

[論 文]

サンアンドレス国立大学における産学連携と研究推進に関する教員の意識調査

Study on Faculty Perception of Industry-University Collaboration and Research
Promotion at Higher University of San Andrés

綾 部 誠

Ayabe Makoto

ルイス・フェルナンド・ポコレイ

Luis Fernando Pocorey

1. はじめに

日本では戦後、大学と産業界との間の活動が抑制的で、活発でない時期があったが、1980年頃から始まった大学の研究予算不足問題、プラザ合意後の先進各国から日本に対する「基礎研究ただ乗り論」などの圧力もあり、産学連携が徐々に強化されだすようになる¹。これを政策的に後押ししていくのが5年ごとに制定されている科学技術基本計画であり、1995年の第1期科学技術基本計画の制定後、日本では様々な形での産学連携強化が国策として進められ、特に国立大学を中心として連携強化のための制度構築や関連する施設・部署の整備が学内で進められてきたという歴史がある²。また大学の教員や研究者にとっても、時代とともに社会貢献が大学業務の重要な柱とされ、理工系学部・研究科を有する大学では、共同研究、ライセンス、委託研究、寄付講座、寄付研究、研究員の受け入れ、コンサルティング、起業支援など、産学連携活動の強化が一段と進められてきた。日本の産業開発の歴史を振り返ってみても、産学連携の重要性と成果についてはいまや疑う余地はない。

一方で、大学の国際化という観点では、1983年に「留学生10万人計画」、2008年に「留学生30万人計画」が策定され、2020年を目途に優秀な留学生を戦略的に獲得し、知的国際貢献を果たしていくことが政府の目標に掲げられた。2022年8月には、岸田首相がさらに多くの外国人留学生の受け入れと、日本社会への定着支援の充実を検討すると表明している³。このような流れのなかで、多くの留学生が日本の高等教育機関において教育を受けてきたわけであるが、大学・大学院の卒業・修了後に自国の大学や研究機関に教員や研究者としてのポストを得て就職し、母国の発展のために貢献したいと願っている者も多

¹ 玉井克哉他 (2007)『日本の産学連携』玉川大学出版部、pp.10-12。

² 玉井克哉他 (2007)『日本の産学連携』玉川大学出版部、pp.10-12。

³ 日本経済新聞 (2022年8月29日)

い。しかしながら特に開発途上国では産業開発に不可欠な産学連携が活発ではない、または殆ど行われていない国も多く、学术界と産業界は、人材の需要供給以外の知の繋がりにおいて遠くかけ離れているという指摘も存在する⁴。開発途上国の大学において産学連携が進まない原因については、これまで政府開発援助（ODA）による大学教育支援プロジェクトとの関連において分析されたものがいくつか存在しているものの、開発途上国に立地する大学が、自ら産学連携が進まない理由や改善点を分析しているものは殆ど見当たらない、或いは行われていても公になることはまずない。

先進国で技術や知識を学び、母国である開発途上国へと帰国した元留学生達が研究機関や大学において新しい技術・知識の移転を通じて人材育成を行い、産学連携活動を効果的に展開することができれば、産業界において新たな製品開発や事業創出を促すことになり経済開発を下支えすることが期待される。これは現在のような財政難に直面する日本にとって、産学連携支援を通じた国際協力の観点からも有効な支援策の1つになりうるかもしれない。

