

# 情報の概念

## 吉田情報論批判

### キーワード

自然言語と科学言語，物・生物・人間・機械，  
記号・シグナル・シンボル・符号，プログラム

中京大学名誉教授 三 戸 公

### 目 次

- はじめに
- 情報 その自然言語と科学言語
- 吉田情報論の位相 方法と4階層論
- 情報4階層の連続・非連続
- 情報処理
- 自己組織性 プログラムの意味
- むすびにかえて N. ウィーナーと吉田民人

### はじめに

情報革命・情報社会と言われるようになって半世紀たないうちに、人間社会は有史以来の大変革の渦の中に巻き込まれている。個人も社会もその日常の一切が情報技術=ITの生み出した機器に支えられて存続する状況となって来た。この社会はいったい何処に向って行くのであろうか。

これまで、かつて無かった情報と名のつく大学が、学部が、学科が、科目が次々に設置せられて行きつつある。もちろん情報という言葉は誰でも知っており使っている。だが、あらたまって「情報とは何ですか。それは何を指し、何を意味する言葉ですか」と聞かれたとき、それに答えられる人が果してどれくらい居るであろうか。おそらく情報と名のつく大学・学部・学科・

科目の先生に聞いても、それに対して積極的に応えうる人は極めて限られているであろう。

どうして、情報とは何かの問いに応えるのは難しいのであろうか。それは、一言で言えば、自然言語の情報と科学言語の情報とが同一ではないからである。これまで一般に普通の人が日常使ってきた情報と科学・技術の用語として研究者たちが使っていた情報とが、それぞれに指していたもの、意味していたものが違ったものであるにもかかわらず、その違いに鋭敏になることなく、IT機器が日常的になるにつれて、違ったものを同じ言葉で習合させて、自然言語と科学言語とを習合させたものを日常言語として一般に使用するようになってきているからである。

人間は言語によってつながり、社会を形成している。自然言語の情報と科学言語情報との習合は人類社会に何をもたらすのであろうか。情報革命の未来にかかわる大きな問題である。

### 情報 その自然言語と科学言語

自然言語と科学言語そして日常言語における両者の習合と言ったが、日頃使われる言葉ではなく、学術言語としても多く使われた言葉ではない。それぞれの人のイメージにまかせ、情報とは何かの問いに入って行こう。

(1) 日本語の情報という言葉は、作家・海軍軍医官森本太郎の訳語と聞いていたが、最近の研究ではフランスの軍学書『仏国歩兵陣中要務演習軌典』(1876, 明治9年)の訳者酒井忠恕少佐(当時)の訳語であることが明らかにされた。英語の information は仏・独語としても使用されているが、information の訳語として情報という漢字2字はまさに天才的と言うべきではないか。漢字圏でもこの語が使われているという。

これまで日常使われて来た自然言語の情報の意味は、『広辞苑』によれば「或ることがらについてのしらせ」と出ているが、『岩波国語辞典』では「ある物事の事情についての知らせ・それを通じて知識が得られるようなもの」と出しており、ほとんど同じであると言ってよからう。ただし、最近のものとなると科学言語の情報の意味が加味されたものもある。

それにしても in と formation からなる information の訳語として 情報 は凄と思う。白川静の『字通』では情を 心 と 青 からなる言葉の意と述べたのちに「こころ・心に感じること、まこと、なさけ、ことわり・おもむき・ようす」とある。報については、「むくい、もつす・つげる・しらせる、判定する、等」が出ている。しらせる人と知らせを受ける人そして知らせ・知らされる人の関係がさまざまに浮び上って来る。IT 社会でなかったら、オレオレ詐欺のような情報犯罪が頻発するようなこと、あるだろうか。

情報という日本語は新しく戦争中に戦況を知らせる大本営発表のラジオ放送とともにこの言葉は急速に広く深く浸透して来た。負け戦さは報ぜられること少なく、勝ち戦さばかり勇ましく報ぜられた。思えば国民の戦意昂揚を願ったことか。

information が重要な言葉として浮び上ったのも第二次大戦後のことである。R. Williams: Keywords An Vocabulary of Culture and Society, 1976, 岡崎康一訳『キーワード辞典』晶文社, 1980 は、現代社会を読み解く 110 語を選び出し、その語源・用法・意味を解説した

名著として知る人ぞ知る名著であるが、information は載っていない。この語は 20 世紀の後半になってなおこのケンブリッジ大学教授の選に入らない語であったということか。

(2) 科学言語における情報として生物学における遺伝情報という言葉がある。「遺伝子は生物の遺伝物質を担う主要因子である。全ての生物で DNA を媒体として、その塩基配列にコード化されている」と定義されている。ついでに、大いに話題となった『利己的な遺伝子——増補改題：生物 = 生存機械』R. Dawkins, The Selfish, 1976, 日高敏隆・岸雄二・羽田節子・垂水雄二訳・紀伊国屋書店, 1991 の定義もあげておこう。

私の定義は万人向きではないかもしれないが、遺伝子について万人の賛意を得られる定義はない。たとえあったとしても、神聖で犯しがたい定義というものはない。あることばをはっきりと疑いの余地なく定義するのであれば、自分の目的にあわせて好きなように定義できる。私がつきたいと思うのは、G. C. ウィリアムズの定義である。彼によれば、遺伝子は、自然淘汰の単位として役立つだけの長い世代にわたって続く染色体物質の一部と定義される。前章で用いたことばで表現するなら、遺伝子は複製忠実度のすぐれた自己複製子であるといえる。複製忠実度というのは、コピーの形で寿命をあらわす別のいいかたである。私はこれを単に寿命ということにする。この定義はかなり正当化できるものであろう。

生物は細胞から成り、細胞の中に染色帯があり、染色帯の中に遺伝子があり、遺伝子は遺伝情報の担い手であり、その情報の違いがどのような生き物になるか、それぞれの親のもっている個体の身体や性質の違いまで子に遺伝するという。そのような違いのものが情報と言われても、それと人間のある物事についての知らせという情報との違いを、同じ情報と呼ぶのはいささか以上不自然な気がする。

動物の個体と個体が鳴いたり、吠えたり、様々な身体動作で意思疎通をしているのを人間の情

報行動と同類のものと把らえるのは自然である。このような諸動物・諸生物の個と集団の研究は生態学と呼ばれているが、遺伝子が更に何によって成り立っているか、その分類・その機能をどこまでも微に入り細に及んで精密な顕微鏡をもって実験に実験を重ね研究する生物物理学・分子生物学の世界である。

人間個人と個人との関係 = コミュニケーション、個人と集団との関係 = コミュニケーションにおいて成立し成立せしめている自然言語の情報と生物の個体の細胞の構成要素である遺伝子のもっている機能的実体としての科学言語の情報とが、同じ情報と呼ばれる根拠はどこに見出すことが出来るであろうか。両者を同じ情報と呼ばしめるものは何であろうか。

(3) 現在進行中の情報革命を惹き起した原動力は IT である。だから IT 革命とも言われている。この IT = 情報技術の情報とはいかなるものであろうか。

情報技術はテレビ・コンピュータ・計算機・スマホ等々さまざま情報機器を創り出し、その機能性を高める技術である。技術は人間が特定の目的達成の為に科学を応用して創り出す手段である。技術とは何かについて、かつては労働手段の体系説をめぐって議論せられたが、今は法則性の意識的適用説に定まったようである。IT の情報は科学的に把握され定義され、科学的に処理せられる対象物である。すなわち科学的言語の情報である。

科学言語としての情報について大きな貢献を先ずしたのは、数学者 C. シャノンである。彼が第二次大戦中でのベル研究所の研究成果「通信の数学的理論」が戦後 1948 年、これによって情報理論という情報の数学的接近の学問分野が創始された。

通信において、通信対象は情報と把らえられ、発信——受信の送信容量とともに送信対象である情報の量が問題となる。送信される言語は符号化され、数値化され、on と off のビット単位で把握され、エネルギー化されて送信される。この符号化・数値化・ビット化・エネルギー

との一体化 = デジタル化は計算機・通信機器の領域を越えて人間生存一切に及ぶ機器に及ぶものとなって来た。数学が新たな不可欠のものとして大きく浮び上って来た。

ちなみに、情報理論における情報の定義をあげておく。すぐれた学術書であり啓蒙書であると評価された L. プリルアンの Science and Information Theory, 1956, 佐藤洋訳『科学と情報論理』みすず書房, 1969 の 1 頁のものである。

情報の定義は、統計的な考察に由来している。最初は非常に簡単な例を考えよう。

$P_0$  個の異なる可能な事象がおこるが、 $P_0$  個の可能な結果が先験的に等確率でおこるという場合を考えよう。これは、考えている系についてなんら特別な情報をもたない初期の状況である。

