

# 21世紀フォーラム

No.44



財団法人 政策科学研究所



鳥海山(空撮/山田圭一)

拝 啓

万緑の候、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

本日、「21世紀フォーラム」第44号が発行の運びとなりましたのでお送り申し上げます。今回はこの季節にふさわしい「森」を特集テーマといたしました。ご意見、ご感想をお聞かせ願えれば幸甚に存じます。

これからも誌面の充実に一層努力いたします所存ですので、変わらぬご支援、ご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

敬 具

平成4年4月24日

財団法人 政策科学研究所

## 21世紀コラム

核軍縮と日本の役割	今井 隆吉	2
日本が経済大国であるわけ	野田 宜雄	3
ハゲワシとエスキモー	飯田 隆	4
新語に見る世相	山谷えり子	5

技術のパラダイムをどう変えるか	岸田純之助	30
地球温暖化問題の諸相	山地 憲治	36
日本人は働きすぎか	井本 省吾	40

## 特集 これまでの森、これからの森

〈座談会〉		下河辺 淳	
森林化社会への道—森とテクノロジーをつなぐ		遠山三樹夫	6
		恵 小百合	
〈インタビュー〉			
「記憶」の中の森	梅原 猛		16
転機に立つ森林政策の課題	熊崎 実		20
最近林業事情—遠くなくなってしまっている里山で	中沢 和彦		26

## 特集 次世代科学教育

危機に瀕する大学—理工系の研究・教育をめぐって	山田 圭一	74
サイエンス・マインドを育てる理科教育とは	竹内 敬人	78
「ものがたり」としての科学の伝承	中村 桂子	82

## 〈第32回大来佐武郎部会〉

日米摩擦の深層にあるもの

小倉 和夫	大来佐武郎	
木田 宏	滝田 実	
永井陽之助	中根 千枝	44
中村 貢	本間 長世	
渡辺 利夫	ロベール・J・パロン	

## 〈第8回村田浩部会〉

回想—日本の原子力創生時代

向坊 隆	村田 浩	
近藤 駿介	高島 洋一	
永井陽之助	深海 博明	52
依田 直		

## 〈第25回加藤秀俊部会〉

情報発信地としての農村—秋田県大潟村から

宮田 正暲	加藤 秀俊	
安達 生恒	舛田 忠雄	
宮田 登	宮本 千晴	60
米山 俊直		

## 〈第1回向坊隆部会〉

「基礎研究ただ乗り論」の終焉

北沢 宏一	向坊 隆	
高橋 洋一	鳥井 弘之	
伴 保隆	平澤 冷	
増川 重彦	森 英夫	66
山田 圭一	山内 繁	
米田 幸雄	読谷山 昭	

# 核軍縮と日本の役割

## 今井隆吉

(勤世界平和研究所主任研究員)

ある出版社から、軍縮と軍備管理のこれらについて本を出さないかとお勧めを受けて、はたと困っている。週刊誌ならば、書いている時点からそれが店頭には並ぶまでの間隔が短いから、「何が判らないか」を論じているだけでさまになるが、月刊誌では既にその時間のギャップが馬鹿にできない。ましてや単行本である。二週間前の疑問が解決され、常識となっているかもしれない。

ソ連邦の崩壊に伴う核兵器の行方、イラクや北朝鮮の核の処理、米国とロシア連邦の間で従来の米ソ核軍縮交渉を引き継ぐのかどうか、ロシアは軍事力の把握という点でかつてのソ連のような超大国として交渉にのぞむのか等判らないことが多すぎる。それでいて、旧ソ連の核兵器の現状、核弾頭廃棄とその検証などについての具体的な情報が、アメリカのチャネルを通して徐々に明らかにされていく。

かつて湾岸危機から湾岸戦争にかけて、テレビに登場した評論家の多くが、情報不足のまま推測による意見を述べ、あとで鼎の軽重を問われる羽目になった。

私自身去年の夏に核軍備管理の見通しに関する原稿を書いている最中に八月十九日のクーデターが起こり、大変に困惑した経験がある。あの時点で、ソ連が保守派支配に戻るのか、その時に軍の立場はどうなるのか、大陸間弾道ミサイル(ICBM)から大型位相レーダーなど指揮命令システムにいたる戦略核の体系を誰が支配するのかわからなかった。

ソ連邦そのものが解体し、ソ連共産党が消滅するとは想像もできなかった。二万七千発の核の支配がどうなるかは今の時点でも不明な点が残る。「統一戦略軍」が今後の独立国家共同体(CIS)に対してどのような位置づけになるのかがまだわかっていない。とにかく核兵器廃棄に国際援助をとというだけで、これでは核の対立の時代の終りという以外、誰にも何も言えないことになる。

それでは、「何もわかりません」で、今や世界の大国に名をつらねる日本が国際社会に対する働きかけをしないで済ませられるかという、そうはいかない。国連で安全保障理事会の常任理事国になれるのは大分先だろうが、この二年間安保

理のメンバーであることは確かだし、今や政治分野への進出が著しいG7サミットの有力な一員でもある。そうでなくともソ連援助の支出、中東安定への支出に日本が主要な役を演じると世界中が期待している。政界浄化等お家の事情だけに明け暮れしているわけにはいかない。東西の核対立という戦後五〇年を動かしてきた軸が崩れようとしている今、政策の方向を明らかにする事が要求されているのである。

核兵器と東西対立という軸が解消しつつあるとしたら、誰かがその後始末に当たらねばならない。核兵器そのもの、核兵器能力が第三世界に拡散しないように、例えばソ連の核解体にソ連自身の核技術者を雇用するシステムに出資するのも一つである。

「非同盟」が政治的立場としての意味を失い、南北の対立が改めて表面化するだろう。先端兵器技術の拡散防止が南北技術格差の拡大につながる。同じ事はグローバルな環境保護についての南北の利害対立にも見られる。

そのような全ての基盤となる核軍縮の

今後の推移を、アメリカとロシア、あるいは英、仏、中国を含めた核保有五大国に任せておいてよいとは思えない。これらの国の軍産複合体が平和体制に移行するには大変な費用がかかるし、失業を始め経済体制の再整備に多くの費用がかかり、それだけに抵抗も大きいだろう。

新しいイニシアチブが期待される。軍縮効果の検証もアメリカの査察衛星に任せてはおけない。旧ソ連の査察衛星の共同運営も含めて多国間の検証組織を検討するべきだし、日本は非核外交の実績、先端技術力、経済貢献能力のどれをみてもイニシアチブを取る資格十分である。そういう見地をやはり本に書くのかと思いついたところである。

(いまい りゆうきち)

# 日本が経済大国であるわけ

## 野田宜雄

(京都大学教授)

ここに、地方から首都圏へ出てきて生

活している、ごく平均的な一人のサラリーマンがいる。彼は、とくに信仰心をもっているというわけではないが、自分の田舎の実家が浄土真宗の寺院の檀家であったことは記憶している。そこで、生活もある程度落ち着いてきたことではあり、将来のことも考えて、自宅の近くで真宗寺院を見つけて檀家にもらいたいと考える。

さて、このごく平凡なサラリーマンのつましい願望は、現在の首都圏で満たされるか。残念ながら、それほど簡単に満たされない。なによりもまず、東京周辺の関東地方は、もともと、北陸・中部・西日本などの地域にくらべて真宗寺院の数がきわめて少ない。親鸞のはじめた浄土真宗は日本の仏教のなかではもともとポピュラーな宗派のはずだが、いまの日本でもっとも人口が集中している首都圏では、この宗派の寺院の絶対数が不足している。だから、くだんのサラリーマンは、自宅に近いところに真宗寺院を

発見することはまずできない。

それでも、ほとんど僥倖に近い形で、自宅から私鉄に乗って数駅先に真宗寺院が見つかったとしよう。一口に浄土真宗といっても、その内部は東本願寺・西本願寺など十以上の派に分かれているが、いまは派の違いなど問うてはおられない。ともかくも特定の寺院の檀家にしてもらって安心感を得たいというのが、例のサラリーマンの願いである。そこで、休日の午後でも選んで、彼は、ようやくにして見つけた真宗寺院に赴き、檀家に加えてくれるよう住職に切望する。

だが、この奇特なサラリーマンの願いは、住職によって歓迎される代わりに、体よくしりぞけられるのがオチである。

この寺の住職は、ここ二十年ばかりの間に急速に人口の増えた新興住宅地域のなかで、すでに多すぎる檀家をかかえている。これ以上檀家が増えては檀家回りも思うに任せぬことになるから、折角の希望ではあっても応ずるわけにはゆかない。かくて、くだんのサラリーマンは、休日

の午後をつぶした自分の努力が無駄だったことを知らされることになる。

一つの宗派に属したいという願望が満たされなかったからといって、別に翌日からの生活に困るわけではない。それまでまったく何の縁もなかった寺院の檀家にしてもらえば、法外な賦課金を取られるのではないかと余計な心配もしなければならぬ。新興宗教を含めてあらゆる宗教と無縁に日常生活を送った方が、ゆる宗教と無縁に日常生活を送った方が、そうした心配をしないですむだけ、むしろ気は楽である。将来家族に死者が出て葬式をしなければならぬときは、葬儀屋が万事取り仕切ってくれるから、その点の心配も無用である。

このような仕方では、首都圏の宗教的浮動人口は際限なく膨らんで今日に至っている。それは、たしかに、高度成長以後の急速な都市化現象に適應できなかった既成教団の怠慢の結果に違いない。しかし、一般の日本人も、都市の公害には非難の声をあげても、この種の問題を真剣には論じてこなかった。昨今、首都の移

転や首都機能の分割がしきりに論議されるが、その過程で宗教的浮動人口の問題が話題に上がったとは聞かない。

大げさなことをいうのだが、良かれ悪しかれ、ここにも世界の先進諸国のかでの日本という国の特異性が顔を出している。イギリスでもフランスでもドイツでも、伝統的な宗教組織がこれほど個人にたいして冷淡で拒絶的ではないだろう。首都圏で一つの宗派に属したいという一市民の控え目な願望さえ満たされないうというところによっても、日本が経済大国であることが知られるのである。

(のだ のぶお)

# ハゲワシとエスキモー

## 飯田 隆

『科学朝日』編集長

「ハゲワシという名前は、ハゲワシにか  
わいそうだと思いませんか」

隣の席に座っているデスクが私に声を  
掛けてきた。彼は、差別問題についての  
社内研修に出て以来、急に差別的表現が  
気になり出したのである。

で、この話を『科学朝日』で取り上げ  
たところ、早速、読者から反応があった。  
世界鳥類和名辞典を調べると、ハゲとつ  
く野鳥は四十九種類にのほり、なかには  
マダラハゲワシとか、オオハゲクモカリ  
ドリ、コバハゲミツスイなどというのま  
であるという。

「ずいぶん酷い名前をつけたもんですね  
え」と、デスクはいたずらっぽい表情を  
浮かべて私の顔をのぞき込む。

「まあね」と生返事をする私の心境は複  
雑だ。なにしろ、二十歳のころすでに「お  
前、ハゲてるぞ」と学友から言われた身  
である。以来、約三十年、その話題が出  
るたびに居心地の悪い思いをしてきた。  
だから「問題は鳥の名前ではないんだけ  
どなあ」という気持ちに先に立つのであ  
る。

正直言って私には、いまも「許せない」

と思っているCMがある。三段階増毛法  
と銘打った、あるかつらメーカーのもの  
で、サラリーマンふうのハゲ頭の男が団  
地の階段をうなだれながらトボトボと登  
って行く、という設定である。その彼が  
二階まで登ると髪の毛が少し増え、表情  
がやや明るくなる。三階ではさらに髪が  
増えて顔が輝き、四階ではもう胸を張っ  
て自信満々ののだ。

同じ会社のCMに「ステキ切り損な  
い」シリーズというのもあった。女優の  
朝丘雪路さんとレストランで食事をする  
男の話だ。ハゲ頭の彼はオドオドしてス  
テキキを切り損ない、うろたえる。そこ  
ろが、かつらを付けたとたんに、堂々と  
胸を張り、余裕たつぷりに会話を楽しむ  
男に変身する。

「冗談もいい加減にしろよ」と、それを  
見るたびに思ったものだ。常識的に考え  
れば、わが同志たちは、かつらメーカー  
のお得意さまであるはずだ。そのお得意  
さまを、そこまでコケにしているのか、  
この会社にはきつと神罰が下るに違いな  
いと信じたほどである。

とはいえ、わが身のことには怒っても、

他人の痛みには鈍感だというのが、こう  
した差別問題の根底にはあるから、あま  
り人様のことは非難できない。

現に、私自身がなにげなく使っている  
民族名にも、差別的なものが少なくなく、  
自分でもギョッさせられることがある。

例えばエスキモーだ。小学館の大百科  
事典によれば、この言葉はエスキモー居  
住地域の南隣に住むインディアンと言葉  
で「生肉を食べる人」を意味する「エス  
キマンツイク」に由来する、とある。欧  
米人が日本人に対して「魚臭い人」と呼  
び、それが民族名として定着した場合を  
想定すればいいだろう。

当然のことながら、彼らは自分たちの  
ことをエスキモーとは呼んでいない。「人」  
を意味するエスキモー語が呼び名になっ  
ているらしい。それなら、われわれもそ  
れを使えばよさそうなものだが、地域に  
よってその言葉が違うため、簡単ではな  
いのだ。カナダに住むエスキモーは「イ  
ヌイト」、北アラスカでは「イヌビアク」  
、南西アラスカでは「ユピック」であ  
る。

最近、カナダエスキモーの生活を追っ

たTVドキュメントでは、彼らをイヌイ  
ットと呼んでいた。それが正しい呼び方  
である。ただ、それでは、同じような人  
種、同じような生活習慣を持った人々を  
総称する言葉にはならない、という不便  
さがついてまわる。

ザイールに住むピグミーや、アフリカ  
南部カラハリ砂漠の狩猟民ブッシュマン  
の場合にも、エスキモーと同じ問題が残  
っている。

しかし、われわれが不便だからといっ  
て、こうした呼称をいつまでも使い続け  
ていいものかどうか。ハゲワシをハゲワ  
シと呼ぶのとはわけが違うのである。

(いいだ たかし)

# 新語に見る世相

## 山谷えり子

(サンケイリビング新聞編集委員)

今、日本の「4過ぎ」ということが言われている。

「子供たちの勉強し過ぎ」、「若者たちの遊び過ぎ」、「中年の働き過ぎ」、「老人の暇過ぎ」——それらに、私は、「男たちの疲れ過ぎ」、「女たちのハシヤギ過ぎ」という二つをつけ加え、「6過ぎニッポン」と言っている。

なぜ、こうもけたたましくアンバランスな生き方をする国になったかといえば、効率、生産性を追求しすぎたためではないだろうか。

子供たちはよい学校、よい会社に入り生産性の高い人間になるため、今や中学生は一日に九時間以上のお勉強、(大学生になると四時間五十五分に減少)。若者たちはカードを使って、消費に遊びに「青春」する。中年の時短はかけ声だけでいっこうに進まず、首都圏の男性サラリーマンと公務員の年間残業時間は労働省統計より二〇〇時間以上多い平均四五二時間。四人に一人は残業手当なしで働いている。これでは平成四年度までに年間一八〇〇時間という労働時間の目標は達成されそうにない。また、六〇歳を過ぎれ

ば、一挙に社会的活動の受け皿は減少し、所在なきの中に身を置くこととなる。

私は、主婦向けの生活情報紙(『サンケイリビング新聞』、全国で七五〇万部発行)を編集しているが、今どきの家族を表す新語を募集したところ、ドキンとするものが約二〇〇〇通集った。

たとえば

扶養華族 働いている夫よりいい物を

食べ、着飾っている妻、子供たち。

無眠(ムーミン) パパ、有眠(ユーミン)

ママ 寝不足のまま働き続けるパパと、子供と昼寝も充実のママ。

残業廃棄物 残業の毎日。でも疲れて

家でゴロ寝をして粗大ゴミ扱いのパパ。

一番搾られ 家、会社、税金にしばらく

遅い帰宅後やっとビールにありつける日本の小市民。

楓(かえて) 横 金があり、趣味に旅行に今が紅葉どきの巷の姫たち。

パパイバル いるだけでなく、老いてもパパイバルするたくましいおばさん。

妻の一声 家庭内の大事が妻の一声で決まる様子。

こうもり族 塾帰りの夜に、元気にはしゃぐ小学生。

緑のおじさん ゴルフばかりして家庭

団らんしない夫族。

……いかがだろう。皆さんのご家庭でも一つくらいあてはまるものがあるのではないだろうか。

一九八〇年代の日本では、変貌する家

族がさまざまな表情を見せた。単身赴任、

家庭内離婚、不倫、キッチンドリンカー

……サンケイリビング新聞の調べでも、

夫の先祖代々の墓に入るのはイヤと考える

妻が七割いたり、寝室を別にして

妻が二割いたり、これまで「アタリマ

エ」と考えていたことが通用しなくなっ

ている様子がうかがえる。旧来の「家」

の観念は希薄になり、親類、地域のしほ

りも緩くなり、特にここ七、八年の間に

主婦は自己実現的な生き方を求めて社会

進出し、自分の人生を自分でデザインし

ていこうと考えるようになった。

八年前、働く女性と、そうでない女性

の数はほぼ同じだったが、今や高校生の

母親の七割以上が働く時代。PTAなど

でよく講演を頼まれるが、ここ二、三年

のテーマは、「仕事と家庭の両立は」といったものが圧倒的となった。

募集した新語の中で、お父さんを茶化す言葉が多いのは、かつての「家」や「生産ばかりの生き方」に疑問をもち、もつと個人が自己実現し、バランスのある生き方をしたいものだという願いもこめられている気がする。

考えてみれば、人間というのはトータルバランスの存在。老若男女共多少のデコボコはあっても、勉強、遊び、労働、ゆとりがいつも暮らしの中にそれなりのバランスをもつて存在することこそ「生活大国」であると思う。

(やまたに えりこ)

# 「森林化社会」への道

— 森とテクノロジーをつなぐ —

出席者

下河辺 淳

(総合研究開発機構顧問)

遠山三樹夫

(横浜国立大学教授)

恵 小百合

(助政策科学研究所主任研究員)

## その誕生

### — 歴史のパラドックス

下河辺 今日テーマ「森林化社会」の発案は一九八七年のことですが、それから世界地図は大きく塗り替えられました。そのひとつ、ソ連邦の崩壊は大事件でしたが、それは特定の政治家の失政に帰されるといった性質のものではなく、産業革命以来の延長線上にある二十世紀文明自体の行き詰まり、転換期を象徴しているように思われます。

同様に、近代都市をめぐるさまざまな問題もこうした運命にあるのではないかと思います。現代都市の内包する問題も出口や結論がまだ見つかっていないという感じを強く持っています。

経済大国である日本にしても、本質的な問題は内在しているはずですが、いわば脂肪が厚くなっているため、感覚が鈍

くなっている。しかし、場合によると、最も二十世紀的な国家である日本こそがいちばん大きな影響を受けるかもしれないという気さえします。

さて、今日のテーマの「森林化社会」構想というのは、一九八七年の四全総の作成過程で出てきたものです。

すなわち、二十世紀の近代化は「工業化」と「都市化」によってなされてきたわけですが、脱工業化が唱えられた「工業化」の方は情報化社会として結実してきました。一方、都市化の方も脱都市化が必要なのですが、そのビジョンとして「森林化社会」を提示したわけです。そして、この「森林化社会」は、情報化社会と結びつけて論じなければならぬ性質のものであって、ノスタルジックに田園回帰を謳うものではありません。

そもそのきっかけは一九八五年の筑波博のことでした。筑波博は、科学技術庁が科学技術の国際博覧会として開いた

もので、サブタイトルには「人間・環境・居住」というテーマがついていました。

ところがその企画が進むほどハイテク宣伝の博覧会の様相を呈し、いつこうに「人間・居住・環境」というようなテーマに向かわない。

シンポジウムを重ねているうちに、ロシアの生物学者が「エコポリス」という概念について講演をしました。生物学者ですから、都市を生物学的、生態学的な発想でとらえるもので、ひよっとするとここがテーマだとひらめいたのが「森林化社会」の考え方の出発点です。

日本が科学技術によって経済大国になった国家であるということ記念する博覧会の席上で、エコポリスということに気がついた。この歴史のパラドックスはちよっとおもしろいなと一人で密かに思っています。

このコンセプトを四全総の時に何とか盛り込もうとしたのですが、エコポリス



というような思想を受け付ける官庁がない。環境庁、建設省、林野庁等の横断的協力体制がないとでき上がらない仕事です。ですから、一応、触れたという段階に留まり、私は五全総のテーマとして申し送る提案をしました。

最近になって、具体性を持たせるための検討をし始めたところ、ちょうどこの座談会の企画がタイムリーに舞い込んだというわけです(笑)。遠山先生の植物生態学のご専門から、少し肉付けしていただけなら有難いのですが。

遠山 「森林化社会」という言葉をイメージした時に、昭和三十年代ごろまでのほうがむしろ森林化社会であって、森と人間の生活というのが非常に結びついていったような気がします。

しかし、この二、三十年の間に、日本の林業は活気を失いましたし、森林は人間の生活から加速度的に切り離されていったと思います。燃料革命、すなわち薪や炭を使わなくなったことが、森が人間から離れてしまったといちばん大きな要因ではないかと思えます。

一方、森林が単なる生産の場だけではなく、環境材として使われ始めたのは、明治の頃の保安林という制度からです。最近では健康保安林というような保安林までできていますが、逆にいうと、そういうかたちで無理やり森林を生活に結びつけないと、森を残せないという時代になってしまったと言えるかもしれません。私は、北海道大学に長く在職し、北海

道の森林を見る機会が多かったのですが、北海道の林業の歴史をみていくと、稚内の南の天塩付近にはアカエゾマツの原生林があった。江戸時代にはこれを伐採し、天塩川の河口からイカダを組んで大量の木材を江戸へ出荷していたようです。

知床半島でも第二次大戦前、相当量の択伐をやって、海に落としてイカダに組んで出荷していた。それだけ海運が盛んだったのだろうと思います。ですから、その頃の方が、北海道の木材が東京で使われていた。すなわち、人間の営みと森が生活レベルで近いところにあったわけです。

下河辺 イカダで全部来たんですか。それはすごい。

江戸の火事というのは、よく言われる「火事とケンカは」という男っぽくてワクワクするという魅力よりも、あれだけ大火を繰り返してもきちんと木材を供給できたということの方が、私にはおもしろいんです。

遠山 ところが、明治、大正期に入ると、景気が悪くなれば、山に火をつけて山火事を起こし、消火の手当てをもらうなどということが起こりだしたといわれており、それで消失した森の事例もずいぶんあるようです。

ですから山の所有権があまりはつきりしないうちは木材が有効に使われていたわけですが、それが、国有林とか御料林になって所有者が決まってくるとやたらには伐採できませんから、山火事を起こ

して収入の道を得るなどという妙なことが起こります。その頃から、森が人々の意識から遠ざかり始めたと言えるのかもかもしれませんね。

下河辺 ヨーロッパの歴史でいうと、石造文化の前は木造文化だったわけですが、その石造文化の時代も、コンクリートジャングルの都市にみられるように、再開発も行き詰まりを見せている。するとまた、森林が浮上してくるというように、人間の創出した科学技術文明は、常に原点、森林に戻るものだなという感慨を私はもっています。

遠山 「森林化社会」は、ハイテク機器を使って、中央部にアクセスしているという点で、単なる先祖返りとは異なるのでしようが、森の中へ戻るといえるのは、歴史に逆行するような感じが否めないのですけれども……。

下河辺 情報化社会とのつながりで、「森林化社会」の新しい認識を模索しなければなりません。

恵 森林から人々が遠ざかって以来、森と付き合うさまざまな手立てを人類が創出する過程を経験してきて、現在、都市部においては、先ほど下河辺さんが言われた、石造文化に準ずる地表のつくりにかたがなされているわけです。

そうした時に、地面をもつ球体という意味で名付けられている「地球」が、「砂球」になってしまわないために、「街から森を見る」という視点が取り込まれなければならぬと私は思っています。

それには、森と都市を結ぶパイプを持たなければいけない。今一度、都市の創られ方のなかに森林がどうしても必要なものとして要求されるシステムづくりができないかを考えたい。

しかし、都市の再開発にあたって、骨材的な硬さや石づくりといった、コンクリートジャングルの街づくりに要求されている強靱さに代替するものを、木材から調達するのはかなり無理があります。

ただ、都市の骨格的なもの以外の、たとえば歩道のペイメントなどに、木材を使ってみる。木材的な要素が都市を創る時に必要だというメカニズムを、改めて作れないだろうかと思っています。

たとえば、静岡県掛川市では木レングによる街づくりが周辺の山村からの木材で手掛けられています。これなどは山村振興の仕組みにもなっている試みです。森にあるものが都市で役に立つということとを、直接的に皆が肌で感じるまでには、現実的にまだまだ踏んで行かなければならないステップは多いとは思っています。

## 都市の運命 ―再開発か埋蔵文化財か

**下河辺** しかし、現代の大都市の再開発については、改めてその必要性を考え直してみなければいけないのではないのでしょうか。

歴史的に見てみると、人類は都市を地



▲下河辺淳氏

球上に生み落としては、廃墟として捨てていったといえます。

千葉、埼玉まで広がった三千二百万人の巨大都市東京は、地球上人類が初めて経験したスケールの都市なんです。賢明な人類は、二度と再び地球上に三千万都市をつくることはないと思いますが、日本だけがつくってしまったわけです。

近未来的には、再開発は可能かも知れませんが、千年レベルでみれば、おそらく「埋蔵文化財」となる運命ではないのでしょうか。

**恵** ただ、こうも考えられないでしょうか。

都市というひとつの系の中に、次なる都市への生まれかわりの仕組みが内包されるような技術を、いま日本では追求しているところではないかな、と思います。建物や設備が老朽化して壊されるとき、廃材はその場で再生して新たな骨材とし

ていかない捨て場がなくなってしまう。都市が生き延びるためにそれを模索しているのが今だと思っています。

しかし、そうしたコンクリート廃材は、エントロピーレベルが相当落ちている、いわば汚れた材料です。ですから、その精度を確保するためにまた新たな技術がいるといった、イタチゴッコになりかねない危険性を孕んでいるのもまた事実です。

**下河辺** たとえば、再生紙の使用が奨励されながら、現実になかなか普及しないのは、木を伐って新たに紙を作るよりもコスト高だからです。しかし、紙の場合は、多少無理しても使おうという運動も成立すると思いますが、都市のコンクリート廃材の再生コストは猛烈に高くてはらず、現実には無理ではないですか。超高層ビルを壊し廃材にして再利用するというのはないか。千年レベルの歴史からすれば、捨て去る道を進むはずですが、今脚光を浴びている吉野ヶ里のように、二十世紀の都市が埋蔵文化財として評価される時代が来るような気がします。このころの人間というのはこうやって暮らしていたと、恵さんなどは生きていて説明するんじゃないですか。

**恵** そんなに近い未来ですか。

**下河辺** いやいや、千年先ですよ(笑)。  
**遠山** 都市の姿が恒久不変でないように、森も時間軸の中でのその姿を見ている必要があります。これは学生を見てい

ても感じることもなんです。目の前で見えている姿に惑わされずに、見えない部分を見て欲しいですね。

北大時代におもしろかったことなんです。札幌の道庁のすぐ裏に北大植物園があります。あるとき、学生が植物園ができた当時の写真を見たいと言ってきた。昔はこのあたりはりっぱな原生林だったのであろうから、いまの植物園の写真と対比して展示したいという話でした。

ところが意外なことに、当時は地形としては山あり谷ありで起伏があつて、湧水があちこちに見られ、鮭が遡上してきたりしていたようですが、樹木はほとんど伐採されて、森はなかったのです。

そこに、宮部金吾先生が地形にしたがつてハルニレなどいろいろな木を植えられて、八十年経つていまの森になっています。明治神宮と同じようなものですね。みなさんが郷愁を感じる姿が、意外にその昔には森がなかったという場合が往々にしてあるわけです。

**下河辺** おっしゃられたように、明治神宮の森というのは、明治天皇が亡くなられた際に寄せられた全国の献木を集めた森です。ですから、林層としては非常に不思議なところか、複雑な森です。

二十世紀に日本人が作った森について、もつと紹介があると「何か自分たちもできるのでは」という気になるかもしれない。植林、造林の事実が意外と知られていない。

神戸の六甲山なども、見るも無残なハ



▲恵小百合氏

に任せるようになったのは、戦後特有の傾向ではないでしょうか。

### マスコミを巻きこんでの 森林ボランティア養成

**下河辺** 東京でも、森を作るボランティアがもつと動いてもいいのではないのでしょうか。

**恵** 「東京に森を」などといったらうけますね（笑）。

**下河辺** 企業の社会貢献という点で、メセナ活動が注目されていますが、お金で貢献する他に、社員のマンパワーでの貢献の道を拓いた方がいいのではないかと思います。

一カ月に二日間は、都市環境のためのボランティアに行つてこいとして、詳細は社員の自由にする。たとえば、東京のどこかに森を作ることに参加する。

臨海部の松林も人間のつくつたものですね。

**遠山** 海に近いところはだいたいそうですね。

知床の原生林の保護が一時大きく問題になりましたが、先ほどお話ししたように、あれぐらい海に近いところですと、伐採して海へ落としイカダに組めばすぐ出荷できますから、実は海岸線沿いには厳密な意味での原生林はほとんどないのです。大雪山の山の中に入ればともかく……。

**下河辺** ですから、意外に人間は森を作つてきているのですね。林業の専門家

**下河辺** それはボランティアの方からいろいろな知恵が出てくるのではないのでしょうか。

個人レベルで知恵が出てきたと思うのは、森までいなくても、今、花の普及振りがすごいですね。東京の街では大量に花が出回っている。部屋の入り口や窓に花を置くというようなことがさかんに行われるようになってきた。花や苗木が贈られたりする機会も多くなりました。

自分の気持ちから、花や緑を身の周りへ取り入れようという生活スタイルが出てこない、本格的な森林化社会は望めない。森林化社会というのは行政の仕事だという意識では伸びないと思います。

**遠山** 神奈川県の場合は「かながわ森林財団」がボランティアを募集して、山へ入り、植林や下刈をするイベントを年二十回ほどやっています。

事務局の話では、予想外に大勢来てく



▲遠山三樹夫氏

れて、林道にはマイクロバスで入るのですが、そのバスに乗りきれなくて置いてきぼりを食うような人がいるくらい盛況だということです。

ただ、問題なのは年配の方が多く若者が少ないということです。私も、現在教育学部で籍をおいている以上、学生をもつとフィールドへ連れださなければと思いますが、体を使うことにはなかなか参加しないので、頭が痛いところです。

**恵** 「森林に対して自分が何ができるのか」ということまで考えられるのは、ある意味で、かなりトレーニングされてきた人でなければ難しい。一度も経験のない人の場合、どこかで何か募集しているから参加するということなどが入り口かなと思います。参加するとテレフォンのカードがもらえるというようなインセンティブがあるのでは……（笑）。

**下河辺** 今の若い人を見てみると、お金を使って疲労だけ残る観光にそろそろ飽きが出てくるような気がします。緑のボランティアのような、行ってみてよかつたとか、何年かたつてあれは俺がやつたんだというところで喜びを感じる遊び方が、青年の間に出てこないはずはないと思います。

本格的な森林化社会を目指すには、国民的な規模の動きにならないといけない。そのためにはどうしてもボランティアが育たなければならぬと考えます。

若い人を惹きつける、関心を持たせる方策として、マスコミのコマーシャルの

変質を図れないでしょうか。

現代はコマ・シヤルの中から得る情報量が非常に多くなっているのではないのでしょうか。商品名を言わずに、たとえばすばらしい森林文化を伝えて、これはA会社が提供しましたというテレビコマ・シヤルがあってもいいのではないかと。

それは、企業社会のつくる新しい文化となるかもしれません。そうやって若者の心を森へ向けさせることができれば、後はほとんどんはずみがつくのではないのでしょうか。

恵 今、森林のことを知るチャンスが少ないかもしれませんね。コマ・シヤルの世界に、いまおっしゃったような趣旨の企画を提案する土壤ができれば、そこがスタートになると思います。

下河辺 C・W・ニコルさんがコマ・シヤルに出ていることには、その先駆け的なおもしろさがあると思うんです。ニコルさんいろいろな工夫しておられるのではないかと思いますね。森のなかで何か商品アピールしているのだけれども、商品以上に画面が何かを伝えてくれる。これが重要なんじゃないかと。

恵 情報化社会と森林化社会のドッキングのいちばん最初にできること、というわけですね。

下河辺 近代都市のなかでテレビ文化が「森林化社会」にどういう役割を果たすかということ、とても興味深いテーマです。

一九八五年以来「森林化社会」につい

ては、いろいろな場面で言ってきたんですが、一部の識者の賛同、協力は得られても、なかなか一般化までいかない。マスコミとの関係を持たなければ動かないという気がしています。

恵 情報化社会の自身が問われているわけですね。ハードの整備ではなくて、どういう情報を載せるかがまさに問題で、その何かというのはいま、今おっしゃられた「森林化」に向けたテーマかなという感じがします。

下河辺 日本人が情報化社会という場合、コンピュータとかファクシミリといった、テクノロジの部分だけを指しがちである。「何を人間に伝えるのか」が、日本の情報化社会はスッポリ抜けてしまっているんです。

ハイビジョンも技術的に自慢しているが、人間に何をもちたらずのかと改めて考えてみると、競馬の馬がよく見るといふことくらいしかないという笑い話になってしまう(笑)。

## ファイルドから 遠ざかる子供たち

下河辺 ハイテクが進んで、おもしろくなったと思うのは、動植物の成長プロセスを初めから終わりまで七分間ぐらいに詰め込む、などということが技術的に可能になったことです。

成長プロセスを、生物的なリズムでなく技術のリズムでグーツと追えることは

驚異です。芽が出てグーツと木になっていく過程が七分で見られたりとかですね。

遠山 ただ、教育現場で見ていると、その点で困るのは、見ることによってわかったような気になってしまうことです。そのプロセスでの生物学的な諸原理を併せて理解してくれればいいんですが、七分間に凝縮されたものが、イメージとしてだけ強烈に入ってくることはどうも抵抗があります。

下河辺 しかし、その強烈さは人間へのショックというか、ひとつの働きかけになるのでは。

遠山 ショックになって、そこからもう一歩踏み込んでくれる学生が多ければいいんですが、必ずしも興味につながらないのが現状です。

恵 今、子供たちが理科に興味を持たなくなりつつあり、中学、高校を経て大学に入る時に優秀な学生が理科系に進まなくなってきたということが最近問題化しているそうです。

いまの話と結びつけて考えると、テレビや学校以外の場面で、おもしろさの凝縮されたエッセンスを視覚的に体験しているから、教科書にあるステップの内容に興味を持たないのかなと思います。

下河辺 そうなんです。以前、理科の先生からこういう話を聞きました。

教室で昆虫の話をした時なのだそうですが、昆虫は足が六本で羽が四枚で色はというような形態分類的な教え方をし、補足的に何を食べて生きているかと

いうことを教科書に沿って教えた。

そうしたら子供が、「先生は見ればわかることだけ言っているじゃないか」と騒いだのだそうです。「虫の生活について先生は何も言わないじゃないか」と言われて立ち往生したということでした。

さらに子供たちは、虫の生活については自分たちはテレビを見てよく知っていると言うのだそうです。そのころちょうど、テレビでカブトムシの生態を伝えていたらいいですね。カブトムシが子供を生んで、その子供がだんだん大きくなって角が生えてきて色が変化してという過程をリアルな映像でやっていたらいい。

先生はその時忙しくて家でテレビを見る暇なんかなかったが子供たちは見ている、教室中でそれが話題になってしまい、先生が置いてきぼりになって困ってしまったということでした。

恵 おそらく、先生が、小さい頃にカブトムシにどういった興味を持っていたかという体験が必要なのだと思います。

名物の先生というのは、先生自身がこういう過程を経て興味を持ったんですよという導入部分があり、そして今からこれを説明しますよと言った時に、子供たちの目が好奇心や興味でらんらん輝くのだと思います。同じことを話すにしてもよく聞いてくれる。

そういう意味では、先生の話に体験がベースにあって、しかもそれがファイルドだったりした時には、本当に話の種は尽きないですね。

下河辺 そういっておもしろさも必要でしょうが、動植物については私の記憶でも、小、中学校の教科書だと分類学的な教え方で行動学的な教え方ではなかったからおもしろくなかったのではないのでしょうか。分類する学問として知識として教わりましたからね。

遠山 分類学から出発していた生物教育ですが、そういう流れに相對する動きが、下河辺さんが今言われた生物の行動学の方に向かわずに、むしろ逆に顕微鏡学の発達によってミクロの世界へ向かってしまったようです。

私は第二次大戦後の学制改革の真只中、つまり教科書が急激に変わった時代に学校教育を受けました。そのころ一番最初を開くと桜の花の構造、菜の花の構造から入っていた生物の教科書が、ある時点から細胞からスタートするようになってしまいました。今の高等学校の教科書をあけますと、DNA、RNAといった分子生物学が花ざかりなのです。

推薦入学の面接試験の時に、大学に入ってどういふ生物学をやりたいのかと学生に聞くと、遺伝子の交換をやりたいなどと言います。

「それは生物学をもっと勉強して大学を卒業し、研究所や大学院へ行ってからやることであって、最初から遺伝子の交換をやろうなんて思っていたら大間違いだよ」とクギをさすわけですが、そのように、頭のなかでの知識だけが先行してしまっている。

生物の行動や現象は考えずに、生物は遺伝子が集まってできているんだからというところで、はなから、タンパク質の構造とか分子、量子の問題を考えていけばいいんだという考えを持つ生物学徒が増えてきてしまいました。

恵 遠山先生の「生態学事初め」はどうかというふうだったんですか。

遠山 私は、宮脇昭先生（横浜国大教授）の最初の弟子でして、宮脇先生が横浜国大に助手で来られた時に大学一年でした。最初に、宮脇先生が雑草の生態をやるうかと言われたので、私は父が国鉄にいた関係で時刻表を引く趣味があったものですから、では日本中調査して歩きますかと提案したんです。

一筆書きの四千キロ近くの切符を作った、稚内から鹿児島まで二十二日くらいかけて宮脇先生とずっと回りました。

大都市間は夜行列車で移動し、昼間に郊外に出て畑や路傍の雑草を調べて次の町へいく。車中六泊し七日目にやっと鹿児島大学付属小の宿直室で畳の上に寝たなどということもありました。

一般に雑草といつて片付けられている分野の植物社会の動態という観点から調査したのです。人間が踏むところにはどういふ植物が生え、車が踏みつけるとどうなるかといった、小規模な環境と生物との関係というかたちで見て回りました。

同じ草のように見えても、稚内と鹿児島では大きな違いがある。北海道では夏の雑草が九州に行くとき冬の雑草になって

しまう（笑）。日本というのは広いんだなと感じたりした貴重な実地体験でした。そういう調査を春夏秋冬、年に四回やりました。こういう調査で、私は生態学に目覚めたわけですよ。

振り返ると、小学校、中学校時代はひたすら植物を追いかけていました。

たまたま植物が好きだったわけですが、私の先生は皆さん、教室でやるより外に行けという感じで常に外に引っぱり出されて、フィールドで教えられてきたものですから、そういう点では恵まれていたんでしょう。

ところが、今の学生はフィールドへほとんど行きませんね。たとえば、生物専攻の学生を五十人集めて、尾瀬に行ったことがある者は手を挙げてみるというと、二人か三人しかない（笑）。それだけ自然からどんどん遠ざかっていってしまった。

毎年、学部の二年生を連れて八甲田の山の中に一週間実習に行くのですが、そこでは自分で森のなかへ入り調査してデータを出させ、整理して推論を立てさせます。レポートを書かせて最後に感想を書いておけという、学生は大学の勉強とはこういうものかと初めて気付いたという報告が意外に多いんです。

中学、高校では、知識を叩き込む、言われたことを覚えることが勉強だと思っていた。それが初めて自分でデータを取ってそれを整理して考えるということをした。それが学生には非常に新鮮に映っ

たということのようですよ。

## まちの緑と森の緑、 あいだの緑

恵 首都圏にある広大な緑地帯の候補地のことですが、埼玉に見沼田圃（みぬまたんぼ）という水田地帯が一二〇〇ヘクタールほどあります。

もともと低湿地帯で、一六二九年に八丁堤築堤により人工の用水源となり、一七二七年に見沼代用水が完成し、新田開発がおこなわれ、見沼田圃として利用してきた所なんです。首都近郊で農家にとって今後は農地的な利用が難しいのですが、どうあるべきか、一方では、首都圏の人々のための集積された大規模緑地として残せるのではないかとということについて、検討が進められています。

というのは、農業振興地域八〇〇ヘクタールのうち、六〇〇ヘクタールが農用地区域に指定されており、今後とも優良農地として営農されるよう農業基盤整備がなされていますし、その他も市街化調整区域のため民間の開発は規制されていますけれど、逆に公共事業の計画にかかって道路が通されたり、大きなオープンスペースということで、学校に取って替わられたりということが起こってきているのです。

もうひとつ、宮崎駿のアニメーション「となりのトトロ」の舞台といわれた狭山丘陵の例があります。このトトロにちな

み、「トトロの棲む森」を買い取り、守ろうという「トトロ基金」が全国の子供たちを中心に一億円を集め、第一号の土地の買い取りに成功したことで有名になりました。都心から二十キロから三十キロ圏内に立地しているのが、「緑の島」として最近人気急上昇のこの狭山丘陵と同様に、見沼田圃もとても「まち」に近い緑地になりうるわけです。