2. 先行研究

開発途上国において産学連携が進まない要因について、数は少ないものの先行研究がいくつか存在する。独立行政法人国際協力機構（JICA）が実施する高等教育分野の技術協力プロジェクトを対象とした分析では、開発途上国では民間企業の研究開発に対する動機が低く、大学の知を使うことへの関心がないと報告されている。その背景には外資系企業の多くが廉価労働力の獲得を目的として生産拠点を開発途上国に置いていること、地元企業の多くは国際的な競争力を持たず市場情報に疎いほか、産業界が大学の研究能力を信用していないことがあると指摘されている⁵。つまり開発途上国に進出している外資系企業の多くは、研究開発を途上国内で行わないで先進国において実施する一方、開発途上国側にある中小企業は、外資系企業に対峙する力はなく、伝統的な技術の延長線上に生産活動を行っているため、技術情報の獲得やイノベーションに対してインセンティブが働きにくいということである。これはケニアの行政機関に対するヒヤリング調査でも似たような結果となっており、大学は研究委託先として通常は想定されず、高等教育機関は学位取得の場、或いは研究員といった人材輩出源としての認識が専らであり、研究パートナーとしての認識は薄いと報告されている⁶。さらに産業界は高等教育に対して過小評価する傾向があり、大学の研究者は理論偏重で現場ニーズへの取り組みが苦手なため、大学発の研究成果はあまり役立たないと認識されているとされる⁷。これらの先行研究とは対照的に、ボリビアの首都ラパスにある企業を対象にしたアンケート調査では、大学の教員・研究者の研究能力について約7割が信用するに値すると回答しており、同様に約7割が共同研究の

⁴ 中野恭子他（2020）「SDGs達成に向けた開発途上国の工業高等教育協力における産学連携の実施」『工学教育』68（3）、p.59。

⁵ 中野恭子他、前掲書、p.59。

⁶ 中田士郎他（2012）「アフリカにおける科学技術発展に向けた高等教育機関の役割と課題」『アフリカ教育研究』、3、p.91。

⁷ 中田士郎他、前掲書、p.91。

実施について前向きに検討したいとする調査報告もある⁸。開発途上国の多くでは、産業界側の大学に対する産学連携に対する評価は低い傾向にあるようだが、ボリビアの例にあるように必ずしも同じであるとは限らない。

次に大学側の課題や問題を調査したものをみていくことにする。ナイロビ大学におけるヒヤリング調査では、海外で博士号を取得した教員でも、帰国後は研究環境に恵まれず研究継続は困難に直面していること、特に設備が高価な理工系の学部で研究資金不足が深刻であることが報告されている⁹。スリランカで行われたJICAの調査では、教育タスクが重く時間がない、インフラ不足、連携を推進するためのメカニズムの欠如などが大学側の産学連携を阻害する要因として挙げられている¹⁰。大学側は民間企業を就職先または寄付金源とみなしていることが多く、対等に協働して価値を創造する相手という認識を有していないことが課題だとも述べられている¹¹。

大学における産学連携について、ボリビアの4つの国公立大学を対象に実施されたアンケート調査では、大学における仕組みの未構築、産学連携を行うにふさわしい企業と出会えないこと、大学の内部環境が不十分であること、多くの教員は企業が大学との研究に積極的ではないと思込んでいることが大学側の課題であるとして指摘している¹²。また大学における研究活動が脆弱で、企業からの研修員の受入れですら学内では反対意識が強く、よって企業の技術知識に関する需要も低くなり、生産に関わる技術吸収能力も高まらなると指摘されている。ボリビアにおいては学生のインターンシップ派遣と、企業に対する技術的な助言のみが、教員が行う産学連携であると考えている教員・研究者が多いとされる¹³。

以上、ここまで開発途上国における産学連携について、産業界側と大学側の双方の視点から先行研究を見てきたが、一部の先行研究を除くと、産業界側は大学の知識や技術に対して関心をそれほど有していない傾向を指摘でき、大学側では資金不足、産学連携活動におけるマッチングを含めた仕組み、教員の産業界に対する固定概念、研究活動の不活発性などが課題であると指摘されている。また産学連携や研究推進に関連して、大学教員・研究者を対象にしたインセンティブや必要事項に関して意識調査したものは見当たらない。

3. 研究目的

そこで本研究では1つの事例として、ボリビアの国立大学において教員・研究者に対して産学連携や研究推進に対する意識についてアンケート調査を行うことにした。ここでは

⁸ Marco Antonio Quinta Cutter (2022) "Evaluación y Pensamiento de la Industria sobre la Investigación Conjunta con la Universidad", RELACIÓN ENTRE UNIVERSIDAD E INDUSTRIA, Walking Graf S.R.L, pp.128-129.

