

## 解説



## 応用心理学におけるコンピュータの利用†

柏木 繁 男\*\*

## 1. 心理学諸領域とコンピュータ

心理学がわれわれ人間の心を研究対象とした学問であることには違いがないが、心に対してどう接近するかということになると、その立場の違いは必ずしも一致しない。自然科学に似せた実験的接近法以外をあまり認めたがらない立場があるかと思えば、自然科学の論理が心の論理の解明に本質的になじまないことを強調し、より哲学的形而上学的立場をとろうとする立場もある。このような立場のくい違いの起る最大の理由は、現代の心理学が、学問としてはあまりにも不完全な部分を多く持ちすぎているためであろう。

心理学と名のつく研究領域は最近ますます数が増えているが、そこで扱われている論理は必ずしも一貫していない。わが国の大学で行われている心理学を大雑把に、文学部系と教育学部系に分けて考えてみよう。前者で扱う心理学が、自然科学的な考え方と接近法をまねた論理を基調したものが多いのに対し、後者の扱う心理学は、より事例のかつ経験的推論を主体としたものとなっている。このように、扱われる対象が異なると、心理学に対する接近法もはっきりと異なるようになり、両者をつなぐ一貫した論理のようなものを見つづけるのがむずかしくなる。文学部系心理学の実験的成果や方法が教育学部系心理学の中に必ずしもうまく取り入れられているとは限らないし、両心理学の関係が必ずしもスムーズであるとは限らない。

心理学における統一的理論のようなものを考え、実験によって理論を確かめてみようという立場をとる心理学が、いわゆる実験心理学的な接近法の骨格をなしている。この領域に含まれる心理学の数は多いが、感覚・知覚心理学と記憶・学習心理学をまず挙げることができよう。対象の認知のための心理学的機構の解明を目的とした視知覚の研究など歴史は比較的長いし、

最近特に、パターン認識に対する関心の高まりと相まって、関連研究の数が衰えない。また、記憶や学習の研究の継続に対する情熱も衰えていない。比較的新しい実験的心理学の領域としては、上述の知覚や学習に加えて、生理学的心理学と数理心理学の台頭が挙げられよう。

知覚や学習心理学に論理的モデルがなかったわけではないが、これらの研究領域では、伝統的に心理的事象の実験による確認に比重が置かれてきた。まず事実の発掘に力が注がれ、ややもすると、その心理的事象のための論理の構築に意が注がれなかったとも考えられる。しかし、心理的事象といってもその事象が独立に表われるわけではなく、少なくとも個人レベルでは、生物としての個人的条件と関連する情報を無視するわけにはいかない。また、その心理的事象をより論理化するモデルを想定しない実験のくり返しには、実りある成果が期待できないとしても当然であろう。このような反省も込めて、生理学および数理心理学の必要が強調されはじめたものとも思われる。言い換えれば、自然科学的接近法をさらに徹底して取り込もうというのが、この領域の新傾向となりはじめていたのである。したがって、従来の実験心理学に代って、その名称も、基礎心理学と呼ばれることが多くなった。

基礎心理学が自然科学的接近を標榜としてかかげる以上、自然科学が開発した考え方や方法の適用可能なものはすべて取り入れようと努力する。歴史的にみてもこのような傾向の連続であったといえないこともない。たとえば、ゲシュタルト心理学の場の概念とか、行動主義における条件反射概念などがその例として挙げられよう。最近においてもこの種の試みは後を絶たない。認知心理学における情報工学からの情報処理に関する諸概念の適用などがそれであろうし、方法としては、基礎心理学における実験のコンピュータにおける自動処理化が挙げられよう。

知覚実験のような場合には、提示刺激の実験条件や内容を自動的に変化させたり、判断処理や関係情報の

† The Utilization of Computer in Applied Psychology by Shigeo KASHIWAGI (Chiba University).

