

エコシステムにおける ダイナミック・ケイパビリティの役割

— 自転車産業におけるSRAMのエコシステムリーダーシップの事例 —

中央大学 商学部 教授
久保 知一

日本大学 商学部 教授
坂本 義和

立命館大学 政策科学部 教授
石川 伊吹

要約

本研究は、Foss, Schmidt and Teece (2023) によるビジネス・エコシステムリーダーシップにおけるダイナミック・ケイパビリティの議論に基づき、Fossらが今後の研究課題として提示したエコシステム・リーダーシップの競争と協調のダイナミクスについて実証的に明らかにすることを目的とする。具体的には、既存リーダーが存在するビジネス・エコシステムにおいて、いかに新興リーダーが出現し、既存リーダーに挑戦するかのプロセスについて、自転車産業におけるビジネス・エコシステムのリーダーの立場にあるシマノとそれを追従するSRAMとの間の競争的展開に着目することを通じて達成される。本研究の到達点は、今後の詳細な実証研究の準備段階としてその競争的展開の概観を示すことである。

キーワード

ビジネス・エコシステムリーダーシップ、ダイナミック・ケイパビリティ、自転車産業、シマノ、SRAM

1. はじめに

21世紀を前後した時期より、プラットフォームやビジネス・エコシステムといった現象に注目が集まり、それらを主体的に構築や運営する企業であるプラットフォーム企業やプラットフォーム・リーダー、キーストーン企業についての議論が多く蓄積されてきた (Gawer and Cusumano 2002, Iansiti and Levin 2004, 立本 2017, 安本・真鍋 2017, 秋野ほか 2018)。プラットフォームとは異なる要素やグループを結びつけてネットワークを構築する基盤であり、ビジネス・エコシステムとは産業構造を生態系のアナロジーで捉えたもので役割が異なる企業が混在したものである (立本 2017)。プラットフォームの興隆によって、従来型のマーケティングは大きく変化してきた。しかし、実際にどの様にプラットフォームやエコシステムを構築し、また運営し、活用するかの研究は手薄な状況にある (立本 2017)。プラットフォームやエコシステムの構築・運用・活用をめぐるリサーチ・ギャップを埋めるために、本研究はFoss, Schmidt and Teece (2023) によるエコシステムリーダーにおけるダイナミック・ケイパビリティ (DC) の議論に注目する。

本研究の目的は、エコシステム・リーダーシップの競争と協調のダイナミクスを示すことである。具体的には、ビジネス・エコシステムにおけるリーダーシップの確立に対するFoss

et al. (2023) の議論をベースとし、既存リーダーが存在するビジネス・エコシステムにおいていかに新興リーダーが出現し、既存リーダーに挑戦するかのプロセスについて実証的に明らかにする。マーケティング研究ではKotler and Keller (2006) による競争的地位の研究において、リーダーやチャレンジャーの競争行動が研究されてきたが、ビジネス・エコシステムにおける彼らの振る舞いについては言及されていない。その上で、リサーチ・クエスチョンとして、(1) 新興リーダーがどのように自らのプラットフォームを形成するのか、(2) どのように他の企業に自社プラットフォームに参加させるのか、の2つを設定する。

本論の分析対象は自転車産業、特にマウンテンバイク (MTB) におけるビジネス・エコシステムである。その中でも、長らくリーダー的地位にあるシマノとそれに挑戦するSRAMのシステム・コンポーネントの競争的展開に注目する。自転車製品は、製品アーキテクチャ研究において (Henderson and Clark 1990, Langlois and Robertson 1992, Ulrich 1995, Sanchez and Mahoney 1996, Baldwin and Clark 1997, Langlois 1999, Baldwin and Clark 2000, 藤本・武石・青島 2001, 伊藤 2005, 中川2011), コンポーネントが互いに独立しているモジュール型の典型的な製品であると考えられてきた (Fine 1998, Galvin and Morkel 2001)。この産業はモジュール化された製品アーキテクチャ

に基づき、特化した部品の専業企業による細分化されたネットワーク構造となっている。自転車産業では、1980年代以降、シマノが競争優位を持つシステム・コンポーネントを提供することでプラットフォーム・リーダーあるいはビジネス・エコシステムのリーダーの立場を確立している (Galvin and Morkel 2001)。しかしながら、近年 MTB においては、シマノのシステム・コンポーネントの製品展開に対する挑戦者として、SRAM が飛躍的に成長している。SRAM の製品展開は、シマノが構築したエコシステムに挑戦する新興のエコシステムの構築とみなすことができ、彼らの競争はエコシステム内におけるリーダーの座を巡る競争と解釈できる。

