

## 産業競争力会議

### 新陳代謝・イノベーションWG（第6回）

（テーマ：大学改革・イノベーション）

### 実行実現点検会合（第14回）（テーマ：エネルギー） 合同会合

---

#### （開催要領）

1. 開催日時：2015年4月9日（木）12:30～14:30
2. 場 所：合同庁舎4号館共用第1特別会議室
3. 出席者：  
甘利 明 経済再生担当大臣兼内閣府特命担当大臣（経済財政政策）  
小泉進次郎 内閣府大臣政務官  
  
岡 素之 住友商事株式会社 相談役  
金丸 恭文 フューチャーアーキテクト株式会社 代表取締役会長兼社長  
小林 喜光 株式会社三菱ケミカルホールディングス 代表取締役会長  
橋本 和仁 東京大学大学院工学系研究科教授  
  
北山 禎介 株式会社三井住友銀行取締役会長  
谷口 功 公益財団法人くまもと産業支援財団名誉顧問、  
前国立大学法人熊本大学長  
原山 優子 総合科学技術・イノベーション会議議員

#### （議事次第）

1. 開 会
  2. 大学改革・イノベーションについて
  3. エネルギーミックスの検討状況について
  4. 閉 会
- 

#### （義本日本経済再生総合事務局次長）

本日は、御多忙の中、御参集いただき感謝。甘利大臣から御挨拶いただく。

#### （甘利大臣）

昨年10月から本ワーキンググループで大学改革のあり方についての検討を進め、その間に関係府省でも検討会等の場でそれぞれ検討を積み上げていただいていた。

今年の夏までに残された時間は少ないが、今日は大学改革を実効あらしめるために必要な論点について積極的な御議論をいただき、次回には、大学の機能強化、そして競争的資金等との一体改革、さらにはグローバル競争に勝ち抜くための制度整備、この3つの要素を無事着地させて大学改革の全体像を示していただきたい。

大学改革の成否の鍵は、各国立大学が自らモチベーションを持って自己改革に取り組む制度となるかどうかということにある。そのためには、特に競争的資金等との一体改革や規制緩和措置をまとめることが不可欠となる。文部科学省と総合科学技術・イノベーション会議には連携して検討を取りまとめるようお願いする。

なお、文科省においては、大学のガバナンス・マネジメント改革の推進や運営費交付金と競争的資金等の間接経費の関係・用途を明確にするなど、他の府省庁や民間企業等の理解を得る議論の整理も必要である。

大学改革の設計を今年の夏までに終えて、昨年4月のいわゆる甘利プランで打ち出したイノベーション・ナショナルシステムの改革構想を仕上げるということになる。

また、システムの設計と同時に、実際に言ってみれば魂を入れるという作業も重要である。昨年4月の甘利プランを受け、産総研やNEDOでは、既に橋渡し機能の強化に向けて先行的に取り組みを開始している。産総研でいうと、昨年11月に産総研と名古屋大学との間でクロスアポイントメント協定の締結が行われたと報告を受けている。他の公的研究機関や大学においてもクロスアポイントメント制度を積極的に活用して、研究者、そして技術の流動性を高める努力をしていただきたい。

また、地域イノベーションについても、地方創生の取り組みの中でも各自治体の検討もなされているところであるが、各地域の事情を踏まえつつ、関係府省が連携して効果的な仕組みを構築するよう知恵を出していただきたい。

(義本次長)

大学改革・イノベーションについて、議題に入る。

昨年12月に、本ワーキンググループにおいて、イノベーションの観点からの大学改革の基本的な考え方を取りまとめていただいた。この取りまとめ内容については、文部科学省及び総合科学技術・イノベーション会議において検討を進めていただき、昨年度末までに大きな方向性をお示しいただくようお願いしていたが、本日はその検討内容について、文部科学省、総合科学技術・イノベーション会議より御説明いただく。まずは、文部科学省より、運営費交付金改革、競争的資金改革及びグローバル競争に勝ち抜く制度について御説明をお願いする。

(吉田文部科学省高等教育局長)

資料2をご覧ください。1ページに、本日御説明する説明事項のリストがある。担当が分かれている部分があるので、順次入れかわりながら御説明をさせてい

ただく。

まず「1. イノベーションの観点からの大学改革及び競争的研究費改革の一体的推進について」というパートだが、3ページをお開きいただきたい。

大学改革と競争的研究費改革の一体的推進ということで、昨年12月のこのワーキンググループでの御指摘を踏まえて、大学改革と競争的研究費改革の一体的改革の具体策について総合的に検討するため、省内に藤井副大臣を座長とするタスクフォースを設置しており、そこで一体的改革の方向性について議論を行っているところである。本日は、その検討中の内容を御説明する。なお、ここに出てくる事柄については、各論としてそれぞれ運営費交付金の話や競争的研究費の話がまた後ほど出てくるが、全体を取りまとめた形のもので今ご覧いただいている資料ということである。

まず、改革の目的というところだが、中長期の経済成長の持続的な実現には、継続的にイノベーションを創出する環境づくりが重要であるということは論をまたない。そのため、大学の「知の創出機能」を最大限に生かすことが重要である。このため、「地域企業の生産性向上」「ユニークな研究領域の深化」「世界水準の最先端研究の推進」といった各大学の強み・特色をより発揮させ、機能強化を促す大学改革を進める。その際、競争的資金と一体的に改革を進めて、研究力の強化、産業界や地域との連携強化などを図り、イノベーション創出に貢献できる大学を実現する。これを目的として掲げている。

主な課題だが、まず、大学の運営面については、各大学が自らの強み・特色を最大限に生かし、資源配分や組織再編等により、自ら改善・発展する、そういう仕組みを構築することが必要である。昨年の通常国会でガバナンス関係の法律が成立し、今年4月から施行されているが、まさにそこでガバナンスの基本のところできてきたのであるから、それを最大限に生かして、学長のリーダーシップによる学内のマネジメントを強化していく必要がある。それを予算できちんと支えていくということも必要だろうと思っている。

資金面だが、独自の特色ある取り組みを進めるためには、運営費交付金に加えて多元的な資金確保が必要である。また、世界のトップ大学と比べて給与面などの待遇面で見劣るという部分があるので、優秀な研究者の世界規模での獲得競争に参加できていないのではないかと現状がある。

また、さらに、人材育成、処遇という面では、流動性の世代間格差が生じているということもある。若手の育成や処遇が不十分であるという現状もあり、大学の研究基盤の弱体化が懸念される。

これに対して、どのような対応策があるかということであるが、4ページをご覧いただきたい。この中のそれぞれのパーツについては、また後ほど詳細は説明するが、国立大学法人運営費交付金改革の関係としては、各大学の機能強化の方向性に応じた取り組みをきめ細かく支援するため、予算上、3つの重点支援の枠組みと、

共通政策課題への重点支援への枠組みを新設したいと考えている。各大学のビジョンに基づく取り組み構想をKPIなどで評価し、その後の運営費交付金などの配分に反映をしていきたい。

その際、各大学の取り組み構想に応じて、研究マネジメント改革、年俸制や混合給与の導入などの人事給与システム改革などの種々の工夫や方策を構想に盛り込むよう大学には求めたいと思っている。また、学長のリーダーシップによる改革の取り組みの支援ということでは、学長裁量経費を新設する。取り組みに当たっては、IRの充実、学内予算や人的資源の把握、分析、積極的な情報公開等による大学運営の透明性確保が重要であろうと思っている。また、競争的研究費改革の関係については、人事給与システム改革が行われることを前提として、直接経費からの人件費支出の柔軟化を行い、人材構造の新陳代謝を促進し、若手が活躍できる環境を整備してもらいたいと考えている。

なお、競争的研究費などは、大学のマンパワーやインフラのほか、長年積み上げた「強み」を利用している。また、これらの維持・向上が将来の研究発展にもつながっていく。そこで、大学運営・財務状況の更なる透明性の確保を前提として、間接経費の措置対象拡大によって大学改革を促し、社会のニーズに応えるマネジメントの実現を後押ししていきたいと思っている。

また、若手研究者の関係では、テニュアトラック制の推進や、後ほど御説明する「卓越研究員制度」の創設などにより、若手が挑戦できるポストの拡充を図りたい。

このほか、寄附金受け入れの拡大、保有資産の有効活用、民間からの共同研究費等の受け入れ拡大など、大学の自律的経営を促すための取り組みを推進していきたい。

2の国立大学法人運営費交付金のあり方についてということで、6ページをご覧ください。

これまで何度もこのワーキンググループで取り上げていただいたが、昨年11月から有識者会議を設けて検討を続けている。7ページにその検討会の構成メンバーなどがあるので御参照いただければと思うが、これまで8回にわたり議論を行ってきた。昨年末には本ワーキンググループにおいて、下村大臣から議論の経過を御報告させていただいた。

その後、評価のあり方などについて議論を行い、本年3月26日に中間まとめ案という形で議論が収束して、先日、これを取りまとめ、公表したところである。

6ページの図の左上をご覧ください。平成28年度から第3期中期目標期間が始まるが、各国立大学が目指す姿としては、それぞれの大学が形成している強み・特色、これを最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築することによって、持続的な競争力を持ち、高い付加価値を生み出すということを目的としている。

その上で、第3期における運営費交付金のあり方というのが下にあるが、まずはこの運営費交付金が国立大学の安定的・持続的な教育研究活動を行うために必要不

可欠な経費であるという点。

また、各国立大学が自助努力によって増収を図った場合には運営費交付金は減額しないというインセンティブについては、維持したいと思っている。その上で、各国立大学法人のビジョンに基づいて、機能強化を迅速に実現するための手段、また各国立大学法人の規模や分野、ミッション、財務構造などを踏まえて、きめ細かな配分方法を実現するとともに、透明性を高めるという取り組みが必要だろうと思っている。