水田や畑をやめるのであれば、先ほど話に出た会社員のボランティアなどに木を植えにきてもらう場所として十分考えられるのではないかと。

首都圏の中で緑を考える場合、実際に今現在あるそうしたスペースを、今後緑のためにどう確保していくかは重要な課



▲見沼の原風景の残る国昌寺付近 (写真提供 埼玉県)

題ではないでしょうか。この例の検討は、まだ埼玉県内で行っているのみですが、国レベルやもうすこし広い範囲の人々の財産でもありますから、多くの人々の関心と知恵により展開できたらと思います。

**下河辺** いまのお話の背景を考えてみますと、鉄道と自動車が二十世紀に日本の国土に入ってきたために、水系と直角に交わるそうした交通体系が一般的になつてしまったことが、いま言われたようなトラブルがとて多くなつた理由です。しかも市街地が広がってくると、土地

がないものですから、いちばん環境的にデリケートな水田と森との境目のところなどに交通を入れるということになつてしまふ。そのため、生態系に即したなどらかな変化のある植生のまん中进行を切断してしまふことになるわけです。少数民族同士のまんな中に入った国境線とよく似たトラブルが植物の世界のなかで起きてしまふ。

気がついてきたから少しずつ改善はするでしょうが、現代の生活は道路や鉄道を否定しては成り立ちませんから、不幸を感じつつも敷設していくといったことになつてしまふ。

**恵** 見沼の田圃などは、本来からいえば放っておいて龍神様に任せておくべき湿地帯を、水田として開発してきたという歴史があるわけです。そうした場所が今の時代になって、減反政策のため不要となつたため、再び森として必要とされ始めているということだと思います。

そうした流れをはっきりと意識化しないと、生活のなかでの変革のパワーが生まれにくいし、また痛みを感じながらも、つい開発してしまふというところを乗り越えられないのではないのでしょうか。

そうしたステップを乗り越える手立てとして、森林の意識化、また都市内の緑化可能スペースに対する意識化、両方が重要だだと思います。

**下河辺** 休耕田の森林化という方向は、制度さえ整えば存外うまくできるかもしれませんね。

実際に利根川近辺などの休耕田をみると、農業労働力が得られないための休耕がほとんどです。

もちろん、森林であっても多少の労働力は要りますが、畑作転換するよりは少ない労働力で将来への期待が持てるかもしれない。

**恵** 都市に近ければ、先ほどの森林ボランティアと一緒に協力してやるのも手ですし、森林ロボットなども、日本の急峻な土地では使えない外国産の機械があると聞きますが、首都圏近郊の平地ではそういったものも使えますね。

**下河辺** そうしたやり方で、巨大都市の周りや中に森林が増えることになつたらおもしろいですね。

**恵** 砂漠化とか遺跡化しないで……。  
**下河辺** ただ、先ほどもお話ししたように、地球上初めて人類が体験した三千万人、地球上初めて人類が体験した三千万人に、地球上初めて人類が体験した三千万人、東京の場合、その環境論も世界に類例がないものとして、全

く新しい目で見直して議論して見る必要もあるのではないのでしょうか。

たとえば、お隣の中国ですが、今後人口増も一人あたりの所得増もたいへんなものになると予測されます。そうした時点でのエネルギー問題を考えてみると、多分石炭が中心になると思われますが、大陸由来の酸性雨の被害が日本で問題化するかもしれない。そして、中国の経済発展のためには日本もそれがある程度認めるのもやむなしという立場にたたされるかもしれない。

そうした時、居直つた言い方の極致としては、植物的な木は諦め、人工的な樹木の開発へ向かうことも想定できるのではないかと。

三百六十五日青々としていて、枯れた後の掃除の必要もない。しかし、汗もかけば匂いも出るといった、完璧な技術樹木への希求も究極には出てくるのではないかと。東京の未来を自然環境から見放されたそうした都市として考えると、ますます千年後は埋蔵文化財でしかないという気がします。

また、ちょっと気になることですが、森を語るために、砂が悪いイメージに立てられ過ぎてはいないのでしょうか。地球上の砂というのは人間にとってかけがえのないものだという評価が生まれてきていいのではないかと私はこの頃思うのです。

単に「砂漠化」という悪の代名詞に使つてしまふのは、砂に申し訳ないとい

う気がします。たとえば、砂漠地帯の国家になればなるほど国旗に緑の色が多い。そして根本思想として、月と水と砂を一体としつつ緑を考えると、砂漠の民が実はいちばんもっているのではないかとさえ思うのです。

森林が砂漠化することの悪を強調するあまり、地球の砂の悪口をいうことに最近抵抗を感じるのです。砂漠のエコロジーを一度よく考えてみたいのですが、コンクリートとアスファルトのなかに住んでいる人間よりも、砂漠で生きている人間のほうがよほどエコポリス的であるとは思いませんか。

ですから、エコポリスの指標は、単に植物、木だけではないのではないかと。砂もあれば水もあれば川もあるというように、エコポリス論は膨らんできています。そして、その総体全体を森林化社会と言いたいのですが、またそうなっていると言葉の面では混乱を招きますね(笑)。

恵 ただ、温暖な地方で「砂球化」に近いレベルの地球表面づくりをするのがいいのかには疑問がありますが……

下河辺 現在進行中の森林の生態系破壊自体はもちろん由々しい問題です。ただ、それを「砂漠化」ということばで言い表すことに私は抵抗を感じるわけです。

地中海沿岸地方、カイロあたりを見ていると、人間はやっばりしぶといなど感じます。地中海沿岸部はかつて森林社会だったわけですが、それを人間が滅ぼして砂漠化した。けれども、砂漠のなかで

彼らはまた次の生き方を見つけ出した。

しかし、コンクリートとアスファルトでできた都市に、森から砂漠へといったような循環があるだろうか。都市は結局は廃墟になっていくわけで、エコロジカルな新しさが生まれてこないだろうというのが、私が東京埋蔵文化財説を唱えるゆえんです。

## エピローグ、未来へ

遠山 今年に入って、テレビなどで世界的な人口爆発の問題がだいぶクローズアップされましたが、私たち生態学のグループで二十年くらい前に、国際的な生物学事業計画の一環として、地球上の植物群集の面積を調べました。最終的には当時のアメリカの国防総省の大型コンピュータのなかに入れたようです。

その時に地球上で生きることのできる人間の数として、最大百二十億人という数字が出たそうで、その当時百二十億になるのは西暦二〇二〇年と言われていたんですが、二〇二〇年とあと三十年で、私なども生きていられるかもしれないわけです。

一仮に二〇二〇年に人口が百二十億人に達したとすると、日本の森林の価値に大変動がおこるのではないかと思います。

紙の使用量は文化のパロメーターといわれ、世界中が日本人と同じだけ紙を使

つたら、世界の森林は一年ともたないというくらい、紙を大量消費しているのが日本の現状です。

しかし、今は外材中心で日本の林は見捨てられています。諸外国から木材、パルプが輸入できなくなる時代が目前にきているような予感がします。そうなったとき、いま放りだされている日本のスギやヒノキにも、パルプ用材として目が向けられるようになるのかなとも思いますが、す。

下河辺 二〇二〇年というような近い未来を考えた時に、地球上の人口が百億というレベルになってくるプロセスで、貧困の差が拡大し資源の限界もきてという時に、日本は憎まれる立場に立つのではないのでしょうか。

というのは、高齢化社会の到来で人口増加も止まり、むしろ人口は一億かそれ以下に減少して行く。しかもちょうどその頃、第二次大戦後の植林が影響を持つてくるので、日本だけはエコロジーバランスがわりについているはずなんです。

戦後の植林の成果がでるまでは輸入材でしのぎ、人口急増で人間と地球のバランスが崩れるピークとなって世界が困っている時に日本だけ悠々と暮らしている。その上、海外に売るのは生態的に反対だというような声がある時出てきたりしたら、怖いですね。

遠山 そうはいっても実際のところ、都市近郊林の荒廃はほとんど進行してお

りまして、私などもフィールドを歩いていて悲しくなってきました。

ひどいのは三浦半島の林で、いまは木材市況が低迷していますから値打ちがない。値打ちのあるものは地面だけなんで、林に手をかけないですね。

ご存知のように、人口林というのは田んぼや畑の作物と同じで、植えた木を慈しみながら育てていかなければいい林はできない。ところが、全然手入れをしないので荒れ放題に荒れているところが非常に多いわけです。

また、環境の悪化による森林被害もあり、神奈川県でもちよつと山に入っていると、様々な影響を受けています。恐ろしいのは、最近、酸性雨による立ち枯れがさかんに言われていますが、丹沢の大山南斜面にモミの原生林があるんですが、これなどは実は昭和三十年代から枯れ始めている。

私たちは年中山に行っていますから「あ、やられているな」というのがわかるんですが、マスコミの取り上げかたというのは、あたかも四、五日前に降った酸性雨が木が立ち枯れたような報道の仕方なんです。ところが、木が枯れて白骨化するまでには十数年かかっているのです。木が枯れはじめ葉が全部なくなり、腐朽菌が入って木の肌を全部腐らせて、それが剥げ落ちる。そして白骨化した幹が出てくるわけです。

国会議員の方々が見学に来て、「これはひどい」と言われますが、そのひどさ

が二十年ほど前に酸性雨でやられた影響なんだという考えに立ち至ってもらえない。

二十年前というのは、おそらく京浜工業地帯から排出された硫酸酸化物の煙が大山に影響を与えたのだろうと言われていいます。いまは窒素酸化物の酸性雨がかなり降っていますが、これが植物にどう影響を与えるか全然わかっていません。二十年経った時にどこかにそうした影響が出てくるのかと考えると、非常に恐ろしくなります。

大山だけでなくあちこちで病気になったような感じの山が都市近郊に多いことを考えると、せっかく森林化社会を作っても、人間が生み出したものが、その森林を壊してしまうのではないかと思われる危険されます。

▼武蔵野の雑木林 (恵氏 撮影)



恵 ここにお持ちしたのは、遠山先生が解説を書かれている『かながわの美林五十選』という本なんです。身近な林から学術的にも貴重な群落まで、神奈川県内のいろいろな種類の美林を選んだもので、とてもきれいですし、ユニークな企画なんです。

遠山 郷土愛を目覚めさせようという長洲知事発案の、五十選、百選シリーズのひとつです。担当が林務課なので杉の造林地のような経済林が前のほうに出ていて、文化的森林が後のほうに載せられているんです。

下河辺 ほんとうに美しい本ですね。身近なところにもまだこんなに森が残っているのかと、改めて感動してしまいましたね。

さきほど立ち枯れた木の話が出ていま

したが、今度は『病林五十選』というのが出る、二冊揃えたときにやっぱりこんなに病気になるよとわかってアピールするんじゃないでしょうか(笑)。

恵 神奈川県で、経済林を含めて首都近郊林というように山を位置づけているのは、先生のご発想ですか。

遠山 いわゆる都市近郊林はみなデベロッパーが買い占めてしまつて林業が成り立たないものですから、神奈川県でも林業の舞台というと、西部地域の丹沢、箱根まで入らなくてはならないんです。

そこまできなくても、もうちょっと平地で、残された林を有効に使わなければいけないのではないかと考えています。

財源の面でも、神奈川県では、「まちの緑」を整備するために「みどり基金」というのがあつて、「山の緑」のために「森林基金」があるんですが、その中間が欠けていることが問題なんです。

恵 たしか、「みどり基金」が百億、「森林基金」が七十億だったと記憶していますが、これではカバーしきれないでしょうか。

遠山 「森林基金」のほうがどちらかというととうまく働いています。というのは、立ち木が安いからです。「みどり基金」のほうは先ほど言ったように、林そのものではなくて地価が高いものですから、百億あつてもなかなか思うように働かせられないという所があります。

それと、中間部分をカバーしていないのです。農家の裏山などのいわゆる里

山です。横浜などでもまだ結構残っている、かつては生活の森でした。森林化社会はそうしたものも有効に使っていかないと実現は難しいのかなと思います。場的にいちばんゴルフ場などにきれやすい所でもあり、里山の利用というのが、今後の大きな課題です。

下河辺 国土庁時代に、今の天皇に里山論をお話し申し上げたことがあります。

里山は、炭を使わなくなったため、見捨てられた地域になった。ゴルフ場とか別荘というようなレジャーの動きはあるけれども疑問が多いというお話を、皇太子殿下はどのように考えられるかお聞きしましたら、「生態というのは、人間に知恵がない時はそのままそつとしておいてください」と答えられたので、「いや、恐縮です。わかりました。それでは何もしません」と申し上げて(笑)、それ以来里山に対してはあまりプランを出していません。

私がやめた後、リゾート法ができたんですが、リゾート法は里山を狙つてしまつた。「ちよつとまずいよ」と後輩には言っているんだけど動きだしてしまつた。しかし、最近になって少しづつ戻ってきたので大丈夫じゃないかと思つていますが。

恵 ナショナル・トラスト運動なども、いわば、そうした里山や、都市のなかの点として残っている緑が多く対象になりつつあります。市民を巻き込んだ形ですね。

下河辺 国民一人千円の千億基金で、残るべき森を少し買ったらどうかという議論をした時もあるんです。

ところが、先ほどの神奈川の長洲さん発案の基金のように、地域でやるという流れがかなり入ってききましたから、全国案はちょっと手控えるかたちで今いるんです。全国よりも地域のほうが確かにいい面もあるなと思います。

恵 狭山丘陵を保全するためのトトロ基金が好調ですが、トトロのような「森の精」というようなストーリーがあると、とてもベースがつくりやすいといういい例だと思います。子供たちは本当の話のように信じて、お小遣いを集めて応募してくるんですね。

下河辺 私は今も東京問題などいろいろ議論しているわけですけども、それをどういう形で次世代が、今言われた子供たちもそうなんですが、実現していくか考えてみたとき、青年たちが一つの価値観に収束することは考えられない。青年たちは前の世代の年寄りたちと違って非常に多様な価値観に分かれることが自然の姿だと思います。

その多様化の一派として、森林との関係が寝ても起きても頭のなかにあるというグループができて不思議ではない。その少数派が森林化社会への原動力になるということではないかと言っているんです。

東京の青年の5%が森林派だったら、世の中は動くというようなことを議論し

たいんです。その5%の青年に一切を託して死んでいこうと思えますよ(笑)。

恵 数%の関心の高い若者たちが、アニミズムとは違いますがいつてみれば森林教みたいな宗教っぽい雰囲気ななかで、しかし森林の姿をきちんと自分の物差しで測れるようなスタイルをとる。そんなそそのかし屋さんが必要かもしれません。

遠山 森林化社会ということを考えるときに、私はよく学生に「松茸がなぜ高くなったか考えろ」と言うのです。あれは人間が森林から離れてしまったからなんです。

農用林としての松林が農家の裏山にあつて、農家の人はその松林へ行って落ち葉掻きをやる。それを畑へもっていつて燃やして肥料にする。すると、落ち葉掻きをやることによって、松林の群落の遷移が止められて林床が非常にきれいになる。そういうところに松茸が出てくるんです。

ところが化学肥料が普及して落ち葉掻きをやらなくなった。松林の遷移が進行し林床が全く変わつてしまひ、松茸が取れなくなった。だから日本の松茸にもすごい値段がついてしまふ。

そういう現象を見てみると、昔はたしかに森林化社会という言葉があてはまつたが、いまは森林をうまく利用するシステム自体を人間が便利さゆえに切り捨ててしまひ、先ほどの究極の都市の姿のお話ではないですが、むしろ作った自然とどうか偽せ物の自然のなかで生きること

に満足してしまつてゐる。これは生物としての人間を考えると、危険なことではないでしょうか。

下河辺 たしかに、そういう問題はあります。しかし、こういう見方も可能ではないでしょうか。

最近、世紀末論、終末論がさかんですが、私はあの現象は我々のジェネレーションの末期がきたからだと思うんです。我々のジェネレーションが昔を知っているだけに回顧的に危険を指摘している場合もとても多いと思う。しかし若い人は昔を知らないという有利さがあつて、何か自ら新しいものを作つていくほか生きる道はないわけです。

いまヨーロッパのジャーナリストたちと議論していてもしろいと思うのは、二十世紀の科学がもう一度再検討を必要としていて、人間の真実を求める行為としての科学だけでは非常に問題が多いということから、科学と神学と美学がつながつたものでなければ人間にとって意味がないという考え方が出てきているようです。

神学というのはある意味では信仰的なものであるかもしれませんが、美しいもの、信じられるものと科学がつながつていなければ意味がないという思想の潮流だと思ひます。

「森林化社会」というのは、そこがとても大きなポイントになるのではないのでしょうか。単なる科学では社会を動かす力にならない。神学と美学も一緒になつ

て考えられるところに、市民社会の基礎的な哲学が生まれる。そして、その担い手である未来の青年像というのは、我々のジェネレーションが分業化のなかで生きてきたのとは全く違つた生きかたとながるような気がします。

そうした意味で、我々は嘆きながら死んでいつていいわけです(笑)。けれども若い人達は何か別の本当に新しい世界をつくりあげるでしょう。そうしたもののへの期待が、唯一人間というものへの信頼感につながるのではないのでしょうか。

(二月九日)

# 「記憶」の中の森

梅原 猛

(国際日本文化研究センター所長)

聞き手 小浜政子



## ■ 一万年続いた日本の「森の文化」

国際日本文化研究センターには初めてうかがいましたが、このあたり、西京区の桂は古くは渡来人が住み着いた所と聞きますし、また御陵大枝山町という住所が示すように、すぐ近くに古墳があり、途すがら竹林があちこちに見られるのが印象的でした。センターは、国際的レベルで日本文化を研究する人たちの交流の場ですが、まさに「竹林の七賢人」というところですね。

梅原 七賢人がいたのかな(笑)。というより、ここにいたのは大江山の鬼ですよ。

——酒吞童子のあの大江山ですか。

梅原 大江山は俗に言われる、あの丹波の奥山ではなくて、ここだという説があるんです。夜な夜な京都に出て行くには、三日も四日もかかる丹波では不可能で、やはりこのあたりでないか、という

ことです。我々の正体は、まあ鬼というより、酒吞童子というところでしょう。

——日本研究を国際的な形で発信していくためのセンターが、こうした自然に恵まれた環境の中に立地しているということとは、日本の底流を流れる「森の思想」が人類の危機を救う役割を担う、と先生が最近力説しておられることを考えると、シンボリックな気がいたします。

梅原 センターは、世界の日本研究者が年々増えているにもかかわらず、そうした人たちと国内の日本研究者が対話するための機関がなかったため、共同研究の場としてできたんです。今は、むしろ外国人のほうから、日本研究の新しい視点が次々と出てきている。

ここでは遠すぎるというので、京都の真ん中で用地を確保しようという話もあったんですが、土地代が高いから、この五分の一しか取れない。多少不便でもここがいいと僕は主張したんですが、正解だったと思う。

——人間が森や林の中で暮らしながら、

テクノロジーを駆使して仕事や生活を展開しているというというのが、二十一世紀へ向けての「森林化社会」構想ですが、未来を語る一方で、私たちの記憶の深層にある「森」の感覚を呼び返すことも必要と思われまます。先生は、日本文化の基層をなす縄文文化の重要性をずっと強調しておられますね。

梅原 今の日本が世界に誇るべきものといった場合、工業生産力、経済力という答えがあるでしょうが、これは、いまたまたまそうした状態にあるということにすぎず、そういうままで続くかどうかかわからない。

それに、経済力があるということは、要するに金持ちということだが、金持ちが金をもっていることを誇るのはみっともないことだと私は思います。

また、戦前においては、天皇制が続いてきたことが日本の誇りでもあったが、これも、世界には大統領制の国もあれば、王制、皇帝制の国もあるというように多様であり、今や皇帝制をとっている国は



◀センター遠望

数としても少ないから、この誇りも決して他国に押し付けるべきものでもない。

——最近作のベストセラー『海人と天皇』では、「日本とは何か」という壮大な論究をなさっておりますが、その冒頭で、「日本」という国号と「天皇」という君主の呼称の考察が書かれておりますね。

**梅原** 世界に向けて日本の何が誇れるかといえば、地球環境問題が大きく関心を集めている今、日本の国土の六十七%が森であり、その森のうち五十四%が天然林であること、にもかかわらず工業生産力が高いことだと思えます。

歴史的に見て、地球上から森が減少し始めたのは、農耕牧畜文化の始まりと時を同じくしています。

日本にこれだけ多くの森が残されたのは、農耕牧畜文化が入ってくるのが遅かったこと、また入ってきた農業が、養豚以外の牧畜を伴わない稲作農業だったためです。稲作農業は水田を切り開くという点では森をつぶすわけですが、水を必要とする点では、森と共存しなければならぬという性質をもっている。森が水資源を保存するわけですから。

また、急峻な山の多い日本の地形からいっても、水田はおもに水の引きやすい平地を中心に開かれ、際限なく広げることができなかつたことも、森の温存に役だった。

すなわち、幸か不幸か日本は農業を移入するのが遅かった。紀元前三世紀に稲作農業がもたらされるまで、日本のほぼ

全域は森であった。その森の中で、「森の文化」である縄文文化がほぼ一万年のあいだ営まれていたわけです。

巨大な落葉樹の実が食糧になり、その落葉による腐食土から土器がつくられていた。

——先日、新聞記事に青森県の熊ヶ平遺跡の縄文住居跡からクッキーのようなものが出土したというのがありました。木の実と獣の肉を練ったもので、けっこうおいしいものを食べていたんだなと思いました。

**梅原** 日本の場合は、周りが海ですから、狩猟採集というより漁撈採集文化といえますが、ともかくこうした「森の文化」が日本の基層をなしていること、それによって森が保存されてきたことこそ、日本の誇りであると私は考えます。

### ■ 「森は海の恋人」

**梅原** こうした背景があるため、日本の森のありかたは、他の文明国に比べかなり特徴的です。先進国にしてこれだけの緑を保有している国は他にあまり類を見ません。

——先生は先日新聞紙上で、日本の森について、「森は海の恋人」であり、それととも仲人役が川と書いておられました。対比してギリシャの風土にふれておられました。

**梅原** 「森は海の恋人」というのは、

岩手県が環境保護のために県民から募集した標語のひとつで、県の漁業組合の人が言い出したんです。さすが、宮沢賢治や石川啄木を生んだ岩手県人は、素敵な言葉を考え出すもんだと思つた。

森の養分が流れ込むので、日本の海は海藻や魚や貝に満ちている。そうした意味で、海と森は恋人であり、その仲立ちをするのが川。仲人の川のおかげで、農家は稲作農業ができるというわけです。

一方、ギリシャに行つてつくづく感じたのは、あそここの山はほとんど木を切り尽くしてしまつていて、森というものがない。雨が降ると表土が流失し海へ流れ落ちてしまうので、ますます山は荒れる。また、その土は石灰質を多く含んでいるので、海には生物がほとんど住まない。エーゲ海は紺碧の美しい海ですが、実態は、魚のほとんど住まない「死の海」に近い。

日本の森や海も戦後の乱開発によりかなり被害をこうむつてはいるが、ギリシャに比べると、まだまだ健全です。

——ご著書「森の思想が世界を救う」では、経済力ではなく、日本の「森林の思想」が、二十一世紀に向けて、世界的な貢献ができる部分ではないかと述べておられます。

**梅原** 縄文に根を持つ日本の「森の思想」の原理は、「循環」と「共生」である。これに対して、西洋近代合理主義を動かしてきたのは、「進歩」と「欲望」です。

生きとし生けるものと共生、循環する、これが一番大事である。今の日本人はそうした考え方をほとんど忘れていたが、その根底に森の文化がある。それをもう一度意識せよ、そして文明の原理にせよということをお私に言いたい。

「森の思想」は、狩猟採集時代には世界的なものだったと思いますが、今ではアフリカでも、欧米以上に森を文明の対極にあるものとしてとらえている。農耕牧畜文明の方が狩猟採集より高級だと思われているわけです。

日本人は緑が大事ということを生生活感で理解している。こうした記憶のなかにある無意識的なものを、世界に向けて理論的に説明する時がきていると思います。

——日本の場合、聖域としての社寺林があったことも、森の保存に役だっていたと思います。先生は、日本の神道は、本来「森の宗教」であつたものが、律令体制下で国家神道化されたと言われているが。

**梅原** 日本の神道は、もともと自然崇拜であつて、その意味では古く縄文時代にルーツがあるといえます。弥生時代になって、農耕のために平野を開拓するときも、神様のいる森は残した。そう考えないと、神社になぜ森があるかという謎がとけません。神殿あるいは拝殿というのは、後世、すなわち、七世紀ごろにできたものです。

本来、自然崇拜であつた神道ですが、

八世紀ごろ、律令体制下で国家神道化され、二度目には、十九世紀から二十世紀にかけて強力に国家神道化された。そうした国家宗教化されたものを、現在の我々は神道ととらえがちですが、もともとは、巨樹や岩、あるいは山や動物、植物に対する信仰であると私は理解しています。

しかし、自然崇拜という宗教は日本独自のものというわけではなく、世界共通です。そういう意味では、普遍性をもつたものであり、逆に言えば、人類共通の宗教のひとつのあらわれが日本の神道とも言えます。

——二十一世紀の環境思想に日本の基層文化が大いに寄与する可能性もありますね。

**梅原** しかし、そのためには、他国の熱帯雨林を切り刻んでもうけたり、ゴルフ場をつくるというような恥ずかしいことはやめなければいけない。そうしたことをやめて初めて、世界に向けて地球環境についての提案ができるんです。

しかし、なかなかゴルフ場開発はやめないね。

——京都の大文字山にもゴルフ場の計画があるそうですね。

**梅原** 僕も反対している。そんなことで山がつぶされたらかなわない。

——ゴルフ場の開発によって、とりわけいわゆる里山が失くなりつつあります。

また、里山風景の消失とともに、たとえば炭焼きといった貴重な「山の技術」が消えつつあります。

**梅原** 昨日、話をきいてきたんですが、島根県で最近まで「たたら」をやっていた田辺さんというたいへんな山持ちがいるんです。

——「たたら」というと、あの古代からある鉄の精錬ですね。

**梅原** そのやり方が独特で、「たたら」の燃料用の木を自分の山から切り出すわけですが、一回につき持ち山の七十分の一だけ使い、使った分はすぐに植林する。

七十年周期で循環しているわけですから、山は十分保たれる。こうした知恵を僕らは学ばなければならぬ。

自然林ももちろん必要だが、森は放っておいてもよくなる。「循環」の論理からいえば、全然切らないのは、本来のあり方ではないと思います。輸入材に比べて国内材は高くても買えないというが、農業保護と同じように、林業についてももっと考えるべきです。昔は、炭を取ったりして山の手入れをしたもので、それが森林の保護につながる。炭焼きは非常に高度な技術だと思います。

お茶をやっているから、僕の家でも、炭は時々使いますよ。

——お宅は左京区の若王子ですね。あたりは、市の中心部に近いわりには、ずいぶん自然が残っているように思いますが。

**梅原** 京都は、都市としてはほんとうにまだ自然がありますね。僕のところなんかイノシシが出る。ちょうど今ぐらゐの季節だね。

若王子の家の先住者は家内の親戚の岡崎桃乞という画家で、全く近代文明を拒否した偉い人で、ガスも水道も引いていなかった。だから、僕たちが入った当初は、炭火と井戸水で暮らしたものです。

## 失われた「森の記憶」を 今に伝えるアイヌ文化

——「森の文明」に関して、アメリカでは、たとえば「ダンス・ウィズ・ウルブズ」といった映画が大ヒットするというように、インディアンのような、狩猟採集文明に対する関心が世界的に非常に高まりつつあります。

一方で、日本ではアイヌ文化などへの関心が高まったという話はあまり聞きません。日本人は、そうした採集文明を一段低いものと見ているのではないのでしょうか。

**梅原** 僕は、一連の古代研究を進めていく中で、律令国家成立以前に目を向けていった結果、改めて基層としての「縄文時代」のもつ意味にいき当たった。縄文時代の狩猟採集文化のうえに、農耕文化をはじめさまざまな渡来系の文化が重なっているんです。それを差しひいていくと残る基層文化の特質を最も受け継いでいるのがアイヌの文化である。

我々は、自然人類学や考古学などを総合しながら、日本土着の宗教・思想を解明しようとしています。こうしたアイヌへのアプローチは、これまでのものと全

く立場が異なります。

従来のアイヌ学では、金田一さんなどでも、アイヌは日本とはつながりのない衰えつつある文明にすぎない、そうした特殊な文化が死に絶えないよう保存しようという意識だったと思う。

僕はそうじゃない。日本と非常に関わりあっていて、しかも日本の文化の根底をなすような文化をアイヌは伝えてくれた。だから、そこから教えられるものはいっぱいあるという立場です。

たとえば、日本の文化は自然を大切にすることが一般的には思われているが、現在ではもはやどこがそうなのか曖昧になっていて、そうした原理が見つけられない。ところが、アイヌの世界観の中には人類の非常に古い時代からの価値観が残されている。

アイヌ文化のこうした評価はまだ少数派だが、徐々に広まりつつあります。また、アイヌの人たちも自信を持って自分たちの文化について語るができるようになってきました。これは非常に画期的なことだと思う。

以前のアイヌ研究は、アイヌの習俗に対するエキゾチック関心でしかなかったから、アイヌの人々の誇りにはつながらなかつたのだと思う。

僕は、アイヌ文化はすばらしい文化だと思っています。

——一年ほど前に、『芸術新潮』誌上で全国に残るいわゆる行基仏が紹介され、たいへんな反響を呼んでいました。行基は

奈良時代に、日本全国を行脚しながらたぐさんの木彫仏をつくり民衆に仏教を広めたわけですが、そうした木彫仏により仏教の土着化がはかられた背景に、日本古来の「森の思想」があると先生は御指摘されていますね。

梅原 木彫である行基仏は、木そのものが神であった「森の文化」をまさに継承するものであり、縄文以来の「森の文化」と仏教の接触したところに生まれたといえる。民衆の基層にある、樹木に対する信仰を取り入れることによって、民衆への仏教の普及を行基はなしたといえます。

美術史的に見ても、行基仏を転換点として、日本における仏像彫刻はほとんど木彫だけになる。そのほとんどが石造り、鉄造りである中国や韓国の仏教彫刻との大きな違いです。

——行基伝承のまつわる木彫の中には、彫り残しがあつてあたかも木の中から今仏が生まれ出ようとしているように見えるものもあり、木に宿る神を実感します。こうした写真が非常に反響をよんだということを聞くと、「環境問題」を解く鍵は美意識という気もするのですが。

梅原 そうですね。すべて美意識のなかに包含されるといってもよい。そして、日本の美意識の中心をなすのが、自然です。

ですから、平安貴族の歌った和歌にしても、中国の貴族のような政治歌はない。全部、自然詠か、あるいは恋の歌です。

恋の歌にしても、純粹に自然をうたつていられるわけではないが、恋や女性が自然にたとえられ、また自然も恋愛的情緒を誘うものとして表現されている。

時代が下つて俳句になると、そうした恋愛情緒はありません。詠嘆をうたう和歌に比べて、俳句は「松のことは松に聞け」という、「もの」に接した即物的な芸術といえる。

## ■ 循環する生命

——さて、「森の記憶」を我々はどうやって継承していけばよいとお考えでしょうか。先生は、文明の改造が今緊急に必要な。またそれも、十年、二十年単位でなく、百年、あるいは一万年単位で考えるべきだと言われていますが。

梅原 個人の生命が完結的なものではなく、一つの生命が死ねば一つの生命が生まれるというように、人類の生命は大きく循環していると近年感じています。それを実感したのは孫ができてからですね。

今小学校一年で、あまり勉強をしないので時々みてやっています。どうもおじいちゃんとは自然の中でいっしょに遊ぶ方がいいみたいです。困ったものだが、私自身が子供の時は、自然と戯れて勉強をしなかつたほうだったからね。僕の田舎は愛知県の内海というところで、海と砂浜は日本一美しいんじゃない

かと思う。山もあったし、子供時代はそうした山や海で遊び回っていた。田んぼでドジョウを取ったりとかね。

このあいだの夏は、孫を連れていってセミ取りをした。孫の取ったセミは、昔僕が取ったセミの五十代ぐらいあとの子孫かもしれない。

それからまた、今度は海へ行って孫といっしょにイソギンチャクを取って遊んだりした。ナマコやらウニもまだたくさんいたね。

——そのイソギンチャクのDNAの中にも、五十代前の祖先が会った梅原先生の記憶が残っているかもしれないね。

梅原 よく似たやつが出てきたなと思つたかもしれない(笑)。そうした、一種の「循環」が、今後の人類の信仰にならなければならないと思は思う。

デカルトの言葉に「我思う、故に我あり」というのがあるが、「我」の発見は何を生んだか。

セミと戯れ、イソギンチャクと戯れる。そして孫の代となって、イソギンチャクは五十代あとの子孫となり、同じように戯れるという「循環」の思想、それがデカルトに代わる僕の根本直観だな。

(一九九一年十二月十三日)

# 転機に立つ森林政策の課題

熊崎 実

(筑波大学農林学系教授)

## 「植林の時代」の終焉

わが国の森林政策は、伝統的に二本の柱にささえられてきた。一つは森林の木材生産能力を高めることであり、いま一つは森林のもつ水源保護・国土保全機能を維持増進させることである。

狭い国土に大きな人口をかかえ、しかも「木の文化」と言われるほどに、すべての面で木材に強く依存していたから、木材をいかにして確保するかは為政者の重要な関心事であった。また、日本の国土の大部分は傾斜の急な山地におおわれている。この山地に樹木がないと大雨が降るたびに洪水や山くずれが発生し、寡雨の年には干ばつがつづく。アジアのモンスーン地帯で水田農業を営む日本民族にとって、樹木はこれまた生存にかかわる重要な意味をもっていた。早くも弘仁十二年（八二二）の太政官符には水源林の禁伐を規定した条項がみえる。

ところで水源を守り国土を保全するに森林を伐らないでおくことが絶対の条

件である。しかし、人間に有用な木材を得ようとすると、森林の樹木を伐らなければならぬ。森林政策の二本柱はこの点で両立しなくなる可能性があるわけだが、その矛盾が表面化しなかったのは次のような背景があったからである。

まず、指導的な人びとのあいだに、スギやヒノキなどの人工林は、木材生産にとって好ましいだけでなく、水源のかん養や国土保全の観点からも天然生の広葉樹にまさるといふ信念があった。明治四十二年に出た東京市水源経営調査委員会の報告書では、価値の高い針葉樹林を育成して水源をかん養しつつ経済上の利益を収めることは「古今東西ヲ通ジテ争ウ可ラザル大原則ナリ」と言い切っている。この委員会を構成していたのは、帝国大学教授本多静六はじめ当時の学官界にあって戦前期の林政を方向づけた人々たちである。

この例が示しているように、木材生産の増大による林業振興政策と水・土保全のための治山治水政策とは少しも矛盾するものではなかった。むしろ両者は互いに補強し合いながら、天然林の人工林への変換（いわゆる林種転換）を押し進め

る強力なてこになったのである。たしかに形式上は水・土保全政策の核になっていたのは保安林制度であり、それが過度の森林伐採をおさえ、木材生産にブレーキをかける建前になっていた。

が、実際には保安林に指定されたとしても、その大部分を占める水源かん養保安林などでは規制がゆるく、通常の林業活動を強く制約するようなものではない。むしろ保安林だから森林の内容を充実させるべきだとする施策がとられてきた。たとえば保安林の林種転換には、公益にかかわるといふことで、一般のものよりも高額造林補助金が交付されてきたのである。天然林を皆伐して植林すれば、森林の水・土保全機能は短期的にせよ低下せざるを得ない。これを阻止するのが保安林だという考え方もあろう。

ところが植林のための伐採については、いつの時代にも驚くほど寛大であった。というのは、林政当局の側に現実の森林状態に対する根強い不満があったからである。つまり、ごく一部をのぞくとわが国の森林は貧相でその潜在的な生産力を十分に発揮できる状態になっていない。

奈良県の吉野地方や静岡県の天竜地方のように育林がさかんになれば、どこの森林でも木材の生産を増やし得るし、水・土保全機能をいちだんと引き上げることができると。大切なのはこのレベルアップであって、森林改良の過程で出てくる多少の環境の攪乱は大目に見ようではないか。言ってみれば、このような考え方が背景にあったと思う。

このおかげで、木材供給力の増強と水・土保全機能の強化という二本柱が「針葉樹人工林の拡大」という一点に収斂することになった。とくに第二次大戦後の木材需要の拡大期にこの傾向が強まっていく。かぎられた森林面積から年々大量の木材を得るために、天然生の広葉樹などは可能なかぎり成長の早い針葉樹人工林に切り換え、すでに成立している造林地については伐期平均成長量（収穫時点の総材積を伐採年齢で割ったもの）が最大になる、三〇年や四〇年の比較的若い年齢で皆伐・更新するのが望ましいとされた。

目標がこれほどまでに単純明快であれば、政策体系に首尾一貫性をもたせて強力に推進することができる。戦後から一九七〇年代までのわが国の森林政策はまさにそれであった。ところがその後、木材供給能力の増強という政策目標がしだいに説得力をもたなくなり、針葉樹人工林の拡大に対しても環境保護の観点からするとい批判が寄せられるようになった。

一九八六年に総理府がおこなった「み

どり」と木に関する世論調査」によると、今後森林に何を期待するかについて七つの機能のなかから三つまでを選ばせたところ、「山くずれや洪水などを防止する働き」がもつとも多くの票をあつめて七〇％、ついで「水資源を確保する働き」の四九％、「大気を浄化したり騒音をやわらげたりする働き」の三六％とつづき、「木材を生産する働き」は三三％の支持しか得られず、第四位に甘んじている。前回の八〇年調査の五五％にくらべると二二ポイントも低下である。

このような変化を反映して、人工林四割・天然林六割という現在の森林構成についても、現状維持派と天然林拡大派がそれぞれ三〇％ずつを占め、人工林を増やすべきだとするのは二〇％しかない。六年前には人工林拡大派が前二者のいずれをも上回っていた。長いあいだつづいてきた「植林の時代」がようやく終わりに近づいたのである。それとともにわが国の森林政策は目標の変更を余儀なくされ、いまその重要な転換点にあるとみてよい。以下、転換期の森林政策がかかえる課題について若干の私見を述べることにしたい。

論点は大きく三つに分けられる。すなわち、①環境保全の要請が強まるなかで森林利用の全体的なグラウンド・デザインをどうするか、②労働多投的な在来の森林経営の方式をどのように変えていくか、③山林所有者の林業離れがすすむなかで地域の森林をどのように管理するか、の

三点である。

## 森林利用のマスタープラン

わが国には森林計画制度というユニークなシステムがあつて、国と都道府県は国全体と各地域（主として流域）ごとに森林の利用計画を作成することになっている。従来これらの計画で重視されていたのは、国有林も民有林も保続的な木材生産の流れを最大にすることであつた。

もう少し正確に言えば、自然保護や水・土保全上重要な森林については法律での利用を規制し、これを制約条件として木材生産の長期的なフローを最大にすることが森林計画の基本的な狙いになっていたのである。計画問題としてはまことに単純明快であつた。

ところが、近年では木材のフローを増やすことよりも、都市域の内部や周辺にオープンスペースとしての森林緑地をどのようにして確保するか、野外レクリエーションの場として森林をどのように活用するか、自然のままの森林をどのように保護していくか、といったことがずつと重要になりつつある。たとえ法的な規制がかかかっていなくとも、あるいは木材生産に適した林地であっても、レクリエーションとかアメニティ、自然保護などのために優先的に振り向けなければならぬ。

民間のレベルで言えば、レジャー開発

ヤリゾート開発に森林が巻きこまれ、地方自治体のレベルでは森林公園、県民の森、ふるさとの森、近郊緑地、グリーンベルトなどの事業や構想が打ち出されている。そうした動きのなかで地域内の国有林の伐採に反対し、「ふるさと」のシンボルとしてその保存を要求する市町村も出てきた。

このように、木材生産が後退したあと、の空隙を埋めるかのように、さまざまな非林業的な森林利用が現実に入りこんでいる。いずれにしてもこのまま放置するわけにはいくまい。論ずるまでもなく、森林は人間の生存をささえる環境であると同時に、木材生産の場であり、レクリエーションの場でもある。一定の地域のなかにこうした機能をはたす森林がパランスよく配置されていなければならない。その配置を構想するのがまさに森林計画の役目であろう。各期ごとの伐採面積や伐採量、造林面積などを各地域に割りつけるような、従来のトップダウンの木材生産計画はほとんど意味をもたなくなっている。

森林計画はやはり森林のマスタープランでなければならない。すなわち、森林のもつ種々の機能と役割を踏まえつつ、街のなかの森林緑地から山岳地帯の原生林まで視野におさめた統一的な森林の配置計画をもつべきである。このマスタープランがあればこそ、森林利用にかかわる各種の公的プログラムを相互に調整して有機的かつ一体的に講ずることも可能

になってくる。

そのようなマスタープランは森林の科学的な機能評価に立脚した合理的なものではないが、社会的に望ましい、あるいは受容可能な森林利用のあり方というのは、技術的合理性だけで決められるような性格のものではない。森林の使い方に関しては国民のあいだにも意見のちがいがあろう。そうした意見の相違、つまりコンフリクトの存在を前提にして、人びとが何とか協力してやっつけていけるような計画案を見つけないといけない。それには、地域住民を計画の立案過程に参加させて、「市民相互の責任ある応答」により決定していくような手続きが必要になるであろう。

