

沖縄科学技術大学院大学とシンポジウム共催

— 産学連携と 沖縄振興の理解促進 —

経済同友会は沖縄科学技術大学院大学（OIST）との交流を重ねており、歴代代表幹事による現地視察などを行ってきた。そうした活動の一環として3月24日、新浪代表幹事をはじめとする幹部がOISTを訪問し、産学連携と沖縄振興の理解促進、企業との連携創出を目的にシンポジウムを共催した。経済同友会、沖縄経済同友会、OISTの関係者約70人が参加した。



新浪 剛史

経済同友会 代表幹事
サントリーホールディングス
取締役社長



カリン・マルキデス
(Karin Markides)
沖縄科学技術大学院大学
学長



河野 恵子
沖縄科学技術大学院大学
准教授
膜生物学ユニット



根本 香絵
沖縄科学技術大学院大学
教授
量子情報科学・技術ユニット

司会



岩井 睦雄

経済同友会
筆頭副代表幹事
日本たばこ産業
取締役会長

シンポジウムの開会にあたり、新浪剛史代表幹事は「日本は重要分野を早期に特定し、資源を集中させ、基礎研究を強化すべき」と指摘。特に量子、AI、ロボット、バイオ、ヘルスケア、エネルギーなどの重要領域への投資とイノベーションの必要性に言及した。また、自国だけでなく世界各国の頭脳と多様なアイデアを集めることが必要であり、「OISTはこのイニシアチブにおいて重要な役割を果たし、沖縄の地域社会の発展にもつながる」と述べた。さらに、「経済同友会は沖縄経済同友会と共にOISTの活動を支援したい」と語った。続いてカリン・マルキデス学長によるOISTを紹介する講演の他、河野恵子准教授による細胞膜生物学、根本香絵教授による量子情報科学の研究事例紹介が行われた。

パネルディスカッション後の閉会挨拶では、マルキデス学長の「今後、経済同友会のビジネスリーダーたちと連携を深め、新しい産学共創の姿を世界に示せるようになりたい」との発言を受け、新浪代表幹事が「今回の訪問を通じてOISTをサポートする必要性、沖縄経済同友会との協力について思いを新たにしたい」と締めくくった。

沖縄科学技術大学院大学（OIST）とは

理工学分野の5年一貫制博士課程を置く学際的な大学院大学。国内外の優れた研究者を招聘して質の高い研究を行う世界最高水準の研究拠点となることで、世界の科学技術に貢献するとともに、沖縄の産業革新をけん引する知的クラスターを形成することを目的に、2011年10月に日本政府によって沖縄県恩納村に設立された。「ネイチャー・インデックス2019」では、質の高い論文の発表割合や貢献度を反映させたランキングで世界10位となった。50カ国以上の研究者が集まり、科学分野を越えて協力することで、新たな発見や課題解決に向けた新しいアプローチを生み出している。



パネルディスカッション(要旨)

産学連携と沖縄振興の理解促進

パネルディスカッションではOISTと産業界との連携を深め、沖縄の経済発展につなげることをテーマに議論が行われた。

モデレーター



南部 智一

経済同友会
先端科学技術戦略検討委員会 委員長
住友商事 顧問

パネリスト



本永 浩之

沖縄経済同友会 副代表幹事
沖縄電力
取締役社長



ギル・グラノットマイヤー
(Gil Granot-Mayer)
沖縄科学技術大学院大学 首席副学長
技術開発イノベーション担当



間下 直晃
経済同友会 副代表幹事
ブイキューブ
取締役会長 グループCEO

テーマ1 産学連携によるイノベーション

OISTは地域・国内・世界の
ステークホルダーとつながる

南部 本日のパネルディスカッションでは「産学連携」と「沖縄振興」という大きく二つのテーマについて話をする。3人のパネリストの方に自己紹介をいただきたい。

本永 沖縄県は電力のネットワークの系統が本土とつながっていない。そして規模が小さく、多くの離島を抱えている。日照時間は意外と短く全国平均並みだが、高温多湿で台風が毎年のようにやって来るため、塩害も非常に多い。電力の自由化については、本土と同様に沖縄も小売の全面自由化が行われ、新電力が20社ほど進出してきている。一方、離島も多いので発送電一体の体制を認められているなど、本土とは多くの異なる点もあるが、カーボンニュートラルの必要性は同じであり、困難を乗り越えながらチャレンジをしている。

