# コロナ特需に翻弄されるメモリ半導体

# く要旨>

半導体は、様々な製品に使用される重要なデバイスである。中でもパソコンやスマートフォンなどの電子端末に使用されるメモリ半導体は、2020年に生じた新型コロナウイルス流行下での特需やサプライチェーンの寸断が重なり、世界的な不足に陥った。しかし、2022年7月以降、前年対比での販売額がマイナスに転じ、2023年1月にはリーマンショックを含む2008年以降で最大の下落幅となった。

この背景には、需要面では新型コロナウイルスによってもたらされた特需の反動減と、 供給面では、将来有望なデバイスとしての期待感と世界各国の半導体産業強化策も加 わった生産能力の急拡大が重なったことがある。その結果、過去に比べると、需要減少 局面では在庫が積み上がりやすくなり、足許の大幅なメモリ半導体の販売額減少に繋が ったものと見ている。

メモリ半導体は、長期的な成長が期待される製品だが、急拡大した生産能力に鑑み、 しばらくは需給バランスが悪化しやすい環境が続くと見ている。

### 1. 半導体の市場動向

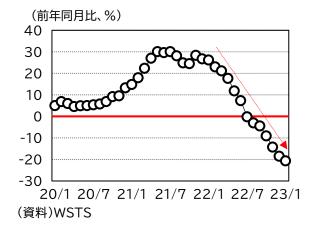
半導体は、今日において様々な製品に使用され、半導体なくしては日常生活に支障をきたすほど、重要なデバイスとなっている。図表1は、半導体全体の販売額の推移であり、2009年から2022年にかけて増減を繰り返しながらも右肩上がり、かつハイペースで伸びていることが良く分かる。

最近の動向をみると、2020年に新型コロナウイルスが流行した際、リモートワーク用のパソコンやその他電子端末、巣籠用の電機製品などの需要が増加し、半導体不足までも取り沙汰される事態となった。しかし、2022年下期以降はそれが一転し、販売額は前年同期を大きく下回っている(図表 2)。

図表 1 半導体全体の販売額 年次推移

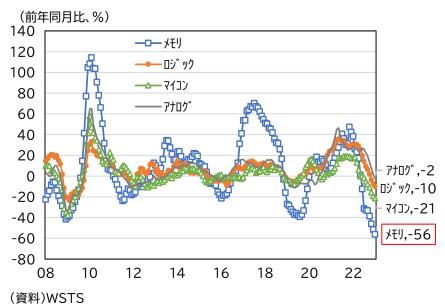


図表 2 半導体全体の販売額 月次推移



ひと口に半導体と言っても、機能や用途に応じて種類が分かれる。データの記憶をメインとするメモリ半導体、論理演算機能を持つロジック半導体、連続的な電気(アナログ)信号を処理するアナログ半導体、電子機器の制御を担うマイコン半導体などが主なものである。

メモリ半導体は、性質上パソコンやスマートフォン、データセンター向けなどに多く使用されており、その他の種類の半導体と同じく、新型コロナウイルスの流行下で需要が急増した。しかし、足許では、他の種類の半導体に比べて販売額のマイナス幅が最も大きく、しかも 2023 年 1 月の前年同月比の減少幅▲56%は、リーマンショックを含む 2008 年以降で最大の下落幅である(図表 3)。半導体の需要は年々拡大しているにもかかわらず、その中で代表的な製品と言えるメモリ半導体の落ち込みが突出しているのは何故か、本稿ではこの点に着目し、同製品の需要と供給の 2 つの面から主要因を探ったうえで、今後の動きを考察した。



図表 3 半導体種類別販売額 月次推移

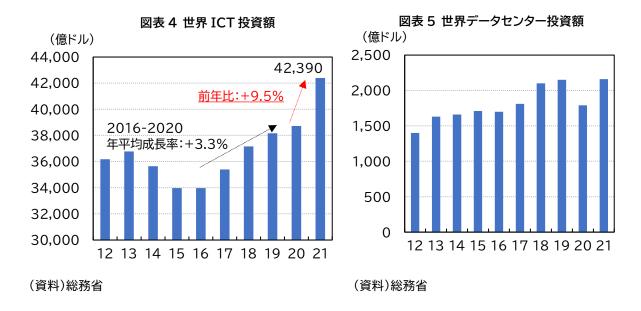
#### 2. メモリ半導体の市場動向

### (1)需要(新型コロナウイルス流行による特需)

周知の通り、新型コロナウイルスの流行は、リモートワークの導入やデータシステムの拡張などを通じて、メモリ半導体の用途先製品の需要を急拡大させた。具体例をあげると、2020年から2021年にかけて、データセンター投資額は前年比+20.7%、パソコン需要台数は同+8.3%、スマートフォン販売台数は同+3.9%とそれぞれ増加した。

