

# 中国経済論

東京女子大学

2019年度

第10回

丸川知雄

# 第5章 技術——キャッチアップとキャッチダウン

## 5. 外資導入によるキャッチ

### アップ

- 1978年末から改革開放政策が始まり、技術導入の方法は工場の購入以外に、外国企業の直接投資も行われるようになった。
- 外資導入によって顕著な技術的キャッチアップを成し遂げたのが乗用車産業
- 中国が独力で開発した乗用車。「紅旗」（クライスラーC69、1955年を模倣）は1959年に生産開始、1987年まで累計2000台（年平均80台）を生産。



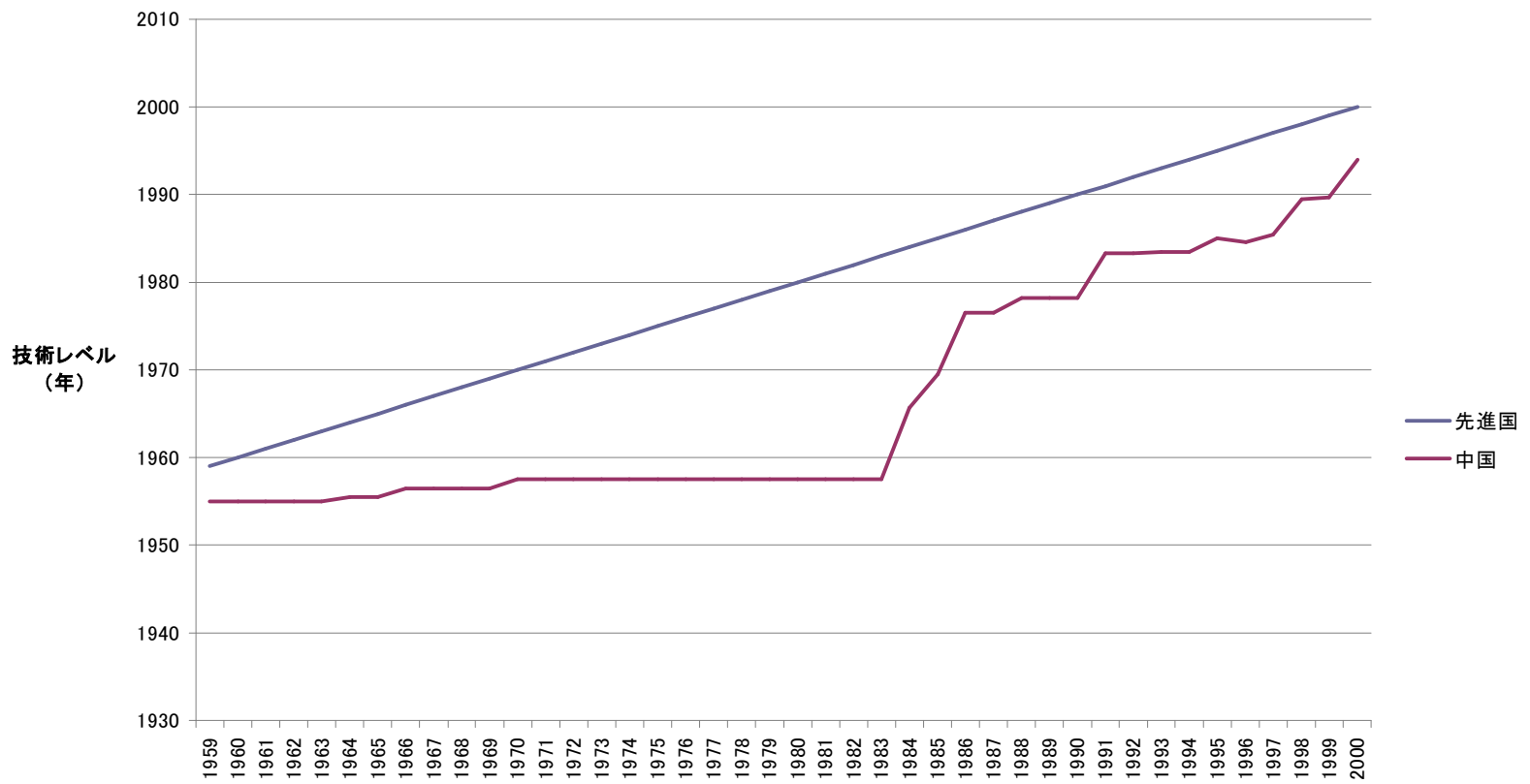
# 乗用車の技術レベル

- 中級幹部用車の「上海」（ベンツ220S、1956年を模倣）は1964年に生産開始。「上海」は年6000台の生産規模だったが、大したモデルチェンジもないまま1990年頃まで生産継続



