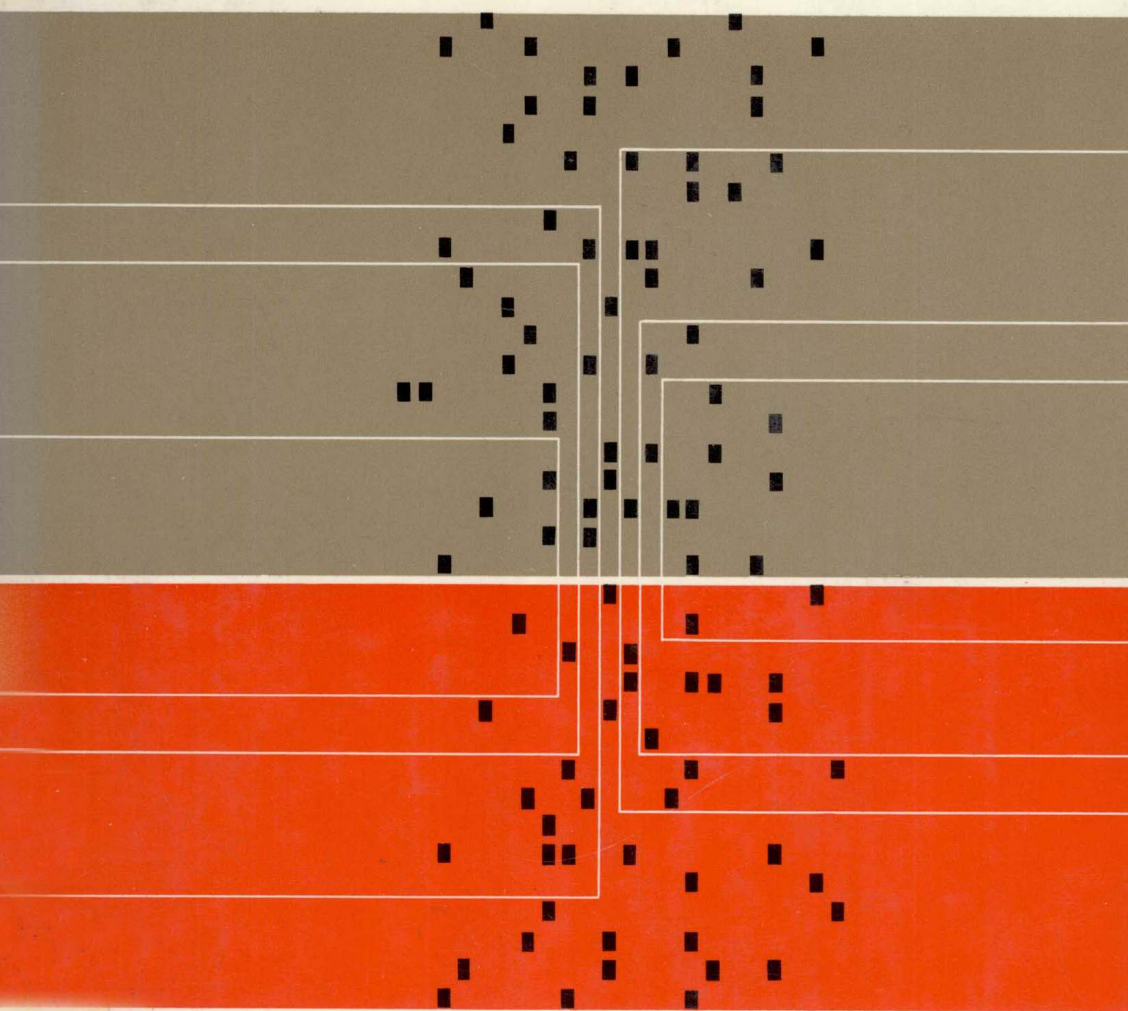


経営情報科学論

オフィス・オートメーションの基礎

東洋大学教授

涌田宏昭 編著



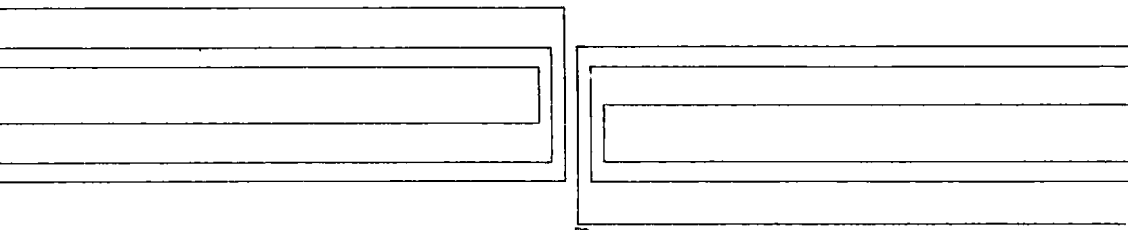
中央経済社

経営情報科学論

オフィス・オートメーションの基礎

東洋大学教授

涌田宏昭編著



中央経済社

〔編著者略歴〕

涌田宏昭(わくたひろあき)

1930年生れ

1955年 早稲田大学大学院

商学研究科修了

現 在 東洋大学経営学部教授

(主要編著書)

「経営情報論」(有斐閣)

「経営情報管理」(法学書院)

「経営情報管理論」(実教出版社)

「コンピュータ科学と経営情報」(白桃書房)

「オフィス・オートメーション」(白桃書房)

「現代オフィス・オートメーション」(経営出版会)

編著者との
了解により
検印省略

経営情報科学論 ― オフィス・オート メーションの基礎 ―

昭和55年10月15日 初版発行

編 著 者 涌^{わく}田^た宏^{ひろ}昭^{あき}

発 行 者 渡 辺 正 一

印 刷 所 ㈱三栄印刷

発 行 所 株式 中 央 経 済 社
会 社

東京都千代田区神田神保町1の31の2

電 話 (293) 3 3 7 1 (編集部)

(293) 3 3 8 1 (営業部)

〒 101 振替口座 東京 0-8432

落丁本・乱丁本はお取替え致します。

関川製本

3034-441738-4621

ま え が き

