

## 『情報学試論』

### —その様相—

原 野 秀 永

## On “Information”

Hidenaga HARANO

The term “information” is used widely. But it has too many different meanings. For example, computer engineers use it from an engineering viewpoint. On the other hand, journalists use it from an entirely different viewpoint.

To construct the study of information on a firm basis, we must try to establish a unified concept of the term “information”.

This paper examines the historical development and present state of information in general. From this viewpoint, I intend to provide a basis for specific information studies in the future.

### §はじめに

情報とは何か？ 情報学とは何か？ これ等は本学部に籍を置く者にとって根本的な問題であるにも拘らず、未だ明確なものとはなっていない。この事は本学部創設の時に当たって文部省の大学設置審議会の工学系の委員の一部より『情報とは工学であり、社会学系には馴染まない……』と言う発言もあり、設置委員会に於いて必ずしも一致した合意が得られ無かった。本学が情報学部を開設して以来他の大学に於いても続々と情報学部、情報学科が開設されたが、情報とは何か、情報学とは何かに関する明確なものが呈示されたとはいえない。

情報は非常に広い範囲に亘っており、また

多面的な性格を持って居るのでこれを取り扱うとなると群盲象を撫でるの感をまぬがれない。

従って現在情報を考えるに当たって自己の専門とする分野を中心として取扱い、他の分野との関連を軽視する傾向がある。これが情報学の構築に大きな支障となっている。

情報学の構築に際しては個々の分野に関するものは別にして広い視野より見たものは誠に少ない。従って学としての情報を構築する為には

- (1)情報の様相は歴史的にどの様に変化して来たか。
- (2)情報の現在の様相はどうであるか。
- (3)その範囲はどこまでか
- (4)現在の様相の中に含まれる本質的な様相

を抽出する。

(5)抽出された様相を基にして情報が持つべき機能を規定する。

(6)この様な条件のもとで矛盾の無い体系化を計る。

この様な状況になって初めて情報学の構築が可能になる。(6)の条件が満たされて後に、学となるには学とは何かと言う規範に立って論じなければならない。

学とは何か？ に関して既にある程度確立されている。しかし自然科学系に於ける学に関する考え方と社会人文科学系に於ける学に関する考え方の間には大きな差が見られる。後述する様に自然科学系の関する分野も含み。社会人文科学系に関するものも含まれている情報は学として取り扱うとなると上述の二つの系をし統合した学の規範の確立が必要である。

先に述べた6項目の手順も様相(現象)からその中に含まれる本質、その機能を求めて行く方法は自然学的な接近法であるが、これに対して情報の基礎にある人間より出発して情報を取り扱う方法も前述の方法に対抗して進めて行く必要がある。

### §情報の様相の変化

情報に関する様相とその内容は時間と共に変化している。その状況は情報と言う言葉がどの様に使用されたかの中に示される。この分野の研究は横田教授の領域に属するものであり、その詳細は本紀要の横田教授の論文に譲るとして、この項目では情報の様相の変化を把握する為に簡単に引用させて戴く事にする。

横田教授によれば情報なる言葉が使用され始めたのは明治の中期であり。この言葉は『知らせ』を意味しているが、単なる『知らせ』ではなく軍事に関する知らせを意味してとの事である。この事実は二次世界大戦終了まで続いていた。この事は戦時中の『××軍管区

情報』と言う言葉に現されている。これは『軍のお知らせ』という程の意味である。またこの時期に内閣の中に『内閣情報局』が設置された。情報局は国民の戦時中の状況を知らせることを目的にして造られた組織であった。この組織は出版、放送、演劇までを管理統制していた。この中には従来の狭い意味の軍事に関する知らせのみならず、戦時中の現況を国民に周知させ戦争に協力させることを目的としており、現在の情報に近いものであった様に思われる。終戦を境にして情報が軍事に関する知識であると言う事は消え去って、新しく新聞、放送関係を中心にしてマスコミュニケーションの中に情報と言う概念が生まれて来た。これ以後出版、放送の世界が情報に関する一つの大きなジャンルと成っている。