\*\* 千葉大学人文学部 (応用心理学)

フィードバックをコンピュータの制御に任せ、実験の効率と精度を高めるようなこともなされるようになった。また、動物を使った比較行動心理学などの実験でも、条件づけや反応処理の自動化にコンピュータが使われている。また、このほか、実験の方法を使う思考心理学や社会心理学の研究では、マイコンやミニコンを使ったゲーム論的課題解決作業を基礎とした接近法も多く使われるようになった。このほか、生理学的心理学では、動物の生体的反射行動や反応をチェックしたり、心理生理的制御刺激を与えたりすることも可能となっていることはいうまでもない。また、実験や行動観察の不可能な場合には、論理モデルを使ったシミュレーション実験も有効となるが、このような接近法を支えているのが数理心理学であることはいうまでもない。

ところで、基礎心理学というからには、応用心理学の存在が意識されていると考えなくてはならない。実際、最近の傾向としては、応用心理学への期待の高まりが挙げられよう。かつては、心理学専攻者の大部分が教職か研究職を志望し、ほとんどその周辺に身を置いていた。しかし、大学で心理学を専攻する者の数が急増したこともあり、応用面への進出も急増している。心理学先進国のアメリカの場合のこの傾向はさらに顕著で、アメリカ心理学会員の半数以上が応用心理学に関連して生計を立てているという。この応用心理学におけるコンピュータ利用の実態は、むしろ、教育学部系の心理学におけるそれに近いものである。この点についての考察を中心に、以下の諸節での解説を進めよう。

## 2. 応用心理学研究とコンピュータの利用

応用心理学という言葉の発生は古く、おそらく、今世紀のはじめの頃であったろうと推定される。その研究対象となった領域は、経営および産業関係で、主と人事採用に関係したものであったという。当時の産業能率向上の社会的風潮に合わせた能率心理学的発想から、すでにその有効性が認められはじめた、心理テストを人事採用に適用するのが主目的となったと考えられる。この時期になると、この種の業務を引き受ける民間サービス機関も現れるようになった。わが国でも、アメリカに遅れること10年足らずで、このような動きもではじめている。

人事採用や配置の問題だけではなく、産業能率向上に必要な人間および組織管理に関係した心理的問題が

取り上げられた。従業員関係論や職場訓練に関係したもので、今日でいう経営学的发展のきっかけを作ったと考えられる。また、今日でいう人間工学は、当時すでにその原型を整えた、といっても過言ではない。実験心理学的成果や方法のうち、知覚心理学や生理医学で開発されていたもののいくつかが応用可能な形として利用されはじめた。今日でいう環境設計や産業疲労の問題もすでに論じられはじめていたと考えられる。

統計調査的発想と技術の開発に伴い、消費心理学的研究とその応用もさかんになった。特に、生産性の向上に関連して行われる、消費拡大のための宣伝や販売方略研究への参考が挙げられる。前提として、消費意向の積極的把握と社会変動に伴う価値観の変動を適確に把握しなければならない。この関係の業務にたずさわる心理専攻者の数も増え、経済学や社会学専攻者との協働的作業も多くなっている。最近の消費者運動などに象徴される一種の社会的動向にも敏感に反応するための情報の整備も重要な課題となってきている。このような要請をうまくこなす方法として、教育心理学や社会心理学などで研究利用されてきた評価計量の技術が使われるようになった。

心理学専攻を希望する学生の非常に多くが、臨床あるいは相談心理学に関心を示し、将来はその関係の職に就くことを希望しているという。この傾向は特にアメリカで強いと聞くが、わが国でも変わらないのではないかと思う。ただし、このような希望を受け入れる教育設備も職務も十分でないというのが、わが国の現状であろう。前章1、で述べたように、心理学が心を扱う問題である以上、この傾向は当然のことであるが、わが国の最近の社会病理的現象の顕在化が、この傾向に拍車をかけているものと考えられる。これもすでに述べたことであるが、われわれが学生であった頃は、心理学を教えることを最終目的とするものがほとんどであった。しかし、現在は、心理学を職業的技術として世の中で生計を立てることを希望する学生の数が増えるという、いわば、健全な形にはじめている。このような傾向に応える応用心理学の領域として忘れることができないのが、相談心理学と臨床心理学であるといえよう。

