

“夜明け前”の半導体市場

2020年の半導体需要は持ち直す見込み

みずほ総合研究所

調査本部 経済調査部

03-3591-1434

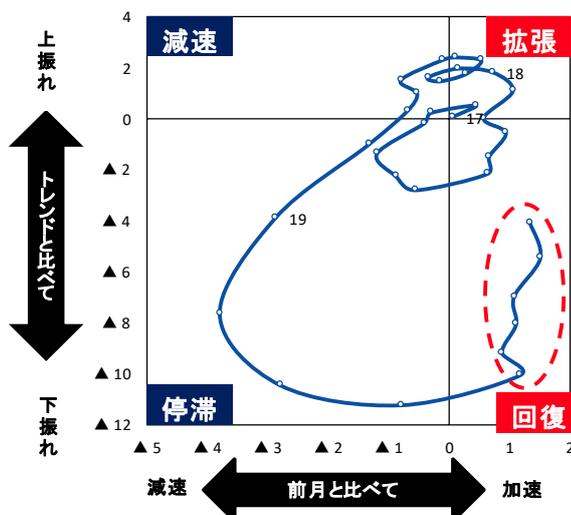
- 2019年5月から、シリコンサイクルは回復局面に。主因は、在庫調整の進展に加えて、スマホやノートPC販売の下げ止まりによるものと評価。
- 2020年について、定量分析等から考察すると、実質世界半導体売上高は持ち直すと予想。その主因はデータセンター投資の復調。5G関連需要による押し上げ効果はまだ限定的となる公算。
- ただし、伸び率は好況期の二桁成長にはとどかず、一桁台のプラスにとどまる見込み。データセンターはまだ過剰状態で、車載、産業機械向け需要の回復力も乏しいため。

1. いよいよ底打ちした半導体市場

2019年半ば以降、半導体市場の底入れが鮮明となっている。当社が作成しているシリコンサイクルの動き（10月まで）をみると（図表1）、2019年5月に回復局面入りした後、10月までトレンド線に近づく動きとなっており、トレンド対比でまだ下振れしているものの、最悪期を脱していたことがうかがえる。実質世界半導体売上高をみても（図表2）、3～6月にかけて底這い状態となり、7月以降上向いていることがわかる。

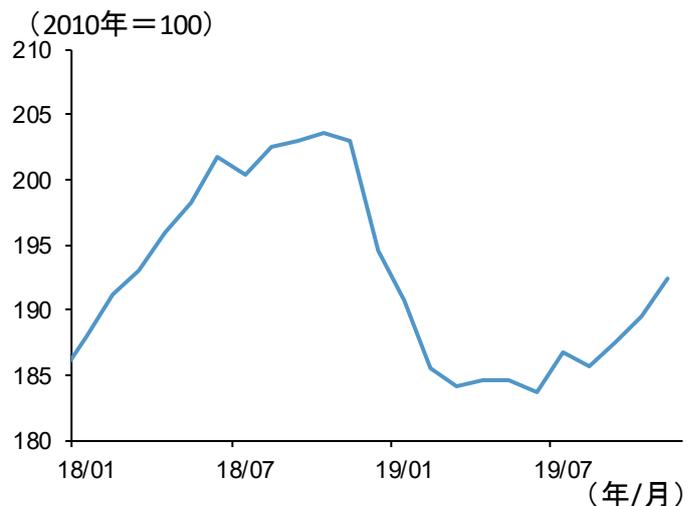
宮嶋他（2019）や矢澤他（2019）では、2019年前半時点では「シリコンサイクルの経験上、2019年後半に底

図表1 シリコンサイクルインデックスのビジネスサイクルクロック



（注）最新の値は2019年10月（ただし速報値）。同指数の作成方法など詳細は矢澤・宮嶋（2018）参照。
（資料）みずほ総合研究所作成

図表2 世界半導体売上高



（注）実質化は、みずほ総合研究所による試算。
（資料）CEIC dataより、みずほ総合研究所作成

打ちが期待できるものの、米中摩擦の激化による不確実性の増大や第4弾関税引き上げの実施により、底打ち時期が後ずれするリスクや2020年初年から落ち込むリスクがある」との指摘をし、警鐘を鳴らした。しかし、年央から米中摩擦が小康状態となり、第4弾後半の関税引き上げ延期観測が高まり、実際に関税引き上げも見送られたことから、リスクは発生せず、シリコンサイクルの経験則通り、半導体需要は2019年7～9月期から上向いていることが事後的に確認された。

今後は、半導体市場が順調に持ち直していくのかどうか焦点となろう。本稿では、半導体市場の現状について確認したうえで、先行きについて考察していきたい。

2. 半導体需要は、2019年半ばに実需に沿って底打ちしたと評価

(1) 米国の対中関税引き上げ第4弾後半による駆け込み需要は発生せず

矢澤他(2019)では、2019年9月時点では、12月に実施が予定されている米国の第4弾後半の関税引き上げを前に、対象品目となっているスマートフォン(以下、スマホと略す)やノートPCの駆け込み需要が発生し、中国から米国向けに同製品の輸出が急増することを受けて、半導体にも特需が波及する可能性を指摘した。

しかし、実際には7～9月期ならびに10～11月に、そのような駆け込み需要は発生しなかった。図表 3は、中国から米国向けのスマホやノートPCの輸出である。駆け込み需要が発生すれば、7月以降に中国から同製品の米国向け輸出がどんどん加速していくはずだ。しかし、前年比の伸びをみると、むしろ低下しており、駆け込み需要は発生していないと評価されよう。駆け込み需要が発生しなかった要因は、①ノートPCはWindowsの新バージョン更新の時期であり、既に関替が進んでいた、②米中摩擦が激化した2019年4～6月期に既に一定程度の駆け込み需要が発生したことなどが考えられる。

