21世紀フォーラム

No.53



財団法人 政策科学研究所



アラスカ・ランゲル山群（空撮／山田圭一）

21世紀フォーラム

目　次

第53号

21世紀コラム

運　命 — 河野　光雄　2
現代のカオス — 柳瀬　睦男　3
細部をみつめる — 中村　桂子　4
宗教と技術大国 — 薬師寺泰蔵　5
メキシコが世界を揺さぶる — 末次　克彦　6

核不拡散条約25年目の選択 — 岸田純之助　10
インターネットの現状と課題 — 田代　秀一　16

特集　大学教育の歴史と展望

大学と社会 — 永井　道雄　22
日本の大学教育と創造性 — 江崎玲於奈　26

<第7回永井道雄部会>
戦後の高等教育政策 — 木田　宏　上田　薫　原　ひろ子　31
<第8回永井道雄部会>
高等教育の日本的構造 — 天野　郁夫　喜多村和之　原　芳男　永井　道雄　土持・ゲーリー・法一　山岸　駿介　40

<第31回加藤秀俊部会>
農業に新しい風を — 宮本　慶一　安達　生恒　舛田　忠雄　鶴山　正行　神崎　宣武　宮田　登　加藤　秀俊　須藤　護　米山　俊直　50

<第17回村田浩部会>
放射線防護の考え方 — 草間　朋子　大澤　弘之　永井陽之助　村田　浩　木元　教子　依田　直　内田　勇夫　高島　洋一　58

<第13回向坊隆部会>
転換期における科学技術政策 — 下田　隆二　橋本　久義　森　英夫　北沢　宏一　林　幸秀　山田　圭一　高橋　洋一　伴　保隆　山内　繁　鳥井　弘之　増川　重彦　米田　幸夫　66

<第8回大石泰彦部会>
通信産業の将来 — 南部　鶴彦　金本　良嗣　古城　誠　大石　泰彦　加納　貞彦　波頭　亮　76

<第12回今井隆吉部会>
アジア地域の原子力発電とわが国の対応 — 松井　英生　北村　行孝　武部　俊一　今井　隆吉　坂田　東一　竹下　寿英　内山　洋司　澤口　祐介　十市　勉　川又　民夫　下山　俊次　84

運命

河野光雄（内外情報研究会会長）

東京には現在、八百人を超える外国人記者が常駐している。彼等は世界に向かってさまざまな日本人像を送り出しているが、時に当の私達日本人の意表をつくことがある。大震災についての報道にもそれがあった。死者五千人を超す大震災にもかかわらず、おしなべて被災した市民は深い悲しみの中にあっても冷静で忍耐強く社会の秩序を守り、犯罪は多発せず暴動は全く発生しなかった。日本人はえらい……と称賛してくれたのである。私達からすれば、ケチな火事場ドロボーぐらいは予想しても、大規模な掠奪や暴動が起こることなど夢にも思わない。事実その通りになった。政治家や役人は落第だったが、市民は立派だったのはその根源に災害国家の国民として天災へのあきらめがあったからだという解釈がつけられていた。

後日、新聞社の後輩に聞いたところ、災害現場では結構、不心得者もいたし、トラブルもあったが、せっかく、外電で称賛されたのだから、この際日本人にとって不名誉な報道は控えようということになったのだという。

さもありなん、と納得したが、あきらめが自制力を生んだとの解釈は真実の半分しか言い当ててはいないと思う。

アメリカの場合、地震や有名人の暗殺がきっかけで商店を掠奪する暴徒が大量に発生する。私は二十数年前、ワシントン特派員をしていた時、この暴動を目撃した。公民権運動の指導者キング牧師が暗殺されたことに怒った黒人たちが、ワシントンの目抜き道にある高級専門店のショーウインドーをたたきこわし、靴、カメラ、背広などを手当たり次第持ち出した。支局のあったビルの窓からじっくり観察していると奇妙なことに警官は傍観するだけで、いかにも貧しげな黒人青年たちは天下御免の乱行を続けた。

支局の同僚たちの解釈は、二級市民と見下され、差別されていることへの人種的反発と貧しさのため蓄積されていた高級店への反感が爆発したのだということで一致した。

わが国の被災地の市民にはおよそこうした動機がない。一億総中流で、この地域に多い韓国人との共生にも年期が入っている。

ところで日本人は天災へのあきらめが早いという定評そのものは間違っていないような気がする。私自身は深く考え抜いたわけではないが、どちらかといえば単純な運命論者に近い。これには駆出し記者時代の取材経験がベースにある。

昭和二十九年九月、青函連絡船・洞爺丸が函館港内で台風にもまれて転覆、千人を超す死者を出した。当時、私は青森支局に配属されて一年余の駆出し。取材のため函館に渡り、本社から加わったベテラン記者にコキ使われた。台風を承知で無理に出航したことが原因で、全くの人災。乗客の中に当時の国鉄の幹部が数名いて、彼等の出張日程に合わせて嵐をついて出航、普通のお客はそのままぞえを食った、というのが真相だった。

本社のベテラン記者はこの原因調査報道に専念、新米記者の私はサイド・ストーリーさがしを命じられた。船底にいたのに奇跡的に生き残った老婦人、恋人と別れがたく船に乗り遅れて命拾いした青年、出張日程を一日繰り上げて出航間際に飛び乗って死んだ中年社員といったケースなどを記事に仕立てた。その時以来、胸底深くに住みついてしまったのが「人間には運というものがある」という素朴だが、確かな思い込みである。

今回の大震災のように九割天災、一割人災というケースを見ていると、政府の危機管理の不備を非難しながら犠牲者には申し訳ないが「運の悪い方々だな……」とつぶやいてしまう。「運が悪いで済ますから、災害が繰り返されるのだ」とお叱りを受けるのは承知の上だし、教訓は生かされるべきだが、とは言っても本命の関東大震災が起こればやはり犠牲者は出る。せめて犠牲者を一人でも少なくするため個人も自治体も国も精一杯手を打つしかない。

もともとわが国は台風常襲、集中豪雨に加えて地震多発の宿命を背負っている。地震学者の話によれば地球全体のエネルギーの一割はこの小さな四つの島で放出されているというではないか。しかも地盤の軟弱な沖積平野に人口過密の都市が集中している。よりによってわが家は東京にあり、ジャーナリストの仕事柄この情報都市を離れては陸に上がったカッパになってしまう。

その時はその時、とハラをくくるより仕方がない。

（こうの　みつお）

現代のカオス

柳瀬睦男（上智大学名誉教授）

いまから六年ほど前、国際会議に出席のために西ベルリンに滞在したことがありました。

それはベルリンの壁が崩れる僅か二週間前でしたが、その時、私は西ベルリンの友人たちと壁を眺めながら、話しあっていました。「この壁がなくなれば東西ベルリンの市民は自由に交通できるのだが、そうなるのはいつのことか、全く分からない。しかし、いずれはそうなるだろうという希望をもっている。」ということでした。

事態はその後急速に展開し、東西ドイツの統合、さらにそれに引き続く東ヨーロッパの情勢の変化、冷戦の終結等の事件が続発し、私たちはまず核戦争の恐怖から逃れたという安堵感と同時に、新しい秩序のもとに、世界が軍備の重圧に脅かされることなく、経済的に、また文化的に新しい社会の建設が始められるという明るい希望を抱きました。

しかし、それは全くの幻影であったということに人々は気づかされ、現在の世界の情勢は、種々の政治的、経済的な破綻、文化的な混乱、まさにカオスの状態におかれているということを認めざるを得ません。

その中での重要な特徴は、まず第一に、多元主義であると思います。

それは文化的にも哲学的にも、倫理的にも宗教の分野でも統一的な価値体系が崩れ、それに代わる新しい体系が全く目に見えて来ないという状態が現出したということ、自然科学においてさえ、現在までの統一的な世界像、非常に確固とした数学の体系に支えられた西欧的な自然観、自然像が決して唯一のものではないという議論が行われるようになったこと等に現れています。

また、その基礎にある考え方は、西欧にある統一的な価値体系、学問的、文化的、宗教的な価値体系が全地球的な規模では通用しないということであり、いままで無視されていたような多くの価値体系が、改めて議論の対象になって来ていることを否定することができなくなったということです。

第二に、その中の共通の傾向は、漠然とした不安感、懐疑論的な風潮であろうと思います。それは決して確固とした討論、あるいは確立した価値体系からの結論というよりは、むしろ、現象論、つまり現在のカオス的な風潮から生ずる見通しの暗さからということができます。世紀末に起こる現象としてそのようなカオス的状況があるという見方は、一つの運命論的な考えを感じさせますが、それはさておくとしても、このような状況からどのように抜け出るのかということが基本的な課題となっていることは確かです。

宗教的な次元においても、現在、私の属するカトリック教会が、いまから三〇年前に開いた第二バチカン公会議による諸結論を実行に移す努力を積み重ね、信仰に関する統一的な信条を基礎においた上で、多元的な価値体系との対話、そしてそれらの対話から新しく生まれるべき成果を模索している努力がなされています。

宗教の問題が決して教会だけに限定されず、全人間的に問題であり、文化的な問題であるという考え方が支配的になっていることも明らかに見られます。

このカオスの中から、どのような新しい価値体系を見つけて行くのかという点になると、私は文化的、社会的現象の分析だけではなく、そこに哲学的、あるいはメタ哲学的な考察による隠された原理、普遍的な法則性の見定めの必要を痛感しています。最近の物理学や数学におけるカオスからの秩序の形成という、奇しくもアナロジカルに示されているような経過をたどることも、可能ではないかと思います。

同時に、これらの本質論的な方向とは相補的に、現実の問題、特に人口問題、さらに具体的にはエイズに関わる切実な課題から目をそらすことはできません。

最近、アメリカのエイズ対策の施設を視察したグループの報告の末尾に、「アメリカにおける大病院のエイズ担当チームの幾人かのリーダーが口を揃えて『こんなにまで増加しては、もう何をしても手遅れなのだ。日本はまだ患者が少ないことは幸せで、その間にサポート体制を確立すれば、こんなことにはならない。アメリカは医療費だけでも社会経済がエイズ倒れを生ずる恐れがある。日本はくれぐれもアメリカの二の舞いをしないように』」（『生存科学』Vol.5, No.2, Jan. 1995 p.498）というくだりを読み、深刻な衝撃を覚えているこの頃です。

（やなせ　むつお）

細部をみつめる

中村桂子（生命誌研究館副館長／早稲田大学教授）

先日、ある自治体の環境問題担当の職員が数人訪ねていらっしゃいました。首長さんが次々と目玉政策を出すなかで、これまで「文化」「女性」などについては、文化ホールや女性会館を建てるということで対応してきた。そして次は「環境」ということになり、何か魅力的な案を出さなければならない。今度は、ホールというわけにもいかない。ついては何かよい知恵はないだろうか、というのです。

どういうわけか、政治のセの字も知らない私のような者の所へ、しばしばこのような相談がもちかけられます。話を伺っていると、最近「生命誌研究館」という新しいものをつくったようだ。何かノウハウを持っているらしい、ということのようなのです。しかし、これが思惑違い。あまり役に立たないことが多く申し訳なく思っています。

訪ねてくる方は、たいてい立派な企画書をお持ちになります。それは、職員のなかで議論をした結果をまとめたものの場合もあれば、委員会を組織して意見を取りまとめた場合もありますが、書いてあることは同じです。

まずなぜこのような施策を必要とするかという背景です。情報化・国際化・高齢化・成熟化・女性の社会進出……とくに最近は、情報については、マルチ・メディアという言葉が、必ず使われています。そのなかで、わが自治体も文化を、環境をと、今度はあらゆる問題が並べてあります。最後に必ずと言ってよいほどあるのが、普及・啓発のための博物館や科学館のようなものが必要だという話です。「二十一世紀に向けてやるべきこと」というテーマで書いたときの優等生の作文であることは確かです。でも、どの報告書も、自治体の名前を取り換えても気がつかないようなものばかり。いったいその県や市にはどんな生活があり、何がうまく行っていて、どこに一番問題があるのかが見えてきません。

そこで、私がいつも尋ねているのはそのことです。今、あなたのところで一番問題になっていることは何なのですか。いや、そんなことではなく、あなたが今、こうなって欲しい、こうするべきだと歯痒く思っていることは何なのですか。ふしぎなことに、ほとんどの方がこの質問に〝さあ〟と首をひねるのです。〝すみません。何かお手伝いするとしても、何が必要なのかが分からなければ考えようがないので、それをはっきりしてからもう一度お話し合いをさせてください〟と申しあげて、改めて案を持っていらした方は……これまでに一度しかありませんでした。

ところで、今回いらした方は、珍しくとてもはっきりしていらして、問題は何ですかという問いに〝ゴミです〟という答えが返ってきました。そうなれば、事は明快です。ゴミを中心にしてすべてを整理すればよいわけです。ゴミが増えつづけているという深刻な悩みは、ゴミをどう処理するか、焼却場をどこに建てるかという程度の対処で解決するはずのないものであることは、素人の私でも分かります。

まず、ゴミを減らすところから始めなければなりません。そこで、各家庭でのゴミの捨て方をどうするか、そもそも使い捨て生活を見直そうではないかという方向へ話を進めれば、生活者の意識、ライフ・スタイル、コミュニティのあり方という問題が浮かびあがります。

これだけ、資源・エネルギー・環境が問題になっているのに、さまざまな製品が使ってはゴミ処理場へと一方通行になっているのはおかしいという疑問は、今話題の循環型技術の開発という大テーマへと発展します。

ゴミが大変なんだという実感をもっている行政の担当者が、そのような問題を提起すれば、自ずと迫力も出てきます。ゴミという小さなところからすべてが見える。いや、小さなところからしか、ものは見えないのです。

昔から〝神は細部に宿り給う〟と言われています。問題が地球規模になってきた今だからこそ細部をみつめましょう。毎日小さな虫とつき合っている者からの提案です。

（なかむら　けいこ）

宗教と技術大国

薬師寺泰蔵（慶應義塾大学教授）

宗教と国際政治は切っても切れない縁がある。また、宗教と技術も深い関係がある。

産業技術国家の歴史は、ハプスブルグ家の分家であり、かつ大帝国でもあったカトリック大国スペインの無敵艦隊を破ったプロテスタント小国イギリスがまず飛び出すところから始まる。安い鉄の製造を始めたイギリスは、それを艦隊の大砲に使った。すなわち、スペイン艦隊の得意の白兵戦を近代的な砲艦で破ったのだ。

その後、イギリスは軍事大国として急激に台頭してくる。その技術は、これまた宗教戦争で国を追われたフランスのプロテスタント教徒ユグノーが教えた。

つぎにイギリスに対抗して出てきたのは、これまたスペインから宗教的に独立したプロテスタント国オランダだ。オランダは、資源の豊富なプロテスタント国スウェーデンに直接投資し、イギリスより安い鉄をつくり始める。名車ボルボやサーブはもとより戦闘機までつくる人口八〇〇万人たらずの工業国スウェーデンのルーツはここにある。

カトリック大国であるリトアニア・ポーランド連合王国に痛めつけられていたギリシャ正教の国ロシアの台頭も宗教をバネとしている。ロマノフ・ロシアはプロテスタント国オランダとドイツから技術者を招聘し、モスクワの近くに「ドイツ村」をつくり、武器用の鉄の生産を始める。モスクワから南八〇キロぐらいにある製鉄の町ツーラから始まった連続鋳造技術のルーツはここにある。

アメリカも当然宗教戦争で強くなった国だ。イギリス国教会に国を追われた清教徒たちは、二度の独立戦争でイギリスと戦うなかで次第に国を強くして行った。兵器技術はヨーロッパでイギリスと対峙していたカトリック大国フランスが教えた。兵器技術は精密機械技術のもとであるから、現在のアメリカのハード技術は宗教対立をベースに根づいたということになる。

しかし、十九世紀の後半になると新しいタイプの宗教戦争が始まった。それは社会主義対自由主義の宗教戦争だ。

社会主義と自由主義の対立はドイツで起こった。マルクスとビスマルクの考え方の違いがそのルーツとも言える。それは、十九世紀の半ばから、ドイツがイギリス型の産業革命に成功し、急速に台頭して来たからだ。

ドイツは基本的にはプロテスタント国家である。ただし、南部はカトリック教徒が多い。マルクスはユダヤ人だが、洗礼はプロテスタントで受けている。ただし、生まれたのはローマがつくったドイツ最古の町トリアである。この町は、全体的にカトリックの風貌をいまでも留めており、マルクスもこの文化のなかで育まれた。だから、マルクスは、カトリック的な文化に染まったプロテスタント教徒のユダヤ人というややっこしいことになる。

ビスマルクとマルクス、この同時代に育った巨人は、社会に対して正反対の考え方を持っていた。まず、ビスマルクは、産業革命はドイツを強くする秘訣だと信じ、その結果生じるドイツ社会の崩壊をくい止めるために企業の社会的責任、つまり社会保障制度を導入した。一方、マルクスは、社会崩壊の元凶を産業革命を動かす資本家だとみなし、彼らからの権力奪取を唱えた。

発想の点から言えば、勤勉、自由競争を信じたビスマルクの考え方はプロテスタント的であり、ドイツ的ユートピア社会の復古を標榜したマルクスの考えはカトリック的である。そのマルクスの考え方がロシア革命を動かしたのは皮肉と言えば皮肉である。しかし、その後のソ連共産党のノーメンクラツーラの権力主義を見ると、あながちこれがカトリック的な権威主義から出ていると言ってもおかしくない。

こう見ると、ロシア革命から冷戦終了までの八〇年間は、まさに現代の宗教戦争の時代だったと言える。この時代に、宗教戦争とは関係なく、日本は近代化を達成し、技術大国として台頭して来た。欧米の人々が不気味に覚えるのはまさにそこなのである。

（やくしじ　たいぞう）

メキシコが世界を揺さぶる
―地域統合が鳴らす警鐘―

末次克彦（ハーバード大学ケネディスクールフェロー）

Ⅱ ハーバード便り

今年のアメリカ、とくに北東部の冬は異例と言われるくらい雪がなく、暖冬である。ボストンの大学町、ケンブリッジの並木には水蒸気が結晶してできた氷滴が、ダイヤモンドのように光り輝いている。三月に入ると、大学院二年生たちの卒業論文づくりが俄然忙しくなる。ケネディスクールでは四月十一日が提出日と決められており、二人の学生の論文指導教官になっている筆者のところには、アドバイザー（指導教官）を割り振ったポス（大学院の研究所長級）から「キミの学生の進捗度には問題がある。圧力をかけてくれ」というプレッシャーもかかってくる。

米国の政治は、上下両院で圧倒的多数を握った共和党がギングリッチ下院議長のリーダーシップで、米国の財政収支を二〇〇二年までに均衡させる憲法修正案をめぐって、てんやわんやの大騒ぎが続いている。これまで両院の過半数の賛成があれば、容易に支出を増やせたが、それを五分の三以上の賛成がなければ当初均衡予算案を変更できなくしよう、それを憲法に書き込もうという歴史的な提案である。小さな政府、社会保障をどうするのか、政府の権限縮小と議会の権限拡大の関係、公的債務増大にともなうドルの信任性の課題など、大問題が複雑にからむ。ギングリッチ革命とも言われるこの大胆な挑戦がもたらした政治の激動は、しばらく米国民の関心を集め続けそうである。

米議会がタブー視してきた問題に取り組みだしたのと時を同じくして、出版界ではＩＱと人種、所得階層分布の相関関係をえぐった新刊『ベルカーブ』が、鋭角的な社会構造分析の書か、米国社会の禁じられたタブーでもある人種差別問題をあえて取り上げた非生産的な本か、をめぐってカンカンガクガク。二人の著者がハーバード出身の学者とあって、著者を招いてのケネディスクールでのセミナーは会場の内と外で、人種差別反対を叫ぶ人と集会で大騒ぎ。題名『BELL CURVE』は所得分布曲線がちょうど釣鐘のようになっていることにかけているが、この分厚い本を読まない人までベルカーブを口にし始めている。

● 米墨国境の町は今

昨年暮れからの政治、経済、外交専門家たちの話題のひとつはメキシコ問題。北米自由貿易協定が発足して一年。カネとヒトが両国国境を無いがごとくに往復を始めた。ＥＵ（欧州連合）をこえる地域統合の潮流を強化する動きとして、世界的な影響を持った。その大融合の流れが、政府の一回の通貨切り下げ声明で急に大きな滝壺に落ち込んだように激変した。

筆者は二月中旬、テキサス州のヒューストンでエネルギー関係の会議に出席したおり、米墨国境のふたつの町を訪ね、ペソ（メキシコの通貨）クライシスと呼ばれている深刻な社会経済危機の一断面をのぞいてみた。

メキシコの異変は、国際金融不安のタネというにとどまらず、一党独裁型あるいは独裁政治の〝安定性〟の秘めている〝脆弱性〟を示す典型例でもある。

また、大国との急激な経済統合が何をもたらすか、という他の地域にも共通する問題への教訓をも含んでいる。日本社会にとっても、決して他人事ではない問題である。

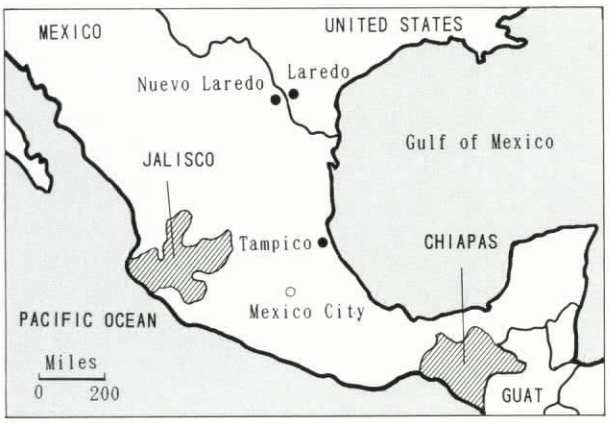
米国とメキシコの二〇〇〇キロにわたる国境の西側半分は、リオグランデ川で仕切られている。リオグランデ川をまたぐ国境検問所のある双子の町ラレド。メキシコ側をヌエボラレド、テキサス側をラレドと呼んでいる。ここはカナダにまでつながる米国の国道三五号線とメキシコの国道八五号線の結節点。いわばカナダ、米国、メキシコの自由貿易地域協定を象徴する地点である。ふたつのラレドの町から見た米墨関係は、文字通り一蓮托生の関係である。メキシコがよくなれば、米国もよくなる。その逆もまた真なのである。

昨年十二月二十日のメキシコ政府によるペソ十五％切り下げ以来、為替市場はペソ売り一色となり、それまで一ドル三ペソだったペソのレートは、一ドル七ペソ（三月上旬現在）近くまで下落、短期間にペソの交換価値は半分になった。

テキサス側のラレドの町は昔からメキシコ系の住民が多く、メキシコ国民もテキサス側の許可証を得て、米国側に買物

ばかりか、短期の就労のために日々越境してくる。テキサス側のラレド周辺には三五号線を利用する倉庫群があちこちに点在し、メキシコ側のヌエボラレドには無関税、無課税の特典を活用した保税加工工場（マキラドーラ）が集中的に立ち並んでいる。ペソ暴落の影響はこの米墨国境地帯にただちに表面化している。

まず米国側からメキシコ側へ移動するトラック、乗用車および人の数が激減している。米国からメキシコへの輸出が減っていることを示唆する動きだ。テキサスの有力紙が伝えるところによると、ラレドの関門を通過して米国からメキシコへ向かう車両の数は九五年一月は約四七万台で、一年前の約三割減。人の通過数は約二四万人で、十八％減っている。テキサス側では「商売に響く。しばらく落ち着くまでペソは危なくて受け取れない」という商人の声が聞こえた。



メキシコ側のヌエボラレド市内のショッピングセンター。二月十日金曜日の午後四時ごろ。普通なら週給の入った日なので客が多いはずだが、この日は客もまばら。米国製商品の価格ラベルは以前のものの上に新しいものが貼られ、すでに二回は値上げ修正が行われたことを示唆していた。ホコリをかぶった単三電池の値札が貼り替えられたあとが見え、最近値段が約一割り引き上げられたことが分かった。米国など外国製品でドル建て輸入ものは、単価が引き下げられない以上、ペソが減価した分だけペソ建て価格を上げなければ赤字になる。一気に二倍の値上げは難しいので、段階値上げが主流となっている。

一方、賃金はどうか。メキシコには最低賃金制度があり、半年ごとに見直すことになっている。ヌエボラレド地区では時給二・五ドルという説がある。ボストンの学生仲間ではアルバイトの時給相場は十二ドルになっている。東京で人材派遣会社に頼むと、時給一七〇〇円（一ドル百円とすると、十七ドル）以上。知識集約度など労働力の質が異なるので、単純な比較はできないが、メキシコの賃金は確かに安い。

ペソ暴落にともなう輸入物価の上昇がインフレの波を起こす。目に見えて物価が上がれば、賃上げ圧力は高まる。ペソインフレと賃上げの追いかけっこが始まっている。賃金労使紛争に発展するのか、この動向がペソ危機の行方を左右する。メキシコの政治情勢しだいでもある。

●望まれるマキラドーラ振興策

マキラドーラ――メキシコ側で輸出用の輸入資本財や中間財には税金を免除する特別保税加工区のことをいう。この関税特典を利用した米墨産業分業は、これまで順調に拡大してきた。

メキシコの今回の経済危機のひとつの要因は、資本財、消費財の輸入増大による貿易収支の赤字増が金融危機を促進したことだ。この点、マキラドーラの拡大は、資本財輸入を輸入とカウントしないので、直接には貿易収支の赤字要因とならない。またマキラドーラでの米墨企業間の取引は、過半がドル建てドル決済になっており、メキシコ側の完成品の五〇％以上が輸出なので、ペソ暴落による為替差損を直接にはこうむらない。

ペソ危機にともなう直接投資のリスクを最小限にとどめ、逆に賃金のペソ建てによる為替差益の発生が見込める。つまりマキラドーラ内の労働者の賃金は、ペソで支払われる。

ペソ暴落による輸入インフレとそれを克服するための賃上げの相互関係が問題だが、賃上げ率がペソの下落率を上回らないかぎり、マキラドーラ企業にとって、賃金部分に為替差益が発生する。同じくペソで支払う電気代、水道代などの値上がりが、ペソ切り下げ以下ならここでも差益が出る計算だ。

米墨国境にはマキラドーラ・システムを利用する工場、倉庫、トラックターミナルが点在している。ラレドはその中心地域だ。テキサス側には資本集約型の倉庫群が密集している。米国産の資本財、半製品の多くがラレドの倉庫からトヨタのカンバン方式のようなオンタイムの出荷でメキシコ向けに運ばれている。ラレドが〝トラック・シティ〟と言われている所以である。

メキシコのマキラドーラ工場では平均四五〇人の労働者が労働集約的な作業で完成品をつくり、ラレドの倉庫などに一時保管して、米国をはじめとする国際市場に輸出している。マキラドーラ全体では対米輸出は年間一四〇億ドル、輸入は九〇億ドルという試算がある。メキシコにとって貿易収支改善の決め手であることは間違いない。

これまでマキラドーラについては、メキシコ側の工場建設費や税金が高く、名目賃金が安くても本当に競争力があるのか、という疑問もあった。しかし、皮肉なことにペソの下落はマキラドーラの競争力を確実に引き上げる。

ヌエボラレド地域には多くの米国企業や日本企業の出資するマキラドーラ工場群がある。別名〝リオグランデ工業団地〟と呼ばれている。フォード、GM、ITT、パッカードエレクトロニクス、日本企業の投資しているRHEEM社の水処理関係品の工場もある。ソニーの営業所

も出ている。メキシコ内部の外国合弁工場の中には、ペソの混乱で一時操業を中止したところもあるが、国境のマキラドーラ工場は平常通り操業を続けている。

ペソ危機で再び注目されるマキラドーラだが、メキシコ政府も米国政府も新たな課税を検討している。米政府案は米国側からマキラドーラへ運び込む貨物は、トラック一台につき三ドルの越境税をかけるというもの。これはペソ危機発生前の構想だが、取り消されてはいない。ラレドを本拠に国境経済の展開と密接な関係にある地元銀行インターナショナル・バンク・オブ・コマースのデニス・ニクソン会長は「マキラドーラをもっとも活用すべき時に、税金をかけるとは、とんでもない政策ミスだ」と嘆く。

確かにメキシコ国内の他の地域に企業立地した外国企業は、ペソの混乱で立ち所に為替差損が発生する恐れがあるので、情勢が落ち着くまで操業短縮など、危機管理策を講じざるを得ない。逆にマキラドーラ企業の場合は、情勢がプラスになる可能性が強い。いま、米国、メキシコ、日本、欧州などの関係者が持ち得るポジティブなメキシコ対策といえば、このマキラドーラ振興策が考えられる。マキラドーラ立地に関する諸手続きの簡素化、立地奨励策などこそ、早急に実施が必要だろう。

昨年来のメキシコの金融情勢は、「バケツに穴が開いた状態」と言われるほどの急激な資本、資金逃避が起きた。一時二五〇億ドル以上あったメキシコ政府の外貨準備は、ペソ危機の起きた一月末には六〇億ドル前後まで急減した。米国政府の二〇〇億ドルの緊急金融支援やIMF、BISなどの応急金融措置で、バケツの穴をふさぎ、水を入れなおす作業が行われた。しかし、これらはあくまで応急措置で、メキシコ経済社会の構造改革がこれにともなわなければならない。

消費熱を抑え輸出を振興することが、教科書的だが基本目標のはずだ。それにはマキラドーラ・システムの促進策を打ち出すことが必要だろう。認可手続きの簡素化、建設工事の短縮、建設費の圧縮などが課題といわれている。

● 地域統合が引き起こした政治不安

ペソの大幅切り下げにともなう金融不安から、メキシコの大手コングロマリットが不渡りを出した。二月中下旬以降のドル安はメキシコの経済、政治危機が大きな要因になっている。最近五、六年の米国とメキシコの貿易拡大には目をみはるものがあった。米国の輸出は一九八九年の二五〇億ドルから九四年には五一〇億ドルへと急増した。メキシコからの輸入も比例的に増大、両国の貿易は対等に拡大した。表面的には明らかに自由貿易圏が実現したように見えた。

この実物経済の統合化と平行して、メキシコの金融、資本市場の自由化、国営企業の民営化、外国企業への株式開放が急速に進んだ。この過程で米国の短期資金がメキシコ市場で運用される構造が拡大された。いわゆる「エマージング・マーケット」（途上国新興金融資本市場）の出現であった。ウォールストリートの拡張ともいえる。

米国との統合が進む中でメキシコの過剰消費が加速され、ペソの過大評価が見逃された。貿易収支と経常収支の赤字拡大が放置された。米国のエコノミストの間からペソ切り下げ必要論が出たが、サリナス前政権はその機を失い続けた。

前政権は政権担当最後の年（九四年）にペソ切り下げ調整をせず、赤字金融をドルにリンクした短期国債（Tesobonos）の増発や国営企業の株式売却などで穴埋めした。この結果、償還期のすぐ来る短期対外債務が急増、外貨準備の急激な取り崩しが進行した。

投資家も金融界も政治不安には神経質に反応する。九四年一月一日のNAFTA発効の日。メキシコ南部の最貧困州チアパスで反政府の武装ほう起があった。ジャングルを拠点にした農民と先住民の反乱といわれているが、資金的な背景については諸説がある。いずれにせよこのサパティスタ民族解放軍の出現が六〇年にわたる立憲革命党（PRI）の独裁体制をゆさぶる要因になった。

解放軍は農民への土地解放、貧困層への社会福祉、政治の浄化、改革、NAFTA反対をスローガンとして掲げている。九四年一月、多数の死傷者を出した政府軍との武力衝突のあと、停戦交渉があったが、不調におわった。その後メキシコの政変、社会的混乱が起きた。PRIの大統領候補が暗殺され（三月）、同党書記長も暗殺（六月）された。このころから外国系資金の逃避が始まった。

九四年十二月二十日のペソ十五％切り下げにともなう経済、社会混乱を機に、サパティスタ国民解放軍と政府軍との武力衝突が再開し、セディジョ大統領は就任後わずか二カ月たらずで大きな政治的困難に直面した。大統領は二月九日、それまで〝マルコス〟と称されていた解放軍の覆面の指導者を、東部の海岸都市タンピコ出身の哲学学者ラファエル・セバスチャン・ガイレン・ビセント（三五歳）であると断定、反乱罪で即日逮捕状を出し、三〇〇〇人の政府軍をチアパス州に派遣した。

テキサスの主要紙やニューヨークタイムズなど米国の新聞が現地からの分析情報として報じているところでは、メキシコではガイレンを犯罪者としてより、主義主張を持つある勢力の〝指導者〟として扱う空気がどちらかというと強いという。

二月十四日、セディジョ大統領は反乱軍が武器を捨てれば、政府軍は攻撃をやめ、反乱軍への恩赦を与えるとの声明を出した。これにはメキシコ第二の州ヤリスコでの知事および市長選挙でのPRIの敗北が明白となり、中道右派候補の圧倒的勝利が確実となった政治の急変がかからんでいる。

メキシコの政治的基盤はＰＲＩの一党独裁を許さない方向へ動いている。手間とコストのかかる民主主義政治への移行が不可避と見える。問題はＰＲＩ体制にその力があるかどうか。

米国の世論は民主的な政治改革を強く求めている。しかしＰＲＩにこの移行を最小限の混乱で実施する能力があるのかが、いま問われている。昨年来の要人暗殺や大統領選挙、汚職事件などを通じ、ＰＲＩ体制に動揺が見られる。政治的移行を支える最小限の安定勢力がないと、どの社会でも政治的変化は即、内紛、不安定あるいは内乱になりやすい。

世界経済の鍵をにぎる
メキシコ情勢

メキシコの危機は、その経済金融関係がかなりの規模で米国との統合関係に入っているだけに、その影響はメキシコ一国にとどまらない。たとえば、ドル安加速やメキシコあるいは米墨国境地帯への直接投資の中断というかたちで米国に波及する。ドル安は即、円高となって日本経済に重くのしかかる。

新興市場投資への警戒は、東アジアの証券、金融市場へも冷や水をかけている。短期資金はウォールストリートに還流し、米国の株価を引き上げた。しかし、米政府は景気過熱の予防策として講じてきた金利引き上げ政策を容易に発動しにくくなった。好景気による輸入の拡大と貿易収支の悪化、メキシコなど新興輸出市場の中断などの懸念はドル安要因として働く。一方、ドル防衛策の有力策としての金利引き上げはこれ以上行使しにくい状況が生まれている。

三月第一、第二週のドル安、円高、マルク高の通貨激動は、メキシコの争乱が「米国金融のベトナム化」、「米国の重荷」とみられたことから、ドル崩壊となって引き起こされたのである。

メキシコの混乱は経済の過熱、地域統合化の反動が政治的脆弱性と共鳴した時、何が起こるのかを示唆している。これは日本、東アジアにとっても大きなレッスンだ。米国とメキシコの関係を日本と中国あるいはＡＳＥＡＮとの関係に置き換えて検証、検討してみる必要がある。

米国政府の二〇〇億ドル対墨緊急資金援助の詰めの交渉の中で、米政府はメキシコの石油輸出収入(年間約七〇億ドル)をニューヨーク連邦準備銀行に預託する案を主張し、これを実現した。石油の利権獲得や石油収入の差し押さえなどが、メキシコの国民感情をもっとも刺激しやすいことを百も承知の上でのことと思われる。しかし、このことは米政府のメキシコ金融危機に対する警戒感の深さと、決定的なことをしないと、米議会、とくに共和党の了解が得られないというあせりの表れとも見える。メキシコの石油輸出収入をニューヨーク連銀のＰＥＭＥＸ特別口座に入れる(米東部時間二月二十一日午後)合意によって、メキシコが米国からのローン返済を期限通り続ける限り、連銀に入った石油収入はメキシコ国庫に移される。

しかし、ひとたびメキシコが債務不履行になれば差し押さえられる。この措置がメキシコ石油輸出の制約要因になるか、ならないかがひとつのポイントである。

メキシコは一八二一年にスペインから独立、四八年の米墨戦争で国土の半分近く(現在のテキサス等)を米国に割譲した歴史がある。一九一七年の革命を経て、社会・政治改革を達成、三八年それまで外資に掌握されていた石油産業を国有化。それ以来石油産業の国有はシンボリックな国民的モニュメントとなっている。

一九八二年、八八年の公的債務累増による債務危機の際も、石油・ガス資源の鉱区、利権の外国への部分的開放(売却)が、有力な換金策、担保策として浮上したが、国内の反対が強く、これだけはいつもメニューからはずされている。

セディジョ政権がこの米政府の石油収入の担保案を飲むとどうなるのか。大統領を売国奴とののしる反政府気運の火に油を注ぐのか。それとも反米感情に火がついて、政権は国民の目を国内騒乱からそらすことになるのか。政府はチアパス州への軍隊の派遣、解放勢力との和平交渉、要人暗殺容疑者の政界波及などで、国民の関心をペソ危機からそらす工夫をこらしているようにも見える。

メキシコの金融・経済危機は、すでに一月のインフレ率が前年比四五％をこえ、金融界は利子率を四〇％に引き上げるかたちで、ドラマチックに進行し始めている。米墨政府間交渉では、インフレ抑止のための金融引き締め策が討議され、先行きの資金ショート観から、メキシコ金融界では合併、買収の動きが出始めた。

対メキシコ金融支援は米国が財務省証券など連邦債券を担保にメキシコへの資金に債務保証を提供するが、見返りのメキシコへの要求は金融引き締め政策など抽象的なものでなく、石油収入を押さえておくという強行な手段に踏み切ろうとしている。他に三〇〇億ドルの融資を決定したＩＭＦ、ＢＩＳ、日欧公的金融界はどう対応するのかが次に注目される。

メキシコは政府の主導権が国内で確立していれば、石油の増産、増販で対応しようとするだろう。国内が押さえられないと、反政府派、過激派の石油輸出反対運動などに発展することも考えられる。日本はメキシコから年八〇〇万キロリットル、約八億ドルの石油を輸入している。米国、メキシコ政府から資金援助のため増量輸入を求められるのか、日本が大口出資しているＩＭＦ、ＢＩＳなどの債券確保策を主張する中で、取引するのか。

あるいはマキラドーラ振興策など対メキシコ支援の包括案づくりを提唱し、石油差し押さえなど劇的な措置だけがひとり歩きしないよう国際協調を誘導するのか。大蔵、外務、通産などが個別に対応策を考えるだけでなく、政府としての包括的な取引を考える必要がある。

(すえつぐ　かつひこ)

核不拡散条約
二十五年目の選択

岸田純之助
（財）日本総合研究所名誉会長）

三つの選択肢のなかで

一九六八年七月に調印され、一九七〇年三月に発効した核不拡散条約（核拡散防止条約＝NPT）は、その第十条二項で次のように規定している。「この条約の効力発生の二十五年後に、条約が無期限に効力を有するか(Whether the Treaty shall continue in force indefinitely,)、追加の一定期間延長されるか(or shall be extended an additional fixed period or periods,)を決定するため、会議を開催する。その決定は締約国の過半数による議決で行う」。

条約から二十五年というのがこの三月である。その条文に基づくNPTの延長会議が、四月十七日から五月十二日まで、ニューヨークで開かれる。この会議ではこれまで五年毎に行われてきた再検討会議もあわせて行われる。

三月十日現在の締約国は、一七三カ国である。過半数は八七になる。

この第十条二項によれば、選択肢は三つある。「無期限延長」「複数回の期限つき延長」「一回限りの一定期間の延長」である。

無期限延長と、一回限りの一定期間の延長については、それだけで明白だが、複数回の期限つき延長は、内容がいろいろとあり得る。例えば、現行条約の第十条二項と同文、つまり、さらに二十五年後に第十条二項に基づく延長会議を行うという延長も、その一つである。

この延長会議の準備のための会議が、九三年五月の第一回以来、今年一月の第四回まで、四回開かれた。その都度、加盟国からさまざまな提案が行われた。しかし、結局はっきりした見通しのないままに延長会議を迎えることになった。その間、いろいろの案も提案された。上述した現行の第十条二項をそのまま採用するという案もそのなかに入っている。

また、第四回の準備会議では、それをさらに無期限延長に実質的に近づけた提案も行われた。「二十五年毎の自動延長」である。まず、今回二十五年延長を決める。二十五年後に延長会議を開き、過半数の国が反対しない場合は、条約は自動的に二十五年延長され、その後も同様なサイクルを繰り返すという提案である。第十条二項が過半数の賛成によらなければ決まらないとしているのを、この案は過半数が反対しなければ条約は自動的に延長されるというのだから、無期限延長の案に相当近づいた妥協案といってよいだろう。

必要な不拡散体制の安定的継続

これまでのところ、アメリカをはじめとする西側諸国、またロシアも含むCSCE諸国、南太平洋フォーラム諸国など、我が国を含め約六〇カ国が無期限延長の支持を表明している。

延長のための条件、あるいは期限をつけている国は、非同盟諸国のなかで、インドネシア、イラン、エジプト、コロンビア、ナイジェリア、メキシコなどであ

る。その内容としては、

（イ）核兵器国の軍縮努力、
（ロ）核実験全面禁止条約締結、
（ハ）非核兵器国の安全の保障、
（ニ）ＮＰＴの普遍性の確保、
（ホ）原子力平和利用促進、
（ヘ）兵器用核物質の生産禁止、

といった条件で、同時に期限をつけるよう求めている。

約百カ国の非同盟諸国の多くはまだ正式の態度表明を行っていない。

無期限延長の主張で早くから態度を明らかにしていたのはアメリカである。無期限延長に対する賛成国をできるだけ増やすため、さまざまな努力もしてきた。北朝鮮の核疑惑問題の解決にアメリカが懸命になり、昨年秋一応の合意が得られたが、これもこの延長会議をにらんでの努力の一つであった。

核実験全面禁止条約に対する軍縮会議の話し合いが、昨年通常の会期を越えて話し合われ、米仏などが地下核実験の停止を継続しているのも、同じねらいから他ならない。この二月に核実験全面禁止のための軍縮会議が再開され、そこでもアメリカは、さらに妥協的な案を提案している。

しかし、今のところ、「無期限」賛成国が締約国の過半数以上になるかどうかの見通しは極めて不明確である。

核不拡散を取り決めた条約で、現存しているのは、この条約だけしかない。核兵器を持つ国が新たに出てくるのを防ぐことは、世界の安全と平和にとって不可欠である。現実の問題として、この条約は当然安定した形で継続される必要がある。実のところ、この条約の継続自体に反対している締約国はほとんどないといってよい。

問題は、安定した形での継続とは、どんな内容なのかである。さまざまな国が出している条件も、いかにして安定的な条約として継続するかについての、それぞれの国の主張表明に他ならない。

望ましい形で、条約の安定的な継続を実現するという選択をするための方策を考えるには、三つの角度からの吟味が必要だ、と私は考えている。

一、条約成立までの経過と現行条約の本質についての分析、
二、成立後二十五年間の実態、特に核保有国の実績、
三、現状の評価と当面の見通し、

の三点である。

米ソ主導で成立した条約

一については、第二次大戦後の核保有国の増加の経過をみることから始めなければならない。

第二次大戦の戦勝国は、それぞれ戦争終結直後から核兵器の開発に着手した。ソ連が一九四九年、イギリスは一九五二年、フランスは一九六〇年に最初の核実験を行った。先発の核保有諸国は、このまま放置すれば、さらに核兵器を持つ国が増加するといった懸念を強める。

そこで、一九五八年に出された国連科学委員会による「放射能の影響」報告をふまえ、地球大気などのこれ以上の放射能汚染を防ぎ、一方でさらなる核保有国の出現を阻止するねらいも含めて、米ソ英による核実験禁止の条約交渉が開始される。一九六三年八月、「部分的核実験禁止条約（大気圏内、宇宙空間および水中における核兵器実験を禁止する条約）」を締結した。核保有への道を急いでいた中国は、当然のことながらこれに反発し、「米ソ核独占のペテン」という言葉を含む声明を出してこの条約を非難し、一九六四年十月に最初の核実験を行った。

本格的な核拡散防止体制の必要が、さらにこれによって痛感されることとなった。米ソの先発国は核不拡散の条約づくりに本腰を入れて準備を始める。

中国核実験の翌六五年八月、まずアメリカが十八カ国軍縮委員会にＮＰＴ草案を提出した。続いてソ連が九月、国連総会に条約草案を提出した。

両国の案はそれぞれ七条からなっていた。その主要点は、

一、核兵器国は非核兵器国へ核兵器を提供しない、
二、非核兵器国は核兵器の委譲、取得などを求めない、
三、この義務の履行についての適切な保障措置（米案のみ）、
四、条約の有効期間は無期限、

