

総合科学技術会議 基本政策専門調査会
第4回ものづくり技術分野推進戦略プロジェクトチーム会合 議事要旨

1. 日 時：平成18年3月2日(木) 17:00～19:30

2. 場 所：中央合同庁舎第4号館4階共用第2特別会議室
(東京都千代田区霞ヶ関3-1-1)

3. 出席者：柘植 綾夫、森 和男、田中 正知、尾形 仁士、
藤本 隆宏、牧野内 昭武、前田 正史、玉木 貞一、
上野 保、新井 民夫、江刺 正喜、山口 彰宏

4. 議 題

- (1) ものづくり技術分野推進戦略(案)について
- (2) その他

【森本調査官】 それでは定刻になりましたので、ものづくり技術分野推進戦略プロジェクトチームの第4回会合を開催したいと思います。

【柘植座長】 よろしくお願いいたします。

【柘植座長】 本日はお忙しいところを御参集いただき、感謝いたします。第4回のプロジェクトチームでございます。経緯も含めて、今後の予定をお話させていただきます。

前回の会合では、これまでの皆様方の御意見を踏まえて作成した重要な研究開発課題の案を事務局から説明させていただき、皆様に御審議いただきました。更に、戦略重点科学技術について委員の皆様方及び関係各省からの意見を伺いました。その後、これまでのプロジェクトチーム及びワーキンググループ、そしてその間に皆様方からいただいた意見等を踏まえまして分野別推進戦略の骨子案を策定し、去る2月21日のワーキンググループで審議をいただきました。

なお、去る2月22日に、このPTの親委員会でございます基本政策専門調査会でこの分野別推進戦略の検討状況を報告したという経緯があります。その後、各省との折衝を経まして、事務局で分野別推進戦略の案を取りまとめたわけでございます。今回のプロジェクトチームの会合でこの案について審議いただき、最終決定に向けて作業を進めていただきたいと思います。

これからの日程としましては、本日も含めまして皆様方の御意見を伺いながら、最終案としては3月15日の基本政策専門調査会に諮るということであります。更に、最終的には3月22日の総合科学技術会議の本会議で決定する予定です。

それでは、事務局から資料の確認をお願いいたします。

【森本調査官】

(資料確認)

第1回会合でもお伝えいたしました、プロジェクトチーム会合における配付資料は公開させていただきます。また、議事録につきましても皆様に御確認をいただいた後、公開させていただくことといたしますので、御了解ください。

事務局からは以上です。

【柘植座長】 それでは、早速議事に入ります。今回は、ものづくり技術分野推進戦略を固めていきたいと思っております。事務局より各章ごとに説明してもらいますので、それぞれの章ごとに質疑応答をお願いいたします。では、事務局、お願いします。

【森本調査官】 それでは、早速審議のための説明から開始したいと思います。

資料2「ものづくり技術分野推進戦略(案)」の1ページをお開きください。

まず状況認識でございます。

(「ものづくり技術推進分野戦略(案) 状況認識」朗読)

【柘植座長】 まず、本章に関して、ご意見をお伺いしたいと考えております。時間は、15分程度でお願いします。本章で、特に大きなポイントとなるところは、製造技術という分野の名前をものづくり技術という推進分野に変更した点です。基本政策についての答申では、変更理由をはっきり明記しておりませんので、この2ページのところに記載されている文章が後々引用される文章となる訳であり、心しなければなりません。この点、事務局に頑張っていたいただけです。いかがでしょうか。

(委員から、特段の意見はなし)

【柘植座長】 特段のご意見はないようですが、お気づきのところはメール等で御提案ください。それも含めまして私が最終的にまとめたいと考えております。では、先に進ませていただきます。それでは、次は重要な研究開発課題と目標です。よろしくお願いします。

【森本調査官】 3ページをごらんください。「重要な研究開発課題」です。1行目の「製造業」は「製造産業」と改めさせていただきます。

(「重要な研究課題」朗読)

【柘植座長】 座長が言うのはおかしいですけれども、大分訴える力が出てきたとの印象を持ちますが、委員の皆様方から見ていただき、ご意見をお願いします。

【尾形委員】 3ページの中ごろの「共通基盤的なものづくり技術の推進」で3行あるうちの真ん中のところですが、「飛躍的な技術の発展はあまり期待できないものの」というのは、自ら何でこんなことを書いているのか理解できません。ここは地味だけれども、根底から革新するのはこれだというようなニュアンスで書くべきでしょう。

【新井委員】 継続的なイノベーションという上の言葉を使うか、あるいは今、言われたように基盤ということをもっと強調するかどうかと感じました。

【柘植座長】 では、事務局と私で今の御趣旨に沿って修文を考えます。

【尾形委員】 それからもう一つ、4ページの「重要な研究開発課題(5)」というのはい「共通基盤的なものづくり技術の推進」の方に変わった方がいいのではないかと思います。材料の基本的な技術というのは重要な研究課題というものを並べるとすると1番、2番、3番の3番くらいに入れた方がいいのではないかと思います。

【柘植座長】 この点について、事務局、どう考えていますか。

【森本調査官】 後ほど成果目標についても御説明を申し上げますが、材料の研究は、御指摘いただいたとおり、すべての産業、すべてのものづくりに関わることは言うまでもありませんが、材料に新しい高い価値を付加させるためには、プロセスの革新というのはちょっとオーバーかもしれませんが、プロセスの変更を迫られる場合が多々あると考えられますので、この2番は「革新的・飛躍的発展が見込まれるものづくり技術の推進」に整理いたしました。

逆に、今おっしゃるような共通基盤的な材料のプロセス技術そのものは、すべての中でしっかりとやられるべきであるということで、特にここで強調したいのは今、申し上げた点でございます。

【柘植座長】 今の点はそれによろしいでしょうか。かなり大事な話なので。

【尾形委員】 結構です。

それから、5ページの(9)のところで「RoHSやREACHなどの規制をクリアでき」と書いてありますが、これは既に民間で一生懸命やっていますが、なぜ、これが今更目標になるのでしょうか。

【柘植座長】 ここに出てきた経緯を説明できますか。

【森本調査官】 環境のプロジェクトチームの中でこういった視点での議論もありましたので、ここに書かせていただきましたが、確かにおっしゃるとおり民間企業でやれる部分と国の関与の部分という問題にかかってくると思います。国としてはこういった規制のクリアについては先導してやるべき部分もあるという趣旨で書きました。

【前田委員】 私も尾形委員と意見は同じですが、むしろこれにとどまらない規制をどんどん日本から発信して、日本以外のメーカーはつくれないような仕組みにしたらどうかとさえ考えております。ちょっとニュアンスが違いますが、RoHSやREACHよりもっと厳しい規制というか、それを日本から発信してほかの国は追随できないようにしてやりたいというのが本音であります。

【森本調査官】 規制先進国になるというようなイメージですね。

【柘植座長】 国の文章としてそこまで具体的に言うのは行き過ぎかと思しますので、先進的であるとか世界にさきがけてという言葉を使えないでしょうか。

【前田委員】 世界にさきがける先進的な環境対応材料技術を開発するというような表現とし、具体的なRoHS、REACHは外していただいた方がいいと思います。

【柘植座長】 そうですね。今の御趣旨を生かして、RoHS、REACHは外して、世界をリードするとか、世界にさきがけてというキーワードを入れて修文するということにします。

【田中委員】 私の担当だと思しますので、「ものづくり人材強化」についてコメントいたします。次世代を担う人をどう育てていくのかという部分について、もっと言葉があってもいいのではないのでしょうか。上のタイトルの方はそのような意味が含まれているように受け取れるのですが、下には何も書かれていません。例えば動機付けをどうするとか、新しい教育システムを考えていくとか、教育体系を研究していくということも含めてはどうでしょうか。

【柘植座長】 ワーキンググループの中で文部科学省から、初等中等教育の中でもものづくりの面白さ、あるいは大事さというのをいろいろなスキームを考えて伝える施策を実施していると説明がありました。初等中等教育は、確かにフォーマルには我々の分野別推進戦略の守備

範囲には入りませんが、それを支えてくれる教育をより一層強化することが望まれるという趣旨が、どこかに書かれていたと思いますが、どうですか。

【森本調査官】 推進方策の中に記載しておりますので、後ほど御説明をいたします。

【柘植座長】 推進方策のどこに書いてありますか。

【森本調査官】 16ページの中ほどの「各論」の「ものづくりを支える人材、教育と活躍の促進」の部分に記載があります。田中先生から御指摘のありました点に関しては、2つ目の丸のところ、「子供の頃からものづくりに親しませる教育も取り入れた取組が重要であり、初等中等教育段階におけるものづくり体験・創造教育充実・強化のための教育諸施策、高等教育機関と企業との連携によるものづくり技術の実践の場の提供を通じた高度専門人材の育成施策などについて、産学官が緊密な連絡を図りつつ推進していくことが必要である」と記載しております。