# 中国の乗用車の技術レベル

図5-2 中国の乗用車産業の技術レベルの変遷



(出所) 中国汽車工業史編審委員会(1996)、許進禄編(2002)をもとに筆者作成

# 外国乗用車メーカーとの合併による 乗用車生産

- 1984年にアメリカのAMCとの合併で「チェロキー」を生産
- 1985年に上海フォルクスワーゲン（VW）成立。「サンタナ」の生産開始。サンタナは1981年欧州で発売
- 部品の国産化を重視し、新モデルは1994年まで導入されず。ただ、部品産業のレベルで進歩



# 先端が世界と同期している中国の自動車市場

- 1999年に広州ホンダが前年にアメリカで発売されたばかりの「アコード」の生産を開始。
- 北京現代は2010年8月に世界で最も早くVernaを中国で生産開始



# 外資導入によるキャッチアップの是非

- 「市場（開放）と引き換えに技術を獲得する」戦略でいいのか？という批判
- しかし、外資を導入したのは、自国企業によるキャッチアップが失敗したから
- 自動車については、外国企業は中国側と**50:50**での進出のみ認められており、技術移転を促進する「仕掛け」→**2018**年に撤廃され、外国企業の単独出資による進出も可能になった。

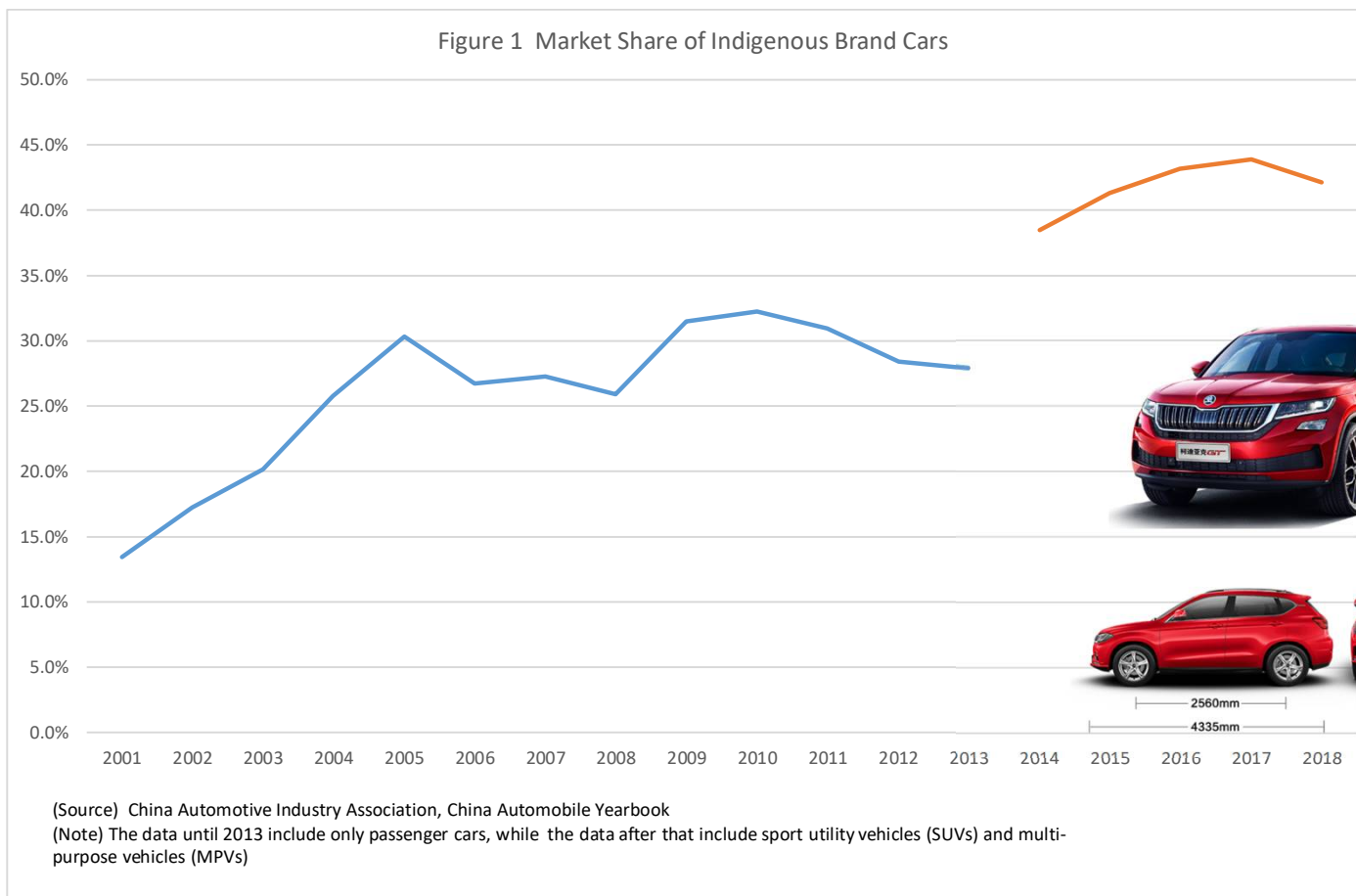


# 予期せぬ自国企業の成長

- しかし外資の合併相手になった国有自動車メーカーは独自ブランドの車をあまり積極的に開発しようとしなかった。
- むしろそれ以外の企業が独自ブランドの乗用車を生産し始めて急成長した。すなわち、地方国有企業の「奇瑞」、民間企業の吉利、BYD。
- 自動車部品が国内ですべて調達できる環境を生かし、安さを武器に市場シェアを拡大。
