

研究レポート

No.183 January 2004

中国企業の技術力に関する一考察

主任研究員 金 堅敏

富士通総研（FRI）経済研究所

目 次

	ページ
1 はじめに	1
2 中国製造業のダイナミズムと限界	1
(1)中国製造業の量的拡大	1
(2)中国製造業の低付加価値構造	4
3 中国の技術力の実態	6
(1)中国の技術革新能力	6
(2)排他的権利を与える知的財産権	7
(3)現場の技術力	9
4 中国のイノベーションシステムの構造	10
(1)低い技術開発投資プライオリティ	10
(2)国有部門主導のイノベーションシステム	11
(3)脆弱な社会基盤	14
5 動き出した中国的知的財産戦略	15
(1)中国当局の取組み	15
(2)技術志向企業の出現	18
6 中国技術力の将来展望と日本への示唆	21
(1)中国技術力の将来展望	21
(2)日本への示唆	22
注釈	23

中国企業の技術力に関する一考察

主任研究員 金堅敏

jin@fri.fujitsu.com

【要旨】

- 1 1990年代を通じて、中国製品の輸出量は急拡大し、輸出製品の構成も一次産品から機械・電機製品へ大きくシフトした。中国の輸出量や輸出製品の変化から見られる中国の産業のダイナミズムは、基本的には量的な拡大に止まり、付加価値率は低い。中国産業の低付加価値現象は、内外資企業を問わず確認できる。中国製造業の低付加価値率は非効率な経済制度や企業システムによって生じている側面もあるが、本質的には貧弱な技術革新の結果であると考えられる。
- 2 国連開発計画は、技術創造、新技術の普及、旧来技術の普及、技能能力の四つの側面に焦点を当てて中国を含め各国の技術革新能力を評価したが、中国は新技術を吸収して新規産業を育成する点しか評価されなかった。確かに、中国国内では、排他的な権利が与えられる特許(発明、実用新案、意匠を含む)登録件数の70%は外国によるものであり、最大市場である米国への登録数は日本の約2%しかなかった。また、中国企業現場技術力に対する日系企業の評価も東南アジア諸国と同程度のものしかなかった。
- 3 実際、中国の技術力の低さは、コピー製品の「氾濫」に現われ、欧米税関で多くの中国製品が差し押さえられたことから証明されている。中国には、技術開発投資に対するプライオリティの低さ(「箱物」重視の体質)、国有部門主導のイノベーションシステム、知的財産権保護意識の弱さや技術開発のサポーティング基盤の未整備等の問題が、長期にわたって存在している。これらの構造的な問題が技術力の弱さをきたしていると考えられる。
- 4 WTO加盟後、中国は、多国籍企業による知的財産戦略により、諸外国との知財紛争も多発し、知的財産権保護の強化が国内外から突きつけられている。中国では、ここへきて、技術力の弱さを克服するため、研究リソースの拡充、研究成果の「知財化」・「産業化」、知財侵害への取締まり強化、と言った知的財産権戦略が動き出した。一部の中国企業も、技術開発投資の拡大、技術導入の加速、内外人材活用への重視等で技術志向型企业への脱皮を図っている。
- 5 しかし、中国の技術力の将来性については、技術連続性がなく技術の蓄積もあまりいないバイオやソフト等の技術開発に、個別的に突破する可能性があっても、効率的なイノベーションシステムに裏付けられた技術創造の全面開花は難しいと考えられる。このような展望を踏まえて、日本への示唆を考えると、中国のR&D人材やR&D開発組織の活用、技術管理を強化した上での対中技術経営の展開、中国で生まれた新技術や新発見の日本での事業化の奨励等が挙げられる。

中国企業の技術力に関する一考察

1 はじめに

2003年9月に日本経済研究センターが日系企業を対象に行ったアンケート調査で明らかにしたように、日本企業にとって「最も競合している外国企業がある国・地域」は、中国であった。背景には中国企業の台頭と外資系企業の中国進出の増加があると見られる。確かに、中国産業・地場企業の競争力は、赤字を垂れ流した国有企業が主体である時代と違って、格段に高まってきている。中国企業の競争力に関する見方には、人民元の低さという「通貨政策アンフェア論」もあれば、安い労働力という「比較優位論」もあり、大量に進出した外資系企業の力による「外資企業化論」もある。米国では、対中繊維製品の緊急輸入制限措置の発動や対中カラーテレビ製品のアンチダンピング調査開始等の貿易制限・制裁手段が必要との声が増え、中国の通貨政策の変更圧力が強まっている。日本では、安い労働力や低い人民元を武器とする「低価格競争力論」に焦点を当て、「知的財産権戦略」の実施や技術開発の強化等を通じて、「技術力」で中国企業との低価格競争に対応するとともに、中国への生産シフトや中国製部品調達拡大等によるコスト削減で対抗する動きが活発となっている。海外での議論とは反対に、中国では安い労働力あつての競争力が強調され、その競争力は技術力なくしては持続不可能であるとの認識が高まり、「知的財産権戦略」が実施されはじめている。

他方、リニアモーターカー技術、スーパー・パラレル・コンピューター技術、有人宇宙飛行技術、ナノテク技術で見られるように、一部の技術分野では、中国の技術力が格段に向上してきている。果たして中国の技術力は競争力を構成する大きな要素となり、日系企業の競争相手にまで向上するのだろうか。

以上の問題意識に踏まえて、本稿は、中国産業・地場企業の実力を技術的な側面から検証するとともに、中国の技術力の実態をマクロとミクロの両面から分析し、中国技術力の将来を展望し、日本への示唆を考える。

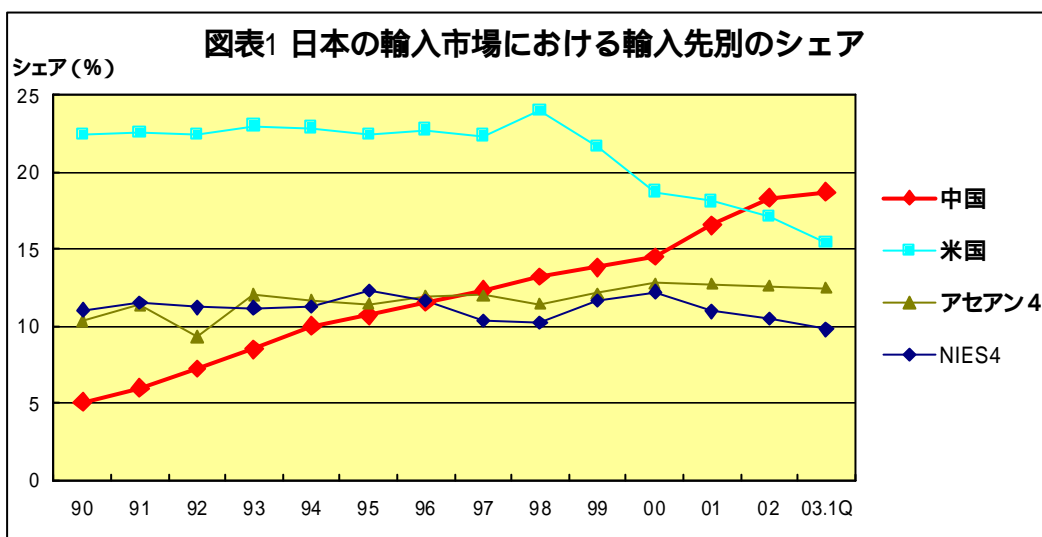
2 中国製造業のダイナミズムと限界

(1) 中国製造業の量的拡大

1990年代以降、国際市場における中国製品の浸透が速まっている。これが、中国製品の国際競争力向上の証拠となっている。図表1が示すように、1990年代初期までは、日本の輸入市場における中国製品の存在感はそれほど高くなかった。むしろ、日本経済や日系企業と深い関係にある韓国・台湾等のアジア NIES やアセアン諸国が大きなウエイトを占めていた。しかし、90年代に入ってから、日本の製品輸入市場におけるアジア NIES やアセアン諸国からのシェアは伸び悩んだが、他方、製品ラインが類似する中国からの輸入は一貫して伸びており、96年以降両グループのシェアは逆転した。その後、中国からの輸入シ

エアは EU を抜き去り、2002年には最大の輸入国である米国のシェアをも超え、中国は日本にとっての最大の輸入国となった。

米国市場や EU 市場における中国製品のプレゼンスも、日本市場と程度の差こそあれ急速に高まっている。例えば、2002年に中国の対米輸出額 1,252 億ドル(米国統計、以下同)は、日本の対米輸出額 1,215 億ドルを抜き、カナダの 2,106 億ドル、メキシコの 1,347 億ドルに次ぐ米国にとって第三番目の輸入国となった。米国輸入総額に占める中国製品のシェアも、8.2%から 9.7%に急上昇した。それに対してカナダは 17.5%から 16.3%へ、メキシコは 10.6%から 10.4%へ、日本は 10.2%から 9.4%へ、それぞれ低下した。



出所：財務省の貿易統計により筆者作成。

中国の対日輸出（日本の対中輸入）はなぜ急増したのだろうか。答えは、日本市場で競争力のある商品を次から次へと送り出した、輸出産業の「高度化」プロセスが形成されたことにある¹。

1980年代の日本の対中輸入製品の7割前後は、大豆・とろろこし等の農産物、石炭・石油等の鉱物性燃料等の一次産品であった。中国のこのような輸出貿易構造は、工業化初期段階にある途上国の典型例であった。しかし、1980年代に、繊維製品や軽工業等の労働集約的な製造業が香港等の華人資本による対中投資で育成され、輸出産業として成長してきた。その結果、1990年代初期には、対日輸出の主役が交代し、一次産品から繊維・軽工業品に変わった。一次産品の比率が40%弱までに低下した一方、繊維・軽工業品は40%近くにまで伸びてきた。1990年半ばになると、日本の一次産品の対中輸入のシェアはさらに下がり、変わりに機械・電器機器のウエイトが急上昇し、長年続いてきた輸入製品トップの座を繊維から奪った。図表2が示すように、繊維製品のウエイトは、2000年前後のユニク

