

経済成長を議論するための 3つのステージに関する試論

—— 経済成長モデルとイノベーションの橋渡し ——

板谷和彦

1. はじめに

経済成長は国家の富や生活の豊かさの基盤となる関心事である。経済成長は、GDP（国内総生産）の成長率によって端的に可視化され、主要国の数値の変化は身近に目にすることも多く、経済成長を旨とした政策立案も政府の中心課題の一つであり、一人あたりの実質 GDP は国民にとっての豊かさの指標でもある（クルーグマン、2019）。一方で、経済成長の源となるイノベーションは複雑な過程を経て長期にも及ぶ現象のために、その全体像を正確に把握したり、再現したりすることが難しい。従って、イノベーションと経済成長の関係性も決して単純なものではなく、効果的にイノベーションを起こして経済成長に結実させる道筋は、少なくとも今のところ実証的には見通せてはいない。

そんな中で、経済成長に関しては金融政策中心だった我が国でも「イノベーション創出を」と叫ばれるようになって久しいが、打ち出される施策の多くはプロジェクトベースの選択と集中型であり、結果としてイノベーションの苗床であるはずの大学における多様な研究や自由度の高い研究の衰退に歯止めがかかっていない状況を引き起こしている（山口栄一、2016；豊田長康、2019；共同通信社取材班、2022）。選択と集中によるプロジェクトが我が国を救ってくれるのなら越したことは無いのだが、そのようなプロジェクトによる成果の波及効果は少なくとも市井では実感できず、経済的にも勢いのある成長は見られてはいない。こうした混乱は、経済成長やイノベーションに対する大雑把過ぎ

る見方と、近視眼的な施策への過度な期待が引き起こしているものと推察するところである。本稿では、こうした状況を解きほぐすための一歩として、経済活動・成長の基本フレームを一通りレビューした上で、「フロントライン」という新たな概念を導入し、経済成長を3つのステージで議論することの意義を試論として示していくこととする。

2. 経済成長モデルの系譜

2.1. 経済成長モデルの基本

経済成長モデルの基本は、資本と労働で括られる（クルーグマン，2019）。資本は物的資本と人的資本（労働）から構成され、物的資本には、資金、土地や生産要素としての設備等が含まれる。人的資本はまさに就業に寄与する労働者（市民）である。物的資本と人的資本の総合力として財・サービスを生産している。これらの活動の舞台となるステージを本稿では「現行のパラダイム」と命名することにする。

現行のパラダイムとは、規範に基づく社会の基盤となる活動であり、市民が日常的に行う国家における主たる経済活動そのものであり、国家の富を支える屋台骨と言えるだろう。ミクロに見れば、多くの市民はなんらかの組織の一員としての就業の場があり、組織と取り交わす何らかの契約に基づいて仕事を果たしていく。企業などの経営者やサービスセクターの管理者は組織の維持・運営をミッションとして鋭意実務的な役割を果たしていく。「現行のパラダイム」では、産業を問わず、昨日と今日では取り組むことに一見大きな変化は見られない。毎日、為すべき仕事の大枠は決まっており、指針・マニュアルや管理監督者の指示のもとに提示された目標達成に向けた作業を積み重ねていく。

経済の古典的モデルにおいてはこのような現行のパラダイムにおける活動を想定して数式化をはかっている（クルーグマン，2019）。生産関数は物的資本と人的資本からなる関数であり、投入量の増加により生産量は増大するものとされた。しかしながら、物的資本の投入量を増やしていくと徐々に生産の収穫の増え方は小さくなる、つまり、窮屈な形で設備が増えたためにかえって1台

