

# 日本学術会議 中国・四国地区ニュース

No.39

2006.3

発行  
日本学術会議  
中国・四国地区会議  
東広島市鏡山1-1-1  
広島大学学術部研究推進課内

## 第20期日本学術会議スタート

日本学術会議中国・四国地区会議代表幹事 武田和義  
(岡山大学資源生物科学研究所長・教授)

研究者の国会とも称される日本学術会議は昭和24年に設立されて以来、今日に至っておりますが、第20期は大きな制度変更のもとに平成17年10月発足の運びとなりました。

改革のポイントは①従来の7部構成から3部構成（人文科学系、生命科学系、理工学系）②連携会員の 신설（研究連絡委員会の廃止）③総会中心主義から幹事会への権限委譲によるスピーディーな対応④会員選出方法の学協会による推薦制から指名制への変更⑤70才定年制⑥任期6年、再選禁止、半数交代など大幅なものです。

会員の選出にあたっては時代の要請に対応して女性（210名中42名）、と若手（最年少は44才）の登用が目立っております。

学術会議の役割は①政府に対する政策提言②国内、国外の科学者のネットワーク構築③科学の役割についての世論啓発とされており、その実現のために各種の委員会・分科会とならんで北海道から九州・沖縄まで7つの地区会議が設置されております。地区会議の目的は日本学術会議の活動を地区内の科学者等に周知し、日本学術会議と地域の科学者の意志疎通を図るとともに地域社会の学術の振興に寄与するとあり、それなりに重要な位置づけにあると思われませんが、第20期は中国・四国地区から会員が1名しか選出されませんでしたので、在京の秋田喜代美、藤本隆宏、河野長の3会員に加わっていただき、また第19期の会員の中から佐藤晃一、篠田純男、酒井泰弘、松尾裕英、木村好次、岡本三夫、橋本康、青野敏博の諸先生に特任連携会員として参画していただくことになりました。

平成17年度後期の活動は第20期に引き継がれるという変則的な形になりましたが、篠田前幹事ならびに事務方の全面的な御協力のもとに何とか進めて参りました。

平成18年2月の時点では分科会の設置、連携会員の選出など重要なステップが終了しておらず、第20期の本格的な活動は来年度からになるものと思われまます。日本学術会議の理念を具現するために地区会議のメンバー諸氏ならびに中国・四国地区9県のすべての研究者の皆さんの御支援をお願いする次第です。

## 地区講演会について

第19期日本学術会議中国・四国地区 代表幹事 篠田純男  
(岡山理科大学教授)

施することになった。そこで、2002年のノーベル物理学賞受賞者である小柴昌俊先生（東京大学特別  
学芸教授、平成基礎科学財団理事長）に講演をお願いし、これを収録していただき、平成17年9月9

うと思うのは、まず虫眼鏡を使って見る。あるいは顕微鏡を使って、もっと細かいものを見る。それでも見えない、もっと細かいものを見ようと思ったら、電子顕微鏡を使うということを知っている人もいるでしょう。

ところが電子顕微鏡の最新式のやつを使っても見えない、それよりもっと細かいものを見るにはど

れる。残った原子はどうかというと、マイナスの電子を1つ取られてしまったから、プラスの電気が余って陽イオンというやつになります。電気を持った粒子がビューッと通り抜けた通り道のところ

て、七色のスペクトルに分けなければいけない。それはどういうことを意味しているかというと、太陽から来た光の信号を、どういうエネルギーの光が、どのくらいの割合で入っているかというのを、エネルギー分けにして見ているということです。これをやって初めて天体物理学というものがやれるわけです。いいですね。

それでは、そんなにいろいろな波長でやられている天文学が既に存在しているのに、いまさらなんで、ニュートリノで天体物理学をやる必要があるんだと、当然の疑問だと思います。それに対して、

というのは、わからないわけです。もちろん飛んできたニュートリノが、どっちの方角から来たかもわからない。ましてや、そのニュートリノが、どういうエネルギー分布を持っていたのかなんていうのは、わからない。そんなに「わからない、わからない」ばかりなのに、なぜレイ・デイビスは、この反応が太陽ニュートリノで起こされたものと結論できたのか。また、他の人たちもそれを信用

トリノというのは、理論屋さんが計算した、毎秒、太陽が出しているはずのニュートリノ、これは3分の1しか地球で観測されていないよという謎に悩まされたわけです。

だけでも、今お話ししたような理由で、これはニュートリノ天体物理学の誕生とはいえ、受胎であると。太陽をニュートリノで調べようということの、まず事始め。それから、後にお話ししますが、日本のカミオカンデという実験が1987年に、超新星爆発のときのニュートリノ事象を11個つかまえた。このときは、実は電子型ニュートリノではなくて、その反粒子、反電子型ニュートリノをつかまえたんですが、このときも、ニュートリノが来た時刻はピッタリ測れた。それからエネルギー分布も測れた。残念なことに、ニュートリノが来た方向は測れない。そういう意味で、天体物理学とは言えない。だから、せいぜい胎動であるということです。

