

## 第30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5月14日（金）15:00～17:10
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、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 学校法人のガバナンス発揮に向けた今後の取組の基本的な方向性について>

- ▶ 文部科学省高等教育局私学部私学行政課小谷課長より、議事について説明が行われた。会社法的な取締役会の役割を評議員会に課すのか、との委員からの質問に対し、以下のような回答があった。
- 評議員会は株主総会、理事会は取締役会のような役割をとというような意見も出たが、会社法と照らし合わせて議論が行われたわけではない。

#### <議事2 OISTの今後の展開について>

- ▶ 座長から議事について、冒頭、以下の発言があった。
  - ・中間取りまとめでは、設立以来の10年におけるOISTの発展の評価に重点を置いてきた。当検討会は、OISTが世界最高水準の大学院大学に向かって目覚ましい発展を遂げ、ネイチャーインデックスに見られるような国際的評価を顕著に高めていると認識した。しかしながら、まだ発展途上といわざるを得ない。特に沖縄振興への貢献、日本と世界の科学技術や経済社会発展への寄与については、今後の展開に大きな期待がかけられている。
  - ・本検討会の重要なミッションは、中間取りまとめを踏まえ、世界最高水準の大学院大学の実現に向けて、OISTの今後の展開について提言をまとめることにあり、具体的な提言に結びつけられるような議論を行っていく必要がある。
  - ・そのため、規模の在り方については、3つのテーマに分けて討議を行う。1つ目は、設立当時を振り返り、OISTの立ち位置について認識を共有化する。2つ目は、世界最高水準の大学院大学の在り方、特に規模の観点を重視して議論を行う。3つ目は、大学とイノベーションの関わりについて、沖縄振興とイノベーションをつなげながら議論を行う。

#### <議事2 OISTの今後の展開について><①大学設立時の議論>

- ▶ 事務局より議事について説明を行った。委員から以下のような意見があった。
- OISTが沖縄振興にも貢献するということの目的は当初から構想されていたことが分かったが、その具体的な方法は、シリコンバレー型なのか、ドイツ型なのか。地域振興に関して設立当初はどのような考えがあったのか。
- 具体的な構想があったのか定かではないが、世界の状況も踏まえ、さらに進めていくには何をすべきかと

ということで、今後の展開の3つ目のテーマ、大学とイノベーションの関わりというところでそのような例も参照しつつ議論したい。

- 設立構想時に OIST 自らが掲げた青写真でカルテックを意識した 300PI という具体的な数字が出ているがどこまでこれを尊重するか。財政事情などの様々な変動要因があるだろうということではいつまでにどこまでということではなく長期的に 300PI を掲げたということなのだと理解した。