あたりの効率が落ちるような収穫逡減の傾向が出現することが指摘され（クルーグマン，2019），なぜ長期にわたって経済が成長するかが長きにわたって疑問であった。

2.2. ソローモデル

現行のパラダイムにおいて経済成長の壁となる収穫逡減に打ち勝つ道筋は、ロバート・ソローによって導かれることとなった（Solow, 1956）。基本となるソローの提唱した新古典派モデルは、生産関数と資本蓄積（資本のストック）方程式から構成されている。彼は、モデルを駆使して、GDPを資本ストック、投入する労働力、さらに生産性としての技術水準による関数として、それぞれの寄与の度合いと変化の関係、および収束の過程を議論した。例えば、資本が小さい場合は、物的資本を増大させれば、効果的に経済は成長する。つまり、「なぜ日本が第二次世界大戦後の焼け野原から奇跡と呼ばれた復興ができたか」や「なぜ先進国と途上国で所得格差があるか」などをモデルを通して理解することが可能となった（ジョーンズ，1999）。さらに、経済成長が長期的に維持できるのは技術の進歩によるものだと見通すことも可能になった。具体的には、生産関数に技術変数を加え、技術水準が高まり、労働者一人あたりの生産性が上昇するときに技術的進歩が生じるとし、持続的成長につながるとした。技術的進歩なしでは、資本蓄積は収益逡減に落ち込んでしまうのに対して、技術的改良は、この収益逡減を打ち消し、結果として資本蓄積が増加されるので労働生産性の上昇が可能になるとした。

一方、資本蓄積や労働力と異なり、GDPもしくはGDPの成長率における技術的進歩の寄与というのは直接的には計測が難しい。そこで、ソローは、GDP成長率から資本と労働の寄与度を除いた残差をTFP（全要素生産）と命名して、これが技術的進歩の寄与であると洞察した（Solow, 1957）。ただし、技術的進歩をもたらす新技術は外生的なものであり、一定の率で生じる天から降ってくるようなのだとするのにとどまった。内生的には操作化できていないため、経済成長の全てを解明できたことにはならず、持続的な経済成長のメカニズム

が説明できないことが問題として残ることとなった。

2.3. ローマーモデル

ポール・ローマーは、新技術の中でも研究開発などで創出される「アイデア」が最終財の生産に投入される中間財の内容を豊かにし、生産性を向上させることを明らかにした (Romer, 1986)。ローマーモデルの革新性は、アイデアの経済的な側面を深く洞察し、アイデアが非競合財であり規模に対して収穫増進であることを示したことにある。アイデアの一部に占有性も確保する制度(特許)によりアイデアを創出した者にもインセンティブを与えることができ(知的財産権の付与)、一度見出されれば、アイデアは、繰り返し利用することも、さらなるアイデアへと進化させることもできる魔法の杖のようなものである。新しいアイデアの発見こそが、その国の知識ストックの総量の増大をもたらし、GDPの持続的成長をもたらす鍵となるとした。

ローマーモデルでは、アイデアのストックを変数として、アイデア自体も生産に対するインプットと明示した上で、アイデアのストックにアイデアの発見率は依存し、アイデアの考案に携わっている人の数をかけ合わせれば、新しいアイデアの創出数になるとしている (Romer, P. M., 1990; ジョーンズ, 1999)。

ソローの嚆矢に続き、ローマーが内生的モデルに成功した、アイデアにより創出される新たな経済成長の担い手を「出現する新様式」と命名する。新様式とは、新しい有用な変化を引き起こす何らかの影響力である。新たな財(製品)・サービスが象徴的な例となるが、前段となる新しい技術の発明や科学的発見も含まれよう。また、科学や技術の分野にとどまらずに、新しいビジネスの仕方など企業の組織や運営に関わるものから、起業を中心とした様々なスタートアップの取り組みも含まれるだろう。新様式を出現させる担い手の多くは、第一義的にはプロフェッショナルあるいは大学院等に在籍する立場で取り組む、クリエイティブ・ナレッジワーカー(創造的知的労働者)であろう。

