

# 『中国製造2025』と中国 のイノベーション

丸川知雄

東京大学社会科学研究所

2019年2月7日

# 1. アメリカが恐れる中国のハイテク産業の発展

- ペンス副大統領は2018年10月の中国政策に関する演説でこういった。「中国は『中国製造2025』を実施することで世界最先端の産業の9割を支配しようとしている。21世紀の経済で支配的な位置を占めるため、中国当局は官僚や企業家たちに、手段を選ばずにアメリカの知的財産を獲得せよ」と指示している。
- 実のところ私も「中国製造2025」を何度も読んだのだが、世界のハイテクの9割を支配するという意図は読み取れなかった！

# 「中国製造2025」とは何か？

- 2015年、国務院発の重要政策
- 二つの5か年計画期にまたがる
- 数値目標を含んでいる
- 現状認識：中国の製造業は大きくなったが強くない。自主創新能力、資源利用効率、産業構造のレベル、情報化の程度、品質効率などにおいて先進国との差が大きい。
- 先進国は「再工業化」を図り、後発国が製造業を発展させ、中国は間に挟まれている
- 国際競争力のある製造業を持つことは国力を高め、国家の安全を保障し、世界の強国となるために必ず通らなければならない道である

# 戦略目標

- 第1ステップ: 2025年までに製造強国の仲間入りをする (W杯で決勝トーナメントに進む)
- 第2ステップ: 2035年までに世界の製造強国なかの中程度のレベルに到達する (W杯で準決勝まで進む)
- 第3ステップ: 建国100周年の時点では製造大国の地位を固め、総合的实力では製造強国の前列に立つ (W杯で決勝に進む)

# 目標数値

	2013	2015	2020	2025
製造業におけるR&D費／収入 (%)	0.88	0.95	1.26	1.68
製造業における収入1億円あたり特許件数	0.36	0.44	0.7	1.1
製造業品質競争力指数	83.1	83.5	84.5	85.5
付加価値率の上昇			2015年より2 ポイント増	2015年より4 ポイント増
労働生産性の上昇 (年平均増加率)			7.5前後	6.5前後
ブロードバンド普及率 (%)	37	50	70	82
デジタル設計工具普及率 (%)	52	58	72	84
重要工程NC化率 (%)	27	33	50	64
工業付加価値あたりエネルギー消費			2015年より 18% 減少	2015年より 34% 減少
工業付加価値あたりCO2排出			2015年より 22% 減少	2015年より 40% 減少
工業付加価値あたり水使用量			2015年より 23% 減少	2015年より 41% 減少
工業固体廃棄物総合利用率 (%)	62	65	73	79

# 具体的な政策

- 国家技術創新示範企業や企業技術中心を作る
- 定期的に重要な産業分野における技術発展のロードマップを作る
- 国家の科学技術計画に基づき核心技術の開発を推進
- 情報技術、AI製造、新材料など共通性の高い技術の発展のため製造業創新センター(工業技術研究基地)を2020年までに15か所、2025年までに40か所前後作る

# 工業基礎能力の強化

- 核心的な部品、先進的な基礎生産技術、重要な基礎材料、産業技術の基礎(以上「4基」)が中国は弱い
- 2020年までに核心的な部品と重要な基礎材料の40%は「自主保障」を実現する
- 2025年までには上記の70%の「自主保障」を実現する

# 重点領域(第12次5ヶ年計画の比較)

戦略的新興産業(2011)		中国製造2025(2015)の「重点領域」
省エネ・環境保護		
新世代情報技術		新世代情報技術
バイオ技術		バイオ医薬・高性能医療機器
ハイエンド装置製造		高機能デジタル工作機械・ロボット
新エネルギー		
新材料		新素材
新エネルギー自動車		省エネ・新エネ自動車
		航空宇宙設備
		先端鉄道設備
		電力設備
		農業設備
		海洋エンジニアリング設備・ハイテク船舶

