更なる飛躍に向けて
～在つくば４研究所の３研究所への再編～

向井保(旧工業技術院)
井口正俊(旧繊維高分子材料研究所)
中村吉宏(旧微生物工業技術研究所)
飯田健夫(旧製品科学研究所)
田中一宜(旧電子技術総合研究所・旧産業技術融合領域研究所)

はじめに

1993 年 1 月に、化学技術研究所、微生物工業技術研究所、繊維高分子材料研究所、製品科学研究所の 4 研究所が、物質工学工業技術研究所、生命工学工業技術研究所の 2 研究所に再編され、新たに産業技術融合領域研究所が設立された。通商産業省工業技術院傘下の 16 か所の試験研究所で首都圏にある 9 研究所は、1882 年の地質調査所を始めとして、1942 年に発酵研究所（再編時は微生物工業技術研究所）が設立されて以降、一部の研究所において名称が変更された以外は、この 9 研究所の体制が 50 年余り維持されていた。1979 年に首都圏の各地にあった 9 研究所は全てつくばに移転している。しかしながら、1970 年代の後半からの科学技術の変化は著しく、個々の研究所の内部での対応には限界が見え始めてきた。このため、物質・材料及び生命科学を主な研究領域としてきていた 4 研究所の研究体制は、物質工学工業技術研究所、生命工学工業技術研究所の 2 所に再整備された。また、同時に、研究領域の枠を超え、「融合性」、「流動性」「国際性」をモットーとする産業技術融合領域研究所が新たに設立された。本編は、4 研究所から 3 研究所（以降 4 所 3 所という）への再編に関与した者が再編にかかわる秘話を記したものである。

第１章　再編の経緯　　元工業技術院研究業務課長 向井保
第２章　再編の思い出（１）　元繊維高分子材料研究所研究企画官 井口正俊
第３章　再編の思い出（２）　元微生物工業技術研究所研究企画官 中村吉宏
第４章　再編の思い出（３）　元製品科学研究所研究企画官 飯田健夫
第５章　再編の思い出（４）　元産業技術融合領域研究所総合研究官 田中一宜

第１章　再編の経緯

元工業技術院研究業務課長
向井保

１．背景

我が国の技術革新の変遷を見ると、1960 年代には、欧米からの科学技術導入を促進するとともに、改良技術の開発や自主技術の開発を進め、1970 年代からは、先端科学に基づいた革新的技術の開発にも取り組んできた。1980 年代に入り、それまでのエネルギー多消費、大型資本設備中心の重化学工業を軸とする技術開発から、知識集約化・技術集約化を進める技術開発へと流れが変わった。1986 年 3 月に閣議決定された「科学技術政策大綱」では、新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的な研究を推進することが重要であるとされた。そこで期待がかけられた分野として、情報・電子科学、材料科学や生命科学があげられていた。

国立試験研究機関については、1985 年 7 月に出された第 1 次臨時行政改革推進審議会（行革審、1983 年設置）「行政改革の推進方策に関する答申」では、創造的な基礎的研究等新しいニーズに対応した重点的整備・拡充を求めており、更に、1987 年 8 月の科学技術会議の答申「国立試験研究機関の中長期的あり方について」では、新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的研究の強化を図るとともに、戦略的かつ重点的に実施することが求められていた。そして、国立試験研究機関の現状について、ⅰ）社会・経済需要への適時的確な対応力の不足、ⅱ）研究交流の不足、ⅲ）研究者の高齢化、ⅳ）研究人材の確保の困難性、ⅴ）研究推進における柔軟性の確保が問題点として挙げられ、研究組織の改正、研究運営の改善などの措置を勧告していた。

つくばの研究所の運営には二つの大きな課題があった。一つには、研究人員の人員総数（定員）が削減され続けていることであった。二つには、研究所の判断で使うことができる予算額が厳しいことであった。定員については、1960 年代前半以降、毎年、行政改革の要請からの定員の削減が行われていた。時代の求めに応じて新たな研究開発分野の研究者が必要になることに対しては、特定の研究分野において定員の増加が認められることがあったが、削減数に比べると著しく少なかった。このため、それぞれの研究所の研究者数は毎年減少していた。研究所では定年などで退職者が出るとまず定員削減に充て、残りの人数で新規の研究者を採用していた。表 1 では、1960 年から 1970 年では 331 人、1970 年から 1984 年では 406 人、1984 年から 1992 年までは 326 人減少している。ラフに計算すると研究者の年齢別の構成が均等とすると 1960 年から 1984 年までは毎年 100 人前後が退職し、その枠を 30 人は定員削減にあて、70 人を新規で採用していたことになる。1984 年から 1992 まででは毎年 80 人前後が退職し、その枠を 40 人は定員削減にあて、30 人を新規で採用していたことになる。

一方、時代の移り変わりで個別の研究分野の重要性の程度が変化してくるため、研究分野を所掌する研究所の間で求められる研究者数に差異がでてくることが考えられる。しかし、研究所の間での争いを避けるためそれぞれの研究所の規模をベースとして定員削減を行ってきた。このため、それぞれの研究所の研究者の定員数は既得権化し、ある研究所で研究者の退職により空いた採用枠を他の研究所に廻すことは不可能になっていた。このようなことから、研究所の間で研究分野の重要性が変わったにもかかわらず、ほぼ 30 年間、研究所の間での研究者数の比率は、ほぼ一定で推移してきている（表 1 参照）。

1970 年代後半から、物質・材料系科学技術、情報・電子系科学技術、生命科学の科学技術がめざましく進展した。しかし、前述の通り、研究所の所掌領域がタテ割りになっており、9 研究所の間での研究者の定員の割合はほぼ固定化していた（表 2 参照）。このため、ある研究所が例えば、生命科学技術の領域の研究開発を加速するためにその領域の研究者を増やしたいと思っても、その研究所で研究者が退職しないことには増員することができなかった。極端なケースでは個々の研究所の中においても研究分野が細分化されており、研究部や研究室ごとに研究員の割合が固定化されているような状態にあった研究所も見受けられていた。

さらには、研究者も他の公務員同様に終身雇用であり、学校を卒業して入った職場に定年退職まで勤めるのが一般的であった。高度成長期に大学や企業の研究所が研究ポストを増加させたこともあり、大学や企業の研究所に移籍した研究者もいたがその数は限られており、1980 年代以降は、大学や企業において教員や研究者の増加は厳しくなり、国の研究所からの転職は少なくな

っていた。このため、大多数の研究者は、定年まで入所した研究所に在籍して、学生時代の学んだ研究分野において引き続き研究を続け、基本的には年功序列で昇給・昇進していく。幹部に昇進すると転職するポストがほとんどないことから、定年まで研究所の幹部に座り続ける。技術変革が少ない時代においては、技術の伝承が必要なこともあり、このような状況であっても問題は少ないが、変革が激しい時代には変革についていくことが厳しくなる。研究所に入所して 20 年ほど経つ頃には、技術の変革への対応は厳しく、チャレンジ精神もなくなり、今まで行ってきた内容の研究をそのまま続け、それも重箱の隅をつつくような研究を続けることになる。上司も同じ分野の研究者であるケースが多く、研究室全体がこのような状態になる。民間企業の研究所においては、このようなことになると企業の存在を脅かすことにもなりかねないことから研究所を変革したり、研究者を製造現場に配置換えすることなどが行われるが、国の研究所ではこのようなことは難しい。このようにして、研究者の人員数が、研究所の間は勿論のこと、それぞれの研究所の中においても見直されることもなく常に再生産されているという状況が見受けられた。

このような状況にあっても、情報・電子科学、材料科学や生命科学などの研究領域において新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的な研究を求められてきたことから、これらに取り組む研究者、特に、若手の研究者が出てくるが、研究者数や研究費が限られているため、自らの研究室で細々と取り組む場合が少なくなかった。また、研究分野が複数の研究所にわたる場合もあるが、その時には、複数の研究所でその分野を研究する研究者からなる数人の小さな研究チームが幾つか形成され、こぢんまりと研究を行っていたケースが多かった。

表 1　研究所の人員数の推移（うち研究職）

	1960 年度	1970 年度	1984 年度	1992 年 12 月	1993 年 1 月
産業技術融合領域研究所	—	—	—	—	36（25）
計量研究所	279(118)	274(132)	233（129）	207（124）	207（124）
機械技術研究所	311(202)	339(225)	295（222）	260（213）	260（213）
物質工学工業技術研究所	—	—	—	—	427（357）
生命工学工業技術研究所	—	—	—	—	221（186）
化学技術研究所	413(274)	449(306)	385（294）	332（262）	—
微生物工業技術研究所	56(34)	75(54)	86（66）	89（71）	—
繊維高分子研究所	143(107)	135(102)	129（106）	121（99）	—
地質調査所	460(244)	472(251)	394（253）	336（235）	336（235）
電子技術総合研究所	1,146(537)	816(584)	709（559）	640（535）	640（535）
製品科学研究所	280(147)	158(114)	136（106）	116（95）	—
資源環境技術総合研究所	371(245)	410(280)	355（254）	295（236）	295（236）
在つくば計	3,459(1,908)	3,128(2,048)	2,722(1,989)	2,396(1,870)	2,422(1,911)

出所：工業技術院年報

表 2　在つくば研究所間の人員比率の推移

年度	定員				内研究職			
	1960 年	1970 年	1984 年	1992 年	1960 年	1970 年	1984 年	1992 年
計量研究所	8%	9%	9%	9%	6%	6%	6%	7%
機械技術研究所	9%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
化学技術研究所	12%	14%	14%	14%	14%	15%	15%	14%
微生物工業技術研究所	2%	2%	3%	4%	2%	3%	3%	4%
繊維高分子研究所	4%	4%	5%	5%	6%	5%	5%	5%
地質調査所	13%	15%	14%	14%	13%	12%	13%	13%
電子技術総合研究所	33%	26%	26%	27%	28%	29%	28%	29%
製品科学研究所	8%	5%	5%	5%	8%	6%	5%	5%
資源環境技術総合研究所	11%	13%	13%	12%	13%	14%	13%	13%
在つくば計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

研究予算については、研究総額が厳しいことに加えて研究所の判断で使える研究費が少ないことがある。当時、研究予算は、人当研究費（研究者 1 人当たり定額〇〇万円、国の研究所は全て同額）、特別研究費（研究所からの提案から選別して研究費を付与）、それに工業技術院の本院プロジェクト室が行うナショナルプロジェクトに参加することによって得る指定研究費の 3 つのカテゴリーがあった。後者にいくほど規模が大きいが、研究テーマ、研究内容が予め決められており、また、実用化の近いテーマが多く、基礎的・先導的な研究を行うことは難しかった。

研究所の予算では、金額が充分ではないことに加えて使途が費目ごとに決められており、費目間の流用は基本的にはできないこと、および数か年にわたる予算の確保ができないことなどがあった。旅費の確保が厳しいので、研究者の内外における研究発表や大学や企業の研究者との意見交換を行う機会が限られていた。このため、研究者の中には自費負担で学会等に参加する研究者も少なくなかった。また、建物の建設や特殊な設備の製作には数か年かかることがあるが、その場合には、調達先に後年度の支払いを約束しないと調達先は受注しなくなる。このため、予算要求の際に、次年度以降にも効力が継続する債務を負担する行為（国庫債務負担行為）を大蔵省に認めてもらうことを要求する必要があるが、工業技術院では国庫債務負担行為を要求したことがほとんどなかった。工業技術院の試験研究所が 2001 年の産業技術総合研究所として独立行政法人化されたが、研究費の執行においてはこのような制約が大幅に改善されたと聞いており、この点では喜ばしいことである。

以上のように、国の制度に基づく研究人員や研究費の手当てが比較的中長期になる研究、特に基礎的・先導的研究にとっては手かせ、足かせになっていたことは否定できないと思われる。

２．マネジメントレビュー

1985 年 7 月の第一次臨時行政改革推進審議会（行革審）の「行政改革の推進方策に関する答申」では、「国立試験研究機関の活性化等」の項において、各省庁は，おおむね 3 年以内を目途に、所管研究機関の整理合理化計画の策定・実施を図ることとし、その基準として、ⅰ）設置目的とした試験研究の必要性の低下したものの整理合理化、ⅱ）都道府県立等公立機関又は研究組合等を含む民間機関の能力活用等を前提とした整理合理化、ⅲ）同種・類似又は相互に関連性を有する機関の統合及び小規模機関の他との統合の 3 つの基準が述べられていた。このため、工業技術院においても、総務課が主宰して、試験研究所のマネジメントレビュー(MR)を実施した。以下は、当時の研究業務課の課長補佐武田貞生氏にお聞きした内容を記述したものである。

第 1 次臨時行政改革推進審議会における「行政改革の推進方策」の審議の過程で、総務庁（行政管理庁が改組）から各省庁に対して、省庁付属機関の合理化、役割の再吟味、組織の再確認が求める行政文書が発出された。このため、工業技術院においては、これに対応するべく、院内に研究体制検討委員会を設置して、毎月の企画官会議の後に議論を重ねた。委員会の委員は、総務課長、総務課総括係長、研究業務課長、課長補佐、16 研究所の企画官で、計画課長、人事課長およびその補佐は必要に応じて出席した。

MR としては、16 研究所全体の業務マネジメントのレビューという課題に加えて、行革審では、地方ブロック機関をどうするのかということが政府全体としてあったことから、当初は、地域の小規模研究所（東北試、中国試、四国試）をどうするのかという論点が特出しされた。しかし、その後、地域の試験研究所の話にとどめるのではなくて、16 研究所全体の在り方、特に生命系、化学・材料系の組織や研究マネジメントの在り方についても検討をしようということで MR の議論を進めた。

16研究所全体の在り方についての検討では、16の研究所が工技院という一つの行政組織の中にあり、特につくばの9所はつくばという同じ場所で一緒にいるにもかかわらず、それぞれが独立して活動をしているという印象が強かった。9研究所がもっと連携することができないのか。特に、化学系、材料系は同じ場所でしかも同じような研究分野に多くの研究所が取り組んでいるという印象があった。生命科学系も、ただでさえ研究の取り組みが出遅れている中でバラバラに取り組むのではなくて、もう少し一緒に進めないととても研究のレベルを上げられない、まさに点の研究しかできないのでは、という意識があり、何とか研究所間の壁を低くしたい、という思いが強かった。さらには、研究に対して注文を出すのも、本院の行政官からの発想だけではなくて、むしろ研究所側からも体制の検討を含めた議論を深めてほしいという期待もあった。しかしながら、 議論は行われたものの具体的な構想を描くまでには至らず、行革審における審議が一段落したこともあり、また、本院において人事異動があったことなどから研究体制検討委員会における検討は、4研究所間での連携や共同で研究マネジメントを行う4所機構の設置や、16研究所での連携ボードの設置などのアイディアが出されたもののそれ以上には進展しなかった。ただ、その取り組みにおける議論は次のステップの端緒につながったととらえることができよう。

