

中国の技術標準の変化が日系電機メーカーに与える影響

パブリックコンサルティング事業部 主席研究員

青木 成樹

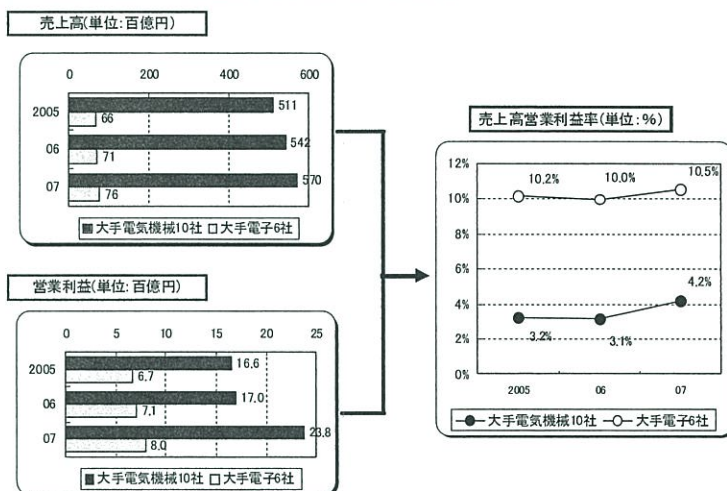
我が国の電気機械産業は戦後の高度経済成長の中で、国民生活の質的向上のニーズに支えられ、テレビ、冷蔵庫、洗濯機をはじめ新たな商品を市場に投下し、急速に成長した。そのピークは 1980 年代に迎える。テレビ、冷蔵庫等は生活必需品となり、質的向上に加え国内での大量生産による規模のメリットにより価格低下も著しかった。さらに、パソコン、CD、ゲーム機器等新たな商品も市場投入され、同時に“産業の米”といわれる半導体産業も世界を席捲していた。電機産業の製造業に占めるシェアは 1985（昭和 60）年には自動車産業を抜きトップの位置を占めるに至った。

80 年代後半から 90 年代を通して電機産業の首位の座はゆるぎないものであったが、21 世紀に入り、日本のものづくり産業そのものの基盤が大きく崩れようとしている。合計特殊出生率の長期的な低下による人口減少、労働力人口の減少という“内なる課題”と中国・東アジアや BRICs の急速な発展による国際競争の激化という“外なる課題”に直面するようになった。さらに、本特集の丸山、小池論文から推察されるように、ものづくり産業においても部材産業の収益性は高いが、最終セットメーカーの収益性は低迷したままである。電機産業の最近の営業利益率を見ても、高度な部材を担う大手電子メーカーの営業利益率が 2 桁で推移しているのに対して、最終セットメーカーを中心とする大手電機メーカーの営業利益率は 5 % に達しない状況である¹。

この状況を打破する一つの方向は、国内の成熟かつ低成長な市場に加え、新興国、とりわけ中国を『市場』として捉え、積極的に参入していくことが考えられる。イノベーションの観点から言えば、我が国電機メーカーが有する高度技術、部材を活用し、最終製品を中国市場で販売することによって一定の収益を確保すると同時に、

国際経済的に見れば、中国国民の生活の利便性の向上に寄与することとなる。この日系電機メーカーによるグローバルなイノベーションの推進の大きな制約として考えられるのが、『技術標準』と『流通構造』である。この 2 つの赤い壁を突破しない限り、我が国電機メーカーによるグローバル・イノベーションはない。

図表 1：我が国大手電機メーカーと大手電子メーカーの営業利益率の推移（1 社当たり、単位：億円、%）



資料：各社の有価証券報告書より作成

弊社では、平成 20 年度に機械振興協会経済研究所から『中国の技術標準と流通構造の変化が日系電機メーカーに与える影響』をテーマに調査を受託し、中国への実態調査及び学識経験者からなる委員会を設置し検討を行った。以下は、同調査レポートをベースに技術標準についてまとめたものである。流通構造の変化の影響については次の高尾論文にまとめる。

中国経済と自主创新

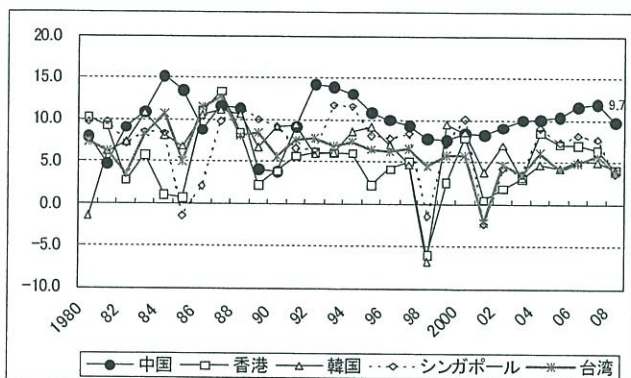
（1）中国経済の動向

中国は 1970 年代末に改革開放路線に転じて以降、市場経済の進展とともに驚異的な経済成長を遂げている。1980 年代は成長率(実質経済成長率)の変動は大きいもの