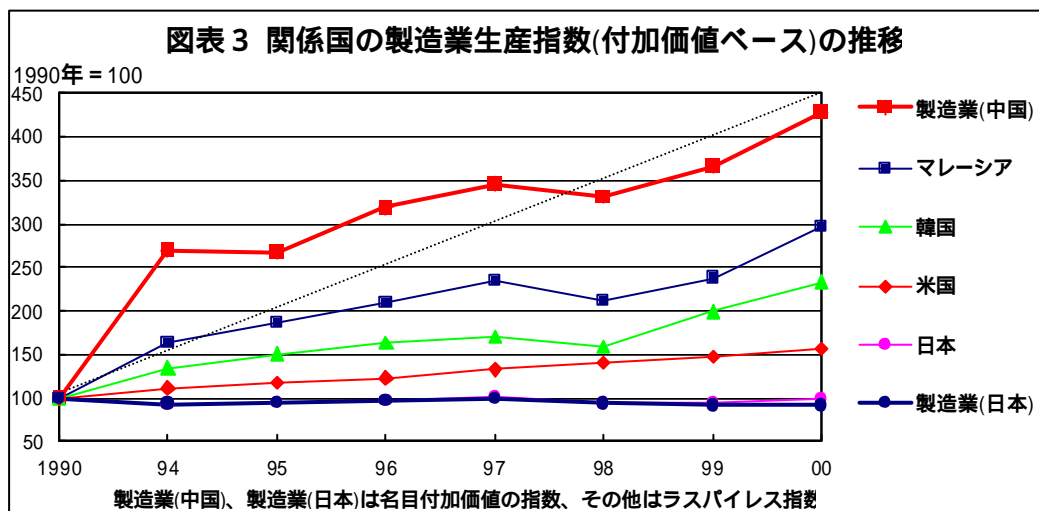
口効果を除いて安定している一方、一次産品の減少と機械・電気製品の増加が対照的である。

図表2 対中製品分野別輸入構成比の推移(%)

	1990	1995	1998	2000	2002
食料品	16.1	15.3	12.4	10.7	9.5
原料品	9	4.5	3	2.7	2
鉱物性燃料	24.2	6.2	4	3.9	3.3
化学製品	5.4	3.9	3.5	3	2.9
繊維製品	26.5	29	29.8	30.3	25.6
非金属鉱物製品	18.8	2	2.2	2	2
金属及び製品		4.8	4	4	3.6
機器機械	18.8	17.7	23.5	26.2	33.5
その他		16.6	17.6	17.3	17.6

出所：財務省貿易統計により筆者計算作成。

日中間の貿易構造は、従来の中国の一次産品輸出対日本の工業製品輸出という構図から、工業製品対工業製品という構図へと変化しつつある。つまり、中国の輸出拡大過程は、在来労働集約的な製品の競争力を維持しつつも、新規産業の工業製品を増やしていくプロセスでもあった。



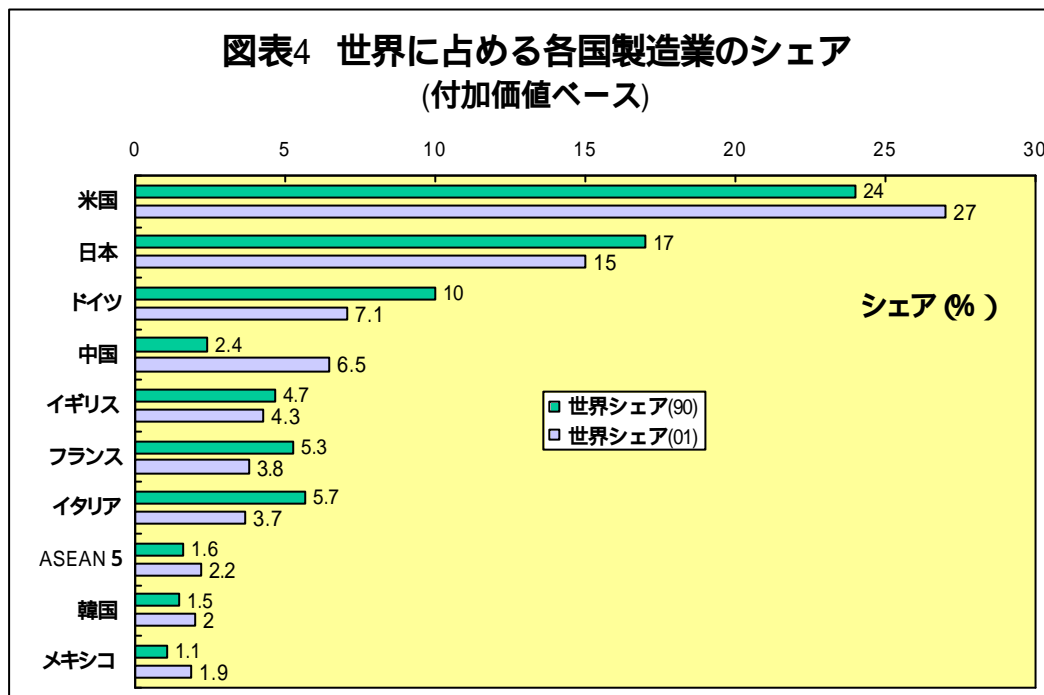
出所：『世界の統計』(2002)、『中国統計年鑑』(2002)、『国民経済計算年報』による計算。

このように、世界市場における中国製品の浸透が加速しており、工業製品ラインが急速に拡大している。この勢いを反映して中国製造業もダイナミズムに成長している。図表3が示すように、1990年代の10年間を通じて中国製造業の規模(付加価値ベース)は、名目で4倍にも拡大した。日本の製造業は、十年間あまり成長していなかったため比較の対象にならないが、製造業の成長が著しいアジアの他の諸国と比べても、中国製造業の量的拡大の勢いは見て取れる。特に、1990年～01年に中国製造業の年平均実質伸び率12.1%は、韓

国の 7.6%、マレーシアの 8.8%、シンガポールの 6.5%、タイの 6.5%、米国の 4.3%、日本の 0.7%を大きくリードした²。

(2)中国製造業の低付加価値構造

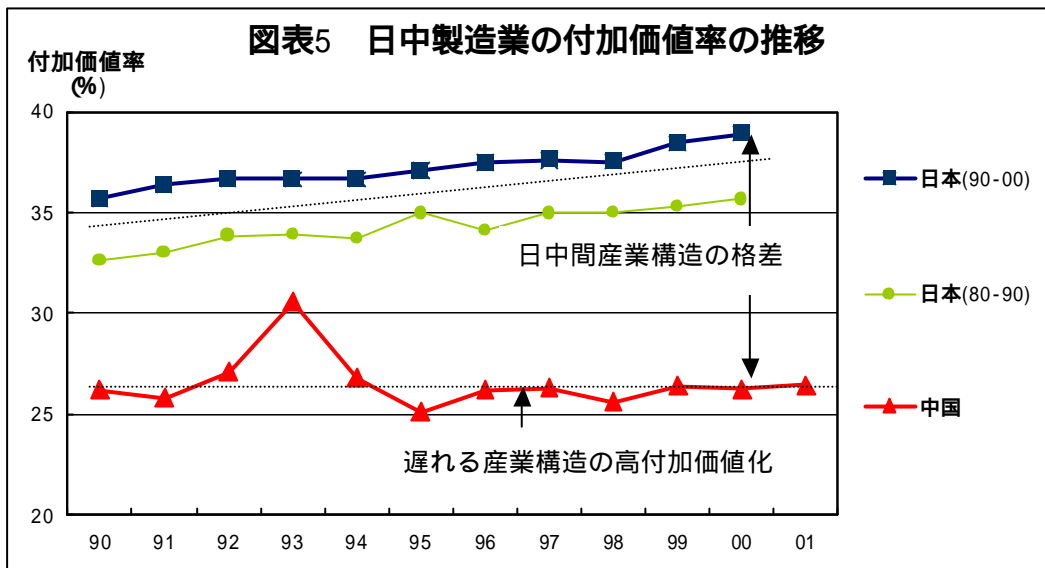
フローベースで評価すると、世界市場における中国製品のプレゼンスは急速に高まっているが、各国製造業の規模(ストックベース)を付加価値で評価すれば、中国が「世界の工場」になったと言うのは無理がある。



出所：世界銀行“World Development Indicators”(2003)により筆者計算作成。

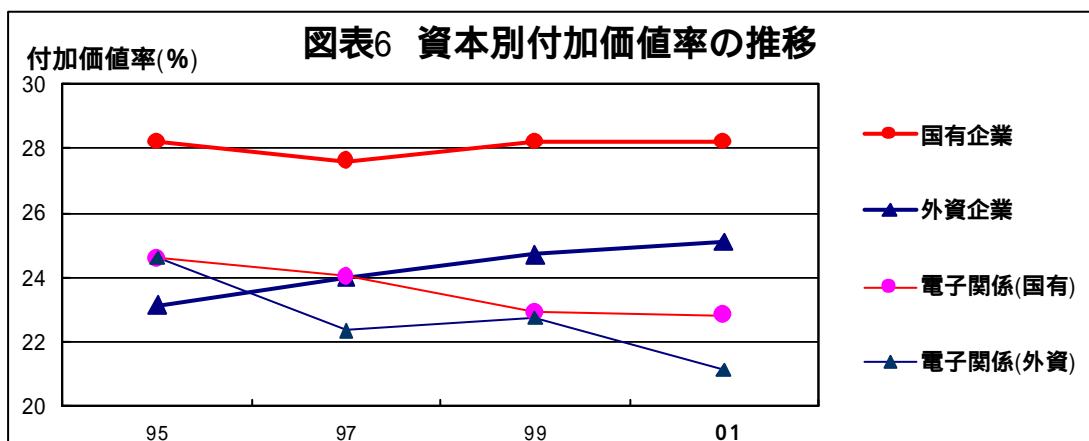
図表4が示すように、フローベースで見ると、中国製造業の世界シェアは1990年代の2.4%から2001年の6.5%までに急拡大した。しかし、総規模では4番目の製造業国にランキングされるが、米国の24%、日本の43%しかない。現状では、中国の製造業は、1990年代のイタリアやフランス並みの存在であると言わざるを得ない。先進国では、IT産業やバイオ産業の振興によって米国のシェアは90年の24%から27%までに拡大し、製造業はよみがえった。在来産業の割合の多い他の先進国のシェアは、軒並み低下していることも見て取れる。

