

破壊的イノベーションと 組織のダイナミズム

—新時代を創造するディスラプターを求めて—

2018年3月31日

立命館大学

三藤利雄

mitsufuj@fc.ritsumeai.ac.jp

現在の研究テーマ(三藤)

- イノベーションの普及や進化、イノベーションと社会システムの相互作用など、イノベーションの動的な挙動に関心を持っている。
- イノベーションの進化過程に対応した企業の戦略およびイノベーションに関わる国や産業のシステムについて研究している。
- この観点から、最近は環境、エネルギー、資源、EVなどに関わるイノベーションに着目している。また、発展途上国等における再生可能エネルギーや電気自動車等に関わる産業の発展や技術移転などの調査を行っている。

破壊的イノベーションと組織のダイナミズム －新時代を創造するディスラプターを求めて－

- 問題意識

- 破壊的(disruptive)イノベーションは企業組織にどの程度の影響を及ぼすか。
- 日本の企業は破壊的イノベーションの出現にどのように対応してきたか。

- 方法

- わが国の太陽電池産業の成長と衰退に関わる一連の過程を事例として、これを検証する。

- 結論

- 破壊的イノベーションは企業組織に重大な影響を及ぼしていることが確認された。
- 破壊的イノベーションの衝撃に対応できなかった日本の企業は、当該産業からの後退や撤退を余儀なくされた。
- イノベーション活動を起点とする競争優位の獲得において、時代の主役はイノベーターからディスラプター(disrupter)に移行する。

- ✓ ディスラプター：破壊的イノベーター、つまり破壊的イノベーションの担い手。
- ✓ 破壊理論 = 破壊的イノベーション理論

目次

1. 破壊的イノベーション理論の概要
2. 破壊的イノベーションの出現と太陽電池産業の盛衰
3. 時代の主役はイノベーターからディスラプターへ

(注) 1.→(1)→a.→(a)

1. 破壊的イノベーション理論の概要

- (1) 破壊理論の骨子
- (2) 破壊理論のパラドックス
- (3) 破壊理論と組織のダイナミズム

(1) 破壊理論の骨子

- a. 破壊理論の発想の原点
- b. 破壊理論のモデル
- c. 破壊理論の前提条件
- d. 破壊現象の帰結

a. 破壊理論の発想の原点

- (クリステンセンの疑問)何故業界の中で最優良と目されてきた企業、つまり一時代を築いたイノベーターが、押し寄せるイノベーションの波を乗り越えることができず、あえなく敗退することがあるのか。
- (クリステンセンが下した結論) ある製品カテゴリーにおいて破壊的イノベーションに依拠する新製品が登場したとき、既存企業は提供する製品の改良や革新を求める最良の顧客を重視して、より高性能の製品開発に注力するあまり、破壊的イノベーションがもたらす低性能かつ時には低価格の製品への対応を怠り、**二者択一のジレンマ**に陥る結果、敗退してしまう。

✓クリステンセン(1997、2001) 『イノベーションのジレンマ』

b. 破壊理論のモデル

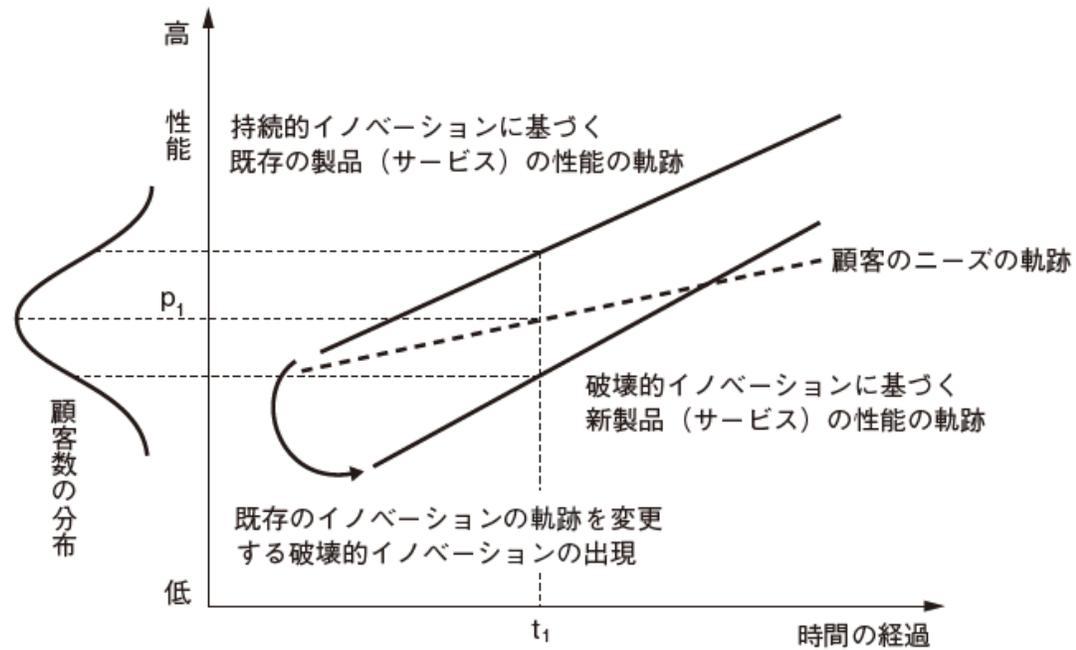


図 5-1 ローエンド型破壊のモデル (Christensen, 1997 に基づいて著者作成)

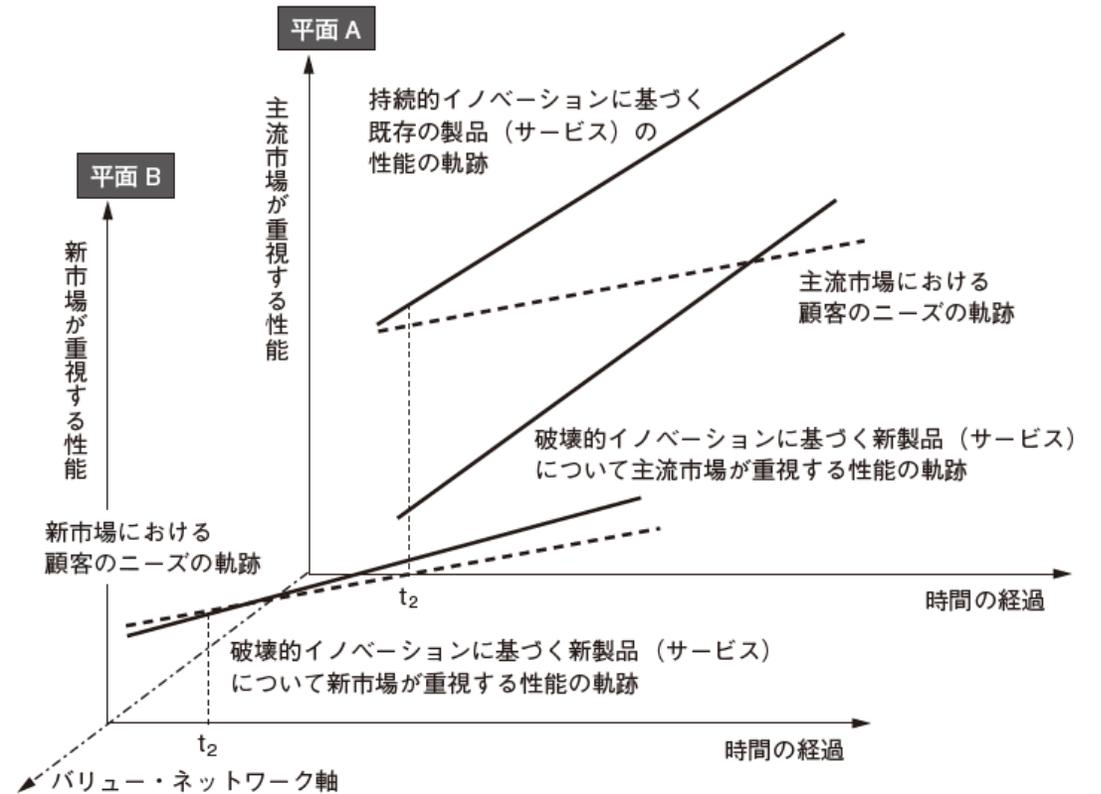


図 5-2 新市場型破壊のモデル図 (ChristensenとRaynor, 2003 に基づいて著者作成)