第3期の配分方法としては、右側のほうに改善点Ⅰ、Ⅱというように記載しているが、改善点Ⅰは機能強化の方向性などに応じた重点配分ということである。国立大学の多様な役割や求められる期待に応えるといった点を総合的に勘案して、機能強化の方向性に応じた取り組みをきめ細かく支援するため、予算上3つの重点支援の枠組みを創設したいと考えている。

重点支援①であるが、これは主として地域に貢献する取り組みとともに、専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で世界あるいは全国的な教育研究を推進する取り組みを中核とする国立大学を支援する枠組みである。

重点支援②は、主として専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で、地域というよりは世界や全国的な教育研究を推進する取り組みを中核とする大学を支援するという枠組みである。

重点支援③は、主として卓越した成果を創出している海外大学と伍して、全学的に卓越した教育研究、社会実装を推進する取り組みを中核とする大学、これを支援する枠組みと考えている。

また、このほか※印のところにあるが、各国立大学に共通する政策課題、例えば高大接続の関係の大学入学者選抜改革などについては、共通の政策課題という形で別途重点支援していきたい。

この予算配分については、3つの枠組みの中から大学が自ら1つを選択し、取り組み構想を提案していただく。その構想に応じて、各大学が成果を検証するために測定可能な指標を設定し、これらをもとにして有識者の意見を踏まえて文部科学省において選定したい。

この取り組みについては、基本的には中期目標期間を通じて支援を実施するというようにしているが、原則として年度ごとに有識者の意見を踏まえながら取り組みの進捗状況を確認するとともに、評価指標等を用いて向上度合いを検証し、予算配分に反映することとしたい。なお、これらの重点支援のうち、優れた取り組みについては、支援終了後も継続して取り組みを実施できるよう、現在の区分でいう一般運営費交付金に一定の加算を行う仕組みを導入したいと思っている。

改善点Ⅱは、学長の裁量による経費の創設である。学長のリーダーシップを予算面で発揮していただき、組織の自己変革や新陳代謝を進めていただくため、教育研究組織や、あるいは学内資源配分の見直しを促進する、そういうものとしてこれを

新設したいと考えている。この経費は、文部科学省が大学ごとに想定される、この経費の6年間の中期目標期間中の規模を算出して各大学に提示する。大学においては、提示された規模以上の規模で取り組みの実施をするということも当然あり得るが、この評価については、有識者の意見を踏まえながら、同経費を活用した活動の実績と業務改善の改善状況を3年目あるいは5年目に確認して、その結果を予算配分などに反映していきたいと考えている。

左側に、まだ残された課題の部分であるが、こういった配分のあり方や先ほどの3つの枠組みとの関係は、第3期の中期目標・中期計画と連動してくる。そういう意味では、その後の自己点検評価もここは連動してくるという形になる。

また、競争的研究費との一体改革、これももう少し詰める必要がある課題として残っている。さらに、財源の多元化あるいは自律的な運営を図るための今後の課題については、寄附の拡大に向けた取り組みや効果的な資産運用などについて今後検討するとともに、授業料などの学生納付金についても各大学での設定のあり方について検討していきたい。

また、特定研究大学については、運営費交付金における機能強化の方向性に応じた重点支援との関係性などを含め、条件設定や支援方策、評価のあり方について引き続き検討していきたい。

(常盤文部科学省研究振興局長)

次に、「3. 競争的研究費改革について」を御説明させていただく。

9ページをお開きいただきたい。9ページは、現在、私どもの方で進めている競争的研究費改革に関する検討会の構成である。

10ページだが、これまで検討会を3回開いている。まだ検討途上だが、これまでの回では、各大学における競争的研究費の現状や、あるいは経済団体も含めた関係のセクターからの意見聴取、さらに間接経費の活用という点で特に優れた好事例について紹介してもらおうということで論点整理に向けての議論を進めている。

具体的には11ページをお開きいただきたい。

大学改革との一体改革ということで、一部、もう既に御説明をさせていただいているが、競争的研究費改革の部分だけを取り出して1枚に整理したのがこの資料である。大きく3つに分けて論点を考えている。

改革①というところだが、大学等の研究機関において、外部資金によって研究活動を行うに当たって、管理的な経費が必要経費として発生している。加えて、より優れた研究成果を生み出すために研究支援態勢の充実等の環境整備が不可欠になっている。こうした中、競争的資金以外では、間接経費が必ずしも措置されていないという状況があるため、一方で間接経費の使途の透明性向上というものを前提としながら、間接経費の措置対象の拡大という方向で議論を進めている。

改革②のところだが、これは人材についてである。大学等の研究機関においてテ

ニュー人材の流動性が低く、特にシニア人材で滞留が発生している。一方、外部資金獲得によって、主に若手で任期つき雇用が大幅に増大し、人材構成がいびつな状態になっている。こういう状況の中で研究開発力を持続的に維持・発展していくためには、この点の是正、人材の新陳代謝ということが不可欠と考えており、それを解決するための手だてとして、若手研究者の雇用ルールを整備した上で、人事給与システム改革の実績を踏まえて、直接経費からの人件費支出を柔軟化するという方向性での議論を考えている。ここでは、特に研究代表者への直接経費からの人件費支出ということで検討している。

また、改革③のところだが、今の①、②のほかに競争的研究費を効果的・効率的に活用する観点から、研究費の使用ルールの統一化や、あるいは研究フェーズに応じたシームレスな研究支援の実現などについて、問題意識を持って現在さらに検討を重ねていこうという段階である。

このような競争的資金改革を通じて、下半分のところにあるように、大学改革へのインセンティブを与える。競争的資金改革によって大学改革に資するような条件設定をしていく形での一体的、相乗効果、連動性というものができないか検討している。

大学改革との一体での競争的資金改革を行うことは、右下にあるように、外部ステークホルダーの意向を適切に大学等の経営マネジメントに取り込んでいくという点でも意義のあることではないかと考えている。

12ページ以降については、細かいので詳細については省略させていただくが、後ほど御参照いただきたい。

(吉田文部科学省高等教育局長)

続いて、19ページ、卓越大学院の関係である。

具体的には20ページをお開きいただきたい。

卓越大学院の構想については、今、中教審大学分科会の中の大学院部会において議論をしているところであり、これは先般、大学院部会に提出したたたき台の資料である。卓越大学院の目的というところで、我が国が国際競争を勝ち抜くために、新たな知の創造と活用を主導する「知のプロフェッショナル人材」の育成の場、また、世代や立場を超えた人材交流・共同研究のハブとなる「知の協創の世界拠点」、こういった位置づけが望ましいのではないかということである。

改革の方向性としては、その下に①～④までである。

オープンでグローバルな教育研究環境、キャリア段階までの一貫した人材育成、そして若きエリート層を世界トップ大学並みの待遇で国内外から惹きつける、さらに、人材と組織のダイナミックな変革。こういったものを方向性として考えてはどうかということである。

その次の21ページをご覧ください。こういった方向性に即してコアとなる取

り組みということで、教育力、研究力、優れた大学院生・若手人材の集結・活躍という観点から具体の手段としてこういったことがいいのではないかとということで議論を続けているところである。この卓越大学院が期待される領域ということでは、大学の創意工夫と社会の要請が主であるが、ノーベル賞級の受賞が期待できる領域や、あるいはICTベースの文理融合や学際領域、新領域や新産業の創出に資する領域、こういったものが想定される分野、領域としてあり得るのではないかとということである。

このほか、この補助事業が終了した後の展開も含めて、引き続き中教審で議論を続けている。また、具体の分野の詳細については、産学官からなる卓越大学院構想具体化検討委員会などを通じて産業界のニーズも的確に把握するような仕組みも導入してはどうかということを検討している。

(川上文部科学省科学技術・学術政策局長)

続いて「5. 卓越研究員について」である。

23ページをお開きいただきたい。

今まで御説明した大学の本体改革によって、全ての研究者が適材適所に置かれ、効果的な活動をするということが必要だが、現実を見ると、現に大学にいる若手研究者の過半が任期を付された雇用状態にあり、流動性の世代間格差によって上のポストが空かないがゆえに先が見えないという状態にある。それゆえに優秀な若手がこの世界から逃げていくのではないという懸念が広がっている。それを緊急に解消していくという観点から、特に優秀な若手研究者を卓越研究員として認定し、一定の安定性を維持しながら流動性を拡大するということができないかということで、五神先生、現在の東京大学総長の御提案を受けて現在制度づくりをさせていただいている。

23ページ目の一番最後のあたりだが、中長期的には産学官の機関間において、こういった優秀な研究者の公正な獲得競争が起こり、そして人事交流と流動化が促進されて全体の能力が上がっていくことを目指している制度である。

25ページをご覧くださいと、大体概要が出ている。制度のポイントのところにあるように、これまで研究者の採用というのは各大学、各機関で行われて、そこに閉じた人事システムであるが、それを超えて国または公的な機関がピアレビューをし、中間評価などを通すことによって卓越研究員を選定し、その質を担保する。雇用する機関は魅力的な研究環境、処遇等の提示によって、良い卓越研究員を獲得し、活躍の場を与えていくという制度である。そのために、これまでのポストとは異なって、第3のポストとして年俸制を導入していく。そして、3つ目の矢印のところだが、雇用財源の多元化を図るためには、外部資金からの人件費の拠出なども可能にするというような形で制度設計をしていこうと考えている。

26ページに概念設計（一案）が書いてあり、大体今御説明をしたところだが、2

つ目のハッチングのところにあるように、国または中立的な公的機関によって、ピアレビューによって認定し、雇用は受け入れ機関によって行う。基盤経費や間接経費などによって雇用経費は負担するが、何らかのインセンティブを与えるための財源を用意していく必要があるだろう。