情報という言葉の源となったのは『Information』である。1933年度版の OXFORD Dictionary によれば 1)心、気質、訓練等を(型の中に入れて)形成する事 2)知識や事実、出来事のニュースを報道する事 3)ある特別の事実、題目、出来事に関する知識の伝達する事となっている。1961年度版の WEBSTER Dictionary によれば 1)知識や知能を伝達し、受け取る事 2)他人によって伝達され、又は調査や教育によって得られた知識を知らせる事によって受け取ったもの 3)伝達に準備された事実や数字(データ) 4)伝送システムや計算機の入力の信号 5)実験結果の不確実性を数量的に表現をしたものとなっており、時代によって内容に可なりの違いが見られる。

社会の進歩を瞥見すると長い農耕時代を抜けて産業革命でやっと工業が主導権を得た工業社会は自然科学の大きな支援に因って物質的には驚くべき発展を遂げた(この間人間は物的世界の蔭に押し込められた感が強いが)。しかし二十世紀の後半に至って工業的な発展は来る所まで来て、来るべき世代を模索する時代に入っている。この次に社会を当初は脱

工業社会 (post Industrial Society) と呼んでいた。

他方終戦以来の社会の変革は目覚ましいものがあり、この短期間に『情報』は自然科学的(工学も含めて)にまた社会人文科学的にも醸成されて現在に至っている。昭和43年日米未来学者等の東京シンポジウムに於いてこの『脱工業化社会』と言う言葉を高度情報化社会と切り替えて呼び、この言葉は現在に至っている。この訳は誠に適切な表現であり物を越えた新しい時代を明確に示している。この社会の特色として次の事が挙げられる。

- 1) 価格観の多様化した社会である。
- 2) 急激に変化し、柔構造的システムの社会である。
- 3) 情報量が増大する社会である。
- 4) 情報の果たす役割の大きい社会である。

この様な社会に急速に傾斜して行った原動力の一つは情報処理機器—計算機—の目覚ましい発展であった。

科学計算に利用する事から出発した計算機は計算能力以外にデータを処理し蓄積、検索する能力を持っており、漸次科学計算以外の分野に進出していった。データの処理を当初はデータプロセッシングと呼んでいた。次いで情報処理 (Information Processing) と呼ばれる様になり、この蓄積されたものを情報と呼ばれる様になった。この分野に於ける情報については『データ』とか『知識』と言った程度で余り深く考える事無く使用していた様である。当初は伝送すると言った事は考えないで処理をする事に中心が在った様である。エンサイクロペディア・ブリタニカの第15版は Information Processing と Information Theory の項目があり、前者は『情報』の処理に関係している訓練、手法、活動等が含まれている。この中で Information Processing は言語(グラフ、式より広く書籍、写真等の物を含んで) が大きな役割を受け持っている人間活動を含んでいる。ここで情報は蓄積

され、表示され、グラフィック処理や言葉、身振りによって伝達される。『情報処理』には二つの大きな分野が有る。その一つは図書館に於ける分野であり、他の一つは計算機であると記載されている。Information Theory は『情報』に関する量的な取扱をするものであり、更に『情報理論』は伝達、蓄積等の理論的上限の容量(チャンネルキャパシテイ)を示すものである。この理論の基礎となっているものは情報が処理伝達されるシステムには雑音が存在し、雑音によって情報が攪乱される事が基本になっている。従って一般の情報に関する理論では無いことに注意する必要がある。

情報の処理はハードウェアの発達により飛躍的な進展が見られたが、その為の一部では短絡的に情報は工学のジャンルに属するものであると考える者も出て来ている。しかし、これは情報を取り扱う道具に関する学問であって情報そのものに関する学問ではない。情報を処理する道具を設計、製造または利用する為には情報の本質を把握しなければならないのは当然であり、計算機が情報の意味やその分野を拡張して来ている。その意味で情報工学は情報と密接な関係が考えられる。この点は後に述べる様に情報を考える上で異なった二面の存在と大きく関係して居る。

現在急速な技術的な進歩を遂げている計算機は殆ど来る所まで来ている。これに対して新しい考え方による計算機(第五世代の計算機)が開発されつつある。これからの計算機は従来の『命令される計算機』ではなくて『考える計算機』に近づく物である。即ち将来の計算機は単なるハードウェアではなく、人間及び情報と更に密接に結び付いた計算機となる事が予想される。この様な人間に近いハードウェアの開発により情報の在り方も変わって来ることが予想される。これと共に情報の解明に大きな役割を示すものは脳生理学の驚異的な発展である。以前から情報には心理学

