

秋の年次公開検証「秋のレビュー」（2日目）

科学技術ビッグプロジェクト（I）

（スーパーコンピューター）

平成27年11月12日（木）

内閣官房 行政改革推進本部事務局

○出席者

司 会：田島行政改革推進本部事務局次長

河野行政改革担当大臣

評価者：河村小百合評価者（とりまとめ）、石田恵美評価者、佐藤主光評価者、  
吉田誠評価者

参考人：伊藤公平参考人、伊藤伸参考人、亀井善太郎参考人

府省等：文部科学省、財務省主計局

○田島次長 それでは、本日2つ目のテーマに移りたいと思います。

今から90分でございますが、「スーパーコンピューター」について議論をしたいと思  
います。

本日、評価者の先生方が4名おられます。そのほかに3名の参考人の方をお招きして  
おります。

参考人の方を御紹介します。

まず、慶應義塾大学理工学部教授の伊藤公平先生です。

続きまして、公益財団法人東京財団の研究者、亀井善太郎さんです。

3人目、伊藤伸構想日本総括ディレクターです。

出席省庁は、文部科学省、財務省でございます。

それでは、まず、事務局より論点等を説明させます。

○事務局 このセッションでは「科学技術ビッグプロジェクト(スーパーコンピューター)」  
に関する事業を取り上げます。

具体的な事業は、文部科学省の「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・イ  
ンフラ (HPCI) の構築」「HPCI戦略プログラム」「ポスト『京』の開発」という3事業で  
すが、最初の2事業が現在の「京」に関する事業、最後の事業が「京」の100倍の性能のス  
パコンを開発しようとする事業になります。

では、1ページをごらんください。

スーパーコンピューター「京」は、神戸市にある理化学研究所の施設に設置されて  
おりますけれども、これと国内の大学等のスーパーコンピューターを高速ネットワークでつな  
ぐHPCI（革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）が構築されて  
おります。

この運営経費のため、平成27年度予算では約130億円の予算が計上されており、そのうち、  
「京」の運営のために約110億円が計上されていることとなります。また、そもそも「京」  
の開発にかかった総プロジェクト経費は約1,111億円となっております。これだけのお金を  
開発に投資しまして、さらに毎年の運営費として「京」だけで約110億円、HPCI全体で約130  
億円の経費がかかるというわけございまして、こうした国費投入に見合う成果が上がっ

ているのかどうか、まずこれを検証する必要があるのだらうと考えられます。

次に、2 ページ目をごらんください。次の問題は、「京」の持つ高い性能が本当に利用されているのか、利用のニーズがあるのかという点でございます。

グラフをごらんください。割当ノードというものがありますけれども、「京」には8万2,944ノードあるそうして、国内で「京」の次に大きいスパコンは大体「京」の8分の1の規模だと伺っております。ということは、1万1ノード以上使っているという濃い緑色の部分が国内では「京」でしか計算できないもの、その他は国内の他のスパコンでも計算できるものとなるのかと思いますけれども、この緑色の部分は全体の15.2%を占めることになっています。こういった事実をどう考えるべきか。果たして「京」の高い演算性能が十分に生かされているのか、それだけのニーズがあるのかという点を御議論いただければと思います。

続いて、次の3 ページ目に移りたいと思います。「京」の産業利用は適切かつ十分かという点と、「京」の利用課題の選定手続について透明性は十分かという点でございます。平成26年度における「京」の利用状況を見ますと、産業利用課題は8%程度とされております。産業競争力の強化に資するということがHPCI運用の目的に掲げられておりますけれども、こうした産業利用の割合をもう少し引き上げることはできないか。また、産業利用の中でも、トライアルユースと実証利用については、企業が無償で利用できると伺っております。グラフを見ると、この実証利用が非常に多くなっておりますけれども、適切な対価の徴収も必要ではないかと思われます。

次に「利用課題の選定手続」ということで右側に載せておりますけれども、選定委員会といったもので大きな選定方針を決めると伺っております。こちらの選定委員会は、議事概要は公表されておりますけれども、配付資料は非公表になっているようであります。また、課題審査委員会は、任期中、委員長以外は非公表、レビュアーを除き、任期終了後に公表ということになっています。ということは、レビュアーについては終了後も一切公表されないことになろうかと思っておりますけれども、透明性の確保の観点から改善策はないのか、御議論いただければと思います。

次に、4 ページをごらんください。ポスト「京」についてでございます。このポスト「京」の開発目標のところを見ますと、最大で「京」の100倍のアプリケーション実効性能を有するといったものが目指されていることになっております。消費電力もかなり大きなものとなるようでありますけれども、こういったポスト「京」の開発・製造をしようとするプロジェクトに総事業費約1,300億円、そのうち国費負担分1,100億円が見込まれているということでございます。

またさらに、電力で見ましても、恐らく「京」以上のランニングコストがかかることになろうかと思っておりますけれども、こうした巨額の投資に見合う成果が期待できるのか、それだけのニーズが本当にあるのかという点について御議論いただければと思います。

合わせて、現在約1,300億円と見込まれております事業費が膨れ上がってしまう心配はない

のか。こういったコスト膨張を抑制し、さらに、少しでもコストを削減するような取組をどのように行うのか、こういった論点についても御議論いただけたらと思います。

以上で説明を終わります。

○河野行革担当大臣 福田内閣以来、この無駄遣い撲滅というのをずっとやっておりますけれども、数ある事業の中で最もきちんと説明がされてこなかったのがこのスパコン事業だと思っております。福田内閣以来の問いに対してまともにお答えをいただいたことが多分一度もないのだと思います。今日は、時間がもう限られておりますから、こういう問題があるのだという口火を切っていただいて、フォローアップをしっかりと時間をかけて、問題を一つ一つ、そらした答えではなくてきちんとした答えをいただいて、どうするかという結果を出したいと思っております。今日の議論は限られた時間ではありますが、まず、この問題の口火を切るということでしっかりお願いをしたいと思っております。どうぞよろしくお願ひします。

○田島次長 それでは、文部科学省より5分でもよろしくお願ひします。

○文部科学省 失礼いたします。文部科学省研究振興局長の小松でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

補足資料で御説明をさせていただきたいと思っております。

2ページ目をお願いします。年間130億の国費に見合う成果が得られているのかについてでございますけれども、現在、研究開発の分野のさまざまところで、観測や実験には限界があり、シミュレーションが新たな科学的手法として不可欠なものになってきております。最先端、超大規模なシミュレーションを行うことのできる「京」を中核として、利便性の高い全国的な計算環境を構築いたしまして、経済成長に貢献し得る分野とか、国民の安心・安全に関する分野などを設定いたしまして、産学官を挙げてその研究開発と体制構築に取り組んできております。

成果について御説明いたします。例えば、小児麻痺ウイルスはその原子一つ一つの分析しかできないのですが、「京」におきましては、丸ごと1個、全原子のシミュレーションに世界で初めて成功いたしまして、ウイルスの分子レベルの特性が明らかになったことで、この成果はワクチンの開発に向けた共同研究に既に進展をしております。また、「京」によりまして、抗がん剤の候補化合物やがん細胞に対する抗体医薬が選定されまして、現在、前臨床試験の対象となって試験が進められているところでございます。

これらは、「京」以前では考えられなかったような画期的な成果でございます。また、利用分野や利用者も拡大してきているところであり、運営費に見合う成果は十分に創出されてきていると私共では考えておりますので、よろしくお願ひいたします。

3ページ目をござらんください。「京」の高い演算性能を必要とする研究利用のニーズに

ついてでございます。「京」はサイエンス、そしてテクノロジーの新たな可能性を切り開く最先端の研究基盤としての役割を担っておりまして、例えば「京」の能力をフルに活用した研究はこれまで約60課題実施をしてきております。約1兆個の分子の挙動から再現する世界初の心臓全体の動きのシミュレーションとか、地震災害と建物被害を統合した世界初の大規模シミュレーション、これらは従来困難であった世界初のシミュレーションによる成果でございます。これらの成果は、複数のスパコンを用いて分散して計算するのでは実現が困難ございまして、大規模計算機である「京」でなければ実現できない成果でございます。

次に、4ページ目をごらんください。「京」の産業利用についてでございます。右側の棒グラフをごらんいただきますとおわかりいただけますように、産業利用は増加傾向でございます。「京」を利用する総計算資源量の約3割が企業が参加している課題で、「京」の全利用者の3割以上が企業の利用者、参画企業数は100社以上となっております、利用制度の充実も含めまして産業利用の促進に努めているところでございます。

この「京」の利用者の選定手続についての透明性でございますけれども、下半分に現在の仕組みを記してございます。この選定手続は、ほかの制度や共用施設等も参考にいたしまして、中立・公正に行われる仕組みを構築しているものと認識しております。

次に、5ページ目をごらんください。ポスト「京」の経費として1,300億円、それに加え、多額の運営費が見込まれるけれども、これに見合う成果についてということでございます。ポスト「京」は、社会的・科学的課題の解決に最先端の科学を駆使して貢献するために、汎用性のある世界最高水準のスーパーコンピュータの実現を目指すものでございます。

ポスト「京」におきましては、例えば、これまで不可能であった薬の副作用の原因分析による薬のつくり方そのものを革新するような薬剤設計技術の確立や、特定の個人ごとの医療データに基づく、その人に最適ながんの予防医療への貢献等が期待されます。

また、これまでできませんでしたととても大きな飛行機を丸ごとシミュレーションするという事も可能となりまして、飛行機の燃費改善や安全性の向上、実機飛行試験の一部を代替することなど、「京」でも実現し得ないさらなる画期的な成果が期待されております。

アウトカムについてでございますけれども、行政事業レビューシートのほうにそれぞれアウトカムの記載をしてございます。最初のHPCIのアウトカムは産業利用の促進ございまして、先ほど御説明させていただいたとおりでございます。

