

最先端研究開発支援プログラム（FIRST）平成22年度フォローアップに係るヒアリング
（宇宙の起源と未来を解き明かす-超広視野イメージングと分光によるダークマター・ダーク
エネルギーの正体の究明-）

1. 日時 平成23年9月21日（水） 11：30～12：00

2. 場所 中央合同庁舎4号館12階 共用1211会議室

3. 出席者

相澤 益男 総合科学技術会議議員

奥村 直樹 総合科学技術会議議員

梶田 直揮 内閣府官房審議官（科学技術政策担当）

川本 憲一 政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）付参事官（最先端研究
開発支援プログラム担当）

4. 説明者

村山 斉 東京大学数物連携宇宙研究機構機構長（中心研究者）

唐牛 宏 東京大学数物連携宇宙研究機構特任教授（研究支援統括者）

相原 博昭 東京大学数物連携宇宙研究機構教授

5. 議事

【川本参事官】

それではこれより、研究課題「宇宙の起源と未来を解き明かす-超広視野イメージングと分
光によるダークマター・ダークエネルギーの正体の究明-」の平成22年度のフォローアップに
係るヒアリングを始めさせていただきたいと思います。

本日の総合科学技術会議側の出席者はお手元の座席表のとおりです。

このヒアリングにつきましては非公開で行いますが、後日、今後の研究発表あるいは知的財
産権等の取り扱いに支障が生じないことを確認させていただいた上で、議事概要を公開させ
ていただきたいと思います。

時間の配分につきましては、あらかじめご連絡しておりますが、研究課題側からのご説明を10分、質疑応答を20分、合計30分の時間厳守でお願いしたいと思います。説明につきましては終了3分前に予鈴、終了時間に本鈴を鳴らさせていただきます。質疑応答を重視することで、時間が来ましたら、説明が途中であってもそこで中断をお願いしたいと思います。質疑応答につきまして終了3分前に予鈴を鳴らさせていただきます。それでは説明をよろしく申し上げます。

【説明者】

それでは宇宙の起源と未来を解き明かすというプロジェクトで、中心研究者の村山から説明させていただきます。

最初にお詫びですが、最初に提出した書類にいろいろ説明不足があって、厳しい質問をいただきました。説明不足があった点は、このプレゼンと質問票への回答で補いたいと思いますので、本当に申しわけありませんでした。

それではまず研究計画の全体像から始めますけれども、基本的に2つ大きなテーマがあります。この日本が誇る、ハワイにあるすばる望遠鏡を使いまして、これに搭載する装置を2つ製作する。提案した計画の内容として、まずイメージングのカメラを完成して、これで大規模観測を行う。カメラはかなり大規模なもので、こういう形をしておりまして、これがサブテーマ2と呼んでいるものです。

その次は多天体の分光器を設計して、これを国際協力で製作するサブテーマ1でありまして、あのような格好をしております。現状としては、サブテーマ2ですけれども、カメラはほぼ完成して、既にこのFIRSTの資金で製作したものは、ハワイの山頂のすばるの場所に到着しています。2月にファーストライトを予定している。

分光器のほうは設計から始まるわけなので、設計は着々と進んでいまして、国際協力体制もほぼ完成しているのが現在の状況です。

簡単にサイエンスですけれども、そもそもアインシュタインが宇宙の膨張を、彼の方程式から導き出した頃は、宇宙の膨張は基本的に重力の現象なので、単にボールを持って真上に投げたのと同じであると。真上に投げたボールの最初の投げる勢いがビッグバンで、その後上がっていく様子というのが宇宙膨張なわけですけれども、当然、重力でひっぱられていますから、減速していくはずだと、宇宙の膨張は減速しているはずだと、70年間思われてきました。

ところが最近、過去十数年で分かったことは、宇宙の膨張は加速していると。最近——というのは約70億年前から宇宙の膨張は加速し始めたということで、加速しているということは何らかの理由でエネルギーが増えている。言ってみれば、無尽蔵のエネルギー源があるように見えまして、この無尽蔵のエネルギー源を名前だけ付けて、暗黒エネルギーと呼んでいます、正体はまだ全く分かっていないわけです。同じようにダークエネルギーとも言います。もしかしたら、アインシュタイン自身が間違っている可能性があるのではないかと、どちらにしろ、新しい宇宙像や基本法則が導かれるということで、これを明らかにしたいというのがこの研究の目的です。