が大きく関係して居たが、これを越えて脳生理学は記憶に関して新しいメカニズムを解明しつつあり、更に考えるメカニズムについても研究が進められている。これ等の新しい研究によって情報がどの様なものになるのかは未だ明確な像が得られていないが、新しい研究によって従来より大きな展開が情報学に与えられる事が期待される。

情報の様相の変化を集約すると以下の様になる。

- (1) 情報に関して広い立場で考える様になったのは第二次世界大戦以後である。
- (2) この時期を境にして情報とマスコミの間に密接な関係が見られる様になった。
- (3) 一般に情報は『知識』、『データ』、『伝達されるもの』等の意味で広く使用される様になっている。
- (4) 情報化社会という言葉が使用され始める様になり、明確な定義が与えられない儘に『情報』という言葉が社会に定着して来ている。
- (5) 計算機はデータの蓄積、検索、伝達等の情報処理に関して偉大な能力を持ち、社会の各層に広く使用されるに伴って『情報』と『情報処理』が混同される様になって現在混同のまゝ普及している。
- (6) 第五世代の計算機によって新しい局面が開けることが期待される。
- (7) 更に脳生理学の進展によって情報の送り手、受け手のメカニズムが解明される事が期待される。

現在『情報』に関する分野は拡大しており、各分野の独自の主張をしており議論百出の現状である。

### §情報の現在の様相はなにか(1)

情報は基本的な姿の一つは(先に述べた Webster の定義に因ると)伝達 (Communication) の様相である。伝達には以下に示す三つのものがあり、その存在は欠く事が出来ない

様である。

- (1) 送り手の存在
- (2) 受け手の存在
- (3) 送り手と受け手の間を結ぶメディアの存在

送り手、受け手は普通人間であり、メディアとしては後述する様に各種各様のものが考えられる。(一見すると送り手、受け手に人間が存在しない場合が有るように見られるが詳細に見ればその送受両端に人間が存在する所に一つの特色がある。これに関しては別に述べることにする。)

普通情報は送り手から受け手渡される手順は以下の様と考えて良いであろう。

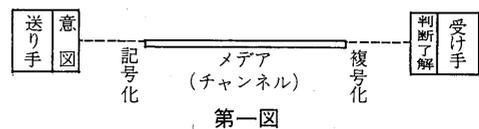
- (1) 送り手は受け手に渡したいものを持っている。(意図の存在)
- (2) 送り手は自己の中で考えているものを外に表す為記号化を行う。(記号化の機能の存在)
- (3) 記号化されたものはメディアを通して受け手に伝送される。(伝送の機能の存在)
- (4) 伝送された記号を受け取った受け手は記号の複号化を行う。(複号化の機能)
- (5) 受け手は複号化されたものに対して判断をし、了解する。(判断、了解の機能)
- (6) 送り手、受け手、メディアと記号化、複号化の機能を持っているシステムの中を通過して行くものを情報と定義する。(第1図参照)

このような標準的な状況の下で考える情報は現実には多くのバリエーションを持っている。

以下どの様な各種の状況の下で情報が成立するかに関して検討を加えることにする。

#### 1: 送り手、受け手のないシステム

送り手、受け手の全く無いシステムは考えられない。送り手、受け手が一見表面に出な



い場合でも送り手と受け手は存在している。

例えば直接に受け手を意識しないで書かれた手記の様なものも無意識のうちに受け手は想定している。また自己の記憶の為に書かれたメモは受け手は送り手と同じ者と言う事になる。

#### 2：メディアが存在しない場合

伝達するメディアが存在しないシステムで伝達を計ることは論理的に矛盾がある。従って情報が伝達される特性を持っている以上メディアの存在は否定することが出来ない。

従ってここに述べた送り手、受け手、メディアと言う三つの存在は情報が成立する為には不可欠のものと言える。

#### 3：記号化、複号化の行われないシステム

メディアによって伝送を行う場合には必ずメディア固有の記号化を必要とする。(メディアとして人間の場合には言語、印刷物の場合には文字、画像等の記号化が行われている。)送り手の考えが記号化、複号化を行わないで何等かのメディアを通して受け手に伝えることは不可能である。(超能力等を考えることは論外とする。)

