

21世紀フォーラム

No.69





アラスカ・ユーコン川流域Ⅰ：（空撮／山田圭一）



21世紀コラム

地球温暖化問題解決に向けて	渡辺 滉	2
マロニエの頃	庄山悦彦	3
スイス社会とリサイクル	石川雅紀	4
プーシキン生誕200年祭を祝うロシア	安達紀子	5

特集 「地域」を変えていく情報化

情報化第三段階での巻き返しを——地域と情報化	石井威望	6
情報化とコミュニティの再創造	植松一裕	12
三重県の情報化政策——産学民官の協働のもとに	杉野 攻	16
医療における患者のアメニティ向上とデジタルコミュニティ型の病院	二瓶健次	20

<第38回 加藤秀俊部会>

柳田国男の『農業政策』をめぐって	安達生恒	24
------------------	------	----

<第19回 向坊隆部会>

科学技術と行政改革	石田寛人 川上伸昭	34
-----------	--------------	----

<第27回 大石泰彦部会>

「場」と21世紀の日本	清水 博	44
-------------	------	----

<第34回 今井隆吉部会>

原子力の開発利用	坂田東一	54
----------	------	----

地球温暖化問題解決に向けて

渡辺 滉 (株三和銀行相談役)

近年、環境問題に対する関心が、急速に高まってきている。われわれの身近なテーマである「ごみ問題」や「リサイクル問題」から、「地球環境問題」に至るまで、幅広い分野における議論が、盛んに行われている。

こうした中であって、現在、最も解決が困難と言われているのが、地球温暖化問題である。これは、二つの側面において、人類が直面している最大の環境問題である。そのひとつは、地球温暖化が人類にもたらす影響が極めて甚大なことである。海面上昇による国土の喪失、森林衰退による砂漠化の進行、さらには海流の流れが変わることによる気候の劇的な変動などが懸念されている。いずれの被害も、一旦現実となれば、人類の生存そのものに関わるものばかりであり、影響が現われる前に、予防的な措置を講じていかなければならない。もうひとつは、高度成長時代の大气汚染問題や騒音等の産業公害が「企業や行政が加害者であり、国民はあくまでも被害者」であったのに対し、この問題が「企業・行政・国民のすべてが加害者かつ被害者」とい

う構図にあることである。工場やさまざまな輸送機関のみならず、われわれが日常生活で使用している冷房設備や自家用車の運転の際にも、温暖化ガスが排出されているのである。こうした意味では、地球温暖化問題は、「大量生産・大量消費・大量廃棄」という経済システムに慣れ切ったわれわれのライフスタイルを、どのように変革していくかという、大変難しい課題を突きつけていると言える。

この人類最大の環境問題の解決に向けて、一昨年十二月、京都において、地球温暖化防止に向けた国際会議（COP3）が開催された。この会議では、連日にわたる徹夜の議論の末、二〇〇〇年以降の温暖化ガス削減目標を定めた「京都議定書」が全会一致で採択された。これは、地球温暖化防止という人類共通の目標に向けて、世界各国の認識がひとつになったことを意味するものであり、まことに意義深いものだとと言える。

「京都議定書」において、我が国に課せられることとなった目標は、二〇一〇年の温暖化ガスの排出量を、一九

九〇年時点のレベルから六%削減するというものである。六%削減というと、一見たいしたことはないように思われるかも知れないが、これを達成していくためには、過去の石油危機並みの省エネを毎年実施し、かつ現状五十一基が稼働中の原子力発電所をあと二十基程度増設することが必要になってくる。

このように、地球温暖化問題は、エネルギー問題と表裏一体の関係にあり、まさしく経済問題そのものである。人類の発展のためには、安定的な経済成長が不可欠であり、この経済成長を支えていくのが、エネルギーの安定供給である。しかしながら、こうしたことに十分配慮しながら、温暖化ガスの削減を進めていかなければならないところに、この問題解決の難しさがある。経済成長を維持しながら、温暖化ガスの削減目標を達成していくことは容易ではない。目標を達成し、この問題を解決していくためには、産業界のみならず、国民一人ひとりが、こうした認識を持つとともに、「まさしく自分自身の問題である」と強く自覚した上で、日々の生活において、温暖化防止のた

めに何ができるかを真剣に考え、できるだけ細なことであっても、できることから着実に行動していくことが、何にも増して重要である。

私が委員長を務めさせていただいた、経済同友会の環境・資源エネルギー委員会でも、こうした認識に立って、本年二月、地球温暖化問題に関する提言を取りまとめた。提言では、まず、企業・行政・国民それぞれが、「京都議定書」で採択された目標が大変厳しいものであることを認識すべきと強調した上で、企業・行政の取り組むべき具体策を述べ、さらには、それをどのように国民全体に波及させていくかについて言及している。

地球温暖化問題は、五十年・百年単位の、長期にわたる問題である。二十世紀のより良い地球環境を創造していくためにも、この問題に対する関心の高まりを一過性のものに終わらせることなく、すべての国民が、今後とも、総力を挙げて取り組むことが重要である。

(わたなべ ひろし)

マロニエの頃

庄山悦彦

(株)日立製作所取締役社長

この四月に、日立製作所の社長に就任いたしました、それこそ北は北海道から、南は九州・沖縄にいたるまで、各地へご挨拶かたがた、当社の関連営業所を回らせていただいております。

あわただしい日程の中にも、車中から春先の榎並木の新芽にも自然の美しさを見出し、少々ほっと息をつくこともあります。ときに並木がマロニエであることもありますが、この木には私なりの思い出があります。

マロニエは、和名はセイヨウトチノキであり、五〜六月に若枝の先に大型の白色で紅色を帯びた四弁花をつけます。欧米では、街路樹としてことのほか好まれており、パリのマロニエ並木が有名なのは、ご承知のとおりです。

ところで、このトチノキは、日本では栃木県の県木であり、昭和六十二年に栃木工場に工場長として異動になったとき、県知事より「マロニエ大使」という名誉職を任命いただきました。これは、県木名を冠にいただき、栃木

県の親善大使として行く先々で県のPRに相努めよ、ということでも他にも何かの方が任命されておりました。このページのなかで紹介いたしましたので、いささかなりとPRのお役にたてたのではと思っております。栃木転勤は自身のひとつの転機でもあり、この時期に関わった思い出深い仕事のひとつです。

さて、栃木工場は、当社家電の主力工場であり、エアコン・冷蔵庫を作っております。ところが、私自身は、昭和三十四年に電力設備機器の設計・製造を行う日立工場入社以来、いわゆる重電分野の経験しなく、単品かつ大規模な設備機器の開発・設計には土地勘はあるものの量産品はまったくの初めてでした。

なにせ生産体制がまったく違う。戸惑うこと、驚きの連続でした。少しでも油断をすれば、それこそ何千万の製品不良がどんどん出てくる。量産品の怖さを教えられました。ある程度不

良が出てくるのはやむを得ないなど、お客様のことを無視した考えが出てきたりもして、まったくとんでもない話です。やはり自分がこういう部門に異動するについては、おまえ自身が勉強するとともに、量産品においても不良をゼロにするという考えを徹底せよ、という当時の幹部の考えがあったのだろうと、このチャンスを与えていただいた幹部に感謝しているしだいです。工場では不良に対する考え方を根本的に変え、品質保証部門の強化を行いました。

といえば、まるで重電担当時代は、事故ひとつ、不良ひとつ起こさなかつたような口ぶりではありますが、お客様にご迷惑をかけ、叱られながら勉強して、育てていただいたという思いでいっぱいです。家電時代もまさに同様でした。

その家電部門を担当して早くも十数年たちまして、今やスピードの時代です。「信頼とスピード」をモットーと

して掲げ、お客様に選ばれる会社たろうとしております。初心忘るべからず。先人・先輩あるいは同輩などともに働く仲間たちの熱い思いや経験・知恵には耳を傾けることが必要だろうと思えます。この八月に『ひとの日立・日立のひと』という読み物を上梓いたしました。これは三百人ほどの先輩、同輩、従業員のインタビューを中心に編集した社史ですが、このような熱い思いを次の世代に伝えることができればということから作成したものです。皆様にご紹介できる機会があればとも考えております。

もの本によれば、マロニエの花言葉は「健康と贅沢」。健康にはいささかの自信はありますが、贅沢は私の範疇ではない、いやいや、あるいは健康であることが今の時代には何よりの贅沢なのかもしれない、と思ひ、身を引

(しょうやま えつひこ)

スイス社会とリサイクル

石川雅紀 (東京水産大学助教授)

昨年九カ月間ヨーロッパでリサイクルシステムの研究に参加する機会を得ました。最初の六カ月間はスイスのSt. Gallen (サンガレン)、ザンクトガレン) という街に住み、EMPA (スイス連邦材料及び環境研究所) でリサイクルシステムの研究を行い、かつ実際にリサイクルを実践してみました。サンガレンは、チューリッヒから東北方向のボーデン湖へ向かって特急で七十分、人口は七万人程度です。古くから修道院を中心として拓けた歴史のある都市で、スイス東北部の中心都市としての機能もち、ドイツ、オーストリアへ向かう交通の要所でもあります。

スイスで暮らしてみても最初にとまどったのは、すれ違う人がなにやら短くつぶやいたり、一言声をかけてくることでした。研究所やアパートのなかなか「こんにちはHello」とか言うようなタイミングですからたぶん挨拶でしょう。しかし、バス停で待っているときに、来る人毎によくわからない言葉をかけられると気になります。聞いている限り、Eで始まり、ドイツ語特有の-Uで終わる言葉のようです。お茶の時間に同僚に聞いてみるとやはり挨拶でした。グリュエツィと発音すると通じることがわかりました。

ドイツ語のGuttag!だぞつです。Guten MorgenやGuten Tagと違っていつでも使えるので便利です。さて意味もわかって、発音練習も終わったので、さっそく使い始めました。研究所のなかではHelloの代わりに使うと大変受けません。受けると嬉しいので、外でも使いました。ランチは隣りの印刷会社のレストランで同僚と食べるのですが、食事を皿に盛ってくれるお嬢さんに使うと大きな眼を丸くされて、ドイツ語シャワー攻撃を浴びてしまいました。この人は英語をまったく理解せず、聞き返すとゆっくり明瞭な発音のドイツ語でなにやら教えてくれる人なのです。バス停でも使ってみました。こちらは大きく受けというわけではありません。スイスの人はうちとけるのに時間がかかり、知らない間ではあまり感情をあらわしません。アパートの住民には大受けで、会う度に立ち話をするようになったおば(あ)さんが何人もできました。

こうして暮らしてみるとスイス社会は大きな村社会で、相互監視が大変強いことがわかります。なにしろバス停で待っている見ず知らずの人や、店に入ったときも、列車で同じボックスシートに座る人にもグリュエツィです。

行きずりの人どうして挨拶するというのは、お互いに敵意のない人間としてそこに居て、見ているぞという意味です。日本の電車のなかのようにお互いにあさっての方を向いて、あたかも自分一人しかいないように振舞う状況はスイスでは考えられません。彼らにとっては他人はそこに居るか居ないかであって、客観的には居るけれど主観的には居ないと見なすという行為は想像もできないのです。

日本にはスイスのように何でもかんでも人を見るとグリュエツィとあいさつするような習慣はない事を説明すると不思議に思うようです。彼らが国際会議などで見る日本人は、あまり英語はしゃべらないがしゃべるときは非常にフォーマルな英語をしゃべり、日本人どうしではお互いに何度も頭を下げあって、奇妙だが礼儀正しい人に見えるようです。礼儀正しい人々が挨拶しないのは不思議なのです。満員電車のなかで一平方メートル中に四人が一時間以上乗っている状況を説明し、こういう状況ではグリュエツィとは言う気にはならないだろうと説明するとわかってもらえたようです。

お互いがあたかも名前のない物体であるかのように存在している社会と、

少なくともお互いが顔を合わせてひとこと挨拶する社会では、リサイクルシステムが違っているのは当然かもしれません。日本のように相互監視が働かない社会でのリサイクルはどうすればよいのでしょうか？一つはコミュニケーションの重要性を強調し、端的に言えば相互監視を強めようとする方向、別な言葉で言えば、倫理に頼ろうとする方向です。確かにこれは非常に重要なことではありますが、個人が自立していない巨大な大衆社会にあって、倫理を強調されると社会として行き過ぎるのではないかと心配です。

もう一つは、経済的インセンティブによる方法があります。デポジット制度の一種であるカリフォルニアのリデンプションシステムはこの目的にかなっています。

リサイクルシステムの選択の議論も、相互監視を強めることの意味、可能性まで検討しなければ問題をより上位の困難な問題に還元することになり、単なるかけ声に終わってしまうことが心配です。

(いしかわ まさのぶ)

プーシキン生誕二百年祭を祝うロシア——十九世紀と二十世紀の狭間で

安達紀子 (ロシア文学・ロシア演劇)

アレクサンドル・セルゲーヴィチ・プーシキン(一七九九年〜一八三七
年)は、ロシアの人びとが熱烈に愛す
る国民詩人である。

プーシキンはその詩や散文作品、劇
作品だけでなく、その生涯もみず際
立っていた。

プーシキンの母方の曾祖父は、ピョ
ートル大帝(在位一六八二年〜一七二
五年)の寵愛を受けたアビシニヤ生ま
れの黒人だった。ちぢれ毛で浅黒い詩
人の中には、アフリカの血が流れてい
た。やがて詩人の中でアフリカの情熱
とスラブの情熱が一体化し、海のよう
に豊穡な詩が春の泉のごとく、次から
次へとその内奥からほとばしり出る。
プーシキンの詩の中には、モーツァル
トの音楽に流れる清らかで天真爛漫な
魂の旋律が息づいている。

自由を愛する詩人は、皇帝の専制政
治と農奴制に歪められたロシアの現実
を憂い、政治詩や寸鉄詩を書いた。こ
れらの詩はあつという間に、手書きで

青年将校たちのあいだにひろまる。や
がて、詩人は当局に目をつけられ、南
方に追放される……。

詩人は女性たちを愛した。彼はドン・
ファン表をつくって、自分が愛した女
性たちの名を書き綴っている。煮え
たぎる情熱がいつしか激しい嫉妬とな
って噴出し、港町オデッサの三十五度
の炎天下、帽子も被らずに五キロの道
をひたすら突っ走ったこともある。現
われては消え、現われては消える愛の
炎は、昇華されて美しい愛の詩歌に結
晶した。

数年の蟄居の後、許されてモスクワ
に戻った詩人は、やがて古典美の極み
と謳われた絶世の美女ナターリヤ・ゴ
ンチャローワと結婚する。ナターリヤ
の美しさはあまりにもみず際立ってい
たので、皇帝の目にもとまるほどで
あった。

そしてプーシキンは、自分の美しい
妻に言い寄るフランス人ダンテスとペ
テルブルグ郊外で決闘し、腹部を撃た

れて悲劇的な最期を遂げる……。

一九九九年六月六日、生涯反逆精神
を貫き、人生を愛し、詩を書きつづけ
た天才詩人の生誕二百年祭を、ロシア
の人びとは熱狂的に祝った。テレビ、
ラジオは一日中、プーシキンの特別番
組を流しつづけた。街にはプーシキン
を象った商品があふれ、プーシキンに
ちなんだイベントも開催された。人
びとはプーシキンの詩を朗読し、偉大
な詩人が生まれた国で自分たちも生を
受けたことを歓びあった。

二十世紀のロシアは革命、粛清、雪
崩れ、停滞、ペレストロイカ、ソ連邦
崩壊、経済危機、金融破綻を体験した。
特にこの十年余りの激動はめまぐるし
く、あまりにも多様化した価値観が混
乱を呼び、世代間の亀裂も今まで以上
に深刻になった。こんな混沌の時代に
あって、ロシアの人びとはプーシキン
を共に思い出すことによって、自分た
ちの共通性を見出し、自分たちの一体
感を確認し合ったのかもしれない。

しかしそれとは別に、二十一世紀を
目の前にした今、詩人が生きた十九世
紀という時代のこととも思い出してみた
かったのかもしれない。「私は十九世
紀に生まれてみたかった」、とロシア
人たちはロマンティックなことを言う。
不安と混沌の二十世紀に生きる者の目
に、十九世紀は牧歌的で優美な時代の
ように映る。ロシアの知識人たちはひ
そかに、二十一世紀が十九世紀に回帰
する時代となることを望んでいる。十
九世紀は、不正や過ちの横行する時代
でもあったが、まぎれもなく、二十世
紀がとうに失ってしまった優しい芳香
を放っている。

過ぎた時代を思い出すということは、
一個の点にしかすぎない自分が連綿と
続いてきた歴史の鎖に繋がっているこ
とに、思いを馳せることである。十九
世紀と二十一世紀の狭間はざまにいる今、
私もロシアの人びとのように、過ぎ去
った時代のことを思い出してみたい。
(あだち のりこ)

「地域」を変えていく情報化

地域の情報化がうたわれてから十余年が過ぎた。この間、劇的にまで進展した情報・通信技術は、とりわけインターネットを契機に、社会をネットワーク化の方向に移行させている。このネットワーク化は、多様な情報を、多様な主体が、いとも簡単に発信でき、自由に交換できるという特性を持つ。それゆえに、我々は、これまで容易でなかった情報交換から計り知れない恩恵を受けることが可能になった。同時に、ネットワーク化に潜在する強いカオス性は、従来までの秩序や制度を支えてきた情報構造を変えてしまう。結果として、我々は、未来を憂うることも、変革のトリガーを入手することも可能になった。本特集では、地域におけるこれらの現時点での動きを追ってみたい。

現在、情報・通信の世界は、さらに次の段階に向けて動き出している。まず特集冒頭で、国土審議会の会長でもある石井名誉教授に、情報化の段階と我が国の対応をこれまでの歴史を踏まえて語っていただいた。また、来るべき地方分権、自由化の時代における地域の情報力の決定的な重要性を指摘していただいた。かつて、地域の情報化の実質的な牽引者は、情報・通信機器

メーカーであったといっただけは言い過ぎだろうか。富士通株式会社植松部長には、これからの地域情報化がネットワーク化を前提にしており、企業も、地域に合致したソリューションを地域とともに求めていることを紹介いただいた。

地域の情報化の強力な推進かつ促進主体は自治体であるという認識は強い。現実には、多くの自治体がそれに応えるべく戦略を作成している。三重県の杉野課長には、地方分権や行財政改革等を念頭においた例として、総合計画への取り込みを含め、同県の総合的な情報化施策を示していただいた。

国立小児病院の二瓶先生の論文は、多くの示唆を含んでいる。そして我々を共感させる。何よりも、情報化の上手な活用は、その前提となる思想を、地道な努力や工夫によっていかに技術と融合するかにかかっていることを教えてくれる。これは小児医療という一つの領域の例ではあるが、地域が進めようとしている各々の情報化についても当てはまるだろう。それは、ひいては石井教授が語る地域差に結びつく一つの重要な要素であるように思われる。

情報化第三段階での巻き返しを

地域と情報化

石井威望

(東京大学名誉教授)

製造業の情報化における日本の成功

「情報化」という問題を考える場合、

その歴史的なステージというものが重要なので、それに沿って少しお話しします。

段階論、ステージの分け方について、

普通言われているのは三つです。アラ・ン・ケイの三段階発展説ですと、まず、インスティテューショナル、つまり会社とか政府とか学校というような「機

関」における情報化です。インスタティューショナルなコンピュータというのは非常に大きなコンピュータで、いわゆるメインフレームと言われる銀行、大学などで持っている大きなコンピュータを言います。

第二がパーソナルなステージです。今がまさにパソコンの時代でパーソナルと言える。アラン・ケイ自身はいつとはっきり言っていませんが、ネットワークもそこへ入ってくるのだろうと思います。インスタティューショナルのステージでもネットワークはあったかもしれませんが、いわゆる「パソコンでインターネット」というようなポピュラーなネットワーク状況が出てきたときがこれに当たると言えます。

第三番目に、アラン・ケイは親しいという意味の「インティメート」という言葉を使っています。これは日本語ではちょっと訳しにくいのですが、身近というよりももっと親しい感覚です。肌着と言えはいいでしょうか。おそらく「モバイル」よりは、もう少しっと先の「ウェアラブル」（着用化されたコンピュータ）を彼は考えているように思います。アラン・ケイが将来をイメージした絵などを見ると、だいたいの今のモバイルからウェアラブルを指すのだろうという感じがします。

アルビン・トフラーが歴史的プロセ

スについて言っている『第三の波』において、「第三の波」の一番初めのステージというのがインスタティューショナルに当たりますので、その枠組みはほぼ共有されているとみなすことができます。

では、「インスタティューショナル」は日本にどんな影響を及ぼしたかということですか。例えば大きな工場のオートメーションに情報通信技術を使うなどといった「情報化」です。これについては日本はかなりうまくいったと言えます。とくに一九七〇年代後半のオイルショック時には、ほとんど理想的に進んでいたと言っている。この時点では、大きな機械だけではなく、工作機械のそれぞれにまで、半導体のIC回路が入ってきていました。製造業が猛烈に強くなって、工作機械を中心に、生産革命が起きるわけです。この「メカトロニクス革命」は間違いなく大成功しました。

ここまでの成功は、ある意味で世界の予想を裏切ったとまで言うことができ、日本は歴史的役割を果たしました。ですから、アルビン・トフラーの『第三の波』は一九八〇年のベストセラーですが、日本は情報化の先頭を切って走っているというほめ言葉が出てきます。国内的にも、その段階で日本の製造業はものすごく強くなっていきまし

た。

今日取り上げる「地域」という問題にとっても象徴的な都市があります。長野県の坂城さかきという都市で、川中島の合戦に出てくる、武田信玄と上杉謙信とが盛んに小競り合いをしたようなところで、名前どおりに小さな城があったようです。あまり農業などはできない狭隘なところですよ。

ここに、メカトロニクス革命のとき、NC工作機械といわれた新しい自動化工作機械が、全国でも有数の集中度を示した。こんな山の中の、こんなところでと思います。非常に精密な加工で有名な、いくつか代表的な企業などが出てきます。これはメカトロニクス革命をうまく取り込んだ、地域の情報化第一段階の成功例と言えます。

坂城は一九八〇年代初めごろには非常に有名になって、中国が地方都市で近代化をやるうとしたときに、お手本にしたいと『人民日報』などいろいろなチームが取材・調査に行っています。坂城に行く前に私を訪ねてきて、レクチャーなどしたことがあるのを覚えていてます。

坂城に限らず、東京の下町の非常に零細な企業にまで、情報化された自動化工作機械が入っていくという状況が起こりました。

これで何ができたかというところ、フレ

キシビリティがものすごく上がったこととです。機械産業でのフレキシビリティが上がって、なおかつ精度なども大企業でNC工作機械を使おうが、中小企業で使おうが同じものができるようになったわけです。後はソフトだけどんどん変えていけばいいわけです。それはCAD（コンピュータ・エディット・デザイン）などの次のニーズを引き起こしていきました。この第一段階では、わが国は非常にうまくいった。

キーパーソンとしては、ファナックという会社の稲葉清右衛門社長（当時）が有名です。世界の代表的なロボット無人工場を富士山の裾野の忍野村につくったのです。かつて、富士通ファナックと言っていました。やがて「富士通」がなくなってファナックになりました。

稲葉清右衛門さんは私よりちょっと上の年齢の人ですが、非常にユニークな経営をしています。会社の業績としても抜群の業界シェア、世界的にもたいへんなシェアを誇っている。電気信号をモーターの動きに変えるというアクチュエーターでトップレベルの、世界シェアでも独占的なものをつくっています。稲葉さんが初めから目標にしていたのは、どぶ板を踏んで行くような零細企業にまで売り込む工作機械だ

ったわけでは

ネット参入への立ち遅れ

この段階では、世界の予想を裏切って成功したのですが、第二段階に入ると、いわゆるネットワークのステージに入ったときに日本は完全に立ち遅れてしまった。これは、なぜだろうかということについては後ほど文化風土に関連して述べますが、とにかく技術として遅れてしまったのです。アルビン・トフラーなどは、現在の日本の停滞について、当時日本は歴史的優位性をうまく活用できなかったのだと言っています。

例えば代表的なもので言うと、インターネット導入が非常に遅れたということは周知の事実です。ホームページのドメインの登録件数があるアメリカの会社が集計しています。国別、地域別に集計しているのですが、今年一月三月の登録件数を見ても、日本はなんと十五位で先進国中最低です。この一月から三月の間に登録のあったのは八十五万件ですが、そのうち七三％が米国内のホームページです。二位がカナダ、後は英国、フランス、ドイツと先進国が続きます。アジアでは中国が九位、インドが十一位、韓国が十三位、香港が十四位、日本が十五位

となる。

日本でもインターネットが急速に進んでいると言いつながら、実際登録件数でそれだけ差がつけられている。業界の関係者が挙げるその理由としては、通信事業の規制緩和が遅れているというもので、ほぼ定説になっています。しかし、実際はそれだけでは説明しきれない。では、アジアの諸国は日本より規制緩和しているかというと、必ずしもそうとは言えないからです。しかし一番問題なのは、インターネットもまたパソコンの普及自身も大分遅れ、その分野での雇用を遅れている分だけ創出できないことです。

アメリカの場合は、やはり情報化の、特に第二段階で何百万人という雇用を創出しました。産業構造を変えられたので、古くなった産業のリストラで出てきた失業者を吸収できるわけです。

日本の場合は、今のランキングで見てもわかるように、インターネットが普及しなければ、インターネットをベースにした新しい新規雇用は不可能です。そうするとリストラもできないわけで、そこで雇用のダブつきが出てしまう。よく、過剰雇用・過剰投資・過剰債務というのが、企業の三大過剰と言われているのですが、そういう問題を「情報化」第二段階の遅れが生み出しているわけです。日本は古くなった産業構造

に手が入れられないで、問題を先送り、先送りしてきたと言えるでしょう。

モバイル環境の飛躍的成長

第三番目のステージに入る前に、第二番目の終わりごろに出てくるのがモバイルです。

ちょっと脇道に入りますが、日本は得意なところもあるわけです。情報化という分類に入るかどうか難しいところですが、テレビゲームなどは世界一である。日本の子供は、学校ではほとんどインターネットなどのネット環境の恩恵には浴さないのですが、ゲームに至っては断然恩恵を享受している。また、アニメーションなども高水準の生産能力を持っています。

それと並んでもう一つ卓越しているのがモバイルです。これもちょっと前までは、人口対比では他のアジア諸国よりずっと下位に位置していました。以前、講義や本を書くときに必要で各国のデータを調べたのですが、三、四年前、例えば香港、シンガポールは、人口対比でいって日本の三倍ぐらい携帯電話が普及していました。

このデータについての日本人の反応は、他のアジア諸国では有線の電話がなく仕方がなくてやっているのだ、遅れた地域なのだという認識でした。わ

れわれは有線が潤沢にあるからいい、と。事実、そのころでも有線電話は五千万台ぐらい、すでに二人に一台あったわけです。

ところがその後状況はご存じのようにガラッと変って、現在は携帯電話とPHS併せて四千数百万台ある。従来のものが六千万台近くありますから、両方足すと一億台を超えました。三、四年の間に通信能力が一举に変わってきた。しかも、一家に一台だった電話から、一人に一台に変わりましたから、ライフスタイルがドラスティックに変わった。

現在、携帯電話関連の産業はものすごく調子がいい。東京証券取引所第一部の上場企業が時価総額を出しているわけですが、その時価総額では、遂にトヨタを抜いてNTTドコモがトップになった。それは携帯電話が爆発的に全国に普及したからです。

また、これだけ設備投資が冷え込んでいる時期に、PHSやドコモのような携帯を全部含めた移動体通信全体の設備投資が、一兆三千億から四千億円ぐらいという規模が三年ほどずっと続いている。一兆三、四千億といえば、東京電力の投資額にほぼ匹敵します。この新規分野の出現は劇的な変化です。そして、このモバイルによる通信のネットワークが、今度はコンピュータ

ーとドッキングを始めてきています。

このダウンサイジングについては、日本は非常に得意分野なのです。アメリカも徐々にノートブック型パソコンになっているのですが、アメリカのノートブック型のパソコンというのは大体三キロぐらいあるのに対して、日本のノートブックは大体一キロです。これは日本人の体が相対的に小柄なこともあるのかもしれませんが、もう一つの理由は、アメリカは自動車での移動ですから重いものでも平気なのですが、日本では持って歩けるように設計される。こういうダウンサイジングと携帯とがドッキングを始めているところに、日本は期待がもてるように思います。

あるいは携帯電話の中のiモードなどが完全にそうですが、携帯電話機の中にコンピューター機能の一部がどんどん移ってきている。

また、携帯と電子メールの関係ですが、電子メールは「いつか見てくれる」という性質なので、すぐにレスポンスがほしいという時には、モバイルで動いている人に通信できないと役に立たないわけです。家に帰ってデスクトップのパソコンで見るとは、タイムディレイがある。ですから、緊急のものはショートメッセージというかたちで、携帯で短い文章を送るのが近頃のやり方です。

とが言えます。

日本はなぜ

第二段階で出遅れたか

つまり、ライフスタイルがロングメ
ールとショートメールと両方使い分け
るところへ来ている。スピーディーに、
まずショートメールで情報の存在をア
ピールしておいて、後は電子メールで
ゆっくり見てくださいというふうに使
い分けてきています。つまり、携帯電
話ベースのネットワークがあって初め
て、電子メールが完結できる。デスク
トップ型だけでは完結できない、遅れ
てしまうということです。即応性とい
うニーズがある限り、モバイルへの移
行はますます顕著になっていくと考え
られます。

モバイルをもっと進めていくと、ウ
エアラブルという第三段階に行き着き
ます。携帯電話でも「手を使わ」なけ
ればいけない、電子メールでも「見」
なければならぬわけです。そういう
段階から、イヤホン・マイクというも
のを使ってハンズフリーで携帯電話で
話す。また音声入力方式を使うよう
なるわけですから、その意味ではGU
I（グラフィカル・ユーザー・インタ
ーフェイス）から、PUI（パーセプ
チュアル・ユーザー・インターフェー
ス）に変わると言うのが第三段階です。
モバイルオフィスなどという言葉はす
でにかなり浸透してきていますので、
これからはウエアラブルに向かってい
く。段階論としてはだいたいこんなこ

技術進歩に関して、日本が遅れた理
由は結局人材のリテラシー教育の問題
になります。パソコン、インターネッ
ト教育を意図的に遅らせたという点が
非常に決定的な問題なのです。

