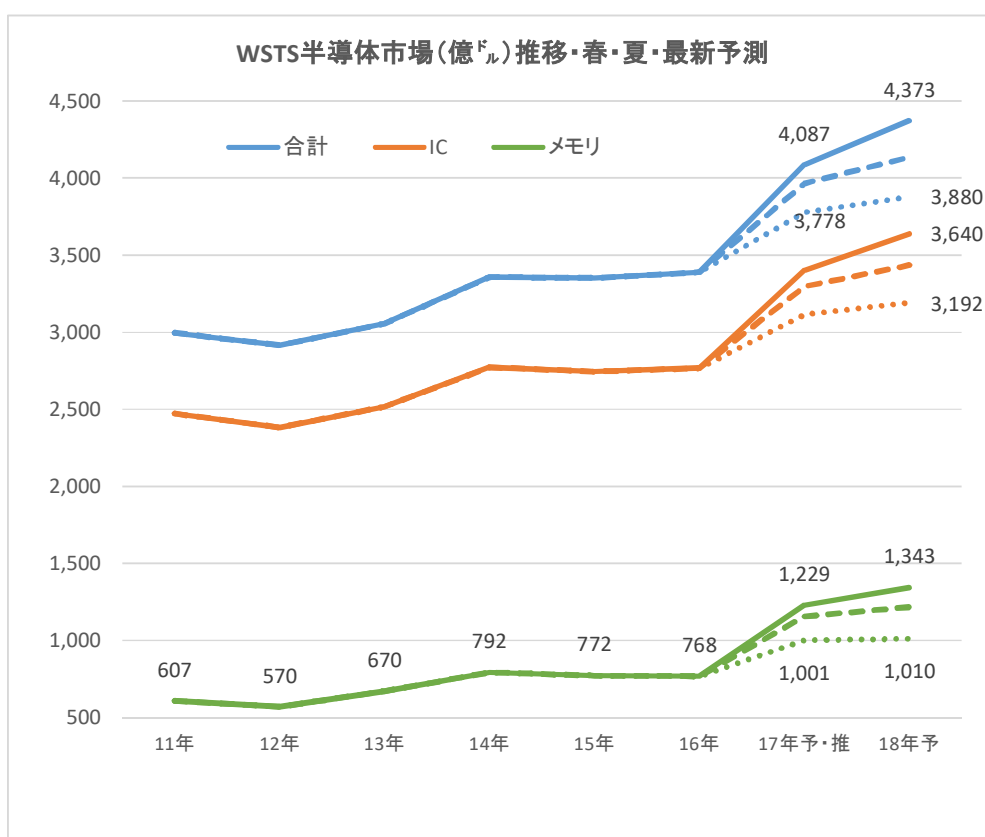


半導体：産業のコメから社会基盤全体のコメへ改めて拡大続く

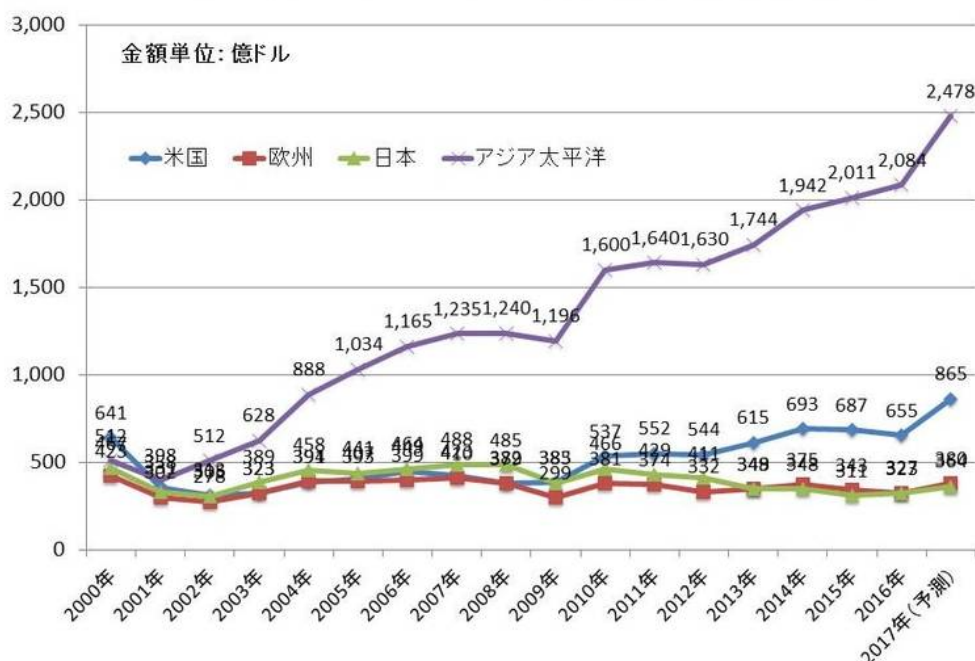
2017年の世界半導体市場は前年比20.6%増の4087億ドルと2年連続で最高額更新となる見通しがWSTA（世界半導体市場統計）によって発表された。この数字は春先の予想に対し、310億ドルも上方修正となっている。また米SIA（Semiconductor Industry Association）の発表でも2017年は前年比21.6%成長し、過去最高の4122億米ドル（約44兆9220億円）を記録したとの発表がなされた。4000億米ドル突破は初めてで、たった4年で1000億米ドル増となる。2000億米ドルから3000億米ドルに13年かかっていることに対し如何にすごい成長かがわかる。



