

一般調査報告書

上海ロックダウンと自動車を中心とした製造業への影響について

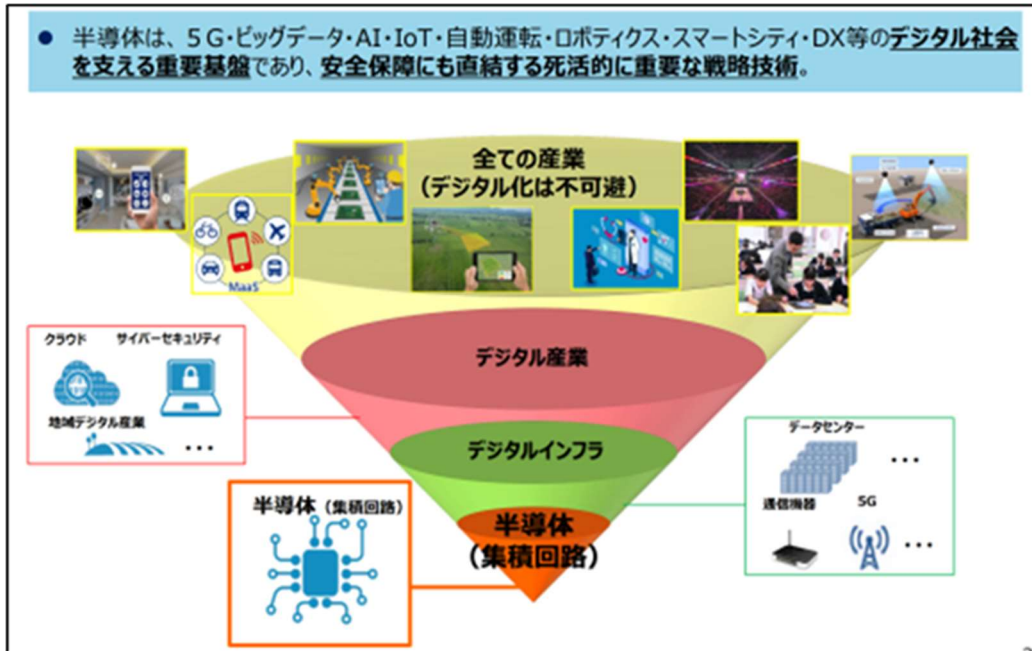
2022年4～5月は、中国最大の都市である上海が厳格なロックダウンとなり、生命を維持するのに最低限必要な物流と人流を除き、一切の経済活動が停止となるなど、非常に大きな影響が出ました。筆者も、上海に着任できず2カ月間も上海の外で待機を強いられました。前回のレポートでご報告した通り、上海というと「金融センター・商業の中核」、というイメージを持たれている方が多いかと思いますが、上海はまた製造業の中心でもあり、ロックダウンによって上海を1つのハブとしたサプライ・チェーンが大きな影響を受けました。特に自動車や家電製品など、ロックダウン解除後の現在においても日本で品薄となっている製品は多いと聞いています。今回は自動車産業を中心に、こうした製造業への影響について、ご報告します。

【代替・迂回が効かない半導体の特殊な事情】

上海が製造業の中心となっている事実は否定のしようがありませんが、では中国内外の他地域で代替生産・供給は可能なのでしょうか。つまり、上海を迂回してサプライ・チェーンを維持する考え方です。近年日本で「危機管理」や「BCP(Business Continuity Plan)」といった言葉が市民権を得たように、自然災害や感染症、安全保障上のリスクなどに備えた計画の策定が企業にとって重要だと認識されるようになりました。この考え方でいえば当然、一地域の経済活動が停止したとしても、他の地域などでリスクを分散して代替生産や供給が可能なはずですが、にもかかわらず、今回の上海ロックダウンで多くの日本国内の自動車工場や家電の生産拠点が部品不足となり、稼働率を下げたり、稼働を一時的に停止せざるを得ない状態となりました。なぜでしょうか。

