

技術の不連続と企業成長



企業レポート

山本 裕久*

Technological Discontinuity and Growth of Company

Key Words : turning point, innovation, sigmoid curve

1. はじめに

日本における中小企業（会社数+個人事業者数）は、約430万社で全企業数に占める割合の99.7%に相当し、そこで2,800万人（全従業者数の71.0%）が働いている。これらの中小企業は、激動する経営環境の中で幾多の難局の波を乗り越え、開業と廃業のバランスを保ちながら日本の経済（日本国民の生活）を支えてきた。しかし、今日の社会的構造変化や環境変化において、中小企業の永続的な存続が困難になりつつある。

1983年、日経ビジネスは企業の寿命30年説を発表したが、それから30年が過ぎ、2013年11月に改めて「企業の寿命18年」説を唱えた。

2000年以降、企業の寿命はグローバル化とネットワーク化というイノベーションの結果、10年を切ったといわれている。この流れは、何も特別なものではなく、環境変化のスピードに対応しきれない場合、多くの企業において企業存続はありえない。企業の寿命は社会の高齢化にあわせるように、急速な老化が進んでいるが、一方では長寿企業も存在している。その理由としては、長寿企業が常に中長期的な時代の変遷により経営環境が変化していくことを想定し、それに対する戦略を導入し環境に柔軟に適応させた結果である。

2. 技術の不連続

企業の成長は、スタートアップ→成長期→成熟期→衰退期のライフサイクル（成長S曲線）を描く。ここでFoster¹⁾とGreinar²⁾の公的理論に基づき、そして企業成長事例における成長S曲線の仮説を立てて分析を行うことができる。

Fosterは、「技術開発における成果と努力の関係はS字型の曲線になり、このS曲線は2本1組となることを示している。2本のS曲線の狭間の部分が技術の不連続点となり、一つの技術が他の技術に取って代わり、技術の不連続期（図1）が生じる」と述べている。

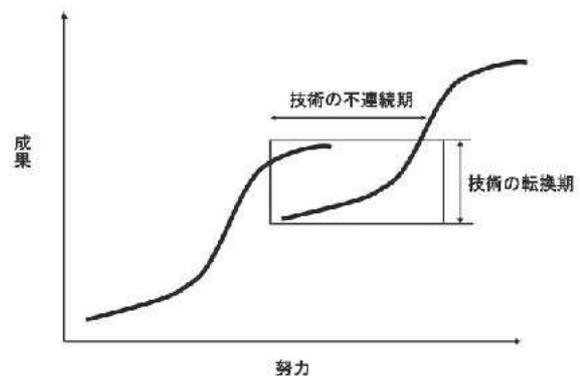


図1 技術の不連続期

3. 企業のS曲線

技術の限界をS曲線に則して考察すると、その技術の限界を予測する基準をもつことになる。Fosterは、「その際、開発に要した時間と成果とを対置してS曲線を描くべきではないと指摘している。仮に時間と対置した開発成果のS曲線を描いてみたところで、将来を予測することはできない。努力の程度が変わることによって、開発成果の向上に要する時間は長くも短くもなってしまう。進歩をもたらすの



* Hirohisa YAMAMOTO

1951年生
高知工科大学大学院 工学研究科 基盤
工学専攻 博士課程 修了
現在、山本貴金属地金株式会社
代表取締役 会長 博士 学術
TEL : 06-6761-0500
FAX : 06-6761-4743
E-mail : hosoyama@yamakin-gold.co.jp
(総務課)

は時間の経過でなく努力の投入である」と強く主張している。また、S曲線の上端に限界があり、この限界に支配され、これを突き破れないために限界に近づいたら転換を図るとしている。ここではS曲線を企業のライフサイクルとし、古いS曲線を第一創業S曲線、新しいS曲線を第二創業S曲線とする。そこには、同じ経営基盤での延長線上ではなくゼロベースからなる新規事業として、第一創業期から第二創業期への技術の転換期（技術の不連続期）となる。

