

第 21 回 沖縄科学技術大学院大学学園の今後の諸課題に関する検討会 議事録

- 1 . 日時：令和 2 年 1 月 28 日（火）10:00～12:30
- 2 . 場所：中央合同庁舎 8 号館 8 階特別中会議室
- 3 . 出席者
 - (1) 構成員
相澤座長、大島委員、瀧澤委員、西澤委員、野路委員、宮浦委員、山本委員
 - (2) 内閣府
原沖縄振興局長、水野審議官、田村総務課長、中島次長、宮腰企画官
 - (3) OIST
グルース学長、バックマン首席副学長、吉尾 COO、コリンズプロボスト、芝田副学長、ピーチシニアアドバイザー、ジェーンズシニアアドバイザー

相澤座長 それでは、定刻になりましたので、第21回「沖縄科学技術大学院大学学園の今後の諸課題に関する検討会」を始めさせていただきます。

本日は、雨の中、お忙しい中、御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、私のほか6名の委員が御出席予定です。まだ2名の委員が到着しておりませんが、間もなく到着すると思われます。

また、本日は、OISTよりグルース学長、バックマン首席副学長、コリンズプロボスト、吉尾COOほかOISTの関係者の方々に御出席いただいております。誠にありがとうございます。

本日は、報道関係の出席もでございますので、今から1分程度の頭撮りをさせていただきますと思います。

(頭撮り)

相澤座長 それでは、議事に入る前に、本日の議題及び資料などについて事務局より確認をお願いいたします。

中島次長 本日の議題ですけれども、「1 . 2020年度政府予算案について」「2 . 2020年度事業計画案について」「3 . OISTピア・レビュー結果報告」「4 . OISTの10年後見直し」(「前回議論の整理」「評価の視点：各論『教育研究』」)「5 . その他」(「OIST財団の活動状況について」)ということにしております。

配付資料でございますが、議事次第、委員一覧、座席表、予算資料(資料1)、事業計画資料(資料2 - 1、2 - 2、2 - 3)、ピア・レビュー、外部評価資料(資料3 1、3 - 2)、10年後見直し資料(資料4 - 1、4 - 2、4 - 2参考資料、4 - 3、4 - 3参考資料)、OIST財団資料(資料5)となっております。足りない資料等ありましたら事務局までお知らせいただければと思います。

相澤座長 最初の議題「2020年度政府予算案について」、事務局より説明をお願いいた

します。

中島次長 資料1を御覧いただければと思います。

「令和2年度政府予算案等について」でございますが、令和2年度沖縄振興予算案総額は3010億円となっております。そのうち、OIST予算は赤枠で囲んでいる部分で、203億円でございます。前年度と比較しますと7億円の増加となっております。

沖縄振興予算に占めるOIST予算の割合を示したのがその次のページの棒グラフでございます。令和2年度は過去最高の6.8%となっております。

当初予算の内訳は次のページでございますが、運営費169.2億円、施設整備費34.3億円となっております。この表上、運営費が前年度と比較して減っているように見えますが、いわゆる82PIの人件費等を含む経常経費は、右のグラフを見ていただきますと増となっております。あと、一時的経費では、最先端共通研究設備の整備も行うことにしております。施設整備費で大きいのは第5研究棟の国庫債務負担行為分となっております。

おめくりいただきますと補正予算のページがございます。補正予算は、7億円でございます。この補正予算で第4研究棟の最先端共通研究機器を整備することにしております。

次のページは、OIST予算の推移を示したものでございます。

簡単ですが、以上です。

相澤座長 ただいまの御説明に御質問等ございますでしょうか。

特段ございませんようですので、次の議題は「2020年度事業計画案について」であります。本議題については、承認、確定前のOIST事業計画を用いて議論することとなっております。情報の管理を慎重にお願いしたいと思いますので、この議題については非公開とさせていただきます。

(議題2省略)

相澤座長 次の議題は「OISTピア・レビュー結果報告」でございます。

ピア・レビューには私もオブザーバーとして参加しておりまして、後ほど所感を述べさせていただきます。まず、全体についての御説明をお願いいたします。

グルース学長 私から簡潔に。(ピア・レビューは)戦略担当シニアアドバイザーであるケン・ピーチの下で進めてまいりました。最初の目的として、国際的なトップの外部の専門家の方たちを招いて評価しようということになっていました。外部評価の委員たちは、個人個人の評価ではなく、OISTのシステム、全体について評価しています。全体の機能として我々が世界のリーダーになるために適切かどうか、評価しています。ケン・ピーチさんから外部評価の結果についてサマリーをお話いたします。

ピーチシニアアドバイザー 既にピア・レビュー報告書は翻訳されたものも用意しております。今朝の配付となり申し訳ありません。かなり慎重に内容を吟味して翻訳しましたので、時間がかかってしまいました。まずは、目的、メンバー、用意した資料、プログラムはどうだったのか、結論をまとめてお話ししたいと思います。

目的について、学長が言ったとおり、研究成果や若い人材の教育、メンタリング、信頼

性のある知的資本と産学連携だけでなく、2030年までの戦略プランについても見るということでありました。

評価項目は8点あります。大きなファイル（基礎資料）は私たちがパネルに対して提示した情報であり、説明に使用しました。

パネルのメンバーですが、ノーベル賞受賞者2人、大学元学長が4人、現在あるいは元研究機関トップが5人、現在あるいは元大学副学長が2人です。私も（過去に）パネルに加わったことがあり、委員長を務めた経験がありますが、最もパワフルなパネルだったのではないかと思います。私が入ったのはノーベル賞受賞者1人、元学長1人というパネルでした。

スケジュールはタイトなもので、2日間だけのプログラムでしたが、何とか25時間ほどパネルとOISTの間の接触時間を設けることができました。ブルーになっているところがオブザーバーの方も入った数です。チェリー・マレイ理事会議長がもう一人のオブザーバーでした。オブザーバーはほとんどのセッションに入っており、入らなかったのはクローズドセッション、パネルが結論を話し合ったところ、パネルと学長の議論の時間だけでした。

結論部分ですが、提言と結論は太字で掲載されております。

評価結果ですが、OISTは最初の10年で大変すばらしい成功を収めたとしています。これは日本政府の野心とコミットメントによるものだと、世界一流の研究大学を沖縄に設立しようという意気込みの成果であると言っております。しかし、OISTは、これから先も今後10年にわたって活発に成長していかなければその理念は実現することができないでしょう。今はまだクリティカル・マスを下回っています。クリティカル・マスがなければ世界一流の研究大学になれないとしています。また、学長が言ったとおり、どれぐらい教員を採用できるかによるとされています。ピアグループと肩を並べるためにはもっとより大きな機関にならなければなりません。

また、グルース学長は優れた科学者ですが、外部評価委員会は、彼を学長にしたことはすばらしいと称賛しました。OISTはPerspective Councilをつくり、これはこれから5年間の計画を立てるものですが、目的に見合うように、トップレベルのマネジメントを再構築しました。要は、300人あるいはそれ以上の大学院大学の運営のためです。さらに、専門家スタッフをアドミの部門に採用しました。

OISTは戦略的な計画をつくりましたが、これは現在のところからあるべき姿までを描いたものです。そして、パネルはPerspective Councilの勧告と戦略計画を強く支持しました。さらに、この計画を実行できるように日本政府がそのための財政支援を行うことを推奨するとし、ハイトラスト・ファンディングモデルを強くサポートするとしました。これも大変重要な結論ではないかと考えます。

OISTが政府と一緒に一連のメトリックスを作成し、成功を判断すべきだと、ただ、これは注意深くつくって現実的なストレステストを行うことが必要であって、まだこういったものは存在しないということです。さらにサンフランシスコ宣言（DORA）、研究

成果に関するものにも言及しています。

さらに、BRIDGEネットワークをつくったことも称賛しました。これは共同研究、情報交換を通じて科学研究と教育の卓越性を強化するためのものです。

そして、複数年にわたる予算編成プロセスをベースとするという意向表明を獲得すべきと言っています。

30人ぐらいのチームで外部評価委員会の2日間を運営しました。すばらしい資料も用意されたと言っていました。また、綿密に組まれたスケジュールもきちんと滞りなく実行され、温かいホスピタリティーもよく、仕事をしなければいけないパネルでしたが、ランチやディナーでいるんな方々にもその間お会いしました。

