

Title	日本化学企業における、インスティテューションと技術経営との共進ダイナミズム(<ホットイシュー>日本型技術経営システムのダイナミズムの解明(1))
Author(s)	山内, 伸一; 渡辺, 千仞
Citation	年次学術大会講演要旨集, 19: 238-241
Issue Date	2004-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7052
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○山内伸一（クラリアントジャパン），渡辺千仞（東工大社会理工学）

1. 序

イノベーションは、日本の制度や文化（インスティテューション）¹との相互作用・共進（co-evolution）のダイナミズムに依存する。日本の経営システムは本来的にこの面の卓越した機能を内包しており、90年代以降の停滞はこの共進ダイナミズムの齟齬に起因する。日本の企業はこの日本の本来のインスティテューションの特色を発揮するように、経営・イノベーション手法を進化・脱皮させる必要があり、これを放棄すれば逆にグローバルな競争力は失われる。メガコンピティションのもとでは、独自のものを持たない企業は生き残れない。ビジネスモデルやグローバルスタンダードの経営だけでは勝ち続けることは困難である。メガコンピティションは、異なった文化の企業が、異なった文化の国々で、異なった文化のカスタマーを相手に戦うからである。本研究では日本の化学工業・企業を取り上げ、日本のインスティテューションの比較優位を生かす経営につき考察、変化に機敏に対応できる最適レジリエンス構造の提案を行う。

2. インスティテューションとエコシステム

インスティテューションは社会経済全体のシステムであり、それは生きているがゆえに環境の変化に対応して自己の構造・機能を変化させて成長する変化的システムと捉えることが出来る。このモデルとしてエコシステムモデルが有用である。今日までこのインスティテューションの挙動に関して、エコシステム論から多くの理論的・実証的研究があるが、インスティテューションの垂直的構造、すなわち三次元的に捉えた研究はほとんど存在しない。唯一の先駆的研究はKoestler (1967) [3]によって行われている。彼は、インスティテューションは階層構造を持ち、かつ上層・深層間で相互作用を持つ有機体と仮定している。彼のホロンの概念は、各有機体は全体としてのみならず、上層構造の一部を構成しており、インスティテューションも同様に考えることが可能としている。また

Marten (2001) [4]は、共適応(co-adaptation)と共進(co-evolution)をそれぞれ fitting together, changing together と定義、共進の結果が共適応をもたらすとしている。

インスティテューション内におけるイノベーション、技術経営ひいては経営戦略の発展過程は、これらエコシステムの進化に類似している。すなわちインスティテューション内における、表層・深層の相互作用は、自己増殖 (Watanabe et al., 2003 [7]) を惹起しこれが共進をもたらすと考えられ、更にこの共進はイノベーションひいては環境の変化に機敏に対応できる企業の最適レジリエンス構造に影響すると考えることが出来る。Watanabe and Yamauchi (2003) [6]は、欧州で成功している製品の日本への技術移転を分析、インスティテューションの上層・深層の相互作用のもとで、深層部分が経営意思決定に大きな役割を果たすことを実証している。

3. 日本化学工業の実証分析

3.1 日本化学工業の歴史と現状

日本の化学工業は、市場の割に小規模乱立、企業規模が国際的に小さく、更に高コスト構造のもと、多くの企業が過当競争で利益を下げあい、また歴史的経緯（護送船団方式）から来る体質のもと、国内市場のシェアの分け合いで満足していたため、自動車・家電のように高い国際競争力を持つ企業が出ることが無かった。それでも市場拡大を続けるユーザー加工業（自動車・家電など）に質の高い製品を供給することで、それなりの企業成長は可能であった。しかし、量産型産業の国内成長が限界となり、一方で M&A などにより再構築されたグローバル企業がアジア戦略を強化、汎用樹脂は 2004 年の関税引き下げなど、化学業界を取り巻く環境は厳しい。疫学モデルを用いた成長過程分析では、日本の化学工業の成長はほぼ単純な S カーブに沿い、1990 年代中盤には普及天井に接近し、出荷額にあまり変化が見られない事が実証されている(森崎, 2004 [10])。これは日本において化学工業は成熟産業で、市場規模そのものが天井に近づきつつあり、今後企業は売上高自体を劇的に上昇させることは難しいという