⁹ 中田士郎他、前掲書、p.86。

¹⁰ 中野恭子他、前掲書、p.60。

¹¹ 中野恭子他、前掲書、p.59。

¹² Jaider Vega-Jurado, Ignacio Fernández de Lucio, Ronald Huanca López (2007) "La Relación Universidad-Empresa en América Latina: ¿Apropiación Incorrecta de Modelos Foráneos?", Journal of Technology Management & Innovation, 2 (3), pp.102-103.

¹³ Jaider Vega-Jurado, 前掲書、pp.107-108。

単に産学連携について聞くだけでなく、開発途上国では産学連携を推進するための土台となる研究推進に課題を有している可能性が高いため、これらを大別して聞くことにした。また日本の大学関係者（教員・役員・URA）を対象とした産学連携に取り組むインセンティブに関する研究では、「基礎原理の追求」「携わる人材の成長」の重要度が高く、「給与・賞与に反映」「研究資金の支援」「人事評価への反映」に対する満足度も重要であると指摘されていることから¹⁴、ボリビアでもこれが該当するのか検証することにした。加えて大学の教員・研究者が産学連携や研究推進するにあたって必要と考える事項についてもこれまでに意識調査されたものがないことから、合わせて調査することにした。そして本稿の最後に、調査結果を基にした産学連携と研究推進を活発化させるための方策を、ボリビアに限定した形とはなるものの提言することにした。

4. 調査手法

産学連携や研究推進に対する考え方や、これを進めるためのインセンティブ、必要事項などを明らかにするため、大学の教員・研究者を対象に意識調査を実施することにした。調査対象とした大学は、ボリビアの首都ラパスにあるサンアンドレス国立大学（UMSA：Universidad Mayor de San Andrés）である。同大学は1830年に創立され、ラテンアメリカ諸国でも歴史と権威のある大学である。13学部で構成され、学生総数は約7万5千人、ボリビア国内における大学ランキングでは第1位を誇る総合大学である。調査では、同大学の科学技術学部（Facultad de Tecnología）を対象にした。その理由は、同学部長が調査依頼について許可を出したこと、社会貢献活動の推進を学部の理念に掲げ13学部のなかでも産学連携に対して比較的高い意識を持っていると思われること、日本の大学との大学間協定に基づく活動を長年行ってきた実績があることから多くの元留学生達が教員として勤務していることを鑑み、同学部を調査対象とした。調査にあたっては同学部付属研究機関である応用技術研究所（IIAT：Instituto de Investigaciones y Aplicaciones Tecnológicas）の所属教員に協力を得た。

調査の実施期間は2021年7月から8月にかけてであり、同学部に所属する教員・研究者264名に対して大学専用のサイトからアンケート表を送り、136名から回答を得た。回答率は52%であった。

5. 調査結果

最初に、科学技術学部が一般的に社会で担っていると思われる役割についてどう考えるか聞いたところ、「アカデミック形成の場」と回答した者が65.4%、「学位を授与する場」が56.6%、「知識源泉の場」が23.5%、「人材開発の場」が12.5%、「基礎教育の場」が9.6%、「研究開発の場」が8.8%、「産学連携推進の場」が2.9%という結果となった。教育の実施、人材育成、学位授与機構としての認識が強く、研究開発および産学連携に関する

¹⁴ 鈴木千賀他（2021）「水産海洋系大学研究者の産学連携とインセンティブ構造に関する研究②—大学役員間の産学連携に対する意識差及び産学連携を積極的に起こす教員を抽出した上でのその誘発要因とインセンティブの検索—」『科学・技術研究』第10巻、2号、p.168。

活動はあまり役割として認識されていない結果となった。

科学技術学部と産業界との現在の連携関係について、どのように認識しているか聞いたところ「素晴らしく良い関係」が0.7%、「とても良い関係」が2.9%、「良い関係」が26.5%、「あまり良くない関係」が50.8%、「全く不十分な関係」が19.1%という結果であった。「あまり良くない関係」と「全く不十分な関係」を合わせた割合が約7割となっており、産学連携を行う前提である双方の関係性が非常に希薄であるとの現状を示す結果となった。

