

第6章 その他調査

本章では、地域におけるイノベーション・エコシステムの主体の1つである「大学」のさらなるエコシステム確立のための新たな取り組みについて、ヒアリング調査の結果から記述する。調査は、当該調査の目的を踏まえて、①大きな投資を誘引する大学発シード・アクセラレーターの機能とスキーム（神戸大学／STE社事例）、②アカデミアがSDGsを加速する地域密着型SDGs推進モデル（岡山大学事例）、③地域の社会課題と企業の本業とのマッチングから新たなビジネスモデルを目指す取り組み（大阪大学事例）の3つの視点から実施した。

6-1. 神戸大学／株式会社科学技術アントレプレナーシップ(STE社)

“ 大きな投資を誘引する大学発シード・アクセラレーターの機能とスキーム ”

6-1.1 事例調査における問題意識

地域におけるイノベーション・エコシステムの駆動力の1つが「大学発ベンチャー」の存在である。いま大学発ベンチャー創出の気運は加速的に高まりつつある。2019年度の国の調査^{*1}によると大学発ベンチャーは2,566社。2017年度より23%増えており、今後も増加するとの見方である。業種別にはバイオ・ヘルスケア・医療機器（769社）とIT（アプリケーション・ソフトウェア）（738社）が各々全体の約20%を占めている。また、地域別には、東京都（767）>大阪府（171）>京都府（168）>福岡県（136）>神奈川県（135）>愛知県（106）と関東地方・近畿地方が多い。

しかしながら、大学発ベンチャーが出口目標に到達する確率は低い。大学発ベンチャーの6割を占める研究成果ベンチャー^{*2}がIPOに必要な時間は10～15年とされるが、大学発ベンチャーの5年生存率は77%（107/139社：2013年設立）、10年生存率は53%（83/156社：2008年設立）との報告^{*3}がある。また、これまでの大学発ベンチャーのM&Aはバイオ・ヘルスケアで11社、ITで4社、その他6社（2019年度現在）と限定的である。

国は、大学発ベンチャー成功への課題^{*4}として、①大学関係者に限らない適切な経営人材の確保、②支援人材の不足、③概念実証（Proof of Concept）に至る資金欠如、④民間資金を得るまでの政府支援の欠如、⑤特許出願内容の狭さ（外国特許出願の少なさを含む）を指摘している。こうしたなか、大学発ベンチャーを地域におけるイノベーション・エコシステムの駆動力とするためには、どのような新たなスキームが必要であるのか。

大学発ベンチャーを起点とする地域のイノベーション・エコシステムの確立に向け、新たなスキームで臨む神戸大学の大学発シード・アクセラレーター「株式会社科学技術アントレプレナーシップ(STE社)」の取り組みに着目した。以下は、STE社へのヒアリング内容と文責者らによる独自の調査結果とをあわせた整理である。

*1 「令和元年度 産業技術調査事業（大学発ベンチャー実態等調査）」2020.2 日本総合研究所調査参照。

*2 研究成果ベンチャー：大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー 大学発ベンチャー実態等調査における定義

*3 「平成 30 年度産業技術調査事業（大学発ベンチャー実態等調査）」2019.2 価値総合研究所

*4 「ベンチャー支援に関する文部科学省の取り組みについて」2019.3 文部科学省

基本情報			
株式会社科学技術アントレプレナーシップ(STE社)			
業種	神戸大学発ベンチャー企業の投資育成事業・戦略的企業家養成のための教育及びコンサルティング事業	設立	2016年1月（資本金 2,625万円）
本社所在地	神戸市灘区六甲台町	投資育成先	6社*4

*4 株式会社バイオペレット（ゲノム編集）、株式会社シンプロジェン（DNA 合成）、ViSpot 株式会社（ウイルスクリアランス CRO）、アルジー・ネクサス株式会社（微細藻類関連バイオベンチャー）、株式会社シンアート（合成化学・合成生物学関連ベンチャー）、株式会社バックカス・バイオイノベーション（統合型バイオファウンドリー）

6-1. 2 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科について

同研究科は、神戸大学が国際的競争力を持つ 4 つの自然科学系分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT、先端医療学）で生まれた優れた研究成果の社会実装を 1 つの目的として、2016 年に設置された独立大学院である。同研究科では、アントレナーシップを兼ね備えた理系人材を育成することを目指して、文理融合型教育を行っている。科学技術の事業化には、技術戦略に加え、知財戦略や事業戦略、財務戦略などが必要だからである。そして、これらの社会科学系の分野において、科学技術イノベーションに必要な科目については、MBA での教育レベルに匹敵するものを教えている。

同研究科の修士課程には、神戸大学や他大学の理系学部の卒業生が進学してくる。博士課程は基本的に企業等で実務経験を積んだ社会人学生（一流企業からの企業派遣者や自らベンチャー企業を起業した経営者等）を受け入れている。

博士課程の学位審査では、理系の Degree に必要な論文に加え、ビジネスプラン（イノベーション・ストラテジー研究成果書）を作成し、提出することを必須としている。学位取得後、企業において新規事業創造に取り組んだり、自ら起業したベンチャー企業でイノベーションの実現に取り組むことを前提にしているので、ビジネスプラン（イノベーション・ストラテジー研究成果書）の作成も真剣であるという。たとえば、欧米の一流のベンチャーキャピタリスト（目利き人材）の多くは、Double Degree であり、そのような人材に立ち向かうためには、一つの専門性に閉じこもっては、到底太刀打ちできないからである。

6-1. 3 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科における事業創造の取り組み

米国のサンディエゴは、バイオベンチャーの集積地*5として有名である。サンディエゴは、それまで何の集積もなかったこの地域に生まれたカリフォルニア大学サンディエゴ校発のベンチャー（Hybritech 社）が、創業後 3 年で上場し、その後、医薬品メーカー（Eli Lilly 社）に高額で買収されたことをきっかけとした、自然発生型のイノベーション・クラスター（集積地）である。具体的には、Hybritech 社の IPO（上場）や M&A（事業売却）で得た株式売却益を元手に、UCSD CONNECT*6 支援のもと多くの創業メンバーがサンディエゴで独立・起業したことをきっかけに、この地にバイオクラスターが形成されたのである。

シリコンバレーにおいては、スタンフォード大学出身者によるコンピューターメーカーの HP (Hewlett-Packard) の創業とその後の発展をきっかけとして、その成功モデルを参考にしたといわれるスタンフォード大学出身者らによる IT ベンチャー、たとえば Sun Microsystems (現 Oracle) や Cisco Systems、最近でいえば Google などが、イノベーション・クラスターとしてのシリコンバレー発展の核となった。

神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科では、神戸地域において、急成長グローバル・イノベーションベンチャー企業を創出し、それを起爆剤として、サンディエゴやシリコンバレーのような自然発生型のイノベーション・クラスターを実現することを目指している。