の四つであった。

非核兵器国からは、さまざまな異議が出された。

一、核兵器国の核軍縮義務が欠けている、

二、非核国の原子力平和利用の権利についての保障がない、

三、非核国の安全が保障されないことになる、

などである。

これらの非核保有諸国の要求を含む交渉が、その後十八カ国軍縮委員会で行われ、約二年の後、一九六七年八月、米ソの両国が同委員会に、別々に、同じ内容の八条からなる条約案を、同じ日に提出した。それには第四条に平和利用の権利を認める条文が入っていた。しかし、それ以外に問題点とされた核軍縮や非核国の安全保障についての条文はなかった。

この年の秋の国連総会で、条約締結の促進決議が行われ、そのあたりから交渉が本格化する。

翌六八年一月、米ソのNPT草案が提出された。それは今日のNPTの形にひとまず近いものであった。第四条が整備強化された。第六条は核軍縮交渉を誠実に遂行するといった内容であり、関係諸国の強い不満を緩和する形で第八条に、条約発効後五年目に再検討会議を開くことが入り、第十条が、それまで無期限としていた条約の有効期間を二十五年とし、二十五年後に延長会議を開くといった内容になった。

その後さらに五年後の再検討だけでなく、五年毎に再検討会議を行うことが挿入され、条約とは別に核兵器国の安全保障についての声明を出すといった条件をつけて六月の調印にこぎつけるという経過をとった。

つまり、第十条二項は、問題の多いこの条約に、非核諸国が、さまざまな不満を残しながらも加わることを認めやすくするための、別の角度からいえば、非核国の合意できにくい部分を含む条約であることを集約的に示した条文であった。逆に、核大国の側としては、機会が来れば当初案通りに返したい、いわば、いまいましい約束であった。

戦後の階層構造秩序の制度化

NPTの交渉が始まる年に、朝日新聞社では「安全保障問題調査会」を発足させた。六五年七月のことだった。

これは、一九六〇年の改定安保条約の成立に際して国論が大きく割れ、また、当時の新聞のそれに対する対応は、必ずしも適切ではなかったといった反省から、作られたものだった。十年後の再検討を約束した改定安保条約に対し、その再検討期に備えて、より包括的に安全保障問題を検討しておく必要があるということから、五年間の時限をつけ、七〇年七月には解散する調査研究組織を設けたのである。私もこれに参加した。

多くの社内報告を出したほか、『朝日市民教室―日本の安全保障』全十七巻を公刊した。

安保調査会では、当時の安全保障関連のさまざまな問題を精力的に議論した。中国の核開発の進展、文化大革命のゆくえ、アメリカが泥沼にはまりつつあるベトナム戦争についての見通し、沖縄返還への道など、さまざまな主題がそのなかには含まれていた。

この調査会の設けられた翌月、NPTの交渉が始まり、NPTが発効したのは一九七〇年三月、つまりこの調査会を解散する直前であった。もちろん、NPTもたびたび討議の対象にされた。

前述の交渉経過もその都度議論の対象になったが、六八年に調印されたとき、この条約の性格、戦後世界での役割、などについて話し合った。この条約は、部分核禁条約の延長線上のもの、つまり核兵器国増加防止条約にほかならないということ、さらに、この条約の本質について、これはアメリカを頂点にした戦後世界の階層構造秩序を固定化するねらいをもった条約であるといった議論が行われた。私もそのとおりだと思っている。

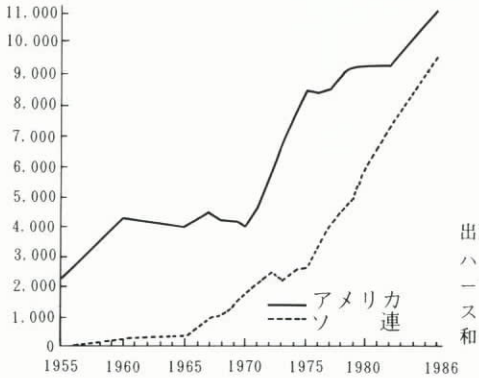
第二次大戦後の世界の秩序は、核を中心にした階層構造になっている、というのが私の理解である。最上段にあるのはアメリカであり、それに密着した形でその下にソ連がある。よくパックス・ルッソ・アメリカーナあるいは米ソ体制という言葉が使われてきたが、それはアメリカとソ連が並ぶという意味ではない。一度としてソ連はアメリカと並んだことはない。つまり、アメリカの下にソ連がく

表1　START合意による米ソ戦略核弾頭数の今後の推移

	アメリカ	ロシア(旧ソ連)
1990（START Ⅰ調印前）	13,000	10,900
START Ⅰをそのまま実現時	8,600	6,500
START Ⅱの第一段階 （START Ⅰ発効後７年以内）	3,800～4,250	3,800～4,250
START Ⅱの第二段階	3,000～3,500	3,000～3,500

出所：START Ⅱ調印(93.1.3)の翌４日、朝日新聞が米軍備管理協会資料などをもとに作成した資料から

図1　大陸間核戦力の弾頭総数



出所：
ハーバード核研究グループ「核兵器との共存」ストックホルム国際平和研究所年鑑－1986

っついているという形の最上段があり、その下に第二級の核保有国、つまりイギリス・フランス・中国がある。第三番目の階層に、核保有の潜在的な能力を持つ工業諸国、その他の核開発の可能性が考えられる国々があり、第四段目に、少なくとも予見される将来、核保有の可能性を持たない発展途上諸国がくるような、ピラミッド構造である。そうした構造を固定化するという実質をもった条約が、このＮＰＴである、という受け取り方なのである。

だから、再検討会議の都度、例えば核軍縮要求に対して、米ソが共同して強固な姿勢を取り続けたのは、当然のことといえる。また、中国・フランスが、長く部分核禁条約だけでなくＮＰＴを無視する態度を取り続けてきたのに理由のあることも、この構造をみれば理解される。中国・フランスが、ＮＰＴに加盟したのは、それぞれ九二年三月、九二年八月であり、ソ連解体の後であった。

核兵器国のタテの拡散やまず

先に述べた三つの角度からの吟味の第二番目の角度、つまり成立後二十五年間の状況、核保有国の実績に関していえば、米ソをはじめ核兵器国は、核兵器技術の一層の改善、また核保有量のさらなる増大をその後もやめることがなかった。つまりタテの拡散はそのまま続いたという事実を指摘しないわけにいかない。

米ソは、ＮＰＴの成立をにらんで、戦略兵器制限交渉（ＳＡＬＴ）に着手する。暫定協定が七二年五月に調印された。しかし、この取り決めは、いわば米ソ共同の核戦略討議、中国流にいえば「米ソ核支配の共謀」という性格を色濃くもったものだったと、当時私は朝日新聞の紙面に次のように書いたことを覚えている。

――米ソはすでに核均衡（parity）に達している。一応安定した相互抑止の状態にある。そこで、膨大な軍事負担はできるだけ減らし、しかも他国との格差を保って米ソ支配体制を最も効率よく維持するための話し合いが必要とされるようになった。その「共同謀議」の場がＳＡＬＴであった。第二次大戦後、核による階層構造ともいうべき世界秩序維持の形態ができあがり、米ソはそのピラミッドの最上部の地位を占めてきた。今後もその下の階層にある中国その他の二級核保有国、日本、西独などの潜在核保有国の状況をにらみながら、核による支配体制を持続しようとするだろう。だから、米ソ協調をうたいあげる米ソ首脳会談の最も重要なデモンストレーションとして、ＳＡＬＴ調印に固執したとも見られるのである。――

そして、ＳＡＬＴ調印が真に核軍縮の一歩前進になるかどうかは、次にどのような核軍縮措置が取られるかで判断される、とも書いた。

そのときに、懸念を持って指摘したとおり、米ソの核兵器保有量はその後も増え続けた。その事実を、ロンドンの国際戦略研究所も、毎年出すミリタリーバランス報告のなかで繰り返し指摘している。七四年九月発表の「ミリタリーバランス七四－七五年」を例にとれば、「米ソの両国は七二年の協定の枠内で核の質的量的改善に拍車をかけ、事実上野放し状態の競争を続けている」。

ＳＡＬＴの十年と呼ばれる一九七〇年代に、米ソ双方とも複数弾頭化が進み、この間弾頭数はアメリカで二倍、ソ連で三倍に増えた。そうした増加は八〇年代後半まで続いた（図1）。一九八七年ＩＮＦ（中距離核戦力全廃条約）が結ばれ、さらにＳＴＡＲＴ（戦略兵器削減条約）交渉が進展する頃になってようやくその増勢がおさまった。

だが、一九九三年一月に調印されたＳＴＡＲＴⅡ、つまり第二次戦略核兵器削減条約が決めたとおり、核弾頭が三分の二削減されるのは、二十一世紀初頭である。そして、約束どおりに削減が実現されたとしても、そのときのアメリカの戦略核弾頭保有量は、ＮＰＴ成立時の水準にかえるに過ぎない。ロシアでは、当時よりずっと多い核兵器が残ることになるのである（表1）。

平和利用への新たな拘束

もう一つ、二十五年の経過のなかで見過ごせないのは、平和利用の権利について規定されている第四条に関連するその

表2　エネルギー資源の概算

		資源（概算）
原子・分子の反応（化学反応）	化石燃料	10^3〜10^4 (Q)
原子核の反応	核分裂	10^3〜10^4
	核融合	10^4〜10^{10}
地球・宇宙起源のエネルギー	地熱	10^5
	水力・波力 太陽熱（動・植物）	10^3／年

1 Q＝10^{18} Btu＝1.05×10^{21} J＝2.9×10^{14} kWh

＊現在の人類のエネルギー消費量は年に0.2Q程度。
＊核融合では、重水素・三重水素反応によるか、重水素・重水素反応によるかで大きな幅ができる。
出所：森 茂（当時日本原子力研究所副理事長）「核融合臨界条件の達成をめざして」－1987年6月技術同友会例会で行った講話

後の変化である。

まず、一九七四年のインドの核実験を契機に、原子力技術の先発諸国は、核物質、その他原子力機材の非核国への輸出を規制する話し合いを始め、一九七七年にロンドン・ガイドラインが発足した。ある意味では第四条の骨抜きが行われたともいえる。これは発展途上諸国に、この条約に対して強い不満を抱かせる重要な一要因となった。最初に準備会議のなかで、非同盟諸国が出しているNPT延長のための条件のなかで原子力平和利用促進の項をあげたが、ロンドン・ガイドラインに象徴されるような、平和利用のうえの制約の除去を含めた主張が少なからぬ国から出されているのである。

日本に影響のある第四条関連の問題は、その後先発諸国でプルトニウム政策の大きな変化が起ったことである。

一九七七年四月、カーター米大統領は、商業用再処理計画の中止を発表した。そこから派生したのが、同大統領の提案による「国際核燃料サイクル評価（INFCE）」で、同年十月に関係各国の交渉が始まった。米提案には多くの国が反対し、結局あまり明確な規制の枠組みはできないままに終わった。しかし、アメリカは一九七八年、国内で核不拡散法を制定し、アメリカの協力を受けている国の原子力平和利用開発に、これに基き規制が行える体制を整えた。

その頃から、平和利用分野でのプルトニウム利用、つまり、再処理や高速炉開発路線の前途に冷たい風が吹き始める。今では、高速炉開発を継続しているのはフランス、日本、ロシアの三国だけになった。細々と研究を続けていたアメリカのIFR（Integral Fast Reactor）計画も、一九九四年に中止が決まった。

実は日本政府がNPT無期限継続の態度をとる理由の一つとして、日本の原子力平和利用におけるプルトニウム路線を疑われないため、というのがある。

しかし、元来NPTは、兵器転用へのおそれなしに各国で原子力平和利用推進の体制を確保できることが、重要な目的の一つであり、それを明確化したのが第四条である。米ソで一九六五年提出の原案に第四条がなかったというNPTの歴史のしっぽが、今もどこかに生き残っているのだろうか。アメリカを先頭にしたプルトニウム利用の政策変化は、本当のところどんなねらいを持っているのか、といった疑問がつきまとうこともつけ加えないわけにいかない。

私は、日本のような平和利用に専念する国こそが、原子力平和利用の技術体系の全体を完成する役割を担っていると考えている。エネルギー技術をさまざまな分野で発展させ、地球上の天然資源ができるだけ十分に活用される方向で技術開発を進め、利用技術を成熟させていかなければならない（表2）。

ウラン資源についていえば、地球上には化石燃料とほぼ同様、すなわち10^3Qないし10^4Qある。しかし、もしウラン235だけしか利用できない現在の熱中性子炉のままに終わるとすれば、利用可能な資源が百分の一以下になってしまう。つまり、石油よりはむしろウラン資源の方が少ないことになる。

それに、使用済燃料を利用しないままに処分すれば、それは重大な環境汚染源になる。もし原子力をエネルギー源として使うのなら、資源と地球環境との両面で、ウラン資源をすべて十分に使う技術を完成することを急ぐ必要がある。当然のことだが、プルトニウムだけでなく、アクチニドのすべてを利用する高速炉技術の完成を急がねばならない。

現在の原子力平和利用技術は、核兵器開発から始まったことから来る「ゆがみ」を残している。もし最初から平和利用に取り組んでいたら、再処理ではプルトニウムだけでなく、アクチニドのすべてを取り出し、ロジウム、パラジウムなどの有用金属も群分離して利用する（これは核拡散抵抗性を高めるのに役立ち、高レベル廃棄物の地層処分も楽になる）。また、高速中性子炉の実用化を急ぎ、その後に高速増殖炉の開発を進める。そうした筋道をとったはずだというのが私の見解である。

今後も先発のアメリカを先頭に高速炉開発を抑制する国が増える、ないしは減らないとすれば、その本当のねらいは何なのかをどうしても疑いたくなる。日本のプルトニウム路線に対して日本に核保有の意図があるとする論者は、たぶん「疑

っているふりをしている」のであり、本当は日本が原子力技術の開発で先頭に立つことを嫌がっているのだと思いたくなる。

未加盟の問題国、核実験の継続

第三点、つまり現状の評価と当面の見通しについていえば、未加盟の国々のなかで、核を保有していると推測される国が少なくない、という問題を第一にあげなければなるまい。

なかでもイスラエル、インド、パキスタンなどが、少なからぬ核を保有していると推測されている。イスラエルの核保有量は二〇〇といった数字もあげられている。NPTに加盟しながら核保有を目指していたイラク、あるいは北朝鮮の例もあるが、それよりはNPTの外にあるこれらの問題国の存在の方が一層深刻だといえる。

一九六八年にNPTができた頃、この条約の主たるねらいは日本と西独だといわれた。その後、新たな状況が起こっている。核のナゾと不安感を相手に抱かせることを利用する「霧状の核抑止力」を持ちたい国は、適切な対策をとらなければ、もっと増えるかもしれない。

NPT体制の普遍性をいかにして実現するかが緊急な課題の一つである。NPTに入りやすくするためには、条件を厳しくしない、例えば条約期限が無期限といったことはむしろ避けるべきだ、という考え方もできそうである。

現状でのもう一つの問題は、核兵器国の軍縮努力の実績である。前述のように、六八年ないし七〇年当時よりも世界に存在する核兵器の量は増えている。

また核兵器国の核軍縮努力の証しとも受け取られている核実験全面禁止条約の交渉は、当分まとまる見通しがない。中国は一九九六年まで核実験を継続すると表明している。中国の核実験は、今後フランスを刺激する可能性もないとは言えない。アメリカにはTMD（戦域ミサイル防衛）開発などの思惑もあり、先発核保有国の間で全面核実験禁止に反対する勢力が、なかなかこの条約の成立を歓迎しそうにない。

NPTは核による世界の階層構造を固定化する条約だという実態が、変わっていく見通しは、それほど明るくないのである。

日本はどう処すべきか

さて、NPT延長会議はどのようにおさまるかである。

日本政府はこの延長会議にあたって条約を無期限とするという態度をとっている。しかし実は、こうした態度を日本がとるようになったのは、一九九三年の夏からである。それまでは日本は、九五年の会議での「スムーズな延長が望ましい」といった発言を繰り返してきた。九三年春も、当時の宮沢首相は第一二六回国会で「九五年以降もできるかぎり長期間の延長が望ましい」と述べている（五月十八日）。それが細川内閣の成立とともに政府の態度が変わった。八月二十三日の所信表明演説で細川首相（当時）は「NPTの無期限延長を支持してまいりたい」と述べた。九月二十七日の国連総会演説でもほぼ同様の発言を繰り返した。私はこれは、早くから無期限延長に踏み切りたがっていた外務省の術策にはまったのだと受け取った。

国民の意見は、もっと多様だし、無期限延長に疑問を持つ人が多い。私は、日本は延長会議でもっと柔軟な態度をとる必要があると思っている。核兵器国の核軍縮の促進はもとより、イスラエル、インド、パキスタンなどの問題国の条約加盟促進を含め、NPT体制強化のためにやらなければならないことは少なくない。これらについて日本の責任はとりわけ重い。

必要なことはNPT体制の強化である。無期限延長はNPT体制強化には必ずしも直結しない。むしろその逆になる懸念さえある。

一九六八年、最初に条約が調印されるまでの経過をみても、関係諸国間の納得と合意が得られるまで、辛抱強い話し合いが行われたことを思い出す。今回も、最終的にはコンセンサスによって所要の決定が行われ、条約が安定的な延長を実現するようになってほしいと願っている。

（きしだ　じゅんのすけ）

インターネットの現状と課題

田代秀一
（電子技術総合研究所主任研究官）

インターネットの概要と歴史

インターネット技術の基礎となった「情報パケットの分散的伝送法」は核攻撃等の大規模な破壊によっても途絶しない頑強な通信システムを実現するための方式として一九六四年に米国で発表されたものであった。しかし、その後のインターネット発展の歴史を振り返ってみると、単なる頑強で柔軟なネットワークの構築という意味合いから、スーパーコンピュータ等の高価な計算機資源の共有、さらには電子メールや電子掲示板（電子ニュース）等による研究者間の自由な通信あるいは情報共有手段といった研究インフラの構築へと、目的の中心が変遷してきたことがわかる。

一九六九年、米国のARPAはResource Sharing Computer Network計画を開始した。この計画によって構築されたネットワークが、いわゆるARPANETである。一九七四年に考案されたTCP／IPプロトコルが一九八三年に採用され、ARPANETはインターネットとしての体裁を整えることとなった。

インターネットとは、独立して運営されるネットワーク（自律ネットワーク）同士が相互に接続されることによって形成される「ネットワークのネットワーク」という意味である。インターネット技術によって接続された自律ネットワーク上のコンピュータは、他の自律ネットワーク上のコンピュータとの間で、それがあたかも一つのネットワーク上に属しているかのように自由に通信を行うことが可能である。また、小規模なネットワークを相互に接続していくことで、大規模なネットワークをボトムアップ的に構築することが可能である（図1）。

ARPANETの当初の目的はその初期のプロジェクト名からもわかるように、計算機資源（計算機、プリンタ、記憶装置等）をネットワークによって接続し、相互に共有しあうことであった。しかし、実際にプロジェクトを進めてみると、計算機資源の共有というよりも、むしろ、電子メールやファイル転送など、研究者間での日常的な情報交換の手段としての応用に対する要求が非常に強く、それらが活発に行われるようになった。

異組織間で自由にデータをやりとりできるネットワークシステムは、研究者仲間にとっては非常に自然であり、また、熱望されていたコンピュータの利用形態であった。なぜなら、以前から研究データを異なる研究組織間でやりとりすることは広く行われていたし、また、交換すべきデータの量は、加速器から収集したデータ、衛星画像、遺伝子情報、パブリックドメインソフトウエア等、急激に増大していたからである。

米国政府は、ARPANETのプロジェクトをこのような要望に柔軟に対応させ、ネットワークの多様な利用を広範囲の研究者に認め、さらにCSnet等の他のネットワークとARPANETとの相互接続も認めた。

その結果、米国の研究者たちは、ある

図1　インターネットの概念

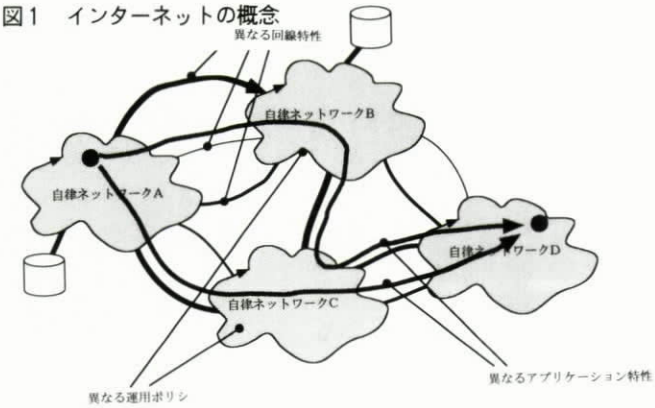
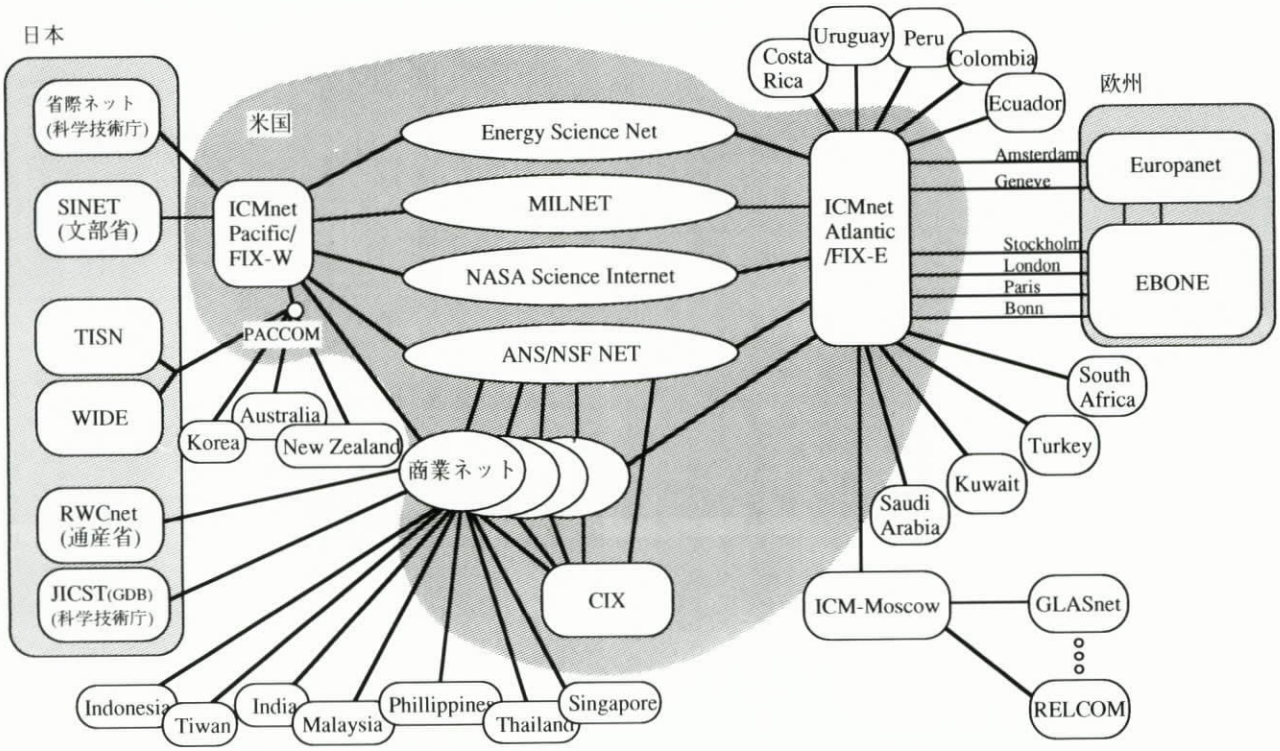


図2　インターネットの広がり



いは政府のプロジェクトのもとで、あるいはボランティア的活動により、ネットワークの構築及び相互接続の拡大を熱心に推進することとなった。米国政府のこのようなオープンな考え方がインターネットの爆発的普及の大きな要因の一つである。また、米国政府は他国のネットワークとの間での相互接続も積極的に進めた。

ここでもう一つ忘れてはならないのは、米国政府がTCP／IPプロトコルというインターネットに不可欠の一種のデファクトスタンダードの普及のために果たした役割についてである。TCP／IPは、ARPAの資金による研究の過程で一九七四年Vint Cerfによって発表されたが、一九八〇年からARPAはこれをUNIX BS D4.1に組み込むために資金を提供した。現在広く普及しているUNIXシステムにほぼ無償でTCP／IP用ソフトウエアがバンドルされているのはこのためである。

これらの結果、インターネットは相互接続されたネットワーク数約四万、そこに接続されたホスト計算機数（推定）約三二〇万台以上という巨大なネットワークへと発展した（一九九四年末）。図2に、米国を中心として広がっているインターネットの接続状況の概要を示す。

日本でもN1ネットと呼ばれる独自計算機ネットの開発が、「広域大量情報の高次処理」なる文部省科学研究費特定研究として一九七四年にスタートしている

が、法規制を重視し電子メールの利用が認められず、研究者の自由な情報交換の場として発展することが非常に困難であったといわれている。

新技術の発展にとっては、息の長い資金的援助はもちろん（米国の場合、一九六九年のプロジェクト開始から現在まで、基礎研究からインフラ整備まで様々な角度から政府による資金援助が行われている）、開発プロジェクトの初期において、技術的にも社会的にも予想しえなかった方向に対してでも、随時プロジェクトの方向を変更していけるような柔軟な体制が重要といえる。

インターネットの急速な発展の要因としては、その独特な規格決定プロセスも挙げることができる。

インターネットでは、持ち寄られた技術を純粋技術的視点から評価し、採用することを中心として規格を決定する。この決定方法は参加者全員の合意を重視する方法をとらず、rough consensusを旨とし、厳密な決定プロトコルは規定されていない。この点は、各国に平等な投票権を与え、多数決によって規格を決めていくOSIと異なっている。もちろん、このような規格決定プロセスは弱肉強食の世界を助長するものでもあるため、今後も常に有効であると軽々に断ずることは危険であるが、現在のところ、インターネットについては、新規の技術を次々と実験しながら効率的に規格化していく役に立ってきた。

将来の情報基盤が現在のインターネット技術であるＴＣＰ／ＩＰそのままで構築されるとは考えにくい。しかしここから得られた様々な経験、特にネットワークの相互接続を自由に行うために必要となる基本技術は改良され、受け継がれていくだろう。

次世代の社会資本を構築するための指針として米国で発表されたＮＩＩ（National Information Infrastructure）のアクションプラン（一九九三年秋）には、ネットワーク産業への自由参加、自由競争の促進、政府による規制の緩和、政府情報の公開、平等なアクセス権の確保、プライバシー保護等がうたわれている。これらはいずれもインターネットの成功から得られた経験に強く影響されていると考えることができる。

個人による直接の情報発信と受信

インターネットは、地球規模に広がる全参加者に対し、相互に直接アクセス可能な環境を提供する。人類は、自分の意見を自由に地球規模の不特定多数の相手に向けて発信できるという環境をインターネットによって初めて体験した。

このような環境は、初期には電子メール、電子ニュース、(注1)ｆｔｐサーバといったアプリケーションによって実現された。近年ネットワークの高速化に伴い、(注2)ＷＷＷ、(注3)Mosaicなど、マルチメディア機能と親しみやすいユーザインタフェースを備えたシステムへと応用が広がっている。

電子メールや電子ニュースのシステムは研究者の研究情報交換の効率を飛躍的に高めた一方、研究に限らない様々な分野での情報交換の場として利用され、参加者に多くの経験を与えてくれた。情報発信をいつでも自由にできる環境の初体験は、多くの人を電子ニュース上での議論にのめりこませ、「ネットワークフィーバー」とも呼ばれる現象を引き起こした。この〝フィーバー〟には二つの意味がある。一つは、純粋に、情報発信することの喜びに浸って議論に熱中すること。もう一つは、音声や映像を伴わない文字のみによる議論がリアルタイムで行われると、微妙なニュアンスや相手の表情が伝わらないことから、非常に過激な論争に発展しやすいことである。これらの体験から、「情報民主主義」と呼ばれる重要な概念も生まれてきた。これは、すべての人は、情報参加権、情報利用権、プライバシーの権利を持つといったものであり、前述したＮＩＩアクションプランのなかにおいても、将来の「情報社会」を築く上での重要概念として取り扱われている。

均質な相互アクセスを提供するネットワークの普及は、人と人との議論という形での情報交換に対してだけでなく、データベースの公開及び共有の形態に対しても大きな変化を与えつつある。

従来、大量の情報を公開し、共有するためにはどこかに大規模なデータベースセンタを設け、そこへデータを集積し、集中管理するという考え方が主流であった。古くは図書館、美術館などがこのような形態の情報公開／共有手段であるし、近年では文献データベース等が同様の形態である。しかし、この方法は文献などの比較的〝古い〟情報の公開／共有にとっては有効ではあるものの、よりホットな情報、例えば加速器から採取されたばかりのデータ、衛星が捕らえたばかりの映像、試作されたばかりのソフトウエア、提案されたばかりの規格案等の〝生データ〟の集積／共有には不向きである。一カ所集中のデータベースセンタでは生データの鮮度を維持することが非常に難しい。

均質な相互アクセスを提供するネットワークは、データを物理的に一カ所に集める必要をなくし、広域に分散した多数の小規模なデータベースをどこからでも利用できる環境を提供する。このことにより、生のデータを、その発生元においてデータベース化し、そのデータに係わる研究者が、自己の興味と自己の責任において維持管理し公開することが可能となった。

すでに、ＷＷＷ等による情報公開は、大学、研究所から、一般企業、政府機関、さらには個人へと広く普及しつつある。

(注1) ネットワーク上の（不特定の）相手に対し、ファイル転送による情報提供を行う情報サーバ

(注2) WorldWide Web：スイスのCERNにおいて開発されたマルチメディア情報公開用ツール

(注3) 米国イリノイ大学で開発された情報検索ツール、主にWWWで公開された情報へのアクセスに用いられている

通信サービス提供者の自由競争

おそらく、将来は多くの人が職場や家庭においてネットワークアクセスを日常的に行うようになり、さらには携帯情報機器を持ち歩き、移動中でも世界のあらゆる情報にアクセスできるようにもなるだろう。

このような情報化社会を健全に発展させるために非常に重要なことは、通信サービス提供者（ネットワーク・サービス・プロバイダ）、情報提供者（情報商社やコンテンツ・プロバイダ等）等の参入の自由と、それらの間での適正な競争が確保されることである。

自立ネットワークが自由に相互に接続され、全体としてグローバルなコネクティビティを作り出すインターネット技術は、通信サービス提供者や情報提供者が自由にサービスに参入し、競争することを潜在的に可能とする。これは将来の通信業界の構造を中央集権／独占型から分散型へと変える「通信革命」をもたらす可能性を持つ。究極の姿としては、様々な通信業者の参入や撤退が繰り返されつつも、相互接続によって確保された多様な通信経路のなかから利用者が好きな経路を選択することにより、end-to-endでの通信の信頼性は常に維持されているというような通信形態が考えられる。そして、ネットワークのどこに接続してもグローバルなアクセスを安価に、容易に得られる環境において、各所で情報提供業者が（気軽に）参入、撤退を繰り広げるようになるであろう。

end-to-endでの通信性能維持技術

従来は通信を大規模で信頼できる少数の通信業者にまかせ、通信性能、信頼性、セキュリティ、プライバシー等はすべてその少数業者に任せられてきた。また、この信頼性等の維持も技術によって裏付けされているというよりは、業者の高いモラル、あるいは法的な規制といったものに頼る面が多かった。

しかし、多数のネットワークが相互接続された環境では、信頼性／セキュリティをネットワーク・サービス・プロバイダ側のみに求めることは得策ではない。なぜなら、多数の業者が関与する通信では責任の所在が曖昧になりがちであり、また個々のネットワークすべてに一〇〇%の信頼性を求めることはコスト的にも不利だからである。ネットワーク自体に依存せず、通信する相手同士でのend-to-endでの信頼性等、必要な性能を確保するような技術的方策が検討されるべきである。

■ 経路制御

その一つにはインテリジェントな経路制御方式がある。適切な経路制御により、個々のネットワークの信頼性が高くなくても、迂回路を柔軟に選択することにより、相互接続網全体としての信頼度、性能を上げることができる。アプリケーションの性質、利用者の要求、ネットワークの性能等を多角的に評価し、経路を決めるシステムが求められる。

■ セキュリティとプライバシー

例えば現在一部で普及しているいわゆるパソコン通信では、通信開始時に「パスワード」を打ち込んでいるが、このパスワードは暗号化も何もされない「生」の状態で電話会社の回線の中を運ばれている。通信開始後に交換される通信内容も同様である。

通信サービス提供者の信用に一〇〇%依存しなくてすむようにするためには、「生」情報を伝送しなくてすむような技術開発が必要である。「生」のパスワードを送信しなくとも利用者の認証を可能とするような認証プロトコルの研究も盛んに行われるようになってきている。

また、通信内容の秘密保持のために公開鍵暗号など、鍵管理が容易で、かつ、安全性の高い方式がいくつか提案されている。今後これらの技術の実用化に力を入れる必要がある。

変化への適応技術

通信サービス業者、情報提供業者等が自由に参入し競争を繰り広げる世界においては、ネットワーク自体及びその上に分散的に構成されるあらゆるシステムは、常にそのどこかが変化し続けることが許容されるダイナミズムを備えなければならない。このようなネットワークにおいては、その状況の全体を把握することは不可能であるため、その上で動作するすべてのシステムは、不完全な情報に基づいていても適切に動作するよう設計される必要がある。

また、これらシステムは、互いに競合して破綻を招くことのないようなある種の「社会性」を備えたものである必要がある。このような性質を持ったシステムの構築に関する経験は非常に浅く、今後の重要な研究課題である。

膨大な情報の効率的利用

ネットワーク上に広がる膨大な情報の海から、人間にとって必要なものをみつけだすための技術開発も不可欠である。これを可能とするものの一つに、knowbotという概念が提案されている。これは、知的で電子的なエージェントが、利用者の要求を受けてネットワーク上を飛び回り、他の多数のknowbotと協調しながら、利用者の必要としている情報をみつけだして、集めてくる、あるいはその他様々な作業を行うというものである。このエージェントの非常にプリミティブな実現として、現在Telescriptが開発されつつある。今後はこういった分散エージェントの実現方式、分散エージェントが動作する基盤となる基盤システムの実現方式の開発、標準化などが非常に重要となる。

ネットワーク上に分散された情報（ネットワークに参加する人間も含む）をいかに再構成し、利用者に提示すべきかに関する研究も重要である。例えば、ワークステーションの上に仮想的な社会を構成し、利用者がそのなかで生活しているようなユーザインタフェースを与えるようなシステムが考えられる。そのなかに実現された「図書館」は、実は世界中に分散する小規模な図書データサーバを統合して再構成されたものとなるかもしれない。このようなシステムは、バーチャルリアリティー技術、CSCW技術の非常に重要な応用分野となるだろう。そして、こういった「仮想環境」のクリエーターや提供業は、新たな重要な産業となるだろう。

産業構造への影響

従来、特に日本では「系列化」あるいは「囲い込み」といった形で情報や物の流れを自己のグループ内部で閉鎖的に扱うことが多く行われてきた。例えば特定のハードウエアの上でしか動かないソフトウエア、特定の製品との間でしか接続できないコンピュータ周辺機器などがこの例である。過去には〝ネットワーク化〟も、系列化の促進に利用されてきた。例えば、ある大手問屋が系列小売店に端末装置を配り、独自の排他的なネットワークを構築する例がこれにあたる。

しかし技術の進歩が早い状況では、単一の企業ですべての要求への対応を維持することは困難となり、競争上不利ともなる。規格をオープンとすることで他社との接続を容易とし、自社は自社の得意とする分野の業務に集中することが得策となろう。米国では小規模なベンチャー企業が自由に競争することが広く行われてきたため、規格のオープン化に熱心であり、デファクトスタンダードを多く生みだし、異機種間接続、異業種接続を促進する方向に発展してきている。

インターネットのように自由な相互接続の保証されたネットワークの普及は、このような企業のオープンな連携を促進する。

この流れの究極の姿として、「仮想企業」を考えることができる。

これは例えば企業Aの設計部門、企業Bのマーケティング部門、企業Cの製造部門、企業Dの販売部門を組み合わせてある製品の製造販売を行うといったように、異企業が各々の得意部門を出し合い、それらをネットワークによって接続して仮想的企業を構成するものである。

このような企業形態を効率的に実現す

るためには、ネットワークを越えてやり取りされる業務の全体的な流れをモデル化し、プログラミングするための手法（プロセスモデリング、あるいはアクティビティモデリング）の研究が必要である。その一部の研究は通産省のＩＭＳプロジェクトによって開始されようとしている。

電子取り引き

企業活動や社会生活にネットワークが広く用いられるようになると、ネットワークを用いての電子的な決済の必要が生じてくるだろう。

現在、電子決済に用いる電子的通貨に関する研究も一部で始められている。電子通貨にはＩＣカード等ハードウエアを用いて偽造を防ぐ方法や、現在のクレジットカードのシステムのように、利用の都度センタに問い合わせて正当性をチェックする方法が考案されている。匿名性を維持しつつ正当性のチェックが可能なアルゴリズムも提案されており、現在の貨幣とほとんど変わらないものを電子的に実現できる見通しも立っている。

効率的電子決済システムは、特にソフトウエア（計算機プログラムを含むあらゆる種類の著作物）の流通にとって革命的な変化をもたらす可能性がある。

現在はソフトウエアを電子的に配布する場合、ライセンス契約を結ぶか、パブリックドメインとして無償配布するかなど、その流通形態はかなり制限されたものとならざるを得ない。しかし、電子決済システムは、ソフトウエアの利用に応じた料金回収を可能とする。例えば、多数の著作者による部分的著作物をネットワークを越えたハイパーテキスト構造によってリンクし、再構成して作られたような新規著作物を利用した場合、その個々の著作者に自動的に利用料金が配分されるような仕組みも可能となろう。

究極的には計算機プログラムの部品産業の出現も予想される。プログラムの最終製品を利用し、その料金を払うことにより、その製品を構成する部品の作成者に自動的に料金が配分されるような形態が考えられる。

ネットワークを用いた取り引き等が活発化すると、ちょうど現在の個人認証の元締めの一つが印鑑証明となっていることと同様に、ネットワークにおける電子的認証にも、その元締めが必要とされるようになるであろう。個人認証及び前述した電子的貨幣のオーソライゼーションは、将来行政の重要な役割の一つとなるだろう。

長期的視点から　将来方向の検討を

ネットワークは今後の社会を大きく変える可能性を持つ。例えばネットワークによる個人アクセスの拡大は、直接民主制的な意思決定形態への進展といったように、将来の社会制度のあり方の根幹に直接の影響を与える可能性さえある。このため、技術的研究にあわせ、社会制度のあり方、人間の感性といったものを総合的に研究していく必要がある。また、ネットワークの実現に欠かせない「規格化」についても、その効率的な策定方式をあらためて検討する必要があろう。

今後様々な情報、例えば新聞、雑誌、本、大学や研究所等の研究情報、行政情報、国会議事録、法案、法律、判例、特許等の情報がネットワークによって、有償／無償を含め広く公開されていくことだろう。この過程で、一時的には既存の情報チャネルとの間で競合が生じる可能性もあろう。その際、短期的な利害にとらわれず、常に長期的視野に立って方向性を決めることを躊躇してはならない。

端末装置や回線を持たない、あるいは身体的ハンディキャップを持つ等でネットワークへのアクセスが困難な、いわゆる「情報弱者」の発生を抑えるような努力も不可欠である。公共の場所への端末設置、身体障害者用端末装置の開発などを常に考慮していく必要がある。

多角的視野からの将来像の設計、基礎技術開発への投資、インフラ整備への投資の維持が、快適な情報社会実現のために不可欠である。

（たしろ　しゅういち）

インタビュー

大学と社会

永井道雄
（財）国際文化会館理事長）

聞き手　小浜政子
（財）政策科学研究所主任研究員）

私学の担ったもの

――先生は、昭和四十九年から五十一年まで、三木内閣で文部大臣をつとめられましたが、ちょうど高度経済成長のあとで経済は減速に向かい、安定成長を実現しなければならない時期に当たって、私学の経営の健全化、専修学校制度の創設に始まる諸施策をおこなわれました。当時のお話を少しうかがえますか。

永井　日本は昭和三十年から四十八年まで、約十八年間、高度経済成長期にありました。

昭和四十八年にはご存知のように第一次石油危機が既に起こっていたにもかかわらず、田中内閣は相当強気で列島改造計画を展開しようとしていました。ところが、急速にインフレになりまして、次の段階に移らなければならなくなり、三木首相があとを引き受けられたわけです。ですから、減速経済に入ることはだいたい目に見えていたのです。

そうなると、教育についても、高度経済成長期のように、ただただ拡張を目指すというのでなく、もう少し中身の充実を考える。またデコボコがあるところをなくすということがクローズアップされてきました。

たとえば、今お話に出ましたが、当時私学が経営面で非常に苦しんでいましたから、私学の振興をはかる。また、高度経済成長時代にたくさん大学ができましたが、かなり中身の粗末なものも多かった。一種の空洞化現象といえますが、それならむしろ高等教育のなかに専修学校を導入して、それを強化していこうと考えたのです。

――私学に関して言いますと、先生はよく早稲田のお話をされます。

明治初期の日本の大学の創設期において、国家の要請に応えるべくつくられた帝国大学に比して、早稲田、慶應、同志社などの自由主義的な私学が奮闘しましたが、こうした私学の担ったものについて最初に少しお話いただけますか。

永井　私はなるほど早稲田には特別の親近感をもっています。というのも、父（永井柳太郎）が早稲田で教えていましたし、また、私自身、高田馬場で生まれ育って、学校から帰って遊ぶところも、早稲田の施設や近辺だったということがあるからでしょう。

早稲田には、日本の大学の歴史のなかでもかなりユニークな点がいろいろとあります。

早稲田の前身である東京専門学校が設立されたのは、明治十五年です。ご存知のように、創立者は大隈重信ですが、大隈は自らの理想のために、三つの組織体の創設を考えました。

東京専門学校はそのひとつですが、もうひとつは、立憲政治の確立を念願してつくられた政党「改進党」です。

さらに、思想は重要だが、それを大学で教えるだけでは不十分だ、その思想を支持している国民がいるかどうかが問題だということでつくられたのが新聞『郵便報知』でした。



このように、早稲田は、創設当初から、自由民権運動のまっただ中に位置していたわけです。

大隈自身は、この三つのいずれにも関係していましたが、周囲から目されていたように改進党のリーダーになったので、学校の方は大隈の盟友である、小野梓が事実上中心となりました。

東京専門学校は政治経済、法律の研究と教育を主眼としていたのですが、ご存知のように、文学科も重視されていました。非常にユニークなのは、後の日本の大学にみられる狭苦しい専門主義とは逆に、憲法専門の高田早苗がシェークスピアを、また逆に、シェークスピア専門の坪内逍遥が憲法の講義をするといったような大胆な自由さがありました。文学科で哲学を学び、後に首相になった石橋湛山のような人が出たのも、早稲田らしいと言えるでしょう。

慶應は早稲田に二十五年先立ってつくられた福沢諭吉の私塾から出発し、洋学の学習、実学の体得を建塾の精神としていました。また、京都では明治八年に、「世俗を超越した良心の育成」をうたい、新島襄が同志社を設立しました。

これら、私学の創設期のリーダーであった、大隈、福沢、新島らは、世界のどこの私立大学の指導者と比べても見劣りしない見識と独立の精神の持ち主で、当時、これらの私学にはみずみずしい建学の精神があふれ、優れた人材を輩出しました。しかし、たいへん残念なことに、日本の大学の中核を占めていたのは国立の大学であり、私学はその周縁に位置しているに過ぎませんでした。明治の大学創設期には私学はいずれも法的には専門学校に過ぎず、財政的にも欧米の大学とは比較にならない貧弱さだったのです。

