

2018年6月1日
No.2018-008

中国の内製化で逆風が吹き始めた わが国の半導体輸出

— わが国企業は比較優位製品と高付加価値化に注力すべき —

調査部 副主任研究員 菊地秀朗

《要 点》

- ◆ わが国輸出をけん引してきた電子部品・デバイス輸出に頭打ちの兆しがみられる。
- ◆ 電子部品・デバイスの輸出が拡大した最大の要因は、世界の半導体市場の急拡大である。先行きを展望しても、メモリ需要の拡大のほか、IoTや自動運転技術の普及に伴う車載需要など、技術革新に伴い半導体需要の裾野が拡大するなか、世界の半導体市場は堅調な伸びが見込まれる。わが国電子部品・デバイスの輸出も、市場の拡大ペースには及ばないまでも、緩やかな増加が続くと期待される。したがって、足許の輸出下振れを過度に悲観視する必要はない。
- ◆ もっとも、今後は、半導体需要をけん引する中国での内製化が、わが国輸出の重石となる見込みである。中国は「中国製造2025」という産業政策の中で、電子部品・デバイスの国産化を明確に打ち出した。こうした中国の内製化の進展は、世界貿易量の伸びの鈍化、韓国の対中輸出減少などに表われ始めている。いずれわが国にも影響が及ぶことになろう。
- ◆ わが国企業は、中国、新興国での内製化を追い風にする方向性を模索するべきである。すなわち、激化する半導体市場でのシェア争いより、国内では、強みを有する半導体製造装置やシリコンウェハなど川上の財を中心に、R&Dや高付加価値化に一段と注力すべきである。同時に、はん用品の生産については、国内生産を維持するより、むしろ、技術力が向上する新興国での現地生産への移管等、グローバル生産体制を構築することで、稼ぐ力を高めていく必要がある。

本件に関するご照会は、調査部・副主任研究員・菊地秀朗宛にお願いいたします。

Tel: 03-6833-6228

Mail: kikuchi.hideaki@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

2016年半ば以降、世界的な景気の持ち直しを背景に、わが国輸出は増加基調にある。なかでも、けん引役となったのは、世界的な設備投資の回復を受けた資本財と、技術革新に伴う市場拡大が著しい電子部品・デバイス類である（図表1）。もっとも、電子部品・デバイス類の輸出に関しては、足許で頭打ちの兆しがみられる。

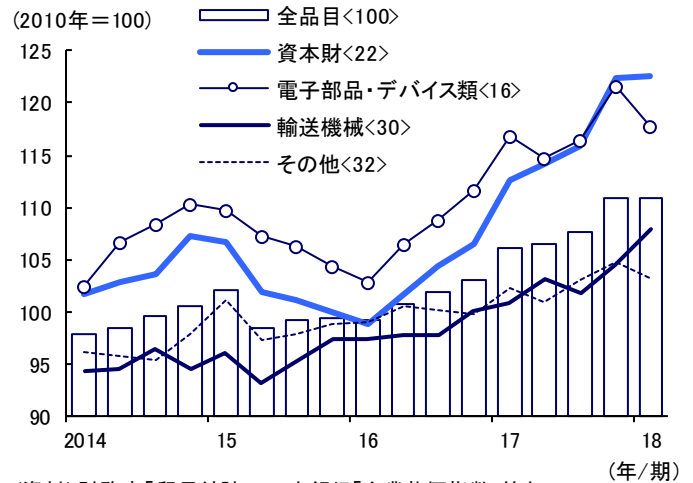
人口減少が国内経済の成長力の重石となるわが国にとって、海外経済の成長をいかに取り込むかは恒常的な課題である。当然、輸出全体の6分の1を占める電子部品・デバイス類の輸出環境も極めて重要なファクターである。以下では、電子部品・デバイス類の大宗を占める半導体を中心に、輸出環境の変化を検討したうえで、今後の見通し、及び注力すべき分野を考察した。

2. 世界の半導体市場の急拡大

わが国の電子部品・デバイス類の輸出をけん引した最大の要因は、世界の半導体市場の急拡大である（図表2）。業界団体WSTS（世界半導体市場統計）によると、足許の世界の半導体出荷額は、市場の急拡大が始まった2016年からの2年間で4割も増加している。

