

自然科学情報の新分類

岡山 誠 司

—目 次—

まえがき

I 発見的思考と自然科学情報

1. 発見的思考をめざす情報の分析
2. 自然科学情報を新しい視点で切斷する
3. 自然科学情報の新分類

II 対象の呼称リスト集としての分類語彙表

4. 分類語彙表の構成
5. 新分類の呼称との照合

III 新分類ケース・スタディ

6. 「科学の実験誌」の記事索引の作成

あとがき

まえがき

発見的推論は、「情報を新しく再編成，ないしは再分類するとき」に展開されていくものである，ということについては，すでに指摘しておいた¹⁾。

本稿は，自然科学に属する物理学，化学，生物学，地学の各学問分野が，大学における一般教育レベルないし一般教養の科目として，どのように整理されるか，その一つの整理する方向を，整理された結果に注目するのではなく，整理を進めていくその過程を模索するなか発見していく，つまり，自然科学という学問の全般ないし様相を，このような従来における4分野の分類を解体し再整理していく作業のなかで把握していけるのではないかと考え，ここに具体的な整理の1例を提示しながら，この主張を裏づけることを試みた報告である。

I. 発見的思考と自然科学情報

1. 発見的思考をめざす情報の分析

自然科学の特長は、その対象に迫る手法にある。自然科学は、それがいずれの分野であれ、その研究の手法には共通したものがある。観察、実験、データ収集、帰納論理、法則化、そして原理への到達。そしてこのように抽象化された原理から出発して演繹論理をたどって具体的事例の説明、検証にいたるという一連のプロセスをたどることにある。

しかし、これはあくまで標準的な自然科学の探求の手法に過ぎない。手法は手段である。ある手法を採用する際、どのような目的を果たすために、その手法が採択されたのかが明確にされねばならない。目的に無関係に、盲目的にないし慣習的に既成の手法が採用されてはなるまい。

目的あっての手段であり、目的が異なれば一般にその手段も異なってくる、という考え方はもう少し一般的に承認されてよいのではなからうか。

このような論理を採用するなら、自然科学の研究は、まず「何について知りたいのか」という、その対象について、そのどの側面ないし観点について明らかにしたいのか、という目標を確立することが先決されねばならないはずである。それなのに、自然科学を研究するばあい、必しも研究目標が明確に掲げられているとは限らないのが現状のようである。

たとえば、「〇〇を調べてみよう」という形式で高校レベルの自然科学の学習はスタートする。いわゆる観察や実験、測定が先発するのである。しかし大学レベルの学習者にとっては、なぜ、その〇〇を調べねばならないか、という疑問が湧く。つまり、学問や知識に主体的に取り組んでいこうとする学習者にとっては、その〇〇を調べねばならない動機がなければ、知的好奇心は一向にはたらくき出そうとはしないだろう。

そこで、

① ある対象を取りあげて調べ、研究することの意義、目的、ないしはその必然性を明確にし、自分で納得しなければならない。

② ついで、その対象を調べ、研究することを認めても、

i 調べるプロセス、手法や方法を展開するところに主点をおくのか、

ii 調べた結果、結論を主張したいのか、

を明らかにしておく必要がある。さらに、

③ その手法や結果が、他の学問領域と、どのようにかかわりをもつのか、

まで一応の配慮をするのが望ましいであろう。

しかし、一般には、このような諸点については、あいまいさを残したまま研究や調査は進められているのが実情のようである。

たとえ「自然現象の本質を探るのが自然科学である」といってみても、その本質とは何なのか、が問題である。また「自然現象を統一的理解するのだ」といってみても、どんなアプローチによって理解しようとするのが明らかにされねばならぬまい。理解というのが、人間の思考のはたらきであってみれば、何で、何のために、それを理解しなければならないのか、という根拠ないし動機は、相手を説得するためには不可欠の要素であろう。われわれが何かについて理解を要求する動機、つまり、理解したいと思うのは、自分という個人にとって、それが何らかの意味で「役に立つ」からであろう。それが意識的であれ、また、たとえ無意識的であれ。また、人間のもつ基本的欲求の1種の「探索」ないし「知的好奇心」を満足させるため、というのもひとつの動機となろう。このような立場から学問を眺めたとき、学習されねばならない学問の内容や、その展開の順序、そのまとめ方、体系化の手法などのすべてについて、既成のそれと一致させねばならない理由は必しもない。従来は、この点については、余りにも安直に、世間で認められていた整理法に従い過ぎていたと反省されねばならぬまい。

こうみてくると、たとえば、

① 職業としての学問には、その学問の展開の方向があり、

② 研究としての学問にも、その取り上げていく方向があることを一般論としては承認するとしても、それは、あくまで一つの方向、つまり今日的な状況で大勢を占めている方向であると納得すればよいのであって、従来の方向と、たとえ異なろうとも、自分にとって役に立ち、自分の好奇心を満たすためならば、各自が学問を独自に、自己流に探求していったら一向に差支えないはずである。

学問とは本来このような性質のものなのである。このことは科学史をひもといてみればすぐにもわかることである。このような自己主張の立場を固執した科学者たちの活動がいに学問の進化に寄与したかについては、多くの科学史家が指摘しているところである。

余談であるが、最近、科学への非難が、もっぱら科学者のせいとされる傾向があるが、もちろん彼等にも一半の責任があることは認めるとしても、その学問の成果をそこに介在した人達が意図的ないし、恣意的に応用し利用したことは、さらに責められねばならないはずのものであることはいうまでもないだろう。

2. 自然科学情報を新しい観点で切断する

さて、それでは、自分に「役立つ」という立場で学問を探求するとき、この視点から獲得された知識、情報は、必しも特殊でかたよったある個人にだけ役立つものでなく、誰にも適合する基礎的な情報の一部を提供するはずのものである。

学問領域が特に自然科学であるばあい、その探求のプロセスや、結果の知識・情報は論理傾向が強く、万人が共有できる特性を本来的に内包していると考えてよい。つまり、自然科学がめざす手法や結果は、いやおうなしに誰にとっても基礎的な外在世界に関する集約情報を提供するものと予想されるのである。