-イノベーションの類型(クリステンセン)

	特徴	事例
<u>持続的イノベーション</u>	要求の厳しいハイエンドの顧客をターゲットとしていて、既存の製品等（サービスを含む。以下同じ）よりも性能の優れた製品等を提供するイノベーション。 <u>漸進的であるか根元的であるかは問わない。</u>	
<u>破壊的イノベーション</u>	既存市場の既存顧客向けに性能の良い製品等を提供するものではない。その時点で入手可能な製品等と比べて <u>高性能ではない製品等</u> を提供することにより、既存のイノベーション進化の軌跡を離脱し、再定義する。 <u>漸進的であるか根元的であるかは問わない。</u>	
(ローエンド型破壊)	主流市場のバリュー・ネットワークにおいてローエンドに端を発する破壊的イノベーション。新市場を生み出すものではない。 <u>製品等は低性能かつ安価である。</u>	鉄鋼ミニミル、ディスカウント・ショップ
(新市場型破壊)	例えばPCが出現したときなどのように、これまでコンピュータを使うことなど思いもよらなかった人々に、入手可能な程度に安価で操作が容易な製品を提供する破壊的イノベーション。非消費に對抗して、新たなバリュー・ネットワークに基づく新市場を創出する。 <u>製品等は必ずしも安価ではない。</u>	PC、トランジスタラジオ（ソニー）、ミニコン

クリステンセンとレイナー (2003)

c. 破壊理論の前提条件

- 三本の軌跡はすべて時間の経過とともに増大する。即ち、持続的ないし破壊的イノベーション活動に基づいて開発された製品等の性能は時間の経過とともに向上するし、顧客の要求も時間の経過とともに上昇する。
- 主流市場の顧客は、彼らが求める性能を満足させる製品を需要する。顧客の分布は正規分布に従う。主流市場が求める性能は一つである。
- 二つのイノベーションに基づく製品等の性能の軌跡は交差しない。もし交差するならば、破壊的イノベーションに依拠する製品にすべての需要が移行してしまうので、イノベーターのジレンマは発生しない。
- ~~持続的及び破壊的イノベーション活動によって開発された製品等の性能向上速度は顧客が製品等に求めるニーズの上昇速度よりも大きい。もしそうでなければ、当該製品等が主流市場でシェアを拡大させることは論理的に不可能である。（破壊的イノベーション理論の、もっともユニークで卓抜した前提条件）~~
- ✓ クリステンセンたち(2003)は、以上のことは多くの製品等にみられる共通の現象であると主張している。

d. 破壊現象の帰結

- ある製品等のカテゴリーに**持続的イノベーション**が出現したとき、当該製品等に関して**支配的な既存企業**は、ほとんどの場合、この**持続的イノベーション**を擁する**新興企業**や**新規参入企業**、あるいは**下位企業の攻勢**を防御して、**その地位を維持する**。なぜならば、**技術力、販売力、資本力、ブランド力**などほとんどのあらゆる面で、**既存の支配的企業**は**新興企業**や**新規参入企業**に対して**優位な立場**にあるからである。
- ある製品等のカテゴリーに**破壊的イノベーション**が出現したとき、当該**破壊的イノベーション**を擁する**新興企業等**が**既存の支配的企業**に取って代わり、**次代の支配的な企業になる**蓋然性が**圧倒的に高くなる**。

(2) 破壊理論のパラドックス

既存の支配的企業は、何故破壊的イノベーションへの対応が困難なのか。その理由をクリステンセンは以下の三つの観点から説明している。

- a. 既存の経営理論は破壊現象の分析には不適切
- b. 通俗的な解説は的外れ
- c. それでは一体何故か

a. 既存の経営理論は破壊現象の説明には不適切

クリステンセン曰く：現在広く受け入れられている経営理論はある状況においてのみ適用可能なのであって、破壊現象の説明には不適切である。

- ① 最良の顧客の声をいつも聞くことは誤りである。企業は顧客が過剰満足状態に陥らないようにすると同時に、非消費者*に着目すべきである。
- ② 既存企業は何が自社のコアコンピタンスであるか常に注意を払い、業務のアウトソーシングは慎重に行うべきである。
- ③ 市場のセグメンテーションによる分析は誤りである。実際は、顧客はその目的を達成するために製品やサービスを雇用（購入）しているのだ。
- ④ 既存の企業は、将来の投資を評価するときに固定費ないしサンク・コストを考慮してはいけないという教義(ドクトリン)は誤りであり、スタートアップ企業にやらずもがなの優位性を与えてしまう。

✓つまり、クリステンセンは（イノベーション）進化論の立場を取っている。

* 「無消費者」とする訳書もある。

b. 通俗的な解説は的外れ

異変に気付いても、既存の支配的企業は何故破壊的イノベーションを採用しないのか。何故既存企業は破壊的イノベーションを開発しない、ないし開発できないのか。

- クリステンセン曰く

- ① 経営者の能力がないからではない

- ② 経営者がリスクを避けようとしているからではない

- ③ 新たな成長を生み出す事業を思い通り構築することができないからではない

- つまり、一般に流布し信じられている理由はまったく的外れである。…(組織論からの) 疑義あり (後述)。

c. それでは一体何故か

- クリステンセン曰く：優れた経営を行ってきた企業が当該産業のトップの座を失うのは次の理由からである。
 - ① 優良企業は顧客の要求をよく聴き、顧客にとって優れた製品等を提供するために技術開発に積極的に投資する。
 - ② 優良企業は市場動向を注意深く調査し、最良の収益を保証するイノベーションに投資資本を体系的に配分する。
- これを敷衍すれば、
 - ① 企業収益の源泉は顧客であり、彼らの要求を無視できない。
 - ② 新興市場は大規模な企業が参入するには規模が小さすぎる人が多い。
 - ③ マーケティングは既存の市場を分析するのであって、いまだ存在しない市場を分析することはできない。
 - ④ 卓抜しているとみられていた組織能力が、破壊的イノベーションが出現したときに適応できず、無能力化することがある。
 - ⑤ 市場のニーズの伸びを越えて、技術が著しく進歩することがある。
- つまり、優良企業は一流企業であれば当然取るだろう経営を実行してきたがゆえに、その指導的な地位を失ってしまったのである。（きわめて逆説的！ここにクリステンセンの破壊的イノベーション理論の真骨頂がある。）

(3) 破壊理論と組織のダイナミズム

- 技術情報*が明らかになるにつれて、**主導権は統合型企業から専門型企業に移行する。**

*指定可能性、検証可能性、及び予測可能性
(クリステンセンとレイナー 2003)

- 基本的な考え方は『インテル戦略転換』（アンディ・グローブ、1996）の水平組織／垂直組織論とほぼ同じ。

- 以下、破壊理論と組織に関わって、次の点について考察する。
 - a. 既存の支配的企業にとって、破壊的イノベーション活動に軸足を移すことが困難な理由
 - b. 支配的企業は持続的イノベーションの軌跡を離脱すべきか
 - c. 破壊理論にはどれほどの予測能力があるか

a. 既存の支配的企業にとって、破壊的イノベーション活動に軸足を移すことが困難な理由

- (クリステンセンの主張) **顧客志向、市場指向の故に困難**。優良な顧客の要求を満たすことが有能な経営者の本能ともいえる特徴であり、一般に企業はある事業において一旦支配的な存在になると、外的変化に対応するのが困難になる。…日本の企業は近年この傾向が強まっていないか。
- (ヘンダーソン(2006)の指摘) **組織能力の故に困難**。企業の有するどんなに素晴らしい組織能力でもいつかは陳腐化する。企業は、競争優位にある事業を日常業務として遂行することを通じて、中核的な能力つまりコアコンピタンスを高めていく。しかし、レオナルド＝バートン(1995)は、企業はそれまで培ってきた組織能力に沿って日常業務を遂行することによって、肝心かなめの中核的能力が硬化してしまい、それがコアレジディティに変質してしまうことがあると警告を発している。ここに、既存の企業が破壊的イノベーション活動に軸足を移すことが困難な理由の一つがある。…日本の企業はとりわけこの点に難点がないか。