しかも皮肉なことに、大正七年（一九一八年）に「大学令」によって大学に昇格した時期から、むしろ、少数の例外を除いて、私学の建学の精神は薄まっていったのです。

これは、日本の資本主義が急速に拡張し、大学卒の職業人が多数求められる情勢に対応して、私学が大学に昇格し、拡張がおこなわれたという背景を考えてみるとわかります。

真理の探求と実学の間で

――今のお話とも関連しますが、本論に入りたいと思います。大学と社会のかかわり合いを歴史のなかで振り返ってみると、学問の自立と基礎研究の追究を目指した、中世ヨーロッパでの大学創設以来の流れと、後世の、社会の要請に応えるべく生まれた実学重視の大学の理念とのせめぎあいの歴史として捉えられるように思います。

この問題意識は、先生のご著書『日本の大学』のなかで、日本の大学を考える際の底流として流れているように思われました。「産業社会に果たす役割」という、その副題からもうかがえますが…。

永井　『日本の大学』は昭和四十年が初版ですが、今もコンスタントに売れているロングセラーです。

あの本のなかにもありますが、イギリスの教育学者A・H・ハルゼーが、西洋の中世から今日まで、大学の発展を三つの期間に分けているものに従って、二つの拮抗する力の流れを見てみましょう。

第一期は、中世から産業革命期までで、ヨーロッパの伝統的な大学である、イギリスのオックスフォードやケンブリッジ、ドイツのハイデルベルク、フランスのソルボンヌ、アメリカのハーバード、エール、コロンビアなどがこの時期に生まれています。この時期の大学は、ごく限られた知的エリートが真理のための真理を探求する、文字通り象牙の塔といった存在でした。

第二期は、産業革命により社会に急激な変化が起こり、大学では次第に実用の学である技術が重んじられ、大学が専門的な職業教育の場となった時期に当たります。この変化は、ヨーロッパよりもアメリカで顕著でしたが、ハルゼーは、この時期には、まだ本質的な大学のイメージの変化は起きていないとしています。

大変化は、第三期、すなわち二十世紀に入って起こった技術革新に対応した時期に起きています。

この時期、世界の先進工業国で、大学の規模は飛躍的に拡大しました。工学が勢いを増し、科学を含めたいわゆる理工系学生は半数を占めるようになり、文科

系の学生も、知的エリートというよりは、ホワイトカラー予備軍となりました。また、女子にも大学の門戸が開放されました。この時期に特徴的なのは、広く門戸が開放された結果、大学は職業教育とともに広く一般教養を教育する機関となったことです。

日本の大学の歴史も、ハルゼーの発展理論に照らすと、同じく三期に分けることができます。

第一期、すなわち創設期は、明治十九年の東京帝国大学の創設から大正の初期までで、京都や東北に帝国大学が創設され、また、さきほどの東京専門学校に見られるような、私立大学の前身である専門学校がその基盤をつくった時代です。

第二期は、大正七年、大学令が公布されて、早稲田をはじめとするたくさんの私学が大学としての正式の認可を受け、他方、官公立の大学も新設され、大学の規模が飛躍的に拡大してから、第二次大戦の終結に至る「拡張の時代」です。

第三期は、第二次大戦後で、新制の大学制度が発足して、国立の地方大学、マンモス私大、女子大学、短期大学などが続々誕生した「膨張の時代」です。

こうしてみると、世界的に共通の傾向があるわけです。アメリカでは日本よりもはるかに早く、世界に先駆けて大学の拡張がおこなわれました。ヨーロッパでも社会の工業化にともなって大学は拡張の一途をたどり、それにつれて、大学の明確なイメージは失われ、さまざまな混乱が生じました。その点は同じなのですが、残念ながら日本の場合、諸外国と比較すると、大学発展の第二期、第三期において、社会の変化に追随するのに急であったことは否めない事実ではないかと思っています。安直に社会の実用に応じることが是とされ、これに棹さす流れがなかったことは問題ではないでしょうか。

近代教育と伝統の継承の問題

永井　たとえばアメリカでは、社会の工業化のプロセスに大学が巻き込まれ、混乱が深刻であっても、他方で、問題を意識的に把握し、計画的に再編成の道をとる試みがされてきました。

アメリカの大学は私学が主流ですが、その経営は日本の私学とは比較にならないぐらい安定しており、時代の要請に応えつつも、混乱期には優れた指導者が現れて、基礎的な研究と教養を強化する試みを推し進めてきました。

そのよい例が、シカゴ大学のハッチンスによる改革です。

一九二九年、ロバート・ハッチンスがシカゴ大学総長のポストについたとき、何と三十歳だったのです。この若さは異例の人事だと思いますが、理事会の英断というべきでしょう。

当時、社会は技術革新の波に乗って、急速に工業化が進んでいました。多くの大学は社会の要請に応えるべく実用的な教育を強調していましたが、ハッチンスは、大学が実用主義の府になってしまえば、社会の虜となって、創造的な研究、発明、発見の息の根が止められてしまうと考え、改革をおこなったのです。

当時、アメリカの大学は繁栄の一途をたどっていました。年々、大学と学生数は急増していましたが、理事会とハッチンスの見るところでは、大学は堕落しつつありました。

おもしろいのは、ハッチンスがシカゴ大学のフットボール部を潰してしまったことです。アメリカの大学ではフットボールの対抗試合が盛んで、シーズンともなれば、学生は興奮で学業に身が入らないありさまでした。これをハッチンスは学生の本分を侵すものとして、フットボール部を潰し、競技場の門を釘付けにしてしまったのです。

また、大学の門戸を開放して、おさだまりの教養を広く与えようとする傾向に抗して、難解な古典によって、個性的な英才の教育につとめました。西洋の主要な古典を選んで、これを読むことを学生に要求したのです。

ちょっと話が横道にそれますけれども、中央公論社から刊行された「世界の名著」シリーズは、このハッチンスの選択によるものです。

――それは初耳ですね。

永井　こうして、シカゴ大学の教育と研究は急速にレベルアップし、皆さんもよくご存知のように、著名な自然科学者、社会科学者を輩出しました。それ以上に、

ハッチンスの大学改革は教育界に多大の刺激を与え、多くの大学が改革に着手しました。

ハッチンスが批判的であった大学の世俗化自体は、その後もアメリカの大学において進行しましたが、大学の繁栄がもたらした混乱のなかで、ハッチンスの警告の持つ意味は重要であったと思います。今日のアメリカの大学はやはり滔々たる大衆化、実用化の流れのなかにありますが、ハッチンスに見られるような先覚者の真摯な改革への努力の遺産は随所に生きていると思います。

――ハッチンスの改革の場合は、西洋の古典をバックボーンとしたわけですが、日本人の場合、では実学に抗するとしたら、どういう思想背景が考えられるのでしょうか。

永井　明治初期に、東京帝大ができるとき、どういう精神でつくるべきかという点で、非常におもしろい議論がありました。

日本の伝統文化を継承してきている儒学や国学関係の人たちが、そうしたものの考え方を中心に東京帝大をつくったらどうかと、政府に対してもちかけたということがあったのです。

これは奇妙に聞こえるかもしれませんが、ヨーロッパの古い大学は皆、キリスト教と関係があるわけです。

――本来、キリスト教神学を中心に発展したものですね。

永井　ハーバードやコロンビアなどのアメリカの大学にしても、ヨーロッパの大学を凌ごうという意気込みで創立されたかもしれませんが、西洋の伝統自体を否定しているわけではありません。

ところが、日本の場合は、過去の文化に拘泥しているからうまくいかないのではないかと考え、東京帝大は西洋の文化をどんどん取り入れて西洋に負けない教育をすべきだということになりました。

伝統の否定というと少しきつ過ぎますが、少なくとも帝大は伝統の断絶の上につくられたわけです。

それから百年たって、日本人は見せかけでない中身のある個性の必要に気づき始めています。儒教、仏教、あるいは国学でもいいのですが、それらの伝統思想にはどれぐらいの可能性があるのか。今は、そうしたことを検討すべき時期にきていると思います。

日本にも、実用より人間を深めるという学問の伝統は実は古くからあるわけです。七世紀から九世紀にかけての平安時代には、儒教をはじめとする中国文化の影響をうけた大学寮がつくられ、また、仏教の研究機関である種智院、高野山の組織もつくられました。これら、中国文化、仏教の研究組織のほかに、国学の研究も一方で長くおこなわれてきたのです。しかし、日本は帝国大学をつくるにあたって非連続、断絶の道を選んだのです。

唯一の例外は、京都大学で教えていた西田幾多郎ではないでしょうか。京都大学は戦前からなかなか人気がありましたが、その人気のひとつの頂点が『善の研究』の西田幾多郎でした。東京の大学に入らず、西田先生を慕って京都に進学した学生は多かったと思います。今は、そうした思想家がいないのは残念ですね。

（ながい　みちお）

インタビュー

日本の大学教育と創造性

江崎玲於奈（筑波大学学長）

聞き手　小浜政子（㈶政策科学研究所主任研究員）

基礎研究の振興と創造性

――大学の危機が叫ばれ、大学の教育研究環境の改善をいかにして図るべきかがさかんに議論されていますが、この点について、江崎先生に「創造性」という観点から、単に大学の問題というだけでなく、その背景にある日本の文化、精神風土の面からお話いただけたらと思います。先生の異文化体験、すなわち、自由闊達なアメリカのアカデミック文化との接触をもたれた結果としての、いわば複眼の視点から、問題点をご指摘いただけませんでしょうか。

江崎　これは非常に大きな問題で、いろいろな角度から論じなければならないと思います。

第一に来るのは、何といっても、日本の大学は環境が貧困であるということです。端的に言えば、もっとカネを使わなくてはならないということです。よく言われるのは、日本も、理工系に絞ってみればかなりの研究費が投入されているではないかと思われています。ところが、日本の研究開発費を見ると、科学技術立国を標榜しながら、国費負担率はわずか十九％に過ぎず、残りは民間の負担となっている。これは先進国の中でも非常に低い政府負担率です。

ですから、ともかくも国がもっと研究開発費を負担するというのが、たいへん重要な点です。この点に関しては、前東大総長の有馬朗人さんが、いかに大学の研究室が貧困であるかを声を大にして語っておられます。日本の企業の研究所は全般的に設備などがかなりよくなってきて、世界的レベルに近づいているといっていいですが、それに比して、基礎研究をもっぱら担う大学の環境があまりに貧困であるのは大問題です。

こうした物理的な環境整備はもちろん大前提としなければなりませんが、より重要なのは、日本の風土に根ざした社会システム上の問題点です。

わが国の科学技術に関して、応用研究に比べて基礎研究が弱いとはよく言われることですが、これは大学や研究機関の物理的な環境整備をすればことたりるわけではないように思われます。基礎研究の弱さは、制度や精神風土の中において、日本では人間の「個性」を伸ばす方向にいっていない、集団主義的であるというところに原因が求められるのではないでしょうか。

――先生には、その意味でたいへん象徴的な、『個人人間の時代』というご著書がありますね。

江崎　日本が欧米に範をとって、追いつけ追い越せでやってきた時代には、集団主義もプラスに働いたでしょうし、その場合は「個人」はある程度犠牲になったわけですが、国としてはそれなりの成功を収めてきたと思います。ところが、自分で自分の道を開拓していかなくてはならなくなると、クリエイティビティということが非常に重要になってくる。

そして、創造性というものは個性とわかちがたく結びついているのですね。



大まかに言って、人間のインテレクチュアルな能力は二つに分けられると思います。一つは、いろいろな情報を、理解し、解析し、判断する分別力のようなもの、英語で言うと、ジュディシアル・マインドに当たります。もう一つは、新しいものを生み出すクリエイティブ・マインドです。

ジュディシアル・マインドの方は、もっぱら既知のもの、つまり、現在の情報を理解したりするために発揮されますが、クリエイティブ・マインドは、未知のものに対する挑戦に際して発揮される。また、ジュディシアル・マインドは没個性的だが、クリエイティブ・マインドの方は非常に個性的という特徴があります。

学校、すなわち、スクーリングは、おおむねジュディシアル・マインドを授けることを目的としており、クリエイティブ・マインドを授けるのは難しい。クリエイティブ・マインドを持つ人でなければ、クリエイティブ・マインドを教えられないという難しさがあります。

――クリエイティブ・マインドというのは教えられるものなのでしょうか。

江崎　クリエイティブ・マインドを教え込む方法はいろいろあると思いますが、特に大学院レベルの教育でそれは可能であると思います。研究に学生が参加する過程で、クリエイティブ・マインドを教えることができる。逆に言うと、それを授けるのが大学院の目的であって、研究者養成をうたいながら、クリエイティブ・マインドを教えていなければ、大学院とは言えないと思います。

さて、クリエイティブ・マインドを持った研究者を生み出していくには、それを評価するシステムが整っていることが必要です。そうした意味で、日本の社会、組織にメリトクラシーを導入することが課題になってくると思います。

今の日本の社会は、先ほど「集団主義的」という言葉を使いましたが、グループの繁栄を重視する価値観で動いています。そうした社会では、個人のメリット、すなわち、個人の優れた業績をあまりたたえようとしない。メリットを重視する社会、これをメリトクラシーというわけですが、そうした価値観が支配する社会にしていく必要があるのではないでしょうか。

この世の中の仕事の中には、ルーティンの仕事が一方にあり、これにはメリトクラシーが働く必要はありません。ところが、クリエイティビティが要請される知的職業人、すなわち、科学者や技術者、教師や医師、作家や評論家等の世界では評価体系にメリトクラシーが入る必要があります。

ところが、今の日本の大学では、先生はルーティンの仕事をやっていればそれでいいという考え方を反映しているのか、特別昇給のような制度があって若干はメリットが加味されますが、基本的には給料の中にメリトクラシーは入っていません。科学研究費に関しては、優れた業績が銓衡の規準になりますから、そこではメリトクラシーが入っていると言えるでしょう。しかし、外国から研究者を招聘する場合も、研究年数で給料が決まり、いい仕事をしたとか、ノーベル賞をもらったということが加味されないというように、基本的にはメリトクラシーの働かない社会です。

メリトクラシーというのは、その人の真価、業績に基づいて地位が与えられ、給料も決まるということです。ですから、メリトクラシーが働かないと競争というものが生じないことになります。たしかに、年功序列制は過当競争を避けるのにはいいかもしれない。しかし、競争をなくしてしまうと、緊張感もなくなりますし、組織の活性度も落ちてしまう。

ですから、少なくとも、研究を担当する大学の先生に対しては、絶対にメリトクラシーを導入することが必要です。それによって、緊張感、競争が生まれ、人の流動性も高まると思います。本当に適任の人が適所にいるという社会をつくっていく必要があるのではないでしょうか。

この点で、日本でも企業の方が大学より進んでいます。日本の企業では既に年功序列がかなり崩れてきています。

――大学の中にも競争原理が働くべきであるということですね。

江崎　ある程度競争原理が働かないといけないでしょうね。学問の世界というのは平等社会ではないのです。ハイアラーキー的な面がある。ナレッジ・イズ・

パワーと言いますが、もし、皆が平等にナレッジを持っているのだったら、パワーでもなんでもないわけです。ハイアラーキーという仮定のもとに、ナレッジ・イズ・パワーという言葉が存在する。また、競争というものが、ハイアラーキー的なものをつくるのかもしれません。

これまで申し上げたことは、やや日本の社会のある面を強調しすぎたかもしれませんが、クリエイティブなものが生まれないもろもろの条件が、日本の社会にはそろっているように思われます。

リベラル・エデュケーションの重要性

――直接にはサイエンスの振興と関わりませんが、重要な問題があると思われます。先生はご著書、『個性と創造』の中で、大学におけるリベラル・エデュケーションの重要性に触れられ、わが国の教養人の層がいささか薄いのではないかと述べておられました。

また、『個性と創造』の中で、モスクワで出会われた若い電子工学研究者N氏について、歴史、文学、芸術について造詣が深く、自分なりの宇宙観、哲学観を持っていて、日本の若い理工科系の研究者には見あたらないタイプと書かれていたエピソードが非常に印象的でした。

こうした問題点も、「創造性」の問題や基礎研究の弱さの遠因になっているように思われるのですが。

江崎　リベラル・アーツ（教養科目）は中世ヨーロッパの「自由学芸」七科目を源流としており、その伝統はさらにローマ時代の、市民を対象としたリベラル・エデュケーション（自由教育）にまで遡ることができると思います。

当時、市民にはリベラル・エデュケーションが施されたのと対照的に、奴隷には職業教育が施されました。このようにリベラル・エデュケーションは幅広い学芸を修得した「教養人」を育てることが目的ですから、工学などは含まれていませんでした。

ご存知のように、アメリカでは、大学の四年間、主としてリベラル・アーツの教育をしますが、二年次から三年次に移るときに専攻を決めます。いったい自分は何を得意とするか、何をやればいいかということを、大学に入った後で決めることができるということです。これは、自分の運命は自分で決するという考え方が、アメリカでは徹底していることを表すいい例であると思います。一方、日本では、専攻は基本的に大学に入る前に決めなくてはならない。おおむね、親や教師と相談して決めるわけです。

十八歳で大学に入って、いろいろな分野の勉強をして、試行錯誤を繰り返しながら自分の進路を決めるという方が、本当にその人にあった仕事が見つかるのではないかと思います。日本では、そうした意味で、アメリカよりミスキャストが多いように思います。

日本の大学教育が早くから専門教育をしてしまおうとするのは、効率性追求という価値観からきているのではないかと思います。教える側にも、教わる学生の方にも、専門科目を早くという傾向があります。

日米のこの違いは、リダンダンシー、過剰、余裕と言った意味ですが、に対する意識の違いといえるでしょう。日本はなるべくリダンダンシーをなくそうとする傾向がある。

しかし、一見無駄であるということの中に、実は「創造性」にとって非常に重要な要素があると思うのです。おそらくわれわれの頭脳の働きには無駄がたくさんあって、それがクリエイティビティにつながっていく。無駄は罪悪であるという考え方では、クリエイティビティは発揮できないと思います。

ですから、リベラル・エデュケーションについても、無駄であるという考え方を持っている人もいると思うのですが、クリエイティビティということを考えると、一見無駄に見える幅広い教養は非常に重要です。幅の広さということが、いろいろなヒントを得ること、ひいてはクリエイティビティとつながっていくわけです。

――ノーベル賞受賞者は概して、専門分野で一流であるだけでなく、幅広い教養を持つ人が多いとも、江崎先生は書かれておられますね。

江崎　ノーベル賞受賞者というのは非常に個性的な人が多いのですが、共通し

ていえるのは、比較的幅広い教養を持った人が多いということです。

もちろん、一方では非常に深く一つの分野を掘り下げているのですが、他方で、幅広いものを持っている。科学の専門家の場合は、科学の分野自体でも幅が広いし、人文、社会科学についてもよく知っている場合が多い。

私の見るところでは、アメリカの方が、教養人、インテレクチュアルの層は厚いように思われます。たとえば、非常にハイクラスの本がベストセラーになったりする例があります。

またこれも、リベラル・アーツの必要性と関連するのですが、日本はソーシャル・サイエンスをもっと振興させないと、文化国家として二十一世紀を生き延びていくことが難しいのではないでしょうか。

最近、学生の理工系離れがさかんに危惧されていますが、日本と欧米の差を考えると、ナチュラル・サイエンスの差はまだいいほうで、欧米と日本のソーシャル・サイエンスの差の方が大きいのではないでしょうか。つまり、日本のソーシャル・サイエンスはまだ国際化していないことが問題でしょう。

少し話が戻りますが、日本のサイエンスの弱さのもう一つの原因として、日本がルネサンスを経験していないということが挙げられると、私はかねてから思っています。

いろいろな新しい学芸がルネサンス期に生まれ、ナチュラル・サイエンスしかり、また、もろもろのソーシャル・サイエンスもこの時期にルーツを持っている。科学的な考え方というものが、社会に普及してきたわけです。

ルネサンス期における変化は、かなりくっきりとした移り変わりだと思うのです。世の中がクリエイティブ・マインドというものを非常に高く評価した時代がルネサンスというふうに定義できると思います。

――レオナルド・ダ・ヴィンチをはじめ、いろいろな天才を輩出しましたね。

江崎　日本のサイエンスの問題点は、ソーシャル・サイエンスも同様ですが、サイエンスに対するリスペクトが少ないということです。欧米人はサイエンスというものに対してリスペクトを持っているのです。また、リスペクトされるようなサイエンティストが多かったとも言えます。

ローカルとユニバーサルの間で

――ご著書の中でもう一つ印象的だったのは、日本のサイエンスの弱さの今一つの原因が、欧米と比較して、日本の文化が「普遍性」とか「絶対的な真理」といったものを追求する姿勢に欠けていることにある、というご指摘の部分です。

日本人は従来のジャパニーズカルチャーから脱して、人間社会の普遍的な正義、自然界の確実な知識、絶対の真理というものを追求する方向、いわば人類の将来の繁栄ヴィジョンを自らの問題として向かうべきではないのか、というご指摘は、従来の基礎科学弱体論がともすれば一国の政策的なニュアンスから脱していない中で、貴重なものであると思います。

日本の国際貢献ということを考えるに当たっても、人類の将来ヴィジョン追求の姿勢というのは重要ではないでしょうか。

江崎　現代の世界はボーダレス化しているわけですが、しかし、伝統的な文化というものが一方で確実にあるわけです。これは、古きよきものを愛する、過去を向いた心といっていいでしょう。

サイエンスを考える場合も、それが追求される土壌は、日本にせよアメリカにせよ、それぞれローカルなカルチャーを持っている。しかし、サイエンス自体に関する限り、非常にインターナショナルな規準を持ち、民族や信条を超えているということができます。

教育ということを考えても、次世代にわれわれのカルチャーを受け継いでもらうというのが一つの目的です。しかし、もう一方で、サイエンスに象徴されるように、何か新しいものを追求してやまないという面があります。

たとえば、芸術についても、トラディショナルな面と、新しいものを追求するという二つの面が見いだされます。その二方向の間での緊張感が芸術のおもしろさですし、学問についても、新しいものが突然できるわけではなく、これまでの

歴史を当然ながらひきずっている。ですから、芸術、学問、サイエンスなどあらゆるものに、過去を眺める面と将来を眺める面と二つのフェイズがあると思うのです。

このように、「普遍性、国際性」と「伝統、地域性」について考えてみることには、非常に興味深いものがあります。

芸術はサイエンスに似て、かなり国際的な面を持っていると言えます。たとえば、ここ筑波から少し北の方の益子では、ご存知のように浜田庄司が窯を開いて、そのあたりの農民が使っているような陶器を芸術の域にまで高めたわけです。彼の協力者として、作風は違いますがバーナード・リーチがいて、日本の民芸運動はインターナショナルな交流があった。浜田庄司の作品は国際的にアピールするものがあるわけです。

また、日本の浮世絵は非常にドメスチックなもので、ローカルなカルチャーですが、国際的な評価は高く、印象派に多大な影響を与えたことは周知の事実です。

ですから、国際的に価値あるものであるためには、真似でなく、本当にオリジナルでクリエイティブなものであることが重要です。中でも、サイエンスは日本人が比較的貢献しやすい分野かもしれません。

ただ、大江健三郎さんが今回ノーベル賞をもらったことで、日本の文学も国際性が一部証明されたかもしれません。一方で、大江さんはかなりローカリティの強い人でもありますね。

――故郷の四国の森を、文学的インスピレーションの一つにしておられますね。

江崎　ノーベル文学賞の条件には、「理想主義的傾向の最も優れた作品」ということが挙げられています。何をもってアイデアリスティックと言うかは難しいと思いますが、大江さんの作品にはたしかにそうした理想主義的な傾向があるのではないでしょうか。

さきほど、インテレクチュアルな能力を二つに分けて話しましたが、ジュディシアル・マインドというのは判断力を意味したりローカルな色彩が濃いのに対して、クリエイティビティの方は全人類にアピールするようなインターナショナルな要素を持つといってよいのかもしれません。少なくとも、サイエンスの分野に関しては、それがはっきり言えると思います。その他の分野はあまり自信を持って断言できませんが、ともかく非常にクリエイティブなものは、全ての人にアピールするといっていいでしょう。

――文学や芸術では、ある意味でローカルを推し進めていって普遍性に到達することもあるかもしれませんね。

江崎　それはわかりませんが、クリエイティブな人間をつくれば世界に貢献できるといっていいでしょうね。

――それが、先生のよく言われる「個人人間の時代」ということですね。

江崎　グループというより、一人ひとりの個人が問題になってくるでしょうね。クリエイティビティというのは個人に属する問題ですから。

――クリエイティビティの重要性はあちらこちらで言われていますが、たとえば科学技術の振興にあたってというように、国策的ニュアンスで重要視されていることが多いように思います。

先生のご著書で最も感銘を受けたのは、そうした意味だけでなく、各人が持つユニークさを最大限に引き出して個性が生かされれば、「生きがい」があるというふうにお書きになっている点です。

今の日本の社会はそれがないので、大人も子供も同調的になりすぎて、生きがいを失っているような気がします。そうした意味で、創造的であること、個性的であることが、人間としての幸福につながるという視点も、「創造性」という問題を考えるにあたって重要な点であると思うのです。

江崎　同調的というのは、さきほど言った日本人の集団主義の特徴ではないでしょうか。集団の中の同質性を重要視するわけです。もっとも、日本人というのは、あるときには差をつける文化も持っているのですが。

幸福の問題ですが、人間にはいろいろなハッピネスがあって、お金がたくさんあるのもハッピネスかもしれない。しかし究極的には自分の能力が最も発揮できたときが人間にとっての幸福であると思うのです。たとえば、自分の創造力が大いに発揮されたことを楽しむ、自分だけしかできないことをやりとげたというのが一番の満足になるのではないでしょうか。

もちろん、グループでの勝利という喜びも一方であると思いますが、人間は個人として生まれて個人として死んでいくわけですから、個というものがどれほど仕事をしたかということが、本当のハッピネスにつながると思います。

満足感にもいろいろあって、自分がいい仕事をしたというセルフ・サティスファクションもあるだろうし、オリンピックでゴールドメダルを取ったというような、外部から認められた満足感もあるでしょう。非常にクリエイティブな仕事をしてお金をもうけたというのも、おそらく満足感につながるでしょう。このように、能力を発揮することによるいろいろな満足感があるわけですが、やはり、創造力を発揮できたことからくる満足感というのが、人生における一番の幸福ではないかと思います。

（えさき　れおな）

第7回　永井道雄部会

戦後の高等教育政策

講師　木田　宏（第二国立劇場運営財団理事長）
出席者　永井道雄（㈶国際文化会館理事長）　原　芳男（東洋英和女学院大学教授）
天野郁夫（東京大学教授）　山岸駿介（朝日新聞編集委員）
上田　薫（都留文科大学名誉教授）　小浜政子（㈶政策科学研究所主任研究員）
喜多村和之（国立教育研究所教育政策研究部長）　宮下美穂（㈶政策科学研究所研究員）
土持ゲーリー法一（東洋英和女学院大学教授）



▲木田　宏氏

教育立国から教育軽視国へ？

木田　今日は、日本教育行政学会の年報に執筆した「わが国大学行政の動向と課題」という論文をもとにお話ししたいと思います。これは戦後の人材養成の流れを展望したものですが、文部省で大学問題に関わった私のパーソナルヒストリーの意味も込めて書いたものです。

最初に申し上げたいのは、戦前は教育立国という姿勢で、また戦後のある時期は教育に金を投ずることによって、人材を養成する非常な努力があったのですが、近年になってすっかり落ち込んでしまったということです。これは計数の上ではっきりと読み取ることができます。

天野先生もご存知の本だと思うのですが、『エデュケーション・マンパワー・アンド・エコノミック・グロウス』という、フレデリック・ハービソンとチャールズ・マイヤーズの共同執筆の本に各国のデータがあります。

一九六〇年前後、七五カ国について、国民一人当たりのGNPに対するマンパワーの充実度を比較して、四つのランクに分けたものです。当時の国民一人当たりのGNPが、アメリカは二五七七ドル、イギリス一一八九ドル、フランス九四三ドルで、日本は三〇六ドルという数字にもかかわらず、日本のマンパワーの高さはトップグループに入っており、感じ入ったものです。

それが戦後四十年を経た今日、教育費の指標は国際的に比較して、おそろしく低いところに落ち込んでしまいました。

文部省が毎年出している『教育指標の国際比較』の平成四年版で、国民総生産・国民所得に対する公財政支出文教関係費の比率を見ると、アメリカやイギリスがGNPの一・二、フランスが〇・七、西独が一・四を高等教育費に投入しているのに対して、わが国はわずか〇・六です（一九八九年頃の数字）。高等教育に投入している国の体力は、よその国の半分にまで、戦後、落ち込んでいるわけです。

なぜこんなことになったか。教育に対する国の基本的な力の入れ方が変わってきたからであると思います。

また、現在のASEAN諸国や日本の明治期の発展に見られるように、教育に力を入れてぐっと経済が伸びていく時期の後は、経済の発展が急速に進み、教育はそれを後追いしていくというかたちになることが多い。経済が低いときには教育が先回りして社会を引っ張るということが往々にして起こりますが、経済が好

調になってくると教育で社会を引っ張るのはなかなか難しくなるということが言えると思います。

そうした戦前と戦後の流れの比較をしつつ、表を参照しながら、戦後教育の流れと問題点を指摘しながら話を進めます。

進学率1が五歳児の就園率、進学率2が高等学校への進学率、右側のfは女子の進学率です。進学率3が大学・短大への進学率ですが、高等専門学校は入っていません。mとfによって男子と女子に分けて挙げてあります。進学率4が大学院への進学率で、平均と男子の進学率が挙げてあります。進学率5は昭和五十一年に発足した専修学校専門課程への進学率で、それまでは各種学校と言われていた学校です。ですから、3プラス5は、高校を卒業して上級学校へ進学する青年層の進学率ということになります。

次に参考として、総人口、国民の総支出と学校人口、教育費の総額、医療費の総額が挙げてあります。

最近の新聞によると、平成五年度の医療費は二五兆七三〇〇億ということです。私がこのなかで医療費を取り上げているのは、日本の社会が教育と医療にどのような比重でカネをかけているのか見るためです。長期見通しによると、将来的には教育費をはるかに凌駕して医療費が増大するということですが、社会の構造としてそのようなことでいいのかという気持ちがあって、医療費の流れを教育費と関連づけて出してみました。

さて、進学率1ですが、戦前よりちょっと高い数字から始まっているかと思います。徐々に上がってきて、昭和五十年の六三%のところで頭打ちになっています。これは保育所があるからで、残りが全部保育所への就所率だとお考えくださるといいと思います。ですから、ほぼ就園率一〇〇%と考えていいと思います。

小中学校は外してありますが、進学率2の高等学校への進学率で注目すべき変化があるのは、昭和三十五年から四十年にかけてです。昭和三十八年にベビーブームの波が高等学校に上がってきました。昭和三十五年頃、私たちが役所で所得倍増計画等を議論していたとき、ベビーブームになったら進学率は頭打ちになって以後落ちていくのではないかと考えていました。しかし、母数も大きくなりましたが、意に反して進学率もぐんと増えました。ですから行政側では、三十五年から四十年のところでは、高校急増で対応に非常に苦慮しました。

もう一つ注目すべき現象が、進学率2のfの欄です。fの数字は平均より少なくずっと追いかけてきていたのが、ちょうど昭和四十五年のところで女子が男子を抜きます。以後ずっと女子の高校進学率の方が高くて、平成五年で九七・二となっています。

戦前を見てみると、大正十二、三年のころに、中学校よりも高等女学校への進学率が高くなっています。女子の進学率が上がってくるというのは、ほんとうの意味で教育が普及していることを表していると思います。

この表の一番大きな特徴は、進学率3のところです。数字を昭和三十年から取っているのは、昭和二十年代は旧制の帰還兵が大学に入っているので、大学の学生数が進学率としてうまく取れないからです。六・三制の整備が大学までいきわたったのが昭和三十年ということで、ここを起点に数字を取りますと一〇・一、だいたい戦前の高等専門学校への進学率と近くなります。

その後一本調子にずっと上がってきていますが、じつはベビーブームの波が昭和四十年から四十一年にかかってくるので、そこでどうするかという議論が文部省のなかで始まっていました。昭和四十年から四十五年というところは、かなり同年齢人口の高いところなのです。にもかかわらず進学率はどんどん上がっていきました。

そして、昭和五十年に三七・八という数字が出た後ずっと下がっていき、やっと回復するのが平成四年の三八・九です。十数年間進学率はダウンしているわけですが、それは昭和五十年以降の十八歳人口増のときに大学への入り口を抑えてしまったからです。

進学率3で男子と女子を比べると、男子は昭和五十年に四三・〇の進学率があったにもかかわらず、今日なお四〇・九にとどまっている。一方女子をみると、大学の入り口自体が抑えられたにもかか

表 学校段階別進学率の推移（同年齢人口比）

参考　　1994. 4.26

	進学率1* (5歳児就園)	進学率2 (高等学校)		進学率3 (大学・短大)			進学率4 (大学院)		進学率5 (専修学校専門課程)	進学率3+5	総人口 (万人)	国民総支出 (10億円)	学校人口 (千人)	教育費総額 (億円)	医療費 (億円)
			f		m	f		m							
1950 S25	8.9	42.5	36.7								8,320	3,947	19,427	1,739	
1955 S30	20.1	51.5	47.4	10.1	15.0	5.0					8,927	8,628	22,974	4,374	2,388
1960 S35	28.7	57.7	55.9	10.3	14.9	5.5					9,342	16,662	24,457	7,522	4,095
1965 S40	41.3	70.7	69.6	17.0	22.4	11.3	4.2	4.7			9,827	33,673	24,481	17,882	11,224
1970 S45	53.8	82.1	82.7	23.6	29.2	17.7	4.4	5.1			10,327	75,152	23,235	35,470	24,962
1975 S50	63.5	91.9	93.0	37.8	43.0	32.4	4.3	5.1	3.5**	41.2	11,194	152,209	25,185	96,114	64,779
1980 S55	64.4	94.2	95.4	37.4	41.3	33.3	3.9	4.4	12.1	49.5	11,706	245,360	27,451	166,663	119,805
1985 S60	63.7	94.1	95.3	37.6	40.6	34.5	5.5	6.5	13.5	51.5	12,105	325,371	27,763	204,247	160,159
1990 H2	64.0	95.1	96.2	36.3	35.2	37.4	6.4	7.7	16.9	53.2	12,361	435,362	26,349	258,226	206,074
1991 H3	64.1	95.4	96.4	37.7	36.3	39.2	6.7	8.1	17.3	55.0	12,404	459,019	25,875	273,825	
1992 H4	64.1	95.9	96.9	38.9	37.0	40.8	7.4	8.8	17.8	56.7	12,445	470,117	25,370		
1993 H5	63.8	96.2	97.2	40.9	38.5	43.4	8.2	9.8	18.2	59.1	12,476		24,826		

（注）＊進学率1は保育所を除く5歳児の就園率。進学率2，3，4，5は、それぞれ高等学校，大学・短大，大学院，専修学校専門課程への進学率。＊＊1970。
総人口＝平成2年以前は国勢調査，平成3～5年は日本統計月報による。国民総支出＝平成2～4年度は「国民経済計算年報」（平成6年度版）

わらず、どんどん四年制の方に進学してきて、女子の進学率は上昇一点張りになっています。平成元年には男子の進学率を追い抜き、平成六年でみますと、男子が四〇・九、女子が四五・九と、五ポイントも高くなっています。

これは女子の場合短大の存在があるからと思われるかもしれませんが、この十数年のプロセスで増えたのは四年制大学の女子学生で、男子は増えていません。

進学率4は大学院で、これは男子の方がかろうじて数の上で優勢を保っています。

進学率5が、昭和五十一年に新しく発足した専修学校で、大学進学を抑えられた学生が流入したわけです。専修学校では、この十数年間に女子の学校から男子の学校へという大きな変化が起こっています。以前は各種学校というと洋裁学校や花嫁学校でしたが、今は男子の方が多数派で、コンピュータなど実技を勉強する学校の方が多くなっています。

高等学校を出て、なおかつ上の学校に進む者が約六割ということになりますが、この流れは経済成長と即応しています。このように進学率が上がるのはいうまでもなく家計の経済力が高くなっているからですし、また、社会の構造が高度化して大学に行くことがいわば職業教育化しているという事情があります。

もう一つ、基本的に考えてみて、進学率を上げているのは、世帯当たりの子供の数が少なくなったからであります。戦前は五人ぐらい子供がいて、長男と次男だけ上級学校へやるというのが一般的であったのが、戦後はほとんど皆、長男、長女ですから、論理的には上級学校へは一〇〇%行くことになるわけです。

ところが政策を行う側では、戦前には中等学校で四割、大学は一割にも満たない進学率であったし、また、大学教育は頭脳的な問題からいってそうそう門戸を広くするべきものでない、という旧態依然たる意識でいますから、高校卒業者を一〇〇%進学させるなどということは考えられない。そのため、少子化社会、男女同権によってますます進学意欲が高まるという現実と学校制度との間に、今日の教育界のゆがみの根源が絶えないことになります。

教員と理工系マンパワーへの対応

経済発展のためには人的能力の開発が重要であるとの認識から、昭和三十年代以降、国内的にも国際的にも、教育と経済の発展に関する多くの文献が出版されました。

昭和三十五年十二月には「国民所得倍増計画」が策定され、三十八年には、経済審議会が「人的能力開発の課題と対策」を答申し、また、三十七年には文部省の「日本の成長と教育」が出されました。

国際的には、ユネスコの『エコノミック・アンド・ソーシャル・アスペクツ・オブ・エデュケーショナル・プランニング』

（一九六四）が出版され、途上国の開発推進のために教育投資が奨励されました。

このように教育投資論が各国で活況を呈し、わが国でも大来佐武郎さんが昭和三十六年にE・ギンズバーグ『人間能力の開発』を、清水義弘さんがT・W・シュルツの『教育の経済価値』を三十九年に翻訳されました。

私にとっては、F・マッハルプの著作が知識産業、知識論というものを考える際に最も参考になりました。昭和四十四年にはマッハルプの『ザ・プロダクション・アンド・ディストリビューション・オブ・ノレッジ・イン・ザ・ユナイテッド・ステイツ』を高橋達夫さんと『知識産業』というタイトルで翻訳しました。ちなみに、マッハルプはプリンストン大学の教授でオーストリアから亡命した経済学者です。

私は文字どおりに「知識産業」と翻訳しましたが、梅棹忠夫さんなどはこのころから「情報産業」という言葉を使っておられました。知識・情報というものの社会における位置づけが非常に大きくなっていくというのが、マッハルプの指摘したところです。

次に人材養成の教育施策について具体的に、教員養成、理工系増募の二つの課題からお話ししたいと思います。

まず教員養成ですが、初等中等教育は、教育規模が出生数で決まってくるので、需給の計算がかなりはっきりできるはずなのです。ところが戦後の学制改革で義務教育が三年延長されたときには、まず中学校の先生が足りないということで大急ぎで先生を手当しようとしました。昭和二十四年には、大学側も二万四〇〇〇人の増募をして、さあ学校の先生になってくれと言ったのですが、定員を満たすには足りませんでした。

昭和二十年代はヤミ経済の時代で、学校の先生などをしていても食えないというので、ヤミ屋に流れる者も多かったのです。私は当時、県で仕事をしていましたが、四月に小学校や中学校の先生がそろわず、たいへんな思いをして探し回ったことがありました。

戦後の特徴的な出来事は、戦前の師範教育と異なって、教員養成の自由化が起こり、所定の単位を取得すれば免許状がもらえるようになったことです。そうなると、国立の教員養成大学はどうあるべきなのかということが議論になります。昭和三十三年に、中央教育審議会は一方で開放的な免許制度を認め、同時に計画養成をしなければ小中学校の先生の需要に対応できないとして、各県の国立教員養成大学で需要数のほぼ半分を養成することとし、昭和三十年代後半から、約一万五〇〇〇から六〇〇〇人の割りで国立大学における養成が続きました。

ところが、これは所得倍増計画のころにたちどころに狂ってしまいました。景気が浮上していくにつれ、とくに理数系の教員予備軍が企業の方に引っ張られるようになってしまった。ですから三十年代の後半には所得倍増計画にもからんで、理科教員の臨時養成までやりました。

そうしたいろいろな経緯を踏まえながら、現在では小学校教員の六割、中学校教員の四割、高等学校教員の二割が国立の教員養成大学の出身者でまかなわれているという実態にあります。とはいえ地域によって非常に格差があり、都会地では私学出身者の方が圧倒的ですし、教員養成大学を出ても教員にならない者も増えてきたので、「総合科学課程」（ゼロ免課程）という、教員の免許状を必ずしも取らなくてもいい教員養成の課程が今はかなり増えてきました。

また新しい潮流として、昭和五十三年に、兵庫、上越の両教育大学が、五十六年には鳴門教育大学が発足しましたが、これらは、いずれも現職教員を修士課程に受け入れ、再教育をして力量を高めようとするものです。

次に理工系の問題ですが、昭和三十年代に入って、日本の再建が論議されるころから、理工系増募が政策課題となってきました。昭和三十二年の新長期経済計画の策定で八〇〇〇人増募という注文が出て、文部省は七九六一人の増募で対応したのです。ところが、昭和三十五年には所得倍増計画が策定され、いろいろ計算してみると、目標年次に一七万人程度の科学技術者の不足が見込まれることとなり、さらに一万六〇〇〇人の増募計画が立てられました。それでもまだ、重工業化の達成には不十分であるとして、昭

和三十八年までに二万人を増募することと改められました。計画達成のために、いかに急ピッチで増員がはかられたかお分かりになると思います

五年制の高等専門学校が創設されたのも、この計画期間中の昭和三十七年のことです。

しかし私自身この問題を担当してみて、経済の要請と教育とは、基本的にはかみ合わないとつくづく思いました。所得倍増計画のころ、石油化学など化学系の定員をぐんと増やしたわけですが、その後四日市などの公害問題が起こると、学生はあまり化学に行かなくなりました。ですから、あまり細かいところを議論してもしようがないということを理工系増募問題では経験しました。

しかし、今でも忘れられないのは、当時経済企画庁の総合計画局長をしておられた、故大来佐武郎さんの見識の高さです。人的能力の開発ということに力を入れて、さきほどのギンズバーグなどの本を訳され、また経済審議会が所得倍増計画を出すとすぐ、次の年に人的能力政策の基本的方向いかんという諮問を発し、経済審議会の答申を求められたことは非常に立派だったと思います。

医師過剰時代といわれるが

その次に、ほんとうに苦労させられたのが医師の養成でした。医師の養成に関して過去の歴史を見ると、昭和十六年から二十年までの間で六八校、一万五〇〇人という定員の時代が一番養成数が多い時です。これは五〇校あまりの医専などの臨時措置を行って軍医などを養成していたからです。敗戦になって、一番けがをしていないのが軍医さんですから、みんな帰ってきてしまった（笑）。

それはともかく、敗戦で臨時医専の多くは廃止され、昭和二十五年の入学定員は四六校、二九〇〇人と、戦時中の三分の一以下になり、昭和三十五年まで推移します。

その後、所得倍増計画を議論する際に、理工系をこれだけ増やすのだったら、医師だって増やしていいじゃないかという声を出したのですが、厚生省と日本医師会の猛烈な反対で、医師養成の拡大は行われませんでした。

ところが、国民皆保険という画期的な医療制度が昭和三十六年にスタートしました。医師の診療件数は飛躍的に増え、また、所得倍増計画により人口が都市に集中したため、高齢者の多い僻地を中心に医師の不足が叫ばれるようになりました。当時の秋田大助自治大臣などのように、戦時中のような医専を復活させようと言い出した人もいました。

そんなとき、昭和四十六年に、阪大の医学部の入学試験が何年間か大阪刑務所から漏れていたことが発覚しました。これは当時の医学部の入試がいかに激しい競争になっていたかを物語るものですが、その背景には戦時中養成された年一万人の医師がほとんど無傷で復員し、その子供に自分の診療所を継がせようとする時期に当たったということがあります。

さすがにこのときは医師会も増員反対とは言えず、人口十万人に対して一一二人の医師数をすみやかに一五〇人までもっていくようにという厚生省の見解となり、昭和四十八年には、無医大県解消計画が策定され、昭和四十五年の秋田大学医学部をはじめとして、五十年代を通じて、国公私立あわせ三四の医科大学が設置されて、収容定員は七九大学八三四〇人と倍増以上になりました。