最後の行だが、大体の規模としては、200人程度というのが日本のトップ層ではないかと考えている。このような制度を補完的なものとし作れないかどうか、現在検討しているところである。

(義本次長)

続いて、総合科学技術・イノベーション会議の原山議員より、研究資金の改革の方向性について御説明をお願いします。

(原山総合科学技術・イノベーション会議議員)

総合科学技術・イノベーション会議においては、第5期の基本計画策定に向けた検討をすすめているが、その中でも特に研究資金に関しては大きな論点と認識しており、そこでの議論について今日は御報告させていただく。

そもそもの認識だが、公的研究資金の位置づけは、その規模と運用がまさに一国の研究力、研究組織のポテンシャルの大きな決定要因となることから、科学技術・イノベーション政策の重要な手段と認識している。

これまでの基本計画の中では、方向性として競争的な研究開発環境を整備すること、そのための研究的資金の拡充、それと同時に、基盤的資金と競争的資金の有効な組み合わせの検討、教育研究を支える基盤的資金の確実な措置といった方向を示してきた。これに準じた形で関連府省がさまざまな施策を推進しているというのが過去である。

しかし、インプット、アウトプット、両面から見ていくと、先ほども既に指摘があったが、まずインプットという視点からは、若手研究者の不透明な雇用環境が指摘されていると同時に、アウトプットとしても、学術論文の生産性の低下と同時に、質においても国際的なポジショニングが弱くなっていると認識している。これらの課題は、まさに公的研究資金のあり方と非常に強い関係があるという認識であり、そのためにも改革が必要ということである。

中でも、大きなアクターとなっている国立大学については、研究人材育成という重要な役割を担うという認識のもと、運営費交付金と、競争的研究資金の形でこれまでかなりの額の公的研究資金が投じられている。その中で国立大学の機能強化を促すという形の組織改革と資金改革を一体的に進めることが重要であり、まさにここでの御議論と同じスタンスである。

今、CSTIのもとに、基本計画専門調査会を設置しており、その中で先月、国立大学における運営費交付金と競争的資金の一体改革について議論を行った。そこでの

論点をここに示させていただいた。

まず初めに、国立大学のあり方や運営費交付金の役割を明確にするというのが大前提であり、その大前提のもとに、以下のような国立大学の運営費交付金の改革を速やかに行うことと、また、その進展を前提として研究資金の改革を進めていくことが重要である。

まず、大学としての基本的役割、各大学の強みや特徴を踏まえた機能強化の方向性に応じた運営費交付金の配分・評価のあり方の検討と、第3期中期目標期間から確実な実施が必要と考えている。

また、大学の中の話だが、大学の組織としてのガバナンス強化、組織全体の活動に関するポートフォリオマネジメントの実装に向けた財務状況の透明化、また、将来を見据えた戦略的な経費活用が必要である。同時に、大学の人件費改革を通じた組織の新陳代謝と適材適所の人材配置の促進ということを謳っている。

続いて、具体的な方向性を述べている。詳細に関しては、これからさらに詰めるが、ここで6点挙げている。

まず、第1だが、公募型資金の全体設計を見直した上で、プロジェクト型資金の性格の精査などにより、競争的な資金を再整理し、また、使い勝手の改善等の実施、既にお話があった間接経費の適切な措置、中長期的な間接経費のあり方の検討が必要である。

2番目だが、戦略的な大学運営が問われており、それを可能にする財源の多様化の促進。特に民間資金の活用を促すということに関しては、研究・教育面で大学が企業との補完性を発揮し、パートナーとして企業の信頼を獲得することが前提ということ認識している。その際に、民間資金に対する間接経費について、産学連携を加速する観点も踏まえて柔軟に対応していく。

3番目、競争的資金やプロジェクト型資金の研究代表者への人件費の措置の検討、その次に4番目、競争的資金やプロジェクト型資金による若手人材の雇用のあり方の見直し、テニュアトラック制の徹底ということで、人事に関しても手当が必要ということである。

5番目だが、システム改革が断片的ではなく持続的に行われるような資金の拠出のあり方も検討が必要であり、最後だが、研究費の集中などに関する状況調査とその調査を踏まえた対応の検討である。現状かなりの集中が進んでいるということだが、これが全体を見たときに望ましいものであるか、なかなかつかみどころがない、ファクトとしては見えているが、その辺も分析した結果を踏まえてその後の手を打っていく必要があると思っている。

このような一体改革を進めることで、資金制度全体としてのバランスのとれた資金配分を目指すとともに、検討状況を踏まえた上で必要な資金の充実をさらに検討する。

今の御説明は基本計画の検討状況だが、同時に、科学技術・イノベーション総合

戦略2015の準備も行っている。この2015の総合戦略は、予算的に申し上げると、第5期基本計画の初年度に当たるので、同じ方向に方向性を向けた上で、具体的な実装をこの中に埋め込んでいきたい。

(義本次長)

引き続き、議論を集約するために、橋本主査より、これまでのワーキングでの指摘や、残された論点を整理した資料を御用意いただいたので、御説明をお願いしたい。

(橋本主査)

資料1をご覧ください。

今、文部科学省から御報告いただいたように、運営費交付金のあり方に関する検討会については中間取りまとめが出され、それ以外も今般の大学改革の各要素についての検討が進捗しているところであるが、今年、年央に詳細設計をおおむね終えて改革の全体像を提示する必要がある、それまでに残された時間も多くない。そこで、残された論点と思われる項目を以下に取りまとめたので、文部科学省及び関係府省等において検討を加速し、必要な結論を次回会合までに得るようにお願いしたい。

まず「1. 大学の機能強化」について、運営費交付金のあり方に関する検討会の中間取りまとめで出された方向性はおおむね妥当であると考えているが、以下の論点についての考え方の整理や制度設計の具体化が必要である。

まず、第1番目だが、将来的に18歳人口の減少が見込まれるなど、大学をめぐる大きな環境変化の中で、国立大学の将来像をどのように考えるのか。お互いの強みを補完するような大学間の連携や連合などの動きを積極的に評価し促進するような制度設計も必要ではないか。

2番目、重点支援のための3つの枠組みや学長裁量経費については、その考え方が整理されたところであるが、関係者において、この重点支援の具体的規模感やメリハリのある配分のあり方などについての関心が極めて高い。概算要求までに規模感など一定の方向性を示すべきではないか。

また、大学改革の成否にかかわる要因の一つとして、今の御報告でもあったが、全体の資金が増えるということも必要である。国の財政が厳しい中、全体の資金を増やすため、外部資金を含め、全体として努力すれば大学の資金が増えるような制度設計を考えるべきである。

次のページをご覧ください。自律的経営のための財源の多元化の必要性が指摘されるところであり、運営費交付金・競争的資金の改革の効果のみならず、学生納付金や資金運用の取り扱い、民間からの資金拡大努力を含めて、その定量的なイメージも時期を見てきちんと提示していくことが必要である。

3番目、ビッグデータやAI、IoTなどの融合分野での人材育成の強化が急務であることがこれまで再三にわたり指摘されている。経済社会構造の大きな変革が起きている中で、教育・人材育成についてもこうした変革を踏まえた思い切った分野・学部の見直しが必要であると考えます。

その際、将来世界で勝っていくために必要な分野という視点も重要である。そこで、各大学が自発的・自立的に検討する必要があるが、それにとどまらず、制度設計の中でそれを積極的に奨励・評価することも必要である。大学が具体的にどのように取り組むかを明確にすべきである。

また、卓越大学院について、先ほど御説明があったが、産業界の意見を踏まえた分野設定が行われるべきと考えるが、どのようなプロセスで産業界の意見を反映していくのか、具体的に考えて示していただく必要がある。

4番目、現状、運営費交付金に占める人件費の割合が高く、学長のリーダーシップといっても限界がある。こうした状況を変えていくためには、例えば一定の年齢に達したら原則年俸制を適用し、教員の人事評価に応じたメリハリある給与システムに転換するなど、民間のシステム等を参考にしながら、人事給与改革を大胆に進めていくことが必要である。また、そうした改革に取り組む学長・大学を評価することを明確にしていく必要があるのではないかと。

5番目、今般の大学改革は、大学が自己改革することを促進するものである。他方で、技術革新のスピードが上がるなど、グローバル競争も熾烈になる中、昨今、オープンイノベーションの重要性が指摘されており、大学だけでなく企業、公的機関との協働というのがますます重要になっている。企業側にも研究・教育・ガバナンス／マネジメント面で改革をする大学を積極的に評価して、積極的な対話の強化や支援、関係構築を強くお願いしたい。ここにも民間の経営者の方がいらっしゃるもので、ぜひともお願いしたいと思う。

次に、「2. 競争的資金等との一体改革」だが、大学改革に向けて各大学のモチベーションを高める上でも、今般の改革は競争的資金改革や寄付税制、資金運用などの規制緩和措置と抱き合わせで行うことが不可欠である。年央までに結論を得るべく検討を一層加速していただきたい。

2番目、競争的資金等の改革について、これまで論点として出されている間接経費措置の対象制度の拡充、直接経費の用途の柔軟化等を進める必要がある。また、運営費交付金と競争的資金等による、いわゆるデュアルサポートシステムについての考え方、これまでの経緯や現状を評価・分析するとともに、運営費交付金や競争的資金等の間接経費の用途・使用実績の透明化なども整理することが必要である。

3番目、これまでシステム改革のための経費として大学に様々な予算が配分されてきたが、成果を上げながらも、事業終了後、継続が困難となっている事例も多数存在する。成果の厳格な評価を前提として、こうした問題を解決するための対策についてもあわせて検討する必要がある。