３．4 所 2 所再編の構想

私が研究業務課長に着任した数か月間は、業務ヒアリングや次年度の予算要求のヒアリングも兼ねてつくばにある 9 つの研究所および北海道から九州にある 7 つの地域試験所（当時まだ試験所と称していた）を訪問し、研究内容は勿論のこと将来の研究の方向性について議論をさせていただいた。その過程で、研究所の現在の状況を懸念する認識は強まるばかりであった。このような研究所の状況については、1980 年以降、工業技術院の本院において認識している幹部が少なくなかった。しかし、上述の MR の研究体制検討委員会においても、16 研究所、特に、化学系、材料系の研究所の在り方について具体的な案をまとめることができず、研究所の体制については、まず研究所内で検討し、所内での組織変更や研究者の異動などで対応してもらい、本院は、プロジェクト研究予算の確保と研究所間の研究連携の一層の強化などの取り組みを優先した方が良いとの考えが大勢であったように感じられた。

当時は、産業技術に係る大型プロジェクトや新エネルギー・省エネルギープロジェクトが目白押しであり、本院もこれらプロジェクトの推進に関心が強かった。なお、余談ではあるが、プロジェクト部門は研究所から研究者をプロジェクト担当部局に出向してもらい、プロジェクトの運営、管理業務の一部を担当させていた。しかし、研究人員にことかく研究所側の不満は少なくなかったが、研究所側もプロジェクトの予算で恩恵を受けている手前もあり出向を受け入れざるをえなかった。

研究業務課長として、半年ほど経過したあたりから、研究所の縦割り体制、しかも硬直化した体制では、知識集約化・技術集約化を求める技術開発への流れに工業技術院研究所として対応できなくなってくるとの認識が深まっていった。国の研究所が、新たな発展が期待される物質・材料系、情報・電子系、生命科学系の研究領域において、技術革新をもたらすアイディアやコンセプトであるシーズを生むような基礎的・先導的な研究への取り組みを志向するべく期待されているにもかかわらず、その取り組みが必ずしも十分ではないことをますます痛感した。このため、つくばに移転した 10 年を機会に 9 所の体制を再整備することの必要性を強め、本院において機会がある度に、院長および総務部長にその認識を伝えていた。院長、総務部長も研究所の院長ヒアリングや院議における議論を聞いておられ、体制の整備の必要性を感じておられた。

（１）物質・材料系と生命工学系の再編の構想

当時、つくば地区には 9 所の工業技術院の研究所が集結していた。工業技術院 B 地区には電子技術総合研究所(電総研)、計量研究所(計量研)、製品科学研究所(製科研)、繊維高分子研究所(繊高研)、化学技術研究所(化技研)、微生物工学研究所(微工研)、地質調査所(地調)が、少し離

れて東に機械技術研究所(機技研)、西に公害資源研究所(公資研)が立地していた。これらの研究所の研究領域と今後発展が期待されている研究領域との関係をみると、電総研は情報・電子系で、研究所の規模は規模が大きいことなどもあり、移転前は田無市、永田町、木挽町に分散していたこともあり、情報系と電子系とが必ずしもしっくりとしておらず、所内では分断しているのではないかとの懸念があったものの研究の遂行に大きな障害にならないで、基礎的・先導的に取り組んでいくのではないかと思われた。機技研は、生産技術、燃焼技術、ロボット技術の研究開発を強化していたが、この分野は民間企業も研究開発を強化していることから国の研究所としての更なる方向付けが必要と思われたが、当分の間は、機技研内で議論を積み重ねてもらうのが良いと考えた。なお、電総研と機技研は、ロボッティクスなどで研究領域に重なりがあるものも遠い将来はともかくとして、今、研究所の枠を超えての組織的な検討が必要と考えられなかった。計量研と地調の 2 所はそれぞれ独自の研究領域を有していた。地調は、地質と地下資源に関する調査・研究を、計量研は、計量や計測に関する調査・研究を行っている。この領域は、国の研究所として担う領域ではあるが、今の研究体制をずーっと続けていく必要があるとは思われないところもあったが、当分の間は、両研究所における研究者の定員の増減で対応していくのが良いと考えた。公資研は、燃料・材料資源、産業保安、環境保全の分野が合体している研究所で、特定の研究領域はない研究所であった。引き続き同程度の規模の研究人員を要して研究を続けていく必要があるかは、大学や民間企業の動向も踏まえて検討する必要があると思われた。いずれにしろ、計量研、地調や公資研は、早急に検討しなければならない、つくばの研究所が強化していくべき新しい発展が求められる研究領域とは切り離して良いと考えた。残りの 4 所では、化技研と繊高研は物質・材料系、微工研は生命科学系が主たる研究領域である。化技研と繊高研には生命科学系に取り組んでいる研究部門もあった。製科研は、工業製品の性能評価に加え人間工学を新たな研究領域とすべく取り組み中であった。

このようなことから、組織の在り方についての検討をさらに深める対象領域を、研究所の間で取り組みに重複がみられ、かつそれぞれの取り組み内容が充分でないと思われる材料科学と生命科学に絞り込んだ。化技研、繊高研、微工研の 3 つの研究所は、いずれも広い意味では化学系の研究所であり、化技研は、化学材料の研究がメイン、繊高研は高分子がメインで、バイオにも取り組み始めていた。微工研は、微生物がメインでバイオテクノロジーの研究も強化していた。材料科学は、化技研、繊高研、製科研の 3 所で取り組んでいた。生命科学は、化技研、繊高研、微工研で取り組んでいた。これらの 3 つの研究所は、化学技術研究所は 1900 年（工業試験所）、繊維高分子技術研究所は 1918 年（絹業試験所）、微生物工業技術研究所は 1942 年（酒精研究所）と由緒のある研究所でそれぞれ独自の文化、カルチャーを有しており、研究所群としてひとまとめに議論はできない雰囲気があった。3 所は、物質・材料研究領域、生物・生体研究領域において、それぞれの研究所の中で取り組んでいるものが多く、しかし、いずれも研究者の増加に苦しんでいるように思われた。一方で、研究所の間での連携も主導権争いなどがあり必ずしも充分ではないと思われた。繊高研は高分子材料科学に重点をおいているようであったが、繊維時代の研究者も残っており、充分に展開できていないようであった。化技研は材料科学を強化しているものの、標準、安全、化学システムなど試験所時代からの分野も抱えており今後の方向を明確にする必要があると思われた。微工研は微生物の探索・解明が中心であり、生命科学の研究者は限られていた。

このため、3 つの研究所は再編の方向で検討することになった。残るのは、製科研であった。製科研は 1928 年（工芸指導所）に設立され、消費者の立場に立った工業製品の性能評価に関する研究を柱に、総合的な製品の科学に関する研究を研究領域としていた。1970 年代以降、民間の企業による製品の品質向上が顕著となり、国の研究所が研究する対象としては疑問視されており、このため、製品科学研究所も人間工学を新たな柱とすべく人間・機械系における情報・制御特性、生理特性などの研究を強化している時期であった。しかし、人間工学が、研究所の研究開発の一つの柱としては成り立つとしても、人間工学の研究は緒に就いたばかりであり、人間工学だけで研究所を成り立たせていくにはことは厳しいと認識していた。また、製科研の人間工学の研究成果が学界や産業界で認められるにはかなりの期間が必要であると判断した。また、製科研には、半数程度の研究者は性能評価の研究を続けており、性能評価と人間工学というお互いに接点がほとんどない研究を、一つの研究所内においてマネージメントしていくには課題が多いと思われた。このため、製科研の人間工学は、生物・生体系を広く解釈してライフサイエンスに含め

るのが良いと考えた。化技研、微工研、繊高研のライフサイエンス（生物・生体系）の研究開発がミクロな視点からの研究に対して、製科研の人間工学は、マクロな視点からの生物・生体系の研究開発と位置付けることにした。これに関連して、村上陽一郎東大教授を訪問し、教授には他言しないことをお願いして、研究所再編の話に少し触れながら、科学史の視点から生物・生体系の研究をミクロ、マクロの視点で考えることについて教授の感想を伺った。教授は、はじめは質問の内容にとまどっておられたが、当方の悩みを理解され、生物・生体研究には、ミクロからのアプローチとマクロからのアプローチがあり、ある局面では、両方の研究が融合することにより両方の研究が活性化するなり、新たな研究テーマがでてくることも考えられると述べられ、面白い取り組みであると思うと述べられた。このため、化技研、繊高研、微工研の 3 つの研究所の再編に際しては、製科研も対象に含めた方向で検討することにした。このようなことから、化技研、繊高研、微工研、製科研の 4 所を物質・材料領域と生物・生体・人間工学領域の 2 所に再編する方向で検討することとし、院長、総務部長にあげ、その方向で進めることに同意を得た。

表 3　4 所の研究組織（1992 年 12 月末現在）

・化学技術研究所　総員 332 名（うち研究職 262 名）	
	所長、次長、企画室、総務部、8 研究部 基礎部、材料化学部、機能表面化学部、精密化学部、生体機能化学部、化学標準部、安全化学部、化学システム部
・繊維高分子材料研究所　総員 121 名（うち研究職 99 名）	
	所長、研究企画官、総務部、4 研究部 素材合成部、生体工学部、材料工学部、応用技術部
・微生物工業技術研究所　総員 86 名（うち研究職 66 名）	
	所長、研究企画官、総務部、3 研究部 機能開発部、細胞機能部、応用生物部
・製品科学研究所　総員 116 名（うち研究職 94 名）	
	所長、研究企画官、4 研究部 材料性能部、構成性能部、基礎工学部、応用人間工学部

表 4　4 所の研究領域

研究部の名称	研究領域	
化学技術研究所（8 研究部）		
基礎部、材料化学部、機能表面化学部 精密化学部、化学標準部、安全化学部 化学システム部	物資・材料系	
生体機能化学部		生命工学系
繊維高分子材料研究所（4 研究部）		
素材合成部、材料工学部、応用技術部	物資・材料系	
生体工学部		生命工学系
微生物工業技術研究所（3 研究部）		
機能開発部、細胞機能部、応用生物部		生命工学系
製品科学研究所（4 研究部）		
材料性能部、構成性能部	物資・材料系	
基礎人間工学部、応用人間工学部		生命工学系

再編の方向性が決まったので、4 所の所長に院長室に来ていただき院長から再編を検討したい旨を伝えていただいた。いずれの所の所長もどうして今再編が必要かと疑問を出された。ただし、4 所の中では少し反応が異なっていた。化技研の所長は再編についてやや前向きな考えを持っておられ、微工研の所長もバイオテクノロジー研究開発を強化することには賛同され、そのために体制を整備することは必要との考えであった。これに対して、繊高研の所長は、なぜ今、再編が必要なのか理解できない。材料の分野では、化技研との研究分野が重複してると思われているが、高分子材料等の取り組みを強化しており、一つの所になるとこの努力が削がれることになる懸念があるとのことであった。またバイオテクノロジーの研究についても成果が出てきている段階であり、微工研や化技研に引きずられるのではないかという心配があるとのことであった。

再編の方向では、繊高研が分解されるということを懸念されていた。製科研の所長は、人間工学を新たな柱にして 努力している現在、その努力を無駄にするような再編には理解できないとのことであった。ただし、繊高研及び製科研の所長もつくばの研究所が新しく勃興している研究領域を念頭に研究体制を再整備していくことの必要性については同意された。

その後、4 所の所長に何度もお会いして 再編の方向を伝えた後、院長のところへ、個別に来ていただいて、院長、総務部長より再編の必要性について述べていただいた。その結果、再編の具体的な方向をもう少し進めたのち、改めて再編の実施について議論することになった。

この結果を踏まえ、4 所の企画官（企画室長）と個別ないしは同時に再編の方向の詳細について検討を始めた。企画官（企画室長）の間で再編するとしたらどのような方向が望ましいかについて、真摯に意見をいただいた。その結果を院長、総務部長と検討したところ、やはり再編はやむを得ないということを確認した。

また 各所の所議メンバーにも意見を拝聴した。さらには、つくばの講堂で 3 所の研究者全員に呼びかけ再編の方向について説明、質疑応答の場を設けた。余談だがその時地震が起こり、急いで研究室に戻られた研究者も少なくなく、流石研究者魂は立派と感心したことがあった。

そして、1990 年 1 月に、物資・材料系研究領域並びに生命工学系研究領域の研究体制の整備を検討する旨の院議決定を行っていただいた。院議決定を受け、研究企画官（企画室長）を実働部隊の責任者として、再編の具体的な内容について、検討を行った。再編の趣旨をじっくりと話し合い、研究員の意見も可能な限り広く吸い上げながら、進めた。つくばにもほぼ毎週のように出張し、泊まり込んだ時期もあった。

再編に対して研究者から反対があったかという点であるが、強硬な反対はなかったというのが実感であった。一定の年齢以上の研究者から、反対ではないが、いままでの築いてきたことが無くなり、自身描いていた研究生活のキャリアパスがどうなるかについて懸念を持たれた研究者も少なくはなかったようだが、その後、すぐには大きな変化は起こらないと感じられたようであった。若手の研究者には、新たな飛躍が可能になるかもしれないという期待感を持たれた研究者が少なくなかった。総じて言えば、自ら研究を粛々と進めて行けば良いと感じている研究者が大勢であったように思われた。研究所の幹部は長年にわたって研究所で研究を行うとともに、若手の研究者をリードしてきた立場もあり再編については必ずしも前向きではなかった。しかし、比較的若い研究者の人々は研究体制の組織論よりは、自らの研究をより具体的に進めることが重要であって組織についての議論はそれほど深刻には考えていないようであった。再編が比較的スムーズに進んだのはこれら 若手中堅の研究者の意見によるところが多いと思う。

物質研と生命研の研究棟をどうするかについてであるが、当時の 4 所の研究棟をベースとすると、物質研の研究部は化技研、繊高研、製科研の 3 所に分かれることになる。生命研も化技研、微工研、繊高研、製科研の 4 所に分かれることになる。これでは、せっかく一緒になったのに研究部が離れ離れになり、再編の効果が減少することになることが危惧された。一つの建物に集合というのは無理としてもせめて二つ、しかも今までよりもスペースに少しでも余裕がでればなお良いと思った。このため、生命研向けに研究棟を新規に建設して、生命研は微工研の研究棟と新設の研究棟、物質研は、化技研と繊高研の研究棟に集合すれば、物質研、生命研ともに 2 つの研究棟になる。問題は、研究員が増加しないにもかかわらず、研究棟の新設がなぜ必要か、製科研の研究棟が空っぽになるのではないかとのこと、大蔵省の了承を得られない恐れが大である。しかし、後述の融合研の構想が固まったことから、製科研の建物には融合研の研究部門が使用するということでつじつまが合うことになった。新しい研究棟の建設を決め、そのための後年度の負担を伴う国庫債務負担行為の予算要求を行った。しかし、いったん、了解していた工業技術院総務課が国庫債務負担行為は無理だと思ったのか官房会計課には建設調査費でも良いと言っているという情報を耳にした。このため、会計課長に直接会い、国庫債務負担行為でなければ 4 所の再編を実施することができない、ぜひよろしくとお願いしたところ、総務課を飛ばしての陳情はルール違反だといわれたがしぶしぶ了承してくれた。大蔵省の折衝では主計局の主査は判りましたといって国庫債務負担行為を認めてくれた。判る人はわかるのだという思いを強くした。また、繊高研の所長から繊維という語句が研究所の名称からなくなることについて、繊維業界から不満の声が出てくるのではないかと言われたので、工業会の会長である東レの会長にお会いして説明したところ、きょとんとされ、「お役所でお決めになられることです。」と言われた。