これまでは、「森林の総合的利用」と称して木材生産をおこなないながら、保健休養や教育文化にかかわる非林業的利用を包含していく方向が考えられていた。人口密度の高いわが国では、この種の多目的利用が多くなるのは避けられないが、実際には複合的利用を困難にする状況も見え始めている。非林業的な目的のウエイトが高くなれば、木材生産への制約が増え、採算をとるのがますますむずかしくなってくる。またレクリエーションや自然保護を主目的とするエリアでどの程度の木材生産を許容するかについても、一般の合意がなかなか得られない。

アメリカ合衆国の山林局は、森林政策の基本として伝統的に「多目的利用」の原則を掲げてきた。この原則は森林機能

の多様性にかんがみ、特定の利害のもとでの利己的専一的な森林利用は排除されるべきである、という判断にもとづいている。しかし、「多目的利用」の建前を強調するだけでは、問題解決の足しにはならない。事実、自然保護団体などは早くから「多目的利用は木材生産を正当化するための隠れみの」だとして山林局の姿勢に警戒的であった。他方、木材生産に関心の強い林産業界などは、「山林局は自然保護を非能率な経営の言い訳に使っている」と非難している。あらゆる場所で「可能なかぎり木材生産との両立を考える」という従来の発想は、実現性がとぼしいうえに、紛争を大きくする可能性がある。さらに、森林に対する人びとの価値観や好みが多様化していることに注意する必要がある。何の手も加えない自然のままの状態を好む人もあれば、人工的な施設があつて人のむらがることなくと面白くないという若者たちもいる。人それぞれに好みがあり、しかもひとつの場所ですべての好みを満たすことが不可能である以上、それぞれ別の場所に準備するしかあるまい。森林の多目的利用や総合的利用がいつでも望ましいとするのは間違っている。レクリエーションや自然保護のためのエリアでは、木材生産を排除したうえで公共部門等の管理責任を明確にしていく一方、木材生産のエリアでは効率的な生産活動に専念するといった分業も当然考えられよう。

## 自然に近い林業

現在のところ国産の木材は一部の銘柄品をのぞいて国際競争力を失っている。

そもそもわが国の林業は労働多投的な性格が強かった。それは「木の文化」のもとの相対的に高い木材価格と、農山村の過剰就業を背景とした安い賃金もたらしたものである。しかし、いまや外材輸入の増加で国産並材の価格は国際価格にまで下がり、賃金の方は世界のトップレベルにまで上昇した。旧来の労働多投的なやり方をつづけていたのでは、もはや林業経営が成り立たない。

まず問題になるのは、一ヘクタールのスギ林やヒノキ林をつくるのに百人も二百人もかけていた造林方式である。短伐期の皆伐一斉林の方式をとっているかぎり、労働投下量を減らすことができないし、生産材の価格も安い。そこで山林所有者の多くは、間伐で収入を上げながら極力皆伐を避け、伐期の引き延ばしをはかっている。伐期をのばすということは自然の力だけで林木を大きくすることである。また一部では、間伐のくりかえしで立木の本数が少なくなつたところへ苗木を植え込んでいく「複層林」も造成されるようになった。これによって地拵えや下刈りの手間が少なくてすむ。あるいは下刈りをやるにしても全部潔癖に刈るのではなく、植栽木に有害なものだけを

取り除き、あとは自然の競争で消滅させるといったやり方もころみられている。さらに現にある天然林に手を加えて改良していく方式も出てきた。

いずれにせよ、「手間を多少余計にかけても単位面積当たりの収量を大きくする」旧来のやり方から、「手間が省ければ単位面積当たりの収量が多少落ちても構わない」ということになる。育林技術の選択範囲がいちじるしく広がってくる。よく知られているように、森林のような植物社会は一定の法則にしたがって自ら変化し成長していく。この変化の流れに逆らって人工的な状態をつくりだしたり、それを維持していこうとすると、どうしても多くの労力をかけねばならない。広葉樹の天然林を伐つてスギやヒノキを植えて一斉林に仕立てようとすれば、手がかかるのは当たり前である。また、このスギやヒノキを伐るとそのあとにはなかなか木が生えてこない。自然にあるものを使い、植物社会の遷移をうまく利用することが省力化への近道と言えるであろう。

このことは、木材生産のための森林の取扱いのみならず、都市緑地やレクリエーションエリアの植生管理にも当てはまることであって、自然の潜在植生を重視して森づくりを考えよという主張には、管理費を節約する意味からも健全な根拠がある。

これからの森づくりでとりわけ重要になると思われるのは森林の健康度である。近年「森の死」といわれるような森林の

衰退がクローズアップされている。この原因はまだよく分かっていないが、酸性雨はじめ工業化社会の生み出すストレスで森林が弱ってきていることはまぎれもない事実であって、標高の高いところや土壌条件に恵まれないところ、あるいは都市の周辺などで木の成長が目立って衰えている。今日のような状態がつづくならば、森の衰退は二十一世紀最大の森林問題になるかもしれない。とすれば、生態学的に健全な森林をつくること、何よりも優先されることになるであろう。

ドイツにおいても「自然に近い林業」が提唱されている。自然の力にゆだねながら価値の高い大径材を気長に生産する長伐期林業（百年前後かそれ以上）こそ国際競争力があつてしかも環境の面からも好ましい林業経営の方式であるという。日本の場合には必ずしも大径材だけが価値が高いというわけではなく、節のない、年輪のつんだ木目の美しい材は、細くても市場でうんと高く評価される。これなら相当に労働多投的な集約経営でもペイするだろう。磨き丸太や心もち柱の生産では伐期がそれほど長くならない。さすが「木の文化」の国だけあって、この点では非常に恵まれている。ただ、芸術的な美しさをもつた材の需要はかぎられていから、生産の範囲が、長い伝統をもつ一部の地域や熱心な林業家に限定される。そのほかの大部分は、「自然に近い林業」で人手をはぶき、伐期を長くして価値が高くなるのを待つことになろう。

高価値・集約林業を標榜するプロの林業家も自然の力を利用した省力に強い関心を示し始めている。従来の造林は手順がだいたい決められていて、多少労働多投的であってもプログラム通りにやっていたらばおおむね一人前の人工林を仕立てることができた。ところが、自然に適合し、自然の力を利用する森林の取扱いは、相手の反応を見て次の手を考える「適応的制御」であることが多い。つまり、あらかじめプログラムしておくわけにはいかないのである。千差万別の森林の現場で観察し学習することが要求される。肝心なところで手を抜いたらみじめな失敗におわるだろう。自然に近い林業というのは知的集約度の高い高度な技術であり、新しい技術の確立に向けて苦難にみちた試行錯誤がしばらくつづきそうである。

## 地域ぐるみの森林管理

森林のほとんどは、その森林の所有者によって管理されている。彼らが森林を管理するのは、所有者個人に帰属するさまざまな便益を森林がもたらしてくれるからである。これまでは林業の生産活動を通して森林の管理がなされてきた。そうした生産活動が弱まれば管理もまたおろそかになるのは当然である。森林の環境保全的な働きが再認識される一方で、生産的利用と結びついた自然管理の体系がくずれてきており、放置されそうな森

林をどのように管理していくかが重要な林政問題になりつつある。

都市域や都市の周辺に所在して木材生産の戦列から離脱した私有林は、公的所産にでもしないかぎり、森林として残る確率はきわめて小さい。都市林の環境効果がいかに大きくとも、私的な利益が得られないまま長期間にわたって森林を所有し管理していくことは、きわめて困難だからである。都市林にかぎらず、生産的利用が排除されれば、旧来のタイプの私的所有・私的管理は考えにくい。公的な所産に移して公共部門がみずから管理するか、あるいは管理を民間に委託することになる。私的所有・私的管理が残るとすれば、レジャー産業のようなものが営業資産の一部として森林を管理するケースである。

逆に木材生産が持続的におこなわれているところでは管理問題は起こらない。しかし現実には山村の人口が減りつづけ、高齢化がすすんでいる。林業の不振がこの人口流出を促進してきたことは間違いない。働き盛りの人たちが職を求めて外に出た。年老いた親たちが健在なあいだは山林もなんとか管理されるけれど、世代交代の進展とともに林業従事者のいない山林保有世帯が増えてきている。たとえ跡つぎがいたとしても、サラリーマンになっていることが多く、林業のノウハウをほとんど知らない。

今後とも農家の山林保有が減って非農家と会社の山林保有が増加するのは確実

である。同時に不在村所有の森林の割合も高くなるであろう。非農家や会社は、農家にくらべると、森林を生産的に利用することへの関心がうすい。一部には投機目的の保有もあるし、「手放す理由もないのでなんとはなしに持ちつづける」というのも相当ある。いずれにしても、所有者の責任において十分に管理できない森林が増えてゆく。

となると、所有者にかわって森林を管理するシステムが必要になってくる。とくにいま大切なのは若い人工林などの除伐と間伐である。植林地には同じ種類の木がみっしりと植え込まれているから、一定のインターバルで抜いてやらないと森林が不健康になり、質のよい木材も得られなくなる。が、間伐材の生産は経費がかかる割に材価が安く、作業規模の零細なところでは採算がとれない。また補助金を多少交付しても労働力不足で実行できないことがしばしばある。

これを解決するには、森林組合のような公的セクターが一定の作業班をもち集団的に作業を実行していくことであろう。たとえば、町村内の森林をいくつかの団地に分け、さまざまな人たちによって所有されている森林の作業をひとまとめにして順ぐりに実行する方式がそれである。五年から一〇年間の間隔で除間伐を繰り返すことができれば、山の手入れに関心がなかったり、やろうとしてもできない人たちの山林にも最小限の手が加えられて、地域全体の森林は健全な状態で維持

される。

除間伐中心のこの方式ではそれほど大きな作業班は要らない。個々の山林所有者が以前農作業の合間などにやっていた山仕事を、いわばひとにぎりの専門家集団がまとめて実行するわけである。除間伐は年中いつでも実行することができ、通年雇用がきく。作業の集団化と作業道の整備、それに能率のよい機械を導入することで労働生産性を高めることができよう。若い労働力を引きつけるには、それと同時に労働条件を根本的に改善しなければならぬ。これまで通りの劣悪な労働条件がつづくかぎり、林業の労働力不足はますます深刻化し、健全な状態で森林を維持することが困難になろう。

林野庁が公表している森林資源現況表によると、国内の森林蓄積量は一九八六年から九〇年のあいだに年当たり約七千万立方メートル増加している。この間国内の森林で毎年約四千万立方の伐採がおこなわれているから、わが国の森林は年当たり一億一千万立方、つまり国内の総消費量にほぼ近い量の木材を生産していることになる。「植林の時代」の悲願であった木材自給の目標がようやく見えてきた。が、実際に伐採されているのはこの成長量の三分の一強しかなく、森林の蓄積は増加するばかりである。その一方で木材の輸入が増加し、木材の自給率は三割を割ってしまった。

森林でのこうした木材備蓄は国土の生態的安定からみても、あるいは木材の安

全保障という点からみても、好ましいことにはちがいない。しかし、経済的に引き合う林木の伐採齢がしだいに高くなっている現在、わが国の森林はなお成熟の途上にある。つまり、経営収支のうえで自立的に回転する段階にまではいたっていないのである。その間除間伐などの保育をつづけなければならず、全体としてはなお公的助成を必要とする段階にあるが、森林管理の面で市町村の責任がしだいに重くなってきた。

というのは、森林所有者への個別的な補助金交付だけでは問題の解決にならないからである。保育がないがしろにされて森林が放置された場合、地元の市町村がいちばん迷惑する。地域資源の浪費であるばかりでなく、美観や安全確保の面からも何らかの対策をうたなければならぬ。過疎地域の多くの市町村が乏しい財源をさいて森林の保全対策を実施している。

こうした状況を背景にして、川下の都市部の自治体も上流域の森林の維持管理についてある程度の責任を負うべきだとする論議が聞かれるようになった。一九八五、八六の両年には、水源地域の森林整備に受益者負担の導入をはかるべく森林・河川緊急整備税創設の運動が展開され、結局は実を結ばないままにおわったが、公的性格の強まった森林をだれの負担で整備維持するかという問題は依然として残っている。

(くまざき みのる)

# 遠くなつてしまつてゐる里山で

## 最近林業事情

中沢和彦  
(月刊「林業新知識」編集部)

### ●一九九一年九月の台風から

昨年の九月中旬に大分県日田市と周辺の林業地を訪ねた。今後どのように木材を販売していくのかを関係者にお聞きするのが目的だった。事業量で全国のトックラスにある日田郡森林組合では、スギを使ってログハウス部材の加工販売も行っている。

少し前にきた台風十七号で、ところどころスギが倒れており、林道脇では被害木を整理する方々にも出会った。「この程度の被害ですんでよかったです」と同行していただいた地元の方がおっしゃっていた。その夜、宿で天気予報を見ていると、明日また台風が九州地方に上陸する恐れがあると伝えていた。

その台風が十九号で、被害は九州から東北までの広い範囲にわたっており、材積では、約一〇〇〇万立方メートルが被害を受けた。そして民有林では、大分県の森林被害が約二万ヘクタール・被害額約五五〇億円と最も大きく、その中でも日田地方が最も多かった。

### ●能登半島で

やはり大きな被害にあった石川県能登半島を十月に訪ねた。能登は全国でも数少ないアテを育てる林業地帯だ。このアテは、ヒノキ科アスナロ属アスナロの変種・ヒノキアスナロの地方名で、青森に

多いヒバと同じ木である。建築材として、また輪島漆器の木地などとしても使われている。

そのアテが大量に倒れてしまった。石川県の森林被害は約三二〇〇ヘクタール・約一三〇億円、輪島市の被害が最も大きかった。「あの夜は、とにかくすごい風でした。家の向かいにある山の木が、梢が地面につくぐらいに揺られて、まるで竹林のようでした。あまりの風の音で、木が折れる音は聞こえなかった」とか。輪島市の測候所の観測では、最大風速は五七・三mとのことだが、山での風はそれを上回ったものと思われる。

台風や雪などで森林被害がおきると、「間伐などの作業の遅れが原因」と言われることがあるが、今回の台風については「強風」によるものようだ。というのも今回の台風では、一〇から二〇年生の若い木よりも、五〇年生以上の大きな木の被害が多かった。秋田スギを代表する森林・仁鮎水沢スギ天然生林学術参考保護林の一八〇年から三〇〇年のスギも、四〇〇本ほど倒れてしまったというのだから、

風の強さは相当なものだった。輪島では、スギは幹の途中から折れたものが多く、アテは根を浮き上がらせて倒れていた。一人では、とても抱えきれないような大木がバタバタと倒れていた。

### ●危険な作業

もちろん被害にあった森林では、復旧に取りかかっている。他の地域からの応援を得て整理を進めているところもある。しかし、スムーズに復旧が進むというわけにはいかないようだ。今回の台風は、現在の林業が抱えている問題を浮きぼりにした感がある。

それだけでなく、就業者の高齢化や減少が危惧されている林業である。被害林の跡片付けなどを行うにも人手がない。そして、長年かけて育ててきた木が、ようやく手が抜ける時期になっての被害だけに、森林所有者自身がショックから「意欲」を失っている点もある。台風を一つのきっかけとして、さらに林業離れが進むの



▲輪島市スギ林 台風19号の被害あと



▶台風被害木断面のき裂(能登にて)



◀輪島市アテ林 育林コンクリール入賞の美林の被害

だろうか。

輪島市では、育林コンクリールで入賞したという二五年生のアテ林に案内していただいた。自分で植えて、下刈りして、枝を打って、間伐してきた林が、すべて根倒しになっていた。その夜泊めていただいた民宿のご主人も、やはり被害に会い、「これからだと思っていたのに、もう、山なんかやめだ」と話していた。熱心に山づくりをしてきた方ほど、ショックは大きい。

「仲間三〇人ほどに聞いてみると、みんな大変なショックを受けています。でもね、大丈夫ですよ、やっぱり時間がたてば放って置けないという気持ちになりますよ」。案内していただいた森林所有者から、そう聞いて少しほっとした。たしかに能登の被害地をまわっていると、整理をしている方々に出会った。「息子には放っておけと言われたんですが、見ていられなくて」と。作業していたのは、ほとんどが六〇歳代以上の方々だった。

こうした作業で最も危惧されるのは、慣れない作業から起きる事故だ。木と木が重なりあい、整理していると思わぬ方向に木が跳ね返ってきたりする。

さらに問題は続く。被害林から商品価値のある木材を出してきても、価格は安い。それでなくても材価は低迷している。能登の被害地近くの木材市場に出荷されてくる材の量は、被害後一カ月で台風前月の倍にもなっているという。価格は、被害にあったものあわなかつたものにか

かわらず「三、四割安」だという。

「被害にあつて野菜は暴騰したのに、木材は暴落ですから……」森林所有者が苦笑していた。

森林が大きな被害を受けたということ、は、「林業」だけの問題ではない。山崩れや水害なども懸念されるし、春になって、放置された木々の葉が枯れたところには、火事の心配もある。ところが、直接台所にひびく農産物の被害などと異なり、森林被害は「遠い山での出来事」とか、ともすれば「お金持ちが財産の一部を失った」という意識になりがちだ。森林所有者の大半は実は五ヘクタール未満の方が大半で、農林複合経営などをしながら、木を育てているのだが、「山持ち」イコール「金持ち」といった印象を持つ人も少なくない。森林所有者の孤立感や山離れを加速する。そういえば、マスコミの報道も森林被害については農業のそれに比べて、少なかつたような気がする。

いまさら言うまでもなく、森林は林業という産業の場であると同時に、空気や水を育み洪水から暮らしを守る環境財としての価値をもっている。森林所有者が「意欲」を失うということは、森林の公益性を失うということでもある。あたりまえのことだが、森林所有者は「経済」のために木を育てているのであって、「公益性」のために木を育てているわけではない。

一九九一年九月の台風一七、一八、一九号の林野関係の被害額(林地荒廃等・林

道・森林被害等)は、全国で約二〇〇億円になるというが、その意味から言えば材積などの「被害額」では表わせない「被害」は大きい。

## ●「ひと」対策としての機械化

台風被害木の整理でも期待されているのが、いわゆる「高性能林業機械」である。青森県のある森林組合を訪ねたところ、被害林の整理を「フェラーバンチャ(伐倒機)」と「プロセッサ(造材機)」によって進めていた。

アームを伸ばして立木をつかみ、伐り倒し、枝を払い、決められた長さに玉切りし、一カ所に材を集めて積みあげていく。これらの作業がキャビン内の操作ですべて行われている、つまりは、人はまったく木に触れることなく作業を進めることになる。これなら作業の安全性は格段に高くなる。青森では、若いオペレーターが活躍していた。

かつてオノやノコギリを使っていた木材の伐採は、戦後になってチェーンソーが普及することで一変した。スピード化し、いわゆる「生産性」は格段に上がった。斧や鋸で大きな木を伐る作業は見たことがないけれど、かつて作業していた人々が言うように「今のやり方は、当時からすれば予想もできなかったほどの変わりよう」だという。しかし、チェーンソーは使いすぎると、振動障害などを引



▶フェラーパンチャによる復旧作業（青森県）



◀スギの枝伐ち 鳥取県日南町にて

き起こすことにもなってきた。その後、使用時間の制限や、振動の少ないチェーンソーの開発などが行われ、安全性は高まってきた。それでも作業条件の悪い山でのこと、危険性は高い。林業が労働災害の頻度率では全産業中でトップを続けているという、厳しい現実もある。

機械化が期待されるとはいえ、日本の森林の大半は傾斜がきつい。重機が自在に活躍するというわけにもいかない。そうしたところでは、チェーンソーで伐採を行い、その後の仕事が機械化されていくことになる。傾斜のきつい場所でも作業が可能な機械の開発もすすめられており、一〇年もすれば木を伐り運び出す仕事は「子想もできなかつたほどの変わりよう」になっているかもしれない。

「ダメなんだよ、今のままじゃねえ。ほら農林家にお嫁さんがこないっていうでしょ、あれとおなじだよ。自分の娘は農家の後継者と結婚してほしくないのに、自分の息子にはなんとかっていうあれ。山で働く人が必要なら、来てもらえらるような条件を自分たちで作っていかなくちゃ、機械化して雇用も安定させて、自分の子供が喜んで山の仕事をやるような状態にしないくちやダメなんだよね」と、宮城県森林組合の方が話していた。

せっかく育てても、このままでは伐って運び出す人がいなくなってしまう。だから、森林組合などが機械化した作業集団をつくり、作業効率を高め作業条件を良くして、雇用の安定化も図っていこう。

機械化はそうした「ひと」対策として取り組まれている。

こうした機械化をすすめる大きな条件は、道だといわれている。昔から「山を買おうなら道を買え」とか「山を買おうなら出しを買え」と言われてきた。道は山づくりの基本でもあった。機械化が進むにしたがって、より作業効率が高く、しかも幅広い道が望まれるようになっていく。森林に道がなければ、機械類は森に入っていくことはできない。

それだけに、これまで以上に慎重な林道設計とその管理が必要になってくる。「環境にやさしい道づくり」。……。そうでないとい山づくりのための道自体が、山を荒し、災害をもたらす原因になってしまう。また、道が入り高性能機械によって次々に木が伐られ、その後の造林や育林が間に合わない、行われぬ、そんなことになってしまつては「なんのための機械化」なのかわからなくなってしまう。

林業という仕事が「森林を守り育てている」というためにも、環境への配慮を抜きにすることはできない。というよりも、林業とは本来、いかに巧みに自然を活かすかにあるのだから。そして環境にやさしいのが本来の林業なのだから。大阪の林業家は「林道というのは、あくまで林業道のことですから」と話していた。また、せっかく林道を通して「賑やかになったのは、都会から来るオフロードバイクや4WDばかり」なんてことで、しかたがない。

こうして機械化は、「ひと」の対策であると同時に、木を伐り運び出す作業を安全に、しかも経費を低くおさえて消費者に安価に材を提供していこうとする一貫した取り組みのひとつでもある。そして、材を地元で加工し、最終商品の住宅にして販売する取り組みも各地で始まっている。

## ●豊かさを求めて

十一月に行われた林業研究グループの研修会で、やはり大きな被害にあった福岡の林業家は「もちろんこれから林業を続けていきますが、ただ林業のあり方をもういちど考え直したい」と話していた。「私たちは、とかく木の幹だけを見て、これはすばらしい山だと評価してしまっただけで、林業や山村を理解していません。しかし、林業や山村を交流していただこうと行っている都市との交流などで山村に来られる方々は、むしろ木の下の草花などを見てすばらしい山だと言います。今度の台風被害の重大さがなかなか理解してもらいにくい原因の一つは、こうしたところにもあったのかもしれない」。

ともすると「森林」イコール「木材」としてきた林業は、材価の低迷や人手不足の中で、手入れの遅れた「木材ですらない森林」を少なからずつくりだしてしまつた。だから、もういちど、自然とともにある産業としての林業を見つめ直そ



◀森林キャンプ風景 宮城県花山村にて



▶長野県鬼無里村のブナ林

う、台風を契機に木の育て方や森林のあり方をもういちど考え直そう、そうした思いなのだろう。

いま森林は、環境面から大きく見直されている。ここちよい風が葉を揺らし小鳥がさえずる森を歩くことは「森林浴」などと言わなくても、気分はいい。若い人工林の、手入れ不足でまっ暗なところなど、誰にしても気持ちがいいわけがない。

けれども、そうなった原因の少ない部分、私たち自身の生活にもあることを忘れてはいけないと思う。「幹だけにしか経済的価値」を認めてこなかったのは、私たちだということ。いま三〇年から四〇年生の人工林が多いということは、三、四〇年前には、そうした森林からの「木材」を私たちが求めていたからでもあったということ。この三〇年間に私たちの経済や価値観は変わってきたけれど、木の育つ速度は遅いということ。こうした木を使うことで守られる自然もあるということ。

「森林はいいねえ、森林は大切だよ」という人が増えているのに「スギやヒノキやカラマツなどを使ってみたい」人は増えていないのではないか。それには、木材流通・加工のシステムを変えることも必要だろうし、多くの人々が参加できる森づくりを考える必要もあるだろう。

ここでは、「里山の事情」「民有林の事情」について書いてきた。貴重な天然林

は守るべきだ、と林業家ももちろん思っている。四季を感じる森がいい、ということは森林のいちばん近くに住んでいる林業家が誰よりも感じている。

### ●森とともにある暮らし

私は林業の月刊誌の取材・編集をしている関係で、各地の山村を訪ねさせていただいている。最近のテーマは「高性能林業機械」「三階建木造住宅」であり、「新JASスタート」や「海外の木材産業界」などである。

かつて、「拡大造林」という植林が盛んだった時代には「技術」が大きなテーマだったし、農林家個人やグループなどの工夫や努力のテーマが多かった。いま、林業が抱える問題の多くは、地域ぐるみでなければ解決できないことが多くなっている。木材の需要拡大にしても山村の過疎化、後継者問題、さらには木材の最終商品である住宅問題や、ゴルフ場など森林「開発」の問題、これらは社会全体の問題だ。

いま植えた木が伐れるようになる数年後がどうなっているのか、ますますわかりにくくなっている。問題は、より複雑に大きくなっているように思う。

もう一つ最近多くなってきた特集のテーマは、森林レクリエーションである。森の楽しさ、すばらしさを多くの方々に再認識してもらおう。そのあたりから、

暮らしから遠くなった里山を身近なものにしていくことができるのではないかな。そんな思いもある。

そして、森林のすばらしさや楽しさは、知識があればもっと味わうことができる。その知識や知恵は、たとえば炭を焼く、木工品を作る、竹細工をする、そうした地域ならではの山の活用のなかに多くある。もちろん、木を植えて育て、伐り運び加工する仕事の中にもある。

地球規模の環境破壊が危惧される中で、森林への期待は高まっている。森林とどうつきあっていくのか、里山が健全であるためには、どうすればいいのか。それは、やはり私たちの暮らし方を見直すことだろう、と都会生活者の私は、近頃そう思っている。

(なかざわ かずひこ)

# 技術のパラダイムをどう変えるか

岸田純之助

(株)日本総合研究所顧問

## 地球大になった 人類の技術能力

今日、人類の持っている技術能力は地球の大きさに匹敵するまでに拡大した。それがいちばんよくわかるのは、最近の地球環境問題である。最新の技術を駆使して行っている人類の経済活動が地球の環境を変えるまでになり、炭酸ガスの増大、またそれによる気温の上昇というような問題が発生した。

それよりずっと前、人類が核兵器を持つようになった時点で、同じような指摘がなされたことも想起される。

現在、地球上にある核兵器の量は数え方にもよるが、多い見積りでは二万メガトンである。五十億の世界の人口に平均的に割り振って一人当たり四トンになる。地球上の文明社会を消滅させるような大きな破壊力を人類は持つようになってきたといえる。

もう一つ、経済力でも、人類は地球の大きさに匹敵するようになった。ポードレスの経済は、経済の最適規模が国の大

きさをはるかに超えてしまったことから出てきている現象である。その気になれば主要メーカー数社によって世界中の需要を満たすことも可能である。科学技術を基盤にして発展した人類の経済的な能力も、地球の大きさに匹敵するような規模にまでなったと言つてよいであろう。

さて、ここまで巨大化した「技術」の適用にあたり、人類としては当然新しいフィロソフィが求められる。「技術と人間・社会・環境・地球との調和」への要請が出てきたといえる。

技術が影響を与えているのは地球だけではない。テクノストレスという現象にみられるように、人間自身にもさまざまな影響を与えている。技術の内容を変えていかなければならない段階に來たと言えよう。そうした新しい状況に対処していくための技術のあり方を考える場合、三つの方向からの同時並行的な接近が必要である。

一般に、新しい課題に取り組むときには、三つの方向からの同時並行的な接近が求められる。三つの方向とは、第一が新しい思想、第二が新しい方法、第三が

新しい制度である。この三つはいずれも同時並行的に進められなければ有効には機能しない。

人間の考え方、すなわち「思想」を変える方を先にして、それによって方法、つまり新しい技術を開発する、あるいは新しい制度を作ろうと思つてもなかなかそうはなりにくい。既存の方法があると、その技術を提供する側はその方法から抜け出そうという気にはなりにくい。それに向かわせる制度を導入することが同時に必要となる。

新しい課題に対処する場合、新しい思想と新しい方法と新しい制度は、それぞれの一つが他の二つを刺激し、促進する役割を果たす。技術のパラダイムを変えるのにも同様な接近が不可欠である。

## 新しい「技術」の思想

ところで、新しい技術の思想といふのはいかなる内容であろうか。それを私は「パラダイム転換のイメージ」と名づけ、六つ挙げている。

第一は、技術発展は直線的であつてはならないということである。

すべてのものは循環し、因果はめぐり、自分の行動はめぐりめぐって自分のところに返ってくる。技術の問題も同様に、循環を完結した形で考えなければいけない。たとえば、動脈だけでなく静脈を備えたシステム、あるいはフィードバックのかかるような技術でなければいけない。絶えず加速するだけという、直線的なものであつてはならない。

第二は、どんな技術への取り組みの場合にも「有限性」が重要な前提になるということである。個別的に言えば、資源も有限、環境も有限、マーケットの大きさも有限、人間の受け入れ能力も有限である。

現在のように、自動化、無人化が進展すると、最も早く有限性にぶつかるのはおそらくマーケットのそれであろう。事実、現在発生している日米貿易摩擦や経済摩擦に、マーケットの有限性は示されている。実際には、資源の有限性、環境の有限性のほうが古くから議論されているが、具体的に各国間で深刻な問題とされている点では、マーケットの有限性が先といえる。

ただし、人間の受け入れ能力とマーケットの大きさに関しては、その有限性は絶対的なものではない。マーケットは経済発展とともに大きくなるし、人間の受け入れ能力も、教育・学習によって増大するからだ。その意味で、両者の有限性

は絶対的な有限ではなく、動く有限性である。とはいえ、実際にはこのふたつの有限性の問題は他に抜きん出て絶えず深刻といえる。

第三は、「人間志向」という言葉によって表現される方向である。多くの人がこの言葉を使ってパラダイム転換を論じている。内容は各人まちまちである。しかし、新しい思想の中の一項目であることは疑問の余地がない。

第四は、第三と関連しているが、「総合化」である。これまで技術は細分化、専門化の方向で進んできた。それとは逆に、総合化の方向へ進み、その上で改めて個別化、専門化を考えるのである。

これに似た指摘は「ホロニックパス」とか「ホロン」という言葉でも示されている。全体と個との調和の重要性を認識するという意味で使われている。これも、パラダイム転換の一つの視点を示す言葉といつていいのではないか。

第五は、カスタマードリブンあるいは、生活者主導である。これまでのコンシューマーオリエンティド（消費者志向）ではなく、カスタマー、生活者が技術に対してイニシアチブをもつということである。

こうした方向は、しばらく前から使われたプロシユーマーという言葉からもうかがわれる。この言葉はプロデューサーとコンシューマーを組み合わせたものであるが、生活者主導で技術の問題を取り上げなければならないということ

端的に示した言葉ではなからうか。

ここまでで五つ挙げたが、六つ目に、優先度の評価の仕方が変わってきたことを挙げる必要がある。

新しい技術への取り組みでやりたいことはたくさんあるが、人材も資金も限られている。そのなかで優先順位を決めなければならぬ。その選択のものさしが以前とは変わらなければならない時代に入っている。パラダイム転換という立場で、優先度の評価のあり方について考え直す時代に来ていいと言っているのではないか。

以上、これまで、技術のパラダイムシフトについていろいろな人が論じたものから、六項目をピックアップして新しい思想のイメージを示した。

## 自然システムからの学習

次に、技術の新しい「方法」である。これも六つ考えられる。すでに多くの領域でその方向に動き始めてもいる。

第一が、自然のシステムに学ぶ技術開発である。そのわかりやすい例が、たとえば生分解性プラスチックである。従来、変化しないことがプラスチックの非常に重要な特性であると考えられてきた。現在、世界全体のプラスチックの生産量は年に一億トンだが、年間一億トンというのは世界五十億の人口に均等に分けると一人当たり二十キロにもなる。そんなた

いへんな量を使い捨て、しかも捨てたものが消えないということになれば大変である。改めて生分解性プラスチックの必要性が認識されるのは当然であろう。

もちろん、全部生分解性のプラスチックを使うと、それ自体また新たな問題を生み出す。そこで差し当たりポリ袋などの、使い方が短期であるものから順番に変えていくという手順になる。実際に、生分解性のプラスチックの開発が行われ、生産も部分的に始まっている。

生分解性プラスチックは、自然システムからの学習の最も分かりやすい例だが、材料技術についても二つ例を挙げたい。

一つは、傾斜機能材料である。

材料開発において従来主流になっていたのは、非常に純度の高いものとか、均質に混ぜた合金を作ることであった。均質に混ぜられていること、あるいは純度の高さが最も重要だと考えられていたわけである。そのために、合金を作るのにわざわざ宇宙まで持って行って無重量のところで作る、などということも試みた。

ところが、自然の世界にある物質は、均質でもなく純粋でもない。またそのほうが実は役に立つものが多いということがわかってきた。それを傾斜機能材料、ファンクショナル・グレーディエント・マテリアル、FGMと呼んでいる。この構想は日本の技術者が考えだしたものだ、それをアメリカの学者に説明したところ、「あ、それはファンクショナル

にグレーディエントなマテリアルだね」と言われたので、英語で、FGMと呼ばれるようになったという経緯がある。

研究者が具体的に何を考えたかというところ、貝殻に範をとったものがその一例である。貝殻は外からの衝撃に対して非常に強い。壊れる場合も部分的には壊れるが、亀裂は広がっていかない。一方、最も内側の部分では自分の体が接触するところだから、非常に滑らかで柔らかい組織になっている。そうしたファンクショナルに傾斜している材料を、常温、常圧の状態で作っているわけである。この材料の開発を始めた研究者は貝についておられた。

また、宇宙ロケットなどの場合も、水素と酸素の反応で燃やすことを考えると、内部は高温に耐える性能が必要である。一方、外側は構造的に非常に強い材料が望まれる。このように部分部分で求められる性質が一律ではない。傾斜機能材料が使えれば、ロケットの軽量化がもたえられるはずである。自然のシステムから学ぶ技術のなかで、この傾斜機能材料技術は日本の誇るもののひとつといえよう。

もう一つ日本のほうが進んでいると思われる、自然システムから学ぶ材料技術の一つに、インテリジェント材料がある。自然システムのなかで最も精緻なものは人間の体だが、そこではすべて自律分散制御システムで動いている。すべての刺

激が脳までいき命令が出されるわけではなく、各部分はそれぞれの部分で独自の反応、処理をおこなっているのが生体の特徴である。

自己修復の機能も含めて、そうしたインテリジェントな材料ができれば、橋や構造物を作る場合にももっと軽くて長持ちするもの、あるいは故障の起こらないものができるはずである。

さらに、自然のシステムに学ぶもうひとつの例としては、太陽エネルギーの利用があげられよう。

## 機能本位から人間本位へ

新しい技術の方法の第二は、機能本位から人間本位へということばで表される。

これはとくにコンピュータ技術の開発に関して痛感される。これまでのコンピュータは、意識的、分析的、直列的、情報集約的な処理の方向で技術が進んできた。しかし、ここへきてその限界が見えてきた。なぜかというところ、人間の世界にある情報処理は一般に、不完全な情報から適切な判断を下さなければいけないという場合が断然多いからである。現実の世界の中にある諸々の問題、すなわちあまいさも含む複雑な問題を処理するには、直観的、無意識的、総合的、並列的に考える思考が要求される。

これまでは「完全情報の厳密処理」というやりかたでコンピュータ技術は進

んできた。だが、厳密解を求めようとすると、ものすごく計算の手順が増えてくることになってしまう。それは実際に役立つものになりにくいという結果となる。

日本では、二年ぐらいを費やして第五世代の次のコンピュータの開発の方向を議論してきたが、その結論は、今言った「柔らかな情報処理」というべき方向を目指すコンピュータである。それは、「より人間に近い情報処理」とも表現できる。具体的には、超並列、超分散情報処理というやり方を差し当たりは取ることになるであろう。

こうしたソフトな情報処理の方向の重要性については、家電製品にまでニューロやファジーといった言葉が使われだしたことにも象徴されている。情報処理に直観的、かつ総合的な性能が必要であることが、生活レベルでも感じられてきたからであろう。

こうした新しい情報処理の実現への具体的な技術として、現在注目されているのがナノテクノロジー分野である。分子、原子単位の大きさを対象にするような技術で、今後は技術の主流の一つになると期待されている。

九〇年四月、IBMの行った実験として、キセノンの原子を金属ニッケルの上に乗せて、I、B、Mという字を書いた写真が、新聞に載った。原子の大きさを制御ができるような超精密な技術ができてきたということがその例で示されたわけである。

こうした技術をうまく使えば、より人間に近い、柔らかな情報処理に、可能性としては、一歩ずつ近づいていくことができるのではないか。これが、技術の方向の第二である。

第三は、巨大技術システム発展の条件としての技術開発であるが、これは、第一、第二に挙げた技術の進歩が重要な要素になる。巨大なシステムというのは、自律分散制御、事故修復の能力がなければ、安心して大きくしていくことができない。人間に近い情報処理も必要で、ナノテクノロジーの時代に入って、巨大技術のさらなる発展の土台が整ってきたといえよう。つまり、マイクロ化、ファイナ化、精密化などが、実は巨大技術発展のための非常に重要な基盤となるのであり、その技術をわれわれは持ち始めているのである。

### バランス感覚に 磨きをかける

第四に、技術におけるバランス感覚の重要性がますます増えているということである。

「バランス」と一口にいつても、技術の提供側と受け取り側とはバランス感覚が違うという問題がある。けれども、一般の世の中に受け入れられるためには、あらゆる技術がバランスよく必要な性能を満たしたものでなければならぬ。また、その要求は今後ますます強くなって

いくであろう。

「バランスが取れた」技術の状態を説明するのに私がよく使う例は、旅客機である。

旅客機の場合、複数の性能要求を同時にバランスよく満たさなければならない。まず第一は、旅行時間の短縮、第二は運賃が安いこと、経済性である。三番目は安全性、四番目は決まった時間に出発し、決まった時間に必ず目的地に着くという運行の信頼性、五番目はいつでも、だれでも、どこでも利用できるという利便さ、六番目は快適な乗り心地、七番目は旅客機を使わない一般の人々に迷惑をかけない、たとえば騒音を出さないといったこと。八番目に省資源性、省エネルギー性、環境保全性が必要である。

これらは相互に矛盾するような性格を持つている性能要求だが、旅客機開発にあたっては、それらの要求をバランスよく満たしていかなければならない。そういう意味で技術のシステムにおけるバランスということがますます重要になってくる。

しかし、技術に求められる諸機能をバランスよく実現することは難しい問題である。技術の提供側からよく出される意見は、どう調整しても、かならずリスク、コストが伴っている。つまり、コスト・ベネフィットの考え方、また、リスクの覚悟が必要であるという主張である。しかし、現在ますます大きな問題になっているのは、コストの支払いをする人とべ

ネフィットを受け取る人が同じでないこと、また、技術が発展すればするほどその乖離が大きくなるという事実があることである。

この問題に関連して、テクノロジー・アセスメントの重要性についても一度見直そうではないかという提案が出てきている。アメリカでは一九七二年に制定されたテクノロジー・アセスメント法のもと、テクノロジー・アセスメント局をつくり、議会で技術関連の提案をする場合には必ずレポートを出すことが義務づけられている。

アメリカでの流行に影響され、日本でも一時はさかんに取り上げられていたが、日本の官庁の場合、自分の手足を縛るようなことはやりたくないという傾向があった。いつの間にか立ち消えになってしまった。しかし、技術におけるバランスの重要性が意識されはじめた今、テクノロジー・アセスメントの様々な手段を使って、新しい技術問題を事前に吟味することが、改めて必要になっているのではないか。

もうひとつ重要なのは、技術の提供側と受け取り側とのバランス感覚は先ほど述べたように相当違っているが、双方のバランス感覚の食い違いをできるだけ少なくするような努力が双方に必要なになっているということである。技術者と消費者、市民、カスタマーとの間の不断の意思疎通によって、お互いのバランス感覚についての相互学習が不可欠の時代に入

っているのである。

## 技術と文化との融合を求めて

新しい技術の方法の第五のポイントは、技術を絶えず洗練したものにしていく必要性である。

洗練されていない技術の代表的なものは、たとえばチェルノブイリ原子力発電所である。私は写真をみただけであるが、非常にもつさりした、洗練されていない発電所だという印象を受けた。技術のシステムを完成していくためには絶えず簡素化、快さ、美しさという観点で手直しを加えていくことが必要である。

その昔、私は大学で飛行機の設計を学んだ。卒業設計をやるときに指導教官が、目で見てきれいな飛行機を設計しなければいけない、美しい飛行機は必ず性能がよいはずだと言ったことが今でも強く印象に残っている。美しさの基準はかなり人により違うということがあり、必ずしも美しさと性能のよさとがびつたり一致する場合はかりではないだろうと思うが、技術者にとって「何が美しいのか」という感覚を磨くことは肝要だと思われる。最近、感性という言葉がよく使われる。感性が技術に取り入れられなければならない時代に入っている。快さ、美しさといったことが技術の分野でもますます重要になっていくといってもよい。

