

## 第89回アブダクション研究会開催のご案内

### アブダクション研究会

世話人 福永 征夫

TEL & FAX 0774-65-5382

E-mail : [jrfd117@ybb.ne.jp](mailto:jrfd117@ybb.ne.jp)

事務局 岩下 幸功

TEL& FAX 042-35-3810

E-mail : [yiwashita@syncreatep](mailto:yiwashita@syncreatep)

第89回アブダクション研究会の開催について、下記の通りご案内を申し上げます。

(1) 第88回アブダクション研究会のご報告をします。

◆2013・1・26(土)に開催致しました、前回の第88回アブダクション研究会では、『C・P・スノー著 「二つの文化と科学革命」に学ぶ—知識の深さと拡がり—』のテーマで、アブダクション研究会 世話人 福永 征夫 が、スノーの著作そのものの講読発表を行いました。

◆この案内状の最後部に、『C・P・スノー著「二つの文化と科学革命」に学ぶ—知識の深さと拡がり—』と題するレポートを掲載しています。

これは、著作の全体からの抜粋を、できるだけ分かり易く分節して再録し、それぞれの要約文を表札として付したものです。

皆様には、広域学の研究と研鑽のために、何度も繰り返して熟読玩味いただくことを期待しています。

◆1959年における「二つの文化と科学革命」と題する有名な講演と1963年の「その後の考察」を含む、このC・P・スノー(Charles Percy Snow)の著作は、

イギリス社会に顕著な、互いに意思疎通しようとしなない科学者の文化と文学者の文化の離間、ならびに、基礎科学と、応用科学や技術の間の複雑な二元性、などに起因する、

社会発展の停滞やこれからの可能性の逸失の問題などについて、

歴史的に、国民経済的に、また、社会的に、様々に輻輳する視点から大局的な見地に立って主張を展開した、

当時の警世の書であると言えるのではないかと思います。

非常に含意の豊かな著作ですが、

講演という条件による難解さも併せ持っていますので、厳密に理解するためには、行間にかなり

の補間と補外を要する作品でもあります。

◆この案内状の最後部には、『C・P・スノー著「二つの文化と科学革命」に学ぶ—知識の深さと  
拡がり—』と題するレポートに引き続いて、  
世話人が、スノーの記述をより広く、より深く理解するために探究した、  
二つの重要な文献から要点を抜粋して編集した次の二つの資料を掲載しました。

- ① 大河内暁男著「経営史講義」[第2版](2001・東京大学出版会) に学ぶ  
——近・現代における産業基盤の発祥と進化——
- ② ポール・ヴァレリー著＝恒川邦夫訳「精神の危機」(2010・岩波書店)に学ぶ  
——《ドイツ商工業の躍進》と《近・現代における科学・技術の急速な発展と変動—不連続な変容に動  
揺し知識が分裂する社会》——

これらは、二つの有力な文献から、必要な箇所を、できるだけ分かり易く分節して再録し、それ  
ぞれの要約文を表札として付したものです。

スノーの陳述を理解する上で、行間を補間し補外するために、大いに役立つことになるはずで  
す。皆様には、レポートと同様に、広域学の研究と研鑽のために、何度も繰り返して熟読玩味いた  
だくことを期待しています。

◆経済学の江頭進氏は著書「進化経済学のすすめ」(2002 講談社)のエピローグで述べていま  
す。

「英国ケンブリッジ市をゆっくりと流れるケム川のほとりに、工場跡を利用した蒸気機関博物館  
がある。その中に今世紀(20世紀)初めに作られたガス・エンジンが展示されている。川から水  
を汲み上げるためのポンプを動かすこのエンジンは今でもよく整備されていて、日に何回か運  
転を見せてくれる。ボランティアの機関士が、運転中のエンジンの上に1ポンド硬貨を立てると  
いうデモンストレーションを見せてくれた。大きさが二トントラックほどもあるこのエンジ  
ンは、部品精度が驚くほど高く、振動が少ないために、エンジン上の硬貨はぴくりとも動か  
ない。当時、純イギリス製の小型自動車エンジンの騒音と振動に辟易していた筆者にと  
って、このエンジンは驚きであった。

かつての先進工業国イギリスはその威光と知識を失い、アメリカや日本、ドイツがその位置に  
座った。失われた知識は二度と戻ることはない。この知識の不可逆性は、人々のものの考  
え方と、社会構造の不可逆性をも意味するのである。

もともとケンブリッジ大学では、ビジネスに結びつくような実学は蔑視されていた。工  
学部ができたのは戦後になってからだし、ビジネス・スクールに至っては、10年ほどの  
歴史しかない。700年以上のケンブリッジ大学の歴史の中では、ラテン語のような実  
用的であるとは思えない学問が延々と教えられてきたのである。」

◆1979年以降のサッチャー改革は、「再工業化」(reindustrialization)を目指しましたが、  
必ずしも成功したとは言えなかったようです。

結果的には、スノーが1959～63年の当時に危惧し警鐘を鳴らした、歴史というものがもたら

す、厳しい結果に直面して、これを回避することができなかつたようです。

18 世紀のマニファクチャー工場に始まる、イギリス工業の歴史的な進化のプロセスの中で、イギリスは何をしなければならなかつたのでしょうか。

また、イギリスは何をしてはいけなかつたのでしょうか。

世界で最初に産業革命が起こり、その始まりの時期に他国を圧倒して産業の市場を制覇した、イギリスの工業社会が今日までに歩んだ、

ものづくりの知識をめぐる発展と変動と停滞の歴史には、

広域学の研究が、その外側からの視点と内側からの視点を併せ用いて、学ぶべき有意義な知見が多々見出されるに違いありません。

◆—知識の深さと拡がり—について。

この点について、スノーは次のように意欲的な考えを述べています。

「二つのもの、二つの規律、二つの文化——二つの銀河系でさえ——のぶつかりあう点は、当然、創造の機会をつくりだすであろう。精神活動の歴史において、ある突破口が開かれたのは、まさにこの点だったのである。だがわれわれは、思想や創造の核心でわれわれの最上の機会のいくつかを怠慢から逃がしている。」

世話人は、ここでは詳述を控えますが、たとえ、文学的なストーリーと科学的なストーリーの間であっても、出会った二つのストーリーが示す「起・承・転・結のプロセスの知」のパターンを相互に参照することによって、類推や類比の推論が働き、それぞれのストーリーに補間や補外をもたらして、それぞれのストーリーを拡張し、深化させることにつながる蓋然性があると考えています。

\*\*\*\*\*

(2) 各界、各分野の皆様の積極的なご参加をお願いします。

既存の領域的な知識をベースにして、新たな領域的な知識を探索し、それらを広域的な知識に組み換えて、より高次の領域的な知識を仮説形成的に創造することを目標に、アブダクション研究の飛躍を期して参りますので、各界、各分野の皆様の積極的なご参加をお願いします。

(3) アブダクション研究会は、知識の広域化と高次化を目指し進化を続けて参ります。

1996年に設立されたアブダクション研究会は、地球規模の難題に真正面から対処するために、知識の広域化と高次化を目指し、いつまでも、真摯に、勇気を持って、粘り強く、積極的に、可能性を追求し、多様な探究を積み重ねて、一步一步進化を続けて参ります。

(4) 発表をしてみたいテーマのご希望があれば、世話人宛に、積極的に申し出下さい。

皆様には、今後、ぜひとも発表をしてみたいテーマのご希望があれば、世話人宛に積極的に申し出をいただきたく、お願いを申し上げます。お申し出は、通年的にいつでも、お受け入れを致します。上記の方向に沿うものなら、いかなる領域に属するいかなるテ

マであっても、将来の可能性として、誠意を持って相談をさせていただき、実現に向けて調整を果たす所存であります。

## 記

◇ 日 時： 2013年3月23日(土) 13:00~17:00(本会)  
17:15~19:15(懇親会)

◇ 場 所： 日本電気企業年金会館 1階会議室 (中山氏のお名前で申し込み)

東京都 世田谷区 代沢5丁目33-12 電話:03-3413-011(代)

\* 当日の連絡先(岩下幸功・携帯電話)070-5541-4742

\* 小田急線/京王・井の頭線 下北沢駅 下車 徒歩約8分

\* 会場の地図は、グループメールのブリーフケース内「下北沢 NEC 厚生年金基金会館 Map」に収載。

<http://groups.yahoo.co.jp/group/abduction/files/>

◇ テーマ:

『 ガンとシステムバイオロジー (仮題) 』

八 尾 徹 氏 (理化学研究所)

## — 参 考 文 献 —

H.Chuang, T.Ideker et al; A Decade of Systems Biology

Cell Dev.Biol. 2010

EU Workshop 2010; From Systems Biology to Systems Medicine

E.Wang 編 Cancer Systems Biology

CRC Press 2010

Chap.1 A Roadmap of cancer Systems Biology

A.Cesario, F.Marcus 編; Cancer Systems Biology,  
-- Bioinformatics and Medicine Springer 2011  
Conference Report; Future Challenge for Systems Medicine 2012

田中博 編 ; 疾患のシステムバイオロジー 培風館 2012

A. AZumi 編 Systems Biology in Cancer Research and Drug Discovery

\*\*\*\*\*

◇プログラム:

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| (1) 解説発表: [PART-1]               | 13:00~14:45 |
| <小休止>                            | 14:45~14:55 |
| (2) 解説発表: [PART-2]               | 14:55~16:05 |
| (3) 総合的な質疑応答:                    | 16:05~16:55 |
| (4) 諸連絡:                         | 16:55~17:00 |
| (5) 懇親会: <皆様 of 積極的なご参加を期待しています> | 17:15~19:15 |

\*\*\*\*\*

第89回 アブダクション研究会 (3/23) の出欠連絡

●3/18 (月) までの返信にご協力下さい。ご連絡なしの当日出席も無論可ですが、会場や資料の準備の都合もありますので、できるだけ、ご協力くださるようお願いいたします。

FA X: 042-356-3810  
E-mail: abduction-owner@yahogroups.jp 岩下 幸功 行

●3/23 (土) の研究会に、未定ですが	出席	出席
	調整	調整
	します。	します。
	●懇親会に、未定ですが	出席
		調整
		します。
	欠席	欠席

ご署名 \_\_\_\_\_

☆ 出欠の連絡は、グループメールメニューの「投票」コーナーから行うこともできます。

<http://groups.yahoo.co.jp/group/abduction/polls>

---

\*次々回 2013年5月度の第90回アブダクション研究会は、2013年5月18日(土)に  
NEC企業年金会館・3階304会議室で、開催します。

\*5月度は、依田 耕市郎 氏 に、次のテーマで解説発表をしていただく予定です。

◆テーマ： 『 アダム・スミスに学ぶ、「道徳感情論」と「国富論」の世界(仮題) 』

◆文 献 : 堂目卓生著 「アダム・スミス」(08・中央公論社)

\*大いにご期待をいただき、奮ってご参加ください。

---

### <定例アンケート調査>

もしご協力がいただければ、という趣旨であり、必須ではありません。

皆様のメッセージ集として他の会員にも伝達しますので、情報の交流に積極的に参画下さい。

- (1) 今、アブダクションの研究・実践と関連のある事項で特に興味をもって取り組んでおられること。
- (2) 研究会の議論の場を通して INTERSECTIONAL なアイデアや知見の INCUBATION が進んでおり、例会で発表したいと思っておられること。
- (3) これまで(第1回~第88回)の研究発表やなされた議論(「議事録」を参照下さい)に関して、さらに改めて質疑や意見を表明したいと考えておられること
- (4) アブダクションの観点から、注目すべき人・研究グループ・著書(古今東西不問)。
- (5) 細分化された「知」の再構築を図るという視点から、注目すべき人・研究グループ・著書(古今東西不問)。
- (6) 貴方ご自身がお考えになられている「知」の定義とは?
- (7) その他のご意見、ご要望、連絡事項など。

特に他学会・研究会での発表内容や発表論文等についても是非お知らせ下さい。

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

\*\*\*\*\*

# 『C・P・スノー著＝松井卷之助訳 「二つの文化と科学革命」 (2011・みすず書房)に学ぶ——知識の深さと広がり——』

Charles Percy Snow : (1905～1980) イギリスの行政官・著述家。ケンブリッジ大学で物理学を専攻。第二次大戦中、科学者を行政に動員する計画で重要な役割を果たす。講演記録「二つの文化と科学革命」は理系と文系に分裂した文化状況を論じて反響を呼んだ。

## ■二つの文化と科学革命（1959年リード講演）■

### ■二つの文化■

[1] 「二つの文化」という問題は、科学者としての教育を受け、文筆家を職とするようになった私がけっして避けることのできない問題であった。

ある時期、私の心を占めていた問題の概要を活字にしてから、もう三年になる（注「二つの文化」、ニュー・ステーツマン誌、1956・10・6号）。

それは私の人生のまわりあわせからして、けっして避けることのできない問題であった。

この表題について私が論ずる資格とでもいえるものは、すべてこれらのまわりあわせ、一連の偶然にすぎないものからきている。

似たような体験を経てきた人は、同じようにものごとを見るであろうし、それについては全く同じような意見をもつであろう。

ただその体験がたまたま異例のものだったのである。

私は科学者としての教育を受け、文筆家を職とするようになった。

それだけのことだった。貧しい家庭の出であることからおこったちょっとした幸運、お望みならそんなふうにもいえるものだった。

[2] 30年の間、私は実際生活の必要から科学者たちと接しなければならなかったし、同じ30年のうちに、私を文筆家の仲間入りをさせていた。

だが、私の個人的な経歴が、ここで重要なのではない。

私がいわなければならないことは、私がケンブリッジに学び、科学がひじょうに活発な時期に少しばかり研究に従事したことである。

私は物理学が驚嘆に値いするほど、もっとも創造的であった一時期をリングサイドから眺める特権を与えられていた。

そしてそれ以来、リングサイドでの見物をつづけられたのも、また実は自分の気持ちの上からそうせざるをえなかったのも、それは、たまたま戦争という偶然によるものであった。

1939年のあるひどく寒い朝、ケタリング〔注：イングランドのノーサンプトンシャー州の工業都市〕の駅の簡易食堂でW・L・ブラッグ〔注：英国の物理学者。1890～1971。X線による結晶構造研究で1913年ノーベル賞〕に会ったのもその一つだったが、それは私の実生活に決定的な影響を与えた。

こうして30年間、私はもの好きからばかりでなく、実際生活の必要からも、科学者たちと接しなければならなかった。その同じ30年の間に、私は書きたいことを本にしていたし、それが適当な時期に私を文筆家の仲間入りをさせていた。

### [3] この二つのグループに属する人たちは、おたがいのつき合いをやめてしまっていて、教養や道徳や心理的な傾向には共通なものがほとんどない。

私が働く時間を科学者と共にし、夜には文学上の友達のところへ行くという日が、かなり続いた。

私がみずから「二つの文化」と名づけた問題に心を占められるようになったのは、このようなグループの間に生活してきたことにもよるものであり、一方のグループから他のグループに行き、またもとに戻るということを規則正しくおこなったことが、さらに大きい理由であると思っている。

というのも、私は次のような二つのグループの間を動きまわっている、といつも感じていたからである。

この二つのグループに属する人たちは、同じ程度の知識をもち、同じ人種の出であり、育ちもたいして変りなく、同じくらいの収入をもちながらおたがいのつき合いをやめてしまっていて、教養や道徳や心理的な傾向には共通なものがほとんどない。

それというのも、これはわが国だけの問題ではない。

つまり、英国では、われわれの社会や教育がもつ特異体質のあるものによってときには少しばかり誇張されすぎるし、また別な英国社会の特異性によってときには少しばかり過小評価されているのである。

要するに、これは西欧全体の問題なのである。

### [4] 文学的知識人を一方の極として、他方の極には科学者、この二つの間をお互いの無理解の溝が隔てており、お互いに、相手にたいして奇妙な、ゆがんだイメージをもっている。

私の信ずるところでは、全西欧社会の人びとの知的生活はますます二つの極端なグループに分れつつある。

ここで私がいう知的生活とは、われわれの実生活の大部分をふくむものである。



というのは、この二つの生活がそのもっとも深い面では区別できるなどとは、他人はともあれ、私には思えないからである。

この二つの極端なグループの一方には文学的知識人がいる。

たまたま誰もそんなことをたいして問題にしていないことから、彼らは他に知識人というものがないかのように、自分を知識人と信じこんでしまっている。

私は、ケンブリッジの有名な数学者ハーディー [注：1877～1947。英国の著名な数学者] が 1930 年のあるとき、げんそうな顔つきで語ったのを記憶している。

「知的という言葉が現在どんなふうにつかわれているか、気づいたことがあるかね。

ラザフォード [注：1871～1937。英国の物理学者。1908 年ノーベル賞]、エディントン [注：1882～1944。英国の天文学者、物理学者]、ディラック [注：1902～84。英国の理論物理学者、量子力学創設者の一人。1933 年ノーベル賞]、エイドリアン [注：1889～1977。英国の生理学者。1932 年シェリントンと共にノーベル賞]、それに私などは、どうもそれに入らないような新しい意味があるらしい。

それは、ちょっとおかしくはないかね。」

文学的知識人を一方の極として、他方の極には科学者、しかもその代表的な人物として物理学者がいる。

そしてこの二つの間をお互いの無理解、ときには（若い人たちの間では）敵意と嫌悪の溝が隔てている。

だが、もっとも大きいことは、お互いに理解しようとしなないことだ。

彼らはお互いに、相手にたいして奇妙な、ゆがんだイメージをもっている。

**[5] 非科学者たちは、科学者は人間の条件に気がつかず、浅薄な楽天主義者であるという根強い印象をもっている。一方、科学者の信ずるところでは、文学的知識人はまったく先見の明を欠き、自分たちの同胞に無関心であり、深い意味では反知性的で、芸術や思想を実存哲学の契機にだけかぎろうとしている。**

彼らの態度はまったくちがっているし、情緒をくらべてみても、あまり共通なものはない。

科学者でない側のひとびとは、科学者をセッカチでホラ吹きだと考えやすい。

ここでの説明に、まさに [福永注：(文学的知識人の)] 典型的な人物として T・S・エリオット氏 [注：1888～1965。アメリカ生れの英国の詩人、批評家、随筆家。長詩「荒地」で有名、1948 年ノーベル文学賞] を取り上げよう。

彼ら [福永注：(科学者でない側のひとびと)] はエリオット氏が詩劇を復活させようとして、「このことにあまり望みはもてないにしても、私と私の協力者は、新しいキッド [注：1558～94。英国の悲劇作家] とか、新しいグリーン [注：1560～92。英国の劇作家] とでもいえるようなひとびとがでてくるための素地を培えれば満足である」というのを聞く。

このようなせまい、不自然な雰囲気、これこそ文学的知識人には気のおけない調子なのである。

そしてそれは、とりもなおさず彼らの文化のつぶやきでもあるのだ。

一方では、もう一人の〔福永注：(科学者の)〕典型的な人物ラザフォードが「今こそ科学の英雄時代である！ 今こそエリザベス時代である！」と高らかにトランペットを吹き鳴らしているのを聞くであろう。

私たちがそれを聞いたし、さらに勇ましい、これに似た多くのことを聞いてきた。

だが文学的知識人にとっては、ラザフォードが絶対に正しかったということが、想像の上でも知的にもまったく理解しがたいことなのである。

非科学者たちは、科学者は人間の条件に気がつかず、浅薄な楽天主義者であるという根強い印象をもっている。

一方、科学者の信ずるところでは、文学的知識人はまったく先見の明を欠き、自分たちの同胞に無関心であり、深い意味では反知性的で、芸術や思想を実存哲学の契機にだけかぎろうとしている。

どちらの側にも、根も葉もないとは言いきれぬものがあるのだ。

だがそんなことをしているのは建設的ではない。

**[6] いつの時代にも、鋭い非科学者たちが科学者の楽天主義を非難し続けているが、それは非難者たちによる個人の体験と社会の体験の混同、人間個人の条件と社会の条件との混同によるものである。**

それらの多くは誤解に根ざし、危険でもある。

私は、これらのうちでもっとも根深いものを二つ、その両方の側から一つずつ取り上げてみよう。

まず第一には、科学者の楽天主義ということである。これはいつも取り上げられる非難であって、そのため陳腐なものにさえなっているほどである。

いつの時代にも、もっとも鋭い非科学者たちがこの非難を続けているが、それは〔福永注：非難者たちによる〕個人の体験と社会の体験の混同、人間個人の条件と社会の条件との混同によるものである。

私の親しい科学者の多くは、われわれ各人の個々の条件は悲劇的であることを、私の親しい非科学者たち同様に、深く感じている。

われわれは誰もが孤独である。

ときには愛情や創造的な契機によって孤独から逃れることもあるが、このような人生の勝利もわれわれが自分ひとりのためにつくる光のたまりであって、道の両側は真暗である。

けっきょくは、だれもが孤りで死んでいく。

おそらく彼ら〔福永注：(科学者たち)〕は悲劇的な条件というものを、それほど強く感じていないであろうが、私にはわからない。

深い感情をもったひとびとの多くがどんなに高尚な精神をもち、どんなに幸福であろうと、また幸福の絶頂にあり、もっとも高尚な精神をもった人たちであろうと、本質においては、人生の重荷の役割は同じようである。

そしてこのことは他のすべての人たちと同様、私が知っている科学者にも当てはまるのである。

[7] 科学者の大部分は、個人の条件が悲劇的であるということだけから社会の条件が悲劇的でなければならないということの理由がでてくるとは思わないであろう。

だが科学者の大部分は、個人の条件が悲劇的であるということだけから社会の条件が悲劇的でなければならないということの理由がでてくるとは思わないであろう。

そしてここにこそ、希望のきざしといったものが入りこんでくるのである。

われわれは誰も孤独である、誰もが孤りで死んでいく、いかにもそれはわれわれが抗いようのない運命である。

だがわれわれの条件のなかには、運命でないものはいくらかもある、そしてそれをわれわれが克服できないとしたら、われわれは人間以下であろう。

たとえばわれわれの同胞の多くは食糧が足りず、天寿を完うしないで死んでいる。

大ざっぱないい方をすれば、それが社会の条件というものだ。

それに人間の孤独を達観することによって道徳的な落とし穴におちるようになる、つまり後ろ向きにすわって事実を背を向け、自分自身の悲劇に安心立命し、他人は食物なしに放っておくというわけである。

科学者たちは他のグループの人たちほどこの落とし穴には、はまらない。

科学者は、あることができるかどうかを見届けないではいられないような性格をもっている。そしてそれができないことがわかるまでは、それがなしうるものと考えがちである。

これが科学者の真の楽天主義というべきもので、この楽天主義こそ科学者以外のわれわれが痛切に必要とするものである。

[8] タフで善良で同胞のためには断乎として戦うという科学者の精神が、科学者でない人たちの文化が社会にたいしてとる態度を軽べつすべきものとみなさせるのであるが、これらの文化の一部がそうであるにしても、それは一時的な現象であり、けっしてそれを代表としてはならない。

逆に、タフで善良で同胞のためには断乎として戦うというその精神が科学者に、科学者でない人たちの文化が社会にたいしてとる態度を軽べつすべきものとみなさせるのである。

これはあまりにも軽はずみであり、これらの文化の一部がそうであるにしても、それは一時的な現象であり、けっしてそれを代表としてはならない。

私はある有名な科学者に誘導尋問をされたのを憶えている。

「なぜ大ていの文筆家は、はっきり非文化的であり、プランタジネット [注：ヘンリー二世からリチャード三世にいたるまで (1154~1485) の英国中世の王朝] 時代のような時代おくれの社会通念をもっているのだろうか。

それは 20 世紀の有力な文筆家の多くにも当てはまりはしないだろうか、

イエーツ [注：1865~1939。アイルランドの詩人、劇作家。1923 年ノーベル賞]、パウンド [注：1885~1972。米国生れの詩人、ルイスと渦巻派を起した。第二次大戦中ムッソリーニを支持]、W・ルイス [1882~1957。カナダ生れの英国の画家、小説家]、われわれの時代の文学を支配している十中八九は政治がわからなかったばかりか、政治的によこしまではなかったらうか。

彼らが代表するものの影響がアウシュビッツをずっと近づけたのではないだろうか。」  
当時も、またいまでも思っていることだが、これにたいする正しい答は、弁護の余地のないことは弁護しないということである。  
イエーツが偉大な詩人であるばかりか、とくに寛大な性格の持主だった（私の信頼すべき友人の判断による）といっても、今さらはじまらないことだ。  
率直な答えは、事実、ある種の 20 世紀の芸術と反社会的な感情のもっとも低俗な表現の間にある結びつきがあり、文学的なひとびとがこれをさとのに非難に値いするほど緩慢だったということである。  
これこそ、なにはともあれ、われわれの一部のひとびとが芸術に背を向け、新しい異なった道を独力でなんとか切り拓こうとした一つの理由であった。  
これらの文筆家の多くが一時代を通じて文学を支配したとはいえ、もはやそうではないし、少くとも当時なみにはいかない。  
文学は科学とちがって、はるかにゆるやかに変化するものである。  
また科学のようにみずから自分の誤りを正すものもないので、誤った方向がいったんとられると、その期間は長く続くものである。  
だが、1914 年から 50 年までの時期を取りたてて文筆家を判断することは、科学者のまちがいである。

**[9] 私が二つの文化について論じたのも、年来、“二つの文化”の間にある二つの誤解ついて、ある批判をもっていたからだ。**

いま述べたのが、私がいうところの“二つの文化”の間にある二つの誤解である。  
私はあえていおう、それら、つまり二つの文化について論じたのも、年来、私がそれについてある批判をもっていたからだ。  
そしてたいていの科学者の知人たちは、それに多少の価値を認めているし、私の知っている経験豊かな芸術家の多くにしても、そうだ。

**[10] 二つに分けようとするのは、かなりいかがわしいと考えるべきだという意見もあったので、私も長いあいだ改善しようと考えてきたが、けっきょく、二つの文化でまにあいそうなので、そのままにした。**

私はこれまでこれに強い現実的な関心をもつ非科学者たちから議論を吹きかけられたことも多かった。  
彼らの見解によれば、これは簡単にすぎるし、これらのことを論ずるには少くとも三つの文化を考えるべきだというのである。  
彼らは、こういうのだ、自分たちは科学者そのものではないが、科学的な感情を多分にもっている、自分たちは科学者同様に現代の文学的文化をあまり必要としない（おそらく多く知っているからあまり必要としないのであろう）と。  
J・H・プラム（ケンブリッジ、クライストカレッジ教授）、アラン・バロック（英国の現代史の権威、『アドルフ・ヒットラー』は有名）、それにアメリカで社会学をやっている友人のい

く人かは、いっしょにいるのを見られたくないような無気力なひとびとと同じ文化というワクのなかに囲われたり、社会に希望をもたらさないような風潮に協力することを強く拒んできた、といている。

私はこの議論を尊敬する。

つまり二という数はひじょうに危険である、弁証法というものが危険な方法であるのも、このためである。

なんでも二つに分けようとするのは、かなりいかがわしいと考えるべきだというのである。私も長いあいだ、それをもっと改善しようと考えてきたが、けっきょく、それは止めることにした。

私がさがしていたのは、文化の色わけとまではいかなくても、威勢のよいたとえ話以上のものだった。

そしてこの目的にたいしては、二つの文化でまにあいそうである。

それに、これ以上あまり詳しく分けるのも現実的でないし、利点より欠点が多くなるであろう。

**[11] 一方の極の科学的文化は、知的な意味からだけでなく人類学的な意味からも真の文化といえる。科学の各領域に属するひとびとは、おたがい同士が完全に理解することはなかなかできることではないが、共通の態度、行動の上での共通の基準とパターン、共通の研究方法や仮定のたて方などというものがある。**

一方の極の科学的文化は、知的な意味からだけでなく人類学的な意味からも真の文化といえる。

科学のなかでも各領域に属するひとびとは、おたがい同士が完全に理解する必要もないし、もちろん、そんなことはなかなかできることではない。

生物学者が現代物理学についてかなり危うげな概念しかもっていないことは大いにありうることだ。

しかしながら共通の態度、行動の上での共通の基準とパターン、共通の研究方法や仮定のたて方などというものがある。

このような傾向は驚くほど深く広く科学者に行きわたっていて、精神的なパターン、つまり宗教とか政治とか人種などのパターンを貫いている。

統計的にみると、宗教的な意味での不信心家は、他の文化の人たちより科学者に少しばかり多いようである。

だが宗教的な人も多いのである（ことに、若い人たちには多くなっているようである）。

そして科学者たちが自分のことを保守主義者といっている（これも若い人たちに共通である）にもかかわらず、統計的には、公けの政治について左翼の人が科学者に少しばかり多い。

わが国やアメリカでは、他の分野の知識人に比較してはるかに多数の科学者が貧しい家庭の出である。

しかしながら科学者の行動と思想の全領域にわたって、こんなことはたいした問題ではない。科学者が行動や情緒生活でとり態度は、宗教、政治、階級について同じレッテルを貼られた

非科学者よりは、これらを異にする科学者にずっと近いのである。速記なみのまちがいを許されるなら、科学者は未来をもって生まれついているとってよいであろう。

**[12] 科学者が未来を好もうと好むまいと、彼らはたしかに未来というものを身につけている同じような反応を示すものだ。そしてそれこそ“文化”というものがもっている本当の意味である。**

彼らが未来を好もうと、好むまいと、彼らはたしかに未来というものを身につけている。このことは保守主義者であった J・J・トムスン [注：1856～1940。英国の物理学者、原子物理学の父といわれる。1906 年ノーベル賞] やリンデマン [注：1886～1957。英国の物理学者] と急進主義者のアインシュタインやブラケット [注：1897～1974。英国の物理学者。海軍出身、進歩的科学者。1948 年ノーベル賞]、クリスチャンのコンプトン [1892～1962。アメリカの物理学者。1927 年コンプトン効果でノーベル賞] とマテリアリストのバナール [注：1901～71。英国の物理学者。科学や社会について鋭い批判力を持っている]、貴族出身のド・ブローイ [注：1892～1987。フランス貴族出身の物理学者。物質波の理論によって 1929 年ノーベル賞] やラッセル [注：1872～1970。英国の数学者、哲学者、社会学者。1950 年ノーベル文学賞] とプロレタリア出身のファラデー [注：1791～1867。英国の物理学者。貧しい家の出身で独学で現代の電磁気学の基礎を築いた]、金持の生れのトーマス・マートン [注：1888～1969。物理学出身の美術評論家。もとオクスフォードの分光学教授。ナショナル・ギャラリー、ナショナル・ポートレート・ギャラリーの評議員を務めた] やビクター・ロスチャイルド [注：1910～90。故ロスチャイルド二世の子。農学者、農業研究会議の議長他] と、何でもやの子供であったラザフォードを列べてみれば正しいことがわかるであろう。そんなことを考えるまでもなく、科学者は同じような反応を示すものだ、そしてそれこそ“文化”というものがもっている本当の意味である。