相談心理学の対象となるのは、心理学的な意味で正常とみなしうる場合の軽度の心理的障害者であると考えられる。これに対して、臨床心理学の対象となるのは、さらに重度の心理あるいは精神医学的障害者であ

る。したがって、臨床心理学関係の業務にたずさわる心理学専攻者は、精神医学者との協同作業の形をとることが多くなる。相談心理学の場合も臨床心理学の場合も来談者の治療回復が目的となるため、1人1人の情報が重要性を持つことになる。また、人間工学の場合のような実験的な処置を施すこともほとんど不可能で、事例的報告と調査のデータの収集が、この種心理学の領域では重要な役割を占める。すなわち、観測と調査が実験的手段にとって代り重要性を持つことになる。

このような個性を重要視する心理学には、大まかにいって、次の2種類の性能を持った情報なりデータなりが有効性を発揮する。第1が巨視的観点に基づく情報なりデータであり、第2が微視的観点に基づくそれである。前者の巨視的観点に基づくデータというのは、個体をとりまく外的な要因に関連を持つもので、たとえば、社会学的、経済学的なものから、環境医学および科学的なものなどを要因とするものである。いわば社会統計の名で呼ばれるものなどがこれを代表すると考えてよいであろう。最近では、種々の精神疾患や社会病理的現象、それに、薬物中毒現象などジャーナリズムがさかんに取り上げるようになったが、これらの現象の社会統計的手続による巨視的な把握が、この種現象の本質的理解に役立つことが多いことはよく知られている。しかも、これらのデータの示す傾向は統計あるいは数理的手続にのりやすく、関連事象の解析的理解を容易とする場合が少なくない。

これに対して、後者の微視的観点に基づくデータというのは、事象に関わる個体差と個体内変動の記述に関連を持つものである。臨床医の診断用カルテがこの1例としてとり上げられるが、前者の巨視的データの場合と異なり、統計あるいは数理的手続にのせにくいことが多い。したがって、個々のケースの診断にたずさわる専門家にとっては、統計的方法とか数理的モデルの構築は関心の対象となりにくいと考えられやすい。むしろ、クライアントの心理の動きの了解的方法に関心が払われることになる。したがって、前章1.で述べたように、自然科学的論理と方法から離れた、より哲学的あるいは宗教的とすらいえる形而上学的論理、あるいは、文学的解説が説得力を持つことになる。

治療の立場からいえば、この後者の論理的方法も無視することはできないが、この立場のみに固執することも考えものである。事実、相談あるいは臨床家の多

くは、より平均的傾向としての巨視的情報には敏感に反応していると考えなくてはいけない。ただし、それらの情報の内容が問題で、すべてのケースをうまく説明しつくせない場合がほとんどであり、その足りない部分のために、より形而上学的な論理が利用されるものと思われる。この巨視的な観点と微視的な観点を埋めるには、より整備されたデータなり情報なりを必要とするが、このギャップを埋める役割のかかなりの部分にコンピュータの利用を考えるべきではないかと思う。

### 3. 評価とコンピュータシステム

基礎心理学で扱う判断にしろ、応用心理学で扱う評価にしろ、心理学が関係する認知的判断は評価の要素を必ず含み、しかも、それが基礎をなしている。一見生理物理的布置条件によって決定されると思われる視覚的過程においてすら、この評価の側面を無視して考えることができない。瞬間的判断や反応時間、あるいは、知覚認知のスパンといったようなものにも評価の要素はつきまとう。具体的な現象としては、知覚判断における個体差の発生が考えられ、古くからこの現象の処理についての論議がさかんであった。

しかし、基礎心理学に関係する研究者にとっては、この認知判断における個体差は、むしろ、好ましくないもののように扱われてきたのではないかと思われる。今日でこそ、この種の個体差や個々のサンプルの判断特性を組み込んだ多次元的計量化の試みもさかんにしたが、知覚判断の法則性の確立を目標とする研究者にとっては、個体差という概念はむしろわずらわしい。この傾向は、現代の基礎心理学の場合といえども衰えずに続いており、時として、個体差の概念は完全に追放してしまいたいと感じているのではないかとすら思われることがある。これに対して、人間の判断や認知の個体差は心理学にとって本質的な概念であり、この特性の研究こそが第一義的であることを認め、それへのチャレンジを正面切って実行してきたのが、応用領域における差異心理学であるということができよう。また、この研究領域から生まれたもっとも応用性の高い方法が知能テストであり、各種の心理テストであった。

