2 5Gでデジタル覇権を狙う中国
～世界経済は巨大な調整期に突入～

大木　博巳　*Hiromi Oki*
（一財）国際貿易投資研究所　研究主幹

要約

中国の華為技術は次世代移動通信システム開発（5G）で先行し、4Gで先行者利益を得た米国とデジタル覇権を争うまでに躍進している。米国は、国家安全保障を理由に、同盟国に華為製品の排除を要請している。

米政府による華為技術製品の排除要請は、米国の同盟国および5Gビジネスを展開しようとする欧米企業の間で波紋を起こしている。

EUは、米国の要請に対して、国家安全保障の観点から特定の企業を排除するかは、加盟各国に委ねるとした。欧州各国は華為製品排除で足並みが揃っていない。

EUの足並みがそろわない背景には、中東欧における中国の一帯一路攻勢も影響している。中国に接近しすぎた東欧諸国の中には債務の罠という中国リスクを抱え込んでいる国もある。

米政府の華為製品の排除要請で明らかになっていることは、5Gに係わっている多国籍企業の利益（ビジネス）と国家の利益（安全保障）に齟齬が生じていることである。

5Gを巡る米中の主導権争いから透けて見えるのは、中国の台頭による国際関係の巨大な調整期が始まる前兆がおきていることである。新興国の台頭はしばしば（一時的な）国際関係の不安定化を伴うというのが歴史的経験であるという。

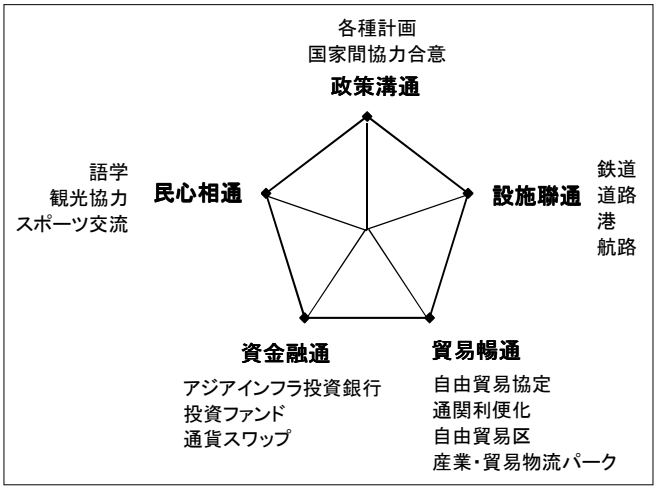
http://www.iti.or.jp/

1.　一帯一路の近未来

1.1.　欧州の裏庭に入り込む中国

一帯一路構想で、中国が最も深く入り込んでいる中東欧では、次のような近未来が語られている。近い将来、欧州の裏庭、中東欧では、「中国製の携帯電話や自動車を積載したコンテナが、中国遠洋運輸集団（COSCO）が運営するギリシャのピレウス港に荷揚げされ、中国の建設した高速道路や橋を通ってマケドニアやセルビアを北上し、中国が工事を手掛けた鉄道でハンガリーへ輸送される日が来るだろう。ポーランド、リトアニア、ベラルーシでは中国企業が運営する倉庫の建設が提案されている。こうした倉庫に収められるのは、欧州でクラウド事業を拡大している中国アリババグループのウェブサイト上で購入される商品かもしれない。これら地域のインターネットのトラフィックは中国通信機器大手の華為技術（ファーウェイ）が設置したスイッチ経由で流れる。」[注1]

図１「一帯一路」構想における５つの協力分野



出所：MUFG（China）経済週報 2016年11月17日等より作成

http://www.iti.or.jp/

2015年3月に公表された一帯一路構想の基本方針[注2]は、鉄道、港湾、情報通信など複合型インフラネットワークの整備を、5本柱（5通）の一つとしている（図１）。この複合型インフラネットワークは、6大経済回廊に沿って整備されている。

6大経済回廊建設は、2015年5月に重慶で開催されたユーラシア互聯互通産業対談大会において、明確化された。カザフスタンを経由して欧州に連結する第２ユーラシアランドブリッジ（江蘇省連雲を起点としてウルムチを経由してオランダのロッテルダム港に至る路線。全長1万800キロメートル）、中国－モンゴル－ロシア、中国－中央アジア－西アジア、中国－インドシナ半島、中国－パキスタン（CPEC）、バングラデシュ－中国－インド－ミャンマー（BCIM）である。第2ユーラシアランドブリッジでは、カザフスタンを経由して欧州に連結する鉄道路線拡大や中国と欧州を鉄道輸送で結ぶ中欧班列が運行されている。

中東欧は、第2ユーラシアランドブリッジにおける欧州の玄関に当たる地域である。さらに、中東欧へのアクセスは、ギリシャやイタリアの港湾を抑えることで海のシルクロードとも連結する。COSCO（中国遠洋海運集団）、招商局国際、中国海外港口の大手海運3社は、10年以降、世界の主要コンテナ港50か所のうち21か所の権益を計40億ドル余りで取得した。これ以外に中国は自国の海岸線沿いの港に推定400億ドルをつぎ込んでいるという[注3]。

例えば、COSCOは、米シアトル、イタリアのバド、ギリシャのピレウスのターミナルに出資し、ピレウス港の権益51％を3億ドルで取得し、さらに15％を3億ドルで取得することで合意している。その目的は世界で最も交通量が多い貿易経路の1つを支配することである。アジアからスエズ運河経由で欧州に至る航路沿いの港湾を支配下に置けば、中国の船舶は優先権が得られる。

1.2.　デジタル・シルクロード構想

中国は、一帯一路構想を通じて陸と海の両面で中東欧との連結性を強化し

http://www.iti.or.jp/

ているが、そこに、点と点を結ぶネットワークを機能させるEコマースを介在させようとしている。中国・国家発展改革委員会、外交部は、2015年3月28日に、国外での高速光ケーブル回線網敷設などの通信ネットワーク拡大や相互接続性の確保などを目指す「情報シルクロード」構想を発表したが、後に情報通信技術の連携・相互交流を目指す「デジタル・シルクロード」（2017年12月）に改称された。

「デジタル・シルクロード」構想は、中東欧では、エストニアで具体化されている。2017年11月末に、中国はエストニアと「シルクロード・イニシアチブ覚書」「デジタル・シルクロード合意書」「Eコマース合意書」を締結した。「デジタル・シルクロード合意書」にはEコマース・エコシステムの構築、テクノロジー情報の交換、物流連携の強化などが含まれ、「Eコマース合意書」にはEコマースにおける共通手続きの構築、起業家へのEコマース奨励などが含まれている[注4]。狙いは、デジタル技術の中国標準を広げて、電子商取引市場や電子決済市場で中国標準の優位性を高めることにある。