本稿では、こうした立場をわきまえて、自然科学の探求をこれまでとは異なったアプローチで模索し推進してみることを試みた。

まず、自然科学的な探求の共通な手法として、問題の提起ないし設

定に際して、常に考慮すべき条項から検討してみる^{3),4)}。

いかなる学問であれ、それを探求するプロセスは、

(1) 何を「対象」とするのか、対象の種類。この分類は、観点により種々考えられる。

(2) その対象のどの「側面」を取りあげるのか、対象の観点、要素を明確にする必要があることは当然であろう。

この二つの点についての選択は、研究者ないし探求者の個人の自由意思ないしは責任にまかされているわけである。

探求者が、ある対象の、ある側面について探求を進めた経過や、その結果を外部に公表、発表したとき、なぜ、そのような対象の、その側面を取上げねばならなかったのか、を明確にしておくことは、情報の放出の際にも放出者が果たすべき基本ルールである。それがなされていない情報は、自らの主体性を放棄した情報である。情報内容は事実報告であっても、その事実報告を採択した放出者の責任まで逃れることはできない。専門の学会誌に発表された論文、報告などにおける「まえがき」は、これまでは、この点についての発表者の意図の説明は必しも十分なものとはいえなかったように見受けられる。

自然科学の研究が、

① 単なる研究者個人の興味によって行なわれたのかも知れない、また、

② 社会の要請、企業の要求とよって行なわれたのかも知れない、また、

③ このような研究は学会誌に採択されそうな学界の現在の話題であるということから取上げられたのかも知れない。

いずれにせよ、その発表の理由や根拠を明らかにしなければ、情報を放出する基本的条件を欠くことになる。どのような理由であってもよいではないか、読んでもらえればそれでよい、というのだったら、それは発表者の自慰的行為に過ぎない。

そこで、対象の、ある側面を調べた論述や報告で、その動機、発表者の意図、が受手に納得されるように伝達されないばあい、これを

「研究」とよび、それを行なった人たちを「研究者」と呼ぼう。そうではなく、たとえば“自然科学とは何をめざす学問か”ということに答えるために、まず0次情報^{1),2)}である外在世界に注目し、それに関して入手できる各種の関連情報を調査し、データを収集し、これを秩序化するという整理を丹念に、そして着実に進めていくプロセスを「探求」、それを行なう人々を「探求者」と呼び、研究ないし研究者と区別しておく。「探求」とは「自らの要求」によって理解を深めていこうとする態度と行為を意味することにしたい。

さて、このような視点に立つと、自然科学とは何か、自然科学という学問は自分に何をもたらすのか、自分としては、自然科学のどの側面をどのように理解しておけばよいのか、単なる結論だけを記憶することなのか、その結論にいたるプロセスの理解なのか、など克明に検討しなければならなくなってくる。

こうして、自然科学という学問の位置づけからまず取りあげることが要請される。自然科学が学問領域の1分野であることを認めても、自然科学と非自然科学との2元分類で認識するには、どのような観点によって可能なのであろうか。

それには、学問を情報の蓄積とみて分類することから始めるのも、有効な一つのアプローチである。

自然科学のばあい、この情報とは「事実報告」を指す。もちろん、この事実報告は、探求者が、ある観点から外在世界である0次情報の1部を切りとって提示した断片情報である、いわゆる1次情報であるか、それを基礎に秩序化され、構築された結論などを含む2次、3次、一般にn次情報のことで、これら情報の集合を意味する。

自然科学として包括された情報は、このように、情報の「次元」という階層性によって区切りをつけるならば、

- (1) 0次情報から1次情報の選択、抽出
- (2) 1次情報をn次情報に秩序化するプロセス
- (3) n次情報としてまとめられた結論、情報—法則や原理

に分析してチェックすることができる。

さて(1)については、自然科学は、外在の世界の事象、現象の“すべてに注目”するのか、そうでないのか、つまり、注目する外在世界の対象は何なのかを考えると、これら対象を次の観点から分類する。

まず、第1の観点として「生きているものか」—生物か、非生物か、で区分する。

第2の観点は「自然に発生して来たものか」—自然物か、非自然物か、で区分する。ここで非自然物を人工物と呼ぶことにしてもよい。

第3の観点としては、その対象の構造・作用についての区分である。これは「物体レベル」でとらえるのか、そうでないレベルでとらえるか、の区分である。前者は「物体」、後者は「物質」とよぼう。もちろん、このレベルの区分は、他との関連で相対的に設定するもので、絶対的な位置づけではむろんない。

つぎに、すべての外在世界の対象が、これら第1, 2, 3の観点により分類されることが常に可能か、を吟味してみる。

第1の観点：生きているか、ないかの区分。ある対象があったとき、それが生物か無生物であるかをどう判定するか。これは必しも自明で截然としてはいない。人間は生物とされているが、死んだあとをどう取扱うのか。死んだら生物でなくなるとするなら、どの時点を境として、生物→無生物へと移行するのか。その時点とは瞬時ではなく、ある時間帯を指すのか、など、死をめぐる論争となる。

一体、外在世界という「混沌」の事象世界を、何ら疑問なしに2元分類しようと企てるのは無謀である。分類という操作は、探求プロセスの第1歩に過ぎない。仮説的秩序化の試みないし操作である。分類に始まる情報の1次化ないしn次化を行ない、そこでえられた結論や仮説を実証ないし検証するため、0次世界へ下りてくるのである。n次への抽象化は、0次世界を知るための手がかりを与えるものとして意味をもつ。

とにかく、分類すること。その分類の観点や操作を明らかにしていくことが重要なのであって、分類が正確に行なわれないことについて

不安がることはない。

分類とは、常にあいまいさを含むものであり、あいまいさが全くない分類が完了すれば、それは秩序化の道程ではなく、対象のすべてについて完全に知りつくされ、対象に関する知識の体系化が完了したことを意味する。秩序化をめざす分類とは、個人の視点に立つ世界や事象の“句読点”の意味しかもたないことを承知しておかねばならない。もし事象の探求のプロセスを問題にせず、その結果だけに執着するならば、研究者は、結果の真偽性だけにとらわれた、貧弱なバイアスの思考の持主に墮してしまっていることを告白していることになる。強調しておくが、ある対象が、分類の際「どこへ」入れねばならないかを厳密に詳細に議論することに分類の目的があるのではなく、そのような分類が想定できる思考の妥当性ないし容認性について吟味することなのである。どこへ分類するか的位置づけを議論する前に、その分類の観点を検討するのである。対象はそのままにしておいては理解することはできないから、便宜上生物とか無生物とかに区別して、秩序化を進めてみようといっているだけなのである。その観点や区分は、論理必然性をもつような性質のものでないことは当然である。自分がそれに納得し賛意を表して採択するかどうかの問題なのである。このように分類することに意味をもたせており、どの分類に入れるかは次の次であるから、どの分類に入れるかがあいまいな、分類の境界線上に位置する対象の区分については、どちらへ入れてもよろしい、としてきわめて冷淡な態度をとる。