「3. グローバル競争に勝ち抜くための制度整備」だが、(1) 特定研究大学については、必要性をこのワーキンググループで度々指摘しているが、まだ検討がそれほど進んでいるようではないので、詳細な制度設計の検討を加速するようにお願いしたい。その場合には、学内評価に国際的な視点でのグローバル評価を導入することや、特定研究大学の評価を行う有識者に国際的なトップレベルの研究大学の関係者などを入れるよう検討すべきと考える。

4 ページ目をご覧ください、(2) 卓越大学院については、先ほども述べたが、産業界の意見を踏まえた分野設定が必要なので、ぜひ産業界の意見の反映の方法を考えていただきたい。卓越大学院については、これまで似たような制度があっても、年限を区切ってそこで終わってしまうということがあった。教育の場合とはとにかく継続性が極めて重要なので、そういうことにならないような仕組みを最初からしっかりと考えていただく必要がある。

(3) 卓越研究員については、先ほど200名との御説明があったが、この規模、数をどれぐらいと想定するか、それに関連して国立大学の人事給与システム改革と関連する国立大学の定年退職ポストの活用のあり方を含めて、財源の確保がどのように制度的に担保されるのか明確にさせていただく必要がある。

また、卓越研究員として受け入れる機関においては、テニュアトラックとして採用された後、独立した研究環境が保障されるということを担保する必要もあるので、さらなる制度設計をしていただきたい。

さらに、卓越研究員の雇用が特定の大学に偏ることのないような制度設計上の工夫が必要と考える。

最後に、「4. 地域イノベーション強化に向けた制度整備」だが、(1) にあるように、地方創生の取り組みと連携しながら検討することが必要である。

5 ページ目、(2) だが、地域活性化に貢献することが期待される大学については、地域の特性に根差したイノベーションの創出、地域ニーズに対応した人材輩出、地域間連携など、いろいろな役割が大学には求められるので、自治体、公的研究機関、企業などとの実質的な連携強化を強化するような制度設計が必要である。また、地域貢献の場合は、より安定的な教育研究活動が推進できるよう、運営費交付金の配分を含め財政基盤の確保にも配慮する必要がある。

最後(3)、これは大変重要なのだが、地域イノベーションに関しては、地域内の取り組みに閉じることなく、全国、さらに世界の資源を活用するという視点が必要である。その際、大学研究者の持つネットワークを利用するとともに、文部科学省・科学技術振興機構のマッチングプランナー制度や経済産業省・産業技術総合研究所の戦略分野コーディネーターなどとの連携によって、相互の強みを補完しつつ、真の連携が図られるようにする必要がある。

(義本次長)

橋本主査から資料として挙げられた論点、また、原山議員からも国立大学の改革のあり方についての話があったが、文科省からコメントがあれば、簡潔にお願いしたい。

(吉田文部科学省高等教育局長)

最初に、大学間の連携、連合、これは大変御指摘のとおりだと思う。今度機能強化を進めていく際にも、この視点は十分に配慮しなくてはいけないと思っており、今日は参考資料で中間まとめの本体をお配りさせていただいているが、この中にも大学間の連携、ネットワークづくりについてきちっと触れているので、その点は十分考慮していきたい。

機能強化の関係での規模感、金額の問題については、最終的には予算編成のプロセスの中で決定していくものではあるが、概算要求時点で文科省としてこの程度はどうかということをお示しすることになるだろうと思う。そのあたりの検討は十分進めていきたい。

全体の資金を獲得するという意味で外部資金についても大変重要なところである。先ほど中間まとめの報告の際にも、この財源の多元化というところでなお残された課題があるということを示し上げた。その点について、さらに広い立場からまとめていきたい。

その次のビッグデータやAIといった時代のニーズに合った組織、分野、学部の見直しの部分についてもその通りであり、機能強化の方向性の中でも入ってくるが、卓越大学院の議論とも十分関連していくものだと思うので、この点も十分踏まえながらやっていきたい。

その卓越大学院の関係では、産業界の意見を踏まえた分野設定は当然だし、制度設計の段階、実際に制度を動かしていく段階についても産業界との連携が深まるよう、先ほど資料の21ページでも卓越大学院構想具体化検討委員会、これについては産学官の連携のもとでということを示し上げたが、そういう仕組みがビルトインされるような仕組みにしていきたい。

人事給与システムの改革も大変重要である。やはり大学での人件費が財政的に非常に大きな圧迫要因になっているということは事実であり、その中で若手の機会をどういうふうに確保していくのかというのは、今後の大学の成長には極めて重要な課題だと思う。年俸制あるいはクロスアポイントメント、そういったものをうまく組み合わせながら、先ほど定年を迎える教職員のというのがあったが、そのあたりも十分加味しながら、若手のポストがより確保できるような方策を時間までに提案できるように検討を進めたい。

また、こういった改革に取り組む学長、大学の評価。これは学長裁量経費の使い方というところとも関係してくるが、そういった積極的な取り組みをされる大学あ

るいは学長に対しての運営費交付金の配分の上での配慮といったものも考えていきたい。

特定研究大学は、検討が遅れているが、1つは、機能強化ということで3つの重点支援の枠組みを出しているが、そことの関係整理や、あるいは卓越大学院との関係整理といったものもあるので、これについては中間まとめも出たので、それを踏まえて検討をさらに加速していきたい。

(義本次長)

民間議員、有識者の皆様から御発言をお願いしたい。

(小林議員)

これまで何度も出ているとは思いますが、新しい学問分野やテーマを加えるという話は非常に元気よく出てくるが、例えば、研究面での新たな発見や動きが非常に少なくなっているような学問領域を思い切って減らしていくという議論がセットであってしかるべきではないかというのが1つ。若手の登用と同時に、既存でほとんど学問が動かなくなった、あるいは社会的な意味の少なくなったものは一体何なのかという議論もぜひ欲しい。

先ほどの橋本先生のお話の中でもあったが、やはり時代が急激にドラスティックに変わっている中で、既存の領域の中で動きの少なくなってしまう領域を減らして、新しい領域をどう創出していくかが大事になる。確かに卓越大学院的なバーチャルな場で議論するというのはものすごくいいことだと思うが、そうは言っても、ビッグデータ、IT、あるいはロボティクスみたいなものをどのぐらいやるのかということも考えるべきである。また、卓越研究員制度については、議論があったかとは思いますが、医療、バイオ、サイエンス、日本が強い部材、材料的なもの、それをたった200人でどう按分するのかというのは、そう簡単な作業には思えない。何か結果を出すためには、例えばSIPのようにプロジェクト的に明確化しないとうまくいかないと思う。今どき一人の研究者で大発見という時代ではない。こういう中でどうオーガナイズしていくのかというのが見えない。

(金丸議員)

ついこの2日間、新経済連盟という新しい団体で世界のアントレプレナー、特にシリコンバレーを中心する起業家たちをお呼びしてカンファレンスを開催した直後で、その刺激を受けているので、発言が刺激的だということは御理解いただきたい。

今回、橋本先生も御尽力されて国立大学改革を文部省の方々と御一緒におやりになられるということについては大いに意義のあることだと思っている。また、今日提出されたペーパーを拝見すると、この間から私が橋本先生に要望したような話がかなり盛り込まれており、そういう点では感謝している。

一方で、抜けている視点を申し上げたい。もう随分古い話だが、レーガン大統領の時代に、強いアメリカをもう一度取り戻すという時の方針の一つとして、アメリカはもともと大企業、巨大企業が牽引してきた社会ではなくて、例えばエジソンのようないわゆる個人起業家がアメリカの国を牽引してきたのであり、今後もアメリカは個人起業家が牽引していく時代になるのであるというメッセージがあった。レーガン大統領の強いメッセージが出されて30年、アメリカは多くの個人起業家が輩出されている。

我々は、不幸な出来事というか、2000年のネットバブルやITバブルの一部の起業家たちの負の部分というのが余りにもデフォルメされて社会的にもバッシングがあったゆえに、まだ私たち起業家の立場というのは、決して評価されていないのではないか。このペーパーの中にも起業家を創出するということが全然出てこない。この日本の国全体の傾向として、優秀な大学を出られた人たちは比較的安定的な大企業に就職される。地方の国立大学卒の私の同級生たちは県庁や市役所に勤めたり、教員になる。これだとお金が循環しないところに人材を輩出していることになる。昨今、地域においても地域活性化ということが叫ばれているが、地方の経済界を牽引していく新しい企業群というのは余りぴんと来ない。国中で新しい企業を起こすような人たちのイメージは二通りあり、米国のように恵まれた環境の中で、学生から、いきなり起業するというケースと、一旦はベンチャーに入るというケースだ。後者については、いずれやめて起業するのだから、小さいところに入ったほうがたくさんのことを学べるということでみんなベンチャーに入り、その後、社会経験を経てから起業する。

いずれにしても、エリートの使命は、もちろん世界に卓越した研究をするという軸が一つと、それ以外のエリートは上から順にリスクをとって新しい事業を起こす側に回る。そういうことを促進させる先生をどうするかという方が大きなポイントではないかと思っており、それが真に産業競争力会議で議論している新陳とかイノベーションだと思う。

今回は、インセンティブといっても総合計金額、国立大学に投じている1兆1,000億について、その合計金額は、もちろん生徒の数が減っているし、先ほど橋本先生が指摘された18歳人口が減っていくのだから、予算はちょっとずつ減らしたところで人口の減少、生徒の減少からすると予算はほかの公共事業の削減よりは相対的には減らしていないという考えもある。

そうは言っても、1兆1,000億をあまり増やさない中で、3つの大学の分類に分けて、分けた後は、その同じ分類の中に入ったものの間で、透明性ある納得する評価というのは結構難しく、先生方が納得する透明性のある評価を行うのは非常に難しいのではないかと考えている。同じ分類に入った者同士で予算を奪い合うということになり、それはインセンティブが湧かないのではないかとと思うが、問題提起ばかりしていても仕方がないので文科省に質問がある。

