

総合科学技術・イノベーション会議 第 4 回基本計画専門調査会
議事録（案）

1. 日 時 平成 2 7 年 3 月 1 9 日（木） 1 1 : 0 1 ~ 1 2 : 5 3
2. 場 所 中央合同庁舎 8 号館 6 階 6 2 3 会議室
3. 出席者 原山優子委員、久間和生委員、内山田竹志委員、小谷元子委員、中西宏明委員、橋本和仁委員
石黒不二代委員、上山隆大委員、江川雅子委員、大塚万紀子委員、五神真委員、猿渡辰彦委員、角南篤委員、巽和行委員、永井良三委員、根本香絵委員、林隆之委員、三島良直委員、宮島香澄委員、山本貴史委員、渡辺裕司委員
森本浩一政策統括官、中西宏典大臣官房審議官、中川健朗大臣官房審議官、真先正人参事官、田中耕太郎参事官、林孝浩参事官、安間敏雄参事官、松田和久企画官

4. 議 事

開 会

議 題

- (1) 研究資金の改革について
- (2) 未来の産業創造・社会変革に向けた取組について
- (3) その他

閉 会

【配布資料一覧】

- 資料 1 研究資金の改革について
- 資料 2 研究資金の改革について（関係データ）
- 資料 3 三島委員提出資料
- 資料 4-1 未来の産業創造・社会変革に向けた取組（素案）
- 資料 4-2 未来の産業創造・社会変革に向けた取組（素案）イメージ図
- 資料 5 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会の状況について
- 資料 6 今後の予定について
- 資料 7 第 3 回基本計画専門調査会議事録（案）
- 参考資料 1 第 3 期中期目標期間における国立大学法人運営費交付金の在り方について（中間まとめ案）
- 参考資料 2 競争的研究費改革について

- 参考資料3 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
参考資料4 「イノベーションの観点からの大学改革の基本的考え方」の概要
参考資料5 イノベーションの観点からの大学改革の基本的考え方（補足）
～大学の機能強化のための新たな枠組について～

【参考資料（机上配布のみ）】

- 机上資料1 科学技術基本法
机上資料2 第1期科学技術基本計画
机上資料3 第2期科学技術基本計画
机上資料4 第3期科学技術基本計画
机上資料5 第4期科学技術基本計画
机上資料6 科学技術イノベーション総合戦略
机上資料7 科学技術イノベーション総合戦略2014
机上資料8 日本の研究開発システム全体俯瞰（素案）

開 会

【原山会長】

皆様おはようございます。

第4回の基本計画専門調査会を開始させていただきます。

本日御欠席の委員は、平野委員、大西委員、青島委員、富山委員、藤沢委員の5名で、上山先生は少し遅れていらっしゃるということです。

まず、初めに資料の確認をお願いいたします。

【田中参事官】

お手元、議事次第の下に配布資料一覧がございます。1から7までございまして、資料1から3が最初の議題でございます研究資金改革、資料3には本日三島委員から提出していただいた資料を入れております。

それから、資料4-1、4-2というのが2つ目の議題でございます未来の産業創造・社会変革に向けた取組関係でございます。

資料5、6、7はその他関係でございます。

それから、参考資料といたしまして、文科省で検討されております国立大学法人交付金の在り方、競争的研究費改革についての資料、それから産業競争力会議で検討されております大学改革関係のものがございます。

それから、いつものように机の上に青いドッチファイルで参考資料がございます。これはお持ち帰りにならないようお願い申し上げます。

そして、文科省の科学技術・学術審議会の報告、中間取りまとめ、青い表紙が2つ、これはお持ち帰りいただいて構いませんので、よろしくようお願い申し上げます。

【原山会長】

ありがとうございます。

続きまして前回の議事録ですが、既に御確認済みということで御了承いただければ、この形で進めさせていただきます。ありがとうございます。

では、早速、中身に移らせていただきます。

議題1ということで研究資金の改革について、今日はこれがメインのテーマですので、たっぷり議論させていただきたいと思っております。

まず、事務局から説明いたします。林参事官。

【林参事官】

それでは、資料1に基づきまして研究資金改革の検討の方向性について説明をいたします。

まず1枚おめくりいただきまして3ページからになります。

3ページには、「研究資金改革の検討の背景」ということが記述してございます。最初の丸に書いてありますように、研究資金というのは科学技術イノベーション活動の根幹であると。その改革というのは、いろいろな効果を持っておりますので、科学技術イノベーション政策の重要な手段であるというのを最初の丸に書いてございます。

2番目の丸には、これまでの経緯ということでございますが、競争的資金の拡充、基盤的資

金と競争的資金の組み合わせ等々について計画を作り、政策を講じてきたということでございます。

3番目の丸ですが、最近いろいろな課題が出てきていると。例えば、論文数であるとか、優れた論文数の国際的なシェアの低下、或いは若手人材の雇用の不安定化、こういったものは研究資金のあり方とも強く関係ありますので、今回の第5期基本計画を作るに当たり研究資金改革というのは重要な課題であろうというようなことが3番目の丸に書いてあります。

4番目の丸でございますが、特に国立大学については多くの研究資金が投じられて、更に我が国の研究力において重要な役割を果たすということでございますので、まず国立大学の機能強化は喫緊の課題でありますし、5番目の丸に書いてありますように、こうしたことで研究資金の改革の検討に当たって、国立大学に係る部分に焦点を当てて議論をし、それを研究資金全体のあり方に反映させていくと、こういうことがいいのではないかという検討の背景を記述してございます。

次のページに行かせていただきます。

2ポツで「研究資金を巡る全体の状況」ということです。

国立大学に焦点を当てましようと言ったのですが、その前に一応全体の状況というのを御説明しておきます。

政府からの資金というのは、様々な形で大学、独立行政法人、民間に配分されるわけです。

4ページの真ん中のところに図が簡単にありますが、科学技術関係予算、これは平成26年度で3.6兆円ございます。このうちの大体3分の1ぐらいずつがそれぞれ各府省、我々内局予算と言っていますが、各府省に一時的に配分されると。約3分の1が独立行政法人の運営のための経費、或いは施設整備のための経費、我々基盤的資金と呼んでおりますが、そういったものとして独立行政法人の予算として配分されると。また、3分の1程度が大学のそうした運営であるとか施設の整備、そういったものに充てられる予算として、これは緑のラインで書いてありますが、そういったものとして充てられると。

更に、こういった組織運営のための基盤的資金の他に公募型の資金というのがございます。これは、それぞれ各府省がやっているものと独立行政法人に行ったお金が、特に資金配分機関というところに行ったお金が配分されると。この赤と黄色のラインですが、こういった二次的に回ってくるお金というのがございます。

公募的な資金というのは例えばどういうものがあるかと言うと、右側に書いてありますが、有名なのが科学研究費補助金と言われる、いわゆる科研費と言われているようなものであるとか、独立行政法人でいいますと、科学技術振興機構、JSTに入ってから配分されるもの、或いはNEDOから配分されるもの、そういったようなものがございまして、そういった形で民間、独立行政法人、大学にお金が回っているということでございます。

下に基盤的経費と公募的資金と書いてありますが、特に公募的資金の中には競争的資金といって内閣府でジャンルを決めて、毎年予算がどれぐらい付いているかといっているようなものと、それ以外のプロジェクト資金というのがございます。競争的資金の中には、後から出てきますが間接経費というものが30%措置されるというような状況になっているところでござい

す。

それで次のページに行かせていただきますが、全体状況の続きですが、第2期科学技術基本計画以降、競争的資金、これは先ほどの公募的なものには競争的資金と言われているものとプロジェクト型経費の2つあるのですが、そのうちの狭い意味での競争的資金、これには30%の間接経費が措置されるようになってきたと。

この30%の間接経費の意味でございますが、下に図が書いてございます。図を見ると、少し分かりにくいところがあるのですが、「間接経費の考え方」という図を見てみると、左側に「大学・研究機関の財務構造」ということが書いてあって、大きな四角が2つに分けて「直接経費」「間接経費」と、こういうふうになっています。大学や研究機関で研究を行う場合、研究というのは直接経費で行うわけですが、直接経費に対して間接部分で支えているもの、管理経費であるとか共通経費であるとか、そういう経費というのは当然発生しています。これが元々の大学・研究機関の財務構造として直接経費と間接経費の割合があると。

第2期基本計画以降、外部の研究資金、公募で獲ってくるような研究資金というのを伸ばしていこうという方向になりました。先ほどの競争的資金もそうですが、それを外部から入れる時、第2期基本計画以降は直接経費を中心にに入れていたと。ただ、そうすると、直接経費を執行するに当たって当然間接部門の経費というのは発生しますので、では、それをどうやって措置していくのかと。それまでは、大学なり研究機関に組織のお金として投げていたものを使うということだったのですが、それでは組織全体がうまく回らないということで、外部研究資金を投じる時には間接部門の経費も一定割合入れていきたいと思いますということで、その割合を当面30%ということで計算をして第2期基本計画以降入れていくと。

ただ、いろいろな研究資金の制度がございますので、それに全部紐づけていて間接経費を回していると、これはまた執行が大変ですので、全体をまとめてやって行きたいと思います。そういう考え方で間接経費というものをに入れていったと、こういった経緯がございます。

6ページが、今度は全体の予算の状況になってございますが、我が国の科学技術関係予算というのは、1990年代は当初予算ベースでも増加してきました。ただ、2000年以降については、当初予算ベースで大体3.5兆円で推移しています。補正予算があると増加するという年はあるのですが、これは後の話と関係するのですが、補正予算というのは基本的に施設とか設備とか、そういうものが中心になって、組織運営のためのお金というのは通常は補正予算では措置はされないと。

こういったような状況の中で科学技術関係予算の内訳を見ますと、先ほど申し上げましたように、大学とか独立行政法人に行っているお金というのは大体3分の1ずつになっておるのですが、そういった予算については年々減少傾向にあると。そういったような状況でございます。

一応、ここが全体像ですが、一旦ここで切らせていただきます。

【原山会長】

今、非常にハイスピードで説明したのですが、これに関与していらっしゃる方にとっては当たり前のことなのかもしれないのですが、外部、大学のマネジメントをしていない教員に関しても、こういうことはなかなか把握し切れない、自分の獲ってくる研究費はわかるが、全体像

はつかみにくい。そういう意味でファーストステップとして全体像の説明をして、この辺のところでは何か御質問があったら承り、その次に中身の方に行きたいと思っておりますので、ここまでのところで何か不明なところございましたら御指摘いただければと思っております。如何でしょうか。

御理解いただければ、次に行きます。

定義の問題があって、先ほどの間接経費がつくものを競争的資金と呼ぶとか、いろいろとカテゴリーがあるのですが、それが混沌としていろいろなものが現状としてあって、なかなか全体像が見づらいというところがあります。その整理ということで、今のフェーズなのですが、よろしいでしょうか。

では、次の中身の方をお願いいたします。

【林参事官】

7ページ以降の3ポツで「研究資金に関する基本的な論点と方向性」、ここは国立大学を中心に話を進めていきます。

まず基本的な論点ということで、国立大学の政府の資金というのは、これは今までも出てきましたが、教育研究の確実な実施に必要な運営費交付金等の基盤的経費と言われているものと、様々な政策目的に応じて外から、後から配分される公募型の資金、こういういわゆるデュアルサポートということで実施をされてきたと。