本研究が目指す到達点は、今後の詳細な実証研究の準備段階としてその競争的展開の概観を示すことにある。研究方法としては、先行研究や雑誌などの二次資料を用いた記述的アプローチを採用する。その結果、MTB のビジネス・エコシステムにおいてシマノが既存リーダーであったところに、新興リーダーとしての SRAM が独自のエコシステムを構築できたのは、SRAM が既存のアーキテクチャの構成を大きく変化させる「XX1」を投入したことであったことを見出した。

本研究の構成は下記の通りである。まず次節で、ビジネス・エコシステムリーダーシップに関する Foss et al. (2023) の議論を概説し、本研究の理論的視座を提示する。第Ⅲ節では自転車産業を概観し、第Ⅳ節において、ビジネス・エコシステム・リーダーとしてのシマノに、第Ⅴ節ではシマノに挑戦する SRAM に焦点を当て、最後にまとめと今後の課題に触れる。

II. ビジネス・エコシステムリーダーシップ

エコシステム・リーダーシップをめぐる競争と協調のダイナミクスについて注目される研究が、Foss et al. (2023) である。彼らは、ビジネス・エコシステムのリーダーが「いかにエコシステムを構築し維持するのか」を理解するために、Teece (2007, 2014) が提唱した DC の理論的枠組みが援用できると主張している。

Teece (2007, 2014) によれば、DC とは、「変化の激しい環境に対処していくために、企業内外のコンピテンスを統合したり、構築したり、再構成すること」を意味し、具体的にその実践には、経営者が主導的な役割を發揮しながら新しい機会を①「感知 (sensing)」するとともに、その機会を②「捕捉 (seizing)」しながら企業内外の資源をその機会の実

現に向けて③「再構成 (reconfiguration)」させる3つのプロセスを実現しなければならないという。これが Teece の DC の理論的枠組みである。

Foss et al. (2023) のアイデアは、エコシステムのリーダーシップ確立と維持について、この DC の理論的枠組みを援用したものである。Foss et al. (2023) は Williamson (1991) の取引コスト理論に依拠して、エコシステムのリーダーシップをエコシステムに内在する協調と協力に関する調整コストを解決するためのガバナンス問題と捉えている (p. 4)。すなわち、リーダーシップには共通の所有権がなく、ルールや合意が不完全な場合でも、エコシステム参加者の期待値の収束と適応を保証するもの、さらにはそもそものルールや合意を確立し、エコシステムの形成と創発を触媒することを促すもの、としている。そして、それら活動を DC の理論的枠組から捉え直すことで、エコシステムの理論的分析をより深めている (pp. 4-5)。すなわち、エコシステムをいかに構築し、維持していくのかについて DC の「感知」、「捕捉」、「再構成」の一連の理論的枠組みに沿って特徴づけている (p. 5)。

この中で、Foss et al. (2023) は、エコシステムを構築し、維持する上のリーダーシップの重要性に触れ、エコシステムにおいては新興期と成熟期では異なるリーダーシップの性質が要求されること、すなわち「感知」、「捕捉」、「再構成」においてもそれぞれ力点が異なることを提示している (pp.6-10)。こうしたエコシステムが新興のものか成熟したものかの違いによって、リーダーシップに差異をもたらすという指摘は、エコシステムの詳細な展開プロセスを理解するのに有用であると考えられる。

さらに Foss et al. (2023) は、エコシステムのメカニズムでは勝者総取りのメカニズムが存在せず、複数の競合するエコシステムが併存する可能性があること、また特定のエコシステムにおいてリーダーシップが分断しうること、そしてエコシステムにおいてリーダーシップをめぐる競争と協調が生じる可能性に言及し、それらの検証を今後の研究課題として挙げている。しかし、この観点に基づいた現実の産業に関する研究はほとんど行われておらず、エコシステム・リーダーシップの競争と協調のダイナミクスについては未だ不明瞭のままである。

そこで本研究では、具体的な産業として自転車産業をとりあげて、Foss et al. (2023) のエコシステム・リーダーシップの枠組を用いて、この産業での競争と協調のダイナミクスを解釈していくこととする。