**[13] 科学に対する全面的無理解が、われわれが考えているよりはるかに広く全“伝統的文化”に非科学的な臭気をつけている。**

他の極でも、このような態度[福永注：文化としての共通的な態度]の広がり、もっと広範囲にわたっている。

われわれが・・・物理学者の世界から文学的知識人の世界にまで移っていく道中ではあらゆる調子の感情にぶつかるであろう。

だがけっきょく、科学の全面的無理解ということが中心となって、あらゆるものにその影響を投げかけているようである。

この全面的無理解が、われわれが考えているよりはるかに広く全“伝統的文化”に非科学的な臭気をつけている。

そしてこの非科学的な臭気が反科学的な転回のもとになることが、想像以上に多いのである。

**[14] 科学的文化と伝統的文化の分極は、個人としてのわれわれ、人民としてのわれわれ、またわれわれの社会にとって、ひどい損失である。同時に、それは現実的にも、知識の上でも、創造的な面でも損失である。**

そして一方の極での共感他方の極の反感を生むようになる。

もし科学者が未来というものを具えて生れついできたとすれば、伝統的文化は未来などは存在してもらいたくないといった反応を示すのである。

伝統的文化は科学的文化の出現によってもあまり痛手をうけず、いまなお西欧世界を支配しているのである。

この分極は、個人としてのわれわれ、人民としてのわれわれ、またわれわれの社会にとって、ひどい損失である。

同時に、それは現実的にも、知識の上でも、創造的な面でも損失である。

それにこれらの損失をハッキリと区別して考察できると想像するのも間違っている。

だが、しばらく知的な損失を中心として話を進めていこう。

**[15] 両者における無理解の度合といったら、笑い話にもならないほどひどいものである。**

両者における無理解の度合といったら、笑い話にもならないほどひどいものである。

わが国には約5万人の現役の科学者がいるし、8万人の専門的な技術者と応用科学者がいる。戦中、戦後を通じて私と同僚はこの人たちの3万から4万の人びと、つまり25%を占める人びとにインタビューしなければならなかった。

会った人たちは大部分が40歳以下であったが、その数は十分な材料を与えてくれた。

私たちは、彼らが何を読み、何を考えているかについてかなりよく知ることができた。

彼らを愛し、尊敬する私ではあるが、いささかショックを受けたことを告白しなければならない。

伝統的文化との結びつきがあまりにもか細いもの・・・にすぎないなどは、まったく予想さえしないところであった。

当然予期できるように、もっともすぐれた科学者のうちには、専門以外のことに関心をもったり、これを学ぶのに十分な余力をもった人もいたし、また現在もいる。

そして文学的な人びとが話しあうようなものを、ほとんど読んでいた、[福永注：科学者の]なんにんかも出会った。

だが、これはごくまれなことである。

[16] 社会生活については、科学者はむしろ文学的な人びとよりも関心をもっている。道徳的な生活ということについては、現在の知的グループのなかでは、おそらくもっとも健全でさえある。

科学者がひじょうに知的な人間であることを心にとめておかなければならない。彼らの文化は多くの方面で正確でもあれば、賞賛にも値するものである。彼らの文化には一つの例外、——それも重要な例外だが——音楽を除いてはあまり芸術的なものが含まれていない。

読書もあまり含まれていない。

それにしても読書については、ひじょうに少なかった。

そしてたいていの文学的な人びとにはバターつきのパンにひとしい小説、歴史、詩、劇、などの本については皆無にひとしかった。

これらのことは、科学者が心理的、道徳的、社会的な生活に関心をもっていないということではない。

社会生活については、彼らはむしろ私たちよりも関心をもっている。

道徳的な生活ということについては、現在の知的グループのなかでは、おそらくもっとも健全でさえある。

科学そのもののなかには、どこをとって見ても道徳的な成分があるのだ。

そしてほとんどすべての科学者は道徳的な生活について、自分なりの判断を具えている。

心理的なことについても、われわれ同様、相当な関心をもっている、ただそこへくるまでに多少の時間のおくれがあることが多いようだが。

科学者たちが関心をもたないというのではなく、むしろ伝統的文化の全業績が彼らの関心事にたいして適切なものでないように思われるということである。

もちろん、彼ら[福永注：科学者たち]はまちがっているし、その結果、彼らの想像力に富んだ理解はその能力以下のものとなってしまふ。

けっきょく、彼らは[福永注：科学者たち]みずから自分をみじめなものとしている。

[17] 文学的な側の人たちは、今でも伝統的文化こそ“文化”のすべてであるといった風をするのが好きだ。自然法則などというものは存在しないかのように。

ところで、もう一方の側ではどうであろうか。

この人たちもまたみずから自分をむしばんでいる、しかも自尊心が強いため、その効果は一層重大である。

彼らは今でも伝統的文化こそ“文化”のすべてであるといった風をするのが好きだ、自然法則などというものは存在しないかのように。

自然法則の探究などということは、それ自身も、その結果も何の興味もないかのように。

また物質世界の科学の体系がその知的な深さ、複雑さ、明確さにおいて人間の心のもっとも美しい、驚嘆すべき協力的な仕事でないかのように。

それでいながら大多数の非科学者は、この体系についてなんの概念ももっていない。

彼らがもとうとしても、できないことでもあろう。



広汎な知的な体験の世界で、このグループの人たちは聾者であったといってもよいであろう。しかしながらこの聾者は生まれつきのものではなく、あるいは訓練によってなったものだったり、あるいは訓練を欠いたためになったものでもあることをつけ加えておこう。聾者であるばかりか、彼らは自分が失っているものについても気がついていない。英国文学の大作も読んでいないような科学者たちのニュースを聞いて、彼らはかわいそうにといった含み笑いを浮べる。

彼らは科学者を無知な専門家としてしりぞける。

だが彼らの無知と特殊性といったら驚くべきものだ。

私はよく（伝統文化のレベルからいって）教育の高い人たちの会合に出席したが、彼らは科学者の無学について不信を表明するという趣味をたいそうもっていた。

どうにもこらえきれなくなった私は、彼らのうち何人が、熱力学の第二法則〔注：熱現象の非可逆性をいっている法則で、いろいろな形で表現されているが、「熱はそれだけでは低温の物体から高温の物体には移らない」などというのもその一つの表現であり、この法則はまた「エントロピー増大の原理」ともいわれている〕について説明できるかを訊ねた。

答えは冷やかなものであり、否定的でもあった。

私は「あなたはシェークスピアのものを何か読んだことがあるか」というのと同様な科学上の質問をしたわけである。

もっと簡単な質問「質量、加速度とは何か」をしたら、その教養の高い人びとの十人中の幾人かは私が彼らと同じことばを語っていると感じたらうと、現在、思っている。

このように現代の物理学の偉大な体系は進んでいて、西欧のもっとも賢明な人びとの多くは物理学にたいしていわば新石器時代の祖先なみの洞察しかもっていないのである。

**[18] 二つのもの、二つの規律、二つの文化——二つの銀河系でさえ——のぶつかりあう点は、当然、創造の機会をつくりだすであろう。精神活動の歴史において、ある突破口が開かれたのは、まさにこの点だったのである。だがわれわれは、思想や創造の核心でわれわれの最上の機会のいくつかを怠慢から逃がしている。**

このように二つの文化は、まったく折り合う余地がないように見える。

私は、これは悲しいことだといって時間を空費しているわけにはいかない。

事態はもっと重大である。

実際の結果については、あとでふれよう。

だがわれわれは、思想や創造の核心でわれわれの最上の機会のいくつかを怠慢から逃がしている。

二つのもの、二つの規律、二つの文化——二つの銀河系でさえ——のぶつかりあう点は、当然、創造の機会をつくりだすであろう。

精神活動の歴史において、ある突破口が開かれたのは、まさにこの点だったのである。

いまや、機会はそこにある。

だが二つの文化については、おたがいにぶつかりあい、話しあうことがないため、これらの機会はいつてみたら真空の中にあるのだ。

**[19] 私はまえに、この文化の分離は英国だけの現象ではなく、西欧すべてに存在するとのべた。それは二つの理由から英国ではとくにきわだっている。**

私はまえに、この文化の分離は英国だけの現象ではなく、西欧すべてに存在するとのべた。だが、それは二つの理由から英国ではとくにきわだっている。

その一つは教育の専門化についてのわが国の狂信的ともいえるような信頼であって、これは東西の世界を通じてわが国にもっとも深くしみこんでいる。

もう一つは、わが国では社会の形態を定ったものに固まらせる傾向が強いことである。

そしてこの傾向は、経済上の不平等が調整されればされるほど、強まりこそすれ、弱くなるようなことはない。

これはとくに教育について当てはまることである。

つまり文化の分離といったことがひとたび始めると、社会のすべての力はそれを固まらせるように働き、その程度はますます進んでいくのである。

**[20] この“二つの文化”は、六十年前にすでに危険な分離を始めている。**

この“二つの文化”は、六十年前にすでに危険な分離を始めている。

しかしながら、首相の位置にある人だったらソールズベリー卿〔注：1830～1903。英国の著名な政治家、古典保守主義者、科学、神学の研究者〕のようにハットフィールドに自分の研究所をもつことができたろうし、アーサー・バルフォア〔注：1848～1930。英国の政治家。首相を務めた。哲学者でもあった〕は自然科学にたいして素人の域を脱した趣味をもっていた。

ジョージ・アンダースン〔注：1882～1958。英国の政治家〕は初めて文官勤務につくまえ、ウルツブルグで有機化学についてのいくつかの研究をしているし、現在では不可能であるようないろいろな単位をとっている。

政府の上層の人たちのこの程度の知識の交流さえ、現在おこなわれていないし、事実、考えられてさえいない〔注：英国社会の支配層のガッチリした性質——それは“誰もが他の誰をも知っている”という事実を表われている——からわかるように、科学者や非科学は、他のどの国の人びとより容易に、国民としておたがいをしているといつてまちがいないであろう〕。

それに私が判断するかぎりでは、多くの指導的な政治家や行政家は、アメリカとくらべて、はるかに生き生きとした知的、芸術的な関心を維持していることも事実である。

これは二つとも、わが国の財産に数えられるべきものである〕。

**[21] 二つの文化がおたがいの話しあいを止めてから、もう30年にもなっている。科学者と非科学者の分離は、今日の若い人たちの間ではかなり解消できないものとなっている。**

実際、科学者と非科学者の分離は、今日の若い人たちの間ではかなり解消できないものとなっている。

二つの文化がおたがいの話し合いを止めてから、もう30年にもなっている。  
それでも彼らは溝を隔てておたがいに冷たい笑みをつくって見せようとしてきた。  
いまでは体裁さえもつくろわなくなり、おたがいに顔をしかめあっている。  
現代の若い科学者たちは、自分たち以外の人たちは後退しつつある文化に属しているのに、  
自分たちは旭日昇天の文化に属していると感じている。

**[22] これから抜けだす唯一の方法がある。それは当然のことだが、わが国の教育を再考することである。**

これから抜けだす唯一の方法がある。  
それは当然のことだが、わが国の教育を再考することである。  
前にふれた二つの理由から、他の国にくらべて、わが国ではこれがむずかしい。  
わが国の教育があまりにも専門化しすぎていることは、すべての人が認めるであろう。  
だが、ほとんどすべての人が、それを換えようとしてもどうにもならないと感じている。  
他の国でもわが国同様、教育に不満をもってはいるが、彼らはわれわれのように諦めてはいない。

**[23] 他の国でもわが国同様、教育に不満をもってはいるが、彼らはわれわれのように諦めてはいない。**

アメリカでは18歳まで教育される子供の数はわが国よりケタはずれに多いし、それほど厳密ではないにしても、できるだけ広く教育されている。  
アメリカ人は教育を再考すべきことを知っている。  
そして、四六時ちゅう掛りきれないにしても、10年以内にこの問題の片をつけようと思っている。  
ソ連もまた、わが国とくらべてケタはずれに多くの子供たちを教育している。  
そして彼らが教えることはわれわれよりはるかに広く（ソ連の学校教育が専門化されているという考えは、まったく馬鹿らしい西欧の神話だ）しかもずっと厳密である。  
彼らもそれを知っており、それを正しくおこなおうと努力している。  
スカンジナビア人、とくにスウェーデン人もわれわれよりうまくやろうとしており、実際上の要求から相当の時間を外国語の習得に割かねばならないというハンディキャップをもつにもかかわらず、この問題に熱中している。

**[24] わが国の教育の歴史がこれまで与えてくれた教訓は、われわれは専門化をますます助長することはあっても、それを減らすことは不可能であることを暗示している。**

わが国はどうであろうか、もうどうにも融通のつかないほど、固まりきってしまったであろうか。  
校長先生たちに話してみるがよい。

彼らは、世界に類のないほど極端なわが国の専門化教育は、オクスフォードやケンブリッジの給費生試験によるものだというにちがいない。

もしそうだとしたら、オクスフォードやケンブリッジの給費生試験を変えるのはまったく不可能というわけではあるまいと考えられそうである。

だがこれは、その改革がやさしいことであることを信じまいとする複雑なわが国の国民性を過小評価することになるろう。

わが国の教育の歴史がこれまで与えてくれた教訓は、われわれは専門化をますます助長することはあっても、それを減らすことは不可能であることを暗示している。

**[25] ごく少数のエリートに、あるアカデミックな特技をしこむ仕事があまりにも進みすぎて、もう後戻りすることは不可能ということもありうる**とすれば、この世界で実際的な仕事を遂行していく上で、それはほとんど致命的なものになると思われる。

とにかく、われわれはごく少数のエリート——それはわが国と同程度の他の国に比べてはるかに少い割合のものだ——をつくりだし、これにあるアカデミックな特技をしこむ仕事を続けてきた。

ケンブリッジでの最初の 150 年間、それは数学だった、ついで数学と古典になり、やがて自然科学も入れられた。

だが、選択は一つに限られていた。

この過程があまりにも進みすぎて、もう後戻りすることは不可能ということもありうるであろう。

これが、生きた文化を目指すものにとって、いかに怖い行程かという理由については、すでにのべてきた。

そしてまた、もしわれわれにしてこの世界で実際的な仕事を遂行していくべきであるとしたら、それはほとんど致命的なものになると思われるが、その理由について、これからのべようと思う。

## ■生まれながらのラダイトとしての知識人■

**[26] 科学的文化に属する人びとを除いては、西欧の知識人は産業革命を理解しようと試みもしなければ望みもせず、またできもしなかった。産業革命がたまたま他の国より早くやってきたわが国では、長い放心状態の間、特にこのことがよく当てはまる。**

“二つの文化”が存在する理由とでもいうものは、多く、深く、複雑であって、あるものは社会の歴史に、あるものは個人の歴史に、またあるものは種々の精神活動そのものの内部に働く原動力に根ざしている。

だが私はここで、理由というよりはこれに相関すること、これらの議論のあるものに、あるいは直接、あるいは間接に関係する重要なこと、それを取りだしてみたい。

それは簡単にいえばこうである、科学的文化に属する人びとを除いては、西欧の知識人は産業革命を理解しようと試みもしなければ望みもせず、またできもしなかった。

ましてそれを受けいれるはずもなかった。知識人、とくに文学的知識人は生まれながらのラダイト [注：産業革命において機械は失業の原因だと誤信して機械破壊の暴動を起した職工団員] だった。

産業革命がたまたま他の国より早くやってきたわが国では、長い放心状態の間、特にこのことがよく当てはまる。

おそらく、それはわが国のものごとを固まらせようとする現状を説明してくれるであろう。

そしてちょっと条件をつけると、驚くほどアメリカにも当てはまる。

**[27] 農業革命と産業・科学革命の二つは、人類がかつて知った唯一の社会生活の質的な変化である。産業革命の第一波は誰も何が起っているかに気づかぬうちに忍びよってきた。だが伝統的文化はこれに気づかなかった、気づいたとしても自分が見たものを好まなかった。**

この二つの国、そして実に西欧全部を通して、産業革命の第一波は誰も何が起っているかに気づかぬうちに忍びよってきた。

それはもちろん、農業の発見以来最大の社会変革であった、少くともわれわれ自身が見ているまえで、またわれわれ自身の時代に、そうなるべく運命づけられていた。

事実、農業革命と産業・科学革命の二つは、人類がかつて知った唯一の社会生活の質的な変化である。

だが伝統的文化はこれに気づかなかった、気づいたとしても自分が見たものを好まなかった。

伝統的文化が産業革命からあまり利益を受けないということではなかった。

英国の教育制度は英国の19世紀の富の分け前に浴しながら、自分自身を一途にわれわれが今日見るような形に固まらせる手助けをした。

ほとんどすべての才能あふれる人びと、想像力ゆたかな人びとは、富を生みだしてくれる産業革命にもどっていかうとしなかった。

伝統的文化は、産業革命が豊かなものになるにつれてますますそれから離れていった。

伝統的文化は自分たちの文化を永続させるため、若い人たちをインド帝国向きに、行政官向きに訓練し、どんな場合にも彼らを産業革命を理解したり、これに参加したりするようには仕向けなかった。

**[28] 19世紀の半ばごろから見通しのきく人びとは、国家は富を生みだしていくためには、その有能な人たちに科学、とくに応用科学を訓練する必要があることに気づき始めていた。伝統的文化は聴こうとしなかった、そして基礎科学者もいるにはいたが、あまり熱心に耳を傾けなかった。**

19世紀の半ばごろから見通しのきく人びとは、国家は富を生みだしていくためには、その有能な人たちに科学、とくに応用科学を訓練する必要があることに気づき始めていた。だが誰も耳を傾けなかった。

伝統的文化は聴こうとしなかった、そして基礎科学者もいるにはいたが、あまり熱心に耳を傾けなかった。

本質的には今日まで続いているこれらの物語は、エリック・アシュビーの『技術と学術』のなかで語られている。

アカデミックな人びとは産業革命とはなんの関係もなかった。

ジーザス・カレッジの老コーリー学寮長が日曜日にケンブリッジに走りこんでくる汽車を見て「主にとっても私にとっても、これは愉快的眺めではない」といったように。

19世紀の産業に思考とでもいうべきものがあるとすれば、それは変りものや賢い労働者に委ねられた。

アメリカの社会史学者が私に、アメリカでもまったく同じだった、とかつて語ってくれた。わが国より50年ぐらいあとからニュー・イングランドに展開した産業革命〔注：それはひょろに早く展開した。英国工業生産調査使節は、すでに1865年にアメリカに渡っている〕には、当時も、その世紀の末になっても教育ある才能人はほとんど登場しなかったようである。

それは何でも屋ができる程度の指導でやりくりしていかなければならなかった、もちろん、ときにはヘンリー・フォードのようなすぐれた天分をもった何でも屋もいたが。

[29] 奇妙なことに、ドイツでは（1830年代と1840年代で深刻な産業革命が始まるずっと前に）イングランドやアメリカが2世紀間できなかつたような応用科学におけるすぐれた大学教育を受けることが可能だった。

奇妙なことに、ドイツでは（1830年代と1840年代で深刻な産業革命が始まるずっと前に）イングランドやアメリカが2世紀間できなかつたような応用科学におけるすぐれた大学教育を受けることが可能だった。

私には、このことがどうしても理解できない。

それには社会的な理由もない。

だが事実は、そうだったのだ。

その結果、宮廷御用商人の息子ルードウィッヒ・モンド〔注：1839～1909。ドイツ生れの英国の化学者。化学工業の発展に大きな寄与を与えた〕がハイデルベルヒに行き、幾つかのちゃんとした応用化学を学ぶとということになった。

プロシャの通信将校ジューメンス〔注：1816～92。砲工士官出身の電気技術者、機械技術者。ハルスケと有名なジューメンスーハルスケ社を設立〕は軍隊の研究所と大学をでたが、このコースは当時の電気工学のコースとしては優秀なものだった。

ついで彼らが英国にわたっても競争相手はまったくいず、さらに教育あるドイツ人をつれこみ、裕福で無学な植民地を扱うも同然にして財産をつくった。

同様にドイツの技術者たちはアメリカでも財産をつくった。

[30] ほとんどいたるところで、知識人たちは何が起りつつあるかを理解しなかった。もちろん文筆家もそうだった。多くの人びとは、人間の感情のとるべき正しい道すじは遁れかかっていることであるかのように、恐れおののいていた。

ほとんどいたるところで、知識人たちは何が起りつつあるかを理解しなかった。もちろん文筆家もそうだった。

多くの人びとは、人間の感情のとるべき正しい道すじは遁れかかっていることであるかのように、恐れおののいていた。

ある人たち、たとえばラスキン [注：1819～1900。英国の批評家。社会問題に関心をもっていた]、ウィリアム・モリス [注：1834～96。英国の詩人、工芸美術家]、ソロー [注：1817～62。アメリカの批評家、随筆家。ウォールデンはその作品]、エマーソン [注：1803～82。アメリカの詩人、思想家。物質主義、合理主義を排す]、ローレンス [注：1885～1930。英国の文学者。「チャタレー夫人の恋人」の作者] などは、いろいろ空想をたくましくしたが、けっきょく、恐怖の叫びをあげたにすぎなかった。

[31] すぐれた作家で、貧乏人にも開けつつある人生のさきゆき、これまでは運のいい人間にしか知られていなかったが、ようやく残りの99%の同胞にも手がとどくようになりつつある啓示などをただちに理解することのできた人が、一人でもいたであろうか。

すぐれた作家で、その想像上の共感を現実に一步おしすすめ、

ゾットするような裏通り、煙を吐く林立するエントツ、

さらにはその中に潜んでいる真の価値、

つまり貧乏人にも開けつつある人生のさきゆき、これまでは運のいい人間にしか知られていなかったが、ようやく残りの99%の同胞にも手がとどくようになりつつある啓示などをただちに理解することのできた人が、一人でもいたであろうか。

これは、まったく考えにくいことだ。

[32] 簡単明瞭な一つの真理がある、つまり工業化は貧しい人びとにとって唯一の希望であるということだ。どこの国でも機会さえあれば、貧しい人たちは土地を離れて工場が吸収してくれるかぎり工場に移っていくことは、不思議なほど一致している。

もちろん簡単明瞭な一つの真理がある、つまり工業化は貧しい人びとにとって唯一の希望であるということだ。

ここで私は、希望という言葉が大ざっぱな散文的な意味につかっている。

われわれがジッと腰を下したままで、生活の物質的な基準などというものは大したことはないと思えるのは勝手である。

個人の好き嫌いとして工業化を斥けるのも大いに結構である、お望みなら現代のウォールデン [注：ヘンリー・ディビッド・ソロー作「ウォールデン 森の生活」(1854)のこと。森林の生活記録] をやってみるのもよい。

あまり食糧もなく、子供たちが幼いうちに死ぬのに会い、読み書きの楽しみを軽べつし、自分の寿命が20年も縮まるのを承知なら私はあなたの審美眼の変化がほんものであると尊敬する。

しかしながら、もしあなたが、たとえみずから進んでではないにしても、選択する自由をもたない人びとにあなたの選択を強いたとしたら、私はあなたをいささかも尊敬することはできない。

事実、彼らがどんな選択をするかを、われわれは知っている。

というのは、どこの国でも機会さえあれば、貧しい人たちは土地を離れて工場が吸収してくれるかぎり工場に移っていくことは、不思議なほど一致しているからである。

**[33] 産業革命だけが健康、食糧、教育を、正しく貧しい人びとにまで拡げてくれることができたのである。われわれは古い産業革命を、そしてさらにはわれわれが現在おかれている科学革命を理解しだしているであろうか。これこそ、われわれが、なにをおいてもまず第一に理解すべきものだったのに。**

産業革命は、それを上の立場から見るか、下の立場から見るかでひじょうにちがったものに見えた。

今日、それをチェルシー [注：テムズ河の北岸にあるロンドン南西部の自治区。古く画家、文人が多く住んでいたので有名] から見るか、アジアの小さな村から見るかでは、ひじょうにちがってくる。

(典型的な19世紀の職人であった)私の祖父のような人びとにとっては、産業革命がそれ以前にあったものより悪くないことは疑いもなかった。

いかにしてもっとよくするか、それが唯一の問題だった。

いささかこじつけがましいが、そのことは現在でも問題である。

先進国では、産業革命がもたらしたものは、おおまかではあったが、す早く取りいれられた。人口の激増(応用科学は医療科学と医療看護と手を組んで進んだので)、十分な食糧(似たような理由から)、多くの人びとが読み書きができるようになったこと(工業的な社会は、これなしには動かないから)、つまり健康、食糧、教育を、産業革命だけが正しく貧しい人びとにまで拡げてくれることができたのである。

これが、もっとも大きい利得だった。

もちろん弊害もある [注：人間が狩猟や食糧あさりから農業に移ったとき、相当な期間にわたって同じような弊害もあったにちがいないことは記憶しておく価値がある。

ある人びとにとっては、それは精神的な墮落だったに違いない]。

その一つは、社会を産業のために組織することは、全面戦争のために組織しやすいことである。

しかしながら、それらの利得は残っていて、われわれの社会的な希望の基盤となっている。だがわれわれは、それらの利得がいかにして生じたかを理解しているであろうか。

われわれは古い産業革命を、そしてさらにはわれわれが現在おかれている科学革命を理解しだしているであろうか。

これこそ、われわれがなにをおいてもまず第一に理解すべきものだったのに。



## ■ 科学革命 ■

[34] 産業革命とは、だんだんと機械をつかいだしたこと、男女の人びとを工場に雇用したこと、わが国の主に農業に従事する労働人口を工場でものをづくり、その製品を販売する人口に変えたことである、と私は考えている。われわれにはその時期をだいたい、18世紀半ばから20世紀初頭と踏むことができよう。

私は産業革命と科学革命とのちがいについて、少しばかり触れてきた。

その区別はあまりハッキリしてはいないが、役にたつものである。

産業革命とは、だんだんと機械をつかいだしたこと、男女の人びとを工場に雇用したこと、わが国の主に農業に従事する労働人口を工場でものをづくり、その製品を販売する人口に変えたことである、と私は考えている。

前にも触れたように、この変化はわれわれには知られず、アカデミックな人びとには敬遠され、実際のラダイトにも知的なラダイトにも憎まれながら、忍びよってきた。

それは、わが国の科学や美学にたいするいろいろな態度に結びついているように思われるが、それらは、もうどうにもならないほど固まりきっていた。

われわれにはその時期をだいたい、18世紀半ばから20世紀初頭と踏むことができよう。

[35] そこからもう一つの変化、最初の変化に緊密に結びつきながら本質的にははるかに科学的であり、急速であり、その結果は恐らくまさに驚くべき変化が生まれた。この変革こそ科学革命の名称にふさわしいというのが、私の見解である。

そしてそこからもう一つの変化、最初の変化に緊密に結びつきながら本質的にははるかに科学的であり、急速であり、その結果は恐らくまさに驚くべき変化が生まれた。

それは科学そのものの工業への応用から生まれ、もはやまぐれ当りや変り者の“発明家”のアイデアではなく、ほんものなのだ。

この二番目の変化の時期をいつにするかは、多分に好みの問題である。

人によってはこの時期を60年ほど前に起った最初の大規模な化学工業や工学工業〔注：化学工業、軽工業をのぞいた機械、電気、土木建築等の工業〕の時期までもどそうとするであろう。

私としてはもっとおそい時期、今から30~40年前以後と考えている、そして大ざっぱな定義として、それは原子的な粒子が最初に工業的に利用されだした時期であるとしたい。

私の信ずるところでは、エレクトロニクス、原子力工業、オートメーションがもたらす産業社会は、これまでのいかなるものとも本質的にちがったものであり、われわれの世界をはるかに大規模に変化させるであろう。

この変革こそ科学革命の名称にふさわしいというのが、私の見解である。

[36] 科学革命はわれわれの生活の物質的基盤であり、もっと正確に言えば、われわれが形づくっている社会の血液である、しかもわれわれはこれについて、ほとんど何も知らないのだ。

科学革命はわれわれの生活の物質的基盤であり、もっと正確に言えば、われわれが形づくっている社会の血液である、しかもわれわれはこれについて、ほとんど何も知らないのだ。  
非科学的な文化の高い教育を受けた人びとが基礎科学のもっとも簡単な概念にすらついていけないことを私は先に引用したが、予期に反して応用科学については、もっとみじめである。  
教育ある人びとのうち、どれだけが生産的な工業——古い型のものでも、新しいものでもよい——についての知識をもっているであろうか。

「工作機械とは何か」。

かつて私はある文学団体に訊ねたことがあるが、彼らは何とかお茶をにごしていたようだった。

工業生産というものは、それを知らない人には宗教療法のように神秘じみている。

ごくありきたりのボタンを考えてみるがよい。

それは毎日、何百万とつくられている。

そしてそのことが、なにはともあれ意義のある活動であることが理解されなかったら、われわれが凶暴なライトになるのも当然といえよう。

だが私は賭けてもよい、今年ケンブリッジの芸術科の単位で首席をとる人びとのうち、工業生産が必要とする人的な組織というものをごく大ざっぱにでも分析できるものが十人に一人もいないであろうことを。

[37] アメリカでは、産業との間にわれわれよりもっと広い、ちょっとしたなじみがあるであろうが、さりとてアメリカのいろいろな作家のなかに、自分の読者が産業となじみをもっていると仮定することのできる人がかつていなかったことを、私は現在信じている。

おそらくアメリカでは、産業との間にわれわれよりもっと広い、ちょっとしたなじみがあるであろうが、さりとてアメリカのいろいろな作家のなかに、自分の読者が産業となじみをもっていると仮定することのできる人がかつていなかったことを、私は現在信じている。

作家は読者に、古い南部の切れ端のような、封建制まがいの社会についての知識を仮定することはできるであろう（しかも多くの場合、そうするだけである）、だが産業社会についての知識は仮定できないであろう。

もちろん英国の作家はできなかった。

しかしながら産業組織における人間関係というものは、もっとも精妙であり、興味深いものである。

そしてそれはひどくわれわれを欺きやすいものだ。

それは、命令という鎖でつながれたある種の階級職制のしくみ、たとえば軍隊における師団、文官勤務における省など、における人間関係のようであればならないかのように思われがちである。

