

No.94
March 15, 2000

 *Information*

講 演

1999年12月2日（木）・第113回談話サロン（東京・弘済会館）

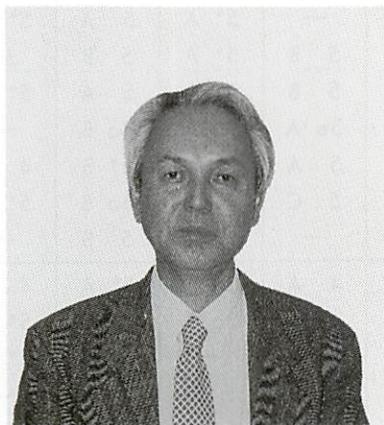
講師・演題

柳田 博明：工学研究評価のあり方について—英国の事例を中心に—

社団法人
日本工学アカデミー

THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

工学研究評価のあり方について —英国の事例を中心に—



柳田 博明 (やなぎだ ひろあき)

1935年6月生まれ
1963年3月 東京大学大学院化学系研究科博士課程修了
1978年6月 東京大学工学部教授
1987年5月 東京大学先端科学技術研究センター教授
1989年4月 同 センター長、評議員併任
1991年4月 東京大学環境安全センター長併任
1995年2月 日本学術振興会ロンドン研究連絡センター長併任
1996年4月 (財)ファインセラミックスセンター専務理事・試験
研究所長

この間、南カリフォルニア大学在外研究員、ワシントン大学客員教授、名古屋大学教授併任、中華人民共和国精華大学客座教授。工学博士。文部省学術審議会専門委員他、通産省、科技庁、環境庁の委員長・委員を歴任。

日本セラミックス協会会長、アメリカセラミック学会フェロー、国際セラミックアカデミー憲章委員、京都賞材料科学専門選考委員会委員長、資材研究会会長、大英ロイヤルインスティテューション、日本工学アカデミー会員。

著書：「セラミックスの化学」「セラミックスは知能を持てるか」他。

司 会(川崎雅弘政策委員) 本日はたくさんの方にお集まりをいただきましてありがとうございます。柳田先生は当アカデミーの国際委員でもございますが、今年の10月に行われましたイギリスにおける工学研究をどのように評価したらよいかという国際パネルにご出席いただきましたので、そのお話を中心に、これから7時までの約1時間、お話をいただこうと考えております。

昨今、日本でも評価ばやりであります。大変僥越ですけども、評価のフィードバックが働かなくて、評価のための評価で終わってしまって、報告書ができるとそれで終わりみたいなのところもちょっとあるようですが、果たしてイギリスもそうなのかどうかというあたりを含めましてお話を伺えれば、大変参考になると思います。

柳田先生のご経歴については改めてご紹介するまでもないと思いますが、今回のお話と関連すると思ひまして、海外の関係でご紹介させていただきますと、一つは、アメリカ・セラミック学会というのがございますが、これの特に永久かつ名誉

会員の称号をお持ちでございます。日本では、お亡くなりになりました斎藤進六先生、現在ご生存では宗宮先生と稲盛京セラ名誉会長さんの3名で、そのうちのお一人でございます。また、国際セラミックアカデミーの憲章委員、初代の学術振興会ロンドン研究連絡センター長を務められました。いわばサイエンス・アンバサダーです。これとも関係があると思いますが、大英ロイヤル・インスティテューション、これは金曜講話で有名ですが、その会員でもございます。

以上、簡単でございますが、お話に先立ち、ご紹介にかえさせていただきます。それでは、柳田先生よろしくお願ひいたします。

柳 田 ただいまご紹介いただきました柳田でございます。

いま川崎さんからお話がありましたように、日本でもいろいろ評価をしなければいけないという話がありますが、イギリスの評価システムは何となく皆さんはやっていることをご存じで、しかも、すごくいいものだという印象をお持ちのよう

OHP 1

英国における研究開発支援策の動向

〈表12〉 参考資料：英国の大学等の専門分野の研究業績評価結果(1996年) (全69分野から選択)

大学名と評価対象学部 (69専門分野から産業、 技術関係9学部を選択)	バイオ 科学	化学	物理	コンピュ ター 科学	工学 一般	化学 工学	電気 エレクト ロニクス	機械 航空 製造	冶金 材料
Univ. of Cambridge	5* A	5* A	5* A	5* A	5* A	5 A	—	—	5* A
Univ. of Oxford	5 A	5* A	5* B	5* B	5* A	—	—	—	5* A
Imperial Colg. London	5 A	5 A	5 A	5* B	5 B	5* A	5 B	5* B	5 A
Univ. of Sheffield	4 A	4 A	4 B	4 B	—	—	5* A	5 A	5* A
Univ. College London	5 B	4 A	5 A	5 B	—	5 B	5* A	5 B	—
UMIST	5 A	4 B	4 A	4 B	—	5 B	5 A	5 A	5* A
Univ. of Endinburgh	5 A	5 A	5 B	5 A	—	3a A	5* A	3a B	—
Univ. of Bath	5 C	4 A	4 A	5 A	—	5 A	4 B	5* B	4 A
Univ. of Birmingham	4 B	5 B	5 B	4 B	—	5 C	4 B	3a B	5* A
Univ. of Southampton	4 B	5 B	4 B	5 B	—	—	5* B	5 B	—
Univ. of Leeds	4 B	5 A	5 B	4 B	—	4 A	3a B	5* A	4 A
Univ. of Manchester	4 A	4 B	5 B	5 B	—	—	3a B	4 C	5* A
Univ. of Liverpool	4 B	4 B	5 A	3a B	—	—	—	5 B	5* A
Univ. of Glasgow	5 C	3a B	4 B	5* B	—	—	5 B	4 B	—
Queen's Univ. Belfast	3a C	3a A	5 B	4 B	—	3a A	5 A	5* B	—
Univ. of Nottingham	5* a	5 B	4 A	4 B	—	3b C	3a A	4 A	4 A
Univ. of York	5 B	4 A	4 B	5* A	—	—	4 B	—	—
Univ. of Warwick	5 A	3a A	4 A	5* a	4 A	—	—	—	—
U. of Wales. Swansea	3a C	3a B	4 C	4 A	—	3a B	4 C	4 C	5* A
King's Colg. London	3a B	3a B	4 B	3a C	—	—	4 A	5* D	—
Univ. of Surrey	3a B	3b A	4 A	—	—	3a A	5* B	3a B	4 B
Keele University	3a B	3a A	3a B	3b B	5* A	—	—	—	—
Univ. of Bristol	4 A	5 A	5 B	5 A	—	—	5 B	4 B	—
Univ. of Sussex	5 B	5 B	3a B	5 B	4 B	—	—	—	—
Univ. of Durham	3a A	5 B	5 A	4 B	5 B	—	—	—	—
Q. Mary & Westfield C	4 B	3b A	4 A	4 B	—	—	5 B	4 C	5 A
Univ. of Leicester	5 A	4 A	5 B	3a D	4 A	—	—	—	—
Univ. of Strathclyde	—	4 B	—	3a C	5 A	2 C	5 B	4 C	—
Univ. of East Anglia	5 A	3a A	4 B	4 B	—	—	—	—	—
Lancaster University	4 A	—	3a B	5 A	4 C	—	—	—	—
Cranfield University	4 A	—	—	—	4 E	—	—	5 C	—
U. Newcastle up. Tyne	—	3a A	4 C	5 B	—	3a B	4 B	3a B	—
Univ. of Dundee	3a B	—	—	5 A	4 B	—	—	—	—
Birbeck College	5 A	3b A	3b A	3a B	—	—	—	—	—

UMIST=University of Manchester Institute of Science and Technology

・9専門学部での発表済み研究論文評価で、5点以上を最低1分野で取得した大学 5*=大部分のサブ分野で国際的に優秀、全ては国内的に優秀 5=幾つかのサブ分野で国際的に、全ては国内的に優秀 4=全てのサブ分野で国内的に優秀、国際的に優れた分野もある 3a=大部分のサブ分野で国内的に優秀で、幾つかは国際的レベル 3b=大部分のサブ分野で国内的に優秀レベル 2=サブ分野の半数までが国内的に優秀 1=国内的に優秀レベルに達した研究成果はゼロあるいは事実上ゼロ

・当該分野での研究に従事し評価対象となるスタッフが資料を提出し評価を受けた割合

A=95-100% B=80-94% C=60-79% D=40-59% E=20-39% F=20%以下

(出所：“1996 Research Assessment Exercise, The Outcome” HEFCE, Dec. 1996)

1997.11.24

ですが、問題点がないわけではありません。

(OHP 1) 私がロンドンにおりましたのは1995年ですが、そのころは1996年度の評価のためにいろいろ動きがあったときでありまして、大学とそれぞれの学部あるいは学科まで全部評価されます。日本だとこれで終わりになってしまうのですが、それをどう使っているか、あるいはどうやっているかというのをお話ししたいと思います。

(OHP 2 (次頁)) 実際には、各分野で10人ぐらいのピア・レビューが採点するのですけれども、先ほどの5とかAとかBとかいうのは何かというと、評価基準が「5*」というのは過半数の研究者が国際的に優れた水準の研究を行っている評価です。「5」が研究者の一部が国際的に優れた水準の研究を行っている。その他のほとんどの研究者も国内的に優れた研究を行っているというのが「4」です。すごいのは、ちゃんと3、2、1というのがついているのです。

日本ですと、こういう基準をつけても、ちょっと申しわけないから3以下はつけるのはやめようという話になるのですけれども、本当についているのです。ものすごく立派な大学でも、すごく悪い点のところがあるのです。逆に言うと、日本で本当にこれができるか。私もあちこちの日本国内の特に研究所関係の評価をやりましたけれども、やっぱり悪い点はつけられないです。この点はぜひ改善なさったほうがいいですよということは言えるのですけれども、それが、悪いから改善するのか、もう少し良くすればいいのか、こちらはどちらかわかっているのですけれども、文字に書かれたときは「ぜひ頑張ってやっていただきたい」で終わってしまうのです。しかし、イギリスはちゃんとつけています。これは素晴らしいことだと思います。

このフィードバックは何か。ランクに応じて補助金の支給が違います。日本も、もし評価をされるのならここまでやらなければいけない。いま1999年ですから次の評価のシステムを考えているときで、いままでの考え方が本当に国際的に見ていかどうか意見を言ってくれというのが今回呼ばれた国際パネルだったと思います。

どんな人が呼ばれたかについては、きょうお配りしたリストがありますけれども(OHP 3)、先進10カ国ぐらいが入っていますので、その関係で呼ばれたと思います。非常に不思議なのはドイツから代表が来てないのです。ドイツ工学アカデミーというのはいないですね。どうも連邦ごとに分かれていて、呼んだけれども、誰を出していいかわからなかったというのが本当らしいのです。

問題になった背景は何か。後でスケジュールをお話ししますし、ちょっと結論めいたこととなりますが、全般的な印象をお話しします。

まず一つは、これは我が国も同じことですけれども、工学が非常に弱体化している。それに対する対応を迫られている。製造業への就職がわずか7%になってしまった。これはドイツは27%で、ドイツはこんなにまだあるのでしょうかという疑問があるのですけれども、後でデータをお示します。

では、どういう評価の項目があるかということをお話ししておいたほうがいいと思います。まず報文数がある。その次にピア・レビューでの評価です。それから、関連学会とか国際会議にどれだけアドバイザーとして出ているかというのが評価になる。これはすごくおもしろいと思います。いまのことと似ているのですけれども、対外的にどういうリンクがあるか。工学ですから当然企業との産学協同をやっていることがあるのですけれども、例えば産業とどれだけリンクがあるかということが評価になっています。パテントをどれだけ出しているか。これも当然ですけれども、おもしろい。質というときに実は量の評価もしています。研究者が何人いるか、その大学がどうサポートしているかというのまで評価の点数に入ります。最後に、おもしろいのは、研究戦略ができていくかというのが評価項目に入っているのです。ただし、それがどの項目にどれだけ点がつかっているかということにはわかりません。全体として最後に10人のピア・レビューが点をつけるのです。

評価項目の中で一番先に「報文」というのが出ていますが、実はその報文が非常に問題なのです。報文の書きやすい研究に偏り過ぎていて、本当に技術とか工学の進展に役に立っているのかと

