

総合科学技術・イノベーション会議 第140回評価専門調査会  
議事概要

日時：令和3年10月29日（金）15：00～17：03

場所：中央合同庁舎第8号館 共用A会議室（5階）（オンライン併用）

出席者：上山会長、梶原議員、小谷議員、佐藤議員、篠原議員、梶田議員、  
江崎委員、大隅委員、川合委員、川原委員、菅委員、角南委員、  
染谷委員、田中委員、野田委員、長谷山委員、林委員、渡邊委員

欠席者：橋本議員、藤井議員

事務局：米田統括官、覺道審議官、樋本参事官、松木参事官、白井参事官、  
赤池参事官、鈴木企画官、田邊企画官、松尾事務局長

議事：（1）第6期科学技術・イノベーション基本計画の評価の進め方  
（2）その他

（配布資料）

資料1 第6期科学技術・イノベーション基本計画の評価について

（参考資料）

参考資料1 評価専門調査会運営規則

参考資料2 評価専門調査会名簿

参考資料3 教育・人材育成WGの設置について

議事概要：

【上山会長】 それでは、定刻になりましたので、第140回の評価専門調査会を開催させていただきます。

本日はお忙しい中御出席を賜りまして、ありがとうございます。本会より評価専門調査会の会長として指名を受けました上山でございます。大変申し訳な

いことに、本日は急遽大変申し訳ないのですが、オンラインの参加となりましたが、司会進行を務めさせていただきます。

それでは、まず最初に私から簡単に御挨拶を申し上げます。

既に委員の皆様方にはあらかじめメールでの御説明をお送りいたしました。従来の専門調査会は大型の研究開発に関する評価を行う場でした。しかし、基本法も改正され、科学技術・イノベーション計画として第6期が始まったのを機に、研究開発のみならずCSTIが策定する基本計画や統合イノベーション戦略での政策の評価をどこかで明示的に行う必要があること、世界的にも科学技術政策の社会的インパクトによるレビューを求める流れもあること、明確なエビデンスをできるだけはっきりさせる必要があること、さらには、3年後には議論が恐らく始まる第7期の基本計画に向けて、今から3年程度の地道なレビューを積み上げていく必要があると考えたからでございます。

加えて、この専門調査会の議論を委員の先生方に追いかけていただくことにより、CSTIが策定する政策のプロセスを外部の方々も、よりよく理解できるようになり、そのことが次世代の継続につながっていくという別の目的も持っております。したがって、政策を進めていくための評価の在り方、CSTIにおける政策決定の在り方全般についても御意見を賜る機会と考えております。よろしく申し上げます。

委員の方につきましては、参考資料2の名簿をもって御紹介とさせていただきます、後ほど意見交換の場を設けますので、その際に自己紹介をお願い申し上げます。

さて、撮影につきましてはここまでといたしたく存じます。

なお、傍聴は引き続き可能となっております。それでは、カメラの撮影を終えてください。

議事に入ります前に事務局から配布資料の確認をお願いいたします。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

本日の資料でございます。まず資料1としまして、第6期科学技術・イノベーション基本計画の評価についてという資料でございます。あと、参考資料としまして、一つ目はこの総合科学技術・イノベーション会議評価専門調査会の

運営規則、これは参考資料1でございます。参考資料2としまして、本専門調査会の名簿です。最後に参考資料3としまして、総合科学技術・イノベーション会議、この評価専門調査会の下に設置をさせていただいております教育人材・育成ワーキンググループの設置についてという資料でございます。

お手元のないものあるいは乱丁や落丁などがございましたら事務局までお申し付けください。

続きまして、多くの専門委員の方が今回御交代いただいたことでもありますので、この評価専門調査会の運営規則について改めて、御説明をさせていただきます。

まず、お手元の参考資料1を御覧いただければと思います。

特にこの中で一つ目は、会長が御出席できない場合は会長の御指名される議員又は専門委員がその職務を代理することになってございます。

あと、専門調査会の委員の過半数が出席しなければ開催できないことが定数として決まっております。

本会議については、原則公開ということで、審議内容も公開にさせていただきます。ただし、会長が審議の内容を公開しないこととした場合は、理由を公表した上で非公開にさせていただいております。

あと、ここの規則に定めるもののほか、専門調査会に関して必要な事項は会長が定めていただくことになってございます。

以上でございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

それでは、議事に入りたいと思います。

まずは第6期基本計画における評価の考え方について、事務局から説明をお願いします。少し長くお時間を頂きますが、新しい専門調査会の骨格と目的を十全従前に御理解いただくためとお考えください。

樋本さん、よろしくをお願いします。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

お手元資料1の2ページ目に大きく目次の形で整理をさせていただいております。

これに沿いまして、3ページ目から「はじめに」ということで、専門調査会

の目的でございますけれども、第6期科学技術・イノベーション基本計画におきましては、指標を用いながら進捗状況の把握、評価を評価専門調査会において継続的に実施することとされてございます。具体的には、この基本計画においてロジックチャートを用いた指標の変化要因等の分析をまず試行し、手法を確立すること。また、結果を取りまとめ、統合イノベーション戦略や次期基本計画の策定に活用されることを中心にしまして、この競争的な研究開発環境の実現と効果的・効率的な資源配分を行うため、評価のためのルールづくり、重要研究開発の評価等に関する調査・検討を行うことが目的とされてございます。

4ページであります。この目的に即しまして本調査会の役割としましては、以下のステップ1からステップ4までという形で模式図的に整理をさせていただいております。ステップ1としましては進捗状況の把握として指標の変化を把握すると。ステップ2としましては、このロジックチャートを用いた分析を行うことによって、指標の変化の要因等を分析する。ステップ3（三つ目）としましては、これらの結果を更に進めるべき施策や分析手法の改善も含めて結果を整理しまして、基本計画や年次戦略の先ほどの統合イノベーション戦略の策定の活用につながるといった報告を取りまとめていただくことになってございます。また、ステップ4としまして、その検討状況を踏まえて分析手法の改善や政策の提案等を行うことで整理をさせていただいているところでございます。

続きまして、1ポツ、正に基本計画の評価の考え方ではありますが、6ページ目ですが、この基本計画におきましては、我が国の目指す社会としてSociety 5.0の実現を掲げてございます。その実現に向けて、今後5年間の科学技術・イノベーション政策を示したものとして、本年3月に閣議決定がなされてございます。この中で科学技術・イノベーション政策は、正にこの評価を通じて機動的に改善するものという位置づけが与えられてございます。

7ページ目でございますが、この第6期の基本計画の構成でございますけれども、まずは第1章で基本的な考え方が示されておりまして、第2章でSociety 5.0の実現に向けた目標として、大きな大目標を三つの節で構成されているといった構造になってございます。この指標の変化の要因等を分析するに当たりましては、この11の項にありますあるべき姿とその実現の方向

性として定められている目標を活用しまして、これはある意味中目標といえますか、あるいは分析対象の単位としてのテーマと述べさせていただこうと思っておりますけれども、こうした形で11個のテーマで第6期の基本計画、更にその大目標の下で構成される構造になってございます。

続いて、8ページです。この基本計画、更に本分の構成を眺めてみますと、およそこういう構造になってございます。第2章では、このSociety 5.0の実現に向けた節ごとに大きな目標を三つ先ほど申し上げたように設置され、この下に項が先ほど申し上げたようにぶら下がっておりまして、そこでは現状認識とあるべき姿とその実現に向けた方向性、そして、具体的な取組といった三つの大きな要素で構成されてございます。

この現状認識におきましては、それを把握する参考指標が設定されてございます。また、あるべき姿とその実現に向けた方向性については、その達成具合を把握するための主要指標が数値目標とともに述べられているところでございます。その上で、具体的な取組として各種取り組む施策がまとめられており、これは施策がまとめられていることから施策群と称させていただこうと考えてございます。

あとは、ロジックチャートを用いた分析、正に指標の変化の要因等の分析に当たるものですが、正にこういった階層構造を用いまして分析させていただくことが当初の基本計画の設計自体から意識されていたところかと存じます。

9ページでございます。これは正に今申し上げた構成に従いまして、ロジックチャート化を図っていくことをさせていただこうと考えてございます。

10ページですが、先ほど申し上げました基本計画にありますそれぞれの参考指標や主要指標をロジックチャートのロジック関係性に基づいて指標を付加して、これを可視化していくことで冒頭申し上げました本専門調査会の役割にも資していくということで考えてございます。

まずは一旦ここまでの御説明とさせていただきまして、不明瞭な点等ございましたらここで御確認いただければと存じます。以上でございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

今までのところで委員の方々から改めて御質問や確認をしておきたい点等ございましたら御意見いただきたいと思えます。とりわけ新しく参加された委員の方々には初めて聞く話もあるかと思えますので、その点につきまして御質問等ございましたら、どうぞよろしくお願ひします。挙手の方をしていただきまして指名させていただきますが、いかがでしょうか。

【野田委員】 ヴェオリア・ジャパンの野田と申します。よろしくお願ひいたします。

初めての参加となり、1点だけ少し理解しづらいところがございます、確認させていただければと思えます。結果の整理についてですが、評価の取りまとめと、分析手法の改善策と二つあると思うのですけれども、評価・分析手法と記載しているのは、評価手法を検討することではなくて評価そのものを行い、分析の手法について改善策を取りまとめる、というふうに理解していいのでしょうか。それとも、評価そのものは行わず、評価の手法について検討するというのでしょうか。

【樋本参事官】 私の方からお答えさせていただきます。ありがとうございます。

正に本調査会では評価の専門調査会ということでありまして、正に評価もさせていただきますことが主眼にありまして、冒頭、上山先生からおっしゃっていただいた問題意識に正にそこに即されているというふうに承知をしております。

【野田委員】 ありがとうございます。

【上山会長】 基本的にこのCSTIを作っている計画の政策自体も評価をしていただくことはあるのですが、やがてこれは2回、3回と経るごとに少しずつお分かりになると思えますけれども、評価の手法自体も全てが完全に確立されたわけではなくて、それもエビデンスを積み上げていく作業を裏方としてはやっておりますので、そこについてもこの評価の手法は少しおかしいんじゃないかとか、そういうことの御意見も頂ければというふうに思っております。

【野田委員】 ありがとうございます。

主従は特になく両方とも同じような重きがあつて、評価そのものをするのと、それから、評価・分析手法について改善を提言する、それは両方同じぐらいの重要性を持っているという理解でよろしいのでしょうか。すみません、確

認です。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

今、上山先生からも野田先生が御指摘あったとおりに、そこは正に互いに関数になっているというふうに認識はしておるところでございます。とにかくまずは、この評価の手法自体を改めてここで確立していくことから始めていくことにはなろうかと認識してございます。

上山先生、何か補足ございますか。

【上山会長】 ほかの御質問はございますか。なければ先に進めさせていただきますが、よろしいでしょうか。

続きまして、第6期の評価の進め方ですね。続けて樋本さん、お願いします。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

すみません、ちょっと少しずつ細切れになりながらという形になりますけれども、2ポツについて基本的にこれからの基本計画は、正に今野田先生からも御質問あったところとも関連しますけれども、全体5年間の基本計画期間中の大まかな評価の進め方及びそれに立ち返ったときの今年度の評価の進め方について御説明させていただき、御承認を頂きたいというところでございます。