われわれがこの問題に関してさらに情報を得て、 $P_0$  個の結果のなかのただ一つが実際に実現したという場合がある。最初の問題において不確かさが大きければ大きいほど、それだけ  $P_0$  は大きいだろう、そして選択に必要な情報量も大きいだろう。要約すると、

初期状況:  $I_0 = 0$ ,  $P_0$  個の場合が等確率でおこりうる、

最終状況:  $I_0 = 0$ ,  $P_0 = 1$ , すなわちただ一つの場合が選ばれておこった。

$I$  という記号は情報を表わし、情報の定義は

$$I_0 = K \log P_0 \quad (1. 1)$$

である。ここで  $K$  は定数、そして " $\ln$ " は底が  $e$  の自然対数を意味する。

この式は (1. 10) まで展開するが、まずはここで引用は終わる。

理系の人にとって容易に理解できるであろうが、文系の人にはすぐには理解出来ないであろう。この情報の科学言語の定義が自然言語の情報とどのような共通するところがあるか、分らないであろう。両者が全く異なったものであるとプリルアンはこの本の緒論で明快に論じている。少し長いが引用する。

情報の論理の近年の発展によって、科学のための新しい領域が征服された。この発見は探究

すべき新しい分野を開き、ただちに開拓者や探検家の興味をひきつけた。これは科学史のうちで注目すべき興味ある現象であり、科学的研究のこの領域のこのように急激な発展は、注意深い考察に値する。いかにしてこれが生まれたか。どこまでこれが到達するものか。またどの時点でこれがさらに発展してゆくのか。これは伝統的に哲学に属していた領域への科学の侵入を意味するのか、あるいはそれ以前に探検されていなかった新しい国、"無人国"の発見であるのか。これらのすべての疑問には検討を必要とし、注意深い解答を与えねばならない。

まず第一に、"情報"とは何か。Websterの辞典を見てみよう。"知識"または報道を伝達することまたは受けとること。思想とか知識の体系に組み入れられたものと区別された、ただちに伝達しうる事実。調査または観察から得られたデータ、ニュース、報道および知識..."情報は生の材料でデータの単なる収集であるが、知識はある程度の考察とか、比較や分類によって、データを組織する議論などを想定しているものといつてよいだろう。さらに歩を進めると、科学的な知識や科学法則の公式化が得られることになる。

どのようにすれば情報の科学的理論を公式化することができるだろうか。第一に必要なのは正確な定義から出発することである。ことばの意味が厳密に限定されるところから科学は出発する。現存する語彙のなかからことばを選択したり、新しいことばを作ったりするが、そのときにはすべて新しい定義を与えねばならない。それによって、科学の内部で使われることばの誤用やあいまいさを避けることができる。科学研究の二つの異なる分野では、同一のことばが異なる意味に使われることがおこりうる。"root"ということばは、代数学の学者にとって明瞭に定義された意味をもっているし、植物学者にとっては、別の同様に明確な意味をもっている。しかしこの場合にはこの二つは十分に離れた分野であるためほとんど混同するおそれはない。代数学の"roots"は成長しないし、植物学者の"roots"は虚になることはない。

このようなことばの意味の唯一性は、科学的方法の特徴である。すべての国の科学者によって同一の定義が取り入れられているので、科学用語間の"一対一"対応によって容易に翻訳が行なわれる。日常使われることばの場合にも同様のことが行なわれていれば、国際間の理解ははるかに容易であるのに。

ブリルアンは情報社会の出現は前人未踏のno mans landに人類は入りこんで来たのではないかと言い、科学言語の符号は全て1対1対応であるのを語り自然言語の文字はそうではないこととの違いの限りない重要性を示唆している。

自然言語の情報そして科学言語の生物学の情報とITの情報の3者をそれぞれをみて、それぞれが相異なること、そして自然言語と科学言語の違い、同じ情報という言葉で指示するもの、意味するものの違いをみて来た。

にもかかわらず、この違いはそれぞれ理解したものの人々は何不自由なくこの違いを意識し、積極的に問題とすることなく、3者を習合させて日常生活が進んでいる。自然言語と科学言語の日常言語化である。このことは人類に何をもたらすであろうか。

#### 吉田情報論の位相 方法と4階層論

情報社会と言われ、誰でも毎日のようにこの言葉を使い、学者・研究者たちもこの言葉を使っている。だが、この言葉が何を指し何を意味する言葉であるかを一歩踏み込んで考えたとき、人間がこれまで使ってきた自然言語の情報と一切の生物その個々の違いの根本を科学的に解き明かそうとする科学言語の情報と情報革命を惹き起し限り無い発展をみせているITの科学言語の情報の三者が如何に相異なるものであるか、自然言語と科学言語の情報が如何に相異なるものであるかについて略述した。

しかし、情報氾濫・情報書氾濫の中にこの情報という言葉のもつ根本的問題を意識したもの

が果してどれほどあるであろうか。この3者の違いを認識した上で情報の統合理論の構築に真正面から立ち向かい大きな成果をあげた瞠目すべき業績がある。吉田民人の『自己組織性の情報科学——エヴォルーションナリストのウィナー的自然観』新曜社、1990年である。

この本は、第部「情報・情報処理・自己組織性——基礎カテゴリーのシステム——」、第部「情報科学の構想」の2部構成であるが、短い第部は1990年のもの、そして第部は1967年培風館より発表したものの再録である、と断わっている。その間20年の開きがあるが、前者は現時点での後者の要約と受け取って欲しいと言っている。その間、彼は次の二冊の題名に示された論文集に高評価の業績をまとめている。1冊は『情報と自己組織性の理論』東京大学出版会、1990年、そして『主体性と所有構造の理論』東京大学出版会、1991年である。

吉田情報論は数多くの学会からの講演依頼に応え理論の進化・充実を示しているが、特筆すべきは日本学術会議・新しい学術体系委員会、報告書『新しい学術の体系——社会のための学術と文理の融合——』2003年の彼の執筆になる終章「理論的・一般的な新しい学術体系試論」である。当時、彼は日本学術会議の副会長であり、この委員会の委員長の役割を担っていた。この委員会は4つの常置委員会・5つの分科会をもって運営され、論議された内容が、全く独自の吉田情報論とその展開としての科学論としてまとめ上げられたのである。異論を発した者もいたが当然居たであろうが納得される程度のものではなく、全員が吉田論文を終章として据えることに賛意を表したという、吉田情報論は新たに必然的とも言える文理統合の科学論の地平に立つことになった。

吉田理論は有力の理論として少なからぬ人達に支持され、多くの人から言及されている。だが、定説として全ての人のもとはなっていない。異論があるとして吉田理論に組みしないと云う人もいる。編集代表：森岡清美・塩原勉・本間康平『新社会学辞典』有斐閣・1993年の「情報」の項では吉田理論を大きく当てている。

だが見田宗介・栗原彬・田中義久編『社会学辞典』弘文堂、1998年では、吉田理論をうかがわせるところもあるが、到底吉田理論の紹介とは言えない。

なお、吉田は「新しい科学論：情報論的・プログラム論的・設計論的転回」（2008. 08. 04）なる稿を残してその翌年逝った。私は、吉田情報論の紹介と批判の稿を起こす。その主たる対象はまずは最初に紹介した『自己組織性の情報科学』の「第部」と「終り」にあげた『新しい科学論』である。そこに、吉田情報論の骨組みが示されているからである。

彼は、次のように書き起している。

科学的構成概念は自然言語（自然的構成概念）の桎梏を離れて自由に構築しうが、(1) 研究目的にとっての有効性、(2) 一般化と特殊化を統合する階層性、(3) 他の科学的構成概念との適合性、(4) 自然言語との連結性、などの条件を充足する必要がある。これらの条件を考慮しながら、情報の概念を最広義、広義、狭義、最狭義という4つのレベルで定義してみたい。

研究にとって、まず大事なことは何を対象とするかということと、その対象に如何なる方法で接近するか の二つである。彼は情報に向って如何なる方法をもってするかを先ず以て明示している。情報とは何か、その概念を明らかにしようとして、避けて通れない自然言語と科学言語の2者の違いを明らかにし、両者の関係を明らかにしなければならない。そのことによって科学言語の情報の概念を明らかにし、定義付けよう。その接近方法はどのようなものか。私は、このような姿勢、このような方法、このような問題意識をもって、この問題に立ち向かいますよ、と言ったのである。

彼の方法を卒読、間然するところ無きかにみえる。だが、そうではないようにみえる。それは、今ここで論ずべき問題ではない。この方法にもとづいて対象把握が適正なものであったかどうかによって、自ずから明らかになって来る問題である。それはまた、評者自身にはね返ってくる問題でもあろう。