そこで、国の大学出資事業「官民イノベーションプログラム^{*7}」を持たない神戸大学は、独自のスキームを立ち上げた。図表 6-1.3 がその全体像である。神戸大学発ベンチャーの創業支援・投資育成を専門とするシード・アクセラレーターである株式会社科学技術アントレナーシップ (STE 社) と、神戸大学科学技術アントレナーシップ基金 (STE 基金) を設立し、大学の資金は一切使わずに、ベンチャー企業の創業支援と投資育成を行う。そして、将来的にベンチャー企業が成功したあかつきには、創出された価値を神戸大学に還元し、新たな研究開発や人材育成のために活用する仕組みである。

具体的には、①「科学技術イノベーション研究科の一部の教員らによる出資」と、②「民間企業や大学教職員らが拠出した資金によって設立された STE 基金による出資」によって設立された STE 社が、大学発ベンチャーの立ち上げに必要な最低限の初期的資金を同研究科の教員等 (各ベンチャーの創業メンバー) とともに出資する。そして、創業からベンチャー企業が自立するまでのプロセスを STE 社がハンズオン形式で支援するという、独自の仕組みを構築した。この仕組みのもとで、ベンチャー企業が成功した場合のリターンは、配当や株式売却益として STE 社が回収し、①「STE 社から神戸大学への寄付」と、②「STE 社から STE 基金への配当を原資とした STE 基金による神戸大学への寄付」という 2 つのルートを通じて資金を大学に還元するという、神戸大学にとって魅力のあるスキームになっている。

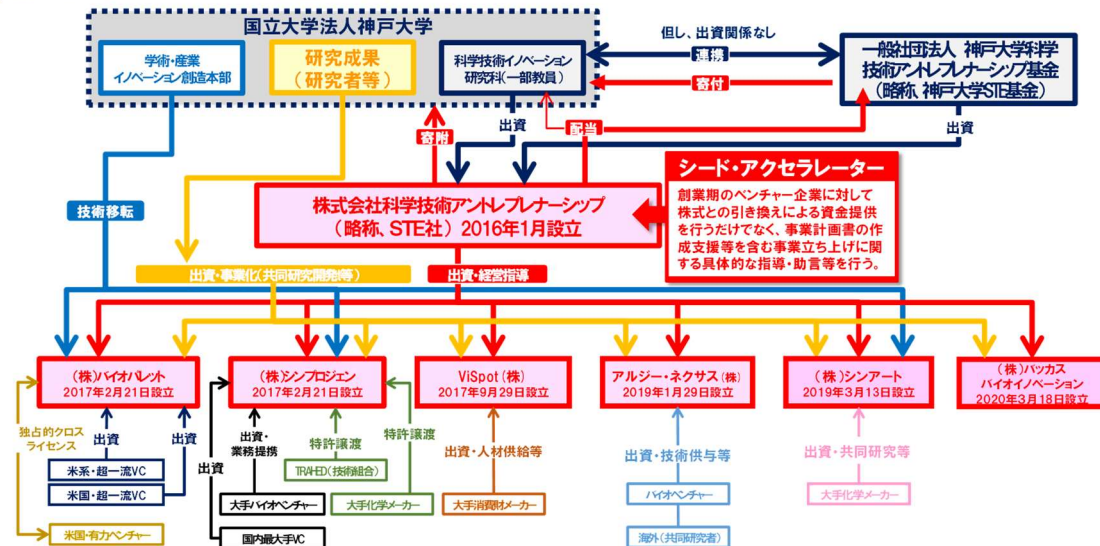
現時点 (2020 年 3 月末) において、STE 社は、株式会社バイオペレット (ゲノム編集)、株式会社シンプロジェン (DNA 合成)、ViSpot 株式会社 (ウイルスクリアランス CRO)、アルジー・ネクサス株式会社 (微細藻類関連バイオベンチャー)、株式会社シンアート (合成化学・合成生物学関連ベンチャー)、株式会社バックラス・バイオイノベーション (統合型バイオフィアウンドリー) の 6 社について創業支援と投資育成を行っている。

^{*5} 米国サンディエゴ周辺の VC 投資額 (2018 年) は 2,656 百万ドルである。(JETRO 調査) 2019.11

^{*6} UCSD CONNECT は、1985 年にカリフォルニア大学サンディエゴ校によって設立された米国初のスタートアップアクセラレータ。産学連携をコーディネートし起業を支援するための非営利組織である。研究から国際展開まで全てのフェーズの起業家に対してボランティアによるハンズオンのメンタリング (指導・助言) を提供してきた。現在は、CONNECT with San Diego Venture Group (2019 年 4 月に CONNECT と San Diego Venture Group が合併) として企業の成長・拡大や資金調達を支援するプログラムとイベントを実施し、サンディエゴ地域の起業家やスタートアップ企業の育成を行っている。

*7 「日本経済再生に向けた緊急経済対策」（平成 25 年 1 月 11 日 閣議決定）において、実用化に向けた官民共同の研究開発を推進することとされ、東京大学（437 億円）、京都大学（272 億円）、大阪大学（166 億円）、東北大学（125 億円）の 4 大学に合計 1,000 億円を出資した。

神戸大学スキーム（最新状況）



図表 6-1.3 神戸大学スキームの全体像

出所) 株式会社科学技術アントレプレナーシップ提供資料

6-1.4 イノベーション・エコシステムに必要なもの

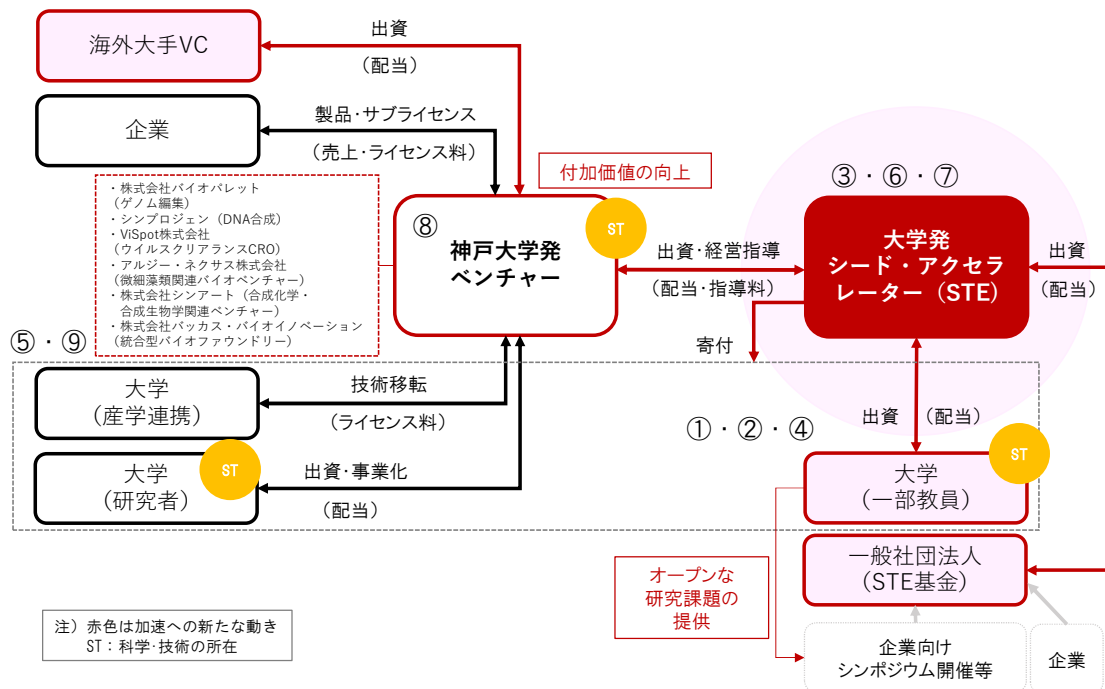
STE 社では、イノベーション・エコシステム構築の起爆剤となるベンチャー企業の創業支援と投資育成について、実践的な知見とノウハウを蓄積している。たとえば、STE 社の創業支援・投資育成の対象の 1 つであるバイオパレット社は、国際的に高く評価されるゲノム編集技術を有しており、米国（ボストン）にある超一流ベンチャーキャピタル等から総額で約 5.5 億円の出資を受けている。米国のベンチャーキャピタリストから直接コンタクトがあり、相手方と非常にタフな交渉をおこなった結果として引き出した出資である。