ローマーモデルによれば、技術的進歩は、天から降ってくる神秘的なものではなく、経済システムの内側、すなわちアイデアの考案に携わっている研究開

発者の存在にあることになり、研究開発者を輩出する人口の増加や研究開発者の従事者の数が手がかりになることが理解できるようになった。

2.4. イノベーションと経済成長

ここで100年以上遡ってヨーロッパ生まれの経済学者シュンペーターの功績について触れてみよう。彼は、これまで紹介した一連の経済成長の理論群とは異なり、数学的モデルではなく思想面から経済成長の解釈を試み、経済成長を引き起こす「変化」を洞察した（シュンペーター、1977）。社会における経済活動は、漸進的に成長するというよりは、「社会や経済活動の規範を一変させる慣行軌道の変更」という着想を得て、この変化のうねりを「イノベーション」という言葉で表現しようとした。さらに、資本主義の本質は、「創造的破壊」のプロセスであり、起点となるのはアントレプレナーシップであるとした。

彼は、イノベーションが無ければ、資本主義経済は停滞することとなり、将来の期待利子もゼロに収束すると看破した。そのイノベーションは野心家によって湧き起こされる非連続な質的变化であり、世の中の常識を刷新し、ライフスタイルや価値観を変容するものとした。

つまり、経済そのものの自律的な変化として、人口構造の変化や社会情勢の変化によりもたらされる蓋然的な基盤となる循環的变化はあるものの、「新しい財貨（製品）」、「新しい生産方式」、「新しい販路の開拓」、「新しい供給源の獲得」、「新しい組織の実現」といった「新結合」が導くイノベーションこそが経済成長の根源的な源であると提唱したのである。そしてイノベーションは、創造的破壊を伴いながら非連続的な変化をもたらすものとして、その影響力とパターンも暗示したのである。

その後、経済学というよりは経営学分野でイノベーションに関する研究の蓄積がはかられ、そのパターンには、革新的なプロダクツ（製品）に先導される「破壊型」、プロセスの改善を蓄積するインクリメンタルな「持続型」が見られることが見出された（Tushman, 1986）。さらに、社会を変容させる普及はS字状の非線形な推移をたどること（フォスター、1987）、その際にはドーミ

ナントデザインの出現が鍵になることや (Abernathy, 1978), 主役となる製品やサービスを実現する様々な補完製品・プロセスが重要な役割を果たすことなどが解明されてきている (清水洋, 2022)。こうした考察や解釈の変遷を経ながら, 本来イノベーションは, 社会全体の経済的な変化の洞察から生まれたどちらかという思想的な概念ではあったが, 最近では企業など組織レベルでの新製品・サービスの創出や事業の変革など範囲を広げて議論されるようになってきている (丹羽清, 2006)。

2.5. 経済成長モデルにおいて残る謎

ローマーモデルに至る一連の経済成長モデルの進展によって, 技術の革新を支える「アイデア」や「知識」が, それらが有する非競合性による収穫逓増効果を介して経済成長を導くことが明らかにされたが, 含意を突き詰めると, 「アイデアのストックの総量や研究開発への従事者の数の重要性」や「研究開発のインセンティブとしての知的財産の保有への望ましい保護政策の重要性」といった示唆にとどまっている。一方で, 数学的表現を重視して進展がはかられた経済成長モデルと経済における質的な変化を表現したイノベーションとの関係性に関しては, S字を描く需要の創造を介したイノベーションと経済成長の関係性の議論や (吉川洋, 2020), 創造的破壊の特性を組み入れたモデルの議論など一部に進展はあるものの限定的である (Aghion, 1992)。従って, 以下のような事象に関しては未だ謎として残る。

1. イノベーションとの関係性: 質的な変化を伴うイノベーションはS字を描くような非線形な現象である。一方で, 経済成長モデルにおける非線形性は脈動の範囲にとどまり, イノベーションの長期に及ぶそのダイナミックなプロセスは経済成長モデルに完全には引き取られてはいない。

2. イノベーションの担い手は誰か: ローマーの経済成長モデルでは, 研究開発従事者が重要な役割を担っている。しかし, 米国の巨大IT企業の創始者の中には, 大学の中退者も含まれており, 一般的な研究開発従事者で包含するには少し違和感がある (アイザックソン, 2011)。研究開発従事者が増加して