【柘植座長】 田中委員の御指摘の点は非常に大事なことですから、こういう形にするということで御了承いただけますか。

では、どうぞ。

【上野委員】 4ページの最初の段落の第3項目に「中小企業のものづくり基盤技術の高度化」があります。ここには、このテーマが重要な研究開発課題として挙げられてきた経緯が、明確には書かれていません。これは、昨年経済産業省でとりまとめられた新産業創造戦略の中で掲げられた戦略7分野を支える大変重要な役割を中小企業が担っているところから出てきているはずですが、その新産業創造戦略で位置付けられた戦略7分野のサポーターインダストリーとしての役割だということを書き込んでおかないと、何か古いプロセスを支援するというふうにとらえられてしまう可能性があります。ここに書かれていることは、国が定めた新産業創造戦略2005で掲げられた戦略7分野をサポートしている重要なプロセスですということを前段のところできっかりと書いておかないと、古いプロセスを国がまた支援するのかと誤解を招くおそれがあります。それを書き込んだらどうかと思います。

【柘植座長】 そうですね。確かに高度部材産業のところは言わなくても理解いただけますが、御指摘の新産業創造戦略のところは、言葉を追加した方が、良さそうですね。つまり、国としての事業側のニーズ、その中のこの位置付けでこの2行は書いているということが読

んでわかるようにした方がよいのではないかとのご提案と理解します。

【森本調査官】 ご意見の件に関して、事務局からコメントさせていただきます。この課題に関しては、文部科学省の方でも中小企業に対しての施策はやっていただきたいと考えており、新産業創造戦略は国が決めたというのには確かにおっしゃるとおりなのですが、経済産業省の中でお決めいただいているいわゆる重要な産業を支えるものづくり、中小企業という位置付けはもちろん大事ではございますが、そこだけに限定するのともうどうかと考えております。

【上野委員】 私が申し上げていることは、経済産業省が中小企業の役割として、戦略7分野をサポートすると位置付けているのに対して、このままの文章ですと、旧式の加工プロセスを高度化するとしか読めず、非常に弱いのではないかと私は思います。新産業創造戦略の言葉にとらわれることはないと思いますが、なぜそうなのかというところはここだけ急にぼんと出てくるのではなくて、国が決めた意味を書き込めないかと思えます。例えば、大手企業は世界的な製品を開発していますが、その製品に組み込まれているセンサーだとかユニットとかモジュールを作っているのは中小企業であり、そのプロセスを高度化することが重要だということをもう少し工夫していただいたらどうかという提案です。

【柘植座長】 私も上野委員がおっしゃったように、この2行だけでは伝わりにくいのではないかという御懸念に同意します。ここのところはより具体的に内容が伝わるよう修正したいと思いますのですが、事務局、どうですか。

【森本調査官】 検討させていただきたいと思いますが、是非具体的な文案をいただければと思いますので。

【柘植座長】 では、お世話いただけますか。申し訳ないですけれども。

【前田委員】 古典的とおっしゃられますけれども、鋳造、鍛造、メッキは、極めて先端的なサイエンス、学術でありまして、上野委員がどういう趣旨でそれをおっしゃったのかはわからないのですが、これなくして製造業は成り立ちません。伝統的な技術だから選んでいいというわけではないと思いますので、そこは是非お含みおきいただきたいと思えます。

【上野委員】 私は、わかっている上で申し上げております。私どもは最先端のところを担っている分野で、それを産構審の中でも御提案していてこういうことを織り込んでいただいておりますので、どこでも

できるような技術を何とかしなければいけないということを申し上げているわけではないです。

【柘植座長】 では、上野委員、同意していただいたものでこういう修文というものをつくっていただけると。

申し訳ないです。本当はこちらが考えるべきところですけども。

【上野委員】 御提案させていただきます。

【柘植座長】 ほかにご意見はありませんか。

【藤本委員】 共通基盤的のものづくりのところは余り期待できないというのはいかなものかということがあったのですが、こちらとの平仄で言うと革新的・飛躍的發展というものがレボリューションだとすると、共通基盤的のものづくりは、英語で言うとエボリューションに相当すると思います。これは非常にはっきりわかる言葉で、累積的進化であるとか、積み重ね的革新とかという言葉です。

そういうものが見込めるものづくり技術というふうに乗っていれば、すべてそれに関連するものとなっているわけです。確かに我々が見ても、出来上がったものを鉄の塊と見るか、情報の塊と見るかで雲泥の差がありまして、鉄の塊と見ている人たちはもう進化しない人たちだと思えますが、大変な勢いで進化している金型屋さんもいるわけです。この方々を対象にしているとしておけば、こちらに入ったものは全部救われてくるのではないかと思うので、言葉の遊びと言っては遊びかもしれないですけども、頭のところにこちらは累積的進化でいくということが入っていればいいと思います。

【柘植座長】 今の御趣旨に沿って、少しここはエボリューションのコンセプトが入るような工夫をしましょう。では、そういうことで採用させていただきます。

【新井委員】 前のところに戻りますが、「『製造技術分野』から『ものづくり技術分野』へ」というくだりに大変印象的な言葉としては「価値創造型ものづくり」という言葉があります。しかし、残念ながらこの「重要な研究開発課題」のところではそういった言葉が出てこない。それで、できれば「重要な研究開発課題」の(1)の「ITを駆使したものづくり基盤技術の強化」の中に価値創造型のものづくりの基盤を支えるといったような言葉を加えていただいた方が、前の趣旨が生きるのではないかと感じました。

【柘植座長】 ありがとうございます。ご趣旨の点を踏まえて、検討させていただきます。

【新井委員】 それに関連してですが、2番目の「ものづくりシミュ

レーション技術」というのは具体的には1を言っていることなのか。それとも、別のことを言っているのでしょうか。

【森本調査官】 1のことです。

【新井委員】 そうだとすると、やはり「重要な研究開発課題」の(6)のロボットのところに書いてあるようにちゃんと課題名を使った方がよろしいかと存じます。以上です。

【柘植座長】 ありがとうございます。クリアになっていきますね。次に進んでもよろしいでしょうか。

では、章の「研究開発の目標」をお願いします。

【森本企画官】 ここにつきましては本日表の形で記載させていただいておりますが、最終的に戦略として決定しました場合には他の分野と合わせまして表の形で書くか、あるいは表は別に出してここに別の表現をするかはまだ変動する可能性があることを御承知おきください。

それでは、頭書きのところを御説明申し上げて座長の方から御意見を伺っていただきたいと思います。

(「研究開発の目標」朗読)

【柘植座長】 既にこの各重要な研究開発課題に対して研究開発目標、5年後、それから最終的な目標、それから社会・国民への還元という立場で見た成果目標、これは御吟味していただいていると思います。もしお気づきの点があれば御指摘いただけたらと思います。

【田中委員】 11ページでロボットのところです。私はこれを専門にフォローしていますが、デファクトスタンダードをつくっていいところがあるところがないところがないです。

【柘植座長】 そうですね。情報通信の中のロボットのところにははっきりそれが書いてあるのに、11ページに書いていないというのは欠陥ですね。これは反映をしましょう。ありがとうございます。

では、玉木委員どうぞ。

【玉木委員】 言葉だけなのですが、7ページから8ページにかけて成果目標の中で「人工衛星等に代表される巨大製品」と、「巨大製品」という文言が出てくるのですが、製品としては余り巨大ではなくてシステムとして巨大だということなので、そういうふうに改めていただいた方がいいかと思います。

【柘植座長】 巨大システム、巨大機械システムの方がいいでしょうか。

【玉木委員】 そうですね。

【田中委員】 素朴な質問ですが、この中に国家目標として本当にこ

んなところで決めてしまっているのかということが入っていますね。例えば超音速旅客機をつくるとか、数億円から数兆円かかりますね。そんなものが入っているのですが、これはここで決めるべき具体的な項目としていいのでしょうか。

【柘植座長】 このまさに各分野のプロジェクトチームの共通命題がありますが、いわゆるプロジェクトチームとしてはまず有識者の委員の方々から政策目標を達成するためにどういうものが必要なのかということの選択をしていく。同時に、責任省庁がきちんとこれを受け止めてプレッジしてくれないと困るわけでございまして、そのプロセスを経たものが今日ここに出ていると私は認識しております。