このような資金調達交渉の相手方になるベンチャーキャピタリストの多くは、国際的に高く評価される超一流大学の Double Degree を有し、確かな目利き力を有している。技術戦略や知財戦略を重視する一方、詳細な事業計画や財務計画など、ディープサイエンスに基づくシード期のベンチャー企業であるバイオパレット社にとって不必要なものや、無理に検討をしても現実性に欠けてしまう懸念がある計画の提出は求められなかったという。

STE 社としては、技術戦略や知財戦略だけではなく、チームビルディングにも重要性を感じているという。また、日本や神戸に限らず、ディープサイエンスの分野で、それもシード期におけるベンチャーを経営し、成長に導くことができる CEO や CFO 等の経営人材は世界的に不足している。そのような経営人材のリクルーティングは、STE 社が創業支援・投資育成を行うベンチャー企業に共通する重要課題である。

6-1. 5 大学発ベンチャーの価値を最大化するための重要因子

神戸大学におけるイノベーション・エコシステム構築に向けた取り組みについての調査結果を踏まえて、大学発ベンチャーの投資育成を専門とするシード・アクセラレーターを中心にしたイノベーション・クラスター創出のモデルを整理した。(図表 6-1.5 参照) そのうえで、このモデルによって、大学発の急成長グローバル・イノベーションベンチャー企業を早期に創出し、それをきっかけとするイノベーション・エコシステム、ひいては地域エコシステムを構築するための重要因子を抽出した。



図表 6-1.5 大学発シード・アクセラレーターによるエコシステムモデル (JAREC 作成)

大学発シード・アクセラレーター機能のビジネスモデルフローから見えた重要因子

- ① オープンな研究課題の魅力度は十分か (研究課題の魅力度)
- ② 研究ニーズを収集する力・体制は十分か (研究ニーズの収集力)
- ③ アプリケーションを設定する力は十分か (実質的なネットワーク力)
- ④ 研究をインテグレートしプロモートする人材力は十分か (プロモート力)
- ⑤ 知財をグローバルに把握し付加価値化できるか (大学の知財の付加価値化力)
- ⑥ シード・アクセラレーターは海外の研究や投資機関との実績を有するか (グローバル展開力)
- ⑦ シード・アクセラレーターの投資指標は明確か (投資力)
- ⑧ 大学発ベンチャーのコア技術はインパクトがあるか (コア技術のインパクト)
- ⑨ 大学は新規形態に柔軟に取り組めるか (大学の柔軟性)

6-1. 6 地域イノベーション・エコシステムの駆動力とは

大学発シード・アクセラレーターという新たな機能だけでなく、人材の強みも全面に活かして、地域イノベーション・エコシステムの駆動力とする神戸大学。地域イノベーション・

エコシステムの駆動力とは何かー地域イノベーション・エコシステムの構築に向けた新しいしくみ、新しいものさし、Coherent Action と STI for SDGs の展開のための3つのポイント (STI・ビジネスモデル・ABC) に着眼して、現在の取り組みを以下のように整理した。

【新しい仕組み】(新たな取組み)

・大学発ベンチャーの起業を超早期から支援する仕組み

通常はベンチャー企業を設立し、資金集めを行うところがスタートラインと思われているが、戦略的企業家育成(教育)の段階から着手し、創業に向けた相談、資金調達、そしてベンチャー企業の運営まで幅広く支援を行っている。

・そのための3つの仕組み

① 株式会社科学技術アントレナーシップ (STE) :

早期に少額の投資を行い、創業からベンチャー企業の運営が軌道に乗るまでのステージをハンズオン形式で支援する。

② 神戸大学アントレナーシップ基金 (STE 基金) :

民間企業と大学教職員から拠出された資金をプールし、STE 社を通じて神戸大学発ベンチャーに間接的に投資する。ベンチャー企業が将来成功した場合、6-1.3 項で説明した2つのルート (①「STE 社から大学への寄付」、②「STE 社から STE 基金への配当を原資とした STE 基金から大学への寄付」) を通じて、神戸大学が行う新たな価値創造のために資金を還元する。また民間企業(特に地元企業)から資金拠出を受けることによって、地域イノベーション・エコシステムの形成にも貢献できる。

③ 大学院科学技術イノベーション研究科 :

理系人材に対する文理融合型のアントレナーシップ教育を通じて、イノベーション人材の育成に努めている。

・地域イノベーション・エコシステムを利用する2つの仕組み

① STE 基金の活用による民間企業(特に地元企業)との連携

② 神戸市の行政機能の有効活用 :

神戸ポートアイランドにある「神戸医療産業都市」において、神戸市の支援で神戸医療イノベーションセンター (KCMI) やクリエイティブラボ神戸 (CLIK) など、ベンチャー企業の活動に有用な施設を設けてもらい、それらを有効に活用し、地域一体となつての支援体制が構築されている。実際に、STE 社が支援して設立されたバイオベンチャー6社のうち3社(バイオパレット社、シンプロジェン社、ViSpot 社)が KCMI に入居している。また、そのうちの2社を含む3社(バイオパレット社、シンプロジェン社、バックス・バイオイノベーション社)があらたに CLIK へ入居することを計画している。

【新しいものさし】(取組みにおける新たな測り方は何か)

・起業を支援する3つの視点

- ① 一流のサイエンスか：サイエンスが一流であればおのずと世界中から投資家が集まってくる。
- ② 知財戦略がしっかりしているか：シード期のディープサイエンス・ベンチャー企業においては、なによりも知財が重要である。
- ③ Team Building がしっかりしているか：特にその中心となる CEO や CFO といった経営人材が適切か、適切な人材を配置しているか。