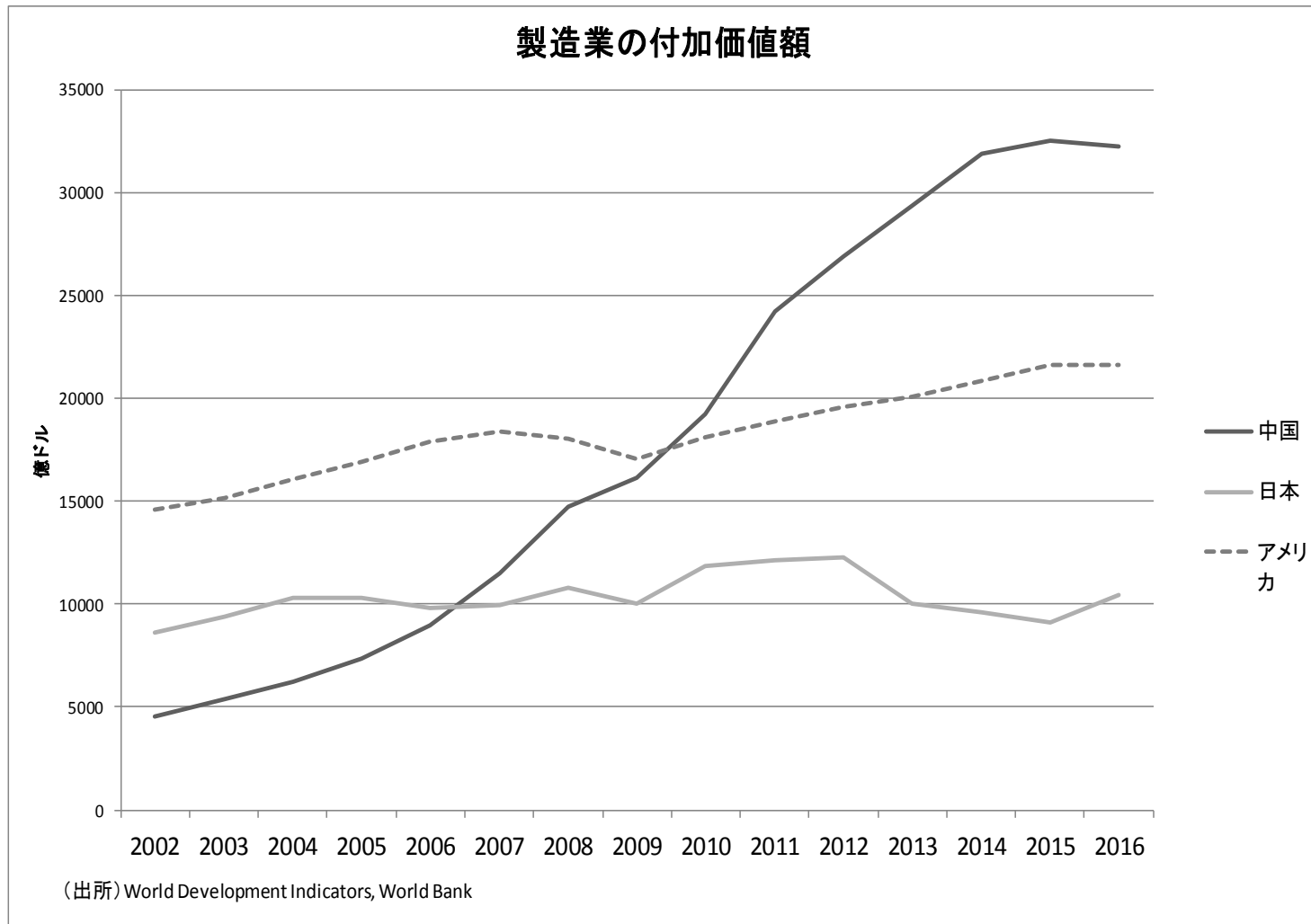
- 重点領域を指定する手法は相変わらず。
- 第12次5ヶ年計画の「省エネ・環境保護」は「緑色発展」という「中国製造2025」の指導方針に解消された。
- 新エネルギーは太陽電池産業の頓挫が響いて消されたとみられる。
- 鉄道車両、発電設備、農業機械、船舶、素材(金属工業)など相対的に古い産業が巻き返してきたようにもみえる。
- 12次5ヶ年計画の「戦略的新興産業」は低炭素化という人類的課題に貢献する分野が中心だが、「中国製造2025」は製造業全般の強化へ重点が移っている。