#### 4：受け手、送り手は人間か？

送り手がある意図を送り、受け手がそれを了解する所に情報が成立するとすれば、受け手、送り手は人間でなければならない。送り手や受け手が人間でなくて情報が送られている様に見える場合がある。例えば星より送られて来る電波は星の情報を送って来る様に見えるが、星はある意図で電波を送って来るものではないから送り手とはいえない。この様なケースに就いては後述するが、この問題は情報の持つ本質的な二面に密接に関係して居る。

#### 5：送り手は単一か、複数か？

複数の送り手がバラバラにそれぞれの考えを同時に受け手に伝送した場合にはバベルの塔の様に受け手は送り手意図を判断する事は

不可能になる。意識調査の場合には送り手が複数の様に見えるが実際の送り手は別に存って一つしか存在しない。従って情報が成立する為には送り手は単一と見なされなければならない。

#### 6：受け手は単一か、複数か？

受け手は必ずしも単一に限る必要は無い。

(マスコミュニケーションは文字通り受け手は複数の場合である。)しかし送り手がある意図を送った場合にも複数の受け手は必ずしも同じ様な了解を与えるとは限らない。この場合には一つの情報源から出た情報は幾つかに分離する事になる。この前提の下では受け手が複数であっても差し支えない。マスコミュニケーションはこの場合に該当する。

複数の受け手の場合には受け手の間に個々の情報が夫々独立に存在する外に、複数の受け手相互に相互作用を生ずる。この作用をどの様にするかに関しては別に考えなくてはならない。

以上を要約すると現状に於いて情報を取り扱うシステムは人間と機械を含んだ Man-Machine System や人間のみの Man to Man System または Man to Men System) であり、人間間の意思の伝達が情報の本質である事に注目する必要がある。

### §情報伝達の様相(2)

情報はあるシステムの中を伝達して行くものであるとすると、このシステムはどの様な機能を持たなければならないであろうか？

我々は以下の様なシステムを出発点として置くことにする。

即ち送り手としての人間の存在と、彼はある考えを持っておりそれを受け手に伝達したいという意図を持っている所に出発点を置くことにする。この場合考えている内容に就いては問題としない。(例えその考えが荒唐無稽であっても差し支え無い) この考えの中にあるものが外に出て行く為には記号化されなけ

ればならない。即ち考えているものが伝送されるにはメディアが受容する記号化と言うある種の変換を通じてメディアに送り出されなければならない。この場合、問題となるのは変換の正当性と変換の様式である。一般に『考える事は難しいが、それを適切な表現で表すとすると更に困難である。』と言われるが、これは正当な変換を行う事の難しさを示すものであろう。必要にして充分な変換とはどのようなものであるかを定義する事は容易では無いが後で論ずる事とする。また記号化に際してある特定の受け手（個人又はグループ）との間の特殊な記号化と一般の受け手を対象とした記号化の二種類がある。前者は暗号のコード化の様子に予め変換のルールが一般に公開されることなく送り手、受け手の間で規定されるものであるもの（例えば隠語、暗号に類するもの）に対して、後者では変換のルールは一般に認められるものなければならない。記号化の方法は各種各様のものがあるが、この段階では人間の五感に感じ得るものでなければならない。即ち

視覚に訴えるものとして

文字、その集合としての文章、画像、造形、動作、態度等

聴覚に訴えるものとして

言葉、音声、楽音、音、雑音等

触覚に訴えるものとして

点字、握手、抱擁等

臭覚、味覚に訴えるもの

香水、香道等

が挙げられる。これ等の中には本来の感覚以外のもので表現されることもある。その一例として聴覚に訴える音を視覚に訴える音符の形で記号化したり、聾啞者の手話、盲人の点字等が挙げられるが、これ等は特殊なケースである。

上に述べた感覚により記号化されたものを表現する場合にはメディアと密接に結び付いて分離が困難である事が有る。後に述べる演劇

や映画、TV等はその例の一つである。

複数の感覚に訴える場合として音と映像の結合はテレビ、映画に、また文字と絵画の結合は古くから行われ動作と言葉、音との結合として演劇、オペラ等が挙げられる。この効果に関しては後で述べることにする。

