

総合科学技術会議重点戦略専門調査会エネルギープロジェクト第八回会合
議事録

平成13年9月17日(月)
10:00～12:30
経済産業省別館 10F T28 会議室

出席者(敬称略): 桑原洋、白川英樹、茅陽一(リーダー)、秋元勇巳、井上信幸、内山洋司、大島壽之、柏木孝夫、近藤駿介、富浦梓、松村幾敏

議題:

エネルギー分野の推進戦略(案)について

議事概要(敬称略):

【茅リーダー】 本日の議題は、資料1をフィックスするという事。前回議論していただいた「エネルギー分野推進戦略 骨子」について、皆様のご意見を受けて修正をして、その上で全体の戦略調査会に提出、私が説明をした。

本題の資料1について、ご意見を伺い、討論の上で修正したい。

< 1 . エネルギー分野の現状 >

【富浦】 「エネルギー問題の現状」の「さらに、市場の自由化に伴い効率化によるエネルギーコストの低減圧力が強まっていること」これはどういう意味か。市場の自由化が、エネルギー市場の自由化か、それとも一般市場の自由化か、さらに「効率化による」と、なぜ効率化によってエネルギーコストの低減圧力が強まるのか。

【茅リーダー】 最初のところはもちろんエネルギー市場だと思うが、効率化というのは、市場の効率化という意味で使っていると思う。

【松村】 この文章はまさに石油産業に当てはめればこのとおりと感ずる。市場の自由化は今まで原油の処理枠、ガソリンの生産枠、すべて安定供給のための規制が、これからはすべての輸出入も自由に、ガソリンスタンドの建設も自由に、自由化が進むと、アジア諸国との競争力強化をさらに進めなければいけない。この5年間で石油産業だけで約1兆5,000億円ぐらいの効率化、コストダウンをして、アジア諸国との競争力強化に役立ててきたという現状があり、少なくとも石油についてはこの文章のとおりになってきたと理解している。

【茅リーダー】 言葉の使い方だが、ここでは市場の自由化の流れが効率化をプッシュしているということで、自由化によって効率化が促進されるという書き方になっている。

【秋元】 最近のテロの問題で非常に痛感したが、一旦平和の構造が崩れたときに、エネルギーにおける日本の置かれている立場がいかに脆弱なものであるかが、またもう一回

顕在化したと思う。できれば、一旦平和の構造が崩れた場合の日本の脆弱性について、頭のところあたりでワンフレーズつけ加えていただいたらどうであろうか。例えば「今回のテロ事件で見られるように一旦、平和の構造が崩れた場合の日本の脆弱性は極めて高い」ではどうか。

【内山】 「国際的なエネルギー問題の深刻化とりわけ」というところがあるが、ここはいわゆる3Eのエネルギー安定供給の文章になっている。せっかく3E以外に3つのものがあると言って、そこにまた3Eの文章が入ってきているので、ここはむしろ段落を変えて、この最後の締めめの文章として3Eの達成とエネルギー政策、それ以外の3つの視点を考慮した対策が必要だという文章にしたほうがよいと思う。抜いてしまうという手もある。

【近藤】 セキュリティの問題が中東地域に集中していると言うと、これですべて言ったことになるが、リスクエスティメーションをどうするかということでもくくらないと、ほんとうは文章が書けない。普通には、輸入依存度の大きいことを問題にするが、最近のエネルギー経済学では、供給源の多様化、ネットワークの重層化で、輸入依存度の大きいこと自体は問題にしないというのが通説。エネルギー問題における科学技術を、総合科学技術会議と総合を頭につけた趣旨にそって、社会科学等々も含めた科学技術でやろうと考えているときに、「科学技術は万能でなく」と言ってしまってよいのか。この20年間、いわゆる科学技術に対する一種の敵視論があり、これに対して科学技術者の責任という問題も含めて、科学技術自体がここで言う制度的、経済的な科学技術の外枠にあるものについても責任を感じ、行動する必要があるということが議論されてきているところでは。