¹ 大手電機メーカー：パナソニック、日立製作所、シャープ、NEC、ソニー、東芝、三菱電機、三洋電機、富士通、パイオニアの 10 社
大手電子メーカー：京セラ、TDK、日本電産、村田製作所、日東電工、ロームの 6 社

の、1990年代以降は年率10%前後の高い水準で推移してきた。世界のリーディングエリア東アジアの先輩国であるNIEs、すなわち韓国、台湾、シンガポール、香港を成長率では大きく凌駕する発展である。人口一人当たりGDPでは、先進国のベンチマークである1万ドル突破の観点からみると、香港が1988年に1万ドルを上回ったのははじめ、翌年にはシンガポール、92年には台湾、そして95年には韓国が突破している。中国の一人当たりGDPは2008年IMF推計でも3180ドルであり、上記4カ国には大きく及ばないが、10年前(1998年)と比較すれば3.9倍という高い伸びを示している。IMF World Economic Outlookによれば、2008年の中国のGDPはドイツを抜いて、米国、日本に次ぐ世界第3位の大国と推察されている。

図表2：中国の実質成長率の推移（単位：%）



中国はマクロ経済的には世界でも最も経済成長が早い国ではあるが、一方、エネルギー・環境問題、都市と農村の格差拡大、公共サービス（義務教育、社会保障等）の質の向上や社会治安の問題など課題は山積みしている。このような状況を背景に2006年3月には全人代（全国人民代表大会）により第11次五ヵ年規画（計画）が承認され中国経済の協調的・持続可能な発展を強く打ち出している。そして調和ある社会構築のためには、産業面において“量から質”への転換のため、中国独自の技術開発を目的とした『自主创新』をスローガンに政策展開を講じている。自主创新=Innovationである。

（2）「自主创新」推進の背景

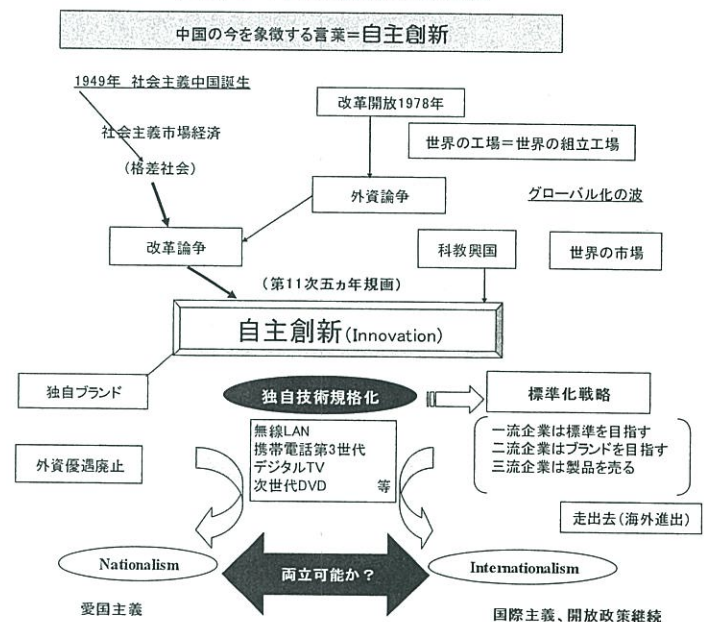
中国経済の10年以上にわたる実質10%前後の驚異的な成長の牽引力となったのが輸出である。その中身を見ると、輸出総額に占める外資系企業の割合や輸出総額に占める加工貿易の割合は近年特に上昇し、いずれの指標も最新時点では5割を上回る水準である。

この中国の特殊な貿易構造はまさに“世界の工場”と

して部品を購入・組立・加工し世界に供給する産業構造を示すものである。電子機器においては、世界の手ブランドメーカーが自社もしくはOEMメーカーを中心に垂直的国際分業を構築し、中国地場産業をその一部に組み入れているものの、重要部品は輸入もしくは外資系メーカーの中国生産工場から調達する。

中国政府は、このような世界経済の中で中国が単なる組立「工場」の役割を果たしていることについて、決して手放しで喜んでいるわけではなく、産業構造の高度化による脱「世界の工場」を目指している。また、「世界の工場」化と、それに伴う基幹産業のコア技術の外資依存度の高さを背景に外資優遇への疑問と見直しの声が大きくなった（「外資論争」）。この外資論争の決着は2004年末の中央経済工作会议で“外資の質の向上”“中国の自主革新能力の向上”“産業の高度化と技術革新”を前提とした「国内の発展と対外開放を統一企画し、国際競争力を増強する」方向として結論付けられた。このことは、同時に対外開放政策が不変であることも明確にされたことになる。このような背景のもとに、『自主创新』政策が強く打ち出されたのである。