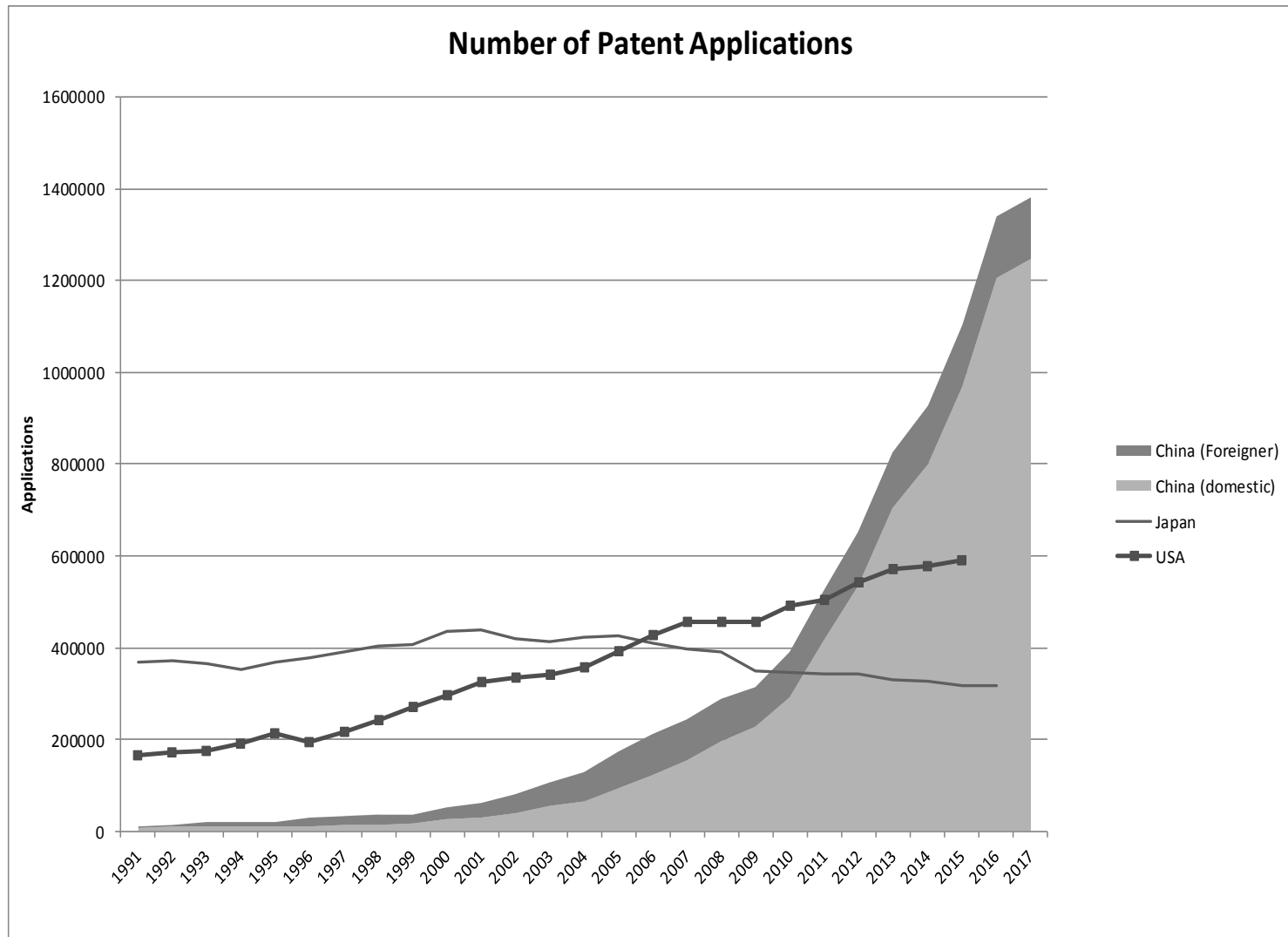
# コメント

- 2017年に中国のマスコミで言われた新四大発明(高速鉄道、QRコード決済、シェア自転車、ネットショッピング)のうち1つしか「中国製造2025」には出てこない。
- 抽象的な「強国」が目標となっているだけで、いかなる需要にこたえるための産業なのかという視点を決定的に欠いている。
- 日本の「新成長戦略」が気候変動と少子高齢化が2大課題であるとしたのとは大きな違い。
- 結局、世界全体あるいは中国自身の課題にどう立ち向かっていくかということよりも、「製造強国」のなかでのランキングを上げることだけが目的の政策で、いかにも「キャッチアップ志向」である。