III. 自転車産業と製品アーキテクチャ

自転車の歴史は、1817年にドイツで発明された Draisine や 1819年に英国で発明された Hobby-horse に遡る (Ritchie 1975, Ambrose 2013)。19世紀後半になると、チェーン、ペダル、ゴムタイヤといった現代の自転車と同様の部品が用いられる様になり、英国で発明されたセーフティ自転車は現代の形状につながる製品となった (Epperson 1957, Harrison 1969, Lloyd-Jones and Lewis 2000)。さらに19世紀後半のアメリカでは自転車ブームが生じ、標準部品の活用による大量生産が展開された (Hounshell 1984)。

自転車産業では、19世紀に部品の標準化と共通インターフェイスによる製品アーキテクチャが確立された後、約100年にわたってその変更が生じていない (Galvin and Morkel 2001)。現代でも、各部品群はインCREMENTALなプロセスイノベーションを経てそれぞれアップグレードがなされるものの、部品間のつながりに関してはほとんど変化していない。製品アーキテクチャがモジュール型であることに対応して、産業内の企業も各部品のセグメントごとに特化したモジュール型の産業構造になっている (図一)。

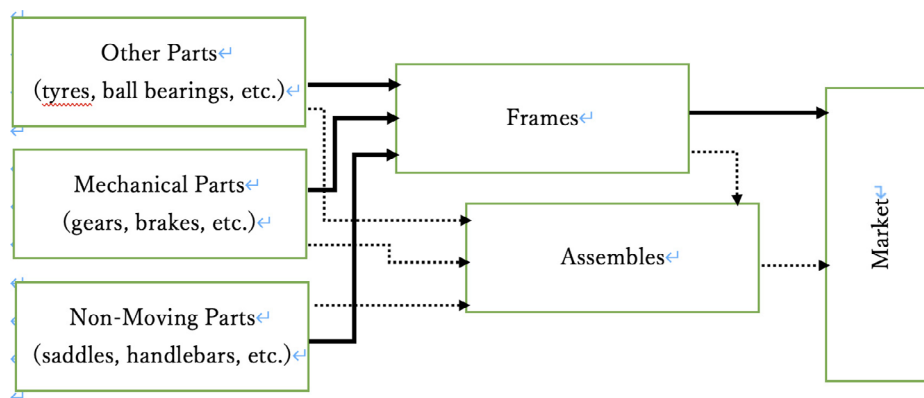
しかし Galvin and Morkel (2001) は、このようなモジュール化された産業構造において、ギアやシフトを製造するシマノは特異な存在であると指摘する。シマノのメカニカル・コンポーネントは部品間の枠組を超えて他の部品に調整を要求する立場にある。(Galvin and Morkel 2001)。すなわちシマノは、自転車産業においてビジネス・エコシステムを構築し、そのリーダーの座に存在しているとみなすことができる。

IV. シマノにみるビジネス・エコシステム・リーダーの確立

シマノがビジネス・エコシステム・リーダーの立場にあることを示すよく知られた表現として「自転車業界のインテル」がある。言うまでもなくシマノの部品をパソコン産業のプラットフォーム・リーダーあるいはエコシステム・リーダーであるインテルのプロセッサに置き換えた表現である。Crown and Coleman (1996) は、それをアメリカの自転車販売店スタッフの言葉として引用している。また Fine (1998) は、インテルの Grove がその表現を用いて発言している研究を紹介している。

シマノが自転車産業におけるインテルの立場の企業として認識される様になった企業成功の軌跡に関しては様々な研究があるが、比較的明快にまとまっているものが同社を対象としたビジネス・ケースである Chang (2007) と武石・青島 (2019) である。これらによると、シマノには成長の契機となるいくつかの新製品投入があったとされる。まずロードバイク向けとして、1984年にギアシフトのコンポーネントであるシマノ・インデックス・システム (SIS) を投入した。次に、MTB向けとして1982年にMTB専用コンポーネントであるデオレ XT, 1986年にSISを組み込んだニューデオレ XT を投入した。さらにブレーキレバーにシフトレバーを組み込むことでハンドルレバーから手を離さずにギアシフトを可能にしたシマノ・トータル・インテグレーション (STI) を開発し、1989年にはMTB向けに、そして1990年にロードバイク向けに製品化を行なった。このような製品展開の背景にあった開発思想がシステム・コンポーネントの概念であり、部品を寄せ集めるのではなく、相互に機能した集合体と捉えるこ

図一 自転車産業におけるセグメントと部品・製品の流れ



出典: Galvin and Morkel (2001), p.42, Figure 1.

