

A. カレル「人間—この未知なるもの」管見

白 土 志 郎

近年の科学および技術の進展の加速はすさまじい。又、専門化、細分化が進み、各分野の間隙をみたそうとする「学際研究」が増大した。いや、そのみでなく、科学と技術の結合が現実的になろうとし、「技術は実験室を工場化し、科学がその研究を技術化することによって、科学と技術が一体化し、(科学技術)になったとも言われる¹。

一体、科学は客観的な自然をありのまま客観的に認識しようとするのに対し、技術は対象に働きかけて変えようとする。そのとき、科学で得られた知識は応用できるし、又そのような技術開発の過程で科学的法則が見出されたりする。

このような科学と技術の進展とそれによる人間生活の改革は次第に大きくなり、人々は科学と技術が生活を楽しみ、様々な困難を打開してくれることに次第に信頼感と期待感を高めてきた。

ところが、科学技術に対する信仰に近い期待に反し、最近になって逆にそれ迄になかった難問が次々と現われはじめてきたことに人々は気がついた。

科学技術によって引き起された環境の変化は、われわれに深い影響を及ぼした。しかもその結果は思いもかけないものがあり、あらゆるものの改善から考えて、期待されていたものとは甚だ異なった状態となってきた。何故こうなったのか？現在、色々な方面から個々のものに対し、或いはもっと広い視野から対応の試みがなされている。

ここに紹介したいと考えている「人間—この未知なるもの」は、A. カレ

ルによっておよそ半世紀前に出版されたものである。彼はその序文の冒頭に「本書は古くなるにつれてますます時宜を得たものになる、という逆説的運命パラドキシカル・デステニイを持っている」と、いみじくも述べている。

ここに本著書の最初の部分を簡要に紹介したいと考えたのは、この理由による。主要部の引用と紹介に加えて若干の追加を行ない、更に論評を記したいと考えているが、ここに用いた引用文はすべて渡部昇一訳（上智大学教授：三笠書房版 1980 年第 2 刷）によったもので、引用の御許可を下さった渡部教授に深謝申し上げる。

カレル（Alexis Carrel）は、1873 年フランスのリヨンに生れ、2 つの医科大学を卒業し学位を得た後、シカゴ大学のハル生理学研究所に勤務、才能を認められニューヨークのロックフェラー研究所に招かれた。ここでの数々の業績によりノーベル生理学・医学賞を授けられた。最も有名な研究の一つは、鶏のヒナの心臓をガラス器中の人工培養で生かしつづけたことであろう。この心臓は、装置内で 1912 年から 1946 年迄、ニワトリ自身の寿命よりも長く、又実にカレル自身の死後 2 年間にもわたり拍動をつづけたのである。これは、培養液さえ適切で、所要の栄養（酸素をふくむ）の供給と老廃物の除去が完全に行なわれ、細菌の感染から免れることができる状態においては組織の細胞は普通常組織よりもはるかに長く生きつづけられることを証明したものである。彼は教会にこそ通わなかったが、本質的にはクリスチャンで、死の数週間前に終油の秘蹟を受けた。（渡辺昇一氏の解説より。）

"Man", the Unknown は 1935 年にフランス語と英語で初出版された。

本書は（はじめに）という序章に引きつづき 8 つの章—(1)人間とは何か—その多様な資質の未来、(2)「人間の科学」—分析から総合へ、(3)行動する肉体と生理、(4)創造する精神、(5)人生の密度と「内なる時間」、(6)適応の構造、(7)「知的個人」の確立、(8)人間復興への条件、から成っている。

以下（はじめに）と第 1 章、第 2 章について内容を簡略に紹介しつつ、随時追加や考察を挿入したい。

カレル自身の説述の要点引用は一人称で、又私自身の追加や解説乃至意見は（ ）内に記入する形をとって行きたい。

“はじめに” について。

（この “はじめに” は、この書をつくったカレルの基本思想の中でも基本となる部分で、甚だ重要である。

カレル自身が科学者であることを明確に言っており、自分が「知っている」ことだけを述べ、もっともらしくみえても明らかでないものとは、はっきり区別するように努めたと記している。単なる科学的論文と異なり、一つのはっきりした哲学的立場から総合的な把握を試みようとする場合は、このように何が解っていることで、何が解っていないかをはっきりさせることは、科学的思考方法を貫く上から重大なことである。

次に彼は、非常に多くの人々《立場・種類等》と接する機会を幸運にも得たこと、ロックフェラー研究所《当時の所長フレクスナー博士は優秀な細菌学・病理学者であると共に才能を見出し、それをのばす組織リーダーとしても優れた人であった》にいたおかげで、他の研究者の成果を極めて能率的に理解することが出来たこと、又そのおかげで生命の力や調和、人間の心と体の調和の美しさを知り得たこと、等を述べ、優れた科学者たちの協同可能な組織と、それを統率する理念の重大さをのべている。