中国の電子商取引市場は、米国を大きく上回り世界最大の規模である。そこには、「BAT」と呼ばれているアリババ、テンセント、百度（バイドゥ）のネット大手3社が、ネット検索、電子商取引、ビデオゲーム市場をそれぞれ独占している。売り上げの9割以上は中国国内市場に依存し、海外市場での存在感は小さい。例えば、世界のIaaS（インフラストラクチャー・アズ・ア・サービス）市場に占めるアリババのシェアは、2016年の3.7％から2017年には4.6％に拡大してはいるが、アマゾンの51.8％と比べれば、世界市場での存在感は小さい。電子商取引大手アリババは、根本的には、中国消費者を相手に製品を販売する中小企業向けのプラットフォームである[注5]。

1.3.　欧州市場に活路を求めるBAT

しかし、国内市場に依存する「BAT」のビジネスモデルは、曲がり角にきている[注6]。第1に国内市場での競争が激化しており、BATによる事実上の独占との見方は弱まっているという。第2は、当局の監視の目がきつくなったことである。例えば、中国国内で売上高の9割以上を稼ぐテンセントは、

http://www.iti.or.jp/

当局によって新作ゲームやゲーム内商品販売の承認が凍結された。また、若者がビデオゲームでプレーする時間に上限を設けることや、アリババ傘下の金融会社アント・フィナンシャルやテンセントの「微信支付（ウィーチャットペイ）」など、フィンテック（金融ハイテク）企業の成長を抑え込もうとしていることなどが指摘されている。

国内市場での成長が制約されるようになったことで、中国のハイテク企業は、欧州に成長の活路を求める動きが加速化している[注7]。貿易摩擦が激化している米国市場は難しく、残された選択肢は、先進国市場では欧州である。2017年の欧州IaaS（インフラストラクチャー・アズ・ア・サービス）市場におけるアリババのシェアはわずか0.3％にとどまった。欧州市場における中国ハイテク大手の存在感はまだ小さいが、いずれは米大手企業に対抗できる存在になる可能性があるとの見方も出ている。中東欧は、欧州市場開拓の突破口になるのであろうか。

2.　5Gで先行する華為技術

2.1.　世界最大の通信機器メーカー

中国の「デジタル・シルクロード」建設の先兵は、第5世代移動通信システム（5G）の開発で先頭を走っている華為技術有限公司（以下華為技術）である。華為技術は、基地局やルーター、モデム、スイッチなどネットワーク機器で世界最大のメーカーである。通信機器で市場を支配するだけでなく、そうした自社製の通信機器に接続するスマホでも、販売台数はアップルを抜き、サムスン電子に次ぐ世界第2位となった。華為スマホの最上位モデル（P20など）は、中国製品は安い模造品というイメージを払拭させたと評価されている[注8]。

さらに、華為技術は、海底光ファイバー網敷設・改修プロジェクトにおいても、業界を支配する米欧日の3社に急速に追いつきつつある。同社が過半数株式を保有する華為海洋網絡（ファーウェイ・マリンネットワークス）は、2018年9月に、ブラジルとカメルーン間に約6,000キロメートルのケーブ

http://www.iti.or.jp/

ルを完成させた。欧州・アジア・アフリカを結ぶ約1万2,000キロのケーブル敷設に着工した。

2.2.　移動通信システム規格の変遷

移動通信システムの規格は、第1世代（1G）から始まり、第2世代（2G）、第３世代（3G）と続き現行の第４世代（4G）から、今、次世代の5Gに移行する時期に来ている。

最初の大規模な携帯電話ネットワークであった1Gは、1980年代に展開された。これは国ごとの技術に依存し、互換性はほとんどなかった。

2Gは、欧州の規格「GSM」が、米国クワルコム社の「CDMA」と技術覇権を競った。世界的に普及したのはGSMで、エリクソンやノキアの欧州企業が潤った。必要な機器の大部分を供給したほか、保有する特許権でライセンス収入を得た。

2000年代に入ると、大量・高速データ通信を可能にする3Gに移った。ITU（国際電気通信連合）は「IMT-2000」を標準とした。日本ではNTTドコモとソフトバンクモバイルが採用するW-CDMA方式と、AUが採用したCDMA2000方式に分かれた。中国はTD-SCDMA（Time Division Synchronous Code Division Multiple Access）を国内ベンダー育成のために推進した。

3Gの出現により、通話機能に加え、高速なデータ通信とそれによるインターネットの利用、テレビ電話といった、高度なサービスを提供するビジネスが生まれた。日本は「3G」を主導したが、2000年代初頭に開発したソーシャルネットワーキングや音楽のサービスを十分に活用できなかった。事業が日本中心だったことなどが原因である[注9]。

1987年創業の華為技術は、GSM規格の機器を、主に中国の遠隔地の通信会社向けにライセンス生産していた。

4Gは、IMT-Advanced規格に準拠する、LTE-Advanced及びWirelessMAN-Advanced（WiMAX2）の2つの通信方式が採用された。4Gでは、米国企業が先行し、アップルやクアルコムなどの米企業にとって追い

http://www.iti.or.jp/

風となった。米国発の消費者向けスマートフォンアプリの普及を後押しした。

4Gにおける華為技術は、ワイヤレス通信機器のサプライヤーとしてトップクラスに成長していた。エリクソンとノキアが手放した携帯電話機製造にも事業の幅を広げた。

5Gは、2019年にITUが使用する技術に欠かせない特許を選定することになっている。5Gの標準化では、中国企業が貢献している。華為技術が保有する5Gの「標準必須」特許数は、一企業として最大の1,529件（2019年2月時点）、5Gに関する全標準必須特許のうち中国勢[注10]は36％を占めている。第4世代（4G）の特許でのシェアの2倍超を確保している。中国が保有する特許には、5Gの端末の構成部品、基地局、自動運転車の技術など、あらゆる5G関連製品に関わる技術が含まれている[注11]。

華為技術が5Gの設計に影響力を発揮できたのは、巨額の研究開発費と5Gの基本構造を策定する世界各地の会議への積極的な参加にあった。2017年の華為の5G関連の研究開発費は130億ドル（約1兆4,420億円）に上り、ライバルのエリクソンとノキアを合わせた金額を上回ったという。

2.3.　5Gの経済効果

5Gの携帯電話システムがもたらす経済効果はまだ明確になっていない。しかし、現行規格の「4G」がもたらしたビジネスチャンスを参考とすれば、とてつもない見返りが得られる可能性を秘めている。もし、米国が4G競争をリードしていなければ、モバイル技術やそのプラットフォームでの現在の優勢はなかったかもしれない。インスタグラムやスナップチャット、そしておそらくフェイスブックやネットフリックスですら世界的な存在になっていなかった可能性もある[注12]。