南部 ギル・グラノットマイヤーさんはOISTの首席副学長、技術開発イノベーションのご担当で、科学技術の移転や提携を進められた方だ。

ギル 私は沖縄には大きなポテンシャルがあると思っている。若年層が多い人口形態で、人材という点でもポテンシャルがとても高く、グローバルな素地もある。OISTは世界有数の大学の一つであり、大きなゲームチェンジャーになるものを生み出す可能性がある。

間下 私は25年前に大学発ベンチャーとしてスタートし、大学から出資も頂いて会社を成長させてきた。私自身は2012年からシンガポールにも拠点を置き、シンガポール、日本、米国に3分の1ずつ滞在する形でさまざまな取り組みをしている。

ギル 私たちOISTは地域・国内・世界のさまざまなステークホルダーとつながり、産業界との連携も深めていこうと考えている。いくつかの目的があるが、まずは人類の助けとなる製品やサービスを提供すること。基礎研究はわれわれの存在のためにも、大きな課題に取り組む上でも欠かせないものだ。そして基礎科学を技術へと転換していきたいと思っているが、基礎研究と市場をつなぐのはスタートアップだ。スタートアップは大きな企業に育つものもあれば大企業に買収されるものもある。日本はそういう動きをより活発にするべきだ。

OISTの卒業生や働いていた人たちが生み出した事例には、更年期症状に悩む女性のためのオンライン診療サービス、沖縄のコンビニで販売されている「プロテインラムネ」というサプリメントなどがある。また、農業廃棄物を使用した有機ポリマーは1万2,000の農事生産者をサポートしている。OISTで開発された次世代化学分析サービスを法人に提供する会社、バイオマーカー探索サービスをする会社も始まっている。

また、OISTと恩納村が開発した「ちゅらおとめ」は血糖値上昇抑制効果のある新品種のコメだ。一方、天然イカの漁獲

量が激減する中で、イカの養殖システム開発にも成功した。

うれしいことに、22年にはライフタイムベンチャーズと協力してスタートアップに投資するベンチャーキャピタルファンドを立ち上げることができた。特にディープテック*¹に投資することを目指している。

企業とはオープンにコミュニケーションを図っているので、ぜひウェブサイトで活動を見ていただきたい。

沖縄電力はOISTとネットゼロに向け連携

本永 沖縄電力とOISTは3月21日、脱酸素および持続可能な社会を目指した連携推進に関する覚書(MOU)を締結した。当社はこの連携協定によって、脱酸素の課題解決の加速と島しょ地域が抱える特有の課題解決につなげていきたいと考える。

沖縄電力は非常に広大な供給エリアを抱えている。東西約1,000キロ、南北約400キロの海域に約160の島があり、11の発電所から38の有人島に海底ケーブルで電気を供給している。

沖縄には原子力発電も水力発電もなく、電源構成は化石燃料が中心で石炭約60%、石油13%、LNG21%、再生可能エネルギーは7%程度となっている。2030年の目標として、石炭の割合を50%以下、石油も10%程度に減らす。一方CO₂排出の少ないLNGを30%まで高めて、再生可能エネルギーを10%以上にしたいと考えている。

沖縄のCO₂排出量のピークは08年だった。12年、13年にLNGの発電所を建設して以降、CO₂排出量が減り、22年はピークから比べると排出量を約20%減らした。LNGの割合を一段と高め、05年比較で30%のCO₂排出量削減を目指している。

2050年に向けたCO₂排出ネットゼロのロードマップとして、再生可能エネルギーの主力化と火力電源のCO₂排出量削減の二つを大きな柱として進めている。

沖縄は再エネの展開が難しい。土地が限られているのでメガソーラーの展開が難しく、お客さまの住宅の屋根を活用した太陽光発電の展開を図っている。また、台風が多い沖縄本島では大型風力発電の開発は難しいが、来間島と波照間島で可倒式風力発電や太陽光などを利用した100%再エネ供給の実証試験を行っている。

30年以上離島で蓄積した知見を、同じような課題を抱える島嶼国に展開する取り組みを進めている。ドバイで開催されたCOP28では、環境省の要請でパラオでの取り組みを紹介した。火力発電のCO₂排出量削減ではLNGの利用拡大や水素・アンモニアの混焼に向けた取り組みを進めており、実証試験に成功して全国の中でも非常に混焼率の高い成果を出している。

