにすること
- ③ フィードバックの手当てを十分にとること
- ④ 情報利用の機会の増大と広さを広げること
- ⑤ 機密性の維持、安全性の実現
- ⑥ 保管と持ち運びの改善

3 技術開発の課題

ところで、技術の進歩とその導入で注意しなくてはならないのは、技術への考え方がはっきりしていること、一貫性と共通性が検討されていること、また互換性の問題とともに独自性や利用性も問題とされなければならない。ここではまた、特許の点や今後の開発計画への関連性の点、開発による改善効果の計算も行う必要があるだろう。このような点は、多分に、開発担当者の姿勢や理念によって左右される面があるので、開発には開発者に対してその役割期待を踏まえた育成を考えなければならない。この点は、現在、不十分な状態で、情報技術開発の重要留意点というべきであろう。

また、情報技術を情報システムの側面から考えると、次の点が今後の研究開発の課題といえるであろう。

- ① システムとシステムの統合技術
- ② システムのインターフェースの技術
- ③ システムの監査と情報監査の技術
- ④ 通信システムによる情報利用技術
- ⑤ 情報コストの測定技術
- ⑥ 情報サービスの価格政策技術
- ⑦ 情報ファイルと保存技術

そしてこれらの研究とその現実化については、大学及び大学院等のこの関係学科、講座の充実と民間研究機関の作成を、国家的規模で行う必要がある。また、研究者や技術者の不足については、中国等のこの関係研究者の参加を促進して、国際的なレベルで、その対策を立てるのも今後の課題といえよう。

4 情報システム管理の問題点

次に、技術の進歩によってもたらされる大量の情報と大規模化しつつある情報システムをどのように管理するかという問題がある。一般的傾向として、この技術開発は後発技術であって、情報通信分野での一つの問題点となっている。ここでは特に今日重視しなければならない次の事項について問題指摘を行っておきたい。

- ① 組織行動に伴う情報行動
- ② 情報行動のコントロール
- ③ 情報管理技術の体系化
- ④ 情報利用多様化への対策
- ⑤ 規模と複雑化への対策
- ⑥ 情報管理専門部門の再編成

5 情報行動とそのコントロール

以上の諸点のうち、前二者について若干の説明を与えておこう。まず、「組織行動に伴う情報行動」の点であるが、これは、組織の活動する各部分および全体に必要な情報が供給されると同時に、その活動そのものが、経営情報の基礎データとして収集されるための行動を指す。そしてさらにそれは、社会的な存在としての組織が、どのように行動しているかを社会に対しても明確にする情報行動をも含んでいる。

この情報行動のプロセスを抽象的に描くと図1と図2のように表現しうる。図1は、組織の上下関係の中で発生する情報行動である。図2は、仕事のプロセスを情報行動として把握するための関係図である。図1からは、問題の集約過程と決定の行動への展開過程が描かれる。また、図2からは、仕事の流れとの関連が描き出され、情報システムの支援方式の設計の仕方が検討される。