#### <議事2 OIST の今後の展開について><②世界最高水準の大学の在り方>

- ▶ 事務局より議事について説明を行った。その後、座長から以下の発言があった。
  - ・中間取りまとめで整理したとおり、論文の質についてはネイチャーインデックスの規模補正ランキングで OIST は世界第9位にランクインするなど、国際的な評価として高く認められているところ。この評価を継続的・持続的に得るための重要な要素が規模である。大学はある程度の規模を有していなければ、様々な分野から質の高い論文が次々と出てくるということはそんなに容易なことではない。世界最高水準の大学を考える上では、論文の質と数の双方から議論する必要がある。
  - ・OIST が過去に実施した外部評価委員会においても、OIST は小規模でクリティカル・マスに達していないとされ、強化すべき分野についても具体的に指摘がなされたところ。
  - ・上記を議論のスタートとし、OIST が次のステップに行くにはどうすればよいか議論したい。
- ▶ 委員から以下のような意見があった。
- ネイチャーインデックス 9 位は規模補正後のものではあるが非常に大きな成果。問題は次の 10 年をどうするか。今の路線のままいくか、違うものを新たに加えるか。OIST が実施した外部評価委員会では、クリティカル・マスに向けて今の数字を伸ばしていくという話と弱い分野を強化するという話がされている。この 2 つをどういう形で議論していくのかが非常に難しい。また、資料 4 の論文の量と質のグラフ（OIST 創設の 2012～2020 の間のグラフ。縦軸：トップ 1%論文の割合、横軸：Web of science 掲載論文数）を見ると、質が極めて高い海外の著名な研究大学の第 1 グループ、日本の研究大学の第 3 グループ、その中間に位置する世界の有力研究大学の第 2 グループの 3 つに分かれている。OIST は日本の大学とは別の世界の有力研究大学のグループに位置しており、日本の大学のやり方を変えて一つのモデルをつくったとも言えるが、例えばこのまま PI の人数を増やして、第 2 グループにあるシンガポールの南洋理工大学あたりの位置目指すのか。それとも第 1 のグループに属するロックフェラー大学のように規模は小さくても質を伸ばすのか。次の 10 年では質を維持しつつ第 2 のグループのまま横に推移し、その先で第 1 のグループを目指すのか。
- 規模と質の話は重要。質は一定の評価は出ている。今の質を維持するためにも規模は必要だと思うが、増やすのであればなぜかを考えなければならない。（同じ第 2 グループに位置する）韓国の浦項工科大学や蔚山科学技術大学、シンガポールの南洋理工大学ともに歴史が浅いのにこれだけの成果を残している。
- 規模が小さくともバイオやライフサイエンス分野に特化して質が極めて高い第 1 グループのロックフェラー大学を目指すのか。カルテックも第 1 グループにあり質が極めて高い位置付けにあるが、実はジェット研究所の研究成果も多く含まれており、産学連携も先進的ではないモデルという印象があった。
- 規模感でカルテックを目指すのは良いかもしれないが、質的にいきなり第 1 のグループを目指すのはそう簡単なことではない。まずは第 2 のグループを維持するのが確実ではないか。
- 資料 4 を見ていると、日本の研究大学ではトップ 1%の論文を生み出しているのはごく少数の集団で、論文数は出るけれども 1%の論文はあまりない集団の二極化されたような構造になっていると推測される。OIST は PI を選定する過程でいわゆる質の高い論文を書ける人材を採用してきているので、このまま伸

ばせばロックフェラー型に近づくとと思う。では右側に行く意味は何かを考えるとイノベーションを起こすという軸になると思う。日本の国立大学の活動を見ていると、必ずしも論文ファーストというより、社会実装ファースト的な活動をされる先生方もいる。右側に行くということは、そういう教員を増やしていくということ。したがって、アカデミックな位置づけをどれだけ重視して、その中で、今度はイノベーションをどれだけ重視するかということで、右にどれだけ行くかということが決まるのではないか。ただし、イノベーションを起こす力を測ることは難しく、採用したら必ずイノベーションを起こせるということにはならない。アカデミックとイノベーション創出のバランスの設計が難しい。

- 論文数を増やしていくには、多様な分野が必要になる。最近の科学技術の発展を見ていると分野を超えた融合や横断的な研究からのブレイクスルーがある。研究にはパターンがあると言われ、まずあるのはコンチネンタル型という、ディシプリンが定まっていて、特定の分野を深掘りするやり方。そこから新たな分野への展開ということでペニンシュラ型やアイランド型、スモールアイランド型といったものが生まれてくる。中国等では最近米国追従のコンチネンタル型からペニンシュラ型やアイランド型へと移行して急成長を遂げており、科学技術の世界では非常に脅威になっている。
- イノベーションはパテントが先で研究との結びつきが難しいと思われがちだが、実はアイランド型の全く新規な分野がアカデミックに開かれるところからブレイクスルーが生まれる傾向になってきている。**OIST** はイノベーションのために研究開発をするというよりは、アカデミックでもトップレベルの研究成果を出して、それがイノベーションを引っ張る構図をつくっていくべきではないか。
- ペニンシュラ型は、最初はコミュニティが小さいので、当然ながら引用件数が少なく、スタート時は苦勞するが、そこを突き破って非常に注目される論文に育っていくという、研究者が増えるための方策がある。こういった大学が目指すべきは、アカデミックな成果が論文で広まり強くパテントにつながるようなイノベーションをやるというのがいいと思う。ほかでいろいろやっているような社会の課題からというよりは、むしろ軸はアカデミックな世界最高峰のレベルに置くという形がいいと思う。それを踏まえ、どう規模を増やし、イノベーターを集めて周辺に配置するかという付随的な政策が必要となり、それと合わせて大学の規模を検討する必要がある。
- 基本的には質を維持する観点から規模を拡大する意見に同意する。ただ、今のまま質の高い教員を集めて規模を拡大すればするほど日本の高等教育なり日本の科学技術に対しての比重が高くなり、それらを踏まえた動きを求められることになりかねず、これまでのような独自の動きがしにくくなることが心配される。
- 前回の検討会で **OIST** が自ら掲げていた今後の課題について、アカデミアをけん引するのも大切だが、課題としてイノベーションの技術移転や沖縄振興は含まれていないか。また、クリティカル・マスを決める際にアカデミックな面が重視されるのはいいと思うが、評価軸の割合にイノベーションの技術移転や沖縄振興がもう少し考慮されなくてもいいのか。
- 分野の問題と人数の問題は非常にリンクしており、分野は分野、人数は人数でクリティカル・マスを考えることは確かに重要だが、特色をアピールするのであれば、やはり分野をある程度絞って、1人当たりの論文評価を見ていく必要がある。PIの多い大学と総論文数で比較することは意味がない。
- トップ1%論文比率も産業共著率もそれなりに高い。この傾向が継続すればイノベーションにつながるのではないか。地域にイノベーターがどれくらい誕生するのが重要。既存の大企業との共著論文だけでなく、現役の **OIST** 研究者がスタートアップをやったり、あるいは卒業生が起業したりというような場が形成されないと、既存の沖縄にある産業を底上げしようという方向ではなかなかうまくいかないと思う。そういう意味でもPIの人数は今よりもはるかに大人数が必要。ルーンショットのように、誰にも相手にさ