特にこのエネルギーの増え方というのが、非常に早く進みますと、あるところでは膨張というのは無限大になってしまっていて、その場合には宇宙に終わりがあることになりますから、これは本当に宇宙の将来を予測するというのが、このテーマの大きな魅力です。

この研究計画を進める際に、こういうことを提案したわけですが、まずこの分野では今まで日本は非常に遅れていました。これに乗り込んでいって、何とか世界トップまでいきたい。具体的にやることは、宇宙の膨張の加速の進みぐあいを精密に測っていくという地道な観測から答えを出していくわけです。そのためにすばる望遠鏡を使って、約1億個の遠方銀河を観測するところから始めます。そのために、銀河の形をまず精密に測ることが重要で、そのためのカメラを今、開発している。これでまず世界レベルに到達するはずですよ。

その次に、銀河までの距離を精密にはかる。そのために分光器が必要になるのですが、ここまでくると、世界トップに立てるといえるようになっていくわけです。このためには、精密制御、光学、検出器、材料で非常に日本のテクノロジーを使わせていただくことになっていて、具体的には三菱電機、キヤノン、浜松ホトニクス、京セラが取り組んできてくれました。高性能カメラがこういうもので、その後には分光器というわけです。

カメラが先ほどサブテーマ2と言いましたけれども、これは世界最高性能のデジカメをつくるというところから始まりまして、ここにあるすばる望遠鏡、8メートルの鏡の非常に大きなものですが、この中空に浮かんでいる主焦点というところに大きなカメラを取り付ける。こういう大きな形をしまして、これは既に開発中だったわけですが、これをこのFIRSTプログラムの資金で完成させるということを提案していました。

具体的には、この本体ユニット、望遠鏡は少しずつ向きを変えていかないと天体を追うことはできないわけですが、その際に位置やひずみが完全に制御できるように、10ミクロン以内に

抑える。これを三菱電機が作製しました。それから補正光学レンズ、これはキヤノンがつくったわけですが、これも非常に精巧なもので、特に表面が球面でない非常に特殊なレンズを開発して作製する。その結果、結像の性能を0.3秒角以下に抑える、これも非常に大きな技術を達成しました。

こういうわけで、FIRSTプログラムの研究組織がこれから中心になって、この完成したカメラを使い、来年の春から大規模観測を開始するところまでできています。具体的な写真ですが、まず補正レンズ系はこのようなものでして、既に完成した写真がこれです。この形だとスケールがちょっと分かりにくいですが、これと本体を比べて見ると良くわかりまして、本体は三菱電機がつくった制御系なわけですが、かなり大きいものと見てとれると思います。この下のところに補正レンズ系が付くということで、ここまで完成していて、既に全てハワイの山頂に届いています。これがサブテーマ2の現状です。

サブテーマ1のほうは、概念設計から始まるわけですがけれども、この概念設計も着々と国際協力が進んでいます。そもそも、この取り付けることになっている、この大きなカメラ、この本体はそのまま置いておいて、中に入るデジカメの部分だけを取りかえるという、そういう基本方針です。何が入るかと言いますと、デジカメの部分というのはもちろん光を受けるところですから、この光を受けるところには、光ファイバーの束を置く。これは光ファイバーの束に入ってきた光を、別の部屋にある分光器へ持って行って、分光観測をすることのわけですが、ただし、銀河一個一個観測しては1,000年かかる計画ですので、一度に何千個の銀河を観測できるような光ファイバーの束、つまり2,400本の束を置いておく必要があります。

そこで問題になるのは、一個一個の光ファイバーが、欲しい銀河のほうを向いてくれるかですが、そのために必要なのがこのファイバーポジショナーという非常に特殊な道具でして、基本的にロボットで光ファイバーの向きを、特定の銀河の方向に照準を定めるという機械です。それはNASAのJPLとカルテクで共同開発をしているところです。

そしてそこで定めた、照準で定めた光ファイバーに入ってきた光を別室に50メートルのファイバーを通して運んで行って、今度は分光器に入れます。これはもう概念設計がかなり固まっています、プリンストン、マルセイユ、ジョンズ・ホプキンス大学で担当しています。このファイバーポジショナーは非常に精巧な道具ですがけれども、ここにあるように2つのディスクの運動を組み合わせ、先のところにファイバーが付くわけですが、これを5ミクロンの精度で特定の銀河の方に合わせる。これをしかも、時間を無駄にしないために40秒以下でなければい