世界製品における中国製品の「氾濫」と付加価値評価でのさほど大きくないプレゼンスの間のギャップは、中国製造業の付加価値率に対する分析である程度説明される。付加価値率の検証を通じて、中国製造業発展の限界も理解されよう。



出所：『中国統計年鑑』各年版、内閣府『国民経済計算年報』各年版による筆者計算。

図表5が示すように、製造業の付加価値率(付加価値額/生産高)では、日中間の差は約12%ある。日本の製造業は、1980年代から90年代を通じて緩やかではあるが産業の高度化・高付加価値化が進んでいる。1990年代において中国製造業の量的拡大は達成されたが、付加価値率は伸び悩んでいる。労働集約的な製造工程が中国で行われ、その分の付加価値は中国に残るが、キーパーツ、生産に必要な技術、ブランド価値、流通・サービス段階の付加価値は海外の多国籍企業に帰属する付加価値配分になっている。繊維製品や靴等の労働集約品でさえ、少量の製造加工賃料だけが中国に残る。



出所：『中国統計年鑑』、『中国対外経済貿易白書』各年版による筆者計算・作成。

図表6が示すように、外資系企業は中国産業の多様化や新規産業の育成において大きな役割を果たしているが、産業構造の高付加価値化への寄与は限定的であることがわかる。部品・資機材の現地調達が増大しているのを反映して、外資系企業の付加価値率は全体として緩やかに上昇しているが、国有企業の付加価値率を大きく下回っている。特に、電子製品製造業においては、付加価値率が低下傾向にある。外資企業にとって中国との生産分業は総じて付加価値チェーンの中の生産（組立）工程しか想定しておらず、中国の環境に適した合理的なビジネスモデルとも言える。なぜなら、豊富な廉価良質な単純労働者資源が中国の最大の比較優位となっているからである。実際、中国対外貿易の50%以上を占める外資系企業は、貿易の約70%が、加工貿易である。これに対して、国有企業の加工貿易の割合が、26%である。

3 中国の技術力の実態

中国製造業の低付加価値率問題は、非効率な経済制度や企業システムによって生じている側面もあるが、本質的には貧弱な技術革新の結果であると考えられる。なぜなら、技術革新は、資本生産性や労働生産性の向上をもたらすことによって、付加価値産出を高められるだけでなく、高付加価値産業の創出にも繋がるからである。もし、中国産業の低付加価値率が技術革新の遅れに原因があるという仮説が成立すれば、その影響はマクロレベルにもならず、ミクロレベルにおける中国企業の国際競争力の弱さとしても表れるはずである。これはまた、「世界の工場」としての中国の地位の制約にもなる。以下では、中国の技術力の実態を検証する。

(1) 中国の技術革新能力

一国の技術力に対する評価は非常に難しい。人間の技能や技術革新の源泉となりうる社会・文化等と関わる知識体系等は数量化できず、測定不可能である。国連開発計画 UNDP では、技術達成指数(Technology Achievement Index:TAI)を用いて、各国がどの程度技術革新に関する能力を反映して、技術を創造・普及し、人材能力基盤を構築しているかを測定し評価している。TAIは、グローバル化の進展やITの浸透を反映した重要な技術能力の4つの側面に焦点を当てている。すなわち、技術の創造、最近の技術革新の普及、旧来の技術革新の普及、人々の技能から各国の技術能力を評価する。TAIで評価された中国の技術達成度から、ある程度中国の技術の裾野の広さを見ることができる。

図表7が示すように、東アジアでは、日本、韓国、シンガポールが18カ国からなる「技術先進国」にランクインし、マレーシアは、19カ国・地域からなる「潜在的技術先進国」グループに入るが、中国は「新技術を活発に採用している国」に入っている。携帯電話ユーザーの急速な拡大や電子製品輸出の拡大等で見られるように、中国では、新しい技術を吸収して新規産業を育成することには積極的であるが、技術革新が貧弱で旧来の技術普及も遅れて不完全なものである。全体として中国の技術基盤は弱いと評価されよう。

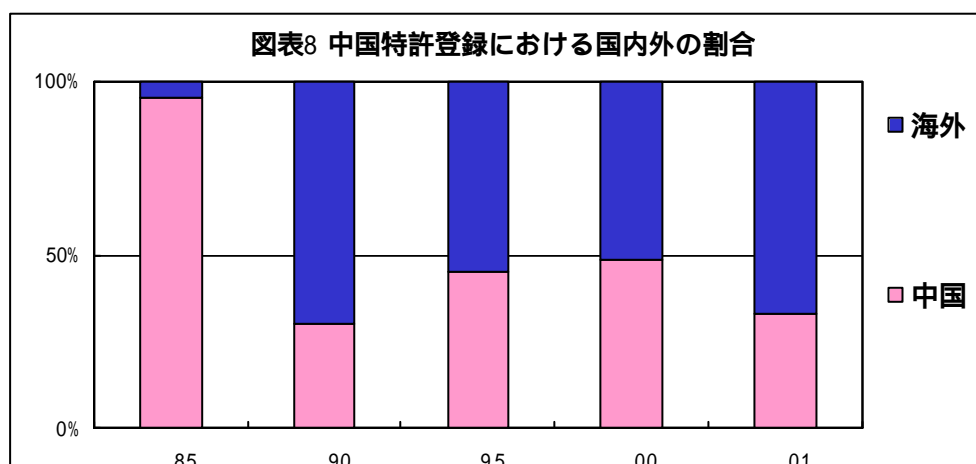
図表7 東アジア諸国の技術達成度指数(TAI)

技術達成度指数(TAI)順位	TAI値	技術の創造		新技術普及		在来技術普及		人々の技能	
		特許件数 (百万人当り)	使用料収入 (1千人当り USドル)	インターネット (1千人当り)	ハイ・ミッド 技術関連 輸出比率%	電話回線 固定 携帯 (1千人当り)	電力消費 (Kw/h)	就学平均 年数 (15歳以上)	理系高等 就学率 (%)
技術先進国		1998	1999	2000	1999	1999	1998	2000	1995-97
日本(4)	0.698	994	64.6	49.0	80.8	1,007	7,322	9.5	10.0
韓国(5)	0.666	779	9.8	4.8	66.7	938	4,497	10.8	23.2
シンガポール(10)	0.585	8	25.5	72.3	74.9	901	6,771	7.1	24.2
潜在的技術先進国									
マレーシア(30)	0.396	N.A.	0.0	2.4	67.4	340	2,554	6.8	3.3
新技術を活発に 採用している国									
タイ(4)	0.337	1	0.3	1.6	48.9	124	1,345	6.5	4.6
フィリピン(44)	0.300	N.A.	0.1	0.4	32.8	77	451	8.2	5.2
中国(45)	0.299	1	0.1	0.1	39.0	120	746	6.4	3.2
インドネシア(6)	0.211	N.A.	N.A.	0.2	17.9	40	320	5.0	3.1

注 括弧内の数字は全世界における順位。TAI(Technology Achievement Index)値は加重平均値。
出所 JNDP 'Human Development Report 2001'。

(2)排他的権利を与えられる知的財産

以上で述べた TAI 指数の評価は、あくまでも国民全体の技術基盤を高める能力や活動がどのくらい行われているかに焦点を絞っている。実際に、国内外の市場で技術力を評価するには、生産、使用、販売、輸入等のプロセスで排他的な権利を与えられる特許等の知的財産権の所有量によって定量的に評価される。ここでは、製造業の技術力と密接に関わる発明特許について検証する。



出所：中国知識財産局 HP：www.sipo.gov.cnにより筆者作成。

まず、中国市場で排他的な権利を行使するために中国の特許管轄機関には、出願し、登

録を受けなければならない。図表 8 が示すように、1990 年代以降中国で発明特許の登録総件数に占める外国の所有件数は半数以上になっている。中国の特許登録制度では、台湾企業や個人が中国で登録した場合も中国に含まれるので、中国大陸の登録数だけを中国とカウントすれば、2001 年に外国の所有件数は約 70% 以上に達すると推定される。特に、WTO 加盟後のビジネスチャンスを狙って、中国における海外企業の出願・登録数が急増している。

かねてから、中国当局は、国内市場保護或いは国内企業保護が必要とされる海外企業の出願に対する登録審査を長引かせていると批判されてきた。または、模造品等の特許侵害に対して取り締まりが緩いという批判もよく聞かれる。しかし、2001 年 12 月の WTO 加盟によって、中国は知的財産権保護に関する WTO ルールに則って行動しなければならなくなった。なぜなら、WTO には中国に守らせる拘束力のある紛争処理メカニズムが用意されているからである。その意味で、排他的な特許権等を背景に中国市場における海外企業の「市場支配力」は強まっているといえる。