¹ 渡辺等は、「インスティテューション」は、①国家戦略・社会制度、②企業レベルでの組織文化、③時代背景といった3つの次元で構成されるとしている。

ことを示唆している。またこの失われた 10 年で体力を消耗した結果として、プラントの事故なども頻発している。更に日本の化学企業は、日本以外の地において対等な条件のもとで海外の企業と真の自由競争をしたという経験に乏しい。従って国際的な競争水準は高いとはいえない状況である（自動車・輸送機器産業・精密機械・工作機械などの輸出比率の高い多くの加工・組み立て型産業に世界最高水準の企業が多いのと同様の）。また欧米の化学企業と比べると、平均して満足できる収益性を実現できていない。これらの状況のもと、一般的には「日本の化学工業は弱い」という理解になるが、財務省の貿易統計を見れば、ここ 10 年で輸出額及び輸出/輸入割合は増加、2000 年で 3430 万ドルの出超となっており、総出超総額の 15.8% を占める輸出産業となっている。これは、一方で汎用品から高機能品へその内部構造を変化させながら、高い生産性を保ってきたことに起因すると考えられる。利益率など財務指標でも企業間格差が見られ、一概に日本の化学工業とは呼べないことも確かである。化学企業は、過去、オイルショック・公害・円高などの外的危機をうまく乗り越えて来た。これらを教訓としてうまく学習し、構造的変革のチャレンジを継続的に行って進化・脱皮して来た企業は高いレジリエンス構造を構築して来た。一方工業化社会での成功体験を組織的慣性として引きずる現象も多く見受けられ、典型的な例は期待が大きかった住友・三井合併計画の白紙撤回やカネボウの例である。各企業はその特性を分析し、各企業に合った最適なレジリエンス構造構築に向けた努力が必要と考えられる。

3.2 利益率と多角化度、レジリエンスファクター

化学企業 28 社の売上高（1991 - 2002 年平均）を目的変数に、多角化度（1987 - 1998 年平均）を説明変数に取り、コブ・ダグラス型関数を用いて単回帰分析を行った結果は図 1 である。更にレジリエンスファクター検討のため、利益率と最適多角化度・売上高・研究開発強度・機能性製品依存度・スピルオーバー技術などの相関を分析した。これらより、「企業の多角化度には最適水準が存在、この条件のもとコア事業を強化、その上で機能性技術へ多角化している企業が、高い利益率を生み出している」ことを実証した。そして信越化学がこれらのファクターで抜きん出ていることを見出している（森崎、2004 [10]）（Yamauchi, Morisaki et al., 2004 [5]）。

