

2018年 2月 13日  
No.2017-032

## 半導体主導で回復する韓国・台湾経済の行方 —製品多様化と研究開発投資が競争力強化のカギ—

調査部 研究員 松田 健太郎

### 《要 点》

- ◆ 韓国・台湾では、半導体需要にけん引された高成長が続いている。
- ◆ 好調な半導体需要の背景には、①スマートフォンやタブレット端末の普及、②データセンター需要の拡大、③新分野半導体用途の広がり、の3点が指摘できる。先行きもデータセンター向けや新用途への需要の拡大を受けて、世界の半導体需要は総じて順調な拡大が続く見通しである。
- ◆ もっとも、韓国・台湾経済は半導体依存度の高さゆえ、その産業構造に起因した二つのリスクを抱えている。第1に、半導体生産に偏りがあるため、シリコンサイクルや外部環境の影響を受けやすくなっている。第2に、中国企業の急速なキャッチアップにより、業界での地位を確立していた韓国・台湾企業との競争が激化しつつある。
- ◆ 様々な環境変化により韓国・台湾の競争優位が脅かされるなか、今後も韓国・台湾が半導体産業を経済の柱とするためには、用途多様化への対応によるシリコンサイクルの平準化、研究開発投資の拡大による競争力の強化など、半導体産業の構造改革が求められる。

本件に関するご照会は、調査部・研究員・松田健太郎宛にお願いいたします。

Tel: 03-6833-0911

Mail: matsuda.kentaro@jri.co.jp

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

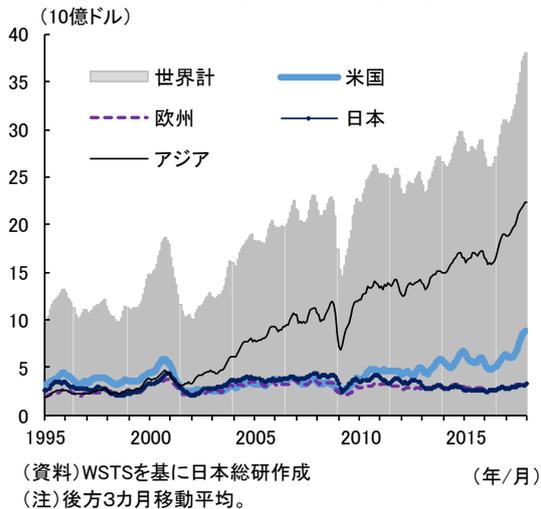
世界の半導体売上高をみると、近年では2016年4月を底に持ち直しに転じ、足元でも増加傾向が続いている。とりわけ、アジア市場は、リーマン・ショック後のトレンドを上回る増加ペースとなっている（図表1）。

こうした状況を受けて、半導体が主力輸出品目である韓国・台湾では、輸出の大幅な増加を背景に、高成長が続いている。実際、GDPに占める半導体輸出比率をみると、韓国・台湾ともに上昇傾向にあり、2017年に各々6.7%、18.5%と大きなシェアを占めるようになった（図表2）。

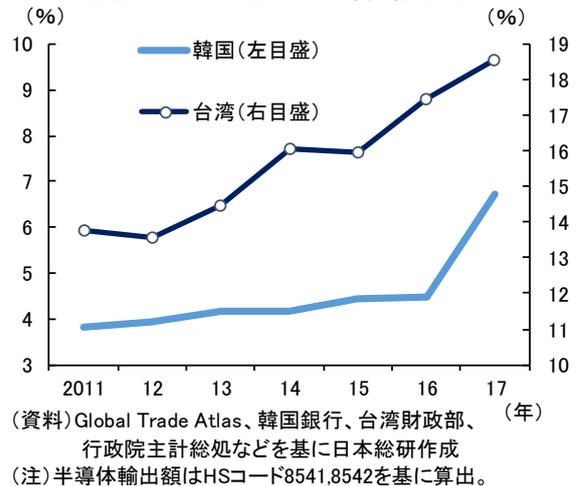
もともと、半導体需要の拡大による景気回復の持続性には不透明感がある。過去にも半導体産業が韓国・台湾の景気をけん引する局面はあったものの、その都度、4年前後で浮き沈みを繰り返すと言われるシリコンサイクル（半導体需要の循環）に翻弄されてきた。これは、半導体の技術革新のスピードが速く、製品自体のサイクルも短いため、短期間にく生産増→在庫拡大→生産減→在庫調整という一連の流れが生じることに起因する。