b. 支配的企業は持続的イノベーションの軌跡を離脱すべきか

- 破壊的イノベーションが出現したとして、それに対応することが既存の支配的企業の取るべき行動か。通俗的で勇ましい回答は「イエス」。実際、クリステンセンの論調にはそのようにみえることがある。しかし、いくつかの点から見て、「イエス」とは言えない。
 - さまざまなイノベーションが絶え間なく出現する中で、眼前にあるイノベーションが果たして破壊的イノベーションなのか、あるいは将来破壊的イノベーションになるのか、必ずしも適切に判断できない。
 - 仮にそれが破壊的イノベーションであることが分かったとしても、それに対応するために内部組織を変革するには膨大なエネルギーと時間が必要である。
 - これまでの経験によると、破壊的イノベーションを擁する企業が既存の支配的企業を完全に駆逐するわけではない。新旧のイノベーションが共存している産業も多いし、仮に既存企業が衰退するにしても、相当の時間がかかることがある。

c. 破壊理論にはどれほどの予測能力があるか

- (レイナー、2014)「破壊理論の予測とは、**破壊的イノベーション**が登場したとき、**破壊の経路を辿る組織は持続の経路を辿る組織よりも成功する可能性が高い**ことだ。ただし、**破壊的イノベーション**理論の予測は**成功の可能性に関するものであって、破壊的イノベーションの経路を辿れば直ちに成功するわけではない。**」…同感
- (サーストーン、2014)「**アイフォン、テスラ社、ラルフ・ローレン**社などのケースでは**クリステンセン**が**誤りを犯しているのは確か**だが、**66%の精度で予測が正しいのも事実である。科学は改良が標準**であり、**完全性を求めているわけではない。破壊理論は経営学の究極の解決策ではないが、この領域に**確実に貢献しており、再現性を確保している。****」
- **破壊理論に予測能力があるとしても、その予測結果がいつ実現するかも考慮しなくてはならない。たとえば、数百年でなくなるような専門店に破壊を経営判断は自ずと異なってくる。**

2. 破壊的イノベーションの出現と太陽電池産業の盛衰

- (1) イノベーションに関わる国のシステム
- (2) わが国の太陽電池産業の成長と衰退の経過
- (3) 考察
- (4) 太陽電池に関わる技術開発の現況
- (5) 破壊理論に基づく事業戦略の立案
- (6) まとめ

(1)イノベーションに関わる国のシステム

- イノベーションに関わる国のシステム(NSI: National System of Innovation)：公的ないし私的部門内にある諸制度のネットワークであって、各部門の活動や相互行為が新技術を起動させ、取り込み、修正し普及させるところとなるもの。
- かつてイノベーションに関わる日本のシステムは奇跡の経済成長の源泉だった
 - 通商産業省（現在の経済産業省）の役割
 - 輸入技術やリバースエンジニアリングとの関連で、企業の研究開発戦略の役割：生産システムの設計と開発に対する新たな統合的手法を開発させるに至った、企業の研究開発戦略
 - 教育や訓練，そして関連する社会的イノベーションの役割
 - コングロマリットの産業構造：マーケティング，教育訓練，技術的活動に対して長期的な戦略投資を行うのに格別に適した産業構造の発展
 - ✓ Freeman (1987)『技術政策と経済パフォーマンス：日本の教訓』
- 現在の状況
 - 我が国の国際競争力は、急激ではないにしても、長期的に低下傾向にある
 - 日本の人口：世界の1.7%
 - 世界各国・地域のGDP合計に占める日本の割合：6%
 - (参考)自動車販売量の世界シェア：5%
 - 国際競争において上位を争うには物足りない

表 7-1 IMD世界競争ランキングの推移

	日本	米国	中国	ドイツ
2006	16	1	18	25
2007	24	1	15	16
2008	22	1	17	16
2009	17	1	20	13
2010	27	3	18	16
2011	26	1	19	10
2012	27	2	23	9
2013	24	1	21	9
2014	21	1	23	6
2015	27	1	22	10
2016	26	3	25	12

(2) わが国の太陽電池産業の発展と衰退

- a. 順調な滑り出し：ナショナルプロジェクトとしてのサンシャイン計画
- b. さまざまな施策や制度の導入における政府の役割
- c. 旺盛な企業活動
- d. 環境の変化
- e. 破壊的イノベーションの出現：逆説的だった太陽電池製造技術の確立

表 7-3 世界の太陽光発電装置メーカーのランキング (2015)
(Runyon, 2016 より)

順位	企業	国・地域	世界シェア
1	Trina	中国	7%
2	JA Solar	中国	7%
3	Hanwha-Q-Cells	韓国	7%
4	Canadian Solar	中国	5%
5	First Solar	米国	5%
6	Jinko Solar	中国	5%
7	Yingli	中国	5%
8	Motech	台湾	4%
9	NeoSolar	台湾	4%
10	Shungfeng-Suntech	中国	4%

a. 順調な滑り出し：ナショナルプロジェクトとしてのサンシャイン計画

- 1970年代以降2000年代初頭まで、日本は太陽光発電技術の開発において**世界のトップグループ**にいた。
- 太陽光発電システムの心臓部といえる太陽電池は当初、欧米で開発が進められており、我が国ではシャープが1950年代にその開発に着手している。
- 1970年代になると、政府が先導するサンシャイン計画の下で太陽光発電装置の開発が積極的に進められ、我が国の有力企業の多くが参加する中、政府は多額の予算をつぎ込んだ。

b. さまざまな施策や制度の導入における政府の役割

太陽光発電技術の開発と普及において、政府とりわけ通商産業省（現経済産業省）は一貫して大きな役割を果たしてきた。

- 国策としてのサンシャイン計画の推進
- 産業間の調整
 - 通産省は太陽光発電技術の開発など再生可能エネルギーの活用を推進するとともに、2001年にはRPS法*の制定を主導した。
 - RPS法の導入は、一面では太陽光発電等のいわゆる新エネルギーの活用促進を謳うものだったが、他面ではこれまでの電力政策に基づいて、発電事業を巡る既存の産業構造の維持を企図するものでもあった。

*RPS: Renewables Portfolio Standard
「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」

d. 環境の変化と破壊的イノベーションの出現

- 2000年代に入ると、太陽光発電に関わる技術開発の進展に伴って、太陽電池セルを製造したり、セルをモジュール化したりする技術が確立され、太陽電池セルの製造装置や、セルからモジュールを製造する装置を外販する企業が現れる。それにつれて、太陽電池セルやモジュールの製造、太陽光発電装置の組み立てなど太陽光発電施設に関する一連の工程の分業が進展し、各工程のみに携わる専門メーカーが成長してくる。
- 2000年代初頭、中国の太陽光発電産業は弱小だった。太陽電池セルを製造するには高度の技術知識が必要だったが、太陽電池セルをモジュール化してパネルを製造したり、パネルを使って太陽光発電装置を組み立てたりする技術はそれほど高度ではない。これに目を付けた中国の新興企業は、地元で安い労働力を駆使することにより、太陽電池セルを輸入してモジュールを製造したり、これらを利用してモジュールを使って太陽光発電装置を組み立てたりする専門型企業が設立され、これらの企業が急成長を遂げるようになる。
- 太陽電池セルの製造装置が標準化されるにつれて、技術的な経験の浅い企業でも、太陽電池セル製造装置を外部企業から購入することにより、シリコン・インゴットから太陽電池セルを製造することができるようになってくる。その結果、太陽電池セルの製造において、技術力の有無よりも、安い労働力を確保した専門型企業が優位に立つことになった。
- 発端はEU諸国における環境意識の高まりと、それに呼応した太陽光発電など再生可能エネルギーを活用した技術の普及にあった。ドイツでは2000年にFIT制度が導入され、それ以降急速に再生可能エネルギーを利用する機運が高まっていく。スペインでも2006年に太陽光発電の活用を促進する施策が導入され、その後多くのEU諸国が追随するようになった。
- この機運に即応して、太陽光発電設備を供給したのが、主として中国、ドイツそして米国の太陽光発電設備の製造に関わる新興企業だった。これらの新興企業は、高まる需要に呼応して、資金を市場から調達するうえ、太陽電池の生産力を拡張し、もたつく日本の既存大手企業を尻目に、瞬く間に世界の太陽光発電市場のシェアを獲得していった。

e. 破壊的イノベーションの出現：逆説的 だった太陽電池製造技術の確立

(a) 日本の既存企業の凋落

(b) 諸外国のスタートアップ企業の伸長

(a) 日本 of 既存企業の凋落

- 日本 of 既存大手企業は**持続的イノベーション**にこだわるあまり、中国等 of 新興企業が進めてきた**破壊的イノベーション**に対抗しえなかった。
- 太陽電池の製造や太陽光発電設備に関わるモジュール化が進行し、太陽電池の製造は**統合型事業**に拘泥しつづけた結果、太陽光発電に構成要素として出現した**破壊的イノベーション**に追随できなかつた。
- 日本 of 既存企業はいずれも**多角化の進んだ企業**であつて、市場の動向を見極めたうえで俊敏な対応を取ることができなかつた。
- ▶ 日本企業は**持続的イノベーション**に固執して、既存 of 日本国内 of 顧客価値を重視し、**持続的イノベーション**を追求した結果、中国等前に劣位に立たざるを得なかつた。