では、お手元の資料に即しまして御説明をさせていただきます。

まず、13ページでございます。ロジックチャート、先ほどはある意味概念図で示させていただいた進捗状況の把握、評価の進め方としまして、まずはロジックチャート上にきちんとロジックを構築しまして、そこに指標を張り付けて、指標の変化の要因を分析していくことで、これらの結果に基づいて政策の提案やさらには分析手法の改善といったことにも双方につなげていくということで進めさせていただきたいと考えております。

実際、先ほど申し上げましたステップ1から4までについて、それぞれのステップごとについて要素ごとに分解させていただいたものがこちらの紙になってございます。これを全てちょっと御説明させていただくのは割愛させていただいて、次の14ページのところに要素ごとに分解させていただいたことに基づいて、大きな流れのフロー図を模式化させていただいたものがこのページの左側の図になってございます。

まず、正に進捗状況の把握においてはロジックチャートをまずきちんと構築

しまして、それに伴う指標の収集をして、ロジックチャート上で政策の進捗状況の全体についての可視化を行っていかうということが最初のステップ1でございます。

その上でステップ2なのですが、今回特に実際作業する中で、今年度については一つ深掘りする分析対象テーマを特定いたしまして、その特定テーマの分析の方針をきちんと整理させていただき、それに基づいて要因などの分析をさせていただくことでステップ2を考えてございます。その結果、恐らくとりわけ分析手法自体の改善策についても御提言いただけることになるかと思っております。また、この実際の分析を通じて得られた評価についても取りまとめさせていただいて、その結果を活用していくと、こういう流れで全体フローを動かしていきたいと考えております。

これに従いまして、今年度は、まず今回の第1回では、実際に一つのテーマを選ばせていただきまして、ロジックチャートを実際構築したところをきちんと御説明させていただこうと思っております。それを踏まえて、こういった形でこの指標を用いた分析というところについての問題点や改善策について、具体的に御議論いただきたいというふうに考えております。

そこで頂いた御指摘を踏まえまして、この特定テーマに対して整理させていただいたものを第2回のときにお返しさせていただいて、更なる改善策として何があるのかを抽出いただいて、これを年度末にきちんと取りまとめさせていただき、来年度、更に今度は対象テーマを拡充していく流れにつなげさせていただきたいというふうに考えてございます。

実際のところ、今の申し上げた点をそれぞれのステップ1、2、3ごとに時系列で並べさせていただいたのが15ページでございます。

これは説明を割愛させていただきまして、16ページであります。今申し上げた流れの中で2025年度までこういったスケジュール感で進んでいくのかについて記させていただいたのが16ページの図表でございます。特にこの変化要因の分析は、まず試行的に取組をさせていただくことで、先ほど上山先生からも御説明あったとおりでございますけれども、その上で改善を要することが多分に想定されます。まず1年目は一つのテーマを、正に先ほどの11個ある中項目の中から一つを抽出させていただいて、これに対して分析を行



い來年度以降、充実させていくという歩みを取らせていただくのが適切であろうと考えてございます。選定に当たりましては、特にほかのテーマと比較して現時点で正に具体的な御議論を頂くために必要な取得が可能な指標が多い研究力、第2章の第2節の研究力の中から一つ選定をさせていただくことが適切と考えてございます。この点については、まずは御承認いただくという形で次の3ポツ以降の御説明に入らせていただきたいと思います。

ここまでのところで上山先生にバトンをお渡しさせていただきたいと思っております。

【上山会長】 ありがとうございます。

今の説明内容、評価の進め方に関しまして御異議等ございますでしょうか。

【篠原議員】 篠原ですけれども、異議は全くないですが、皆さんの頭の中の共通認識をしっかりとさせるという意味で確認したいのですが、ここに進捗状況の把握と書いていますけれども、進捗状況とは、何の進捗状況を把握するのでしょうか。要するに9ページに書いてある大目標の進捗状況なのか中目標の進捗状況なのか、それとも、それぞれの具体的な施策の進捗状況を把握するのか、若しくは主要指標の進捗状況を見るのか、そこをはっきりさせておいた方が混乱しなくていいと思っております。

また、評価という言葉もありますが、何の評価をするのでしょうか。分析手法の評価というのもあるのですが、それ以外にもそれぞれの例えば大目標の評価をするのか、中目標の評価をするのか、主語が少し抜けている部分がありますので、そこは今のうちに共通認識しておいた方がいいのではないのでしょうか。

【上山会長】 ありがとうございます。

では、樋本さん、それについてコメントはありますか。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

正に進捗状況の把握とは何かというところで御指摘ありがとうございます。当然理想としては施策なんですけど、ただ、細々としてそれぞれの各施策というよりは、やはり基本計画全体としての進捗をいかにして把握していくのがCSTIとしての役割として一番大きく期待されている部分だというふうに私自身も認識をしているところです。やはりそこにつながる評価、正にこの基本計画全体としての政策としての評価というところにつなげさせていただく、また、

そのために必要な進捗状況を把握させていただくということだと認識をしているところでございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

恐らく専門調査会を何年も掛けてやっているときに、が最終的に目指していることは、第6期基本計画の書かれている一番中心的なところが進捗しているかどうかを判断することが最大のポイントになると思います。が、その全体の進捗度合いを分かるためにも、幾つかの特定のテーマに関する進捗をまず押さえた上で、それが全体の進捗とどういうふうに関係あるかという形で話が進んでいくのではないかなと個人的には思います。したがって、評価も同じなんですけど、大きな評価としては第6期基本計画が5年間を掛けてやっているものが動いているのかどうかという大きな評価があり、それが大きな評価につながっていくようなそれぞれのセクションごとの評価がある。そういう構造になっていくのではないかと。今大変重要な御指摘を頂いて、なるほどなと思って、頭の中で少し思い浮かんだのはそういう構造です。

ですから、進捗と評価それぞれここにあるような大目標、中目標と書かれているそれ全体のそれぞれの進捗と評価ということに分けて考えていくのかなと思いましたが、篠原議員、今のような説明では少し……。

【篠原議員】 最終的なゴールは第6期基本計画がどう進捗しているかというところに結びつけるのはおっしゃるとおりです。おそらくこの場は個別の施策の取組に対する評価をする場所ではないと思っています。そうなったときに、この大項目とか中項目というのがどのくらい進んでいるかを見るためのものが指標であって、その指標の大きさだとか定性的なものもあるかもしれませんが、その大きさを見ることによって取りあえずは1年目とか2年目は進捗状況を把握するという形になるのではないかと思ったのですが。

【上山会長】 もう少し具体的に申し上げればな、これは委員の方々と共有し、それについてもそうだなと御意見いただきたいと思いますが、基本計画は全ての項目について各省庁が責任を持っている項目というのをがきちんと書かれていて、それぞれの章とか節ごとにこれは文科省なのか厚労省なのか、あるいは幾つかの省庁なのかということが書かれており、また、かつ何年までにそれが達成しなければいけないということまで書かれていて、それが閣議決定されて、

各省庁が達成目標に関しても基本的には基本計画を作ったときには合意をしている、閣議決定の下で合意をしているということになるわけですね。

そうすると、全体の基本計画が動いていくためにあるセクションなり、あるいは大目標の項目が中のどうも動いていないんじゃないかという御意見がこの評価委員会の中から出たときには、それが動いていないのは文科省のこの施策のせいなのか、厚労省のこの施策のせいなのか、あるいは経産省のこの施策のせいなのかというところまでナローダウンしていくことができると。そうすると、この場に例えばどう考えても厚労省のこのセクションは動いていないよねとなれば、厚労省から責任者が来ていただいて、どうして動いていないのですかというレビューすることができる。こういうようなことを繰り返すことによって評価が単なる評価にとどまらないで、C S T Iの全省庁を統べる司令塔強化につながっていくのではないかというような印象を持ってこの評価委員会というのを考えているところであります。

ですから、うまくいっていないよね、うまくいっているよねというだけじゃなくて、うまくいっていないのはどの省庁のどのプログラムのせいだぐらいまで行ければ一番理想的だなと、こういうふうに思っているところです。

篠原議員、ちょっと今のでよろしいでしょうか。どんな感じでしょうか。

【篠原議員】 いや、今おっしゃっていることも本当によく分かります。ただ、1年目に今回はこういう取組をしようと思ったときに、まずどこから我々はいわゆる進捗状況の評価に手を付けていくかと言ったときに、おそらくまだ1年目はそれほど各省庁の施策も進んでいないはずですので、そこの部分は見えないはずですね。そうなったときに、まず今年最初にこれをやっていく上で進捗状況の把握を、何をもってやるかという話は、ある程度見通しを合わせておいた方が議論をこれからしやすいのかと思ったわけです。

【上山会長】 全く本当にそのとおりでございます。1年目でアウトプットからアウトカムまで出てくるというのはなかなか難しいとは思いますが、1年目は何から始めようかといったときに幾つか考えたのは、まず指標がかなり明確に取れている、エビデンスが取れていることと、それから、長い積み重ねで例えば研究力は1年間の政策の結果として今のアウトカムが出てきているわけじゃなくて、結構長いスパンでこれは起こってきているので、第6

期の基本計画の問題点というよりは、第6期の基本計画の中で書いているような研究力が低下している問題に関して、何年か今までの経緯も含めて議論の対象にできるだろうと思って研究力というものを最初のテーマに選ばせていただいたと。これは2年目、3年目になっていきますと、もう少しアウトプット、アウトカムが出てきて、より実質的な議論が各省庁とできればいいのではないかなと、こんなふうに今考えておるところですけれども。

【篠原議員】 今、江崎先生が手を挙げていらっしゃると思いますので。

【上山会長】 江崎先生、どうぞ。

【江崎委員】 どうもありがとうございます。江崎でございます。

私自身はちょうどデジタル庁のお手伝いを始めていて、これ要は6期の計画を作るときにはなかった組織だし、意識はしていましたが、こういう環境ができてきたことで、やっぱり施策の戦略も変わってくるわけですね。特にデジタル庁で取りまとめてやっていくというところが大分出てくると認識しています。そういうところは今年から多分少し見直しというか状況の変化というのを把握するところがあるだろうと。同様のことは、外部環境、特に国際関係等におけるダイナミックに変わっていく環境というものに対しての施策をどうやっぱりアジャストしていくかというところは、これを待たずにやらなきゃいけないところが、当然政権が変わって、それから、大きな状況が変わっている中での考え方あるいはアプローチのやり方というのをかなり修正しなきゃいけない、あるいはミッシングピースというところが出てきているのもちゃんとここで議論しなきゃいけないんじゃないかなと思いました。

【上山会長】 全く同感であります。ここで評価の対象とするのは、5年間の基本計画と同時に毎年毎年の統合イノベーション戦略というところも俎上に乗ってくるわけで、そのときに考えていたのは、毎年毎年、当然ながら少しずつ基本計画の5年間からは外れるものも出てくるだろうと。それは統合イノベーション戦略の中でやがて書き入れていくであろうし、そのことも評価の対象になると。ですから、デジタル庁というのは当時データ庁みたいなものが必要だというも随分議論も随分としており、江崎先生とも専門調査会の中でも議論させていただきましたが、それは現実になって、当然そこから出てくるような政策は第6期の基本計画の中には明示的に出てこないものがあったと思いま