実のところ、技術の分野では、易しい

分野からほとんど開発が進み、技術の目からみて易しくないものはないがしろにされてきたという印象が拭いきれない。

たとえば、洋服のように柔らかな素材を扱う技術は、易しくないものの代表例と言えよう。洋服をつくるのは手間がかかり非常に労働集約的である。発展途上国の人々が日本へやってきて従事するという図式になる。こうした「柔らかな素材」を扱う分野での技術は非常に未熟だが、実は、柔らかな素材を扱う分野に、生活の大部分は属している。したがって、逆に言うと、技術の目からみて未開拓なニューフロンティアがそこに広く開けていると言っているのではないか。

その際に非常に重要になってくるのは、美しさや快さというモノサシである。これを多少強調して言うと、技術と文化との融合が求められるような時代に入っているということである。

## 基礎研究と実用化開発との相互触発

新しい技術の方法の第六番目は、基礎研究と実用化開発との相互触発である。

従来は、まず基礎研究があり、その次に応用研究、その次に実用化開発がくるというように捉えられていた。しかし、先ほど述べたように、技術発展は直線的であってはならない。そういう意味で、実用化開発が基礎研究を触発するような方向が求められているといえる。

ここで、日本語の「科学技術」という言葉の持つ意味がクローズアップされる。この英訳は、一応「サイエンス・アンド・テクノロジー」と、「科学」と「技術」をアンドで結んでいる。だが、実は「科学技術」は英語にはないものであって、科学と技術が一本化しているところに日本の技術の本来的な特徴がある。

つまり、日本の基礎研究には実用開発との相互触発という重要な関係が内蔵されているということである。日本人はこのことにもっと自信を持つてもいいのではないか。

もちろんそうした性格をもたない基礎研究が存在することも認めるが、日本は得意な分野で貢献をすることが国際的により有効だろう。そういう意味で基礎研究と実用開発との相互触発というところから見つかるような基礎研究のテーマを発見していくことが、今後の日本にとって意味のある方向なのではないか、という感じを私は持っている。

### 持続できる発展を確保するための制度的枠組み

以上、新しい技術の方法について述べたが、最後にこれらに対応する新しい「制度」が必要であることを指摘したい。

最初に述べたように、「思想」、「方法」、「制度」の三つは同時並行的でなければならぬ。人類の歴史の中で、人間はこれまで絶えずさまざまな新しい工夫をして

きたが、それらの工夫は常にある制度のもとで行われた。そうした制度のなかで最もコストが安く、有効に使えるものを作ろうとしてきた。ある制度的な枠組みのなかで、最大限に自由な工夫をするこ

とにとめてきたのである。

例を挙げると、一九六八年に公害対策基本法ができたあと、自動車の排ガス規制のさまざまな制度が作られた。各企業はそうした制度に対応できるような技術を開発し、硫酸酸化物の排出量が非常に少ない自動車を実現した。これも、ある制度のなかで、最適な成果を求めて工夫が行われた結果であるといえる。人間の自由な創意は、持続可能な発展（サステイナブル・ディベロップメント）を確保できるような制度的枠組みが作られたなかで、さまざまに試みられると思う。

きたる六月に、リオデジャネイロで開かれる国連主催の「環境と開発のための会議」でも、そのような持続できる発展を確保するための新しい国際的な制度を作るのが目標とされている。はたして、制度として確固たるものができるかどうかはわからないが、たとえば炭酸ガスの排出権や目標値の設定が議論されよう。

最近では、二〇〇〇年までにフロンの使用を全廃するという制度がつくられたし、日本ではリサイクル法が制定された。このように、あらゆる場合を通じて、新しい制度が新しい思想、新しい方法と同時並行的に進められるという仕組みが必要なのである。

### 新しい理想主義

これら全部を含め、私は「新しい理想主義」の時代に入っていると考えたい。

この「新しい理想主義」というのは、更地に理想の何かを作るといふようなものではなく、現実の制約をよくわきまえながら、どれだけ望ましいものに近づいていくかという、現実性を持った工夫を指している。

九〇年から九一年にかけて、総合研究開発機構で、新しい理想主義について議論を重ねた。そうした問題意識が方々で持ち始められていることに注目したい。

先進諸国はこれまで、急速な技術発展、工業発展、経済発展を重ねて今日の豊かな社会をつくった。それが同時に様々な問題をつくりだしているのが現在の状況である。それらを解決し、持続できる発展を確保するため「新しい理想主義」を基礎にした取り組みが、技術の分野だけでなく、政治、経済、社会、あらゆる領域で必要になっている。それが方々で論じられているパラダイム転換の中味なのだと思える。

(きしだ じゅんのすけ)

# 地球温暖化問題の諸相

山地憲治

(東京大学助教授)

## 地球環境問題の展開

本年六月、ブラジルのリオデジャネイロにおいて「国連環境開発会議」(略称UNCED)が開催される。UNCEDは「地球サミット」とも呼ばれ、各国の元首・首脳クラスをはじめ、種々の国際機関や非政府環境団体(NGO)、産業界の代表が参加する。参加者総数は数万人と見込まれており、環境政策に関する今世紀最大の大会議になる。

「地球サミット」は一九七二年にストックホルムで開催された「国連人間環境会議」二十周年を画するものであるが、この間に環境問題は先進工業諸国の公害対策というローカルな問題から、海洋汚染、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化等の地球規模問題へと大きく変貌した。今や環境問題は一国の単独の努力だけでは解決不可能な問題となった。途上国の経済発展・人口爆発、資源の枯渇、グローバルで長期的なエネルギー戦略、世界的な産業・貿易構造の調整など、複雑な

国際的課題への取り組みの中に位置付けて解決すべきトピックイシューになった。「地球サミット」における主要議題は、地球環境保全のための条約の採択、「地球憲章」の制定、「アジェンダ21」の策定などである。

条約の採択については、地球温暖化防止条約(直訳では気候変動枠組み条約)と生物学的多様性保全条約の採択を目指しており、森林保全については発展途上国からの条約への反発が強いため法的拘束力のない合意文書とする模様である。特に地球温暖化防止条約については、一九九〇年十一月の第二回世界気候会議での閣僚宣言に基づいて、条約交渉会議(UNC)が開催され、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)等温室効果ガスの排出抑制目標、抑制実施のための手段等について激しい議論が行われている。

「地球憲章」は人類共通の地球の未来のために国家や個人がとるべき行動原則をまとめるもので、環境と開発に関する一般的権利と義務が述べられる。「アジェンダ21」は「地球憲章」で定められる原則を実行するための具体的な行動計画で、

大気保全、森林、土地資源等の各分野ごとに目標と行動プログラムの提案が行われている。

地球温暖化対策は、このような地球環境問題への取り組みのなかで、最も困難な課題である。地球温暖化防止条約の交渉は難航しており、温暖化対策と経済開発との優先順位をめぐる先進工業諸国と発展途上国の対立、CO<sub>2</sub>の排出抑制目標に関する米国と欧州諸国との対立など、地球サミット開催直前に至ってもなお予断を許さない状況が続いている。

## 地球温暖化問題における不確実な要素

地球温暖化問題への取り組みを難しくしている最大の要因は科学上の不確実性である。一九八八年十一月から大勢の研究者を動員して検討したIPCC(気候変動に関する政府間パネル)の作業によってもこの不確実性は低減していない。

地球の温度変化は温室効果だけでは説明できないし、CO<sub>2</sub>など温室効果ガスの大気中の濃度変化から地球の温度変化

を予測する気候モデルでも雲や海洋の効果には不明な点が多い。例えば、一九四〇年から一九七〇年にかけて地球の平均気温はむしろ若干低下したという事実があるが、これを完全に説明する理論はまだ確立していない。

地球規模でのCO<sub>2</sub>の発生と吸収についても、森林破壊からの放出量には諸説があるし、吸収側にはミッシングシンクという大きな謎がある。化石燃料の燃焼から発生するCO<sub>2</sub>量はほぼ正確に推定される(炭素重量で年間約六十億トン)し、大気中のCO<sub>2</sub>濃度の増加の様子も正確な観測データがある(年間約一・八ppm)。しかし、推定される人為的なCO<sub>2</sub>排出量から観測されたCO<sub>2</sub>濃度の増加量を説明しようとすると、放出されたCO<sub>2</sub>のほぼ半分は一年以内にどこかに吸収されたことになるのだが、それがどのように行われているのかが分からない。これがCO<sub>2</sub>のミッシングシンクと呼ばれる問題である。

このように地球規模でのCO<sub>2</sub>の挙動がよく分かっていないので、地球温暖化防止のために大気中のCO<sub>2</sub>濃度をコントロールするにしても、そのためにどの程度化石燃料からのCO<sub>2</sub>放出量を抑制すればよいのか正確には分からない。

そのほか、CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスであるメタンや亜酸化窒素、フロンなどについてもその挙動や効果には未解明事項が多々ある。フロンについては、今年二月のIPCCの追加報告では、その温

室効果はフロンが破壊する成層圏下部のオゾンの減少によって相殺される(話が多少ややこしいが、オゾンも温室効果ガスである)という指摘がなされている。

また、そもそも地球が温暖化すればどの程度の損害が発生するのともよく分かっていない。温度上昇によって生態系が破壊され農業生産に大打撃を与え、海面上昇により多くの人口密集地帯が水没するという恐怖のシナリオが一般には流布しているが、これに異論を唱える専門家も多い。

つまり、今分かっている科学的知識だけからでは、どのような対策をとればどの程度損害が避けられるのかが極めて不確実なのだ。

### しかし無為は正当化されない

この科学上の不確実性が、北欧の環境ラジカリストと米国の保守主義者との対立を招いている。しかし、より重要なことは、不確実性は現時点における無為を正当化しないということだ。

環境対策の基本は予防保全である。産業公害問題で経験したように、環境問題は現象とその原因が明らかになってから事後的に対応しようとするとは遥かに高い社会的コストを負担しなければならぬことが多い。しかも、地球環境問題に必要な国際的対応では合意形成までにどうしても余計な時間がかかってしまうので、

十分に先行して対策に着手する必要がある。

また、地球温暖化現象には大きなタイムラグと不可逆性がある。たとえば、温度上昇がある水準を越えたとツンドラから大量のメタンが放出され破滅的な温暖化が起きるという主張もある。つまり、不確実性は温暖化の予測を大きくする方向にも小さくする方向にも存在している。地球温暖化対策は、予防保全を基本とし、合意可能なものから直ちに実行に移すべきである。

このような観点にたてば、今すぐにも着手すべき対策をいくつか思いつく。途上国・計画経済圏のエネルギー効率改善や森林保護などは最も低コストの温暖化対策であると同時に、その他の環境問題の解決にも寄与するものであり、直ちに着手すべきである。また、「持続可能な発展」という地球環境時代の基本理念の下では、将来世代の負担を現在のコストと等しく扱う事が求められる。テクニカルな側面では、これは割引率を小さくして技術評価を行うことを意味しており、これにより通常の条件下で制定されるより広い範囲の対策が正当化される。

### 国際的な合意形成の重要性

地球温暖化対策に限らず、問題解決の手段は、目標を効率的に達成し、関係者の負担が公平で、しかも現実に実行可能

でなければならない。地球温暖化対策ではこれを国際政治力学のなかで実現しなければならぬ。

効率的なCO<sub>2</sub>削減を行うためには、削減の限界コストの小さい対策から順次実施すればよい。世界的視点からCO<sub>2</sub>削減の限界費用を比較すれば、低コストの対策の多くは途上国に見いだされる。例えば、インドの石炭利用では選炭による灰分除去を行うことで一トン（炭素）当たりわずか三ドル以下の費用でCO<sub>2</sub>削減ができると評価されている。植林も、多くの途上国では、極めて費用効率の良いCO<sub>2</sub>削減方策である。

一方、化石燃料からのCO<sub>2</sub>発生量は、現在に限っても、OECD諸国で世界の約半分、旧ソ連・東欧諸国を含めると約七割に達しており、過去の累積発生量をも考慮すれば、いわゆる「先進国の責任」は明瞭である。つまり、排出責任に応じた負担の公平という原則は、費用効率の悪い先進工業国により大きな対策努力を求めらねばならない。現実的にも、地球環境対策において、途上国に先進国と同じような役割を今期待するのは難しい。このような効率と公平という二つの基準からの矛盾する要求を解決する手段として、途上国への環境保全技術の移転促進や資金援助が重要視される。

しかし、将来の人口増と経済発展に伴うエネルギー消費の増大を見通せば、来世紀半ばには途上国からの環境インパクトが先進国を上回ると予想される。発展

途上国にも当然地球環境保全に対する責任がある。「差異はあるが共通の責任」という原則は堅持しなければならない。

世界的なCO<sub>2</sub>排出抑制の効果という点では、これに熱心な欧州諸国だけの努力では全く不十分である。欧州諸国のCO<sub>2</sub>排出量は世界全体の約二〇パーセントを占めるにすぎない。これに対し、CO<sub>2</sub>抑制目標の設定に消極的な米国のCO<sub>2</sub>排出量は、単独でも世界の二五パーセント、同じく消極的な旧ソ連・東欧諸国を加えると約半分に達する。途上国との合意以前に、先進工業国がまず一致して地球温暖化対策に取り組む体制を構築することが先決である。

## 経済的規制政策への期待と現実

CO<sub>2</sub>排出抑制を中心とする地球温暖化対策は、従来の環境対策に比べて規制対象が広く膨大で格段に難しい。この困難を打開する手段として、経済的規制政策が注目されている。昨年一月パリで開催されたOECD環境閣僚会議でも、環境保全の鍵となるのは「経済政策と環境政策の完全な統合」であるとの宣言が採択され、グリーンGDPなどの環境指標の設定とともに、税金や取引可能な排出権など経済的手段の活用を促している。

一方、わが国政府は一九九〇年十月「地球温暖化防止行動計画」を決定し、一人あたりCO<sub>2</sub>排出量を「二〇〇〇年以降

概ね一九九〇年レベル」に安定化するという目標を国内外に表明した。一九八〇年代後半からの石油価格の下落に円高が加わり、わが国のエネルギー需要は再び経済成長とのリンクを強めて増大を続けており、この目標達成には強力な政策的介入が必要と思われる。

CO<sub>2</sub>抑制策として検討されているさまざまな経済政策手段をシステム構造からみると、環境税と排出権市場に分類することができる。

環境税の場合、理論的には、CO<sub>2</sub>排出単位当たりの環境コストを税金として課せば、市場メカニズムによって地球環境へのコストをも考慮した最適な資源配分が達成できることになる。外部不経済の内部化という古典的な環境経済政策である。地球環境を国際公共財として費用を徴収するという方式も同じ発想に基づいている。

しかし、既に述べたように、現在の科学的知識では、CO<sub>2</sub>を一単位削減すれば温暖化による被害がどの程度避けられるのかについて正確には答えられない。つまり、CO<sub>2</sub>の環境コストはよく分かっていない。このような状況下では、環境税は別途定められたCO<sub>2</sub>抑制目標を達成するための道具の一つに過ぎなくな

る。これに対し、排出権市場はCO<sub>2</sub>排出権の存在を前提として成立する。CO<sub>2</sub>の排出総量を枠を課すことでCO<sub>2</sub>排出権という商品を人為的に導入する。排出

権は何らかの適切な基準で、市場構成員に配分され、割当量を越える排出をしているものは自ら努力してCO<sub>2</sub>を削減するか、あるいは余裕のあるものから排出権を買わねばならない。この選択と取引によって全体として効率的な排出削減が実現する。

排出権市場は、国際的なCO<sub>2</sub>削減責任の公平を実現できる方式として、多くの研究者の注目を集めている。しかし、排出権の初期割当問題を初め、国際的な場でのこのような人為的な市場の現実的成立性は絶望的である。実際には、省エネ・環境技術に重点をおいた途上国援助や、途上国の累積債務の返済分を当該国の森林の保護・育成に当てる環境・債務スワップなど、個別の対応で同等の効果の実現を図るべきだろう。

## 環境税の効果とコスト

環境税については、スウェーデン、ノルウェー、フィンランドの北欧三国とオランダでは既にCO<sub>2</sub>税が導入されており、EC委員会もCO<sub>2</sub>排出安定化の手段としてエネルギー税を提案している。

EC委員会の提案は、課税額の半分以上を熱量比例、残りの半分以上をCO<sub>2</sub>比例とし、一九九三年から導入して税率を徐々に引き上げ、二〇〇〇年に石油換算で一バレル当たり一〇ドルにするものである。その他、ドイツもCO<sub>2</sub>税を導入する見込

みであり、OECDもタスクフォースを設けて環境税を積極的に検討している。

環境税がこのように積極的に評価されるのは、外部不経済の内部化という基本原則に沿うものであるからであろう。しかし、CO<sub>2</sub>の環境コストが分からない状況下では、この原則を現実へそのまま適用するのは問題である。

電力中央研究所の検討「課徴金によるCO<sub>2</sub>抑制効果と経済的影響の分析」研究報告：Y91002によれば、わが国においてCO<sub>2</sub>税の価格効果によってCO<sub>2</sub>排出の安定化を行うには、石油危機に匹敵するようなエネルギー価格の上昇が必要で、大きな国民経済的コストを生じる可能性が高い。

また、わが国単独でのCO<sub>2</sub>税の導入は、わが国のCO<sub>2</sub>抑制は実現できても、国際的産業調整如何では世界のCO<sub>2</sub>をむしろ増大する恐れがある。CO<sub>2</sub>税の導入は国際的な連携の下に慎重に検討してから実施すべきであり、またその目的は価格効果を主とせず、地球環境対策の資金集めの手段とする方がより効率的であろう。

## 新しい文明観の構築

地球温暖化問題は、人類が共通の未来を持っていることを改めて示しており、これに対処する中でより高度な文明に到達する道が開ける可能性がある。

しかし、温暖化防止条約交渉会議や地球サミット準備会合で浮かび上がってきた諸国間の対立、特に南北対立の構図はまさに「囚人のジレンマ」である。地球環境に対する人類共通の責任という原則は維持しつつも、技術と資金を持つ先進国がまず率先して行動を起こしてこのジレンマを突破すべきだ。先進国が協調して途上国を援助すれば、地球全体としてより効率的な対策が実現できる。

地球温暖化問題は、現実の政策課題として、人類がいまだかつて経験したことのない地理的・時間的スケールを持っている。経済発展段階も価値も文化も異なる国家・民族を巻き込んで、幾世代にもわたる利害を調整することになる。経済メカニズムはもちろん、国家という意思決定単位も挑戦を受けることになる。長期的な視点から技術開発や啓蒙活動を展開し、地球環境と共存する文明を築くという覚悟が必要である。抽象的なことを言うようだが、今こそ有限な地球に生きるための基本的な理念を構築すべき時であろう。

(やまじ けんじ)

# 日本人は働きすぎが

(日本経済新聞編集委員)

## 井本省吾

### 日本人は仕事中毒といわれるが

日本人の働きすぎが大きな問題になっている。早朝から深夜まで働く長時間労働があらこちらで見られ、身体をこわして過労死に至る悲劇まで発生しているからだ。「これでは所得が上がっても何にもならない。もう少しゆとりある生活を送る必要がある」というわけで、労働時間の短縮は今年の春闘でも大きなテーマになっている。また、貿易黒字が再び拡大していることから、「長時間労働による不公正な輸出拡大だ」と欧米からの批判も高まっている。今や日本人の仕事中毒は国際的な「常識」になった感があるのだ。

ゆとりある生活を推進することに反対はない。だが、ちよつと待つてほしい。日本人の働きすぎという前提は本当に正しいのだろうか。その点の認識が間違っていると、中長期的に日本の進むべき方向を見間違えてしまう恐れがある。商店街を訪ねると、平日の昼間からゴルフや釣り、暮会所などに出席してしま

う商店主にしばしばお目にかかる。賃貸マンションやアパートなどを経営しているので商店経営が赤字でも結構やっつけているのだ。週休三日制どころか、実質週休四日制ぐらいの「兼業商家」の店主も見当る。同じ例は兼業農家にもあるし、季節性の野菜作りや海産物の捕獲、採集で生計を立てている農家や漁村では、四五カ月の繁忙期をすぎれば残りの大半は休日同様というところもある。

役所や政府関連機関に、暇な部署があることもよく聞かれる話だ。保護行政を受けている、いわゆる「親方日の丸」の業種でも、仕事はのんびり、残業なしで有給休暇は百分消化という人が少なくない。競争の少ない業種、職場では仕事が楽になるからである。

一般企業でも同じこと。忙しそうに見える、その実、「オレは聞いていない！」と怒る関係者が出ないよう根回しや連絡調整に追われるなど、あまり生産的でない仕事に追われていることも多い。事前の根回しでほとんど決まっているのに、形式的な会議を長々と開催することもよくある話である。このほか、宴会中心の

セミナーや見物主体の研修旅行、取引先の冠婚葬祭や記念行事への列席などもかなり見られるが、その参加時間もたいていは仕事時間として計算されている。

より日常的に見られるのは社員が世間話や人の噂話、冗談を言い合いながら仕事をしている光景である。仕事と遊びが混然一体となつて、だからだらやっているわけで、「その方が性に合っている」という人も多く、これらも長時間労働の要因になっている。

アリは働き者と言われるが、動物学者によると、一生懸命働いているのは全体の二割ぐらいで、後の八割は結構怠けたり、遊んだりしているという。「勤勉な民族」と言われる日本人も実際の働きぶり、このアリと大同小異ではないだろうか。

### 労働時間の国際比較は有効か

確かに日本人の労働時間は長い。労働省によると、一九八九年で日本の年間総実労働時間は二千五百五十九時間。これに

対して米国は千九百五十七時間、英国は千九百八十九時間、ドイツ（旧西ドイツ）は千六百三十八時間、フランスは千六百四十六時間である。日本人は米国人や英国人に比べ約一カ月分、ドイツ人やフランス人に比べ約三カ月間も長く働いている勘定だ。

ただし、この比較には二つの前提があり、共通の調査による厳密な比較データではないということだ。むしろ、一三カ月も長いことから、推計の誤差を勘案したとしても欧米諸国よりも日本の方が労働時間が長いのは確かだろう。だが、もう一つについては十分考慮しておく必要がある。それは、この比較は製造業の生産労働者に限られているという点である。

製造業の生産現場といつても国や業種、従業員規模によって、その労働密度にはかなりの差があり、労働時間が同じと言っても疲労度や生産性は相当に異なる。だが、それでも世界的に生産現場での業務の標準化は進んでおり、自動車、化学など業種が同じなら一定程度の比較は可能だ。したがって、製造業（特に強力な輸出産業）の生産現場の労働時間が長いことが日本の生産力を高めているのは間違いないだろう。

だが、日本の産業構造のソフト化、サービス化は急速に進んでおり、今や日本の製造業の就業者数は全体の四分の一にすぎない。しかも自動化、ロボット化の

推進で純粋の生産現場で働いている従業員は半分程度。電機メーカーなどでは二〇〜三〇%程度まで低下している企業も少なくない。

つまり、日本人の就業者の八分の七強は製造業の生産現場にはいないのだ。この大多数の人々について欧米諸国との正確な労働時間の比較データは存在しない。製造業だけが長時間なら、製造業への就職を希望する人は大幅に減少するはずだから、製造業以外でも労働時間は長いはず——という見方はできる。だが、事はそう簡単ではない。人は仕事への興味、特技、地縁、口コミ、学閥、世襲など様々な要因がからみ合って就職する。就職に関する情報を十分つかんでいるわけではないし、完全な選択の自由を持っているわけでもない。

一方、現実の職場は政府の保護行政下にある企業や商店、サービス業、銀行、保険、卸売業など様々だ。また、製造業の生産現場と異なり、事務部門や営業部門では仕事の仕方によって生産性や労働密度が大きく異なり、国情の違いを無視した比較は難しくなる。根回しや「だから仕事」の多い日本の職場を、欧米のホワイトカラーの職場と同じ基準で論ずることができるだろうか。

## 米国でも問題化する

### 「ワーカホリック」

日本人は単一民族の同質社会だから同

じ釜の飯を食った会社の仲間なら以心伝心、あうんの呼吸で相手に意思を伝えることができるので、事務部門での効率は大変高いという指摘もある。また、店主や役所の職員も含め、製造業の生産現場以外でも勤務に追われている人はたくさんいる。銀行などでは残業手当のないサービス残業が日常茶飯事だとも言われる。

しかし、多民族国家の米国でも同じ職場に所属する期間が長ければ、あうんの呼吸で仕事できる機会は増えるだろう。アメリカ映画を見ても、目くばせ、サインなどで仕事を指示したり、意思を伝える場面はよく出てくる。ホワイトカラーの激務という点についても、エリート層ならどの国でも言えることだ。

実際、米国では最近、米国人の働きすぎを警告した「オーバークラフト・アメリカン」という本が出版され、反響を呼んでいる。六〇年代以降、アメリカ人の労働時間は年を追って増え続けていると、余暇時間の減少を指摘している。著者のジュリエット・B・ショア・ハーバード大学教授は「ニューズウィーク日本版」（一九九二年二月二十日号）で、「日本人は本当に勤勉なのか」という質問に答えて、こう言っている。

「確かに、日本人の労働時間はアメリカ人より二百二十五時間ほど長い。だが……日本では男性は職場で長時間働いても、家事と育児は女性にまかせきりだ。アメリカでは、職場でも家庭でも男女が

等しく努めを果たしている。だから公私にわたる仕事の総量を考慮した上で、勤勉さや余暇の長さを評価するべきだ。

日本でも女性の社会進出は年々、活発化しているが、米国ほどではない。男女の役割分担など生活慣習の違いも考え、労働時間の評価は本当に難しい。過労死が解決すべき深刻な社会問題であるのは確かだが、それが日本だけの現象でないことは米国などでもワーカホリックや燃えつき症候群が問題になっていることが示している。また、過労死がある一方で、日本が世界でも屈指の長寿国であるのも、また事実なのである。

さらに、労働生産性を考えると、日本人は働きすぎかどうかという疑問は一層強くなる。現在の為替相場は一ドル二百二十五円前後だが、日本の物価は高く、購買力平価で見れば百七十〜百八十円くらいの計算だ。これは、為替相場が強力な輸出産業の生産性によって左右される半面、購買力平価はその他の弱い産業の生産性に影響されるためと見ることができよう。特に、保護行政を受けている非製造業の生産性に問題があるが、製造業でも国際競争にさらされず、様々な規制の中で保護されている内需中心の業種は少なくない。

日本経済は強力な輸出産業、普通の内需産業、第三次産業などに多い保護行政の色彩の強い産業といるいろいろあり、弱い産業ほど内外価格差が広がり、かつ労働時間、労働密度が変わって来るとい

とができる。国際競争にさらされている企業はどうしても労働時間が長く、かつ人の使い方もきつくなり、そうでない職場では楽になるという寸法だ。

## 国情により違っている労働観

労働省の試算によると、八九年時点では全産業平均の労働者一人当たりの生産性は円レートに換算すると日本が最も高く、米国は日本の〇・九五倍、ドイツは同〇・九三倍だが、購買力平価で計算すると米国は日本の一・四一倍、ドイツも同一〇・八倍へと上昇する。米労働省の調査でも、日本の製造業の生産性は過去三十年間米国の二倍のスピードで向上したものの、絶対値ではまだ米国の八一％（九〇年）にすぎない。日本の生産性はまだ低いのだ。

だからと言って長時間労働を是認しているわけではない。生活にゆとりをもたせるため、労働時間の短縮を進めるのは望ましいことである。特に、過労死が話題に上るような職場での時短は緊急の課題だし、サービス労働を見て見ぬふりをしていない経営者は批判されて然るべきだろう。

しかし、皆が遊びアリや怠けアリになっても困る。人は楽をしたがるのが自然であり、一度、怠けくせがついた人間が勤勉に戻るのはむずかしい。日本は無資源国。人々の知恵と労働によって生活の

糧を獲得しなければならぬ。生産性がまだ不十分なことを考えると、時短を進めるにはいくつかの条件が必要である。

まず「遊びアリ」が多そうな職場の行革や不労所得の圧縮なども必要だろう。行政の簡素化や公的部門の民営化の推進、縦割り行政による業界の過剰保護の改善、資産課税の強化などだ。効率的に働く人や職場を増やし、不労所得を減らすことが時短推進のテコになる。つまり、競争優位にある輸出産業など労働時間が長く、労働密度のきつい職場の時短を進める一方、「働きアリ」の少ない職場に自由競争の風を送り、もっと効率的に働くようにすべきだということである。

また、一般企業でもくだらない形式的な会議や煩雑な書類、面子を立てるためだけの不要不急の事務連絡を減らし、生産性を高めることが大切だ。業務を見直して無駄を省くとともに、マニュアルを作成して、だれでも短期間に業務に習熟するなどの工夫も欠かせない。収益の上がる商品に絞り込み、総花的な商品構成を改めるのも労働時間を短縮するのに役立つはずだ。

だが、あまり効率を追求しすぎて、職場がギスギスするのも問題だ。むしろ、私語を慎まないと事故を起こして危険だという職場や、わずかな不注意が不良品の大量発生につながるという職場では「だから労働」は許されないが、そうでなければ、冗談や世間話をしながら働く方が楽しいし、ゆとりがストレスを減らし、

生産性の向上にもつながらる。

さらに言えば、人は労働時間が短い方が充実した人生を送れるとは限らないということだ。確かに、週末をゆったりとすごしたり、夏や冬の長期休暇をとって自然と親しみ、芸術を鑑賞することは素晴らしい。欧米では、そうした生活が定着している。しかし、人は夏には冬の良さを思い、冬になると夏をなつかしむという性質がある。今が忙しいからこそ、ゆったりとした余暇生活に憧れるという側面が多分にある。

そして、日本人には「だから労働」を好む人が少なくない。職場で冗談を言い合う一方、焼き鳥屋で広角あわを飛ばしながら仕事の議論に熱中するという生活は仕事と余暇の切れ目がない。それをいちがいに悪いとは言えない。本来、「人生の充足」とは個人に属するものであり、人により、国民性によって異なる。他人(他国)が決めつける性質のものではないし、他人(他国)の真似をして実現するものでもない。国情、生活習慣が違えば、仕事の仕方や余暇の過ごし方は自ずと異なるのだ。

もちろん、余暇が増えるにつれて、日本にも欧米型のレジャー生活が広がることは確かだろう。しかし、無理をして急に彼の地の生活様式に合わせる必要はないはずである。働くことが好きなら、それを追求して少しも悪いことはない。否、働くことがそのまま喜びとなることは一つの理想であろう。そうした職場に

なるよう、企業経営者は組織や社内制度を改めるべきだし、政府はそのための施策を講ずるべきである。

自由貿易を尊ぶ経済大国として諸外国と規制や労働条件をできるだけ同一にし、公正な競争を進めることは大切だ。諸外国との「共生」のため、外国企業を多数倒産に追い込むような激しい競争を慎む外交的、政治的配慮も必要だろう。だが、そのことと生活様式の充実の問題とは別に切り離して考えるべきであろう。

(いもと しょうご)

# 日米摩擦の 深層にあるもの

講師

小倉和夫

(外務省経済局長)

出席者

大来佐武郎

(内外政策研究会会長)

中村 貢

(総合研究フォーラム常任理事)

木田 宏

(日本学術振興会顧問)

本間長世

(東京女子大学教授)

滝田 実

(㈲アジア社会問題研究所顧問)

渡辺利夫

(東京工業大学教授)

永井陽之助

(青山学院大学教授)

ミール・J・バロン

(上智大学名誉教授)

中根千枝

(勸民族学振興会理事)

小倉 本日は、私が外交フォーラムに書きました論文(「理念の帝国」と「喪失の民」との亀裂、一九九一年六月)でとりあげたような統計的実態、事実関係をどう解釈するかという見方を申し上げて議論の皮切りにさせていただければと思います。

## 数字が示す日米のギャップ

日米間のギャップの中で、一種のパーセプション・ギャップ、イメージ・ギャップの統計的な実態についてみてみましょう。

最近(一九九一年十二月)、『朝日新聞』、『読売新聞』、『毎日新聞』、『ヘラルド・ト

リビューン』で、非常に面白い日米共同の世論調査の結果が発表されました。これらの結果を基にしながら、「何を事実としてギャップと言っているのか」をお話したいと思います。もちろん、世論調査の数字は、質問の仕方や調査の時期などに影響されることも考慮しなければなりません。非常に興味深い結果が出ています。

まず、統計上で両国の回答にギャップがあった問いには、次のようなものがあります。

第一に、「日米間がパートナーか、ライバルか」についての設問です。日本人は「あなたはアメリカはパートナーだと思いますか」と聞くと五〇%が「はい、私は

アメリカはパートナーだと思います」と答え、「ライバルだと思いますか」という問いには四〇%の人が「ライバルだと思います」と答えています。アメリカ人に同じことを聞きますと、「日本はパートナーだと思います」人は二一%で、「ライバルだと思います」が七〇%になっています。

次に「アジアで日本が政治的指導力を発揮すべきだと思いますか」という質問に、日本人の七二%が「そうすべきである」と答え、「そうすべきではない」という答えは一八%しかない。アメリカ人に「アジアで日本が政治的指導力を発揮すべきだと思いますか」と聞くと、三七%は「発揮すべきだ」と肯定的に答えるが、「発揮すべきでない」という人が五八%に及んでいる。



それからもう一つは、日本人に「アメリカを信頼できますか」と聞くと五六%の人が「信頼できる」と答え、アメリカ人に「日本を信頼できますか」と聞くと「信頼できる」と答える人は十三%しかない。この問いでは信頼できる国を複数で選んでおり、その中でのパーセンテージであって、単に日本が信頼できるか否かと聞いているわけではありませんので、これは、かなり深刻に受けとめなければならぬ数字であると思います。

以上が、世論調査にみられた統計上のギャップです。全体を通じて、信頼関係、パートナーシップ、信頼感について相当日米間にギャップがあるようです。

私はこれを日米間の「第一のギャップ」と呼びたいと思っています。

世論調査には、この他にも様々な質問があつて、もちろんギャップがない項目もたくさんあります。例えば「日米関係は重要だと思えますか」という問いでは、日米ともにほぼ同じような回答比率になっています。

「第二のギャップ」は、第一のギャップと一見矛盾するような現象です。「パートナーカライバルか」、「信頼関係があるかないか」という部分にギャップがあるとするれば、当然他の部分にもそのギャップは及ぶはずですが、信頼感という点でのギャップがあるにもかかわらず、ポジティブな面に関しては日米が同じような比率の回答を出しているという不思議な現象があります。

例えば「アメリカに対して親しみを感じますか」という問いに、日本人の五九%は「親しみを感ずる」と答えている。アメリカ人に「日本人に対して、あるいは日本に対して親しみを感ずるか」と聞くと五五%の人が「感じる」と言っている。「親しみを感ずらない」という答えは、日本で三二%、アメリカでは三五%である。

つまり、ほぼ同パーセンテージでアメリカ人も日本人あるいは日本に親しみを感ずり、日本人もアメリカ人やアメリカに親しみを感ずると言っており、この点について日米間の差はないようです。

また、一例を挙げると、日本で「アメリカは日本にとって非常に重要な国であるか」と聞くと、「最も重要な国である」と答えた人が七七%。アメリカで「アメリカの外交政策上、政治上、経済上、日本は重要な国であるか」というと、八八%の人が「そうだ」と言っている。つまり重要だということは、双方が認めている。親しみや重要性について、日米の認識が一致しているにもかかわらず、パートナーとしての意識や信頼感、アジアでの指導力や政治的役割などについてはギャップが生じている。

『ヘラルド・トリビューン』の調査結果の中に、非常に面白いものがあります。「日本人を尊敬しているか、軽蔑しているか」という質問です。ただし、質問の仕方が「あなたは日本人を尊敬していますか」ということではなく、「アメリカ人の大多数は日本人を尊敬しているでしょう

か、それとも軽蔑しているでしょうか」という聞き方をしています。

「あなたは…」という主観論ではなく、事実としてどうかをアメリカ人と日本人、両方に聞いている。

アメリカ人の約半分、四三%が、「アメリカ人の大多数は日本人を尊敬している」と私は思う」と答え、「アメリカ人の大多数は実は日本人を軽蔑している」と私は思う」というアメリカ人も四三%になっている。したがって、当人の尊敬、軽蔑は別として、アメリカにおける日本人像は尊敬と軽蔑が半々になっている。

ところが全く同じ質問を日本人にしてみます。すなわち「アメリカ人の大多数は日本人を尊敬している」と聞くと、日本人であるあなたは思いますか」と聞く。結果をみると、「アメリカ人の大多数は日本人を尊敬している」と答えた日本人は一七%に過ぎず、何と七〇%の日本人は「アメリカ人の大多数は日本人を軽蔑している」と答えている。

実態はアメリカ人の半分が、日本人を尊敬している。しかし、日本人の七割はアメリカ人は日本人を軽蔑していると思っている。日本人はアメリカ人に実態以上にバカにされているという感じを持っているという結果が、明らかに出ています。これは、私が最近の世論調査を調べた中で興味深く思った点の一つです。

日米間のパーセプション・ギャップの「第三のギャップ」として問題にしなくてはならないのは、「世代のギャップ」です。

これはかなり新聞が大きく取り上げているにもかかわらず、正確な統計値は公表されていません。統計の分析として『朝日新聞』や『毎日新聞』などに書かれていました。

「アメリカでは一般的に若い人のほうが日米関係に肯定的であるが、日本では若い世代の人のほうが逆に悲観的である。」正確な数字は示されていませんが、結論部分でこのように分析されています。

アメリカではどちらかといえば古い世代、例えば真珠湾攻撃や戦後の日本など、日米関係の過去を個人的に体験した人がいる世代より若い世代が日米関係に肯定的である。にもかかわらず日本では若い人のほうが日米関係について必ずしも肯定的ではないというわけです。

以上のような三つのギャップを非常に単純にいうと、アメリカ人は、日本は重要で親しみを感ずるが信用できないし、若干脅威かもしれないという感じを持っている。日本人は、アメリカは重要で親しみを感ずるけれども、日本をバカにしていると思っている。

それではなぜ、そういうイメージやパーセプション・ギャップが最近非常に目立った形で出てきているのだろうか。私なりの解釈を試みたいと思います。

## メディアが生むギャップ

第一の説明は、「メディア派の見解」と

呼んでいる見方です。

テレビや新聞などの日米関係、アメリカ、日本についての報道に非常に大きな問題があるという議論があり、報道の仕方が悪いとか、相手に対する正しい報道がなされていない等と言われています。

最近ハワイ、シアトル、ロサンゼルスで、「日米関係におけるメディア」というテーマで大きな国際会議が開かれました。主として新聞記者の方々が参加されていたようですが、研究者も若干はおられたようです。そこでは、「メディアをどう解釈するか」について、かなり突っ込んだ議論がされたようで、ペーパーも多く出されております。これらを読むと、両国のメディアがポジティブではなく、非常にネガティブな点を圧倒的に報道しているという結論が出ています。

ネガティブな報道が多いために、どうしても信頼できないとか、バカにしているということになるのかもしれませんが。しかしこれは、必ずしも日米関係に特有のことではないでしょう。だいたい有名な方が幸せな結婚生活を送っているということではニュースにならず、どこかスキャンダルがあることでニュースになるわけですから、日米関係も逆に言えば関係がいいからこそ、ネガティブな面を報道するとニュースになる。関係が非常に悪いのであれば、むしろいいことが報道されるかもしれません。

ですからメディアが、ネガティブな面を強調して報道したために、日米関係に

おかしなことが起こっているという見方は、原因と結果を取り違えている面もあるかもしれません。

また、単にポジティブ、ネガティブということだけではなく、両国のメディアの書き方に、非常に面白い特徴的な違いがあると思います。

アメリカのメディアは常に特定の事柄について、対日批判を行っています。例えば「系列」、半導体のダンピング、日本の防衛分担など一つ一つの事柄、あるいは日本の慣行の是非を論じ、この点については日本は直すべきであるとか、いけないのだと主張するやりかたです。

特定の事柄についての慣行の是非を問うといった対日批判のやり方であるため、アメリカの新聞を読んだ印象は、いわゆるスニーキー・ジャパン、アンフェア・ジャパンといったイメージやトーンがどうしても目立ってしまう。またそこから、「いったい日本は何なのか」という、客観的対象としての日本論が出て、いわゆる日本論ブームとなり、アメリカでは日本についての本が多数出版されています。

ところが日本のメディアのアメリカ批判は、特定の事柄について報道する場合であっても、それをアメリカの一般的な対日批判、ジャパン・バッシングの一つの例として報道するケースが非常に多いという分析がある。そのために、直ちにアメリカの反日感情、対日軽視、日本理解の不足などに問題を誘導しがちになる。日本は、いつも日米関係論、アメリカ

は日本論を展開している。したがって、日本の出版界では日米関係の本は非常に多いが、アメリカについての本も、よく読んでみるとどうも日米関係について書いている場合が多い。一方アメリカの場合、日米関係について書いているようでありながら、実は日本論を展開しているといったコントラストがあります。

また、報道のトーンにも違いがあるようです。アメリカは、一種の真珠湾コンプレックスといったものから、常に日本の侵略の犠牲になっていると言う。侵略というのは、軍事的なものだけでなく、経済侵略もあるわけで、アメリカがそのウィクティムになっているといった感じが明らかに報道のトーンにある。

一方、日本の場合は、アメリカが日本を受け入れていないとか、スケープゴートにしているという、スケープゴートプレックスがあり、日本の報道にはいつもそのようなトーンがどこかに必ずじみ出ている。

以上が、日米の様々なパーセプションを生む原因として、メディアの報道の仕方にかなり責任があるのではないかという、いわゆるメディア派の議論を証拠立てる一つの分析結果であろうかと思えます。