- ただ、急成長の後、2006年以降は伸びが頭打ちになっている。



# 「自主ブランド」乗用車の市場シェア



2013年までは通常の乗用車のみ。2014年からMPVやSUVが乗用車に含まれるようになり、これらに強い「自主ブランド」のシェアが上がっている。

中国系メーカーは電気自動車での逆転を目指している。

BYDの電気自動車「秦」と奇瑞の電気自動車



## 6. 比較優位の形成

- リカードの比較優位の原理
- 比較優位は何によって決まるのか。「ヘクシャー・オリーン定理」の説明とその限界。
- 比較優位を決める要素としての技術。
- 技術×資本・労働の相対的賦存→比較優位

# 中国の比較優位の変化

- 1980年の中国の最大の輸出品は繊維品（27%）、鉱物燃料（24%）。繊維品の比較優位は人為的に作られたものだった。
- 中国が労働集約的工業製品における比較優位を獲得したのは為替レートを切り下げ、外国直接投資導入や委託加工が盛んになった1987年以降。
- 世界の繊維輸出に占める割合も1980年4.6%、90年6.9%、2000年10.4%、15年37.4%。またアパレルでは1980年4.0%、1990年8.9%、2000年18.2%、2015年39.3%と拡大。（WTO, World Trade Statistical Review 2016)
- いまや中国の賃金水準はタイ、マレーシアを上回っているが、それでもなお繊維・アパレルで比較優位を保っている。

•RCA指数（ $i$ 国 $j$ 産業の輸出額／世界の $j$ 産業の輸出額）／（ $i$ 国の総輸出額／世界の総輸出額）によって中国の比較優位を見ると：  
 機械関連では比較優位を強め、衣類、履き物、玩具等、革製品等では弱めている。