【茅リーダー】 ここで切り分けたほうがよいと思ったことは、前の3Eと後ろの3つの視点と切り分けなければいけない。テロの話は両方あり、供給の多様化の問題は上に入り、テロがあっても安全という事は下に入るので、その辺は切り分けて書いたほうがよい。

【秋元】 今までとはとにかく曲がりなりにも自由市場が保たれて、世界の流通機構は正常に機能することが前提でそういう形になったと思うが、こういう戦争状態がごく直近に起こるということは我々、予想してやってはこなかった。将来に向けてのエネルギー開発の立場から見て日本のエネルギーセキュリティを考えて、どの技術をどのような形で力を入れていかなければいけないかという問題がある。

< 2 . 重点領域 >

【桑原議員】 全般的に感じていることがある。まず、ここでは日本が世界に1つしかない国であって、どれもこれも自分で全部やるのだと感ずる。一方で、過去からの日本の状態を考えると、火力発電所も原子力発電所も外国技術の導入でやられている。市場は今のところ、日本国内。日本の産業的な意味での発展もあわせて考えていくと、全部やることはどのようなことになるのであろうかという基本的な疑問がある。ここに選択が出てくるのか、あるいは世界を市場に見た新しい動きも出てくるのか、問題を提起したい。

【井上】 3ページの「エネルギーシステム全体の効率化」とあるが、2行目の「世界の中でも省エネルギー化が進んでいる」という表現のほうがよい。他の分野でも進んでいるところはあるので。4ページの「供給、輸送」とあるが、同じ行に「長期的視点からは」とあり、この文章で、長期的開発項目になぜ投資するかという意味がどこにも出ていない。これはそのようなエネルギー源が実現すれば、社会、安全大きなインパクトを与えるエネルギー技術の開発が必要、重要であるということを入れる必要がある。

【内山】 最初の1.のほうに、産業とか雇用の創出を図るという言葉がありながら、2.のほうにはそのような文章が見えない。入れるとすると、3ページの のところに「エネルギーシステム全体の効率化と産業創出」としてはどうか。この流れとして最初の「省エネルギー化は進んでいるとの評価がなされている」まではよいが、その後「経済の安定成長と物質的な成熟化によって社会のエネルギー消費が今後大きく伸びていくとは考えられない。それだけに産業創出が必要だ」というようなことをここに入れていただくとバランスがとれる。

【松村】 2ページ目の の「エネルギー源の多様化」の文章の下から3行目のところの「しかし、これらの研究開発においては単に選択肢を増やすというだけではなく、経済性、環境面のクリーン性、安全性」に加えて、供給の安定性がもう一つ重要であるため「安定性」を入れていただきたい。3ページの の「全体の効率化」の各論に近いところがかなりこの「重点領域」のところに入っていると思う。「全体の効率化」の中に「重点領域」の全体像が入れればよい。「重点領域」の各論のところ、「エネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究開発」の の上から6行目のところで、「電力システムにおける超電導利用技術、核燃料サイクル等があげられる」の中に、超電導技術あるいは核燃料サイクルと電力貯蔵技術が相当開発されないと、このシステム全体の効率化が図られない。その観点から、「電力貯蔵技術」を「超電導利用技術」と「核燃料サイクル」の間に入れていただくと、電力システムの高度化が図れる。

【近藤】 科学技術研究のあり方として総花的なことがよいのかということと、戦略的産業技術として全部輸入技術であるところ、将来、ある意味の産業技術論、つまり国際性のある産業をエネルギー分野でも育成すべきだということ。ここではどれについて議論するのかということ、責任論として、その一極としての総花的な科学技術のベーシックサイエンスにおいて、総花的な取り組みをすることはむしろあるべき。ここに書かれていることは、強弱濃淡については、スコープとしては持つべき。産業政策論に特化することは、むしろ産業家の問題。原子力も、制度的制約、技術提携におけるさまざまな制約があり、国際社会に出ていきにくい。それは本来的に産業家が努力して実現すべきことで、初めから重点産業、産業論として産業育成論で書くというのは、そこまで特化して産業政策、科学技術のボトムから産業政策論をやるということになり、なかなか難しい。そこは総合科学技術会議としては切り分けたほうがよい。ここに産業育成的なことも書いてあるが、これ以上書くとすると、スペースを使ってきちんとしたことを書かなければいけない。