第2の観点は、生物、無生物を問わず採用できる。ふつう地球や太陽は非生物であり自然物であると承できよう。試験管でペビーが合成されるようになれば、生物にも人工物が存在することになる。しかし、人工物質の合成によって生命をつくるところまで到らなければ、何ら疑点なしに「人工物」のファイルに入れるわけにはいかないだろう。このあたりのあいまいさには、学問の発達のレベルにより、時の流れと共に変化するものと心得ておくことで、第1の観点についてもこの点は同様である。

第3の観点は、物体、物質の区分だが、これは対象を構成する要素として、どのレベルないし階層まで細分したところでとりあげるかにかかわる。対象を構成するどのようなレベルにおける要素についても、それは対象の

④ 「部分」としてのはたらきと、

⑤ その要素だけでまとまったはたらきをもつ「全体」としての機能、
とをあわせもつ。

したがって、この分類も必しも分明ではない。しかし、対象を構成要素に細分化していく手続きないしステップの流れで、初期の段階の分類ほど「全体」つまり、物体レベルとして取扱い、分析が進み、細分化された段階の分類であるほど「部分」、つまり物質レベルとして取扱うのが、より妥当であろうという判断は、相対的なものではあるが可能である。

このような限定ないし注釈をつけた上で、いかなる対象であれ、第1の観点からは、対象そのものに「動き」「はたらき」がみられるかどうか注目して分類し、第2の観点から、人手がかかっているか、そうでないか、で分類し、第3の観点から、対象の「構造」つまり対象を構成する要素を、どこまで分割して考えるかの相違によって分類することになる。

この三つの観点は、探求者が事実報告を1次情報として制作・発表する際のフィルターとして常に考慮しておきたい。

3. 自然科学情報の新分類

なぜ、このような3種の観点をフィルターとして選択したかという点、従来の自然科学分類——物理学、化学、生物学、地学——が対象とする範囲のすべてを、同時並列的に配布して、これをながめるとき、これら4分野の、いわゆるインターデシプリナリーな領域を、特に問題にし、それから洩れることのないような分類項目を採択したい気持ちがはたらいたからであった。

その思考の手続きとしては、自然科学が含む「対象」の全集合をU

とするとき、そのうち、物理学、化学、生物学、地学がふつう対象とすると認められている領域に部分集合の P, C, B, G 、をあてれば、これら対象群は、それぞれ互いに独立ではなく、いわゆる「不完全」な観点集合となる。そこで、これら4分野が共通に重なっている部分集合

$$P \cap C \cap B \cap G$$

の部分は、対象としては4分野に区別できない領域である。そこで、これを別の観点から再分類できるのではないかと考えたのである。この再分類が前述の、観点1, 2, 3になったわけである。もちろんまったく別の観点から、これを分類することも可能であることはいうまでもない。

さて、前述の3観点を認めるとき、自然科学が扱う対象は、この新観点による分類に示すように、従来の分類による分野は一応の対応がつくことがわかる。以下、この新観点による分類を「新分類」と略称する。

この新分類は、情報科学ないし情報処理の立場から検討しても、ある程度の妥当性が認められる。以下、この点について触れておく。

まず、第1の観点は、対象を取上げる際に行なわれるある区別を指すもので、いわば、入手情報を区分する際の「何が」に相当する。

第2の観点は、対象に、人間が手を下すという操作に関連する。

こうして、第1、第2の観点は、人間と対象とのかかわりの側面としてとらえられるものであり、このうち第1の観点が、情報の入手レベルの分類として、第2の観点は、対象に対する操作の有無により、つまり人間からの情報放出の受手かどうかの分類として、対応づけることができる。そして、第3の観点は、対象そのものに密着して、その対象を構成する諸要素に分割する。もちろん単に多数要素に細分するだけでなく常に全体から部分へ、部分にも、それ自体の全体性が考えられるとする「階層性」の原理をそこに仮定しながら要素化し、また分析するのである。

自然科学の対象は、こうして、

① 対象と人間との関係——対象が人間にとって input か、または output かの情報として対置させる、

② 対象、それ自体の「はたらき」を解析するための構造分析、の二つの観点に整理して探求することになる。このとき、4 分野分類は一切不要となり、ここに対象を探求する新しいアプローチが出現することになる。

以上の分類は、繰返しになるが、自然科学の領域を包括し、統一的な理解を完成させるための再整理をめぐす一つの方向を提示したことを意味する。

これが個人の知識の整理——つまり新しいテーマの発見や問題点の発見——に役立つかどうかについては、各人に問うてみるよりほかはない。しかし新分類の価値ないし評価は、単に、それを承認する個人、集団の大きさは関係がない。ここでの評価の規準は、従来のではなく、新視点に立っているかどうか、つまり、その情報の整理が、どの程度の「新奇性」をもっているか、ということで決定されるのである。

自然科学の対象である外在世界の事象は、すべて「指さして」示すことができる「0 次情報」であると、第 1 近似的には受けとることができる。つまり人間の五感に触れるという形式で、人間にとって情報となるものであるとして差支えない。もちろん広義には、五感を拡大・強化する諸種の科学技術や装置の使用——望遠鏡や顕微鏡の使用——を含めて考えてよい。

とにかく「指さして」示されていること、その指示された事象を、模型、図形、コトバや文字で代替するとき、それは、0 次情報より次元が高められた事実報告であり、 n 次情報 ($n=1, 2, \dots$) に翻訳されてしまうとする。もちろん、対象である外在世界の「実物」と、それを「コトバないし文字列」でおきかえる「呼称」との間には、実物により近いところから「模型」や「図形」の段階が介在する、また呼称が外在世界の「対象物」の代替に使われるのを認めても、自然現象などとよばれる「現象」のばあいはどう考えればよいのか。このときは、現象の主役や脇役として登場する「もの」と、その「もの」のもつ

「はたらき」や「運動」との組合わせとして分析できるとすれば、「もの」の呼称のほかに、新しく「はたらき」や「運動」に関する呼称を導入すれば解決できることがわかる。つまり対象に関する第3の観点として、③「機能」または「作用」を導入すればよい。

もちろん、現時点で、観察者ないし科学者の注目するところとならない対象や事象が、0次情報の世界に無数に存在するはずであることが、この情報の次元分析、ないし階層性の手法によっても明らかにされる。つまり、まだ「呼称」もつけられないまま放置されている事象もまた数多くあることは当然のこととして予期される。

科学、技術上の発見とは、こうした埋もれている対象や事象を外在世界から掘りおこし、「呼称化」することであると極言することもできるのではないだろうか。

こうして、呼称は、

- ① 対象そのものを区別する呼称
- ② 対象の構造をレベル（階層）わけして区別する呼称
- ③ 対象の機能を区別する呼称

にわたるのが、自然科学の新分類を進めていく上に有利であることがわかった。そこで、これら、それぞれについて、どんな種類の呼称があるのか、どんな命名がなされているのかを調べることにする。

