

Title	多数の提携企業との「共同実験室」によるイノベーションの共生モデル：中国、長虹社の事例((ホット 이슈) アジアのイノベーション・システム (1), 第20回年次学術大会講演要旨集I)
Author(s)	難波, 正憲
Citation	年次学術大会講演要旨集, 20: 463-466
Issue Date	2005-10-22
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6112
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

多数の提携企業との「共同実験室」による イノベーションの共生モデル

—中国、長虹社の事例—

○難波正憲（立命館アジア太平洋大）

1. はじめに

中国の大手情報家電メーカーは、一般的に、量産・量販に強みを持つ一方、コア技術開発を課題としており、この課題解決のため、多様な試みがある。事例として、四川長虹電器社を取り上げ、イノベーション・モデルの改革を考察する。同社は、オープンイノベーションの考え方で、自社内に多数の提携企業との恒常的な共同実験室（共同開発室、現在14室）を設置し、①新技術獲得のスピード化、②先端技術の融合による新コンセプト創出、③研究開発の方法論の暗黙知の学習、を狙う。提携先企業としては、自社技術が量販に直結する誘因がある。いわば、「技術開発の共生」の場となっている。多面連携による技術移転の加速化を図る一方、市場確保戦略として、同社は国内外でのミドルエンド、ローエンドの大型市場の獲得による大量のキャッシュ・フローの確保を狙う。そのキャッシュによる次世代技術開発で、独自技術の割合を漸次高め、競争優位の強化を目指す技術経営戦略を採っている。

2. 問題意識

中国を初めとする東アジアにおける経済の速い発展過程は、しばしば、後発性利益の享受による「時間の圧縮」効果（渡辺）として説明される。これを技術獲得の側面から見ると、確かに、科学技術の公開情報や多数の技術導入候補の存在等、**後発性有利の条件**が存在する一方で、先端技術やコア技術に関しては、導入が困難・高価の問題があり、技術開発のスピード化・複雑化のほか模倣防止のブラックボックス化などの不利な条件も存在する（以下、**後発不利の条件**と呼ぶ）。本稿は、この後発不利の条件を、中国企業がどのようにして克服してきたかに焦点を当て、四川長虹電器社（以下、長虹社）を事例として、考察する。研究方法としては、研究チーム編成（1）により、長虹社への訪問聴取のほか文献調査（主として、中国語文献）を実施した。

3. 中国家電業界の発展の歴史と企業戦略

天野、範によると、1980年代後半から1990年代にかけて、中国のテレビ産業は輸入代替化を進め、短期間で需要に応じた供給能力を形成することに成功した。しかし、中国の家電産業は初期段階から多数の企業が乱立し、競争し合う状況を呈してきた。1980年代半ばには冷蔵庫、洗濯機、テレビメーカーはそれぞれに100社以上あり、各省に最低一つのテレビ工場や白物家電工場が存在したと言われている。こうした産

業構造は企業間の激しい競争をもたらし、過剰投資の一因にもなってきた。しかし激しい競争が繰り返された結果、かつては数百ブランドもあった家電市場は、1990年代半ばに至ると数十のブランドに絞り込まれ、成長企業と衰退企業への二極分化が進んだ（天野、範）。

この過程で、技術面で急速にキャッチアップした長虹社、海爾社、TCL社等が台頭し、トップ企業グループを編成し、以後、近年では上位を占めているのがほとんど国産ブランドである。また、液晶テレビ、リアプロジェクション等の先端商品の品揃えも豊富に展開し始めた。

長虹社、海爾社、TCL社等が競争力の武器としたものは、導入技術を吸収する高い能力であり、中国市場のニーズに合った迅速な製品開発スピードと積極的な市場開拓、全国規模の販売・アフターサービス網の構築である。これらの技術吸収力・高い改良能力と販売・マーケティングに基づく市場シェア至上主義により松下電器など外国企業に対する技術的な劣位をカバーしてきた。この独自の要素技術・コア技術の欠如、独創的な新製品開発能力の弱さの克服が課題となっている（天野、範）。

4. 中国家電メーカーの経営戦略と競争力の分析

天野、範は中国家電メーカーの経営戦略と競争力を次のように分析している。

①経営戦略の特徴

- ・市場シェア至上主義：低価格による市場シェアの拡大、規模の経済によるコスト削減
- ・生産投資の特化：単一製品の集中投資により一点突破、品質よりコスト重視
- ・外部資源の活用：地方政府との関係、外資との合弁・提携、基幹部品の外部調達
- ・自社ブランドの確立：広告、販売、アフターサービスに資源を集中
- ・経営者の役割：独自の経営戦略・管理手法を持つ優れたトップ経営者の存在