これはある意味で文化論的な問題で
もあるのですが、パソコン、インター
ネット導入の弊害を異常に危惧した。
小学校などに導入したら、悪影響がた
くさん起きるのではないか。コンピュ
ーターの光と影と当時よく言われてい
ましたが、影の部分をものがすく恐れ
たのです。そのための不利益もいとわ
ない、光の面さえも敢えて犠牲にして
もいと拒否した。現在の経済の停滞、
先ほど言った雇用の創出が見込めない
ことなど、覚悟の上だとも言える独特
な姿勢が当時あったわけです。

コンピュータは人間教育に害悪し
か及ぼさない。電車の中で最近老人に
席を譲らない若者がいるが、これもコ
ンピューターのせいだという議論が臨
教審の審議の中で真面目に言われてい
た。私は当時、そこまで言うのだった
ら情報化をいくら強調しても無駄だと
思いました。しかし、ある意味では経
済発展を犠牲にしても子供たちを守る

うという意味では、一つの見識だった
と思います。日本はポルノを解禁して
いません。麻薬についても非常に厳し
い。麻薬・銃器・ポルノは、税関で徹
底的に取り締まっている。こんなとこ
ろはほかにありません。

私などが盛んにこれからは情報通信
がなければたちゆかないと言っていた
ときに、こういった警戒論が出てきて
逆にある意味で敬服しました。「あな
たの言うように、単に経済の問題では
ないんだ。経済的には素寒貧になって
もいい」というぐらいの精神至上主義
だったわけです。

第二段階に行けなかったという意味
では、ソ連も同じような事情と言えま
す。パソコン、インターネットという
のは、体制、情報を管理している国家
の体制と全く相反するものです。です
から、九〇年代に入るところで西側か
ら入った情報がトリガーになってソ連
体制が崩壊する。しかし、そういう国
家を作るのに情熱を燃やしたという意
味ではやはり一つの見識です。自分た
ちが自滅しても、理想を貫徹してきた
のですから。

日本がインターネットで遅れをとっ
たのは通信規制のためだという見方も
ありますが、規制を外してもリテラシ
ーのある人がいないから使わないだけ
です。逆に言うと、規制などというの

は、リテラシーのある人がたくさんい
ればその圧力で自然に外れるものです。

結局判断の誤り、時代を見る目が日
本にはなかったと言えます。これから
情報、通信が中心であると言ってい
ても、それは単なる書生論だと片づけら
れていたわけです。その点では太平洋
戦争時に似ています。太平洋戦争のと
きも、戦艦大和などの軍艦だけで乗り
切れる。飛行機などいらないと言っ
たくさんの人たちが犠牲になったとい
うのは、やはり大きな判断の誤りです。
あれだけの資源と人材を、もし航空母
艦と飛行機に投入していれば違った結
果になったと思います。これからは飛
行機が重要だと言っている、それは
飛行機野郎の青くさい書生論にすぎな
いと退けて、戦艦大和、武蔵だと言っ
て、巨額の国家資金をつぎ込んだわけ
です。

では、アメリカがなぜ出遅れなかつ
たかという点、情報技術というのは、
自由、競争を基本的なコンセプトとし
ていますから、場合によっては情報技
術によるダメージが生じていともわな
いというぐらい「奔放な」世界なん
です。その意味ではそもそもアメリカ型
という点、本来彼らに向いている。ま
た、日本には情報化に関してはアメリ
カに先を走らせて自分は様子見をしよ
うという傾向があったことも否めませ

ん。

そこから脱却するのにゆうに十五年かかったわけです。経済がたちゆかなくなつて初めて、風向きが変わつた。

ここへきて、害悪はあつてもそれに対する免疫ができるような教育に方向転換したほうがいいというような方針にガラリと変わりました。少なくとも、大学生に関しては文科系でさえも就職活動にインターネットを使うようになってきたというぐらゐ環境は変わつてきています。

中教審の答申などもすべての小学校にインターネット導入をというように百パーセント変わりました。やつと精神論から脱却したわけです。

情報化第三段階で期待される日本の巻き返し

このような経緯で、第二段階では、日本は非常にマイナスの構造的歴史プロセスに入ってしまったのですが、第三段階のモバイル、ウエアラブルが中心になってくると、巻き返す可能性が大いに出ています。

モバイルネットワークへの移行段階とみなすことのできる携帯電話の最近の爆発的な普及は、ライフスタイルが急速にモバイル化しつつあることを裏書きしています。

また、ウエアラブルの実用化には、

小型化の技術の進歩が大きなキーになります。この技術は幸いなことに「縮み志向」の日本が最も得意とする分野であるからです。

ところで、このステージで「地域」ということを考えてみると、「地域差」の問題が浮かび上がってきます。第一段階のインスティテューショナルなレベル、また、教育にインターネットを導入する、しないという時点では、従来型のビヘイビアで十分であった。また、その結果として第二段階の遅れが出てきた。そこでこれまでの画一化政策をやめて、通信の規制緩和を含め自由化を推し進めていくと、そこに当然「差」というものが出てきます。

従来、日本の教育にしても、「地方」にしても、平等は重要な条件でした。極端に言えば、等しからざるを憂えるのみで、乏しきは憂えないというぐらゐ、徹底的に平等感が行き渡っていたと言えます。そこでは本質的に情報はいらぬのです。逆に言うと、自由化、情報能力が出てくると、全員が平等ではあり得なくなるわけです。

いま地域は地方分権が喧伝されるなかでプラスの面を手放して喜んでいますが、責任と権限を一緒に与えられたわけで、当然、情報能力があるかないかでもすごい差ができてくるはずで、そのときに失敗してまづなくなつた

としても、誰にも責任を問えない厳しさが今後出てくる。

地方分権、独立、自由化、しかもこれからは、国土の情報化というのが一応国の方針、コンセンサスになってきていますから、情報技術革新の度合いによる格差はたいへん厳しくなると思っています。

もう一つ地方財政、経営にとって、一番大きなハンディキャップは、経済がこのままだければ百パーセント右肩下がりになることです。GNPは、大人口で決まり、今後は少子化に向かう一方ですから、若くて生産性の高い層が減れば、当然経済は右肩下がりになります。その上、インターネット教育もしていないわけですから、競争力において非常に弱い。それなのに、アルビン・トフラーが一九八〇年ごろ言っていたときの、日本が一番強かった第一段階の情報化のイメージを日本人はみな心の中にもっていて、そこが現実と非常に乖離している。当時のイメージが残っていることが、実は非常にまづいわけです。

右肩上がりだったら、多少の情報化の遅れもリカバーできるかもしれませんが、右肩下がりだとそれも不可能になる。先送りすればするほど悪くなります。その認識が地域には少なくとも最近までは欠けていたのではないで

しょうか。

今日、地域問題というと、平均値としての地域ではなくて、個性化、多様化などという口当たりのよい言葉が使われますが、それはまた一面では突出して悪いところが出てくるということでもあるわけです。

ですから、地域にとっては自己啓発、自己防衛以外ない。それを政府に頼むのでは矛盾しているわけです。政府の統制から離脱するというのが情報社会なんですから。

これからは独立自尊が「地域」の励み、元気につながるのではないでしょう。か。「何もしないほうがいい」と手をこまねている地域にとっては苦しい時代になると思います。しかし、前述のとおり第三ステージでは日本の巻き返しが大いに期待できるわけですから、第二世代での坂城のような成功した「地域」の例も出てくるかもしれない。そういった地域の自助努力に大いに期待したいと思います。

(五月三十一日談)

情報化とコミュニティの再創造

植松一裕
(富士通備システム本部
第三システム事業部長)

地域社会の情報化の状況と 今後のビジョンについて

地域情報化施策は、行政主体による地域振興の一環として実施されてきた。ニューメディア開発協会の「地域情報化の現状と評価に関する調査」によれば、地域情報通信システムとして防災情報、緊急通報、行政情報提供、行政窓口サービス等七千システム以上が整備・開発されている。また自治体のホームページによる情報発信も近年急増し地域情報化は確実に進展している。

二十一世紀を迎えるにあたって日本は多元的価値社会、少子高齢化、市場原理の強化と自己責任の拡大、地方分権、地域間競争、情報化社会等のパラダイムシフトが進行中である。これを受けて、中央官庁・自治体等は行政、NPO、住民、民間等による協調を重視した二十一世紀に向けた新ビジョン

構想の策定を推進している。

主なビジョン・施策としては、「二十一世紀日本の構想」懇談会、郵政省「二十一世紀における高度情報通信社会のあり方と行政が果たすべき役割」中間答申、郵政省「次世代地域情報化ビジョン」、自治省「地方公共団体における行政情報化の推進に関する調査研究報告」等がある。これらの主張に共通しているトレンドは、人間中心、地域重視、コミュニティ等への言及が重視されつつある点である。

さらに行政情報化も地域情報化の一環として位置づけられ、電子申請・調達の実現、ワンストップ・ノンストップサービス等利用者への行政サービスの向上や、住民負担の軽減を図ることが重視され始めている。さらに、インターネットの積極的活用、ICカード利用促進、郵便局でのサービス提供、情報公開の推進、広域連携の推奨等、

新たな動きが始まりつつある。

また、利用者への総合的なサービス提供を目指す新しい試みもなされつつある。たとえば広島県熊野町商工会では高齢者用電子マネーを利用し、高齢者が地元の商店で買い物をしたり日常生活品を宅配したりした際に、ICカードですべてを決済できることを目指している。一方、岩手県水沢市マルチメディアモデル市役所展開事業のように、既設のCATV網を利用しインターネットでの地域イントラネット構築の事例もある。このインフラの上に多機能ICカード使用により各家庭・公共施設等で住民票・印鑑登録証明書の交付申請手続きや郵送交付を可能とし、将来的に他のサービス（公共施設予約、図書館情報提供、病院再来受付等）への拡張を目指している。

さらに、三重県の「デジタルコミュニティ」構想（企業・教育機関・家庭

などを情報ネットワークで結び経済や生活の向上を図るための「情報通信特区」による共同実験場構築を目指す）のように、地域ぐるみで総合的・広域的な展開を図る動きも全国に広まりつつある。

以上のように行政側の積極的な施策により地域情報化は着実に進展しているが、より多くの人々に継続的にかつ有効に利用されていくためには、そこに参画する主体の方向性を合わせる必要がある。そこで、地域社会における仮想社会（サイバーコミュニティ）の構築をそのコアコンセプトとして提言したい。

コミュニティの役割と 目指すべき方向性

産官学・NPOの各主体間での相互作用の重要性が認識され、協調の場としてのコミュニティの存在およびその果たすべき役割の重要性を主張した議論が多くなってきた。

これらを要約すると、①「エココミュニティ」の提唱では、二十一世紀社会のトレンドを情報化・グローバル化・市場経済化の進展、持続可能性ととらえている。そして情報とサービスは豊かに、エネルギーは慎ましくというライフスタイルの実現を目指している。それにより知識創造機能を

有する「経済」と、人間が帰属意識を感じる「コミュニティ」が一体となり、「自然」と共生しつつ地球に優しく持続的な発展を目指すとしている。

②「ポラリタリイ経済論」では、地域の中で人々の自発的な互いの結びつきを容易にすることで、自分の動機がいつのまにか他者の要求を満たし、このような共同の相互行為を誘発するコミュニティの重要性を主張している。

③「新サービス産業論」では、サービスプロバイダーが市場原理と国際競争にさらされる時代になり、消費者／顧客の選択の指針となる「評価システム」確立の重要性を議論している。

④「福祉ミックス社会」では、公的福祉と市場供給福祉と非営利組織などのインフォーマル部門の福祉供給との最適組合せで福祉を供給していく。こうなることが、効率的、公正かつ人間的福祉の供給にとって好ましいと提言している。

電子商取引の進展やインターネット利用の爆発的増加、IT技術による人・物・金・情報の流動化のダイナミックスは、サイバー（仮想）空間と現実の空間との境を無意味にする。そしてさらに個人、公共機関、企業等に共通の場を提供する事で、地域活性化を行おうとするデジタルコミュニティ構想も現実化する。

行政、個人、NPO、地域企業、グローバル企業、大学研究機関等のプレイヤーが、個々に対等に参画し、地域や地域間の問題解決を図るとともに、全世界への情報発信や新ビジネスを提供していく実験的試みは、米国のブラッグスバーグの事例が有名である。

ここでの主要なアイデアは、コミュニティサービス志向、オープンテックアプローチ、ネットワークベース、クリティカルマス達成、情報リテラシー重視、現実のコミュニティと仮想コミュニティの結びつきの創出等であり今後のコミュニティ形成に参考となる。

日本社会においては地縁・血縁等による既存コミュニティの喪失が進行しているといえる。地域経営の観点からすれば、従来からの個別化されたシステム提供型の地域情報化から脱却し、地域の最終利用者（プレイヤー）がサイバーコミュニティ（デジタルコミュニティ）という共通の場を提供される必要がある。その中で地域を中心にした社会活動を自ら活性化し情報交流やサービスを享受し合うことで、新しいビジネス・雇用の創出が可能となる。そのためには、プレイヤーに対しサイバーコミュニティ中での制度論、組織論、メディア論（ルール、ロール、ツール）を確立し、その充実に支援するIT技術、人材、仕組み作り等の整備

が必要となる。

さらに地域の人々を誘い込むためには、公共分野での生活者を対象に魅力的なコアサービスを提供し、それを中心に人々の相互支援活動を誘発するシナリオが必要となる。たとえばヒューマンサービス分野（健康、教育、精神衛生、福祉、家庭援助、児童擁護、職業的リハビリテーション、法律、医療サービス等）を中心に情報・人材・サービス等を蓄積しネットワーク化することにより、新しいコミュニティの仕組みづくりと新サービスビジネスの創出が可能となる。

これらの事例としては、社会福祉・医療事業団のWAMネット構想（介護保険関連情報を中心に国・都道府県・市町村・民間を統合的にネットワーク化する）やセコムによる本業のセキュリティ事業を核に医療、教育、通販事業などへの進出があり、民間業者も含めてネットワーク形成がされつつある。

最終顧客たる生活者への知識創造の支援により多くの人々が積極的に参画することが、コミュニティへの企業参画（ベンチャー企業）の誘引となり、サイバーコミュニティが成長する仕組みを加速することとなる。サイバーコミュニティの形で種々のネット上で新しいコミュニティの形成がなされれば、それぞれの参加者の創意工夫と協同作

業が可能になる。そうなれば、人々の情報リテラシーの向上、多くの情報コンテンツの集積、人と人やコミュニティとコミュニティ間の連携の強化や同時並行的協業等がなされる。そこに新たなサービス産業の実験的参画を誘引し、コミュニティ自身がその地域のポータルサイトとなれば、新たな社会基盤としての役割を果たすようになってくると期待できる。

CANフォーラム(各地域をベースとする「内からの情報ネットワーク化」を推進する運動)のように、誰でも自由に参加して利用が可能な地域単位の情報化を推進し、グローバルに連結していくことで全国規模の情報ネットワークの構築を目指す仕組み作りの支援団体も増えつつある。

現在の生活者の最大関心事は、高齢化社会での生活の不安に対してどのようなソリューションが提供されるかである。公的介護保険の施行により保健福祉医療介護等の分野を中心とした情報提供・相互支援の場としての生活者ネットワークを、サイバーコミュニティの中に如何に多層的・重層的に形成していくか、にあるといえる。

サイバーコミュニティというキーワードでインターネット上を検索してみると実に多くのホームページに遭遇する。主なものは①公共機関、研究機関、

有識者、行政によるコンセプトやその意義について議論するもの、②自治体による実験プロジェクト紹介、③生活者のポータルサイトを目指し種々のカテゴリの情報やリンクを集積しつつあるもの等である。これらのサイトに共通することは、生活者の視点でその意見を継続的に吸収し成長していく仕組みづくりの重要性への認識であり、サイバーコミュニティ実現に向けての気運は高まりつつあるといえよう。

サイバーコミュニティの実現に向けて

企業の立場としては、二十一世紀を展望するにあたり、ネットワークを中心に最新のITや新たな付加価値を創造するソリューションを提供することにより新しいビジネスチャンスが生まれると考えている。一般の国民の生活が五年後十年後にIT産業の恩恵を受けてどう変わっていくのかというシナリオが先にあり、そのためにブレイクダウンしてこういうものを作ろうという発想が大切であり、そのためには先進的な叡智を集めた実験の場が必要となる。

サイバーコミュニティは、各プレイヤーたちの協働作業（アイデアの集約、レベルアップ、情報の相互編集）による知見（各種情報・資源に対する評価

・格付け等の知識創造、種々の地域に関する問題への政策提案、合意形成等）の集積の場として機能することにより新たな社会実験が可能となる。公共性という点から特に配慮されるべき事項として、バリアフリー、情報弱者への配慮、個人情報の保護と現実の社会との連携、情報リテラシーの向上等がある。

実現にあたっては、カスタマーフォークス、戦略性、相互接続性、合理的コスト、ボランティアの参画、ローカルとグローバルの相互連携、コミュニティ間やプレイヤー間の競争と協調を念頭に、地域のコンソーシアム（成長しつづける仕組み作り、公の場への誘引）によるモデル事業の推進が効果的である。ネットワーク上でのこれらの活動は、自律的、分散的にされることになろうが、その活動を支援するために種々の情報技術適用によるサイバーコミュニティ環境基盤整備が必要である。

今後重点的に整備すべき事項としては、①ヒューマンサービス、生活分野を中心とした豊富なアプリケーションとそれをシームレスに連携させるオンラインインターフェイス、低価格なオンラインアクセス機器（PC、WebTV、情報キオスク、携帯端末・電話、音声・ファックスメール、次世代ICカー

ド)、②プレイヤー間のコミュニケーション・協同作業を支援するネットワークツール提供、地域コミュニティ・グローバルコミュニティ(階層構造、入れ子構造、相互接続可能性)の柔軟で有機的なシームレス連携を可能とするコミュニティ構築支援ソフトウェア、③サービスに結びつく豊富で信頼性の高いコンテンツ(保護された個人情報と標準カルテ、民間も含めた種々の窓口情報、入門・相談情報、社会資源情報、サービス情報、格付け評判情報、行政サービス提供情報、地理情報システム(GIS)、生活文化関連デジタルコンテンツ、リテラシー向上のためのゲーム、疑似体験ソフト)、④ネットワーク上の新サービス(電子マネー、エコマネー、ディレクトリ、フィインダ、フィルタ、情報リテラシー向上支援ツール、知識ベースガイダンス、エージェント型サービスツール、ナビゲータ、知識ベース作成支援、コミュニティイントラネット・グループウェア)の基盤ソフトウェア、⑤サービスビジネスを支援する種々のエイジェントサービス、情報・サービス・物流のロジスティックスサービス、需要と供給のネットワーク上でのマッチング等

のアプリケーションがある。

これらは、電子データ交換(EDI)、電子商取引(EC)、アウトソーシング等の普及ともあいまって、サービスのシームレス連携により新たな付加価値を伴った新サービスが創出される。そのためにも、インフラとしてのハード・ソフト・インターフェイス・情報コンテンツ表現の標準化は重要性を増す。さらにサイバーコミュニティの構築やその中の種々の実験活動については、計画・実施・評価過程の積極的な情報公開と、そこに参画するプレイヤーたちへのオープン性を確保していくべきと考える。

今後の課題と提言

地域社会の情報化にあたり、誰がリーダーシップを発揮し、その地域のグラウンドデザインを描き、具体的な計画や協働の仕組みを構築していくかである。もちろん、それぞれの地域事情により違ってくると思われるが、地域情報化計画の立案や先行実験等を契機に、行政がそのトリガーになることが通常であろう。その場合、いかにして多くのプレイヤーを巻き込んでいくことが

できるかがポイントである。

より多くのプレイヤーを誘引し、最終利用者たる生活者を日常的にサイバーコミュニティに参加させる必要がある。そのためには、豊富なコンテンツと魅力的なアプリケーションとITとネットワークを利用した新しいサービスをその中に如何にビルトインしていくか、が重要である。そして、それらがプレイヤーや生活者相互の協働作業により自立的に自己増殖していく仕組みづくりが必要である。

そのためには、行政における早急な条件整備が必要である。具体的には、①積極的な情報公開と地方への権限委譲により地域における各プレイヤー達の自立化を促進、②新ビジネス創出を可能とする規制緩和、効果的・継続的支援事業推進、③国際化を意識した標準化、④個人情報保護、情報セキュリティ対策を中心とした法整備、⑤情報通信基盤を中心としたインフラ整備等がある。

これらが計画的にスピードを重視し実施されることにより、同時並行的に種々のサイバーコミュニティ上での各プレイヤーの創意・工夫が新しい価値や商品・サービスを生みだしグローバ

ルビジネスへ展開されはじめるであろう。新たな雇用、情報・サービス創造・情報発信の場への自発的な参画を奨励し、新たな社会システムの構築の試みが加速するよう念願するものである。

最後に、この論文をまとめるに当たって、株式会社富士通総研の協力を得たので謝意を表す。

(うえまつ かずひろ)

三重県の情報化政策

産学民官の協働のもとに

杉野 攻
(三重県地域振興部情報政策課長)

三重県では、生活者起点で始まる地方行政の新时代を築くため、デジタルを含む情報通信技術を活用して、生活者のための横断的な行政、広域的な課題解決、積極的な情報公開、県民とのコミュニケーションの重視、さまざまな行政サービスの提供を進めており、情報化の推進は最大の手段として活用している。

I 行政改革の推進

少子・高齢化、過疎化、財政状況の悪化、行政の不祥事など、社会情勢や住民の意識、行政への認識が大きく変化してきている。従来の行政の考え方や枠組みではこれらの変化に対応できなくなってきた。行政の組織・機構の改革とともに職員の意識改革や行政運営の手法など機能面の改革を含めたシステム全体の構造的な改革を行う必要が生じてきた。

本県でも、行政改革に取り組むこととし、これを「さわやか運動」と呼ぶ

で積極的に推進してきた。さわやか運動とは、「サービス」——行政の価値を高める。「わかりやすさ」——生活者を起点に行政をみつめる。「やる気」——一人ひとりが目標を立て挑戦する。「改革」——既存概念を捨て白紙で考える。これら四つのキーワードの頭文字をとったものである。このさわやか運動は、「生活者を起点とする行政運営」の確立を基本目標とし、行政の役割を「生活者の側からみたサービス」という観点から見直すこととし、従来の行政が陥りがちであった「行政のための行政」から「県民にとっての行政」に方向を変え、再出発しようとするものである。

その推進体系は四本の柱からなっている。①生活者の視点に立った行政サービスの向上。②地方分権の時代にふさわしい行政システムの構築。③開かれた信頼される行政の確立。④さわやかな職場環境づくり。——であり、これらを貫く軸として、情報公開の推進、

行政の情報化の推進、市町村・NPO等との協働をにかけている。

II 新しい総合計画の推進

行政改革と平行して、新しい総合計画(三重のく)づくり宣言を策定した。この計画では、目指すべき方向を、「地域の個性と魅力をつくり出す社会へ」「交流と連携による開かれた社会へ」「共につくる社会へ」と定め、①一人ひとりがいきいきと主体的に行動し、共に参画、支え合いながら社会のさまざまな分野で大きな役割をになり、世界に貢献していく「人が元氣な開かれた社会」、

②地域の魅力を求めてさまざまな地域から人や企業が集まることにより、たがいに触発されながら新たな価値が生み出されてくる「地域が輝く開かれた三重」、③人や地域が交流することにより、それぞれの個性や価値を高めるとともに、国内外に情報を発信し、市町村や県境

を越えて地域が連帯することにより、たがいに補完し合い全体としてさらに大きな力を発揮できるような「交流・連帯の活発な開かれた三重」づくりを基本理念としている。

III 三重県の情報化政策 (二十世紀三情報化社会推進プラン)

「さわやか運動」「三重のく」づくり宣言」にうたった理念、方針を着実に展開していくためには、行政の情報提供を積極的に提供、活用し、県民等との共通の情報基盤に立った上で、行政・社会の枠組み全般にわたった変革を図ることが重要である。このため高度情報化社会を展望し、「生活者の視点」「地域の視点」に立ち、地域の課題や地域特性を踏まえた「二十一世紀三情報化社会推進プラン(デジタルコミュニティズへの旅立ち)」を策定した。

デジタルコミュニティズ(以下DCsという)とは情報通信ネッ

ネットワークを活用して、行政や住民等が距離や時間を意識することなく、多様な情報交流を行ない、地域や行政区分を越えて複合的にできあがる新しいコミュニティをイメージしている。

このプランでは、基本理念を「DCsの創造」にあるとし、その目標を①豊かな情報生活の実現、②県民主人公の情報化、③情報平等主義の確立とし、三つの情報先進県づくりに取り組むことにしている。

1. 情報先進県づくりの基本的考え方

● 目指すべき方向

本県が実現を目指す情報化社会は、情報通信基盤の整備とマルチメディアの活用によって情報の受発信が飛躍的に増大し、行政や住民などが距離や時間を意識することなく、「誰でも」「いつでも」「どこでも」自発的に情報を受発信することができる社会であり、県民が地域や市町村の行政区域を越えて、国内外と多様な情報交流ができることにより、新しい複合的なコミュニティが創造され、地方分権や規制緩和、広域行政の促進へと結びつけていくことである。

● 情報先進県づくりの三つのテーマ

・ 情報サービス先進県

公共分野の情報化を積極的に進め、地域の情報化をリードしていくとともに、よりよい情報サービスを提供する

には不足している情報の内容を充実する。また、市町村を含めた公共機関や産業界の協力を得ながら、県全体が情報通信サービスの大規模なユーザーとなることにより情報通信基盤の整備を進める。

・ 情報人づくり先進県

各分野の協力を得ながら、学校、地域社会、企業などさまざまな分野での情報化を進める人材の育成を図るとともに、技術的な専門分野の人材情報ネットワークでのコミュニケーションを支える人、また子供から高齢者まで、それぞれの個性を活かし個性に応じた人材の育成を図り、県民一人ひとりが主人公となって情報化社会を暮らしていける情報先進県

・ 情報デモクラシー先進県

行政を含めさまざまな機関が情報公開を進め、また県民の意思を直接とり入れることにより、情報ネットワークを利用した県民の参加による地域づくりが行われる情報先進県を目指している。

2. 総合行政の推進

情報政策は行政のあらゆる分野とマトリックスに関係するため、情報先進県づくりを進めるためには、全ての部局において横断的、一体的に取り組むとともに、迅速かつ最少コストで、あらゆる情報提供ができるよう単に県のみでなく、県民、市町村、大学等の教

育機関や企業等が連帯、協調して取り組むことが必要である。

3. デジタルコミュニティ創造に向けて

● DCs 実験事業の実施

この社会（DCs）を創造するため、三重県では、行政だけでなく、産業界、教育研究機関を含む県民全体で、しかも地域からの発想で情報通信技術を活用したDCs実験事業に取り組んでいる。この実験事業では、積極的な情報公開、県民等参画による事業の実施、地域の実態に応じた事業の実施に努め、また取り組みを通じて行政内部の行政システムの改革につなげるという性格をもっている。

この実験事業で得られた結果は公表し、他のコミュニティとの共有の財産としていく。

● DCs 実験事業の取り組み体制

(イ) DCs 構想を実現するため、産学民官で構成する全国組織、DCs 推進協議会設立準備委員会を平成八年九月に設立。

(ロ) 同様に、県内の産学民官で構成する三重DCs 実験協議会を平成九年八月に設立。

(ハ) 県内の学識者と県とで構成する三重県DCs 推進委員会を平成九年八月に設立。

これらの組織をつうじて、全国レベルでの事業展開や県内での事業実施に努めている。

● DCs 推進協議会の取り組み

DCs 推進協議会では、DCs のコンセプトを「住民と行政のパートナーシップ」「自由で活気に満ちた地域からの個性的な情報社会の構築」「先進的、先導的なマルチメディア社会の実現」に求め、三つのチャレンジをしていくことにしている。

その1は「共同社会実験」で海外の先進サービスを先行的に導入し、既存の制度・規制・社会的フレームの有効性を検討しながら新しい社会システムの在り方を検討していく。現在、実験事業として米国のノースカロライナ州立大学と国内の岩手県立大学、三重大学、三重県立看護大学との間で交換授業を行い、単位互換や法制度、慣習などの違いを検証している。

その2は「情報通信特区」の実現に向けて研究を進めている。情報通信特区とは、法制度の例外を認め、最先端の技術や資本を集中投下して、社会変革に必要な先導的試みを育てていくことのできる地域をイメージしている。

その3は、デジタルコミュニティ法の制定である。情報化社会の進展する中で、社会生活全般に関する関連諸制度の早期見通しを進め、開かれた社会を地域に密着したより民主的なルールに基づいて実現していくために調査研究を進めている。

これら三つのチャレンジを通じて、地方分権、地方連携、行財政改革、法

制度改革を行いDCS構想の実現を図ることとしている。

●DCS実験協議会の取り組み

三重DCS実験協議会では、教育関係三事業、医療福祉関係三事業、環境防災関係二事業、産業その他関係五事業、計十三の実験事業を行っている。また、これらの実験事業をとおして、NPO等の支援グループの組織化、人材の育成にも努めている。

以下、実験事業の概要を説明する。

教育関係

・インターネットを利用した学校間交流

パイロット事業

小・中・高等学校及び養護学校各校一校をモデルとし、これらをインターネットで結び、インターネットの教育現場での利活用の有効性を明らかにする。

・三重デジタルミュージアムネットワーク事業

県立の博物館・美術館の収蔵資料をデジタルデータベース化する時、将来実現するであろうミュージアムアーカイブ・ネットワークへの参画の準備をする。

・スーパー生涯学習センター・仮想公民館事業

生涯学習のためのビデオライブラリーや講演会ビデオなどをデジタル化し、インターネットやCATVを使い、いつでも、どこでも、視聴可能となる環境の創出をする。

医療・福祉関係

・医療情報ネットワークによる地域医療支援

地域中核病院を中心に地域の医療機関をデジタル通信網でネットワーク化し医療情報の共有化と情報交換を行う。

・在宅リハビリ者の支援事業

情報ネットワークを介して、TV電話等によりリハビリ訓練者が自宅に居ながら、直接療法士の訓練指導や助言を得られるようなシステムを開発し、高齢者等の寝たきり防止等にもつなげる。