したがいまして、今のこの部分についても経済産業省がこの5年の目標、それから最終目標、最終的な社会・国民への還元ということプレッジしてくれていまして、そういうものがきていると思っています。この担当は経済産業省ですが、今日は来ていますか。何かコメントがあったらどうですか。今の方針でいいですか。

【経済産業省】 今、御説明があったとおりで、全く我々はその認識を持っております。

【田中委員】 国のプロジェクトとして決まっているということですか。

【柘植座長】 経済産業省としては、与えられた資源の中でこれをきちんと責任を持って重要な研究開発課題としてやるという決意です。

【田中委員】 研究課題でなく、これはつくると言っていますから、研究開発ではなくてつくっていくということになれば全く違った話で国家プロジェクトですね。

【柘植座長】 最終的にはそうだと思います。

【田中委員】 要素技術を開発するというのならばわかるのですが、最後にこれをつくるとなると大変厄介な話で、テクノスーパーライナーどころの騒ぎではなくて、あれの1,000隻分くらいのお金がかかります。世界じゅうで今だれもやっていませんね。

【柘植座長】 5年ごと、最終的、それから社会への成果目標の中で、最終的なねらいとしてはまさにおっしゃったところを経済産業省としては責任を持つということで、もちろんこれは1年1年ごとの優先度の議論の中で済ませていくということですが。

【田中委員】 そういうことですがけれども、これは商品ですよ。そうすると、マーケティングが要るわけですね。その辺のところのプロセスは、どこでどうなってここに決まってきているのか。個々の技術

だったらそれを皆が使うという話ですけれども、商品で超音速旅客機をつくるという話になると、これは大変に厄介な話じゃないかと思えます。

【柘植座長】 私の認識は、それは年度ごとの投資計画の中で厳しく評価されるべきことだと考えています。技術の段階から社会に入っていく段階で、評価のプロセスを当然経て、それに耐えなければそれは中止になる。今の段階では、責任省庁の経済産業省としてはある前提の下でやるということで、我々科学技術サイドとしては、ではそれを支える技術をやるうという認識でございますので、1件1件はこれから本当に今の御指摘のようになるかということ、資源配分の中で厳しく審議されると思えますが。

【田中委員】 それは我々が審査しなくてもいいわけですね。これが妥当かどうかという話は全然問題ないですね。

【柘植座長】 今の段階では、事業責任を持っている省庁がプレッジしてくれるので、ではやるうかということで、これはもし決定がなかったら消されるということです。

【田中委員】 これは試作品をつくるだけで本四架橋全部合わせるよりもっとお金がかかりますから。

【柘植座長】 繰り返しますが、今御指摘のところはいわゆる概算要求などの段階で厳しいレビューのプロセスを経ていると思えます。

では藤本委員、江刺委員どうぞ。

【藤本委員】 基本的な質問ですが、ここにある研究開発目標の5年、最終、それから成果目標、これはつながっているのかという話です。明らかにつながっているような書き方のものもあって、左の2つは予算化しているのか、あるいは省の方針として決まっているものなのか、非常に具体的ですね。それで成果目標があるのですが、例えば成果目標だけのものがあつたりします。6ページの一番下は大分ここでも話をしましたね。人と人の協調云々、ITシステム基盤技術を2010年までに構築しと、これは大変結構だと思います。それに経産省と書いてあるのですが、これに相当する左2つが見当たらないです。

失礼ですが、ここに取って付けたというか、ぶら下がっているように見えるのですが、ほかのものは左がちゃんとあって右がくっ付いている。これは、行く行く左も埋めますよというようなものもある。つまり、必ずしもこれで完成形ではございませんという話だと考えてよろしいですか。

【森本調査官】 補足申し上げます。今、座長からもお話がございま

したように、現時点で各省がきちんとコミットしているものは研究開発目標として挙げているのですが、むしろ成果目標の方はここで御議論いただいた社会に対する還元、国民に対する還元という視点でこれはやるべきであるということで書いておりますので、この成果目標に沿って今後、各省が研究開発を進めていただくことも含めて充実していくと考えております。

【藤本委員】 それならば、普通の人を読んでも誤解がないように、つまりこれだけと読まれないようにしてください。

【森本調査官】 その辺はまさしくおっしゃるとおりで、先ほどちょっと御説明申しましたが、最終的にここをどう表現するか、もう少しまだ各分野での横通しの議論が残っておりますの。

【柘植座長】 今、非常に大事な御指摘があったと思います。いわゆる重要な研究開発課題の意味は、しかもこの右の方にそれぞれの責任省をかぎ括弧で書いている。これはある意味では我々総合科学技術会議としては、厳しい予算のシーリングの中で重要な研究開発課題はきちんと省庁の中で金を付けなさいよ、付けますと逆に判子を押してくれたと私は思っております。

ですから、確かに5年後の中、当面の中に具体的に書いていなくても成果目標に書いたものは一つの裏書きをしてくれたと私は思っております。具体的には4月以降に、この推進戦略を実行していく段階で、今御指摘のところを各府省が責任を果たしてくれているかどうかをCSTPとして考えようとしています。全体の門構えの中で、ものづくり技術のPDCAをしっかり回したいと思っておりますので、またそのときには御協力願いたいと思っております。

では、江刺委員どうぞ。

【江刺委員】 7ページの真ん中からちょっと上辺りのところで、「2010年頃までにMEMSにおいて、可動部を含むL/57nm以下の三次元マイクロ構造体を位置精度 $\pm 1 \mu\text{m}/\text{min}$ 以下で形成する技術」と書いてありますけれども、大きさが50ナノでその精度が1ミクロンというのは逆みたいな感じですか。50ミクロンを1ミクロンの精度でつくるといふのならばわかるのですが、ここは間違っているのではないかと思って見直しをしていただきたいと思っております。

【柘植座長】 これはチェックしますが、先生は御専門ですのでチェックした後、先生に確認をしていただくという形をお願いいたします。

では牧野内さん、尾形さんとどうぞ。

【牧野内委員】 今まで出た話ですが、まず大きな があって「重要

な研究開発課題」でずっと書いてあって、その具体的な課題が大きななになっていきますね。それで、を見る限り、これはかなり一般的な話が書いてあるのですが、になって具体的にきて、1つはこんなことまでやるのかということもあるのですが、一方でこれ以外のことはもうやらないのかということもあります。研究開発目標5年のところに挙げてある課題以外は取り上げないというふうに考えてよろしいのでしょうか。

【柘植座長】 基本政策の答申で、3期期間中の投資目標として、25兆円を掲げた訳ですが、そのような目標を掲げる以上、選択と集中をするという科学技術コミュニティから見ると厳しいことが、書かれています。重要な研究開発課題の6ページからの話は、このところはきちんと国としてファンディングする。逆にこのかぎ括弧に書いてある府省の中ではきちんとこれを出してくださいよ、出しますという裏書きをしていただいたわけです。

逆に、ここに書いていないものは、私は毎年の資源配分、それから優先度付けの中でかなり厳しく評価されると思います。それでも理由なくして削ってはならないということは基本政策の中に書いてありますので、そのところは担保されています。ですから、答えとしてはその内容次第という形になってくると思います。

清水審議官、それでいいですか。

【清水審議官】 状況が変われば重要な研究開発課題も変わると思いますけれども、今は戦略ということで設定していますので、まずこれをやる。ただし、状況が変わるということもありますので、それはその年々の優先順位付けで判断するということでもあります。

【森本調査官】 多分、牧野内委員のお話は、この研究開発目標以外、例えばこういったワーキンググループ、PTで御指摘をいただいたこういう研究開発もやるべきであるといったものについて書かれていないということも含んでおっしゃっておられるのだと思います。それで、先ほども申しましたようにこの研究開発の目標の書きぶりの話になるのですが、今、各省が実際にプロジェクトを持っている、あるいは今後つくることがかなり確実なものがここに研究開発目標として省名を付して書いてございます。これに加えて、こういったプロジェクトチーム会合の中で皆さんがこれはやるべきだとおっしゃっていた研究開発目標も我々のところにきちんとストックされております。これを、各省が今はプレッジしていないけれども、こういうことをやるべきであるという意見がちゃんとあったということをしきんと

書かなければいけないという議論が内部であります。それで、そのところも含めてどう書くかはもう少し決まっていなくていいところがございます。我々としては必ずそれはきちんと表に出る形で残したいと思っておりますので、それで御了解いただければと思います。