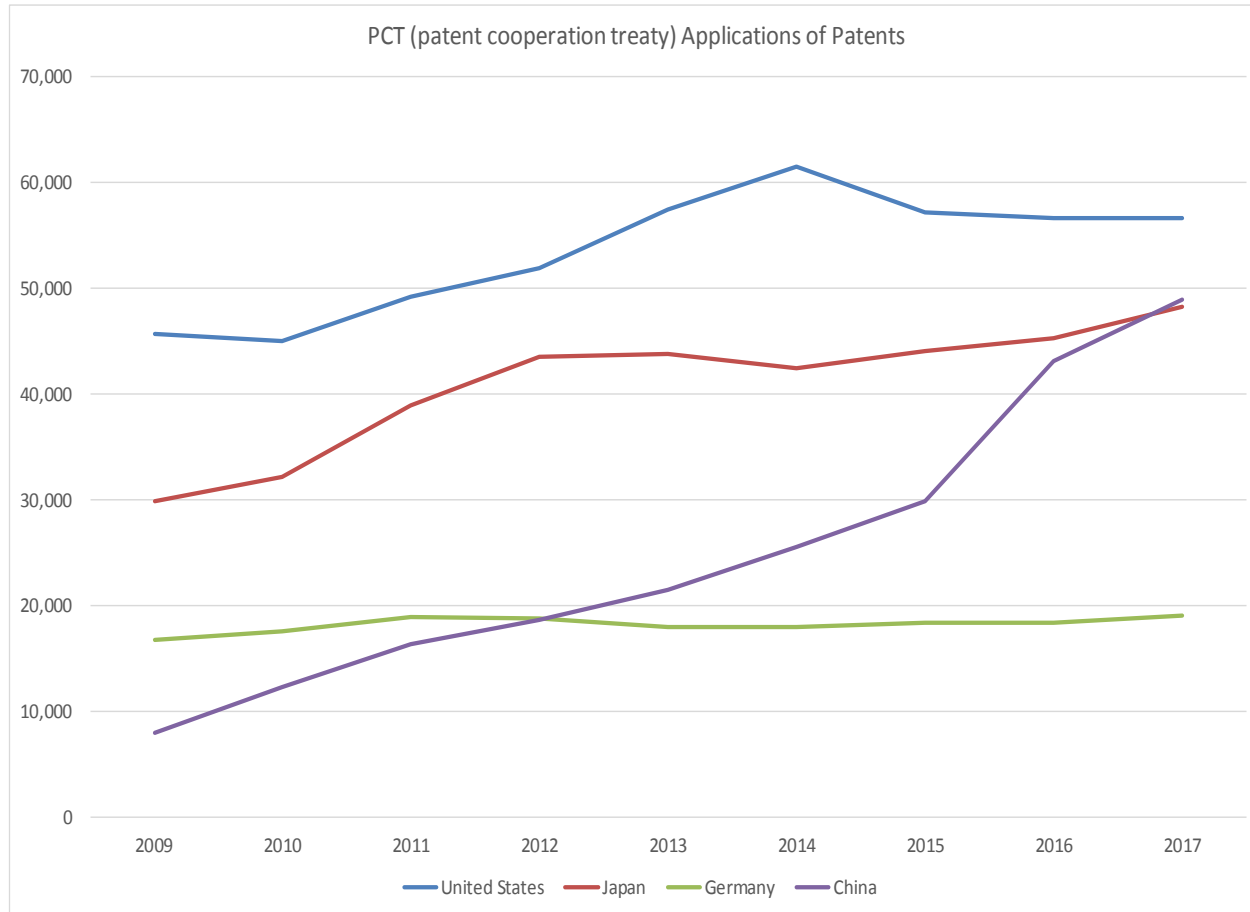
# 世界一の製造大国がキャッチアップ志向を持ち続けることは大きな脅威である



# 2. 活発化する中国のイノベーション



# 特許のPCT申請(国際申請)



# 特許の国際出願の上位企業

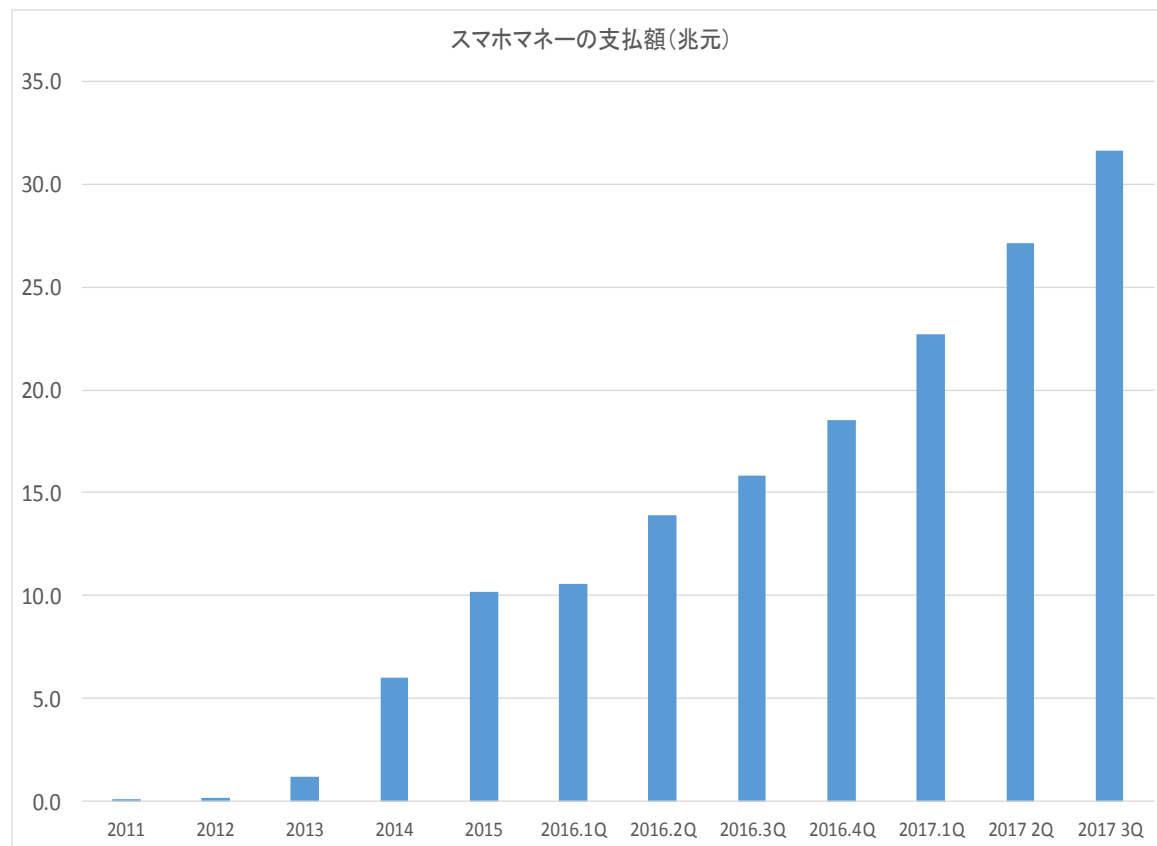
- 中国の通信機器メーカー、華為技術(Huawei)と中興通迅(ZTE)が常に世界のトップ3に入っている
- この2社以外でもディスプレイメーカーなどがランクインするようになった

表5-5 特許の国際出願件数(主要企業・国別件数)

年	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
企業名	件数	順位	件数	順位	件数	順位	件数	順位	件数	順位	件数	順位	件数	順位	件数	順位
華為技術(中国)	1,847	2	1,528	4	1,831	3	1,801	4	2,094	3	3,442	1	3,898	1	3,692	2
クアルコム(アメリカ)	1,280	5	1,677	3	1,494	6	1,305	6	2,036	4	2,409	2	2,442	2	2,466	3
中興通迅(中国)	517	22	1,863	2	2,826	1	3,906	1	2,309	2	2,179	3	2,155	3	4,123	1
サムスン電子(韓国)			574		757		683	16	1,198	13	1,381	11	1,683	4	1,672	9
三菱電機(日本)			726		834		1,042	12	1,313	12	1,593	5	1,593	5	2,053	4
エリクソン(スウェーデン)	1,241	6	1,149	9	1,116	10	1,197	10	1,467	9	1,512	7	1,481	6	1,608	11
LG電子(韓国)	1,090	7	1,298	7	1,336	8	1,094	11	1,178	15	1,138	16	1,457	7	1,888	5
ソニー(日本)			347		471		578	23	916	17	982	21	1,381	8	1,665	10