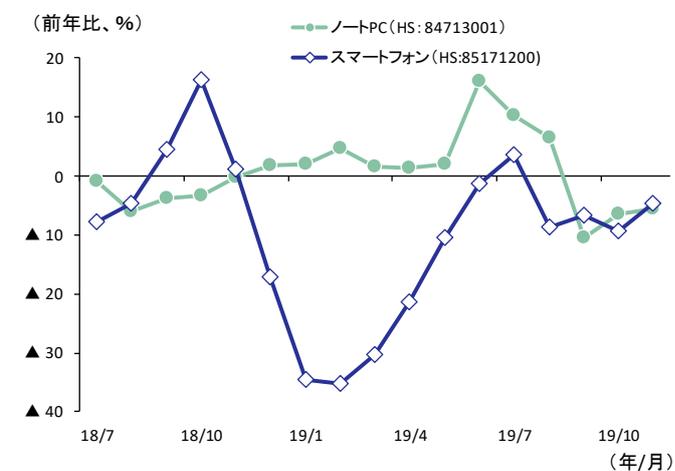
そう考えると、7～9月期以降の半導体需要の持ち直しの兆しは、関税引き上げ第4弾に備えた特需によるものではなく、実需に沿ったものであった可能性が高いと評価されよう。

(2) 在庫調整の進展や新型iPhoneの高機能化が半導体需要の下げ止まりに寄与

実需が復元し始めた理由として、一番大きいのは在庫調整の進展とみられる。統計データの制約から市場全体の状況把握は困難だが、ここでは世界最大の半導体生産地域の一つである台湾の統計を用いて確認してみよう。図表 4は、メモリと非メモリに分けた出荷在庫バランスである。これをみると、2018年後半からメモリ、非メモリともバランスが悪化して在庫調整圧力がかかっていることがわかるが、特に調整圧力が大きかったのはメモリだ。2019年前半、非メモリの出荷在庫バランスは徐々に改善したが、メモリについては大幅なマイナスが続いていた。しかし、2019年7～9月期になり、ようやくメモリのバランス悪化にも歯止めがかかり始めており、在庫調整が進展していると考えられる。

なお、非メモリについては、9月に出荷在庫バ

図表 3 中国の米国向けスマホ、ノートPC輸出



(注) 3か月移動平均。

(資料) USA Trade Onlineより、みずほ総合研究所作成

ランスが悪化している。これは出荷の持ち直し以上に在庫が増加したためであり、むしろ積極的な在庫積み増しと評価されるため、過度の懸念は不要だろう。以上のように、非メモリを中心に在庫調整が進展したことで、半導体需要が底打ちしたと考えられる。

また、新型iPhoneの高機能化も追い風になったとみられる。2019年9月に発表された新型iPhoneでは、ハイエンドモデル（iPhone11 ProおよびPro Max）における三眼カメラの導入や夜景撮影機能の改善、インカメラの画素向上など、カメラ機能を中心とした高機能化が成された。加えて、価格が前年シリーズから据え置かれたことで実質的に割安となったことから、販売状況の出足も昨年対比好調のようだ。これにより、イメージセンサーを中心に半導体の需要が押し上げられたとみられる。

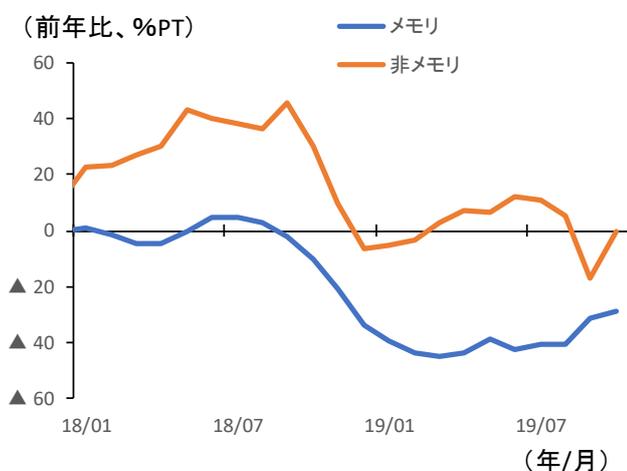
実際、iPhone向けの部材を多く供給している日本の統計で確認すると、7～9月期の半導体出荷の中でイメージセンサーを含むCCDが大きく増加した(図表 5)。

iPhoneの復調もあり、スマホ端末需要の減少にも歯止めがかかった。世界スマホ販売台数（IDCプレスリリース資料より）は、7～9月期に前年比+0.8%と、8四半期ぶりのプラス転化となった。メーカー別にみると、ファーウェイが中国市場を中心に大幅に販売を加速させた他（4～6月期：前年比+8.3%→7～9月期：同+28.2%）、サムスン電子も増勢が加速（4～6月期：前年比+5.5%→7～9月期：同+8.3%）、アップルもマイナス幅が大幅に縮小した（4～6月期：前年比▲18.2%→7～9月期：同▲0.6%）。スマホ端末が最悪期を脱したことにより、スマホ向け半導体需要も押し上げられたと推察される。

加えて、ノートPCの世界販売台数（IDCプレスリリース資料より）は2019年4～6月期に前年比+4.7%と4四半期ぶりのプラス、7～9月期も同+3.0%と増加傾向を維持した。2020年1月にWindows 7の延長サポートが終了する前にWindows10搭載のPCへの買い替え需要が増加したとみられる。

以上みてきたように、在庫調整の進展や、半導体市場のうち約40%程度を占めるとみられるスマホおよびノートPC向け需要¹の押し上げにより、半導体需要は底打ちした。ただし、まだ半導体需要が本格的に回復し始めたというわけではない。データセンター向け、車載向け、産業機械向けの需要が底這い状態にあるためだ。後述するが、データセンター投資は、2017～2018年前半にかけて、GAFA（Google、Amazon、Facebook、Appleの略称）等による積極投資が実施された時期と比較すると勢い