先ほど説明したように、信号の到来方向、到来時刻、エネルギー分布、全部がわからなければ天体物理学になれない。カミオカンデという実験は、超新星爆発のときの反ニュートリノのときは、方向がわからないから、天体物理学にまではいかなかったけれども、太陽からのニュートリノは、その方向、時刻、エネルギー分布、全部を含めて測るということで測りましたから、「ニュートリノ天体物理学は日本の神岡で生まれた」と世界で認めてくれているわけです。さらにその後、神岡実験は、その信号であるニュートリノが、実は今まで考えられていたように、質量0の粒子ではなく、それぞれ異なる質量を持っているんだということを、世界で初めて発見しました。

これからお話しする2つの実験というのは、カミオカンデという実験と、スーパーカミオカンデという実験です。似たような実験ですが、カミオカンデという実験は3,000トンの水を蓄えて、それを周りから光をつかまえる装置、光電子増倍管というので取り囲んでいます。そして、次のスーパーカミオカンデというのは、カミオカンデはたかだか3億円の予算でつくったんだけど、3つの大きな発見をしたというので、文部省が喜んでくれて、100億円もかかる、次の大きなスーパーカミオカンデ、これは3,000トンではなくて、50,000トンの水をためる実験装置ですが、それをつくってくれました。

ではカミオカンデがなぜそれだけ成功したのかという理由を、簡単にお話しします。これがカミオカンデ 3,000トンの水を蓄えた鉄のタンクの内側を魚眼レンズで撮った写真です。たくさ、丸い

いうのを一緒に開発しようよ」と、浜松ホトニクスの上長を口説きに口説いて、ようやく「うん」と言わせて、共同で開発したのが、この球なんです。これがうまくいったから、神岡実験は、いろんな発見が可能になったわけです。

そして先ほども言ったように、カミオカンデが成功したので、あの文部省が、この大きな、50,000トンのスーパーカミオカンデをつくってくれました。それがどういうふうに通くかというのを、ちょっとお見せしましょう。電気を持った粒子、これは観測がわりと簡単です。先ほど、飛行機雲のことをお話ししましたが、それとは別の原理でも観測できます。それは、電気を持った素粒子が、水のような媒質の中を非常に速い速度でビューッと通り抜けますと、チェレンコフ光という光を出します。これは、どういう場合に出すかという、その粒子の水の中での速度が、水の中での光の速度よりも速いときだけ、そのときだけ粒子の進行方向を軸にして、円錐形に光が、こういうふうに出てきます。

これを予言したロシアの学者、チェレンコフという名前を取って、チェレンコフ光と呼ばれていますが、そのチェレンコフ光を使いますと、荷電粒子の動きが、ちょうどエーリソン・ドクチャーを目



いつ走り出して、そのエネルギーはどうだったかということをちゃんと測って、それから、それを叩き出したニュートリノは、どういう性質だったかというのを知る。こういう方法です。

先ほど皆さんに、「あなた方の頭を通して、毎秒1兆個以上のニュートリノが入っていますよ」と言ったけれども、的（まと）にするのを、人間の体みたいな小さなものではなくて、カミオカンデの中にある、例えば1,000トンの中にある電子、この数は大変なものですよ。そ

うことです。

これは、時間もだんだん迫ってきましたから、ごく簡単に言いますと、大気の中で、外から飛んでくる宇宙線という、エネルギーの高い粒子線が、空気の酸素や窒素の原子核にぶつかって、中間子、 $\pi$ 中間子とか、 $K$ 中間子というような中間子をたくさんにつくります。その中間子は寿命が非常に短いですから、すぐ壊れて $\mu$ 粒子と $\mu$ 型ニュートリノに壊れます。さらに $\mu$ 粒子が電子に壊れますと、もう1つ $\mu$ 型ニュートリノと、新しく電子型ニュートリノというものを放出します。これが全部起きたとしますと、 $\mu$ 型ニュートリノが2個で、電子型ニュートリノが1個でしょう。だから数の比は2対1なんです。それらのニュートリノが原子核に当たってつくる粒子は、 $\mu$ 粒子がつけられるケースが2に対して、電子がつけられるケースが1なんです。ですから2対1の比になるはずなんです。

それを調べてみたら、一番上の左側に書いてあるのがカミオカンデのデータですが、理論でいう2よりも半分ぐらいしかない。ところが、世界の他の実験、精度は悪いんだけど、「いや、理論と合っているよ」なんていうようなことを言っているのがあって、決定打には、なかなか出来なかったんだけど、何年か後にスーパーカミオカンデが、うんと精度のいいデータで、数もたくさんためて測ったのが、下から2番目に出ています。これで世界中がびっくりしたということです。