表5-2 中国の主要な輸出品とRCA指数

品目	HS	1995年	2000年	2005年	2008年	2011年	2013年	2015年
電気電子機器	85	12.7%	18.5%	22.6%	22.7%	23.5%	25.4%	26.1%
		1.0	1.2	1.6	1.8	2.0	2.0	1.9
衣類(ニット以外)	62	9.6%	7.6%	4.6%	3.7%	3.3%	3.1%	3.5%
		5.5	5.1	3.3	3.3	3.2	2.7	2.7
一般機械	84	5.8%	10.8%	19.6%	20.0%	18.6%	17.3%	16.0%
		0.4	0.7	1.4	1.5	1.6	1.5	1.4
衣類(ニット)	61	4.7%	5.4%	4.1%	4.3%	4.2%	4.4%	3.7%
		4.1	4.6	3.4	3.9	3.8	3.4	2.8
履き物	64	4.5%	4.0%	2.5%	2.1%	2.2%	2.3%	2.4%
		5.6	6.2	3.8	3.7	3.6	3.2	2.9
玩具・ゲーム・運動用品	95	3.6%	3.7%	2.5%	2.3%	1.8%	1.6%	1.9%
		6.4	6.7	4.1	3.5	3.5	3.3	3.4
鉱物燃料	27	3.6%	3.2%	2.3%	2.2%	1.7%	1.5%	1.2%
		0.7	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
革製品・旅行用品	42	3.3%	2.6%	1.5%	1.2%	1.4%	1.4%	1.4%
		9.5	8.4	4.3	3.6	3.8	3.4	3.1
鉄鋼	72	3.2%	1.4%	2.0%	3.7%	2.1%	1.7%	2.2%
		1.2	0.7	0.7	1.1	0.8	0.8	1.1
綿・綿織物	52	2.6%	1.5%	1.0%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%
		4.0	3.2	2.2	2.3	2.1	2.1	2.2
家具	94	2.0%	2.8%	2.9%	3.0%	3.1%	3.9%	4.3%
		1.7	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.1
鉄鋼製品	73	1.9%	2.2%	2.5%	3.4%	2.7%	2.6%	2.7%
		1.1	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5	1.6
精密機械	90	1.6%	2.5%	3.3%	3.0%	3.2%	3.4%	3.2%
		0.6	0.8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0
自動車・二輪車	87	1.1%	1.8%	2.2%	2.7%	2.6%	2.7%	2.8%
		0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3