先頭を走ることは一国の経済にとって重要である。特にネットワークの様に一人勝ちが可能な分野では、規模が大きく安定したネットワークを配備した国が、高速回線を利用した技術を他国に先駆けて開発することが可能となる。5Gの可能性を総動員する応用技術は数年先の話であるが、工場のロ

http://www.iti.or.jp/

ボットや無人搬送車といった機械をつなぐことや、自動運転車や仮想現実（VR）や遠隔手術など新しいビジネスチャンスへの期待感は大きい。

早ければ2019年に発売される5G用の携帯電話機には、クワルコム製の新しい通信用半導体が使用され、通信速度は2ギガビット/秒と家庭用インターネット回線の数倍に引き上げられる[注13]。5G関連の特許を所有する企業はロイヤルティーで何十億ドルも得られると見込んでいることから、すぐにでも５Gビジネスを立ち上げたいところである。５G関連企業の間では、先行する華為技術に対する期待感は、大きなものがある。

3. 華為技術の国際化戦略の成功ストーリー

華為技術が中国の「デジタル・シルクロード」戦略の先兵とみなすことができる理由の一つは、海外市場開拓での実績にある。

海外市場における華為技術の初めての成功体験は、ロシア市場である。華為技術のロシア進出は、ロシア金融危機最中の1997年である。当時は、シーメンス、アルカテルなど企業が続々と撤退した中で、華為技術はロシアで投資していた。2001年にロシアの国家電信部門と1,000万ドル以上のGSM設備供給契約を締結することができた。2002年には長距離国家級輸送幹線を受注した。2003年、華為技術は、独立国家共同体国家での販売額が3億ドルを越え、独立国家共同体の大型設備供給メーカーのトップに位置するようになった。華為はこれによってロシア通信部門と主要通信サービス業者の信用を勝取って、海外市場開拓の基礎を固めた。

ロシアで成功を遂げた後は、アジア・太平洋、アフリカにも進出、発展途上国で力を磨いた後に、先進国市場に挑戦した。2005年には欧州市場でBT、フランステレコム、ドイツテレコムに製品が採用された。2006年には北米市場に進出している。

為華が海外市場開拓で成功した要因はいくつか指摘できる。

第1は、国家の外交路線に基づいた国際化経営方式と呼ばれるものである。電気通信産業は、通常進出先国の戦略産業に属し、各国政府の同産業へ

http://www.iti.or.jp/

の影響力は巨大である。そこで選択する国際化戦略は、中国と外交関係が密接な国を優先してアプローチすることであった[注14]。

第2は、「農村が都市を取り囲む」戦略である。華為の原点は中国農村部への通信機器販売である。世界市場開拓でも、いきなり先進国市場に進出することはせず、まずは発展途上国市場を固めた。アジア、南米、ロシア、CIS、アフリカで市場優位性を獲得し、相当の実力を蓄積してから欧州に進出した。欧州進出も、東欧、南欧等のEU中核国の周辺国を固めた。

第3は、欧米企業との提携や研究開発能力の強化である。華為技術は国際的に無名であった時から研究開発能力の強化に取り組んできた。創業から間もない頃の華為技術は、シスコシステムズ社などの欧米のライバル企業があまりに強大であることを鑑み、華為技術の欧米市場での経営重点は、まずより、華為技術の製品革新を国際通信産業に合致させることとした。

今では同社の研究開発費は中国のテクノロジー企業の中で最大で、2017年は130億ドル（約1兆4,000億円）を投じた。これはインテルより多く、グーグルの親会社アルファベットの研究開発費に匹敵する金額である。社員の45％に相当する8万人が研究開発に携わり、半導体製造、スマホの設計、5G技術の開発を行っている[注15]。

4.　中国の通信機器貿易

4.1.　中国の通信機器輸入依存の高まり

中国の「デジタル・シルクロード」構想は、通信機器貿易での圧倒的な競争力を基盤としている。中国の通信機器輸出は、2018年で2,427億ドル、このうち、携帯電話（スマートフォン等）が1,417億ドルと通信機器全体の58.3％と6割近くを占めている。次に、電話機部品、モデムやルーターなどの送受信装置、基地局と続いている（表1）。電話機の部品では、携帯電話の生産を本格化しているベトナム向けに急増している。中国を生産拠点として部材が世界の生産拠点や販売拠点に輸出されている。

中国の通信機器輸出は、最初は、送受信装置に価格競争力を持ち、次に携

http://www.iti.or.jp/

帯電話の輸出が驚異的に拡大し、さらに、電話機部品の輸出拠点へと発展している。中国の通信産業が競争力をつけた要因としては、第1にWTO加盟の効果である。知財問題に慎重であった欧米企業は懸念を持ちつつ、中国のWTO加盟で安心感と中国国内市場への関心を高めて、中国企業との提携や生産移管を進めたこと。第2は、国内市場の拡大に伴い中国企業が育ってきたことにある。

表１　中国の通信機器輸出

（単位：100万ドル）

		2007	2010	2018
通信機器　計		**80,838**	**108,002**	**242,774**
8517	電話機	78,649	105,987	240,427
851712	携帯電話	36,099	47,068	141,720
851770	電話機の部品	21,212	30,490	51,987
851762	送受信・変換・再生装置	15,053	22,178	42,270
85176299	Other Apparatus For Transmission/Reception Of Voic	3,727	2,582	15,980
85176232	Ethernet Exchangers	1,632	2,616	4,867
85176236	Routers	1,722	2,787	3,053
85176234	Moderm	2,559	2,650	2,656
85176229	Other Optical Communication Equipment	427	878	1,887
85176292	Wireless Network Interface Cards	－	3,705	1,240
851761	基地局	3,369	4,139	2,333
85176110	Mobile Communication Stations	3,177	4,102	2,295
85176190	Other Base Stations	192	36	37
8526	レーダー、航行用無線機器及び無線遠隔制御機器	2,130	1,977	2,262

出所：中国貿易統計より作成

中国の通信機器輸出が拡大する一方で、通信機器の輸入国では対中輸入依存度を高めている。2017年における世界の主要国の通信機器輸入に占める中国のシェアは、携帯電話が、日本、カナダ、メキシコ、インドでは8割以上、米国や韓国、タイ、ベトナムでは7割以上が対中輸入で占められている。ドイツやフランスでは、対中輸入依存度が低いが、これはオランダ経由の中国製携帯電話輸入を加えると比率が高まる。基地局は、タイ、韓国、マレーシアが8割以上を中国輸入に依存している。日本の輸入も6割近くは中国が占めている。2010年と2017年を比較すると、日本や米国の基地局の輸入は、対中輸入依存度を強めている（表2）。