実際にはるかに複雑であり、命令という真直ぐな鎖に慣れている人は、産業組織に足を下すやいなや、途方にくれてしまうであろう。

それにどの国においても、これらの人間関係がどうあるべきかについては、まだ誰も知らない。

それは大がかりな政治にはほとんど関係のない問題であり、産業生活から直接生まれてくる問題である。

**[38] 大ていの基礎科学者が生産的な工業については寒々とするほど無知であったし、現在でも多くはそうであるといっても、けっしてまちがっていないと思う。基礎科学者と技術者がおたがいに相手をまったく誤解していることも多い。**

こともあろうに大ていの基礎科学者が生産的な工業については寒々とするほど無知であったし、現在でも多くはそうであるといっても、けっしてまちがっていないと思う。

両者の間のギャップは大きい。

基礎科学者と技術者がおたがいに相手をまったく誤解していることも多い。

彼らの行動はひどくちがった方向に向おうとするのだ。

技術者たちは組織された集団のなかで生活を送らねばならず、心のなかではどんなことを考えていようと、世間に向ってはしつけられた顔つきをつくっていなければならない、だが基礎科学者はそうではない。

基礎科学者には、今なお他の職業の人たちより左翼的な人たちの割合が多い（20年前よりは少いが）。

ところが技術者はそうではない、彼らはほとんど皆が皆、保守的である。

つまり極端な意味での反動的であるというのではなく、少しばかり保守的なのだ。

彼らはものをつくることに熱中して、現在の社会秩序というものについては十分満足しているのだ。

**[39] 概して基礎科学者は技術者や応用科学のことに暗かった。彼らは興味をもてなかったし、技術や応用科学の問題の多くは“基礎”科学の問題のように知的に精密なものであり、解答の多くは同様に納得のいくものであり、美しいものであることを認めようとはしなかった。**

概して基礎科学者は技術者や応用科学のことに暗かった。

彼らは興味をもてなかったし、技術や応用科学の問題の多くは“基礎”科学の問題のように知的に精密なものであり、解答の多くは同様に納得のいくものであり、美しいものであることを認めようとはしなかった。

基礎科学者たちは本能的に——おそらくわが国では、彼らの本能は所かまわず新しい俗物根性（スノビズム）[福永注：俗物根性、紳士気取り、上にへつらい下にいばること、貴族崇

挿] を見つけたそうとし、もしないようだったら新らしいのをくりだそうという情熱でとぎすまされていた——応用科学とは二級の頭脳の主手にふさわしい職業であると思ひこんできた。

30 年前、私自身がまさにそうだったればこそ、わたしはこれを強調するのだ。

当時ケンブリッジにおける若い研究者たちの思想の傾向は、けっして自慢できるようなものではなかった。

われわれが籍をおいている科学がどう考えても実用的な用途をもつはずがないというのが、われわれの誇りだったのである。

そしてこの要請が強くうちだせればだせるほど、われわれはすぐれていると思っていたのである。

[40] ラザフォードでさえ工学というものにあまり関心をもっていなかった。1933 年、その死の 4 年前に、ラザフォードは確信をもって公言した、原子核エネルギーを人類が利用するために開放することは不可能であろうと——9 年後、シカゴで最初の原子炉が動きだしたのに。

ラザフォードでさえ工学というものにあまり関心をもっていなかった。

彼はよく次の話をまるで信じられないといった賞讃をたたえて語ったものだ。

「あるときカピッツァ [注：1894～1984。ソ連の指導的物理学者。磁気、低温物理の権威者で強磁場の発生装置でも有名] がメトロヴィックに工学的な青図を送り、その魔法使いどもが青図を十分に調べてそれと同じ機械をつくり、カピッツァの研究室に送りこんできた」というのである。

ラザフォードはまた、コックロフト [注：1897～1967。英国の物理学者。原子核破壊の実験に成功し 1951 年ノーベル賞。ケンブリッジ大学教授、原子力公社研究担当理事、チャーチル・カレッジの学長を務めた] の工学上の腕前にすっかり感心して、彼に機械研究の特別研究費を 600 ポンドもとってやった。

1933 年、その死の 4 年前に、ラザフォードは確信をもって公言した、原子核エネルギーを人類が利用するために開放することは不可能であろうと——9 年後、シカゴで最初の原子炉が動きだしたのに。

それはラザフォードがおこなった科学的な判断での唯一のまちがいだった。

しかもそれが科学が応用に移されるまさにその場所 [福永注：“場” でないと通じにくい] で起ったということは興味深い。

[41] 戦時中、ひじょうに多くの科学者たちは急場に間に合わせるために知恵を絞って、生産に関係する工業を研究しなければならなかった。そして、それが彼らの眼を開かせた。

事実、基礎科学者は社会現象についてあまり理解もなければ、強い関心も示さなかった。

彼らについてせいぜい言えることは、必要にせまられてやってみると、社会現象というものもかなり学びやすいものだということを知ったことぐらいである。

戦時中、ひじょうに多くの科学者たちはジョンソンのように、急場に間に合わせるために知恵を絞って、生産に関係する工業を研究しなければならなかった。

そして、それが彼らの眼を開かせた。

わたしも自分の仕事の関係上、産業を理解する必要があった。

それはわたしの一生におけるもっとも貴重な教育の一つだった、だが私がこの教育を受けたのは 35 歳のときであり、私はもっと早くこれをするべきだった。

**[42] これらのことは、私の心をふたたび教育に向けさせた。なぜわれわれは科学革命に協力しないのか、なぜ他の国はもっとよく協力しているのだろうか。**

これらのことは、私の心をふたたび教育に向けさせた。

なぜわれわれは科学革命に協力しないのか、なぜ他の国はもっとよく協力しているのだろうか。

どんな風にわれわれは未来、つまり現実的な未来と文化的な未来とに対処するつもりなのだろうか。

どちらから論じていっても同じ結論におちつくことが、いまや明らかであろう、もし知的な生活だけを考慮するとか、社会生活だけを考慮することから始めてみても、われわれの教育がまちがっていたこと、しかも同じようにまちがっていたことがハッキリするようになるであろう。

**[43] ソ連やアメリカは自国の教育に不満を示すのに、ある点ではわが国よりはるかに活発である。つまり彼らは教育を変えるために思い切った一歩を踏みだしつつあるということである。それというのも彼らが自分たちの住む世界により敏感だからである。**

どこかの国が完全な教育をしているというのではない。

前にも触れたように、ソ連やアメリカは自国の教育に不満を示すのに、ある点ではわが国よりはるかに活発である。

つまり彼らは教育を変えるために思い切った一歩を踏みだしつつあるということである。

それというのも彼らが自分たちの住む世界により敏感だからである。

わたしだけについていえば、両国ともまだ正しい解答をえていないが、わが国よりはずっとそれに近づいていることを疑うわけにはいかない。

ものによっては、われわれの方がまさっているであろう。たとえば教育上の戦術 [教育技術] では、われわれの方が天賦の才に恵まれていることが多い。

だが教育上の戦略 [教育政策] では彼らの傍でそれをもて遊んでいるにすぎない。

**[44] わが国が子供を 18 歳まで教育する割合は彼らにくらべてはるかに少い。**

しかも、この少数からさらに少数を取り上げて大学教育をしている。少数のエリートを教育するという古いパターンは、いく分は衰えたとしても、廃されてはいない。

これらの三つの国の教育体系のちがいは意外なほど大きい。  
もちろん、わが国が子供を 18 歳まで教育する割合は彼らにくらべてはるかに少い。  
しかも、この少数からさらに少数を取り上げて大学教育をしている。  
少数のエリートを教育するという古いパターンは、いく分は衰えたとしても、廃されてはいない。  
そしてこのパターンのなかに、われわれは依然として専門教育にたいする民族的熱意を温存している。  
わが国の賢い若者たちはソ連ほどではないにしてもアメリカよりもはるかに厳しく、21 歳まで訓練されている。  
18 歳では、わが国の科学専攻者は、どこの国の同じ年の連中よりもよく科学を知っている（他のことは逆に少ししか知らないが）。  
21 歳で初級学位をとったときでも、他の国の連中よりはおそらく一年かそこいら進んでいるであろう。

**[45] アメリカでは毎年、科学や工学において学位をとるにふさわしいような才能をもった人間の数が、わが国がだそうとしている初級学位をもった人の数とほとんど等しいことは記憶しておく価値がある。**

アメリカの教育政策は、少しちがっている。アメリカでは誰でも国民全部 [注：これは完全には正しくない。高等教育が完全に進んでいる州、たとえばウィスコンシン州では子供の 95%までが 18 歳までハイスクールに行く] がハイスクールに入れられ、ひじょうにルーズに一般的に教育される。

そこで問題なのは、このルーズな教育のなかにある厳密なもの——とくに基礎数学と基礎科学の——をいかにして注入するかということである。

ついでこの 18 歳の青年たちの大部分はカレッジに入るであろうが、このカレッジの教育もハイスクールと同様、わが国よりはるかに間口の広い、非専門的なものである [注：アメリカは複雑な多元的な社会で、カレッジの基準というものが、わが国の大学のカレッジとはひどくちがっている。カレッジによっては、その標準がひじょうに高いものがあるが、大まかに言って、私がここでいっている一般論は正しいと思っている]。

4 年たった後でも、この若い男女がわが国のように専門的な訓練を相当身につけているというようなことは滅多にない（彼らのうちのかなりの数の優秀な人びとが余り束縛を受けないことで創造的な意欲を失わないでいることに注意しておこう）。

真の厳しさというものは彼らが学位 (Ph.D.) をとるときになって入りこんでくる。

この段階にくると、アメリカは学生たちをわが国よりはげしく教育しだす。

アメリカでは毎年、科学や工学において学位をとるにふさわしいような才能をもった人間の数が、わが国がだそうとしている初級学位をもった人の数とほとんど等しいことは記憶しておく価値がある。

[46] たいていの英国の大学では一人の若い学生が機械工学で優等学位をとることができるが、ソ連では多くの学生が機械工学の分科である空気力学とか、工作機械設計とかディーゼルエンジン製作等で、同等な優等学位をとることができる。

ソ連のハイスクール〔注：7歳から15歳までの7年制普通教育に続く3年制の中等教育を指す〕の教育は、わが国ほど専門化していないにしても、アメリカよりは、はるかにきつい。学問をしようという者以外にはあまりにきつすぎるということが明らかにされ、15歳から18歳の教育にはちがう方法が試みられている。

一般的な方法は、国民全部をフランスのリセ〔注：フランスの官立中学校、古典人文的教育に重点をおく。修学年限は7年、最上級を哲学級と数学級とに分つ〕のようなコースに適当な（40%以上の）科学と数学を加えて教育してきた。

誰もかも、この課目は修めなければならない。

だが、大学に入るとこの一般教育は急になくなり、5年コースの最後の3年では、わが国以上の専門教育が行なわれる。

したがってたいていの英国の大学では一人の若い学生が機械工学で優等学位をとることができるが、ソ連では多くの学生が機械工学の分科である空気力学とか、工作機械設計とかディーゼルエンジン製作等で、同等な優等学位をとることができる。

[47] わが国が人口一人につき一人の英国人を専門的なレベルまで養成するとして、アメリカは1.5人、ソ連は2.5人を養成している。だいたい英国1万3千、アメリカ6万5千、ソ連13万人である。どこがまちがっているのだろうか。

ソ連が教育している技術者の数は多すぎるし、これは少し行き過ぎだとわたしは思うのだが、彼らはわたしのいうことなどに耳を傾けようとしないうであらう。

その数は現在、世界中の他の国の技術者の数をあわせたより多く、50%も多くなろうとしている〔注：アメリカで毎年卒業する技術者の数はハッキリと減っている。これについての適当な理由を私は聞いていない〕。

養成される基礎科学者の数はアメリカより少し多い程度であるが、物理と数学にひじょうに力が入られている。

わが国の人口はアメリカやソ連にくらべて少ない。

大まかに同じものを比較してみると（ここでは科学者と技術者をいっしょにして考えよう）

わが国が人口一人につき一人の英国人を専門的なレベルまで養成するとして、

アメリカは1.5人、ソ連は2.5人を養成している〔注：年間訓練される卒業生の数（科学者と技術者をあわせて）は、もっとも新しいデータによれば、だいたい英国1万3千、アメリカ6万5千、ソ連13万人である。〕

どこがまちがっているのだろうか。

[48] ロシア人はこの事情がよくわかっていた、と私は信じている。彼らは、われわれやアメリカ人よりも科学革命にたいして深い洞察力をもっている。そして二つの文化の間の溝はわれわれの場合ほど大きくないように思われる。

ある条件をつければ、[福永注：当時の東側として、自陣営に、後発国を、技術指導を梃子にして囲い込むため、という意図があったという側面がそのようにさせたのだ、ということを目指しているのかも知れない]

ロシア人はこの事情がよくわかっていた、と私は信じている。

彼らは、われわれやアメリカ人よりも科学革命にたいして深い洞察力をもっている。

そして二つの文化の間の溝はわれわれの場合ほど大きくないように思われる。

たとえば、今日のソ連の小説を読めば、作家たちは読者が少くとも工業とはどんなものかぐらいは心得ていることを想定しているのがわかるであろう——わが国では無理なことだが。純粋科学はあまり入りこんでこないし、作家たちも、ここで論じている文学的知識人なみにそれについては弱いであろう。

だが、技術は入ってきている。

ソ連の小説に現われてくる技術者は、アメリカの小説に出てくる精神病理学者程度には読者に理解できるようである。

バルザックが手工業生産に協力したように、彼らは芸術において生産方法に協力する体制を整えている。

私はこのことを強調しようというのではないが、それは重要な意味をもってくるであろう。

それにまた、ソ連の小説を読むと、いつでも教育への熱烈な信頼に顔をつき合わせるのに気がつくであろう。

これらの小説にでてくる人たちは、私の祖父とまったく同じように、理想とパンとをいっしょにした理由から教育を信頼している。

**[49] いずれにしてもロシア人たちは、科学革命の先端に立つために国家が必要とする教育ある男女の種類と数とについてきちんとした判断をもっている。**

**第一に、国家が養成できる最高級の科学者の数については、わが国についてわれわれが心配することは、ほとんどない。**

いずれにしてもロシア人たちは、科学革命の先端に立つために国家が必要とする教育ある男女の種類と数 [注：ソ連の大学卒業の技術者の3分の1は女子である。わが国では女子を科学的な職に向かないとしていることは、なんといっても大きな誤まりの一つである。

こうしてわれわれはすぐれた才能の蓄積を半分にして] とについてきちんとした判断をもっている。

私はごく簡単にこれに触れようと思うが、彼らの見積りがほとんど正しいものと信じている。

まず第一には、国家が養成できる最高級の科学者の数についてである。

どんな国でも、このような人たちの数は少ない。

学校や大学がありさえすれば、そこで彼らに何を教えるかということは、大した問題ではない。

彼らは自分でやっていくであろう。

わが国は、割合からいったら少くともアメリカやソ連と同じくらいの数をもっているであろう。



そしてこれについては、われわれが心配することは、ほとんどない。

[50] 第二に、補助的な研究や高級な設計や開発にたずさわる一級の専門家の厚い層についてだが、その量について、ソ連が必要とし、実際ソ連に存在する数の半分（ここでも人口の一人あたりについて）もわが国では見つけだすことはできない。

第三に、二級の技術的な仕事に従事するが、ある人びとはとくに人間にかんする仕事〔注：科学・技術の行政面の仕事や教育等に関係する仕事〕に主に責任をもつであろうところの、自然科学や機械工学の優等卒業試験の水準程度か、それより少し低いぐらいに教育されたもう一つの層についてだが、科学革命が進むにつれ、このような人たちを要求する声は、わが国が想像もつかなかった——ソ連は想像していた——ような大きなものとなろう。

第四番目として、科学者がどんなことを問題としているかがわかるぐらいの科学的知識を備えた政治家、行政家、および社会全体という問題である。

第二には一級の専門家のもっと厚い層についてである。

これは、補助的な研究や高級な設計や開発にたずさわる人びとである。

質については英国のこの層はソ連やアメリカに対比できるものであり、わが国の教育は、これにはとくに力を入れている。

だが、量については、ソ連が必要とし、実際ソ連に存在する数の半分（ここでも人口の一人あたりについて）もわが国では見つけだすことはできない。

第三には、自然科学や機械工学の優等卒業試験の水準程度か、それより少し低いぐらいに教育されたもう一つの層についてである。

このうちのある人びとは二級の技術的な仕事に従事するが、ある人びとはとくに人間にかんする仕事〔注：科学・技術の行政面の仕事や教育等に関係する仕事〕に主に責任をもつであろう。

これらの人びとの適材を適所につかせるかどうかは、いままでわが国で行われてきた才能の配置方法とはまったくちがった仕方によるのである。

科学革命が進むにつれ、このような人たちを要求する声は、わが国が想像もつかなかった——ソ連は想像していた——ような大きなものとなろう。

彼らは何千となく必要とされるであろうし、彼らは大学教育が与えることのできるあらゆる人間的啓発を必要とするであろう〔注：英国では、これらの人びとを準大学風な制度で教育する傾向がある〕。

そしてこれは彼らに劣等な階級というレッテルをはる。

これぐらい誤まった考えはない。

われわれはよく、狭い専門的な意味ではわが国のテクニカル・カレッジの卒業生ほどにも厳格にしつけられていないアメリカのエンジニアに出会うが、このアメリカ人たちは、社会的にも個人的にも自信をもっている。

これは彼らが大学出のエンジニアたちと同等に交っていることによるのである〕。

おそらく、ここにこそわれわれの洞察力が曇らされてきたすべての原因があるのだ。

最後に第四番目として、科学者がどんなことを問題としているかがわかるぐらいの科学的知識を備えた政治家、行政家、および社会全体という問題についてである。

[51] わが国が科学革命を迎えるにふさわしいほど融通性に富んでいるならば幸いである。すべての先進国のうちで、わが国の立場はもっとも不安のようである。それは歴史と偶然の結果であり、現在のどの英国人の責任でもない。われわれの祖先が才能ある人びとをインド帝国に向けずに産業革命に投資していたら、現在われわれの基礎はもっと健全なものであったにちがいない。

以上のこと、またはこれに類したことが科学革命の内訳である [注：私は大学の人口だけを問題にしてきた。

技能者の種類と数とは別の問題であり、またひじょうに興味ある問題である]。

わが国が科学革命を迎えるにふさわしいほど融通性に富んでいるならば幸いである。

私はついで、世界の現状から見てもっと重要だと思われる一つの成り行きに進んでいきたいと思うが、

ここでちょっとわき道をしてわが国の運命について触れるのをお許し願いたい。

すべての先進国のうちで、わが国の立場はもっとも不安のようである。

それは歴史と偶然の結果であり、現在のどの英国人の責任でもない。

われわれの祖先が才能ある人びとをインド帝国に向けずに産業革命に投資していたら、現在われわれの基礎はもっと健全なものであったにちがいない。

だが彼らは、そうはしなかった。

[52] われわれがもっている唯一の遺産といたら、知恵ぐらいのものだ。  
われわれは処世術にかけては、先天的にも後天的にも相当な巧妙さを備えている。  
それに人口には不釣り合いに発明の才と創造性を具えていた。

われわれは、自分で養える人間の二倍もの人口を抱えている。

したがってけっきょくフランスとかスウェーデンよりもいつでも気がかりな状態にあるのだ [注：英国の人口のしゅう密さは、軍事的にももちろん不利である]。

それに天然資源もひじょうに少く、世界の他の強国にくらべれば、皆無といってよい。

事実、われわれがもっている唯一の遺産といたら、知恵ぐらいのものだ。

これは二つの方向で相当われわれの役に立ってきた。

われわれは処世術にかけては、先天的にも後天的にも相当な巧妙さを備えている。

これはたしかに一つの強味ではある。

それに人口には不釣り合いに発明の才と創造性を具えていた。

私は民族による賢さのちがいなどということをあまり信じない方だが、他の国に比べてけっしてわれわれは暗愚ではない。

[53] われわれがすべきことは、まず科学革命を理解し、自分自身を及ぶかぎり教育し、先頭を切ることであった。わが国の教育と二つの文化の融通のきかない、固ま

りきったパターンのなかで、なんとか自分を適応させようと、つつましくはあるがかなり一生懸命に努力してきたが、それはとうてい十分などとはいえないことなのである。われわれはみずから教育するか、そうでなければ生きながらえてわが国が急激に衰亡していくのを眼のあたりにする破目になるとでもいう方が当たっているであろう。

この二つの遺産、しかもわれわれのものといったらこれだけだが、を与えられてわれわれがすべきことは、まず科学革命を理解し、自分自身を及ぶかぎり教育し、先頭を切ることであった。

なるほど、われわれはかなりのこともやってきた。原子力エネルギーのようなある分野では誰も予想もしないような仕事をした。

いかにもわれわれにふさわしいパターン、わが国の教育と二つの文化の融通のきかない、固まりきったパターンのなかで、なんとか自分を適応させようと、つつましくはあるがかなり一生懸命に努力してきた。

だが困ったことは、それはとうてい十分などとはいえないことなのである。

われわれはみずから教育するか、そうでなければ生きながらえてわが国が急激に衰亡していくのを眼のあたりにする破目になるとでもいう方が当たっているであろう。

だが私は、既存のパターンを打ち破らないでは、けっしてそれを遂行できないものと信じている。

これがいかにむずかしいかは、私にもわかっている。

それはわが国のほとんどすべての人たちの感情に逆うものだ。

だが、われわれの精神が教えるところから従うだけの勇気をもつ自信こそ、望ましいことだ。

[54] 私はベネチア共和国の最後の半世紀を思わずにはいられない。われわれが今やハッキリ感じているように彼らもまた、歴史の流れが彼らに逆い始めたことに気づいていた。それは、彼らをその中で結晶させてしまったパターンを打破することを意味していたであろう。彼らは、それを打ち破る意志を見いだすことができなかった。

私だけのとりこし苦勞というにはあまりにもしばしば、ある歴史上の伝説が私の心を暗くする。

その伝説が本当の歴史であるかどうかは、問題ではない。

ただそれが私にとっては、実に切実に感じられるのだ。

私はベネチア共和国の最後の半世紀を思わずにはいられない。

われわれと同様、彼らは信じられないほどかつては幸福だった。

われわれ同様、偶然、彼らも富み栄えた。

われわれとまったく同様に、すばらしい政治的手腕を身につけた。

彼らの多くは強固な心の持主で、現実的で、愛国的な人びとだった。

われわれが今やハッキリ感じているように彼らもまた、歴史の流れが彼らに逆い始めたことに気づいていた。

彼らの多くは、歴史の流れに沿うように道を拓こうと決心した。

それは、彼らをその中で結晶させてしまったパターンを打破することを意味していたであろう。

だが、彼らはそのパターンが好きだった。

ちょうどわれわれが現在、われわれのパターンを好んでいるように。

彼らは、それを打ち破る意志を見いだすことができなかった。

## ■富めるものと貧しいもの■

[55] アメリカ人たちは何もしていないようでも、実際はこれに応ずる態勢をとっているのだ。ロシア人同様に科学革命の受け入れ体制をつくるためには辛抱強い、力強い努力が必要だが、彼らがそれをおこないうる機会は十分にある。

しかしながら、これはわが国だけの問題で、われわれとしては、これを克服しさえすればよいのだ。

ときには、このベネチアのくらい影が西欧全部をおおっているようにも感じたし、ミシシッピー河の向うにも影を落していると感じたこともあった。

もっと朗らかなときにはアメリカ人たちは現在、1850年から1914年ごろまでのわれわれの状態にひじょうに似ていると思って自分を慰めたりしている。

彼らは何もしていないようでも、実際はこれに応ずる態勢をとっているのだ。

ロシア人同様に科学革命の受け入れ体制をつくるためには辛抱強い、力強い努力が必要だが、彼らがそれをおこないうる機会は十分にある。

[56] 工業化の進んだ国の国民はますます富み、工業化の進まない国の国民は、現状維持をするのがやっとのことであるというのが、主要な成り行きである。したがって工業国と非工業国との差は日に日に開いていくであろう。富んだ国では、国民は長生きし、食物はよくなり、働く時間は少くなる。しかしながら非工業国ではどこをとってみても、国民の食糧事情はやっと生きていける程度を出ないようだ。

しかし、これは科学革命の主要な成り行きではない。

工業化の進んだ国の国民はますます富み、工業化の進まない国の国民は、現状維持をするのがやっとのことであるというのが、主要な成り行きである。

したがって工業国と非工業国との差は日に日に開いていくであろう。

世界的な規模からすれば、これは富者と貧者のちがいである。

金持ちにはアメリカ合衆国、白人の諸共和国、大英帝国、欧州の大部分、ソ連がある。

中国はまだどっちつかずで、工業化の峰には達していないが、おそらく達しつつあるといっただいであろう。[福永注：スノーは「その後の考察（1963年）」の中で「私の判断のいくつかは間違っていた。私はリード講演で中国の工業化の速さを過大評価した」と述べている]

残りはみんな、貧乏人である。

富んだ国では、国民は長生きし、食物はよくなり、働く時間は少くなる。  
インドのような貧しい国では、寿命は英国の半分以下しか期待できない。  
インド人その他のアジア民族は、絶対量では1世紀前より少ししか食べていないというデータがある。  
統計というものは信頼のおけるものでないし、国連農業食糧機関の報告者たちも統計にあまり信頼をおくなど語っている。  
しかしながら非工業国ではどこをとってみても、国民の食糧事情はやっと生きていける程度を出ないようだ。  
そして彼らは、人民というものは新石器時代から現代にいたるまで働きつづけなければならないものであるといったように働きつづけている。  
人類の大多数のせいかつは汚いにみち、動物的で短いものだった。  
貧しい国では、今でもこれと変りがない。

[57] 今世紀にいたる人類の歴史のうちで、社会の変化の割合はひじょうにゆっくりしていた。あまりゆっくりしていて、個人の一生の間には気づかれないほどだった。だが、現在はそうではない。いまや変化の割合はひどく増してわれわれの想像すらついていけないほどである。貧しい国ぐにでは人びとはこの単純な考えに取りつかれている。その人びとはもはや、自分の一生の間、腕をこまねいて待つてはいないであろう。だが、困ったことには、西欧のその分離した文化をもってしては、その変革が実際どんなに大きいものであるか、とくにそれがどんなに速やかであるかを把握するのがむずかしいということである。

貧富のこの不均衡は長い間、注目されてきた。  
それは貧しい人びとによってもっとも鋭く、ありのままに注視されてきた。  
彼らがそれに注目しつづけているからこそ、それが長く続くことはありえないであろう。  
西欧はこの変革の援助にとりかかった。  
だが困ったことには、西欧のその分離した文化をもってしては、その変革が実際どんなに大きいものであるか、とくにそれがどんなに速やかであるかを把握するのがむずかしいということである。  
まえに私は、加速度の科学的概念を真に理解している非科学者は少いことに触れた。  
今世紀にいたる人類の歴史のうちで、社会の変化の割合はひじょうにゆっくりしていた。  
あまりゆっくりしていて、個人の一生の間には気づかれないほどだった。  
だが、現在はそうではない。  
いまや変化の割合はひどく増してわれわれの想像すらついていけないほどである。  
これからの10年の間には、これまでの10年には見られなかったような社会的な変化が必ずや起るべきであり、より多くの人びとに影響を与えるであろう。  
1970年代には、さらに変化は大きくなければならない。  
貧しい国ぐにでは人びとはこの単純な考えに取りつかれている。  
その人びとはもはや、自分の一生の間、腕をこまねいて待つてはいないであろう。

[58] ソ連や中国の変革への努力と達成は、科学的文化のみが取りいれることのできるいろいろなものを示した。それにもかかわらずわれわれが科学文化を取りいれないようだったら、われわれは愚かなものであることを表明することになるろう。

100年か200年もしたら彼らの事情も少しはよくなるだろうといった富んだ人から貧しい人に与える気休めは、貧乏人を狂気にさせるだけだ。

アジアやアフリカについての老練家からわれわれが今でも聞くのは「まあ、この連中をわれわれ波にするまでには500年もかかろうよ！」といったことばである。

これらのことばは自殺的なものでもあるし、技術的なことはなにもわかっていないものだ。

事実、そのような変化の速さが、すでに可能であることが明らかにされている。

最初の原子爆弾が投下されたとき、もっとも重要な秘密、原子爆弾ができるという秘密がいまや明らかにされたと、ある人がいったものだ。

その後は、やろうと思う国は、数年もかければ原子爆弾をつくることができた。

これと同様にソ連と中国の工業化の秘密は、彼らがそれをやりとげたということだ。

[福永注：スノーは「その後の考察(1963年)」の中で「私の判断のいくつかは間違っていた。

私はリード講演で中国の工業化の速さを過大評価した」と述べている]

それこそアジア人やアフリカ人たちが長い間、目をつけていたものだったのである。

ソ連はわずかな工業的基盤——帝政時代の工業も無視できなかった——から出発し、その間、国内戦や二度の大戦に邪魔されながら40年を要した。

中国は、はるかに少い工業的基盤から出発したが、邪魔をうけなかったし、工業化の達成にはソ連の半分の年月も要しないであろう。

それにしてもその変革は、人間というものは誰でも明日の楽しみをつかむためには驚くべき勇氣を示すということを明らかにした。

またこれらの変革は科学的文化のみが取りいれることのできるいろいろなものを示した。

それにもかかわらずわれわれが科学文化を取りいれないようだったら、われわれは愚かなものであることを表明することになるろう。

[59] 多くのイギリス人たちは6世紀間、機械作業に熟練させられてきた。技術というものはどれもこれも多少とも他人には伝達できぬ術であると、自分に信じこませてきた。技術とはなにもむずかしいものではなく、人がそれを学んで、結果を予言することのできる人間体験の一分野である。

簡単にいえば、技術とはなにもむずかしいものではなく、人がそれを学んで、結果を予言することのできる人間体験の一分野である。

長い間、西欧人はこれをまったく誤解していた。

けっきょく、多くのイギリス人たちは6世紀間、機械作業に熟練させられてきた。

そしてとにもかくにも、技術というものはどれもこれも多少とも他人には伝達できぬ術であると、自分に信じこませてきた。

奇妙なことには、それらのことがあまり問題ではないらしいということである。

今日の中国のような大国を完全に工業化するという仕事には、十分の数の科学者、技術者、技能者を養成するという意志だけがあればよいのだ、意志と短い歳月があればよいのだ。科学の感受性についてある国、ある民族が他よりすぐれているなどという根拠は存在しない。むしろ、すべての国、国民が同等であるという証拠の方がいろいろと存在している。伝統とか技術的な背景といったものは、想像以上に、問題にならない。

[60] 科学革命は不可避のものである。インド、アフリカ、東南アジア、ラテン・アメリカ、中東で50年以内に科学革命を遂行することは技術的に可能である。科学革命こそわれわれの行く手に立ちはだかる三つの脅威、水爆戦、人口過剰、貧富の差、から逃れる唯一の方法である。