(3) 考察

- a. 本事例研究から得られる教訓
- b. 太陽光発電事業を展開してきた日本企業の特徴
- c. 類似の事例：エレクトロニクス製品の場合

a. 本事例から得られる教訓

- (a) 同じ技術から破壊的と持続的イノベーションが生まれる
- (b) イノベーションの進展とともに、戦略優位のポジションは統合型企業から専門型企業に移行する

(a) 同じ技術から破壊的／持続的イノベーションが生まれる

- 同じ技術を使っているにもかかわらず、既存の市場を外れて新たな市場を生み出す製品を開発することもできるし、既存の市場を持続させ維持させる製品を開発することもできる。
 - 前者は中国などのスタートアップ企業が開発した、破壊的イノベーションに基づく製品
 - 後者は持続的イノベーションに基づく製品開発で、日本の既存企業は高価格だが高性能の太陽電池を製造した
- 同じ技術でも、国の社会経済的な状況によっては持続的イノベーションに基づく製品と認識されることもあれば、破壊的イノベーションに基づく製品と認識されることもある

(b) イノベーションの進展とともに、戦略優位のポジションは統合型企業から専門型企業に移行する

- 太陽光発電技術に関しては、海外の多くの太陽光発電装置メーカーは新興企業であるとともに、太陽電池セルなどを製造する**専門の企業群**であり、状況の変化に応じて**大胆な投資を迅速に行う**ことが可能だった。
- これらの専門型企業群はモジュール化された太陽光発電システムの一部、たとえば太陽電池セルとか太陽電池パネルを製造したり、あるいは太陽光発電設備を設置したりすることに**特化した事業**を展開した。
- これに対して、日本の既存の支配的企業は多角化した**統合型企業**であって、太陽電池セルに対する需要の著増に対応した投資を迅速に進めることができなかった。
 - **統合型企業**：研究・開発の実施から機械や装置の設計・製造、そして流通・販売に至るまで一貫して行っている企業。1980年代、わが国の大手製造業の多くはその一例。
- しかも、不運なことに、あるいは後から振り返ってみれば、情勢判断を誤ったために、当時**第一位のシェア**を誇っていたシャープは**大量のシリコン**が原料を高値でつかんでしまい、これが**足枷**になって、再び**浮上**することができなかった。

b. 太陽光発電事業を展開してきた日本企業の特徴

- 戦後我が国の高度経済成長の中で発展成長を遂げてきた**多角化企業**であって、
- いくつかの事業分野で**世界的にトップないし上位**に位置し、
- かつ**総売上高は上位**にあり、
- **優秀な社員と経営者**に恵まれており、
- **高度の技術開発力と生産能力**を有しているとともに、
- 研究開発、製品製造、機器の設置、販売までを一貫して運営する**統合型企业**で、
- **顧客志向かつ市場指向の優良企業**である。

c. 類似の事例：エレクトロニクス製品の場合

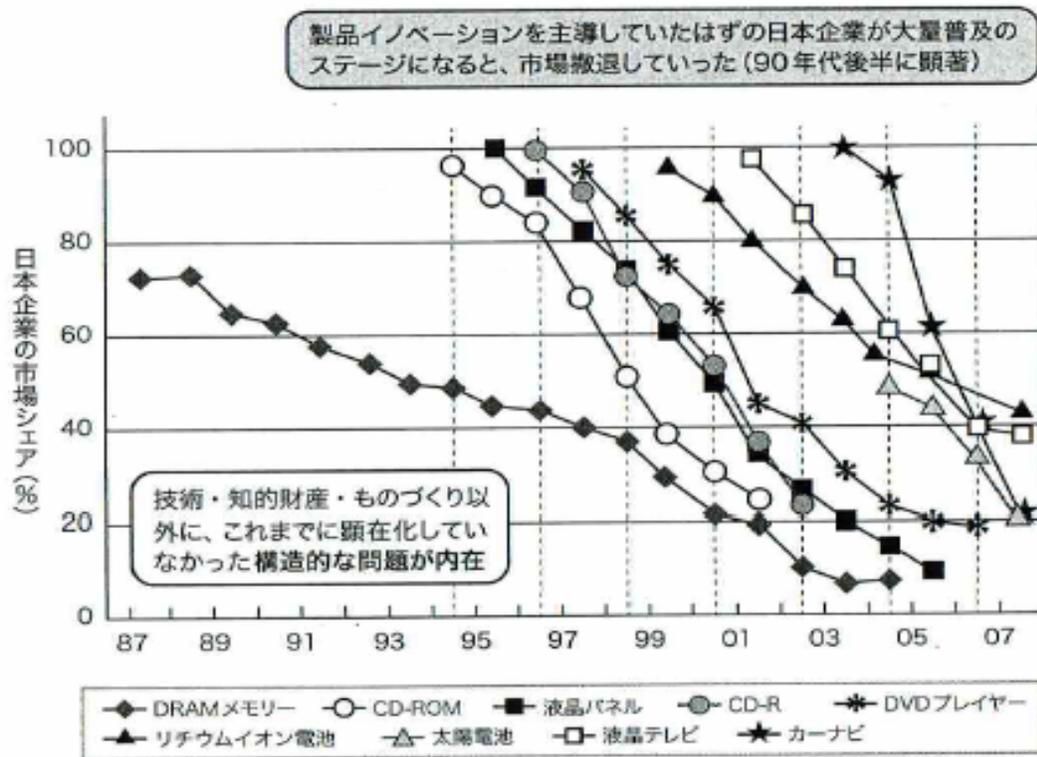


図1.1 各種エレクトロニクス製品に関する日本企業の市場シェア推移

小川紘一(2014)『オープン&クローズ戦略』

- 湯之上(2009)：日本の半導体産業の衰退についての幹部技術者からの分析
- 中田(2016)：シャープの液晶事業の失敗を技術系幹部社員の立場から分析

(4) 太陽電池に関わる技術開発の現況

- 高効率結晶シリコン電池やペロブスカイト電池の開発
- NEDOの目標：7円/kWh（2030年）の怪
 - 太陽光発電や風力発電施設などでは2-5円/kWhが現在の世界の趨勢
 - 収益化のためのビジネスモデルが欠如
- ✓ NEDOはこの目標に沿って研究補助を進めており、企業や大学は多額の補助金を受けているが、このままでは日本の太陽光発電事業の将来は悲観的
- ✓ トヨタ自動車に関連する研究者はEVに太陽電池を搭載した自動車を構想しているが、既存の自動車産業の枠組みにとどまっている。
- ✓ パナソニックなどによるペロブスカイト電池の長寿命化研究は注目されるところではある。

(5)破壊理論に基づく事業戦略の立案

- **ハイエンド侵入。**
- 技術の交代期をどう乗り切るか（技術交代期の戦略）：内燃機関車→EV、帆船→蒸気船、ガス灯→電灯、火力発電→風力・太陽光発電…未開拓分野？
- 発展途上国などに点在する**無電化地域**に対応する新技術を開発して、当該地域に進出する。
- 既存企業は**別組織**を作って低品質、低コスト、低価格の製品を開発し、事業化する。
- 太陽電池の**新用途を開拓**し、当該用途に向けた新製品を開発し事業化する。新市場型破壊。
- 太陽電池製造の**周辺ないしそれを包摂する事業分野**に進出する。
- **現状維持戦略。**

