

五年後にみた英国の工学事情

A Change in Engineering Climate in England

石 田 洋 一*

Yoichi ISHIDA

ときのながれは内に生活する者によりも、外にあって何年かのちに再訪した者に鮮かに感ぜられるといわれる。筆者は最近、以前留学したことのある研究所（英国物理研究所、略称 NPL）に滞在し、その変化を体験する機会をもったが、痛切に感ぜられたのは五年前、全体として安定した将来を約束されていたかにおもわれた工学が深刻な不況に直面していたことであった。

研究所の変化は統計を調べてみるまでもなく、たとえば主任研究員の日常活動に明らかに認められた。今回の滞在中、筆者はある大型装置を解析手段とする研究グループの主任研究者の部屋に机を与えられその日常を身近に見聞することとなったが、その活動ぶりは五年前の主任研究員のそれと比較して大きくかわっていた。

当時、筆者はたまたま、熱力学で高名な K 主任研究員と机を並べていたが、この人の仕事へのうちこみかたは強烈で大いに感銘をうけたものであった。この人は激しくてくと立ち上って部屋の中を黙然として歩きまわる。他人が中に居ようがいまいが念中がない、とうとうある日ガラス戸が閉っていたのを感じがいしてぶつかってしまい鼻のあたりにケガをしてしまった。ケガはともかく、このように研究に専念できる環境が研究所に確保されていた。それが今はむつかしくなっていた。

研究者の活動ぶりはその人の性格やテーマの性質でちがってくることはいうまでもない、だからいちがいに研究所の変化とはいえないのだけれど、次の点は研究所の変化を反映していると思われた。それはこの主任研究員の日常活動の大きな部分が外部からの委託研究の獲得に費やされていたこと、研究活動それぞれについて経費—収益評価 (cost-profit analysis) をやっていたことである。後者は委託研究がふえたために生じた当然の仕事であろうが、こういう評価は研究が基礎的であればあるほど、また目的が野心的であればあるほどやりやすく、かなりの時間的負担をこの主任研究員に強いる結果となっていた。今回、筆者を招いて下さった McLean 博士はこれに大いに批判的で、所内報に論文を発表し、英国においてはこの経費収益評価に耐えられる研究課題はウイスキーの研究だけであることを証明して、大方のかっさいを拍しておられたが、評価を研究所や会社の収支という狭い尺度でおこなえば当然生ずる問題で、真に研究を正当化するのには、ひろく社会の利益や学問上の貢献を

評価に入れなければいけないことは自明であろう。

NPL をはじめとして国立の研究機関が民間から委託研究を獲得することに熱心なのは次の理由による。第一に、“実用から遊離した基礎研究は望ましくない”とするいわゆる Rothschild 報告が当時、研究所の方針につよく影響していたこと。第二に政府の方針で、研究所に対する国からの予算が今後五年間に 25% 削減されることになっていて、各研究所は将来定員を減らすか、あるいは不足分を外部からの委託研究費でまかなうか二者択一を迫られていたからである。ところがもともと不況で工業界からの委託研究が減少しているため、これを獲得することは容易でない。PR にゆくだけでも時間がつぶされる。幸い委託研究がとれてもその質が問題で実用研究に忙がしくなって今までやってきた基礎的研究に手がまわりかねる者がでてくる。なんのことはない国費が 1/4 節約された結果、支柱となる基礎研究がダメになりかねない。さすがにこれは問題になったようで、筆者の滞在中に近づく頃には、各研究者は必ず 1 テーマは基礎研究を維持すべしという所方針が新しくうただされていた。

工学の不況現象は国立の研究所にかぎらず大学でも痛切に感ぜられた。オックスフォード大学など基礎のしっかりした大学では、それほど影響はなく従来からの研究が一貫してつづけられていたが、サレー大学のように設立後日が浅く、外部からの委託研究にたよる度合の大きいところでは打撃が大きかった。日本とちがいで大学院生の多くが委託研究費から給料をもらって生活するしくみになっているので、委託研究の減少は直接大学院生数の減少につながり、研究活動の低下をひきおこしていた。大学院生は一方では委託研究の終了で学位取得を急がされるし、就職は一向に決まらないという状態で困っていた。とくに博士の就職は深刻であった。一般に、電子計算機など新しくひらけた分野に打撃がきびしいのは例外であった。筆者の分野（金属工学）でも以前からあった製錬系統のほうが、あとから発展した材料系に較べて打撃が少ないように感ぜられた。この不況感はずでに学生にも敏感に反映していて、たとえば工学への応募者数は英国全体で定員以下となって学生の質の低下が憂慮されていた。これにくらべ社会科学への応募は定員の三倍だそうで、人気の推移が顕著であった。