心理テストによる個体差の評価のためには統計学的方法が利用される。すなわち、この統計的方法によって、心理的な個体差の識別と弁別が可能となるが、このような考え方は、次のような理由で世間の注目をひ

くようになった。すなわち、客観的にその識別と弁別が可能となり、心理的諸特性のうち、特に、知的能力の評価に主観の介入する余地が少なくなった、という事実である。この事実を積極的に評価し、より徹底した組織化を実行したのが、アメリカにおける ETS (Educational Testing Service) に代表されるテスト請負機関である。

アメリカにおけるこの種の機関は、この ETS 以外にもいくつかあるが、能力および心理テストの販売と採点の請負業務を担当している。たとえば、大学入試に、この ETS の提供するテストを使用し入試の際の基礎情報としている大学の数も決して少なくはない。このような業務が組織的に行えるようになった背景としては、大型のコンピュータとその周辺機器の発達があったことはいままでのない。特に、正答および誤答の処理を自動的に実行する、能率のいい OMR (Optical Mark Reader) の開発を前提としなければならなかった。

このような客観評価を求める動きは、上記教育心理学的領域以外でもさかんに使われている。たとえば、経営心理学や人事管理における評価の際にも同じ原理のテスト類が用いられる。人事採用や配置転換における職業適性テスト、性格や興味に対する自己申告の分析、その他、職務達成の能力と業績の評価等々である。また、相談心理学や臨床心理学においても、心理テストや個人の生活歴に対する評価を必要とするため、差異心理学が開発した、心理計量的方法を必要としている。しかも、これらの方法によって求められる個人情報と、すでに述べた社会統計の情報との関連を求めることも多く行われるようになった。

わが国においても、この種評価の客観化に関する動向も、漸次的にはあるが活発化しはじめている。民間企業でも、経営心理学的立場から、企業の人事に関する業績を請負うものが現われ、入社時における選別や経済変動に伴う人事移動のための情報収集などに、コンピュータの機能をフルに活用しているものも現れている。また、年ごとに増え続ける職業移動や社会移動にみあった職業指導や選別のため、能力別選別方式原理によるテラード・テスト法などの利用の兆しが現れはじめている。このような方式を効率よく使うには、さらに効率がよく、小まわりの効いた計算機と周辺機器の利用が望まれることになる。このような方式は、教室授業の効果の測定にも利用され、語いテストや計算能力の評価にも使われはじめている。すでに、

県単位で、この種の方式を採用している所もある、と有力新聞が報じた。

ところで、このような評価の客観化の進行に対して古くから反対の動きがあった。特に、すでに例に挙げた ETS のテストによって不利益を受けるグループからの反発である。わが国とは事情も異なるので理解できない面もあるが、教育環境も能力水準も異なるものも一次的総合得点によって評価することへの反発でもあろう。事実、ETS のテストの売上は、ここ 1、2 年で激減していると聞き、ユーザからの ETS の苦情は後を絶たないという。なぜこのようなことが発生しているのか。いろいろな理由もあろうが、評価の客観化の不可能な部分への不満、すなわち、客観化しえない個別情報が捨象されてしまうことへの不安と不満が根本的に解決されていないことが挙げられよう。マスとして処理されてしまい、ミクロな存在としての特殊性を認めてもらえないことへの不安と不満が根底にあるものと思われる。これは、最初の 1 章で示唆した、自然科学的接近法への反発に通じる原則で説明できるものであろう。結局、現代の心理計量的方法の不十分さを露呈している 1 つの例と考えることができよう。したがって、このような傾向への改善策が問題となるが、現在のところ、劇的な改善策がすぐみつかるというあてもなさそうである。しかし、もしあるとすれば、それは、より個別的な個人特性の情報をさらにうまく取り込む以外には手はない。そのためにも、必要な関連情報とデータの組織的整備が不可欠となり、コンピュータのより効果的な利用が望まれることになる。