図表3：自主创新の概念図



資料:九州大学アジア総合政策センター国吉澄夫教授(本件調査委員会委員)資料

（3）自主创新の手段としての技術標準化

中国における政府関係者、学識経験者及び民間企業にヒアリング調査を行った結果、共通意見（認識）として、自主创新を実現する「手段」として技術標準を捉えていることである。具体的には次のような意見があった。

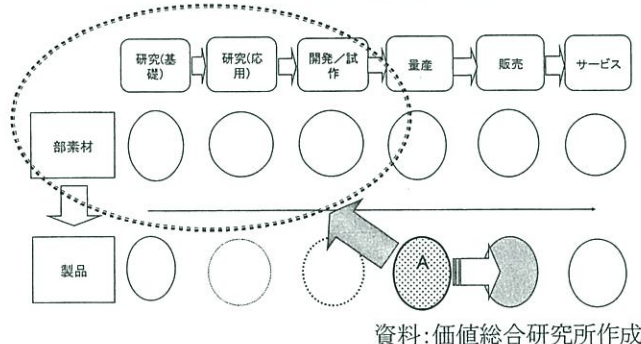
➤ 自主创新については、世界各国の共通の目的と考える。「創新」とは、中国企業は生産だけでは将来的に難しいという背景から生まれた考えである。また、自主创新は、中国企業（政府）が外国企業を排除することを目的とするものではない。

➤ 中国の技術水準は先進国に追いつきつつあるが、研究開発等のソフト面は弱く、また部品製造も弱い。国内では液晶テレビ（製品）は生産しているが、液晶（パネルや部材）は海外企業からの調達に依存している状況である。液晶に限らず、材料や部品産業の集積が重要な課題となっている。

自主创新は、換言すればイノベーションである。ただしイノベーション＝技術革新ではない。研究から技術、試作、さらには量産を通して製品化し、さらに流通機能によって消費者、あるいは企業にその機能を効率的に提供するシステムである。このようなイノベーションを二軸によって表現する²。縦軸と横軸で規定される領域において、現在の中国の主力領域は最終製品の量産化（A）である。中国の自主创新の目指す領域は、量産から研究、開発段階であり、もう一つは製品に加え部素材の集積と考えられる。

横軸で見た場合、加工組立産業における知財（特許）は応用研究（＝技術化）段階で出願されるケースが多い。技術標準、とりわけデファクトスタンダードについては、製品化市場に投入されて以降決定されるが、市場（消費者）に受け入れられる製品特性は、応用あるいは基礎研究段階で形成されると考えられる。その意味では、従来以上に研究開発に注力することが自主创新実現にとって必要となる。

図表4：自主创新の目指す領域



² 横軸において、「研究→開発→量産→販売」という直線的な流れ（リニアモデル）で描いてあるが、これは簡単化のため、実際には、例えば基礎研究と応用研究の関係も一方的（直線的）な関係ではなく連鎖的に関連しフィードバックが生じると考える。（志村幸雄、世界を制した「日本的技術発想」、ブルーバックス（2008年）第2章参照）

この観点から中国の研究開発支出をみると、中国のR&D支出（研究開発支出）は、1995年の3億4869万元から2004年には19億6633万元に年率21%の高い伸びで増加し、GDPに対する割合は同期間において0.57%から1.23%に上昇している。研究開発（R&D）は「基礎研究」「応用研究」「実験開発研究」に分類できるが、中国における研究開発に占める基礎研究の割合は国全体で5.96%（2004年）と低い状況である。明日の製品に加え、10年後の製品を担う基礎研究割合をいかに高めるかが大きな課題と考えられる。

中国の技術標準の特徴

（1）技術標準の概念と類型

標準（化）の定義には明確なものはない。簡潔に表現すれば「生産者、需要者などが支配的、標準的と認知する、製品、工程、サービス、インターフェース、材料、ビジネスプロセスなどの特性」となる³。

技術標準は2つの観点から類型化できる。一つは対象レベルであり、国際標準、地域標準、国家標準、業界標準、企業（社内）標準の5つのレベルに分類できる。一方、標準化へのアプローチの違いから「公的標準（デジュール・スタンダード）」と「事実上の標準（広義のデファクト・スタンダード）」に大別できる。後者はさらに企業単独で標準化を目指す（狭義の）デファクト標準と企業のグループ間で標準化を目指すフォーラム、あるいはコンソーシアム標準がある。最近の一つの製品・サービスが公的標準かデファクト標準かに区分すること自体、難しくなりつつある。