2つ目の「HPCI戦略プログラム」のアウトカムでございますけれども、こちらに戦略分野、戦略目標を25設けております。それを達成するかどうかというところなのですけれども、ここは括弧書きで書いておりまして若干わかりにくくなっております。これは、開発目標の達成自体は、事業終了時、つまり今年度が終了した時点でございますので、そのときに判断されるものということで見込みで括弧をつけてございます。

以上でございます。よろしく願いいたします。

○田島次長 それでは、議論に移ります。

まず、冒頭に、今日お招きした参考人から御発言をいただきたいと思います。恐縮ですが、5分ずつぐらいでよろしくをお願いします。

まず、伊藤先生、よろしくをお願いします。

○伊藤公平参考人 私は物理学者でありまして、直接スパコンを利用している者、または実際に開発している者ではありません。ただ、文部科学省の情報科学技術委員会にこの8年ほど関係していますので、できるだけニュートラルな立場で、「京」とポスト「京」に分けて私の感想をお話ししたいと思います。

まず「京」につきましては、これまで幾つもの失敗を犯しながら、しかし、それを修正する機会に何度も恵まれてきたという幸運がありました。最初の失敗は、富士通、NEC、日立が同時に開発をするということでありましたけれども、その失敗をNEC、日立が撤退したということで、経費をあるところに集中して、ある目的に絞ったマシンが開発できるようになったということです。

ただ、その時点でもまだ、一部の科学者、既得権を持っている人たちの専用マシンになるのではないかという心配はあったのです。2009年の民主党時代の事業仕分けがありまして、そこで一旦は事業が凍結されたわけですがけれども、それに対して科学者が民意を巻き込んださまざまな抵抗を行い、仕分けされた事業の中で唯一の復活を果たしたわけです。それが科学者たち、また文科省もそうですけれども、考え直す機会になりまして、要は、自分たちで好きなようにやっているわけではないと。これは公開性等を高めて、ただスピードを求めるのか、またはもっと科学計算ができるようにするのか、さまざまなことを真剣に検討する機会が事業仕分けによって得られたと思っています。

その中で、まず成功のほうを3つ言います。いわゆる目標であったTOP500（トップ・ファイブ・ハンドレッド）という指標で1位になったということ。もう一つは、目標であった10ペタフロップスを達成できたということ。この1番と2番なのですがけれども、これ自身は、必ずしもナンバーワンになることが大切かどうか、スピードだけが大切かということ、私はそうとは思っていないのです。

今、トップファイブというのは4年間不動であって、中国が1台、アメリカが3台、日本が1台ということですがけれども、そのうち中国、アメリカ3台は全てアメリカのチップを使っています。つまり、アメリカの利益が上がるような形になっているわけですがけれども、日本は、唯一、富士通が自分たちの頭脳を使って設計したところは評価されると思います。ただ、この1番と2番というのは、事業仕分け等で1番にならなければいけないという目標があったからできた可能性もあるわけです。

科学者から見て一番可能性を感じることは、今までノーベル賞というのは科学計算結果に与えられていないのです。必ず実験結果または紙と鉛筆の理論結果。計算機の性能がだんだんと上がるにつれて、純粋科学の発展に対する計算機の寄与はどんどん大きくなって

います。という意味で、科学者たちにとって、また公開性を持って使えるスパコンができたということは非常に大きいと考えていることは事実です。

また、「京」以外に、東工大の「TSUBAME」に代表されるさまざまなスパコン、また長崎大の「DEGIMA」など独特なスパコン、いろいろなものが開発されていて、それをどこに絞るかというのはなかなか難しい問題なのですけれども、申し上げたいのは、科学者のツールとしては可能性を有しているということです。

一方、問題点は2つと私が考えていることは、必ずしも「京」の全てを産業界が必要としているかどうかというのは意見が分かれるところで、産業界の中ではC言語がなかなか使いにくいとか、そういう意味では、東工大の「TSUBAME」のほうが使いやすいという意見もよく聞きますし、どこまで継続して使えるかという保証がないものに資金・時間・労力を入れるのは難しいという意見も実際に聞いています。

また、文科省の今日の御説明にもありましたけれども、科学的なすばらしい成果を、論文も含めてもっとダイレクトに発表されたほうがいいのではないかと私は昔から思っています。動く心臓を見せるのが悪いとは言いませんけれども、それにどういう科学的成果があるのか全くわかりません。ろう人形館に行って、本物のアートでもなく、何かすごい技術をもって物まねをしたものを見せられているようなところがあるので、そこら辺は科学の迫力ということで示していただいたほうが良いと考えています。

ポスト「京」についてです。これは、今度はナンバーワンを狙うのではなく、フロップスを「京」の100倍にするということ。あと汎用性を高める。つまり、科学計算にオープンに使えるようにするということが目標としてしっかりと打ち出していることが非常に評価できると思います。

一方で、理解していなければいけないポイントが2つあると思うのですけれども、ポスト「京」の心臓部となる半導体チップは14ナノメートルという非常に小さいもので、これは設計が日本でできても製造は日本でできません。ということで、台湾か韓国かアメリカに外注することになります。ただ、それは悲観することかどうかというのは、頭を使って特許等を押さえることによって何らかのビジネスをつくると考えれば好転するのかもしれませんが、私はその辺はわかりません。

もう一つは、ポスト「京」の電力消費が30~40メガワットと原発0.1基分ぐらいになるということで、これは「京」の3倍ということ。「京」の3倍で抑えられるというのはすばらしいことなのかもしれませんが、それだけの電力との戦いになるということはやはり理解していなければいけないことだと思います。

結論を申し上げますと、ポスト「京」に関しましては、それを使った科学的研究成果が何であるのかということをはっきりと説明していくことが、文科省を初めとして、また文科省のほうとしては、そのような使い方をするように、既得権ではなく、本当に大きな成果、科学的な成果を出すということを推進するシステムが必要だと思います。

ちょっとお話しし忘れてましたけれども、実際に理研のホームページなどには、深く掘っ

ていくとそういうことがしっかり書いてあるのですけれども、一般的な説明においてはもう少し科学的な成果を言ったほうがいいと思います。

ポスト「京」以外にも、先ほど申し上げたように、いろいろなスパコンがありますので、限られたお金をどういうふうに分配するかというのは、私は実際にほかのスパコンを支持すべきだと思っていますので、その分配に関しては徹底的な議論が必要だと思っています。

以上でございます。

○田島次長 ありがとうございます。

続きまして、亀井先生、よろしく申し上げます。

○亀井参考人 亀井でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

私は民間で政策をつくっている立場として、先ほど河野大臣からもお話がありましたが、この会議体をどう位置づけるかだと思うのです。国民から集めた巨額の税金を事業に投下する以上は、政策官庁としてそれぞれの官庁が、多分、説明責任、アカウンタビリティを持っていて、そのアカウンタビリティは何なのかという観点から、二、三、指摘をさせていただきたいと思っています。

スーパーコンピューターについては、御存じのとおり、世界中を見てみますと大きく2つに分かれるのかなと思っています。

1つは、何か具体的な目的があって、だから、スーパーコンピューターを研究所として購入しますという形の、どちらかというと目的型と申し上げているもの。アメリカの研究所が購入しているものがそうで、例えば何とか省に関連する国立の研究所が購入するので、これは安全保障に使うのだろうか、エネルギーに使うのだろうか、気候変動を分析するのだろうかといったことが見えてまいるのでございます。

もう一つは、今、ここで議論されているような「京」のような形、スパコンそのものの設置を目的とする形でございまして、これは別に「京」だけが異例なのではなくて、中国。もしかすると、中国はそうではないかもしれませんが、あるいは、ほかの国でもこういう事例は見られるわけでございます。

この「京」の前の地球環境シミュレーターというのは実は目的がはっきりしていて、その目的に対してこれだけのお金をかけて、だから、こうでしたという意味では、アカウンタビリティという観点では恐らく行政も説明をしやすかったのだろうなと思っています。先ほど来、文科省からも御説明があったとおり、戦略分野が25あって、これ以外にも産業界が使っていたり、アカデミアが使っている中で、これをどのように国民にわかりやすくその成果として伝えていくのか、あるいは違う形で伝えていくのか。ここが極めて重要なのではないかと思います。

そういう意味では、今、このタイミングというのは、「京」が動き始めて一段落見えて

きたところ、一通り動き始めて見えてきたところ、さらには、この後のポスト「京」というところの検討を始めて、さらにはこれが動き出して、場合によったら予算が出るころというタイミングでございます。そういう意味で、先ほど河野大臣から御指摘があったようなことを議論するのは極めて有意義なのではないかと思っております。

先ほど申し上げたとおり、目的型の場合には成果はこうでというのは比較的シングルイシューであることが多いので説明しやすいわけですが、「京」のような形のスパコン設置を目的としている場合にはどのように説明するのだろうかということと考えてまいりますと、恐らくは2つのアプローチがあるのだろうと思っております。

1つは、25ある成果を、先ほど伊藤先生からも御指摘があったように、もっと科学的な見地でという形もあるのだと思うのですが、一方で、社会に近いことをやっていらっしゃるのも事実なわけですから、社会にとってどういうインパクトがあったのかという具体的な数字で示すことは大事なのではないかと思います。

先ほど来の説明は、確かにストーリーとしては大変素晴らしいですし、実際にそれぞれの研究は大変成果があるのだと思います。そこを具体的に国民にわかるように示していただくことが重要であり、そういう意味では、まだまだ説明が不十分なのではないかなと思います。それが、1,100億かけました、毎年110億の運営資金がかかります、これがずっとかかりますというものに対しての説明責任だろうなと思います。