とであったとされる (Chang 2007, 武石・青島 2019)。

シマノはどのようにそれまで専門的に分業化されていた個別部品を部品群として扱うことで専門部品を超えた影響力を有することとなった。このことは、部品間の枠組みを超える立場、すなわちビジネス・エコシステムを構築し、そのリーダーの座を獲得したプロセスとみることができる。そしてその後もシマノはトータル・システム・コンポーネントを提供するリーディング企業としてエコシステム・リーダーの座を確保し続けている。

V. SRAM にみる新興ビジネス・エコシステム・リーダーとしての挑戦

シマノのリーダーの座は決して安泰であったわけではなく、常に競争に直面してきた。同様の部品を扱うイタリアの老舗であるカンパニューロや前田工業、アメリカのSRAMが同種の製品を投入した。特にSRAMは1987年の創業からシマノを追隨してシマノと同様のシステム・コンポーネント製品を投入し、また訴訟も辞さない競争を展開して、シマノに挑戦を続けている企業である (MarketLine 2015, 武石・青島 2019)。

SRAMがシマノのエコシステムから離脱した独自のビジネス・エコシステムを構築し、そのリーダーの座を獲得したと解釈できる動きが2012年のMTB用コンポーネント製品「XX1」の投入である。MTBはその用途として急勾配に対応する必要があり、当時のMTBではフロントの変速が3枚、リアの変速が10枚の30速が一般的であった。しかし「XX1」は、フロントの変速を1枚、リアの変速を11枚と大幅な仕様変更を行なった製品である。フロントを1枚とした理由は、シンプルな機構とすることでチェーン落ちや噛み込みを防ぐためとされる (Bicycle Retailer and Industry News 2012 June, Cyclo wired.jp 2013)。このフロント1枚の製品デザインは、その10年前から始まったユーザーによる草の根的なシングルフロントの流行 (a grassroots single-ring drivetrain movement) を取り入れ製品化したものである (Richard 2012)。

「XX1」は単にフロントを1枚に減らしただけでなく、それに合わせてコンポーネント内の部品において幾つかの設計変更を行った。例えば、フロントの変速が1枚となることでフロント・シフターやフロント・ディレイラーが不要となった。またカーボンクランク、チェーン・リングについても新たに設計が加えられている。チェーン・リングは交互に幅の違う歯で

専用のチェーンを使うことにより確実なチェーンの噛み合わせを可能とし、従来のチェーンデバイスを不要としている。さらにリア・ディレイラーも新設計がなされている (Richard 2012, Cyclo wired 2013)。この様な設計変更は当然ながら当事者であるSRAMの範囲を超えて他社の製品設計にも影響を与えるものであった。SRAMの「XX1」を搭載する場合、「XX1」と連結する部分の部品は「XX1」のインターフェイスに合わせる必要があった。もちろん「XX1」が自転車ユーザーから選ばれない場合、連結する部品を製造販売する企業は「XX1」の仕様に合わせて自社製品を変更する必要はない。しかし実際には、多くの部品メーカーが「XX1」に合わせた連結部品を投入してきた (Bicycle Retailer and Industry News 2013 Jan, 2013 Feb, 2014 June)。またSRAMは「XX1」製品体系の価値を高めるため、製品ラインを継続的に拡張した。例えば、2013年には低価格帯 (Bicycle Retailer and Industry News 2013 Aug), 2014年には中価格帯 (Bicycle Retailer and Industry News 2014 May), の製品ラインを増やしている。さらに2016年には、新規仕様のリア変速を12枚に増やしたドライブトレインとリアディレイラーを投入し (Bicycle Retailer and Industry News 2016 Mar), 2017年にはその廉価版を投入している (Bicycle Retailer and Industry News 2017 Jun)。

他方でシマノは、2014年にSRAMと同様のフロント変速1枚、リア変速10枚に対応可能な「XTR M9000」シリーズを投入している (Bicycle Retailer and Industry News 2014 Apr)。このことはリーダーであったシマノがチャレンジャーであるSRAMの新たな動きに同質化し、SRAMのアドバンテージを減少させようとしたものと解釈できる (Kotler and Keller, 2006)。すなわちSRAMは「XX1」の投入によって、シマノによる既存のビジネス・エコシステムに対する新興のエコシステムを構築したとみることができる。そのエコシステム構築プロセスをFoss et al. (2023) に従い、DCのミクロ的基礎の観点で説明するならば、草の根のシングルフロントの流行を取り入れた製品化が「感知」、その新製品による仕様変更に対する連結部品を扱う企業との調整が「捕捉」、製品体系を持続するため問題解決や新たな価値提供が「再構成」とみることができよう。