3.3 信越化学のレジリエンス構造

日本経済が足踏みを繰り返してきたここ 10 年以上

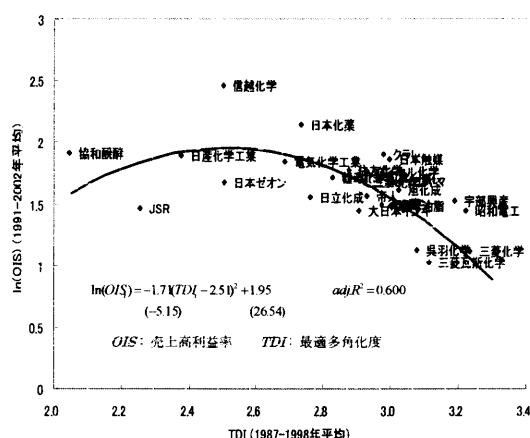


図 1. 化学企業 28 社の売上高営業利益率と多角化度の関係。

出典：森崎、2004 [10]。

の間に、顕著な業績を上げているのが信越化学である。9 期連続最高益の更新、これを総合化学他社と比較したものが図 2 である。また時価総額は世界 5 位で、国内の化学企業の中で群を抜いている。車連倍率は売上高で 1.73 倍、純利益で 2.15 倍と関連会社の貢献が大きい。新規事業は独自開発に加え、M&A による拡大策に積極的で、先だってはスイスの化学企業からセルロース事業を買収、一気に欧州拠点を確立した。信越のポートフォリオの特徴は汎用分野（塩ビ・シリコン）と成長分野（半導体・通信関連）のバランスで、かつこれらが世界シェアの 1-3 位に位置付けられること、更にリスク分散を世界 3 極体制にて行っているところにある。グローバル展開を進め、海外売上比率は 65% を突破している。利益バランスの推移を図 3 に示したが、汎用・成長分野が各々の好不況を補い全体で利益を増加させている。日本では経営が難しい塩ビにおいて、米子会社シンテックの増設により図 4 のような伸びを達成、日本の全生産高より大きい。

この信越化学の顕著さについて、ここ 10 年の動きに注目される事が多いが、この深層は戦後からの歴史に負うところが多い。これを社史（1992 [15]）などより整理すると表 1 のような特徴を指摘することが出来る。これらから言えることは、「人間尊重、伝統、絶えざる変革、社員のやる気と学習、強いリーダーシップに基づく戦略転換」などである。結果的に、「日本人の持つ深層の特質」を「トップの強力なリーダーシップでこれらを生かす経営」、更にトップが「戦略的転換をリードし続けている」ことが、今日の成功に結びついていると考えられる。集団の強さ・平均点の高さ・教育度

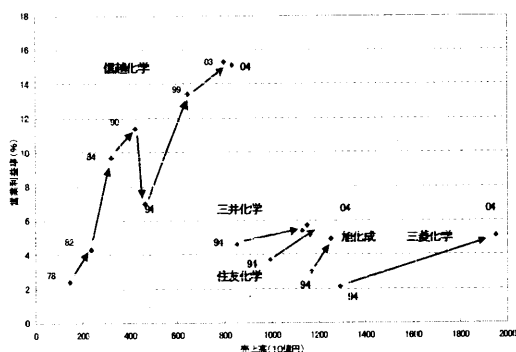


図2. 総合化学会社の比較（売上高、利益率）。
出典：各社アニュアルレポートより作成。

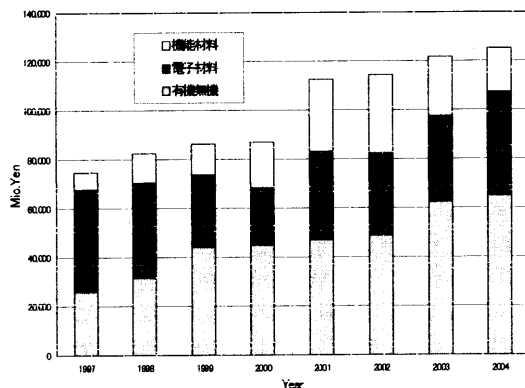


図3. 信越化学の営業利益構造と推移。
出典：信越アニュアルレポート 2004 [1]。

表1 信越化学の特徴的なビジネスモデル

戦後からの一貫した強いリーダーシップ
企業文化の早期形成（肥料会社からの脱皮）
海外への早期進出、海外事業からの学習
何回かの企業危機、その克服と学習
早期のファイン化、進取の気風
運命共同体、集団の強さ、(S25 でのデミング賞)
人材の育成・教育・学習のシステム作り
変化に強い企業体質づくりへの努力
相対的に長い社長の任期と特色ある経歴
良好な労使関係