脱工業化と称されるこのように急激な移行状況と比較

* 東京大学生産技術研究所 第 4 部

するとき、日本の現状は、幸いにもまだまだその傾向がおだやかである。ここで日本の工業が今後、欧米のそれとは異なる道をあゆむのか、それとも単に時間がずれているだけで本の工学もいつかは同様な不況時代を経験しなければならないのかということ、工学にたづさわる者の一人として大いに気になることである。たしかに日本の工学は、これまで欧米のそれに比して財政的に恵まれてはいなかったこともあって、構造的に不況に強い面を持っているから打撃は小さいかもしれない。しかし一方、たとえば明治以後日本の産業発展が欧米のそれをひとつひとつたどるかたちで進んできたこともよく指摘されていることである。十数年前、筆者が留学したときあたかも文明の本質的なちがいであるかのように思われたことのうち、多くのことが時間のづれにすぎなかったことを、帰国したときに留守中の日本の変化から発見したことを思いだす。工学の行方も同じでないといきれない。とすると昔とちがいが、欧米との時間のづれは縮まっていると考えられるから、この問題は日本としては先のはなしであるとして楽観しているわけにはゆかないように思われる。

欧米で工学が不振になった原因はひとつではないだろう。そのなかには競争者たる日本の工業躍進の影響も当然含まれていよう。しかし、なんといっても公害問題が大きな原因となっていることは否定できないであろう。昨年、英国滞在に先だてて訪問した米国では行ったさきざきで環境問題の展示会や講演会がひらかれていた。環境保護の運動は欧米では汚染問題だけでなく、資源の枯渇、人口増加などの問題も含めたもので後進国に対する先進国の利己的主張というニオイがしないでもなかったが、この運動が日本にくらべたらずっと条件のよいとこ

ろでおこなわれていることを考えるとき、最も危い国がノンビリしているという批判を私達はまぬがれないようにおもった。現在、経済進出などで欧米の対日感情がむかしとくらべずっときびしくなっていることを私達は忘れるべきでない。

限られた留学中の印象から工学の今後の動向について結論をひきだすことはいましめなければならないであろうが、公害問題を契機として工業が今後環境保全を必要条件とした社会的な性格のものに転換しなければならないことは明らかで、これに対応して工学も、これまでのような経済性を優先するものから社会的なものに質向転換することが必要と感ぜられた。

この転換はみかけほど容易でないと思う。個々の研究者の発想を根本的にかえなければいけないからである。たとえば日常の研究活動において私達はほとんど無意識にその経済的価値を検討する習慣がついているが、公害の可能性についてキメ細かに検討する態勢はできていない。ひとくちに公害源といってもいろいろな種類のもので考えられるので、個々の研究者の手に負えないということもある。このためには、ひろい分野の研究者を含んだチームで検討することが必要である。

この種のチームを組むには、本所のように各分野の壁がうすいことは協力体制をくむうえでは有利である。しかし、従来の工学諸分野だけでは、この種の研究には不十分で、医学、生物学の諸分野、すくなくとも環境学(エコロジー)がこのチームに加わるべきであろう。工学教育の面でも環境学を必修にするなど、新しい工学への転換をめざして、カリキュラムをかえていく必要があると思われる。

(1972年9月25日受理)

(p. 30 よりつづく)

μ_s との値は表に示してある。また図3は本稿の理論によれば試料中の不純物濃度に対応するものである。さらにこれらの曲線は変数として $(1/\sqrt{t}) \sum \mu_s$ をとることによって、停止時間によらず一定の曲線を描くことになり、実際図4に示すとおり各実験結果はきわめて良い一致を示した。

謝 辞

この研究を遂行するにあたり、実験に協力された本所

技官 加藤武、金沢大学工学部講師 内山吉隆の両氏ならびに種々有益な御討議を賜った機械技術研究所 津谷裕子技官に感謝します。

(1972年10月4日受理)

参 考 文 献

- 1) 松永・星本・内山: 潤滑, 16, 192, 1971
- 2) 松永・星本: 生産研究, 24, 481, 1972
- 3) J. k. Tyler and P. M. Ku: ASLE Trans. 10, 28, 1967