もう一つの観点は、コストを積み上げたときに、そのコストは、これができました、1,100億かかりました、毎年110億かかります、ここをきっちり皆さんが。特に実際にやっていらっしゃる方は別にして、行政がお金を出す立場としてそこを精査されているのかどうかということだと思います。その部分がややもすれば、やっているほうが専門性が高くて、精査するほうが低いなどということがあると、精査が十分にできていない公共事業になってしまう可能性があって、そこをどう考えていくのが大事なのかなと。実際にここまでやってみてどうだったかというタイミングですから、そこをぜひきちんと御説明いただきたいと思っております。

最後に、ポスト「京」の議論ですけれども、ここも1,300億かかるという形で、今、概算ですが出ているのだと思います。これも、総合科学技術・イノベーション会議等々でも御議論がされていた、あるいはこのための会議が設置されたといった経緯は承知しておるわけでございますけれども、今、申し上げたとおり、そもそも総額が適正なのかどうか。1,300億という数字、あるいはその後、電力がよりかかるということであるならば、運営費はもっとかかるのかもしれませんが、これが適正なのかどうかという話。さらには、これは先の技術ですから、どれぐらいニーズがあるかというのはなかなか読み取りにくいものがある。出てきてから出てくるものもありますから、ここはなかなか積み上げにくいのだとは思いますが、では、今までやってみてどうだったのかというところが必要なのだと思います。

もう一つ重要なことは、実は事前に事務方も含めていろいろと質問させていただいて、

まだ十分な御回答がいただけていないなと感じておるのですけれども、国際社会でほかの国はどのようにやっているのだというところを研究したときに、我が国のやり方というのは、やり方としてこれでいいのだという形なのか。先ほど、富士通と1社になったから逆に低コストでできたというような御指摘が伊藤先生からありましたけれども、そういう中で、民間と国の資金の分担割合というのは、果たして今考えているとおりでいいのか、あるいは、過去の「京」の形でよかったのかどうかというところについては、ロジックを文科省としてお示しいただく必要があるのではないか。ああ、なるほど、こういうことなのだということを示していただく必要があるのだろうと思います。

では、この「京」の成果の中で、例えば要素技術の展開がどうでしたかということも聞かせていただくと、富士通が新しいスーパーコンピューターをこれに基づいた技術で開発されて販売されていますというお話を伺うと、その利益は誰が得ているのだろうなというところにどうしても疑念が行ってしまうわけでございます。そういうところも含めて具体的に国が出すお金と民間が負担するものとのあり方、あるいは民間には必ずしもこの「京」の方式によらない方式でやっていらっしゃる方々もいらっしゃるわけでありまして、そういう民間の競争、あるいはグローバルな競争の中でどういうお金の出し方が国民に説明し得るのかというところについてぜひともこの場で。きっかけをという形で大臣からもお話をいただきましたけれども、議論ができればいいのではないかと考えております。

以上です。

○田島次長 ありがとうございます。

それでは、今から1時間弱、1時過ぎをめぐりに議論をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○吉田評価者 こんにちは。今の参考人のお話で論点は相当はっきりしたのかなとは思っています。

1つ御確認したいのですが、「京」の開発経緯に関しては私もいろいろなところで聞いております。資料も出されています。その中で、結果としてスカラ型一本。要するに、当初はベクトル・スカラの複合系ということで考えていたのだけれども、それを断念せざるを得なくなって、議論の末、一本になったと。世界的に見ると、私はスパコンの導入というのは多彩な形で必要だと思っています。先ほど参考人が言われたように、本来はマーケット型、要するに研究課題があるということが明確であって、こういうスパコンが必要だということで導入する。その考え方なのですが、その中で、米国、中国、ヨーロッパの一部、スイスですか、それから日本、ごく少数の国が国策として一点集中で、国費を投入して開発にも直接かかわっていくということをやっている。欧州などだと、ベクトル型とスカラ型とバランスをとりながら目的に応じて導入していくというやり方をしている。どちらがいいかというのは戦略の問題だと思っているのです。

確認したいのは、「京」として、結果、スカラ型一本になって「京」を開発して運用している。今度、ポスト「京」を考えるとときには、「京」をやった実績を無駄にはできないということが絶対ありますから、当然、同じようなスカラ型で同じ企業と組んでということが効率的だと思うのです。

ここで確認したいのは、日本として、国家として、このスカラ型で国策として国費を投じて技術開発を進めるのだというのが合意されているのか。それはどこで合意されているのかというのをぜひ教えていただきたいと思います。

○文部科学省 文部科学省の計算科学技術推進室長の工藤と申します。本日はよろしくお願いたします。

今、吉田委員からの御質問にございましたスカラ型とベクトル型の評価の結果でございますけれども、このポスト「京」計画を始める前に、文科省といたしましてそれぞれ利点についてフィージビリティスタディーというのをやりました。その結果、スカラ型、ベクトル型、おのおのよしあしというのが出てきたのです。その後の議論の中で、先ほどもう既にお答えいただいたように、「京」の試算を承継する、さらにそれを発展させていくというのが1つの国家としてふさわしい方法ではないかという議論がなされ、それについては、文科省内にHPCI計画推進委員会というのがございますが、こちらのほうでの部分をオーソライズしていただき、さらに、20年前になると思うのですけれども、概算要求するときに、当時のCSTP、現在のCSTIですが、こちらのほうで事前評価をしていただきまして、その際に、今回のスカラ型の計画で評価をいただいているという経緯でございます。

○吉田評価者 要は、確認したいのは、事実の経過としてはすごく認識はしているのですけれども、ちょっと違和感があったのは、こういう議論をしているときに、スカラ型でいくのだ、これは日本の戦略だ、民間導入を支援するのではなくて国としても開発のところから国費を投入するのだという意思決定が、政府内で、政治システムとしてきちんとできているのかなというところが国民からすると若干わかりにくいのです。事業仕分けでこういう議論をしているから余計にわかりにくいのです。そういう戦略ではないのと。そこら辺が明確になったのは、組織としては、政府の組織システムとしてはどのレベルで決定されているのかどうかを教えていただければと思います。

○文部科学省 担当審議官の生川でございます。よろしくお願申し上げます。

まず、ポスト「京」のようなスーパーコンピューターを国策としてつくるかどうかという意思決定はどういうふうになされているかという点については、いろいろな政策文書、例えば成長戦略とか、イノベーション戦略、科学技術・イノベーション戦略とか、閣議決定されておりますけれども、そういったもので、国として、国策として、そういったスーパーコンピューターの開発をしていくのだということが明確に書かれております。

その上で、スカラかベクトルかという判断については、先ほど説明したとおりですけれども、この事業を始めさせていただくときに、もともと文部科学省でございますので、文部科学省の科学技術学術審議会でも御審議をいただいて事前評価をしていただいて、このスカラ型一本でいくのだということについては御承認をいただいているということに加えて、総合開発会議でも御議論いただいて、その方針が了承されているということで、国として方針をそういう形で決めたと理解しております。

○吉田評価者 審議会のほうの諮問を通じて行政府としても決めたということですね。

わかりました。

それから、いろいろ資料をいただいて勉強させてもらったのですが、先ほども話に出ていましたけれども、これだけの国費を投入するというのは、安い高いという議論ではないと思うのです。文部科学省としては、科学技術者としては当然いいものをつくっていかねばいけない、成果を出さなくてはいけないというのは当たり前なのですが、いろいろな資料を見たけれども、コスト削減に関する記述というのはまずないのです。こういう工夫をしましたと。それは事務手続的な工夫だったり、いろいろなパターンがあるわけですが、その資料がなかなか出てきていない。

それともう一つは、先ほども話が出ましたけれども、国際的にこの投資額が見合ったものかどうか。要するに、相場観が我々国民にはわからないわけです。今回、参考人のほうから質問が出て、皆さんから返ってきた答えが、調べてもよくわからないと。でも、私共からすると、調べるのは遅いだろうと。こんなの、当然調べておくべきでしょうと。当然、難しいと思うのです。国家秘密に関する部分も、中国やアメリカ、ありますけれども、今回、アメリカでは次世代のスパコンの開発の計画が発表された。これに対しては、2機で3億2,500万ドルという発表がされている。でも、その金というのはどの金なのかよくわかりません。どれと比べていいかわからない。でも、本来は、それを含めて本当に調べるつもりがあればとことん調べるべきなのです。国民に対して、いや、こうなのですよ、仮に日本のほうが費用が高くついてもこういう理由なのですよと。やはり開示する努力は文科省の仕事だと思うのです。それを今回のような参考人に対する答えを見て私も啞然としたけれども、ああいう答え方をするというのはどうなのだろうと思うのです。完全に調べてだめならだめでいい。

質問としては、コスト削減に関して。もしくはコストパフォーマンスを上げるといったほうがいいですか。けちけちするという意味ではなくて。このような進め方で、先ほど伊藤先生からこういう経過でと。私はあの決意というのは大きいと思うのです。複合型から一本に絞り込んだというのは大きいと思うのですが、事務方としてこういう工夫をしてきたということがあれば教えていただきたい。

それから、今後、ポスト「京」に関しては、今までの経験からこういうことを努力したいということをお願いしたい。国際比較については、例えば、きちんといつまでに

調べてそういう説明ができるようにしたいとか、そういう答えが欲しいということです。

最後に。ポスト「京」は、多分、「京」で使った皆さんの努力とか失敗も含めた実績、ノウハウを生かすしかないのだろうと思います。そのときに、今回の資料を見ても、「京」の開発・運用でこういう成果が出ましたという資料はたくさん出していただいているのですが、逆に言うと、こういうことが技術的課題として残ったと。これはソフト分も含めてです。アルゴリズムや人材教育とかも含めてこういうことが反省点として残ったので、ポスト「京」に向けてこういうことをやっていくつもりだということはどこにも書かれていない。そこら辺もはっきりしないと、単にスピードを上げていく、性能を上げていくという話ではないと思うのです。でないと、そこで開発上、運用上の技術成果、ノウハウの蓄積というのがなくなります。