②販売・マーケティングの特徴

- ・積極的な市場開拓、国内に強いブランド力、ローエンド市場の独占
- ・独自の販売代金回収・決済制度と販売戦略
- ・全国規模の販売ネットワークとアフターサービス網

③技術・R&Dの特徴

- ・導入技術を吸収する高い能力
- ・成熟技術の改良を中心とした技術革新・製品開発
- ・現地市場のニーズに合った速い製品開発スピード
- ・独自の要素技術・コア技術の欠如、独創的な新製品開発能力の弱さ

④事業の国際化・多角化

- ・国内企業の吸収合併、外国企業との戦略的提携
- ・OEM輸出中心から自社ブランドによる輸出の拡大、海外生産へ

上記の分析で示された、「導入技術を吸収する高い能力、成熟した技術の改良を中心とした技術革新・製品開発、現地市場のニーズに合った速い製品開発スピード」はどのように達成されたか、また、「独自の要素技術・コア技術の欠如、独創的な新製品開発能力の弱さ」はどのような形で克服され、もしくは、克服されつつあるのだろうか。以下の、長虹社の事例で具体的に考察したい。

5. 長虹社の概要と発展の歴史

(1) 概況

長虹社は現在、中国の家電総合メーカーとして、トップグループの一角を占め、売上高 126 億元 (2002 年)、社員数は約 3 万人 (うち、専門技術者 3,400 人) で、「中国カラーテレビ大王」と呼ばれる。

主要製品はカラーテレビで、液晶テレビ、リアプロジェクション、エアコン、AV 製品、ネット製品、電池、電子部品、安全防止製品、白物家電など、総合家電メーカーとしてほとんどの製品ラインを有する。

年間生産能力は、カラーテレビ 1200 万台、レーザー視聴製品 300 万台、エアコン 100 万台、電池 3 億個、電器部品 8000 万個、プリント基盤 200 万平方メートル、電子調整機 800 万個等である。

販売網として、国内 20,000 箇所のほか、アメリカ、ロシア、オーストラリア、ヨーロッパ諸国、東南アジア、中部アジアなどの 30 数カ国に 10,000 箇所の販売拠点を有する。輸出比率は売上高の 44% (2002 年) を占めており、輸出額は毎年 100% 以上で増加している。

技術開発体制として、5 つの研究機関を有するほか、松下、東芝、三洋、三菱重工、サムソン、ダウケミカル、フィリップス、C-CUBE、モトローラ、シーメンス、マイクロソフトなど世界一流企業との 14 の共同実験室 (開発室) を運営している。近年では、長虹社独自による部品やコア技術の研究の強化している。2004 年までの特許申請件数は 520 件ある。また、集積回路、重要部品、ソフトウェア、システム設備、ネットサービス、部門などへも展開している。

(2) 発展の歴史

長虹社は 1958 年に中国第 1 次五ヵ年計画の重点プロジェクトである軍用製品の生産企業として四川省綿陽市に設立された。設立当初の長虹社は、中央政府の第四機械工業部傘下の国営企業であった。改革開放後、同社は単一の軍用製品から民間用製品生産に転換した。

1985 年に倪潤峰は、41 歳で国営企業の工場長 (社長に相当) に就任し、国家プロジェクトとしてカラーテレビの生産許可を受け、1986 年に松下電器の生産ラインを導入、その後、技術改良を加え、6 本の生産ラインを建設、生産能力を拡大した。世界のブランドを創造することを目標として、研究開発、市場開拓、科学的管理、株式会社への改組などの改革の結果、主要な業績指標は年間平均 50% のスピードで急成長してきた。1988 年 6 月に四川長虹電子集団公司是、「四川長虹電器株式会社」を設立し、同社は 1994 年 3 月、上海証券取引所に上場した。四川長虹電器株式会社の筆頭株主は四川長虹電子集団公司以、53.63% の株を保有している。四川長虹電子集団公司是綿陽市政府国有资产管理公司以 100% 保有されており、四川長虹電器株式会社は実質には国営企業である。倪潤峰は 2004 年 7 月 CEO を退任し、趙勇が就任した。なお、倪潤峰は 1998 年第 3 回「日経アジア賞」を受賞している。

