

タイトル	社会イノベーションと科学・技術普及：社会イノベーションの4象限モデル
著者	白川，展之；SHIRAKAWA, Nobuyuki
引用	季刊北海学園大学経済論集，62(4)：81-99
発行日	2015-03-31

《特別寄稿》

社会イノベーションと科学・技術普及

— 社会イノベーションの4象限モデル —

白 川 展 之

1. はじめに

グローバル化や社会の成熟化に伴い、複雑化する社会課題の解決をイノベーション¹⁾の実現に求める動きが活発である。近年、製薬産業や半導体産業のように、バイオテクノロジーなどの発展に伴う科学技術研究の成果が製品・サービスと密接な関連性を持つサイエンス型産業が産業社会において存在感を増し、さらに既存産業のサイエンス化と相まって科学技術・知識とイノベーションの関係に政策的関心が高まっている。中国など新興国においては、国家資本主義 (State Capitalism¹⁾) に基づく特定産業を重点的に振興する政策が採用されている。こうした、イノベーションに向けた特定の産業・技術をターゲットにする政策は、新興国の激しい追い上げにさらされる先進諸国でも同様である。日本においても、産業振興や社会課題解決のためにイノベーションを起こす科学技術を積極的利用する政策として、「科学技術基本計画²⁾」が策定され、科学技術・イノベーション政策として展開されている。さらに、産業技術政策として、特定分野の産業技術をターゲットにするナショナル・プロジェクトが実施されている。

ただ、イノベーションとは、その源泉は「技術革新」に限定されるものではない。イノベーションを経済成長の源泉に求める経済的視点からも、イノベーションの源泉として科学技術由来の新知識などに求める知識経済化や経済のサービス化を踏まえば、これでは政策対応として不十分なのは自明である。

国家主導で科学技術を積極的に利用するイノベーション政策に対し、国家のみでは解決し得ない複雑な社会の課題を、起業家精神や非営利セクターから革新を図る草の根 (grass-roots) の市民側からのイノベーション概念として、社会イノベーション (Social Innovation) という用語法が日本でも定着³⁾した。社会イノベーションとは、企業や非営利セクターといった組織、公共政策や起業家個人など様々なアクターが多様な目的意識を用いることから、一般的定義は未だ定まるとはいえない。個人の社会的問題に対する解決のための熱意とアイデアを起点とする米国の社会的起業家精神 (Social Entrepreneurship) や非営利組織が積極的な社会解決に果たす共同体組織 (association) としての欧州における社会的企業 (Social Enterprise) の両面から議論されてきた。

注1 かつて日本では、このイノベーションはよく「技術革新」や「経営革新」或いは単に「革新」・「刷新」などと言い換えられることが多かった。これは1953年の『経済白書』において、イノベーションが技術革新と訳されたことに由来するとされる。

技術イノベーションと社会イノベーションは、同じイノベーションという用語ながら、別々の次元と文脈で議論されてきた。国家的な科学技術政策を推進する体制側からは、「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新⁴」とイノベーションをとらえる。技術イノベーションには、生命科学・遺伝子工学の発展に伴う遺伝子組換え作物や再生医療におけるクローンの扱いなど、科学技術の発展には便益だけではなく、様々なリスクや新たな社会課題を惹起する逆機能がある。技術の社会普及に伴い安全性や倫理の問題に関心をもつ社会の関係アクターの範囲が加わり、ELSIと呼ばれる「倫理的・法的・社会的問題 (Ethical, Legal and Social Implication)」がある。

しかし、政治過程における資源配分をめぐる政策論議上は社会問題を単純化した技術シーズ・ソリューションに関する 이슈が議論の中心を占める。一方、社会イノベーションの議論では、市民参加や起業家精神を強調し、科学・技術の意味付けは、活用する対象とはされているものの外生変数としての扱いにとどまる。

本論稿では、かくして議論が分断されてきた科学技術イノベーションと社会イノベーションの関係を統合的に総合する枠組み・視座を示す。このため、最初に既存の企業・経済研究としてのイノベーション論における「社会性」の扱いの空隙を明らかにする。次に、社会課題解決の視点から、科学技術・イノベーションと社会イノベーションとの関係性を再定位する類型モデルを提示する。具体的には、典型的な科学技術・社会イノベーションの事例をもとに、イノベーションの普及プロセスに着目した4象限モデルとして提示する。社会イノベーションにとっての科学・技術の意味付けをモデル化することを通じ、社会イノベーションと科学・技術の関係をいかに接合・総合しうるかについて論じる。

2. 技術イノベーションと社会イノベーション

2.1 イノベーション論の視座

イノベーションに関する議論は、その様態・構造を解明するものと担い手である起業家精神・人材をめぐるてなされることが多く、その様態・構造の議論に関しては、そのプロセスとタイプに依拠して議論されることが多い⁵。一方、社会科学における科学技術に関する分析視座は、技術決定論と技術と社会との相互作用を分析する反技術決定論とに分けられる⁶。技術決定論とは、印刷技術が社会の近代化を導いたと論じたマクルーハンに代表されるように、技術が社会に影響を与え変化させるとみなす。後者の社会と技術の社会の動的な相互作用を分析するには、技術自体の内容やその社会における形成過程や構成、さらにはその結合関係の分析に焦点を当てる。科学知識の社会学、技術システムの発展に関する歴史研究、技術進化の経済学などに多くのディシプリンを源流として多様な理論・フレームワークがある。

これらを単純化するならば、知識や科学技術を出発点に企業や科学者・技術者の活動を中心にイノベーションを考える発想を科学技術イノベーションであるとする、イノベーションがもたらす社会変化を出発点にイノベーションを考える発想が、社会イノベーション⁷であるということができる。

2.2 イノベーション論の発展

イノベーションという言葉を経済学上の概念として定義したシュンペーターは、「経済発展の

理論⁸」で、経済発展を起動するのは企業家 (Unternehmer=Entrepreneur) による「新結合の遂行 (Durchsetzung neuer Kombinationen)」による創造的破壊であるとした。シュンペーターによると、生産という行為は、利用可能な様々な生産要素 (モノや力) を組み合わせることであり、「新結合の遂行」とは、これまでとは異なる新しい組み合わせで生産することで、それをイノベーションと定義している。シュンペーターは、新結合の類型として、①新しい財貨、②新しい生産方法、③新しい販路の開拓、④原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得、⑤新しい組織の実現を挙げる。

この流れを継承して、現代のイノベーション論では、Fagerberg (2004)⁹ が示すように、イノベーションを単なるアイデアの発明 (invention) と区別したうえで、シュンペーターのイノベーション概念を、①新しいプロダクト (商品・サービス)、②新しい市場の開拓、③新しい供給源、④事業を組織する新しい方法、と再解釈され研究が進んでいる。

イノベーション理論の発展をレビューした Rthwell (1992)¹⁰ によると、イノベーションのモデルは6世代にわたる形で発展してきた。ここでは、科学技術を起点とした科学技術がブラックボックス的な役割を果たすモデルから、より社会の中での相互性・複雑性や国・システム踏まえたモデルへと進化してきた。人工物としての科学技術から、経済モデルでとらえきれない進化、地域という場を包摂する理論展開がみられる。

(1) 科学技術：ブラックボックスモデル

第一世代のイノベーションモデルは、技術進歩を外からわからないブラックボックスをみるモデルである。これには、技術進歩を資本及び労働の投入に帰属する成長の残差と捉える Solow (1957)¹¹ の経済成長モデルがその代表である。経済学では、技術の内部プロセスの詳細にこだわるより、数理的な経済学的方法論にこだわる傾向が強かった¹²。また、社会学において、独立した科学者集団内において自治を行うこととして規範的分析を展開したマーソンの科学社会学¹³ の影響も強い。つまり、科学と技術は、社会から独立した存在とみなすモデルといえ、社会との相互作用の関係は重視されなかったモデルである。