これについては、多くの報道で指摘されているとおり、全ての電子製品の頭脳をつかさどる「半導体」の不足が大きな要因となっていることは間違いありません。現在の主だった電子製品で半導体を含まない製品はないと言っても過言ではないほど、どの産業にも必要とされる部品が半導体なのです。このため、自動車や家電製品などは、最終製品が完成しても半導体のみが不足しているため、市場に投入できない、といった状況が広がっています。

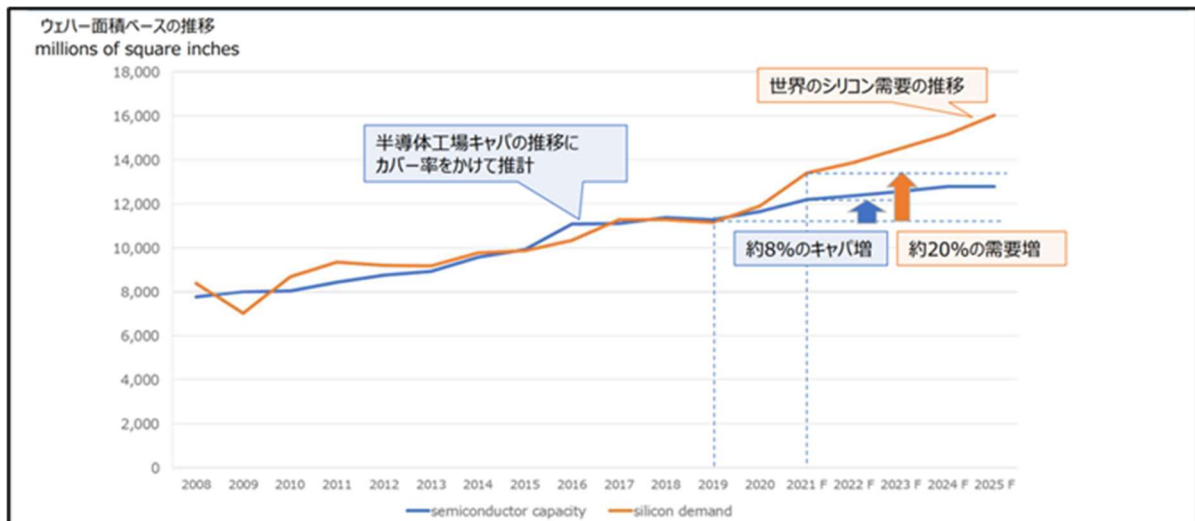
半導体の重要性のイメージ



出所：経済産業省 <https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210604008/20210603008-4.pdf>

半導体は近年の産業のデジタル化や AI、IoT といった言葉に代表される急速な情報化の進展により、需要が大きく拡大しました。一方で供給能力の増加は需要の増加に対し半分以下となっており、供給不足はコロナ前から始まっていたことが分かっています。