OISTの世界的な英知、研究開発力とわれわれの経験を組

み合わせることで、連携をさらに良いものに高めていけると考えている。沖縄から世界に向けたスタートアップの設立も視野に進めたいと思っている。

OISTの戦略の核心は ハイトラスト・ファンディング

南部 設立後12年で論文ランキングの上位に位置し、2022年のノーベル生理学・医学賞を授与されたスバンテ・ペーボ博士がOISTで教授を務めるなど、大変素晴らしい成果を上げている。この要因をあらためてお聞きしたい。

ギル 他大学にはないものとして、OISTのハイトラスト・ファンディング*²が挙げられる。優秀な研究者が革新的な研究を自由にできる研究資金を提供し、5年にわたる継続した研究支援をしている。プロジェクトにひも付かず、自由に弾力性を持って研究ができる。若い有望な人たちに自由を与え、先学の人と組み合わせで難しい課題にも取り組んでいくこと、これが成功の秘訣とも言えるだろうか。そして実装につなげていくことができる。これがOISTイノベーションであり、設立当時の活動だ。

インキュベーションスペースも拡大し、スタートアップ企業との協力も始まっている。これは沖縄だけでなく日本にとっても戦略的な資産だ。これを他大学にも展開していけるのか、今後考えていきたい。

南部 日本ではPh.D.が増えていないが、どうすべきとお考えか。

ギル 私の出身国では産業界・学術界のどちらにおいてもPh.D.はアドバンテージだ。産業界と学術界がもっと緊密に協力することでソリューションが生まれ、知識を持つことのベネフィットも高まる。研究実績のみならずリーダーシップも重要であり、産業界・学術界または政府においてもそうした人材が育つような教育を行っていくことも重要かと思う。

間下 研究開発投資額を見ると、日本のGDPに占める割合は3.5%で世界3位。米国は3%、シンガポールは1.8%程度にとどまるので、実は日本はかなり高い比率で研究開発費を使っている。ただ、日本は研究開発費の73%を企業が負担しているが、米国では63%、シンガポールは60%を政府が負担している。しかし大学から見ると、企業からの研究費の比率が日本は3.1%、米国では5.4%だ。企業から大学に資金が回っていない。Ph.D.が増えないのも産業界と学術界が近づいていない証左かと思う。

「大学に投資すべきものがない」とおっしゃる方もいるが、OISTはその解決策の良い例で、研究先行で良い種が生まれ、そこに企業が投資をし、さらに研究を加速させ、世界中から人材を引っ張る。さらにスタートアップが加わると良いエコシステムになるのではないか。

大学と産業界のギャップ、リスクを認識する

南部 研究機関と企業とのニーズをマッチさせるには、どうすればいいのか。

ギル 学术界と産業界の間にギャップがあることを認識することだ。大学側はオープンマインドでビジネスを理解することが必要だ。テクノロジーの開発にはツールが必要で、OISTにはそのモデルがある。産業界はただ結果を買いに来ようとするのではなく、パートナーとしてリスクの可能性も受け入れながら共に育てるという意識を持つべきだ。リスクを取らなければグローバルな競争力は持てない。また、インキュベーションやアクセラレーションに参加する、大学に人材を送り込むなど、リソースを割くことも必要だ。

本永 OISTの研究成果は誰もが認める世界最高レベルだと認識しており、沖縄の経済界としても研究成果をいかにビジネスにつなげるかが重要だ。そのためにはお互いが密接にコンタクトを取り、話し合いの中から社会実装につなげていくことが大事だと思う。

間下 ディープテックに関しては、スタートアップの時間軸が大企業よりも長い可能性も出てきている。ディープテックについては、国や金融機関、ベンチャーキャピタルは5年10年という長い時間でファンディングする可能性を重視すべきだ。普通の企業ではなかなか手掛けにくいものが、ディープテックのスタートアップとしてなら可能ということもあり得る。日本でもCVCなどをうまく組み合わせ、資金を集めることが求められる。

ギル 皆さんが時間を割いて沖縄に来ていただいたことは本当に心強い。どういう方向に進んでいけばよいのか分からないときがある。皆さんのサポート、政府のサポートも必要だ。私たちはさらにファンディングを増やすために苦労している。沖縄振興予算に基づいてかなり支援をいただいているが、もっと資金源が必要となってくる。