(2) 基礎・応用・実用化：リニア・モデル

第二世代のイノベーションモデルは、科学技術の成果が段階的に社会に普及していくとみなすモデルである。リニア・モデルとは、基礎科学の研究成果が応用研究と工学研究で生かされ、これらから産まれた知識が、実際の製造やマーケティングを通じて販売につながるという考え方である。このモデルは、1960年代から70年代にかけて米国で主流だった考え方である。

役割を終えたとされる現代においても、研究開発の状況を実務で評価するモデルとしては、今なお人々にとって非常にわかりやすい魅力がある。さらに、直接的には役に立たない基礎科学研究は、そのスピルオーバーとして社会に貢献できるとその価値をわかりやすく社会に向けて正当化¹⁴する説明ができた。しかし、冷戦が終結すると、膨大な軍事費の一環としての科学研究費

注2 この思想は、米国大統領トルーマンに1945年にヴァネバー・ブッシュが提出したレポート「科学・終わらなきフロンティア」に端的に表現される。この考え方は、戦時の科学技術動員体制を戦後も同様に維持しようとするもので、冷戦時にはうまく作用した。結果、ソ連の核攻撃にも生き残るような通信システムを目指して開発されたインターネットや兵器の誘導システムとして開発されたGPSといった我々が今日日常的に用いる技術を開発することにもつながった。

を公的資金で投入することは、社会的に正当化できなくなった。さらに、経済がサービス化するなど、人々のニーズが多様化する中で、大企業においても基礎研究所からのシーズの実用化を目指す研究は成り立ちにくくなり、見直し・再編を迫られた。

(3) インタラクティブモデル：鎖状（クライン）モデル

第3世代のインタラクティブモデルとは、イノベーションの発生過程を、「研究」→「開発」→「設計」→「製造」→「販売」のような直線的な流れとみるリニア・モデルではなく、各々が連鎖的に関連し、フィードバックなどが起こりつつ発生する相互交渉を重視するモデルである。こうした相互関連を重視する同種のモデルは多数見られる。この代表の「鎖状モデル」は、1980年代に日本が急速に米国経済を圧倒する成長を見せた時代に米国のこれまでの科学システムを見直す意味でクライン¹⁴によって考案されたことからクラインモデルと呼ばれる。

(4) システムモデル：ナショナル・イノベーション・システム（NIS）論

第4世代のシステムモデルとは、イノベーションを単一の企業で起こすには十分な資源を持ち得ないので、複数の企業間ネットワークの関係性にイノベーションの源泉を求めるモデルである。イノベーションをめぐる企業間の関係の複雑性を踏まえて構築されている。政策的には、ネルソン¹⁵らのナショナル・イノベーション・システム（NIS：National Innovation System）という概念で、産学官の組織が連携してイノベーションを行うモデルを志向する。このモデルは、科学技術政策で大きな影響を与えたモデルである。日本で、産学官の技術移転や産学官連携研究のナショナル・プロジェクトを促進する政策などは、こうした理論の影響を多く受けた。

(5) 進化モデル：進化経済学

第5世代の進化モデルとは、新古典派の経済モデルでは説明しきれないダイナミックな変化を説明するために、ネルソンとウインターの進化経済学を嚆矢とする進化経済学の影響を受けたモデル群である。ネルソン・ウインター¹⁶が創始した進化経済学では、進化を重視する。これらモデルでは、イノベーションの動的な側面に着目して議論が構築される。

具体的なモデルとしては、イノベーション・アベニュー（Sahl, 1981）¹⁷、技術パラダイム（Dozi 1982, 1988）¹⁸などがある。これら理論では、企業などが、技術が開発されても、組織的要因によって採用されるのは遅れてしまう傾向があることを明らかにしている。

(6) イノベーション・ミリューモデル：クラスター論

第6世代のイノベーション・ミリューモデルとは、地理的近接性と歴史的な経路依存性を重視し、知識・技能と情報の蓄積に地域を中核に据えるモデルである。この系譜で最も代表的な理論の1つがポーター¹⁹のクラスター論である。「クラスターとは、ある特定の分野における、相互に結びついた企業群と関連する諸機関からなる地理的に近接したグループであり、これらの企業群と諸機関は、共通性と補完性によって結ばれている」と定義される。特定分野における関連企業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関（大学や業界団体、自治体など）が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力している状態で「ブドウの房」のように企業・機関・自治体などが地理的に集積し、ネットワークをつないでイノベーションを創出²⁰することを指す。

2.3 社会イノベーション論の系譜

社会イノベーションに対する基本的な考え方にも、社会的企業と社会起業家という2つの大きな実践の系譜²⁰がある。社会イノベーションの実践は、シーズとしてのイノベーションの源泉を、社会変革を起こすチェンジ・メーカーの起業家行動に求める米国の社会起業家と、市場経済を補完する第3の社会セクターとしての社会・経済活動を重視する欧州の社会的企業の2つである。

(1) 社会起業家

社会起業家とは、主にビジネスセクターでのノウハウを社会課題の解決にも利用しようとする考え方²¹である。非営利・営利問わない革新的なビジネスモデルなど新たなアイデアをもとに、ビジネスの手法と結び付けることで、社会課題の解決を図ろうとする考え方である。主に、シリコンバレーなど起業が盛んな米国の起業家文化・環境²⁴で育まれてきた。新たな大きな挑戦しがいのある目標として、社会課題を解決すべく、米国的な起業マインドを持つ人々が、成功した企業家などの支援を受け、従来は単なる慈善事業・非営利組織の事業とされてきた事業領域に草の根リーダーやビジネスエリートが参入するようになり、産まれてきた。

(2) 社会的企業

社会的企業とは、経済社会の問題に対して通常の企業活動ではカバーしきれない活動領域における補完性を重視する非営利的な社会経済活動を行うサードセクターとしての非営利の企業活動を重視する考え方である。

欧州の市民セクターは、職能による協同組合的組織（アソシエーション）に長い伝統がある。政府の失敗や市場の失敗を補うセクターとして、社会的企業に対しては雇用創出や公共サービスでは提供しきれない社会ケアサービスの提供などの役割が求められている。つまり、社会課題を解決する新たな企業活動を行う非営利セクターとして重視されている。実際、欧州では、第3のセクターとしての社会的企業（Social Enterprise）が隆盛し、市場経済を補う国民経済の重要なセクターとしても大きな役割を占めている。

2.4 欧州の社会的企業と米国の社会起業の差異

欧州的な社会企業には、非営利セクターとして営利セクターと明確に区別する傾向がうかがえる。Dees & Anderson (2003) は、社会起業家が経営し事業収益を生む社会的企業を中心に論じてきたグループである社会的企業学派と、社会起業家が社会問題の新しい解決方法を創造する社会イノベーションを中心に論じてきたグループである社会イノベーション学派に分かれて議論されてきたとする。このうち、政府や市場の失敗を補完する第3セクターとしての議論を強調する考え方は、欧州を中心に広まった考え方である。一方、特定の事業を起こした起業家を倫理観にあふれるヒーローのように扱う、起業家精神がもたらすイノベーションの側面に焦点を当てる

注3 政策上は、中小企業政策と科学技術政策が合流したイノベーション政策として位置づけられる。このため、日本においても、経済産業省の産業クラスター政策、文部科学省の知的クラスター政策といった政策がこうした理論の影響を受けて実施された。

