

第33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 議事要旨

1. 日時：令和3年7月1日（木）14:00～16:10
2. 場所：Skype 会議／中央合同庁舎8号館14階内閣府沖縄振興局長室
3. 出席者

（1）構成員

相澤座長、西澤委員、大島委員、岡崎委員、長我部委員、小柴委員、瀧澤委員、宮浦委員、山本委員

（2）内閣府

原沖縄振興局長、水野審議官、中田総務課長、杉田次長、伊藤企画官

4. 議事要旨

<議事1 「最終報告」の構成について>

- 事務局より「最終報告」の構成の変更について説明を行い、了承された。

<議事2 OISTの今後の展開について>

- 事務局より議事について説明を行った。その後、座長より、OISTの今後の展開の冒頭において、OIST設立の経緯や法的な位置づけ、そのもとでOISTのミッション・ステートメント、さらには10年後見直しの法的な位置づけ及び検討会の役割等について記載しており、共通理解として重要であるとの補足説明があった。委員から以下の意見があった。
- オーナーシップがどこにあるのか気になっていたが、設立経緯や法的な位置づけ等についてきちんと整理していただき、感謝申し上げたい。
- 設立経緯等についての記述は、OISTの今後の展開を論じるパートに入れてもいいかもしれないが、最終報告の構成を踏まえると報告書の冒頭に記載することもあり得るかと思う。

「1. 世界最高水準の研究教育に相応しい研究大学としての規模」

- まず、座長から以下の発言があった。
 - ・これまでの規模についての議論をたたき台として整理した。図1が重要なグラフであり、横軸は論文数、縦軸はいわゆる質が非常に高いとされているトップ1%の論文が総収載論文に占める比率を大学ごとに示している。大きく3つのグループに分かれるが、一番下にある第3グループは、日本の国立大学となっている。論文の質が非常に高いところは一番上の第1のグループ。その中間が第2グループで、OISTもここに位置付けられている。このグループに入ること自体が非常に難しい。OISTは横軸の論文数において圧倒的に少なく、左の端に位置している。これまでの10年の評価として、世界最高水準の論文の質という意味でOISTは非常に高いが、安閑としているとこの位置は崩れる。それを防ぐためには、論文の数も出せるような規模、その次の図に出てくるような分野の多様性をさらに一押しして、規模拡大をするべきであろうということ。ただし、どの程度の規模にするかどうかというところは一切触れていない。
- 委員から以下のような意見があった。

- 世界最高水準の研究大学、大学院といったときに、図1で、OISTは第2グループ内で右方向に進むのか、それともカリフォルニア工科大学のある上方にジャンプアップするのか、どちらを狙うのかについて検討会としてメッセージを出すことがポイント。ベンチマークとしていくつかの大学を選んでいるが、その意味は何かという点も含めて、もう少し明確なメッセージを出せたらいいのではないかと。
- 設立年数から考えると、OISTが第2グループにいるということ自体がむしろ非常に際立って素晴らしい出来事と言わざるを得ないのではないかと。その点、現在の大きな課題は、その上をさらに目指すことが先ではなく、現在の第2グループの位置を維持すること。いきなりさらに上のグループに行くというのは、やや現実的ではないだろう。当面の間は右方向に持続的にスライドしていくということが、この検討会として言えるぎりぎりのところではないかと。
- 香港科技大をベンチマークの一つに挙げた理由は、第2グループの中で一定規模の論文数を輩出しながらトップ1%論文の割合が非常に高いからということが一つ。もう一つは、財務構造のところで開学8年目と現在を比較しているが、8年目というのがちょうど現在のOISTと位置づけが同じであり、今後どうするか考えるにあたって、香港科技大はまさしくふさわしいのではないかとということ。ここ数年間で急激な勢いで拡大しており、しかも第2グループに入っている。いきなりカリフォルニア工科大学と比較するよりは、これがOISTの現実とちょうど近接のところに位置づけられるのではないかと。なお、財務構造のデータは国や大学ごとに整理の仕方が異なっており、同じ目線にそろえることが難しいため、今回はディテールではなくて、方向感覚をつかんでいただくということにしたい。
- 「第2グループに位置づけており、まずはその中で、論文の質と量の向上を目指すことが望ましいのではないかと」という記述については、大筋としては賛成。表現ぶりの話なのかもしれないが、「第2グループに位置づけており、一方、さらに第1グループに近づけるように発展」というように、エンカレッジする表現のほうがふさわしいのではないかと。
- OISTのトップ1%論文の割合が2.0%というのは、極めて高い数字。世界の情勢から見て、いきなり更に高いところを目指すと言うよりも、第2グループでの位置を確実なものにしていくことが、この検討会として言える精いっぱいではないかと。ただ、表現はもう少し変えたほうがいいかもしれない。
- 今は第2グループだが、さらにトップ1%論文の割合を高めて質の向上を目指していただきたい、というニュアンスにしていくのがいいのではないかと。
- 論文数を増やすと、縦軸の値は場合によっては下がる可能性も十分にあるので、高い水準を保ちながら規模拡大をする必要がある。これは相乗効果。規模拡大をしなければ多様性の面で問題があるということで、グレース学長をはじめOIST側にも危機感がある。初めてこのような定量的データで示すことができたということは、OISTの検討会として一番重要な部分ではないかと。
- 日本に限ると、第2グループに入っているのはOIST以外だと右方向にある理研。そうすると、ミッションとしては理研に近づけたいというようにも見てとれる。研究所としてのクオリティの重要性とともに、大学院大学なので、世界から集めた学生への教育効果の両方考えていかなくてはいけない。また、日本の国立大学は第3グループだが、この図に出ている大学でも、研究所や部局を限ると2%を超えてくると思う。どう増やすかにもよるが、数を増やすと、よほど理研的な研究所に徹しない限り維持がなかなか難しいかもしれない。その辺りのニュアンスをどう考えていくかということは重要な問題だ。若干規模を拡大しつつ第2グループに理研以外に大学として入る、ということを経験したほうがいいのではないかと。
- 第2グループに入ることにその中で質を維持することの難しさをよりわかりやすく表現できないか。最終報告は一般の人、沖縄の方々も見るとは思うけど、今の表現だと、数字の持つ意味、どのような努力が必要なのか、それがどれくらい困難なのかが伝わりづらい。若干解釈を入れるといいのではないかと。