図表5：技術標準の類型

標準の種類	標準化組織	組織例	特徴
公的標準	国際	ITU(国際電気通信連合) IEC(国際電気標準会議) ISO(国際標準化機構)	透明かつオープンな手続き
	地域 国	CEN, CENLEC TTC, ARIB	地域の実情の反映
事実上の標準	フォーラム標準	ATM Forum Internet Society IrDA NM Forum	迅速かつ柔軟な標準化
	コンソーシアム標準	特定方式を推す企業連合	同一分野複数組織により競争
	デファクト標準	企業等が独自に設定	市場競争の結果による製品そのものが標準



資料：米山秀隆「国際標準をいかにして獲得するか」FRI Review 2000.7（富士通総研経済研究所）

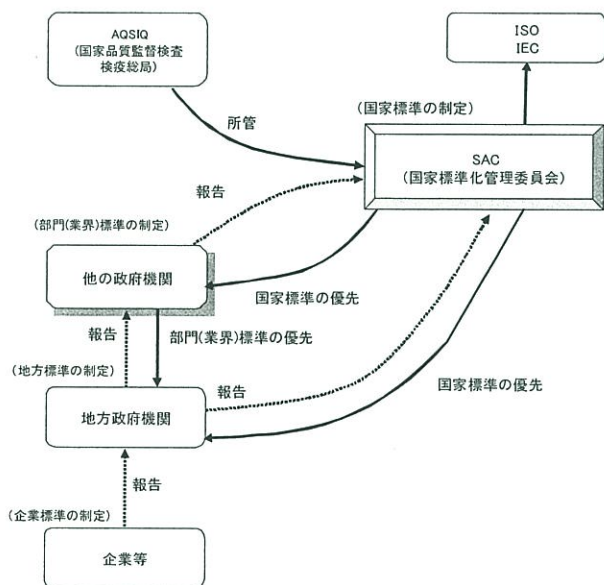
³ 土井教之、技術標準と競争、日本経済評論社（2001年）1頁

（２）中国における技術標準の類型と動向

中国は2001年12月のWTO加盟を契機に、国家品質監督検査検疫総局（AQSIQ）、国家標準化管理委員会（SAC）を中心に技術標準システムが整備されつつある。

中国の技術標準の対象レベルは「国家標準」「部門（業界）標準」「地方標準」「企業標準」に分類され、業界標準は国家標準に抵触してはならず、同様に地方標準は国家標準、業界標準に抵触できない。中国の技術標準の大きな特徴として、国家標準や業界標準の個々の規格は、「強制標準」と「任意（推薦）標準」に大別される。健康や安全・財産等を保障するのが強制標準であり、地方標準においても省や自治区、直轄市の標準行政主管部門により制定される工業製品の安全に係わる標準等は当該地区で強制標準となる。その他の標準は任意（推薦）標準となる。

図表6：中国の技術標準のシステム

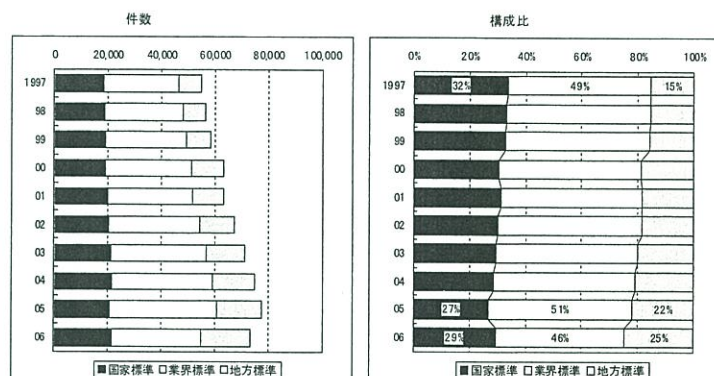


資料：日本規格協会、中国の基準・認証ガイドブック（2003年）、他より作成

中国における最近10年間の標準数は確実に増加している。企業標準を除く総標準数（国家標準＋業界標準＋地方標準）は2006年度末現在73,117件である。1997年度が56,856件であるので、年間平均1,800件の増加となる。構成比は、業界標準が約半分であり、国家標準が約3割、地方標準が約2割であるが、ここ数年地方標準の割合が上昇傾向にある。国家標準数は2006年度末で21,410件である。技術革新の進展や安全、環境面でのニーズの高まり等を背景に2010年までに6,000前後の項目を老朽化の理由で改定予定である⁴。

⁴ 新華社通信、2007年10月17日報道による。

図表7：中国における技術標準数の累積件数と構成比の変化（単位：件数、%）



資料：日本輸出組合、中国における技術標準化と特許（2008年5月）

なお、国家標準件数（累積数）に占める強制標準の割合は、1996年度の12.9%から年々上昇し2006年度末現在、14.4%である。

（３）中国の有識者による中国技術標準化システムの分析

中国社会科学院工業経済研究所の趙英教授は、近著『中国製造業における技術標準力と国際競争力研究』（2008年1月）において、技術標準を企業の競争力の観点から分析している。同書第1章から、概要を整理すれば次のようになる。

