

## 第1回兵庫県科学技術会議 議事録

- 1 日 時 平成20年12月5日(金) 14時30分～17時00分
- 2 場 所 兵庫県公館 第一会議室
- 3 出席者 (委員)  
熊谷会長、糸賀委員、神本委員、北村委員、杉本委員、鈴木委員、高橋委員、千川委員、堤委員、野上委員、原口委員、平野委員、藤嶋委員、藤田委員、藤浪委員、本庄委員、桃木委員、山口委員  
(県)  
井戸知事、五百蔵副知事、中村産業労働部長、楠見産業政策局長、柳井科学振興課長
- 4 議題等 (1)開 会  
(2)副知事挨拶  
(3)出席者紹介  
(4)会長選出  
(5)諮 問  
(6)議 事  
会議運営について  
意見交換  
(7)その他  
(8)閉 会

### 5 協議内容(主な意見等)

**A 委員** 兵庫県では、知的創造拠点というのがよく整備されているし、3年先に国家基幹技術の2つが動き出せば、まさに世界に冠たる知的創造拠点ができる。これから県として何を重点に置くかとなると、やはり知の利活用に努力をしていく方がいいのではないかと。地域の特性や地域の課題に対して科学技術、知の成果というものをどうやって生かしていくか。県民に対して直接恩恵があるようなことに広げていくべきではないか。今、全国的にも、医療、食の安全、福祉の問題など課題はたくさんある。兵庫県には、工業地帯、過疎地帯、山村地帯があり、今の課題について、一つの連携モデルを構築すれば、全国に対して兵庫県の特色を出していけるのではないかと。他の施策と上手に組み合わせるといふことが必要だと思ふ。

特別行政法人や財団のような法人を中核にしてやることに對し、国から法人への支出をカットしようという傾向がある。財団や公益法人を一つの施策の手段とする方策は考え直さなければならない。山中先生を中心としたiPS細胞のコンソーシアムなど、優れた研究者の下で、ソフトな連携を中心にやっけていこうという動きが出ているので、そうした研究組織のあり方等を考える必要がある。

**B 委員** 次世代スパコンは、日本全国や世界も含めて連携していかないと、箱物を造るだけではほとんど意味がない。現在、理研の中で、次世代スパコン完成後の運営体制について検討をしているので、今後、県や市にもいろんな面でご協力いただく必要が生じてくると思う。

こういう科学技術会議の中で議論するときに、新産業の創造や研究開発の推進という観点の他、県民が利益を感じられるような施策を盛り込むと、県民に身近に感じてもらえるのではないかと。科学技術や産業だけでなく、県の厚生労働部門の方にも議論に関与いただけると、意義のあるものができるのではないかと。

**C 会長** SPring-8 も稼働当初、産業界には敷居が高いような印象があり、幅広い産業利用が十分進んでいくか大変心配していたが、現在、非常に多彩な分野に利用されている。次世代スパコンについては更に難しそうに思うので、情報提供、十分な説明、理解増進等について、できるだけ組織的な努力をする必要があると思う。

**B 委員** はっきりと見える形で広報することが非常に大事になると思う。国民にわかりやすく見てもらうという可視化の問題について、大学とも協力して議論を進めているところ。

**D 委員** 産業界としては、知の利活用について非常に高い関心がある。SPring-8 や県立大学のニュースバル、これらは知の創造であり、ツールであるので、ツールを活用するところまで問題をリデュースしていくプロセスが重要だと思う。施設を活用したいという入り口のところで、そのための翻訳ができるような中間的な機関、さらにそれを使うところまで指導してもらえる環境ができてきたというのは非常にいいことだと思う。次世代スパコンの場合も、使いやすく、結果が見やすいという環境整備が必須になると思うが、もう少し入り口、裾野のところでも多く使っていただく環境をつくれば良いのではないかと。そういう中間的な役割の機関、それを運用する機関が非常に重要だと思う。