科学革命は不可避のものである。

インド、アフリカ、東南アジア、ラテン・アメリカ、中東で50年以内に科学革命を遂行することは技術的に可能である。

西欧人がこれを知らないという口実は立たない。

そしてまた、科学革命こそわれわれの行く手に立ちはだかる三つの脅威、水爆戦、人口過剰、貧富の差、から逃れる唯一の方法であることを知らないといっても、口実にはならない。

これは極悪の罪悪が罪とされないでいる場合の一例といえよう。

富んでいる国と貧しい国との開きは取りのぞくことができるものであるから、その開きはなくなっていくであろう。

われわれが、好意とか、公明正大な自分の利益ということが考えられないほど近視で、愚かだとしたら、それを取りのぞくためには戦争と飢えを招くかもしれないが、いずれにしてもそれは取りのぞかれるであろう。

[61] 問題は、どのように、そして誰がそれをおこなうかということである。このような問いに対してわれわれが与えるのは部分的な解答だけである。しかしながらその解答は、われわれを十分考えさせる価値があろう。

問題は、どのように、そして誰がそれをおこなうかということである。

このような問いに対してわれわれが与えるのは部分的な解答だけである。

しかしながらその解答は、われわれを十分考えさせる価値があろう。

世界的規模で行なわれる科学革命は、まず何より第一に資本、機械資本を含んだあらゆる資本を必要とする。

貧しい国は工業曲線のある点を越すまで、その資本を蓄積することができない。

これが貧富の差が広がる理由である。

資本は外から入ってこなければならぬ。

資本源としては二つだけが可能である。

つまり一つはアメリカを主とした西欧側であり、もう一つはソ連である。

アメリカにしてもこの資本源が無尽蔵にあるわけではない。

援助活動の規模は国家的な規模であることが必要とされるであろう。

たとえ、いかに龐大な企業であっても、個人的な企業はこれに介入することもできないし、それはあらゆる意味で商売上のリスクなどということで片のつくことではない。

**[62] 資本はもちろん重要なものだが、これについて要求される第二のものは人である。つまり、よその国の工業化のために少くとも自分の生涯の十年を投げだすような、有能な科学者と技術者である。**

資本はもちろん重要なものだが、これについて要求される第二のものは人である。

つまり、よその国の工業化のために少くとも自分の生涯の十年を投げだすような、有能な科学者と技術者である。

ここでアメリカとわれわれがこのことをよくよく考えて、了解していないと、ソ連が有利な立場を占めるであろう。

ここにこそ、ソ連が教育政策でこれまでに莫大な金をそそぎこんでいる理由があるのだ。

ソ連は必要とされれば、いつでもこの種の人用の用意があるのだ。

わが国は現在もちろんもっていないし、アメリカにしてもわれわれに毛の生えた程度だ。

たとえば、わが国とアメリカ政府が協同してインドにおける中国なみのスケールの大きな工業化の援助に乗りだしたと考えよう。

そして資本も用意できたとしよう。

ついで事を進行させるためにアメリカとわが国に1万人から2万人の技術者の要求といったことが起ってくるであろう。

現在われわれは、この要求に應ずることはできない。

**[63] これからアジア人やアフリカ人が求めるのは、彼らを仲間として共に泥にまみれ、自分の知っていることは洗いざらい彼らに伝え、正しい技術的な仕事をして帰ってくるような人である。幸いなことに、これは科学者には誰にでも容易に見いだせる態度である。科学者は他の人たちより人種的偏見も少く、彼らのもつ文化は、その人間関係においては民主的である。**

われわれがまだ用意してはいないこれらの技術者は、科学的なことばかりでなく、人間的なことも教えられる必要がある。

この技術者たちが家父長主義的な態度を拭い取っていないかぎり、彼らの仕事を実行することはできないであろう。

聖フランシス・ザビエルからシュバイツァーにいたるまで、多くの欧州人がアジア人やアフリカ人のため彼らの生涯を捧げてきた。

彼らの行動は崇高ではあったが、その態度は家父長主義的であった。

これからアジア人やアフリカ人が歓迎するのは、このような欧州人ではない。

彼らが求めるのは、彼らを仲間として共に泥にまみれ、自分の知っていることは洗いざらい彼らに伝え、正しい技術的な仕事をして帰ってくるような人である。

幸いなことに、これは科学者には誰にでも容易に見いだせる態度である。



科学者は他の人たちより人種的偏見も少く、彼らがもつ文化は、その人間関係においては民主的である。

以上が科学者たちがアジアやアフリカの全土でわれわれのために働いてくれるという理由である。

それに彼らはまた科学革命の第三の要素にも大きな役割を果たすであろう。

しかもその要素たるや、インドのような国では、資本投下と最初の外国からの援助とに平行しておこなわれなければならないであろう。

この第三の要素とは、中国におけるような完全な教育計画である。

それは10年で中国の大学を変え、新しいものをつくり、彼らは現在、外からの科学者や技術者にはほとんど依存していないようである。10年で！

わが国やアメリカからの科学の教師、それに、もう一つ必要な英語の教師を受け入れて、他の貧しい国ぐにも20年かけたら中国と同程度のことができるであろう。

[64] われわれがそれをしなければ、やがては共産国がそれをする。彼らは自分の国はもちろん、他の国の犠牲を払ってもそれを実行するであろう。そういうようになってしまえば、われわれは実際面でも道義的にも失敗することになる。歴史は失敗に対して無慈悲である。もしそうなったとしたら、ともかくわれわれの歴史は続かなくなるであろう。

以上がこの問題の全貌である。

莫大な資本投下と西欧がまだ用意していない科学者と語学者という人材の大量投下。

しかも近い将来には仕事をすること以外にはほとんど配当もおぼつかないし、さきになってもあまり確実でない配当を覚悟して。

人は私に次のように質問するであろう。

「これはひじょうに立派であり、大計画ですね。アメリカやわが国のような議会制度の社会で、このような計画が実行に移されるためにはどんな政治上のかけひきが必要かを考えられたことがありますか。

このうちの一つでもが実現される確率が十に一つでもあると、あなたはまともに信じているのですか。」

たとえわれわれがなすべきことをどうしてやったらよいか分らず、いったい何かをやるだろうかどうかもわからないにしても、われわれがそれをしなければ、やがては共産国がそれをする事だけは、たしかに知っている。

彼らは自分の国はもちろん、他の国の犠牲を払ってもそれを実行するであろう。

そういうようになってしまえば、われわれは実際面でも道義的にも失敗することになる。

うまくいって西欧はちがった世界のとび領土となるであろうし、わが国は、このとび領土のとび領土におちるであろう。

われわれはこれにもう諦めているのだろうか。

歴史は失敗に対して無慈悲である。

もしそうなったとしたら、ともかくわれわれの歴史は続かなくなるであろう。

[65] この問題に対して教育がすべての解決を含んでいるというのではないが、教育を  
おいて西欧は対抗することさえできない。すべての矢は、同じ方向を指している。  
われわれの二つの文化の間のギャップをなくすることは、もっとも実際的な意味から  
も、もっとも抽象的、知的な意味からも、必要欠くべからざることである。  
この二つのものが離れてしまうようであっては、いかなる社会も知恵をつかってもの  
を考えていくことができないようになるであろう。

だが、思慮ある人びとがないうるいくつかの段階もある。

この問題に対して教育がすべての解決を含んでいるというのではない。

しかしながら、教育を置いて西欧は対抗することさえできない。

すべての矢は、同じ方向を指している。

われわれの二つの文化の間のギャップをなくすることは、もっとも実際的な意味からも、も  
っとも抽象的、知的な意味からも、必要欠くべからざることである。

この二つのものが離れてしまうようであっては、いかなる社会も知恵をつかってものを考え  
ていくことができないようになるであろう。

知的生活のため、わが国の固有の危機のため、貧しい人たちに囲まれて不安におびえながら  
富んだ生活をしている西欧社会のため、世界中がもの解りよくなれば貧乏でいる必要もなく  
なる貧しい人びとのため、われわれ、アメリカ人、全西欧人が教育というものを新鮮な眼で  
眺めることは義務である。

これは、わが国とアメリカ人がおたがいに学びとるべき多くのものの一つである。

われわれをして自尊心に拘泥しないならば、ソ連から学ぶべきことも多い。

もちろん、ソ連もまた、われわれから学ぶべきものが多いであろう。

いまこそ、われわれが行動を起すべき時ではなからうか。

危険なのは、われわれがこの世界でありあまる時間をもっているかのように考える教育を受  
けてきたことである。

われわれに残された時間はひどく少ないのだ。

それであればこそ、私はいい加減なことをいってられないのである。

## ■その後の考察（1963年）■

[66] われわれが知っている最高の教育を受けた人びとは、自分が主として抱く知的  
関心の分野では、すでにお互いに意思疎通ができなくなっている。これによって過  
去を間違っって解釈し、現在を誤って判断し、未来の希望を拒むようになるのだ。そ  
れは、われわれが適切な行動を起すのをむずかしくし、不可能にする。

われわれの、進んだ西欧社会は共通の文化ということについては、その気配さえも失ってし  
まっている。

われわれが知っている最高の教育を受けた人びとは、自分が主として抱く知的関心の分野では、すでにお互いに意思疎通ができなくなっている。

これは、われわれの創造的生活、知的生活、とりわけ正常な生活にとって重大なことである。これによって過去を間違っただけで解釈し、現在を誤って判断し、未来の希望を拒むようになるのだ。

それは、われわれが適切な行動を起こすのをむずかしくし、不可能にする。

私は、このコミュニケーションの欠如の最もきわだった例を、私が二つの文化と名付けたものを代表する二群の人びとという形で示した。

その一方には科学者を入れたが、彼らの重要性、業績、影響はあらためて強調する必要もなかった。

他方には文学的知識人を入れた。

そのさい、私は文学的知識人が西欧の世界の主要な決定者として振舞っているといおうとしたのではない。

私がいおうとしたのは、人文系の知識人は非科学的な文化の風潮を代表し、それを口にし、ある程度それを形づくり、それを予言するということであった。

そして彼らは決定者ではないが、彼らのことばが決定を下す人びとの心にしみこんでいるということであった。

この二群、科学者と人文系知識人のあいだには、ほとんどコミュニケーションがなく、共感はなく、その代りにある種の敵意が存在している。

[67] われわれの時代、またわれわれが予測できるような時代における諸条件のもとではルネッサンス時代の人間というものを求めるのは不可能であろう。われわれがそうだからといって次の世代の人びとをわれわれなみに途方もない無知にしておいたり、理解や共感を奪ったりする口実にはならないのである。

これを要約すれば、もちろん、完全な解答はないということ。

われわれの時代、またわれわれが予測できるような時代における諸条件のもとではルネッサンス時代の人間というものを求めるのは不可能であろう。

それにしてもわれわれは何かできるはずである。

われわれに開かれている重要な手段は教育である。

教育といっても主として小、中学校、それにカレッジ、大学におけるものである。

われわれがそうだからといって次の世代の人びとをわれわれなみに途方もない無知にしておいたり、理解や共感を奪ったりする口実にはならないのである。

[68] 純粋科学と技術（技術<テクノロジー>ということばは、軽蔑を意味したことばになりつつあるようだ）のあいだに一線を引いたり、引こうとするような議論があるが、今日、そういうことをするべきではない。技術者たちが実際に働いているのを見る機会が多くなればなるほど、その区別というものは私にとって首肯しがたいもののように思われて来た。

純粋科学と技術（技術<テクノロジー>ということばは、軽蔑を意味したことばになりつつあるようだ）のあいだに一線を引いたり、引こうとするような議論がある。

このような線を、私自身がかつて引こうとしたことさえある。

しかしながら、そうするにふさわしいようないくつかの理由が今なお見出せるにしても、今日、そういうことをするべきではない。

技術者たちが実際に働いているのを見る機会が多くなればなるほど、その区別というものは私にとって首肯しがたいもののように思われて来た。

ある人が航空機を設計しているのをじっさいに見るがよい。

おそらく彼は、原子核物理の実験をやっているのと同じように、美的、知的、道徳的に同じような経験を経ていることを示すであろう。

**[69] 科学的な行動というものは二つの動機をもっている。一つは自然界を理解することであり、もう一つはそれを調整することである。しかしながら、あらゆる科学の各領域の学問がどのように発生したにしても、一方の動機は他方の動機に内包されている。**

科学的な行動というものは二つの動機をもっている。

一つは自然界を理解することであり、もう一つはそれを調整することである。

個々の科学者にとって、これらの動機が占める重さはちがうであろう。

また科学のそれぞれの分野の発祥は、そのいずれかによるものであろう。

たとえば、宇宙の起源と性質を研究する宇宙進化論は、まったく前者にぴったりの例である。

医学は後者の典型である。

しかしながら、あらゆる科学の各領域の学問がどのように発生したにしても、一方の動機は他方の動機に内包されている。

古典的には技術である医学において、その研究はヘモグロビン分子の構造のような“純粋な”科学の問題に移っていった。

あらゆる問題のなかでも最も非実用的な宇宙進化論から、原子核融合への見通しがでてきたのである [注；1937年、ヴァイツゼッカー（独）、ベーテ（米）は恒星熱源を核融合による熱核反応として説明し、これが宇宙進化論の基礎となった。これが水素爆弾の原理となり、原子力発電の大きな問題となるであろうとされた]。

これは善、悪両面にひじょうに大きな潜在力をもつもので、これを非現実的な活動と呼ぶ人はないであろう。

**[70] 純粋科学と応用科学とのあいだの複雑な二元性は、科学の歴史における最も深刻な問題である。エレクトロニクスという強力な技術的な武器が、やがて天文学からサイバネティクスにわたる最も純粋な科学研究に利用された。また、ポーヤイ、ガウス、ロバチェフスキーを同じ時期にお互いに気づかずに、最も抽象的に思われる非ユークリッド幾何学の研究に駆りたてたものは、どんな外部的な刺激、社会的な相関であろうか、これに対する満足な答えを見出すことは、ほとんどむずかしいことだ。**

初めから純粋科学と応用科学のあいだに区別を仮定しているようだったら、それは不可能なこととなるであろう。

純粋科学と応用科学とのあいだの複雑な二元性は、科学の歴史における最も深刻な問題である。

今日でさえ、多くのものはまだわれわれが理解し始めているとさえいえない。

発明の風を吹きたてる実際上の必要ということは、多くの場合、よく認識されている。

1935年と1945年のあいだに、イギリス人、アメリカ人、ドイツ人が、最初はお互いのあいだでは気づかずに、なぜ急速にエレクトロニクスを発展させたかについては、申し上げる必要はあるまい。

このはなはだ強力な技術的な武器が、やがて天文学からサイバネティクスにわたる最も純粋な科学研究に利用されたことも、同様に明らかだったか、

ボーヤイ [注：1775年～1856年、ハンガリーの数学者]、ガウス [注：1777年～1855年、ドイツの大数学者]、ロバチェフスキー [注：1792年～1856年、ロシアの数学者] を同じ時期に、この場合にも初めのあいだはお互いに気づかずに、あらゆる想像の世界で最も抽象的に思われる非ユークリッド幾何学の研究に駆りたてたものは、どんな外部的な刺激、社会的な相関であろうか。

これに対する満足な答えを見出すことは、ほとんどむずかしい。

だが、初めから純粋科学と応用科学のあいだに区別を仮定しているようだったら、それは不可能なこととなるであろう。

[71] “二つの文化”ということばは、私が懐いていた目的に対して今日でも適当なものであると思われる。今この文化の分離はイギリスで最もきわ立っていることにも言及した。アメリカでは文化の分離は、どうにも橋渡しができないというところまではいっていない。そしてこの分離がそれほど深刻でないからこそ、これを改善するために、わが国より遥かに活発な手段がとられつつある。これこそ、社会変化の法則の一つを示す興味深い一例である。なぜなら変化ということは情勢が最悪の場合には起こらないで、それが上向きのおきに起こるからである。

このように、“二つの文化”ということばは、私が懐いていた目的に対して今日でも適当なものであると思われる。

だが現在私は、自分がイギリス人として、主としてイギリス社会の体験をもととして話を進めていることをもっとハッキリと強調すべきであった、と思っている。

じっさい、それについては触れたし、今この文化の分離はイギリスで最もきわ立っていることにも言及はした。

現在感じていることは、それを十分に強調しなかったということである。

たとえば、アメリカでは文化の分離は、どうにも橋渡しができないというところまではいっていない。

そしてこの分離がそれほど深刻でないからこそ、これを改善するために、わが国より遥かに活発な手段がとられつつある。

これこそ、社会変化の法則の一つを示す興味深い一例である。

なぜなら変化ということは情勢が最悪の場合には起こらないで、それが上向きのおきに起こるからである。

したがって、イェール、プリンストン、ミシガン、カリフォルニアの各大学では、世界で一流の科学者たちが専門でない人びとに話しかけている。

MIT やカリフォルニア工科大学では理工系の学生は熱心に人文方面の教育を受けている。

ここ二、三年にアメリカのどこかを訪れた人は、アメリカの大学教育の弾力性と創意に驚かざるをえないであろう。たまたま訪問者がイギリス人の場合には、自分の国に思いを馳せて悲しい気持ちにならざるをえないであろう。

[72] この討論の表面にでないところで自然にでき上がった一団の学問上の意見によって私は強い感銘を受けている。この一団の意見は学問の各方面——社会史、社会学、人口統計学、政治科学、経済学、行政学、心理学、医学、建築のような社会的な学問——に関する人びとに由来しているようである。科学革命の人類への影響という重要な問題をかれらが追求していることをいいたいのである。

私がイギリス人として書いていたことで、ここ数年のうちにこの議論をもう一つの方向に強力に推し進めるようなあるもの、または考えようによってはすでにその一歩を踏みだしているともいえるようなものに私を鈍感にしていたようにも思われる。

組織によらず、ある種の指導とか、ある意識的な方向づけなどによらないで、この討論の表面にでないところで自然にでき上がった一団の学問上の意見によって私は強い感銘を受けている。

少しさきで、新しい情勢とって言及したのは、このことである。

この一団の意見は学問の各方面——社会史、社会学、人口統計学、政治科学、経済学、行政学（アメリカでつかわれる学術的な意味で）、心理学、医学、建築のような社会的な芸術〔福永注：学問とする方が通じる〕に関する人びとに由来しているようである。

それは雑のうのように見えるかもしれないが、なかは秩序だっている。

それらは、人間はいかに生存するか、また生存してきたかを問題にし、伝説よりも事実にかかわりをもつものである。

私は、かれらがお互い同志で意見の一致をみているといているのではない。

この問題の核心となっている科学革命の人類への影響という重要な問題をかれらが追求していること、少くともかれらが近親の類似点ともいえるものを示していることをいいたいのである。

[73] 第三の文化がすでに存在しているようにいうのは時期尚早といえよう。だがそれが近づきつつあることを、私は信じている。それが現われると、コミュニケーションにおけるいくつかの問題は、結局、解決されるであろう。なぜなら、このような文化は、それ本来の使命から科学的文化と話し合わねばならないからである。そうならば、私がすでにのべたように、この議論の焦点はわれわれすべてにもっと都合のよい方向に移るであろう。ある社会史学者たちは、科学者と話し合う一方、文

学的知識人に、もっと正確に言えば文学的文化の表明するものに関心を向けねばならないと感じていた。このような新しい試みは、われわれが知的に、道徳的に健全であるために、ひじょうに重要なものである。

今にして思えば、これを期待すべきだったのだ。

私は生涯の大部分を社会史学者たちと親密な知的な交りをもってきた。

かれらの私に与えた影響は甚大だった。

かれらの最近の研究が私の多くの論述の基礎となっている。

だがそれにも拘らず、われわれの今日の言い方でいえば第三の文化といえるようなものの生成されているのに気づくのに、私は余りに緩慢だった。

むずかしい学課だけに浮身をやつしている既定の知的訓練以外は疑うように条件づけられているイギリスの教育、もし私がその囚人でなかったなら、私はもっと早く気がついたであろう。

第三の文化がすでに存在しているようにいうのは時期尚早といえよう。

だが、それが近づきつつあることを、今日、私は信じている。

それが現われれば、コミュニケーションにおけるいくつかの問題は、結局、解決されるであろう。

なぜなら、このような文化は、それ本来の使命から科学的文化と話し合わねばならないからである。

そうなれば、私がすでにのべたように、この議論の焦点はわれわれすべてにもっと都合のよい方向に移るであろう。

このようなことが起こる兆しはいろいろと現われている。

ある社会史学者たちは、科学者と話し合う一方、文学的知識人に、もっと正確に言えば文学的文化の表明するものに関心を向けねばならないと感じていた。

“有機的な社会”とか、前工業化社会の本質とか、科学革命の本質といった概念が、過去10年間の知識の進歩に照らして取り扱われだしている。

このような新しい試みは、われわれが知的に、道徳的に健全であるために、ひじょうに重要なものである。

[74] 科学における主要な躍進、しかも特に分子生物学の場合のように人間の骨肉に緊密にかかわりのあるようなもの、さらにはもっと高等な神経系の性質にかんして期待できるようなもう一つの進歩は、当然われわれの希望にも諦めにもかかわりをもって来る。このような知識の革命が何をもたらすかは、誰も予言できないが、その一つの結果として、われわれが人間としての同胞に抱く責任感は、強くこそなれ、弱まるなどとは私には信じられない。

科学における主要な躍進、しかも特に分子生物学の場合のように人間の骨肉に緊密にかかわりのあるようなもの、さらにはもっと高等な神経系の性質にかんして期待できるようなもう一つの進歩は、当然われわれの希望にも諦めにもかかわりをもって来る。

つまり、人間は自分自身について深く省察するようになって以来、自分に具わっている特有な性質のあれこれに推測をめぐらしたり、ときにはすぐれた直感を示したのである。これらの推測のいくつかは、10年もすれば精密な知識に照らして証明されるかもしれない。このような知識の革命が何をもたらすかは、誰も予言できないが、その一つの結果として、われわれが人間としての同胞に抱く責任感は、強くこそなれ、弱まるなどとは私には信じられない。

[75] 科学知識の革命の一つの結果として、われわれ人間の社会的条件としての同胞に抱く責任感は、強くこそなれ、弱まるなどとは私には信じられない。われわれ各人の個人の条件には、結局、われわれにはどうにもならないことが多い。死は事実である、自分の死も、自分が愛する人びとの死も。もとに戻らぬためにわれわれを苦しめることも多い。われわれはあらゆる力をふりしぼってそれと戦う、だが、もとに戻らないものが残っているのだ。講演で個人の条件と社会の条件に区別をおいたのは、何よりもこの理由によるのである。

講演で個人の条件と社会の条件に区別をおいたのは、何よりもこの理由によるのである。そのさい、各個人の生活の核心における孤独、究極の悲劇というものを強調した。そしてこれは、講演の他の部分には賛成された多くに人びとを悩ませたようである。そこで、私流の強調を余り加えないで、これについて述べてみよう。どなたにしてもうなずかれることと思うが、われわれ各人の個人生活には、結局、われわれにはどうにもならないことが多い。死は事実である、自分の死も、自分が愛する人びとの死も。もとに戻らぬためにわれわれを苦しめることも多い。われわれはあらゆる力をふりしぼってそれと戦う、だが、もとに戻らないものが一つ残っているのだ。これは事実であり、人間が人間として存在する限り、事実として存在するであろう。これが個人の条件というものである、それを悲劇、喜劇、非合理と呼ぼうと、ある種のすぐれた勇敢な人びとのように肩をすくめて冷笑しよう。

[76] どの人たちの生活にも、われわれ自身の場合と同じように取りかえしのつかない部分が含まれている。だが、われわれが援助の手を差しのべうる、またわれわれに援助の手をのべてくれるような要素も含まれているのだ。自分の心を少しばかりひろげて、希望とおぼしいものをしっかりつかんでこそ、われわれはますます人間らしくなるのだ。それは各人の生活の質の改善に通ずるものであり、個人に対する社会の条件の始まりでもあるのだ。結局われわれは、われわれ個人の生活に余り深い関係がないために直接に知ることのできないような生活の条件を、理解しようとするればできるはずである。

だがそれだけではない。



自分自身のそとに、われわれが恋愛や愛情、忠誠心や義務で結ばれた人たちの生活があるのだ。

どの人たちの生活にも、われわれ自身の場合と同じように取りかえしのつかない部分が含まれている。

だが、われわれが援助の手を差しのべうる、またわれわれに援助の手をのべてくれるような要素も含まれているのだ。

自分の心を少しばかりひろげて、希望とおぼしいものをしっかりつかんでこそ、われわれはますます人間らしくなるのだ。

それは各人の生活の質の改善に通ずるものであり、個人に対する社会の条件の始まりでもあるのだ。

結局われわれは、われわれ個人の生活に余り深い関係がないために直接に知ることでできないような生活の条件を、理解しようとするればできるはずである。

これらの生活、つまりわれわれの同胞たちの生活のどれもがまた、われわれ自身の生活同様、不可避な要素をもつにしても、その埒外の要素ももっているのだ。

それらの要素のいくつかはかなえてやれる性質のものなのだ。

このような要求のすべてが社会の条件というものなのである。

[77] われわれはこの地上における社会的条件をできるだけ多く知るように務めるべきであるにしても、できないことである。だが二つのことは知ることができる。一つは、われわれの同胞の多数、その三分の二は病気と早死を目の前において生活しており、かれらの生活は、本来の個人の条件とはちがった苦しみでさいなまれている。他の一つは、このような苦しみは不必要なものであり、取り除くことができるということだ。

われわれはこの地上における社会的条件をできるだけ多く知るように務めるべきであるにしても、それはできないことである。

だが二つのことは知ることができるし、じっさいに分っている。

まず第一には、われわれ人間が肉体上の無情な諸事実に従わざるをえないにしても、そのさい、われわれすべては同じ条件であるべきである。

ご存知のように、われわれの同胞の多数、その三分の二は病気と早死を目の前において生活している。

かれらの寿命はわれわれの半分しか期待できないし、多くは栄養が足らず、飢餓寸前の状態にあり、餓死するものも多い。

かれらの生活は、本来の個人の条件とはちがった苦しみでさいなまれている。

だが、このような苦しみは不必要なものであり、取り除くことができるのだ。

これがわれわれが知っている第二の重要なことであり、もしそれを知らないといっても、口実にもならなければ、許されるものでもない。

[78] 技術は何億という個々の人びとの生活から無用な苦しみを取り除くことを可能にしたという事実を見逃すわけにはいかない。これらの方法を、われわれはすべてよ

く知っている。それは科学革命が世界中に拡まるか否かにかかっているのだ。そしてそれ以外に道はない。多くの人類にとってそれは希望の綱である。

技術は何億という個々の人びとの生活から無用な苦しみを取り除くことを可能にしたという事実を見逃すわけにはいかない。

その苦しむたるや、われわれのような特権的な社会がほとんど忘れてしまっているもので、余りにも低俗であって口にするのは上品ではないとされるたぐいのものである。

たとえば、病人の多くを癒し、子供の早死と母親の出産死を防ぎ、飢えを柔げるために十分の食糧を生産し、最小限の住居をつくり、他の計画の支障を来たさないように出産を制限する。

これらの方法を、われわれはすべてよく知っている。

それには、これ以上さらに新しい科学上の発明を必要とはしない。

もちろん新しい発明は役に立つにはちがいないにしても。

それは科学革命が世界中に拡まるか否かにかかっているのだ。

そしてそれ以外に道はない。多くの人類にとってそれは希望の綱である。

おそらくその希望は達せられようが、それは貧しい人びとが科学革命を穏やかに受け入れるようになってからのちのことであろう。

どれ位かかるか、どんな風にそれが達せられるかは、われわれの生活、ことに大部分は西欧社会に幸福に生れついたものの生活の質を反映するであろう。

そしてわれわれにつづく人たちは、他の人たちの基本的な要求が心ある人びとの日々の苛責とならないこと、ある真に尊厳なものがいまや初めてわれわれ全部に顕現された少なくともも考えうるようになるだろう。

[79] 人はパンのみにて生きるに非ず——それはわれわれ自身に云いうることであり、いうべきことである。なぜなら、ひとたび基本的な要求が満たされれば、われわれの人生を価値あらしめ、満ち足りたものにするような、あることを行なうということがいかに容易でないかを知っているからである。

人はパンのみにて生きるに非ず——そうだ。

それはこの議論のやりとりのうちで飽きるほど聞かされてきた。

ときには、いささかの思慮もめぐらさず、ただ本心を胡麻化するための偏狭な心によって云いだされているのである。

なぜならそれは、世界の現場において、多くのアジアの人びと、ほとんどのわれわれの同胞にわれわれ西欧の一部のものが不用意に伝えるべき注意ではないからである。

それどころか、それはわれわれ自身に云いうることであり、いうべきことである。

なぜなら、ひとたび基本的な要求が満たされれば、われわれの人生を価値あらしめ、満ち足りたものにするような、あることを行なうということがいかに容易でないかを知っているからである。

おそらく、それは決して容易なことではないであろう。

未来の喜びとは、今日のわれわれのように幸福であったら、われわれが今日もっている実存についての不満と闘い、また自分たちの新しい不満と闘うであろう。

またわれわれの或る者と同様に、性、酒、麻薬などによって、官能生活をさらに高めようとするかもしれない。

または、われわれ自身の社会が目指しながらも今日かすかにしか感じていないような方法によって、かれらの責任の幅を拡げ、愛情や精神力を深め、それによって自分たちの生活の改善を試みようとするかもしれない。

[80] 今日のわれわれの知覚がいかに霞んでいるにしても、次の一つの真理を認めえないほど霞んではない。すなわち、自分は享受しながら他人がまだ享受していないような基本的な要求を軽んじてはならないということである。それを軽んじることは、単に非人間的であること、もっと正確に言えば反人間的であることを示しているに過ぎないのである。

だが、今日のわれわれの知覚がいかに霞んでいるにしても、次の一つの真理を認めえないほど霞んではない。

すなわち、自分は享受しながら他人がまだ享受していないような基本的な要求を軽んじてはならないということである。

それを軽んじることは、われわれの何かすぐれた神性を顕示していることではなく、単に非人間的であること、もっと正確に言えば反人間的であることを示しているに過ぎないのである。

じっさい、ここにこそ、私が全議論の中心問題にしようと思つたものがあつた。

講演を草するまえ、私はそれに「富める者と貧しい者」という題をつけようと思つていた。

そしていまではむしろ、そのようにしておけばよかつたと思つている。

[81] 科学革命によってのみ、たいていの人間はその第一義的なもの（寿命、飢えからの開放、子供の成育）を獲得できるのであつて、それらはわれわれが当然のことと考へているものであり、じじつ、余り遠くないころ、われわれ自身が科学革命を成就することによってわれわれの手に入るようになったものである。たいていの国々には、機会さえあたえられれば科学革命に突入しつつある。この情勢を誤解することは、とりもなおさず現在と未来を誤解することでもある。われわれは正しい結論をできるだけ早く引きだすべきであつたのに、文化の分離ということが主な原因となつて、これを果たさなかつた。