次に、現在人間についての情報はむしろ多すぎて、うまく使いこなせないこと、これらを役立てるには総合的で簡潔にした知識にまとめることが重要であると言っている。この著作が今から半世紀も前のものであり、それから以後の多岐にわたる無数の研究成果の膨張を考えると、この主張が正に「古くなるにつれてますます時宜を得たものになる」ことをありありと思い知らせるものではないか！

大量の情報を小さなスペースに要約する仕事の難しさや、欠点《深い観察と実験の結論であるにもかかわらず独断のような印象を与えること》のあることを彼は充分に考えに入れていた。）

ほとんど（こうしたまとめをすることが）不可能に近いと考えていたが、誰かがやらなければならないから、という理由で自分がすることにした。

この本のほとんど一字一句が、ある科学者の長きに亘る努力、忍耐強い研究、ときには生涯をかけた労苦の結果なのであるが、簡潔を要するために仕方なく短く要約したのである。

（“はじめに”の末尾で、彼は何故この仕事をしなければならないか、ということについて次のように言っている。）

人間は現代文明を今のままの方向で続けてゆくことは出来ないし、それは退廃してきているからだ。人は（非生命的）物質のもつ、科学的美しさに夢中になってしまっている。人は自分たちの体と心が、星の世界の法則ほどははっきりしていないにしろ、容赦ない点では優るとも劣らない自然の法則に支配されていることに十分気がついていない。そうして、その自然の法則を破れば、必ず罰を受ける。だからこそ、人間（に関する）科学的法則を学ばなければならない。今、文明国はすべて人間の退化という危険にさらされている。人間の関心は、人間の体と心の世界へ、（すなわち）それら以外の科学よりも、それらを創り出した肉体的・精神的な働きへ移りかわらなければいけない。

この著者は、現代人に関する科学的データを全部提供して、すべての人に捧げ、みんなの判断にまかせようと思う。

（再度くりかえすが、半世紀前のこの考えは今この現代に迫真の言論として響くのではなかろうか。このような序説につづき第1章に初まる本文が展開されるのである。）

“第1章、人間とは何か—その多様な資質の未来”について。

1 人間を再吟味することから出発する

（ここでのべられていることは、カレルの思想の出発点といえるものである。まず、彼は「科学」をはっきり2つのグループに分けて考える。その1つは、生命をもつもの、とくに人間の科学であり、他の1つは生命をもたないものに関する科学である。後者は、例えば物理学や化学などで、抽象化や数量化が比較的容易であり、簡潔に美しい形で表現することが可能である。例えば、熱による線膨張を例にとれば、温度 0° のときを標準とし其時の長さを l_0 とし、温度 t° における長さを l とすれば、伸長は $l-l_0$

であり、その物の内部の各小部分が皆同じ割合、すなわち

$$(l - l_0)/l_0 = \lambda$$

の割合で膨張したのであるから λ を「伸張度」と命名できる。 t を自変数、 λ を従属変数と考え、比例常数 α を用いると、

$$\lambda = \alpha t$$

という簡潔な数式をもって熱による線膨張の関係を示すことができる (α = 線膨張係数)。このように、生命をもたないものに関する科学は具体的なものから抽象化し、数式化して「法則化」や「理論化」が可能である。) かくて将来起こることの予測が可能となり、それを応用して様々な技術の開発が可能となる。これらの技術は人間の生活環境を著しく変えて来た。地球上に存在するほとんどすべてのものを支配できるようになった。ただ、人間だけはそれに含まれないのである。

生命、とくに人間に関する科学はそれに比べてずっとおくられている。おびただしい事実におしひしがれ、描写はできても数学的方程式で定義することはできない。人間はきわめて複雑に出来ていて、自分を分析するため、様々な科学技術を用いなければならず、それらはそれぞれ特別な方法で得られる特別な情報を提供するので、単にそれらをよせ集めただけでは、具体的な「人間」からほど遠いものになってしまう。

又、われわれが抱く人間という概念は、形而上学に強く影響され、データは多彩かつ不正確で、つい自分の好みのものを選びたくなる。それ故、人間に対する概念は、個々人の感情や信念などで変ってしまう。誰も食塩の結晶の定義に同意できるが、人間の場合にはそうはゆかない。

実際、われわれは自身について本統に何も知らないといってもよい。

(ワトソンとクリックは、X線解析のデータなどを基にして遺伝子が長大なDNAの二重らせん構造をしているという革命的な提案を行ない、それらを基調とする輝かしい生命科学の収獲があることは事実であるが、それらの発見はもっと数多くの新しい謎を出現させることになり、「人間の中にある広大な未知の世界」が「かなり狭ばめられた」などとすらなお到底言えることではない。