組織行動の研究は、その行動自体が社会環境にどのように適合しているか、またどのように適合しなければならないか、という課題をとまなっている。さらに行動の目的、目標となるべきもの、その目的、目標への接近の方法なども研究上の重要課題といえる。そして課題をとり上げて検討してゆくと、組織のフレームワーク、組織の行動性、組織目的の社会的意義、リーダーシップという問題点が浮び上ってくる。組織研究を手がけた研究者なら、いずれにしても取り上げるものなのだが、その視点、アプローチの方法などによって描写の仕方、本質の把握に差が生ずる。

さて、アプローチの方法として近年とみに重みを加えてきたものに情報論的側面がある。この方法は、組織行動を一つの情報事象として考察するもので、情報事象を具体的に展開する情報システム、情報システムの中で使用される各種情報機器などが、一つの分野で検討されることになる。従来、情報論の研究は、確率論的分野での情報研究と、コンピュータ科学での情報処理研究、事務管理分野での情報システム研究などに分れて検討されてきた。しかし、情報事象そのものが、組織行動そのものと一体関係にあると同時に、また社会的関連をもつ組織行動の及ぶところにも検討、研究を加えなければならない面がある。したがって、コンピュータの利用、事務機器の活用といった側面をのみ取り上げていても、情報事象の技術的解明を試みるだけで、その本質に迫るものではない。そこで、まず情報そのものを組織行動の中で意味づけながら、しくみとしての情報システム、情報処理の技術と運用の方法、デシジョン・サポート・システムとしての情報システムの在り方、という方向でこれらの検討を組み立ててみる必要がある。