そうはいっても、医学部というのはマンパワーの上でも、また、病院という巨大な組織を抱えるので経済的にも、大学の他学部全てを集めたぐらいに匹敵するほど、つくるのがたいへんなのです。こうして、非常に苦労をしながら無医大県解消計画は行われました。この結果、昭和五十八年に人口一〇万人対一五〇人にまでなり、このペースでいくと平成三十年には一〇万人当たり三〇〇人に達すると推計されています。

そのため今度は、早くも昭和五十五年の後半から、将来の医師数が多くなるという理由で、定員八二八〇人となった養成数を減らし始め、平成四年は七六九五人に抑えています。医師会の関係者とはいつも議論になるのですが、医師会は断固として医者の養成数が多すぎるというのです。

しかし、私は絶対に医師過剰とは思い

ません。教員の場合と違って、高齢化社会を迎え医療需要が大幅に増えることが予想されるときに、養成数が減らされることはもってのほかです。むしろ医療制度の推移と関連づけて、数値について新たな検討をする必要があると思います。チーム医療が常識化しつつあるとき、当然人口当たりの医師数も変わってくるはずですし、老人介護なども在宅型医療が奨励されつつある流れがあるわけですから、長期を見通して安定した人材養成を目指さなければならないと思います。

現在、医師会の会員数は二〇万を切っていると思います。そのなかで一万人養成時代の医師、つまり軍医さんであったわれわれの年代が現在町医者をやっているわけですが、この層は四、五年後には引退の時期を迎えます。あとを受け継ぐ年代は、昭和二十、三十年代に教育を受けた三〇〇〇人養成時代の人達なので、数は激減します。また、都会の医者は絶対数が落ちるばかりでなく、土地の値上がりや相続問題もからんできて、後継者の確保が難しくなる。また、若い年代は勤務医が多いですから、今後十年余り、市民の医療環境はものすごく悪い状態になるのではないかと危惧しています。

広く社会の要請に応える大学を

教員、医師の増員といった個別領域での課題は、政策としての対応がとりやすいのですが、経済の発展はいやおうなく教育に対する大きな需要となって、大学の大衆化を促してきました。この国民多数の教育要求に教育はどのように対応するかということで、中教審の四六答申が出されました。

私は四十六年に大学局長になったのですが、四六答申を受けて、四十七年に高等教育懇談会を設置しました。大学設置審議会は申請のあったものに関して諾否を決めるだけですから、大学教育の長期的見通しをどのようにはかったらいいかということで「高等教育の計画的整備について」というテーマのもと、懇談会を設けたわけです。

その討議は、経済成長により確実に増大する進学者について、同年齢人口がピークを迎える昭和五十年代を通じ、どのような施策をとるべきであるかをめぐって行われました。

私は当時、高等教育懇談会に話をして、昭和六十一年には大学への進学率は四〇%台に進むし、またそうしないと非常に無理が起こるということを述べて、この際、思い切った計画養成をできるのは国公立だから、国公立のシェアを大きくしようと呼びかけたのです。

こうして、進学率の上昇の間、国公立を毎年一万人程度増員して、地域間の格差や不均衡をなくし、公私の比率の是正、また、大学規準の弾力化などによって、新構想の大学、大学院を設けることなどを盛り込んだ答申を書いてもらいました。

しかしこの国公立の拡充案は、第一次オイルショックによる財政悪化で棚上げとなってしまいました。また昭和五十一年から、学科の拡充、定員の増加は文部大臣の認可を必要とするとの法律改正が行われ、同年齢人口が増加しているにもかかわらず、収容人員の増加に抑制が加わり、大学への進学率は昭和五十年以降急速に低下してしまいました。

このようにして大学は、医師の養成や教員養成のように政策的な養成が要請されるもの以外、拡充が抑えられることになってしまいました。こうした法律改正の背後には、大学は優れた頭脳を教育するところであって、大学の大衆化は認めるべきでないという風潮があるように思われます。

大学局長である私が大学をつくれつくれと言うのに対して、部内にも「大学はそうたくさんつくるものではありません」との反対意見があったこともやむをえません。ですから、私が局長をやめると、ムードががらっと変わってしまったのもいたしかたないと思っています。それが、役所であり、役人というものかもしれません。

しかし、経済の発展成長が続いているにもかかわらず大学の新設拡充を抑制することには、根本的な矛盾があるわけです。

その問題に対してとられた措置の一つは、大学の入学試験制度の改善であり、学校教育法を改正して、昭和五十一年から専修学校制度を発足させたことでした。専修学校制度は効果を発揮したと思いますが、入試制度改革は、昭和六十一年度以降入学志願者が急増し、入学者七〇万人に対して、入学できない者が四〇万人を超える状態（平成元年四〇万、同二年四四万）では、いくら入試制度をいじってみても解決にはなりません。どうしても、収容数の増加が必要になってきます。

そこで文部省は急遽、昭和六十一年以降臨時の定員増として、定員の二倍まで容認する等の措置を講じましたが、それでも多数のはみ出しが出たことはどうしようもありませんでした。

ここへ昭和五十年代からアメリカの大学が目をつけたわけです。ちょうど貿易摩擦が問題になっていた時期だったので、摩擦解消のためにと国会議員が先頭に立ち、自治体が旗を振ってアメリカの大学を招きました。このむちゃくちゃなやり方には今でも腹が立ってしかたがありません。

もう一つの流れは、日本人学生のアメリカ大量留学です。ごく最近、偶然読んでなるほどと思ったのですが、E・リンカン著『ジャパンズ・ニュー・グローバル・ロール』という政治学の学者が書いた本がありました。

従来アメリカの大学に留学する日本の学生は大学院生で、米国における留学生の多数を占めるものではありませんでしたが、昭和五十五年からわずか五年間に日本人学生は三倍にも急増し、昭和六十年にその数は三万六〇〇〇人を超えて、

全米学生の九%を占めるまでになった。また、その七割までが学部学生であるということです。

こうなった理由としては、円高ですから、地方から東京に出すのだったらアメリカの方が安くつく、という計算があるのかもしれませんが、増加の多くは、日本での進学競争を避けて、アメリカの学部へ留学した学生ということになると思われます。

もう一つアメリカへ留学する理由としては、日本に学びたいコースがない場合があります。先日、ロサンゼルスに留学していた学生が、スーパーで夜遅く殺された事件がありましたが、あの学生は映画を専攻していたということです。日本の大学には映画科は少ないのです。大学が大衆化し中等教育といってよいぐらいになってきた今、もう少し社会の必要にきめ細かに対応できるようにしたらいいと思うのです。日本の大学はオーソドックスに構えすぎていると思います。

天野　旧帝大系にパフォーミング・アートの学部も学科もないというのは、日本の恥ですね。今、東大ではつくろうとしていますが…。

木田　あと、問題なのは大学院です。私は、大学院が大学の付属物であってはいけないと思うのです。制度としても、大学、大学院というふうに別にすべきです。五年制の大学院が四年制の大学の学部の付属機関として名目的にくっついているというような学校制度を、いまだに残しているのは問題です。そして今大学院がどんどんつくられているわけですが、いかに名目だけの充実しない大学院ができていることか。

法律では昭和五十一年から既に、大学院のみを置く大学ができるようにしてあるのです。最初に適用されたのが、新潟の国際大学です。しかしこのときも、設置審からはじまって文部省は、なぜ学部をつくらない、学部のないのは大学ではないと言い張っていました。

天野　しかしこの間、国際大学の新しい学長のパッカードさんとお話をしたのですが、財政的には困難な状態だということでした。入学者が一学年に二三〇人ぐらいしかいませんから授業料収入が三億五〇〇〇万円、片や人件費は一〇億を超えている。たいへんな赤字体質で、独立採算では成り立ちにくい。それも学部がないからです。

喜多村　逆にいうと、早稲田などは学部にくらべて授業料を安くして、大学院生を優遇しています。学部の犠牲において大学院を維持しているといえないわけではない。

木田　そうした意味では、短大の犠牲において大学が成り立っているともいえます。文化服装学院がよい例で、各種学校と短大が大規模で、学部は申し訳程度にあるだけです。

そもそも、大学院をそろばん勘定でやろうとすることがいけません。学術として、基本的に国が公費を投入するべき分野です。

しかし、大学教育は大きな流れからすると、ともかくも行くべき方向に進んでいるとは思います。ただ、関係者の意識は遥かにその流れから遅れており、困ったことに摩擦が大きくなるような方向に施策が進むんですね。とても先回りするようにはいきません。

私は、これからの日本の社会は、究極的にはゴミとなるモノづくりに励むのでなく、ゴミにならない知識を生産する大学を増やしていくべきではないか。あとは人間、健康でありさえすればいいのだと思います。そんなにカネをもうけたり、ゴミをつくらなくてもいいじゃないかという視点で、二十一世紀を考えています。

そうした場合、大学は研究活動の拠点であるとともに、大人の大学というか、国民全体が好きなときに勉強できて、知的な刺激が得られるようなアクティビティの高い場所として、充実していったらいいのではないかと思っています。

日本における私学の貢献度

喜多村　一つおうかがいしたいのですが、日本政府は従来初等中等教育中心主義で、少なくとも一九七〇年代まで高等教育に十分な政策的関心を持たなかったと、了解してよいでしょうか。また、一方で、プライベート・セクターがどんどん伸びてその不足分を補っていたという要素があると解釈してよいでしょうか。

木田　新しい国が教育政策を立てるときは、明治時代の日本も、また第二次大戦後の新興独立国も皆そうなのですが、一方では初等・中等教育の振興を唱え、他方、エリート養成の大学をつくるのがふつうです。そして、日本では戦時中にはますます高等教育のニーズが高まり、臨時の高専や医専をつくったりしました。ですから、義務教育年限を上げることを最重要視し、日本のような貧乏国にたくさん大学はいらないというのは、あくまでも戦後の民主化の意識です。しかし、その認識は誤っています。

終戦後の高等教育行政は、多すぎる高等専門学校をいかにうまくさばいて大学にするかというのが課題でした。すべての高等専門学校を大学にするわけにはいかない、臨時のテンポラリーな大学にしておくという意味での解決策が、短期大学という日本にしかないような制度なのです。現在の大学の大衆化を考えると、戦後の時点で、高等専門学校を全部大学化するぐらい間口を広くとっておけばよかったのにと思われます。

プライベート・セクターに関して言うと、たしかに私学が多かったことが、たとえばイギリスなどに比べると、大学人口を吸収できたゆえんだと思います。

永井　今、イギリスの下院の教育問題委員会のメンバーが九人来日して、東京でインタビューをやっていますが、私もいろいろ質問されました。イギリスの高等教育も曲がり角に来て、どうしたらい

いかというので、だいぶ悩んでいるようです。

喜多村　ヨーロッパの人が教育の調査に来るときまって、日本はプライベート・セクターが頼まれもしないのにさかんに大学をつくろうとする。あのダイナミクスはどうやったら可能なのかとよく聞かれますね。

天野　今日のお話は、昭和三十五年から最近までの文部省の高等教育政策ってていいかと思います。

それで、喜多村さんの今の話にもありましたが、拡大意欲の強い、私学という日本に独特の学校法人があって、文部省はそれをマネージしたりコントロールしたり、この二つの力のせめぎ合いで動いてきたと見てよいかと思いますが。

私の見るところ、昭和五十年から六十年までの一〇年間は、計画と私学助成という形で、文部省がもっとも私学に対する強いコントロールの権限をもった時期のように思うのです。ところが木田先生のお話ですと、文部省は入学定員を増やそうとしていたということで逆のように受け取りました。どうなのでしょうか。

木田　文部省が増やしたいと思ったかどうかは別で、増やしたいと思いたのは私なんです（笑）。

天野　文部省の中に、いわば拡張論者と抑制論者がいて、拡張論者が木田先生のグループということでしょうか。

木田　抑制論者は国会議員だと思います。

天野　でも国会議員は、私学関係者ですと、むしろ拡張論者の方ではなかったのですか。

木田　たとえば、昭和三十五年に池田正之輔科学技術庁長官が、学科と学生増について文部省は文句を言うべきでない、学校教育法に書いてないようなことを文部省の事務当局はやっているじゃないかと規制緩和を申し込んできたことはよく知られた事実です。

しかし、それは既存の大学を拡張することにおいてのみ主張されているものです。

私学の主張は、自分達の利益のために新設私学を抑制することばかりです。設置審で議論を聞くとよくわかると思います。私は設置認可はやめたい、自由設立でいいじゃないかと思ったことがほんとうに何度もあります。

しかし、そういうわけにもいかないのです。ひどい私学になると、認可のときだけ顔触れと名前をそろえておいて、認可をもらって一カ月後に、理事長以下全部くるっと交替するなどというところがあるわけです。

天野　繰り返しになりますが、私は文部省の政策が一番力を持っていたのは、昭和五十年から六十年までの一〇年間ではないかという気が強くします。新構想大学もいくつもつくりましたし、当時が一番文部省の政策が見えやすかったと思うのです。

今はまた、ポリシーが見えなくなっているのではないでしょうか。今回、設置基準も緩和しましたから、どんな大学でもどんどんできてしまうわけで、それが文部省にとってのポリシーなのか、はたまたノンポリシーでそうなっているのかが、非常にわかりにくいですね（笑）。

永井　ポリシーがないわけではないけれど、混乱しているということが言えると思いますね。

誰のための教育？

木田　文部省のポリシーに関して抜け穴があると思うのは、文部省は今定員は厳しく管理しながら、定員と呼ばれない周辺の部分、たとえば、単位の互換やパートタイム学生については、どうぞご自由にという感じなのです。どうしても増やしたいのならその部分でどうぞというつもりなのかもしれませんが、政策として、もっと考えなければならない部分だと思います。

アメリカの大学には定員という概念がないのに、うまく舵がとれていますね。

永井　しかし、教員はたくさんやめさせられていますよ。

喜多村　日本の定員制は組織防衛や教員の身分保障になっているわけです。アメリカの場合は、マーケット（つまり学生の数の増減）に応じて教員の数を縮めたり伸ばしたりする。日本ではまず教員数をピシッと確定しておこうとするので、学生がたくさん来ても一定数以上は大学に入れないし、逆に学生の数が減っても教員の数は減らさないということになっているんですね。

原芳男　これは初等教育の生徒数についてなのですが、ちょうど今私は国際基督教大学のベンジャミン・デュークさんの『ジャパニーズ・スクール』という本を読んでいるのですが、アメリカが日本から学ぶべきことを列挙したあとで、日本がアメリカから学んだらいいこととして、いちばん始めに一クラスの生徒数の問題を挙げています。

日本の小学校では、四〇人以上の子供を相手にして、インストラクション、教えることだけでは非常な効果をあげている。しかしそれは、インストラクションであって、エデュケーションではないとデュークは言うのです。

日本がもし三〇人、あるいはそれ以下にまで生徒数を減らせば、日本の教育の質はもっと高くなるはずだと彼は言っている。

生徒数の問題に関しては、日教組などがずっと言ってきていましたが、なぜもっと早く数が落ちなかったのでしょうか。

木田　それは、県に対して半分は一緒につきあいましょうということで、国から給与費を出しているからです。その数で総枠が決まるわけです。

原芳男　さきほど経済成長に対応した教育政策ということに何度も言及されましたが、経済成長を教育に反映させるとうのです。

いうとき、まず小学校の定員を減らして、質を上げるという考えは出てこなかったのでしょうか。

木田　ひところのように二部授業、三部授業をやらなければならないときはたいへんでしたが、今のクラス当たりの生徒数はかなり少なくなっているのです。四〇人学級などといって議論されているのはマキシマムのところだけで、そう多くないのです。都会の学校などを覗いてみてください。むしろ、生徒に対して先生の数が多すぎるぐらいですし、僻地の学校などに行ったら生徒の方が萎縮してしまうぐらいの割合です。

山岸　クラス定員の問題ではネックになっているのは、大蔵省なのです。私は文部省を責めてもしかたがないと思っています。

四五人を四〇人学級にする教育計画のときは、私も取材したのでよく覚えています。そのときだけでなく、結局のところ定員問題でいつも出てくるのは、木田さんがお話しになったような財政に関連した総枠の数字の話と、もう一つには、四〇人を三五人にしたらどんな教育効果があるか、その証拠がないという話なのです（笑）。

そこで、文部省が打ち出してきた目玉商品というのが、ほかの理由もありますが、チームティーチングです。

しかし、チームティーチングといっても、この間、市川市の教育長が憤然としていましたが、船橋と市川近辺でチームティーチングを割り当ててもらえる学校は二、三校しかない。しかも一校当たり一クラスということです。そんな実情なのに、マスコミなどではチームティーチングといって先生が二人で教えている写真を載せて、また世の中もそうなっているみたいに思っている。じつは違うわけです。

原芳男　問題は大蔵省をどう説得するかなんですね。

「四〇人学級と三〇人学級はどれほど違うのか、そのコスト・エフェクティブネスさえはっきりしていれば、予算はいくらでも通るのだが、定員を減らして何がどうよくなるのか言えないからだめなんだ」と、ずいぶん昔ですが文部省の責任者の方が言っておられました。

コスト・エフェクティブネスというのだったら、たとえば、一人の子供の指導に何分かかるかというふうにかなりのところまで定量的に計算することは、しようと思えばできると思います。しかしそうした定量的な把握は教育にとって本質的な問題ではなくて、むしろ大勢のクラスでもいい教育をやっている教師もいるし、ほんの少しの子供でもだめなことをやっている教師がいるという論理でつぶされていくのです。

上田　一クラス当たりの子供の数を減らすのがだめだとなれば、次にぱっとチームティーチングが出てくるわけですが、それはすり替えにすぎないんです。そして、「先生が増えてよかったね」と世の中みんな言っているが、今の山岸さんのお話のように、実際はチームティーチングといっても微々たるものにすぎない。文部省によく質問すればちゃんとわかることなのですが、だれも質そうとしない。

私の考えでは、やはり教師は足りません。だから薄手の教育になり、人間はだいじにされていません。当然問題が起こるわけです。

木田　チームティーチングは教師の総数を減らさないための議論なんですよ。子供が減ったといって先生の数を減らしたらかわいそうだという考えから来ているのです。

山岸　そうなんです。ちっとも子供のためではないんですよ。

天野　私も学部改組の問題で文部省とかけ合って、いろいろとネックがあることが分かりましたが、それはひとまず置くとして、問題なのは大蔵省のキャリアの意識ではないのかと痛感しています。

生徒数の問題に関してですと、彼らキャリアたちは、たとえば開成のような私学の一貫校や有名進学校出身で一クラス五〇人ぐらい詰め込まれて勉強してきたわけですが、それがノーマルだと思っているふしがある。二〇人、二五人クラスであっても先生が困るような学校は、経験したことがないから分からない。

また、法学部出身者がほとんどで、何百人という大教室しか経験していませんから、少人数教育にあまり理解がないんですね。

大学院の問題に関しても、まったく知らないから同情がない。大学院の拡充はいいのですが、金もくれない、建物もくれないで、入学定員だけを増やせと言ってくる。

上田　結局、文部官僚は大蔵官僚には全然歯が立たない、だいたい能力が違っているんだということを皆言いますね。何の能力なのかは問題だと思いますがね。たしかに大蔵官僚は勉強はしているみたいですが、その勉強は屁理屈的というのか、相手を査定するための勉強ですからね。

木田　私はいつも言っているのですが、役人の頭脳のレベルで大蔵省が仮に一番いいとしますと、頭の悪いやつが作った案を減らすことばかり考えていていい予算ができるはずがないんです（笑）。

大蔵はほんとうに気の毒な役所で、辞めた大蔵次官の話などを聞いていると、いかにして赤字国債を減らすかということしか、この一五年間大蔵省のプリンシプルがないみたいなんです。これだけのお金があったらどこに使うかという政策論議は、彼らからは全然出てこない。一番頭のいい人がやっていることがそれでは、日本は寂しいですね。

（一九九四年十月二十日）

第8回　永井道雄部会

高等教育の日本的構造

講師　天野郁夫（東京大学教授）

出席者　永井道雄（財国際文化会館理事長）　原ひろ子（お茶の水女子大学教授）
上田　薫（都留文科大学名誉教授）　山岸駿介（朝日新聞編集委員）
木田　宏（第二国立劇場運営財団理事長）　小浜政子（財政策科学研究所主任研究員）
喜多村和之（国立教育研究所教育政策研究部長）
土持ゲーリー法一（東洋英和女学院大学教授）

対立と競争のダイナミクス

天野　私は大学で去年から「高等教育論」という授業をしています。この講義は初めての試みですので、全体の構成はまだ不完全ですが、ほぼ三つのレベルから高等教育を問題にしています。

一つは、高等教育のシステム・レベルの問題、二つ目はシステムを構成している大学の組織レベルの問題、三つ目は大学や高等教育システムの機能の問題です。今日は、そのうちのシステム・レベルの問題についてお話ししたいと思います。

この問題に関しては、学生に話すときも、また外国人に日本の高等教育、大学はどうなっているか話をするときもそうですが、ある程度単純な図式をつくらないと説明ができないので、二元的構造、すなわち、戦前期は官学と私学、現在は国公立と私立、こういう二つのセクターから成り立っているシステムとして日本の高等教育制度を捉えて説明することにしています。

これは、ごく常識的な分け方ですが、個々のセクターについては必ずしも常識的ではない説明も可能です。それを今日は表を見ながら、お話ししてみたいと思います。

日本の高等教育に関して、過去の問題、現在の問題、未来の問題と通時的に見ていく場合、二つのセクターの間での対立と競争が生み出すダイナミクスと理解すると分かりやすいのではないかと思います。最近、社会学ではコンフリクト・モデルがはやっていますが、それは別にしても、二つの要素の間の葛藤として扱うとおもしろいのではないか。

また少し変な言い方かもしれませんが、そうした対立と競争のダイナミクスのいわば「仕掛け人」は、私学の方ではないのか。私学というよりも「学校法人」と言った方が正確かもしれません。戦前期は財団法人でしたが、戦後学校法人になりました。

この「学校法人」の存在が、日本の高等教育の発展のダイナミクスを考える場合に非常に重要ではないかと思っています。ダイナミクスというのは具体的に言えば、制度の変革の問題や量的な拡大の問題です。今日は大筋こうした流れで、話していきたいと思います。

ドイツモデルに倣った官学セクター

最初に官学セクターについて、簡単に性格をお話しします。


▲天野郁夫氏

表　高等教育の二元的構造

私学	官学
的育ト由的性担ト制向心育視的ト域ス	的学ト制的性担ト制向心的ル域トパス統
カ ス自	ィ 教
教リ 負ス目志中養重抜リ領	テ・質一 負ス 志中業中ショ領ー
リ・質様 教 ラ	ー ロ 座
メ 等 的コ科育系・性選ネ的	的コ 究系職性 抜ッフェ的リ
ピ 学	門 理
ア高ポ競異多私低学教文実女非ジ私マ	ヨ大エ管等画公高講研理専男選プ公エ
私学	国公立

わが国の最初の大学である東京大学の創設は一八七七年ですから、日本の官立の高等教育セクターは一八七〇年代に発足したことになります。はじめは官学と私学が併存していた時代がしばらくあり、八〇年代はじめ、正確には明治十二、三年ごろには、高等教育については官学を全部やめてしまって私学にしてもいいという議論が、元老院でなされたりもしました。

しかし、一八八六（明治十九）年の帝国大学令により東京大学を中心に帝国大学が発足し、この帝国大学をコアにして、官学セクターの整備が進んでいきます。

この官学セクターはヨーロッパ的というよりもドイツ的と言った方がいいと思います。大学、ウニベルジテートがまずあって、次にドイツですとTH（テヒニッヒ・ホッホシューレ＝工科大学）に代表されるさまざまな実用専門学校が存在する。大学に入学する人たちのためのギムナジウムに相当するものとして旧制の高等学校プラス中学校がある。こうしたドイツ的な構造を持っていたと思います。

そこから表におけるようなさまざまな官学の特質が生まれてきて、それは現在の国公立にも引き継がれています。この特質を順次説明していきたいと思います。

一番目にあげているように、官学の特質はエリートの養成にあります。

また、官立の学校はいずれも等質的につくられていました。同じ類型の学校であれば、全部同じ水準のものとして設置がなされました。アイソモルフィックという英語がありますが、同質的なものを横並びにつくっていく。形態も同じで、帝国大学はすべて同じ形態を持つべきものでしたし、旧制の高等学校も専門学校もそれぞれが同じ形態のものとしてつくられていくわけです。実業専門学校は農、工、商というように分かれており、学校の種別がはっきりしていましたし、帝国大学を除いては複合的な高等教育機関は存在しなかった。それが官学セクターの基本的なルールでした。

官学はいずれも財政基盤をほぼ完全に国家に依存しており、学生一人当たりの教育コストは私学に比べ非常に高かったということが言えます。

また、帝国大学では講座制がとられており、専門学校が教育中心であるのに比して、アカデミズムへの指向が強い高等教育機関ということが言えるかと思います。大学はドイツ的な「学問の府」であり、大学だけが自治権を認められていました。さらに、大学の上には大学院がおかれて研究者の養成をするという構造になっていました。

もう一つ重要な官学の特徴は、理工系重視という点です。

官学セクターを見ると、ずっとではありませんがある時期、東大と京大に文学部があるだけで、旧制高校を除くとあとはすべて、実業あるいは専門教育機関ということもあったほどでした。文系の学問は軽視されていたわけで、日本の高等教育の官学セクターで人文学が軽視されていたことは極めて特徴的であり、示唆的ではないかと思います。

これは、明治以前の日本の知識層の教養だった漢学を、明治期になって、教育システムのなかからほぼ完全に排除してしまったことと関係しています。漢学に代わる人文学として、ヨーロッパの古典学を入れるわけにもいかないので、旧制高校における外国語教育がやがて人文学の代替となるという奇妙なかたちになっていきます。いずれにしても人文学の教育が軽視されたことは、強調しておきたい点です。

この点と関係しますが、官学セクターは専門職業教育が中心になっています。帝国大学をとってみても、学部の呼称順は、法、医、工ときて、そのあとに文、理がくることになっている。文、理が最後にきているところがいかにも日本の大学で、ドイツですと哲学部さらには文、理学部が筆頭にくるわけです。

大正期にこの順番をひっくり返そうという試みがなされましたが、強い反対にあったらしく、現在まで東京大学の学部の呼称順は、法、医、工、文、理、農、さらに経済からあとは、学部のできた順ということになっています。

笑い話みたいですが、経済、教育、教養というように学部の名称が二文字になるとレベルが低い、やはり、法、医、工のように一文字学問の方が偉い（笑）、などという話もあるようです。

要するに、文理系の、あまり実学的でない、役に立たない学問は、一段低いレベルにおかれていたのが官学の特徴ということです。その文、理の学部にしてからが、基本的には中等学校や高等学校の教員養成が主要な機能であった時代もあるわけです。

ちょっと話はそれますが、最近つくづく思うのは、世界の研究大学というか、一流大学で理工系中心というのは、社会主義圏やＭＩＴといった特殊なところしかなく、欧米の一流大学はほとんどが人文社会系中心です。アメリカもイギリスもそうですし、フランスの大学も、グランゼコールは別にして、やはり人文社会系主体です。またグランゼコールも、それほど専門職業教育という感じではなく、かなり高度の教養性を期待されていることは、たとえばエコール・ポリテクニク（理工科学校）などをみると分かります。

ところが日本の場合には、一流大学と呼ばれる大学は、慶應や早稲田のような私学を除けば、すべて理工系中心です。人文社会系の学問は戦後の現在も元気がありません。依然として法学部がリーディングな学部というのは、いささか異様な感じがします。研究やエリート養成というと、理工系か法学部に偏ってしまっているわけです。

アメリカの経済学者ロバート・ライシュが言い出した、「シンボリック・アナリスト」の養成が未来社会で非常に重要だという議論があるのですが、いわゆる情報のクリエーターといった人材になると、日本にはそういう人材の系統的な養成の場所がほとんどないのです。アメリカが一手に独占するようなかたちになっている。

官学についての過去の政策の失敗があるとすれば、あまりにも理工系中心になりすぎていたことではないかと思うのですが、今また同じことを繰り返そうとしていることが気になります。

もう一つ官学セクターで重要なのは圧倒的な男性重視で、女子の高等教育機関は、いわゆる「女高師」以外は全く存在しなかったことです。ちなみに、本来中等教育機関である高等女学校に「高等」という名称をつけたのは、女子教育は中等教育までといいとする考えに由来するという話もあるくらいです。

また、官学はエリート養成が中心ですから選抜が非常に厳しいということがあります。そして、厳しい選抜を経た者にはさまざまな特権が付与されますから、学歴主義の温床になったのは官学のセクターだと言えるでしょう。

さらに、官学では卒業後はほとんどがプロフェッショナルになります。イスラエルの社会学者ベン＝デービッドはプロフェッショナルの中に官僚も入れていますが、医者、教員、裁判官、官僚などになっていく。法律や医学は弁護士や開業医などの開業専門職の道もあるわけですが、帝国大学卒業者は開業専門職にはほとんどならず、もっぱら大病院や大学病院で働いたり、裁判官になった。

したがって卒業者のマーケットはほとんどが公的な領域、すなわち、学校、官庁、国公立の病院というところに限定されていた。やがて産業界にも徐々に官学の出身者が進出していきますが、その進出先は一つは財閥で、一つは銀行です。ですから、財閥系の銀行がもっとも典型的ということになります。つまりもっとも安定した、官僚制的になった部分にまず進出をしていくというかたちでした。

こうした傾向のなかで、ただ一つ例外的だったのは工学部の卒業者です。日本の産業化を推進するなかで、もっともアントルプルヌール的な性格を持っていたのは工学部の卒業者で、自分で企業を起こしたりすることもあったわけです。

これまでの特徴を総合すると、官学セクターにおける高等教育は全体として、マーチン・トロウの言う「エリート型のシステム」の性格に非常に近いということが言えると思います。

また、こうした基本的な特質は、明治期以来現在までほとんど変わっておらず、ずっと持続されていると言っていいと思います。

自由であるとともに
競争的な私学セクター

私学セクターは、一八八〇年前後に出発しています。慶應義塾は幕末から続いていますが、専修、明治、法政などの私学ができるのが一八八〇（明治十三）年、

早稲田が一八八二（明治十五）年に東京専門学校という名称で設立されます。同志社はもう少し早く一八七五（明治八）年創設です。

私学の場合には官学のようにはっきりしたモデルが存在したわけではなく、さまざまな社会的ニーズに応えるものとして発生してきたと言っていいと思います。

これら私学は、ヨーロッパ的な、中世以来の大学の伝統と無縁だという意味では、アメリカの私学とある種の類似性を持っています。実際にはアメリカを意識してつくられたわけではありませんが、形態や組織構造においては、アメリカの私学とかなり共通の部分があって、一八九〇年代に入ると、それがだんだん自覚されるようになってきます。もちろんミッション系の私学は、アメリカのカレッジと同じということで、当初から意識していましたが、慶應や早稲田がアメリカの大学を徐々に自分たちのモデルとして想定するようになるわけです。

とはいえ、私学にとっては共通のモデルというのは存在しませんでしたし、また政府も特定の法規で縛るということをしなかったので、一九〇三（明治三十六）年の専門学校令の実施までは、私学にとっては自由な時代が続きました。専門学校令が出た後も、たとえば東京理科大学の前身の東京物理学校のように、長く各種学校のままとどまるところがあり、私学はかなり自由な存在であったと言っていいと思います。

しかし、自由であったということは逆に言うと、生き延びるための努力を絶えずしなければいけないことを意味します。そのために喜多村さんがよく使う言葉ですが、「サバイバル・ストラテジー」を持たなければなりません。常に社会的なニーズに対応していく、レスポンシブな存在であり続けなければならない。

表の私学の項にポピュリストとありますが、ここでのポピュリストはエリーティストに対して、いわば「民衆的な」基盤を持っているといった意味です。

このように私学セクターは、自由であるとともにたいへん競争的な世界をつくっていました。私学同士互いにしのぎを削ると同時に、官学とも戦うというかたちで私学は発展していくわけです。

また、質的には同質的ではなく異質的でしたし、形態についても、慶應や早稲田のようにかなり総合性の高い学部編成を持っているところもあれば、単科の学校もあるというように、多様化していました。これは官学セクターと非常に違った性格であると思います。

さらに、私学は学生の支払う授業料収入にほぼ完全に依存しているので、コスト面では官学に比べて、学生一人当たりの経費が低く収まるよう、さまざまな工夫を凝らしつつ発展してきたと言えます。

教育課程の編成についても、講座制をとる官立の帝国大学と異なり、学問分野というより授業の内容に応じた課程編成をして、それに応じたスタッフの採用をするというやりかたが大勢を占めていました。その意味で、私学は研究の論理より教育の論理の方が先行したセクターと言えるでしょう。

もう一つ重要なのは、財源の問題が大きく関係していることですが、私学セクターは、文系、しかも社会科学系を中心に発展したということです。はじめは法学が中心でしたが、やがてこれに政治学、経済学、そして商学といった学問が加わっていきます。注目すべきことは、帝国大学が法学中心であったのに対し、慶應、早稲田はそれぞれ経済学や政治学が中心であることです。

ただ私学セクターで特記すべきは、官学同様ここでも人文学が軽視されたという点です。文学系の学部はあまり発展をみませんでした。早稲田は文学部を持っていましたが、慶應の文学部は小さかったわけですし、その他の私学のなかでも文学部を持つところといえば、国学院や、前身を哲学館とする東洋大を除いてはほとんどありませんでした。

私学セクターでは、こうして社会科学系の学部にたくさん学生が集まってきましたが、ほとんどそれは教養としての実学と言っていいと思います。というのは、日本人の教養というのは人文学ではなく、むしろ社会科学的な教養として大学のなかで教えられたからです。いわば産業社会型の教養と言ってよいでしょう。とはいえ、大学創設当時は、政治学もまだ社会科学と呼べるほど学問的ではありませ

んでしたし、経済学が若干科学的といえる程度だったでしょうか。

また、私学では官学と異なり、早い時期から女子専門学校が一定の比率を占めていました。教員、医者や薬剤師の養成から始まった女子専門学校ですが、同時に文学や家政学などの教養的な流れも流入してきます。

さらに私学はほとんどが無選抜で開放的でした。そしてプロフェッショナリティーは低く、あまり専門性の高い教育は行わない。卒業後のマーケットとしては、私的な領域に広がっており、自営業に就くとか、あるいは地方名望家層出身者では、家産を継ぎながら政治活動などに入り、やがてビジネスの世界に入っていくなどの進路が一般的でした。専門職に就く場合も、弁護士や開業医といった開業専門職がほとんどです。

これらを総合すると、私学セクターは官学セクターに比して、アメリカ的な性格、「高等教育」的な性格を持っており、むしろマス段階の高等教育機関に近い性格を、かなり早い時期から持っていたと言っていいと思います。

「私」から「官」へ
―戦前期の発展のダイナミクス

次にアメリカと日本を比較しつつ、大学発展のダイナミクスについてお話ししたいと思います。

アメリカの大学は、最初私学によって出発し、その後一八七〇年代ごろから、州立の高等教育機関が次々につくられていきますが、そうした州立大学のモデルは先行する私立にありました。

そのアメリカの私学が日本と違うところは、競争の対象をヨーロッパの大学に求めたことです。ヨーロッパの大学と競合しながらレベルアップして、カレッジから大学になっていく。あるいは、グラデュエート・スクールをつくったり、プロフェッショナル・スクールをつくったりして、レベルアップを遂げていくわけですが、そのモデルは基本的にヨーロッパにありました。

そしてその私学を今度は公立が後追いするというかたちになっていましたが、日本ではこれが逆になっていて、ヨーロッパの大学と競合し、あるいはそれをモデルにしていたのは官学であり、日本の私学のモデルはむしろ日本のなかの官学にあった。日本では、官学モデルに接近することが私学の一つの発展のダイナミクスであったと思います。

この傾向については当然のことながら政策的な誘導もあったわけで、政府は行政指導を強めていって、私学を官学モデルに近づけていこうとします。ただ、そのプロセスのなかで、アメリカ的なモデルとドイツ的なモデル、つまり官学と私学の間にコンフリクトがなかったわけではありません。一九一〇年前後、すなわち明治四十年前後の時期に、非常に大きな議論が湧き起こりました。

その議論の根底にあったのは、制度上の平等と経済的な効率の問題ではないかと思います。このとき、「官学の私学化」、官学を私学のような形態に近づけていく、つまりアメリカ・モデルに近づけていくという一つの方向が顕在化しました。

もう一つの流れは「私学の官学化」で、これはドイツ・モデルの方に私学を近づけていこうというものです。

帝大派と呼ばれる人達はドイツ・モデルを非常に強固に支持していましたが、私学関係者はアメリカ・モデルの方をサポートし、議会を含めていろいろなところで改革論が沸騰したわけです。

この論争に一つの結論を出したのは、一九一八（大正七）年の大学令です。それまで大学というのは帝国大学だけでしたが、大学令によってそれ以外の官公私立大学の設置も認められるようになります。これは、私学を官学モデルに近づけると言う意味で、ドイツ・モデルの勝利と言っていいと思います。表から言えば、右から左へという動きが起こったことになります。

この時期から私学の一部が私立大学になっていき、慶應、早稲田を筆頭に全部で二十数校の私立大学が戦前期に生まれることになります。大学令によって私学が大学になるときに、私学の「独自性の喪失」が強く危惧されました。とくに早稲田では、教員の間でも学生たちの間でもさまざまな議論が起こりました。

それまでの私学は専門学校と言われていたのですが、大学令の公布により専門

学校の大学化が起こり、官学モデルに接近したということになります。しかし官学モデルの方にベクトルを切り替えて大学になった私学は限られており、依然として多くの専門学校がその外側に残っていました。それどころか、私立大学自体、慶應を除いてはほとんどが専門部というかたちで、もとの専門学校を脇に残していました。しかも常に新しい専門学校が次々につくられていき、ニューカマーが絶えずやってくるというのが私学セクターの特徴でした。

こうした日本特有の学校法人の存在には非常に興味深いものがあります。学校をつくろうとする人たちが次々に現れてくることも特徴的ですし、単につくるだけではなく、いったんつくると今度は、中学校、高等女学校を専門学校に、専門学校を大学にというふうに、上昇指向的な動きを示す。そうした動きが日本の社会構造のなかに埋め込まれたかたちで存在してきたわけです。

ですから、政府サイドとしては、官立セクターを広げようとする努力を何度も繰り返すのですが、量的にみると、だいたい常に私学が優位に立っているというのが、日本の高等教育の特徴です。官学中心であると言いながら、量的にみると私学の方が常に官学を上回っているという状態で、戦前期はずっと動いてきています。そして私学が量的に大きな部分を占めているということは、私学が常に、量的な拡大に向かうという役割を社会的に果たす性格を持っていたことと関係していると思われます。

「私」から「官」へというのが、戦前期の大学における基本的なダイナミクスだったと結論づけておきたいと思います。

戦後改革―理念と現実のギャップ

戦後になると、これから先はご承知のとおり、アメリカの占領下で大学改革が行われ、アメリカ・モデルへの全面的な転換が図られました。表でいうと、左から右へベクトルを付けかえようとしたことになります。

すなわち、エリーティストをポピュリストに変えていく、自由と競争を導入する、多様化を図る、教育を重視する。あるいは専門教育よりも教養教育、市民教育を重視する。選抜も緩和していく、女性に教育機会を開放するというふうに、多くの項目で右側を目指したわけです。

しかしこれに対しては、国公立の側にも私立の側にも強い抵抗感があり、ベクトルの変更は簡単には起こりませんでした。その一つの大きな理由は、大学の教授陣がいずれもドイツ型の大学で養成をされ、強い研究指向を持っていたことにあるのではないかと思います。彼らは専門教育を重視する象牙の塔的なヨーロッパ的な大学モデルに固執し、アメリカ的な大学についてほとんど理解を持っていなかったと言っていいと思います。

政府や文部省も基本的にはドイツ的な官学モデルに固執しており、積極的にアメリカ的な改革を推し進めようとする力を持っていなかったと思います。また、社会の期待も、戦前期のようなエリート型の大学にありました。こうした背景のもと、制度の持っている理念と現実との間にはかなり大きなギャップがあり、それが矛盾になったり、対立になったり、妥協になったりして、その後数十年の高等教育政策は揺れ動いていくわけです。

しかしながら現実には、量的拡大、マス化が私学セクターの膨張というかたちで進行していく。その時にもっぱら問題になったのは「大学の危機」、すなわちエリート型大学の危機であり、救済策がいろいろに試みられました。

たとえば進学率を抑制するとか、大学を種別化していく方向での試みがなされました。この背景には、いわばドイツ型の大学とアメリカ型の大学を分離していく、すなわちエリート型とポピュリスト型を分けていく発想があったのではないかと思われます。これらは昭和三十年代ごろから四十年代のはじめくらいにかけて「三八答申」や「四六答申」というかたちで出てくるわけですが、いずれも失敗に終わります。

その後、量的な拡大、マス化は一層促進され、高等教育システム内部には、さまざまな矛盾が蓄積されていくことになります。その矛盾の中心は、繰り返しになりますが、マス化の進行のなかで、国立大学が左側のエリーティストな性格を

維持できなくなってきたことにありました。

そうしたころ大学紛争が起こり、紛争が収束したあとは、今度は大学入試問題が重要な問題としてクローズアップされてきます。大学入試問題というのは何よりも国立大学の入試問題であり、この問題に国立大学をめぐる問題関心が集中するというのが一九七〇年代から八〇年代のはじめくらいまでの時期の特徴でした。入試問題の基本は、受験競争の緩和、ひいては機会の平等化にあり、それは国立大学の厳しい選抜というエリート的性格に向けられていたと言っていいでしょう。

そして大学紛争以後の風潮のなかで、平等主義的な意識はさらに高まり、財政的にも、国立大学だけを特別扱いすることを許さないような状況になっていく。こうしたエリート型大学の没落について、最近は反省の風潮があるのですが、そうした変化が顕著に進行した時期ではないかと思います。

「私学の時代」の到来

次の時期は臨教審・大学審以後の時期です。

一九八〇年代の後半になってから、大学をめぐる状況は次第に変わってきました。一つには、大学の教授陣の世代交代が起こったことが重要ではないかと思います。すなわち、かつてのエリート型大学で養成された教員層が、徐々に旧制大学の経験を持たない、むしろアメリカの大学に留学経験をもつ世代の教員層に取って代わられるということが起こってきた。新世代の教員は、大学の基本的な性格について、旧世代とはかなり違った価値観や意識を持った人たちだと言っていいと思います。

また、マス化の現実がどんどん進行し、マス高等教育の成熟によって出てくる問題が鮮明になってきました。そうした潮流のなかで、文部省も次第に方針転換を迫られ、従来の管理統制を緩める方向に動いていく。これが「自由化」や「大綱化」という言葉で呼ばれている現象ですが、ここでようやく、政策サイドで大衆化の現実に積極的に対応していこうという流れが本格的に出てきました。

こういうふうに見ていくと、ある意味で、「私学の時代」がやってきたと言えるのかもしれません。

実際に表の右側の領域が膨らんだというだけではなく、国立大学の側にも一種の「プライバタイゼーション」現象が起こり、左側の国立大学自体が右側の方に近づくことが要求されるようになる。すなわち、教育重視とか、もっと低コストにすべきであるとか、競争や自由を導入すべきであるとか、選抜の強度も緩めるべきだというふうに、プライバタイズしていくことが求められるようになってきている。

そういうなかで、左側のセクターにもさまざまな問題が起こってきます。一つの問題はエリート型大学の救済です。

大勢が滔々と表の右側の方に行くと、左側が危機的な状況に置かれます。そこで、エリート型の大学を残す、あるいはさらに発展を図るために、大学院重点化論とか、センター・オブ・エクセレンスの議論、研究大学論というような議論が起こってきています。

と同時に、国公立セクターのなかでは、研究大学や大学院重点化の枠からはずれた地方の国立大学の危機感が強くなってきています。それは地方国立大学が表の右側の方への移行を迫られているということと無関係ではありません。地方の国立大学の、アイデンティティ・クライシス、生き残りの問題は深刻になってきているのではないかと思います。

右側のセクターについても、先ほど「私学の時代がやってきた」と、こちらの側がいまや高等教育の目指している方向性を代表するように言いましたが、問題が全然ないわけではありません。詳しく申し上げることはひかえますが、十八歳人口の減少が始まって、ここでもさまざまな問題が今起こりつつあります。いずれにしても、私学セクターでは、学校法人がその変動の担い手ですから、学校法人が今後どういう選択や対応をしていくのかが、重要な意味を持ってくるのではないかと思います。