【Coherent Action】（総合的に考えられていることは何か）

アントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材の育成から、ベンチャー企業の創業支援、投資育成まで、神戸大学発ベンチャーに至れり尽くせりの仕掛けが用意されており、隙がないように見える。

【STI】（Science Technology for Innovation）との接点

一流のサイエンスへのこだわり、それを保護し競争優位に立つための知財戦略を重要視している。

【ビジネスモデル】（SDGs の新たな取組みに継続的なビジネスモデルが見えるか）

一流のサイエンスに基づく研ぎ澄まされた技術戦略と知財戦略、Team Building(有能な CEO や CFO などの経営人材を含む創業メンバー)の3点セットで、それらのバランスが取れるように投資、運営を行っている。逆に、これらのバランスが取れない場合には無理なドライブは行わない。

【ABC】（Action Based Community の主体はどのような人材か）

（山本先生の発言を借りれば）「修羅場を経験してきた人材」。産業として未成熟で、これから発展していくような、最先端のディープサイエンス分野の事業化案件において、そのような経験をもった人材を探すことは、わが国に限らず欧米等においても簡単ではない。しかし、一流とそうでない人材の違いは「経験した修羅場の数（イノベーション戦略の大家、クレイトン・クリステンセン教授のいう「経験の学校」）」によるところが大きく、そのような経験をもつ稀少な人材の確保が成功の鍵になる。

以上

（文責 特定研究員 佐藤 一雄）

謝辞 神戸大学 山本一彦先生（大学院科学技術イノベーション研究科 教授／STE 社 取締役）、三宅秀昭先生（大学院科学技術イノベーション研究科 特命准教授／STE 社 代表取締役）には貴重なご意見と調査に必要な情報のご提供をいただき感謝の意を表します。

6-2. 岡山大学

“ アカデミアが SDGs を加速する地域密着型 SDGs 推進モデル ”

6-2. 1 事例調査における問題意識

企業（第5章）や地方公共団体等（第7章）について調査した結果、企業は SDGs 達成に向けた社会的価値を問われるなか、広域的に地域（基礎自治体）と連携し、課題解決に必要な技術とビジネスモデルの転換に大学等の新たな「知」を求めている。一方、地方公共団体においても課題解決のための SDGs 活動の手段は大学の継続した研究成果にあった。そこで地域イノベーション創出の主体の1つである大学の SDGs 活動について調査した。今後、大学が地域課題・社会課題というニーズ発の取り組みにどのような意識と役割、新たなしくみを持って臨めるかについて抽出する。SDGs 達成を大学運営に取り込み、既に200例を超える取り組み事例を持つ岡山大学の活動に着目した。以下は、ヒアリング調査および文責者らによる独自の調査結果を合わせた整理である。

6-2. 2 岡山大学での SDGs 活動の普及

（大学における SDGs 推進のポイント）

大学で SDGs 活動を推進するためには、①仕組み作り ②新しいものさし ③統合的に物事を考えるの3点が必要と感じている。また、歴史的に日本の教育は基礎研究から応用研究までリニアに繋がり、トップダウンの色彩が強く、学生の動機付けが希薄であった。社会的課題を解決したいという熱意を持った学生が必要と感じている。

（SDGs 達成を取り入れた大学運営）

岡山大学は、2017年12月に第1回「ジャパン SDGs アワード」特別賞を国公立大学で初めて受賞した。これをきっかけに以降活動が全学的となり、SDGs 達成の観点を取り入れた大学運営を行っている。昨年（2019年）から新入生全員に SDGs について説明会を行い、いろいろな問題を学生に投げかけ、学生のやる気を刺激するようにしている。「SDGs アンバサダー制度」には2,000人の学生のうち200人が登録をしている。

（地域社会との SDGs 活動）

岡山には、姫路城を築城した池田輝政の時代から「乗り越えようの気風」があり、倉敷や水島などそれぞれの産業で発展してきた歴史や風土もあり、SDGs 活動を通じて地域と近づくことができている。岡山県知事や岡山市長、経済団体なども巻き込んで SDGs の活動を支える会議体がある。また、岡山県の山間地の自治体が積極的に SDGs 活動に参画する意欲を示しており、地域社会との SDGs 活動を通じて大学として過疎の問題や限界集落など山間地が抱える種々の問題の解決策を模索する良い機会になっている。ヘルスシステム統合科学研究科では、文系理系の垣根をなくし、産学連携やベンチャーインキュベーションに力を入れて、病院実習や患者会との交流なども行い、現場でのアイデアをできるだけ吸い上げるようにしている。

(後継者育成がこれからの課題)

SDGs 推進企画会議議長として岡山大学での SDGs 活動を推進してきた狩野光伸先生は、“SDGs に関する活動が根付いてきた岡山中、最近では後継者育成という観点から行動しており、自分がリードしてきたトップダウンばかりではなくボトムアップでもよい方向に進むように見守る努力している”と語る。

岡山大学の SDGs 関連部局と取り組みテーマのカテゴリーは以下のとおりである。

出所) <https://www.okayama-u.ac.jp/tp/profile/sdgs/index.html>

(SDGs に取り組む関連部局)

グローバル人材育成院・中性子医療研究センター

全学教育・学生支援機構・地域総合研究センター

大学院保健学研究科・大学院医歯薬学総合研究科・大学院教育学研究科

大学院環境生命科学研究科・大学院社会文化科学研究科・大学院自然科学研究科

岡山大学病院・理学部附属牛窓臨海実験所・生殖補助医療技術教育研究センター

異分野基礎科学研究科・異分野融合先端研究コア・資源植物科学研究所

以上 17 部局

(取り組みテーマのカテゴリー)

- i. 気候環境に適応する植物の開発
- ii. 地球規模の環境変化への対応
- iii. SDGs を実践する人材の育成
- iv. 性と生殖に関する教育研究・医療拠点
- v. 医療における国際貢献
- vi. まちづくりへの支援
- vii. エネルギー確保のための知識とソリューションの提供
- viii. 共生社会の実現
- ix. 科学技術イノベーションの促進