製品別にみると、2017年はメモリが前年比+61.5%と、全体の同+21.6%を大きく上回って増加した（図表3）。米半導体市場調査会社IC Insightsによると¹、主なメモリの需要先最終製品は通信機器とコンピューターとなっている。スマートフォンやPC、タブレット端末の普及による増加局面は一服していることを勘案すると、スマートフォンの高性能化による搭載部品量の増大や高度化、クラウド・コンピューティングの普及に伴うデータ

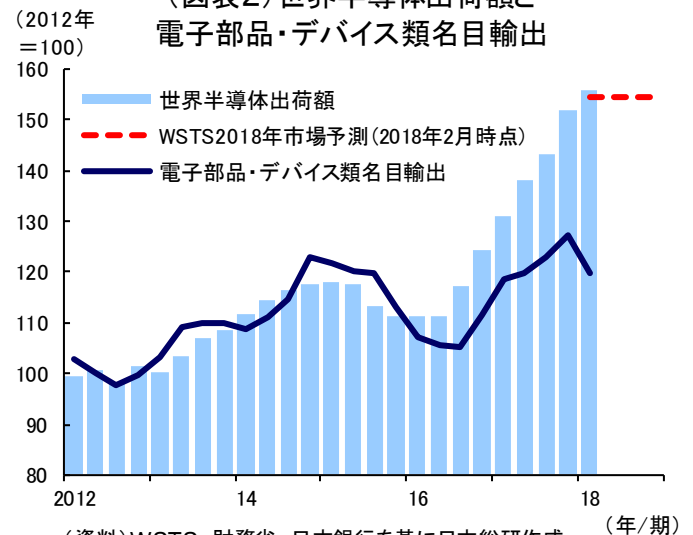
（図表1）品目別実質輸出（季調値）



（資料）財務省「貿易統計」、日本銀行「企業物価指数」等を基に日本総研作成

（注）凡例<>内は、2017年名目輸出（金、再輸出除く）72.5兆円に占めるシェア。電子部品・デバイス類は通信機を含む。

（図表2）世界半導体出荷額と電子部品・デバイス類名目輸出



（資料）WSTS、財務省、日本銀行を基に日本総研作成

（注）世界半導体出荷額の直近は2018年1～2月値平均。電子部品・デバイス類は通信機を含む。

（図表3）製品別半導体出荷額（2017年）

	出荷額 (百万ドル)	前年比 (%)	シェア (%)
全体	412,221	21.6	100.0
ディスクリート半導体	21,651	11.5	5.3
オプトエレクトロニクス	34,813	8.8	8.4
センサー	12,571	16.2	3.0
集積回路(IC)	343,186	24.0	83.3
アナログ	53,070	10.9	12.9
マイクロ	63,934	5.5	15.5
ロジック	102,209	11.7	24.8
メモリ	123,974	61.5	30.1

（資料）WSTS

¹ IC Insights、"IC Market Drivers 2018" [http://www.icinsights.com/services/ic-market-drivers/]などを参照。

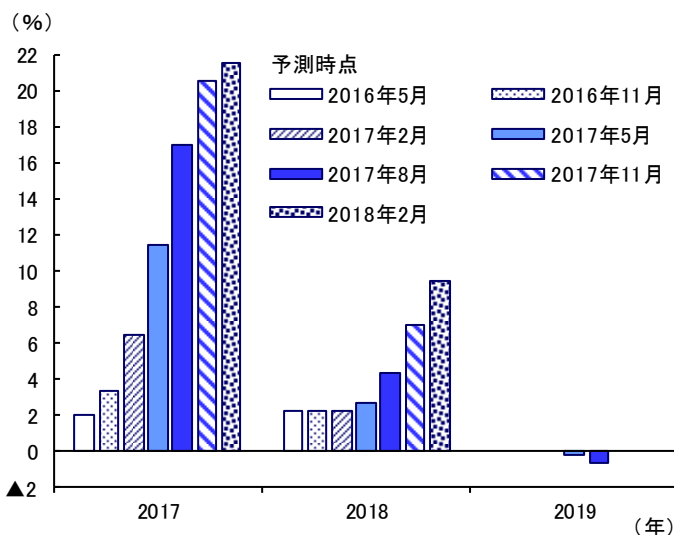
センター・サーバー需要の急増、およびそれらを受けたメモリ価格の高騰が、メモリ市場の急拡大の背景にあるとみられる。