4. 企業の転換期と経営環境の変動要因

Greinerは、企業の成長を5つのフェーズで表し、各フェーズが進化段階と革命段階から構成されるモデルを提示している。この革命段階は2つのS曲線の狭間の部分に相当するものであり、これは事業の不連続点であり、事業のイノベーションが必要とされるものと捉えることができる。S曲線は成熟期を迎えると同時に限界を示す。限界に近づくとときにまた新たなイノベーションを必要とし、それが第二創業期（新しいS曲線）となる。

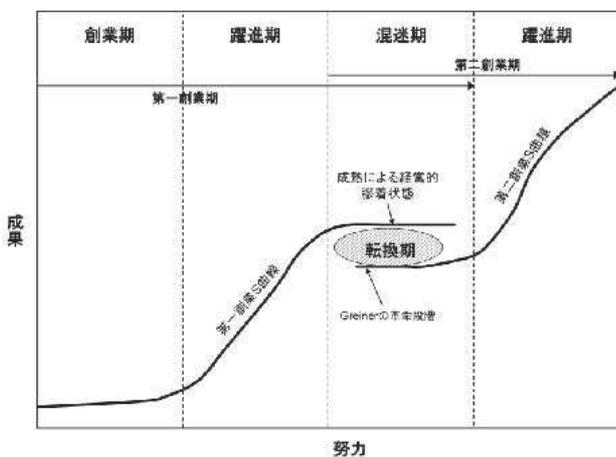


図2 第一創業期から第二創業期のライフサイクル

図2において、進歩をもたらすのは時間経過ではなく努力（経営資源：労働力、エネルギー、原材料、情報、資金、技術）の投入とし、成果（利益）との関係を示した。内部環境・外部環境の変化も、努力の程度に影響を及ぼすため、転換期におけるイノベーションに経営環境が大きな影響を与える。

企業は常に変化を遂げ、進化発展し続けなければならない。そのため経営環境の変動要因を分析すると図3に示すように、経営環境は、経営資源（人・

物・金）に起因する内部環境と企業を取り巻く外部環境の二つに大別できる。

外部環境には、マクロ環境要因とミクロ環境要因がある。マクロ環境要因は、事業の外部環境のうち、企業にとってコントロール不能、つまり業界内の各企業の活動とは無関係に起こっている要因のことを指す。一方、ミクロ環境要因は、マクロ環境要因の内側にある環境といえ、外部環境のうち、コントロール可能な要素をもつもので、マーケティング戦略に影響を及ぼすものである。このミクロ環境要因を検討することで、企業を組織的に整理・分析することが可能となる。

内部環境は、自社の経営資源すべてを網羅しており、Porter³⁾が提唱した価値連鎖の支援活動・主活動のフレームワークの環境要因によって構成されている。

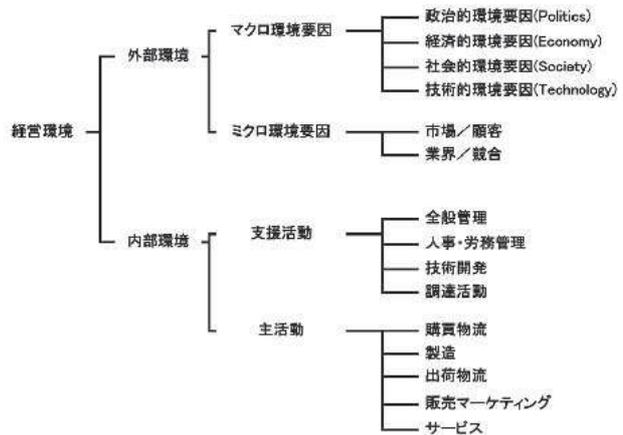


図3 経営環境の変動要因の体系図

時代の変化とともに経営環境、顧客のニーズが変わるため、企業も変化させなければならない。企業自身の未来ビジョンを設定し、そのビジョンと現状とのギャップを埋めていく必要がある。そのためにも、経営環境の変動要因を的確に分析しなければならない。そして、それらが成長戦略の基となる。

変動要因の分析方法のひとつにPEST（P = political、E = economic、S = social、T = technological）分析がある。PEST分析は、一般の中小企業には存在しない特殊な分析能力が要求されるため、分析を能動的には行えない可能性がある。しかし、受動的立場で先を読むことでも、自発的な転換期における新しい時代環境に適応させる準備が可能となる。そして経営資源（労働力・エネルギー・原材料・情報・