注4 Bornstein, D. (2007). How to change the world: Social entrepreneurs and the power of new ideas, Oxford University Press (『世界を変える人たち——社会起業家たちの勇気とアイデアの力』ダイヤモンド社, 2007年)。

見方は米国を中心に広まった考え方である。

欧州では、市場経済を補う国民経済の重要なセクターとして大きな役割を果たしている。このコミュニティとしての組織的基礎は、協働と協調により新たな共助関係の構築によって社会における課題解決を求めるプラットフォームになっている。つまり、政府の失敗や市場の失敗を補う意味でサードセクターとしての役割が社会的企業に雇用の場の確保や社会課題の解決といった側面で重視されている。

他方、米国では、社会問題を解決する草の根リーダーとシリコンバレーなど若いエリート層がビジネスの仕組みを社会問題の解決に利用する社会起業（ソーシャル・アントレプレナーシップ）に関心が高い。これは、米国では政府の役割を限定的に捉える考え方が強いなか、新たな起業家精神発揮の機会を求め、その資源投入に対しての効果である社会経済的インパクトを最大化しようとする傾向があるためである。

米国の Dees (1998)²² の社会起業家の定義によると、次の 5 要素に集約されるとされる。

- ① 単に個人的な価値ではない社会的価値を創出し維持すべきミッションを取り入れる、
- ② ミッションに役立つ新しい機会を認識し絶えず追求する、
- ③ 継続的な改革、調整、学習の過程に自ら参加する、
- ④ 現在手持ちの資源に制約されること無く大胆に活動する、
- ⑤ 支持者に対する（説明）責任への高い意識や創出した成果を公開する。

開発途上国の貧困、健康、環境、人権などの社会課題に新しいアイデアで事業として挑戦する社会起業家を、資金面・経営面での支援を行ってきた Bill Drayton が創設した社会起業家支援組織「アショーカ (Ashoka)」では、支援対象となるフェローの認定基準は、①目標設定と解決策が独創的であること、②起業家にふさわしい資質、③強い倫理観、④そのアイデアが社会的なインパクトを持つポテンシャルだとする²³。

米国の文脈では、必ずしも非営利セクターの範疇にとどまらず、むしろ新たな企業ドメインで社会的課題を解決するビジネスとして捉えられることも多い。これらは、非営利セクターの議論に限定するとわかりにくいのが、社会にイノベーション、社会インパクトの最大化が目的となる点では、ビジネスが営利・非営利であろうと法人格上の差異に過ぎない。換言すると、事業そのものの目的は、いずれものドメインにも収まりきるのではなく、活動のなかでの起業家精神の発揮とイノベーションのインパクト追求に主眼を置く事業性を持った活動だといえる。結果としての利益追求の有無は二次的であり、また反対に、資源の動員の範囲も営利セクターの方法にとどまるものでもない。ビジネスのプラットフォームをそのまま活かすことも多い。一方、ファンディングのリソースには、非営利セクターの範囲で寄付に求めるものもあれば、その併用を図る場合もある（後の事例④で詳述）。

これに対し、欧州では、ボルザガ・ドゥフルニ (2004)²⁴ は、欧州における社会的企業を、①財・サービスの生産・供給の継続的活動、②高度の自律性、③経済的リスクの高さ、④最少量の有償労働、⑤コミュニティへの貢献という明確な目的、⑥市民グループが設立する組織、⑦資本所有に基づかない決定、⑧活動によって影響を受ける人々による参加、⑨利潤分配の制限、と定義付けている。また、Martin & Osberg (2007)²⁵ は、大きなインパクトをもたらすイノベーションとは必ずしも結びつかない、改善の積み重ねによるより良いサービスを生み出す活動や、事業活動により直接的にサービス提供する社会起業家（サービス提供者）と、アドボカシー活動

を通じ政策を変える,あるいは新しい政策を構築する変革に関して間接的に活動する活動家(Activist)を区別する。

3. イノベーションと生態系(エコシステム)

3.1 社会イノベーションと科学技術の共進化

イノベーション論そのものの進化の過程をみると,よりダイナミックな側面と地域のなかでのコミュニティの相互交渉といった,ステークホルダーの間での関係性にイノベーションの源泉を求める議論へとシフトしてきた。科学技術イノベーションと社会イノベーションの双方の文脈においても,イノベーションを実現するには,そのための環境整備・エコシステム創成や,さらには発展の方向性に科学者に社会的責任を求める「責任あるイノベーション」など,社会性を重視する方向への変化してきた。社会イノベーションにおいても,起業家個人に焦点をあてる議論から変化が見られ,生態系(エコシステム:Ecosystem)を重視する方向へと進化してきた。すなわち,市民の立場からの社会イノベーションと国家や大企業が支える科学技術主導の技術イノベーションが,共進化しつつある。

3.2 社会イノベーションとエコシステム

イノベーションのもたらす社会変化のインパクトの最大化・極大化が目的とされるなか,イノベーションのプロセスそのものの社会性の意義に注目が集まるようになってきた。イノベーションとは,コミュニケーション・チャンネルを通じて時間の経過とともに社会システムのアクター間に伝達され,受容されていくコミュニケーションの過程^{#5}である。社会イノベーションとは,社会に起こす変化に着目してそれをいかに起こすかという「変化の理論(theory of change)²⁶⁾^{#6}が基礎にある。

米国流の社会起業家や社会起業について日本に紹介する井上(2012)²⁷は,ソーシャル・イノベーションの象徴として社会起業家をその実現に不可欠な要素の1つとみなしている。そして,社会起業はソーシャル・イノベーションを起こすための手段として,ウェブの進化になぞらえ,社会起業を,社会課題の解決を起業家の革新的なアイデアに求める1.0段階,そのアイデアの実現を主に企業的手法によってパフォーマンスの実現を図る2.0段階,そして,エコシステムの焦点を当て,相互作用やあらゆる人が,チェンジ・メーカーとして関与することで大きく社会を変革しうる可能性を持つ3.0段階に進化してきたとする。

(1) 社会起業1.0

社会に大きな変化をもたらす革新的なアイデアや実践的な問題解決モデルを見いだす仕組みをつ

注5 イノベーション論の古典「イノベーションの普及」でのロジャーズ(2007)によれば,イノベーションが社会に広まる技術の「普及」とは,アイデアの発明や知識創造のプロセスとは別の,社会で受け入れられていくコミュニケーション・プロセスであるとしている。

注6 「変化の理論(theory of change)」とは,実務的には,社会変革のプログラムに関して,その活動と中間アウトカム,さらには究極的な社会変革のゴールのそれぞれの関係について簡潔に図解することを指す。このことを通じて,変革のための意識を覚醒・認識を深めて実践に移していくプロセスに意味があるとされる。(参考文献26参照のこと。)

くり、彼らの存在やパフォーマンスに社会的に関心を集めることで活動を支援する起業家中心の段階

(2) 社会起業 2.0

事業戦略や財務、経営管理などビジネスの知識・方法論を用い、社会企業家パフォーマンスを向上させ、持続可能な社会的企業として組織化を重視する段階

(3) 社会起業 3.0

社会的相互作用に焦点を当て、社会起業の伝播・普及・拡大を重視し支援の生態系（エコシステム）

3.3 科学技術イノベーションとエコシステム

米国競争力委員会（Council on Competitiveness）が2004年に発表した米国の国家的なイノベーション戦略を方向付けた報告書「イノベート・アメリカ Innovate America」（通称「パルミサーノ・レポート」（2004）^{28）}では、イノベーションが生み出される仕組みを、経済及び社会の多様な要素の継続的な相互関係で成り立つ生態系である「イノベーション・エコシステム」にあるとした。イノベーションに関わる個別要素（産学官）が、生態系のように時代にあわせて進化しながら、有機的に結びつくモデルを提案している。イノベーションは、経済と社会の様々な要素の多面的かつ継続的な相互関係で成り立つ生態系（エコシステム）で、ホリスティック（総合的）なものである。イノベーションをめぐる生態系の構成要素を別々に扱うのではなく、エコシステムの視点の検討、政策立案が重要であるとした。さらに、発明や発見、イノベーションには、歴史、社会、経済システム、文化、風土、国民性など経路依存性が強いいため、その国に最適なシステム構築を目指す必要がある。その結果としての政策は供給側と需要側の能力を高めると共に、両者の潜在能力が最大限発揮できるよう、供給側の需要側、国のインフラストラクチャーの三者が共進化（Co-evolution）する国のインフラを整備することが中心となるとした。