そこで以下では、足元の半導体需要が好調な背景を整理したうえで、その持続性、韓国・台湾経済が抱えるリスク、今後直面する課題について考察する。

図表1 世界の半導体売上高



図表2 GDPに占める半導体輸出比率



## 2. 好調な半導体需要の背景

2017年の世界半導体売上高は、前年比+21.0%と大幅に増加した。アジア市場は、2000年代前半から日米欧を大きく上回る成長が始まり、現在では世界全体の約6割のシェアを占めている。

このようなアジア市場の拡大を供給面で支えているのが、世界でも有数の半導体産業を有する韓国・台湾である。個別企業でも、韓国ではサムスン電子、台湾ではTSMCなどが業界をリードし、グローバル市場でも大きなシェアを占める地位を確立している。こうした半導体産業の好調が持続し、輸出の拡大が続いた結果、2017年の実質GDP成長率は、韓国+3.1%、台湾+2.8%と、ともに前年から大幅に加速した。韓国・台湾の半導体の輸出先をみると、中国が5割超を占めているほか、海外生産拠点を有するベトナムなど東南アジアの割合が上昇している。世界的な景気回復が続くなか、アジア諸国の景気が上向いたことも需要の増加に作用している。

足元の好調な半導体需要の背景には、以下3点が指摘できる。

第1に、スマートフォンやタブレット端末の普及である。2010年以降、スマートフォンが本格的

に普及し始め、足元では米国や日本などの先進国、中国でも普及率が8割程度まで高まっている。毎年新モデルが発売されるほか、ハイエンド製品が登場しており、従来の携帯電話とは違った買い替えスパンの短期化に伴い、定期的に需要が生じている。これらに加えて、中国をはじめとした新興国で、格安のスマートフォンメーカーが誕生していることも、需要の押し上げにつながっている。所得水準の低い新興国をターゲットに、これまでと比較して高スペックで安価なスマートフォンが提供されている。これらの企業の大量生産に伴い、使用される半導体数も増加傾向となっている。

第2に、データセンター需要の拡大である。企業による業務効率化が進むなか、セキュリティや設備管理の観点から大量のデータを保存する必要性が生じており、サーバなどIT機器の集約・一括で管理するクラウド化が進展している。これらに加えて、ビッグデータ活用に向けた情報の蓄積・分析など、データ通信量の大幅な拡大が続いており、各国ではデータセンター設備が急速に普及している。

新規データセンターの設立事例が多い米国のサーバ輸入額をみると、2015年以降増加が続いており、2017年も6月時点で105億米ドルと、2016年の水準を上回るペースとなっている(図表3)。なお、一般機械の輸入額に占める割合も6.2%と上昇しており、

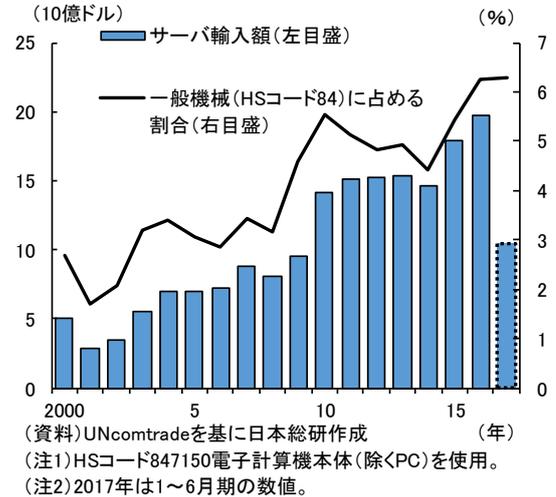
このようなデータセンター向け機器の存在感が増している。サーバにはメモリ・プロセッサをはじめ多岐に亘る半導体を使用され、大容量化も進んでいるため、半導体需要の堅調さに寄与している。

第3に、新分野への半導体用途の広がりである。通信機器など従来の用途に加えて、各産業で機械化やシステムの高度化が進んだ結果、半導体の需要が急速に高まりつつある。家電や生産機械をはじめとして、あらゆるモノをインターネットに接続し、利便性を高めるIoT(Internet of Things)、実用化が進みつつあるAI(人工知能)、VR(仮想現実)など用途が非常に幅広く広がっている。また、自動運転の本格導入に向け、自動車の半導体搭載量が増加するとみられる。ちなみに、日本の産業連関表を基に産業別の半導体投入比率をみると、2011年から2014年にかけて上昇傾向にある(図表4)。こうした動き