その3点をお願いします。

○文部科学省 コスト削減についてはいろいろやらせていただいておりますので、後で担当から説明をさせていただきます。

国際比較についても、おっしゃるとおりでございます。我々も国際的に、ほかの国がどうやっているかというのは非常に興味がありますし、相当程度調べておりますけれども、率直に言って、この分野は、御案内のとおり、世界最高水準ということで、各国がしのぎを削っているという状況でございますので、なかなか情報を出してもらえない。聞きに行っても教えてくれないです。彼らも、おっしゃるようにいろいろな数字を出しているのですけれども、実を言うと、その中身が全くわからないということで、我々も非常に困っているという状況ではございます。だからやらないということではなくて、情報収集については引き続き努めていきたいということであろうかと思えます。

3点目の技術的課題、それから反省点をポスト「京」に反映させていくべきだということについても、全くおっしゃるとおりだと思っております。それはいろいろございますので、それについても御説明させていただきます。

○文部科学省 失礼いたします。担当参事官の榎本と申します。

お手元の資料の中に参考資料というのがございまして、そのこの1ページをごらんいただけますでしょうか。ここでは、過去、現在、そして今後というふうに左から右に3つ置いてございます。今回「京」を中核といたしますHPCIによる取り組みはこの中の真ん中に該当いたします。この真ん中のピンク色のところで、「京」を中核とするHPCIを使いまして研究者の方々が最先端の研究に着手してございます。こうした成果が、今後、右のフェーズに入ってまいりますと、企業等を巻き込んだ実証段階に入っていくというところでございます。

こういった課題の成果、あるいは成果の際の課題でございますけれども、当然、最先端研究として取り組んでいますから、必ず全部成功するというものではございませんでした。

先ほど創薬のお話もございましたけれども、シミュレーションを使って創薬の可能性になるようなものを考えていく場合に、研究者の方が準備していくと、これはたんぱく質と化合物のつながりがうまくいきそうだと。このシミュレーションの結果を前臨床段階に持って行って創薬に使えるかどうかとなっていくと、あれっ、うまくいかない。というところで、シミュレーションをやっていく際、パラメーターの設定等いろいろ考えていくと、たんぱく質が水の中で動いているというところまでは「京」のシミュレーションでは最初に想定できていなかった。では、シミュレーションをやり直してみようということがあって、もう一回やり直して、今度こそ薬の候補になるような物質が見えてきたので、現在またそれを前臨床段階に持っていくというようなものでございます。

これは一例でございますが、研究をやっていく際には、当然、最先端の、必ず成功するかどうかわからないリスクのある分野でございますから、そういった試行錯誤をしながらやっているところでございます。こうした課題、反省点はきちんと蓄積いたしまして、研究者の間で継承していくというふうに行っているところでございます。

○田島次長 コスト削減、何かありますか。簡単に。

○文部科学省 コスト削減につきましては、ポスト「京」の開発と申しますより、むしろ運用のほうにございます。これまで「京」の運用の中で、例えば保守管理費につきましては、担当企業であります、これを製作した富士通にお願いしているのですが、これも「京」の運用直後においては非常に不安定な動作がございました。これを踏まえまして、我々としては24時間の監視体制、それから、1週間丸々いただくということもやっていただいたのですが、運用も3年を迎えましてようやく安定を見てきたと。こういったところで、例えば休日であるとか、そういう人件費が非常にかかることをカットさせていただいたり、そういうコスト削減に対する努力はしております。

しかしながら、先ほど電力の話がございましたとおり、昨今、電気代というのはどんどん上昇してきております。実際、そういう上がった部分で我々のコスト削減努力効果の部分が相殺されてしまうということがございまして、この辺のところを明確に申し上げられないのが非常に苦しいところなのですけれども、我々といたしましても、運用側としてコスト削減には努めてまいっております。

以上です。

○亀井参考人 すみません。やはり具体的に御説明をいただきたいのです。今の話も、皆さん、全部ストーリーなのです。ストーリーとしてはもちろん理解できるのですが、具体的な数字として、例えば電力料金が上がったのはこのぐらいなのだけれども、コスト削減がこのぐらいできたとか、そういうことをきちんと開示いただくことが。もちろん、全部減らせるはずがないのはよくわかります。例えば電力については、電力の入札をどう行っ

たのかとか、そういったことも含めて、具体的に何をして何がだめだったのか、何ができたのかということを開示いただくことが、例えば運営費については非常に重要なことだろうなと思います。あるいは開発コストについては、例えば、文科省は理化学研究所、あるいは富士通に対して、どういう体制でそのコストの精査に臨んでいらっしゃるのかという具体的なお話をぜひお示しいただきたい。

○文部科学省 おっしゃるとおりでございます。具体性に欠ける回答で申しわけございませんでした。

例えば「京」の運用費で申しますと、今、定性的には少し言ったところですが、「京」が安定的に稼働しているという状況を踏まえて保守項目を大幅に見直させていただいたということがございます。「京」の運用費全体で100億ちょっとではございますけれども、そのうち、例えばこれで8億強の削減が実施されたということ。あるいは、細かいことで申し上げますと、建屋の維持管理において自然換気運転による空調機使用料の削減であるとか、お昼休みに消灯しますといったことも含めて3,000万円の削減を図っているとか、そういったもろもろございますので、必要があればこういったことは開示をしていきたいと考えております。

○田島次長 もう一つ、開発コストについての精査の体制というのは何かありますか。

○文部科学省 開発コストにつきましては、我々文部科学省の中に、先ほど申し上げましたHPCI（ハイ・パフォーマンス・コンピューティング・インフラ）計画推進委員会というのがございます。この中に、今回、ポスト「京」なりを精査いたしますシステムワーキング検討部会というのを設けておりまして、その中で、コスト、それからそれはこういったものを積算したかというものを含めて、開発担当主体である理化学研究所から御提案いただいたものをその委員会の中で精査させていただいて、さらにその内容で評価したものを、先ほど来申し上げているとおり、総合科学技術・イノベーション会議のほうに提出させていただいて評価いただいているところでございます。

○佐藤評価者 すみません。これはスパコンに限らないのですけれども、基本的にはメーカーに保守管理をお願いするとなると、どうしても一社独占になるので、事実上、競争原理が働かないので相手の言い値になりがち。だから、保守管理のサービス水準を多少下げたとしても、もともと単価が高過ぎるのではないかという問題が出ます。そういったことについては、外部から、果たしてこのコストは妥当なのかということを検証する、監査するという仕組みが求められると思うのです。本来、それは文科省が果たすべき役割ではないかと思うのですが、そのあたり。つまり、単価そのものが本当に妥当なのかということについてはどういう形で調べられているのでしょうか。

○文部科学省 基本的に、これは理研と担当企業である富士通との間の契約になるのですが、我々といたしましては、その契約内容が妥当であるかどうかにつきまして、毎年度、額の確定調査をしております。その中で、実際の人件費、かかった工費、こういったものが妥当であったかどうかについて確認するというシステムをとっています。

○佐藤評価者 妥当の基準は何でしょうか。

例えば、スパコンというのはほかにもあるではないですか。大学によってもちゃんと運営しているわけです。だから、大学も運営経費を払っているわけです。もちろん、普通のスパコンと「京」を比較するのは難しいかもしれないけれども、保守管理であることに変わりはない。であれば、ほかの機関や大学が払っている運営経費に比べて、果たしてこの「京」に対する運営経費は妥当なのか。具体的に言うと、富士通に払っているのに比べて、NECとか、ほかのメーカーとの見合いではどうなのかということと比較しないと、妥当かどうかというのはわからないですよ。

○石田評価者 重ねての質問をさせていただくのですけれども、関連するので。

要するに、そういったことの額の確定という作業はしていますということなのですが、どういう体制で、どういうメンバーでやっていらっしゃるのでしょうか。そのあたりの体制をきちんと御説明いただきたい。

要するに、やっているメンバーに、単価もそうなのですけれども、やっている時間、やっている内容というのを説明させても、結局、新しいものをやっているので、評価できるというのは、そういった特殊なことについてよほど精通されていらっしゃる方を省庁側でも体制整備しておかないと、渡り合うのがなかなか大変だと思っているので、どのように体制整備をされながら、どういうプロセスでそのあたりをチェックしていらっしゃるのか、そこまで具体的に教えていただきたいという趣旨です。

○河野行革担当大臣 妥当ではないとしたものというのはどれぐらいあるのか。言われたものが今まで全部妥当だったのか。

○文部科学省 額の確定のときは、通常、我々は補助金で事業をやらせていただいておりますが、補助金の金額の中に含めるのが適切でないということで否認をさせていただいて、これは外してくださいというようなことはよくやっております。

今回の件でどれだけやったかというのはちょっと確認が必要だとは思っております。

○河野行革担当大臣 いやいや、その外したのというのは、「京」の件で外しているのか。

○文部科学省 そこは確認が必要だと、今、申し上げたところです。

○河野行革担当大臣 だから、「京」でどれぐらい妥当ではないのがあったのか。

○文部科学省 そこは、今、手元にないと思いますので。

○河野行革担当大臣 今まで妥当ではないのがあったのか。

○文部科学省 申しわけございませんが、一般論として、ほかの事業も含めてそういう否認というのはあります。

○河野行革担当大臣 ほかのことはどうでもいいのです。

○文部科学省 わかりました。「京」については確認をさせていただきたいと思います。

まず、この金額が妥当かどうかというところから始まると思うのですが、それについては、一義的には理研のほうでその契約の金額が適正かどうかというのを、今、おっしゃったようなことも含めて確認をさせていただいた上で契約をしているというシステムになっておりますので、どういう形でそれを確認しているのかと。