・Coolie TV

バリアフリー関連の分散している情報をデータベース化することを通じ、情報ボランティアの育成や障害者、高齢者の自立と連携を図り、誰もが暮らしやすい「バリアコンシャスな街づくり」を目指す。

環境・防災関係

・環境学習における環境NPOとの情報連携システム等事業

インターネット等の情報手段を通じ、市民の環境への取り組み状況を把握し、ネット上で公開することにより、地域の情報交流を円滑にする。また、ホームページ上での意見交換等を行う。

・防災用移動端末による情報収集システム事業

災害現場の的確な状況把握を行うため、単信無線回線における静止画の伝送システム機器のセットアップを行い、必要により機器を開発し、システムの

実験を行う。

産業・その他関係

・三重県大学間マルチメディア教育実験プロジェクト

研究活動の拠点であり、地域のさまざまな情報を有し、高質な人材育成の場である大学等高等教育機関のネットワークを形成し、連携講義や共同研究などを行うとともに、地域住民等までも結びつけ、地域アカデミック・コミュニティを形成するための実験を行う。

・「みんなの広場」構築事業

市町村単位でのホームページを作成し、地域の情報をインターネットで公開、また電子メール等により県内外の人々との情報交流を深め、地域の活性化を図る。

・Teenage Walkers Project

県内の中・高等学校の子供達が、インターネットを利用し、自由に海外の学校と交流する機会を設け、異文化間の相互理解や共存を深めていく。

・バーチャル・産業観光プロジェクト

地場産業や観光の活性化を図るため、マーケティング調査等による情報を分析し、地域の特性や消費者ニーズを把握した情報発信システムを構築する。

・三重サスネットアグリ・プログラム開発

安全で信頼される農産物のあり方として、生産者の顔が見える、生産品と公開された生産品情報（表示された情報）との一致を保証するという観点か

らネットワークのあり方を考查し、システムを構築する。

●三重県DCS推進委員会の取り組み

三重県DCS推進委員会では行政等から提案された教育分野十七事業、健康福祉分野二事業、環境分野三事業、交通分野一事業について部会を設け、そのコンテンツや事業の推進計画について提言されている。

今後は、行政において、事業化に向けた取り組み（一部については既に事業化されている）を推進していくことになる。

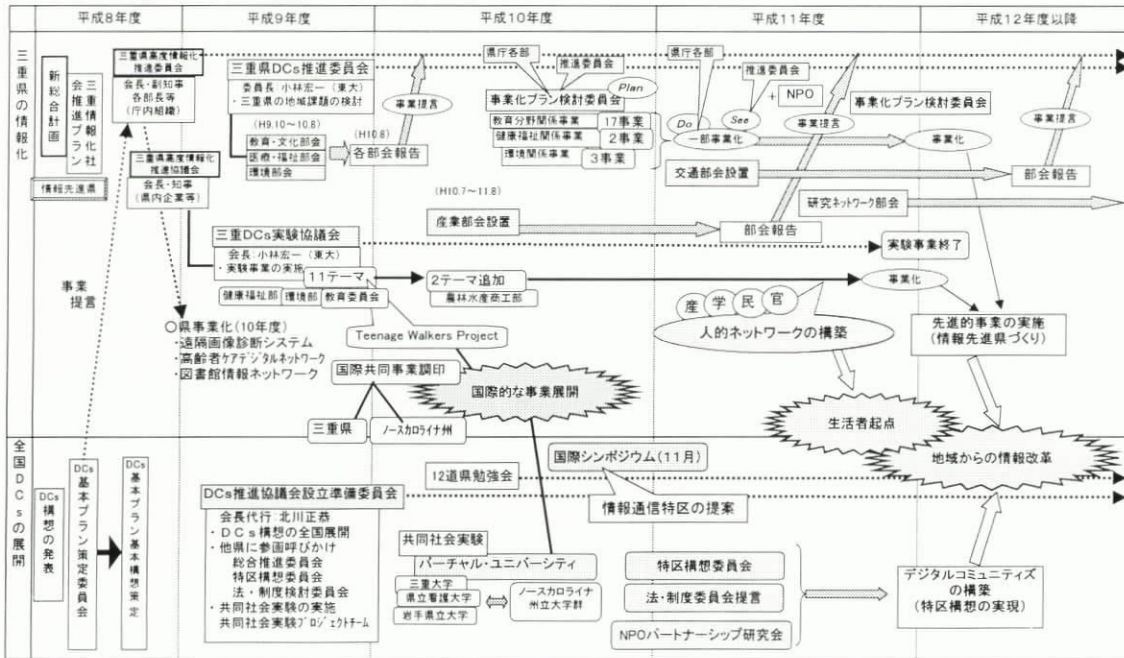
なおこれらの他、「三重DCS研究ネットワーク事業」に平成十年度より取り組んでいる。この事業はCAITV事業者四社の協力を得ながら、CAITV回線を連結することにより、高速大容量ネットワークを構築し、エリア内にある大学等の教育機関や公共施設等と結び、大学間の連携講義や共同実験オープン講義を行うほか、NPOや県民との協働のもとに、情報化教育、生涯学習、産業界との共同研究など種々のシステムを構築し、地域の活性化に対する研究を進めていく。

4. 情報通信基盤の整備

三重県は都市型CATVの普及率が高く、視聴可能世帯は県内全世帯の約六〇%となっており、またCATV事業者のうち六社が第一種電気通信事業者の免許を取得している。そこで三重

特集 ■ 「地域」を変えていく情報化

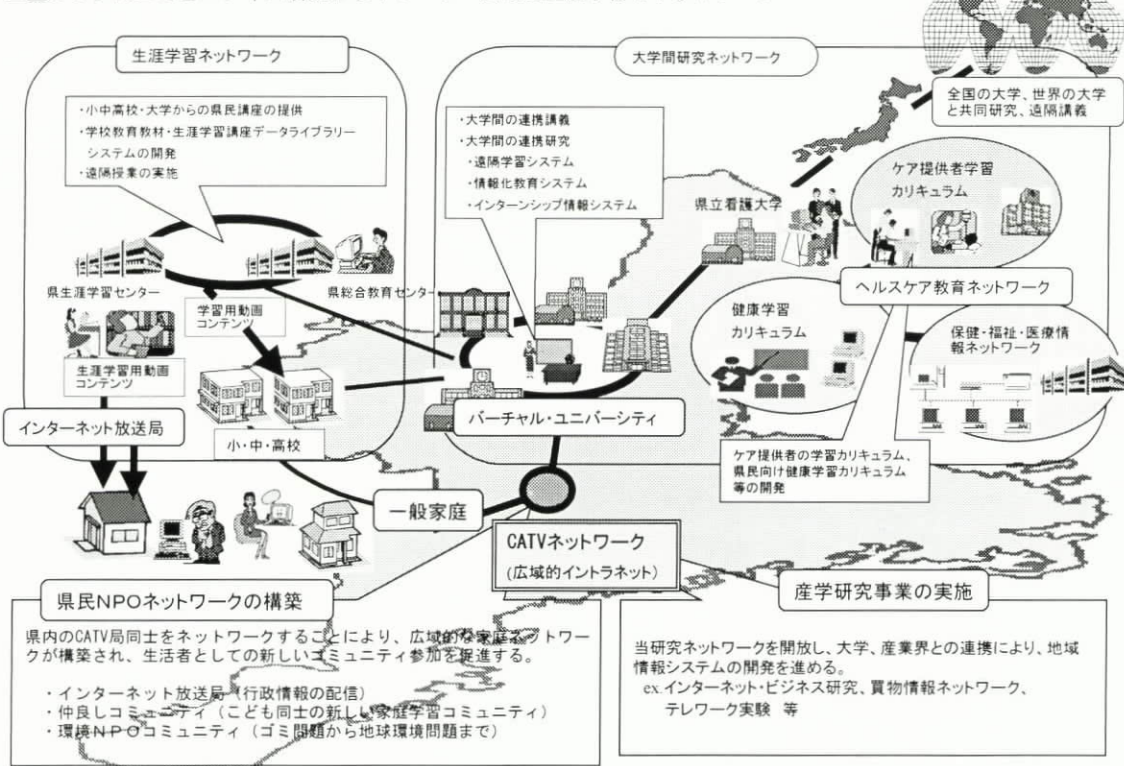
デジタルコミュニティの経緯・スケジュール等



県では、県民への情報発信メディアとして、また行政と各家庭・各個人を結び情報通信基盤としてCATVの積極的な活用を図ることとしている。しかし、CATV局はエリアが独立してお

り、広域的な情報通信基盤として活用できないため、CATV事業者間の接続を進め「CATVネットワーク」を整備していく。一方採算がとり難くCATV事業者

三重デジタルコミュニティ研究ネットワーク・広域的生涯学習等ネットワーク



の進出が難しい地域にあっては、CATVを利用した各種公共のアプリケーションの開発、実証を進め、CATVの利便性を県民に実感していただくことにより進出の可能性を検討していく。

以上、三重県の情報化政策の考え方を産学民官で協働して促進している事業を中心に紹介した。(すぎの おさむ)

医療における患者のアメニティ向上と

デジタルコミュニティ型の病院

二瓶健次
(国立小児病院神経科医長)

医療における中央集権型から 地方分散型へ

医療というのは患者が自宅にいて、医者が患者の家を訪問し治療するのが本来の姿であった。日本でもついこの間までは、病気になる患者は、その家のいちばんよい場所に寝かされ、他の家族と違った栄養のあるものを食べさせられ、家族が病人の周りに集まって元気づけたり、その日に外であった出来事を話したりして病人を元気づけていた。

そして医者が必要なきときは自宅に来てもらうことが多かった。医者は小さな診察かばんを携えて、病人がいる家を訪れて、患者を診察をし、さしたる治療道具も治療薬もないので家族とよま話をして帰るといったのが通常であった。医者は病気を治すというよりは、経済状態を見て医療費を考慮したり、患者や家族を安心させたり主に患者のQOLに関わっていること

が多かった。治療レベルは現在に比して著しく低いものではあったが、医療は地域に密着し、明らかに患者中心の医療であり、病人を家族、医療が取り巻いており、患者のQOLは現在よりはるかに良いものであった。

しかし、医療が近代化されるに従い、患者が病院を訪れるようになり、患者中心の医療から病院中心の医療へと立場が逆転するようになってきた。しかも大都市、大病院中心の医療となった。これは都市では人口が増えて患者が多くなったこと、交通手段の発達により遠隔地の患者が増えてきたことなどで、従来のように医者が患者の家をいちいち訪問することができなくなってきたこと、検査用、治療用の医療機器が進歩し、設備が大型化し高価になり、これらの機器が大病院に集中するようになったこと、医療が専門化し、専門の医師が大きな病院に集中するようになったこと、治療法の進歩により病気の治療が最優先されるようになったこと、

などがその要因と考えられる。

最新の医療を受けるために、遠くから大都市、大病院に患者は足を運ばなくてはならなくなり、家族からも離れて入院しなければならず、医療の中央集権化が起こってきた。これは経済発展に伴い大都市にすべての政治、経済、文化、人が集中するようになった状態と類似している。

もう一つの医療の中央集権化については、病院中心、主治医主導の医療であることであろう。すなわち、患者のデータは病院、あるいは主治医に依存しており、容易に患者がそれを利用することができないということである。何らかの理由で病院を変えようとしてもなかなかデータを持ち出すことが難しく、結局新しい病院で同じ検査をやり直すはめになったり、同じ病院の中でも別の科を受診する場合に、検査結果の交流が難しく、別の病院を受診するかのようない不便さがあつたりした。これは医療データは病院や主治医のも

のであるという考えに基づいているからであろう。

時に外国から来る患者さんを診察することがあるが、これまで病院で受けた検査データやレントゲンフィルム、分厚い脳波の記録などを持って、外来を訪れる。逆に我々のところで検査のデータのすべてを要求する。彼らにはすでに検査データは患者自身に依存し主治医に依存するものでないという認識がある。日本でもやっと検査データを持ってセカンドオピニオンを求めて来院する例が増えてきた。

最近になり、このような医療の弊害に気づかれるようになり、大都市中心から地方分散に、病院依存型から患者主導型に変化しようという動きが見られるようになってきた。これは社会のすべての分野に見られるものであるが、それを推し進めるきっかけに、マルチメディア、ハイテクの技術が大きな役割を果たしていることは明らかである。

その一つは遠隔医療と呼ばれるもので、鮮明な映像、医用画像（病理組織像、CT、MRI画像、レントゲン写真、皮膚所見など）、心電図などのデータを遠隔地に送ってリアルタイムに診断や治療について議論ができるというところである。中央の専門病院に患者が来なくても、地方の病院で中央の専門家の診断を受けることができ、分散化という点では意義が深い。

もう一つの分野は電子カルテを中心

とする医療データのデジタル化で、患者が自分のこれまでの医療データを書き込んだ記憶媒体を持ち歩き、どこかの病院でもそのデータを共有できるというところである。

このようなことが進歩すれば、これまでの主治医依存の医療が患者中心の医療へと変わってくる可能性がある。これら遠隔医療、電子カルテ化、さらにはシミュレーション医療、などには主にコンピュータハードの進歩に依存しているために、日本が最も得意とする分野でもあるので、今後ますます進歩する分野である。

治療中心から包括医療型へ

医療の進歩にともない、従来難病といわれていた病気も治療されるようになった。しかし、検査、治療は大掛かりとなり、患者に与える肉体的、精神的負担は大きなものになっている。また、そのために長期の入院を余儀なくされ、日常生活が制限されることになる。入院することにより、患者は家族や家庭、あるいは社会から隔絶されるだけでなく、今まで長い間培われてきた、朝起きてから、寝るまでの生活パターンや食事環境が大きく変わること、大きなストレスとなる。

さらに限られた閉鎖空間の中で長い間生活しなければならぬので、外との交流、コミュニケーション、体験、

学習、運動といった楽しさ安らぎといった人間が快適に生きていくための要素が著しく制限されてしまう。このような現象が長く続くと、子どもでは成長発達が阻害され、大人では社会性が失われるといった弊害が生じてくる。

従来の病院主導型の医療では、治療が最優先で、このような患者の精神的、肉体的苦痛を和らげ、楽しさや安らぎを与えるという、QOLやアメニティの向上についてはあまり考えてこなかった。これは病院は治療する場であり、生活の場であるという考えがなかったこと、従って患者のQOLの向上は医療の一環として認められていなかったために病院での経済的基盤がなかったことなどに起因している。

最近になり、科学技術の急速な進歩にともない、自然回帰、人間性の回復が叫ばれるようになり、医療の分野においても包括医療、すなわち患者のQOLは治療と同じくらい重要であるという認識がなされるようになってきた。そのため設備や環境の整備も少しずつ行われるようになってきたことは喜ばしいことである。

バーチャルリアリティによる我々の試み

病院という閉鎖空間において、日常生活が著しく制限される環境の中で、従来のテレビ、ビデオといったメディア環境では十分とは言えない。わ

れわれは最近のバーチャルリアリティ（VR）技術、マルチメディアの技術を利用して、患者とりわけ子どもものQOLの向上に役立たせようとする試みをこの数年来行ってきた。入院することによる外部とのコミュニケーションの不足と生活における経験の不足を補おうとするものである。極めて効果的であると考えられた。

●「動物園に行こう」

子どもは経験を通じて精神的にも発達を遂げていくものであるが、長期の入院による経験、体験の不足はその後の精神発達に大きな影響を与えている。動物園とか遊園地などは通常日常生活の中で体験していくものであるが、入院していればこのようなことすらできないのである。

仮想の体験でもさせてやりたいと思い、立体映像で自由に動物園の中を歩き回れるシステム「動物園に行こう」を作成し、病棟の中に設置し、子どもたちが利用するようにした。病院にこのようなVRシステムが導入されたのはおそらく世界でも初めての試みであったと思われるが、その効果は注目し値する。

この後「遊園地に行こう」といった、遊園地の中を歩き回り、ジェットコースターに乗ったり、メリーゴーランドに乗ったりするシステムを作成した。また、VRのゲレンデをスキー靴を履

いて滑るVRスキー、遠くのサッカー場の選手と子どもものVRのPK戦なども試みられた。

このように通常の子どもが日常生活の中で経験するであろうことを病院の中で仮想でもVRで経験させることは意義がある。これは従来病院の中にあるテレビやビデオとは比較にならない効果がある。

●VR面会

入院患者のもう一つの閉鎖性は、外との交流が制限されることである。コミュニケーション、情報の不足が子どもたちの精神的発達を抑えている。最近の通信技術を用いることにより、外との交流も可能である。

われわれは病棟と病院外を回線で結び、普段病院に面会に来れない人や病棟の中に入れない兄弟たちと、VRテレビ面会を行った。病院や家庭での出来事を話し合ったり、病状の説明をしたりといった面会の役割は十分に果たすことができた。この他にも他の病院に入院している子どもと回線を通じて、にらめっこをしたり、腕相撲をしたり、楽器を奏でて合同の音楽会を行ったり、クリスマスには離れた病院の子ども同士がクリスマス会を開いたりといった試みも行った。

●VR学校

子どもにとって教育は必須のもので、たとえ入院していても教育は受ける権利がある。従来入院中の子どもの教育

についてはあまり考えられてこなかった。最近になりやっとその重要性が認められるようになり、病院の中に院内学級が設置される病院が増え、病院の中で授業を受けることができるようになった。しかし、元の学校から転校しなければならぬとか、ベッドから出られない子どもはみんなと一緒に授業を受けることができないといった難点が残されている。

そこで、われわれは離れた病院の院内学校の授業を回線を通じてお互いの入院中の子どもたちが受けるという試みや、入院する前に通っていた学校の教室と回線で結び、ベッドにいながらにして映像を通じて友達と一緒に授業を受けるといったVR学校の試みも行った。

また、最近ではベッドから外へ出られない患者のベッドサイドに通信端末を引き映像を通じて、ベッド上で院内学級の授業を受けたり、他の子どもと映像を通じて遊んだり、その回線を家庭とも結び、いつでも好きなときに家にいる母親や兄弟と会話をしたり、逆に家庭の方から子どもたちの様子を見たりできるシステムを構築している。

VR親の会に見る デジタルホスピタル

難病をもつ患者、あるいは患者の親など、同じ病気をもつもの同士が集まって患者の会、あるいは親の会を作る

ことが多く、最近では一般にあまり知られていない患者数の少ない病気の親の会がたくさんできるようになってきた。その数は百の病気を越している。何千人という会員数を誇る会から、十数人という小さな会もある。それぞれ、難病でいろいろな問題を抱えている。

これらの会の大きな目的は、病気の医学的な情報を知ること、同じ病気をもった人たちの生活に関する経験的な情報を得ること、専門の医師と個別相談をすること、病気を社会に知ってもらうための啓蒙をすること、行政に働きかけることなどを目的としている。

このために患者の会は各地に散在する会員が集まって患者（親）の会を開き、情報交換をしたり、医療情報を得たり、医療相談をしたりしている。しかし、各地から全員が集まったり、しかも何回も集まることは時間的にも、経済的にも無理があり、病気の人が移動するための肉体的な負担も大きい。

われわれは、これらの患者（親）の会を仮想空間で行うことを目的としてシステムを構築した。すなわち、多点相互システムを用いて、全国に散在する患者と、それぞれの専門の医師が参加し、医療関係者が回線を通じて仮想の集会場に集まってそれぞれの姿を認識しながら、好きな人と自由に話ができるようにした。そこでは患者同士の日常生活の情報交換をしたりすることができる。

ときにはある共通の話題で別の仮想の小部屋に何人かが集まって議論をしたり、講義室に患者が集まって、医師から最新の医療に関する講義を聴くこともできる。講義の場合は医師はスライドを用いてわかりやすくすることができ、患者からの質問なども自由にできる。また、病気の相談をたとえば整形外科、小児科、歯科といった専門医師のそれぞれの仮想の診察室に入り個別診察、医療相談を行うことも可能にした。このシステムは、患者の様々なニーズに応えるもので利用価値は高い。

従来のテレビ電話による在宅医療が最近よく用いられているが、通信は患者と医師（あるいは保健婦など）と一対一の関係で医療側からの一方的な指示が多く、本当に患者の多様なニーズに答えられるものではない。

難病をもって幸い退院することができても、単にその病院に依存するのではなく、VR親の会システムのように、地域に在住しながら、同じ仮想の空間で患者同士が話し合っただけの情報交換ができ、医療側から医療情報を得ることができ、しかも在宅で個別の必要な専門医の診察や医療相談を受けることができることが重要である。

これらの機能が、さらに地域の福祉行政ともドッキングすることにより、通信を通じて福祉の申請や相談ができるようにすることが可能になり、デジタルコミュニケーション型の病院の原形になるものと考えられる。

これに、先に述べたような、遠隔医療システム、VR医学教育、医療データベース化、病院における患者アメニティ、VRを用いたりハビリテーション、教育、さらにVR技術を用いて医療を可視化し体験化することができるようにし、インフォームド Consent にも利用する。

このようにネットワークシステムとVR技術を駆使することにより、患者主導の地域分散型の、患者、医療、教育、社会、行政を巻き込んだいわゆるデジタルコミュニケーション型のバーチャルホスピタルができるかもしれない。

（なお、これまでの試みは、ハイビジョン普及支援センター、イメージ情報科学研究所、子供メディア研究会などの協力によりなされた。）

（にへい けんじ）

柳田国男の『農業政策』をめぐって

講師

安達生恒 (社会農学研究所所長)

出席者

加藤秀俊 (中部高等学術研究所所長)

米山俊直 (大手前女子大学学長)

神崎宣武 (宇佐八幡神社囃子)

永野芳宣 (助政策科学研究所所長)

宮田 登 (神奈川大学教授)

小浜政子 (助政策科学研究所 主席研究員)

武者小路の「新しき村」の現代性

安達 明治以降の名著と言われる農業論を最近いろいろ読んでいて発見があったのですが、それと絡めて今後の日本の農業についての私なりの展望をお話したいと思います。

明治も三十年代になるといろいろ興味深い本が出てきます。三十年代早々には前田正名の農業論があり、また三十年代の後半になると、続々とおもしろい本が出ています。たとえば新渡戸稲造の『農業本論』、河上肇の『農政論』。それから柳田国男の『農政学』その他、これらが明治三十五、六年から、四十年にかけて、いっせいに出版されました。新渡戸稲造は三十何歳かで、胸を患って、熱海かどこかに一年間保養するんですが、そのときに自分の弟子に書き取らせたものが『農業本論』で、河上肇も『農政論』を書いたのは三十歳代です。

なぜ、これらがたくさん出版されたかというと、当時は明治農業の第二番目か三番目の大変な危機に当たっていた。そのころの農業といえば米を指すわけですが、台湾や朝鮮などの米がどんどん入ってきて、値段が下がっている。日本の米を市場に供給していたのは地主層ですが、彼等が青くなる。それからまた、都市に向かい離村が始まりますので、農村の危機だということになります。日本全体で盛んに言われたという背景があります。

その危機感は、国家にとっての危機というような感じが非常に強い。なぜかというところ、富国強兵の強兵の基は農民だというわけです。農民が貧乏で、一生懸命に働いて、まずいものを食べているから強い兵隊さんができるんだというふうに興味つけていたと思います。

新渡戸さんのものは、農業というのは単に食糧を供給するだけではないんだということ、例によって名文で書

いてあります。少しユニークなのは河上肇で、商工立国だけでは国はいかん、農工商三者が並んで発展するのが、国の経済を安定させる基本だというふうな意義付けた。ですが、これらはみな国家という視点から見た農業論です。

ところが、柳田さんのはそうではなく、非常に特徴があってもよろしい。大正、昭和とずっと見ていくと、武者小路実篤の『新しき村』と双壁である。ご承知のように武者小路は大正七年に日向の山の中に入って新しき村を起こします。なぜ日向かというと、彼はとにかく国家という胡散臭いものは嫌だ、なるべく国家から遠いところへ脱走しようということ、僻地での「新しき村」を思い立った。

初めは十数家族ぐらいで始めるわけですが、さっそくイモを作り、カボチャを作った。といっても農業を全然知らない人ばかりですから、カボチャが満足にできるのに二年かかるんです。そのくせ、武者小路は、東京からアス

表1 柳田農政学三編の目次一覧（取り扱った問題を中心に）－章節の比較

1. 農政学	2. 農業政策学	3. 農業政策
1 農政学の目的	1 農業政策の本旨	1 緒論
2 農業の特性と日本農業の現状	2 農業の性質	2 農産物の消費
3 土地財産制度	3 農業と土地との関係	3 農産物の市価
4 農業生産増殖策	4 農業の発展	4 農業と市場
5 労力改良による生産増殖策と農業教育	5 日本農業の現状	5 競争
6 農業配分政策概論	6 日本農民の構成	6 外国貿易
	7 職業としての農業	7 農産物の運送
	8 農業の資本的経営	8 市場組織の改良
	9 国家の農に対する任務	9 私経済の擁護
	10 土地財産制度	10 農場の選択及経営
	11 所謂農事改良の範囲	11 小農の将来
	12 土地利用の進捗と退歩	
	13 地力の維持	
	14 農法の精度	
	15 農業資本の供給	
	16 資本利用の問題	
	17 農事教育	
	18 農産増殖に対する障害	
	19 凶作	

(注)1. 『農政学』明治35～38年にかけて早稲田大学での講義。同大学より出版。
2. 『農業政策学』明治35～36年にかけて専修大学での講義。
3. 『農業政策』中央大学で講義。明治40年ごろと推定される。
※アンダーラインの章に注目



▲安達生恒氏

パラガスの種を持っていくんです。アスパラガスというのは、北海道や寒いところのものなんです。それを全然知らないで、日向でアスパラガスを育てて食べようというのは、ハイカラというか向こう見ずというか、そういう非常に楽天下です。

彼がなぜ農業を志したかというところ、国家の干渉が一番少ないものだからです。つまり自分の裁量でやれる。だからできるだけ労働時間は少なくする。八時間で始め、それを六時間に減らしていく。六時間にして、なるべく余暇の時間をたくさんとって、詩を作りたい人は詩を作れ、ものを書きたい人はものを書け、芝居をやりたい人はやれというようなことを奨励する。

とにかく彼は七年間おぼつかない手つきながら農業をやって生活した。白米だけというわけにいきませんから、麦のなかに米の入ったようなものを食べて我慢していたようです。当時書いたものを読んでみたところ、ときどきシンパが慰問に来てもってきけるのが肉の細切れみたいなものだった。それでライスカレーを作るのが一番のごちそうだったというのですから、よく耐えたものだと思います。自分の好きなことをやるのがいいんだという一種のユートピアです。

なぜ武者小路がもしろいかというと、いま脱サラで農業をやる人がとても増えています。その姿と重なる

ところがある。この人たちには二種類あって、一つは定年退職後に農村に行って、ちょっと畑いじりでもして、自分の食べるものを作るといのが目的のもの。もう一つは、三十代後半ぐらいで企業に勤めておもしろくないので脱サラをやるタイプ。このなかには、かなり成功しているものがあります。五ヘクタールぐらい稲作をやって、地元

の昔からの農家の人に絶対負けたくない人、それから花をやったり、詳しい統計はありませんが、一年間で、農家の後継者が家に残る数よりも、脱サラ組のほうが多いんです。この傾向はもっと増えるのだらうと思います。脱サラなるものの生き方というのは、ちょっと美化されていますがまさに武者小路みたいなですね。脱サラしたような若い人は、ほとんど武者小路を知らなかった。彼らに「新しき村」

のことを話すと非常に反応があった。自分の生き方を、ずいぶん先に試みた人があるんだ、しかも恋愛とか演劇とか、余暇に関する考えかたに共感するようです。

時代の先を見る柳田の目

そこで、柳田さんになりますが、農政学の三つの著作の章立てを表にしてみました(表1)。「農政学」は明治三十五年から三十八年にかけての早稲田大学の講義、それから同じころ、

「農業政策学」というのを、専修大学で講義をしている。その少しあとに、中央大学で「農業政策」という講義をします。五年間に、柳田さんは三つの大学で三つの講義をやって、これを全部本にしています。

『農政学』はドイツの農政学の紹介みたいなもので、今から見るとあまりおもしろくなく、また『農業政策学』はそれに農業協同組合論を加えただけで今日性はありませんが、三番目の『農業政策』が一番おもしろいと思います。

柳田さんは、当時の農商務省の政策に反対なんです。進歩的すぎて合わないで挫折したという説が巷にありますが、私の見るところ、そうではなくて、民俗学の視点から日本農業論を眺めていたのだらうと思います。

私は『農業政策』に非常に注目しています。今に大変通じるものがある。「緒論」の次の第二章は、「農産物の消費」から始めています。たいてい農業論は生産論から始めるのですが、これは消費から始めているところがユニークです。私の持論ですが、日本の農業、ことに戦後の農業を変えたものはだれかという、農林省でも学者でもなく消費者だという認識です。消費者と流通業者が日本の農業を変えた。ですから、私のはっきりとしたのは、最初に消費ということが出てくることです。食べる側から商品としてとらえている。

柳田さんによりますと、明治も三十年代の終わりになると、やっと日本の農業も、農家も、いろいろなものを売るようになって、農産物が市場に回るわけです。そのことを、はっきりととらえている。消費のほうから農業を見ている農業論というのは、当時は全然ありません。戦前でもなかったので、たいへんおもしろい。

次に「農業と市場」の章が出てきます。それから「外国貿易」のことが出てきますが、この外国貿易というのは、朝鮮、台湾から入る米のことです。次に「農産物の輸送」、それから「市場組織の改良」、「私経済の擁護」、「農場の選択と経営」、「小農の将来」と続きます。

簡単に申し上げますと、第四章の「農業と市場」では、これまでの政策はすべて生産のことばかり問題にしてきたが、そうではなくて、販売政策が重要なんだということを指摘しています。つまり、どういうふうに生産者である農家がものを売なのか。下手に売れば買い叩かれるわけですから、いいものを上手に売って、自分の所得を増やす、そうすれば農家は豊かになるという指摘です。これは今日でも、全くそのとおりです。

また、日本の市場は、外国と比べると、非常に特殊であって、とにかく中央集権になっている。地方の連鎖市場――柳田さんは、ジャンクション・マー

ケットという言葉を使っていますが――それから配賦市場――これはディストリビューション・マーケットという言葉を使っています――がないのが、最大の欠陥である。これらは要するに、東南アジアなどによくある地方の市場です。着るものあり、装身具あり、食べ物があるものあり、そのような市場であって、そういうものが日本にはない。穀物取引が典型的ですが、みな当時の深川の米穀市場へ吸い寄せられて、そこで米価はすべて決まってしまう。地方の米価も、みなそれに左右される。ことごとく中央集権で、これはおかしいということを書いてある。