http://www.iti.or.jp/

表２　通信機器の対中輸入シェア

（単位：％）

国名	携帯電話			電話機の部品			基地局			送受信・変換・再生装置		
	2007	2010	2017	2007	2010	2017	2007	2010	2017	2007	2010	2017
日本	47.5	84.3	86.0	47.1	58.6	66.0	34.1	35.8	59.5	40.5	45.8	60.3
韓国	80.6	82.5	71.8	43.6	43.0	37.2	13.6	15.6	84.5	30.4	35.7	55.1
米国	46.4	45.3	79.7	19.4	36.9	42.0	26.6	29.0	48.0	32.4	37.6	48.1
カナダ	35.6	38.9	84.1	8.6	35.1	45.7	11.7	64.4	31.3	24.1	34.2	39.8
メキシコ	31.7	51.8	85.6	47.1	54.2	63.8	4.4	48.1	26.3	25.6	37.4	43.2
英国	4.4	16.2	43.6	11.5	20.3	26.9	38.9	12.1	18.6	22.1	26.1	28.5
ドイツ	31.5	18.7	28.4	17.2	15.2	18.7	3.7	8.9	13.5	19.6	18.4	14.0
フランス	15.2	16.3	18.4	24.2	20.4	20.3	21.9	16.4	22.9	15.5	21.6	15.2
タイ	59.6	65.0	73.1	39.8	30.2	36.7	85.5	62.5	92.9	53.0	48.5	50.6
ベトナム	－	84.0	74.5	－	51.2	50.7	－	70.5	53.8	－	53.5	52.2
インドネシア	－	56.4	64.7	－	48.4	64.7	－	77.9	39.3	－	49.9	53.6
マレーシア	－	53.1	49.8	－	24.4	37.7	－	41.7	88.1	－	36.8	35.8
インド	－	77.6	97.1	－	43.3	83.2	－	72.6	4.8	－	46.9	34.2
中国	8.5	11.6	82.4	42.0	47.8	40.2	0.7	3.5	27.4	36.4	46.0	58.7

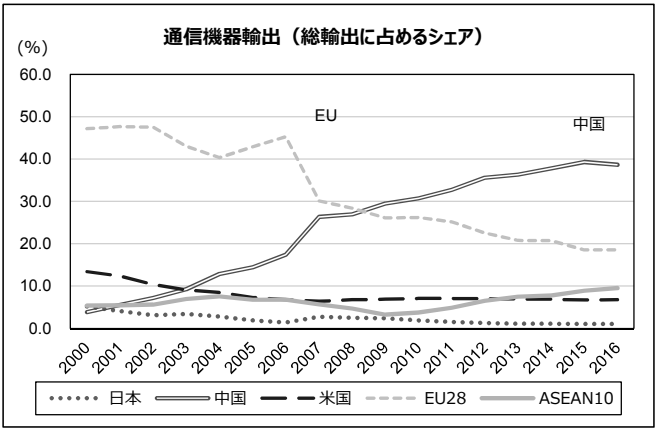
※携帯電話（HS8517.12）、電話機の部品（HS8517.70）、基地局（HS8517.61）、送受信・変換・再生装置（HS8517.62）

資料：各国貿易統計

4.2.　EUから中国にシフト

世界の通信機器貿易（輸出）で中国が圧倒的な優位性を獲得したのは、2000年代半ば以降のことである。世界の通信機器輸出は、GSMで標準化を

図２　世界の通信機器輸出に占める EU と中国のシェア推移



資料：ITI貿易マトリックス

獲得したEUが2000年代初めには過半を占めていた。中国のシェアは僅か3％に過ぎなかった（図2）。しかし、2008年には、中国がEUを逆転して、以降、EUが減少する一方で、中国が着実にシェアを伸ばし、2016年には38.6％にまで上昇している。

表3は、世界の主要国・地域の通信機器輸入に占める中国とEUのシェアを比較したものである。世界の通信機器市場でEUが築いていた絶対的なポジションを、中国が2000年から2010年間にいかに切り崩されたかがわかる。

EUの通信機器の輸出市場の牙城は、欧州域内市場といま中国が攻勢を一帯一路の諸国である。一帯一路諸国の通信機器輸入は、2010年にはEUのシェアが33.2％、中国が31.3％とEUが中国を上回っていたが、2017年では、中国のシェアは34.9％、EUは21.3％とEUは中国に引き離された。これまでEUの牙城であったロシア、CIS、GCCは中国に切り崩されている。また、サブサハラでも、2017年に中国が35.4％、EUが15.7％とEUが市場を失っている。他方で、中東欧の通信機器輸入は、EUが中国からシェアを取り戻している。2010年ではEUのシェアが47.9％、2016年は64.7％に拡大している。ただし、EUからの輸入には、オランダを経由した中国製品（欧州企業の中国生産品等）が含まれており、これを勘案すると、中国のシェアは見かけより大きいとみられる。

EU全体の通信機器輸入では、中国のシェアが2010年の17.9％から2016年に22.0％に増えている。他方、EUのシェアは、2010年の58.2％から2016年には52.7％に低下しているが、牙城であるEU市場を守っている。ただし、EU域内輸入にはオランダの輸入が大きい。そこにはオランダ経由の中国製品が輸入されていることから、中国輸入品の依存度は低く見積もられているものと思われる。

http://www.iti.or.jp/

表３　各国の輸入に占める中国・EU のシェア（通信機器）

（単位：％）

国名	2000		2010		2016	
	中国	EU(28)	中国	EU(28)	中国	EU(28)
世界計	3.9	47.1	30.7	26.2	38.6	18.6
EU(28)	2.4	75.6	17.9	58.2	22.0	52.7
英国	2.2	69.7	12.3	60.7	22.4	51.1
ドイツ	5.2	73.7	12.3	63.1	21.1	54.4
フランス	3.0	75.2	16.2	65.1	10.9	59.1
中東欧	1.3	88.0	31.3	50.0	18.2	60.7
北欧	3.1	78.9	19.6	62.5	7.0	76.0
南欧	0.4	84.4	14.3	71.2	18.2	56.2
ベネルクス	1.4	64.7	18.4	36.0	40.8	27.6
バルト3	9.2	82.0	23.5	59.6	18.7	71.5
アイルランド	1.5	69.0	9.5	74.8	7.4	71.1
一帯一路(65)	3.2	62.8	31.3	33.2	34.9	21.3
ASEAN(10)	6.5	31.5	30.5	11.6	39.1	3.0
中東欧(16)	2.1	87.8	33.3	47.9	20.5	64.7
ロシア	0.7	73.9	23.8	51.9	38.2	23.3
CIS	0.5	76.1	30.6	54.5	45.5	20.8
南西アジア	5.7	42.5	42.0	15.1	42.9	3.6
GCC	1.4	72.5	22.8	43.4	33.0	20.0
RCEP	4.1	29.6	28.5	8.7	35.6	3.6
日本	7.8	19.8	41.3	6.3	64.4	3.9
中国	－	39.8	－	6.3	－	4.7
韓国	3.3	11.7	75.1	3.3	75.2	1.3
インド	2.1	40.7	40.1	14.2	42.0	3.5
TPP(11)	3.7	22.6	27.3	8.3	39.8	4.1
米国	4.3	9.2	24.3	8.5	44.1	6.0
香港	33.0	22.0	82.4	4.2	79.7	1.4
サブサハラ	0.6	78.4	35.7	34.6	35.4	15.7