4 ページの 、まず第 1 にシステムとしての取り組みが重要、2 番目に個別が重要と。ここで「個別単位ではなく」と書くと、次に個別の単位のことを議論できなくなるので、順序として、まずシステム、その次に個別ということで書き上げていくほうがよい。

【柏木】 2 ページの重点領域の(1) 「将来の社会経済に適合するエネルギー源の多様化」、これを主に 1 次エネルギー源の多様化と読んでいるが、長期的に見て、これからのエネルギー分野の新商品、新しいビジネスチャンスは、水素の製造、供給、高熱量が一つの骨子になってくる。こここのところで、1 次エネルギー源の多様化だけでなく、例えば「自然エネルギー、原子力エネルギー等非化石エネルギーの利用拡大に向けた研究開発に力点を置く必要がある」と。例えば、「さらに 2 次的エネルギー源である水素の積極的利用技術の推進は 1 次エネルギー源の多様化をもたらす」。水素の利用はバイオマスからもできるし、水素原子を持っている水からもできるわけで、1 次エネルギー源の多様化に資するというのが国際的に見ても公平性に資するという観点で非常に重要だと思っている。こここのところで 2 次エネルギーの推進は 1 次エネルギーの多様化に資するという内容で水素のことを一言入れておくと後で重点がはっきりする。重点領域の(1)の問題で がエネルギー源多様化、これは 1 次、2 次を含めるのか、そこは質問とコメント。2 つ目のエネルギーシステムの脱炭素化は変換部門のクリーン化と理解している。3 が、応用、利用で、利用に関してはこれからの重点的な領域がインフラの高度活用を通じたシステム化とネットワーク化が重要だと理解している。我が国が総花的というよりは、変換部門のどのエネルギー源が来てもクリーン化して使える技術開発と、その利用技術においてシステムとネットワーク化をインフラの高度活用を通してなし得ることが一番重要なところと理解している。

【大島】 4 ページの一番上の「重点領域」、ここは重点領域という話と項目という話が重複してくる。4 行目に、「まず、これらの研究開発について厳正な評価を行いその結果を踏まえた重点化を図った上で、今後とも効率的かつ着実に推進を図っていくことが必要である」となっているが、ここはあくまでも重点領域がどの分野にあるのかを中心に書かれた文章。その下で、「こうした従来からの研究開発の効率的かつ着実な推進を図るため、前述の ~ の重点化の視点を踏まえ、今後 5 年間を見通したエネルギー分野の重点領域については、以下のとおりとする」と書いてあるが、これをすべてやるのかということ、1、4 項を見ても、国際協力といった表現がここの中に出てきていない。さらに、「今後 5 年間を見通した」は、さらに長期的なものが下のほうに入っているわけで、まず 5 年間で項目だけは挙げておこうという趣旨、あるいは 5 年が一つの区切りなので入れているとすれば、こうせざるを得ないのかもしれない。しかしもう少し先の将来、非常に遠い将来まで見通したところがあるので、「さらに将来を見通した」という表現が必要なのではないか。5 ページ目の、「エネルギーの安全のための研究開発」は、「安全、安心」という言葉も出てきたので、「エネルギーの安全、安心のための研究開発」と入れたほうがわかりやすい。

【桑原議員】 研究開発はいろいろな目的を持ってやる。この目的は個々に違うが、工

エネルギー問題は非常に長期にわたる問題なので、研究開発面では国際的なものもある。あるいは国際的な競争力の面からの変化もある。後ろのどこかに評価を一つうたって、研究開発が進んでいくうちで、国際的な比較、あるいは目的に合うかどうかという、いろいろな意味で評価をきちんとやり、選択をしていくということを入れ、いろいろな議論をそこで吸収できる。