れないようなクレイジーなアイデアが時間をかけて花開くようなこともままあり、そのようなアイデアが出てくるようにするためにも 100PI では全然足りない。100 を起点にして、150 なり、200 なり、300 なりを目指すという方向性で成長路線を後押ししていきたい。

- アcademiaでも多様性は重要。コンチネンタル型では意外性のあるものは出てこない。今はむしろ分野を越えて、あらゆるところでの融合をはじめ、インタラクティブで創造的な活動が展開されるパターンになっている。それを実現するには分野の裾野を広げておかなければいけない。トップ1%の中に入るような論文を出す研究者が出てくる地盤は多様性にあり、ある程度の規模が必要。
- OIST は遺伝子とか分子生物学などの医学・ライフサイエンス系が強みだが、附属病院、臨床を持っていないので琉球大学とよく連携する必要がある。今、OIST がライフサイエンス系、バイオテクノロジー、がん、アポトーシス、オートファジーで非常に高いレベルを研究しているということは、トータルで見ると沖縄にとって非常に大きな先進性を見せていると思う。逆に昆虫学やペロブスカイト太陽電池といった特殊な分野もあり、この辺のバランスをどう取っていくかというのがポイントだが、そういう細かい戦略が OIST の中でどこまで議論されているのかというのは気になる。
- 今の分野構成は 2017 年の将来計画委員会に沿った採用をしていった結果だが、まだ十分対応できていない。そのうちに、2019 年には今度は OIST が実施した外部評価委員会で機械学習やデータサイエンス等の研究領域が必要なのだとされ、OIST にとっても非常に痛いところ。前回のグルース学長の将来構想に関するプレゼンによればこれらにサイバーセキュリティーが加わってくる。今後の分野構成については、検討会で、このようなところに重要な課題があるという形で指摘することが重要だと思う。
- OIST は工学、材料科学はほとんど人がいないので、これは日本の大学に任せておけばよいとか、いろいろなことがこの資料から見えてくる。教員の充実度の高いライフサイエンス系を今後どのようにするか、どう改善していくかということが重要。
- どこをどのような戦略で強化するのかというようなことを検討会の提言に組み込んでゆくのがよい。OIST に欠けているのは、OIST の強みは何なのかということが、分かりにくいところ。トップ1%論文の割合で評価されているというところはいいのだけれども、もっと見えないといけない。強い分野を明確化するためにはこれだけの拡充が必要だとか、そのような数字が出てこない、ただ単に全体感として規模を拡大する必要があるという程度では、説得力に欠ける。
- 分野の融合を促進するためにも、規模の拡大は必要と思う。ただ単純に拡大するのではなく、スポンサーを探す必要がある。今までは国がメインだったが、もう少し企業の割合を増やしていく努力が必要。OIST はトップ 10%論文の割合や国際共著率は日本の国立大学と比べると高いが、産業共著率はそれほど高くない。先ほど出ていたデータサイエンスとか機械学習という分野では沖縄もビッグデータをいろいろな観点で持っている、それをうまく活用できるような研究者を OIST 側で呼び込んで、場合によっては恩納村とのスーパーシティ構想など、象徴的なプロジェクトを OIST が中心となって沖縄関係機関とタイアップしながら展開をしていくと、企業もそこに着目をし、スポンサーになり得るような企業も出てくると思う。規模拡大とスポンサー確保を併せて展開していくことができると思う。