この牽引役となっているのがスマートフォンを中心とするモバイル需要、データセンターを中心とするサーバー市場でのフラッシュメモリの膨大な需要、安全・高機能・EV/HEVなどの車載半導体需要、VR/ARなどの次世代機器、IoTなどの普及、フィンテックを中心とするブロックチェーンにおけるAI半導体需要など、まさに産業のコメから社会基盤全体のコメとして半導体が必要とされ、新たな拡大期を迎えている。

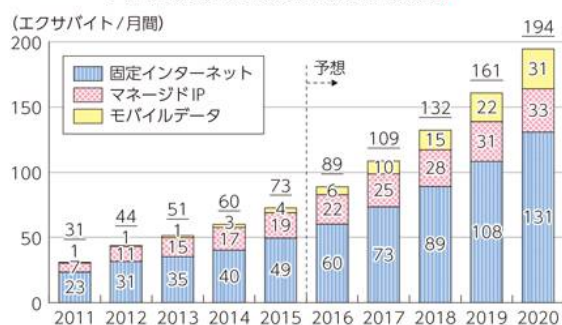
一方、地域別の半導体市場推移として見た場合には、アジア・太平洋地域が最大市場となっている。この牽引役は中国であり、2016年に中国は1057億ドルで米国の655億ドルを抜いて世界最大の半導体市場となったが、2017年も20%以上の伸びを示し、1300億ドル規模に達した模様。伸び率でも世界地域で一番の伸びを示している。

地域別の半導体市場の推移(WSTS)

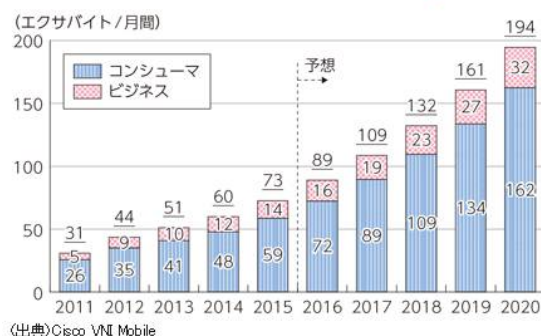


2018年もWSTSは全体で7%成長の4373億ドル市場を見込むが、ビッグデータで膨れ上がるデータセンター増設に伴うフラッシュメモリ需要、モバイルの高度化によるメモリ、AI半導体需要、自動運転・EVを睨んだ車載半導体・各種センサーデバイス、IoT、インダストリー4.0などの実現に向けエッジコンピューティングの構築に伴う膨大な需要など、まさに半導体のニーズは尽きることがない状況にある。代表的なNANDフラッシュメモリのビット需要(17年~21年)はデータセンターのSSD搭載比率上昇によるサーバー需要で年率50.9%、モバイルも大容量化と5G対応なども寄与し32%成長が期待される。

