

イノベーションに関するクリステンセンの見解

1. 存続的イノベーション(sustaining innovation) vs 破壊的イノベーション(disruptive innovation)

イノベーションに関する二つの分類軸 -- 「企業の継続性」と「技術的内容の継続性」という二つの分類軸

クリステンセンの基本的発想は、「イノベーションを推進したコア技術が既存技術を漸進的に改良しただけであり、既存技術の延長線上の連続的なものなのか？それとも既存技術とは抜本的に異なる、まったく新しい技術、旧技術と不連続的な技術なのか？」という<技術的連続性の有無に関わる問題>と、「イノベーション後に既存有力企業が存続し続けることができるかどうか？（既存有力企業が破滅するののか？それとも存続し続けるののか？）」という<既存有力企業の存続・非存続に関わる問題>という二つの問題をまったく異なる別の問題として区別するということである。

イノベーションにおける技術的連続性の有無という分類軸は、従来からの伝統的な分類軸である。その分類軸によりイノベーションは、従来の技術の延長線上にあるインクリメンタル・イノベーション(漸進的イノベーション、incremental innovation)と、従来の技術とは断絶したラディカル・イノベーション(根本的イノベーション、radical innovation)の二つに分類される。

これに対して、企業の存続・非存続という分類軸は、クリステンセン独自の問題意識に対応した分類軸である。この分類軸によりイノベーションは、既存有力企業がイノベーションの対応に成功し生き残り続ける**存続的イノベーション(sustaining innovation)**と、既存有力企業がイノベーションの対応に失敗し存続できなくなるという破滅を招く**破壊的イノベーション(disruptive innovation)**の二つに分類できる。すなわち、イノベーション後にそれまでの伝統的支配企業が生き残るイノベーションが存続的イノベーションであり、伝統的支配企業が没落しそのイノベーションを起こした新興の企業が支配権を獲得するようになるイノベーションが破壊的イノベーションである。

クリステンセンのイノベーション論の独自性は、このように技術的連続性の問題と、企業の存続・非存続をまったく別次元の内容の問題として捉えている点にある。

技術的連続性の有無を基準とする分類 (伝統的なイノベーション分類)

ラディカル・イノベーション (radical innovation)	以前の技術と非連続的で 断絶的変化
インクリメンタル・イノベーション (incremental innovation)	以前の技術と連続的で 漸進的変化

イノベーションによる企業の存続・非存続を基準とする 分類(クリステンセン独自のイノベーション分類)

破壊的イノベーション (disruptive innovation)	業界の主力企業が率先して 取り組みず、存続に失敗
存続的イノベーション (sustaining innovation)	業界の主力企業は率先して 取り組み、存続に成功

sustaining innovation と disruptive innovation の訳語問題

アッターバック(大津正和・小川進監訳,1998)『イノベーション・ダイナミクス―事例から学ぶ技術戦略』有斐閣などに見られるようにイノベーションに関する伝統的見解として既存技術の改良に基づくインクリメンタル・イノベーションでは既存有力企業の存続が問題とはならないが、既存技術と抜本的に異なる新技術に基づくラディカル・イノベーションでは既存有力企業の存続が問題となるとされている。すなわちこうしたイノベーションに関する伝統的見解では、クリステンセンにおける sustaining innovation が incremental innovation と、disruptive innovation が radical innovation と同一視されている。

そのため、sustaining innovation という用語を持続的イノベーションと、disruptive innovation という用語を破壊的イノベーションと訳したのでは、クリステンセンの議論も伝統的見解上のものと誤解される危険性が高くなってしまふ。持続的イノベーションという訳語は「製品や製造に関わる既存技術が持続的であるようなイノベーション」「既存技術との高い連続性を持つ技術に基づくイノベーション」というような意味に、破壊的イノベーションという訳語は「製品や製造に関わる既存技術を破壊するようなイノベーション」「既存技術と異なり高い不連続性を持つ技術に基づくイノベーション」というような意味に誤解されやすい。

クリステンセンは、sustaining や disruptive という形容詞を「製品や製造の基礎となる技術」に対する修飾語ではなく、市場における既存有力企業の存続・非存続(破滅)に関わる修飾語として用いている。すなわちクリステンセンは、disruptive innovation では既存有力企業が市場で存続できず「破滅」に追いやられる確率が高いという意味で disruptive という形容詞を用いているので、本稿では「既存有力企業の存続を危うく破滅へと導くイノベーション」という意味で「破壊的イノベーション」という訳語を採用している。またクリステンセンは、sustaining innovation では既存有力企業が市場でそのまま「存続」し続ける確率が高いという意味で sustaining という形容詞を用いているので、本稿では「既存有力企業が存続し続けるイノベーション」という意味で「存続的イノベーション」という訳語を採用している。

クリステンセンによるイノベーションのタイプ分類

存続的イノベーション(sustaining innovation)の範疇に属するラディカル・イノベーションにおいて既存有力企業が、それまで使われてきた既存技術とはまったく異なる新しい技術を必要とする場合でも適切な対応が可能なのは、既存有力企業の「保守」的の体質＝「官僚」的の制度の存在にも関わらずではなく、まさにそうした「保守」的の体質＝「官僚」的の制度の存在ゆえにである、というのがクリステンセンの主張の逆説的でおもしろい点である。

言い換えればクリステンセンは、既存有力企業の「保守」的の体質＝「官僚」的の制度によって適切な対応が可能なイノベーションを存続的イノベーションとして定義している。そしてクリステンセンにとって、既存有力企業の「保守」的の体質＝「官僚」的の制度とは既存有力企業のバリュー・ネットワーク(Value Network)の体现である。既存有力企業の「保守」的の体質＝「官僚」的の制度とは、合理的マネジメントによって資源(Resource)配分や業務プロセス(Process)を既存有力企業のバリュー・ネットワークに最適な形で編成したものであり、そうしたバリュー・ネットワークに対応するものである限り、インクリメンタル・イノベーションでもラディカル・イノベーションでも適切に対応できるのである。