2番目の丸に行きますが、そうは言っても国立大学の法人化以降、運営費交付金は先ほどお示したように年々減少すると。そうした中で人件費というのがそれに伴って減らせばいいのですが、そこは少し限定的な部分があるということと、近年間接経費が——間接経費全然ゼロというわけじゃないんですが、30%充当されていないプロジェクト型資金というものが増加したことに伴って、そのプロジェクトを進めるのに必要な間接的な費用を運営費交付金から賄うと、こんなような状況も出てきて、組織の裁量的な経費が減少してきて、その結果、研究の多様性の低下であるとか若手人材の雇用の不安定性、或いはいろいろな改革の取り組みの予算が終わると終わってしまうという継続性の欠如と、こういったような問題が出ています。また、競争的資金やプロジェクト型資金というのは公募して評価をしていますので、特定の大学、或いは特定の研究者に偏在して一部の大学、特に一部の国立大学等では資金の確保は厳しいと、このような指摘がございます。

こういうことを踏まえるとデュアルサポート、つまり基盤的な経費と公募型の資金両方でやっていますという、そういうシステムがどうも機能不全に陥っているのではないかとという指摘がいろいろあるわけがございます。

次のページに行かせていただきます。

基本的な論点の続きでございますけれども、他方マクロレベルで見ますと、政府の競争的資金——大学の受入資金の総額自身は増加しています。これは「図6、7」と書いてありますが、図5のほうが分かりやすいのかもしれないのですが、図5を見ていただきますと、これは「国立大学法人（90法人）の経常費用・経常収益の推移」ということでございます。

下が経常収益ということで、これは言ってみれば収入に当たるわけですが、運営費交付金、ピンクの部分、これは確かに16から25にかけて減っている。ただ、附属病院の収益であ

りますとか、それ以外の外から持ってくる水色でありますとかオレンジ色のその他の部分というのも増えておりまして、全体としては増えてきていると、そういった状況が図5に書いてございますし、その辺の細かく見たのが図6、図7などになってきますが、こういった状況があると。

本文に戻らせていただきますが、したがって、大学自らがガバナンスの強化の改革であるとか、政府がもっと使いやすい、経費の配分とか執行のあり方を工夫することによって、もう少し効果的・効率的に活用できるのではないかと、こういった指摘も片やあると、こういった状況でございまして、こういった状況を踏まえまして、国立大学の課題を解決して機能強化という観点からは、まず国立大学における資金の効果的・効率的な活用、政府の資金制度の改革、これを進めていって、その上で予算の拡充が必要なかどうかというものを検討することだろうということで、我々としては政府資金の改革を行っていきますということでございます。

次の9ページ、これはこういった基本的な論点に対する方向性でございしますが、これは国立大学の改革につきましましては今いろいろ議論が進められておりますが、研究資金を政府の方から投じて、きちんとしたアウトプットを出してもらうためには、まず国立大学がきちんと組織を変えていかないといけないのではないかとということで、1番目の丸から3番目の丸まで書いてございますが、まず1番目の丸には、学長が裁量を十分発揮できるようガバナンスの強化を図るとともに、最後の方にありますが、財務状況の透明化、これは今大学に行っているお金がどこにどういうふうに使われているのかなかなか明確になっていないというようなこともあって、財務状況の透明化を図り、組織全体のポートフォリオマネジメントを強化していくと、こういうことが必要ではないかという点と、真ん中の丸に書いてあります今後18歳人口が減少していく中での国立大学のあり方、或いはデュアルサポートシステムが機能しなくなっているという中で、では運営費交付金というのはどこまでの役割を果たすのかと。こういった役割を明確にした上で、新たな運営費交付金の配分評価についてきちんと検討して実行していくと、こういったこととございます。

このような取り組みを通じて、赤字で書いてありますが、各大学が自らの将来ビジョンを明確にして、戦略的に経費を活用するように改革を進めていくことが必要ではないか。こういったことが9ページに書いてあるわけとございます。

10ページで、あわせて今度は国としての方向ですが、先ほどプロジェクト経費、間接経費が必ずしも30%ないプロジェクト経費が増えているとあって、競争的資金なのかプロジェクト経費なのか、その辺の範囲も曖昧になってきているということで、間接経費の趣旨、運用のあり方について明確にした上で、競争的資金に入るべき対象というのをきちんと再整理をして、競争的資金に入るものについては間接経費を適切に措置していくことが必要ではないかというように10ページに書いてあり、次の11ページ目に行きますと、次は財源の多様化。これは民間からの資金の拡充、ということとございますが、そこをきちんとしていく必要があるし、その際民間から受ける受託研究などの間接経費についても、これは民間にこうだと押しつけるということはなかなか難しいのですが、産学連携を加速する観点から、政府資金の考え方を基本としつつ柔軟に対応していく、こういうことも必要ですし、あと大学改革が促進されるよう

民間の資金の配分というのもより戦略的に行われると、こういうことが重要ではないかということが2番目の丸に書いてあり、次の3番目の丸としましては、間接経費のあり方、先ほど例えば30%というようなことがあったわけですが、こういった長期的なあり方について国立大学の財務状況なんかも踏まえながら、更に検討を進めていくことが必要ではないかというようなことが11ページに書いてございます。

その次の12ページ以降は、更に個別論点ということで、5つの論点を挙げて、その方向性について簡単に触れておるところでございます。

最初の論点としましては、「研究の効果的・効率的な観点からのデュアルサポートシステムの再構築」ということで、最初にも説明しましたが、基礎研究の状況に関して研究の多様性が低下したり、論文数や質の高い論文数のシェアというのが落ちてきていると。これについて、方向性につきましては、今ずっと御説明してまいりましたが、大学の改革でありますとか競争的資金の改革を通じて、デュアルサポートの再構築を図っていくということを方向性として書いてございます。

次に13ページで、今度は「システム改革の継続性の担保」と、また違った論点が出てきています。これは途中でも説明しましたが、まずシステム改革経費って何かということが下の四角の中に書いてございます。

プロジェクト型資金の中には、研究を主たる目的とするものと大学や公的機関のシステム改革、環境改革、そういったものを目的とする経費というのがございます。

システム改革というのは、下に例が書いてありますが、例えば若手の人材を育成するような環境を整えるとか、女性研究者を支援するような環境を整えるとか、国際化を支援するような研究を整えるとか、そういったようなものでございますが、これが第2期基本計画以降いろいろやられているのですが、施策が政府側としても単発的、時限的になっていると。また、政府の財政支援終了後、それぞれの組織でなかなか継続されないと、こういったような指摘があり、これをどうしていくかというのが論点の2番目ということで書かせていただいています。

次に14ページでございますが、その方向性、これは大学の意識改革に通ずるところがあるのですが、まず組織改革というのは本来当該組織が自らの意思で進めていくということでございますので、こういったシステム改革をある意味トップダウン的というか、公募で募って、何かアディショナルにやるということではなくて、大学の自主性を重視して、大学が既に進めているようなものを後押しすると、そういった制度のあり方というのを検討することが重要ではないかという点と、或いはそれが終わった後、うまく運営費交付金に繋がっていくようなシステム、評価なども含めて、そういったようなことを検討することが必要ではないかということをこれの方向性として書いているところでございます。

次の15ページでございますが、3番目の論点といたしましては「若手人材育成の強化」という観点がございます。

これは最初の丸に書いてありますように、運営費交付金の削減の中、或いは競争的資金やプロジェクト型資金が増える中と、若手人材の人件費がどちらかというと、競争的資金やプロジェクト型資金に依存するようになってきていると。

これは2番目の丸に書いてありますが、こういった公募型資金というのは基本的に期限が決まっていると。それと、研究の終了後、そうして雇われていた若手の研究者はその組織における活動の継続性が担保されないと、こういったようなことになり、研究の終了に伴う雇用の期間の終了、キャリアパスが見通せない、雇用が不安定になるといったようなこと、或いはこういった公募型資金というのは、ある意味シニアの研究者が獲って、その下で雇われるという形になりますので、自立がなかなか難しいというようなことで、優れた資質・能力を十分に発揮できていないのではないかとというようなこと。更に、それが今度は研究者になろうと思う学生に対する影響も出てきていると、このような状況でございます。

次のページに続かせていただきますが、他方、研究者の養成には、1つの研究の場だけではなくて、流動性を持って多様な研究の場を経験することも必要でありますし、若いうちは、いわゆる先生の下について武者修行するということも重要でございますので、そういったことを合わせて、もう少し若手人材を育成する観点から資金のあり方というのをどうあるべきかと、これが論点の3番目でございます。

17ページ目でございますが、これは今方向性として大学の若手教員、これは今任期付きという形で5年経つと次が見えないという方がかなり多くなっているのですが、ここに我々少しずつ入れ始めていますテニュアトラック制というものを拡充すると。

このテニュアトラック制について下に少し書いてありますが、テニュアトラックというのは一応期限付きなのですが、そこでしっかり成果が出ればテニュアになっていくと、そういう後ろがある程度見えるような形の期限付きということで、もう少しキャリアパスタイプの明確化を促進するというようなことでございます。

そのためには実際何が問題になっているかということ、テニュア職員の人件費、ここが大きな問題になってきます。ここで今言われているのは、シニアの方がかなり定年の延長もあり、そこで人件費がいろいろ取られておりますので、大学はいろいろな人事システム改革を行って、組織の人材の新陳代謝と適材適所、これをきちんと進めていくべきではないかというようなこと。

次の18ページ目に行かせていただきます。

更に、そういった人件費改革とともに別途優秀な若手を支援する制度でありますとか、またシニアの人を中心に大学の組織からではなくて、競争的資金を取れる能力のある研究者には競争的資金の方から人件費を充当する。これは今基本的に行われていないのですが、そういったようなことも検討を進めて、若手人材の確保に向けた取り組みを促進すると。

こういったようなことを進めることにより、テニュアトラック制度というものを原則にしていくことが必要ではないかと、こういったようなことの方角性を書いてございます。

あとは下の3つの丸に書いてあることは、ポストドクターって、テニュアトラックになる前のまだ下積みの段階ではございますが、優秀な方にはエフォートの一部を研究に割けるようにするというようなこととか、あと雇っている側、雇っている研究者もきちんと指導する、或いはそれを大学として、組織として、その取り組みを全面的に強化する、こういったようなことをその下の3つの丸に書いているところでございます。

時間がないので飛ばさせていただきますが、19ページ目、4つ目の論点になってきますが、これも途中で少し申し上げました。公募型の資金が増えてくると、どうしても研究者、一部の大学に資金が集中しているのではないかと指摘があると。ただ、3番目の丸に書いてありますように、公募型の資金というのは、元々優秀な魅力のある大学に資金を投じて、より効果的・効率的に研究を行う、こういうようなことを意図した制度ですので、ある程度の集中というのは当然と、不適切ではないだろうというような指摘があるのですが、この辺についてどう考えるかということでございます。

方向性が20ページに書いてございますが、まずここも大学改革の観点になります。

国としてどうのという前に、まず国立大学が自らの強みを分析して魅力を高めていくことによって資金を獲れる人というのをきちんと獲得していくと。そうすることによって、今例えば中央の大学へ資金が獲れる人が集まってそこに資金が集まるという構造をもう少し緩和できるのではないかと。そのためには、国としても人材の全国的な流動性の向上と、こういった課題がございますので、それをきちんと図っていくというようなことはあります。