無論、SRAMがどの程度、新たなエコシステムを構築したのかについては、市場シェアやエコシステム参加企業の度合いなど複数の状況から解明する必要がある。ここではそ

の準備的検討の一つとして、MTBユーザーのアンケートに着目したい。これは自転車に関するWebサイトPinkbike.comにて2021年に行われ、同年中に公表されたものである。その質問項目の一つである「現在、メインで乗っているMTBのドライブトレインはどのモデルですか?」は、回答数が17,986数であり、このうちSRAMの各モデルをまとめて54.5%、シマノの各モデルをまとめて41.7%であった (James 2021)。この情報のみで結論づけるには根拠が薄いのは承知の上であるが、少なくとも一部のMTBユーザーにおいては、SRAMは2012年の「XX1」の投入後、シマノを上回るシェアを獲得し、シマノと両立する形で独自のエコシステムのリーダーの座を保持し続けていることがうかがえる。

VI. 結論

本研究では、Foss et al. (2023) が提示したエコシステム・リーダーシップの競争と協調のダイナミクスを示すために、MTBのビジネス・エコシステムをとりあげた。そして、既存リーダーとしてのシマノと新興リーダーとしてのSRAMに着目し、新興のビジネス・エコシステムの構築プロセスを示した。その知見は、SRAMがそれまでの製品アーキテクチャとは大幅に異なる「XX1」を投入したことで、「XX1」に合わせて製品設計を変更する部品メーカーを増やし、シマノのエコシステムに挑戦する独自のエコシステムを構築したというものであった。

しかしながら本研究では概観の提示が目的とは言え、多くの限界を有している。本来であればシマノとSRAMの両方のケースにおいて、ビジネス・エコシステムの構築についてより詳細な根拠に基づく検討が必要である。本研究では解明できなかった点が多く残っているわけであるが、特に以下の3点を今後の課題として提示したい。第1にエコシステム参加企業との調整や交渉のプロセスについては不明確な部分が残ったままである。第2にしたがってエコシステム・リーダーの座を獲得にするにあたってのDCの役割についても不十分な指摘のままである。第3にSRAMによる新興エコシステムの構築後、シマノのエコシステムとの競争の詳細についても十分に明らかとなっていない。このような課題に取り組むことで、エコシステム・リーダーシップの競争と協調のダイナミクスについてより深い知見が得られるものと考えられる。

引用文献

秋野晶二・關智一・坂本義和・山中伸彦・井口知栄・荒井将志編

著 (2018). 『グローバル化とイノベーションの経営学 開かれた市場と企業組織による調整』 税務経理協会.

藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 (2001). 『ビジネス・アーキテクチャ 製品・組織・プロセスの戦略的設計』 有斐閣.

伊藤宗彦 (2005). 『製品戦略マネジメントの構築 デジタル機器企業の競争戦略』 有斐閣.

中川功一 (2011). 『技術革新のマネジメント 製品アーキテクチャによるアプローチ』 有斐閣.

武石彰・青島矢一 (2019). 「シマノ 自転車部品トップ企業の弛まぬ挑戦」 『一橋ビジネスレビュー』 夏, 114-140.

立本博文 (2017). 『プラットフォーム企業のグローバル戦略 オープン標準の戦略的活用とビジネス・エコシステム』 有斐閣.

安本雅典・真鍋誠司編 (2017). 『オープン化戦略 境界を超えるイノベーション』 有斐閣.

Ambrose, T. (2014). *The History of Cycling in Fifty Bikes*, Quid Publishing.

Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (1997). *Managing in an Age of Modularity*, Harvard Business Review, September-October, 84-93.

Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (2000). *Design Rules: the Power of Modularity*, the MIT Press.

Bicycle Retailer and Industry News (2012 June). SRAM releases some details of 1x11 drivetrain.

Bicycle Retailer and Industry News (2013 Jan). KORE offers XX1-compatible hubs.

Bicycle Retailer and Industry News (2013 Feb). Rolf Prima Ralos wheels go to 11.

Bicycle Retailer and Industry News (2013 Aug). SRAM releases details on lower-priced 1x11 group.

Bicycle Retailer and Industry News (2014 Apr). Shimano introduces 1x11 XTR, revamped group.

Bicycle Retailer and Industry News (2014 May). SRAM X1 brings 1-by-11 drivetrain under a grand.

Bicycle Retailer and Industry News (2014 June). Praxis offers wide-narrow chainrings.

Bicycle Retailer and Industry News (2016 Mar). SRAM launches 1-by-12 Eagle mountain drivetrains, with 50-tooth large cog.