【牧野内委員】 わかりました。

【柘植座長】 多分 章の15ページからの審議の中で私も見たいと思うのですが、情報通信の分野などは5年計画というのはこれだけ早く変わっていくものの中で非常にフレキシブルに書いていないといけないという認識をきちんと推進方策の中に書き込んでありまして、恐らくものづくりでも同じものが出てくると思います。

では、15ページからの推進方策を今の点も含めて見ていただこうと思います。

【森本調査官】 それでは、「研究開発の推進方策」を御説明いたします。15ページをお開きください。

(「研究開発の推進方策」朗読)

【柘植座長】 ありがとうございます。非常に大事なところが推進方策に書いてございますが、特にイノベーター日本という大政策目標と、それを支えるものづくりという面での視野が皆さん方の御意見を踏まえて相当書き込まれていると思います。何かここをこういうふうに直そうという御指摘がありましたらお願いします。

ではまず尾形委員、それから田中委員とお願いします。

【尾形委員】 直すという指摘ではないのですが、先ほどの重要な研究開発課題のところに書かれていて、の具体的なところには書かれていないという話と、それから今、読み上げられたところとそれぞれ関係するような話です。

先ほどもちょっと議論がありました鑄造とか鍛造とかメッキとか、こういう言葉が 章では一切出てこないです。それで、やはりこの議論でもこういった非常にベースになる、これはだれも見向きもしなくなった技術に科学のメスを入れて深堀りをして、例えば中国等に対する差別化にしようというような議論はあったと思いますが、そういった視点からこれは企業というよりは大学とか国立研究所でこういうことのテーマを取り上げていただきたいのです。

その意味で、18ページの下から2つ目の丸のところ例えばというように今、私が申し上げたような趣旨のことを、古くて忘れられたようなところに科学のメスを入れ、それが日本にとってのベースだというようなところを是非加えていただければと思います。

【柘植座長】 御趣旨の点は、この3ページ、4ページの基盤的のものづくり技術のところ、特に中小企業の部分に書いてありますが、ここだけではないかもしれません。ご趣旨の点を、18ページの大学の役割のところにもう少し具体的にリマインドすべきだということですね。

【前田委員】 それは1行ぐらいで私が案文をお送りします。

【柘植座長】 ありがとうございます。大学人が書いていただきますと、心強いです。

では江刺委員、藤本委員、牧野内委員お願いします。

【江刺委員】 15ページの下から4分の1くらいのところで「国際競争力強化と国際協調」とあるのですが、こここのところに余り国際協調というものがないように思います。競争力強化とともに日本が果たすべき役割云々と書いてありますが、これは例えばフェアな競争をしながら協調し合って共存していくとか、もう少し格調高く書いてはどうかと思います。

【柘植座長】 藤本先生のアジアの中でのものづくりなども多分そういう視野が入っていると思います。ベトナムの強みとか、日本との相性とか、これは完全に協調の領域ですが、そここのところが抜けていますね。これは英訳されてアジアの人が読むという前提も含めて、そこは修文した方がいいと思います。

藤本先生、今の点を少し示唆いただくと、我々は書きやすいのですが、如何でしょうか。

【藤本委員】 個別の国を言うと、何でうちは入っていないとなってしまうので、ちょっと難しいですね。考えさせてください。

【柘植座長】 お願いできますか。ありがとうございます。

【牧野内委員】 それに関連してですけれども、私も国際協調は大変大事だと思っており、それを言いたかったのですが、実はそこはある程度書き込まれています。17ページに「アジア地域での特許制度共通化」というものが一番上にありますね。それから、のところに「アジア圏としての共通標準化」と、標準化もアジア圏でやりましようという話です。これは、かなり国際協調の具体的な話がここに書き込まれていると思います。

一方で、17ページのの上から丸の3つ目に「人材の海外流出に伴って」という話で、これはかなり日本の技術が流れていくということで、いわば国際協調ではなくて日本の利益を守ろうという話です。

一方、19ページの国際協調のところに「ものづくり人材の流動化」とあります。これは実は前のときに私は一言提案しておりますが、余

りうけがよくなかった件です。ものづくり人材の流動化というのは今、言ったように日本の人が海外に流れていくということはあるわけです。ですけれども、もう一つの流れとして日本に海外の人たちが入ってくる。そこで、日本のものづくりの将来をだれが支えるかというグランドデザインを作りその中で外国人の受入についても検討してはどうだろうかと前回、提案をしました。その件はどこにも書き込まれていません。ものづくり人材の流動化というのは行きもあれば帰りもある。日本への受入に関してどこにも記載されていないというのは、私は多分アジアから見たら非常に気になると思います。それはやはり書いたらどうでしょうか。

ただ、多分非常に議論のあるところなので、そう簡単に書き込めるかどうか、私自身はわかりません。

【森本調査官】 実は19ページの、ものづくり人材の流動化についてアジア諸国を中心に国際協調を先導するということに今おっしゃっていただいた趣旨を込めたつもりでして、入ってくるアジアの方々を云々というのはかなり国際政治問題もあるかと思ひまして、明示的には記載いたしませんでした。ここでは、流動性が高まることは、是でも非でもなく、事実として受け止め、その上で協調を基軸として対応していくべきだろうと書いたつもりです。

【牧野内委員】 だけど、具体的な記述としてさっき言ったように、17ページには日本からの人材が海外に行つてというマイナスイメージが書き込まれていますが、海外から見たらそこが気になるかなと。

【森本調査官】 もっと踏み込めば、人材の育成とか人材の活躍促進ということも本当は国を越えてという言葉で書くべきだという御意見もたしかあったように記憶しているのですが。

【柘植座長】 座長としては、確かにいわゆる日本の人材が日本のITも含めて流れていく話についてはやはりここでは触れざるを得ない。一方では、アジアの人材が入って来るという意味での協調という話は、科学技術行政の立場で言えば、19ページくらいの表現の域でとどめた方がいいのではないかというのが座長の意見です。いかがなものでしょうか。

【牧野内委員】 例えば、理研などのサイエンスの分野では外国の人たちもいっぱい入ってくるわけで、それが当たり前になっています。一方で、ものづくりのところは多少難しい点があるかとは思ひます。

【柘植座長】 ものづくり人材の流動化という記述では、はフローの議論として、インもアウトもあり、そのフローが大きくなることを認

めるという立場であります。科学技術行政の側から、インを大きくすべきであるとまでは書かないで、むしろインとアウトのフローをおおきくしていくべきであるという視点で、流動化ということにとどめた方がいいというのが私の理解です。

では、玉木委員、田中委員、藤本委員とどうぞ。

【玉木委員】今のところの関連ですが、特に推進方策の中の15ページの途中の「アジア諸国をリード」するという言い方や17ページの「アジア地域での特許制度共通化」、それからその下の方に欧米に対抗してアジア圏としての共通標準化という形で、アジアのリーダーとしての日本という意識が非常に強く出ている感じがこの資料はします。意識としてやはりそこは一つのポイントとして考えておられるのでしょうか。欧米対抗という感じが最後のところに非常に強く出ていますね。

【柘植座長】欧米対抗とどこかに書いてありますか。

【玉木委員】17ページの標準化のところに、「欧米の標準化戦略に対抗できるよう、アジア諸国として共通標準化」と言っておられますこの部分の表現が少し強過ぎるような気がします。

【柘植座長】ここは修文が要るかもしれませんね。

【玉木委員】同じことが17ページの上で、欧米に対してと、特許制度も書いてあります。確かにヨーロッパは国を越えて共通の特許制度がありますね。だから、それはちっともおかしくないと思いますが。

【柘植座長】何のために標準化し、対抗するかというと、アジア圏の人たちの体格は大体同じで、性格も同じで、組織としてもかなり共通していて、そういうアジア圏に適した共通のものがあると考えられるからです。

【玉木委員】そういう意識が出ていれば非常にいいと思います。

【新井委員】その点についてですが、今日、日米欧の中で特許制度に関しては米だけが異常であるというふうな認識で、日欧でいろいろな話が進んでいます。その一方で、これを書くところの意味では日がアジアを取り込もうとしているという雰囲気になることは少しあります。それは、先日も欧州の特許の連中と話したときにそういう印象を持ちました。