ここで注意しなければならないのは、同じ「呼称」であっても、対象をより一般化して扱うための、または集合名詞や概念名詞など抽象度の高い呼称、つまり次数の高い n 次情報としての呼称も、ふつう単に呼称として、特に区別されずに同列に扱われていると予想されることである。呼称の次元についてはできるだけ監視して混同を避けなければならない。

以上のことを念頭において、現用されている名称、呼称のすべてをリスト・アップしてみよう。

参考になるリスト集として、すぐ思い浮ぶのは、多くの辞書、事典類である。たとえば、理科辞典、理化学辞典、物理学辞典など、自然科学の領域を対象とするものだけでも、その数はかなりある。しかし、

これら事典における分類項目の分類方針は、単なる項目のアルファベット順であったり、50音順であったり、または、従来の専門化分類——たとえば、UDC、NDCにみられる十進分類の系統——を踏襲するもので、この意味では、いずれもすでに確立された、この方面での標準的な分類ないし配列のルールに従っている。

もちろん、本稿で提唱している新分類といえども、分類の1形式であってみれば、あるいはすでにこの立場にもとづく分類が世に行なわれていることは予想にかたくない。ただ、少なくとも前出した自然科学の領域に関連する分野ではまだ見かけていない。

実は、新分類は、従来の専門分類にくらべより一般的というか、分類の原点に立ちもどった視点からの分類とでもいえるもので、それだけに自然科学の学問知識だけにとどまらず、人文・社会科学におけるそれらを包括する広い範囲で位置づけるための分類を目標としている。つまり、学問における「幼形進化」を試みたわけである。

いいかえれば自然科学という特定の分野への特殊化を故意に避ける意図をもって計画された分類であることになる。したがって特殊専門の分野ではみられない分類だけに、一般的な、非専門的な「呼称」のリスト集には、むしろ、この新分類方式が発見される公算が多いことは当然のことながら予期されるのである。事実、これは国立国語研究所編の「分類語彙表」⁵⁾を発見するに及んで、事実となった。この語彙表は、現代語の約3万語を、意味によって分類排列したものであり、これらの語は、現代雑誌90種の用語、用字の語彙表にある高使用率の語のうち、人名、会社名、球団名などの個別の呼称、および記号の類を除く、約7,000語を中心とし、それに続く使用率をもつ約5,000語を補い、さらに「教育基本語彙」に選ばれた2万2,000語のうち、上と重複しない語を加えたものを、各項目に分類した上で、あらためて主観的に増補した語のリスト集である。

本表は、意味によって語の類同関係——同義語や類義語——を一覧するために編集されたものである。従来、このようなリストは日本語については十分なものが作成されなかったのであるが、本表によって提

出されたことになる。そして、ここにあげられる語の配列ないし分類の仕方は本稿の新分類とかなりの点で酷似することが認められるのである。

以下、この分類語彙表を調査することによって、自然科学が対象とする呼称に関連する部分を、その呼称の抽象レベルを考慮しながら対比させ、または照合してみることにする。また対応が見つからない語彙表の呼称は、自然科学以外での分野と関連する呼称であるとも指摘して、その呼称の全貌を把握してみようと思う。

II. 対象の呼称リスト集としての分類語彙表

4. 分類語彙表の構成

分類語彙表では、ふつうに使われているコトバ、用語や呼称、命名のすべてを次のように分類している。(表 1)

表 1 分類語彙表における用語の分類法

1 体の類	2 用の類	3 相の類	4 その他
1.1 抽象的關係	2.1 抽象關係	3.1 抽象關係	4.1
1.2 人間活動の主体	2.2	3.2	4.2
1.3 人間活動 精神行為	2.3 精神行為	3.3 精神行為	4.3
1.4 生産物・用具 物品	2.4	3.4	4.4
1.5 自然物 自然現象	2.5 自然現象	3.5 自然現象	4.5

この表より、外在世界の实在として指呼できる“もの”のうち、

①生き物でないもので、②人工物はそのまま 1.4 生産物、および用具物品の項に収録されている。また、③自然物は 1.5 の自然物、および自然現象の項のなかの、

1.51 自然、物体、物質、空気、水、雨、…

1.52 宇宙, 空, 天体, 地形, 川, 海, …

の項に収録してある。そして,

②生き物は 1.5 のなかの

1.550—生物 (551 植物, 552 植物名)

1.560 (動物)

1.570 からだ (人間)

の項におのおの収集されている。

こうして、生き物であれ、そうでないものであれ、それら対象を指呼する名称は、すべて 1.4 と 1.5 の項のなかに収集網羅されている。自然科学が取扱う対象は、このように普通に使われる呼称の分類のなかでも、一応の区別がなされていることが確認される。ただし 1.4, 1.5 のうちで、上記の区分からそれていると思われる名称があるのでメモしておく。

第1は、1.500～1.506 に収められている項目で、たとえば、

1.500～1 に可視光線, 反射, コロナ, 光沢, …

1.502 色彩, 三原色, 黒, 白, 赤, …顔色, 染色の呼称であり、

1.503 にあるソプラノ, 山びこ, 波音, 音色, メロディ, ハーモニーなどの語である。また、

1.504 には匂い, 1.505 味,

1.506 材質…粘り, 濁り,

などの語がある。これらは、いずれも自然現象という対象の“状態”を区分する語とみられる。

第2は、1.580 生命以後の項目で、生産, 密生, 死亡, 呼吸, あくび, 消化, 生殖, 傷, 病気, トラコーマ, 歯痛, ベスト, 出血, かたわ, めくら, そばかす, などという語が含まれている部分で、これは、人間の健康という現象の“状態”を表わしていると思われる。このように現象ないし対象の“状態”を表わす語は、対象そのものを指呼する名称を取り上げる際は除いてよい。なお、それ以外ならすべて使えるかということ、厳密に言えば各項の語のなかに必ずしも適当でないものが散見されるのだが、これは分類の規準が違っているからで、もし、

ここで主張したい分類—対象名—だけで完結させなければ、専用の分類を新しく設けなければならない。しかし既成の分類を利用したいなら、この分類語彙表は、われわれの目的にかなり合致するといつてよい。