世界のトラフィックの推移及び予測(トラフィック種別)¹

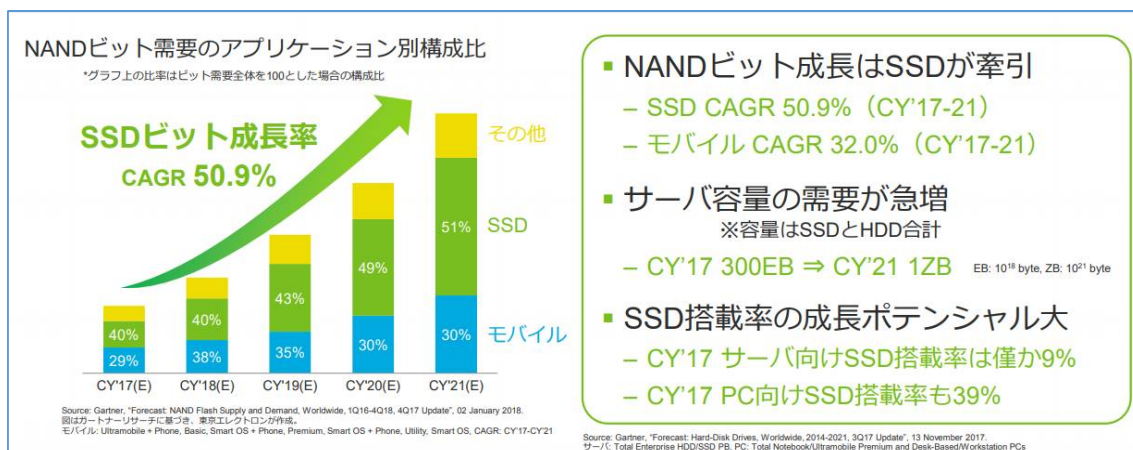


世界のトラフィックの推移及び予測(セグメント別)²

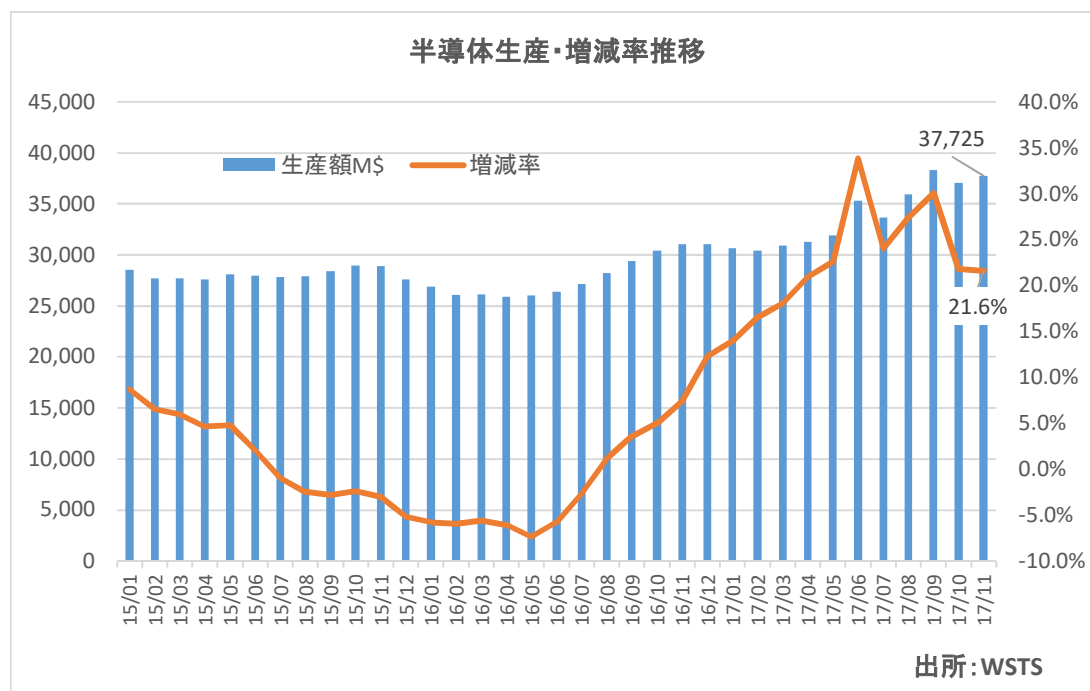


1 「モバイル」:携帯端末、ノートPCカード、モバイルブロードバンドゲートウェイで生成されたモバイルデータおよびインターネットトラフィック
「固定インターネット」:インターネットバックボーンを通過するすべてのIPTラフィック
「マネージドIP」:企業のIP-WANトラフィック、テレビおよびVoDのIPTラフィック

2 「コンシューマ」:家庭、大学、インターネットカフェで生成された固定IPTラフィック
「ビジネス」:企業および政府機関で生成された固定IP-WANまたはインターネットのトラフィック



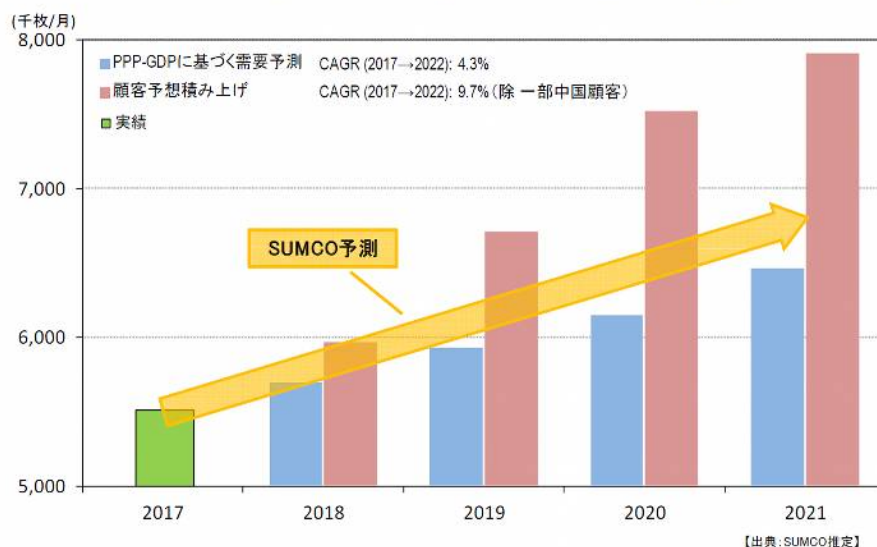
足元の月次生産を見ても、11月は21.6%増の377億ドルと史上2番目に大きな額を記録しており、依然として高水準の需要が続く見通しにある。このため、半導体市場はWSTS予想を上回る成長が見込める。



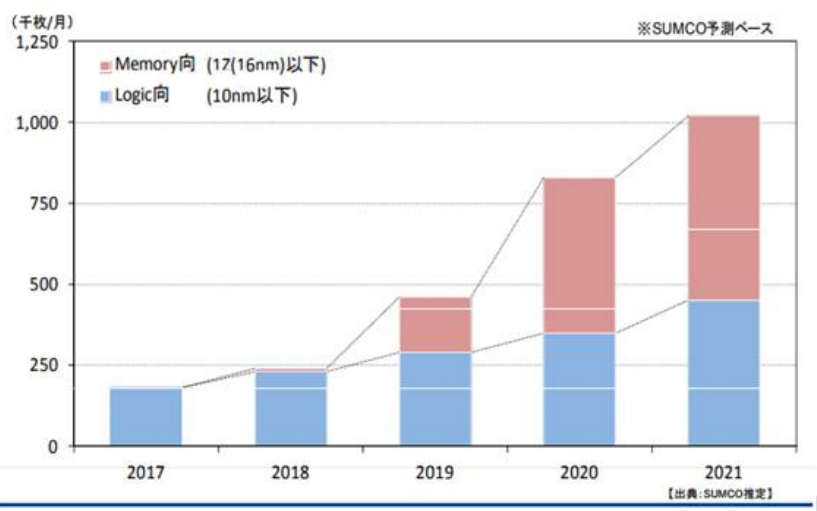
従来、半導体生産は需要拡大、価格上昇、大型設備投資競争、微細化とシュリンクさらに歩留まり向上による数量増とビット容量の急増による設備過剰、需要低迷、半導体価格大幅下落というパターン繰り返し、しかもその波が非常に大きいというのが通常であった。今回もそのような状況にあるとの見方もあり、最近では警戒感から悪材料を探す向きもある。しかし従来とは決定的に異なる要素がある。これは半導体のスタート材料となる半導体ウェハ、とりわけ300mmウェハの供給量が急速には増えないという事情がある。