とまれ、吉田が上記の方法によって得られた

成果が、最広義・広義・狭義・最狭義の4階層によって概念づけられた情報の定義であり、吉田情報論・吉田階層論と称されるものである。まず、その4階層化された情報の定義を示そう。

第1に、最広義の情報とは、物質 エネルギー一般の存在と不可分のものと了解された情報現象であり、「物質 = エネルギーの時間的・空間的、また定性的・定量的なパターン」と定義される。

第2に、広義の情報とは、生命の登場以後の自然に特徴的な「システムの自己組織能力」と不可分のものと了解された情報現象であり、「意味をもつ記号の集合」と定義される。

第3に、狭義の情報概念は、人間個体と人間社会に独自のものと了解された情報現象であり、「意味をもつシンボル記号の集合」を中核とした、多くの自然言語でいうところの「意味現象」一般に当たる。

最後に、最狭義の情報概念は、自然言語にみられる情報概念であり、狭義の情報概念に更に一定の限定を加えたものである。たとえば、(1) 指令的または評価的な機能を担う意味現象を除いて、認知的な機能を担う意味現象に限定する、(2) 貯蔵または変換システムに係わる意味現象を除いて、伝達システムに係わる意味現象に限定する、(3) 耐用的なものを除いて、単用的なものに限定する、(4) 意思決定に影響しないものを除いて、影響するものに限定する、などである。

第1から第4に及ぶ広狭4階層それぞれの情報の定義を通して見たとき、第1・第2の階層の情報はそれぞれ何を指示しているかが積極的に定義されているが、第3のもの特に第4のものは何を指すのが積極的に何ら示され定義されていない。第3のものは第2のものと異なるものはシンボルという語が1字入っているだけであり、第4のものは第3のものの限定されたものと言うだけでは不十分ではないか。とくに、第4のものは他の3者がそれぞれ、自然・物レベル、生物レベル、人間レベルの情報だという限定された領域のものの情報として把握されているのに、第4のものは如何なる領域の情報で

あるかが、全く語られていない。斉合性を欠いていると言わざるをえない。

科学言語としての人間レベルの情報のうち、それを限定したものが自然言語の情報であり、自然言語の情報の何たるかの定義も示さずにそれが最狭義の情報として位置づける、とはどういうことであろうか。問題としたまま先に進む。

第1の最広義の情報の定義から検討してみよう。「物質 = エネルギーの時間的空間的、定性的定量的パターン」、これが情報の定義であるが、物質とエネルギーは同義語であり、この物質と情報がとが世界を形成する2大構成元素であり、この二者はともに不可分であり、互いに他者なくしては存在しない存在である、というのである。そして更に続けて、「パターンは無定義語として使用されているが、それを更に差異概念にまで還元し、パターンを相互に差異化された差異の集合と規定することも出来る」と再規定している。

凄い。驚嘆すべき定義化である。彼自身がこの定義を次のように位置づけている。「この定義は世界の根源的な素材を物質 = エネルギーと情報の2元的構成に求めたN. ウィナーに由来するが、物質 = エネルギーの概念がアリストテレス哲学の質料範疇の科学化であったとすれば、最広義の情報概念はその形相範疇の科学化である」と言いきっている。吉田は明らかに自然科学史におけるニュートンの位置になぞらえた人文・社会科学史における自分を見出している。

最広義の情報の定義に関してここでは、上記したこと以上のことを吉田は言っていない。アリストテレスの質料と形相について若干の説明をしたいが、形相 eidos (希) は form (英) Form (独) が使われているが、pattern はより吉田の意図を伝えるものと言えよう。ウィナーについては後述することになる。

第2の広義の情報に進む。

物世界は生物世界を生み出し、生物は進化する。それは、単なるシステムに過ぎなかった物世界が自己組織能力をもったシステムを生み出し、それと不可分の情報すなわち「意味をもつ

記号の集合」と定義される広義の情報を出現させたのである。

具体的に言えば、DNA の出現である。DNA はどのような種・どのような個を再生するかのプログラム = 設計図をもっており、それを現実のものとする。吉田はそれを 秩序のプログラム と 秩序そのもの の二層からなる新世界の登場と言ひ、設計図のない自然から設計図のある自然への転換と言ひ、この点を更に強調する。「無生命的自然に存在する パタン 一般が 表示パタン と 被表示パタン、規制パタン と 被規制パタン、記号パタン と 意味パタン に分化するのである」と。そして終りを、「遺伝情報と文化情報は、この広義の情報の2つの代表的な事例である」と締め括っている。

広義の情報は「意味をもつ記号の集合」と定義しているが、意味をもたない記号があるだろうか。記号は何かを指し、何等かの意味をもっている。何等かの意味ももたず、何物も指し示すことのない記号があるだろうか。無いとすれば、「情報とは記号であり、記号集合である」更には「情報は記号である」でいいのではないか。記号こそ吉田情報論において最も大事な言葉である。後に取り上げることになる。

吉田は広義の情報として、生物界の情報を論じる終りに、「遺伝情報と文化情報はこの広義の情報の2つの代表的な事例である」と言っているが、文化情報は人間界のものではないのか。人間も生物だから遺伝情報をもっているが、他の諸生物は文化をもっていない。文化の萌芽はもっているが文化の名に値するものはもっていない。

ここで文化情報を加えて書いたのは何故だろうか。それなりの理由があるであろう。

第3の狭義の情報に移ろう。二項の記述は、先に引用したもので全てである。人間界の情報 と言えすむところを、わざわざ「人間個人と人間社会に独自のものと了解される情報現象であり、と断わる意味はどこにあるのだろうか。そして、意味をもつシンボル記号の集合を中核とした、多くの自然言語で言うところ

の意味現象 一般にあたる」と定義している。難解である。

シンボルは記号であり、記号は意味をもっている。意味現象 一般の 一般 はそれをつけねばならないのか。「自然言語で言うところの」も必要なのであろうか。これはどういう意味なのか。科学言語ではないという意味か。「中核とした」という限定も必要なのであろうか。

むしろ、人間特有のシンボル記号と生物一般のシグナル記号の違いを書くべきではなかったのか。シンボルとはいかなるものか。しかも、シグナル記号という言葉は、第2の広義・生物の情報概念のところにも出ていない。

第4の最狭義の情報については、さきに指摘したように、第1・第2・第3の情報それぞれが使用される領域が示されていたのにたいして、「自然言語にみられる情報概念であり、狭義の情報の概念に更に一定の限定を加えたものである」と規定しているだけである。「自然言語にみられる情報概念」についてその意味も述べられていない。自然言語の特長は、言葉の意味が普通1つではなく多義的であるという特長があり、しかも言葉の意味が同じでもそれぞれの人イメージするものは異なっている。科学言語の1対1の対応である。

だが、吉田の積極的な定義なきままの情報概念である 狭義の情報概念に更に一定の限界を加えたもの の説明として、どのような限定を加えるかについて、例えばとしてさきの引用文に示した語をついでいる。どのような限定が加えられているか、検討してみよう。「その(1)指令的また評価的な機能を担う意味現象を除いて、認知的な意味現象に限定」とあるが、その(4)は「意思決定に影響しないものを除いて、影響するものに限定する」とある。(1)と(4)の条件を満たす情報はあるのであろうか。認知的意味現象もまた意思決定に影響するのではな

いか。以上において、情報4階層論のそれぞれについて検討して来た。第1・第2・第3の階層設定については、若干の疑点はあるが概ね納得す

るが、第3の人間の層は余りにも簡略すぎて全く不十分である。そして特に第4の最狭義の層として自然言語の情報が当てられていることに対しては賛意を表しえないことを示した。次に論ずべきは、それぞれの情報の広狭の連続性と非連続性が十分に示されているかどうかである。

### 情報4階層の連続・非連続

第1から第4に及ぶ広狭4層の情報の連続性と非連続性について検討しよう。

およそ分類は、個（個別）・特殊・一般（普遍）の論理に従う。それは、同時に上下ないしは広狭の階層的な位置づけを伴う。吉田も、この方法に従うと断わっている。

物・生物・人間を第1・第2・第3の広狭の層別把握に即した情報の把握は肯定出来るが、第4の自然言語の情報を第1から第3までの科学言語の情報についてこれを据えろというのは論理的誤りを冒しているのではないか。このことは既に指摘している。

第1と第2の情報の連続・非連続について言えば、説明不十分である。それは、第1の物レベルの情報が定義が述べられただけで、物世界における個・特殊・一般の秩序・法則性・規制について全く触れられていないからである。ただ、「物質 = エネルギーの時間的空間的・定性的定量的パタン」・「パタンは相互に差異化された差異」という定義が示されただけに止まっている。