けないという、非常に特殊な装置ですけれども、これはNASAで開発してしまして、そのエンジニアがここにいます。彼は火星を走り回ったローバーというロボットを設計、開発した人でもありまして、本当にメカのプロで、このプロジェクトをぜひやりたいということで、今、これを進めているところです。

これで全体を見てみますと、研究開発計画のそもそもの計画は、前年度、今年度で設計とR&Dを行い、国際協力体制を構築する。来年度とその次の年度で製作をする。色々なマイルストーンを既に達成しているところです。去年度の7月に最初の国際協力者会議を行い、今年1月にすばる望遠鏡の次期計画としてユーザーコミュニティから認証を受けました。そして3月にプロジェクトオフィスを立ち上げ、今度の11月に分光器の概念設計を確定する予定です。そこまでくれば、国際協力の具体的なMOUを締結することができます。

その段階から今度、詳細設計と製作へ進んでいって、この計画の終了時点では、分光器の設置、テストができるところまでいく。実際の観測は、すばるの方で、サブテーマ2の観測が終わるまで待たなければいけないですから、平成28年という予定ですが、これから大規模観測が始まるということで、このFIRSTプログラム期間中にハードウェアの製作、そして制御ソフトの完成の見通しがつきました。

国際パートナーシップも、ここまでもってくるのはかなり大変だったのですが、それぞれの分担金がここに書かれてありまして、こういう格好で、体制でやっていくと。FIRSTプログラムの資金は基金であるというメリットを最大限生かしまして、重点的に、全体を見回して必要なところに配分していくというやり方でやっているつもりですので、これはプロジェクトマネジメントには非常に有効な形です。

今日、良いニュースがありまして、NASAで内部資金を初めて付けたということで、これは正式にNASAのJPLのプロジェクトとして認定されたことになります。

このプロジェクトの最終、観測が終わった段階では、欧米の1,000億円級のプロジェクトと競合できると思っておりまして、イメージング段階では今、直接競争が行われていますが、その後、この1,000億級のプロジェクトがこれです。分光で今、行われているプロジェクトはこれですが、サブテーマ1でこの観測が行われ、将来、ヨーロッパの衛星実験が行われる、これもやっぱり1,000億級のプロジェクトです。

ところが、この計画で期待される測定の精度、暗黒エネルギーの測定の精度を見てみますと、サブテーマ1とサブテーマ2、これを組み合わせることの相乗効果で、ここまでの精度が出せ

る。アメリカでこれからやろうとしている1,000億円級のプロジェクトがこれで、2020年ごろに始まると思っていますから、これが来る前に、同じレベルの精度を達成できると見込んでいまして、これは本当にFIRSTプログラムの資金で世界のトップに立てる計画だと思っています。というわけで、サブテーマ2、サブテーマ1、それぞれの計画されたとおり、順調に進んできているつもりです。以上です。

【川本参事官】

これより質疑応答のほうに移りたいと思います。これからの進行については、相澤先生、よろしくをお願いします。

【相澤議員】

今のお話を伺って、ある意味でほっとしているのですが、その理由は、申請時の巨額な研究費、それがこの制度そのもの変更によって減額をせざるを得なかった。その時に、この村山先生のプロジェクトがどういうことになるか見ていたのですが、ただいまのご説明では、全てがこの研究費の枠内で、当初計画したことが実施できることに落ちついたということでしょうか。そこのところをもう少し詳しく説明してください。

【説明者】

もともとこのサブテーマ2の方は、基本的にいただいたお金で十分できることはわかっていたわけですが、問題なのはサブテーマ1の方でした。これは本当に設計段階から始まって、製作をして、観測に向かっていくことで、総額50億円か60億円が最初の見積もりでした。

最初に申請した額の総額95億円では、もちろん十分できたと思っているわけですが、これに現在いただいているFIRSTプログラムからの資金が約20億円であることで、大ざっぱに言って、35億円足りないことになっています。

そこで、実は、最初に参画しようとしていたイギリスのチームも、イギリスの省庁に提案した計画が落とされまして、それも通らなかったことで、確かに非常に困難はあったわけですが、その分、補って余りあるだけのパートナーがその後参入することが決まり、かなりというか、基本的に問題は解決したと思っています。