シリコンウェアメーカーは過剰設備により 300mm ウェハの価格がピーク時の 1/4 にまで下落した過去の苦い経験から、長期需要に応じた増産を行っている。具体的には 300mm ウェハの供給は信越化学、SUMCO の 2 社で 50% 以上を占め、両社とも長期契約を前提にウェハ増産投資を行っており、現在、増設投資を決めたものの、本格的な供給は 2019 年となる。ドイツシルトロンを含め先端ウェア供給が寡占化される中で、一部フェローテックなどが 300mm 以下のサイズでのウェハ供給を計画する

年5-6%の市場成長に合わせて、最先端ウェーハ能力を逐次増強する



<SUMCOの300ミリ最先端ウェーハ需要予測>

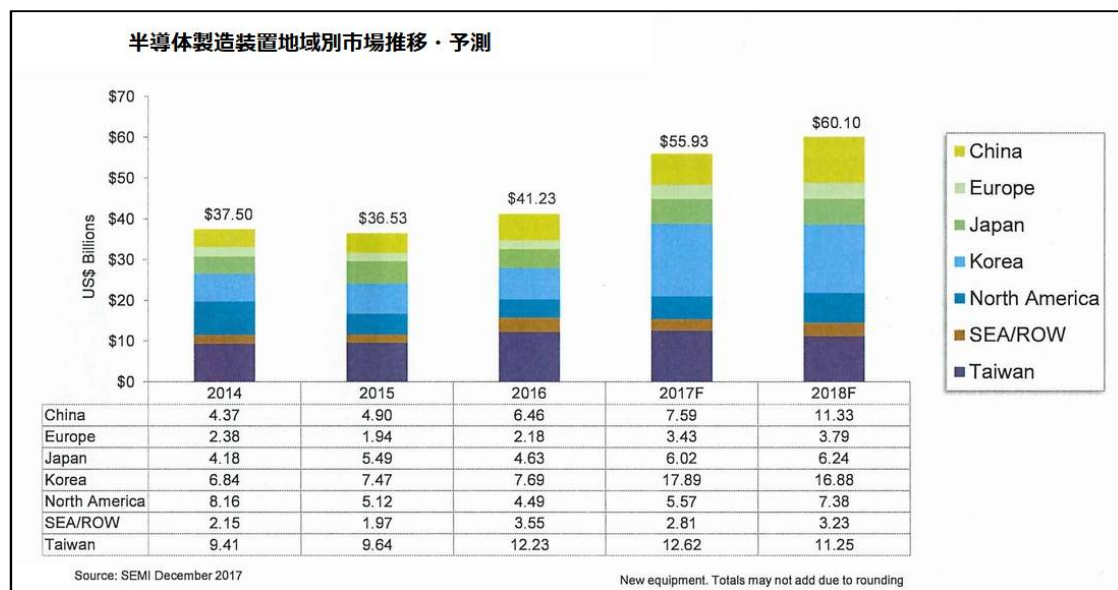


(出所) SUMCOのIR資料↓

動きもあるが、過剰な仮需発生がないということで、中国メーカーの巨額投資の話題はあるものの、300mm ウェハ供給が急増しない状況から、半導体は今後の社会基盤全般のコメントとして継続的な生産拡大を続けるものと判断される。

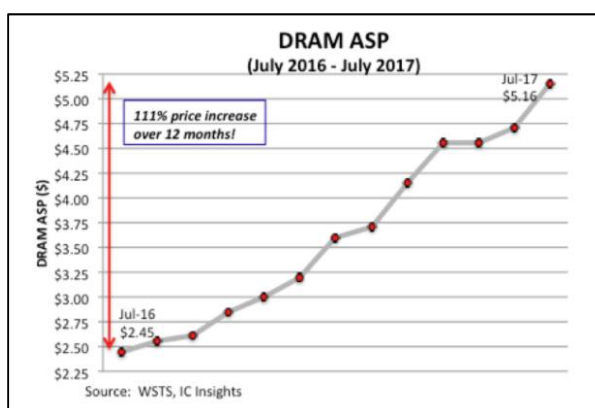
半導体製造装置：半導体の活況を受け過去最高受注更新続く

半導体生産の活況を受け、2017年の半導体製造装置市場が空前の伸びを示している。SEMI(米国半導体製造装置材料協会)が12/12に発表した2017年の半導体製造装置(新品)販売額は7月時の予測494億ドルを大きく上回る、前年比35.6%増の559億ドルに達し、2000年の過去最高額である477億ドルを大幅に更新する見通しとなった。



