

2020年6月4日
No.2020-006

米中ハイテク対立が台湾経済に飛び火

—ファーウェイ制裁で台湾 GDP が 0.9%減少—

調査部 副主任研究員 野木森 稔

《要 点》

- ◆ 5月15日の米国によるファーウェイへの制裁強化では、取引規制対象が米国製品直接取引だけでなく、半導体製造装置など米国の技術を用いた外国製品にも拡大。より具体的には、これまでの規制の抜け道とされていた受託生産取引（米国製品を直接取引せず、ファーウェイ子会社ハイシリコンで設計、TSMCに委託し半導体を製造する）を止めることが狙いとなっていた。
- ◆ これにより台湾TSMCはファーウェイとの取引を失い、大きな損失を被る。半導体産業は台湾経済の主力産業だが、なかでもTSMCはファウンドリという形態で世界一の生産規模を誇り、その付加価値は台湾GDPの4.6%（2018年）を占める。また、TSMCは2020年に設備投資150～160億ドル（GDP比2.5%）を計画。今回の米国による規制強化でTSMCがファーウェイとの取引を失うと、台湾GDPを0.9%押し下げると推計される。
- ◆ さらに規制が強化される場合、「第2のTSMC」が現れる可能性がある。ここ数年で中国向け半導体輸出のシェアを大きく高めている韓国は、規制強化の影響を受けやすい。韓国企業はどのようにバランスをとって米中両者と関係を維持していくのか注目される。また、米中対立がエスカレートするなか、日本企業にとっては中国ハイテク市場でのチャンスは着実に広がっている。しかし、取引を拡大する場合、米国の規制強化に巻き込まれるリスクが高まることには注意を要する。
- ◆ これまで台湾は中国と強い経済関係を構築してきた故に、政治的関係の悪化が経済に与える影響が非常に大きくなっている。そうしたなか、今回のような米中対立の激化は、台湾の中国離れを進めることにもなり、台湾経済の下振れリスクを高めることになる。また、中台関係とは深刻度は異なるが、各国政府も米中とのバランス外交が難しくなり、対立に巻き込まれる可能性は高まっている。企業の経済活動を過度に制御することは肯定できないが、日本企業に対しても米国のエンティティ・リスト掲載企業との取引が急速に増えている場合は、政府による管理強化などが経済リスクを低減のために必要となつてこよう。

本件に関するご照会は、調査部・副主任研究員・野木森稔宛にお願いいたします。

Tel: 03-6627-0426

Mail: nogimori.minoru@jri.co.jp

日本総研・調査部の「経済・政策情報メールマガジン」はこちらから登録できます。

<https://www.jri.co.jp/company/business/research/mailmagazine/form/>

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください

1. はじめに

米国が中国通信機器大手の華為技術（ファーウェイ）への制裁を強化したことを受け、台湾の半導体受託製造最大手の台湾積体回路製造（TSMC）がファーウェイからの新規受注を停止したと報道された（5月18日付日経新聞）。TSMCがファーウェイとの取引を失った影響は大きく、台湾経済にとっても大きな問題となる可能性がある。さらに、ハイテク分野において米国による中国への規制圧力は一段と強くなるとみられるなか、台湾以外の国・地域も米中対立に巻き込まれるリスクがある。本稿では、ファーウェイへの制裁強化が台湾経済に及ぼす影響を分析し、今後他の国・地域も台湾同様に米中対立に巻き込まれる可能性について検討する。

2. 米国によるファーウェイ制裁強化のポイント

5月13日、トランプ米大統領は米国企業に対しリスクのある外国企業との情報通信技術やサービスの取引を制限する大統領令¹の効力を1年間延長すると発表した。これを受け、5月15日に米国商務省産業安全保障局（BIS）はファーウェイおよび関連企業への取引規制をさらに強化した²。制裁強化のポイントは、規制対象を米国製の物品、ソフトウェア、技術の直接取引だけでなく、米国外の企業が米国製半導体製造装置など、米国の技術を用いた外国製造製品にまで拡大させたことである。より具体的³には、

- ファーウェイおよび関連企業による半導体設計など、米国が規制するソフトウェア・技術を用いて生産された製品
- ファーウェイおよび関連企業の設計仕様によるチップセットなど、米国が規制する半導体製造装置を用いて米国外で生産された製品