- 中国の技術標準が国際技術標準体系に与える影響度をA（国際技術標準に主導的に影響）、B（相当な影響を与える）、C（国際技術標準に影響し始める）、D（影響力はなし）の4つに分けて中国の主要産業について整理すれば図表8のようになる。中国製造業の国際技術標準システムへの影響力は現状では相当弱い。

図表8：中国主要製造業の国際技術標準システムに与える影響度

産業（縦）／レベル（横）	A	B	C	D
鉄鋼産業		○		
家電産業			○	
自動車産業				○
機械産業				○
電気通信産業			○	
繊維産業				○

- 中国製造業における技術標準システムの問題点は、9点指摘できる。第一に、先進国の国家標準の平均標齡が3～5年であるのに対して、中国は10.2年と高い。第二に、技術標準の適用範囲が狭いこと。

第三は国際標準活動において発言力が不足していることである。第四に国際技術標準への過度の依存である。第五に、約半数の国家標準は1990年以前の策定であり、うち約1/3は経済の実態から離れている。第六に標準化の管理体制に問題がある。第七の問題点は企業の標準化意識が低いことが指摘される。第八に、企業が技術標準を通じて国際競争力を獲得する前提と基礎は企業の技術創造力であるが、この点が一般的に弱い。最後に技術標準の研究機関が弱体である点を指摘できる。

- 技術標準に影響を与える要素はいろいろとあるが、12の要素について、中国製造業の技術標準に与える影響について4つのレベルに分類する。Aは、中国製造業の国際競争力を高めるのに非常に有利な状況、Bはやや有利な状況、Cはどちらともいえない状況、Dが現在不利な状況であることを意味する。

図表9：中国製造業の技術標準に影響する要素に対する評価

影響する要素(縦)/レベル(横)	A	B	C	D
①国内市場の規模及び市場の潜在力	○			
②企業の能力(技術創造力、生産・経営管理能力)				○
③企業の規模				○
④企業の技術標準に対する意識				○
⑤産業の分業(一国の関連産業の国際分業における地位)				○
⑥産業の連鎖		○		
⑦産業の組織構造			○	
⑧産業の技術革新の速度			○	
⑨政府機関の産業界との協調・支援能力		○		
⑩研究機関の技術標準開発能力・支援能力		○		
⑪仲介機関の技術標準に対する協調と支援能力				○
⑫技術標準の形成と推進に有利である法律法規制度			○	

中国製造業の技術標準に影響する要素中唯一Aランクに評価されるのが「①国内の市場規模」である。中国は既に見たようにGDPでは世界第3位の大国であり、依然高い成長を保っている。技術標準によって企業が一定の利益を確保するという観点から、この市場規模の大きさはメリットと考えられる。

一方、Bランクの一つに「⑥産業の連鎖」がある。産業連鎖という用語も定義は広く考えられるが、一般には中国で技術開発や製品化を進めるに当たっても、当該企業や当該産業だけでは限界があり、裾野の広い産業集積が必要不可欠であることを意図していると考えられる。この点をアジア経済研究所作成の「アジア地域の産業連鎖表(2000年)」(産業部門は16部門、対象国は10カ国⁵)を用いてみる。具体的には、東アジアの電機・電子

機器産業についての後方連関効果の推計値をみる。電機・電子産業の生産額が、例えば1億円増加した場合、国内外全体の波及額に対して自国の産業全体でどの程度の生産誘発をもたらすかの比率を示したものである。中国についてみると、中国の電機・電子機器産業の生産増は自国の産業に全体の88.2%の誘発を及ぼす。日本(93.3%)と比較するとこの数値は小さい。電機・電子機器の生産増が生じて関連する、例えば高価な部品やあるいはIT関連のサービスが国内になく、海外からの輸入(＝海外への生産誘発)に依存する結果と解釈できる。この点こそ、自主創新に関連し、中国の産業構造の課題を示すものとも解釈できる。しかし一方、他の東アジアの国、例えば韓国(自国への生産誘発割合＝74.0%)、シンガポール(60.9%)やタイ(57.7%)等と比較すると高い⁶。一定規模の集積があることも事実であり、図表9において産業連鎖がBランクに評価されるのもこのような観点からみても整合性のとれる結果と解釈できる。

中国の標準化に関する事例分析

中国の標準化の特徴を以下3つの事例を通して分析する。その前に、前述中国社会科学院趙英教授の指摘にもあったように、中国企業の標準化への取り組み状況をみでみる。

中国政府(中国工業・情報化部)では国内の電機メーカーを対象に、「中国電子情報百強」(中国電子情報企業トップ100)を毎年公表している。この100社のうち国や業界団体の標準化推進グループに参画している企業は2割強にすぎないという。中国を代表する企業であっても標準化の意義を認識している企業はまだ少ない。中国政府は、国内中核企業の標準化意識を高揚させるため、中国電子情報企業トップ100について、それまでの売上高のみの評価から、「売上高」「利益額」「創新度」を基に評価するシステムに変更している。創新度とはR&D度、すなわち研究開発に対する取組みを示す指標であり知的財産、技術標準の代理指標と考えられる。2008年11月に発表された中国電子情報企業トップ100をみると、従来の評価方法(売上高)では第1位の聯想が研究開発費がそれほど高くはなく第6位にランクされた。一方、売上高では第3位の華為技術は研究開発費と利益額の高さ