		96	97	98	99	00	01	96年の割合	01年の割合
日本	登録	23,747	23,872	31,696	32,359	32,787	34,924	100.0	100.0
中国	登録	235	220	331	368	518	591	1	1.7
韓国	登録	1,471	1,896	3,251	3,558	3,285	3,593	6.2	10.1
台湾	登録	932	1,100	1,771	2,427	3,516	4,090	3.9	11.7
シンガポール	登録	46	54	85	115	180	228	0.2	0.7
マレーシア	登録	5	1	5	6	16	16	0.0	0.0
タイ	登録	7	1	15	15	6	9	0.0	0.0

注 中国は香港を含む。
出所 米国特許庁。

中国企業の「市場支配力」のなさは、海外市場でより顕著である。図表 9 は、日中両国にとって最大の海外市場である米国における東アジア諸国・地域の特許申請登録状況を表している。2001 年に韓国と台湾の登録数は、日本の 1 割程度であるが、中国は 2% にも達していない。日系企業にとって韓国・台湾企業からの技術キャッチアップの足音が聞こえたとしても、中国企業からの姿は視界にないと言っていいであろう。実際、フィリプスの申し立てに応じて、EU 税関が中国製 DVD 製品の特許料の未払いで差し押さえた事件³や、ホンダの申し立てでベトナム税関がバイクコピー製品の取締強化により中国製バイクの市場シェアが急低下したことは、中国企業に知的財産権の威力を見せつけた。最近では、中国の技術志向企業である「華為技術」が、米シスコにソフト権利侵害で訴えられ、米国での一部業務撤退を余儀なくされている⁴。

中核となる技術力の弱さは、中国の有力企業にも見られる。図表 10 が示すように、中国の有力企業である海爾(ハイアール)、聯想、華為、中興等とグローバル企業と比べて見ればわかるように、特許(発明特許、実用新案、意匠)の量が少ないだけでなく、申請する特許に

占める発明特許の割合も小さい。中国地場企業とグローバル企業との間における技術力の差は歴然としている。中国市場での外資企業の競争力は、特許権に裏付けられる排他的販売権によって高められ、中国企業との差を拡大している。

図表10 中国における企業別特許申請における発明特許の割合

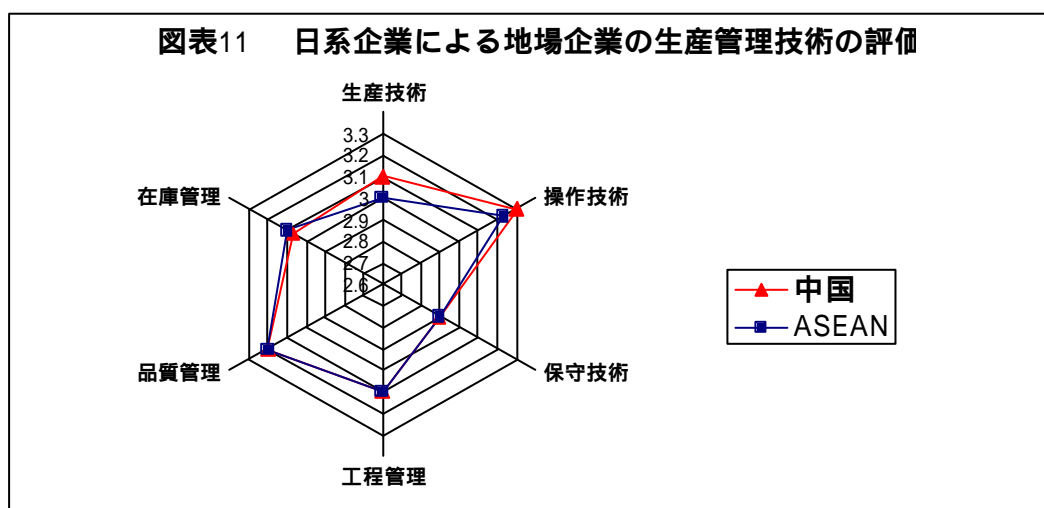
海外企業	総数	発明	割合(%)	地場企業	総数(2)	発明	割合(%)
松下電器	5738	5060	88.2	海爾集團	2125	42	2.0
ソニー	4977	4001	80.4	華為	456	225	49.3
サムソン	4781	4712	98.6	長虹集團	273	31	11.4
フィリップス	3357	2937	87.5	中興	239	135	56.5
シーメンス	3014	2896	96.1	聯想集團	213	11	5.2
NEC	2750	2720	98.9	海信集團	203	10	4.9
東芝	2515	2302	91.5	TCL集團	145	23	15.9
IBM	2287	2218	97.1	清華同方	79	21	26.6
モトローラ	2268	1949	85.9	江蘇新科	78	1	1.3
LG	1348	1151	85.4	華僑電子	75	7	9.3

注：外国企業は85年～02年09月までの累積公開数、地場企業総数(1)は85年～01年までの累積、地場企業総数(2)は2002年の出願数。

出所：中国知的財産権局データベース。

(3)現場の技術力

特許件数は企業の技術力を評価する上で重要なパラメーターになるが、消費者に「安価良質」の商品を提供する企業にとって現場の生産技術をも見なければならない。もちろん、生産技術は特許件数のように定量的な評価は非常に難しいので、相対的な評価にならざるを得ない。果たして、中国企業の生産技術は、本当に日系企業を脅かすほど高くなっていくだろうか。



注 5段階評価の平均点 「かなり低い」=1、「低い」=2、「やや低い」=3 「日本と同等」=4、「高い」=5

図表 11 は、日本企業による中国企業・ASEAN 企業と日系企業との生産管理技術への相対評価を表している。様々な分野で日本の技術力に近づいてきている韓国・台湾企業の場合と違って、いずれの側面も日系企業より低いレベルに位置している。中国地場企業の技術力について、マスコミ報道等と比べ日系企業は比較的に冷静に見ている。この調査結果は、中国地場企業は技術開発力が弱いだけでなく、現場技術力も劣っている現状を証明していると言える。

実際、日本でリタイアし熟練労働者を雇用する中国企業が増えている。浙江省にある某大手私営企業は、高給(平均年俸約 600 万円、現地上級技能者の約 7 倍に相当する)工場長を含む 30 名の日系熟練労働者を迎え入れようとしている⁵。現地でのヒアリングを通じて、中国企業も日系企業の技術力を高く評価している。技術提携を通じて現地企業で日系技術者の姿が多く見受けられる。最近では、日系技術者を研究開発部門に迎え入れ、技術開発の協力さえ行われている⁶。

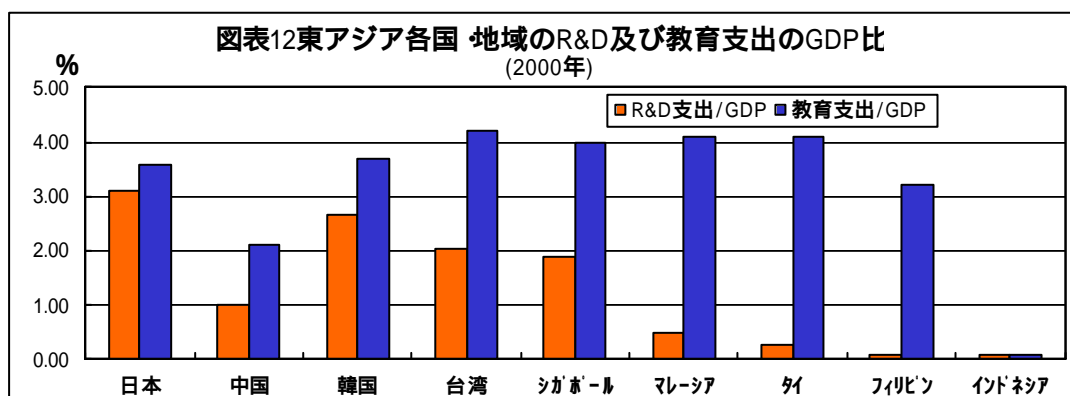
これらの状況を総合して、中国企業の技術力が日系企業を脅かすほど向上したとはとても認められない。

4 中国のイノベーションシステムの構造

以上でマクロとミクロの両面から中国の技術力を見てきた。これは技術開発のパフォーマンスや生産現場の実体からの視点である。以下では、技術力の弱さをもたらしたイノベーションシステム等の構造的な側面から、中国技術力の制約要因を検証する。

(1)低い投資プライオリティ

技術開発の効率とは別として、技術成果は技術開発投入に大いに依存している。一国の経済規模や企業のサイズによる技術開発投入の絶対額の比較ではなく、経済全体や企業収入に占める技術開発支出の割合を比較することによって、技術開発への重視程度が明らかになる。



出所：IMD "World Competitiveness Yearbook"(2002).