文科省は、今回の国立大学の改革がうまくいって、国立大学のレベルがボトムも全部上がり、トップも上がり、KPIで見ても、社会貢献や地域貢献、国家貢献をしている大学が増えたといったときに、大学関連の全体の予算をさらに増やすべきだということを主張する覚悟はあるのか。増やさなければ、イノベーションにつながらないのではないかと思っている。

例えばスタンフォード大学やハーバード大学では、起業家を創出して、その大学のファンドでエクイティーで出資してキャピタルゲインを得て既に2兆円の運用を行っている。それにより、優秀であるが年収が満たないという家庭のお子さんは学費をゼロにする。大学というのは先生と生徒の組み合わせによる力が合計の力だろうから、良い先生と良い生徒をそうやって世界中から集めてくる大学に対して、今度世界ランキングを目指す大学はどうやって闘っていくのか。東大でも京大でも先ほど申し上げたエリートの中で研究者になる人たちと起業する人たちというのを評価していくということで、アントレプレナーの新事業の創出もぜひ評価に入れていただきたい。

(義本次長)

小林議員からは、増やす新しい分野だけではなくて減らす努力をどういうふうに議論していくのか。あるいは融合領域の創出といっても具体的にかなりお金がかかるし、人的な体制もあるのでプロジェクト型とどういうふうに組み合わせて考えるのかという御視点をいただいた。

また、金丸議員からは、起業家の創出の視点が入っていないのではないか。あるいは3つの分類を分けているが、その分類の中で、限られた資源を奪い合うようになる懸念がないかどうか。あるいは予算全体を増やしていく覚悟があるのかという点についての御指摘をいただいた。

文科省からその点についてのコメントをお願いしたい。

(吉田文部科学省高等教育局長)

まず、小林議員からの御指摘だが、当然、新陳代謝ということをこれからやってもらおうと思っている。少し前に進むほうを強調したが、その裏には減らすこともあるわけで、そのあたりを大胆に見直ししてほしいと思っている。

橋本主査もおっしゃったように、これから18歳人口も減少していく中で、従来のような規模でいいのか、あるいは内容のほうも従来のままでいいのか。これだけ時代が激しく変わっているのに、大学ももっと先々を見て、自己改革を進めていただかなければいけないと思っている。これまで大学の動きが鈍かった部分は、ガバナンスが必ずしも透明でなかったというところもあったかと思う。ガバナンス関係の法改正も行ったので、そういう意味では、権限と責任の部分も明確になってきた。学長が必ずリーダーシップを発揮していただいて、時代の先読みをしていただいて、

大胆に組織の再編あるいは大学間、その分野間の連携連合、そういったものを大胆に進めていただきたいと思っている。それを私どもとしても機能強化の枠組みの中で、しっかり評価させていただいて、積極的な取り組みをされているところにはそれなりの支援をするし、そうでないところはそこまでと、こういうふうなメリハリをつけた取り組みをしたいと思っている。

卓越大学院の構想はまだ検討途中なので、それと大学への支援のあり方とどう結びつけていくのか。特に新しい分野についてどうしていくのか。このあたりは産業界の御意見も聞きながら十分やらなければいけないし、また、卓越研究員の制度との連関といったものも十分にこれは考えながらやっていかなくてははいけないだろうと思っている。

金丸議員の御意見の部分だが、確かに起業家をつくるという部分はここには明確にはなかったかもしれないが、卓越大学院の方向性の一つとしては20ページの資料をご覧くださいと、ここには必ずしも実業界にということだけでもないが、社会変化や新たな産業を創造できる人材と組織へのダイナミックな変革といったものも中に入れていく。この卓越大学院のイメージというのが右側にあるが、これはもちろん産業界、学術、そういったところと連携しながらつくっていくので、そういう中で起業家を育成するようなプログラムといったものも入れてくることはできるだろうと思う。

今、現に走っている事業としては、リーディングプログラムというものを実施している。大学によって複数採択されているものもあるが、全国で62件のリーディングプログラムが今走っており、その中にはいろいろなタイプがあるが、専門知識をベースにしながらか、幅広い見識からそういった企業などにもつながっていくような育成も今取りかかっているところなので、そのあたりの蓄積も活用しながら、金丸議員がおっしゃられたようなところにもつながっていけるようにしたい。

3つの枠組みについて、ある意味では競争原理を入れるというのが大きな趣旨になっている。各大学から、自分はこういうふうに関係強化をするのか提案をしていただき、それを有識者の意見を踏まえ評価させていただいて、それに基づいて予算配分をさせていただくことになる。そういう意味では予算の奪い合いと言われるかもしれないが、資源配分のメリハリを利かせるという部分はどうしても出てくるし、また、そうでないと自己変革、自己改革といったものは起こらないのではないかとと思う。

そういった改革の成果が出てくれば、国立大学が日本の全体の学術研究や、あるいは教育といった面で貢献しているということになるだろうから、そうすれば、私どもとしては当然予算の充実は引き続きお願いしていく。

(橋本主査)

私は文科省の人間ではないが、中間とりまとめをつくるのに当たって検討会の委

員だったので、私の考えを金丸議員の3つの分類に関する御質問に対しお話ししたい。

確かに分類の中で闘ってもらうのだが、闘って食い殺すのではなくて、連携や連合と書いているように、強いところ、強みを持ったところが融合してもらったりするということの方が大きな目的だと思っている。

もう一つは、外部資金を獲れるような組織にするということが重要で、トータルの額を増やすように持っていくというのが大きなポイントだと思っている。今、例えば小林議員からも時々うかがうが、産業界から見て日本の大学にはお金を入れたくても入れたいと思うようなところがない、だから、企業がお金を入れたくなるような研究や組織となって欲しいとのことである。まさにそうなるための改革である。

公的資金の話だが、総額を増やすのかというのは、当然そうあってほしいと思う。ただし、今のままでただ増やせといてもそれは大変厳しい。なので、まずは自己改革を進めることが必要。現状に全然満足していない方が多いのだから、改革をして良くしていったら、局長がおっしゃったように、総額を財務省が増やしたくなるような組織になることが目標なのではないかと思う。

(岡議員)

先ほど吉田局長が指摘されたことに関連するが、私はやはり競争すべきだと思う。自己改革をどんどんしてもらわなければいけない。良いところはどんどん良くなる一方、その逆もある。制度設計としてそうなっていると思うが、そこははっきりしておくべき。

前にも申し上げたが、国立大学が86校も必要なくなるかもしれないぐらいの危機感を各大学が抱いて、今日の文科省の説明や橋本先生の説明にあったことを実現するために、危機意識を持った自己改革、競争をしていかなければいけないのだという意識を持つことは大変重要だと思う。それで良くなれば、うちの会社でも多少はやっているが、橋本先生がおっしゃるとおり、大学への投資を増やすということもあり得る。あくまでビジネスであり、リターンがあると思うからやるのであって、単なる寄付とは違うということは申し上げておく。

(北山三井住友銀行取締役会長)

文科省の検討会には私も委員として参加させて頂いたが、運営費交付金に係る評価と、国立大学法人評価における中期計画の進捗状況の評価には、オーバーラップする部分も多いと感じる。国立大学の負担に配慮し、屋上屋とならない整合性のある評価をうまく設計する必要がある。

また、国立大学には、今回の改革を契機に情報公開、IR体制の充実に向けて大きく一步を踏み出してほしい。国立大学が率先して情報公開を進めれば、800ある日本の大学全体に波及していくと思うので、大学ポートレートのさらなる充実も含め御

検討頂きたい。

次に、共同研究などの産学連携について。橋本先生のお話にも産業界の意見を反映するプロセスに関して言及があったが、文科省附属の国立試験研究機関である科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が、昨年、産学連携についての企業へのアンケート調査を行っている。この調査によれば、共同研究に関して、大学等に実用化につながる研究成果が少ないことを問題点として挙げた企業が約半数に上っている。また、約3分の1の企業が、研究のスピードが遅いことを指摘している。

一方、海外の大学については、こうした項目を問題点として挙げた企業の割合は大幅に少ない。ただし、海外の大学の場合は費用が高いという意見がある。

共同研究の推進については今後も色々な場で議論されると思うが、産業界の意見をどのようにビルトインすれば財源がうまく多様化できるか、そういった点についての産業界との対話を増やして頂きたい。

（谷口くまもと産業支援財団名誉顧問、前国立大学法人熊本大学長）

私は、この3月末に学長を終えたが、この4月から、先ほど吉田局長が言われたように、大学のガバナンスの体制が変わった。法的にも明記されて、学長主導の体制が整ったので、学長がやろうと思えばかなりのことができるようになると思う。先ほど金丸議員が言われたようなことは、やろうと思えばできる。後は、それを評価するというメッセージを社会や大学に対して出してもらえれば大学もかなりのことはできると思っている。

予算も、限られた枠の中で、もちろん取り合い、つまり競争はするが、良くなったらそれを評価いただいて、予算もプラスでもらってこないと改革改革と言ってもなかなか頑張れない。それが、文科省も言われたように、基本だと思う。国からの支援の予算が手当されるぐらいになるような競争をしろという意味だということ。私どもはずっとやってきた。そのことだけまず1つ申し上げておく。

熊本だと、なかなか国際展開できるような力を持った企業がない。そこで、私どものドクターを出した優秀な学生を、地場のこれから伸びる企業で、いわゆる中小企業だったのだが、活躍するように学生さんに話をして、説得をして、その企業に入れた。そして、現在ではその企業は、高度な研究もできるし、国際社会を相手にして、実際に高度なものをつくっていける様になっている。このような形で地場の中小の企業を伸ばしていくようなこともやった。そういうことを大学がある程度やっていけば、大学もイノベーションにつながるかなりのことがこれからできるということ、また実際に、私どもまだ細々とかかもしれないが、そういうトライアルもやらせていただいているということだけ申し上げておきたい。