【富浦】 1ページに書いてあるように、環境問題とエネルギー問題は深いということがたびたび議論されてきた。したがって、当面の前提になるものが環境面とすると、それに伴うエネルギー面のいろいろな問題が極めて短期的な問題として出てくる。それが仮にトッププライオリティーになるのかと。こういうような順番で考えたらよいのかどうかは、この会合のタスクの一番最後にでも合議をしておいていただいたほうがよいのかと思う。装置産業の場合は、まず持っている装置のロングライフを徹底的にねらう。ライフが25年と思われていたものは30年、30年と思われていたものは40年というぐあいにロングライフを徹底的にねらうが、原子力発電設備というもののライフは何年か。そのような意味での研究が俎上にのぼったことが一度もない。

【白川議員】 エネルギーをはっきりしたスパンで見ることが大切だ。2ページの重点領域の「(1)重点化の視点」で「長期的展望に立ちつつ」という表現をしているが、この長期的展望というのが5年なのか、10年なのか、100年なのかがはっきりしない。それと同時に、このようなエネルギー問題を解決する必要があるというときに、5年、10年、あるいは50年先のエネルギー需要を予測し、それに対応して、どのような対策が必要であるかということが大切ではないか。つまり、需要があり供給があり、それに対する科学技術的な側面をここでは議論をするということ。「重点化の視点」として、漠然としているが、「長期展望に立ちつつ」は、この表現は表現としてこのままでいいだろうが、ただ、その前提としては、やはりこのプロジェクトではどのくらいのことを考えておくのかということが必要である。3ページの1行目、ここで具体的な年度が出てくる、2010年までにと。これはむしろエネルギー問題よりも環境問題の要請があるということが出てくる。4ページの「重点領域」の最後の部分で「今後5年間を見通したエネルギー分野の重点領域について」で、ここではっきり長期的な見通しのうちの短期的、5年間が出てきている。この5年間は、科学技術基本計画第2次の計画が5年計画であることから、差し当たって5年間の具体的なことを考えようということからきている。そういう意味では、ここから重点化ということでもかなり長期的に考えなければいけない核融合発電、宇宙太陽光発電、海洋エネルギー、メタンハイドレートが出てきて、とりわけ核融合発電というのは、参考資料2を見ても、数十年、原型炉ができるのは40年先であり、どのくらいのスパンを考えるのかははっきり書いておく必要があるだろう。具体的には、4ページの の下から5行目、「また、長期的視点からは」はここから外して、しかるべきところに入れるということを提案したい。

【秋元】 4ページに具体的な項目だけが、特に 、 のところあたり、出てくると、

いかにも方向性がなく、ありとあらゆるものを眺めて、並べているような印象が出てくる。この項目は実は次の3の「重点領域における研究開発の目標」で、その後説明を加えながら、もう1回出てくる。同じ項目を2回も3回も繰り返しているというのはもったいない。むしろなぜこの項目が必要かということについては、3の「重点領域における研究開発の目標」のところでいろいろ「ア」「イ」「ウ」と並べて、説明をしている。ここまで読めば、なるほどこれはこういう意味で今やらなければいけないとか、ある程度理解できる。ここへむしろ具体的な項目は譲る。エネルギーは非常に長期的な基盤の広い研究なので、先を見通した研究も並行していかなければいけないので、ある程度時間のスケールを入れた基本方針をここに書かれて、あまり項目別の羅列はやめられたほうがよい。ここに出てきているエネルギーの研究開発項目の中でも、例えば原子炉の寿命を延ばす研究開発はもう既に民間でかなりのレベルでやっている。原子力の産業として成り立っているものを効率化していく研究は、既に手渡しているもので、この中には入ってこない。ここで必要なのは、その後、システム化をして、産業化にいくまでに、まだ国としてサポートをしていかなければいけないものがここに羅列されていると理解している。むしろ取捨選択はかなりやって、将来どこへ方向づけしていかなければいけないかを見据えた上で具体的な項目が出てきているということをご理解いただきたい。