実際、カレルの時代には、遺伝子などというものは、未だその存在について半信半疑であったことを思えば、われわれが人間についてはほんの初歩的な知識しかもっていないといっても、それは生物関連の学者を不当に評価することでも何でもない。生命は我々にとって、なお余りにも複雑すぎるのである。）

2. 人間の科学がおくれた原因は何か？

（この「おくれ」とは勿論物質・物体に関する科学と技術の驚くべき進歩に対比してのことである。カレルは、このおくれの原因として3つの項目をあげている。）

＜第1＞ 人間（我々の先祖の）は、先ず生きてゆかなければならなかった。そのためには外界の征服が必要だった。食物と住居を確保し、野獣や他の人間と斗かわなければならなかった。武器や道具をつくり、火を発見し利用し、牛馬を馴らし、穀物をつくらなければならなかった。自分の体や心に興味をもつようになるよりも、遙か以前から夜空の星の変化、季節の推移などに注意を向けた。ガリレオが、地球を太陽に附属した小さな衛星の1つに「引きおろした」頃の当時の人たちは脳や肝臓などの構造や機能の最も最歩的な知識すらもっていなかった。

自然の状態で人間の器官は異常なく働いていたから、それらについて気をつける必要もなく、科学的な知力は、人間の好奇心を満たす方向、すなわち外の世界に向けて発達したのである。

無数の人間の中には、ニュートンのように、その現象の間にひそんでいられる関係を発見する能力が並はずれて優れた人々があらわれ、宇宙の構成関係などは比較的単純だったので秘密の法則は次々と明らかにされた。これらの知識は実用的なものに応用できたので、発明者は大いに金をもうけ、一般大衆は又生活が快適になったことを喜び、権力者はその利用が権力保持に有用であることに気づき、かくして物質世界の征服は絶え間なく人間をかりたて、そのために本質的な、精神的な世界は殆ど完全に忘れ去られた。

しかし、病気・苦痛・死、更には目にみえる世界を超越した隠れた力を

知りたいという漠然とした望みは、多少人々の注意を惹きはじめた。しかし、「医学」も最初は経験によって作った薬で満足していた。病気を治したりするのに、健康時と病気のときの体を完全に理解することが最も役立つ、ということとはごく最近になってようやく気付かれたのである。

我々の祖先は、肉体の病気・苦痛などより生きていることの神秘さ、道徳的な問題等をより重視し、精神生活や哲学の研究に偉大な人間たちは惹きつけられた。それにしても、これらは、人間が外の世界の「征服」によって、ある程度余裕ができてからはじめて目が向けられるようになったのである。

<第2>に、人間の知識が進歩し難かった理由としては、人の心が単純な事柄を考えるのが好きだという傾向のあることが指摘できる。幾何学的形を好み、それを宇宙でみつけ、それから得た知は、寸分の違いもなく均斉のとれた記念碑を建造したり、地上には存在しない「幾何学」をつくり出した。人間の知性が持っている、この「抽象化する能力」のおかげで、物理学や化学はおどろく程進歩した。これらの法則は生物の世界でも同様に適用される。血液中のアルカリ性の恒常性（ホメオスタシス、生命活動につれて内部環境は変化するが、それが一定の範囲から逸脱しないよう、自動的に恒常に維持するしくみ）も、海水のアルカリ性の恒常性も同じ法則で表わせるとか、筋肉が収縮するのに用いたエネルギー（ATP アデノシン・3リン酸）は、糖分の発酵（酸素を使用しない酸化反応）によってカバーされる、というような生理学上の発見は、他の生命活動のしくみに比べれば、特に難しくない。

生物の組織から生じる（もっと複雑な）現象の研究は、重大な障害にぶつかっている。分析対象が余りに小さく、遺伝因子の化学的構造を明らかになどできるであろうか？

（このくだりに関しては、先述のごとく今日ではすばらしい進歩がなされており、ファイバー・スコープ、電子けんび鏡などの性能は当時としては想像もつかない程の進歩をとげ遺伝子構造などに至ってはX線回折などの方法を用いて分子レベルまで解明できるようになっている。それにもか

かわらず「何故このような個々の生化学的变化が、細胞という小さな形態の中で見事な秩序を保って円滑に行なわれているのか、さらに無数の細胞の営みを統制して一個体としての生存を可能にしている原理は何か、という点になると、現在の知識は驚くべく貧弱である。)

<第3> 人間が余りにも複雑すぎる。

数式のすっきりした美しさを愛する人間の知性は、個人個人をつくっているおそろしく数多い細胞・体液・意識といったものについて考えるとき、どうしてよいか解らなくなるのである。