一方で、産学連携の一環として、積極的にプロジェクトや共同研究に参加することで社会貢献をしたいかと教員・研究者に聞いたところ、「全面的に関心がある」が27.9%、「とても関心がある」が45.7%、「関心がある」が22.8%、「あまり関心がない」が2.9%、「全く関心がない」が0.7%という結果であった。この点からも9割以上の教員・研究者が産学連携の推進を通じて社会貢献に携わることに興味・関心を抱いていることがわかる。

大学における研究推進が、教員の人事評価に反映されていると思うかという問いには、「はい」が33.1%、「いいえ」が66.9%という結果であった。この質問で「はい」と回答した教員に対して、大学で研究を行うことが何%ほど教員の人事評価に影響を与えていると思うかと聞いたところ、「10%未満」が30.1%、「10～20%程度」が24.3%、「20～30%程度」が18.4%、「30～40%」が5.9%、「40～50%程度」が9.6%、「50%以上」が11.7%という結果であった。この結果からも、同大学における人事評価では研究推進が評価指標として重要視されていないと考える者が多く、影響があると考えている者についても3人に1人程度は10%未満でしか評価されていないと考えている。

続いて、産学連携を推進するために科学技術学部に必要な機械・設備・備品があると思うかを聞いたところ、「十分に整っている」が0%、「よく整っている」が11.0%、「ある程度整っている」が30.1%、「あまり整っていない」が55.1%、「全く整っていない」が3.8%という回答になった。大学では主に学生を教育するための機材・備品を中心に設置・配備がなされており、産業界の多様な要望に応えるだけの設備が整っていないと考えている教員・研究者が多い傾向にあった。またボリビアでは一般に、教員・研究者が個別で大学施設内に研究室や実験室を持つことは殆どなく、学科単位で研究室・工場・教室を共同管理・利用することが多いことから、教育以外で機材等を自由に使うことが難しいことも要因の1つだと考えられる。

産学連携活動を推進するために何が必要であるかを問うたところ、図1に示すように「応用的研究力の育成」が48.5%、「産業界に対するサービス提供の強化」が41.9%、「産業界との連携推進を図る部署の創設」が34.6%、「研究予算の増加」が28.7%、「産業界との対話機会の場の創出」が27.9%という順になっており、「人事評価の見直し」「品評会の開催」「研究発表の義務化」などは総じて低い値となっている。大学では教育に偏重した形で教員・研究者の能力形成が行われてきたことから、企業ニーズに応えるための能力開発と産業界を支援するためのメニュー構築、それに対応するための組織体制の整備などが求められる結果となった。

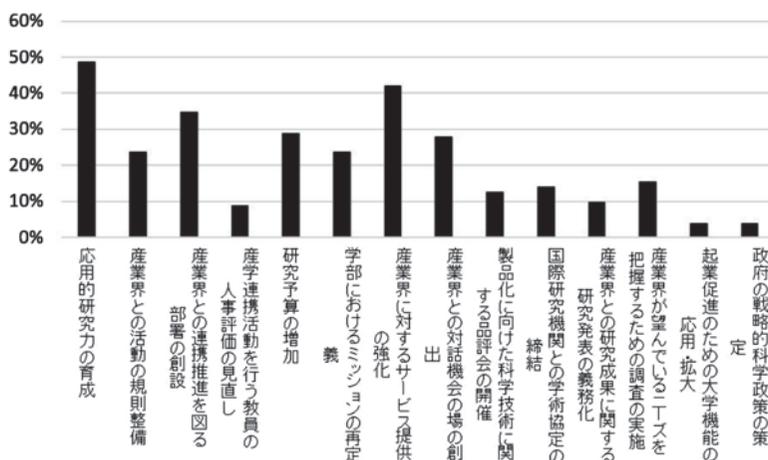


図1 産学連携を活性化させるために必要なもの

次いで、科学技術学部では近年、優先的に取り組むべき事項として研究推進が掲げられており、ミッションにも定義されていることから、これを進めるにあたって必要と考えることを問うた。その結果、図2に示すように「活動時間の確保」が47.8%、「研究予算確保の保障」が36.8%、「設備」が35.3%、「能力のある人材の確保」が28.7%、「安定的な雇用確保」が25.7%と続いており、「給与の増加」「外国人専門家招聘」「研究成果の論文発表義務化」「人事評価における研究活動の優先的加点」「研究者に対する特別手当」などは総じて低い値であった。研究推進のために必要となる人・モノ・金・時間といった各種資源が、教育偏重型の配分となっており、研究推進に十分に資源を割けていないことを裏付けているものと考えられる。