【茅リーダー】 全体的なところで、こうしたらどうかというのは、一つは、全体を日本だけでやるということでカバーするのはどうかという問題。全体的にただ一国の問題ではなく、国際的な協力を進めるべきだと「重点領域」のところで書き込むことで対応したい。2番目に、重点領域の項目はその次の研究開発目標と重複しているという点。ここは骨子と同じように、記述的な側面で記述の内容を多少強化することにして、個別のものは後半の研究開発の目標に移すことにしたい。4ページの「個別の要素単位ではなく、エネルギーシステムの取り組みに重点を置く」はロジックがおかしくなるので、システム的なことがまず非常に重要であって、ここではそれに重点を置くと書いて、個別要素のことは下に書くことで直す。「エネルギーの安全のための研究開発」というのは「安心」を入れる。エネルギーはかなりのロングタームで、数十年のスパンで考えるからこそ核融合も行われていると考えている。その意味で「長期的展望に立ちつつ」を、「エネルギー技術というのは本来、開発に時間がかかるものである」という言葉を入れたらどうか。

【近藤】 このプロジェクトのエネルギー問題の理解は、一つは現在の予測では常識的には、世界全体として需要は50年後には2倍程度になるということ。もう一つは、現在の供給システムの延長上には地球温暖化の観点からして答えはなく、供給システムについて革新的な変化が必要であるということ、この2つのことが重要だと。長期的に考えるという意味は、たとえ5年間といえども、5年後に何か需要を充たすのに役立つ研究開発テーマを選ぶのではなく、まさに100年後に役立つものにも取り掛かるということである。あえて中長期のバランスと書いているのは5年間の研究テーマの中に、短期的、中期的、長期的なものがバランスよく入っていることが重要だと考えているのだから、何かそ

れが、読み取れるイントロがあるとよい。

【茅リーダー】 世界か日本かで、書き方を注意しなければいけないのは3ページの一番上にある文章。これは日本であることは明白だが、地球温暖化という地球全体の問題で、「日本」という言葉を使わないで書いていいのかどうか、「日本」という言葉を入れたほうがよいのかもしれない。温室効果ガスの約8割はエネルギー源のCO₂というのは、京都議定書対象の温室効果ガスという意味で、温室効果ガス自体がたくさんあるわけで、正確に書こうとすると結構文章的に考えなければいけない面がある。今日、いただいた意見で修正をして、申し訳けないが、任せていただくということ。修正の方向については、このようなことをご納得をいただきたい。

< 3 . 重点領域における研究開発の目標 >

【秋元】 「参考」でかなり具体的な目標を出しているが、この「ア・燃料電池」は「参考」に「固体高分子形燃料電池の開発」となっていて、ほかは全体の話だが、ここでは固体高分子形だけについてとなっている。8ページの一番下で「原子力エネルギー利用の社会的理解」で、これはご指摘が出ていたが、「社会受容性の向上に向けた評価手法の構築」ではなく、「向上に向けた方策の構築」がよろしいのではないかという意見に賛成。

【事務局】 燃料電池の件は、ほかの具体的な数字に基づく研究開発目標が把握できなかったことから、サンプルとして固体高分子形について書いてあるということ。

【秋元】 「参考」の表現は、「(参考)」と括弧していただいて、この「固体高分子形燃料電池の開発についてはおよそ10年後から」と書かれたほうが表題にするより誤解がなくてよい。

【松村】 6ページ目の「水素利用システム」で、「およそ5年後燃料電池システムの導入開始目途とし、導入段階への準備として」水素利用システムが必要だとあるが、この文章だけだと、導入段階への燃料は水素を中心的な燃料として使っていくという誤解を招く。具体的には、ほかの燃料もあるが、「導入を促進するための1次的な燃料として」と加えていただかないと、他の燃料がないとの理解に繋がりがかねない。後のDME、GTLも燃料電池の燃料になるので、それが阻害されない表現が必要。7ページ目の燃料電池のAのところは、「燃料電池は、車載用プロトタイプの開発と併行して、小容量から発電用大容量タイプまでも含め」の中にこの固体高分子、熔融炭酸塩、固体酸化型が皆含まれていると思う。参考の固体高分子形燃料電池の開発と落差があり過ぎるので、「小容量から発電用大容量タイプまでも」の前に、固体高分子形燃料電池をはじめ、酸化型あるいは熔融炭酸塩型という具体的な燃料電池のタイプを入れたほうがわかりやすい。コスト目標は、固体高分子形の例をとれば、「およそ10年後からの普及段階においては……」としていただいたほうがわかりやすい。この参考の下で「30万/基程度(家庭用)の定置用燃料システムの実現を目指す」とあるが、これは家庭用に限らないので、(家庭用)はとっていただいたほうがよい。家庭用もあり、業務用もあり、産業用もあるという意味で、定置式であれ