なお、2.5, 3.5 は自然現象の状態を動詞的、形容詞的に表現する用法をまとめてあり、前記 1.5 の自然現象の体言的な表現と対応するものである。

5. 新分類の呼称との照合

ここでは、まず、対象“そのもの”の「呼称」を取りあげ、次に分類、整理した後、対象の“状態”の「表現」について分類・整理していく。

まず対象の「呼称」について Check する手続きをまとめておく。

〔I〕 生き物でないもののうち

- {(A) 人工物は、1.4 生産物および用具物品の項を
- {(B) 自然物は、1.51 から 1.52 までの項を

それぞれ検討していけばよい。

〔II〕 生き物では、

1.55 生物, 1.56 動物, 1.57 からだ (人間) の項を調べていけばよい。

〔I〕 (A) 人工物の呼称を調べるために、1.4 の項をとりあげて 1.400, 1.401, …をみていくと、用語はいずれも、人間との関係で分類されているのが目につく。自然科学の立場では、むしろ、人工物というものがもつ。①働き、作用の観点で取り上げられる。これはさらに、④人間に対してどんな情報を提示するかを視、聴、…など五感をそれぞれの情報通路、チャンネル (ch.) とみたてて、これらチャンネルごとに分類し、また、その内容については、たとえば視覚チャンネルでは、大きさ・形・色…などものが持つとされている属性ないし量の呼称を書き並べる。また、⑥もののどうしがどんな反応を示すか、“もの”が物質レベルのばあい、たとえば水素と酸素を混合するときどうなるか。もちろんこの反応——何が内部で起こったか——は最終

的には、人間への情報伝達③によって知ることになる。

②構造の観点。これは、対象の構成要素やその組み合わせの様子を問題にする。構造そのものは、見ても聞こえもしない。しかし①を通して得られる情報から思考推理して、その構造のモデルを確立する。その狙いは、対象をより深く理解し、本質に迫るための中継情報といふべきもので、あくまで人間の頭のなかで形成されるイメージである。もちろん他人と共有するにも都合のよい、他人をも納得させるような情報として表現もできるが、とにかく推論に基づいて形成される情報である。これらの立場で呼称を拾いあげておく必要がある。

分類語彙表の 1.400~1.410 における人間との関係による分類は、見方を変えると「価値レベル」の相異を明らかにするよう、それが呼称にもりこまれているようである。それ以後は、“もの”は何からできているか、その構成要素、成分、構成物質は何か、という立場で分類されている。ここで“もの”を物体名と（製品名）と物質名とにわけてみる。

1.411 紙の項にまとめてある、

日本紙、和紙、西洋紙、奉書、半紙、厚紙、ワラ半紙、折り紙、ちり紙、画用紙、原稿用紙、新聞紙、リトマス試験紙、印画紙、原紙、

は製品名であり、

紙パルプ、プラスチック、セロファン、セルロイト、ビニール、は物質名と区別できよう。

つまり、構造や作用によって区別でき、そして、製造プロセスの各段階においてつけられた“もの”の名称を、物質名と呼ぶことにする。自然科学では物質名の抽象レベルを問題にするので、この部分だけを拾い上げておくことにする。

1.412 木材、コルク、石材、鉄板、しっくい、セメント、コンクリート、煉瓦、タイル、スレート、ガラス、陶器、綱、鋳物、合金、真鍮、トタン、ブリキ、アルマイト、

1.413 マッチ、木炭、石炭、ガス、石油、ガソリン、アセチレン、

ダイナマイト, 合成樹脂, 把料,

- 1.414 蠟, ワニス, ゴム, スポンジ, エボナイト, のり, にかわ, わのり, ゼラチン, 油, 精油, 揮発油, 醬油, 種油, 灯油, コールタール, エナメル, ペンキ, 箔, はんだ,

さて 1.415, ここには

歯車, 滑車, 車軸, 円盤, 棒, 管, 筒, チューブ, パイプ, など製品名と物質名の間レベルの呼称ともみられる物体名とでもいえる呼称が入っている。

また,

- 1.420 綿, 脱指綿, 羊毛, アセテート, 化繊, レーヨン, ビニロン, 皮革, 糸, 蚕糸, 絹, ナイロン,

- 1.432 米, 糠, 麦粉, かたくり粉, メリケン粉, 乾物, 漬物, くん製,

などには自然物を加工して作られた加工品がかなり混入する。これは農産物, 海産物などについて特にふさわしい。この場合はそのもととなる「対象」, つまり生物の名称に注目することにする。つまり, 原料, 素材名を取りあげることにする。たとえば, 牛か魚か鳥か……というように。

さらに,

- 1.433 味の素, 砂糖, 食塩, 酢, 蜜, ……

- 1.434~5 菓子, 飲料, たばこ,

- 1.431 アスピリン, ペニシリン, サッカリン, アヘン, モルヒネ, ニコチン, アルコール, ベンジン, ワセリン, ヨードチンキ, D. D. T, ナフタリン, 樟脳, ニス, 火薬, ダイナマイト。

- 1.437 石ケン, 歯みがき。

- 1.440 住居, 1.441 家屋, 1.442 門, 塀, 1.443 部屋, 1.444 屋根, 1.445 棚, 1.446 戸, カーテン, 1.447 家具, 1.450 道具, 1.451 容器, 箱, 袋, かご, 1.452 食器, 1.453 文具, 1.454 農工具, 1.455 刃物, 武器, 1.456 楽器, 1.457 おもちゃ, 1.458 標識, 1.459 ふだ, 帳, 本, 1.460 灯火, 1.461 鏡,

レンズ, 1.462 電気器具, 1.463 機械, 1.464 計器, 1.465 乗り物 (陸), 1.466 乗り物 (海上), 1.467 乗り物 (空中, 宇宙), 1.470 地類 (土地利用), 1.471 道路, 橋, 1.472 土木施設, など, 1.440 以後はすべて, 自然物に人間の手を加えて作り変えたもので, 施設を含めせいぜい物体のレベルで, 物質名とまでは行っていない。これら施設や乗り物, 住居, 食品, 衣料品, ……などは, 語彙集では人間が利用する観点で再分類されているが, 新分類では次のように区分できよう。

(1) 人間の能力拡大の目的に利用されるもの, たとえば, 乗り物, めがね, ラジオ, テレビ, などは, 人間の五感の能力増大, 強化する“もの”であり, いっぽう思考能力を増強する“もの”に計算機やコンピューターがあげられる。

(2) 五感を通して入手する情報——食料品などのエネルギー源をも含むことにする——の種類, 範囲を豊富にしたいためのもの, たとえば食料品, 衣料品, 住居, 家具, ……