結論として、非生命科学とその応用技術のおどろくべき進展に比し、人間の科学がずっと遅れているのは、祖先に暇がなかったこと、人間が複雑でありすぎる一方、人間の知性（抽象化、単純化に向いている）がそうしたものの理解に向くようにできていないためである。われわれは「人間の科学」が一番難しいことをはっきり認識する必要がある、不屈の努力により障害に打勝たなければならぬ。

3. 科学技術は環境をどう変えたか？

（この項でカレルは、我々が常識的に理解しているような、科学技術の進歩により我々の生涯がどのように変化してきたかを展望している。

産業革命以来の工業化の進行と、それに伴う住宅の集中、都市の拡大、オフィスや作業場の人工的快適化、長距離通勤を可能とする交通機関の改良、住居の改善、情報の流れの効率化、ラジオ・レコード・映画による娯楽の大衆化等。食事も便利で、柔かく、すべて喰べるのに苦勞を伴わない。眼前の快適性を求める方向へと変化する。

教育も大いに普及し、とくに科学技術の成功は「知識は力なり」という言葉を信捧し、男女をとわず勉強が行なわれてきた。

現代人の生活様式は、パスツールやコッホによってはじめられた細菌学、伝染病学の知識が深く影響し、感染症による死亡、とくに乳幼児の死亡率は低下し、平均寿命は著しく延びた。（とくに日本人の平均寿命ののび方は驚くべきものがある。第2次大戦前迄、日本人の死亡原因のトップをしめていたのは肺結核であったが、ストレプトマイシンをはじめ化学療法剤

が次々と発明発見され、栄養状態の改善と相俟って忽ち死亡率をへらし、今や死亡率のランク 10 位の中にもはいらなくなった。)

このように、富と安楽と健康を人にもたらしたものの、それは科学と技術の成果であり、知識の勝利であると人々は信じた。かくて、科学—生命のない物質に関する諸科学の「成功」は、知性の勝利とともに道徳的な価値を自然に下落させ、理性が宗教的信念を減少させる傾向をつくった。

4. 科学は真の幸福をもたらしたか？

科学を利用することで、人間の習慣に大きな変化が起きたのは（人類史上からすれば）ほんの最近のことである。そしてこの変化はまだ続行中である。

それ故、自然な生き方から人為的な生き方にかわり、環境が大きく変化することにより「文明人」にどういった影響が及んでいるかを確かめなければならない。生物はすべて、自分を変化させて周囲の変化に対応するから、その影響をはっきり言うことは難しいが、科学の恩恵を最初に受けた国々（文明国）の状態を注意深く調べる必要がある。

（要約していえば）生きる辛さは和らげられ、住みやすく、気持のよい、楽でたのしい生活になった。むつかしい精神的束縛からも解放され、法律違反さえしなければ、できることはどんなことをしても金をもうけるようけしかけられている。人間、とくに下層階級に属した人々は、物質面で昔よりずっと幸福になった。無数の、手軽に欲望をみたせる娯楽が眼前に存在する。

しかし、度をこした食物・アルコール・セックスで健康をそこねる人も少なくなかった。かくて職、生活手段、貯金、財産にも不安を生じてきた。先を考えることのできる人たちは、今の文明生活に次第に満足しなくなってきた。

現代教育と健康改善は真の幸福をもたらしているか？

（この小項目は、医学者としてのカレルが文明に対して放つ第一の疑念である。彼は、住んでいたニューヨークの現実が、最も先端的な文明化の影響を示す見本であることを目の前にしながら思索しているのである。）

健康状態が改善されたのは事実である。立派で美しい体格の人がふえた。しかし、これらの人々の寿命が、祖先より長いとは限らない。疲労や悩みに対する抵抗力は減退しているようにみえる。現代教育によってつくられた人々は、神経組織はデリケートで、都会生活の日常の悩みにも耐えられず、簡単にノイローゼになる。(こうした点を考えてみると) 衛生学や医学など現代教育は、われわれが信じこまされている程人間にとって都合のよいものではないのかもしれない。

(平均寿命が延びていることと、スポーツできたえた若者が寿命の点で祖先より長いとは限らないということは矛盾するようにみえる。しかし平均寿命(正確には平均余命)とは乳幼児や若年者の感染病死がへったために数字の上で大きくなったことで、いわば長く生きる人の割合が多くなったこと、人口が増大したことを示している。そこで、このことが) 果して良いことばかりかという疑問がもたらされる。

これは、自然淘汰がこれ迄果してきた役目をしなくなったことでもあるのである。したがって、このことが民族の(或いは人類の)将来にどんな影響を及ぼすかについては誰も分からない(が大きな潜在的不安を与えることである。)