去年、大学に関する法律が変わって、その意義をちゃんと理解すればかなりのことができるようになったということは今後明るい兆しであると理解していただければと思う。イノベーションにつながるようなことはかなりできるようになった。

本学の工学部では以前から顧問として民間の企業の方に来ていただいて、いろんな議論をしながら、社会貢献の観点から、今、何をやっていけばいいかというような議論も定期的にやらせていただいている。そういう中で、ここは力を入れよう、ここはちょっと置いておこうというようなことの判断もやらせていただいていた。この様なことがこの4月からもっとできるようになるということだけ申し上げておきたい。

(原山総合科学技術・イノベーション会議議員)

3点ほどお話しさせていただく。

1つは、アメリカとの比較だが、ここに書かれている一番の入り口になる日本の抱えている課題というのは、日本だけの課題ではない。アメリカにおいてもかなり共有する課題がある。その一つがポスドク、若手研究者の雇用の問題であって、今、ナショナルアカデミーでも議論しているし、政策的な課題としているのが、ポスドクの生産が多過ぎて、それを吸収するところが少ないと。比較的アメリカの場合には幅広く教育をしているからほかの道に行くのだろうといっても、それも一握りの人である。それどうするかという本質的なところ、教育の仕方そのものを見直さなければいけないという議論がある。その辺も並行してウォッチしながら、日本でどうするかという議論が必要なのかなというのがある。

アメリカの財源の多様化というところで民間の資金があるが、かなり大きなソースとなっているのが卒業生である。シリコンバレーのモデルというのは、卒業生が自分でサクセスストーリーができたときに、寄附という形でその一部を母校に還元し、そこでまた新しい優秀な学生が育ちあわよくば自社に引き抜くという循環が出来ている。卒業生をどういうふうに引きこんでいくかというのが1つの大きな課題かと思う。これまで私立のほうは手を打ってきたが、国立大学は卒業生のケアをしていなかったというのがあるかと思う。

2番目だが、トップランキングに入るような大学にしたいのは日本だけではなくて、世界中の競争だということである。世銀が「Challenge of Establishing World-Class Universities」というレポートを書いていて、一番簡単なのは、新しく大学をつくってお金を投入することだと。なかなか難しいのは、既存の大学をグレードアップすることと、あるいは複数の大学を組み合わせ強化することだと。それぞれのいろいろな難しさも指摘しているので、この辺も結構示唆に富む。

新興国の中でもトップランクに入る大学が出てきている。それは世界中から教員を引っ張ってきて、学生を引っ張ってきている。その力というのはお金だけがあればいいわけではなくて、やはりそこまでのソーシャルキャピタルというか、人脈がないとできない。その辺、どこまで日本は食い込んでいけるか、その辺の手当てをしないと、箱をつくってもなかなか機能しないというのがあるのではないかと。

最後に、起業家、アントレプレナーシップなのだが、日本の大学でも何もしてい

なかったわけではなく、15年ぐらい前からアントレプレナーシップ教育というのをかなり文科省、経産省が誘導した形で行ってきたことは確かである。しかし少数で、それが浸透しているところまで行っていない。

私もその中にいたので2つ反省事項なのだが、やはり学内で根づかせることは非常に難しい。なぜかという、既存の学問分野の正統派の先生たちから見ると、これは邪道であって、私のところの研究生にはそういう悪い影響を与えてくれるなどおっしゃる方がかなりいらっしゃる。そのため、学生が来たくても、学生は先生の許可を得ないとこういう教育が受けられない。そこに1つのバリアーがあって、もう一つのバリアーというのが、卒業してからのことである。卒業生のお話を聞くと、先生、大学で教わったことを実現しようとするとう企業に入ったときに上から怒られるのです、と言う。そういう能力を發揮しようと思っても、發揮できる場というのが特に大企業に入った場合になかなかない。起業すればいいではないかという話もあるが、そこまで踏み込める環境にないというのがある。持ちつ持たれつなところがあるのかなと思うが、これは進めなくてはいけないことだと思っている。

(谷口くまもと産業支援財団名誉顧問、前国立大学法人熊本大学長)

起業家に関しては、日本の場合には1回失敗したらなかなか立ち直れないという状況がある。失敗したのが勲章であるという風土をつくるということがこれから大事だなというのが1つある。

もう一点、アントレプレナーとは違う話だが、外国人の良い先生や研究者を連れて来ようとしたときに、特に熊本では、外国人の子弟を教える教育の場が残念ながらない。東京には多分あると思うが、地方にはほとんどない。一方、例えば、国立大学の教育学部があるようなところは大体附属学校があるから、附属学校にその機能を持たせると良いと考えている。文科省で少し誘導・推奨していただいて、そういう外国人の子弟が教育を受けられるクラスというか、コースを作っていただくだけで良い先生や研究者が来られる。外国からの優れた人材の確保に関して、我が国ではそういう環境を整えないと、給与面だけが問題なのではなくて、生活環境面で、諸外国と勝負にならないところがある。

(義本次長)

文科省から、特にこの時点においてコメントすることがあればお願いします。

(吉田文部科学省高等教育局長)

実は、機能強化についてこういう形でということについて、以前この会議でも御報告したかもしれないが、86大学の学長と全てお会いして話をするというのを続けている。1個だけ残っているが、85まで来た。

この枠組みについては概ね御理解をいただいているが、やはり間接経費や競争的

研究費との関連性、結びつきという部分、これについてはまだ十分に説明し切れていない部分があるので、そのあたりが明らかになるとさらに理解は深まるのかなと思う。

国立大学の国大協という組織があるが、先ほど岡議員がおっしゃった危機感を持ってという話について、国大協の幹部の言葉を聞いていると、彼らも相当危機感を持ってきている。将来の規模と縮小だとか、組織の廃止だとか、そういったことまで含めた形で長期展望で考えていかなければいけないということは相当浸透してきているように思うので、そういうあたりもきちんとかちらもすくい上げて取り組んでいきたい。

(義本次長)

締めくくりとして、小泉政務官からお願いしたい。

(小泉大臣政務官)

お話をいろいろ伺っていて、改めて起業家を奨励して盛り上げていくのは国全体でやっていかなければいけない、そういった大きな問題だと思った。

私の知り合いでイギリスの大学を出た人間に聞いたのだが、そのイギリスの大学の学長が学生に向かって言ったことは、もしもここの学生の就職率が高かったら、我が教育失敗である。この大学で学んだ者は既存の組織に入っては自分の能力は発揮できないと思わせることが教育なのだと。すばらしいと思う。この精神を根づかせるべく、文科省には頑張ってもらいたい。

(義本次長)

文部科学省及び総合科学技術・イノベーション会議においては、冒頭の甘利大臣の御指示、ただいまの民間議員、有識者議員の皆様、小泉政務官のコメントも踏まえて検討していただきたい。

それでは、エネルギーに関する議論に移りたい。関係府省においては、入れかわりをお願いしたい。

(出席者入れ替わり)

(田中次長)

最初に、小泉政務官から御発言をお願いしたい。

(小泉大臣政務官)

本日はエネルギーミックスの検討状況について御議論いただきたい。今、経産省において3E+S、エネルギー安定供給、経済効率性、環境負荷低減、それに加え

て安全性、セキュリティのSということで検討が進められていると思う。わかりやすく言えば、原発は最大限減らす、そして、再エネは最大限伸ばす、省エネは積極的に進める。こういった方針だと思うが、そのことが逆転していると疑念を持たれないように、ぜひよろしく願いしたい。

産業競争力会議において議論する趣旨は2つである。

1つはコストをどう考えるか。2つ目はエネルギー制約を成長産業の発展の契機としていく。つまり、ピンチをチャンスに変えていく。この2点について今日は闊達な御議論をお願いしたい。

(田中次長)

エネルギーについては、昨年11月に1回、実行実現点検会合で取り上げさせていただいているが、その際、小林主査から、エネルギーコスト高騰が企業の国際競争力の足かせとなっている、エネルギーコスト対策を検討すべきだという御意見があった。

年初来、エネルギーミックスの議論の検討も総合資源エネルギー調査会で開始されたところだが、本日は、エネルギーミックスの検討状況を経済産業省から御紹介いただきながら、先ほど小泉政務官から御指摘のあった成長戦略の観点から議論したい。

それでは、まずエネルギーミックスの検討状況について、経済産業省から御説明をお願いしたい。

(吉野経済産業省大臣官房審議官(エネルギー・環境担当))

資料に従って御説明申し上げます。

今、御紹介があったとおり、1月からエネルギーミックス小委員会を立ち上げて議論を開始している。年末にCOP21の議論が控えているので、それに関わるスケジュールを念頭に置きながら、最大限速やかに作業を進めていきたいと思っている。

おめくりいただいて、1ページ目、長期エネルギー需給見通しについてであるが、今、政務官のほうから御紹介があったとおり、エネルギー基本計画を踏まえて、3つのE、それからS、これについては達成すべき政策目標を想定した上で、将来のエネルギー需給構造の姿をつくっていく。2030年というものを1つの目安にしながら作業を進めているところである。

2ページ目、安定供給に関しては、エネルギー自給率の改善の論点である。我が国のエネルギー自給率は2010年の時点で約20%あったが、震災後は6.3%になっている。同じように資源がないスペイン、イタリア、韓国といったところに比べても日本の現状は看過できないというところである。