#### 4. 共通一次テストシステムを例として

すでに述べた ETS や ACTP (American College Testing Program) を例として、わが国の大学入試センターができあがったことはよく知られている。大量のテスト成績の処理は、ACTP の持っているコンピュータシステムを基本的に受け入れたと聞く。ETS の場合も ACTP の場合も、その年間の採点処理業務は膨大である点では、わが国の大学入試センター以上のものとなっているのではないかと思うが、詳しいことは筆者にはわからない。それはともかくとして、このような大量処理が可能となったのは、すでに指摘したように、○×式採点原理による高能率の OMR 装置を伴ったコンピュータシステムが開発されたからである。すぐ前にも触れたが、大学入試センターの現在のシステムは国産機ではない。その気になれば国産機で

も似たようなシステムを作りうるのであろうが、アメリカ製の OMR 装置が使われている。筆者は、なにも国産機でなければならないと思うからこのようなことを書いているのではない。実は、次のような体験があるからである。横道にそれるが、関係する話題なのでちょっと触れてみよう。

国鉄の鉄道労働科学研究所に勤務していた頃、わが国で広く普及している心理テストの 1 つである、内田クレペリンテストの評価の客観的処理の研究に従事したことがある。この内田クレペリンテストというのは、1桁の数字の加算を連続して行わせ、1分ごとに行換えをし 15 分続けさせる。そして、5 分の休憩の後、さらに 15 分の行換えを前提とした連続加算をさせる。そしてその結果として表われる作業曲線を臨床心理学的観点から評価する、というものである。この作業曲線の評価は主観的にされてきたが、それを客観化しようという研究である。まず第 1 に問題となるのは、作業量と誤りの勘定である。次の第 2 の問題が作業曲線プロファイルの記入である。そして、第 3 の問題が評価判断の統一化である。特にデータが大量になると、とても少人数の専門家の手には負えなくなり、作業曲線の客観化への要請も強くなっていった。このため、OMR 装置の導入が研究された。最初は、国産機でということではメーカーに当たってみたが、理論的には可能でも、われわれの要請をうまく満たしてくれる製品がないことがわかった。そこで、アメリカ製品に目を向け、当時 Digitek 100 という OMR 装置を導入せざるを得なかったことを憶えている。現在は、国産機でも、この種の性能をはるかに越えるものも出ていくと聞くが、わが国には、テストを  $\bigcirc \times$  式で処理することへの基本的反発もあって、アメリカのように早くからこの種の機械への関心が注がれるということがなかった。

さて、 $\bigcirc \times$  式採点原理による評判は、わが国ではあまり芳ばしくない。これにはいろいろな事情がからんでいて簡単ではないが、1 つは、たとえば、数学のような問題で大学入試に適したものを作るのが難しいことが挙げられよう。OMR 装置にのせるようにしようとすると、数学のような問題はどうしてもやさしくなりすぎてしまう。また、通俗的によくいわれることであるが、論文テストと違って受験者の本質的能力のチェックが十分に行えないのではないかと、という危惧が挙げられる。事実、これらの予想はずれもはっきり現実のものとなっており、共通一次にあまり比重を置きたがらない大学もまったくないわけではない。しか

し、理想はともかく、現実的な次のような状況が、OMR 処理を前提としたテスト方式の推進の力となっているということもできるのである。すなわち、好むと好まざるに関わらず進行している、大学教育大衆化の動きがそれであろう。