ただし、こうしたメモリをけん引役とした世界の市場拡大ペースに比べ、わが国の輸出拡大ペースは緩やかにとどまっている（前掲図表2）。1990年代後半から、韓国メーカーの台頭により、わが国半導体メーカーはメモリ等のIC市場で大きくシェアを落としてきたことが一因である。

世界の半導体市場の先行きについてみると、概ね堅調が続くと見込まれる。2017年は、半導体市場は大方の予想を遙かに超えるペースで拡大し、WSTSが市場予測の再三の上方修正を迫られるほどであった（図表4）。2018年については、さすがに増勢は鈍化するとみられるものの、それでも10%近い拡大が見込まれており、一段の上方修正の可能性も否定できない。

こうした市場の拡大を支えると期待されるのは、先述のスマートフォンの高性能化、データセンター需要のほか、IoTや自動運転技術の普及に伴う車載需要の増加など、技術革新に伴う半導体需要の裾野の拡大である。こうした需要は、現時点での市場規模こそ小さいものの、先行きは、従来の主要需要先であるコンピューターや通信機器を超えるペースでの市場拡大が見込まれている（図表5）。

（図表4）世界半導体市場予測の推移（前年比）



（資料）WSTS
（注）2019年の予測は2017年11月以降公表されず。

（図表5）半導体市場の用途別けん引要素

用途	2016-21年平均伸び率	けん引要素
通信機器	4.2%	スマートフォンのメモリ搭載量の増大、高性能化、次世代高速通信
PC/コンピューター	2.0%	クラウド化、ビッグデータ・AI解析等のためのサーバー・データセンター需要の増加
産業用機器/政府	(産)4.6%/ (政)2.4%	IoT、FA(ファクトリーオートメーション)、スマートグリッド、スマートシティ
民生用電機	2.8%	4K・8Kテレビ、ウェアラブル・ヘルス機器、スマート家電、スマートホーム
自動車	5.4%	自動運転、V2V、V2I通信、電気自動車、Infotainment

（資料）WSTS、SIA、各種報道を基に日本総研作成
（注）2016-21年平均伸び率は、IC Insights “IC Market Drivers 2018”。

3. 中国の内製化がわが国半導体輸出の重石に

わが国半導体輸出も、世界の半導体市場が底堅い成長をみせるなか、その拡大ペースを上回ることは難しいものの、緩やかな増加が続くと期待される。したがって、足許の輸出下振れを過度に悲観視する必要はない。ただし、楽観はできない。先述のメモリ等IC市場でのシェア低下のほか、新たに新興国、とりわけ中国で半導体の内製化が進むと見込まれるためである。

中国政府は2015年に「中国製造2025」という産業政策を発表し、産業高度化、製造業強化の長期戦略を打ち出した²。この中で、次世代情報通信技術は10の重点領域の第一に挙げられており、

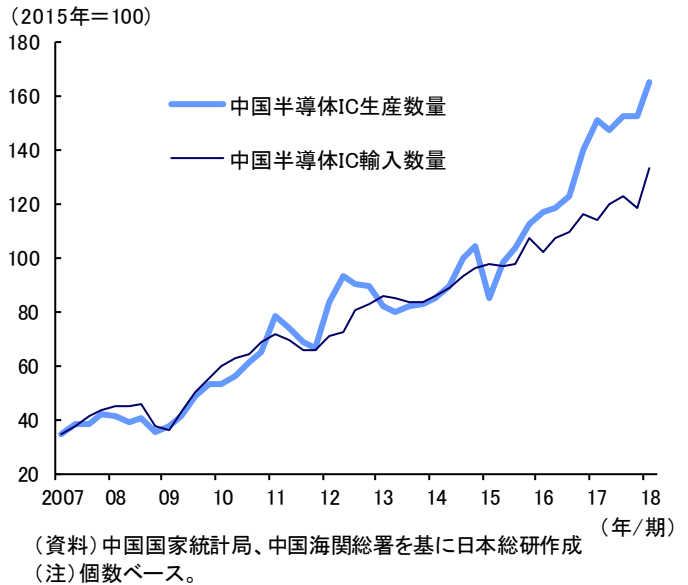
² 中国政府「国務院『中国製造2025』の公布に関する通知」[http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm]