後は2番目、3番目以降に書いてあるのは、国としては、まず資金の集中について現状をきちんと把握すると。どこまで集中していればいけないのかとか、いろいろな観点がございますので、そういったことも考慮しながらやっていくとともに、研究費の制度が、或いは集中を助長するような仕組みになっていないかと、その辺両方をきちんと精査した上で我が国全体として厚みのある研究環境の構築を目指していく対応を取っていくというのが4番目の丸でございます。

最後、21ページ、5番目の「競争的資金の改善」という論点でございます。

競争的資金は、各省、各法人、いろいろな制度がございます。そうした制度について、昔はいろいろなルールが変わっていたり、基礎的な研究資金から応用的な研究資金になかなかうまく円滑に移行できないとか、そういったような問題があって、使い勝手の改善であるとか、シームレスな接続についてこれまでもいろいろな検討をし、一部については改善を進めているというようなことでございます。

ただ、まだできていない部分はございますので、こういった更なる使い勝手の改善やシームレスの接続について検討対応ということは必要がありますし、これは先ほど競争的資金とプロジェクト型経費って違うんだという話をしましたが、この改善の対応が取られているのは競争的資金ということで、その外にあるプロジェクト型経費については、まだ対応が完全には浸透していないということなので、その辺をどうするかというのが最後の論点でございます。

次の22ページに方向性を書いてございますが、まず競争的資金、プロジェクト経費の対象を再整理して制度をきちんと整理していくと。その上で競争的資金は競争的資金、プロジェクト型はプロジェクト型資金、全体に共通するもの、そういったものでルールの統一化であるとか、そういった予算の効率的な執行や研究成果、研究開発力の向上に直結するようなものについて検討を進めて速やかに実施していくと。

さらには2番目の丸にあるように、これはなかなかハードルが高い部分はあるのですが、複数の研究資金を合算していろいろ使えるような使い勝手の向上等についても検討していくと。

最後は、個々の研究資金。いろいろありますが、その目的や特性に応じて研究成果を最大化するための改革化というのも実行していく必要があるのではないかというようなことを書いてございます。

最後に23ページ目ですが、今政府の中では国立大学の改革と研究資金の改革、一体改革というものが進められておまして、この一体改革についての方向性について、今まで言ったような論点と方向性をまとめてみますとこういうことなのかなということで最後のページに書いてございます。

まず書いてあるのは、国立大学の改革のことでございますが、国立大学のあり方、運営費交付金の役割を明確にしながら、改革を速やかに実行し、その進展を前提としながら研究資金の改革を進めていくと。

大学の改革は、例えば運営費交付金の配分・評価のあり方、きちんと次の中期目標期間から変えていく。

ガバナンスの強化、ポートフォリオマネジメントの強化によって、将来を見据えて戦略的に経費を活用していく。或いは大学の人件費改革。

こういったような改革を進めていくと。その上で研究資金についてもプロジェクト型資金の性格の精査等により競争的資金を再整理していくと。これは今少しぐちゃぐちゃしているという話をしましたが、この再整理をするとともに、間接経費の適切な措置でありますとか使い勝手の改善、こういったものを実施していく必要があるし、また民間資金の活用の促進ということと、その間接経費については産学連携の加速という観点も踏まえながら対応していくということ、或いは研究代表者への人件費の措置であるとか、若手人材の雇用のあり方、テニユアトラック制度の徹底、そういった改革。

システム改革が継続的に行われるような資金のあり方の検討や資金の、研究費の集中の状況調査とその対応の検討、こういったものを資金改革としてやると。

そういった検討状況も見ながら、資金の充実や更なるまた別途の制度の資金のあり方、そういったものを必要があれば検討していく、こういうことではないかということ、最後に全体をまとめております。

以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。中身が密なものですから少し時間かかりましたが、ここからは議論させていただきたいと思えます。

皆様、それぞれのお立場がありますし、研究者、大学を運営している立場の方もいらっしゃいますし、産業界の方などなど、いろいろな身でこの研究資金についての御意見をいただいてブラッシュアップしていきたいと思えます。

ここで紹介させていただいたものは、うちのC S T Iの中でもかなり議論した。その中でこの辺が鍵ではないか、その辺の作業があった上でのものです。

どなたからでも結構です。

では三島委員から。

【三島委員】

御説明ありがとうございました。

資料3に私からメモを出ささせていただきました。今の内容と非常にオーバーラップするところもあるかと思います。

資料は分厚いのですが、1枚目の論点の3つだけ簡単に御説明をして、あの中身はもう少し踏み込んだ、具体的にこんなことがやれるのではないかということを書いてございますので、読んでいただければと思います。

1ページ目だけを見ていただきますと、最初が「デュアルサポートシステムを改革して大学の研究教育基盤強化を」と、これはもう既に今の資料の中にもあったことかと思えます。

問題意識は最初の3行に書いてございますが、大学の研究教育基盤の強化を図るための基盤経費、競争的経費、それぞれの具体的な役割、それからシステム改革用の経費も俯瞰的に捉えて根本的な課題が解決できるような抜本的な仕組みの見直し、検討すべき点があるのではないかと。

特に大学の研究基盤の強化のためには、大学の研究力を評価して競争的であると同時に、ある程度経常的にも大学に研究資金を投入できるような新たなタイプの研究資金制度も検討すべきではないかということになりますが、これも9ページで言われているように、こういう研究資金が研究基盤強化に有効に活用されるような大学の経営力の強化を大学が図って、そのために必要なものに対して制度改革をお願いしていくというのが必要であろうと。

2番目が言われております「研究開発制度間のシームレスな連携と研究資金の効率的な運用」ということでございまして、現在の小分けされ、短期化している競争的研究開発制度の弊害を極力少なくして、本来のイノベーション創成の目的を達成するよう制度間のシームレスな連携・大括り化、それから或いは審査・評価・検査の標準化により行政事務の合理化・効率化等の実現が重要ではないかということです。

イノベーション創成のキーとなる新規・学際分野の萌芽となる研究を広く拾い育てる臨機応変な調整費的制度の創設も重要ではないかと。

それから、研究資金の基盤的経費化、或いは基金化による若手研究者ポストの基盤的かつ柔軟な運用を可能にしてはいかかかと。それから、当然産学連携を推進することにより、民間資金を視野に入れた研究資金の多様化ということでございます。

この2番目でも、これを進めるに当たっては、各大学の経営力の強化が不可欠であり、大学としての研究ビジョン、研究環境戦略の提示、国立大学であっても外部組織を柔軟に活用することにより、研究支援体制の充実と合わせ、大学の事務合理化・効率化を進めるべきであろうと。

最後が「分野・機能類型・セクターを越えた協働を促す競争的資金制度改革」ということで、世界レベルの教育研究を特定研究大学が担うことは重要と考えるけれども、一方で一部の大学群のみに委ねるだけでは国全体のレベル向上は望めないもので、競争的資金は機能類型の別や分野の壁、地域の隔たりを越えた大学間連携を積極的に促進する制度にして、国としてのイノベーションエコシステムを構築すべきであろうということ、この3ポツの最後も国立大学法人

法の趣旨に照らすと、各大学の自主的な取り組みによる組織設計を行い、また大学改革を促進するよう資金改革を進めることが重要で、大学そのものがどういう作戦を立て、そのために何が必要かを明確にすべきであろうという論点でございます。

ありがとうございます。

【原山会長】

ありがとうございました。中身はまた読ませていただきますし、我々の国立大学改革と一体的というのは、まさにその点にあって、主体は大学であって、また国との関係性をお互いにすり寄りながら、よりよい方向に持っていく。

論点、先ほどの資料1とオーバーラップしているところありますので、また強化させていただきたいと思います。

【三島委員】

どうぞよろしく願いいたします。

【原山会長】

では橋本委員。

【橋本委員】

私が別途参加している産業競争力会議で議論されている国全体の成長戦略においても、今日の論点が非常に重要な論点として出ておりますので、簡単に紹介させていただきます。

国の成長戦略において、大学の活性化と研究力の強化が、今、全体の政策の中でも一丁目一番地とまで言われているぐらいに重要視されております。

一方、大学の側からは、今の大学は非常に厳しい財務状況にあり、公的資金でももっとしっかりサポートしてほしいという、強い要求が出されていることは十分に知られています。しかし、国からの支出をより増やすためには、今日の話にもありましたように、まず大学が自己改革できることをやるというのが必要です。先ほどの御説明にありましたように、法人化以降、各大学に入っているお金はトータルではごく僅かだが増えている、そういった状況で、さらに公的な資金を増やせといっても、この厳しい財務状況の中ではなかなか難しい。まずは大学の中で給与制度、人事制度まで踏み込んだ改革をし、そのうえで要求すべきだとの意見が政財界から強く出されています。

2つ目は産業界との関係です。先ほど説明されたように国から大学へは1兆何千億円というお金が毎年入っているわけですが、一方、我が国で支出されている研究資金全体で見ると、民間においてはその何倍もの金額が動いているわけです。ということは、もし民間に対し大学等々が研究パートナーとして魅力あるそういう組織に変わることができ、民間のお金が少し大学に動くと、資金に関する状況は大きく変わるはずで、そのためには、民間の委員の方がここにいらっしゃいますので後からコメントがあると思いますが、民間から見たときに大学がしっかりと改革をして、かつ資金の投入先として魅力的な組織となる必要があります。つまり大学を助けるという視点から民間に期待するという甘い考えは捨て、大学は民間が必要とするパートナーへと変身していくとの覚悟も必要なのではないか、ということです。

今日は大学改革と競争的資金、研究資金改革が議論されていますが、いずれの視点からも、

大学が自分たちで魅力的な組織へと変わってほしいとのメッセージが出されているということかと思います。

【原山会長】

五神委員。

【五神委員】

橋本先生がおっしゃったように、まず大学の中での改革という意味では、研究資金を何にどう使っているのかという可視化をきちんとして、分かりやすく説明することによって相当の改善ができて、またそれをやるべきです。

それから、前回もここで議論が行われましたが、民間からの資金をもっと取り込めるような大学の活動と産業界、社会の活動のオーバーラップを増やし、信頼関係を構築していくことが不可欠です。それらは互いに牽制しているようなものではなく、建設的な連携を加速させるにはどうしたらいいのかを議論していく必要があります。産業界も例えば基礎研究所とか中央研究所を持たなくなって、ロングタームの開発をどこか別のところと連携してやらなければいけないという事情があります。また、短い期間に開発の方向転換をしなければならなくなってきているという面もあります。

それらを捉えた上で役割分担をきちんと明確化しながら、一緒にやれることは一緒にやるという形に転換していく。そういう転換をするためにまた新しくシステム改革の補助金事業をやるというのではなくて、第4期までにやってきたシステム改革の実績・成果を見て、どういふうに定着させるかがポイントです。今橋本先生がご指摘されたような、新たな流れとなるべき民間との、より本気の連携を強化して、それによって日本全体の産業力を強化するにはどうしたらいいかという観点に役立てていくということが重要なのです。特に大学院の支援や研究者の雇用というのは、システム改革をパッチワーク的に続けてきたことの弊害というのがもう明らかに結論が出ているので、そこはきちんと直していかなければならないと考えます。

そういうことによって、限られた資金をより有効にする。そのためにどういうことをやったらいいかという過去を踏まえた設計図を第5期に出すのであって、変わってもらうためのシステム改革をしてくださいと、今までと同じフェーズの議論を続けることでは進展は望めないという理解をしています。

【原山会長】

ここで言っているのは、システム改革にまた予算をつけるという話では全くなくて、今おっしゃった視点というのが文面になかなか反映していないのかもしれないのですが、趣旨として盛り込みたいところだったというのがあります。