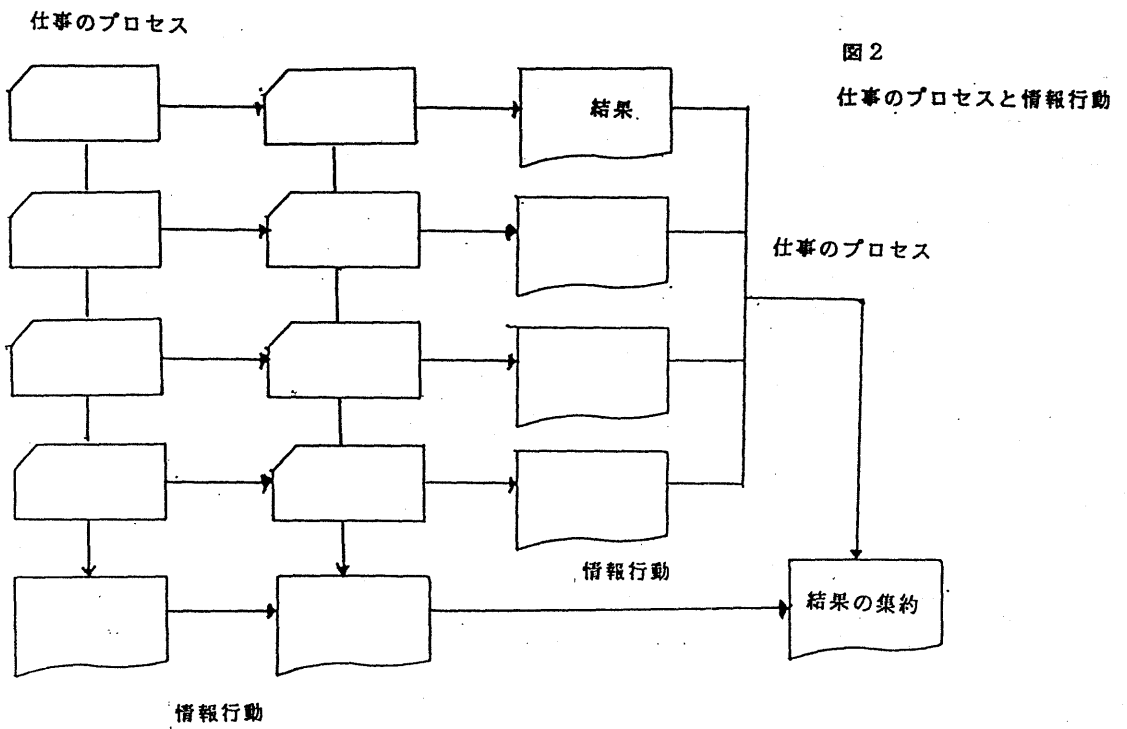
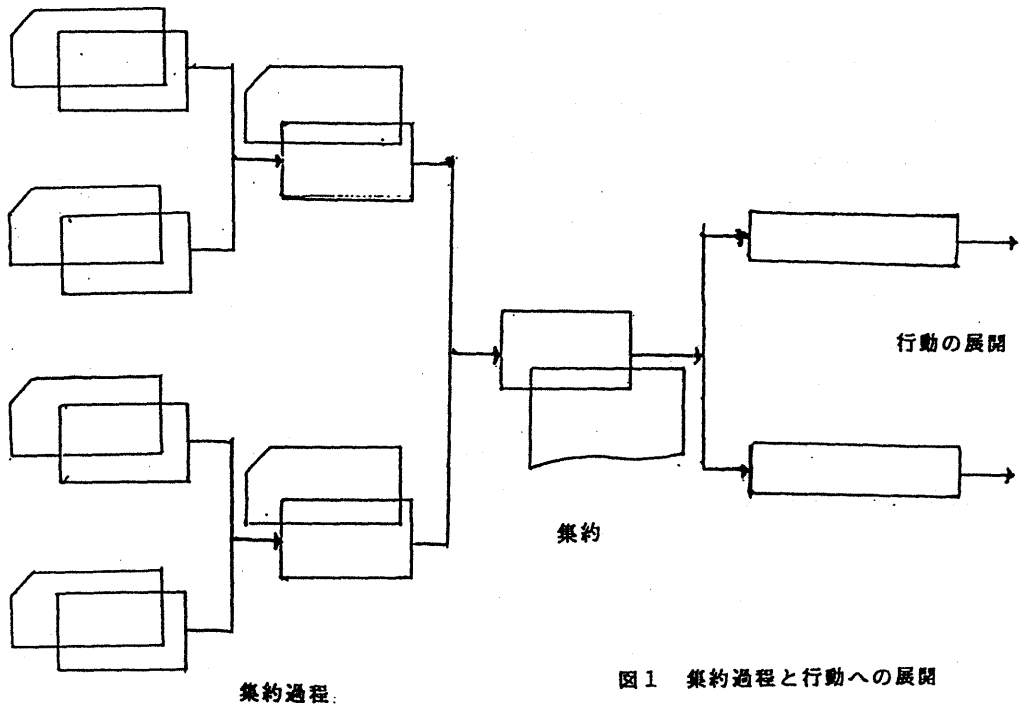
時に、情報行動を適切に維持するためには、情報供給の利用プロセスの確立が重要である。図3は、従来までの情報行動の下での展開図であり、図4は、これを改善したものの一例である。いずれも抽象化した図であるが、ここで指摘したいのは、情報システムの中に明確なコントロールの専門システムを繰り込む必要があるということである。情報技術進歩の中で、情報管理の在り方は、絶えず研究され、改善されることがなければ、健全な情報社会はあり得ないということである。