又、人間はもっと深刻で、解決を迫られている問題として(感染症による死亡率が激減したかわりに)変質退行性の病気、神経と心の病気が増大し、個人にとっても悲惨であり家庭の崩壊をもたらす最大要因となっている。(先述のように、日本の国民病とされた肺結核は、正に「個人にとっても悲惨であり、家庭の崩壊をもたらす最大要因」であった。政府はこの対策として、いくつもの法律をつくり、初期の発見や治療を容易にさせたり、療養所や病棟をたくさんつくったりした。化学療法の成功は、今やこれらの対策の必要性を急速に減らしたが、かつての結核病棟の殆どが精神病患者用に用途変更するに至っている。これもカレルの「古い」意見が少しも古いものでない例である。)

知的エリートは自然淘汰がつくる

(カレルは人間の文明社会の進展のためのエリートの必要性を重視し、

現代国家を危険に陥れるのは政治的指導者達が知的・道徳的に低劣で、無知なことによるとする。教育は知的エリートを生み出して、すぐれた指導者を期待すべきであり、アメリカはその目的のために青少年の教育に多額の金を使っているが実効が上っていないと指摘する。学生たちは知的な努力や自発的な行為を要求されなくなり、以前よりは学校で「幸福」になっているように思われる。しかしその結果多くの文明人の特色は、その活動が専ら人生の实际的面に向けられ、一種の精神的弱さがあり、環境の影響を受けやすい。このように性格が弱まってくると知性まで劣って来る。) 結論として現代文明は、想像力や知性や勇氣に恵まれた人を生み出す能力をもたないように思われる。科学技術の進歩により、人間の知的環境にもたらされた様々な改善から考えて、当然期待できる筈のものと、上記のように、あまりにも異なった、逆説的な結果がもたらされたのは一体何故なのだろうか？

5. 自然の摂理を無視した文明は有害である。

前項の問いかけに対する答は簡単である。

現代文明は、われわれ（人間）によく適合していないから、困ったことになっているのである。明らかに、科学には計画性がない。科学の天才たちによる進歩は、偶然の要素に頼っているもので、全く人間の状態を改善したいという願望によって動いているのではない。それらの発見や発明は、それらがどんな重大な結果をもたらすか前もって知らずに行なわれている。しかし、これらの結果のあるものは世界に革命的变化を起こし、今のよう文明をつくったのである。様々な機械・装置・薬品・風紀に至るまで、新しいものは快適で便利だという理由でとり入れられてきた。人間に何か影響を及ぼすかもしれないという考慮は何一つ払われていない。

(ここに指摘されている状態は、それから何十年もたった今日、ほんの一部に改善が行なわれているだけで、もっと深刻になっていることが少なくない。)

科学が人間に及ぼす影響を考慮すべきである

(この小項目でカレルの科学文明に対する批判はもっと具体的となる。)

工業の労働者への影響よりもより稼ぐことに意を用いる。大都市は人間への影響を考えずに建設されてゆく。人間はその住居の快適さと平凡なぜいぜい沢を楽しんでいるうちに、生命が真に必要なものを奪われているのに気づかない。汚染された大気、騒音等は明らかに住民の幸福を考えて計画されたものではない。商業広告もその大きな影響力で、役にも立たずにとときには有害ですらあるものを民衆に使用させようとする。宣伝には、一般大衆の幸福を目的としたものもある。しかし、人間に関する充分な概念をもたない人々が行なえば、結果はかえって悪くなる。例えばある種の医家が処方する食物で、幼児の生長が促進できても、知能、敏捷性・大胆さ・病気への抵抗力などは、増大された体重とは関係ない。

何よりも人間に必要なとされる、釣合いのとれた知性・安定した精神状態健全な判断力・大胆さ・道徳的勇氣・忍耐力といったものを身につけさせるため、現在の教育は本当に適しているのだろうか？

又、感染症だけが人間の健康の保持に重大な問題であるかのように行動する衛生担当者は、精神力が弱められようとしている現在、人類の利益の為に真に役立つといえるであろうか？

更に「具体的な人間」に対してでなく、「抽象的な人間」に対して、自分の望みや、夢や、主義をおしつけようとする空論家たち—フランス革命やマルクス・レーニンの幻想を画く人達は「人間」の為にならない。人間関係に関する法則は、未だ見出されていないということをはっきり認めるべきで、上記の例のような「科学」は臆測の科学—似非（えせ）科学なのである。

（かくて、科学と技術が「人間のために」これまで開発した環境は必ずしも当の「人間」には適合していないようにみえる。）

6. 「人間の科学」の追求こそ急務である

科学—とくに無生物の科学と技術の非常な進歩には、物質的な世界のみならず、精神的な世界も一変させ、深い影響を及ぼしているが、「人間の科学」のおくれの為、人間の本性を考えることが少なかったために、悪い影響を及ぼしつつある。