と示されている。つまり、今回の制裁強化はファーウェイとの受託生産取引を止めることが狙いであった。実際に、取引規制が始まった2019年5月以降、ファーウェイは米国製半導体の直接調達が高齢になったため、子会社の海思半導体（ハイシリコン）で設計、製造をTSMCに委託し、米国製品を直接使わない形で半導体調達を確保していた。従来の規制の下、この取引は抜け道⁴であったとの指摘もあり、今回はそれを塞ぐことが念頭にあったとみられる。この取引の中心となるTSMCは主に米国製の製造装置を採用しており、製造の先進プロセスほどその傾向が強い。ファーウェイへの半導体供給は今後、原則禁止となるため、TSMCは受注を停止せざるを得ず、報道にあるように新規受注停止という事態に発展した⁵。

¹ トランプ大統領が2019年5月15日に署名した大統領令（Executive Order 13873）。商務長官が安全保障上の懸念があると判断した場合、外国の敵対者（foreign adversary）が所有または支配する者によって設計、開発、製造、供給された情報通信技術やサービスの取引を禁止できる。BISは同日、ファーウェイとその関連68社（2020年5月15日までに114社に拡大）をエンティティ・リストに加えると発表、リストアップされた事業体へ米国製品（物品・ソフトウェア・技術）の輸出・再輸出は原則として不許可となった。

² 規制対象における取引はBISの許可が必要、とされるが、エンティティ・リストのライセンス審査方針に「原則として不許可（presumption of denial）」が示され、基本的には取引禁止とされる。また、通信網保守など一部例外措置も2020年8月13日で終了することが示唆されている。

³ 5月15日の米国商務省のプレスリリース：<https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/05/commerce-addresses-huaweis-efforts-undermine-entity-list-restricts>

⁴ その他、デミニマス（最低限）ルールに基づいてファーウェイへの一部製品の出荷を合法的に継続していた企業もあると指摘される（2019年6月26日付Bloomberg）。企業の本社が米国にあったとしても、海外子会社・事業の所有権を通じて自社の製品を海外製だと分類できる可能性があった。例えば、半導体の技術のうち、米国に由来する割合が25%未満の場合は、現行法の下では輸出禁止の対象外とされ得る。

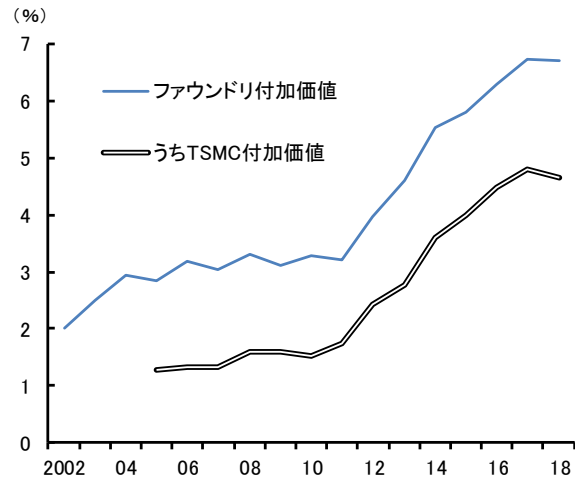
⁵ これらの措置に対し、中国も報復を示唆。米企業の業務制限や航空機購入停止などが報じられている（5月20日付朝日新聞）。

3. 規制強化は台湾GDPを0.9%押し下げ

台湾の半導体産業は半導体受託製造（ファウンドリ）に特化したビジネスモデルが成功し大きく発展してきた（補論参照）。2018年には電子部品産業の付加価値は台湾GDPの12.1%、ファウンドリだけでも6.7%を占めるまでに成長した（図表1）。なかでもTSMCは台湾ファウンドリ企業全体の7割の売上シェアを持つなど、単一企業として非常に大きな影響力を持つ。その付加価値は台湾GDP比4.6%と推計される。また、TSMCは設備投資を2020年150~160億ドル（GDP比2.5%）と過去最高額とすることを計画、台湾内に設備投資より大きな経済効果が期待されていた⁶。