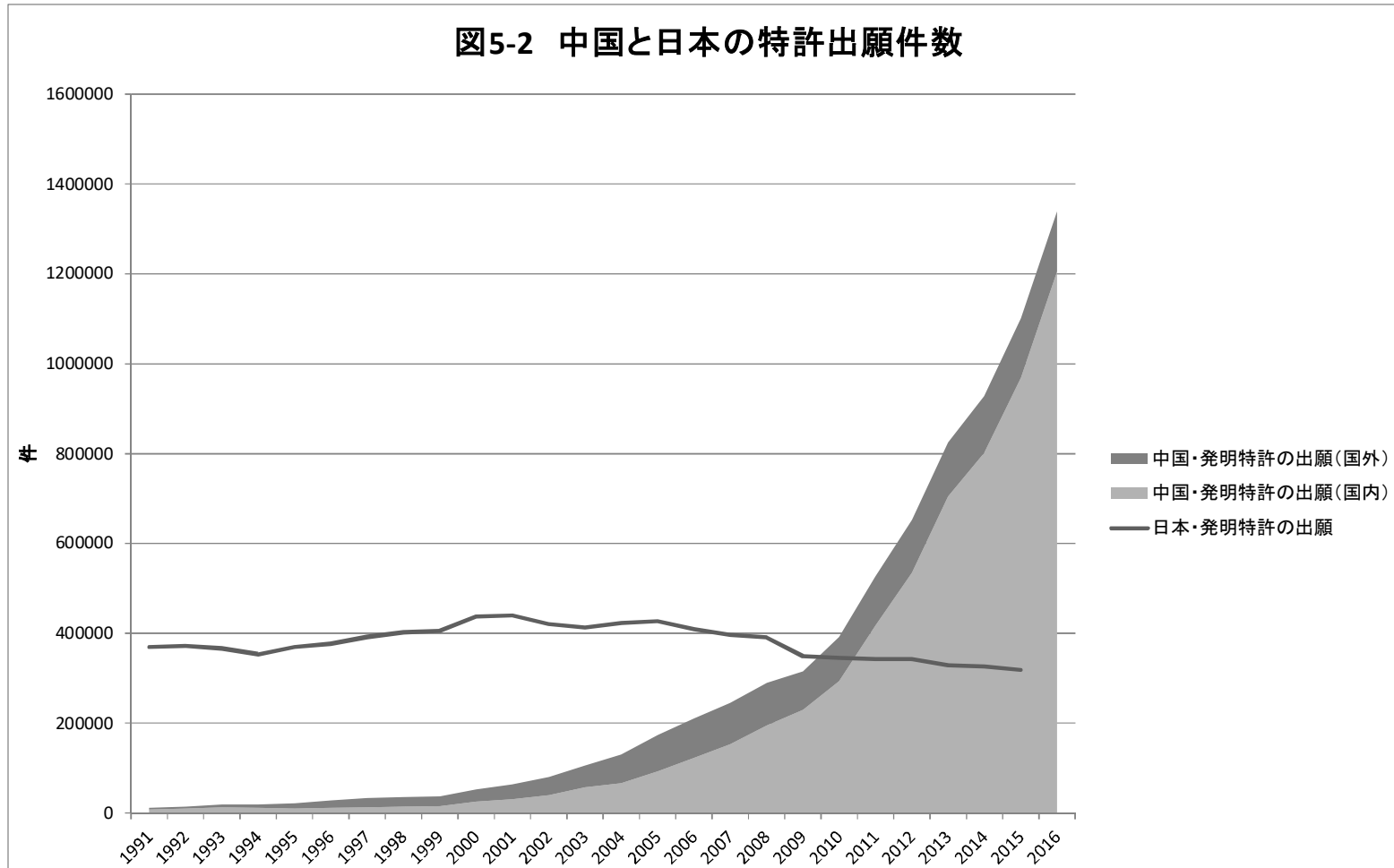
## 7. 中国企業によるキャッチアップ

- 外資導入によるキャッチアップだけでは物足りない、と政府や経済界が思い始めた。
- 2004年に公布された自動車産業政策のなかで「自主的知的財産権を持つ製品を積極的に開発することを奨励する」という文言が初めて登場。
- 2006年からの第11次5カ年計画のなかで「自主イノベーション能力の向上」が重要課題となる。
- どこまでが「自主」に含まれるのかは曖昧。

# 研究開発費と特許出願数は急増

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
中国	0.70	0.83	1.00	0.95	1.07	1.13	1.23	1.32	1.39	1.40	1.47	1.70	1.76	1.84	1.91	1.99	2.02	2.06	2.11
日本	3.21	3.21	3.23	3.35	3.40	3.40	3.40	3.55	3.61	3.57	3.69	3.50	3.43	3.52	3.50	3.57	3.66	3.55	3.42

図5-2 中国と日本の特許出願件数



(出所) 中国: 国家知識産権局、日本: 特許庁「特許行政年次報告書」



## 特許の国際出願においても中国の台頭が著しい

- アメリカに次いで世界2位になった。
- 2008年には中国の通信機器メーカー、華為技術(Huawei)が世界1位に登場。2017年にはHuaweiが1位、ZTEが2位