OHP 2

評価

各分野 10 人前後の評価委員のピア・レビュー

7 ランクに評価、ランクに応じて補助金支給（4 年間）

評価基準

- 5* : 過半数の研究者が国際的に優れた水準の研究を行っている
- 5 : 研究者の一部が国際的に優れた水準の研究を行い、その他のほとんどの研究者も国内的に優れた研究を行っている
- 4 : ほとんど全ての研究者が国内的に優れた研究を行っている、または研究者の一部が国際的に優れた水準の研究を行いつつ過半数の研究者が国内的に優れた研究を行っている
- 3 a : 大部分の研究者が国内的に優れた研究を行っている、または研究者の一部が国際的に優れた水準の研究を行いつつ国内的に優れた研究を行っている研究者と合わせて過半数に達している
- 3 b : 国内的に優れた研究を行っている研究者が半分を超えている
- 2 : 国内的に優れた研究を行っている研究者が半分以下
- 1 : 国内的に優れた研究を行っている研究者がほとんどいない

OHP 3

INTERNATIONAL PERCEPTIONS OF UK ENGINEERING RESEARCH

MEMBERSHIP OF THE STUDY GROUP

- Sir David Davies CBE FREng FRS, President, The Royal Academy of Engineering, UK (Chairman)
- Mr V van den Balck, President, Belgian Royal Academy Council of Applied Sciences, Belgium
- Professor Philippe Bovy, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, Switzerland
- M. Pierre Fillet, Director General, Council for Applied Sciences of the French Academy of Sciences, France
- Professor Ingvar Lindgren, Professor Chalmers University of Technology, Former President Swedish Foundation for Strategic Research, Sweden
- Professor Ron McCaffer FREng, Pro Vice-Chancellor, Loughborough University, UK
- Professor Simon Ostrach, Director, National Center for Microgravity Research on Fluids and Combustion, Case Western Reserve University, USA
- Dr Robin Paul FREng, formerly Chief Executive, Albright & Wilson plc, UK
- Professor Gordon Slemon, President of the Canadian Academy of Engineering, Canada
- Mr Martin Thomas, Vice President, Australian Academy of Technological Sciences and Engineering, Australia
- Professor Paavo Uronen, President, Helsinki University of Technology, Finland
- Professor Hiroaki Yanagida, University of Tokyo, Japan

いう弊害が露呈している。また、報文重点主義になりますと、あまり工学として役に立たないことでもペーパーを書いている人が偉い偉いと言われてしまうので、ペーパーをいっぱい書いている人は、これは我が国でも同じようなことを皆さんおっしゃるのですけれども、理学の評価システムをそのまま工学に使うというやり方でやっている、いつまでたっても工学は理学の下でしか進まないのではないかと、ということを英国でも堂々とおっしゃいます。だから、理学の評価システムをそのまま使うのは絶対によくないから、何か独自のものを出版しようということで、先ほど挙げました項目を言っているのですけれども、一番わかりやすいのはどうしても報文になってしまうので、それをやり過ぎていると工学は理学の下に見られてしまう。

これは別の理由ですが、もともと国際的に評価がどうされているかを委員会をやって議論しておく必要があると言ったのは、これも日本と同じで、日本で言う大蔵省は科学研究費にいっぱいお金を出していると思っていられるのです。ところが、それは税金を使っているので納税者に説明する責任がある。だから、こういうふうになんとやっているから出していいんだということをするためにも、説明責任がある。日本はまだちょっと足りないような気がします。これは財務担当が一般国民に対して説明する責任がある。

それから、問題点が幾つかありますけれども、評価システムが複雑過ぎないかということです。その次の問題が大事なのですけれども、評価に対応するためにもものすごく時間がかかってしまう。まず提案をする。報告をする。これは評価される側ですけれども、評価するほうにとってもものすごく時間がかかって、私もイギリスにいたときに、いろいろな会議に英国の研究者を呼び出そうとするわけですが、断られる理由がおもしろいわけです。いまこの準備をしているからとてもそんな委員会に出る暇はない、と。その委員会がつまらないという理由ならまだわかるのですけれども、そういうことではなくて、とっても忙しくて、あっちこっちに声をかけても、みんな同じ理由で断られます。外国にも出られません、と。ゼ

ひこの機会に日本に行ってほしいという話があっても、旅費は全部こっちが持つからと言っても、忙しくて行かれない。なぜ忙しいかということ、さっきの点数を稼がなくてはいけないので、その準備をちゃんとしなければいけないということなのです。

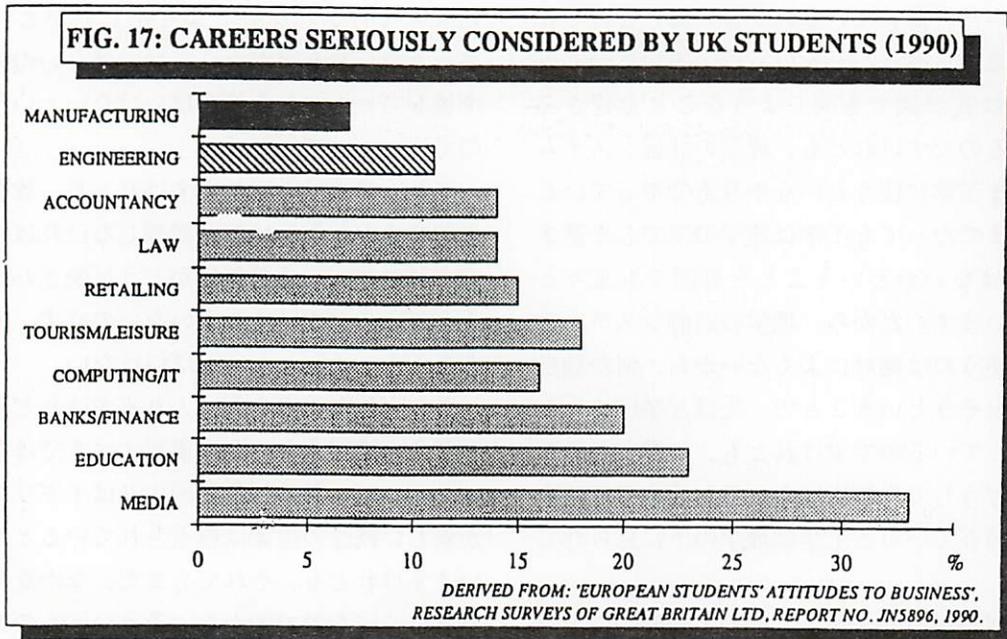
これも日本でも同じですけれども、教育訓練。工学ですから学生に教育訓練しなければいけないのですけれども、その評価がどう反映されているのかというのが実は入っていないのです。それももちろんちゃんとしなければいけない。

これも報文重点主義に入りますけれども、新しい概念の提案をもっと重要視すべきではないかということで、私は、我が国よりはイギリスのほうが新しい概念の提案は尊重されていると判断していますけれども、それでもまだ、なかなか報文になりにくいものですから、そういうものをもっと重要視すべきではないか。それをどうしたらいいかということになります。先ほど言いましたように、報文を書きやすい分野に非常に傾斜しているのではないのでしょうか。

それから、これは非常に問題点があるのですが、ピア・レビューでやる時に分野ごとに10人ぐらいということですから、境界領域をどうしていいかわからない。その境界領域をもっと強化しなければいけないということはみんなが言っているのですけれども、境界領域を評価するシステムがないのです。

もう一つおもしろいのは、イギリスは何が得意かという議論になったら、イギリスの人が思っているのは、我々は数学が得意だ、だから数学教育をもっと徹底させなければいけない、もっと強くなるためには数学を強化しなければいけないということです。それはなぜかということ、数学の強い人は新しい概念の提案が得意だ、こういうふうになりつづきます。数学というのは算術ではないのです。概念論みたいな数学と哲学の中間ぐらいのところを数学と言っているようなのですけれども、それをもっと強化することが国際競争力を強めていく非常にいい手段だという、ここのところがおもしろいのです。

我が国も、これこれの領域が重要だからという



ので、例えば政府がある領域を決めて、その申請をすると金が出やすくなっていますけれども、イギリスもそれをやっています。それは、あるグループがトップで領域を決めてその研究費が申請されるのをトップダウン、個々の研究者がこれをやりたいと考えたものを応募してくるのをボトムアップと言いますが、このバランスをよくしようとしています。それがすごくおもしろいのですが、どちらかというトップダウンの危険性を感じていて、ある比率必ずボトムアップの比率を確保しなければいけない。これは我々もすごく学ばなければいけないことかと思えます。

こんなことが全般的な印象で、逆に言うことができようの話は終わってしまうのですが、データを見せられましたのでお話しします。

学生がどの分野に本当に行きたいと思っているかというデータです(OHP 4)。製造業はこれだけで、一番多いのはメディアです。これはどこの国でも同じような比率になります。

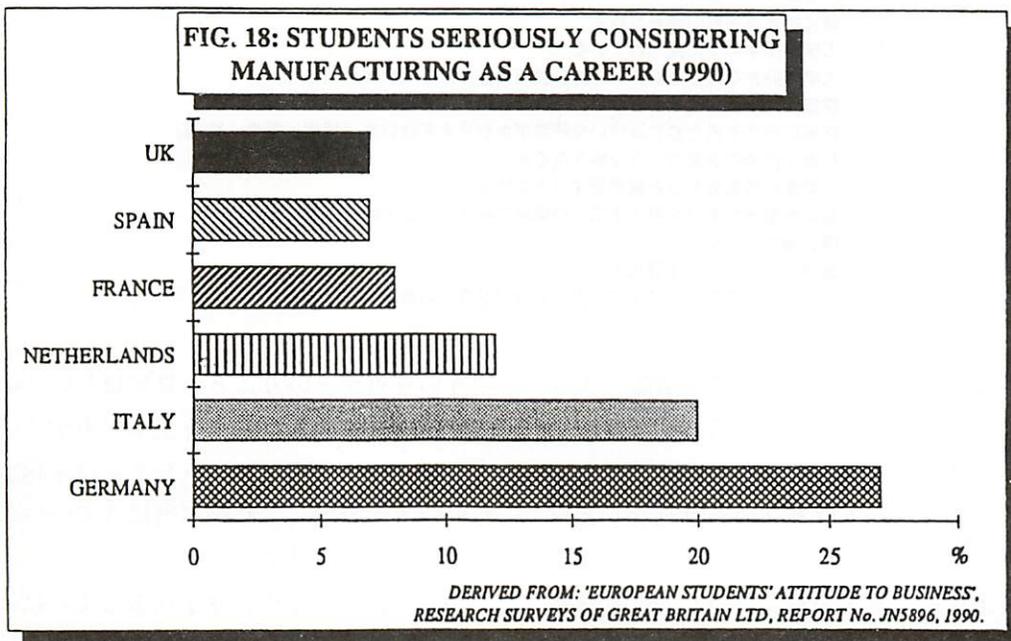
これは脱線しますが、アメリカで8月の末にやった同じような会議に出ましたら、インドでマニファクチャリングをやりたいという人は1%を切っていて、99%メディアでした。コン

ピュータが得意だということをあらわしているのでしょうか、とにかくほかのところはどこにも行きたくない。全部コンピュータのメディア関係に行きたがる。これをインドの代表の先生はものすごく嘆いておられまして、日本がすごくうらやましがられたのですが、日本だってそんなに安心してられないよという話です。

これも同じようなデータですが(OHP 5)、イギリスは先ほどのパーセントで、ほかの国はどうかという話です。ドイツは27%です。これは残念ながら日本のデータがないのですけれども、日本はどのくらいになるでしょうか。

どんなメンバーが出ていたかというのを先生方にお配りしてありますが(OHP 3)、チェアマンがイギリスの Royal Academy of Engineering のプレジデントのデイビスさんです。あとは、ベルギー、スイス、フランス、スウェーデン。イギリスは何人か出ています。アメリカ、カナダ、オーストラリア、フィンランド、それから私です。これは日本が一番下という意味ではなくて、ABC 順ですから誤解のないように。