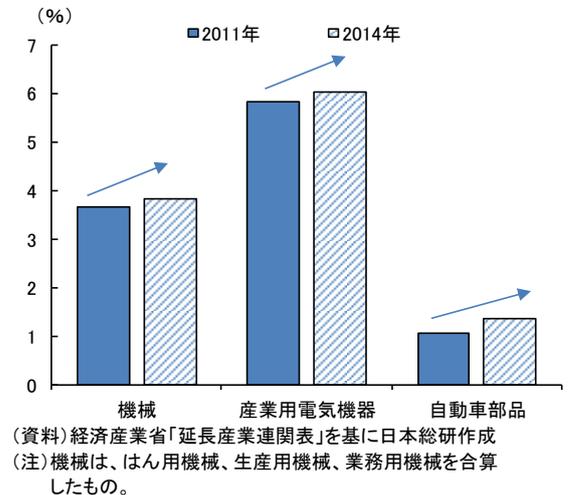
は、IoT・AI等の普及が本格化した2015年以降はさらに加速していると考えられる。日本の統計でこのような傾向が顕著に現れているということは、世界各国でも同様の動きが広がっていると判断して差し支えないだろう。

これらを踏まえれば、先行きスマートフォン需要は一巡する可能性があるものの、データセンター向け需要が引き続き堅調さを維持するほか、新用途への需要も徐々に力強さを増すとみられ、世界の半導体需要は総じて順調な拡大が続くと予想される。

図表3 米国のサーバ輸入額



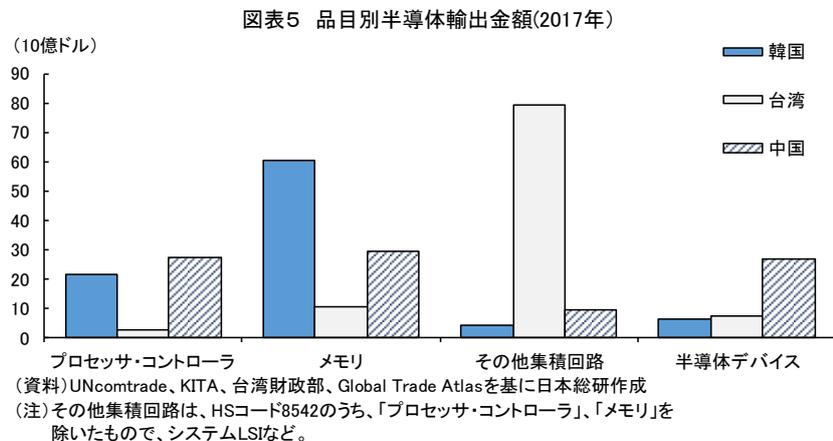
図表4 産業別・半導体投入比率



### 3. 二つのリスク

以上のように、半導体産業のシェアが高い韓国・台湾は、世界的な半導体需要の拡大の波に乗って、景気拡大が続くことが期待される。しかし、死角がないわけではない。韓国・台湾が強みとする半導体依存度の高さが、逆に二つのリスクを生み出すことになる。

第1に、半導体産業の中でも特定分野への集中度が高いため、シリコンサイクルに翻弄されやすい体質が残っている点である。韓国・台湾の半導体輸出は、それぞれ品目に大きな偏りを有している(図表5)。まず、韓国では、メモリ半導体に大きく特化している。



2016年の半導体に占めるメモリの割合は60.4%であったが、2017年には需給逼迫によりメモリ価格が上昇したこともあって70.3%まで上昇している。他方、非メモリ半導体のうち、プロセッサ・コントローラでは中国に及ばず、その他集積回路も100億ドル未満にとどまっている。データセンター向け市場の需要が旺盛なため、DRAMやNANDなどメモリ輸出の増加トレンドは当面続くと思われる。もっとも、15年半ばに供給過剰から在庫調整につながり、価格が大きく下落したように、短期的には輸出を下押しするリスク要因となる可能性がある。

