

半導体漫遊記

湯之上隆

(255)

2020年に世界中に感染拡大した新型コロナウイルスは、独フォルクスワーゲンなど欧米のクルマメーカーも、車載半導体不足により減産や生産調整を行うことが明らかになった(日経新

聞1月8日)。またもやクルマメーカーは減産を余儀なくされることになった。日本のトヨタ、ホンダ、日産、スバルだけでなく、米フォード・

モーターズ、米ゼネラル・モーターズ、米フアイアット・クライスラー・オートモービル

半導体不足でクルマメーカー減産 解消には1~2年か

落ち込み、さらに5~6月には8万台以上の減少となった。この減少は7月以降、少しずつ回復していき、10月には平均台数を2.1万台上回り、ほぼ完全に回復した。

②ルネサスなど車載半導体メーカーは、28nm以降の先端チップを全てTSMCへ製造委託しているが、20年3~4月以降、クルマメーカーの減産を受け、TSMCへの製造委託量を減らした。

③世界最先端の微細化を推進しているTSMCの工場キャパシティは、世界中のファブレスが設計した先端

半導体の製造委託で奪い合いの状態にあるため、車載半導体の注文減少により稼働率が低下した工場では、需要が拡大している5G用やAI用など別の半導体を生産し始めた。

④20年10月にクルマ生産が回復したため、TSMCへの車載半導体の製造委託を増やす条件を変更して別の半

導体を製造したため、ドライエッチング装置など真空チャンバを使う装置の内部が変質している可能性が高い。

⑦そのため車載半導体の試作を3カ月ほどかけて行い、信頼性が再現されるかを確認しなければならぬ。そ

信頼性の要求が非常に厳しいため、500~1000工程の車載半導体を製造する工場を「ライン認定」し、装置やプロセス条件を一切、変えてはならないことになっている。

⑥ところが「ライン認定」を受けたTSMCの工場で、プロセス条件を変更して別の半

ここで、もし信頼性に問題が発生したら、500~1000工程の車載半導体のプロセスを開発し直すことになり、そうすると「ライン認定」を取り直すことになり、それには半年~1年かかる。このような事態であり、自動車が増え、自動運転機能が進み、電気自動車が増える。5Gでネットにつながる。ここ数年、クルマはまたというところで

このことから、車載半導体の供給不足を解消するためには、最低でも半年~1年、長引けば1~2年ほどかかることが喫緊の課題になって

る。このことから、1台当たりの半導体使用量が数倍になっている。クルマメーカーにとっ

て、車載半導体の確保

が喫緊の課題になって

る。このことから、1台当たりの半導体使用量が数倍になっている。クルマメーカーにとっ

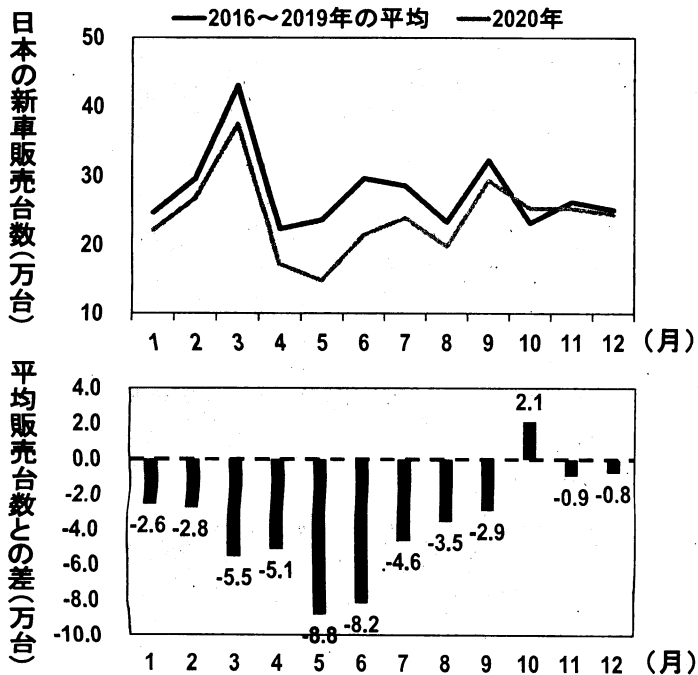


図1 2016~2019年の日本の新車販売台数(平均値)と2020年の比較およびその差

出所:一般社団法人日本自動車販売協会連合会の統計データを基に筆者作成