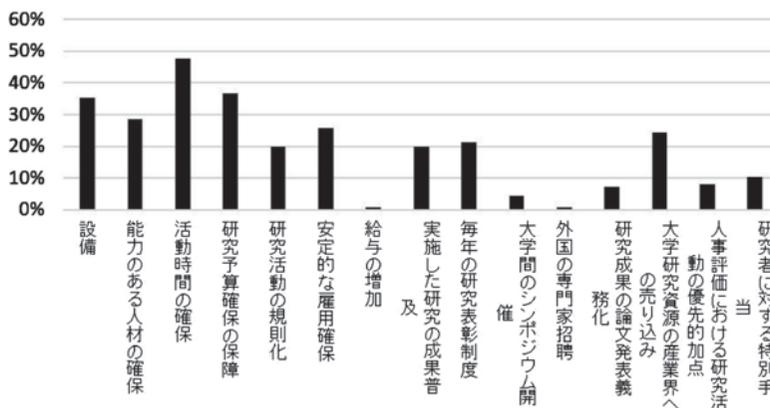


図2 大学において研究を推進するために必要なもの

産業界が大学との共同研究について関心を持っていると思うかという質問については、図3に示すように「あまり関心を持っていない」が41.2%、「全く関心を持っていない」

が9.6%となっており、約半数の教員が産業界は関心を持っていないと回答している。他方で「非常に関心を持っている」が2.2%、「良く関心を持っている」が8.8%、「ある程度関心を持っている」が38.2%となっており、産業界に対する認識は教員・研究者の間で分かれる結果であった。ボリビアに関する先行研究では、産業界の約7割が大学との共同研究に対して関心を有していることから、産業界と大学の間では一定程度の共同研究に関する関心が存在することを確認できる。

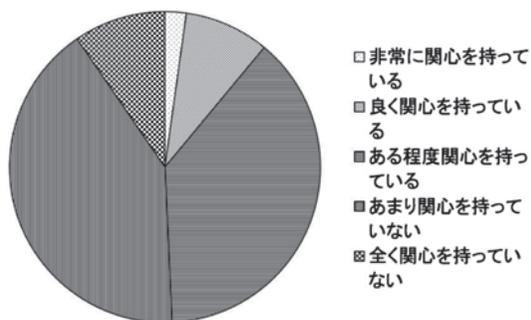


図3 産業界が大学との共同研究について関心があると思うか

大学においてより高い質の研究を行うために必要なものを問うたところ、図4に示すように「産業界との共同活動」が36.8%、「研究予算の優先確保」が34.6%、「教員・研究者の奨学生としての派遣」が30.1%、「国際シンポジウムの開催」「研究活動に関する人事評価での加点」がともに27.2%の順になっており、「外国人専門家の招聘」「研究生の増加」「毎年の研究論文発表の義務化」「報酬の増加」などは総じて低い値となった。研究予算や能力形成に加え、産業界と共同活動を行うこと自体が研究の質を向上させることに役立つと考えている点は、硬直的かつ画一的な教育内容でなく、産業界における多様なニーズに対する対応や課題解決が、研究そのものの質を高めると考えている点は興味深い結果である。