スーパーカミオカンデの成果としては、こういうふうに3つあるんですが、先ほどの図に比べて、このほうがずっときれいに、右の端の太陽からのニュートリノが、きれいに見えているでしょう。さらにニュートリノをちゃんと、これだけつかまえたんだから、光を使ってイメージを見るフォトグラフではなくて、ニュートリノを使ってイメージを見る、ニュートリノグラフというのをつくってやろうと言ってつくったのが、この太陽のニュートリノグラフです。これは人類最初のニュートリノグラフです。太陽が銀河座標の中でどういうふうに動いているかと、太陽の軌道をニュートリノで見たのが下の図です。

あんまり得意になって、「人類最初のニュートリノグラフ」と言って自慢できないのは、上の太陽の図というのは、実際よりもずっと大きくボヤッとボケてしまっているでしょう。これはなぜかという、ニュートリノが水の中の電子を叩いたときに、叩かれた電子は、いつもニュートリノと同じ方向に飛び出すわけではなくて、角度が逸れることがあるわけです。それが、角度のレゾリューションを悪くして、ボケさせています。でもまあニュートリノ天体物理学は、日本で生まれて、まだ赤ん坊の段階ですから、日本の若い人が、そのうちまいことを考えて、もっと解像力のいいニュートリノグラフをつくってくれるかもしれませんね。

もう時間がきましたから、詳しいことはやめます。太陽ニュートリノの謎も、神岡実験と、アメリカの重水を使った実験を合わせることによって、確かに太陽のニュートリノは、最初は100%、電子ニュートリノとして放出されたけれども、飛んで来るあいだに、カミオカンデが見つけたニュートリノ振動というのを、ずっと続けて、地球に届いたときには3分の1になってしまっているということが

もしニュートリノを、エネルギーが低くなって、宇宙にずっと満ち満ちているニュートリノを、同じように正確に、この方向から、どれだけのニュートリノが来ているかと、もし測れたとすれば、宇宙が生まれて36万年後ではなくて、宇宙が生まれて3秒たったときの宇宙の様子が、まざまざと見えます。これはすごいことですよね。だけでも残念なことに、確かに超伝導金属で全反射する、その可能性が出てきて、フォーカスできるということがわかった。だからこれは、方角は非常に精度よく決められる。残念なことには、そんな低いエネルギーのニュートリノを正確に観測する装置というのが、なんとも難しく、どうやっていいかわからないというのが現状です。

神岡というのは、ありがたいことに、いろいろな発見が続いたので、ニュートリノ研究では世界のメッカといわれるくらいにまでなっていて、例えばいろんな論文を、ここにご覧にいただけますが、外国人の研究者のほうが、数が多いんですね(笑)。さらには3代目の実験で、ちょっと前に図をお見せした、このカムランドという実験が、非常にいい、新しい結果を出しました。これは、カミオカンデがやったように、太陽からの電子ニュートリノではなくて、その反粒子、反電子ニュートリノを専門につかまえる実験です。反電子ニュートリノというのは、思い出していただければ、超新星爆発のときに出したニュートリノのうち、カミオカンデが観測したのは反電子ニュートリノだったんですね。

その他に、反電子ニュートリノは、発電用の原子炉から出ています。それをちゃんとつかまえて、非常にいいデータを出したんですが、そればかりではなく、つい最近、このカムランドが新しい実験結果を『ネイチャー』という雑誌に発表したんですが、地球の内部から出てくる反ニュートリノを観測できた。これは地球の内部に蓄えられているウランとか、トリウムという、自然放射能の元素から出ている反ニュートリノをつかまえたということです。

これができたとなると、このカムランド的な検出器を地球の表面にいくつもばらまいたとすると、地球の内部から出てくる反ニュートリノを計測することによって、地球のどこに、どのくらいの深さのところに、何億トンのウラン、トリウムがあるかということが、全部わかってしまいます。これはすごいことですよ。一文の利益にもなりませんけれども、地球のエネルギーの大本を調べることになります。そういう可能性も出てきたということです。

基礎科学財団のことは、ご紹介のときに知らせていただきましたけれども、大変にありがたいこと

具体的に推進するための組織として平成17年度から「プロジェクト研究推進機構」を立ち上げました。

プロジェクト研究推進機構には「重点研究部門」、「萌芽研究部門」、「特定研究部門」および「寄附研究部門」の4部門があり、本学の政策的研究経費を投入しつつ、現在、合計12の研究プロジェクトが研究を進めています。いずれの研究プロジェクトにも、従来の学部や研究科の枠にとらわれずにテーマに沿って当該分野で活発に研究している教員がメンバーとして配置され、「重点研究部門」に関しては独自に専任教員や研究者を任用することも可能になっています。研究の進捗状況は毎年