科学革命によってのみ、たいていの人間はその第一義的なもの（寿命、飢えからの開放、子供の成育）を獲得できるのであつて、

それらはわれわれが当然のことと考へているものであり、

じじつ、余り遠くないころ、われわれ自身が科学革命を成就することによってわれわれの手に入るようになったものである。

たいていの国々には、機会さえあたえられれば科学革命に突入しつつある。

この情勢を誤解することは、とりもなおさず現在と未来を誤解することでもある。

このような情勢は世界政治の下で煮えくり返っている。

政治の形態は同じに見えようとも、科学革命が入りこむにつれて内容は変りつつある。

われわれは正しい結論をできるだけ早く引きだすべきであったのに、文化の分離ということが主な原因となって、これを果たさなかった。

政治家や行政にたずさわる人びとにとって、科学者が話しかけてくれていることの真意をつかむのはむずかしかった。

だが、いまやそれは、他の人間に、強い、同胞としての自然な共感を抱くすべての人びとに、受け入れられ始めている。

[82] 第三の文化といわれるものの代表者たちが論及している議論は科学革命の第一波、われわれが産業革命と呼ぶ変革に関するもので、前産業革命時代の生活というのが、産業革命時代のものに比較してどのようなものであったかということだ。それらが物語っていることは、今日のアジア社会（またはラテン・アメリカ）に通用するものである。

第三の文化といわれるものの代表者たちが論及している議論は科学革命の第一波、われわれが産業革命と呼ぶ変革に関するものであって、

それが問題とするのは、最も基本的な人間という意味からみて、前産業革命時代の生活というのが、産業革命時代のものに比較してどのようなものであったかということである。

前産業社会の歴史を専攻している多くの学者がいる。

今日では、われわれは 17 世紀と 18 世紀のイギリスとフランスの農夫と農業労働者の生死についての基本的な事実の二、三については知っている。

それは愉快的な事実ではない。

美しい、美しい過去、を教えるのを攻撃したものの一つで J・H・プラムは書いている。

“誰だって正気で前の時代に生まれることなぞは願わないだろう、——豊かな家に生まれること、十分な健康を享受すること、自分の子供の多くが死んでいくのをストイックに受け入れることができることなどに自信がもてなかったから。”

17、18 世紀のフランスの教区記録は、イギリスとは全く違って、ひじょうに正確に残されているのが普通である。

それには人間生活の唯一の小さな記録、唯一の痕跡である出生、結婚、死亡が記録されている。

これらの記録は、現在フランス全土で分析されている。

それらが物語っていることは、今日のアジア社会（またはラテン・アメリカ）に通用するものである。

[83] 歴史家たちは、18 世紀のフランス農村では結婚の中間年齢が死亡の中間年齢より高いことを統計学のことばをつかって、率直に、しかも驚くほど雄弁に説明している。平均寿命は、おそらくわれわれの三分の一で、出産のさいの死亡によって女性は男性より幾分低い（女性が平均して男性なみの寿命をもつようになったのは、

ごく最近のことであり幸福な国に限られている)。全社会の大部分のものは飢えによって死亡したが、それは普通のことだった。

歴史家たちは、18世紀のフランス農村では結婚の中間年齢が死亡の中間年齢より高いことを統計学のことばをつかって、率直に、しかも驚くほど雄弁に説明している。

平均寿命は、おそらくわれわれの三分の一で、出産のさいの死亡によって女性は男性より幾分低い(女性が平均して男性なみの寿命をもつようになったのは、ごく最近のことであり幸福な国に限られている)。

全社会の大部分のものは飢えによって死亡したが、それは普通のことだった [注; つまり農夫は餓死し、少数の比較的裕福な層は生き残った。17世紀のスウェーデンについての最近の研究によれば飢餓といってもよいような年の次には、たいてい伝染病がはやる年が続き、老人、若年者それに衰弱している人が死んでいった]。

イギリスの記録は、とうていそんなに完全ではないが、ピーター・ラスレットとその協同研究者たちは古い17世紀の記録をいくつか探し出し、活発にその研究を進めている。

同じような歴然とした結論がでてきたが、定期的な飢餓だけは、スコットランドの貧しい人たちの間では普通のことだったにしても、いまのところイギリスではその証拠は見出されていない。

**[84] 多くの証拠に照して見れば、われわれの祖先が技術の邪悪な策略によって残酷にも追放されたことになっている前産業的なエデンなどというものを云々するのは、ほとんど不可能であるのを誰でも感ずるであろう。**

同じような傾向を示す他の多くの証拠が、いろいろな出展から得られている。

それに照して見れば、われわれの祖先が技術の邪悪な策略によって残酷にも追放されたことになっている前産業的なエデンなどというものを云々するのは、ほとんど不可能であるのを誰でも感ずるであろう。

このエデンは、いつ、どこに存在したろうか。

それが、憧れの空想としてでなく、歴史上の地理上の事実として、どこに、いつ存在したかを、この神話に憧れる人でいえる人があろうか。

現状は、はなはだ尊敬に値しないものである。

専門家たちがわれわれの眼前にその虚偽であることをさらけだしているのに、偽りの社会の歴史を語ったり、教えたりすることができようか。

だがプラムが公然と抗議したように、かれが“このナンセンス”と呼ぶことが教えられているのだ。

**[85] 誰も生きていられるものなら死なない方がよいし、飢えたり、子供に先立たれたりするようであってはならない。いずれにしろ、この意味ではわれわれは皆、同胞なのである。そうでなかったら、もしこの最低の基準に関心をもたないようだったら、それは人間としての関心を全然もたないことであり、もっと高尚な共感を装ってみせ**

でも、そんなものにはせものにすぎない。幸いにして、われわれは誰も、それほど無感覚ではないのだ。

この前産業時代の信奉者たちは社会史家たちと対決することが大切である。

そうして初めて、広く認められるような事実の根拠をうることができよう。

神話を教えることはできる。

だが事実と見られていた神話が事実でないことが分ったら、その神話は虚偽となる。

虚偽は教えられてはならない。

私は、話を一義的なものに限ってきた。

誰も生きていられるものなら死なない方がよいし、飢えたり、子供に先立たれたりするようであってはならない。

いずれにしろ、この意味ではわれわれは皆、同胞なのである。

そうでなかったら、もしこの最低の基準に関心をもたないようだったら、それは人間としての関心を全然もたないことであり、

もっと高尚な共感を装ってみせても、そんなものにはせものにすぎない。

幸いにして、われわれは誰も、それほど無感覚ではないのだ。

肉体上の不幸を経験した人は、他のことだったら同情を示さない友人が、これについては心から同情を示すのを経験している。

同情というものは、身体のうちから発するものであり、われわれがすべて共通の人間性をもつことを否定しえない証拠である。

[86] わが国のような幸福な国ぐにでは、過去 150 年以上にわたって技術によってもたらされたすさまじい激動によって、何百万という人びとがこの一義的なものの分け前をある程度与えられてきた。何十億という残りの世界の人びとも同じような分け前を与えられるか、自らかち取るようになるであろう。時の矢はこれを示している。それは、われわれがこれまでに知らなかったような、遥かに大きな変革である。われわれがそれにどう反応するかによって、この世界で好ましいものと好ましくないもの、われわれの行動、価値を認めたり実践する芸術の性格、評価する科学の性質などが決まってくることが多いであろう。

このように、社会の条件というものはわれわれについているものであり、われわれはその一部であり、われわれはそれを拒否できない。

わが国のような幸福な国ぐにでは、過去 150 年以上にわたって技術によってもたらされたすさまじい激動によって、

何百万という人びとがこの一義的なものの分け前をある程度与えられてきた。

何十億という残りの世界の人びとも同じような分け前を与えられるか、自らかち取るようになるであろう。

時の矢はこれを示している。

それは、われわれがこれまでに知らなかったような、遥かに大きな変革である。

ここ三、四世代、われわれはめまぐるしい変遷のなかで生活してきたが、今後、変化はさらに速いものとなろうし、速くなるのは当然であろう。

こうした条件のなかで、行動していようと傍観していようと、これがわれわれのおかれている条件なのである。

われわれがそれにどう反応するかによって、この世界で好ましいものと好ましくないもの、われわれの行動、価値を認めたり実践する芸術の性格、評価する科学の性質などが決まってくることが多いであろう。

また、この反応こそ、教育についての単純で実際的ないろいろの率直な提案を、これまで一義的なものと究極のものに関する議論の跳躍点としてきた方法を決定づけると、私は想像している。

以 上

\*\*\*\*\*

## 大河内暁男著 「経営史講義」[第2版](2001・東京大学出版会)

### に学ぶ——近・現代における産業基盤の発祥と進化——

#### ■技術の展開と相関■

[87] 産業革命期以降、企業が用いる産業技術は、技術革新を契機につぎつぎと新しい領域を作り出した。時代によって、特定の領域に新技術が比較的集中して現われ、それを基盤に新種の産業分野が形成された。

産業革命期以降、企業が用いる産業技術は、技術革新を契機につぎつぎと新しい領域を作り出し、それが企業機会を広げるとともに、企業経営行動を活発化し拡充させる基礎を提供することになった。

この技術の発達は、あらゆる技術領域に多かれ少なかれ見られたが、しかしそのなかでも、時代によって、特定の領域に新技術が比較的集中して現われ、それを基盤に新種の産業分野が形成された。

[88] 出発点としてイギリス産業革命期には、紡績機と織機を中心に繊維工業の新技術が集中的に出現した。

まず出発点としてイギリス産業革命期には、紡績機と織機を中心に繊維工業の新技術が集中的に出現した。

ハーグリヴズのジェニイ紡績機（1764～67）、アークライトの水力紡績機（1769）、クラムプタンのミュール紡績機（1774～79）、カートライトの力織機（1784）などがその第一世代である。

その後たとえば自動ミュールなど種々の技術開発が続くが、ともかくこの第一世代の新技術を基礎として、綿工業が急速な発達を遂げ、19世紀イギリスの最重要産業にまで成長したことは周知のとおりである。

産業革命以前の手紡車では、1人の労働者が一度に紡げる糸は1本であった。

これに対して、産業革命初期に登場したジェニイ紡績機は、1人で同時に8本の糸を紡げた。紡錘の回転速度を考慮しないでも、労働生産性は8倍である。

20世紀後半の主力紡績機たるリング紡績機は1台の機械に標準400錘を装備しており、熟練した紡績工は1人でこの機械を8台から10台担当できる。

紡錘の回転速度も、日本の紡績業の例で見ると、第二次大戦後に1分間7000回転程度であったものが、1960年代には30000回転に上昇している。

そればかりか、たとえば1962年に稼動した東洋紡績の連続自動紡績システム（CAS）のように、生産体系全体の連続自動化の工夫が進み、現場作業要員の数は極度に減少した。

**[89] 繊維工業技術と並んで登場した新技術として重視すべきは、ウォット（James Watt）の蒸気機関（1776）である。これと並んで重要な新技術は、ウィルキンソンの中ぐり盤（1774）とモウズレの送り台付旋盤（1794）に代表される各種の工作機械であり、これによって金属の正確な切削加工が初めて実現した。最後に、機械の素材たる鉄の生産について、コートがパドル法（1783）を開発して、鍛鉄（錬鉄）の量産を可能とした。**

繊維工業技術と並んで登場した新技術として重視すべきは、ウォット（James Watt）の蒸気機関（1776）である。

これは当初の開発目的たるポンプよりは、回転原動機として社会的に重視され、工場制度の動力として大活躍することとなった。

またこの蒸気機関技術に基づいて、蒸気鉄道や蒸気船が開発され、交通技術の一大変革をもたらした。

これと並んで重要な新技術は、ウィルキンソンの中ぐり盤（1774）とモウズレの送り台付旋盤（1794）に代表される各種の工作機械であり、これによって金属の正確な切削加工が初めて実現し、精度の高い機械や蒸気機関を製造できることになった。

最後に、機械の素材たる鉄の生産について、コートがパドル法（1783）を開発して、鍛鉄（錬鉄）の量産を可能とした。



[90] 産業革命期イギリスでは、こうして繊維機械＝綿工業、蒸気機関＝原動機、工作機械という三つの新しい産業分野が新技術に牽引されて出現し、鉄の量産技術が素材供給の面から新興産業を支えるという技術の基本構造が作り出された。

新技術の開発と新産業の登場において、産業革命期を第一の高潮期とすれば、19世紀後半に次の高潮期を見出す。

産業革命期イギリスでは、こうして繊維機械＝綿工業、蒸気機関＝原動機、工作機械という三つの新しい産業分野が新技術に牽引されて出現し、鉄の量産技術が素材供給の面から新興産業を支えるという技術の基本構造が作り出された。

新技術の開発と新産業の登場において、産業革命期を第一の高潮期とすれば、19世紀後半に次の高潮期を見出す。

まず製鉄業において鋼の大量生産技術が相次いで開発された。

ベッシマ（英）の転炉製鋼法（1856）、シーメンス兄弟（フレデリックとウィリアム・英・独生れ）の平炉製鋼法（1856～57）、ウィリアム・シーメンス（英・独生れ）の電気炉製鋼法（1879）によって、技術は鋼の時代に入った。

電気炉製鋼法は、19世紀半ばに至り実用期を迎えた新エネルギーたる電力を精錬に利用する点で、伝統的精錬方法ときわめて異なる新技術であったほか、精密な成分調整ができることから特殊鋼の生産を可能とした。

電気を産業的に利用する技術もこの時期に始まった。

ヴェルナ・シーメンス（独・シーメンス4人兄弟の長兄）の自励発電機（1866～67）とグラム（ベルギー）のグラム型発電機（1870）の二つの発明によって、大容量の発電が実現し、このことはただちに電気のさまざまな利用技術を誘発した。

上述の電気製鋼もその一つだが、照明技術としてヤプロチコフがアーク灯（1876）を、エディソン（トーマス・エディソン）が炭素フィラメントを用いた白熱灯（1879）を、それぞれ実用化した。

また1873年にグラム型発電機を電動機として利用できることが発見され、これを契機に電動機の開発が進み、蒸気機関にやがて取って代わる動力の新分野が登場した。

アメリカでは早くも1890年代に工場動力の電化が普及し始めている。

電動機の利用は輸送手段にも及び、ヴェルナ・シーメンスは蒸気鉄道に代わる新しい乗物として電気鉄道を1879年に開発しており、1884年にはフランクフルトとオッフェンバッハ間で実用的な電車の営業が開始されている。

それから遅れることわずか4年、1888年にアメリカでもリッチモンドに大規模な市街電車網が出現した。

[91] 電気の利用方法はさらに多岐にわたって開発された。通信も電気利用技術として脚光を浴びた。さらに二つの重要な新技術領域がこのころ登場している。その第一は、合成染料の開発と、それを出発点とした合成化学の発展であり、第二の重要技術は内燃機関の開発である。

電気の利用方法はさらに多岐にわたって開発された。

ホール（米）とヘル（仏）は 1886 年に別個にアルミニウムの直接電解法を発明し、やがて鉄と並ぶ重要素材の量産に途を拓いた。

通信も電気利用技術として脚光を浴びた。

電池時代のモールス（米）の有線電信を含め、ベル（米）の電話（1876）、マルコウニ（伊）の無線通信（1894）は、電気通信という新技術領域を開拓した。

以上のほか、さらに二つの重要な新技術領域がこのころ登場している。

その第一は、パーキン（英）が 1856 年に発明したアニリンおよび 1868 年に発明したアリザニン为先頭とする合成染料の開発と、それを出発点とした合成化学の発展であって、ここからやがて広大な化学工業の技術領域が提供されることになった。

第二の重要技術は内燃機関の開発である。

いわゆるオットー・サイクルに基づく内燃機関の開発に成功したのはドイツのダイムラー（1885）であるが、この内燃機関がただちに馬車に代わる自動車を生み、また航空機を生み、20 世紀の基幹産業を発達させる原点となったことは、人の知るごとくである。

このように、19 世紀半ば以降、鋼、電気、内燃機関、合成染料など、それまでにない新技術が出現した。

19 世紀後半から 20 世紀初めにかけて、技術開発の重心はこれらの領域にあったと見てよい。

そしてこの技術領域に係わる新産業こそが、この時期に最も多様な展開を遂げ、経済発展の起動力ともなったのである。

[92] 産業基盤となるような新しい技術が出現した第三の高潮期は、第二次大戦後の数十年である。新エネルギー源として原子力の商業的利用（1956）、新原動機ジェット・エンジン（1930/1941）、電子計算機（1940 年代）、トランジスタ（1947）など電子工学技術、石油化学、ペニシリンを先駆とする抗生物質、ナイロン（1939）と合成ゴム（1941）を先駆とする高分子化合物など、1940 年前後に生まれた新技術が戦後に開花したのである。

産業基盤となるような新しい技術が出現した第三の高潮期は、第二次大戦後の数十年である。新エネルギー源として原子力の商業的利用（1956）

[注：原子力を利用した発電技術のなかで、炉の冷却材に炭酸ガスなどガスを用いるガス冷却炉はイギリスが早くから開発し、1956 年にコールドーホール型として第 1 号が完成した。冷却材に軽水を用いる軽水炉はアメリカで開発され、発電所としては 1957 年に第 1 号が完成した]、

新原動機ジェット・エンジン（1930/1941）、  
電子計算機（1940 年代）

[注：電子式計算機の前身として、電磁石と歯車装置を組み合わせた自動計算機たる電気機械式計算機は、第二次大戦中にドイツおよびアメリカで開発され、ハーヴァード大学の Mark-I が知られている。

現在の電子計算機の原型は 1947 年にペンシルヴァニア大学で完成した ENIAC であるが、プログラムを内部記憶装置に蓄積した機械としてはケムブリッジ大学の EDSAC が最初であり、商業用の機械としては 1951 年発表の Univac- I が最も早い] やトランジスタ（1947）など電子工学技術、石油化学、ペニシリンを先駆とする抗生物質、ナイロン（1939）と合成ゴム（1941）を先駆とする高分子化合物など、1940 年前後に生まれた新技術が戦後に開花したのである。

[93] そして、原子力技術を別として、他のいずれも、その後のさまざまな利用技術および応用技術の開発を伴いながら、20 世紀の第四・四半期には大きな技術領域を形成し、各種の新産業がそれを基盤に発展し始めた。こうしてこれまでの人間の歴史の中で恐らく最大級と言ってもよい幾つかの新技術分野が 20 世紀の末に登場した。

そして、原子力技術を別として、他のいずれも、その後のさまざまな利用技術および応用技術の開発を伴いながら、20 世紀の第四・四半期には大きな技術領域を形成し、各種の新産業がそれを基盤に発展し始めた。

ことに電子計算機と通信技術を結合した情報技術（いわゆる Information Technology）は、アメリカで開発が進んだ軍用技術から民間用技術に展開するや、その情報量の多さ、伝達の速さと世界同時性、そして利便性のゆえに、たちまちに業種と地域を超えて、世界的に経済活動の中核的技術の一つとなった。

情報技術は新たな企業活動の土俵を作り出し、経営行動と企業組織に大きな変化を起こさせようとしているだけでなく、消費者行動にも影響し始めている。

またこの電子の技術によって可能となった生命科学を基礎にした遺伝子工学の出現は、遺伝子組替え技術によって、農林畜産業や食品産業と医療に変革をもたらす可能性が見え始めた。こうしてこれまでの人間の歴史の中で恐らく最大級と言ってもよい幾つかの新技術分野が 20 世紀の末に登場した。

[94] およそ以上のごとく、産業革命期から現在までの間に、新技術と新産業が特定の時期に集中的に登場した。これら新技術は、単発の出現と言うよりも、むしろ一時期に相互に関連を持ちつつ現われた。

およそ以上のごとく、産業革命期から現在までの間に、新技術と新産業が特定の時期に集中的に登場した。

これら新技術は、単発の出現と言うよりも、むしろ一時期に相互に関連を持ちつつ現われた。たとえば 19 世紀後半の一群の新技術について見ると、電気技術の起点となる発電機と電動機は磁性の点で鋼を不可欠としたし、電気製鋼は大容量電力を不可欠とした。

内燃機関の製造は鑄鋼があって初めて可能であり、合成化学における高圧反応塔も特殊鋼の使用によって実現可能となったものである。

こうして、新技術は相互扶助的に開発が進められたと言えよう。

これら新技術は、単に新しいのみか、それが起点となって一連の利用技術と応用技術が開発され、一つの新しい技術領域とそれを基盤とする新しい産業分野の形成を導いたという点で、特別に重視されるべきものである。

そしてまた、こうした技術革新こそ、長期的に見た場合、経済発展の起動力だと考えて差し支えないであろう。

さらに同時に、このような技術革新の具体的な担い手という意味で、個別の経営主体および企業経営体の歴史的役割が明示されることになるわけである。

## ■産業革命期イギリスの経営体■

[95] 工場制度が大量現象として登場し、主要産業に共通の基礎となるのは、イギリスが世界史上最も早く、産業革命期、およそ 1780 年代ころからのことである。

工場制度は近代企業の生産的基礎をなしているが、マニュファクチャー〔福永注：工場制手工業〕期の先駆的事例を別として、それが大量現象として登場し、主要産業に共通の基礎となるのは、イギリスが世界史上最も早く、産業革命期、およそ 1780 年代ころからのことである。

ところで産業革命期の企業経営行動の実態は、通例思われているほど明快に判ってはいない。工場制生産体制は、端的に言って、18 世紀半ばまでの経営者や職人にとって未知の世界であった。

機械を用いることが生産の労働を節約し、利益を増加させる効果があるので、結果として経営規模の拡大を期待できるという認識が、当時一部の経営者や識者の間に存在はしていた。しかし経営者が機械を使用しようと考えたとき、彼は、その後に形成されるような工場制生産体制の正確な見取図を、ことの初めから持っていたわけではなかった。

ジェニイやミュールは工場制度を見通して開発されたものではなく、出現した初期には小規模な生産者のもとに急速に普及したのである。

また蒸気機関の場合も、そもそもは炭坑や運河の揚水ポンプとして開発されたものであり、これを水車に代わる原動機として用いるのは 1780 年代に入ってからのことであった。

[96] 産業革命に先立つ 18 世紀半ばころのイギリス産業界は、手工業技術を基礎としながらも、経営規模においては数十人から数百人もの労働者を集めた大経営が少なからず発達していた。初歩的な機械も一部の分野では用いられ、手工業技術に頼る工業経営としては発達の限界に達しているとさえ言える状況にあった。一層の発展を求めようとすると、社会的にはさまざまな局面で発展に阻止的な問題が生ずるに至っていたのである。

産業革命に先立つ 18 世紀半ばごろのイギリス産業界は、手工業技術を基礎としながらも、経営規模においては数十人から数百人もの労働者を集めた大経営が少なからず発達していた。そればかりか初歩的な機械も一部の分野では用いられ、手工業技術に頼る工業経営としては発達の限界に達しているとさえ言える状況にあった。

全国的規模で産業部門の地域特化が進行し、これに対応して国内輸送網も急速に拡充整備され、さらにロンドン、ブリストル、リヴァプールなどの外港は世界に向けた貿易港として繁栄していた。

このような経済的繁栄状態のなかで、個々の経営者や職人がより一層の経営の発展を求めて少しも不思議ではなからう。

だがより一層の発展を求めようとすると、社会的にはさまざまな局面で発展に阻止的な問題が生ずるに至っていたのである。

**[97] 基幹産業たる毛織物工業では、紡績と織布の生産能力が釣り合わず、慢性的糸不足に悩まされていた。製鉄業においては、高炉の燃料と送風動力源の不足が隘路となっており、炭坑では坑内排水問題の壁に突き当たっていた。水車を動力として利用していたさまざまな工業が、いずれも流水量の季節変動、出力不足、立地の制約などに不便を感じていた。**

基幹産業たる毛織物工業では、紡績と織布の生産能力が釣り合わず、慢性的糸不足に悩まされていた。

そのためロンドン芸術産業通商振興会が、1761 年から 1764 年にかけて、一度に 6 本の糸を紡ぐことのできる機械の発明を懸賞募集するありさまであった。

製鉄業においては、高炉の燃料と送風動力源の不足が隘路となっており、炭坑では坑内排水問題の壁に突き当たっていた。

水車を動力として利用していたさまざまな工業が、いずれも流水量の季節変動、出力不足、立地の制約などに不便を感じていた。

**経営発展に対する制約要因は技術的問題だけではなかった。**

手工業技術に対応して長年の間に形成された労働慣行もまた、制約要因となることが少なくなかった。

すなわち、大規模な経営の場合でも、手工業技術を基礎としている以上、生産活動は基本的に個々の労働者の熟練技能に依存しており、そのため経営者に対する労働者の発言力は強く、また熟練工の賃銀は高かった。

これに加えて、さまざまな休日慣行、賃銀支払慣行、競馬、闘鶏、飲酒など労働者なりの遊興等、いずれも生産活動の規則性や連続性を妨げるものであった。

このような労働者問題を克服することも、技術的隘路の打開とともに、当時の経営者にとって、経営発展のために課題となっていたことであった。

**[98] 産業革命期の企業経営行動は、以上のようなさまざまな問題をそれぞれに認識した経営者や職人が、彼らなりに課題を解決しようと努力したその軌跡である。彼**

らの経営行動を工場制生産体制の創出という観点から見ると、大別して4つの類型があったように思われる。

産業革命期の企業経営行動は、以上のようなさまざまな問題をそれぞれに認識した経営者や職人が、彼らなりに課題を解決しようと努力したその軌跡である。

彼らの経営行動を工場制生産体制の創出という観点から見ると、大別して4つの類型があったように思われる。

その**第一の類型は**、技術的問題の打開を目指して機械を発明し、まったく手探りで、それまでの手工業ないしマニュファクチャー経営から試行錯誤を繰り返しつつ、機械を中心とした大規模な作業場の運用と経営技術を開発して、工場制生産体制を創り出した人々の行動である。

彼らはいずれも、経営的危険を顧みず、ひたすら自分が係わった革新的技術や発明を企業化して、それを世に問おうとした点で共通しており、文字通り経営的冒険家（ベンチャーア）なのである。

紡績業のアーwrightや蒸気機関製造業ポウルトン=ウォット商会のポウルトンなどは、この類型の代表であろう。

**第二の型は**、機械が発明されたのを見て、その企業経営上の利用可能性と有利性をただちに認識し、計画的かつ大胆に工場建設に進むという行動で、製粉業のワイアトにその典型を見出せる。

ワイアトは1786年に蒸気機関を動力に用いて作業工程を機械化した24時間連続操業の巨大なアルビュアン製粉所をロンドンの町なかに建設し、時の耳目を驚かせた。

**第三の型は**、先駆者の工場制経営が成功していることを知り、自らも企業機会を求めて工場経営に進出するか、あるいは同業の工場制企業からの競争を察知して、それへの対応として自分自身も工場制生産に転出を図るという行動である。

綿紡績業では18世紀末ころ、マコンネル=ケネディ商会を筆頭に、蒸気機関を備えた「新型」巨大工場が一挙に出現したが、かかる経営行動は、この類型の前者である。

また、毛織物業界にあって、1810年代に遅れ馳せながら問屋制織元から工場制生産に転進したクラーク商会は、この後者の代表的事例である。

**第四の類型は**、以上の三者とは異なって、大規模な工場経営へとは向かわず、極度な経営特化をしながら小規模専門工場を作り出した経営者の行動である。

たとえば繊維工業について見れば、紡績と織布が別々の企業で営まれたばかりか、特定番手の太さの糸に専門化したり、特定の織りの生地、あるいは特定市場に向けた製品に専門化するというように、一企業が挙げて特定製品の生産に経営特化した。

同様に金属工業においても、きわめて些細な品物、たとえば金属ボタンの柄とか銃の撃鉄だけに専門化する傾向が見られた。

この人々は、経営特化した結果、経営能力を限られた分野に集中すればよく、比較的小さい経営規模のままでその分野に関して高度な専門技術を開拓し、高い生産性を実現した。

しかも、蒸気機関を中央原動機として備えた工場用建物を区画ごとに賃貸する制度、いわゆる工場アパートが18世紀末から登場したので、これを利用することによって、小規模経営も大工場と同様の利便を享受できたのである。

## ■ 持続的発展への不適應 ■

[99] 1851年にロンドンで開催された第一回万国博覧会は、産業革命をいち早く終えたイギリスがその工業生産力と技術と富とを世界に誇示しようとする一大催事であった。しかし結果から見ると、この博覧会は言わばイギリスの経済的繁栄の頂点に位置したものであって、その後19世紀後半に入ると、ドイツやアメリカが工業生産力においても技術力においても急速な発展を示し、そうした国に対するイギリスの経済的優位性は相対的に低下の一途を辿ることになる。

1851年にロンドンで開催された第一回万国博覧会は、産業革命をいち早く終えたイギリスがその工業生産力と技術と富とを世界に誇示しようとする一大催事であった。

しかし結果から見ると、この博覧会は言わばイギリスの経済的繁栄の頂点に位置したものであって、その後19世紀後半に入ると、ドイツやアメリカが工業生産力においても技術力においても急速な発展を示し、そうした国に対するイギリスの経済的優位性は相対的に低下の一途を辿ることになる。

そればかりかイギリス企業は海外各地で市場を喪失し、また19世紀後半から一群を成して出現した新技術、たとえば鋼の大量生産、電気、合成化学など、重要な産業基盤技術の企業化でも遅れを取った。

産業革命で先陣を切り、これまでに見てきたような工業発展に有利な条件を持ったイギリスの企業活動は、いったい何故19世紀後半にも発展を持続し得なかったのか。

他国における近代工業の発達がいギリスの地位を相対的に低下させたことは確かだが、しかしイギリス企業が活力を失って停滞に陥り、技術革新で遅れを取るという事態は、企業経営の内部事情から説明されるべきである。

[100] この問題について、これまで幾度か議論されたことは、19世紀後半におけるイギリス経営者の判断の誤りによる失敗、もしくは彼らが為すべきことを為さなかったが故の失敗に原因を求めるという考え方である。

この問題について、これまで幾度か議論されたことは、19世紀後半におけるイギリス経営者の判断の誤りによる失敗、もしくは彼らが為すべきことを為さなかったが故の失敗に原因を求めるという考え方である。

では何故、イギリスの経営者はにわかに経営判断を誤るようになったのか、あるいは、彼らは果たして怠慢であったのか。

イギリスが他国と比べて相対的に経済的停滞に陥っているとして、その危機を最初に訴えたのは Ernest E. Williams, “Made in Germany” (1896) である。