だから、第2の生物レベルの情報を生物世界が物世界とちがう「意味をもつ記号集合」と規定し、決定的に違う遺伝子のもつ秩序のプログラムの存在とそれによって生じてくる秩序そのものの二層分化の世界の誕生を語るだけでは、両者の非連続が強調せられたに止まる。

物世界には秩序そのものは無いのであろうか。秩序のプログラムないしはそれに相当するものは無いのであろうか。私はあると思う。太陽のまわりを地球はまわり、そのまわりを月がまわっている。そして地球には朝・昼・晩があり、四季がある。それは秩序ではないの

か。それは法則性・規則性さらにはプログラム性の現われではないのか。

この法則性・規則性は、物の二大根源的構成要素たる物質 = エネルギーと情報がともに他者と合体していなければならないと同時に、個物が個物にとどまらず他の様々な多数の諸個物をそれぞれに環境として切り難い関係のもとにあるからである。そこに、自らなる秩序が形成せらるべくして形成せられているのである。

吉田は、アリストテレスの4因の2者である質料と形相の科学化として物質と情報概念をたてたが、それはそれとしてヘラクレイトスの万物流転、今風に言えば全てのものは相互連関のもとにあり、全てのものは生成・消滅の過程にあるも物世界の基本的前提として把らえておかなばならない前提である。そして、言うまでもなく物世界というとき、物界と同時に生物界・人間界も含んでいる。

万物流転の大原則・大前提のもとに諸法則・諸規則があり、万物が生れ、生物が生れ、人間が生れ、やがて消滅してゆくのではないか。

諸物は全て実体概念であると同時に関係概念的な存在である。その諸物を質料と形相、物質と情報の2者からなる存在と把らえると言うなら、それもまたよかろう。だが、その2者が相互に相異なり、他者なくしては存在しえないと言うなら、情報も物質もそのかぎりでは観念的存在であり実体的存在ではない。

従って、物レベルの情報概念は観念的なものであり、生物レベルの情報であるシグナルとシンボルは実体的・関係的概念として規定されている。この断絶を吉田は気付いていたであろうか。

第2・第3の生物層・人間層の情報の連続・非連続はどのように把握されているであろうか。

既にみたように、定義およびその説明をみるかぎり、第2層の論述は既にみたように第3層で語られるものも含んだものまで取り上げられており、第3層において出てくるシンボルの1語のみが両者の区別を示すものである。第2層の情報であるシグナルという語は第2層にも第3層にも出てこない。これはどうした



ことであろうか。

それは、第1層と第2層の差異を決定的なものとして把らえ、第2層と第3層は異なっているけれども、第1層と2者の違いと比較したときそれ程重大なものではない、と把握していたのではないか。私はそうとは思わない。人間にとって、物と生物との違いの大きさ深さと同じか、あるいはそれ以上かも知れない程大きな違いがあるようにさえ思われる。それは、人間の本質にかかわるものだからである。そして、シグナルとシンボルはそれを象徴するような言葉である。

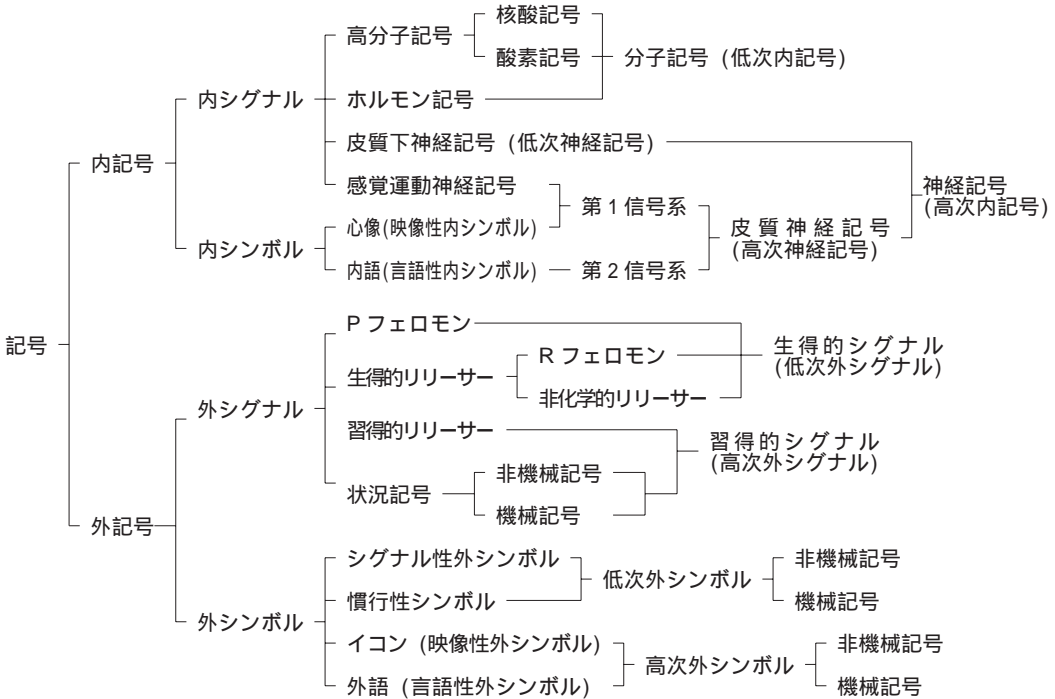
吉田情報論は記号論である、とも言われるように記号的アプローチである。そして、記号をシグナルとシンボルと把らえ、それを進化論的に体系づけたものである。それを最もよく示したものは次の表である。

記号は生命体の進化、DNAの進化とともに個体内部の記号と個体の外部への情報に大きく分けられ、個体の内部記号は生得のものに習得

的なものが加わって進化し、個々の要素はシグナル(信号)を発して生体を成長させ、個体は外部=環境の諸個体にシグナルを発し、外部からのシグナルに応答しつつ成長していく。人間の情報はシンボルであるが、シンボルは生物のシグナルの飛躍の形態である。シグナルは心象・心像を形成し、心象・心像は外部に表象となってシンボル情報となる。人間の行為は生物と同じシグナル的行為とともにシンボルの行為を為すとともに、シンボルを更にシグナル化し手段を創り出す。

吉田は、シグナル—心象・心像—表出—表象=シンボルの連鎖=連続性を明確に把握している。だが、そこに決定的とも言える断絶=非連性があることの事実を明確に理解していないか、無視しているか、軽視しているかと思わざるを得ない。心象とは「感覚が心の中に再現したもの、イメージ」、心像とは「知覚によってその場によって生ずるものではなく、意識に現われる像」(岩波国語辞典)。

1. 2 表 記号の系統図



吉田『自己組織性の情報科学』P. 88

人間は身体的存在であると同時に精神的存在である。物が不可分的物質・情報存在であると同時にあくまでこの2者不可同的存在である。たしかに精神は身体の諸機能の総体によって生み出される機能である。だが生理的諸機能の統合である行為は精神の働きによって決定的な差異を生ぜしめるものである。シグナルは身体的、シンボルは精神的なものである。吉田はこの認識をもっていない筈はない。無視しているのは、吉田情報論構築の方向性の意図に縁由するものであろう。

シンボルこそ、人間のシンボルである。私は、カッシーラの『シンボル形式の哲学』E. Cassirer, Die Philosophie der Symbolischen Formen, 1923, 生松敬三・木田元訳, 岩波文庫, 1989, 1991, 1994, 1997 に学ぶ者である。

第3の人間層の情報から第4のそれに幾つかの限定を加えた自然言語の連続と非連続の検討に進もう。

第3と第4の情報の連続性・非連続性は、これまでの第1と第2, 第2と第3のそれと全く異質のものである。第1と第2と第3の情報はそれぞれその情報の領域が物界・生物界・人間界と明確な一般・特殊の論理にそったものであった。それに対して第4のものは、一般・特殊の論理で把握し把握されたものではない。

では、第4のものは何を対象とした情報であり、それは第3のものといかなる関係をもつものであるか。それは自然言語の情報であり、それは第3の狭義の情報に限定を加えたものであると言ってその限定条件をたとえばと言って4ヶ条あげただけである。狭義と最狭義の関係性・連続性はあるが、第1から第3までの連続性・非連続性と同じ接近をすることは出来ない。

それはもともと科学言語の情報と自然言語の情報という二者は、同じ情報という言葉を使っても、それが指示し意味するものは全く異なったものだからである。言葉は同じでも、自然と科学が同次元で語る事の出来ないように、科学言語の情報と自然言語とを連続・非連続の視点でとらえることは出来ないのである。

では、何故このような無理な立論が為されたのであろうか。それは、この本の冒頭の対象接近の方法によるものと考えられる。4箇条があげられているが、その第4のもの「科学言語と自然言語との連結性」の条件を満たそうとしたからではないか。そのせいで、広狭4階層にこだわらず、第2条件としてあげた「一般化と特殊化を統合する階層性」の接近方法において不徹底性を欠いたのではないか。そのことは既に指摘とおりである。