3.4 イノベーションがもたらすイノベーション環境の変化

近年、製品・サービスのプロバイダと消費者の相互コミュニケーションのチャンネルが企業の行うマーケティングを超え、拡大・多元化する形でのイノベーションがみられる。こうした共進化の要因には、イノベーションそのものがもたらした技術変化によって、イノベーションの担い手が大企業や先進国といった大組織・政治的権力から、情報通信技術等の発展に伴い、消費者・個人・少人数のグループが、創造的・破壊的な力を発揮できるようになったことが背景にある。いわば、イノベーションが「民主化」されたのである。

市場経済において、消費トレンドの設定が消費者の集団選択に移り、むしろ製品・サービスへのニーズを熟知したリードユーザー起点からの新製品開発などイノベーションもユーザーの側が主導するユーザー・イノベーション²⁹の現象がみられる。大企業における新技術開発も企業内部と外部のアイデアを組み合わせることで、革新的で新しい価値を創り出すオープン・イノベーション³⁰は、研究開発の効率性を踏まえた結果、自前主義の研究開発を時代遅れにした。国レベルでも先進国ではなく、途上国発のイノベーションも一般化した。新興国マーケットの発展に伴い、「新興国向けに開発した商品や技術、ビジネスモデルが先進国に還流」させる戦略を採り、途上国の市場ニーズから生まれた製品・サービスを先進国の成熟市場に対して圧倒的な価格競争力でチャレンジする製品を送り出すリバース・イノベーション³¹も一般化した。

一方、こうしたイノベーション環境は、社会課題解決に対しても同様に作用しうる。新たな方法で総合的かつ分散的に行う社会問題解決方法が可能となる。例えば、途上国において、以前はまともなビジネスモデルとしてみられていなかったマイクロファイナンスによって、人々の自立が進み、貧困削減が進んでいる。さらに、ソーシャル・ビジネスでは、人間の基本的ニーズに応える新商品や環境にやさしい商品の市場を開拓し、結果的に新市場の創出に貢献することとなる^{注7}。

3.5 問題の所在：イノベーションの測定と社会性の空隙

これまで議論してきた科学技術イノベーションと社会イノベーションの関係を総合するため、技術と社会性の関係を議論する。表1には、伝統的なイノベーション概念と政策実務、現代イノベーション論の研究の大枠との関係を比較して示した。イノベーションの概念を初めて示したオーストリア学派の経済学者シュンペーターの原始的定義、現代のイノベーション論のガイドブックで示されている解釈に加え、政策実務における統計実務におけるイノベーションの定義と解釈をまとめたものである。

表1右列に示すOECDで測定対象とするイノベーション^{注8}とは、「新しいまたはかなり改善されたプロダクト(商品またはサービス)あるいはプロセス」「新しいマーケティング方法」「事業慣行、職場の組織、または対外関係における新しい組織的な方法の実施」に類型化される。つまり、主に経済主体としての企業活動(多国籍企業、企業、金融、起業家、シーズとしての科学技術)に着目した測定基準になっている。表1の特徴をみると、OECDのイノベーションの定義^{注9}では、II.のシュンペーターが定義したイノベーションのうち、新しい供給源の獲得に関する項目がちょうど空欄になっている。III.の統計測定上は、I.(c)に対応する新しい供給源の獲得に対応する項目がちょうど空欄になっている。この点が、経済学的なイノベーション測定上のある種の盲点となっている。これは、イノベーションを経済成長の源泉に求める経済的視点から見ても経済のサービス化や、イノベーションの源泉として科学技術のもたらす知識にもとめる知識基盤社会化などを踏まえると、不十分なものになりつつあるということの証左でもある^{注9}。

イノベーションの社会インパクトという最終アウトカムの測定では、新古典派の経済成長論のような経済的インパクトの測定をすればよい。しかし、イノベーションのプロセスやモデルは経済的次元に確立された概念の範囲ではなく、社会経済的なドメインのなかで技術・知識・起業家

注7 実際こうした、社会起業と社会的企業の双方を受けた政策は、世界各国で普及を見せている。英国は、社会イノベーションを重視し、英国のイノベーション政策を最も包括的に調査・実践研究を行う英国科学芸術文化基金(NESTA)を設置した。ここでは、中小企業政策から科学政策などをトータルなイノベーション政策を考えている。例えば、サービス産業や公共セクターにおけるイノベーションの重要性の指摘やハイテク産業におけるサービスと融合したトータルなイノベーションの必要性とインパクトを主張するなど、調査研究のみならず実践をも同時に行っている。なお、この機関は、より社会イノベーションに特化した組織として突き詰めるべく、日本の経済産業省に相当するDIUS(現在のBIS)のもとに独立した特殊な財団の形式で設立され、さらに、2012年に完全独立・民営化されている。

注8 イノベーションの測定統計に関しては、経済協力開発機構(OECD)によってイノベーション測定のマニュアル(Oslo manual)が整備・改訂され、国際比較が可能となるよう統計整備が行われている。

注9 実際、イノベーションの新しい供給源をいかに測定していくかが統計測定上の課題とされてきた。国際的検討の結果、2008年版国民経済計算(SNA)においては、今まで単に費用とされてきた、研究開発費を資本に繰り入れることなどが議論されるなど、着実に実務的進展をみせている。

表1 イノベーションの定義とタイプ

I. イノベーション論研究 Fagerberg [2005]	II. オリジナルの定義 Shumpeter [1912]	III. 統計上の定義 Oslo Manual, 3rd ed. [OECD and Eurostat, 2005]
a. 新製品 (商品・サービス) New products	新しい財貨 Introduction of a new good	プロダクト・イノベーション Product innovation
b. 新しい市場の開拓 Exploitation of new market	新しい販路の開拓 Opening of a new market	マーケティング・イノベーション Marketing innovation
c. 新しい供給源 New sources of supply	原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得 Conquest of a new source of supply of raw materials or half manufactured goods	
d. 事業を組織する新しい方法 New ways to organize business	新しい組織の実現 Carrying out of the new organization	組織イノベーション Organisational innovation

精神との関係で新たに考察される必要がある。この理由は、社会イノベーションのインパクトの貨幣換算上の曖昧性、アクターの多元性、金融面での経済合理性を超えた資本調達行動の3つの要素が関連しているためである。実際、英国のイノベーション政策を最も包括的に調査研究を行い、なおかつ社会起業の分野でも主導的役割を果たす英国の機関 NESTA (英国科学芸術文化基金)³³によれば、社会イノベーションに顕著な要素として挙げるのは、(1)社会イノベーションの成功の曖昧性に基づく測定の困難性、(2)イノベーションを実現する組織の形態の多様性、(3)連携・協働ネットワークのセクター横断的な性質に求める。

