

半導体漫遊記

湯之上隆

(261)

排気ガスで地球環境を悪化させ続けたクルマ産業に「神様が鉄ついでを下したのか」と思うほど、立て続けに車載半導体の生産に不幸な事件や事故が起き、自動車産業にダメージを与えている。

最初に車載半導体の供給不足が発覚したのは、2021年の年明けであった。昨年、世界中でコロナ騒動が起きたため、2〜8月に自動車需要が「蒸発」した。そのため、ドイツのインフィニオン、オランダのNXP、ルネサスなど車載半導体メーカーがTSMCへの生産委託をキャンセルした。

次に、米国のテキサス州に2月12日、突然の寒波が襲来し電力会社が2月16日に計画停電を行ったため、サムスン電子、インフィニオン、NXPの半導体工場が停止した。この停電により、車載半導体の生産が滞り、米GMやフォードなどがクルマを生産できなくなるといった状況が広がった。

このキャンセルの穴は瞬時に埋まってしまった。その結果、昨年秋以降に自動車需要が回復し、車載半導体を再委託しようとしてもTSMCには受け入れられず、21年初旬以降に大きな支障が出るには100〜120

日、別ルートでTSMCへ車載半導体の増産を要請している。ここで、TSMCの車載半導体事情を調べてみた。その結果、インフィニオン、NXP、ルネサスなどは、40nm以降のロジック半導体をすべてTSMCに生産委託していることが分かった。

さらに、ルネサス那珂工場が3月19日、火災が発生した。この火災の影響は甚大で、ルネサスの損失は約175〜240億円になる上、火災前の水準に戻るには100〜120

日、別ルートでTSMCへ車載半導体の増産を要請している。ここで、TSMCの車載半導体事情を調べてみた。その結果、インフィニオン、NXP、ルネサスなどは、40nm以降のロジック半導体をすべてTSMCに生産委託していることが分かった。

半導体不足でクルマつくれず

ボトルネックはTSMC

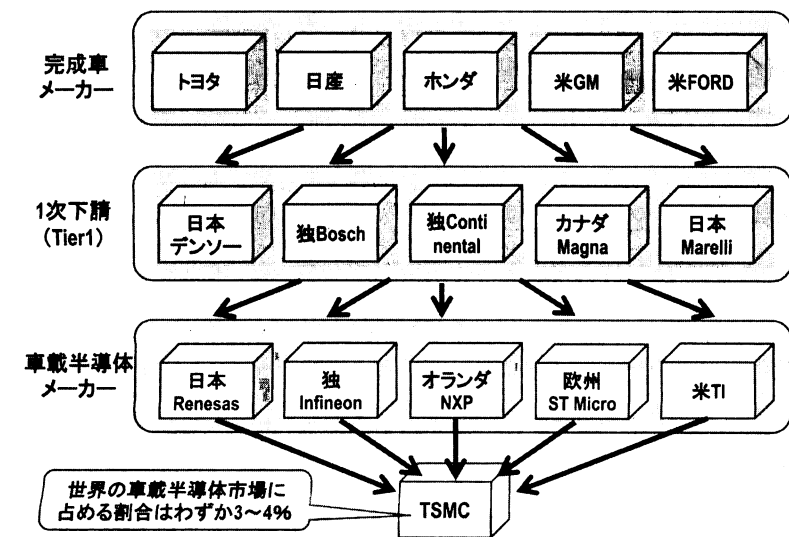


図1 40nm以降の先端ロジック半導体がTSMCに集中している

（微細加工研究所・所長）

次に、米国のテキサス州に2月12日、突然の寒波が襲来し電力会社が2月16日に計画停電を行ったため、サムスン電子、インフィニオン、NXPの半導体工場が停止した。この停電により、車載半導体の生産が滞り、米GMやフォードなどがクルマを生産できなくなるといった状況が広がった。

少幅は8千万ドルである。この金額は、19年の413億ドルに対して、わずかに0.2%相当である。にもかかわらず、1個足りなくても完成車がつくれない。そして、世界中の車載半導体メーカーが、40nm以降のロジック半導体

をTSMCに生産委託している。要するに、クルマ生産にとって、TSMCの車載半導体がボトルネックになっているということだ。今後、クルマは5G通信でネットにつながり、人工知能(AI)半導体で自動運転を行うことになる。5G通信やAIなど最先端のロジック半導体を生産できるのは、世界でTSMC一社しかない。クルマメーカーにとって