



随筆

事始め考

塚原仲晃*

およそ物事の始まりには、滑稽さと、悲壮さを伴うものようであり、人それぞれ、事初めについてのいささかの経験と感慨と感想をもつものようでもある。

井上靖の小説「天平の薨」は、遣唐使に随行して唐へ渡った5人の留学僧の話で、それぞれの主義にしたがって、大陸文化の導入という大きな波に、翻弄される平安朝の群像を描いた傑作である。今から15年前、米国へ留学した私共へ、研究室の先輩から送られてきたのを、ニューヨークのアパートで読んだが、妙に身に染みて感じられたものである。異国で生活している身には時代は違っても、唐と米国という違い、平安朝と現代との違いはあっても、日本人の考えには、似かよった点が多々あるのであろうか。

遣唐使が大陸文化の導入であるのに対して西欧文化の導入の導火線になったのは、蘭学の導入であり、「蘭学事始」は科学の事始めの記録の代表的なものとして当然話題にのせねばならないものであろう。

緒方富雄教授訳の「蘭学事始」によると、西欧文化に対する禁が次第に有名無実になって和蘭物が、新鮮なものとして感覚的に日本の識者に受け入れられつつあったとき、偶然、和蘭の解剖書ターヘル・アナトミアを手に入れた杉田玄白、前野良沢が、これを手にして千住の骨ヶ原の腑分けに立ち会い、その正確さに感嘆して、その翻訳を思い込んだといわれている。

大変な苦勞の末、これを完成させたことはよく知られており、「…ところが鱸や舵のない船が大海に乗り出したように、ぼーっとしていて寄りつくところがなく、一同はただあきれてい

るばかりであった…」という節はあまりにも有名である。前野良沢は好奇心の強い人で、杉田玄白は、年も若くて血気にはやる年頃で、何物もやってみたくなる頃で、腑分けに立会うという偶然と相まって、ターヘルアナトミアの翻訳という偉業にのり出すことになるのである。解体新書翻訳の仕事を始めるまでに、杉田玄白はオランダ語の知識はまるでなかったという。しかし、一旦、翻訳が開始されると玄白の推進力の功績は大きく、良沢の蘭語の幾ばくかの予備知識と相まって、日本の文化史上画期的な偉業が完成した。1774年のことである。ちなみに、緒方洪庵が適塾を開いたのは1838年のことである。各地に蘭学塾が次々と開設されて、蘭学は波濤のように日本に流れこんできたのである。

杉田玄白は、漢学と蘭学とを比較し、漢学が遣唐使を中国に派遣したり、えらい僧を留学させたりして、その人達が帰ってくると積極的に教育指導に当らせたので普及するのは、当然として、蘭学が国の積極的な政策がなかったのにどうして広く布及したのかを論じているが、蘭学の実学性と珍奇性とをその原因にあげている。理由はともあれ、「事始」は、蘭語の解剖書の翻訳ではじまったということは、私には、極めて象徴的に思われる。すなわち、兩人ともはじめて、人体解剖に立ち会い、その結果が蘭語の解剖書と同じであることに驚きながら、その解剖書ができた元の人体の構造に関心がいく前に、すなわち、“師を屍に求め”ないで、書物であるターヘルアナトミアに求めたことが、不思議でならない。ここで、1754年に解剖の結果を「蔵志」という本に発表した山脇東洋の存在は、すでにこの時代に自立的な実証精神の持主が存在したことを、われわれに教えてくれるが、なぜか、杉田玄白・前野良沢の方が有名である。西欧の科学にふれるときに、あま

* 塚原仲晃 (Nakaakira TSUKAHARA), 大阪大学, 基礎工学, 生物工学, 教授, 医博, 神経生理学, 生物工学

りに大きな彼我の差は、自立的な精神の時間のかかる醸成を待つことを選ぶより、これを移しかえる方を選ばせたのはごく自然であつたらう。西欧の科学の発展にしても、これが、唯一の神の整合性のあるキリスト教の世界観が、人々に普遍的な世界の存在を信じさせ、この探究に乗り出せることの精神的な素地となっていたという考えがあるが、このような世界観を持つことのないわが国では、科学的実証性はより馴染の少ないものであつたであらうと想像される。

ともあれ、科学技術の移入には、まず言語の障壁を越えねばならず、これは容易なことではなかったことは想像に難くない。現代でも、つい少し前までは、日本の機械は、1号機は輸入、2号機自作、3号機輸出をモットーとし、また、この方式は確かな成功を収めてきたといえよう。しかし、この1号機輸入から自作にいたる過程で血のにじむような苦労があることも確かであろう。

私の専門とする脳の研究にしても、最初は、このような状態であつた。現在は、ヒトを含めて、多くの動物の脳地図が完成しており、また、この地図を基として、生きている動物の脳の特定の部位にきわめて正確に電極を刺入したり、薬物を注入したり、また、破壊したりできる脳固定装置といわれる3次元座標の計測装置が完成している。これを用いれば、きわめて正確にヒトの脳の特定の部位を破壊することができるので、パーキンソン氏病のような特定の脳疾患の治療に用いられている。

しかし、Horsley と Clark によって初めてこの装置が開発されるまでは、動物実験のために脳内に挿入される電極の位置はきわめて不正確であり、ある高名なアメリカの脳生理学者は、「十字を切って、電極を挿入している。」と冗談半分に言うほど、あなた（天？）まかせのところがあつた。このような次第であつたから、Horsley-Clark の装置は、わが国の脳研究の先達たちによって、わが国に移植されることになる。その最も有名なものは、故時実利彦教授による、脳研型脳固定装置である。この装置は、今では、どこにもあるごく普通のものとな