第1に、社会イノベーションのインパクトの範囲が貨幣経済にとってその波及範囲と一致しないことに基づく曖昧性である。イノベーションの源泉が、新結合である以上、現行の経済システムに内包されていない要素の組み合わせによって、イノベーションは実現される。必然的に、社会経済学的なアプローチによって把握されるべき社会的相互作用が存在するが、この測定は一般に困難である。この点をかつて新古典派の経済成長論では、労働と資本の「残差」を技術進歩と見なしたが、社会イノベーション論においては、未だ精緻な理論化・定式化というよりも、この点を単純な功利的なモデル化よりも、その様態やプロセスを詳細に観察する理論の探索段階にある。

第2に、アクターの多元性によって同じ事柄への価値がまったく異なるという価値評価の多元性である。社会イノベーションは、経済主体としての企業が求める利益と言った概念では捉えきれず、その範囲自体もそもそも曖昧である。すなわち、測定する対象と、ステークホルダーにとっての価値が分散・多元化する構造にある。例えば、専門職に基づく介護とボランティアでの介護にどういう違いがあるのかなど、同じ数値で測定できた場合でも社会的価値が異なる状況が頻発する。技術が関連したイノベーションの場合も、オープン・イノベーションやユーザー主導のイノベーションなど、そもそもイノベーションの定義である新しい組織形態の実現といった定義からしても、現存する国や企業といった単一の組織の枠に収まらない。

第3に、金融・資本の面で企業活動の合理性を超えた資本調達行動がある。これは、社会イノベーションに向けて単一セクター枠を超えて、産学官が連携するといったアライアンスや、その人的・貨幣といった資本調達において自発的な動機に基づく寄付を原資とするフィランソロピー

と強制的に徴収する税を財源とする公的資金、さらには、通常の企業の商業活動といった要素が組み合わされるなど、セクター間を横断する動きがまま見られる。このため、必然的に市場経済の範囲内で確立された手法では測定しきれない構造^{#10}がある。

この測定上の空隙が、資本と労働の残差として新古典派の経済成長論が技術進歩を捉えたことと同様に、さまざまな要素と一緒にされて存在する構造としての「社会性」、すなわちソーシャルな要素こそが、新たなイノベーションの供給源として議論されることにつながっている。しかし、例外的に科学技術はわかりやすい新知識を創造する部分社会システム・コミュニティが独立して存在する結果、科学技術イノベーションのみが別立てで議論されてきたのである。

4. 社会イノベーションの4象限モデル

4.1 パスツールの4象限：科学技術イノベーションのタイプ

科学研究の社会における実用化の関係を考察するイノベーションのモデルには、ストークス³⁴の「パスツール4象限 (Pasteur's quadrant)」がよく知られる。ストークスは、基礎/応用という基準と、特定用途への実用性との関連性の高/低という基準という2つの軸で研究を4つのセグメントに分類した。各タイプには特定の社会課題解決を目的として基礎研究を行う「目的基礎研究」の「パスツール型」、科学的価値・新規性を追求する「純粹基礎研究」である「ボーア型」、実用的な用途を想定した「応用研究」である「エジソン型」として、それぞれの領域で革新的な成果を出した代表的な研究者の名前が付けられている。この人名は、原子モデル研究で有名なノーベル物理学賞受賞者の物理学者のボーアにちなんでいる。同様に、ワクチン開発で有名な細菌学者であるパスツールを、応用的で特定用途への関連性が高い研究は電球を発明した発明王エジソンを、それぞれ代表的研究者の例として説明するモデルである。

4.2 社会イノベーションの4象限：社会イノベーションのタイプ

イノベーションとは、単なる発明を指すものではない。イノベーションがコミュニケーション・チャンネルを通じて時間の経過とともに社会システムのアクター間に伝達され、受容されていくコミュニケーションの過程である。イノベーションは、その源泉のアイデア・知識は、学者・専門家コミュニティにとって新規性が認められた科学的知識のみに基づくものではない^{#11}。

本稿では、社会にとってのイノベーションをどのように普及させるかという観点から、科学技術との関係、普及を促進する要因のキードライバー^{#12}ごとに提示するモデルを提示したい。ここでは、イノベーションにどのような科学技術を用いているか、新たなアイデアが普及するに際して何が取り掛かりになるかという、科学技術の利用と社会的受容の2軸の観点から分類軸を設ける。

注10 イノベーションの社会インパクトは、サービスの提供方式・セクター、科学技術などの新たな知識の組み合わせによって実現されるイノベーションが、コミュニティの中で受容されていくプロセスにおいて決まる。こうした場合には米国や英国では、社会的投資収益率 (SROI: Social Return on Investment) といった概念を用いて測定し、実際の公的扶助やフィランソロピーにおいて用いられるようになっている。

注11 この点は、イノベーション論の古典ロジャーズ (2007) が、イノベーションの普及を考える際には、新しい技術・製品を採用することを当然とみなすバイアスは避けて考える必要があると繰り返し指摘している。

注12 キードライバーとは、活動の目的を達成するために強い影響力を発揮する変数のこと。

表2 社会イノベーションの4象限

	適正(既存)技術利用 スケールアウトモデル (自立分散型普及)	新技術(ハイテク)利用 スケールアップモデル (ネットワーク・自然独占性)
コミュニティ主導	社会イノベーション (1) ユヌス型 ○マイクロファイナンス 自立を促す小口金融 (インド：グラミン銀行)	科学技術イノベーション (2) パスツール型 ○疾病予防 ワクチンの発明と予防接種 (フランス：パスツール研究所)
製品・システム主導	社会技術イノベーション (4) 中村=エヴァ型 ○適正技術を用いた製品の農村 等のラストマイルへの提供 高効率かまど、LED ランタ ン等。 (米国：コペルニク)	技術イノベーション (3) エジソン型 ○電力システムと家電製品 電灯、家電製品、送電システム (米国：GE)

縦軸には、イノベーションの普及過程において、イノベーションの考案者以外のコミュニティの参画・理解がきっかけとなるか否か、製品・サービスの訴求力がきっかけになるかといったキードライバーによって分類している。横軸は、科学・技術の観点から、その技術がハイテク・新規性があり、その普及にネットワーク効果に伴う自然独占性があるものか否か、また、いわゆる「枯れた技術¹³⁾」、つまり既存技術の範囲で社会的に組み合わせて自立分散的に普及するものかという基準での分類である。これは、列の右側は「社会において科学技術をいかに活用するか」を中心に捉えるイノベーションである。国家や企業といった自然独占性が高い、規模の経済・スケール・アップを追求する普及モデルである。一方の左側の列は、「社会のために科学・技術をどう用いるか」という区分である。その普及は、市民や個人のコミュニティというネットワーク起点で新製品やサービスをスケール・アウト¹⁴⁾させる区分である。

4.3 個別事例の位置づけ・説明

以下では、表2で示したモデルの4つのセグメント・タイプに分けた社会イノベーションの類型を端的に示す事例から、上に示した社会イノベーションと科学技術の関係とその類型・タイプの意味を考えていく。

注13 既存技術を社会に応じた形で適切に用いるという発想は、途上国の開発援助の世界で、シューマッハーらの「適正技術」という概念で知られており、コミュニティ開発との関連で長い伝統がある。

注14 スケール・アップとスケール・アウトの考え方は、もともと、情報システムやインターネット関連のサービスで検討されてきた概念である。その領域では、大型メインフレームなど、集中管理のもとで安定的に機能させる処理システムを構築し、規模(スケール)を拡大させる際には、大規模化(アップ)させる発想と、比較的小規模で自律的に動くシステムを構築し、規模(スケール)を拡大させる際には、同様のシステムを分散(アウト)させ、システム間を協調させて機能させる発想がある。