申請段階で加わっていなかったパートナーというのは、このマルセイユのLAMという研究所。これはアメリカで言えばNASAの研究所に相当するもので、ヨーロッパではESA（欧州宇

宙機構) という宇宙研究の組織がありますけれども、それと緊密に関係をとってやっているグループです。ここが基本的に人を出すことを申し出てきました。

それからプリンストン大学も最初の計画に入っていませんでしたが、これは分光器のカメラ部をつくるということで、これも5億円程度の貢献をする。

ジョンス・ホプキンス大学に対して、これは全く話をしていなかったのですが、この計画を聞きつけて、これは是非参加したいと向こうから言ってきて、もう5億円用意してあると言っています。サンパウロの大学、これも最初の計画に入っていませんでしたが、ブラジルは今まで経済が右肩上がりに上がってきて、しかもすばらしいことにはサンパウロ州の憲法に、州の予算の一定のパーセントを貸す科学技術予算に使うことが決められているそうです。ですから、経済が上がってきたに伴って、そのまま科学技術予算も上がってきたので、5億円用意することは、基本的に簡単であるというのが、向こうからの話でありました。彼らがファイバーを担当する。

それから台湾の中央研究院、これも最初の段階で全く話は絡んでいませんでしたが、計測部と制御装置を担当したいとのことで、彼らも既に自己資金5億円用意しています。

これを単純に足し算しますと、足りなかった35億円になるので、ここまで持ってくるのはもちろん大変でしたが、やっとチームができて、このチームを作りつつも概念設計を進めてきていますので、今年11月に確定できる方向に順調に向かっていると思います。

【相澤議員】

それからもう一つお伺いしたいのは、サブテーマ1、それからサブテーマ2も、とにかくそれぞれの目標とする装置を造るところですね。そうすると、具体的に言って、このプロジェクトの研究者は、それぞれのサブテーマで何を研究目標とし、何を果たしているのかが、ここからはなかなか見えにくいところなので、そこをご説明いただきたい。

【説明者】

サブテーマ1に関しては、FIRSTプログラムの資金の期間中には装置の製作まではいきませんが、観測は開始できません。ですから、それからははっきり言ってサイエンスの論文になりませんが、一方、サブテーマ2の方は、既に先ほど言いましたように装置が完成していますので、2012年春から大規模観測は開始します。ですから、その時点から約1年以内には既にそ

れなりのデータがたまってきた論文が出始めて、FIRSTプログラムの成果として報告できるところに到達するはずです。

【相澤議員】

その、例えばサブテーマ2の場合の、その研究成果はカメラの方ですね。カメラの設計に関する成果ですか。

【説明者】

いえ、違います。製作したカメラで、実際に銀河を観測して得た。

【相澤議員】

その観測する前のところは、その段階での成果というのは。

【説明者】

観測する前のところでは、その装置を製作したというのが成果です。ただ、FIRSTプログラムの期間が終わるまでには当然できますので、そこから出るサイエンスがちゃんと発表されます。

【相澤議員】

そうですか。その設計の段階のところの研究成果は、日本の研究チームの成果という形になるのですか。

【説明者】

それはなります。それは唐牛のほうから。

【説明者】

サブテーマ2のカメラに関しましては、これは完璧に日本の中で、外国の資金は多少ありますが、日本が完全に設計と製作をリードしていますので、まだ出ていませんが、当然のことながら、SPIEとか、その装置をいかにしてつくったか、どういう性能が出ているかという論

文がこれから出ます。完全にこれは、しかも F I R S Tプログラムの研究者が中心になって、この論文を書く体制に今なっております。

それから、それを使ったサイエンスも、あと一、二年で当然出てくるわけですが、説明資料にも若干書きましたように、大学共同利用機関のすばる望遠鏡を使って行われる研究ですので、装置をつくった人とサイエンスをする人が必ずしも一対一で対応するわけではないですが、やはり装置を製作したノウハウというか、どういうことをすればどういう観測ができるかということが一番よく知っている我々が中心になって、今研究提案を、大型の、300夜を使って、すばるでこういう観測をしたいという観測提案をつくっているところですが、これも完全に F I R S Tプログラムの研究者が中心になってやっております。