ウィリアムズは次のように述べている。

「ドイツ製、しばしば口にされる言葉だが、とくに気をつけて調べでもしない人には、ドイツ製がどれほど広まっているのかおそらく判るまい。

諸君、身のまわりを観察してみたまえ。・・・

諸君の衣服の何着かは多分ドイツで織られた生地を使っていることに気づくだろう。

諸君の夫人の服も何着かはドイツからの輸入品にまず間違いあるまい。・・・

家の中を歩きまわってみれば、どこもかしこも、大は応接間のピアノから小は台所の食器棚にあるコップに至るまで、たとえマーゲイトよりなどと銘が入れられているものでも、不吉な「ドイツ製という」しるしが諸君を迎えるだろう。

床下にもぐり込めば、下水管がドイツ製であることも否応なく判るだろう。・・・

1878年にはドイツの鉄生産高は2147000トンだった。

95年には5788000トンになった。

78年にドイツの製鋼量は492512トンだったが、94年には3617000トンとなった。・・・

80年の鉄の輸出総量はわずか1301000トンであったが、94年には2008000トンに達した（同じ時期にイングランドの鉄輸出量は減少した）。

綿製品については、1883年にドイツは14666100キロ輸出し、93年には33350800キロ、127%増であった（同時期のイングランドの増加率はわずか2.5%に過ぎない。）

[101] 当時のイギリスの工業経営者が新技術の積極的導入に熱心でないことに対し、ウィリアムズは明確に批判を加え警告を発している。

ウィリアムズは鉄鋼、造船、機械、繊維、化学など、当時の主要産業を取り上げ、生産量も輸出量も急進しつつあるドイツと比較して、イギリスの停滞を説明し、あわせて現場打開策を種々述べているが、そのなかで次のような指摘をしている。

個々の企業にとって「さらに重要な問題は、工場に最新式の生産設備を設置すべきだということである。

わが鉄鋼業の惨状は、大陸の製鉄業者たちがわれわれよりも優れた機械装置を有していることに主として起因している。

わが化学工業が荒廃している主たる原因は生産設備に資金を惜しんでいるためである」

ウィリアムズは必ずしも産業技術に詳しく立ち入って発言しているわけではない。

しかし当時のイギリスの工業経営者が新技術の積極的導入に熱心でないことに対し、彼は明確に批判を加え警告を発しているのである。

[102] 当時イギリス紡績業が用いていた紡績機の主力はミュールであったが、そのミュールと比較すると、リングは全体としてミュールよりも生産性が高かったが、どちらかと言えば太番手の紡糸においてことに高生産性を発揮した。しかしリングがアメリカで実用化され、その高生産性が明らかになったとき、イギリス紡績業者たちはこの新技術の導入にきわめて消極的であった。

基幹産業たる綿工業について事情を見よう。



19世紀後半以降にイギリス綿工業が国際競争力をしだいに失った原因は決して単純なものではないが、主要原因の一つが紡績部門における新技術導入の立遅れにあったことは、事実の問題としてほぼ明らかである。

すなわち、ウォータ・フレイムの機構を進歩させたリング紡績機がアメリカのジョン・ソーブラの手で1828～1833年ころに開発され、さまざまな改良を経て1870年代に実用の域に達した。

当時イギリス紡績業が用いていた紡績機の主力はミュールであったが、そのミュールと比較すると、リングは全体としてミュールよりも生産性が高かったが、どちらかと言えば太番手の紡糸においてことに高生産性を発揮した。

しかしリングがアメリカで実用化され、その高生産性が明らかになったとき、イギリス紡績業者たちはこの新技術の導入にきわめて消極的であった。

新規発注紡績機数 (単位：万錘)

期 間	ミュール	リング (%)
1880～1890	1219	79 (6. 0)
1891～1900	820	113 (12. 1)
1901～1910	1637	376 (18. 7)
1911～1915	522	222 (29. 8)
1916～1920	108	128 (54. 2)

イギリスの紡績機製造企業主要6社に対してイギリスの紡績会社がリング紡績機を始めて発注したのは1880年であるが、その後1920年までの6社のリングとミュールの新規受注の推移は上の表のごとくであった。

プラット社を含むこの6社は紡績機製造の約8割を占めていたので、紡績業者の発注の大勢はこの表から読み取れるが、少なくとも第一次大戦が終わるころまで、積極的にリング紡績機に切り替えてゆく意欲はとうてい見受けられない。

むしろ第一次大戦期までに紡績業者が発注した紡績機の圧倒的部分はミュールであったことに、当時のイギリス紡績業経営者の判断が明瞭に示されていると言えよう。

したがって、イギリス紡績業全体として見れば、19世紀末以降もミュール紡績をもってアメリカや日本のリング紡績と国際市場で競争し、そして敗れることになるのである。

だがイギリスの紡績業者がただに怠慢であったが故に、決定的な時期にリング紡績機を導入し損じてしまった、というわけではなかった。

産業革命期以来築き上げられてきた綿工業の組織を前提とするとき、糸の需要構造において細番手に比重があるためリングのミュールに対する優位性は減殺され、また糸の流通問題において、リングは紡錘の構造上ミュールの場合とは異なった流通機構を作る必要があり、それは織布部門にも影響を及ぼすことであった。

こうした経営技術的観点から判断して、敢えてリングを導入する必要はないと紡績業者たちは考えたのであった。

しかも新たにリングを導入する場合、生産力増大を目的にミュール工場とリング工場を並存させるならば糸流通も二重としなければならず、またミュール工場に代替するとなれば、既存設備の廃棄と巨額の新投資という問題が生じ、いずれにしても経費の面でリング導入は不利だと考えられたのである。

こうして紡績業者たちは、当面の経営の問題として、短期的にはおそらく最善の判断を下す努力をしたと考えてよいであろう。

ただし問題は、技術に係わる長期視点の経営構想を欠いていたということである。

[103] 綿工業と並ぶ基幹産業たる製鉄業においても、19世紀半ばに重要な新技術が出現したが、製鉄業者の多くはその導入に消極的であり、やがて国際的に王座を失う一因ともなった。

綿工業と並ぶ基幹産業たる製鉄業においても、19世紀半ばに重要な新技術が出現したが、製鉄業者の多くはその導入に消極的であり、やがて国際的に王座を失う一因ともなった。

すなわち鋼の大量生産方法が1856年にヘンリ・ベッシマの転炉法（酸性）として登場し、それと踵を接して1856～7年にシーメンス兄弟の平炉法（塩基性）が発明された。

ことにベッシマ転炉はイギリスで発明されたものであったが、まったく新しい技術であるために製鉄業者は受入れに慎重であり、ベッシマが特許許諾を容易に与えようとしなかったことも利用を妨げた。

しかし何よりも、旧来の製造設備を廃棄してまで新技術を導入すべきか否かという点が、製鉄業者の判断の要点であり、大量生産をしなければ経済効果のないベッシマ法は、多くの製鉄企業にとって、とうてい採用できるものではなかった。

それは、鍛鉄を生産する在来製鉄業は、製鉄原料が各地に豊富に散在していたという事情もあって、工場規模が比較的小さく、そのそれぞれが顧客の要求にあわせて生産しており、その結果、生産単位量も小さいという経営技術的条件を持っていたためである。

したがって、多くの製鉄業者がベッシマ転炉の導入に慎重であったことは十分に理解できるところである。

またベッシマ転炉を導入できた大企業の場合には、既設の鍛鉄炉を廃棄するという大きな経営的負担が発生することになった。

こうした事実は要するに、既存の産業構造が新技術の導入に対して足枷になったことを示すものに他ならない。

[104] さらに、産業革命期における技術開発とその後の経営的発展に成功したことが生んだ技術の経験主義も、新技術に対する経営者の判断を保守化させた。また、生産と流通の両面における専門化と経営特化とが相俟って作り出していた精緻な産業組織を破壊するような新技術は、経営者にとって容易には採用できなかった。

さらに、産業革命期における技術開発とその後の経営的発展に成功したことが生んだ技術の経験主義も、新技術に対する経営者の判断を保守化させた。

また、生産と流通の両面における専門化と経営特化とが相俟って作り出していた精緻な産業組織を破壊するような新技術は、経営者にとって容易には採用できなかった。

しかも、流通組織の発達が生産者を市場から遮断する傾向を持っていたことが、需要や技術の動向に対する生産者の感覚を鈍らせ、経験によった甘い情勢判断に向かわせてしまったことは否めない。

ことに綿工業においては、外国企業との競争に際して、技術的には、合理化と大量生産による価格競争に徹することなく、むしろ専門商社の助言を受けつつ細番手高級品の多品種少量生産へと進んだ。

ミュールを基軸とするイギリス企業にとってこれは容易なことであったが、しかし世界の綿工業界の動向から見れば、それは敗北宣言にも等しい行動であった。

[105] 他方、綿製品の輸出を担当した専門商社は、あるいは保護制度によって閉め出され、あるいは価格競争で敗退し、ヨーロッパ大陸やアメリカの市場をしだいに失ったが、その都度大英帝国の版図を中心に輸出先を新たに開拓するという努力を繰り返した。

他方、綿製品の輸出を担当した専門商社は、あるいは保護制度によって閉め出され、あるいは価格競争で敗退し、ヨーロッパ大陸やアメリカの市場をしだいに失ったが、その都度大英帝国の版図を中心に輸出先を新たに開拓するという努力を繰り返した。

ちなみに、1820年には綿布輸出量の58.23%はヨーロッパ大陸向けであり、次いでラテン・アメリカ向けが21.28%であった。

ところが1850年にはヨーロッパ向けは19.66%に激落し、ラテン・アメリカが23.94%で首位、新たにインドが23.15%、中近東が11.46%を占め、そして1896年に至ると、インドが39.06%で首位となり、ラテン・アメリカが15.69%で2位、新たに中国が10.4%で3位に登場した。

しかし中国市場ではやがて日本からの輸出に追い上げられ、綿糸については1910年に日本が早くもイギリスを凌駕し、綿布も1925年に日本に追い抜かれ、それ以上の東進は不可能となった。

そればかりか、イギリス綿工業の最大の輸出仕向地たるインドにも、日本綿布は1910年から進出し始め、インド市場を舞台に日英綿工業が争うに至った。

ここに及んで、イギリス綿工業界に対する警鐘が鳴らされた。

B. Bowker, Lancashire under the Hammer (1928) がその代表である。

だがそれはすでに遅きに失した。

1935年にイギリス綿工業はインド市場でも日本に敗れたのである。

イギリス綿布総輸出量は1913年の70億ヤードを頂点に減少し始め、1925年46億ヤード、そして1935年には20億ヤードにとどまるという状態であった。

## ■ 経営者の社会的地位 ■

[106] 産業革命期の工業経営者たちが、その社会的出自において職人ないし中産的生産者層を主力としていた。けれども彼らの企業経営行動について、その目的や日々の目標という観点から見ると、マックス・ヴェーバ一流の経済倫理に支えられた経営の精神が彼らの全活動を貫いて、その活動によって社会の支配的地位を獲得したとは言い切れないところに、産業革命後のイギリスの経営者の問題があった。

産業革命期の工業経営者たちが、その社会的出自において職人ないし中産的生産者層を主力としていた。

けれども彼らの企業経営行動について、その目的や日々の目標という観点から見ると、マックス・ヴェーバ一流の経済倫理に支えられた経営の精神が彼らの全活動を貫いて、その活動によって社会の支配的地位を獲得したとは言い切れないところに、産業革命後のイギリスの経営者の問題があった。

たしかに工場制生産体制を創出してイギリスの大飛躍をもたらしたのは工業経営者たちであった。

しかし彼らが新技術を開発し、工場制生産体制を創出するに際して、貴族や地主など大土地所有者たちは作業場等の賃貸の形で、また商人は流通機能と信用供与とによって、それぞれ新しい生産体制の形成に一定の役割を担った。

この過程で、土地所有者層も商人層も、産業革命の進展に即応して積極的に近代工業社会の重要な一翼を担うことに成功し、支配階層としての社会的地位を維持したのである。

こうした状況のもとでは、工業経営者は、外見の華やかさにもかかわらず、いまだ新興の階層に過ぎず、彼らの社会的地位や威信は大土地所有者や商人ににわかには及び得なかった。

[107] 向上心盛んな工業経営者は、こうして人生の究極目標においては貴族への成り込みを願い、そのための日々の活動として工業経営の成功に努力するという、特異な社会的存在となった。工業経営者自身がこのように考え、また社会も工業経営者をこのように位置づけて評価しているとすれば、工業経営にある程度成功すると経営活力は減退し始めて少しも不思議はないであろう。

この状況は、工業経営者の立場から見れば、経営者としての成功も彼個人の社会的評価の点では限界があることを意味した。

そこで経営者たちは、より一層の評価と威信を得て社会的地位の向上を図ろうと思えば、工業経営に一定の成功を収めたとき、工業経営による蓄財を基礎に「所領を取得し、準男爵の位を得、議員となり、そしてついに貴族に列せられる」（グリーンヴズ）ことを目指し、いわば横すべりの努力を始めるのである。

かくてアークライトと手を組んで綿紡績工場経営に先駆したジェテダイア・ストラットの孫は 1856 年にベルパ卿となり、またダウラス製鉄所で産を成したジョン・ゲストは 1845

年にキャンファド所領を買い取って貴族への足掛かりを築き、息子の代 1880 年にウィンボーン卿に叙せられたという具合である。

向上心盛んな工業経営者は、こうして人生の究極目標においては貴族への成り込みを願い、そのための日々の活動として工業経営の成功に努力するという、特異な社会的存在となった。工業経営者自身がこのように考え、また社会も工業経営者をこのように位置づけて評価しているとすれば、工業経営にある程度成功すると経営活力は減退し始めて少しも不思議はないであろう。

## ■ 初等・技術教育の立ち遅れ ■

[108] 産業革命期の技術開発が基本的には経験技術の積重ねによって行われ、しかもそれが成功した結果、イギリスにおいては技術に係わる経験主義が定着していた。この経験主義は、技術者ないし労働者の技能養成について見れば、極度に専門分化した職分に関する現場教育にすべて任せておくことになった。

産業革命期の技術開発が基本的には経験技術の積重ねによって行われ、しかもそれが成功した結果、イギリスにおいては技術に係わる経験主義が定着していた。

この経験主義は、技術者ないし労働者の技能養成について見れば、極度に専門分化した職分に関する現場教育にすべて任せておくことになった。

ところが 19 世紀半ばころから登場した新技術は、電気にせよ製鋼にせよ合成化学にせよ、単に新しい技術であるにとどまらず、科学の知識や発見を基礎としており、その技術を取り扱うには、少なくとも新技術の基礎を理解できるだけの知識と能力が必要であった。

たとえば単に勘で操作するのではなくて、量、時間、力、温度など作業を数値的に処理する能力、計算能力、さらに数値から作業の状況を判断し対応する能力など、新しい型の熟練が不可欠となったのである。

これは体が覚えた技能だけでは対応できない問題であり、しかもさまざまな新興工業にいわば共通の問題であった。

この解決は一定水準の知識教育を施す他にない。

たとえばコウルブルックデイル製鉄所の場合は、地元の小学校を支援して初等教育振興を図るとともに、成人教育を目的とした国語科学学院を 1853 年に設立している。

しかし基礎教育は一企業の課題であるよりは、地域の課題であり政府に課された問題であった。

もっとも 19 世紀に入ると教会による小学校建設が進むが、宗派による格差や自治体の学校と教会系学校との格差が少なからず、そこで政府は 1833 年以降、小学校拡充のための補助金を出すことに踏み切って、初等教育に介入を始めた。

けれども政府は国民の教育水準の向上に必ずしも熱心であったわけではなく、また国民の側

も関心が薄かった。

1860年代には6歳から13歳までの学齢期の児童のうち学校に通う者は半数に満たないと  
言われ、一説によれば入学年齢の児童のなかで実際に入学する者は5分の2程度、そのうち  
大部分は中途退学してしまい、学校教育の全過程を学んで卒業する者は4分の1に過ぎな  
かった。

つまり同年齢のなかで初等教育を受けた者は1割そこそこという状態であった。

初等教育について政府が本格的に取り組み始めるのは、1870年に制定した初等教育条令か  
らのことであり、1880年に至ってようやく初等教育が義務化される。

このようにして初等教育もほとんど受けていない国民が大部分であれば、そのうえに多少と  
も科学的知識に対応できる人材を養成することはきわめて困難である。

19世紀後半のイギリス工業においては、労働者の資質の面でも、危機が足元まで迫ってい  
たと言うべきであろう。

それは、ドイツにおいて初等教育やギムナジウムのほか、工業高等専門学校など専門技術教  
育が制度として急速に整備され、工業活性化の基盤となったことと比べると、対照的な事  
態であった。

\*\*\*\*\*

**ポール・ヴァレリー著＝恒川邦夫訳「精神の危機」(2010・岩波書店)  
に学ぶ——《ドイツ商工業の躍進》と  
《近・現代における科学・技術の急速な発展と変動—不連続な変  
容に動揺し知識が分裂する社会》——**

Paul Valery:(1871～1945) フランスの詩人・批評家・思想家。人間精神の極限の厳密な探究  
を試みた。詩は豊かな音楽性により純粹詩の模範とされる。詩集「若きパルク」「魅惑」、評論「レオナ  
ルド＝ダ＝ピンチの方法序説」「テスト氏」「バリエテ」など。

■ 「方法的制覇」の《まえがき》(1934年に付加されたもの) ■

[109] 英国が自らの帝国の経済や版図の根幹に関わる点について、ドイツの圧力を無視できなくなったのは、1895年頃である。

英国が自らの帝国の経済や版図の根幹に関わる点について、ドイツの圧力を無視できなくなったのは、1895年頃である。

それまで英国は、この地理的条件も、歴史的条件も劣った後発の国によって、国家の存亡に関わる機能が脅かされるなどとは夢にも思っていなかった。

ドイツについて英国が何か口にしたとすれば、遅レテヤツテ来タ者 *tarde venientibus ossa*[ラテン語]というぐらいだったろう。

しかし、島国であること、石炭が出ること、政治や海事の分野で伝統があること、単純にして不屈の意志を持っていること、直接的あるいは間接的な支配下にある莫大な顧客を持っていること、欲望と構想においてゆるぎない自信を持っていること、そうしたことさえあれば、なんでもやっていけるというわけにはいかない。

安心感是一種の無気力を生む。

英国精神は悪いと思ったことを改善することにはやぶさかではないが、よかったこと、今日もなお満足をもたらすものを変えることにはけっして潔くない。

こうした英国人氣質は、恐らく、長い間の歴史によって証明され、身についた確固たる自信の現れであろう。

どんな時にもそれを標榜し、[大陸との間に存在する]海溝[英仏海峡のこと]とそれを監視する艦隊の力で、危険を回避してきたという思いが彼らにはあるのだ。

しかし諸科学の影響下にあって、技術が不断に変化する中で、すべては革新への意志、精度と力の増大への熱狂から免れ得ず、安定性という至高の善は、もはや、弱体化した国民にしが見出されなくなってしまった以上、いつまでも旧態にこだわりつづけるだけでは、不十分である。

三十年前の英国人は——自ら言うように——規律や計算、綿密で徹底した分析、彼らの持てる力を凌駕する効率のよい仕事振り、そうしたものが、あらゆる分野で、彼らを支えていたことに気づいていなかった。

すべては1895年に、『ザ・ニュー・レヴュー』誌に発表された一連の論文によって明らかにされた。

一連の論文はウィリアムズ氏の手になるもので、「Made in Germany」の総題が大当たりを取った。

ウィリアムズ氏がこの極めて綿密な論文を連載したとき、驚き、動揺、一種の憤慨が沸き起こった。

論文は商業と工業の多様な分野を順に俎上にのせ、その各分野へ、新参加者がいかに入り込み、恐ろしい進展ぶりを発揮しているかを示すものであった。

ウィリアムズ氏は、思い立って、英国の商工業の状況をつぶさに検討してみたところ、ドイツの追い上げで危機的な状況にあることが分かった。

経済のあらゆる分野で、生産・消費・運送手段・宣伝を完全に科学的に組織化し、無数の情報を中央に集めることによって、これまでになく厳密で正確な情報を得られるようになり、

そのおかげで、ドイツ製品は世界のあらゆる市場で英国製品を徹底的に駆逐し、大英帝国の植民地まで支配下に収めたというのである。

そうしたスケールの大きな方法的作戦の特徴的性格が、ウィリアムズ氏によって、一つひとつ取り上げられ、この上なく詳細に描写され、英国風のやり方で提示されている。

すなわち、観念的なことはできるだけ少なく、できるだけ多くの事例を示すというやり方である。

『ザ・ニュー・レヴュー』誌の編集長、詩人のウィリアム・ヘンリーはたまたまロンドンに来ていた、一人のごく若いフランス人[ヴァレリー自身のこと]に、ウィリアムズ氏が書いた純粋な観察と特徴的なデータからなる論文に対して、一種の《哲学的》な結論とでもいうべきものを書かないかと提案した。

若いフランス人は、それまでまったく別のことを考えていたので、お門違いの仕事を提案されて大いに困惑した。

しかし、色々なことを斟酌したあげく、理性的な判断だけからすれば、拒絶したであろう仕事を、彼は引き受けた。

諸般の事由が、つまるところ、数において、勝ちを制したということである。

彼は自分に出来ることをでっちあげた。

でっちあげたものが、以下の論文である。

## ■ 「方法的制覇」(1897年初出論文) ■

[110]ドイツによる制覇は、いずれも、同一のシステムに由来するという事実である。

ドイツによる制覇は、いずれも、同一のシステムに由来するという事実である。

轟音の砲火による支配と静かな経済による支配とが重ねあわされているのだ。

ドイツは軍事化したと同時に、意識的に、工業化し、商業化したことが分かる。

ドイツの徹底ぶりが感じられる。

この新興国の掛け値なしの発展を説明しようと思えば、不断の努力と富の源泉についての綿密な分析の存在を想定するほかない。

財の生産における不撓不屈の方法の構築、最適の生産拠点と輸送路の確立、とくに、単純にして明快、細心にして卓越した構想の実現に向けて、全員が一刻もゆるがせにせず、献身的に働くことである——その構想は形において戦略的、目的において経済的、準備の深さと応用の広さにおいて学術的であるだろう。

ドイツの作戦とは、全体として、そのようなものとして理解される。

ここで、実際に目で見、手で触れることができるもの、さまざまな資料、外交文書や公的統計に立ち戻ってみよう。

すると、我々は、一度壮大なグランドデザインが決定された後の計画の細部の完璧さに感動する。



知り得ることのすべてが知られ、予測し得ることのすべてが予測され、繁栄のメカニズムが確定されると——ドイツ国内のあらゆる地点から世界のあらゆる地点へ向かって、ゆるやかな、あるいは、急激な行動が、広範かつ持続的に起こされ、世界のすべての地点からドイツ国内のすべての地点へ最大限の富が還流するように仕組みられていることがつづさに見て取れるので我々は感嘆するのである。

[111] つねにばらばらで、しばしば矛盾し、国家が盲目的に保護して、一方の肩を持てば、もう一方の力をそぐといった、ちぐはぐな権力の介入の対象となる我々の行動と違って、ドイツの行動は、個人的行動の総和ではない——それは一体化した力、あるときは衝撃によって、あるときは不可抗力的な浸透力によって作用する水のような力である。

つねにばらばらで、しばしば矛盾し、国家が盲目的に保護して、一方の肩を持てば、もう一方の力をそぐといった、ちぐはぐな権力の介入の対象となる我々の行動と違って、ドイツの行動は、個人的行動の総和ではない——それは一体化した力、あるときは衝撃によって、あるときは不可抗力的な浸透力によって作用する水のような力である。

天性の規律正しさがドイツ人の個人行動を国全体の行動へ結びつけ、個的利害を調整し、互いに衝突して力を減殺することなく、相乗効果が発揮できるようにするのだ。

だから、外国人——敵——が出現するや否や、ドイツ人同士の争いはすべて雲散霧消するのである。

そしてそうになると、固い団結が生まれ、お互いに譲るべきところはゆずって、共通の勝利のために、エネルギーと技量を集中させるのだ。

その結果、競争に勝つばかりでなく、共闘した企業、祖国の経済を支える軍団の《武器》の間に強固な絆が生まれる。

我々はこのような軍団に対して、野蛮人が組織された軍隊に立ち向かうように、戦いを挑んでいるのである。

[112] 彼らの行動は、我々の行動のように、危なっかしいところがない。十分計算された行動である。あらゆる科学がそのために動員されている。細心の心理学を用いて、自分たちの行動が単に他を圧して優位に立つのではなく、相手から高い評価を得るように仕組みている。

彼らの行動は、我々の行動のように、危なっかしいところがない。

十分計算された行動である。

あらゆる科学がそのために動員されている。

細心の心理学を用いて、自分たちの行動が単に他を圧して優位に立つのではなく、相手から高い評価を得るように仕組みている。

ドイツの顧客はドイツ商人のみならず、ドイツとの交易そのものをほめそやすに違いない。そうした顧客は友人となり、架け橋となるだろう、——計算もここまでくるとまことに優雅である。

顧客はすみずみまで調査されている。

自分では自分の意志で行動していると思っけていても、いつのまにか、自分の与り知らぬところで、しっかり分析されているのだ。

どこの国の、どの地方の、どういう都会の住民か、それらの国・地方・都会と一緒に分類されている。

彼の食べ物、飲み物、タバコ、支払い方法などすべてが知られている。

彼は何が欲しいと思っているのかが探られる。

ハンブルグやニュールンベルグで、多分、誰かが彼のほんの些細な趣味や欲求について、どうしたらそれを商売につなげられるか、グラフを描いて研究しているのだ。

彼は、——自分では大いに個人的、個性的に暮らしているつもりでいるが——その研究では、彼と同じリキュール、同じ服地を好む他の何干という人々と一緒にされているのを見るだろう。

なぜなら、そこでは、彼の国について、彼が知っている以上のことが知られているからだ。

[113] そうして値段も高くなく豪華で、入手しやすく、伝統にも流行にも合致しているような、途方もないものを作り出すために、一群の学者たちが産業の製造過程の随所で働いている。製品には必ずより低コストの代用物が見つかる。新しい物質にはその用途が、新しい学術発見にはその工業的応用が、必ず、発見される。

そうして値段も高くなく豪華で、入手しやすく、伝統にも流行にも合致しているような、途方もないものを作り出すために、一群の学者たちが産業の製造過程の随所で働いている。製品には必ずより低コストの代用物が見つかる。

新しい物質にはその用途が、新しい学術発見にはその工業的応用が、必ず、発見される。

かくして、ドイツは、わずかな年月で、いたるところに工場を持ち、鉄道を敷設し、運河を掘るにいたった。

ドイツの海運業は、ゼロから出発したにも拘わらず、今や世界第二位である。

素晴らしい船を持ち、造船所はつねにフル回転で稼動し、船渠（ドック）も巨大な内港も数多く持っている。

ドイツ人には驚くべき旅行者が沢山いて、彼らがもたらす情報や彼らの活躍は外交や学問と比べて遜色ない。

ドイツはあらゆる国に情報局を設置し、情報局をバックアップする商人たちのネットワークを持ち、商人たちの足を支える輸送会社のネットワークを持っている。

[114] ウィリアムズ（英）の著書『ドイツ製』、モーリス・シュウォブ（仏）の『ドイツ禍』はこうした巨大な事業の詳細を語っている。それらの書物を読めば、工場や市場の現場を知ることが出来る。本は数年間を一からげにして語るのので、その一足飛びの効果で、我々はドイツ国家の躍進ぶりを迫真的に体験することができる。

ウィリアムズ（英）の著書『ドイツ製』、モーリス・シュウォブ（仏）の『ドイツ禍』はこうした巨大な事業の詳細を語っている。

それらの書物を読めば、工場や市場の現場を知ることが出来る。

本は数年間を一からげにして語るのので、その一足飛びの効果で、我々はドイツ国家の躍進ぶりを迫真的に体験することができる。

そこから受ける印象があまりに強烈なので、つい未来を占ってみたいくなる。

精神は統計や決算書に記された最終年度で停まらない。

機械的にそのずっと先を予測する。

その続きと、停止、転落、退廃・・・を想像する。

事実とは離れて、精神は自分独自の法則の一つを執拗に追いつけるのだ。

**[115] ここからは、純粋に思弁的な探求、知的問いかけである。研究・調査にたずさわった者が、そうした一連のドイツ勃興現象の中に、より一般的な指標となるものを追求する場である。それはさまざまな観念、比較、理論化の試みがなされるときだ。**

ここからは、純粋に思弁的な探求、知的問いかけである。

研究・調査にたずさわった者が、そうした一連のドイツ勃興現象の中に、より一般的な指標となるものを追求する場である。

それはさまざまな観念、比較、理論化の試みがなされるときだ。

すべての努力、計略、公共土木事業、陰謀、辛抱強く指導されて実現した事業、およびそれらの成果は、我々の心の裡に、——フランス人として残念だと思ふ気持ちと共に——有効なメカニズム、確実な筋道で、理性的な判断を積重ねて達成された成功、うらやむべき成功を前にしたときに必然的に覚える格別な賛嘆の念を引き起こさずにはいないだろう。

必ずある結果が出るというのには——とくに、それがあらかじめ計算された行為の結果であるときには、心奪われるものがある。

目下の場合、その行為は一般的で、あらゆる個別的な事故や見込み違いを計算に入れても、つねに一定の一般的成果を産出するのである。

**[116] かくして、ドイツの成功には、私が見るところ、何よりも一つの方法の成功があるのだ。私が感心するのはその方法である。**

かくして、ドイツの成功には、私が見るところ、何よりも一つの方法の成功があるのだ。

私が感心するのはその方法である。

普通の人間が何か難しい——なまなかではない——問題、しかし不可能ではない問題を自分に課したと想定しよう。

彼にはいかなる天才も、思いがけない発見も、天啓もないものとする——あるのはただ不撓不屈の欲求と平均的な理性である——ただし理性に対しては無限の信頼感を持っているとしよう。

彼はすべきことをするだろう。

彼は落ち着いて考え、「完全な列挙と広範な再検討」[注：デカルトの『方法序説』第二部に書かれている精神を導く四つの準則の第四則]によって、すべての事象、すべての事実が有意