日程がすごかったのです(OHP 6)。10月8日から集まって、実際の会議は10月11日の朝9:30



OHP 6

日程表	
1999年10月8日(金)	夕食会
10月9日(土)10日(日)	休み
10月11日(月)	9.30~21.30 パネル会議
10月12日(火)	9.30~12.00 ICSTM(科・技・医大のImperial College)
	12.30~17.00 City Univ.
	17.00~ グループに分かれ移動
10月13日(水)第1グループ	
	9.00~14.00 Univ. of Cambridge
	15.00~17.30 De Montfort Univ.
	17.30 ロンドンへ
	第2グループ
	9.30~12.00 Univ. of Edinburgh
	12.00~16.30 Heriot-Watt Univ.
	16.30 ロンドンへ
10月14日(木)	9.30~17.30 パネル会議
	夕食会
10月15日(金)	9.30~14.00 パネル会議
	14.00 解散

~21:30と書いてありますが、21時30分で終わっていません。これがずれていきましてほとんど真夜中まで、食事をしながらずっと議論しています。あんまり遊びの話は出ずに、完全に缶詰

です。

すごくおもしろい経験では、いまのメンバーの中で、ほとんどが英語圏の人なのですが、私も当然英語はあまり得意じゃないですが、あま

工学の弱体化へ対応が迫られている
 製造業への就職はわずか7% (ドイツは27%?)
 報文数重点主義の弊害が露呈
 工学が理学の下に見られている
 大学は好きなことをする、ただし説明責任がある (財務担当にも)
 評価システムが複雑すぎないか、今の評価システムは有効か
 評価に対応するためによけいな時間がかかりすぎないか (提案、報告、評価)
 教育・訓練の成果はどう反映されるか
 新概念の提案をもっと重要視すべきではないか
 報文を書きやすい分野・手法への傾斜が起きている危険な兆候
 境界領域に入りにくい
 数学分野をますます強化する
 ボトムアップかトップダウンか、トップダウンの危険性を熟知している

り得意じゃない国の人がおりまして、議論に入っていけないのです。メンバーの発言の機会均等などということは全く考慮しないで、会を進めています。「ところで、日本はどのような意見か」と一回も聞いてくれません。「スイスではどうですか」と聞きません。ですから、言いたいことがあれば割り込んでいかなければいけません。普通、国際会議というのは一人ずつ聞いていくのですが、そういう配慮は全くない会議でした。しかし、せっかく行ったんだから何か発言しておかなければいけないと思って、割り込みをトライしました。ちょっとピントがずれてもいいから割り込むのがコツだということがわかりました。いま話していることと全くずれるとバカにされますけれども、ちょっとピントがずれるくらいだったら、思い切って割り込んだほうがいい。よく聞いていると、ほとんどのメンバーがそれを平気でやっています。

もうここで議論を終わりにしたいと英語圏でない人たちは思っているのですが、そういうときにどうするかというと、私がつつかれるのです。「Professor 柳田、発言してやめさせてくれ」と。非常におもしろい経験をしました。

スケジュールをお話しますと、初日は一般情報ですが、2日目は全体がインペリアル・カレッジへ行きます、それが午前中です。午後は、ロンドンの東にありますシティ・ユニバーシティへ行きました。これはどういう基準で選ばれているかといいますと、先ほどの5*とか5のついている大学とそうでない大学を見て、その本当の点数がどうなっているか、もし問題点があれば

どういう点かということを見てほしいということです。後で細かいリストを工学アカデミーに残しますが、シティ・ユニバーシティは平均点が3ぐらいの大学です。これが本当に3でいいのかどうかということを見てほしいと。

10月12日は、2班に分かれまして、私はケンブリッジ大学と De Montfort というレスターにある大学で、ほかのグループはスコットランドのほうに行きました。少ない人数でちゃんと見ましようという話をしました。帰ってきて、全体の印象はどうだったかという話をするわけです(OHP 7)。

14日はまた集まってきまして、それぞれどうだったかというのをやって、その際の報告書をみんなで議論するのですが、これも私はすごくおもしろかったのは、本当にこの言葉でいいかって一言一句全部厳密に議論します。ですから、ものすごく時間がかかります。その間、私の感じているのはこれだとニュアンスがおかしいというときには、言わなければいけない。これでいいかと言われて、いいと言ってしまうとそれでおしまいですから、ちょっと違う、いい言葉はないけれども、こんな感じでちょっと違うんだと言うと、皆さんでその単語を探してくれます。これはすごくいい経験になりました。

結論を出す前に印象を述べます。どういうことが問題になっていて、どういう印象を受けたか。

(OHP 8) インペリアル・カレッジは5*と5がついていて、結論を見ますと、見たところはほとんど5*と5のランクに適しているということですが、産学協同を促進しなければいけないとい

OHP 8

Imperial College London 1999-10-12

企業との接触は週1日に限定

学生は大学を選ぶのではなく指導教官を選ぶ

うことと同時に研究と教育はちゃんとやってくれという要求があって、インペリアル・カレッジの一種のレギュレーションでもあり奨励でもあるのですけれども、企業と接触を週1日にして、これ以上してはいけなし、これ以下ではいけない。

それはどういう問題点があるかというのはファカルティ・メンバーとも議論するのですけれども、ぜひ実際にやっている学生、特にドクターコースの学生が何を感じているか聞いてくれということで、1時間ぐらいやりました。どうしてインペリアル・カレッジを選んだのかと聞いたら、私たちはインペリアル・カレッジを選んだのではない、何々先生がいいから来たのだ、その先生がもし大学を移ると私たちはその先生と一緒に大学を移ります、ということでした。

我が国でも、最近、教官の人事異動がすごく多いのですけれども、ほかの大学の先生が来ても、そこにいた学生は東京大学の基準でもう一回試験を受け直してもらわなければならないですね。どうも英国ではそんな厳密なことはやっていないようです。ですから、大学を選ぶのではなくて指導教官を選ぶわけですから、指導教官が移るとどんどん移ることが奨励されています。

どっちが本当にいいのかというと、私は英国のほうがいいのではないかとつくづく思いました。すごくハッピーなのです。もし指導教官が移ったときに、もとの大学にいなればいけないとなると、研究をどう進めていくかというのはものすごく困惑するわけですが、先生と一緒に動いていけますから。もちろん、その先生が気に入らなかつたら、やめて、それをいいチャンスにかわるかもしれませんが、私は材料科学の学生に何人かインタビューしたら、ちゃんと私が知っているような先生について、1人はフロリダから来た先生で、彼が来たから一緒に来たという話をし

ていました。我が国はもう少しこれを奨励しなければいけないのではないかと思いました。

(OHP 9 (次頁))ケンブリッジ大学は、細かい話は置きますが、正直に言いまして間違いなく5*であります。

ところが、ここで少し問題がありました。先ほどのインペリアル・カレッジと比べてケンブリッジ大学はちょっと違うのです。週1日というレギュレーションはありません。全くフリーです。それから、大問題は何かという、良い研究者が集まらなくなってきている。その原因は何かという、給料が安いからだというのです。その給料の補てんを企業のコンサルタントでも何でもどんどんやって稼いでいる。すごく大胆なのですけれども、ちゃんと教育・研究をやっているのかというと、ちゃんとやっていると保証できるから許すという言い方をしまして、インペリアル・カレッジとはかなりスタンスが違います。

ケンブリッジ大学はこういう言い方をします。私たちはイギリスでトップの大学ではない、世界でトップの大学である、工学においてもトップの大学である、だからイギリスの評価を重大視していない、ちゃんといい点がついているけれども、国際的に見てもそうなのであると、ものすごい自信ですね。それでもちょっとは危ないと思っています。これじゃ給料が安過ぎる。良い人はアメリカへ行ってしまう。しかし、こんなにいっぱい良い人がいるじゃないかと言うと、これは家族的な理由でイギリスに戻ってきているだけだ、もちろんケンブリッジでも良い研究はできるけれども、本当はアメリカにいたかった人たちがほかの理由で帰ってこなければいけないから来ているのだ、そういう言い方をしていました。どうもそれは本音だったらしいです。

研究は何のためにやっているかという、我々はよくキュリオシティを追求するとか言いますが、そうではない、アカデミック・エレガンスを追求している。これはカッコイイ言葉ですよ。それから、工学、工学と言うけれども、そんな近視眼的なことだけをケンブリッジはやってるのではない。長期計画のテーマをちゃんとやっている。それから、これがなかなかうまい訳にな

英国の大学ではなく世界の大学であるという自負

Academic Eleganceを追求

long-term project, blue sky target も重要視する

ランキングはトップ、その通り、ただし評価システムは妥当か？

栄えるところがますます栄える仕組みになっていないか？

日本企業（日立など）はサポートを続けている

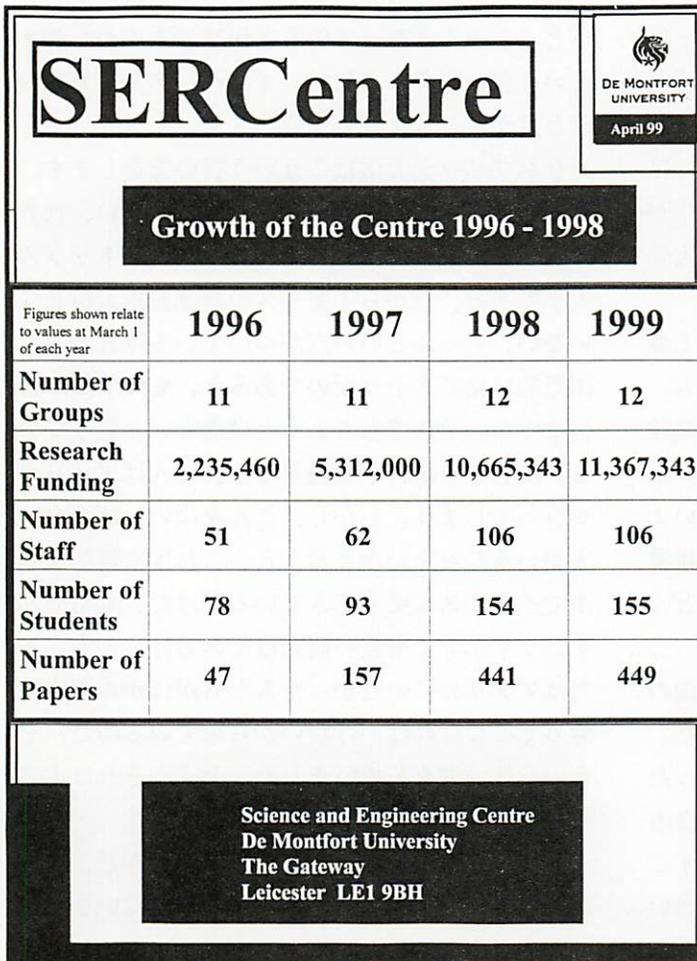
企業との対応は多様で柔軟

コンサルタントを容認・規制はなし

給料が安いのも問題で、それを解消するための一助と位置づけている

企業からの研究費の方が使いやすい

OHP 10



らないのですけれども、ブルースカイ・ターゲットも重要視している。これは何となくニュアンスはおわかりだと思うのですけれども、ちょっと訳し方ができないのです。ランキングは間違いな

い。

ただし、評価システムは妥当かということ、何かといいますと、やっぱりこゝも忙し過ぎて評価のための時間がとられ過ぎて、研究できない。それから、ほかからの批判もあります。これはケンブリッジ大学だけではないですけれども、先ほどの評価システムによって補助金が出るというシステムなので、良い大学にはますます研究費が行って、そこは栄えるけれども、ほかのところはなかなかうまくいかないということの仕組みになっていないか。

これは私が日本から行ったということもありますが、非常に感謝されたのは、ケンブリッジ大学の研究アクティビティを支えているのは日本企業である。だから、もっと日本から研究費が欲しいと言われました。例えば日立さんの場合、いくら日本が調子が悪くてもちゃんとサポートされておりまして、そのことは非常に評価されています。

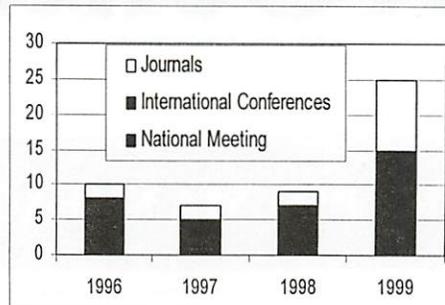
先ほど言ったように企業との対応は非常に多様で柔軟です。コンサルタントを容認して、規制はありません。給料が安いのでコンサルタントを容認しているわけ