資料：ITI貿易マトリックス等

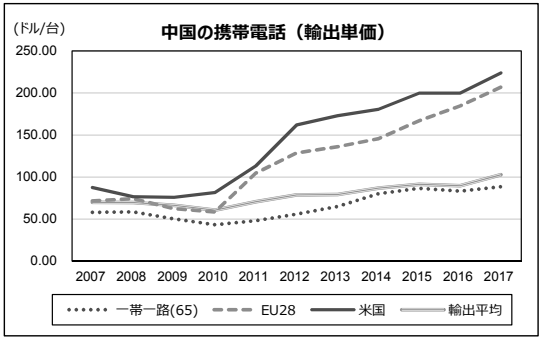
4.3.　中国の携帯電話輸出の2重構造

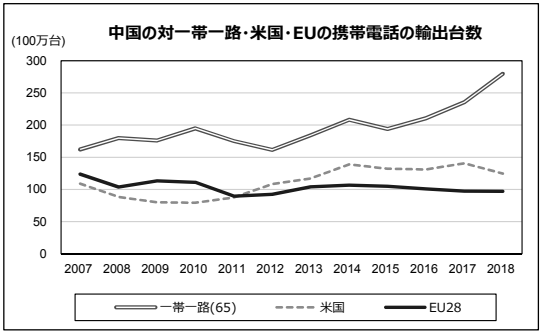
世界の通信機器貿易で、中国が存在感を示しているのは、携帯電話の輸出である。中国の携帯電話輸出は、高価格帯製品と低価格帯製品の2極化が進んでいる。図3は、中国の携帯電話の地域国別輸出単価である。2007年ごろでは、輸出単価は、50ドルから100ドルに範囲にあったが、2010年以降では、欧米国向け輸出単価が200ドルを超える一方で、一帯一路諸国向けは100ドル以内の低位で推移している。この結果、携帯電話の輸出台数では、欧米向けが停滞する一方、一帯一路向けは輸出が拡大している。輸出金額では、一

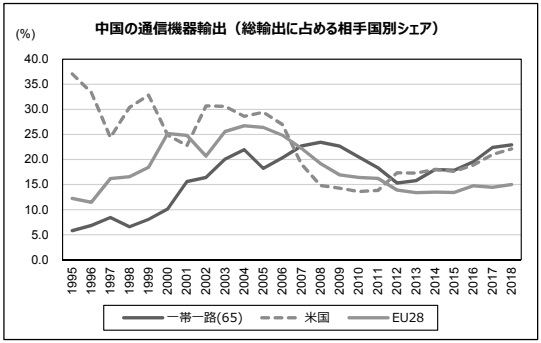
http://www.iti.or.jp/

帯一路向けは輸出額がほぼ米国向け輸出額と同じ規模にまで拡大している。

図３　中国の携帯電話の①地域国別輸出単価、②輸出台数、③輸出金額シェア







※通信機器：電話機（HS8517）、送信機器（HS8525.50~8525.60）、レーダー等（HS8526）
資料：中国貿易データよりITI作成

中国の携帯電話輸出は、高価格帯を輸出している地域と低価格帯を輸出している地域の分化が見られる。表4は、中国の税関区別携帯電話輸出（2017年）である。中国の携帯電話の輸出は、華南と内陸部が2大輸出拠点である。華南の中心は深圳市、内陸部は鄭州である。輸出金額は、深圳市が449億ドル、鄭州が335億ドルである。輸出先は、深圳市が、香港、一帯一路、韓国が上位に来ている。韓国向はサムスン電子の輸出と見られている。一方、鄭州の輸出先は、米国、EU、日本の先進国市場が主である。深圳市は、為華技術、ZTEなど中国メーカーが生産拠点とする一方、鄭州には、アップル向けにOEM生産しているフォックコンの主力工場がある。

深圳市と鄭州の携帯電話輸出額、台数、単価を比較したのが図4である。輸出金額では、深圳市が鄭州をわずかに上回っているが、輸出台数は深圳市が鄭州を大きく引き離している。しかし、単価では、鄭州が深圳市より6倍ほど高い。深圳市を中国地場企業の輸出拠点、鄭州を外資系企業の輸出拠点とすれば、携帯電話の付加価値面で大きな隔たりがある。中国地場企業は割安な製品で世界市場を席巻しているが、高付加価値品では存在感がない。こうした中国の携帯電話輸出の2重構造を打破すると期待されているのが、5Gで先行している為華技術のスマホである。為華技術は、アップルのスマホと同等レベルの自社の半導体を内製化したスマホを発売するという。

表４　税関区別携帯電話の輸出

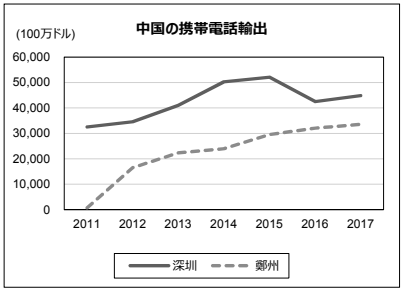
（単位：100万ドル）

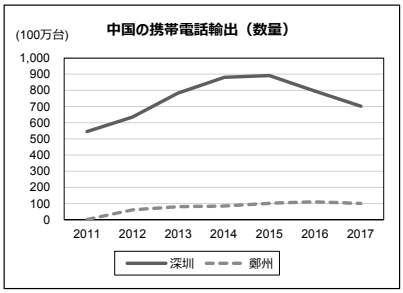
税関名		世界計	一帯一路65	ASEAN 10	中東欧16	ロシア	南西アジア	日本	韓国	インド	EU28	米国	香港
全税関計		127,909	20,828	6,223	2,041	2,448	2,635	7,533	9,408	2,025	20,157	31,442	31,085
華南計		51,074	9,137	3,442	920	866	1,350	359	8,309	814	4,553	1,876	24,973
	深圳	44,907	5,928	1,084	912	699	885	200	8,306	604	4,398	1,814	23,060
	黄浦江	4,239	2,536	2,186	5	37	206	157	0	41	44	41	1,022
華東計		27,842	3,654	1,008	470	475	329	1,561	730	318	6,760	11,884	822
	上海	15,234	1,718	495	300	208	119	1,406	523	119	4,068	5,624	381
	南京	12,518	1,904	513	168	268	202	154	208	199	2,677	6,256	414
華北計		8,331	2,293	169	180	459	148	1,146	137	92	996	2,552	385
東北計		89	4	0	0	4	－	1	－	－	0	－	2
内陸部計		40,574	5,740	1,604	471	644	807	4,467	231	801	7,847	15,129	4,902
	鄭州	33,561	4,290	602	423	605	568	4,463	231	567	7,605	13,957	775