味なものとなり、彼の個人的な計算の裡に入ってくるようになる。  
彼にとって有利あるいは不利と思われるものはなく、使用すべきでないとか、無力化すべきだというようなものは存在しない。  
関心の対象とならないものはない。  
彼はまた出来事の流れを観察し、その傾向を看取する。  
彼は計算し、分類し、それから行動する。  
そこでも同じ慎重さをもつてのぞむ。  
そして勝利するのだ。  
しかし彼一人ではすべきことが多すぎて手に余るだろう。  
しかしこの場合は、一国民全体の問題である。  
細部の一つひとつに何百人という人間が取り組むのだ。  
試みの一つひとつを支えるのは大衆である——この大衆は生来規律正しい人々である。  
ここでは、知性の社会的悪癖である規律への不服従という現象は、姿を消している。  
残るは素晴らしい道具、規律正しい知性である。  
そしてそれはもはや単なる道具ではない。  
私が普通の人間を例に取ったのは、方法的行動のほとんど非人称的な力を証明するためであり、また、希少なもの・偶発的なものに期待しない大いなる知恵を顕揚するためである。

[117] つまるところ、経済分野で、理性を連続的に働かせる試み、すなわち方法の適用を実験した国が一つあって、その実験はかなりの成果を挙げたということである。人間の生活における最も重要な諸現象を基礎にして、そこから素材を得て、様々な組み合わせが追求されたのである。

つまるところ、経済分野で、理性を連続的に働かせる試み、すなわち方法の適用を実験した国が一つあって、その実験はかなりの成果を挙げたということである。  
人間の生活における最も重要な諸現象を基礎にして、そこから素材を得て、様々な組み合わせが追求されたのである。  
人間生活の現象を計量することは人智の及ぶ範囲である。  
我々はそこに手を出すことができる。  
しかしこういうシステムを開始することができたのはドイツだけであった。  
ドイツにおいては、こうしたシステムは新しくも、意表をつくものでもなく、生来のものである。

[118] 現代ドイツは実践的な結果において、その行動の全般において、他に勝っている。しかし、その優位性をもたらす人々の個人的な質は凡庸であり、一定である。全般的増大にはそれが一番いいのだ。

現代ドイツは実践的な結果において、その行動の全般において、他に勝っている。  
しかし、その優位性をもたらす人々の個人的な質は凡庸であり、一定である。  
全般的増大にはそれが一番いいのだ。

ドイツにおいては、英雄の時代は過ぎた。

そういう時代は意図的に終止符を打たれたのだ。

英雄時代は時には宣伝になり、ある種の有益な言葉として用いられるが、そのことがますますそれを過去に追いやってしまう。

大哲学者たちは死に、大学者たちも輩出されなくなった[1925年の注記：この一文は抹消すべきである。アインシュタインやプランクのような人々が出てきたからには妥当性がなくなった、すなわち、不当な断罪である]。

彼らは席を一つの無名の科学、性急な科学、一般批判や新理論のない、特許ばかりが目立つ科学に譲った。

そしてかつての偉人たちが発見した諸々の事象から、模倣可能なもの——模倣することによって、後続の凡庸な人々の富を増大させるものだけを保持したのだ。

しかし新しさはそこにある。

社会全体が一体となって動くのだ。

競合するエネルギーが整理されて、外に向けられる。

国の企業は相次いで起こされ、それぞれが、最大限の力を発揮する。

社会階級や多様な職業は、順次、最高の力を示す。

かくして、今世紀[福永注：19世紀]の歴史の中で、ドイツは綿密に練り上げられた拳国一致の計画の実現に向かったように思われる。

その一步一步がドイツの存在を増大させた。

[119] 古い大国にとって、戦いは次第に難しくなって来るだろうことは隠れもない事実である。これらに国の力を育んだ最も優秀とされた資質やその偉大さを作り出してきた手段そのものが、いまや凋落の動機となっている。かくして、製品の完璧さを求める習慣、国内競争力を強化しようとする傾向、労働者の生活改善などは、すべて、戦いの障害なのである。

古い大国にとって、戦いは次第に難しくなって来るだろうことは隠れもない事実である。

これらに国の力を育んだ最も優秀とされた資質やその偉大さを作り出してきた手段そのものが、いまや凋落の動機となっている。

かくして、製品の完璧さを求める習慣、国内競争力を強化しようとする傾向、労働者の生活改善などは、すべて、戦いの障害なのである。

しかし問題はそこにとどまらない。

ドイツはすべてをただ一つのものに負っている。

その一つのある種の気質には最も耐え難いものである——とくにイギリス人やフランス人にとっては。

それは規律である。

それは侮るべからざるものである。

それには別名がある。

知的分野では、方法と呼ばれるものがそれだ。

私はそれをすでにその名前と呼んできた。

イギリス人あるいはフランス人も方法を発明することはできる。

それは立証されている。

彼らもまた規律に服すことはできる。

それも立証済みである。

しかし、彼らの好むところは別である。

規律に服すのは、彼らにとって、つねに次善の策であり、一時的な手段、自己犠牲である。

ドイツ人にとって、それは生そのものだ。

さらに、ドイツは国家として新しいということがある。

大国の仲間入りをする国、より古く、より完全な大国がすでに存在する時代にその仲間入りを果たす国は——古くからの大国が何世紀もかけて築いたものを駆け足で模倣し、よく考えられた方法にしたがって、自らを組織しようとする——それは人工的に作られた都市がつねに幾何学的な構造の上に建てられるのと似た理屈である。

ドイツ、イタリア、日本はそのようにして、隣国の繁栄や現代の進歩の分析がもたらした科学的概念の上に作られた、後発の国家である。

もし国土の広大さが全体計画の迅速な実施の障害とならなかつたら、ロシアも同様の一例を示すものとなったであろう。

**[120] ドイツには、組織化や分業に自ずから適した国民的性格と古い大国と肩を並べ、さらに追い越そうとする新しい国としての顔の、双方が、存在する。つまり、ドイツは国作りの過程で尋常ならざるエネルギーと成果を示したことを認めなくてはならない。**

ドイツには、組織化や分業に自ずから適した国民的性格と古い大国と肩を並べ、さらに追い越そうとする新しい国としての顔の、双方が、存在する。

つまり、ドイツは国作りの過程で尋常ならざるエネルギーと成果を示したことを認めなくてはならない。

私はドイツの国作りのメカニズムを明らかにすべく、ドイツの軍事力と経済力の形の上での類似性を指摘した。

しかし、他の分野の例を取っても、同じ結論に到達するだろう。

ドイツの学問を例にとっても同じことが言える。

その分野でも、細分化・範疇化・規律化からなる原則が知識の対象に課せられている。

そこでも、素晴らしい道具が効率を増加させている。

次々に専門化していく研究所、数限りない文献資料、知り得ルコトノ全テ omni re scibilis[ラテン語]について講義をする教育、微妙な問題に取り組んで生涯人知れず思索の淵に沈む学者、そうしたものが、豊富な財源で支援する国と連携して、一つの国民的学問を構成しているのだ。

**[121] 我々は方法の問題をそのように抽象的な形で考えることができる。方法という言葉を目にすると、みんなが考えるのは、ある状態からある状態へ移行するための一種のレシピ、実践的な規則である。みんなそこにある種の試みの排除と基本的**

に必要十分な条件の中で選択された処方箋の遵守といったことを考える。

我々は方法の問題をそのように抽象的な形で考えることができる。

方法という言葉を目にすると、みんなが考えるのは、ある状態からある状態へ移行するための一種のレシピ、実践的な規則である。

みんなそこにある種の試みの排除と基本的に必要十分な条件の中で選択された処方箋の遵守といったことを考える。

そうした考え方の底力を見誤ってはならない。

こうした方法を用いれば、企業のリスクが最小限に抑えられることは明らかであろう。

意想外のことは予測されているのだ。

よき方法とはあり得べきあらゆるケースに対する答えを持っていることだ。

そしてその答えは出来事や問題の突発性から最小の影響しか受けない。

そこで最も興味深いことは、よくできた方法は発明のための努力の多くを省略してくれることである。

方法によって、研究に相乗効果が生まれる。

[122] 例えば、産業人がある国にある製品を供給しようと思う。製品の形状を発明する代わりに、彼は調査するだろう。形状は将来の消費者の好みによって与えられるのである。次いで、彼は雇った学者に科学的にコストを下げる研究をさせるだろう、etc. そして最終的に、製品が作られ、運ばれ、売られるが、そこまでゆくのには、ほとんどすべての分野の知識の運用が要求され、それぞれの分野から、顧客を相対的に満足させ、製造業者を絶対的に満足させるために必要なものを借用したことが分かるだろう。

例えば、産業人がある国にある製品を供給しようと思う。

製品の形状を発明する代わりに、彼は調査するだろう。

形状は将来の消費者の好みによって与えられるのである。

次いで、彼は雇った学者に科学的にコストを下げる研究をさせるだろう、etc.

そして最終的に、製品が作られ、運ばれ、売られるが、そこまでゆくのには、ほとんどすべての分野の知識の運用が要求され、それぞれの分野から、顧客を相対的に満足させ、製造業者を絶対的に満足させるために必要なものを借用したことが分かるだろう。

こうしたプロセスは誰にも分かる単純なことだが、実際にそれが完全かつ厳密に適用されるのはドイツにおいて他にはあまり例がないということである。

問題は、お分かりのように、物事の本質に厳密に順応して、何事もおろそかにしないということだ。

これは論理的問題である。

必要なことをしなくてはならない。

方法を持たない製造業者は悪しき三段論法を持ち出して、例えば、製品がよければ、どんなものでも売れるはずだから、したがって・・・etc.

などと主張するのかもしれないが、より賢明な業者は論理と運の双方を両立させることを考

え、良品の定義を曖昧さや偶然に放置することはしないであろう。  
彼はその定義を顧客の心の中に読もうとするのだ。

[123] ドイツでは、たしかに、こうした手法は他のどの国よりも適用しやすい。私は規律と言った。それはドイツでは自然に備わった資質であり、規律の力が人間の位置と行動の全過程を決定しているのだ。

ドイツでは、たしかに、こうした手法は他のどの国よりも適用しやすい。  
私は規律と言った。

それはドイツでは自然に備わった資質であり、規律の力が人間の位置と行動の全過程を決定しているのだ。

軍隊でも、別の分野でも、各々の出来ることがすべてできるかどうか問題である。  
それには強制が必要である。

個人にアプリアリに課される極限值とは個人的効率の最大値に基づいているはずである。  
兵士が隊列にとどまるのは、隊列を離れたら、自分の行動が力をそがれてしまうからだ。  
千人で徒党を組んでも五百人の部隊にはかなわない。

末端にいたるまで規律正しく、あらゆる状況に対処できるように整備されたドイツの軍隊で、最も驚くべきことは各部署がごく限られた使命を遂行するように教え込まれていることである。

兵士も隊長も、戦闘のある時点からある時点まで、自分たちにとってよいと思われることを遂行しなければならない。

各段階で許される自由裁量分は徐々に減少していくように考えられている。

規律正しい行動の結果は、方法によって得られる結果と同様である。

規律によって個人の努力は増大する。

規律はあらゆる個別的な問題に簡単で確実な答えを与える。

規律はしかるべき答えを必ず見つける。

規律が要求するのは服従だけで、けっして特別なことは要求しない。

規律は偶然の役割を減少する。

[124] 読者は私を誇張だといって非難するかもしれない。私の答えは以下の通りだ。  
仮に現実は一——私がおのべてきた通りに推移しないとしても、おおよそはそのように動くだろう。私としては周知の事実を正面からとらえて、結論を引き出したにすぎない。

読者は私を誇張だといって非難するかもしれない。

私の答えは以下の通りだ。

仮に現実は一——私がおのべてきた通りに推移しないとしても、おおよそはそのように動くだろう。

私としては周知の事実を正面からとらえて、結論を引き出したにすぎない。

読者はもしかしたら、私が一切の幻想を許さない、一言で言えばかなり味気ない、こうした宿命論的な方法の優位性を強弁するのを見て、いやな気持、あるいは、不安を覚えるかもし



れない。

しかしはっきり言いたい。

我々はまだ方法の初期段階に達したにすぎないのだ、と。

私は方法が担うべき役割——あくまで仮説だとしても——について明らかにしたいと思ったのだ。

[125] 我々は方法が政治、軍事、経済、科学・・・の分野で大きな成果をあげたことを見てきた。

我々は方法が政治、軍事、経済、科学・・・の分野で大きな成果をあげたことを見てきた。

読者は精神の世界へ逃避した。

読者の思いは次のようなものであろう。

形而上学、芸術、文学、科学の最高位には支配は及ばず、秀でた人々、自らの叡智に酔った人々の例外的な存在によって支えられているはずだ、と。

科学的方法は、例えば、学者に対して、理論の発明や世界の新しいイメージの想像を保証するものではない。

それはチャンスを拡大することはあるだろう。

それはすでに発見されたものを管理することができるだけだ。

しかし、アイデアが浮かぶのは未知の筋道をたどり、未経験の出来事によるのである。

多くの現象について理論が作られたが、我々に欠けているのは、理論を作り出す理論である。

文学や芸術においては、偶発性とか、起源の不可解性、一般的手法の不在などがいたるところで主張される。

選択・置換・連合といった現象については、徹底して、意識の外である。

しかし何かを始め、追求するすべての人たちの内部には、必ず何らかの方法が創出され、成長していくのだということを私は確信している。

観念や形を生み出すあらゆる偉大な発明家は、各々、特別な方法を編み出してきたと思われる。

私が言いたいのは、そうした発明家たちの力や技法はある種の習慣、彼らの思想の一切を取り仕切るある種の概念の行使の上に成り立っているということである。

奇妙なことに、我々はまさにそうした内的方法の目に見える部分を彼らの個性と呼んでいるのである。

ともあれ、そうした方法が意識されているかどうかはあまり重要ではない。

[126] そうして見ると、いまだ研究されたことのない大きなテーマ、いまだ書かれたことのない書物とは「考える術」についての書物であろう。そうすると、知的領域に、ドイツがドイツ社会に適用したのと同じ手法が広められるだろう。そして、ドイツ流の考え方からすれば、そのうち地上のあらゆる凡庸さが勝ち誇るようになるのを見るだろう。あらゆる事象の中にある方法は傑出した人間の不要論にたどりつくだろう。果たしてそうか——私には分からない。

そうして見ると、いまだ研究されたことのない大きなテーマ、いまだ書かれたことのない書物とは「考える術」についての書物であろう。

形式論理学の創始者たちの目的は多分そういうものだったろう。

しかし彼らは一つの見事な分析の道具を発見しただけで——掘り出し物を見つけてはいない。上述の本が書かれたとしよう。

そういう本が書かれないいかなる理由もないだろう。

そこで考えてみよう。

引き合いにだしたような傑出した人々が、各人内奥の方法を用いたあとで、そうした方法の存在に気づいて（現実にある話だ）、それを言葉で表して、世に問うたとする。

**そうすると、知的領域に、ドイツがドイツ社会に適用したのと同じ手法が広められるだろう。**

文学の世界でも、方法論的共同作業が、分業を含めた諸々の手法と共に、行われるようになるだろう。

バルザック[福永注：(1799~1850) フランスの小説家]がしたことはそれである。

芸術においても、五感の一つひとつに直接訴え、大衆の心理的必要の一つひとつに答えようとし、自分の作品の鑑賞者を直接ターゲットにするような芸術家が出現するだろう。

ワーグナーがそうだった。

**しかし上述の書物によって、天才を他者のために出現させる不可思議な法則が最高度に顕揚されることになるのだ。**

人が美しかったり、天才的であったりするのには、他者にとってだけである[注：ヴァレリーが随所で主張する基本的な考え方。他人の目からは、天才的に見えたり、天啓によって与えられたように見えても、当事者には、そこにいたるまでの道筋が意識化されているので、「天才」や「天与」という考えが介入する余地はない、ということ]。

日本はヨーロッパが自分のためにあると考えているに違いない。

そして、ドイツ流の考え方からすれば、そのうち地上のあらゆる凡庸さが勝ち誇るようになるのを見るだろう。

あらゆる事象の中にある方法は傑出した人間の不要論にたどりつくだろう。

そして、もしこうした新手法の成果が、いずれにしても、今日の成果よりも一層完璧、強大、快適なものだとしたら、何という奇妙な結果であろう。

果たしてそうか——私には分からない。

私はただあり得べき結果を縷々述べたにすぎない。

## ■ 「知性の決算書」(1935年の講演) ■

[127] 終着点が見えない混乱が、現在、あらゆる領域で観察される。混乱は我々の内部にも周囲にも見出され、日々の移ろい、振る舞い、新聞、娯楽、果ては我々の知識の中にも見出される。中断、一貫性の欠如、不意打ちが我々の生の日常的な条

件である。

終着点が見えない混乱が、現在、あらゆる領域で観察される。

混乱は我々の内部にも周囲にも見出され、日々の移ろい、振る舞い、新聞、娯楽、果ては我々の知識の中にも見出される。

中断、一貫性の欠如、不意打ちが我々の生の日常的な条件である。

それらは多くの人にとって真の欲求になっていて、彼らの精神はもはや、ある意味で、突然の変化や不断の興奮によってしか刺激を受けなくなってしまう。

「あっと驚かせる」とか「衝撃的な」といった言葉が、日常的に使われるようになり、一つの時代を象徴する言葉となっている。

我々はもはや持続に耐えられない。

我々はもはや退屈から何かを生み出すことができない。

我々の本性は空白を嫌う、——かつてはその空白の上に、人々は理想のイメージ、プラトンの意味におけるアイデアを描くことができたのです。

私が「混沌的（カオティック）」と呼んだこの状態は人々の作品と営々たる労働の複合的産物です。

それは多分ある種の未来を喚起するものですが、それがどういう未来なのか我々が想像することはまったく不可能なのです。

そしてそれこそ新事態の中でも最大の新事です。

我々はもはや既知の事象から、いくらかでも、信憑性のある未来の形象を導き出すことができないのです。

[128] 我々は、実際、数十年の間に、過去を犠牲にして、実に多くのものを破壊し、創造してきました。過去を犠牲にして、実に多くのものを破壊し、創造してきました。過去を否定し、解体し、過去が我々に遺した観念・方法・制度を再組織化することによって、我々には現在が前例や類例のないものに見える。世界は一変し、わずかな年月で、昔をよく知っていた観察者の目にはかつての姿が分からなくなるほど変わったのです。

我々は、実際、数十年の間に、過去を犠牲にして、実に多くのものを破壊し、創造してきました。

過去を犠牲にして、実に多くのものを破壊し、創造してきました。

過去を否定し、解体し、過去が我々に遺した観念・方法・制度を再組織化することによって、我々には現在が前例や類例のないものに見える。

我々はもはや過去を、息子が父親を見るようには見ないのです。

今までは父親から何かを学べるように思われてきましたが、今や過去を見る目は大人が子供を見る目になってしまったのです。

我々は、時々、そういう親の気持ちを楽しむために、先祖の中の最大級の偉人を呼び起こして、教えてやりたい、びっくりさせてみたいという欲求に駆られるでしょう。

しばしば、私はこんなことを想像して楽しんでいます。

過去の偉人たちの誰かを生き返らせる夢想到るのです。

案内役を申し出て、パリの街を一緒に散策する。

彼が私に矢継ぎ早に質問を浴びせ、驚きの声をあげるのを聞きます。

そしてそうしたナイーブな方法で、私はふだん何事もなく目にしている事物に今更ながら驚嘆し、時の移りが一昔前の生活と現代生活の間に作り出した途方もない差異を感じ取るのです。

しかしやがて私は自分の案内役にとまどうようになります。

生き返ったデカルトやナポレオンに現代生活のシステムを説明し、どうしてこんな奇妙な条件の中で、おぞましく、また場合によっては、生存に適さないとすら判断されるに違いない環境の中で生活するようになったかを説明するにはどうしたらいいか、考えてみて下さい。

このとまどいこそ時代間に起こった変化の大きさを測る尺度です。

ここではこうしたあらゆる予測を超えた変化という大問題にほんの少ししか触れることができません。

世界は一変し、わずかな年月で、昔をよく知っていた観察者の目にはかつての姿が分からなくなるほど変わったのです。

私が強調したいのはこうした途轍もない変化をもたらした年月がごく短いという事実です。

私は皆さんの関心をこうした突然の変化をもたらした最も有力な要因に向かわせたいと思っています。

前世紀の初頭から明らかになってきた数々の新事実、それまでとは完全に違う、途方もなく新しい事象のすべてを念頭に浮かべます。

[129] 科学は、それまで、太古の昔から知られている、直接的に感覚で捉えられる現象だけを対象に研究されてきました。一方に観察可能な現象があっても、もう一方の人間が発揮できる力はそれほど増大しませんでした。それが、1800年（だと思いますが）になって、驚嘆すべき電池の発明による電流の発見が、世界の様相を一変させることになる新事実の時代の幕開けとなりました。この年を銘記しておくことは意味のないことではありません。

科学は、それまで、太古の昔から知られている、直接的に感覚で捉えられる現象だけを対象に研究されてきました。

恐らく、宇宙の観念が大きく変わったことで、相対的に、科学自体の観念も変わったのでしよう。

しかし、一方に観察可能な現象があっても、もう一方の人間が発揮できる力はそれほど増大しませんでした。

それが、1800年（だと思いますが）になって、驚嘆すべき電池の発明による電流の発見が、世界の様相を一変させることになる新事実の時代の幕開けとなりました。

この年を銘記しておくことは意味のないことではありません。

新時代の幕開けはわずか135年前にすぎないということです。

その後、どんなに目覚ましいことが次々と起こったかはお存知でしょう。

電気力学や電磁気学の全分野が学者たちの熱い注目の的となり、続々と応用分野が開拓され、

光と電気の関係が解明され、関連する理論が生み出されました。

放射線が発見されると、その研究によって、それまでの我々が持っていた物理の知識の一切が見直されることになり、それは我々の思考習慣の見直しをせまるまでになりました。

130年足らずの間に、我々の精神を不意打ちにし、電気からX線、さらにキュリー夫人以後に次々と発見された様々な放射線まで、革命的な、およそ予測不能な新事実がいくつあったか考えてみて下さい。

それらの発見に加えて、電信から遠隔映像にいたるまでの応用の数々。

そうすれば、皆さんは、このごく短時日で人間社会にもたらされた未曾有の新発見の山を前にして(そしてそれは際限なく増殖していくように見えます)、これまでずっと直接的に感覚で捉えられる現象しか眺めたり、利用したりしてこなかった閉鎖的な種族にとって、適応する努力がいかに必要か納得されるでしょう。

[130] 私の考えというのは、つまるところ、あらゆる予測というものが——予測であるというまさにその一事ゆえに——間違ふ可能性をはらみ、我々の精神が作り出した疑わしい産物とみなされる時代に、人類が突入したのではないかということです。

ここで私が提起する考えをいっそう分かり易くするために一つ小話を作ってお聞かせしましょう。

私の考えというのは、つまるところ、あらゆる予測というものが——予測であるというまさにその一事ゆえに——間違ふ可能性をはらみ、我々の精神が作り出した疑わしい産物とみなされる時代に、人類が突入したのではないかということです。

話というのはこういうものです。

18世紀末までに現れた偉大な学者たち、アルキメデス、ニュートン、ガリレオ、デカルトといった人々が地獄のどこかに集められて、地上からやってきた使者が彼らにダイナモを持ってきて、好きなように検分させたとします。

この機械は地上の人間が運動・光・熱を生み出すのに役立つものであることを伝えておきます。

彼らは眺めまわし、動く部分は動かしてみるでしょう。

そして分解して、あらゆる部分を何だろうかと問い、測定するでしょう。

つまるところ彼らはできることはすべてします。

しかし電流のことを彼らは知らないし、電気誘導についても知りません。

彼らが知っているのは力学的な変形だけです。

「このコイル状に巻かれた線は何の役に立つのか？」と彼らは言います。

結局、彼らはお手上げです。

かくして人間の知識・天才のすべてを集めても、この神秘的な物体の秘密を明かし、ヴォルタによってもたらされ、アンペール、エルステッド[注：(1777~1851)デンマークの物理・化学者。電流の磁気作用を発見し、後の電磁気学へ道を開いた]、ファラデー等によって発見された新事実を見破ることはできないのです。

(ここで忘れてならないのは、地上から地獄へ落ちてきたダイナモがどうしても理解できなかった偉人たちは、我々が脳の働きを理解しようとして、重さを測ったり、解剖したり、薄

く切った断片を組織検査にかけたりするのとまったく同じことをしたということです)

[131] 今から 30 年前には、世の中の出来事をまだ歴史的な観点から検討することが可能であったということです。つまり、当時の人の精神には、現在の問題を過去に起こった出来事の延長線上に捉えて解明するという姿勢があったということです。人々の頭の中では連続性が支配していたのです。過去の資料や記憶、歴史的な作物の中に、難なく、様々なモデル、範例、前例、原因を見つけることができたのです。そして、産業分野における革新的な出来事を除いて、それ以外の文明の要素はすべて容易に過去に接続させることができるものでした。

さらに注目すべきことは、私のダイナモの話では、一級的能力を持った人々が選ばれていますが、彼らがどういう機械なのか分からない、まったくお手上げだと言ったものは、今日では多くの人々が原理を理解し、使っているもので、社会生活に欠かせない機械だということです。

結局、私たちは人間行動のあらゆる条件の急速かつ抗し難い、深甚なる変化に立ち会うという特権——ないしは不幸、興味深い不幸——を有しているということです。

我々より先にやってきた人々が、彼らの生きていた時代に、同じような深甚かつ途轍もない変化を経験したと考えるはいけません。

30 年ほど前から起こった深甚なる変化、変容、代替のすべてを、皆さんの前で、逐一数え上げようとは思いません。

ここでは、私の考えを要約し、本日私が扱う論題を導入するために、一つのことを申し上げるだけにします。

それは今から 30 年前には、世の中の出来事をまだ歴史的な観点から検討することが可能であったということです。

つまり、当時の人の精神には、現在の問題を過去に起こった出来事の延長線上に捉えて解明するという姿勢があったということです。

人々の頭の中では連続性が支配していたのです。

過去の資料や記憶、歴史的な作物の中に、難なく、様々なモデル、範例、前例、原因を見つけることができたのです。

そして、産業分野における革新的な出来事を除いて、それ以外の文明の要素はすべて容易に過去に接続させることができるものでした。

しかし、ここ 3, 40 年の間に、あらゆる分野で、あまりに多くの新しい事が導入されました。

意表をつくこと、創造、破壊、途方もないことが突如として現れ展開されるようなことが異常なほど増えて、その結果、今お話した知的伝統、連続性が不意に断ち切られてしまいました。

そして問題は日々数を増し、まったく新しく、予期しなかった問題が政治にも、芸術にも、学問にも次々と提起されるようになりました。

人間の関わるあらゆる事業で、すべてのカードが切り混ぜられたのです。

どんな哲学者も、どんな学者も、かつて考えたことのないたくさんの問題に包囲されて、暮

らすようになったのです。

誰もが不意打ちを受けたような状態です。

誰もが二つの時代に所属しているのです。

[132] 過去には、新しいことといえば、太古の昔とは言わないまでも、大概、かなり古い問題や疑問に対する解決策ないしは解答の提示でした。しかし我々の時代の新しいことというのは、問題そのものがこれまでに存在しなかったもので、解決策の提示ではありません。立言のレベルにおける新しさであって、解答ではありません。今日我々の精神に支配的な無力感、お手上げ状態はそこから来るのでしょうか。精神は鍛え直され、我々自身慣れることも、行き着く先を見極めることもできない緊張状態に置かれています。一方に、払拭も忘却もできない過去があります。しかしその過去から我々は現在の指針となるようなものも、将来を想像する手がかりとなるようなものも、何一つ、引き出すことができません。その一方で、正体のまったく見えない未来があります。我々は、日々、何らかの知的ないしは物的な発明・出現に翻弄されているのです。

過去には、新しいことといえば、太古の昔とは言わないまでも、大概、かなり古い問題や疑問に対する解決策ないしは解答の提示でした。

しかし我々の時代の新しいことというのは、問題そのものがこれまでに存在しなかったもので、解決策の提示ではありません。

立言のレベルにおける新しさであって、解答ではありません。

今日我々の精神に支配的な無力感、お手上げ状態はそこから来るのでしょうか。

精神は鍛え直され、我々自身慣れることも、行き着く先を見極めることもできない緊張状態に置かれています。

一方に、払拭も忘却もできない過去があります。

しかしその過去から我々は現在の指針となるようなものも、将来を想像する手がかりとなるようなものも、何一つ、引き出すことができません。

その一方で、正体のまったく見えない未来があります。

我々は、日々、何らかの知的ないしは物的な発明・出現に翻弄されているのです。

ほんの数か月前の新聞を数種類まとめて読むだけで、いかに出来事が短時日で最も有能な人々の診断を裏切っているかを知るには十分です。

敢えて付言すれば、有能な人とは間違える人、それもあらゆるゲームで差し違えをする人になってしまったということになるのでしょうか？

それにつけても思い出されるのは、アメリカで結成されたブレイン・トラスト[注:brain trust としては、アメリカの大統領フランクリン・ルーズベルトがニューディール政策を推進した際、大統領の下に集められたアドバイザーたち（最初はコロンビア大学の法科教授たち）がとくに有名である]が、議論を戦わせた結果、数週間で解散されてしまったという事例です。

[133] しかし、こうした不安をあおると同時に刺激的でもある状態を前にして、人間の知性の問題が提起されます。知性の問題、すなわち、その限界と保全、その未

来がどうなるかという問題です。今、その問題が知性自身に問われ、目下の最重要課題として現れてきているということです。

我々が目にするのは、地球上のいたるところで行われている、あらゆる分野における、多様な試み、計画、実験、試行錯誤の数々です。

ロシア、ドイツ、イタリア、合衆国はすべて巨大な実験室のごときもので、そこではかつて人類が体験したことのない規模で実験が続けられているのです。

そこでは、新しい人類を作ろうとし、経済・風俗・生活さらには宗教まで新しくしようとしています。

事情は諸科学、芸術など、人間に関わるすべての分野において変わりません。

しかし、こうした不安をあおると同時に刺激的でもある状態を前にして、人間の知性の問題が提起されます。

知性の問題、すなわち、その限界と保全、その未来がどうなるかという問題です。

今、その問題が知性自身に問われ、目下の最重要課題として現れてきているということです。

[134] 実際、さきほどお話した混乱、さまざまな困難というのは、明らかに、この世界を一変させた強固な知的発展の結果に他なりません。かくして精神活動は、猛然と、なりふりかまわず、強力な物質的手段を創造し、世界中で、とてつもない出来事を次々と招来するようになりました。そうしてもたらされた人間世界の変化が、きちんとしたプランも秩序もないままに、我が物顔にふるまいだし、生物としての本来の姿におかまいなく、適応力や進化の速度など、生来の条件の限界を越えて、一方的に力をふるうようになったのです。