人間は万物の尺度である

(カレルはこのしめくくりで、人間がすべての基準にならなければならないのに、自分自身の本質を見極めていないため、この世界を自分自身のために組織する能力を欠き、非生命的科学技術の大進歩が我々の周囲に「敵意のある環境」をつくり出し、不幸をもたらし、やがて未開状態に退化させんとする傾向があると警告する。)

この大きな難問に対抗するたった一つの救済策は、人間についてもっとずっと深い知識をもつことである。自然な生存の状態が破壊されてしまったのであるから、「人間の科学」こそが、すべての分野の科学のうちで最も必要なものとなっているのである。

(カレルがこの章で結論として主張している「人間の科学」というのは、もちろん生理学的とか生化学的などにとどまらず、精神的、集团的等多方面にわたるものである。そして次章において、そのような研究を實際上成果あるものとするための具体策、基本的考え方を展開する。)

“第2章、「人間の科学」—分析から総合へ”について

1. 「人間」の膨大な知識から何を選ぶ出すか

(人間が自分自身について無知であるという結論は、情報を得ることのむつかしさとか、不正確さとか、量不足ということよりも、むしろ情報が余りにも豊富で乱雑なためであって、我々は先ず賢明な選択の必要がある。)

作業概念の生物学への適用

(心の中で組み立てられた、ただの理論にすぎない概念に対し、もっぱら純粋に体験の結果できた概念《作業概念オペレイショナル・コンセプト—ブリッジマン》にあたるものを人間自身についての膨大な知識の蓄えの中からデータとして選ぶべきである。)

「概念」の適用を誤らないこと

(様々な学問分野で通用する概念には、ある分野でのみ適用すべきものも、いくつかの分野に亘って使用できるものもある。生物に関していえば、毛管現象など物理学での概念は用いるが出来るが、器官などに対しては「反射作用」のような生理学的概念の追加が必要となる。更に器官・体液・意

識を結びつける問題に対しては、心理学的概念のような人間の特徴となる概念の追加が必要となる。例えば、最小の努力で最大の生産や快楽を得ようとする原理などは、熱力学などの諸法則に代って用いられなければならない。

細胞生理学や量子力学の言葉で、心理現象を説明するなどは言葉の遊戯にほかならぬ。）

知的奴隷としての鎖をたち切ること

（この小項目でのべられていることは、既成概念や偏見から脱却せよということである。きわめて複雑な問題に直面したとき、人間は先ず理論をくみ立てた後、それを信条としようとする誘惑に屈し勝ちである。例として、生命の統合作用を生命力エンテレキーなるものの支配によるとする生氣論や、生命活動のすべてを物理学・化学の法則で説明できるとする機械論をあげる。その上、次のような痛烈な警告をのべている。）

多くの幻影や誤ち、正しく観察されていない事実、科学の分野で低能な者によって調査されている偽りの問題、日々の新聞で称賛されている大ぼらふき、科学者による偽りの発見などに心を奪われてはならない。

創造力としての「衝動」と「好奇心」

（このような用意で、全科学者が人間に関し行ってきた忍耐強い努力、積み重ねた豊かな経験が人間に関するゆるぎない基礎知識として残る。しかし、科学の歴史の中には、作業概念とは言えないが、非科学的決定論とも欺満やいいかげんでもない、まだ確実でも明白でもないものもあり、カレルはかかるものを拒否してはならないという。それは、科学が科学者の創造的想像力による夢のかきたてる力によって推進されるもので、そのような好奇心こそ宇宙の発見をうながすとのべている。）

2. 分析から総合へ

人間を余すところなく、普通あきらかなものに限らず、潜在的なものすら、過去から現在に亘り注意深く観察し、人間の構造と環境に関する諸関係を分析的かつ総合的にみななければならない。それには対象をできるだけ多くの部分に分け、それぞれを完全に調査すること、そして（人間そのも

のは本来分けることなぞできない存在なのだから) それらを総合して理解しなければならない。

真実を公平に評価すること

(ここでカレルは、再び人間が抽象化、数式化できる知識を偏重することへの警告をしている。生物学・医学などでは、しばしば数式化できない重要な発見があり、そうした例としてダーウィン、パスツールの発見、子供をなくした母親の悲しみ、患者の苦悩などに加えて透視能力も例にあげている。専門家はしばしば職業的偏見をもち勝ちで、さまざまな人間の面の中からある部分だけを不当に重じることがあり勝ちであることを警告している。)

進んで困難にあたる精神を培うこと

(手持ちの真実の中で、混み入っていて、技術的に困難なために、研究分野から追放された問題もあるが、これらにもあえて立向わなければならない。)