一方、台湾では、受託生産であるファウンドリに特化している。メモリの輸出は一部にとどまっており、約9割をシステムLSIなど非メモリ半導体が占めている。こうした受託生産を主力とする台湾では、主要顧客である中国・米国企業の生産・在庫の動向によって好不調が大きく左右される。実際、2017年4~6月期に中国で在庫調整が行われた際には、台湾の輸出が大きく鈍化した。このように、韓国と台湾の産業構造にはシリコンサイクルや外部環境に影響を受けやすい体質が残っている。

第2に、半導体産業において中国国内の生産力が急拡大している点である。近年、半導体需要の拡大をけん引してきたのは中国であり、中国を最終需要地とするサプライチェーンの構築が進んでいる。韓国・台湾企業にとっても、最終需要地である中国で生産した方がメリットは大きいと、中国工場の増設など、中国における現地生産化が進んでいる。

それにも増して大きな変化は、中国企業の競争力が急ピッチで高まっていることである。中国政府は2014年に「国家集成电路産業発展要綱」を公表した。これは、これまで大部分を外資系企業による生産・輸入に依存してきた半導体の国産化を進め、グローバル競争力を持つ国内企業を育成するという国家戦略である。政府主導による投資ファンドの設立や資金調達面での優遇・人材育成などが掲げられている。

このような計画の推進にあたり、未熟な技術面や人材面の不足を補う手段として、中国企業による外国企業へのM&A・出資も活発化している。2015年以降、台湾企業への出資が加速しているほか、最近では中国の半導体大手である紫光集団による米マイクロン買収提案、ウェスタンデジタルへの出資提案(いずれも頓挫)などの動きもあった。また、韓国・台湾企業の幹部が中国企業に引

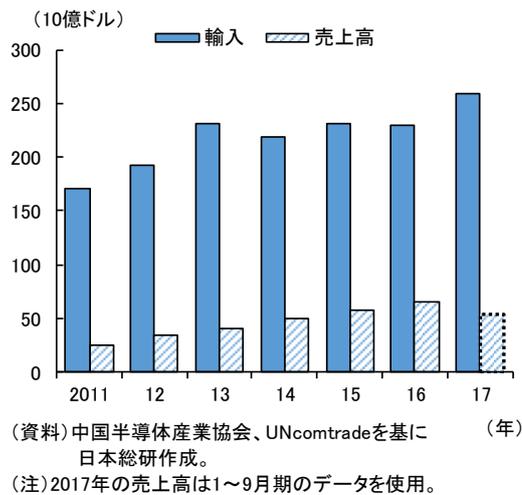
き抜かれるといったケースも出てきている。

こうした内製化の動きを受け、近年中国の半導体輸入は頭打ちとなっている（図表6）。2017年は増加したものの、世界的な半導体需要の拡大と比較すれば、小幅にとどまっている。一方、中国半導体産業協会によると、中国国内企業の売上高は2011年以降、右肩上がりに増加し、2016年には輸入の3割近くに達している。これまで輸入に依存してきた半導体産業において国産化の流れが進むことは、韓国・台湾の輸出にとって大きな脅威となるだけでなく、韓国・台湾企業が生産拠点を有するASEANや、米国をはじめ多くの地域の半導体輸出が伸び悩みに転じることが予想される。

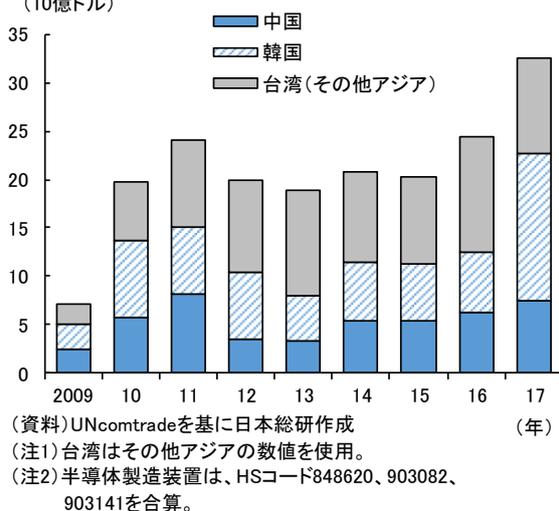
さらに、中国企業のキャッチアップが進んでいる例として、半導体製造装置輸入額の増加も指摘できる（図表7）。2017年は、メモリ需要が急増した韓国が急速に設備を拡大したものの、中国も着実に増加トレンドが続いている。現状、中国の生産能力は韓国・台湾に遅れをとっているものの、この増勢が長期的に続けば、韓国・台湾を上回る可能性がある。