も経済成長は伸びていないのではないかという実証データも示されている（アギヨン，2022）。一方，シュンペーターは時を置いて2つの説を提唱している。イノベーションを先導する企業家としてのアントレプレナー，あるいは，小規模組織における野心家の役割を重視するモデル（マークⅠモデル），大企業の組織力の優位性を唱えるモデル（マークⅡモデル）である（シュンペーター，1977）。彼の中でも迷いはあり，担い手の像は一本化できてはいない。

3. イノベーションへのインセンティブや意思決定のスタイルは何か：人々が新しいアイデアを生み出そうとするインセンティブは特許報酬など外発的な誘因にとどまるのだろうか？ 好奇心にただ駆られて画期的な発見や発明を目ざそうとするのは牧歌的な時代の遺産と言っていいのだろうか。常識を覆すアイデアは，極めて低い成功確率の産物であろう。アイデアの量的な側面や研究開発の従事者の単純な数には依らないフロントランナー達の発想のインセンティブはどのようなものなのか。また，そこには利益極大化だけでは説明できない特有な意思決定のスタイルがあるのではないか。あるとしたらどのようなものなのであろうか。

3. 経済成長における3つのステージ

3.1. 3つ目のステージとしてのフロントライン

経済成長モデルとイノベーションを包含して考察する際，未だ残る説明のつかない謎を解き明かすために，試論として前述の「現行のパラダイム」「出現する新様式」に加えて「フロントライン」というステージを導入し，社会の経済活動を分類して考察するフレームを示すことにする。

分野を問わず，誰にとっても経験が無い，あるいは成し遂げたことがない最先端という立ち位置がある。未踏の山の登頂を目ざして，何合目かまでは登ってきたが，「ここからは誰も登攀した者が無い」と皆が立ちすくむ限界線で，「フロントライン」と命名しよう。フロントラインから先では，頼りとする登攀ルートも無く，確実な登攀方法も無い。登頂に挑戦する登山家は，仲間と相談して登攀ルートを決めることもできるが，最後に決断するのは自分であり，

これまでのあらゆる登山経験を頼りに、天気や付帯条件も考慮し、目の前の山の斜面や岩肌の様子を観察して一步を繰り出す。もし、登り出してみても何らかの障壁に阻まれたら、迂回するルートを探し出すか、戻って立て直しをはかるしかない。この登山家のたとえこそが「フロントランナー」である。

未踏の山に登る例を示したが、それでは、経済活動における「フロントライン」や「フロントランナー」とはどのようなものであろうか。まず「フロントライン」とは、新様式に関わる取り組みにおける何らかの周縁で、前例の無い先駆的・先進的な何か、と考えるのが良さそうである。取り組む本人達にとっては、画期的な何かを成し遂げる確信に満ちているが、まだ期待される差異性の片鱗さえ示せず、途中過程にすらどうやって到達するかの根拠も見通せないほど、不確実な第三者にとっては、眉を顰めるような取り組みとなろう。イノベーションの源泉となる「原石」や「湧き出し口」を見つけるだけでなく、それらが持つ価値や影響力を指し示し、新様式の創出へと導くことが彼ら／彼女らに託されているのだ。

3.2. フロントランナーのミクロな活動の考察

科学や技術、ビジネスのそれぞれのシーンにおけるフロントランナーの活動とはどのようなものであろうか、ミクロな考察を試みてみよう（マーク・ステフィック、バーバラ・ステフィック、2006；志賀敏宏，2012）。

技術でいえば夢段階の未踏の機能やそれを実現するための原理の発明、科学でいえば未知・未開拓領域での発見などである（江崎玲於奈，2007；ファーガソン，2009）。ただしここで強調すべきは、「フロントランナー」の概念は科学や技術の分野にとどまるものではないということである。新しい組織形態、新市場の開拓、斬新な経営の企画力、独自のブランドといったビジネスの構想に関わるものから、さらに前段階の起業を含めた萌芽的な取り組みも含まれるだろう。