フィリップス(オランダ)	1,295	4	1,435	5	1,148	9	1,230	9	1,423	10	1,391	10	1,378	9	1,137	18
ヒューレット・パッカード(アメリカ)									774	22	826	25	1,310	10	1,742	6
シーメンス(ドイツ)	932	11	833	12	1,039	12	1,272	8	1,323	11	1,399	9	1,292	11	1,138	17
インテル(アメリカ)	176	-	201	-	309	43	640	20	1,852	5	1,539	6	1,250	12	1,692	7
ボッシュ(ドイツ)	1,588	3	1,301	6	1,518	5	1,775	5	1,786	7	1,371	13	1,247	13	1,274	13
京東方(中国)											553	34	1,227	14	1,673	8
トヨタ(日本)	1,068	9	1,095	11	1,417	7	1,652	7	1,696	8	1,378	12	1,214	15	358	47
パナソニック(日本)	1,891	1	2,154	1	2,463	2	2,951	2	2,881	1	1,682	4	1,185	16	1,175	15
シャープ(日本)	997	10	1,286	8	1,755	4	2,001	3	1,840	6	1,227	14	1,073	19	1,205	14
アメリカ	45,627	1	45,008	1	49,210	1	51,860	1	57,455	1	61,477	1	57,385	1	56,595	1
日本	29,802	2	32,150	2	38,864	2	43,523	2	43,771	2	42,381	2	44,235	2	45,239	2
ドイツ	16,797	3	17,568	3	18,846	3	18,750	3	17,920	4	17,983	4	18,072	4	18,315	4
中国	7,900	5	12,296	4	16,398	4	18,620	4	21,515	3	25,548	3	29,846	3	43,168	3