世界 ICT 投資額 $^1$ (次頁図表 4)をみると、2021年にICT 投資は急増したことが見て取れる。世界のICT 投資額は、元々2016年を底に増加傾向(2016年~2020年:年平均成長率+3.3%)となっていたところ、2021年は前年比+9.5%と2桁に迫る急伸となった。個別の市場では、データセンター投資額は、コロナ発生直後こそ投資抑制や半導体不足の影響を受けたものの、その後は2020年の落ち込みをすぐに取り戻す水準に回復している(次頁図表 5)。

<sup>1</sup> パソコン及びスマートフォン、データセンター、ソフトウェアなどの幅広い IT 関係の投資を示す。



ICT 関係で、特徴的な動きとなったのは、世界のパソコン及びスマートフォンの市場動向である。図表 6 をみると、パソコン需要数とスマートフォン販売数の合計は、2020 年まで逓減傾向にあったものが、コロナ禍の需要で 2021 年は一転して増加に転じている。

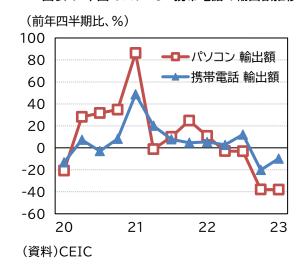
しかし、その増加は一時的なものに留まった。パソコンと携帯電話(スマートフォンを含む)の最大輸出国である中国の輸出額推移(図表 7)をみると、2022 年第 4 四半期から大幅に減少しており、コロナ禍で強まった需要の反動で落ち込んでいることが見て取れる。

図表 6 世界パソコン・スマートフォンの市場動向

14 15 16 17 18 19 20 21

(資料)中日社「電子機器年鑑」、総務省

#### 図表 7 中国のパソコン・携帯電話の輸出額推移



これらのデータから分かるのは、新型コロナウイルスの流行で人々の行動が大きく変わった中で、デジタルやオンラインの活用が加速し、メモリ半導体が多く使用される IT 関連市場に特需が生じたということである。更に言うと、新型コロナウイルスによってもたらされた一時的な需要の伸びに対する反動減が足許で生じており、需給調整は特需分だけ長く、かつ大きくなる可能性がある。

## (2)供給 (半導体不足から一転在庫急増へ)

次に、メモリ半導体の供給環境をみると、過去 10 年間での変化の一つとして、メモリ半導体を製造する主要企業<sup>2</sup>の設備投資拡大をあげることができる。メモリ半導体市場は、グローバル上位企業が寡占しているため、主要企業の設備投資動向は、供給環境のひとつの物差しとしてとらえることができる。図表 8 は、設備投資動向を推察するデータとして、主要企業の有形固定資産の取得<sup>3</sup>とメモリ半導体の販売額推移を示したものである。



図表8 メモリ半導体の主要企業の有形固定資産取得と同製品の販売額推移

これをみると、2017年以降はメモリ半導体の販売額と投資規模の水準が大幅に切りあがったことが分かる。2017年頃は、世界のデータセンター投資額が増加し始めたタイミングで、世界のICT投資額も同時期から増加傾向にあるため、メモリ半導体の需要拡大を見越して生産能力を拡大したといえる(前掲図表 4、5)。

一方、2021年から2022年にかけては、メモリ半導体販売額が2017~2018年の水準程度に留まるなか、2年連続で2012年の2倍を超える、過去最大規模の投資を行っている。この背景には、新型コロナウイルスに伴う特需が当面維持されるという期待が高まったことに加えて、半導体不足に危機感を抱いた多くの国が、競って半導体生産能力増強を志向した産業政策に舵を切ったことが影響していると考えられる(図表9)。