4 所 2 所の再編後の体制や予算と機構要求の骨格がほぼ固まった 1991 年 6 月に異動になった。研究業務課長として 3 年になり、通常 2 年での異動を 3 年に希望して再編作業を続けていたがさすがに 4 年は無理で私は異動した。異動する際に、再編後の 2 所について、一抹の不安がなきにしもあらずであったが、それよりは、研究者の方々が新しい研究所のもとで新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的研究に頑張られるであろうことに対する期待の方が大きかった。

後任の光川寛課長が、1992 年度の物質研と生命研の機構要求、予算要求を進めた。そして、大蔵省の予算査定、総務省の機構・定員査定と受けて、1992 年 1 月の院議において再編の方向が示された。検討委員会が設置され、1992 年 4 月に最終報告書をまとめている。そこでは、化技研、微工研、繊高研、製科研を再編し、1993 年 1 月をめどに新たに物質研、生命研、融合研の 3 所の新設を提案している。

４．融合研の設立構想

（１）新国立研究所設立の構想

4 所 2 所の再編の検討が本格化した同じ頃に、4 所 2 所再編と同時に産学官の研究者が連携して基礎的・独創的研究をすることができる場としての新しい国立研究所の構想を検討した。大蔵省や総務庁も工業技術院自ら体制を革新する努力を評価してくれ、1 か所新しい概念の研究所であれば認めてくれるのではないかという見通しもあった。逆に、この時期を逃すと新しい研究所の設立は大蔵省や総務庁の抵抗でできないという思いもあった。一方で、定員の増加が困難な状況では研究者の確保ができないなどの不安があった。しかし、研究者、研究室や研究予算などの課題があるものの、新しい概念とそれを実現するための研究所を設立する思いは強まる一方であった。1990 年代に入って不況が深刻化する中で 80 年代後半とは打って変わって民間企業における基礎研究熱が後退したため、これを補う意味からも国立研究所における基礎的・独創的研究の更なる強化が求められていたこともあった。

4 所 2 所の再編を検討し始める 2 年前の 1987 年 5 月に、東京大学が新たに、東京大学先端科学技術研究センター「先端研」を発足させていた。先端研の設立に重要な役割を果たされたのは大学の評議員・工学部長であった猪瀬博教授で、猪瀬先生と私とは、私がパリの OECD（経済協力開発機構）日本政府代表部に勤務していた時、猪瀬先生は OECD の科学技術委員会の日本政府代表を務められており、その頃から親しくさせていただいており、帰国後も、何かにつけてアドバイスをいただいていた。早速、猪瀬先生を尋ねて、先端研の設立の経緯などについて先生にお聞きした。その後、融合研の構想が具体化してきた時に、数度にわたって猪瀬先生のご意見をお聞きした。

猪瀬先生は、先端研は、これまでの大学の殻を破って、先端科学技術を推進すると考えられる工学、理学、医学に留まらず、これらを支える人文・社会科学にも協力を要請し、全学的な視点から、新たに科学技術研究のセンターを作り、従来の大学では考えられなかった形での研究、更には教育の体制を形成することを目指している。先端研のモットーは、「学際性」、「国際性」「流動性」、「公開制」の 4 つであり、また、民間企業等との共同研究を積極的に推進することにしている。設立の検討にあたっては、先端研が設立された後、先端研の実働部隊となるであろうメンバーも入ってもらって検討を行った、などいろいろ示唆に富むお話をしてくださった。

猪瀬先生のお話もあり、4 研究所を再編する機会に研究領域の枠を乗り越えて基礎的・独創的研究に重きを置く新しい研究所にチャレンジする決心を強め、院長、総務部長の同意も得て、研究領域の枠を超えた「融合性」、「流動性」、「国際性」をモットーとする新しい研究所設立の検討を始めた。

工業技術院研究所には 16 試験研究所があり、それぞれ専門とする研究領域において研究開発を行っているが、それに隣接する他の研究領域との連携や協働などを必要とする研究への取り組みは必ずしも充分でなかった。新しい研究所では領域の枠を超えた研究への取り組みを強化することから融合という語句がふさわしいということで融合性をモットーの一つとした。流動性については、常に新鮮な思考と先見性にあふれた研究を進めるために、研究テーマの内容や研究フェーズに即応して、研究者が適時に機動的に参加できるようにする仕組みを取り入れることにした。国際性については、海外の研究者も容易に参加することができ、国際ワークショップの開催や研究成果の海外への公表等を積極的に行う体制や予算措置の確立を目指した。

（2）融合研構想の具体化

1990 年 10 月、「国際性」、「融合性」、「流動性」を備えた研究所の設立について趣旨と概要を各研究所に伝えた。情報・電子系、物質・材料系、生命科学系の研究領域を融合した、基礎的・独創的研究を産学官で連携して加速するための「場」としての新しい工業技術院研究所を設立するとした。さらに、そのような実験が可能な組織として、東京大学の先端科学技術研究センターや理化学研究所の国際フロンテイア研究センターが参考になるとした。そして、検討準備委員会が設置され、具体的な設立準備作業が始まった。メンバーは、本院および研究所部長 6 名で構成され、私が主査代理を務めた（主査は工業技術院総務課長）。

まず第一にやるべきこととして、3 つのモットーをベースに、新しい研究所の研究プロジェクトの球出しとそのリーダーの探索がはじまった。リーダーとしては、研究は勿論のこと新国研の理念を理解し、研究所の基盤作りにも積極的に参加する人材が求められた。新国研の設立の当初は、研究チームの形成、研究室、研究予算、研究人員の確保などに苦しむことが予想され、これに積極的取り組み、新国研にふさわしい研究内容を作り上げ、産官学の研究人材を結集する覚悟と力量がある人材が求められた。

化技研、繊高研、微工研、製科研は 4 所 2 所の再編の効果に期待したいことから、それ以外の研究所で、情報・電子系、物質・材料系、生命科学系に関係する研究所、即ち、電総研および機技研に絞って玉探しを行った。そして、幸いなことに、電総研で、運よくリーダーとしての実力とモットーに合った玉の両方がそろったプロジェクトが動き出していた。プロジェクトの名称は「アトム・ファクトリー」、リーダーは田中一宜材料科学部長である。田中部長とは私がサンシャインプロジェクトの太陽エネルギーの開発官をしていた頃に、太陽電池の開発に邁進した同士であった。田中部長は産学官で進めていた太陽電池の開発にリーダー格で産学の大物研究者を引っ張っていた。新国研の構想が動きだした当時、田中部長は、「アトム・ファクトリー」プロジェクトを産学官で推進するため、工業技術院の大型プロジェクトに採用されるべく尽力されていたが、2 年間、採用されない状態であった。リーダーと言い、プロジェクトの玉と言い、新国研にとって、これほどの候補はなかった。工技院の総務課、大プロ室、機械情報産業局電子機器課の協力を得れば、大プロのテーマとして採用してもらい、研究費は確保ができる。大プロならば新国研について細かく説明しなくても産学官集中共同研究の場として民間企業の参加は期待できる。大学関係者の参加も田中部長の力で何とかなると思った。1991 年 1 月に、つくばの田中部長のオフィスを訪ね、新国研の準備状況を伝え、「アトムプロジェクトを新国研の核に」したいと希望を伝えた。田中部長は、しばらく考えられた後、やりましょうと決断してくれた。新国研の玉が一つ固まった。スタート時点では玉が複数、少なくとも二つ欲しかった。そして、機技研の立石哲也首席研究官に焦点を充てた。立石首研は、機械工学と材料力学の医療の分野への適用を研究開発しており、機技研の枠を超えて活躍されていた。一方で、機技研の体質にはなじめていないようにも思えた。立石首研とは何度かバイオニックデザインの研究開発に関連して企業の研究所などを一緒に訪問したことがあった。立石首研にそれとなく新国研の話をしたところ興味は示されたが、一方では、研究者、研究室や予算の確保を心配されていた。しかし、私が異動した後、立石首研が「バイオニックデザイン」研究グループを率いて新国研に参加することを表明されている。

新国研の所長については、その設立にいろいろアドバイスをいただいた東大の猪瀬先生に所長についてもアドバイスを求めた。猪瀬先生は、大学の元学長などを含む著名な先生の名を挙げられた。その中に、先端研の設立に協力され、設立後も先端研に参加さていた大越孝敬先生が含まれていた。新国研の立ち上がりはさまざまな厳しいことが予想されるので、やはり実際の立ち上げを経験されている大越先生にお願いするのが良いと考えた。幸い、新国研所長の指定職ポストは、通産省大臣官房総務課との折衝で見通しがついており、また、60 歳定年についても特例定年の見通しがついていた。このため、院長とも相談して大越先生を第一候補とした。大越先生にお会いして、融合研の構想を説明し、仮に設立した場合に、所長に就任していただきたいと打診したところ、快く了承していただいた。また、大越先生に「なにかご要望がありますか」とお聞きしたところ、「海外の研究者と電話で議論することが多いので、外国への電話料金をよろしく」と言われ、充分に確保しますと応じた。

新国研の研究室については、先に述べた通り、生命研の研究棟が増設された時に製科研の研究棟を使用するとしてそれまでは申し訳ないが新国研に異動する前に使用していた研究室に間借り

をしてもらうようお願いした。国研以外からの研究者についても製科研の研究棟が使用できるまではそれぞれの所属する機関での研究をお願いした。新国研設立後、一部の研究者から不満の声が出ていると聞いたが、私は異動しており、どうすることもできなかった。

1992 年 4 月に、新国研の体制整備推進室がスタートしている。本院からは光川研業課長（主幹）、後藤研究開発官（副主幹）、百瀬会計課経理管理官、研究所からは、田中電総研部長、立石機技研首席研究官、小野化技研部長の 5 人がメンバーで、1 年後の新国研設立時にはその幹部になることが想定されていた。体制整備推進室は、設立後の研究組織、研究者の確保、研究室、予算などの具体的な検討を行っている。

５．4 所 3 所の再編の実施

1993 年 1 月に、化技研、微工研、繊高研、製科研の 4 所を再編して新たに物質工学工業技術研究所と生命工学工業技術研究所が設立され、同時に電子、機械、バイオなどの分野を横断・融合する産業技術融合領域研究所が創設された。なお、新設の 3 研究所の名称については、科学技術庁及び文部省との折衝の結果、命名されたもので通産省傘下の研究所であるということで「工業技術」あるいは「産業技術」の語句が付与されている。

（１）物質工学工業技術研究所

物質研は、化技研の 7 研究部、繊高研の 3 研究部、製科研の 2 研究部の物質・材料に係る研究部に 1 研究部を新設して 13 研究部から構成された。所長、次長以下、企画室、統括研究調査官室、首席研究官、総務部、13 研究部・50 研究室、COE 特別研究室、環境標準物質特別研究室、産学官連携推進センター、国際研究協力室から構成されている。

研究室の配置については、旧化技研、旧繊高研の研究グループは基本的には、今までの研究室をそのまま使用し、旧化技研及び旧繊高研で生命研に異動した研究グループの研究室を旧製科研の研究グループや旧繊高研の一部の研究グループが使用した。また、物質研は、研究者の人員数では化技研の研究者が多くなることから、化技研が繊高研、製科研を吸収合併したと感じられないように配慮するため、所長室を繊高研の研究棟に設置した。

物質研は、理論化学、計測化学、合成化学、触媒化学、システム化学等の化学反応の理論と物質合成に係わる分野から、有機材料、高分子材料、無機材料、複合材料等の材料創製に係わる分野を研究分野としている。広範な分野を所掌業務とすることになり、発足当初は 3 研究所の研究部門がほぼ横滑りした研究部に、新設の分子工学部を加えた組織構成になっているが、速やかに各分野間の協調や融合を最大限生かするとともに独創的な発想にもとづいて、新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的な研究を推進してゆくことが期待されていた。

（２）生命工学工業技術研究所

生命研は、化技研の 1 研究部、繊高研の 1 研究部、微工研の 3 研究部、製科研の 2 研究部の生命科学に係る研究グループに 1 研究部を新設して 8 研究部から構成された。所長、次長以下、企画室、国際研究協力官、首席研究官、統括研究調査官、総務部、8 研究部・32 研究室、特許微生物寄託センター、産学官連携推進センターから構成されている。

研究室の配置については、再編直後は、4 所の生命研部門は全てそれぞれの研究室を使用した（旧微工研を第 1 研究本館）。1993 年 11 月に第 2 研究本館が竣工して旧化技研と旧繊高研の研究グループが入居し、さらに、1998 年 3 月に第 3 研究本館が竣工して旧製科研の研究グループが入居し、すべての研究グループが 3 か所の研究本館にまとまることができている。

生命研は従来、化技研、微工研、繊高研、製科研において展開されてきた生物工学、生体工学および人間工学の各領域を集約している。バイオテクノロジーからヒューマンテクノロジーまでを有機的に捉えた「生命工学」という新しい研究概念に基づき、遺伝子、ゲノム、酵素、タンパク質等の生体分子レベルから微生物、細胞、脳神経およびその情報伝達、人間およびそれをとりまく環境とのインタフェースまで広範囲の分野を一つの流れとして捉え、生命現象の解明とその知見を基礎とした新しい産業技術の確立を目指して研究を行うことになっていた。

4 研究所の研究部がほぼ横滑りした研究部に、新設の生体情報部を加えた組織構成になっているが、速やかに各分野間の協調や融合を最大限生かするとともに独創的な発想にもとづいて、新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的な研究を推進してゆくことが期待されていた。

表５　４所の研究部と物質研・生命研の組織図

1992 年 3 月末		1993 年 3 月末
4 所 19 研究部		2 所 21 研究部
化学技術研究所 （8 研究部）		物質工学工業技術研究所 （13 研究部）
基礎部		基礎部
生体機能化学部		分子工学部
材料化学部		無機材料部
機能表面化学部		機能表面化学部
精密化学部		有機合成化学部
化学標準部		計測化学部
安全化学部		極限反応部
化学システム部		化学システム部
繊維高分子材料研究所 （4 研究部）		高分子化学部
素材合成部		高分子材料部
応用技術部		高分子物理部
生体工学部		有機材料部
材料工学部		複合材料部
微生物工業技術研究所 （3 研究部）		生命工学工業技術研究所 （8 研究部）
機能開発部		生体物質部
細胞機能部		生体情報部
応用生物部		生体分子工学部
製品科学研究所 （4 研究部）		生物反応工学部
材料性能部		分子生物部：
構成性能部		微生物機能部
基礎人間工学部		人間情報部
応用人間工学部		人間環境システム部