す。それは統合イノベーション戦略の中で、ここの場にもう一度俎上に乗せて、この評価専門調査会でやると。

ですから、自分の気持ちとすると、この評価専門調査会の役割は、実は極めて大きくなるだろうと。C S T I という組織体にとっても大きくなるべきものだろうと思っているということで、これは御同意いただけのではないかなと思いますが、いかがですか。よろしいでしょうか。

【江崎委員】 はい。

【上山会長】 今、佐藤議員から手が挙がりましたね。佐藤議員、どうぞよろしくをお願いします。

【佐藤議員】 1点、これは確認ですけれども、第6期基本計画の目的は言うまでもなくS o c i e t y 5. 0という社会の実現に向かって、全てのベクトルがセットされていなければいけないのだろうと思います。したがって、評価する軸は、これも後で具体的な話で申し上げようかと思っていたのですが、研究力にしても全てそれはS o c i e t y 5. 0というものの実現に向かっているものなのかどうかという軸が非常に大事になってくるのだろうと思います。そこだけは統一の感覚として持っていなければいけないので、取得可能な指標が多いから研究力からスタートするというのは、技術論としてはよく分かるし、それで全く異論はないですけれども、でも、それはどういう研究力なのかということの評価する際には、やはり最終的にはS o c i e t y 5. 0の実現に向けた研究力と、絶えず最終目標に向けてどう進捗しているのか、その最終目的は何なのかというところにバックしてそれを評価していくという姿勢だけは共通で持っていくべきだと思いましたので、1点加えさせていただきます。

【上山会長】 私の方から御説明するのはちょっと僭越かもしれませんが、今の御指摘を頂いて言えることは、第6期のときには今、佐藤議員がおっしゃったみたいにS o c i e t y 5. 0の実現のために欠けている重要なものとして研究力の課題というのは挙がっているわけですね。ですから、研究力を上げていくことがS o c i e t y 5. 0の実現に直結するという意識が第6期基本計画を書いたときにはあったということです。

一方で、研究力がダイレクトに100% S o c i e t y 5. 0とつながっ

ているかどうか分からないよねという議論もあるかもしれません。そうすると、我々の前提としては、この研究力というのは絶対に欠かせないものだと思って、これは佐藤議員も御参加いただいた第6期基本計画の中ではそういう議論をして、そこで基本計画に入っているわけですが、2年、3年たったときに、ひよっとするとその軸といいますか、研究力の問題を別の目で見るとということもあるいは生じるかもしれません。そのときには、またSociety 5.0に必要なもの、欠かざるものとして別の軸、別の指標があるんじゃないかということもこの専門調査会の中であるいは出てくるかもしれない、そのところはありますね。

【佐藤議員】 今のお話の中で、私が今申し上げたかったことは、社会実装化をどの時点でどういうふうに意識して評価するかということです。研究力の強化がSociety 5.0のために死活的に重要だというのは全く異論がないですが、どういう研究力なのかというときにやっぱり最後は社会実装化につながらなければ国民的な理解も得られないわけですので、その意味において研究力といっても最終的な目標、すなわちSociety 5.0の実現、すなわち社会実装化、ここにつながるかどうかという軸もしっかりと見ていく必要があるという意味で申し上げました。

【上山会長】 ありがとうございます。これは多分恐らく大きな論点になる点ことを佐藤議員はおっしゃっていると思います。というのは、社会実装化というものの定義がまだ実は完全には100%決まっていないと思うからです。Society 5.0は、単なるといいますか、研究開発から実際のものづくりを含めるような出口だけではないもう少し高い価値のところまでもう既に射程に入っていますので、その意味の社会実装、それも社会実装だと考えていくと、この価値創出の問題をじゃ研究開発や研究力とどう結びつけていくのだと、こういう議論が当然出てくると思います。そのようなことも含めまして、この専門調査会では議論がやっぱりやがて出てくるだろうと、こんなふうに想定をしております。

ほかの先生方、いかがでいらっしゃいますでしょうか。

一つ一つ全員のコンセンサスを確立するために是非どのような形でも御意見、コメントいただければそのまま受け止めて話を進めさせていただきます。

なければ、次のロジックチャートの構築と今年度の深掘り分析の対象のテーマ、これは具体的なものになりますが、この説明を頂けますでしょうか。樋本さんお願いします。

【樋本参事官】 ありがとうございます。また早速いろいろな御意見を賜りまして、ありがとうございます。

、続きまして、資料の3ポツ、19ページから説明をさせていただきたいと思えます。

まず、19ページは実際今回ロジックチャートを構築させていただくときに先ほど御説明させていただいた第6期の基本計画の構成を基に、どのような形で実際に作っていったのかというところを図式化させていただいたものが19ページでございます。

こちらに基づきまして、実際に事務方の方で案として作成させていただいたものが20ページでございます。実際第6期の基本計画の第2章第1節第1項の多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築を取り上げさせていただいております。とはいえ、この図だけですと、なかなかこの矢印の持っている意味は何なのかということになるろうかと思えますので、21ページの方には実際の基本計画に書かれています文言にアンダーラインを引かせていただいて、その上位概念と下位概念との関係について整理をさせていただき、特に私の方でこの要素とこの要素との関係のロジック性の結びつきが強いだらうと考えられる点の理由について示させていただいているところでございます。こちらも後ほどロジックチャート全体の考え方について御討論いただくときにも活用いただければということで、御用意をさせていただいております。

22ページでございますけれども、実際今回の基本計画の第2章の中で置かれています参考指標と主要指標の例示されているものを先ほどの21ページのロジック関係性を基に、これも事務方案として実際ちょっと置かせていただいた図表になります。

それと同じような形で、23ページでは同じ研究力の指標の中で新たな研究システムの構築、オープンサイエンスとデータ駆動型研究などの推進の項と、また、大学改革が促進され戦略経営に向けた機能拡張が進むとされている目標が立てられています節について、それぞれロジックチャート化をさせていただ

いたものでございます。

その上で24ページ以降は、ここに実際指標をどういう考え方で付加させていただいたのか、さらには、25ページから27ページの表ですが、これはそれぞれの指標が実際どういったデータ、出典に基づいて指標を取らせていただいたのか及びトレンドを傾向や進捗も図る意味で、今の時点での最新のデータが何年度のものであり、過去の正にトレンドの起点として取らせていただいたのは、いつのものかということも併せて記させていただいております。

この後ろの方の参考資料の方には、それぞれAからYまで実際に取らせていただいたデータをトレンド、グラフ化させていただくことによって、より途中の経過中のトレンドも1対1で見えていただけるような、こんな構成にさせていただいているところでございます。

その上で実際に今の傾向、トレンドを置かせて可視化させていただいたのが28ページのロジックチャートになります。下り基調のものは赤の右下を向いた矢印で、上り基調のものは青の矢印で記させていただいているところでございます。

同じような形で29ページも作成をさせていただいているところでございます。ただ、ここで御覧いただいて御意見いただけるかと思うのですが、大学改革の(3)のところの中目標については、これは今正にCSTIの世界と伍する研究大学の専門調査会、こちらで今御議論いただいていると承知しております。したがって、こちらの議論を待ちまして中項目については来年度以降、更にこちらの議論に反映させていただくことが適切かと考えてございます。

また、オープンサイエンスとデータ駆動型研究などの推進につきましては、こちらはこの令和3年4月に、今年度の4月に統合イノベーション推進会議の決定として公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方が定められて、施策が拡充されたところでありますので、指標も幾つか取れているところですが、トレンドまで見るというのはまだそろっていませんので、こちら来年度以降に中目標については取り扱わせていただくのが適切と考えまして、今回はこの研究力の節の中でも中目標の(1)の研究環境の再構築と称させていただいておりますけれども、多様で卓越した研究を生み出す環境の再



構築ということに絞らせていただいて、これを正にテーマにロジックチャート化を更にさせていただきます、実際どういう形で分析手法を作り上げていくのがよいのかについて御議論を深めていただきたいというふうに考えているところでございます。

ここまでの正に全体としての進め方として御承認いただきたいところでございます。その上で4ポツの御説明に入らせていただきたいと思っておりますが、ここまでのところで、上山先生にまたバトンをお返ししたいと思います。

【上山会長】 今、ロジックチャートの具体的なものを事務局から提示していただいたと思いますが、これにつきまして御懸念や御質問なり何でも頂ければと思います。最後の全体討議の時間もそれなりに持っておりますので、今、佐藤議員、手が挙がりましたか。お願いします。

【佐藤議員】 続けての発言で恐縮です。個別の話ですけれども、27ページにある研究力の指標の3番の最後、Yですけれども、ここで主要大学における経常収支の成長率ということが入っていますが、大学の収支と研究力の相関はどう捉えられておられるのかなというのが質問です。むしろこれならば大学発のベンチャーがどのような形で出てきて、成長しているかといった指標の方が研究力との相関は高いのではないかと。経常収支が非常に成長しているから研究力が上がっていることでは必ずしもないのかなと思いましたが、むしろベンチャーあるいは産学協働のプロジェクトの進捗とか、そっちの方が親和性は高いような気がするのですが、どのような議論だったのでしょうか。

【上山会長】 事務局、説明ありますか。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

正にこういった御指摘を頂きたいところが率直なところでございまして、その一方でこちらの基本計画においては、まずは当面の進捗を見ていく指標として置いてみようじゃないかということでもあったかと認識をしていたのですが、正により相関の高い指標で十分活用できるものが、こういったところにあるのかについては、実際の具体論の中でも御指摘を頂けると大変有り難いなというふうに存じております。

【上山会長】 私の方から今御質問に触発をされてお答えすると、これは大学ファンド、10兆円のファンドの議論ともかなり密接に関わってまいります。

大学ファンドでは、大学の収支を選ばれた大学ところはその収入を毎年3%で伸ばしていかなければいけない、しかも、病院の収支を除くという形でやっております。病院というのは結構大学でもうかる、つまりもうけの部分だけではそうですが、今佐藤議員がおっしゃったベンチャーに発するストックオプションからの収益とか産学連携に関わる収益は、実はこの大学の収支の中に大きな影響を与える部分と考えております。この部分が拡大をしていくと、大学の中における研究分野の資金の循環が裁量的経費の中から相当程度行うことが可能になっていく。そうすると、佐藤議員がおっしゃるような社会的実装あるいは社会的なインパクトの高い研究を大学が自由な裁量経費の中から積極的に投資をし始めることも起こってくる。言わば産学連携も更に促進されていくような方向にもかじを取りますし、あるいはもっと本当にお金とは関係ない基礎的なところに資金を回すことも起こってくる意味では、必ずしも産学連携だけではない全体的な研究力にかなりの大きな影響をこの自由裁量権のある資金、それは大学の収支の拡大に由来するものが大きいですが、それが果たすことになるだろうと。それが実は大学ファンドの中でも同じようなフレームワークの中で大学の改革を語っているというふうに今私自身は考えております。