ただ、私はこれに関してその情報だけで、それ以上どう直せという意見はございません。

【柘植座長】是非、今の趣旨で少しこれは修文したいと思います。そして、全員は無理かもしれませんが、玉木委員に一度見ていただくということで。

【玉木委員】 申し訳ありません。私はその専門家でないものですから、むしろ御専門の方に見ていただいた方がいいかと思えます。

【柘植座長】 趣旨としては、アジア圏に適した共通のものという趣旨でいく。対抗ということはやはり誤解を生むということで修文をいたしますが、よろしいでしょうか。

では、田中委員、藤本委員とどうぞ。

【田中委員】 16ページの最後の丸のところは省庁が絡むことについての記述がありますが、この部分は、もう少し強く言うべきではないでしょうか。民間企業であればプロジェクトチームをすぐ作ります。どことどこが集まって何々をやるうと言って人が集まってきて、プロジェクトとして合目的に組織ができて動いていきます。省庁の連携に関しては、なかなかそのようには動かないので、そういった点にも触れていただきたいと思います。

そのような目で、12ページの辺りをずっと見てみますと、省で一緒にやるものは一つもないです。その中で特にバイオテクノロジーのところは気になります。例えばアルコール燃料を作る場合を例に取ってみます。この場合、キャッサバを作る場所は、農地と見なされるのか工業用地と見なされるのか分かりませんが、複数の省庁の連携が必要となるでしょうから、複数の省庁が協働でやるということで、書いた方がいいのではないかと思います。

【柘植座長】 そうですね。清水審議官、府省連携プロジェクト担当審議官として16ページのところをしっかりと、推進してください。

【清水審議官】 連携施策群で、各省庁に横串を通して連携施策をしていく。今8つのテーマがございませうけれども、これは今、様子を見ているところでございます。これがうまくいくということであれば、今後こういう形を毎年拡大していこうということでありまして、ここにあるような件がそういうことにふさわしいということでありましたらそういうことで進めていただければと思います。

【田中委員】 大きなプロジェクトを推進する場合、内閣府の下に推進母体を置いて、強力でプロジェクトを進めるようなやり方はできないものではないでしょうか。

【柘植座長】 今、清水審議官が言われましたが、昨年から新しく初めた連携施策群という内閣府の施策があります。各省が個別に推進しては、これをうまく活用するという形で、田中委員の話をお聞きしたいと思います。これは事務局と清水審議官とで修文してくれませんか。では、藤本委員、森委員、江刺委員とどうぞ。

【藤本委員】 行ったり来たりして申し訳ないのですが、15、16ページ目辺りの話で幾つか、言いたいことがあります。先ほどのアジアの話です。

アジアをリードするということもありますが、アジア自身がものづくりにおいては世界をリードしていると思います。だから、アジアの特色としてものづくりに関しては非常にハイレベルであるということ、それから多様であるということが重要な点だと思います。韓国、台湾、中国、アセアン、それぞれ皆、違った持ち味を持っているということがまず前提にあって、したがってそこでの健全な競争と協調みたいな話が次に出てきて、それを通じて相互に強化し合うとか、相互に補完し合うとか、そして切磋琢磨するとか、こんなような言葉がキーワードとして並ぶような感じで書くと良いと思います。アジアで日本がリードする、アジアの親分だと言う記述ですと、むしろアジアの諸国からは嫌われてしまうおそれがありますので、アジアってすごいですよねという感じで、アジア自体のレベルが高いという話を入れると収まりがいいと思いました。

【柘植座長】 今の順序で修文してから先生に添削していただくことにします。

【藤本委員】 文章について、私はわかりません。今キーワードを投げましたから、あとはお任せします。

【柘植座長】 大事な話は、アジアが既にものづくりでは、高いレベルにあり、それぞれの持ち味を持っている。その中で今度は、どうしていくかということを一丁に書きなさいということですね。ありがとうございます。

【藤本委員】 それから、細かいところですが、次の各論の人材教育のところでは先ほど田中さんがおっしゃったと思いますが、若い人の話が余り書いていなくてシニアの話ばかり書いてある。ここは逆に若い人の話は書いてあるが、シニアの話は書いていない。場所によってウェートが違っているというのはいいのですね。

【柘植座長】 私の方は、いわゆる初等中等教育は我々科学技術の行政というよりは、むしろ文部科学省の初等中等教育局の方で文部科学省はそちらの方で責任を持ってきている。ですから、個別の重要な政策研究課題の中には盛り込んでいないのです。

ここは御不満の点もあるかと思いますが、やはり推進方策の中でこういう形で書くことで教育に責任を持っている文部科学省と我々サイ

ドとは、きちんとこれは実行の中で連携していくという形で分けたわけです。

【藤本委員】 では、この は書き込めなかったところを補完するみたいな考えですか。

【森本調査官】 16ページの「各論」の「ものづくりを支える人材・教育と活躍の促進」の最初の丸をごらんいただきたいのですが、ここに「ものづくり技術の推進と人材の育成や活躍促進は、常に不即不離の関係であり、科学技術施策としての人材施策を重点的に推進する」ということで、これは先ほどの前の「重要な研究開発課題」の中の人材のことを指しております。

「とともに、科学技術以外の施策も最大限に活用し」というのがこの推進方策の中に書いたことで、この推進方策に書いたことと「重要な研究開発課題」で書いたことを両輪としてやらなければだめだということを最初に書いた上で、推進方策の中に座長から御説明いただきました科学技術施策以外のものを初等中等教育も含めてきちんと書くというふうに分けてございます。

【藤本委員】 これだけではずっと読んでしまってもわからないですね。

それから、イノベーターと企業家の精神を合わせ持つという記載がありますが、これは技術屋さんであり、更にいわゆるビジネスもできるという上野社長みたいな方を想定しているのではないかと思うのですが、私がちょっと読むとイノベーターの企業家というとシュンペーターの定義と同じになってしまいます。言いたいことはわかるので、多分、表現を変えれば良くなると思います。技術もわかってビジネスもわかるみたいな意味ですよ。それらしい言い方をされた方がいいかなと。

【柘植座長】 これはちょっと工夫をしてください。

【森本調査官】 実は、このとおりの言葉をPTで委員のどなたかからいただいたので、もし私が言ったと覚えておられれば、補足説明をお願いします。文章としては残っているのですが今、手元にないので。

【藤本委員】 すみません。よけいなことを言ったかもしれませんが、多分そういう意味だと思います。技術とビジネスという意味で言われたと思います。

それから蛇足ですが、プロジェクトチームというお話が先ほどありましたが、全くそのとおりだと私は思います。私の記憶では、イギリスがキャビネットオフィス主導でこういうプロジェクトチームを作り、

見違えるほどよくなってしまった。実は、これはトヨタ方式だと言われている。今では、イギリスのキャビネットオフィス詣でをするという話があるくらいです。このことは一橋大の西口さんがよく知っています。あるいは何人か私はそれを知っている人を知っています。これはここに書くべきかどうか、私には分かりませんが、イギリスの例が大変参考になると思っております。

【前田委員】 それは、おそらく産業界との共同研究のものですね。ロバートメイが科学技術審議官のときに予算を全部そこに集めました。言ってみれば柘植議員のところに予算を全部集めたようなものです。そこで、個別テーマごとにプロジェクトチーム化をしました。しかし、周辺からは、大変な抵抗がありました。

【柘植座長】 私もワシントンのやり方などを念頭に置き、特定の分野に対してチームをつくってやっていくという形態が念頭にあります。その意味で、連携施策群を何としてでも成功させたいと思います。

しかし、連携施策群では不十分だというものも出てくるかもしれません。その場合は、総合科学技術会議全体の司令塔の機能というものが問われていると認識しております。これは基本政策の第5章の運営の基本に書き込んでいるところです。一方でものづくりについては不連続性をどう補っていくかという点に関して、当面、連携施策群の強化でいくと思います。その趣旨でここに書かせていただきます。

先ほどのイノベーターと企業家の話は、特に御発言がなければ確かにおっしゃるとおりで、多分技術イノベーション、技術革新をする人間ということで御発言があったと思うので、その趣旨で修文をする方向で進めます。

【森本調査官】 わかりました。

【清水審議官】 15ページの「ものづくり技術において国が果たすべき役割」ということですが、たしか今までの議論で、国の予算は民に比べてものづくり技術の分野は特に小さいく、その中で、国の果たすべき役割は何かと問われています。この議論の中で、国は今後のものづくりの方向性を示す先導的モデル的なものづくり技術の開発を進めるべきであるとの議論がありました。

そのような議論を踏まえますと、で丸が3つあるのですが、この中にはそういうものが特にないようですので御意見をいただければと思います。ものづくりの転換に備えてどういうふうな先導的役割を国が果たすかとい点に関して、言及したらどうかと思うのですが、いかがでしょうか。