兵庫県は、ものづくり産業の比率が全国比率よりも高く、ものづくり立県だと自負してきたが、先端産業は必ずしも多くない。新産業の創出は非常に難しく、時間がかかることだが、むしろ県内の既存産業を強化するのに新しい技術が使われることが現実的であり、役に立つのではないかと。これからは世界的に誇るような装置とその中間をつなぐものに活用できるのが非常に重要だと思う。

**E 委員** 最近、中長期的な研究開発を民間企業独自で行うことが難しい状況にある。研究機関の研究成果を産業に結びつける取り組みの構築等ができればと思う。産学連携からすると、科学技術の研究成果をどう結びつけるかが難しい。常に face to face でいろんなことを話し合いながら、目標に向かってやっていかなければならない。自由に研究機関を訪れて、いろんな議論ができれば良いと思う。お互いに目標を共有し、

研究施設や装置を使っていく仕組みが必要。

科学技術を志す若い人がいないということで、昔みたいに自由な発想で新しいことを考える人が減ってきている。兵庫県にはいろいろな設備、組織があるので、若い人が科学技術に興味を持てるような仕組みができると良い。

**C 会長** 大学はそういう方向の努力はしないといけないだろうが、高校までは県の教育委員会が一番の責任者。科学技術の理解増進に係る活動について、教育委員会の協力や積極的な努力を求める具体的な提言があってもいいと思う。

**F 委員** 兵庫県は、中央からの信頼もあり、情報も得ているのではないかと。地域の産業を興すには、文部科学省の科学技術政策だけでなく、経済産業省、農林水産省、国土交通省等の情報も踏まえて議論する必要がある。

**G 委員** 優れた資質を持つ若者を科学技術の世界に誘うのが困難になってきている。その原因のひとつは大学のおかれた環境にある。これまで国は大学に基礎研究のための安定的な資金を提供していたが、それが次第に縮小され、競争的な資金を獲得できないと研究が遂行できなくなってきている。世界をリードする先端研究をやっている大学研究者が、数年間分の研究費獲得のための申請書づくり、成果報告書作り、あるいは膨大な評価資料の作成などに追われ、若い学生との濃密な時間が縮減され、学生に研究者本来の学究の姿や学術研究の喜びを示せなくなってきている。

基礎的な研究費の安定的提供の重要性を行政担当者、国会議員、産業界の方々にご理解いただきたいと思うのだがなかなか前に進まない。優れた資質を持つ若者を科学技術の世界に誘うことが次第に困難になってきていることから、当然、新産業を創出する優れた人材の輩出がだんだん難しくなっている。

医療の革新にかかる研究においても競争的資金の獲得にかかる業務が必須となっており、膨大な負荷が大学のドクターにかかっている。

こういった状況下にあって、兵庫県として科学技術をどのように支え、推進するかのビジョンを描き、実現がはかれればと思う。特に関西には多くの優れた大学があり、これらの知の集積を生かして、兵庫としての特性を更に強化しながら進めることが必要だと考える。とりわけ、兵庫県下に集結している優れた研究施設がより高いレベルで国内外の研究者に活用されることが重要だと考える。

**C 会長** 競争的資金や外部資金を獲得しろといっても、本当に基礎的な学術研究や文系の研究教育では無理な話。しかし、数学や理論物理学等がきちんと研究されてないと明日はない。文系の研究もなければ成熟した科学技術はできない。兵庫県とその近隣が明日を支える地域になるためには、県内の大学に出される研究費等は、県が頑張らなければならないという提言でもいい。そして、大学にはそれにこたえる責務がある。

**H 委員** 臨床現場のニーズと基礎研究を合体させることが必要だと思う。臨床医と基礎研究がうまく重なる素地はあると思うが、病院の状況が大学と全く同じで、例えばナースがどんどん減らされていくと、事務仕事まで全部医師にかぶさってくる。コメディカルを増やしたり、医者の数を増やすなどにより研究の時間を上げれば、非常に優秀な頭脳がそろっているのだから、こうしたソフトがもう少し融合していけば良い。