【佐藤議員】 おっしゃるとおりだと思います。私も多分大学ファンドとの関連があると思いました。実はここの考え方は大きく二つあります。そうしたトータルとしての経営力みたいなことを見るのか、スペシフィックに研究力に焦点を当てた指標として見るのか、二つの考え方のどちらを取るかということだと思います。もう一つ論点を申し上げると、地方というものを意識したときに、世界と伍する大学のような3%の経常収益の伸びというようなことはなかなか認められないところでも、光った技術力・研究力を育てようという、この間CSTIでも議論した地方大学の問題があるので、果たしてそこまでスコープを広げたときにこのYの指標はどちらがいいのかという問題はやっぱり残るのかなというふうには思います。

【上山会長】 ありがとうございます。

実はファンドと同じように佐藤議員も御存じのように総合支援パッケージというのは今作っている最中ですが、それ以前にPRISMの中でも主に地方がかなりのターゲットにもなっておりましたけれども、産学連携を特定の分野に

において拡大させていくことによって間接経費を稼ぎ、そして、大型な研究大学ではなくても産学連携促進の経費というものを積み上げている大学というのがかなり出てきていると。この部分は大学の収支、収入とかなり密接な相関コリレーションを持っていると考えております。

ですから、今は取り立てて大学ファンドをリファーマーについて言及しましたが、地方国立大学においても特定研究大学のような大型でなくても、そこまで行かなくてもある程度の裁量権のあるようなお金というものが、おっしゃるような産学連携を促進させていくという方向にプラスに働いていくというふうなロジックを考えているということでございます。

【佐藤議員】 分かりました。

【上山会長】 今、江崎委員から手が挙がりましたか。

【江崎委員】 関連することですので意識合わせということだと思いますけれども、第6期の基本計画を作ったときにやはり研究の多様性を非常に重要視すべきであると。産学連携ができているところというのは、ある意味ゴールが見えているところだけでも、そうではない研究をしっかりとサポートしなきゃいけないというのが先生がおっしゃった産学連携による、基金による自由な裁量でそういう研究をサポートするという意味をおっしゃっていただいたんじゃないかなと思いますし、それはやっぱり非常に明確にこの指標の中に入れるべきじゃないかなと思います。

そう思ってみると、事務局の説明でデータ駆動型というのも、これもまたバズワードで、やっぱりもう少し正確に定義した方がいいのかなという気がしてお伺いしていました。というのは、世界中の特許とかを集めていくと、今どこに誰が投資しているかとかどこを活動しているかというのがかなり見えてきている時代になってきている。そうすると、産学連携ではないところで新しい活動のグループが出来上がりつつあるようなところがやっぱり見えてきているというのが、いろんなベンチャーで行われているのが最近見えてきているところなので、そういう意味でのデータ駆動型で今の産学連携では見えていないけれども、この5年間の中では多分新しい芽が出てくるだろうというところをどうエンカレッジするかが第6期の中での多様性を尊重するところから出てきていて、それを担保するための基金の構造だということを是非奨励するような形に持っていく

べきじゃないかなというふうに先生方の佐藤議員のお話を伺っておりました。

【上山会長】 多分佐藤議員も同じようなことをお考えだと思いますが、C S T Iの中でも総合知の問題というのをこの間も取り上げさせていただきました。私は、ここからは個人的な意見議論にもなりますが、産学連携はとりわけ特許のようなものでかなり進んできたものがあります。しかし、が、恐らくこれから5年、10年の間に経済的なそれだけではない大きな価値、やがてそれは経済的な価値につながっていくことが多いですが、そこの勝ち筋をどういう形で取っていくのか、これはグリーンにもありましようし、あるいは、C O V I Dのようなパンデミックに対応するものでありましようし、様々なグローバルな価値というものが間違いなく金銭的な価値に将来的につながっていく可能性が高い。それをどれぐらい早く見つけ出して、日本の戦略の中に入れていくのか。それがはっきりしてくると、大学としてもそのような価値につながるような研究をやっぱり奨励していくべきだという方向性が出てくる。40年ぐらい前は知的財産権がその一つの指標として非常に見えやすかったのですが、今我々はその指標を明確にはまだ持っていません。例えばE S G投資であったり、江崎先生がおっしゃったみたいな様々なところでデータを使って、いろんなところに投資が始まっていることが徐々に分かってきますが、これはグローバルに完全にその見取図を描けている段階にはどの国にもないというふうに思っております。その勝ち筋に至るような価値への道程を早く見つけ出し、我が国の戦略の中に取り込めていく、このことがS o c i e t y 5 . 0が世界の中の標準化になっていくと、そういうシナリオにつながっていくと、個人的にはそう思っております。

ですから、今佐藤議員と、それから、江崎委員がおっしゃった議論というのは、正に肝に当たる部分でございまして、この評価専門調査会でこういう指標が出てきたよ、ここを見ないといけないよ、ここを見ていけば今後のC S T Iがやるような科学技術の計画や戦略の中に明示的に入れ込んでいき、そして、大学や産業界とそれをどう動かしていくかと、こういう議論が正にこの専門調査会の中から発していくことができるだろうと、こういうようなことを実は頭の中で考えておりました、正にそれはど真ん中の話だと思います。いわゆる佐藤議員が最初におっしゃったような社会実装が恐らくもっと多様な、複雑な価

値への社会実装という世界がもう間近に迫っている。ただ、その道が分からないと、こういう状態に我々があると、こういうふうに考えているわけでございます。

いかがでしょうか。こういう議論も重ねながら是非この中でコンセンサスを作っていきたいと思っております。

もしなければ、今のロジックチャートのところは少しここまでとして、それから、テーマ設定についての議論になりましょうか。樋本さん、返しますね。もう一つありましたよね、たしか。

【樋本参事官】 ありがとうございます。

いろいろと御意見を頂きましてありがとうございます。今お手元に4ポツ、33ページから御説明に入らせていただこうと思いますが、まず今回深掘りさせていただくテーマは中目標ということで進めさせていただきつつ、今まで頂いたような大きな基本計画全体にわたる評価に関する議論もこの中でまた今後進めていく中で対応させていただこうと考えてございます。

その上でもう一回改めて33ページですが、今回の第2章第1項のところの中目標について先ほどページで出させていただいたロジックチャートをもう一回図示させていただいているところでもあります。この図全体で御議論も頂きたいと考えておりますが、進行の都合上、御議論の都合上もあるかなと思ひまして、あえて大きな塊ごとに論点を整理させていただきながら説明させていただこうと思ひます。

まず、34ページでございますけれども、こちらはこれから分析を進めていくに当たっての一つの事前の御説明の中でもいろいろ頂いた点を整理させていただいたところになります。とりわけこの指標をどう追加していく、あるいは補完をしていくかについて、正に指標を用いながら計画の進捗状況の把握などをしていくにあたって、必要に応じて施策の評価などを図るには現状示す指標であるアウトカムの指標と、それにつながる主要指標、あと、各省の施策の集合体である施策群をロジックチャート上でいかに適切に結びつけていくのかということが非常に重要であるわけですが、そのためにも分析項目ごとの進捗状況を把握するあるいは設定されている指標の変化の要因などを分析していくことにおいて、指標自体の分析に加えて必要に応じて補完的な指標を設定する

ことが適切じゃないかと。正に端的に申し上げれば、補完できるような指標をいかに設定していくことが大事じゃないかということも頂いている一方で、実際単に補完をしていこうということにおいても、やはり考慮すべき点として少なくとも例えば当該数値を求めていく。しかも、それを改善していこうとしたときに、それを本当に現場に落とし込むことができるのか、あるいは現場に誤解と書かせていただきましたけれども、現場に対してある意味の歪みをもたらすような悪影響になることがないだろうかと。あるいは当該数値が本当に改善した場合にロジックチャート上の正に上位概念、より上位概念になっていくべきこと、先ほどの先生方の御議論があったようにSociety 5.0の実現に向けた目標の達成に本当に寄与していくものになり得るのかと、そういった点をあらかじめきちんと考慮しながら追加指標の設定・補完は考えていく必要があるんじゃないかという御指摘も頂いておりました、あと、ここには書き足せなかったのですが、やはりそれなりの指標の補完をしていくということであるとすると、何かしら現場からデータなどを吸い上げていくというプロセスもあるものですので、現場との関係でどういう形でそこに係るお金というよりは、むしろ全体としてはコストをどういうふうな形で加味しながら、こういう取組を進めていくべきなのかということも先生方の中から御指摘を頂いているところでもございます。この点も含めて、まずは追加指標の設定・補完に関して、全体として御議論いただければと思っております。

あとは、35ページ以降ですけれども、実際短冊ごとで整理をさせていただいている中で、例えばこのロジックチャートを改めて取り出してみたときに、正に補完していかなくちゃいけないような、いろいろ動向を把握していく上で追加を検討しなくちゃいけない指標といったものはどういったものがあるのかということで、これも少し我々事務方としても議論を活性化させていただきたい観点から、少し具体的な例として幾つか、できるかどうかは抜きにして御提案をさせていただいているところでもありまして、こうした案についても可否、是非も含めて、あるいはここに書かれていないアイデアについても御提言いただけると有り難いなと思っております。

また、二つ目の論点としては、これで施策群の効果を把握していくといったときに正にどういったアプローチが適切なものとしてあり得るのかどうかとい

ったところに御議論いただけると有り難いなと思っております。さらには、先ほど冒頭申し上げましたこのロジックチャートの組み方自体についても十分かどうかについても御議論いただけると有り難いと思っております。

同様の構造が36ページの二つ目の短冊のパーツになってございます。こちらは改めてこういう形で基本計画に基づいてロジックチャート化をしてみますと、ここに該当する指標といったものが今は設けられていないというところがございます。その一方で、ここは今後また事務局内での検討要素にはなるかと思いますが、既に構築されてございますe-CSTI、こちらの活用をすることによってこれを補完していくようなことがあり得るのかどうかについても、今後この場で御議論させていただくような形で進められればと考えてございます。

あとは、施策群の同じような効果の把握についてあるいはロジックチャートについては先ほどの一つ目の短冊と同様でございます。

あとは三つ目の短冊ですが、こちら大きな枠組みとしてはダイバーシティの確保、研究時間の確保、知の交流ということが掲げられている中で組み合わせていただいているロジックチャートでありますけれども、こちらについても同様に補完・追加するべき指標など、あるいは施策群の効果を図っていく上で必要となる点あるいはアプローチとしての更に追加的な必要性などについてもいろいろ御提言を頂けると有り難いと考えてございます。

さらには、38ページはやや異質でありますけれども、先ほど先生方からも話題に上ってございました総合知のところになりますけれども、こちらは今正に総合知の基本的な考え方について、年度内にこれを取りまとめようということでも基本計画の方からも宿題を頂いているところでもあります。その考え方がなかなか見定まらないうちには、なかなかこの指標を用いてどう進捗しているのかというそれ自体についても議論いただくのはなかなか難しいところかと思っておりますので、こちらは本年度の分析の対象外にさせていただければと思っております。とはいえ、いずれここでもどういった指標でこうした総合知の活用については、取組についてどういう形で、どういった指標で把握していくのかというところも議論になり得るかと思っております。まだまだ総合知の基本的な考え方それ自体が定まっていないところではあります、事務方としては、例え