資金・技術)の投入の方向性を明確に示すことができ、事業の機会とすることができる。

5. 持続企業モデルの要因

5-1 中小製造業の持続企業経営モデル

社会的構造変化の中で、未来へと成長可能な中小製造業の持続企業の仮説的経営モデルを図4に示す。本図では、企業のライフサイクルに対し、組織、マーケティング、事業ドメインおよび研究・開発(含み)がどのように関連しているかについても示したものである。

「第N創業」(1サイクル)は現在進行中のライフサイクル、「第N+1創業」は将来に対する自発的転換期IIを予知するライフサイクル、「第N-1創業」は過去の転換期Iにいたるまでのライフサイクルを意味している。第N-1創業において、PEST分析および変化に対応するためのPDCA(計画・実行・結果確認・改善処置)が行われず、方向性が決定されないままイノベーションが実行された場合、第N創業のライフサイクルは存在できず、消滅の運命にある。また、縦軸に「成果」、横軸に「努力(資金・時間・経営資源:労働力、エネルギー、原材料、情報、資金、技術等)」を設定した。

持続経営は、幾度も転換期(革命段階・危機)を乗り越えて得られるものである。そこでライフサイ

クルの成長曲線を3つのS曲線(第一、第二、第三)で示し、成長のフェーズ5段階を再生、生存、成長、拡大、成熟として区分した。転換期(イノベーション・革命段階)の時期は、追い詰められての転換と自発的転換があり、そのリスクも異なる。PESTは、企業にとってコントロール不能ではあるが、受動的立場で先を読むことができ、転換期における新しい時代環境に適応させる準備ができる。この準備は企業自身のコントロールが可能であるので、その時期を自発的に決定し、実行するべきである。

経営者は、このライフサイクル曲線において、経営トップの意識変革と能力転換を成功させるという最も重要な役割を実行しなければならない。実行にあたり、企業成長戦略のマクロ的マネジメントにおける役割が大きく必要とされる。ここにおける成長S曲線の企業ライフサイクルは、つねに自発的な転換期を迎えながら成長を続けなければならない。

5-2 企業のライフサイクル

ライフサイクルにおける成長のフェーズ5段階の各段階における成長要因は次のように考察することができる。

① フェーズ1:再生

第一S曲線における変化への対応としてPDCAが行われずに迎える転換期は、リスクが大きい。こ

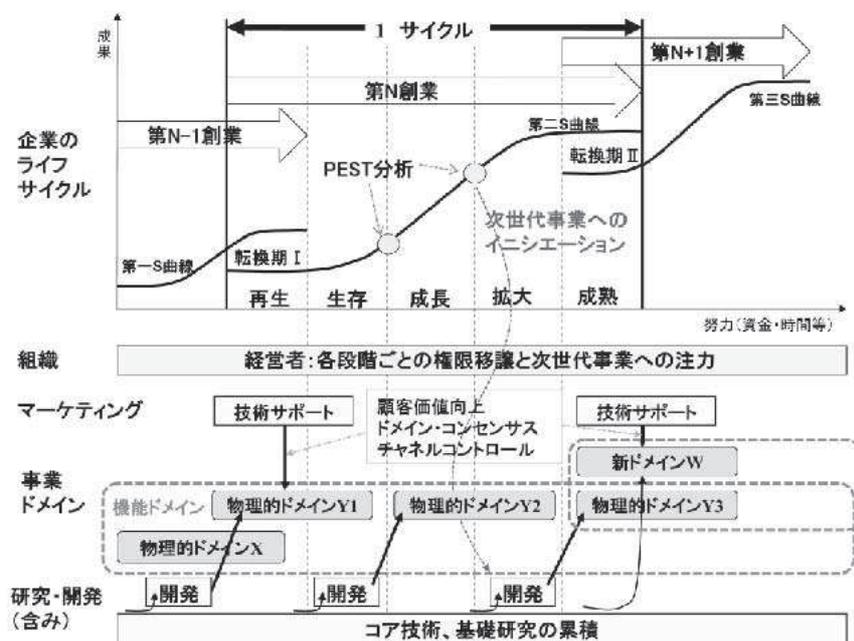


図4 中小製造業の持続企業の仮説的経営モデル

のフェーズは再生の位置づけになるため、経営者は廃業の危機の環境下になることを覚悟しなければならない。このような環境で事業基盤に基づくコア事業の再定義（イノベーション）が行われ、企業生存の曲線を進むが、既存企業との差別化と競争優位性をもってそのシステムを構築することが重要である。