(3) 長虹社の戦略と経緯

馬道宗編の「商戦奇略」によれば、長虹社の戦略とその展開は下記の 3 項目に要約できる。

① 強固な根拠地を築き上げる販売戦略

長虹社は中国の内陸部にあり、交通が不便であるため、まず会社所在地の四川省に立脚点を置き、「低から高 (ローエンドからハイエンド) へ、点から面」への方針で市場を拡大する方針を採用した。当初は、広大な農村地帯から中都市へ参入し、次いで、沿岸地域や大都市へ、全国市場へ展開し、さらに世界市場へと拡大した。海外市場を開拓する場合、同時に二つの方法を併用した。1 つは海外の代理店を探し、もう一つは大型のスーパー (ウォールマート等) との協力で、OEM 生産の形で販売する方式である。

② カラーテレビへの集中戦略

80 年代半ば以来、限られたすべての資源をカラーテレビに集中する「一人っ子政策」を採り、この結果、カラーテレビのリーダ的存在となり、豊富な資金、技術と管理の人材を集めることに成功した。その後、多角化を開始した。1999 年まではテレビが売上における割合は 93.6% であり、それ以降、徐々に製品分野を拡大している。

③ ブランド戦略

市場シェアでトップグループを維持し、市場の主導権を確保するため、ブランド戦略に傾注し、四年間連続で「金橋賞」を獲得し、世界銀行が「極東スター」と評価するなど、中国の有名ブランドのひとつとなった。世界ブランド実験室 (WBL) によると、2005 年での長虹ブランドの価値は 398 億元に達し、国内家電メーカーのブランドとしては、第 2 位となっている。

このほか、長虹社が仕掛けた市場戦略として有名になった、1989 年を皮切りとする「カラーテレビ価格戦」は、数度にわたる値下げ競争に波及し、大型需要を喚起した。その結果、中国におけるカラーテレビ市場が形成された。1999 年の値下げ競争で、長虹社は首位を奪われたが、2000 年には首位に戻っている (季勝基)。

6. 長虹社のイノベーション・システム

① 長虹社の技術開発システム

長虹社の技術獲得モデルは、中国企業の一般的モデルである、導入-消化-吸収-革新を基本としてきた。製品のコピーを作り、改良・改善をかさね、技術レベルアップをめざす方式である。

最近における長虹社の技術開発の特色は、前述の、外国企業との共同開発室にある。共同開発室の特色は、一過性の、技術導入-吸収の支援体制ではなく、長期的協力関係に基づく共同開発により技術の完全消化で完成品の性能を高めるほか応用開発を目指す点にあり、1990 年半ばから次第に形成されてきた。たとへば、中国メーカーとして初めてのテレビのリモコンは、松下電器の基本技術と三菱電機の半導体技術を組み合わせで開発された。また、現在、長虹社の利益に最大に貢献しているリアプロジェクションテレビの技術は、SONY 製をモデルに、リバースエンジニアリングにより、基本モデルを開発し、他社との共同技術開発で技術水準を向上させている。光学レンズの部分は KANG NING 社と、光の収集技術では、三洋電機と共同開発を実施した。

現在、C-Cube 社とはデジタル圧縮と圧縮解除実験室、SANKAN との電源実験室、長虹-サムソン実験室、長虹-フィリップス社応用技術実験室、長虹-三洋応用技術実験室、長虹-DOW Chemical 化学工業実験室、長虹-マイクロソフト情報家電技術連合実験室、など 14 の共同開発室がある。これらの共同開発室は、長虹の技術革新のコア部分であり、長虹がグローバルに技術資源の整合をスピーディに行うことを実現させてきた。また多くの優秀な人材もこれらの共同開発室から輩出したとされる。

この共同開発室に関し、その成立プロセスと効果、共同開発室相

互の交流の度合いについて、長虹社の Lu Feng 氏 (Vice Director, Corporate Planning & Development Dept.) に質問した (2004 年 12 月、於、長虹社本社)。同氏は、「当社は交通不便の地に所在し、何度も相互訪問できないため、当初の技術移転が長期滞在・集中型の形で始まった。それが、結果として有効であったため、次第に恒常化組織になり、共同実験室 (開発室) まで発展した。現在の技術水準は家電技術については、日本企業のレベルに到達した。現状は、相互交流はほとんどない」の回答があった。これに対し、同行した浙江大學管理学院 H. Chen 教授は液晶テレビなどの先端家電の技術に対しては、日本企業とのギャップが存在している。そのギャップをどう埋めるのかと、追加の質問をした。これに対し、Feng 氏は、「液晶テレビについても長虹社の技術は消費者の満足レベルに達している。わが社の狙う市場では、日本製商品はコストパフォーマンスが悪く顧客の手が出ない。必要以上に品質にこだわり価格が高い。わが社は、液晶テレビにおいても顧客が満足できる高品質を『値ごろ感』の価格で提供する。中国市場は大きく、多様で巨大な市場が存在する。これと相似形で、さらに巨大な世界市場が存在する。この大型市場向けの生産能力と販売力がビジネス戦略の中核である。共同開発室の提携企業もこの大きな出口 (生産・販売力) が魅力である」。図-1 は、上記の Feng 氏のビジネスモデルをイメージ化したものである。さらに、Feng 氏の描く、日本企業との市場棲み分けのイメージを図-2 で示す。ここで、日本企業は基本的にクリームスキミング作戦で、高級市場からトップダウン的に市場拡大するのに対し、長虹社は、ミドルからローエンドにおける量産効果によるラーニングカーブで、低価格、高品質の技術を磨き、ハイエンドへ向かう。