このように、日本の高等教育は二元的な構造のダイナミクスで発展を遂げてきたのですが、ベクトルの向きが逆になったことによって、さらにダイナミックな状況になっているというか、前途が見通しにくい状況になってきているのではないかと思います。

今後はどちらの方向に行くのかよくわかりませんが、左側の部分で言えば、研究大学と呼ばれるような大学は、国際的な競争のメカニズムのなかに組み込まれているわけです。これらの大学にとっては日本の高等教育の危機はまさにエクセレンスの危機であり、どこまで質の高さを維持できるのかが重要な関心事になっています。逆に右側の方では、大衆化、多様化、異質化がどんどん進んでいき、高等教育あるいは大学というもののミニマムな条件とは何かがどんどん分からなくなってきています。

こうしてグレードダウンする方向への力とグレードアップする方向への力がいずれも遠心的に働いていて、その中間にある地方の国立大学や中堅クラスの私立大学がどちら側に行くかが迫られている。

こういった状況が、今起こっている高等教育システムの変動の様相ではないかと思います。以上、ラフな議論ですが、大学をめぐる状況のある側面がお分かりいただけたのではないかと思います。

一九七〇年代後半―ベクトル逆転のとき

喜多村　たいへんおもしろくうかがったのですが、官学と私学が二元的ベクトル構造になっているというのはそのとお

りだと思うのです。ただ両者の関係は、アメリカのようにプライベート・セクターとパブリック・セクターがしのぎを削って競争し、高等教育システム全体にダイナミズムをもたらしていると見ることができるほど対等の関係かというと、疑問があるように思います。

日本における私学はアメリカと異なり、戦前期からずっと、国家の枢要から遠いところで勝手にやらしておくという位置づけだったように思います。つまり上澄みの良質の学生は国家が吸い上げ、私学はいわば補完機関、あるいは従属的地位を余儀なくされてきたのではないか。

それが今は形態上から見るとたしかに「私学の時代」のように見えるのですが、たとえば教育、研究の質や財政状況といった実態を考えると、手放しでそうとは言えないように思います。共通一次試験以後、国公立離れが言われましたが、今度は不景気になったらまた国公立に学生が戻ってくるといった状況です。

そういう意味では、どうもあまり競争、対立の関係にはなっていないのではないかと思います。

とくに今後は、大学におけるエクセレンスの問題が非常に重要になってくることを思うとき、大衆化の方は私学に任せ、エクセレンスの方は国立の方でやるという構造が依然として続くのであれば、競争にはなりえないのではないか。

天野　「仕掛け人」としての私学ということを先ほど言いましたが、ごく最近まで官立や国立の側は私学の存在を無視していたと思うのです。ですから私学の方は自分の方から挑戦するしかなかったわけです。その挑戦の仕方は、たとえば官学と同一水準になろうとか、官学と違ったタイプの学問をつくろうといったもので、早稲田の場合も慶應の場合もそういうふうにして、いわば〝胸を借りる〟かたちで次第に自分のクオリティーを上げてきた。ですから、競争のメカニズムはあったと思うのです。

ちょっと横道にそれて学問論になりますが、人文社会系の学問が早稲田や慶應といった私学と官学でどう違ったのかというのは、非常におもしろい問題だと思うのです。日本の大学の比較論は、理学や文学といった純粋に学問的な分野を扱わないと分からないと思います。東大と京大がどう違ったかというのも、法学部の比較だけでは分からないんですね。

競争構造に戻ると、もう一つは、ここ一〇年くらいの間に国立の側が私学の存在を意識せざるをえないような状況が徐々に出てきたと思うのです。それが地方国立大学における「没落論」であり、旧制の帝国大学系のなかでも受験産業から偏差値が低くなったということを言われて危機感を持つところが出てきていることも同様です。この没落論、危機感は、要するに「私学に負ける」ということなのです。

とはいえ、競争の仕方はまだクオリティーの競争になっておらず、エクセレンスの問題にしても、エクセレンスを獲得できるような学生をどっち側がシェアとして余分に持つかというレベルでの競争です。しかし、その競争は国立大学にとって非常にリアルな問題になってきたと思うのです。

不景気になれば国立の方に受験生が戻るというのは、一時的な現象では起こると思いますが、全体として見ると、国立のメリットは人文社会系の学問についてはどんどん失われているのではないかという気がします。人文社会系で活性化しているのは私学であって、国立ではないのです。成功しているかどうかは別として、慶應、中央、立命館などが新しいチャレンジングな試みを次々にやるようになってきている。

たとえば経済学部では偏差値の高い学生の奪い合いで今、国立の方が負け犬的な状況ですね。国立の方はさらに教員も引き抜かれてしまうかもしれないという危機感を持っているわけです。

山岸　因果関係がどうなっているのか分からないけれども現象的には、国立から私立に教官が移るようになったのは、だいたい私学助成以降ですね。

騒ぎになるから言わないだけで、私学助成の金はほとんど教員給与につぎ込まれたと、文部省だって考えていると思います。国立の教官が私学に移っていくのは、明らかに月給のためでしょう？

天野　月給だけではなく、教育、研究条件もありますね。

木田　それに社会の都市化現象というのも一つの要因ですね。

山岸　あのころ、学生たちも時を同じくして私学の方にシフトしていってますからね。

天野　繰り返しになりますが一九七〇年代の後半にいろいろな変化が起こっているわけです。補助金の問題もその一つです。この時期がベクトルの逆転現象が起こり始めた時期ではないかと思うのです。それがいったいなぜなのかは、うまく統合的に説明できませんが、日本の社会全体と関係している問題のような気がします。

山岸　私学が元気だというのは、横断的な分野を扱う学部でのことだという気がします。伝統的な学部はそんなに元気だとは思えない。中央大学の総合政策学部や立命館の政策科学部ですね。

ああいったものをスイスイとつくることが可能だというのは、国立にはないのです。

木田　それには少し異論があります。私が大学局長をやった昭和四十六年くらいから五十年代にかけて、なんとかして大学を変えなければということで、大学改革のさまざまな布石を打ったのですが、そうした時に私学は新しいものの牽引力にはなりえなかった。私学のパターンというのは東大を追っていて、早稲田や慶應は動かないものですから、新しいタイプの大学を筑波をはじめとして打ちだしたのです。筑波の前には、東京工大の長

津田キャンパスに大学院中心の総合的な研究体制をつくりました。

大阪大学の人間科学部もそうした試みの一環です。現在の人間科学部の評価は別として、ああした方向性が徐々に私学に伝播してきたという感じを持っています。官学の方から何か少し新しい方向が出そうになると、私学の方が動くという傾向があるようですね。

ですから、慶應が藤沢にキャンパスをつくり、ニューヨークまで進出したのも、これまでのいろいろな動きを受けて、皆の注目が集まるほど花開いたのだという感じがします。そして今、田舎の国立大学はおいてきぼりをくっている。

天野　今の木田先生のご指摘はたいへんおもしろいですね。国立のある部分が先導的試行をやった。ところがほかの国立大学はフォローせず、むしろ私学の方がそれに食いついたということですね。

上田　それは、私学が、小さな公立もそうなのですが、何か革新的なことをやろうとして、文部省にお伺いをたててもなかなか難しいということがあるからなのです。一番通りがいいのは、文部省が先導で国立でやったものということになるわけです。

木田　上田さん、そう言われますが、私は阪大に人間科学部をつくるという火をつけて、文部省の窓口を通るのに五年かかったのです。国立だからサッサといくわけでもないのです。

上田　あれはたいへんでしたね。

木田　そして、先鞭ができると追随するのは私学だけではないのです。国立もワーッと来るわけです。たとえば広島大学で飯島さんがたいへん骨を折られて教養部を取り込み総合科学部という学部をつくった。そうしたらその翌年、方々の国立から総合科学部の申請が殺到したのです。そんなふうに人の尻馬に乗って真剣に考えないのは困るということでほとんど抑えられましたが…。

上田　そうですね。たとえば、教職のための教官が余ってきたからその収容場所をつくるということでできたゼロ免課程をはじめとして、今、いろいろ趣向を凝らした新手の学部ができていますけれども、だいたい余剰人員を寄せ集めるというかたちなんですね。しかし、そのために今の大学は行き詰まっていると思うのです。

阪大の人間科学部は魅力的なのですが、ああいったものはよほど実力がないと真似しにくいんですよ。これからの問題は、方々にできた、妙な名前のものをどうやって淘汰するかですね（笑）。

原ひろ子　新奇な名前でないと文部省を通らないんです（笑）。それに、ジェンダーのようなカタカナはだめと言われるし…。システムやバイオテクノロジーのように自然科学はカタカナでもいいのに、文科系だとカタカナではだめと言われるのです。

天野　私学セクターは、いわばイノベーション・タイプで、既存のものがだめなら外側に新しいものをつくる。そしてまた、そのインパクトが既存の学部に及んでいく。慶應や中央などの話を聞くとだいたいそうなのです。

ところが、国立の場合にはイノベーションではなくてリノベーションですから、今あるものを変えていくわけです。この方がずっと難しい。文部省には、新しい呼称をつけて持っていかなければ前のと同じで工夫が足りないと突っ返される。しかし、構成員は変わらないわけですから、難しい。

上田　新進党ではないですが、名前を募集した方が早いみたいですね（笑）。

大局的見地で高等教育を論ぜよ

喜多村　さきほど、私立大学はイノベーションが容易だと言われました。たしかに国立に比べて法制上相対的に自由度が大きいと思うのですが、今見回したところ、そうした鳴り物入りで行われたイノベーションの結果が果たして長く続くものかどうか疑問に思うのです。

一芸入試、新学部創設、新キャンパスなどさまざまなイノベーションは、ひとえにこれからの学生獲得はたいへんだという危機感を国立よりはるかに敏感に感じているところからきているわけです。今後は受験料収入もあまり期待できない。何万人分ものたいへんな受験生減による減収の私学も少なくありません。また、国庫助成が大幅に増える見込みがないということになると、どうしても授業料を大幅に上げざるをえなくなる。

ですから私学のイノベーションといっても、悪い言い方をすると、生き残りのためにいろいろな試みを懸命に行わざるをえないのであって、それが即「私学の時代」につながるかというと、疑問があるのです。

天野　「私学の時代」というのは、私学がすばらしくなる時代だと言っているのではないのです。私学が国立にとってモデル性を持ち始めた時代だという意味です。

また、今の喜多村さんの評価にはだいたい同意しますが、少し違うのは、学校法人というのは、たとえ黙っていても量が増えてくる時代であっても、絶えずサバイバル・ストラテジーで何かをやらなければ生きていけない性質のものです。これからはますますその傾向を強めると思います。

国立の方はそうしたサバイバル努力が必要ないので、あまりイノベーティブにならないのですが、私学はやらざるをえない。それをストラテジーだから悪いとするのか、エクスペリメンタルなかから何かが生まれてくることを期待するかによって、大きく評価は違ってくると思います。

もちろん、なかにはどうしようもないものもあるかもしれない。しかしいくつかの大学では、そうしたエクスペリメンタル・カレッジ的なものが大学学校法人

の一部としてできて、それが既存の学部にインフルエンスを及ぼし、変革の力になるというダイナミクスが働いているのではないか。そうした側面について、結果の評価まではできないのですが、「やっている」ということを評価する必要があるのではないかと思っています。

エクスペリメンタル・カレッジはだいたい一〇年でおしまいだというのはデービッド・リースマンの説で、一〇年たったらエナジーはなくなってしまうと言っています。そういう意味では、私も喜多村さんのように続くのかなとは思っていますが…。

上田　天野さんの「私学の時代」というのはある意味では分かるのですが、官学の人には分からないと思うのは、私学のイノベーションはもはや成算なくしてやっている冒険だということです。死に物狂いのエネルギーといってよい。おそらく二〇％ぐらいの成功率しかありません。それでもやらざるをえない。

永井　上田さんは、公立だけでなく私学の経営もやりましたからね。

上田　要するに、子どもの数が減ったということが致命的なんですが、少ないパイの取り合いでしょう。もちろん国立も今取ろうとしていますが、これは失敗しても後始末は国がやってくれる。その意味では私学の場合は迫力が違うと思いますが、決してバラ色の方向へ行くとは言えない。悲惨なことになるでしょう。

永井　財力がまず違いますからね。

上田　これから一〇年、二〇年の間につぶれる大学がたくさん出てくる。それをどういうふうに混乱なく始末するかは、現在の国大協、公大協のレベル、あるいは私学のトップのレベルでは非常に難しい。最後はやっぱり弱肉強食そのものになってしまうと思う。

天野　現実には私学がモデルになりつつある時代ではありますが、だからといってクオリティーまで私学化していいのかという問題があります。

授業料も選抜も、あるいは教官と学生の比率まで私学化するというのでは、どんどんクオリティーはダウンしていくわけです。そういう意味でのモデル性は持ってもらっては困る。しかし政治全体の流れは、もっと法人化して競争させろなどというように、あきらかに私学モデルに向かっている。

そういうなかで、左側の官学的な部分のエクセレンスをどうやって残し、それが私学にとってモデルになるような状況をつくるかという議論は残念なことにあまりない。だから非常に難しいですね。

上田　私学から言えば、国立の参入は資産家の坊ちゃんが割り込んできたということなんですよ。今までお高くとまっていたのが、私学の魅力的なところを取り込んで商売熱心になってきた。これはたいへんな強敵です。

原ひろ子　しかも倒産しない敵ですよ。

上田　何かもう、かまっていられないといった感じです。入学試験にしても人事にしても、皆自分のところにいいのが欲しいということだけで動いている。

大学の先生というのはもっと道徳的だと世間では思っているようですが、全然そうではないので（笑）、こうしたあさましい取り合いをチェックする機関が外部にできないものか。大学自体からは反省は出てこないと思うのです。

木田　一番問題なのは、高等教育というものをトータルにつかまえて論議をする研究体制がないことです。個々の大学、とくに目先の利く私学の理事者関係は、十八歳人口が減るという危機感から論議を重ねていますが、それは私学のごく一部であって、大部分の先生方は大学がどうなるかということとは関係なくのんびりと教育・研究しておられる。大学の将来はどうなるという真摯な議論は、唯一「ＩＤＥ」（民主教育協会）でこの一〇年重ねられてきて、大学の財政についても『ＩＤＥ』誌の八月号に特集のペーパーが載り始めたといった状況です。

それでもまだ、多くの人が読んでくださるところまではいっていない。皆さん自分の大学をどうするかという意識であって、日本全体の高等教育をどうするかということについては大学人の発言はあまりないのです。役所も同様です。

最近ようやく有馬朗人さんがたいへんだとおっしゃっていますが、二〇年前に言って欲しかったですね。

トータルな議論のためには、もっともっと高等教育専門の研究者が必要なのです。皆さん個別の自己体験、自分の教育論をおっしゃるレベルなのですね。この点がアメリカと非常に違うところです。

天野　永井先生の『日本の大学－産業社会にはたす役割－』（中公新書）が出たのが一九六五年ですね。あれから三〇年たっていますが、書かれているほとんどのことはいまだに問題のままというのが象徴的です。

（一九九四年十二月二十日）

第31回　加藤秀俊部会

農業に新しい風を

講師　宮本慶一（㈲グリーンラブ代表）
　　鶴山正行（AGCAT農園）

出席者　加藤秀俊（放送教育開発センター所長）　舛田忠雄（山形大学教授）
　　安達生恒（社会農学研究所所長）　宮田　登（神奈川大学教授）
　　神崎宣武（宇佐八幡神社禰宜）　米山俊直（放送大学教授）
　　須藤　護（放送教育開発センター助教授）　小松真弓（財政策科学研究所研究員）

第三十一回「日本の村の将来」研究会は、熊本県八代市でユニークなトマト栽培を行っている宮本慶一氏のトマト工場と、パソコン通信を利用して消費者と生産者の連携を図りながら農業の新しい可能性を探っている八代グリーンネットの会顧問、鶴山正行氏のトマトハウスを訪れた。

宮本氏のトマトハウスは七千平米の巨大なもので、そのなかで、独自にヤマハボートに発注してつくった船体（ボート）型のプランターを地上六十五センチの架設パイプの上に設置している独自なやり方である。この高さは腰を痛めないためのしくみであるが、クラシックやジャズが流れ、エアコンで調整された快適なハウス環境は、パートの奥さんたちにも、従来のきつい農業のイメージとはかけ離れている点で、好評である。

ハウス環境はパソコンで管理され、遠隔操作も可能である。こうしてできた高品位トマト「天使のしずく」は、斬新な都会的デザインのパッケージで東京や関西方面に出荷され、また得意のパソコン通信を使った産地直送も行っている。

実際にハウスを見学した後、研究会一行は、消費者と顔の見える関係を構築して、農産物の新しい生産・流通システムをつくりだそうとする、お二人の情熱を感じさせる話を聞きながら、新しい農業者像について議論を交わした。

農業にかける夢

加藤　今日は現場を見せていただいたときにもいろいろお話をうかがったのですが、改めて、こうした先進農業をお始めになった動機や将来構想まで含めて、お一人ずつ少しお話しいただけますか。

宮本　自分自身で別に先進的とは思っていないですよ。コンピュータを始めたのも、必要に迫られたからなんです。鶴山さんとトマトの小さな出荷組合をつくったのですが、決済の計算を手でやると、わずらわしいし、時間的なロスがある。じゃあ機械にやらせればいいというので始めたのがきっかけです。そこが勉強の起点で、八代の若い連中を集めて、最初は簿記などから始めました。

加藤　いつごろですか。

宮本　昭和六十三年です。とにかくこれから先はパソコンが必ず入ってくるから、マスターまでしなくても、触って慣れておくだけでも必要があると皆に呼びかけて、一年通して勉強をしました。その仕上げに熊本にあるテクノポリスセンターへ研修に行ったら、そこにパソコン


▲鶴山正行氏


▲宮本慶一氏

通信というものがあって、使ってみると、これは面白い、自分たちでもできるなということで、帰ってきて話し合い、じゃあつくろうかというのでできたのが、農家手づくりのＢＢＳ（電子掲示板）「八代グリーンネット」というわけなのです。

皆、その時々の必要性で生まれてきたという流れです。

ほかの面で言えば、今の農村も農業も、地元のここもそうなんですが、元気がないですよね。自分もそのなかに入って皆と同じように、あがいているだけでいいのか。自問しつつ、まだほかにも夢があるのではと考えていた。一億ちょっとかけて、二年前にハウスをつくって、「有限会社グリーンラブ」を設立したのもそうした流れです。

もちろんそのためには、自分以外の人たちの力が必要ですから、とにかくいろいろな人たちと付き合って、自分が何かやるときに力になってもらうような関係をまずつくることだと思ったんです。ですから、ほとんどの農家にとっては行政の方々との関係は必要でないかもしれないのですが、私にとっては必要だからお付き合いもするし、農業以外の仕事をしている方々ともお付き合いをする。農家の人と話しているより私には面白い。知的な刺激がありますからね（笑）。

それともう一つはマーケット。つくる方だけではなくて、売る方もありますからね。どう売るかについては、鶴山さんをはじめほかの人からも勉強させてもらった。また、市場の人たちと付き合うようになって、モノが流れていくときのカラクリをいろいろ教えてもらったんです。ですから、普通の方々が見ているようなモノの動き、モノの値段の付け方は表面的なものであって、マーケットの内部にはすごいカラクリがある。そういったことも教えてもらって、すべて整ったから、「グリーンラブ」を始めたのです。

しかし、まわりから見れば冒険にしか見えないですよ。冒険というよりも、めちゃくちゃなことをやっていると思っている人が結構います。でも、裏には自分の過去の経験、いろいろな考えの積み重ね、情報があってしていることです。外から危なげって見ている人たちには、そうしたバックグラウンドは見えていないわけなんですよ。

いちばん気をつけているのは、「将来どうなっていくか」というところから農業を見なければいけないということです。「今」、「ここ」の延長線上だけから見ていてはいけない。今のままいけば、情報化がすごい勢いで進み、それをだれも止めることができません。だから、今の形態で農業が続くなんていうことも、とても考えられないわけです。

農業の後継者が少ないという問題がありますね。では、少ないままずっといくのかといったらそうではない。農業をつぶすわけにはいかないからです。今後行政などが、他の産業の人が農業に入って行きやすいような施策をどんどん進めるのは目に見えているし、それに伴って社会的な状況が変わっていく。

変わっていくなかでの自分に目を置いて、考えなければならない。現在に視点を置いていたのでは、とても将来に備えることはできないと思っています。将来から現在を見つめ、自分に与えられているいろいろな手段はすべて使い切る。そういった考えでやっています。

「農業」が俄然面白くなった

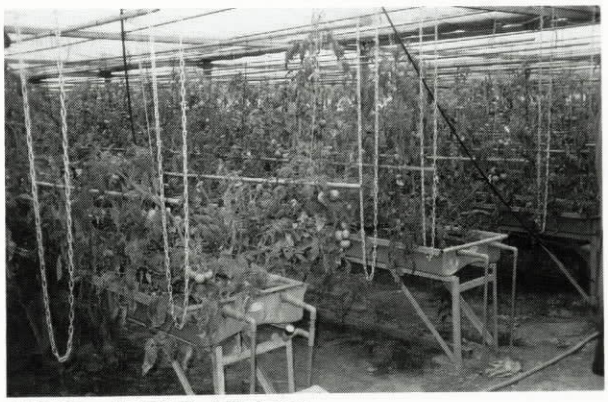
加藤　鶴山さん、同じく経緯や将来構想をおうかがいしたいんですが。

鶴山　私は中学の頃から化学にとても興味があり、本当は帝人に就職したかったんです。でも、いつまでたっても帝人からうちの学校に求人が来なかった。今思うと、ああいう化学繊維関係に行かずによかったなと思いますが。

では地元に残るかなと思い始めていたころ、胸に大きな穴があいているのが分かって、二年間を棒に振った。体が弱いから、体をつくりながら家の仕事をするかなということで農業を始めたら、それが面白かったんですね。

農業に関しては何も知らないので、農業に対するものすごい学習意欲が出て、宮本さんたちと知り合い、吸収できるんだったら何でもいいから、とにかく覚えてやろうと、いたるところに足を運んで顔を出した。

宮本さんは、わりと醒めた目で見るの


▲宮本氏トマト工場のボート型プランター

で、面白いんですよ。私たちは、青年のころは朝までケンケンガクガク議論したものです（笑）。彼と私は、分かっているのを承知で、逆の立場でシミュレーションをしながら議論をするんです。そんなふうにずっとやっているものだから、気心が知れている。

私は農業に就職したつもりなので、友だちと同じように、自分の給料は自分でここまで出したいという気持ちがある。それで、わが家の闘争が始まったわけです。私があまりやかましく言うものですから、うちの親は早々と私に全部財布を預けました。

それからが大変なんですよ。自分の給料を捻出しなければならない。経営が見えてきたんですね。せめて自分の給料ぐらい出せるような経営をやらなければいけないということで、四十七年から私は青色申告を始めました。

結局三年か五年して、税理士に頼むのをやめて自主申告に切り換えた。自分でいろいろやって、そのうち帳簿のミスで税務調査に引っかかって、二十数万の追徴金を払ったのですが、そのときから給料を口座引き落としにしました。すると、家計費と農業経営費が完全に分離して、経営が見えてきた。見えてきたら、自分がどのぐらい規模拡大しなければならないかも見えてくる。そうするうちに休みも欲しくなってくる。とくに結婚してからそういう感じですね。

また、最終的にはわが家の会社をだれに託すかという後継者問題も出てくる。私の頭のなかでは会社という感じなんですね。魅力ある職場にするためにはどうすべきか。それには休みがあって、ある程度の収入があるというのが必要条件になってくる。

子どもの前でも絶対仕事がきついとか、愚痴は言わない。「楽しか、楽しか」と言っている（笑）。私は親から、百姓はどんなにきついかということをずっと聞かされて育ったんですよ。だから、次男でもあったし、すぐ勤めに出てしまえという気持ちがあった。その反動で、子どもの前では「きつい仕事だ」とは絶対言ってはいけないと思っています。

流通関係についても、自分で売るようになってくると、いろいろなカラクリが分かってくる。

昭和五十年ぐらいだったか、熊本県の「流通研修」で大阪の市場に二週間行ったのです。そのとき市場の人が、「よく見ておけよ。競りのときには価格が決まっているんだ」と言う。競りというのはある程度形だけということなんです。

よく考えてみると、スーパーや大手の量販店あたりは一カ月先の予定をチラシに刷るわけですから、そのときに価格はだいたい決まっている。そこに卸すバイヤーも、価格的にはどこの産地の荷をどのぐらいと示しますから、荷受け会社も指定された分だけ集めるのに必死なんです。

そういう流通の仕組みを知ったので、地元に帰ってから、農協の生産部会へいろいろ提言したのですが、まだ二十五、六歳でしたから、上の方から押さえ込みがかかった。それに、どんどん言え、おれたちは応援するからと言っていた若手もだれも応援してくれない（笑）。こりゃダメだ、俺が出て、外で自主的につくる以外にないなと思い、農協から「脱藩」してしまったわけです。

でも、それからは面白いんですよ。自分の努力で成果が出てくる。そのうちに、荷受け会社の部長さんと知り合いになって、その人に「徹底的に競り人と癒着しろ」と言われました。言葉は悪いんですが。「友だちになれ、いろいろなデータをもらえ」と言われたものですから、徹底的に競り人たちと友だち付き合いまでやりました。

そうしたら、私のトマトはおいしいから、これだけ別にして売り込みをかけようではないかということになった。いわゆる「差別化」です。世の中がグルメ指向になって、差別化的なものを扱いたいという流れとものすごくマッチして、ポーンと伸びていったわけです。

熊本ではたとえばイグサは全国の八割つくっているんですね。そのうち八代は六割持っている。六割や八割独占していて、価格を自分たちでつけられないということはないと、前はイグサをつくっていたものですから、農協にもずいぶん言ったんです。しかし「流通がどうのこうの…」と言って及び腰なんですね。「い



や、違う。生産者がバッチリまとまったら、価格は自分たちで決められるんだ」とずいぶん言ったんですが。

安達　あなたは自分で価格を決めているんですか。

鶴山　決めていますよ。

農協はどこへ行く

宮本　私は個人で出荷するときも、農協経由で出すときも、値段は同じです。なぜこういった状況のなかで農協を使っているのかは、私なりの流儀、考え方があるわけです。

農協は、皆は組織だと言っているが、組織ではなくて集団だと思っています。組織として備えるべき要件のかなりの部分を満たしていないと思いますね。

でも、やはり形があるという強みがあるんです。だから先ほど言いましたが、利用できるものは何でも利用するのが私の信条です。農協と経済連にわずかの手数料を払っても、加わる価値はそれなりにある。今のところ農協の利用の仕方というのはそんな程度ですが。

農協も、協同組合法なんて言っておらずに、株式会社になってしまえばいいんじゃないかと思うんですがね（笑）。

鶴山　農協も企業にならないとダメですよ。私はよく言うんですが、銀行あたりから定年退職した支店長クラスを連れてくればよい。経営努力しないことには農協はダメです。

安達　組合長が常勤で高給をとって、専務、参事を置いている農協なんか世界に例がありませんよ。

宮本　農協法ができた昭和二十四年当時の社会状況には、たぶんマッチしていたんだろうと思います。とにかく根本的に農家を見下している。弱いから何とか面倒を見てあげないといけないというところが農協法にはある。

でも、今は一戸、一戸の農家の足腰が強くなった。だから、網をかぶせようとするのだったら、強くなった人たち同士が、力の足りないところをオーバーラップしてつくる組織というのが農協であるべきだと思うんです。

それなのに、たとえば共同出荷とか何やかやで、一つの輪のなかに入れてしまおうとするから、無理がきてはみ出そうとするんです。弱いところ、足りないところをみんなで寄り集まってやりましょうという考えでいけば、結構うまくいくと思うんです。

農協法がどうやってできたのか本を読んでみたことがあるんですが、ＧＨＱが介入したとか……。

安達　あれは政治的には簡単なんです。農地解放して、小さい自作農をたくさんつくった。これを倒さないために、農地法ができ、農業協同組合ができた。協同組合の原則自体は、役人がつくったもので、こんなにいいものはない。

宮本　いや、私が読んだのは、何回もＧＨＱに原案を持って行って、蹴られたという話なんですが。

安達　それは農地解放についてです。農協は日本側がつくったものですよ。

宮本　農協法の前文に書いてある三つの目的なんていうのは、どこに行ったんでしょうね。

安達　農協の原点はむしろあなた方にあるんじゃないの。

鶴山　うちの農協は、発足当時すごく輝かしい実績を持っているんです。当時無医村で医者がいなかったので、診療所を農協が経営していた。これは全国でも珍しい農業組織だったと思います。

うちの農協はすごいんだという意識があったものだから、よけい農協青年部時代に入れ込んでしまったわけです。しかし、そんな理想が生きるような場所ではなかった。

宮本　そこにも一つ問題があるんですよ。うちの農協は、困った農民が農民主体でつくったのではないんです。土地の地主さん、金持ちさんが困っている農家を見かねて、こういった活動組織をつくればいいと勉強してつくっている。

協同組合の元祖、イギリスのロッチデールは、誰の命令でもなく、困っている人たちがつくったけれど、日本、ことにうちなんかでは発展の過程が全然違う。

私の見たところ、自主的に農民の連中が知恵を出し合ってつくった組織体はあまり見当たらないですね。誰かがつくってあげて、そのなかで活動せいという図式がどうも日本には多いような気がしま

す。

米山　場所によって、いろいろな発展過程があったと思います。全体で見ると、農協運動は、弱者救済みたいな形になる前には、かなり自主的なところはあったと思いますよ。

そうした原点で出発したにもかかわらず、組織が大きくなったのでガタガタになって、本来の姿を失った。ですから、ある意味であなたたちの方が農協ファンダメンタリスト、原理主義者ですね。

鶴山　今、農協合併がものすごく言われていますね。私は合併はいいと思うのですが、合併したら、専門農協をつくっていかないとダメだと思います。金融関係とか、合併しなくちゃならないようなところはどんどん合併すればいいんです。たとえば私のように高品位トマトをつくっていれば、その集荷組合をつくったり、ロットで売り込もうという人はロットでやって、量で売る。どちらも組合員が選択できるような組織にすればいいと思うんです。

安達　全農を解体すればいい。

米山　国鉄のように、分割したらいい。

舛田　さきほど、一部の有力な農家が中心になってここの農協をつくったと言われましたが、たとえば地域のなかでもそうした方たちが支配的だと、あなたがたが頑張っていろいろ試みても地域から浮き上がってしまうという心配はないのですか。

鶴山　今の段階では、私なんか完全に浮き上がっているし、何かアクションを起こすと、「またか」という感じですね。

私は農協の組合員の跡取りたちといろいろな話をするのですが、今の段階でこちらのアクションに引っ張り込んでも、彼らがつぶれてしまうのは目に見えている。だからジワジワと進めていって、彼らが主力になるころを待たないといけないなと考えているんです。

加藤　そのころには、農協も脱藩続出で崩壊してくるのでしょうかね。

宮本　私が農協に残っているのは、自分のまわりの人たちとうまくやっていかないと意味がないと思うからなんです。たしかに、鶴山さんが言ったようないろいろな障害があるし、若い連中は分かってはくれるけれども、バックアップできないという状況もある。ですから、とにかく時機を待つ。それまではひたすら自分が力をつける。

この狭い社会のなかで、「あいつは」と言われるぐらいの力を持ってやらないと、若い連中だってついてこないと思うんです。そして、農協は絶対に敵にしない。その代わり、彼らの言いなりにもならない。とても微妙なバランスの上でやっています。

高品位トマト「天使のしずく」、「太陽の恋人」は農協まわしで市場で売っていたこともあります。ふつうはそんなことはせず農協のブランドネームを付けて売り出す。でも、それができるように農協とは仕かけをつくっているんですよ。とにかく農協からも文句を言われないように、いろいろなことを考えています。

鶴山　私の場合は脱藩です。彼は一度脱藩してまた帰参したんです。とにかく宮本さんには農協で頑張ってもらいたい。やっていることは私も彼も結局いっしょなんですよ。

百貨店方式の産直をめざせ

安達　現在、産直で個人で送っている方式が成り立っているのは、流通経費が非常に高いからです。流通経費が合理化で下がってくると、個人産直は成り立たなくなる。たとえば、おコメのコシヒカリは今バカ高いから産直も成り立つけれど、あれが十キロ四千円ぐらいになってくると、輸送費に千円もかかる産直からは消費者は買わなくなりますよ。

鶴山　だから私の場合は、バラバラの個人ものの注文のように見えるけれど、職場単位などで、二十ケースとか三十ケースとかまとめて送って、向こうで分けるやり方なんです。

安達　ホストをつくっているわけですね。

鶴山　これからの産直は、いつでも対応できるデパート化を考えなければならないと思います。

消費者というのは勝手なもので、最初に「メロンの場合は五、六月でないとありませんよ」と書いているのに、七月とか十二月に「ありませんか」と問い合わ

せがあるんです。今は、ていねいに断っているのですが、仲間で十二月にメロンをつくっている人がいたら、回せるわけですね。トマトは、幸いなことに、周年栽培の宮本さんがいるから、回せる。

だから、これからは生産者側の専門的な集団化、組織化をしないといけないと思っています。要するに、産直のデパートをつくってしまおうということです。パソコン通信でのぞいたら、必ず売っているようにしなくてはならない。今は、パソコン通信の産直コーナーをのぞいても、時期的にないものがあります。ところが、百貨店方式だったらいつでもある。とにかくそうしたものをつくろうということで、つくばの農業情報利用研究会の田上さんと必死になって組織化に取り組んでいるところです。

加藤　そういうネットは、PC－VANにのっておられるんですか。

鶴山　PC－VANにものっていますがニフティサーブにもあります。ただ、まだ完全なデパート的な売り方ではありません。

加藤　個人相手の産直は手間もコストもかかる。だから、ドカッと卸す先をおつくりになるといいのではないかと思います。個人相手にしたらご商売はたいへんでしょう。

鶴山　私がいまメロンで一社持っているお得意先は、葛飾区のインテリア関係の会社なんです。お中元用に六年前からずっと取ってくれています。ときどき送り先に有名人の名前が出てくるので、そのうちにコマーシャルに使えるかな、なんて考えますね。

宮本　私はいくつかのチャンネルを持ちたいと思っているんです。個人と、まとめて卸すのと、どちらがいいかというのは一長一短あって、個人的に付き合っていれば手間もコストもたしかにかかるんですが、食べたときに結構反応が返って来るという手ごたえがあります。流通を考えれば、個人ベースは割は悪いですがね。

ずっと先にいけば、市場回しはかなり少なくなってくるのは目に見えていますから、私の場合は大阪の生協と突き合わせようかという話もあるぐらいに、いろいろなところと直の取り引きができます。

安達　今、ダイエーやイトーヨーカ堂は、製販同盟というおもしろいことを考えている。製造するメーカーと販売が同盟を組むんですね。ダイエーなどは小売りだから、情報が多様化するなかで、小売りが一番よく知っているということで強い立場にたつ。川下の方が有力で、どんどん注文が行く。

おそらく、そういうことがあなた方の世界でも生まれると思う。その場合、あなた方のルートのなかで輸送などをやれる組織づくりをして、地方版の小さなクロネコヤマトみたいなもので代金回収までするという組織をつくったらいいと思います。

「風景の見える」第五次産業へ

宮本　どんどん自分たちの仕事の範囲を広げていく必要がある。守りの姿勢では、競合する側から攻め込まれる一方になってしまう。コメをつくっています、トマトをつくっていますだけでは食べていけない状態が出てくると思います。

とくに心配しているのは、私がやっているような農業は、ご覧の通り、優良な農地がなくてもできる。ビルのてっぺんでも、岩ゴツゴツのところでも。だから、私たちに武器として残っているのは栽培ノウハウだけで、これも近い将来確実的にソフトウェアとして出てきます。

鶴山　これは間違いないね。

宮本　だからやろうと思えば、みんながやろうと思えば、みんながやろうと思えばできるんです。コメのように大きな面積を要するものは、ほかの産業とオーバーラップしてくるんですね。私が恐れているのはそこです。農家でそれだけ大規模なことを考えてやる人は、そう多くはいないでしょうが、採算ベースに乗るとなれば他の産業が乗り出してくる。

加藤　そうなってくるともう工業ですよ。知多半島のポットマム（鉢植えのキク）はすごいでしょう。日照量を均等にするために、立体駐車場みたいにクルクル回してキクをつくっているんだから。あれは工業ですよ。

安達　だいたい「農家」と「農業者」は別物と考えるべきですよ。

鶴山　統計の取り方もおかしいですね。

安達　農家という名前を崩しては役所が困るからね。でも、あなた方は農業者。農家と農業者は分けましょう。

宮本　それは賛成です。農林水産省は、「農業」を見ていなくて、「農家」と「農村」を見ているんですね。あれには腹が立つ。農業を一生懸命やっている人はどうなるんだと言いたい。

安達　分けないから、農水省のステップが全部狂うのです。護送船団で前後を守って、スピードをわざわざ落として、一番スピードの緩い第一種兼業農家などに合わせているようなものです。それに族議員というガンもある。

私は、農業の六〇年体制と言っているんです。政治の五十五年体制が崩れて、先はわからないけれども、農業のはまだがっちりしている。

宮本　国の予算を出すときも、私たちのように現業をしている者たちには補助金なんかいらないから、中山間地などのどうしたってコストが見合わないところに回して、こちらには、資金を借りやすくするなどの金融的な支援、指導ができるように、振り分けるべきだと思います。

安達　でも、日本の農業だって明日は明るいよ、あなたたちみたいな人たちがいる限り。私は五、六年前お先真っ暗に思っていたが、このごろはそのころより楽観論者になった。農業主体がある限り、日本の農業の未来は明るい。

鶴山　去年のコメ騒動で、はっきりそう思ったんです。で、農業を次のステージにまでもっていかなくてはならない。今、外国の輸入野菜がかなり入ってきていますね。実はトマトも危機感があるし、八代のイグサも危機感があるんです。

今、私たちは一次産業をやっていますが、トマトを野菜でなく加工をして果物化するといった商品化をして、二次産業まである程度行きました。そして、三次産業も始めているわけです。

安達　自分たちで売っているんだからね。

鶴山　実はこれはこうやってできているんですよ、というサービスまでやっているわけでしょう。

安達　コンピュータを使って、四次産業までやっている。

鶴山　次は第五次、今度は「遊びに行きたいなあ」というのがくる。「うちの農園に遊びにいらっしゃい」とは、外国産では絶対言えないことです。外国産の弱みはつくっているところが見えないことだと思うんです。

舛田　世の中を見ていると、地域特産品で一時期パーッと売れるものがあるんですが、そのうち競合するところが出てきて、特産品が特産品でなくなっていくという現象がありますね。

鶴山　まったくそうです。

舛田　そうすると、お二人は農業をやっているあいだは、次から次へと走り続けなければならない。それもきついのではないかなと思いますが。

鶴山　よそがつくる前にお客さんを引きつけてしまうことですね。たとえば、熊本県産でないと馬刺しではないんだというのを、ここに来て体験させて、買わせるようなものです。とにかく買いにいらっしゃいよ、そして買うのはそこの山村全体のなかの品物なんだという感覚を、消費者に持たせるわけです。そうでないと、やっぱり頭打ちになる。

たとえばトマトでいうと、私の温室に来てもらって、ここでとれたトマトなんだというのを消費者に最初に教えこんでしまう。そこの風景が浮かぶようにする。店屋で同じように並んでいたら、やっぱり風景の見えるそのトマトを選んでしまうといった、販売のやり方をしないといけない。そうした第五次産業まで取り込まないと、絶対にダメになります。だって、アメリカや中国あたりで、宮本さんみたいな施設を持って行ってつくったら、どんどん輸入されてきて、単価的には競争できなくなる。

安達　あまりうまくなくて、農薬まみれのものが消費者のところへいくのが現状です。生産者が少ないから値段が高いのは仕方がないということでは国内はどんどん空洞化してしまう。このごろはベトナムのキャベツがどんどん入ってくるし、お節料理の材料の半分は中国などからですよ。

問題は消費者価格をどうやって下げるか。農家の手取りをもうちょっと多くする方法はあると思う。それは、今の農業六〇年体制をぶち壊せばいいんです。ぶち壊すのはあなた方しかいない。だから、私は「脱藩」を勧めますね。

加藤　山形のサクランボなんて、私はそう長くは続かないと思います。立派な桐の箱に入れて、一万円ぐらいのがありますね。アメリカなどで同じようなものはいくらもあるから、桐の箱にアメリカのを入れたって構わないわけですよ。だから、山形のサクランボは危ないと思いますが、どうでしょう。

鶴山　山形のサクランボがつぶれるんだったら、同じ山形の農家がサクランボをつくってきたときだと思います。というのは静岡の一個一万とか二万円するマスクメロンが何であのままやってこられるのかというと、そういう高級ブランドイメージを最初につくったからです。

宮本　静岡のメロンと同じレベルのメロンは熊本でもできる。でも格段に価格差がある。それはどうやっても崩せないですよ。

加藤　格段の差といっても、品質的には同じでしょう。

宮本　いや、ブランドです。ですから、さきほど走り続けないといけないと言われましたが、私が何でこんなに急いでこのトマトをやったかといったら、人がやらないうちにやって、もうここのでないとダメだという評価を一日も早く確立したかったからです。それで、あんなに急いで投資した。

安達　このごろ、フランスのハウスワ

インなども三百円ぐらいで買えるんですね。お酒などから価格破壊が起きて、今度はコメが下がりますよ。相当変動が起きると思う。だから、今のうちにもうかるときにはうんとその上に乗っかってもうけて、それをどこかに投資して、貯めたらいいですよ。十年たったら必ずガラリと変わる。

自然の生命力と百姓の魅力

安達　あなた方がいいのは、いくら失敗を重ねても、家と土地は残る（笑）。『縦の木は残った』というのがあるけれども、冗談じゃない、会社だったら全部なくなってしまう。家と土地があるのは強いですよ。

鶴山　台風十七号だったかな、あのときはトマトを見ていて、本当にどうなるかと思いましたよ。でも、トマトの生命力は強いですね。壊滅的だと思ったのに復活して、むしろ収量が増えた。ああいうのを見ると、やっぱり百姓っていいなと思うんですよ。

宮本　あの時は、葉っぱは皆むしりとられてしまっていた。でも、あくる日ぐらいから、そこから芽がバーッと出て、すごいですよ、自然は。

安達　被害があっても、九州だと翌年にはちゃんと持ちなおすんだもの。東北があんなことだったら、回復するのに三年ぐらいかかりますよ。

宮田　昔の日本の農業というのは女性が握っていたと言われていますが、お二人の素晴らしい奥さんは、今のお二人の考えにすべて賛成していますか。あるいは異論を唱えておられる？

安達　私の感じでは皆女房が握っている。そして、あなたは好きなことをやりなさいよと、掌で踊らされているんですよ（笑）。

宮本　とにかく私の場合はカネをかけてやっていますから、それを許してくれたというのはたいへんなものですよ。

鶴山　宮本さんの奥さんはそうですね。私も知っているし、だいたい紹介したのは私なんですよ（笑）。

宮田　農家の娘さん？

鶴山　そうです。本当は跡取りだったんですよ。私は恨まれちゃって……。

安達　跡取り娘をもらって継承すれば農地は倍になる。

鶴山　離れているので、農地を一緒には寄せられませんでしたね。

それとは別に、施設園芸というのは水稲部分を切り離さないと、割が合わなくなるんですよ。施設園芸は、できることなら一町ぐらいでやった方が、経営的にはものすごく楽です。なまじっか農地があるものだから、宮本さんはだいぶ苦労したんです。それに、彼の場合はミカンもあったし。

宮本　本当は水田は切り離したくない。私も昔の人間ですから、農業の基本はやっぱり水田のコメにあると思っているんです。それに、コメづくりは自分自身も好きなんですよ。見ていて、一日一日変わっていくでしょう。トマトだってそうなんですが。その変わっていく姿にはやっぱり何かいいものがあるんですね。

安達　お宅は山はあるの？

宮本　それもまたいろいろ話があるんです。私は四十六年に高校を卒業しましたが、四十八年ぐらいにミカンが暴落する以前はずっと相場がよかった。それにのっかって、うちも国営事業に参入したり、山を開墾したり、「うちの経営はミカンで行く」と親たちは決めていました。