【五神委員】

だから、その内容を踏まえた文言となるよう見直しが必要ではないかと思いました。

【原山会長】

了解です。

石黒委員に行って、江川委員に行きます。

【石黒委員】

今回は民間から見ると非常に分かりにくい資金の流れのことであり、事前説明も来ていただいたことで、かなり理解は深まったつもりだったのですが、私がそこで思ったのは、とにかく国立大学の学長はやりたくないと思いました。

民間のマネジメントの立場からすると、民間企業というのは、例えば市場があるところに参入するとか、市場を作り出すものやっていくとか、方向性がかなり決まっているわけです。目標があってマネジメントをしていくわけで、今の国立大学というのは、資金の流れが、基盤的資金があって、そして競争的資金があって、その中身も公募型の資金もテーマが決まっているものとなないものがある。これを全部マネジメントして、来期の計画、予算の策定をするというのはほとんど不可能だと思いました。

これがデュアルサポートシステムの弊害であって、しかも学長は、何か権限、裁量がないらしいのです。らしいんですね、と言うのはおかしいのですが、伺ったところによると教授会が強くて、教授の推薦にしても、教授会の推薦を受け入れなくてはいけないと聞きました。これも民間で例えば大企業のトップが他から入れて代わりました、しかしながら、中の人が全く言うことを聞きません。こういう場合、この大企業は絶対に潰れていくのです。何かその縮図を見ているような……ごめんなさい。そんな感じがして、とにかく大学側の運営が難しいなということを感じたのです。

ですから、大学改革だから大学側から戦略を示せというだけでは余りにかわいそうな気がして、もともと法人化なさった時に、では国がどんなグランドデザインを考えていたのかという根本的なところにいっそ立ち戻った方がいいのではないかと思います。

国立大学は全部必要だから——極端な言い方をすれば、全部助けたいのか。国の資金が厳しい中で全部助けたいのか、もしくは淘汰も許していくのか。法人ですからね。その中で、各大学がきちんと戦略を出して、それに対して資金を充てていくのか、みんなに資金を充てていくのかというグランドデザインに立ち戻らないと、……マネジメントが難しい基盤の上で学長だけに責任を押し付けるのは、無理だと感じましたので、このグランドデザインまで立ち戻れるのかどうかということがある意味ではキーではないかと思います。

1つ例なのですが、またスタンフォード大学の例を出して申しわけないのですが、以前NASAからの補助金が足りなくて民間から資金を充当し始めました。これがこの成長に繋がりましたということなのですが、この資金の配分に関しても、コンピュータサイエンスに8割方の資金を充てていますということを在学中に聞いていました。学生の間では、コンピュータサイエンスやらないと損だねというような議論さえあったのですが、そんな環境下でも3年前にやっとコンピュータサイエンスが一番大きい学部になったんです。それまではバイオだったのですが、学長が卒業式でおっしゃっていたことです。つまり、そこまで振り切っても、スピードが早い、ITの強いシリコンバレーでやっと3年前にコンピュータサイエンスが一番大きい学部になったという例もあるほどなのです。ここまで方針をしっかりと出しても、なかなかスピードがついてこないというのが現状だと思うので、ましてや日本の国立大学は、もっと方向性をきちんと示すべきではないかなと思う次第です。

また、私はシリコンバレーでコンサルティング会社をやっているとき、スタンフォード大学の教育学部の教授と1度仕事をしたことがあるのですが、たかが100万円ほどの仕事だったんです。物すごく喜ばれました。一方でコンピュータサイエンスとかMBAの先生は自分で会社も持っていらっしゃるし、そんなお金では動かない。つまり、資金の偏在というのが善としてある中で運営をしていらっしゃる。強い方向性を持っていらっしゃるなということを感じました。その結果が今ついてきているのだと思います。

国立大学は、そういう自由度はなかなかないと思うのですが、そういう方針というのを各大学が出していくのが正しいのではないかと思います。

あと1つだけ。

それで、ではどういう方向性が良いかというと、民間の資金というのは大学としても方向性を出しやすいし、民間としてもそれが分かりやすいところなので、1つ大きな財源になりえると思います。

テニュアトラックのお話がありましたが、教授たちとか先生方の中で資金が偏在しているというのも1つ大きな問題なので、中身を変えていく努力はするものの、とはいえ、これ民間の企業と同じで、人材というものは、常に三角形なわけです。100人いらっしゃる方が全員教授になれるわけではないのですが、民間企業も社長になれるのは1人です。民間とこれをどう解決していくかということ、大学内の解決だけではなく、中と外です。民間と大学の研究者の方が行き来ができる労働の流動性というのを高めていかなくてはいけないことで、それは大学の方がきちんと方向性を出すことで、どの方がどの研究をなさっているということが明確になれば民間との資金だけではなく人の流動性もできてくると思います。また、産業界からもR&Dで何が必要だということを明確に示すこと。それから、大学の中でも分かりやすい仕組みが必要です。私たちにとってみると、大学と一緒に仕事をしようとしても、仕組みがわかりにくい。ライセンスをしてくださるのか、人を出してくださるのか、民間としてはその仕組みがわかりにくいので、手を出せません。そこを明確にしていただけることで、もう少し交流が深まっていくのではないかなと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、江川委員に行きます。

【江川委員】

今、石黒委員が民間企業と大学の比較をされましたが、私自身も両方の経験がございますので、その観点からどういう違いがあるかということと、私なりに大学の経営をよりよくするためにどういうことができるのかということについてお話ししたいと思います。

まず、民間企業と大学はかなり違うところがあって、例えばキーパフォーマンス・インディケータも民間企業の場合には収益とか比較的分かりやすいものが立てられるのですが、大学の場合はそういった数値をはかるということがなかなかしにくい、或いは結果が長期にわたるということが——やはり経営が難しいというのは石黒委員がおっしゃるとおりだと思います。

私がハーバードに勤め始めた時に言われた言葉で一番印象に残っているのが、大学の経営にあたる人というのは、飴も鞭も無しにやらなければいけないからとても大変なんだと。何故かと言うと、大学にいる人はみんな研究者なので、特にこのポストにつけるとか、学長にしてあげる、例えば学科長にしてあげるよということで行動が変わるわけでもないし、それから大学のお給料というのは大体低いので、そんなに昇給もできないと。では、鞭があるかということ、テニユアを獲得した教員は首にできない。

では何で経営をしているのかということ、結局、説得と組織風土作りしかないのです。ハーバードの学長をしたサマーズ教授が「ハーバードにいる1万人の教職員をマネージするよりも、財務長官として40万人束ねるほうがずっと楽だった」と言っていたのですが、私はそれは本音だと思います。

では何もできないのかということ、そうでもなくて、私自身は大学のいろいろな制度でもう少しできることがあると思います。

まず1つは財務関係で、財務状況の透明化が重要だというのが今日資料に何回か出てきました。法人化以降、一応法人としての財務諸表を作るようになりましたが、あれは主に資金の出所を中心にしてお金を割り振ったりしているので、財務諸表が経営管理に使えないということに私自身は大きな違和感を覚えました。

例えば、分かりやすい例なのですが、光熱費という科目があって、毎年追えるわけなのですが、例えばそれが公表している財務諸表上減ってきているのに、実は全体としては、光熱費は増えているのですという説明を受けて、どうしてですかと聞いたら、光熱費の一部は研究費とか、そういうところに入っているからと言われました。それで実は試験的に、経費を科目ごとに整理した表というのを作ってみたんですが、そうすると全然違うものが見えてくるんです。

だから、経営管理をしっかりとできるような仕組みにしないと、経営をしっかりとやれと言っても無理ではないかと思います。でも一方で、法人法で国立大学法人はこういうふうな財務諸表をつくりなさい、こういう管理をなささいと決められているので、そこにある程度切り込まないと難しいのではないかと思います。

それから2点目は、それと似た話ではありますが、法人化して、大学が独立して経営ができるようになったと考えられていて、だからこそ学長の権限を強化してガバナンスを効かせようという議論があります。でも一方で減価償却をしっかりと、設備の投資計画を立てていくということができなくて、結局大きな設備というのは、年度ごとに付かわからない予算によってどうしても振り回されるという面があります。それから人事制度をしっかりと改革しなさいと言っても、年金債務をしっかりとセットで大学に付けているわけではないですから、これも年金に関しては年々歳々の予算の中でやっていくということで、国の国家公務員のときの仕組みと大学の今の仕組みが不可分な状況になっているので、この中で改革をするといっても、複雑な仕組みを作らないとできない。実際そういうのでやっていますが、まさにこういうパッチワーク的なものが本当にサステイナブルなのかというのは思うところがありまして、だから、本当にしっかりと経営力の強化というのであれば、そういう根本的なところを議論していかないと、個別にこういう施策をやりなさいといって予算を付けても、結局大学のシステムがずたずたに

なるだけではないかという懸念を持っています。

【原山会長】

では、上山委員。

【上山委員】

ずっと見てきて、大学という組織ほど実は経営が難しい組織は本当はないと思うんです。基本的に頭が良いけれども社会性のない人間が集まっているので。でも、そういう人間だからこそアカデミアは成立する。一方で、そういう人間が集まっているところの組織を動かすというのは実に大変で、しかもかつアカデミアというところは目的が非常に多様だということです。様々な社会的な要請に応えなければいけないという使命を持っているので、恐らくあらゆる組織の中で一番マネジメントが難しい組織だと思います。

そういうことも踏まえた上で、ずっといろいろなことを考えてきて、この大学改革に関して突き詰めて言うと、僕はバジェットだというふうに最近非常に強く思うようになってきました。まず運営費交付金というものの使われ方が一体現状どうなっているかということをはっきりさせた上で競争的資金の問題に向かっていくべきだと思います。

ほとんどの場合——名古屋大についてもこの間調べましたが、人件費で全部消えているわけです。ということは、すなわち運営ができない運営費交付金が来ているということなのです。運営費交付金というのは、人件費も払い、かつ様々なところのファシリティの支援も使って運営するためのお金であるはずのものが人件費で消えることによって運営のお金が来ていないという現実をきちんと押さえる形で各大学——研究大学は特にそうですが——やるべきだという意味では、運営費交付金の見直しをまずやるべきだと。五神委員おられますが、本当にそうだと思います。

そこから始めて、したがって、どのような運営上のお金が足りないのかということが間接経費のところに波及していくという論法をつくらないと、間接経費から幾ら運営費を出そうとしても、その分は運営費交付金から引き上げますよと財務省に取っていかれるということになる。したがって、それをきちんとやるべきだなというのを非常に思います。

もう一つは、日本の大学の中で非常に欠けているなと思うのは、バジェットオフィスの役割が非常に低いということです。バジェットを組むということは、バジェットを組む段階で大学の中における様々なステークホルダーたちが自分たちはこれが必要だという主張をしますから、それを一つ一つ捌いていきながら個々のものに関してバジェットをつけていかないといけないと。

実は、そのところは、割と今までお金が来ただけで分配するだけなので、そのインベストメントの話が全くない形でバジェットオフィスの中の運用がなされている感じが非常に強くするので。

そのことで言うと、ある意味では研究というのははっきり成果が、アウトプットが見えやすいところですから、ここを管理会計的な、投資に対してどれぐらい成果が出るかというところの論理を詰めるようなことをまずやらなければいけないのだろうと思います。