高校の理科の先生に目の話をしたが、驚くほど基本的なことをご存じない。医療のリテラシーを上げるためには、小中学校の教育に医学を入れるといいのではないかと。

**C 会長** 杉本先生は甲南大学の先端研究所長で、今度ポートアイランドでフロンティアサイエンス学部長にご就任なさると聞いています。

**T 委員** ワーキンググループをやってくださいませんか、と言われ、簡単に引き受けて、ちょっと後悔しているのですが、先ほど熊谷先生から言われた「主な審議項目」5項目ありますが、これをすべてWGでやるのは不可能に近くて、何点かをやりたいと思っています。

まず1点目は、ワーキンググループで検討する時間軸はどのぐらいを考えたらいいか。「産業活用」をテーマにするとき、民間企業では中長期的な研究開発を考えるのが難しい、だからそういうことをワーキンググループで考えたらどうか。

2点目は、科学技術の専門家を育てることも非常に重要だが、ファンを作らないといけない。マニアックな方が大学や研究施設でマニアックな研究をしているとか、何か怖いことをやっているんじゃないかとか、そのような変な感覚を持たれるより、ああすごいことなんだなというファンや、何かおもしろそうだというサポーターをふやすことを議論したらいいと思う。

3点目は、既に先端医療財団では欧米との連携が進められており、もう少し広く考えたらいいいのでは。最近、科学技術の分野で中国やインドはすごい伸び。中国の拠点大学やインドの研究機関の最先端技術は、いくつかの分野で、もう日本を追い抜いたのではというほど伸びている。県内だけで考えるのではなく、もう少し広い意味での連携もバックグラウンドに入れながら検討していけたらと思う。

**J 委員** 「産業利用」を考えると、どのような産業であるべきかという理念が必要ではないか。そういうことを考えると、将来を視野に入れて提言を出すことが絶対必要ではないかと思う。

我々の研究所も北海道から九州までであるが、ネットワークをつくっていて、産学連携は全所に対応している。現実問題として、産学連携に距離感是非常に大事。SPring-8でも、筑波から関西までは遠くてお金がかかるが、関西に来てみると少しずつ使っているし、大きなプロジェクトを立てようとするときぜひ使いたいという話になる。共同研究でも人の交流は圧倒的にこの地域が多い。ネットワークのような広がりがあった上で、人の交流や親密な連携が必要。その際、兵庫県では非常にすばらしい大型研究施設があ

り、それらが求心力になって、産学官連携が非常にやりやすくなるのではないか。

自分と違う人たちと組まないで「連携」にならないはずだが、意外に近いところと組むというのが多くて、我々の研究所もアジアの国々や欧米諸国の国立研究機関と包括協定を結んでいるのが多い。大学に研究所も入っていくといい。研究所と企業が組むと、個々のテーマで産業化に行きやすい。研究所と大学と企業が一緒になって3者でやると産業化が非常にうまく進むのではないか。

広報の場合、素材をつくるだけでなく、どういう人がどのような説明をするかが大事。コーディネーターも人がいないと言われているが、研究以外の部分でも、人材育成は非常に大事になるのではないか。

**K 会長代理**                      研究する技術が将来の基盤技術になっていくのかという見通しを持たないといけない。それが時間軸かなと思う。非常に難しい問題だが、それを地域、産業界に啓蒙していくことも考えなければならない。

**L 委員**                              1つは、情報発信をどうするか。兵庫県にすばらしい施設があることを兵庫の人も京都の人も全然知らないと思う。SPring-8 という言葉を知っている人も少ないと思う。将来のサイエンティストを育てるには、小学校4年生が一番重要だと言われている。例えば金沢の21世紀美術館、普通の東京以外の美術館というのは年間10万人来たらいいところだが、ここは初年が160万人、4年たっても毎年150万人が来ている。いかに子供がエキサイトするかという視点で、建物のデザインから展示やイベントまで、全て子供中心になっている。重要なのは、一番やわらかい子供のときに、この感性を育てることが重要。例えば小学生全員をSPring-8や次世代スパコン、医療産業都市などの施設にバスで、ただで来てもらう。そこで何かすごいエキサイティングなイベント、サイエンスミュージアムのような、びっくりするような体験をすれば家に帰って話す。そうしたら家族もすごい興味持ってくるわけで、次は家族も一緒に来るという、家族を巻き込んでいくような仕掛けを考えたらいい。