○吉田評価者 いやいや、今、みんなが聞いているのは、理研から出てきた数値や基準を、文科省のほうでどういう体制で。要するに、誰と誰がどんな組織でチェックするのか、その基準は何なのか、わかっているのかという心配をしているわけです。特に今回は、経緯上、随意契約できている。しかも、スカラ型に絞ったということできているので、国際入札もしないということであれば、よりリスクヘッジをかけてチェックしないといけないわけです。その具体的な数字と、誰が文科省の中でそれがよくわかっていてチェックしているか、そういう体制をとっているかというのを教えてくれとみんな言っているのです。

○佐藤評価者 重ねるようで申しわけないのですが、理化研は当事者でありますので、第三者の立場でその妥当性を評価できるのはやはり文科省。補助金を出しているのは文科省の側なのです。ですから、理化研が妥当だと判断しているというのは当事者としての視点であって、それとは違う視点で文科省が補助金を出している側として判断するということが求められるということです。そこだけ認識いただければと思います。

○文部科学省 文科省として確認をしている手続としては、先ほど申し上げた額の確定をやらせていただいているということでございます。

○文部科学省 体制につきましては、当室の担当の職員の中に大学から技術参与に来ていただいている方の意見を聞きながら、基本的には職員が行っております。そのほか、会計監査担当の職員が同行して内容を確認させていただいているという体制で行っております。

○伊藤伸参考人 お金のお話をあまり続けるのもあれですが、先ほどの御説明の中で、特に電気代が上がっている。私も「京」を見させていただいて、特に冷却装置については光熱費が非常にかかると思うのです。そこについて上がっているというニュアンスは誰もが感じるのですが、それはほかの企業も含めて、そのコスト削減努力は相当されているからこそ、例えば、今、もしおわかりだったらですけども、キロ当たりの単価が幾らになっているとか、そういうところが出てきて初めて努力をしているということになるのではないかと思うのです。いかがですか。

○河野行革担当大臣 これ、まさか秘密保持条項などは入っていないよね。電力代。

○文部科学省 とんでもございません。公表は可能だと思います。今、手元にデータがあればということなのですが、ないですか。

必要があれば後ほどお出しすることはできると思います。

○吉田評価者 重ねてですけども、皆さんの認識の中には、日本のスパコンというのは「京」だけではないわけです。現実には、国費が大量に投入されているのは「京」が一番だと思うのですが、例えば先ほど出たTOP500の中にも、エネルギー消費効率の高いGreen500の中にも日本のスパコンというのは上位を占めているわけです。「Suiren」であるとか「TSUBAME」であるとか、そういったところで必死になって努力しているというのが見えてくるところはあるのです。当然、効率よくコストダウンもしなくてはヨーロッパにも売れないし、みんな必死で努力している。問題は、理研もやっているとは思いますが、文科省自身なのです。国費を出しているのは理研ではないのです。皆さんなのです。皆さんも同じような感覚で努力をしないといけないのではないかという意識なのです。そういうつもりで受けとめてください。

○佐藤評価者 運営経費については技術の問題もあると思うのですが、もう一つは会計監査の問題、会計経理の問題なので経営感覚が問われるのです。先ほどの電気代の話などというのは、通常企業であれば誰でもやる経営感覚、経営の合理化の一環であるわけです。スパコンだから技術の問題だ、技術の問題だから経営は関係ないと言われてしまったら、これは違いますよと言わざるを得ないわけです。経営感覚を持って、果たしてこの保守管理、電気代、どこまで切り詰められるのかということを考えないと、補助金を出している側、税金を使っている側は文科省ですので、国民、納税者に対して説明ができない

ということになると思います。

○石田評価者 会計監査という話が出たのですけれども、会計士の立場から言わせていただくと、実はこの辺というのは非常に難しく、相当専門性のあるカウンターになり得るような能力なり知識がないと、ただ出された領収書とか、使いましたというものを見ても、それは適正と出てしまうのです。そうすると、何が適正なのかということに関しては、先ほど来出ているようなほかのスパコンだとか。あるいは、諸外国から見たら、諸外国といっても部品などを見てくると、結局のところはそんなに優位性があるのかとか、為替の問題なのかというファクターを除いていくと、日本が効率的につくれているのかということについては、学者だからとか、そういうことではなくて、透明性を確保できる第三者の検証を。文科省自身がどのようにそこを確保できているのか。

例えば、このようなコンピューター関係の開発については、全省庁でもあり得るわけです。そうすると、単価として、今、どういうものが趨勢で、どういうものが一番適切なのかということ省庁間でもデータとしてはかなり持っていると思うのです。例えば、そういうことについて、他の省庁で使っているものについて聞きに行ったりしているのかとか、どうやって文科省のほうで適切なのだという基準を持てるような努力をされているのか、そこについても教えていただきたいのです。

○田島次長 何かコメントありますか。

とりあえず、コメントなしということで。

○亀井参考人 それでは、論点を、最初に少し申し上げた、次に向けた話がすごく大事だと思いますので。

総額を幾らで見積もったのかというところのプロセスも先ほどありましたけれども、民間企業と国の分担割合をどう決められたのか、そのロジックについて簡単に御説明いただけますでしょうか。

○文部科学省 民間企業との負担割合につきましては、現在、国が1,100億円、民間企業が200億円になっております。しかしながら、この200億円については、民間企業との間でこの額を出すということで本プロジェクトに賛同いただいている、こういうやり方としております。従いまして、この中身を全て開示するのは民間企業との関係でなかなか難しい面がございます。

あと、このポスト「京」の開発費用の中には、これは「京」のほうを参考にさせていただければわかるように、開発費、製造費、さらにアプリケーションの開発費といった構成になっております。このうち、民間企業が我々との間でお話いただいているのは、開発費までという形になっております。

以上です。

○佐藤評価者 今ので、民間サイドは最初200億円は出せるという言い方をされていたので、仮に今後この1,300億円と言われる開発・製造費が増えた場合は、それは全て国費がかぶるという理解でよろしいのですか。

○文部科学省 国費を増やすという予定は持っておりません。

○佐藤評価者 では、1,300億円で絶対にとどまるという確証があればこそ、民間は200億円、国は1,100億円と。

○文部科学省 はい。その額でやろうと考えております。

○亀井参考人 ただ、これは世界最先端の技術をつくろうとしているわけで、当然、コストオーバーランというのは発生し得るわけですね。すみません、半ば、やゆした言い方かもしれませんが、根性論的に、これ以上は出しませんという言い方は、現実に開発をされている方であるとか研究を進めていらっしゃる方に対しては、私はそれはいいのではないかなと思いますし、そういったことも含めて、あらかじめきちんと。今日、ここは根拠を示す場だと思うのですが、根拠を示し、その上で契約関係で明らかにしていくことが大事で、そこがやや力仕事のようになってしまうのは、こういう最先端でやったことがないことをやることに対する対応としてはいかなものなのかなというのは正直感じた次第です。

○河野行革担当大臣 「これまでの成果と将来の社会への活用」というのは文科省のあれだと思うのですが、これは「京」の成果でいいのかしら。

○文部科学省 はい。

○河野行革担当大臣 それで、自動車メーカー全体で年間数百億円の規模でコストの削減がされていますというのだったら、例えば富士通は「京」から派生したスパコンは自動車メーカーに相当売れているわけでしょう。

○文部科学省 ここは「将来の社会への活用」ということで書いてございます。現在、車の風洞実験に関しましても。

○河野行革担当大臣 これは「京」を使ってやるわけでしょう。

○文部科学省 はい。現在、大学と企業を入れたコンソーシアムでこういったプロジェクトをやっています、基礎研究段階として、その風洞実験の代替としてシミュレーションが使えるという展望が見えてきたと。

○河野行革担当大臣 自動車メーカーで数百億円規模ですと。ポスト「京」なら、航空機も同じように風洞実験をやらずにシミュレーションができますと言えば、恐らく数千億円単位でコストが削減されるのだったら、国費投入しなくても、自動車メーカーや航空機メーカーが投資をして、その分のリターンが数年で回収できてしまうわけですね。そうしたら、国費が投入される必要があるのかしら。自動車メーカー全体で年間数百億円ということは、それこそ3年とか5年で元が取れてしまうわけでしょう。

○文部科学省 「京」を使ったシミュレーションに関しては基礎研究として行っているところをごさいますて、これが研究のための研究で終わらないように、大学で企業の参画も得ながら取り組んでおります。

○河野行革担当大臣 いやいや、この自動車メーカー全体で数百億円規模のコストの削減ができるわけだから、自動車メーカーは投資するよね。

○文部科学省 おっしゃるとおりです。

○河野行革担当大臣 だったら、国費を入れる必要はないのではないか。

○文部科学省 ただ、ここで言っているのは、今「京」でできているのは、風洞実験にシミュレーションで代替できるデータが出てきているというところで、将来的に多分そうなるであろうという予測をここに書かせていただいているということでもあります。

おっしゃるように、これが実現すれば。

○河野行革担当大臣 それなら、富士通は自動車メーカーに売れるわけでしょう。

○文部科学省 ええ。当然のことながら、自動車メーカーがもし本当にこういう形になればです。我々はなるのではないかと期待しておるのですが、みずからがスパコンを買って、風洞実験のかわりにスパコンを使った実験をされると。

○河野行革担当大臣 そうしたら、スパコン「京」で1,300億円というけれども、自動車メーカーなり航空機メーカーなり、いろいろなところが少しずつ投資をしてくれれば1,300

億円出るよね。彼らは年間数百億円ずつコストの削減ができるのなら10年以内に元が取れてしまうわけだから、それなら何も国費を投入しなくても、そういうメーカーにお願いをしたら、あるいはそれが富士通のビジネスになるのではないか。