中核的な部品の国産品比率の向上を目指すことが明確にされている³。実際、中国の半導体生産は、2015年までは輸入と同程度のペースで拡大してきたが、2016年以降は輸入を大きく上回るペースで増加しており、内製化のペースが加速していることが分かる（図表6）。

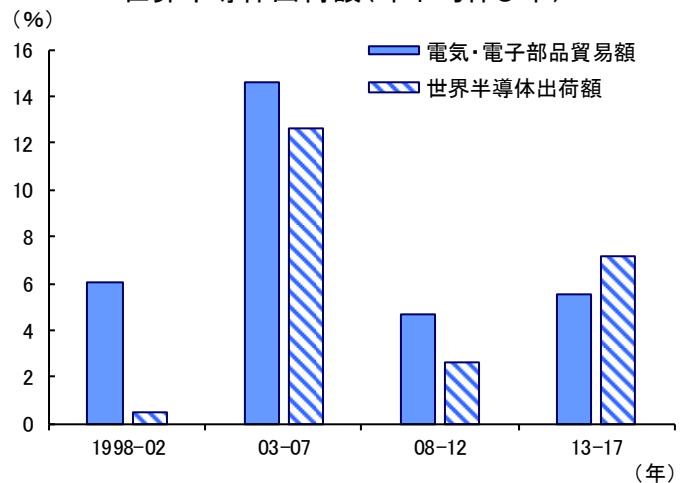
中国をはじめとした新興国の内製化の影響は既に表われ始めている。世界の半導体需要と同貿易額の伸び率の推移をみると、これまで貿易額は、市場の伸び率を上回って増加してきた（図表7）。これは、サプライヤー企業の淘汰と比較優位を持つ分野への特化に伴い、韓国、台湾など特定の生産拠点への依存度が高まったためである⁴。しかしながら、ここに来て世界市場（需要地）のけん引役が日米欧先進国から中国・アジア新興国地域に移り、これら地域での内製化が進展してきていることから、貿易額が市場の伸びを下回るようになってきている。

また、中国の半導体の内製化による影響は、韓国の対中半導体輸出にもみられ始めている。韓国の対中、対世界の半導体輸出をみると、対世界では足許まで金額・総重量ともに増加している一方、対中では金額は増加しているものの、総重量が減少傾向にある（次頁図表8、9）。韓国半導体メーカーのグローバル市場向け輸出製品は、依然としてはん用品を含む幅広い品目であるのに対し、中国市場向け製品は、中国国内ではん用品の生産が可能になるにつれ、より高性能、微細な高付加価値品に徐々にシフトしてきていることが示唆される⁵。

（図表6）中国の半導体生産・輸入（季調値）



（図表7）半導体・IC部品貿易額と世界半導体出荷額（年平均伸び率）



（邦訳：国立研究開発法人 科学技術振興機構[<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/FU/CN20150725.pdf>]）。