ですが、コンサルタントをすることは給料が安いのを解消するためと位置づけています。これも本音を聞いたのですけれども、国からもらうお金はどうも使いにくいと、日本と同じことを言っていま



Progress since RAE 96

Publications



Value of External grants received : £2.015 Million

– Direct support : £1.5144 Million

– Indirect support : £530k

した。企業からのほうが自由度があっている、なるべく企業から研究費をもらいたいと言っております。

(OHP 10,11)これがもともと5*とか5がついているところがどうかという評価であります、その午後行った大学は De Montfort University です。この名前を知っておられる方は多分ほとんどいらっしゃらないのではないかと思いますけれども、私もイギリスに1年いて、先ほど川崎さんにご紹介していただいたような仕事をしていても、聞いたことがなかったです。ただ、行ってみて、聞いたことがなくて申しわけなかったと思うような立派な大学でした。

これがどういう評価だったかといいますと、平均点3の大学です。どうしてかという、4年前にはほとんど工学がなかったのです。ところが、その学長さんが、これからは工学をちゃんとやれといって、数少ない予算の中から工学の研究に集中投資して、もり立てている。

これはすごくおもしろいと思ったのですけれども、日本でいま、ほとんどスタッフがないところに工学が大事だから工学をやれといって、ない予算を分けてやる大学があるでしょうか。少し前に

オックスフォード大学がそれと同じようなことをやりました。あそこは理学と人文はすごかったけれども、工学系はなかったの、思い切ってやりました。

そこで、De Montfort大学の最終的な評価は、いままでの基準だったら3かもしれないけれども、もしかすると、これから何か新しい基準ができると、ここは5になるという例です。

その例が、Rapid Manufacturingという研究室です(OHP 12(次頁))。これはコンソーシアムです。これはぜひご紹介したいのです。これは専門的な話になって申しわけないですけれども、私はセラミックスをやっている、セラミックスにとって一番金のかかるところは実は金型をつくる場所なのです。特に3個つくってくれなんていうときに、極端なことを言うと金型が1個100万円ぐらいしますから1個33万円かかるので、新しい分野の人は入れないのです。ところが、そのもしかするといい方法かなと思うのは、すぐに金型ができるわけではないのですけれども、複雑な形状のものを、断面図をとって、その断面ごとにポリマーを重合させていってどんな複雑なものでもつくるということを提案している人がいます。

SER Centre

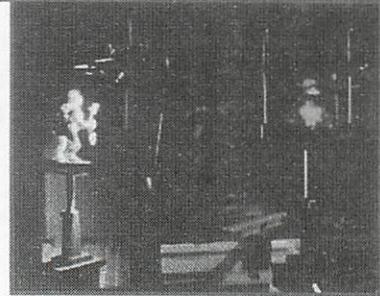


DE MONTFORT
UNIVERSITY

September 99

RAPID MANUFACTURING

- **Director of Research** - Professor Philip Dickens
- **Senior Research Staff** - Dr Philip Reeves
- **Number of Research Staff** - 2
- **Number of Research Students** - 2
- **Number of Research Publications** - 4
- **Current Research Grants** - Total value £231,800
- **USCAR project** on laminating tooling with Ford(USA), General Motors (USA) and Chrysler (USA)
- **EPSRC CASE project** on Stereolithography injection mould tooling with 3D Systems (UK)
- **IMS project** on Stereolithography injection mould tooling for large parts with Bombardier Rotax GmbH (Germany), Daimler-Benz AG (Germany), Danish Technological Institute (Denmark), Ensinger TecaRIM GmbH (Austria), Fraunhofer IPA (Germany), IVF (Sweden), Materialise N.V. (Belgium), Styles Rapid Prototyping (UK) and Wiba (Sweden)



Rapid Manufacturing Research Group

De Montfort University
The Gateway
Leicester LE1 9BH
Tel: 0116 2577689
e-mail: pdickens@dmu.ac.uk

Science and Engineering Research Centre

De Montfort University
The Gateway
Leicester LE1 9BH
Tel: 0116 2577578
e-mail: lrryan@dmu.ac.uk

Research Degrees in Energy and Sustainable Development

- Master of Philosophy (MPhil) and Doctor of Philosophy (PhD) degrees can be pursued either by full-time or part-time research in the Institute or from a research base elsewhere
- based in the Institute of Energy and Sustainable Development (IESD) which received a 4A rating in the 1996 Research Assessment Exercise
- applications are welcome from well qualified graduates and experienced professionals wishing to pursue scientific and socio-economic research in subjects relevant to sustainable development

Preparation for Life



DE MONTFORT
UNIVERSITY
LEICESTER

ただし、これは研究論文はほとんどありません。ところが、これはもしかすると将来ジェネリック・テクノロジーになるかもしれないというので、非常に多くの企業がこれに関心を持って支えている。

ですから、工学は何のためにあるかというのはまた後でお話しますが、将来のベネフィットを獲得するための基本技術に対して、うっかりすると産学協同というのは一企業と一研究者の関係になってしまうのですけれども、せっかく大学でやるんだったら、大学から提案するコンセプトは多くの企業に共通の関心があって、そのコンセプトを支えるところになってほしい。これは見に行ったメンバーはみんな感心しまして、これこそ5にするような評価システムをつくらなければいけないのではないかと思います。

もう一つ、こういうセクションもあります(OHP 13)。これは日本もこのごろよく言っていますけれども、サステイナブル・ディベロップメントという研究室があります。日本もこういうことをうたい文句に多くの方が言いますけれども、本当に学科とか研究室にうたっているところがあるかという、多分ないです。本当に前面に出しているところは、やっている人がいっぱいいることは知っています。

ここは平均3だというところに、もともと実は4Aなのです。ここの活動は、もちろん研究をやっているのですけれども、実は地域で、例えば水をもっときれいにしたいとか、ここをもっと緑

化したいとかいうときに、全部コンサルタントをやっているのです。だから、本当に地域に貢献している。学問だけのチームではなくて、学科なりのアクティビティが地域のコンサルタントというところに重点を置いているのです。これもやはり工学部のこれからの新しい姿を見るのに非常にいいところではないかということで、この評価が高くなりました。

ちゃんとパンフレットがついていて、コンサルタンシー・サービスというのが重要な意味を持っています。

これがおもしろいのです(OHP 14(次頁))。これが重点項目のテキスタイル・エンジニアリング。かつて我が国の工業も織物からスタートしたと私は思っていますけれども、イギリスもやっぱりそうで、産業革命もこの辺からやっています。それがいまだに基本技術だということでちゃんと研究を続けています。しかも、我々が行ったときに、もちろん全部のところは行きませんが、重要項目として、先ほどのラピッド・マニュファクチャリングとサステイナブル・ディベロップメントとテキスタイル、この3つになって出てきたということだけで価値がおわかりかと思えます。

それから、もう一つ行きましたロンドンにありますシティ・ユニバーシティのやり方は完全に地域に特化してしまっていて、地域にある工業と結びついてやるという、徹底的にその方針です。余計なことはしない。大学だからこれだけの研究分野が

SERCentre

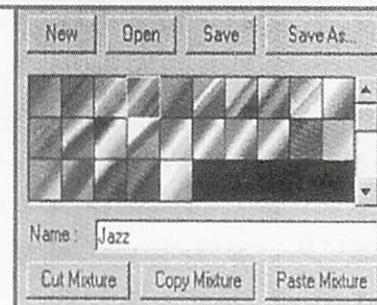


DE MONTFORT
UNIVERSITY

September 99

Textile Engineering And Manufacture

- **Director of Research** - Dr Ray Harwood
- **Senior Research Staff** - Dr David Bishop
- Dr Mark Bradshaw
- Dr Sergei Grishanov
- Dr Jinsong Shen
- Dr Alan Swift
- Dr John Williams
- Dr Jane Wyatt
- **Number of Research Staff** - 16
- **Number of Research Students** - 13
- **Number of Research Publications** - 96
- **Current Research Grants** - Total Value £979,090
- **YARNCAD** - rapid prototyping of yarns
- **Reducing prickle & improving the handle of wool by enzymatic treatment**
- **Bio-finishing of cotton with cellulases**
- **Cultivation & processing of fibres from flax**
- **Modelling structure/property relationships of fibrous systems**
- **Intelligent clothing**
- **Body dimension characterisation for standard and non-standard body shapes**
- **Developing Business Training for Small Fashion Enterprises in St Petersburg**
- **Easytex** - improving clothing provision for disabled and elderly people



Textile Engineering and Manufacture (TEAM)

De Montfort University
The Gateway
Leicester LE1 9BH
Tel: 0116 2577588
e-mail rjh@dmu.ac.uk

Science and Engineering Research Centre

De Montfort University
The Gateway
Leicester LE1 9BH
Tel: 0116 2577578
e-mail lrryan@dmu.ac.uk

あるはずだなんていうことは言わないで、地域の産業だけに結びついている。しかし、これはいろいろ議論してしまして、平均点は3だったけれども、これは3のままかなという印象で帰ってきました。先ほどの De Montfort はもともと3とか4ぐらいだったけれども、これは少なくともラピッド・マニュファクチャリングは5でいいな、逆に評価の基準を変えてでも5にすべきだというような感じがありました。

皆さんのところにこのサマリーが出ています(OHP15(16,17頁))。その大学訪問をやって、すごく有効だったとパネラーはみんな言っております。もしこういうことがあれば、同じ人たちがもう一回やるべきではないか、ある基準ができたところでそういう結論に至りました。非常に有効で、これも後で資料を回覧しますけれども、行く前に、イギリスにはこういう大学があるけれども、この大学をどう思うかについて点をつけてほしい。どうつけていいかといったら、調べないでつけてくれ、誰にも意見を聞かないでくれ、と。おもしろいやり方だと思うのです。一切の先入観なしに、あなたはどのくらい評価しているか、と。これが意外と一致しているのです。それから、答えのない大学もほとんど一致しています。先ほどの De Montfort はほとんど答えがない大学でした。

この説明はしませんでしたけれども(OHP16(18頁))、図面中央にある Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) というのは、日本で言う科学技術庁と文部省と通産省の関係部門をあわせたような研究支援の協議会です。それは幾つかの協議会がありますが、そのうちの 하나가 EPSRC で、ここが研究機関あるいは研究機関の教育機関に配っているわけですが、ここは先ほど言いましたように政府に対して説明責任があります。それを配るときにその評価基準によって配っています。もちろんここ自身の評価もあるのでありますが、先ほどのランキングによってほとんどシェアされています。そこがこのシステムでいいかどうかというのをイギリスの Royal Academy of Engineering に委託して、さっきの調査をやったということになります。英国の

大学で5あるいは5*と評価されている大学の工学研究の質は世界でも最高レベルに匹敵と評価、これは本当にそうだと思います。ただし、先ほど言ったように、評価のシステムがいいかどうかは知りませんが、多分これらの大学は評価基準をちょっと変えてでもちゃんと良い点がつくところに行っているということではありますが、それがわりあいと理学基準によっていることが問題だということでもあります。

全般的に英国での工学研究は健全、研究者の質の高さは国際的に好印象を与える、この辺は理由がおもしろいのですけれども、境界領域は国によるので幾つかのアイテムについては論評せず、という報告です。イギリスははっきり物を言うと言いましたけれども、ちょっと遠慮しているんですかね。こんなのだめだよという話も実はいぶんありました。だから、「論評せず」ということは意見が割れたということになりますので、悪い印象があったということになります。

工学研究は富の創造と生活の質の向上のために進められている、好奇心による基礎科学研究とは根本的に異なると言っているのですが、これに対しては多分ケンブリッジ大学は反対するかもしれませんが。好奇心の追求でもちゃんと役に立っていると彼らは言います。

それから、工学研究の評価基準についてのまとめですが、その中で一番大事なのは、報文重視についてはこの表現が「留保する」になったのですけれども、本当はこれは外したいのですが、外してどうするという話があるので、「留保」になっています。

そういうことで、より現実的な研究評価手法となる新しい基準を提案し、その中で特に特許、ライセンス、ベンチャー企業がどれだけできたかというようなことを評価の基準、項目に入れるべきである。先ほどの De Montfort 大学は、いろいろな企業からのいわばコンソーシアムをつくるということで自分は進めていったという言い方をしますが、ケンブリッジ大学はベンチャーがすごく多いのです。ケンブリッジ大学はただ好奇心でやっているだけではなくて、うちはちゃんと企業をやっているんだから本当に役に立っているの

STUDY GROUP ON INTERNATIONAL PERCEPTIONS OF UK
ENGINEERING RESEARCH

SUMMARY OF CONCLUSIONS

The following conclusions aim to summarise the principal findings of an international panel of experts, drawn from 8 countries, chosen by their own National Academies of Engineering for their familiarity with academic research both in their own countries and overseas. The findings are based on access to data, meetings with senior academics and industrialists from a broad range of engineering disciplines, plus visits to six sample Universities. It should be noted that the conclusions are listed in logical progression, not priority order.