図表 12 が示すように、東アジア関係国・地域の中で、技術開発に対する中国の投資プライオリティ(R&D 投資額と GDP の比)が相対的に低いことが分かる。シンガポールを除く ASEAN 関係国も技術開発には積極な投資姿勢は見られず、世界銀行がこれらの国々の経済の持続成長に警告を発した経緯がある⁷。しかし、箱物志向の中国と比べ、マレーシア、タイ、フィリピンは人材育成のための教育投資には熱心である。

中国のマクロベースでの技術研究開発投資のプライオリティは低い、ミクロの企業レベルでも同じ傾向が見られる。図表 13 が示すように、グローバルベンダーと比較して、「華為」のような技術志向企業はまれであり、中国のトップ企業であっても全体として売上高における R&D 支出額が少ないだけでなく、減少傾向にある企業(普天や海信等)もある。中国最大の PC メーカーである「聯想」や北京大学が設立したベンチャー企業である「北大方正」の R&D 投資額も低い。

図表 13 中国電子情報企業トップ 10 の R&D/売上高の割合

単位：%

	普天	聯想	TCL	上海広電	海信	華為	熊猫電子	北大方正
2000	3.0	3.0	2.5	4.8	4.7	13.6	0.5	4.5
2001	1.0	2.9	2.8	4.3	1.0	18.8	1.0	4.3
2002	0.9	3.0	2.7	5.6	1.1	17.8	1.6	5.0

出所：中国情報産業省発表資料。

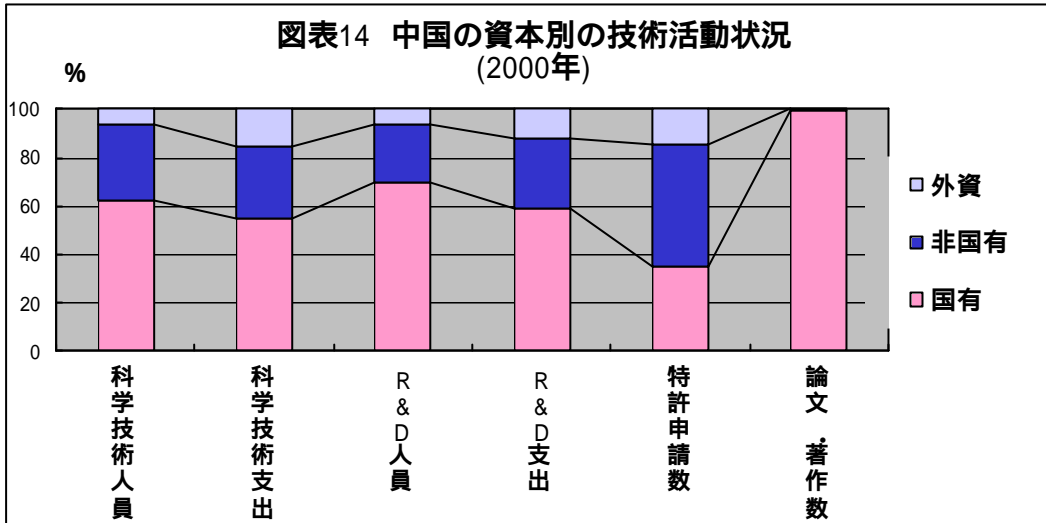
(2) 国有部門主導のイノベーションシステム

1990 年代に入ってから、中国は市場経済改革のテンポを速めたとはいえ、経済システムにおける国有部門のウエイトはなお大きい。技術イノベーションシステムにおいても、国有部門主導の状況から脱却し切れていない。

図表 14 が示すように、全国の R&D 事業における国有部門の割合は、R&D 人員で 70%、支出額で 60% を超えているにもかかわらず、特許申請数は 35% 前後しか占めていない。逆に、論文・著作物の割合は 95% 以上に達している。国有部門の基礎研究重視・論文重視、ビジネスに直結する特許の取得軽視の体質が見て取れる。実際、中国政府は、15 年間にわたって実施してきた国家ハイテク開発プロジェクトである「863 計画」に、110 億元(約 1,500 億円)の研究開発投資を行ったが、研究成果として発表された論文は合計 50,000 点を超えたが、特許出願は累計で 1,600 件しかなかった⁸。研究委託先が国有機関に集中しているのが、知的財産権軽視をもたらす原因ではないか。因みに、2002 年に松下電器は、中国で 1,821 件の特許出願を行った。

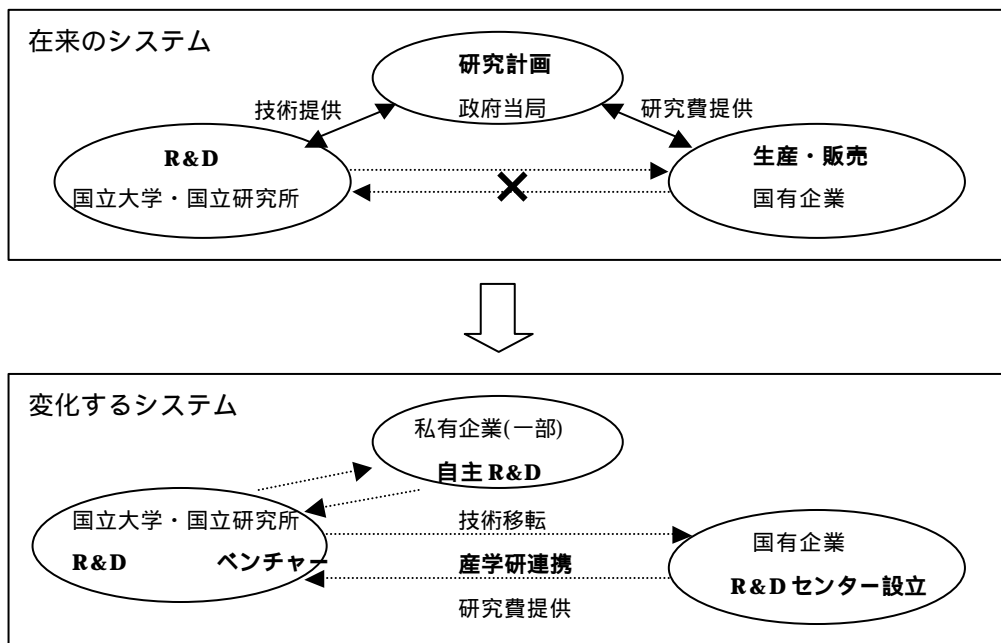
計画経済の時代では、国立研究所や国立大学が基礎研究や技術開発を行い、開発された技術は政府の手によって国有企業に移転し、製品の生産・販売を行わせる一方、政府は、国有企業から利益を徴収して、国立大学や国立研究所に研究開発費として割り当ててきた。

このように設計された政府や国有部門主導のイノベーションシステムは、非効率となつてしまい結局失敗に終わった。



データ出所：中国国家 R&D センサス室『全国 R&D 資源精査総合資料集』(2000)。

図表 15 中国のイノベーションシステムの変化



筆者作成

中国経済の市場化改革の進展に伴い、中国のイノベーションシステムに変化が見られた。

まず、国立大学や国立研究所は、自ら開発された技術でベンチャー企業(いわゆる「校弁企業」)を設立し、生産や販売活動が行われるようになってきた。PCメーカーの聯想、方正、ソフト開発企業の東軟等はこの種のベンチャー企業である。例えば、理工系のトップである清華大学は56社の企業を抱えており、年間売上高は115億元を挙げている。しかし、これらの企業は設立後、収益獲得に専念しがちであり、研究開発を継続的に行える体力がない。研究所設立ベンチャー企業の代表格である聯想のR&D支出の売上高比は3.0%で、大学設立ベンチャー企業の代表格である北大方正は5.0%である⁹。しかし、国有企業の資本・組織制度を有する「校弁企業」は、中国国内の市場競争の熾烈化に伴って全体として経営業績の悪化に直面している。北京大学ネットワーク経済研究所が行った最新調査では、中関村にある「校弁企業」(技術型企業が中心)は他の企業と比べ、営業収益、売上利益額、納税総額、輸出額等の指標も低く経営効率が悪いこと、一人当たりのR&D投入額、一人当たり特許申請数、新製品収入割合等の指標も低く技術優位性が認められないことが確認できたという¹⁰。

次に、かつての政府経由ではなく、企業と大学や研究所の産学連携・産研連携の活動が行われるようになってきている。研究予算の削減により国立大学・国立研究所の目を企業に向かわせる政策の効果と、熾烈な市場競争を勝抜くための技術に対する一部企業の希求が同方向に作用し、産学連携・産研連携が自主的に行われるようになった。例えば、2001年に清華大学は、企業からの技術開発・技術移転に伴う収入額4.31億元を挙げた。これは、同年研究開発総額9.5億元の45%に達した¹¹。このような産学提携モデルは最も市場経済に合致する仕組みであるが、金額から見ても分かるように規模が小さく中国の産業技術力の底上げが達成されるまでには程遠いと言わざるを得ない。

他方、国有企業自身が企業内にR&Dセンターを設立して、技術イノベーションの主体になるケースがある。企業のR&Dセンター(中国では「企業技術中心」という)は、企業の自主的創設よりも政府主導で行われているのが現状である。1993年に企業R&Dセンター設立を奨励する政策を実施してから、2002年末までに中央政府の認定を受けたR&Dセンターは302社あり、そのほかに地方政府も独自で数多くの技術センターを認定している。しかし、現地でのヒアリングを通じて感じたのは、政府主導のやり方は政府の認定によって補助金やその他の優遇措置(関税免除等)を受けられるインセンティブが強く働いている弊害がある。企業技術センターの設立は、企業の競争力向上に必要不可欠であり、政府の政策とは関係なく取組まなければならない。研究開発企業の自主性が芽生えなければ、政府と企業の間にはこのようなイタチゴッコは繰り返されるだろう。

実際、中国政府もこのような弊害を認識しており、毎年第三者の評価機関に委託して、認定済みのR&Dセンターに対する評価を行っており、「不合格」と評価される企業に対しては、政府認定を取消して優遇政策を停止する評価制度を実施している。例えば、2002年度には「不合格」となった13社のR&Dセンターの認定が取消された¹²。しかし、行政命令によって従わせられた研究開発活動が持続不可能であることは、中国の技術開発歴史に

よって証明されている。

市場経済の枠組みの下で、研究開発が企業によって自主的に行われたい限り、中国のイノベーションシステムは機能しない。図表 13 で示す「華為」のように、一部の私有企業においてはすでに技術志向の企業も生まれ成長しており、長期的には「中国のシスコ」、「中国のソニー」のような技術力の高い企業も生まれるかも知れないが、これは 20 年、30 年先の話となろう。