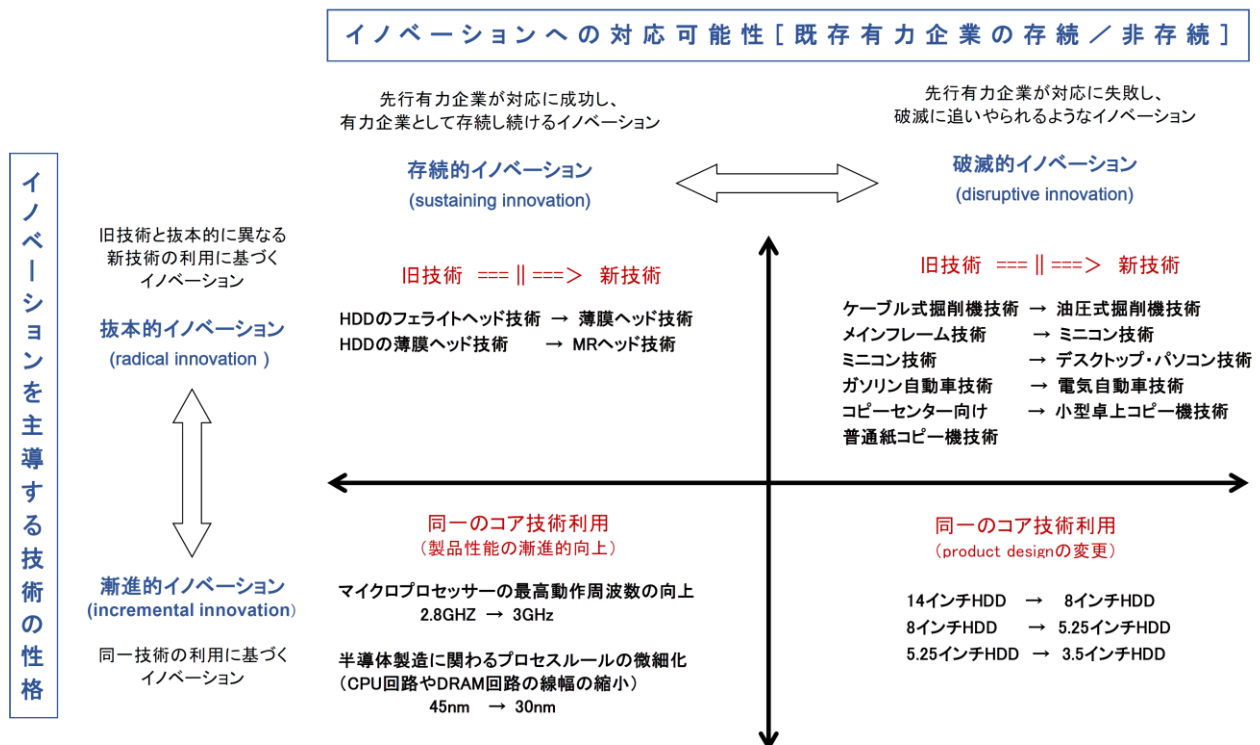
こうした点に関して、クリステンセンはアッターバックと異なっている。アッターバックは「既存有力企業は「保守」的の体質＝「官僚」的の制度ゆえにラディカル・イノベーションによって乗り越えられようとしている古い技術にしがみつき、ラディカル・イノベーションに適切に対応できない」と考えている。

アッターバックは「既存有力企業が既存技術にしがみつ়傾向が強い」と考えているのに対して、クリステンセンは「既存有力企業は既存バリュー・ネットワークにしがみついているのであり、既存技術にしがみついているのではない。」と考えているのである。

イノベーションは、<イノベーションを主導する技術の性格>(技術的連続性の有無)と、<イノベーションへの既存有力企業の対応可能性>(既存有力企業の存続・非存続)で下記の4つのタイプに分類できる。

クリステンセンによるInnovation分類

<イノベーションを主導する技術の性格>の差異と、<既存有力企業のイノベーション後の市場における存続>の有無という異なる二つの分類基準に基づく分類



前述の図の 4 分類の内の、左上の領域と右下の領域がクリステンセン独自の主張を反映した部分である。すなわち、従来の技術の改良型ではなく従来の技術とは断絶したラディカル・イノベーションであるにも関わらず先行有力企業がリーダーシップをとり続ける存続的イノベーションとなる部分(左上のセル)と、従来の技術の改良型の技術革新であるインクリメンタル・イノベーションであるにも関わらず先行有力企業がリーダーシップを取るのに失敗する破壊的イノベーションとなる部分(右下のセル)の二つである。

アッターバックもそうであるが、イノベーションに関する伝統的議論の多くは、こうした二つのイノベーション類型の存在を否定し、ラディカル・イノベーションであれば既存有力企業がイノベーションへの対応に失敗しがちであり、インクリメンタル・イノベーションであれば既存有力企業がイノベーションに対してうまく対応できる、と前提してきたのである。

イノベーションに関する伝統的見解 —— 「技術革新を怠ると敗北する」「常に一番手として新しい技術開発に努力する必要がある」という見解

イノベーションに関する有力な見解の一つは、伝統ある既存大企業の管理組織は官僚化し保守的となっていることが多く、急進的な技術革新に対して抵抗しがちである、というものである。すなわち、「主力企業が過去の成功体験に縛られると、従来のものとは根本的に異なる技術に基づくラディカル・イノベーションの波に乗り遅れることになる。その結果として企業の存続が危うくなることがある。」とか、「伝統ある有力企業は自社の既存技術に固執しリスクを犯すことに消極的になりがちである。そのため、次々と起こる技術革新の波についていけず、企業の存続が危うくなることがある。」といった見解が有力である。

伝統的見解に対するクリステンセンの批判

クリステンセンは、「従来の技術とは断絶したラディカル・イノベーションであっても、有力企業の存続を脅かすとは限らない」ということ、および、「従来の技術の延長線上にあるインクリメンタル・イノベーションであっても、有力企業の存続を脅かす場合がある」ということを根拠として伝統的見解を批判している。

ラディカル・イノベーションであれ連続的イノベーションであれ、そのイノベーションが存続的イノベーションである限り、イノベーションの波に乗り遅れて後発者となっても問題となることは少ない。逆に、技術的にはたやすいインクリメンタル・イノベーションであっても、それが破滅的イノベーションであった場合にはイノベーションの出遅れは企業の存亡に関わる重大な問題となる。

同一のバリュー・ネットワーク内にあるイノベーションである限りは、それが従来の技術と抜本的に異なるラディカル・イノベーションであろうとも、何らかの対抗手段は存在する場合が多い。例えば、HDD の読み取りヘッドに関するフェライトヘッド技術から薄膜ヘッド技術へのラディカル・イノベーションの場合には、下図に示されているように、古い技術であるフェライトヘッド技術でも、新しい技術である薄膜ヘッド技術と同様に記録密度の性能向上を図ることができた。それゆえ薄膜ヘッド技術への対応が遅れても致命的な問題になることはなかった。

ただしここで注意しなければならないのは、クリステンセンのこうした主張は、「ラディカル・イノベーションを実現する技術に関わる基本特許が一社によって独占されてはいない」、あるいは、「そうした技術に基づく部品を提供できるのが一社のみに独占的されてはいない」場合にしか当てはまらない、ということである。

事実とは反するが、仮に薄膜ヘッドや MR ヘッドを製造する技術が特許権等によってある一社のみに独占され、他の HDD メーカーが薄膜ヘッドや MR ヘッドを利用できなかった場合にはクリステンセンの主張のようににはならない。同一のバリュー・ネットワークの中でのイノベーションであっても、企業の存続を脅かすようなイノベーションとなってしまう。

マイクロプロセッサ技術というラディカル・イノベーションの場合を例にとると、世界最初のマイクロプロセッサ 4004 を発明したインテル社やビジコン社が特許権申請をせず、特許権等による技術の囲い込みをしなかったため

存続的イノベーションにおける HDD 用ヘッド技術に関する 3 つの radical innovation による新技術開発と、その後の incremental innovation による既存技術の改良

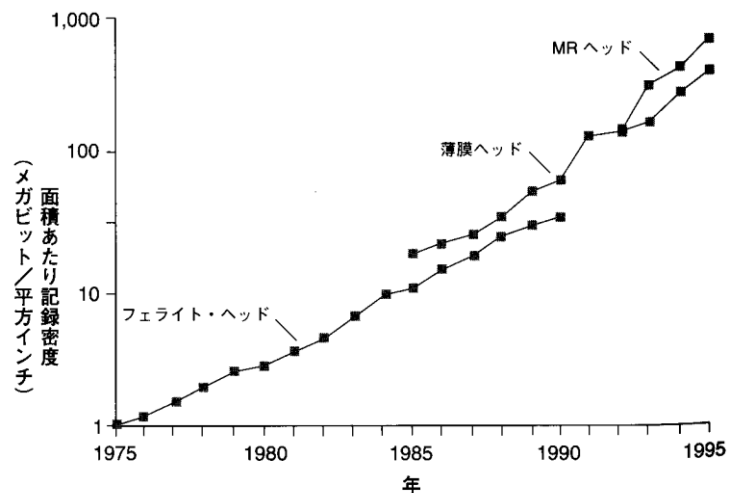


図1.4 記録密度向上の軌跡の持続における磁気ヘッドの新技术の影響
資料：『ディスク／トレンド・レポート』各号のデータ

[出典]クリステンセン(伊豆原弓訳,2001)『イノベーションのジレンマ』翔泳社,p.37

に、マイクロプロセッサ技術というラディカル・イノベーションに出遅れた他社も市場参入を果たせたのである。もしそうでなければ、マイクロプロセッサ市場は最初からインテル社による独占的な市場になっていた可能性がある。そのことは、インテル社が Pentium プロセッサに関わる技術を知的所有権によって囲い込み、接続インターフェースのレベルまで Pentium と完全に互換なCPUを他社に発売させない結果として、現在のパソコン用マイクロプロセッサ市場においてインテル社が極めて優位な立場を占めていることを考えてみればよくわかるであろう^[1]。