これを支えたのがメモリ需要の増大と価格の上昇。DRAM 平均価格は、16年7月～17年7月に2.1倍上昇、を見せ、価格上昇と需要増大を背景に莫大な投資が誘発された。

具体的に最も伸長したマーケットは韓国で、前年比2.3倍の178.9億ドルとなっている。メモリ世界トップのサムソンが巨額の設備投資(韓国本国だけでなく全世界合わせて17年は業界全体の設備投資の1/3にあたる260億ドルを投資)



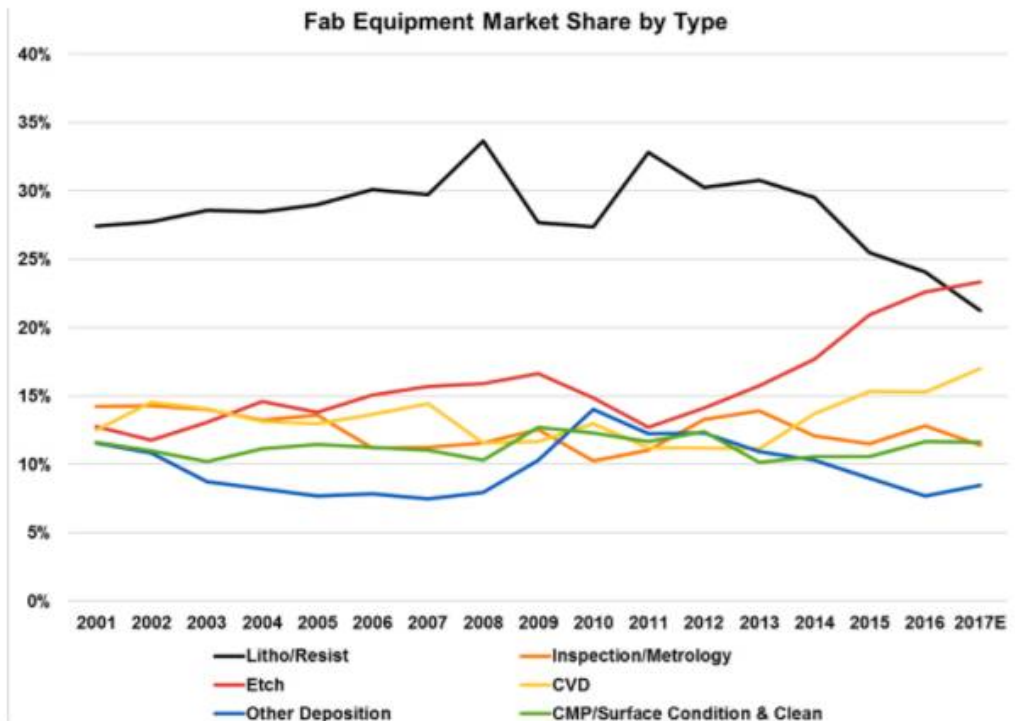
を行い、メモリ増産を行ったことが大きい。

2018年も成長が継続し、7月予測の532億ドルから601億ドル(今回予想比7.5%増)となる見込とした。但し、最近の半導体大手の動向から、メモリ以外でもモバイルで最先端ロジックデバイス、車載半導体搭載数の加速、IoTや次世代通信5Gを睨んだAIロジック半導体など半導体ニーズが多様化しており、2018年もSEMI予測を上まわる拡大が期待される。

なお、半導体製造装置として大きな変化は最大規模の装置が露光装置からエッチング装置に移ったこと。半導体プロセスの複雑化により、エッチングステップ数の増加は、特にロジックで顕著で、40nm プロセスで 35 回が、28nm で 50 回、10nm で 110 回以上、7nm では 140 回以上となる等、勢いを増している。またメモリ積層化進展でもシングル露光では 1 台 50 億円の露光装置に 1 台 5 億円のエッチング装置という組み合わせが、最先端 3D-

NAND チャンネルホール露光では 1 台 8 億円の露光装置に対して 60 台のエッチング装置が必要となる。このため、エッチング装置ならびにエッチング装置に欠かせないプラズマ電源、超精密位置決め装置、さらには積層化に対応した洗浄装置、薄膜化、平坦化などに関連した装置、後工程でも新デバイスに対応した新たなモールド装置、検査ソケットなど幅広い分野に恩恵が及ぼう。