## ギャップの深層

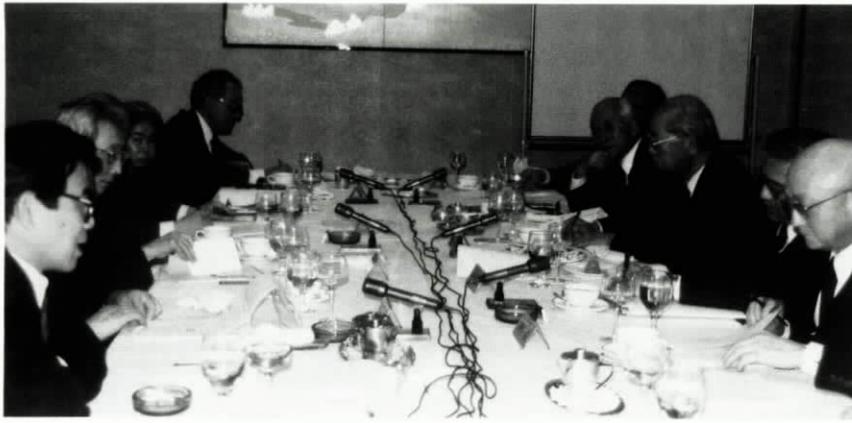
### 社会・文化価値

解釈の二番目は、私が「社会派」と呼

んでいるもので、日米間のパーセプション・ギャップは、両国の社会、文化の違いに由来するという議論です。これにはいわゆるリビジョニストの意見などが相当すると考えられます。

日本はアメリカと表面的には非常に似ていて、親しみやすいようだが、そもそも価値を共有していない、あるいは共有できないという考えです。

私は日米の今のパーセプション・ギャップの中で、日本人の七〇%がアメリカ



人にバカにされていると思つて、という点に、大変大きな問題が内在しているのではないかと思っています。

日本人の対米観についての統計の中で「アメリカは自由でおおらかな国だと思つて」という人が三割いるとともに「麻薬と犯罪にむしばまれた恐ろしい国である」という人も二〇%に達している。アメリカは自由な国で、おおらかな国で、非常に力強い立派なところがあるという尊敬の念はあるが、同時にアメリカ社会の持っている、犯罪の多さや教育水準の問題があるということも日本人に意識され出しているわけです。

そのように、高いパーセンテージで日本人がアメリカ人にバカにされていると思つている一つの理由は、日本人がアメリカ社会に対して疑問を持つようになつてきていること、そうした国でありながら日本にこれ要求するなんて何を言っているんだという感情が背景にあると推察できるかもしれません。

社会的、集团的規律や礼儀正しき、教育熱心なこと、家庭の重要性、老人への尊敬等一見古いと思われるような価値がいまだに強く日本社会に残っているわけですが、そういうものは良いという前提で、経済的に豊かになり、ある面ではアメリカよりも技術的に進んだ日本となった今、昔進んでいると思つていたアメリカの社会はどうも変じやないかというように違つて見えてきた。これが、最近の対米関係上、非常に大きな問題を提

起している事柄ではないかと思つます。

これらの他に、「第三の見解」というものが考えられます。日米間のパーセプション・ギャップの中でもとりわけ、信頼できないあるいはパートナーでないという問題の底には、これまで述べてきたようなメディアの問題やリビジョニストの意見、あるいはアメリカ社会の変化だけではなく、何か根深い要因が横たわっているのではあるまいかという議論です。

日本とアメリカは経済的にも政治的にも非常に密接な、インターテイペンゲンとな関係であるが、政治的、経済的価値を共有するといっても、その意味の受け止め方が日米間でかなり違つるところに一つ大きな問題が横たわつているということです。そしてそれは、非常に重要な問題として浮上しつづつあるのではないか。

日本の場合には、ある特定の価値や理念を日米が共有したからといって、必ずしも一緒に同じよう行動するとは限らないということはある程度前提としている。ところがアメリカの場合には、価値を共有するとか理念を共有するといったら、それは当然一緒に同じよう行動することを意味している。

この大きな違いが、非常に大きな問題を提起していると思つます。

日本人が日本人たる所以は何であろうか。日本で生まれたとか、日本で教育を受けた、日本語をしゃべるなど、いろいろなことがあります。一つの社会を構成する上で、「ある価値」を共有している

から日本人なんだという意識がどこまであるか。またそうした「価値」を政治の一つの旗印として掲げ、「あなたが日本人として日本人たる所以は、こういう価値を守ることにあるのだからがんばりなさいよ」ということを言えるのか、そしてまたそれによってみんなが奮い立つかという、疑問です。

ところがアメリカ人がアメリカ人たる所以は「価値」の共有にある。違つた民族、異なった文化の人々が「民主」、「人権」、あるいは広い意味での価値を共有する。そこに、アメリカ人のアメリカ人たる所以があるのだと政治家が言い、それを旗印に国民を動員できるという力として、「価値」は国の基本をなしているという感じがします。

もちろん個々のアメリカ人にとつてみれば、移民してきたのは、民主社会だからではなく、自由で、金が儲かると思つて来たんだと言うだろうし、三代、四代、五代、六代目ともなつてくれば、アメリカに生まれたからアメリカ人であるにすぎないと思つている人もいると思つますが…。

このように、「価値の共有」ということについて、両国には甚だしい違いがみられます。

## ギャップを超えた 相互理解への道

日本の文化的「価値」観については、

歴史学者のアーノルド・トインビーは、一九五〇年代に来日したときに、『東から西へ』（一九五九年）という有名な日本論を書きました。そこでは日本を複合的の社会ととらえ、古いものと新しいものが併存していると述べていますが、あるいはそれが参考になるかもしれませぬ。

これは一見すると格別新しいところがない見方のようにも思われますが、たとえば演劇ですと、お能があつて、歌舞伎がある。歌舞伎があつて新劇があるというふうに併存している。あるいは木版画があつて、日本画があり墨絵があつて、さらに洋画がある。また詩歌についても、俳句があつて和歌があつて、新体詩があるというように共存している。このような文化のあり方は、古い文化の国では例を見ないといわれています。

和歌が俳句に取って代われ、また俳句が新体詩に代われというように、古い様式が廃れていくのが古い文化をもつ国の一般的な文化移行のプロセスである。にもかかわらず、東洋、特に日本では、それらが併存している。すなわち、「価値の共有」ということについて、歴史的な違いがみられるという日本論を展開しました。

さらに、日本に関しては第二次大戦後の特殊事情も考慮しなければならぬと思います。すなわち「ある価値」のために国民を政治的に動員して、愛国心に訴える形は、日本では戦後、タブーになっている。ところがアメリカはしばしば、「価値

」を守るために国民を政治的に動員する。それがまさにアメリカの政治的強さであり、アメリカの戦後政治の主流をなすやり方になってきている。だから「真珠湾」も、非常に皮肉な見方をすれば、アメリカの価値を強くアメリカ国民に訴える、一つの契機にもなったという見方もできます。

一方、アメリカ内部の事情として考えなければならぬのは、つねに台頭しようとする孤立主義、保護主義との絶えざるたたかいがあるということです。アメリカの日本に対する声高な主張の背後には、「自由貿易」の理想をかけた愛国心に訴えることによつて、国内の孤立主義や保護主義を抑えるという政治のメカニズムが働いているといえます。

一方、日本においては、過去の軍国主義の苦い教訓というのがあり、愛国心に訴えて、一つの価値のために全国民を動員することは、危険なやり方だと思われるがちです。

このような日米の違いは、湾岸戦争時には強烈に前面に出てきました。統計からみた日米間のパーセプション・ギャップを探っていくと、メディアの違いや、あるいはリビジョニスト的な見方だけではとても解釈できない部分があつて、以上述べたような国民感情の奥底に溯つたところに問題の根があるように思われます。

ここに、注意しなければならない問題点があると思われま

最近の日本の傾向として、アメリカの対日批判はスケープゴートイズムでけしからん、自分の問題を人に転嫁しているというように受け止める傾向がとく多くいように思われます。しかし私が思うに、そうしたアメリカの対日批判や対日バッシングには、安全弁のような役割があるということです。バッシングの真の目的は、アメリカの中でつねに頭をもたげようとする孤立主義、保護主義を抑えるため、日本をたたくことではない。自由貿易や極東への安全保障体制を進めていくためには、日本批判は実は彼らにとつてやむを得ざる場所がある。その点に日本はもう少し理解を示さないとはいけないのではないかと思います。

他方、アメリカの側にも、日本の平和主義が単なる責任回避ではなく、実は日本の国内での国家主義的なものを抑えるための旗印であることを理解してもらわなければならない。

双方の国が、相手国のこのような歴史的経緯、国内政治のメカニズムにもつと理解をもつように努めれば、先ほど来申し上げてきたギャップがあつても、もうすこしよい展望が開けるのではないかと思います。

## 日米の対アジア政策の違い

大来 今年、真珠湾五十周年にあたり、『日経新聞』に日米関係を考えるキ

ポイントについて四つほど書きました。一つは経済、技術の面での日本の突出です。二〇〇〇年にはパーキャピタルG NPが日本はアメリカより五割ぐらい高くなる可能性がある。それに対するアメリカの警戒心と恐怖心について。二つめは、日本が国際的な責任、公共財の負担も少なく楽をしているという、いわゆる「日本ただ乗り論」について。第三が先ほど言われたメディアによるギャップの拡大について。第四が日本とアメリカのアジア政策の違い、アジアの問題に対する解釈の違いを論じました。

本間 日米のアジア政策の違いが日米関係にどう影響しているか、これは大きな問題だと思えます。みなさんのお考えをぜひうかがいたいと思います。

これを考えるについては、太平洋戦争において「中国問題」がもつ意味を思い起こさなければなりません。実質的な要素か、あるいは虚の要素だったかという大問題はありますが、「中国」が日米にとって非常に大きな意味を持つていたために日米戦争に発展したという一面があります。

したがって、アジア政策にみられる日米の相違は、これからの日米関係を考える時にも極めて重要な要素ではないでしょうか。

渡辺 例えばE A E G構想（東アジア経済圏構想）に対してアメリカが示している執拗なまでの反対には、われわれには、よく理解できないところがあります。

まだ海のものとも山のものともしれない  
あいまいな構想に対して、非常に警戒感  
を強めているわけですね。

これは類推ですが、E A E G 的なもの  
が既に日本を中心にして実態として存在  
しており、その上それを制度的に追認し  
てしまうということになると、E A E G  
が一つの強大勢力たりうるという危惧  
がアメリカの中にあるように思われます。

その一方、アメリカが明確なアジア経  
済政策を持ち得ているかというと、これ  
はまことにどうも不透明である。

アメリカ自身が自覚的なアジア政策を  
持ち得ているのであれば、日米間のアジ  
ア政策に関する子細な議論があつてしか  
るべきなんでしょうが、それも無いわけ  
ですね。

その点では、日本もはつきりしたメッ  
セージをもっていないのですね。アジア  
諸国への日本の働きかけはたしかにファ  
クトとしてかなりはつきりしているけれ  
ども、これが政策的メッセージになつて  
いないことが問題なのではないか。

**小倉** 非常に極端な言い方をすれば、  
アメリカのアジア政策は、二〇世紀の初  
頭から一貫して、「アジア地域において、  
いかなる国の覇権も許さない」という立  
場をとってきたと思います。したがって、  
ある一国がアジアで圧倒的な力をもつこ  
とに常にアメリカは反対するわけです。  
ソ連ならばソ連に反対する。中国は二〇  
世紀以後、そうした力をもちえています  
が、もし中国がそうなれば反対するで

しょうね。同じ文脈で、日本を警戒して  
いるのだと思います。

現状をみると、ソ連は崩壊し、アジア  
で一国の覇権の可能性を考えるとすれば、  
日本になるのではないか。経済的覇権は  
既に日本の手にあると彼らは考えている  
でしょうから、その上、政治的にも覇権  
を保証するような組織がつくられるのは、  
アメリカにとつてとても許し難いことだ  
と思います。

**渡辺** そういう意味からすると、現代  
のアジアはアメリカにとつては誠に好都  
合な条件にあるわけですね。今のアジア  
は、近來まれにみる脅威のない時代です  
よね。中国が改革開放路線に転じて以降、  
対内的には様々な問題を抱えてはいます  
が、対外的に厄介な問題を起すことは  
まったくなくなつてきています。

カンボジア和平の実現、米越国交正常  
化宣言、さらにベトナムは A S E A N 加  
盟にむけて動き始め、北朝鮮が米朝交渉  
開始、日朝国交正常化交渉も始まつてい  
るといった状況です。

覇権を握ろうとする明確な動きを見せ  
ている国はどこにもなくなつてしまつた。  
こんなことは史上はじめてのことですよ  
う。しかし、この状況が歴史上かつてな  
い状態であるということは、アジアにか  
つてないパワー・バキュームが発生した  
ことを意味しています。そうであればこ  
の地域に誰かが触手を伸ばすだろうとい  
うおのきをアジアの小国が強く感じと  
つたとしてもおかしくはない。その資格

を持つているのは、日本あるいは中国に  
ちがいないという懸念があるかもしれま  
せんね。

**小倉** アジアに日本が出ていくことと、  
アメリカのそれに対する出方の間に、若  
干微妙なものがうかがわれます。

日米間のアジアに対する対話が非常に  
難しい時期に差しかかっているというの  
は、日本はアジアに覇権を持つという  
つもりはないが、政治的影響力を増やそ  
うとしているのは事実だからです。日本  
はアジアにおいて、経済的な利益のほか  
に政治的な影響力を発揮しようという方  
向に向かいつつあることは否定できませ  
ん。アメリカはそれに反対はしていない  
し、場合によっては望ましいと激励して  
くれている部分もある。しかし、日本の  
ほうがアメリカよりも政治的影響力を持  
つという形になることについては心配を  
している。警戒とまではいかないです  
が、微妙な問題といえます。

**滝田** 松本重治さんが亡くなられる少  
し前に、雑談したことがあるんですが、  
その時「滝田君、日米関係は、結局中国  
問題だよ」とおっしゃっていましたね。

**大来** アジアの問題に対するアメリカ  
の立場は、アンビバレントだと思ひます。  
日本に対して経済力に見合った責任を負  
うように言いながら、あまり力を持つて  
もらつては困るというのには相当矛盾して  
いるところがある。

また、アジア諸国のほうにもアンビバ  
レントな感情があるようです。アメリカ

からいろいろ言われるのはいやだ、もつ  
と日本はしっかりしてほしいと言いな  
がら、やはり日本が力を持つことを危惧し  
ており、アメリカがいてくれなければ困  
ると言っている。

**渡辺** ゴー・チョク・トン、シンガポ  
ール首相は、「日本の役割は、アメリカを  
アジアに引き付けておくことだ」と考え  
ていますね。

**大来** このあいだ、マレーシアの I S  
I S (インスティテュート・オブ・スト  
ラテジック・アンド・インターナシヨナ  
ル・スタディーズ) の所長、ノーティン  
・ソピーと会つて話をしたんですが、E  
A E G は日本をアジアに引きとめるため  
の手段なんだと言っていました。たしか  
に、そういう見方もあるようです(笑)。

先ほどの、松本さんが言われたという  
言葉の意味は、アジアという問題を中国  
に集約して言われたのではないですかね。

**中根** 米中関係のきずなは昔から日本  
人などが思っているよりずっと強いです  
よね。そのことを松本先生は前々から強  
調されてきました。また同様に日中関係  
にも緊密なものがありますから、日米そ  
れぞれのそうしたファクターを考慮して  
おっしゃつたことだと思いますね。

## アメリカの基本姿勢 — 孤立主義が覇権主義か

**永井** アジアだけではなく、ヨーロッ  
パにおいても中東においても、地域的に

ドミナントになるようなパワーを抑えるというのが、アメリカの基本政策だと思っています。

ジョージ・ケナンが、一九四八年ごろの国務省の政策企画部長だった時代に書いた機密文書に書いてあるんですけれども、第一、第二次大戦の最大の教訓として、「地域的な覇権を握ろうとする、いかなるリーダーも、米本土に備蓄された潜在的工業能力を事前に破壊することなしには、絶対覇権を握ることはできない」ということはあきらかである」という文句があり、アメリカの一貫した考え方を示していると思います。

**大来** 世界のどんな地域においても、アメリカ以外の国が、ヘゲモニーを持つてはいけない——それはアメリカが絶対的に強みを持っている時にはそうなんですから……。

**永井** 事実、戦後、ソ連がICBMを開発し、米本土が攻撃される可能性が出てきたわけですが、その時つくられた戦略が、「パールハーバー」を教訓にした、いわゆる「晴天の霹靂」シナリオといいますが、このありえないような事態を想定するものです。

戦略家の仕事というのは、ハーマン・カーンの言い草ではないが、「考えられないことを考える」ことですから、パールハーバーは、その「教科書的事例」として引用されることになる。あの時核兵器などをもし搭載していたらどうなったかと仮定する。そしてそこから、猛烈な米

ソの軍事的な核の冷戦が始まった。

**本間** しかしそれは、第二次世界大戦後の話だと思えます。

第一次大戦後は、ウィルソンが世界平和のシナリオを作り、国際連盟をつくったが、アメリカは加盟しませんでした。また、一九三〇年代を通じて中立法を何度もつくり、世界で何が起ころうともアメリカは戦争に引き込まれないという強硬な立場をとった。アメリカ人が乗っている船が沈められても、戦争はしないという態度だったので。第二次大戦にも、真珠湾攻撃を受けてはじめて参戦したので。それから、アメリカはこの国の覇権も許さないと初めから考えていたのではなかったと思います。もちろん考えていた人もいたでしょうが、アメリカ国民の世論はそうではなかったと思います。

ところが、戦争が終わってみると巨大な真空地帯が方々にでき、ヨーロッパは戦勝国も経済的には惨たんたるありさまでしたから、復興に手を貸すということでマーシャル・プランが提唱され、アメリカはヨーロッパを支える仕事に乗りだしていったわけです。

トルコ、ギリシャについても、イギリスが面倒をみきれないと言ったためトルーマン・ドクトリンが出されたのであって、第二次大戦後になつてはじめて、戦前の孤立主義とは違う役割をアメリカが担いはじめた。いかなる国の覇権も許さないという路線になったのは戦後のことだというのは銘記しておかなければいけ

ないと思います。

**永井** ただ、モンロー・ドクトリン以来のアメリカの孤立主義というのは、対ヨーロッパと対アジアでは違うと思えますね。

ヨーロッパのどろどろしたパワーポリティクスには絶対関与しないという立場だが、アジア、太平洋地域においては、オーブンドア・ポリシーが象徴するように、介入していくというものでした。セオドア・ルーズベルト以来、フィリピン、日本、朝鮮ときて、ついにベトナム戦争まで至った流れが、やはり厳然としてあると思いますね。

**小倉** たしかに、アメリカはヨーロッパに対して、伝道精神を発揮したことはないんです。もともと戦後ソ連共産党が出てきたために、東欧に対していろいろ介入しましたが……。しかし、アジアに対しては常に伝道精神をもって介入する。これが、決定的に違うところです。

**中村** アジアが立ち遅れているという見方が根底にあったわけですね。

**大来** 日本の占領政策がまさにアメリカの伝道精神、民主化のサンプルのようなものでしたね。私も当時、ずいぶんGHQと付き合いましたが、とくにその傾向はニューデイルーに顕著だったように思います。日米関係は基本的には両国が協力してやっていたかざるを得ないというところを、アメリカ人はどれくらい認識しているのでしょうか。

**木田** 新聞などでは、日米関係につい

てあまり愉快ではない報道が、『NO』と言える日本』が出された頃から急に増えているように感じられますが、実際に日米関係でもの見方を調節していかないと、一面的な報道が一人歩きして危ない状態になっていくのではないですか。

南部の諸州は貿易を一生懸命拡大し仲良くしようとしているようですし、ワシントンレベルの論調とは異なっているとも感じます。今日教えていただいた世論調査の結果からすると、日米が危険な状態に入りつつあるというのははたしてほんとうなんでしょうか。

**小倉** 先ほど、大来先生があげられた四つのポイントで今の問いにお答えすれば、「ただ乗り論」については、危機に類しているわけではないと思います。厄介なのは、最初の経済と最後のアジアの問題だと思っています。

経済の問題は日米経済摩擦の歴史を振り返ってみますと、まず戦後、繊維やテレビなど非常に個別的なイシューがまず問題となった。それが次第にマクロ経済政策の問題になってきた。牛場・シュトラウス時代が一番典型ですが、黒字減らし論が出てきた。今度は構造政策の問題になって、日米構造協議となり経済政策というよりも、カルチャー、ソーシヤルという深い構造政策に入りつつあります。これから先、いろいろな摩擦問題を考えるときに、「市場開放」と言っても、いわゆる市場開放だけでは解決できない。カルチャー、ソーシヤル・カスタムとい

う領域に踏み込んで日米間がよく話し合  
っていかなくてはならない。私自身は悲  
観はしていませんが、非常に難しい問題  
があつて、個別的な解決方法では、たち  
ゆかないところへきています。

アジアについては、大来先生もおつし  
やつたようにアンビバレンスがあり、今  
のところはうまく行つていますが、今後、  
日本がさらに政治的な影響力を発揮しよ  
うとするならば、アメリカとどう折り合  
いをつけていくかが問題です。アメリカ  
自身のアジア理解についても、専門家を  
もっと増やしてグローバルに考えてほし  
い。また、日本の外務省でもアメリカの  
専門家がもっと必要です。本間先生のお  
弟子さんがもっと入ってくださればいい  
んですが(笑)。

## 鬱積する日本の

### 低姿勢外交への不満

木田 人も国も付き合いが深くなれば  
なるほど相手のいやなところが目につく  
のでしょね。談合や系列など、日本的  
な人間構造が、構造協議で指摘されてい  
るのは、日米の付き合いが深くなった結  
果かもしれない。しかし、どうしたらそ  
こを直せるのでしょうか。

何とか解決して行くのが大人の世界で  
すが、日本が島国の中で培ってきた永い  
生活習慣が相手に全く理解されないとい  
うのは、深刻な問題だと思ひます。

大来 エコノミストの集まりで、日米

関係を議論したのですが、大部分の人は  
日本の市場開放をもっと徹底的にするこ  
とが一番いい対策だと言う。しかし、私  
は少々異議を唱えたんです。

日米貿易の不均衡には日本の市場が十  
分に開放されていないという輸入面と、  
輸出が並外れて競争力を持つて、結果と  
して相手国の産業をつぶしていく二面を  
持つている。相手の国の産業や企業をつ  
ぶさない程度に輸出を抑え、日本の市場  
を開放をするという、両方をしていかな  
いと間に合わなくなつて来たかもしれない。

これは亡くなられた稲山さんの持論な  
んですよ。アメリカの鉄鋼業をつぶした  
ら大変だ、そういうことはやるべきでは  
ない。自主規制をやるべきだと言われ  
ていた。

日本の競争力については、日米科学会  
議がワシントンのアカデミーであつた時  
に、あるアメリカの出席者が指摘してい  
ました。日本の企業同士の競争が猛烈で、  
そのとばつちりのために米国の企業はつ  
ぶれていく。

ヨーロッパも同じです。クレッソンは  
恐怖感にかられて日本に対して厳しい発  
言をしている。今、お互いの構造論に入  
つていってもキリがなく、解決策にはな  
らないと思う。

木田 日本は国際的な対応が他の国に  
比べてあまり上手でないという気もしま  
す。人間同士の付き合いでも、国連  
機関、あるいは二国間の文化交流などで

も、中国や韓国のほうがはるかに上手だ  
という感じがします。

私自身は、日本は経済が強いだけによ  
けいに、いろいろな意味で低姿勢になる  
必要があるのではないかと思うのです。

民衆の空気が政治の雰囲気は、日本も  
アメリカもその時々で揺れている。だか  
らデータをもつて事実を適確に示すこと  
は大切ですが、こちらの正当性のみを主  
張することが必ずしもベストな方法では  
ないと思ひます。

相手方の心理を理解することの重要性  
は、集団に対しても同じだと思います。

グローバル・パートナーシップという言  
い方で、日本が世界のグローバルなこと  
が全てできるというような言い方をする  
と、道を間違えてしまうのではないかと  
心配です。

小倉 大変貴重な意見だと思ひます。  
私も結論的には低姿勢な政策がよいのだ  
ろうと思うのですが、今日申し上げたか  
つた一つのポイントは、日本はこれまで  
低姿勢外交というかたちでずっとやって  
きたと思ひます。その結果、世論調査で  
は七〇%の日本人が「アメリカ人の大多  
数は日本をバカにしている」と思つてい  
るわけです。

今の若い人たちは、特にフロントにいて  
がんばっている人たちは、日本のほうが  
経済的にも豊かになつたのだから、最後  
は低姿勢で進めるほうがいいだろうとは  
言つています。しかしその背後にそれだ  
けで日本はいいのだろうかという疑問を

持つ人が増えている。そういう声がある  
程度汲み入れていかないと、あるときに  
一斉にパニックと右傾化することも考えら  
れます。

日本の啓蒙主義者、国際主義者と称す  
る人々が、「日本は孤立してはいけない」  
「国際社会はこうだ」、「アメリカはこうし  
ているから日本もこうしたらどうだ」な  
どと言ひ過ぎる結果、よけいイライラし  
てきて、「そんなことはわかっているんだ、  
そんなことばかり言つたつてしょうがな  
いじゃないか」という雰囲気が出だして  
いる。

こういう空気をどうやって吸ひ取り、  
結果的に低姿勢にしていくかという工夫  
が、日本の対米関係で今一番必要とされ  
ていることではないかと思ひます。

大来 お話はなかなかありませんが、  
今日はこのへんで。どうもありがとうご  
ざいました。

(一九九一年十二月十八日)

# 回想

## 日本の原子力創生時代

講師

向坊 隆 (助政策科学研究所理事長)

出席者

村田 浩 (旧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)

近藤駿介 (東京大学教授)

深海博明 (慶應義塾大学教授)

高島洋一 (助産業創造研究所研究所長)

依田 直 (助電力中央研究所理事長)

### アメリカからの

### 技術供与の時代

村田 向坊先生、本当に長い間原子力委員会委員長代理というご重責ご苦勞さまでした。ご存じのように、原子力委員会の委員長というのは科学技術庁の長官ですから、昨年十一月末に退任されるまで十年余り、先生は実質的に日本の原子力政策のトップにおられたわけです。今日は、その間のいろいろなお話をうかがえたらと思います。

向坊 たいへん長い間原子力委員会に居座っておりますが、非常に大勢の方々のご援助を得てどうにか勤め終えました。

世界広しといえども、原子力委員会に私ぐらいの年配のものはおりません。どこでもみんな若返っており、中には四十代くらいの方もおられる。私も、こい

らでせひ若い人に代わっていただきたい

と思つて辞任いたしました次第です。

私の専門は本来は電気化学という分野でして、電池などはその代表的な例です。電気化学をやっておりますと、すべてのテーマに電気を有効に使うということが関係してきます。そこから原子力への道のりは一見遠そうですが、しかし、そうした意味で、電気の有効利用は常に私のテーマの中にあつたともいえます。

ところで、戦争の始まる直前ころは、日本全体としては電気が余っていたらしいのです。北陸地方に発電所ができて、私の先生のところは電力会社の人がやってきて、「電気の使いみちを考えてください」と相談をしておられたのを覚えています(笑)。それでその先生がいろいろ考えられて、結局たくさん電気をを使うものというところでアルミニウム、カーバイドなどの化学工業を勧められた。だから、その後北陸地方はアルミ工業のメッカ的な存在の一つになった経緯があります。

その後、満州から電気が余つてしまつたという同じような相談がまたあつて、

アドバイスの甲斐あつてというか吉林省撫順でアルミ、カーバイド工業が盛んになったということがありました。

それからすると、今は電気の需要が増え過ぎてしまつて、電気の有効利用に非常な関心もたれるようになり、隔世の感があります。

私が原子力分野を手掛けるようになってからは、アメリカに行つてから(一九五四から同五八年まで駐米日本大使館科学アタッシェ)です。原子力はアメリカへ行つてから三番目の仕事でした。

科学アタッシェとしての最初の仕事はアメリカの航空機の技術を日本へもちこむということでした。当時は、NASA(米国防空宇宙局)がまだNACA(米国防空諮問委員会)と言つていた時代だったんですが、そのNACAの研究報告のうち、非軍事的なものをごっそり日本へもらつ



▲向坊隆氏

たのです。その交渉が初めてのアメリカでの仕事だったのですが、その成果は東大の航空研究所にこっそり入りました。

二番目の仕事は南極でした。日本でも南極探査を始めるということで、南極の写真をアメリカからもらってくれないかというリクエストが日本からきた。それでアメリカの南極プロジェクトの本部へ行つてその旨伝えたと「ああ、あげますよ。明日取りに来なさい」といとも簡単に言われた。

ところが、翌日取りに行ったら、その写真が一トンくらいもある(笑)。あわててトラックを調達したのを今でも覚えています。アメリカは当時からそれほど大量なデータの蓄積があったのですね。

その次に日本本国からきた電報は、「お医者さんを一人連れて行こうと思うが、どういう医者がいいかアメリカ側に聞いてくれ」というものでした。それでまた南極本部へ行つてたずねたところ、「南極にはバイ菌はいないから、普通の病気の医者は要りません。必要なのは盲腸が切れて、精神病の相談にのれる医者である」という答えでした。なるほどと思つて、すぐに日本にその旨電報を打ちました。

こんなふうに、宇宙にしても、南極にしても、日本の国家的サイエンスプロジェクトの創生期には手とり足とりとか、何でもいろいろアメリカから教えてもらっていたのです。もともと、日本の南極基地の場所が不便なので、「アメリカはアルゼンチンから近い便利な所へ基地

を確保して、日本を不便なところへおいやつたのはけしからん」と抗議をしたこともありました。アメリカ側いわく、どの国も皆自分で場所を選んだ。日本の場所も日本政府が選んだのでアメリカが押しつけたわけではない、という返答でした(笑)。

いよいよ日本の南極調査が始まったんですが、船が氷に閉じ込められてしまつたんです。日本からはすぐ電報が来まして、「アメリカに助けを要請せよ」ということでした。日本はアメリカとソ連両方に助けをくれという電報を打つたのです。

そこで、両国の海軍が競争で日本船を助けに向かった。第一年目はソ連の方が早く、ソ連に助けを求めた。第二年目にも同じ電報が来まして、今度はアメリカが必死になって急行してソ連より早く現場についた。三年目からやつと日本船は自力で行けるようになりました。

当時は、バード少将というアメリカの探検家の南極探検のみやげ話を聞いたりとか、ずいぶん勉強をしたものです。

その後、一九五九年に南極条約ができて、各国の主張する領有権は凍結され、南極は探検はしてもいいが領土にしない、資源を独占しないという、一般の国際法の適用されない特殊な地域になりました。

### 原子力は

### 「自主・民主・公開」で

次の仕事ですが、今度は原子力発電を

始めるといふことで、日本からぞくぞく調査団が来ました。最初に來られたのは学者の調査団で、藤岡由夫、千谷利三、大山義年、駒形作次、神原関などの諸氏加わつておられた。

次に來られたのが国会調査団で、たしか、一九五五年八月、ジュネーブで開かれた第一回国連主催の原子力平和利用国際会議に出席し、その帰途、米國に來られた。メンバーは中曾根康弘、松前重義、前田正男、志村義治の四氏でした。

中曾根さんは自民党ではなく改進黨にいたんですが、改進黨が国会のキャスティング・ボートを握っていたので、それを利用して中曾根氏が二億三千五百万円の原子力予算を取つたのが始まりです。

アメリカにさつそうと調査団として乗り込んでこられたんですが、何かの酒の席で「だいたい二億三千五百万円というのはどうして決めたのか」ときいたら「いや、あれはウラン一三三からとったんだ」という話でした(笑)。

二年目の予算は三億六千万円だったんですが、これは後で聞いたところ、一千万ドルを円に直した数値で、三年目からやつと細目から割り出して予算が組まれたらしい。

私は、調査団がくるというのであわて、当時米國で原子力のバイブルみたいにして皆が読んでいたグラッドストーンの本を買ひ込み、主な研究所を事前に見て回りました。そんな急ごしらえの勉強をして待つてるところへ皆さん來られた

のですが、どこの研究所へ行ってもたいへんよく勉強されていて感心しました。

アルゴンヌ研究所を訪問したときも、アルゴンヌの人たちが「このコングレスマンたちは、みんなサイエンティスト、か」と聞くほど、いい質問が出ていました。

その後は、政治家ではそんなに感心するほど勉強してみえられた方はいまありません。

調査団とシカゴで別れて帰ろうとしていたところ、中曽根さんたちがサンフランシスコまでついてきてくれという。一つは志村さんが帰国して話をするのになど話したらいいか困っているから、飛行機で隣に座って質問に答えしてほしいということ、もうひとつは羽田で記者会見をして声明を読むから、その草案を作るのを手伝ってくれということでした。

ところが、ワシントンの大使館はカネがないからシカゴから帰れという。中曽根さんたちが承知しないので、シカゴの総領事にカネを貸してくれと頼んだのですが、カネはないという。全部で二百ドルくらいだったと思うのですが、貸してくれない。

シヨンボリしてシカゴの町を歩いているから、そのころ北海道開発庁の次長か何かをしていた旧知の堀武夫氏が、向こうから歩いてくる。

「お前、何をしょんぼりしているのだ」と言うから「カネがなくて困ってるんだ」と言ったら、「いくら要るんだ」と言う。「二百ドルほど欲しい」と言ったら、「このあとワシントンへ回るから、そのとき

に返してくれればいい」ということで、ポケットから札束を出して貸してくれた。それでやっと調査団についてサンフランシスコまで行けたんです。

飛行機の中では、志村さんの質問にいろいろと答えました。羽田で読む声明の中に、学術会議の主張する原子力に関する「自主・民主・公開」の三原則を入れることを私はアドバイスしたんです。それを入れないことで支障が起き、先へ進まなくなっては結局困るからです。

事前にアメリカ側にも相談しました。日本から「自主・民主・公開」を入れるという声が出ているが、それを入れても日米関係に支障はないかとたずねた。しばらくしてアメリカから「一切構わない。どうぞ入れてください」という返事があった。

しかし、振り返ってみると、私には「自主・民主・公開」という意味がよくわかっていなかったような気がしますし、またアメリカへの説明も十分だったかどうか分からない。「公開」の意味は理解できるが、研究をやるのに「自主・民主」というのはどういうことなのか。そこで、「まあ、人の支配を受けないで、運営を民主的にやっていくという意味だ」というような説明をしました。こうした経緯があつて、三原則は羽田での声明に盛り込まれました。

第三陣は産業界の調査団で、団長は大屋さんで、一本松さんなどえらい人がズラリと来られた。イギリス経由で来られ

て、帰国後イギリスから一号炉を買うという決定があつた。それでアメリカからは、「アメリカの原子炉を見ていったのになんかどうして買わないのか」というクレームがついた。

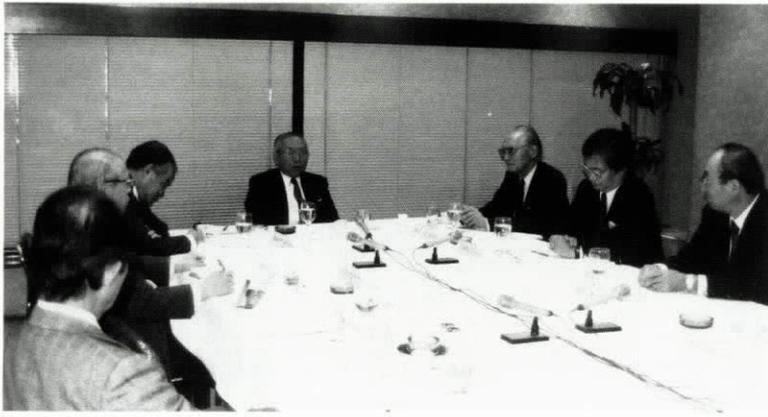
そこで私は、「アメリカはまだ実用レベルに達していない。イギリスはもうすでに売っているのがあるから買ったんだ」と抗議しました。

それやこれやでしたが、ともかく日本が最初に買ったのはコルターホール型といわれる英国製の原子炉でした。

ワシントン時代、もうひとつ、思い出に残るのは、アメリカのふたつめの原子力潜水艦の進水式です。大使館に招待状が来まして、大使の代わりに、ボストン郊外、ニューイングランドにあるゼネラル・ダイナミックスの本拠へ行きました。

ゼネラル・ダイナミックスという会社は、原子力潜水艦の前には普通の潜水艦を海軍に売つてもうけた会社でした。それが原子力潜水艦をつくるようになったわけです。第一号の「ノーチラス」はうまく動きました。第二号が今からお話する「シーウルフ」という潜水艦です。

進水式はよく映画などでみるように、針金の紐を銀のオノで切つて、それからスルスル船がすべりだすわけですが、その時は銀の網に包んだシャンパンを船にぶつけて割ると船が出ていく方式でした。のちに初代IAEAの事務局長になった上院議員のスターリング・コールという人―当時は上下両院の合同委員会の委員



長でしたがーの奥さんがその役でした。

ゼネラル・ダイナミックスの社長が、「これからチャタリング・レディーのミセス・コールが進水式をやります」と演説したところ、コール夫人は喜んでうしろを向いて我々に愛想を振りまいたのはいいんですが、その間に船がスルスルッと出てしまっただけです。

私は大使の代理なので最前列にいたんですが、一瞬、皆顔色が変わった。しかし、船の上に、シャンペンを銀の網で包んだ同じものが用意してあったので、船の上にいる人がそれを割って切り抜けた。夕方のレセプションのときに、確かに割れましたということで、シャンペンのヒンの割れたのを皆に見せて回っていましたね（笑）。

しかし、結果的には、この潜水艦はその後うまくいきませんでした。液体金属冷却型だったのですが、どうしても漏れが止まらなくて、ついにPWR（加圧水炉）に変えたということがあります。船乗りが縁起をかつぐのもやっぱり故なしとしないうちがしたものです。

## 日本で原子力発電始まる

原子力事始めのそうしただけごとの後、日本でもいよいよ原子力発電が始まりました。

第一号の小型研究用原子炉（JRR-I）を買うとき、日本の商社各社がアメ

リカのメーカーに対して、おれのほうに買わせろという運動を始めた。アメリカのメーカーは驚いて私のところへ電話をかけてきて、「アメリカでは売れるほうが競争するものだが、日本では買うほうが競争するのか」と言う。これは恥ずかしい話だと思ひ、大使に言つてニューヨークに出張させてもらひ、商社の代表を集めて、「恥ずかしい話だから、ケンカをするなら東京でやってくれ。そして、東京で決着した結果をアメリカ側に交渉しなさい」と言つたんです。わざわざお説教をしに行つたわけです。

結局ノース・アメリカン社が受注したのですが、それに入れる核燃料を買つて日本に送ることになった。最初、船で日本へ送るのが一番安いだろうと思つたんですが、べらぼうに高い保険料がかかる。船が沈んで、乗つていた人が皆死んだ場合を想定して保険料を請求してくるからです。それで、飛行機輸送に切り換えた。そうしたら今度は、アメリカの飛行機会社は太平洋を越すのがいやだという。アメリカ大陸は運ぶが、その後は太平洋岸まで日本の飛行機会社に来てもらつて、日本の飛行機で持つて帰ってもらいたいという。その時に私はアメリカでも原子爆弾と濃縮ウランが混同されているのだなということがよくわかりました。

仕方ないので、その通りにするということで、セントルイスのマリンクロットという化学会社に濃縮ウランの粉を作らせたものを引き取りに行つたんです。驚

いたことに、私の目の前でピーカーとフランスで作るんです。それを集めて鉄のパイプに注ぎ込み混ぜるわけですが、その混ぜ方が何とも乱暴なもので、工員が鉄パイプを床の向こうへむけて蹴つ飛ばす。ゴロゴロゴロと転がったものを向こう側でまた工員が蹴つ飛ばすという具合です。

私は、そんなやり方だと鉄サビなどの不純物が入るからだめだと言つたら、「いや、これはステンレスのパイプだから大丈夫だ」なんて言う。仕方ないと思つてそれを受け取つて、目方を測つたんですが、その秤が昔風呂屋にあつた台秤、カンカンと聞いていたやつなんです（笑）。そんなもので測つているのに、グラムまで受け取つたという書類にサインしろというので、「これにはサインできない。あの秤ではグラムまでの精度はないはずだ。だからだめです」と言つてがんばつたところ、ついでにきたアメリカ側の原子力委員会の人間が困つてしまひ、「いや、これは形式だけの問題である」というので仕方なくサインし、封をして送り出したというわけです。

鉄の格子を組んで、それに斜めにウラン容器を針金でしばりつけ鉛で封をして送り出したんですが、それがそっくり全部なくなつてしまつた。サンフランシスコから電話がかかつてきて、予定の飛行機を迎えに行つたけれども、荷物は乗つていないというんです。

これは大変だということで、もちろん新

聞記者には秘密にして、原子力委員会に抗議したわけです。原子力委員会も大騒ぎして探したところ、三日目くらいに田舎の空港の倉庫に放り込んであるのが見つかった。あまり荷造りが粗末だから、貴重なものとは思わなかったんですね。そうして、日本の飛行機で無事に運びました。

空港に原研(日本原子力研究所)から迎えがきていて、警察が警備して運ぶというものしいもので、日本で大騒ぎしているということは、アメリカの新聞記事にも出ました。

原研に到着して木村先生が大将になってその濃縮ウランの粉を水に溶かしたところ、黒いゴミがいっぱい出てきてしまったんです。案の定、転がしたときのゴミの酸化鉄だったんですね。