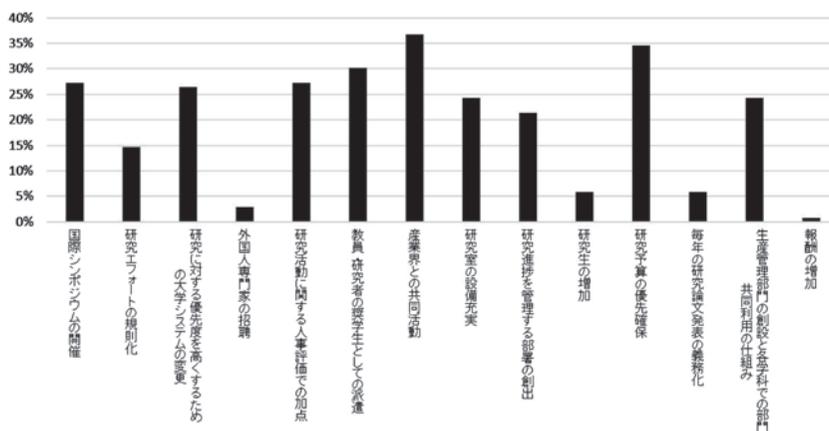


図4 研究の質を高めるために必要なもの

大学において産学連携活動を実施して社会に貢献した場合、教員・研究者に対してどのようなインセンティブがあれば望ましいかと聞いたところ、図5に示すように「大学勤務時間中の企業における兼業」が48.5%、「自己能力向上のための奨学生制度の適用」が45.6%、「海外における専門教育の受講」が36.8%、「研究室の設備充実」が36.0%、「人事評価における評価加点」が30.9%と続いている。「手当て」や「報奨金の増加」など直接的な金銭授受はそれほどインセンティブとしては高くなく、また昇進や対外的な評価の向上もそれほど高くない。同大学では、他の教育機関での教育（非常勤講師）や自営業としての企業経営は以前から兼業が認められているものの、大学教員として民間企業で働くことはそもそも大学教員・研究者の業務としては想定されておらず、かつ能力向上を行う機会（研修制度や海外派遣等）が大学内で充実してないことが結果に影響しているものと思われる。

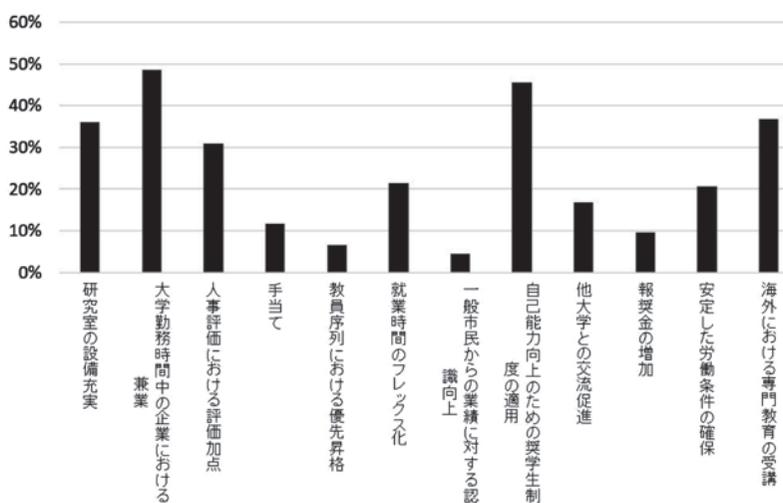


図5 産学連携活動を強化する場合に望ましいインセンティブ

最後に科学技術学部において研究活動を強化するとした場合、教員・研究者にとって望ましいインセンティブは何かを聞いたところ、図6に示すように「研究の継続性確保」が51.5%、「研究力向上のための奨学生派遣」が47.1%、「機材拡充」が39.7%、「企業との連携支援」が36.0%と続いている。産学連携強化のためのインセンティブと同様に、それほど金銭面については直接的なインセンティブとはなっておらず、より安定的に研究に取り組める環境（特に研究予算や勤務時間内での研究時間の確保）と、自己能力の向上が強いインセンティブとして働いている。