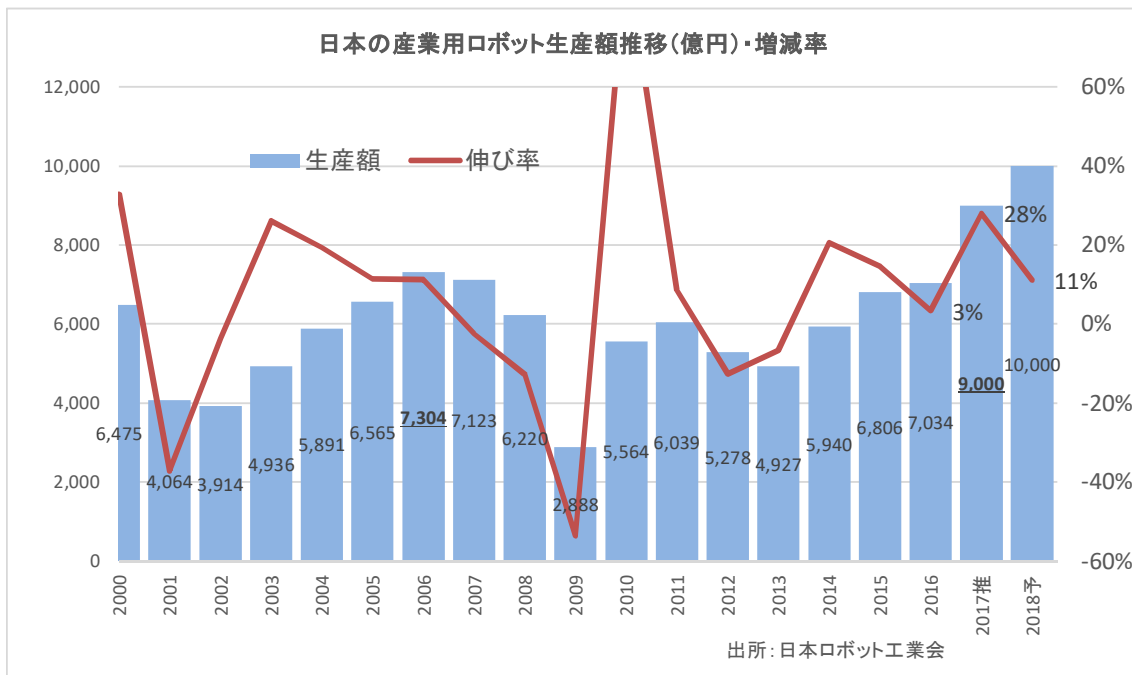
半導体製造装置市場予測
2017年央と年末予測比較(単位10億ドル)



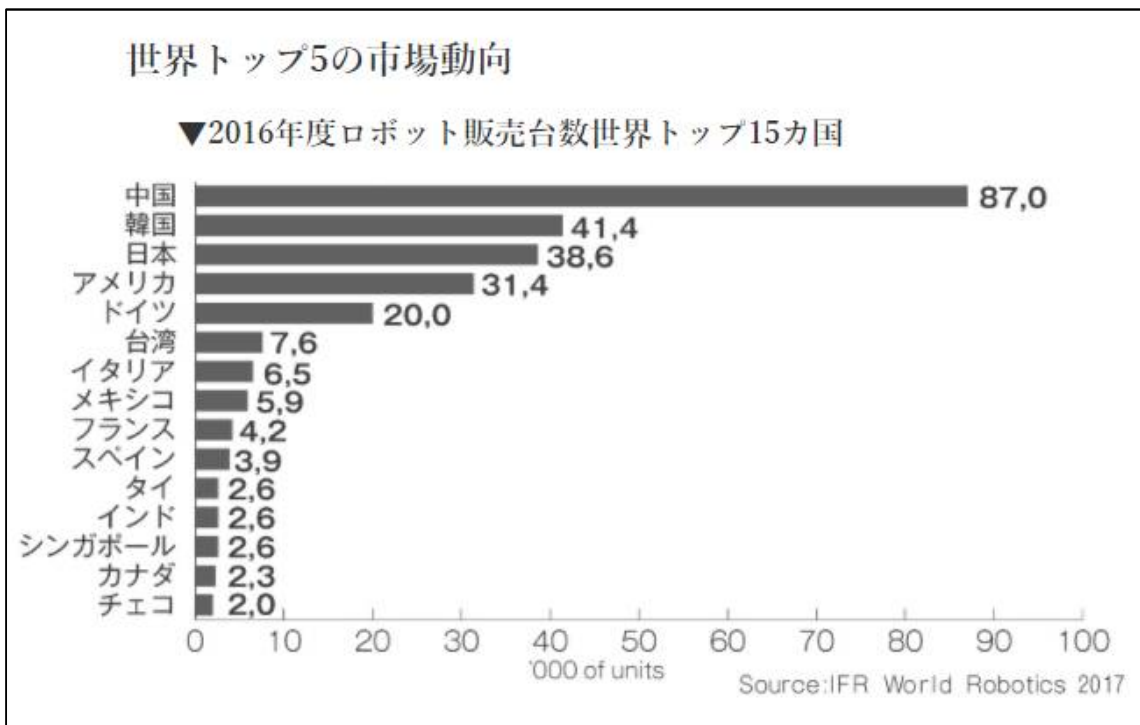
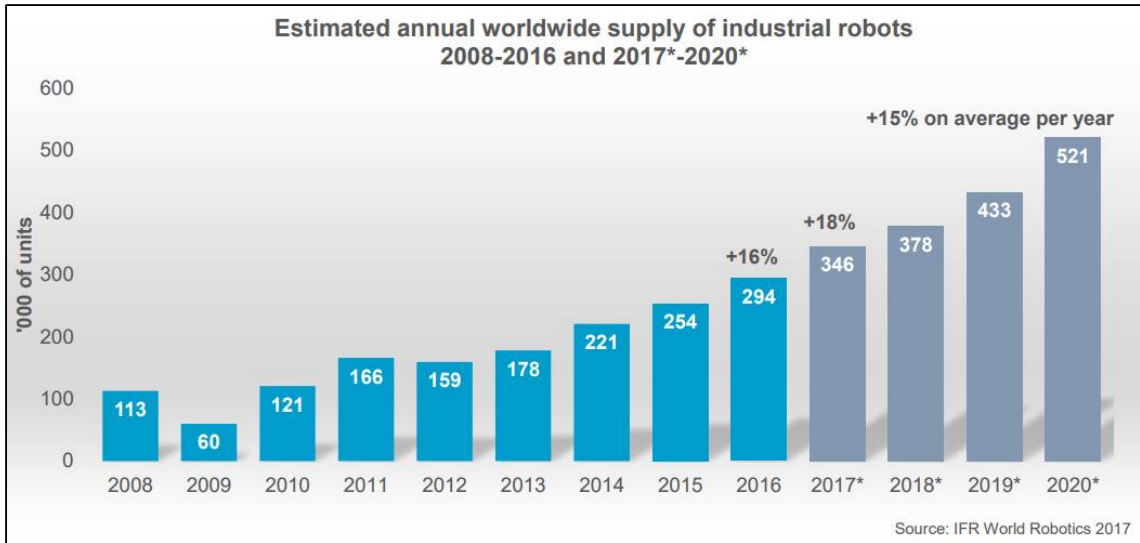
出所：SEMI/SEAJ WWSEMS