「フロントランナー」とは、論を進めるために仮にクリエイティブ・ナレッジワーカーの一部とここでは捉えておこう。何らかの組織には属してはいる

が、組織の公式なミッションではないことに取り組んでいる可能性も高い。同僚や上司に迎合することなく独り我が道を行く異端児タイプの「フロントランナー」がまず思い浮かぶところだが（丹羽清，2010），組織の経営幹部の慧眼によって示されたビジョンに共鳴して取り組むフォロワータイプの「フロントランナー」や、その集団から構成される組織化された「フロントランナー」もいるだろう。

さて、「フロントランナー」の活動の特徴はというと、お手本となる前例が無いゆえに、必然的に試行錯誤が中心になろう（藤井大兄，2017；板谷和彦，2018）。暗中模索する中で自分の勘や直観から着想した仮説やモデルを信じて試行錯誤を繰り返すも、ほとんど失敗が続く。失敗が続く中にも無数の試行錯誤を経る中で、想定通りの結果に近づくこともあれば、想定外の結果に遭遇することもある。自分の仮説やモデルとそれらの結果との差異を深く洞察することによってあらたな概念を様々な認知プロセスを駆使して導き出し、次のステップへと進めていくのだ。

「フロントランナー」が活動をするインセンティブとして、賞金や特許報酬などにより金銭的に報いられることはもちろん相応の説明付けにはなろう。ビジネスの場合、起業が成功した時に想定される収入は確かに魅力的なものに映るかも知れない。しかしながら、ほとんどが失敗に終わるような取り組みに、幾ばくかの報酬によって彼ら／彼女らを没頭させるには不十分ではないだろうか。おそらく、「何かありそうだ」というような直感や、これこそが自分を表現できる取り組みだという真の心の充足感、あるいは理由は説明できずとも湧き上がってくる好奇心、芸術家のような突き上げる創作意欲といったものが原動力であろう。

3.3. ステージ間のトランスファー

ここで、「現行のパラダイム」「出現する新様式」「フロントライン」のステージ間のトランスファーに関して考察してみよう。

「フロントライン」では「フロントランナー」により、前例の無いアイデア

や、萌芽的な何らかの取り組みが芽を出し始める。「フロントランナー」自身が「出現する新様式」へと形にしていく場合もあれば、競合相手を含めて多様な引継ぎを経ながら「出現する新様式」へと近づいていくこともあるだろう。「フロントライン」における確率的とも言えるアイデアや何らかの取り組みの生成を次のステージに繋ぐには、その影響力を見通し将来への期待を込めてリスクを取って後押しする目利き役の存在や、その新奇性の真の意義を認めて追随する共鳴者の存在が重要になろう。一方、「フロントランナー」の「居場所」を確保し、極めて低い出現確率とその後の長期にわたる淘汰のプロセスを好意的に見守る、いわば懐の広さと深さといった取り巻く組織や社会の寛容性も必要となろう。

一方、「出現する新様式」の多くは、既存の知識の組み合わせやそれらの改善で実現されるが、既存の知識や経験のストックの延長だけでは限界もある。従って、革新的なものほどその源泉は、「フロントライン」における「フロントランナー」の取り組みに頼らざるを得なくなる。「フロントランナー」が見出した前例の無いアイデアや、萌芽的な取り組みは、目利き役や共鳴者によって引き取られ、「こういうものが欲しい」あるいは、「こういうものが欲しかったのだ」という市民の希求に応えるべく、新奇性を有する製品やサービスが創出され、企業を中心とする組織やマネジメントによって統合がはかられ、「現行のパラダイム」への適用が試される。