（注）4 所で網掛けがない研究部は、全て又は多くの研究者が物質研に異動した研究部。
網掛けがある研究部は、全て又は多くの研究者が生命研に異動した研究部

（３）産業技術融合領域研究所

融合研の設立時の体制は、総数 29 名で、所長、研究職 17 名、事務職 11 名であった。所長には大越先生が就任された。なお、平成 6 年 11 月大越先生が就任されて 1 年 10 カ月で急逝されたのは誠に残念であった。

研究グループは、ⅰ）アトムテクノロジー、ⅱ）バイオニックデザイン、ⅲ）クラスターサイエンスの 3 グループであった。アトムテクノロジーグループは、先に述べた田中氏が電総研や大学の仲間とともに参加されたグループ、バイオニックデザインのグループは、立石氏もその後、融合研の趣旨を理解されて参加を決められている。竹尾氏（化技研）は、融合研設立構想を聞かれ、賛同され、参加されたものである。

研究予算では、アトムテクノロジーは、工業技術院の産業科学技術研究開発制度大型プロジェクトで原子・分子極限操作技術が採用され、融合研において産官学の集中共同研究を行うことになり、この予算を充てることができた。バイオニックデザイン及びクラスターサイエンスは、研究業務課が所管する特別研究及び経常研究の予算を利用することになった。研究の実施場所は、研究棟が 1994 年度末完成するため、それまでは、それぞれのプロジェクトチームの既存の研究所のスペースを借りて行った。

このように、融合研の立ち上がりは、残念ながら充分な研究環境を用意することができなかった。電総研出身者を中心としたアトム・グループは大型プロジェクトの採択が決まったことや産学官の研究体制もできていたことなどから、研究者の間に大きなストレスはなかったようであったが、バイオニックデザイン及びクラスターサイエンスのグループは、融合研の構想に比してあまりにも厳しい研究環境に出だしからくじかれた気持ちになっていたようであった。1994 年度の年度末ごろになって、融合研本館が整備され、国際共同実験棟も完成し、これまで各所に散在していた研究者が一堂に会し研究を行うことができるようになり、予算も増加したことなどにより、研究が軌道に乗ってきたようであった。国の制度では、通常、機構変革と予算の要求は同時

期に行われることになり、研究棟の建設など複数年を要する事柄は機構が変革された後に完工することになり、やむを得ないとはいえ残念なことである。

表６　融合研の組織図（1993 年 5 月末）

所長
総務課
研究調整官
総合研究官
アトムテクノロジー研究グループ
クラスターサイエンス研究グループ
バイオニックデザイン研究グループ

６．終わりに

再編を構想してから実施されるまで、ほぼ 3 か年半がかかった。この間、研究所の皆さん、特に 4 所の研究企画官（研究企画室長）には、多大な尽力をいただいた。研究企画官（研究企画室長）には、通常の研究所の企画業務に加えて新たな、大変な努力をいただいたことは感謝に堪えない。また、貴重な研究時間を再編に奪われた研究者の方々も少なくなかったと思う。振り返ってみるともう少し工夫できなかったのかと思うところもある。

再編の結果、新しく設立された物質研、生命研、融合研において研究内容がどのように変化したかも知りたい。ただ、企業の場合は業績という明白な判断基準があるが、研究所の場合はどのような基準で判断すればよいのであろうか。研究業務課に在職している時も、特許の取得数や取得した特許の収入が基準の一つと言われていた。また、論文数やインパクトの高い論文数が重要と言われることもある。つくばの研究所の場合は基礎研究か応用研究か、科学研究か開発研究か、などの議論もあった。判断する物差しは難しいが 4 所 3 所の再編の結果が研究所の研究にどのような効果を及ぼしたかを知りたいものである。このことに関連して、融合研が所の運営、研究方向に関して国内外の一級の研究者の意見を聞くため、評議員会を設けていることはすばらしい仕組みであると評価したい。もっとも、再編の 8 年後の 2001 年（平成 13 年）1 月に、工業技術院の 15 研究所は、経済産業省から分離して国立研究開発法人産業技術総合研究所として発足したことから、4 所 3 所の再編の効果を把握するのは難しいと思われる。

工業技術院の研究所は、1993 年に 4 所 3 所の再編後は 15 の研究所になったが、2001 年 1 月の中央省庁再編に伴い、工業技術院が廃止され、15 の研究所は経済産業省産業技術総合研究所に改組され、同年 4 月には、独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）に組織変更され現在に至っている。研究体制が再び変わったと言え、国の研究所として、新たな技術シーズ等の創出をめざした基礎的・先導的な研究が求められていることには変わりがない。日本の産業の将来については必ずしも明るい見通しを持ちにくい状況にある今日、産総研の研究に対する期待は一段と高まっている。産総研の皆様がこれに応えられていくことを願ってやまない。

再編に際しては、表８の方々を始め、多くの研究所の方々にご尽力をいただいた、ここに厚く御礼を申し上げる次第です。

表７　再編を巡る主な動き

1979 年（昭和 54 年）	つくばへ 9 研究所移転
1985 年（昭和 60 年）	研究所のマネージメント・レビュー
1988 年（昭和 63 年）秋頃	4 所の再レビュー
1989 年（平成元年）初め	再編構想を内々検討
1990 年（平成 2 年）1 月	物資・材料系研究領域並びに生命工学系研究領域の研究体制の整備を検討する旨の院議決定
1990 年（平成 2 年）	再編案の具体的な検討
1990 年（平成 2 年）10 月	新国際共同研究機関設立に関して、趣旨と概要を各所に通知
1991 年（平成 3 年）7 月	1992 年度の定員、予算要求
1992 年（平成 4 年）1 月	産業科学技術融合領域研究所の設立を発表
1992 年（平成 4 年）3 月	1992 年度の定員、予算決まる
1993 年（平成 5 年）1 月	物質研、生命研、融合研設立

表８　再編の作業に携われた主な関係者（敬称略）

	1988 年度 昭和 63 年度	1989 年度 平成元年度	1990 年度 平成 2 年度	1991 年度 平成 3 年度	1992 度 平成 4 年度
院長	飯塚幸三	飯塚幸三 杉浦賢	杉浦賢	杉浦賢 石原舜三	石原舜三
総務部長	山本貞一	山本貞一 大野隆夫	大野隆夫	大野隆夫 横田捷宏	横田捷宏 松藤哲夫
研究業務課長	山浦時生 向井保	向井保	向井保	向井保 光川寛	光川寛 上杉勝之
化技研					
所長	平石次郎	平石次郎	平石次郎	平石次郎	平石次郎
次長	鈴木修	鈴木修	鈴木修	鈴木修	相坂登
企画室長	白田利勝	白田利勝 新重光	新重光 竹平勝臣	竹平勝臣	竹平勝臣 丹羽吉夫
繊高研					
所長	須田昌男	須田昌男	須田昌男	須田昌男	須田昌男
研究企画官	井口正俊	井口正俊 市村国宏	市村国宏 田辺義一	田辺義一	田辺義一 玉置敬
微工研					
所長	鈴木智雄	鈴木智雄	鈴木智雄	鈴木智雄	鈴木修
研究企画官	前田英勝 中村吉宏	中村吉宏	中村吉宏	中村吉宏	中村吉宏
製科研					
所長	伴菊夫	伴菊夫	伴菊夫 西原主計	西原主計	西原主計 飯田健夫
研究企画官	西原主計	西原主計 飯田健夫	飯田健夫 犬飼幸男	犬飼幸男	犬飼幸男 和田充雄

略歴

向井保（Tamotsu MUKAI）

1966 年 3 月 東京大学工学部計数工学科卒
1966 年 4 月 通商産業省入省（大臣官房調査課）
1968 年 6 月 ハーバード大学学術系大学院
1970 年 1 月 通商産業省情報管理課
1973 年 6 月 同 産業構造課
1975 年 6 月 同 技術協力課
1979 年 4 月 外務省経済協力機構日本政府代表部（在パリ）
1982 年 5 月 工業技術院電気規格課長
1984 年 6 月 同 研究開発官（サンシャイン本部太陽電池開発担当）
1986 年 6 月 科学技術庁宇宙開発課長
1988 年 6 月 工業技術院研究業務課長
1991 年 6 月 同 技術審議官
1992 年 6 月 同 標準部長
1994 年 6 月 新エネルギー産業技術開発機構理事
1996 年 6 月 東芝機械(株)
1997 年 6 月 同 取締役技術管理部長
2004 年 6 月 財団法人医療情報システム開発センター理事長
2004 年 6 月 同　退職
現在に至る

第 2 章　再編の思い出（1）

元繊維高分子材料研究所研究企画官
井口正俊

1. 沿革と組織の変遷

繊維高分子材料研究所（以下，繊高研）は，大正7年4月，輸出用絹織物の品質管理を目的として農商務省に設置された「絹業試験所」を濫觴とし，大正14年，農商務省が農林省と商工省に分割された際に後者の所管となった（これを受けて，農林省には蚕糸試験を専門とする「蚕糸試験場」が昭和12年に設立された）。

昭和12年4月，絹業試験所は，その頃普及しつつあった人造繊維や他の天然繊維の研究をも所掌するため，「繊維工業試験所（以下，繊工試）」に改められた。昭和23年8月，工業技術庁設置に伴い，繊高研はその傘下に置かれた。昭和24年8月，商工省の分割による通商産業省の設置・工業技術庁の改組に伴い，2部構成となった。以降の組織の変遷は表の通りである。

表1　組織の変遷

昭和24年8月 通商産業省設置 工業技術庁繊工試	昭和28年7月 工業技術院設置 繊工試	昭和40年4月 繊工試
第一部 繊維の紡績，製織，編組等に関する試験研究等，繊維及び繊維製品の性能に関する物理試験研究等	第一部 繊維の紡績，製織，編組等に関する試験研究等，維及び繊維製品の性能に関する物理試験研究等	高分子材料部 繊維工業に関する高分子化合物の合成，物性等に関する試験研究等
第二部 化学繊維の製造に関する試験研究等，繊維及び繊維製品等の染色に関する物理試験研究等。	第二部 化学繊維の製造に関する試験研究等，繊維及び繊維製品等の染色に関する物理試験研究等	生産技術部 繊維及び繊維製品の紡織，染色，加工等に関する試験研究等。
	第三部 化学繊維の紡糸に関する物理試験研究等	性能計測部 繊維及び繊維製品の性能ならびに繊維及び繊維製品の製造，加工等に関する計測および制御に関する試験研究等

昭和44年4月繊高研	昭和47年7月4部構成	昭和63年10月筑波移転後
高分子材料第一部 高分子材料の合成に関する試験研究等	第一部 生体高分子の合成および物性に関する試験研究等	素材合成部 高分子材料（繊維を含む）の合成及びそれに拘わる制御化学
高分子材料第一部 高分子材料の物性，構造及び加工に関する試験研究等	第二部 高分子の合成ならびに高分子材料（繊維を含む）の化学反応及び化学プロセスに関する試験研究等	生体高分子部 生体機能の解明ならびに高分子材料への応用
繊維部 繊維及び繊維製品の製造，加工，性能等に関する試験研究等）	第三部 高分子の物性及び構造ならびに高分子材料（繊維を含む）の材料工学に関する試験研究等	材料工学部 高分子の構造物性及び材料の構成技術
	第四部 高分子材料（繊維を含む）に係る製品設計及び製造システムに関する試験研究等	応用技術部 高分子材料（繊維を含む）に係る解析及び応用

２.試験研究分野の変遷

当研究所の業務は絹業試験所設立以来，昭和12年に繊維工業試験所に改名後も産業界の情勢変化に対応して，業界のサポートが主であったが，戦後，特に昭和30年代からは，世界の技術動向に対応した研究も行われるようになった。

昭和40年4月および昭和44年7月の改組は，新しい合成高分子が続々登場し，「十大紡績・五大化繊」が栄えた時代背景を反映して行われたもので，高分子の合成，物性，紡糸を含む加工等の分野に重点が置かれ，基礎研究が促された。昭和47年7月の繊高研への所名変更を伴う改組は，謂はば，その集大成であって，研究所から提出された所名原案は「高分子材料研究所」であったが，本院における調整の段階で「繊維」の語が留保，冠せられたと聞く。

昭和47年7月の機構改革では生体高分子部が設けられるとともに，既存研究から生れたシーズに光が当てられた。

この時代の具体的研究成果には，光固相重合による新規ポリマーの合成，機能性ポリマー（感光性ポリマー）の合成，折れたたみ高分子単結晶の電子顕微鏡による構造解析，高分子ウィスカー（ポリオキシメチレン針状単結晶）の生成などがあって，「繊高研（せんこうけん）」または「Senkoken」は，国内はもとより国際学界でも名を成した。後年，さる国立大学高分子学科の元教授からは，高分子学会の年次大会毎，繊高研からの発表に驚嘆と羨望があったと聞かされた。幾つかの学会賞を受章したことは言うまでもない。外国の大学・研究所からの訪問者が激増した。これらの実績は，昭和56年に創設された「次世代産業盤技術研研究開発制度」の「高結晶性高分子材料プロジェクト」および「電導性高分子材料プロジェクト」の礎となった。

試験研究費は，過去，経常研究費と特別研究費が大部分であったが，50年代半ばからは各種のプロジェクト研究費が増加した。プロジェクト研究の場合には，計画書ならびに報告書の作成に多大の作業を要し，このことが研究現場の負担となったことは否めない。新分野の開拓のため，ゼロから始める研究テーマも増えた。研究費の投入を投資として捉え，効率を求める図式は世界的に一般化したが，独創的シーズを生み出すか否かは議論のあるところである。

昭和54年4月の新所長の就任は，研究所運営上の転機であったかも知れない。過去においては，各部の研究の方向は分野専門の部長の与るところであったが，所長の趣向が研究所全体に強く示さるようになった。それは人事にも及んで，研究室の人員配置にアンバランスを齎したことが否めない。就中，高分子化学・高分子合成および高分子構造物性・加工を担う分野は，人的資源の「生体」と「繊維」への集中（在籍職員の配置換および新人配置）のため，メンバー不足の状態に陥った。産業界との関係は薄れ，高分子業界からは，「今の繊高研の体制では，助けようがない。」との声が聞かれた。

筑波移転に伴う一つの問題は，人的研究能力の低下であった。引く手ある研究者の幾人かは，移転に至る数年間に大学や企業に転職した。また，新規採用に応募する学卒者（大学院修了者を含む）の質も変化した。折から高度成長期にあって，優秀な学生の多くはビジネスを指向した。1976から1990年代初めに掛けての文部省の制度改革によって大学院に進む学生が激増したが，大学における研究も科研費等の非経常予算の比重が増えたのに伴って変質し，多くの大学では，大学院生を教授が描くプロジェクトの担当要員として位置付けた。これは，大学院における研究テーマが個々の学生の主体性を考慮して決められた戦前からの伝統と対称的である。博士号を取得し，研究に身を投じたいと欲した者も，遠隔の「つくば」は敬遠した。