さらに、学生やポスドクともランチの間に話しましたが、専攻内容について理解も大変深いし、意欲的であり、先駆的な精神と冒険心に満ちていると評価していました。それこそが私たちが求める大学院生の資質です。やはり健全なリスクを負う気持ちや、科学を探究するという気持ちがなければなりません。

それから、何らかの形でファカルティへの評価に関する統計も確立すべきと言われました。さらに「DORA」という研究評価に関するサンフランシスコ宣言の勧告を推奨するとなりました。もし関心があれば後で説明をしたいと思います。

ファカルティはOISTにとっての優れた資産であり、あるいは「ライジングスター」などと評価が与えられました。中には、よい研究で発表の可能性があるけれども、よりリスクをとるべきであるという評価を受けたものもありました。これを私たちは理解し、受け入れ、考えなければならぬと思います。ファカルティは前向きで、OISTを誇りに思い、熱意を持っています。基本理念にあるとおり、OISTはまさに彼らにとって「選ばれた目的地」となりました。ハイトラスト・ファンディングによって得られるハイリスクの研究の可能性も有効に利用しています。

さらに、パネルは、最近の海洋科学の分野での採用についても言及されています。海洋科学というのは卓越性を持たなければならず、今のところ、1人だけですが、さらに3人、大変すばらしい海洋科学者を採用することができました。ただ、それでもまだ世界レベルで競合するには足りません。

さらに、プロボストのメアリー・コリンズ博士、教育学監のミ lind・プロヒッタ先生の教員採用と昇進の戦略、戦略的な採用について称賛してくださいました。

私たちは、数学、コンピューターサイエンスの分野でまだ弱みがあると知っています。早くこの弱点を是正すべしと言われました。コンピューターサイエンスは特にそうです。1人、2人採用すればいいというわけではありません。つまり、私たちは、もっと深みのある、より幅を広げるための採用を行っていかねばなりません。

さらに、ピーター・グルース学長が個人的にも関与し、この戦略的な雇用プロセスを率いているということも称賛されました。リードサイエンティストをそれぞれの分野で採用する立場をとっていることも称賛されました。

そして、ファカルティの定着については大きな問題ではないということ結論づけています。これは将来的にはもしかしたら大きな問題になるかもしれません。世界で有数の科学者がいるということが周りから認識されるとヘッドハントなどで人が外に出ていってしまうこともあるかもしれませんので、ハイトラスト・ファンディングを続けていかなければなりません。また新しく入ってくる人たちをOISTに対して誇りに思うような人たちにしなければいけない。

OISTは文化の構築と育成に力を入れているということも指摘しています。

ハイトラスト・ファンディングがアカデミック・ベンチャーキャピタルとみなされる文化が確立されることを奨励しています。これによって大きな金額が手に入るわけではなく、国際的な評価が大幅に高くなります。

そして、2015年の外部評価委員会で技術移転に関する計画が沖縄の経済発展に寄与する十分なものであるというふうに書いています。OIST財団はその重要な使命を受けています。

興味深いコメントとして、優れた大学というのは、単純に研究室やファカルティだけではなく、包括的で活気のある社会的なエコシステムを構築する必要があるということですが、今、これをつくるのに苦慮しています。20年ほど私はそこに携わってきました。ファカルティやほかのスタッフの8歳から18歳ぐらいの子供たちの大学に入るまでの期間は、野心的な親御さんにとっては重要です。OISTの職員は、教員だけでなくスタッフも含めて、皆、野心的であり、子供たちにもよい人生を送ってほしいと思っています。

イノベーションパークは先ほど言及がありましたが、こちらは大きなプロジェクトで、OIST以上に規模の大きな事業となります。外部評価委員会はこの計画の実施に邁進することを奨励していますが、資金調達は依然として非常に困難である可能性が高いことを認識しています。

最後に、広報担当のジョナサン・レイ副学長を獲得することができたことは喜ばしく思うと指摘しています。外部委員会の方たちからの評価がこのようでしたが、相澤先生も恐らく同じような所感を持っていらっしゃるのではないかと思います。

相澤座長 ありがとうございます。

それでは、私が陪席いたしましたので、そこで感じた所感を申し上げたいと思います。

資料3-2にメモをまとめてあります。今回の外部評価委員会は、私とチェリー・マレイOIST理事会議長、この2人が陪席し、公開の下で開催され、透明性が確保されたのではないかと感じております。

外部評価委員会の構成は、オラフ・キューブラー元ETH学長を委員長といたしまして、ノーベル賞受賞者、国際的なリーディング大学、研究機関の学長経験者等であり、世界トップレベルの研究大学を目指すOISTの外部評価にふさわしいと考えます。

外部評価の目的は、前回の外部評価の進捗評価、OIST2020-2030戦略プランの評価、この2つの柱立てをしております。

陪席者に公開となったのは、グルース学長によるOISTのオーバービュー、OIST側からのプレゼンテーション、ラボツアー、最後のセッションであるキュブラー委員長によるパネルフィードバック、これらであります。評価委員の中での議論は非公開で行われております。レポートの骨格は最終セッションのパネルフィードバックで公開でまとめられております。

まず、冒頭、グルース学長は「ネイチャー・インデックス」で世界9位、国内1位にランクインされたことが創設以来の研究成果の象徴であると強調されました。一方、世界トップレベルの研究大学の実現におけるハイトラスト・ファンディングの重要性を主張されました。自助努力としては、外部資金獲得、OISTファンデーションを設置したこと等を挙げておりました。

パネルフィードバックでは、1時間ほどかけて行われたわけですが、研究、教育の目覚ましい進捗を評価しつつも、さらに踏み込んだ評価は示されておりました。先ほどグルース学長がインスティテュートとしての全体の評価をしたということ強調されましたが、そこに反映されております。むしろ世界トップレベルを目指すにはクリティカル・マスが必要であり、OISTの現在はまだまだはるかにそのレベルを下回っている。ですから、今後これを拡充していくことが重要であるということをおっしゃっているのですが、ただ、ここで重要なサジェスションがありました。さっきコンピューターサイエンスという表現がありましたが、データサイエンスあるいはコンピューターサイエンス、こういうところがこれから非常に重要なので、そういう新領域を充実させつつ拡大していくというこの姿勢を強くパネルが主張されました。

前回の外部評価以後の進捗については、個別研究評価が行われるのではないかと私は期待したのですが、そこは先ほどのようにインスティテュートとしての評価に終始いたしました。しかし、公開討議では、OIST2020 - 2030戦略プランをどう実質化するかということに重点が移って、そこでかなりのディスカッションが進んだわけであります。

全体としては、世界トップレベルの大学、研究機関を牽引してきた評価委員の皆さんが非常に熱い思いを込めて期待を述べておられる。そういうことによってOISTの今後の拡大、進展を期待しているという印象を受けた次第であります。

それでは、これから御質問、御意見等をいただきたいと思っております。どうぞ。

西澤委員 スライド12を開けていただきたいのですが、上から3つ目のところでアカデミック・ベンチャーキャピタルという概念が使われているわけです。これはどういう意味で使われているのか。ベンチャーキャピタルの概念自体も変わってきていますので、これはプラスマイナス両方あって、下手をするとちゃんと理解されないかもしれないという気がしています。それが第1点です。

その次に、先ほど相澤座長からもございました研究の中身について個別には評価されないということで、先ほどの「ネイチャー・インデックス」の評価を基準とされているわけです。その次に、ここで外部評価委員はエンドースという言葉を使って、技術移転が沖縄

の経済発展に寄与する可能性が十分だと言っている、この判断の基準みたいなものは具体的に示されているのでしょうか。これですと非常に印象論になってしまっているような感じがするのですが、この辺は具体的にどういうふうな評価になったのか、もう少し御説明いただきたいと思います。

相澤座長 どうぞ。

コリンズプロボスト 最初の質問、アカデミック・ベンチャーキャピタルに関してですが、安定したハイトラスト・ファンディングがあるという考え方だと思います。それをベースとして国際的な共同研究をするべきだということだと思います。お金をそのまま国庫から見込めないとケン・ピーチは言っていましたが、評価は高めることができます。例えば、ヨーロッパのシナジーグラントとか、より大きなネットワークの助成金が世界的にあります。ですので、ベンチャーキャピタルというのはその代理のものと言えらると思います。我々のハイトラスト・ファンディングの投資に国際的な共同研究を入れ込むということですので、ベンチャーキャピタルリサーチとは違います。これは過渡期のベンチャーキャピタルです。