6-2. 3 大学の地域課題・社会課題（ニーズ発）への参画について

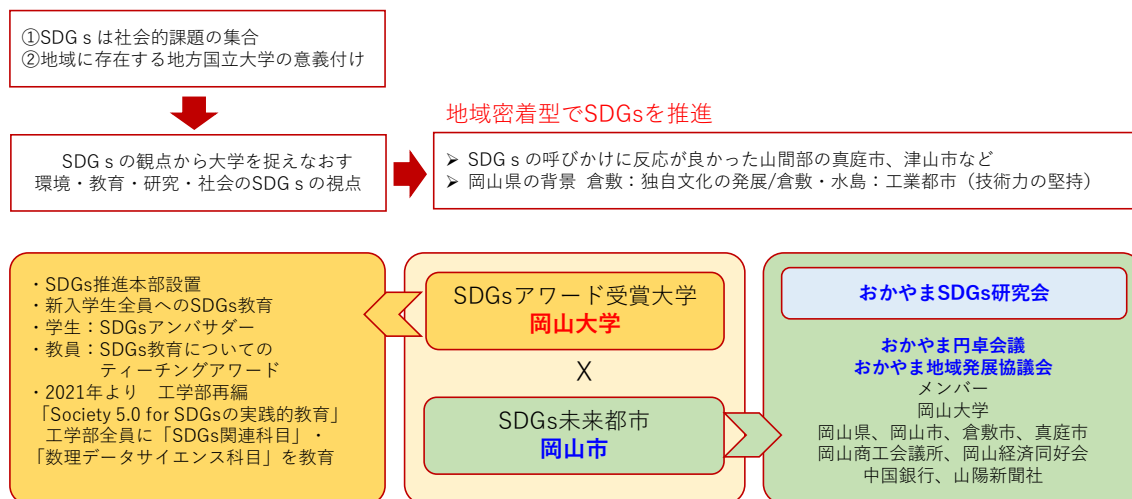
大学が地域課題・社会課題というニーズ発の取り組みにどのような意識と役割、新たなしくみを持って臨めるかについて、学生の学ぶことへの動議付けを起点に、地域課題・社会課題というニーズ発のテーマに取り組む岡山大学の事例から整理した。

とくに地域エコシステムの構築に向けた新しいしくみ、新しいものさし、Coherent Action と STI for SDGs の展開のための3つのポイント (STI・ビジネスモデル・ABC) に着眼し、整理した。また最後に継続的な取り組みのための重要因子または指標について抽出した。

【新しいしくみ】(新たな取り組み)

- ① 新入生全員への SDGs の紹介のための説明会の実施
- ② 工学部の学生全員への SDGs 科目の教育 (2021 年から)

- ③ SDGs アンバサダーの任命(学生)
- ④ SDGs 研究会：地域を巻き込んだ活動 driven by おかやま円卓会議、おかやま地域発展協議体（岡山大学、岡山県、岡山市、他の地方自治体、地元経済団体、地元企業が構成員）



図表 6-2.3 地域密着型でSDGsを推進する岡山大学の地域連携モデル（JAREC 作成）

【新しいものさし】（取組みにおける新たな測り方は何か）

外部からの評価

2010年：岡山地域が、国連大学から「ESD（Education for Sustainable Development: 持続可能な開発のための教育）を推進するための地域拠点（RCE：Regional Centers of Expertise on ESD）」に指定された。

2017年：岡山大学が、「ジャパンSDGsアワード」（SDGs推進本部：本部長は内閣総理大臣）の特別賞「SDGsパートナーシップ賞」を受賞した。

【Coherent Action】（総合的に考えられていることは何か）

全学的取り組み

- ・SDGs推進本部を学内に設置
- ・工学部学生全員への教育や新入生全員へのSDGs説明会
- ・SDGs学生アンバサダーの任命

地域と連携推進

地域を巻き込み、地域の問題解決のために貢献している
（おかやま円卓会議、おかやま地域発展協議体）

【STI】（Science Technology for Innovation）との接点

SDGs関連課題を解決するために、多数の課題が大学の研究テーマとして取り込まれている。（補完資料参照）

【ビジネスモデル】（SDGsの新たな取組みに継続的なビジネスモデルが見えるか）

①SDGS に関する全学的施策・次世代人材育成 (SDGs 推進本部の設置、工学部学生教育、
新入生説明会、SDGs アンバサダー)

②地域との協調

③大学の研究テーマとして地域の SDGs 課題を取り込み、地域へ貢献している

①、②、③を三位一体で運営し、SDGs 課題解決の継続性を維持している

【ABC】 (Action Based Community の主体はどのような人材か)

地域の SDGs 課題に敏感で大学として解決しようとする意欲の高い大学人 (学生、研究者など)

【継続的な取り組みのための重要因子または指標は何か】

地方国立大学として地域に溶け込み、地域と一体になって地域の SDGs 課題を解決していこうとする大学の意欲。

以 上

(文責 特定研究員 佐藤 一雄)

謝辞 岡山大学大学院 狩野光伸先生 (ヘルスシステム統合科学研究科 医療技術臨床応用学 教授/副理事
(企画・評価・総務担当)・SDGs 推進企画会議 議長 (併任) には貴重なご意見と調査に必要な情報のご
提供をいただき感謝の意を表します。

(補完資料)

以下、岡山大学の SDGs 取り組み事例について、岡山大学のホームページからの抜粋。

(2020.2 月現在)

(SDGs 取り組み事例)

1. 遺伝子改変技術でストレスに強いオオムギを作り出す
2. 中国乾燥地域における緑化樹種の 水利用特性と生態系修復効果
3. オオムギを用いた津波被災農地の活用
4. スバルバル世界種子貯蔵庫へのオオムギ種子預託
5. 植物・微生物相互作用に関わるランタノイド
6. ヴァイロコントロール：ウイルスをもってカビを制す