筑波移転は，そのニュース性から内外からの訪問者を呼んだが，地理的に不便なこともあって，来訪は一，二年で終息した。

３.マネージメントレビュー

第１章「4所3所の研究所の再編の経緯」に述べられた如く，「物質・材料系研究領域」並びに「生物・生体・人間工学系研究領域」の研究体制の整備に関する検討は，公式には，平成2年（1990年）1月の院議決定に基づいて，同年4月に設置された検討委員会で行われたが，化学系四所（化学技術研究所，繊維高分子研究所，微生物工業技術研究所，製品科学研究所）の研究領域に関する議論は，それ以前に各研究所を対象に行われたマネージメントレビューの延長上で，「生物・化学・材料系研究推進機構」を設けて，昭和60年（1985）に始った。メンバーは，本院

側の研究業務課，総務部総務課，４研究所の研究企画官の計7名で構成され，会議は隔週，議事録を残さないかたちで行われた，議論は深夜に及ぶのが常であった。

議論のベースとなる繊維高分子研究所の組織は，昭和56年4月1日改訂のものであった。会議では，将来的に「化学・材料系の研究所」および「生物系の研究所」の設立を想定した場合，高分子系の「第二部」および「第三部」は前者の，生体高分子系の「第一部」は後者の構成要素となし，システムおよび性能設計に係る「第四部」は，例えば既存の「機械技術研究所」に移すのが妥当であろうとの考え方が客観的であったが，繊高研の所長および研究部長レベルでは，仮に生体高分子系の部門は切り離すにしても，他の部門は一体的であるべきであると断ぜられた。研究室長レベルでは，上層部と同じまたはそれに近い意見もあったが，現在の研究室の形態が保たれれば，あるいは個々の研究の継続が可能であれば移動されるも構わないとする意見が混在，特に生体高分子分野では，積極的と言わないまでも反対とする意見は聞かれなかった。総じて言えば，若手の研究員の抵抗は少なかったが，新しく戴く所長や部長の運営方針が最大の関心事であった。

マネージメントレビューでは，工業技術院の研究レベルが大学と同等またはそれ以上であるにも拘らず世間的に低く見られる要因に学位審査権の有無が挙げられ，本院担当者が文部科学省に接触したが無為に終った。内外研究集会参加のための旅費の不足は，本院の尽力によって大いに改善された。他に，一般に謂う社風，校風に相当する「所風」の相違が浮彫りとなり，再編が行われた場合，その融合が如何になされ得るか，研究の停滞が何年に及ぶかが案ぜられた。この段階で４所の再編が見送られた背景には，４研究所長の中の幾人かが消極的であったこと，政令改正が時間的に難しかったこと等があったと想像される。

昭和63年10月の組織改革は，指呼の間に迫った四所再編を念頭に行われた。再編に向けては，幾人かの人材が流出した。

略歴

井口正俊（Masatoshi IGUCI）

1966年３月　東京工業大学大学院理工学研究科博士課程（繊維工学専攻）終了
1967年 3月　工業技術院繊維工業試験所採用。高分子構造物性分野の研究に従事
1969年11月　英国エセックス大学博士研究員（1971年10月まで）
1980年 4月　同 第３部構造物性研究室長
1981年 5月　同 研究企画官（兼技術相談所長）
1986年 5月　同 研究企画官(兼技術相談所長)
1989年 4月　同 材料料工学部長
1989年 9月　国際協力事業団短期専門家（日本アセアン科学技術協力高分子特性解析プロジェクトリーダー）としてインドネシア国に派遣（1991年9月まで）
1993年 1月　工業技術院物質工学工業技術研究所高分子材料部長
1994年 4月　同 主任研究官
1999年 3月　退職。1999年4月科学技術振興機構海外派遣研究員としてインドネシア国ボゴールゴム研究所に派遣（2002年3月まで）
2002年 4月　山形大学工学部客員（2004年3月まで）

受賞歴

1977年 5月　高分子学会賞科学賞「重合過程における高分子結晶(とくにポリオキシメチレンウィスカー)の生成と物性に関する研究」
1983年 4月　科学技術庁長官賞(第9回研究功績者「高分子ウィスカーの開発と応用」第48回注目発明選定証「バクテリアセルロース含有高力学強度成形材料」
1989年 4月　(共同受賞)農芸化学技術賞「バクテリアセルロースの生産，物性の特徴とその応用
2008年11月　瑞宝小綬章

第 3 章　再編の思い出（２）

元微生物工業技術研究所研究企画官
中村　吉宏

1993 年（平成 5 年）1 月 1 日、つくばの化学技術研究所（以下「化技研」）、微生物工業技術研究所（以下「微工研」）、繊維高分子材料研究所（以下「繊高研」）、製品科学研究所（以下「製科研」）の化学系 4 所が再編され、物質工学工業技術研究所（以下「物質研」）及び生命工学工業技術研究所（以下「生命研」）の 2 所が設立されると同時に融合技術総合研究所が発足した。この化学系 4 所の再編に係わった者として、個人的見解も含めて発足の経緯を振り返ってみることにした。

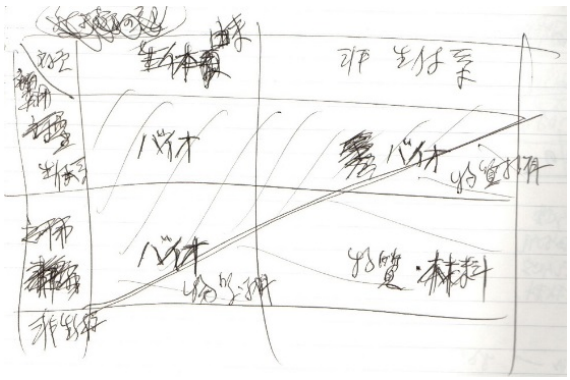
１.生命研発足に至る経緯

1989 年（平成元年）3 月 16 日、微工研の研究企画官に就任したが、その直後の 3 月 20 日に、4 所企画官会議なるものに出席した。研究業務課の濱田補佐が座長となり、化技研白田さん、繊高研井口さん、製科研西原さん、微工研中村の 4 名が自由に意見交換する場のようであった。会議は、その後毎月定期的に開催され、メンバーも化技研が新さん、繊高研が市村さん、製科研が飯田さんに交代した。後から考えると、4 所再編の理念を構築するためのブレインストーミングの役割を果たしていたものと思う。濱田補佐から提起された論点は、「4 所の研究分野はどのように整理されるか？」ということだった。

議論を重ねるうちに、自ずと材料分野とバイオ分野の二つのピークに整理される、という結論に到達した。工技院側の意図した方向に乗せられた感じがしない訳でもなかったが、誰が議論しても同じ結論に達したものと思われた。その先に 4 所再編という大改革が待ち受けているということは全く予想せず、純粋に研究分野の議論を進めて行ったと自覚している。

1990 年（平成 2 年）に入ると 4 所企画官会議は、「検討準備委員会」という名称に変更され、向井研業課長が座長となり、研業課の若手係長クラスも同席するようになった。4 所は材料系とバイオ系で重複する分野があり、研究を進める上で、研究所間のデマケがいつも問題になり、円滑な研究推進の障害になっていた。これを解決するために化学系 4 所を材料系とバイオ系に再編するという方策が浮上してきたのは、当然のことだったかもしれない。

議論の過程で、1990 年（平成 2 年）3 月の会議において、自分が、研究対象と研究手法を生体系と非生体系に区分して仕分けるマトリックスを斜線で二分する図を提起したところ、メンバーの賛同を得て、再編の方向性が一気に明白になったように思えた。挿入した図は、会議で提起した図の基になったものである。再編についていろいろ考えていた時に思いついて書いたスケッチで、手元に残っていた当時のメモ帳をコピーしたものである。文字が乱れていて読みづらいが、我ながらよくできた概念図だと思っている。



図の横軸は研究対象、縦軸は研究手法を示している。大まかに言って、対象と手法とも生体系の枠が微工研、対象と手法とも非生体系の枠が化技研、対象を非生体系とし手法を生体系とする枠が製科研で、対象を生体系とし手法を非生体系とする枠が繊高研、斜線の左上側が再編後の生命研、右下側が物質研とした。製科研と繊高研は斜線で区切られて、生命研と物質研に分かれる。また化技研の中にも斜線が引かれ、一部が生命研に分かれるという内容を示している。

1990 年（平成２年）5 月 18 日に、4 所再編の正式な検討組織として「研究体制整備検討委員会 WG」が発足した。メンバーは、それまでの研究業務課長（途中で向井さんから光川さんに交代）及び 4 所研究企画官に加え、工技院側から、総務課長、人事課長及び計画課長、4 所側から各所の総務部長（課長）及び研究部長・課長（室長）の各代表（繊高研、製科研は材料系・生体系から二人ずつ）が加わった。

1991 年（平成 3 年）度春頃には、1992 年（平成 4 年）度に向けた概算要求に再編関連予算を

盛り込む作業に入る必要があり、1991 年（平成 3 年）当初から、4 所再編を具体化するために職員の理解を得るプロセスとして、各所で職員への説明会が開催された。微工研では、1 月 23 日に所内説明会が開催され、5 月 21 日には、全体説明会が共用講堂で開催された。微工研職員の意識調査では、過半数が再編に賛成という結果であり、つくば移転後 10 年が経過し何らかの変革が必要、という認識だったのではないかと思う。

研究体制整備検討委員会は 1991 年（平成 3 年）度で終了し、1992 年（平成 4 年）4 月 15 日に報告書が完成した。その報告書の中の WG メンバー名簿には、発足時から企画官に自分の名前が記載されているが、他の 3 所の企画官は、化技研が新さんから竹平さんに、繊高研が市村さんから田辺さん、玉置さんに、製科研が飯田さんから犬飼さんにそれぞれ交代している一方で、自分だけ交代なしである。余談だが、自分の企画官在任期間は 3 年 9 カ月に及び、当時の最長不倒で、手元には自分と席を並べた 39 人の企画官の名刺が残っていた。

1992 年（平成 4 年）4 月、院議において、「生命工学総合研究所」、「物質工学総合研究所」及び「産業技術融合領域研究所」（いずれも仮称）の設置が決定され、「生命研設立準備室」が設置された。平成 4 年度に入ると、「生命研ミキサー」なる会議が毎月定期的に開催されるようになり、再編後の研究所への円滑な移行のためのマインド醸成の試みが実行されていった。また、「生命研準備室」（室長は微工研冨塚さん）が本格的に活動を開始し、生命研の組織運営の具体化が着々と進められていった。

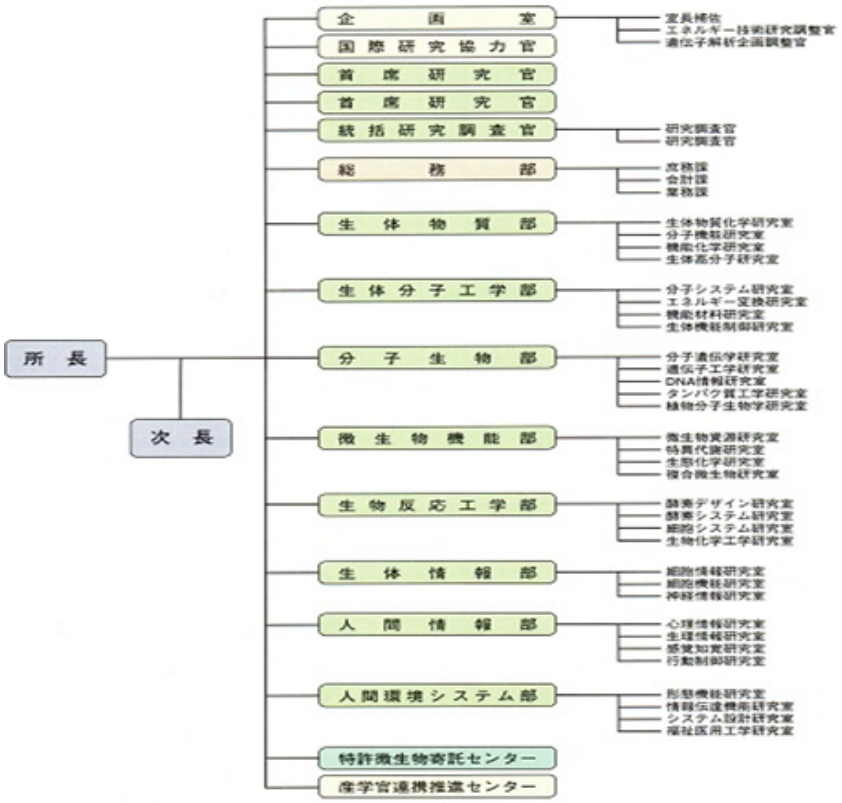
２．生命研の発足

２．１ 研究部構成

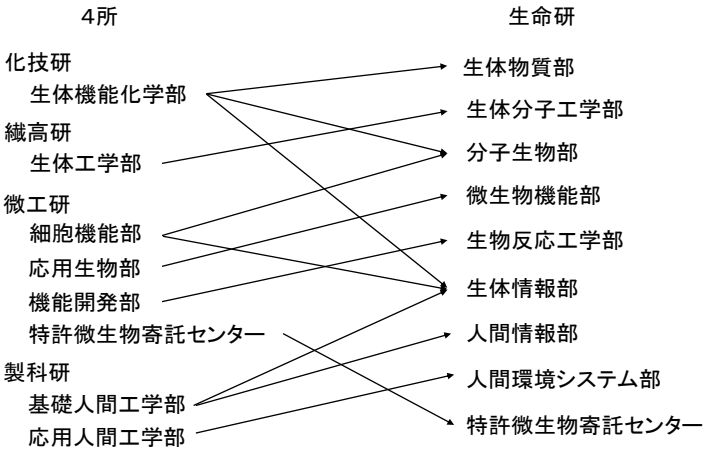
1993 年（平成 5 年）1 月 1 日、生命工学工業技術研究所が発足した。図 1 は生命研の組織図である。産総研発足前に発行された生命研 8 年間の年史「さきがけ生命研」（編集委員長は田中さん）から引用したものである。

生命研に参画した 4 所の研究部と生命研の研究部構成の関係は次ページの図の通りである。

図 1　生命研の組織図



4所の研究部と生命研の研究部構成



生命研の研究部のうち、分子生物部は、化技研と微工研の分子生物研究グループの融合、生体情報部は、生物系と人間系の融合をそれぞれ象徴する研究部として構成された。

２．２ 生命研の研究棟

生命研配置図（「さきがけ生命研」から引用）

生命研の研究棟は、旧微工研の敷地に配置された。生命研として新たに建てられた研究棟は、まず「生体機能研究棟」（配置図の左下）である。旧化技研に最も近い場所に建設され、旧化技研と旧微工研の融合のシンボル的存在となり、旧化技研の分子生物研究グループが入居した。残りの旧化技研、旧繊高研、旧製科研のグループは旧所に分散して研究を続けた。

その後、1993 年（平成 5 年）11 月に「第 2 研究本館」が竣工して旧化技研と旧繊高研の研究グループが入居し、1998 年（平成 10 年）3 月に「第３研究本館」が竣工して旧製科研グループが入居し、ようやくすべての研究グループがまとまることができた。