② フェーズ2：生存

転換期に導入されたイノベーションの採用時期は、普及率16%のライン分岐と普及離陸期の交差点を越えると成長に入る。(Rogers⁴)が唱えたイノベーション普及理論)ここで企業側のメッセージが顧客、社会側から理解、支持され、ドメイン・コンセンサスを得る。しかし、この時期を越えることは容易ではない。

③ フェーズ3：成長

この成長は急上昇普及に転じていく。ここでの経営者は、成長のための成長戦略を立てるが、その反面多くの課題が生じる。急成長のために規模が大きくなり、経営資源のバランスが不均衡になる。そのギャップを埋めていかななくてはならない。それと同時にこの時点で自発的なPEST分析を行い、危機管理上の予知を行い、次の転換期Ⅱのための中長期的な適応準備（研究・開発（含み））をする必要がある。転換期Ⅱは、転換期Ⅰの成長段階で自発的に方向性を決めなければならない。

④ フェーズ4：拡大

このフェーズでは、成長段階と同じ組織規模に応じた課題に対応していかなければならない。経営者の権限委譲能力はフェーズ4でピークを迎え、実務から担当者へ権限委譲を行う。そして、転換期を迎える成長戦略のためのマクロ的なマネジメントへ時間を費やされる。

⑤ フェーズ5：成熟

ここでの役割は、旧成長戦略を発展的に維持しながら、イノベーション後の新成長戦略に基づいて競争優位性をもち、その新たなるシステムを構築することである。今後自発的転換期を企業の危機管理として組織文化とし、事業継承されるシステムを構築する。

5 - 3 組織

中小製造業の組織においては、企業成長と共に変化する組織と人間の関わりの中で、経営者は段階ご

との権限委譲と次世代への事業継承が最も重要な役割となる。

5 - 4 マーケティングおよび事業ドメイン

ドメインの定義は、企業の成長に関わっており、企業ドメインは企業の存在領域を示す。そのため、広がりのあるドメインをもつ企業は成長ポテンシャルが大きい。このことからドメイン展開の戦略的意思決定は、図4に示すように、「物理的ドメインX」から「機能的ドメインY1, Y2, Y3」へと定義していくべきである。変化のマネジメントに強い長寿企業に学び、変化に挑む姿勢で必要に応じてドメイン（戦略領域）の再定義をする必要がある。しかし、戦略的に意思決定されたドメインは、企業側のメッセージに過ぎないため、企業側と社会、顧客の相互作用の中でドメインに関するコンセンサスが必要である。これらが成立しない限りドメイン戦略は成功しない。

このドメイン・コンセンサスを得るための戦略をマーケティング戦略において仮説をたてる。生産素材に対する技術サポート（ノウハウの形式知化：生産素材のエビデンス）を、メーカーのチャネルコントロール環境下の流通チャネルにて消費者に対し積極的にマーケティング活動を行う。顧客志向を優先させることによって、より信頼関係を築き、そこで得られた情報・ニーズをフィードバックさせる。そして、新たなるドメイン展開「新ドメインW」への戦略的意思決定が行われる。これらの流れを、競争優位の差別化として事業システムを構築する。また、持続経営のイノベーションは、連続的かつ戦略的に事業の仕組みを自発的に変化させる。この事業の仕組みは、目立たなく模倣しにくいものである。

5 - 5 研究・開発（含み）

中小製造業における基礎研究から研究開発の流れの概要を図5に示す。

顧客ニーズから情報を収集し、PEST分析を行う。そしてコア技術を基礎として、先行研究、基礎研究が始まり、プロジェクトチームが立ち上がり、各々テーマ別で開発が行われる。そして、量産体制の確認が終わると、マーケティングが合流し、開発チームは解散する。その後製造ラインにおける品質管理チームと次の課題に対しての基礎研究に移る。この「研究・開発（含み）」は事業ドメインとして関連付