## 「健康長寿社会を創出するための医工農連携プロジェクト」

— 新たな人体解析システムの確立と地域に根ざした機能性食品の開発 —

プロジェクトリーダー 板村 裕之

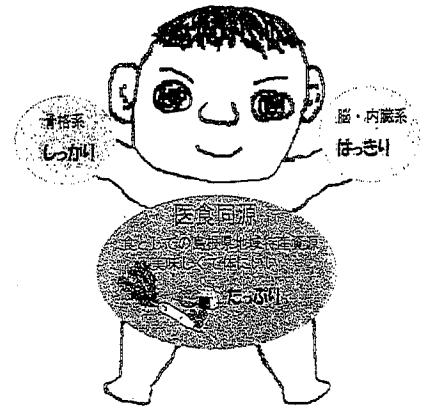
(島根大学生物資源科学部教授)

昨年3月に脳梗塞で倒れ、療養生活を送られていた巨人軍終身名誉監督の長嶋茂雄さんが、およそ1年4ヶ月ぶりに公の場に姿を現し、東京ドームで行われた巨人—広島戦を観戦しました。巨人ファンだけでなく、その姿に胸を熱くされた方が多いのではないのでしょうか。

志半ばにして突然病に倒れ、闘病生活を送られている方はたくさんいらっしゃいます。現在日本人の1年間の全死亡者数92万人のうち約60%にあたる55万人はがん・心疾患・脳血管疾患（三大生活習慣病）で亡くなっています。

また、認知症や骨粗鬆症、寝たきり高齢者の問題も大きくなっています。特に島根県は県民の26.5%にあたる20万人が65歳以上の高齢者という全国一の高齢者県で、今後ますます増加していくお年寄りの方々に、元気でいきいきとした生活をしていただくための施策が急務となっています。

本プロジェクトは医学部・総合理工学部・生物資源科学部・教育学部から総勢32名の研究者が、それぞれの研究成果・経験・知識と英知を結集して“骨組みがしっかりし、心身ともにはつらつとした健康長寿人の創生”を目指し努力しています。



## 「中山間地域における住民福祉の向上のための地域マネジメントシステムの構築」

— 「健康」と「生き甲斐」の学際的分析を通じたアプローチ —

プロジェクトリーダー 伊藤 勝久

(島根大学生物資源科学部教授)

中山間地域は国土面積の三分の二を占めていますが、過疎化・少子高齢化の傾向が著しく、来る高齢化社会の縮図ともいわれています。しかしここには、豊かな環境とコミュニティーや共同性など伝

の紹介 ② 株式会社 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇 〇〇〇〇

地区講演会について (3月2日 岡山市)

日本学会議中国・四国地区会議 篠田純男  
(岡山理科大学)

国民の科学に対する期待が小さいということです。科学、あるいは科学者に求めるべきことの認識が不足をしている。それから科学的な思考力が不足をしている。そういったことから、国民の科学に対



のは、期待される「学」というものを構築するということだろう。その内容としては、自律的、かつ優れた科学者コミュニティーを育成していくこと。そしてそのコミュニティーの活動、あるいはそのコミュニティーからの提言を、国内外に発信するということが、日本及び日本の科学に対する世界の期待と信頼を高めるということです。これは第19期までの議論の中で、サイエンス・フォア・ソサエティーという考え方が出されてきましたが、この線に沿うものというふうに考えてもいいだろうと思います。

それではこのビジョンを実現するための戦略としては何があるのかということですが、第1の戦略というのは、科学に対する社会的期待の形成と、その期待への呼応。2番目、動機づけ。3番目、横断的視点。4番目、世界的な重要課題に対する自発的提言の発信とその仕組みということです。これを1つ1つ見ていきますと、まず1つは、科学に対する社会的期待を形成する。それからその期待にきちんと応えるということです。

要するに、科学者コミュニティーの活動を、国内外の社会へアピールすることによって、科学に対する認識を深めてもらう。より高い社会的期待を形成する。その期待に着実に応えていくということをして、第1にやらなくてはいけないだろうということです。

2番目は科学者の動機づけということで、科学者の持つべきモラルを示唆する。このモラルが、日本でも海外でも大きな問題になっていますが、このモラルを示唆する。そして社会的活動の場を与える。こういうことによって、科学者の使命感、あるいは自律性、及び研究意欲を高めていく。そういう科学者の動機づけが必要であろうということです。

3番目の戦略としては、横断的視点の基盤を構築するということです。これは透明、かつ既存の枠組みにとらわれない課題を選択し、人材を登用し、議論の方法を取っていくということで、視野と知識の幅を広げ、分野・国家・業界横断的な視点からの最善の解を導く基盤をつくるということです。こうして横断的視点の基盤を構築することによって、その有益な提言を出していこうということです。