３．所感ほか

この原稿を執筆中に、生命研準備室長だった富塚さんから当時の情報をいただいたが自分が初めて聞く情報もあり驚いた。富塚さんのコメント：「再編で、私の記憶に残っている最後の課題となっていたのは、名称を科学技術庁所属の材料系の研究機関や農林水産省所属の生命系研究機関との切り分けをどうするかでした。当時の総務課長が頑張ってくださったことに感謝しています。」

4 所再編の企画官会議で記憶に残っているのは、春先の会議で、化技研の新さんが花粉症のためか、ティッシュボックスを抱えて会議室に入ってきたことだ。会議中、何度も鼻をかんでいて、豪快な神経の持ち主だと感じた。話はそれるが、新さんは、カラオケで河島英吾の“野風増”を毎回唄っていた。当時、自分はその曲を知らず、新さんが唄うのを聞き流していたが、その後、河島英吾の曲を自分のカラオケのレパートリーに加えるようになって“野風増”もよく唄

うようになった。新さんは既に鬼籍に入っているが、たまに（数年に１回程度）カラオケでこの曲を唄う時は、新さんの優しい顔が浮かんでくる。

4所の企画官は、会議では激しいやりとりもあったが、普段から親交を深めており、研業課の向井課長や若手の係長らとの懇談の場では、「我々4人は、再編請負人になれる」などと冗談を言ったりしていた。

最後に、4所再編で微工研の企画官だった自分には心残りの点がある。具体的には、生命研に移行した旧微工研部隊に弱点を内在させてしまったのではないかという懸念だ。微工研以外の3所、特に化技研、繊高研のバイオ部門の研究者は、材料系の研究所にあって少数部隊であり、常日頃から自分たちの存在をアピールし、材料系主流の所運営の中で少しでも自分達に有利な研究環境（予算、人員、スペースなど）を確保することが使命になっていた。4所再編に当たっても、生命研に移行する人数をできるだけ少なくしようとするプレッシャーに打ち勝って、立派に一つの研究部を構成できる人数が生命研に合流することができた。いわば危機感を常に持ち続けながらの研究生活だったと言えよう。それと比べ、微工研は全員が生命研に移行することから、研究者は何らの危機感を持つことなく、名称が変更になった程度の意識で4所再編に臨んだのだった。その結果かどうか確定的には言えないが、再編後の研究業績は、明らかに、微工研以外の所から合流した研究者の方が高かった。危機感を醸成するのはどのようにしたら良かったのか、今でも明確な解はないが、少なくとも4所再編の意義をもっと深めることが必要だったのではないかと思っている。

略歴

中村 吉宏（Nakamura Yoshihiro）

1966年（昭和41年）3月 東京大学農学部農芸化学科卒業
(1984年（昭和59年）3月 農学博士（東京大学））
1966年（昭和41年）4月 通産省工業技術院発酵研究所（後の微生物工業技術研究所）入所
1984年（昭和59年）4月 同所微生物管理室長
1986年（昭和61年）4月 同所特許微生物寄託センター長
1989年（平成 元年）4月 同所研究企画官
1993年（平成5年） 1月 通産省工業技術院生命工学工業技術研究所生物反応工学部長
1997年（平成9年） 4月 岡山県理事・岡山県工業技術センター所長
1999年（平成11年）4月 通産省工業技術院生命工学工業技術研究所主任研究官
2001年（平成13年）4月 独立行政法人産業技術総合研究所第六事業所管理監兼産学官連携コーディネータ
2001年（平成13年）6月 東京工業大学客員教授（フロンティア創⼯共同研究センター）
～2003年（平成15年）3月
2003年（平成15年）4月 独立行政法人産業技術総合研究所研究コーディネータ兼産学官連携コーディネータ（ライフサイエンス担当）
2004年（平成16年）3月 同所定年退職
2004年（平成16年）4月 社団法人日本画像医療システム工業会常務理事、独立行政法人産業技術総合研究所招聘研究員、幹細胞評価基盤技術研究組合専務理事等を歴任
2012年（平成24年） 4月 産総研名誉リサーチャー
2019年（令和 元年） 7月 幹細胞評価基盤技術研究組合退職
現在に至る

第４章　再編の思い出（３）

元製品科学研究所研究企画官
飯田健夫

１．はじめに

1989 年 5 月に私は製品科学研究所（製科研）の研究企画官を命じられた。企画官になった数か月後に化学技術研究所（化技研）、繊維高分子材料研究所（繊高研）、微生物工業技術研究所（微工研）の企画官とともに向井保研究業務課長（向井氏）に呼び出され、「４研究所を２研究所に再編するので協力するように」と言い渡された。最初は「再編に協力」の本意がわからず一瞬「ポカン」としたが、製科研という研究組織が解体され、新たにできる２研究所に研究者が再配置されることを想像したとたん、研究者の強烈な反応が頭にひらめき「ゲッ！」と驚愕したことを覚えている。また一研究員でいる限り私としては製科研における研究活動に特段問題を感じていなかったが、企画官の立場からすると問題山積であり、その問題が再編と直に結びつくこともすぐに理解できた。

今回４所再編を資料として残すことになったが、30 数年たって当時の記憶は不確かとなり資料も散失したため、正確な記述は無理である。再編に関する公的な経緯は向井氏が記述することになり、私への依頼は「再編にかかわる思い出」ということなので、乏しい資料を掘り起こし、私が属した研究領域の対応を中心に製科研のなかでどのような動きがあったのかを回想してみる。

２．製科研における再編時の背景

２．１　研究所における研究領域の変遷

製科研は、我が国の工芸産業及び貿易振興を目的として 1928 年に設立された工芸指導所が母体となっている。その研究対象は家具や食器など日用雑貨であったが、1952 年に産業工芸試験所（産工試）に改組し、研究対象は工業製品全般に拡大され、工業製品の質的向上に工業デザイン（所掌としては「意匠」と記された）と材料加工技術の２研究分野から貢献した。工業製品の加工技術としては木材の処理加工、金属の表面処理、包装材料開発などの研究が行われた。一方デザイン研究は製品の使い勝手などを考慮しながらも具体的な製品制作を目的として研究が行われたが、工業デザインが民間企業でも急速に向上したため、デザイン開発に対する国の研究機関としての役割は減少して行った。また技術革新と高度経済成長により工業製品の量的問題が解決されると、社会（ユーザー）は安全で使いやすく質の高い製品を求めるようになった。

このような社会的要請の変化に応えるため、製品を作るデザインから工業製品の性能評価に関する研究へと転換が図られ、1969 年に製品科学研究所に改組された。製科研における材料加工技術は産工試における研究を発展的に引き継ぎ、木材や金属に加え高分子、植物由来材料など新素材へも研究領域を拡張した（この研究領域を材料系と記す）。もう一方の研究の核であるデザイン部門は、研究の視点をデザインから製品を使用する人間側の特性解明及び人間と製品や環境との関係性を究明する研究に移行した（この研究領域を人間系と記す）。前述した「人間と機械・環境との関係性を究明する研究」は、欧米を中心に発展し日本では 1963 年に学会が設立された「人間工学」の学問分野であり、研究部の名称も「意匠」から「人間工学」へと改名された。

２．２　製科研における研究の柱

産工試入所当時の私に課せられた研究は、工業製品の形状、空間、色彩が人間に与える視覚効果の心理計測であった。しかしより客観的裏付けを得るために眼の制御機構の計測に興味が移り、その計測技術を持って当時社会問題となった VDT 眼精疲労の防止などの人間工学的研究へと転換した。私の例を出すまでもなく多くの研究者は自分の研究の新規性、先導性を常に考えながら研究対象や研究手法を展開した。この結果、材料系は複合材を含めた材料の化学的・物理的・生化学的特性の解明へ、人間系は人間特性（心理、認知、生理、行動など）の解明を基盤とする人間工学的研究へと進み、工業製品を接点にした材料系と人間系の研究方向が徐々に乖離して行った。この乖離は、工業技術院（工技院）から研究所のビジョンを求められ、所を上げて議論するとき頭を悩ます問題であった。今どきのキーワードで言うならば Under one Roof の Roof をどう表現するかであり、喧々諤々の議論となった。再編直前にまとめられた「製品科学研究所六十年史」に、研究所の将来ビジョンとして「人間生活科学の確立」が記されており、大きな屋根として人

間特性から材料特性までの計測・評価技術に関する人間生活科学が提唱されている。また、製科研最後の年報にも「人間科学技術」を推進してきたことが明記されている。さらに、その研究分野として、①高齢化社会への対応、②科学技術と人間との調和への対応、③人間生活にかかわる新技術の展開、④生活科学技術としての基礎的・先導的研究分野の育成、の４分野が上げられている。

研究所の将来ビジョンの構築には全研究者が真摯に議論した結果、最終的にこの４分野にまとめられたのだと思う。各分野の内容説明は省略するが、この４つの分野のキーワードを見たとき人間系にとっては問題ないとしても、はたして材料系はこの将来ビジョンに納得し賛成したのだろうか。これは 30 年後の私の回想になるが、材料系にとって積極的賛成ではなく、自分の研究が継続してできるならば人間生活科学であっても特に反対はしない、という消極的賛成という雰囲気ではなかったかと推察する。

屋根はできたが材料系と人間系という 2 つの柱が離れてしまったことが、製科研の再編賛否に大きく影響した。

３．再編における人間工学

材料系と人間系の研究者が「人間生活科学」という一つの屋根の下でそれぞれ研究を始めたところに、４所 2 所再編案が正式に伝えられた。提示された案では製科研の材料系は物質工学工業技術研究所（物質研）へ、人間系は生命工学工業技術研究所（生命研）にというものであった。研究者の反応は後述するが当然再編反対の声が上がった。

再編で製科研独自の課題となったのは、一つが前述した材料系と人間系の研究分野の乖離であり、もう一つは人間工学がバイオ中心の生命研に飲み込まれるという危機感から、人間工学が再編の荒波の中で埋没せず再編の中で大きな柱となることを人間系が主張したことであった。

この主張に対し再編の実質的牽引者である向井氏から、「今回の再編のキーワードは国研に求められている基礎的・先導的研究の強化である。製科研の人間工学は機械、電気、情報、生理、心理などから構成されており、そもそも人間工学の基礎とは何か」と問われたことを覚えている。新米企画官としては、これからの科学技術には複数の研究領域の融合が必要であること、製科研の人間工学は医療・福祉や環境保全といった人間生活の質の向上には必要不可欠の研究分野であり、いかに先導的研究を行っているかを人間系研究者のパワーを背に受けながら向井氏と議論した。当時工技院で人間の感覚を測る話をしても産業技術の研究対象としてなかなか理解してもらえなかったが、この時の向井氏と数回行った人間工学議論は、その後の工技院における人間工学研究の理解度を大いに高めたのではないかと思っている。

また向井氏から「製科研の人間工学はまだ歴史が浅く、工技院の約 2 千名の研究者の中で人間工学は製科研にいる数十名であり、人間工学を再編の大きな柱とするには時期尚早である」とも言われた。４所の再編を前提とすると 50 名余の人間系ではとても独立した研究組織は無理なことは理解できた。

４．研究者の反応

では、寝耳に水の再編に研究者は具体的にどのように反応したか。1990 年 3 月 5 日に発行された製科研の組合新聞である「たまがわ No.4051 号」に書かれている内容から紹介する。この「たまがわ」は、発行 1 週間前（2 月 27 日）に行われた工技院の再編説明会に対する研究者（組合員）の反応をまとめたものである。組合が行った再編に関するアンケート結果を表 1 に示す。総回答数は 81 である。材料系と人間系研究者から部課長の人数を差し引くとほぼ全員の回答数となる。また回答した全員の意見も掲載されており、それぞれの代表的意見は表 2 のようになる。

再編説明会でどのような説明があり、どのような質疑応答があったかは記憶していないが、表１のアンケート結果を見ると今回の説明会の内容では納得できず、3 月の院議で再編の結論を出すことに関しては 8 割強が反対と回答している。組合としては当然の反応であり、他研究所においても同様の反応ではなかったか。一方平成 3 年度に再編を実施することに関しての反対者は 6 割となり、再編案自体に対する反対者は 37 名で 5 割を切っている。この数値は、反対しながらも製科研の現状打破の必要性を感じていた研究者が半数いたことを物語っている。

再編賛否の理由も再編検討期間の問題を除くと、人間工学の位置づけと人間系と材料系との乖離という製科研独自の問題が組合のアンケートからも明確になっている。この他にも人間系独立

論や反対するだけでなく代案を出すべきなど種々な意見が出ていた。このように再編賛否を熱く議論している中で、自分の研究が出来れば「再編我関せず」の意見もあり、組織の中で研究するにはどのような組織になるかは重要であり、再編を他人事のように傍観する研究者がいたことは残念なことであったと私は思う。

表１　再編に関する製科研研究者の反応　（人数）

１．あなたは2月27日の説明会の内容に関して、
納得した（6）、納得できなかった（56）、説明会に参加しなかった（19）
２．3月9日の院議で2所案に基づく再編を実行するかしないかを決定することに関して、
決定してもよい（10）、決定を延期すべき（71）
３．平成3年度に所間再編を実施することに関して、
賛成（11）、反対（51）、わからない（19）
４．実施時期は別として現在工技院が提案している2所への再編案に、
賛成（13）、反対（37）、何とも言えない（31）

表２　反対・賛成の代表的意見

反対意見	何故平成 3 年度再編実施なのか、何故 4 所なのか、もっと時間をかけて議論し再編すべきである。バイオと人間を一緒にすることに反対であり、人間工学関連研究の位置づけを明確にすべきである。
賛成意見	当所に限って言えば、現状（材料系―人間系の乖離問題）を打破するには再編しかない。
その他	再編問題で落ち着いて研究ができない。自分の研究が出来れば再編はどちらでもよい。

５．再編へ

1989年の秋ごろ企画官として「4所再編」の話を聞かされてから3年余、1993年1月に物質研と生命研が誕生した。新研究組織に材料系と人間系全員が納得して移動したかどうかは分からないが、少なくとも材料系と人間系の乖離問題は解消されたと考えられる。また再編における人間工学の位置づけという課題も、再編議論の中で人間系研究者の「生命工学」や「バイオテクノロジー」に対する理解が進み、紆余曲折を経ながらもプラスの方向で解消されたのではないかと思っている。

製科研の材料系は物質研誕生とともに旧繊工研の建物に移転した。材料系のいなくなった旧製科研の建物で人間系は研究を続けたが、約５年後に旧微工研本館前に６階建ての「第三研究本館」が新築され、人間系の 2 研究部が移転し、生命研としての組織が物理的にも完成した。組織のハード面だけでなく生命研誕生と同時に化技研、微工研、製科研から 1 研究室ずつが集まり「生体情報部」が新設され、生命研への融合を示す象徴的な組織となった。私は再編 1 年後に生命研を退職したため、引っ越しに関してはあまり関与していないが、材料系も人間系も特に問題なくスムーズに行われたと聞いている。

６．おわりに

４所再編における製科研の動きを、当時企画官として公的には再編推進側におり、かつ人間系に属していた私の独断的回想でまとめてみた。従って再編の正確な資料とはならないし、また材料系と人間系の再編に対する総括としては不十分であり、もっといろいろと不満があったかもしれないが「思い出」ということで勘弁していただきたい。