本書ではこのような観点から、まず経営情報の解明、組織と情報、情報シス

2 ま え が き

テムの進化，サイバネティックスの思考と情報，情報システムの展開とその技術，情報機器としてのコンピュータの発達などの問題を採り上げることにした。同時に，組織における情報システムと情報活用の問題は，昨今，オフィスの高度化，システム化とともに論じられるようになり，オフィス・オートメーションの理論展開ともなっている。そしてこのオフィス・オートメーションは，間もなく理論から実践へと移されてゆくことであろう。本書は，この理論展開，実践展開の基礎理論を提供することも意図した。というのは，これからの情報システムは，オフィス・システムを核として運用されコントロールされるといえるからである。オフィス・オートメーションによる新しい経営管理の方向の理解に本書が役立つならば幸いである。

なお，本書の刊行にあたり，ご助力をいただいた中央経済社の常務取締役 山本時男氏，編集部の江守真夫氏に感謝の意を表したい。

1980年7月

編 著 者

涌 田 宏 昭

目 次

第 1 章 経営情報科学論序説	1
第 1 節 情報の意義とその働き	1
第 2 節 情報についての諸見解	4
1 情報処理とシステム	4
2 情報系と情報利用	6
3 記号・信号・言葉と情報	8
4 情報と写像	9
第 3 節 経営管理と情報処理	11
1 意思決定と情報処理	12
2 オンライン・リアルタイム・システムと経営管理	13
3 パターン化と経営管理	15
4 データ・ベースと経営管理	16
第 4 節 情報科学から経営情報科学へ	18
第 2 章 オフィス・オートメ化論と経営情報	23
第 1 節 文化のキャスルとしてのオフィス	23
第 2 節 展開の背景とその認識	24
第 3 節 新しい経営管理方式	27
第 4 節 組織のなかの情報管理	30
第 5 節 機能化した空間オフィス	33
第 3 章 情報システム利用の理論化	37
第 1 節 情報と組織行動	37

2 目 次

第2節 情報処理とコンピュータ	40
1 人と機械	40
2 空間と時間の管理	41
3 システムの開発と管理	42
4 適用分野の拡張	42
第3節 情報利用の理論化	43
1 理論化への前駆的段階	44
2 EDP時代の開花論 — 1960年代	45
3 情報システム利用理論	48
第4章 経営組織と情報システム	53
第1節 企業と情報	53
1 情報化現象	53
2 コンピュータ利用の諸段階と組織	55
第2節 情報処理技術の発展と組織	58
1 大量情報処理方式と組織	58
2 集中化組織に伴う問題点の発生	59
第3節 これからの情報システムと組織への影響	62
1 分散処理システムの出現	62
2 分散処理システムの形態	63
3 分散処理システムの影響	65
4 オフィス・オートメーションの胎動	67
第5章 制御技術の進歩と情報システム	69
第1節 制御技術の進歩	69
第2節 1950年代後半の進歩	71
第3節 1960年代前半の段階	72
第4節 MISの課題と運命 — 1960年代後半 —	74

第5節 通信システムの発展と大規模化	
— 1970年代前半 —	76
第6節 統合のなかの分割システム — 1970年代後半 —	78
第7節 1980年代以降の傾向	
— コンピュータ適用不可逆性の性向 —	80
1 情報システム	80
2 情報処理技術	81
3 通信システム	81
4 制御技術	81
5 受容条件	82
第8節 情報システムの安全対策	83
1 問題の所在	83
2 安全対策の検討	84
第6章 コンピュータ適用の不可逆性	91
第1節 コンピュータの適用を必要とする社会的背景	91
1 情報の増加とその原因	91
2 コンピュータに頼らないシステムでの問題点	93
第2節 コンピュータ化のためのシステム化と不可逆性	94
1 コード体系の採用	94
2 データ収集方法の相違	95
3 ファイルの不可逆性	96
4 アウトプット機能とその多様性	96
5 プログラム化に伴う基準・手続の統一	97
6 通信との結合とコンピュータ間相互の 直接コミュニケーションの実現	98
第3節 コンピュータ化と経済性	99
第4節 今後の情報システムの方向	102