それらのほとんどは大きな普及には至らず淘汰されていくが、一部は広範に認知と支持を得て、時に想定を越えるほどの大きな普及を果たし、経済的にもプラスの影響を与えながら何らかの様式を刷新する。つまり、イノベーションとして見え出してくる。関連する市場も大きくなれば、GDPに貢献するようになり、その成長分は指標としてはTFPとして観測されるであろう。新たな利益獲得への期待から追随する企業・競合企業や、補完品を提供する企業も含めて産業として形成され、市場での様々な競争と低コスト化を経て、市民の希求によって大量普及が進んでいくのが、「出現する新様式」から「現行のパラダイム」へのトランスファーのプロセスである。

なお、3つのステージや、担い手の分類に明確な境界があるわけではない。「フロントランナー」も日常的には市民として生活しているし、日々、変化の少ないルーチン的な仕事に従事しつつも、「いつか画期的な発明を成し遂げたい」と野心を持ってその機会をうかがっている市民もいるだろう。どのステージで活動しているかではなく、日常とは異なる何らかの意識を持って「フロントライン」で対峙しようとする人が「フロントランナー」になり得るのである。

4. 謎解きとしての総合考察

「フロントライン」を導入した3つのステージによるフレームにより、経済成長において残る説明のつかない課題に対する謎を解いてみることにする。経済成長、とりわけ長期的な経済成長では、試論として示したように3つのステージをフレームとして以下のように考察をはかると、イノベーションとの親和性を一歩近づけられるのではないだろうか。

これまでの経済成長モデルからは抜け落ちていた「フロントライン」における「フロントランナー」の活動は試行錯誤であり、イノベーションへと導くアイデアや取り組みの生成は希少な確率か、あるいは、多くの候補から淘汰されるプロセスを経る。一方、「出現する新様式」の段階に移行すれば、ローマールモデルが成立するだろう。研究開発従事者が中心となって、アイデアのストックを頼りに、新しい製品・サービスや、効率的な生産方法を考え出していく。アイデアのストックの中には、フロントラインから淘汰を経て供給されたアイデアやヒントも含まれるだろう。市場を通して市民から広く認知と希求を得れば、資本財や労働力の投入も経ながら、目に見える生産活動として経済成長に貢献していく。

この考察からすると、イノベーションの担い手は、「フロントランナー」から研究開発従事者を中心とするクリエイティブ・ナレッジワーカーへ、さらにビジネスとして先鞭をつける企業家、規模や品種の拡大を目論む大企業の経営者らへと、次々と移り変わっていくことになる。そして最終的な普及は、生産する労働力でもあり購買者でもある市民によって為されることになる。

イノベーションへのインセンティブは、金銭的な報酬だけでなく、「フロントランナー」の試行錯誤は、知的好奇心や、挑戦心といった心理的なインセンティブに強く支えられているだろうし、「フロントライン」の源流からアイデアの着想を得た革新性に市民は心をときめかせて希求をつのらせていくに違いない。

経済成長を絶え間なく継続するには、これら3つのステージをバランス良く育み、ステージ間の効果的なトランスファーを促していくことが重要である。既存のパラダイムに集中して手を打つだけでは収穫逡減に阻まれ意図した成長は望めないために、新様式の投入が不可欠であるが、既存のアイデアのストックだけでは、市民の希求の喚起には限界もあろう。「フロントライン」において画期的な様式を導く原石を掘り出す「フロントランナー」の存在を認め、試行錯誤の活動を許容する社会基盤の余裕や懐の深い文化の醸成も経済成長の維持には重要なのである。

5. 今後に向けて

「フロントライン」のステージを含めた経済成長のモデルの構築は残された課題の一つである。現象が希少過ぎるのと、影響の不確実性と、効果が波及するまでの時間軸も長期に渡るために、数学的なモデルで記述するのは容易ではなさそうだが、投入すべき変数の探索を含めて内生的なモデルとして解き明かすべき課題であろう。

次いで、3つのステージをそれぞれ育み、ステージ間のトランスファーを促進する効果的な施策や政策は何かということも明らかにしていく必要がある。特定のステージに対する短期的、財政的な施策ではなく、各ステージで何を育成しなければならないか、ステージ間のトランスファーのために何をすべきかなど、柔軟な視座を持ちながら、試行錯誤の多様性、何より未踏への挑戦を尊ぶ文化の醸成が、国家の競争力の源泉の一つになるのではないだろうか。