ピーチシニアアドバイザー 私から個人個人の教員の評価についてお話ししたいと思います。教員の評価は、テニユアですとか、外部評価委員会による評価もあります。研究成果の評価を5年ごとに行っておりまして、それがゴールドスタンダードになっております。私たちが採用し評価するに当たっては「DORA」に準拠しております。そういうふうに設計したわけではありませんが、結果的にそうなっております。

外部評価委員会は5人から成り立っていて、丸々1日、教員とその研究ユニットで過ごします。最終的に報告書をまとめて、プロボストと学長に報告を上げます。研究の内容が卓越しているのか、満足できるレベルなのか、それを評価し、その上でいろんな勧告を出します。それらを勘案し、それから先の5年間のファンディングが決定されるということになっています。非常に堅牢な、詳細にわたるレビューとなっています。

11人のパネルがいかにもすばらしい人たちであっても、2日間で70人の教員をそれぐらいの深みを持って評価するというのは不可能ですので、私たちが今回お願いしたのは、教員の40%をサンプルとして、全員は見えていませんが、40%には会ってもらいました。ジュニアレベル、シニアレベル、様々な科学分野、2004年からOISTにいた人、中には台湾や九州にいる人もいます。まだスペースが十分ではないのでほかのところにいる人も含めて、OISTの教員に会っていただきました。相澤先生もそういうセッションをオブザーバーとして御覧いただいたと思います。私は入っていませんので、どうだったか分かりませんが、かなりいろいろ密な議論も交わされたと聞いています。その上で、先ほど申し上げたような評価が上がったわけです。つまり、大変卓越している、あるいはリスクを十分負っていないというレベルまで評価が分かれたわけです。これらは私たちの内部あるいは外部レビューの評価とほぼ同等であり、一つの監査のようなものだったと思っています。同じ方向を向いているというのはよいことだと思いますが、その評価の詳細は大分違うと思います。

グルース学長 3つ目の質問についてです。技術移転に関するものですが、2015年に行ったことがまだ続いております。私たちは技術移転については120ほどの特許を取得しましたし、小さい規模ではありますが、インキュベーターがあります。3年連続で本当の意味でのインキュベーターをつくる予算は得られませんでした。スペースがなければ技術移転ができません。そういう問題点もあるということをご指摘したいと思います。

ただ、活発な活動が行われております。スタートアップ企業も出てきております。そして、インキュベーターの中に世界各地からいろんな人に来ていただいています。副学長のほうからさらに詳細説明をすることができますが、200以上の申込みがありました。世界各地の起業家たちがOISTで働きたい、自分たちのアイデアを持ってきて、それを成熟させたい、そしてPOCとかプロトタイプ、そういうものにつくり上げていきたいという人たちがそれだけいました。つまり、きちんとよい道をたどっていると思います。

メルクは日本に4つの支社を持っていますが、週末に私たちは会うことになっていますし、10ほどの投資家たちと会うことになっています。OISTに来て、帰る頃にはきっとベンチャーキャピタルファンドを得られているだろうと私はとても楽観しています。必要なインフラがなければ終わってしまうということをもう一度強調したいと思います。財務省の方々にも外部資金を持ってくるための手段が必要なのだと言いたいと思っている。

西澤委員 厳しいことを言えば、まさに特許を何件取った、スタートアップがこれだけあった、投資はこれだけあった、日本のトップクラスの大学はみんなそれを既にやっています。先ほどから評価方式が間違っていると言うのですが、恐らく予算担当官はそういうことは山のように聞いていて「で、どうしたの」というふうに聞いてくるのが今の状況なのです。そこは大変厳しくなっていると思います。

そういう状況をちゃんと理解した上でおっしゃっているのか、評価しているのか。それとも、データから見て、10年でこれならしっかりやっているほうですという評価ですと、非常に厳しいことを言うと、先ほどから財務省の対応を厳しく批判されて、これは日本の科学者、大学関係者はみんなそう思っているのですけれども、その中でそれをさらに乗り越えていくためには、もっと具体的なデータを見せるとか、またはOISTが非常に特殊で、しっかり取り組んでいることを見せないと、これだけでは厳しいという気がしています。

先ほど1つのソリューションとしてフォーリンアセットが非常に集まってきているならば、日本のアセットに期待をしないで、実績を出す。それ以外は恐らく産学連携ではまさにマネー・トークスですから、成果を出すことに戦略的な努力を費やすべきではないかという感じを持っています。

グルース学長 まさにそのとおりだと思います。技術移転について、様々な恩恵があります。例えば教育的な恩恵もありますし、文化的なものもあります。経済的な恩恵も沖縄に対してあります。既に200人の沖縄の方々が採用されています。成長すればそれが1000人になります。

そして、技術移転は現在、120の特許があります。3つか4つのスタートアップ企業も誕

生しておりまして、数々の提案を企業に対して私たちのほうから出しています。これらは論文として発表されていません。まずは時間をいただきたいと思います。沖縄における技術移転は、私自身が2つの会社をつくりましたが、非常にスムーズにしていると思います。起業家が来ておりまして、アドバイスをいただいております。

日本を批判しているというわけではありませんが、日本の経済的な構造が、起業家精神やベンチャーキャピタルを促進する形になっていないし、あまりにも起業家が少ない。日本の起業家たちがどういう状態であるのか、スライドでお示しすることができます。

日本ではベンチャーキャピタルがアメリカで使われているものの3%ほどしかありません。私たちとして願っているのは2桁で、アメリカのベンチャーキャピタルが何百万単位で来て、ノースキャンパスでスタートしてもらえればと思います。計画についてはプレゼンする時間はありませんでしたが、ハイテクの投資を日本の南部ですべき場所として育っていくのではないかと考えております。

野路委員 10ページに「外部評価委員会は学生とポスドクを以下のように性格づける」とありまして「意欲的で、専攻内容について理解が深い」「明確で熱心で、先駆的な精神と冒険心に満ち溢れている」。これを読むと非常に素晴らしいと思います。結局、今の質問と同じような質問ですが、もう少しPRするためには、具体的に日本の大学のポスドクとどう違うか、卒業生が今どこで活躍しているか、どこの研究所に行ったか、どこの大学に行ったか、どこでどんな研究をやっているか、また卒業生はどんな専門分野を持って卒業されているか、そういうように具体的に言っていただくと「ああ、さすがだな」と一般の人が理解できると思います。ぜひそういう広報もやっていただくとよろしいかと思います。

コリンズプロボスト データをまたお送りしますけれども、既にハーバード大学の教授1名がおります。OISTの卒業生でバイオエンジニアリングが専門です。ポスドクは、ハーバード大学、東京大学、ETH Zurich、MIT、ケンブリッジ大学といったところへ行っています。そして、理研も含めて国立の研究所、ソーキンスティチュート、アメリカの研究所に行っている人もいます。

興味深いことに、数多くの方が産業界にも転換しています。例えばジョンソン・エンド・ジョンソン、スウェーデンですね。タイヤやゴムの製造の企業、日本の企業に行っている人もいます。これほど素晴らしいところに出身者が行っている大学というのは非常に少ないと思います。

グルース学長 統計があるのでデータをお見せすることができますが、お話ししたいのは違う内容です。経済同友会にも行き、御説明をしましたが、OISTに関するPRをやる必要があります。もし海外の人に日本にとどまってほしいのであれば、日本のどこで働くことができるかもPRしてもらわなければいけません。企業も1年に1回は訪問していただき、日立、トヨタがどういった人を求めているのかを説明していただく必要があります。東京、京都、あらゆるところに仕事があると分かれば日本にとどまってくれるわけです。日本で働くことに関しての将来の展望があまりにも少ないということで、経団連ともお話をいた

しました。日本企業側のPRが必要です。

相澤座長 今日時間は非常に限られております。ただいまの議題はOISTが行ったエクスターナルパネルの結果を報告いただいているところなので、今、核心のところなのですが、OISTがこれからどう行くべきか、どうだったかという各論に入ってきていますので、このことは別の議題としてセットしたいと思います。

今、御質問があったように、この分厚いデータが公開されておられません。そこで、全てが公開されるものではないと思いますので、機密のところは注意深く扱う必要があります。公開されるものもあるかと思いますが、委員の皆様がこの中のしかるべきデータは別途配付していただければと思いますが、そこはいかがでしょうか。