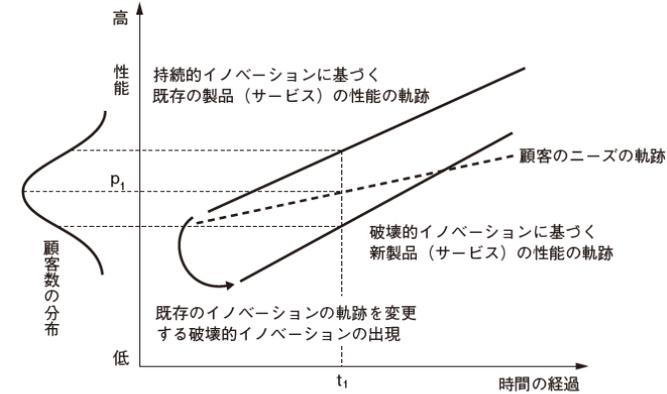


図 5-1 ローエンド型破壊のモデル (Christensen, 1997 に基づいて著者作成)

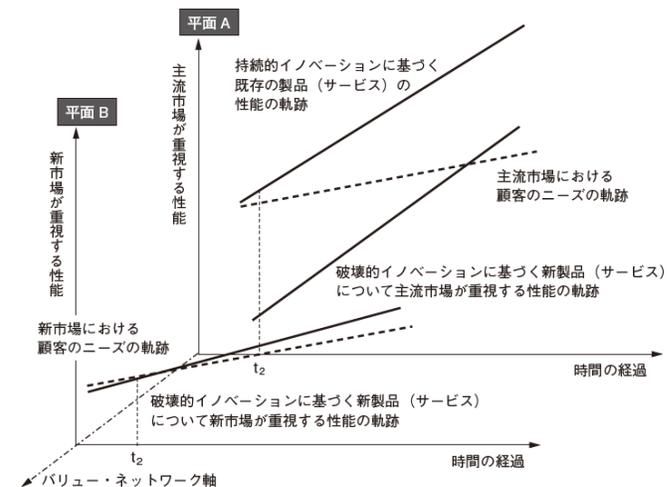


図 5-2 新市場型破壊のモデル図 (Christensen と Raynor, 2003 に基づいて著者作成)

(6) まとめ

- 我が国のイノベーションに関わるシステムは、**持続的イノベーションに関わる活動を促進する一方で、破壊的イノベーションの発生を阻害している**
 - 中央政府各省庁の権限や各種の行政指導などが業界の護送船団方式や縦割り構造を生み出し、企業の業界をまたぐ移動や逸脱した行動を難しくしている。
 - 企業内の研究開発と生産システムの設計・開発が緊密に統合されているがゆえに、オープン・イノベーションの展開を困難にしている。換言すれば、すり合わせ型生産方式の限界に遭遇している。
 - 大企業には高度の教育を受けたエンジニアが多いがゆえに、高度の科学知識を要する高性能の製品開発指向を脱することが困難になっている。
 - 既得権益の維持や網の目のように張り巡らされた岩盤規制が企業の革新的な行動を阻害しているとともに、新興企業の参入を妨げている。
- 解決の方向：科学・技術研究を経済政策や産業政策から独立させる
 - 政府が科学・技術研究を管理すると、特定の政策を実現する実用研究を重視する結果、既存市場を維持する持続的イノベーション活動が促進される可能性が高い。
 - 原発、コンピュータ、生命科学、半導体…
 - 研究者が自立して科学・技術の発展に資する管理運営することが、結果としてディスrupterを含むイノベーターの活動を活性化し、一部の利害関係者を利するのではない、市場原理に基づいたイノベーションの創出を促進するものと期待される。

3. 時代の主役はイノベーターから ディスラプターへ

- (1) イノベーションのすそ野と領域は広がっている
- (2) 新産業革命の胎動
- (3) 新産業革命の牽引役はディスラプター
- (4) 求む、ディスラプター

(1) イノベーションのすそ野と領域は広がっている

- イノベーションのすそ野の拡大
 - モジュラー化する技術
 - 明示知化する知識
 - アーキテクチャ（新結合）が勝敗を決する
 - デザイナー、アーティスト…
 - 普通の人たち
- イノベーションの領域の拡大
 - サービス・イノベーション
 - ソーシャル・イノベーション
 - 公共イノベーション

(2) 新産業革命の胎動

- 科学的な視点から見ると、新産業革命胎動の契機は「ほとんどの自然現象が解明された」ことにある。
 - 「我々は、原子核物理学、材料科学、化学そして実現可能なあらゆる工学において、その土台となる正確で完全な方程式を、今日すでに手に入れている。」
 - フランク・ウィルチェック（2004年ノーベル物理学賞受賞者）
✓英「エコノミスト」編集部（2017）『2050年の技術』文芸春秋、所収
- 新産業革命のキーワードはCASM(Connectivity, Autonomous, Shared, and Modularity)
- 新産業革命の終着点は既得権益や既存の規制の打破
- ICTは必須のエネーブリング技術
- 専門特化型企業の台頭と総合型企業の後退
 - AGFA (Apple, Google, Facebook, and Amazon)
 - 三菱重工業、GE、東芝等の苦境
 - 総合重機械産業における造船事業の切り離しと再編
 - 自動車メーカーの全方位戦略は有効か

(3) 新産業革命の牽引役はディスラプター

- 自然現象があらかた解明された新産業革命下では、**持続的イノベーションは模倣されやすい**
- ディスラプションによる市場支配を目指す
 - **ハイエンド型侵入**にビジネスチャンスあり
 - サービス産業では**ローエンド型破壊**が多い
 - いきなりステーキ
 - ドラッグストア
 - **新市場**を主流市場に変える
 - スポーツドリンク
 - カロリーメイト

(4) 求む、ディスラプター

- 専門人材の相互交流と移動を円滑に
 - 研究・技術者の相互交流と移動を通じた、オープン・イノベーションの質的転回を図る
 - 官製人づくりではディスラプターは育たない
 - 両利き組織の可能性を探る
- 目利きの存在が不可欠
 - 目利きとディスラプターの真剣勝負
 - 経済政策や産業政策ではなく、市場原理を優先する
 - 商工中金の融資、産業革新機構やNEDOの躰き…JDI、Pezy
 - まず、市場で実現できないかを検討する。やむを得ない時のみに公的介入を行う。
- 基礎的な科学・技術研究への投資が不可欠
 - 大学等では当面の政策ニーズに縛られない基礎的な研究を継続的に行う
 - 基礎的な研究がディスラプターの育成と破壊的イノベーションの素になる
- 産官学間の調整型ではない、公正対等*な制度の導入
 - 公正対等な制度の導入と運用、そして自由な市場がディスラプターを生み出す

*公正対等な (arm's length) 制度：企業はバリューチェーンのなかで、競争的市場を通じて活動を調整する。競争とフォーマルな契約関係をとおして財やサービスの公正対等な交換を行う。