Year	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
Firm	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank	No	Rank
Huawei (CH)	1,847	2	1,528	4	1,831	3	1,801	4	2,094	3	3,442	1	3,898	1	3,692	2	4,024	1
Qualcomm (US)	1,280	5	1,677	3	1,494	6	1,305	6	2,036	4	2,409	2	2,442	2	2,466	3	2,163	5
ZTE (CH)	517	22	1,863	2	2,826	1	3,906	1	2,309	2	2,179	3	2,155	3	4,123	1	2,965	2
Samsung (KO)			574		757		683	16	1,198	13	1,381	11	1,683	4	1,672	9	1,757	8
Mitsubishi Electric (JP)			726		834		1,042	12	1,313	12	1,593	5	1,593	5	2,053	4	2,521	4
Ericsson (SW)	1,241	6	1,149	9	1,116	10	1,197	10	1,467	9	1,512	7	1,481	6	1,608	11	1,564	10
LG Electronics (KO)	1,090	7	1,298	7	1,336	8	1,094	11	1,178	15	1,138	16	1,457	7	1,888	5	1,945	6
Sony (JP)			347		471		578	23	916	17	982	21	1,381	8	1,665	10	1,735	9
Philips (NE)	1,295	4	1,435	5	1,148	9	1,230	9	1,423	10	1,391	10	1,378	9	1,137	18	1,077	16
Hewlett Packard (US)									774	22	826	25	1,310	10	1,742	6	1,519	12
Siemens (DE)	932	11	833	12	1,039	12	1,272	8	1,323	11	1,399	9	1,292	11	1,138	17	1,063	17
Intel (US)	176	-	201	-	309	43	640	20	1,852	5	1,539	6	1,250	12	1,692	7	2,637	3
Bosch (DE)	1,588	3	1,301	6	1,518	5	1,775	5	1,786	7	1,371	13	1,247	13	1,274	13	1,354	14
BOE (CH)											553	34	1,227	14	1,673	8	1,818	7
Toyota (JP)	1,068	9	1,095	11	1,417	7	1,652	7	1,696	8	1,378	12	1,214	15	358	47		
Panasonic (JP)	1,891	1	2,154	1	2,463	2	2,951	2	2,881	1	1,682	4	1,185	16	1,175	15	1,280	15
Sharp (JP)	997	10	1,286	8	1,755	4	2,001	3	1,840	6	1,227	14	1,073	19	1,205	14	963	21
USA	45,627	1	45,008	1	49,210	1	51,860	1	57,455	1	61,477	1	57,385	1	56,595	1	56,624	1
Japan	29,802	2	32,150	2	38,864	2	43,523	2	43,771	2	42,381	2	44,235	2	45,239	2	48,208	3
Germany	16,797	3	17,568	3	18,846	3	18,750	3	17,920	4	17,983	4	18,072	4	18,315	4	18,982	4
China	7,900	5	12,296	4	16,398	4	18,620	4	21,515	3	25,548	3	29,846	3	43,168	3	48,882	2