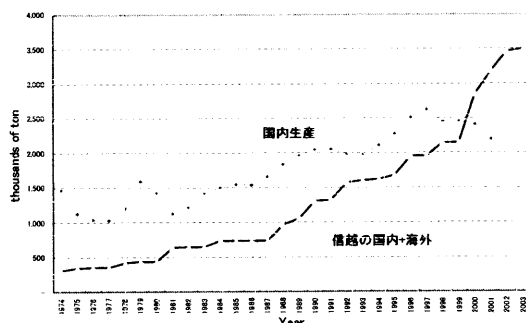


図4. 塩ビの生産推移（信越化学と国内総生産）。
出典：信越アニュアルレポート 2004 [1]。
歴史に見る化学産業の諸相 2003 [13]。

の高さ・学習能力、フレキシビリティなどを、経営環境と時代に応じたやり方で経営が積極的に引き出し生産性の高いシステムとしており、これが企業の文化を形成しかつこれが進化している。図5に階層構造を用いたエコモデルを記載する。

基本的特徴は日本の文化特性から来る深層部分であり、これらは信越に限らず日本の組織体が本来的に持つ特質で日本の比較優位と考えられる。日本のこの深層の特質を生かす経営、顕在化させる経営に、信越は戦後より絶え間なく努力してきた結果、高いレジリエンス構造に結びついていると言える。

3.4 海外化学企業との比較

確かに海外と日本の各トップ4社を比較すればその売上高は倍以上の差が見られる。また世界的には、

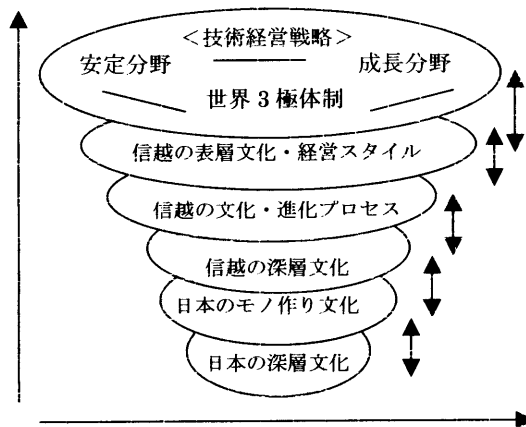


図5. 信越のレジリエンス構造 エコシステムモデル。

欧州でヘキスト・ICI などから選択と集中の名のもとに大掛かりな再編が90年代から開始され、さらに米国のデュポンが伝統的繊維事業を分社化するなど、より効率的で身軽な企業になるための戦略が取られ、それがお手本のように言われ、日本の化学企業はその面からは遅れているように言われて来た。規模を追求する石油化学部門などでは、製造コストは規模に左右され再編すべきところが多く、また既に開始されている。しかしイノベーションをもたらす技術力・開発力は必ずしも相関せず、小さい組織の方が有利な面もある。ちなみに、欧米化学会社の中には格付けの低下・負債の増加・更なる買収攻勢などで、思ったような効果が現れていない企業も多く見られる(永尾、2004 [11])。

インスティテューションの深層部分が欧・米・日、ひいては各国で違う以上、それを生かす経営の仕方は各国で当然異なるべきであろうと考えられる。

4. 考 察

日本の深層にある文化特性は、本来卓越した要素を内包している。これは地政的・歴史的に由来する農耕的文化をベースとする集団の強さ・平均点の高さ・教育度の高さ・学習能力(この学習意欲は日本人の持つ対外恐怖症、好奇心、向上心より来る)・曖昧を許容する能力(従ってフレキシビリティが高い)など、生産性の高いシステムであり、これが日本の比較優位である。これが三次元構造を持つインスティテューションの深層部分を構成する。次にこれが階層構造中位に位置する各企業の文化・その時代の日本や世界の環境を経て、表層の技術経営戦略に影響する。日本のこの深層の特質を生かす経営、すなわちこの本来埋もれている潜在的能力(DNA)を顕在化させ、イノベーションを誘発させることが肝要である。ポジショニング力やブランド力、戦略転換を行う経営力が同時に必要である。(これは欧米の企業の強いところで、食欲に吸収し自社に合うように微調整・取捨選択が必要。)これが出来ている企業、すなわち日本のインスティテューション深層との共進性のダイナミズムがうまく働いている企業は成功しない回復、新しいフェイズに脱皮して行っている。一方工業化社会での成功体験を組織的慣性として引きずる企業、ダイナミズムをうまく回せない企業は回復軌道に乗っていないと考えられる。