終りに

- 聴講ありがとうございました。
- 三藤利雄(2018)『イノベーションの核心：ビジネス理論はどこまで「使える」か』（ナカニシヤ出版）を是非ご一読ください。

三藤 利雄

mitsufuj@fc.ritsumeai.ac.jp

付録 1

破壊的イノベーション理論は正しく
理解されているか

2018年3月31日

立命館大学

三藤利雄

破壊的イノベーション理論に関わる切実な疑問

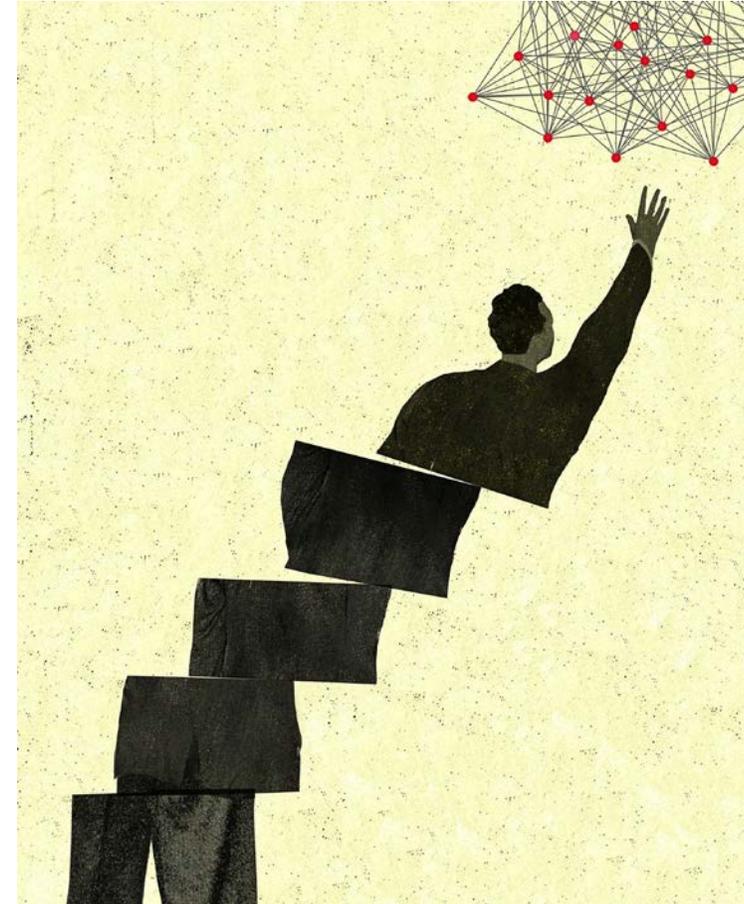
- 破壊理論は正しく理解されているか。誤解や誤用が蔓延していないか。
- 米国のみならずわが国において、そしておそらく世界的に、破壊理論に対する実務家やコンサルタントの評価は極めて高い。我が国では多くの研究者がこぞって破壊理論を賛美している。少なくとも表立った批判は聞いたことがない。
- 最近、経済記事や関連の書籍に「破壊」とか「ディスラプション」という表現を見かけることが多くなってきた。
- しかし、そもそも破壊理論とは何か。破壊理論は正確に説明されているか。
- 日本の企業は破壊理論をきちんと理解しているか。自分の都合のいいように解釈していないか。その結果、日本の企業はイノベーションへの対応を誤っていないか。
- 何故日本ではスタートアップ企業が育ちにくいのか。破壊的イノベーションの出現と発展が制度的及び社会的に抑制されていないか。その結果、その主たる担い手であるスタートアップ企業の成長が阻害されていないか。
- そして最後に、破壊理論に修正すべき点はないか。

クリステンセンの嘆き

- 「皮肉なことに破壊理論は大きな成功を収めたがゆえに危機に瀕している。広く普及したにも関わらず、理論の中核的な概念が誤解され、基本的な考え方がしばしば誤用されている。20年も経過したのに、初期の作品が好評であったがために、その後の理論の精緻化に影を落としている。」
 - ✓ Christensen, et al. (Dec. 2015), [What is disruptive innovation theory](#), Harvard Business Review.
- 驚くべきことに、このエッセイの翻訳が掲載されたダイヤモンドハーバードビジネスレビュー（2016年8月号）において、執筆者の誰もこの理由や背景について言及していない！

“The Disruption Machine” (Lepore, 2014 in *The New Yorker*)

- Annals of Enterprise
 - June 23, 2014 Issue
- The Disruption Machine: What the gospel of innovation gets wrong. (あの破壊機械：イノベーションの福音は何を勘違い(誤解)しているのか)
 - By Jill Lepore
- Disruption is a theory of change founded on panic, anxiety, and shaky evidence. (ディスラプションはパニック、不安、そして危うい証拠の上に築かれた変化の理論である。)



Jill Lepore: the David Woods Kemper '41 Professor of American History at Harvard University



- Jill Lepore is the David Woods Kemper '41 Professor of American History at Harvard University. She is also a staff writer at The New Yorker. Her next book, *These Truths: A History of the United States*, will be published in September 2018.
- Lepore received a B.A. in English from Tufts University in 1987, an M.A. in American Culture from the University of Michigan in 1990, and a Ph.D. in American Studies from Yale University in 1995. She joined the Harvard History Department in 2003 and was Chair of the History and Literature Program in 2005-10, 2012, and 2014. In 2012, she was named Harvard College Professor, in recognition of distinction in undergraduate teaching.

レポへの攻撃：The Disruption Machine (2014)

- 18世紀西欧に端を発する産業革命以降，破壊理論が社会に浸透するまでの長期に及ぶ近代化の歴史を展望
- 破壊理論の意味するところとその疑わしさの断罪
- 「18世紀は進歩思想，19世紀は進化，20世紀は成長そしてやがてイノベーション，我々の時代は破壊，その未来志向にもかかわらず，隔世遺伝。これは，金融破綻，地球規模の荒廃という終末論的な恐怖，そして疑わしい証拠など深遠な不安の上に構築された歴史の理論」
- 「イノベーションという考え方はある種の進歩思想であり，それは啓蒙から願望を取り除き，20世紀の恐怖を洗い落とし，その批判から救うものである。破壊的イノベーションはさらにその先に行く。破壊が描く天罰に抗して救いの希望を約束する。破壊せよ，さらば救われん。」

ダニールズ(2004)の批判

- ① 破壊的技術(イノベーション)の定義：技術はいつ破壊的になるのか。破壊的イノベーション理論ではごく僅かの性能指標しか分析の対象とされていない。
- ② 破壊的イノベーション理論の予測能力：クリステンセンの提唱する破壊的イノベーション理論は「いいとこ取り」である。彼の行っている事例研究のみでは理論の一般化はできない。
- ③ 破壊的イノベーションが出現した後も、多くの企業は当該事業を継続して行っている。
- ④ 破壊的な技術変化が起きている下で顧客指向であることのメリットもある。
- ⑤ 破壊的技術に追随するためにスピノフ組織を設置することのメリットはどこにあるのか。

クリステンセン(2006)の弁明

- 2000年頃に破壊の現象には二種類あることに気付き、これを『イノベーションへの解』では、新市場型破壊とローエンド型破壊に区分して説明している。（山口栄一も同様の批判をしている。）
- 「破壊的(ディスラプテブ)」というネーミングは多義的であり、誤解を招きやすい。
- 破壊は絶対的な現象ではなくて、相対的な現象である。
- 破壊理論はビジネスモデルであって、技術のモデルではない。彼自身、破壊的イノベーション理論を説明するのに当初は「破壊的技術」をもって説明していた。しかし、アンディ・グローブに指摘されて以来、破壊的技術と名付けるのは不正確で、誤りだと悟った。つまり、技術能力が既存企業の対応を難しくさせることはなく、**ビジネスモデル**としての破壊的イノベーションが既存の支配的企業を困惑させ麻痺させるのだ。（一連の著作では誤りを認めていない。）
- 理論の価値はそれが真実であるかどうかによっては判断できない。理論は、せいぜい漸近的に真実に近づくことができる程度であり、理論の価値はその予測能力によって評価されるべきである。
- 破壊的イノベーション理論は過去の歴史的な事実から構築されたものであることは間違いないが、破壊可能性は歴史的な事実から組み立てられた理論であり、例外的な事象の発生を容認するものである。
- 企業の目的関数が株主利益最大化であれば破壊的イノベーション理論がふさわしいが、企業の存続が目的であれば必ずしもそうではないかもしれない。破壊的イノベーションが出現したとして、それが必ずしも全市場に行き渡るとは限らないとすれば、既存企業は何もしないのが最も良い戦略であると考える可能性が高い。
- ハイエンドからの新規参入には破壊的イノベーション理論と異なるメカニズムが作用しているように見える。