(1) ユヌス型社会イノベーション

第1の類型は、グラミン銀行に代表されるコミュニティの力を引き出す「ユヌス型社会イノベーション」である。ソーシャル・イノベーションの典型事例として知られるグラミン銀行は、貧困層を対象にマイクロクレジットと呼ばれる少額融資を行うバングラデシュの銀行である。このようなイノベーションは、新たなアイデアに基づきコミュニティの持つつながりであるソーシャル・キャピタルに依拠して、自律的な問題解決力や社会変革をもたらす。いわば、コミュニティに社会課題解決を求めるイノベーション³⁵である。

グラミン銀行は、融資に際して地域で女性や地域のコミュニティ・ビルディングを行い、顧客5人単位で互助組織を組織させる。この信頼関係を構築したうえで、そのグループに対してハイリスクの融資を行うという事業スキームである。地域の中小企業の産業振興、女性の社会参画といったアウトカム実現を中小企業・個人向けの少額貸付という金融技術をコミュニティ開発（組織化）というコミュニティ・ソリューションとの組み合わせによって、地域社会に単なる金融という産業振興のアウトカム以上の社会的効果をもたらした。結果、ユヌス氏³⁶は、英国で教育を受けた経済学者でバングラデシュの貧困問題を解決するために設立されたグラミン銀行の創設者で、「底辺からの社会・経済発展の創造に対する努力」の功績が認められ、2006年ノーベル平和賞を受賞した。

ただし、小口金融という技術そのものは、事業スキームとしては古くから存在する。このため、金融技術としてみると特段新しい側面はそれほどあるとはいえない。つまり、既存技術の範囲内にある。しかし、貸付対象者に対して、顧客5人に対して互助組織を組織させ、今までリスクが高すぎて貸付の対象とならなかったセグメントの顧客に対して貸付事業の成立を可能にした点に革新性³⁵があった。

(2) パスツール型科学技術イノベーション

第2の類型は、パスツールの開発したワクチンに代表される「パスツール型科学技術イノベーション」である。

パスツールの発明したワクチンは、科学技術イノベーションの代表的事例として知られる。科学技術政策では、基礎研究が応用・普及につながったインパクトの高い事例として知られているタイプのイノベーションである。画期的な発明が、社会に理解・受容されることで経済性を越えた社会変化をもたらしたイノベーションである。意図的に病原体に晒すことで人体内に免疫を作らせるという逆転の発想の製品は、科学的にも医療応用の双方にとって非常にインパクトのある科学技術研究成果であった。生体の免疫機構の科学的メカニズムに着目して特定の疾病の予防という社会課題を達成する技術的手段を獲得することにつながった。

ただ、科学技術イノベーションは、この革新的な技術のみでは、社会にアウトカム・インパクトをもたらすことはできなかった。その社会における普及過程にも着目する必要がある。通常、公衆衛生分野におけるワクチン接種は、希望する個人がワクチンを受けただけでは、伝染病・疾病予防という社会変化をもたらすことはできない。意図した変化・イノベーションを社会におい

注15 商業主義的なビジネスとの比較での批判も近年みられるが、既存の金融ビジネスの連帯保証を超え、相互協力させるという創発・協働の場を形成する仕組みをビジネスモデルに取り込んだ点の社会インパクトは確かであろう。

て創出するためには、ワクチンの開発という科学技術研究成果だけではなく、接種体制を整備し、予防接種によって社会全体で得られる。人々が接種を受けるという社会の意識・行動を変化させる政策・制度的対応のもとで人々の協力が得られるという条件が必要になる。つまり、イノベーションの採用・普及には社会的な制度整備とさらに人々の協力が不可欠になる。この意味で、パズール型のイノベーションとは、テクノロジーとしての卓越性のみならず、人々の理解や公共心・協力といったコミュニティの相互作用を持つことで初めて、社会全体にとっての疾病予防という公衆衛生上の目標を実現することができた。

このモデルのこの種のイノベーションを起こすためには、社会のイノベーションにとって科学技術イノベーションを新しい視点から再解釈する必要がある。新技術や製品・サービスといった研究開発に着目するだけでなく、イノベーションのインパクト追求に社会的な視野をもつ必要性を示している。

(3) エジソン型技術イノベーション

第3の類型は、電灯・家電といった発明にみられる「エジソン型技術イノベーション」である。

エジソンは、ジェネラル・エレクトリック (GE) 社の創設者で、電灯の他にも映画など様々な発明をした発明王として知られている。通常解釈では、応用技術開発によるテクノロジー・ソリューションの代表例である。エジソンは多くの新製品を発明したプロダクト・イノベーションの天才である。

この大きなシステムの発明は、科学技術の側面から評価すると、当時勃興しつつあった電気工学の最新の成果を用いる最新の応用技術開発であった。市場ニーズからも、産業化社会における人間の活動時間拡大に伴う照明需要に応えるものであった。ロウソクやガス灯に代わる新たな技術的手段で人々のニーズを吸収した。この意味では、目的が明確な「出口志向」の技術イノベーションだった。

最新の技術に基づく研究開発の成果が実現したのは、電力システムという新たな技術領域の創造であり、技術イノベーションの端的な事例と言ってよい。このイノベーションを、確かに電灯やその他の家庭用電器製品という電気製品というわかりやすい人工物の形で、明確な新製品を提供したプロダクト・イノベーションである。人々の多様化する欲求に対し、蓄音機など電気製品という様々なデバイスで潜在ニーズを喚起し、膨大な家電・エレクトロニクス関連市場の礎を築いた。

しかし、電灯は、社会における送電網という社会インフラ・ネットワークの整備とともに始めて人々へのサービス提供が可能になる製品である。このため、技術普及という観点からは、エジソンは単なる「発明王」の域を超えた社会イノベーターだったとみることができる。

エジソンは、電力システムという社会インフラを社会の実情に合わせながら、製品普及を進めた。「電力の歴史」を著したヒューズ (1992)³⁷によれば、その当時の都市の照明は、ガス灯によって行われていたという。電線と電球のつなぎ口をエジソンは「バルブ」と名付けたが、その用語のもと、意図的に社会に受け入れられるよう当時都市部で普及しつつあったガス栓の「バルブ」にちなんだものだった。社会インフラのネットワークとしては、電力はガスの代替品として登場したものであり、エネルギー・インフラのネットワーク構造はガスを模したのものであったのである³⁸。エジソン電灯を発明した当時の意義は、あくまで照明の代替品であり、あえてブランニューのシステムではない形で社会実装することで普及を図ったのである³⁶。

「発明王エジソン」には、映画、電灯などのプロダクトのわかりやすさに目を奪われがちだが、

その普及・発展には様々な社会的な次元が作用して、それに耐える技術的イノベーションが伴って生存してきたことにも注意を払う必要がある。つまり、革新的な技術で、新製品をいくら発明したとしても、社会的受容を想定した発明・工夫が不可欠であったことに着目する必要がある。

(4) 中村＝エヴァ型社会技術イノベーション

第4の類型は、「中村＝エヴァ型社会技術イノベーション」である。ここでいう社会技術イノベーションとは、製品・サービスのプロバイダと消費者の相互コミュニケーションのチャンネルが企業活動で行うマーケティングを超え、拡大・多元化する形をすべて組み合わせで実施する社会と技術の両面のイノベーションである。

さまざまな社会課題に対して技術を持つ企業と発展途上国の地域コミュニティとのマッチングにより、世界中で自立分散的な課題解決の取り組みを目指している社会的企業が、国際非営利組織(NGO)コペルニク¹⁷である。営利・非営利といったセクター、国・地域を越えて、科学技術を活用して社会課題を達成する新たな社会的企業である。その革新性は、イノベーションの源泉を社会課題解決の潜在ニーズと既存技術の活用をマーケティングによって実現するとともに、その普及を営利・非営利を問わない手段で追求することでイノベーション実現のための販路・資金といった資源を新たな方法で確保している点にある。