【相澤議員】

是非そのところは明確にさせていただきたいと思います。そういう意味ではサブテーマ1は、どのような位置づけになりますか。

【説明者】

装置についてですか。サブテーマ1では、F I R S Tプログラムの研究者が担当しているのは、全体のプロジェクトマネジメントですので、それが一番大きなところですから、全体のプロジェクトが動く、そのこと自身、F I R S Tプログラムの研究者がリーダーシップをとってやった形がはっきりしています。

先ほど、プロジェクトオフィスが立ち上がったということを行いました。現在では、総括責任者の唐牛と、それから特任准教授の菅井、それから技術担当者を一人、最近雇いまして、さらにもう一人特任助教を今年2月に加える、その4人の体制でこの国際チームをひっばっていくこととなります。ですから、リーダーシップは完全にF I R S Tプログラムの資金による日本のチームだとはっきりしています。

【説明者】

つけ加えますと、やっぱりそれぞれの国際パートナー、J P Lとかマルセイユのスペースの研究などで、そこのオリジナルで開発したものに対して、我々は、それは俺のものだということとは当然できないわけで、それなりの発表があると思いますが、全体の装置をまとめた装置

論文というのは、当然我々がリードしてやっぱり書こうと思っておりますし、それは皆認めてくれているところです。

【相澤議員】

この種の今、30課題の中で、そういう意味では非常に特異的な位置付けではないかと思いません。この評価の仕方も、なかなか難しいのではないかと考えています。

もう一つは、村山先生が先ほど説明された、何故ダークマターか、この部分の理論的なバック、あるいは今までの装置を使っての色々な観測系を通して進められている、そういう研究のグループは、今回の研究課題には参加されていないのですか。

【説明者】

参加しているグループと参加していないグループがあります。先ほど、タイムラインをお見せしましたけれども、ここに今、イメージングを使った研究で2つチームをあげられていて、1つがこのFIRSTプログラムを使ったサブテーマ2の研究計画ですが、もう一つ、DSと書いてあります。これはアメリカ、ヨーロッパのグループが中心になって、チリの望遠鏡を使って観測するもので、ご覧のとおり、ほとんど同じ時期に行われるそうです。性能的には、サブテーマ2のほうが若干優れていると我々は思っているわけですが、本当に拮抗した競争が行われると。

このチームは、サブテーマ1には入ってきません。サブテーマ1の方は、今現在行われている計画がアメリカでありまして、これは我々も噛んでいます、このグループの一部、先ほど言いましたプリンストンとジョンズ・ホプキンスのグループとマルセイユのグループ、この計画に入っていますが、こちらのサブテーマ1の方に次に続けて参画することで、現在観測している、既にこの研究をしているグループが、こっちに乗り込んできて一緒にやると、そういう体制になっています。

【奥村議員】

9月からサブテーマ2は観測が近いうちに始まると、ただし、サブテーマ1は、この期間中には観測するのは難しいというお話だったと思うのですが、それを前提にしますと、先生が冒頭ご紹介あった、いわゆるダークエネルギー、ダークマター、要するにどこの部分までが分か

る可能性があるのか。逆に言うと、こういうところまではサブテーマ2は動かないので分かることは難しいとか、何かいづれそういう、情報の発信の仕方をされる必要が、そのうちに私は出てくるのではないかと思います、それについてはどのように、今お考えになっていますか。

【説明者】

もともとの提案段階で、サブテーマ1のほうは観測に至るとは提案していませんでしたので、その点は全く変更ないですが、サブテーマ2だけ、どれだけ国際競争力があるということで、ここでご覧いただけるとおり、現在の計画に比べて、サブテーマ2で、世界トップに到達する、それだけで暗黒エネルギーの精度は達成できるはずです。ですから、私が一般の人に言う言い方だと、これで世界トップ、サブテーマ1でぶっちぎりであるという言い方をしているんですが、世界トップに行くところは崩れていません。それから、暗黒物質のほう、ダークマターのほうですけれども、サブテーマ2で実現することは、ダークマターの地図づくりで言うと、二次元の地図が出てきます。二次元という意味は、深さの情報が余りないものですから、ぱっと見て、どこにどれだけあるか、等高線がかけるようになります。それはできます。サブテーマ1の中でできないことは、それに深さの情報を加えて三次元の地図にするところまでは行きません。