(3)脆弱な社会基盤

知的財産権保護問題

2002 年後半に知的財産権保護について中国と繰り返し協議してきた米通商代表部は、中国で生産された偽物が国内販売に止まらず、国際市場への流出拡大することに憂慮を表明した。中国の WTO 加盟当初は、中国の知的財産権問題改善を楽観視を見せた米国通商当局の姿勢に変化が見られた。他方、昨年後半から中国での知的財産権保護問題に積極的に取り組む姿勢を見せた日本政府や、現地で大きな損害を蒙った産業界も中国当局への注文を強めている。実際、中国で起きている知的財産権への侵害は、諸外国から提起された特種な問題ではなく、中国国内有力企業や有名ブランドでも大きな損害を被っている。例えば、中国当局が極力育成しようとしているソフト産業の被害額は、年間 400 億元前後(これは、公式統計でのソフト産業規模約 300 億元よりも大きな数字になる)に達していると推定される。ソフト産業育成を成功に導くには、違法コピー問題の解決なしには考えられない。特に、中国で問題となっているのは知的財産権実体法よりも権利行使 (enforcement) の面においてである。権利行使の問題が短期間に改善されるとは考えられない。なぜなら、中央政府がグローバル・スタンダードを遵守する決意があっても、経済活動に直接影響を与える地方政府や企業にルールを遵守させるには相当の時間がかかる。それは現在、中国国内で経済・民事事件に関する裁判所の判決数十万件が執行されていない現状を見れば推測できるだろう。

知的財産権侵害問題は、内外国企業に損害をもたらしているが、中国自身の技術イノベーションを阻害している問題でもある。なぜなら、知的財産権制度は、研究開発投資のリターンや研究者の技術開発インセンティブを保証するため実施される仕組みであり、知的財産権への侵害は、開発された技術の応用によるリターン回収を不確実なものにし、技術開発への投資インセンティブをなくしてしまうからである。

サポーター基盤の未整備

日本と同じように中国においても「死の谷」(Valley of Death) の問題が存在している。つまり、技術の研究段階から製品化の開発段階に至るまで、最も資金が集まりにくい時期がある。特に、中国では、政府主導の R&D 投資リソースの配分、知的財産権保護環境の悪さ、技術のビジネス面の評価体制と人材の欠如、等によって「死の谷」が増幅されてしま

っている。例えば、政府は、限られた資源を基礎研究に大量投資し、基礎研究に比べ10倍や数10倍の予算が必要な開発投資と量産化投資が疎かになっている。他方、開発研究や量産研究の投資主体となるべき民間セクター(商業銀行、ベンチャーファンド、事業会社等)も、リスクマネジメントノウハウ(市場創造のロードマップを描く能力、技術経営能力、リスクヘッジ能力等)の欠如で投資をためらっている。

他方、「死の谷」の幅を狭める制度も欠如している。最低資本等の規制、ベンチャーファンドの退出メカニズム、外国ベンチャーファンドの導入規制等の制度的な問題もある。特に、中国の資本市場への上場認可制や資本項目の未開放は、投資収益としてのキャピタルゲインを狙うベンチャーファンドにとって大きなマイナス・インセンティブとなっている。また、MBA教育も、経営戦略や財務やマーケティング等に偏りすぎて、技術経営(MOT)の教育が疎かになっている。

さらに、特許データベースの未整備や対外アクセスの制約で、中国での研究環境は世界中に散らばっている研究者にとって魅力的とはなっていない。したがって、海外で開発された技術を持って中国でビジネスを立ち上げるか中国市場で展開されている大手企業に転職する「海亀派」留学帰国組が増えているとはいえ、中国での研究開発を行うため、帰国する「海亀派」は、研究開発環境に満足にいかず再び海外へ流出するケースもある¹³。

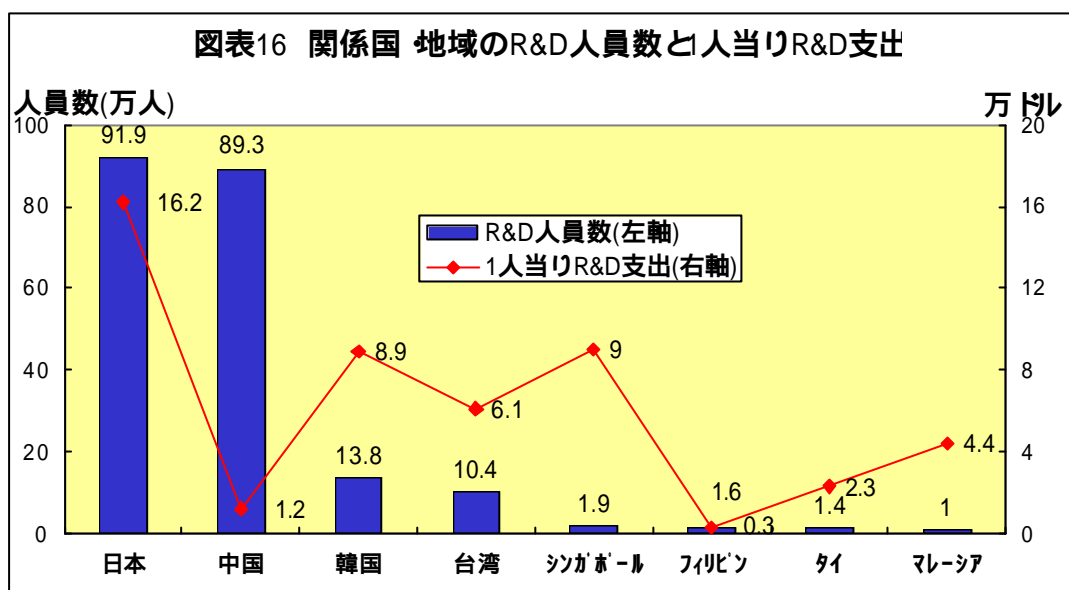
5 動き出した中国的知的財産権戦略

中国企業と外国企業との知的財産権紛争が多発するにつれて、中国企業が独自の知的財産権を持つことが、多国籍企業との知的財産権摩擦の根本的な解決方法であると、中国当局や中国企業も認識しつつある。2002年上半期に摘発された商標違法事件13,314件のうち、12,735件は地場商標に関するものである。中国当局は、中国有力企業や知識界から知的財産権保護政策の強化を強く要求されている。つまり、知的財産権保護の強化は日米欧の先進国から提起される前に、市場経済を基本原理とし「科教立国」を掲げる中国自身の発展に取り組まなければならない課題であるという認識が広がっている。

(1) 中国当局の取組み

研究リソースの拡充

図表16が示すように、中国では数十年にわたった高等教育による人材育成の結果、国全体での研究開発人員(R&D人員)は、日本と同等の規模まで拡大してきている。数量ベースでは東アジア諸国を遥かに越えており、世界第3位か第4位にランクされている。しかし、一人当たりのRDR費用支出では、日本の十数分の一しかなく、東アジア諸国では最低レベルに位置している。研究経費の制約で研究開発人材が生かされていないとも言える。中国政府も、このような現状に鑑み、研究開発の予算を大幅に増額し始めている。



出所：IMD "The World Competitiveness Yearbook"(2002)による計算。

図表 17 が示すように、中国の科学技術資金における政府の支出額は過去 5 年間で倍増した。増額率は GDP 成長率の 3 倍となっている。政府の科学技術費支出の大部分は、R&D 重視の政策に沿って、研究機関、大学、企業という三つの研究開発セクターに使われている。例えば、WTO ルールで禁止される輸出補助金に対する支出を、企業に対する研究開発支援に切り替える傾向が見られる。中国政府の支出増は全国の研究開発支出増を誘発し、GDP に対する R&D 支出額の比率も 1998 年の 0.69% から 02 年の 1.23% までに高められている。技術先進国と比較して、1.23% は高い数字ではないが、自主研究開発重視の積極的姿勢は見取れる。また、物価要素等を考えると、中国の R&D 支出額は約 600 億ドルに達しており、米国と日本に次ぐ第三位に位置すると OECD は評価している¹⁴。因みに、中国政府の目標は、2005 年までに R&D の対 GDP 比率を 1.5% にすることを目指している¹⁵。

図表 17 科学技術資金における政府支出状況と R&D 支出状況

	1998	1999	2000	2001	2002
政府科学技術経費(億元)	353.8	473.0	593.4	656.4	776.2
伸び率(%)		33.7	25.5	10.6	18.3
全国 R&D 支出(億元)	551.1	678.9	895.7	1042.5	1287.6
伸び率(%)		23.2	31.9	16.4	23.5
R&D/GDP 比(%)	0.69	0.83	1.00	1.07	1.23

出所：『中国統計年鑑』(2003)による計算。

研究成果の「知財化」・「事業化」

1990年代初め、中国では「高技術を発展させ産業化を実現する」スローガンを掲げて、『科学技術進歩法』(1993年7月)、『科学技術成果移転法』(1996年5月)が制定され、技術の開発と産業化の促進を図ったが、目立った効果は得られなかった。そこで、1999年8月、中国共産党や中国政府は、「技術革新の強化、ハイテクの発展と産業化の実現に関する決定」を公表し、これまでの理論研究重視、論文重視の研究体質を改め、研究成果の「知財化」・「事業化」を推し進めることを宣言した。その後、『科学技術普及法』(2002年6月)も制定され、中国政府も本腰で、知的財産権の保護によって多国籍企業の競争から国内企業を育成し、国内産業を活発化する政策を強化しはじめた。

具体的には、中国政府(中央・地方)は、研究開発機関で開発された技術の「知財化」(出願、登録、維持等、国内外を問わず)に補助金を交付する。例えば、北京の中関村では、2002年に、4,334件の特許(含む発明特許、実用新案、意匠)の出願に対して計279万円の助成を行った¹⁶。また、全体として企業は研究者や技術に欠けている一方、国立大学や国立研究所は数多くの人材や技術成果を抱えている状況を解消するために、中国政府は、国立大学や国立研究所に「国家技術移転センター」(中国的 TLO)を設立して、技術移転の加速を図っている¹⁷。他方、知的財産権を資産として評価し、ベンチャー企業への技術出資や知的財産権の質入れ等の政策を取り入れ、技術成果の活性化も図っている。実際、企業から大学への技術(移転)開発委託費は、1998年の36.8億元から02年の89.6億元まで急増し、全国各都市に設立されている技術交易市场での取引額も1998年の436億元から2002年の884億元に拡大している。