- 図2で示した各大学における一定の量・質がある研究分野の数についても、丁寧に説明しなければ誤解を生む可能性がある。学部や学科や専攻の数という意味ではなく、最近の5年間に「Web of Science」に掲載された論文の中で、50本以上の論文が生産された研究分野の数を大学ごとに示している。同一の研究分野で50本の論文が生産されるのであれば、それは一つの固まりと捉えることができ、その大学でカバーしている分野として認識できる。OISTは分野融合を積極的に進めているところで、今後はこうした分野を少し多様化していく。こうした分野の広がり、科学技術の推進と同時に、イノベーションにも関わってくるのではないかとこの図がある。
- 過去10年間で培ったOISTの研究力の高さが図1に現れている。これをさらに拡大しつつ、より強化していくことに対してどういう戦略を考えているのか、という問題提起をすることは非常に大きなポイントである。図2で見るとOISTは20分野で、浦項工科大学が64分野。3倍にまで拡大するのは難しいとしても、次の10年でどんな分野をどのように考えているかという問題提起が重要ではないか。
- どのような分野を拡大するかについては、この検討会では踏み込めないのではないかと。基本的には、研究と教育の中身についてはOISTが設置した外部評価委員会等の意見を尊重するというにとどめて、検討会としては、むしろ今後の方向性がどうあるべきかを問題提起したい。今回、図1と図2を示し、今後研究の質を維持していくためにも、ある程度規模を拡大することと同時に、分野の多様性を強化していくことが必要であるということを示せば、OISTはそれをしっかりと受け止めるのではないかと。
- 図1では大学を3つのグループに分けており、日本の大学は残念ながら一番下の第3グループになっている。一方、図2では東大や東工大も出ているが、項目のタイトルには世界最高水準という書き方がしてある。図1で分けたグルーピングと図2の整理、考え方が違っているようにも読み取れる。工夫が必要ではないか。
- 図2について、OISTは他大学に比べて分野の数が限られているので拡大路線が必要だという趣旨は分かるが、例えば東工大の分野数は91となっており、分野の数が多く多様性に富んでいるということになる。一方、図1では、我が国の国立大学は第3グループにいる。したがって、OISTが第2グループにいるのはある程度分野を絞って少数精鋭でやっているからこそだというように、逆に捉えてしまう可能性がある。どうしても東工大とか東大の分野数の多さが目立ってしまい、誤解を招かないか。
- 御指摘のことが危惧されるが、ここでは東工大の分野数に近づくように、ということはない。OISTの今後の展開にあたっては、単にPI数を増やすというのではなく、中身から考えることが重要。図2の理解については、誤解を招かないようもう少し丁寧な説明が必要。
- 図2は、今後評価される分野をきちんと考えながら規模拡大をしてほしいというメッセージだと思う。単純に分野と書くと先ほどのような誤解になるので、この図の意味するところを書いた上で、そこをどうするかという問題提起をすることが必要ではないか。
- 図1と図2を総括したパラグラフがあるが、図2に関しては、分野の多様性の問題が分かりづらいのもう少し説明を加えたほうが良いのではないかと。
- 大学の規模感は図1、図2には反映されていないので、それを理解するために各大学の規模感を示すことは必要。具体的な数字は「③世界最高水準にある大学のベンチマーク」を見れば良いが、OISTが他大学と比べて少数精鋭で頑張っている現状を読み手に理解してもらえよう、図1と図2を総括したパラグラフの表現を補強するといえるのではないかと。
- どの規模を適切だということは、この検討会として示せるものではないが、「ある程度の規模」とするのが良いと思う。
- 図1と図2を総括する冒頭のパラグラフを少し膨らませて、説明を丁寧にするということは賛成だが、図