## <議事 2 OIST の今後の展開について><③大学とイノベーションの関わり>

- 事務局より議事について説明を行った。その後、座長から以下の発言があった。
  - ・ OIST の目指すべき方向性としては、世界最高水準の大学院大学になることと同時に、沖縄振興をはじめ日本、世界の科学技術と経済社会への貢献ということが対になって掲げられている。特に、経済社会の向上への貢献にあたって、大学が果たせることは、イノベーションを予期してそこに経済活性化を呼

び込むということ。単に産学連携というものではなく、広くイノベーションを起こしていくハブになるという位置付けでとらえていく必要がある。ここでの議論では、それを沖縄の地でいい、沖縄全体の経済活性化、振興につながる構図を描く必要がある。

・資料で例示されたようなスタートアップが多く誕生する大学では、大学の教育の中でアントレプレナーシップをしっかりと植えつけ、学生あるいは卒業生がスタートアップのところで大きな貢献をしている。イノベーションを起こしていくときには、このようなところが非常に重要。

- ▶ 委員から以下のような意見があった。
- ディシプリンの深掘りと課題に対する基礎的なアプローチについて、大きな大学は両方実施している。アメリカでは日本ではあまり知られていないような地方でも成果が出ている。アイオワ州立大学やブリガム・ヤング大学（ユタ州プロボ（米国で急速に伸びている都市のトップテンに入る））のようなところ。ブリガム・ヤング大学では企業をうまくつくりながら、ソルトレイクシティからかなり遠くにあってもきちんとした成果を生み出し始めている。そのような動きを見ると、OISTは研究力の高いライフサイエンス系を活かせていない。OISTが現在実施しているスタートアッププログラムは、大学の研究成果を基にしたものではなく、外部から企業を呼んでくるという形で、日本の地方がやっている企業誘致をまたやっているにすぎない。米国、世界のトップクラスの大学が試行しているものとは違っており、これで本当に沖縄に根づいた形のエコシステムができるのかは疑問。大学の中にある研究シーズをどうやってスタートアップに持っていくのかだと思ふ。
- 判断の難しいところかと思うが、イノベーションの展開には、全てをやっけていかざるを得ないのではないか。こうでなければというサジェスションよりは、色々なオプションがあろうが、ただ、それが実効性を持つための戦略はどうかということを考える方が良いのではないか。
- 世界で一番イノベティブなところとしてダーパ（米国国防総省国防高等研究計画局）が挙げられる。最先端の科学に長く安定的な投資をすることが大事。企業はそこまで余裕がないことが多く、それを担うのは米国ではベンチャーキャピタルや大きな財団であったりするが、日本ではそのような活動がそこまで活発ではないとすれば、国家として国がきちんと安定的に支援せざるを得ない。形ができてくれば、具体的な例えば製薬企業とかというところが出てくると思う。国として支援する気持ちが強くなるように、今の強みを生かしつつ、全体のストーリーとして見えるようなイノベーションの戦略・方向性のようなものを幾つか提示してもらふ必要がある。
- ダーパの実績はすごいが、軍と密接な関係があって引き受けており、大学の中にイノベーションを起こすプロがいるのでOISTに求めるのは酷。課題をどうやって解決するかについて、OISTがどのような考え方を持っているのかをもっと明確にするようにというようなサジェスションは重要。

### <議事3 その他>

- ▶ 次回以降も引き続き検討を行うこととし、メールでも意見募集することとなった。
- ▶ 事務局より、次回検討会を6月9日（水）14時～16時に開催する予定であり、詳細は後日連絡するとの説明があった。

以上