変換に際しては変換が意図した様に出来るだけ正しく行われる必要が有る。その為には変換のルールは情報を送受双方の間で了解できる最小限度は一致して居なければならない。

この事は復号化を逆変換と考えると全く同じ事が言える。変換のルールはいかに精密、詳細に作っても限度がある。これに対して二つの相反する方法で変換の質を上げようとする。その一つは変換に冗長な部分を付加する事によって変換の質を上げようとする。これは冗長な部分によって不足の部分を補ったり、重ね合わす事によって強調し、変換の質を上げようとしている。この様に冗長な部分が含まれる事は変換の質を上げると同時に伝送に際して雑音の影響を受けることを減少させる効果を持っている。また複数の感覚に訴えることにより単に冗長な部分を持つよりも大きな効果を得る場合が有る。その反面過剰な情報が真の情報をマスクして誤りを伝える。余り冗長な部分が多くなり過ぎると逆効果となる事がある。

これとは逆に出来るだけ考えを切り詰めて記号化し、受け手が復号化に際して予め了解している各種の条件（知識、慣習、状況等）を追加して送り手の考えを正しく伝える場合がある。十七文字に作者の思いをコンデンスする俳句はこれに相当する。この場合は冗長度を増すことによって逆に作者の思いが伝わらない場合が少なくない。（一文字の追加、変更を許さなかった俳聖の態度はこの事を示して居る。）しかし条件の設定を誤ると冗長度が少ない丈に正確な記号化にならず一步誤れば誤解をされる危険性を多分に含んでいる。記号化する場合正しく変換される為には必要に

して十分な記号化はいかに有るべきかに関してはある程度の定性的な表現は可能であるが定量的なものを得る事は困難であろう。この記号化に対して一般的なルールを与えるものは記号化の理論であったり、意味論や文法である。しかし個々の状況により大きく左右されるのでこの困難は更に大きくなる。将来計算機に蓄積された変換に関する情報を利用する事(データベース:エキスパートシステムの利用)により容易に変換の質を上げる事は可能になる事が予想される。

記号化に当たっては記号化されたものを再度記号化すると言った事が起きる。その一つが翻訳である。この場合変換の質に関する問題は更に複雑になる。同一人間が再度記号化する場合には(送り手本人が翻訳する場合)続いている二つの記号化を一つに見なす事が出来るが、異なる場合は簡単ではない。翻訳されたものが原文よりも分り難いと言ったケースが起こる場合は少なくない。これをどの様に取り扱うかは今後の問題である。稀には原文よりも翻訳が分り易い事が起こるが本当に送り手の考えを正しく伝えているか否かは問題である。

情報は記号化された後にメディアを通して受け手に伝送される。メディアによる伝達は二つの特性を持っている。その一は空間的な移動であり、他の一つは時間的な保存、蓄積である。空間的に移動するメディアの代表的なものとしては有線、無線による記号、音声、画像等の伝送であるのに対して保存、蓄積の代表的なものは印刷物である。(保存、蓄積されたものも必要に応じて空間を移動する事が出来る。)メディアは有線、無線、印刷物がハードウェアであるのに対して演劇や音楽の様には人間により伝送するものもある。この場合演劇、映画等は脚本、演出と言った二次的な記号化が行われると同様に俳優が受け手の観客に対してメディアとなっている。この場合先に述べた再記号化の問題と同質のものを含んでい

る。このメディアによって送り手と受け手の間を結ぶが、メディアのハードウェアを重点的に考えるか、送り手の記号化、受け手の復号化に中心を置いてメディアを考えるかによって情報に関する大きな差異の原因の一つを生んでいる。(後述する情報の二面一意味情報と型式情報一に大いに関係している)

特に人間をチャンネルとして取り扱う場合には非決定論的な取扱いが必要となる。(これが揺らぎの原因となる)

メディアは単一のチャンネルよりなるものと複数(並列または直列の)チャンネルよりなる二種がある。前者の取扱は比較的簡単であるが、後者の場合には取扱がチャンネル間の接続が複雑になり、そのインタフェースで問題を生ずる事がある。