このようにクリステンセンの主張は、あくまでも知的所有権による技術の囲い込みがない場合にのみしか当てはまらない。そうでない場合には出遅れは企業の存亡に関わる重要な問題となるのである。

イノベーションが従来の技術の延長線上のものかどうかは、イノベーションへの対応の成功や失敗に関わる重要な要因ではない

クリステンセンによれば、「従来の技術体系の延長線上でなされた連続的な技術革新」(インクリメンタル・イノベーション、incremental innovation)であるのか、それとも「従来の技術体系とは根本的に異なり不連続な抜本的变化をとる技術革新」(ラディカル・イノベーション、radical innovation)であるのかというイノベーションの技術的性格は、主力企業がイノベーションに対応可能かどうかに関係しない。それまでの技術蓄積がうまく生かせる連続的な技術革新であるのか、それとも、それまでの技術蓄積がまったく役に立たず新規に一から技術開発のやり直しを必要とするような抜本的な技術革新であるのかはイノベーションへの対応の成功・失敗に関する決定的な要因ではないのである。

あるイノベーションの技術的内容が簡単なものであったとしても主力企業の存続を脅かすことがありうる。すなわちイノベーションが従来の技術の延長線上のものであり技術的にはほとんど新しい内容を持っていないにも関わらず、世界有数の有力企業がイノベーションに対応できず失敗することがありうる。

またその逆に、イノベーションの達成が技術的に極めて困難であり、自社のそれまでのコア技術とは異質で根本的に異なる技術に基づくものであった場合に高い確率で失敗するというわけでもない。多くの場合、主力企業はそうしたイノベーションに関してリーダーシップを発揮し、先行技術に取って代わる次世代技術の開発者になることが多い、とクリステンセンは主張している。それまでの技術体系とは断絶した抜本的な技術革新であったからといって、そうした技術の開発に伝統的な主力企業が失敗する確率が高いわけではない。

クリステンセンの逆説的テーゼ 「すぐれた経営が有力企業を没落させる」「顧客重視の経営や市場重視の経営が企業を失敗に導く」

― バリュー・ネットワーク論という組織論的アプローチに基づくクリステンセンのイノベーション論 ―

クリステンセンは、有力企業における「すぐれた経営こそが、業界リーダーの座を失った最大の理由である」(クリステンセン『イノベーションのパラドクス』p.5)と考えている。クリステンセンによれば、「顧客の意見に耳を傾け、顧客が求める製品を増産し、改良するために新技術に積極的に投資する」ことや、「市場の動向を注意深く調査し、システムティックに最も収益率の高そうなイノベーションに対して適切な投資配分することなどといった優れた経営をおこなうことができる組織であればあるほど、市場構造を大きく変えるような破滅的イノベーションに失敗することが多いのである。

このようにクリステンセンは、ある企業が新しいイノベーションにうまく対応できるのかどうかということを、技術的内容の次元の問題ではなく、技術をマネジメントする企業組織のあり方という次元の問題として捉えている。すなわち、企業がイノベーションにうまく対応できるかという問題は、どのような技術システムに企業組織が最適化されているのかという組織論的な問題であると考えているのである。

[1] AMD のマイクロプロセッサは、機能的には Pentium とほぼ互換性を保っており、Pentium とのハードウェアの差異に OS 側でソフトウェア的に対応することで Pentium「互換」CPUとして社会的に認知されているが、マザーボードとの接続インターフェースといった物理的レベルにおいてまで完全な互換性を持っているわけではない。AMD の現在のマイクロプロセッサが、Pentium 以前の時代のように、マザーボードとの接続インターフェースといった物理的レベルにおいてまで完全な互換性を持っていれば、インテルの AMD に対する相対的優位性は現在よりもかなり減少することになる。

2. 上位市場と下位市場…破滅的イノベーションは社会的成長の糧を下位市場でかせぐ

破滅的イノベーションは自らの成長に適した市場を新規に「発見」または「創造」する必要がある

破滅的イノベーションはその誕生期においては上位市場で通用するほどの性能をもたないことが多い。そのため破滅的イノベーションは自らの再生産のための社会的認知や、自らの改良＝改善を目的とした連続的イノベーションの持続に必要な資金を「稼ぐ」ための市場をどこかで「発見」する必要がある。

既存技術は上位市場により適応するための連続的イノベーションの結果として、下位市場での技術競争力を低下させる

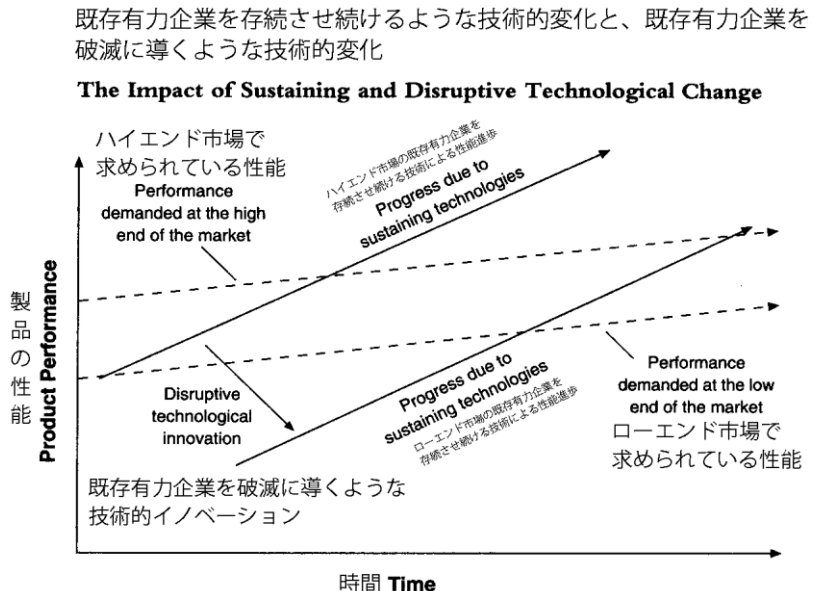
破滅的イノベーションを引き起こすような新技術は、ローエンド市場で最初に採用されることになる。というのも、新技術は、その実用化当初は既存技術よりも性能が低いことが多く、ハイエンド市場で求められる性能を達成できていないことが多いからである。

そのため破滅的イノベーションを引き起こすような新技術に基づく製品の製造コストはローエンド市場に対応可能なように低コスト化せざるを得ない。結果的に、破滅的イノベーションを引き起こすような新技術は先行の既存技術よりもコスト競争力が高くなることが多い。