⁶ 詳細は、Hiroshi Kuwamori and Nobuhiro Okamoto, Industrial Networks between China and the Countries of the Asia-Pacific Region, IDE Discussion Paper No.110(June2007)を参照

⁵ 中国、日本、韓国、マレーシア、台湾、シンガポール、インドネシア、フィリピン、タイ、米国の10カ国である。

によりランキングトップとなっている。華為技術は、2009年1月27日に世界知的所有権機構(WIPO)が発表した2008年の国際特許出願件数で中国企業としてはじめて世界一となっている。中国政府としては、量産領域から中国独自の技術・特許、さらには技術標準の獲得を目指しうる企業を高く評価することにより、産業界全体の意識や取り組みを促す方針であると考えられる。

図表 10：2008 年中国電子情報企業上位 20 社（単位：百万元）

	企業名	売上額	利益額	研究開発費
1	華為技術	92,195	5,487	7,142
2	海爾(ハイアール)	118,022	1,802	6,874
3	北大方正	39,756	3,694	1,007
4	中興通信	34,777	1,728	3,392
5	美的	87,464	2,328	2,289
6	聯想	146,201	4,568	1,785
7	海信	46,939	1,184	1,926
8	比亞迪	21,497	1,743	653
9	四川長虹	27,419	666	1,677
10	上海貝爾	16,447	729	1,381
11	TCL	39,067	453	1,969
12	同方	14,626	72	830
13	長城科技	23,781	990	648
14	熊貓	34,896	909	721
15	京東方科技	70,884	1,700	973
16	上海飛樂	9,954	1,193	398
17	華強	15,873	1,098	348
18	浪潮	19,313	365	940
19	創維	13,673	484	539
20	格蘭仕	23,487	509	362

資料「中国電子報 2008 年 11 月 10 日発表資料を基に九州大学アジア総合政策センター国吉教授作成資料

(1) 事例 1：国内産業保護政策としての技術標準の活用—DVD レコーダー(プレーヤー)の例—

①世界最大の生産国=中国

中国は世界最大の DVD レコーダーの生産国である。年間出荷台数は 1,300 万台に上り、世界総生産の 1/3 を占める。その多くは欧米諸国に輸出され、価格競争力から中国国内企業に多くの利益と雇用をもたらした。ただし、そのコア技術(部品)は外国企業の特許を利用して組み立てられたものである。

②欧米企業によるライセンス支払の告知

1999 年、日立・東芝・松下・JVC・三菱電機・タイムワナー・IBM によって構成された特許管理会社 6C 連盟は 2002 年 5 月以降中国国内で生産され、販売され

る製品に対して売価の 4%あるいは 4\$/台の大きい方のライセンス料の徴収を告知し、同年 6 月、30 社の中国メーカーが同意に至っている。さらに 3C 連盟(ソニー、パイオニア、フィリップス)やトムソンコーポレーションもこれに追随した。価格優位性を競争力とする中国メーカーにとっては、ライセンス支払は死活問題である。

③中国独自標準=EVD

このような状況の中、中国政府支援の下、中国独自の DVD レコーダー、EVD(Enhanced Versatile Disk)がハイアール等 19 社によって開発が始まり(1999 年)、2005 年 2 月には中国独自推薦標準として公布するまでに至った。国が産業政策的観点(国内産業の保護・育成)から中国独自標準を推進した EVD であるが、ソフトの充実に大きな問題があり、市場(消費者)の賛同を得ることが出来ず、現在生産しているのは国内 3 メーカーである。また家電量販店においても蘇寧電器や大中電器の大手でも取扱っておらず、唯一 EVD の販売促進を宣言した最大手国美電器のみ販売を続けている状況である。

昨秋、上海の国美電器を見て歩いたとき EVD を見つけた。機器の一角には“中国情報産業部の業界技術標準”“中国のオリジナルの知的財産権を持つ”“DVD の 5 倍の解析度”“ハイビジョンテレビに完璧に対応する”等のうたい文句が並べられているが、EVD の前に立つ人はほとんど見なかった。

図表 11：EVD レコーダー(上海市国美電気)



④現状

国際的なコンソーシアム標準を獲得したブルーレイの関連 6 社と中国大手 8 社が 2008 年の年末に、中国におけるブルーレイディスクの技術交流・普及促進を目的に「中国藍光光盤国際産業合作組織(CBIO)」を設立。中国側の現実路線とブルーレイ側の中国市場の開拓と