## 会議は踊る

### —ウィーンでのIAEA設立総会

ここらあたりまでが、創始期といえましょう。それからは日本も原子力分野で長足の進歩をしました。

さて、日本が原子力発電を始められることになったのは、ご存じのようにアイゼンハワーの国連の演説がきっかけです。それには、四つのポイントがあります。これまでは、アメリカは軍事専門で原子力開発をやってきたが、今後は平和利用にも乗り出すということが一つ。これに基づいて、米原子力法が改訂されま

した。ついでには、これまでの研究を全部レビューして、平和利用の報告について公開することとする。そうして、実際にその後一年間に約三万件公開しました。

三番目には国連主催の原子力平和利用の会議を行うこと。四番目が国際原子力機関をつくらうという提案でした。その四つの要件の演説から、日本の原子力平和利用が始まったといえます。アメリカが公開した資料は全部日本にももらいましたが、現在、それらは原研に入っているはずで。

当時、日本はまだ国連に加盟していませんでした。国際原子力機関をつくる話が国連で議論されていましたが、日本はその会議に出られないわけです。仕方がないからアメリカにかけ合って、国連大使に毎日会議の結果を伝えてもらいました。

そのうちに原子力機関の理事国を決める段階になったのですが、日本から電報が来て、理事国に入るように働きかけろというのです。国連にもまだ入ってないのに、原子力機関の理事国になるのは相当難しい話だったんですが、結局アメリカが頑張ってくれて理事国として入った。

IAEAの理事国の構成は、原子力先進国、ウラン産出国、それから地域代表というもので、日本はアジア地域代表として理事国になったわけです。理事国が決まり、IAEAの設立憲章が国連総会に上程された会議で日本は国連に加盟し

たのです。だから今度は私は堂々として、IAEA憲章採択の国連会議に在米大使の代わりに出席した。

ウィーンで開かれたIAEAの設立総会はいへん華やかな、思い出深いものでした。

国連の機関が初めてやってくるということで、ウィーンの騒ぎはたいへんなものでした。グランドホテルという超一流ホテルを、IAEAに一ドルで貸したんです。そして参加各代表には皆、白バイが常時つくという歓迎ぶりでした。

正装のデザイナーがシェーンブルン宮であり、軍人が代表の国が多かったんですが、その勲章がきらびやかだったのが印象に残っています。

また、原子力という科学技術とのコントラストがおもしろいんですが、日曜にはセント・ステファンズというウィーンで一番大きな教会で、無事に原子力機関が発展するようにという特別ミサがたてられました。私は一番前に座って、よせばいいのに写真を撮ったんですが、おそるおそるやっているものだから、静かにお祈りしているときにガチャガチャとカメラを落っことしてしまった(笑)。ウィーン少年合唱団が出ていて、とても心に残る美しいミサでした。

会議はホーフブルグ宮の中で開かれたのですが、特別の催しとして、その中でオペラをやったんです。モーツァルト時代の再現ということで、木の椅子が並び照明もローソクで昔のまま、「後宮からの

遁走」が演じられました。

そうして、会議が始まったのですが、たしかハンガリー動乱の翌年だったものをメンバーとして認めないと主張する。認めるというソ連などと大議論の結果、

二日目か三日目に、「入っていいか悪いかを決めることにしよう」という動議が出て、それが通った。外交の場ではこうした決議は時たまあるということですが、私は正直言ってびっくりしました。ともかくハンガリーは最後まで出席していませんでした。

また、会議日程のちょうど真ん中に、ソ連のスパートニク打ち上げがあり、会場は騒然となりました。打ち上げ翌日はもうその話ばかりで、ろくな会議も開けなかった。

それから私は行きませんでしたけれども、ソ連が、一九五四年、臨界達成とともに発電を開始した五千キロワットの黒鉛減速の原子炉を、アイゼンハワー提案の第三項による国連の原子力平和利用第一回ジュネーブ会議のときに、各国代表の面々を招いて自慢したように、アメリカの新聞では、「ソ連が初めての原子炉だと言って五千キロワットの炉を見た。しかし、発電を先にやったのは、海軍の原子炉を使って二万キロの発電に成功したわがアメリカである。アメリカの原子炉をキャデラックとすれば、ソ連の原子炉はフォードのT3だ」という記事が出ていた。よっぽどくやしかったとみえます。

当時のアメリカの原子力委員長は、スト  
ラウスという人で、アドミラル・ストラウ  
スと呼ばれていました。アドミラルになる  
前は銀行員だったんですが、若いころ東京  
の大震災の後アメリカの銀行が団を組織  
して日本の救済に来た、そのメンバーの一  
人だったということで、その思い出などを  
よく私に話してくれました。非常に紳士の  
な人でしたが、気骨のある人でした。

ストラウスについての思い出はいくつ  
もありませんが、一つは国会で原子力委員  
会の予算が修正されたときのことです。  
といつても増額されたのですから、日本  
だったらさしずめ喜ぶところかもしれな  
いのには、ストラウスは怒ったんです。苦  
心してつくった予算を増やすとは何事か  
と議会で大議論した結果、凍結させてし  
まい、自分らの予算を通した一徹な人で  
した。

もう一つは汚職事件が起こつて、それ  
にストラウスが関係していると新聞に書  
き立てられた。そこで怒ったストラウス  
は、車いすの書類を国会に持ち込んで  
清廉潔白を主張した。「どれでも調べてく  
れ。おれには悪いところは一つもない」  
ということ、無事に収まりました。そ  
の二つのできごとがとても印象に残って  
います。

## 日本の工学の将来を憂える

今後については、やはり原子力分野で

私で役に立つことがあれば、今度は民間  
の立場で手伝いたいと思っております。

その他として、私は中国の大連の生ま  
れなので、何かと関わり合いが深く、毎  
年行っていますし、中国には日本に対す  
るのと同じくらい思い入れがあります。  
ですから、科学技術を通じて、日中関係  
のために協力したいと思っています。

中国の環境問題は、即日本の環境問題  
ですし、中国のエネルギー問題も即日本  
のエネルギー問題である。日本人は中国  
の将来について自分の問題として考える  
べきだと思っていますし、それは両国の  
将来の生存のためにぜひとも必要である  
と思っています。

もう一つは、今、日本工業教育協会の  
会長というのをしており、また、日本工  
学アカデミーというのができまして、そ  
れの会長もやっていますが、日本の工学  
の将来という深刻な問題についてやって  
いきたいと思っています。

日本の工学は、今、ピンチに置かれて  
いるといわれている。高校を出た時点で、  
理科系への進学が毎年減りつつあり、原  
子力なども優秀な人を探るのがなかなか  
難しくなってきたのが現状です。

工学が非常に難しい状況になっている  
のは、従来の電気、機械、力学などの分  
野にいくにしても必要な学問は依然とし  
て教えない必要ならぬ上に、先端技術  
がどんどん進んでいるので、そうした知  
識も教えないならぬ。

また、医工学、すなわち工学と生物学  
の間というような境界領域に、新しい学  
問がどんどん開けていること、また、工  
学部の間も、社会、文化の方面にある  
程度の見識を持った人間でないと困るよ  
うになってきた社会状況がある。これら  
をカリキュラムとしてどのように配分し、  
教育に取り入れていくかといった課題が  
あります。

工学の振興は日本にとっての非常に重  
要な問題ですので、これらに力を注いで  
いきたいと思っています。

## 科学アタッシェという ハードワーク

村田 どうもありがとうございます。  
原子力発電の初期のころの、珍しい貴重  
なお話でして、これはめったに聞ける話  
ではありませんね。

向坊 村田さんも、同じように科学ア  
タッシェをされたから経験があたりでし  
ようが、大使館の中で原子力の話がわか  
るのが一人しかいないものだから、何か  
ら何まで自分でやらなければならなくて、  
たいへんでした(笑)。

村田 お話が出たついでに、私のこと  
を少々申し上げます。向坊先生がワシン  
トンに行かれたのと少しずれて、一九五  
六年にロンドンに行っていました。当時  
の大使は大野勝巳さんという、後に帝国  
ホテルの社長になられた、非常に勉強熱  
心な方でした。

大野大使は、朝、英語の新聞はもちろ  
んのこと、フランス、ドイツ、イタリア  
語まで含めて各国の新聞をみな読んでか  
ら大使館に出てこられるわけです。毎週  
スタッフ・ミーティングがあつて、おつ  
しゃる通り科学技術がわかるのは私一人  
しかいないんですね。

そうすると、新聞で見た科学技術、原  
子力に関連する記事があると、みんな質  
問が私のほうに来てしまう(笑)。経済、  
通商などいろいろな問題があるはずで  
すが、科学、技術問題にとりわけ熱心な方  
のようでした。

よく覚えているのは、一九六〇年二月、  
フランスが初めて核実験に成功したとい  
う記事が大きく新聞に出た時のことです。  
「イギリスの立場で、フランスが核爆発に  
成功したというのは、いったいどういう  
ふうに政治的に受け取られるだろうか」  
と、大使ですからイギリスの反応をまず  
心配するわけです。最初に、防衛庁から  
来ている、防衛関係のアタッシェに聞か  
れたんですが、彼は、「私はイギリスのこ  
とを調べているのでフランスのことはわ  
かりません」と、あっさり投げ出した(笑)。  
それで、原子力だから村田さんにと、こ  
っちへお鉢が回ってきたんです。

確かにフランスが原爆保有国の中に入  
ったということは、イギリスとしてはや  
はり心穏やかならぬものがあつたでしょ  
うね。

向坊 南太平洋でやったんですな。  
村田 表面には出ませんが、そ

の時、英米の間にはそれなりに非常に緊張が走ったはずだと思われれます。

また、あるとき、朝の『タイムズ』紙に、イギリスのP1という、当時非常なスピードを誇っていた戦闘機があつて、樺みたいな格好のよくないものなんですけれども、それがアイルランド上空で試験飛行中、高度二万メートルくらいの高いつとでエンジントラブルを起こして墜落したという記事が出た。

幸運なことに、航空士は例の座席が飛び出す式の安全装置のおかげで、飛び出して、しかも、海に落ちずに無事に陸に降りることができ、助かったんです。

大使は、パラシュートが開いて落ちてくるのなら、海に落ちる場合は別として、陸に落ちれば助かるのは当たり前のような気がするが、どうしてこんなに大きな記事になるのかと私に聞かれました。

困ったんですが、即座に頭で計算して、マッハ二の速度で飛んでいるところからいきなり外へ飛び出したら、人間自身がいへんな衝撃を受ける。おおよっぱに言って、走っている列車が壁に衝突したくらいの衝撃である。その飛行士は体も丈夫だったのだろうし、精神力もしっかりしていたのかもしれない。体が壊れては無事には降りられないし、頭がやられる意識がなくなってもだめですからとか何とか、苦しまぎれの解説をしました。

そういうふうには、何かあると科学アタッシェというので理科系のことは何でも私のところへきてしまう。私は原子力の

仕事でロンドンへ行つたわけで、飛行機のほうは専門外なんです。しかし、そういったお話をすると一応納得されました。

永井 大野大使とは、かつて親しくしておりました。

村田 非常に勉強熱心な方なんです。

向坊 科学アタッシェというのは華やかなものばかりでなくほんとうにいろいろな仕事があつて、毎年一人か二人、留学生の中から精神に異常をきたす人がいるんですが、これもやっぱり科学の分野だということで世話をさせられましたが、たいへんでした。

毎年必ず出ましたね。ワシントンへくるのにカネがないものだから汽車で来た人がいた。太平洋を船で来て、サンフランシスコから汽車に乗ってやっと着いたんですが、着いた夕方おかしくなって、飛び込み自殺を図った。飛び込み自殺を図る人は、アメリカでは皆、一応精神病扱いになるんです。助かったんですが、そのまま精神病院に放り込まれた。

それでよくは、その翌日すぐに精神病院に会いに行つたんです。そうしたらもうすっかり治つていて普通の状態である。きつと発作的なものだったんでしょう。しかし、病院側は医者がいいというまでは出さないというし、医者は治つたかどうか決めるには、しばらく観察しないとならないと言ひ張る。その人はなかなか見上げた人でして、その後泰然として病院に半年いました。

見舞いに行くと、軽い人は二十人くら

いの相部屋なんです。遊ぶのも一緒に、中庭でバスケットなどをやっている。黒人が多かったのですが、その連中がほくのところへやつて来て、こいつはいいやつで、もう大丈夫だから出せと言つたりした。

結局、西海岸までアメリカの医者が付き添つて行つて、西海岸へは日本から迎えに来てもらうということで妥協した。入院料は、その留學生が書いた論文をアメリカ側に買ってもらつて、そのカネで支払いをした。そういうこともありました。

## 思い出深い

### サイエンティストたち

向坊 また、在米日本人で病気で死ぬ人もいるわけですが、そうした世話もしました。当時アメリカには、火葬場のあ

る都会はいくつもなかったもので、困りました。ワシントンまで運んで、火葬にしたら、帰国させたということもあります。また、科学者の葬式など、いろいろな方の葬式に出ました。有名な数学者フォン・ノイマンは原子力委員をしていたんですが、その葬式のことにはよく覚えています。

永井 ノイマンはガンで亡くなったんですね。

向坊 私の家のすぐそばのウォーターリードという大きな陸軍病院の中に教会があつて、そこで葬式があつた。私はフ

オン・ノイマンはユダヤ人だと思つていたが、驚いたことに、教会はカトリックでしたね。

永井 ブタベスト出身のユダヤ人のはずではないですか。

向坊 それはともかく、葬式が済んだら遺体に皆で花を供えて、お別れするわけです。私も花を供えてお辞儀して顔を上げたところ、さつきまで花に包まれていた遺体が消えてしまつていて。エレベーターでさつと降ろして、下に霊柩車が待機して、運んでしまつたんですね。でも、ほんとうにびっくり仰天でした(笑)。

フォン・ノイマンとは、家にも来てもらつたりして、親しくしていました。

永井 ノイマンは数学の天才ですが、軍部にもすごく貢献したというか、悪く言えば迎合した人ですね。

向坊 コンピューターを使って、高射砲の命中精度を上げることなどしましたね。フォン・ノイマンは数学者と言うより、アメリカでは計算機の神様という評価でした。とても穏やかで静かな、いい人でした。

さきほどのアドミラル・ストラウスのこと、原子力委員長になつたりリビーさんも、思い出深い人のひとりです。リビーさんはそもそも実験化学者なんです。トリチウムの研究と、たしか炭素の放射性同位元素の研究と、二つの研究で、後にノーベル賞をもらった。

当時はノーベル賞はまだもらつていなかったが、原子力委員になつても実験は

やめたくないと言って、ワシントンに地質学の国立研究所があったんですが、その中に一部屋借りて実験を始めた。私に「お前、手伝いに来い」と言うので、私は毎週土曜日にそこへトリチウムの実験の手伝いに行ったものです。

リビーさんの家に呼ばれた時なんです、私とリビーさん以外は全部ノーベル賞をもらっている人たちだったわけです（笑）。高圧力の実験で知られたブリッジマンとか、奥さんがノーベル賞をもらったマイヤーという人がいて、夫婦共著で本を書いたんですが、このご夫妻などが狭かったのを覚えていきます。

リビーさんとは、彼が原子力委員をやめてからもずっと親しくしていて、日米間で委員会をつくって、二人で何かやろう、では環境問題だということになり、今からもう十五年くらい前ですが、第一回はロサンゼルスのスモッグを研究した人の話を聞く会をやりました。

二回目は、ワシントン州のスポケーンで環境万博があったときのことですが、スポケーンの小さなドライブインで環境問題を議論した。このときは、日本から社会学者なども同行し非常に幅広い議論をして、たいへんおもしろかったのを覚えていきます。

三回目は、アラスカのアンカレッジでやりました。会議のあと、アラスカの大学が十六人乗りの飛行機を出してくれてアラスカを見物したのが、とても楽しく

った。その時は、キャブテン・クックというホテルに泊まりました。

リビーさんのことでもおもしろかったのは、ロサンゼルスで久しぶりに会ってみたら、ワシントンにいたときとは奥さんが違う（笑）。ワシントン時代の奥さんはおとなしくて、どちらかと言えば、日本人のような奥さんだった。そして二度目の奥さんは元気がいい物理学者で、まだ健在のはずです。彼女は当時は、海上原子炉を一生懸命やっていた、本も書いていましたね。

リビーさんも飲み助だが、この奥さんもまたたいへんな飲み助で、会議を東京でやったときはリビーさんが先に酔っぱらって、奥さんが介抱していたが、アンカレッジでは今度は奥さんが酔っぱらってだんなが一生懸命介抱していた。さきに酔っぱらった方が勝ちというわけです。

村田 リビーさんと言えば、私の記憶ですと、原子力委員会をやめてから、田舎に引き込まれて早速自分の家の庭に核シェルターをつくったということを知りました。

向坊 亡くなるまでUCLAの教授でしたよ。

村田 元原子力委員長が、プライベートルに核シェルターをつくったということは、原爆戦争がやはりあるのではないかと、だいぶあちこちで恐慌を来して騒がれたものです（笑）。

向坊 リビーさんが亡くなったとき、カリフォルニア大（ロス所在）が論文集

を発行するから寄付しろと言ってきました。たしか、十万円寄付したら七冊の大部の論文集に、奥さんが思い出を書かれた本を加えて三組送ってきました。一組を原研に、一組を東大原子力工学科に寄付し、私の手元に一組だけあります。

とにかく、往時を振り返るといろいろなことがありました。原子力、科学技術については、これから後に続く若い人たちに期待したいと思いますが、私にお役に立つことがあれば協力を惜しまないつもりです。

村田 今日ほんとうに、貴重なお話たいへんありがとうございました。

（一九九一年十二月十八日）

# 情報発信地としての農村

## 秋田県大潟村の村づくり



▲展望タワーから住宅エリアを望む

秋田県の大潟村は、日本第二の湖、八郎潟を干拓し、国のモデル農村として、一九六四年秋スタートした。それから約三十年。一戸あたり全国平均の約十倍の広さの農地は、その後始まった生産調整の中で、順守派、過剰作付派の対立を生んできた。

しかしこうした対立も、三十八都道府県からの入植者から構成される村のエネルギー、多様性の表れともみることができ。実際、広大な干拓地を走る、高速道ともみまがう直線道路を見ると、従来農村の因習とはおそらく無縁の場所という印象を受ける。

「日本の村の将来」研究会は、ウルグアイ・ラウンド最終合意案の提示を年末に控えた昨秋、農業者の方々から、今後大潟村の生きる道についての生の声を聞くべく、大潟村を訪れた。以下はその中から、村長宮田正雄氏が語られた、大潟村が抱える問題と将来ビジョンである。

宮田正雄

(秋田県大潟村長)

講師

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)

舛田忠雄

(山形大学教授)

宮田登

(筑波大学教授)

宮本千晴

(柳砂漢に縁を)

米山俊直

(京都大学教養学部教授)

宮田 大潟村の村長の宮田でございませう。よろしくお願い申し上げます。

大潟村は、日本の農業発展のモデルとなり得るような営農形態、経営規模、営農技術、生活環境等を充実したモデル農村を目指して、昭和三十九年につくられた村です。

当時の農業の流れは、農業基本法の中の規模拡大、選択経営拡大の方針に沿って、将来的にコスト低減、競争力のある農業を目指そうというものでしたから、このような新しい大規模な村がつくられたわけです。

当時、私自身も規模拡大は時の趨勢と思ひまして、もとい村では集落で二、三番目ぐらいに大きな農家でしたが、この程度ではダメだと思ひまして大潟村へやってきたわけです。今、振り返ってみますと、国がそうだった将来見通しをしたことは極めて正解だったと思ひますし、事実、農業は規模拡大時代に入っている

と思います。

ただ、大潟村がつけられたその考え方は極めて正解ではありませんが、日本の農村、農業というものに対しては何ら改革、改造が行われなかったわけですから、テストケースの大潟村だけが一つポツンと誕生し、あとに続くものが全然なかった。そして現在、日本の農業は内外の圧力によってお手上げという所になっていきます。

規模拡大の施策が結局テストケースだけで終わってしまったというのは、結局、行政や政治の怠慢と言わなければならぬと思います。

「経済原則」と「理想」のぶつかる場としての大潟村

大潟村の農業経営ですが、入植者はそれぞれ十五ヘクタールの面積を与えられました。ところが、十五ヘクタールのう



▲宮田正旭氏(中央)

ち、稲と畑作物の作付け契約面積はほぼ同程度でしたが、畑作については奨励金は一切出ないという問題がありました。

また、干拓地のヘドロ土壌ですから、畑作をやっても最初のうち失敗例が非常に多かった。その点、米は最高に適している場所でしたから、十俵ぐらいはわけなくとれる、苦勞なく儲かるのが米だということがわかってきた。

それで、生産調整に協力しないで全面稲作をやっていくという農家が増えてきたという経緯があります。

それが最近まで続いており、生産調整に協力しない人が四七%まで増えた。協力している方は五三%ぐらいです。

なぜこういうふうになってきたかというと、一言でいうと儲かるからです。全面稲作をやるのは結局、高邁な農業の理想を描いてというのではなく、畑作よりも米をつくったほうが儲かるという事実による。現在の形骸化した食糧(食糧管理法)に便乗して金を儲けるためには非常にいい環境であったということです。結局、生産調整政策のもとでは、全面稲作でヤミ米を売ってやっていくのがいちばん儲かる仕組みになっているわけです。

私自身としては、かならずしも生産調整を好むものではありませんけれども、やはり生産調整はしていかなければ日本の米は守っていけないだろうという立場にたっています。ですから、先程のパイセンテージからおわかりかと思いますが、村長になって十四年ぐらいになります。

いつもすれすれで当選しています。

十五ヘクタールを水田扱いするという問題についても、生産調整にしたがわずに勝手にたくさん米をつくり金を儲けても、短期的には儲かったようにみえますけれども、長期的な村の発展から見ると疑問だという立場をとっています。

ところが、村長の言うことを聞くと一年間で五百万円ずつ損をするというのが通り相場になって、だんだん人が離れていくということが起こってきた。

そこで、国や県と交渉し、最初は半分程度の制限だった稲作を一〇ヘクタールまでにし、次に一二・五ヘクタール、最後には一五ヘクタール全部までというように、水田取り扱いを段階的に認めてもらうようにした。これには十数年の歳月がかかりました。現在は、十五ヘクタール全面水田取り扱いということになりましたから、自分の持っている土地から転作した分だけは全部奨励金の対象になっています。

今では、全面稲作の人と転作に協力した人の所得を比較した場合に、ほとんど差はなくなり、並んだといっていると思います。十五ヘクタール全面水田取り扱いというこれまでの村の最大の課題がまず解決したということになります。しかし、解決すれば、皆が転作に協力してもいいはずですが、そうならない点が難しいところですよ。

世間では、こうした大潟村の現状をとりあげ、「だから、米の自由化をすべきだ。

でない」と、日本の農業はよくならない」と、いかにもカッコいいことを言っていますが、村民にしてみればしらけた話に聞えます。例えば米が安くなれば、一切米をつくらなくなって別のものをまたつくってしまおう。

ですから、一部の世間が言っていることと実態とはまるで違うと私はみています。農家といえども社会奉仕で生産するのではありませんから、結局、米が安ければだれもつくりたくないわけです。高品質少量生産になるのではないかと、趣味的につくるのが残るとか巷では言われていますが、そうしたことはまずないと思います。そうしたことにはまずないと思っただけです。ことに、経済感覚の発達している人の多い大潟村の人達は、明日からでも別のものへ転換するでしょう。今は米を多くつくることで国に叱られているけれども、今度はつくってくれと国から頼まれるかもしれないと私たちは笑っています。経済原則の変化によってまた流れは大きく変わるだろうと思います。

大潟村は、各戸十五ヘクタールで営農していますが、それは水田が全部であるという、あるいは田畑複合であろうと、規模としては現行制度ではかなり強力なものだと思います。ですから、他地域のような後継者不足という問題はここではみられません。ほとんどの家で後継者がいます。最近少し変化はありますが、大学を出るとおむね村に戻ってきますし、お嫁さんも、少し窮屈な面はあるけれども、

まずまずくるという状況です。

しかし、現行制度では強いが、自由化になればどうなるか。

これは推測ですが、米専業ですと、いちばん弱いのではないかと思います。通称アキタコマチという良質の品種があるので、少々安い米が入ってきても生き残れるといった予想をする人もいますが、私はそれほど甘いものではないと思います。現状では、アキタコマチなどのおいしい米を単品で茶碗で食べる比率は極めて少なく、混米で食べる需要の方が莫大に量を占めています。

そうした純粋なおいしい米への需要が頭打ちとなれば、価格の暴落は目に見えているし、混米用やその他の材料用の価格もどんどん下がっていくに決まっていますから、アキタコマチであろうとコシヒカリであろうと、先が見えている。

つまるところ、十五ヘクタールの経営規模だから自由化にもちこたえられるということには全くならないでしょう。むしろ逆に弱いのではないかと思います。米単作の場合の方が、深刻な状況になる。したがって、米を中心としつつ、米以外のものと組合せた農業の確立ということが、わが村の最大の課題であると思います。

## 恵まれた土壌をいかし 田畑輪換をめざす

そこで、大潟村の場合は田畑輪換とい

うことを目指しています。同じ場所を今年は田んぼにして、来年は同じ場所を畑にする。次には、またそれを入れ替える。二年ないし三年に一回、畑にするというやり方ですが、この方法は最近非常にいい効果を生んでいます。

農薬が少なくてすみますし、肥料もそれほどいらない。それにもかかわらず雑草があまり生えないという利点があります。一般的に、大潟村のようなヘドロ土壌の場合には水田連作をおこなっていると、だんだん昔のヘドロに戻って軟らかくなってしまふという問題がありますが、畑にすると、ある程度乾いていく。したがって、土壌学的に見れば田畑輪換が最も望ましいわけです。

これからの大潟村の生きる道は、規模拡大のみに走るのではなく、この規模の中で所得をどう増やしていくのかにあると思われまふ。そうだとすれば、複合の田畑輪換体系の中から可能性を見いだしていかなければならない。

幸い、わが村は土地改良、農地の基盤整備が非常によくできてきているという点では、恵まれた環境にあります。用排水が完備し、手入れをして暗渠にすれば、既存の水田よりも非常に良質の圃場になります。

また、ここは、土壌的にはまだ新しい土地ですから土に病原菌があまりいないということ、さらに微量栄養素、カルシウム等を中心にしたよそにない新しい養分がいっぱい含まれています。それらが

作物に吸収されますから、特にメロン、果菜類などは、同じ品質でもよそに比べて格段においしいといった特長もあるわけです。

地形的にも、ここは風通しがいいというか、全くの原っぱですから、風が強い。そういう環境では、病害虫の発生が少ないうです。

ですから、いま大潟村では、消費者と提携して、それらの条件を生かした自然米と有機米の栽培が盛んになってきています。自然米には肥料も農薬も一切使いません。畑にしたものを今度は水田にするというようにすれば肥料をやらなくてもいいわけです。除草もトラクターに動力除草機をつけてやっている。こうした自然米づくりのノウハウが確立されています。この自然米は通常のアキタコマチの販売額より、六十キロ当たり五千五百円高くなっています。

有機米は、カントリー公社が経済連經由の正規ルートにのせて、約七万から十

万俵ぐらいの契約をしています。畑作もいろいろ工夫していますが、なんといつても歴史がまだ浅く、米よりは技術的に遅れています。先ほど述べたように、十五ヘクタールの位置づけが決まったところなので、今後、畑作をやる

人はじっくり腰をすえてやっていこうかという感じになってきています。ですから、これから畑作技術は急激に向上すると思っています。

畑作の場合は基本的に、大麦とその後

作の組合せというパターンで、大麦、ソラマメ、大豆、小麦、アサヒアゴ、また大豆にカボチャというタイプが主です。一部、メロン、カボチャの本作、大豆、果樹もありますが、穀物生産が主流です。

今後、全面稲作をやっても面積が十五ヘクタールに限られていけるとすると、米作の発展の可能性は少ないでしょう。十五ヘクタールの中で発展の可能性を大きくするとすれば、米以外のものではないかと思えます。そういう意味で、米以外の作物に活路を見いだすというのが今後のわが村の課題であり、それに力を入れていくことになると思えます。

## 共同化のむずかしさ

安達 畑作をかなりやる農家と米中心の農家と分かれていくのは今のお話でよく分かりました。しかし一口に畑作といっても、大麦や豆ならかなりの程度まで機械化ができますが、カボチャとかメロンはあまり機械化はできないのではないですか。そうなる、規模的にも限界があるし、人手の確保の心配も出てきますね。

宮田 それはあります。大潟のメロンは、どこにも負けない味のいいものができるのですが、作付け面積は少なくなってきたのです。最大の原因は人手不足です。

大潟村の場合、人手は村の周辺に頼む

のですが、その周辺部も若い奥さん方は新たに誘致された工場へ働きに出かけるようになってきましたし、一方、年配のおばさん方は昔の農作業の技術を持ってきているわけですが、だんだんと高齢化してきている。人手の問題で作物の伸びが抑えられるということになります。

**安達** 資材と金利を除いた、米農家の第一次生産費はどれくらいですか。

**宮田** 通常、大潟村は五〇％程度です。ただ、他と比較してみますと生産費はそれほどは、下がってはいません。なぜかというと、三十ヘクタール規模に見合った機械の導入など、ものすごい過剰投資をしているのです。この点はこれからの最大の課題だと言われています。

当初、大潟村は共同経営でスタートしたわけです。国が計算をして、「コストを下げるために共同でやりなさい」と、五人ないし六人で六十ヘクタールぐらいの土地をもって耕作することから始めた。



▲大潟神社拝殿にて

しかし、この方法は崩れました。なぜ崩れたかという点、共同経営ではお互いにまたれ合いで、生産力が上がらない。そして、人間関係がこじれて、おれだけ苦労しているのに、分け前は同じという不満からガラガラと崩れていったんです。共同化のテストケースとしては、極めて明瞭な結果が出たわけですね。

そうした解体のあと、個人で営農するようになった人の生産力はぐんと上がっていった。しかし、個人になって生産力が上がっていくと、大きな機械を買って過剰投資がちになり、せっかくの生産力の上昇分も食われてしまうという状況になっていきます。

ただ、現在の制度の中では、米はどんな方法でも売れるので、個人でそうした大きい機械を買って多少効率が悪かろうが、今はまだ何とかやっていけている。ですから、村の現状に厳しさが出てこない、共同化にはならないと思います。

**加藤** だいぶ以前ですが、五、六軒単位グループの共同経営で大型機械を使用し、グループごとのうちわに名前を書いて公民館に張りつたりしていた時分にこちらにうかがったことがあります。それがうまくいかなくなって個人経営が始めたのは何年ごろですか。

**宮田** 入植が始まってから七年目ぐらいからですね。

**舩田** 機械の共同利用がうまくいかなかったというのは、入植世代の場合です。よね。世代交代で若い人達の代になれば、

また新しい方法が出てくるんじゃないでしょうか。第二世代の後継者たちの意識はどうでしょうか。

**宮田** 後継者が百パーセント実権を握っている人もいますが、おやじの権限というものは、この場合はまだまだよそよ強いです。自分が入植して十五ヘクタール獲得したという自負があるものから、息子のほうは、おそらくよそよ弱り少し小さくなってきているでしょう(笑)。息子も強くなってきているのでしょうけれども、まだ一人でバツと新しいことを展開するのは難しいのかもしれない。ですが、時代の社会的な条件変化があることだし、徐々にはなく、一気に何か新しい展開があるという可能性は考えられると思います。

## 龍神「八郎太郎」を祀る

**宮本** 八郎潟は、海へは開いています。水が入ってくるのはどこからですか。

**宮田** この周辺の山から出ている川が日本海へ流れ出ていますが、大きい川はありません。

八郎潟は防潮水門によって海への開口部がとめられたため、閉鎖水系になってしまった。そのため、だんだん水質が悪化していることが問題になっていきます。その水をきれいにする事業が予定されています。

この飲み水は、最初は地下水をくみ

上げていたのですが、鉄分が含まれていたり蒸発残留物が残ったりして非常に問題があるというので、今は正面堤防の浸透水を使っているんです。残存湖の中で、堤防自体は百五十メートルぐらいの幅があります。

しかし、残存湖全体も汚染の傾向にあるので、将来的にはこれだけに頼っているのは難しいということ、いま八郎潟側ではなく山手のほうにダムをつくって水を引きます。そこから飲料水を引くことを県にお願いして、今年、調査費がきましたので、五年か十年のうちには飲料水はそちらからの取水に切り替わらうと思います。

**宮本** 残存湖が汚れるといっても、まさか、どぶ川のように汚れるわけはないでしょう。

**宮田** ヘドロがたまってきて、水そのものに透明度がなくなっています。干拓地では、ある期間が過ぎれば当然ヘドロが溜まりますから、事業をおこなった国が本来、車検のように定期点検すべきなんです。あちこちに何十ヘクタールの空き地を、ヘドロを浚渫する場合の場所として最初から国によって計画的に空けておいてあるわけですから。

**宮田(登)** 全然別な話で恐縮ですが、年表によりますと入植して十四年ぐらい後に大潟神社ができあがりましたね。

新しい村をつくる時には、入植者の出身地のお宮さんを持つてくるケースが、



▲伊勢の遷宮を移築した大湊神社社殿

日本全国の村では多いわけですが、それによって村がつくられていくんですが、大湊神社がつくられたのも、かなりいろいろな検討の上といった経緯はあります。

**宮田** 当初から神社をつくらうという声があった一方で、ここは国の土地を払い下げた公共用地でしたから、神社はダメだという声もあった。

しかし、だからといっていつまでもそのままではいられない。つくりたいという人が圧倒的に多いので、当時の職務執行者の村長さんも「じゃあ、思い切つてやろう」ということで弁護士に相談しました。

**宮田（登）** 神様は、どこから勧請しましたか。

**宮田** ここには三重県からきている人がかなりいるので、三重県知事から伊勢神宮にお願いしてもらって、遷宮のお社を一つそのままいただきました。

そうして、天照大神、豊受大神が伊勢からきました。そこで一つまた問題が持ち上がりました。この土地の神様の「八

郎太郎」をお祀りしないのはおかしいという意見が出たわけです。

そこで、伊勢神宮に相談したら、素性の知れない神様はダメだときたわけですが、地元では、「そんな理屈がどこにあるかわれわれは八郎太郎が入らない神社なんかいらぬ」と言うんですね（笑）。

大変なことでしたが、また向こうへ再三お願いした結果、「正式には許可しないが、あなたの方が勝手にやるのは仕方ない」と黙認してもらったような感じになりました。この八郎太郎も片側に入れて、結局三柱を合祀するという事になっていきます。

**宮田（登）** それは面白いですね。やっぱり八郎湯の神様は龍神様ですね。

**宮田** そうですね。この周辺には昔から八郎太郎を祀っているお社があちこちにあります。やはり、大湊神社の一角に独立して八郎太郎のお社を一つ建てたほうがいいのじゃないかと思えます。ここ何年かのうちに一つ建てたいと考えています。

**米山** 八郎太郎のお祭りを別につくられたらいいんです。春祭りがいいかもしれませんね。春、雪が解けてこれからというときに始まる八郎湯のお祭りは楽しいものになるでしょう。

**加藤** 神社のお話が出たついでにお墓のことをうかがいたいんですが、入植者の皆さんは、それぞれ北海道から沖縄に至るまで全国各地から集まったわけですね。亡くなった方もいらっしやると思

んですが、お骨はそれぞれの故郷に帰りますか。それともここに墓所を決められるのでしょうか。

**宮田** 村で墓地公園というのをつくって、墓石も統一して永代使用権で貸しています。八、九割ぐらいの人がこちらへ墓を移し、そこへ納められています。

また、村民センターでは、村の社会福祉協議会が大湊村方式という葬式の形を指定しているんです。これは葬儀屋さんを指定して、十万円、十五万円というふうに世間より割安にしています。結婚式でいうと公民館結婚のような感じでしょうか。大湊では、この世で甲乙をつけなように、あの世でもそうなんです（笑）。

## モデル農村のもつ意味を改めて問う

**米山** 大湊村の一戸十五ヘクタールというのは、大変恵まれた条件だと思えます。普通は一・五ヘクタールあれば精一杯という農家がほとんどなのに、ズバ抜けていい条件で営農しているわけですから、もうちょつと米を続けてつくったほうがいいということにはならないでしょうか。

**宮田** それはいちばんの基本問題に触れることですね。

大湊村は米作がいちばん適しているし、生産調整に従わずにつくれば、今は徹底的にもうかるわけです。しかし、そうしたことが長い目で見て果たして日本農業

のためになるか。また、八郎湯を干拓した意味がどこにあるのかということになる。

小さい面積を大きくすれば儲かるというの、何もこんな場所でテストしなくてもわかることなんです。わざわざ税金を使って干拓して村をつくらなくなった、倍になれば倍もうかるぐらいのことは証明できる。

したがって、本当に大湊を国のモデル農村にするのであれば、最初から法的な規制をしてここでは全面稲作をさせることとする。米は当然安くできるから買値も安くするというように、法律的にきっちり枠をはめてしまわなければモデル化した意味は出ないわけです。

大きい村だから米をつくらせればいい、それが高い値段で取り引きされるというのでは、意味がない。

**安達** 国営にしてみんな国家の小作にするというのはどうですか。地代負担がうんと軽くなるのでは。

**宮田** 入植当初のアンケートでは、自分のものにした人と国から借りるだけでいいという人と半々だったんです。

この間オランダのフォルカー博士がきて講演会をやりました。オランダの干拓地では最初は土地を農家に売ったが、その方式ではダメということで、今は一切売らずに国が貸しているということなんです。なるほど、やっぱり先輩国は賢いと思えましたね。日本も、もし貸すやり方やっていたら、入植者も国の方針に沿っ

て営農したであろうし、今のような対立もなかった。同じ目標で努力できたはずです。

**安達** 最初からいちばん肝心なところに穴が開いていたんですよ。投資金額を早く回収しなくてはという気持ちが生産調整を守らせないわけです。

**宮田** 最初は私も生産調整反対ということで、大潟村のような場所でこそテストケースをこころみるべきだという考え方だったんですが……。

**安達** 米はどのようなかたちで自由化していくのだろうか。やはり自由化の方向へいくのだろうかと思いますが、いちばん怖い関税方式へだんだん傾きつつあるので心配しています。その場合、アメリカのようになってしまいかもしれない。つまり、減反をやりたいという農家に対しては米を少し高く買う。しかし、減反をやらない人には「みんなつくっておけ。その代わり、面倒は見ないから」という方向へだんだんいくのではないかという気がします。

**宮田** 結局そうなるでしょうね。それよりほかないでしょう。外からは輸入しながら、内では生産調整をやれと言ったって無理というものです。

米の自由化問題に対しても、まず全国の農家が一緒になって汗を流して米を守るように頑張らなければならぬと思っ  
ています。それでもダメな場合はやむを得ない。しかし、そういう努力をみんな一緒にやるということの意味があるわ

けで、その意味というのはまたモデル農村をつくった意味でもあるということですよ。

単に経済原則の宣伝になるということ、大潟村を誕生させたわけではない。全国にいくつもある干拓地のうち新しい村を独立してつくったのはこの大潟村だけなんです。あとはみんな既存の町村に併合させた。ですから、新しい農村というもののモデルをつくるという夢があったはずですよ。

そうした夢を、過剰作付などによって大潟村の村民自らの手で壊すということはダメだと、私は意地でも頑張っているのです。ここはその意味で、経済原則と夢やロマンとの激しい戦いの場というわけですよ。

### 農業のメッカ、また

### 都市との交流の場として

**宮田** では、今後の村の目標をどこにおいたらよいか。

当面、農業のメッカを標榜するという  
ことを計画しています。ここには、自立できる農家群がたくさんある。また、県立の農業短期大学、県立の生物工学研究所もありますし、それに付帯して今度できたアキタバイオミックスエリア（生物資源総合利用センター）もある。さらに、農業試験場の支場もあります。農業試験場の本場もここへ誘致したいと考えておりまして、「農業のことなら何でも大潟村」

と言われるようにしたい。試験研究機関などさまざまなものをここへ誘致していきたいと思っています。

それから、「混住化社会」をつくりたい。大潟は、学校の先生、役場、農協職員だけが勤め人で、それ以外は全部農家という特殊な構成になっている。多種多様な人間がごちゃごちゃいたほうが社会の見方も広角になるだろうということから、混住化社会の形成をめざしています。

現在、村では新しい発展計画を作成中ですが、その中の一つに「文化入植」というのがあります。わが村は農業入植から生まれたわけですが、今度は文化入植があってもいいではないか。文化人にわが村に住んでもらい、ここが情報の発信地になる。それを応援することは、大潟村の農業にとって必ずよいインパクトを生むと考えています。

また、都市と農村の交流ゾーンとしての方向も伸ばしていきたいと考えています。ちよつと前ですが、世田谷区の校長会の皆さんが、子どもたちをぜひ大潟のようなどころで体験学習をさせたいものだと来村されましたが、子供たちを受入れるような宿泊施設があいにくありませんでした。

ところが、わが村にも温泉が出、「ポルター湖の湯」という温泉保養センターが今年の二月にオープンしました。そうした温泉等を活用しながら宿泊研修施設を整備し、都市と農村の交流を図っていき  
たい。それがたとえば、ここで生産され

た農産物の流通にも結果的に結びつけば非常にいいと思っっている次第です。

これだけの広さ、自然を生かしていけば、他のリゾートとはひと味違ったものを実現できるのではないかと思っています。

大潟村の人間は、総じて非常に変わり者という評判もありますが、進取の気性に富むというか、とにかくエネルギーでバイタリティがある。それは全国から入植していることのよさだと思います。