それが高校二年生のときに愛媛に実習に行って、二週間ぐらい農家に泊り込んで学んできたのですが、そこで、いろいろ考えさせられて、三年生になったときに突然「ミカンはこれから先ダメになるから、もうやらない。園芸、野菜の方に行くからね」と言ったら、お袋が泣いて、「この親不孝もの」と言われたんです。うちの場合は急傾斜地でトラックが入っていけなくて、手でやっていたんです。コスト計算してみれば分かることなのに聞いてくれない。「自分たちで骨身を削って汗を流して開墾してきた土地をどうするんだ」の一点張りです。

でも、私から見れば、これから先は自分で家の経済を守っていかなければならないのに、何で利潤が得られないのが分かっているミカンをつくらなければいけないか、納得できないわけです。だから、私はずっと親不孝ものですよ。

加藤　今は喜んでおられない？

宮本　いや、分かりませんね。お前たちがミカンの手入れをしないから、おれたちは年取っても仕事をしなきゃいかんと言っていますからね。

安達　あなたがじいさんになったら、孫を連れて山仕事をすればいい。

宮本　それは私も考えているんです。

農業をするパターンにもいろいろあって、カネをかけてやればリスクが多いし、他の産業との競争にもなってくる。そういったところに自分の身を置いて農業をやっていくのか、はたまた自然農法や有機農法をやって、消費者の方と一対一ぐらいの付き合いで、自分の身を守っていくのか。それは千差万別であって、どれでもいいと思うんですよ。

だから、自分が何をやりたいかを考えることが一番大切なんです。それを考えずに、農協や行政が言うことを聞いてやってきたから、皆がブーブー言っているわけです。本当は自分に責任があるのに、勘違いしているんですよ。

加藤　お話も尽きませんが、今日はこのへんで。どうもありがとうございました。今日は現代の篤農家にお目にかかった気がしました。これで、日本農業は絶対安泰ですね。

（二月十八日）

第17回　村田浩部会

放射線防護の考え方

胎児の放射線防護をめぐって

講師
草間朋子（東京大学助教授）

出席者
村田　浩（㈱日本原子力産業会議副会長）
永井陽之助（青山学院大学教授）
内田勇夫（宇宙開発委員会委員）
依田　直（㈶電力中央研究所理事長）
大澤弘之（科学技術会議議員）
小浜政子（㈶政策科学研究所主任研究員）
木元教子（評論家）
勝木知里（㈶政策科学研究所研究員）
高島洋一（㈶産業創造研究所柏研究所所長）

「時期特異性」認識の重要性

草間　私は昭和四十年に大学を卒業して以来、放射線防護のなかでも、実験研究は特に胎児の研究をやってきております。今日は焦点を胎児に絞り、放射線防護についての話をいたします。

パブリック・アクセプタンスの視点から考えますと、胎児は切っても切り離せない問題であるにもかかわらず、結構誤解されている面が大きいのです。

なぜ胎児が重要かということですが、それは当然のことながら、放射線感受性が高い個体であるからです。個体と考えていいかどうかというのは、また後で議論させていただきますが、卵子と精子が結合した一個の受精卵が一〇兆個以上の細胞からなる個体になるわけですから、常に細胞分裂を繰り返し、しかも分化をしていますので、たいへん感受性が高い個体であると言えます。

また、胎児は社会的な関心が高いという点で重要だとも言えます。放射線防護という仕事をしていますと、いろいろな方々から質問が来るのですが、原子力に限らず、医療被ばく、特に放射線診断等についても、一番多い質問が胎児の奇形に関するものです。ちょうどお腹のなかに赤ちゃんがいるときに放射線を受けてしまい、奇形になるのでは、といった質問です。これに関しては、医療関係者も必ずしも正確な知識を持っていませんので、対応が悪かったりして、いろいろ困ることがあるのです。

胎児の放射線影響としては、一つは胎児が死亡してしまうこと、これは流産というかたちで表れます。もう一つは奇形等のさまざまな異常が発生するということ、これは先天異常というかたちで出てきます。また、成長や発育の遅れ、すなわち、生まれたときの体重が少ないというかたちで現れるものもあります。

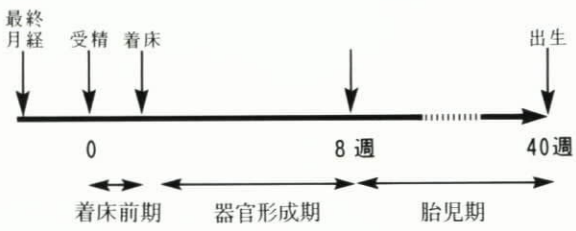
放射線影響という場合、古典的には身体的影響と遺伝的影響に分けるのですが、右のようなかたちで出てくるのは身体的影響としての胎児影響、すなわち胎児が放射線を受けたために出てくる影響です。そしてもう一つの遺伝的影響は、胎児になる前、要するに卵子あるいは精子の時期に放射線を受けたために出てくる異常です。今日は、身体的影響としての胎児影響を中心にお話しします。

胎児影響には、一つは先ほども言ったように、「感受性」が高いという特徴があります。そして、非常に重要であるにもかかわらず誤解されているのですが、



▲草間朋子氏

図　胎児期の発生学（胎生学）的分類



「時期特異性」という特徴もあるのです。胎児は一個の細胞が一〇兆個以上の細胞まで成長するわけですが、それぞれの時期によって受ける影響の種類が違うということです。お腹のなかに赤ちゃんがいる場合、いつの時期に放射線を受けても奇形が出ると思われがちですが、実は放射線を受けた時期によってその影響も違うのです。

図は、一つの細胞すなわち受精卵がだんだん大きくなっていくプロセスを示していますが、奇形に対して敏感な時期は、器官形成期と言われる時期だけです。精子と卵子が結合した時をゼロ日としますと、子宮壁に着く「着床」までには実は九日間ほど時間がかかります。子宮で受精すると思っておられる方が多いのですが、卵管で受精したものは、だいたい九日ぐらいかかって子宮まできて、子宮の壁に落ち着くのです。それをベッドにつく、着床と言うのです。

赤ちゃんは、お母さんのお腹のなかに四〇週間いるのですが、特に八週目までは大きな変化が起こります。まず九日目くらいで着床が起こり、二週から八週までの器官形成期には各臓器のもとになるものが形成されます。そしてこの時期だけが奇形に対して敏感なのです。

奇形に敏感な二週から八週という時期は、人間の場合、受精の日を確定することが難しいので、生理の日から勘定すると分かりやすいと思います。最後の生理の始まった日から勘定すると、四週から一〇週ということになります。

最後の生理から四週とは、もし妊娠していなかったら、次の生理の始まる時期になるわけです。実は全部のお母さんが、自分自身、この時期には妊娠に気づいていないのです。つまり妊娠に気づいていない時期が、奇形に対して一番敏感な時期なのです。逆に言うと、お腹が大きくなって誰が見ても赤ちゃんがお腹にいることが分かる時期には、放射線を受けても奇形は出ないということなのです。

もう一つ注目されているのは、職業婦人、特に看護婦さんや医師あるいは診療放射線技師の方たちが気にされるのですが、胎児期に放射線を受けた場合に受ける影響についてで、非常に社会的に大きな問題になっているところです。広島・長崎の原爆の時に子宮内被ばくをした人のなかに知恵遅れの子どもが生まれている例があり、数年前からとくに着目され始めました。

精神発達に敏感な時期は、受精してから八週から一五週で、最終月経から勘定しますと、一〇週から一七週、一〇週というと二回生理が遅れることになるわけです。二回生理が遅れて、妊娠していることに気がつかないお母さんはまずおりませんので、意図的に放射線被ばくを避けることができます。

たしかに学問的には、八週から一五週あるいは一五週から二六週の時期に放射線を受けると、知恵遅れの子どもが生まれるという点は大脳発達の生理から着目すべきことですが、今言ったように、放射線防護上は、この時期を意図的に避けることができますから、実はあまり問題にならないということになります。

しかし、二週から八週までの時期は、お母さん自身が妊娠に気づいていない時期です。だから、知らずに放射線を受けてしまう機会が結構多いという意味では、放射線防護上二週から八週の影響がたいへん重要であるということになります。私どものところに、医療被ばく、いわゆる放射線診断を受けてしまって、相談に来られる方たちもほとんどこの時期の被ばくです。

胎児影響は先天異常というかたちで出てくるわけですが、これは出生までの各段階にさまざまな要因が関連して発生する異常です。先ほども言ったように、身体的な異常として出てくるものと、遺伝的影響として出てくるものがあります。

それでは、ヒトの胎児に対して放射線影響が本当に出るかどうかという点はどうでしょうか。

ヒトの胎児で放射線影響が確認されている疫学調査としては、広島・長崎の原爆被爆者と放射線治療患者があります。現在では、妊娠していることが明らかな場合、放射線治療が行われることはありません。しかし、昭和四十年以前くらいまでは、妊娠中に放射線治療、放射線診断を受けたお母さんたちがいました。とくに放射線治療後に小頭症の子どもが生まれたなどということがあります。

結局、確認されている影響としては、奇形としては頭のサイズが小さい小頭症と、先ほど申し上げた知恵遅れのお子さんが生まれたということです。

また、この分野で有名なスチュワートの研究では、放射線診断を受けたお母さんから生まれた子どもに小児ガン、とくに白血病が増加しているというデータもあります。このスチュワートの放射線診断に伴う小児ガンの誘発は、最近の国連科学委員会の報告で認められているものです。

わが国の放射線防護の状況

放射線により胎児への影響が出るということは明らかなのですが、それでは、わが国では胎児の放射線防護はどのように考えられてきたのでしょうか。放射線防護を考えるときに、被ばくについては、「職業被ばく」、「医療被ばく」、「公衆被ばく」の三つに分けています。

まず「職業被ばく」に対しては、妊娠の極めて初期の段階は妊娠しているかどうかが分からないので、生殖する可能性のある女性については、男性よりも低い上限値、いわゆる線量限度を決め、妊婦に対しても特別な基準を取り決めています。

「医療被ばく」については、「十日規則」を適用して、胎児が被ばくしないようにしています。全部の医者が必ずきちっと守ってくれるかどうか分からないので、私たちは若い女性には、皆さん自身で守るように「十日規則」の話をするようにしています。

生理と生理の中間の時期に、排卵があって受胎が起こるわけですから、生理が始まった日から勘定して十日間は、排卵がなく、妊娠している可能性が絶対にない時期なのです。ですから、下腹部が照射野に入る検査、たとえば肛門からバリウムを入れて行う注腸検査、あるいは大腿骨の骨頭の検査は、この十日間の間に検査をする。これを「十日規則」と言います。これは、妊娠に気づかないけれど一番敏感な時期に、放射線を受けないようにするために決められたものです。

十日規則が適用されるのは、本来は下腹部が照射野に入る検査だけでいいわけですが、たとえば保健所などに行くと、「妊婦さんは必ず申し出てください」と書いてある。妊婦には、胸の検査も歯の検査もしませんと言います。歯の検査は歯の部分に放射線照射するだけですから、胎児が放射線を受けることはあり得ないのです。そういう余分なことを書いてあるために、「放射線はやっぱり怖い」という印象が持たれ、誤解されてしまうわけです。

わが国でも、最近では医療関係者の中にも、この十日規則は厳しすぎるからいらないのではないか、やめてもよいのではと言う人もいます。しかし、医療関係者自身、放射線影響に関する知識が不足していて、患者さんが困って相談に来たりしたときに「中絶したらどうですか」などと誤った答えをする場合もままあるということを考えると、まだ必ずしも対応が十分ではないのです。

それに、新しい画像診断法の開発によって、たとえばシネマトグラフィー、通称シネ撮影という、患者さんが今までよりも十倍以上高い線量を受ける画像診断が出てきました。これは胸部ですが数十ミリグレイの線量を一回で受けることになったりします。ですから、やはり十日規則は守っていただくほうがいいのではないかと考えています。

「公衆被ばく」の線量限度は、職業被ばくの十分の一にしています。これは公衆には妊婦や子どもが含まれるからです。

ところで、職業被ばくに対する最近の考え方は、少しずつ変わってきています。すなわち、胎児防護をまず考えるのか、あるいは女性作業者の就労権の方が重要なのかということが問題になっています。とくにアメリカやヨーロッパの最近の傾向では、どちらかと言うと、胎児の防護よりも女性作業者の就労権の確保のほうを重要視する傾向にあります。妊娠しているというだけで放射線作業から外されることは、女性から仕事を奪うことになるからということです。

先日、アメリカの原子力発電所を見学してきたのですが、発電所側は女性作業者の就労権をさかんに強調するので、いったい原子力発電所には女性がどのくらいいるのだろうと思いました。二つの発



電所でうかがいましたら、二つとも管理区域に入る女性はゼロでした。アメリカやヨーロッパでは女性の就労権を主張すると言いますが、実は今回の見学では管理区域に入る作業者はいなかったということで、日本の方が数年前から管理区域に女性を入れていますので、かえって進んでいるかなという感じがしました。

わが国は職業被ばく、医療被ばく、公衆被ばくに対して、国際的な基準よりも厳しく管理しています。とくに職業被ばくに関しては、新しいＩＣＲＰ（国際放射線防護委員会）勧告を導入する場合、国際的には生殖可能年齢の女性には特別な限度はいらないとしていますが、わが国は生殖可能年齢の女性には、従来どおり厳しい制限を設けましょうということにしています。ですから、国際的に見た場合、若干厳しめの線量限度を決めていることになります。

職業被ばく、医療被ばく、公衆被ばくに対して、それぞれ胎児が保護されるように考えられていると言えるでしょう。

めやす線量に胎児への考慮を

最後に、前々から主張していて、なかなか受け入れてもらえないことなのですが、今日も是非主張したい点があります。それは、潜在被ばく、特に事故被ばくに対して胎児を防護するための何らかの方策を取るべきではないかということです。

これまで述べてきたように、わが国では、通常の被ばくの場合には胎児防護が十分考えられているのですが、潜在被ばく、すなわち、事故被ばくに対しては考えられていないのです。

本当に必要であったかどうかは別として、スリーマイルの事故のときも、妊婦と子供を避難の対象にしました。また、チェルノブイリの事故でも、今では頻度は少なくなりましたが、マスコミが取り上げるのは、小児の甲状腺ガンなどとあわせて奇形の問題です。つまり、事故時の胎児影響、遺伝的影響に対しては、社会的な関心がたいへん高いのです。

そういうなかで、わが国の現在の安全審査の指針、とくに立地のめやす線量はどうなっているでしょうか。立地のめやす線量には、原子力発電所の立地の際のめやす線量と、再処理施設等を考えたプルトニウムのめやす線量の二つのめやす線量があります。しかし、そのなかでは胎児は着目されていないのです。

たとえば原子力発電所の立地のめやす線量は、全身被ばくの場合、従来の単位で二五レム、現在の単位では〇・二五シーベルトです。小児の甲状腺への被ばくは一シーベルトで、成人と子供を対象にしためやす線量です。

潜在被ばくに対しては、確率論的アプローチなどもさかんに検討されていますが、現在は、一応決定論的なアプローチを取っています。

すなわち、ある設計基準を超えるような事故が仮に起こった場合でも、最大に被ばくする周辺の人が、これ以上放射線を受ける可能性がないように原子炉と住民との距離を取りなさいとする、いわゆる離隔距離を決めるためのめやす線量です。しかし、その公衆としては成人と子供しか考えられていません。

めやす線量の見直しが一〇年ぐらい前に行われたときに、私は胎児を研究していますので、ぜひ胎児を取り上げてほしい、仮にめやす線量の値を現在のままで変えたくなければ変えなくてもいいから、胎児に着目しているという考え方を入れてほしいとさかんに主張したのです。

しかし、その当時、関係しておられた先生方や行政が、「うん」と賛成してくださらなかった。なぜかというと、胎児は個体として扱っていないからだということでした。ということは、胎児の人格をどう規定するのかが非常に問題になってくるということになります。

胎児を人格として取り扱う時期にはいろいろな考え方があって、受精した時期、着床した時期、超音波などで胎児が確認される時期（受精してからおよそ一カ月）などなどあります。あるいは胎動が感じられた時期（四カ月ぐらい）という考え方もあります。しかし、今の社会的な情勢を考えると、受精した時点から胎児として扱うべきではないかと思います。

わが国も通常時は、職業被ばくに対しても、公衆、医療被ばくに対してもきっちり胎児を考えているわけですから、事故の場合にも、胎児も考慮して、めやす

線量を設定しているんだという考え方を、一連の流れとしてきっちりしていただければと思います。

とくに、私たちがパブリック・アクセプタンスで原子力発電所立地の地元に行くと、必ずお母さんたちが、放射線と奇形の関係を質問するわけです。わが国の場合は、決定論的な考え方を取っていますから、仮に事故が起こったとしても、お腹のなかにいる赤ちゃんにも影響が出ないようにしているんですよと言えれば、非常に説得力があると思うのです。しかし、わが国の場合、胎児は考えられていない。

胎児の放射線影響は必ずしもヒトの治験で全部分かっているわけではないですから、ヒトで分からない部分は動物のデータなども入れて行っています。影響が出る最小の線量、すなわち胎児死亡のしきい線量は一〇〇ミリシーベルトです。奇形が出るしきい線量も一〇〇ミリシーベルトです。

現在のめやす線量は〇・二五シーベルトですから、母親のお腹の遮蔽効果を考えますと、現在のめやす線量〇・二五シーベルトをわずかに下げることで、十分説明のいくところです。特に数値が出てくるのは立地のめやす線量ですから、そこのところで、胎児も考えているんだよという考え方を含めていただくと、パブリック・アクセプタンス上もいいのではないかと思っています。

胎児の人権と日本人の死生観

村田　どうもありがとうございました。それでは皆さんから、いろいろご質問を。

木元　今年の一月十八日に新潟県の巻に参りました。巻原子力懇談会婦人部が結成されて、その設立の記念にうかがったわけです。

原子力発電に対して、たいへん理解のある女性の方たちばかり二〇〇人ぐらいだったのですが、成人あるいは子供に対しては、かなりきちんとしためやす線量があって低く抑えられていることはよく分かるが、もし仮に妊娠している人が浴びた場合に、その差はどう出るのかというような質問が出ました。

私は、「今、議論の対象になっていないということは、いわゆる発電所の近辺で特定されている数値は安心できる数値と考えていいのではないか」と、中途半端な回答しかできなくて、残念でした。

今日のお話をうかがうと、やはり胎児という言葉まで文言のなかに含めた方が、理解は早いかもしれないですね。

草間　そう思うのです。現在のめやす線量は昭和三十七年にできたもので、その時には「胎児」の影響については全然念頭におかれていませんでした。

現在めやす線量は、〇・二五シーベルト、今の奇形のしきい線量、つまり最低の線量が〇・一シーベルトですから、若干高い。したがって、今ある原子力発電所にバックフィットできないということがあって、なかなか行政も踏み切れないでいるというところだと思うのです。

線量評価をしてみると、この時期は胎児はお腹の真ん中にいるわけですから、お母さんのボディシールディングも十分働いて、線量は身体の表面線量の半分ぐらいになると考えられます。

しかし、現在の体制のなかで、胎児は個体として認知できるものではないからと、当時の関係する先生方は反対されました。

木元　原発反対派が掲げるプラカードやビラの文言には、「奇形児の生まれる町にするな」とか、「子孫にまで影響を残すな」というのが見受けられますが、妊娠している方たちが大きなお腹をして、「だから私たちは反対です」なんて言われると、やはり迫力ありますものね。

草間　「めやす線量ではちゃんと胎児も念頭に入れて設定しているので、大丈夫なんです」とひとこと言えれば、すごく楽なはずなのです。

木元　憲法で基本的人権がうたわれていますが、基本的人権というのはいつから付与されるかという法学上の問題になるでしょう。

私の知識では、たしか母体から離脱したときに基本的人権を持つという解釈が成り立っていて、それは憲法上の解釈です。民法上の相続権の解釈では、妊娠している場合、その胎児にも人権を認め、仮の相続権が与えられて遺産分割をし、

生まれたときに改めて相続権が行使されるということになっていたと思います。

永井　胎児の問題は脳死との関係で見なければならないと思うのです。つまり人生は生と死を両端に持つひとつながりのプロセスと見なければならない。どこを切って死とするか生とするかというデフィニションの問題になるのです。

日本人の傾向として、どこをもって「死」とするかについてはものすごく厳密に議論している。ところが、胎児の場合、いつをもって個体とするかに関しては、私の印象では日本は非常にルーズです。胎児を一個の人格として認めないのに、脳死議論については厳密であるという、日本人の死生観は非常にアンバランスであると、指摘したことがあります。

アメリカなどでは、むしろ妊娠中絶をめぐる議論がエスカレートしすぎて、最近はテロなどもありますね。あれも行き過ぎだとは思いますが。

大澤　現在の医療法では、胎児というのは何カ月になったのですか。

木元　優生保護法で妊娠中絶可能とされているのは、一応、四カ月未満という解釈です。

内田　四カ月というのは母体保護の観点からきているわけでしょう。胎児の人権といった話ではありませんよね。

木元　医療技術の問題や母体保護の観点ですね。

内田　胎児が生まれてきたら、人間になるわけで、胎児のときの影響が後に残るというようなときに、それは個体でないからという議論は通用しないのではないですか。

永井　今、スミソニアンの原爆展の問題がクローズアップされていますが、マンハッタン計画のときに、学者は物理学者が大勢を占め、生物学者や医学者はごく少数でしたので、放射線の影響についてほとんど議論をしていない。

医者と生物学者の一部に、胎児を含めて人体に及ぼす放射線の影響をもう少し調べてからにしないといけないという良心的な人たちがいたのですが、オッペンハイマーら物理学者に押し切られてしまった。むしろ、原爆の残虐性までおもんぱかっていたのは、アイゼンハワー、リーヒ提督などごく一部の軍人だけでした。

村田　日本では胎児に対する社会的な位置づけは、キリスト教社会の場合と全然違うようですね。胎児で亡くなった水子は、名前もなければ、何もない。たしかに脳死論議がかまびすしいのと、対照的ですね。

木元　昨年のカイロの人口・開発会議でも人口抑制に関してはもめましたね。宗教上の問題でもあるわけですし。カトリック教会などが中絶に反対するのは、確立された個体、人格として胎児を認めているからなのでしょうね。

めやす線量の見直しを

高島　めやす線量の見直しの問題ですが、私も安全審査にずっと携わってきた経験から言って、最初にある数値がまかり通ると、変更や解釈を加えることを極端に嫌がるわけです。それには法律の専門家の助言もあるのだろうと思います。

二十五レムに決めたわけについて少しご説明下さい。

草間　二十五レムは二十五レムで根拠があったのです。昭和三十七年当時、全身が放射線を受けた場合に、白血球が減少する最小の線量が一応二十五レムと考えられていた。それでたぶん決めたのだろうと思います。

高島　しかし、それにもっとファクターをかけて、余裕を持って決めているわけでしょう。

草間　たしかに防護基準などは安全側の余裕をもって決めています。ただ、めやす線量は離隔距離というぎりぎりのところ、すなわち、これだけ離しておけば仮に設計基準事故が起こったとしても影響は出ませんという線量です。そういう意味ではめやす線量にはファクターはかけてないと思います。

高島　仮にめやす線量を変える必要はないと説明する場合でも、実際には、今はいろいろ学問が進んで、胎児にも影響がないですよという言い方はしたがらない。要するに、後で学者がいろいろ研究した結果、それでもよろしいということになったという言い方をしたがらない。

草間　一度決めてしまうと、たしかにそういうところはありますね。

大澤　当時、なぜ今日のお話のようなことを取り上げなかったのかは、私にもよく分からない。そのめやす線量もしきい線量も、実は私が担当課長のときに定められたものです（笑）。昭和三十七年でしたが、たしかにそのときはおっしゃるように胎児のことは全然考えていなかった。しかし、あれは〝めやす〟であって、いろいろなことが分かれば直すのだというようなことまで、当時、確かどこかに書いてあったはずです。ですから、数値を直すことにそうやぶさかではないはずなのです。

一般的には、今、高島さんがおっしゃったような一度出した数値に固執する傾向はたしかにありますね。

草間　職業被ばく等、ほかの基準はICRP、あるいはIAEAなどの基準を入れて、指針類も特に新しくしていく方向にあるわけです。

ですから、胸を張って言えるのは、さきほども言ったように、通常時は、職業被ばくも公衆被ばくも問題はないのですよ、ということです。ただ、皆さん、事故のときはどうですかと必ず質問してくるのです。事故のときでもめやす線量というのがあって、大丈夫ですよと言えれば、立地の話をするときも万全です。しかし、今は胎児の問題が抜けていて、必ずしも万全ではないわけです。

大澤　新しい線量を導入するという理屈の面からだけで言えば、プルトニウムの線量をその後決めているわけで、最初のときは、プルトニウムの方がずっと難しいことでした。プルトニウムを決めるときに、当然そのあたりの理屈がきちんとできていたのではないかと思いますが。

高島　吉沢康雄先生が苦労してつくってくださった。

草間　プルトニウムの場合は消化管の吸収率などを考えて、結局、胎児は問題にしなくていいということになったのです。プルトニウムのめやす線量のときには、とくに肺から吸入された場合の消化管吸収率は10^{-3}程度ですし、沈着臓器は肝臓と骨ですので、胎児の問題は考えなくていいということから、プルトニウムのめやす線量のときは考慮しなかったのです。

しかし、原子力発電所の場合はプルームからの外部被ばくですから、胎児を考えなくてもいいということにはならないと思うのです。

依田　胎児の法律的な権利、妊娠中絶といった問題が、社会的にどう受け止められるのかという点も、引っかかっているのではないでしょうか。

草間　今はどう考えられているか分からないのですが、一〇数年前は胎児は個体ではないと言われて、私も主張をやめました。

放射線に関する教育の徹底を

高島　妊娠していて母体がどうしても放射線で診断をしなければいけないという場合に、この程度までなら許されるということはあるのではないかと思うのです。

非常に厳しくコントロールしなければならないことは事実でしょうが、限りなく少なくせよというのも、ちょっと極端ではないでしょうか。

草間　医療被ばくには制限値はありません。日本の場合、放射線と胎児というと、すぐ奇形と結びつけてしまう。しかし、胎児が放射線を受けるか受けないかが問題なのですから、胸の写真、歯の検査は、胎児への影響は心配ないので「必要ならどうぞ皆さんおやりください」と言っています。

避けたほうがいいのは、肛門からバリウムを入れて行うような検査などで、胎児の部分が照射野に入る検査はだめですが、それ以外は大丈夫なんです。

ですから、保健所などで、妊婦はX線検査をやらないから申し出てくださいと書いてある貼り紙は必要ないのです。

高島　そのあたりの説明がきちんとされていると、非常にいいと思います。とにかく妊婦は避けろということばかりが叫ばれる。自然放射能だってあるわけですし、浴びていても別に心配がない程度の被ばく量であるとか、強い被ばくをある程度必要とするのだったら、部位を特定するとかといった説明があれば、もっと納得がいくと思うのです。

草間　医療従事者のなかにも誤解があるのです。私はよく言うのですが、放射線影響というのは、「どこに」、「どれだけ」、「どのように受けたか」という三つのことをいつも考えてほしいということです。

木元　保健所などの貼り紙はちょっとおどろおどろしいですね。

大澤　今日、たまたま『アイソトープ』という雑誌が来て読んでいたのですが、教育のことが書いてありました。放射線教育を、原子力とくっつけて、もっと小中学校、高等学校でやらなければいけないということです。

草間　今のところは全く教えていないですし、医者や診療放射線技師に対しても放射線防護の教育を徹底していかなければいけない。

木元　本当に教育は重要ですね。この間、厚生省で「食と健康を考える懇談会」がありました。目的は食品衛生法の改正です。自由化になって、輸入食品がもっと増加する。そこで、添加物、着色料、腐敗防止の薬品、農薬などの化学的物質に関する規制に、国際基準との整合性を持たせようという方向の審議会です。

輸入食品には、放射線照射をしたものがありますが、このこともきちんと教育をして、香辛料を中心に輸入を認めるべきですし、国内でも食品照射の枠を広げた方がいいと思います。

放射線照射は今国内ではジャガイモしかしていません。もっと開放したほうがいいという発言をその席でしたのですが、主婦連の代表の方が「そんな怖いものを」

と言うのです。「放射線を浴びたものは怖い」、「そんなものは入ってもらってきては困る」、「チェルノブイリを見てごらんなさい」と、とんでもない方向に話が行ってしまう。

草間　本当に、放射線と言っただけでだめなんです。

大澤　放射線アレルギーですね。

草間　私も、厚生省や科学技術庁に対して、たとえば香辛料などは変な化学物質を添加するより放射線照射した方がよほど安全だから、ぜひその方向で行くべきだと言うと、役所の方は、食品照射をジャガイモより拡大する予定はないとおっしゃいます。なぜかと言うと、食品照射をすることによって、放射線に対する反対運動が、原子力の方まで波及すると困るからということなのです。

皆さんは放射線というと、すぐ原子力を連想するのです。実は原子力で受けている放射線の量はわずかです。

ですから最近は講義でも、つとめて放射線利用の実態を話すことにしています。たとえば、女子学生の着ているランジェリーも放射線をかけて糸を細くしているんですよと言うと、「エーッ」と皆驚きます。利用の実態をきっちり説明するということと、わが国では食品照射をもう少し進めていく必要があるのではないかと思っています。

高島　もう一つ、程度問題ということがあるんですね。一番弊害があるのは、とにかく少なければ少ないほどいいという、変な誤解なんです。ある数値以下なら十分小さいと認めていいという言い方をしてもらいたい。一応決めたけれども、できることなら、それより限りなく低くなるような努力をしなさいという傾向があるんですよ。

草間　その点については、原子力分野の方と話すと、いつも議論のあるところなんですが、放射線防護の領域からは、「最小化」というのはひとことも言っていないのです。「最適化」なんです。経済的、社会的な要因を考慮した上で合理的に達成できる低さであって、放射線防護の分野では限りなくゼロに近づけろなどと言ってないんです。「最小化」というのは、むしろ技術屋さんの競争だと思いますね。

高島　行政官も自分の担当になったときに、前の担当の人よりも甘い査定では非難されると思うものだから（笑）。

永井　そうした傾向は日本に特徴的ですね。ご承知のような、日本のカンバン方式、ジャスト・イン・タイムとか、ゼロ・ディフェクトなどは、アメリカ人には理解できないのですね。

つまり、彼らは、最初から人間というのは必ずミスを犯すものであると思っている。だから、それを無限にゼロにするなどということは不可能なので、確率何パーセントぐらいまでのミスは、コストとして入れておくという、合理的な考え方をしている。

ところが日本はそうではなくて、無限ゼロを目指す、精神主義なんです。戦時中と同じで、無限に近づけなければだめだとする。それだから、これだけ優秀な製品を作ってきたのかも知れないけれども…。

高島　日本の原子力がコスト高になっている一つの要因はそれなんです。たとえばちょっとでも何かあったら測れるような精密な計測器、これはものすごく高価なんです。至るところで、モニタリングするために、そういうものをほしがるわけです。

大澤　そういう点は確かにありますね。ぼくは昔、中谷宇吉郎に習ったときに、彼がさかんにそこを強調したのを、今でも覚えています。アキュラシーについて実験をして身についているのは温度です。このごろ皆、温度をコンマ以下何度まで書くようになってきた。一度以下を測定しようとしたら、とても大変なんです。それだけの装置を使って、気象庁にしたってやっているわけでしょう。アキュラシーで考えたら、そこまでいくんですね。

村田　しかし、それは何の意味もない。

永井　だから今度の阪神の震災後はたいへんなのです。ジャスト・イン・タイムでやっていたところは、物流が停止してしまうと、精密機械みたいですから、動きが取れなくなってしまった。

依田　自由度がないんですね。

村田　厳密化の影響ですね。日本人の性格なのかな。

永井　たくみの精神とでもいうか…。

内田　測定精度が上がるということは、新しい研究など手がけるときは非常に重要なことなのですが、一般化する必要はないわけです。こういう目的のためには、ここまで測ればいいという感覚があまり日本人にはないんです。

木元　精密度が高ければ高いほど、いいのだという価値観があるのが問題ですね。それに、何かを評価するときに、日本人はとくに数値主義だと思います。偏差値などは、その最たるものですね。

村田　偏差値の話はたしかに海外では聞かないですね。そういった意味では、科学技術を伸ばすのは大いに結構ですが、数値主義、厳密化といった反動はたしかにあるでしょうね。

国際化時代において、日本に対して、これだけ発展したと高く評価する一方で、ずいぶん変わった人種であるという感じも持たれていて、疎外される恐れがあるような気がします。

ですから、日本人もごく普通で人間的であるということをもう少し示さないと、国際的化時代を乗り切るのが難しくなるのではないでしょうか。

（二月九日）

第13回　向坊隆部会

転換期における科学技術政策

講師
下田隆二（科学技術庁科学技術政策局調査課長）

出席者
北沢宏一（東京大学教授）
高橋洋一（中央大学教授）
鳥井弘之（日本経済新聞論説委員）
橋本久義（埼玉大学教授）
林　幸秀（科学技術庁海洋開発課長）
伴　保隆（東海大学教授）
米田幸夫（(株)富士通ファイルシステム事業本部技師長）
増川重彦（文理情報短期大学教授）
森　英夫（三菱電機(株)顧問）
山田圭一（電気通信大学教授）
山内　繁（国立身障者リハビリセンター研究所長）
大熊和彦（(財)政策科学研究所主席研究員）
栗原清一（(財)政策科学研究所主席研究員）
小浜政子（(財)政策科学研究所主任研究員）
井上時江（(財)政策科学研究所）

各国の科学技術政策動向

下田　平成六年版の『科学技術白書』は昨年十一月二十九日に閣議報告しましたので、今日はその概要をご紹介させていただきたいと思います。

例年、科学技術白書は三部構成になっており、第一部は例年テーマを定めての分析で、今年は世界の科学技術政策動向と、その中でのわが国の対応を主に分析をしております。

第二部では、例年ですと、わが国あるいは世界の科学技術活動を、いろいろな指標で分析するわけですが、一九九二年度の民間企業の研究開発投資が初めて前年度からマイナスになったことから、一章特別に設けて、民間企業の研究開発への取り組みを分析しました。これは例年に比して少し新しいところです。

第三部は政府の科学技術政策についての紹介ですが、本日は主として第一部の特に第一章「転換期の世界における科学技術政策」についてご紹介したいと考えております。

まず第一節の「主要国の科学技術政策動向」ですが、アメリカから見ていくと、一九九三年一月にクリントン政権が発足しました。この政権は科学技術への投資は将来への投資であると言っており、科学技術自身が経済成長、あるいは雇用の創出、新規産業の創出、生活の質の向上に資するという認識のもとに科学技術政策を進めています。

そのうえで、科学技術政策の進むべき方向として、アメリカの産業競争力の強化がかなり大きなウエイトを持ってきております。それとともに、政府全体としての技術マネジメント、あるいは産業界と政府、労働者、大学、こういったものの間のパートナーシップというようなことも重点として掲げられています。最後に、技術の基盤となる基礎科学への支援の再確認という方向が示されています。

昨年八月には、『国家利益における科学』という、大統領と副大統領連名の、科学技術政策のなかでもどちらかというと科学政策に寄った政策についてのレポートが出されております。このレポートでは、科学を「尽きることのない資源」と位置づけて、この分野への投資の重要性を強調しています。

また、政府研究開発投資における軍民転換の動き、あるいは情報基盤の整備などが見られます。

欧州について概観しますと、まずドイツですが、九〇年の十月の東西統一によ


▲下田隆二氏

り、優先課題は、旧東ドイツ地域の再建になりました。東ドイツ地域の研究開発体制の再編に取り組んでおりまして、私どもが調べた時点では、すでに一〇〇以上の研究機関を新しく設け、人口当たりの研究者数あるいは研究施設の数は一応西ドイツ地域並みにはなったというのが現状のようです。しかしながら、産業界レベルの研究活動は必ずしも十分ではないということで、連邦政府がその支援に力を入れているところがドイツの一つの大きな動きです。

またもう一点、ドイツ自身に、国際競争力や産業競争力が、アメリカあるいは日本と比べて劣りつつあるのではないかという危機感があります。特にドイツの基礎的な研究の成果を産業に適用していくというような技術移転について、必ずしもうまくいっていないのではないかという反省があります。こういった問題を解決するための方策として、産・学・官の連携を強化しようという動きが見られます。

フランスは、九三年の三月にバラデュール内閣が発足し、政権交代が行われたので全般的に政策を見直しているわけですが、科学技術政策についても見直しが進んでいます。昨年四月に、フランスの研究の主要目標に関する報告書がまとめられております。このなかでは、たとえば基礎研究のあり方、あるいは社会との対話、民間企業の技術革新といったいくつかのテーマが掲げられ、今後さらに検討していこうという方向性が示されております。

イギリスですが、これはかなり大きな動きが、九二年の四月から第二期目に入ったメージャー政権にあります。第一点目としては、九二年の四月に科学技術担当大臣を置いたということです。これは一九六〇年代に置かれていたことがあったようですが、それ以来の動きです。この大臣の下に政策調整の権限を集めました。二点目としては、これまで首相科学顧問がいたのですが、それを局長とした科学技術局を新しく内閣内に作ったという動きがあります。

欧州連合（ＥＵ）は、こちらもフレームワーク計画ということで、研究技術関連の計画があります。過去一次から三次までやってきたわけですが、第四次のフレームワーク計画が開始され、主たる視点としては、競争力、あるいは経済成長、市場の地理的拡大への対応があります。ＥＵの場合は旧東欧地域も市場の地理的拡大のなかに含んで、対応を考えています。

アジア太平洋地域をみると、中国については、一九八五年から改革・外部世界への開放が始まり、中国政府の現在の科学技術戦略は、経済発展主流への奉仕、高度な新技術・産業の開発、基礎研究の強化となっています。

お隣りの韓国は、分野を絞って二十一世紀初頭までに先進七カ国の水準まで近づいていこうということで、通称Ｇ７プロジェクトという研究開発プロジェクトを実施しております。少数の厳選した主力技術を開発して、それを核にして、関連技術のレベルを上げていこうという戦術をとっているようです。

ＡＳＥＡＮに目を転じますと、インドネシア、タイ、マレーシア、それぞれ科学技術担当の省庁、あるいは国務大臣等がおかれており、科学技術政策が進められているという状況です。

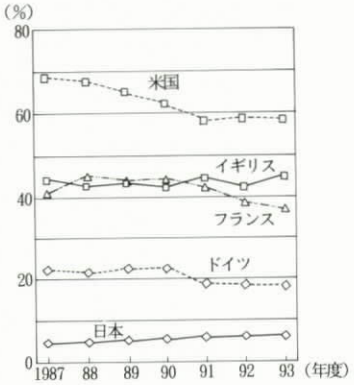
科学技術を取り巻く国際的環境

白書の第二節では、主として欧米主要先進国の科学技術政策動向に注目して、どのような背景から政策が出てきているかについて論じております。

大きな背景として、まず第一点目に挙げられるのは、冷戦の終結であろうと思われます。図1は政府の科学技術関係予算のなかで、国防関係の割合の推移を見たものです。アメリカは一九八七年当時、七割近くのシェアを占めていましたが、九三年には六割を切っており、将来九八年には五〇％にまで落としたいというのがクリントン政権の目標とされています。ただ実際にそのとおりになるのは、かなり難しいのではないかと思います。

フランスも若干国防関係の割合が減っております。ドイツも九〇年から九一年にかけて、これは主として東ドイツを吸収して科学技術予算全体のパイが膨らんだという関係で、国防が伸びていないと

図1　科学技術関係予算中の国防関係割合の推移（平成6年版科学技術白書より、以下同様）



資料：米国科学審議会「SCIENCE & ENGINEERING INDICATORS-1993」，ドイツ研究技術省「Bundesbericht Forschung 1993」及び「Faktenbericht 1990 zum Bundesbericht Forschung 1988」，フランス「予算法案付属書」，イギリス科学技術局「Forward Look 1994」ほかより科学技術庁作成

いうことでシェアが落ちてきています。

イギリスは若干特異な動きをしております。一つにはイギリス自身が国防産業を競争力のある産業と捉えているという面が影響しているかと思います。

総じて言えば、各国政府の科学技術関係予算のなかで、国防関係は少しずつ減ってきつつあると言えるかと思います。

冷戦終結の影響について、もう一点注目されるのは、冷戦時代では安全保障ということから、西側先進国の利害がそれなりに一致する面があったかと思われますが、共通の利害が薄れてくることになると、経済面、その他の面で摩擦が顕在化してくるのではなかろうかという点です。この点に関して、科学技術庁では、研究開発を行っている日本の民間企業で、資本金一〇億円以上の会社、一七〇〇社にアンケート調査を行い、約一二〇〇社から回答を得ましたので、調査結果を若干ご紹介させていただきます。

今後の科学技術を取り巻く国際的な環境がどうなるかという設問で、いくつかの選択肢を与えております。これから先、緊張関係が部分的、断続的に続くとするのが五七・七%、緊張関係が高まるというのが二一・二%という数値です。

主要国の科学技術政策の背景の第二点目として、やはり世界経済がグローバル化するなかで、経済成長、競争力、あるいは雇用の確保という点で科学技術の役割が非常に大きくなってきている。あるいはそういう認識が各国で持たれてきているということであろうかと思います。

なかでも、東アジアの地域の国々、たとえば日本や韓国は、経済成長が欧米に比べると高い。他方、失業率は数パーセント程度を維持しており、高い経済成長、あるいはそれを支える競争力が、雇用の確保に結びついているという認識を欧米は持っていると考えられます。

そうした背景から、経済成長、競争力、あるいは雇用という観点から科学技術政策を重視しようという動きが見られるというのが一つの大きな方向です。

三点目の背景としては、世界各国ともに財政事情が全般に厳しい状況のなかで、政府の施策の効率性を追求していこうという方向が一つあります。総合調整の機構として、アメリカの国家科学技術会議、ドイツの官民連携のための研究技術革新に関する評議会などがあります。

さらに効率性追求の観点から、大規模プロジェクトにおいて国際協力が非常に重視されるといえるでしょう。核融合ですとITER（国際熱核融合実験炉計画）、宇宙開発分野では国際宇宙ステーション計画、それから中止になりましたが、SSC（超伝導超大型加速器）計画にも日本の協力が求められました。さらには欧州のCERN（欧州原子核研究機関）の次期の大型ハドロン計画について、加盟国以外の国々、日本、アメリカなどに資金協力が求められているということで、こういった大型プロジェクトでは一国の資金の負担の軽減を図るという観点からも、国際協力が重視されつつあるというような状況も見られるわけです。

科学技術をめぐるわが国の課題

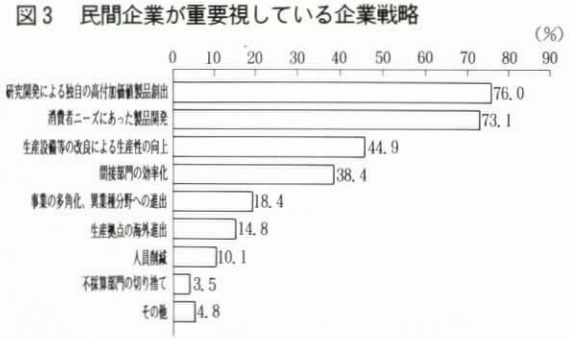
各国の科学技術政策の背景は以上のように集約できるかと思いますが、科学技術白書ではこのような各国の動向を踏まえ、日本国内でどんな課題があるかについて第三節で分析を進めています。

欧米主要国、あるいは日本も含めた先進諸国は経済を重視していくわけですが、そういったなかで競争力を失った産業を保護するという方向では、世界全体としてまずい。科学技術の力によって、技術革新を促し、新しい産業を作っていくという方向を目指すべきであるといった観点から日本の問題を分析しました。

まず第一の視点として、企業の技術革新能力にどういう課題があるかについて分析を進めております。その第一点目として、企業の研究開発力についてですが、図2をご覧ください。