その一方で先行の既存技術は、製品の利益率がより高い上位市場への進出が可能のように、その技術的性能をより高める方向での研究開発が進められることになる。先行の既存技術がより上位の市場への「適応」を高めれば高めるほど、その既存技術に基づいて製造される製品に対して高い利益率が要求されるようになる。そのため先行の既存技術は、より上位の市場に対応するための連続的イノベーションを続行すればするほど、利益率がより低い下位市場におけるコスト競争力を低下させることになってしまう。

コスト競争力の高い破滅的イノベーションは下位市場における既存技術との競争を通じて S 字カーブ的に自らの技術的競争力を高める

その結果として、そうした既存技術に比べて相対的にコスト競争力の高い破滅的イノベーションは、まず下位市場で既存技術との競争を開始することになる。下位市場での既存技術との競争を通じて、操作性の改善、性能改良、信頼性の向上などを目的とした連続的イノベーションをおこなうことで、破滅的イノベーションは上位市場でも既存技術と対抗できるだけの技術的競争力を身につけることになる。



【出典】

Christensen, C. M. (1st 1997, Revised 2000) *The innovator's dilemma*, Harper Business, p.xix.
クリステンセン(伊豆原弓訳, 2001)『イノベーションのジレンマ』翔泳社, p.10. 訳語は一部変更してある。

3. バリュー・ネットワーク …技術管理に関わる組織ネットワークに関するパラダイム論的理解

組織の能力は一方では組織の無能力を意味する…組織ネットワークと技術システムの「一対一」的対応

クリステンセンによれば、技術システムを管理する組織ネットワークをネットワークたらしめているものがバリュー・ネットワークである。すなわち、バリュー・ネットワークという一群の価値意識によって組織ネットワークは支配されている。

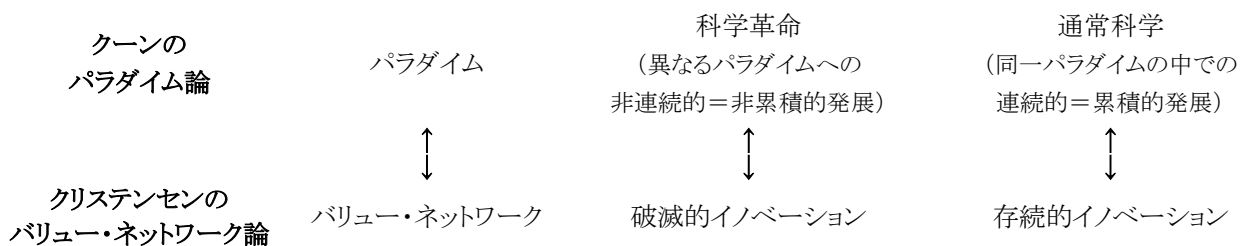
そのため、あるバリュー・ネットワークに適さないイノベーションは組織的に排除され、実現されない。特に組織ネットワークが能力の高いマネージャーによって合理的に管理されていればいるほど、新しい破滅的イノベーションが組織内の個人から提案されたとしても、そのバリュー・ネットワークと矛盾する限り受け入れられないことになる。

クリステンセンによれば、破滅的技術が既存企業で最初に開発されることも多いが、マーケティング部門や主要顧客の反対によって既存企業はそうした破滅的技術への技術投資を継続しないという決定を下すのである。[クリステンセン『イノベーションのジレンマ』翔泳社,p.76]

技術システムの管理に最適化された組織的ネットワークは、異なるバリュー・ネットワークによって最適に管理可能な技術システムの管理には失敗する。すなわち次世代の破滅的イノベーションは、既存の主流のバリュー・ネットワークによって成功の見込みがないとされるイノベーションの中から登場することになる。

このようにクリステンセンの理論的前提は、ある技術システムを合理的に管理可能な組織的ネットワークは一つに限られるというものである。一つの組織ネットワークが、二つの異なるバリュー・ネットワークに適した技術システムを同時に管理することはできないのである。

クリステンセンのバリュー・ネットワーク理論は、クーンのパラダイム論と極めて似た論理構造を持っている。異なるバリュー・ネットワークは互いに共約不可能なのである。その両者の対応関係は図式的には下記のように露わすことができる。



バリュー・ネットワークは顧客－販売業者－製造業者－部品納入業者という複数の関与者によって構成されている

下図に示されているバリュー・ネットワークの構成例に示されているように、クリステンセンの主張するバリュー・ネットワークという概念は、単に一企業の内部構造が織りなす Network だけでなく、企業と企業、企業と消費者が織りなす Network も含んでいる。ある特定の企業が顧客や供給業者など多数の外部者との間で最適化された Network を組んでいることが、Network の強靱性を生むとともに、存続的イノベーションに対する企業の成功と、破滅的イノベーションに対する企業の失敗という二つの事柄を規定しているのである。

クリステンセンによれば、顧客が欲しないアイデアを排除するとともに、顧客が欲しない技術に対して十分な資源を投資しないような仕組みが日常の業務プロセスの中に組み込まれている。顧客を満足させることが企業にとっては重要であるから、日常の業務プロセスがそのようになっていることは極めて合理的なことである。しかしそのようになっている結果として、顧客が望んでいないイノベーションへの対応に企業は失敗することになる。

クリステンセンの基本的発想…「企業の組織構造やグループは担当製品に対して最適化されている」

企業の組織構造(営業、研究、製品開発、人事管理など企業が必要とする各種機能をどのような形で様々な組織に担わせているのかという組織の編成構造)、および、そうした各種の組織を構成している諸グループは、その組織の担当製品と適合的な形で構成されている。

したがってその担当製品と同種のバリュー・ネットワークで対応できるものに対してはその組織力をうまく発揮するが、それまでの担当製品と異なるバリュー・ネットワークを必要とする場合には逆に組織的な抵抗・妨害・サボタージュなどをおこなうことになる。

製品の内部的階層構造に対応した、バリュー・ネットワークの内部的階層構造

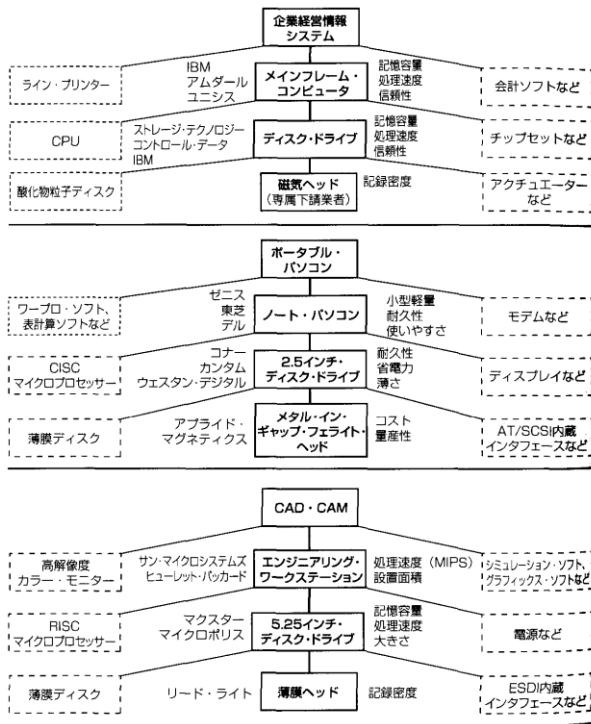


図2.2 3種類のバリュー・ネットワーク例
資料：クレイトン・M・クリステンセン、リチャード・S・ローゼンブルーム「攻撃者の優位——技術のパラダイム、組織の力学、バリュー・ネットワーク」（『リサーチ・ポリシー』24号、1995年）233～257ページより転載