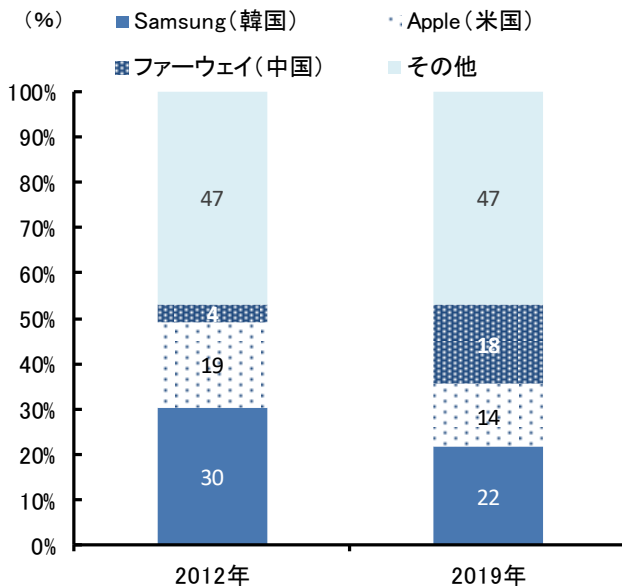
しかし、今回の規制強化でファーウェイとの取引先を失う。ファーウェイはスマホ市場において2012年にはわずか4%のシェアしかなかったが、2019年には18%と急速に拡大した（図表2）。また、通信基地局での市場シェアは30%を超え、今後拡大する5G通信でもファーウェイのプレゼンスは非常に大きくなっていった（図表3）。

（図表1）台湾半導体ファウンドリ付加価値（対GDP比）



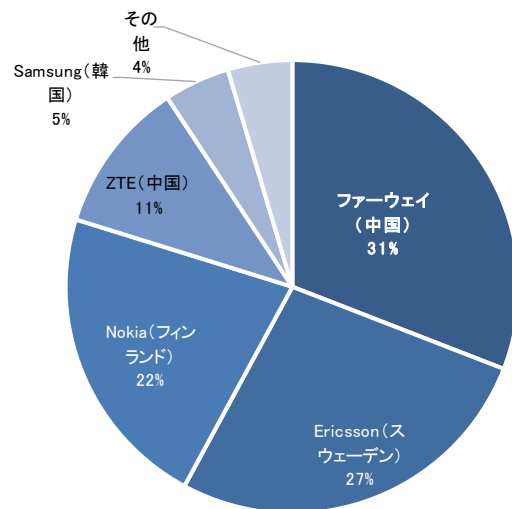
（資料）CEIC、TSIA(台湾半導体産業協会)を基に日本総研推計
（注）ファウンドリ全体、TSMCの付加価値推計は売上比率に基づく。

（図表2）世界のスマホ販売台数シェア



（資料）IDC Quarterly Mobile Phone Tracker

（図表3）通信基地局ベンダーの売上高世界シェア（2018年）



（資料）未来投資会議、IHSマークイットを基に日本総研作成

また、中国政府系のファンドが中国でのファウンドリ最大手である中芯国際集成电路製造（SMIC）に22.5億ドルの出資ことを決定。中国の半導体の自給率引き上げの動きが指摘できるが、SMICの技術はTSMCの「2世代以上遅れている」と評価されている。
⁶ 2019年時点で台湾に8拠点の工場の他に中国に2拠点、米国に2拠点の工場を持つが、最先端事業の投資の多くは台湾内で行うとされてきた。

TSMCの全売上に占めるファウエイのシェアは2018年に14%であった。これが全てなくなる場合、ファウンドリ事業の付加価値の減少(▲0.6%)と設備投資(国産比率77%)の減少(▲0.3%)を通じて、台湾GDPに対し▲0.9%の影響がある推計される。一部規制については120日の猶予期間があり、秋口以降、経済の下押しは本格化するとみられる。

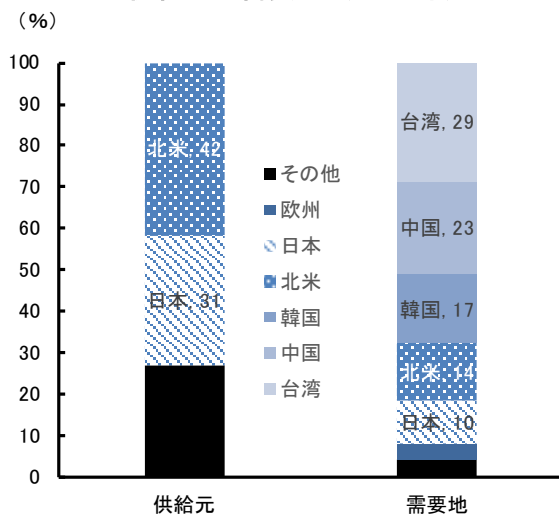
さらに、TSMCが米国への投資をさらに迫られる可能性などを考えると、GDP下押しはさらに拡大するとみられる。5月14日にTSMCが米アリゾナ州での工場建設を決定(2021~29年に総額約120億ドル、着工は2021年、操業開始は2024年予定)を発表したが、これは「米国ファースト」を強く訴える米トランプ政権の要請を受けての動きであった⁷。