産業用ロボット：インダストリ 4.0、無人化・省力化で高成長

2017年の日本の産業用ロボット生産額が28%増の9000億円と2006年の7304億円を抜き過去最高額を大幅に更新した。工業会では2018年を1兆円乗せの年とみているが、昨今の受注動向で見る限り、1000億円程度の上乗せがあり得る。因みに受注金額では1.1兆円を想定している。

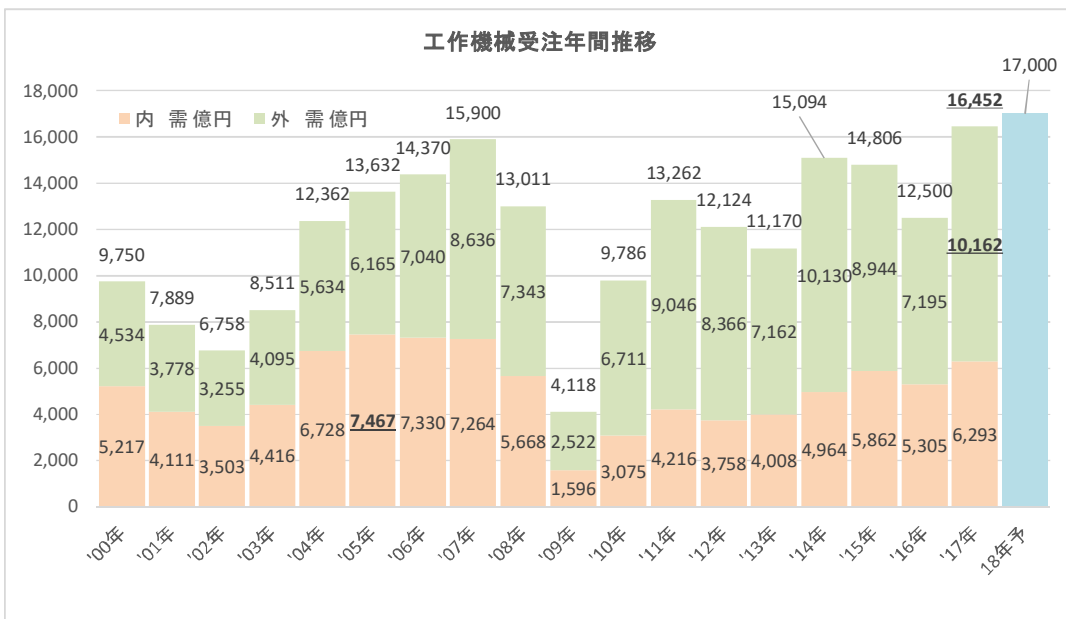


国際ロボット連盟（IFR）予測によると、世界ロボット需要に対しロボット供給は2017年～2020年に新たに170万台供給されると予測されており、年率2ケタ成長が続く見通し。ファナック、安川電機、ABB、KUKAの世界4大ロボットメーカーが強みを持つが、ロボットを制御する重要部品として変減速機、電動機、空圧機器、クロスローラー軸受など要素部材は主要メーカーに加え、中国メーカーからも大きな受注を獲得している。また今後は協働ロボットなどの普及で各種センサー、安全機器、IoT対応、AI制御など新たなニーズで活躍する企業も出現する。

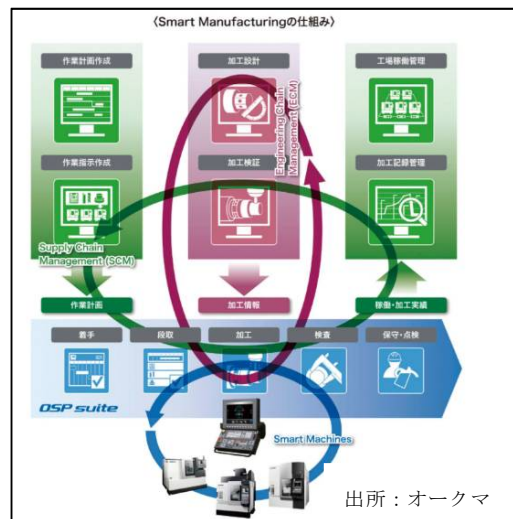


工作機械：高機能自動車・半導体製造・モバイル製造に不可欠

2017年の日本の工作機械受注額は前年比31.6%増の1兆6455億円を記録し、2007年の1兆5900億円を抜いて過去最高受注額を記録した。但し受注と比較し、生産が間に合わないことから販売額については1兆4400億円程度にとどまり、受注残高が39%増の7200億円に達したものとみられる。工業会では2018年の受注額を3%増の1兆7000億円と予想しているが、最近の中国の需要の強さ、日本がこれから更新投資を高める見通しで、月次受注、前年同月比の伸び率から実際には1兆8000億円に迫る受注が期待される。