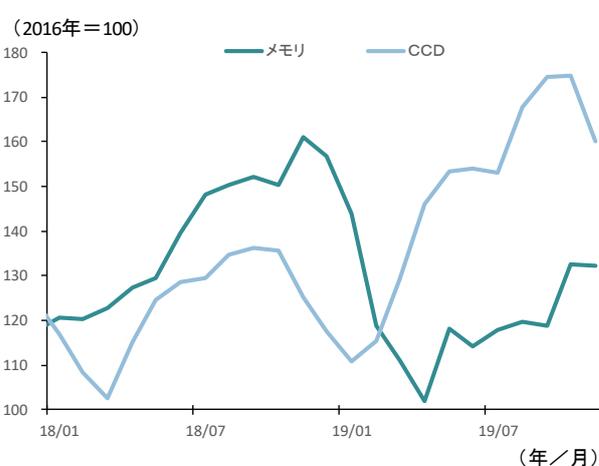
図表 4 台湾・半導体の出荷在庫バランス



(注) 数量ベース。みずほ総合研究所による試算。後方3カ月移動平均値。

(資料) CEIC Dataより、みずほ総合研究所作成

図表 5 日本・CCDとメモリ出荷



(資料) 経済産業省「鉱工業指数」より、みずほ総合研究所作成

に乏しい。世界の自動車販売台数も、中国を中心に弱い動きとなっている。また、米中摩擦への不安などを背景に、世界的に設備投資意欲は高まっておらず、中国市場を中心に工作機械などの出荷は弱い状況だ。

3. 定量的分析からは、2020年の半導体需要は緩やかな持ち直しを示唆

2019年後半の半導体サイクルが、実需に沿って底打ちしたと評価されることから、2020年は改善に向かっていく可能性が高いと示唆されるが、その蓋然性はどうか。また、仮に改善に向かうとして、そのテンポはどの程度になるのだろうか。

(1) 過去のシリコンサイクルの経験則からは、回復→拡張期間は11カ月継続

過去の経験則から今後の先行きを検討してみよう。まず、過去のシリコンサイクルで、改善局面（「回復」→「拡張」局面）がどの程度続いたのか確認する。当社が作成しているシリコンサイクルインデックスでは、「回復」局面が過去平均6カ月、「拡張」局面が同5カ月程度と、改善局面は平均的におよそ11カ月程度継続することが分かる（図表6）。ただし、改善局面の長さは、最短で3カ月、最長で23カ月と変動が大きいいため、トレンドからの乖離幅が先行きを占う一つの目安となるだろう。単純に過去平均を当てはめれば2019年11月に既に拡張局面入りしていたことが確認される可能性もあるが、今回の調整幅（トレンドからの下振れ幅：▲7.2%Pt）は2015～17年のチャイナショック時（同▲5.1%Pt）を超えており、回復局面が若干長引くとみられ、拡張局面入りは2020年初となる。その後は、経験則上は少なくとも2020年半ばまで拡張局面が続くと解釈される。もっとも、過去のサイクル期間を見るだけでは先行きの予測としては不十分だ。そこで後述する周波数分析や時系列分析、データセンター投資などの論点を考慮すると、拡張局面は2020年末辺りまで続くと予測する。拡張局面におけるトレンドからの上振れ幅は、後述の議論を踏まえ、2018年8月からのサイクル期間での上振れ幅（1.6%Pt）には届かないと予想する。

図表 6 シリコンサイクルインデックスの改善局面

時期	(単位: カ月)					(%Pt)	
	減速局面	停滞局面	回復局面	拡張局面	改善期間	トレンドからの上振れ幅	トレンドからの下振れ幅
1996/01 ~ 1997/10	6	4	7	5	12	5.7	▲ 6.6
1997/11 ~ 2000/10	3	11	10	12	22	21.5	▲ 10.0
2000/11 ~ 2004/02 (ITバブル)	7	14	14	5	19	21.1	▲ 16.5
2004/03 ~ 2006/03	6	9	8	2	10	5.9	▲ 7.0
2006/04 ~ 2006/12	2	3	2	2	4	0.7	▲ 1.4
2007/01 ~ 2008/03	1	2	1	11	12	15.0	▲ 0.4
2008/04 ~ 2011/04 (リーマンショック)	10	4	12	11	23	14.6	▲ 27.6
2011/05 ~ 2012/04	7	2	0	3	3	7.8	▲ 0.3
2012/05 ~ 2013/02	1	4	4	1	5	0.8	▲ 3.6
2013/03 ~ 2014/10	0	9	7	4	11	3.2	▲ 1.3
2014/11 ~ 2015/06	4	0	0	4	4	2.7	0.1
2015/07 ~ 2017/02 (チャイナショック)	5	6	6	3	9	2.7	▲ 5.1
2017/03 ~ 2018/07	3	4	3	7	10	1.6	▲ 2.0
2018/08 ~	4	5	5?				▲ 7.2
(参考) 1996年1月～2018年7月期間の平均	4.2	5.5	5.7	5.4	11.1	7.9	▲ 6.3

- (注) 1. 時期の開始時点は最初に減速局面入りした年月で、終了時点は拡張局面が終了した年月。
 2. 改善期間は、回復→拡張局面の合計期間。
 3. トrendからの上振れ、下振れ幅とは、シリコンサイクルインデックスのトレンドからの乖離幅の最大値、最小値。
 4. 作成方法などの詳細は矢澤・宮嶋（2018）参照。
 (資料) CEIC Dataなどより、みずほ総合研究所作成

(2) ウェーブレット解析からは、先行きの緩やかな回復を示唆

前節の分析から、半導体市場は2020年末まで改善局面で推移すると予想されるが、それでは次にそのモメンタムについて、周波数分析の一種であるウェーブレット解析を用いて分析してみよう。ウェーブレット解析とは、直感的に言えば経済データの変動を短期や中期、長期の循環といったように、周期の異なる変動を分解して可視化する手法のことだ。要するに、半導体需要の変動を短期的変動要因(景気循環など)と、中長期的な変動要因(スマホ誕生といった革新的な製品の登場など)に分解してみるということである。