ば30万、25万を目指す話なので、(家庭用)があるとむしろ誤解を招く可能性がある。

【事務局】 (家庭用)と入れたのには、実際にこの研究開発をやっている経済産業省の報告書から、ここは事業用のような大規模なものではなく家庭用のものをターゲットにしているということで誤解を招かないために「(家庭用)」と入れた経緯がある。

【井上】 8ページの革新的原子炉、そこがほかの丸とは違って、表題がないが、エネルギーインフラの高度化という(2)のところか、あるいは(1)の供給、輸送、変換なのか、もし後者だとすれば、前に移したほうがよい。

【事務局】 ここについては、前のエネルギーシステムはどちらかというと水素利用のような1つの流れの中での位置づけるようなもの、流れを念頭にした研究開発テーマ。(2)のほうは燃料電池とか装置・設備的なものをこちらのほうに整理するという切り分けをしている。

【井上】 革新的原子炉、バイオプロセスはインフラの高度化ということか。そうではなくて供給、輸送、のほうではないかと。

【茅リーダー】 前章のところにそれぞれの技術について書いてあるが、この革新的原子炉だけは前の記述よりも簡単に書いてある。これはおかしいので、前を生かすよう、説明用語をつける。水素の説明は、燃料電池の準備段階として水素を開発すると読まれると誤解となる。文章を直して、水素は長期的に非常に重要な二次エネルギーベースであり、そのための導入への準備段階という形で、燃料電池とは一応切り離して書くようにしたい。

【内山】 6ページ、の書き方、(1)は から文章で始まっているが、これは(2)と同じように項目で書くほうがわかりやすい。

【茅リーダー】 修文する。

【柏木】 6ページの一番下の「輸送・変換部門が中心となる」があり、7ページの「消費部分を中心とした」というダイヤモンドサイドになっている。1つ抜けているのは、分散型電源と系統電力との最適ネットワーク制御法技術のような、分散型と系統との最適化をどのように図っていくかというインフラ制御、系統制御のところ。

【事務局】 その部分についても経緯があり、系統との最適化の問題について、各省からの重点的な課題の提供の際に確認したところ、「まだ問題の所在を整理しきっていない。研究開発で対応する必要があるのか否か整理している最中」ということで、記述するのは見送った。

【近藤】 6ページの燃料サイクルのところの書き出しは「エネルギーとしての原子力利用は」あるいは「利用においては」が一般的であり、「利用効率を向上できる核燃料サイクルの確立が不可欠であり」とし、その次の「中長期的な視野」を前に持ってきて、「中長期的視野の下、各分野において着実な研究開発を進める」というほうがよい。

【茅リーダー】 7ページの(2)のア、ここで燃料電池の種類を全部書き込むという話があったが、そこまではここでしないほうがよいと思う。確かに燃料電池は何も現在のPEMだけではないが、全部並べて書くと非常に羅列的に見えてしまう。言葉として小

容量から発電用大容量とすれば、固体高分子形だけでないわかる。

【大島】 8ページの(3)の「エネルギーの安全のための研究開発」は、安全というのはつくる側の論理で、「安心」というのは消費者側の気持ちが入っていると思うので、入れていただいたほうがよい。

【茅リーダー】 そのようにする。

< 4 . 重点領域における研究開発の推進方策の基本的事項 >

【大島】 9ページの の表現、 の下から4行目、「また、水素を用いる燃料電池や、原材料の調達・確保に課題のあるバイオマスエネルギー等クリーンエネルギー関連の開発成果は、市場原理だけでは十分な導入・普及を図られにくいものもある」の趣旨は、要するに市場原理が絶対だということだが、その後で、市場原理もあるが、それまでにインキュベーションや何か手を打たなければいけないということを言いたいのか。