供給能力の増加が需要の増加に追いついていない



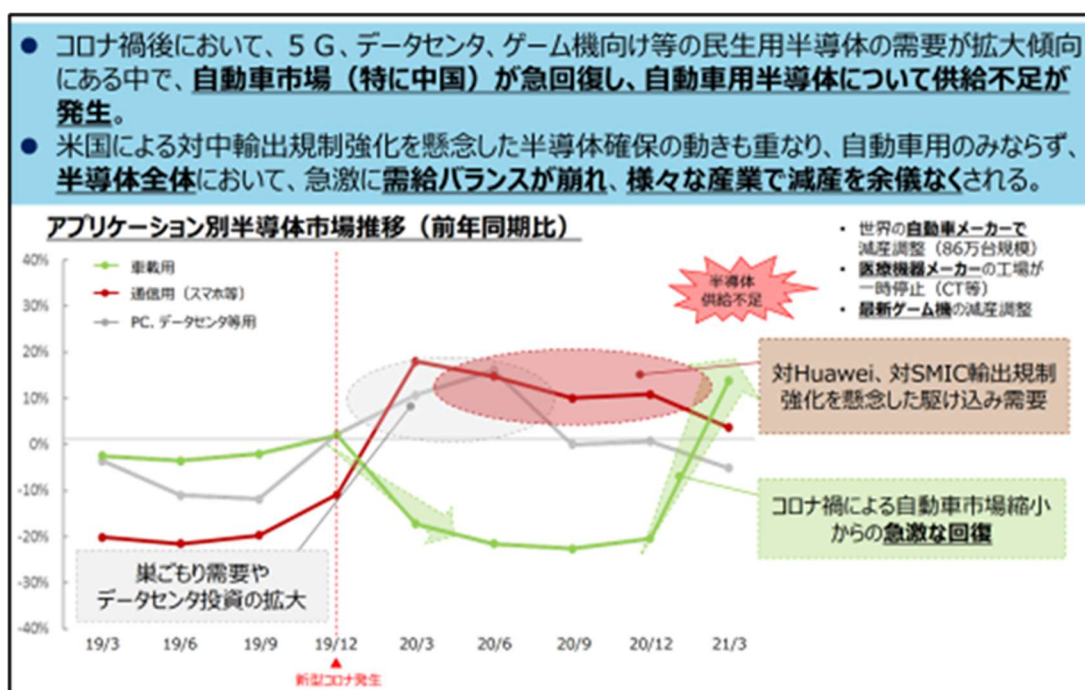
出所：OMDIA（調査会社）社のデータから経済産業省作成

https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/semicon_digital/0005/03.pdf

【コロナ前から需給のバランスが崩れ、ロックダウンが追い打ちをかけた】

需要と供給のバランスが崩れ始めたところを襲ったのが新型コロナウイルスの世界への感染拡大でした。これにより世界中で経済に大きな影響が発生し、多くの製造業企業が工場停止による減産や業績の悪化を予測し、必要な対策をとりました。自動車産業も例外ではなく、むしろ他の多くの産業と比較して開発から生産までかかる時間が長いこともあり、多くの企業が自動車の生産減少を見越して半導体の発注をキャンセルしました。上述の通り需要と供給のバランスが崩れかけていた段階での自動車産業からの大幅なキャンセル発生により、本来であれば自動車産業に行くはずだった半導体が他の産業に流れ、自動車メーカーおよび部品メーカーが再び確保するのが難しい情勢となっているとのことです（日系メーカーなどへのヒアリング及び経済産業省資料による）。

コロナによる混乱が半導体不足に拍車をかけた



出所：OMDIA（調査会社）社のデータから経済産業省作成

<https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210604008/20210603008-4.pdf>





一方で供給元は台湾の TSMC、韓国サムスン、米インテルといった数少ない企業が大きな市場シェアを占める寡占市場となっています。半導体は開発から製造まで一貫して行うメーカーもありますが、設計・開発された半導体を受託して生産を行う「ファウンドリ」と呼ばれる生産企業があります。この受託製造で著名なのが中国「SMIC」（中芯国際集成电路製造）です。同社は上海に巨大な工場を構え生産を行っていますが、ロックダウンにより生産に大きな影響が出ました。こうしたファウンドリも数が限られ、多くが中国、韓国、台湾など東アジアに密集して生産拠点を有しているため、上海のロックダウンによりこれら拠点と深く結びついたサプライ・チェーンが影響を受け、生産できる企業の数極めて限られる中、半導体を調達する多くの自動車関連企業は、これまで取引のある企業を迂回して調達するといった

計画が立てられなかったようです。さらに上述の通り他の産業に優先的に半導体が提供される状況が出来上がっていたため、自動車産業に供給される半導体は少なく、それを企業間で奪い合った結果、日本の工場における稼働停止や稼働率の低下という結果となった、というのが実情のようです。