さらに、外国との特許紛争を回避するために、中国の独自規格を奨励する政策が取られている。例えば、中国政府は、複数の国内企業とデジタル多用途ディスク DVDの代替技術を共同開発し、現在のDVD規格に変わるEVD(高画質DVD)規格の策定を急ぎ、国際規格にするよう働きかけている。また、第三世代移動通信においては、独自の通信規格「TD-SCDMA」を、日米欧が開発し採用した通信規格「W-CDMA」、「CDMA2000」ととともに国際基準として確立した。

知的財産権保護の強化

中国の知的財産権保護についての問題点は、知的財産関連法の未整備問題、権利行使(enforcement)の問題に集約される。中国は、WTO加盟に当たり「貿易に関する知的財産に関する協定」(TRIPS協定)の義務を「外圧」として利用し、関連法規の整備、権利行使面の強化を図っている。

法整備分野では、2001年~02年にかけて特許法、商標法、著作権法、技術輸出入管理条例、コンピュータソフトウェア保護条例等の主要な法規の改正・制定が完了した。また、特許複審委員会・商標評審委員会の決定に対する司法審査の手続きも、特許法改正で整備された。これらはTRIPS協定と整合的な内容となり、中国の履行状況を審査したWTOの

委員会は中国の努力を高く評価している。

しかし、中国では、知的財産権についての実質的保護水準・権利内容のような実体規定はかなり整備されてきているが、問題は効果的な権利行使の確保が難しい点である。違法物が中国国内で流通しているほか、海外に大量流出される権利侵害の手口も巧妙化してきている。その背景には、地元利益を優先する地方保護主義が蔓延していること、取締担当の人数不足と経験不足等の体制の問題、損害賠償等民事的救済の実効性の欠如と刑罰の軽さ、等が指摘されている。これらの問題について、中国も刑罰規定の整備、行政機関や税関による侵害商品の摘発強化、知的財産権に関する専門審判廷の設置と審議のテレビ放映、コピー商品製造販売違法犯罪活動通報功労者奨励制度の整備と実施、侵害苦情相談窓口の開設と迅速な対応、等様々な対策が講じられている¹⁸。

(2) 技術志向企業の出現

技術開発投資の拡大

これまでの分析で明らかにしたように、全体として中国のイノベーションシステムには経済活動の主体である企業の技術開発への自主的な取組みが乏しいことが指摘できる。近年、一部有力中国企業は、政府の優遇政策や規制或いは、安い労働力や技術模倣に由来する競争力は持続的でないことに気づき、技術開発に動き出した。例えば、全国の大中型工業企業の R&D 支出額は、2000 年の 353 億元から 02 年の 560 億元に拡大し、国全体の R&D 支出額の 39% から 44% にまでに高められた。

企業レベルでは、図表 18 が示すように競争力が増してきている電子情報産業分野を取ってみれば、自主技術開発に動き出した企業の姿が見えてくる。「華為」については、中国の「シスコ」とも言われ、1980 年代設立以降技術志向であるが、中国のリーディング企業である「海爾」、「長虹」、「上海広電」も技術力で競争力を維持する姿勢に転換しはじめている。これらの企業の R&D 投資は国際的な水準に到達してきている。その他の企業については、国際的に見て R&D 投資レベルはまだ低いですが、確実に上がってきている。

図表 18 中国電子情報企業トップ 20 企業で R&D 投資拡大企業
(R&D 支出額対売上高比)

単位：%

	華為	海爾	長虹	上海広電	浪潮	熊猫電子	京東方	大顯
2000	13.6	3.9	1.0	4.8	1.6	0.5	1.0	0.2
2001	18.8	6.6	3.4	4.3	2.7	1.0	1.2	1.4
2002	17.8	5.6	5.4	5.6	4.6	1.6	2.0	2.3

出所：中国情報産業省発表資料。

R&D 投資を増やすとともに、一部の中国有力企業には研究成果を「知財化」する努力も見られる。図表 20 が示すように、対中知的財産戦略に基づき、日系企業の対中特許申請・

登録が加速しているが、華為、海爾、聯想等の有力企業も特許出願を大幅に増やしている。特に、これまでコピー車ばかり作ってきたと言われている中国のオートバイ業界における有力メーカー「重慶宗申」も技術の自主開発を図り、トップ10にランキングされるほど知財化戦略を急いでいる。

図表20 中国における内外企業の特許出願数ランキング(件数)

順位	外国企業			国内企業		
	企業名	2002	2001	企業名	2002	2001
1	松下	1,821	1,479	華為	1,197	494
2	フィリップス	1,499	784	鴻海*	1,051	10位外
3	サムソン	1,061	804	樂金電子*	989	759
4	三菱電機	751	445	海爾	808	677
5	LG電子	748	478	中国石油化工	670	412
6	東芝	647	10位外	富士康*	557	456
7	ソニー	601	790	聯想	515	10位外
8	セイコーエプソン	590	372	鴻富錦*	433	10位外
9	キャノン	561	10位外	重慶宗申	376	10位外
10	三洋電機	543	10位外	英業達*	325	335

注：*企業は台湾資本か韓国資本が入っている企業。

出所：中国知的財産権局発表。

技術導入の加速

自主技術開発では、産業化・製品化のリスクが伴うだけでなく、変化する市場への対応にはタイムラグが生ずる。そこで必要な技術を国内外から導入する動きも加速している。図表21が示すように、近年技術導入額の伸び率は20%以上に達している。また、導入された技術が消化・吸収されないまま、次の新たな技術導入をせざるを得ない「重複導入」の弊害を解消するために、「技術消化・吸収」支出も拡大している。また、既存技術ではなく、大学や国立研究所に自社のみの技術を開発してもらうという「委託開発」の方式も盛んになりつつある。因みに、企業から大学への委託費は、2000年の55.5億元から02年の89.6億元まで増加した。

図表21 大中型工業企業の技術導入支出の推移

単位：億元

	2000年	2001	2002
海外技術導入支出額	245.4	285.9	372.5
国内技術導入支出額	18.2	19.6	25.7
技術消化・吸収支出	26.4	36.3	42.9

出所：『中国統計年鑑』(2003)。

また、M&Aによる海外R & D資源や高度生産技術の獲得も見られる。例えば、華立集団によるオランダフィリップスの米国移動通信研究開発部門の買収、三九集団による日本製薬メーカー「東亜製薬」の買収、上海電気集団による日本秋山印刷機械製造の買収、IT企業「京東方」による韓国ハイニックス半導体社の液晶パネル事業の買収はこの種の事例に当たる。ある中国企業が、プラズマパネルメーカーの韓国オリオンPDPの買収に意欲を示していることも伝えられている¹⁹。資本規制の緩和により中国企業が、海外企業特に日本企業を買収する事例が今後増えるだろう。

重視される人材活用政策

中国の技術力の弱さは、産業技術人材の欠如に由来するところが大きい。産業技術人材の育成は長い年月がかかる。中国政府が推し進めている「人材強国」戦略と相まって、一部の企業は海外から技術人材を導入して、自社の技術力を強化しようとしている。図表22が示すように、中国政府や企業は、海外にいる留学生(いわゆる「海亀派」)に目をつけ、これらの人材を大量雇用する事例(TCL、格蘭仕、青島ビール、海信等の有力企業)が数多く見られる。また、中国にある多国籍企業から、現地技術スタッフをスカウトする事例は日本でも数多く報告されている。

図表22 本国 留学先での博士号取得者数或いは大学院在学者数の推移理工系、S&E

		1992	1993	1994	1,995	1996	1997	1998	1999	割合(%)
中国	本国	1,357	1,895	2,741	3,417	4,428	5,328	6,775	7,393	
	米国	2,045	2,227	2,531	2,752	2,952	2,223	2,378	2,188	25
	*日本								6,099	49
	*英国								2,473	7
日本	本国	4,056	4,438	4,877	5,205	6,006	6,615	6,575	NA	
	米国	132	132	182	155	167	149	152	156	2
	*英国								927	3
韓国	本国	1,228	1,421	1,650	1,920	2,046	2,189	2,260	NA	
	米国	1,127	1,123	1,150	1,005	979	818	780	739	8
	*日本								2,160	17
台湾	台湾	450	514	592	650	783	839	907	892	
	米国	1,242	1,213	1,301	1,240	1,149	995	871	734	8

注：*日本 *英国は日本 英国の大学院に在学している学生数
 割合(%)は外国籍学生における当該国 地或出身学生数の割合。
 米国・英国における中国学生数は香港を含む。
 出所 USNSF "Science and Engineering Indicators 2002."