科学技術は日本人中心主義ではいけない。兵庫県は、施設や実力から見て、世界でトップクラスのことをやろうとしているし、施設も持っている。それらをどのように活性化して、サイエンスの創造をやるかというときに、世界の兵庫という観点でこれをうまく開示をして伸ばしていくこと。これら施設は、世界、特に日中韓の共同の研究施設として活用するための方策を考えるべき。SPring-8や次世代スパコンを使って、どういう研究をしたいかというプロポーザルを日中韓から出してもらい、審査機関をつくって、良いものを採用する。日本も研究に金を出して、そのかわり研究成果を公表してもらうとか、何か枠組みをつくって、日中韓やアジアの共同施設のような形でうまく活用していく。活性化すればヨーロッパからもアメリカからも来ると思う。兵庫や日本というフレーム枠を超えたところで考えることも重要ではないか。

サイエンスを考えるのに科学者だけではいけない。よく言われているのは、科学者が1/3、経済経営の人が1/3、広い意味でのアート関係が1/3、これで初めて柔軟

な発想ができる。そういう意味でも、この会議での思考形態等をもう少し広く柔軟にしたらどうか。

**M委員** 今、科学技術の理解増進、研究成果の発信ということがさかんにいわれる。しかし、これらの活動を行なう人の立場によって、その目的が異なっているようにみえる。例えば、今国立の研究機関というのは財政的に厳しくなっていて、資金獲得が非常に重要な問題になっているので、科学技術を知ってもらおうというよりは自分たちの宣伝に重点が置かれてしまう傾向がある。そういう場合と、教育や青少年の育成を目的にする場合とでは、そのやり方や内容が自ずと違ってくるだろう。にもかかわらず、これまで、研究成果の発信や理解増進のための活動が一緒くたに論じられることが多かったように思う。今後、このような活動を行なうときには、目的を明確にして、それに沿った計画を立て、実行すると、いっそう効果が上がるのではないか。

兵庫県ではサイエンスカフェ、青少年向けセミナー、青少年のための科学の祭典等、多くの理解増進活動が行なわれている。だが、講師が参加者に教えるという、学校の延長のようなパターンが多いのではないか。学校以外で行う場合、もう少し参加者が自分で考えて何かをすることを促すような、理解増進活動を試みてはどうか。高校生くらいを対象にする場合は、あるテーマについて専門家と議論するような形も効果的である。

科学技術系のイベントには堅苦しいイメージがある。開催する場所が科学館などの場合、いっそう堅苦しい感じがして敬遠されるかもしれない。たまにはイメージの違う場所でやってみるのもよいのではないか。例えば、兵庫県民に親しまれている文化施設である県立芸術文化センターなどではどうか。

**N委員** サイエンス映像を使った教育サービス産業振興協議会というのを兵庫県が立ち上げ、日中韓でそういうものをつくり、それを教育に熱心な投資をしようとしている中東、アブダビといったところにも紹介をしようとしている。これはナノテクやバイオ等、いろんな技術が基盤にないとできないものだけれど、兵庫県ではそろっているので、こうしたものを使った新しい教育サービス産業みたいなものを世界に向けてという話も考えている。

研究者にもっと研究する時間をあげるべき。本当に大事なことを取捨選択して、どちらでもいいことはやめたらいい。いろんな広報活動も含め、本当に効果が上がっているものに絞ったらいいんじゃないか。

小学校の授業など、理科系が得意でない先生が、数学や理科を教えるのに無理があると思う。兵庫県としては、例えば小学校高学年になると、方針で理科教育を進めるとか、そういったことをやっていけばもっとすばらしくなっていくのではないか。