4. 台湾TSMCの次は韓国企業？日本企業？

上述したように、今回の米国の規制強化は、規制対象が米国製半導体製造装置など米国の技術を用いた外国製造製品にも拡大したことがポイントである。特に先端技術のものであれば、半導体企業にとって米国技術なしに製造するのは容易ではない。例えば、半導体製造装置は北米製のシェアは42%に上り、台湾以外の国・地域も一定程度米国製に依存している(図表4)。米国以外の企業の製品も規制の対象になるリスクが高まったことで、さらに規制が強化された場合、「第2のTSMC」が現れるか可能性がある。

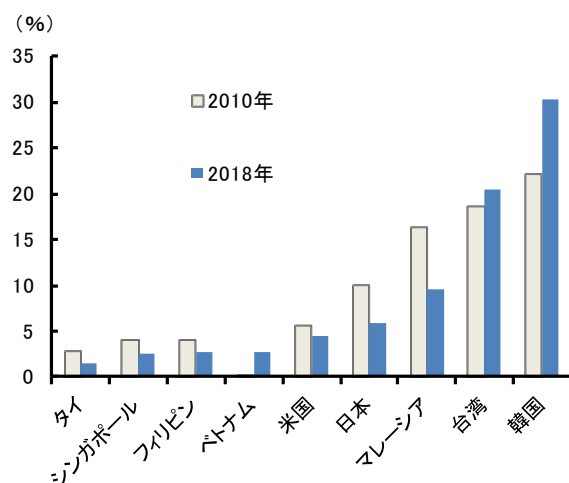
その第一の候補となるは韓国企業であろう。中国の半導体輸入を国・地域別に見ると、韓国がここ数年でシェアを大きく高めているのが分かる(図表5)。また、韓国は半導体製造装置の輸入において米国の割合が33%と高いため、規制が強化された場合、影響を受けやすい。5月18日、Samsungグループの李在鎔副会長が中国西安にあるSamsung電子の半導体メモリー工場を視察した。中国だけでなく米国とも関係を取っていく必要があるなか、そのバランスが崩れるリスクはないか、注視していく必要があろう。

(図表4) 半導体製造装置の供給元と需要地(2019年)



(資料) SEMI、SEAJを基に日本総研推計

(図表5) 中国の半導体輸入国別シェア



(資料) WITS、台湾貿易統計を基に日本総研作成

⁷ ただし、建設決定に政治要因が大きいなどとして米国野党議員から差し止め要求があり、実行には不透明性が高まっている。

中国半導体輸入でシェアの比較的大きいマレーシアは、ペナン州に半導体の生産拠点があるが、米系企業を中心となっており、今後輸出が抑えられるなどのリスクはあろう。地場企業も成長しているが、まだ規模が小さく、規制の影響を受けても影響は限定的なものと考えられる。

日本企業にとっても全くの他人事とは言えないだろう。5月27日付日経新聞では、日本のある中堅装置メーカーの幹部は中国企業から「米国製の製造装置の代替製品をつくれなかと打診を受けた」との談話が紹介されている。米中対立のなかで日本が中国ハイテク市場でのチャンスが広がっていることの証左であるが、取引を拡大した場合、米国の規制強化の影響を受けるリスクが高まることになる。