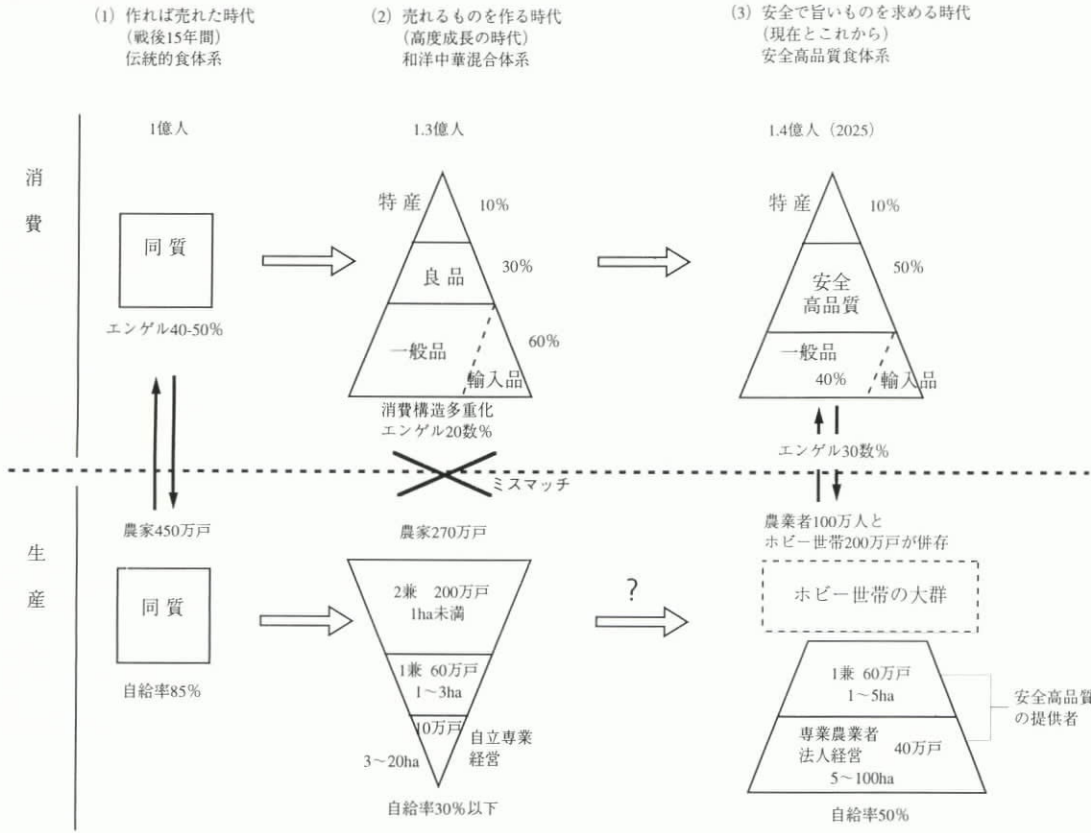
しかも、その市場を牛耳っているのは、仲買人であり、値段を上げたり下げたりしている。だから、もっと農産物の値段を適正に保つような、生産者や消費者を代表するような公共的な市場であるべきだと言っている。今の日本の市場論を分析してみてもそのとおりで、柳田さんはそれを素朴な形で言っているだけです。この時点でこういう指摘をするというのは、相当な慧眼だなと、私は読みながら思いました。その後の章の、「市場組織の改良」というのは、いま言ったような、地方市場をしっかりとつくれということ。それから「私経済の擁護」というのは、生産政策にも分配の原則が大事なんだということ。分配の政策がうまくいかないと、私経済の所得が上がりな

い。分配が公正だと結果的に市場に吸い取られてしまう。今は、これがひどくて、米が商品としては一番農家に有利だといいますが、私たちが千円のお米を買うとき、米を作っている農家にいくら収入として入るかというところ、わずか六百元。野菜のごときは、千円野菜を買っても、二百円ぐらいしか農家にはいかない。ミルクなども八割ぐらい流通過程でとられている。

それから、分配政策ですが、農業といえども大事だが、むしろ畑作と畜産をこれからどんだん興さなくてはいけないと言っている。当時、あまり肉を食べていないと思いますが、日本は、これから肉をどんだん食べるのだからということ。畜産の振興を言っています。また、水田の田畑転換利用を説いている。三年か四年に一回米作を入れるわけです。あとの二年なり三年は、麦や野菜をつくる。こういうことを当時から言っているわけです、実に先見の明あり、ですね。

次に「小農の将来」です。日本のなかで大規模経営はどだい無理なので、規模が小さくともいろいろな作物をたくさんつくるべきだと言っている。いろいろなものをつくる、そのまごまごした技術のレベルでは、日本の農民は抜群に器用なんです。今の農家はだいたい腕が落ちましたが、野菜などでも、年に何回も畑を回転して、あんなに野菜を上手に作るのはほかの国にない。

図1 農業構造転換の図式



ヨーロッパの野菜農家を訪ねたことがあります。もう一つ非常におもしろいのは、「いわゆる海上耕作、または海上牧畜に至っては、わが国のごときは、その地理上、すこぶる先鞭をつけるに適せ

り」と書いてあることです。いまで言う栽培漁業、養殖のことを言っているんです。当時は栽培漁業なんかやっていないと思いますから、どこからこういう発想が出てきたのか。農業経営のあり方を言っているにしても、本当に何十年も先見の明があったと思います。

柳田さんはこのような小農がある限りは、日本の農業は大丈夫だ、心配することはないということで、当時はやめた危機論を否定している。富国強兵の「強兵」が心もとなくなるといっているので、危機論がぶたれていたのですが、柳田さんは見方が違う。民俗学的に見ているわけです。その根底には「常民」の視点がある。

常民は田舎に住んで、土地があるから自分の食べるものは作る。しかし収入は、それだけでは足りないから、大工、学校の先生、商人などをやっている。ですから、米だけをたくさんつくるといえるのはもういかんということ。最近でいうと、網野善彦さんの農民観、農業観というのがこれに当たります。

農業構造転換の予測

次に話が飛びますが、戦後五十年の移り変わりと二十一世紀に向けての私のビジョンを描いたのが図1です。戦後の農業を変えたのは、農政や生産者ではなくて、流通業者と消費者です。

もう一つは、生産構造と消費構造のミスマッチがあって、これが今の農業の一番大きい問題だということです。だから、そのミスマッチをなくすような、二十一世紀のビジョンを持たなくてはいいけない。その結果、いま言っているところの農家というものは、実態がすでないのですが、極端に言えばなくなってしまうだろうというのが私の考えです。

この図の見方は、一番左が、戦後十五年間ぐらい、作ればみんな売れた時代です。消費人口は一億ですが、このころの消費の構造というのは、極端に言えば、エンゲル係数が四〇〜五〇%でみな同じものを食べていました。階層なし、同質です。生産のほうはどうかという、農家が戦後四百五十万戸ありますが、大小はあれ、みな同じようなやり方をとっている。そして自給率が八五%ありました。

ところが、真ん中の図、高度経済成長の時代になると、売れるものを作る時代になります。食の体系は和洋中華混合体系でもありです。消費のほうは、この三角形のように構造が多様化、多重化します。三角形の一番上は、各種の特産物で、だいたい一〇%ぐらいだろう。それから、質のわりにいいもの、良品が三〇%ぐらい。あとは、一般のもの。これは農産物がかかっていたり、身元不明、輸入農産物もどんと入っています。だいたい大きな見当

で一〇、三〇、六〇%ぐらいの比率ではないかと思ひます。しかしこれは詳しい統計に依拠しているわけではありません。このときには、エンゲル係数の平均が二十数%。これは国際的に見ても低い数字ですが、おそらく財布が大きくなつたからでしょう。

ところが消費構造がこれだけ変わるのに、生産のほうはいっこうに変わっていないんです。四百五十万戸あつた農家が、現在二百七十万戸。ですが、そのほとんどが、いわゆる二種兼業農家で、農業収入は少し、あとはほとんど農業以外の収入です。農家らしからぬものが二百万戸ぐらいなんです。この耕作規模を見ると、一ヘクタール未満です。年寄りだつて、いまは一ヘクタールぐらゐは簡単に耕せます。

それから一種兼業というのは、農業の所得のほう为主で、勤めは副業というふうなものです。これがだいたい六十万戸ぐらゐです。耕作規模は一ヘクタールです。米の場合は三ヘクタール、野菜、果樹などは一ヘクタールぐらゐです。それから一番下が、自立専業経営でこれは十万戸ぐらゐです。本主に農業者らしい農業者で、三ヘクタールぐらゐ耕作しています。このように、消費と生産がミスマッチで、しかも自給率が低い。このような国は世界にないと思ひます。

そこで、一番右の現在及びこれからですが、これからというのは、二十年

ぐらゐ先を私は見えています。そこから先はちょっとわかりません。

大まかな予測ですが、消費のほうは、比率は左と同じものですが、食体系において安全で、うまいもの、本物を求める志向が始まる。値段が高くても買う。現在、すでにそうなつておりまして、お米などは、安い米と高い米は二・五倍ぐらゐ値段が違ふんです。コシヒカリ、ことに上越地方のコシヒカリで、除草剤を一回かけるぐらゐで、あとは農業をかけないという準有機米は、六十キロが四万円を超えています。一方、いわゆる政府に供出する、農業漬の米は、六十キロが二万円を割りました。それは結局、米をあまり食べなくなったため、高いものでも買えるようになったということでしょう。昭和三十五年が一番米を多く食べたときで、一人年間百五十キロ食べました。今は農村の人でも、七十五キロ、都会の人は五十キロぐらゐの人が多くですから、平均すると、六十キロを切る。

野菜・果物も、本主に安全だということ、かなり金を出しても買う傾向が強まります。ことにアトピーの子どもを持つている奥さんなどは、本主に完全な有機農産物を求めて、遠いところから買ひ物にくる。この五〇%という数字はちょっと甘いかもしれませんが、おそらく半分ぐらゐは、だんだん安全・高品質というふうな傾斜していくのではないかと思ふ。身元不明なものは

四〇%ぐらゐまで減りますが、もちろんこのなかには、輸入品もあります。輸入品は、ポストハーベストの問題もありますし、減ると思ひます。同じ鶏肉にしても、東南アジアのものは非常に安い、何か危ないというような情報は今日日本に早く伝わりまふ。すると、やっぱりこの消費形式に合ったような生産構造に転換しないといけないだらうと思ふのです。

ここでいわゆる農家がなくなりまふ。親からもつた土地があるから、自分の食べるものは作り、余つたものは農協に出して少し売つてもらおうというやり方は、これはもはや、消費世帯であつて、農家という名前ではない。私はこれをホビー世帯と書いていますが、このなかには定年退職した新規参入者もどんどん増えてくる。二十年後には二百戸ぐらゐになると思ひます。私は望ましい傾向だらうと思ひます。ことに定年後、男も女も余命が二十年ぐらゐありますから、田舎に住んで、自分の食べる安全なものや花などを作つて、適当に労働をやれば健康によい。あまり金もかからないし、楽しいではないか。そういう生き方としての農と云つたホビー世帯の大群がでてくるだらう。

農業者のほうでは、一種兼業農家は六十万戸ぐらゐですが、これは一ヘクタールぐらゐに規模が拡大するだらう。それから五ヘクタールぐらゐ

いの規模の専業農業者と法人は四十万戸で、どんどん増えるだろう。百ヘクタールというのは、米単作の場合ですが、これは現に、もう十数年前から富山の砺波平野で百二十ヘクタールつくっている会社もあります。また、秋田の大潟村もこれにあたります。大潟には全部で五百何十戸ありますが、平均十五ヘクタールの田んぼを持っています。そこに農薬の会社が毒性のない農薬を開発したんですが、それを使って、有機米としてつくり自分で販売する。これを十軒組織すると、百五十ヘクタールになる。そういう十ヘクタール、二十ヘクタールぐらいの個別経営をまとめた出荷体系というのが、これから方々にできると思われます。

この一種兼業の六十万戸と専業農業者、あるいは法人のなかの一部が、安全高品質の作物の提供者になっていくのではないか。そして専業法人経営の一部の大規模農業者は、安全性は劣るがもっとコストの低い一般農産物を出す。これが消費の部分の四〇%の担い手です。そういうふうになってくれば、消費構造と生産構造がマッチしてくる。そのように誘導するのが今後の政策課題なのではないかと思えます。

生態系、景観保存にも 寄与する農業を

これは単に私の夢ではなくて、先端的な経営者のなかに、こういう動きが

どんどん出ているわけです。山形県の米沢市の隣に高島という町があって、ここは有機農業の大家の星寛治さんがいるところなんです。中山間部ですが、ここに驚くなかれ、この十年間で、若い脱サラ、新規就農者が、五十人もいます。なぜか立教大学の出身者が非常に多いのですが、第一号は、役場が募集した役場の職員です。立教大学の法学部を出た女性ですが、この人のお父さんは世田谷でお医者をしている。お医者さんの娘が、法学部を出て、山形まで来て町の職員になった。立教など東京の大学出身者が多いのですが、そのなかでお婿さんに来た人などは、五ヘクタールの自立専業で頑張っています。農家のお嫁さんになった人もかなりいます。

背景としては、高島で星寛治を中心とした塾があって、そこへ大学生や若い社会人がたくさんくる。一年に一回一週間ぐらい寝泊まりして、高島が気に入りに入り、勤めを辞め、あるいは大学を出てから入村する。今年は、もう五人増えると言っています。

あそこは、まほろばの里と言っていますが、つまり出羽の国のまほろばなんです。

「置賜は／国のまほろば／菜種咲き／若葉しげりて／雪山も見ゆ（結城哀草果）」

朝日連峰が見え温泉もあり、米はもちろんありますが、米沢牛もあります

し、サクランボ、洋梨のラ・フランスもできるといふように、多種多様なものが生産され、本場に「まほろば」という感じなんです。新しく村に入った人たちに「新まほろば人」という言葉を土地の人が使うのですが、それは差別用語ではなくて、よくぞ来てくれたというような感じで使っています。

そのなかに伊藤幸吉というおもしろい男がいて、微生物を使った循環型農業をもう二十二年やっています。米沢郷牧場といって、ブロイラーを十萬羽飼っています。牛は五百頭で肉牛ですが、フランスの赤牛、リモージュもいます。畑では、キュウリ、トマト、ニンニク、ジャガイモ、トウモロコシなどを作っています。果樹園では、ブドウ、リンゴ、サクランボ、洋ナシができる。田んぼもあります。

ところが、これらはみんな微生物によって循環するのです。たとえば、鶏の糞、牛の尿尿を持ってくる。また、大豆を作っていますから、豆腐のおから、畑から取れる野菜のくず、田んぼで米をやりますから、米の籾殻や糠が出ます。果樹園の売り物にならないもの、農家の生ゴミもみな集めて、微生物で発酵させている。

牛が五百頭ですから、ものすごい量の尿が出るわけですが、大きいコンクリートタンクを十ほど並べて、それらを空気が水が少しずつ通るパイプで連結する。タンクのなかに、軽石と花

岡岩がたくさん吊ってあって、その中をゆっくり通り、溶液の尿が最後のタンクに来るまで四十日かかります。

最後のタンクに溜まった溶液は微生物とミネラルの固まりみたいなものになる。これを「生物活性水」と言います。それを使って鶏の糞を発酵させて、牛の餌にする。本当に臭くない堆肥を作ります。また牛舎や鶏舎に、一日に十分ぐらいずつ活性水を噴霧させるので、汚い感じは全然ありません。

この微生物をBMW（バクテリアとミネラルと水）と彼らは呼んでいます。これを水田農家に配って、百倍ぐらいに薄めて苗の芽出しに使う。第二種兼業農家も活性水を使って収穫を上げています。

この活性水を使った高齢者農家を訪ねました。六十三歳の奥さんが、ハーブを五、六枚持ってきて、熱湯を注いで、出してくれた。これはもちろん農薬がかかっています。「ハーブティです。自分で作ったカボチャのケーキもありますよ」と言う。「奥さん、しやれたことをやられますね」と言ったら、「どこがしゃれていますか」という返答です。普段の生活のなかにこうした農業が入っているわけです。

私はこういったホビー世帯を、大きなシステムのなかに取り込むことが重要だと考えています。ホビー世帯は社会的な貢献がありません。ホビー世帯はそれを、自分の作るものがないものだ

から市場に出して喜ばれる、だから生き甲斐を感じるというように、編成し直すことが重要です。大雑把に言って農業者は百万戸、ホビーは二百万戸ぐらいますが、これをどういうふうに結びつけていくかということが、日本のこれからの村の大事な課題です。ホビー世帯は、決して日本の食糧生産の担い手ではありませんが、地域の生態系を守ったり、集落を衰退させないという点では、非常に重要な役割を担っています。

柳田さんのころは、生態系という言葉はなかったのですが、それは当時の農業はさほど環境を破壊していなかったで、生態系というようなことは、あまり問題ではなかったのだと思います。風景にしても、たとえば明治の三十年代に志賀重昂の『日本風景論』が出ていますが、山のことはよく書いてありますが、田んぼの菜種が咲いてといった、生態系とか景観という意識はなかったようです。ところが今はそれがとても大事になっているのです。

今日、農業の役割というのは一体何かということになると、安全な食糧を提供するばかりではなく、農業をやることが生態系を保存する、日本的な景観の美しさを守ることというところまで広がってきています。そういう広がりの中から見直すと、柳田さんが言ったような、商人、学校の先生、大工さんが農業をやっているのも当たり前

ということと、重なる部分が多いのではないかと思います。

高島町では米沢郷牧場を中心に、集落というまとまった地域をカバーする『地域循環型農業』のシステムができ上がっています。このようなやり方で、ホビー世帯を含めた地域の物質循環、一つの小さな経営だけではなくて地域全体に広がっていけば、二十一世紀の農業、農村が少し明るくなって見えてくる。こういう方向で考えずに、米の輸入の是非ばかり議論したり、農業はだめだ、村は滅びるなどというような悲観論が横行するのは嘆かわしいことです。私は、各地で先駆的に見られる「地域循環型農業」の事例を調べた上で二十一世紀ビジョンを持つに至ったわけですが、楽観論者という意味では柳田さんに通じるのかもしれない。

柳田民俗学

— 原体験としての農村

加藤 いま安達先生のおっしゃったホビー型農業ですが、私の大学の同窓会をやると、二十人ほど集まるなかの二人がホビー型なんです。二人とも世田谷や相模原で五百坪ほど土地を借りて、ジャガイモ、トマトを作っている。要するに、逆通勤で農場に行くわけです。

キュウリやトマトができすぎると近所に配るんですが、そうするとビール券がきたり、カステラをもらったりと



いうふうに、物々交換ができてくる。近隣の人には、誰々さんが作った野菜だから安心して食べられると喜んでもらえているそうです。二人とも年金で、悠々と暮らしています。

安達 ご承知のように、ヨーロッパ、ことにドイツではクラインガルテンはたいていの町にあるようです。日本の中山間地帯は、老人が多く土地がこれからは余りませんから、そういうライフスタイルに意義を見いだせるところがずいぶんほうぼうにあると思うんです。

宮田 私はこの『農政学』はあまりよく読んでいないのですが、一般的な理解としては、この『農政学』のあとから柳田さんは民俗学に転換したという説明になっています。

ところが、柳田国男の、農民文化論は、『先祖の話』で終結しているんです。『先祖の話』の場合は、日本人の信仰的核にあたる部分で、農民というのは、稲を作るから、その稲を作る。ことによって、稲魂いなだまとか祖霊を祀る。人が死んでほぼ三十二年くらい後に祖霊化し、一世代と数える。それを三世代ぐらい積み重ねることによって祖先崇拜が生まれてきて、精神世界が安定するという世界観の前提を作るために、「常民」という言葉を出していると言えますね。

常民は、江戸時代の農民で、石高制のもとで四反から八反ぐらいのお米をつくり出すことで、国家の担い手にな

っている基本的には被支配層になる。その人々が日本文化を担っていたという見方が支配的だった。しかし実態を見ると、金持ちの農民が多く、しかもそれは一方で交易とか商売をしている。他方汲々として小作に励んでいるような農民が日本の七割近くを占めていたという幕藩体制論の枠のなかで説明された農民のイメージが、明治以来ずっと引き継がれていますが、中世の段階では、水呑百姓という名前ではあっても多角経営をしている農民が多かったですね。非農民＝百姓説の網野善彦さんのフィールドは、能登半島つまり日本海沿岸なんです。柳田は関東の農村なんです。関西農村のフィールドでは、また違ったイメージが出てくるのです。

安達 柳田さんは播州出身ですね。東北出身だったら、あんなに農村が豊かだと言わなかったと思う。近畿あたりは、東北みたいな大家族制と違って、割合に早くから講組ができていた。だから、あまり地主の搾取もない、また、気候温暖で、播州そうめん、山のほうへ行けば但馬の牛、海は瀬戸内のうまいものがあるわけです。多角経営をやって、うまいものを食べてという感じが、柳田さんの原体験としてあったのではないか。東北から日本の農業を見ると、西南日本から見るとではだいぶ違う。

米山 この『農業政策』のなかに、

消費者からという視点が入っていますね。これは、あとの『都市と農村』という本にも引き継がれていますし、それから『明治大正史―世相編―』も、一種の日本全体の都市化の流れみたいなものを一方で押さえながら、農村が変わっていくというところを書いていくわけですから、消費者の視点というのが非常に大きいと思うんです。

もともと百姓というのは、百姓（ひやくせい）で、壁も塗れば、家も建てられるし、屋根も掛ける、そういうこともやっていったという前提があると思うんです。

また、原体験として播州の辻川一小さい家と言われた所の体験と、その後兄の家のある布川へ行って、利根川流域の貧しい農村を見てショックを受けるとい体験をする。布川でびっくりしたのは、名前を全部呼び捨てにすること。もう一つは、ツヴァイ・キンダー・システムです。子どもが二人しか生まれていないということは、あとは間引いているわけです。布川で子殺しの絵馬堂や地蔵を見て、非常にショックを受けたと言われていますね。

安達 柳田さんは『都市と農村』で、農村の若い人が都市に出るのはいいことだ。都市に行ってまた村へ帰ってきたら、新しいものが村へ入るといことを強調しています。ですから、出るなと言わないでかえって出ていけということを言っている。

米山 柳田さんというのは、原体験を踏まえた形で、日本の農村は基本的に豊かなところなんだという、楽天的思考があったのではないかと思うんです。

安達 農本主義ではないんですね。

米山 農本主義ではないですね。だから逆に、農は国のもとである、富国強兵の兵を養う場所でなければならぬというイデオロギーに対しては、アンチなんです。地主でなく小さな家から生まれたというのは、民俗学形成に役だったとも言えます。

お父さんが神主さんで、姫路の藩校の先生をやったり、いろいろな雑業をやった、マージナルな人なんです。家は農家ではないのですが、周囲の暮らしを見ていて、先祖は裏山にいて、見えてくれるんだというふうなイメージがあったりというように、村は懐かしいところ、豊かなところなんです。それが原体験としてあると思う。

神崎 私は柳田国男の農業政策論は、あまり印象がないのですが、『都市と農村』のなかで、農家とは、「農業をする家」ではなくて、「農業もする家」だと、明快に言われているのが印象に残っています。

また、網野善彦先生の一連の著作から、能登の兼農形態、小農の裏で商業活動という実態のご指摘にもショックを受けました。それ以前にも、今西錦

司先生が大和盆地の農村調査をなさったとき、農業経営よりも木綿紡織や売薬行商が盛んで、中山間地域ではなくても、平場ですでに日本の農業は兼業というか、農間稼ぎ、作間稼ぎが盛んであったと報告されていますね。これはすべて西日本の農村からの視点だと思うのですが、柳田、今西、網野という流れと考えると、大変刺激的な半農兼業論です。

日本民俗学と植民地政策

宮田 中世から近世にかけて、日本の農業は大きく変わるんですね。そのときに「耕織図」という中世の図絵が「農耕絵図」へと変わった。農耕絵図のほうは、現在でもあちこちで見られるんですが、耕織図の系統は、中世の末期の村の風景です。

農家があって、前に畑があって自給の野菜をたくさん作っている。そのもう一つ向こうには換金作物、そしてさらに向こうには田んぼがある。今まで見過ごしがちな点は、耕織というように「織る」という言葉が入っています。養蚕桑の木が大量に生えているんですね。女性たちは、桑の木に登って桑をとってきて、蚕を飼う。蚕を飼うと、自然と自分で着物を織るわけで、それがまた税金になるので、それを納める貨幣中心の貫高制なんです。

お米も初めは麦、粟、ヒエとか、その他五穀のものを作り、赤米も当然入っていたわけですが、それが江戸時代になるとだんだん、年貢は白米一本というふうになり、全部米化してしまっただけです。幕府の政策により、米を作るという江戸時代の農村体制ができてきた。

ところが中世に戻れば、養蚕を中心とした換金作物があって、しかも、お金にするための相場なんです。女性のお金で取りしきられていた。小豆や赤飯など、赤い色のご飯を作れるのが、女性の能力であり、特に小豆は一番儲かったんですね。したがって女性中心の豊かな農家のイメージがあった。

農の中には桑も入っていたんですが、それが明治になって、近代産業のいわゆる製糸業として吸収されてしまうと、近代的工場に化して、女性の力というより、むしろ男のほうに労働力になりました。それ以前は、お蚕さんを育てるのは女性でしたから、いわゆる繭玉料理や蚕の信仰料理といった蚕の儀礼も、白米中心になってからもしばらくはまだ残っていました。現在はまったく衰退してしまっていますね。

一九三〇年代に、柳田が民俗学講習会を朝日新聞後援でやるんですが、全国から研究者が集まった。そのときに女性の経済的能力を「女と労働」というテーマで出して、資料もたくさん集

まっているんです。そのなかで興味深いのは、相場は女中心であって、女性がやれば儲かったけれど、男がやると失敗したというような聞きも出ています。後の民俗学は、そういった流れを、『先祖の話』の祖霊神学になりました。そのためあまり研究しなくなってしまう。民俗学自体その点で行き詰まっているわけですが、いま安達先生の話されたホビー農業による再生の中で女性の力によりまた民俗学の方法で再興できるかもしれませんね。

安達 その絵図の中世というのは十五世紀、十六世紀ですね。

宮田 そうですね。

安達 そうとう貨幣経済が浸透しているところですね。

結局、徳川幕府が鎖国をして、石高制を導入したことが、日本の農業をひん曲げたということをはっきり言えます。家康が天下をとらないで、織田信長の治世だったら日本の農業はもう少し変わっていたと思います。

加藤 稲作に専念せよというのは、わずか三百年ぐらいのことなんです。食管法がそうした徳川の流れを引きずって、それが崩れてくるとすれば、また本家帰りするということになるのかもかもしれません。

永野 柳田先生の講義ですが、明治三十五年から四十年というところ、まさに日露戦争のころですから、日本の政策

としては、大陸侵攻を凶ろうという国の方針が固まっていた時期ですね。

お話では、そのときに柳田先生が講義されたのは、官ではなくて、早稲田とか、専修とか、中央といった民の大学であった。日本政府の大陸侵攻政策は農業も非常に重用視したと思うのですが、柳田先生はどういうふうにお考えになったんでしょうね。

安達 私はよくわかりませんが、先生が講義されたころは、日清・日露のあとの戦後経営が問題だったのだと思います。そのときに農業は、どうしていいかわからなかったので議論百出した。ところが、戦後経営に関して、日本の偉い人の言うのはどうもおかしいという感じがして、民俗学者の農業論というものになったのではないでしようか。

永野 きっと大陸侵攻などには必要はないという前提が柳田先生にはあったんでしょうね。

加藤 柳田先生は、日清・日露の戦争には直接あまり触れてないですね。柳田先生にとっての戦争というのがありとすれば、『炭焼日記』でしょう。

宮田 当時の世論の中心の一つであ

った植民地政策の問題で、いま柳田国男の当時の学問的姿勢というのが批判されているんです。

お弟子さんたちが、みな民族学、いわゆるエスノロジーとして、あの段階で、台湾や朝鮮に、どんどん出ていくところだったわけです。金関丈夫先生とか、そのお弟子さんの国分直一先生などを中心とした、朝鮮でしたら総督府関係の機関に関係するとかいうように、エスノロジーが起用されていたことに對して、フォークロアという、日本国内の民俗をやっている立場から懐疑的な態度をとったんです。ただ、学問的にやることは歓迎するという立場でしたから、金関さんが戻ってくるのと、一緒に座談会をしたりした。自分のお弟子さんは、たとえば大間知篤三が満州国建設で行っているわけですが、それに対しては、一線を画していたらしいですね。

ただ、大間知さんは機を見るに敏な人だとも言われていましたから、真っ向から反対しないで、一応は、ある程度の協力はしたかもしれません。しかし、自分で乗り出してやってやるということではなかった、あるいはで

きなかったということなんでしょう。

米山 フォークロアのほうとして主張したのは、一国民俗学ということなんです。自分の国の、つまり日本の民俗をまず研究しなくてはだめだと頑張ってしまったために、朝鮮も台湾も中国も当面は関係ないという立場になった。

しかし、一国と明言したことの一つの意味は、よその国のことは、もうちょっと黙ってしようという姿勢ではないか。フォルクスクンデ、フェルカーンデという言い方をすれば、フェルカーンデというのは複数ですから、フェルカーンデのほうはエスノロジーで、諸民族の研究ということなんです。フォルクスというの、日本なら日本の研究ということなんです。一つの国の民俗学をまずやろうということですね。

外国もフィールドにしていければいいけども、それは先の話で、大事なものは、いま消えつつある日本の「民俗」をまず収集しなければいけない。柳田さんはそこに非常に力点を置かれたんですね。自分たちの弟子の関心を外に向けさせないで、もうちょっと内に向けようということがあったかもしれない。結果

としてそれは、朝鮮のことも全然知らず、朝鮮にも同じような民俗があったというのを知らずに日本民俗学が独走してしまっただけのところに至ってしまったのかもしれない。しかし、それは一種、弟子を守るための作戦だったということも言えないことはないと思いますね。

(三月十五日)

科学技術と行政改革

石田寛人

(科学技術庁顧問)

川上伸昭

(科学技術庁科学技術政策局調査課長/前行政改革推進室長)