グルース学長 サマリーの状態ですが、先ほどお持ちしましたブックレットに入っております。日本語に翻訳も終えたばかりです。技術移転のインパクトのデータもごさいます。それから、教育に関してもデータがあります。出身者がどこに行っているかということも分かります。

相澤座長 そういう形で皆さんがこここのところのデータはどうなっているのか、エビデンスはどうなっているのかということ質問されているので、ぜひそういう形で資料を委員の皆さんに、後ほどで結構ですから、出していただければと思います。

それでは、御質問がまだあるかと思いますが、時間の関係で次の議題に移らせていただきます。次の議題は「OISTの10年後見直し」です。

まず、前回、第20回になりますが、どういうことが議論されたのかということが資料4-1にまとめられております。事務局から説明をお願いいたします。

中島次長 資料4-1に基づきまして説明させていただきます。

1ページから4ページは、前回の各論、沖縄の振興及び自立的発展への貢献や、広報、情報公開、その他法令遵守等の評価の視点、OISTからの報告・説明等について記載されております。説明は割愛させていただきます。

5ページを御覧ください。先生方からの主な御意見を載せております。

冒頭、前々回の議論についての御意見でございます。予算制約のある中での規模拡充について現実的な検討をする必要があるのではないかといた御意見でございます。

3つ目以降が沖縄の振興及び自立的発展への貢献についての御意見でございますが、3つ目がOISTにおける基盤技術は何か。

4つ目、大学が本当に生かしていきたい技術をベースに企業を支援することが重要というのは、イノベーション・エコシステムの構築に向けてOISTにおける強みを見極めて生かすべしといった御趣旨の御発言かと思っております。

6ページの2つ目でございますが、世界最高水準の教育研究によりイノベーションの種が出てくるのが最も期待される。

4つ目でございますが、世界的な研究成果が一番の強みであり、それを基に産業化していくことが正攻法ではないかというのは、世界最高水準の教育研究が沖縄振興にいかん

献するかといった観点からの御発言かと思っております。

先ほどの5ページの意見とも重なるものかと思いますが、3つ目のPOCにおける集中的な支援による一点突破とか、5つ目でございますけれども、産学連携を進める戦略の必要性ということについても御意見がございました。

7ページは、広報・情報公開等についての御意見をまとめております。

最後の8ページは、今後の検討の方向性について3点まとめております。

1点目としまして、中長期的な規模拡充の在り方についてでございます。OISTの運営費は現在、国からの安定的な資金供給が行われているけれども、今後、中長期的な規模拡充を目指すのであれば、外部資金獲得の努力について議論する必要がある。また、研究の質を担保しつつ運営できる規模や、規模拡充のみにこだわらない現実的な方策等について併せて議論することも必要である。

2点目は、産学連携の方向性についてでございます。産学連携を進める戦略について体系的に整理して議論することが必要である。

3点目として、沖縄振興への貢献でございます。OISTで行われている世界最高水準の教育研究が沖縄振興にどのような形で貢献できているか、今後どう貢献につなげていくか、議論が必要である。このような形でまとめております。

相澤座長 これから議論に入るのですが、その前に、前回この検討会でバックマン首席副学長にお願いした件がありますので、よろしくお願ひいたします。

バックマン首席副学長 OISTの目標は世界レベルの研究をすることです。そして、この観点から我々は技術を開発し、それを応用していくことを考えております。これが沖縄への貢献になると信じております。世界レベルの研究をすれば沖縄のためになると考えていると簡潔に申し上げます。

相澤座長 前回いろいろ議論になり、バックマンさんの今のお答え、それからグルース学長が何度も繰り返している内容、そういうことが検討会での議論の基盤にあるかと思ひます。

それでは、評価の視点における各論のうち、教育研究について議論していただきたいと思ひます。

まず、内閣府より大学院大学構想時の議論、関連法令などについて説明いただいて、OISTからの御報告、その次に議論、こういうふうに進めさせていただきます。事務局からお願いいたします。

中島次長 資料4-2を御覧ください。OISTについては、OIST法にも規定されておりますとおり、国際的に卓越した科学技術に関する教育研究の推進を図るということを目的にされておりました、言わば、それに尽きるということでございます。

構想時の議論を振り返らせていただきますと、トップクラスの研究者を採用するとか、「新大学院大学の青写真取りまとめ」のところでございますが、教育研究活動は学際的で先端的なものとする。また、教員と学生の少なくとも半数を外国人とするなど、今の姿に

通じるような議論がなされていることが分かるかと思います。

その次のページ以降は、昨年度実施した調査研究でございます、昨年度の検討会にも提出させていただいたものでございます。OISTのベンチマークとなり得る大学につきまして概要を一覧にしているものでございます。昨年度のものなのでデータの古くなっているところもありますけれども、参考になるところもあるかと思ひまして、つけさせていただきますものでございます。

相澤座長 ピーチシニアアドバイザーより報告をお願いいたします。

ピーチシニアアドバイザー まず、戦略計画をつくる中で基本理念が3つあるということが明確になりました。これらはとても大事なものです。

私たちは世界最先端の学際的研究を行う機関としての地位を確立したいと考えており、だからこそ世界有数の大学院大学となるわけです。

次に、私たちは選ばれる目的地になりたい。OISTに来たい、日本に来たい、沖縄に来たいとみんなに考えてもらえるような場所になりたいと思っております。

3つ目に、私たちは選ばれるイノベーションのパートナーになりたい。私たちが出向いていって私たちの技術を使ってくださいとお願いするのではなく、向こうから私たちのところにやってきて何か一緒にできることはないかと言ってもらいたい。

この3つが戦略計画の下敷きになっております。

具体的な観点として、まずは教育です。

戦略的な目的は、すばらしい大学院のトレーニングを提供するということです。そのためには博士課程プログラム、科学の包括的なものを優秀な学生に対して行っていきます。そのため、非常に卓越した学生たちが来るわけです。

学生の獲得ですが、まずは広告を通してやっております。また、最近、リサーチインターン制度を設けました。学部生が2～3カ月やってきてリサーチユニットに入ってもらいます。これは日本の学生を対象にしています。日本人の学生が私たちを評価するチャンスになっております。私たちは日本の大学院大学としては異例の機関であり、日本の学生の中には来るのを躊躇するところがあると思ひます。この制度があれば、自分が行きたい場所だと思ってもらえる機会になるのではないかと思っています。

学生の選抜に当たっては、3日間のアドミッションワークショップを行っております。そこでは成績表や学位証明書、ステートメント、科学的な関心分野、将来の抱負、適格度を見ていきます。つまり、こういう環境に来ることはこの学生にプラスになるのかを見るわけです。それから、英語を主体とした機関でありますので、少なくとも2通の推薦状をお願いしておりますし、英語能力証明も必要となります。そのほか、GREスコア、論文を書いたのであればそういうものも提出していただきます。その中からワークショップに招待して、3日間、大学院大学や教員が評価した上で入学審査会で最終的な決定を行います。

5年間にわたる博士課程で、1年目は基本コースで3つのラボローテーションを行うことになっています。そのうち1つは専門分野外でなければなりませんので、生物学の学生

であれば物理とかそのほかの分野のラボにも入らなければなりません。そうすることですぐにも市場で売れる存在になるわけです。2年目は上級コースになり、論文の提案を行います。2年目の最後に外部の専門家がそれを審査いたします。試験を突破するまでは論文執筆はできません。3年目から5年目で論文を執筆するということになります。それだけではなく、博士課程コース全般を通して専門能力の開発をすることになります。私たちは科学者を輩出するだけではなく、きちんとより幅広い科学、コミュニティで活躍できる人材を育成しようとしています。

コースは38の基本コース、18の上級コース、それから、我々にコースがないところについては外部のコースで単位を取ることができます。選択的な科目、ヘルプコースがあり、自主学習したり、特殊なトピックがあります。論文発表も推奨しています。論文を発表することは卒業の必須要件で、2018年には54件ありました。前の年から若干上がっています。

また、助成金の申請も奨励されています。これには利点が幾つかありまして、1つは、どうやって申請書を書くか、ルールを読み込む能力をつけることができます。もちろん履歴書に書くのにもこれはいいことです。主にJSPSの特別研究員制度が中心となっておりますが、助成金申請をサポートするワークショップもあります。