90年以降日本全体が停滞し、かつ工業化社会から情報化社会へとパラダイムがシフトする中で、情報・サービス・ノレッジ分野ではこの脱皮が先行し、埋もれないしは押さえつけられていた日本のこの深層のインスティテューションの潜在的能力を顕在化させることに成功し、共進性のダイナミズムがフルに発揮するよ

うになってきた。典型的な例は、i モードに代表される携帯電話などである。

日本の化学企業が欧米の化学企業と伍して行くためには、日本の比較優位であるインスティテューションの深層部分に由来する、生産性の高いシステムと共進するイノベーションサイクルをうまく回す技術経営を行う必要がある。今まで「日本の化学産業とか、日本化学工業の戦略」と一まとめに呼ばれてきた日本の化学企業は、リカバーする企業と出来ない企業の分化を経て、各企業の戦略が厳しく問われる時代になって行くと考えられる。(ちなみに欧米では各企業の戦略を問われ、米国化学工業の戦略とか、欧州化学工業の戦略とは呼ばれていない。)

今後の研究においては、

- ①日本の優秀化学企業特有の成長支配要因、特に深層と表層の相互作用のメカニズム、企業規模による戦略の違い、また今後益々重要になると考えられるグローバル戦略、
 - ②再編が先行した欧米化学企業との比較実証分析、またそれらの成否の詳細、
 - ③他産業、特に戦後同じような傾斜生産方式を採用した鉄鋼などとの比較実証研究、
- などを通し、日本化学企業ひいては日本の産業競争力強化のためのレジリエンス構造の提案を行っていきたい。

参考文献

- [01] “ANNUAL REPORT 2004,” Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.
- [02] Ayres, R.U. and Ayres, L.W., 2002. A Handbook of Industrial Ecology. Edward Elgar Publishing Limited, Glos, UK.
- [03] Koestler, A., 1967. The Ghost of the Machine. Hutchinson & Co. Ltd., London.
- [04] Marten, G., 2001. Human Ecology. Earthscan, UK.
- [05] Yamauchi, S., Morisaki, S., Watanabe, C. and Tou, Y., A Resilience Structure as a Survival Strategy for Japan's Chemical Industry amidst Megacompetition, Journal of Advances in Management Research, under review.
- [07] Watanabe, C., Kondo, R., Ouchi, N. and Wei, H., 2003. Formation of IT Features through Interaction with Institutional System - Empirical Evidence of Unique Epidemic Behavior, Technovation, 23, No.3, 205-219.
- [06] Watanabe, C. and Yamauchi, S., Institutional Elasticity for Technology Transfer in Local Production - A Comparative Analysis of the Effect of Ecological Consciousness within Institutions, Ecological Economics, under review.
- [07] 藤本隆宏, 2004. 『日本のもの造り哲学』, (日本経済新聞社).
- [08] 化学便覧 第6版 応用化学編 I, 2003. (丸善).
- [09] 『企業の遺伝子』, (日経産業新聞, 2004.06.10). マット・リドレー(中村・斎藤訳), 『やわらかな遺伝子』, (紀伊国屋書店).
- [10] 森崎省吾, 2004. 『デフレ環境下での化学産業生存のためのレジリエンス構造の分析』, (修士論文, 東京工業大学).
- [11] 永尾経夫, 『日本の化学産業の新たな展開』, (化学経済 2004.2月号).
- [12] 永谷敬三, 2004. 『これからだ! 日本経済』, (朝日新聞社).
- [13] 『歴史に見る化学産業の諸相』, 2003. (化学工業日報社).
- [14] 三枝匡, 『トップの提言2』, (エコノミスト 2003.11.4).
- [15] 『信越化学工業社史』, 平成4年10月, (信越化学工業株式会社).
- [16] 新原浩明, 2003. 『日本の優秀企業研究』, (日本経済新聞社).
- [17] 『強さの秘密 信越化学工業 1-9』, 2004. (日刊工業新聞).