7. 考察

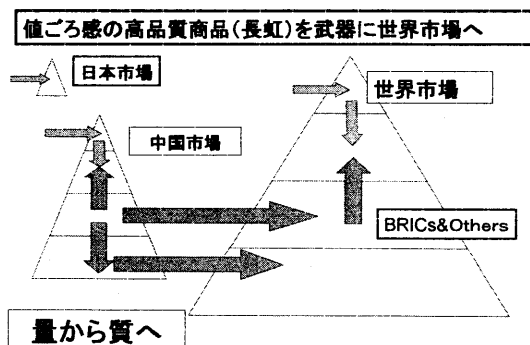
(1) 中国企業におけるキャッチアップ一般モデル

中国企業における技術のキャッチアップから独自イノベーションに至るロードマップは以下のプロセスで示される。

導入→消化→吸収→革新

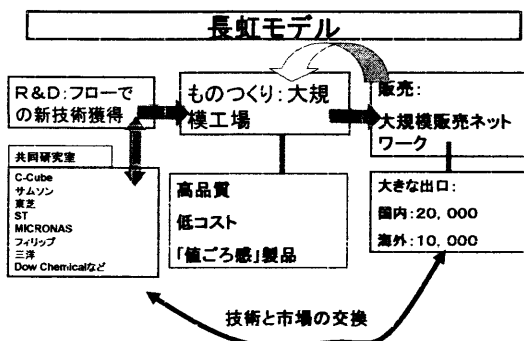
この学習プロセスを「時間圧縮」することが課題である。しかし、このプロセスにおいて、先端技術やコア技術に関して、

(図-2)

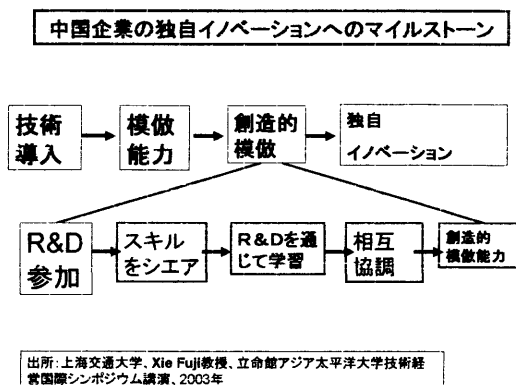


導入が困難・高価の問題があり、技術開発のスピード化・複雑化のほか模倣防止のブラックボックス化などの不利な条件が増加し、「吸収」から「革新へ」の過程で困難な飛躍を必要とする。このギャップを埋める新たな考え方が必要であるとし、ギャップ克服のためのモデルの提案がある (2)。図-3 のモデル (以下、Fujiモデル) は、技術導入→模倣能力→創造的模倣→独自イノベーションの4段階を提案し、「創造的模倣」はさらに、R&Dへの参加→スキルのシェア→R&Dを通じて学習→相互強調→独自イノベーション、の5のサブステップに分割される。研究開発に参加し、その活動を通して、テーマの設定、チーム活動、リーダーシップ、スケジュール管理等、研究開発に特有の不確実性のマネジメント (暗黙知とも言えるノウハウ) を学習すべきとする。このモデルは、中国の先進的な企業活動からの示唆を基に理論的に構築されたとされる。このモデルにおける「創造的模倣」の用語は、T. レビットの "Innovative Imitation" (HBR, Sep. 1965) からの借用と推定する。モデル自体は、参加型学習理論 (知識は外から与えられるものではなく、また知識の体系が外在するのではなく、学習者に内在し、生活と結びついた問題を解決する過程 [連続的な経験・活動] において再構成される) からの援用と推定で

(図-1)



(図-3)