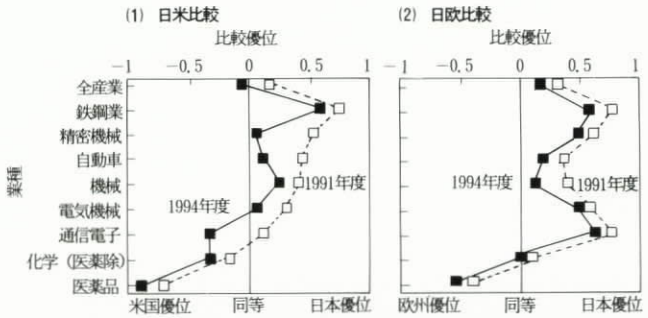
民間企業の研究活動に関する調査のなかで、各国の企業の研究開発力を日本の企業の研究開発力と比較、評価し、日本が優位か、同等か、欧州あるいは米国が優位かを答えてもらい、点数をつけて、平均点を出したものです。ゼロ点は、日本とアメリカあるいは欧州が同等、そして極端にいえば、一からマイナス一まで振れるわけです。しかも九一年度にも同様の調査をしておりますので、この三年

図3　民間企業が重要視している企業戦略



注）３つまでの複数回答である。
資料：科学技術庁「民間企業の研究活動に関する調査」（1994年度）

図2　企業の研究開発力の日米・日欧比較



注）企業の回答について、わが国優位の場合＋１点、同等０点、米国（欧州）優位－１点として算出した得点を、評価を回答した企業数で割って比較優位指数を算出した。
資料：科学技術庁「民間企業の研究活動に関する調査」（1991年度及び1994年度）より科学技術庁作成

間の変化も見られるように整理をしてあります。

日米で全産業を比較すると、ほぼ日米同等、欧州との比較では日本が若干優位になっておりますが、九一年度と九四年度を比較すると、評価が左側にシフトしている。つまり日本の優位性が少し小さくなっているという状況です。

業種ごとに見ていくと、医薬品等はアメリカが圧倒的に優位で、欧州もかなりの優位に立っているわけです。しかし振れ幅の大きなところを見ると、日米の関係では通信電子、自動車、精密機械でかなりアメリカの評価が上がってきています。この図が日本の企業の自己評価であるという点に留意する必要はあるものの、日本の企業はその研究開発力について、以前ほどの自信がなくなってきているのではないかという理解ができると思います。

外国企業の技術力に対するわが国の懸念について、これは研究開発力に限らず、製造あるいは生産能力も含めた総合的な能力という観点で調査しました。アメリカ、欧州、アジアＮＩＥＳ、ＡＳＥＡＮ諸国、中国、それぞれの企業と、日本の企業とを比較して、現在どういう状況にあるかということを、企業のアンケート調査で選んでもらっています。

アメリカ、欧州との関係では、先方が優れているとか、現在競争相手であるという答えが多いのですが、対アジアＮＩＥＳでは、現在競争相手になっている国があるが二〇％、今後三～五年で競争相手となってくる国があるが五六％で、アジアＮＩＥＳとの関係においては、日本に迫ってくるという懸念が強く持たれ出しているということが言えます。

またＡＳＥＡＮ諸国あるいは中国をみても、今後競争相手となってくる国があると思うが二九・七、三五・〇％ということで、かなり大きな数字であると捉えることができますから、こういったところからの追い上げが注目されているのではないでしょうか。

生産部門の海外への移転に伴い、これまでは生産現場と研究開発現場とが非常に近くにあったものが海を隔ててしまうと、日本企業の研究開発能力自身にも悪影響が出てくるのではないかという観点からも企業に質問しました。技術連鎖、生産現場で得られた情報や問題を研究開発分野にフィードバックする、あるいは開発部門の成果を生産に結びつけるようなプロセスに悪影響があって、結果として研究開発能力が低下する可能性があるのではないかという問題意識から、質問をしたものです。

実は同じ問いを一九八七年、昭和六十年、六十一年頃の円高がかなり進んでいた時期の直後にしていて、その答えと比較すると、技術連鎖の悪影響により、研究開発能力低下の可能性ありと答えた企業が八七年当時は八・八％、九四年では二八％とかなり上がってきています。したがって、研究開発能力の低下を心配する企業が増えてきているというのが一つ注目されるところです。

次に、こういった状況の中で、企業の戦略として研究開発をどのように位置づけているかを示したのが図3です。

日本の企業が企業戦略としてどういう項目を重視するかを選択肢のなかから三つまでの複数回答をもらいました。研究開発による独自の高付加価値製品の創出が七六％、消費者ニーズに合った製品開発が七三・一％で、研究開発による高付加価値製品の創出について、かなり高い期待があると見ることができると思います。

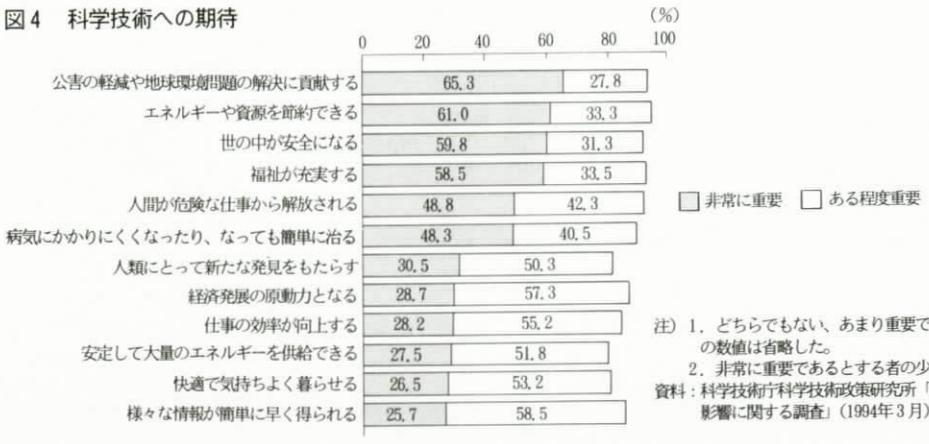
しかしながら、こういう研究開発重視の姿勢はあるものの、残念ながら、長引く景気低迷の影響もあって、九二年度の民間企業の研究開発投資は、対前年度比でマイナス一・九％、それから白書のなかでは科学技術庁独自の調査結果から、四・二％減と書いてありますが、その後出された総務庁の統計の確定値を見ると、五・三％減になっておりまして、非常に厳しい状態が続いているというのが現状です。

基礎研究とマンパワー

次に、わが国の課題として、基礎研究及び科学技術系人材をめぐる課題ということで、論を進めさせていただきます。

わが国の科学技術論文の発表件数を英文のサイエンス・サイテーション・イン

図4　科学技術への期待



注）1．どちらでもない、あまり重要でない、全く重要でない、無回答の数値は省略した。
2．非常に重要であるとする者の少ない選択肢を省略した。
資料：科学技術庁科学技術政策研究所「科学技術が人間・社会に及ぼす影響に関する調査」（1994年3月）

デックスのデータベースで各国ごとのシェアを見ると、一九八二年当時六・八％であったものが、九二年度には九・一％のシェアになっている。九二年度において、ついにアメリカに次いで世界第二位になり、量的な面で着実にシェアを増やしてきたといえようかと思います。

しかしながら、基礎研究水準の評価に関して、先端科学技術研究者約一〇〇〇名にアンケート調査をして、基礎研究の水準が物質・材料、情報・電子、ライフサイエンスの三分野で、日本とアメリカではどちらが優位か聞いた結果を、点数をつけて、平均値を出してみました（算出法は図2と同様）。日米の比較では、物質・材料で日本がマイナス〇・五ぐらいのところにくるのですが、アメリカ優位、ライフサイエンスでも圧倒的にアメリカが優位という状況になっております。

また、欧州との関係では物質・材料、情報・電子ではだいたいトントンですが、ライフサイエンスでは欧州がリードしているという状況が見られます。基礎研究の評価としては、アメリカや欧州に劣る分野があるということですが、基礎研究を行う主たる機関は、やはり大学、あるいは国公立の試験研究機関ということになります。そういった機関の研究者は、効率的に研究開発を推進するために何が重要であると考えているか、先ほどのアンケートと同じ母集団に対して、どういう手段が研究開発をうまく進めていくうえで有効であるかを聞き、所属研究機関ごとに分けて整理をしてみました。

大学研究者では、やはり研究費の増額に非常に期待が高くて、六七％の人が研究費を増やしてほしいと思っている。次は研究補助者の増加で、四三・二％、設備の拡充が四二・九％です。

国公立の試験研究機関を見ると、こちらは研究者の数を増やしてほしいというのが四七・五％、研究費を増やしてほしいというのが四六％で、大学に比べて、研究者の数を増やしてほしいという要望が増えていることが注目されます。

同じような質問を民間企業にすると、かなり違った様相を呈します。共同研究など、他機関との協力への期待がかなり高く四五・九％。次いで所属組織内における人材の流動性の促進が四三％です。

基礎研究推進機関としての大学あるいは国公立の試験研究機関では、研究費の増額、研究者の増加、あるいは補助者の増加が問題になっているということが分かるわけです。

転換期における科学技術政策

以上のように、わが国の課題を分析し、第四節ではそういった転換期において、日本の科学技術政策として、どういう方向に重点を置くべきかということで論を進め、五つほど大事な点を指摘しております。

第一点目が基礎研究の強化です。各国とも産業競争力の強化の施策を出していますが、そのなかでやはり基礎研究重視の姿勢がある程度維持されています。

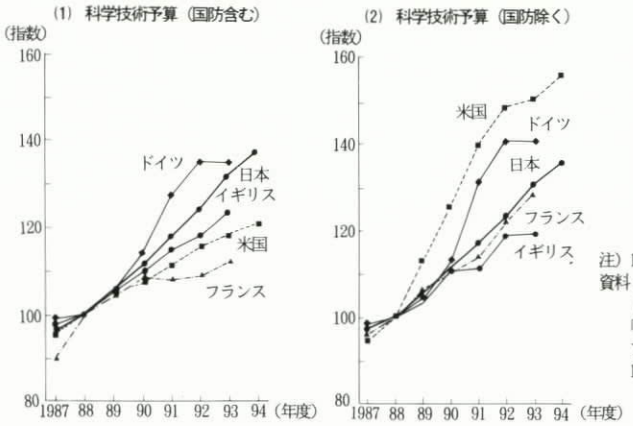
政府の科学技術関係予算のうち、国防を除いた残りの予算中で、基礎研究的なものに振り向けられる予算がどれぐらいのシェアを維持しているかの推移を見てみると、各国ともに総じて横ばいで推移をしているので、それなりに基礎的な研究は引き続き重視されているということが言えます。日本としてもやはり基礎研究強化の方向で努力をしていくために、研究資金の拡充、あるいは補助者、研究者の確保等が非常に重要になっていると考えられます。

また、アジア諸国の追い上げ等に対応していくためにも、やはり基礎研究の成果を踏まえて、技術革新を行っていくということが重要になるわけで、そのための努力が必要だということです。

技術革新の方向性に関して、一点留意すべきこととして、国民は科学技術に何を期待しているかということが、図4に示されております。これは科学技術政策研究所が行った調査ですが、今後の科学技術が貢献すべき分野として、どういう分野が非常に重要か、あるいはある程度重要かと聞いたところ、公害の軽減、地球環境問題の解決、エネルギーや資源の節約、世の中の安全、福祉の充実への期待が非常に高くなっています。

第二点目は、技術革新を新しい産業に結びつけるに当たり、やはり企業家（起業家）精神が非常に重要になるわけです

図5　各国の科学技術予算の推移



注）1988年度を100とした指数で示している。
資料：米国科学審議会「SCIENCE & ENGINEERING INDICATORS-1993」，ドイツ研究技術省「Bundesbericht Forschung 1993」及び「Faktenbericht 1990 zum Bundesbericht Forschung 1988」，フランス「予算法案付属書」，イギリス科学技術局「Forward Look 1994」ほかより科学技術庁作成

が、日本とアメリカの人材を比較すると、どうも企業家精神が日本には欠けているのではないかと思われます。

日米の代表的な大学の工学部の卒業生が現在望んでいるキャリアパスを見てみると、日本の場合、既存企業や組織で出世をするという志向が四〇％で、自分の会社を設立し、発展させたいというのが一〇％ですが、これに対し、アメリカは自分の会社を設立したいが二六％を超えていて、企業家志向が高いことがうかがえると思います。日本も、企業家精神の涵養について、今後努力をしていく必要があろうという指摘を白書ではしております。

三点目の重要な事項は、基礎研究の実施、あるいは独創的な技術の開発のための独創性ある人材の確保です。こちらは昨年末に科学技術会議において、科学技術系人材部会の報告を踏まえた答申がまとまっておりますので、そちらに論を譲っておりますが、人材の重要性も指摘しております。

四点目に、国際的な取り組みの重視ということで、とくに先進国間の科学技術政策の調和という面で努力をしていくことが必要であろうと思います。

最後の五点目として、何と言っても研究開発投資の拡充が政府としては非常に重要であり、そのための理解を各界の方々から得たいということです。諸外国との比較として、図5に示したように、左側に国防を含んだ科学技術関係予算の伸びを示し、一九八八年を一〇〇とする指数で表示しております。アメリカの伸びが日本より悪い。あるいはフランスも日本よりも悪く、東西ドイツ統一直後のドイツが日本を上回っているという状況になっているわけです。

国防を除いた予算だけを見ていくと、右側の図になります。アメリカが日本よりも非常に高いペースで予算を伸ばしている。あるいはフランスもほぼ日本と同程度に伸ばしており、各国政府とも国防は抑えて、その分を民生部門に回し、研究開発を活発に行っているという状況が見て取れるわけです。こういった情勢のなかで、日本も政府の予算をなるべく早く増やしていく必要があるという指摘をしております。

人文社会系の要素をいかに取り込むか

増川　白書においては、「科学技術」という意味で、どの範囲をとっておられるのでしょうか。人文社会系の分野の指標は取り入れていますでしょうか。とくに日本の場合、人文社会系の要素が加味されていないような気がして、そのあたりが将来のボトルネックになるということが危惧されます。

下田　各国の数字において、人文社会系も含めた数字になっていると思います。NSF（米国国立科学財団）の支援のなかに人文社会も入っていたと思いますが、日本の科学技術関係予算の場合は、人文社会系の要素が除かれた数字しか統計がありませんので、たしかに比較をするにはバランスを欠いている面があるかと思います。

ただ総じていえば、自然科学系の研究の方にお金がかかって、人文社会系の場合は人件費はかかりますが、それ以外にかかる経費が相対的に小さいわけです。そうした意味で、大枠では、お示しした各国の数字の比較で、ある程度のことが言えると思います。

増川　量的な問題はそれでいいかもしれませんが、質的には、人文社会系からの発想がかなり理工系、生物系の研究方向を導くという傾向があるとすると、その部分の量的な差というのは、何十倍、何百倍と効くのではないかという懸念を持っています。

米田　第四節は、今後の科学政策に対する提案になるわけですね。毎年白書をこと細かに見ているわけではないのですが、基礎研究の強化といわれても、この数年間と著しく違った点はないように思うのです。

私は大学にいますが、大学では研究費が足りないということは、長らく言われ続けてきているが、ほとんど改善されていない。最近やっと少しは改善されるようになったが、これは白書にうたわれたからではなく、いろいろな方法で政治家を動かしたからやっと少し出るようになったのです。

白書は、国民に対する白書であると同

時に、金を握っている大蔵省、政治家に対する白書でもあるとすると、もっと強烈な言葉遣い、ものすごいインパクトを与えるようなことをお書きになったらどうなのでしょうか（笑）。

下田　日本の社会というのはコンセンサス社会であり、白書は閣議に報告するのですが、大蔵省のコンセンサスも得て報告をすることになっております。

鳥井　白書を読んで感じたのですが、基礎研究をきちんとやるべきだということの論の立て方が毎度同じなのですね。欧米がやっています、だから日本はやらなくてはいけないという論調です。そうすると、今まで日本は基礎研究をやらなくてもうまくやってきたんだから大丈夫だと言われたらおしまいだ、と私は思うのです。欧米の研究開発費が減ってきたときに、日本がどういう役割を果たすべきかという論を立てないといけない。

欧米追随ではない論を立てるには、基本的なポリシーが必要なのです。科学というものと、国のあり方との関係についての基本的な認識があって、その上ではじめて論が立てられるべきです。

下田　おっしゃるような論を立てようと思って、最初は考えたのですが、なかなか難しいものです。

北沢　実際問題として、鳥井さんが言われたように、大学では私たちの前の代の教授までは、外国の進んだ文化を取り入れて日本にきちんと根づかせるというかたちの任務が非常に多かったと思います。

欧州、あるいはアメリカは欧州ほどではないのですが、基礎研究を文化論としてやる面が強かった。ところが日本は、「科学技術」という言葉によって、科学も技術のなかに組み入れてしまって、産業育成というか、明治時代の富国強兵をそのまま引きずっているという存在だった。

ところが私たちの代になってみると、民間企業の方がはるかにそれを迅速に、具体的にやっているという状況に立ち至っている。すると、いったい大学あるいは国公設における基礎研究とは何なのかという問題に直面するわけです。

基礎科学というものに、日本がつけ加えるべき役割というのがあるはずで、その役割は何かというと、一つは文化であり、もう一つさらにその先を言うと、これからは地震なども含めた地球のサバイバルといった、社会的な意味での、あるいは国際社会における大きな変化やニーズが基礎科学の先にあると捉えないと、基礎科学にもっと人を、あるいはお金がという場合、いったいどれくらいあったら満足するのか、際限がないわけです。

日本ぐらいのGNPの国は、基礎科学にどのくらいを投資するか、あるいはどういう人材をその分野に投入するのが、国として最適なのかという考え方がなければ、どのくらいお金を投入すればいいかという答えが出てこない。そこのところが非常に難しい問題だと思うのです。

研究開発費を増やせば問題は解決するのか？

栗原　さきほど企業の研究開発の低迷ということで、五・三%ぐらい研究開発投資が減ってきたと言われましたね。

こうした傾向を、基本的にはいい傾向だとお考えなのか、それとも困ったものだとお考えなのでしょうか。

橋本　これはもちろん困ったものなのでしょう？

下田　基本的には困ったものですね。

栗原　本当に困ったものなのでしょうか。白書の政策的な方向を見ても、アウトプットが足りないのは、インプットが足りないからである。人が足りない、金が足りないから、いかにインプットを増やすかという議論になるわけです。

しかしお金や人で計測されるようなインプットで、いわゆる独創的な科学技術が出てくるとは、たぶん誰も考えていないわけです。創造性の芽が、ある種経済的なものに還元されるということが、実は一つの大きな錯覚なのではないでしょうか。そう考えると、企業の研究開発投資が減るということは、科学技術に本当に創造的なものを求めるのだとしたら、何が必要かということをはっきりさせるうえでかえって非常にいいことなのではないでしょうか。

企業が研究開発成果をあげたいと思うのであったら、暴論ですが、思い切って研究開発人材を半分にしてしまう。研究



開発投資も半分にしてしまう。その代わり、研究のテーマなどに関して圧倒的に研究者に対する自由を与える。そして、そういうことが理解できる人を研究開発部門のトップに据える。そういうこともたとえばあり得るわけです。

ですから、力仕事に還元されるような研究開発が問題であるならば、力仕事はインプットで決まりますから、インプットを問題にすればいいでしょう。しかし白書に書いてあるような、独創的、創造的なことをやるのに、インプットの議論をするということはどうなんでしょうね。

林　インプットだけの問題ではないというのは、皆分かっているわけですよ。ではどうしたらいいか。しかしそれは、まずインプットを基本的に押さえたうえで、という話だと思っているんですよ。

栗原　私が言いたいのは、インプットを投入することによって、逆にインプットで本来解決しないようなものをどんどん弱めてしまうパラドックスに陥ってしまうということなんです。

林　今までの日本の科学者、あるいは研究者の基本的不満というのはそうではないんです。まずインプットが足りないというものです。

下田　インプットについては二つの議論があって、民間企業の研究開発と、公的部門の研究開発とではフェイズが違っています。

民間企業は基本的に力仕事です。会社が自分で稼いで、そのなかでファイナンスしているんですから、自由なんです。しかもマーケットを睨んでいますから、力仕事的な面が多い。そこがずっと減り続けるとたしかにまずいのですが、世の中の景気動向に影響されればやむを得ません。政府も関心はありますが、そこは基本的には民間企業が独自にやるフィールドなので、とりあえず減少動向にあるという事実を白書で分析してあるわけです。他方、パイを増やせといっているのは政府の投資を増やせと言っているのであって、それは主に大学と国の研究機関に行くわけです。

過去から言われ続けているのは、大学の研究環境が非常に貧しいということです。何とかしようとようやく少し予算が伸びつつあり、とりあえずはパイを増やそうとしている。ただ、これは白書では書いていないのですが、「悪平等」という問題があります。大学はある意味で、立派な業績をあげている方も、そうでない方もそれなりの配分に与るようなシステムになっているので、そこをもっと厳しく問われる時代にならざるを得ないと思っています。詰めていくと、そこの議論をある段階でしないと、税金でまかなわれているところの金を増やせという大学の主張自身が、迫力を欠くものになるのではないかと思います。

米田　同感ですね。

鳥井　私は反対です。つまり、どこにいい研究の芽が出るかということは、地震と同じで予想できないのです。

下田　しかし、結果主義でもいいですから、評価すべきだと思います。

鳥井　今、大学で何が起こっているかというと、いい芽が出るような土壌がない。土壌がある程度豊かになって芽が出てきたところに重点的に水をやればいいのですが、土壌もないところに芽が出てくるわけはないんですよ。

ですから、重点配分ということに対しても、どういう評価基準で、誰が評価して、重点配分するのか、それが本当にできるのか、と思う。重点主義をとるのなら、ちゃんと土壌ができてからおやりなさい。そう思うんです。

校費を考えてみると、教官一人当たり一九八〇年ぐらいのレベルしかない。こんな状態で芽が出るわけがない。そこの議論をきちんとやらないとだめなんです。

北沢　実際には、研究費を出したくても、それだけのアイデアが出てこないという問題の方が大きいと思います。

文部省でも、まだ成果は出していないけれど、おもしろい研究をやりたいからお金をくれという類の申請項目があるのですが、残念ながら、おもしろいアイデアが出てこない。おもしろいアイデアを出すのに、それまでの助走期間のお金と考えるべきかもしれません。

山内　講座当たりのお金がいくらぐらいかによると思います。今の基本は講座当たり、末端に来るのはいくらぐらいなんですか。

北沢　東大では教授一、助教授一、助

手二がいるようなフル講座の場合で、年間五〇〇万円ぐらいです。実質的にはコピー代等いろいろあって、もっと少ないですね。

山内　新制大学は、もっと少ないでしょう。

北沢　二〇〇万から、三〇〇万かも知れませんね。

山内　末端で使える分、つまりさきほど鳥井さんが言われた土壌の部分は、もう少しかさ上げしないと気の毒だと思いますね。

林　国研は大学の標準から比べると、だいぶたくさんもらっています。では、国研で独創的な研究が出ているかというと、必ずしもそうではないところが問題なんですね。それはどうしてなのでしょうか。

下田　それは一つの問題ですね。

林　一桁は違わないと思いますが、たぶん基礎的なところでは、国研の先生方には大学の倍以上は出ているはずです。あれこれ付けて、一〇〇〇万円ぐらいにはなるでしょう。

何をもって基礎研究となすか

北沢　基礎研究にもいろいろなレベルがあり、どういうものを基礎研究と呼ぶのか、考えなくてはいけないと思います。

たとえば企業の場合は、開発研究に対して、少し先を行っているものを基礎研究に入れています。

より典型的な基礎研究は、当面企業活動とはかかわりがないかもしれないが、おもしろいというタイプの研究です。アメリカではこのタイプがはっきり認識されていて、その会社の企業イメージを上げるための基礎研究が成立している。しかし、最近はアメリカでは企業イメージを高めるための基礎研究をやれる人が急速に減っていて、日本ではむしろ少し増える基調にありました。とはいえ、この不況下で再び削られているような気がします。

大学や、国公設の研究所においても、企業以上に応用的な研究をやっている人たちもいます。私は応用的なことをやる人たちが、ある程度大学や国研にいてもかまわないと思うのです。民間企業が最終的にその成果を評価すれば、そういう人たちのところには民間企業からも研究費が入ってくるでしょう。

一方、完全に基礎だけをやっている人たちのお金はどこから来るかというと、大学の場合は一般に文部省の科研費しかない。

基礎研究のなかでもカラーの差によって、どういう政策をとるかを考えないといけないと思っています。

伴　民間の人間として、コメントさせていただきたいのですが、北沢先生がおっしゃったように、基礎研究というのは捉え方でずいぶん変わってきます。

私が富士通で見ていても、私が基礎研究だと考える基礎研究は、ほとんどやっていないと言っていいと思います。日立など日本の企業のごく一部しか基礎研究と言えるようなことはやっていません。

一方で、では日本で、大学の先生や国立の研究所の方々が基礎研究を十二分にしているのかというと必ずしもそうではないのではないかという感じがします。

半導体の世界でも、ディバイスの歩留まりをどうやって上げるかというのは、われわれ民間がやった方が、それで食べているわけだからはるかに効率もいいのですが、その拠って立つところの基礎的なデータを大学などで十分に取っていただいているのだろうかと考えると、必ずしもそうではないのが実情です。

もう一つ、さきほどから言われていた大学の校費、講座へのお金の問題にしても、日本で論じられ出してから二〇年、三〇年と経ってきて、その積分値というのは、ばかにならない。にもかかわらず、独創的な芽も出てこない、土壌もできていないというのは、単に金額だけの問題ではなく、もっと別のところ、増川さんがおっしゃったような文化的な面などから掘り起こさないと、いたずらにお金や人を増やしたところで、何にもならないような感じがします。

北沢　基礎研究には、いくつかの技術内容による問題点があり、特に半導体の分野は自分のなかでぐるぐる回りつつ、その技術のうえに立って、さらに新しい基礎研究が出てくるというような分野ですね。

基礎研究といっても、半導体分野では超微細加工の技術がなければ前へ進んでいけないことも多く、結局大学の小規模な研究室レベルではとても追いついていけないという状況の分野になってしまった面があります。そのため、世界的に見ても、企業に頼って研究をしていかざるを得なくなったのがこの分野だと思います。

私は必ずしもそれを悪いとは思っていないんですが、そこをブレークスルーするには、たとえば東北大学のように、特殊な分野を見つけて、そこにかなり大きなお金を投じ、大勢の人が協力するかたちで、大きなプロジェクトを作った、西沢先生や大見先生のところのようなかたちが一つあると思います。特殊な分野について、企業にもできないことをやってみせるわけです。そういうかたちのアプローチもあり得ると思うのですが、多くの大学は設備において完全に企業に置き去りにされ、企業からの技術アウトプットに頼る面も出てきた。今の科学技術のなかにおいて、そういう分野もずいぶんあるのではないかと思うのです。

その意味で、レベルの高くなった民間企業の研究との共生と棲み分けが、よく検討される必要があると思います。

森　これまでの議論は、大学の先生方のなかで充分されてきたと思っていましたが、案外議論が進んでいないなという感じがしました。

私はむしろ国研の方により責任があるというか、理論武装しなければいけないと思っています。国研は基礎研究が主目的ではないですからね。能力のある人がいろいろやるのはいいが、主目的はやはり行政目的であるべきです。

そこのところはドイツでは非常にはっきりしていて、基礎研究は大学だけでは足りないので、マックス・プランク研を作ったり、国研ではこういう分野をやりなさいというように、わりにはっきりとしているんですよ。もちろん研究大学を作ったのはドイツが最初で、あとは皆、アメリカなどでも真似をしていったという感じです。

ところで、私がここで申し上げたいのは、さきほど言われた、アメリカの科学技術政策で昨年の八月に出た『国家利益における科学』というレポートの件です。科学を「尽きることのない資源」と位置づけている点が興味深い。しかし、これを日本に持ってきて、日本の国家利益における科学というのが、そのまま当てはまるかというと無理なのです。

なぜかというと、やはり宗教的な問題、文化的な問題などがあるのです。キリスト教が科学を産んだという話はもうおしまいになっていると思っておられるでしょうが、私はおしまいになっていないと思う。いまだに、キリスト教国でない日本では科学はやりにくいと思っている西欧人はたくさんいます。できるとかできないではなく、そのあたりが十分議論されていないと思うのです。

本来は、「国家利益」ではなく、現代ならば「地球、人類全体」の利益とすべきなのでしょうが、まず、「国家利益における科学」というレポートの精神を、われわれは白書のなかにどう盛り込めるかを検討していただきたいと思います。

（一月三十日）

第8回　大石泰彦部会

通信産業の将来

講師
南部鶴彦（学習院大学教授）

出席者
大石泰彦（東京大学名誉教授）
金本良嗣（東京大学教授）
加納貞彦（NTT㈱サービス生産本部ネットワーク部門長）
古城　誠（上智大学教授）
波頭　亮（経営コンサルタント）
伊東慶四郎（㈶政策科学研究所主席研究員）
猪瀬秀博（㈶政策科学研究所主席研究員）
助川一重（㈶政策科学研究所主任研究員）
勝木知里（㈶政策科学研究所研究員）

NIIとユニバーサル・サービス

南部　イギリスで開催されたCATV国際会議で聞いたことを中心に、通信産業の現状と将来、将来といっても一〇年先ぐらいまでですが、お話ししたいと思います。

クリントン、ゴアのNII（National Information Infrastructure）構想以来電話の議論が盛んに行われています。日本の一部では、将来的にも電話はユニバーサル・サービス（Universal Service）の性格が強いという意見がありますが、私は違う立場をとっています。

ゴア副大統領が上院議員のときに、従来のフィジカルな高速道路体系とは違う情報という観点でのハイウェーによってプロダクティビティを引き上げるというスーパー・ハイウェー構想を上院で出しました。当時は、NIIという大げさな言葉は使われておらず、拠点と拠点を結ぶ情報のスーパー・ハイウェーを作っていくことが、主に述べられていた。

ところがクリントン政権ができてから、医療改革と情報ハイウェーという議論が脚光を浴び、今までとは違うNIIという言葉が、キャッチフレーズ、スローガンとして使われた。人々の意識を引きつける手段として、「民主主義の発展のためには、情報ハイウェーというインフラストラクチャーが必要だ」と述べてきたので、NII構想にはかなり政治的なレトリックがあり、選挙民に訴えることを意識している感じがします。

高度情報化社会が不平等な社会になってはいけない、みんなが情報ネットワークにアクセスできるような仕組みを作らなければいけないという論調のなかで、電話サービス、情報サービスは誰もが使えるユニバーサル・サービスである必要があるという議論があったのです。

それが日本では一部増幅され、「マルチメディア、NIIは誰もが使えるサービスで、かつその範囲が非常に広い」という宣伝や報道がなされたような感じがします。日本での「あまねく公平なサービス」は、電話がなければ社会生活を送っていくことが難しいという、非常に単純明快な認識があり、あくまでも伝統的な電話という観点からの議論だった。ところがNII構想の出現以降、高度情報化社会のかなり高度なサービスまで、あまねく公平にユニバーサルに提供しなければならないという議論が出されてきた。しかし、これは産業の発展ということから考えると、望ましいことではないとい


▲南部鶴彦氏

う感じが私はするのです。

一番大きな理由は、現在いくつか広げられたユニバーサル・サービスは、普通経済学でいえばオプショナルサービス、個人が自分のオプションで買うか買わないかを決めるという性格のものが非常に多いということです。自分がメリットを受ける代わりにコストも負担するメリット型のサービスが、今のメディアサービスの大半です。つまり、それは普通の商品、一般的なマーケットで売買されている商品を買う買わないというオプションと、同じ部分があるように思います。そういう場合に価格がシグナルとして働くためには、普通のマーケットで需給がバランスするような取り引きがなされることが、発展のためにはより望ましいのではないかと考えています。ですから、電話で「あまねく公平な」という特殊な意味を持たせるサービスというのは、非常に限定されていると思います。

経済学的に言えば外部性が大きいもの、普及することが社会的に長い目で見るとあるレベルを達成するのに必要で、いったん普及すれば規模の経済性が大きく働くという性格があるならば、従来の議論の延長線上で定義できるが、必ずしもすべてが当てはまるわけではない。ユニバーサル・サービスというものは、もしあまねく公平なサービスとして市場の競争原理で提供された場合に、一部の人は使えず、使えない人が社会的にドロップアウトするというマイナスの影響を受けてしまうようなサービスに限定して議論をしたほうがいいと思います。

電話とCATVの将来

この先二〇年ぐらいを考えると、電話が特殊なサービスを提供する産業ではなくなり、普通の産業になるのではないかと思います。アメリカの例でいえば、国内のエアラインサービスが完全に普通の産業になっているように、特殊な扱いをする必要がなくなる。競争の問題は独禁法や反トラスト法で扱えばいいという産業になるのではないでしょうか。

産業の発展過程を今回の主張と結びつけて話すと、電話は電話そのものとして、基本的には技術的発展を促す性格が非常に強いのですが、八〇年代から九〇年代の広い意味での通信産業の発展は、電話以外の周辺部分が非常に大きく変わってきたことで実現されてきたと思います。八九年から九〇年代前半までをみると、アメリカ、イギリスはGo & Stop政策のなかで産業が発展してきた。一方日本はオールStopで、まったくGoという信号がつかずにこの一〇年間来てしまったので、その差が大きな違いになっているのではないかと思います。

アメリカの場合、基本的には電気通信産業は日本と同じように最終的には需給調整条項が働きますが、まず最初はビジネスチャンスがあればできる限り利用する。もし違法性を訴える人がいれば、裁判で決着をつける。アメリカの発展のスタイルは、最初にGoがあり、ときにはそれにStopがかかるというかたちで、結局は通信の自由化をもたらした。

イギリスの場合は、九〇年までは日本と同じで、どちらかというと自由化をしなかったが、九一年以降はアメリカのように、あるいは部分的にはアメリカ以上に自由化政策がとられてきました。

CATVについてみると、アメリカのCATVの発展は、一九八四年のCATV通信法が大きな境目になっています。それまでは地方公共団体がフランチャイズを出し、その下でしか営業できなかった。もちろん日本のように放送法の規制を受けていないので、相対的に自由度は高かったのですが、八四年になりCATVの料金とサービス内容についてほぼ自由化が実現しました。一番大きかったのは値上げの自由です。

CATVは放送ではないが放送に準ずるという意味での規制を受けてきたが、八四年以降まったく自由になり、その際事業者のとった戦略は、相対的には必ずしも高品質ではなかったCATVの品質を上げることでした。単純な技術的な画像の質の向上以外に、番組の中身を向上させるという戦略をとり、魅力のある番組を提供するから、値段も上げるところが多かった。統計によると、CATVの放送料金は実質四〇%、名目では六十数%という、たいへんな値上がりをしました。ただ九二年に消費者保護法ができて、

CATV料金は規制されていた頃に後戻りします。ですから正式には八四年から九二年までの正味わずか八年ぐらいのものですが、その間にアメリカのCATV産業は、まったく違うものに変わってしまった。

それまでのCATV産業はマイナーな産業だったが、値上げが自由になると、収益性の高さから大量に資本が流入し、M&Aが進みフランチャイズが統合され巨大なCATV会社がいくつも誕生しました。一番典型的なのは、日本にもよく出てくるTCIという会社です。TCIはこの期間にどんどん大きくなって、今では加入者数が約一〇〇〇万、売上高が三五〇〇億ドル～四〇〇〇億ドルという会社になりました。ちなみに日本のCATVは、一番大きいもので加入者数が約二〇万、売上げが四〇億～五〇億でまったく比較にならない。

Go & Stop政策でいうと、八四年のCATV通信法は自由化という意味でGoの政策で、やれるだけやらせてみた。結果としてCATV事業が発展し、資本も流入したので、産業としては巨大化したけれど、マイナス面として料金が上がり過ぎたし、基本的には各家庭全部がCATVに加入したので、一種の放送と同じく生活必需品的な意味での規制が必要になり、九二年に消費者保護法ができた。これには連邦通信委員会が反対し、内心は料金規制はしたくなかったが、議会の圧力等によって、現在は料金規制が課せられています。ですから九二年に、Stopの政策がかかったという見方ができます。

イギリスのCATV事業は、最初はアメリカよりもマイナーな産業でした。日本と同様、難視聴対策でスタートしたのです。チマチマしたまま九〇年まで来たのですが、その年に電気通信政策の見直しが行われ、イギリスは大きな転機を迎えました。八四年から六年間にわたって採用してきたBT（British Telecom）、マーキュリーの二社の複線体制で通信の発展を考えることは難しいとしました。BTは相変わらず強く、マーキュリーはなかなか強くならないことから、まず通信事業者を自由化し、同時にCATVの自由化を行いました。

従来イギリスのCATVは、日本と同じ有線テレビジョン放送法の規制下にあり、放送扱いされていたのですが、九一年からITC（Independent Television Commission）ができ、そこがCATVを規制するようになって、それ以後、CATVは公共サービスではないという定義でスタートしています。つまり、CATV事業者は儲かると思うところだけにCATVを提供すればよく、儲からなくなったら、いつ止めてもかまわないという参入・退出の自由を持てるようになったのです。

フランチャイズに関しても、売買が自由なので、いつでもテイクオーバーされる危険がある。イギリスの場合は通信もCATVも全部ライセンス方式で、オペレート許可は期限つきです。CATVの場合だいたい一五年で、自分がフランチャイズを持って独占しても、独占権のなくなる一五年目には切り替えをしなければならない。昔のシステムでは切り替えのときに首になることはなかったと思います。しかし今度の場合、一五年間は安泰かというと、よその事業者がそのCATVのフランチャイズが買いたいと言ったら、いつでも買えることになっています。また、国籍の自由があるので、どこの国が参入するのも自由です。今回の会議でも政治家が、外国がイギリスのCATVに入るのは自由なのに、イギリスの会社がほかの国で参入する自由がないことを問題にしていましたが、政府は当面自由化をすることによって、資本の流入を図ることの方が有利だと判断したのだと思います。

また大きな変化は電話供給の自由で、政府が選択的に認可するのではなく、CATV事業者は自動的に認可されるというかたちになっています。

このようにStop政策だったイギリスのCATV事業が、九一年からGoの政策に変わり、CATV事業が伸びるのなら伸びるかぎりやってみなさいという方針をとったので、国をあげて全世界にケーブルテレビのオペレーションの実験をさせているに近い状態です。なかでもアメリカは、国内では少なくとも今年中は電話会社がCATVを経営すること、CATV会社が電話を経営することが禁じられ



ているのですが、いずれ電話会社がCATVを扱うようになるのはほぼ間違いないと考え、まずイギリスで実験をしているということです。

ところで、日本のCATVは有線放送法の規制を受けています。最近の新聞によると、住友商事、三井物産がCATV事業に参入し、放送もNTTと結んで始めるというようなことが書いてありました。NTTの電話に接続し、交換機に入ってからはCATVの電話網に入るということらしく、プロジェクトがどんどん出てきています。

日本的な特徴としては、商社がまず始めようとしていることです。一方イギリスの場合は、海外の電気通信会社がどんどん参入していることが特徴といえるでしょう。

これからの移動電話

加納さんに教えていただいた方がいいと思いますが、非常にショッキングなことに、無線電話、移動体、自動車電話の分野で日本は世界の孤児になりかけています。

EUの加盟国がすべて入っているGSMという移動体通信の全ヨーロッパ網ができあがっていて、各国にGSMのプロバイダーがいます。ですから、自動車電話に加入すれば、ヨーロッパ中が移動体通信で結ばれているので、イギリスからドイツに電話をかけるにしても、自動車に乗りさえすればできてしまうのです。

プロバイダーが集まり、カルテル的に自分たちの利益を優先して協定を結び、GSMができた。全ヨーロッパがうまくつながるように、いつの間にか自動車電話の全ヨーロッパ網ができてしまったのです。アジアも今後おそらくそうなってしまうのではないでしょうか。

日本にも自動車電話がありますが、規格その他の問題でGSMに加入しておらず、またアメリカも自分の規格を主張していて加入していません。アメリカ、日本だけが全体のGSM網から外れています。日本がこんなふうで、本当に大丈夫なのかと非常に心配です。そんなことも含めて、電話の世界はグローバル・コンペティションの観点で見なければいけないのではないかと思います。普通の産業の見方をすれば、国内でも国際でもなく、通信という全体のなかで、どの程度のシェアで、どの程度競争的であるのかを見なければならない時代に入ってきているという感じもします。

ヨーロッパのGSM戦略

南部　加納さんにGSMのことを少し詳しく教えていただきたいのですが。

加納　GSMはスペシャルグループ・フォー・モービルをフランス語にしたグループ・スペシアル・プール・モビールの略です。ヨーロッパで標準化を行い、ITUという国際標準化の場には出さずヨーロッパだけで決めて連合を作り、全世界に広げました。ヨーロッパが統合の勢いにのって作ったものです。

たとえばドイツからフランスに電話がかけられるだけでなく、ドイツの自動車がフランスに入ってもハンドセットを持ち歩きさえすれば、ヨーロッパであればどこへ行っても使えます。現在さらにシンガポール、香港とアジアにも進出しています。携帯電話を持っていれば、どの国へ行ってもそのまま使えるというすばらしいシステムで、ICカードを入れなければならないなどの条件はありますが各国に広がりはじめています。日本の携帯電話は日本でしかかけられません。

古城　機械的に電波はつながるのでしょうが、それぞれ世界的な番号が割り当てられていて、課金や受けがシステムになっていないといけないので、電話事業者のなかで協定が必要ですね。

加納　GSMはどんどん加入するように番号計画などから誘導しています。特にヨーロッパは域内が一体化しはじめているので非常に便利です。日本はストラテジーを間違えたのではないかと思います。半分は弁護的になりますが、日本はマーケットが十分大きいので、国内でやっていればいいという感じがあったのは確かです。

少なくとも日本のマーケットは守ったという言い方ができるかもしれませんが、トータルでは内外価格差という形で、日本の方式が日本以外で使われないことの

デメリットが反映されているのではないかと思うので、日本にとって得策ではないという南部先生のご意見に賛成です。

南部　最近出てきているのは中国の話です。人口が一二億として、四人に一台としても、三億台のハンドセットを持つことになるので、ハンドセットなんてタダになってしまうのではないかとさえ言われている。そして、そのシステムが中国まで来ているのに日本では使えないということになると、日本の電話は本当に高いものになるという気がします。

古城　日本のメーカーが国内向けの独自規格にこだわったので、GSMからはじき出されたということなのか、それとも日本はすり合わせをしたかったが、ヨーロッパが自分たちだけで標準を作り、日本を置き去りにして、それを世界に広めたということでしょうか。

加納　調べてみると後者です。ただ日本も気がつかないで、あれはヨーロッパの方式だと思っていた。昔から通信にはアメリカ方式、日本方式、ヨーロッパ方式と三つあり、それぞれ今までは別々にやってきた。世の中がグローバル化してお互いに交流が進んで、通信も普通の財になりはじめているのに、それぞれ鎖国政策がとれると思っていた。それを急にグローバルといって人の国に土足で入り込んで来るとは何事だというセンスです。

南部　イタリアの学会で、どうしてGSMが発展したのかとたずねると、はっきりとは説明しないが、カルテル的なビヘイビアとして協調してやったと言っていたので、各国の代表者が世界戦略を練ってから行ったということではないでしょうか。

加納　一〇年前は日本やアメリカが大きく見えて、ヨーロッパは小さく見えていた。これをなんとかしなければいけないという気持ちがヨーロッパにはありました。そういう意味で日本もアメリカも非常に慢心していたということはあると思います。

古城　昔のアメリカのように、国際標準をみんなで決めて平等にやろうということから、ヨーロッパがデファクト標準になって、それぞれ勝手にやればいいということになった。そうしたら、ヨーロッパが一番人口も多く、マーケットも大きくて力を持つことになった。

加納　そうですね。TALとセコムがあって、ヨーロッパは一つにまとまるとは考えていませんでした。しかし、日本やアメリカが進んでいるのを見て結束を堅くし、取り組んだ結果が今になって出てきているのだと思います。

南部　今、GSMの次世代のものが動いていますね。

波頭　自動車のナビゲーションやオートコントロールシステムをヨーロッパの次の大きな標準の通信システムにしていこうという動きがありますね。

加納　ヨーロッパACTS（アドバンスト・コミュニケーション・テクノロジー）というプロジェクトで、これはヨーロッパだけではなくて、日本にも呼びかけてみんなで新しい情報通信の標準を作ろうというものです。NTTにも呼びかけが来ていますが、国内で忙しくて、そんなところまで行っていられないという感じです。

ヨーロッパは必ずしも密室で開発をしようというのではなく、ある意味では日本の技術をうまく使おうという感じになっています。それなりのオープン性は確保していて、GSMのときにも携帯電話をやっている連中は情報を得ていましたが、高をくくっていたところがありました。