一般のものはこれら二つの目的が重なっている場合が多く, はっきりと区別することは困難だとしても, 少なくとも“もの”を分類する観点としては意味がある。

〔I〕(B) の自然物の方は,

1.511 化学成分の項に,

元素として「素」のついた物質——酸素, 水素, 炭素, 窒素, 塩素, ……

金属と非金属, 軽金属, 貴金属, 金, 銀, 砂金, 白金, 銅, 鉄, 砂鉄, 非鉄, 水銀, ニッケル, 錫, 鉛, 亜鉛, ……

酸——硫酸, 塩酸, ……

アルカリ——ソーダ, アンモニア, アルコール, ヨード,

1.511₁ 鉱物の項には,

石炭, コークス, アスファルト, コールタール, 石油, ガソリン, 岩塩, 石灰, 石膏, セラチン, エボナイト, 砂利, 砂, 水成岩, 火成岩, 火山岩, 変成岩, 安山岩, 花崗岩, 軽石, 化石, 溶石, ……

ダイヤモンド、ルビー、水晶、大理石、方解石、石英、雲母、土壌土砂、噴煙。

などがみられ、

1.512 には空気、ガス、排気ガス、オゾン、水蒸気、

1.513 には水、真水、塩水、淡水、海水、重水、軟水、硬水、蒸留水、雨水、氷、

などがある。

1.515 の気象の項には、

気圧、不連続線、前線、気流、気団、

など、そして細分されたなかの

1.515₁ 風、1.515₂ 雲、1.515₃ 雨、雪、1.515₄ 天気、1.515₅ 波、潮、など、これらは大気や水の状態を表現する用語で、対象は主として空気、ガス、水という「物質」である。

1.516 物質の変化には、物質の反応という状態の変化を指す名称があげられている。(酸化、中和、爆発、など)。

1.520 宇宙、空では、青空、天頂、など方向ないし状態を表現する呼称があげられている。

1.521 天体では、太陽、月、流星、金星、惑星、南十字星、銀河、シリウス、など自然物である“もの”につけられた名称、その総称があげられている。光、これはもちろん、「物体」名であり、物質名ではないとする。

このほか、

1.523 地：地殻、海陸、

1.524 地形、山野、陸地、山、野、平地、谷、洞、……

1.525 川、湖、滝、池、

1.526 海、島、

また、

1.527 から 1.529 までの間には、熱帯、北極、成層圏など、かなり抽象度の高いレベルの語が、方向や場所的な区分をする語とともに並べられており、明確な形ある「対象」をズバリ指呼するものではな

い.

〔Ⅱ〕の生き物について:

個別名称は次のように分類されている.

1.552 植物名, 1.561 けだもの名, 1.562 鳥名, 1.563 爬虫類名, 1.564 魚名, 1.565 虫名, 1.566 その他の無脊椎動物.

1.570 からだ: 人体はその部分名が詳しくでている. たとえば次のように

1.571 頭, 目, 鼻, 顔, 1.572 胸, 腹, 背, 1.573 手足, 指, 1.574 腹筋, 神経, 内臓名, 1.575 皮, 毛髪, 1.576 骨, 歯, つめ, 甲, 1.577 血, 涙, 汗.

さて, 以上で, 外界世界におけるすべての「もの」それ自体の呼称で, 普通使われている範囲について調べてきた. これらの呼称をどう整理していくのが自然科学的, ないし情報科学的な立場であろうか?

まず前出したように,

(1) 人間が利用する観点で分類する, つまり

(i) 人間の能力拡大

(ii) 人間の五感を満足

を目的とするものに大別する.

(i) は材料的側面に価値をおく場合だし, (ii) は美的側面に価値をおく場合だと対応させることもできる.

この分類では, 商品, 製品, 施設など物体レベル以下の多くの呼称に適用できると考えられる.

さて, もう一つの観点は, その物体が何から(どんな物質から)構成されているか, そのなかみ(内容)を階層的に分析していく立場である. これを追求すれば, 元素—原子—へと分解され, 分子式, 構造式……などを明らかにする方向へと辿ることになる. もう一つは, 物質はどんな作用をもつか? 物質どうしどんな情報, エネルギーの交換・授受を行なうか—について調べていく立場がある. これは物質の働きの側面である. これらについてはすでに述べた.

III. 新分類ケース・スタディ

6. 「科学の実験誌」の記事索引の作成

自然科学ないし科学，技術の報文は，

(A) どのような「対象」を

(B) どのような「観点」で

とらえ研究されているかに焦点をあて，その内容を位置づけようとするとき，新分類では，

(A) 対象については，

生物，自然物，物体，物質

の4種にわけ

(B) 観点については，

構造，機能

にわけた。しかし，構造，機能というのは，現在，問題にしている対象に注目したばあいであって，その対象にいたるまでの時間的経過，つまり歴史的な沿革や将来への展望という，時間軸でながめる観点が必要になってくるし，また，同じ類とみられる対象が，他の場所，地域などにどのようにみられるか，また量的に分布しているかなど，このばあいは対象の空間的特性についても話題にしなければならないことが，実際の記事をサンプリングし，新分類によって整理してみたわかった。

そこで，これらの観点を，生物学における分類にならって，

進化，生態

としてつけ加えた。こうして観点は6種に分類することになった。

以上の新分類を，「科学の実験」誌における記事，報文に適用することを試みるわけだが，その作業にはいる前に，同誌が，読者のために以前に行なった索引の分類方針を確認しておくことにする。たとえば，同誌の1969年1月から同年12月までの記事の総目次をみると，科目別（物理学，化学，生物学，地学）の分類は廃止して，連載ものか，単発記事かという編集上の区別で整理している。この区分は，読

者の記憶を記事索引の上に生かそうという意図からでたものである。つまり、シリーズものなら、それだけ記憶も残っていると考えられ、ある記事を検索したいとき、この記憶に従って2分することは読者の頭のなかですで行なわれるであろうと判断したことによる区分方式である。さて、各記事内容の表示法、つまり、ここで問題にしたい分類法としては、

1. 解説（実験させる意思のない報文）：これはいわゆる現象や装置の解説であって、主として動作の原理や、理論の法則などを紹介する記事を指す。

2. 実験（実験させる意思があるばあい）：実験の方法や装置の記述のほか、サンプルデータも提示してある報文を指す。

3. 指導法：これは直接、理科教育や科目カリキュラムに関する解説や、教科書・実験書の内容の補足的な解説、また生徒指導の実践記事に関する内容を指す。

4. 装置：装置を含むモデル実験、試料の作成法、装置の使用法、取扱い法などに関する記事、なお装置の考案やくふう、改良などに重点をおいた実験記事は、それを使った実験およびそのデータに関する情報より、装置の機能の P. R. が狙いであると判断して、ここに入れる。