ばこんな指標の取り方といったものがあるのか、逆にそれはやはり現場に御負担を掛けるようなことになるのかといったところも来年度以降になると思うのですが、議論いただくこともあろうかと思ひまして、少し意見？出しをさせていただきます。

残り2ページになります。39ページは研究環境の再構築、全体の深掘り分析をするにあたっての論点として、まず一つ目は正に従前から長年課題となっておりますけれども、従来から研究力を図る指標とされている論文数や被引用度に加えて、更に適切あるいは補完していくという意味で適切な指標として何があると考えられるのかというところについてもお伺いできればと考えております。

また、二つ目は研究環境の再構築に関する指標として、大学や公的機関における研究者数のみならず、例えば研究時間の大切さも考慮できる御指摘もあるようですけれども、研究従事者の数といったものを活用することができるのかどうか、これは各国との比較といったこともできるのかといった切り口などもあろうかと思っております。これに限らずその辺りの指標の在り方についても御議論を賜ればと存じます。

さらには、40ページでありますけれども、先ほどの中での御議論でもありました、正に基本計画の全体の進捗状況の把握・評価、さらには、正に統合イノベーション戦略との関係で、これをどういうふうな形でこの評価の仕組みの中に活用していくのか、例えば統合イノベーション戦略2021で掲げた施策のフォローアップみたいなものを活用していくのかどうかといったところについても、今日既に御議論いただいておりますけれども、どういったアプローチがあるのかということについても御討議いただけると幸いかなと存じております。

さらに、あとは進捗状況の把握を行う指標について、やはり考慮しなくちゃいけないところで、実際、事務方として考えているところは、今回こういう形で指標を取らせていただきますと、最新の値は先ほどの表にもございますように、どんなに最新でも2019年あるいは2019年度以前といったところが限界のところもございます。今、正に起きている、投じている施策の効果を図るタイミングと、施策の効果が把握できる最新値が取れるところの時点との間



で、どうしても時差と申しますか、タイムラグが生じざるを得ないところでもあります。こうした点を今後の進捗状況の把握から得られた結果を施策の評価に反映するに当たっては、どういった形で考慮するのが適切なのかといったところも、いろんな形で御知見を頂けると幸いかなと存じております。

長くなりましたが、以上でございます。御討議のほどよろしく願いいたします。

【上山会長】 ありがとうございます。

もう既に中身の本質に入った議論が何人かの方々から頂いていますけれども、今の最後の4ポツのところは、皆さんから御異議があるかということを知くように実はシナリオの中にはなっているのですが、むしろ残りの1時間弱を討議に充てる方が私は生産的だなと今話をお聞きして思いました。

これから早速、今までの御報告いただいたものに対する意見交換をお願いしたいと思います。一巡目は専門委員から、次にC S T Iの議員に五十音順で私の方から僭越ですが指名をさせていただきます。一番最初の会議体でございますし、自己紹介も含めまして御発言を頂くとともに、御意見を頂ければ大変有り難いと思います。大体55分ぐらいありますので、1人当たり3分ぐらいをお願いを申し上げます。

では、最初の専門委員として指名をさせていただいた先生方から話をさせていただきたいと思います。

【樋本参事官】 今日小谷先生が4時半で抜けられてしまうので、小谷先生を先にお願ひできると幸いです。江崎先生、申し訳ございません。

【上山会長】 小谷先生、どうぞよろしくお願ひします。

【小谷議員】 私はC S T Iでいろいろ御議論をさせていただいていますので、先に専門委員の先生の御意見をお聞きして、C S T Iの中の順番で早めにさせていただければそれで結構です。

【上山会長】 そうですか。分かりました。

最初は江崎先生ですね。名簿順から、よろしくお願ひします。

【江崎委員】 既に大分発言させていただいておりますけれども、1個やっぱり重要なことは、もう既におっしゃっていたイシュードリブンで、やっぱりマップをちゃんと整理していくのがとても重要だろうと。新しいイシューが出て

くるし、多様な 이슈が出てきていることに対してミッシングピースを探していくという意味でのこれをデータドリブンにどうするかという環境かなど。もう一個、一方で気になっているところは、テックドリブンで社会実装までというと、これは研究者を、ものすごく疲弊させてしまうことがやっぱり起こっていたのかなということがございます。そこをどうやって防御してあげるかというところの知恵と評価がとても重要ではないかと思います。社会実装が好きな方は、それを支援することはとても重要かと思いますが、そうではない、それが得意ではないけれども、本当に基礎研究でものすごく萌芽的な将来性があるものを行っている方をどうやって支援するか、それはさっきのファンドの構造にもありますし、一番大きくはやっぱり事務作業の削減を特にそういう方々に対してやっていくところのチェックと議論というのはとても必要ではないかと思いました。

大分話しましたので、私は以上にさせていただきます。

【上山会長】 ありがとうございます。時間も1時間ほどしかありませんから、一々コメントバックいたしません、今頂いたことは事務方の方で受け止めて整理させていただきます。

続きまして、大隅先生、どうぞよろしくお願ひします。

【大隅委員】 東北大学の代表でございます。

研究の専門性といたしましては、分子生物学から脳神経科学あるいは発生から再生という辺りのところをカバーしているかと思います。それから、もう一つ、東北大学の中で附属図書館長を拝命しておりまして、そのような立場から学術情報といった観点からも今回の議論を拝見したいと思っております。

それで、具体的なことに入りたいと思うのですが、分析項目の2のところ、なかなか良い指標が、まだ、たたき台の中には載っていないというところで、御提案をさせていただきたいと思ひます。

分析項目2では研究支援という辺りのところを図るべきなのではないかということ、ここに書いてあるキーワードから思うのですが、その中でもしかすると忘れられがちなのではないかなと思ひましたので、今日発言しておきたいと思ひます。学術情報、すなわち簡単に言うと論文などのアウトプットの方はいろいろなデータがこれまでも出ていて、例えばTop何%論文が日本は

増えていないといったことがあるのですが、それを支えているインフラに関して、例えばですけれども、それぞれの大学がこれまでに読めるようになっていく電子ジャーナルの数が、タイトル数では最近どんどん減っているということがあります。どうしてかという、要するに出版社の方がどんどん値上げをしていく。毎年3%とかそういうあこぎなことをどんどん言っていて、一方、大学の中では図書館費はキャップが掛けられている。そうすると、結果としてタイトル数を減らしていかないといけない。大学だけではありませんけれども、このようなことが色々な研究機関で起きています。

そういったことが実は間接的に例えばトップ論文数の減少につながっているのではないかということをご想定しています。なぜかという、例えば論文投稿量 (article processing charge, APC) の高い論文と、論文が掲載されるジャーナルのインパクトファクターが相関しているということがあります。ハイインパクトなジャーナルに出せなくなると、結果として10%論文とか減る傾向が考えられます。例えば英国やドイツにおいては既に出版社とビッグディールを結んでおりまして、例えばドイツの例ですとプロジェクトディールというのがあるのですけれども、それで「リード・アンド・パブリッシュ」を進めていくということをごこの10年ぐらいの間に進めてきていました。日本はこのようなジャーナル問題について、どうするんだ、どうするんだと言って遅れをとっており、そのようなところは、もしかすると最近の論文インパクトの低下傾向に反映しているのではないかと考えられます。したがって、そういった学術情報関係の指標というのでも使えるのではないかと思います。より具体的には、また後で事務方とお話しさせていただければと思っております。

以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。今の御指摘はオープンアクセスの問題で、これは我々のところでもかなりシリアスな問題として扱っておりますけれども、このことも評価のところでは大きなイシューになると理解しております。また詳しくはいろんなところでお話しさせていただきます。

次は川合先生ですね。川合委員、どうぞよろしくお願ひいたします。

【川合委員】 どうぞよろしくお願ひいたします。

私、この専門調査会は初めてですので、少し静かに聞きながら動向を勉強さ

せていただいているところでございます。私自身は、研究者としては理学系、工学系、両方に所属した経験があり、物理学と化学の間のような研究をしています。定年で研究から足を洗ってからは、分子科学研究所の所長をしてアドミニストレーションをやっております。主に東京大学と理化学研究所で研究活動をしておりました。

ロジックチャートで評価を束ねていくという考え方は、そんなふうになるのかなと思って見ていますが、具体的な項目としてダイバーシティが関係する分析項目を見る、研究人材の多様性が確保されているかという問いに対して、女性の比率しか書かれていないのは矮小化だなと思います。

実際には性別、国籍、経験、場合によっては年齢も若い人ばかりではなくて、経験のある方たちをどうやって使うかというのも、これからの日本にとってはすごく大事な課題で、今若い人ばかりが注目されていますが、広く世代を超えて人材活用というのが研究人材の多様性の中に入れてくるべきだと思います。

今、分析項目3のところだけを見ていますけれども、ロジックツリーが意味をなすには多くの項目があり、それらが束ねられて、大きな項目のサクセスストーリーにつながることを期待されているはずですが。多くの中から1個だけピックアップすると矮小化した議論に陥ります。イグザンプルで抽出して全体を見るというやり方はテストケースとしてはあってもいいとは思いますが、本当の大項目へ集約するには、数多くの項目をちゃんと例示して束ねてこないという意味をなさないと思います。ここで示されている右から左に行くやり方が本当の意味でテストになっているか疑問です。この辺を議論させていただければと思います。

**【上山会長】** ありがとうございます。もうこれは本当におっしゃるとおりで、正直言いますと、どこまでそれを追うかはなかなか作業としては大変なんですけれども、そのようなことを是非今後ともよりリッチにしていきたいなど、していくべきだなと思っております。まだちょっと議論は差し控えますが。

では、続きまして、川原委員ですかね。よろしく申し上げます。

**【川原委員】** 東京大学大学院工学系研究科の川原と申します。

研究としては、私は工学の中でも電気系と情報系の間ぐらいの研究をしています。また、大学の中で社会連携を企業と大規模にやるセンターの機構長

も務めております。

この専門評価委員会の評価委員はもちろん初めてではありますが、今回の評価内容で3点気付いたことを共有させていただきます。

1点目はロジックチャートのモデルの妥当性といいますか、どういったことを変数として取るのか、これを評価というか、検証が必要ではないかなという点です。例えば論文数は皆さんの認識として何か今年この手を打ったから来年は論文数がぱっと増えるものではないというのは合意していただけたところだと思っておりますが、見える指標、見えない指標、それから、確率的な入力のパラメーターとか、あるいは組合せによって相乗効果が生じるものとか様々なものがあるので、なかなか正しいというか説得力のあるロジックチャートを作るのは大変かもしれないと思います。

特にトップ10%とかだと、狙ってなかなか出せるようなものではないと思いますので、いかに多様な研究を数多くできた、そういう図りにくい指標を図ることこそが重要になってくるのかなと思っています。

根本的に言うと、いい研究を増やすにはいい人がその分野で増えていて、その人が活動するのに十分な予算が付いていて、周りがそれをサポートできるのかとか、研究者がやる気になっているのかとか、そういった感情的なところまで含めて取る必要があるのだろうなと感じています。