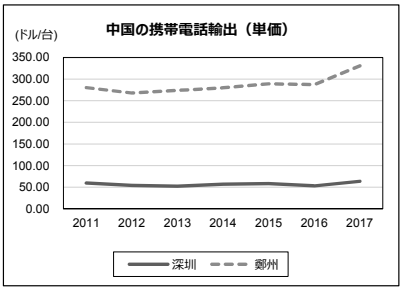
出所：中国貿易統計より作成

http://www.iti.or.jp/

図４　深浅と鄭州の携帯電話輸出額、台数、単価







出所：中国貿易統計より作成

5.　米政府の華為製品排除要請の波紋

5.1.　華為製品の排除

世界の通信機器市場で華為技術の台頭を支えたのは、多くの欧米企業との提携である。5Gビジネスを立ち上げたい世界の通信業界では、華為技術の製品をビジネスモデルに組み込んでいる。米トランプ政権が、対中通信機器輸入に対する追加関税を発表したときに、米半導体大手インテルや米通信機器大手シスコシステムズをはじめとするIT企業は、米通商代表部に対して、対中関税がルーターやスイッチなどの製品コストを引き上げ、5Gの発展を減速させると主張した[注16]。コスト高によってネットワークインフラの改善に向けた意欲まで弱まってしまうとハイテク大手は主張した[注17]。

シスコシステムズは、2003年1月に、知的財産権の侵害でテキサス東部

http://www.iti.or.jp/

地方裁判所に華為技術を提訴した企業である。華為技術が同社のIOSコード（CISCO International Operation Systemの略）を複製し、その技術を自社の「Quidway」ルーターとスイッチ向けOSに組み込んだこと、CLI（Command Line Interface ）を複製したことなどの著作権侵害を挙げ、当該製品の米国市場における使用、販売、マーケティングの差し止めと、損害賠償の訴訟を起こしたことがある[注18]。

一方、米政府は、2018年に成立した国防権限法（The John S. McCain National Defense Authorization Act :NDAA）で、連邦政府機関や政府契約業者とファーウェイおよび中興通訊（ZTE）との取引を制限した。また、連邦政府機関に対し、両社の製品が含まれる機器の購入を禁じている。（華為は、同社と米連邦機関との取引を制限する米国の国防権限法の一部が米憲法違反だとして米政府を提訴した[注19]。）市場で圧倒的地位を誇る機器供給会社は、スパイ技術やライバル国のネットワーク破壊で国家情報機関や軍に優位をもたらせる可能性がある。

2011年から2015年にかけて米下院情報特別委員会の委員長を務めたマイク・ロジャース氏は、WSJ紙に「安価な中国製品を通じて「ビッグブラザー」が入り込むのを阻止せよ」という副題を付けて寄稿[注20]した。その中で「中国政府は、ファーウェイや同業のZTEなどを通じて情報活動のネットワークを世界に広げ、国益を拡大するために不正行為を行っている。5Gの本格化が間近に迫る中、手遅れになる前にそうした認識を持つべきだ」として警鐘を鳴らしている。技術覇権争いで中国に追い越されることの懸念よりは、中国企業が5Gを席巻することで、中国が世界中の情報を握る可能性が高まる恐れの方が大きい。

米政府による華為製品の排除要請は、米国の同盟国および5Gビジネスを展開しようとする欧米企業の間で波紋を起こしている。

5.2.　EUの亀裂

米政府は華為製品の排除を同盟国にも働きかけている。オーストラリア、ニュージーランドが呼応した。EUは、米国の要請に対して、国家安全保障

http://www.iti.or.jp/

の観点から特定の企業を排除するかは、加盟各国に委ねるとした。欧州各国は華為製品排除で足並みが揃っていない。EUは中国に対し欧州企業の公正な市場参入を求めて来た経緯がある。フィンランドのノキア、スウェーデンのエリクソンなどEU域内企業が、この分野での世界展開を進めていることも、政策判断を複雑化させている。これらの欧州通信機器企業の顧客には中国の通信サービス事業者（キャリア）が含まれているからである。

EUの足並みがそろわない背景には、中東欧における中国の一帯一路攻勢もある。中国は、EU加盟候補国を含めて中・東欧諸国と中国－中・東欧首脳会議（16＋1会議；CEECs）を2012年から開催している。参加国はEUに加盟するブルガリア、クロアチア、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、スロベニアの11か国と、EU加盟候補国のアルバニア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、モンテネグロ、北マケドニア、セルビアの5か国に中国を加えた17か国である。昨年開催された第7回ソフィア会議では、中国からは政府関係者約200名と企業関係者約500名が、欧州側も約1,000名が参加したとされ、2か国間案件を中心に18の覚書が署名された[注21]。

表５　中国 - 中・東欧首脳会議（16+1 会議；CEECs）

	開催日	開催地
第1回	2012 年 4 月	ポーランド（ワルシャワ）
第2回	2013 年 11 月	ルーマニア（ブカレスト）
第3回	2015 年 1 月	セルビア（ベオグラード）
第4回	2015 年 11 月	中国（蘇州）
第5回	2016 年 11 月	ラトビア（リガ）
第6回	2017 年 11 月	ハンガリー（ブダペスト）
第7回	2018 年 7 月	ブルガリア（ソフィア）
第8回	2019 年４月	クロアチア

資料：ジェトロ　ブリュッセル事務所「欧州における「一帯一路」構想と中国の投資・プロジェクトの実像（その2）」（2019年3月）

http://www.iti.or.jp/

米国の排除要請に対して中東欧諸国は、スロバキアやハンガリーでは、慎重な姿勢を崩していない。ハンガリーは、2018年にはファーウェイと5G整備で協力する覚書に署名している[注22]。中東欧では、華為製品排除にたいしては一枚岩ではない。

5.3.　中東欧における中国と一帯一路の罠

欧州の裏庭、中東欧に対する中国の影響力は、EUの団結を揺るがすほどの力を持っているようである。その背景には、第1に、中国流の強固な経済支援のやり方が現地では受け入れられている。EU周縁国の政治家にとって、中国の提案は欧米の典型的なやり方と比べ、契約条件や透明性に関する面倒が少なく、迅速な結果を約束するものである[注23]。さらに、中国企業は、インフラ建設や、ソフトウエアやサービスの提供を通じて、成果を上げて、現地で信頼を獲得している。

第2は、中東欧諸国の人々は、中東欧の現代史で米国やロシアに対する複雑な感情を抱いているというが、中国は、こうした過去の歴史に起因する歴史的な負担は背負っていないという指摘である。