その意味で、バジェットの組み方をもう一度きれいに見直すということが非常に必要だろう

など思っています。特に間接経費の問題が出てきて、それがいろいろなところに使われていくということになってくると、その論理をきちんと押さえないといけないのだろうということが思います。

もう一つは、民間の役割です。何度も申し上げているのですが、恐らくこういう非常に難しいアカデミアを運営する人には、何らかの武器を与えないと運営できないんです。したがって、これ公的資金ですといてもある程度限界があるので、このアカデミアの今までの因習を断ち切るようなマネジメントの方向を打ち出すためには、民間の資金を何かの形で入れる方法を考えた方がいいと。民間の方は、そういうようなことで力によってアカデミアを変えていき、今おっしゃっているようなアカデミアはなかなかちゃんと応えてくれないというところを振り向かせるような形の予算への関わりの仕方というのが非常に効くのだろうと思います。それが合うと、恐らくマネジメントをする人間というのは学内において発言権が増しますから、いろいろなことを提案していけるといって、そのきっかけを作るといって非常に必要だろうかと、最近はよく思っております。

以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、根本委員。

【根本委員】

大学のマネジメントが難しいというお話だったのですが、もう一つには、こういうお話が出てくるときに、裁量ということで学長がこれからどうしていくのかというふうな話になりがちなのですが、先ほどもお話あったように、学長の裁量というのは現在のところそんなに大きくないと。それだけではなくて、学長、経営陣ということと、あと教授、研究者ということと、また事務局ということと、大学には全く文化が違って、全くゴールも、目的意識も違って、社会性の異なる人たちがいるわけなんです。

こういう話をすると、研究資金というのと、どうしても研究者のほうに焦点が当たるのですが、また経営というのと経営だけに焦点が当たるのですが、全体として機能しない限りはうまくいかない。つまり、何か施策を打った時に、それぞれが違う方向に、全く意図しない方向へ走り出すということがままあるわけです。そういうことは日本に特徴的で、先ほどスタンフォード大学の例がありましたが、海外の大学ではそういうふうにはなっていないと、もちろん、文化、意識はある程度違うんだけれども、同じ方向性を持って同じ目標を持って進んでいけるという点があると思うので、そこをもう少し、ある時は経営面、ある時は研究面のお話だけではなくて、大学が全体としてどういうふうに変革されていくのかという視点も取り入れていただければと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、大塚委員。

【大塚委員】

ありがとうございます。

経営者としての視点と、それから私は民間企業で特にホワイトカラーの生産性向上で業務の効率化をコンサルティングさせていただいておりますので、その立場からそれぞれ1点ずつお話しできればと思っています。

経営者の視点でいきますと、本当に石黒委員がおっしゃっていたような研究資金の集中だとかというのは、ある意味では当たり前のことなのかなと思っています、そこにどのぐらい国として人件費を投入して整備していく重要性がどのぐらいあるのかというのは、正直、私門外漢ですのでよく見えていないところがあるのかなと思っています。

血税、税金を使っていくということを考えていきますと、私のようなよくわからない国民というところにも納得性を高めていく必要があるのかなと思っていますので、個別の課題に対してもある程度の優先順位づけということが大事になってくるのではないかなと考えています。

それからもう一点、生産性向上のコンサルティングをさせていただいている中で、民間企業でも鍵になるのが間接経費の部分です。今様々なお話が論点でも上がってきておりますが、まずは間接経費を増やしていこうではなくて、何とか効率化できないかなと、削るところはないのだろうかというところを考えていくことも一方で重要なのではないかなと思います。

そのためには、何人かの先生方もおっしゃっていますが、徹底的に透明化を図っていくこと、これは必須だと思っていますし、どの程度の時間が掛かっていて、どの程度の成果が上がっているのか。これは研究ではなくて、間接部門ですので——K P I までは難しいかもしれませんが、ある程度の関連性は示せると思うのです。それに対して適切な処置を施していく。コンサルテーションなのか、自助で改革していくのかいずれでも結構かと思いますが、とにかくお金・税金は増えないと。国民の人口が減っていく中で税金は増えていきませんので、一概に研究費ですとか資金を期待するのではなくて、縮小化していくというところ、圧縮していくというところも視野に入れていくべきなのではないかなと思っています。

1点だけ蛇足ですが、今後5年という計画の中でいきますと、若手研究者の定義といったところに、恐らく中学生とか高校生といったところも入ってくるのだと思います。それらの方々についての啓発活動みたいなものは、この研究費の中に含まれるのか。また別の予算をお取りになっていらっしゃるのか。それが今回の資料の中では見えませんでした。小学校の子供がおります身としては非常に気になる場所ですので、よろしければ後ほどお知らせいただくと有難いかなと思っています。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

最後の点、社会との関係性というのは、また別の枠でもって議論させていただきますので、宿題といたします。

猿渡委員。

【猿渡委員】

企業の立場から意見を言わせていただきます。

経営困難に陥った企業を立て直すのにどこから入るかというのを考えてみました。一般的には財務諸表の分析から入ります。一体どこにどんなお金が使われているのか、それは必要なか必要でないのかと。それについての利益と損失がどうなっているのかと分析して行きます。

黒字倒産というのがあるのですが、営業利益と経常収益とは全く異なっておりまして、経常収益はある程度人為的に黒字にできます。売れないものを山ほど作って価値あるものだということで倉庫に入れれば、経常収益の構成要素の製造損益がプラスに効いてきます。

大学で、先ほどの説明の中にも財務状況の不透明化がある、出せと言っても資料が出てこないというのがあったと思うのですが、そこを明確にすることによって、どこに無駄があるのか、その無駄は排除できないか詰めてゆくことが出来ると思います。それともう一つ、大学間における経営的な世界を統合できないかという視点を持っていけばいいのではないのかなと思います。

大学を運営するためには、様々な間接部隊が必要になります。その間接部隊というのは共用できる場所と共用できないところがあると思います。力の衰えていった企業、もしくは事業部においては必ず統廃合を考えます。統合いたしますと間接部隊の共用化が図られ、コストダウンの要素が生まれます。大学改革においても、まず財務諸表を明確にすること。そして、大学間の独自性と共通化できる場所を明確にし、共有化部分をクラウド化して効率化を図っていくと。こういう工夫が必要なのではないのかなと感じました。

【原山会長】

ありがとうございました。

【巽委員】

さまざまな厳しい意見がいつも大学に来るのには大分慣れてまいりました。しかし、経営がどうのこうのというのが重要であることは確かなのですが、私が思いますに、大学のミッションが何であるかということ、学長も含めて我々大学人がわきまえる、きちんと理解することの方がもっと大事なのではないかという気がいたします。

世界の国を見た時に、その国の文化というのはどういうものか、教育はどうなっているのかを知りたい時には大学の現状を見に行きますね。その国の大学の水準が尊敬に値するものであるかどうかをまず見ると思います。

さて、我が国の大学が世界から尊敬されているかどうかということですが、「非常に良いと言う訳ではないが、まんざら悪くもない」という状況だろうと私は思います。大学がその国の文化を醸成する、その国の文化の中心になっているかどうかを国内からも世界からも見られる訳ですから、我が国の大学がそれに応えられる存在にすることが、大学人に与えられた第一の使命でしょう。そうなるための財政的裏付けが必要だとは思いますが、大学の位置付けやミッションについてこの委員会でも議論していただいて、皆さんが大学に何を望んでいるのかをはっきりさせていただくのが重要かと思います。実際の大学運営のやり方などはテクニカルな問題だろうと思います。民間企業の良いところは大学運営に導入するとしても、民間企業と大

学のミッションの違いは明確に分けた方が良くと思います。

ところで、大学への財政支援に対してデュアルサポートシステムという言葉がいつから使われ始めたのか私は記憶にないのですが、デュアルサポートシステムという表現が出た時点からデュアルサポートがなくなってきたような気がします。大学の運営費交付金が減り始めた時点からこういう言葉が出てきて、政策担当者の言いわけのような感じがしないでもありません。

本来デュアルサポートが必要であるのは、大学のミッションとして教育があるからだろうと思います。教育は、決して競争的研究資金だけでやれるものではありません。それと、大学のもう一つの重要なミッションである基礎研究にもデュアルサポートが必要です。人の見向きもしないような研究がいつ大化けするかわからないのです。大きな金額は必要無いのかもしれませんが、人の見向きもしないような研究を恒常的にサポートするシステムが我が国の中でどこかにないといけません。大学でしかできない基礎研究という意味で、民間の人からお金をもらう場合も含めてですが、大学人は自信を持って大学のミッションとして明確に打ち出していたきたいと思います。

【原山会長】

では、渡辺委員に行って、山本委員へ行きます。

【渡辺委員】

巽先生のおっしゃることは、私は非常に重要なことだと思います。私も民間出身ですので、ビジネスマンとしての感覚でお話しさせていただきたいと思います。

大きな組織改革をしなくてはならないという時に、それを突然始めようとしてもなかなかうまくいきません。その前に準備というのが必要だと思うのですが、大きな準備は2つあると思います。今大学が問題になっています。企業の場合でも同じですが、まず社会の動きに対してこの組織が今適応できなくなっている。その結果として、いろいろな症状が出てきているということをまず危機感を共有することなんです。一番分かりやすい、見えやすいのはお金で、数字で皆さんに理解してもらおうというか、説明するというか。企業では少なくともそれをやります。赤字になっているのはもう反論の余地がないと。要するに社会からいなくても良いと言われてますよというメッセージですから、企業ではそういう形で数字が一番、何と言っても、どんな議論をしても、説得力は数字が一番強いので。特に高等なことをやれば、やろうとするほど抽象的な議論になりますので、何が良いか悪いか分かりにくくなってしまいます。関係者に危機感の共有をさせるという意味では、必ず数字を使って、特にお金という尺度で何かやっていくというのは1つのテクニカルな方法としては、非常に有効だと思います。

もう一つ準備が要るのは、では変革するのだけれども何を変革するかという議論に入ろうとする準備のために我々の組織は何のために存在しているのか、社会は何のために存在を許してくれるのかという巽先生がおっしゃったミッションです。

大学の場合は、何のために存在しているのか、社会は何のために大学の存在を許してくれるのかという、例えばヨーロッパとかアメリカの例を見ますと、500年の歴史を持っているとか、場合によっては1,000年の歴史を持った大学もあって、国家よりも大学の方が長生きして

いるんです。よく言われるのは、西洋では大学が国家を作ったとか、王朝が変わるのも大学が仕組んだとか、そんなようなことまで言われるのですが。要するに、大学が時代の変化を先取りしていろいろなことを仕組んでいく。特に人材という形で、人材のネットワークというような形、思想のコンセンサスをとっていくとかというようなことで社会を先取りしていく原動力になっていくという意味で、大学の存在は欧米ではそういうふう生き延びてきたのだろうと思います。

日本の場合は、社会改革を急速にするために、国がとにかく大学という機関を欲しがって国立大学ができて、ほとんどのメジャーな大学が国立大学になっていると。それはそれで歴史的に理由があったのだろうと思いますが、さあ、これからこの国がどう生きていったらいいのかわからなくなってきた。いろいろ失敗続きの日本の社会の中で、大学が問題の先取りをして方向性を示していく、そういう人的ネットワークを数十年にかけて作っていくということが多分期待されるということを考えると、むしろ大学は政府に対してアンチテーゼを出すなり、アドバイスをするなり、方向性を説得するなりというようなことをするためには、国立大学という形態が本当に長期的に見た時に最適なのだろうか。一市民として見れば、大学はある意味で少し国から距離を置いた方が良さそうだろうというような気がします。