出席者

向坊隆

(助産学研究所理事長)

伴保隆

(第十通商(ト)シロ
タク事業本部技師長)

山田圭一

(筑波大学名誉教授)

北沢宏一

(東京大学教授)

平澤 冷

(科学技術政策研究所
総括主任研究官)

読谷山昭

(旭化成工業(株)相談役(当時))

鳥井弘之

(日本経済新聞論説委員)

増川重彦

(文理情報短期大学教授)

大熊和彦

(御政策科学研究所
主席研究員)

林 幸秀

(科学技術庁秘書課長)

森 英夫

(三菱電機(株)社員)

科学技術庁設置の意義

石田 今日、科学技術庁をめぐる行革の動きと、それに関係した過去の歴史的経緯についてお話させていただきます。なお行革の詳細は後半部分で本日同席しております川上室長がお話申し上げます。

ご承知のとおり、科学技術庁ができましたのは昭和三十一年五月十九日です。それから、今度の省庁再編のときまで、その歴史を刻んできたことになりました。昭和三十一年の総理府の外局としての科学技術庁の発足は、科学技術という従来縦割りになっていた分野を束ねていくことを、まず第一に目指していたと思います。ご承知の方が多いと思いますが、科学技術庁が

きたときに、大学と、社会科学も含む人文科学はこれを除くということになっていました。科学技術庁設置法に明文化されております。

これは、行政官僚、政治家は大学の研究に干渉すべきではないという考え方に基づくものだと言えるところです。これが原子力の分野では、いわゆる矢内原原則と言われています。

しかし、大学と大学以外のものをつなぐ必要性が認識され、昭和三十四年にいまの科学技術会議が発足したときに、大学と大学以外のものの融和、あるいは統一がとれた見方を確保するという観点から、「大学を除く」という項目は除かれました。もっとも、人文科学は依然として、科学技術会議の審議対象から除かれておりました。いまの予定ではいよいよ二〇〇一年

一月から教育科学技術省(その後「文部科学省」に正式決定。)になるわけですが、かくして、内閣府にできる総合科学技術会議とあわせて、かつて大学、あるいは人文科学を除いていた垣根がここで本当になくなるということになります。科学技術を一体的なものとして取り扱うということ、大きくまとまっていく方向の歴史的流れではなからうかと思われ、教育科学技術省の発足、総合科学技術会議の発足というのは、科学技術分野の中における垣根が取り払われるという意味において、意義を有する一歩であるというふうには思われます。

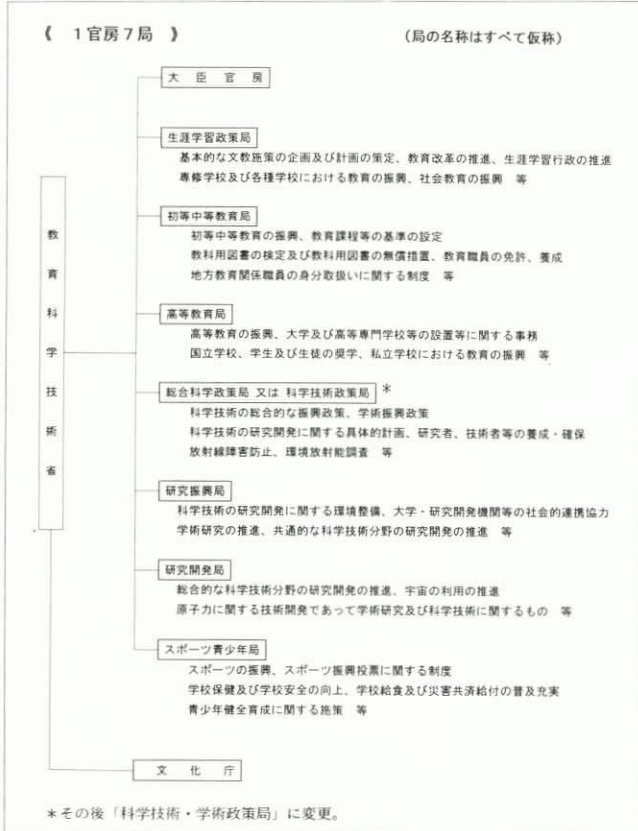
さて、図1の新しい省の中にあります科学技術関係三局はスッキリしたかたちになっております。昭和三十一年科学技術庁発足当時には、原子力その



▲石田寛人 氏

▲川上伸昭 氏

図1 教育科学技術省の局編成



他、いろいろ具体的な行政ニーズがあったことは紛れもない事実ですが、同時に、それだけにとどまらない多様な意義を持っていたと言えます。

当時、官公庁における技術系行政職員の処遇はきわめて劣悪な状態にあっただので、技術系職員の水平運動、すなわち、もっと技術系職員を優遇しようとする動きの結実としての科学技術庁という色彩も強かったわけです。その意味では科学技術庁というのは単なる行政の組織ということだけではなかった、ということをお私に思いとして持っております。

科学技術庁は、各省から技術系職員をなるべくたくさん受け入れて、科学技術庁において優遇し、優遇した結果

の人を各省へ戻すということになれば、各省もやはり技術系の職員を優遇したいといけない気持ちになるだろうという啓発的な役割をも担っていたと言えます。

発足した当時、昭和三十一年は一官房四局、全部で二百余人ぐらいの組織であったわけですが、私の入ったころは本庁だけで五百人を越し、急速に大きくなっていったと言えます。そのかなりの部分というのは、各省庁からの行政職の出向者でした。その後、技術系の職員を中心に科学技術庁のいわゆるプロパー職員の採用を増やした結果、出向体制はいまに至るまで続いているものの、急速にプロパー化が進んだということがあろうかと思えます。しかし、科学技術庁は、もっと各省庁全体の技術系職員、研究職の方も含め、国の科学技術人材を充実させる運動体ということではなければならないと認識しております。

たしかに霞が関の行政は、基本的に法学部を出た法学士を中心として担ってきたという一面はありますが、私も、理科系の公務員像を樹立すべくこれまで努力してきたつもりです。しかし、これはいままでのところ必ずしも成就したとは言いがたいと思います。いま公務員をめぐるいろいろな議論があつて、アメリカのようにどんどん中途採用をする。あるいはポリティカル・アポイントニーをどんどん役所の

中に入れる。一部、そういう考え方も具現化されていまして、それが今回の行革の副大臣制、あるいは政務官制度ということになっているわけです。これは一つの方向ですが、他面、国家公務員制度は、メリット・システムに基づいておりまして、特定の職に就く人間は、特定の試験に受かった者の中から任命権者が任命するということになっております。

メリット・システムのいちばんはつきりしたメルクマールは成績ですが、それでは人事配置が成績順位ということになってきて、好ましくない結果をも招くというところは否定できません。理科系の職員については、なおかつメリット・システムの中で古典的成績主義以外のものもとり入れようとしてきたわけですが、それを具体的に科学技術行政に投影した場合、どう機能させるかというのは、なかなか難しいところであらうかと思うわけです。

制度改革の最大の難点は現在の職員について具体的な不利益をだれにも集中させられないということです。だれも直接に損を被らないように制度を変え、なおかつ納得してもらうことは大変なことであつて、官庁人事制度というのはその意味で非常に難しい。なかなか官庁の改革を急速に行えない一つの理由がここにあります。

だれもが不利益を甘んじて受けるといふ状況は、大混乱、戦争、明治維新

といったときであれば受容できるでしょうが、平時の改革では難しい。その中で、いかに多くの理科系の方、また広く科学技術行政に携わる方に活力をもって仕事をしていたかどうかというビジョンをはっきり提示すべき時期ではないかと思っております。

いろいろな場で申し上げておりますが、この行政改革が始まる前に、各政党の方々と私もいろいろな場でお話しすることがありました。そのときに、政党的いろいろな方がみな一様におっしゃるのは、科学技術行政という巨視的な視点で見れば、二十一世紀は必ず科学技術が重要だという位置づけになるであろうから、いまのまま行政が膨張していくよりも、ここで一回ギュッと収縮することによって科学技術行政が将来さらに発展していく余地をつくるという意味において必要ではないか。その意味では科学技術を担当する者は、この行革に対して前向きであるべきではなからうか、ということでした。

失敗の哲学の構築

科学技術庁は四十五年の間にいろいろなことをやってきたわけですが、自身が個人的に反省しておりますのは、科学技術庁として、失敗の哲学を構築しえなかったということであろうかと思っております。行政というものは原理的に失敗はありえないのであって、

行政官というのは机の向こう側に座っていて判をつくものである。失敗のありようがないはずで、失敗すればそれはどこが悪かったんだと厳しく糾弾されるというのが、古典的行政観です。

それに対して、科学技術行政の場合、研究開発がその中の大きな要素であるとするならば、研究開発は当然不確定な要素を含んでおり失敗を伴うわけです。

たとえば、身近な例ですと、数年前、宇宙開発事業団が打ち上げましたきく六号、ETS-VIの静止軌道への投入に失敗したわけです。これはアポジモーターが不調であったためでした。そのときに、関係者は真っ青になり、こういうことはあってはいけない、なぜ起こったんだ、技術管理に失敗したなどと担当部局は散々怒られておりました。たしかに、叱られて当然という面はあるかもしれません。

しかし、人工衛星を静止軌道に投入することの100パーセント成功は、誰にも保証できないわけです。もちろん、失敗の担保の手段はあって、たとえば、瑕疵担保責任というものがあります。瑕疵担保責任とは、傷物を納入したということで業者にその責任を問うものですが、時間的な制約もあり、なかなか現実にはそれに基づいて責任が追及できるものではありません。

保険をかけるということも考えられますが、国は保険をかけず、かける場

合のみ、特定して説明するという仕組みをとっています。これを自家保険とか自己保険と言っています。それは、国はいろいろなプロジェクトをやりますから、個別に保険でリスクをカバーするよりも、トータルで見れば必要な措置をとれば良いというもので、研究開発でもそうでした。それで国は保険をかけずというのが基本的原則で、たとえば、宇宙開発事業団なども、保険をかけるということはありませんでした。

放送衛星、通信衛星はいま保険のカバーの対象になっていると思いますが、その意味で、研究開発衛星ですからなかなか保険をかけるのが難しい。きく六号の失敗のときは、長官が田中眞紀子大臣だったんですが「なぜ、保険をかけないの!」と追及されました。私がいまの自家保険の論理を説明しましたところ、「そんなことは新潟のおばさんにはわかりません」と言われたんですが、これはご自分のことではなくて新潟の有権者、ひいては我が国の国民一般のことだと思えます。つまり「一般人の常識からすれば、危ないこと、リスクの大きなことをやるには保険をかけるのは当然でしょう」という意味です。

そのとき田中大臣と議論しましたのは、静止軌道に投入するような保険は、どんどん料率が変わるのですが、当時はだいたい保険料率が一七%から二〇

%でした。現在、H-IIロケットとい
うのは百八十〜百九十億円、衛星は機
種によって違いますが、だいたい二百
〜三百億でトータル約五百億くらいで
打ち上げたとします。料率からいえば
百億円の保険をかけないといけないわ
けですが、成功したら、百億円損した
気持ちになる。もちろん保険料率が高
いことは、田中大臣も理解されて、
「それは高いわね。もっと安くならな
いの」と言っておられました。ロイ
ズなどをはじめとして厳密な料率算定
をしているわけですから、これだけは
どうしようもない。

そこで、田中大臣が本質的なことに
鋭い人だと思いましたが、われわれ
のやっていることを見て、失敗に対す
るカバレッジの仕組みがうまくできて
いないということを見抜かれたと
いう点です。議論の結果、いま宇宙開
発事業団（NASDA）などでやって
いるのは、一部保険をかけるようにし
て、うまくいかなかった場合、すぐ次
のアクションを起こせるための失敗の
原因調査とか、あるいは次の衛星をど
う手当するかということを勉強するた
めの経費として計上するというもので
す。そういう仕組みをとりあえずつ
くったわけです。

いずれにしても、失敗の、失敗
に対する対応をきちんとやっておくと
いう哲学を、必ずしも私どもは構築し
てこなかった。結局、忠臣蔵風発想で

あって、うまくいかなければそれぞれ
自分の首を差し出すという古典的仕組
みだけであった。研究開発には失敗が
伴うことを前提に、それをカバーする
仕組みをもっときちんとつくっておく
必要があったのではあるまいか。ある
いはそういう責任は一切追及しないと
いう社会的コンセンサスをつくりあげ
てしまうのも一つの方法かもしれない
が、日本ではとてもそんなことは不
可能です。失敗すれば大きな非難を受
けるという土壌ですから、計画通りに
行かない状況をいかにマネージしてい
くかという方法、哲学をうち立てるこ
とであろうかと思えます。

内閣府の中の 総合科学技術会議

さて、原子力行政体制についてです
が、基本的には原子力行政が変わるわ
けではありませんが、明らかな違いは
科学技術庁と非常に密接な関係にあっ
た原子力両委員会が内閣府に置かれま
す。したがって、内閣府が一段高いと
ころに立って基本的な政策を立案し、
エネルギー問題に直結するような部分
は通産省に移管しますが、原子力の基
盤的、基礎的な部分と一般的な部分は
教育科学技術省へという区分になっ
ています。

原子力が科学技術庁で果たした役割
についてはいろいろ議論はありうる
と思いますが、一つは原子力というのは

非常にダイナミックな分野であったと
いうことがあり、われわれ行政官個人
ということで見ますと、原子力を担当
することによって行政官として鍛えら
れてきたということがあると思います。
また、大きな牽引力として、科学技術
を引っ張ってきたということはたしか
にあると思います。

また、原子力に特徴的なこととして、
原子力船むつの放射線漏れ、もんじゅ
ナトリウム漏れなど、ずっと事故に悩
み続けてきたということがあると思
います。あの事故をどう評価すべきか
という問題がありますが、これも先ほど
の失敗に対する哲学がきちんと構築さ
れなかったということと関連しており、
規定に従って担当者がとがめを受けて
おりますが、これも失敗への対応の仕
組みとしてもっと考えておくべきでは
なかったかと思うわけです。

その他、行革会議の中では教育と研
究の領域の問題など議論はいろいろあ
りますが、この後は直接担当しており
ます川上室長から今度の行革のポイン
ト、特に総合科学技術会議の設立、教
育科学技術省のあり方、国の試験研究
機関の独立行政法人化と大学の関係な
どについて説明させていただきます。

川上 図2を見ていただきますと、

科学技術行政体制がどう構築されるの
かという根幹の部分が見られると思
います。今回の行革における科学技術行
政の変更の大きなポイントは、内閣府

に総合科学技術会議が設けられるといふことです。行政改革というものが、科学技術庁、科学技術行政に対してプラスに働くのか、マイナスに働くのか、私自身、二年四カ月間、この問題に取り組んでおりますが、いまだにどちらへ倒れるのかわからないという状況にあるわけです。あいまいなところを残しつつも、少し大胆にお話し申し上げたいと思います。

総合科学技術会議が内閣府にできませんが、内閣府の設置自体が今回の行政改革の一つの目玉と言えます。これまで各省が横並びで行政を推進してきたために生じた、縦割りで硬直化した行政が、いまの行政体制の問題点であるわけです。それに対して、総理のリーダーシップを強化し、縦割りの弊害を除いていこうというのが、今回の行革の一つの課題であり、そのための総理のブレーン、いわゆる知恵の府となるものとして内閣府が設けられました。

内閣府には、経済財政諮問会議ができて、いわゆる経済政策、財政政策を大きな課題として取り扱うわけですが、その次に重要なのが総合科学技術会議になります。言ってみれば、総理を中心として各省庁の上に立つ行政分野として、科学技術がとらえられているというふうに考えられます。この総合科学技術会議は、現在の科学技術会議を発展的に解消するということで進めていくわけですが、一方で、いまの科学

技術会議についてはいろいろ問題点が指摘されています。これが本当に総理の知恵の場として各省庁の上立ってリーダーシップを発揮できるのかがまさに今後の課題であって、総合科学技術会議が真の意味でリーダーシップを取り得れば、日本の科学技術行政はよくなるという展望を与えるものになります。

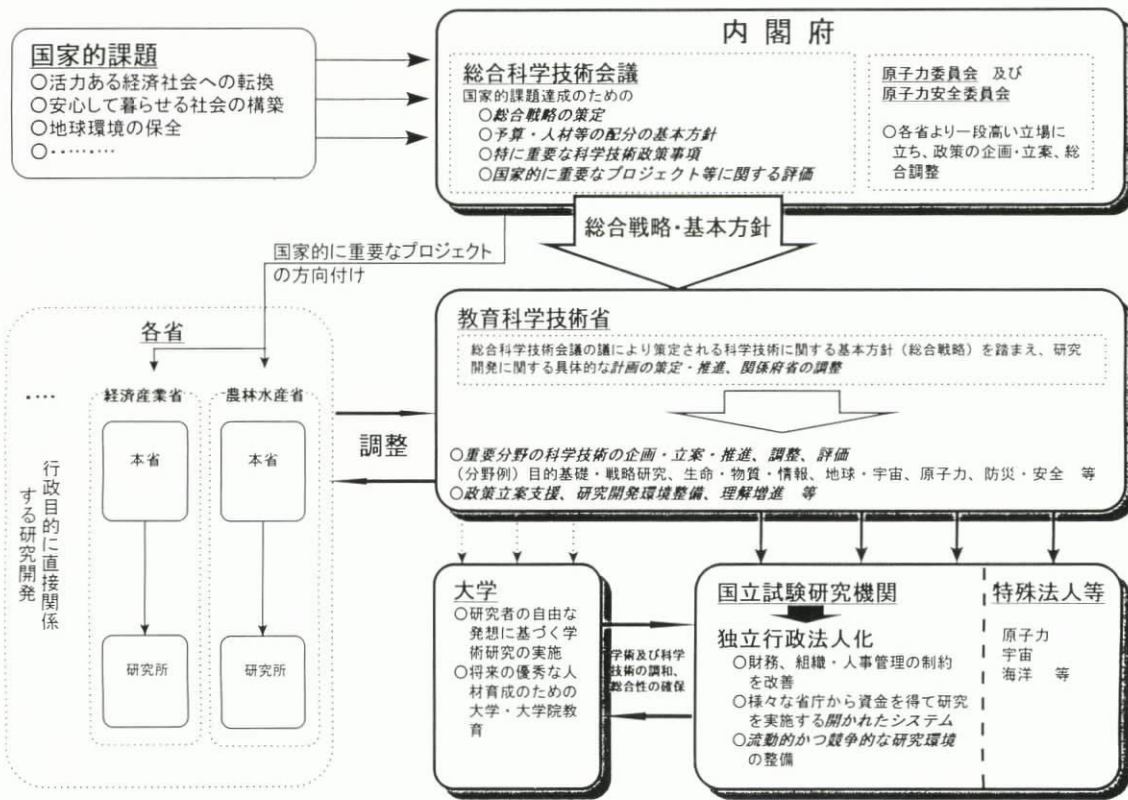
次に、教育科学技術省ですが、基本的に文部省と科学技術庁を統合するわけです。文部省は教育を所管する省庁であり、その中に科学技術庁が入っていったら、科学技術行政がこれから花開いていくのか、それとも教育行政の中に飲み込まれていくのか、これもこれからの課題であるわけです。総合科学技術会議とうまく連携をして、具体的な行政を各省との調整も行いながら、また自ら推進しながら行っていくという仕組みになっています。

それから、科学技術行政を遂行していくためには、民間が担う部分もありますが、より直接的に大学、研究機関といったところをうまく使いこなして、現実に科学技術分野における成果を出していくことが必要であるわけです。そのためには、一つは国立試験研究機関を独立行政法人化することによって、従来の財務的な問題、組織的な問題、人事管理的な問題、こういった国立試験研究機関が抱えているいろいろな制約を改善するということがあります。

国立試験研究機関の問題について、独立行政法人化はあたかもバラ色の未来を約束するかのようない方もされておりますが、一方で、もともと独立行政法人というのは、イギリスのエンジェンシー制度に範をとっております。エンジェンシーというのはどちらかといいますが、行政サービスをいかに民間化していくかという流れで発想された制度であり、過度に民営化、民間化がはかられていきますと、逆に国として本来やるべきことがおろそかになるということもあるわけです。この点についても、いかに国としてしっかり成果を出すものにしていくかということ、これはこれからの課題としてあるわけです。

教育科学技術省について、もう少し詳しく図1の局編成の図を使ってコメントさせていただきますと思います。文部省と一緒に新しい教育科学技術省をつくるときに、いまの文部省が教育中心の役所であるということは、科学技術行政をやっている者としては非常に気になることです。現在、文部省は、一官房六局という体制ですが、そのうちの五局が直接に教育を担っているところです。新しい教育科学技術省の局編成を文部省と議論するなかにおいては、新しい省が教育と科学技術の行政をうまくバランスをとって推進していくという格好でなければ、科学技術行政は埋没していくことは避けら

図2 省庁再編後の科学技術行政体制のあり方



れないということを基調としました。結果として、新たな省は一官房七局というかたちで編成されました。三局

が教育、三局が科学技術、そして、スポーツ関係の局を一局設けるという格好で、教育と科学技術行政を対等に進めていくというフレームが整っているわけです。

付け加えますと、教育行政においても、現在の中心は初中中等教育にあって、初中等教育局と教育助成局という二局があるわけです。これを一局に縮減していき、教育行政としても初中等教育から、生涯学習、高等教育といった方向に転換をはかっていくという流れができあがっております。

**二十一世紀に向けて
科学技術を花開かせるためには**

最後に、国立試験研究機関の改革の問題ですが、多くの国立試験研究機関が独立行政法人化されることになっていきます。全部で五十六機関は、独立行政法人化されていくわけです。

独立行政法人化のプラスの面としては、制度的な制約がはずれるということがありますが、さらにもう一つの課題として、国立試験研究機関の再編と中核的研究機関の育成が今後の課題として、まだ手つかずのものとしてあるわけです。

国立大学の独立行政法人化についても、行政改革の一環として平成十五年までに独立行政法人化をするかどうかという結論を得ることになっていきます。大学共同利用機関については、大学の

独立行政法人化の検討に先立ちまして、他の独立行政法人機関との整合性の観点を踏まえて検討し、早急に結論を得るという段階にきています。

国立大学、それから大学共同利用機関の独立行政法人化も視野に入れますと、国立試験研究機関の再編というのは、単に国研だけの問題ではなくて、研究開発を行っております理研などの特殊法人など、また大学の共同利用機関、こういったものも含めたかたちで二十一世紀の体制を今後検討していく必要があると読み替えていってよいのではないかと思います。

いずれにしても、まだ行政改革半ばで、これによって二十一世紀の日本において科学技術行政が花開いていくのか、沈没していつてしまうのか、まだ胸突き八丁の段階にあると思っています。

石田 少し補足させていただきますと、先ほど矢内原原則のことを申し上げましたときに、矢内原原則は、現在重荷になっているような印象をおもちになったかもしれませんが、私自身の感じとしては、矢内原原則はあの当時は意義があり、それなりの役割を果たしたと思います。その今日的意味ということになると、大学は大学の自主性を確保しながら、国の政策施行的な研究にいかにか参画していくかという新しい観点から矢内原原則を適用していくという局面に入ってきたのではあるま

いか。従来と同じような見方ではなくて、新しい見方の矢内原則というのが非常に大事なのではないかと思っております。

それから日本学術会議には触れませんでした。これはとりあえず総務省に置かれることになっておりまして、新しくできます総合科学技術会議で検討して、最終的な落ち着き場所を決めます。

この新しい体制で、これから花開くか沈むかということでしたが、現場の作業部隊はみなそのように抜き差しならない危惧の念を抱きながらやっておりませんが、私は必ず花開かさなければならぬと思いますし、そのために何をなすべきかということになりますと、新しい科学技術行政で、二十一世紀に何をなすかという発信をしていかなければならない。

何をなすべきかということ、われわれ科学技術にかかわる者、大学の先生も、あるいは国研の方々も産官学あわせて何をなすかということを具体的に発信することによって、知恵を獲得集積していく。それを一般に伝えていくという機能について国はどういう役割をもっているのかということ、多くの方に認識していただくという活動が、いちばん大事なのではあるまいかと思っております。

科学技術のプライオリティー？

平澤 諸外国とも同じように行政改革をやっているわけですが、新しい改革の中で科学技術がどういうふうな位置づけられてきているかを比べてみると、日本の場合には、非常に後ろ向きな感じがします。

この改革について外国の研究者や行政官と話をすると、決まって出される質問が三つあります。一つは、基本計画の達成度はどうなっているか。二番目が次の基本計画が立てられているのか。もし立てられていないならば、どういった内容なのか。三番目の質問は、いまの行政改革の結果、科学技術関連政策のプライオリティーが全体の政策の中で上がるのか下がるのかという質問です。

私は川上さんともある程度議論してきましたが、総合科学技術会議の中をどうするかとか、どういった所掌範囲で分けていくかなどという話は科学技術の内部をどうするかという話です。そうではなくて、科学技術と外交政策、あるいは科学技術と経済政策といったように、その他の政策とどういうふうな調和させて科学技術のプライオリティーを上げていくか。そういうことをやるのが総合科学技術会議のもう一つの機能として位置づけられなければならないはずですが、どうも科

学技術村”の内部ばかりを見てしまう傾向が強い。

増川 いま言われたように科学技術のプライオリティーを上げるところに意義があると思われる方もいると思いますが、私はむしろ、人文科学と社会科学の中に理工系の科学技術がどう総合されることを許容するのかという観点で欠けているように思います。たとえば、資料には、総合科学技術会議のところに、「科学技術振興をリードしていく」と書いてありますが、ブレードキ役も必要だと私は考えています。そのあたりが視野に入っていないのではないかと。科学技術が進歩することは善であるといわねばならず考えていることが大問題だろうと私は思っています。

平澤 あるいはどういう種類の科学技術にしていっていいかという科学技術のあり方を変えていくということ。増川 もう一つ、総合科学技術会議について、「科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の基本方針」と書いてありますが、資源の配分だけうたって、相互のネットワークをだれがどう築くかという、5W1Hが見えないというところが問題だと私は思います。

平澤 内部ではけっこう議論されているように思いますが。

増川 配分しても垣根があったら、総合はできないというのが素朴な感想

です。5Wと言ったのは、だれがこれを、いかにして、いつ、どこで行うか。これがないと実際のところがよくわからないのではないのでしょうか。

川上 それはまさに総合科学技術会議が担ってつくっていく部分だろうと思っております。

増川 総合科学技術会議というのは、どなたがおやりになるんですか。

平澤 それが大きな課題です。要するに、本会議はビッグポジションを重ねてきた人をワンセット並べるくらいにしかならないだろうと思います。ですから実質的にいままでも科技厅の政策局が担っていたようなサポート部隊をどういうかたちでつくるかということが基本的に重要になるわけです。もちろん総理が旗を振ってやるような戦略展開もあるべきですが、それは比較的短期的な方向づけに関するものだと思います。

それに対して、いわば熟慮型ということ、よく考えたらうで展開しなければいけないような戦略もあるわけですが、科学技術は後者が非常に重要ですが、それを担う部隊をどのようにして構成するか、またそれは可能か、このことは科学技術庁の中でもある程度議論されているようですが、他の政策分野に比べて容易ではありません。

総合科学技術会議への期待

石田 経緯論になりますが、橋本行革のポイントは何かということになりますと、橋本総理はおとしの十一月二十二日、行革の会議の報告のとりまとめの際、今度の行革で強化した点は環境行政と科学技術行政の二点であると言っています。



環境行政については環境省をつくりましたし、科学技術行政は教育科学技術省をつくったのですが、とりわけ総合科学技術会議が非常に重要なんだということも言っている。とりまとめの中心の一人だった京大の佐藤先生などは、いまの行革でもっとも見るべき点があるとすれば、総合科学技術会議だとまで言っておられる。こう言われますと、われわれにとっては一面、大変なプレッシャーでもあるわけですが、そういうことを言っておられます。その意味では総合科学技術会議とはまさに何かということなんです、現在、科学技術会議があるわけですが、これは一部閣僚と日本学術会議会長、五人の学識経験者によって構成されており、トップは総理、事実上、仕切っているのは科学技術庁長官です。そういった科学技術会議と全然違うものなのか、似たものなのかという議論もあるわけです。総合の字が示すとおり、人文社会科学もおそらく含み、より広く、まさにいまおっしゃったように、科学技術会議の内部のことだけではなくて、科学技術の外との関係において科学技術の優先度をどうするかという議論もできるような場ということだと思っわけです。

閣府の中に、局長級分掌官を長とするグループをつくるわけです。教育科学技術省をはじめとする各省がいかにこれを支えるかということが問題なのですが、たしかに総合科学技術会議は何であるかというのは、議論はかなりきれながらも、これから実体の議論をさらに積み重ねなければならぬ状況にあることは認めざるをえないと思っております。

政治家と話していると、「合議制の諮問機関は容易じゃないよ。本当に君は機能すると思ってるやっっているのか」ということをおっしゃる方もあるわけです。

北沢 総合科学技術会議は、それがどういう権限をもつかによって、5Wも決まってくるんじゃないかと思えます。私個人の感想からすれば、いままでの日本の科学技術行政がほかの国に比べてあまりよくなかったというように実感は全くなくて、むしろ、うまくやってきたというふうにいるところが多いのです。

たとえば、予算配分にしても、文化を創造するといったところに何パーセント、技術の基本になるところに何パーセント、あるいは国家の安全保障に何パーセントというようなことすらも、どこの国もうまく計画的にできていてところはまだないのではないのでしょうか。

人材の配分にしても、アメリカのよ

うに経済原理で動いているとか、ヨーロッパのように、科学のほうに重点がいきすぎて技術が遅れてしまったとか、そういったことから考えると、日本は必ずしもブランニングをちゃんとしてきたとは言えないかもしれないが、他国に比べて、それほど劣っていたとは思えない。

今度の総合科学技術会議というのは、その意味でチャンスととらえれば非常にいいと思うのですが、そのときに総合科学技術会議にはいったいどれだけの権限が与えられるのか。たとえば、予算措置などにおいて、各省に対して権限をもつか、それとも単なる諮問機関であるのか。アメリカのように各省の上に大統領府が立つ場合には、大統領府のコントロールが効くので、この諮問機関は大きな権限を持つと思われま。

内閣府において、いろいろな省の科学技術予算に対して、総合科学技術会議が権限をもつか、それともたないのかですべて決まってしまうと思うのです。この点については、何か決まり始めているんですか。