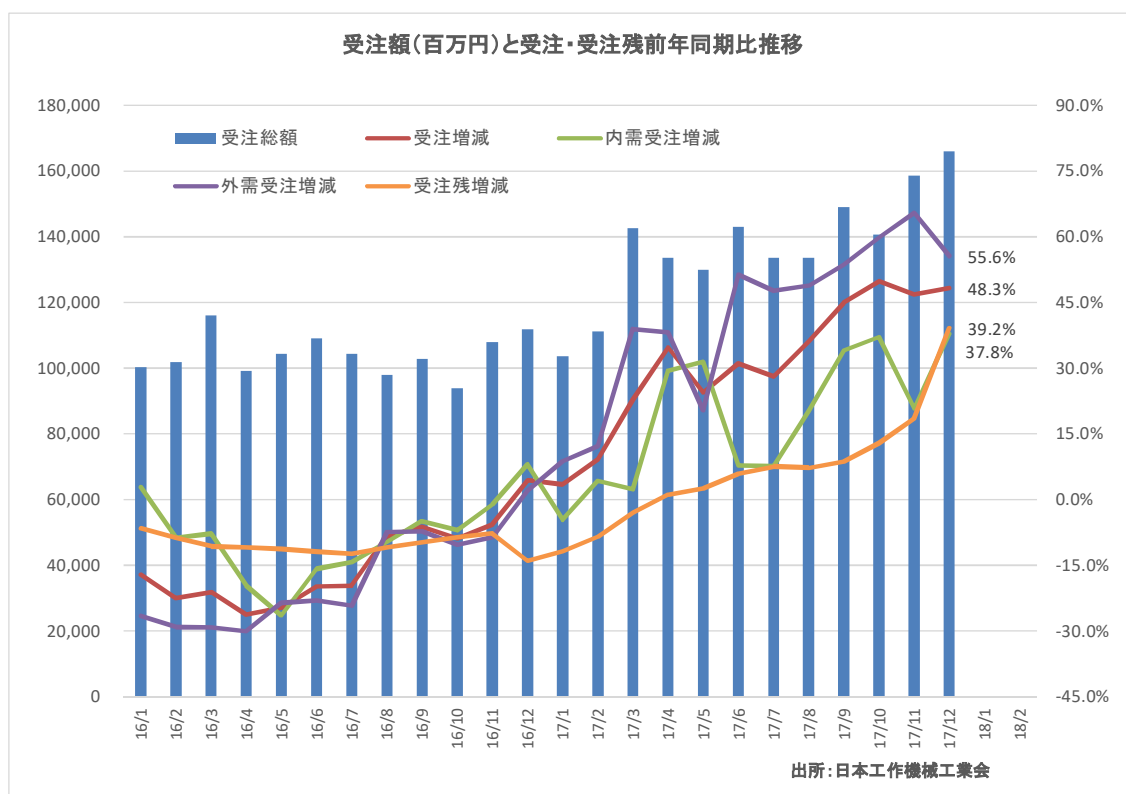


工作機械は多分にサイクリカルな業界といわれるが、自動化・高度化ニーズに沿って新技術、新加工法で新たな成長も期待される。具体的に、高度化・高精度化では切削に加えて接合もできる複合加工機。複雑な形状の部品を1台で加工することが可能で、同じ種類の材料の接合だけではなく異種材料接合にも対応でき、EV/HEVなどの自動車両向け冷却パネルなどで大きな威力を発揮する。また研削工程を省くスカイピング加工機などは生産効率を格段に向上させる可能性を秘めている。さらに3D金属加工機も投入が始まり、従来では加工不可能な形状の金型製作が可能となっている。さらにレーザー加工機もファイバーレーザー搭載で多機能な加工で威力を発揮



する。このように高機能製品で差別化できる工作機械メーカーの注目度が上がってくるものとみられる。

さらに注目すべきはインダストリ 4.0 やスマートファクトリーへの取り組みである。日本においては工場労働者不足が深刻で、しかも働き方改革も負担になる。中国においても自動化工場ニーズが高まっており、大手工作機械メーカーの新ビジネスとして期待が高まる。



工作機械において課題もある。2017年は受注額こそ過去最高を記録したが、販売額はピークを越えていない。これは工作機械の重要要素部品である直線運動用軸受、ボールネジ、モーター、電源・制御装置、鋳物などボトルネックとなっているため。従来からも工作機械メーカーの数が多く、これに対してNC装置のファナック、直線運動用軸受のTHK、空圧制御のSMCなど、工作機械メーカーの数倍の成長を遂げた要素機器メーカーがあり、今回も工作機械メーカー以上にこれら重要要素機器企業に恩恵がある図式は変わっていない点は投資判断として重要であると判断する。