さらに、試論として導入した「フロントライン」のステージを含めて、実証的に妥当性を検討していく必要がある。本論文では「フロントライン」におけ

るミクロな洞察を試みたが、国別の比較や推移の議論を可能にする指標を探索して計量的にも実証をはかることが課題である。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 基盤研究(C)の助成 (22K01675) を受けた。

参 考 文 献

- Abernathy, W. J., 1978 *The Prodeuctivity Dilenma: Roadlock to Innovation in the Automobile Industry*, Johs Hopkins Univeresity Press.
- Aghion, P., and Howitt, P., 1992 “A Model of Growth through Creative Destruction,” *Econometrica*, Vol. 60, pp. 323-351.
- Romer, P. M., 1986 “Increasing Returns and Long-Run Growth,” *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 1002-1037.
- Romer, P. M., 1990 “Endogeneous Technology Change,” *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. S 71-S 102.
- Solow, R. M., 1956 “A Contribution to the Theory of Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, pp. 65-94.
- Solow, R. M., 1957 “Technical Change and the Aggregate Production Function,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, pp. 312-320.
- Tushman, M. L., and Anderson, P., 1986 “Technological Discontinuities and Organizational Enviroments,” *Administrave Science Quarterly*, Vol. 31, pp. 439-465.
- アイザックソン, W., 井口耕二訳 2011 「第3章 ドロップアウト」『スティーブ・ジョブズ I』講談社.
- アギオン, P., アントニン, C., ブネル, S., 村井章子訳 2022 「第6章 長期停滞をめぐる論争」『創造的破壊の力 資本主義を改革する 22世紀の国富論』東洋経済新報社.
- 板谷和彦 2018 「試行錯誤による偶然とセレンディビティ」研究 技術 計画 Vol. 33, pp. 224-229.
- 江崎玲於奈 2007 『限界への挑戦』日本経済新聞社.
- 共同通信社取材班 2022 『日本の知, どこへ』日本評論社.
- クルーグマン, P., ウェルス, R., 大山道広ほか訳 2019 「第9章 長期の経済成長」『クルーグマン マクロ経済学 (第2版)』東洋経済新報社.
- 志賀敏宏 2012 「第2章 不確実性を克服するイノベーションモデル」『イノベーションの創発プロセス研究』文眞堂.
- 清水洋 2022 「第3章 イノベーションのパターン」『イノベーション』有意閣.

- シュンペーター, J. A., 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳 1977 『経済発展の理論：企業者利潤・資本・信用・利子および景気の回転に関する一研究（上・下）』岩波書店（岩波文庫）.
- ジョーンズ, C. I., 香西泰監訳 1999 『経済成長理論入門 新古典派から内生的成長理論へ』日本経済新聞社.
- 豊田長康 2019 『科学立国の危機』東洋経済.
- 丹羽清 2006 「第4章 イノベーション」『技術経営論』東京大学出版会.
- 丹羽清 2010 「第1章 イノベーションの基本思想と実践的展開」『イノベーション実践論』東京大学出版会.
- ファーガソン, E. S., 藤原・砂田訳 2009 『技術屋の心眼』平凡社.
- フォスター, R. N., 大前研一訳 1987 『イノベーション：限界突破の経営戦略』TBSブリタニカ.
- 藤井大見 2017 「第3章 技術的パラダイムからの逸脱」『技術的イノベーションのマネジメント』中央経済社.
- マーク・ステフィック, パーバラ・ステフィック, 鈴木浩監訳 2006 「第8章 闇の中を歩く」『ブレイクスルー イノベーションの原理と戦略』オーム社.
- 山口栄一 2016 『イノベーションはなぜ途絶えたか』ちくま新書.
- 吉川洋 2020 『マクロ経済学の再構築 ケインズとシュンペーター』岩波書店.