岡山大学 すべての事例

遺伝子改変技術でストレスに強いオオムギを作り出す

中国乾燥地域における緑化樹種の 水利用特性と生態系修復効果

オオムギを用いた津波被災農地の活用

スバルバル世界種子貯蔵庫へのオオムギ種子預託

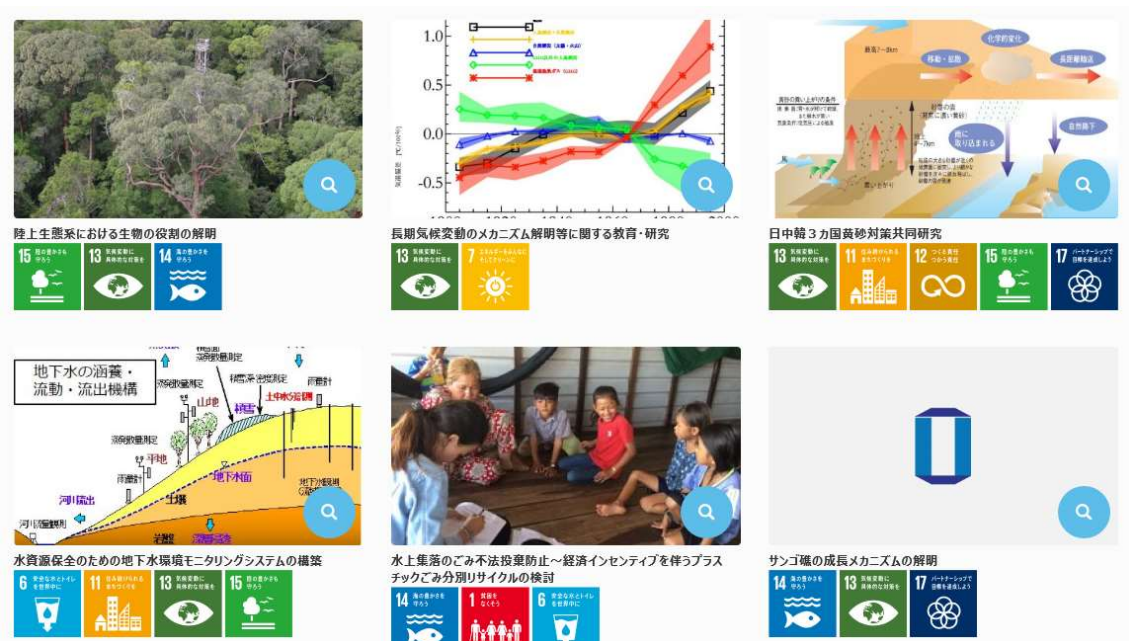
植物・微生物相互作用に関わるランタノイド

ヴァイロコントロール：ウイルスをもってカビを制す

7. 東アフリカにおける資源植物科学研究拠点と次世代作物の開発利用
8. ケニア向け低肥条件適応品種の中間母本の作出
9. 地球統計学とコンピュータを使った環境汚染物質の動態解析
10. 砂漠化するマングローブ林の再生と保全
11. 地球温暖化とヒートアイランド化を意識したすべての人のための熱中症予防対策
12. 炭素や栄養塩元素が大気や生態系の間をどのように移動しているのかを知り自然環境に与える影響を評価する

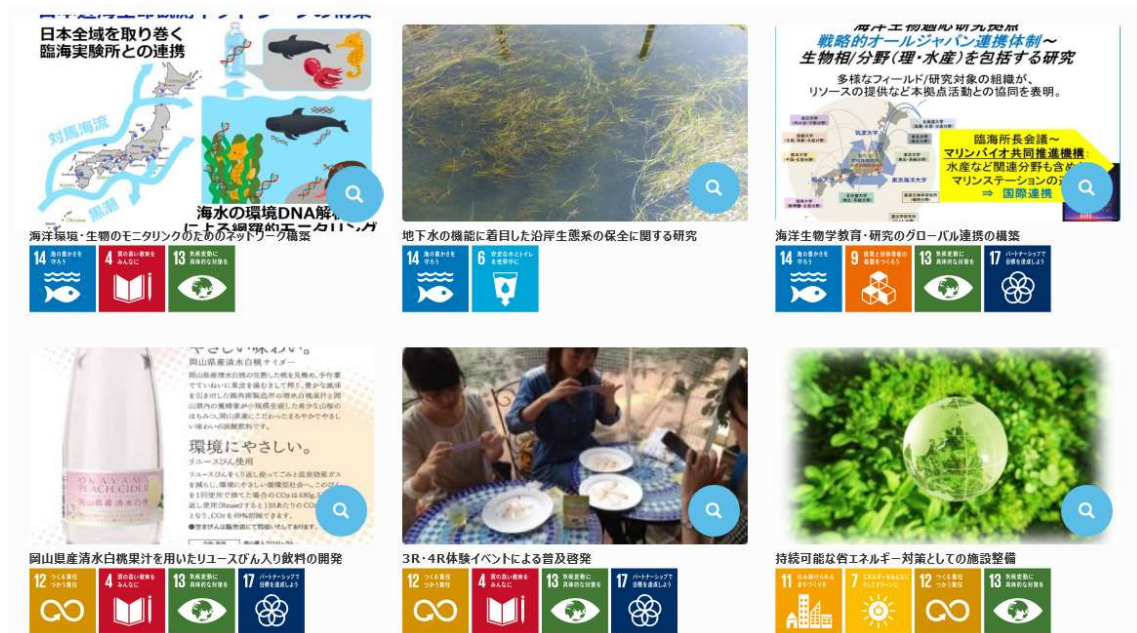


- 13. 陸上生態系における生物の役割の解明
- 14. 長期気候変動のメカニズム解明等に関する教育・研究
- 15. 日中韓3カ国黄砂対策共同研究
- 16. 水資源保全のための地下水環境モニタリングシステムの構築
- 17. 水上集落のごみ不法投棄防止～経済インセンティブを伴うプラスチックごみ分別リサイクルの検討
- 18. サンゴ礁の成長メカニズムの解明

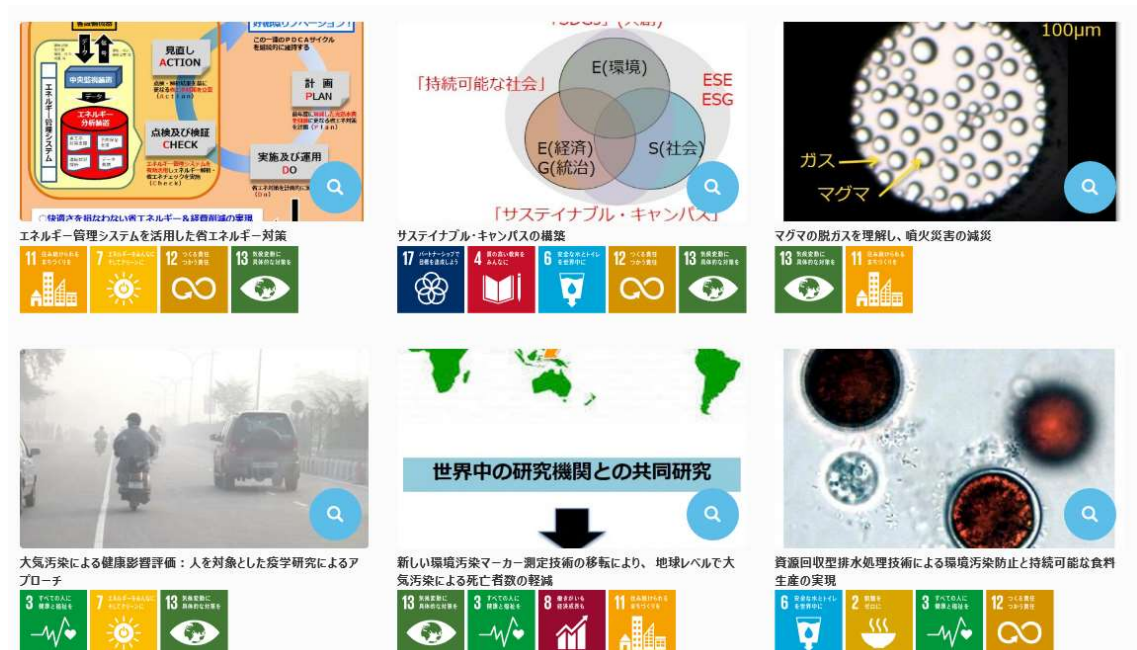


- 19. 海洋環境・生物のモニタリングのためのネットワーク構築
- 20. 地下水の機能に着目した沿岸生態系の保全に関する研究
- 21. 海洋生物学教育・研究のグローバル連携の構築