【柘植座長】 その点は、戦略重点課題の2番の日本のフラグシップとなるという部分と密接にリンクしています。このフラグシップの部分にキーワードが出てきますので、章の方に進めさせていただきたいと思います。それで、是非委員の方々は今の清水審議官のリクエストを頭に入れながら章を聞いていただくということで…。

【新井委員】 1つだけ意見を言わせてください。この推進方策に付されている順番には、何か意味がありますか。1、2、3、4、5というのと、前の丸の関係ですが、1つだけ順番が違っていて、かつまたその意味があるのですか。単に並列に並んでいるだけですか。

【森本調査官】 ございませぬ。事務局の手違いです。

【柘植座長】 では、こちらからずっと御発言いただけますか。

【上野委員】 18ページの一番下の丸ですが、トレーサビリティのことと、それから2行目のところに「中小企業も含めたものづくり産業の自立的な発展・競争の基盤を整備する」ということが書いてあるのですが、これはものづくりの上で非常に重要な障害などになっているということでしょうか。この辺はどういうことなのか、ご説明をお願いします。

【柘植座長】 これはどなたの御提案でしょうか。

【森本調査官】 これはプロジェクトチーム会合の中で、中小企業などが、共通的な検査ですとか、そういった部分について、自前でできないところもあり、そういったところは国がきちんとサポートすべきであるという御意見があったことを踏まえまして、こういった表現で書かせていただいています。本来的にはもう少し「中小企業も含めたものづくり産業の自立的な発展・競争の基盤を整備する」というのはトレーサビリティのことだけではないのだろうと思いますけれども、そういう御趣旨ですか。

【柘植座長】 では、丸を分けますか。

【上野委員】 この部分は、計量標準に特化して書かれているように見えますがそれに特化しているのはどうかという感じでございます。もちろん、計量標準の大事さは言うまでもありませんが。

【柘植座長】 ここは修文をするということで。

【新井委員】 先ほどお聞きした順番の件ですが、標準化の推進と、それから知的財産の保護、この二つは並んでいてもいいのですが、その次の、調達と初期需要の形成に関しては、順序を調整した方が全体として読みやすくなるだろうと思います。順番は余り関係ないということなので御検討ください。

【森本調査官】 最初の総論に書いた順番で私どもこれを考えまして、途中で文章を直しているときの事務的なミスでございます。

【新井委員】 それは結構です。お任せします。

次に、16ページのところですが、先ほど出ましたものづくりを支える人材のところ、中高年のことがこちらにも出てこないし、どこにも出てこないというのが問題だということ藤本先生はおっしゃったのではないかと思うのですが、議論されなかったものですから。10番のところでは「中高年人材の活躍促進の機会や仕組みを構築する」と言うのですが、どこにもその後は出てこない。

【柘植座長】 10番というと……。

【新井委員】 ごめんなさい。5ページに「ものづくり人材の育成強化と活躍促進」と書いてあって、その中に「中高年人材の活躍促進の機会や仕組みを構築する」と書いてあるのですが、その後は全然このような記述が出てこないのですが、それでよろしいのかということですよ。

【森本調査官】 再度の御説明になりますが、「重要な研究開発課題」として中高年といいますか、非常に能力の高いノウハウないしは技術を持った方々が活躍して、自分たちの技術・技能をきちんと後世に伝えることも含めてやらなければいけないということも重要な研究開発課題の中に書かせていただいて、これについては14ページのところに「人材育成、活用等技能継承・深化の成果目標」として一番右側の2つ目のポツで「2010年ごろまでに、団塊の世代が有するものづくりの知識、ノウハウ等の現場の技術を維持、確保するための実践的なものづくり人材育成の場を全国に展開し、ものづくり人材の技術力向上を支援する」という、具体的な成果目標としても書いてあります。

それで、再度の御説明なのですが、推進方策のところではこういった科学技術施策の中で実行できる人材の育成活躍促進と、ここの中ではできない教育施策等、あるいは厚生労働施策等の人材施策をこの推進方策の中に書いて、この2つのものを両輪として密接に不即不離の状態を進めていくことが大事であるとしております。よろしいでしょうか。

【新井委員】 わかりました。もう一つ、簡単なことですが、17ページの政府調達等のところですが、ここの丸の3番目に「現行規制の改革・緩和」というものがありますが、特区のことを一言くらい触れていただけないでしょうか。私の関係するロボットなどですと、特区のところ以外はほとんど使えないというようなものをしばしば試み

ているところがございますので、特区をより積極的につくって新しい技術を試すというような言葉は入らないのでしょうか。

【柘植座長】 基本政策の中で、まずこの科学技術のイノベーションを社会に還元するに当たってのいわゆる隘路というものに取り組みますとまず上位論でうたっています。そこで、ものづくりのところで丸になったときに「現行規制の改革・緩和」という中で特区の扱いも入っております。

【新井委員】 入っているということですね。わかりました。

【柘植座長】 では江刺委員、森委員、どうぞ。

【江刺委員】 18ページの下の方の「公的研究機関は、少子高齢化や」と書いてあるところがあります。公的研究機関に期待される役割に関して、例えばヨーロッパだと大体将来の産業になりそうなことをやっていると考えておりますが、この記載では、標準化のような点は書かれておりますが、一番肝心な部分が抜けているように思えます。実際問題として、今の日本の公的研究機関は国からお金が出ていてこういうことを担っていると思いますが、これからは、主に将来の産業になりそうな研究開発を行うという役割を担っていくようにした方がいいのではないかと、普通の外国の例などを見ていますと私は思っていますが、いかがなものでしょうか。

【柘植座長】 公的研究機関とわざわざ書いたのは何か審議の経緯がありますか。

【森本調査官】 おっしゃるとおりで、森委員からお言葉をいただきたいと思います。これも皆様からの御議論で... ..。

【森委員】 産業界からは、公的研究機関は将来の旗振り役を担ってくれという意見をよく聞きます。ただ、その旗をどういうスタンスから振るのかというところが問題だと思います。そこでこの文言としては提案型研究の推進というところの前にかかっている言葉、いわゆる社会共通の課題解決とか、あるいは将来必要になるであろうと思われる技術開発課題というところで、それは読めると考えていますが、どうでしょうか。

【江刺委員】 安全な社会をつくるなどということは、もちろん重要ですが、産業を強くするというのはかなり重要な目標だったと思います。そこへの貢献という視点が入っていないかと思いました。

【柘植座長】 ここはちょっと修文させていただきます。まさに吉川先生の第2の科学の基礎研究のミッションは社会的な課題だけではなく経済的な課題、社会・経済と入っていますから、ここはどちらかと

いうとコストは別としても社会的な課題の方に偏っていないかということですので。

【森委員】 社会あるいは技術という言葉をごそこに入れることで対応できないでしょうか。

【柘植座長】 技術ではまだ不十分ですね。ここで言っているのはイノベーションですから、社会・経済的価値ということで、片方が抜けているのではないかという御指摘ですね。森さん、その辺はこちらで修文をしますので御了解いただきたいと思います。

【森委員】 では引き続いて、16ページのファンディングのところの最初の部分の文言ですが、「研究者の自由な発想に基づく多様な基礎研究の成果が」と書いてあって、これに対していわゆる市場化、製品化に至るまでのさまざまなファンディングをフレキシブルに省庁連携にと読めるのですが、この最初の文言が余りにも断定的過ぎはしないかということです。「基礎研究の成果」という言葉も、基礎研究と言うとどうも大学あるいは公的機関と限定されるし、研究者と言ってもやはり同じように限定されるしということで、ここはむしろいろいろな萌芽的あるいはシーズがあれば、それをタイムリーに商品なり何なりに結び付けるためのフレキシブルなファンディングシステムがあるべきというようなニュアンスではないかという気がします。

というのは何かというと、決して中小企業のようなところでも私はシーズがないということではないと思うので、例えばそういうところからの入り口という形での育て方とか、こういうファンディングの仕方は当然、今までもないわけではないですが、こういったところも読み取れるような文言の方がいいのではないかというのが一つの御提案です。

【柘植座長】 森委員の御指摘を私なりに言い換えますと、これだけだったらいわゆる古典的なりニアモデルにいまだにしがみついているのか。オープンイノベーションモデル的なものに読み取れていないぞというふうに私なりに理解しました。そこは私も基本的に同意いたしますので少し修文させていただきます。

【森委員】 最後に、書き方の問題ですが、その前のページの総論のとなのですが、で書く丸の項目にはそれぞれサブタイトルかキーワードが振ってあるのですが、の方には振っていないといういわゆる書き方の問題です。この辺は統一された方がいいのではないかという、それだけです。