図1 集約過程と行動への展開

図2 仕事のプロセスと情報行動

図3 従来の情報行動

図4 改善された情報行動



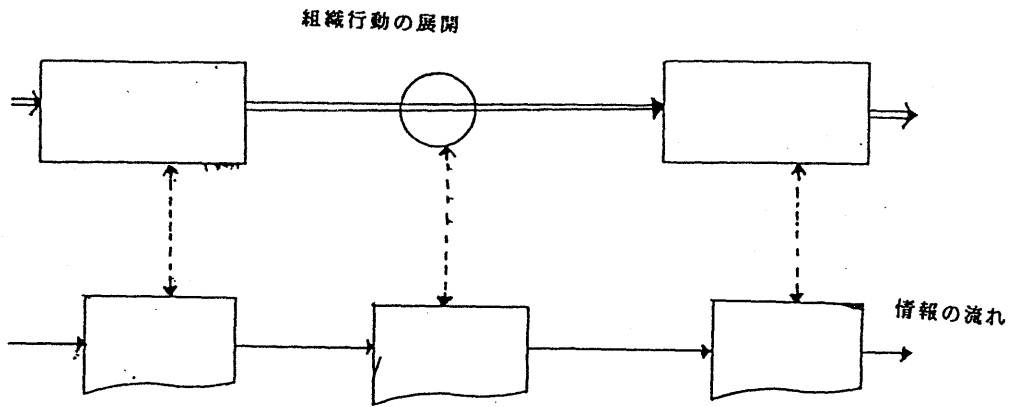


図3 従来の情報行動

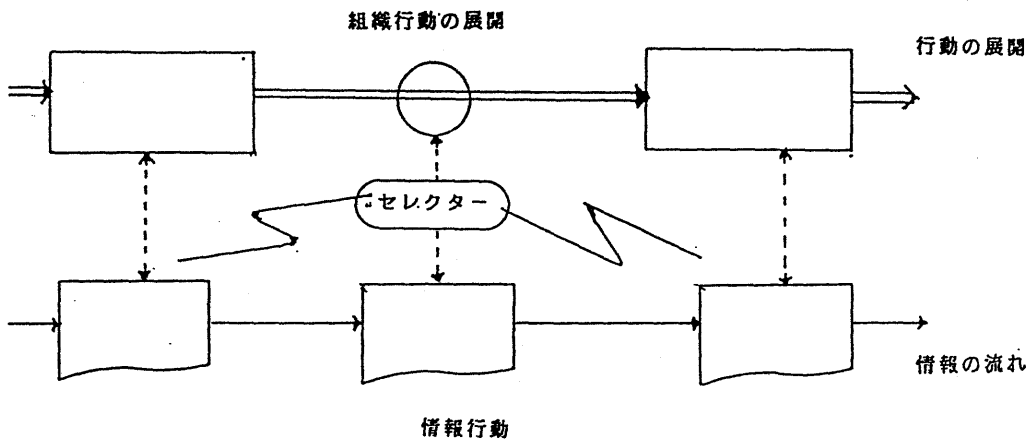


図4
改善された情報行動

第3 経営情報の公共性

1 経営情報の公表

経営情報の収集・処理・伝達・保管などのシステムが目覚ましい技術的發展を遂げつつある。これらの経営情報は、それぞれの企業の私的目的に基づいて収集・処理されているし、そのある部分は、取引先や競争相手との関係から、企業秘密的な性格を持つと考えられる。経営情報は各企業がコントロールする私的情報であると一般的には理解されている。そして、そのことは原則的にいえば正しい。

しかし、近年、企業外部の利害関係者集団の中で、その企業の業務の状況および活動内容について情報の提供を求める要求が力を加えつつあることも認識されねばならない。このような問題は、当初は株主達との関係あるいは一部の金融取引先などとの関係で考えられているにとどまった。株主は、不在株主であっても、企業の所有者であるということから、少なくとも基本的な財務情報の提供を求める権利があると考えられたし、また、資金を借り入れあるいは取引上の信用の提供を受ける相手から要求されれば、信用分析に必要な情報を提供することはやむを得ない（あるいは当然である）と考えられた。

問題は、そのような、直接的利害関係があり、かつ相当の要求根拠を有する個別当事者でない、一般的な公共（the public）に対し、企業の政策あるいは理念に基づいて、経営情報を公表（publish）あるいは開示（disclose）するということをどう考えるか、また、もしそのことを前向きに考えるとした場合には、経営情報システムの中でそのことをどのように組み込んでおくかにある。