右側に当方の審議会での御議論があるが、原油価格は低下しているが安心してはならない、エネルギー安全保障をどう強化していくのかが重要といったところなど

が指摘されている。

次のページ、経済効率性である。本日の論点の一つかと思うが、2013年6月の再興戦略では、エネルギー分野における改革を進め、電力・エネルギー制約の克服とコスト低減が同時に実現されるエネルギー需給構造の構築を推進していくとまとめられているが、現在の状況を申し上げると、左下にあるとおり、家庭用の電気料金で2割、再エネで3割上がってきているということである。

コストの問題としては、その下にあるとおり、再エネの導入拡大に伴って賦課金が増加してきているという現状がある。これに対して私どもの議論としては、中小企業、製造業にとってはこれ以上の上昇は厳しいといった声。国際競争力の観点から見ても、我が国の電気料金は高い、低下に努めるべきといった指摘をいただいている。

4ページ目は環境適合、温室効果ガスの問題だが、2013年の温室効果ガスの量は過去最高、13.95億tになっている。ここから、今後のCO2削減を進めていくということだが、その下にあるとおり、EU、米国は既に削減目標を発表している。EUが90年比で40%削減、米国についても2005年比で26%~28%削減ということで、これを踏まえて我が国としても責任ある対応が求められる。エネルギーに関して申せば、省エネはもちろんだが、ゼロエミッション電源の比率の確保といった電源構成の面でも努力が必要ということである。

あと幾つかエネルギーコストに関する関連の資料の御紹介だが、5ページ目は電気料金の高騰である。左側は先ほども触れた家庭用、産業用の電気料金のアップの数字を示しているが、右側には北海道電力、関西電力の値上げの動きを示している。関西電力は、まだ今審査中だが、自由化部門については既にこの4月から値上げが行われているということである。

6ページ目は電気料金に係る国民負担を全体で見たものだが、左側にあるとおり、電気料金の国民負担、これは25年度の数字だが、16.8兆円になっている。一方、電力会社は引き続き赤字が続いている。26年度の決算も関電、九州電力といったところは、下手をすると4期連続の赤字かと言われているので、その分は実は国民負担となるべきところを電力会社が飲み込む形で推移をしているという厳しい状況である。

7ページ目は再エネの導入状況である。FIT、固定価格買取制度の導入によって、導入量そのものは導入時点に比べて7割増ということで大幅に増加しているが、賦課金の総額が2015年度の算定として1兆3,200億円まで来ている。この前にイノベーションの議論があったと思うが、大学の運営費交付金や科研費の予算の額がそれぞれ1兆そこそこだが、それを上回るような額になってきている。今、既に政府が認定している設備が7,530万kWあり、この認定量が全て運開した場合には、資料の右上にあるが、2.7兆円。太陽光の場合、買い取り期間が20年ということなので、こうした負担が長期にわたって続いてしまう、これをどう考えるのかという課題があると

思っている。

8 ページ目は、電気料金の諸外国との比較である。我が国は、他の国との比較において、産業用、家庭用とも高い。特に産業用については、アメリカの2.6倍、フランスの1.4倍である。この中でイタリアだけが飛び抜けて高いが、これは後から申し上げる電源構成の理由である。

9 ページ目は、電気料金上昇の産業への影響である。日本商工会議所がアンケートをとったものだが、この後、さらなる1円の値上げでもなかなか許容できないといった御議論、電力料金の上昇の対応策として、人員、人件費の削減、設備投資などの縮小抑制といった動きが出てきているということである。

10 ページ目は、ベースロード電源の比率ということである。先ほどイタリアの電気代が高いと申し上げたが、この理由の一つは、イタリアにおいては水力、石炭といったベースロードの比率がほかの国に比べても低い。結果として、こういった電気料金になっているという実情である。

11 ページ目は、エネルギーミックスに関する産業界の提言である。経団連は、先ごろ出されたが、成長戦略との整合性確保の観点から、安定供給と経済性を確保。下の段、日本商工会議所は、電力コスト上昇に一刻も早く歯どめをかけ、早急に震災以前の水準に戻すことと言われている。この関係で申せば、先ごろ自民党のエネルギー需給に関する調査会、小委員会からも提言をいただいております、震災前の水準を目指すと言いつつ、現在の電力コストよりも下げていくべきだと、こうした提言も党のほうから賜っているところである。

12 ページ目、エネルギーミックス策定の基本的な考え方である。この四角の枠の中にあるとおり、省エネ、再エネの拡大によって原発依存度を低減させること。3つのEを同時達成すること。3番目に、自給率向上、CO2抑制と国民負担の抑制を両立させるバランスのとれた判断が必要ということである。

模式図を描いているが、左側にCO2の抑制、自給率向上、右側にコストの抑制とある。原子力に関しては可能な限り低減をするということで、実際に活用できる幅に限界があるが、再エネ導入、石炭、LNGのバランスといったところが課題になる。再エネに関しては、先ほども触れたように、導入を進めていこうとすると国民負担が増えてくるということである。

石炭とLNGに関しては、ここにあるようにCO2の排出量の差はあるが、右側の下にあるとおり、一方で、燃料代としては目下の足元の水準として倍違う。こういうところをいかにバランスをとりながら具体的なミックスを構成していくかが課題である。

13 ページ以降、省エネである。日本の場合、第1次オイルショックの後に相当な省エネの取り組みを進めてきた。4割ほどの原単位の改善ということを実現してきたわけだが、この後のCO2削減のためには、さらなる消費原単位の削減が必要ということである。

他方で、右側にあるとおり、製造業の例だが、これまでの努力に加えてさらなる努力となると、限界的な省エネのためにはコストが相当にかかってくるというところをお示ししている。

14ページ目は、昨年秋以降の緊急経済対策の中で議論された省エネ投資促進の支援だが、その折に、左側にあるようなエネルギー多消費産業の声、地方企業、中小企業の抱える課題というところをお伺いして、それに対応して緊急措置としての省エネ投資対策等々を講じた。その執行が始まっているが、この省エネ対策の補助金に関しては、非常に多くの事業者の方から応募を既にいただいているという状況である。

15ページ目は、省エネにとって非常に大きな課題である住宅・建築物における取り組みである。経済対策の中においてもゼロ・エネルギー・ハウス、ゼロ・エネルギー・ビルディング、こういったものへの支援や、加えて既築の住宅・建築物における高性能建材の導入促進、改修などについても支援しようとしている。

この後、さらなる省エネ対策の精査を、同じくエネルギーミックスの作業の中で進めてきている。16ページ目にあるのが、その主な項目だが、まず、産業部門においては、鉄、化学、セメント、紙・パルプといった主要産業における取り組み、これが肝心かと思うが、これに関しては経団連のもとで低炭素社会実行計画が取りまとめられており、これをしっかり進めていただくということかと思っている。

業務部門、家庭部門においては、今も触れた建築物の省エネ化、住宅の省エネ化ということだが、これに関しては、新築の建築物に対する省エネ基準の適合義務化について、今国会に関連の法案を提出させていただくことにしている。

後、BEMS、HEMSといったエネルギーマネジメント、ここがこの後の省エネの目玉ということであるし、先ほどもお話があったように、この後のビジネスの観点からも大事なポイントかと思っている。

それとの関係では、17ページ目にあるとおり、電力システムの改革、ガスも含めて進めているが、同じく今国会において、この資料で申せば改革の柱、第3段目の送配電部門の法的分離に関する法案を出している。これによって、小売の全面自由化とあわせて、電力全体について完全自由化を進めていけるということになっている。

あわせてガスに関しても全面自由化、一部の主要な企業に関しては、ガス導管の法的分離といったことを進めているが、それによって18ページ目にあるとおり、市場の垣根を撤廃して、エネルギー企業の相互参入を期待する、異業種からの新規参入を進める、こうしたところを進めていきたいと思っている。具体例としては、19ページ目にあるようなデマンドレスポンス、ネガワット取引、こうしたビジネスが展開されることによって、実際に企業、特に中小企業、一般家庭においては、どうしてもなかなか省エネができないような部分がある。そういうところに関して、新しいエネルギーマネジメントシステム、ITも活用しながら、こういったサービスの

効果を期待しながらさらなる省エネを進めていくといったところに期待が集まっている。

資料の説明は以上だが、この後もエネルギーミックスの検討を4月、5月と進めていく。3つのEのバランスをとりながら、現実的なバランスのとれた議論を進めていくということだが、特に産業競争力との関係ではコストの問題が非常に重要である。本日もその観点からの御議論、さらにはこの後の取りまとめにおいても、そうしたところからの基本的な考え方をお示しいただければありがたい。

(田中次長)

民間議員の皆様から御意見をいただきたい。

(小林主査)

コストの面、新しい成長産業の育成ということで2～3、御意見を申し上げたい。

まず、省エネは非常に重要だと思っている。発電効率の向上あるいは熱効率の向上にとどまらず、若干時間はかかるとはいえ、省エネに大きく貢献するような材料開発、パワーデバイス用のガリウム・ナイトライドや軽量化部材としての炭素繊維複合材等々、日本が強いものをベースに新しい成長産業の開拓・強化に相当力を入れていただきたいというのが1つ。

エネルギーコストの観点では、先ほどお話があったが、火力の構成。イタリアは天然ガスに非常に依存してコストがかなり高くなっているということも考えると、そうした国際的な動向の分析から、もう明らかにエネルギーミックスは変更せざるを得ないだろう。

と同時に、老朽化した火力の発電所、電力供給のファシリティというものは、安全性の観点から含めて見直していくべきではなかろうか。

再エネについては、もう既に基本計画において、先ほどお話があった2割を上回る水準を目指すとされているが、やはり国民負担の増加というのは相当重要なポイントになりつつあり、再エネの導入と国民負担の抑制のバランス、特にFIT制度の見直しについて、踏み込んで制度設計をし直す必要もあるのではないかと思っている。