そして4番目の戦略としては、世界的な重要課題に対する自発的提言を行うこと、その提言を行う仕組みを確立するということです。従来までは、政府からの諮問への回答というのが学術会議の主な仕事でしたが、その諮問への回答に留まることなく、世界的な重要課題に対して自発的に提言を行う。そのための方法を構築し、強力に発信していくシステムをつくるということで、例えば、先ほどお話ししましたG8については、誰に頼まれたものでもありません。日本学術会議が音頭を取って、他の世界の学術会議、アカデミーに話しかけて、そこでこういったものをやっっていこうという合意を取りつけてやったということです。これを1つのモデルとして、このような活動を広げていこうというように考えているということです。

こういう、ある意味では難しい、ある意味では当然なビジョンを掲げ、戦略を掲げていくというわけですが、それを実現するためには、210名の会員ではとてもやっていけません。

これもお手元のパンフレットの裏側に、その組織のことが書いてありますが、学術会議というのは会員の1番下に全国79万人の研究者、1,200の学術会議協力学術研究協力団体があります。そういった母集団から、会員が210名今選ばれています。そのほかに連携会員約2,000名というのがここに書いてあります。

実はこの2,000名の連携会員は、今はゼロです。というのは、今、選考の途中です。この連携会員2,000名を早く選出しないと、学術会議がきちんと動かないということで、去年の10月にこの第20期が発足して以来、この2,000名をどうやって選ぶのかということが主な仕事でした。学術会議の組織の構築も大事な課題でしたが、この2,000名をどうやって選ぶのかということで、議論が進んでまいりました。

去年の11月に、会員210名が1人5名ずつ、あわせて約1,000名の連携会員候補者を推薦いたしま

した。今年の2月に四百数十名の第1次候補が決定され、3月の中旬に発令ということで、今、手続きが進んでおります。

同時に、今度は分科会を設置することになっています。分科会というのは、第19期までの研究連絡委員会、いわゆる「研連」に似た組織ということで、ここに会員及び連携会員が入り、分野別の問題、あるいは課題別の問題について審議をする。こういう分科会の設置が始まっています。4月上旬になれば、この四百数十名の連携会員が出揃いますので、4月上旬に説明会を開催して、顔合わせをするということになっています。

この四百数十名の連携会員と、210名の会員、あわせて六百数十名の次の仕事は、4月中に会員と連携会員が1人につき5名以内の、第2次の連携会員候補を推薦するというので、その中から6月までに連携会員、第2次の連携会員候補を決定して、8月に発令され、合わせて2,000名の連携会員が揃い、そして学術会議の全面的な活動が始まる。こういうことで動いております。

### 食の安全、安心の問題点 — 産学官連携の必要性 —

引き続き、食の安全と安心の問題点ということで、お話をさせていただきます。

政府の方針でも、安全、安心というのはワンペアになっているのですけれども、その安全と安心を、われわれはどうやって判断するのかという、本能の話、脳の話からしたいと思います。

私たちの持っている脳というのは、非常に複雑ですが、これを単純化すると、1つは、本能が入っている辺縁系の脳、もう1つは理性が入っている前頭連合野という、2つの脳だというふうに考えていいと思います。

危険を判断するのは本能の脳です。本能の脳というのは、どうやって危険を判断するかというと、恐怖感で、ものごとを白黒に分けるわけです。恐怖感というのは、動物が生きていくために最も基本的な、1番大事な感情だ。

なぜかという、何か怖いものがいたときに、怖いと思ってパッと逃げる。これが自分の命を救う方法です。怖いと思わない動物がいたら、逃げないから、食われて死んでしまうということになるわけです。ですから恐怖感というのは、自分の身を守る1番大事な、基本的な感情です。

このときに、判断は一瞬で行わなくてはならないわけです。一瞬で行うためには、どうしたらいい

ことです。これも生きていく上で、とっても大事です。危ない、危ないという情報を出す動物という

に生まれてから、ほんの1万年前までは、我々は草原で狩猟採集の生活を送っていた。そのときには家族単位の、多分十数人のグループで草原をさまざまに迷っていたわけです。そのときにいろんな危険があったはずだ。そのときに誰がリスクを評価し、誰がそのリスクを回避する手段を考えたのか。

多分、群れの1番年を取ったリーダーだろうと思います。その人が1番経験を積んでいるので、その人の言うとおりにしていくことが、群れのみんなの命を助ける方法だった。ということは、リーダー以外の人は、自分で判断しない方が安全なのです。勝手に自分で判断したら、自分の命が危なくなるかもしれない。たった1人ではいるときには、自分でそれをやらなくてはいけません、グループでいる限りは、人の判断に頼るのが1番簡単だ。そういう本能を、我々はいまだに持っています。

ところが、今は生活の方法が変わって草原をさまざまに迷っているわけではない。こういう大きな社会で暮らしていると、リスク判断を我々はあまりしなくてもいいようになった。そうすると、余計に人に頼る傾向が強くなるのです。

こうして我々のリスク判断は、信頼できる人が言うことをそのまま鵜呑みにする。よく知っている人、あるいはみんなが言うことを鵜呑みにする。あるいは新聞を読んで、それをうまく噛み砕いて、自分の考えみたいに言うということを、みんなやっているわけです。一から自分がリスク評価をし、判断をするということは、ほとんどないのです。