それを例えば何か問題があると、政府からの補助金なり交付金を持つというように形で本当に社会の問題を先取りなり、政府に修正を求めるような立場が取れるかということを見ると、少し問題だろうと思います。

とにかくミッションを考えた時に、大学の方が政府より長生きする可能性が高い。多分今ある国立大学の半分以上は500年ぐらい、或いはそれ以上の時間が経っても生き延びているだろうと思いますが、その時に大学と政府のいい関係、お互いに牽制し合って建設的ないろいろなことができるというような組織であって欲しいと思います。

先ほど非常に具体的に管理職といいますか、マネジメントの人たちと研究員と職員が全然文化が違う、価値観が違う、やって欲しいことが違うという話がありましたが、これこそまさに大学のミッションとは何かというのを一人一人が考えていない1つの現象だろうと思います。

このままいくと、私少し過激な言い方になって申しわけないのですが、何十年か前の国鉄のような組織になっていく可能性がある。ところが、思い切ってリストラをやってリニアモーターカーを世界に先駆けて敷設することができるほどの力を回復したわけです。だから、もう一度大学は社会に対して何をするんだ、そのために自分たちはどうあるべきだということは、それこそ3つのグループ、管理職と研究員と職員が共有するような組織になって欲しいと思います。

【原山会長】

では、手短かに今の反論というか、根本委員。

【根本委員】

文化が違うというのは、組織的に元々違う人たちが集まっていて、違う組織に実は属しているわけです。先ほど赤字でも、この大学は赤字だから要らないんだと言われても、事務の方は、でも私は来年はこの大学にはもういないから、ということになっているわけなんです。だから、

どうしても、帰属意識というものがないと、その大学でやっていかなければいけないわけではなくて、大学の中にあるセクターごととセクターごとの制度上のそういった背景があるわけです。だから、そこを改革……

【渡辺委員】

民間の中でも同じですよ。職種の違いとか事業部の違い。

【原山会長】

一言だけ私も申し上げますと、私立大学はもっと切実な問題で、私立の中ではそうせざるを得ないという形で問題の共有化をしていて、方向性を合わせています。そこまで行っていないのが国立大学で、それをどうするかという話があった。

山本委員。

【山本委員】

大学に極めて近いところにいる民間企業、株式会社の経営者ですが、私は大学は民間企業と同じような経営をするのが本当にいいのかということ、そこはそうではないのではないかと思います。確かに民間企業は目的が明確ですし、その目的に向けて非常に効率的なシステムをつくりますが、大学というのは、それとは違うと思っています。

一方で、これまでの議論は、かなり似たような観点の議論が多いと思っています。確かに大学の収益は増えているかもしれないが、これは附属病院の収益が増えたり、競争的資金が増えているわけで、運営費交付金が減らされていることが恐らくデュアルサポートの限界があって、実際には学長に権限を持たせようといっても、資金的な部分で実際にやれることは少ないと。

だとすると、多分皆さんの議論を考えると、システム改革に係る費用とかは、もう全部運営費交付金に充当した方が——この中にもその案が出ていますが、そうした方が、むしろ学長の裁量権も持てるのではないか。その上で、まだそれでも足りないのであれば、競争的資金との関係をどう考えるのか。当然そのためには、その数字の何に使われているのかということを見る化をすることが社会に対してのアカウンタビリティがあるのではないかなというふうに思っていて、その議論をしていった方が建設的なのかなというのが1点です。

それともう一つは、もちろん民間とのコラボレーションというのは非常に重要ですが、実質は大学間でかなり格差が生まれてきているというのが、共同研究においてもそうですし——共同研究はそんなに差はないのですが、しかし共同研究も差は出てきていますし、ライセンスだとかベンチャー創出だとか、いろいろな点ですごく格差が生まれてきているというのも一方であって、ここはどう考えるのかというのが2点目の議論ではないかなと。

3つ目の議論は、大学とここで言っていますが、全部の大学——石黒委員からありましたが、全部の大学に同じようにやるのか。そうではなくて、大学によっていろいろと選別をしていくのかみたいなことも含めた議論というものもあるのではないかと思います。

スウェーデンは、確か日本より先に大学を法人化したのですが、その時スウェーデン政府は大学への予算は減らさないと。だけれども、個々の大学で考えてくださいと。それ以前は例えばカロリンスカがバイオのこんな設備に必要なだと言って国が予算をつけると、他の大学も欲しいと言って10大学、20大学に同じようにやって、今度は半導体のこんな設備が欲しいとかと言

うと同じようなことが起こるんで、予算は削らないけれども、何に充当するのか自分の大学で考えてくださいというふうにしたとお聞きしています。

だとすると、運営費交付金を減らさないということの決断をここでやれるかどうかが一番重要なのかなというふうには思っております。もちろん、国との関係、或いは18歳人口の低下とか難しい部分もあるのだと思いますが、そこが議論されなければと思っております。

以上です。

【原山会長】

永井委員、手短にお願いします。申しわけありません。

【永井委員】

データ集の6ページに国立大学法人の経常収益が出ていますが、暗い話ばかりではなくて伸びているところもあります。暗いところはどう改善するかですが、一方で伸びている部分をどうやってさらに伸ばすかということを考えないといけないわけです。それは大学病院です。

前回の議論の中でも、国立大学病院が非常に疲弊しているという話がありました。疲弊している理由は、社会貢献で疲弊しているということでした。大学と病院を一括りにしないで、病院と大学と国の関係をどうするのか。これは実は世界中の大きな課題で、大学病院のあり方は随分変わってきました。もっとマクロの見方をしてWin-Winの関係になるような議論をまずすべきだと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。

そろそろ時間になってしまいましたので、では本当に一言だけ林委員と宮島委員、手短にお願いいたします。

【林委員】

今までの議論を聞いていますと、大学の中のガバナンスを改革すべきだというお話がかなり中心になるんですが、ただ一方で今回のテーマである研究資金の改革といった時に、本当に公的な研究資金の今の制度が大学のガバナンスの改革を誘導し、そして5年、10年長期的なビジョンを持って展開できるような形になっているかというところと全くなっていないと思うんです。

そういう制度のあり方の議論が今日は余りなかったかなと思っていて、例えばOECDがまとめている大学へのファンディングの出し方というタイプがあるのですが、それに即して見ると、ブロックグラントは今、算定式を透明化したり、パフォーマンス・ファンディングになるようなのが各国で一般的になっていると。日本ではそれができているかというところ、できていない。

それから、エクセレンス・イニシアティブということで研究大学を強化するような策を各国で採ろうとしているけれども、では日本はどうかというところ、それが時限で少額のものでしか展開していない。間接経費の確保も一つのタイプに挙がっていますが、それも日本は十分にできていない。或いは民間からお金を獲得するための税制優遇措置であるとかマッチングファンドというものもありますが、それも十分にできているかというところ、できていない。

もっと制度として考えるべきこともありますので、大学の中のガバナンスの改革と制度改革、両方一緒に議論していただく方が良いと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。

宮島委員。

【宮島委員】

資料を見ただけで本当にお金の流れが複雑だなと思ったんですが、逆に、これは中の人も含めてきちんと理解して方向性が分かっているのかという疑問を持ちました。

民間企業でも、いわゆる長いリストラの期間の中ではコピーの枚数に至るまで含めてみんなが共通意識を持って明確にそれぞれの資金の目的を認識するというのは、経営の立場だけではなくて、中間管理職や一般社員のレベルまで共通認識を持って行っていることだと思います。外に対する可視化もそうですし、中においてどの資金がどうなっているかという確認が必要だと思います。

あと対外的には単年度主義であるとか、いわゆるプロジェクトのお金が切れてしまうという課題に関しては多分全体の共通認識だと思うので、それは全体として政府並びに関係者に働きかけていくべきだと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。非常に密度の高い議論をしていただきまして、中身の精査をさせていただいて、今日の資料ですが、ブラッシュアップしたものをまた皆さんに御議論いただければと思います。ありがとうございます。

では、ここから次の議題に移ります。

議題2の未来の産業創造・社会変革に向けた取組についてということで、林参事官からまたお願いいたします。

【林参事官】

それでは、資料4-1、4-2に基づきまして資料を説明いたします。

まず資料4-2の3ページ目を見ていただきたいのですが、ここに参考2というのがございます。これは第2回の専門調査会でお出しした資料でございますが、全体俯瞰イメージということで、真ん中の緑の四角のところに重点ポイントとして3つの箱を書いてございます。「未来の産業創造・社会変革に向けた取組」「直面する経済社会的な課題への対応」「基盤的な力の育成・強化」。

このうちの上の「未来の産業創造・社会変革に向けた取組」のもう少し具体的な内容について本日御説明し、議論をいただきたいと、そういう趣旨でございます。

説明は、少し字ばかりで恐縮ですが、資料4-1をベースに、4-2の1枚目に図がありますので、それもちらちら見ながら4-1の資料の説明を追っていただければと思います。

資料4-1は、1ページ目、1ポツに「大変革時代の到来」と書いてございます。これは次期の基本計画を作る上での大きなコンセプトだと考えているのですが、1番目、2番目、3番目に書いてありますように、いろいろネットワーク技術であるとかインターネット、或いはIoTとかと言われるような、そういったものの発達で今社会やビジネスが大きく変わってきていると。

真ん中に書いてありますが、価値や知識の創造プロセスが大きく変わり、経済や社会のあり方、産業が日々大きく変わる、こういったのを大変革時代だと。

こういうものに対応するために第5期をどうするかということが、1つは基盤的な力をつけるであるとか、もう一つは課題にきちんと対応して大変革時代を迎えようと、こういうのもあるのですが、それを大変革時代を先取りして先を行くと。そういうことをきちんとやらなくてはいけないだろうというのが、この「未来産業創造・社会変革に向けた取組」と、こういったコンセプトになってございます。

2ポツ目にこの視点というのを書かせていただいています、社会の大きな流れとしてシステム化というものがいろいろ動いていると。ネットワークの発達によってあらゆるものが結びついて、またそこでIoT、センサーとインターネットの結びつき、ロボット、ビッグデータ、AI、こういうものが発達する中で、いろいろな情報を収集・解析して、それをまたフィードバックしていくと、こういうことがどんどん可能になってきていると。これによって、ネットワークで結びついたいろいろなものの機能を一つの統合システムとして機能させて新しいプロセス、新しいサービス、こういったものが急激に進展しているというのは、皆さんもお感じになっているかと思えます。

世界では、こういった第4次産業革命というようなことを取り入れながら政策を進めておいて、我々もこのシステム化による新しい価値の創出にきちんと取り組んでいく必要があるだろうと、こういったような話。

その後、方向性ということが書いてございますが、まずこういうことをした上で、こういうことをするためには、未来の社会・ビジネスを構想し、そこからバックして何をしていたらいいかということを考える必要があるということで、未来の社会・ビジネスを構想し、その構想のもとで関係する様々なシステム化の取り組みを総合的に進めてパラダイムシフトを興していくのだと。

その際、未来の社会・ビジネスがどうなるのかということですが、今のいろいろな流れを見ますと、ここに書いてあります超スマート社会というようなことが絵にも描いていますけれども、必要なもの・サービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供できると。社会の様々なニーズに対し、きめ細やかに、かつ効率的に対応できる、こういったような社会というのがきっと今の流れになっているのだろうと。そういうものを目指していくことが重要ではないかと。