開発途上国には、水道や電気インフラの未整備など、さまざまな社会課題に苦しんでいる人たちが多くいる。一方、先進国には、実は途上国の課題解決に有効と考えられる、単純で優れた技術シーズが先進国の社会状況からは活用されない状況で多く眠っている。途上国と先進国の間には、単なる目に見える経済格差だけではない、目に見えない社会の発展段階によって生じる技術ニーズとシーズの間の機会が存在する。ある社会にとっては革新的で既に存在している十分活用・改良可能な技術があるにも関わらず、途上国の村々の地域のラストマイルにはなかなか届かないことが社会課題³⁹だと考え、この問題を解決するため創設されたのがコペルニクであった。共同創設者の中村俊裕氏とエヴァ・ヴォイコフスカ氏は、10年に及ぶ国連組織での国際援助活動に長く従事したことからこうした状況強く目の当たりにしていた。結果、新たな技術的な裁定取引の機会をBOP(Bottom Of Pyramid)市場⁴⁰に再発見したのであった。

彼らが提供する製品のうち、電力送電システムが存在しない発展途上国・地域において、夜間の照明を提供する太陽電池で充電するLEDによるランタン¹⁸は、燃焼効率を改善することで

注16 ただし、エジソンは、その後の企業発展にはマイナスとなる技術戦略を採用したことにもなった。彼自身の技術的優位性に対する確信から、現在の一般的な電力システムの異なる直流送電方式を採用していた。このため、送電グリッドネットワークの地域での拡張については、技術的にその範囲の拡大には都市ガスと同様に限界があった。ちなみに、電力システムが、その後ガスを超える広範囲のネットワークを構築するようになるのは、エジソンのシステムではなく、変圧器などの機器が開発され、高電圧の交流送電というシステムが開発されて長距離送電が可能になってからのことであった。これにより、遠くにあるダムにある水力発電所や資源を得やすい場所に立地する発電所などから安価に作られた電気が送電できるようになり、都市ガスを超える広域インフラとして電力システムは拡張されるようになった。ちなみに、エジソンが創設した送電会社は別会社に吸収合併されている。ただし、直流送電技術は、伝送ロスが少ない送電方法として確かに技術的には優れており、日本でも本州と北海道を結ぶ北本連携等系統で現在一部採用されている。

注17 法人格的には、米国ニューヨーク州の認可を受けた非営利法人である。

注18 このランタンは、光源は、電球の光源に先進的な省電力のLEDを用いている。東日本大震災時の支援物資としても用いられているなど、状況によっては先進国でも十分に商品として価値をもつリバース・イノベーションとしての意義がある。

山間地の家計に占める照明用石油への支出を削減し、健康被害を防止するなど、劇的な生活改善をもたらした。この他にも、空気の年少薪の消費量を削減するかまどなど、ハイテクからローテクまで様々な製品群が次々と開発されている。

組織運営においても、そのファイナンス・スキームは案件に応じてサードセクターとビジネスセクターとしての双方を採用している。ビジネス案件ベースで（提供先にとって）革新的な製品・技術を途上国の人々へ届ける上で有効か否かでケースごとに柔軟な判断がなされる。営利と非営利のハイブリッドの双方の資本調達モデルとなっている。例えば、獲得した寄付金は、製品・技術を届けるためのロジスティックス費用として用い、現地パートナーが製品・技術を販売すると、売上金から現地パートナーの活動費を引いた額がコペルニクへ返済される。その返済された資金は、再び製品・技術の購入費用とし、再生産する持続可能性・発展性を追求する仕組みになっている。この結果、フィランソロピー（非営利）とビジネスの両方の手法を活動に取り入れている組織イノベーションをもたらしている。コペルニクのビジネスモデルには、製品販売という一般のビジネス、クラウドファンディングなどフィランソロピーの側面、さらに公共サービスの側面を一度に併せ持つハイブリッドモデルである。

通常、BOPビジネスでは、市場開拓にかなりの労力をかける。企業が製造・流通・販売を網羅したバリューチェーンを構築するため、BOP層の人々やコミュニティ、現地で活躍するNPO団体などとパートナーシップを構築に注力する。しかし、コペルニクでは、パートナーとなるコミュニティを自ら積極的に名乗りださせるだけで自らのコミュニティ開発はあまり主体的には行わないという。さらに、資金の助成が得られている場合でも無償援助は行わない。地域の人々が、購入しうる適正な価格であえて販売することで、自立を促すとともに自らの次の事業展開のための費用に充てるという運用を行っている。

つまり、彼らにとっては営利か非営利かという問題ではなく、社会課題解決と事業の持続可能性の双方にとってどちらが適しているかという観点が重要であって、案件に応じて使い分ける営利・非営利、産学官というセクターを超える事業モデルを構築している。

こうしたコペルニクの事業モデルには、公共政策上とイノベーション論上の2つの意義がある。ひとつは、政府失敗と市場の失敗を補完する社会的企業として、公共サービスの提供とガバナンスにとって新しい側面がある。もうひとつは、社会的起業としてイノベーションの源泉にビジネスの手法を用いて、資金・資本調達を含めて、マーケティング、新製品の調達をマルチソース化するビジネス組織・モデル上のイノベーションを追求していることである。これらの結果、営利・非営利の枠を超えた社会インパクトを追求する新たな道筋を開拓しえている。

5. 結 語

本稿では、科学技術イノベーションと社会イノベーションを社会・地域の側からいかに総合しうるか論じた。

社会課題の解決をもたらすイノベーションには、社会課題に対する新たな科学技術の開発といった、新知識の社会普及により促進される側面（科学技術イノベーション）と、新たな商品・サービスや制度などが作られることによって、人々つながりや相互作用に変化をもたらすことで促進される側面（社会イノベーション）の双方がある。「社会イノベーション」において、「科学技術」は主要な生産要素であり、そのイノベーション（科学技術イノベーション）は、社会課題

の解決にも、高いインパクトを及ぼす。逆に、「科学技術イノベーション」にとっても、「つながりのネットワーク」が変化することで推進される社会イノベーションは重要な役割を果たす⁴¹。

現在のイノベーションをめぐる議論では、国家や大企業に牽引されてきた科学技術イノベーションと市民や企業化個人のイニシアティブに強く牽引される社会的イノベーションの2つの潮流がエコシステム創造という点で共進化・合流しつつある。かくして、イノベーションが民主化されつつある。今日においては、科学技術イノベーションもソーシャル・イノベーションも統一的に議論が可能になってきた。

資本主義システムの矛盾をイノベーションによって解決を求める根源的な理由は、現在の経済システムにない要素を取り込もうとする資本の運動の様態そのものにある。ただ、その資本の運動が「社会性」を意識しなければもはや維持できない、継続性が危ぶまれるほどに、現代資本主義の市場経済が成熟した。本稿で取り上げた社会イノベーションへのさまざまなタイプの取り組みは、かつてない興味深い段階を迎えていることを示すものといえるのではないだろうか。

謝 辞

筆者は、その職業人生を広島県の自治体職員として、科学技術・試験研究の振興業務に新規採用の際から従事することになって以降、サイエンスパークの振興やクラスター創成、大学法人化といった、科学技術・学術振興を中心としたイノベーション政策に一貫して携わってきた。その中、地域という「場」とさらにそこに置き去りにされてきた市民性と社会性をイノベーションに何とか政策実務・研究においてこれらが統合できないか問題意識を抱いてきた。このことは道半ばではあるが、自らの社会起業・実践のなかでようやく光明も見えてきたところもある。こうした、新たな取り組みについては、また稿をあらためて書くことにしたいと思う。