1と図2のあるところの文章の最後にそれぞれ持っていくというのも一つの方法ではないか。

- 図1の分析結果となる「研究機関としての研究の質の安定性を維持するためには、ある程度の規模が必要であることが確認された」というところだが、図1を見ると、トップ1%論文の割合が高い大学には、規模の大きいところから小さいところまでであるわけで、規模が研究の質の安定性を維持するために規模が必要というのはどこからきているのかが読み取れない。
- この図からは読み取れないが、規模のところは、横軸の総論文数がある程度対応してくるということ。持続的にハイクオリティ論文を出していくというのは至難の業。その意味で、ある規模の拡大と、先ほどの分野の多様性が必要になってくる。そういう解釈をして規模拡大の妥当性、適切性をこの検討委員会としては結論づけたということ。
- 「確認された」という述語で結ばれているので、何か言い方を工夫する必要がある。これだといかにもデータから読み取って記述されたと読める。
- この文章案の中には、OISTが重視をしていた1PI当たりの予算額の指標が出ていない。質を担保するために1PI当たりどれぐらいの費用をかけているかというのは、抜くことのできない視点。それをどこかに書かないとこの議論全体が曖昧なものになるのではないか。ただ、表に出ている数字から読み取ることが難しいのであれば、大学の年間予算をPI数で割った数と、世界の大学の論文の質や規模との相関関係を統計分析してみないと指標としての確かさは判断できないと思う。
- ここではそういうことではなく、規模という視点で見た場合に、世界最高水準のというのはどの程度のものかということにとどめている。
- 「③世界最高水準にある大学のベンチマーク」について、「世界最高水準にある大学としての規模、財務構造を検討するために、規模、分野、歴史を考慮して7つを選んだ」と書いてあるが、その部分の記載がなく数字の羅列になっており分かりにくくなっている。この7校については、良し悪しの判断ではなく、どこに注目したかということを書くことが必要。図1と図2を総括する冒頭のパラグラフとのつながりも分かりにくくなっているのではないか。
- 筋書きがあつてのベンチマークということではなく、これは検討のプロセスで、7つぐらいの大学が類縁性から見たら比較的近いのではないかという判断からそのデータを見ている。7つの大学のベンチマークとしてのデータは参考資料に移してしまうというのが一つの考え方だと思う。

「2. 科学技術振興による沖縄の発展と我が国経済社会の発展への貢献」

- まず、座長から以下の発言があった。
 - ・ OISTの設立構想では、世界最高水準の研究大学院をつくるということと同時に、科学技術振興による沖縄の発展と我が国経済社会への発展への貢献が期待されている。ここは前節のように根拠データを示した上でこのような方向性に行く必要がある、あるいはこういうことが求められる、という形ではまとめにくいところ。今までいただいた意見を整理しつつ、できれば冒頭に世界最高水準の研究成果がOISTから出て科学技術が振興され、これが沖縄の発展ひいては我が国全体の発展につながる、という筋書きでまとめる必要があるところなのだが、ここについて、まとめ方も含めて御意見をいただければと思う。
- 委員から以下のような意見があった。
 - スタートアップに貢献するということが何か所かで書かれているが、それを裏づけする一つの視点として大学院生の完全雇用を加えてほしい。修士を終えた本土の学生のうち就職する人が圧倒的に多い中で、OISTに入学するということは世界最高水準の研究を行うとともに、親に経済的負担をかけずに学び、その先にスタートアップの道筋もつけるのであれば、ここは大学院生を完全雇用していただくような環境整