第3は、中東欧諸国とEU中核国との齟齬が生じていることである。イスラム難民問題を契機に中東諸国ではポピュリズムが台頭し、西欧主導のEUとの間に亀裂が生じている。そこに中国が入り込んでいる。イタリアが一帯一路に参加した理由の一つも、反EUを掲げるポピュリスト政党が中国に接近したことにある。

中国に接近しすぎた東欧諸国の中には債務の罠という中国リスクを抱え込んでいる国もある。中国との包括的取引は中国政府が旗振り役となり、中国による資金援助の大半は融資の形をとっている[注24]。その結果、借り入れ国は中国の銀行の顧客となる。これが、パキスタンなどで問題を引き起こしている。中東欧でもモンテネグロを含む複数の国が、こうした過程で債務を抱え込むことになった。一帯一路の罠である。

http://www.iti.or.jp/

5.4.　国際関係の巨大な調整期の前兆

米政府の華為製品の排除要請で明らかになっていることは、5Gに係わっている多国籍企業の利益（ビジネス）と国家の利益（国防や雇用等）に齟齬が生じていることである。2019年2月にバルセロナで開催された通信業界最大の見本市「MWCバルセロナ」で、華為技術の輪番会長の1人、胡厚崑氏が、2019年2月現在までに締結した5G関連の契約30件のうち18件が欧州のものだと明らかにした[注25]。通信分野における為華技術と欧州企業の連携は、既に相当進んでいる（表）。欧州で多くの通信会社が華為技術の製品を高く評価している理由は、競合製品に比べて価格が安い一方、最新技術が搭載されていることである。

冷戦終結後の世界経済は、全地球資本主義の時代（グローバリゼーション）が到来したといわれた。国家が企業を選択する時代から企業が国家を選択する時代に変わったのである。WTOに加盟した中国は、多国籍業の投資を受け入れて世界最大の輸出国になることができた。さらに、中国は、企業、経済と国家安全の両方にとって重要な鍵となる次世代移動通信システム5Gの開発競争で、中国企業が先行する等ハイテク産業での競争力も欧米と伍している。特に5Gの経済効果は、とてつもない見返りが得られる可能性を秘めているという。中国が、世界のデジタル経済を制して、次の時代の世界経済を米国に代って主導権を握る国となるようなリープフロッグが起きる可能性もある。

5Gを巡る米中の主導権争いから透けて見えるのは、中国の台頭による国際関係の巨大な調整期が始まる前兆であろう。新興国の台頭はしばしば（一時的な）国際関係の不安定化を伴うというのが歴史的経験であるという。

米国では、「トウキディデスの罠」が話題になった。古代ギリシャの歴史家トウキディデスは、アテネとスパルタの覇権争いを例に台頭する新興勢力と既存の支配勢力と衝突するのは不可避と説いた。

トランプ大統領も習近平国家主席もともに自国を再び偉大な国に復活させたいと願っている点は共通している。しかし、トランプ大統領は「偉大」を国内的な意味で言っているのに対して、習近平国家主席は、地政学的な視点

http://www.iti.or.jp/

通信分野の主な案件リスト

中国企業	発表日	国	形態	内容
阿里巴巴集団（アリババ）	2018年7月4日	フランス	提携	アリババとフランスの複合企業のボロレは「共同プロジェクトの発展」と「新たなビジネスチャンスの開拓」に向け、世界的提携を結んだと発表。アリババのクラウドサービス部門であるアリババ・クラウドは、ボロレにクラウドサービス、ビッグデータ、AI（人工知能）、コンテンツ・デリバリー・ネットワーク、コンテンツソリューションを提供する。加えて、ボロレとアリババは、電気バス及びEV、カーシェアリング、バッテリーなどの分野での協力も検討する。EV　向けのインターネット・ソリューションの共同開発の可能性も視野に入れている。
華為技術	2017年6月13日	英国	提携	エジンバラ大学は、今後 3 年間で分散データ管理、プロセシングに関して提携、研究所の設置を発表。
	2017年11月17日	英国	投資	英国通信大手 BT と提携し、ケンブリッジ大学に共同研究開発グループを設置することで合意。華為技術と BT は 2018 年 3 月に 5G 部門での協力拡大についても合意。
	2017 年 2 月14日	ドイツ	提携	ドイツポスト DHL　はモノのインターネット（IoT）技術を利用した物流ソリューションに関する協業について MOU を締結。
	2018 年 5 月21日	スペイン	提携	テレフォニカは、ビッグデータ製品開発に関する提携を発表。両者は中小企業向けのクラウド VPN になどに関しても協働に合意している。
	2018 年 9 月3 日	ドイツ	提携	ドイツ・デュイスブルク市は 2018 年 9 月、同市のスマートシティ化に関して合意。両者はこれに先立つ2018 年 1 月には MOU を締結。
	2018 年 9 月30日	モナコ	提携	モナコ・テレコムと、モナコにおける 5G　展開に関して合意。両者は 2019 年 2 月 27 日、モナコの「5G スマート国家」プロジェクトに関する新たな戦略的提携を締結。
中興通訊	2017年10月25日	イタリア	提携	イタリアのモバイル通信最大手事業者ウインド 3 および光ファイバー・ネットワーク卸売事業者 Open　Fiberと、非商用 5G ネットワークの構築で提携を発表。ラクイラおよびプラートの両市で、現地の大学や企業と協力し、試験運用を行う予定。
	2017 年 11月 2日	スペイン	提携	スペイン通信大手テレフォニカ（Telefonica）と協力、5G 通信の実証実験フェーズ 1 の完了を発表。同実証実験はマドリードにあるテレフォニカのFuture Networks Lab で行われた。
	2017 年 3 月21日	ドイツ	提携	ドイツ、ヘッセン州の 3 都市（リュッセルスハイム・アム・マイン、ケルスターバッハ、ラウンハイム）と、「Three Wins」と命名されたスマートシティ開発計画に関する協力で合意。
	2017 年 6 月2 日 2017 年 10月5日	ベルギー	提携	ベルギーのケーブルブロードバンド事業者テレネット（Telenet）と 5G および IoT に関する戦略提携合意を締結。テレネットはすでに 2016 年 8 月にモバイルネットワークの改善を目的に ZTE を採用し、2G、3G および 4G に関して ZTE の支援を獲得。また、テレネットが 2017 年 10 月 5 日にブリュッセルで 5G 開発のためのイノベーションセンターを開設した際に、ZTE　は最重要パートナーとなっている。
	2018年 10月 9日	オランダ	提携	オランダの通信大手事業者 KPN などと協力し、ドレンテ州の実験農場「't Kompas」で、初の精密農業用 5G アプリの実証試験に報告。KPN は農業を 5G アプリの最も重要な利用分野とみなして開発に注力している。
	2018年 2 月28日	ベルギー	提携	ベルギーのケーブル事業者 Nethys と仮想化モバイルコア・デジタルトランスフォーメーションサービスに関する協力で合意。Nethys は「VOO」のブランド名で、通信サービス（ケーブルによるインターネット、固定電話、インタラクティブ TV）をブリュッセル及びワロン地域で提供しているほか、携帯電話ではライト MVNO サービスを展開している。Nethys は、2017 年 12 月に ZTE の技術的協力を得て、ライト MVNO からフル MVNO に転換し、固定電話と携帯電話のネットワークのコンバージェンスを進めることを明らかにしていた。
中国移動通信	2018年3月2日	フランス	提携	パリに子会社を開設。開所式には、フランスへの中国資本誘致に積極的なラファラン元首相も出席し、「中国移動通信のような大手の通信会社がフランスで事業を展開することを歓迎する。国外での事業展開を目指すフランスの通信事業者にとっても、中国移動通信との協力は好機となろう」と述べた。中国移動通信の副社長は、中国の「走出去」や「一帯一路」に呼応する形で、フランス子会社を中仏間の貿易促進の架け橋とする意向を表明、フランスの事業者とは 5G や IoT でも協力したいと語った。
	2018 年 2月25日	スウェーデン	提携	スウェーデン通信機器大手エリクソンは「IoT」分野での中国移動体通信最大手のチャイナ・モバイルとの提携を発表。5Gの商用展開を睨み、通信機器の接続試験などで協力する。中国移動通信の IoT ビジネスの世界的展開を支援し、中国「一帯一路」に貢献することを目的に掲げる。
長江和記実業	2018 年 7 月3日	イタリア	買収	イタリア・ビオン（旧ビンベルコム）との合弁通信企業ウインド 3 を完全子会社化すると発表。ウインド3のビオン持株 50%を 24 億 5000 万ユーロで取得すると発表。欧州委は 8 月末に買収を承認。