○文部科学省 成果が明らかであればそういう考え方はあると思うのですが、今、我々がここでやらせていただいているのは、少なくとも「京」を始めた時点で、この風洞の代替ができるというところまで行くという確証はございませんでした。従って、その結果としてです。

○河野行革担当大臣 では、ここで挙げている数字は別に確証なく書いてあるわけね。

○文部科学省 将来、社会への活用ということで、こういうことになるのではないだろうかということで書かせていただいております。

○河野行革担当大臣 いやいや、それならそういうふう書いてよ。

○文部科学省 はい。

○河野行革担当大臣 文科省の資料というのは福田内閣のときからずっとそう。どれがとれているタヌキで、どれがとれていないタヌキなのだか、皮算用がわからない。とれたタヌキととれていないタヌキを区別して書いてくれますか。

○文部科学省 わかりました。そういう意味では不十分であったかもしれないのですが、真ん中の欄に書いてあるのが、ある意味、今、大臣がおっしゃったとれたタヌキのところだと思うのですが、できているところということです。右側が将来の社会への活用ということで、これは我々の想定でございまして、まだとれていないタヌキというところがございます。そういう意味で、不十分であったかと思しますので、今後は気をつけたいと思います。

○吉田評価者 話をもう少しきちっとクールに引いてみてほしいのですが、成果のところ、何もかも全てが直接的に産業技術に波及しないと成果だと認めないなどは誰も思っていないはずなのです。先ほど参考人の伊藤先生がおっしゃったように、これというのは純粋科学の部分での成果が求められるほうが多いわけです。だって、民間ベースのマーケットインのスパコンの開発だったら民間でやっているのです。NECだってIBMだって。その説明がおかしいから、どんどんおかしい説明になって、みんなわからなくなるわけです。いいですか。

純粋科学の成果というのは、実は産業への小さな技術成果よりもインパクトは大きいかもしれない。我々はビジネスをやっていますけれども、純粋科学の成果の結果、社会のスキームが変わったり、経済のスキームが変わったりすることもあるわけです。教育のスキームも変わってしまうのですから。文化のスキームも変わるかもしれない。そのようなことをちゃんと認めて、これは産業に直接的な効果はありませんけれども、純粋科学としてはこういうすごいインパクトがあるのですという説明をきちんとすればいいではないですか。数字が足りなければ足りなくて、そこも含めて皆さんで評価すればいいと思うのです。わざわざ無理やり合わせて数字をつくったり、説明を情緒的にしてはだめだと思うのです。

○文部科学省 すみません。御指摘ありがとうございます。おっしゃっていることはごもっともでございますし、そう言っていただけるのは我々にとっても非常にありがたいことだと思います。

ただ、我々は、「京」は純粋科学にも役に立ちますけれども、当然、産業利用にも役に立つと思っております。こういう説明をさせていただくときに、我々も反省しなければいけないのですが、産業的にどのように役に立つかというのが比較的わかりやすいという感じがするものですから、どちらかというところ、そちらを強調した説明になってしまっているのかなという感じもします。

一方で、例えばでございますが、お出しさせていただいている資料の中でも、一番最後の5ページと書いてある紙をごらんください。一番下の宇宙分野、これは純粋科学でございます。これは例示でございますが、それ以外にもいろいろございます。そういったものをちゃんと説明しろという御示唆ではないかと思うのですが、それは我々もしっかりやっていきたい。

○吉田評価者 実はそこを皆さん正直にしっかりやっておかないと、先ほど大臣からも議論があったのですが、最初、私からも言いましたけれども、スパコンが必要なのはみんなわかるけれども、導入に対して、民間で開発して、それを大学や国の機関に導入することに対して支援するという方法と、今みたいに直接開発のほうへ、すこんと国費を投入してしまう方法と2通りあるわけです。どちらがいいのか。たまたま今うちは「京」もあって、そういう戦略設定をして、「京」で発しているわけですが、ここの議論になったときには、こういう戦略をとるのはこういう理由だという説明がきちんとできなければ、たまたまこうでしたという話にはならないわけです。今まで随分検討されたということなので、今、この方針でいくのが、「京」、ポスト「京」がいつまで続くのかよくわかりませんが、国々の戦略とその成果ということがどうしても比べられるので、そこはこういった御都合主義の答えではなくて、科学的にクールに、プラスもマイナスもきちんと表明しなくてはいけないと思います。

○文部科学省 ありがとうございます。1点だけ補足させていただきたいのです。

おっしゃっていることはごもっともでございます。我々もこの「京」の成果を全体としてしっかり評価する。今、ここでも御議論いただいているように、投資した資金に見合う成果が出ているのかというのはしっかり評価していく必要があると考えておりますので、来年度ですが、この「京」の事業全体について中間評価をしていただくということを考えております。そこで、今までの「京」の成果を全部出ささせていただいて、それを評価いただいて、投資金額、あるいは運用費に見合う成果が出ているという御判断をいただけるのかどうかということについてはしっかりと御議論いただきたいと考えております。

○亀井参考人 恐らく、文部科学省の行政としての国民に対するアカウンタビリティーがまさに問われている、説明能力が問われているのだと今日感じました。率直に申し上げれば、ここは、「京」そのものをやっつけらっしゃる理研とか富士通、あるいはそれに関連する人たちがやっていることがどうだということを言っている場ではなくて、国民の皆さんから集めたお金を出すということは、それは国民の皆さんにきちんと説明をしなければいけない、そういうことが当然にして行われなければいけないのだと思うのです。それを成果の面と投資コストの面から、それぞれ、あるいはほかとの比較だとか、いろいろなやり方はあるはずなのですが、そこをきっちり御説明いただく必要があると思います。

先ほど河野大臣から御指摘があった、例えば、1つの要素技術、1つのシミュレーションができることによって自動車の開発が劇的に変わりますという場合は、これをいろいろな要素技術に。別に私は、民間も国がやってもそこは共通だと思うのですが、研究開発の世界では、要素技術に割って、それぞれにどういうインパクトがあるか。インパクトというのは社会的なインパクト。これはお金で換算する場合もあるし、先ほどの科学的発見に換算する場合もあると思うのですけれども、それぞれに分解するノウハウというのはあるのだと思っています。そこをもっときちんと受けとめていただいて、それをもっていろいろな委員会に振るのもよし、審議会に振るのもよいのですけれども、そこを文部科学省が精査をする立場。先ほど監査という話がありましたが、監査をする立場、そしてお金を渡す立場としてきちんと全うしていただくこと。これは、もしかするとスーパーコンピューターに限らないお話なのかもしれませんが、そこが今日ここで問われているのだなというのを、今、感じているところです。

○伊藤伸参考人 今日は、このポスト「京」のお話と、今、動いている「京」の評価ということだと思うのです。多分、ポスト「京」というのは、まさにその先だからこそ、「京」がどうなっているかという評価が必要だからこそ、今、この議論があると思っています。

その中で、先ほど基礎研究としての利用目的と産業目的と。これは両面あるし、基礎研究についてはもちろんすぐに成果は出ない。多分、これは皆さん共通していることだと思うのですが、産業目的として考えたときには、先ほど河野大臣からもお話があったように、

投資した効果をどれだけ見せてくるか。

少なくとも、私がこれまで調べた中では、アメリカであれば、最初の開発については1対1、半分半分ぐらいに民間の事業者からも負担をとっている。もちろん、これはケースによって違うかもしれませんが。少なくとも、今回の「京」については1,100億か200億で、民間事業者の富士通は200億ぐらいというところだと思うのですが、多分、そこと、この後の産業目的で使うときのどうやったらマーケットとして成立するかというところにつながってくるのかなと思うのです。そこがこの「京」の利用にもかかってくると思うのです。

最初の御説明の中で、今、民間の企業が30%ぐらいこのプロジェクトに参加をされている、100社ぐらい参加をされていると。ただ、これは企業として個別利用とはまた別です。プロジェクトに民間の事業者がいるということです。産業目的で個別利用でなければ、あの利用代自体は無償になるので、実際には有償で「京」のスパコンを使っている事例というのはかなり限定的ではないのかな。本来の目的というのは、まさに産業目的で考えたときには、各事業者がその「京」を使うことによって次の産業規制につながっていくことになると思うのですが、そこまでの評価として考えたときに、今の民間事業者の利用が果たしてもともとの予定どおりに進んでいるかどうかというのはいかが思われるのでしょうか。

○文部科学省 その点につきましては、最初の参考資料の2ページ目に「オープンイノベーションの実現」ということを書かせていただいております。こちらは、戦略プログラムにおきまして、我々は戦略プログラムに対して基礎研究として、あくまでも研究者に対して資金を提供しております。これを中心に産業界が当該研究内容に非常に魅力があるということであれば、産業界は自分の資金で参加して、その中で共同研究しているという状況がございます。こういうものを含めまして、我々、100社というのを達成しております。また、この利用枠につきましても、一般利用枠であれば、産業はわずか8%にすぎません。しかしながら、全体であれば30%を確保しているというのは、まさにこの研究に魅力を感じて入ってきていただいている方々に使っている。これが、先ほど御指摘ございましたように、もし次の段階ということになれば、それぞれの産業界の方がまさに有償利用、プロプライエタリーユースのほうに入ってもらいたいか、もしくはポスト「京」の計画の中でまた違った形で1対1のマッチングファンド方式で産学連携という形があり得るのではないかと考えております。現状、「京」が運用して3年間、戦略プログラムをやって3年間たちますけれども、その中でこういった環境がつけられてきているというのは我々としては評価しているものと考えています。

○文部科学省 ちょっと補足をさせていただきますと、現状が適正と考えているかという御質問であったかと思うのですが、我々としてはもっと使ってもらいたければありがたいと思っております。来年以降、この産業利用枠を増やす計画もございます。