そういったものを目指してシステム化を進めていく場合に、日本の場合は個別の技術分野でいろいろ強みを持つというものの、その個別の技術を統合してシステム化していくというのは少し弱点があるのではないかとということで、システム化というのを進めていく時に、我が国が将来の競争力を持つように、強い技術を核として諸外国のシステムと差別化していく、こういうことをきちんと考えていく必要もあるだろうと。

また、我が国の経済力の源泉は「ものづくり」にあるということだと思えますが、そこもきちんとシステム化をして、そのものづくりの先にはいろいろなサービスが繋がっているわけですが、そのサービスのシステム化と結びついて全体のバリューチェーンをスマート化してい

く、そういう考え方も必要だろうと。

更には、こうやってビジネスが変わっていく、社会が変わっていくと。その先には、それらの変化のシーズとなる「知」の創出のプロセスというのも変わっていくだろうと。今既にサイエンスの「オープン化」と言われている流れが出てきています。こういった流れをきちんと取り込んで研究環境というのを革新していくと、こういうことが必要ではないかというのが最後のポツに書いているところでございます。

2枚目でございますが、では、具体的にどうしていくのかというのが2つに分けて書いてございます。

まず、最初に「先導プロジェクト」と書いています。先ほども申し上げましたが、産学官いろいろな人が集まって未来がどうなるのかというものを構想しつつ、その下で新たなシステム化に取り組んでいくと。

特に2番目のポツに書いてありますように、要素技術にとどまらず、適用するサービスや事業連鎖の全体として提供する価値も踏まえて「システム化」を構想して、システム全体の制御に価値を創出するようなアプローチによる先導的なプロジェクトに取り組んでいくということで、先導的なプロジェクトの例をいろいろ書いてございます。これはシステムとしてはまだまだ小さいようなシステムでございますが、スマートサービス、スマート農業、スマート地域ケア云々いろいろありますが、こういったようなものをつくった上で、それ全体を統合していくと、そういった考え方。

特にこういったデジタルソサエティを駆動する情報技術を生かしながら、こういったシステム化を日本の強みのある技術、光技術とかナノテク、素材技術——例示ありますが、こういったものを中核に置けるように産学官連携して研究開発を進めるとともに、こういったシステム化の取り組みの基盤として重要となってくるIoT、Internet of Thingsの技術であるとかビッグデータ、AI、こういった研究開発を進めて、この共通基盤技術の強化も同時に図っていく必要があるだろうと。

こういった先導的な取り組みのシステム化を統合して超スマート社会の実現に必要なプラットフォームの構築に取り組んでいくというのがこの1つ目の流れで、図上で言いますと、深い緑の超スマート社会に向けてオレンジ色の流れがございまして、オレンジ色の流れというのを個別にシステム化を進めるとともに、それを最終的に統合して社会システムにしていくと、こういった流れと、後はもう一つの流れが「大変革時代に対応出来る研究環境の整備」ということで、こうやってビジネスが変わる、更には社会が変わる、そこに新たなビジネスチャンスであるとか、新たなサービスの要請であるとか、新しい研究開発の芽、そういったものが当然出てくるので、それにきちんと対応していくということが、こちらの図上では青色のラインになっていますし、文章上では最後の括弧に書いてあるところです。

具体的には、未来の種まきとなるようなチャレンジングな研究開発であるとか、専門家以外のアイデア、構想をも取り込むようなサイエンスのオープン化というのが進んでおりますので、そういうものに対応した研究開発基盤の構築を人材育成なんかも含めてきちんとやっていく。

こういった先導的な取り組みをパッケージとしてやっていくことによって、未来の産業創造

や社会変革に取り組んでいくと。こういったようなことを考えていったらどうかということでございますので、いろいろとコメントや意見をいただけたらと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

これは初めのころに3つの柱という固まりを御提示させていただいて、その中の「未来の産業創造・社会変革に向けた取組」と。これまでと異なるポリシーですが、まだ中身はざくっとしたところだったので、少し今日議論させていただければと思います。

キーワードとして、「超スマート社会」とか「システム化」ということを書いたのですが、この説明のように、ネットワーク化されて、それが更に進んでいくし、それからステークホルダーとしても、これまでの既存の企業というよりか、新しい人たちがどんどん入り込んでいく。その中でもって社会が変革したときに政府としての立ち位置は何か、どういうアクションを取るべきか、その辺のところがこの鍵となっていくと思います。

これはこれまでの議論があったわけではないので、これから作り上げるものなので、皆さん方の御意見、コメント、相場観みたいなのをここでシェアさせていただければと思います。よろしく願いいたします。

角南委員。

【角南委員】

今回の基本計画の中で、これが最も重要なところになると思います。それは世界がこの分野で競争していて、日本がこの問題についてどう取り組むかというのは、世界からも注目されていると思うのです。

先ほど研究開発資金、競争的資金の全体的な制度改革で林委員のおっしゃったとおり、全体的な制度改革の最終的なでき上がりが重要ではないでしょうか。

それからもう一つ、人材育成が最も大切で2020年までに不足しているICT人材を考えると早急に議論しなくてはいけないと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、大塚委員。

【大塚委員】

今の御意見に重ねてなのですが、私も気になるのが2020年だと思っております。東京オリンピックがあること、これは産業競争力会議の議事録等を拝見していても、改革2020のワーキングが立ち上がっていますように、非常にグローバルな視点から日本が今何に力を入れているのかが注目されるようなところなのかなと思っています。

今回の資料を拝見していると、「未来の」ということで1年後とも捉えられますし、100年後とも捉えられるような形ですが、1つ、2020年までに何かしらの成果を見える化をしていくという視点で私どもも考えていかねばならないのかなと思っています。

そうすると、全てやるというのが難しいのかなと思っております、例えば行政特区などを

使いながら教育機関だけではなくて、地域との連携の中でとにかく力を入れて、ここの部分は2020年までにある一定の成果を出していこうというような選択と集中といったものが求められるように思っています。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。このカバーする期間は16年から2020年まで、まさにゴールの地点のことなので、具体的なところも踏み込んだ形でいきたいと思います。

その他に。

では、久間委員。

【久間委員】

ターゲットイヤーが、2020年でも2030年であっても、将来のあるべき姿を描いて、産官学が共有して、それを実現するためにどういった技術開発が必要かを考えることが重要だと思います。

従って、あるべき姿は、できるだけ上位の概念から下におろしていくシステムのなアプローチが必要だと思います。

ただし、システムといいますと、ハードウェアやソフトウェアを接続すればシステムと思っている人がいますが、そうではありません。ハードでもソフトでも、一つ一つのコンポーネントが一流でないと一流のシステムはできないし、接続することによって価値をどう創造するかを考えるのがシステムだと思うんです。

ここには書いていませんが、このシステムの概念が強くなればなるほど標準化が重要であることが明確になります。そこも含めて考えていかなくてはいけないと思います。

それから、あるべき姿から制度・規制改革や、人材育成なども考えていく連動性が重要だと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、上山委員。

【上山委員】

角南委員のおっしゃったことに本当に賛成します。恐らく、これが次にやるべき一番重要なポイントだと思うのですが、それには大学にこれに対しどう関わらせるかという視点が非常に重要で、特に人材育成です。特に国立大学は、割とこういうところに今まで余力を入れなくて、それは大学のマネジメントの形は非常に伝統的な形になっているので、こういうところをやると大体私立大学とかそういうところが入ってきて、かつ割とソフト的な——ハードサイエンスではなくてソフトサイエンスの中でこういうことをやっていこうとして、結局それはスタンフォードみたいなコンピュータサイエンスのブレークスルーがなかなか、国立大学で恐らくいっぱいいろいろな種はあるにもかかわらず、うまくできていない。多分、それは大学の国際的な競争力を見据えるようなマネジメント体制とも相当密接に関わっていて、国立大学はこういうところにもっと前のめりに入っていった新しい人材を作っていくと。そういうものが国立

大学の中みたいなどころからもっとメッセージが出てくるという、そういうシステムに変えていかないといけないのではないかと強く思っています。

【原山会長】

ありがとうございます。では五神委員。

【五神委員】

未来をどういうターゲットにするかで、2020年というところにある種の未来の距離感があるのだとすると、そこでいろいろな知が活用されて、それが社会実装されるというところまである程度実現しなくてはいけないと思います。そうすると、それを実行するのは誰かということになると、当然大学があります。しかし、大規模な社会実装力を持っている大企業とも相当組み合っていないといけない。ですから、大学と社会、産業が本当にオーバーラップして取り組める場をここで作っていくことが必要なのです。それには、その場に、前のめりの未来志向を持った若者、或いは産業界にいる人たちも含めて全世代がきちんと入っていけるような仕組みを実装していくべきです。

そのための活動のためにどこから資金を調達するかと考えた時に、2020年に社会実装までいくのであれば、相当の部分を産業界が今本気で協力したいと思えるものでないとうまく回らないわけです。それでは大学はどういうふうにも今までの準備を踏まえてそれに対応するのかを考えた場合、先ほど私が申しましたように、既にシステム改革のトライは何度も何度もやってきて、その中から使えるものをどう活用して、それを発展させて、その呼び水の部分を公費で入れていく。社会実装の形をきちんと明確化してビジョンを共有して、それを実現する。そのために使える材料はほとんど出そろっているはずなんです。産学が真剣な共同ということが実現できないと、これはまた第4期までやったことと同じことの繰り返しになってオリンピックは終わってしまうということになると思います。

【久間委員】

おっしゃるとおりです。国としてやるべきことと、産業界がやるべきことと、産学連携でやるべきことは何かを議論しながら検討を進めるべきだと思います。

【原山会長】

それから2020年は1つの大きなターゲットですが、同時にここの基本計画というのは、その次の種もここで撒いておかないと、その次に枯渇してしまうと。その両刀遣いというのがあるので、その辺のバランスの感覚もあります。両側面を議論していきたいと思っております。

【五神委員】

今申し上げたのは、2020年をデッドエンドにするという意味ではなくて、先ほどからのお話にもあるように、2020年オリンピックというのはいいいチャンスであるので、そこできちんとした成果が出せるためにはどう実現していくかという議論だと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。

その他に。

では、山本委員。

【山本委員】

この手の話は、研究をやって終わるような感じが少し心配で、構想力が一番重要だというふうに思っています。デューク大学のキャシー・デビッドソン先生が書いた「Now You See It」というのは、2011年に小学生になる人の65%が今無い仕事につくという話がありますが、今無い仕事ってなかなか想像できないわけです。

これ将来を考える時に必ず研究するとかそういう話になりそうですが、要するに何を作っていくのかという構想力が重要で、アラン・ケイは「未来を予測する最善の方法は、それを発明することだ」というふうに書いていますし、ドラッカーも「未来を知る方法の一つは、自分で作ることだ」というふうに言っているんで、では何を実現するのかということの目標を置いて、構想して目標を置いて、そこから何ができるのかという発想でぜひ取り組んでいただきたいと思っています。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。それこそ構想力を持つ人を育てていくことがまず大事だと思っていて、その辺も大学の——大学だけではないのですが、あります。

他にどなたかいらっしゃいますでしょうか。

どうぞ、渡辺委員。

【渡辺委員】

このICT関係の技術というのは、今までの技術と少し性格が違っていて、いろいろな産業だけに留まらず、人間の社会生活の全てに変革をもたらす非常に広範なツール技術なんです。