自然言語と科学言語との関係はおき、第4の最狭義の情報として、第3の人間界の情報に続く情報群があるであろうか。言うまでもなくある。それは最初にとり上げた「人間を有史以来の大変革に到らしめつつある情報革命の原動力であるIT・情報技術に主導せられる自動制御機械界」の情報である。

自動制御機械は科学の結晶である。機械は機械言語によって創られたプログラムがエネルギーと合体し、プログラムの物化し現実的に作業する存在だと、吉田は認識している。そのことを、彼は先に紹介した日本学会議・新しい学術委員会『新しい学術の体系』で書いている。後に紹介する、だが彼はこれを第4層としていない。

## 情報処理

主著第部「情報・情報処理・自己組織」の「情報処理」に進む。

情報処理 という語は、彼によってはじめて理論化された言葉ではないか。少なくとも情報とは何かを考え抜き体系的に把握し理論化し論述した彼だからこそ、情報処理を体系的に把握し提示しえたのである。

すなわち、情報とは差異集合でありパターンである、より精しく言えば、時間的・空間的・定性的・定量的パターン であると把らえるとともに、より深く把らえたとき 情報は物質=エネルギーとともに全自然の根源的2要素であり、しかもこの2者は互いに他者の存在なくしては存在することのない存在である という認識に吉田はたったからである。更に言えば、生命

層生成以降の情報は意味をもった記号であるの把握もつけ加えねばならない、なお個体内と個体外の2つの情報領域も。

以上の情報認識はそのまま時間・空間・担体・記号・意味のそれぞれの変換=処理の5カテゴリーと個体内外に分類して示されることになる。第1の情報処理は時間変換の情報の貯蔵。個体内の記憶・習慣・信念・態度・価値観・情操などなど、またその外化された記録・録音・書物・コンピュータなど。

第2の情報処理は情報の空間変換。個体内ではDNAの作用に関連するものと身体内部における神経諸機能の作用など。

個体外となれば、発信・送信・受信そして記録・保存・再生など。

第3の情報処理は担体変換である。個体内では遺伝や神経細胞の作用、個体外で音声エネルギーの作用や文字・絵画の写しなど。

第4の領域は記号変換。意味を伴わない記号面だけの変換、片カナから平仮名へ。モルス信号を日本語に。視覚情報から文字情報へなど。

第5に意味変換。吉田は次のものを例示している。連想・計算・分類・推理・一般化と特殊化、それに意思決定。更に、彼はアメリカの哲学者パースの abduction (創発ないし着想)、deduction (演繹)、induction (帰納) の3過程もまた意味変換のうちと捉らえている。

第1から第4まではともかく、第5の情報の意味変換の内容はこれまた凄いものだ。情報変換即情報処理、情報の生物的・人間的レベルは記号だと把握し、特に人間レベルだと把握すると人間の意識的・精神的機能の外化・表象化の一切が記号処理されるということになる。ともかく、吉田はさすがにこれに関しては言葉をついでいる。引用する。

なかでも「意思決定」については、一言しておく必要がある。通例の用語法では「情報をインプットして、意思決定をアウトプットする」、あるいは「情報を意思決定に変換する」といった了解になるが、私のフレームで記述し直すと、「1組の認知的 (事実命題)、評価的 (価値命題)

ならびに指令的 (行動命題) な情報がインプットされ、意味変換の結果、一定の指令的な情報がアウトプットされる」、つまり「1組の認知・評価・指令情報から一定の指令情報への変換」ということになる。すなわち、意思決定とは情報変換、より精確には意味変換の1種である、という解釈が可能になるようなカテゴリー体系を構築しうるのである。刺激 (STIMULUS) から反応 (RESPONSE) への変換という神経系の基本的な作用は、認知情報 (COGNITIVE INFORMATION) から指令情報 (DIRECTIVE INFORMATION) への変換、略して情報のCD変換と一般化しうるが、「意思決定」は言語情報レベルのCD変換として、遺伝情報レベルで規定された「無条件反応」に始まる階層的なCD変換の頂点に位置している。

この文章を読んで、ずっと入り難いものがある。それは、情報を認知・評価・指令の3情報に分類し、それにもとづいて論を進めているところである。この言葉は、さきの情報の4階層分類の第4の最狭の自然言語の情報の説明のところでも出て来ていて、分ったようで分らなかったものである。この情報の3分類 (認知・評価・指令) は、吉田情報論の基礎ともいべき情報の記号論的接近に不可欠のものだからであり、この本の大半をなす「第 部情報科学の構想」において展開された成果に立っているからである。

吉田は、生物・人間レベルの情報を記号情報と把らえ、生物レベルのそれをシグナル、人間レベルのそれをシンボルと把えた。記号は代表的な言語をとってみると、それぞれに差異をもったパターンをなしている。そしてその差異をもったパターンはそれぞれに何等かのものを指し意味をもっている。

この意味は無限の拡がりをもっているが、それをどのように分類すればよいか。彼は 研究目的にとっての有効性の観点から、次の成果をあげた。

さて新しい記号論は、3組の意味カテゴリーを設けることによって、この古典的意味論を拡大再編成することになる。その第1は内包され

る記号的意味と指示される対象の意味との区別であり、第2は表示される固有意義と含意される変換意味との識別、そして第3が、環境 認知的、価値 評価的、行動 指令的という意味の3つの基本的な機能タイプである。(P. 47)

意味をもつ記号 = 情報が3大機能として認知的・評価的・指令的機能をもつと把握すれば、事実・認知と価値・評価の2者より意思決定がなされ、それは指令と成る。吉田はそれを情報変換と把握する。

そして、このパラグラフの刺激 反応のシグナルレベルは認知 指令のシンボルレベルへの進化を語っている。そして、情報変換・処理論を次のようにまとめている。

以上に述べた情報の時間変換、空間変換、担体変換、記号変換、意味変換という5つのタイプの変換を総称して「情報処理」ないし「広義の情報変換」と称することにしよう。それに対して、担体変換・記号変換・意味変換の3つを、時間変換・空間変換から区別して、とくに「(狭義の)情報変換」と名づけよう。こうして、情報処理ないし広義の情報変換は、情報貯蔵、情報伝達、それに(狭義の)情報変換という3つの局面から成り立つ、という用語体系が構築されたことになる。

見事にして有益な記号論によってもって立つ情報変換・処理の機能論的展開である。吉田情報論の広狭4階層論に依拠した積極的な情報処理 = 機能論である。だが、階層論で異議を唱えた私は、ここでもまた異議を提起したい。それは、当然ながら吉田の記号論にたいする異議より発せられるものである。

意味をもつ記号の集合 が生命層の情報の吉田の定義である。意味をもたない記号はないのだから、情報は 記号の集合 ないし 記号 と表現して差し支えないのではないかと先に言ったが、記号は個々の記号のみでは何の意味をもつものではなく、他の同種記号体系としてすなわち差異としてののみ意味をもちうるものである、という認識に立ってはじめて記号と意味と実在の関係が分って来る。情報とは差異だと把握した吉田が記号論それも意味論の論述に

多くの頁を割いたのも、これによるものであろうか。

吉田は記号を第2の生物レベルでシグナル、第3の人間レベルでシンボルと把らえ、ボタン一般の表示ボタンと被表示ボタン、制御ボタンと被制御ボタン、記号ボタンと意味ボタンの分化を強調している。妥当な指摘である。だが、第4の自然言語の情報レベルの情報については第3の人間レベルの情報の限定が語られたにすぎなかった。私は、第4レベルの情報を記号のシグナル・シンボルに続く新しい記号形態として シンボルのシグナル化 の段階と把らえたい。

記号 = サインはシグナルとシンボルの2者が把らえられているが、シンボルのうち代表的なものは言語である。言語は動物たちの鳴き声 = シグナルの段階的展開である音声言語 = 聴覚言語とその更なる展開としての文字言語 = 視覚言語が自然のうちに生れ育って来た。ともに自然言語と言われるシンボル形態である。吉田もそしてまた多くの記号論者の了解事項であるが、私は文字言語の更なる展開形態として創り出された符号を3番目の言語形態であると同時に、それをシンボルによって創り出されたシグナルという記号 = サインの新しい形態として把らえたいのである。そして、このシグナル・シンボルに次ぐ第3の言語の符号を前2者の自然言語に対して前2者とは全く異なった科学言語だと把握し、法則性、規則制の認識にもとづき新しい手段の創造とその実用の技術段階をシンボルのシグナル化段階と把握するのである。それは、自然に為する人間の挑戦であり、自然に対する人為であり人工である。