(出所) WIPO, PCT Yearly Reviewより筆者作成

# 急拡大するスマホマネー



## 激増するスマホ・マネー

消費財小売総額の22%(2014年)、34%(2015年)

2015年173兆円、2016年1000兆円。ちなみに日本の電子マネー(おサイフケータイ)の支払総額は2015年に4.5兆円

携帯電話決済で日本は中国に10年も先行したのに...

# 屋台の果物屋、一杯200円程度の安い食堂でもQRコード支払いができる



# スマホにメニューが飛び出すカフェ





# スマホマネーしか受け付けない 自動販売機



# 北京のコンビニ「便利蜂」 スマホマネーでセルフ支払い(2018年8月撮影。数日前に東京のコンビニにも登場した模様)



# 中国全体で2000万人以上がライドシェア（網約車）のサービスを提供





# 2016年後半に登場、2017年に大ブーム となり、2018年後半より退潮した自転車 シェア



# 従来、NFC (Suicaのたぐい)のみ使えた地下鉄 の改札もQRコード支払いが可能に

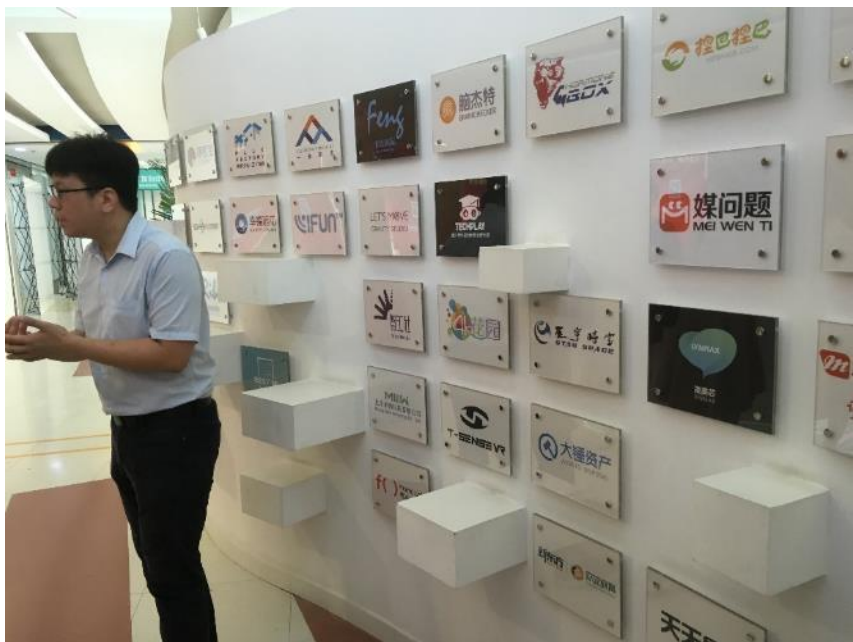