これまでは、そうしたよさも、ヤミ米という暗い面に対立抗争しているといったイメージで世間では受け取られてきましたが、現在は基本的な対立点は、ほとんど無くなったので、今度は明るい方へエネルギーを向けていきたいと考えています。

「人がつくった」大潟村ですが、よくよく考えてみると、よそにない発展の可能性を秘めたものがいっぱいある。それをわれわれも再確認し、村を発展させていきたいと思っています。

**加藤** たいへん盛りだくさんのお話のうちかがいました。今日はどうもありがとうございました。

（一九九一年十一月八日）

# 「基礎研究ただ乗り論」の終焉

## — 高温超電導を通して見た

## 日米関係 —

北沢宏一 (東京大学工学部教授)

出席者

講師

向坊隆 (助政策科学研究所理事長) 高橋洋一 (東京大学教授)

鳥井弘之 (日本経済新聞論説委員) 伴保隆 (富士通㈱デバイス技術開発本部長代理)

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 (筑波大学教授)

山内繁 (国立身障者リハビリセンター部長) 米田幸夫 (東海大学教授)

読谷山昭 (旭化成工業㈱副社長)

### 超電導物質発見の前後

北沢 ここ五年ほど超電導が話題になっています。今日は超電導物質発見のころのさまざまな経緯を、とくに日米関係に焦点を絞りながら、お話ししたいと思います。

超電導が話題になり始めたのは、日本では一九八六年の十一月でした。それまで二十三Kぐらいでなかなか上がらなかつた超電導の臨界温度が急に上がり始めたことがきっかけでした。

超電導体が一九一一年に発見されてか

ら、臨界温度はゆるやかに上がってきました。しかし、一九七六年以来、十三年間というものは全く臨界温度が上がらず、研究者の間には絶望感が漂い始めていました。

アメリカでは研究者の数が一九八六年までに相当減ってしまっていました。日本は研究者の数が少なかつたのですが、通産省や科技厅のプロジェクトのかたちで細々ながらもコンスタントに研究が続いていました。それで、超電導体が見つかった直後の展開に関して日本はすばや

い取り組みができたのだと思われま

す。一九八三年から八六年にかけて、「新超電導物質」という文部省の科学研究費(年

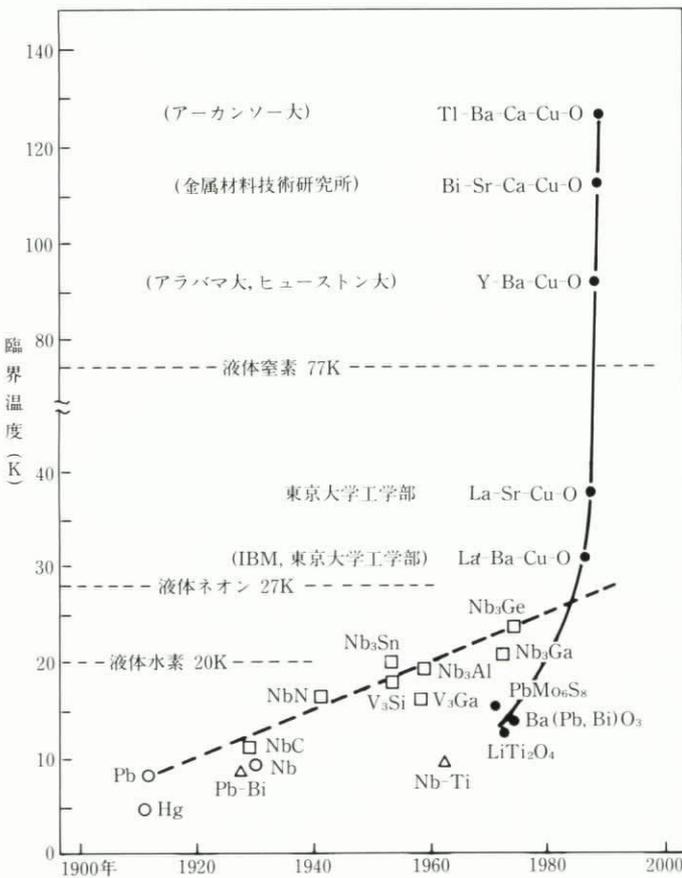
間約三億円、研究者約五十人)がついて、三年間やったわけですが、何にも出なかつた。

ですから、評価委員会におけるプロジェクトの評判は悪く、代表者の先生方三人が責任を取って辞めさせられるというその時に、高温超電導体が出た。

しかし、出たといっても私たちのところで発見されたのではなく、IBMチュエーリッヒ研究所のペドノルツとミューラーから出たのです。IBMチュエーリッヒというのは非常に小さな百五十人ほどの研究所ですが、走査型トンネル顕微鏡でノーベル賞が出、翌年また高温超電導によって出た。



▲北沢宏一氏



超電導体における臨界温度の歴史

ヨックを引き起こし、「ゼロレジスタンスへの道」という本が書かれ、もう今までやっていた研究をすることはないであろうという思いをいだいて彼らは帰国した、というようなカバーストーリーがついています。

その後、笛木先生の研究室の岸尾助手らが十二月中旬に更に高臨界温度の超電導体を見つけました。この物質はわれわれが独自に出した新しい物質だったんです。それまではIBMチューリッヒの人たちの結果を追認し、構造決定したということにとどまっていた。ですから、私たちとしてはそのころは非常にいいムードで研究をやっておりました。

ただ残念ながら、笛木研の成果は三カ月間世界最高を保っていただけで、突然すさまじいのが現れました。ヒューストン大(チュー教授)・アラバマ大(ウー教授)の連合チームによるもので、チュー教授は今ではアメリカでもスーパースターになっています。この二人の中国系の教授の連合チームは、私たちの四〇Kを一気に九〇Kまで引き上げた。これは私たちにとっては大変なショックでした。私たちの世界記録もたった二カ月でキャッチアップされ、破られてしまったわけです。

先の材料学会で私は個人的にもチューさんに新しい超電導体の構造や作り方を詳しく話をしました。彼はボストンからすぐにアラバマに電話を入れ、以前、学生だったウーさんを研究仲間に取り込みました。この大変な物質はウーさんの学

## 浮かれる日本、警戒感を強めるアメリカ

つぎに、そういった先陣争いのなかで日本とアメリカの状況がどう変化していたかを報道等を通して比較してみたい

われわれもそうした研究をやっていたかたわけではないんですが、早くいえば常識がありすぎたといえます。その意味で逆説的ですが、IBMチューリッヒの人たちは専門家でなかったため幸いした面があります。常識的には、超電導体の中に混入すると非常に有害であると思われるような物質系の研究をやっておられた。そして、そういう中から高温超電導体が出てきた。

しかし、彼らは専門家でなかったためにそれを証明できないでいた。私たちが本物であるという証明をし、高温超電導物質が何であるかということ、その物質の構造を決定するという仕事をしたのです。それが一九八六年の十一月のこと

でした。この証明には特に高級なテクニクが必要だったわけではなく、卒論生の実験でした。私たちも当初信じていなかったのです。当時、酸化物超電導の分野では私たちが世界最大、最強のグループと目されていました。

当時の『USニュース・アンド・ワールドリポート』誌には、一九八六年十二月五日の雪の降る日、ボストンのMaterial Research Society(材料学会)で私が研究発表した時、そこへきていた世界中の研究者が、すぐ自分の研究室へ帰ってしまつたと書かれています。そのとき各国の研究者がいかにショックを受けたかがわかります。まず、アメリカで大変なシ

生のアッシュバーン君によって発見されたのです。

日本ではその間の経緯は漫画にもなりました。その一つに石ノ森章太郎の『超電導講座』というのがあります。ある場面で学生が「緑色のサンプルばかりでちやつた」と言っている。その横で「ダメだ、ダメだ。やり直せ」と言っている人物がいるんですが、これがどうも私らしいんですね(笑)。

当時、緑色の物質がたくさんあります。私は緑色のものは超電導にならないからダメだと言っていました。ところがその後、チューさんたちが見つけた高温超電導体は「緑色」をしているという噂が流れてきました。学生たちは「先生はいつ辞職するんですか」と私をからかいました。緑色物質の組成を少し変えたり、反応条件を変えたり、私たちの研究室でもぞくぞくと九〇Kの超電導体が見つかりました。チューさんたちは物質名を秘密にしていました。

その後、更に一年を経て日本の金属材料研究所の前田弘氏、アーカンソー大学のチェンさんと、更に高いものを出して、現在は一二五Kまでできています。

生のアッシュバーン君によって発見されたのです。

日本ではその間の経緯は漫画にもなりました。その一つに石ノ森章太郎の『超電導講座』というのがあります。ある場面で学生が「緑色のサンプルばかりでちやつた」と言っている。その横で「ダメだ、ダメだ。やり直せ」と言っている人物がいるんですが、これがどうも私らしいんですね(笑)。

当時、緑色の物質がたくさんあります。私は緑色のものは超電導にならないからダメだと言っていました。ところがその後、チューさんたちが見つけた高温超電導体は「緑色」をしているという噂が流れてきました。学生たちは「先生はいつ辞職するんですか」と私をからかいました。緑色物質の組成を少し変えたり、反応条件を変えたり、私たちの研究室でもぞくぞくと九〇Kの超電導体が見つかりました。チューさんたちは物質名を秘密にしていました。

その後、更に一年を経て日本の金属材料研究所の前田弘氏、アーカンソー大学のチェンさんと、更に高いものを出して、現在は一二五Kまでできています。

と思います。

一九八七年の三月二十日にアメリカ物理学会があり、「ニューヨーク・タイムズ」によると、有名なウッドストックのロックフェスティバルのように大変な超電導フィーバーだったとされています。日本の新聞はこれをもって、フィーバーはアメリカから日本に伝わったように報道しました。

日本で先に学会が開かれていれば、逆になったと思います。日本の物理学会や化学会などはみな、三月の末から四月にかけてですが、アメリカより先にやるのがいいかもしれませんね(笑)。

それはともかく、日本では一九八七年に入るとすぐに、とにかく何かやらないとバスに乗り遅れるかもしれないという危機感で、各企業が一斉にいろいろなものをつくり始めた。また、『日刊工業新聞』などでも四月には、「千載一遇のチャンス」ということでシリーズものの企画を始めましたし、同じ四月という早い時期に全然専門分野以外の『週刊東洋経済』でも「一〇兆円市場か」といった特集記事が取り上げられています。ですから、日本では、当初からかなりオプティミスティックなフィーバーの状況を呈していたといえます。

このころは非常なパニック状態で、研究の変化があまりにも目まぐるしかったために、企業にもなかなか十分な情報が行き渡らない。そうすると皆、疑心暗鬼になるんです。私たち自身が懸命に努力

して情報を出すようにしないと、あたかも私たちが秘密を保ってしゃべらないと見られてしまうというような状況でした。

私たちは忙しい中で、できるだけ多くの大学や会社に投稿原稿のコピーや資料を送付しなければなりません。夜の十二時過ぎまで学生たち皆で自分たちの論文をコピーしては、特別関係のない人たち宛てにも送らなくてはいけないという状況でした。情報化社会がまだほんとうに到来してはいないんだなと思ったものです。

ところが、日本のお役所は非常にアプローチが早く、一九八六年の十二月、つまり私たちの発表の直後、新超電導材料研究会が科技厅材料開発推進室の服部さんの努力で始動し、二月には正式に研究会が発足しています。ですから、メディアのほうが進むの対応が遅い面があり、五月ごろ各新聞が超電導に関して、「行政が試される」とか、「問われる研究体制」とかいろいろ書いていますが、実際にはお役所のほうがはるかに早くスタートしていたという事実があります。

通産省は三月に始動しました。浦嶋さんという次世代開発官が三月ごろからしげくわれわれをたずねてこられ、田中昭二教授との連絡のもとに産官の根回しをして、超電導産業技術開発懇談会をつくっていかれました。

アメリカではお役所のこのような対応はまったくなく、一九八七年の五月の新聞で、九〇Kを発見したヒューズトン大

学のチュー博士を中心に、テキサス州が研究センターをつくる構想という発表がなされています。

文部省はいつも対応が遅いのですが、八七年の五月に動かし出し、緊急補助として一億六千万円の研究費を支出することにしました。先にお話した、責任を取ってやめさせられた科学研究費が復活したというわけです(笑)。

アメリカの対応は日本とはだいぶ雰囲気違ってました。八七年の三月には早くも超電導競争法案がデュレンバーガー議員によって下院に提出されました。これは実質上「対日」競争法案です。

アメリカも超電導フィーバーになったことは日本と同じでしたが、当初から日本を意識した論調がマスコミでも目立っていた。一九八七年の四月に『ビジネス・ウィーク』が特集を組み、『タイム』も一九八七年の五月にやはり特集号を出しましたが、日本のようなオプティミスティックなフィーバーではなかった。

『ニューヨーク・タイムズ』の三月の記事では「Japan Focuses on Trade Uses (日本は新たな輸出品としてねらっている)」というヘッドラインがあり、チューさんのコメントとして、「Today, Japanese manufactures dominate the market for many of the most complex computer memory chips. I just hope that this time we don't lose out. コンピューターのメモリーチップでは日本はほぼ世界的な市場制覇をした。しかし、

今回はわれわれは負けたくない。そのあとのパラグラフが私としては非常に悔しいのでよく憶えているんですが、「They always catch up quickly. 日本人は常にキャッチアップが早い(笑)とあった。このように、「日本は基礎研究をせずに、企業が政府援助を得て開発を促進し、キャッチアップしてくる。それに気をつけなくてはいけない」というのが多くのマスメディアの論調でした。ワシントン・ポスト」は「Japan Could Win Superconductor Race 日本が勝ってしまうかもしれない」というヘッドラインのもと、「ほとんどの基礎研究は米国の研究に由来する。しかし、日本人はもう実用装置をつくり始めている」というコメントをしている。

そして、最後のところで「If we don't get our act together, we don't have a chance. 一致団結しなかったら、われわれはチャンスがない」という言い方をしています。日本が超電導で陽気に未来像を描いているころ、アメリカではこうしたやや屈折した記事が新聞に出ていたのです。

## アメリカMRS学会で 日本の論文集千冊を配布

さて、企業の対応ですが、日本の企業は非常にとりかかりが早かった。一九八六年の十二月に私たちが発表したわけですが、一月には特許が開始している。た

たとえば住友電工は三月がピークです。それに少し遅れて日立、東芝、そして三菱電機がというふうな。七カ月間で特許が二千件も出ていました。また、一九八七年五月には衆議院の科学技術委員会で超電導が取り上げられ、田中昭二先生やマグレブの京谷さんが呼ばれています。超電導の研究開発推進を目指す議員連盟もできたようです。

一方、アメリカでは企業が踊るという状況には全くなかった。それで、レーガン大統領がかなり心配してテコ入れをはかった。

レーガンはアルゴンヌ国立研究所に行き、実験を見たりして、その七月には超電導商業応用連邦会議を主宰しました。企業人をホワイトハウスに集め、日本企業があれだけ超電導に対応しているのに、アメリカ企業はどうも乗ってこないと警告しています。

そして、新しい考えが出てきたときには三つの悪いアクションがあると警告している。

まず、「It won't work.それはうまくいかないよ」と言う。二番目は、「Even if it works, it's not useful. そうだとしても役に立たない」と言う。第三番目に、「いよいよ実用化が迫ると、「いや、実は私もずっとそう思っていた」と言う。こうした例を、レーガンが会社の人たちを集めて戒めている。日本では考えられないようなことが、ホワイトハウスによって行われていたわけです。

日本ではすぐに企業が動き出し、お役所の対応も非常に早かったのに対し、アメリカは、レーガンが笛吹けど民間は踊らずという状況で、政府がお金を出してくれば研究開発をやってもよいといった雰囲気がありました。

一方、日本に比べアメリカのほうがブライオリティ競争ははるかに激しく、敏感です。論文というのは、先に印刷されたほうが引用されます。われわれは十一月十三日に最初の論文を『JAP』(Japanese Journal of Applied Physics) に投稿した。しかし、日本の学術雑誌は通常発行に少なくとも三カ月かかるので、それが印刷されてきたのが二月でした。

ところが、アメリカは遅れてスタートしたにもかかわらず、十二月の末に最初の論文を出し、早くも一月には『PRL』(Physical Review Letter) という雑誌にそれだけが特急で印刷されるという素早さであった。

このことは『JAP』の編集委員会で大きな話題になったという事です。『JAP』の編集委員長はお詫びのしるしとして、「四月号を日本の超電導研究者のために超電導特集号とする」ことを発表しました。

日本の研究者たちはこれに向けて懸命に研究に明け暮れました。そして締切日までに八十六編の論文が投稿されたのです。そうしたところ、アメリカでも『RL』にこの時期までに八十六編という全く同じ数の論文が投稿されていることを、私は知りました。

田中昭二先生は半導体研究者としても有名ですが、日米半導体協議において、日本は常に基礎研究はやらなくて量産技術ばかりやると執拗に非難される。高温超電導に関しては絶対とその轍を踏んではならない。日本の研究の立ち上がりは遅い。もし他所からの論文が出て来ないようだったら、お前たちだけでもアメリカと同じ数以上の論文を書け」と、私たちに非常に強く言っておられました。

このころの日本の研究はアメリカよりも先に開始されていたので、質量ともに優れたものがありました。そこで、私は、日本の基礎研究のアクティビティを示すために、『JAP』の四月特集号をアメリカに持って行って、アメリカの研究者全員に配ろうと思いはじめました。『MRS』の五月の春期講演会に一千人の参加が見込まれ、田中先生が招待講演の予定でした。

印刷仕上がりからたった一週間しか猶予がなかったし、一千冊で〇・七トンだから空輸に三百万円かかる。そして『JAP』一千冊の値段は三七〇万円とのことでした。それでも「四日間あれば、私の商社なら世界中どこでも持っていきます」という後輩の商社マンの言葉に、私はこの計画を実行する決意をしました。お金の見直しはありませんでしたが、私はこのチャンス以外にはないと思いました。

当日は、商社の手配によって一千冊の『JAP』がホテルの会場の入口に積み上げられたのです。一方、『PRL』の方は多くの論文は却下され、また掲載されたもの

も分散して印刷されておりました。したがってこの特集号は高温超電導研究の初期において、アメリカやそれにヨーロッパで唯一の研究者のためのテキストブックのようになりました。

この年の七月、私はアメリカ各地の研究所を訪問する機会がありました。研究者の机の上や目の前の本棚にこの特集号が置かれているのを見て、これがよく読まれているのを感じました。IBMのある研究所ではこれを見て「日本人が皆やってしまっている」と研究者たちが話し合ったそうです。

結局『JAP』からも商社からも何年経っても請求書は来ませんでした。『JAP』はその後印刷ページ数が二倍に増加し、海外会員が増大しました。そして、この商社は超電導関連研究機器のビジネスに参入したようです。

### 日本の「国際超電導研究プロジェクト」提案とアメリカのとまど

さて、八七年六月ごろに、アメリカの大統領府および議会で、超電導に関する報告書をつくっています。その中で日本のことをどう書くか、かなりもめたようです。

その報告書の中で、日本が高温超電導の基礎研究で果たした役割について全て削除しろという圧力がかかっている。非常に危険な状況であるから、アメリカに講演旅行に来た方がいいというサジェッ



針を打ち出した点でも注目すべきこと  
と思います。

高温超電導がファッショニック、オプテ  
イミスティックに明るくとらえられてい  
た日本に対し、アメリカは日本との競争  
という面が最初からあまりにも表面に出  
てきてしまった。

日本イコール「コピーキャット」とい  
うイメージを何とか持続したいが、その  
ためには報告書を意図的に書くことまで  
やらざるをえなくなってしまうた。

産業技術で日本に負けてしまうという



危惧を抱いたアメリカの戸惑いが、チグハ  
グな、あるいはやや屈折したりアクション  
として顕著に出た例だったと思います。

## 基礎研究ただ乗り論から 文化異質論へ

「基礎研究ただ乗り論」はそろそろ比重  
が低下しつつあります。「安かろう悪かろ  
う」「低労働賃金」「長時間労働」「日本株  
式会社」「エコノミックアニマル」など、  
日本に対するレッテル貼りはいろいろな  
変換してきました。いまそれは、「日本文  
化異質論」になろうとしている。私はこ  
れにはやや危機感を持っています。なぜ  
ならそれは、「結局友達になりたくない」  
という感情が込められているように思  
うからです。「基礎研究ただ乗り論」を克服  
しつつある私たちに次に求められるのは、  
「友達になれる日本人」だということだ  
ろう。

今までのソ連とアメリカとを中心とし  
た世界の枠組が崩れ、これからはパックス  
・ジャパノ・アメリカーナ、つまり日  
本とアメリカとの勢力の拮抗を軸とした  
時代になると私は思います。

これまでの米ソ冷戦体制下での局地紛  
争が、今度は日本とアメリカとの間の代  
理戦争というかたちで世界中で起きるこ  
とになる。これは必然的だと思つのです。

今までの米ソは、イデオロギーを論理  
基盤として局地紛争を戦ってきました。  
それがなくなった今、日米は何をよりど

ころとして戦っていったらいいのでしょ  
う。しかも紛争を拡大しないよう、うま  
くケンカしていかねばならないのです。

私は、イデオロギーの代わりになるも  
のは、「地球環境」にならざるをえないと  
思います。すなわち、どちらがより地球  
のサバイバルに貢献しているのか、ある  
いは害をなしているのかを基礎として、  
すべての局地戦を戦っていくのです。私  
は遠からず、技術開発全体にこの観点が  
必要になってくると思います。超電導は  
その時の武器の一つとして位置づけたい  
と思います。

アメリカと仲よくケンカしていくため  
に、ケンカのルールの他に重要なことは、  
やはり「友達になれる」人間感情です。  
日本人が不気味と思われる間は、こ  
れはなかなか難しい問題です。この点に  
ついて私の経験をお話したいと思います。  
昨年、ノーベル賞の授賞式に出席する  
機会がありました。式と前後していくつ  
かのシンポジウムが開かれ、過去の受賞  
者とともに各国から千人余の人たちが招  
待されていました。これは学会というよ  
りは、早くいえばお祭りを楽しむ雰囲気  
でした。

しかし、ここで一つ気になることがあ  
りました。日本人で招かれていたのは、  
ノーベル賞受賞者以外では物理部門では  
私だけ、化学部門でも一人だけでした。  
学問の性格からしたら、十人位ずつはい  
てもよいと思います。つまり、お祭りに  
招かれる「仲間」意識を持てる中に、私

たちがもつと入っていかねばならないの  
ではないかと感じました。

私が招かれたのには一つ理由があると  
思っています。それはアメリカのある雑  
誌のインタビュ記事です。これはかな  
り多くの物理分野の人に読まれ、この内  
容について質問を受けたたり、あるいは講  
演で紹介される時に「例のあのインタビ  
ュ記事の人」と紹介されることもあり  
ました。

このインタビュは午後一時に始まっ  
て、夕食を含めて深夜までの会話の録音  
に基づいたもので、私はまったく不用意  
であつたために、しかも英語であつたた  
めに非常にストレートにいろいろなこと  
を言つてしまつています。その中で、よく  
話題にされるのは以下のようなことです。  
「あなたは何のために超電導の研究をし  
ているのか」と聞かれて、私は「超電導  
のメカニズムを知りたいと思つている。  
けれど、同時にそれは明らかになつて欲  
しくないとも思つている」と答えていま  
す。「それはなぜですか」といわれて、「A  
mysterious woman is always more  
attractive to a man」と言つています。  
「高温超電導は私たちにとって神秘の女神  
である。そしてその神秘性はやはりいつ  
までも失われて欲しくない」と言つたの  
です。このことは二重の話題を皆に与え  
ることになりました。

ある人は「一九五七年にBCS理論が  
出され、超電導の機構が明らかになつた  
とき、ランダウ(二〇世紀の偉大な物理学

者といわれる(は烈火の如く怒った。これほど難解な問題が解かれてしまったことにね。あなたの記事を見て、あの時のことを思い出しましたよ。)

またある人は、「あなたの言ったことは、私たちキリスト教徒にはタープの言葉です。私たちはよく理解すればするほど愛が深まると教えられているですよ」と。私がいかにあけすけに言っているのに、ビックリしたようです。けれども、私の近くに来て、「気持ちにはよくわかるよ」と言うのです(笑)。

アメリカ人に対する私の考え方を聞かれて、「アメリカ人が愛される理由は、理想主義へ向けてのオプティミズムだ。だから私はこれが失われることを心配している」と言っています。ある時、高温超電導の将来性を論議していて急に、「私は将来を楽観している。そうでないとあなたに嫌われてしまうからね」と言われたことがあります。突然私に「自分はオプティミスティックだと思っか」と聞く人もいました。

国際超電導センター(ISTEC)の一億円の入金金が、予想される成果に対して高いかどうか話題となったことがあります。このことに対して、「日本の企業が加盟した理由は、そういうことを考えてのことではない。それは夢の実現へ向けての企業のジュスチャードと思う。早くいとお祭りのお付き合いの費用が一億円だったのだと思う」と答えています。この件については、先にお話したような

微妙な問題があるのですが、「日本のお祭りはとても高いね」と言われています。

このインタビュー記事は、なんと十ページ以上にもわたって印刷されてしまったのですが、それを読んだ人は、「あなたの人生観がよく解った」と言ってくれます。私としては不用意なことをしゃべってしまったって失敗したと思っている面も多いのですが。けれども非常に嬉しかったのは、インタビューをした雑誌の編集長が、去年の九月に、急に「一カ月後に大學生の娘が日本に行きたいといっている。

三カ月間ホームステイさせて欲しい」と言ってきたのです。そのお嬢さんは、アルバイトとして英会話を教えて、すぐに私の研究室の学生たちの人気者になってしまいました。

私たちが考えていることの底が割れてしまうのは残念な気がします。けれども、あの記事のおかげで、多くの人たちが私を不気味な何を考えているかわからない人間としてではなく、少なくとも「考え方のわかった安心できる人間」として仲間意識を持ってくれたように思います。

私たちはこれまで、「基礎研究ただ乗り論」を何とか克服したいと思ってやってきました。そして、その次に来るものは「一緒に仲間」として、もちろんライバルとして、ケンカしながらも友好関係を続けていく、そんな感じでやっていくことになるのかなと感じたのが最近の経験です。

高温超電導の研究を通じて、ここ五年ほどの間に経験したことをお話しさせていた

できました。

## 「ミステリアス・ウーマン」の正体はどこまでわかったか

向坊 超電導の今の状況はどうなんですか。

北沢 軍用に使える部分に関しては圧倒的にアメリカがリードしています。たとえば、エレクトロニクス分野、特にマイクロ波の応用に用いる研究ではアメリカが圧倒的にリードしています。

日本は当面の需要がないために、技術者がファイトを失ってしまう面があるようです。

一方、電力応用の方は圧倒的に日本が進んでいると思います。これは力まかせにとにかくつくってみる。そうするとだんだん臨界電流が上がっていくといったやり方ですが、日本がトップを走り続けています。ですから、超電導の電力用線材に関しては、だれもが日本が最初に実用品を出すだろうと予測していると思います。

基礎研究分野は、最初は日本がリードしていたと思いますが、それもだいたい半年間で終り、あとは残念ながらやっぱりアメリカのほうがすごい。NMRの分野とか、単結晶のいいものができるとか、いくつかの分野では日本が善戦しているとは思いますが、三・七か四・六ぐらいでアメリカのリードではないかと思

けれども超電導関係の国際会議を開くと、だいたい三分の一から四分の一は日本人が招待講演者になりますから、日本は基礎研究分野でも結構認められているとは思っています。

平澤 基礎研究分野でのアメリカの研究者は増えたんですか。

北沢 アメリカはだいたい日本の二倍いると思います。

山内 北沢さんがいま基礎研究と言うとき、どのあたりぐらいまでを指しているんですか。

北沢 これは難しいところなんです。応用研究というときには、たとえば線材やデバイスといったレベルから後を指している。そこから上流の、たとえば薄膜作製などまでは、基礎研究に含めています。

平澤 初期の超電導のアメリカの研究者でアングロサクソン系はあまり見当たりませんが、近ごろはどうですか。

北沢 今でもやはり少ないですね。初期のころはほとんど中国人とインド人でした。時間が勝負の世界でしたから、ハングリーでないと研究競争に加われなかったのだと思います。

米田 ところで、インタビューのミステリアス・ウーマンではないですが、理論は今どのあたりまでできているんですか。子測力がある程度つくような理論ができただしたのでしょうか。

北沢 おそらくはいまずでに出されているどれかの理論が正しいだろうと思われています。理論は徐々に発展し、より

精密になっていきます。精密になって、かつ、いろいろな実験事実がどれも全部系統的に説明できなければ理論としては確立しません。

今までのところ、理論の定量化がまだ充分進展していないために、どの理論もダメとは言えない。進歩するにつれて、生き残れる数が少なくなって、最後に一つだけが残ったときに、解決です。実験も進歩しなければならぬと思います。

たとえばアンダーソンという人は、電子間の強い相互作用に最初に注目した人ですが、「もう自分が正しいということが証明された。ただし、世界の人たちにそれがわかるまでにはあと三年はかかるだろう」(笑)と言っている。しかし、それに対していまは互角ぐらいで競り合っているという感じですよ。

### 想像を絶する、アメリカの プライオリティ競争の凄じさ

森 はじめは日本がリードしていたと言われるのに、アメリカのほうが徐々に日本を抜いていったのは、やはり予算の問題なんですか。

北沢 アメリカの超電導研究者は自分のそれまでのバックグラウンドをひっさげて、超電導分野にグッと参入している。日本では超電導研究者ばかりがやっているという弱点がある。アメリカのほうがほんとうに裾野が広いですね。

森 IBMのミューラー、ベドノルツ

などは超電導の専門家ではなかったけれども、やっぱり相当の能力があったわけでしょう。

北沢 そうですね。ただし、発見のときには専門家ではないほうがいい場合がけっこうあると思います。ところが、問題がある程度煮詰まってくると、プロでないで太刀打ちできなくなる。ですから、ベドノルツ、ミューラーは発見後は戦列から一步退いた感があります。

森 この間も、ブラズマ研究の内田岱二郎さんが、「日本の研究者は頭がよすぎて先へいかれない。外国の研究者のほうが、こんなのはダメだと思ってもやっちゃって、その先に進んでいく」ということをさかんに言っておられました。

米田 ベドノルツ、ミューラーは、超電導物質を探そうと思ってやっていたのか、それとも何かほかのことをやっていた見つけたのでしょうか。

北沢 探そうとしていたと言っています。ただ、私には信じられない面もある。彼らは私企業の社員ですから、高温超電導体を自分が見出したと思ったら、特許が先願主義のヨーロッパですから当然特許を申請したはずだと思えます。ところが、それが出ない。

論文のタイトルも、「possibility of」つまり「高温超電導の可能性」というものでした。特許を申請したのは私たちよりも遅いんです。そのプロセスを見ると、どうも彼らは超電導と信じていなかったのではないかという気がします。

米田 酸化物の専門家だったんですか。

北沢 酸化物の絶縁体の専門家なんです。誘電体ですね。

山内 ほくらはミューラーの論文はいぶん読んでいたんです。ベロプスカイトの分野ですね。

北沢 私たちもいろんなのをやってみたんですが、銅とか鉄、コバルト、ニッケル、あのあたりだけは、磁性をもっているからということで除外した。超電導は磁性と仲が悪いと思われていたのです。

米田 あの当時は、触媒分野では、ベロプスカイトはたいへん魅力がある物質で、企業でも大学でもありとあらゆるベロプスカイトをつくっては、引き出しの中へ入れていたものです(笑)。

北沢 ベドノルツ、ミューラーが見つけた物質も、実はフランスのラボとミッシェルたちが、その数年前につくって、液体窒素温度までいろいろな性質を測ったものなんです。ですから、彼らが液体ヘリウムまで冷やしていれば、そのときに発見していただろうと思います。ラボたちには非常に気の毒でした。

向坊 チューさんが日本にきましたね。あのとき話を聞いたんですが、ちょっと気になることを言っていた。彼らが発見の翌朝、弁護士を呼んで可能性のある特許を全部申請したと言っています。アメリカは先願主義ではなく、先発明主義だからそんなことはする必要はないはずですよ。

北沢 その問題は、研究上のプライオリティと関連があると思います。

彼らは二月に論文を出して、三月二日の「Physical Review Letters」に載ることになった。そうすると、三月二日には公表されてしまうから、それからでは公知の事実になってしまう。

ですから、その前に特許がためをしなくてはならなくなる。チューさんたちがその頃どうやって秘密を保とうとしたかは、大変な状況であったようで、本にもなっています。

『PRL』に出すと審査員や事務の人も読んでしまう。ですから、イットリウム(I)、バリウム(Ba)、銅(Cu)という組成を表現するのに、Yに対して全部Bをくっつけてイッテルビウム(YBa)にしてみました。Yと元素記号だけにしたのです。そのYと書いてあるところが、全部で二十か所あるのですが、最後に校正刷りがきた段階で、Bを全部取り去った。チューさんはそれをセクレタリーがタイプミスをしたんだと言っているんです(笑)。

そんなチューさんのやりかたに対していろいろな批判や、逆に同情もあります。ヒューストン大学には当時、産業スパイが入り込んで、データの一部を切り取って持っていったというふうなことが起こっていたのです。試料が夜の間に紛失して、分析装置の中から見つかったこともあるそうです。アメリカのプライオリティ競争というのは、すさまじい状況だったみたいですよ。

向坊 今日は、どうもありがとうございます。(二月二十一日)

# 危機に瀕する大学

## —理工系の研究・教育をめぐる—

山田圭一  
(筑波大学教授・第三学群長)

“生かさず、殺さず”  
—枯渇する研究費—

一、二年前から、新聞や雑誌などにも日本の大学の窮状がいかにもひどいものかということをとりあげる記事が目立つようになってきている。

たとえば研究費をとってみても、企業や国公立研究所に比べて数分の一か、一桁以上の差が生じているが、私個人の場合でも、十数年前に新設の筑波大学に着任してはじめて、一年間に自由につかえる研究費が六〇万円ほどしかないときいて、思わず「一桁ちがっていませんか」と学系長に聞き返して、にらまれたことがあった。

しかしいっそう驚くべきことは、この金額が最近まで全く変わっていないという事実である。もちろん文部省から割当てられる予算は——物価の上昇率にも及ばない程ではあっても——毎年僅かずつ増えている。しかし数年前に大学で財務委員をしたときの記憶では、先ずその二

分の一が本部で天引きされ、さらに残りの二分の一が学系の共通経費として差し引かれていた。しかも光熱費や水道料金などを含めて一般管理費は徐々に値上がりをつづけているため、結果的には研究費として配分される部分にそのしわ寄せがくることになっている。

ただし文部省の最近の方針では、全教員に一律に配分される研究費を抑制して、その代りに、研究計画書を審査して配分する科学研究費補助金の方を増やすということになっている。しかしこちらの枠から全国の大学に配分される六百億円ほどの研究費を全部合わせても、たかだか大企業の一社が支出している研究費の数の一にしか達していないのが現状である。そして大部分の研究室をかなりひどい貧血状態に放置しておいたままで、この程度の研究費を「重点配分」してもらってもどうにもならない、といわざるを得ない。

従って、大学の研究室にとっては、封建時代の農民のように「生かさず、殺さず」といった状態におかれたままで、創

造的な研究成果が少なくと非難されてもそれほど簡単に研究の水準を引き上げることが期待する方が無理である。

このようなわが国の大学の教育・研究システムの中でも、国際的にみてもとりわけいちじるしい弱点となっているのは大学院であるということは、欧米の専門家の間での定説となっている。一九八〇年代のはじめまでは、日本の産業・経済の目ざましい高度化の秘密を知りたいという外国の研究者達が、そのキーを、質と量の両面で十分に社会のニーズにこたえることのできる科学技術者を養成しつづけてきた日本の高等教育であると予想して、かなりあちらこちらからわが国の大学を訪れたことがあった。

しかし調査の後では「日本の高等教育機関、とくにその大学院がこのような状態をつづけるのであれば、中・長期的にみる限り、日本はそれほど恐ろしい競争相手ではいられるはずがない」といった辛らつなコメントを残していた人達が多かった。

その上、大学の施設や実験装置なども、

二十年という耐用年限が来ない限り更新を認められないという公共施設の一般的規則に縛られてきたため、その陳腐化のひどさは目をおおうばかりである。

### 優秀な人材の確保は 極めて困難という現実

しかしながら、誰にでもわかるハードウェアとしての大学の問題より、さらに深刻なのは、優秀な人材確保が極めて困難になってきているという現実である。

それは高校生の理科離れに伴う、大学の理工系学部への入学者の質と量の低下からはじまり、企業への就職者の青田刈りによる勉強意欲の低下という現象によって加速化されている。

しかし、それ以上に困ったことは、大学の研究室・産業界の研究所とのいちじろしい格差のために、大学院の博士課程に進むことを希望する学生がどんどん少なくなっている上に、せっかく進学した学生もその課程を修了する以前に企業に引きぬかれたりして、すぐれた大学の後継者を確保することが極めて難しくなっているということである。

その結果、既に現在でも東京大学をはじめ日本の科学技術の研究を支えている一流の大学のドクター・コースで、大福な定員割れがつづき、そのすき間を埋めているアジア系の留学生の方が日本人の院生よりも多い、というアメリカ型の研究室も珍しくなくなっている。

そして僅か六、七年ほど前まで、三千人も四千人ものオーバー・ドクターが大学にあふれていたことなどは、若い学生諸君には想像もつかないようである。

もちろん、現在のわが国の大学がこのような深刻な事態に追いこまれてしまったことについての最大の責任は、大学人自身が負うべきである。最近になって、外部の関係者達から厳しく指摘されているように、大学がほとんど無競争的なぬるま湯のような雰囲気の中で、保守的でありすぎたり、無気力であったりするという傾向が少なくなき、ということとは認めないわけにはゆかない。

たとえば日本の高等教育制度が旧制大学時代から、ドイツの大学のあり方を大幅にとり入れたといわれながら、教員について同じ大学の中で昇任人事を行うことを禁止して、他の大学の、しかも同門でない審査委員達から厳しい評価をうけて招かれぬ限り、停年まで講師のまままで過ぎなければならぬという厳しいルールを学ぼうとしなかったし、研究所や講座の主任教授が交代する時には、それまでいたスタッフが外に移って、新しいリーダーが自分の最も適当と判断するチームを組織するという慣行も、全くといってよいくらい無視されてきた。

またアメリカの場合と比べても、若いスタッフを二、三年間の短期の契約によって雇用して、絶えず能力や業績の評価を続けるといふ制度は真似していないし、インブリーディングの弊害を避けるため

に、スタッフの中での同じ大学の卒業生の比率に上限を設けるといふようなルールを決めていない。一流大学が多いことも事実である。

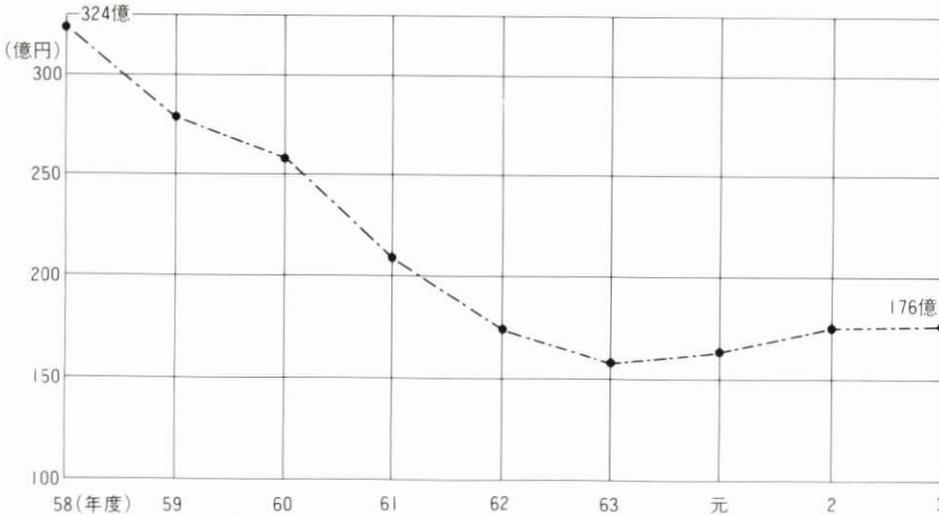
このようにみえてみると、わが国の大学が、欧米の大学のシステムをとり入れる際に、目に見えやすいハードウェアや組織形態を真似しながら、大学の本来の使命を遂行するために、極めて重要な肝心の部分を生かされていなく、という欠点がある。現在のこのような窮状に追いこまれるに至った大きな原因であるように思われてならない。

### 産業界に希望したい 厳しい叱責や暖かい援助

いずれにしても、以上のような日本の大学の現状について書いたり話したりすると、最近では外部——とくに産業界の人達もさすがにびびりするようで、「なぜこのようにひどい状況になるまで黙っていたのか」ときかれることが少なくなっている。

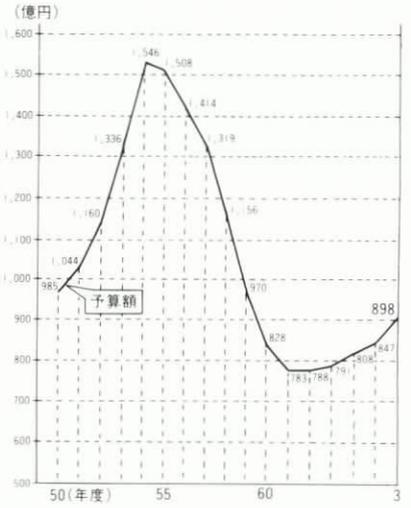
しかし私達にしてみれば、過去三〇年以上にわたって、機会がある度に一生懸命このことを訴えつづけてきた。けれども今になってふり返ると、訴えかけの相手を文部省や財政当局などに限定しすぎてしまっていて、もっと広い社会の人々にもキャンペーンをするという努力が不十分だったかもしれないという点は反省するべきである。