一方、御案内のとおり、このスパコンというのはかなりハイスペックのものでございま

すので、できたからといって、はい、使ってくださいと言って、利用がいきなり出てくるものではないと思っております。地道な努力が必要かなと思っております。特に初期段階においては、そんなにいきなり出てくるものではないとは思っておりました。ここにデータを出させていただいておりますように、だんだん増えてきているということで、このトレンドについては引き続きエンカレッジしていきたいと考えております。

○伊藤公平参考人 資料の2ページ目の「『京』の高い演算性能を必要とする研究利用のニーズは十分にあるか」というところで、先ほど緑、黄緑が「京」の演算性能を必要とするものということで。私は最初にこの資料を拝見したときに、年々、その緑、黄緑が増えていくべきではないか、増えていくことによって次のポスト「京」に必要性が出るのではないかと思ったのです。見方を変えると、今度は、どんどん利用者が入れかわっている、いろいろな人が使うようになっていく、だから平らになっているという2つの見方があるわけです。今おっしゃったので利用者がどんどん入れかわってどんどん公開するというと、ただ使ってもらうことだけが目的となって、本来、先ほど話していたような科学の最先端を行う研究の時間がなくなっていくとか、そこら辺。予算的なことだけのみならず、どの研究に本当の意味で科学の最先端を走らせるのかということはプロセスとして説明されたほうがいいのかと思います。

○文部科学省 ありがとうございます。

○河村評価者 関連で質問していいですか。

今の2ページのところは私もお尋ねしようと思っていたのです。こういうグラフを見せられると、「京」ができたといって、それでしかできない計算というのが上の緑のところだけしかない。ということは、それ以外のいろいろなところというのは、もう少し下のスペックのものでもできるわけですね。この先、さらに上をどうやって狙っていくのかという話ばかりしていて、今の産業界のニーズとか、そういうことを考えたときに、その先のことばかり考えていくので、国としてのお金の使い方として本当にいいのか。ほかの大学とかでもそういうスパコンがあって、そちらのほうが使い勝手がいいというような御意見もあるということをおっしゃってくださったのですけれども、その辺はどうお考えなのか。先のことばかり考えていて、文科省としてお決めになって、お金は後からついてくるという感じに何となく聞こえなくもないのです。そんな財政状況ではないのではないかと思うのですけれども、そのあたりのお考えをお伺いできればと思います。

○吉田評価者 重ねて言うておきます。

多分、技術的な問題に関しては、このポスト「京」の開発に関して、我々にはちゃんと開示されていないけれども、相当議論されているのではないかと期待はしています。ただ、

皆さん、文科省の当事者としての説明が非常にわかりづらい。

どうということかという、民間だと、こういう大規模投資で開発する場合には、当然、先に需要を把握しておきますね。今度のこういう性能まで持っていけばこういう研究ができる、こういうものに使えると。例えばそれが直接経済効果のある研究だったら、波及効果として、最初の2回の研究回転だけで実はもとがとれると計算してゴーサインをもらわないと、こんなのは民間だと予算がつかないです。そういう議論はどこか技術的にはしているのではないですか。だったら、それをきちっと出すべきだし、その上に、その数字が正しいかどうか文科省が判断・評価できるコストマネジメント意識と、コストマネジメントできる体制づくりを文科省自身がすべきではないかという議論をしているのではないかと思うのですけれども、それを踏まえて教えてください。

○河村評価者 これだけお金を使ってしまったから、産業界で使ってもらわないと説明がつかないからというように聞こえなくもないのです。ごめんなさいね、そのように見えるのです。

○文部科学省 すみません。全体の政策のシステムについて御紹介するのがおくれてしまったのですけれども、参考資料の3ページの右側にピラミッド型のフラッグシップシステムというのを提示させていただいております。こちらについては、まず、「京」というものは一体どういうものか。また、ポスト「京」も同じ性格を有しておりますけれども、日本におけるサイエンスとテクノロジーの可能性を開いていく非常に大きな能力を持ったものをまず整備して、伊藤先生に御指摘いただいたように、サイエンスを切り開いていくという用途を持つとともに、これは「特定先端大型研究施設の供用の促進に関する法律」という法律に基づきまして運用が位置づけられているものでございますゆえに、いろいろな方に使っていただくというモデルを同時に提示しています。

○吉田評価者 ちょっとやめよう。わかっています。定量的な話をしてほしいとずっと言っているわけではないですか。我々はここでポエムを語り合うわけではないから。要は、先ほどから聞いているのは、皆さんが聞きたいのは、もう少し具体的な話なのです。ポスト「京」に関しては、こういう場で、こういう需要を想定して、こういう経済波及効果まで計算していますというのか、していませんというのか、そこを答えればいいのではないですか。

○文部科学省 経済波及効果まで計算しているかという、そこまでやっておりません。やっておりませんが、このスパコンは、先ほど説明がありましたけれども、そのフロンティアを切り開いていく、どういう利用があり得るかということも含めて切り開いていくために、このフラッグシップということで、一番上の非常に性能の高いハイスペックのもの

をつくっていくというのが基本的な考え方でございます。

一方で、全く利用が想定されないということでは困るだろうということで、これは「京」のときもそうなのですが、戦略プログラムというのをやらせていただきました。先ほどどこかにあったかと思うのですが、50%の計算資源については、その戦略プログラムに割り当てるといって形になっております。全部で25個の目標を設定して、「京」の開発、「京」ができる前からどういう利用をしていくかということで検討いただいて、ソフトウェアもつくって、それで「京」ができた段階でその利用を始めているという形になっております。残りの半分については一般利用ということで公募させていただいて、いろいろな利用を喚起しているという形でやらせていただいております。

これは基本的にはポスト「京」も全く同じでございます。実は来年度からポスト「京」の重点利用についてプロジェクトを始めて、ソフトウェアの開発に着手するという形になっております。

○文部科学省 失礼いたします。

こうした計算資源の配分、割り当てに関しましては、文部科学省に設けておりますHPCI計画推進委員会で毎年度方針を決定しております。その枠の中で戦略でやる場所、それから産業利用の拡大、そういった枠を決めております。

それから、ちょっと遅くなりましたけれども、これは基礎研究として行っています。これに関する評価に関しまして、推進委員会の中に専門的な委員会を設けて、先ほど申し上げました戦略プログラム、大きなテーマが5個ありますが、その中に設けられています25個のテーマに関しまして、それらが学術的に成果が上がっているかということの中間評価を既に行っております。この事業は今年度が最終年度でございますので、それが終わり次第、最終的な評価を学術的にしっかりやっていくという仕組みになっております。

○亀井参考人 これは、国が担っているというのは非常に大事なところで、そこはわからないこともたくさんあるというお話なのだと思うのです。けれども、ここまでは想定し得るといってところを詰め切って考えていただきたいのです。「京」をつくる時もそうでしたし、これからポスト「京」をつくる時もそうですけれども、未開の領域に入っていくわけですね。だとすると、そこは見積もれないところもたくさんあるし、実際にこの「京」のところでも、先ほどもお話ありましたけれども、「京」が出てきてから新たなニーズが生まれる場合もあります。こういうふうに見えるのだというのは、そういう意味では、現時点でポスト「京」のニーズというのはなかなか積み上げづらいのだろうと思います。

さはさりながら、でも、このぐらひは積み上げられるのではないかと、先ほど中間評価をされるとおっしゃっていましたが、せつかくここまでやってきたのだから、産業利用も含めていけば、成功確率ももちろんあるけれども、実際の社会的なイン

パクトはこのぐらいあるのだと。それは単なるストーリーではなくて、具体的にこれで助かる患者さんがいて、ここに考えられる創薬の規模というのはこのぐらいだし、このぐらいで創薬ができればこういう市場規模が考えられるからというようなロジックが研究開発の世界にはあるのです。そこを文科省がきちんと受けとめて、そこで積み上げられるものまで積み上げる。でも、ここから先はわかりません。何でかといったら、これは国がリスクをとってやるからなのです。全部わかるのだったら民間がやっていますから。そこまで詰めてやらないのだったら。国がやる部分というのはそこがすごく大事なところで、国が最後引き受けているということは、私はそこなのではないかなと思うのです。ただ、今日の御説明だと十分でない状況で、かつ、そこはやり切れていませんという中で、そこはちょっと残念だなというのが率直なところ。

国がリスクを引き受けなければいけないところは絶対あるのです。民間では引き受けられないことはたくさんありますし、市場に全部委ねるべきではないですから。そうなのだけれども、その中で、では税金を出すということはどういうことなのだろうなというところをぎりぎり詰めてやっていただきたい。やっていただきたいというのは、「京」を実際にやっている理研だとか富士通ではなくて、文部科学省がやっていただきたいということだと思います。

○田島次長 あと5分程度でございますので、コンパクトに御発言をお願いします。  
どうぞ。

○佐藤評価者 今のお話にも絡みますけれども、先ほどから出ているポスト「京」の開発製造費1,300億円。これで済ませるのだというのが今の根性論だと思うのですけれども、やはりそうはいかないと思うのです。別にこの分野に限らず、普通、官民連携をするときに一番大事なのはリスク分担なのです。例えば資材の調達費用だとか、為替の変動とか、災害とか、民間が負うべきでないリスクについては国が負いましょう、結果的に生じたコスト増は国が負いますと。他方、民間の瑕疵によって生まれるリスクもあるわけです。人材の確保ができなかったとか、そういうときには民間部分が負ってくださいねという形で、普通は官民でリスク分担をあらかじめ合意した上で、もちろん、スタートラインは国が1,100億円、民間が200億円ですよとしても、あと、そこから顕在化したリスクについては、今言った分担に基づいて応分の負担をしていくというのが本来あるべき姿であって、さもないとすごく危ないことになる。民間はもう200億円で済むと思っているのに実は違ったときに、国が急にもうちょっと払ってよと言われたら、ちょっと話が違うということになりますから、そのリスク分担。これは多分、官民連携するときには常識の世界だと思いますので、よろしくをお願いします。