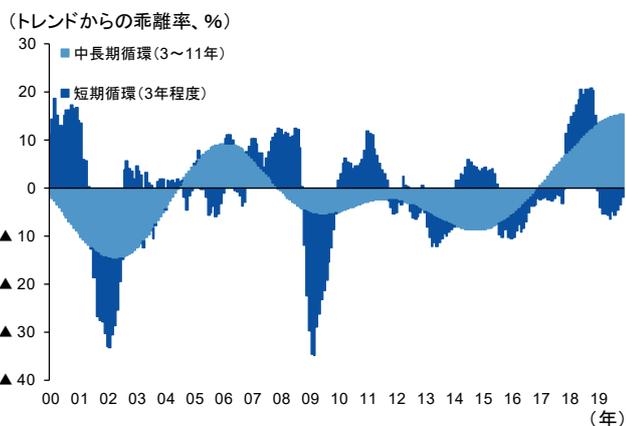
図表 7は、実質世界半導体売上高について、ウェーブレット解析による周波数分解を行ったものだ。これを見ると、2018年後半以降、短期成分による押し上げが急激にはく落し、むしろ2019年以降はトレンド対比で下振れるほどまでに落ち込んだ。2018年後半以降の半導体需要の減少は、この短期成分による下押しと評価される。しかし、2019年半ばに、短期成分の下振れに歯止めがかかっており、実質世界半導体売上高に対する下押し効果は一巡したといえよう。前述したように、在庫調整が進展したこと、スマホやノートPCの買い替え需要が一定程度誘発されたことが、短期成分の下振れに歯止めがかかった要因と解釈される。

一方で、中長期成分については、IoTなどデータエコノミーの進展による実需の発現から、トレンド対比で大幅に上振れしている点は宮嶋(2017)から変わっていない。しかし、その増勢は2017～2018年前半と比べると減速しており、短期成分の下振れ幅拡大を相殺するには至らなかった。前述した通り、近年、新市場として需要が増加したデータセンター向けや車載向け、産業機械向けが、2019年に勢いを失ったためと解釈される。

では、現状の循環を踏まえて先行きをどう見ればよいか。まず、中長期成分については、トレンド対比上振れ局面が現状35カ月続いている。後述するように、2020年はデータセンター投資の復調により、同市場向けの需要が押し上げ要因となることで、中長期成分の上振れは続く見込みだ。そう考えると、2020年を予測する上では短期成分の動きに着目すべきである。

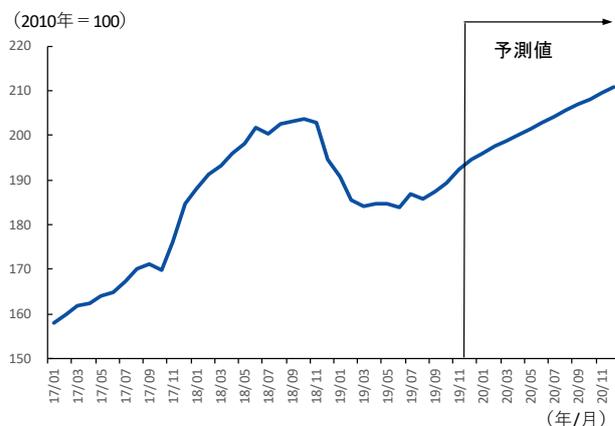
短期成分の押し下げは既に縮小に向かっている。過去の短期成分の循環を見ると、トレンド対比下振れ期間は平均13カ月程度であり、2019年11月時点で下振れ期間は11か月が経過したため、2020年1～3月期には下振れが収束する可能性が高い。

図表 7 ウェーブレット解析による実質世界半導体売上高の周波数分解



(注) みずほ総合研究所による実質値の季節調整値を分解。
(資料) CEIC Data等より、みずほ総合研究所作成

図表 8 VARモデルによる世界半導体売上高予測(実質)



(注) 推計期間は2010年1月～2019年10月。SC基準によりラグ次数は3か月を選択。
(資料) CEIC Dataより、みずほ総合研究所作成

(3) VARからは、2020年の伸び率は+9%程度と予想

それでは、2020年の実質世界半導体売上高はどの程度の伸びをみせるのだろうか。ここでは、実質世界半導体売上高、米国PMI、中国PMI、半導体株価指数(SOX)の4変数の月次データを用いたVARモデルを推計し、先行きの世界半導体売上高の推移を予測してみよう。分析の枠組みは矢澤他(2019)と同様であり、米中PMIは両国ならびに世界的な製造業の業況を表す代理変数として解釈され²、米中PMIやSOXが世界半導体売上高の動きに先行することを想定している³。米中両国とも半導体市場における主要な需要国であり、両国の製造業活動が不振となれば、自動車関連や産業用ロボット、スマホなどに用いられる半導体の需要が大きく減少することは、想像に難くないだろう。一方、SOXは半導体関連企業が公表した事業計画等の情報を基に先行きの半導体市況の動向を織り込んで動くと考えられる。図表 8は、推計したVARモデルによる予測値の推移である。これをみると、実質世界半導体売上高はSOXの上昇などを受けて、2020年以降も回復傾向が継続する格好となる。ただし、2019年後半の米中PMIの低迷を受け、回復テンポは2017～2018年前半と比較して緩やかにとどまることが示唆される。2020年通年の実質世界半導体売上高の伸び率は+9%程度となる計算だ。2017年は前年比+14%、2018年は同+18%、2019年(1～11月は実績、12月は予測値)は同▲5%であることから考えると、2020年は緩慢な回復にとどまる予想ということだ。