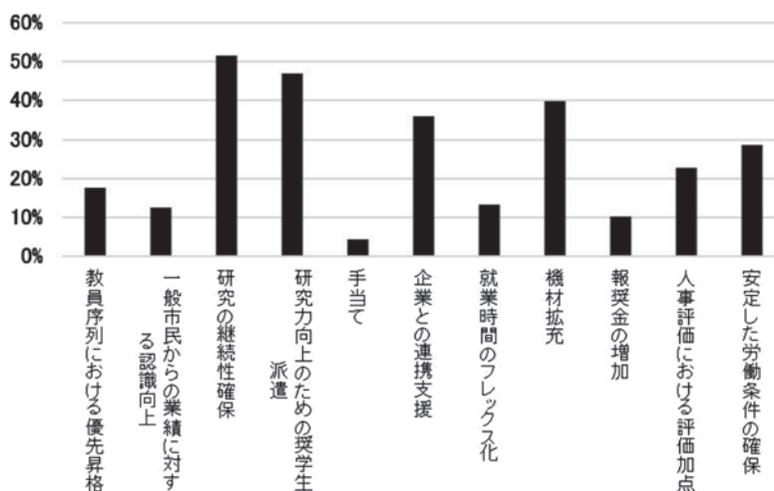


図6 研究活動を強化する場合に望ましいインセンティブ

5. 考察

今回のサンアンドレス大学における調査では、大学は主に教育を担い、学位を授与する機構であるとの認識を多くの教員・研究者が抱いており、研究活動はあまり活発には行われず、産業界と大学の関係性は非常に弱いのが実情である。一方で、9割以上の教員・研究者が産学連携を推進することによって社会貢献をすることに大きな興味・関心を抱いているという結果になった。この点からも、大学における産学連携の実態と、大学教員・研究者の産学連携に対する期待との間には、大きなギャップを確認することができる。

大学における研究推進が、教員・研究者の人事評価に影響を与えていないと回答する者は半数を超え、仮に評価されたとしてもその割合は非常に低いと考える傾向にある。この点からも同大学の人事評価は教育を中心に評価されており、研究推進は十分に反映されていないものと考えられている。

産学連携を推進するための機材・備品については、教育活動に特化しているものが多く、企業から要望があったとしても、これに十分に対応できるレベルにはない、或いは自由に使うことができないと約6割の教員が考えている。産学連携を推進するために必要なものとしては、応用的研究力の育成や産業界に対するサービス提供の強化、産業界との連携推進を図る部署の創設などが高く、研究推進では、活動時間の確保、予算確保の保障、設備などが高い値となっている。時間、予算、設備といったものに加えて、能力形成と産業界との橋渡し機能が必要であるとの考えが強い。

大学教員・研究者のうち約半数は、産業界が大学との共同研究について関心をもっていると考えており、この点は先行研究とは大きく異なる結果になっている。

大学での研究の質を向上させるためには、産学連携の推進、予算確保、奨学派遣、国際シンポジウムなどが求められるとしているが、報酬増加や論文発表の義務化などは総じて低い傾向にあった。学内での研究に対する予算配分を見直したり、政府から支給されるIDH（炭化水素直接税の一部を教育・研究や福祉分野などに優先的に割り当てる制度）の

なかで、研究予算を恣意的に確保するような取り組みを行い、教員・研究者の能力形成を高める仕組みを導入して産学連携を強化することが、研究の質的向上に役立つものと考えられる。

産学連携に対するインセンティブについては、企業との兼業、能力向上のための奨学生制度の適用、海外での専門教育の受講などが特に求められており、先行研究とは異なり、報酬面は殆どインセンティブとしては働いていない結果となった。研究面では予算を含めた研究の継続性確保や能力開発、研究に必要な機材拡充が高く、報酬など金銭面でのインセンティブは低かった。この点からも産学連携や研究推進のための設備充実を図りつつ、企業との兼業制度を構築し、産学連携に取り組む教員・研究者に対する研修制度（外国援助機関や大学間連携協定を用いた研修制度等）を創設することは一定の効果が期待できるであろう。

以上、ここまでサンアンドレス大学科学技術学部において実施したアンケート調査の結果を見てきたが、今回の調査では先行研究とは異なり、大学の教員・研究者は、産業界に対する社会貢献の意識が非常に高く、また産業界は大学との共同活動に関心を持っていると考えている教員・研究者が半数程度いることが分かった。さらに産学連携を推進するためのインセンティブとして、「給与・賞与に反映」の満足度については低く、他方で「兼業の仕組み構築」が高いという結果になった。よってサンアンドレス大学科学技術学部では、先行研究にあった「基礎原理の追求」「携わる人材の成長」「研究資金の支援」に重点を置きつつも、産業界との活動をより活発化して研究を推進するため、兼業や産学連携の制度構築、産学連携の部署創設、産業界の要望に応えることができる機材・設備等を充実させることが求められるであろう。