さらに、2点目としてはどうデータを取ってくるのかというところで、大体こういうのをやると上から文科省とかに下りてきて、そこから大学に下りてきて、各部局にこのアンケートに教えてくださいみたいな感じで、専攻長が取りまとめてと、そういう話になってくると取りこぼしもあるでしょうし、なかなか自動計測しにくいものもあるのかなと思います。今、e-Readとかリサーチマップとかいろんな成果を取りまとめるツールがデジタル化で進んでいる部分があると思うので、なるべくそれぞれの現場が手入力しなくていいような指標を積極的に活用すべきではないかなと思いました。

3点目です。この指標は是非研究者とか組織に対してもこれが重要なKPIであるということが共有されるべきかなと思いました。例えば論文数を増やさないと言っているのであれば、増やすことにつながるような現場の運営とか研究者のインセンティブになるような話が現場で行われるべきかなというふう

にも思います。余りいい例かどうか分かりませんが、中国などは国が認めたこれはいい研究分野ですよという国際会議のリストとかが決まっていて、そこに通すと露骨に評価が上がるようなことをして、結果として論文数がいいジャーナルで増えたというような現実があると思いますので、そういったことについても議論をしていくべきではないかなと思いました。

以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。もう詳しくは申し上げませんが、e-Radは、かなりのデータがそこに集約しつつあることは川原先生も御存じだと思うのですが、ますますそれは拍車が掛かっていくだろうと思います。そのときにどのようなデータを取っていくべきかということも、ここで頂きたいし、また、それに基づくような分析として研究の方向性みたいなこともどこかで出してきて、是非とも御議論いただきたいと、こんなふうに思っております。よろしく願いいたします。

それから、次は菅先生ですか。菅先生、どうぞよろしく願いします。

【菅委員】 よろしく願いします。

私自身の紹介はちょっと割愛させていただきます。

【上山会長】 結構です。よく知っています。

【菅委員】 全般的に評価を早めに早めにやっていくのは非常によいことだと思います。ですので、是非しっかりしたロジックチャートを作って評価していただきたいと思いますが、2点だけ。Society 5.0に向かった評価ということになると、どうしても基礎研究ではなくてアウトカム的な、要はベンチャーとかそういったことに偏りがちだと思うので、その辺のバランスをどういうふうに評価の中で取るかをしっかり考えていただきたいということ。

それから、2点目は39ページの研究環境の再構築というところですけども、ちょっと私理解ができていないんですが、この研究従事者数（FTEベース）、これは多分フルタイム・イクイバレントのことなんでしょうけれども、ちょっとこれがどういう意味で使われているのか、その関連でいろいろ指標のことを書いていらっしゃるの、また事務局の方にそこは少し説明を加えていただいて、どのようなことを考えていらっしゃるのかを明確にさせていただくと分かりやすいと思います。

以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。FTEの問題はちょっとまとめてまた事務局の方から御説明を差し上げます。

ちょっと時間もありますので、次の方に行かせていただきます。その次は角南委員ですかね。角南委員はおられませんか。今日は御欠席ですか。

樋本さん、今日は来られないですか。

【事務局】 ウェブ参加の予定ですがけれども、今、一覧を見てもいらっしやらないようですので。

【上山会長】 では、染谷委員に行きますか、染谷先生、よろしく願います。

【染谷委員】 東京大学工業系研究科の染谷と申します。よろしく願います。

私の専門は半導体電子工学になります。今は半導体の技術を利用してウェアラブルセンサーを開発し、それによる生体取得を進めております。その研究を進める過程でデータ取得の活用ですとか医工連携など様々な異分野連携を進めております。私自身が取得した特許を使ってベンチャー企業2社を設立し、大学で生まれた技術を社会に実装するための努力を私自身も奮闘しているところです。

こういう研究に加えまして、現在、東京大学工学系研究科長・工学部長を務めており、工学分野で女性研究者や女子学生を増やすなどダイバーシティの推進にも取り組んでいます。

今日お話があったことへのコメントとしては、私自身が異分野の連携を進めてきている経験を踏まえまして、大学の機能が非常に拡張してきていると感じております。つまり以前は基礎研究をして、例えばノーベル賞のような研究をやるようにというのが夢だったところ、これを応用したり特許を取得したり社会実装することまで求められています。けれども、今、基礎研究が大事でなくなっただけではなくて、菅先生がおっしゃったように基礎研究は非常に重要だけれども、加えてその応用や社会実装をやることも併せて進めるようにしなければいけないというように大学の機能がどんどん拡張している、やるが増えています。やるが増えているわけですから、当然そこにはいろいろな人

材が必要になってきているわけです。どうやってそういう多様な人たちを多様な評価軸で評価するのが容易ではないという問題意識を持っています。

例えばトップ10%の論文については、いい論文を書いた人をすごいということ自体何ら否定されるものではありません。けれども、例えばライフイベントがあった女性などの場合、論文数のように数だけで評価されてしまうと、不利になる傾向があります。今はそういう論文数などではなくて、二、三本の代表論文がいかによろしいかを見ることで、多様な評価を実現しようとしています。やはり多様性をうまく評価できるような評価軸をこういうチャートに入れながら作業を進められればと思っております。

私からは以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。今の点もとても重要だと思います。その意味で、この評価軸を多様な社会であるSociety 5.0を支えるための評価軸という形でより補充していかなければいけないと、こういうことだと思います。是非今後ともこういうものやってみればどうかというような御提案を現場から頂ければ大変有り難いと思います。

続きまして、田中委員いらっしゃいますか。よろしくお願いいたします。

【田中委員】 田中でございます。キヤノンから参りました。よろしくお願いいたします。

キヤノンはどちらかというとい内向きでございまして、このような場に出てくるといことは珍しいと思うのですが、この機会を頂きましたので、勉強も兼ねて、冒頭上山先生がおっしゃったようにCSTIの活動、プロセスなどを理解して次世代につなげる、また、社会につなげていくという形で貢献できればと考えております。

私自身の経歴でございしますが、男女雇用機会均等法が86年に施行されましたけれども、その年にキヤノンに技術系で入社いたしました。当時キヤノンでも技術系の女性社員は珍しくて、そこから35年間キヤノンにおります。エンジニアとして10年間新規事業の研究開発に取り組んだわけですが、その後、残念ながら新規事業は花開かず、私の方は新しい事業ということで、その当時他社との連携で成長していた事業部門で技術のコーディネーター、それから、ビジネスのコーディネーター、そして、リエゾン、アライアンスということで15



年やってまいりました。その後、機会がありまして、キヤノンUSAという子会社に参りまして、そちらで米国初の社内ベンチャーを立ち上げようということで6年ほどやってまいりました。その中でアカデミアの方々、特に米国のアカデミアの方々、それから、スタートアップ企業の方々との接点を設けて、日本でのイノベーションの在り方と米国でのイノベーション在り方の違いを肌身に感じて帰ってきたわけでございます。3年間、R&D本部というリサーチ・アンド・ディベロップメントの組織におりますけれども、やはり米国と日本の違いというのを日々実感している次第でございます。

このような中で、特に今日の議論を経ての感想でございますけれども、当社の方でもアカデミアでの問題と同様なことが起こっていることからかなり類似性があるなと感じております。といいますのも、当社の中でもやはりイノベーションを促進したいということで探究心にあふれた方、好奇心にあふれた方を育てたい、発掘したい、育成したいと思っているわけですが、なかなかそれがうまくいかない。翻って我々の制度を見てみますと、指標で管理する、それから、短期的に管理をするということになっており、どうも指標に何とか合わせようとして活動自体が小粒なものなるというようなことがありまして、先ほどの何人かの方が御指摘くださっていましたが、実際に大きな成果につながるものは、やはり時間が掛かるものでございますので、短期評価にすることの弊害が見えてきております。指標で管理する、大体探究心のある方、好奇心のある方というのはこういった指標を全然気になさらない、不得意でございます。その不得意な方々にいかに育っていただくか、余計なノイズを与えないで自由気ままにしっかりと探究心を追求していただくのかというのが重要ではないかと思っております。

そういった課題もございますが、しっかりと企業の中とアカデミアで起こっていることを参考にさせていただきながら進めてまいりたいと思っております。

あと、一つ申し上げたかったのは、やはりこういった国のレベルでの活動ですと、指標管理をなさるといってもなかなかリアルタイム性がないところが大きな課題であると思っております。先ほどの指標の御紹介がございましたけれども、17年度、18年度の数字が今出てきているということですので、やはり今から5年前、10年前の施策が功を奏しているのか、奏していないのかというのが

見えてきていると思われれます。ですから、第6期の間でどういったことを土台にしてこれからの活動が進むのか、その土台がどのような状況であるのかという振り返りなしに、ここからの活動の第6期の施策の妥当性ですとか指標の妥当性が議論できるのだろうかというのが率直な感想でございます。

私からは以上でございます。

【上山会長】 どうもありがとうございました。今の御指摘も本当にそのとおりだと思います。指標にしばしば我々はとらわれてしまいますけれども、最初に申し上げましたように、これは政策全体を評価する切込みというふうに御理解いただければいいと思います。

次は小谷先生、16時30分までと書いてあるんですが、樋本さん、小谷先生は出られましたか。

【樋本参事官】 今ちょうど出られたみたいですね。

【上山会長】 申し訳ないことをしましたね。

では、その次は野田委員、どうぞよろしくお願いします。

【野田委員】 ありがとうございます。ヴェオリア・ジャパンの野田でございます。

私のバックグラウンドですが、現在はフランスに本社を置く環境総合企業、ヴェオリアに所属しております。水分野、廃棄物管理、エネルギー管理を柱に、環境のソリューションを展開しています。3兆円強の売上規模の企業になります。

前職は、コンサルティング会社、その前は金融機関にありまして、日本、ロンドン、ニューヨーク、シンガポールにて勤務しております。学との関係では、北京の清華大学の日本研究センターに、シニアフェローという形で籍を置いており、中国についても多少経験がございます。

さらに、地方自治体で都市経営にも従事したこともあるなど、民と官の双方での経験も含め、かなりユニークなキャリア経験でございますので、そうした観点から少しでもお役に立てれば、と思っています。

本日の議論を伺い、研究・イノベーションという観点で感じることは、この30年間で日本が大きく後れを取ったこと、競争力が劣化したことです。G A F Aが台頭し、中国が競争力を増し、さらに、今世界が大きくカーボンニュー

トラルへと動いていく中で、日本が今後、どうやって世界へインパクトを与えられるのか、そのための研究の在り方はどうあるべきなのか、そこが非常に重要だと思っています。

そうした観点から見てみますと、先ほど川合先生からもお話があったとおりでありますが、日本の中にダイバーシティ、とりわけ「グローバル」のダイバーシティが欠けていることが大きな弱点だと思います。優秀な先生方はたくさんいらっしゃると思いますが、今グローバルで何が起きているかを把握し、論文にしても外国人・世界の視点で意味がある内容となっているかどうか。英語で論文が書けるかにとどまらず、何が世界の課題なのか、世界の文脈に沿って書いて初めてインパクトがあるのだらうと思います。ダイバーシティに関して、先ほど女性研究者の数のご説明がありましたが、ジェンダーの観点だけではなく、日本の中にグローバルな研究環境を作っていくことが、重要な指標として採用されるべきではないかと思っています。

また、佐藤委員も冒頭おっしゃったように、何のためにこの指標の評価をしていくのかということに常に立ち返ることが大切だと感じます。指標のための指標になりミクロにどんどん入っていきがちですので、本当に何のために我々がこの指標を評価し、改善を図っていくのか。そのことに必ず立ち返るということを明確にしたうえで、進めていければと思っています。