資料：ジェトロ　ブリュッセル事務所「欧州における「一帯一路」構想と中国の投資・プロジェクトの実像（その２）」（2019年3月）

http://www.iti.or.jp/

でみていることに大きな違いがある[注26]。TPPから離脱し、米国第1主義に固執する米国と一帯一路で多国間による協調を志向する中国と比べると、トランプ流の米国単独主義に一抹の不安を感じざるを得ない。

参考文献

天野倫文・大木博巳編（2007）『中国企業の国際化戦略』（ジェトロ）
日本貿易振興機構海外調査部（2007）『中国企業の欧米戦略』
ジェトロ（2019）『欧州における「一帯一路」構想と中国の投資・プロジェクトの実像（その2）』
木内登英「中国のデジタル・シルクロード構想と激化する米中デジタル覇権争い」2019年2月21日　http://fis.nri.co.jp/ja-JP/knowledge/commentary/2019/20190221_2.html
佐々木毅「21世紀と資本主義、市場と国家と政治」2005/03/17　日本経済新聞

注

1　WSJ「中国は中・東欧の奥深くに入り込もうとしている」2018年11月6日
2　国家発展改革委員会、外交部、商務部が連名で「シルクロード経済ベルトと21世紀海上シルクロードの共同創設を推し進めるためのビジョンと行動」を公表している。
3　WSJ「中国の海運大手、目指すは「海のシルクロード」支配」2017年4月10日
4　細谷元「一帯一路」中国の欧州展開のカギを握るのは「エストニア」、大陸横断・高速鉄道プロジェクトも　2018.6.1　https://amp.review/2018/06/01/china-estonia/
5　WSJ「アリババが映す中国経済の減速、待ち受ける試練」acky Wong　2018/11/05
6　WSJ「中国BATの斜陽、「成長神話」曲がり角に」2018年9月10日
7　WSJ「アリババとアマゾン、欧州のクラウド市場で火花」2018年12月5日
8　WSJ「ファーウェイはいかにして成功したか　世界中で使われている同社の技術、米国では安全保障上の脅威」2018年12月26日
9　WSJ「5G一番乗りはなぜ重要か、リードする米中韓日　最大の恩恵受けるのは特許保有企業か」2018年9月14日
10　ZTE、国営の中国電信科学技術研究院（CATT）、広東欧珀移動通信（Oppo）が保有する特許を合計
11　WSJ「5G技術、中国が覇権を握る領域とは　中国企業は特許と標準規格で他国の企業をリード 」2019年3月1日
12　WSJ「5G技術、中国が覇権を握る領域とは　中国企業は特許と標準規格で他国の企業をリード 」2019年3月1日
13　WSJ「【バロンズ】5Gの主導権、米中競争の行方収益安定化を急ぐノキアとエリクソン、次世代5G通信網の寄与は2020年以降」2018年3月6日
14　ジェトロ（2008）
15　WSJ「ファーウェイはいかにして成功したか」2018年12月26日
16　WSJ「5G覇権争う米中、巨額の利益はどちらに　次世代通信でロイヤルティーや特許収入を狙う」2018年9月10日
17　WSJ「対中関税は5G開発を妨げる、米ハイテク大手が主張」2018 年9月8日

http://www.iti.or.jp/

18 ジェトロ白書2004年版
19 WSJ「ファーウェイが米政府提訴、国防権限法は「違憲」」2019 年3月7日
20 The 5G Promise and the Huawei Threat, Mike Rogers, Wall Street Journal, January 29, 2019
21 ジェトロ（2019）
22 日本経済新聞　2019/2/14
23 WSJ「中国は中・東欧の奥深くに入り込もうとしている」2018年11月6日
24 WSJによれば、「セルビアで4年前に開通した全長1.6キロほどの橋は、中国のチームが欧州で初めて手掛けた大型インフラだった。橋を建設した中国路橋工程はその後、クロアチアとモンテネグロでの事業も受注した。
WSJが確認した契約の条件規定書によると、橋の竣工前に支払いは始まっていた。セルビア財務省は18年間にわたり、毎年1月と7月に数百万ドルを中国輸出入銀行がニューヨークに持つ銀行口座に送金する義務を負う。契約は「物品、技術とサービスが優先的に中国から購入されること」と、いかなる紛争も中国で解決されることを規定する。
セルビアの首都ベオグラードでは現在、中国鉄路通信信号がセルビアとハンガリーを結ぶ鉄道の改修作業（総工費30億ドル）を進めている。ただ、中国企業が入札なしで受注したことにEUが異議を唱えたことで、ハンガリー側の建設作業は遅れている。こうしたEUのルールに縛られないセルビアは、同じ契約業者による建設分（総工費3億5,000万ドル）を優先的に承認した。」（WSJ『中国の影響力、欧州の裏庭にも深く浸透へ』2018年11月6日）
25 WSJ「米のファーウェイ排除作戦、携帯見本市でも難航か　バルセロナで他国の説得試みるも証拠示せず」2019年2月27日
26 WSJ「米国は対中政策の見直しを」2017年4月16日

http://www.iti.or.jp/