そのほか、プロフェッショナル・ディベロップメントのクラスもあります。博士号にとって重要なもの、学術的なものと学術的ではないものも能力として受け入れられるようにしています。10%しかアカデミック分野に進めず、それ以外の人たちは広く一般的な企業に就職する人も多いからです。もっとキャリア開発をOISTの中でやっていけるようにしていきたいと思っております。これだけを切り離すのではなく、全般的、包括的なキャリアパスとしてつくっていきたいと考えております。

心身の健康についてのサービスですが、3つあります。オンサイトのヘルスセンター、クリニック、「がんじゅう」ウェルビーイングセンターがあります。

それから、レクリエーションサービスがあります。35のクラブ、14のカテゴリーで登録されています。ただ、ここで一つ問題点を指摘したいと思います。やはり助成金でできることには限りがあって、私たちはこれをレクリエーションに投入することはできません。大きな金額が必要だというわけではなく、100万円あればかなりのことができる分野です。

そして、これまで数年間、問題を抱えている学生がいたら早く介入できるようにしております。個人的な問題、福祉の問題、「がんじゅう」になかなか行きたくないという人、あるいは学術の進み具合、人間関係、上司との関係で悩んでいるのであれば、注意深く、また秘密裡に相談できるような制度を設けております。

それから、包括的な学生向けの情報サイトがあって、学生生活全般を網羅しております。

また、電子ライブラリーがあり、情報のポータルとなっております。6000以上の電子ジャーナルがあり、6つのデータベースにアクセス可能となっております。10万件以上の電子ブックもあります。このライブラリーというのは、現実のスペースに設けられているのではなくeスペースとなっており、アクセス数もかなりあります。重要なのは、我々は過

去3～4年の間でOISTのリポジトリをつくっており、これがオープンアクセスとなっていて、全ての論文にアクセスできます。ほとんどの論文はこのオープンアクセスの形でパブリケーションとなっています。

次に、研究に関して、我々は世界トップレベルの大学になることを目標としています。クリティカル・マスをもって学際的な研究を最先端の施設で行い、国内、国際地域における先端的な研究拠点になることを目標としています。

研究実施体制ですが、教員の採用基準というのは非常にシンプルです。（当該個人の学識及び研究が、その職位・キャリア開発のレベルにおいて、世界中の同僚の中で）トップ5%から10%に位置することを求めています。テニユア、アンテニユアの教員に関してはやはり基準を設けて採用しています。これを成功裡に収めているからこそ「ネイチャー・インデックス」の平準化ランキングに日本トップとして入っているわけです。

新しい教員に関して2018年度の募集は大きな成功を収めました。1500件以上の応募が9つの分野で行われ、22名にオファーしました。うち18名が受諾しています。これは非常に高い確率です。その応募をランダムサンプルと仮定した場合、上位1.2%までにオファーできていることとなります。トップ1.2%がここに全て入っているわけではないので、必ずしも現実にそうなっているわけではないかもしれませんが、ロングテールになっており、かなりの数の適していないと思われる人からの応募もありました。しかしながら、OISTに入ってくる人たちの質は大きな支持を得ています。

それから、計量書誌学についても質問がありました。これはかなり解釈が難しいということで、あまり信頼性の高い優れた指標とは限らないと私は考えております。先ほども申しましたトップ1%、トップ10%というところにあり、平準化された引用に関するインパクトも指標が出ていますが、多くの情報が得られるとは思っていません。OISTはいいところにいますけれども、そこまでエラーを十分に計算することができない指標となっています。その信頼性に関して、必要があれば別の機会に詳細にお話しすることができるかと思いますが、計量書誌学を基にして指標として確立することはできないと思っております。

テニユアレビューは5～6年置きに行っており、今まではテニユアレビューのみでしたが、今後はユニットレビューも併せて行うこととなります。任命に当たり研究においては同一の基準を用いて、大学への教育とサービスも考慮しています。研究の質に関してはこれから行っていきます。今まで14件の審査が行われ、10件が合格しました。

プロモーションレビューは、約3年後、アソシエイト・プロフェッサーになった後に行われます。同じ基準を設けており、通常は研究に関してのレビューは行っていません。今まで7件審査を行い、全て合格しています。

研究スタッフに関しましては、研究スタッフ任命委員会があります。スタッフサイエンティスト、シニアスタッフサイエンティストの採用と任命を行っています。5年ごとに継続雇用のスタッフサイエンティストの評価を行っており、研究員に関する相談事も取り扱っています。

教員に関しては、教員担当学監によって全教員が毎年評価されています。メンター制度、ティーチング、研究支援活動、ユニバーシティサービスを設けていまして、満足なパフォーマンスがあれば昇給の対象になりますが、もちろんOISTの予算と国の指針に基づきます。また、卓越したパフォーマンスであればボーナスが1回支給されます。

また、任命によりアソシエイト・プロフェッサーのメンター任命となりますが、3年ごとの正式なメンタリング委員会による評価があります。先ほどテニユアの審査について申し上げましたけれども、若い教授には成功してほしいと思っているため、こういった評価にしております。

それから、教員とランチタイム講演会を行って、教員間のインフォーマルな環境でプレゼンします。そして、自助のシステムも設けています。

教員のトレーニングもしっかりと構想がつくられ、プログラムをこれから改修していきます。リーダーシップ、マネジメント、プロフェッショナル開発センターの一環として行っています。数か月前に検討が始まりましたが、教員からは非常に喜ばれています。このようなトレーニングの導入を向こう1年間で進めてまいります。

外部評価委員会での話し合いについても先ほどディスカッションがありましたが、委員会によって5年ごとに教員のユニットを審査しています。College of Reviewersのメンバー3名とエキスパート2名による評価で、毎年レビューを行っていきます。常に尺度、基準を彼らが設け、それを基にして我々は評価を進めていきますが、専門分野を見るだけではなく幅広く評価が必要ということでエキスパートも加えています。

1日半のサイト訪問によって評価してレポートを出し、レビューします。そして、後続の5年間のユニット予算の決定に使用されます。「優れている」に達していないユニットの予算は減額または削除されます。

優れている研究分野の例がこちらにあります。レビューを行って、例えば海洋と分子ゲノミクス、環境学、ロボティクス、神経科学、細胞生物学が優れているとみなされました。これらの分野は個々の教員には競争力がありますが、世界レベルで競争力があるとはまだ言えないと思います。なぜOISTが成長しなければいけないかというと、この全ての分野において競争力を持たなければいけないからです。15人から20人ぐらいの教員が必要と学長が先ほど述べたとおりで、何年もかけて海洋に関しては優れた評価を得ていますけれども、マリンサイエンスセンターとして世界的な競争力があるわけではありません。2人採用することができましたが、世界レベルで競争力を得るにはまだ長い道のりがあります。ほかの分野においても同じことが言えます。

標準的なサポートパッケージというものもあります。教授、アソシエイト・プロフェッサー、アシスタント・プロフェッサーには運営予算とスタッフが付き、実験などを行うことによって予算が決まります。また、キャベックスに関しても外部の評価を基にして決定しています。

ほとんどの予算は機器に渡ります。共有機器というものがあって、顕微鏡など高度な機

器については共有化しています。競争力のある環境をつくるため、最も優れた形で施設を提供しようとしています。

そして、部門のサポートも専門的な技術サポートとトレーニングを提供しています。プロボストから過去2年間ほど導入しているのが、それぞれの部門、セクションにおいて定期的なピア・レビューを行うというシステムです。非常に力強い評価の結果が出ています。

他大学との共同研究、コラボレーションは広く深みのあるものが行われております。共同執筆論文がかなり多くなってきて、2018年には13か国で75%を占めております。アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、中国、チェコ、オーストラリア、スペイン、スウェーデン、オランダ、カナダ、イタリア、スイスとなっています。2017年は、国は違いますが、ほぼ同じです。いわゆる科学にたけた国だけではなく、優れた機関と一緒にやっております。

大学の中でも研究活動の学際的なネットワークがありますが、まだ定量的に見ているわけではなく定性的なものです。外部のコンサルタントと一緒に、どうすれば定量的に見ることができるか、自分たちの進捗を計り、それとともにほかの機関と比べることができるようにと考えています。

研究成果の発信ですが、「ネイチャー・インデックス」も含めて272の記事があります。1.25のCNCI、教授陣が増えればこれも高まります。かなり活発なPR活動を行っていて、毎年、内容は変わっておりますが、私たちの研究成果、日本での科学の成果を打ち出しております。科研費への申請件数についてもデータを集めております。