いう意向がマッチングした動きであるが、中国で販売されるブルーレイ用ソフトの価格をどれだけ下げられるかが大きな課題であるとともに、ブルーレイの中国での生産にあたり中国メーカーの技術がどれだけ寄与できるかが推進の成否を分けるものと考えられる。⁷

(2) 技術優位が国家標準の採択につながらなかった事例ー地上デジタル放送ー

①概要

中国においても1990年代後半から地上デジタルテレビの普及を目指した伝送技術の開発が進められ、国家標準化委員会 WG では、「清華大学方式」「上海交通大学方式」「広播科学研究院方式」の3つが検討された。結果として、3番目の広播科学研究院方式はモバイルテレビ方式の開発に転化され、清華大学（マルチキャリア）方式と上海交通大学（シングルキャリア）方式の『融合方式』が国家標準として2006年8月に決定された。

②国家標準に至る経緯

清華大学と上海交通大学による標準化の争いは中国を代表する大学間の争いだけに、中国のビジネス雑誌にも大きく取り上げられた。⁸

経緯のポイントを2、3挙げると次のようになる。

中国国家計画委員会は1996年にデジタルテレビ地上伝送方式の標準が先端技術研究テーマであるとして、上海交通大学に研究資金を提供した。しかし、上海交通大学の研究グループは数年経っても国家計画委員会を満足できる結果を出せなかった。

一方、清華大学は1999年に研究をスタート。同大学出身者が経営する米国シリコンバレーのレジェンド・シリコン社も研究に参画。大学内には伝送技術開発センターを整備し、本格的な研究を進め、2001年にはITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部会）に提出し、高い評価を得たが、国家発展改革委員会の異義によって、ITU-Tの3番目の標準獲得を逃した。

国家標準化管理委員会は、国内11メーカーにどの方式を支援するかを選択を迫った。その結果、8社が清華大学方式を、3社が上海交通大学方式を選択した。

③清華大学の言い分

清華大学方式の比較優位性は、従来と同じ回路を用いても伝送率が10%上昇し、スピードも4倍以上であり、国際的に持ても日米欧方式を技術的には上回るものがあつた。なぜ一つの方式で決定できないかは、技

術以外の流れがあつたとしか言えない。両者の融合は受け入れがたい結果である。清華大学側の言い分である。

(3) デジタル標準からデファクト標準へー携帯電話端末ー

①世界最大の携帯電話端末市場

中国はまた世界最大の携帯電話端末市場を形成する。中国国内の生産台数は2007年現在5.5億台である。しかし、その多くは第2世代、もしくは2.5世代である。また国内で生産してもDVDレコーダー同様、外資系メーカーへの特許支払料が膨大であり、第一世代では2,500億円、第二世代では5,000億円のライセンス支払料が発生した。

②中国初の国際標準 TD-SCDMA

2000年5月に国際電気通信連合（ITU）は、第3世代の標準としてW-CDMA（欧州メーカー中心、日本メーカーも参画）、CDMA2000（米国クアルコム社中心）、そしてTD-SCDMAの3つを国際標準（デジタル標準）に採択した。TD-SCDMAは中国大唐電気通信とシーメンスが共同開発した中国初の国際標準である。

しかし、端末機器に関する大唐電器の特許保有割合は1割未満である。その大半は、ノキアがシーメンスの電気通信機器部門を買収し設立したノキア・シーメンス・ネットワークスが有する。端末機器に関して、TD-SCDMA標準は外資系メーカー主導になる可能性もある。⁹

③最近の動向

2008年5月、国家発展・改革委員会、工業・情報化部、財務部は中国の電気通信体制の改革に関する通告を公表した。第3世代移動通信の推進を切っ掛けに、3件の第3世代移動通信のライセンスを供与し、実力や規模の近い3社を作ることとした。

そして、2009年1月7日には、工業・情報化部により、3つの第3世代移動通信の国際標準であるTD-SCDMA技術方式、CDMA2000技術方式及びWCDMA技術方式を中国移动、中国电信、中国聯通の3大キャリアに営業許可を与えた。

これにより、中国国内においても第3世代移動通信に係わる携帯電話端末の生産は今後急成長することが予想されるとともに、3つのグループの間でデファクト標準獲得への動きが急となることが予想される¹⁰。

⁷ 週刊東洋経済 2009年1月17日号

⁸ 「誰が金を鉄に変えたのか」 商務週刊 2003年12月1日号

⁹ 中川涼司、中国のIT産業、ミネルヴァ書房（2007年）84頁

¹⁰ 日本経済新聞 2009年3月30日によれば、中国通信大手3社は2011年までに第三世代携帯電話のインフラ整備に4000億元（約5.8兆円）を投資する。関連産業による投資額も含