以上のように4種に区分してある。そしてこれらの観点は、互に必しも独立ではないので——観点は不完全なので——、ある一つの報文は、二つまでの分類項目に入れることを許してある。たとえば、実験が中心だが、装置にくふうがある記事は2と4から索引できるようにしてある。また、指導法が中心話題だが、実験法の記述もあるときは、2と3とからインデクスできるように記号が入れてある、というように。

さて、すでに行なわれている記事の分類を頭に入れた上で、サンプルとして1970年の1年間の記事を取りあげ、新分類法を適用してみた。この結果を表2に示す。この表で、最上欄、左側から、タイトル、著者・ページがあり、その右は①から⑫まで、12の欄にわかれてい

表 2 科学の実験誌 1970 年総目次

タ イ ト ル	著 者・ページ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
★ 1 月号													
寅彦=宇吉郎ラインの理科教育 I —理科教育現代化の資料として	大野 正雄 11											○	○
明日への実験⑤ 知恵とはなにか (II)—できる子・できない子	岡野 恒也 71												○
ガリレイへの道⑩ ニュートンを めぐる科学者たち(その2)	吉羽 和夫 81										○		○
基礎講座 自然の写像と科学の方 法 I—本講座の導入と目標	木村 悠 57												○
海外教育 ハーバード物理 I —Hpp 物理	藤島 一満 49			○			○					○	○
物理⑫ 粒子モデルから波動モデ ルへ	和歌山物理 19			○			○					○	○
化学 ⑫ 高校化学の基礎として の物質観の実態—その調査と 分析(上)	盛口 襄 23				○	○	○					○	○
生物⑫ 根端における染色体観察 の良材について	吉田照雄ら 35	○					染色体					○	○
地学⑫ 観測データの新しい処理 法(I)—太陽の日周運動の研究	東京地学研 28		○					○				○	○
全国理化教育大会千葉大会 パネルディスカッションより	林 良重ら 39											○	○
「子どもの論理」を生かした理科 指導の試み(I)—序論クール なメディア・ホットなメディア	幡豆中学理 66	○	○	○	○	○	○					○	○
モデル実験のすすめ(13) —分子モデルをどのように教え													

タイトル	著者・ページ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
ルなメディア・ホットなメディア	幡豆中学理 61										○		
モデル実験のすすめ(14)——水分 子の結合角はなぜ 90° でないの か	中西 啓二 86			○	○	○						○	
セルロースを使用した薄層クロマ トグラフィーの活用(下) ——植物色素・糖類の TLC	小林二郎ら 91	○			○	○	○					○	○
図解理振法器具操作法④④ ジョルダン日照計	秋田 仁 97			○		○	○					○	○

★ 3 月号 実験器具の変遷からみたわが国の 化学教育の歩み(上) ——1837 年より 1877 年ころまで	林 良重 11			○							○	○	
ガリレイへの道⑩ 17 世紀から 18 世紀へ	吉羽 和夫 63										○		
基礎講座 自然の写像と科学の方 法Ⅲ——データ収集の計画(2)	木村 悠ら 49	だ 液	地球・火星						○	○	○	○	○
海外教育 ハーバード物理 Ⅲ	藤島 一満 69			○					○	○	○	○	○
物理②④ 第 5 章 波動モデル(Ⅱ)	和歌山物理 25			定常波					○	○	○	○	○
化学②④ 高校化学導入段階の展開 ——物質の粒子構造の指導を中 心に	盛口 襄 29				○	○					○	○	○
生物②④ アミラーゼ作用の比較測 定	吉田照雄ら 20	だ 液							○			○	○
地学②⑦ 恒星の探究 ——H・R 図を中心として	東京地学研 33		○			○						○	○

タイトル	著者・ページ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
海外教育 コロラド州立大学の Summer Institute からの報告(11) ——BSCS 2nd Level とは(10)	藤原 尚文 64	ホルモン					○					○	
化学⑳ 酸化還元反応 生物㉑ ショウジョウハエの集団 遺伝学的な調査(上) ——研究はどのようにすすめら れるか	高村 永元 11				○		○				○		
〈地域性を生かした地学の実験・ 実習〉③ 段丘で学ぶ ——第四紀郷土教材の活用	島 利雄 17	○							○			○	
SES に学んだ理科教材現代化の 研究——熱伝導	羽鳥 謙三 23		○			○		○	○			○	
小・中・高を通じた探究的天文教 材 特に地球の動き 自転・公転につ いて	岸野 正子 37			○			○				○		
花粉学とその実験法 (その 1) そのモデル実験のすすめ(18) ——基礎理論のモデル	山田 幹夫 79		○				○					○	
隕石について 融解潜熱の源定	上野 実朗 69	○				○	○					○	
	中西 啓二 92			○	○	○	○					○	○
	石井 善十 86		○		○	○	○					○	○
	片岡 慶治 90				○		○					○	○
★ 7 月号													
明日への実験⑥ ——探究の過程	吉羽 和夫 11												○
総索引分類への試案	岡山 誠司 58												○
基礎講座 自然の写像と科学の方 法 VII——計測の初等教育(1)	木村 悠ら 50										○		○

タイトル	著者・ページ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
化学⑳ 炭素化合物の化学(中)	木内 一男 23				○	○	○				○	○	
生物㉑ コン虫の適応形態の観察 〈地域性を生かした地学の実験・ 実習〉⑤ 地盤変動(上)	塩川 信 29	○				○			○		○	○	
小・中・高を通じた探究的天文教 材(下)——特に地球の動き 自転・公転について	宮本 貞夫 35		○				○		○		○	○	
花粉学とその実験法(その2)	山田 幹夫 80		○			○	○				○	○	
プラナリアの再生	上野 実朗 60	○				○	○				○	○	
モデル実験のすすめ(20) ——食塩結晶のモデル	青野 恭典 83	○				○	○				○	○	
耕地雑草群落形成過程に関する研究	中西 啓二 87			○	○	○						○	
	岡田 勇作 91	○						○				○	

★ 9月号													
ガリレイへの道⑮ ——産業革命 期の科学者・技術者 その4 ジョゼフ・ブラック(2)	吉羽 和夫 65										○		
基礎講座 自然の写像と科学の方 法 IX——記録と表の作り方(1)	木村 悠ら 43										○	○	
海外教育 ハーバード物理 IX	藤島 一満 50										○	○	
海外教育 コロラド州立大学の Summer Institute からの報告 ——BSCS 2nd Level とは(Ⅱ)	藤原 尚文 75	○							○		○	○	
物理㉒ 第6章 粒子モデルと波 動モデルの融合(Ⅱ)	和歌山物理 11		○	投影装置		○	○				○	○	
化学㉓ 炭素化合物の化学(下)	木内 一男 26				炭素化合物	○	○				○	○	