# 成長が期待されるカーシェアと電気自動車





# 北京と深圳のメーカースペース（衆創空間）



# 中関村創業大街 50のレンタルオフィス・メーカースペース



Milk tea café run by Jingdong



# 中関村から飛び出たロボットベンチャー、雲迹科技



# 「中国スゴイ」と感じる最近の経験

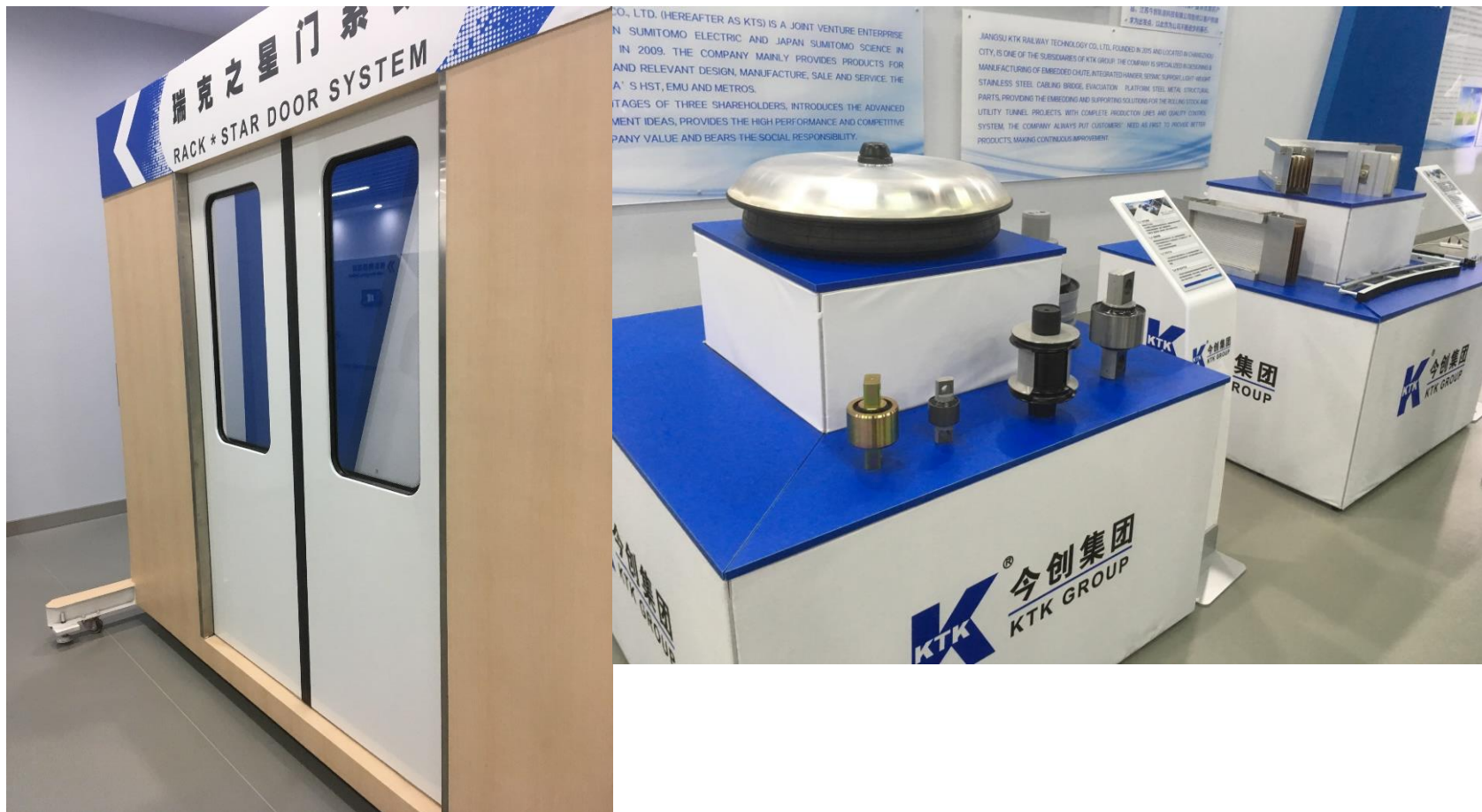
- 百度の地図 車に乗っているときにナビを起動すると、自分の車が走っている速度、速度計測機が存在などを教えてくれる。端的に言って、日本の車についているカーナビより格段に情報が多く、精度も高い。これがあればカーナビという一つの産業が不要になる！
- 2018年の双十一（11月11日の「天猫」大セール）の取引額は2135億元、荷物の配送10億件。この後ろにどれだけの通信データ量、サーバーの能力があるのか？