中国マーケットと携帯電話

大石　さきほど言われた中国のマーケット、シンガポールその他のアジアのマーケットがどうなるかというのはたいへんな問題です。

加納　中国のマーケットは非常に大きく、今年九〇〇万端子、九〇〇万個の電話機を新たに増設している。日本の高度経済成長の時期に、NTTが年間につけた最大数が三〇〇万ですから、その三倍の量を中国がつけている。すごい勢いです。

波頭　中国の世帯普及率はまだ一～二%でしょう。中国は後から来た分、段階的キャッチアップ型ではなく、ケーブルを使わない無線方式に一挙になっていく可能性が高いと思います。

加納　開発途上国では、端末に全部線を引いていくとコストが高くなるので、端末のところは無線の方が安い。

古城　最初から作ると、今でも無線の方が安いのですか。

加納　今なら安いです。ただ、無線の周波数が有限なので、たくさんつけようとすると、セルを狭くして周波数を何回か繰り返して使わなければいけない。

大量生産で動いていけば大差はないのですが、基本的には穴を掘ったり、ケーブルを通すとき鉄あるいは塩化ビニールのチューブの中に線を通すので、インフラストラクチャーのコストは有線の方が一般的にかかります。

古城　普及率が上がったときも無線の方が安いのですか。

加納　使いぶりから見ると、最終的には有線になると思います。

波頭　中国の話ですが、衛星の価格は結局九十数％が人件費です。中国人の科学者の人件費は安いので、今は無線にした方が圧倒的に有利です。ただし無線で一二億人が電話をかけるとなると、周波数が有限であることが、将来的なボトルネックになるだろうと言われています。

加納　高い周波数になればなるほど直進性があるので、間にものが入ると通らないということがある。

南部　だから高度なことができず、使いにくくなると思います。

古城　無線の方が安くなる可能性があるのだとすると、固定電話と携帯電話は価格面でも競争になるという時代が来ると予想できます。それは技術的に本当ですか。

加納　あり得ると思います。ですからさら地から作ると、開発途上国では無線の方が安い。日本では今年携帯端末の年間の増加数が固定電話の増加数を上回りました。約一七〇万携帯端末が増えている。

大石　携帯電話を持っていたら助かるということがときどきあるが、まだまだ高い。私は持っていませんが、電話は向こうから土足で入ってくるようなところがありますから、持っていていつでも電話されたら困るというところもあります。

南部　需要構造では、固定電話が大嫌いな若い人が買っている。私も料金が安ければ携帯の方が好きです。世代間の棲分けになるかもしれないですね。かけたい人と、かけられると迷惑するという人で（笑）。

大石　今の日本の携帯電話の使用代金はどれくらいになりますか。

加納　よく値下げしていますが、今は最初に三、四万、月額使用料が七〇〇〇円とちょっと高め、通話料はかなり高いです。

古城　通話料はおいおい下がるでしょう。

波頭　規模の経済が強く効くタイプのビジネスなので、一六〇万台、一七〇万台と増えていけば、すぐに下がります。もうしばらくインフラの投資の時期が続くのではないかと思いますが。

加納　投資の面はかなり終わりました。一時はアンテナがあちこちに置けなくて、ずいぶん品質が悪く、高速道路の下に入るとか建物の陰に入ると聞こえなかったのですが、今はどこでも同じようにかけられるようになりました。

波頭　電波の中継のアンテナさえ設置し終われば、それで一段落ですね。

加納　あとは数に応じて増やしていく分はありますが、携帯電話の会社はだいたい黒字です。ですから値下げ競争はもう少し続くのではないですか。

CATV発展を妨げる規制

加納　イギリスでBTが民営化されたときに、市外と市内の料金のリバランシングをやり、市内の料金が三倍に上がった。それで新規参入業者が入ってきても十分商売になるし、二〇％安くしても元が取れる。けれど今の日本の市内電話は三分一〇円、基本料が一五〇〇円だと、外国企業が入ろうとしてフィージビリティスタディをやっても、元は取れないし規制がうるさくて嫌になったという話を聞いています。

日本でも郵政省が十一月にCATVで通信をするガイドラインを出しました。NTTとCATVが相互接続するという方向を打ち出しています。今のところ、基本料の値上げが棚上げになっていますが、市内料金が改正されれば、いろいろ

な参入業者が入ってくるでしょう。特に東京電力はじめ九電力会社の子会社は、適切なところにだいたいケーブルが設置してあるので、強力なコンペティターになると思っています。

波頭　ハード面だけでなく集金システムというソフト面も持っているわけですね。

南部　ＣＡＴＶ事業者が通信をやるのは、特殊ケースとして徐々に認めているということですか。

古城　今度のガイドラインで誰でもいいということになる。

加納　一種電気通信事業者になることは要求しています。

南部　まず最初にＣＡＴＶ事業者になって、第一種通信事業者にもなれるということですか。

古城　自動的にはなれません。もちろん審査はあります。

南部　するとやはり、通信できるＣＡＴＶ事業者と、できない事業者がいることになる。

波頭　ＣＡＴＶ自体、元々の通信にケーブルテレビネットワークを使うという話ではなく、日本はこのケーブルテレビ網自体がなかなか普及しない。なぜならソフトの問題があるからです。アメリカは元々多民族、多カルチャーで、何十チャンネル、何百チャンネルというケーブルテレビソフトの必然性があった。ヨーロッパも、イギリスでもフランスでも元々の電波の放送はメニューも少なく、時間も短い。しかし日本は今の普通のキー局が流しているものだけで、ほとんどの国民がほぼ満足している状態ですから、そのボトルネックがＣＡＴＶネットワークの普及に大きな障害になると思っています。

金本　新潟かどこかの村か町でケーブルテレビを一生懸命やっているところがあって、大阪の吉本を一日中放送している局がある。そういうところがどんどん出てくれば、見たいものがあるだろうと言っている人がいます。

波頭　吉本ぐらいクオリティの伴ったソフトが流れるようになれば、いけると思うのですが、今ケーブルテレビで魅力的なソフトを作る予算は全然ない、つまりおもしろいソフトが作れないから普及しない。

金本　需要が大きくなれば、安く流しても商売になるので、どちらが鶏か卵なのかということだと思います。

古城　もう一つ難視聴対策のようなものがあるでしょう。アメリカは地方にいるとろくでもない番組しかない。日本のテレビ放送はローカリズムを大事にせずに、商業主義でどこでも観られるのでケーブルは発達しにくい。

加納　ローカルに非常に重要な情報の例で、半分冗談みたいな話ですが、東急ケーブルテレビジョンが用賀の東名高速の道路事情を流すと、結構視聴率がいい。みんな出かける前に、今どのぐらい混んでいるのか見る。そこで道路情報を始めたら、道路情報を流せるのは警察だけだと文句が入って、結局自動的にカメラを回して「用賀風景」にして東名の道路も三十秒おきぐらいには映るようにしたということです。警察庁には全国から道路交通情報がビデオで流れてきていますが、ダイヤルで回してそれを見れるようにすると結構視聴率が上がるのではないでしょうか（笑）。ただ、それもさっき言ったような規制に引っかかるのですが。

南部　カーナビも現状のままでは、あまり伸びないと思います。一番の理由は、国土地理院による規制のようです。ヤマト運輸が使っている地図は、抜け道から何から全部オリジナルだそうですが、その地図はヤマト運輸だけしか使ってはいけないと国土地理院が言うという話らしいです。

波頭　私の知人が東北の方に行ったら、自分が今いる場所が海の上だった。つまり国土地理院の地図に道路として入っていない。埋め立てられて道ができているところが、海の上にいる状態で映るという（笑）。ポジションとしては合っているが、地図がついていけないらしい。

加納　国家や権力が一般ユーザーを保護しなければならないという気持ちは分かりますが、これだけの情報を流したのだから、あとは自分で判断しなさいというように、判断力のある大人の人間として国民を見るかどうかで、ずいぶん規制の考え方が違ってくるように思います。

ユニバーサル・サービスの必要性

古城　原理的なことを経済学の立場の話として聞いておきたいのですが、南部さんは電話はユニバーサル・サービスではなく、将来は普通の商品になるという意見ですね。過去、特殊な商品として取り扱ってきたのは間違いだという意見ですか。

南部　過去がそうだというのではなく、今後は各サービスの値段がとても安くなって、あえてユニバーサル・サービスとして特定の柵を作ってみんなの心配をする必要はなくなるのではないかということです。

波頭　昔の電話は単一機能で、個人間の通話だった。これからの通信網は、人によっては単なる電話で、人によってはインターネットにアクセスしたりと、単機能タイプのサービスでなく、いろいろなバリエーション、それもハイエンドからローエンドまである。人それぞれ望むサービスレベルや、コスト負担の意向が違うので、全部広くあまねく公平にというのでは、社会として無駄なコストがかかる。だったら、それぞれが自分の望みに応じたコストを負担する。そのように位置づけた方が社会サービスとして自然だと思います。

古城　そうだと思うのですが、ゴアが言っているのは、私は間違いだと思うのに、なんとなく説得力があるでしょう。その理由は、国民全体が共通の情報を確保できることが国家としても、個人としても大事だという考えがあるからだと思うのです。

南部　それを実現するために一部の人に対して補助が必要なら、与えればいい。本当にわずかな金額でできるはずだと思います。

波頭　ですから冒頭で南部さんは、ゴアが言ったのはやはり選挙を意識した対策だったと指摘されたわけですね。

南部　ハブ・アンド・ハブノットの話で言えば、情報化が進めば不平等が拡大する。不平等が拡大してもいいが、低い人がますます低くなるのではなく、低い人のレベルも上がるが、通信システムをうまく利用する人はますます才能を活かし、豊かになる。それはかまわないと思います。

古城　私もそう思います。ある程度技術革新の成果を享受し、差が出るのはいいのですが、問題はミニマムを、もうちょっと広げようという話が出てくると思う。

南部　電話は、多様性が出てくること、競争があることでそんなに高いものではなくなる、逆にいえば高いものはオプションになるので、それは使いたい人が払えばいい。

加納　電話も最初は強い人たちが使って、あるところまで行ってから、これはユニバーサル・サービスにすべきだと、いろいろな形での補助が行われたようです。ですから最初からユニバーサル・サービスとして、縛りをかけてしまうと、いらないものまで国が決めて投資し過ぎるとか、社会主義経済的になって、需要と供給のバランスがとれないまま供給者側の論理でおかしなものを作るということはあるような気がします。

（一九九四年十二月五日）

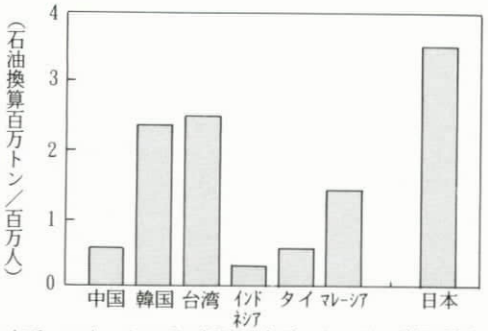
第12回　今井隆吉部会

アジア地域の原子力発電とわが国の対応

講師
松井英生（通商産業省資源エネルギー庁原子力産業課長）

出席者
今井隆吉（原子力委員会参与　杏林大学教授）
内山洋司（㈶電力中央研究所技術評価グループリーダー）
川又民夫（石炭資源開発㈱社長）
北村行孝（読売新聞科学部）
坂田東一（科学技術庁宇宙企画課長）
澤口祐介（東京電力㈱技術開発本部副本部長）
下山俊次（日本原子力発電㈱常任監査役）
武部俊一（朝日新聞論説委員）
竹下寿英（㈱テクノバ参与）
十市勉（㈶日本エネルギー経済研究所総合研究部長）

図1　1人当たり一次エネルギー消費（1991年）



出所：日本エネルギー経済研究所エネルギー計量分析センター「エネルギー経済統計要覧」の資料より計算

導入機運の高まる原子力発電

松井　本日は、アジア地域における原子力発電導入の状況とわが国の対応の方向についてお話ししたいと思います。

日本を除く太平洋沿岸アジア地域は、現在運転中の原子力発電所が研究炉を含めれば二〇基を越え、建設中が六基、計画中が二〇基以上あります。また、最近になって新たな計画が決定される等、この地域では原子力発電所導入に向けての機運が急速に高まってきているといえます。

中国では、一八基を建設予定で、中国核燃料総公司は二〇三〇年に原子力発電の容量を一億五〇〇〇万kWまで拡大したいと言っています。単純に計算しても一〇〇万kWの原子炉が一五〇基という膨大な計画です。

韓国は一九九三年に策定された長期電力需給見通しで、二〇〇六年までに二三基（約二〇〇〇万kW）を運開し、総発電電力量のおよそ五割を占めることを目指しています。

新規参入国として、インドネシアやタイにも建設計画があるようです。ベトナム、さらに一度頓挫はしたフィリピン、マレーシアは潜在的な導入可能性のある国です。

なぜ原子力発電なのか

エネルギー需要は経済成長の動向と密接に関係しますが、今後のアジア地域では経済成長、エネルギー需要ともに相当な増加が見込まれています。特にエネルギー需要の伸び率は、八五年から九二年までの日本の伸び率が年率約三%であるのに対し、中国の四%を除き、韓国・台湾・インドネシア・タイ・マレーシアでは軒並み一〇%前後の伸び率になっています。二〇〇〇年までの見通しでも、日本は約二%の伸び率ですが、他は四%から一〇%近い伸びが見込まれています。これは現在の一人当たりのエネルギー消費（図1）からみても決して非現実的な数字ではないでしょう。すなわち今のところ日本の一人当たりの消費量に比べて各国とも低位にあるので、今後日本と同じぐらいまで上がってきても決しておかしくはないのです。

エネルギー消費の内訳は、九一年時点で、アジア地域では化石燃料が約九六%を占め、原子力の占める割合はわずか二%強です。日本は約一三%、世界の平均は七%で、アジアにおける原子力エネル



▲松井英生氏

表1　アジア地域の電源構成比率(1991年)

(単位:%)

	火力			原子力	水力
	石炭	石油	天然ガス		
中国	85.2	7.6	0.5	0.0	6.7
韓国	16.4	21.4	8.2	52.5	1.4
台湾	26.4	25.9	2.8	42.6	2.3
インドネシア	32.7	50.0	3.1	0.0	5.1
タイ	27.8	26.1	42.6	0.0	3.5
マレーシア	12.9	40.3	40.3	0.0	6.5
アジア計	84.3			7.1	7.0
	65.1	13.1	6.1		
日本	62.4			31.8	4.8
	14.4	28.7	19.3		
世界計	68.8			22.2	7.8
	43.2	11.4	14.2		

注：本数字は、化石燃料は投入ベース、原子力は2,606kcal/kwh、水力は860kcal/kwh、として石油換算した数値の割合。
インドネシアが、他に地熱発電を実施（9.1%）している等、他の電源があるので、合計は必ずしも100%にならない。

出所：日本エネルギー経済研究所 エネルギー計量分析センター編「エネルギー経済統計要覧」

ギーの消費率はまだまだ低い数字になっています。この二%という数字も、韓国（約一五%）と台湾（一八%）が引き上げており、その他の国はほとんどがゼロの状況です。

電源の構成の比率（表1）をみると、アジア全体では火力が八四%、原子力が七%、水力が七%で、日本の原子力比率約三〇%、世界の原子力比率約二〇%と比較して明らかに低く、やはり韓国と台湾が数値を引き上げているのが実情です。

ところが、エネルギー資源確認可採埋蔵量は、石油が世界的には四三年であるのに、アジアでは一九年。石炭は世界的には二一八年に対し、アジアでは一五一年分しかないといわれています。

化石燃料が豊富だからといって、それにずっと依存し続ける戦略をとるとは限りません。インドネシアは石油輸出国なのですが、その資源量は中東地域に比べるとかなり少なく見積もられています。加えて石油は外貨を稼ぐ重要な資源なので輸出にあて、自前のエネルギーは他の方法で考えるということは容易に想像されます。タイ、マレーシアは天然ガスがありますが、やはり同じようなことが想定されます。

一方で、中国などにはまだまだ石炭も相当量あって、何とかなるのではないかという見方があります。しかし現実には、非常に広大な国であるために、需要地と生産地のミスマッチという問題があります。主な産炭地は華北、華中の内陸部、主要な消費地は沿岸部で、輸送が今後の大きな課題になってくる。インフラの問題から石炭が円滑に消費地にうまく回るとは限らないわけです。

また、地球温暖化問題の視点から、二酸化炭素排出量を二〇〇〇年までに横バイにすることが、気候変動枠組み条約で決められていますが、中国をはじめアジア諸国での今後の排出量は、エネルギー需要の拡大に伴い相当大幅に増えるのではないかと思われます。八〇年から九一年の実績から算出した年平均の伸び率も、世界的には一・三%であるのに、アジア各国は四%から九%という高い伸び率になっています。中国の一二億とも一五億ともいわれている膨大な人口とその経済成長をすべて化石燃料に頼ったとすると、排出される二酸化炭素は莫大な量となり、米国、ドイツ、フランス、日本等の先進国がいくら排出を抑えたとしても、世界の地球温暖化問題は解決に向かわないでしょう。

したがって、アジア諸国が、化石燃料へ極度に依存することのみでエネルギー需要の増大への対応を図ることはおそらくないだろうと思われます。燃料輸送の問題、二酸化炭素等の排出量と地球温暖化問題という制約等から、原子力発電を導入していくことになるのではないかと思います。国際社会の今後の安定的な発展を考慮に入れるならば、これらの国々が原発を導入していく方が、むしろエネルギー・環境対策上は好ましいと言えるかもしれません。

もちろん、核拡散問題という別の懸念もあるので、増大する世界のエネルギー需要に対しては、先進国が原発で対応し化石燃料に対する需給を緩め、途上国に化石燃料を回した方がいいという見方もあります。しかし、これまで述べてきた実情から、現実には難しいと言えるのではないでしょうか。

積極的な先進国原子力産業の対応

アジア諸国の原発導入に関しては、フランス、米国等の先進国の原子力産業が積極的に対応しています。

中国に対しては、非常に多くの国が売り込みというかたちで働きかけをしており、中国自身の導入促進の動きと絡んで交渉が進んでいるようです。たとえば遼寧省ではロシアの一〇〇万kW級VVER二基を入れる計画があります。また、上海の近くの秦山周辺ではカナダのCANDU炉四基を入れる方向で政府間の話し合いが進んでおります。フランスのフラマトム社は政府のサポートの下で積極的な売り込みを行っております。

米国も、中国に対しては、人権問題との関係で慎重対応が基本的なスタンスなのですが、ウエスティングハウスについてはライセンスが与えられ、コアの部分はできませんが、外延部について進出が可能であるという状況です。GEも虎視眈々と進出を狙っています。現実に、政

表2　アジア諸国における国際的原子力関連条約等の受入れ及び規制体制の整備状況

1995.1.23

項目／国名	原子力利用状況			NPT加盟	輸出規制体制		原子力安全条約		規制体制整備有無 *2	原子力規制法有無	事故報告ｼｽﾃﾑ参加(IAEA/NEA(IRS))	原子力事故早期通報条約	原子力事故・緊急事態援助条約	原子力賠償制度		ﾛﾝﾄﾞﾝ条約（廃棄物海洋投棄規制条約）加盟国	ﾊﾞｯｸｴﾝﾄﾞ対策状況
	研究炉の有無	原発有無	原発設置計画有無	IAEA保障措置	NSG	核関連資機材輸出規制有無	署名済 *1	締結予定時期						原子力賠償法	ウィーン条約		
中国	○ 運転8基	○	○	○	○（ﾎﾞﾗﾝﾀﾘｰｻﾌﾞﾐｯｼｮﾝ）	×	△（基本原則はあるが法令は不明）	○	95年前半	○ (○)	○	○	○	○	不明（未整備の可能性大）	×	○(1985.12)	使用済燃料は再処理。低レベル放射性廃棄物は地域別処分予定。
韓国	○ 運転3基	○	○	○	○（ﾌﾙｽｺｰﾌﾟ保障措置）	×	○	○	95年春	○ (○)	○	○	○	○	○*3	×	○(1994.1)	使用済燃料の再処理はせず、当面は中間貯蔵。低ﾚﾍﾞﾙ放射性廃棄物は陸地処分
台湾	○ 運転5基	○	○	×	○（IAEA・米台保障措置協定）	×	不明	×	－	○ (○)	不明	×	×	×	○*4	×	×	使用済燃料の再処理を米認めず低ﾚﾍﾞﾙ放射性廃棄物は中間貯蔵
北朝鮮	○運転2基	○	○	○	○（ﾌﾙｽｺｰﾌﾟ保障措置）	×	不明	×	－	○ 不明	不明	×	×	×	不明	×	×	不明
ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ	○運転3基	×	○	○	○（ﾌﾙｽｺｰﾌﾟ保障措置）	×	×	○	未定	○ (○)	○	×	×	×	×	×	×	不明
タイ	○運転1基	×	○	○	○（ﾌﾙｽｺｰﾌﾟ保障措置）	×	×	(○)	－	○ (○)	○	×	○	○	×	×	×	検討中
ﾏﾚｰｼｱ	○運転1基	×	○	○	○（ﾌﾙｽｺｰﾌﾟ保障措置）	×	×	(○)	－	○ (○)	不明	×	×	×	不明	×	×	検討中

注　＊1：原子力安全条約の欄の（○）印は、94年6月の条約会議において条約案を支持し、未署名の国。
＊2：規制体制整備の欄の（○）印は、規制当局と原子力推進機関が、各々別に設置されている国（同組織内で規制部門と推進機関を区別している場合も含む。）
＊3：韓国における原子力損害賠償法：「原子力損害賠償法」
＊4：台湾における原子力損害賠償法：「核子損害賠償法」

出所：（社）日本原子力産業会議「アジア諸国原子力情報ハンドブック」「原子力年鑑」「世界の原子力発電開発の動向1994年次中間報告」、（財）安全保障貿易情報センター調査等

府首脳の訪中の際に相当積極的なトップセールスを進めていると聞きました。

台湾に対しても、ウエスティングハウス・ABB－CE（ともに米国）、フラマトム（フランス）等が相当な関心を持っているようですし、タイ、ベトナム、インドネシアのムリヤ半島も欧米の原子力産業の視野に入っているようです。

新たな動きとしては、韓国が国産化の炉を海外展開しようとする動きがあり、中国秦山への新規参入に関心を示しております。

アジア諸国の導入の意欲と先進国の積極的な対応を考慮に入れれば、原発の導入は進展していくものと考えられます。国際ルール上も、NPT等に加盟し、IAEA保障措置協定を締結し遵守している国に対し、平和目的・非核爆発利用の確約、核物質防護、第三国への再移転の規制が担保されていれば、原子力発電所プラントや原子力専用資機材を供給しても問題はありません。

安全確保のための国際的枠組み

しかし原発導入は、核拡散、原子力事故、放射性廃棄物の不適切な処分等によって周辺国に悪影響を及ぼす潜在的な可能性を持っていることは否定できません。チェルノブイリ事故では、二〇〇〇キロぐらいまで物理的に放射能の影響があったといわれています。ASEANに導入した原発で、もし事故という事態になれば、当然日本列島すべてが物理的な影響を受けることになるでしょう。

原発導入に関しては、NPT、IAEA、ロンドン・ガイドライン、原子力安全条約、原子力賠償条約、ロンドン条約などさまざまな国際的な枠組みがつくられ、それぞれの役割を果たしていますが、必ずしも十分とは言えない面があり、追加的措置を検討する余地もあります。たとえば、NPTの目的の一つである核兵器の水平拡散防止は、非核兵器国のIAEA保障措置の受け入れにより概ね達成されているのですが、現行査察制度の実効性には限界があること（北朝鮮問題）や非核兵器国の負担が大きいという課題もあるのです。

アジアの原発導入諸国の関連条約等の受け入れ状況や規制体制の整備状況を調べてみると不十分な国が多いのが実情（表2）です。NPT加盟については、実質は全部が加入しています。しかし、関連資機材輸出規制体制に関わるロンドン・ガイドラインには参加していないので、今後は加入問題が大きな課題となるでしょう。

原子力安全条約は九四年六月にできたばかりなので、締結は日本も含めて先の話ですが、世界的な原子力安全レベルの向上のために原発導入国の加入は必要であろうと思います。

原子力損害賠償制度については、自国で設けているか、あるいはウィーン条約あるいはパリ条約に加入しているか否か

が問題ですが、韓国と台湾に賠償法があるだけで他は整備されていない状況です。

廃棄物海洋投棄を規制するロンドン条約も、中国、韓国を除いては入っていません。

このような状況を踏まえると、原発の導入に十分な条件が、まだ整っているとは言えない国が多く、条件なくして原発を勝手に導入されてしまうと、他のエネルギー設備と違って、もし事故等が発生すれば国境とは関係なく地域全体が汚染され、他国の原子力政策に大変な影響を与える恐れがあります。廃棄物についても、やはり国境を越えた問題ですし、加えて核拡散問題は世界の安全保障につながる非常に大きな課題であることを考慮に入れると、地域全体の問題として取り組むべき課題でしょう。

安全性確保のための運転技術等の移転

アジア地域での原発導入に関して懸念されている事項の一つに、保守・メインテナンスによる安全性確保の問題があります。原発機器それ自体は、西側諸国のものであれば、安全性については、それ程差異がないと言われております。

原発の安全性の問題は、機器そのものよりも、むしろ二〇年、三〇年にわたる運転にあると思われます。日本の場合一年ごとに定期検査を行い安全性を確認しますが、このような制度がない国が多いようです。

日本としては、このメインテナンス・システムをもってアジア諸国での安全性向上に貢献していきたいという希望があります。また、保守点検を行う人材派遣や育成についても同様の観点から支援する必要があるのではないかと考えています。現にいくつかの国で、欧米の企業によって造られた炉に問題が生じた際、結局、おっとり刀で助けに行ったのが日本の電力会社であったという事実も何度かあります。欧米は契約社会なので、建設終了後のメインテナンスや廃棄物に対する責任は契約条項になければ負わないし、あとで何が起ころうと契約にないことは決してやらない。もちろん別途コストを払えばしてくれるでしょうが、対応をドライにとっている関係上、影響を受ける国が飛んで行かざるを得ないのが実情です。

アジア地域の原発導入に関するわが国の対応の方向

原発が安全上、廃棄物問題上、国境を越えて影響を与える存在であること、核兵器という世界の安全保障につながる問題も含んでいること、しかし原発の導入は必要である、という現状を踏まえると、第二のチェルノブイリや第二の北朝鮮という問題を起こさず安全と平和利用の原則の下にアジア地域への原発導入を進めていくことが、重要ではなかろうかと思っています。

対応策としては、まず第一に、地域全体の安全マインドを高めていくことが必要で、相互に啓蒙し合うかたちで全体の安全レベルを上げていくというアプローチを官民一体となって進めるべきでしょう。

二番目のアプローチは、安全や廃棄物にかかわる国際的なルールに入ってもらうようにすることです。その前提として必要な安全規制組織、安全規制基準の策定には、技術協力というかたちで支援をしていくことが重要でしょう。

安全と核不拡散の国際的なシステムに全部入り、ある意味での一人前になったら、次のステップとして、長期的に安全運転をしてもらうという観点から、保守・点検システムの構築や人材育成につき協力しなければなりません。

ただこの問題については、使用されている原発機器によっては、わが国として技術的に対応できないという問題があるので、この点をどう解決していくかが今後の課題の一つでしょう。また、原発を導入すれば、当然使用済燃料が出てきますが、その処理をめぐっては、核拡散問題ともからんで非常に大きな課題があります。アジア地域の原発導入の動きは、単に他国の問題にとどまらず、わが国を含む地域全体の安全と安全保障の問題ですので、これにわが国としてどう対応していくか。一朝一夕に首尾一貫した結論が出るとは思いませんが、以上のような問題意識で、総合エネルギー調査会原子力部会の中で、現在検討をお願いしているところです。

中国の原発導入の諸相と日本

武部　日本の原子力産業は欧米のように積極的にアジアに進出しようとしているのでしょうか。

松井　現在のところ、積極的に進出しようとしていることはないように思います。ただ、今後、アジア地域で原子力発電の拡大が予想される中で、全く参入しないのは、将来的に考えると問題があるでしょう。

安全確保という観点でしっかり対応していかないと、一度問題を起こされたら自分たちもつぶれてしまうという危機意識はあります。

川又　欧米では、トップセールスが積極的に行われているというお話でした。私はミッションで、毎年、中国に出かけますが、数年前に同行した重電メーカーの会長さんが、中国側の核燃料工業大臣や電力工業大臣と話す際に非常に熱心に売り込んでおられました。諸外国では大統領、首相が来て売り込むんだけれども、日本はそうしないから、私がいま一生懸命売り込んでいると言っておりました。しかし、中国側からは、「円高でとてもだめ。何年か前のレートでやってくれれば…」というようなやりとりがされるのをよく目撃いたします。

十市　お話をうかがって、いいアナロジーかどうかわからないのですが、原子

力関連機器の輸出問題には、武器の輸出と似通った点があるかなと思いました。欧米諸国では、原子力は国内ではあまり人気がないけれど、それをテコにしていろいろ稼ぎたいということを含めて国家の論理としてどんどんやっている。日本は武器輸出はもちろんできないので、していません。原子力はもちろん武器とは違う面があるのですが、若干軍事に関係したところがありますから、政府として積極的に進めるべきかどうかという点でかなり大きな決断をしないといけないと思います。

先ほどご説明があったように、アジアの国、特に中国ではエネルギーのサイドから原子力を導入せざるを得ない状況にあり、いずれ国内で炉を造って自給率を上げていかざるを得ないので、日本の技術が何らかのかたちで移転されていく方が長い目で見ればいいだろうという気がします。

日本は国として積極的にかかわるのかどうかという点についてはどう考えているのでしょうか。

松井　まさにそれについて、原子力部会で議論していただいているところなのですが、日本としては原発技術に関して世界に冠たる安全体制をとってきたわけで、そういうものをこの地域に移転していく必要があるだろう。そのため技術移転のあり方、機器輸出のあり方、メインテナンス協力のあり方等につき検討していく必要があります。

北村　現在アジア地域で原発が動いているのは、燃料供給からみるとプラント輸出国が全面的に面倒を見ているのですか。それとも機器を売っているだけなのですか。

松井　中国の場合、最初の技術はフランスからもらっているようですが、その後は自分で燃料供給をするようです。

武部　燃料交換のときから自分のところでやっているんですね。

松井　われわれとしては商売という面はまったく度外視していて、本当に純原子力政策上、どう対応したらいいのかという観点でいま考えているわけです。

今井　日本としては、中国は規模も大きいし、特に重要なんだと思いますが、これからどういうニュアンスで動こうかということは、実は今回初めて議論しているんですね。

二〇三〇年を目標にした計画がどこまで本当に実現するかは分かりませんが、大規模な原子力を考えて、中国自体も初めて使用済燃料をどうしたらいいかということを考えて、蘭州に工場を建てる話などが取り沙汰されています。

ある意味で言うと、アジア全体の燃料供給から再処理、あるいは貯蔵までの大問題というのは最近浮上してきたもので、今までできちんと検討したことはなかったのだと思います。

下山　そうなんですね。不拡散とか安全性とか、いろいろむずかしい問題はあるけれど、前向きに対応する必要があると思います。

内山　中国での原子力技術の国産化の流れとして、メーカーを育成するというような政策を持っているのでしょうか。

澤口　日本の場合、メーカーが外国から図面を買い、それを直して造りながら次第に国産化するというプロセスを経ましたが、中国も同じようなことをしているのでしょうか。

下山　中国ではプロジェクトは各省ごとにつくられていて、中央では総合的にみている体制になっていないように思います。遼寧省のロシアとのプロジェクトなどは、借款ではなくて、軽工業品とのバーターでやると聞いています。

内山　ＣＮＮＣは、中国の中ではそんなに権限を持っていないんですか。非常に中央集権的な国かと思っていたんですが。

武部　核安全局があって、安全行政だけは全国的に展開しているようです。でも、省からそこまで上がってくるにはだいぶ時間がかかるでしょう。

坂田　安全問題や、放射性廃棄物の処理処分（広い意味の安全問題）では、日本はできるだけ協力するべきですし、より実効を上げるためには日本の機器などが導入されている方がいいと思います。ボランタリーで協力することも大事ですが、やはり何か自分のところで作ったものがあって、それで原子力発電所が動いている方が力が入りますよね。

ですから、日本の機器も出ていけるような広い意味の環境条件を作り、安全問題、廃棄物処理に協力できるような仕組みや具体的なやり方をこれから作っていくことが必要でしょう。

平和利用から安全保障政策へ

松井　日本の原子力政策は、昭和三十年代から長期計画をもとに、エネルギー確保と技術開発という観点で進めてきましたが、原子力発電が進展し、廃棄物問題、再処理問題が大きな現実的課題となり、これが世界の核拡散問題や安全保障問題とつながっていることから、幅広い観点、もっと大所高所論から考え直さなければいけないと思います。

今までの技術開発政策の延長線上では、国際安全保障政策という視野がまったくないので、原子力部会の検討では、その点についても提起しています。

坂田　原子力は、本来は国際安全保障政策や政治的な意味での核拡散政策と切りはなせないもので、外交政策、広い意味の核不拡散政策、国際安全保障政策などの広い視点と個別の国内の原子力平和利用技術政策とが、一体として政策展開されるべきなのです。しかし、日本の場合、戦後、原子力の平和利用をアメリカが決めて、その範囲の中で展開してきたという経緯から、国際安全保障政策などの視点を加味した広い政策展開が必ずしも行われてこなかったと思います。

この問題は突き詰めていくと、もし日

本が真剣になって国家安全保障政策、国際安全保障政策のことを考え、純粋の原子力政策の中にその観点を入れ込んで、たとえばアジア地域の再処理サービスについても、する国としない国を決めるというような政策を出そうとすれば、世界の安全保障に対して明確にコミットするアクションをとるだけの気概がなければいけないと思っています。

このような議論は、科技庁や通産省が独自にやっているだけでは限界があって、外務省や、場合によっては防衛庁まで広げてするべきものなのでしょう。まさに冷戦が終わった中で、リンケージのある問題をどう組み立てていくかということを日本政府全体として、本気になって取り組まないと、なかなか腹の座った政策は出てこないと思います。

国際プルトニウム管理構想への期待

武部　プルトニウムを一国で管理するという問題ではなく、出てしまったものはどこのものでもなく、国際プルトニウム管理という観点で考え、まったく国際的な資産の中に入れて新しい枠組みを作らないといけない。アジア、中南米などというように地域別に非核地帯構想と表裏一体になるようなものではないかと思うんです。

坂田　国際プルトニウム管理構想はいい構想で、いろいろな積極的な意味があると思います。日本のように、原子力政策について政治的な側面と安全保障の側面から首尾一貫した政策があったとは言えない状態できて、今日それを真剣に考える必要があるという立場からすると、いきなりそのような慣れない多視点の政策を作ろうというのは難しい。プルトニウム管理構想というのは一種の技術的な構想ですが、基本政策を作る前に、とりあえず世界のために現実的に考えられるいいやり方かもしれません。

竹下　今度のＮＰＴ延長会議の場で、途上国が原子力問題で議論を始めたら、おそらくプルトニウムの問題なども出てくると思います。原子力を導入すれば使用済燃料も出てくるわけですし、そこで再処理ができる国とできない国が出てくるのでは、途上国も納得できないでしょう。やはり、新しいメカニズムを考えることが大切だと思います。

武部　いつになるか分からないけれども、核兵器が全部なくなるという世界をまず理想に描いて、それへのプロセスとして考えないといけない。

今井　しかし、それが大変なんですね。ＳＴＡＲＴⅢで核兵器を五〇〇発にしたらどうだというので、この間からさんざん議論をしています。アメリカを五〇〇、ロシアを五〇〇にする。中国は四〇〇ある。フランスは三〇〇、イギリスには約二〇〇ある。中国とアメリカが戦うとアメリカには一〇〇しか残っていないのでそこでロシアと戦えば五〇〇のロシアが勝つ。だから、やはり五〇〇ではだめで、一〇〇〇以上ないといけないというのです。これは論理の建て方の問題ですがね。

武部　途中の段階に非常に不安定なところがあるんですね。

下山　以前ＩＡＥＡで不拡散との関係で再処理が問題になったときに、いわゆるリージョナル・フュエル・サイクルセンター構想について議論を重ねましたが、結局やめてしまった。その理由は、このような機構は再処理の結果出てくる核物質の管理については不拡散抵抗性はあるけれども、いろいろな国が参加すると、そこから技術移転が起こって再処理技術の拡散が起こってしまうだろうということになったのです。

坂田　一般論かもしれませんが、少なくとも冷戦時代のアメリカの論理はまさにダブルスタンダードです。日本やＥＣなどのいい国は再処理をしてもいいが、他のアメリカからみてよくない国には絶対再処理をやらせないと言ったわけです。それは、アメリカにはやはり圧倒的な核兵器があり、圧倒的な力があったからできたのでしょう。逆に変な国は何とか力を持とうとして、裏で秘密裡に核兵器をつくりたいという動機がずっとあったわけです。そういう緊張関係の中にあったからこそ逆にアメリカは、アメリカの安全保障を損なうようなことになりかねない国には再処理はやらせないと力で抑えていた。当然ながら、技術移転なども許さなかったのです。

逆に技術移転についてもっと弾力性のあるかたちを考えたり、再処理サービスをもう少し弾力的にやれるような状況をつくろうと思えば、それは平和であることが前提になります。平和とは、今核兵器を持っている国の核兵器数が減って、核兵器を持ってもしかたなく、むしろエネルギー源として安心してみんなで原子力を積極的に使おうという大きな環境ができていかなければならないでしょう。下山さんがおっしゃったように、技術移転がおおらかにできるような環境は、平和でないとつくることができないのだと思います。

再処理サービスをどうするかという問題は結局元に戻って、ＮＰＴの体制をどうしていくかということとも当然ながらリンクしている話です。ＮＰＴ体制の内容がどうなっていくかが見えてこないと個別の核燃料サービス政策もきちんとした答えはできないと思いますね。そういう意味では、日本だけが考えてもしかたがないわけで、世界中のしかるべき国が集まって本当にマクロで考えていかなければならないでしょう。国際プルトニウム管理構想なども、図らずも主な国が集まっているので、その中での対話の積み重ねによって議論が広がっていけば、いい状況が生まれるかもしれないと思います。だれかが相当積極的にイニシアチブをとる必要もあるでしょう。

今井　どうもありがとうございました。

（三月十三日）

部会メンバー一覧

発起人

内田　忠夫　（故人）
加藤　秀俊　放送教育開発センター所長
加藤　芳郎　漫画家（故人）
小松　左京　作家
東畑　精一　（故人）
中山伊知郎　（故人）
松本　重治　（故人）
向坊　隆　㈶政策科学研究所理事長

加藤秀俊部会

テーマ＝日本の村の将来

加藤　秀俊　放送教育開発センター所長
安達　生恒　社会農学研究所所長
川喜田二郎　東京工業大学名誉教授
神崎　宣武　宇佐八幡神社禰宜
佐々木高明　国立民族学博物館館長
須藤　護　放送教育開発センター助教授
高橋潤二郎　慶應義塾大学教授
舛田　忠雄　山形大学教授
宮田　登　神奈川大学教授
宮本　千晴　㈱砂漠に緑を
米山　俊直　放送大学教授

加藤芳郎部会

テーマ＝日本のサバイバル

加藤　芳郎　漫画家
青空うれし　テレビタレント
青空はるお　テレビタレント
天地　総子　女優　歌手
大山のぶ代　俳優
大和田　獏　俳優
岡江久美子　俳優
加治　章　NHKアナウンサー
川野　一宇　NHKアナウンサー
黒川　和哉　NHKディレクター
小島　功　漫画家
砂川　啓介　俳優
鈴木　義司　漫画家
壇　ふみ　俳優
坪内ミキ子　俳優
富田　純孝　NHKディレクター
中田　喜子　俳優
蟇目　良　俳優
松平　定知　NHKアナウンサー
水沢　アキ　俳優
三橋　達也　俳優
ロミ　山田　歌手　俳優
渡辺　文雄　俳優

村田浩部会

テーマ＝科学技術と環境

村田　浩　㈳日本原子力産業会議副会長
内田　勇夫　宇宙開発委員会委員
大澤　弘之　科学技術会議議員
茅　陽一　東京大学教授
木元　教子　評論家
草間　朋子　東京大学助教授
五代利矢子　評論家
近藤　次郎　㈶地球環境産業技術研究機構副理事長
末次　克彦　ハーバード大学フェロー
高島　洋一　㈶産業創造研究所柏研究所所長
高原須美子　評論家
永井陽之助　青山学院大学教授
中村　桂子　生命誌研究館副館長
早稲田大学教授
深海　博明　慶應義塾大学教授
依田　直　㈶電力中央研究所理事長

小松左京部会

テーマ＝大正文化研究

小松　左京　作家
河合　秀和　学習院大学教授
中村　隆英　東洋英和女学院大学教授

永井道雄部会

テーマ＝日本の教育を考える

永井　道雄　㈶国際文化会館理事長
天野　郁夫　東京大学教授
上田　薫　都留文科大学名誉教授
木田　宏　第二国立劇場運営財団理事長
喜多村和之　国立教育研究所教育政策研究部長
寺崎　昌男　立教大学教授
土持・ゲーリー・法一　東洋英和女学院大学教授
原　ひろ子　お茶の水女子大学教授
原　芳男　東洋英和女学院大学教授
山岸　駿介　朝日新聞編集委員

矢野俊比古部会

テーマ＝日本経済の針路

矢野俊比古　日本コンベンションセンター社長
金森　久雄　㈶日本経済研究センター会長
鎌田　勲　東海大学教授
河合　良一　㈱小松製作所会長
島野　卓爾　学習院大学教授
鈴木　治雄　昭和電工㈱名誉会長
竹内　宏　長銀総合研究所理事長
西山　千明　立教大学名誉教授

向坊隆部会

テーマ＝科学技術をめぐる新たな視点

向坊　隆　㈶政策科学研究所理事長
石田　寛人　科学技術庁科学審議官
北沢　宏一　東京大学教授
高橋　洋一　中央大学教授
鳥井　弘之　日本経済新聞論説委員
橋本　久義　埼玉大学教授
林　幸秀　科学技術庁海洋開発課長
伴　保隆　富士通㈱ファイルシステム事業本部技師長
平澤　冷　東京大学教授
増川　重彦　文理情報短期大学教授
森　英夫　三菱電機㈱顧問
山田　圭一　電気通信大学教授
山内　繁　国立身障者リハビリセンター研究所長
米田　幸夫　東海大学教授
読谷山　昭　旭化成工業㈱副社長

大石泰彦部会

テーマ＝21世紀の日本を考える

大石　泰彦　東京大学名誉教授
生田　豊朗　㈶日本エネルギー経済研究所理事長
折谷　吉治　日本銀行国際局参事補
梶　秀樹　国連地域開発センター所長
金本　良嗣　東京大学教授
加納　貞彦　NTT㈱サービス生産本部ネットワーク部門長
鎌田　勲　東海大学教授
神田　秀樹　東京大学教授
木村　佑介　東京都医師会理事
古城　誠　上智大学教授
南部　鶴彦　学習院大学教授
波頭　亮　経営コンサルタント

今井隆吉部会

テーマ＝21世紀のエネルギーを考える

今井　隆吉　原子力委員会参与
杏林大学教授
内山　洋司　㈶電力中央研究所技術評価グループリーダー
川又　民夫　石炭資源開発㈱社長
北村　行孝　読売新聞科学部
坂田　東一　科学技術庁研究開発局宇宙企画課長
澤口　祐介　東京電力㈱技術開発本部副本部長
下山　俊次　日本原子力発電㈱常任監査役
武部　俊一　朝日新聞論説委員
竹下　寿英　㈱テクノバ参与
十市　勉　㈶日本エネルギー経済研究所総合研究部長
藤目　和哉　㈶日本エネルギー経済研究所理事
松井　英生　通商産業省資源エネルギー庁原子力産業課長

〈各部会とも五十音順〉



アラスカ・チュガチー山群（空撮／山田圭一）

■21世紀フォーラム　第53号
発　行：1995年３月30日
発行所：(財)政策科学研究所
　　東京都千代田区永田町2-4-11フレンドビル3階　ＴＥＬ：03(3581)2141
編　集：小浜政子，藤澤姿能子
印　刷：(株)ニッポンパブリシティー

Printed in Japan　©(財)政策科学研究所



■21世紀フォーラム第53号　1995年3月