大学入試の制度も、つまるところは、その国の国情なり社会構造というようなものに依存する。わが国が東京大学を代表とする旧帝国大学とその周辺に、いわゆる偏差値の高い若者を吸収する傾向は依然として強いのは、受け皿としての官公庁や大企業への参加の可能性が高いためであるといわれている。このような労働経済学的情報に素人である筆者にとっては、この実態に統計的データの裏付けをすることは不可能であるが、しかし、現実の動きは、予想以上に流動的なのではないかと考える。というのは、ごく限られた恵まれた卒業生以外は、その出身校の銘柄の良さを十分に活かすことができず、比較的公平な競争の中に一生身を置いて暮らしていくと考えられるからである。しかも、戦前の旧学制時代以上に大学の進学者の数は増え、将来を約束された特権層養成の機能から、大衆参加の専門教育機関へと移行し、特定の有名大学卒業生といえども、その就職決定に際しては、従前以上の公平な競争を強いられるようになったと考えられる。そのため、大学で身につけた教育内容と専門の知識の程度が比較的公平に問われるようになり、入試時のテスト成績の評価を多次元化する必要の度合が大きくなったと考えられる。その 1 つの試みが共通一次の施行ではなかったかと思う。

大学の性質によっては、共通一次に比重をかけたりほとんど無視したりとすることは自由であってよいのは当然としても、二次試験の内容をどうするかでこの新しい制度の将来も変わってくる。文学部希望の学生にとっては、数学の試験が手頃であっても、理工科系志望者にとってはやさしすぎるかも知れない。また、それぞれの学校の特徴を出すため、いろいろな工夫が施されているわけであるが、面接や筆記以外の方法を用いればよいというものでもない。流行に追われたように小論文をというのでは、かえって、新たな入試の画一化を招きかねない。学力試験中心的なものから体育テスト、はては、必要と思う評価方法の導入は色々あってよいものとする。学校の経営方針の反映であるから、共通一次の実施を契機に種々の方策がでてよいように思う。ただし、試験というのは公共性を持つものであるから、評価の内容については上述のよう

に自由であったとしても、その形式には可能な限り納得性を持たせる必要があろう。そのためには、評価の信頼性と妥当性の向上と、評価業務へのサービス向上に関する関連事項の検討を必要としている、といわなければならない。たとえば、特に後者に対する大学入試センターへの希望は強いと聞かすが、あるいは当然のことで、今後の関係箇所との協力促進を必要としているものとする。このように、今後の動向を決定するものは究極的に実質的なデータであり情報であるが、この面の開発にも、現在以上にコンピュータシステムの利用拡大が行われることを望みたい。しかも、このようにして求められるデータや情報を通じて、大学入試に対する正当な認識と職業選択への公平感が育まれる可能性も考えられよう。したがって、不十分な情報による偏見や不平等感を除去するためにも、共通一次の有効活用の可能性と余地は依然として残されており、その前提となるコンピュータと、その利用を支える差異心理学的研究の将来に期待をよせざるをえないものとする。

### 5. 計量的接近と数理的接近の分離

心理的差異の計測に注意を向ける計量的接近が、すでに、社会の要請に応えはじめていることは了承されたことと思う。前章で紹介した事例は、主に、教育心理学的接近であった。しかし、この教育心理学的な考えも、もとをたざせば、文学部の心理学における精神物理学の測定または計量心理学と深い関係を持っている。しかし、前にも触れたが、文学部の接近では、対象となる個体をグループとして扱う、という意識には欠けていたといわざるをえない。したがって、特定の個体の実験的行動の計測的記述に重点が置かれてきたといえよう。

実験心理学が行動の科学を旨ざしているとするならば、このような傾向は当然であろう。しかし、コンピュータの利用拡大は、この旧来の方向と内容を少しずつ変えはじめていても考えられはじめた。もっとも早い時機に、心理学者ローゼンブラットは、簡単な学習によるパターン認識機を作ったといわれている。この成果は、心理学界よりは、情報工学的領域の研究者に大きな影響を与えてきたことは周知であろう。人工知能の研究や知覚パターンの認識の研究などにも影響を与えたものと思われる。実験心理学の領域では、上記工学的影響とは別種の影響が静かに、しかも、急速な形で表われはじめていてもいわれている。知覚、認知

および記憶の領域では、コンピュータ制御とシミュレーションの技術を前提とした実験により、従来あいまいであった諸概念の存在の確認や発見がなされはじめていてもいわれる。たとえば、情報処理的な領域では、感覚的記憶の短期や長期記憶からの分離、大脳生理上の情報処理の反応時間の確認など、決して少なくない成果であるといわれている。さらに、より高度な心理学的プロセスとしての認知心理学の情報工学的接近も最近の話題の1つとなりはじめている。