OISTはインキュベーションセンターを企業に開放している。ここがチャンスにつながればいいと思う。R&Dを共同で作るなど、いくつかの企業と長期的に協働して取り組むこともできるだろう。

テーマ2 沖縄振興

沖縄には大きなポテンシャルがある

南部 沖縄振興というセッションに移りたい。なぜ沖縄にOISTを作ったのか。

ギル 先にも述べたが、沖縄には大きなポテンシャルがある。OISTは他の場所では生まれなかったのではないかな。東京では他との競争や影響を受けることになる。OISTは特別な実験場であると思う。ご存じと思うが、尾身幸次氏はじめ日本政府は勇敢な取り組みをし、OISTに投資をするこ

とを決めた。おかげで大変素晴らしい施設ができ、優秀な人材を呼び込むことができた。

沖縄の生態系は大変興味深い。豊かな自然に関心を持って来てくださる研究者もいる。アジアの真ん中に位置し、さまざまな地域へアクセスできる。もちろん課題もいろいろあるが、沖縄には私たちをサポートしてくださるコミュニティがあり、本当に力強い場所だと思う。

マルキデス学長 沖縄は日本の最も南にあるだけでなく、アジア太平洋地域の中心というロケーションだ。インドやハワイとの距離を考えても、これは非常に重要な要素だと思う。アジア太平洋地域からは今、多くの連絡がある。かつて沖縄は貿易の中心地として活動していた。ぜひ今後再びそうなりたいと思う。世界各国の学術コミュニティからOISTの成功を願う声が届く。大学は新しい役割を担って、世界が直面している課題の解決に貢献しなければならない。多くの研究者とのつながりを通じて他大学との連携も始まっている。そこには多くの可能性があると思っている。

南部 ギルさんは元タイスラエル科学研究所にいらっしゃったが、研究所を大きくする過程で町が研究者たちのエコシステムの中心となり、さらに国のハブの一つになったと伺っている。そういう視点でこの沖縄を見たとき、OISTを軸にして同じように発展するモデルをつくっていけるというイメージはあるのか。

ギル まず知的な磁石をつくってそこに人材を呼び込む。そしてハブとなっているいろいろな企業、スタートアップ、起業家精神を持つ人たち、OISTと一緒にやっていきたいという人たちを呼び込むことが必要だと思う。

人材、資金、規制、税制などを整備してエコシステムを

間下 スタートアップエコシステムを沖縄で作り得るのか、そこにどうつながっていくのかという観点でお話をしたい。エコシステムを作るにあたって大事なものは人材と資金、マーケットと規制などがある。

シンガポールはスタートアップが多いイメージがあると思うが、人材という観点で見ると、元々シンガポール人はそれほどスタートアップに向けた教育を受けていたわけではなく、そのほとんどは外国人によるものだ。

ただ、税制優遇や英語で全てのことができること、教育環境が揃っていることが世界中のタレントを集め、スタートアップが生まれやすい環境になったと見ている。そうした環境を維持するには、教育や生活環境などの問題がある。研究者の家族が通うインターナショナルスクールのようなものを誘致するなど考えないと、エコシステムは形になっていかない。

税制優遇はタブーのような状態でまったく動かないが、

金融特区のようなものも必要だと思う。スタートアップへの投資は10年前20年前から比べると隔世の感がある。米国より少ないと言われるが、マーケットが小さいので投資額が少ないのは当たり前で、日本の規模からすると十分投資がつくようになってきたと感じている。

日本は規制のデパートだが、沖縄は国家戦略特区になっている。現状13ほどのプロジェクトが動いているようだが、まだまだ動かせる可能性は十分ある。規制を変えてテストベッド*³として活動するのもいいのではないかと思う。シンガポールは政府が柔軟で一緒に動いていくが、沖縄県がOISTと組んでいけば可能性は広がると思う。

経済同友会でもスタートアップの会員を増やす動きがあり、プラットフォームも進めている。

本永 そもそもOISTの始まりは沖縄振興策の一環だった。沖縄支援というと観光となりがちだが、英語を共通語として先端の技術を生み出す世界最高水準の大学院大学を実現し、沖縄の振興につなげようとしたと認識している。