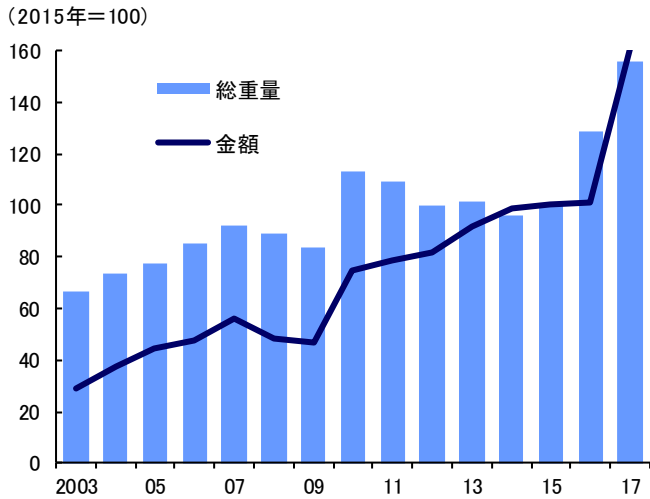
³ 中国製造 2025 に関連する諮問機関である中国国家製造強国建設戦略諮詢委員会は、「《中国製造 2025》重点領域技術路線図」[<http://www.cae.cn/cae/html/files/2015-10/29/20151029105822561730637.pdf>]というロードマップを発表しており、これによると、たとえば、モバイル端末チップの国内市場に占める国産品のシェアを、2020年までに35%、2025年までに40%にまで引き上げるとしている。米独立系NPOのThe Coalition for a Prosperous America（C P A）によれば、この分野の国産品シェアは「ゼロに近い（close to zero）」とされており、極めて野心的な目標となっている[http://www.prosperousamerica.org/high_tech_anxiety_made_in_china_2025_worries_industry/]。

⁴ IC Insightsによると、2017年の半導体製造トップ5社合計の市場シェアは43%で、2007年の33%から10%ポイント上昇している（IC Insights, "the April Update to the 2018 edition of IC Insights' *McClean Report*"

[<http://www.icinsights.com/news/bulletins/Semiconductor-Leaders-Marketshares-Surge-Over-The-Past-10-Years/>]）。

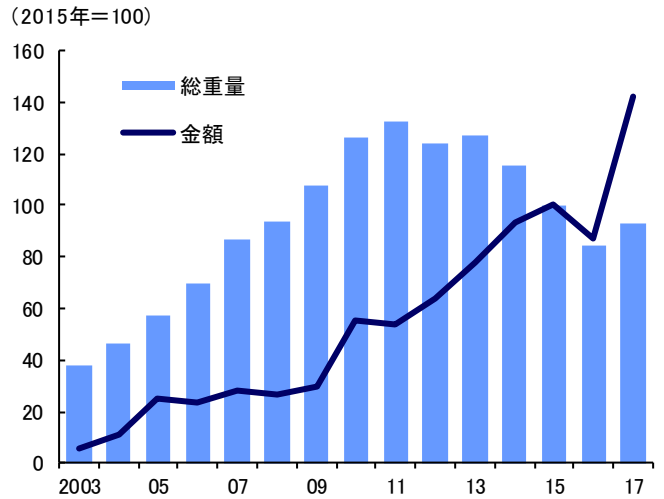
⁵ なお、韓国のエレクトロニクス企業と部品サプライヤーは、近年中国のほかベトナムへの直接投資を積極化させており、こうした生産シフトが韓国の対中半導体輸出重量の減少に一定程度寄与しているとみられる。もともと、ベトナムの対中半導体輸出は韓国の対中輸出の10分の1に満たないほか、韓国からの対ベトナム輸出重量の増加も、対中輸出重量の減少を補うほどではなく、韓国企業の中国現地生産の拡大も含めた、中国での内製化の進展の影響が大きいことに変わりはない。

(図表8) 韓国の対世界半導体IC輸出



(資料) UN Comtrade、韓国関税庁、韓国銀行を基に日本総研作成 (年)
(注) HSコード8541、8542の合計。重量はkgベースで、2015年の金額ウェイトで加重平均。

(図表9) 韓国の対中半導体IC輸出



(資料) UN Comtrade、韓国関税庁、韓国銀行を基に日本総研作成 (年)
(注) HSコード8541、8542の合計。重量はkgベースで、2015年の金額ウェイトで加重平均。