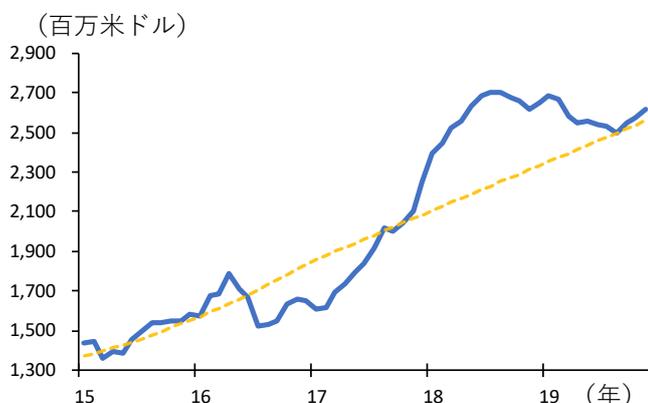
4. データセンター投資を主因に、半導体需要は持ち直しへ

前節では、定量分析から半導体市場の先行きを占った。その結果、先行きは一桁台の緩やかな伸びにとどまると予想され、2017～2018年のブーム時ほどの Momentum で半導体市場が拡大していく公算は低い。業界団体のWSTS(世界半導体市場統計)の11月時点の予測値をみても、2020年の名目世界半導体売上高は前年比+5.9%と、2017年(前年比+25%)、2018年(前年比+15%)のような2桁成長には及ばない格好だ。それでは、こうした予測の背景について説明していこう。

(1) 2020年にはデータセンター投資が持ち直す公算

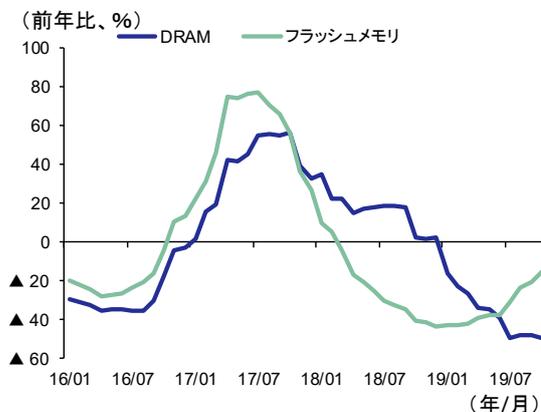
2020年は、データセンター投資が徐々に持ち直すとみている。矢澤・宮嶋(2018)で指摘した通り、2017～18年前半にかけて、GAFANAなどIT大手企業の積極投資に加えて、不動産会社も投資を行ったことで、データセンター向け、すなわちメモリへの需要が大きく押し上げられた。データセンター投資については、統計デー

図表 9 米国のサーバー輸入



(注) HS847150、みずほ総合研究所による季節調整値の後方3カ月移動平均。点線はトレンド線。
(資料) USA Trade Onlineより、みずほ総合研究所作成

図表 10 韓国・メモリ価格



(資料) CEIC Dataより、みずほ総合研究所作成

タの制約により明確な状況は把握できないが、米国のデータセンター投資の代理指標として、米国のサーバー輸入額をみたものが図表 9である。これを見ると、2017～2018年前半にかけて、米国のサーバー輸入が大幅に増加しており、データセンターへの投資が活発化したことが示唆されよう。しかし、2018年後半以降は下落傾向に転じている。2018年前半までの投資急増による設備過剰感が高まったことに加え、2019年は次期モデルのデータセンター設備で使用する部材のスペックが決まらなかったことで、データセンターの建物自体は完成しているものの、サーバー納入を先送りする例が見られた。その結果、メモリを中心に半導体需要が下押しされる結果となった。

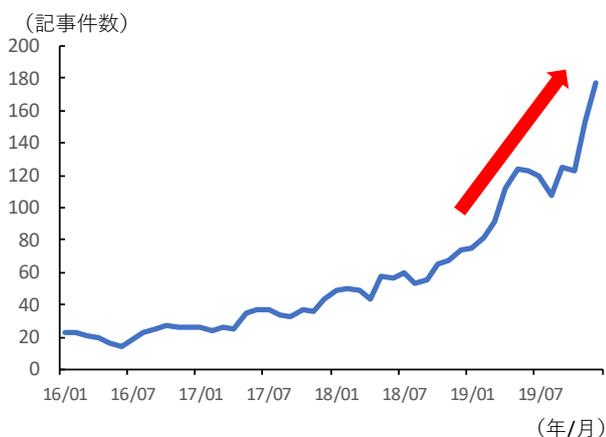
しかし、2020年初以降、AmazonやGoogleによるデータセンター投資の再開が見込まれており、これに伴い、部材のスペックも方向性が定まることによって、データセンター投資は徐々に増加に転じるとみている。サーバーに使われるNANDフラッシュメモリなどの価格が2019年に大きく下落したことで(図表 10)、メモリの調達コストが低下したことも、2020年のデータセンター投資持ち直しを促す一因と考えられる。このデータセンター投資が持ち直しに向かうことで、半導体需要もメモリを中心に回復感が強まっていくだろう。

ただし、データトラフィック量の増加ペースの見通しが大きく変化したわけではなく、設備過剰感もいまだ残っている状況であることから、データセンター投資の持ち直しテンポは2017～2018年前半ほど強まらないだろう。今後のデータセンター投資の主体は、主に自社のデータ保存を目的とした製造業や病院等になると見込まれ、データ保存・活用の実需に沿った形で、投資が行われる見通しだ。したがって、2020年のデータセンター投資は、2017～2018年前半のような強いモメンタムには至らず、半導体需要を押し上げる効果も、当時には及ばないとみている。実際、図表9のとおり、2017年後半以降に米国のサーバー輸入額はトレンド⁴を大きく上回るテンポで増加したが、2018年後半に減少に転じ、最新値の2019年11月ではトレンド水準近辺で推移している。今後は、巡航速度であるトレンド成長率と同程度の伸びで持ち直しに向かっていると予想する。