【半導体増産には時間がかかる】

現状、半導体への需要は極めて旺盛で、各社とも増産に向けた計画を発表しています。中国の関連では、下図以外に SMIC が上海に新工場を建設すると発表し（2021年9月）準備が始まっているほか、日本でも半導体製造大手の台湾 TSMC がソニーと合併で熊本県に工場を建設すると発表しました(2021年11月)。ただ、SMIC 新工場は完成を 2025 年、TSMC は 2024 年と見込んでおり、これら新工場での生産が開始され、軌道に乗るにはさらに時間がかかるものと見込まれています。半導体は非常に小さな部品を特殊な技術で組み立てるため、製造ラインの設置や顧客向けにカスタマイズするのも時間がかかるとみられ、こうした課題を克服して生産能力が向上する頃には、需要がより一層増大して供給不足が慢性化するとの指摘もされています（企業へのヒアリングなどから）。

相次ぐ新工場計画も、稼働開始には時間がかかる

先端半導体メーカーの主な動向	
米国	<p>米インテルは23日、西部アリゾナ州に200億ドル（約2兆1700億円）を投じて半導体の新工場を建設すると発表した。他社の製造を請け負う「ファウンドリー」事業にも参入する。生産拠点がアリゾナ州チャンドラーに、2つの新工場を建設する。既存工場では回路線幅が10ナノ（ナノは10億分の1）メートルの製品などを生産しているが、新工場は7ナノ以降の製造プロセスを採用する見通しだ。 <small>（日経）（2021年3月）</small></p> <p> TSMCが、米アリゾナ州の半導体工場に数百億ドル規模の追加投資を検討していることが、複数の関係筋の話で分かった。昨年発表した工場は回路線幅5ナノメートル（nm）の工場だが、追加で建設する工場は、より高精度な3nm技術の工場にするか、現在検討されている。 <small>（ロイター）（2021年5月）</small></p> <p> サムスン電子が米国で計画する170億ドル規模の新半導体工場の建設地としてテキサス州オースティン、ニューヨーク、アリゾナ州の2カ所の計4カ所を候補としている。 <small>（ロイター）（2021年3月）</small></p>
欧州	<p>米半導体大手インテルのゲルシンガー最高経営責任者（CEO）が、欧州の半導体工場新設に80億ユーロ（約8700億円）の助成金を求めていることが分かった。ゲルシンガーCEOは29日、ドイツのアルトマイヤー経済相と会談。半導体受託生産（ファウンドリー）を行う場所としてドイツが適していると述べていた。ゲルシンガーCEOはドイツ滞在中に独自動車大手BMWと独通信大手ドイツテレコム幹部とも会談。関係筋によると、独自動車大手フォルクスワーゲン（VW）の本社も訪問した。 <small>（ロイター）（2021年4月）</small></p> <p></p>
中国	<p> TSMCは26日、中国で28億8700万ドル（約3100億円）を投じ、車向け半導体などを増産すると明らかにした。南京市の既存工場に新ラインを設置し、2023年に量産体制を整える。中国での大型投資は、15年の南京工場の設立発表以来。世界中で不足する車向けの半導体の需要に対応する。回路線幅が28ナノメートルの半導体を増産する。 <small>（日経）（2021年4月）</small></p>

出所：経済産業省（産業構造研究会資料）

これまで述べてきましたように、半導体の確保をめぐる混乱は新型コロナウイルスの感染拡大よりも前に始まっていました。コロナ禍と上海ロックダウンはその混乱に拍車をかけたという意味で大きく報道されましたが、問題の根幹は大きく崩れた需給のバランスにあります。多くの企業関係者、市場関係者が今後長期にわたる需要の増大をほぼ確実視しており、供給側も相次いでその供給量を増やす努力が始

まっています。日本においても経済産業省が2021年6月に「半導体戦略」を取りまとめており、日本国内での供給強化に向けた取り組みが始まっています。こうした供給増加分をいかに確保していくか、また限られた供給元でもより広範な地域から分散して調達することなど、安定的に確保することに重きを置いた調達戦略を考えることも肝要かと思えます。