そのために、まず民間の立場で言うと、とにかくIT技術者の数が足りない。もういろいろなところでいろいろなことができそうなんだけれども、とにかく数が足りない。だから、いかに研究まで行かなくてもいいから、これを扱って職業にできるような人材の数が欲しいというのが切実な民間企業の願いなんです。もちろん、ICTに関してすごい発明、技術の革新なんというのもあることはあるのですが、当面は人材が欲しい、数が欲しいということです。

それともう一つは、あらゆる生活の隅々にまで変革をもたらす可能性があるからこそ、技術も分かるけれども、もう一つ、よく生活のやり方、どういう仕組みでこういうやり方が生まれてきたのだろうとかという、相当深く生活とか過去のやり方を理解している文化系の人間の素養といいますか、経済学の素養といいますか、技術も分かっている、生活だとか社会の仕組みも分かるという素養がある人たちがイノベーションを起こしていくという、少し今までとは変わった形の技術なんです。

そういう人材をどうやって育てるかというのは、まだ経験がないけれども、非常にチャレンジングなおもしろい仕事になりそうな気がします。

【原山会長】

その他に。

では、永井委員。

【永井委員】

そういう意味で国立大学病院のあり方をどこかで1回議論する必要があると思いますので、よろしく願いいたします。

【原山会長】

これまでの固まりの中で、大学ってそこら中で入っていたのですが固まりとしてなかったので、再度調整できるところではやっていきたいと思います。

では、石黒委員。

【石黒委員】

すみません、何かすごく漠としたものなので、どういう発言をして良いかよくわからないのですが、やはり大学だけでできる問題ではないと思っています。産業界と密接にディスカッションを重ねていかななくてはいけないかなと思います。今までの産業の創成の中で、日本で一番欠けているのがユーザー、利用者側に立った視点だと思います。アメリカでもう何十年も言い続けているのは、ユーザーエクスペリエンスデザイン、顧客体験をどう設計していくかという視点が根本的に欠けています。ユーザーが何を欲しているかということはユーザー側からは実は出てこないのです。非常に細かな変革というのは出てきますが、大きな発明というのは、それを企業側がちゃんと見越して発明をしていくものですから、その視点にただユーザーの視点が欠けているというのが日本で一番欠落していることだと思います。

今の大学の構造からは、研究テーマも非常に分散しており、全体構造を考えるというのは大学側からはなかなか出てこないもので、産業界のほうから指針を示していかなくてはいけないかなと思います。

先ほどどなたかの御意見にありましたが、その中で非常に必要なのは、技術だけでできるものではなくて、技術とデザインの融合ですとか、戦略との融合ですとかということが必要になりますので、大学間の連携ですとか、産業界と何か結びつける役というのが今まで無かったので、そういうものを見ていかなくてはいけないのではないかなと思います。

明らかにネットワーク社会になっていくので、現在いろいろなところで議論されていますが、いわゆるインターネット、プラットフォームはもう本当にアメリカに負けました。これは事実だと思うんです。これがIoTになってきて全体を網羅していく中で、ここだけはもう負られない。ここで負けると、自動車、それから電気という日本の基幹産業が駄目になってしまうので、そこをどう救っていくかということだと思うのです。ネットワーク社会を、ネットワークをどうやって作っていくかということと同時に、私は少しある意味ではチャンスがあるのではないかなと思うのは、日本が持っているネットワークをためるところです。例えば、トヨタさん、自動車の数、世界中に販売した自動車台数って物すごいです。そこは明らかにデータをためられるところなので、あと例えば小売店舗、デジタル化していく中で店舗の数というのも日本の小売りは世界中に持っていらっしゃる。今までデジタルの中心ではなかった資産を持っている会社というのがこれから実は強くなっていくと思うので、そういった構想を何て言ったらいいかわからないのですが、大学の方が持っていただくのか、産業界がきちんと指針を示していくのかということをお話し合いしていかなくてはいけないのではないかなと思います。

【原山会長】

なかなかセクターごとに何とかという話ではなくて、これをドライブする人がいるかいないかの話であって、先ほど山本委員がおっしゃったように、構想力で、ないものだったら自分が作ればという議論というのは、作る側と使う側とが利己のみの世界ではなく、乗り越える時間帯になったわけなんです。それはそれを可能にしているのがネットワークという話と、それからICTの話であって、そういう世界がもう今来つつあって既に起こっているんです。それに対して乗り遅れない、先を読むことが問われていて……なんで、この政策に関しても、従来型の政策だと、もう多分お手上げでどうするかというのが、イノベーティブな政策というのがここでは問われていると思うんですが、でも土壌を固めることも大事で、それと同時にその上に乗っている回す方をどうするかという仕掛け作りのところも、これも政府だけの案とか、こういう構想というのは政府の構想というか、一緒に作り上げていくことをしないと、もう乗り遅れているという。

それから、いつも抜けているのが国内の議論になってしまうので、外の知恵を取り込んだ形というのがどうしたらできるか。そういうところも議論していきたいと思っております。

その他に。

では、根本委員。

【根本委員】

人材という観点から1つコメントさせていただきたいのですが、2020年で何かを見せる、何か新しい方向性を見せるということがあったとしても、それを支えていく人材というのがとても大事なんだと思うのです。それは、もちろん引っ張っていくようなリーダーみたいな人というのをいかに出すかということは非常に大事だと思うのですが、リーダーだけ出ても、すそ野が広くないところにリーダーだけ出るとことはもちろんないわけですし、またそれを支える人材のプールというものが必ず必要になってくると思うんです。

先ほどから出ているように、今までとは違って消費者と作り手というような分け方でもないし、技術者とデザインというような角度でもなくて、融合していくんだという立場からすると、今まで言っていたような人材の考え方、理系人材であるとか文系人材であるとかというのは何かもう通用しなくなってきていて、昔は読み書きそろばんと言ったと思うのですが、そのぐらい多分読み書きと同じように技術のことというのはみんなが分かっているという意味で、学部教育の根幹として位置付けないと、そういった融合的なことというのはなかなかできていかないのかなと思います。

ですので、できれば、そういった学部教育のところなども入れていただいて、どのようにこの社会を全体として作り上げていくのかということにそういった視点も入れていただければと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。

では猿渡委員。

【猿渡委員】

「超スマート社会の構築」という言葉から何をイメージするかと考えると、便利で楽しくて先進的という言葉が浮かんでくるのですが、全く逆の、幸せな生活、幸福感でいっぱいな生活を作るという視点も入れるべきではないのかなと思います。

今の私たちが抱えている課題で少子高齢化、そして老老介護、これはもう焦眉の急としてそこに迫ってきています。しかし、まだ解決手段がないわけなのですが、今ある技術を組み合わせることによって新たな社会システムで幸福感あふれるコンパクトシティを作っていく、そういった視点もあると思います。未来のまだ見えない世界を追い求める、これもあっていいのですが、目の前に迫っている大きな課題、これを今持てる技術でどう解決するか、それがシステムになれば、これは世界に輸出できると思います。

【原山会長】

ありがとうございました。根源の課題ということをもう一回再確認させていただきました。この辺も更に詰めていくところなので、また遣り取りさせていただきます。

上山委員。

【上山委員】

僕ずっとスタンフォードの財務を調べていますが、石黒委員がおっしゃったみたいにコンピュータサイエンス系が物すごい勢いで伸びていくんです。特に80年代以降です。そこには大学の予算の明らかなバイアスがかかっていると。それはあの地域だからということもありますが、アメリカの今後の産業基盤の基軸だと思っているということだと思っんです。

それは、多分この類いの人材育成、一番求められていると今ありますが、今までの企業でやるような人材育成では一番難しいところだと思います。今までの研究開発というのは、8割方企業がずっと高度経済成長期から担ってきたわけです。そこでやるような人材育成ではない形ものが求められているとすると、恐らく企業の中で人材育成というのはかなり難しく、アカデミアというか、大学のような非常に批判的で、他者からいろいろな形で批判されながら自分のアイデアをつくり上げていくという、そういうところでこそ、そういう人材ができるという。

そういう意味では、多分一番求められている人材育成という、この分野で大学に次どういう戦略が出てくるかということだろうと僕は思っているんで、東大あたりがきっとやるのではないかなと。

【原山会長】

では、反論してください。

【五神委員】

I C T関係の人材が足りないというのは、そのとおりだと思うのですが、狭い意味でのいわゆるI C T専門分野の人材育成を強化するというだけでは解はないと思っています。

バリュークリエーションに参加する人たちは理系のテクノロジー分野の人だけではないと思います。文理融合、あるいはこれまでそういうところに参加していなかった人たちを今とは違うところから集めてきて育てていく。つまり融合による新分野を開拓していきながら新しい人

材を作っていくという発想で、これを支える人材を拡充していくというのが我々としては構想しているところです。

【原山会長】

まさに一緒にするという場というのを多分に作っていかないことには専門性プラスに出てこないで、そういう仕掛けというのは大学が作るのと同時に、企業でも作れるし、そうではない外の世界でも作れるわけなんです。それがスタートアップに繋がると。

【中西委員】

弊社は日立製作所ですが、SE、国内で5万人ぐらいいますが、そのうちの30%ぐらいは理系ではないです。したがって、何で鍛えられるかということ、お客様との会話です。お客様との会話がどれだけ豊かになるかでもってその人がどのくらい伸びるかが決まってしまうと、こういう世界になるので、物理現象とか化学が大好きな人、時々向かないですよ、全然。だから、やはり人間に興味のある人をいかに育てるかというのは、大学が理系・文系に捉われず、改めて大変重要なアイテムではないかと、そういうふうに思います。

【原山会長】

ありがとうございました。最後の締めくくりをしていただいた感じで。

ここまででこの議題2を終了させていただきます。

議題3、その他というところですが、オープンサイエンスの議論がありますので、その辺のところの現状報告をお願いいたします。

【田中参事官】

第1回の専調でも御紹介申し上げたかと存じますが、オープンサイエンスに関して別途WGのような形で検討会をやっておりまして、これまで4回ほど開催をしてきております。

お手元の資料5でございますが、これまでオープンサイエンスの概念とか現状、或いはオープンアクセス、特にいわゆる科学論文のジャーナルでございますが、そうしたものの現状、或いは研究データの対象、それからどの範囲まで公開するのか、そういうようなことについて議論を行ってきておるところでございます。

今後、今月末を目途に、この検討会として取りまとめをいたしまして、4月半ばぐらいを目途に、ここの場でも御紹介、御議論をいただければと思っております。

【原山会長】

ありがとうございました。報告書がまとまった段階で、またここでもって御提示させていただきます。

ここでの議論ですが、サイエンスのやり方そのものがドラスティックに変わっていく、その中でどういうふうな形で日本は乗り込んでいくかということと、それからこの中でも今日の議論に近いところ、データサイエンティストの必然性で、そこをどうやって育てて——まさに今日の議論そのものがそこでもやっております。

以上です。

あと最後にですが、今後のスケジュール、事務局からお願いいたします。

【田中参事官】

資料6で1枚紙がございます。次回、第5回は4月9日を予定いたしております、イノベーションシステムについて御議論をいただければと思っております。その後、4月、5月と、少しやや窮屈になってまいります、今こういう予定でございますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

【原山会長】

システムの話になって、これから準備ですが、前倒しで何か御意見がございましたら事務局の方にいろいろとインプットしていただければ、更に中身の詰めがスムーズにいくと思いますので、よろしくお願いいたします。

これをもちまして、第4回の基本計画専門調査会、本日終了させていただきます。

—了—