石田 総合科学技術会議は経済財政諮問会議と並んだ、基本的には諮問機関だという位置づけになっているわけですが、諮問機関であれば、直接予算を執行することはないわけであって、あくまで自分の言ったことがそれぞれの行政機関によっていかに尊重されるか

ということである。その意味でたしかに、総合科学技術会議というのは固有の行政権限を行使して仕事をするという仕組みにはなっていない。

アメリカの場合をみますと、大統領府にいろいろな機関があり、大統領補佐官がいます。予算も行政管理予算局でやっている。日本は総理のリーダーシップを強化するとずっと言ってきたんですが、基本は議員内閣制の仕組みである。もちろん、ポリティカル・アポインティーを導入するか、いろいろなことを言っていますが、いまの各省の仕組みというのは、それほど変わっていないということがあります。

縦割りというのは一面良くないことかもしれないが、他面、それは責任を果たすための分担であって、責任をもって行政を行うことにおいてどうしても不可欠だという面があるわけです。そういう各省庁縦割りに対して、科学技術会議がどう機能してきたかという質問もよく受けますが、これがすなわちある部分で、科学技術庁の歴史そのものであったとも思います。科学技術会議の歴史というのは、各省の縦割りの壁を破りながら絶えず調整を続け、今日まで至っているということだと思います。

たしかに努力はするけれども、実際、こういうインナーキャビネット的な合議体は本当に運用が難しく、特に各大

臣はいろいろという資格で発言するの。例えば通産省を代表する通産大臣ということになりますと、変わったことが言いくいということがありません。

北沢 そのときに、権限というのは必ずしも予算配分に直接サインをするということだけではなくて、たとえば総合科学技術会議を定義するときに、「科学技術関連政策については、各省庁は総合科学技術会議の答申を尊重するものとす」といった文章が入るだけで実際は相当違ってくると思うのです。

開かれた「科学技術コミュニティ」を目指して

川上 総合科学技術会議が予算の配分などに関わるような権限をどれくらいもてるかというのは、総合科学技術会議単独の問題ではなくて、内閣府がどれだけいまの大蔵支配体制から抜けたものとして、実権を握れるかという問題にかかっています。

その中心の戦場はどこにあるかというところ、経済財政諮問会議にありまして、経済財政諮問会議が大蔵との権限線引きで実権がとれるような立場になるのであればそれと同時に、総合科学技術会議に、現実には予算に関する力を与えることになるのではないのでしょうか。

そういう傾向は非常に濃厚だと思います。

ます。少なくとも、いまの科学技術会議が総理府にあって、前回の基本計画などでも単独で大蔵と戦ってきたことを考えれば、内閣府ができ、そこに入ったということ、権限を持つ可能性はあるということだと思います。

平澤 北沢さんが言うように、科学技術会議は、従来、外国から見れば非常に羨ましいくらい合意形成をうまくやってきた。これだけ総合的な科学技術政策をつくってきた国はあまりない。それは事実だと思われ、その種の機能は是非残すべきだと思います。

各省庁からボトムアップで持ち寄り調整していくという部分は八割くらいあっていい。これは個別戦略で展開する。あと、二割くらいは行政の中だけで処理しないで、政治が働いて、それを展開し社会の合意を得ていくというようなシステムだろうと思います。

先ほど熟慮型の戦略と言いましたが、総理大臣や与党が旗を振って方向づけるものはいさし全体の5%ぐらい、金額で言うと千五百億から二千億円ぐらい。残りは熟慮型で両方の戦略を調整して実行可能にしていくためのものではないか。そうした全体的な調整をはかりつつ熟慮型の戦略的展開を指向する。科学技術政策の場合、何よりも多様な存在を仮定して全体を仕切る

というシステムは、科学技術に関して是不可能だし、これからの我が国にとってもふさわしくない。

現在、進行中の議論ではポリティカル・アポインティーの制度を入れたりして政治が行政の中に入り込んでくる。科学技術に関して、今のままの政治が入り込むことは、非常に恐ろしい話ですが、科学技術に対してもこの制度は例外ではない。むしろこのような契機をプラスに活かすために、政治の側で勉強する仕掛けをつくり、それを強化していく以外にないと思っています。

読谷山 一つ、非常に表層的な比喻の仕方では恐縮なんですけど、たとえば国を企業体として見た場合に、ここにいる科学技術庁など各省というのは、それぞれ事業の執行機関という見方ができるのでないかと思えます。それが非常にたくさん出てきて、会社としての方針を決めるときに、経営会議みたいなものをつくるわけですが、この経営会議というのは、それぞれの執行部隊と無関係ではありえないんですね。それぞれの利害関係をもって入る人が代表になって入り込んでくるというものは、ある程度避けられないと思います。ただ、そういう場である議論されて、それが程度オープンになるということは、きっといい方向にいくのではないかという気がします。

理屈からいっただら、経営会議で決めたものが全部それぞれの事業体に対して尊重義務、強制力があればわかりやすいのですけれども、実際のごとは、そんなに簡単に決まるものではないと思いますので、新しい仕組みの中で、議論されたことができるだけ皆さんにわかるように、どういう問題点を議論したのかをオープンにすることを続けていかれるとよくなるのではないのかなという気がします。

鳥井 科学技術のアカウンタビリティーを議論するときに、科学技術コミュニティのための科学技術コミュニティによる科学技術政策では、もはやアカウンタビリティーはもちえない。しかも、予算の額が大きくなってきているわけです。

たとえば「もんじゅ」の問題についても、全く原子力に関係ないバックグラウンドの人たちが、これは安全なんだと保証したら、一般の反応はずいぶん変わってしまうと思うのです。原子力コミュニティの人たちが集まって「うん」と言ったり、宇宙開発をやりたい人が集まって「ゴー」と言っても、説得力がないというのが、いま起こっている問題だと思います。そこをなんとかきちんと確立していかないとつらいものがある。

利害関係者はあくまで参考人として、いくらでも意見を述べてもいいけれど

も、最後の意思決定をするときは、利害関係者が入らないとかたちでないといけないのです。総合科学技術会議がそうになってしまえば、結局力の強いところが押し切るようになってしまう。

読谷山 さっき企業の例を申し上げましたが、いま鳥井さんが言われたように、この総合科学技術会議といったものに利害代表者を入れないようにするというやり方は、いわゆる社外重役を入れるアメリカ型の経営ですね。日本の風土にどういいうかたちで馴染んでくるのでしょうか。いま企業でも少しずつ取り入れようという動きがありま

すから、趨勢としてはそういう方向なんだらうとは思いますが。

平澤 フランスもいま非常にドラスティックに改革をおこなっていますが、去年の十月に国家戦略委員会に相当した部分をつくり替えました。

ナショナル・サイエンス・ボードに相当する諮問会議を設置しましたが、メンバーのほぼ半分は外国人です。サイエンス・コミュニティの調整をするいちばん上のボードに相当するところに、アメリカ人だとかドイツ人だとかを入れるわけです。第一級の研究者が自国では調達できない場合、その分野の第一人者を外国から導入する。ベントンのアドバイザーボードも同じ発想で構成されています。一般市民を入

れるのは、私はあまりいいシステムとは思いませんが、ちゃんと内容が把握でき利害関係者でない人を選んでいくようなシステムを考えないと、いつまでたっても「科学技術村」の中の議論になってしまいうわけです。

鳥井 外国人を入れるのはどうかなと思いますね。宇宙開発事業団の外部評価をやったときに、アメリカはやはりアメリカの思惑があつて来ているわけですし、ヨーロッパはヨーロッパの思惑があつて来ている。アメリカ組は、日本は宇宙関係はアメリカから買いつければいいと露骨に言っていました。

平澤 それがいいかどうかは別として日本にない能力を外部から入れるということですね。それが必要なくらい専門的に深い能力が科学技術の場合特に必要です。

鳥井 利害が関係ない、全くニュートラン人とは何であるか、そこは本当に難しいと思います。

北沢 いま平澤さんが言われたことは、総合科学技術会議全体がどういう立場におかれるかという問題と、それから総合科学技術会議の中の審議はどうおこなわれるかを定めることで、ある程度解決できる問題ではないでしょうか。

後者も、ある程度過去の歴史を引きずった総合科学技術会議があるとすれば、それにもう一つ何かを加えたよう

な、いま平澤さんがまさに言われたようなかたちのものをつくって、そこは独自になんらかの審議結果を公表できるとかいったかたちにしていけば、かなり変わるかもしれません。

立場が人間をつくる場所がありま

すから、このようにすると、自分の分野とか省益に偏った発言はしなくなるのではないかと。これは人の性さがみみたいなものではないかと思えます。

向坊 これは今後も相当時間をかけて行う議論だと思われませんが、今日のお話はとりあえずこれで終わらせていただきます。

(二月二十四日)

「場」と二十一世紀の日本

講師

清水 博

(場の研究所所長
/ 金沢工業大学教授)

出席者

大石泰彦

(東京大学名誉教授)

波頭 亮

(経済評論家)

折谷吉治

(日本銀行信用機構審議役)

永野芳宣

(助政策科学研究所所長)

梶 秀樹

(慶應義塾大学教授)

猪瀬秀博

(助政策科学研究所
主席研究員)

加納貞彦

(エシエンバラ大学教授
/ 日本銀行信用機構調査役)

宮内 篤

(日本銀行信用機構調査役)

因果論から縁起論へ

清水 明日、ミュンヘン大学の教授と、一日、「宗教」と「場」について議論をするのですが、それと関係のあるお話を、「二十一世紀世界の特徵」と題して話させて頂きます。

私は二十一世紀では次の三つのことが重要で、三つが相互に関係を持つと思っています。一つは「開く」ということです。国際化ということは開くということ、いま閉じたら大変なことになります。

開けば、必ず色々なものが入ってきます。だから二つ目として多様性があります。価値観も考え方も色々な人が流入してくる。それに合わせて生きていこうとすれば、画一的な生き方なんてできません。ですから、我々自身が

多様性というものと取り組む必要性が出てくると思うんです。

それから、三つ目として「場所」。場所というのは生きていくところという意味です。多様であれば、自分が生きていくところは非常に大事ですし、交わるところが非常に大事になります。この三つには関連があります。それについて、今日はお話ししようと思えます。

開くということになりますと、色々なものが起こってくる。そうすると、全然関係がないと思った国の出来事が、我々の生活に非常に大きな影響を与えるところということも含めて、大変複雑なことが起こってくる。複雑ということは先が読めない、分からないということです。そして、「分からない」ということを考えてみると、その意味は、学問的にはまだ十分考えられていないと

思うんです。分からないということは、無限定という言い方と不確定という言い方と、両方あるんです。

今まで数学等で不確定と言ってきたのは、「サイコロを振ると、どういう目が出るか不確定だね」ということです。これは確率論に結び付きます。そういう確率的不確定に対しては、数学もあるし、どういうふうに取り扱った方がいいかという理論もあります。

この確率的不確定と、今日の情報という考えには関係があります。確率的な分布関数と情報量を結び付けることをシャノンが考え、それ以来、情報理論が構築され、学問ができています。

しかし、分からないということには、もう一つ、無限定というものがある。ここが学問ではまだ扱われていない。無限定ということは、これから何か持



▲清水 博 氏

ち上がるのだけれども、その何かがわからないということだ。

サイコロの場合は一から六までの目が出るというように不確定の幅が限定されている。しかし、明日、世界に何が起こるかは誰も言えないわけです。これは確率的な現象の外側にあります。それはなぜかという、生まれ出る、創出するからです。

過去を見ると、かくかくしかじかのものが生まれたと言えるけれども、新しく生まれ出るものに対しては、何とも言えないわけです。そういう不確定を無限定と言う。つまり定義ができない。初めて出現することは定義することができません。

このように不確定と無限定と二種類ある。最初の不確定は偶然性ですが、次に起こることは偶然かどうかわかりません。後で考えると、こういうことが起きる必然性があったが、そこまでわからなかった。神様であれば、全て必然ということかもしれないけれども、我々はまだそこまではわかりません。そういう「わからなさ」を無限定というわけです。

この国を「開く」ことよって起こってくる複雑性というものは、無限定性が増えるということなんです。知らないことが沢山起こるといって複雑性です。そして、この無限定というものは情報で把握できないところなんです。

この確率的不確定と無限定というわからなさをよく考えてみると、理論が違ふということになります。偶然性には、その根底に因果律ということがあります。

ある人がトンネルを掘る。トンネルというのはこちから始めて、向こう側へ結果としては穴が開くのですけれども、これは設計して掘り進むという一つの因果律のうへの行為です。そこで掘っていたら、罫線が出てきた。そうすると、我々はどう言うかという、「偶然、罫線が出てきた」。そのときの偶然というのは、我々の因果律的な設計図には入らないことが起きることです。しかし罫線のあるところへ掘り進んだと考えれば、それは必然ということになります。

なかなか気が付いていないんですけども、複雑系というのは因果律だけではなかなかわからない現象があるということなんです。ある目が出るということのは本当は因果律によっているのかもしれないけれども、それは分からない。そういうものを偶然と言う。

ところがもう一つの見方で言うと、さっき言った何かが生まれてくるという考えです。穴を掘っていたら罫線が出たということ、むしろ必然であるとする見方があるわけでしょう。穴を掘る自分と罫線との間に縁（関係）が成立したので、その関係の中から必然

的に生まれてくるという見方をするんです。それを仏教では「縁起」と言います。

以上述べたことをまとめて言うと、これから国際化ということになると、非常に複雑になる。その複雑になっていくことを因果律で全部追究しようとしても無理であって、そういう考え方はどうしても限界が来る。それで縁起論的な考え方を導入できないかということです。

これから何が生まれるかわからないというような考えは、仏教で言う「空」とか「無」という考えと非常に関係があります。「空」という考えと「縁起」という考えに、仏教の中心的な考えがあるわけです。

統計的平均値の誤謬

次に多様性ということですが、開いていくと非常に複雑になる。すると、多様性ということが問題になってくるのですが、この多様性にも二種類あります。今まで個性とか言われてきたのですが、個性というものは偶然的なゆらぎ、すなわち、偶然性かどうかということなんです。

これは二つの考え方があります。一つは個性というのは偶然性であるとする考え方。すると、人間はみんな、偶然性を持って集まっています、そこにお

けるベストというのは平均値だという考えです。「平均値に真理がある」——こういう考えを極端に推し進めていくと、多数決という考えが出てきます。統計的平均が真理であって、そこから外れるのは外れる方が悪い。極端に言えば、そうなってくるわけです。

例えば、私は去年の三月、講演をしてくれと頼まれて、横浜のあるホテルで講演をすることになったんです。ところが、その前の日の夜になりまして、夕方から雪がどんどん降り出して、東京の交通機関は雪に弱く、雪が降ると、電車がどうなるかわからない。「これはいかん。万一遅れたら、私は責任が果たせない」と考えて、ホテルに電話をし、部屋を予約して前泊することにしました。雪ばかりか強い横風も吹いているなかを、最寄り駅からそのホテルにやっとの思いで辿り着きました。体がぬれて冷えていたので、何か温かいものを食べようと思って「どこに行ったら食べられるんですか」と聞いたところ、従業員は時計を見て、「もうだめです」と言う。「何がだめですか」と言ったら、「当ホテルは九時まではレストランは開いております。あなたは九時の十分前に着いた。これから、荷物を置いて、レストランに行けば、五分しか時間がない。それでは行っても無駄です」と言うわけです。それで、むらむらっときたのですが、

そこを抑えて、「ではどうしたらいいの？」と尋ねると、「駅へ戻ったらいかがですか。駅には食べるものがありますから」と言うんです。さすがに腹が立って、「あなたはホテルをやっているんじゃないか」と言い返した。

最終的に私は駅に行きましたけれども、このホテルは何か考え方がおかしい。冷たい。そこで、駅で食事をしながらその理由を考えてみた。で、考えた結果私が出した結論は——この従業員は統計的平均値というものを信じている。彼からすれば、私は「ばらつき」だった。だが、「生きていく」ということと、この「ばらつき」という概念はどうもしくり合わないのではないか——というものでした。この事件をきっかけに私はこの問題を以前よりずっと考えるようになったのです。

世の中の仕組みを考えると、ほとんど統計的平均値で考えている。それでは人間としては冷たい感じがするんです。ホテルは、この社会の中の統計的平均値で生きているわけではないでしょうと申し上げたい。色々な人がいて利用することで、ホテルを助けているわけです。それなのに、自分にとって都合のいい統計的平均値を客に対して持ち出されてはかえません。

その意味で、「個性」というものを偶然と考えるはいけない時代が来ているのではないか。多様性ということとは

違っていることに全て必然的な理由があるわけです。今までの統計では、偶然というのは相対的な意義しかない。大事なものは中心であった。しかし、これからはそうではない。異なっているということは必然だ。それぞれの存在に理由があると考えるのが多様化の時代だし、我々が世界に「開く」ということは、そういうことだと思っています。

これは絶対的な意義を多様に認めるということですが、私が遅れて行ったということには、私の存在にとっては絶対的な意味があるんです。ホテルの経営者であれば、例外に対して、ホテルはどういうことをすべきかという観点が必要なはずで、三分の二くらいは経営の都合上、統計的平均値で運営してもいいけれども、全てをそれにすることは、今の時代にはもはや無理がある。

それで私は、絶対多様性ということを書いていくんです。絶対というのは、この多様な個は置き換えることができないう意味です。私という人間は誰を持ってきても、置き換えられない。そこに大切な意味がある。こういうふうに考えます。

そうすると、どうしても事を決するとき、多数決というわけにはいきないう。他に方法がないときには仕方がないですが、少数の人の意見もきちんと

聞かないといけない。そういう時代になってきました。

「参加」の重要性

そして、ここに非常に大きな問題が起こってきます。つまり絶対的に多様であるということと全体の調和をどうするかという問題が起こってくる。これは二十一世紀の大問題です。今のコ

ソボの問題みたいに、多様であることが調和をつくらせないという見方もあります。こういう方向へ行ったら、我々は破滅なんです。多様であることを活用する方向へ行かないといけない。そこで起こってくることは排除ではないけないです。多様であるということとは、「参加」という概念をもたらします。みんなが参加しなければ納得しない。しかし、多様な人が参加をして、どうやってものを決めるのか。

私はそこでこういうことを考えています。多様な人が参加をして、過去について語ると必ず揉める。「俺はあの時ああで、おまえはこういうことを言っただろう」などというような話をすると、いい結果は絶対出てこない。

では、どうするか。そういうときは「我々が共有できる夢は何だろうか」と語るといい。つまり未来に向かうわけです。そのことによって、多様というものをベースにして、多様でない

きより、いい考え、夢が描けることがポイントなんです。

これができれば、協力できますし、人を侵害することもない。色々変わった人が一緒に参加して、夢が面白くなるということであれば、多様性を排除する必要は全くないんですから。

夢を描くことは基本的に創造的な活動です。また、未来に向かうのですから、創出的です。創出性や創造性がないと、多様性と調和というものは両立しないと私は思います。ですから、多様性のうえに立つ調和と創造的というのは表裏一体です。

その意味で、私は来世紀は非常に「創造的な」社会になっていくと思います。多様な人々の中で創造性が発揮できないと、どうしても「参加」できなくなっていく。参加しても小さい役しかもらえないことになりまずから、「そこいらで雑巾がけでもしてなさい」ということになってしまいます。その点で参加している人々が共に夢の実現を目指して働くことを、私は「即興劇」と呼んでいます。その劇の中で自ら重要な役を創造していくということが大事です。

そして、その劇には色々な人が参加している。色々な人がいるということが、夢を作るうえで、大切なことなんです。色々な人がいると夢も広がる。必然的な多様性はこういうところで生

まれていきます。

一つの例として、私達の体を考えることができます。体というのは一つの調和のある全体なんです。その体を作るために、我々の体は何兆という多数の細胞からできている。その細胞どれひとつとして同じものはないんです。みんな違う。みんなが違うことによって、このように複雑な体を作ることができる。そこに調和が生まれる。しかも、その細胞は誰かが命令して、ある形を取っているわけではない。自分で自分のあり方を決めている。

多様性の重視ということは生命の必然なんです。どうも二十一世紀はこの方向かなと思っています。個が自らの姿を創造する。これが非常に大事なことで、いつまでもおんぶにだっこの子供ではなく、自らを創造する立場に立たないといけない。日本は色々な国と一緒にシナリオの決まっていらない即興劇を進めていかなければならない。

最初に役がないとしても、「あいつはどうもああいうことに向いてそうだから、私はこういうことをやろう」などと全体の中で考えながら、自分の役割を作っていくことができないと大変困ります。そして、自分の役割を自分が創出する。それが多様性なんです。これは銘々が創造的になれということ

です。科学は今までうんと頑張ってきたの

ですが、この創出の理論ができていません。全体と調和するように、多様性をどういうふうに生み出すか。これができると言うとしたら、それは科学者の錯覚です。厳密に考えると、誰もやれていない。特に何ができていないかというところ、仏教で言うところの「矛盾的相即」というところでは、

サッカーの場合だったら、沢山の選手がいて、その一人ひとりの選手が全体として意味をもつ運動をするわけです。ということは、一見多様な動きを全体的に見ると一つにまとまっているということなんです。これを「多即一」と言います。また、一つのチームの動きは、沢山の選手の動きによって成り立っていると同時に、その一つの動きが沢山の人の動き方を逆に決めている。全体が一つのものを決めると同時に、一つのもが全体を決めているという状況にあるわけです。

ここで多くの人が間違っていることは、一つの代表値と全体の動きとの関係です。この一つの値というのは、今までの考えでは平均値ということになる。これが違っています。私が次に言う二重理論と関係があるんですが、仏教では「即」という言葉を使います。即は否定を伴う肯定です。釈迦が悟ったことは、「我は我なくして我」であり、「我は我」とはいかないんです。「我は我なくして」と一回自分を否定

して、それでまた「我」と出てくる。この否定を媒介とした肯定、これが西洋にない論理です。

西洋の論理は、「ある」か「なし」とかデジタル的なんです。これを排中律と言います。中間を排除している。ソクラテスの排中律というのが西洋の論理の一つの中心にあったし、科学技術でもこれがなくては数学が成り立たない。一方、一即多、多即一ということとは排中律の積極的な否定です。この考え方が、これまでの科学の論理には出てこないんです。これが出てくると、科学の理論は根本から変わります。一口に言うと、因果律が縁起論に変わってしまう。縁起というのは無から創出がおきるということなんです。先ほど言ったような無限定性というのは、実は無という考えと非常に結び付いています。

「場」と生命の二重性

今のようなことを色々考えていくと、場所性というのがここで非常に問題になってきます。なぜ私達は全体の動きに調和するように自己を動かすことができるか。全体と多様性とを両立させるように、なぜ自分が動くことができるのか。先ほどの細胞で言えば、なぜ各細胞は全体に調和するように、自分の体の形、性質を決めることができるか。これを私はずっと考えているわけ

です。

そして、私は生命の二重性ということにぶつかりました。生命というのは実は論理的に考えれば、一つの論理では考えられない動きをしている。二重論理を持つてこないとかからないということなんです。そこから逆に仏教の「即」を解いていくと、非常に上手く解けるんです。細胞のことを考えてください。私達の体は細胞の生命からできています。しかし、私はその全体の集まりとして、私という個体の生命というものを持っている。サッカーの選手はそれぞれ活動している。しかし、日本勢がどう活動したかというチーム全体としての活動もあるわけです。

そのことを銘々が意識している。私の体は細胞の生命であると同時に、私の生命であるということが成り立っている。これは別に私の生命というものが別の形であるわけではないんです。これを生命の二重性と言います。

つまり、細胞の生命というのは、局在的な存在としての状態と遍在的な存在としての状態と、二つのモードを持っていると考えられます。

一個の細胞は局在的な存在ですので局在モードにあると言えますが、もしもそれだけならば、一個の細胞として生きていかなければならない。そのときは自他分離的細胞の集まりという状態が起きます。ある一つの細胞と隣の

細胞とは違います。主体性が違う。これが局在ということですよ。

遍在ということとは、活動の場が全体に広がっている。自他非分離のことです。ある全体的な状態のどこが誰によってできたかということは言えない。

例えばサッカーの場合でも二つあります。選手が動いています。その選手は、局在モードで言えば、自他分離です。だから、あいつが球を打って、こう走っているから、俺はこう走るんだ。これは局在的な考えです。

しかし、選手がそれぞれ遍在的な観点に立ってゲームを動かしていくではないか。このゲームは誰が動かしているのか。ゲームの動きに大きく寄与した人はあるかもしれないが、誰が動かしているとは言えない。みんなで動かしたのではないかということになる。

全体のゲームの動きというところから見ると、選手はみんな自他非分離的です。しかし銘々が自分の動きを決定するという個の観点に立てば、自他分離的です。なぜこんな不思議なことがあるのか。

私の結論としては、我々は自己というものを、一つの構造のないアトムとして信じてきた。しかし、そこに二重性をもたらす構造があるのではないか。一つは自他分離的な個としての私、もう一つはみんなと一緒に自他非分離的

に働く私、自己にはそういう働きを可能とする二領域的構造があると私は考えます。自己の二領域性。それから生命にも二領域的性質がある。これこそが生命の本質的な形態なんです。

しかし、その中で局所的な私、これを中心に色々考えていくのが自然科学です。そのときに私のいる空間は物理空間です。物理空間というのは差異をはっきりさせないといけない。「私はここにいて、あなたはそこにいる」。物理空間は、いつも私がいるところから心になるんです。私のいるところから、あなたはどれほど離れた地点にいるかというように、空間的な差異を厳密に表現します。

ところが、私が遍在的な状態では同じ空間にいるかどうか、ある空間に一緒にいるということしか言えない。遍在、自他非分離ですから、私はここにいるだけではなくて、私と向こうにいる折谷さんの動きは実は同じ空間にあるって重なっている。そういう考えになります。そうすると、自他非分離的な私、遍在的な私がいる空間のことを場と呼んだらどうか。それは、物理空間とは違うわけですよ。

時間も、同様に違うんです。遍在的な状態では、みんなと一緒に働いているか、いないかということが問題になります。だから、「共時性」ということが問題です。同じ釜の飯ということ

があるけれども、同じ時間を過ごしているということが、自他非分離的な時間にあるときの特徴なんです。つまり、それは流れはあるけれども、物理時間のように細かな差異を問題にしない時間、そういう中でストーリーが動くんです。ストーリーの動きから見れば、今のストーリーは過去からできていて、また同時に、未来が決まっていくような連続性があります。

「黄身」と「白身」及び「器」の関係

突き詰めるとそういった自己の二領域構造をもつ人間の集まりのモデルをつくることだなという思いがして、このごろは「卵モデル」ということを盛んに言っているんです。器の中に卵をいくつか割って入れると、黄身同士とこのはくつかないで反発する。我々も、私個人と私の妻がいくらかよくても、ちょっとちゅうくつしているのはいやなわけです。つまり人間同士はどうも反発するところがあります。

これが黄身の関係です。そこに白身がある。白身には境界がないんです。卵を沢山割って入れるとすぐ連続してしまふ。「どこまでが私で、どこからがあなた」ということは言えないんです。ただし、黄身の位置関係は、白身がどういう器に入っているかで決まるわけであって、黄身と白身は画然と違うけ

れども、黄身のあり方は白身のあり方に大いに影響を受けているということです。

そうすると、白身のあり方に影響を与える器にあたるものは何だということになります。これが「場所」なんです。場所によって、白身が影響を受けるということを、西田幾多郎の用語を借りて「形成作用」と私は呼んでいるんですが、そういう形成作用によって、黄身と黄身はどういう関係になるかという問題を解いていかなければならぬ。

そういうふうに考えてみると、人間というものは実は二領域性を持つ存在であって、この二領域は混ざらない二重構造なんです。白身と黄身は働きが違ふんです。ただし、この二つのモードを同時にとることはできず、色々考えると、交互に循環的に行っているように思ふんです。ある瞬間に私の自己意識は遍在的モード、白身の状態にあって、次の瞬間には局在的なモードにある。こういう循環をやっている動的な状態にあると考えています。そして、その循環が「間」とかりズム感を与えると考えています。こういう性質から色々なものがわかってくるというのが、いま考えていることで、特に大切なことは白身の役割です。

我々近代人の意識はどうも黄身に偏した意識ではないでしょうか。つまり

自他分離的な意識というものが、近代人は非常にはっきりしています。ただ本来は、その裏に自他非分離的なものがいつも働いていないといけない。本来、人間は二重性であるのに、近代以降、人間はその考慮を怠っていると思えるのです。

今日、こういうことを述べたのは、日銀の方がいらっしゃるので、そういった金融界の方とマーケットの論理というものを、考えてみたい気がするからです。マーケットを自己中心的な観点からつくられた近代的経済理論だけでなく、もう一つの白身の部分の自他非分離的などころからも考えていきたい。二つの観点からの理論がつながることによって「倫理性」というものが出てくる。

人間の働きは二重論理でしか記述できない。そのときに、白身が黄身を包摂する形式となる。だから、いつも全体に包まれて個がある。これが大事で、黄身が白身の上に来て逆転すると、自分が世界を支配するという考えになって独裁主義に陥る。そういう意味で、いつも全体を作り出し、その中に自分が存在しているという意識がないといけない。この「全体で」という観点が抜けてしまうと、自己中心的な観点だけになってガン細胞のように限りのない増殖の理論になる。

いまは、こういう問題をきちっと論

理化すべき時です。そうすれば、白身と黄身がどういう状態の下で最終的に落ち着くのかということが理解できる。これがいま私が考えている「相互誘導合致」という方法です。そういう論理的二重性で取り扱わないといけない問題は、今後自他非分離的観点の導入が必要な人間の諸問題、社会の問題、技術の問題というように、ほとんどの分野に入ってきます。

今までは因果律で考えていたことを縁起論で考えると、どうしても二重論理が必要になる。これは西田哲学でも、同じようなことを言っています。私は西田さんとは違うところがありますが、二重論理を考えなければいけないという点では、西田さんと一致します。

そして、今日の金融をはじめとする諸問題を思うと、この論理をきちんと作りたい。しかし、私一人ではどうも知識が足りないもので、日銀の方々とも一緒にできればと思っています。

二重論理から何が出来るかというと、今までの工学技術とは別に白身の部分である「アーツ」、「真・善・美」というものが出てくる。真というのは我々にとって、本当にこれは真実だなどと思う、直観することです。善というのは倫理みたいなものです。それから、美しいと思うこと。我々にはそういう感覚があります。