備は大事かと思う。

- ここは非常に難しいところ。OIST は、いわゆるサードミッションを創成期から同時並行的に実現しなければいけないという今までにない課題を担って出発した。これが今回のたたき台の冒頭にある法律の意味だと思う。これについて、OIST はアクセラレータープログラムや POC もやっているが、地元からの十分な評価には至っていない。ここではもっと日本の企業と、さらには OIST の国際性を活かして世界の企業とも積極的な共同研究をやっていくことが、イノベーションのシーズをつくる上で必要ではないか。先ほどの研究分野の拡充も必要だが、共同研究を本格的にやるための基盤づくりということでは、沖縄、日本、世界をひっくるめたネットワークづくりがまだ十分ではないのではないかと。各地域とも地域及び地域を超えた企業との連携をしておき、そういうことも積極的に取り組むということを考えていただくような提言をしたほうがいい。
- 国立大学は各地域に存在するわけだが、地方創生との関連で国立大学の役割が非常に重要視されて、そこに向けての大学改革が求められている。OIST の場合は、沖縄の地に設置するということが前提になっているので、まさしくそのことが大きなターゲットになっていることは事実。さらにそのハブということで、世界の学生、PI、研究員等にとってアトラクティブな大学になるために、世界最高水準の研究教育が行われるというところの魅力を前面に押し出す必要があるかと思う。それがあって、先ほどの卒業生のいろいろな先の道が開かれていく等々がつながるといことになっていくのではないかと。
- 沖縄で最先端の研究を行いそれが日本の発展に帰する、というのは論理的に飛躍があまりに激しい。世界最高水準の研究ということが、誰にとって価値があるかということだと思う。今までの議論を振り返ると、研究者が自分でやりたいと思う世界最高水準の研究を今までやってきて、10 年間でそれなりの成果は出てきた。ただ、獲得しようとした民間資金が獲得できていないというところが、要は世界最高水準の在り方を見直すところではないか。いろいろなコンソーシアムを見た中で、ベルギーの IMEC は、マネジメントチームが世界中を回ってニーズを調査し、セミナーも開催しつつ、新しい顧客に対して自分たちの取組をアピールしている。これを 30 年間続けて、現在ものすごい勢いで資金が集まっており、あのエリアでは人を雇うのが難しくなっているほど雇用創出力がある。包括的な企業提携に関しては、イノベーションということに絞るとすると、世界最高水準の判断軸を社会にどう価値を生み出すかという視点にシフトする必要があるのではないかと。我々は今までは基礎研究については社内でやっていたが、今はできる限り学校との包括提携をしようとしている。包括提携の良さは、分からないことが出てきたときに、その大学に必ず得意な先生がいらっしゃることで、そういう先生方の知恵を借りることができる。つまり、OIST が目指す姿というのは、持っているタレントの深さ、広がりだと思う。イノベーションのハブやアクセラレータープログラムに取り組むよりは、徹底して社会ニーズを解決するという姿勢によって、もっと世界の企業を包括提携で引き込んで、沖縄に雇用を創出していく。要するに、次の 10 年で何を指すのか、最先端の研究なのかそれともそれを通して社会問題を解決するかということ。量子時代のサイバーセキュリティはアピールできる要素だと思う。サイバーセキュリティは東京で研究する必要はなく、企業としてみれば包括提携は十分あり得るのではないかと。
- クオリティーの高い最高水準というのは、必ずしも先端研究ではない。質において世界最高水準の研究を進めることがまず一番重要なことだと思う。日本の特に国立大学のミッションとしては、社会的課題にどう取り組んでいくか、ということがある。そして、世界トップランクの大学というのはどうあるべきかという議論の中には、必ずと言っていいほど世界的な課題、社会が求めている課題に真剣に取り組み、そこに大学のあらゆる能力を集中させることが特に強く出されている。地元の要求に合わせればよいというものではなく、企業との包括提携についても、最終報告にしっかり取り入れたい。

- OIST の技術移転機関に関する具体的な目標値などはあまり表に出ていないように思う。例えば東北大学でも、技術移転機関が、最初のうちはほとんど戻せなかったが、きちんとした営業活動を行い、過去 23 年間に 48 億円程度を大学に特許移転成果として戻している。大学も企業と同じように、一緒の意識を持って営業活動をきちんとやって、どういう成果を出すかということが重要であり、そのことが後述の財務構造の多様化につながっていくと思う。企業をもっと本格的に呼び込んでくるような努力をどれだけできるかなど、メッセージとして明確にしておいたほうがいいのではないか。
- この節の取扱いは、今、OIST がやっていることをデータで示してアドバイスをするという位置づけよりも、これまでの方向性を変えるということを指摘するほうが重要ではないか。