再エネの導入促進を契機にして、これはKPIにも書いてあるが、蓄電池について産業政策の観点から検討してほしい。ただ、以前も議論したが、KPIだと50%のシェアを取るという単に表面的なことが書いてあるのみである。実質的にどういうビジネスモデルで日本の産業の育成を強化していくかという議論をもう一度リチウムイオンバッテリーを含めて具体的にやっていただきたい。

また、先ほどのデマンドレスポンスやネガワット取引、こういったICTを使ったエネルギーマネジメントというのは大いに期待できると思うので、この辺のプロモーションをぜひお願いしたい。

あと、各国の例を見ていると、確かに電力やガスシステムの自由化というか、改

革が進んでいても、目的がもともと料金の最大限の抑制であったはずなのに、小売市場の自由化や発送電分離後、むしろ料金が高騰してしまったという先例、経験がある。これを踏まえて、料金をいかに下げるか。結果としては新規事業者の参入の確保なり、公正な競争市場の確保等々を含めて制度設計に万全を期していただきたい。

（岡議員）

エネルギーについてはコストが大変重要だという切り口から今日御説明いただいた。そのとおりだと思うので、ぜひそこは進めていただきたいのだが、もう一つ、経産省の資料の説明に触れているが、供給の安定性ということも非常に重要であると思う。安ければいいというわけではなくて、途切れることなく供給されるという意味では、先ほど3つのEのバランスということをおっしゃられたので当然入っていると思うが、コストと同時に安定供給ということも考えていただきたい。

3Eの話になってきたときに、私は以前にも申し上げているが、これは地球規模という視点を入れることによっていろんな解決策が出てくると思っている。具体的に言うと、3Eの中のエンバイロメントの問題などは、これから発展していく国々においてはエネルギーが必要である一方、むやみにエネルギー供給のみの増大を図ると、環境問題に相当影響を及ぼしかねないものが出てくるおそれがあり、そういう意味では日本の活躍する、貢献する場がそこにたくさんあると思う。

産業競争力会議でも以前、石炭火力の超々臨界発電という、環境に相対的に優しい石炭火力をもっと進めるべきだということで、環境省に協力してもらって進めているが、あのような技術は地球規模で考えると需要はこれからたくさん出てくる。そのような形で技術革新をしながら、地球規模で変えていく。これは再エネについても同様のことが言えるわけで、今の再エネのコストが高いのはやはり問題で、これは技術革新によって、再エネコストそのものも下げていかなければいけないし、それができれば地球規模の貢献もできてくる。低減していくという方針が出ておりますけれども、原子力もそういう意味では3Eのバランスを考えると大変重要な一つの電力源だと思うので、ここも地球規模で考えるということできくと貢献する部分があるのではないかと思う。供給安定性の問題と技術あるいは日本の貢献ということを考えるときに地球規模でぜひ考えていただきたい。

（金丸議員）

質問があるのだが、8ページの電気料金の諸外国との比較で、これを拝見すると各国よりも我々は高い状況とは書いてあるものの、例えば自動車の製造について競争するのであれば電力は安い方が良くもしいないが、フランスやイギリスと産業ごとに競争しているイメージはない。ドイツなどは真っ向製造業で自動車産業などで競争をしそうだが、ドイツと比較すると余り電力料金は変わらない。ドイツは国

策として、この料金を是として、今、ドイツが国家戦略として進めているIndustry4.0という試みで、異業種の製造業の人たちが異業種連携をして、新しいロボットの開発とかをやって工場の生産性を増し、省エネ化を増しという方向に行っているのではないかと思う。エネルギーミックスの話と、経産省全体としていわゆる次のイノベーションな産業の進化を考えたときに、経産省全体としてはIndustry4.0なども意識しつつ、このドイツとの比較で我々のドル箱の自動車産業の競争力なども比較して考えていただくといいのではないかというのが1点。

2点目は、発送電分離を目指す中で原発の所有者が今までの民間の電力会社でいく前提なのか、あるいは国有化みたいなことがあり得るのではないかとは思っているが、後でも結構だが、教えていただきたい。

(田中次長)

金丸議員から御指摘があった日本の産業構造、特にIT、AIをどう変えていくのかというのは、成長戦略全体の中でも重要な課題である。

その前の基礎的な事実として、ドイツと比較した場合で政策経費、電力経費、日本とどういう比較になって、これからどういう政策をエネルギー政策として考えているかというのをどう見ていくかも含めてファクトの御説明をお願いしたい。

(吉野経済産業省大臣官房審議官(エネルギー・環境担当))

ドイツに関しては、先ほどの8ページの図を見ていただくと、産業用が抑えられている一方で、家庭用の電気料金はむしろイタリアよりも高くなっている。ドイツは産業に対して配慮しなければならないということで、実際、相当な額の固定価格買い取りの負担があるとか、その他、税金の負担もあるのですが、これを産業には余り負担をさせずに家庭の側に寄せているという政策的なことをやられている。日本の場合にはなかなかそこまで踏み切らないが、やはり成長企業の国際競争力重視ということで、そういうような配慮はされているという事実がある。

原子力発電の部分に関しては、エネルギーミックスの議論を始める前提として原子力に関する小委員会の議論をしてきた。岡議員にもお世話になっているが、この中では例えば廃炉を進めていくための環境をどういう風に整えるのかとか、原子力にとって大きな課題である使用済燃料の処理、廃棄物の処分といったところに関しては、もっと国が前面に出る、事業者の長期的なリスクを低減するための制度づくりが大事だといったような議論はされている。そこに関しては、今後、制度的な措置を法律も含めて考えていかなければならないが、事業者そのものをどうするかというところはまだ具体的な議論になっていない。

(橋本議員)

コストを考えたら、石炭というのは明確だが、CO2の問題があるから石炭を増やす

ということをなかなか言えないというのは、我が国だけではなくて世界全体を見ても同じことである。そうすると、いかに石炭を使えるような状況にするかということが大事。タービンの効率を上げるといったような研究をさらに加速するようなことをぜひ進めるべきである。それは材料の話だったりいろいろあると思うが、そういうのを今の論点から進めるべきだというのが1つ。

もう一つは、科学技術外交に関わることである。これも前から言われているが、LCAの見方できちんとCO2削減に貢献しているということをもっと科学技術外交としてドライブをかけてやるべきなのではないか。特に化学メーカーが典型だが、一生懸命良いものを作ってもCO2を排出する方にしか算定されない。実際にはCO2を削減する方向の材料・製品を作っているのにもかかわらずである。ということで、ずっとその必要性が言われているが、なかなかいかない。まさに科学技術外交もあわせて、CO2の問題、エネルギー、コストの問題を含めたトータルな観点で、資源エネルギー庁も含めてドライブをかけていく必要があるのではないかと。

(小林主査)

化学業界は国際化学工業協会協議会というのがあって、このICCAで国際外交、UNなどにかかなり働きかけているが、カーボンについてのライフ・サイクル・アナリシスはまだまだなかなか産業全体としては受け入れられていない。非常にアクティブに我々日本企業はもちろん、BASFはじめ海外の企業も入ってやっているのだから、ぜひ国も一緒にバックアップしていただければありがたい。

(岡議員)

橋本議員のお話に関連して、私は、先ほど地球規模という話を申し上げたが、現実には超々臨界の石炭の発電プラントをおさめると、その国におけるCO2削減に貢献するわけだし、この削減分をいわゆる二国間クレジットというスキームを使って日本のCO2削減にもカウントしてもらおうという話は現実にある。国にお願いしたいことは、そういう二国間のクレジットをもっと多くの国と合意できるように、これは外交の話になるのかもしれないが、努力して頂きたい。そうすると、日本の技術を提供して、あるいは日本の産業がそれで活発化して、なおかつ地球規模でCO2を減らせる。その減らしたCO2のクレジットを日本が得られるというのは大変いいシステムだと思う。ぜひこれを進めるべき。

(田中次長)

いろいろ御意見をいただいたが、経産省から何かコメントがあればお願いしたい。

(吉野経済産業省大臣官房審議官(エネルギー・環境担当))

後からいただいた御質問、御意見との関わりだが、石炭火力、これはLNG火力もそ

うだが、非常に大事だと思っている。日本の最先端のUSC、超々臨界の石炭の技術をアメリカ、インド、中国に適用するだけで、15億t減らせるという話もあるが、実は日本でも平均的な今の石炭火力、LNG火力の効率を最先端のものに置きかえるだけで2,500万tぐらい減らせるといった試算を出している。こういったところは国内でも、国際的にも貢献ができる部分であり、努力していきたい。

再エネに関してはコストの問題があるが、いずれにせよ、最大限どこまで導入できるのかというところは議論している。同じ再エネでも、地熱、水力、バイオマスといった安定的なものは稼げれば稼げるだけありがたいが、太陽光、風力はどうしてもコストとの関数になってくる。エネルギーコスト、電気代を抑えるようになってくればどこかで限界が出てくる。技術的にも需給バランスの中で自ずと限界が出てくる。あるところ以降は、もう火力との抱き合わせでしか使えなくなっていくと、太陽光、風力をせっかく入れてもむしろCO2が増えてしまうという問題もあるので、そこはコスト、CO2の観点から適切な再エネの導入の仕方を考えていかなければならないと思っている。

技術開発全般に関しては非常に重要なものだと思っている。足元でも再エネを極力入れるためには、研究開発によって太陽光、風力、その他のコストを下げることによって導入余地が出てくるし、さらに言えば、2030年は1つの断面であり、2050年に向けてはCO2半減とか先進国では8割減という議論がある中では、その後の水素にせよ、CCSにせよ、蓄電池にせよ、そうしたブレークスルーがなければ達成できない目標値になるので、その点は経産省としてもしっかりやっていきたいと思っている。

(田中次長)

民間議員から御指摘のあった諸点を踏まえて、今後ともエネルギーミックスの検討をしていただきたい。

(以上)