吉田は、このシグナルからシンボルへ、そして新しい記号として 非機械記号から機械記号への進化を明確につかんでいる。その箇所を引用しよう。

物資文明の発達とともに電信、電送、録音、録画、各種計器の計測信号などの「機械信号」が登場する。機械記号とは、情報を処理(伝達・貯蔵・変換)する機械システムにおいて流通する記号であり、人類の情報処理は機械信号によ

る情報処理によって新たな段階を迎える。ことに今世紀に入って自動制御機械や、電子計算機をはじめとする情報処理装置の発達が、機械記号の様相をまさに一変し、かつて生物にかぎられていた記号や意味、情報や情報処理の諸概念を機械にまで拡張せずにはおかない。オートメーションとコンピューターは、実践的にも理論的にも、原子力の「エネルギー革命」に比肩する「情報革命」をもたらししたのである。情報科学の構想そのものが、じつは、この革命の落とし子であった。もちろん、記号と情報処理の進化史という本稿の立場からすれば、情報革命はなにもこれにつきのものではない。高分子記号、神経記号、リリーサー、シンボル、言語などの出現は、機械記号の登場と同様、情報自然史においてそれぞれ革命的な出来事であった。だがそれにしても、人類の有史いらいと限るならば、20世紀中葉の情報処理機械の開発はやはり情報革命の名にふさわしい。機械記号こそ、人間レベルの高次記号の、シンボルと言語につぐ第3段階と規定することができるだろう。(P. 87)

ここまで機械言語世界を画きながらシグナルとシンボルとを非機械言語とくくって、何故に機械言語そのものを記号論的に分析しなかったのか。情報科学の概念を明確に科学的につかみ出す4条件の(4)「科学言語と自然言語の連結性」をつかみ出そうとしたからであろうか。それはそれとして、彼の言う機械言語を私は符号(a mark: a sign: code)が自然言語と根本的に異なるところは、自然に生れ自然に使われているかそれとも人為的に何等の目的の為に意図的に約束事として創られ使われているか、そのことは能記と所記、記号と意味との関係の相異となって来る。シグナル・シンボル世界と符合世界は全く別世界なのである。シグナルからシンボルは生れ、シンボルから符号は生れ、3者はいずれもサインと言われているが、符号は前2者とは全く異質であり、それは科学言語であり、生物ならざる機械世界の言語であり、機械言語である。

原子・分子さまざまな理化学が発見した一切

のものは符号で示され、その量的把握の単位も符号化され、数字という特別な記号体系によって測定され数値的表現をとり、数学的に処理され、特定目的達成のための手段が科学的に設計され、機械・装置となって稼動する。そして情報を処理する機械・装置が出現するに到って情報革命・情報社会の出現である。

吉田は、記号論に立って情報論を展開したにもかかわらず、記号論展開において最後の段階において不徹底だったと思わざるをえない。だが吉田情報論は記号論であり意味論であるにもかかわらず、意味論レベルでも、視野に入れながらも軽視した領域がある。

まず、吉田の優れた「意味の諸類型」を略述しよう。環境の意味を認知し表示する記号、対象の価値を評価した記号、行動を決定し指示する指令記号として、情報は3分類される。認知作用・評価作用・行動作用の成果としての記号の類型的把握であり、記号の機能論的・情報の機能論的分類である。

この分類=類型論は吉田情報論の骨子とも言うべきものであり、事実と価値の2者より意思決定が為されると把握して組織論・管理論を展開したH.サイモンとこのレベルでは符節を同じくするが、吉田の方がこのかぎりではより精細である。

吉田は更に「情報の諸類型」として、認知情報・評価情報・指令情報の生命体の自己保存に関する基本としての価値機能の3者のうち評価情報は更に検討を要するとして、価値形態の無視は出来ない、としてこれに言及している。当然である。何故、価値情報と言わずに評価情報と言うかの問題である。彼は言う。

「価値形態は価値機能においてなく、価値形態を離れてはありえない。こうして、価値概念は価値機能と価値形態との統一物と把握されるのである。」この基本的把握につづいて、価値機能優位・評価情報優位の論述の全てを引用しよう。

ところで、価値のこの2重性はそのまま評価情報の2重性に引きつがれる。「価値を表示す

る情報」は「価値機能を表示する情報」と「価値形態を表示する情報」という2つの側面をもたざるをえないのである。環境の表示（認知情報）となすべき行動の表示（指令情報）が、それぞれ厳密には、環境パターンとなすべき行動パターンの表示であったように、価値の表示も、じつは、価値パターンの表示であるが、価値情報が表示する価値パターンは、価値機能のパターンと価値形態のパターンとに2分される。快不快その他の感情やそれを言語化したオスグッドのSD法の形容詞対、あるいは、真偽、善悪、美醜や、利害、正邪、好悪などのいわゆる価値基準が、価値機能の諸パターンを表示しているのに対して、シュブランガーの「生の6様式」やモリスの「13の人生観」といった、いわゆる価値意識や価値体系は、ふつう価値形態の諸パターンを表示するものにほかならない。おのずから評価情報は、価値機能の特定パターンの表示にウェイトのかかるものと、価値形態の特定パターンの表示に力点のおかれるものとが分化することになる。「この絵は楽しい」、「マルクス主義は自我の支柱だ」は前者の例であり、「この絵の色彩感覚がすばらしい」、「マルクス主義は理論と実践、科学と思想を統一して見事だ」は後者の例である。ただ、原初的な評価情報とみられる感情が価値機能だけを表示することを思えば、系統ならびに個体発生的には、価値機能表示の評価情報が先行したとみるべきかもしれない。P. 99

さて、生物特有の行動は、個体と種属の生命維持存続の本能的行為であり、それはシグナル記号によって表示されるものであり、それは認知・評価・指令の3機能形態で表示されるととらえることは出来よう。だが、人間の場合においても個人と集団の生命維持存続の価値は根底的に最重要のものととらえてよい。だが、人間の記号はシンボル記号であり、シンボルは人間の意識・精神・心の外的表象である。人間の行為は動物たちの本能的行動とちがって意思決定的行動であり、目的を設定し、手段をより機能化し、結果を出すという合目的行為である。意思決定に認知・価値・指令の3情報が作用することになる。指令情報でさえ、それを受容する

かどうかさえ検討される。

私はここで価値と言ひ評価と言っていない。意思決定においては、評価価値ではなく、まずはいかなる価値・価値形態を選択しているか、いかなる価値観・価値体系をもっているかが、まずは決定的に重要なことだからである。いかなる価値を重視しているかによって、事実認識・環境認識も違い、未来予測も異なるものとなるからである。価値選択そして価値評価、評価価値が意味をもち、それは即機能価値に連結して来る。

シグナルとシンボルはともに記号ととらえられ、シグナルがまずは生れ、次にシグナルのシンボルの進化がみられたとは言え、シンボル世界をシグナル世界とその根底を同じもの、その段階的進化形態ととらえることは出来ない生物世界と人間世界との異次元の現実はその現実即した把握でなければならぬ。価値形態と価値機能の両者を含む価値情報という把握が必要であり、価値機能優位の把握はシンボル世界の根底にかかわるものである。

以上、吉田情報変換 = 情報処理論を検討して来たが、優れた分析と評価しながらも、意味変換・処理とりわけ意思決定にかかわりつつ、論評を加えた。

記号はシグナルとシンボルを2大サインとするが、肝心要とも言うべきシンボルの分析において欠けるところがあることが明らかとなった。このことは既に指摘したが、シンボルの理解における価値形態を視野に入れながらも価値機能を重視する余り、これを軽視したことである。そのことは、情報論を機能論として情報の本質・形態に正面から向き合うことが疎かになったことである。

そのことが、情報の広狭の4階層論における論理矛盾・誤りを生じさせたとも思われる。

すなわち、第1の最広義の物レベルにおける物質と不可分の関係にある情報 = 差異集合、第2の広義の生物レベルの意味をもつ記号集合、第3の狭義の人間レベルのシンボル記号集合、そして最狭義の人間の自然言語の情報という誤りである。そのことは既に指摘した。そして、

物レベル、生物レベル、人間レベル、そして自己制御機械レベルを第4の情報と把握するのが妥当である、ということも述べた。そのように把らえたとき、吉田情報論の機能論的性格はむしろ首尾一貫したものとして彼の「情報変換・処理論」は有効適切なものとなる。そのことは説明をするまでもなく明らかであろう。

情報処理論を情報貯蔵（時間）・情報伝達（空間）を広義の情報変換、担体変換・記号変換・意味変換を狭義の情報変換と区別して用語体系が構築されたとした、と言って、前の情報4階層論と合体し、あらためて研究意図に沿った成果が得られたかどうかを自ら検討している。研究意図すなわち、情報の科学的構成を自然言語の桎梏から離れて自由に構築しながらも、なお科学的業績たりうるに必要な条件を4箇条かかげそれによってあげた成果について、次のように述懐している。