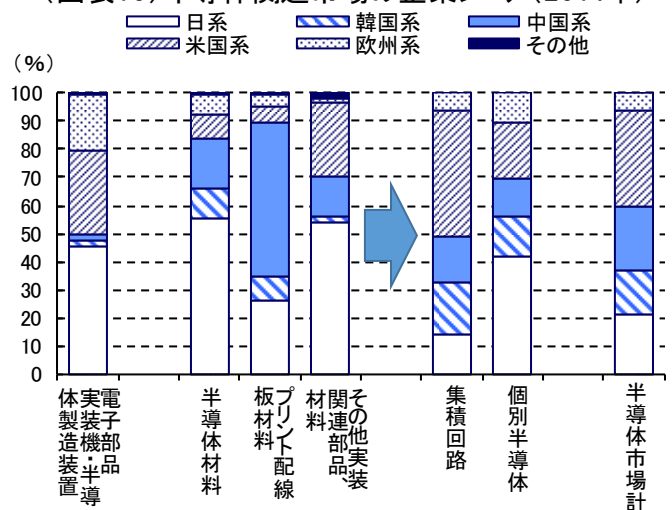
4. わが国企業は製造装置や素材を中心に高付加価値化への注力を

わが国は、市場のけん引役であるメモリ生産については既にシェアを失っているうえ、中国の生産能力拡大に伴い競争が激化していくと予想されるため、今後は半導体に輸出のけん引役を期待するのは難しい。潤沢な資金を持つ韓国・中国メーカーは、メモリを中心とした半導体市場でのプレゼンス強化に向けた投資を積極化している。既にプレゼンスが低下しているわが国企業が、国内生産を強化し、韓国・中国企業との低価格競争に巻き込まれるのは、必ずしも得策とは言えない。

むしろ、中国、新興国での内製化の進展を追い風にする方向性を探るべきであろう。わが国企業は半導体製造装置や検査装置、半導体の素材であるシリコンウェハなど、より川上の財において依然として世界トップクラスの競争力を有している(図表10)。これらの企業では、高い技術力を背景に、高付加価値品を中心とした国内生産に優位性を持っている。実際、これらの品目の輸出は、足許で大きく拡大している(次頁図表11)⁶。半導体の分野でも、個別半導体(ディスクリート半導体)やセンサなど、わが国が比較優位を持つ製品はまだ多数存在するため、これらの分野に経営資源をシフトしていくことが重要ではないか。

もちろん、こうした財についても、半導体の内製化の進展に伴い、徐々に新興国のキャッチアップは進むと見込まれる。わが国企業はアドバンテージを維持すべく、国内では、これら品目での一段の高付加価値化や、R &

(図表10) 半導体関連市場の企業シェア(2014年)



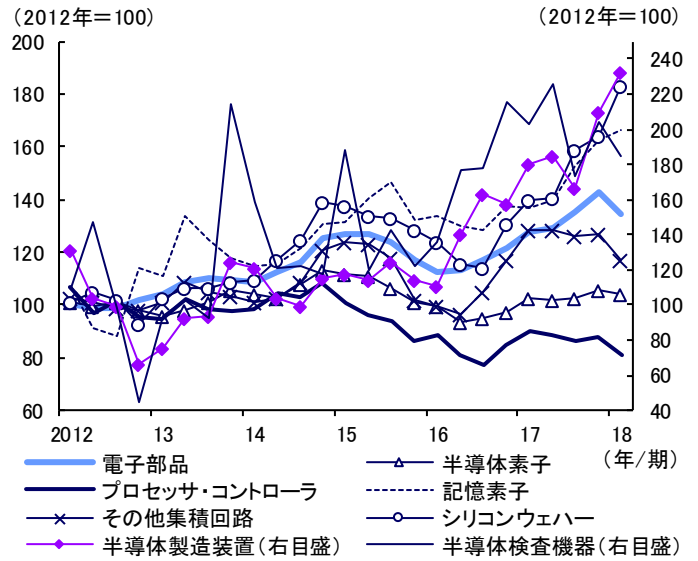
(資料) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構株式会社富士キメラ総研
「平成27年度日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集」

⁶ 本稿の輸出品目分類においては、半導体製造装置は資本財、シリコンウェハは中間財(化学製品、図表1ではその他)に分類。

Dの強化による半導体設計分野などに注力する必要がある。同時に、はん用品の生産については、国内生産を維持するより、むしろ、技術力が向上する新興国での現地生産への移管や、新興国企業への生産委託、あるいは買収などを通じ、グローバル生産体制を構築しながら、競争が激化するなかでも半導体市場で稼ぐ力を高めていく必要がある。

以上

(図表11) 半導体関連輸出金額(季調値)



(資料) 財務省「貿易統計」、JEITAを基に日本総研作成