- 22. 岡山県産清水白桃果汁を用いたリユースびん入り飲料の開発
- 23. 3R・4R 体験イベントによる普及啓発
- 24. 持続可能な省エネルギー対策としての施設整備



- 25. エネルギー管理システムを活用した省エネルギー対策
- 26. サステイナブル・キャンパスの構築
- 27. マグマの脱ガスを理解し、噴火災害の減災
- 28. 大気汚染による健康影響評価：人を対象とした疫学研究によるアプローチ
- 29. 新しい環境汚染マーカー測定技術の移転により地球レベルで大気汚染による死亡者数の軽減
- 30. 資源回収型排水処理技術による環境汚染防止と持続可能な食料生産の実現



6-3. 大阪大学

“ 社会課題解決に特化した産学官民による新価値共創プログラム ”

6-3. 1 事例調査における問題意識

第5章の企業調査において、企業は社会的価値を創出することで自らの企業価値を高めていくことを指向しており、SDGsを意識している企業は社会課題解決のための新たな社会システムの構築を希求していることが分かった。多様な担い手による“新たな社会的価値の創出”の「場」を形成することで社会課題に共に取り組む新たな社会システムが構築できるのではないかとの考えから、「社会と共に価値を創造する」ことを通じて地域（基礎自治体）と共に社会課題解決を目指す大阪大学の取り組みに着目した。大阪大学と地域との取り組みから新たな社会システム構築へのヒントを抽出する。以下は、文献・ヒアリング調査および文責者らによる独自の調査結果を合わせた整理である。

6-3. 2 社会課題解決に特化した産学官民による新価値共創プログラム

大阪大学は「社会と共に価値を創造する」ことを掲げて2018年に共創機構を立ち上げた。企業、自治体、各種団体、地域社会、他大学、広く一般市民など多様な担い手との共創によって、新たな知の創造、人材育成、イノベーション創出に尽くしていく。共創機構では、新価値創造の方法論「Foresight Creation」*1を活用し、豊中市南部地域の社会課題の本質を捉え、産学官民共創による課題解決を実装に進めるプログラム*2を実施している。大学のさまざまな研究と地域内外のパートナーとの共創を通じて「研究開発エコシステム」の構築・実践を目指している。

*1 Foresight Creation とは、新たな価値を生む（＝イノベーション）ために、大阪ガス行動観察研究所が理論やメソッドを整理・創造した方法論。Foresight Creation という言葉は、「未来への展望を生み出す」ということを意味する。ビジネスにおいてこれまで常識とされていた解釈やソリューションの枠組み（フレーム）を新しい視点・発想で前向きに作り直す「リフレーム」の考え方がとくに重要とされる。
引用・参照）https://www.osakagas.co.jp/company/kansatsu/foresight_creation/about/index.html

*2 大阪大学共創ラボ@TOYONAN の取り組み
参照）<https://www.uic.osaka-u.ac.jp/event/6060/>



大阪大学共創ラボ@TOYONAN の取り組み

出所）<https://www.uic.osaka-u.ac.jp/event/6060/>



Foresight Creation の流れ（大阪ガス行動観察研究所）

出所）https://www.osakagas.co.jp/company/kansatsu/foresight_creation/about/index.html

（新価値共創プログラムとは）

- ・大阪大学共創機構×豊中市地域活性化構想における豊中市南部地域の社会課題解決に特

化した産官学民による新価値共創プログラム。

- ・新価値創造の方法論「Foresight Creation」を学び、大阪大学の様々な研究や地域内外のパートナーとの共創を通じて、新価値提案を磨きトライアルを繰り返す。プログラム終了時に VC や金融機関、大手企業の新規事業担当者、豊中市の政策企画担当者に向けてプレゼンを行い、新価値を持続的に提供できることを目指す。
- ・プログラムの特徴は、①大学の研究成果の活用や研究活動とのマッチング、②行動観察フィールドワークのネットワーク支援、③新価値提案のプロトタイプ制作のサポート、④豊中市南部地域での実験的活動支援である。
- ・プログラムは1回7時間、全7回（2019年10月～2020年2月）に亘り実施された。教育と実践はグランフロント大阪で、フィールドワークは庄内地域と庄内市民センターで行われた。
- ・自らが解決しようとする社会課題を持っていることがプログラム参加の前提である。つまり既に社会との接点を面として広くネットワークを持つ人材が集うことになる。参加者は、企業2社、教育系地域NPO法人、地域ナース運営法人、社会福祉法人、発達障害支援者、在日外国人し絵園舎、安全教育学研究者、地域振興研究者、大阪大学発ベンチャー、Innovator's Club 学生など17人で多岐に亘る。参加費は事業規模等により差があるが最高で10万円。参加費はプロトタイプ費の一部になる。
- ・共創機構のスタッフが地域とコンタクトを取り一次情報収集に努めている。また地域の課題は何かを探索しながらテーマ設定や解決のための仕組み・仕掛けづくりを担当する。
- ・このような活動により、人文系の研究者の研究成果の活用が可能となるばかりではなく、学際課題解決の方法の糸口となっている。
- ・社会課題が10件設定され、今後はこれらの社会実装に取り組む。しかしながら資金的な問題が解決していないことが当面の課題となっている。

6-3. 3 イノベーションに必要な「8つの能力」

社会課題解決に特化した産学官民による新価値共創プログラムのポイントは、「Foresight Creation」という行動観察（Facts＝事実・Insight＝洞察・Foresight＝展望）をベースとする方法論とフィールドワークである。従来の「デザイン思考」などの抽象的なメソッドをより見える化した方法論とされる。起点は実社会の Facts＝事実を把握することからはじまる。未来社会を予測してバックキャストすることで課題設定する従来のアプローチとは異なる。また、整理されたプロセスの実行には、イノベーションに必要な「8つの能力」*3が定義され、活動の軸として用いられている。とくに「リフレーム」に重み付けしながら活動を行っている。従来の枠組の中で思考する「リニア思考」から、従来の枠組から抜け出し、新規性と妥当性が両立した「新たな価値」の創造を試みる「リフレーム思考」を提唱している。

*2 イノベーションに必要な「8つの能力」とは、「着眼力」・「アブダクション」・「統合」・「リフレーム」・「メタファー」・「先見力」・「メタ認知」・「マインドセット」をいう。

出所：https://media.gob-ip.net/2019/11/14/foresight-creation/

6-3. 4 社会課題に共に取り組む新たな社会システムの構築について

多様な担い手による“新たな社会的価値の創出”の「場」を形成することで、社会課題に共に取り組む新たな社会システムが構築できるかのではないか—という考えについて、大阪大学共創ラボ@TOYONAN が社会実装に向けて検討している 10 課題（テーマ）をもとに「協働ワークの関係」、「課題」と「気付」の視点から整理し、考察した。