実際、さきほどお話した混乱、さまざまな困難というのは、明らかに、この世界を一変させた強固な知的発展の結果に他なりません。

現在の危機の起源は観念・知識の資本主義と精神の社会主義です。

我々の時代の政治・経済現象の根底に、——ある種の思想、知的な研究・推論・営為があることは見易いところです。

一つだけ例をあげましょう。

日本は衛生学を導入したことによって、帝国の人口を35年間で倍増させたのです。

つまり幾ばくかの観念が35年間で一つの巨大な政治圧力を生み出したということです。

かくして精神活動は、猛然と、なりふりかまわず、強力な物質的手段を創造し、世界中で、とてつもない出来事を次々と招来するようになりました。

そうしてもたらされた人間世界の変化が、きちんとしたプランも秩序もないままに、我が物顔にふるまいだし、生物としての本来の姿におかまいなく、適応力や進化の速度など、生来の条件の限界を越えて、一方的に力をふるうようになったのです。

我々が知っていること、すなわち我々がなし得ることの総体が、最終的に、我々の存在と対立するようになったというふうに言えるでしょう。

[135] この途方もなく変化した世界、あまりに不用意な形で巨大な力が適用された



ことによって、激震を受けた世界は、果たして、合理的なステータスを得ることができるのか、迅速に本来の姿に戻ることができるのか、というか、何らかの存続可能な均衡状態へ到達することが速やかにできるのか、という疑問が起こります。

さてここで一つの疑問が起こります。

この途方もなく変化した世界、あまりに不用意な形で巨大な力が適用されたことによって、激震を受けた世界は、果たして、合理的なステータスを得ることができるのか、迅速に本来の姿に戻ることができるのか、というか、何らかの存続可能な均衡状態へ到達することが速やかにできるのかという疑問です。

別の言葉で言えば、精神は現在私たちが引きずり込まれた状態から私たちを引き出すことができるのか？

（今私が使った合理的という言葉は、迅速にという言葉と等価です。

なぜなら、均衡そのものは容易に復活するでしょうから。

ローマ帝国が滅亡したあと、均衡は回復しました。

ただし、それには数世紀を要したのです。

均衡は多くの事実の積み重ねによって回復しました。

それに対して、私が提起する疑問は、精神が直接、媒介項なしに、働いて、合理的に、ということに迅速に、数年の間である種の均衡を回復することができるだろうかという疑問です）

[136] 人間の精神は自分がなしたことを乗り越えられるだろうか？ 人間の知性はまず世界を救ったうえで、次いで、自分自身を救えるだろうか？ 現代生活が人々の精神に関わる関わり方は、人々に知性の価値の存続を大いに懸念させるような側面を持っています。

したがって、私が提起した問題は、結局、以下の疑問に集約されるでしょう。

人間の精神は自分がなしたことを乗り越えられるだろうか？

人間の知性はまず世界を救ったうえで、次いで、自分自身を救えるだろうか？

それはつまるところ精神の現在の価値、近未来の価値、蓋然的な価値を吟味することです。

それは私が自らに提起する問題のめざすところですが、——私自身、何らかの解決策を持っているわけではありません。

私としては、皆さんに、問題の所在を大まかに感じてもらえればそれでよしとしようと思えます。

それには、多分、現代生活が、大部分の人の生活において、人々の精神に関わる関わり方、及ぼす影響、興奮ないしは疲労させる仕方についてお話すれば十分なのではないかと考えます。

現代生活が人々の精神に関わる関わり方は、人々に知性の価値の存続を大いに懸念させるような側面を持っています。

[137] 人間の知性は少しずつある種の無関心、不注意、不安定に蝕まれていくでしょう。それは現代世界の多くの事物が、その趣味・風俗・野心において、現に示し

ている姿です。でなくても、その恐れはすでに兆しています。

精神の働きの条件は、実際、他の諸々の人間的事象と同じ運命をたどりました。

すなわち、様々な交換の一般的な強度・速度・加速の影響を受け、かつまた、出来事の猥雑さ、めくるめくるような輝きの影響も受けたのです。

告白すれば、私自身、知的生産[福永注：「知識を利用した生産」という意味であろう]と消費の現状に見られる（私の目に映る）退廃と衰弱のある種の徴候に愕然とし、未来に絶望しているのです。

人間の知性、人間を動物と分かつ一切のものが、いつか、衰退し、人類は次第に本能によって突き動かされる状態に戻って、猿みたいに無節操で軽薄な存在に退行してしまうのではないかと思うことがあります。

人間の知性は少しずつある種の無関心、不注意、不安定に蝕まれていくでしょう。

それは現代世界の多くの事物が、その趣味・風俗・野心において、現に示している姿です。

でなくても、その恐れはすでに兆しています。

私は自分に言ってきかせます。

「人類の歴史は、思想史として見る限り、何らかの危機、自然界で起こる突然変異のように、突然起こり、また突然消えてしまう、異常な逸脱の結果によって作られてきた。

長く生き長らえることができなかった種族、巨大で、強力で、複雑な奇形たちがこれまで数多く出現してきた。

我々の文化自体が一つの異常発達、逸脱、1世紀か2世紀の寿命しかない、持続不能なあだ花でないと誰に言えようか？」

これは恐らくやや誇張された考えでしょうが、敢えてここで披露するのは、私が知性の運命に関して懸念していることを、皆さんに、大雑把にでも、感じていただきたいからです。

ただこうした危惧を正当化するだけでは安易にすぎます。

皆さんにそうした危惧の現実的な芽を見てもらうには、いくつかの点、精神の地平に現れた黒点のいくつかをお示しすれば十分でしょう。

[138] もし未来が現代人の感受性に対して次第に厳しい扱いをするように見えるとすれば、当然、我々は知性がそうした感受性の変化から深甚な影響を被るだろうと考えてしかるべきでしょう。我々が生きる現代社会は、自然エネルギーをより有効に、より広範囲に利用することに鎬（しのぎ）を削っています。絶えざる生活の必要を満足させるために、自然エネルギーを探索し、消費するばかりでなく、浪費するのです。浪費することに夢中になって、新たな使い道（これまでに夢想だにしなかった用途まで）を創造し、かつて存在しなかった新しい欲求を満足させる手段を考え出すのです。我々は、産業の繁栄のために、我々の内面から湧き起こってくる生理的な欲求とは無関係な、意図的に外側から押しつけられる心的・感覚的刺激に由来する様々な趣味や欲望を吹き込まれるのです。

最も基本的な、人々が誤って知性と対置する機能を検討することから始めましょう。

それは知性に対置されるべきものではなく、逆に、知性の真の原動力となっているもの、す

なわち感受性です。

もし現代人の感受性が現代生活を成立させている諸条件によって危険な状態に置かれているとすれば、そして、もし未来が感受性に対して次第に厳しい扱いをするように見えるとすれば、当然、我々は知性がそうした感受性の変化から深甚な影響を被るだろうと考えてしかるべきでしょう。

我々が生きる現代社会は、自然エネルギーをより有効に、より広範囲に利用することに鎬（しのぎ）を削っています。

絶えざる生活の必要を満足させるために、自然エネルギーを探索し、消費するばかりでなく、浪費するのです。

浪費することに夢中になって、新たな使い道（これまでに夢想だにしなかった用途まで）を創造し、かつて存在しなかった新しい欲求を満足させる手段を考え出すのです。

我々の工業文明においては、すべてが、何か新しい物質を発明すると、その物質の特性を念頭に、その物質で治療できる新しい病気、その物質でいやすことのできる渴き、その物質で鎮静できる痛みを発明するような具合に事が進行するのです。

したがって、我々は、産業の繁栄のために、我々の内面から湧き起こってくる生理的な欲求とは無関係な、意図的に外側から押しつけられる心的・感覚的刺激に由来する様々な趣味や欲望を吹き込まれるのです。

現代人は浪費に酔う人々です。

過剰な速度、過剰な照明、強壯剤・麻薬・興奮剤の濫用、印象における頻度の濫用、多様性の濫用、共鳴の濫用、安易さや驚異の濫用、そして、驚くべきスイッチの濫用は、子供の指一本で途方もない事が引き起こされるという状況を生んでいます。

**[139] 現代の生活はすべて以上に列挙した濫用と不可分です。我々の感官は、力学的・物理学的・化学的な種々の実験にますます曝されるようになり、そうした外から押しつけられる力や律動に対して、陰險な中毒症状に対するような反応をします。毒に適応し、やがて毒を要求するようになるのです。**

現代の生活はすべて以上に列挙した濫用と不可分です。

我々の感官は、力学的・物理学的・化学的な種々の実験にますます曝されるようになり、そうした外から押しつけられる力や律動に対して、陰險な中毒症状に対するような反応をします。

毒に適応し、やがて毒を要求するようになるのです。

そして服用量が日々不足に思われてくるのです。

ロンサール[福永注：(1524~1585) フランスの詩人]のじだいには、目は蝋燭一本の光で満足していました。

その時代の学者たちは、好んで夜仕事をしましたが、揺れ動くつましい光で、問題なく、読み、書いていました。

今日、目は二十燭光、五十燭光、百燭光を要求します。

耳は管弦楽団の大音響を要求し、最も耳障りな不協和音も許容し、トラックの出す轟音、機械の発するピーピー、ギシギシ、ゴオゴオいう音にも慣れていきます。

ときにはそういう音がコンサートの音楽に登場することを望むのです。

[140] 我々の感覚の中で最も中心的な感覚である欲望について言えば、欲望と欲望の対象を所有するにいたるまでの隔たりこそ、我々にとって時間の感覚にほかならない。その時間の感覚が、かつては馬の走る速度で十分だったのに、今日では、特急列車でも遅すぎ、電信でも死ぬほど待ち遠しい。したがってこう言ってもおかしくないでしょう。我々には一種のエネルギー中毒、スピード中毒、規模の中毒がある、と。子供たちは、船は際限なく大きく、車や飛行機は際限なく速いものだと思っているし、量的に大きなものが絶対的に優れているという考え、それがいかに単純かつ粗雑な考えであるかは明白だと（私は）と思いますが、そういう考え方がまさに現代の人類を特徴付ける最たるものの一つになっているのです。

我々の感覚の中で最も中心的な感覚である欲望について言えば、欲望と欲望の対象を所有するにいたるまでの隔たりこそ、我々にとって時間の感覚にほかならない。

その時間の感覚が、かつては馬の走る速度で十分だったのに、今日では、特急列車でも遅すぎ、電信でも死ぬほど待ち遠しい。

そして、出来事自体も日々の糧として、毎日、ますます刺激的な味のものが要求されます。

朝、世の中に、何か大きな不幸が起きてないと、我々は物足りなく感じます。

「今日は、新聞に何も無い」と言うでしょう。

まさに我々の正体を如実に表していますね。

我々はみんな中毒にかかっているのです。

したがってこう言ってもおかしくないでしょう。

我々には一種のエネルギー中毒、スピード中毒、規模の中毒がある、と。

子供たちは、船は際限なく大きく、車や飛行機は際限なく速いものだと思っているし、量的に大きなものが絶対的に優れているという考え、それがいかに単純かつ粗雑な考えであるかは明白だと（私は）と思いますが、そういう考え方がまさに現代の人類を特徴付ける最たるものの一つになっているのです。

（一例として）速度を偏執的に求めることが、どういう点で、精神の弱体化につながるのかと調べてみれば、自分のまわりや自分の内部に、上述した中毒のあらゆる危険の兆候を、いとも容易に、発見するでしょう。

[141] 自由な空間と自由な時間は、もはや、過去の記憶にすぎません。私が言いたいのは、時間数で測られる余暇とはまったく性質が違う心理的な自由時間が失われてしまったということです。私たちは存在の奥深いところにある本質的な静けさ、かけがえのない忘我の感覚を失ってしまったのです。本来は、その静けさ・忘我の時間こそ、生命の最も繊細な要素がリフレッシュされ、力が回復され、存在が言わば過去や未来を洗い落とし、現在の意識、中断された義務や待ち伏せする期待から解放されるときだったのです。思い残しも明日への期待もなく、内的圧力もない状態で、あるのは忘我状態におけるある種の安らぎ、精神を本来の自由に返す有益な空白状態です。精神はそうなると自分のことに専念します。実践的な知識に対する

義務から解放され、近未来の出来事への気配りも忘れます。その時、精神は結晶のような純粋な形象を産出します。しかしそこで、我々の現代生活の厳格さ、緊張、性急さがこの貴重な安らぎを乱し、篡奪しに来るのです。

自由な空間と自由な時間は、もはや、過去の記憶にすぎません。

ここでいう自由な時間とは、通常人々が言うような、余暇のことではありません。

見かけ上の余暇は今でも存在しています。

そうした余暇なら、様々な法的措置や、仕事で時間がすべて失われてしまわないように考案された色々な機械の発達で、保護され、普及してきています。

法律によって労働日と労働時間が決められています。

私が言いたいのは、時間数で測られる余暇とはまったく性質が違う心理的な自由時間が失われてしまったということです。

私たちは存在の奥深いところにある本質的な静けさ、かけがえのない忘我の感覚を失ってしまったのです。

本来は、その静けさ・忘我の時間こそ、生命の最も繊細な要素がリフレッシュされ、力が回復され、存在が言わば過去や未来を洗い落とし、現在の意識、中断された義務や待ち伏せする期待から解放されるときだったのです。

思い残しも明日への期待もなく、内的圧力もない状態で、あるのは忘我状態におけるある種の安らぎ、精神を本来の自由に返す有益な空白状態です。

精神はそうなると自分のことに専念します。

実践的な知識に対する義務から解放され、近未来の出来事への気配りも忘れます。

その時、精神は結晶のような純粋な形象を産出します。

しかしそこで、我々の現代生活の厳格さ、緊張、性急さがこの貴重な安らぎを乱し、篡奪しに来るのです。

皆さんの内面、皆さんの周囲をご覧ください。

不眠症が蔓延しています。

それは他の諸々の事象の進展と軌を一にしています。

世界の何と多くの人々が合成された眠りしか知らず、有機化学産業の知恵に頼って安らぎを得ていることでしょう。

恐らくバルビツール酸系の睡眠薬の新しい分子結合によって、我々は実生活では自然な形で絶対に得られないような想念を抱くことができるようになるでしょう。

薬物は、いつの日か、私たちにいくばくかの深さを提供するようになるでしょう。

しかし、それまで、時には、人々の疲労と心的混乱が昂じて、タヒチの人たちを素朴に羨むようになるでしょう。

単純と無為の天国、我々がかつて体験したことのない緩慢かつ不確かな形をした生を羨むようになるでしょう。

未開の人々は細分化された時間の必要性など知らないのです。

[142] 昔の人々には分も秒もありませんでした。デカルトはアムステルダムで我を忘れて夢想に耽っていました。ある領域の職場では、一秒の二十分の一の

時間がおろそかにできないようになり始めています。恐らく、我々の体は素晴らしく柔軟にできているのでしょう。これまでのところ、だんだん非人間的な度合いを増してくる仕打ちにもよく耐えています。しかし、いつまでもこうした制約、過剰に耐えることができるでしょうか？ そればかりではありません。我々がどんなに我慢しているか、我々の不幸な感受性がもちこたえるためにどんなに努力しているかは神のみぞ知るです。

昔の人々には分も秒もありませんでした。

スティーヴンソン[福永注：(1850~94) スコットランドの作家]やゴーガンのような芸術家はヨーロッパから逃げ出して、時計のない島へ行きました。

手紙も電話もプラトンを苛立たせることはありませんでした。

汽車の時刻でウェルギリウス[福永注：(前 70~前 19) 古代ローマの代表的詩人]が慌てたという話は聞きません。

デカルトはアムステルダムで我を忘れて夢に耽っていました。

しかし現代の私たちの日常は細分化された時間の刻一刻に支配されています。

ある領域の職場では、一秒の二十分の一の時間がおろそかにできないようになり始めています。

恐らく、我々の体は素晴らしく柔軟にできているのでしょう。

これまでのところ、だんだん非人間的な度合いを増してくる仕打ちにもよく耐えています。

しかし、いつまでもこうした制約、過剰に耐えることができるでしょうか？

そればかりではありません。

我々がどんなに我慢しているか、我々の不幸な感受性がもちこたえるためにどんなに努力しているかは神のみぞ知るです。

我々の感受性は皆さんご存知の喧騒に耐え、胸の悪くなるような悪臭や異常なほど強烈で派手な照明に耐えています。

我々の体は永遠のあわただしさに馴らされてしまって、もはや、露骨な刺激、痺れるような飲み物、短く激越な情動なしには、感じることも、動くこともできなくなっています。

[143] こうした事実を前にして、私としては、現代人の感受性は衰退しつつあると言ってもいいのではないかと思うわけです。それというのも、我々が何かを感じるにはつねにより強い刺激、より大きなエネルギーの消費を必要とするからで、ということは、我々の感覚の鋭敏さは、繊細になった一時期を経たあと、減少したのです。

こうした事実を前にして、私としては、現代人の感受性は衰退しつつあると言ってもいいのではないかと思うわけです。

それというのも、我々が何かを感じるにはつねにより強い刺激、より大きなエネルギーの消費を必要とするからで、ということは、我々の感覚の鋭敏さは、繊細になった一時期を経たあと、減少したのです。

今日、文明人の感覚によって要求されるエネルギー量を正確に測定すれば、彼らの感受性の

閾値は引き上げられていることが分かるでしょう。

ということは、感受性が鈍くなったということです。

この感受性の衰退は景観の醜さや乱雑さに対して、皆がだんだん無関心になってきていることでも分かります。

[144] 知性の未来の一切は教育にかかっています。あるいは人々が受けるあらゆる分野の基礎的教育にかかっていると言ってもいいでしょう。教育とか、基礎教育とかという言葉は、ここでは、狭義に受け取ってははいけません。忘れてならないのは、我々の人生全体が一つの教育プロセスだと考えられることです。それは組織された教育ではありません。組織できるような教育ではなく、反対に、本質的に秩序立てられない、我々が人生から汲み取る種々の印象、良くも悪くも身につけるものの全体で構成されたものでなくてははいけません。

知性の未来の一切は教育にかかっています。

あるいは人々が受けるあらゆる分野の基礎的教育にかかっていると言ってもいいでしょう。

教育とか、基礎教育とかという言葉は、ここでは、狭義に受け取ってははいけません。

こういう言葉を聞くと、我々は一般に親や先生による少年あるいは青年の教育のことを考えます。

しかし忘れてならないのは、我々の人生全体が一つの教育プロセスだと考えられることです。それは組織された教育ではありません。

組織できるような教育ではなく、反対に、本質的に秩序立てられない、我々が人生から汲み取る種々の印象、良くも悪くも身につけるものの全体で構成されたものでなくてははいけません。

学校だけが若者を教育するものではありません。

若者に対しては、環境や時代が教育者に劣らぬ、あるいはそれ以上の影響力を持っています。

街中、雑談、映画・演劇の類、交友関係、時代の風、次々に現れる流行（流行という言葉で、私は単なる衣装やマナーのファッションを意味するのではなく、言葉の流行り廃りもそこに含めます）が我々の精神に強力かつ間断なく働きかけます。

[145] あらゆる方面で、我々に時代はこれまでよりも広い視野で問題を眺めることが要求・要請されているのです。人間的問題を一つの国の中で起こることに限定して検討することはもはやできません。検討するなら、近隣諸国の人々、時には遠く離れたところにいる人々のしていることにまで目配りする必要があります。人間関係が非常に緊密で、多岐に渡るようになり、影響関係が迅速かつしばしば意表をつくようなものになってきたので、狭い範囲で観察される種々雑多な現象の検討では、その範囲の生活の条件や可能性について、仮に局所的なものであっても、十分な情報を我々に与えることができないのです。すべての知識は、今日では、すべからく比較によって得られる知識なのです。

最初に組織化された教育、学校で教条的に教えられる教育に注意を向けてみましょう。

我々の時代が要請する最も目に付く特色として、一つ予備的なコメントをしておきましょう。思うに、人間の生活に関する問題は、何であれ、今日、文明社会全体が取っている様々な形を考慮に入れずに扱うことはできません。

あらゆる方面で、我々に時代はこれまでよりも広い視野で問題を眺めることが要求・要請されているのです。

人間的問題を一つの国の中で起こることに限定して検討することはもはやできません。

検討するなら、近隣諸国の人々、時には遠く離れたところにいる人々のしていることにまで目配りする必要があります。

人間関係が非常に緊密で、多岐に渡るようになり、影響関係が迅速かつしばしば意表をつくようなものになってきたので、狭い範囲で観察される種々雑多な現象の検討では、その範囲の生活の条件や可能性について、仮に局所的なものであっても、十分な情報を我々に与えることができないのです。

すべての知識は、今日では、すべからく比較によって得られる知識なのです。

[146] 我々が自分の子供たちをどうするのかは、他の国では子供たちをどうしようとしているのかと比較してみる必要があるでしょう。三つか、四つの大国では、ここ数年来、青年層全体が基本的に政治的な性格の教育を受けていることです。精神の自由は国家の綱領に断固として従属せしめられています。綱領は、多分、国によってその原理原則に差異があるでしょうが、めざすところの画一的な目的においては、どこでも同じです。最後に一つ私の心にかかっている疑問を呈しておきたいと思います。この疑問に答えられるのは未来だけです。「そうした教育から文化の価値についてどのような結果がしょうじるであろうか？ 精神の独立、研究の自由や、とくに、感情の自立といった問題はどうなるだろうか？ 知性の自由はどうなるのであろうか？」

さて、ヨーロッパの明日を担う人々、すなわち、今日の子供や若者ですが、彼らはかなり違ういくつかのグループに分けられます。

これらのグループは将来互いに向き合って、あるいは競争し、あるいは連携し、あるいは対立するでしょう。

したがって、我々が自分の子供たちをどうするのかは、他の国では子供たちをどうしようとしているのかと比較してみる必要があるでしょう。

そして、二つの異なった教育からどういう結果が生まれるかに思いを馳せる必要があります。ここではその違いについて多くの言葉を費やすことは控えましょう。

ただ一つどうしても言っておきたいことがあります。

三つか、四つの大国では、ここ数年来、青年層全体が基本的に政治的な性格の教育を受けていることです。

まずは政治というのがそうした国々における学校の教育プログラム・教科の原則です。

それらのプログラム・教科は青年の画一的な養成を旨として構成され、著しく厳密な政治・社会的な意図が一切の文化的配慮を凌駕しています。

社会生活のすみずみまで、決められたマナー、遊びも読書も、すべて、若者を仕立て上げる



ために協力しなければならないのです。

精神の自由は国家の綱領に断固として従属せしめられています。

綱領は、多分、国によってその原理原則に差異があるでしょうが、めざすところの画一的な目的においては、どこでも同じです。

国家が国民を作るのです。

わが国の若者はごく近い将来に、仕立て上げられ、調教され、言うなれば、国家化された若者集団を向こうにまわすようになるでしょう。

この種の近代国家は教育においていかなる不調和が生じるのも許さないでしょう。

教育はごく幼い頃から始まり、ゆるぎなく遂行され、最後には軍隊式の成人教育を施すことによって完成されます。

最後に一つ私の心にかかっている疑問を呈しておきたいと思います。

この疑問に答えられるのは未来だけです。

「そうした教育から文化の価値についてどのような結果がしょうじるであろうか？

精神の独立、研究の自由や、とくに、感情の自立といった問題はどうなるだろうか？

知性の自由はどうなるのであろうか？」

[147] フランスの教育は、我々の時代の全般的な不安定、無秩序に影響されていることは間違いないと言わざるを得ません。というより、時代の混沌たる状態、著しく混乱し矛盾した状態を教育が正確に映し出しているということです。我々の教育のカリキュラムや教科目標を見れば、我々の時代の精神状態がよく分かり、あらゆる価値について我々が抱いている疑念や動揺の様子がはっきりと見て取れるでしょう。

それでは、フランスの問題へ戻って、我々の教育・教授システムについて少し考えてみましょう。

このシステム、あるいはそれに相当するもの（というのも、私には果たしてフランスにはシステムが、あるいは、システムという名に値するものが存在するのかわからないからです）、すなわち我が国の教育は、我々の時代の全般的な不安定、無秩序に影響されていることは間違いないと言わざるを得ません。

というより、時代の混沌たる状態、著しく混乱し矛盾した状態を教育が正確に映し出しているということです。

我々の教育のカリキュラムや教科目標を見れば、我々の時代の精神状態がよく分かり、あらゆる価値について我々が抱いている疑念や動揺の様子がはっきりと見て取れるでしょう。

我が国の教育は、上述した国々とは違って、政治による明確な支配は見られません。

政治的なものが入っていますが、それに支配されているというのとはかなり違ってきます。

政治的な関わりは不規則かつ不連続な形においてなされています。

システムとしては自由だと言えるかもしれませんが、それは我々自身の自由と同じで、自由が行き過ぎになりそうになるとブレーキがかかり、ブレーキがかかった後では、ブレーキがかかり過ぎることを恐れて、反動的に自由の方にゆり戻されるといった具合です。

エネルギーが生じて、表面化しそうになると、突然、不安になって抑えにかかるのです。

[148] 教育はしたがって不安定さを隠すことなく、そのことを自分なりに表現しています。伝統と進歩が教育理念を分有しているのです。思い切って前進し、伝統的な文学や科学の多くの知識を白紙撤回するようなカリキュラムを組むかと思えば、古典[注：ギリシア・ラテンの古典、古典研究]と呼ばれるものを尊重する気運が出てきて古典に戻るというふうで、歴史的な死者と生者の間の果てしない論戦が繰り返されることとなります。

教育はしたがって不安定さを隠すことなく、そのことを自分なりに表現しています。

伝統と進歩が教育理念を分有しているのです。

思い切って前進し、伝統的な文学や科学の多くの知識を白紙撤回するようなカリキュラムを組むかと思えば、古典[注：ギリシア・ラテンの古典、古典研究]と呼ばれるものを尊重する気運が出てきて古典に戻るというふうで、歴史的な死者と生者の間の果てしない論戦が繰り返されることとなります。

そしてその戦いでは、つねに生者が優位を保つわけではありません。

はっきり申し上げれば、その種の論戦、二者択一においては、基本的な問題はけっして立言されないのです。

私にはその問題が恐ろしく難しいことが分かっています。

量的に増大する一方の知識と、是非はともかく、我々が絶対的に優れていると思うばかりでなく、我が国特有なものとするある種の質を保存しようとする気持ちは、なかなか両立しないものです。

[149] 若者にはまず彼らの同類との関係を築くための基本的約束事を教えるべきであり、その上で、彼らが社会で自分の力を発展させたり、自分の弱点を補ったりすることができるように、場合によってはその手段を与えてくれることになる概念を教えるべきでしょう。

ただ、教育の対象は子供であり、子供を大人にするのが教育であるとすれば、そして、その子供をどういう人間にしたいと思っているのかを問えば、問題はかなり分かりやすくなるでしょう。

そしてすべてのカリキュラム、教え方などは、到達すべき最終目的、向かうべき方向との関係で、一つひとつチェックしていけば、自然に評価も定まるでしょう。

例えば、誰かがこんなことを言ったとします。

「問題はこの子（任意に選ばれた一人）に、しかるべき知識を授けて、この子が国民の一人として、生活の資が稼げ、現代社会に適応でき、現代世界にとって一人の危険でない、有益な、全体の繁栄に貢献できるような一員になることである。

もう一方では、文明のもたらすあらゆる種類の恩恵を享受することができること、その恩恵を増大するのに貢献できること、要するに、他者の迷惑になることを最も少なく、貢献すること最も多いことである。」

こうした言い方が当を得たものであるとか、完全だとか、あるいは単に過不足がないとか、

そういうつもりはありません。

私が言いたいのは、教育について何かものを言いたいのであれば、なによりもまず、こうした質問を念頭に置いて始めるべきであるということです。

若者にはまず彼らの同類との関係を築くための基本的約束事を教えるべきであり、その上で、彼らが社会で自分の力を発展させたり、自分の弱点を補ったりすることができるように、場合によってはその手段を与えてくれることになる概念を教えるべきでしょう。

[150] しかし現状を調べてみると、どうも教えようとしている内容が、いわゆる古典[注：ギリシア・ラテンの古典、古典研究]といわれる伝統と、子供たちの目を現代の途方もなく発達した知識や活動に開いてやりたいという気持ちとの間で分裂してしまっているように見えます。時によって、一方が他方を圧倒してしまいます。

しかし現状を調べてみると、現在使用されている方法が、仮にそこに方法の名に値するものがあるとして（それが単に恣意的なルーチンの組み合わせだったり、あるいは、経験や予測の組み合わせだったりするのではなく）、上述したような予備的配慮をいかに欠いたものであるかが分かって驚かされます。

どうも教えようとしている内容が、いわゆる古典[注：ギリシア・ラテンの古典、古典研究]といわれる伝統と、子供たちの目を現代の途方もなく発達した知識や活動に開いてやりたいという気持ちとの間で分裂してしまっているように見えます。

時によって、一方が他方を圧倒してしまいます。

[151] ——何をしようとしているのか、何をしなければならないのか？ ということはある決意、決定をしなければならないということです。問題は我々の時代の人間とはどういう人間であるかをきちんとイメージすることです。子供がこれから生きていくことになるはずの社会における人間の観念がまず確立されていなければなりません。

——何をしようとしているのか、何をしなければならないのか？

ということはある決意、決定をしなければならないということです。

問題は我々の時代の人間とはどういう人間であるかをきちんとイメージすることです。

子供がこれから生きていくことになるはずの社会における人間の観念がまず確立されていなければなりません。

そのイメージは正確な観察によって作られるべきもので、各人の感情や好み、——とくに政治的希望から作られてはなりません。

教育に関して党派的政治性ほど罪深く、有害かつ幻滅なものはありません。

[152] 私はつねに公言してきました。免状は文化の致命的な敵である、と。

免状が人生において重きをなせばなすほど（そしてそういう傾向は、経済状況が支配的になるにしたがって、強まる一方ですが）、教育の効果は貧しくなります。免状によって希望がふくらみ、既得権のもたらす幻想が生じるからです。

ところで、残念ながら、みんなの意見が一致し、異論のないことが一つあります。  
それは何かと言うと、教育には免状取得という現実的な目的があるということです。  
私はつねに公言してきました。

免状は文化の致命的な敵である、と。

免状が人生において重きをなせばなすほど（そしてそういう傾向は、経済状況が支配的になるにしたがって、強まる一方ですが）、教育の効果は貧しくなります。

試験が介在し、成績のチェックがなされればなされるほど、結果は悪くなります。

それは公的精神に対して悪影響を与えるばかりでなく、精神そのものに対しても対してもよくありません。

なぜ悪いかと言うと、免状によって希望がふくらみ、既得権のもたらし幻想が生じるからです。

\*\*\*\*\*