日系メーカーの対応方向－「攻めと守り」－

中国の技術標準は、中国が世界の工場から脱却し、中国独自の技術開発に取り組む自主創新の有力な推進手段として位置づけられる。しかし同時に、技術開発には時間を要するため、DVD レコーダーの例に見たように、一部の市場では国内企業保護の政策手段として講じられている。

このような状況の中、日系電機メーカーが中国を市場として捉え、そのために技術標準を獲得していくためには、今後どのような対応方向が考えられるであろうか。この点について、昨秋実施した中国実態調査の中で、ある有識者の方から次のような助言を頂いた。

▶ 企業としての標準化対応には、「守りの対応」と「攻めの対応」がある。前者については、企業として政府・研究機関・大学等から標準化動向の情報を収集・分析し、製品開発に生かすものであり日系メーカーのこれまでの対応である。しかし、電子・電機分野の日系メーカーには、攻めの対応が期待される。とりわけ省エネ・環境対応技術分野等も含めて自社技術、あるいは他社技術と協調して標準化委員会、あるいは業界団体に提案し中国標準を獲得していく姿勢である。

(1) 守りの対応

守りの対応は、基本的には中国の標準化に関連する各種情報の収集・分析及び対応であり、企業単独に加え業界団体、企業グループでの対応が必要となる。具体的には、

- ・ 技術標準の決定プロセスや決定組織に関する動向
- ・ 中国の大学や企業の研究・技術開発動向
- ・ 技術標準に係る新たな動き（例えば、2009 年 4 月から 5 月にかけて大きく報道された CCC（中国強制認証制度）に関する情報収集と対応（業界、国））
- ・ 中国特許法第三次改正への対応（2009 年 10 月施行）等が想定される。

(2) 攻めの対応

デジタル家電においては開発リードタイムや製品ライフサイクルが短く、グローバル競争が激化する中で企業単独で技術標準の採択に向かう（狭義の）デファクトスタンダードは益々困難になりつつある。その意味では、従来から推進されてきたコンソーシアム、あるいはフォーラムの形態が引き続き有効であると考えられるが、今後日系メーカーに求められるのは第一に中国の企業や大学との連携である。

日系メーカーが中国メーカー等の共同開発に消極的な事例として前述の第 3 世代移動通信技術 TD-SCDMA がある。TD-SCDMA 規格に対応する端末機器やベースバ

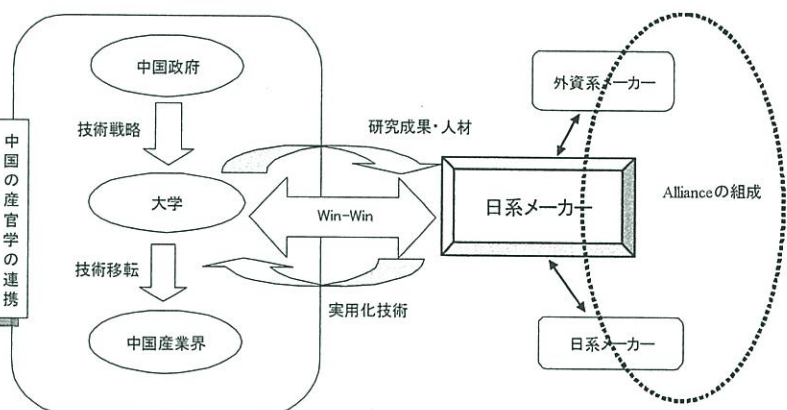
ンド LSI、さらには基地局に係わる通信機器の開発には中国メーカーと外資系メーカーが共同で推進している。中国メーカーは 2005 年に設立された TD-SCDMA Industry Alliance の理事会企業である Lenovo、ZTE、Huawei、Datang などであり、一方外資系企業にはエリクソン、サムスン、LG 電子、ノキア、モトローラ、フィリップス等が名を連ねる。しかし、日系メーカーはほとんど関与していない。

日系メーカーが中国で共同開発研究に消極的な理由は、研究開発の海外移転が技術流出をもたらすというリスク回避の行動であることが指摘される。欧米企業にとっても技術流出のリスクは同じであるが、彼らはそれを上回るコスト削減効果を積極的に評価しつつ、中国を世界市場に向けた開発拠点として中国メーカーと共生している。日系メーカーに必要なのは、中国を市場国として活用していくためには、中国の企業や大学、とりわけ基礎研究から応用研究の幅広い領域をカバーする大学等との積極的な共同・委託研究を通して、中国の技術標準を獲得していく攻めの姿勢である。

最後に、中国実態調査における中国有識者の要望を紹介する。

“次代の製品については、中日の協力が必要である。日系メーカーの強さは、技術力の強さであり、研究開発への資金投入力である。日中メーカーが市場で融和し、世界市場に進出することを望む。”

図表 12：日系メーカーの「攻めの対応」のイメージ



資料：雷海濤「東芝の中国事業から見た日中ビジネス」グローバル経営2006.6を一部修正

めると総投資額は2兆元（約29兆円）と想定される。