「3. 世界最高水準の研究教育に相応しい研究大学としての財務構造」

- ▶ まず、座長から以下の発言があった。
 - ・ここで言うべきことは、大学は今どこでも経営的に非常に苦勞しているということ。そこで共通して言えることは、どこの大学も財務構造の多様化を大学の改革の中の重要な部分として位置づけて取り組んでいる。香港科学技術大学の例を取り上げているが、開学 8 年目と現在の財務構造を比較してみると、財務構造の個々の要素がどうということではなく、総額が 3 倍近く増大しており、総額が増えつつ財務構造が大きく変わってきている。そこで、OIST に対して強く求めていくこととして、財源を多様化するというのが軸になると思う。ここについても、いろいろと議論すると、どうしても具体的な数値の話になるのだが、ここでは数値を問題にするのではなく、財務構造の多様化をもっとすべきだろうというのが大きなポイントである。
- ▶ 委員から以下のような意見があった。
 - PI の数にしても、財務の構造にしても、意識的に規模感や定量的なことはこの検討会としては述べないというのは一つの方向だろうと思う。ただ、OIST、一般の国民、議員の先生方がどのようにこれを読むのかということは考慮する必要がある。「ある程度の規模」や「多様化」などを OIST に求めることになるが、その場合に、ある程度の規模と質を保証するような資源をどうやって確保していくのかということについては、多様化をどのように進めていくのかも含めて、検討会は一定の提案をすべきではないか。一つの提案としては、ハイトラスト・ファンディングは大幅な伸びはできないかもしれないのだが、外部資金等を含めて財源を調達した場合には、マッチングファンド等で、国も一定の財源を拠出するようなことは一定程度考えてもいいのではないか。香港科学技術大学の例で 8 年間の伸びを見ているという説明は、そのとおりだと思う。ただ、注意書きに書いていただきたい点として、香港科学技術大学は、社会科学系などの学部もある大学で、その点と財源の多様化と結びけた記述をお願いしたい。PI 数や PI1 人あたり単価の議論はしないまでも、ある程度はグルース学長のおっしゃっているラインを目指して頑張りなさいと。そして、ハイトラスト・ファンディングの補助割合は低くなるが、全体としてはその数字に達するように努力しなさいということが大筋ではないか。国の財政支援の在り方については非常に慎重な言い回しが必要ではないか。
 - 御指摘はごもっともだが、ここで香港科学技術大学を取り上げた理由は、資金総額や財務構造の中身を問題にしているわけではなく、大学の発展とともに財務構造も多様化しているということ。具体的な数字は出さないまでも、多様化を求めるということは、OIST には十分なメッセージ性のあるものだと思う。ここで何としても OIST 側にも強く求めることは財務構造の多様化。外部資金の導入について目標値を立てていながらそれに達していない。さらに目標値を下げている状況も見られ、ここは何としてでも OIST にしっかりと位置づけてもらう。これが国費の支援との絡みで重要。

「4. 今後の展開に向けて OIST に求められること」

- 委員から以下のような意見があった。
- 日本の研究大学はこの 10 年で財務構造を大幅に変え、多様化もしてきた。苦労に苦労を重ねている中で、図 1 のように研究の質が落ちてしまったということは皆さん反省をしていると思う。逆に今、新しい多様化をして、例えば東工大に見られるように、多様な財務構造をつくってきて、ここからさらに強固なものにして、もう一度上を目指そうとトップの研究大学は思っていると思う。国立大学が 10 年または 15 年の間にどのように変わってきたかという図を示してもいいのではないかと私は考えている。むしろ、OIST に比べると日本のリサーチ・ユニバーシティのほうが財務については進んでいるのではないかと私は考えている。ぜひ、先ほどの TLO 技術移転も含めて、日本の大学がこの十数年で苦労してきたことをきちんと示し、これに比べれば OIST はモデルとしてはまだまだ十分ではないというメッセージを出したい。
- もう一つ、近年、指定国立大学法人ができてきているわけだが、この中では特に経営体としての大学が前面に出され、指定された大学の経営戦略が今まさに展開されていくところである。これまでどちらかといえば、運営費交付金の減少に対応して悪戦苦闘をしてきたが、そこから立ち上がって、起業もし、動いてきているので、本当はその立ち上がりを見せるほうが効果的ではないかと思う。ご指摘の通り何か国内の大学でいい例があれば取り上げたい。

<議事 3 その他>

- 座長より、メールでも意見を募集していることと、次回検討会を 7 月 13 日（火）に開催する予定との説明があった。

以上