時代の偏見をすてること

(その時代の通念にひたるのは人間の常で、現代の理論で説明されないものは事実として存在しないと思うことがあり、生理学が物理化学と同一にみられた時代には、知的な機能の研究はおろそかにされていた。ここでも、テレパシーを例にあげ、幻影とみなすのは、生理作用のうち、物理化学面のみに関与する科学者の偏見であり、「あらゆる面を素直に観察」し、「見たものはそのまま記述」しなければならない、と主張する。)

人間の全体像を科学的に捉える

(ここでカレルはその重要性をとく「人間の科学」の最もカレルらしい関心をもつ部分についてのべ、それらが如何に科学としての取扱いがむづかしいか、しかも如何に重要なものであるかをのべる。彼の観察が「虚栄・嫌悪・愛・美・科学者の夢・詩人のインスピレーション・神に対する神秘的な魂の高揚」など容積も重さもなく、分析するのに途方にくれるようなものに及んでいることをのべる。そうしてこうしたものは掴みにくいからといって存在していないということにならず、あたかも深い霧の中を航行

していると、よく見えなかった岩が突如として姿を現わし、また霧に呑みこまれてしまうようだとおのべている。こうしたことは、ある人たちのある振舞い、ある行動、ある態度をあらわすことの観察によって記録するしかない。そしてこれらは人間を全体性において見る科学の管轄内のことであるとおのべている。)

3. 「人間」について真の科学とは

(人間に関するデータの見直しで、情報は大量に出るであろう。しかしそれだけでは我々の知識の著しい進歩は期待できず、あらゆる技術を駆使して (i)人間の内面の世界をもっと徹底的に調べようとし、(ii)各部分を全体の機能として考えなければならないという認識をもつ、ところの科学を作り上げなければならないと主張し、その為にはしばらくの間他の科学技術—富や快楽を増やすだけのものから注意をそらさなければならないとさえ言いきる。)

純粋な科学から「知と精神」の研究へ

(この小項目での主張は更に強調され、今や非生命的科学はこれ以上の発達により「偉大な民族を退廃させ、その高潔な気質を失わせるような生活方法」にますます推進する可能性があり、これらの科学技術には「人間の知性・道徳的紀律・健康や精神の安定・安全や平和などを考える能力はない、ということには一点の疑いもない」とまで言い切っている。)

旧来の科学を根本的に変革するために

(前項をうけて、科学者の基本的意欲の根源たる好奇心は、物理学等の方向から「人間の感情や精神の形態、内面生活や性格や美や宗教を求める心、肉体的・心理的な行為の一般的基盤や、人間とその知的・精神的環境との密接な関係」に科学者のほこ先を向けて行かなければならない。そして^①これらを専門的に研究する科学者たちと、^②その成果を総合することが出来る科学者との両方の力が必要となる。)

4. 人間の分析には多様な技術が必要

(この項目でカレルは、分析に多様な技術を用いざるを得ない事に由来する様々な困難に対する注意をあげている。紙面の関係で殆ど項目を列挙

するに止める。)

視野の狭い専門家は危険である

(すぐれた専門家でも、人間を全体として捉える一般的知識の不足が社会的改善の試みに失敗した例が示されている。)

偏見は現在の目を曇らせる

(ある仕事で優れた業績を示しても、他の分野について不適切な発言することがある。)

分析は総合してはじめて大きな力となる

各分野の結果の総合は容易でなく、生理的・忍耐力・生理的耐久力をもつ広く強靱な精神が必要で、人間をこのように全体的に考えた人は未だいない。強力な一群のエリートが必要だが、グループの人数をふやすと質が低下する。

知的創造の条件

少人数の知的エリートが、都会の中でも瞑想にふけられる環境、実験室、装置、組織と他の科学部門よりはるかに広い知的努力が必要であり、そのためには科学者という概念の修正や研究状態の改変も要しよう。

5. 人間の科学は比較実験できない

(ここでは、人間の科学的観察のむつかしさがのべられている。似た子供の2つのグループでも、社会層、食物、心理的ふんいきの差は所要の比較を困難にする。同一家族内での比較も、両親からの遺伝組合わせが多数であり比較は難しい。せめて一卵性双生児達を異なった状況で比較すればよい結果が期待できるかもしれない。いずれにせよ、やむを得ず大よその情報で満足せざるを得ない。こうしたことも人間の科学の発達を妨げる一因となっている。)

非凡な精神と肉体を持ったルネッサンス人

物理学などでは、単純に組織を分離して正確な状態をきめられるが、人間を全体として、ある環境の中でその環境との関係において研究せんとする場合には、そうはゆかない。過去を振りかえり調査する場合の困難さは、克服できないくらい大きく、歴史とよばれる(臆測の)科学は、出来るだ