5. おわりに

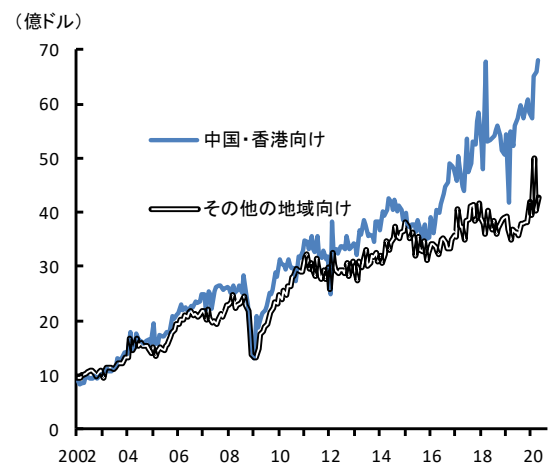
台湾の蔡英文総統は2020年1月の総統選挙にて、中国への対抗姿勢を示したことで過去最多となる票を獲得し、圧勝した。その一方、中国からの強い需要を背景に半導体輸出が大きく増加、2017年以降、台湾経済における3%程度の安定成長に大きく貢献している(図表6)。台湾はこれまで中国と経済のつながりを強めてきたことで、政治的関係悪化が経済に与える影響が非常に大きくなっている。中国政府による台湾への個人旅行禁止などの措置は今後も続き、経済を苦しめる可能性がある。そして、今回のファーウェイへの制裁による悪影響は、米中対立から間接的に発生したものであるが、台湾が中国ではなく、米国との関係強化への意向が強かった

ことも大きく作用している。同制裁の台湾GDPへの影響は0.9%と推計されるが、これは潜在成長率が2~3%の台湾経済にとって小さくない。米中対立がエスカレートし、台湾が経済的にも中国離れを進めることになれば、台湾経済への下押しの影響が強まることは避けられない。

ペンス副大統領が2018年に対中警戒色を強めた演説をして以来、中国の台頭を抑制する必要性は党派を超えて米政界のコンセンサスになりつつあったが、今回のコロナショックはそれを一層激化させるとみられる。そうしたなか、台湾と中国との関係とは深さは異なるが、他の国・地域においても、サプライチェーンを通じて米中の対立に巻き込まれ、経済損失を被るリスクは高まっている。各国政府は米国、中国との交渉において経済以外にも安全保障など様々な面を考慮し、バランスをとる必要があるが、そのバランス外交は一層難しくなっていると看做されるを得ない。

ハイテク関連の日本企業も注意が必要である。すでに日本国内では通信機器調達で厳しい安全保障リスクの管理が徹底され始めている⁸が、半導体等の製造品の輸出については、韓国向けの管理厳

(図表6) 台湾の電子部品輸出
(ドルベース、季調済)



(資料) CEICを基に日本総研作成

⁸ 5月31日、NHKは「政府はすべての独立行政法人と個人情報扱う政府指定の法人に対し、重要な通信機器を調達する際に安全保障上のリスクを考慮するよう求める」ことになったと報道。昨年の各府省庁への対応が強化された形である。これにより日本の公的部門において事実上ファーウェイなど中国通信企業からの調達は排除されたとされている。

格化措置⁹を除けば、目立った動きはない。企業の経済活動を過度に制御することは肯定できないが、米国のエンティティ・リスト掲載企業との取引が急速に増えている場合などは、政府による管理強化なども経済へのリスクを軽減するためにも必要となつてこよう。米ソ冷戦時の1987年、共産圏への工作機械を巡って日米の政治問題まで発展した東芝機械ココム事件のようなことが起きる可能性は否定できない。米ソ冷戦時代の経験を踏まえたうえで、著作権保護に関する体制整備やプライバシーなどの安全性などを取引拡大に必要な条件とするガイドラインの設定などを進めることがリスク抑制につながると考えられる。

⁹ 2019年7月、日本政府は、日本からの輸出品の不適切な再輸出などを防ぐことを目的として、フッ化水素、フッ化ポリイミド、レジストの3品目の対韓輸出管理を厳格化し、ホワイト国（輸出手続き優遇国、グループA）リストから韓国を除外した。



補論：半導体受託製造-ファウンドリについて

台湾の半導体産業の発展は、1970年代に台湾政府が米国から台湾出身の情報産業技術者・研究者を呼び戻して工業技術研究院（ITRI）を設立したことから始まる。このITRIからスピノフする形でTSMCが1987年に設立された。