きる。長虹社における共同実験室（開発室）とFujiモデルとの共通点として、①技術導入の完全消化（**技術の複雑化への対応**）、②製品改善など応用動作を可能にする（**技術開発のスピード化への対応**）、③研究開発のノウハウを副産物として学習できる、を挙げることができる。一方、Fujiモデルが言及していない長虹社モデルの潜在的な可能性は、①長虹社の巨大な出口が個別の提携先の魅力になる、②恒常組織であり同一企業との共同着手の交渉時間節約（**技術開発のスピード化への対応**）、③単なる技術導入でなく、場合により、**ブラックボックスの解明**や、独自技術の共同開発を長虹社から提案できる（**先端技術やコア技術の導入が困難・高価への対応**）、④複数の共同開発室からの成果物を当初とは異なる目的で組み合わせたイノベーション創出の機会となる⑤共同開発室同士の交流で、世界最初、最先端の技術コンセプト創出の可能性がある（先端技術の融合による新コンセプトの創出）、⑥共同開発室がオープンな運営に緩和されると、長虹社の多数のエンジニアにとっては、ミニ・シリコンバレーが身近に存在する効果となる、等が挙げられる。

上記の考察から、本稿冒頭で掲げた、「先端技術やコア技術に関しては、導入が困難・高価の問題、技術開発のスピード化・複雑化のほか模倣防止のブラックボックス化などの不利な条件」に対して共同開発室は、理論的には対応可能であると判明した。さらに、上記の「④複数の共同開発室からの成果物を当初とは異なる目的で組み合わせたイノベーション創出の機会となる、⑤共同開発室同士の交流で、世界最初、最先端の技術コンセプト創出の可能性がある、⑥共同開発室がオープンな運営に緩和されると、長虹社の多数のエンジニアにとっては、ミニ・シリコンバレーが身近に存在する効果となる」については、キャッチアップを超えて、フロントランナー型イノベーション創出の仕掛けとしても応用可能である。ここから、長虹社のみならず、提携企業にとっても新たなイノベーションの可能性があり、技術開発の共生の場となる。しかも、これをオープンイノベーションの範疇とみなせば、長虹社にとっては、自社の生産・販売能力をリソースとして相手企業に提供していることとなり、ロイヤル支払が発生するとしても、自社リソースを低コストで提供している効果がある。

一方、共同開発室の弱点は、Best & Brightest な人材を提携企業が派遣するか、長期派遣滞りで、情報が陳腐化しないか、派遣人材は入れ替わるとしても、提携企業自体の技術力の低下、等が考えられる。しかし、これらは克服可能なレベルの課題である。

8. おわりに

東アジアにおける経済の急速な発展過程は、後発性利益の享受による「時間の圧縮」効果として説明される。しかし一方で、先端技術やコア技術に関しては、導入が困難・高価の問題があり、技術開発のスピード化・複雑化のほか模倣防止のブラックボックス化（後発不利の条件）などの不利な条件も存在する。本稿では、中国企業がどのようにして、この後発不利の条件を克服してきたかを、四川長虹電器社を事例として考察した。長虹社は、世界の一流企業と提携し、14の共同開発を恒常的に設置し、上記の課題を克服していることが判明した。後発不利の条件を克服だけでなく、フロントランナー型イノベーション創出の可能性を有しており、キャッチアップの時間短縮だけでなく、フロントランナー型への時間短縮

の可能性を秘めている。

（注1） 研究チーム：立命館アジア太平洋大学教授難波正憲、浙江大学管理学院Hongmin Chen教授および研究室メンバー、立命館アジア太平洋大学専任講師藤本武士、立命館大学嘱託講師周宝玲

（注2） 上海交通大学、Xie Fuji教授講演資料、立命館アジア太平洋大学技術経営国際シンポジウム、2003年

（参考文献）

渡辺利夫、第一章東アジア経済の達成、（開発のための政策一貫性、第I部東アジア地域の発展過程）、国際協力銀行、2005年3月

天野倫文、範建亭、日中家電産業発展のダイナミズム（下）、経営論集第60号（2003年3月）

馬道宗編著『商戦奇略』台海出版社、2003

李勝基編著『勝局一点撃中国12大成功企業』瀋陽出版社

胡福明・李少宇主編『論長虹之路』四川人民出版社、1991

丸川知雄編『中国企業の所有と経営』アジア経済研究所、2002
四川長虹電子集团公司ホームページ

(<http://www.e-west.net.cn/ad/changhong/>)

長虹社会社概況

<http://local.sh.sina.com.cn/> の情報による（2004年1月30日）