【柘植座長】 見やすくした方がいいですね。

時間がありますので、本日の最後のメインディッシュと言うべき章に入ります。時間的にかなり迫っておりますが、お願いします。

【森本調査官】 20ページでございます。

(「戦略重点科学技術」朗読)

【柘植座長】 先ほどの清水審議官の話と絡めて、まず清水審議官からもう一回先ほどの問題提起をリマインドしてくれませんか。

【清水審議官】 この戦略重点科学技術に対してイントロが要るだろうと思います。先ほどの話は15ページの「ものづくり技術において国が果たすべき役割」というところと関係しますので、21ページの下にあるような文言をこの辺りで出しておいて、それで戦略重点科学技術に結び付けるという筋にするのがよろしいのではないかという意味で申し上げました。

【柘植座長】 そうすると、15ページに戦略重点科学技術の位置付けのところにつながるようなものを記載することで、読む人がつながって読めるということですね。

ほかの点はいかがなものでしょうか。

【尾形委員】 重点科学技術(1)の方で「科学に立脚したものづくり」と書かれていまして、少し科学のにおいがするようになったかと思うのですが、余り科学のにおいが私には感じられません。先ほど私が申し上げたことで前田先生の方が文章を書いていただけるというお話をされていまして、是非その部分を使っていただいて、議論であったようなことを是非入れていただければと思います。

【柘植座長】 そうですね。前田先生、この20ページの文章の修文もお願いできませんでしょうか。

【前田委員】 何かは書きますけれども、尾形委員に連帯責任でお願いできればと思います。

【柘植座長】 各論ですと本当にそうですね。私なども金型などは射出のときに金型の表面の材料の触媒作用で、ポリマーが分解するとそんなところまで入らない限りできないというくらいのもので今きていますし、本当に科学が入らないとだめですね。そこをこの20ページのところでより一般的に記載できないものでしょうか。

【尾形委員】 私も努力してみます。文案を送らせていただきたいと思います。

【柘植座長】 では、尾形さんお願いできますか。

藤本委員、江刺委員、上野委員とどうぞ。

【藤本委員】 最初の20ページのところですけれども、非常にいい書

き方だと思いますが、中国だけ何か目のかたきにするのもどうかと思います。代表として考えると確かに一見こうです。労働集約型の製造業ではと書かれていますが、実は我々が経産省と一緒にやった調査によると、労働集約度の高い方が輸出比率は高いということが出て来ています。これは多分、労働の意味が違って、日本は多能工的労働で、向こうは単能工的労働ということになります。

だから、単純にこう書いてしまうと実はそうではない。トヨタさんを見ても、むしろ資本集約かというのと資本節約ですよ。だから強いという話があって、必ずしもこういうふうに経済学の教科書に出てくるようになっていないところがあります。ここに何か入れるとしたら、私の全く個人的な意見で言えば、例えば既成の部品とか設備を単に寄せ集めただけの製造業ではあつという間にやられます。これは間違いなくあつという間にやられているわけです。

ですから、寄せ集め型というのは、仮にすり合わせという言葉を使っていたら人々の寄せ集め型となります。モジュラー型とも言いますが、余りたくさん書くとわからなくなるのであればただ削るだけでもいいかもしれないですが、労働集約とは限らないということです。

【柘植座長】 確かに経済学的な観点で、必ずしも適切な表現となっていないですね。また、アジアの人が英文を見たときに誤解を生むような表現もあります。この段になって、状況認識的なことを書くことは、冗長な面もありますので、これらのことは第1章できっちり整理して記載することとし、ここでは、戦略重点科学技術の位置付けに絞り込んで書き込むこととします。ここは大幅に私の責任で修文したいと思います。

【藤本委員】 もう1か所あります。その次のパラグラフですが、「これは」というところです。「より低いコストで高付加価値製品を生み出すことを目的としたものづくりから、すりあわせ」云々と書いてありますね。低いコストで高付加価値をやめてしまうのですかという話でして、これはこれで全然問題ないです。まず、これをやめてしまっはまずいと思いますので、意図としては先ほどの、より科学のにおいがするという話で言うと、単に過去の経験的なすり合わせでずっときてしまったようなところがあるわけだけれども、そこが先端ではない。もちろん、過去の経験だけでやっていくのは残るかもしれませんが。もっと科学が入るけれども、でもやはりすり合わせは残りますというような話ではないかと思います。

例えば線幅が1ミクロンだ、0.1ミクロンだとなってくると、皆でわいわいやっていると何となくうまくいくというようなタイプの伝統的日本の強みというものはなくなってきました。でも、皆が集まってわいわいというのはサイエンスでなくてもやはりあると思います。

【柘植座長】 ここも不十分なところがありますので、今の御趣旨に沿って修文をするということです。

では、江刺委員どうぞ。

【江刺委員】 20ページの真ん中辺りですけれども、「従来の枠組みを破壊し、新たなものづくりの枠組みの構築に挑戦してゆく必要がある」と書いてありますが、今までの日本のものづくりというのは結構いいわけですね。だから、これはもうちょっと否定しないで尊重して、従来の枠組みをベースに変革しつつ新たなものづくりの枠組みをつくっていくとか、そういう言い方でどうでしょうか。

【柘植座長】 そうですね。この点に関しても、修文を検討いたします。

では、上野委員どうぞ。

【上野委員】 20ページの10行目ぐらいのところにある「近年、大きく変動」という言葉ですが、これは「激変」というふうに変えた方がいいのではないか。「変動」というのは少し動いてきたという程度にしかなれないと思うからです。

どうしてそういうことを言うかといいますと、ここで労働集約型というような言い方をしているのですが、近年、大きく産業構造が変わっているという意識があります。要するに、大量生産は大企業がずっと担ってこられた。それで、ものづくりという要するにプロセスを担ってきた中小企業はその系列とか、あるいは下請という形でずっとやってきたのが日本の強みであったはずですが、それが大きく変わったのですが、そのキーワードは多様化ということだと、私は思っています。

それはどういうことかということ、つくり勝手の方から選んでくださいというものが変わっているのです。自分のものを欲しいという時代になってきた。そうなりますと必然的に買う方が主体になってきますので、結果としてどうなるかということ小ロットで多品種、それでもっと言えば最先端のものまで実は中小企業が製品開発を担うようになってきているわけです。

これは大変な構造変化です。それは何かということ、消費者のニーズの変化だと思います。こういう視点を書き込まないと、なかなか科学技術のありようというものは、明確になってこないと思います。要す

るに、ここで扱うものは、プロセスのイノベーションなのかプロダクトのイノベーションなのか。今回言っているものづくりというものははっきり規定していかないといけないと思っています。プロダクトのイノベーションもあるし、ものづくりという場合はプロセスのイノベーションということもあり、どこを中心に言っているのかということを中心に意識して書かないと、混乱すると思います。ものづくり技術は、プロセスの話ですか、あるいは製品開発の話ですかということをはっきりさせるべきだと思います。

【柘植座長】 今の各委員の御指摘のところは、冒頭の章できちんと済ませておくべきことであると思います。この点を踏まえ、冒頭の章をチェックし、文言の修正をしていかないといけないかと思っています。それを受けて、戦略重点科学技術の記載にストレートに入っていく形で修文させていただきます。では、森委員どうぞ。

【森委員】 この2つの課題の取り組み方ですが、(1)の方はいわゆる戦略的というか、打って出るという感じに見えます。いわゆる日本の強みとするところを更に強くするにはどうするかというところが書かれている。それに対して、(2)の方は、日本のものづくりの社会を持続的に維持していくためには、こういう社会的要請があってこれには対応しないとできないという、言ってみれば受け身的と言っては怒られるかもしれないけれども、そういうニュアンスがあるような受け取り方をしました。こういうまとめみたいなものを前段のようにもう少しきちんと2つの項目で、これとこれが重要ですよというようなスタイルではまとめられないでしょうか。

【柘植座長】 まとめというと、20ページの(1)の戦略重点科学技術のその上の文章のところに書かれておりますが。

【森委員】 そうです。上の部分の文章で、日本のものづくりの強みを更に強くすることと、持続的社会的のために日本のものづくりを維持すること、この二つに重点化するとはっきり言い切ってしまうと、下の部分がわかりやすくなるかと思っています。

【柘植座長】 わかりました。先ほど申し上げましたように、状況認識などは1ページの方に移すとします。その上で、ここでは、戦略重点科学技術の(1)と(2)がなぜ必要かということだけに絞っていくことにしたいと思います。その中に、今回の皆様方のご意見を反映させていきたいと思っています。