以上です。

○文部科学省 その点につきましては、このポスト「京」プロジェクトは、これから2年後に今回の評価を踏まえて、CSTIにおいて本当にこれをつくるか否かというのは評価がございませぬ。その点で実際出てきたデータを踏まえて、本当にそれでポスト「京」を製造するかどうかというのが決まります。官民の分担という形でございますと、開発費については民間に負担していただいている。製造費については、その段階で国でもう一度判断して、行くか行かないか、行く場合は国が責任を持って製造するという体制で行っております。

○河村評価者 残っている論点で産業利用のところでは。

イメージとして、御説明くださった補足資料の4ページのところで、実際の利用件数のグラフが右に3色で出ていると思うのですけれども、これはトライアルユースとか実証利用というのは多分お金がかからないものですか。個別利用というのは、成果は特に明らかにしなくてもいいけれども、実費を払ってよというものだと思うのです。これについてはどういう形になるのが望ましいとお考えなのか。要するに、お金を払ってでも個々の企業のビジネス上の利益になるのに使われるのがいいのか。実証利用とかだと、恐らく成果は公開というか論文かの形でということだと思うのですけれども、そこをお尋ねしたいのが1つ。

あと、企業、産業利用とかですね。トライアルユースとかも含めていろいろな方が利用を申請してくると思うのですけれども、その審査、選定の手続というところが結構ブラックボックスなのかなと。専門的なところだというのはよくわかるのですけれども、一部のところだけに使えるものになってしまっていないか、その辺がちょっと不安な気がします。

この2点をお尋ねさせていただければと思います。

○文部科学省 今後、産業利用がどうなっていくのがふさわしいかという点につきましては、先ほど審議官からもございましたように、産業利用枠を拡大していきます。従いまして、産業利用自体は増えていくのが望ましいと考えております。

また、実証利用ではなくて、成果占有、個別利用が増えるのがうれしいかどうかという点につきましても、それが増えれば当然収入が増えるという点において非常に喜ばしいことだと考えています。

また、審査体制ですが、こちらは前回から御質問をいただいているのですけれども、これも基本的にはレビューについては非公開という形。

失礼いたしました。産業利用についてはレビュー体制をとっておりませんので、まず、個別利用については基本的にはお金を払う、その対価として使っていただくので審査自体はございません。それから、実証利用につきましては、アカデミアとは違った基準。アカデミアと同一の基準でやった場合、やはり産業にはふさわしくない点もございませぬので、そこは基準を分けて審査しております。ただ、レビュー自体は公開していないという状況でございます。

○河村評価者 実証利用のところというのは、審査するのはアカデミアの先生方が審査されるわけですね。違う基準を使って審査をされているということなのですか。

○伊藤伸参考人 これはスピードが全てではないということを前提の上で、今、このノードの中で10ペタで活用しているのはどれぐらいあるのかわかるのですか。

○文部科学省 すみません。これは産業の利用の中でという御質問。

○伊藤伸参考人 全体です。

○文部科学省 全体ですか。全体ですと60件未満。

○伊藤伸参考人 それは3年間で。

○文部科学省 3年間の運用におきまして。

○伊藤伸参考人 それをもって全てではないと思うのですが、多分、この2ページにあるノードの利用状況を見るに当たって、いろいろな研究員の方からお話を聞いていると、当然、スピードだけではなくて、「京」のスパコンである程度遅いスピードで少しずつ積み上げて行って、最終的に10ペタまで行かなくても、ほかの今の東大のものではないぐらいのスピードを活用する。そのときにはデータを転送することが一番大変だから、初めからこの「京」を使うという環境にある研究員の方。ただ、それも一つであるのと同じように、もともとそこまでのスピードを求めるのではなくて、今、自分が研究をしていることに使いやすい、CPUのメモリがこういう性能のほうがいいのだ、スピードでなくてこういうもののほうがいいのだという研究も当然あることは間違いなしと思うのです。そういった中で、次の後継を考えるに当たっては、一応、今、100倍速だということはあっても、本当に今の利用状況の中でそこが必要なのかどうか。多分、この後、中間評価があると思いますので、その中でぜひ判断をしていただきたい。

今、8割のノードというのは、あくまでもスピード最高速が8割使っているわけではなくて、たくさん小まめに使っているものを全て合わせて8割の利用度だということところでよろしいですね。

○文部科学省 ジョブ充填率につきましては、まさにおっしゃるとおりです。

○田島次長 時間が参りましたので、最後これだけはというコメントがあれば。

○亀井参考人 私、これをもって事業がどうだという話ではないのだと、実は今日、そこに議論は至らなかったなと率直に思っております。そこはくれぐれも拙速な判断をしないことがすごく大事だと思っております。科学技術政策。何度も言いますが、民主主義社会で国民から集めたお金で大きな事業を行うということがどういうことで、そこにおいて行政はどんな役割を果たすのかというところの再定義をぜひ考えていただきたい。むしろ、事業そのものがどうだということではないのではないか。個別の、先ほどHPCI委員会の話などもありましたが、私はそこは非常にうまくやっているなと思えますし、それぞれの運用は非常に工夫しているのだと思っております。そういう意味では、事業と直結する話ではなくて、むしろ行政の役割としてこれから何をしていかなければいけないのかというのをこのタイミングでぜひ御検討いただきたいということだと思えます。

○田島次長 よろしいですか。

○吉田評価者 重ねて同じことなのですが、やはり大規模プロジェクトなので、文科省さんは多いですけども、やはり管理体制の問題、マネジメントの問題だと思います。特に今、ポスト「京」の問題、案件が出てきているので、少なくとも「京」で得たネガティブなノウハウや経験も含めて文科省自身がきちんとマネジメントしていける、特にコストマネジメントを含めて全体のマネジメントをしていけるということをもう一回当事者として。皆さん、理研がとか、富士通が、それを庇護しているかのようにおっしゃっているのですが、国費を投入している、唯一リスクテイクできるのは皆さんなので、そのマネジメントは多分、技術的な面では、先ほどから聞いているとちゃんとの確な答えは出ると思うのです。国費のマネジメントをどうしていくのか、国家戦略としてのこの方針をシビアにこのまま続けていいのか、もう少し変えたほうがいいのかという面も含めて、政治、経営の両面でのマネジメント体制をもう一回見直して、そこは的確にプラスマイナスの数字。文科省だからですか、答えは100点を狙いますよね。100点を狙ったら、逆に答えていないことになるということが多。別に50点でしたといっても、それをどう評価していくかというのはまた別な話ですから、そこも含めてマネジメント体制を整えていただきたい。でないと、続けて次の科学の未来を切り開くのはいいのだけれども、国民の税金を文科省の予算の中でも非常に大きなシェアを占める予算に使うので、そこは慎重に、今までの経験を生かしてもう一回つくり直していただきたいと思えます。

○田島次長 では、最後、手短に。

○佐藤評価者 手短に。

これはスパコンだと思うから何か特殊な分野の話をしているように聞こえるかもしれま

せんが、問われているのは、一般論として文科省自身の管理能力と管理責任のあり方だと思うのです。今回は理研ですけれども、現場に全て任せて、あとはただ追認するか、ちょっとチェックするぐらいというのであれば、ちゃんとシビリアンコントロールが効いているのですかということが問われると思うのです。これからのポスト「京」の開発であれ、「京」の運営費用であれ、税金で賄われているわけです。納税者に近いのはむしろ文科省のほうですから、そこはちゃんと当事者としての責任を果たしてくれというのがこちらからのお願いであり、多分、これはスパコンである種露呈した問題だけけれども、ほかの分野にもきっとあるに違いないということだけ申し添えておきたいと思います。

○田島次長 それでは、取りまとめを河村先生お願いします。

○河村評価者 では、取りまとめのコメントを述べさせていただきます。

スーパーコンピューター「京」については、平成24年9月末に共用開始され、「京」を中核として国内の大学等のスーパーコンピューターを高速ネットワークでつなぐ計算環境、HPCIの運営がなされており、現在、2020年をターゲットとする世界最高水準の汎用性スーパーコンピューターのポスト「京」の実現に向けた取り組みが進められている。

スーパーコンピューター「京」の開発・整備に1,000億円を超える国費が投入されていることに鑑み、投入予算に見合った成果が得られているのか、国民にわかりやすく説明ができていたとは言えない。この成果というものを基礎研究面での科学的な成果と実用的な成果とに分けて国民にわかりやすく説明すべきである。

産業界による「京」の利用割合は全体の8から10%程度にとどまっていることも、この事業の必要性であるとか、こういった開発に際しての官民の負担割合のあり方を考える上で参考とすべきである。適正な受益者負担を求めつつ、実際の利用に関しても産業利用の割合を高めていくべきである。

それから、「京」の利用者の選定手続については、この巨額を要したプロジェクトの成果を広く社会全体で享受できるようにするためにも、公表の範囲を拡充するなどして透明性を高めるべきである。

ポスト「京」の開発については、約1,100億円という多額の国費投入が見込まれているが、これに見合う成果として、果たしてどのようなものが期待できるのかということについて、国民にわかりやすく説明すべきである。

また、開発、整備、保守などに当たっては、この事業の性質上、特定の業界であるとか、特定の企業のみが関係するものとなっているがゆえに、であるからこそ、コスト抑制のための検討を、海外との比較であるとか、さまざまな角度から行って、また、専門性のある第三者による検証なども踏まえるなどして国費投入額の削減に努力すべきである。

以上でございます。

○田島次長 何か追加のコメントございますか。

それでは、このセッションを終了したいと思います。

次は、2時10分から「地方創生関連事業（ローカル・イノベーション）」について議論いたします。

どうもありがとうございました。