(2) 5G需要はプラスも、需要誘発の本格化は2021年以降

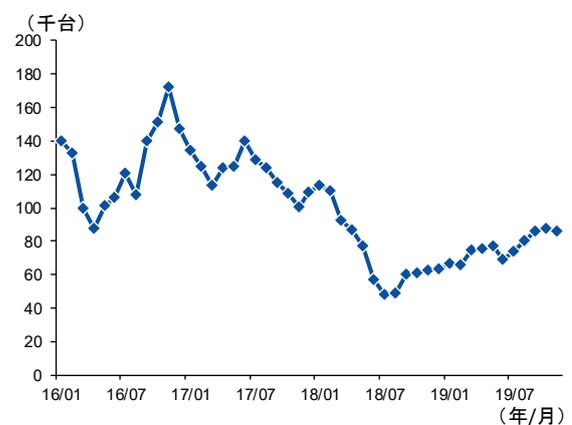
2020年の半導体市場の動向を占ううえで、5Gの動向が重要であることは論を待たない。実際、5G普及が進むことで半導体など関連需要が誘発されるとの期待は、一般的には非常に高まっている。図表 11は、新聞紙上で取り上げられている5G関連記事数である。記事数は2019年末にかけて急増しており、期待感の高まり

図表 11 5G 関連記事の件数



(注) 日経新聞、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、産経新聞の5紙が対象。「5G、第五世代、第5世代」のいずれかを含み、かつ「ファーウェイ、華為技術、基地局」を含まない記事数の3カ月後方移動平均値。
(資料) 日経テレコンより、みずほ総合研究所作成

図表 12 中国の基地局通信装置輸出



(注) みずほ総合研究所による季節調整値の後方3カ月移動平均値。
(資料) CEIC Dataより、みずほ総合研究所作成

がうかがえる。

しかし、5G通信網の整備は、緩やかに進展しており、2020年に5G関連需要が急激に増加する公算は小さい。5G環境整備の代理指標として、通信基地局最大手のファーウェイを抱える中国からの基地局通信装置輸出をみたものが図表 12である。これをみると、中国からの基地局通信装置輸出は緩やかな増加にとどまっており、5G通信網の整備で必要となる基地局が一足飛びに広がっているわけではないことが示唆されよう。基地局を設置するエリアの適切性など、試行錯誤を繰り返しながら、5G環境が徐々に整っていくとみるべきだ。

なお、5G用基地局の整備により、基地局向け半導体(無線通信用半導体など)需要が押し上げられるとの期待が一部にあるものの、半導体需要全体に占めるシェアはかなり小さいとみられ、影響は限定的だろう。

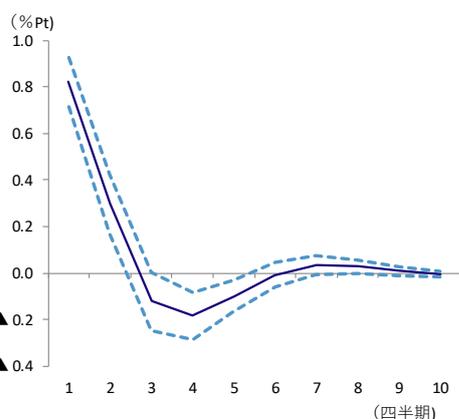
5G関連で半導体需要に大きな影響を及ぼすと想定されるのは、5G対応スマホだ。2020年については、通信環境の整備が徐々に進展する中で、5G端末スマホの普及も一定程度進むとみられる。実際、IDCの予測によれば、5G端末は2020年スマホ出荷台数のうち、14%を占める見通しとなっており、4G端末の初年度(2010年)のシェア(1.3%)よりも大きいという楽観的な見通しだ⁵。

ただし、スマホ販売台数全体の回復力はせいぜい弱だ。IDCによれば、2020年のスマホ出荷台数は前年比+1.5%と、3年ぶりのプラス予想となっているものの、4G普及期の2010年の伸び(前年比+74.4%)と比較すると、かなり小幅にとどまる見通しだ。” Ericsson Mobility Report (June 2019) “における通信技術別携帯利用者数見通しをみても、5G端末の本格普及は早くとも2021年以降と予想されている。5G端末の普及が半導体需要を押し上げる効果が本格化するのには、2021年以降と想定すべきだろう。

(3) ノートPCや車載、産業機械向けの半導体需要の回復モメンタムは強まらず

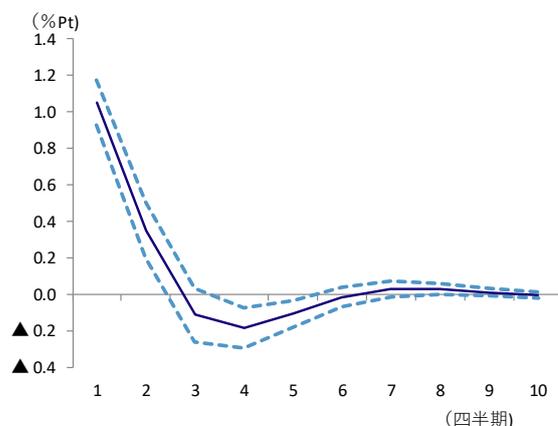
2020年はデータセンター向け需要の復調、スマホ向け販売の下げ止まりがプラス要因となる一方、それ以外の用途別需要については、保守的に見積もっておくべきだ。ノートPC向けについては、Windows更新需要によるノートPC端末の販売押し上げ効果の縮小が見込まれる。車載向け半導体需要を左右する世界自動車販売は、中国など一部の国で環境規制が強化されたことなどから2019年に落ち込んだ。2020年の自動車需要は、こうした特殊要因がはく落することで下げ止まるとみられるが、本格的な回復には至らず、車載向け半導