Value(価値)が織りなすネットワーク Network 的構造のことである。上図における「企業経営情報システム」といった製品の場合であれば、企業が大量のデータを取り扱うためコンピュータには大きく記憶容量が、業務処理のスピードアップのためコンピュータには大きく処理速度が、企業の業務に使うのであるからどんな場合でもシステムがダウンすることのない信頼性が求められる。すなわち、＜記憶容量＞＜処理速度＞＜信頼性＞という三つが、「企業経営情報システム」という製品に対応するバリュー・ネットワークを構成する基本的な価値基準を構成している。

企業経営情報システムは企業の基幹業務を担うものとして、高い信頼性や大量の情報を高速に処理する能力が求められる。そのため、企業経営情報システムを構成する主要モジュールであるメインフレーム・コンピュータに対して、巨大な内部記憶容量、高い処理速度、高い信頼性が求められる。メインフレーム・コンピュータを構成する主要モジュールの一つである外部記憶装置の HDD に対しても同様に、記憶容量がなるべく大きいこと、データの読み出しや書き込みの処理速度がなるべく高いこと、故障率が低いことや故障してもデータが失われないようにすることなど信頼性がなるべく高いことが求められる。ハードディスクの記憶容量の巨大化のためには磁気ヘッドがディスクに対して高い記録密度を実現できることが、ハードディスクの処理速度の高速化のためには HDD の回転速度はなるべく高くすることが、信頼性の向上のためにはハードディスクを RAID 構成にすることなどが求められる。

これに対して、持ち運び可能な個人用コンピュータであるノートパソコンには、小型軽量であること、耐久性が高いこと、電池駆動できるなど使いやすいたことが求められる。そのためノートパソコンを構成する主要モジュールの一つである外部記憶装置の HDD に対しても、薄くて小型軽量であること、持ち運び時のショックに耐える耐久性があること、省電力で消費電力が小さいことなどが求められる。

このように、より上位のシステムにおける様々な価値基準が、より下位のシステムにおける様々な価値基準を規定している。こうした階層的構造を持つ様々な価値基準が作り上げているネットワーク的構造物がバリュー・ネットワークである。

バリュー・ネットワークのあり方が異なれば、資源を取り扱う業務プロセスが異なることになる。したがって同一の資源を対象としても、バリュー・ネットワークが異なれば異なる特性を持った製品が作り上げられることになる。

組立型の製品は一般に階層的な構造を持っている。たとえば PC という製品は、マイクロプロセッサ、マザーボード、DRAM、HDD(ハード・ディスク・ドライブ装置)、電源など様々なモジュール(module)から構成されているが、それら PC を構成しているモジュールもまた様々なサブ・モジュールから構成されている。

マイクロプロセッサというモジュールは、四則演算や論理演算などを実行するための論理演算回路(ALU, Arithmetic Logic Unit)、処理中データや演算状態を保存するための記憶素子であるレジスタ(register)、マイクロプロセッサの各動作を制御する制御装置、クロックジェネレータ、バスなどのサブ・モジュールから構成されている。

HDD というモジュールは、データを記録させるハードディスク、ハードディスクにデータを記録したりデータを読み出したりするための磁気ヘッド、ハードディスクを回転させるための電動モーター、動作を制御するためのコントローラーなどから構成されている。

左図のように、製品のこうした入れ子式の内部的階層的構造に対応して、企業のバリュー・ネットワークも同様の入れ子式の内部的階層的構造を持つことになる。

バリュー・ネットワークは、文字通りの意味ではバリュー

4. 企業のケイパビリティ(Capability)を規定している3要因 --- 価値基準(Value)、プロセス(Process)、資源(Resource)

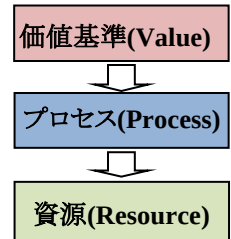
「価値基準」→「プロセス」→「資源」という因果的規定性

クリステンセンは、「価値基準」(Value)、「(日常的業務)プロセス」(Process)、「資源」(Resource)という3要素の区別と連関という視点から企業のケイパビリティ(能力)分析をおこなっている。クリステンセンのそうした立場は、「資源」(Resource)を企業活動で基礎的なものであるとする点においては、Resource-Based View (RBV)学派と共通している。

両者の違いは、クリステンセンが「資源」の規定要因として日常的業務「プロセス」を、日常的業務「プロセス」の規定要因として「価値基準」を置くという階層的規定性の上に分析をおこなっている点にある。すなわちクリステンセンが、「資源」は「プロセス」によって規定され、「プロセス」は「価値基準」によって規定されているというように、「資源」に関して「価値基準」→「プロセス」→「資源」という方向での因果的規定性の存在を想定している点に相違点がある。クリステンセンは、企業の相対的優位性を規定する最終的規定要因を、企業活動の基礎となる「資源」ではなく、企業活動を規定している「価値基準」に置いているのである。

もちろん、現実の業務プロセスの具体的遂行過程は「資源」によって制約され、条件付けられている。その意味では、「資源」→「業務プロセス」という方向での制約関係も存在している。たとえば、自社の企業活動の基礎となるプログラム・ソフトウェアの開発プロセスの管理に関わるみずほ銀行の「失敗」などに見られるケイパビリティの限界性の問題は、それぞれの会社におけるプログラム・ソフトウェアに関わる技術に関わる資源の限定性が影響を与えていることは確かであろう。

しかしクリステンセン的には、そうした技術に関わる資源の限定性が生じた基本的原因は、資源管理に関わる「プロセス」にある。「プロセス」が「資源」を規定しているのであるから、失敗の責を負うべきなのは「資源」ではなく「プロセス」である。また「価値基準」が「プロセス」を規定しているのであるから、開発されたプログラムの問題点を事前に見つけ出すことができなかったという業務プロセスの問題に対する責を負うべきなのは、「プロセス」ではなく「価値基準」である。



クリステンセンにおける「プロセス」

クリステンセンの「プロセス」とは、労働、設備、技術、ブランド力、エネルギー、素材(materials)、情報、資金などといった「資源」のインプットを、より高い価値を持ったアウトプットに変える手段である。企業が有する「資源」の配分・利用・再生産は「プロセス」によって担われているため、「プロセス」が製品の機能・性能・品質・製造コストなどに関する基本的かつ最終的な制約要因となる。

それゆえ企業のケイパビリティ(capability)、すなわち、「企業がすることやできないこと」を規定している基本的要因は、会社の創立期には人材や技術などといった資源であったとしても、時間の経過とともに人材や技術などといった「資源」から、「プロセス」へと移行するのである。(『イノベーションのジレンマ』邦訳 pp.227-228)

企業は、極めて優れた「資源」を有していたとしても、新規イノベーションを引き起こす適切な「プロセス」、あるいは、企業が現に直面している新規イノベーションに対応可能な適切な「プロセス」を持たない場合には、自社が有する優れた「資源」を生かし切れないとか、イノベーションの継続的対応に必要な「資源」を利用したり再生産できたりしないなどといった問題が生じることになる。

なお「プロセス」は多様であり、製造プロセスだけでなく、商品開発プロセス、調達プロセス、市場調査プロセス、予算作成プロセス、事業計画プロセス、人材開発プロセス、給与決定プロセス、資源配分プロセスなどが存在する。たとえば資源配分プロセスは、「どのプロジェクトに人材と資金をつぎ込み、どの企画につぎ込まないかを決定するプロセス」(『イノベーションのジレンマ』邦訳 p.149)として、企業にどのようなイノベーションが可能なのか、どのようなイノベーションが不可能なのかを特に強く規定している。