以上でございます。

**【上山会長】** ありがとうございます。恐らく今日の議論でとても重要なことは、この指標というものをロジックとして使うのに一体どのような最終的な効果を我々は狙っているのかということに常に考えながらやる必要があるということは、本当にそのとおりだと思っています。是非ともそこに立ち返るような議論を今後ともずっと続けていきたいと思っています。ありがとうございます。

小谷先生からチャットの中でコメントが入っておいりました。「気になる点は、やはりタイムラグです。目的は政策や施策の検証ということであれば、モニタリングの指標と評価指標を混同しないことや施策と結果がつながるまでの時間が異なるものに関しても留意することが必要でしょう。特に第6期を超えて長期的な発展を促すため、基盤への投資については、その進捗をどのように確認

していくのか、ここについても知恵が必要だ」というコメントをここに頂いております。今紹介させていただきました。

それでは、続きまして、長谷山委員、どうぞよろしくお願いいたします。

【長谷山委員】 北海道大学の長谷山でございます。副学長を務めておりました、担務はデータサイエンス、男女共同参画、IR です。情報科学研究院の院長も務めており、また、C S T I ではフェローとしてお世話になっております。よろしくお願いいたします。

他の委員と同様に、私も社会実装に注力するS o c i e t y 5 . 0の実現は極めて重要と思いますし、それを担っているのは基礎研究で、どのようにバランスを図っていくのかは、大学で研究する者として常に考えなければならないと思っています。

S o c i e t y 5 . 0の実現を基軸に掲げることで、科学技術力の向上でイノベーションを生み出し、国際競争力の向上に繋がると理解しており、その貢献に異議を唱える方はいないものと思います。実現するためのムーブメントをいかに創り出すかを考えると、上山議員がおっしゃった“価値につながる研究を大学が行うことを促す指標としなければ誰も動かない”、“10年前は知的財産を生み出せば価値を生み出すことに繋がったものが、現在はそのようなものが見えてこない”との言葉は、大変に重要と感じています。具体的に、資料1の25ページに示されている指標について、自身の専門から発言させていただきます。

示されている指標の多くは、今まで、大学が評価を受けて来た指標から大きな違いがないように感じます。第6期基本計画で掲げた目標に向かって、社会変革を推進するのであれば、過去と違いがない指標では、動きを起こすことは難しいと考えます。データを取り扱う研究者として幾つか申し上げたいと思います。

たとえば、指標を定義するデータが同じであっても、年度の差分や経年変化や、データベース中の項目の関連性を指標に組み込むことで、目標の達成度合いを観察する方法もあると思います。一方で、より複雑な、例えば関数を用いて指標を定義する方法もあるかと思いますが、それは施策の評価には適しない場合があります。なぜかという、先ほど申し上げたように重要なのは、全体

が一つの目標に向かって前進していくことであり、指標が複雑になると、行動による数値指標の変化を予想し難くなり、行動を変える意識が生まれにくいことがあるからです。

先ほど来、地方の大学についての議論や、底上げをするためには多様性が必要とのご発言もありますので、先にお話しした経年変化や関連性から指標を検討することも考えて良いように思います。

また、ここから先は、ほかのデータベースや新たなデータの収集、例えばアンケート調査も含めて御検討なさるのではないかと考えています。目的を明確にしてデータを収集すると、結果を誘導するデータに仕上がる危険があります。また、取得後のデータをクレンジングすると、分析し易いものになりますが、実際のデータにはノイズがあるもので、そこからリアルな分析が可能となります。クレンジングに労力を掛けても、有益な情報が失われてしまう可能性もありますので、データの性質を考えた設計が必要と思います。

以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。今ちょっとかなり具体的な話も出ましたので、これは事務局の方でまた引き取っていただいて、長谷山先生とまたお話をしてください。

その次は林委員ですね。林委員、どうぞ。

【林委員】 政策研究大学院大学の林と申します。専門は科学技術政策で、科学技術・イノベーション政策についての研究と教育をしています。

幾つか申し上げたいところがあるのですが、まず、例えば分析項目1を見て、真ん中に博士の経済的な心配だとか、指標で若手研究者比率とかあるのですが、もう何年も前に中教審で博士に進まないのは経済的な不安があるからだという話があって、そして、第5期基本計画の8個しかない目標値の一つが若手教員の比率だったわけですが、それが結果的には減少していると、そういうことになっているわけですね。実際5期のときに指標を作って、ここまでではないですが、ある程度は確認をしていたのにこの状態だったということなので、そうすると、同じようなことをしては、しょうがないというふうなことを感じます。

まず一つは、さっきからロジックモデルについてどんな指標があるかという

話はされていたのですけれども、そもそもこのロジックモデル、基本計画を作ったときにこれを仮定したということだと思いますけれども、これが正しいのかどうかの検証をしないと、これの指標を見ていてもしょうがない。例えば博士課程に進学する人が増えるというのは、経済的な心配ということから来ていると仮定しているわけですが、もしかしたら、そもそも博士課程の人が大学に喜んで進学して、その先に例えば新しいデジタル分野の企業を作りたいとか、何かそういうものに資するような、学生が望んでいるような教育が行われていないというのが、もしかしたらあるかもしれない。あるいはこのモデルの基礎になっているのが修士から上がっていくモデルですけれども、もう既に働いている社会人が望んで大学院の博士課程に進むような、そういう形もあるかもしれない。でも、今私が言ったのも単に仮説でしかなくて、実際に本当に博士課程に進む人が何の理由で進んでいて、あるいは進んでいない人は何で進んでいないのかというその調査をしっかりとやらないと、なかなか指標だけ見ても、健康診断としてのモニタリングにはなるのですが、なかなか構造は分からないなと思います。

ですので、この評価の専門調査会でどの程度そういう委託調査をするような余裕があるのか分かりませんが、主要なものについては本当に構造がこれでいいのかというのを幾つかの調査をして調べていくとはあってもいいんじゃないかというのが1点目です。

それから、2点目ですけれども、各府省の政策評価とかプログラム評価との関係です。さっき分析項目1のところは昔から指標はあっても進んでいないと申し上げたのですが、先ほど上山先生が言われたように6期の基本計画は、各府省の役割、責任が明確にされ5期とは大分違う状態ではあると思うんですけども、ただ、それであっても、各府省でやっている政策評価とうまく連動させて、あるいはプログラム評価の中で各府省が行っている取組が功を奏しているのかをちゃんと確認させるということをやらないといけないと思います。

私は、たまたま文科省の政策評価の委員をやっていますが、やはり若手教員比率が下がっているというのが政策評価の委員会では出てくるんですが、そこ止まりというか、それ以上の議論は政策評価の場では行われないので、そういうところをどう各府省の政策評価、プログラム評価と連動させていくのかとい

うのを議論しなければいけないのかなと思います。

最後もう一つ、39ページの指標として、どういうことがあるかということですが、今CSTIの方でe-CSTIを作っていますけれども、そういうデータを取っていく仕掛けをどう作るかという話もスコープに入れて検討することが必要だと思います。例えばさっきから出ている1についても、論文数とか引用数じゃないものについては、何らかのピア・レビューのような形あるいはエキスパート・ジャッジメントが入るような形でやっていくしかないもので、ある種の評価の制度も絡んできますし、あるいは、例えば研究環境の再構築にあるFTEのところでも先生御承知のように、他の国だと、もう各大学が時間配分調査をする仕組みがあって、それが様々な予算配分とかと連動しているのですが、そういう仕組みをちゃんと作っていかないと、いつまでたっても、あるデータだけを見ていくのは、ちょっと限界があるんじゃないかなと思っています。以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。ちょっと今のものについては後でコメントバックを最後にします。次は渡邊委員ですね。渡邊委員、どうぞ。

【渡邊委員】 渡邊です。よろしくお願いいたします。

私はもともとの専門は経済とか教育とか統計学とか、極めて社会科学系に所属しております。私自身、実は今年の3月末までは広島大学の理事副学長としてグローバル戦略を担当しておりました。少し方針を変えようと、自分のキャリアを転換しようということで、昨年度末、今年の3月末で広島大学の理事副学長の職を退任し、広島大学国立大学法人も退職いたしました。それで、新年度に入りまして、アメリカのアリゾナ州立大学に異動しました。

私自身がもともと昭和の時代に18歳でアメリカに渡米いたしまして、学部修士博士と全て最初の研究職のキャリアもワシントンD. C. だったので、かなり従来の日本の研究者とはちょっと違ったというか、かなり変わったタイプの人種の間人だというふうに考えております。

今回のこれまでの議論を伺っていて、一つ私が思ったのは、これまで何回か出ているタイムラグとも関係しますが、もともとの科学技術基本法が、かなり古いものになっていて、今のこの時代になじまないことで、かなりの大改修を行って基本計画を書き直して、この第6期計画というものができたと理

解しております。目まぐるしくこういうふうに変容が早い、スピードが早い中で、やっぱり3年後、4年後、5年後というものがかなり見通せないところがあるとは思いますが、この第6期計画の大目標、中目標は、ほぼ間違いなく、これを書いた時点の目標なわけですよ。

私のような日本人でありながら海外の機関に所属している人間としては、やっぱりこういった目標はある意味ムービング・ターゲットだと思うんですよ。第6期中の基本計画に書かれている大目標、中目標とかというもののだけを追っていると、もちろん他国との比較というものを総体的に考えないと、目標は達成したけれども、なかなか競争力が付かないことにもなってしまうことが危惧されるので、その辺のところのもちろん大目標とか中目標というものが数値目標ではなくて、ある意味定性的というかビジョン的なものが含まれているので、なかなか微調整をするというのがなじまないものなのかもしれませんけれども、その辺の向いていく方向、ベクトルとかあるいはビジョンのニュアンスをどれだけ変えられるのかというふうな柔軟性とか流動性というのは、これから少し検討する必要があるのかもしれないなと思っています。

あと、具体的なところで、先ほど川原先生とか染谷先生がおっしゃっていた研究力、論文数とかは、やっぱりこれは一つ試行的にやるというふうな話ではありましたが、研究力、論文数にしても、ある意味これはインプットを考えた上での生産関数なので、インプットを考えてくださいなお金を掛けて100本の論文が出るのか、10分の1のコストで同じ100本が出るのかというふうな、そういった観点も必要だと思います。あとは研究力そのものが実はインプットになって、その次の成果につながるというものがあって、それがロジックチャートだとは思いますが、そういったものがどういうふうにつながって、ただ、研究力、論文数というのが社会実装の方に生かされるのか、それとも基礎研究なのかみたいところでちょっとマルチディメンション的なところがあると思うので、そういったところも精査しながら考えていく必要があるのかなと思っています。

すみません、以上です。

【上山会長】 ありがとうございます。

ちょっと時間も押してきましたので、今、専門委員の方の次にCSTIの議



員の方からもお一人ずつ御意見を賜りたいと思います。

最初は梶原議員でございます。梶原議員、お願いします。

【梶原議員】 非常勤議員をしております、富士通の梶原でございます。

産業界、ビジネスにおいても、ものからことへ、あるいは保有や所有から経験すること、そして、COVID-19によって心やウェルビーイングへということで、生活者にとっての価値が大きく変化しているのは御存じのとおりです。