図表 6-3.4 大阪大学共創ラボ@TOYONAN の事例数と協働ワーク機関

（提供資料から JAREC 作成）

	課題数	協働ワーク機関											
		協働ワーク機関数	企業	技術系ベンチャー	教育系地域NPO	地域ナース運営法	社会福祉法人	発達障害支援者	在日外国人支援者	安全教育学研究者	地域振興研究者	大学発ベンチャー	学生
企業×技術系ベンチャー×大学発ベンチャー×学生	1	4	○	○								○	○
教育系地域NPO法人×学生	1	4	○	○								○	○
学生	2	2			○								○
安全教育学研究者	1	1				○							
企業	1	1					○						
社会福祉法人	1	1						○					
発達障害支援者	1	1							○				
地域ナース運営法人	1	1								○			
安全教育学研究者	1	1									○		
在日外国人支援者	1	1										○	
大学発ベンチャー	4	4	○	○								○	○
学生	5	5	○	○	○							○	○

（協働ワークの関係）

- ・図表 6-3.4 の整理から 10 事例のうち 6 事例が個別に検討され、社会課題の収集から協働ワークしている事例は「企業×技術系ベンチャー×大学発ベンチャー×学生」と「教育系地域 NPO 法人×学生」での 2 件であった。多くは単独で開始し、社会実装企画案以後のフェーズで協働参画者を募っている。また学生が最も多く多様な機関と協働していた。

図表 6-3.5 大阪大学共創ラボ@TOYONAN の課題概要と社会課題収集での気付

（提供資料から JAREC 作成）

	課題概要	気付
企業×技術系ベンチャー×大学発ベンチャー×学生	地域の安全	実態と既存のズレ
教育系地域NPO法人×学生	子供の見守り	主体の発信
学生	ひきこもり	主体の発信
学生	手法	スケール化
安全教育学研究者	子供の安全	父親教育
企業	社会空間	開かれた場
社会福祉法人	介護人材	価値を知る
地域ナース運営法人	健康価値	価値を知る
発達障がい者支援者	支援のあり方	主体の発信
在日外国人支援者	日本語支援	システム構築

(課題と気付き)

- ・課題概要に着目すると「地域の安全」、「子供の見守り」、「社会空間」、「(発達障がい者の)支援のあり方」、「日本語支援」など地域全体で取り組む必要があるテーマが半分あった。また気付きを見ると「実態と既存のズレ」、「主体の発信」、「価値を知る」など行動観察を取り入れることで、従来の視点から脱却した、ものの見方からのアプローチであることが分かる。

(まとめ)

- ・調査時点(2020年3月現在)では、プログラム実施途中であるため、共創パートナーなどアライアンス形成については一部に留まっていた。しかしながら、「行動観察」という新たなアプローチによる社会的価値創出の「場」の形成は、これまでになかった解決の方向性と共創パートナーが期待される。この点から社会実装フェーズ以降の動きを継続して調査することで、課題解決のための新たな社会システムが構築されるか否かについて検証できると考える。
- ・一般国民のアンケート調査(第8章)では、回答者の9割がSDGsの達成や社会課題の解決に取り組むコミュニティに所属していないとの回答であったことから、こうした産官学民による取り組みを展開することで、より多くの共創への参画が見込まれる。
- ・また、SDGsの達成や社会課題の解決を目的に提供・製造されたサービス・商品購入を半数が積極的に購入する一方、SDGsの達成や社会課題の解決に取り組む企業への貢献内容について3割が関心を示していないことから、社会課題の創出フェーズからの産官学民連携は重要であると考えられる。

6-3.5 “新たな社会的価値の創出”の「場」を形成

“新たな社会的価値の創出”の「場」を形成し、社会課題に取り組む新たな社会システムの構築に必要なことはなにかー「行動観察」という新たなアプローチにより地域課題や社会課題に挑む大阪大学の事例について、地域課題・社会課題の取り組みへの新しいしくみ、新しいものさし、Coherent ActionとSTI for SDGsの展開のための3つのポイント(STI・ビジネスモデル・ABC)に着眼して、以下に整理した。また最後に継続的な取り組みのための重要因子または指標について抽出した。

【新しいしくみ】(新たな仕組み)

- ① 社会と共に価値を創造する共創機構の立ち上げ(2018年)
- ② 産官学民による新価値共創プログラムの実施(大阪大学共創ラボ@TOYONAN)
- ③ 新価値創造の方法論「Foresight Creation」による実践

【新しいものさし】(仕組みにおける新たな測り方は何か)

行動観察

Facts=事実・Insight=洞察・Foresight=展望をベースとする方法論とフィールドワークにより抽象的なメソッドをより見える化し、Facts=事実を把握し、従来の枠組から抜

け出し、新規性と妥当性が両立した「新たな価値」の創造を試みる「リフレーム思考」が肝となる。

社会的インパクト

- ・金銭では測れない社会的インパクトを重視した社会的課題への取り組み
- ・技術系だけでなく社会科学分野と融合しての検討

【Coherent Action】（総合的に考えられていることは何か）

社会課題解決に特化

- ・既に地域課題・社会課題テーマを持つ人材の「場」として形成
- ・既にネットワークを有する人材の「場」として形成

産官学民連携

- ・基礎自治体における ABC (Actors Based Community) 人材の存在 (豊中市)
- ・大学における研究開発エコシステムの構築 (共創機構)
- ・地域課題・社会課題の主体となる人材の存在 (NPO 法人/個人)
- ・学生 (Innovators' Club 学生)

【STI】(Science Technology for Innovation) との接点

大学がさまざまな研究や地域内外のパートナーとの共創を通じた研究開発エコシステムの構築と実践を目指している。

【ビジネスモデル】(SDGs の新たな取組みに継続的なビジネスモデルが見えるか)

- ①産学官民連携して地域課題・社会課題を“新たな社会的価値”として創出
- ②共創機構による「場」の形成と技術系・社会科学系など領域融合可能な幅広い研究成果によるソリューションの提供
- ③次世代人材育成 (Innovators' Club 学生の参画)
- ④社会実装への資金は共同研究やクラウドファンディングでの資金調達に向けて推進中であるが、継続性に向けての課題でもある。

【ABC】(Action Based Community の主体はどのような人材か)

地域課題・社会課題を有しており、ネットワークを広く形成している人材 (産官学民共)

【継続的な取り組みのための重要因子または指標は何か】

国立大学として地域と共にフィールドワークを行い、「社会価値の創出」という新たな発想で地域課題・社会課題を解決していこうとする大学の意欲。

以 上

(文責 特定研究員 高橋 富男/監修 総括主任研究員 鈴木 久美子)

謝辞 大阪大学 新田 隆夫先生 (共創機構 産学共創・渉外本部 副本部長/ (兼) 研究推進本部 副本部長 / (兼) 脳情報通信融合研究センター 企画管理室長) 及び加藤 浩介先生 (共創機構 産学共創・渉外本部 イノベーション戦略部門 ベンチャー・事業化支援室 副室長/ (兼) 大学院工学研究科 講師) には貴重なご意見と調査に必要な情報のご提供をいただき感謝の意を表します。