加えて、中国の半導体産業育成が、韓国と台湾と異なりバランスが良いことも強みである。韓国がメモリ半導体、台湾が非メモリ半導体に大きな偏りがみられる一方、中国では、メモリやプロセッサ、半導体デバイスがそれぞれ3割程度で分け合っている（図表8）。2010年前後には半導体デバイスが一時5割を超えていたものの、その後は徐々にメモリが上昇に転じている。このような分散化の結果、半導体価格の下落や発注元企業の動向により業界、ひいては景気全般が左右されるリスクは、韓国・台湾と比較して限定的とみられる。

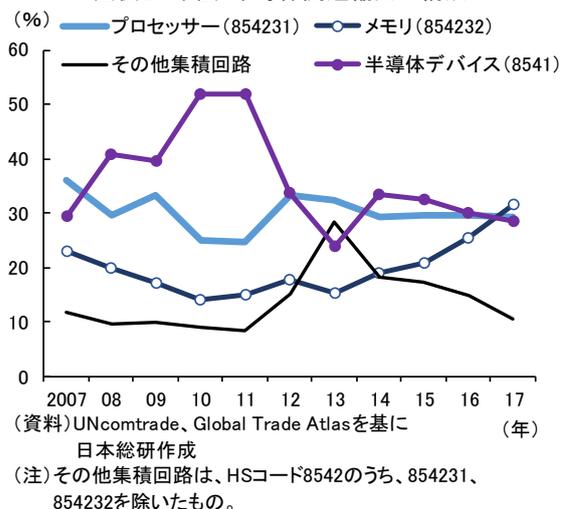
図表6 中国の半導体売上高と輸入



図表7 半導体製造装置輸入額



図表8 中国・半導体関連輸出の構成



#### 4. 産業構造改革が課題

以上のように、韓国・台湾の半導体産業は、短期的な下振れリスクを抱えていることに加え、中長期的にも中国企業との競争が激化していくことが懸念される。今後韓国・台湾が半導体産業を経

済の柱として維持いくためには、好不調を繰り返すシリコンサイクルを平準化していくことが求められる。

現状の韓国・台湾の産業構造では、品目に偏りが大きく、また需要に関しても、近年はスマートフォンブームにけん引されてきたため、輸出の振れ幅が大きくなっていった。半導体を使用する最終製品は着実に広がっているため、販路多様化により需要を平準化していくことが求められる。家電や産業用機械への半導体使用の増加や、前述の AI や自動運転、医療機器といった新分野への取り組みが本格化していくとみられるなか、今後多様化する用途への対応、新たな用途の積極的な開拓を続けることが不可欠である。

また、現状優位にある競争力を一段と強化することも求められる。中国のキャッチアップが続くなか、メモリの微細化や新製品の開発などを進めていく必要がある。これらを継続的に行うためには、基幹産業として政府がサポートを行い、産学連携による人材の育成、投資・税制の優遇に向けて制度を見直すことが期待される。

それ以上に重要なのは、韓国・台湾企業による研究開発投資の拡大である。2016年の半導体関連企業の売上高研究開発費率を見ると、米国のインテル、クアルコムなどが20%前半となる一方、韓国のサムスン電子は7.0%、SKハイニックスは10.1%、台湾のTSMCは7.5%と概ね低水準にとどまっている(図表9)。半導体技術の高度化に伴い、開発コストが高まっているにもかかわらず、韓国・台湾企業では、以前からの研究開発費の抑制姿勢を崩していない。こうした状況を踏まえれば、韓国・台湾企業はより研究開発費を増加させる余地があるとみられる。製品の高度化、新技術の開発といった高付加価値化に注力することで、中国企業のキャッチアップを許さない競争力の維持が期待できる。

過去と比較しても、輸出への依存度が高い韓国・台湾経済をみるうえで、半導体産業の重要性は高まっており、その動向には注視する必要がある。中国の半導体産業の成長が著しいだけに、韓国・台湾にはこれらの半導体産業の構造改革への早急な取り組みが求められよう。

以 上