# 「自主イノベーション」で世界の先端に立った事例：移動通信

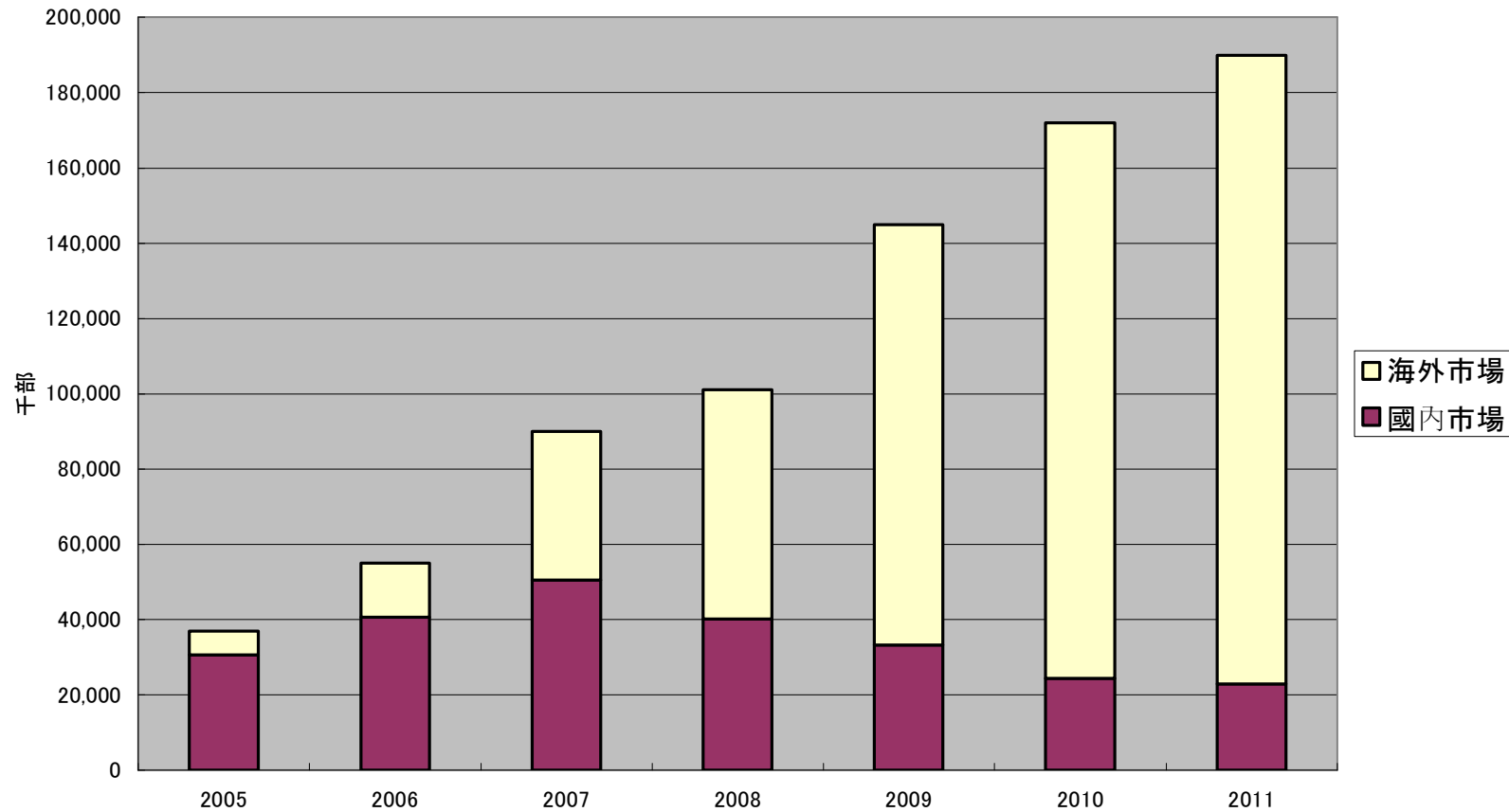
- 中国は移動通信技術はもっぱら先進国に依存していた。
- **1999**年に国際電気通信連盟（ITU）が第3世代移動通信技術のグローバルスタンダードに関する提案を公募し、中国が提案した**TD-SCDMA**は5つのスタンダードの一つに採用された。
- **W-CDMA**と**CDMA2000**のサービスは世界で**2001-2002**年に始まったが、**TD-SCDMA**のサービスは中国でようやく**2009**年に始まった。
- 第3世代の**TD-SCDMA**は失敗したが、その発展形の第4世代の**TD-LTE**はスマホ普及もあり、他国でも採用されている。

8. 盛んになるキャッチダウン  
ゲリラ携帯電話産業  
深圳に1500社の中小零細携帯電話メーカー



# ゲリラ携帯電話の生産台数は最盛期には 2億台近く。インドなどに輸出

山寨移動手機出貨量



# ゲリラ携帯電話のイノベーション

- 1台1000円程度という安さ
- 世界の低所得者に合わせた機能：懐中電灯つき、礼拝機能、SIMカード2-3枚搭載など。
- 従業員20名以下ぐらいの零細企業にも携帯電話が作れるようになったというのが何よりものイノベーション
- 現在ではゲリラ携帯電話は完全に衰退し、それを作っていた企業は大手メーカーの受託生産や他国ブランドの受託生産をやっているようだ。

# 電動自転車



- 日本のヤマハ発動機などが開発した電動アシスト自転車をヒントにして誕生した。
- しかし電動アシスト自転車のハイテク機構を省略しているため、電動アシスト自転車は10万円するところ、電動自転車は3万円ほどである。
- 電動アシスト自転車は年間販売38万台なのに対し、電動自転車は年3000万台以上売られ、一般の自転車を上回っている。



# 中国アニメのキャッチダウン型イノベーション

- 政府のアニメ奨励策
- 日本、アメリカ等のアニメの下請で技術習得
- しかしテレビの放映料が低すぎて産業として成り立たない。
- あるアニメメーカーがAdobe Flashを利用したアニメを作って商業的に成功。
- 中国ではflashアニメが一つのジャンルとして確立した。