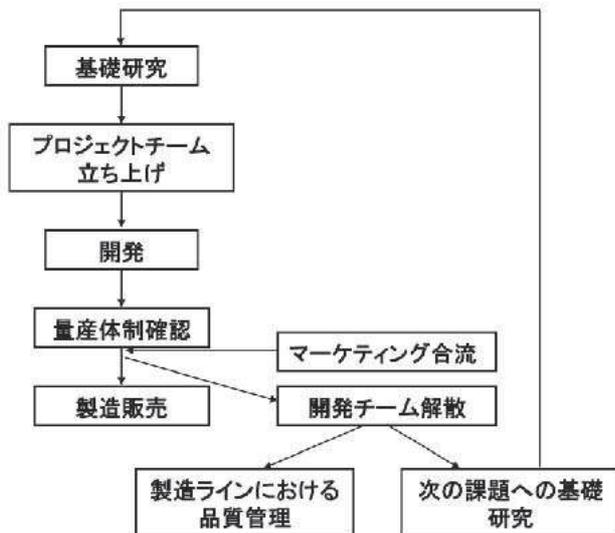


図5 基礎研究から研究開発までの流れ
(研究・開発 (含み))

けし、またつねに現在進行形でなければならない。それと同時に、ドメインを時代の変化（顧客ニーズ）とともに、進化発展させることが重要である。そして、この図5に示した流れを持続的にシステム化するには、ドメインを機能的定義として、どの分野に方向付けるかを明確に示しておかなければならない。そのためにも、コア技術、基礎研究での「知」の蓄積が必要とされる。この「知」は、関連する基礎研究成果を蓄積することによって構築され、将来の事業展開が発展的に構築しやすいような環境を先行的に作り出すことができる。しかし、転換期には事業基盤に基づくコア事業の再定義をしなければならない。

現在進行中の「第N創業」のライフサイクルおよび将来に対する自発的転換期Ⅱを予知するライフサイクルは、全て「組織」「マーケティング」「事業ドメイン」「研究・開発 (含み)」の段階ごと、そして進化発展が大きく影響を及ぼす要因となる。

6. 持続企業経営の要因について

持続企業経営には、中長期の時代の流れに経営環境の変化を危機予知し、柔軟に適応させることが重要である。その持続企業経営モデルは、成長要因と

危機管理上の自発的な危機予知に対するイノベーションの概念を示している。また、企業成長は成長戦略として計画的に引き起こされるのではなく、経営環境の変化の結果として起こる。この公知の理論を、企業のライフサイクルのS曲線にあてはめて考察することができる。

新たな事業の機会を得て、企業（事業）がスタートアップし経営環境をPEST分析することで成長を維持するが、そこには必ず上端に限界があり、経営的膠着状態が存在している。それが成熟期であり、この状態で追い詰められて延命戦略を講じたとしても、それは根本的な持続企業経営を創造する価値にはならない。逆に、企業寿命を縮める結果となり、さらにリスクを負わなければならない、結果的に企業のライフサイクルは転換期を迎えることなく、1サイクルで企業寿命が終わることになる。企業成長において、成長段階は革命（転換期）段階を経て行われ、その成長と革命は繰り返し維持しながら成長する。

すなわち、持続企業経営の機会を得るには、この転換期を危機予知とし、新しい時代への経営環境に適応させるための準備をしなければならない。またその時期を自発的に決定し、実行することが最も重要である。

本文は、山本裕久「中小企業の進化のための戦略モデル」高知工科大学 大学院 (2011年) を抜粋しまとめたものである。

- 1) R. Foster, 大前研一(訳)「イノベーション—限界突破の経営戦略」(TBSブリタニカ, 1987)
- 2) L. E. Greiner, 藤田昭雄(訳)「企業成長の‘フシ’をどう乗り切るか」(ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス, 1983)
- 3) M. E. Porter, 土岐坤ほか(訳)「競争優位の戦略」(ダイヤモンド社, 1985)
- 4) E. M. Rogers, 三藤利雄ほか(訳)「イノベーションの普及」(翔泳社, 2007)

※ 山本 裕久「中小製造業の進化のための戦略モデル」(2011年)