**O委員** 研究機関への資金が国から出てこなくなると、企業との共同研究が必要になってくる。企業と県内の研究機関との結びつきを県としてどのように施策面でサポートしていくかという視点が重要。県内の企業だけでなく、関西や外国の研究機関

との共同研究の橋渡しなどをやっていただきたい。

県もいろんな施策をやっているが、成果に結びついているのかを検証し、足りないところはどのように補うかという視点で検討すると同時に、成功しているものはもっと内外に伝わるような情報発信の手法を考えるべき。これだけの研究機関があることを知らない人が多い。みんなに見てもらおうように、研究機関を観光の素材に使うということも考えてもいいのでは。子供が見ておもしろいと思えば、それは大人が見てもおもしろい、そういう視点で研究機関を考えることも必要になってくるのではないか。

**P委員** 中小企業は経営が厳しくなっている。その多くの原因は後継者不足。息子が継がないというケースが多いが、技術系の企業は親父の大変な姿を見てることもあり、技術があるからそもそも好きになってないんじゃないかという印象を受けている。小学校の先生の一番嫌いな科目が理科であり、その先生に教えられて、子供が理科を好きになるはずがないという話を聞いたことがある。子供をミュージアム等へ連れて行って興味を持たせるのも大事だが、学校の先生の教育の方が大事じゃないか。小学校でも音楽は専門の先生が教えている。理科も得意な先生、よく教育できる先生が担当すべき。各国の理科の好き嫌いの調査では、日本は圧倒的に理科、数学が嫌い。人材育成がうまくいってない結果ではないか。

そのほか人材では、ポストドクの話。前の科学技術会議の報告書では、ミスマッチだと書いてあるが、何がミスマッチなのかよくわからない。専門を極めているわけだから、その近くの応用分野も含めて、いろんな技術に対応できるのではないか。それを生かせるような仕組みを考えないと。

先端技術に関しては、中小企業とはなかなか結びつかない。いきなり頂点の技術を使ってビジネスをやろうというような題材が多く転がってるわけじゃない。先端技術でビジネスをやろうという人が中心になってまずは利用して、それがだんだん広がっていくのではないか。技術製品が品質を高くするために高度な技術が必要になってくる。コンピューターの場合はいろんな性能のものが数多くあり、中位や下位のものからスタートして、やがて技術を極めていく中で頂上のものが必要になってくるのじゃないか。そのように持っていくことが必要で、おのおのが使ったアプリケーションの成果がそれに当たるのではないか。そうしたものがそろってくると、中小企業も使える環境ができてくるのではないか。次世代パソコンができるから産業界、特に中小企業にも課題をすぐ見つけなさいと言われても、なかなか出てくるものじゃない。しかし、先導するグループがいて、その後だんだん広がっていくのではないか。その際に成果の開示が一番大事だと思う。

**C会長** 小学校の理科の教育についても、理科が嫌いな先生が理科も教えないといけないうのも感心しない。小、中、高、大学がネットワーク構築や人材交流を行って、子供達がおもしろがるような理科教育をしてもらえないか。教育面からのネットワークも検討課題かもしれない。

**Q委員** 地域産業の活性化を進めるには研究基盤の集積をどう使うかという点から考えてみると、兵庫県には多様な生産拠点や研究所がたくさんある。その生産拠点・研究所は、企業の中では一つの出先機関であり、意思決定に関わる人は、余りそこと関係してない。研究基盤の活用・連携というときには、企業トップの連絡会議や懇話会のようなものが上にあった方がいいんじゃないか。

**R委員** いろいろ研究をやる中で、わからないことがあれば各研究機関にお伺いするが、大学との共同研究においても、大学側に資金調達の意識が強すぎるためか、なかなか中小企業が欲しい知恵がいただけない。SPring-8 や次世代スパコン等の先端的な研究機関については、中小企業に対し、もう少し翻訳をするようなシステムがあれば、もっと近くなれるのではないか。