また、外部のグラントも得られるようにしています。しかし、グラントは最先端の研究に力を入れることができなくなってしまうこともあります。ネットワークもいろいろあり、AMEDにサポートされたBINDSプログラムとCryoEMトレーニング・プラットフォーム。それから、BRIGEネットワークは、小規模かもしれませんが、世界有数の研究機関と一緒にやっております。それから、コンソーシアムは、世界をリードする次世代科学者育成のためにつくっております。

それから、非常勤教員の任命を理研と協力してやっております、国立大学や地元の大学との覚書なども結んでおります。また、個別の共同研究もあります。

こちらは、国際的な共同執筆をしている論文のパーセンテージです。OISTが一番上で、日本のトップの機関の名前が並んでおりますが、平均がここに出ております。私たちはかなり国際的なプロフィールを持っているということで、ほかの大学と随分この点は違います。

学術連携では、リサーチカンファレンス、ワークショップを数学、理論物理学、実験物理学の分野でやっております。生命科学でもありまして、かなりアクティブなリサーチプログラムとなっております。リストは添付資料にございます。

共同シンポジウムは、ほぼ毎年開催しており、多くの人たちが来てくださっています。KAISTや中央研究院などとの実績もあります。これは、国際的なリサーチコミュニティへ

のアウトリーチ活動の一環であり、彼らの研究の在り方も一緒に勉強し、こちらに来ていただく機会ともなっております。

学術連携を強化するためのプログラムが幾つかあります。KICKSプログラムは、OISTの研究者たちと日本の大学、世界の大学との共同研究のきっかけをつくるためのものとなっております。JUMPSプログラムは、KICKSプログラムを補完するもので、ほかの日本の研究者たちがOISTに来て我々の最先端の設備などを利用していただくということです。ほかの大学の方に使っていただけるように、施設はかなり質の高いものがあります。

それから、日本における教育連携では、キャリア開発コンソーシアムを北海道大学でやっております。また、ティーチングの機会に関する協議を地元沖縄の大学と持っております。その他、立命館アジア太平洋大学とも話合いをしております。

相澤座長 それでは、これから御質問、御意見をいただきたいと思えます。

瀧澤委員 ふだん国内のいろんな大学を回っておりますと、研究のすばらしさとともに、研究している方々の人間的なすばらしさ、挑戦する気持ち、冒険心、そういったものが創造性を発揮して、より高い研究レベルに到達するのではないかと、日頃、肌感覚でそういうふうを感じているのですが、2つぐらいお伺いしたいことがあります。

最先端の研究をしている先生方は全ての方が教育にも従事されているという理解でよろしいですか。

もう一つが、採用のときに、そういう人間的な面においての資質を見て採用されているのか、それとも、その後、実際に教員になられてから、先ほど御説明があった14ページの教員・研究員の能力向上に対するトレーニングを通じてそういうところを伸ばしていかれているのか。その辺をお伺いしたいと思います。

コリンズプロボスト 採用に当たっては、やはりティーチングに関する情報も出させていただいています。OISTに面接のために来ていただくときには、研究セミナーも見ますけれども、非公式な形で自由に参加者やスタッフからの質問をしてもらって、受け答えを見えています。やはり学生にインスピレーションを与えてもらうことが必要です。ほかの大学で教えたことがある人たちもいまして、日本の大学も今、特に修士号は英語で教えようとしているところもありますので、外に行って教えるという機会も増えてきております。

若いアシスタント・プロフェッサーであればメンターがつきます。シニアスタッフがメンターとしてついて、もちろん研究室を設営するに当たってはストレスもありますので、定期的にその辺りの相談にも乗ります。それから、同僚にコースを一緒に見てもらって、教える能力はどうか、教えることのメンタリングも受けますし、学生からのフィードバックも受けます。教育学監としては、教え方がどうかをきちんと見ております。それから、機会があれば、ほかの講義を一緒に見て、どうやって改善できるのか、ヒントを得ることもしていまして、教えるということにもかなり力を注いでやっております。

相澤座長 大島委員。

大島委員 違う観点からの質問です。先ほどの説明もですが、研究員、ファカルティメ

ンバーを増やそうということは言っているのですけれども、学生の数は少ないと思います。学生に関しても非常に高いスタンダードで選ばれているので、優秀な学生が研究室にいるということはそれだけでも研究が進むことでもあります。ファカルティメンバー、今、マリンバイオロジーは3人で、それを10人にしなければワールドクラスの研究ができないということですが、もちろんそれもあるかと思いますが、優秀な学生をある程度教育しながら研究の人材として育てるという意味でも、学生の数をもう少し増やすことは考えていらっやらないのかということが1点目です。

2点目は、学生の数が少ないというのは、学生同士のインタラクションも結構大事だと思ひまして、もちろんファカルティメンバーといるいるリサーチの話をするということは大事ですけれども、学生は研究だけではなくて、若いという意味ではもっと違う観点を養って人生の経験の入り口に立つことも大事なので、そういう意味で、特に8ページのレクリエーションサービスやいろいろなサービスを充実させていくというのは、学内で充実させることも大事だと思ひますが、例えば琉球大学やほかの大学、高専もありますので、そういうほかの教育機関と一緒にコラボレーションして学生のインタラクションなどを深めていくということは考えていらっやらないのでしょうか。

その2点についてお聞かせいただければと思ひます。

ピーチシニアアドバイザー 最初に、大学院を設けている大学ということ念頭に置いていただきたいと思ひます。ですから、学生数は限られています。教え方が全く違うということです。1人の教員当たり3名の学生を目指していますので、教員の数が増えれば学生の数も増えます。

先ほどのプレゼンテーションでも申し上げましたが、我々が求めているのは、人柄的にも特定の性質を持っている学生たちです。通常の博士号の学校ではなくて、より高い個人的な責任があります。例えば私の博士号のときには論文の提案について評価を受けるということはありませんでしたから、OIST特有の評価だと思ひます。学生に求められるものはユニークであることだと思ひます。アドミッションワークショップを3日間行ってまして、集中的に学生たちとディスカッションしております。それを基に、まず学生から我々を審査、評価してほしいと思ひていますし、同時に、学生たちがOISTという、特別な専門化された施設で生き残ることができるのか、評価してもらっています。

コリンズプロボスト 1点、申し上げたいのですけれども、個々の教授に対して3名の大学院の学生がいるとともに、最終的な論文を書くための研究室を選ぶ学生たちがいます。OISTにはインターンも多数いますので、そのインターンの一部が博士課程に移ったり、論文を書くためにまた戻ってくるということもあります。そして、教員1人に対して若い人6名がつくような形になっています。

知的な活動は様々ありまして、ジャーナルクラブもありますし、セミナークラブもあります。ピザを食べながら活動するというようなクラブもあります。エコクラブというキャンパスを回るようなツアーも行っています。そういったインタラクションがあります。学

生たちはナードナイトという名前で地元のカフェでプレゼンするという機会があります。一般の方たち向けのプレゼンですが、学生とともに大阪に行ってプレゼンすることもあります。

そして、共同でシンポジウムも行っています。琉球大学の学生たちとも交流しています。英語で医学生に対して琉球大学で講義をしている例もあります。琉球大学の学生たちがポスターを使って学生の間で協議することも行ってきました。このように、沖縄内で確実な交流が生まれるようにしています。一般の方たち向けのアウトリーチのプログラムの一環ですが、高校でもそういった講義をしていますし、地元の大学もOISTと共同シンポジウムを行っています。

グルース学長 非常に重要な機能の一つが教育であると言えます。昨年も大きな成功を収めました、1500を超えるアプリケーションがあり、そのうち54名の学生が入学しました。

メアリーさんからもお話がありましたが、スクリーニングを設けています。その審査はビデオ会議も行いますし、その後、OISTに招いて学生と話し合いをします。学生がここに本当に来たいかどうかを見るための機会です。教育の要素がそこに既に組み込まれています。

また、サイエンティフィック・ライティングについても学ぶことができますし、プレゼンの仕方についても教育の中に組み込まれています。そういった課外活動は博士課程の中で審査されるものではありませんが、その後の人生で使えるものとして我々は評価しています。

ケンさんからも話がありましたが、インターンシップのプログラムがあります。これは4年制大学に通う学生のためのものです。そこに参加した後に博士課程に進む面接を受けるかどうか決めることができます。こうしてより多くの日本人学生を採用することができます。まだ流動性のある学生たちです。