図表 13 電気機器輸出の世界半導体売上高ショックに対するインパルス応答 図表 14 電子部品・デバイス工業生産の世界半導体売上高ショックに対するインパルス応答



(注) 1%ポイントの世界半導体売上高ショックを与えた場合の電気機器の輸出数量(前期比伸び率)の変化を図示。点線は±1標準誤差分の信頼区間を示す。ラグ次数はAIC情報基準に従い2四半期とした。

(資料) CEIC Data等より、みずほ総合研究所作成



(注) 1%ポイントの世界半導体売上高ショックを与えた場合の電子部品・デバイス工業の生産(前期比伸び率)の変化を図示。点線は±1標準誤差分の信頼区間を示す。ラグ次数はAIC情報基準に従い2四半期とした。

(資料) CEIC Data等より、みずほ総合研究所作成

体は2020年も伸び悩むとみられる。産業機械向けについても、自動車販売が本格回復しないことや世界経済の回復力が乏しいことから、工作機械を中心に持ち直しは期待しづらい。車載および産業機械向けの需要が全体をけん引する見込みは小さいだろう。

5. おわりに

以上の考察をまとめよう。シリコンサイクルインデックスの状況などから考えると、足元の半導体需要は、実需に伴って底打ちしたと評価される。主因は、在庫調整の進展やスマホおよびノートPC販売の下げ止まりだ。先行きについては、データセンター投資の復調やスマホ販売の増加により、半導体需要の40～50%程度のシェアを持つとみられるサーバー・ストレージ向けおよびスマホ向け需要がけん引役となり、半導体需要は持ち直すと予想される。ただし、①データセンター投資は2017～2018年ほど加速しないこと、②5G需要の本格発現は2021年以降であること、③ノートPCおよび車載、産業機械向け需要(合わせて30%前後のシェア)の回復は見込みづらいことから、持ち直しのモメンタムは緩やかにとどまる見込みだ。VARによる予測伸び率は+9%程度となり、リーマンショック以降の2010～2018年の年平均成長率(+10%)と比較すると小幅にとどまる。半導体市場は、好況期には二桁成長を記録することが多い⁶が、2020年は一桁台の伸びとなり力強さを欠く展開を予想する。

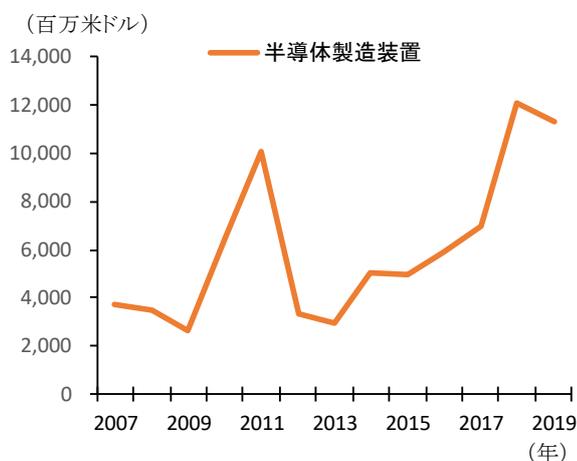
補論：日本の GDP への影響とリスク要因の現状確認

最後に、半導体市場の回復による日本の輸出や生産への影響と、矢澤他(2019)でテールリスクとして指摘した中国の半導体国産化と日韓摩擦の現状について言及したい。

(1) 半導体市場の回復は、日本の電子部品関連生産、輸出を押し上げ

半導体市場の回復は、日本の輸出や生産にどの程度影響を与えるのだろうか。ここでは、世界半導体売上高(みずほ総合研究所による実質季節調整値)、電気機器の輸出数量、電子部品・デバイス工業の生産の3変数(四半期データ)を用いてVARを推計し、世界半導体売上高の変動が電気機器の輸出数量、電子部品・デバイス工業の生産に与える影響についてインパルス応答を求めた(図表 13、図表 14)。これをみると、半

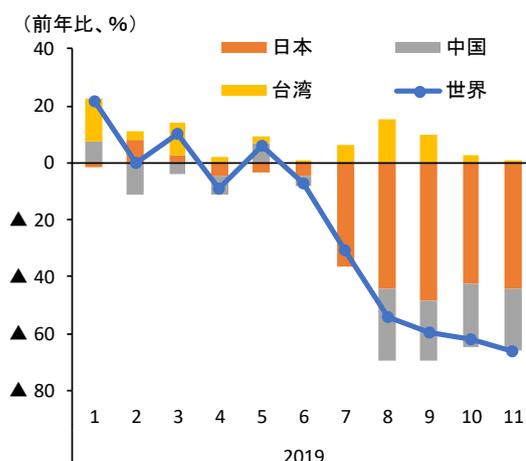
図表 15 中国の半導体製造装置輸入額



(注) 2019年は1～11月期の値。

(資料) 各国商品進出口統計資料庫(世界輸出入統計データベース)より、みずほ総合研究所作成

図表 16 韓国のフッ化水素(半導体製造用)輸入



(注) 数量ベース。HSコードは2811111000。

(資料) 한국무역협회(韓国貿易協会)より、みずほ総合研究所作成

導体市場の改善が電気機器の輸出や電子部品・デバイス工業の生産に対して有意に正の影響を与えることが確認できる。3節のVARモデルによる2020年の世界半導体売上高の伸び率が+9%程度であったことを踏まえて機械的に試算すると、2020年の輸出を1.2%、GDPを0.2%程度押し上げる計算となる(輸出に占める電気機器のウェイトは18%程度)。半導体市場の回復⁷は、先行きの日本経済を一定程度下支えしよう⁸。

(2) 中国の半導体国産化計画による供給過剰リスクは後退

矢澤・宮嶋(2018)では、中国の半導体国産化による供給過剰が2020年以降に顕在化する可能性があることを指摘し、半導体市場のリスク要因として警鐘を鳴らした。米中摩擦が続く中で、中国政府は半導体の国産化を目指す意向を強めているとみられ、中期的な供給過剰要因として、日本など周辺アジア諸国に及ぼす悪影響には注意を払うべきである(矢澤他(2019)参照)。