4 目 次

1	アプリケーション主体のシステム	102
2	マン・マシン・インタフェースの改善	103
3	コミュニケーション機能の強化	104
4	データ・ベース機能の充実	104
5	コンピュータ適用の不可逆性の立証	105
第7章 サイバネティックスと情報システム論		107
第1節	サイバネティックスとシステム理論	107
第2節	制御の原理	111
第3節	自己保存系の制御	114
第4節	経営組織とサイバネ的システム	117
第5節	情報システムとサイバネティックス	122
1	サイバネティックスにおける情報	122
2	情報システムとサイバネーション機能	125
第8章 意思決定と情報システム		129
第1節	意思決定プロセス	130
1	意思決定と情報	130
2	サイモンの意思決定プロセス	133
第2節	意思決定システム	134
1	意思決定のパターン	134
2	意思決定のレベル	137
第3節	経営情報システム	140
1	経営情報の性質	140
2	経営情報システムの構成	142
第4節	経営決定システム	146
1	戦略的計画と情報システム	146
2	経営決定システムの展開	149

第9章 測定論と情報システム	155
第1節 社会科学における測定	155
1 測定の概念	155
2 測定の尺度	156
3 測定の問題点	158
第2節 測定レベルと情報損失および洪水	160
第3節 情報システムにおける測定	164
1 測定目的の決定	165
2 測定対象の選定	166
3 測定単位および測定方法の選択	166
4 測定値の分析と評価	167
第4節 測定と伝達の関係	169
第10章 多国籍企業と情報システム	175
第1節 多国籍企業の生成と発展	175
1 多国籍企業の生成	175
2 多国籍企業の発展	177
第2節 組織構造と経営管理	178
1 国際事業部の設立と経営管理	178
2 グローバル構造の展開	180
第3節 多国籍企業情報システム	183
1 多国籍企業の情報システム	183
2 多国籍企業情報システムの発展	185
第4節 多国籍企業情報システムの諸問題	187
1 国際データ・センターと統合的アプローチ	187
2 多国籍企業情報システムの環境	188

第11章	オートメ化ベース・情報システム	193
第1節	サイバネーションの新局面	193
第2節	ネット・ワークに複合・併用されるネット・ワーク	195
1	テレホンのフロンティア	197
2	製造システムのオートメ化形態例	199
3	新しい課題——事故防止システム	200
第3節	ネット・ワーク展開の方式・装置	201
1	情報諸装置の新展開	201
2	新しい型のオフィス空間	202
第12章	情報システムの技術	205
第1節	データの収集過程と変換過程	206
1	データの収集過程	206
2	データの変換過程	208
第2節	情報の処理・伝達過程と情報の蓄積	209
1	情報の処理過程	209
2	情報の伝達過程	210
3	データの保全	210
4	情報の蓄積	213
第3節	情報利用の方法と方式	214
1	情報利用の方法	214
2	情報処理の方式	216
第4節	制御系の情報システム	218
第5節	制御システムの適用分野	220
1	計測制御におけるコンピュータの利用状態	220
2	鉄鋼プラント	221
3	火力発電プラント	223

第6節 広域ネット・ワーク下の制御システム	226
第13章 情報処理技術の発展と現状	231
第1節 計算機前史	231
第2節 第1世代計算機の出現	233
第3節 第2世代の計算機	236
第4節 第3世代以後の計算機	237
第14章 情報処理システムの技術傾向	241
第1節 コンピュータのネット・ワーク化	241
第2節 コンピュータ・ネット・ワークの機能	242
第3節 コンピュータ・ネット・ワークの基本構成	244
1 ネットワークの基本	245
2 ネットワークの実際	246
第4節 コンピュータ・ネット・ワークの例	249
1 分散処理システム	249
2 オフィス情報システム	250
付表Ⅰ コンピュータ開発年表	253
付表Ⅱ コンピュータ・ネット・ワーク年表	266

第1章 経営情報科学論序説

第1節 情報の意義とその働き

情報 (information) は、一般に“ある何らかの意味、考え、知識”であるといわれている。たとえば、どの商品が売れているか、つまりこれは売筋情報である。製品がどれだけ在庫しているか、在庫情報、来期の生産量はどの程度にするか、生産計画情報であり、技術の導入を検討するとき、パテントの状況を教えるものは、特許情報である。そしてこのような情報によって、われわれは、企業経営の方向を決定し、また日々の組織的活動を円滑に遂行してゆくことができるといえる。というのは、情報を活用することにより、状況の把握、可能性の検討が、よりの確に行ないうるからである。