ただ、こうした問題意識と省察の機会を与えていただいたのは、高原一隆先生のひとえに学恩による。新設されたばかりの社会人大学院広島大学大学院社会科学部マネジメント専攻に広島県庁の若手職員として通学した際に、「第3のイタリア」とイタリアの地域経済の事例研究を通じ、「内発的発展」を考える機会を得た。このことは、その後の行政官としての基本的な問題意識となり、結果としてイノベーション政策研究の道に転じるきっかけともなった。

本稿では、いまだ社会イノベーションと科学技術の関係性について、精緻な理論化ができたわけではないが、本論稿が先生から受けた学恩に少しでも報いることになれば幸いである。

参考文献

- 1 Bremmer, I. (2009). State Capitalism Comes of Age: The End of the Free Market?. *Foreign Affairs*, 40-55.
- 2 内閣府ホームページ <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>
- 3 渡辺孝. (2009). ソーシャル・イノベーションとは何か (特集 ソーシャル・イノベーション). *一橋ビジネスレビュー*, 57(1), 14-25.
- 4 内閣府. (2006). 第3期科学技術基本計画.
- 5 Root-Bernstein, R. (2003). Problem generation and innovation. *The international handbook on innovation*, 1, 170-179.
- 6 宮尾学. (2012). 技術の社会的形成. *組織学会大会論文集*, 1(2), 62-68.
- 7 渡辺孝, 露木真也子 (2008), 『社会イノベーション研究/社会起業家 WG 報告書 — 社会企業・社会起業家』

- に関する調査研究』平成19年度内閣府経済社会総合研究所委託事業「イノベーション政策及び政策分析手法に関する国際共同研究」成果報告書シリーズNo.7, 財団法人政策科学研究所。
- 8 Schumpeter, J. A. (1926), *Theorie Der Wirtschaftlichen Entwicklung*, (塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑誠一訳『経済発展の理論(上)(下)』岩波文庫, 1977.)
- 9 Fagerberg, J. (2004), "Innovation: A guide to the Literature," in Fagerberg, J., Mowery, D., and Nelson, R (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, 2004, p 1-26.
- 10 Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R & D Management*, 22(3), 221-240.
- 11 Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.
- 12 Rosenberg, N. (1982), *Inside the black box: Technology and economics*, Cambridge University Press.
- 13 Merton, R. K. (1973), *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*, N. W. Storer (森東吾・森好夫・金沢実・中島竜太郎訳『社会理論と社会構造』みすず書房, 1961年)。
- 14 Kline, S. (1990), *Innovation styles in Japan and the United State: cultural bases; implications for competitiveness*, Stanford University (嶋原文七訳『イノベーション・スタイル: 日米の社会技術システム変革の相違』アグネ承風社, 1992年)
- 15 Nelson, R. R. (1993), *National innovation systems: A comparative analysis*, Oxford University Press.
- 16 Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2009). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press.
- 17 Sahal, D. (1981), *Patterns of technological innovation*, New York: Addison-Wesley.
- 18 Dosi, G. (1982), "Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change," *Research Policy*, 11, 147-162.
- Dosi, G. (1988), "Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation," *Journal of Economic Literature*, 26, 1120-1171.
- 19 Porter, M. (1990), *The competitive advantage of nations*, Free Press (土岐坤 [他] 訳『国の競争優位』(上)(下)ダイヤモンド社, 1992年)。
- 20 渡辺孝, 露木真也子, 大川新人 (2009), 『社会イノベーション研究/社会起業家WG報告書——社会企業・社会起業家に関する調査研究——』平成20年度内閣府経済社会総合研究所委託事業「イノベーション政策及び政策分析手法に関する国際共同研究」成果報告書シリーズNo.5, 財団法人未来工学研究所政策科学研究センター。
- 21 Martin, R. L., & Osberg, S. (2007), "Social entrepreneurship: The case for definition," *Stanford social innovation review*, 5(2), 28-39.
- 22 Dees, J G.. (1998). The meaning of social entrepreneurship.
- 23 Bornstein, D. (2007). *How to change the world: Social entrepreneurs and the power of new ideas*, Oxford University Press (『世界を変える人たち——社会起業家たちの勇気とアイデアの力』ダイヤモンド社, 2007年)。
- 24 C.ボルザガ, J.ドゥフルニ編; 内山哲朗, 石塚秀雄, 柳沢敏勝訳, (2004). 『社会的企業(ソーシャルエンタープライズ): 雇用・福祉のEUサードセクター』日本経済評論社。
- 25 Martin, R. L., & Osberg, S. (2007), "Social entrepreneurship: The case for definition," *Stanford social innovation review*, 5(2), 28-39.
- 26 NSETA (2008). "Total Innovation Why harnessing the hidden innovation in high-technology sectors is crucial to retaining the UK's innovation edge.
- 27 Bornstein, D., & Davis, S. (2010). *Social entrepreneurship: What everyone needs to know*, Oxford University Press (井上英之監訳, 有賀裕子訳『社会起業家になりたいと思ったら読む本 未来に何ができる

- のか、いままぜ必要なのか』ダイヤモンド社, 2012年)
- 28 National Innovation Initiative (2004), *Innovate America: Thriving in a World of Challenges and Change*, Council on Competitiveness.
- 29 Von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63-78.
- 30 Chesbrough, H. W. (2006), "Open innovation," Oxford University Press (長尾高弘訳『オープンイノベーション：組織を越えたネットワークが成長を加速する』英治出版, 2008年).
- 31 Govindarajan, V., & Trimble, C. (2012), *Reverse innovation: Create far from home, win everywhere*. Harvard Business Press. (渡部典子訳『リバーズ・イノベーション：新興国の名もない企業が世界市場を支配するとき』ダイヤモンド社, 2012年)
- 32 OECD (2005), *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, OECD publishing.
- 33 NSETA (2008). "Total Innovation Why harnessing the hidden innovation in high-technology sectors is crucial to retaining the UK's innovation edge.
- 34 Stokes, D. E. (1997), *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*, Brookings Institution Press.
- 35 金子郁容・玉村雅敏・宮垣元 (2009)『コミュニティ科学——技術と社会のイノベーション』勁草書房
- 36 Yunus, M. (2001), *Banker to the poor: the autobiography of Muhammad Yunus, founder of Grameen Bank*, Oxford University Press.
- Yunus, M. (2007), *Creating a world without poverty: Social business and the future of capitalism*, Public Affairs (猪熊弘子訳『貧困のない世界を創る：ソーシャル・ビジネスと新しい資本主義』早川書房, 2008年).
- 37 Hughes, T. P. (1993), *Networks of power: electrification in Western society, 1880-1930*, JHU Press (市場泰男訳『電力の歴史』平凡社, 1996年)
- 38 榊原清則 (2010), 「人工物とその価値」の研究」『組織科学』(44)1, 26-33.
- 39 中村俊裕. (2014). 『世界を巻き込む：誰も思いつかなかった「しくみ」で問題を解決するコペルニクの挑戦』. ダイヤモンド社.
- 40 Prahalad, C. K. (2009), *The fortune at the bottom of the pyramid, revised and updated 5th anniversary edition: Eradicating poverty through profits*, FT Press. (スカイライト コンサルティング訳『ネクスト・マーケット』英治出版, 2010年).
- 41 玉村雅敏【編著】；高橋武俊；伊藤健；杉田一真；白川展之【著】(2014)『社会イノベーションの科学：政策マーケティング・SROI・討論型世論調査』, 勁草書房.