再編 8 年後に工技院全研究所は産業技術総合研究所（産総研）に改組された。産総研の HP には産総研の7研究推進組織として「情報・人間工学」が明記されている。産業技術の中に「人間工学」が一つの柱となったことに、再編時の人間系研究者のエネルギーとその後の研究者の努力に敬意を表したい。

最後に 30 年以上たってこの秘話を書くにあたり、貴重な資料やご意見をいただいた旧製科研の西原主計氏、矢島勝司氏、多屋秀人氏そして吉岡松太郎氏に感謝の意を表します。

略歴

飯田健夫（Takeo IIDA）

1965 年 3 月 茨城大学文理学部心理学科
1965 年 4 月 通商産業省工業技術院産業工芸試験所入所
1969 年 4 月 同 製品科学研究所（所名変更）
1986 年 3 月 学術博士（筑波大学）
1993 年 1 月 同 生命工学工業技術研究所（4 所再編、所名変更）次長
1994 年 4 月 立命館大学理工学部ロボティクス学科教授
2004 年 4 月 同 情報理工学部知能情報学科教授、学部長
2010 年 1 月 同 情報理工学部教授、立命館副総長、副学長
2012 年 3 月 同 退職（立命館大学名誉教授）
2012 年 4 月 同 立命館グローバル・イノベーション研究機構研究顧問
2023 年 4 月 同 退職
現在に至る

融合研とアトムテクノロジーグループ
元産業技術融合領域研究所総合研究官
元電子技術総合研究所材料科学部長
田中一宜

時代背景／日米間の技術摩擦が政治問題化

1976―1981 年、5 年間活動して大きな成果を上げた通産省プロジェクトに、「超 LSI 共同研究所プロジェクト」がある。東芝、日立、日本電気、三菱電機、富士通（いわゆるコンピューター五社）から約 100 名が出向し、5 年間、集中共同研究を実施した。その結果、ステッパー開発などで大成果を生み、日本企業はメモリ素子の国際市場で急成長し、1985 年には、半導体全生産額で日本は米国を抜いて世界第一位に躍り出た。これに対して、1980 年代の半ばから後半にかけて、米国は「日本株式会社」論と「基礎研究ただ乗り」論を掲げて日本を強く批判した。政府と企業が一つの会社となって市場を席捲し、しかも欧米が積み上げてきた基礎研究の成果をタダで利用して商品化を実施、利益を独占した、というのである。それはアンフェアではないか、というのが日本批判の趣旨であった。

しかしながら、技術摩擦とは別に、米国のレーガン大統領は「双子の赤字」という深刻な問題を抱えていた。（1）国内のインフレを抑えるための高金利金融政策がドルの高騰を招いて貿易赤字に、（2）ソ連に対抗して国防予算を拡大したため財政赤字に。それらは、言って見れば、日本とは関係ない米国の内政問題であった。しかしながら、1985 年以降はさらに、米国の知財権保護政策が厳しくなり、日米半導体協定（1986 年）、スーパー301 条（1988 年）など、制裁措置をちらつかせた米国の対日政策によって、1990 年代の日米関係は著しく悪化していった。ほとんど感情むき出しの米国による「基礎研究ただ乗り」論。日本は、1990 年代に向けて、国家レベルで基礎研究への投資を受け入れざるを得なくなった。

アトムテクノロジー／原子からボトムアップでスタート／極限の素子・材料技術

1980 年代の電子素子技術の発達は、いかにして材料をミクロに削り込むかという微小化技術によっていた。これは大から小へのトップダウン技術である。この技術は当時も、また、連綿として現在に至るまでも磨き続けられている主要な技術である。一方、革命的なアイデアとして、極限まで微小な世界に入れば、原子が見えてくるはずであるから、原子から出発して、あるいは、それらの微小集合体としての分子からスタートして、微小な素子まで組上げられないだろうかという発想も当然あり得る。小から大へのボトムアップ技術である。トップダウン技術は「削り込む」という感覚であるが、ボトムアップ技術は「原子や分子を操作して積み上げる」感覚である。

1980 年代の後半にかけて、「基礎研究ただ乗り論」による米国の圧力下にあって、官民に限らず一部の研究者、技術者は発奮し、企業や大学、また行政のサイドでも一矢報いる機会を狙う人々は存在した。何らかの行動、具体的に言えば、プロジェクトの発進が必要だ。

そのような中から生まれたのが、アトムテクノロジープロジェクトであり、それを実行する場としての融合研である。

融合領域研究所（融合研）／産官学共同研究の場として

画期的な構想のアトムテクノロジーについては、1988 年から 1989 年にかけて、国立研の中心にいた電総研（電子技術総合研究所）やコンピュータ五社が中心になってプロジェクト化の可能性を探った時期があった。中心になって動いていたのは、日立の浅井彰二郎、電子機器課の福田秀敬である。その頃、電総研においても同様の構想が動いていた。しかし、通産省の中を突破できず、プロジェクト案としては浪人中であった。

基礎研究ただ乗り論は、当然、国立研究所を統括する工業技術院にも組織運営の見直しを迫った。ミクロな領域を扱う先端科学・技術は、当時、ナノサイエンス、ナノテクノロジーと呼ばれ始めていた。原子や分子を個別に扱う基礎科学や技術は、単にエレクトロニクスに限らず、ゲノムや DNA の微視的研究などバイオテクノロジーへの展開が目覚ましかった。そのため、専門分野

ごとに職掌としてタテ割りになっていた国立研究所では対応が難しく、全体を見て研究所を再編する良い機会と考えられた。

当時の工技院傘下にあったタテ割りの九研究所は、電子技術総合研究所（電総研）、計量研究所（計量研）、製品科学研究所（製科研）、繊維高分子研究所（繊高研）、化学技術研究所（化技研）、微生物工学研究所（微工研）、地質調査所（地調）、機械技術研究所（機技研）、公害資源研究所（公資研）。その他、全国に六つの地方試験所が存在した。官庁における研究組織の改編は、単純に合併融合させれば済む話ではない。指定職（民間で言えば重役の処遇）の数、研究員総数、予算などが削られないように細心の注意が必要で、事実、官庁末端の研究所に十分な予算を配算しようと考える本省の行政官は非常に少なかった。

そのような中で、工技院の経験が長く、研究の現場を知っている向井保が、研究業務課の中心となって、研究所体制整備に取り組んだ。彼が出した一つの結論が、四つの研究所を二つに再編するというもので、これは当時、「四所二所問題」と呼ばれていた。つまり、製科研、繊高研、化技研、微工研の四研究所の研究業務内容を、物質系と生命系の二つの研究所に再編するのである。このような再編自体は、科学技術の動向や社会ニーズからすればごく自然な成り行きと考えられた。しかし、実際は、二所のほかにまったく新しい国立研を創立することが工技院の腹の中にはあった。そのことが、院議（工技院の最高会議で院長、総務部長、各所所長がメンバー）で初めてオープンになったのは、1990 年の 1 月 26 日である。が、なぜかこのことは院議限りとしてしばらく伏せられていた。指定職に絡む問題を処理する必要があったからだと、のちに聞いた。新しい国立研とは、分野融合を基本コンセプトとする研究所で、それが融合領域研究所（融合研）であった。

ただし、「融合研」という名前がすんなり決まったわけではなかった。単独の職掌分野を持たない国立研究所は初めてであったので、所名や英語名をどうするのかについても結構な時間がかかった。国立研究所名については、法制局審査や各省協議を経て決められる。つまり関係省庁すべての了承が必要なのだ。「〇〇基礎研究所」を提案すると、文部省が「基礎云々は文部にまかせてくれ」。「科学技術〇〇研究所」を出せば、科技庁が「それはうちの専売特許」という具合。小突き回された挙句、やっと、「産業技術融合領域研究所（通称、融合研）」で落ち着いたのである。興味深いのは、「融合研」の法律的定義である。いわく「鉱業および工業の科学技術に二以上の分野におけるそれぞれの専門的知識を融合して研究する必要のある鉱業および工業に係る研究領域に関する研究、技術調査、技術指導その他これらに付帯する業務を行う」。回りくどいが、あいまいさを徹底的に廃する表現である。とにかく、まがりなりにも、融合研について最低限の法的定義がきまった。

融合研の所長人事については、既存の国立研出身者を除いて、外部から大物を招待する方針が決まり、平成 4 年（1992 年）12 月、東京大学先端科学技術研究センター教授の大越孝敬が初代所長に就任した。工学部電子工学科助教授であった頃、田中は学生として講義を聴いていた。いわば大越は田中の恩師にあたる。所長の下に、研究調整企画官（本省から後藤企画官）、総合研究官（電総研から田中／筆者）、総務課長（百瀬英夫）の設置も法的に認められた。しかし、残念ながら大越は二年後に急逝し、東工大学長であった末松安晴が二年間だけ急遽、ピンチヒッターとして所長を引き受け、その後、東大先端研所長であった岸輝雄が正式に融合研所長を引き継いでいる。

大型技術部会アトムテクノロジー分科会

向井は、融合研で具体的に進めるプロジェクトとして、バイオも含むアトムテクノロジープロジェクトこそ、最もふさわしいと考えていた。バイオも含む異分野の融合なくして革新的な技術は生まれないだろう。融合研の形が具体化する中で、「アトムテクノロジー」プロジェクトも、その集中共同研究の形態と運営方法、大プロとしての概要の公報、公募、それに次ぐ技術共同研究組合の設立など、多くの案件を抱えて、「原子・分子極限操作技術」検討会が頻繁に開かれ、議論が進んでいた。

1992 年 7 月 30 日、産議審の大型技術開発部会「原子・分子極限操作技術（アトミックテクノロジー）」分科会での初めての予算審議には、大学から、金原粲（東大物工）、生駒俊明（東大生産研）、大石道夫（東大応微研）、森田清三（広島大）ら 11 名が出席していたが、そのなかに、プロジェクトの成否にかかわる計算科学の物性研究者、東大物性研の寺倉清之も含まれてい

た。分科会委員たちは、いずれも、構想の大きさ、重要さを高く評価したが、自身の所属機関に予算配分を受けるのではなく、融合研に出向するという条件には二の足を踏んだ。そのような中で、寺倉清之が動いた。

東大を辞しプロジェクト参加を決断した寺倉清之

平成４年（1992 年）9 月 30 日、寺倉が電総研の田中のオフィス（材料科学部長室）を訪ねてきた。7 月 30 日のアトム分科会の後、田中は寺倉と少し話していたが、寺倉が興味を持ってくれたことは理解していた。しかし、この日の寺倉の話はそれ以上であった。とくに、所属する東大物性研が共同利用施設としての初期の精神を忘れかけている、と慨嘆していた。教授が教え子を採用するなどの人事案に嫌気がさし、注意喚起の発言をせざるを得ないと言う。「そのような状況下で、アトム分科会の壮大な話を聞いて、強い興味を持った。自分の進退を考えるくらいに魅力を感じた。それにしても計画はもう少し絞った方が良い。他にも検討すべきことがありそうだが、また、すこし考えてからお会いしたい。」寺倉の熱を帯びた表情と発言に田中は感激した。その後、何回か手紙のやり取りの後、12 月 9 日、ふたたび、寺倉が田中を訪ねてきた。それは、田中にとって、プロジェクトにとって、これ以上ない素晴らしいオファーであった。「東大物性研を辞職して、このプロジェクトに参加したい」との意思表示であった。

一年間は、物性研を本務、融合研に併任、その後は、融合研に籍を移し、プロジェクトの計算科学グループを統括してくれるという申し出である。二、三か月の間、考えた末の結論だった。その週の日曜日、田中のオフィスで二人は長く話し込んだ。寺倉の表情には大きな人生の選択をした後の安ど感が浮かび、同時に、新しい挑戦に向かって輝いているようであった。

一方、現役の東大教授が、その職を辞して通産省工業技術院傘下の融合研に出向してくるなど、当時の行政官の常識からは考えられなかったに違いない。電子機器課の福田秀敬は、寺倉の決心に報いるべく、計算科学にとって不可欠の武器となるスーパーコンピューターの確保を目指し飛び回った。福田は、アトムテクノロジー・プロジェクトにとって最も重要な研究インフラはスーパーコンピューターだと考えていた。究極の原子分子操作や観察技術にとって、その物理的な解釈には、シミュレーションを可能とする計算科学が必要であり、多くの原子数のシステムを対象とするにはツールとしてのスーパーコンピューターが必須であった。しかし、高額な値段よりも、スーパー301 条の対象として日米経済摩擦のシンボル的な商品であることから購入には困難が予想され、事実、平成 4 年度の補正予算では認められなかった。それでも福田は剛腕を発揮、平成 5 年度の補正予算で 40 数億円を確保、スパコン二台（ベクトル型と超並列型）を、NEDO を通して技術研究組合「オングストロームテクノロジ研究機構（略称：ATP）」につけたのである。

その後の経緯で、寺倉と田中は、アトムテクノロジープロジェクトの副プロジェクトリーダーに就任する。一方、プロジェクトリーダーはどう決まったのであろうか？

プロジェクトリーダーの選定／企業側の警戒感

プロジェクトリーダーの選考については、当時の企業側の事情もあって、極めて政治的なプロセスを経ることとなった。つまり、民間側はバブルがはじけて後、独自の財源で研究センターを建てる可能性がなくなり、融合研内での集中共同研究方式のアトムテクノロジープロジェクトに参加する道しか残されていなかったのである。それなら、プロジェクトリーダーは民間から出すべきとの意見が強まり、工技院内でも無視できなくなってきた。事実、形を作る上でも大学あるいは民間から出す必要あり、と主張する行政官もいた。ただ、行政官といえども、ゼロから組織を積み上げてきた田中を無視することはできず、平成四年（1992 年）の 8 月頃、機器課から田中に、ある企業の研究所長の名前が挙げられて「彼でよいか」と聴いてきた。その人物は半導体については優れたリーダーと言えるが、プロジェクトが対象とする基礎の広さを持っている人とは思えなかった。

それからしばらくして、同じ年の 11 月 11 日、突然、日立の丸山瑛一が、つくばの田中のオフィスを訪ねてきた。田中と丸山は、1960 年代の後半から始まったアモルファス半導体分野での付き合いが長く、深かった。1973 年には、お互い初めての国際会議（Garmisch-Partenkirchen／ドイツ）で、田中の大先輩である鳩山道夫（電気試験所→ソニー中央研究所）に連れられて飲んで回った仲でもある。

丸山は、「業界代表から、アトムプロジェクトのプロジェクトリーダーをやってくれと依頼が来た。このプロジェクトは田中さんが準備していることは前から聞いていたのでびっくり。あなたの了承なしには返答できない」というのである。丸山は、いわゆる猛烈企業人とは一味も二味も違う人物で、大森荘蔵の系譜をひく東大の科学哲学から理学部物理学教室へ進んだ経歴を持ち、しかもサチコンなどの撮像管の開発にカルコゲナイド系アモルファス材料を使うなど、独創的な研究業績でも知られていた。また、この提案の裏事情としての民間側のメンツを考えると、通産側も承認せざるを得なかっただろう。田中は、丸山の気遣いに礼を述べ、ともに仕事をすることを決した。