クリステンセンにおける「価値基準」

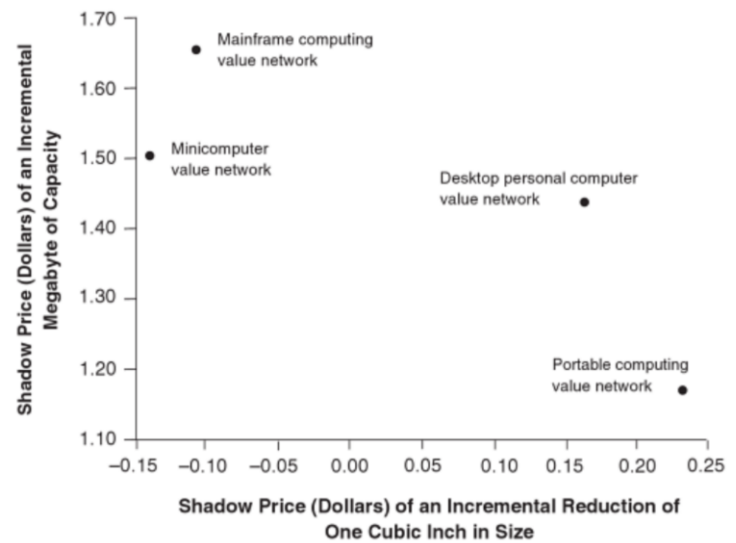
「資源」を規定している「業務プロセス」を根本的に規定・制約しているのは、クリステンセンによれば「価値基準」である。「価値基準」は、企業の管理者や従業員に対して「プロセス」において仕事の優先順位を規定している基準である(『イノベーションのジレンマ』邦訳 p.223)。例えば資源配分プロセスにおいて、どのプロジェクトにより優先的に資源を配分すべきなのか、どのプロジェクトには資源を配分すべきではないのかを規定しているものが「価値基準」である。

バリュー・ネットワークにおける価値基準の差異は、HDD の記憶容量増大に対する顧客の価値評価や、体積減少に対する顧客の価値評価のあり方を示す右図で理解できる。メインフレームという製品が属するバリュー・ネットワークでは、記憶容量増大に対して最も高いプラスの潜在価格(shadow price)が与えられているのに対して、体積減少に対してはデスクトップ PC やノートパソコンのバリュー・ネットワークとは異なり、マイナスの潜在価格しか与えられていない。というのも企業の基幹業務プロセスを支える技術的手段であるメインフレームに対して顧客はより大量のデータを保存できる方を欲するので HDD の記憶容量増大に対しては高い価値評価が与えられる一方で、その技術的特質上どうしても大型化せざるを得ない計算機としてのメインフレームでは HDD の体積減少に対してまったく低い価値評価しか与えられないからである。

顧客サイドにおけるこうした「潜在価格」評価にうまく対応した製品を創り上げることができる企業は成功するであろうし、そうでない企業は失敗するであろう。そのため企業は顧客サイドにおけるこうした「潜在価格」評価に厳格に対応した価値基準でマネジメントするようになる。

価値基準の差異に対応した、製品性能に対する潜在価格評価の差異

Figure 2.3 Difference in the Valuation of Attributes Across Different Value Networks



縦軸は HDD の記憶容量の漸進増加に対して顧客が評価する潜在価格 [単位:\$/MB]、横軸は HDD の体積の漸進的減少に対して顧客が評価する潜在価格[単位:\$/立方インチ]を表している。

この図の左上のメインフレーム製品が属するバリュー・ネットワークでは 1MB の記憶容量増大に付き\$1.65 のプラス評価がなされているが、体積減少に対しては逆に1立方インチの体積減少に付き\$0.1 のマイナス評価がなされている。

[図の出典]Christensen, C.M. (1997) *The Innovator's Dilemma*, Harvard Business Press,p.36

「資源」の柔軟性 vs 「プロセス」「価値基準」の硬直性 --- ケイパビリティの適応範囲の限定性

企業における優秀な人材は柔軟性が高く、適切な学習をしたり適切な訓練を受けたりすることによって様々な状況のもとで様々な仕事をうまくこなすことができる。また新製品の製造に必要であるが、自社が有してはいない特許権や著作権などの知的財産権は他社にライセンス利用料を支払ったり、他社を買収したりして利用できたりする。

しかしプロセスや価値基準には、資源のようなそうした柔軟性はない。メインフレーム・コンピュータ製品の管理に適したプロセスや価値基準を、パーソナル・コンピュータ製品の管理に利用することはまったく不適切である。

そのため企業が現に有するケイパビリティで適切に対応可能な範囲も自ずと限定されたものになってしまう。企業のケイパビリティは、企業ができることを規定＝限定している。顧客は多様であり、互いに矛盾し両立不可能な様々な価値基準が存在している。あるケイパビリティが対応可能な価値基準は限定されたものであるから、企業のケイパビリティはその企業の能力を示すものであると同時に、無能力さを示すものでもある。

経営資源、業務プロセス、価値観

経営資源	業務プロセス	価値観
組織が売買したり、構築あるいは破壊できるモノや資産 ・人材 ・テクノロジー ・製品 ・設備機器 ・情報 ・現金 ・ブランド ・流通	企業が経営資源を製品やサービスに生まれ変わらせるために確立した方法 ・採用とトレーニング ・製品開発 ・製造 ・計画立案と予算作成 ・マーケットリサーチ ・経営資源の配分	優先順位を決める基準 ・コスト構造 ・損益計算書 ・顧客の要求 ・ビジネスチャンスの規模 ・倫理

[図の出典]

クリステンセンほか(宮本喜一訳,2005)『明日は誰のものか --- イノベーションの最終解』ランダムハウス講談社、p.25

5. クリステンセンにおける技術およびイノベーションの定義

技術＝「組織が労働力、資本、原材料、情報を、価値の高い製品やサービスに変えるプロセス」

イノベーション＝「技術の変化」

労働力、資本、原材料、情報を価値の高い製品やサービスに変える組織的プロセスとしての技術

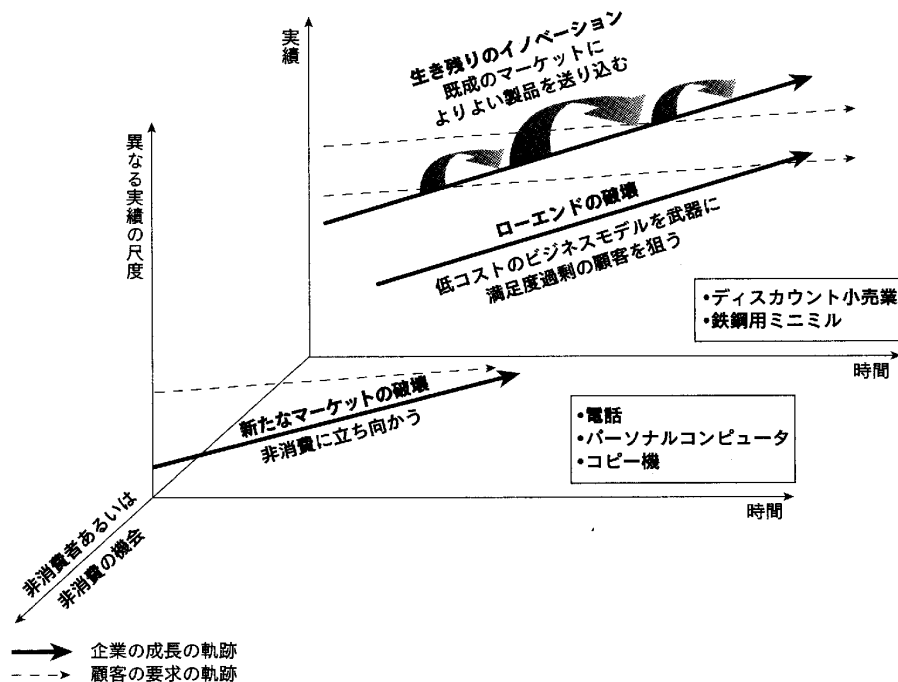
「本書で言う「技術」とは、組織が労働力、資本、原材料、情報を、価値の高い製品やサービスに変えるプロセスを意味する。すべての企業には技術がある。シアーズのような小売企業は、商品を調達、陳列、販売、配送するために特定の技術を使い、プライスコストコなどの大型ディスカウント店では別の技術を使う。つまり、この技術の概念は、エンジニアリングと製造にとどまらず、マーケティング投資、マネジメントなどのプロセスを包括するものである。「イノベーション」とは、これらの技術の変化を意味する。」クリステンセン(伊豆原弓訳,2001)『イノベーションのジレンマ』翔泳社,p.6