2 情報開示の制度化

このような公表あるいは開示が、商法や証券取引法などの法律で、それぞれの法律の目的あるいは理念に基づいて制度化されることになってきた経緯は、

それぞれの社会経済的背景に照らして、妥当であったと思われる。(この点については紙幅の都合でここで詳説することは避ける。)しかし、結果として、採用された制度が公告あるいは開示という形で、限られた範囲の利害関係者に対してでなく、不特定の相手である一般公共に対して、ある種の情報を提供することを企業に義務付けていることは注目されるべきである。商法による財務情報の公告(新聞や官報による)はそれほど詳しい内容のものでないから問題はそれほど深刻に考えられないですむかもしれないが、証券取引法に基づく有価証券報告書の内容は、企業に関して相当に詳細な部分を含み、誰でも閲覧あるいは政府刊行物サービス・センターでの購入によってその情報に触れることができる。商法も決算書類の登記所での閲覧を制度化する方向に向かいつつある。

すなわち、経営情報のある部分は、今日では日本および多くの国で制度的に公表を義務付けられているし、また、それ以外に企業自体の政策的判断に基づいて公表される場合もある。さらに、今日、民間の事業として、企業に関するデータを提供するデータ・バンクが積極的に企業情報を収集している。これらはいずれ、その顧客の需要に応じて不特定の相手方に伝達されるわけだが、その相手方には当該企業と競争関係にあるものが含まれていることも予想しておくべきだろう。

3 経営情報の私的性格と公共性

要するに、経営情報は本来その企業のコントロールの下に置かれているわけだが、今日では、そのうちのある範囲のものに対して公共性を根拠として開示が義務付けられているのである。その範囲は、財務的な情報に限定されず、業務の全般に及んでおり、将来、更に拡大される可能性もないわけではない。しかも、このことは偶然的な事情によるのではなく、今日の経済社会の理念に基づいて、内外を問わず天下の趨勢となっている。つまり、それほどに、今日の

大企業は公的なものとみなされ、その経営者の立場は公的と考えられているわけである。

しかし、経営情報の公共性という考え方はそれほど一般的に受け入れられているのであろうか。若干立場を変えて考えれば、経営情報の私的性格と公共的性格とはどのように区分されるのだろうか。この問題のもう一つの側面として、第三者としての（independent）会計士による監査に対し経営情報はすべて公開されねばならないのかという問題がある。財務諸表による開示は全面的開示（full disclosure）でなく、部分的な開示にとどまりうるにしても、監査の範囲は経営情報全般に及ぶと考えられるべきなのであろうか。

経営情報システムの在り方について、このような問題も今後の研究上の視野に取り入れてゆく必要があると思われる。

第4 経営情報に関する人間的側面

1 問題の認識：－経営情報と人間－

記録から明らかかなように、第10回シンポジウムでは、“情報技術の進歩による経営システムおよび、社会システムへの影響”が論じられた。そこでは、「人間によって構成される組織（経営システム）の有効性に対して、情報技術がどのように影響するか」という問題が提出された。そこで提出された本題に関する課題は、次のとおりである。

- ① 組織における人間知能と機械知能の統合、
- ② 暗黙知の利用：Face to Face 情報伝達、
- ③ 漠構造の利用知能、
- ④ 問題構成法の情報技術、
- ⑤ 異質情報の取り扱い方、
- ⑥ 技術革新が労働条件に与える影響、

これらは大別して、(1)組織情報の問題と、(2)情報産業における生産、流通の問題である。いずれも、人間が受け持つ情報処理に関するもの。

(1)については、組織を経営システムとし、情報は形と意味を区別する。

(2)については、情報の生産・流通という立場からそれぞれ考察しよう。

2 組織情報

(1) 個人情報：人は、成長過程の各段階で情報を獲得・蓄積・行動する。

- ① 両親から得た遺伝情報、
- ② 幼児期に構成される情報認識構造、
- ③ 社会システムにおける学習、
- ④ 経営システムにおける学習、
- ⑤ 多数のシステムから学習し、適応する。

各個人は、各段階で獲得した情報を階層性をもって、逐次内蔵していく特性をもつ。それは、包括（創発）によって行われる。

- ① 関係付けられていない幾つかの事物間に、あるまとまりが潜んでいるという内感、
- ② 問題解決のための一つの新しい包括的存在の確立、
- ③ 包括という暗黙的過程（創発は新しい包括的存在を創造する行為）
[M.Polanyi]