【事務局】 この部分は、「したがって」以降のように、技術的にすぐれたものをつくればすぐさま導入・普及が自然とついていく、つまり市場原理に基づいていくという状況ではなく、バイオマス、水素といった新たなインフラをつくらなければいけない部分については、社会的・制度的な制約、いろいろな問題がある。そのことで、研究開発の段階においても、どのような形で社会に導入されていく、普及されていくかを念頭にしながら取り組まなければならないという趣旨でこういう表現を入れた。

【大島】 市場に受け入れられるかどうかは経済性、社会的な問題、環境が中心になって、決まるもの。導入・普及は市場原理が一番のポイントだと思う。

【茅リーダー】 少なくとも開発の当初においては無理であるということと、環境という別のファクターも考えに入れなければいけないことが、背景にあると思う。確かにこのままだと、市場原理なら入らないということになるので、本質的な意味がないことになり文章を直すことを考える。

【富浦】 10ページの一番上「エネルギーシステムの研究開発は、関連技術の集合体でもあり、1つの主体が全体に取組むことは非効率でもある。例えば、省エネ関連技術等市場原理との関連性が高い研究開発は産業が中心となり、逆に原理の究明等基礎的な分野は大学・研究法人等が中心となり、相互協力のもとに推進することが好ましい」とすべき。「べきであり」というと、それ以外だめということの意味する。

「1つの主体が全体に取組むことは非効率である」、これは原理の研究をやる人がその応用を意識しないで原理的な研究ばかりやるから、成果が使われない。したがって、相互協力のもとにやっつけていかなければいけない。そうすると「産学官の効果率的な役割分担」という文章につながる。

公的機関は、多分これは大学、国研を意識したのだろうが、国研というのはもはやない。大学も、公的機関とは言えなくなってくる。こういうことを考えると、これは「大学・研究法人等」という表現にしておいたほうがよい。

【茅リーダー】　　ここの公的機関を大学・研究法人にする。また、「主体とすべきである」という「べき」がよくないことは同感。

【内山】　　同じ10ページの「省庁連携による効率的推進」、最初の出だしでいきなりバイオマスと書いてあるのは何か違和感を感じる。「省エネやエネルギー供給の技術開発は」という文章のほうがより一般的になるのではないか。10ページの(2)の下に 人材の確保・育成とあるが、これは がない。

【事務局】　　8分野の仕切りにおいて、 がなくても をつけると指示されたもの。

【柏木】　　10ページの「省庁連携による効率的推進」で、バイオマスは前から書いてあるので、それを代表していたと思うが、新エネルギーという言葉を入れて、省エネルギーあるいは新エネルギー関連等の技術開発としていただきたい。新エネルギーはどこかに出ているかを見たが、4章の前の9ページに「新エネルギー導入のためのインセンティブの研究としては、ソフト絡みの政策オプションの提案等を目指すということに新エネルギーという言葉が初めて入ってきた。定義がはっきりしていればよいが、バイオマスに新エネルギーが代表されると不満が出るので、ご考慮いただきたい。

【茅リーダー】　　一応、これで最後まで来たわけで、ご意見を全部いただいて、私と事務局のほうで修文させていただくという形で、こちらのほうにお任せいただくということで処理させていただきたい。

【事務局】　　今後のことについて、本日ご議論いただいたエネルギー分野の推進戦略案については、茅リーダーと協議して調整する。そして、エネルギー分野を含めて8分野まとめた推進戦略が21日(金)の重点分野推進戦略専門調査会に報告され、その後、今月末予定の総合科学技術会議本会議において最終的に決定される予定。本日をもって、エネルギー分野推進戦略の今後5年間の推進戦略報告書については一応まとめたということになり、今のところ、今後の具体的なミッションはない。したがって、開催の予定も今のところなく、一応、作業の区切りがついたことになる。

【茅リーダー】　　よろしければ、この資料1で一応作業は終了としたい。(閉会)

了