大島委員 それは分かっているのです。手厚い教育というのは大事だと思いますが、それだけよいプログラムであれば、学生の数をもう少し増やすことによって、よい教育を受けるチャンスがあってもいいかなと思います。そうすることによって優秀な研究者も輩出できる。その優秀な学生を研究の一員として、OISTの方々が学生ではなくてもう少しセミプロフェッショナルな研究者として扱うことによって、先ほど言っていた研究者の数を増やすだけではなくて、教育とともにそういう方々も輩出して組み込むことで研究も成長するということを考えても、先ほどからお金、財政の問題があるので、どうしても限られた人材でどうやって最大のアウトカムを出すか考えなければいけないとなったときに、研究者、ファカルティメンバーということも大事ですけども、もう少し若い方々のポテンシャルを生かすという方法を考えてもいいのではないかと思って、そういうことを言った次第です。

グルース学長 それをOISTは行っています。1つ例を申しますと、1年目あるいは1年半が終わったところで全ての学生は自分の論文の提案について書かなければいけません。

彼らは既に若い研究者、サイエンティストであり、研究室を選ばなければいけない、自分の研究を決めなければいけないのです。研究プロジェクトを自分の選んだ研究室で進めていくということを書かなければいけないのです。そうすることで彼らがOISTで何をするか決める機会を我々は提供しており、独立した形で若いサイエンティストは自分たちで考えていくことができると思います。

相澤座長 大島委員の指摘するのは、クオリティーの高い教育が行われていることは十分理解しているが、それだけすばらしい教育システムができているのだから、学生の数をもう少し増やすという志向はないのかという御質問でした。先ほどPI当たり大学院生3人という数字が出てきましたが、PI当たり3人というのは、現状で見たところは下回っているのではないかとおぼろげですが、これからPIの数を増やしていくところに学生の数の増加というのはどういう関係になっているかを答えていただいたほうがよろしいのではないかと思います。

コリンズプロボスト OISTでは平均3名を目指しています。若いPIもいます。そうすると、3名の学生に加えてラボレーションの学生2名、それからインターンを扱うというのは難しいのです。まだ若い人たちにはそれだけの人数を扱うことができません。若い方たちはアシスタント・プロフェッサーのタイミングで独立しますので、サポート体制がなくなります。シニアのテニユアプロフェッサーであれば、より多くの学生を扱っています。というのも監督の経験がありますし、論文の支援ができるからです。ですので、平均3名を目指していると申し上げます。

相澤座長 宮浦委員、どうぞ。

宮浦委員 今の話題にも関連しますが、40か国以上200人近くの学生を獲得されていて、うち日本人学生が26名、10%程度ということです。入学時の競争率が3%とか、競争が非常に激しい。クオリティーを高く保持して少数精鋭の大学院教育をやるというポリシーは非常に優れていると思います。設立当時のミッションを読むとPIと学生の半数以上を外国人とすると書いてありましたので、それに適合しているのですけれども、日本人の大学院生が現状10%で、その競争率の高さから数%に落ちていく可能性も十分考えられます。沖縄振興もそうなのですが、例えば15%程度は日本人の学生枠をつくっていただくみたいな考え方はそもそもあるのかなのか。

グルース学長 おっしゃるとおりだと思います。なぜ日本人の学生が十分来てくれないのだろうか、もちろん私たち自身、自問自答してまいりました。申込みの数も少ないわけです。

大きな要素としては3つあると思います。1つ目は文化的な問題です。例えば東京大学などを見ても、学生の8割は東京大学の外に出ることがないわけですね。流動性がありません。東大の10%は外国人で、10%は流動的に出たり入ったりしている人たちです。東大の学生のうち10%しかほかの大学に移っていったりはしないわけですね。そういう文化の問題があります。

2つ目は、私たちは英語を主体に教育を提供しています。プロセス全体が科学の言語である英語を使っています、それは変えられません。やはり国際的にキャリアを積むというのであれば英語ができなければなりません。それで躊躇してしまうという学生もいるでしょう。

3つ目、私たちはほとんどの国際的な大学と同じように秋に新学期を迎えます。春ではありません。そこで6カ月ぐらいずれが生じてしまいます。

この3つの点をどう乗り越えるか。おっしゃるとおり、私たちは日本人の学生数を増やしたいのです。15%ではなく、20%、30%が日本人の学生というところまで行ければと思っています。学生たちが十分にフレキシブルなのはいつなのかと考えて、インターンシップ制度というものを設けたわけですが、インターンシップ制度で若い学部生に来ていただくことができます。3カ月から6カ月、ラボで時間を過ごしていただく。もし来ていただけるのであれば、入学を許可する。まだ若くて、博士号の論文など決めていない段階で来ていただきたい。そういうプログラムを設けることでたくさんの日本人の学生に来ていただいて、もしかしたら何人かの方々にはいずれ博士号の論文をOISTで書いていただけるようになるのではないかと考えています。もちろん私たちも批判的な目で見ておりまして、トータルでの日本人の数を増やしたいと思って取り組んではいます。

相澤座長 それでは、西澤委員。

西澤委員 教育についてです。これまで世界的に先進的な研究を行う、また学際的な研究を行うということで、特定の分野について非常に優れた教育を行うという広報はされてこなかったと思います。18ページ、19ページに載っている図ですが、これはどういう意味でお描きになったのかと思ったわけです。単純に共同研究をしている数ですから、この分野が強い弱いということではないと思いますが、もしそれがサロゲートだとして相関がみられるのであれば、一番集まっている生物・化学分野、そういうところが非常に多いと言えるわけです。つまり、意図的にこうなったのか、OISTは今後こういう分野に世界的に評価を高めていって、OISTに行けばこの分野でトップクラスの研究者またはその関連の業務につけるといふようになってきたのか、その辺についての戦略についてお聞かせいただきたいと思います。

ピーチシニアアドバイザー 学際的な研究の定義というのは難しいと思います。見たら分かるものもありますが、それを説明するのは難しいものです。

これは学際的な研究を表すには不十分な図だと思います。これが表しているのは、どういうところに集まりができているのか、研究のノードができているのはどこなのか、共同研究あるいは共同で論文執筆がなされたのか、固まりとして強いところ、弱いところがあると思います。私たちとしても今、何とか基準となるメトリックスを探ろうとしておりまして、例えば、これが20%、10%、15%だと言えるようなものが欲しいと思っています。それだけではなくて、様々な分野、生命科学、物理科学、そういう分野も見たいと思っています。

今、始めたばかりですが、これで示せるというものはまだ十分ありません。自分たちでやったところで今度はライバルの機関と比べてみなければなりません。あるいは日本の大学とも比較して私たちのモデルで期待どおりのものができているのかどうかを考えていかなければなりません。

コリンズプロボスト このメトリックスに関わる原動力ですが、教員自身、こうした学際的な雰囲気的大事にしています。いろいろな学術分野の人たちが同じ建物の中にいるという状況になっていて、これから先、テーマごとに、例えば地球温暖化、それに関心があるのだったら一緒に集まって議論して、これからどう進めるかを決めていきます。教員は建物の中で散らばっているけれども、どこかで大きな問題に取り組める場も必要だと考えています。

特に生命科学、実験物理学の分野でインパクトの高い内容として、「サイエンス」の論文、「ネイチャー」の論文も間もなく出るようになっていますが、新しいコンピューターサイエンス、データサイエンス分野の採用をつくり出したら、またもう一つリンクができると思います。どうやって今いる人たちにやってもらうのか、どうやってグループづくりができるのか、入ってもらえば学際的な研究も進むように思います。

相澤座長 時間がかかりタイトでありますので、まだいろいろと御質問、コメントがあるかと思いますが、その場合には書面で事務局に寄せていただいて、OISTのほうでそれに対してレスポンスしていただくというふうにさせていただきたいと思います。

教育研究という課題は大変重要なポイントになります。今後、さらに検討を進めるわけですが、今日御報告のあったエクスターナルピア・レビューの結果が非常に重要な資料となります。そこで、先ほどお願いいたしましたように、エビデンスといいますか、データ、こういうもので今日、全体を見せていただいているのですが、各委員がちゃんと手にできるように、その中から選んでこちら側に供給していただけるようお願いしたいと思います。これは一つの重要なことだと思います。

その中で、一つ出ていることは、「ネイチャー・インデックス」という一つの指標で評価されていること、これは十分に評価できる内容です。しかし、サイテーションインデックスだけで研究者を評価するということの難しさがあります。これについては先ほど吉尾COOから、指標を検討し確立していくというコメントがございましたが、その進捗状況をこの検討会にフィードバックしていただく必要があるのではないかと思います。