ですから例えば、お昼の番組の「身体にいい」とか言うと、スーパーの食品が空っぽになるというのは、日常茶飯事に起こっています。誰だって、理性で考えたら、1つの食品で病気がなくなるとか、そんなことはありっこないのはわかるのですが、でもテレビで言うと、そう思ってしまう。あるいはみんなが行って買っているから、自分もつい買ってしまうという、そういうことが起こっているわけです。これは人の判断に頼るという本能を、われわれは持っているという証拠です。

もう1つは、何か危険があって、ある方法でそれを回避したら、次回は同じ方法で回避するということが、非常に安全なわけです。前例に従うというのは、非常に大事なことで、安全を守るいい方法です。ですから我々はそういう本能を持っています。しかしこれがもし間違っていると、なかなか変えられなくなるということがあります。特にゼロリスクという先入観を変えることは、とても難しいということがあります。

そんなことで、少し専門的な話になりますが、じゃあリスクとは何なのか。一般の人が感じるリスクというのは、ハザード、すなわち危険の可能性のあるもの、そういうものが存在するだけで、リス

門家は、感情は一切考慮しない。計算だけでリスクを考える。これが、一般の人と専門家の違うところだ。

そういうことで最初のお話の結論は、私たちの行動というのは、多分80%、90%が、本能行動です。我々人間は理性の動物だと言いますが、本能がなかったら、人間は滅びてしまいます。だから本能はとても大事な働きをしているわけですが、この本能で、わからないものはすべて黒にして、100%の白、すなわちゼロリスクを求めるといふ本能を持っているんだということが、最初の結論です。

100%安全な食品を我々が望む。これは当たり前のことです。でも本当に100%安全な食品があり得るのかというと、小麦、そば、卵、乳製品、落花生、このようなアレルギーが入っているような食品というのは、危険なものがどんな少しでも入っていたらいやだと言うと、全部禁止しなくては行けない。

フグ、カキ、帆立貝、これはノロウイルスを始め、食中毒の可能性が高い。これも禁止。マグロ、クジラ、メカジキ、キンメダイ、これは水銀が入っているから、妊婦は食べる量を少なくして下さいといわれています。水銀が入っているようなものを食べさせるのは、とんでもないということで、食べるものがなくなってしまうわけです。

そういう意味でも、ゼロリスクの食品はないということになるんです。もう1つの例は、黒木先生が「暮らしの手帖」に書いた、ちょっと古いですが、有名な図で、「一般の主婦の人に、ガンの原因は何だと思えますか」と聞くと第1位が食品添加物、第2位が農薬、ぐっと減って、たばこ、公害、

と、これは大きな表になっていますので、ご興味のある方は、原文を読んで下さい。

そういうことで、われわれが毎日食べている食品、野菜の発ガン性化学物質だけで1.5g食べている。

それから調べることで発ガン性物質がどれくらいあるか、という事は、比喩で右のしおりです。これを毎日

それではどうやって減らすのか。これは化学物質の例でお話をすると少しはおわかりになると思いますが、化学物質というのは、あれば危険、なければ安全じゃないですね。量が問題です。どんな化学物質でも、少量だったら何の作用もない。だからオリンピックの競泳用のプールに、耳かき1杯の食塩を放り込んでしょっぱいかと言われたら、これはしょっぱくはない。誰も味なんかわからない。でもプールにダンブカー1杯の食塩を放り込んでそれを飲みませたら 障害が起るかも知れない 要

出てきた新しいリスクです。しかし、これに対する対策は十分行われている。だから被害が出ないレベルまでリスクは下がっている。ところが古いリスク、食中毒や喫煙などに対する対策はまだ不十分だ。こういったところが、普通の多くの方の認識とは、まったく逆だということです。

そういうことで、3番目の結論としては、食品の安全対策というのは、リスクをゼロにするのではなくて、健康被害が出ないレベルまで減らすということが対策の基本であり、しかもこの基本に則った対策で、今の食品の安全は非常にうまくいっているというふうに考えていいということです。



ルを塗り続けてガンができたという実験です。それ以来、タールというのはガンの原因だ。タール色素はガンの原因だというように、いまだに食品添加物の色素というのは、ものすごく知らわれています。それから我々の年代だとまだ覚えています。公害日本の悪夢がありました。



人から0.0045人になる。でもまだ半分のリスクは残っています。この半分のリスクがいやだと言ったらどうしたらいいか。牛肉の全面禁止しかないのです。ですからどのレベルの対策をするのかというのは、費用対効果の兼ね合いということになるわけです。

じゃあ検査というのはどういうものなのか。子牛のときに、だいたい1か月2か月のときに、子牛は感染しても、感染して口から病原体がでて、小腸の下部へ出て、それから長い時間通って