この種の新型ともいべき実験的心理学の特徴は、行動の計測もさることながら、認知や行動のモデル化とシミュレーション的接近に関心を払っている。たとえば、記憶または忘却、あるいは、誤りの発生に関する心理学的なモデルの構築などが考えられている。具体的には、まだまだ日常的行動パターンに近づいたと考えることはできないが、1つの望ましい方向づけも可能となりはじめていてもいわれている。このように、応用ではない基礎心理学の動向としては、計量から数理心理学的な脱皮が行われはじめても考えられる。

視知覚における数理モデルの試みは決して少なくないが、少し話は古くなるが、ここでは、ジュレットのパターン認識に関する実験の1つを簡単に紹介しよう。この例を通じて、基礎心理学の実験での数理モデルとコンピュータの使われ方の一端が紹介されよう。

適当な細かさの縦横網目を要素とし、その要素に対して、黒から白までの何段階かの色を与える。その時の各色の発生確率は事前的に与える。各網目要素間の色の与え方は、まったくランダムなものから、適当な遷移条件をつけたマルコフ過程的なものまでである。この時の実際の色の配合はコンピュータによって行われる。実際の人間の視知覚過程と数理的な対応は必ずしも一義的ではない場合が少なくないが、このような実験は、従来の実験心理学では扱えなかった例と考えられる。したがって、いままで見落としがちであった知覚特性についての新しい発見が現われても不思議ではない。

パターン認識に関する話題は、教育心理学的領域でも問題となる場合がある。その1つに因子分析における因子回転の問題がある。いま、主成分分解された2個の成分を平面にプロットしたとしよう。この平面上の布置を分類合併するのに、直交軸による回転手続きを導入する。事前情報のない場合には、図の知覚判断のプロセスを数理的に決定しようとするのが行われ

ている。このような情報は、たとえば、テスト項目を整備したりするのに非常に役立つ。さらに、きめの細かい精密な情報が必要な場合は、直交軸による回転ではなく斜交軸によるそれが用いられることも多くなった。これらの処理は、ごくありふれた情報の整備にはデジタル形式の普通のコンピュータの利用が前提となるが、よりあいまいな探索的な情報の整備のためには、グラフィック表示の補助を前提としたコンピュータの利用も可能となっている。先に紹介した、国鉄の鉄道労働科学研究所には、すでに、この種のファシリティが作動し、関係業務の進行に役立ちはじめている。

さらに応用的な心理学の例として、筆者が長い間関係してきた、内田クレペリンの作業曲線のプロフィール解説についての簡単な紹介をしておこう。

すでに紹介したように、加算作業による作業曲線のプロフィールは、その個人の作業特性と心的状況が反映すると考えられている。作業量の大きさが作業曲線決定の主要因であろうが、同水準の作業量でも、そのプロフィールには明確な個体差が表われる。そこで、全体作業量と各分単位の作業量との回帰から期待作業量を推定し、それと個々のプロフィールの標準化された偏差によって個体差を評価している。これがPF法といわれる方法で、すでに、公的機関における人事採用に広く用いられはじめている。現段階では、OMR形式による自動処理システムの利用移行までは至っていないが、これは、技術的遅れに原因があるのではなく、関係者の意識の遅れに主原因がある。いずれ、このような公共性の大きいテストには、OMR処理を前提とした自動処理機構が導入されるのも間近いものと推定される。

このような差異心理学的領域だけではなく、たとえば、社会学や社会心理学における数理モデルやコンピュータの利用はさかんになりはじめている。社会学におけるこの傾向は、特に、アメリカにおいてその傾向は著しいといわれる。経済的要因のみで解明できない社会的変動事象の把握の必要性も強調されはじめ、そのための社会学的モデルの構築への努力もさかんになされるようになった。その他、社会心理的現象への確率過程論などの数理的モデルの導入などがされはじめている。古くは、社会的現象の解明に、多次元解析的手法や因果分析的モデルが適用された。しかし、これらの計量的接近法によって与えられる情報だけではなく、社会学の理論を数理論的に構築しようという積極