情報はなぜ行動を目標に接近せしめ、的確さを増すのであろうか。それはすでに情報についての記述からも容易に推測できうるように、情報が事実 (facts) を伝えるものであるということにある。事実の説明をいろいろと集めて検討する、つまり、情報を集めて検討することにより、われわれは事実がどのように展開するのか、それに対してどのように対処したらよいのかを知ることができるであろう⁽¹⁾。しかし、情報は事実そのものをすべてあますところなく伝えることができるかというところではない。情報は事実のある側面を描写しているにすぎない。この描写が深ければ、われわれはその情報を精緻な情報といい、描写が浅ければ、粗い情報などという。このような描写の差は、情報利用者の

2 第1章 経営情報科学論序説

要求の度合いや、情報作成者が、情報利用の程度をどのように想定するかなどによって決まってくるといえるであろう。また時によっては、情報処理技術（広義）⁽²⁾の開発の水準によっても影響されるといってよい。つぎにこれを例をもって説明してみよう。

表1-1は、販売管理などでどこでも用いられている販売実績の簡単な一覧表である。これによって、販売管理者は、月々の支店の営業成績を知ることができる。しかし情報利用者は、何カ月間の間の営業成績の変化を知りたいという場合がある。表1-2がそのために用意される実績表の一例である。このようにして情報利用者は、その管理上の要求から通常いく種類もの情報が必要となる。表1-3と表1-4はその例である。表1-4は、都市の規模によって営業成績がどのように異なるかを検討したいという意図で作成されたといえることができる。そしてこれから引き出すことができるのは、多くのデータ (data) が、いろいろの視点によってとらえられ、情報を形成しているということである。

すなわち、単価Aのある商品が n 個売れたという事実は、つぎのような点から記述され、記述されたそれぞれのデータ要素は、情報要求に応ずるように組み合わせられ情報利用者に提供されることになる。

- ① どの商品が
- ② 単価いくらで
- ③ 何個
- ④ 何時（いつ）
- ⑤ どこで
- ⑥ だれに
- ⑦ どのような条件で

つまり、これらのデータ要素は、情報を構成する項目をなしており、この項目は、情報要求の仕方によって相互に一定の論理関係を作り上げている。たとえば、売上を地域と日時の関係でみるのは、ある商品の売上高の変化を、地域別に、時系列的に追っていつているわけである。そしてこれを表としてまとめると、文書よりはより問題を浮きぼりにすることができ、かくして単価Aの商

表1-1 販売実績表

(4月分)

支店名	販売高 単位千円
A 支 店	150
B 支 店	120
C 支 店	186

表1-2 月別販売実績表

(単位千円)

支店名	月	3	4	5	6
A 支 店		160	150	140	160
B 支 店		180	120	130	150
C 支 店		180	186	170	160

表1-3 地域別年間販売実績表

(単位千円)

地域・支店		月	3	4	5	6
関 東	A 支 店		160	150	140	160
	B 支 店		180	120	130	150
	C 支 店		180	186	170	160
東 海	D 支 店		120	110	120	125
	E 支 店		150	120	112	115
	F 支 店		115	111	127	107

品 x_i が、R支店で n 個売れたというような事実が、それぞれ集められると、その企業の商品 x_i に対する次の生産計画や販売計画に重要な影響をもつ情報となるのである。この簡単な例からも容易に推測しうるように、情報は、意思決定者の有力な判断の手掛りであり、経営戦略・戦術の基礎となっているといえることができる。

したがって、情報処理手段の発展は、当然、経営の理論的、技術的側面にいる

いような変化を与えているといえることができるであろう。その情報処理手段の影響は、つぎの諸点から検討することができる。

- ① 空間の観点 { オフライン・システム
オンライン・システム }
- ② 時間の観点 { バッチ処理システム
リアルタイム・システム }
- ③ 質 の 観 点