つたが、今から20年も前のその当時は、若い学生を脳研究に誘い込むに十分な精巧さと魅惑に充ちたものであつた。たくさんの電極を脳の多くの部位に挿し込んだ風景は、鋼質の精巧な機械と共に、たしかに新しい世界が開けつつあることを実感させてくれたものである。

当時を懐古した時実教授の著書「生命の尊厳を求めて」（みすず書房）によると、当時マグリーン教授のところに昭和29年から留学されていた教授が、つけられていた日記の一節を披露されているが、戦後の日本の科学を欧米並みに引き上げるために、今と違った厳しい条件で留学生を送られた先輩の生活がしのばれるのである。「…必ずマグリーン先生の温顔を二重写しに、海岸沿いのヤシの並木道を背にして、ロングビーチの砂浜にひとりわびしくたたずんで、落陽に赤々と染められた太平洋のかなたの日本へ思いをはせている自分の姿が浮かびでてくるのである」と書かれている。私はこの一節に、先出の井上靖の「天平の甕」に出てくる日本の留学僧と共通した姿をみるのである。時実教授は、マグリーン教授のところで使われた脳固定装置に改良を加えて、脳研型脳固定装置として広く日本にこれを広められた。

筆者は時実先生の研究室で、大学院学生として脳研究に入ったが、この脳固定装置を使って、ネコの脳の座標を計ることが日課であり、舗装の出来た道路を走るように、ごく自然に、十字を切ることもなく、脳のあらゆる部位に正確に到達しうることを当然として受け取っていたのである。

このような経験は、後に、微小電極を用いて、脳の深部に埋もれた神経細胞の研究を行うときにも、脳固定装置と微小電極とを組み合わせることをごく自然なものとし、また、その結果として、脳の深部の神経細胞の中に0.5ミクロン程度の微小電極を挿入して、細胞膜を介して発生する電位を測定するという実験を行うことになったのである。

筆者が基礎工学部の生物科に勤務して11年、新しい学科の創設期にいたわけであるから、これが、筆者の経験した事始めの最初のものとい

えるかも知れない。生物工学科は、正田建次郎総長が、かつて「パルスの世界」という科学映画をみて構想されたという話もある位で、脳の神経パルスがゆきかう場面も映画に出てくるから、脳生理学を専門とする筆者がいることも、あながち不自然ではないのであるが、祖父の代からの医家に育った筆者にとっては、別世界にまぎれこんだような気がしたものである。俗に、患者を診る前に「手を洗う」外科医、患者を診たあとで「手を洗う」内科医、前にも後にも「手を洗わない」病理医、と3種あるといわれるが、筆者はさしずめ「足を洗った」第4番目の変り種ということになるだろうか。

しかし、明治生まれ、大正生まれの先達たちが、独逸へ、米国へと、留学して苦労されたお蔭で、昭和生まれの筆者達は、それ程苦労することなしに、あまり肩身の狭い思いをせず外国とつき合うことができるようになった。日本の科学技術のレベルがきわめて高くなってきたのである。むしろ、今迄外国に求めていたものは、日本の他の研究領域に求めざるをえなくなってきたといえよう。学際的という言葉が発明され、あるいは輸入されたという事情は、日本だけでなく、どの国も同じような状況に直面したことを物語っている。結果はどうか。計算機工学と放射線医学の接合により、コンピュータトモグラフィ(CT)が生まれ、最近では、ポジトロンエミッションCTが機能状態にある生体の可視化を可能にするようになった。CTによる人体輪切りの地図が生まれ、「第2解体新書」といわれている。

また、ごく最近の遺伝子工学ブームは、生物工学をバイオテクノロジーの日本語訳として世間に印象づけることとなった。これらの出来事は、生物工学科創設期にはとても想像できないことであった。

いうまでもなく、生物工学(バイオニクス)は、1960年、米国オハイオ州デイトンで、開催された第1回のバイオニクスシンポジウムに由来している。この言葉は、ギリシャ語の生命bionに-icsという接尾語をつけた言葉で、生命現象を応用した技術という意味であるが、確立した技術体系というよりも、発展過程にある技術思想として、動物の通信やパタン認識の機能などを対象に、同じような考えのもとに、日本で自立への道をささやかではあるが進みはじめたのである。もちろん、創成期にある新しい学問思想から早急にその現実的な応用を求むべきでなく、また、そのような応用ができるほど、ごく一部を除いてわれわれの生命現象に対する理解は進んでいるとはいはい難いが、遣唐使以来輸入にたよってきたわれわれが、やっと自前のものを創り出すべき忍耐と、生みの苦しみを経験しつつある時代に突入したのであり、この意味でわれわれの「事始め」は、いたるところで、試行と錯誤の連続であり、まだそれは続いている。なぜならば、生物工学科は、それを立案された人々の脳裡には、その具体的な姿が描かれていたかも知れないが、それはあまりにも茫漠として、夢には満ちてはいても、それを一つの体系として教育し、また研究するには未知な点多すぎたからであった。創設時には、よく「生物工学とは何か」について、果しない議論がたたかわされ、また、カリキュラムについて、案が練られ、幾度か改訂が加えられた。爾来10余年現在なお、決して新しい学科とはいえないところに在職して、やっと、時代が何を要求し、また、それに応えるにはどのような道がありうるのかが、少しずつ判りかけてきた今日此頃であり、その意味で、筆者の事始めは現在進行形であるといえよう。