的試みもさかんである。このような傾向は、この面での先駆格である数理経済学や計量経済学的動向に準じたものが示唆されるかもしれない。たとえば、パーソンズらのAGIL図式の数理モデル化と、その計量可能性のようなものも夢ではなくなるかもしれない。

心理学のいままでの主傾向が観測と調査にあったが、コンピュータの利用拡大が、種々な形の思想的実験や論理モデルの構築に意味を与えるようになった。そのため、自然科学における演えきの方法の適用が従前よりも多く使われるようになり、帰納的観測的方法のみに依存しない可能性も増えはじめている。自然が与えた偶発的事象をただ消極的に受け入れることだけの状況からの脱皮の可能性も、少しずつではあるが与えられはじめたといえよう。すなわち、計量的接近法から数理的論理化の役割の分離がはじまった、といえないこともない。

## 6. コンピュータ利用の将来的展望

臨床心理学などの立場からすれば、コンピュータの利用はむしろ好ましくない場合もあるかもしれない。それに、日常的な業務の中の心理学者達は、コンピュータの利用にそれ程積極的にならねばならない理由も背景も見い出せないし、それが普通であるともいえよう。この解説のはじめにも書いたが、自然科学的方法の適用を基本的に否定している臨床心理学者も決して少なくはないのである。しかし、そういう主張をする心理学者も、彼等が関係している事柄に対する情報には大きな関心を示さざるを得ないのである。われわれは、電気やガスに対する自然科学的知識では、高校生の水準にも及ばない程浅い。しかし、それらの事に直接関心はなくとも、それらの利益は十分に享受している。この事と同じで、コンピュータの利用については直接的ではなくとも、それから提供される情報の利益を受けずに過すことはできないのが現実である。治療の一助に心理テストなどを利用することを拒む心理学者がいたとしても、彼の経験を支える情報は、コンピュータのなかった従前のそれとは質的に異なる程豊富であると考えなくてはならない。

基礎心理学の場合は、コンピュータの利用はごく自然な形で浸透している。それに伴い、数理論的思考の必然性も次第に高まりはじめている。オランダ系の心理学者ミションらになる数理心理学系のハンドブックでは、大脳生理的領域を除いた大半が、工学的数学の解説といえる程、数理心理学の比重が増している。感

覚、知覚、記憶、学習、心的制御、社会行動と干渉、などなど、いずれも、社会工学や情報工学などで使われている数理的道具立てと通ずるものを含んでいる。しかも、単に人間行動の記述というだけではなく、たとえば、誤り行動のモデル構築を、タイピストのタイプミスを事例として実行する、というような努力が払われている。少々の荒さは犠牲にしても、人間行動モデルへの接近へと志向している点が、従来の実験心理学よりも進歩している、といえないこともない。

これも、筆者が国鉄に在職していた頃の話になるが、山の手線運転士の運転行動のコンピュータによるシミュレーション実験の話聞いたことがある。工学系の研究員達と心理学者の協同作業であったと思うが、実際の運転士の行動は、行動単位の平行な協応が基本であるのに対し、コンピュータのそれはシリーズが基本であることが確認された。結果は、ごく当り前のことのように思われるかも知れないが、人間の行う同

時進行的動作のカラクリを示唆するものとして、関係者の興味を引いたことを憶えている。逆な言い方になるかもしれないが、誤りの発生は、このような平行な同時作業の中に潜む可能性を示唆したともいえ、興味を引く結果であった。

心理学は、その学問としての歴史は短いし、自然科学の論理と方法をまねるようになって出発した趣きもないわけではない。しかし、単なるまねは、結局はなんの役にも立たない形式化をもたらす以外になんの裏りも与えない。しかし、社会が心理学に求める期待が大きい現今では、それに応える努力も十分なされなければならぬし、その成果を情報やデータとして社会に還元しなければならない。そのための道具として、今後、心理学におけるコンピュータの役割は大きくなることはあっても、決して小さくはなりえないものと信じて疑わない。

(昭和55年9月1日受付)