Bicycle Retailer and Industry News (2017 Jun). SRAM launches GX Eagle, bringing its 12-speed group to a lower price.

Chang, V. (2007). *Shimano and the High-end Road Bike Industry, Case:SM-150*, Stanford Graduate School of Business, 1-28.

Crown, J. and G. Coleman (1996). *No Hands: The Rise and Fall of the Schwinn Bicycle Company: An American Institution*,

- Henry Holt and Company.
- Cyclo wired (2013). 「新時代のXCコンポ 1×11スピードシステムのスラムXX1を体感」, Cyclo wired (<https://www.cyclo wired.jp/news/node/105100>).
- Epperson, B. D. (1957). *Peddling Bicycles to America: the Rise of an Industry*, McFarland & Company, Inc.
- Fine, C. H. (1998). *Clock Speed: Winning Industry Control in the age of Temporary Advantage*, Basic Books (小幡照雄訳 (1999). 『サプライチェーン・デザイン 企業進化の法則』日経BP社).
- Foss, N. J., J. Schmidt, and D. J. Teece (2023). Ecosystem leadership as a dynamic capability. *Strategic Management Journal*, 56, 1-16.
- Galvin, P. and André M. (2001). The Effect of Product Modularity on Industry Structure: The Case of the World Bicycle Industry, *Industry and Innovation*, 8-1, 31-47.
- Gawer, A. and M. A. Cusumano (2002). *Platform Leadership*. Harvard Business School Press (小林敏男監訳 (2005). 『プラットフォーム・リーダーシップ: イノベーションを導く新しい経営戦略』有斐閣).
- Harrison, A. E. (1969). The Competitiveness of the British Cycle Industry, 1890-1914, *The Economic History Review*, Vol.22, No.2.
- Henderson, R. M. and K. B. Clark (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, *Administrative Science Quarterly*, 35, 9-30.
- Hounshell, D. A. (1984). *From the American System to Mass Production, 1800-1932: The Development of Manufacturing Technology in the United States*, The Johns Hopkins University Press (和田一夫・金井光太郎・藤原道夫訳 (2005). 『アメリカン・システムから大量生産へ 1800-1932』名古屋大学出版会).
- James, S. (2021). *Pinkbike Annual Community Survey: Full 2021 Dataset*, Pinkbike, (<https://www.pinkbike.com/news/pinkbike-annual-community-survey-full-2021-dataset.html>).
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Marketing management* (12th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. (恩蔵直人 (監修)・月谷真紀 (訳) (2008). 『コラー&ケラーのマーケティング・マネジメント (第12版)』ピアソン・エデュケーション)
- MarketLine Case Study (2015). Shimano: Bicycle components manufacturer continues to run a virtual monopoly in a growing market, MarketLine.
- Iansiti, M. and R. Levien (2004). *The Keystone Advantage*. Harvard Business School Publishing Corporation (杉本孝太郎訳 (2007). 『キーストーン戦略 イノベーションを持続させるビジネス・エコシステム』翔泳社).
- Langlois, R. N. (1999). *Modularity in Technology, Organization, and Society*, University of Connecticut, Department of Economics, Working Papers Series, 1999-05, 1-39.
- Langlois, R. N. and P. L. Robertson (1992). Networks and innovation in a modular system: Lessons from the microcomputer and stereo component industry, *Research Policy*, 21, 297-313.
- Lloyd-Jones, R. and M. J. Lewis (2000). *Raleigh and the British Bicycle Industry: An Economic and Business History, 1870-1960*, Routledge.
- Peteraf, M. A. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Richard, C. (2012). SRAM XX1 Eleven Speed Drivetrain - First Look, Pinkbike (<https://www.pinkbike.com/news/SRAM-XX1-One-by-Eleven-Drivetrain-First-Look-2012.html>).
- Richardson, G. B. (1972). The Organisation of Industry. *The Economic Journal*, 82(327), 883-896.
- Ritchie, A. (1975). *King of the Road: An Illustrated History of Cycling*, Wildwood House Ltd.
- Sanchez, R. and J. T. Mahoney (1996). Modularity, Flexibility, and Knowledge Management in Product and Organization Design, *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, 63-76.
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. Oxford University Press.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundation of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28 (13), 1319-1350.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-534.
- Ulrich, K. (1995). The role of product architecture in the manufacturing firm, *Research Policy*, 24-3, 419-440.
- Williamson, O. E. (1991). Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, *Administrative Science Quarterly*, 36, 269-296.