タ イ ト ル	著 者・ページ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
性質	木村 之信 21				○		○						○
生物② 海産ケイ藻の培養による生態研究	戸沢 金三 29	○					○			○			○
〈地域性を生かした地学の実験・実習〉⑧ 火山——妙高火山を例にその生いたちを学ぶ(2)	妙高団体研 34		○			○			○		○		○
カメラがとらえる TV 映像(下) TV とカメラを使った科学的な訓練のための実験	佃 為 義 65			○			○						○
花粉学とその実験法(その 4)	上野 実朗 69	○					○						○
モデル実験のすすめ(23) ——面心立方格子モデル	中西 啓二 85			○	○		○						○
大津市の公害について	打出中科学 89			○			○						○
可視電子ビーム形ブラウン管の試作と応用	大隅紀和ら 93			○			○						○

る。これは分類項目の欄であり、その分類項目に該当するところに「〇印」を記入して、その記事がその分類にあたる内容をもつことが明示してある。

ここで①から④まで、対象の分類であり、

①は、生物体レベル、

②は、自然物レベル、

③は、物体レベル、

④は、物質レベル、

でとらえられていることを示す。また、⑤から⑧までは、対象の取りあげてある「観点」の分類であり、

⑤は、構造、

⑥は、機能、はたらき、

⑦は、生態、

⑧は、進化、

の、それぞれの観点からの研究や実験が行なわれていることを示す。

また、⑨から⑫までは、編集部における、従来の件名分類を尊重して、そのような立場からも検索できるようにという配慮から付加されている。つまり、

⑨は、科学史、

⑩は、指導法、

⑪は、実験・装置、

⑫は、随筆・その他、

となっている。なお、部分的には分類に変更が加えられている。それはさきには編集部の分類として「解説」として一本化してあったのを、(1) 科学的な記事、(2) 研究の手法、教育の理念、学問の目的などに関する記事、(3) 学生や生徒を対象とした、アンケート調査や、テスト・質問の結果の報告、というふうに分化したのであるが、この70年度の総目次では、これを、①科学史と、⑫随筆・その他、に2分するという簡略なわけ方になっている。そして、指導法や、装置や実験は、従前の分類をそのまま生かしたが、装置・実験はまとめて

しまった。これらには分類項目番号⑩，⑪をそれぞれあてた。

また、これらの各欄に○印を記入するかわりに、「キーワード」が挿入してあるのは、特にそのキーワードを中心とした記述がなされていることを示している。もちろん、タイトルに、対象の呼称が引用、記載されるのが普通であるから、このようなばあいはもちろん、分類項目の各欄は○印だけになる。

あとがき

Iでは、自然科学の研究の手法を、他の分野である人文・社会科学にも適用できるよう、また役立たせるよう、つまり自然科学が保有する研究手法に関する情報を他の分野へ効果的に利用するための「新分類法」を提唱した。この新分類法は、いわゆる専門分化された、ないしは特殊化された学問領域の分野区分や細分という袋小路への突進をやめて、いちど外在世界の対象を直視し直し整理するという、いわば「ごわさんとやり直し」または「跳ぶために退く」という幼形進化にたとえられる手法の分類であることを指摘した。

このような基本的な分類にもとづく呼称のリスト集の原型はすでに世に現われており、日本語のばあい、それは「分類語彙表」にみられることを発見した。

IIでは、この「分類語彙表」をとりあげ、そこに記載されている呼称のすべてをチェックした。つまり、本報文は、一応「自然科学の再分類」を完成することを第1次の作業目標としたが、前述したように、人文・社会科学へと浸透させ展開していけるユニバーサルな分類規準を旨とするものであるので、この語彙表にかかげられた呼称の分類が、新分類における呼称のそれとが、どのように対応し、重ね合わせとみられるかを吟味することはもちろんだが、それから洩れる語彙表の呼称についても、それらを適当に解釈し位置づけることによって、自然科学の分野から人文・社会科学へと呼称の「橋渡し」をするための努力を惜しまなかった。

IIIでは、本論文の提案である新分類を、科学雑誌「科学の実験」に

掲載されたすべての記事に適用してみた結果が報告してある。

この雑誌は、自然科学の分野に属する各種の情報——科学的な報文、研究の手法、教育の理念に関する論文、調査やアンケート記事ないしデータ、理科指導法に関する記事、実験観察、測定などの事実報告、装置や機器、設備などの試作・考案の報告——などを含むが、これらに、この新分類を適用してみた。もちろん、報文記事には、発表の目的、方法、結果などがまとまった完結した形式で表現されているはずであるが、これらの情報を利用する者にとっては、その内容の要約という形で情報を入手したい、しかも目を通さねばならない報文の数が多いとなれば、要約をさらに短縮された形で、たとえば「表題」だけを見るだけで、その内容の概要が理解できれば、さらに好都合である。そのような目的で、つまり情報検索の立場から、最近は「KWIC 索引」や「キーワード索引」などの方向もみうけられる。しかし、ここで提唱された新分類は、単に、情報圧縮の目的だけではなく、そこで話題になっている対象、構造、機能、進化、生態のいずれの観点について問題にされ、とりあげられているかに注目するところに特長がある。これら4種の観点は、どのような対象についてもいえるわけで、ある報文が、これら観点のどの部分を担当し、明らかにしているかを明示することによって、その報文自体がもつ内容に関する位置づけはもちろんのこと、すべての報文について、これを網羅的行なうことによって、まだ調べられていない、また研究されていない観点ないし領域はどこかを知ることが可能となる。ここに新分類の狙いがあると主張している。こうして、未知の問題点の発見や指摘がより容易になり、研究テーマやその探究について、大いに独創性が発揮できるようになると期待される。

追記：最後に——

本稿をまとめるにあたっては、岸操君には個人秘書として種々お世話をかけた。また一橋論叢編集所の職員の方たちには、原稿を送り込む時期について特に寛容な配慮をいただいた。これらの皆さんには、紙面をかりてお礼を

申しあげたい:

参考文献

- 1) 岡山誠司:「Heuristics と工学的思考」自然科学研究 12, p. 107.
一橋大学研究年報 (1970)
- 2) 杉田・岡山:「情報科学」朝倉書店, (1970)
- 3) 岡山誠司:「総索引分類への試案」科学の実験 Vol. 21, No. 7,
(1970)
- 4) 岡山誠司:「総索引分類への試案第2報」科学の実験, Vol. 21, No.
10. (1970)
- 5) 国立国語研究所:「分類語彙表」秀英出版 (昭 39)
(昭和 46 年 6 月 1 日 受理)