中国企業は、中国籍技術者の誘致に止まらず、外国籍技術者にも手を伸ばしている。例えば、大手カラーテレビメーカー「創維」は、松下電器から光学の専門家である池田氏(中国松下映像産業有限公司前総経理)を、自社の技術開発子会社の CEO として迎え入れた。また、迎え入れた人材は池田氏に止まらず、松下電器カラーテレビ製造課長、品質管理専門家である松本氏等も合わせて招聘したという²⁰。また、大手電機メーカー「海信」も、

ソニーのPDP 専門家である小関氏を、自社PDP 研究部門の最高顧問に迎え入れ、薄型PDP テレビの開発に大いなる期待をかけた。中国マスコミは、小関氏を『海信』のPDP 事業の「秘密武器」と称して大きく報道している²¹。実際、小関氏をリーダーとする研究グループは、第四世代のPDP カラーテレビの開発に成功し、中国市場や欧米市場に供給しはじめているという。

中国企業が注目している人材は、研究開発技術者に止まらず生産現場の熟練技能者もある。上海の人材派遣会社は、すでに 1400 名の日本籍熟練技能者を登録しており、年俸 40 万元(約 600 万円)で中国企業へ派遣している²²。ある民営企業は、いっきに 30 名の日系熟練技能者を導入する交渉に入ったという。日本では、中国等のIT 人材を導入する議論があるように、中国の大連市は、逆に日本から IT 人材導入の受入を計画・実行している²³。

これからは、日本人技術者によって開発・設計され、製造される「メイド・イン・チャイナ」製品が増えるに違いない。

6 中国の技術力の将来展望と日本への示唆

このように、日本では、中国が「世界の工場」になったと言われているが、中国では、自主技術のない「世界の工場」になるべきではないとの声も聞こえる。なぜなら、中国は自身の技術蓄積が浅く、外国からの技術移転や技術模倣によって工業化を進めている技術途上国であり、コア技術が外国に握られてしまうと、中国の経済発展や安全保障に支障がでると危惧されているからである。したがって、WTO 加盟に伴うグローバルな競争を勝抜くためには、自主技術の開発を強化し、その権利を厚く保護する知的財産権戦略は必要であるとコンセンサスが中国当局者の中で出来ている。確かに、WTO に加盟した以上、知的財産権保護の問題解決の道筋を示さなければ、中国は拘束力のある紛争処理プロセスに直面せざるを得なくなる。このような「外圧」に直面した中国は、技術の自主開発政策を今後一層加速させるだろう。

(1) 中国の技術力の将来展望

しかし、中国のイノベーションシステムには構造的な障害が存在している。このような構造的な障害を取り除くには、技術的、経済的要素を超えて、国や企業のガバナンス体制(例えば、「法の支配」原則やコーポレートガバナンス制度の確立等)や社会的意識(例えば、知的活動への尊敬や知的財産の尊重等)の変革が求められる。その変革を成し遂げるには長い年月がかかるであろう。また、対外技術依存の体質が自主開発の意欲を阻害している。確かに、1971 年～76 年の五年間で、日本の対外技術輸出額対輸入額の比は 13% から 22% まで倍近く高まったが、1997 年～02 年の五年間で中国の対外技術輸出額対輸入額の比は 10.1% から 5.7% まで逆に後退した²⁴。成長性を最優先する中国企業では、既存技術の応用には熱心であるが、基礎研究から一貫した技術の研究開発は疎かである。経済開発の途上段階にある中国においては、企業にとっての合理的な選択と言えよう。さらに、加速する

多国籍企業の知的財産戦略のグローバル展開も、中国の技術力の向上を制約する方向に働く。90年代以降急増した外資系企業は、中国経済の成長に貢献した反面、中国企業のR&D資源(人的、組織的)の取り入れ意欲を減退させ、中国のイノベーションシステムを弱体化にさせている側面もある。

したがって、政策的なR&D支出額の拡大や人材戦略の実施によって、技術連続性がなく技術の蓄積もあまりいらない(反対に、研究者個人の能力は想像力に大きく依存する)バイオやソフト等の技術開発については、個別にブレークする可能性は高い。実際、上海バイオウィンドーズ社は、2001年特許の国際出願公開トップ10の第7位にランクされた。しかし、このような一点突破的な技術進歩はあっても、効率的イノベーションシステムに裏付けられた技術創造の全面開花は現段階では実現されないと考える。

(2)日本への示唆

2003年9月に日本経済研究センターが実施した「日本企業の国際競争力に関するアンケート」では、長引くデフレに加え、中国の低価格製品との競合などで、日本企業は品質や技術よりも「価格優先」の戦略を軸にしていることが明らかになった²⁵。しかし、日本企業は中国企業の低価格競争を意識しすぎているように思われる。『ユニクロ』現象の後退は、低価格の競争戦略は一次的には成功しても持続しないことを物語っている。実際、中国有力企業の競争力は、低価格戦略でもたらされたというよりも、販売力等の市場戦略や人事戦略等の組織力に依存している²⁶。中国企業の低価格戦略にあわせるよりも、優れた技術力や品質を競争力や収益性に結び付ける経営戦略が重要ではないと思われる。つまり、日本企業には、市場ニーズに合った技術・製品の開発が求められているのである。以下、中国の技術力と関連で日本への示唆を三点に集約したい。

第一に、日本企業は、中国のR&D人材を十分活用すべきである。日本は、低付加価値の製造センターよりも「東アジアのイノベーションセンター」を目指すべきである。国際経営研究所IMDの調査では、2001年に中国のR&D人材は95.7万人で世界第3位に達し、日本の89.7万人を超えている²⁷。総じて、中国のR&D人材は、新製品開発についての問題意識、研究方向性の把握、解決策の策定等が弱い。既存製品の模倣は強いが、3年、4年先の新製品開発能力は脆弱である。したがって、日本の技術開発マネジメントがリーダーとして中国人R&D人材を組織すれば、低コストで中国市場等に見合った技術や製品の開発可能である。中国の大学と「国際産学連携」を進めるべきであるが、その場合にはインセンティブメカニズムの導入が求められる。

第二に、日本企業は、中国で開発された最新技術等を日本で事業化するアプローチを取るべきである。中国では、国立研究所や大学に数多くのユニークな研究成果が眠っており、「死の谷」の問題が深刻になっている。なぜなら、中国ではこれらの技術を事業化・製品化する(制度的、経済的、産業的、社会的)な基盤が欠如しているからである。このようなアプローチは日本産業の多様化や高度化にも寄与すると考えられる。

第三に、知的財産権管理制度は強化すべきだが、技術移転等の技術経営を恐れるべきでない。中国における知的財産権侵害の深刻さに鑑み、日本企業には、知的財産権や技術管理の厳格化が求められている。管理政策強化の中心は、技術漏洩の事前防止政策の徹底である。技術資料に関しては従業員との秘密保持契約、技術ノウハウの流出は従業員との競争禁止取決めを交わして、IT ネットワーク等を通じたチェック体制の整備が重要である。事後救済措置には仲裁機関の活用や裁判所への提訴をためらうべきではない。

他方、独占できる技術であれば、社内製品化し、生産工程における独占利潤を狙うべきであるが、もし、独占できない技術であれば、技術移転等を通じて技術開発費の早期回収を図るべきであろう。技術開発費回収或いは、技術開発による付加価値の獲得は、技術取引を通じて実現できる。前述したように海外技術への依存を高めている中国にとって、欧州(製造業では特にドイツ)が最大のサプライヤーとなっている。ただし、市場取引である以上、取引の競争力を高めなければならない。日系企業にとって必要なのは、技術開発のコスト削減である。この点で、中国のR&D人材の活用方針とも一致している。

注釈

-
- 1 富士通総研 『Economic Review』 Vol.6 No.1(2002年1月)。
 - 2 The World Bank “World Development Indicators”(2003)。
 - 3 『中国電子報』2002年3月7日。また、対米輸出用のDVD製品15万台が特許料未払いの理由で米国税関で取り押さえられた事件もあった(中国『経済日報』2003年11月5日)。DVD製品については、中国メーカーが日米欧の特許権者に特許料(20ドル/台)を支払うことで解決されたが、核心となる技術を持たない中国企業は、世界市場で受身的な立場しかないと証明した有力な事例となった。
 - 4 『中国経営報』2003年6月16日。本件の係争は、両社の和解が成立し終了した。
 - 5 <http://www.nen.com.cn> (2003年9月6日)。
 - 6 例えば、家電メーカー「創維集団」は、2002年7月に松下電器の光電専門家池田氏を当社のPDP研究開発部門である「創維光電科技」のCEOに迎え入れた。また、IT・家電メーカーである「海信集団」は、ソニーPDP事業部門の専門家である小関氏を、当社のPDP研究機関である「海信PDP研究所」の責任者に招いた。
 - 7 Shahid Yusuf & Simon J. Evennett
“Can East Asia Competete? Innovation for Global Markets” The World Bank (2002)。
 - 8 中国『経済日報』2003年11月5日。
 - 9 『中国電子報』2003年4月25日。そもそも大学の技術開発実体もいいパフォーマンスを挙げているとは言えない。例えば、2001に中国の理工系トップである清華大学の発明特許の申請件数は334件で松下電器1,256(中国での申請件数)を大きく下回っている(『中国国家知識産権年報(2001)』)。
 - 10 『中国経済時報』2003年10月6日。
 - 11 ダイヤモンド社「Loop」2003年7月号。
 - 12 www.ctiin.com.cn
 - 13 中国『経済日報』2003年9月25日。

-
- 14 OECD “Indicates Toughening Competition in Knowledge-based Economic Sectors” 22/10/2003.
 - 15 中国『経済日報』2003年9月3日。
 - 16 ジェトロ『中国経済』2003年5月。
 - 17 今現在、清華、上海交通、西安交通、華東理工、華中科技、四川の六大学と中国科学院主管の12カ研究所に「国家技術移転センター」を設立した。
 - 18 知的財産権紛争の専門性と複雑性に鑑み、1996年10月に中国の最高人民法院(最高裁判所)に知的財産権審判法廷が設立された。その後全国各地に知的財産権専門法廷が相次ぎ設立されている。
 - 19 「日本経済新聞」2003年12月17日(朝刊)。
 - 20 www.emkt.com.cn/articale/95/9535.html
 - 21 『中華工商時報』2003年9月17日など。
 - 22 www.rednet.com.cn等。
 - 23 「大連日報」2003年9月15日。
 - 24 中国『知的財産権年報』(2002年)、日本『科学技術白書』(2002年)。
 - 25 「日本経済新聞」2003年11月19日。
 - 26 FRI 研究レポート「中国有力地場企業の競争戦略と日本企業への示唆」No.136(2002年)
 - 27 IMD “World Competitiveness Yearbook”(2003).