1. The panel was broadly supportive of the UK machinery of "Dual Support" for University Research (variations of which can be found in many other countries). There is value in longer term infrastructure support to underpin the separate shorter term funding for individual projects and studies.
2. The panel supported the process adopted by Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) to both adjust the balance of funding between different subject areas and to encourage collaboration with industry. There are many good schemes offered by EPSRC, The Royal Academy of Engineering and other bodies designed to encourage collaboration with Industry (and other supporters of research). We saw several examples of these schemes during our visits. We commend them but note that there may be room to extend such concepts to cover small and medium size organisations.
3. The panel perceives the quality of engineering research in five and five star rated departments in UK universities as ranking alongside the quality of the world's best.
4. In general the panel found that engineering research in the UK was in good health and was impressed with the quality and international diversity of the young researchers we met. Although we encountered departments with a range of research assessment ratings we do not believe it is realistic to try to make multi-level international comparisons where no comparable ranking scales exist. We chose not to comment on differences between the various branches of engineering, not least because we believe that the boundaries of subject areas vary between countries.
5. Engineering research is fundamentally different from curiosity-driven basic science research, since it is driven by relevance to applications for wealth creation and quality of life. Engineering research is essential to obtain new knowledge bases for the design of innovative products and services capable of order of magnitude improvements in performance.

6. The assessment criteria for engineering research should therefore reflect the different nature of the research. The panel has major reservations about the heavy emphasis that has been put on publications in journals as principal method of evaluating quality in engineering research within the Higher Education Funding Councils' Research Assessment Exercise (RAE). Journal publications are not a normal depository of key design data information. Such comments relate both to publications used for the RAE and for bibliometric analysis. We note that The Royal Academy of Engineering is currently producing a report of a working party analysing criteria for evaluating engineering research and intends to comment on the significance of bibliometric techniques in their report.

7. The panel has therefore suggested some new criteria which it believes would offer a more realistic method of quality evaluation for engineering research. It strongly supports incorporating some of these into the quality assessment process **at a significant weighting level** despite the implication that they are more judgmental and less transparent in their assessment. These factors include: patents, licences, spin off venture companies, software products and work on the establishment of national and international standards.

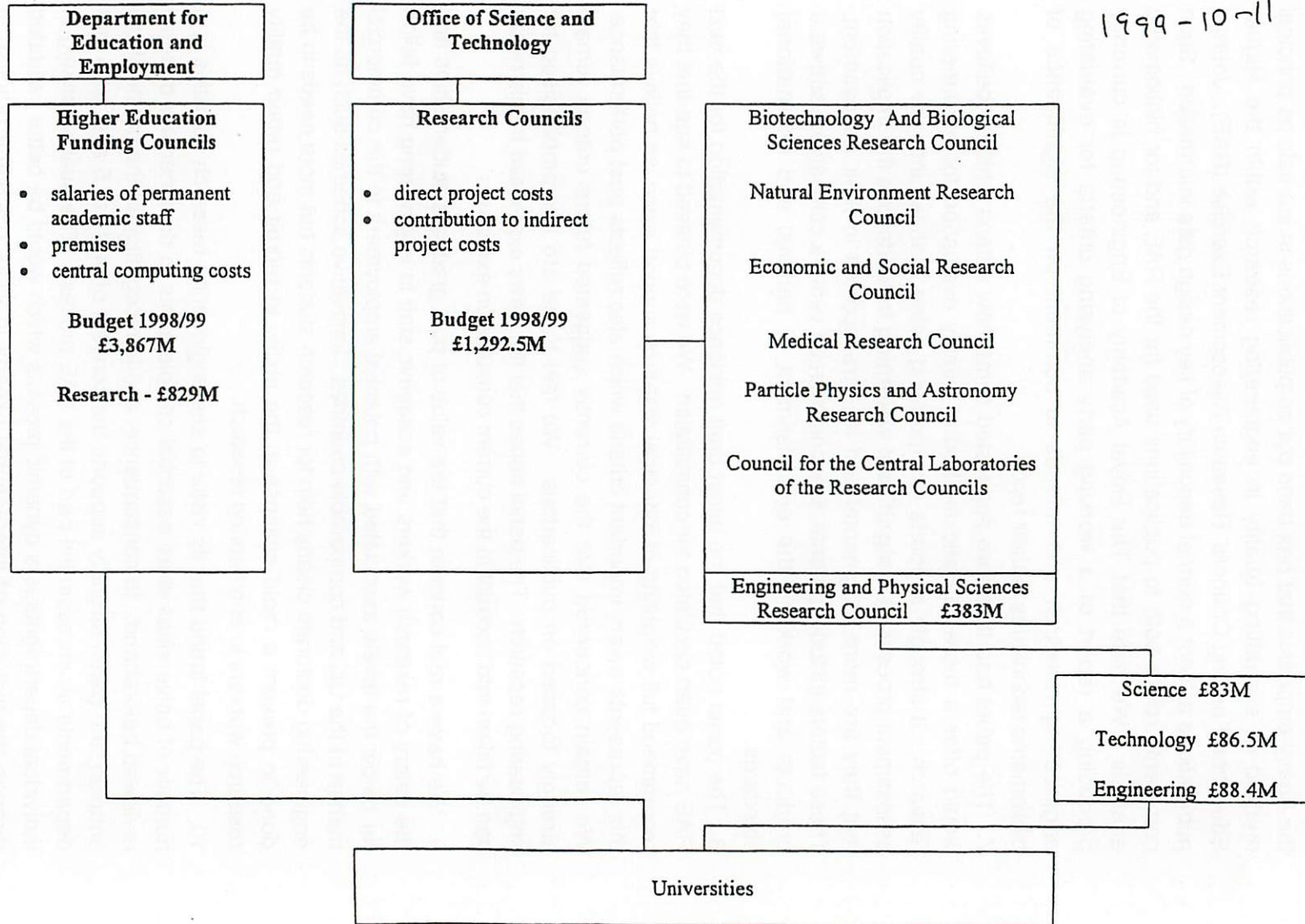
8. The panel noted that the latest draft guidance documentation for the next RAE have been circulated for consultation. We were pleased to see that they recommend full weighting of industrial research support since we believe that this represents a very important criteria which also reflects past performance. We remain concerned that the currently suggested future criteria remain strongly focused on publications. We feel these are overemphasised for engineering research. The panel hopes that the views expressed in this report can be taken into account in the current consultation exercise.

9. We have a real concern that the value of post graduate studentships and the salary of research workers and academic staff in engineering have fallen far below the levels associated with potential employment in the commercial market in the UK and comparable countries. Innovative schemes such as the engineering doctorate clearly help for research students but more needs to be done to prevent a rapid collapse in the ability to recruit and retain quality research workers in engineering research.

10. The panel found that its visits to see engineering research activities in a number of universities were essential complements to documentary material reviewed beforehand. In consequence, and in recognition of the practicalities entailed, the panel strongly supports the concept of visits to 5 and /or 5 star departments as an essential part of the RAE process. The quality ranking of individual departments is a dynamic process which would be better validated through the inclusion of international experts in visits (as is the practise in several continental European countries).

DUAL SUPPORT SYSTEM IN THE UK

1999-10-11



Department for Education and Employment

Higher Education Funding Councils

- salaries of permanent academic staff
- premises
- central computing costs

Budget 1998/99
£3,867M

Research - £829M

Office of Science and Technology

Research Councils

- direct project costs
- contribution to indirect project costs

Budget 1998/99
£1,292.5M

Biotechnology And Biological Sciences Research Council

Natural Environment Research Council

Economic and Social Research Council

Medical Research Council

Particle Physics and Astronomy Research Council

Council for the Central Laboratories of the Research Councils

Engineering and Physical Sciences Research Council **£383M**

Science **£83M**

Technology **£86.5M**

Engineering **£88.4M**

Universities

だということを言います。ですから、ベンチャーをどれだけつくっているかということの評価基準。これをやられると、日本の大学は、一頃東大が五十何位になったという話がありましたけれども、ものすごく工学研究のランクが下がってしまいます。

いま一生懸命ベンチャー育成、育成ってやっていますけれども、これもまた余計な話になりますが、どうしてうまくいかないかということをよく聞かれるのですが、これは非常に単純でありまして、企業をつくる自信のある先生が日本に少ないということです。本当にこんなことで儲かるのかなとみんな思っている。こんなことで会社をつくって大丈夫なんだろうかと。しかし、ケンブリッジ大学はちゃんとベンチャーをつくっています。

提案されている将来の評価基準に対して出版物重視に懸念を持つ。「留保する」と言いながら、やっぱり懸念があるということでもあります。

それから、大学院の学生の奨学金や工学系大学院職員・研究者の給料が安い。優秀な研究者の確保のための対策が絶対に必要です。

実際の5あるいは5*のレベルの学科の訪問実地調査は非常に有効です。すごくいい勉強になりました。それから、これは一種の自己宣伝になるかもしれませんが、要するに国際パネルは非常に有効であるということを言っています。

工学は何かということをずいぶん議論しました。その結果、私がまとめてみたのはこういうことなのですが、社会的繁栄のためになる潜在的可能性を追求するのが工学である。それが将来、繁栄を吸引する原動力になる。評価に対しては、工学界の評価、関心の大きさ—先ほどのコンソーシアムをつくっている関心の大きさであります。それから、現存する問題の解決だけが工学ではなくて、この関心の大きさにも対応していますけれども、大学は潜在的な問題を先見して、そこに新しいコンセプトなり概念・プリンシプルを提案して、それに工業界が関心を持つというのが本当の工学である。大体こういうようなことで、私も本当に思っていたのですが、議論の結果はこうなりました。

これが全体の報告ですが、ちょっとパネル・ディスカッションの仕方についてお話ししますと、先ほど朝から晩までものすごいスケジュールで議論したと言いました。昼食時にも酒を飲むのですが、決してビールを飲まないのです。全部ワインなのです。私もかなり好きなほうですが、昼間2時間ぐらい食事をしながら、その間ずっとワインを飲んでいて、さすがにまいります。その後、休めばいいかと思うと、またものすごいディスカッションが始まるのです。訪問してもワイン、会議をやってもワイン、夜のパーティも全部ワインです。一方会議は、打ち止めという動議がなかなか出せずに、延々と続きました。ものすごい速さでのディスカッションです。

工学アカデミーが私を選んで、派遣していただいたのですが、私にとっては久しぶりにすごいトレーニングを受けたという感じがして、とてもいい経験をさせていただきました。ちょっと時間を残してしまいましたので、ぜひご質問とかご意見をいただきたい。かなりはしょったので、気がついてはいるけれども、まだ言えないことがあるかと思しますので、どうぞ遠慮なくお願いいたします。

司会 先生どうもありがとうございました。大変示唆的と言っていいのでしょうか、ヒントに富んだお話をしていただいたので、これからもう少しこの辺を突っ込んで聞きたいというような点が多々あると思います。お弁当の用意が整うまで質疑に入らせていただきたいと思いますので、どなたかご意見、コメント、ご質問等ありましたらお願いいたします。

山崎弘郎 横河総合研究所の山崎です。

大変おもしろい話を聞かせていただいたのですが、気になりましたのは、学生がマニファクチャリングのほうへ行こうとしているのは7%しかいない。ということは、実際に工学の学部属しているわけですね。そして、本当にそこに行きたい人が7%しかいないということは、最初から工学部に行きたいと思って来たのか、本当はほかに行きたかったんだけれども、そこへ行けなかったから、しょうがないから工学部へ来たのか。それから、実際に7%しかいないとすると、大部分