しかし、2020年に限って言えば、そうしたリスクが顕在化する可能性は低いとみてよさそうだ。2019年の中国の半導体製造装置輸入額は2018年から減少しており(図表 15)、半導体の生産能力の増強テンポは鈍化した⁹。2020年は半導体市況が上向くこともあり、半導体製造装置への投資が再び持ち直すとみられるものの、歩留まりの向上に一定の期間を要することから考えると、2020年内に半導体生産能力が一気に拡充されて世界市場を揺るがすほどの影響が発生する可能性は低いだろう。現時点では、中国の半導体国産化による供給過剰リスクは、2021年以降の中期的リスクとしてとらえるべきだ。

(3) 蓋然性は依然として低いものの、韓国の半導体生産下振れリスクには引き続き留意

矢澤他(2019)では、2019年7月の対韓国向け半導体製造素材関連の輸出管理見直しが韓国の半導体生産に大きな影響を及ぼす蓋然性は低いと考察した。実際、韓国の半導体生産は2019年7月以降も大きく落ち込むような事態には至っておらず、日本の輸出管理見直しによる影響は小さいとみてよいだろう。

ただし、半導体製造用に用いられるフッ化水素については、韓国の日本からの輸入が11月になっても大幅に減少したままだ(図表 16)。矢澤他(2019)では、8月以降に持ち直しに向かうと予想していたが、まだその兆しはみられない。台湾からの輸入が増えていることが統計上からは確認できるが、日本からの輸入の落ち込みを相殺するには至っていない。フッ化水素の在庫ストックは2~3か月分程度と言われていることから、7月以降の輸入減少により、ラグを伴って2019年末辺りからフッ化水素輸入減少による生産の下押し効果が発現する可能性は否定できない。事務手続きの対応がスムーズになるにつれ、日本からのフッ化水素の輸出が持ち直しに向かうと予想されるが、今後の貿易及び生産の動向を引き続き注意深く見ていく必要がある。

(参考文献)

宮嶋貴之(2017)「半導体ブームの先行きをどうみるか〜売上高の増勢は鈍化も2018年までは底堅い見込み」、みずほ総合研究所『みずほインサイト』、2017年8月22日

宮嶋貴之・矢澤広崇・酒井才介(2019)「暗雲立ち込める半導体市場〜米中摩擦激化で底打ち時期は後ずれの可能性」、みずほ総合研究所『みずほインサイト』、2019年6月4日

矢澤広崇・宮嶋貴之(2018)「半導体サイクルは調整局面へ向かうのか—半導体市場の現状評価と短期見通しについて」、みずほ総合研究所『みずほレポート』、2018年12月28日

矢澤広崇・宮嶋貴之・酒井才介(2019)「米中・日韓摩擦の激化で五里霧中の半導体市場」、みずほ総合研究所『みずほレポート』、2019年9月13日

- ¹ 業界団体の WSTS (World Semiconductor Trade Statistics) によれば、通信向けのシェアは 32% であり、大部分はスマホ向け、コンピューター向けは 31% で、そのうち半分弱がノート PC 向け需要とみられる。スマホおよび合わせて 40% 程度のシェアとみられる。
- ² 中国の統計は長期時系列データが取得困難なものが多いが、PMI は 2005 年以降の月次データが取得可能である。本稿は時系列分析を行うため十分なサンプル数を確保する必要があることも、PMI に着目した理由の一つである。
- ³ 推計期間は 2010 年 1 月～2019 年 11 月、各変数は対数変換後に階差を取り定常化、ラグ次数は SC 基準により 3 か月ラグを採択した。
- ⁴ トレンド線は、米国のサーバー輸入額に HP フィルターを適用した系列を作成した上で、データセンター投資が大幅に増加する前の 2015～2016 年の当該系列の伸びをトレンドの伸びと見なして足元まで延伸した。
- ⁵ 市場では、スマホ端末メーカー側が、モデルチェンジに伴う差別化の強化などを理由に、5G 対応スマホの生産計画を大きく増加させるとの見方が強まっている。しかし、部品供給の制約がボトルネックとなることなどから、ハードルは低くないとみられる。
- ⁶ 2010 年以降、二桁成長を 5 回記録している。具体的には、2010 年 +44.2%、2011 年 +12.8%、2014 年 +13.2%、2017 年 +13.7%、2018 年 +17.9%。
- ⁷ なお、同様に世界半導体売上高が半導体製造装置の輸出を増加させることによる日本経済への影響を試算すると、輸出を 0.9% 程度、GDP を 0.1% 程度押し上げる計算となる。ただし、半導体製造装置は半導体市場以外の要因 (世界的な設備投資需要動向等) から大きく影響を受けることなどから、試算の結果については相当の幅をもって解釈する必要がある。
- ⁸ 実際、電子部品・デバイス工業の生産は 7～9 月期に前期比 +3.5% と上昇しており、生産計画通りであれば 10～12 月期は +3.7% の増産となる見通し。
- ⁹ 中国国営企業である JHICC (メモリメーカー) が、米国からの制裁措置により製造停止となったことも、半導体の能力増強を遅らせる一因になったとみられる。

[共同執筆者]

経済調査部主任エコノミスト	宮嶋貴之	takayuki.miyajima@mizuho-ri.co.jp
経済調査部主任エコノミスト	酒井才介	saisuke.sakai@mizuho-ri.co.jp
経済調査部エコノミスト	矢澤広崇	hirotaka.yazawa@mizuho-ri.co.jp
経済調査部	小野寺莉乃	rino.onodera@mizuho-ri.co.jp

- 当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、ご自身の判断にてなされますようお願い申し上げます。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。なお、当社は本情報を無償でのみ提供しております。当社からの無償の情報提供をお望みにならない場合には、配信停止を希望する旨をお知らせ願います。