(2) 経営システムにおける情報の三種（内部、外部、中枢）の中、特に中枢情報の研究が遅れている。

(3) 意思決定、経営戦略等へのマンとマシンの寄与

- ① 外部の状態（3態）：発生的無秩序1（ S_1 ）、確率的無秩序2（ S_2 ）、秩序（ S_3 ）の概念
- ② P \leftrightarrow S情報変換論：P-情報とS-情報との相互変換過程がある。
- ③ 演繹・帰納・発想による人間の情報処理、意思決定（情報創発）の継続

的過程

④ 集団による情報創発：集団の共有情報と個人の情報創発

人間による集団は、個人による情報のみではなく、集団の共有情報、個人の保有情報とに分担・共有している。そこでは、集団による情報創発があることに注意を要する。

- 1) 集団と個人の蓄積・情報分担
- 2) 集団共有情報の知・情・意ベース
- 3) 他集団への開放による知・情・意ベースとの相互交流
- 4) 総合化のための集団内情報交換システム

3 情報の生産と流通に関する基本問題

①「高い価値の情報を生み出すこと」と、②「広くその情報を普及すること」とは、トレード・オフの関係にある。

①は、機密性・独自性・即時性を、②は、可搬性・普遍性・行動性を要求する。

(1) 情報の生産過程：“漠”から新秩序を発想する暗黙的な過程と、パターンを構成する作業的過程との継続的循環過程である。

(2) 情報の流過程：パターンを固定したまま運搬する作業過程と、意味的価値を評価、新行動に移行する暗黙的過程からなる。

(3) 情報の生産から流通・消費に至る過程で、以下の三つの側面に視点を当てそれぞれ研究課題を提言したい。

① 情報生産の問題点：情報価値を高めるため

1) 生産管理上の問題：生産原価，工数見積り，納期管理

* 情報の生産概念は、まだ市民権をもたない。

* 経営者の意思決定，研究所の知的生産，ソフトウェア工場の生産管理の共通概念はまだない。

- * 工数見積りには、人間の知的活動の測定上の問題があり、バラツキが大きい。
- 2) 品質保証・管理：開発仕様の整備，品質管理，保証制度
- * 品質管理は実施されているが，マン＝マシン・インターフェースに問題が残る。
 - * 品質保証・損害賠償のためには，情報の価格等，今後の問題が多い。
 - * 問題は，人間の知的活動にかかわるために，方法論に決め手を欠く。
- 3) 構造化：知識構造の階層性，部品化・互換性の確立
- * 一般情報の細切れ化が進行。教育の情報現象等，知的水準の低下を促進。社会問題化しつつある。
 - * ソフトウェアの部品化は，部分的に進んでいる。
 - * 部品の売買，メーカーの成立まではまだである。
- 4) 生産者の構造化：系列化，下請化
- * 情報生産企業の系列化は，ものの生産と同様，分業化によって進む。
 - * 下請け企業との間の契約，補償，雇用，労働問題等，今後の大きな問題。
- 5) 社会・経営システムにおける組織情報の管理：登録，特許，知的所有権，機密性の確保
- * 情報の機密性確保は極めて困難。情報技術によって，困難性は更に高まる傾向にある。
 - * ソフトウェアの知的所有権については，社会的認識がまだ極めて低い。
- ② 情報消費の問題点：有効性を高めるために
- 1) 有効性の変動：受容条件による。
- * 情報の有効性は，社会的なその情報の普及度に左右される。そのた

めには、その情報の機密確保が重要である。

* 情報の有効性は、受容者の必要度により変化する。ものの消費より、変動大。

2) 受容条件の整備：問題意識をもつ。必要なときに必要な情報を与える
と有効。

* 高い感度をもつ。高い感度は、高い次元で考察する中枢に集まる。

* 高い次元の考察能力は、広い交友関係によって作られる。

3) 有効性の事前確認：品質と価格の関連付け、その方法を確立する必要がある。

* “もの”は、消費する前にその価値を、ある程度予測できる。

* “情報”は、消費した後でないと、その価値を判断できない。

* “情報”は、価値を判断した後では、返却できない。

③ 生産と消費をつなぐ構造化問題

1) 知的生産の継続性：生産過程の深化によって、生産－消費システムの系列化が進む。

* 知的消費の特殊性から、消費は新しい知的欲望を生み出し、

* そのための生産活動を促進する。

* それによって、生産と消費は、系列化が促進される。

2) 知的生産の伝播性：情報は時・空間を超えて広く伝播し、他の創造を触発する。

* 複数の情報は相互に関連し、独立性を確保することは困難である。

* ある問題の解は、多数の系列解を派生する。

* 新しい知的生産も他のある情報の系であり、また新しい知を生み出す。