【藤本委員】 今の上野さんのお話や森さんのお話と絡みますが、21ページは「ものづくりプロセス革新技術」という言い方になっていま

す。これはこれでいいと思いますが、これがプロダクトの話なのか、プロセスの話なのかを明確にさせてください。

ここに書かれていることは、ものづくりというのは基本的プロセスの話であって、プロダクトの話はその他7つの分野に入ってくる話であって、ここではプロセスの話をしていると、とらえてよろしいのでしょうか。

そうだとすれば、やはり冒頭のところにそれを明示されていた方が、混乱を生じないと思います。もちろんプロダクトで大事な話は幾らでもあるわけですが、プロダクトの話は他の分野の技術の柱で論じるから、この分野では主としてプロセスの話しを扱うと私は読みました。プロダクトの話は他の分野で柱立てされており、この分野はプロセスそのものを柱として立てると理解しておりますが、その辺はいかがでしょうか。

【柘植座長】 まず事務局にお願いして、それからちょっと私も話します。

【森本調査官】 私もそのように整理させていただいております。社会が要求する、あるいは産業に与えるプロダクトそのものは他の分野できちんと書かれていますから、ものづくり技術分野では、そのプロダクトを生み出すためのプロセスの部分での革新なり基盤を担うという視点で書かれております。

【柘植座長】 実は私も最後にそこを言おうと思っていたのですが、森委員はこの戦略重点科学技術の(1)(2)をどうやって導出したのかということを前の段階できちんと論理的に書くべきだとコメントされました。一方、藤本委員のコメントにありましたように、ものづくり技術の分野と他の推進分野との役割分担を明確にするという観点も踏まえ、この部分の記述を検討させていただきます。

【玉木委員】 戦略重点科学技術の2つのテーマについて、10項目の重要な研究開発課題とどう関係づけられるのでしょうか。例えば1と2が最初の戦略重点科学技術に対応しているとか、そういう感じで書かれているのですか。それとも、特出しでどこかだけ抽出した格好になっているのですか。

【森本調査官】 重要な研究開発課題で言いますと3ページ、4ページで、「ITを駆使したものづくり基盤技術の強化」、「ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発、精密加工技術」、その次の「中小企業のものづくり基盤技術の高度化」もさまざまな観点で、例えば戦略重点科学技術の1番に関連してまいります。

したがって、重要な研究開発課題というのはそれぞれの視点に応じて10にくくっておりますので、その中でこれまで十分御議論をいただきましたけれども、例えば可視化ないしはITを駆使したという形で、こういった中から必要なものをきちんと取り入れて考えていくということでございます。

【柘植座長】 補足ですが、戦略重点科学技術への投資額に関しては、平成18年度予算を基準として、一定の目安を設定しています。ものづくり技術の分野ですと15%を目安として、その中に納めるべくいろいろな面で努力をしているところです。

では、上野委員どうぞ。

【上野委員】 先ほど清水審議官からお話のあった内容です。21ページの(2)の「ものづくりプロセス革新技術」ですが、その中ほどのところに非常に重要な記述がしてあると思います。今、経済産業省でも18年度から中小企業の基盤技術力を高度化する法律ということで、ものづくりを経済産業省の一丁目一番地と言われるような非常に重要な政策に取り上げていただいております。

そこで64億円くらい、予算計上されていますし、関連予算でも約100億円付きました。しかし、多くのものづくりに携わっている中小企業経営者で基盤技術を担っている人たちから言いますと、1けた少ないのかなというような印象を受けております。ものづくりに関して、中小企業が担う役割が格段に大きくなってきたと言う点を考えますと、ここに、もっと予算手当てをしたいというようなことが織り込めないかという希望でございます。

【柘植座長】 他の7分野に関しても、ものづくりを通して社会経済へ成果が還元されるわけですから、多かれ少なかれ、他の分野にはものづくりが含まれることになります。このようなその分野固有の技術に関わるものづくりの部分に関しては、他の分野で実行責任を持ってもらうことになります。一方、ものづくり技術分野としては、他分野で扱うものづくりの部分に関しては、全て把握する必要があると考えております。

他の7分野で扱っているものづくりの部分までを広く、ものづくりととらえますと、一般論として、ものづくりにかけている予算が不足しているという表現は、私としてはできないと思っています。

【上野委員】 現状認識として、経済産業省が出した重点7分野というものに今回はサポータイングインダストリーという位置付けでそういう予算手当てをしたわけですがけれども、それ以外の航空分野から原

子力、エレクトロニクス関係、本当に多くの分野にものづくりのプロセスが担っているという認識が必要だと思います。

そのところは本当に日本のものづくりプロセスの強みだと私は思っているわけです。このところを本当に認識した上で、これをより伸ばしていく。今回は国が7分野ということで決めましたけれども、それ以外の産業分野も日本の場合は非常に裾野が広くて、それは本当に重要な役割を担っているという認識の上でそういう予算手当てをすべきではないかという視点でございます。

要するに、単なる陳情みたいな形で予算を増やそうということではなくて、国としてそういうふうに経済産業省が重点政策にしたということは、ようやくものづくりが認知されたということであります。それで、そういうところに携わっている人たちのポジショニングも上げたいというようなこともこれにうたってございますし、そういうところに関連して、何か工夫ができないかという御提案でございます。

【柘植座長】 ご意見を踏まえ、先ほどの中小企業のところを少し修文するという方向で検討します。それ以外にも、今の上野委員の御発言を踏まえ、状況認識の部分や推進方策の中で修文を考えます。それ以外に今、上野委員のおっしゃったことに関連して既に書き込まれている部分やこれから書き込む部分があれば、コメント願います。

【森本調査官】 状況認識の1番、2番、3番で、いわゆる一般論として書かれているところがございます。それに加え、柘植座長の方からのご指摘などがあり、2ページに4番を書かせていただきました。この中で、ものづくり技術の担うべき大きな方向性を示しております。

それで、元へ戻りますが、状況認識のところの中、ないしはこれとは別立てにしまして、いわゆる第3期の中でのものづくり技術分野として他分野にどういうふうに関連をもってやっていくべきかということを中心に書けるような文章を考えます。それで、そのときに先ほど藤本先生もおっしゃっていただいたプロダクトとプロセスの話もきちんと整理して頭に書かせていただきたいと思います。それによろしゅうございますか。

【柘植座長】 それから、1ページの「ものづくりの概況」の最後の部分に、優れた中小企業と大企業との間の縦の連携が密であることが日本の強みであると触れていますが、これに加えこういうふうな修文したらいいというようなことがありましたら教えていただきたいと思います。

非常に大事な話が詰まってまいりました。貴重な御意見もたくさん

いただきました。本日のご意見を踏まえまして、3月15日の基本政策専門調査会にかけるべく最終的な文言の詰めを行います。基本的には、本日いただいたコメント対応も含め、修文を私に一任するということでご了解いただきたいのですがいかがなものでしょうか。

(はい、との声有り)

よろしいですか。ありがとうございます。今日の議題は大体終わりましたので、閉会の前に事務局の方から案内をお願いします。

【森本調査官】冒頭で申しましたが、本プロジェクト会合における配付資料は公開させていただきます。

また、議事録につきましても皆様の御確認をいただいた後、公開させていただくことにしますので御了解ください。

本案につきましては本日の御意見に基づいて修正し、メール等にて皆様の御意見を伺いながら最終案に仕上げ、3月15日、座長からも御紹介がございました基本政策専門調査会にて御了承いただき、3月22日の総合科学技術会議本会議において決定の運びとなる予定です。

【柘植座長】昨年12月19日に第1回の本プロジェクト会合を開催して、わずか3か月だったわけでございます。4回の会合を持たせていただきました。その間、3回のワーキンググループも皆さん方、本当にお忙しい中で参加していただき、多大なる貢献をいただきました。お陰様で、今日のコメントも含めてイノベーター日本を支えるものづくり戦略というものが、第2期よりは充分充実したものができているのではないかと私は自信を深めております。まずこの月末の3月22日の総合科学技術会議の本会議でこの分野別戦略を固めた後、4月から実行に入ります。その際、ものづくり技術の分野で責任を持って遂行していくものと、他の7つの推進分野でものづくりと絡めながら遂行していくものがあり、並行して進んでいくわけでございます。4月からの実行段階の中でものづくり技術の分野は両方を複眼で見ながら、PDCAを回していくということを考えたいと思います。

具体論に当たりましては、4月以降も御相談に乗っていただくことになるかと思っておりますので、その節は、ご協力のほど、よろしくお願い致します。今回のプロジェクトチームに御参加いただきまして、誠にありがとうございました。

それでは、閉会といたします。