付録 2

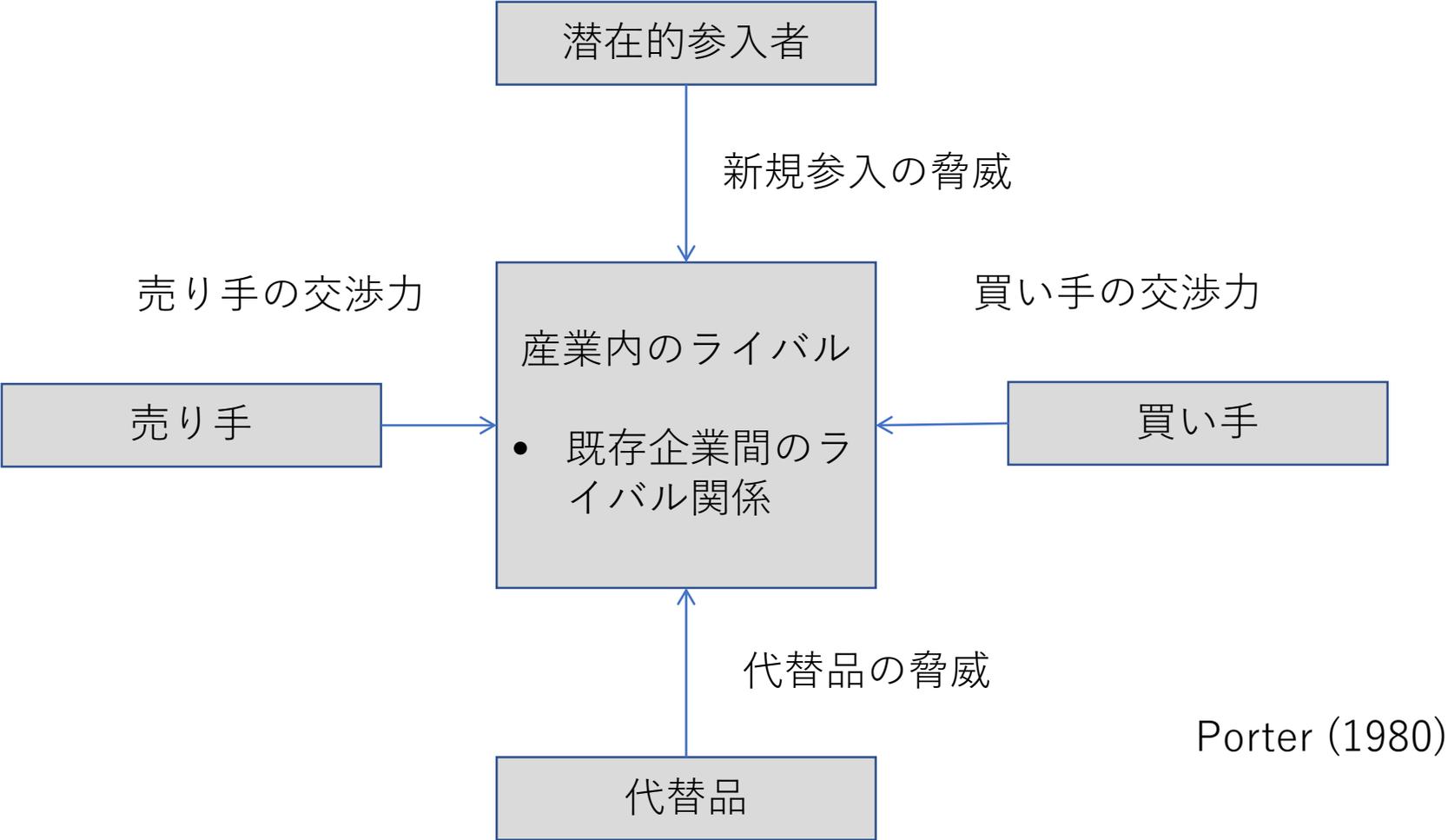
いくつかの戦略モデル

2018年3月31日

立命館大学

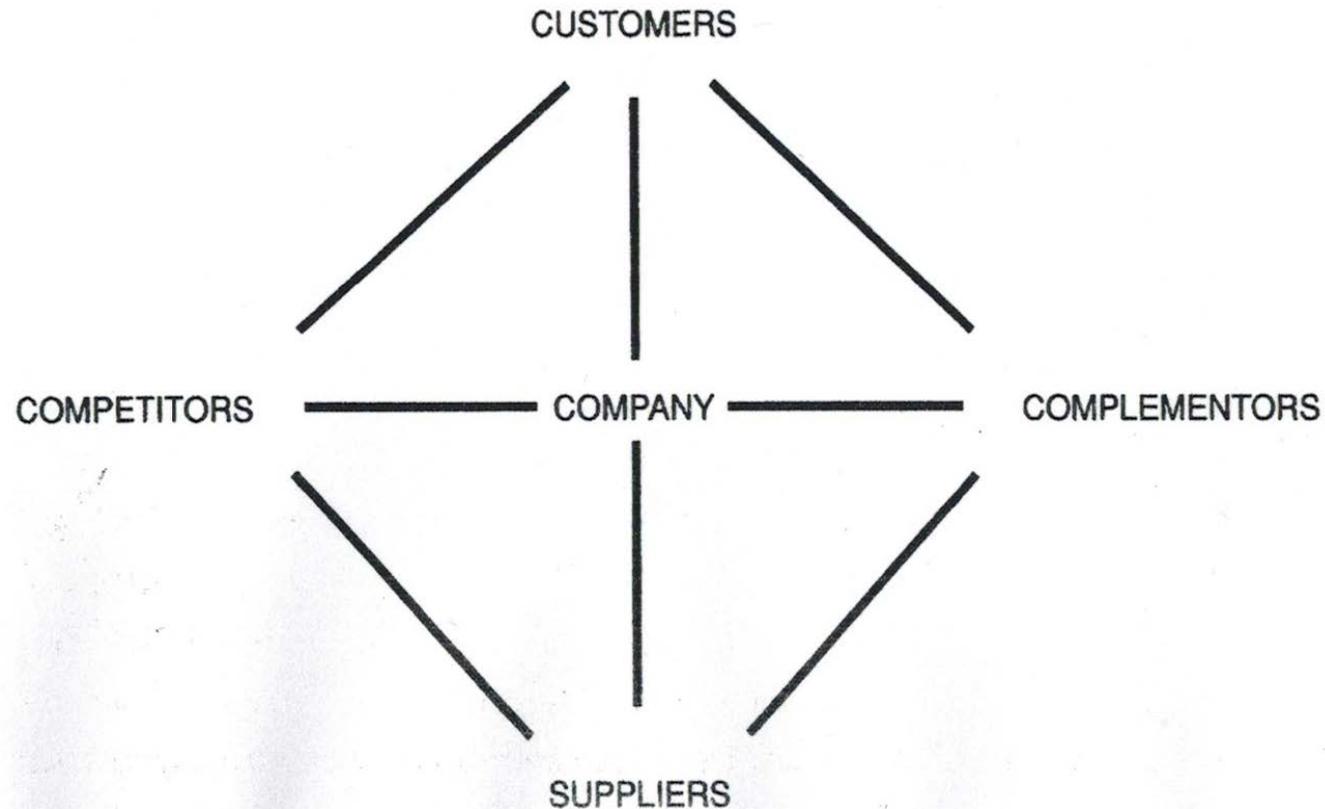
三藤利雄

ポーターの五つの競争要因



コオペティション(co-opetition)戦略 (Brandenburger & Nalebuff, 1996)

価値相関図(value net)



図表 5-1 | プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント (PPM) とは



水越 (2003)

ダイナミック戦略

資源の強度

タスク:希少資源を活用する

Grimm et al. (2006)