【ロックダウンを経て、より機敏に対応する体制に】

本稿を執筆している6月後半現在、上海はつい先月まで誰も道を歩いていなかったということが信じられないほど、日常を取り戻しつつあります。それでも上海市政府当局のゼロ・コロナ政策を堅持する姿勢は変わらず、一度解禁した店内飲食の再禁止や一部地区の再封鎖など、これまで以上に断固たる姿勢で新型コロナウイルス感染拡大防止に努めている様子が垣間見えます。また、ロックダウン解除前には市内の各企業に再封鎖に備えた食料の備蓄や寝袋の調達を求めました。これは、再度ロックダウンとなっても企業が対応できる体制を整え、経済活動を維持したいという当局の意思の表れであり、物流やサプライ・チェーンも、次第に回復している模様です。

参考：最近の中国内の主な動き

2022年

- 6月1日 中国国家统计局と中国物流購買連合会が前日に発表した5月の製造業購買担当者指数(PMI)は、前月よりも2.2ポイント上昇の49.6と前月を上回ったが、3カ月連続で50を下回った。なお、4月のPMIは47.4と悪く、新型コロナ拡大初期の2020年2月(35.7)以来の低水準となっていた。
同日、2カ月以上に渡り続いた上海ロックダウンが解除された。
- 6月9日 当局発表によると、5月単月の貿易総額(ドル建て、以下同)は前年同月比11.1%増の5,377億ドルとなり、前月(2.1%増)から回復した。輸出額は16.9%増(4月:3.9%増)の3,082億ドル、輸入額は4.1%増(0.0%増)の2,295億ドルで、貿易収支は787億ドルの黒字だった。国・地域別では、輸出では米国、ASEAN、EU、韓国向けが2桁増と目立った。輸入では、米国が2割超の増加となった。ロシアとの貿易は、輸入額が前年同月比8割増となったため、総額では4割近い増加になった。
- 6月10日 中国自動車工業協会は2022年5月の自動車販売台数は前年同月比12.6%減の186万2,000台、生産台数は5.7%減の192万6,000台といずれも減少したと発表した。一方、上海ロックダウンにより大きく落ち込んだ4月との比較ではそれぞれ59.7%増、57.6%増と回復傾向にある。5月の自動車販売台数の内訳は、乗用車が前年同月比1.4%減の162万3,000台、商用車が50.5%減の23万9,000台だった。また、自動車販売台数全体に占める新エネルギー

車（電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池車など）の割合は24%となった。

- 6月15日 中国国家统计局は1～5月及び5月の主要経済指標を発表した。景気減速の懸念材料とされる民間投資、不動産投資は共にマイナスだったが、個人消費や工業生産には持ち直す動きがみられつつあり、上海がロックダウンした4月を底として、やや持ち直す動きがみられる。
- 6月17日 在日中国大使館は同館WEBサイトにて、中国の政府機関が発給する招聘（しょうへい）状（PU）の提出が必要とされるのはFビザ（訪問・視察用）、Mビザ（ビジネス出張用）のみとした。これにより、事実上、日系企業の駐在員及びその帯同家族が駐在のため中国に渡航する際、これまで必要であった招聘状が不要となった。なお、引き続き短期出張（15日未満）でのビザ免除措置は停止されている。
- 6月21日 国際連合は21日、「生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）」の第2部について、開催地を中国・昆明からカナダ・モントリオールに変更すると発表した。当初は2020年10月に開催予定だったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で1年延期されたうえで第1部をオンラインで実施していた（2021年10月）。なお、議長国は引き続き中国が務める。

上海産業情報センターでは、今後も中国の現地情報を提供して参ります。

本資料は、上海産業情報センターが、参考資料として情報提供を目的に作成したものです。
上海産業情報センターは資料作成にはできる限り正確に記載するよう努力していますが、その正確性を保証するものではありません。本情報の採否は読者の判断で行ってください。
また、万一不利益を被る事態が生じましても当センター及び愛知県等は責任を負うことができませんのでご了承ください。