

ASEANにおける半導体関連産業について

バンコク事務所長 隈本 篤志

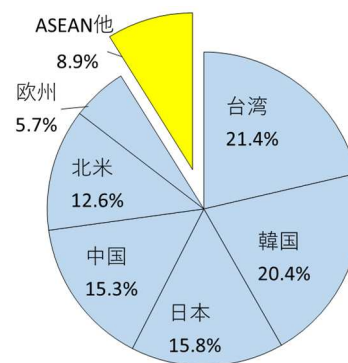
1. グローバル規模での半導体不足の状況

全世界で半導体不足が深刻化している。主要自動車メーカーの減産を始め各国各産業で生産や商品・サービスでマイナスの影響を受けており¹、対応が急がれる。半導体不足の原因は「需要の急拡大」と「供給体制のひっ迫」であろう。1つ目については、コロナ禍によりパソコンやタブレット端末などの需要の高まりや5Gスマートフォンの比率増加、また通信量の増大に伴う通信インフラの設備投資が高まっていること等が挙げられる。2つ目については米中貿易摩擦による半導体製造装置の輸出入や製造技術に対する規制強化、安全保障の観点から各国が半導体産業の囲い込み²を行ったことや工場火災や自然災害等によるサプライチェーンの停滞等が挙げられる。このような中、日本においても経済産業省が本年6月に「半導体・デジタル産業戦略」を策定し半導体産業を国家事業に位置付け、世界の半導体産業での中心的な役割を果たす地位を目指すとしている。

2. ASEANにおける半導体関連産業

国・地域別に半導体ウェハース生産能力を見た場合、ASEANの生産能力は世界シェア9%に満たない(表1)。前工程³では多くの工程が自動化され高額な投資が必要であり、ASEANのうちシンガポールとマレーシアで生産のほとんどを占めている。シンガポールでは、ASEAN1位の月産100万個以上(2019年時点)のウェハースを製造しているが、これはエレクトロニクス製造用に区画された振動試験済みの工業用地の整備や、半導体製造に不可欠である水資源や電力供給などの製造インフラを整える事で海外からの投資誘致に成功したことが要因である。

後工程は組み立て等を中心とした労働集約型である



(表1) 2020年 国・地域別のウェハース生産能力

(出典) IC Insights 資料をもとにバンコク事務所

¹ ジェトロ「地域・分析レポート 半導体：需要急増、各国で供給能力強化を急ぐ」(2021年9月)

² 経済産業省「半導体戦略」(2021年6月)

最大3,000億円/件の補助金や約5.5兆円の半導体産業投資(米国)、半導体関連技術へ計5兆円超の投資(中国)、台湾への投資開始を促す補助金で累計2.7兆円の投資申請を受理(台湾)等

³ 半導体製造はシリコンウェハース上に微細な回路を高集積で形成する「前工程」と、ウェハースから切り出したチップを配線や封入(パッケージング)等により組み立てを行う「後工程」に分けられる。

ことから労働力が安価な各国に所在している。タイでは、HDD 等の電子機器や自動車向け半導体後工程工場が立地するなど、電子部品の組み立てやプリント基板製造などの工場が、電気製品や自動車等の需要地に近接して立地している。

ASEAN 各国では、今後の半導体需要拡大を見据え付加価値の高い前工程の誘致を重視している。タイでは東部経済回廊に前工程工場の誘致を目指し、税制インセンティブ、研究拠点構築、ウタパオ空港の整備などを行っている。日本の半導体製造装置メーカーなどが多く進出しているベトナムでは、政府主導によりホーチミン市にウェハー工場の誘致を目指している。

コロナ禍においては、労働者が密集しやすい後工程の生産体制がリスク要因となっているようだ。マレーシアでは全国的な感染拡大により、製造業の出勤制限や操業人数制限が行われている。自動車関連の半導体工場でもパッケージングや検査が影響を受けており世界の自動車製造におけるボトルネックであると指摘されている。

3. 今後について

2020 年の ASEAN の輸出のけん引役は ICT・コンピュータの中間財（半導体や集積回路等の部材）で約 2,705 億ドル(約 30 兆 255 億円)であり、特に、シンガポール、マレーシア、ベトナムが大きい⁴。また、データセンターの需要増もありタイの HDD 産業も伸びている。今後の半導体需要の拡大は同 4 か国にとって追い風になるだろう。世界半導体市場統計によると 2021 年の世界半導体市場について前年同期比 19.7% 増の約

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年 (予測)	2022年 (予測)
全世界(百万ドル)	335,168	338,931	412,221	468,778	412,307	440,389	527,223	573,440
対前年比		1.1%	21.6%	13.7%	-12.0%	6.8%	19.7%	8.8%

(表 2) 半導体市場予測

(出典) 世界半導体市場統計を元にバンコク事務所作成

5,272 億ドル(約 58 兆 5192 億円)、2022 年は前年同期比 8.8% 増の 5,734 億ドル(約 63 兆 6,474 億円)と拡大傾向が続くと予想されている(表 2)。今

後は、自動車産業での CASE⁵による産業構造の変化や次世代通信 5G の進展に加え、家電の IoT (モノのインターネット)化などにより様々な製品に半導体が利用されるようになっており今後も半導体需要は増加するだろう。一方で車載半導体を始めとして半導体調達拠点の分散など柔軟なサプライチェーンの再構築も課題となるだろう。当事務所においては、ASEAN における半導体関連産業について引き続き情報収集に努めていくので、ご不明な点があればお気軽にお問合せいただきたい。

※為替レート 1 ドル≒111 円

⁴ ジェトロ「地域・分析レポート 2020 年の ASEAN の貿易、ICT・コンピュータの中間財輸出が拡大」(2021 年 6 月) シンガポール：1,126 億ドル(約 12 兆 4,986 億円)、マレーシア：703 億ドル(約 7 兆 8,033 億円)、ベトナム：507 億ドル(約 5 兆 6,277 億円))

⁵ 「Connected：コネクティッド化」「Autonomous：自動運転化」「Shared/Service：シェア/サービス化」「Electric：電動化」の頭文字。