の学生はどこへ行っているのかということをお伺いしたいと思います。

柳田 正直申しまして、私にはその答えはわかりません。しかし、学生はちゃんといます。ですから、全部が第一希望で来たのかどうか。それにはちょっと人数が多過ぎるかなという気もしますので、本当は嫌なのに来たのかもしれない。かといって、欧米諸国の考え方は嫌なことはやらないと思いますので、学部には入りたいたけれども、製造業には行きたくないのかもしれない。

山崎 ということは、さっきのインドの話みたいによっぱりメディアとか、そういう方向へ……。

柳田 行ってるんじゃないかと思います。率直にイギリスに対しても言ったのですけれども、工学研究のレベルは世界最高に近いけれども、工業はそんなじゃないですね、と。

西原英晃 京都大学を退官している西原でございます。

いまのお話、オーバーヘッドが私はよく見えなかったのですけれども、マニュファクチャリングとその次がエンジニアリングと書いてあって、それはかなり入っていたように見たのですが、それはどのように整理して区別しているのか。そうすると、先ほどのご質問とつながるのかなという気がいたしますけれども。

柳田 この辺の微妙な感覚はわからないのですけれども、マニュファクチャリングというと本当の製造業で、エンジニアリングというのはもうちょっと工学に近いニュアンスですね。ところが、エンジニアリング・テクノロジーというので今度はエンジニアリングという工事になってしまうのですけれども、その辺のニュアンスはちょっとわかりません。

ちょっと補足しなければいけないのですが、エンジニアリングの日本で言うファカルティの中にケンブリッジ大学はマテリアルは入ってないのです。マテリアルはマテリアルでちゃんとファカルティがあるのです。ですから、日本の数字とそのまま比較していいかどうか。ですから、私がちょっとクエスチョンをつけているのはそれなのです。山崎さんの質問もそうなのですから、

本当にそうかなというのは、もしかすると統計とか境のつけ方で変わってしまうおそれもあるのです。ただし、やっぱり製造業に行きたくないというのは潜在的にある。

もう一つは、初日に、前半はインストラクションがあったのですけれども、後半は工業界の代表の人とディスカッションしまして、そのときに、良い学生が来なくなったということを本当に嘆いていました。ですから、それが先ほどのマニュファクチャリングに行かないということなのです。エンジニアリングがある程度あるというのはおもしろくて、それを工学と訳せば「学」はまだある。言葉というのは難しく、その辺のニュアンスはわからないところがありますけれども、私は大体そんな感じを持ちました。

河田幸三 前に東京大学の工学部におりました河田と申します。柳田先生はよく存じ上げている仲間ですから忌憚のないことを申し上げさせていただきますが、いまはエンジニアリングとテクノロジーですね。二十何年前に私はオックスフォードにいたことがあるのですが、そのときに学科目の表を見せてもらおうと、そこはちょうどエンジニアリング・サイエンスの学科だったのですが、そこでは経済みたいなものが入っているのです。だから、将来、経営者になれるとか、そういったことも入れたものを用意していたという感じがいたしました。

それから、当時、院生をつかまえて「あなたは将来どこへ行くんですか」と聞いたら、例えば石油の会社の名前なんか挙げるのです。そのマネジメントに行きたいと言うのです。私がやっているのは材料力学ですが、そんなことも言っておりました。全部の学生をつかまえて聞いたわけではないのですけれども、手を汚して実際に現場でやるのではなくて、人の上に立ってやりたいという希望が強いような気がしました。

もう一つは全く別の質問ですが、これは非常におこがましいのですが、日本でも私どもは専門分野の違う工学の方の評価をさせていただく場合に、応用数学、応物、化学、機械、造船、そういう力学主体の学科、そういった各専門分野では論文のできてくる数がおのずから違いますね。絶対

数だけでシンプルに一線上に並べてやると多少不公平が生ずるような気も前からしていましたが、これはどうしようもないものなのだろうか、その辺をお伺いしたいのです。

柳田 私も同じように化学の中でもセラミックスという一番出にくい分野にいたのです。だから、報文の数だけでやってもらっては困ると言う人間の一人なのですけれども、彼らも実際にはピア・レビューがどういう項目で評価するというときに、先ほど基準となるカテゴリーを言いましたけれども、そのパネル・メンバーになった人に本当にどうやったか聞いたことがあるのですが、やっぱり自分たちなりに一生懸命、その分野に適合する評価基準をつくろうとされています。それこそボトムアップで、その分野ごとのという。

河田 だから、早く言えばいろいろな分野の論文の数を上からずっと一線上に並べて、それで多いから単純にいいとかいうことではないような気もするのですが、その点はどうでしょうか。

柳田 その点は大丈夫だと思います。分野ごとに分かれて評価していますので。ただし、それがまた弊害を起こしているのです。

河田 最後の質問ですが、ケンブリッジのお話は非常によくわかりまして、大変優秀だと前から思っていました。オックスフォードのほうは国内でどういう評価をしていますか。

柳田 やはり5と5*になっています。

河田 エディンバラはどうですか。

柳田 エディンバラもかなりいいですね。全体の結論は、5または5*の大学は本当にいいなという感じです。それは5じゃないよ、4だよと言う、変わった人は出てきません。ただし、3とか4がついているけれども、基準が変わるとこれは5になるという、だからどちらかというところをエンカレッジしたい。

植之原道行 NECにおりました植之原でございます。

研究室の産業界への貢献度はどういうふうな評価の仕方をしているのでしょうか。

柳田 これが本当に貢献しているのかどうかという部分とちょっと違うような気がします。産業界からどれだけ研究費が入っているとか、ベン

チャーをどれだけつくったとか、そういうことと言っているようなのです。本当にこの技術が産業界にどれだけ役に立っているかということの評価は非常に難しいと思います。

ただ、ケンブリッジでも、すごく先端的なことだけやっていると我々は見てしまいますけれども、実は自動車のエンジンの基本的なことも相変わらずコツコツやっておられますし、そういうのがもしかすると産業界に貢献しているかもしれませんね。いつも一番の先端で貢献しているのではなくて、本当の基礎技術を学問として確保しているということで貢献している。実はそれもわりあい評価が高いのです。

植之原 そうだと思いますね。そうやっていればかなり着実な評価をやっている。

企業からどれくらい研究費が流れているかというのは、総合的な評価としてはかなり正確な評価になると思いますね。その場合、産業界がどれだけしっかりした観点で出しているかどうかによってだいぶ違うと思いますけれども、本当は相当評価して、あそこなら将来ちゃんと役立つ研究をしてくれるだろう、そういう先生が指導者であるから、そしてまた良い学生がいるから、おそらく出しているのだろうと思います。

柳田 ただ、これも金額で必ず評価すると間違いが起こるということも、皆さん気がついてます。多分すぐやってほしいことには金が出る。それで一生懸命私が言っているのは、将来の核になるかもしれないことに対する関心の高さということを質の評価に使おうという提案はそれなのです。ただし、もしかしたら役に立つかもしれないだけでは、いま金を出しませんからね。しかし、その「もしかしたら」もかなり確信があって、しかも先取りしているということを実は大学でやってほしいと思っているわけです。逆に我々大学もそういうことをしたいと思っているのです。

植之原 企業が大学を下請に使うようでは、両方ともだめになりますよね。

岡村総吾 国際大学の岡村でございます。

私、最近のことはよく知らないのです。最初に57年ぐらい前に1年少しイギリスの大学において、そのころは工学部でも非常に基礎的なこと

をやっておりました。ところが、その後たびたびユニバーシティ・カレッジ・ロンドンですが、行って、様子を見てみると、特にサッチャー政権以後、非常にサッチャーの意見が強くて、かなり強制的に大学は産業界の仕事を引き受けてやれということになった。あるいはナショナル・フィジカル・ラボラトリーのような研究所でも、私のよく知っている人が、いままでやってきた非常に基礎的な研究ができなくなった、と。それをやるなどは言われていないのです。しかし、何%かのプロジェクトは産業界との協力でやれといって、それが優先的になるものですから。それから、基礎的なことをやっている人がどんどん減らされていくために、それをやると従来やっていた基礎的な研究ができなくなったということ、大学の人も国立研究所の人も非常に嘆いていたのです。それが、いまの政権になってもう一遍全く元に戻ったのか、どの辺にいるのかということを知りたいと思うのですけれども、いかがでしょうか。そのことが評価のほうにも入ってくると思うのです。

柳 田 本質的にはあまり戻ってないと思います。先ほどの研究費に対するアカウンタビリティ云々という話は、やはりサッチャー路線を継いでいると思います。ただし、大学側はやっぱり不満です。大学側は、もう少し基礎に寄りたいたかロングタームをやりたいということで、それが政策にも反映するような基準をつくってくれと言っています。もう少し正確に言うと、サッチャーさんがここまで来たとする、ちょっと戻ってくれ、と。これはフィーリングです。

尾上守夫 尾上ですけれども、そういうランキングとそれに見合っ出てくるファンは、数字としては全部公開されているのですか。

柳 田 ランキングは完全に公開されています。ファンディングも全部公開されています。請求すれば全部出してくれます。ランキングはたしかインターネットでも見られるという話を聞きました。自分のところが何点で、どの学科がどのランキングかというのはみんなが知っています。おもしろいのですけれども、大学に行って、最初に「あなたのところのランキングは幾つですか」って聞くと、すっと答えます。「しかし、我々は頑

張って、4年前とは違います」と。

司 会 いまの点は、私、日本であるインターネットを見ていたら、そういうことをやっているボランティア・グループがあったのですが、それを発表したところ、大変なクレームがそれぞれのところからきたので、このページは閉じますというホームページがございました。どなたがやっているというのは申し上げられませんが、あるグループがやっていたようです。

太田利彦 広報委員をやっております太田でございます。

最初にご紹介いただきました幾つかの評価項目の作成の過程には、インターナショナルのパネルは関与していないのでしょうか。

柳 田 関与しておりません。

太 田 では、それを基にしてということになるわけですか。

柳 田 関与してないといいますが、国際パネルでは、全くフリーに何も制約なく、いまこういう評価をやっているけれども、あなたたちはどう思うかを言ってくれ、と。

太 田 そうすると、最後の工学の要件は？

柳 田 これは私がまとめたのです。これは私の分析でありますけれども、皆さんの意見を聞いているとどうもそっちを向いているなということで、私がまとめました。

太 田 ただ、「社会的な繁栄」という言葉が概念的によくわからないのです。

柳 田 これは元の言葉が Social Benefit だったと思いますが、ちょっと記憶が曖昧です。要するに、工学は実際に社会に役に立ってなければいけないということを言ってるのが多いのです。そういうことで社会的な繁栄。

太 田 これはパネルの方々は工学アカデミーを母体にして出ている方が多いですね。したがって、工学的なセンスで物をお考えになっているのだと思うのです。そういうときに「社会的繁栄」と言ったときにどういうことを意味されているのかなと思ったのです。

柳 田 そこまでは今回は議論しなかったのです。ただ、こういう議論はありまして、工学だけで独立していないのではないかという話がありま

した。だから、工学の場合はもう少し幅を広くして、先ほどのエンジニアリングの話に関係があるかもしれませんけれども、もう少し多面的な評価も必要なのではないかということはずいぶん議論しました。しかし、学際領域をもう少し増やさなければいけないという程度の議論で終わっています。

太田 これは私見ですけども、今後、工学的な、いままでのディシプリンではなくて、インターディシプリナリーな問題がたくさん増えてきますね。そういったことに対する提案がないと、評価というのはまずいなと思っていたのです。

柳田 インターディシプリナリーなことについてどうするかというのは、大事だと言っているだけで、具体的な提案はまだ出ませんでした。

佐藤 豪 慶應におりました佐藤でございます。

都合で遅れましたので、あるいは最初にお話があったかもしれませんが、私は学術会議におりまうときに二国間交流でイギリスを視察しました。そのときの印象で申し上げますと、いろいろなことを全部メモランダムとかExerciseでやっているのです。だから、ファンディング・カウンシルが予算を決める評価をやるのに、これはExerciseと書いてあるのです。Exerciseの結果は出版されています。第1回のときは研究の評価は一定期間中の論文数で行っていました。しかし、数年後の第2回のときには論文中の重要度の高いものを一定数自薦して、読んで評価してもらうように変化しています。いまのこのお仕事はそういうようなものをだんだんセトルしていくための参考にするというようなことでございますか。