インターナショナルスクールも作っており、地元の企業のサポートもいろいろある。沖縄の人たちとの交流も出てきている。あとは研究の成果が沖縄の経済発展につながっていくことが大きなテーマだ。OISTを中心とした産業のクラスターができるステージまで引き上げ、沖縄の振興につなげていきたいと思う。

ギル 間下さんがおっしゃったテストベッドにするための規制・税制の改革はとても重要だ。生活インフラも重要であり、交通やビザへの対応など政府や県にもサポートしていただきたい。小さなスケールのパイロットを沖縄でやるのは良いのではないか。沖縄の良いところは小さいこと、そして国の真ん中にあるわけではないということだ。だから進歩的な実験が可能になる。これは政府に売り込むことができる点だと思う。私たちもいろいろリソースを投入したが、小さなスケールだからできた。

スタートアップをもっと発展させることによって優秀な人材を呼び、育成を行っていくとすると学校も必要になってくる。とても重要なことだが、沖縄の地元のコミュニティに還元されるような形でやっていかなければならない。

本永 ギルさんからも紹介されたが、OIST発スタートアップによる有機ポリマーの取り組みを非常に興味深く見ている。沖縄の発展に貢献する良い事例になることを期待している。沖縄で育った技術が海外マーケットに広がり、スタートアップが育っていくことが非常に大事だ。沖縄電力とのコラボレーションの取り組みも広げていければと思う。

長期的な運営資金への取り組み

南部 OISTという素晴らしい組織を維持するためには予算も必要だが、今後についてはどうか。



沖縄・日本・世界へのゲートウェイとしてのOISTができること

認知拡大
OISTが強みを持つ領域において沖縄・日本・世界で認知され、客員研究員を誘致する

国内外の卓越人材を日本、OISTに呼び込む
研究・教育・イノベーションのパートナーとして選ばれ、卓越人材を呼び込む

知識基盤型コラボレーションの支援
学問領域・ミッション・ステークホルダー・文化を横断する連携

知識分野が交差する新領域の開拓
多様性が創造性を解放し、社会参加を支援する

効果的な意識変革を支援
新たなソリューションをテストする厳格な実証実験の場を提供する

開かれた共創の場において多様性の力を引き出すクリエイティブな方法は多数

ギル OISTの運営については継続的な予算確保が課題となっている。この数年間、資金源の多様化に取り組んできた。クラウドファンディングとフィランソロピー（寄付）の両方を強化したいと考えている。適切な枠組みを持つことで、日本だけでなく多くの国や投資家を引きつけることができると思う。

産学コラボレーションという意味では、産業界にとっての機会もあると思っている。追加ファンド立ち上げを検討しているが、ビジネスの機会として、またコラボレーションとして沖縄で一緒に何かをやるために資金提供することもあると思う。私たちは大学内に産業界とのインターフェースとなる機関を作っていきたい。

政府からの沖縄振興予算とは異なる資金源については、皆さんの方が私よりもよくご存じだと思う。皆さんのアドバイスをいただきたい。OISTは成功し成長し続けていかなければならない。ぜひとも橋渡し役をしていただき、一緒にやっていければと思う。

南部 今日集まっている経済同友会や企業の方に望むことはあるか。

本永 OISTとの産学連携には、今後もこうした機会をつくっていくことが必要だと思う。取り組みや研究のテーマを直接アピールする機会にもなると思う。

ギル まず、OISTには追加ファンディングが必要ということ。二つ目は連携をもっと深めていく方法を探ること。皆さんとぜひ連携していきたい。

間下 国家戦略特区としての税制優遇措置や規制緩和によるサンドボックスのさらなる活用など、もっと沖縄ならではの考え方でやるべきだと思っている。規制は簡単に変わらないが、さまざまな供給制約の問題もあり、変わり始めている。大企業との結節点の創出という点で、経済同友会とさらに連携を深めていただいて、いろいろと新しい形を作っていければいいと思うし、経済界の方々にはどんどんスタートアップを買っていただきたいと思う。

*1 **DeepTech**：生活や社会に大きなインパクトを与える科学的な発見や革新的な技術に基づいて、世界に大きな影響を与える問題を解決する取り組み

*2 **high trust funding**：創造性が高く、革新的な研究をある程度自由にできる研究支援を数年にわたり継続して行うこと

*3 **test bed**：新技術の実証試験に使用されるプラットフォーム（実証基盤）。試験に使われる架台を意味する