今、ディスカッションした中で、OISTが目指している研究はクロスディシプリナリーな研究領域をつくっていくということであります。クロスディシプリナリーな研究を目指すということで、その結果創出された新領域あるいは新しいリサーチの方向性、こういうものが見えないのではないかと思います。ぜひそこについても今後の検討課題の中で提示していただければと思います。

そのことは何を意味するかというと、OISTは世界のトップリーディングインスティテュートとして新領域を開拓していくということにあるのではないかと思います。これを世

界は見ていると思いますので、そこをぜひ強化して、そのことがOISTの強みであると思います。このことはこれからも検討する機会がありますので、そういうことを示す資料を提出していただければと思います。

それでは、本日の議題の4番目としては以上とさせていただきます。

事務局から今後の検討について、よろしく願いいたします。

中島次長 今後の進め方でございますけれども、今回で一通り各論の議論を行ったわけでございます。ただ、今、座長から御指摘のあった点も含めまして、来年度、中間取りまとめを行う前に、全分野を通して横断的な議論をしたいと考えております。日程等については改めてお知らせさせていただきます。

相澤座長 次は、議題5のその他事項でございますが、OIST財団ができたということで、OIST財団についての状況を報告いただきたいと思います。ジェーンズシニアアドバイザー、よろしく願いします。

ジェーンズシニアアドバイザー OIST財団は、501(C)(3)のNPOということで、世界にも通じるような科学を向上させ、それに関連するプログラムを向上させて、沖縄との結びつきを強化していきます。また、OISTを通じてアメリカ人に沖縄の継続的發展を自発的に支援し、日米関係を深めるための力を与えるということをミッションにしています。OISTの評判をアメリカで高め、アメリカでもOISTが外部資金を手にすることができるように支援していくことをミッションとしています。日米で科学技術に関して様々な協議がされてきました。この財団を通して、在米の沖縄の方、起業家や慈善事業家の方たち、企業からの支援を取りまとめていきたいと思っています。

昨年11月に財団が設立されまして、6つの重点分野を位置づけています。科学を基に日米のかけ橋になること、女性科学者の支援、科学を通じて次世代にインスピレーションを与えること、グローバルなサイエンスリーダーの支援、沖縄と世界におけるイノベーション強化、サイエンスにおける飛躍的發展を支援することです。この全てはOISTを通じて、OISTを基にして行っています。財団ではこれから柔軟な形でファンディングの支援をしていきます。

この財団には理事会を設けています。9名のリーダーは様々な分野から、またアメリカ全土から、ハワイ、中西部、西海岸、東海岸から来ていただいています。会長は上島剛氏で投資家であります。また、嘉数悠子先生は沖縄からいらっしゃって、今、ハワイで活躍されている方です。また、OIST卒業生のファイサル・マムード氏です。こういった理事会に加えまして、評議員会も設置して、17名のリーダーで構成されています。投資関連のリーダー、日米関係のリーダー、様々な科学分野のリーダーで構成されていまして、財団の将来的な方向性についてアドバイスしています。そして、OISTを通じて沖縄をどう発展させていくかということを考えています。

マイルストーンが幾つかありますので、少し申し上げたいと思います。2018年にニューヨーク州で非営利団体の認定を取得しています。ここで様々な活動をしました。定款やミ

ッションステートメントを作ったり、そして、コンプライアンスのための活動もしました。いろいろなイベントも行っています。

昨年は財団にとっては大きな1年となりました。米国税庁の501(C)(3)のステータスを獲得しました。税除外となります。そして、ワシントンD.C.の日本大使公邸でイベントを行いました。ニューヨークでもイベントを行っています。理事会と評議員会のメンバーも獲得し、IRSの免税の認定を取得し、ウェブサイトでSNSを開始しました。また数か月で10万ドルの寄附を取り付けました。それまでOISTに寄附をしていなかった方からいただいたもので、30名からいただいています。3つの財団と3企業からも寄附をいただきました。

2020年からは様々なプログラム、プロジェクトを行っていきます。そうすることで追加のファンドレイジングを行っていきます。ネットワークを基にしてOISTへの支援を取り付けていきます。

アメリカで財団をなぜつくったかということですが、これは全体的な組織開発戦略の一つとなっています。理由はここにあるとおり、米国に成熟した寄附文化があるということがまず言えます。アメリカは2018年、4277億2000万ドルの寄附をチャリティーに送っています。その68%が個人からの寄附です。

日米関係は世界的に最も重要な関係の一つであり、国際的に重要です。アメリカの支援を得るということが大変重要です。

在米の沖縄県民コミュニティも大変大きくなっており、沖縄へのコミットメントも高くなっています。これからもっと支援を取り付けることができると思っています。

OIST財団は慈善事業を基にしています。サイエンス及びイノベーション分野に資金提供する米国拠点の財団は世界最大となっています。例えば日本に向けての国際文化会館のロックフェラーなど、日本の様々な団体に寄附をしています。法政大学、ICU、東京大学、京都大学、大阪大学、こういった大学はNPOやオフィスなどをアメリカに設けています。それから、「JUNBA」という日本の大学のベイエリアのネットワークの一員にもなっていて、そのつながりも活用しています。こういった従来からある伝統を基にしてOIST財団は確立されています。

昨年は非常に重要な戦略的なイベントも数々行ってきました。発足前後にわたるイベントです。ニューヨークでの「サイエンスと外交の未来」に関するラウンドテーブルも行いました。メアリー・コリンズさんもそこにいました。

また、フィラデルフィアでのダイアログも行いました。OISTエクスペリメント「世界クラスの大学をつくる」という題名です。

また、ニューヨークとワシントンD.C.でもイベントを行いました。

パロアルトでも行ってしまして、シリコンバレーで多くのベンチャーキャピタリストの皆さんにお会いしました。ロバート・バックマンさんもそこに参加されました。

それから、JSPSがカリフォルニア北部でのイベントを行っています。先週はボストンでもイベントを行い、5人のOIST卒業生、MITの3名とハーバードの2名が来ました。この5

名がアメリカでOISTのサポーターになっています。

2020年は堅牢な1年になると思っています。そして、財団を成長させていきたいと思えます。

相澤座長 大きな期待を持って待っていたことが実施されて、こういう形で力強くスタートしたことを大変うれしく思います。

それでは、御質問があるかと思いますが、時間も限られておりますので、この件は御報告いただいたということにさせていただきます。

以上で本日予定いたしました案件は全て終了いたしました。

この検討会は今年度としては最後になります。野路委員が今年度限りということをお願いしました。そこで、簡単に結構でございますが、御挨拶いただけますでしょうか。

野路委員 私、日本経済同友会でイノベーション委員会の委員長をやっていたこともあって、内閣府から参加してほしいということで参加させていただきました。

設立当初からOISTに何回か行かせてもらいまして、私が印象深かったのは、先ほどグループ学長が言われた、野依先生がインタビューで言われたことと全く同じです。OISTは日本の従来の大学とは異なる自由な環境がある。予算も違いますし、いろんな人もいますし、全然違いますね。その中で、OISTが今後も日本の伝統文化を尊重し、受け入れながらも、日本の教育制度をより国際的で学際的なものへ変革する起爆剤となることを期待していますという言葉でした。私もあそこで京都大学から来た先生のプレゼンを受けましたが、その中でも同じようなことをおっしゃっていらして、それが非常に印象的だったというのが6年ほど前で、そういう経験をさせていただきました。

OISTにぜひ頑張ってください、世界的な発見、発明をとって、また専門的な分野の人材育成を果たしていただいて、全世界で企業あるいは研究所、大学で活躍できるように、卒業生がどこで活躍してどうなっているというフォローアップもしていただきたいと思えます。OISTが成功することを祈って、私はもう年ですので、この委員を辞めさせていただきます。長い間、どうもありがとうございました。（拍手）

相澤座長 長い間の検討会への御貢献、誠にありがとうございます。

それでは、本日の会議はこれで終了でございますが、連絡事項がございましたら、事務局からお願いいたします。

中島次長 次回、来年度になりますけれども、第22回OIST検討会につきましては、日程調整を進めておりますので、改めて御連絡させていただきます。

相澤座長 それでは、以上をもちまして終了させていただきます。どうもありがとうございました。