柳田 いまやっている評価の仕方が本当に工学の進展のために役に立っているかどうかを国際的な委員はどう思うかという質問に対して、我々は答えたわけです。

佐藤 豪 私は、イギリスは何でもかっちり決めてやるのだろうと思っていたら、かなり柔軟にやっているわけですね。それで悪かったら変えていこうということを前提にしてやっているのです。それは非常に印象的でした。それで、1回目は論文数でやったけれども、2回目はもう数はやめて、工学では一定期間中の自薦3(?)論文に

なっているんですかね、文学関係は期間が2倍でしたけれども、そういうふうに変わったりしている。

柳田 私の印象も、イギリスというのは変えることに対してはあまり抵抗がありませんね。非常にフレキシブルに対応しています。

佐藤 豪 その辺、日本も少し横目で見ながらやったらいいんじゃないかなというのが、私の印象です。

柳田 最初にもちょっと申し上げたのですけれども、イギリスの評価システムは日本ではものすごくいいというように皆さん思っている。そのイギリスがこのままでいいのかなと言っていますよということを、私は学界に言いたいのです。

佐藤 豪 だから、評価システムは固まったものじゃないということなのです。やっているプロセスなのです。ずっとプロセスで行くのだろうという気がします。あの国はどうもそういうところは非常にうまいらしいというのが、私の印象です。

柳田 非常にうまいですね。私も感心しています。

司会 一旦ここで休憩させていただきます。お疲れのところを連続で申しわけございませんでした。ありがとうございました。

—休憩—

司会 消化にいいのか悪いのかよくわかりませんが、大変消化しにくい話題かもしれませんが、ただ、佐藤豪先生が先程おっしゃっていた点ですけれども、日本の場合には、何かルールが一つできますと、すぐ不磨の大典で50年とか60年変えないことが平気な国なので、そういう点は基本的にアメリカもヨーロッパ諸国も違うわけですね。そういう意味の法律とかインスティテューションについての弾力性という考え方が基本的に違う。日本の場合には、一回6・3・3・4制がいいとなったら、どんなことがあっても未来永劫変えないみたいなものですね。ちょっと話は飛びますが……。そういう意味で言うと、評価のシステムも「大綱」と称する指針が出されると、どんなところへ行ってもあれを基準にしてやるようになっているというのが現実なので、そういう点

ではむしろ柳田先生のきょうのお話は、イギリスの場合には、わりあい古い経験があるにもかかわらず、見直しの機会をどうつくっていくかという、その見直しに際しての視点がどこかというあたりが、日本で考える場合に大変参考になるんじゃないかと思います。

下手な解説はやめまして、皆さんからのコメントなりご意見等、どうぞ。

小宮山宏 東大の小宮山です。

ちょっと聞き逃しているかもしれませんが、いまのもともとの評価をやった機関はRAEとかいうのですか、あれはどのような組織で、日本で言うところのどんなものに当たるのか、あるのかどうか、その辺を最初にお聞きしたい。

柳田 それはEPSRCは研究協議会といって、政府だと思ったほうがいいです。評価はピア・レビューがやっています。RAEは日本の工学アカデミーに対応します。

小宮山 わかりました。そうしますと、ここで行った評価を反映ということをおっしゃって、一つはファンドとして反映しているということですね。そのファンドというのは、例えば日本だと、うちの工学部では公費は30%弱とかいうような比率ですが、そこに反映されている感じなのです。

柳田 そうです。研究と教育の両方に実際は金がつくのです。

小宮山 もう一つの反映というのは、先生もちょっとおっしゃっていましたが、いまいいところがますますよくなるということだという言い方をされたのですが、悪かったところはとうとうにするのですか。例えば、うちの学長が悪いからいけないんだという形で学長をクビにするとか、そういう形で評価が大学の組織、大学のアクティビティに反映するメカニズムはどうなっているのかを教えてくださいなと思います。

柳田 悪いほうの評価を得たところがどうするかということについては非常に難しいと思いますけれども、こんな点がついたから頑張ろうというのが一つと、うちの大学はそれなりの役割なんだから、もう研究はあきらめて教育をちゃんとやろうとか、これはベースはあくまでも研究水準の評

価です。

小宮山 アメリカの州立大学では、レビューをやって、こういうレビューではないですが、学長とか権利を持っている人たちをリコールするシステムもあるみたいなのです。そういうようなところはイギリスはどうなのでしょう。

柳田 リコールをやったという話は聞いたことがありません。それはアメリカほど激しくないと思います。

佐藤 豪 最初にお話があったのかもしれないですけども、私が調べに行ったときの話をしますと、評価は5段階評価で、インターナショナルにエクセレントされたもの、インターナショナルにメジャー、ドメスティックにエクセレント、ドメスティックにメジャー、あとはだめ。それで5段階評価で、5から1を引いて、それが研究費を決める掛け算の1つの報告になるわけです。だから、ゼロという学科もあって、学科ごとにそれをやります。それから、それぞれの人にウエイトがついておりまして、教授はウエイト幾つ、何々というので、助手が1で、ドクターコースの学生が1.5だったと思います。というのは、助手はそれなりに学校がサポートしているから大学院の学生よりも少なくてもいいというような説明がありました。

そういうような形で配って、その一覧表がカタログで出ておりまして、ケンブリッジやオックスフォードは行き過ぎているから、アディショナルのアロケーションというところでマイナスになっているのです。そのマイナスをどうしたかという、ポリテクなんかでゼロになっているようなところでここは育てようというところにポリティカルに回している。そういう形なのです。ちょっと関連がございますので。私の古いのかもしれない。

柳田 その基準はいまでも使っています。全く同じ算数式がありまして、使っています。だから、OHP1の脚注にある1を取ると本当に研究費の配分はゼロです。

それと、さっき食事中に、予算制度はどうなっているかという質問があったのですが、私が知っている限り、基本的には単年度です。例えば、先

ほど De Montfortがいかに頑張っているかという話をしたときにこの話の出なかったのですけれども、1996年にこれだけのリサーチ・ファンディングだったのが、1999年はこれだけになった。ものすごい勢いで増えている。これだけ頑張っているということです。しかし、ランクは4年前の3しかついてない。これは幾ら何でも5でいいだろう。これぐらい頑張るんだったら。この額で評価するのはまた問題はあるのですけれども、頑張っているということの証拠にはなりませんね。

佐藤壽芳 中央大学におります佐藤でございます。

きょうはいろいろお話を伺わせていただきましたありがとうございます。中身から少し離れるかもしれませんが、評価という観点で見ると、社会全体がいろいろなことをどう見ているかが関連すると思ひながら、三つほど伺わせていただければと思います。

一つはジャーナリズムとの関係です。これは科学ジャーナリズムという分野が一つあるように思うのですが、そこは適切にやってくれるか。中身としてはこれでいいのですが、社会的なアクセプタンスとしてはそれが適切にやってくれているかどうかということが話題になったかどうかです。

それから、ベンチャーはおそらくマーケットで評価されるということが一つあると思うのですが、コンサルティングとか、研究費を受けるというのは、やはり企業側が適切に評価して下さるということが一つだと思ひのです。その辺がうまくいっているかどうか。

もう一つは、学生が指導教官としてどの先生につきたいか、それは大学院になればはっきりしてくると思ひのですが、それも、研究の成果が学生諸君に見えているかというのと、どの先生が本当にすばらしいかというのはなかなか見えないのが、どうも私の周りでは現実の問題としては一方で存在している。その辺のところでもちょっとお伺ひしたいと思います。

柳田 最初の社会的な評価の話ですが、これは今回の調査ではなくて、前にイギリスにいた1年の経験ですと、どの研究機関にも必ずパブリック・アクセプタンスというディビジョンがありま

して、そこで本当に必死に宣伝とアクセプタンス活動をやっているのです。一番優れている人がそこに当たっています。そのくらい社会的な影響を重要視します。

それから、そういう専門誌があるかというのと、私はアメリカもちゃんとしてないような気がするのですけれども、一般誌がこのランキングをちゃんと載せるのです。それから、ピア・レビューを誰がやったかというのも実質的にはわかるようになってきました。だから、レビューした人の責任がすごく大きいのです。いつも同じ人がやるわけじゃないんですけど。公表まではいってないと思ひのですけれども、知ることができるようになってきました。

それから、学生が指導教官を選べるのは大学院クラスで、しかも、これも一つ問題になっているのですけれども、大学院を終わってポスト・ドクで残りますね。例えばポスト・ドクを2年やっただけからって就職先がないのです。ポスト・ドクを2年ずつ5回やっただけとか、そういうのはぞろぞろいるわけです。その人たちは逆に良い先生についてないと就職ができないから、良い先生を選んでいくわけです。本当に社会的なレピュテーションの高い先生を選んでいく。だから、それは本当に学問をしたいというだけではなくて、この先生についていけば将来就職があるという観点も実はあるのです。ディスカッションに行ったときに、もう5回もポスト・ドクをやっていたという人に聞いたら、あの先生は学問もすごいけれども、きっといつか面倒を見てくれるって。正直言って、もともと給料が安い云々の話もあるけれども、英国では就職率はものすごく悪いです。これも余計な話かもしれませんが、日本は景気が悪いと言っているけれども、イギリスはいまものすごく景気がいいのですけれども、私はまだ日本のほうがずっといいと思ひます。

それから、今回の結論は、ピア・レビューの評価よりも企業の評価のほうが正しいのではないかとのことでした。だから、工学においては企業からのサポートは重要視しよう、と。

佐藤壽芳 それは企業が適切に評価なさってられるのですか。

柳 田 少なくともこのパネル・メンバーは信じられた。日本にそれがそのまま 100%通じるかどうかは別の問題です。ちょうど見た大学で、どういう企業からどういうサポートを受けているかというのを見ると、適切に評価をしている。しかも、近いところだけではなくて、長い目で見て評価してサポートしている。だから、これは大事にしよう、少なくとも重点項目に入れたいということをご提案してきました。

柴田 碧 日本大学の柴田です。

非常に簡単なことですが、先生のお話の中で、研究者、評価される側で、そのためにかかるの時間をとられているということで、評価する側の時間は別として、評価される側の時間は研究時間のどのくらいがアローアブルだと先生はお考えですか。実は、現実に自分が評価される側になると面倒くさくて嫌になるということが多かったように思うので、お伺いするのです。

柳 田 こういう言い方をする研究者がいました。評価して良い点をとろうとすることに努力すると研究する時間がない、と。

柴 田 そういう意味で、今後日本も独立行政法人化とか何かでますます問題になってくると思うのですが、ある上限を設けないと、評価の準備をするために何かやっているということになりはしないか。

柳 田 そういう弊害がすでに出ているので、評価システムをもう一回見直さなければいけないのではないかということなのです。

柴 田 先生のお感じで何%くらいまでですか。

柳 田 私は、できるならば評価のところの準備は10%以下にしたいと思っています。それで、私が提案してきたのは、日本も若手の研究者を一生懸命奨励、エンカレッジしますけれども、もちろんイギリスもあるのですが、その若手の研究者は一生競争になってしまうのです。実績はまだないわけですよ。このやり方は若い人が負けるシステムだ。評価ができるようなレポートを書こうとすると研究する時間がないというようなことを若手のうちからやってはいけません。だから、少なくとも35~40歳まで少しずつ見返りを求めないでお金をあげなさい、そこでの実績で評価を初めてし

たらいかが可能ですかと提案してきました。そうしたら、それはすごく参考になったようです。日本には少なくともそういうシステムが、完全にはいっていませんけど、ありますよ。私の経験でも、40歳ぐらいまではほとんど競争社会ではなかった。細々だけれどもサポートされていて、それで後で評価されて、私はある程度できたと思っています。それが30代からあんなことをやっていたら、多分何もできなかったろう。イギリスはその弊害が出ています。