こうして全頭検査が実施されました。このときに、両大臣の共同の談話として、「今後とは畜場においてBSEに感染していないことが証明された安全な牛以外、と畜場から食用として出回ることはありません。どうぞ安心して召し上がって下さい。」と発表された。この共同発表の中には、「検査で

じゃあ本当の安心対策とは何なのだろう。私はスイス型のリスクコミュニケーションしかないと思っています。正しい知識をいかに普及するのか。もちろん、許容できる小さなリスクがあることに對して消費者が不安を持つ、だから何らかの売り上げ対策が必要だということは、皆さん理解されていると思いますが、この対策をどうするのかによって、食の不安がますます大きくなったり、あるいは解消したりする。これは非常に大事なことだろうというふうに思っています。

ですから今日の結論の5番目は、不安対策というのは必要です。売り上げ対策というのは必要です。でもそれは、ゼロリスクを標榜するような対策ではなくて、リスクコミュニケーション、科学教育ということをやらなくてははいけないだろうというふうに、私は考えております。

じゃあリスクコミュニケーションとは何か。これは80年代にアメリカのEPAが出した指針で、いまだに正しい指針だと思いますが、第1条に正直、率直、隠しごとをしないということです。不信任をなくすということです。食品安全委員会は、これを逃げるな、隠すな、嘘をつくな、というふうに言っていますが、こういうことをきちんとやらなくてははいけない。

そんな考え方から言うと、無添加、無農薬が身体にいいというのは嘘です。BSEの危険から守るのは全頭検査というのも嘘です。BSEの全頭検査の嘘をいつ国民に政府はきちんと説明をするのか。そのときに国民はどういう反応をするのか。これは非常に大きな問題だろうというふうに思っています。

それでは食品の安全を守る仕組みというのはどういうものか。私は食品の安全を守る仕組みというのは、生産から流通までに関わる食品関係の事業者と、消費者あるいは消費者団体の間の、健全な対立関係だというふうに思っています。

この対立関係がないと、食品の安全はないがしろになってしまう。消費者団体だけだったら、これはもうゼロリスクの議論になって、対策が取れなくなってしまう。事業者だけだと、どこかに手を抜くかもしれない。ですからこの両者が健全な対立関係があるというのは、非常に大事なことだと思っています。

健全な対立関係とはどういうことかということ、敵対関係に持ち込まないということです。敵対関係というのは相手を叩きのめすまでやるということで、妥協の余地がないということです。これでは解決しない。敵対関係をなくして、知識の不足とか、利害とか、あるいは不信任を排除するということで、対話をするということが大事だというふうに考えています。

そこにはリスクの管理を行う行政が入らなくてははいけない。あるいはリスクの評価をする研究者も

す。そのためには、われわれは常に国民の視点を忘れないということを、考えていかななくてははいけない。そんなふうに思っております。

#### ★フロアー

摩擦潤滑とか、それからメンテナンス関係の仕事をしています。先生の今お話しいただいたのちよっとずれるのですけれども、日本の経営者とアメリカの経営者で、工場のラインの健全性と言いましようか、それに関する考え方がまったく違うということが最近わかりました。

それは、日本ではとにかく現場のトラブルをゼロにしないといけない。ですからその100%安全のためにということをやります。従って、万一起きたときに対する対策がどうしても後手後手に回ってしまう。

アメリカの経営者は、そのラインは必ずトラブルを起こすものである。そこで、例えば保険をどうするか、保険でどうカバーするとか、そういうふうなことが随分違っていて、この点に関する限り、アメリカ流に変えていかななくてはならないというのが、今ちよっとやっている仕事です。

先生が人間の本能としてと、おっしゃいましたが、そういうことに、そういう人種と言うといけないのかもしれませんが、国による違いが、その本能的なレベルにおいても存在するのかどうか。その辺の先生のお考えを伺いたい。

#### ★唐木

ありがとうございます。大変おもしろい指摘をしていただきました。日本人、アメリカ人、この人種差はないというのが本能の考え方で、逆に言うと、世界中の人間が同じことをやっていたら、これは本能だというふうになります。ただ、この安全管理の問題は、本能ではなくて、理性の問題で、どのぐらい理性を働かせているかというところの問題ではないかと思えます。

先生のおっしゃった例とまったく同じことが、食品関係でもありました。先日、アメリカではBSE関係の食肉処理場の違反が1,000件もあったというふうにして、新聞に出て、アメリカはやっばりずさんだというふうに、日本の新聞はあちこち書き立てました。

アメリカは、食肉処理場が必ず違反をするという前提で、HACCPという手法を取り入れて、全部記帳をさせて、それを徹底的にチェックをします。その結果1,000件の、記帳違反がほとんどでしたが、違反があったということを発表して、大きな違反があった食肉処理場はそのペナルティーで閉鎖になります、ということをしちつとやっている。