メディアの中を伝達される主体は送り手が記号化した記号と異なるものと同じものがある。印刷物は記号化したもの(活字)と同じであるが、ハードウェアのメディアを通過するものはデジタル通信の場合は文字はパルス信号に、電話では音声は電流の変化によって表現される等そのハードウェア固有のものに変換されて伝達される。伝送されるものと送り手によって記号化されたもの間に差異が有る事は誤りの基になる。例えば文字で記号化する場合では、写筆の誤りや植写、校正等の印刷ミスなどが起こる。この様な誤りは伝送のプロセスが多段になればなる程多くなり、情報の質は低下する。この低下を出来るだけ防ぐ(フィードバック・システムの採用等)様にするのが情報が伝送されるシステムを構成するときのキーポイントである。

情報の蓄積には古くから印刷物(手書きのものも含めて)という形で情報を保管して来た。特に紙の発明以来情報の蓄積は主として書籍によってきた。しかし保存と言う点よりすると、耐久性、その容積、検索の点等から決して満足すべきものではなかったので、適当な代替え品の無い儘に過ぎて来た。しか

し電子計算機が計算する以外に大量の記号化された文字を極めてコンパクトに蓄積し、迅速に必要とするものを容易に検索して文字に再現する機能を持っているので大量の情報の蓄積に計算機が利用されるに至っている。更に計算機はそれ自体が通信の機能を持っているので情報を取り扱うには最も適しているハードウェアである。しかし価格、使用性等の点よりすると現在は書籍に代わるほど一般には使用されていないが、近い将来何等かの形で書籍に取って代わるのも近いと思われる。

その他音を蓄積するメディアとしレコード、録音テープ、CDが開発され広く実用化されている。過去に於いては音は機械的の震動としてレコードに記録された。次に電気震動として磁気テープの上に記録されたが、これ等はいずれもアナログである。CDでは音の震動がデジタルに変換されて記録される。雑音の点、忠実性よりすると磁気テープ、レコードより遥かに優れている。アナログ量の音をデジタルで表現するためには計算機が主力となっている(デジタルがアナログに比して雑音に強いことは伝送方式としてデジタル方式が優れている。)

また画像の蓄積に対しては古くから写真機によって乾板の上に蓄積されていた。それは静止画像、モノカラーであり、かつ保存には余り適していなかった。しかしカラーフィルム使用、読取り装置開発により現在可なり使用されている。しかしコピー機器の開発により印刷物の流通にはコピーが多く使用され情報の伝達に役立っている。(紙による情報の氾濫はコピーによる事が多いと言われていた。)これに対して動くものを画像に納める映画が開発されて、メディアとして広く使用されてきた。現在ではフィルムによる映画に代わってビデオテープが処理の簡単な為に広く使用されている。これ等は連続量の画像をデジタルな点の集合として取り扱っている。

特に記号化で文字に変換するハードウェア

として英文の場合にはタイプライターがその主役を演じていた。漢字混じりの日本文に対する変換のハードウェアは中々開発されなかったが、計算機の応用によるワープロが開発されて日本語の変換に大きな転機を与える様になっている。

この多種多様なハードウェアによって情報が容易に蓄積、検索される様になってきている。

情報の伝達に際して生ずる欠点としてこの過程で発生する誤りがある。この誤りには構造的な一定の偏りと確率的なものの二種類在る。確率的な誤りについては伝送の途中に於いてハードウェアの中に入り込む雑音と人間の存在による確率的なものが考えられる。前者は完全にランダムな性質を持っており、ランダムな雑音が情報の不確実性を増している。この情報の不確実性を計る量として情報量が定義されている。(情報量は単に情報の量を計るものでは無い)

人間が入り込む後者に於いては人に関係した確率分布を持っている。これらの誤りの原因とその取扱方に関して別に項を改めて考えることにする。

伝達の末端には受け手が存在し、末端に達した記号化された情報はここで復号化されて受け手は送られたものを自己の思考の中に取り入れる。受け手はどの様に了承するかは別の問題であるが、送り手の意図を正しく受け取れば情報は正しく伝えられた事になるが正しく受け取られなければ情報は正しく伝えられなかった事になる。簡単な事なら正しく伝えられたか否か評価出来るが、複雑な事になると正確な評価は不可能に近い。俳句の例に見られる様に伝送されたものの他に更に多くの暗黙の内に存在するものの力を借りる必要がある。釈尊と弟子の間の『捨華微笑』問答の様は何気ない身振りによって両者の間には広大な情報の交換が在ったことが想像されるが、凡人に取っては窺う術もない。