また、COVID-19や、限界ある地球資産とどう向き合うかというところがグローバル・アジェンダになっており、この不条理で、VUCAと言われる時代を生き抜いて豊かな社会を新たに構想し、実現する人材を輩出し、育成していくことが重要となっています。第6期基本計画では、研究や科学技術に対する社会の受容性や、多様性、総合知などが重要だとわかれており、私個人としては、人へ投資していくということがポイントになっていると認識しています。

そういった中で、今回の基本計画の評価についてですが、具体的な政策を計画し、予算が付いて実行し、その効果が表れるには、皆さんも御指摘のとおり、時間を要しますし、その妥当性を判断するのもタイムラグが出てきます。専門調査会で新たな取組を行い、従来のプラン・ドゥということに対してエビデンスベースでチェックをして次のアクションが取られるようになるということだと理解しております。今どきの文脈でいうと、シリアルなPDCAというよりも、OODAループを回すという形で状況を現場でクイックに判断したり、必要な軌道修正を行ってアクションしていく俊敏性、アジャイルといった視点を取り入れていくことが必要であると思っています。

新しい取組であり、経験値がなかったり、あるいは少ないところだと思えますので、トライアルからすぐに始めてやってみるところが重要と思っております。まず小さく始めて軌道修正しながら成果を見ていく、経験を積んでいく、ある意味ではイノベーションを行うときのサイクルのような形を期待しています。タイムラグをどう判断するのかという点においても、スポットで実施することではなく、トレースし続ける、小谷先生もおっしゃっていたようにモニタリングしていくことが必要です。継続性がとても重要になりますから、特定の

仮説に基づいて辛抱強く継続することが必要と思います。仮に違った結果が出てきたとか相関がなかったという場合でも、その過程そのものが経験として、次に生きてくると思います。

最後に皆さんがおっしゃっているような指標やデータ、エビデンスの中で、今存在していないものについては、それをどうやって獲得していくのか、効率性やデジタル化も考慮しながら、本当にそれが必要なものなのかどうかという本質的なところも十分検討しながら進めていただければと思います。

以上でございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

それでは、時間がございませんので、次は佐藤議員ですね。どうぞよろしくをお願いします。

【佐藤議員】 私、みずほの佐藤でございますが、大きな枠組みのところは既に申し上げましたので、30秒だけ頂いて私の問題意識をあと二つ申し上げたいと思います。評価というものが非常に大事であることは上山先生のおっしゃるとおりで、特に第7期につなげるためにどういう議論をするのかということが非常に大事だと思います。

その上で2点、1点目は社会実装ということを私先ほど一つの軸として申し上げましたが、もう一つの軸はやはり国際競争力だと思っています。これからの我が国の科学技術・イノベーションを評価していく上で、国際競争力という視点は必須だと思っています。したがって、具体的なことは今後の議論にいたしますが、そうした国際競争力としてどこの位置にいるのかということの評価軸に加えていくことがマストではないかと思っています。

最後、2点目ですが、総合知についてです。確かに総合知の議論はまだ始まったばかりで、何が総合知かというところからしてまだ定義できていません。私はこの研究力のところからスタートするということが100%賛成ですが、そうした個別の議論をするときにも総合知を横に置いてしまうのではなくて、個別具体的な研究力といったものの中において総合知はどうあるべきなのか、総合知をどう図っていくべきなのかということは、Day 1から意識してやっていくべきだと思っています。

以上です。

【上山会長】

次は篠原議員だと思います。

【篠原議員】 NTTの篠原でございます。

時間がないので、私は簡単に申し上げます。今日議論したテーマというのは、我々産業界の人間よりもおそらく大学の先生の方がかなり問題意識を持っていらっしゃると思いますが、そういう中で今日これを見ると、私もこれまでいろいろと大学の先生方から、技術専門人材とか職員とか、そういうところをもっと充実しないと駄目だというようなお話をよく聞くものですから、今回のこの資料には研究者のことだけが書いてあるのですが、それをサポートする側についても、もっとしっかり書くべきではないかということと、あとはいわゆる知の交流という観点では、融合分野で仕事をしている人間はどのぐらいいるかとか、新しい分野がどれぐらい生まれたかとか、そのような部分も指標として考えていただければと思っています。以上です。

【上山会長】 今の点は正しく今後ちょっと調べていかなければいけない論点だというふうに今思っておりますので、事務局の方でまた引き取っていただければと思います。

それでは、次は梶田議員ですね。どうぞよろしくお願いします。

【梶田議員】 ありがとうございます。

ここでは2点感想と1点別な観点を。今回、評価という点で何を目標に、目的にするのかということについて、第6期のSociety 5.0ということとともに、やはりその先も見据えて、日本の研究力、総合的な研究力ということで基礎から社会実装までをきちんと見ることを忘れないことが大切だと思います。

それから、皆さんと同じでやはりタイムラグの問題は非常に難しい問題なので、評価をどのように実際使っていくのかというときに、この点を常に今後も考えながらしっかりと議論していく必要があると思いました。

最後の1点ですが、私は大学の研究所に所属しているのですが、そこで大学の別の研究所の方々と話していて常に聞かされるのは、こういうことをやるたびに人文社会科学系の指標になっていない、そのために人文社会系がひどい評価の仕打ちを受けるということを言われております。是非理工系だけではない、

広い範囲に対して評価がきちんとできるような、そういうことを考えていく必要があるのではないかと思います。以上です。

【上山会長】 今、最後の梶田先生のお言葉にお答え反論しますと、e-CSTIの方ではかなり詳しい人文社会系のデータも実は集めているということだけ付言をさせていただきます。

今、これで全員の方から自己紹介とともにコメントを頂きましたけれども、事務局、私何か漏れているところはありませんか。

【樋本参事官】 大丈夫です。

あと、1点だけ私の方から今日御欠席の藤井先生からもコメントございまして、お伝えくださいということで、もう既に御議論でも出ておりますけれども、このタイムラグの話についてはもちろん考慮していかなくちゃいけないということと、あとは、第6期の基本計画に基づいて開始した施策の効果が出るのは少し先だと。この点をしっかり考慮に入れた丁寧な議論が必要だということ。そして、もう一つは、やはりこれも議論がありましたけれども、施策のインプットと効果があれば、アウトプットとの間では施策によって要する時間が異なるので、この点についても考慮しないまま施策の効果を判断するのは、誤った判断にもなりかねないので、この点もよく考慮できるような議論をしていくことが必要だというふうに感じておりますということでございました。以上でございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

一通り委員の方々から御意見を頂いております。もう実はそれほど時間が残っておりませんので、会議自体はもう終わらなければいけませんけれども、次は、教育人材ワーキングについて事務局の方から説明がございますよね。

【樋本参事官】 ありがとうございます。残り僅かな時間ですが、参考資料3を御覧いただければと思います。

もう既に評価専門調査会の下に教育人材・育成ワーキンググループが設置をされておりまして、ここに中教審と産構審の委員の方々の参画も得て御議論いただいているところでございます。既に検討を今までキックオフも含めて、今トータル4回議論を重ねておりまして、年内に中間取りまとめ、年度内に最終取りまとめということで今議論が進んでいるところでございます。この点だけ

御紹介をさせていただきたいというところでございます。

以上でございます。ありがとうございます。

【上山会長】 ありがとうございます。

それでは、もう時間になりますけれども、今日は本当にたくさんの御意見を頂きまして、今後の専門調査会の議論に是非とも生かしていきたいと考えております。タイムラグの問題、それから、社会実装の問題、それから、指標としてはもう少し幅広い、例えばダイバーシティでもっと広く取るべきだとか、あるいは研究支援の問題もかなりのところが出ましたし、人文社会科学の問題も出てきたというふうに思っております。

最後、ちょっと1分ほど使って示させていただきますと、この評価というのはしばしば何のために評価をするんだと、こういう意見が出るわけですが、一番最初に冒頭でもちょっと申し上げましたけれども、せっかくC S T Iみたいところで評価をするのであれば、各省庁の施策にやっぱり影響を与えるようなものでなければいけないというふうに思っております。

その意味では、ここでする議論というのが各省庁のプログラムに対する政策形成の影響力ということを考えなければいけないと、こんなふうに思います。そういうふうな意識でもって、それをS o c i e t y 5 . 0ということを実現するための基本計画と書いたのであるから、それに関して皆さん合意している限りは、このような点が欠けているんじゃないですかということをつけ足していくことができるような、そういう専門調査会になってほしいと思っております。それは何のための指標なのかという様々な御疑問にも対応していけることなんじゃないかなというふうに考えております。

それから、データに関して言うと、実はこれは非常に難しく、まだまだ足りないものもいっぱいあるということで、e-C S T Iはある程度作ってまいりましたけれども、私が個人的に見ていると、経産省にはT S Cというシンクタンク的なものがあり、文科省のJ S TにはC R D Sというものがあって、あるいは文科省の内部にもN I S T E Pというものがあります。様々なところがそれなりにある目的を持ってデータや指標を集めてきているのですが、樋本さんにもこの間言ったのですが、この下に我々が模索すべき指標というものについて、これをもう少し深掘りしてくれということを受けるような、そういうミ

ニシンクタンク的な集まりをまず少しそういうところと束ねて作っていくべきじゃないかなという問題意識を持って、こういう形で評価軸を考えているのだけれども、それがなかなかないからどうすべきなんだということを投げ掛けて、そこから出てきているものをここに反映していくと、こんなようなことをやるべきじゃないかというふうに思っております。

ですから、この専門調査会は評価とは言うものの、むしろ政策立案のところにある程度コミットしていくようなものであってほしいなと思って、今日お集まりの委員の方々に委員の就任をお願いしたというふうに御理解いただければいいと思います。是非ともそういう意味でも、もう少しこうあるべきだとか、このような形があるべきだとかということを是非この場で御指摘いただいて、今後の方向性の中で今申し上げたような大きな目標に向かってこの専門調査会というものが育っていけば、そしてシステムとして成立していけば、私のような人間がいなくなって次の人たちがそれを動かしていけるだろうと。そのシステムまで作り込んでおけばいいのではないかと考えているところであります。

少し時間が過ぎましたけれども、今日は本当に密なお時間を2時間頂きまして、濃密な御意見をたくさん頂いたと思います。樋本さんの方ではこれをまとめていただいて、今後の方向性の中の議論として鍛えていってください。よろしく願いをいたします。

それでは、本日は2時間と少し3分ほど過ぎましたけれども、長時間にわたりまして今年度第1回の評価専門調査会にお集まりいただきまして誠にありがとうございました。

本日の議事録につきましては、後日、事務局より各委員へメールで照会をさせていただいた後に公開といたしたいと思っております。

それでは、本日の会議は長丁場になりましたけれども、どうもありがとうございました。これにて終了とさせていただきます。

**【樋本参事官】** ありがとうございます。1点だけ、すみません。

次回の日程について、年内に開催すべく今事務局よりメールで先生方には御相談させていただいておりますので、日程が決まり次第、改めて御連絡をさせていただきます。

【上山会長】

どうも今日はありがとうございました。

—了—