け用いないようにするが、過去のある出来ごとを見ると、そこには非凡な能力が存在していたことが明らかになることがある。こういう能力の発生に関する知識は大変重要である。ペリクレスの時代とか、ルネッサンスの時代には何故あんなに多くの天才が同時に現われたのであろうか？偉大な人々が一団となって華やかに登場した時代のすぐ前の時代の状況について、正確な知識を得ることがどんなに重要か、容易に理解できるであろう。

大きな流れの中で人間の活動を捉えること

（この項目では、我々の目的を達成するのに多くの時間が必要であることがのべられる。特定要素の影響は、大勢の人について生涯の追跡調査が必要となる。人間より寿命の短い動物では何代にも亘る効果を早く知り得るが人間との類似性の問題がある。

例えば数百頭のシェパードを20年間にもわたって実験すれば、ある問題についてある程度役立つ情報が得られるかもしれない。しかし科学者が何世代にもわたって人間のグループについて実験できることが必要である。）

6. 環境の再建こそ諸科学の目的である

（以上のような前提的論述につづき、この科学の最も大切な目的は、「人間の環境の再建」のために実際に役立たせるにある。

そして、この目的が一朝一夕で出来ないことを充分知った上で、さしあたっては、出来ることから手をつけてゆくしかないとの結論に到達する。）

従って現在は、諸情報を分析と総合の両手段で解明を開始したところで満足しなければならない。

（以下の各章でのべられていることは）そこに用いられる知識は不十分ではあるが確実で形而上学的要素を含まない。

もちろん、物理学等のように正確ではない。例えば膵臓にインスリンが分泌することは知られており、その作用について計測できる。一方、人間のもつ美的感情や道徳的センスは計測できない。しかし、すべてこれらのデータは、大体ではあっても確かなのである。

観察だけが未来への手がかりとなる

(ここでは、人間の科学のもつ必然的性格について更に誤解をとこうとする。すなわち、各専門家にとってよく知られているので「陳腐」といわれ、非常に多くの事実の中から選出を行なうから「不完全」といわれよう。又総合は簡潔かつ理解し易い必要があるので、写真に比する概略的のスケッチともいえる。しかしその方がずっと強力にモデルの個性を表わしている。又、観察できるものはすべてふくみ、古典概念で説明できず外されたものも包括する。こういうやり方で、人間に関する知識を入門的に持ち始めるのである。

概略的、平凡かつ不完全だが、科学的であり、誰にでも理解できる。)

(以上が「はじめに」、第1章、第2章の概括紹介で、カレルの意図を描写したつもりである。これにつづく各章は、いよいよ彼が入門的に試みはじめるとした、人間の科学の総括がのべられ、《肉体と生理》《創造する精神》《内なる時間》《適応の構造》《知的個人の確立》の順でまとめあげ、最後に《人間復興の条件》でむすぶ。最終章の末尾「14. いまこそ人間復興の時」でのべていることは極めて印象的である。例えば、「生命に関する諸科学は、人間にその目標を示し、それに到達する方法をその手に委ねている。それなのに人間はまだ、無生物に関する諸科学によって創出された世界にどっぷりつかって、人間の発達の方針などには関心を示さない。それは理性の過ちと、自分たちの真の姿についての無知によって生まれた世界なのであって、われわれのために創られた世界ではないのだ。…しかし崩れゆく文明の崩壊の原因を認めることができたのである。…新しい道に向って、今こそ前進しなければならないのだ。」

冒頭の部分に記したように、今や科学と技術は一体化する時代を迎えようとしている。このような進歩の先を人はどうみるであろうか？

H. バターフィールド教授らの「進歩する知識に影響されて、人間も見ちがえるほど生長し、科学は全時代をつうじて最大の文化的影響を明らかにしつつある。」のような楽観的見方、坂本賢三教授の「人間が技術に奉仕

する『技術の時代』そして技術開発の結果は自分たちと無関係という倫理感に欠けた考え方……現在の人類はこの意味で、未来のすべての人類に対して責任を負っている。(先述書)」等ある中で、カレルのこの半世紀前の著書は再認識し、再評価されるべきではないかと思われてならない。

最初に記した如く、テキストに用いたもの渡辺昇一氏訳のもので、本稿の随所にそのまま、引用させていただいたが、部分的引用や簡略化の必要のため、省略や表現の改変をせざるを得ない部分があった。もし原著のいわんとするところを満たさないところがあれば、それはすべて私の責であり、諸家の御叱正を喜んで御受け致したい。(終)

注

1. 坂本賢三著『先端技術のゆくえ』(岩波新書) 21 ページ。
2. 吉川春寿著『からだと書物』(岩波新書) 201 ページ。
3. H. バターフィールド著, 菅井準一訳『近代科学の歩み』(岩波新書) 208 ページ。