表1-4 都市規模別年間販売実績表

(単位千円)

規模・支店		月	3	4	5	6
人 人 都 口 以 上 50 万 の	A 支 店		160	150	140	160
	B 支 店		180	120	130	150
	C 支 店		180	186	170	160
人 上 の 口 50 都 20 万 市 万 人 人 ま 以 で	D 支 店		120	110	120	125
	E 支 店		150	120	112	115
	F 支 店		115	111	127	107
	G 支 店		110	90	130	108

④ 蓄積の観点

この影響の吟味の前に各種の研究分野の人たちがどのような説明、解釈を与えているのかをみておくこととしよう。というのは、このようなことが、われわれが研究しようとする情報化社会における経営情報科学および経営管理の考え方、あり方にいろいろと役立つと思われるからである。

第2節 情報についての諸見解

情報に関する研究は、その視点をどこにおくかによってそれぞれ異なった分野を形づくっている。主なものに情報作成の過程、情報の利用と効果、情報の構造と作用などの面が考えられる。第1の情報作成の過程の研究は、情報の素材がどのように集められ、情報加工が行なわれるかをいろいろな技術手段をとおして検討する分野であり、一般に情報処理システムの研究としてまとめられている。第2の面は、情報の利用にまつわる諸問題を研究するもので、経営管理では、経営システム、意思決定論などに関連し、経営情報論という分野を形成している。第3の構造と作用の研究は、言語学や意味論的アプローチの展開にもつらなり、記号学、通信工学などに関連をもつ分野となっている。そしてそれぞれその分野での情報に対する定義の仕方は、分野の差を表わして、いくつかの違いをそこに示しているのである。

1. 情報処理とシステム

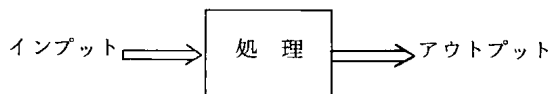
つぎにそのいくつかの例について検討してみよう。第1は情報処理、つまりデータを収集し、情報を作成する一連の処理過程の意味をどのように考えるかである。多くの場合これは、データの意味、データからの情報への変換、情報要求の所在の検討と情報処理に用いられる処理機械のしくみ、機械ベースの上に設計される情報システムの問題などが含まれている。この1つの例をウィリアムスの見解にみてみよう。

「情報はまずデータを収集し、それを利用できる形に変換することによってできる。データは情報に変換される以前において、数量的な厳密な構成を持っていて、統計的または数値的に処理される点に特徴がある。データはナマの事実または所見であって、ある目的のために処理されるとき初めて情報となる。さらにデータは短い時間的広がりをもった低次の情報の姿であるともいえる。」⁽³⁾

この記述に示されている「データがある目的にそって処理され情報となる」過程は、2つの問題を含んでいる。1つは、目的をどのようにとらえるかであり、他は、処理のしくみをどのように構成するかである。第1の点は明らかに情報要求を確認することにより、情報の作成のタイミング、提供の方法が研究される。第2の点は、必然的に流れとか基準の設定、あるいは機械の選定、プログラミングなどの研究という方向をたどるようになる。第1の点については、さらにウィリアムスは、「情報の長い時間的な状態を知識と呼び、これらは参考書の中に組込まれる。情報は現在の、ある種の要求や判断のために適切なものでなければならない。情報はコントロールと意思決定のために必要である。」⁽⁴⁾と説明し、情報処理の時間的側面と利用上の側面が存在することを指摘している。この問題は、情報利用研究の分野に関連し、情報研究が、当然情報利用者の側から検討しなければならないことを示唆している。

また情報処理のしくみは、一般に下記のように図解されている。これは単純な形に表現したものであるが、ここでの問題は、すでに記述したように、処理

図1-1 情報処理の流れ



のしくみをどのように設定しておくかにある。処理される業務によってその方式は異なり、また業種などの制約条件も考慮しなければならない。加えて、処理の技術的条件も重要である。たとえば、データ・ベースの形成の仕方、オフラインかオンラインか、バッチ処理か、リアルタイム処理かという点である。