もちろん、この種の、自然言語や日常用語とは異なる一般的な概念体系を学問的に構成するという営みは、支持されるとは限らない。この営みに価値を認めない立場からすれば、上記の試みは全く無意味な努力だということになる。しかしながら、科学言語による記述・説明と自然言語によるそれとの間には、常に連続と断絶の2面があり、いうまでもなく両言語による「世界の差異化」のずれが、科学の存在理由に結びつく。自然言語が相違を見ないとところに相違を見、類似を見ないとところに類似を見るのが、科学言語の特質なのである。そしてその際、「概念と命題」の双方に関して、「一般化と特殊化」を自覚的・体系的に相互浸透させるのが、科学言語の世界像の1つの特徴である。(P. 9)

この一文を卒読、何もひっかかるところはない。対象に対して科学的接近の自然言語的接近の優位性を語り、自分の情報に対する科学的接近の成果たる情報の概念、その4階層把握、自然言語と科学言語の2つの情報概念の連続と非連続、独自の進化論的記号論的接近、そして情報の変換・処理の機能論的分析体系化についてあらためて自信を深めている。だが、この過程

を学びつつ、私はその都度異を説いて来た。異を説かねばならないのは自然言語と科学言語をそれぞれどのように把らえているかの違いであり、概念構築における吉田の必要とする条件にかかわるところに縁由するものである。

まず冒頭の「もちろん、この種の、自然言語や日常言語とは異なる一般的な概念体系を学問的に構成するという営みは、支持されるとは限らない」とは、どのような意味なのか私にはわからない。「学問的に構成する」とは「科学的に構成する」と言う意味か？学問的と科学的とはどう異なるのか。ある学者は「学問とは概念である」と言ったが、この言葉は私から離れない。科学の成果である測定機器が見えないものを見、聞こえないものをはっきりと数値的につかみ新しい世界を切り開いてゆきつつある科学的認識とその成果の優越性を語ることが、そのまま学問的知的世界における科学の絶対的優位性を示すものではない。

また、「概念と命題」の双方に関して一般化と特殊化を自覚的・体系的に相互浸透させるのが、科学的言語世界像の一つの特徴であると結んでいる。だが、一般・特殊・個は、哲学の哲学における方法である。吉田は、情報の科学的概念構築にとっての必要条件に、(1)「研究目的にとっての有効性」に続く(2)として、「一般化と特殊化を統合する階層性」をあげている。にも拘わらず、吉田の情報階層論は大きな誤りを冒している。そのことは既に示した。

繰り返し言えば、物、生物、人間の情報を最広義（第1）・広義（第2）・狭義（第3）と把らえて最狭義（第4）に到ったとき、自然言語の情報であり、それは狭義の人間レベルのシンボル情報の限定せられたものと言うにとどまっていた、積極的な対象すなわち物・生物・人間のように積極的な対象物を示していない。

では、第4階層の情報はいかなるものと把握するか。それも既述のように自動制御機械レベルの情報であり、それは自然言語から生れ出て自然言語とは異なる科学言語である符号（サイン・コード）と数字からなる技術の世界である。

この新しい次元の情報世界の革命的出現こそ情報の概念の構築の必要性が生じたのである。そしてこの新しい自己制御機械世界の情報は明らかに同質のものではない。では、どう自然言語と情報言語との情報の異同・差異を把握するか。一般化と特殊化をいかに把握するか。

一般化と特殊化は研究上に必要条件であり、吉田も特別に掲げているが、彼におけるその適用における不徹底について既に指摘したもう一つのもは、各階層における連続・非連続の把握の不十分についてであった。

まずは、物レベルと生物レベルの把握において、生物レベルで把握される記号・プログラムに対して物レベルではそれに類似のものの存在について一言もしていないことである。たしかに、生物レベルの情報＝シグナルを物レベルではない。だが、物レベルで存在する諸法則・諸規則はそのまま生物レベルに存在し、それあるが故にシグナル＝記号は成立して来るのである。法則・規則は物と物との関係の中で成立しているものである。吉田は情報と物質とは本来的に不可分関係にあることを明記しているが、同時に一切の物＝個物は他の者との不可分の関係においてのみ存在しており、そこに自然の諸現象が生じており、そこに法則性・規則性が存在し、そこに秩序が存在し、プログラムが存在しているのである。吉田が重視するプログラムは自然世界にも存在しているのであり、それなくしてはシグナルもシンボルもありえない。吉田にはそれに関する叙述を欠いている。

生物レベルと人間レベルにおけるシグナルとシンボルとの関係については、生物レベルのシグナルのシンボルに対する先行性・一般性を強調してシンボルの特殊性について記述はあるが、シンボルにおけるシグナルと異なる側面の決定的重要性を語るに不十分だということである。

すなわち、人間と生物との違いは人間は身体的存在であると同時に意識的・精神的存在であり、生物が生理的・身体的・本能的に行動する存在であり、シグナル行動・きめられたプログラム行動をするのに対して、人間は精神的存在として合目的行為をどこまでも手段を進展させ

て生存し自然に生かされた生物であるにもかかわらず自然を征服しようとする存在と化した生物である。人間とはシンボルの生物として側面の非連続側面・特殊性の記述が極めて弱いように読みとれる。

吉田の情報の科学的言語の概念構成にとっての必要条件の4者のうち、最も必要条件として掲げている「(2) 一般化と特殊化を統一する階層性」の適用についての不充分・不徹底について述べたが、その成果は他の必要条件(1) 研究目的にとっての有効性を果たしたであろうか。

研究目的の有効性 と言っても、研究目的は人によってそれぞれ異なるであろう。吉田の場合、研究目的は何であろうか。彼の場合情報研究の成果は、4階層論とそれに立った情報処理理論であるから、情報処理の技術的發展を支援する機能性追求を目指したものであると言えるであろうか。

情報とはいかなるものが、生物学における遺伝子情報、電気通信工学より生れた量的把握の情報、そして自然言語の情報の3者の共通性と異質性を徹底的に理解することを求めると言う真をどこまでも問うことを求めたものではなかったようである。だから研究の為の必要条件として、(3) 他の科学的構成概念との適合、(4) 自然言語との連結性を掲げたのであろう。その為に広狭4階層論における不徹底とりわけ自然言語と科学言語の情報の無理な連結性をつけることによって、(2) 一般化と特殊化アプローチの不徹底を招くことになったと思われる。

以上、吉田情報論について検討して来たが、彼がとった情報の概念の構築に当て採用した方法の一般化・特殊化による体系的把握について、私もまたこの方法に立つものである。したがって、学ぶところ多かった。しかし、彼の場合、その方法が不徹底であり、基本的には広狭4階層論において、第4階層の把握において決定的な誤りを冒すとともに、第1階層物レベル、第2階層生物レベル、第3階層人間レベルの情報の連続性・非連続性の把握において不十分であり欠けるところがあったことを指摘した。

だが、吉田情報論はとり上げて来た書物の題



名『自己組織性の情報科学』にも示されているように、自己組織性について吉田はこれをどのようにとらえていたか、自己組織性とのかかわりの情報についての彼の言説について言及したいと思う。本の副題に「エヴォルーションナリストのウィーナー的自然観」とあるが、ウィーナーとかかわらせて論じてみたい。

## 自己組織性 プログラムの意味

「自己組織性は情報とともに科学の全ての領域において問題にされて来た 20 世紀の思想的遺産である」と位置づけて、吉田はその何たるかを先ず次のように把らえている。

自己組織性については、まだ確定的な共通理解が成立しているとはいえないが、哲学的ないし思想史的には、「生命現象」を一般化した概念である、ということが出来る。N.ウィーナーの自然哲学によれば、自然界は物質 エネルギーと情報という 2 元的要因から構成されるが、生命以降の進化段階にあるシステムの基本的特性は、システムを構成する情報的要因が、いわば設計図となって、システムを構成する物質 エネルギー的要因のあり方を規定する、ということにある。そして、この情報的要因は変異と選択のメカニズムを通じて多様に変化し、その結果、物質 エネルギー的要因のあり方もまた変異と選択をへて多彩な変化を遂げる。このようにシステムの秩序が、当該システムが保有する秩序プログラムによって規定され、システムの秩序の保持・変容も、当該の秩序プログラムの保持・変容に媒介されて実現する、といった特性は、生命の発生以降の進化段階にある存在に共通して認められるものであるが、これをシステムの自己組織性と呼ぶのである。(P. 10)