【奥村議員】

それは分光で距離を測っているわけですね。

【説明者】

はい、そうです。

【奥村議員】

それから、プロジェクトフォーメーションで、プラクティカルなことをお伺いするのですが、このサブテーマ2でメーカーさんが何社かかかわっているようですが、その人たちは、委託で出しているのですか。つまり特許がゼロですね。今回報告いただいた報告書には。ですから、メーカーさんが行った特許は全部メーカーのものであって、このFIRSTプログラムの成果でないとこの報告書をベースに拝見しますと、理解するのですが、そういう理解でよろしいの

ですか。

【説明者】

これは伝統と言うと少し大げさですが、天文台の大型装置の製作に関しては基本的に請負契約でやっておりまして、そこで生じたノウハウに関しては基本的に請負者側、つまりメーカー側のものとのスタンスですとってきておりますので、今回それを特段、我々が開発、実際に汗をかいて参加すると、実際に技術を一緒にいじるということになれば別ですが、今のところ、やっぱり相変わらず請負契約で、基本的に我々が仕様を決めて、彼らに詳細設計なり製作を依頼するという格好ですので、当面のところ、特許を我々がとるということは考えておりません。

【奥村議員】

わかりました。そういう仕掛けでやっておられるならやむを得ないのかもしれないのですが、研究支援担当機関としては、やはりどういう特許を出願されたのか、何件ぐらい出されたのかと、これに関して報告していただくことぐらいはできると思うのです。やはりそういう数字とかは、いずれご報告いただくほうがいいと思うのです。何も特許ゼロというのは、装置をつくる特許ゼロというのは、なかなか理解されない構図なので、そこはちょっと工夫していただいたほうがよろしいと思います。

【相澤議員】

今のことに関係するのですが、両方ともでしょうか、それぞれある段階まで企業が既に開発を進めていたという表現があったと思いますが、それはどちらの方でしょうか。分光器の。

【説明者】

多分カメラのことですね。

【相澤議員】

カメラで。

【説明者】

カメラの方です。開発中だったと言っているのは、このF I R S Tプログラムの資金が製作以前に科研費か何か、そういうご質問ですよ。

【説明者】

R & Dの部分は科研費でやっておりましたので、そこでほぼ、大体の概念設計等を終了しております。

【相澤議員】

そうですか。

【説明者】

これが今までつくりこまれた仕組みですが、概念設計や、一部の製作は既にこの科研費とプリンストンの貢献と台湾の貢献で行われていて、それに加えてF I R S Tプログラムが入ってくる。それで、F I R S Tプログラムが先ほど言いましたように、補正レンズ系と制御系を担当することで、全体を完成させる形です。それが開発中であったという言葉の心です。

【相澤議員】

そうですか。こういう複合的経費のサポートは、これもなかなかあまりない例と思いますが、このあたりで実際の研究マネジメントでは問題は生じていないのでしょうか。

【説明者】

それは私から。これは大型より、ちょっと中型クラスのプロジェクトになりますが、これは素粒子関係、加速器関係、同じなのですが、こういう形でR & Dから、それから実機をつくるまでは、色々なお金でやるのは、ある意味慣れております。

ただ、先生おっしゃったことでやっぱり気がついたのは、やはり特許等は、今回きちんと書くべきでしたね。これは誠に申しわけございません。例えばJ S Tのお金をもらったときには書きますので、それはJ S Tで頼むのですが、何を取りましたかと。浜松ホトニクスがもし出したら、それはJ S Tの成果として書いていますので、今回それはこちらのミスというか、ちゃんと書かずにいて、それぞれの、キヤノンも三菱もちろん特許は幾つもあるわけですから、

それはこれがサポートしたためですので、こちらの成果としていいわけで、そういうようなことで、きちっと今までやって切り分けておりますので、特段マネジメントとして難しいというよりは、こういうスタイルでやってきたというのが。

【相澤議員】

だからそれが、多分そうやって推進される側から見れば、何の不思議さもないようですが、これが実は非常に異様に見えるのです。ですから、ある段階まで研究開発が進んでいたと。その金は何なのかということも含めて、そこにFIRSTプログラムがぼっと上乗せするような印象だと、非常にこれは落ちつかないですね。是非分かりやすく。

こうやって明確に仕分けができるというようなことであれば、それを積極的に説明されたほうが、かえってこのFIRSTプログラムの資金の効果という意味でも請け合うのではないかと思いますので、これはぜひクリアをお願いしたいと思います。

【説明者】

分かりました。

【川本参事官】

それではこれでヒアリングを終了したいと思います。ありがとうございました。

—了—