6. 小括

本稿では、ボリビアのサンアンドレス大学科学技術学部を事例に分析を試みてきた。アンケートの結果、産学連携を推進するためのインセンティブについては先行研究とは異なる傾向を見出すことができた。また産学連携や研究を推進するために求められることについても、同学部特有の特徴を見出すことができたと考える。

日本は長引く景気低迷や財政問題もあり、国際協力におけるプレゼンスも年々低下傾向にある。これまでJICAを中心に担っていた技術協力に加え長年、文部科学省の支援のもと各大学が取り組んできた高等教育における人材育成というものを開発途上国の経済開発にうまく繋げることができれば、より波及効果が高く、裾野の広い支援に繋がるものと考ええる。そのためにも開発途上国において、産学連携がうまく機能するための支援を講じることが重要であり、本研究で明らかになった視点をプロジェクトに盛り込むことが一助となるかもしれない。また日本で受け入れている特に理工系の博士前期・後期課程の留学生には、研究室を中心とした研究能力の育成だけに留まらず、在学中に日本の産学連携の仕組みや取り組みなどを学んでもらうことも積極的に取り組む価値はあるであろう。

以上、本研究ではボリビアを一例として取り上げ、産学連携や研究を推進する際の有効な視点を明らかにした。開発途上国全般におけるより普遍性のある産学連携の課題やインセンティブ、必要事項に関する研究については、今後の研究課題とする所存である。

【引用文献】

- 鈴木千賀他（2021）「水産海洋系大学研究者の産学連携とインセンティブ構造に関する研究①—大学研究者を連携活動に向かわせるインセンティブと水産海洋を主とする特徴的学部におけるその構造の解析—」『科学・技術研究』10巻、2号。
- 鈴木千賀他（2021）「水産海洋系大学研究者の産学連携とインセンティブ構造に関する研究②—大学役員間の産学連携に対する意識差及び産学連携を積極的に起こす教員を抽出した上でのその誘発要因とインセンティブの検索—」『科学・技術研究』第10巻、2号。
- 玉井克哉他（2007）『日本の産学連携』玉川大学出版部。
- 中野恭子他（2020）「SDGs達成に向けた開発途上国の工業高等教育協力における産学連携の実施」『工学教育』68(3)。
- 中田士郎他（2012）「アフリカにおける科学技術発展に向けた高等教育機関の役割と課題」『アフリカ教育研究』3。
- Jaider Vega-Jurado, Ignacio Fernández de Lucio, Ronald Huanca López(2007) "La Relación Universidad-Empresa en América Latina: ¿Apropiación Incorrecta de Modelos Foráneos?" Journal of Technology Management & Innovation, 2(3).
- Makoto Ayabe, Adalid Huanca Kellca, Luis Pocorey (2022) "RELACIÓN ENTRE UNIVERSIDAD E INDUSTRIA - ANÁLISIS COMPARATIVO DE BOLIVIA Y JAPÓN PARA FORTALECER EL DESARROLLO ECONÓMICO DEL PAÍS-" WALKING GRAF. SRL.
- Makoto Ayabe, Luis Pocorey (2020) "INVESTIGACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL ALTIPLANO "INTERCAMBIO CULTURAL Y TECNOLÓGICO ENTRE BOLIVIA Y JAPÓN", WALKING GRAF. SRL.
- Makoto Ayabe, Marco Antonio Ruiz Gutiérrez (2019) "PROYECTOS DE DESARROLLO DEL ALTIPLANO Y ACTIVIDADES EDUCATIVAS EN JAPÓN", EURO EXPRESS IMPRESIONES SRL.

本研究はJSPS科研費（C）JP20K03262「ボリビアの産学連携障壁に関する意識化・制度化・社会化からの要因分析」の助成を受けた研究成果の一部である。