表1 国立大学の研究設備費



研究設備費：先導的研究設備費、研究基盤設備費  
出典：文部省資料

表2 国立学校施設整備費の推移



予算額：当初予算額(文教施設費)  
出典：文部省資料

私個人の経験からしても、たとえば七〇年代にも八〇年代にも技術同友会の提言の基礎データを作るために、何千人もの研究者や企業の技術管理の専門家などにアンケートをしてきたが、その中で、大学に対する批判やアドバイスを求めたことも多かった。

しかしそのような場合にも、私たちが期待していたような厳しい叱責も、暖かい援助の手もほとんど見出すことはできなかった。そして気安い話のできるような非公式の場合などは、「われわれは大学の教育にも研究にもそう期待しているわけでもないの、ほどほどの卒業生を送りこんでくれれば、あとは企業内教育で鍛えなおすから」といった「本音」を何度となく聞かされた。

しかし昨年ぐらいからは、社会の側、とくに産業界の反応はかなりはつきり変りはじめてるように感じられる。その原因の一つは企業内教育の負担があまり大きくなりすぎることへの危惧のようであり、とりわけそのコストよりは、すぐれた研究者や技術者の貴重な時間をこの仕事にとられすぎることが心配されているようである。そして、もう一つはこのまま理工系のマンパワーの質と量の低下がつづけば、企業の長期戦略にとっても重大な障害になることを認めざるを得ないほど事態が切迫してきているのではないかとと思われる。

また先進諸国から厳しい批判が浴びせられている基礎研究のただ乗りの改善と

いう課題についても、企業は目的志向型 (mission-oriented) の基礎研究は一生懸命に進めても、純粹基礎研究 (pure basic research) まで十分にカバーすることが難しい以上、依然としてこの部分は国公立の研究所と大学が分担することにならざるを得ないはずである。

以上のような意味で、社会の広い範囲の人々の間で大学院への関心と認識が深められ、大学への批判や注文がいつそう厳しくなるのは大変結構なことである。

しかしそれにもかかわらず、産業界と意見交換をする場では、一番理解のあるはずの立場にある人々からさえ、依然として「大学への経済的援助を強化するのは、国の役割である」とか、「営利団体である会社としては、その利益に結びつく金以外は、大学に対して提供するわけにゆかない」、あるいは「現状のような大学に研究費を出すことは、それをドブに捨てるようなものだ」などといった極めて率直な考え方を聞かされることが多い。

これに対して私としては、大学への財政的な援助をすることは、中・長期的に見れば、産業界としても決して無駄な投資ではないはずである。もしその使い方に心配があれば、たとえばドイツの DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft: ドイツ研究協会) のように、政府と財界からの大学への研究費を一度プールして、学界だけでなく政府や産業界などの代表者を加えた組織で配分方法を決めるという方式を考えてはどうか、と提案することに

している。

## 留学時代に予感した ドイツの大学の凋落

いずれにしても、このような大学問題について考える際に、いつも私の頭に焼きついて離れないことは、私自身のドイツ留学中の体験である。一九五〇年代の後半に、戦後第三年目の西独交換学生の一人として、希望に燃えて渡独した私たちを迎えてくれたのは、決して想像していたほど充実した研究室ではなかった。

ハイゼンベルク、ワイツゼッカー、ボン・ヘッファー教授などといった当時のドイツの巨人達が揃っていて、ドイツの科学研究の中心とされていたゲッチンゲンという小さな大学町に来てみると、さすがにマックス・プランク研究所の方はかなり施設や研究費に恵まれていたようであったが、大学の方については戦災をまぬがれた実験室の多くは、一九三〇年代からのものであったし、その設備、機器も研究費の額も充分というには程遠いものであった。その上、研究者をみても、戦時中の反ナチス科学者達の亡命と、戦後のナチス系の研究者の追放によって、いちじるしい打撃をうけた大学から、若い研究者達は、より条件のよい国内の企業の研究所やアメリカの大学へほとんど流出しつづけていた。

当時の私書きつづっていた日記を読み返してみても、第一次大戦に敗れたド

イツが文化国家として再建することを宣言して、一九三〇年代の輝かしい黄金時代を築いたという過去の歴史と比べて、物理化学研究室で、熱力学のネルンスト教授の居室だったという古い実験室で仕事をしていた私は、第二次大戦後のドイツの文化にも科学技術にも明るい未来は望み得ないという悲観的な文章を書きつづけていた。そして、大きな希望に胸をふくらませて、日本の大学を訪れるアジア諸国の若い留学生達が、恐らく同じような経験を繰り返しているはずである。

もともと、ドイツの場合、政府もこの過ちに気づいて、一九五〇年代の末からかなり積極的な大学へのテコ入れのりだしていったことも事実である。しかし今になってみても、それがあまりにも遅きに失した上に、不十分なものでしかなかったという印象を消すことはできない。

私自身、大学では化学を専攻して、かなり多くの専門分野で「英語の論文などを読まなくても、化学者として立派に仕事ができる」と豪語していたドイツの黄金時代の末期に育ち、その後間もなく英語の科学の全盛期に身をおくことになった。

しかし私にとっても、実は現在のよう

にドイツで開催される国際会議の公用語として英語だけしか認められなかったり、ドイツの学会誌が英語の論文で埋められるような事態が、これほど早く訪れるとほんとうに信じていたとは言い難い。けれども、そのアメリカをみても、軍事研

究やビック・サイエンスに重点をおきすぎて、必ずしも純粹基礎研究を十分に大切にしてきたとはいえない状態を長い間続けてきた。その結果最近の大学の弱体化はますます深刻な事態に達し、とりわけ初中等段階での理科教育の崩壊は目をおおうばかりであると伝えられている。

このようにみても、日本の大学について厳しい評価を下している欧米の専門家達の見通しも、そう簡単に否定するわけにゆきそうもない。そして、とりわけ科学技術のライフ・サイクルの実証的分析というテーマと長い間取り組んできた私の場合、日本の場合にも大学へのテコ入れはもう手遅れではないかという、危

の念を打ち消すことができない。

しかしながら、昨年、文部省が大学設置基準の大綱化という高等教育の基本改革の大転換を行って、それまでは細部にわたる規制に縛られつづけてきた高等教育機関のティレギュレーションがやっと本格化されることになった。

その上、中長期的にみれば、若い世代の人口減少によって好むと好まざるにかかわらず、大学間の生存競争が激化することは避けられない。従って、日本の大学も自己改革を行わない限り生き残れないという厳しい状況の中におかれる日もそう遠くないと、予想されている。

そして、私自身もなお余生の続く限り、いつそう大きな声で大学の危機を訴えつづけようと覚悟している。

(やまだ けいいち)

# サイエンス・マインドを育てる

## 理科教育とは

竹内敬人

(東京大学教養学部教授)

### 小学校低学年の「理科」がなくなる

昨年十二月五日号の『ニューズウィーク』の特集「世界の教育ベスト10」は、教育関係者の間でちよつとした話題になった。「科学は日本」、「日本は教科書よりも実験を重視して成功」などと、手放しの褒めようである。だが、読んでみて、書き手は日本の事情、現実をよく理解していないのではないかと少なからず気になる。

「：アメリカ人の書いた学術論文から最高のアイデアをよりすぐって大ヒット商品に加工し、大儲けする才もある」というのはまあ定説としても、「だが、日本人はそろそろアイデアの盗用をやめる気になつたらしい。文部省は一九八九年に学習指導要領の大改訂を行い、小学校低学年（一、二年）の理科・社会科を生活科に統合する措置をとつた」と続けている。「ニューズウィーク」は、小学校低学年から理科をなくして生活科にすることが、

科学の分野で独創的な仕事をする人間、もうちよつと平たく言えば、サイエンス・マインドを持つ子供を育てるのに有意義だと感じているらしい。だが、初めの意図がどうであれ、生活科は小学校低学年から消える理科の替わりにはならない。新しい教科書を見る限り、生活科は生活科、理科もどきであつて、理科ではない。

### 新科目「理科」に なじめるだろうか

小学校に入学した子供にとって、これまでは、「理科」は「国語」や「算数」と同じように、あたりまえの科目だった。しかし、これからはそうではない。三年になって初めて登場する科目である。子供は、突然登場した理科を歓迎するだろうか？ 心理的にも、それはあり得ないだろう。すでに、子供たちの心は、それまでに与えられた科目でつくられている。学校生活に適合してしまっている。子供たちにとっては、理科は、すでにつくられている秩序を乱す侵入者ではないか。

これまで以上に、子供を理科嫌いに追いやるのではないだろうか。

日本の理科教育の水準と成果の高さが、国際的にも高く評価されているのは、何も「ニューズウィーク」の記事に始まつたわけではない。日本の経済的成功は、結局日本の理科教育に負うところが大きいというのには、世界の教育関係者の中では定説である。今、日本は、それだけの成功を収めていると国際的に評価されている理科教育の制度を、どんどん変えつつある。しかもそれは、常識的に考えて、少なくとも「理科」についてはネガティブな方向を向いていると考えざるを得ない。しかもその理由が、サイエンス・マインドをよりよく養うためではなく、子供の負担を軽減するためとか、教育内容の多様化に対応するためとかいった、技術的なものだから、余計頭が痛い。

### 「精選」というと

聞こえはいいが…

小学校低学年で理科がなくなるのに並

行して、中学や高校でも理科のウエイトがますます低下する。中学三年を例にすると、これまでの週四時間の授業は、ほとんどの子供には週三時間になる。色々な理由はあろうが、子供の負担を軽減するため、というのが大きな理由である。その是非を論じるのにこの場所が適当とは思われないので、時間を減らせば、所詮どこかにしわ寄せが来るのは当然であると指摘するのに止めておきたい。そのしわ寄せは、当然ながら「教えることを減らす」ことになる。学習指導要領的ロジックでは、それを「精選」と表現する。

だが、日進月歩の科学技術を考えると、教えるべきことは本来増えることはあつても減ることはないのだから、精選というのは、言うは易く、行方は難しいのは明らかである。従来と同じ時間数でも、内容を精選しないと枠の中に収まらなくなる。時間を減らしてしまえば、精選の段階を越えて、絶対的な不足に陥ることはないのだろうか。サイエンス・マインドを持つ子供を育てる第一条件は、サイ

エンスに触れさせることであろう。教育のいろいろな段階で進んでいる理科減らしが、逆の効果を生むのではなからうか。少なくともよい結果を生むはずはないという気がする。

## 「多様化」というと

聞こえはいいが：

理科に限らず、一つの科目の時間数削減は、「多様化」、つまり子供側の選択の幅を広げて、全員が同じ科目を同じだけ学ぶという、どちらかといえば総花式の、在来型の教育からの脱皮というスローガンとセットになっている。すべての科目を同じだけ学ぶかわりに、科目数は少なくて済むが（従って、学ぶ科目は子供によって違ってくるだろう）、そのかわりそれをより深く学ぶという改革ならば、それは大変よいことである。「広く、浅く」も「狭く、深く」もそれぞれの一つの哲学であり、教育の基本方針の両極にある。ところが、新学習指導要領などから判断される多様化は、決して「狭く、深く」への転換ではなく、いろいろな科目をつまみ喰いする式の「多様化」になるおそれがある。これでは、サイエンス・マインドを養うことは難しいのではないか。集中・持続はサイエンス・マインドに要求される資質の一つである。いうところの多様化は、どちらかといえば「広く、浅く」方式の現行の制度を、「狭く、浅く」するだけではないのだろうか。サイエン

ス・マインドを育てるには、程度の問題ではあるが「広く、浅く」より「狭く、深く」のほうが筋であると考えている人は少なくないが、「狭く、浅く」といいと考えている人は、世界のどこにもいないのではない。

## サイエンス・マインドを持つ子供を育てる条件

これまでは、もっぱら新学習指導要領に対する批判に終始してしまっただけで、よい学習指導要領をつくれれば、教育が改善されるかといえば、答えはノーだろう。制度をいじるだけでは、真の改革は実現しない。それならば何が本当の改革をもたらすのだろうか。

サイエンス・マインドを養う条件づくりは、ある意味では単純である。まず、子供をサイエンス・マインドが育つ環境におくこと、ついでサイエンス・マインドが育つための時間を与えることである（今私はこれを二つの条件のように書いたが、実は本来一つなのかも知れないが）。サイエンス・マインドとは何だろう。一つの条件は、理科系の宿命である「文科系よりはるかに大変」な生活が苦にならないかである。これが苦になるようでは、サイエンス・マインドが宿るチャンスはない。だから、一番大切な条件とは言えないが、一番基本的な条件であると言え。高校までは、英語と数学という、とりわけ時間をかけなければならない科

目を、理科志向の生徒も文科志向の生徒もほぼ同じだけ学習しなければならぬので、負担には大差がない。その差は大學生を考えるとよく分かる。理科生の束縛時間は文科生のその倍に近いだろう。予習や復習、実習・実験など、手を抜けないものが多いことを考えると、実質の束縛時間はもっと大きい。

つぎに考えられるのは、どんな資質であろうか。ちょっとした束縛や規則を突き破ってでも、自分の好奇心が満たされるまでは落ち着かない性格、周りの仲間との動きにはあまり影響されず、マイペースを守る性格は、サイエンス・マインドとの折り合いがよい。

中学・高校などでの授業の様子を考えると、今の進めかたは、サイエンス・マインドを育てるには向いていない。サイエンス・マインドは、穀物の種を蒔いたときのように、一斉に芽を出し、一斉に育っていくのではない。一気に芽を萌え、育つものもあれば、中々発芽しない種もある。そういったものは間引いてしまいうような現行の「一律教育」は効率はよいが、すごい素質をだめにしてしている可能性もある。むしろ個性的なサイエンス・マインドは、そのような「はずれ」の中にこそ多いのかもしれない。

## 教科書の第一ページと最終ページを同時に学ぶ

そこで、「一律教育」はしばらくおいて、子供のその時点での力に合わせた進度をとらせてみたらどうなるだろう。一つのクラスの中で、ある子供は教科書の第一ページに悪戦苦闘しているときに、別の子供は最終ページに取り組んでいるといった状況を想定できるだろうか。今の日本のシステムではこんな教育は許されそうにもない。小学校では特にそれが著しい。先生が使ういわゆる「指導書」には、毎時間ごとの教科書の使いかた、授業の進めかたが指示されている。先生にとっても、個々の生徒にとっても遅れは許されない。この事情は中学、高校でも大同小異である。大学になると、すこし事情が変わって、ここではついでに行けない学生は切り捨てられてしまう。それが顕在化しないのは、日本の大学では、よほどのことがない限り落第させないからであるに過ぎない。

一つの教室で、ある子供は教科書の第一ページ目を、ある子供は最終ページを学んでいるといったことは、あまり見かけない光景だが、本当にありうるのだろうか。私は一度だけ、イギリスの小学校でそれを見た。昔ネルソン提督も学んだという、パブリックスクール付属小学校の算数の授業を参観したときのことである。こんな教育をしているのか、とショックを受けたのが忘れられない。これは学校の方針だったのか、それとも若い教師の実験的試みだったのだろうか、もう二〇年近くも昔のことだから知るよしもないが。

## P T Aが怒るだろう

高校くらいになるとかなり能力差が出てくるから、本当は異なるペースで勉強を進めさせるのがよいのだろう。このような授業を日本の小、中、高のどれかの学校で思い切ってやったらしよう。生徒はおそらくかなり反発する。自分が友達より何ページも後を一人遅れて学んでいると想像するのはあまり気持ちよくないだろう。

だが、最大の障害はクラスをリードする先生にとっての難しさでもなければ、生徒の心情でもないだろう。それはP T Aである。おそらくほとんどの親は、自分の子供がクラスで教科書のページが一番進んでいないのに我慢できないだろう。クラスのピリになるほうが、まだまだしてある。いろいろな反対理由が述べられよう。しかし、結論は、皆が同じペースで授業を受けること！ P T Aの強い反対で潰れるだろう。

この均一主義、平均主義は日本の暗黙の国是とすら言える。だが、サイエンス・マインドを育むには、不適當である。もし実行の場面となったら、P T Aに限らず、この方式に懐疑的な人には、いくらか時間をかけて事の推移を見てほしいとお願ひするしかないだろう。なにしろ、国是に反するようなことなのだから。

## やはり大切なのは畑 ——つまり学校だ

要するに、学習指導要領をどういじつたところで、それだけでサイエンス・マインドの育成がかなはずもない。学習指導要領が動く場、すなわち学校が大切である。学校といつても、校舎や実験室など、ハードウェアの問題ではない。力を入れたのは先生である。

我が国の理科教師の質の高さは国際的に定評がある。だが、先生たちには、大変な負担がかかっている。授業の持ち時間が多くて空き時間がほとんど無いのに、その上クラスの運営、クラブの指導監督、学校行事（運動会とか遠足とか、生徒の対外試合とか）、そしておきまりの進学指導、困難校では生活指導と、これでは先生たちには勉強の時間はおろか、じつくりと演習実験や生徒実験の準備や工夫をする時間もないではないか。一時間教えたり、生徒に実験させたりするために、同じ位の時間を準備に使うのが、教師の権利であり責任である。しかし今のような毎日の暮らしてでは、なかなかそうはいかないだろう。

理科教育の改善はまずここから始めるのがよい。幸い、学校に上がってくる子供の数が減ってくる。それに合わせて先生の数を減らすことをやめ、生じた時間的余裕を先生たちの充電に使ってもらおう。日々の教育のための勉強と準備、あるいは

は大学院での勉強など、することは多いし、またいろいろな制度も準備されている。欠けているのは先生たちがそれらを利用しやすいような物理的（時間的）配慮と精神的雰囲気であると聞いている。

## のびのびと、 集中させよう

数学や、理論物理学などでは話が違ふのかもしれない。私が専門にする化学では、「蓄積」がさぶぶる大切である。これは学問そのものの発展過程においても、個人の学習の過程においても同じである。蓄積には時間がかかる。また、蓄積の速度は必ずしも一律ではなからう。勉強には誘導期とでもいうものがある。ある段階までは、効果が上がらない。ある日突然開眼すると、急速に蓄積がなされるといったことは多い。

このようなパターンは、学習指導要領が規定している一律教育、等速運動的教育にはなじまない。一年で、あるいは、小・中・高のわくのなかで結論を出さずに、素質があるかどうかは別として、理科に喰いついてくる生徒は徹底的にやらせてみたらどうだろう。

徹底的に、というのにはいろいろな意味が含まれる。中学のときに高校レベルのことをやらせる場合、高校で一年から三年まで、物理ばかりやらせる場合、逆に、化学が得意だが物理に弱い高校生に、中学理科の物理の復習をさせる場合

など、いろいろな可能性がある。どれも、学習指導要領の枠を越えているのが特徴である。このように徹底的にやらせて、サイエンス・マインドを持つ子供たちが育つのを待ちたい。

## 新しいシステムの提案

次の問題は、このようにして育てた子供をどのように一般的な教育体系に適合させるかである。多分、それは難しい。一律の試験といった関門をくぐるための準備は遅れるだろう。だから、新しいシステムが必要になる。

それは、「サイエンス・マインドを養うための特別システム」というべきものである。特別枠での推薦入学制度である。その基本は、送り出す側と受入れる側双方の観察と意見交換と合意の上の推薦入学制度である。前節のやりかたで、理科向きであることが認められた子供を想定してみよう。その子供が中学生だったら、高校や大学の教師も中学の先生に協力して、その子供の成長を見守るのがよからう。そして全員の判定が理科向きということになれば、特別枠で高校への入学を認めて、受験的な意味での総花式成績をあまり気にしないでもよいような措置をとってあげよう。

今でも、推薦入学、別枠入試など、いろいろな形で「一芸に秀でた」子供のためのチャンスが、少なくとも大学入試レ

ベルではある。しかし、私が提案しているのは、一芸に秀でているかどうかを、送り出し側と受け入れ側が一致協力して、しかも時間をかけて見極めようという、もう少し面倒なシステムである。もしこれを全国規模で実行するとすると、きちんとしたガイドラインや、システムが恣意的に運用されないかどうかをチェックする第三者的機関が必要となろう。それはそれとして、二、三の学校の間で、試行するくらいのことはいつでもできるのではなかろうか。

現在の日本の教育の悲劇の一つは、いろいろな入試において、送り出す側の先生の意見が適切な形で生かされない点である。内申書は、評価が一方通行的であるため、ある場面ではひどく物をいうが、全く無視される場合も少なくない。しかし、入試も一方通行的な評価である。サイエンス・マインドを持つ子供を見つけないという難しい仕事は、一方通行な評価システムには不向きである。個々の子供が持つ今の時点での能力は、六年間なり三年間なりその子供を観察してきた送り出し側の先生が一番よく知っているはずである。一方、より高いレベルでのその子供の可能性を別の視点から評価し、それを送り出し側の情報とつけあわせて、最上の判断を下そうというのが、このシステムである。

## なぜ理科志向だけを？

このシステムは、理科志向の子供たちだけにあてはめるべきものなのかどうかという問題が生じよう。そもそも、理科志向の子供達を特別扱いにするのはけしからん、という議論、文科志向の子供たちにも、同じことが必要ではないか、すくなくともあるべきではないか、という議論がある。答えはイエスでもあり、ノーでもある。文学者としての資質は、

計ることが可能かどうかは別として、これは学校で扱うには馴染まない。文壇という機構がすでに厳格としてある。音楽などについてみると、これは既にそういう学校があつて、選ばれるべきものが選ばれていて問題はなさそうである。法律志向、経済志向の子供たちに対して、同種のルートがあるべきかどうか、私ははっきりいってよく分からない。現在の日本の官僚機構や経済機構の動きを見ると、現在および将来の問題は人材の不足ではなく、もっと別のところにあるはずである。

しかし、理科がいわゆる三Kの仕事に結びつくと考えられているため、理科志向の子供たちの数は、今後減る可能性がある。しかし、日本の経済的繁栄を維持するためには、優秀な科学者・技術者を大量に養成しなければならない。だから、特別の措置を講じて、後継者を見つけよ

うというのが、「サイエンス・マインドを養う教育」という、この小論のタイトルの裏の意味である。結論は、理科志向の子供を注意深く意識的に育てる、つまり特別扱いし始めるべき時が来たということなのだろうか。

(たけうち よしと)

# 「ものがたり」としての科学の伝承

中村桂子

〔早稲田大学人間科学部教授〕

聞き手 小浜政子

## 最先端の科学と 子どもの問いが重なる時

中村さんは、今年一九九二年に正式オープンする生命誌研究館（バイオヒストリー・リサーチ・ホール）の構想段階から設立準備までずっと関わってこられました。

現代科学では、遺伝子研究などの飛躍的な発展によって生命現象が解明されつつありますが、反面、生命の歴史を大きな流れの中で、いきいきと感じとる方向は弱まりつつあります。

子供の頃、アオムシからきれいなチョウが生まれてくるのを見て感じた不思議、また、動物の神経はどのようにしてあれほどみごとにネットワークをつくるのか、なぜこれほど多種多様な生き物が生まれるのか——そうした問いを生命科学の最先端の実験を通じて解明することによって、「生命の物語」を読みとろうとする試みときいています。

またそうした科学研究の場が、学生から一般人にまでサロンのかたちで公開されるという意味では、教育の場でもあるということですが。

中村 このインタビューは、「次世代科学教育」という特集の一つだということですが、研究館では「教育」や「啓蒙」でなく「伝える」という言葉を使うことにしています。それはさておき、なぜ、「生命誌」と「研究館」を考えたかをお話します。

きっかけの一つは、私自身が生物学の中にいて、「生物学」、「科学」というものが、これまでと少し変質する時期がきたと感じたことです。

科学の発端は、自分を含む自然界を知りたいという欲求だろうと思います。

私は何か。私はどこから来たのか。星はなぜあんなところにあるのかなど、たくさん知りたいことがありますね。この知りたいという気持ちの表れが「サイエンス」、つまり「知」なのです。

人間が地球上で誕生して以来、周りに

いるいろいろな動物や、空でピカピカ光るものについて疑問をもち、探求してきた、それが科学の本質です。

しかし、現在私たちが科学と呼んでいるものは、西洋文明において、そうした素朴な知の形態がだんだん整理されていった結果、非常に制度化されたものです。「物理」、「化学」などに分化された学問で、科学者という専門家の行うものです。

確かに、整理されてきたために宇宙や生き物について、体系的に理解できるようになりました。それはそれで素晴らしいのですが、反面根っこにあった素朴な疑問が捨てられてしまっている。そこが問題なのではないかと思うようになりました。

しかも、その整理された科学は十九世紀になってから生まれたもので、実はとても短い時間、たかだか百年くらいの間のものなんです。

百年といいましたが、その中でも物理学や化学が先に進んで、生物学は遅れたんですね。DNAなどの発見により、ここ五十年くらいのあいだにやっといわゆる

現代科学になってきた。分子生物学の研究により、地球上の生物は皆DNAを遺伝子とし、おそらく共通の祖先から進化してきたことが明らかになった。多様なもののなかに、共通性、法則性が発見され、見事な体系が基本的にはできたわけです。それはたしかに、素晴らしいことです。

しかし、もう一度考えてみると、DNAという共通項をもちながらなぜバクテリアになったりイヌになったりという違いが出てくるのか、目の前にある日常レベルでの違いにはまだ答えていないんですね。生物学は最後にそれを解かなければならない。

同じDNAを持つのにどうしてそれがイヌになったりバクテリアになったりするかという問い、すなわち「基本は同じだけれども、何が違いを生むか」という根本的な問いをする時代に、今はなったのです。それは進化生物学や発生生物学という最先端の科学が問題にしている問いでもあります。子供の問いでもあるのです。



▲「生き物感覚を磨く」三宅島でのキャンプ（中央 中村桂子氏）

つまり、今、生物学の最先端の問いと子供の素朴な疑問が重なり始めたのです。これを実際に解くには、実はDNAの分析を徹底的にする必要があります。イヌのDNA、バッタのDNA。すると、そのなかに「ヒトはどうしてヒトになってきたのか」という歴史が書いてある。それを読み取るのです。

ところで、歴史を読み取ると言えば、博物誌（ナチュラリストリー）という分野が存在してきました。自然界のあらゆるものをいわば好奇心をその土台としながら、観察、分類し、その中にある物語、歴史を読み取ろうとする分野です。フアーブルの昆虫記がその例ですね。

DNAを基本とした現代生物学の中で、博物誌と同じように歴史、物語を読むという分野として「生命誌（バイオヒスト

リー）」と呼ぶ新しい分野を提唱したんです。

どんどん分化し、分析的になり、専門化していった学問を、子供の問いに近い、しかし先端でもある枠組みに組み直す、「科学」自体がそうしたところへ変身、進化する時代になったといえるでしょう。

きっかけのもう一つは、「科学技術」と「社会」の関係が変わらなければいけない時期にきたということです。今は、科学技術を生み出す専門家と普通の人の間に共通認識があまりありません。それがテクノロジーに対して不安の増幅につながっている。そこで摩擦が起きる。

一般の人が科学技術をきちんと自分のものとして理解し、その上で、科学技術の方向を定める状況のほうが望ましいわけです。そこで、科学を社会に根づかせることが大事だと考えました。

科学を日常的なものとして考える土壌が日本にはあまりありません。明治の初めに西欧から意図的に輸入された科学は、明らかに富国強兵、殖産興業のためであり、それが今も尾をひいています。しかしそれから百二十年たった今、そろそろ実用性を第一義としない科学の場ができていいように思うのです。

## 語り継ぎ、 言い継ぎゆかん……

中村 研究館は外に向かって常に開かれていますのが特徴ですから、学生へ向け

での活動もします。

それを教育と呼ばず、「伝承」としていただきます。私個人ではなく、「私の世代が持っているものを次に伝えたい」という気持ちがこのところとても強いのです。むしろそれは「教育」と言ってしまったらたんにどこかへ消えてしまうものではないかという気がします。私のやりたいことは「教育」ではない、「文化の伝承」なのです。生命誌は確かに科学ですけど、教育するものではなく伝承するもの、語り伝えるものにしたいのです。

私が考えていることは、今できあがっているシステムをいかに効率的に教育するかという発想ではありません。新しいものができようとしているから、一緒につくっていきましょう。そしてそれを「次、お願いね」と渡していけるような状況を作りたいと思っています。

最近「生涯教育」という言葉がとももてはやされて、お年寄りや中年女性の「学び」や「自己実現」に対する熱心が目立つのですが、自己にウェイトを置くだけでなく、「伝える」ことにも少し目を向けられないかと思えます。そうした学習パワーがはたして、次世代につながるかという点、疑問だと思います。あまりにも私が、私がで、最後まで私でよいのでしょうか。

もっと、「伝える」ことを大事にしたいのです。人から人へしか伝わらないものがあるかという点、一度切れたら消えてしまうような気がします。文化の伝承は、人から

人へしかあり得ないでしょう。

——「生命誌」ということには関しては、生命の物語を読み取る作業だということの中村さんは言われています。「物語」と言われると、たとえば、民俗学、フォークロアのように、「教育」ではなく「伝承」という言葉を選ばれた意味がよくわかります。

中村 学校の歴史の時間では、為政者の交代や、政治的事件、天皇や貴族のことを習うことが多いわけですが、考えてみると、その時代の人々が何を食べどんな暮らしをして、何を喋りしていたのかわかる方が本当の歴史がよくわかるわけでしょう。司馬遼太郎さんの本が面白いのはそこです。

生物についても同じで、さまざまな生き物が、互いにどんな関係をもちながら、地球上で生きてきたのかという歴史を知りたい。これは、歴史の中の庶民の暮らしを知るより難しいかもしれませんが、生物たちの織りなす歴史物語を読みといていく作業はとても面白いはずですよ。ですから、「生命誌」はヒストリーの部分を「誌」にしました。

私は今、生命の理解はサイエンスでなくヒストリーだと思っていますが、その考え方自体は新しいことではありません。虚心になってみれば、生物が物語を語っているというのは、誰もが思うことでしょう。ですからそれは読み取るべき性質のもので、分析してわかるものではない。それをミクロの世界でもできるように

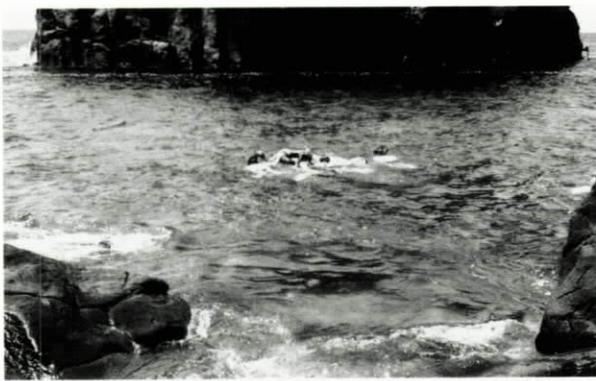
ったのです。

人間の知識のあり方というのは、本来そういうものだったのかもしれないね。

中村 そうです。たとえば、長い間使っている椅子には親近感を感じますでしょう。それは、椅子をバラバラにしてどういう構造であるかを知ったから親近感を感じるのではなく、ずっと一緒に親近感を感じるのです。椅子の語りかけてくる物語があるのです。

——さきほどの「学習熱」のお話で感じたんですが、今、一番必要なのは、情熱をもって「語る」、次の世代に伝えたいという気持ちかもしれませんね。

中村 情報という冷たい言葉でなく、「語る」ことですね。



▲シュノーケルをつけて海中の魚を見る子供たち(三宅島富賀浜で)

——そういえば、先日、中村さんと小説家の木崎さんと子さんの往復書簡集『いのちの海』を拝見しましたけれども、その中で木崎さんが、文学の中でも「物語が瘦せている」ということを言われていました。

中村 そういう状況だからでしょうか、生命誌や研究館には、文学の方たちがわりあい興味をもってくださっています。五木寛之さん、大江健三郎さん、大岡玲さんなどがおもしろそうと言ってくださっています。やはり「語る」ということがもう一度必要になってきているのでしょうか。

科学だけではなく、いろいろなかたちで知識の紹介はあるわけですが、距離を置いたものが多い。世の中全体としては批判がないと困るんですけども、語る時は徹底的にのめりこんで語る必要があると思うんですね。批判は別のところから出てくればいいのではないかと思います。

——たしかに、たとえば物語を伝承するときに、批判、検討しながら、というのでは伝わりませんか。

## 発見、創造の現場の熱気に触れる

——生命誌研究館の展示物は、標本や模型でなく、「今日的な研究そのもの」というコンセプトはおもしろいですね。

中村 私がどうしても伝えたいと思う

のは、たとえば遺伝子、DNAという言葉聞いた時に、その分野についてある程度知っている人は、それがどういいうもので、どのくらい扱いにくいとか、また分析するのは五時間も六時間もかかって大変なのだという実感とか、どういう性質を持っているかなどというイメージが瞬時にパッと膨らむ、その感じなんです。一般に、科学教育というと、これはどのくらい大きいですとか、どういう構造をしていますということは教えるけれど、このイメージは教えないんです。私が伝えたいというのは、気持ちを含めたこのイメージまるごとなんです。

もちろん、聞き手という受け手全員が科学者になる必要はありません。けれどもこれからの世の中、科学者が持っているイメージは、できるだけ大勢の人たちが共有したほうが世の中が豊かになると思うのです。

——たとえば中学生とか高校生が夏休みなどに、一、二週間研究室に入り込んで、生命の先端的な研究を目の当たりにすることができると素晴らしいですね。

中村 お釈迦様はある時はつとお悟りになった。そんなに高級ではなくても、何かに接した時にはつとする、「ああ、そうか」と思うことがありますね。

ですから、「科学」に関して、なるべく多くの方がそういう機会を持つことができればいいと思うのです。皆が皆しよっちゅう科学の中に身を置くことはできないけれど、研究館の雰囲気から何か「あ

あ、そうなのか」と感じることをできたらと思うんです。

今の科学教育の中にはそういう発想がありませんね。

——そうですね。芸術などに関しては私たちはたとえ演奏会へ出かけて行って、演奏者のイメージが膨らむその現場に立ち合う経験をよくしていますね。

中村 芸術家の中では豊かなイメージが膨らんでいて、それを表現しているのだと誰しも思いますね。ところが科学になると、科学者の中でイメージが膨らんでいるとは誰も思っていないんです。でも、そうではないんです。

芸術家のように、あらゆる人は、それぞれイメージを膨らませていると思うんです。魚屋さんにも政治家にも、それぞれあるのです。もし膨らみを持たないでやっているのなら、つまらない生き方をしているのでしょう。いきいきと活発に生きている人は、たぶん皆それぞれのイメージを持っているのではないのでしょうか。

## 「生き物感覚」を磨く

——研究館の試みのひとつとして、試験的に三宅島でやっておられるキャンプがありますね。中学生と一緒に生き物に触れながら、現代生物学からみえてくる人間の姿を語るということですが。

中村 このプログラムは、同じ生物学



▲三宅島——海から帰って図鑑でサカナを調べる

者のアメリカ人の友人に、「子供たちに何かを伝えたい」という話をしたところ、同じようなプランをもっている人として、モイヤー博士を紹介されたところから始まりました。三宅島で二十年間魚類生態学の研究をされている方なのですが、東京のアメリカンスクールの子どもたちのためにずっと自然教室をやってこられて、三宅島は日本の素晴らしい財産なのだから、日本の子どもたちにもそれを伝えたいと思っておられたところだったんです。

—— キャンプは先ほどおっしゃっていたような「イメージ」が子供たちにはかなりダイレクトに伝わって、ワクワクするよくな雰囲気だったのですか。

中村 そうですね。キャンプは試みてやってみたので、これからどのように続けるかはまだ決めていません。ただ、西

欧がつくってきた「科学」を基盤にして、なおかつこれを変身させていきたいというかなり大それた私の夢を共有する世代としては、少なくとも高校三年生くらいから上でないかと無理かなと思うようになりました。いろいろ試みた結果、そういう結論になったのです。

ただ、予備軍として、将来私の夢をぶつけた時に感性よく響いてくれるような高校生、大学生になるためには、小・中学校の時に、たくさん生き物に接して、「生き物感覚」を磨いておいてほしいんですね。しかも、ただ「きれいだね」という接し方ではなく、「なぜだろう」という接し方しておくのがよいと思うのです。

—— モイヤー博士がキャンプに参加した子供たちの手紙を読んで、アメリカの子供たちが個人の力を信じられなくなっているのに比べて、日本の子供たちにはまだ自分の善意で何かができるという気持ちを感じられてうれしいと言われていたそうですが、逆ではないかと、少し意外な気もしましたが…。

中村 私はアメリカの本当に細かい部分は知りませんが、街を歩いていても、日本にはまだまだ本当の意味の豊かさ、人間らしさを感じられます。

日本も、子供たちの自然離れなど困った面がいろいろありますが、食べる物にも事欠き、人間性などというのんびりしたことを考える余裕がないという状況や、あるいは物質的に恵まれ過ぎて、荒廃してしまったという両極端と比べると、恵

またた位置に日本の子どもはいると思います。ですから人間を信頼する気持ちはアメリカの子供と比べ、強くて当たり前という気はします。

これは、アメリカにとつてのベトナム戦争のように、ある時期リーダーシップを取って、それが挫折するというような体験がない、日本の単なるナイーブさの表われなのかもしれません、私は日本のよさをいかせるものならそうしてみたいですね。

文化というものは、お金と時間がかかるものから、私たちが始めたことは、百年後にならないと結果が出ないかもしれない。ちょうど、百年ほど前に、イギリスで同じような動きがありました。科学者の集団が、社会に科学をよく知ってもらうために、講演やサロン風な集りを



▲モイヤー氏を囲んで

したそうです。その歴史の重みを、今、イギリス人のなかに感じます。

四季の変化がはっきりしている日本は、「生き物」とのかかわりを考えるという点では、恵まれていると思います。自然科学はもともと日本の土壌で生まれたものではないというなかで、こだわりを捨てて素直に自然と向き合ってみれば、意外に日本人の心性に近い世界が広がっているのではないのでしょうか。

むろんこれまでの西欧の蓄積は十分踏まえなければなりませんけれども、科学自体が変質しつつある今、日本人と科学という命題は、異質のものとの摩擦の解消という以上の、今の科学の先の「もう一つの科学」への可能性として聞いているかもしれないと思います。

文化というものは、お金と時間がかかるものから、私たちが始めたことは、百年後にならないと結果が出ないかもしれない。ちょうど、百年ほど前に、イギリスで同じような動きがありました。科学者の集団が、社会に科学をよく知ってもらうために、講演やサロン風な集りを

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
茅 誠司 (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 勸政策科学研究所理事長

加藤秀俊部会

テーマ 日本の中の村の将来

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 中部大学教授
神崎 宣武 宇佐八幡神社禰宜
佐々木高明 国立民族学博物館教授
須藤 護 放送教育開発センター
助教授

加藤芳郎部会

テーマ 日本の中のサイバール

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
檀 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
轟目 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 (財)日本原子力産業会議
副会長
内田 勇夫 海洋科学技術センター
理事長
大澤 弘之 科学技術会議議員
茅 陽一 東京大学工学部教授
木元 教子 評論家
草間 朋子 東京大学医学部助教授
五代利矢子 評論家
近藤 次郎 日本学術会議会長
末次 克彦 日本経済新聞論説委員
高島 洋一 産産業創造研究所
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 早稲田大学人間科学部
教授

深海 博明 慶應義塾大学教授
依田 直 勸電力中央研究所
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 学習院大学法学部教授
中村 隆英 東洋英和女学院大学
教授

大来佐武部会

テーマ 世界の中の日本

大来佐武 内外政策研究会会長
青木 彰 東京情報大学教授
河合 三良 勸国際開発センター
会長

永井道雄部会

テーマ、メンバーは現在検討中

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
天谷 直弘 勸電通総研所長
金森 久雄 (財)日本経済研究センター
会長

国際交流研究部会

遠山 一 ダーク・ダックス 歌手
喜早 哲 ダーク・ダックス 歌手
佐々木 行 ダーク・ダックス 歌手
高見澤 宏 ダーク・ダックス 歌手
石井 好子 歌手
小林 道夫 チェンバロ奏者
佐賀 和光 建築家
佐々木 信也 スポーツキャスター
千 宗室 裏千家家元
高平 哲郎 演出家・編集者
堤 清二 (財)セゾンコーポレーション
会長

向坊隆部会

テーマ 科学技術をめぐる
新たな視点

向坊 隆 勸政策科学研究所理事長
石田 寛人 科学技術庁原子力局長
北沢 宏一 東京大学教授
高橋 洋一 東京大学教授
鳥井 弘之 日本経済新聞論説委員
伴 保隆 富士通(株)デバイス技術
開発本部長代理
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(株)顧問
山田 圭一 筑波大学教授
山内 繁 国立身障者リハビリセンター
部長
米田 幸夫 東海大学教授
読谷山 昭 旭化成工業(株)副社長

ミルトン・L・ラドミルビッチ
アメリカンスクール
ビジネススマネージャー
村上 兵衛 作家
山城 祥二 放送教育開発センター
教授
吉川 光 NHK解説委員



吾妻山(空撮/山田圭一)

■21世紀フォーラム 第44号

発行：1992年3月31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 TEL03(3581)2141

装丁：CREシーアールシーイーディ(株)

印刷：(株)サンワ