なお、半導体企業の形態は主に

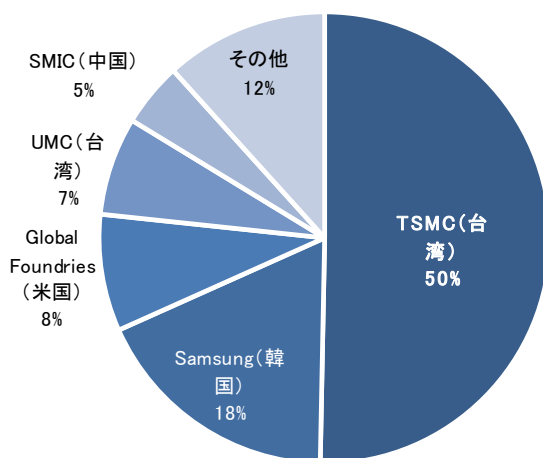
- 「垂直統合型」（IDM：Integrated Device Manufacturer）
- 「水平分業型」（ファブレスとファウンドリ）

の二つに分かれる。「垂直統合型」のIDMは、設計から製造、販売まで自社ですべてを行なう。米Intelがその代表例である。韓国メモリメーカーのSamsungとSK Hynixも基本的にはIDMに分類される。他方、「水平分業型」のファブレスとは工場を持たず、設計とマーケティング、販売のみを行なう企業である。2019年の売上シェア上位には米国企業のBroadcom、Qualcomm、NVIDIAが名を連ねる。そしてそのファブレス企業から製造を受託する企業がファウンドリとなる。

1990年代以降半導体産業では、製造において「プロセスの微細化」や「半導体ウエハの大口径化」により巨額投資が必要となったため、一部の大企業を除き、設計を行うファブレス企業と製造を受託するファウンドリ企業の水平分業が進んだ。ITの発展で商品サイクルが早くなり、単一メーカーで研究・開発、設計、製造、販売を一貫して行うことは大きな負担となったことも水平分業を後押しする要因だったと言える。

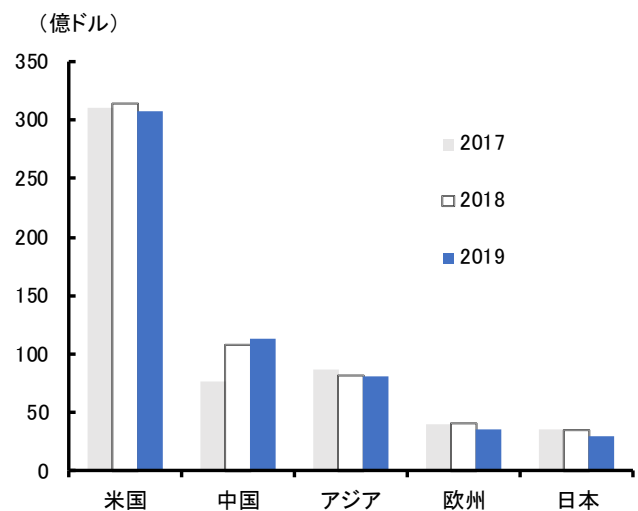
TSMCは世界のファウンドリ市場の50%のシェアを持つ（図表7）。世界のファウンドリ市場を見ると、米国ファブレス企業からの受注が大きなシェアを持つが、近年は中国からの受注も急速に増加していた（図表8）。特にファーウェイからの受注は大きく増加していたところであり、それが消失することの影響は非常に大きい。

（図表7）世界のファウンドリの販売額のシェア（2019年）



（資料）Trend Forceを基に日本総研作成

（図表8）世界ファウンドリ企業の地域別売上高



（資料）IC insightsを基に日本総研作成

参考文献

- ・JETRO（2019）ビジネス短信「トランプ政権がファーウェイへの輸出を規制対象に、通信機器の調達を制限する大統領令にも署名」、2019年5月16日
- ・JETRO（2020）ビジネス短信「米商務省、ファーウェイおよび関連企業への輸出管理を強化、米技術を用いた外国製造製品も対象」、2020年5月19日
- ・JETRO（2020）ビジネス短信「米商務省、ファーウェイへの輸出禁止に関する猶予措置を8月13日で終了の方向」、2020年5月20日
- ・大嶋秀雄（2014）「高まる台湾半導体産業の国際競争力ー ファウンドリ事業とスマートフォン需要の拡大で勢いを増すー」リサーチ・フォーカス、No. 2014-038
- ・三浦有史（2019）「米中のデカップリングは進むのか」アジアマンスリー2020年1月号、2019年12月26日

以 上