そういうものと、今まで考えてきた



科学技術の領域が広がって、一つのものにならないといけないと思うんです。このところに新しい自他非分離技術という世界があると思うんです。

私がいまあえて「アーツ」という言葉を使ったのもそのためです。アーツという言葉の起源はギリシア語のテクネー、現代でいう芸術だけでなく技術や学問を含んだものを意味する語だったんです。例えば、心が伝わる、人と人が共感するということを考えてみると、やはり自他非分離的なものが想定されます。

私は既存の科学を否定する立場ではありません。しかし、それと併せて「自身」を重んじていこうという立場です。ですから、工学技術以外にも、文化技術、生活技術、社会技術を入れたいですね。その中に組織論も入らなければいけない。そういった生命の二重性に基づいた技術の研究会をやるべきです。ここで、こういった新しい近代を超える研究を東洋の「場」の文化を持つ日本がやってみたらいかかかと思っているわけです。

「東洋」と西洋—日本の課題

折谷 聞かせていただきたいのは、いわゆるサンタフェ研究所の人たちが言っている、複雑系というものに対して、先生はどういうふうに見ておられ

るのかということ。

それから、もう一つ色々な場面で複雑系の持っている性格が出てくるわけです。経済現象もそうだし、生命現象でも出てくる。その本質が非線形でイテレーション、結果が原因となり、原因が結果となるというところは、何か共通しているようです。先生からご覧になって、そういう複雑系の理論が言っているような共通のものが、なぜ出てくると思われませんか。

清水 生命に関連した現象はたしかに複雑系に関係しています。しかし、それだけでは、生命の本質である創造する、クリエイトするということは取り扱えないと思っています。サンタフェの複雑系の研究者たちは創造性をどう取り扱うのか。この点に対して回答がないのではないかと。

あそこでやっている複雑という概念は、複雑に見える秩序ということであって、論理的に言えば、因果律を基盤として成立する秩序です。そこから導き出される結果が複雑であるというだけですね。我々のやっていることの中には彼らの扱っているものが当然、現象として出てくる。ただし、それだけでは書けないかと思っているんです。それが今日お話しした因果律と縁起論ということ、生命を考えるうえで非常に重要だとは思っています。

もう一つは自他分離的なやり方で、

自己を取り扱おうとすると、いわゆる自己言及のパラドックスということが起きるといことです。創造というのはいまの自己にないものを自己が作り出す働きです。そのとき自己が自己というものをつかめていないと、創造はできないんです。対象化した自己を論理化しようとする、パラドックスにおちいる。自己がアトムだと思っているから、パラドックスに陥るんです。

そこで自己の二領域性というところへ、私は思い至ったわけです。複雑系というのは非常に重要で、自己表現的システムというものを作れば、そこから自己拡大ということになります。

そこから非線形性というのが出てきます。自己拡大は生命現象の本質です。その意味で今おっしゃったような共通性が出てくるんだと思います。色々な自己組織系に生じてくるんです。うね。

加納 私は、先生が西洋・東洋とかばさっと切るのが大変気になっております。西洋の方にも自己非分離的に発想する人が結構いて、先生が明日、西洋の人に、仏教の言葉を使って説明できるかどうかというお話があったのですが、私は今日うかがった話の中なら西洋の人でも少数ですが、分かる人がいるのではないかと思います。例えば矛盾的相即とか、一即多、多即一というの、聖書の一節の「一粒の麦、地

に落ちて死なずば、ただ一つにてあらん。もし死なば、多くの実を結ぶべし」というように、一つの働きが「多」という面も、何かわかるような気がします。また、多即一というのかわかるともわからない人も相当いるのではないのでしょうか。

その意味で、私は今日のお話の中で、感銘を受けたことの一つに、統計的平均には意味がない。個々のばらつきに感じる個体が異なっていることに意義がある。これを認めることから出発する。それが心に残ったのですが、つい我々は、西洋とか東洋とか、統計的平均でものを話しすぎるのではなからうかと思うんです。

清水 私は論理を語っているということをご注意願いたいと思います。その論理の立て方が異なっているために、自己とは何かについて話し合うと、なかなか通じ合えないところがあるのも事実ですね。私たちは、場とシントピの会をドイツの人と何年もやっていると。ところが、しゃべればしゃべると。これはとにかく両者、相くたびれた。「まあ、それでもやりましょう」と言っているのです。心のコミニケーションというものはそれほどむずかしいものです。そうやって色々やっていますと、最終的に即という論

理がどうしても伝わらないと、今のところは思っているんです。それ以外の人も、やっているんですが、かなり私の考えていることはわかってもらえて、おそらく言語の外でわかりあっているところがあるようです。それを言語の形にしてみようと、どうも違ってくると思うところがあります。これは私の体験です。体験というよりしよがない。

ただ、違う切り口があれば、すり合わせたい。それは非常に大事なことだと思います。とにかくしゃべっていることに意味があるのではないかと、私は思っています。

永野 東洋、西洋という話がありました。同じ東洋の中でも中国人は我々と同じ顔はしているけれども、日本人とは、価値観が全く違うと思います。東洋と言っても一つにくくるともできないような気がします。

清水 今後の文明というものを考えたときに、自他非分離的論理が必要になると思っています。これが私の考えです。日本人の持っている東洋の論理というのは、果たして今の東洋の論理かどうか。文化がイスラム、インドで色々生まれ、その中に仏教もある。それが中国に入ってから中国化した。動くたびに変化しながら何百年という時を経て、韓国を通じて大乗仏教として日本に入ってきた。

日本の中で美術のようなものと結び付いて、場の文化というのができたと思っただけです。これは日本人が作り出したというよりも、日本から外へ出ていけなかったことも含め、そういう大きなダイナミカルなうねりの中の成熟だと思っただけです。

当時の文化がそういう格好で残っている国は、今は日本とチベットだけです。他の国は宗教に関して言えば、ずいぶん変わってしまった。日本も変化したけれども、まだ学問的な意味では大乗仏教がある。そういう意味で、日本はある影響力を持ち得る国です。これは我々の個性というか、財産になり得るのではないかと思っています。

そう考えると、我々が東洋ということとを言うのでも、カギカッコを付けた「東洋」でないといけないんですね。

競争から「共創」へ

波頭 開かれて、交わりが増えると、多様になるのではなくて、一つに収斂していくというような世界は考えられません。例えば色が色々混じると、全部黒になってしまうとか、あるいは経済の世界でも競争が起き、一つのところが勝つ。交われれば交わるほど、創出が起るのではなくて、喪失とか消失が起きて、複雑性が下がっていくという世界があるのではないのでしょうか。

清水 あると思います。コンペティションというものがベースになれば、そういう状況が起ってくると思いません。そういう状況と、もう一つは先ほど言った「共創」。しばらくこれが共存すると思います。しかし、最終的にコンペティションだけで、我々の世界というものをうまくコントロールできるとは思いません。私はそこに非常に疑問を感じています。

私の考えている場というのは、一つの場ではないんです。自分の家庭も場だし、職場も場である。一人の人間は多重の場にかかりあう存在です。そこの中でおかしなことが起こることがないよう、色々考えていくことになるのではないのでしょうか。多様な場とうまくかわりあいを持つことができれば、硬い秩序ではない、ある軟らかい秩序というものができるとは思いません。これは期待ですけれども。

加納 本当に私もそうだと考えたのは、先生のいわれた「過去を語ると必ず喧嘩になるが、未来に向かえば、一緒にやっていける」ということです。そのときに波頭さんがおっしゃったように、一つになるかという、私はならないような気がするんです。一緒に生活していく。共生、共創というのか、一緒に作ると同時に、一緒に共存していくというのか、それで多様性を楽し

むというような方向にいくのではないでしょう。

波頭 先生がおっしゃっていた場合、その中で生命の二重性だったり、自己だったりというのは、その場に存在している主体性や意識を持つもののお話としてうかがえばよかったのでしょうか。

清水 自分の限界、どこまでが自分で、どこまでが自分の外側にある世界かというようなことは厳密には分からないわけです。それで場と言ったときには、自他非分離的に存在している自分の一部がそこに入っていると、私は思っているんです。

梶 多様な主体つまり黄身が、場に調整するものとして白身があり、その白身が個々の多様性を全体と調和するように、何か創造的なものを作り出すように、個々の多様性によって、逆に場から、個々の多様性によって、逆方向にフィールドバックして、個々の多様性が創造性を発揮できるのでしょうか。

清水 例えばサッカーのゲームをやっているときに、ゲーム全体の流れを仮に場の流れとします。我々はこの流れの方向性を得るわけです。それに對して、では、自分はこう振る舞えばいいなどということが出てきますね。全体が流れていく中で、その空間の使い方を私は知るわけですから、それが自分の創造性にはね返ってくるんです。

ういうタイプの創造をしたらいいかと
いうことが場の方向性をつかむこと
によって跳ね返ってくる。

金融システムの 安定化のためには

宮内 いま金融システムを安定させるという、なかなか上手くないかな仕事をやっているんですけれども、例えば色々な金融機関がリスクの管理をやるうとするとき、市場を捉えるのに過去の統計値に頼った手法で、リスクの量を推定して、管理をするというやり方をとっているんです。しかし、去年のロシアの危機の後ではそういうモデルはあまり役に立たないという教訓があります。また、必ずと言っていいほど、マーケットがクラッシュするとき

は、マーケットの中にある主体がお互いに作用し合いながら、過去の歴史にはなかったようなことがらを起こして、リスク管理ができなくなってしまいういうことが起きています。そういう意味ではマーケットの多義性というか、一つ一つ主体が違うにも関わらず、そういうことを見ないで、管理をやっていたのがまずかったのかなと思います。

もう一つ、金融市場が、機能不全に陥ってしまうという状況が問題になっています。これは例えばサッカーで言えば、深い霧の中でサッカーをやっている感じになってしまいうんです。情報

のやり取りといったものが円滑にいかないことが不信任感を招いたり、みんなが非常に局所的な情報だけを見ながら動いている。その結果として、ゲームが全然成り立たないという状況になってしまっている。これらについても、今までのマクロの議論でアプローチしようとする、どうもうまく説明できない。

このような金融市場の問題に直面したとき、先生の今日のお話に基づいて対処策のアイデアがございましたら、教えていただきたいと思います。

清水 まず一つとして、我々自身を作るといえることはいかにかどうかが、それは十分考えてみないといけないと思うんです。

今までの自然科学もそうですけれども、経済学もその影響があると思うんですが、ある論理を作るときに、初期条件とか境界条件を設定しないと、微分方程式は解けない。では、初期条件や境界条件はどうやって得られるのかという、これは現実には理論家に任せられてしまいます。

実はそこには理論がないんだというのが、私の見方なんです。だから、初期条件や境界条件も含めた理論系を作らないといけない。そこから論理の二重性というものが出てくるわけですが、一つは初期条件、境界条件を決めるよ

うな世界、これが私の言う自他非分離的な世界になるんです。

この二重論理性がある世界の中に生きていくということを忘れてしまうと、我々が仮に設定した境界条件とか初期条件が、どれほどのものであるかという反省がなくなるわけです。私は、今日の経済にそこがちょっと欠けていると思います。

大石 もっと言うならば、今の日本の経済政策というようなものは、微分方程式もちゃんと作っていないし、ましてやインシャル・コンディションもはっきり規定しないという形でやっています。これは非常に深刻な反省をしなければいけないところだと思います。

清水 それはともかく、二重論理的なシステムがどうすれば安定するかということを考えてほしいと思うんです。倫理だとか、真・善・美と言いましたけれども、それは論理的に言えば、構造を安定化させる装置なんです。そういう装置を我々が用意できるかということがポイントになると思えます。

(四月八日)

原子力の開発利用

増え続けるエネルギー消費

坂田 原子力をめぐる内外の現状と、日本にとっての課題についてご説明し、今後どうすべきかをご議論いただければと思っております。

今年一月に科学技術庁原子力局から『もっと知りたい、もっと考えたい、原子力のこと』という小冊子を出しました。これは、原子力をめぐるさまざまな問題に関する多角的な議論の前提となる情報を体系的に整理した資料集です。まずそのデータを使って説明をしたいと思います。

図1は一九九五年の地域別のエネルギー消費量です。一人当たりの一次エネルギー消費量は経済発展の状況によって大きな差があることがわかります。

また、図2の一人当たりのエネルギー消費量の推移は、日本やフランスでや増加しているもののアメリカは過去二十数年間あまり変わっておりません。世界平均で見てもほとんど変わっていません。しかし、人口は過去二、三十年間で倍近くなっていることを考えるとトータルでのエネルギー消費量はかなり増えていると思います。さらに、今後開発途上国の経済発展による一人当たりのエネルギー消費量の増加も予想されます。図3は、地域別にみたエネルギー消費の推移ですが、二〇二〇年の予想値は九五年に比べて五割以上増え、その増加の中心は途上国となっております。

図4は、一九九七年の世界の一次エネルギー消費量を石油換算で示したものです。世界全体で約八〇億トンで、



坂田東一

(科学技術庁長官官房総務課長/前原子力局政策課長)

講師

出席者

今井隆吉

(原子力委員会委員
杏林大学教授)

内山洋司

(電力中央研究所
上席研究員)

川又民夫

(日本COM株式会社)

北村行孝

(読売新聞科学部次長)

下山俊次

(日本原子力発電最高顧問)

竹下寿英

(麻布大学教授)

武部俊一

(朝日新聞論説委員)

十市 勉

(日本エネルギー経済研究所
理事)

松井英生

(防衛庁装備局
管理課長(当時))

永野芳宣

(郵政科学研究所所長)

伊東慶四郎

(郵政科学研究所
主席研究員)

その構成比は、石油四割、天然ガス四分の一弱、石炭四分の一強となっておりますが、日本は石油依存率は五割を越えています。中東への石油輸入依存度も二回のオイルショック後に一時七割弱まで下がっていたものが、八〇年代後半から増加に転じ九七年度では八割を越え、なお増加傾向にあります。中国が輸出国から輸入国に転じるなど、アジアの産油国自身の需要増加も一因ではありますが、オイルショックで学んだ教訓が忘れ去られてしまったのかという感じがします。

炭酸ガス排出抑制に貢献する原子力

大気中の炭酸ガス濃度と化石燃料からの炭酸ガス排出量の変化を図5に示しました。大気中濃度は十八世紀ごろ

は二百八十ppmであったのが、今日では約三百五十ppmになっており、計算上は毎年およそ一・八ppmずつ増えていることとなります。棒グラフは化石燃料からの炭酸ガス排出量で、点線と棒グラフの相関が非常に強いことから見て、明らかに化石燃料発電で大気中の炭酸ガスが増えるということが見て取れます。発電方式による炭酸ガス排出量の比較を図6に、原子力で発電している電力を火力発電で行った場合に追加的にどれだけ炭酸ガスが発生するか(すなわち原子力導入で抑制される炭酸ガスの排出量)を図7に示しています。

各国の発電電力量当たりの炭酸ガス排出量を示したものが図8です。火力についてみると日本〇・一六に対しドイツ〇・二五となっていますが、これ

図5 化石燃料からのCO₂排出量と大気中のCO₂濃度の変化

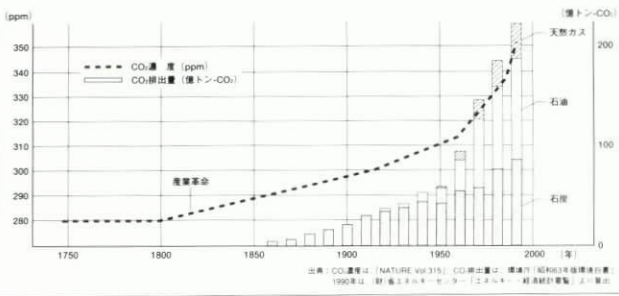


図1 地域別のエネルギー消費量 (1995年)

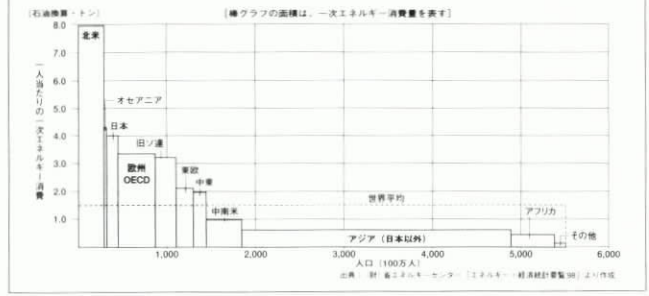


図6 各種電源のCO₂排出量の比較

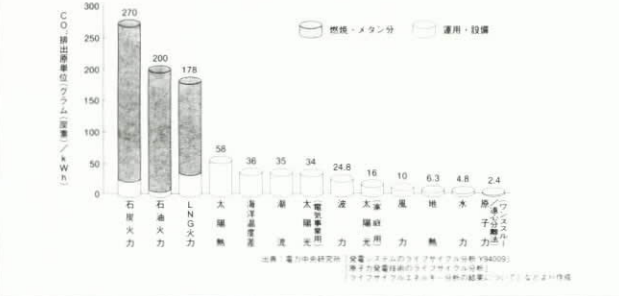


図2 一人当たりのエネルギー消費量の推移

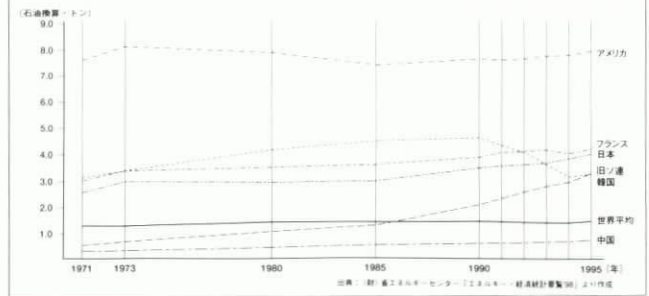


図7 原子力の導入を中心としたエネルギーのベストミックスによる成果



図3 地域別エネルギー消費の推移

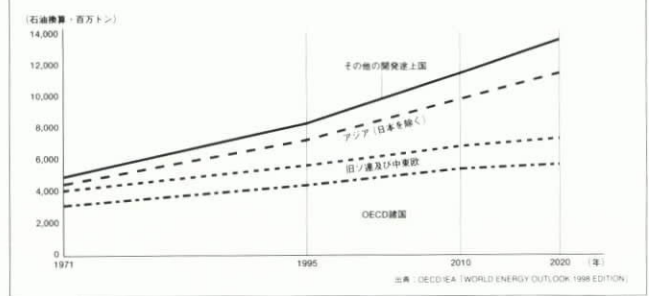


図8 OECD主要国の発電電力量当たりCO₂排出量 (1996年)

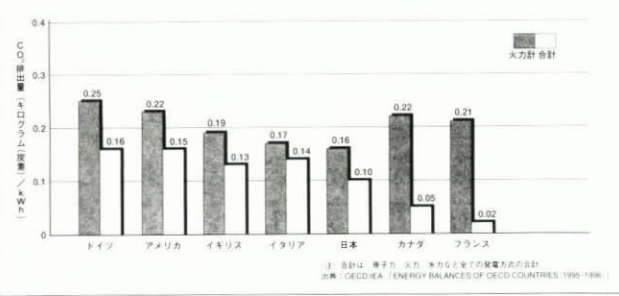


図4 主要国の一次エネルギー構成比 (1997年)

国	石油	天然ガス	石炭	水力	原子力	一次エネルギー消費量 (百万トン)
世界計	39.9%	23.2%	27.0%	7.3%	2.7%	85.09
アメリカ	39.5%	26.6%	24.6%	8.0%	1.4%	21.44
中国	20.5%	1.9%	75.4%	0.4%	1.8%	9.05
田ノ浦	22.3%	49.7%	20.0%	5.8%	2.2%	8.92
日本	52.6%	11.6%	17.7%	16.5%	1.6%	5.06
ドイツ	40.1%	20.9%	25.5%	12.9%	0.5%	3.40
インド	31.9%	8.5%	56.2%	1.0%	2.4%	2.60
フランス	37.6%	12.8%	5.4%	41.8%	2.4%	2.44
カナダ	36.1%	29.7%	11.7%	9.4%	13.2%	2.27
イギリス	36.1%	34.3%	18.0%	11.3%	0.2%	2.25
イタリア	59.8%	30.7%	7.1%	2.5%	1.58	

は同じ火力でもドイツは石炭が多く、日本は天然ガスの割合が多いことから出てくる違いです。発電電力量全体をみるとフランスは〇・〇二という非常に小さな値になっていますが、これは約八割が原子力であることがその理由です。

これらのデータから温暖化の抑制に原子力発電の効果があることがおわかりいただけると思います。

通産省の長期エネルギー需給見通しでは、二〇一〇年断面で原子力の目標値は、今より千八百億kWh多い四千八百億kWhになっています。もし、その追加目標分を他の燃料で代替した場合の炭酸ガスの発生量は、石油の場合三千四百万トン、石炭では四千万トン、LNGでは二千二百万トンになります。現在発電から排出されている炭酸ガスの量は年間八千万トンですから、仮に石炭火力で代替すると五割増しになってしまいます。

日本の年間発電電力量は過去二十五年間直線的に増えてきましたが、その電源構成は、水力中心の時代から石油火力中心の時代となり、オイルショック以降は、天然ガス、石炭、原子力などの石油代替エネルギーが加わってきました。現在原子力は三五・二%で、導入されてから少なくともこれまで右肩上がりで増えてきています。

去年地球温暖化防止推進法ができ、それに基づく基本方針が四月九日に閣議決定されましたが、当初原子力は基本方針のなかにまったく書かれていませんでした。しかし、安全性の確保を前提とし、放射性廃棄物の処理処分対策の充実、国民的議論を行い国民の理解を得つつ進めるという条件付きで、盛り込まれることとなりました。

現実的な選択を考えれば、エネルギーの供給面であれ、炭酸ガスの防止の面であれ、原子力を無視するというのはまったく不合理であることが明らかになってきているのではないのでしょうか。

次に経済性に関するデータを見てみましょう。表1は各国の発電コスト予想を示したものです。昨年OECDのNEA（原子力機関）とIEA（国際エネルギー機関）、IAEA（国際原子力機関）からの専門家が参加して計算した結果で、廃棄物コストや高レベル廃棄物の最終的な処分コストも含まれた数値です。投資コスト、運転保守、燃料に分け、合計で各国ごとにkWh当たりいくらかを九六年七月一日現在の米ドル価値で計算したものを一ドル百二十円換算に直したものです。

割引率（総費用を現在の価値に置き換えて試算する場合の割引率）五%とした場合が①ですが、日本では原子

力六・三元、天然ガス八・七円、石炭六・一元という数字になり、他の国に比べて相対的にすべて高くなっています。欄外の前提条件を見ると、原子力のコストも、石炭、ガスに比べて大幅に安いとは言えませんが、そこその価格ではないかと思えます。これらは各国共通の前提条件を置いてコスト予測がされていますが、③は各国独自の前提条件を加味して予測したものです。国あるいは燃料によって①と比較してみるとかなり違いがあるところもあります。

従来、発電コストについては資源エネルギー庁で計算をしていますが、原子力発電について平成六年に出された数値は約九円です。これもそう遠くない時期に見直しをされると思いますが、私どもとしては、原子力発電のコストについて説明する場合には、現在では表1の予測をブレイクダウンして使用しています。

原子力開発の中心はアジア

発電電力量に対する原子力発電の割合を見てみると、一九九七年末でOECDの国々では全体で二四%、世界全体では一七%です。発電電力量は七〇年代から年々増加してきましたが、設備容量の推移をみると九〇年前後から

微増となり、近年の開発は頭打ちの傾向にあります。

国別の原子力発電の状況を概観してみます。

アメリカの今のエネルギー政策の重点は、エネルギーの効率の改善と省エネの促進、天然ガスと再生可能エネルギーの利用であり、原子力は将来のオプションとしては維持されるべきというスタンスです。新たに発電所を建設する状況にはありません。現在百四基が運転中で、これは総発電電力量の約二割に相当します。

フランスでは総発電電力の約八割までを原子力で賄っています。新しく建設中のものが一部ありますが、計画中のものはありません。エネルギー自給率向上のために原子力利用を積極的に推進しており、電力の十四、五%を周辺国に輸出もしています。八割の原子力のシェアをさらに上げるべき積極的な理由はない状況と思われませんが、ひとつ積極的な動きとしては、ドイツと共に欧州加圧水型炉の開発に取り組んでいることがあげられます。

イギリスは三十五基、電力の二七・五%供給しています。改良型のガス炉（AGR）と従来のガス炉（GCR）があり、唯一の軽水炉が加圧水型（PWR）でサイズウェル発電所で動いています。

表1 各国の発電コスト予想 (OECD/NEA1998)

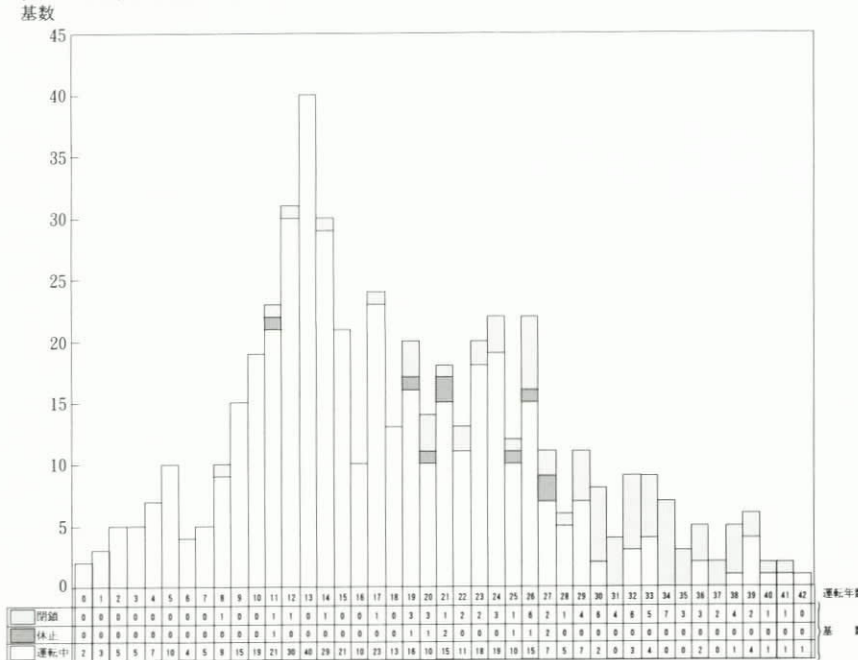
○共通の前提条件での発電コスト予想 (単位:円(¥120/¢))

①割引率5%				②割引率10%				③			
	石炭	ガス	原子力		石炭	ガス	原子力		石炭	ガス	原子力
ベルギー	4.4	3.9	-	ベルギー	5.7	4.6	-	ベルギー	6.4	5.0	-
カナダ	3.2	3.3	2.7	カナダ	4.1	3.6	4.3	カナダ	-	-	2.8
デンマーク	4.1	4.9	-	デンマーク	5.4	5.7	-	デンマーク	4.5	5.1	-
フィンランド	3.5	3.9	4.1	フィンランド	4.3	4.5	6.1	フィンランド	-	-	-
フランス	5.1	5.2	3.5	フランス	6.5	5.8	5.4	フランス	5.4	5.4	4.5
ハンガリー	3.8	3.8	-	ハンガリー	5.0	4.4	-	ハンガリー	6.0	4.5	-
イタリア	4.6	5.1	-	イタリア	5.8	5.6	-	イタリア	6.6	6.0	-
日本	6.1	8.7	6.3	日本	8.3	9.2	8.7	日本 (割引率5%)	6.3	8.0	6.2
韓国	3.8	5.0	3.4	韓国	4.9	5.1	5.3	日本 (割引率10%)	8.6	11.0	8.6
オランダ	4.9	4.7	-	オランダ	6.2	5.3	-	韓国	5.1	5.3	5.1
ポルトガル	5.4	4.8	-	ポルトガル	7.3	5.4	-	オランダ	4.9	4.6	-
スペイン	4.6	5.2	4.5	スペイン	6.0	5.9	7.5	ポルトガル	6.4	4.9	-
トルコ	4.4	3.4	3.6	トルコ	5.3	3.7	5.7	スペイン (割引率5%)	4.8	5.4	4.6
米国	2.7	3.0	3.6	米国	3.8	3.0	5.1	スペイン (割引率10%)	5.9	5.9	6.8
ブラジル	3.9	3.1	4.0	ブラジル	4.7	3.6	5.6	トルコ	-	-	-
中国	3.5	-	2.8	中国	4.4	-	4.3	米国	2.7	3.0	3.6
インド	3.6	-	3.6	インド	4.4	-	5.6	ブラジル	-	-	-
ルーマニア	-	-	3.5	ルーマニア	-	-	5.2	中国	4.7	-	4.8
ロシア	5.1	3.9	2.9	ロシア	6.1	4.3	5.1	インド	5.2	-	6.8
								ルーマニア	-	-	-
								ロシア	-	-	-

●運転開始日: 2005年1月1日 ●耐用年数: 40年 ●稼働率: 75%
 ●他の発電方式より10%以上コストの低い発電方式
 ●他の発電方式より10%以下でコストの低い発電方式

(注) 1国で複数のプラントについて試算されている場合最も低コストのものを記載

図9 営業運転年数別の基数



計画を見るとき、アジアが約二千万kW、CISが七百万kW、東欧が八十八万kWで、原発の新規建設は先進国では多くは期待できない状況にあります。つぎに、現在ある世界中の原発の運転年数をみてみますと、図9にあるようにピークは十三年目です。二十年以上経過したものもかなりあり、いずれこれが閉鎖になるか、あるいは六十年の寿命延長になります。六十年に延長しようとする場合には、シユラウド(原子炉压力容器内部に取り付けられたステンレス製の構造物「隔壁」で、内部に燃料集合体や制御棒等を収納)や压力容器をほとんど新品に変える工事が必要となるので、そう簡単なことではなく、将来もなかなかたいへんなものではないかと思えます。

日本の場合も、高齢化対策(長寿命化対策)は、安全とも関係して大きな課題です。しかし、運転実績とトラブル件数の推移をみると、原子炉一基当たりの報告件数は、八一年の一・三から九七年〇・三になっており、運転基数の増加からみて、安全実績は高まってきている、技術として成熟してきていると言えらると思えます。