以上情報が伝達される様相について述べたが、以後論を進めるには以下の様な単純なシステムを対象として進める事とし、複雑な場合は特別な場合として考える。

(1) 受け手と送り手の双方は人間で記号化されたものは文字であり、メディアとしては計算機を含んだシステム

(2) 受け手と送り手の双方とも人間で記号化されるものは言葉であり、メディアとしては複数の人間よりなるシステムの二種類を対象として取り扱う。

この様な二種類の情報伝達システムについて論議を進めるに先立ってメディアの中を移動するもの(情報)の性格について考えてみる。

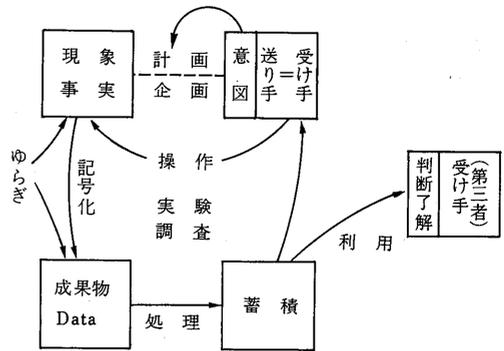
### §情報の性格に関する二面性

情報として取り扱われるものの性格として次の示す二つの形を持っている。

(1) 人間の持つ知識、意図を他の人間に伝える性格を持っている場合、(この場合送り手と受け手は同一の者であっても、異なってもよい)。

(2) 国際情報、経済情報等の事実や計測した結果の集合(DATAと呼ばれるものに該当する)。

いま前者を意味情報、後者を型式情報と呼ぶ。しかしこの二つは全く異なったものであろうか? ここで後者が生成される過程を考えて見る。ここにある現象、事実がある。(これを否定しては論議は成立しない)存在する現象、事実を意識しなければ存在しても『心ここに在らざれば見れども見えず、聞けども聞こえずの』の例え通り対象とはならない。対象となる為には現象、事実に対して関心を持ち、現象、事実に対して積極的に観察、観測と言う操作を施し、その結果得られたものが情報(DATA)である。これ等のデータは蓄積されて操作を計画した者が使用するか、それ以外の者が利用する事になる。(第二図参照)



第二図

この様な操作を行う人間はある意図を持っており、その意図の実現の為に対象に対して操作(観察、観測、実験等)を施してその結果として観測結果を得る事になる。この観測結果はデータと呼ばれ、現象、事実が記号化されたものである。実験や計測の目的、及びその方法はこれを計画した者の意図の現れである。この場合その操作を意図した者は送り手であると同時に受け手となっている。(その後についてデータは印刷物等で別の受け手に伝達される場合が多い。)例えばパルサー衛星から電波を観測する場合、情報の送り手は衛星ではなくて観測を計画した者と言う事になる。唯記号化の過程が先に述べたものとは異なって対象としている現象、事実積極的に実験、観察等の操作を施して得られる所にある。

ここで注意しなければならない点は対象となっている事実や現象は常に揺らぎを含んでおり、その操作の揺らぎも無視出来ない。従って結果として得られた記号化されたものにも揺らぎを含んでいる。(これは人間が意図を直接に記号化する場合の誤りとは異なっている。)この揺らぎの中から恒常的なものを汲み取る為には記号化された結果に統計的な処理が施される必要がある。この為に計算機による処理(Information Processing)によらなければならない。

型式情報は現象、事実に関する知識を対象

としているのに対して、意味情報は知識と情感を対象としている。従って意味情報と形式情報は異なった種類の情報と言うよりも重点の置き方が多少異な面から見た者であると考えても良いであろう。

### §終わりに

情報の様相の変化，その持つべき機能，代表的なシステムについて考えて来た，今後この代表的なシステムを対象として更に詳しく検討の上ここに基礎を置いて情報学の構築を意図している。