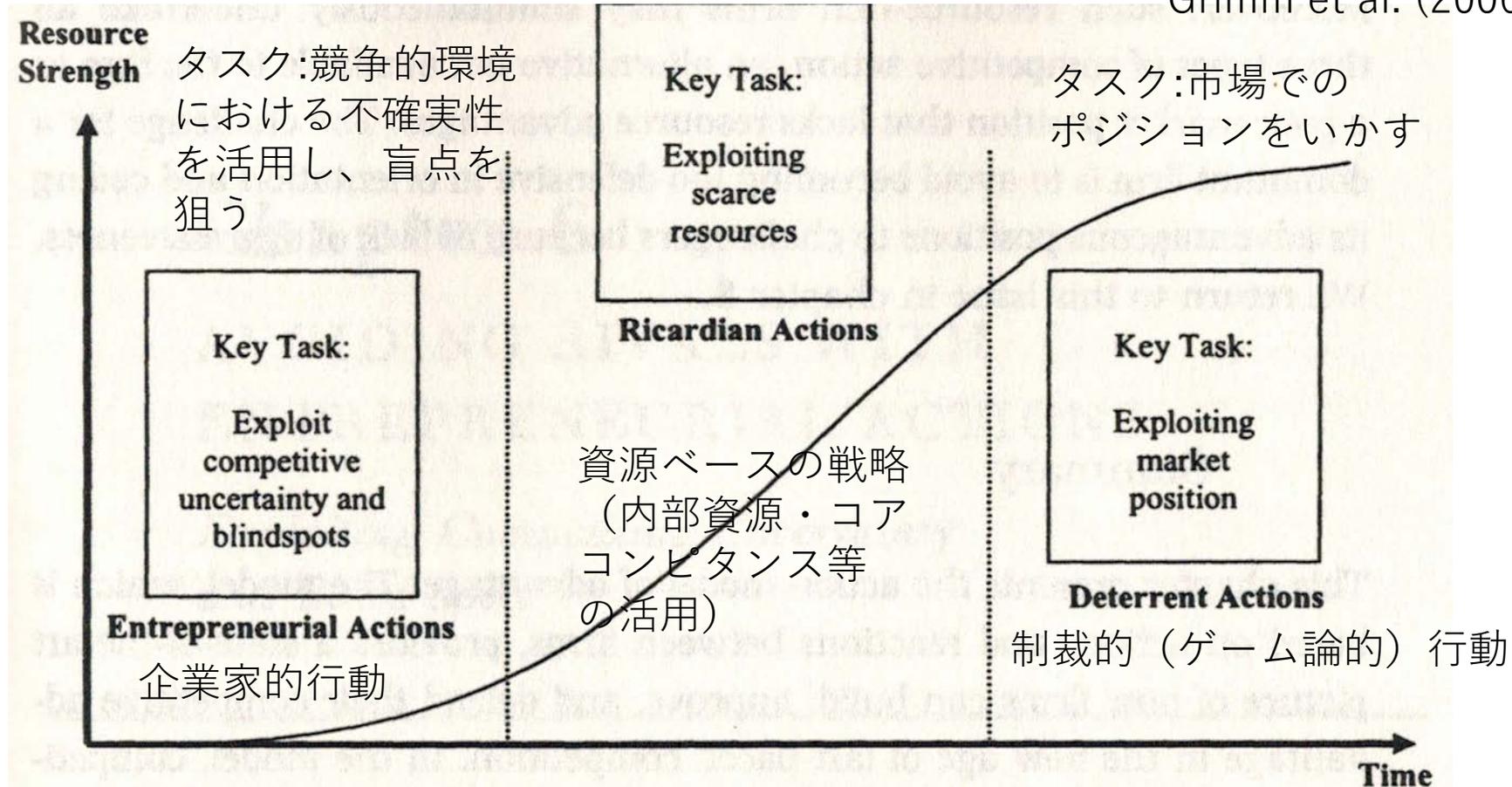
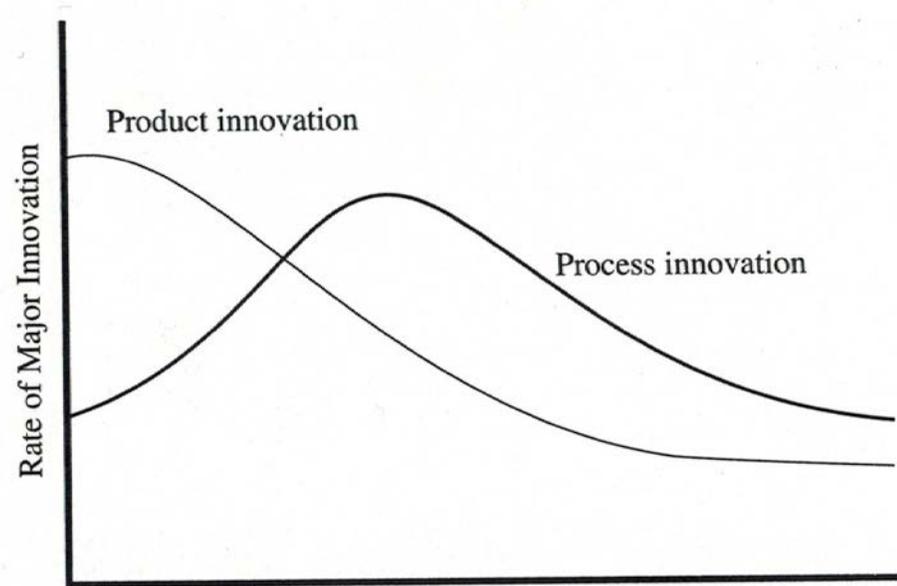


Figure 5.3 Action-Based Model of Organizational Evolution.

A-Uモデル



Abernathy & Utterback (1978) 、 Utterback (1994)

三つの主要時期

- 流動期fluid phase
 - 市場への新製品の投入。市場のニーズがどこにあるかわからない。
 - 製品の頻繁なデザイン変更。多様な製品の併存。製品開発の目標は必ずしも絞られることなく、高度の能力を持った人材が投入される。
 - 小規模組織、非公式組織、柔軟な組織であることが特徴。
- 遷移期transitional phase
 - 新製品に対する需要が高まってくると、製品部門の中心的なイノベーション活動は製品イノベーションから、工程イノベーションへと移行する。
 - 一つないし少数の安定した製品設計が創発（出現）する。
 - 特殊化され相互に緊密に結合した生産施設が導入される。
 - 公式組織が主流になり、プロジェクトチームが編成されるようになる。
- 特殊期specific phase
 - 費用削減と製品品質に焦点が合わせられる。
 - 当該製品の改良を目指すべく、製品および工程に関わる漸進的イノベーションが主流。こうした漸進的イノベーションは製品削減と品質向上に大きな貢献を果たす。
 - 製品は益々以て標準化される。製造施設は大規模、資本集約、高度の特殊化、緊密な結合が特徴。
 - 内部組織は肥大化し、公式的な官僚組織に移行する。

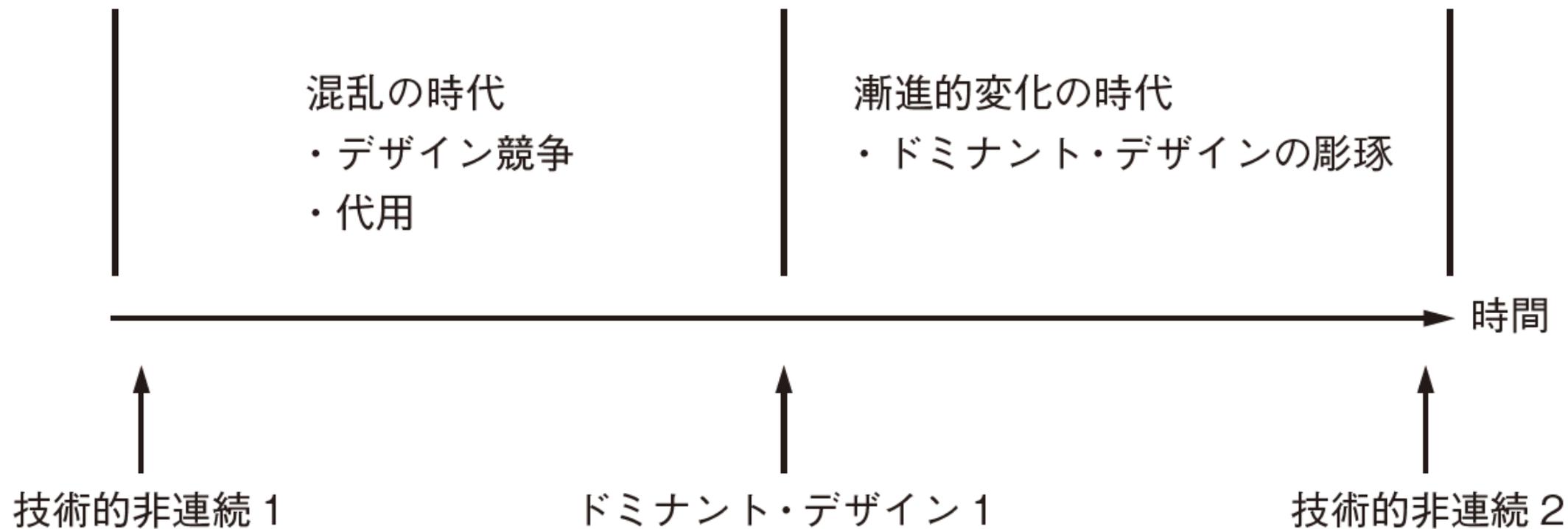


図 3-4 AndersonとTushman, 1990 が提示するイノベーションの進化モデル

能力向上型イノベーション／能力破壊型イノベーション

表 6-1 製品アーキテクチャからみたイノベーションの類型
 (Henderson & Clark, 1990 を参考にして著者作成)

製品アーキテクチャに変更が加えられている	アーキテクチャル・イノベーション (architectural innovation)	根元的イノベーション (radical innovation)
製品アーキテクチャに特段の変更はない	漸進的イノベーション (incremental innovation)	モジュラー・イノベーション (modular innovation)
	製品のいずれの構成要素にも、これまでの概念を覆すよう新知識は導入されていない	一つないしそれ以上の構成要素に、これまでの概念を覆すよう新知識が導入されている

組み立て型製品に関わる知識

- 構成要素知識：部品品つまり構成要素(コンポーネント)に関する知識
- アーキテクチャラル知識：構成要素を連結する方式つまりアーキテクチャに関する知識