平井敏雄 東北大学の平井でございます。

きょうは、言葉で「教育」ということが出てきたのですが、教育訓練に対する評価はどのように行われているのでございましょうか。

柳 田 実際には入れようがないみたいです。

平 井 週に何回講義しているとか、学生がどれくらい集まったとか、学生の評価がどうだったとか、そういうことは具体的には何らされていないのですか。

柳 田 きょうお話ししたのは研究の質の評価ですけれども、ただし、教育ゼロではいけないだろうというので、教育訓練のことをもう少し考えてあげなくては行けませんよとまでは前から言っているのです。今回も言ったのです。しかし、実質的にはカウントに入れようがないので困っているというのが正直なところです。

平 井 日本の場合、日本語が当然使われるわけですが、最近ではジャーナルの格付けがなされまして、日本語で書く雑誌なんてほとんどポイントがないわけです。そうすると、学生たちに私どもが論文を書くように指導する場合に、日本にいながら、日本の税金で研究しながら、日本語で書いてポイントがゼロではいくら何でもおかしいんじゃないかという声が出てきているのです。確かに、世界的には日本語で書いても全然だめだというのはよくわかっているのですが、日本として研究者の論文の数に対する評価はどうすればいいと先生はお感じでしょうか。

柳 田 私は、書かれた言語によって質を評価してはいけないと思います。やっぱり中身ですよ。ね。

私は、かつてアメリカのセラミックス学会とい

ろいろ交渉したことがあるのですけれども、彼らは日本語で書いた論文は読めないから、英語にしてくれと注文をつけられたことがあるのですが、そのとき私は安直にイエスと言わなかったのです。本当に読みたいならあなたたちは日本語を勉強すべきであって、我々はあなたたちの論文を読みたいから英語を勉強しているんだ、それをわかってからならば応じると言ったのです。日本語で書かれた論文は読めないからけしからんという言い方はいけないと、かなり突っぱねて、最後はとうとう英文を受け入れましたけれども、そのくらのことを言うておかなければいけないと思います。私たちは英語を一生懸命勉強しているのですから。

柏木 寛 慶應大学の柏木でございますが、二つほど違った観点で、研究という立場からお伺いしたいと思います。

きょう、昔、我々が若い頃、我々の給料が安くなってさんざん嘆いていたのが、英国であらわれてきている。やっぱり給料が悪いといい研究成果が出ないかというのが、私の素朴な疑問でございます。本当に貧しい時代にいい成果は出なかったらどうかというのと、いまよりしっかりした成果が出ているような気もいたしまして、もともと研究者自身が自由業であって、よい研究仲間とよい環境、これは生活面も含めて研究を含むような環境でございましょうけれども、そういうものが整っていれば世界中どこへでも行くというのが私が国際的に聞かされたことなんでございます。そういったことに今度の評価というアクティビティを通じてどんな感じをお持ちになったか。

もう一つ、お話の最後のほうで、新しい基準と国際標準の確立を研究評価の対象にしているというのが出ておりました。いまアメリカン・グローバル・スタンダードの時代を迎えていて、各国とも戦略的に標準とか基準というものを考えようとしている中で、英国自身がどういう認識を持っているというふうに、先生は印象としてお感じになったか。

その2点をお聞かせいただきたいと思います。

柳 田 最初のほうは、私も柏木さんと全く同じ意見です。給料が研究の質に影響するとは思えま

せん。ただ、いまの発言は良い人を集める側の発言で、これじゃ良い人が来ないんじゃないかということを書いていました。研究者自身ももちろん不平を言いますけれども、私自身も貧乏なときのほうがいい研究をしたような気がしますね。最近、逆に研究費も、私に言わせればバブルみたいに出過ぎていないんじゃないか。あれで研究の質が多分悪くなる。私の研究室の人数も増えたあたりからおかしくなった。量は増えたけれども、質は下がったと、明らかに認識しています。

後者のほうは、これが英国と日本とは全く違う。日本は国際標準に合わせようとする。彼らは国際標準をつくらうとするのです。それで国際ということを使うのです。世界がどう思っているかわなくて、自分でつくってしまうのです。これがさっきの数学で、コンセプト・フォーメーションは私はいまでも世界中で一番うまいと思います。

柏 木 フランスよりうまいですか。

柳 田 うまいです。さっきのナショナル・フィジカル・ラボだって、サッチャーに変えられても、国際標準を打ち出す戦略に出ています。これは、先ほどの言語の話もあるかもしれませんが、日本も、合わせるのではなくてもう少しコンセプト・フォーメーションをやって打って出ないといけないんじゃないかと思います。いつまでたっても、本当に質がその標準ではかれるかというのは、私は疑問のところがあるのです。しかし、つくられてしまうと合わせなければいけないというのが出てきますから、早めに日本も頑張っって良い標準を打ち出す必要があるだろうと思います。

司 会 いま先生のおっしゃったコンセプト・フォーメーション、日本の構想力を国際比較するというような話が政策委員会で実は起こっているのですが、何を手がかりに比較するか、はかる尺度がはっきりしないというのが実は悩みの種なのです。今度の評価の中で、もしその辺についてこんなことがあるよということがあれば、教えていただければと思います。

柳 田 De Montfortのラピッド・マニュファクチャリングが評価が高かったのは、そのコンセプ

トがいいからだということなのです。それはまだ現実に全然モノはつくれてないのです。そこに逆に工業界が金を出すというのもすごくて、日本だと、そんな乱暴なことを言って終わっちゃうと思うのです。それには逆に工業界の方がいっぱいおられるのでお願いしたいのは、コンセプトの段階で評価して、いいと思ったら応援していただきたいのです。まだそれではモノをつくれないうつぶさないで。逆に言うと、コンセプト・フォーメーションが大事だという議論は、まだ日本には評価する土壌がない。とにかく最初から最後まで、英国では数学を大事にするってずっと言い続けているのです。日本は数学はどこかに行っちゃいましたよね。

石井吉徳 石井でございます。

大変興味あるお話、実はこういうスタンスからお聞きしたいのですが、いまアカデミーで国立大学の法人化問題の意見を出そうとしています。それで、私は政策委員会の中の小委員会で、実は前回、国研問題で意見書を内閣総理大臣に永野会長のカガミの文書を付けて出したわけです。あれも先ほどの話と同じように出しっぱなしで、評価の評価がやはりされてない。

今度は、その延長線という格好でもありませんけれども、国立大学について、私はいろいろな人のご意見を聞いて、四つのポイントでそれを柱にしてもしかするとまとめられるかなと考えています。まず、法人化すべきである、国民にアカウントでなければならない、大学といえども教育機関であるということ、あと一つ二つの柱をつけて、小委員会はいま10人ぐらいですけれども、ある程度短期間でいろいろ議論をしてみたいと思うのです。

先ほどはイギリスの工学系の大学。しかし、今回は国立大学のいわば評価と呼ぶ、そういうふうなコメントを出すわけです。ご存じのとおり、日本学術会議の会長談話で吉川さんが談話を出されましたが、あれにははっきりと法人化すべきであるともすべきでないとも言っていないのです。ああいうところと言うと語弊がありますが、会議をやる場所ですから、延々と会議をなさっておられたみたいです。それで会長談話という格好で出され

た。ところが、人文社会系、『源氏物語』をする人たちから、工学から、医学系、そういうふうなところでなかなか出しにくい。しかし、アカデミーとしてとにもかくにも人文社会系も含んだところの国立大学について物を言ってみるべきであるという、これが大体の空気なのです。それで、イギリスと比較して、先生も国立大学に長くおられたということで、一言二言で何か短いコメントがございましたら、ぜひ伺いたいと思います。

柳田 結論から言いますと、私は、法人化すべきである。ただし、先ほどのテキスタイル・マニファクチャリング云々という話で、そのまま本当に市場原理だけでやると消えてしまう技術は国の機関が保持すべきである。これはこうこの理由で保持するというをちゃんと説明しなければいけません。ただ市場原理に流されただけの法人化は反対です。ただし、企業からの本当の信任を得るためには法人化すべきである、というのが私の結論です。

私はいま財団法人にいますけれども、人件費は自分のところで稼いでいますから、やっぱりすごく厳しいです。これは厳しいだけけれども、逆に言うとおもしろいのです。本当に好奇心を刺激するものには工業界は資金を出していただけるのです。本当におもしろいところには、日本の企業もそうだと思います。

石井 もう一言、いまの先生のご意見を前提で、例えば国研問題がいろいろ進んだわけですね。あれでいま一番言われていることは、国家公務員型を選んだのが間違いであるというのが非常に強い意見ですね。これについてはどんなお考えですか。

柳田 私は選んだのは間違いだと思います。人件費は自分で稼がなければいけないと思います。

司会 そろそろ8時に近づいているのでございますけれども、前に一度、市川先生が評価についてお話しされたときに、先ほどの佐藤先生と太田さんのお話とも関連するのですが、社会がそういう評価のシステムを受け入れて育てていくという風土が日本にあったかという点を忘れて議論すると、少し危険ではないかと思うので、その辺がイギリスの先ほどのパブリック・アクセプタンス

といひましようか、パブリック・リレーションズのアクティビティとの関連で、評価を受ける者の立場としても大事だと思うのです。

そういう点も含めまして、どなたか最後にご質問とかご意見……佐藤先生どうぞ。

佐藤 豪 いまの委員長のお話もあれですが、先ほど柏木さんが言われた標準化の問題に絡ませながらお話ししてみたいと思います。

イギリスの場合には、ハイエデュケーション・ファンディング・カウンシルのところで教育と研究の評価がそれぞれあって、教育の評価も大学ごとに雑誌に載っております。先ほど出たインペリアル・カレッジのを見ても非常に褒めていますが、だめなところは、全部がドクターコースですが、マスターでやめる者がたくさんいる、それに対しての教育が一切考えられてない、これは一番大きい欠点だというようなことがはっきり書いてあります。それで、何日間か中にいてチェックしていますから。

私も、国立の外部評価で国立大学を見せていただくのですけれども、春休みか何かで学生のいないところで1日ちょこちょこことやって、予算消化のためにやらされているようなので、実に頭にきているのです。

もう一つ、ハイエデュケーション・クオリティ・カウンシルというのがございます。これは管理システムの評価です。これはISO9000番です。私はクオリティ・カウンシルに行きまして、これは9000番かと言ったら、バカを言うな、BSの何番だと言いましたね。要するにBSからISOの9000番ができる。先ほどのように技術主導型でできているわけです。それで、私はISO9000番なんて知らないよということなのですが、まさに9000番なのです。それが3本立てで評価している。それは全部学校ごとに印刷物になっています。だから、先ほどのインペリアル・カレッジも、こんな欠点を書いてあるというのもインペリアル・カレッジでいただいて、副学長が「ここを見てくれ。こう言って怒られたよ」と言って、大変フランクに見せてくれるというようなことでございます。

規格の問題は、柏木さんはさっき規格のことを

おっしゃったのですけれども、どこもみんな専門職なのです。全部すごい専門職がありますが、日本では工技院なんか誰もいないのです。3年ごとにかわって、勝手なことを言っているわけです。前に一人だけ、俺は専門職をやると言って頑張られた方があるのです。そうしたらみんなが、あれが変に粋がって頑張ってるから困ったというようなことをそっとおっしゃったりするのですけれども、そういう人たちがいないと規格戦略は絶対にだめだ。その辺少し柏木さんあたりがタクトを振るって考えていただくと非常にありがたいと思います。

柳 田 社会的な土壌云々の話は、研究に関してはインターネットで見られるとか、そういった報告書があるのですけれども、イギリスは教育はもっと徹底しています。日本で言うキオスクに全部売っています。それは受験のときに買っているのはあるかもしれませんが、どこのデパートメントは何が優れていて何が悪いかというのは千円ぐらいでこんな厚い本が買えるのです。それを買う層があるということです。それは普通の新聞と一緒に売っているわけです。だから、社会もそれだけ関心があるのかもしれないし、評価したことをちゃんと報告している。評価したほうは、報告書の提出先に報告しているのではなくて、国民に公表しているのです。日本もそこまでやっていいと思います。

司 会 それでは、予定の時間も過ぎましたので、最後に、大変豊富に話題を提供していただきました柳田先生に感謝の気持ちを込めて拍手をお願いしたいと思います。(拍手) 拙い司会で恐縮でございました。ご協力ありがとうございました。

2000年 3月15日

編集発行

(社)日本工学アカデミー

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-5-1

新丸ビル4-007

TEL : (03) 3211-2441~2

FAX : (03) 3211-2443