イノベーションのジレンマの発生理由 ― 組織が価値を生み出すメカニズムや、明確で広く理解されている価値基準の＜本質的特性としての一貫性＞という相対的硬直性

「経営者にとってのジレンマは、プロセスがその性質上、従業員が反復作業を一定の方法で行なうために確立されるということだ。一貫性を保つため、プロセスは基本的に変化しない。変更が必要となときには、厳しく管理された手順にしたがって変更する。つまり、組織が価値を生み出すメカニズムそのものが、本質的に、変化をこばむのである。」『イノベーションのジレンマ』邦訳 p.223

「企業が大きく複雑になるほど、上層部のマネージャーがあらゆるレベルの従業員を教育し、企業の戦略や事業モデルに合った優先順位を決定できるように育てることが重要になる。優良経営を示す重要な指標の一つは、一貫性のある明確な価値基準が組織全体に浸透しているかどうかである。しかし、明確で一貫性があり、広く理解されている価値基準は、企業になにができないかを定義するものでもある。」『イノベーションのジレンマ』邦訳 p.223

破壊のイノベーションの理論



[図の出典]

クリステンセンほか(宮本喜一訳,2005)『明日は誰のものか ― イノベーションの最終解』ランダムハウス講談社、p.23

6. 2013 授業中追加資料

ポーターの value chain 論

価値ある製品を生み出すために、一つの企業の内部で有機的＝連鎖的になされている諸活動の連鎖としての value chain

クリステンセンの value network 論

顧客にとっての価値が、企業の諸活動プロセスを統制している価値を規定している。同様の関係は当該企業に部品やモジュールを納めている納入業者 supplier

p.1 への追加資料

当該業界における既存有力企業の視点からの分類

既存有力企業が生き延びるようなイノベーションを存続的イノベーション、既存有力企業が破滅するようなイノベーションを破滅的イノベーションと呼んでいる。

こうした企業の連続性・非連続性の問題と、技術の連続性・非連続性の問題が古いイノベーション論では同一の問題と考えられてきた。すなわち、既存の技術と根本的に異なるラディカルな技術が登場すると、既存有力企業はそうしたラディカルな技術革新についていけず、破滅への道を進むことになる。新規参入企業はそのチャレンジ精神で新しい技術をいち早く採用して技術的リードによって、既存有力

たとえば、慶応大学のエリーカという電気自動車は、電動モーターが車輪の中にあるとか、車輪が8個あるなど既存技術と根本的に異なっている。

既存有力企業は既存技術と根本的に異なるよう採用することに抵抗する」というように考えるのが古

さらに進んで調べてみよう

シュンペーターマーク1

シュンペーターマーク2

クリステンセンによれば、既存有力企業であっても場合によっては、既存技術と根本的に異なる新しい技術を率先して採用する場合がある。

たとえば、トヨタ自動車という自動車業界における既存有力企業は、燃料電池車(電気を自ら作り出す一次電池としての燃料電池を用いた電気自動車)の開発で他企業をリードしている。トヨタに対抗するため、GM はホンダと手を組んで、燃料電池車という radical innovation に対応しようとしている。

radical innovation を実行するためには、新規研究開発や新規製造設備などに巨額の投資が必要になる。そうした巨額の投資負担に耐えることができるのは、既存有力企業の方がより可能性が高い。

p.2 への追加資料

既存有力企業は、「既存有力顧客が必要とするもの、有用なもの(あるいは、そのように考えているもの)」を開発すべく自社の resource を充実・整備している。したがって、既存有力企業の value は、既存有力顧客の value に対応したものとする。

保険会社や銀行などの大企業という既存有力顧客は、「なるべく大量のデータを、なるべく高速処理が可能で、なるべく信頼性が高い」という value を持っている。そうした value に対応する製品であれば、値段が高くても demand は存在する。

↓

既存有力企業は、そうした既存有力顧客の value に対応するように、自社の value を構築し、プロセス、資源をそうした value に対応させる。

↓

ハードディスクの大きさが大きければ大きいほど大容量のデータを保存できるので、既存有力企業はそうした製品に固執することになり、ダウンサイジングを自ら進んでは実行しないことになる。技術的には incremental なイノベーションであるにも関わらず、既存有力企業は取り組まない。

↓

1950～1960 年代の既存有力顧客は、基本的に大企業であったから、そうした時代には問題なく既存有力企業が生き延びれたが、HDD 市場における顧客層の変化に対して、既存有力企業はうまく対応できず、破滅した。

1950 年代 大型計算機(メインフレーム) 大企業の基幹業務対応
Central Computing

1960 年代 ミニコンピュータ 大企業の部門別業務対応
Departmental Computing

1970 年代 マイクロコンピュータ 企業の個人業務対応
(パーソナルコンピュータ)
Personal Computing

企業の個人業務対応の PC では、「容積が大きいよりも、小さいほうが望ましいし、信頼性が基幹業務用ほど高くなくても構わないし、高速処理も基幹業務用ほど早くなくても構わない」という value を持った顧客が主となる。こうした value を持った新規顧客は最初は数も少ないし、HDD 市場における既存有力企業の value と合わないの、こうした新規顧客は、無消費となるか、あるいは、そうした新規顧客の value に対応した value を持つ新規参入企業の製品を購入するようになる。

p.3 への追加資料

1980 年代末には1MB=1 万円で 10MB の HDD
しばらくして 1GB≒1,000MB=1 万円の時代が、
現在は 1TB≒1,000GB≒100 万 MB=1 万円の
時代が来た

こうしたことは、HDD のヘッドという部品に関する
radical innovation によって可能になったが、これ
らの radical innovation は既存有力企業が率先し
て取り組んだ

p.8 への追加資料

クリステンセンの考え方では、資源を規定する直
接的要因はプロセスである。

human resource を規定しているのは、採用プロセ
スである。「どのような人物を採用するのか？どの
ような人物を採用しないのか？」ということを規定
しているのが value である。

Technology resource を規定しているのは、研究
開発プロセスである。「どのような技術を開発する
のか？どのような技術を開発しないのか？」「どの
ような方向に向けて技術を開発するのか？」とい
うことを規定しているのが value である。

7. Christensen, Clayton M.(1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press

Principle #4: An Organization's Capabilities Define Its Disabilities

When managers tackle an innovation problem, they instinctively work to assign capable people to the job. But once they've found the right people, too many managers then assume that the organization in which they'll work will also be capable of succeeding at the task. And that is dangerous-because organizations have capabilities that exist independently of the people who work within them. An organization's capabilities reside in two places. The first is in its **processes-the methods by which people have learned to transform inputs of labor, energy, materials, information, cash, and technology into outputs of higher value**. The second is in the organization's **values**, which are **the criteria that managers and employees in the organization use when making prioritization decisions**. People are quite flexible, in that they can be trained to succeed at quite different things. An employee of IBM, for example, can quite readily change the way he or she works, in order to work successfully in a small start-up company. But processes and values are not flexible. A process that is effective at managing the design of a minicomputer, for example, would be ineffective at managing the design of a desktop personal computer.