因我 5 王安国 07 十等 体	
围	施策概要
米国	CHIPSおよび科学法の成立。半導体関連(半導体及び関連材料、装置)のための設備投資などへの補助基金(5年で390億ドル(約5.3兆円)))やR&D基金(5年で110億ドル(約1.5兆円))、半導体製造・装置の設備投資に対する25%の減税などを措置する。
日本	先端半導体の国内生産拠点の確保や、次世代情報通信システム基盤強化などを含む半導体産業の強靭化に向けて、合計1.3兆円(2022年度 第2次補正予算)を計上する。
中国	国家集積回路産業投資基金を設置し、半導体関連技術投資(5兆円強)を計画する。加えて、地方政府で計5兆円を超える半導体産業向けの基金が設立されている。
欧州	半導体の欧州域内の生産拡大や研究開発強化を図る「欧州半導体法案」を発表。2030年までに計430億ユーロ(約6.2兆円)規模の官民投資を計画する。
韓国	「半導体超強大国達成戦略」を発表。インフラ支援、規制緩和、税制支援などにより、2026年までに340兆ウォン以上(約35.7兆円以上)の 投資を計画する。

図表 9 主要国の半導体政策

#### (資料)経済産業省

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 主要企業とは、Samsung Electronics、Western Digital、Micron Technology、SK Hynix を指す。

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 各社の四半期実績を集計。Micron Technology は、有形固定資産の取得が未開示かつ決算期が 11 月のため、投資キャッシュフローの 12 月~11 月の 12 ヶ月で代用している。

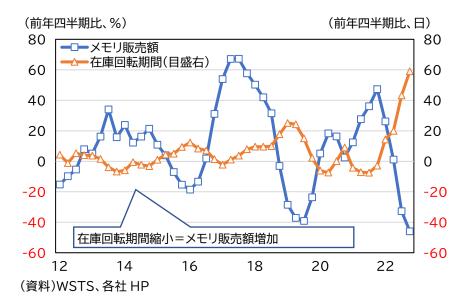
こうして生産能力を拡大した企業には、投資資金を回収するために、可能な限り生産稼働率を 維持するインセンティブが働きやすい。結果、メモリ半導体の需要が減少した後も、生産量を削減 しにくい状況が生じていると推察される。

こうした推察を裏付けるのが、足元で起こっている在庫の増加である。前述したように、2020年に新型コロナウイルスが流行すると、リモートワーク用のパソコンなどの需要が高まり、一時は半導体が不足する事態となった。

しかし、その後のメモリ半導体を製造する主要企業の在庫回転期間<sup>4</sup>をみると、2022年12月時点で160日に迫る水準まで急激に指標が悪化しており、一転して余剰となっている(図表10)。



このようなメモリ半導体の需給バランス悪化と、販売額の関係を確認する。図表 11 は、2012 年 以降のメモリ半導体の販売額と、メモリ半導体を製造する主要企業の在庫回転期間の日数変化を 見たものである。これをみると、2 つの指標はほぼ逆向きに連動しており、供給力が強化された 2017 年以降はメモリ半導体販売額の増減幅が大きくなっている。加えて、足許の主要企業の在 庫回転期間は過去 10 年で最長となり、それを受けた販売額のマイナスも最も大きくなっている。



図表 11 メモリ販売額と主要企業の在庫回転期間

 $<sup>^4</sup>$  各社の四半期実績の平均日数。Micron Technology は決算期が 11 月のため、2 月・5 月・8 月 11 月を それぞれ  $1Q \cdot 2Q \cdot 3Q \cdot 4Q$  として算出している。図表 11 の在庫回転期間も同様。

## 3. まとめ

メモリ半導体は、データの記録に必要不可欠なデバイスとして、引き続き重要な製品であるとの 位置付けに変わりはない。世界 ICT 投資額やデータセンター投資額は、市場拡大のトレンドにあ り、メモリ半導体も長期的な成長が期待される。

ただし、これまでみてきたように、新型コロナウイルスによってもたらされたメモリ半導体の特需の反動が出るのと同時に、供給能力はコロナ禍に発生した半導体不足や世界各国の半導体施策を背景に急速に拡大したことで、需給バランスは大幅に悪化している。更に、前掲図表 9 で見たような各国の半導体生産能力増強の方針を受けて、メモリ半導体を製造する主要企業も 2024 年以降の工場稼働を目指した投資計画を公表するなど、将来的な需要拡大を見込んで設備投資を強化しているとみられる。これら複数の条件に鑑みると、この先しばらくはメモリ半導体の需給バランスは悪化しやすい環境が続くと見ている。

(調査部 産業調査1チーム 山上 隼人)

<sup>※</sup> 本レポートは作成時に入手可能なデータに基づく情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。 また、執筆者個人の見解であり、当社の公式見解ではありません。ご質問等はchosainfo@smtb.jpまでご連絡ください。