それに比べて、日本の食肉処理場、あるいは厚労省がどうやっているかと言うと、もちろんいろんな規制をかけています。でもその規制は、100%守っているのだという前提であって、たまにちよっと検査をするだけ。ですから違反はほとんど出てきません。それを聞いて国民は、日本の食肉処理場は100%法律を守って、正しいことをやっているのだと、みんな信じています。アメリカは1,000件も違反をやっている、これはけしからんと言っています。でもきちつとその違反を調べて公表して改善をする国と、まったく調べずに、まあそれは正しいことをやっているのだろうという、なあなあでやっている国と、どちらが信用できるのか。その辺の問題になるだろうと思えます。

その辺は、国民性なのかもしれない。日本人はあまり追い詰めてやるのがきらいなところがあって、なあなあでやっているのが好きだというのがありますがけれども、これだけ安全、安心問題が厳しくなると、やはり私はアメリカ型でいかざるを得ないだろうと思っています。

#### ★フロアー

今のBSEの問題について、まさにリスクコミュニケーションが極めて大切だということは当然なのですけれども、例えば、今度アメリカがああいうふうな不手際をやったことに関して、せつかく日

[Redacted]

それで先生のお話で、そのリスクコミュニケーションですか、情報を正しく伝えなくてはいけないという部分が、なかなか日本ではできていないのかという気がするのですが、それをやろうと思うと、どういうふうにしていけばよろしいとお考えでしょうか。

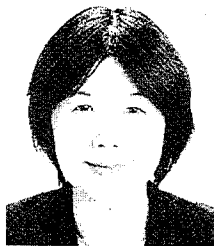
★唐木

ありがとうございます。それがまさに食品安全委員会の非常に大きな問題点です。最初に言いましたように、ゼロリスクを求めるのはわれわれの本能です。本能対理性の争いです。食品の安全を守るリスク管理というのは、理性でやらなくてはいけない。でもほとんどの人は、本能的にゼロリスクを望む。そのギャップをどうするのか。

その問題なので、私はやはり、その1番もとに戻って、子どものときからの科学教育、リスク教育、それから今農水省を中心に言い出している食育、そういうものをいかにうまく活用するのか。情

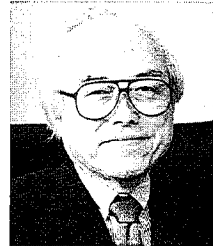


## 第20期 中国・四国地区会議構成員の紹介



あき た きよみ  
秋 田 喜代美

専門：心理学・教育学  
日本学術会議第1部会員  
東京大学大学院教育学研究科教授



き 村 よし び  
木 村 好 次

専門：機械工学  
日本学術会議特任連携会員  
東京大学・香川大学名誉教授

ふじ もと たか ひろ

さか い やす ひろ

## 平成17年度中国・四国地区会議事業実施報告

事業名・日時・場所	事業内容
公開学術講演会 平成17年9月2日(金) 13:00~16:00 くにびきメッセ(島根県立産業 交流会館)国際会議場	○日本学術会議の活動と組織について 篠田 純男 日本学術会議第6部会員, 中国・四国地区会議代表幹事 ○島根大学重点研究プロジェクトの紹介 「地域の特色ある研究を目指して」 ○特別講演 「カミオカンデー宇宙に観る新しい目-ニュートリノ天体物理学の誕生まで」 小柴 昌俊 東京大学特別荣誉教授, 平成基礎科学財団理事長
地区会議 平成17年9月2日(金) 16:00~16:40 くにびきメッセ(島根県立産業 交流会館)会議室	(1) 平成16年度事業実施報告について (2) 平成16年度決算報告について (3) 平成17年度事業計画案について (4) 平成17年度予算案について (5) 新会議への引継事項について
公開学術講演会 平成18年3月2日(木) 13:00~16:30 岡山大学創立五十周年記念館 多目的ホール	○講演 「学術会議の新体制」及び「食の安全・安心の問題-産学官連携の必要性-」 唐木 英明 日本学術会議第2部副部長, 東京大学名誉教授 ○知的財産フォーラム 基調講演 「知的創造サイクルを早く大きく回そう」 中川 健朗 内閣官房知的財産戦略推進事務局内閣参事官 「奈良先端科学技術大学院大学の知財管理-研究成果と特許出願-」 井上 幸子 奈良先端科学大学院大学産官学連携推進本部特任助教授
地区会議 平成18年3月2日(木) 16:00~17:00 岡山大学創立五十周年記念館会議室	(1) 事業実施報告について (2) 平成18年事業計画について (3) 平成17年度地区ニュースの発行について
地区ニュース発行 平成18年3月	地区ニュース(第39号) 4,000部発行

## 平成18年度中国・四国地区会議事業計画(案)

事業名・期日・場所	事業内容
公開学術講演会 平成18年7月	○日本学術会議の活動と組織について
地区会議 平成18年7月	地区会議の運営等について