Similarly, values that cause employees to prioritize projects to develop high-margin products, cannot simultaneously accord priority to low-margin products. The very processes and values that constitute an organization's capabilities in one context, define its disabilities in another context.

Chapter 8 will present a framework that can help a manager understand precisely where in his or her organization its capabilities and disabilities reside. Drawing on studies in the disk drive and computer industries, it offers tools that managers can use to create new capabilities, when the processes and values of the present organization would render it incapable of successfully addressing a new problem.

Principle #5; Technology Supply May Not Equal Market Demand

Disruptive technologies, though they initially can only be used in small markets remote from the mainstream, are disruptive because they subsequently can become hilly performance-competitive within the mainstream marker against established products. As depicted in Figure 1.1 (on page xvi), this happens because the pace of technological progress in products frequently exceeds the rate of performance improvement that mainstream customers demand or can absorb. As a consequence, products whose features and functionality closely match market needs today often follow a trajectory of improvement by which they overshoot mainstream market needs tomorrow. And products that seriously underperform today, relative to customer expectations in mainstream markets, may become directly performance-competitive tomorrow.

「組織の能力は、組織内で働く人材の能力とは関係ない。組織の能力は、そのプロセスと価値基準にある。現在の事業モデルの核となる能力を生み出すプロセスと価値基準が、実は破壊的技術に直面したときに、無能力の決定的要因になる。」クリステンセン『イノベーションのジレンマ』翔泳社,p.145

		先行の有力企業も成功 ← → 先行の有力企業が失敗	
		存続的イノベーション (sustaining innovation) 対応可能なイノベーション	破壊的イノベーション (disruptive innovation) 対応困難なイノベーション
技術的不連続性 ↑ ↓ 技術的連続性	ラディカル・イノベーション (radical innovation) 従来の技術と抜本的に異なる不連続な技術革新	[HDDの読み取りヘッドに関するイノベーション] HDDのフェライトヘッド 技術→ 薄膜ヘッド技術 HDDの薄膜ヘッド技術→ MRヘッド技術	ケーブル式掘削機→油圧式掘削機 メインフレーム技術→ミニコン技術 ミニコン技術→デスクトップ・パソコン技術 ガソリン自動車技術→電気自動車技術 高炉技術→ミニミル技術(電炉技術) コピーセンター向け普通紙コピー機技術 →小型卓上コピー機技術
	インクリメンタル・イノベーション (incremental innovation) 従来の技術の延長線上にある改良型の技術革新		[HDDのアーキテクチャに関するイノベーション] 14inchHDD→8inchHDD 8inchHDD→5.25inchHDD 5.25inchHDD→3.5inchHDD

その innovation が先行技術とまったく連続性のないラディカル・イノベーションであったとしても既存有力企業が適切な対応を取り有力企業として「存続」し続ける確率が高いとクリステンセンは考えているのであるから、

内容

1. 存続的イノベーション(sustaining innovation) vs 破壊的イノベーション(disruptive innovation).....	1
イノベーションに関する二つの分類軸 --- 「企業の継続性」と「技術的内容の継続性」という二つの分類軸	1
クリステンセンによるイノベーションのタイプ分類	2
イノベーションに関する伝統的見解 ---- 「技術革新を怠ると敗北する」「常に一番手として新しい技術開発に努力 する必要がある」という見解	3
伝統的見解に対するクリステンセンの批判.....	3
イノベーションが従来の技術の延長線上のものかどうかは、イノベーションへの対応の成功や失敗に関わる重要な 要因ではない	4
クリステンセンの逆説的テーゼ 「すぐれた経営が有力企業を没落させる」「顧客重視の経営・市場重視の経営が 企業を失敗に導く」 --- バリュー・ネットワーク論という組織論的アプローチに基づくクリステンセンのイノベーション 論 ---	4
2. 上位市場と下位市場・・・破壊的イノベーションは社会的成長の糧を下位市場でかせぐ.....	5
破壊的イノベーションは自らの成長に適した市場を新規に「発見」または「創造」する必要がある	5
既存技術は上位市場により適応するための連続的イノベーションの結果として、下位市場での技術競争力を低下 させる.....	5
コスト競争力の高い破壊的イノベーションは下位市場における既存技術との競争を通じて S 字カーブ的に自らの 技術的競争力を高める.....	5
3. バリュー・ネットワーク・・・技術管理に関わる組織ネットワークに関するパラダイム論的理解.....	6
組織の能力は一方では組織の無能力を意味する・・・組織ネットワークと技術システムの「一対一」的対応	6
バリュー・ネットワークは顧客－販売業者－製造業者－部品納入業者という複数の関与者によって構成されている	6
クリステンセンの基本的発想・・・「企業の組織構造やグループは担当製品に対して最適化されている」	6
製品の内部的階層構造に対応した、バリュー・ネットワークの内部的階層構造	7
4. 企業のケイパビリティ(Capability)を規定している3要因 --- 価値基準(Value),プロセス(Process),資源(Resource).. <td>8</td>	8
「価値基準」→「プロセス」→「資源」という因果的規定性.....	8
クリステンセンにおける「プロセス」.....	8
クリステンセンにおける「価値基準」.....	8
「資源」の柔軟性 vs 「プロセス」「価値基準」の硬直性 --- ケイパビリティの適応範囲の限定性	9
5. クリステンセンにおける技術およびイノベーションの定義.....	10
6. Christensen, Clayton M.(1997) <i>The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail</i> , Harvard Business School Press	14
Principle #4: An Organization's Capabilities Define Its Disabilities.....	14
Principle #5; Technology Supply May Not Equal Market Demand.....	14

ポーターの value chain 論

価値ある製品を生み出すために、一つの企業の内部で有機的＝連鎖的になされている諸活動の連鎖としての value chain

クリステンセンの value network 論

顧客にとっての価値が、企業の諸活動プロセスを統制している価値を規定している。同様の関係は当該企業に部

品やモジュールを納めている納入業者 supplier

1. 存続的イノベーション(sustaining innovation) vs 破壊的イノベーション(disruptive innovation) 1

イノベーションに関する二つの分類軸 --- 「企業の継続性」と「技術的内容の継続性」という二つの分類軸 1

クリステンセンによるイノベーションのタイプ分類 2

イノベーションに関する伝統的見解 ---- 「技術革新を怠ると敗北する」「常に一番手として新しい技術開発に努力する必要がある」という見解 3

伝統的見解に対するクリステンセンの批判 3

イノベーションが従来技術の延長線上のものかどうかは、イノベーションへの対応の成功や失敗に関わる重要な要因ではない 4

クリステンセンの逆説的テーゼ 「すぐれた経営が有力企業を没落させる」「顧客重視の経営・市場重視の経営が企業を失敗に導く」 --- バリュー・ネットワーク論という組織論的アプローチに基づくクリステンセンのイノベーション論 --- 4