このように見てくると、アメリカ、ヨーロッパで新しく原発をつくることは、しばらくは考えづらい状況と言えます。ではどこが原発をつくるかと言え、アジアということになります。

ドイツ、スウェーデン、スイスについては後ほど詳しく述べますが、原子力からの脱却指向で、新しい原発をつくるというような状況ではありません。ロシアは二十六基、二千二百二十六万kWの原発が稼働し、約一四%の発電量ですが、このうち十一基がチェルノブイリ型の黒鉛減速軽水冷却沸騰水型(RBMK)です。ロシアの原発の最大の問題は安全性の確保で、アメリカ

の関心も、原発の安全確保と解体核の問題と核不拡散にあります。中国は現在三基動いており二百二十万kWです。計画は非常に野心的で、二〇一〇年で二千から二千五百万kWとなつていますが、実際実行できるかどうかは不透明ではないかと思えます。

韓国は十二基、一千万kWが稼働し、総発電の約三四%で、比率は日本と同じです。

脱原子力指向の国々の現実

では、原子力脱却指向にある国々の状況をみてみましょう。

ドイツは、昨年の秋に連邦議会の総選挙が行われ、第一党となった社会民主党と緑の党が連立政権を樹立し、新たなエネルギー政策の中で原子力利用からの脱却についての方針を打ち出しました。しかし、当初考えたほどのペースでは進んでいないのが実態のように、今年一月に開催された政府と事業者間の第一回コンセンサス協議では、当初の来年一月から再処理をやめるという方針を撤回しています。性急な取り組みはやらないということが基本的に合意され、原子力法を改正し、原子力からの脱却を百日以内に行うという当初掲げられていたステップも、今のところ実現はしていません。

連立政権ゆえに、当初は緑の党の政治的方針が強く出てきて、脱原子力へのステップも明確に示されたのだと思います。現実には、緑の党自身が支持率を下げているということもあって、民意は必ずしも原子力に反対かどうかわからないところがあります。三月三日に予定されていた原子力法改正法案の閣議決定も延期されています。

さらに、再処理をやめるといふ話も、

イギリスやフランスからたいへんな反発を受け、外交上の問題になったこともあって、ただちには実現できない状況です。コンセンサス協議でも、再処理停止の期限は設定しないということになりました。結局、個々の原子力発電所で使用済燃料をどうするか決めるというようになっていきます。再処理を積極的にサポートしないということは間違いのないわけですが、それに代わって、使用済燃料が発電所のサイトで貯蔵できない場合には、中間貯蔵施設を発電所の近くにつくるという方針です。ただ、これも簡単にできるわけではありませんが、現在の原子力発電所の運転形態が大きく変わるかどうかは非常に不透明なところがあると思います。

したがって現在のドイツは、基本的には発電所が寿命のあいだは運転するというスタンスでしょう。もっとも寿命を人為的に短縮するのかもしれないのかという問題はありますが……。

スウェーデンの場合は、一九八〇年六月に国民投票を行い二〇一〇年までに原発を全廃するという国会決議をしました。さらに、九八年七月までに最初の原子炉を、二〇〇〇年七月までに二番目の原子炉を閉鎖することを決め、パーセベック発電所にある二つの原子炉をその閉鎖対象に選びました。しかし訴訟になったりして、現実にはまだ

実行はされていません。最高行政裁判所まで持ち込まれましたが、閉鎖が合法かどうかの判決はまだ出ていません。原発をやめるといふ大きい方針は変わらないにしても、実行していくのは結構大変だということはよくわかるのではないかと思います。

スイスでは、九八年十月に連邦運輸・通信・エネルギー・環境省から今後のエネルギー政策が発表されています。再生可能エネルギーと省エネの関連技術促進のためにエネルギー税を使用する方針で、原発は期限が来れば閉鎖するとされています。この期限が物理的な寿命か人工的な期限かは不明ですが、今後検討するとされています。さらに、新しい原発の建設には国民投票を必要とするということですから、ハードルは非常に高く、すでに九〇年の九月に国民投票があって、新規原発の建設許可は十年間与えないということになっています。

原子力研究開発利用の今後の課題

さて、国内の話ですが、原子力利用を進めるにあたっての課題の一つに、わが国の核燃料サイクルの中核である再処理工場が遅れずにきちんと稼働していくかどうかという問題があります。

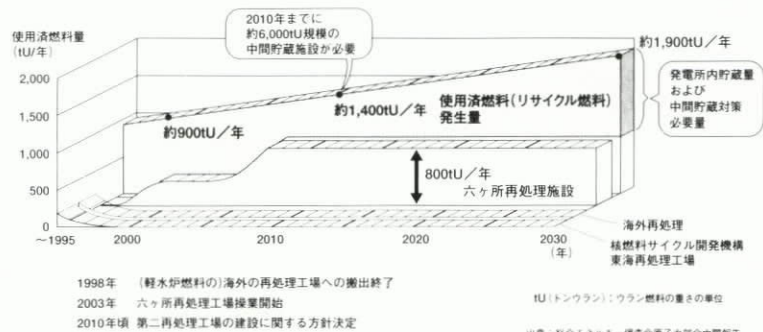
図10は使用済燃料について、六ヶ所村にある再処理施設の処理量と発生量を比べたものですが、黒く塗った部分は再処理の容量が足りない部分です。これをきちんと貯蔵しなければならぬのですが、発電所内で貯めるか、発電所外に中間貯蔵施設を新規につくって適切に貯蔵管理していかなければいけません。中間貯蔵については、その事業化が進められるように、今国会に原子炉等規制法改正案を提出していますが、使用済燃料をずっと置いておくのではないかと懸念する人が必ず出てきます。技術的には全く問題はない施設ですが、社会的には立地は相当難しく、決して容易ではないと思っていた方がよく、そこが一つの大きな課題ではないかと思えます。

ブルサーマル（軽水炉の使用済燃料から回収したプルトニウムを酸化物の形でウランと混合したMOX燃料として再び軽水炉で利用すること）は福島と高浜の発電所で今年から、柏崎では来年から実施が予定されています。設置許可や住民の了解の問題、またMOX燃料の加工体をヨーロッパから運んでこなければなりません。これについてはアメリカに輸送計画書を出して検討・了承を得る必要があります。今後、この国際輸送を終え、さらに実際のMOX燃料の原子炉への装荷など、



▲坂田東一氏

図10 軽水炉からの使用済燃料（リサイクル燃料）発生量と再処理工場などへの搬出量



最後に、ソ連の解体核兵器プルトニウムの国際協力問題をとりあげたいと思います。これはアメリカにとっても最大の関心事です。アメリカは自国の核兵器プルトニウムについては、廃棄

が、これからの課題だと思えます。もう不透明さがあります。このような点をどのように議論していくかというのが、これからの課題だと思えます。

軽水炉に続く将来の原子力発電の主流とされてきましたが、もんじゅの事故などでこの位置づけが弱まってしまいました。非化石エネルギーの一つの有力な選択肢という表現になっていて、選択肢にならない場合もあり得る表現であることを考えれば、FBRの実用化が必ずしも明確なものではないという不透明さがあります。このような点をどのように議論していくかというのが、これからの課題だと思えます。

FBR（高速増殖炉）については、軽水炉に続く将来の原子力発電の主流とされてきましたが、もんじゅの事故などでこの位置づけが弱まってしまいました。非化石エネルギーの一つの有力な選択肢という表現になっていて、選択肢にならない場合もあり得る表現であることを考えれば、FBRの実用化が必ずしも明確なものではないという不透明さがあります。このような点をどのように議論していくかというのが、これからの課題だと思えます。

現在原子力委員会では、新しい「長期計画」策定について調査審議を進める準備をしています。前回の九四年の計画がその後の状況で大きく変わってしまった点がいくつかあります。まず、核燃料サイクルでのMOX利用です。プルサーマルは二〇〇〇年頃に十基程度予定していましたが、まだできていません。また、青森県の間間はATR（新型転換炉）をやめて全炉心MOXのABWRをつくることになっていません。

物にしてしまうというのと、MOXにして燃やすという二つのオプションがあります。MOXとして燃やすことについては国内でかなり抵抗もあるようですが、ロシアがMOXオプションを取ることにしているのはアメリカはまったく問題視していないようです。

ロシアの原子力省は、プルトニウムの処分について、軽水炉と高速炉のオプションがあったときには、高速炉のほうを望んでいます。それに対して日本が協力することについて、アメリカは非常に好意的にサポートしています。G8の枠組みのなかでも話を始めています。科学技術庁でやることは、研究レベルですので、とりあえずロシアの二つの研究所と核燃料サイクル開発機構との間でBN-1600の炉心改造に関係する実験研究と、実際の核兵器プルトニウム二十キロを使ってMOX燃料を三基ほどつくって、実際に燃やすことを協力してやろうとしています。

ロシアの研究所とは、オープンスクにある物理エネルギー研究所と、ディミトロフグラードにある原子力科学の二つの研究所のことで、それぞれと研究協定を近く結ぶべく、いま外務省にも加わっていただいで交渉中です。六月のケルンのサミットのときに一定の位置づけをしてもらいたいと思

ますし、来年の日本で行われるサミットでは、「核」に関する日本の歴史的な立場を踏まえて、まとまりのある核軍縮にちゃんと貢献できるようなG8のメッセージ又は宣言を出してもらいたいと思っています。そのためにもわれわれが協力しようとしていることが順調に進めばよいと考えています。

下山 日本における原子力の問題は、技術や安全性もありますが、最も大きなものは国と地方の問題だと思います。これは原子力だけではなく、たとえばガイドラインなどの問題でも同様です。日本全体という意味での国と地方のそれぞれの役割や責任を制度的に再構築できるかどうかということです。これは気が遠くなるような話ではありませんが、どうしても避けて通れない問題だろうと思います。

国と地方の役割分担が最大の課題

坂田 私個人として、いま一番大きな問題だと痛感しているのは立地をめぐる国と地方との関係が非常に錯綜していることだと思います。原子力がこれだけ社会的、政治的に問題になって、さらに高じていくようなことになれば、将来原子力発電を拡大していくことや放射性廃棄物の処分を実行することはますます難しくなるのではないかと懸

念を覚えています。これは原子力だけではなく、たとえばガイドラインなどの問題でも同様です。日本全体という意味での国と地方のそれぞれの役割や責任を制度的に再構築できるかどうかということです。これは気が遠くなるような話ではありませんが、どうしても避けて通れない問題だろうと思います。

下山 日本における原子力の問題は、技術や安全性もありますが、最も大きなものは国と地方の問題だと思います。これは原子力だけではなく、たとえばガイドラインなどの問題でも同様です。日本全体という意味での国と地方のそれぞれの役割や責任を制度的に再構築できるかどうかということです。これは気が遠くなるような話ではありませんが、どうしても避けて通れない問題だろうと思います。

下山 日本における原子力の問題は、技術や安全性もありますが、最も大きなものは国と地方の問題だと思います。これは原子力だけではなく、たとえばガイドラインなどの問題でも同様です。日本全体という意味での国と地方のそれぞれの役割や責任を制度的に再構築できるかどうかということです。これは気が遠くなるような話ではありませんが、どうしても避けて通れない問題だろうと思います。

念します。国と地方との関係で原子力をめぐる、法的な権限とそうでない部分の役割分担、責任分担が再構築できるかどうか、原子力の将来についても非常に大きい影響を与えるのではないのでしょうか。

下山 先程お話しがあった海外の問題としては、ヨーロッパはEUの通貨統合のようにエネルギーのこともEU全体で考えているように思います。ですから個別の国が原発をフェーズ・アウトするとかしないとかという問題はあまり大きな問題ではないという感じはあります。しかし新規の建設計画はないのでしょうか。

中国は確かにトーンダウンしていますが、原子力もやりたいけれども、中国全体の経済のなかで、限られた資金をどれだけエネルギーへ投入していいのかという問題があるわけです。とくに原子力は資本費が大きいので、どこまで配分できるかです。今とっかかりている計画はやるけれども、次はしばらくの間があくのではないかという感じなんですよね。特に最近では国防関係にも資本も移っているような話を聞きます。中国、台湾、韓国以外のアジア各国は経済問題もありますが当面は原発計画はなさそうです。

先ほど指摘された日本が今後注目しなければならない課題に、ロシア解体

核の問題があります。日本は原子力という平和利用の視点だけからの思考ですが、世界の状況はやはり原子力の原点といえる核の問題に関心の中心があります。今後は、日本も国際的な核にかかわる問題に関心を持ち、それにどう取り組んでいくかということが大事な問題になってくると思います。そうした状況の中で、どういう日本の役割があるのか。国だけではなくて、産業もきちんとした考え方を持っていないかなければならないのではないかと思えます。最近そうした傾向がみられるのは大変いいことだと思っています。

今井 ヨーロッパの場合、人口増加は止まっているようなものですから、経済成長が仮に三%あったとしても、増大するエネルギー消費には無理に原子力に頼らなくても何とか対処できます。アメリカは膨大な天然ガスと石油を持っているわけですから、人口が増えるとしても移民の分くらいと考えれば、やはり原子力を動員する必要はないわけです。そうすると、どうしても残るのがアジアです。炭酸ガスの問題を考慮しない場合でも、人口が増えることと手持ちのエネルギーがないこと、原子力を導入しなければならぬということになりますね。

それから、きちんと議論をしていた

です。いろいろな言うけれども本当はコストが高すぎるのではないかと思えます。

武部 現状では、地方が、立地を条件に国や電気事業者にいろいろ要求するという構図があるのではないのでしょうか。それがコストの中に全部入ってきていますし、しかも、その構造が容認されている。

坂田 昔、原子力船「むつ」が移動するたびに要求されるお金がかかりすぎて、こんなにかかるならやめるべきだということが、政治的にも、また、マスコミにおいても議論されました。いまや日本の原子力全体がこのような状態とどこが違うのかと問われた時に、その違いを果たして明確に説明できるのか、考え込んでしまうことがあります。

武部 そうなると、原子力をなせるべく危険なものにしておいたほうがお金になるという構造になってしまいますね。

坂田 そういう見方もあるのかも少しありません。

今井 廃棄物貯蔵コストについては、日本と同じことをイギリスやフランスで行えば、はるかに安い値段ですむということを通産省の廃棄物処理に関する委員会で聞いたことがあります。

坂田 人件費も違いますし、地盤、

耐震設計、追加的投資等がありますが、本来、基本的にはそう大差のない値段でできておかしくないんだと思います。実はプロジェクトマネジメント面での問題があるのではないかと感じています。

内山 原子力だけではなくて、ビッグプロジェクトは、本四架橋も、青函トンネルも、みんな予定の三倍ぐらいのコストになっていますね。

坂田 日本の産業構造の問題でしょうか。

原子力はいじめられっ子か

下山 昔、私が小学生だったころですが、いじめられっ子というのでしようか、特定の子供を名指しして仲間はずれにする「エンガチャ」という遊びがありました。その面白いところはその子供にうっかり口をきいたり、遊んだりすると、その子供もまた仲間はずれになります。今は少し状況が変わって来た様な気がしますが、ひと頃の原子力のまわりはそんな感じがあって、原子力の肩をもつことを避ける傾向がある様に思います。

今井 それがいちばん大きな問題で、いい悪いは別として、原子力はやらずに済むならやりたくないという気分がみんなにある。強い、弱いは別として、

それは世界中にあるんです。

武部 私は原子力は、いじめられっ子ではないと思います。むしろ、エリートで、叱られたことがない優等生みたいなもので、ほめられることに慣れてきた人が急にそしられたことによつて、すごく被害妄想になっている。あるいは、理解されたら受け入れられるはずだ、理解しないのがおかしいという精神構造をずっと持ち続けている集団で、理解されないことに対して、いじめられているように感じているので



はないでしょうか。

北村 いじめられっ子といっても、いじている側は強い相手とみていますが、実際はどうなんでしょうか。原子力業界というのは、体力があつて相当強いものなのか。それとも、世間になんかにきらわれ続けると、人材も集まらず、産業として技術継承もおぼつかなくなってしまうのか……。

武部 世論調査によれば過半数の人が原子力を容認しているという結果が出ています。圧倒的な支持ではないということですが、それをいじめられていると思うのはどうなんでしょうか。

内山 いじめられてつぶれたのなら、それでしょうがない。悔しかったら、見返すぐらいのものをつくればいいのです。そういう意味で、みんながいろいろ不安に思っていることを解消する技術が原子力にできないのか。それに対する原子力の技術者の努力が足りないのではないかと思ひます。

基本的に社会の情勢に対応するように変化していかなければならないことは、どんな技術にもある。それに対する変化が原子力は非常に弱いように思ひます。

武部 それが地方と中央との問題にもつながってくる。なぜ原子力が消費地の近くに設置できないのかという問題とかかわってくると思ひます。原子

力はやはりかなり熱効率の悪いエネルギー施設でしょう。これをなんとかうまく熱を利用して、そこそこ安全なものであつたら、一つの転機になる可能性はあると思ひます。

川又 石原慎太郎さんが選挙前に出した『国家なる幻影』という本のなかで、資源論とセキュリティ論で原子力について非常に積極的に論じています。東京に原子力とは言わないでしょうが、小規模の安全な技術開発ができれば違うでしょうか。

坂田 霞が関のあるこの辺につくるということですか。

内山 そうです。原子力技術者がそのくらい自信がなくてどうするんですか(笑)。

坂田 技術者が自信があるのなら、大深度地下空間に高レベル廃棄物の処分場をつくるという可能性はあるかもしれませんが(笑)。

下山 新宿副都心で中間貯蔵をするというのはどうですか。その熱を利用してお湯を沸かすこともできる。温泉にするんです。そういう利用を考えてもいいのではないかと思ひますが。

うまくいっている日本の原子力

今井 今後の問題を考えるときに、ヨーロッパもアメリカも今後十数年は

原子力に頼らなくて済む。日本と中国がそれぞれ違う理由で困るわけですが、それはいったいどうなるんでしょうか。たとえば、日本の場合、この辺でコストパフォーマンスを一転して改良する方向にもっていくように真剣に考えなければならぬと思ひます。このまま続けていける状況ではない。中国の場合は日本とは違う状況で安全性のカルチャーの議論があり、その前に経済的な問題も考えなければなりません。ヨーロッパのことまで日本が心配する必要が果たしてあるのかどうか。それは果たして原子力の問題なのか。そうやって分けて考えていかないと、原子力全体として総括的に解釈しようという発想には無理な面もあることを認識する必要があります。

坂田 そうですね。われわれの次の大事な仕事に長期計画の見直しがありますが、そこでは計画経済的に進めてはいけないという議論が出てくると思ひます。スケジュールがおくられて、どんどんコストが上がってしまったこれまでの経過を省みて、もう少し長計の内容を考えようということです。また、もう一つの議論として、今井先生のご指摘のように、日本の事情、アジアの事情に対して日本がどう取り組むかを考えていくべきだと思ひます。ヨーロッパは事情が違うのでどのような

協力があり得るのか、何も取り組まなくていいのか、あるいは一部何かできるのか。そういった議論です。

下山 その通りで、原子力長計をはじめ、いろいろの計画の中で国際関連の問題を検討する場合、その標題に「国際協力」とか「国際貢献」という言葉が使われるのですが、これは適切ではないと思います。検討されるべき課題は、原子力に関する個別の政策を実行する上で国際的な対応をどうすべきかということでありその視点からの議論がなされるべきです。

竹下 日本も、本当に原子力が必要かと言われれば、ここ当面は、ほかの選択肢はあるといえます。しかし、将来の温暖化問題の対応のために原子力を導入していくという話になる。火力で経済的なものを使っていけば現状では二〇一〇年くらいまでは大丈夫なのだと思います。つまり、原子力が反対運動やその他のいろいろな問題で停滞しても、社会としては実はあまり困らないという話もあります。困るのは原子力産業に関わっている人たちなのではないでしょうか。

今井 それの一つですが、もう一つはいわゆるシーレーンの問題です。南シナ海の安全航行が確保されるかという事です。石炭、石油、ガスの輸送が無事にずっと続くかどうかと言われ

ると、やはり心配になるのではないのでしょうか。

竹下 セキュリティの問題はエネルギーだけではなく、食料などほかの問題もみんな関係していますよね。それにシーレーンは、日本だけというより日米安保や西側全体にも係わっています。

武部 原子力がそこそこ必要だということとは国民的コンセンサスがあるわけです。あとは、どれくらいまで増やしていくかというベスタミックス性の話になります。あまり増えすぎると、逆にセキュリティ面でマイナスになるかもしれません。

十市 日本の原子力は世界のこれだけのアゲインストのなかではうまくいっているほうだと考えるべきだと思います。少なくとも十数基は今後十年の間に新設されるというコンセンサスがあります。

一方、開発の当事者は、原子力共同体的な意識があまりにも強く、オイルショックの七〇年代以降世の中がものすごく変わったのに、その変化に対応できない点があるということは否めません。

経済性や資源論の面から言いますと、石油、ガスを含めて、化石燃料の将来性は相当ありそうですし、ウランも核燃料サイクルをやらないとすぐに資源

がなくなるといふ論理は説得力がなくなってきました。化石燃料の値段がどんどん下がり、原子力はどちらかというと規制や安全性の面でコスト高になってきています。ですから、アメリカやヨーロッパが原子力をやらなくても大丈夫だという背景には、資源の問題と経済的な競争力の点で魅力がなくな

ったという面があります。セキュリティ論、安全保障論は大事ですが、それがすべての思考停止の原因になって、マーケットで競争力を持ってないという状況です。そこをどう越えていくかだと思います。

坂田 外から見たときには、先進国のなかでは日本は圧倒的にうまくいっているという評価があってもしかるべきです。

他方で内実を見ると、原子力のために人々が投入するエネルギーとどれだけ進んだかという効果という点でパフォーマンスが著しく落ちていることもまた事実です。こういう状態が続くだけということになると関係者に厭戦気分がでてくるのが心配です。現に原子力のコミュニティに若い人が入ってきていないでしょう。

永野 だいたい大学の学科がなくなっちゃってしまっただけ。

坂田 足元を見たら人がいない。発電所はあるが、安全に管理できるちゃ

んとした技術者がいないということになりはしないかと、実はとても心配です。

やはりネックは廃棄物処理

坂田 個別の問題として非常に大きいのは高レベル放射性廃棄物の処分問題です。たとえば最終処分場がちゃんとできるまでは、使用済燃料の中間貯蔵施設の建設についてすら、立地場所のコミュニティは納得しない、信頼しないという議論が提起されかねない。

放射性廃棄物処分という自分の後始末ができないものは当事者能力はないというわけです。しかしこの点についての見通しに信頼が得られない限り、国と地方の関係はなかなか変えられないのではないかと思うのです。北海道の幌延や岐阜の瑞浪で深地層研究施設をつくろうとしています。そこでは放射性廃棄物は一切使ってはいけません。これはふつうの地層科学研究所で、一番になったらどうなるのかと、悲観的にならざるをえません。

内山 原子力は放射性廃棄物問題が最大のネックです。ところが、よく考えると、どんな世の中のものでも廃棄物が出るわけです。しかし、みんなそれを一生懸命利用しようと努力してい

るんです。石炭も石炭灰が出ますし、産業廃棄物も有害物質やいろいろなものが入っていますが、それをどうやってら社会に還元できるもののできるのかという努力を一生懸命しているんです。最後まで捨てるだけのオプションを取っているのは原子力だけです。

なぜ、原子力の廃棄物もそういうオプションがつかれないのかというのは非常に疑問です。熱として利用してもいいし、殺菌に使っていい。なにも地下に閉じ込めなくてもいいと思います。もっと新しい発想で、管理しながら利用し、エネルギーを有効に使われる方法を考えていくべきだと思います。

竹下 廃棄物の話も放射能の話も、ほかのいろいろな廃棄物とか、化学物質のリスクの話が出ていることと関係しますが、そういうものを含めて相対化するには少し時間がかかると思います。

廃棄物の処分などでも、日本だけで

は難しくても、国際的にどこかでブリークスルーすれば、日本だって大丈夫だということにもなるかもしれません。そういう意味で、グローバルにそれぞれの問題に対して対応ができていくという方向も考えられますね。

下山 さきほどのべたいじめられっ子話のよし悪しは別として、原子力には申すまでもなくトラウマがあります。それを少しずつ癒していく努力をしなければいけません。その一つは廃棄物問題を何とかきちんとすることです。

解体核の問題に対しても、国際的な活動が前に進む方向に努力していくという姿勢が見えるだけで、状況は変わっていくのではないのでしょうか。セミパラチンスクやチェルノブイリをきれいにするのに資金を出していくといったことも重要です。

坂田 先ほどもお話しした新長期計画の策定も、日本としての計画をつくっても、原子力のコミニティ自身が

地球化していますから、長計そのものを国際的にレビューしてもらってなるほどと思われるのか、そういう発想でつくらないと、内輪でつくる発想ではダメだという感じになってきています。

せっかくの機会ですから問題提起だけ申しあげます。二〇〇〇年サミットへの提言との関係で言えば、当然ほかの国が関心を持ってくれないけません。原子力の場合は、解体核の処理問題のほか、チェルノブイリ炉の安全確保、セミパラチンスクの被曝者対応というのも国際的に大いに関心を惹くものであるかもしれません。

それ以外に、主としてアメリカが問題提起していることだと思いますが、たとえばアジアで見た場合に、台湾や韓国の使用済燃料の処理があります。KEDOがつくる北朝鮮の軽水炉から出てくる使用済燃料をどうするかもいづれ問題になるでしょう。日本の場合の使用済燃料の処理は、どちらかとい

うと資源の有効利用と環境負荷低減の観点からの処理ですが、アメリカが言っている処理は核不拡散で、観点がちよつと違います。この点をしっかりおさえておく必要があるでしょう。

今井 それに関連しますが、中国が計画している発電所が建った場合、やはりその使用済燃料処理をどうするかも、非常に大きな問題になってくると思います。

(四月二十一日)

発起人

内田 忠夫 (故人)
加藤 秀俊 中部高等学術研究所所長
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 助政策科学研究所理事長

加藤秀俊部会

テーマ 日本の村の将来

加藤 秀俊 中部高等学術研究所所長
安達 生恒 社会農学研究所所長
川喜田二郎 東京工業大学名誉教授
神崎 宣武 宇佐八幡神社禰宜
佐々木高明 国立民族学博物館名誉教授
須藤 護 龍谷大学教授
高橋潤二郎 慶應義塾大学教授
舛田 忠雄 山形大学教授
宮田 登 神奈川大学教授
宮本 千晴 (株)砂漠に緑を
米山 俊直 大手前女子大学学長
永野 芳宣 助政策科学研究所所長
小浜 政子 助政策科学研究所主席 研究員

加藤芳郎部会

テーマ 日本のサブカル

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 俳優 歌手
大山のぶ代 俳優
大和田 獏 俳優

岡江久美子 俳優

加治 章 NHKアナウンサー
川野 一宇 NHKアナウンサー
黒川 和哉 NHKディレクター
小島 功 漫画家
砂川 啓介 俳優
鈴木 義司 漫画家
壇 ふみ 俳優
坪内ミキ子 俳優
富田 純孝 NHKディレクター

村田浩部会

テーマ 科学技術と環境

村田 浩 (株)日本原子力産業会議 副会長
内田 勇夫 宇宙開発事業団理事長
大澤 弘之 宇宙開発事業団顧問
茅 陽一 慶應義塾大学教授
木元 教子 評論家
草間 朋子 大分県立看護科学大学学長
五代利矢子 評論家
近藤 次郎 助国際科学技術財団 理事長
末次 克彦 アジア・太平洋エネルギーフォーラム代表幹事
高島 洋一 助産業創造研究所 柏研究所所長
高原須美子 セントラル野球連盟会長
永井陽之助 青山学院大学教授
中村 桂子 JT生命誌研究館副館長

西垣 通 東京大学教授

深海 博明 慶應義塾大学教授
依田 直 助電力中央研究所理事長
渡辺 利夫 東京工業大学教授
義村 利秋 助政策科学研究所主席 研究員

小松左京部会

テーマ 大正文化研究

小松 左京 作家
河合 秀和 学習院大学教授
中村 隆英 東洋英和女学院大学教授

永井道雄部会

テーマ 日本の教育を考える

永井 道雄 助国連大学協力会理事長
天野 郁夫 国立学校財務センター教授
上田 薫 都留文科大名誉教授
木田 宏 新国立劇場運営財団顧問
喜多村和之 国立教育研究所教育政策 研究部長
土持・ゲリー・法一

向坊隆部会

テーマ 科学技術をめぐる 新たな視点

向坊 隆 助政策科学研究所理事長
石田 寛人 科学技術庁顧問
北沢 宏一 東京大学教授
高橋 洋一 中央大学教授
鳥井 弘之 日本経済新聞論説委員
橋本 久義 政策研究大学院大学教授

林 幸秀 科学技術庁長官官房 秘書課長

伴 保隆 富士通(株)ストレーンプロダクト事業本部技師長
平澤 冷 科学技術政策研究所 総括主任研究官

大石泰彦部会

テーマ 21世紀の日本を考える

増川 重彦 文理情報短期大学教授
森 英夫 三菱電機(株)社友
山田 圭一 筑波大名誉教授
山内 繁 国立身障者リハビリセンター 研究所長
米田 幸夫 東京大名誉教授
誂谷山 昭 助野口研究所理事長
大熊 和彦 助政策科学研究所主席 研究員

猪瀬 秀博 助政策科学研究所主席 研究員

今井 隆吉 原子力委員会参与 杏林大学教授
内山 洋司 助電力中央研究所 上席研究員

今井隆吉部会

テーマ 21世紀のエネルギーを考える

川又 民夫 日本COM(株)社長
北村 行孝 読売新聞科学部次長
坂田 東一 科学技術庁長官官房 総務課長
下山 俊次 日本原子力発電(株) 最高顧問
竹下 寿英 麻布大学教授
武部 俊一 朝日新聞論説委員
十市 勉 助日本エネルギー経済 研究所理事
藤目 和哉 助日本エネルギー経済 研究所常務理事
松井 英生 通商産業省生活産業局 総務課長
伊東慶四郎 助政策科学研究所主席 研究員



アラスカ・ユーコン川流域Ⅱ：(空撮/山田圭一)

■21世紀フォーラム 第69号

発行：1999年7月31日

発行所：(財)政策科学研究所

東京都千代田区永田町2-4-8東芝EMI永田町ビル5階 TEL：03(3581)2141

編集：小浜政子，藤澤姿能子

印刷：(株)ニッポンパブリシティ