吉田は先ず「自己組織性は哲学的・思想史的には 生命現象 を一般化した概念である」と断定的に言っている。だが、これは吉田情報論の決定的な誤りであると考えられる。この誤りが自己制御機械の世界こそ第 4 の情報世界であるという認識を妨げたのではないか。この問題を取り上げる前に、彼の自己組織性論の積極的な内

容について視てみよう。それは、引用したものに既に現われているが、それに続く二つのパラグラフに明確に浮び上って来る。先ず、自己組織システム についてその定義が述べられ、続いて プログラム の定義が述べられている。引用しよう。

このように自らの秩序をプログラムを媒介にして自ら制御・保持・変容させる能力を有するシステムを自己組織システムと名づけるなら、非自己組織システムの根源的要因が「一定の物質 エネルギーとそれが担うパタン (最広義の情報)、あるいは一定のパタン (最広義の情報)とそれを担う物質 エネルギー」であるのに対して、自己組織システムのそれは、「一定の情報・情報処理とそれによって制御される資源・資源処理、あるいは一定の資源・資源処理とそれを制御する情報・資源処理」であると記述することができる。換言すれば、「物質 エネルギーと情報」というウィーナー的な 2 元論的自然観は、自己組織システムの場合、資源論的視点と情報論的視点とを統合するシステム観へとわれわれを導くことになる。(P. 11)

なお、「プログラム」とは、「情報処理または資源処理の逐次的ステップを確定的・不確定的、一義的・多義的に規定する情報」のことである。普通、逐次的な処理ステップを確定的・一義的に規定するものだけをプログラムと呼ぶことが多いが、ここでは不確定的なもの、多義的なものを包括している。この種の曖昧ないし柔軟性なしには、とりわけ人間レベルに固有の、シンボル情報による自己組織性は捉えられないからである。また、プログラムによる制御の対象になるのは、資源処理に限られない。情報処理もまたプログラムによって制御される。(P. 11)

要するに、自己組織性とはプログラムをもって秩序づけられているシステムの性質のことであり、プログラムとは情報そしてまた資源処理のステップの情報のことである。そして、物レベルではプログラムはないが、生物レベルで生命の誕生とともにプログラムは生れ進化し、人間レベルのプログラムにおいては情報・資源処

理の逐次的ステップを確定的・一義的なものだけでなくそこに大きく曖昧性・柔軟性が大きく入って来ると付け加えている。

以上の自己組織性論は、この本の第 部の「3.自己組織性」についてのものだが、「4.自己組織性の進化」「5. 4 フェーズ循環モデル」「6.自己組織性の諸相」の各論が展開されている。自己組織性とは何かを秩序のプログラム、自己保存・自己維持のプログラムをもったシステムと把握したのであるし、進化論者であると表明している吉田であるから、自己組織概念はその進化と進化の段階的位相をプログラム論として論じていることになる。それは情報の何たるかを進化的、階層的に論じて、その科学的概念を構築し、それを情報処理の機能性追究の体系的分析に論を進めてきたわけであるから、自己組織論を論ずるに当たって彼はそれをプログラム論に依拠した展開したのである。言いかえれば、プログラムこそ情報論および情報の技術的処理論にとっての最重要な概念と位置づけることが出来るであろう。

4. 「自己組織性の進化」について言えば、「情報形態の進化段階とプログラム選択という2組の基準を組み合わせることによって自己組織性の4タイプ」の析出は有意義である。そして、5. 「4 フェーズの循環モデル」において、プログラムはプロセスの前もって示されたものであり、1 回生起的なものもあるが、組織が1 回生起的なものではなく、自己組織システムとなれば、そこにプロセス=プログラムは循環的なものとならざるをえない。吉田は「自己組織化の過程は、相互循環的な4つの基礎課程から成立する」と把らえそれを自己組織化の「フェーズ」と名づけて、分析したものである。そして、最後に6. 「自己組織性の諸相」を論じている。

私には、教えられながらも不満がつのる。それはこれまで論じたことと同じものである。進化論的にとらえ、一般化と特殊化の方法に立ち4 階層の情報論を構築すると把らえて論を展開しながら、それが不徹底であり、誤りさえおかしているということである。

ここでは、自己組織性論が情報論=プログラ

ム論として論じられているが、これまでと同じように物レベルが完全に脱落せしめられていること、各論が4 階層論と切り離せられない形で論じられていることである。

生物レベルの自己組織性をシグナル・レベル=プログラム・レベルの自己組織性として何故把らえなかったのか。また、人間レベルの自己組織性を何故シンボル・レベルの自己組織性・プログラム・レベルの自己組織性として展開されなかったのか、惜しまれる。たしかに「自然生成な自己組織性と制度化された自己組織」の区別と「自己組織性の自覚にもとづくレベルの管理」が指摘されながら、指摘のみにとどまっていることが惜しまれる。

#### むすびにかえて N. ウィーナーと吉田民人

吉田自己組織性論については、なお聞きたいことがある。それは、先にも引用したようにこの問題についても、N. ウィーナーより論じ始めている。にもかかわらず、ウィーナーの自己組織論については一切言及するところがない。何故であろうか。

吉田情報論は主力が生物の情報に注がれ生物の自己組織性の進化として論じられている。それはそれとして有意義である。だが、ウィーナーの理論の主眼は情報論ではなくコミュニケーションとコントロール=通信と制御である。主著 *Cybernetics* 1946 の副題はずばり *Control and Communication in the animal and the machine* である。動物と機械は統御と通信の視角からとらえるかぎり両者は全く異なるものではないことを数学的・工学的に論じ、それをサイバネティックス=(舵とりのギリシャ語)と命名したのである。人間の様々な協働体系を組織と環境よりなるシステムであり、組織はコミュニケーションであり、それは共通目的と参加動機とそれをつなぐコミュニケーションのシステムだと把らえそのシステムを統御するコントロールが管理だと C. I. バーナードは『経営者の役割』1938 で言っていると私はとらえて

いる。吉田もまたバーナードより多くを学んだ、と言っている。

ウィナーは、戦時中数学者として参加した自動発射高射砲の設計に携わり、そこに貫ぬくコミュニケーションとコントロールに他ならぬことをつかみとり、それが動物においても同じ論理で動いていることを類推したのである。それは当然動物の一種であり、自己制御機械をつくり出した人間もまたアナログ的な存在として、*The Human Use of Human Being Cybernetics and Society*, 1950 を書いた。訳者鎮目恭夫は『人間機械論』みすず書房と題名をつけている。

組織という言葉は必ずしも自己組織システムを意味しない。だが、現在多く自己組織システムを指す言葉として用いられている。ウィナーは、フィード・バックを加え、またホメオスタシスをとりあげているが組織一般に対してこの2者を加えたものが自己組織システムと言うことが出来るであろう。

吉田は自己組織性を論じるとき、何故ウィナーの自己組織性の言葉こそないが、実質的にはまさに自己組織性論以外の何ものでもないウィナーを取り上げなかったのだろうか。この問題を真正面から取り上げることはしない。問題を自己組織システムとして、まず自己制御機械、次に動物そして人間、更には自己制御機械と人間との複合体を把らえて論じたウィナーが、仮りに吉田と同じように情報の概念を階層的に把握するなら、当然物・生物・人間・自己制御機械の4階層としたであろう。すなわち第4階層を吉田のように自然言語の情報ではなく自己制

御機械を位置づけたであろう。吉田はこの問題を意識的にとらえていたであろうか。少なくとも積極的に意識してはいなかったのであろう。では何故、吉田はそうしなかったのか。

吉田情報論は自己意識性論を生物から出発し、情報論を記号論として展開するに当たって物的階層を非記号と把らえ、生物よりそして人間へと記号の生成とその進化として把らえたこと、すなわち自己組織性を生命的にのみのものとして、その進化過程を精密に追い体系化することによって、事足れりとしている事実は、生命現象を決定的に重要視したことに由来するのであるだろうか。

神の創りたもうた生命体、人間が限りなく人間に近いものを創り出し、人間をある側面では超えてゆきさえしている事実を知りながら、なおその事実を実質的に認めなかったのであろうか。N. ウィナーはこの事実を積極的につかみ取っていた。だから、ウィナーは *God and Golem, Inc. A Comment Certain Points where Cybernetics Impinges on Religion*, 1964, を書き、その年に逝った。鎮目恭夫は『科学と神——サイバネティクスと宗教』みすず書房と和訳している。吉田はこの問題が意識になかったわけではない。にもかかわらず、彼の情報論は機能論以外のものではない。

この稿はここで一まず終る。だが、彼が上述の情報理論に立って書いた学術会議・運営審議会附置新しい学術体系委員会『新しい学術の体系』2003年の終章に言及して、自然言語と科学言語、言い換えれば科学とは何かについて粗述しなければ終りとはならない。