行政官／向井保の気遣い

さらに 12 月に入り、今度は、向井保が田中のオフィスに、ひょっこり顔を出した。忙しい行政官が、わざわざ、つくばまで、しかも、研究業務課長を辞して一年も経つのに、と思いつつ会うと、「プロジェクトリーダーは、私は、当然、田中さんと思っていたが、情勢は知ってのとおり。形を作るうえで企業から推薦の日立の丸山瑛一さんに決まった。なにも言わずに呑んでくれるか」との説得にかかった。田中がすでに丸山に承知の旨を伝えた一か月前のできごとを、彼は、当然知らなかった。このような気遣いをする行政官に、田中はその後、ほとんど出会ったことがない。

明けて平成 5 年（1993 年）1 月、「アトムテクノロジー」を実質的にけん引していくことになる寺倉、田中、丸山の三人が、初めて顔を合わせ、待ち受ける苦難を予感しつつも、覚悟を決める杯を乾した。準備を始めてから 4 年が過ぎていた。

融合研のモザイク期／研究がなかなか始まらない

平成 5 年（1993 年）2 月 26 日、前記したように四所（化技研、製科研、微工研、繊高研）から再編された物質工学工業技術研究所（略称：物質研）および生命工学工業技術研究所（略称：生命研）、そして融合研の設立記念シンポジウムが、日本産業技術振興協会（JITA）の主催、工技院の後援で開かれた。東京北青山の機械産業記念館（TEPIA）で、融合研研究者を代表して田中は「新しい物質科学／世紀末の挑戦」のタイトルで講演したが、インフルエンザに罹っていたため 38 度を超す熱があったことをおぼえている。

さて、新研究所の設立シンポで決意表明をしたものの、融合研の研究活動の場は未だ用意されていなかった。融合研が抱えるグループとテーマは、最大のアトムテクノロジーグループ（NEDO 大型プロ／産官学集中共同研究）、クラスタサイエンスグループ（竹尾陽敏）、バイオニックデザイングループ（立石哲也）の三テーマで、総勢 30 数名であったが、研究スペースが確保されていなかった。融合研は旧製科研の建物を改装して使うことになっていたものの、改装に時間がかかり、旧研究所から移ることのできる日は、平成 6 年 10 月頃と推定されていた。つまり、一年半は、既存所のスペースを借りた分散研究を余儀なくされたのである。この期間は、「モザイク期」と称された。電総研においては、融合研への所属となった田中と徳本が、それぞれ部長室、室長室から追い出され、一時、C 棟一階の守衛室横にある日陰の部屋に移動した。二か月後、ようやく八階に転居したが。

この年に開かれた融合研評議員会の前日、評議員の一人、マックスプランク（Max-Planck）固体物理学研究所長のクワイサー（H.J. Queisser）に久しぶりで会った田中は、モザイク期の問題について概略を話した。田中のフラストレーションを察したクワイサーのレスポンスは、さすが豊富な経験と年輪を感じさせるものだった。

「その時期が一番いいのさ。私も、1970 年代の前半、政府に依頼されてドイツの半導体再興を目指してシュトットガルト(Stuttgart)に新研究所を建設していたが、予算その他の問題があって間に合わず、最初の１、２年、研究者はそれぞれ孤立していたり、あるいは狭いオフィスで窮屈な思いをした。しかし、やがて始まるプロジェクトや新しいこころみに胸を弾ませ、議論を熱っぽく続けていた。融合研だって同じようなところがあるのじゃないか？」

後藤隆志／柔軟でスマートな研究調整企画官

モザイク期で多くの事象が停滞する中、融合研の後藤隆志研究調整企画官の動きは極めて精力的であった。多くの前例のない組織運営を強いられる融合研においては、行政官といえども、官

庁ルールや慣習の隙を狙い、グレーを白に、時には、黒をグレーに変えていく読みと工夫が必要だったはずである。

予算については、当然のことながらマルチファンド方式が容認され、制度的な問題が生じれば、制度や行政の流れを熟知している後藤が対応した。建物についても、特殊な精密実験を必要とする研究のために、二年度にわたる補正予算 16 臆円で、原子や分子を個別に操作する実験のための無振動棟が建った。圧巻は、融合研の「国際性」を保証するための国際交流費と外国人研究者採用についての特例である。まず、外国人研究者の招へい、国際ワークショップの開催、融合研研究者の海外旅費など、4500 万円の国際交流費が平成五年度予算としてすでに認められていた。これには、工技院研究業務課の徳増有治の力が大きかったらしい。徳増も融合研を支えてくれた行政官の一人である。当時、研究者が 30 名程度の国立研究所にこの多額の旅費は異例のことであった。その使途については、交流の目的である限り、後藤が柔軟に運用した。

最初は苦労するだけの研究所と見られ、多くの研究者に敬遠されていた融合研。次第に予算的にも破格の研究環境が整うにつれて、横から冷ややかに眺めていた周辺の国研研究者は「優遇研（ゆうぐうけん）」と揶揄するようになった。当然、融合研ではそれなりの研究成果が要求されることが予想され、自信のない研究者は、結局、最後まで近づかなかった。

その傾向は、すでにスタートが決定している、クラスタサイエンスグループのリーダー、竹尾陽敏や、バイオニックデザイングループのリーダー、立石哲也にもあった。研究者は原則、全員が期限付きになっていて（つまり出向）、プロジェクト終了後はそれぞれの本籍に帰還する。「流動性」や「国際性」を確保するためである。また、そのため、あらゆる点で、他の国立研と異なった運営がなされる。前例ないことはやらない役所の文化とは違い、前例のないことを組織として実施する実験的な国立研究所だ。面白味があるが、先にどんなトラブルが起きるかわからない不安も、同時にある。とくに行政は、新しいものを作る時には熱心だが、二、三年もして担当者が代わると急に放り出すことがある。そのためであろう、積極的に融合研にやってきたのは四年も待たされた電総研を中心とするアトム・グループだけであり、クラスタの竹尾も、バイオの立石も、モザイク期で居室も用意されていない最初の一年余は、憮然とした表情であった。とくに立石は「俺たちは既存所に捨てられた棄民のようなものだ」と吐き捨てるように言っていた。しかし、一、二年後、後藤らの活躍により、融合研内に広い研究スペースと十分の予算を獲得した立石らの表情は一変し、その後、精力的に研究に取り組んでいく。

アトムテクノロジー研究体（JRCAT）の誕生

平成 5 年（1993 年）4 月 1 日、国際的に開かれた産官学の集中共同研究方式で、アトムテクノロジープロジェクトを遂行していく研究者集団、「アトムテクノロジー研究体（Joint Research Center for Atom Technology：略称 JRCAT）」が誕生した。命名したのは、当時の民間側の技術研究組合「オングストロームテクノロジ研究機構（略称：ATP）」でまとめ役を負っていた覧具博義（当時、日本電気基礎研究所長）である。「ジェイ／アール／キャット」と呼んでいた。のちにサイエンス・アドバイザーとして参加するオークリッジ国立研究所のウオード・プランマー（Ward Plummer）は、JRCAT を「ジュニア・キャット」と呼び、発表スライドには必ず子猫のイラストを使っていた。

JRCAT は、融合研（NAIR）と技術研究組合（ATP）の間で結ばれた「アトムテクノロジー研究体運営規定」（平成 5 年 4 月 1 日に締結）という共同研究契約によって設立された研究者の共同研究体である。かつ、融合研の建物内で集中共同研究を実施する際、産官学から参加する研究者のイコールパートナーシップを象徴するもの。NAIR 所長と ATP 理事長の名でその締結内容が合意されている。そこには長期に亘る多くの関係者の議論の結果が集約されていた。

内外のいかなる機関からも研究者が参加できるように内外大学や他省庁の国立研からの参加は、融合研（NAIR）への併任、招聘、あるいは任期付き採用により、民間企業からの参加は技術研究組合（ATP）への出向を通して、それぞれがアトムテクノロジー研究体（JRCAT）に参加することができ、イコールパートナーシップの下で連携と融合を刺激する face-to-face の議論が可能となる。予算は、主として、一般会計、電源特会、石油特会からなるが、ATP と NAIR が一体的な運用を柔軟に行なった。会計別の処理をきちんとする限り、NEDO もそううるさく言わなかったのである。特別扱いの感があった。

産官学のプロジェクトリーダーが産官学から優秀な人材を登用

プロジェクトリーダーの丸山は各企業から、副プロジェクトリーダーの寺倉と田中は大学や国立研から、それぞれ、優秀なグループリーダー候補を挙げ、三人で面接して採用を決定していった。問題になったのは、企業からの人材である。通常の通産省プロジェクトの場合、企業が送り出した候補者をプロジェクトリーダーが拒否することはあり得ず、能力の高低に拘わらず企業に対して感謝の意を表した。しかし、我々三人は、不適と考えた候補者は容赦なく拒否し、プロジェクトの決意を伝えた。

そのような中で、こちらから積極的に JRCAT にふさわしいリーダーを採りに行ったことがあった。寺倉の主導で、当時、東大理学部物理学教室助教授だった十倉好紀（現東京大学卓越教授／理化学研究所創発物性科学研究センター長）を我々三人で懇願、説得した。理想的な研究環境を 10 年間にわたって用意すると約束した。平成 5 年 5 月 17 日、十倉は我々の要求を受け入れてくれた。その後の十倉の活躍は広く知られているので敢えて詳細に触れないが、強相関電子系材料の諸物性においては世界をリード、毎年ノーベル賞の候補に挙がっていることは衆知の事実である。

このようにして集められた内外からの優秀な研究者、あるいはポストドクター（ポスドク）が十分なコミュニケーションをとることができるように、JRCAT 内は公用語を英語に決めた。研究者が参加するあらゆる会議は全て英語で行われ、事務部門から全研究者へのメールも、英語と日本語の併記とした。

このような運営を、JRCAT の外から冷静に見つめ、その後、別の研究所運営に生かした人物がいる。融合研所長の岸輝雄である。後述しよう。

産総研へ移行／融合研精神の消滅

研究所として何か新しいこころみに挑戦しようと考えた時、その発案は多くの場合、研究者側からの提案である。しかし、融合研に関する限り、研究者以上に、国立研の改革に熱心だったのは、工業技術院や通産省の一部の行政官であった。研究所側は、電総研を除いては、概ね、消極的であった。これが、実は大きな問題だったのではなかろうか。全研究機関の圧倒的な支持のもとに融合研が運営されていたのであれば、例え、行政サイドの熱意が醒めたとしても、継続への動機と実質的な運営は続いたはずである。その後、産総研へと全研究所の統合に向かう中で、融合研の精神は徐々に失われ、結局、十倉グループのセンターを産総研内に長く定着させることはできなかった。

融合研から産総研へ移行して、ほぼ四半世紀が経つ。筆者の偏見であろうか、今の産総研からは、何をしようとしているのか、はっきりとしたメッセージが聞こえてこない。筆者は、研究所の統合には以前から全く賛成できなかった。しかも、研究所長を企業から招聘する運営にも問題は多い。研究の経験のないものは、研究所の重要案件について最終責任を持てるはずがない、と私は考えている。行政官の「わたり」のポストに使うべきでもないだろう。

融合研とは何だったのか？

融通が利かず、前例に縛られる国立研究所の運営実態は、本質的には、通産省（経済産業省の前身）自体の役所文化と変わるところはなかった。通産省傘下の工業技術院に所属していたのであるからなおさらである。米国の「基礎研究ただ乗り」論で日本政府がひどく圧力を受けた当時、政府として基礎研究を推進するためには、これら既存の国立研究所ではどうにもならない。それは明々白々であった。また、職掌別（目的別）に分けられていた、いわば「タテ割り」の研究所であったから、融合領域の研究も不可能だった。全く新しい文化の、そして周囲の状況変化に対して柔軟に対応できる組織が早々に必要であった。そのような目的で生まれた産業技術融合領域研究所（融合研／NAIR）は、必然の産物だったと言える。

また、融合研は、研究領域の融合だけではなく、企業や大学からの人材も吸収すべく、集中共同研究のアトムテクノロジー研究体に対しても組織を開放していた。融合研は、まさに、研究内容のみならず、研究者の所属機関にも壁を設けず融合を促したのである。

今後は、何事にもスピードと多角的な視野の研究が欠かせない。そのような要求に応えられる融合研は、言うまでもなく、常設として必要な研究所であろう。

融合研精神を生かしたNIMS理事長の岸輝雄

最後に皮肉な事実を挙げておきたい。21世紀に入って最初の4年間、文部科学省傘下の国立研究開発法人物質材料研究機構（NIMS）の理事長を務めたのは岸輝雄である。岸は、田中（筆者）と東大工学部時代の同期である。岸は、NIMSの前に、平成9年（1997年）4月以降、三代目の融合研所長を務めた。融合研の最後の4年間にあたる。その期間、岸は冷静な目で、融合研の何たるかを見つめ、その本質を理解し、実施のノーハウをつかんでいたものと思われる。その後のNIMSの隆盛は、岸の大胆な改革によるところが大きい。例えば、公用語が英語で、海外からの研究者が実に多いのだ。まるで、むかしのJRCAT を髣髴とさせるものがある。

おわりに

新しい時代に必要な組織として融合研という実験を成功させた旧通産省。今世紀に入って、時代はめまぐるしく、そして、早く、多様に変容している。日本の急激な人口減少と高齢化、知的生産性の劣化、などを目の当たりにしながら、将来への対策がよく見えない。ひるがえって、経産省は、融合研の成功をどのように利用しているのだろうか。現在の産総研は、組織として大きすぎるのではないか？心配しているOBは私だけでないと思うのだが。

略歴

田中一宜(Kazunobu TANAKA)
1963年　東京大学工学部電気工学科卒。工学博士。
(株)松下電器東京研究所を経て、
1971年　工業技術院電子技術総合研究所(電総研)基礎部
1980年　同所材料部アモルファス材料研究室長
1988年　同所材料科学部長
1992年　産業技術融合領域研究所(融合研)総合研究官、アトムテクノロジー研究体(JRCAT)
　　副プロジェクトリーダー、1998年からプロジェクトリーダー
1997年　スロバキアエ科大学物理学科名誉学術博士
2000年　オングストロームテクノロジー研究機構(ATP)常務理事兼務。
この間、東京大学化学工学科第一講座担当教授(1984-1988年)併任、UNIDO Project Advisor (1988-1993年)、筑波大学連携大学院教授(1992-2000年)併任、中国南京大学物理学科教授(1995年) 兼職、
2001年　(独)産業技術総合研究所(産総研)理事、フェロー、特別顧問、名誉リサーチャー。
2006年　(独)科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー（ナノテク、材料）、
この間、アジアナノフォーラム(ANF)創設議長(2004年) など歴任、
2012年　文部科学省事業「ナノテクノロジー・プラットフオーム」プログラム・ディレクター（PD）(2012-2013)
受賞歴
Mott賞（アモルファス物質研究国際賞1995年）

受理日：令和６年5月21日