# 高速鉄道：供給主導型イノベーションの典型例

- 中国の高速鉄道は2008年の開業から10年で営業距離2万2000キロ！
- だが、出発地から目的地までの到達時間を短縮するという点で、日本、ドイツ、フランスの高速鉄道に大きく見劣りする。
- なぜなら、駅が中心市街地から遠く離れすぎているうえ、駅が巨大、改札方式が昔ながらのやり方、荷物検査などに時間がかかる。
- 駅をなぜ郊外に作ったのか？ 建設を急いだことに加え、線路をなるべくまっすぐに引いて列車が高速で走れるようにした、としか考えられない。



# 高速鉄道の「自主開発」を支える 外国サプライヤー





# 面白いパクリ



- 中国メーカーのマイクロバス
- かつての中国ブランド車と異なり、シートや内装が快適
- ドアの横には給水機まである
- おそらく部品サプライヤーに「トヨタコースターそっくりに作ってくれ」と発注したのであろう。サプライヤーは「TOYOTA COASTER」という文字までコピーしてしまった！

### 3. 華為 (Huawei) 問題をどう考えるか

- 2018年12月1日 G20の際、トランプ・習近平会談で3か月間の「休戦」に合意
- 同日、華為技術の孟晩舟CFO、アメリカの求めによりカナダで逮捕される
- 従業員18万人のうち8万人が研究開発に従事し、2017年には売り上げの15%に相当する1兆5000億円以上を研究開発に投入
- アメリカ議会は2011年頃から華為に疑いの目を向けていた。軍・党の関与、「裏口」疑惑

# 華為排除の動き

- 2018年4月には連邦通信委員会がファーウェイとZTE(中興  
通迅)の機器をアメリカの通信事業者が利用することを事  
実上禁じる
- 8月には2019年度国防権限法によってアメリカ政府の情報  
システムの調達からもファーウェイやZTEなどが排除
- 2018年12月になって、日本政府は中央省庁や自衛隊が使  
う情報通信機器の調達においては機密漏洩を防ぐよう注  
意すべきだとの指針。マスコミは「事実上、華為排除を求め  
たもの」と解釈
- ソフトバンクは2019年春から整備を始める予定だった第5  
世代(5G)の機器だけでなく、現在使っている第4世代(4G)  
のファーウェイやZTEの基地局もノキア(フィンランド)とエリ  
クソン(スウェーデン)のものに順次入れ替えていくことを決  
めた

# 華為排除の動き

- オーストラリアの政府高官は2017年に中国で制定された「国家情報法」をあげる(『Wedge』2019年1月号、國分俊史稿)。同法の7条では「いかなる組織も公民も国家の情報活動を支持、協力しなければならない」とされているのでファーウェイやZTEも、中国の公安機関に情報を出せと言われれば出すだろう、だからリスクがある、という
- ただ、日本にも「通信傍受法」がある。当のアメリカでは、国家安全保障局(NSA)がグーグル、アップル、フェイスブック、マイクロソフト、ベライゾンから情報を得ていたことをスノーデン氏が暴露



# 日本の対応

- 日本政府の姿勢が意味するところは要するにアメリカによる情報抜き取りは大いに結構ですが中国はダメ、ということなのだろうか？
- ソフトバンクは端的に風評による顧客流出を恐れたのであろう
- アメリカと諜報活動で協力する「ファイブアイズ」の構成員としていち早くアメリカに同調する姿勢を見せたオーストラリアとニュージーランドは4Gの通信機器に関しては依然として中国製を使い続けている

# 最も優れた機器サプライヤーを排除することのコスト

- 5Gの機器についていえばファーウェイ製品は競合他社に比べて3割も安い
- 国際標準化機構 (ISO) の場で5Gの世界的な技術標準作りが行われており、50項目に細分化されて標準が話し合われているが、ファーウェイはそのうち8項目を提案しており、10項目の提案を行っているチャイナ・モバイルに次いで第2位。他にはエリクソンが6項目、クアルコムが5項目、ドコモとノキアがそれぞれ4項目

# TDDの技術を持つ華為



# 日本のあるべき対応

- EUのように個人情報保護とデータの国外持ち出しに対する法の網をかけるべきである
- 孟晩舟CFOの「爆弾証言」が飛び出す恐れがあるので、事態の帰趨がはっきりするまで5Gに華為は入れないという判断は正しいと思う
- 実際のところ、日本には当面5Gに対する需要は小さいし、5Gを生かすイノベーションも不活発。中国で5Gを利用したサービスが広がるのを見守り、後からいいものだけ導入するというのでも支障はないのではないか？
- その時には米中摩擦も収まり、華為製品を遠慮なく買えるようになっていることを祈りたい