



#### ゴールド

米政策金利の切り下げ期待で、2022年3月以来の高値

#### シルバー

シルバーも高騰し、金銀比価は2月初以来の最低に

#### プラチナ

フォルクスワーゲンのゴルフは、来年アップデートされる8代目が内燃エンジンの最後のモデルとなり、2028年からはバッテリー電気自動車のみ

#### パラジウム

2月のトヨタの販売高は前年比 10% 伸びて 77万3000台、3ヶ月ぶりに前年同月を上回る

## サプライチェーンの分散化に伴う 機会到来と課題

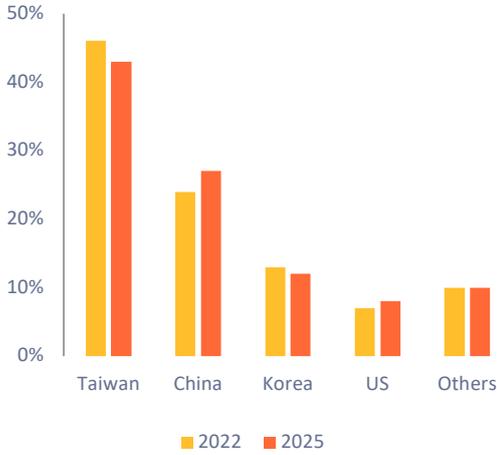
電子材と自動車産業は長い間、コストを抑えられる国内調達を基本体制としてきたが、新型コロナウイルス感染症の拡大によるサプライチェーンの世界的な混乱を経て、その体制の見直しが始まっている。中国と米国の貿易戦争も念頭に、多くの企業はサプライチェーンを多角化する必要性を痛感しているのだ。

その結果、サプライチェーンの最優先は調達コストでなく、様々な危機や混乱にいかにも耐えられるかという点になりつつあり、これはデジタル世界の基盤、すなわち国家のデジタル戦略、エネルギー転換、そして安全保障に不可欠な半導体産業において特に目立つ動きとなっている。

過去2年間に生じた半導体不足問題と、さらに国際関係の緊張が高まる中で、各国政府は政治的かつ経済的手段を通じて半導体の供給を確保する方向に動いている。これを受けて従来地理的に偏っていた半導体生産拠点が分散されつつあり、今までサプライチェーンに参加していなかった国、特にインド、そして東南アジアの国々にチャンスが巡ってきている。

半導体市場全体を見ると、米国が「US CHIPS Act」を通じて昨年の秋に中国の半導体産業に対する規制を強化する手段に出たのを始め、今年3月には半導体部品の重要生産国であるオランダと日本が、安全保障を理由に高度な半導体技術の輸出禁止を新たに決定した。これに対抗する中国は、供給確保のための半導体技術の開発と取得に 1430億ドルに上る投資を行うと発表した。

## 世界の半導体生産国



資料: Trendforce

半導体のサプライチェーンは上流の原材料や部品製造を始め、集積回路（ICチップ）設計と製造、下流はパッケージング工程からテストまで複雑で相互依存率が高い。東南アジアの国々は米国の新たな規制と自らの利点（詳細は後述参照）を利用して国内で半導体産業を立ち上げているが、技術集積度の高いチップ製造における台湾と韓国の独占は変わらない。この二国で世界の半導体チップ製造のほぼ 90% を占め、台湾は最先端の10ナノメートル以下のチップ製造のシェア 90% 以上を誇っている。さらに米国と日本はスパッタリングターゲットや熱電対などの半導体部品に必要な貴金属材料の供給においては主導権を握り続けるだろう。

地理的条件の整った東南アジア各国は、様々な産業で低い人件費に頼る製造工程の移転先となってきた。この意味では、半導体サプライチェーン最後のパッケージング工程やテスト、さらにプリント配線基盤（PCB）などで強みを発揮できる。例えばマレーシアはチップのパッケージングとテストで既に世界の 13% を占めているが、この機に半導体サプライチェーンのさらに上流の工程にも積極的に投資を始めており、新たな工場建設も始まっている。

さらにプリント配線基盤メーカーも製造拠点を広げ、特にタイ、マレーシア、ベトナムなどで新たな工場の建設や既存の工場の拡張などを行っている。特にタイは国内の自動車産業に顧客が既に確保できていることから台頭が目立っている。タイはさらにリサイクルを含めたゴールド宝飾品産業が盛んなため、貴金属のメッキ加工を含むプリント配線基盤製造のインフラが既に存在することも強みになっている。

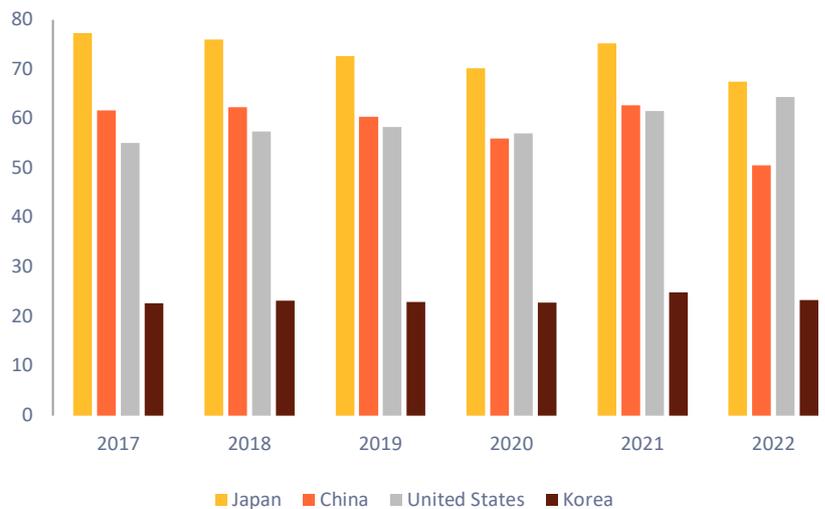
一方、ベトナムは電子材輸出が世界第12位と盛んで、国内にはいくつかの多国籍企業もあり、昨年8月には半導体部品製造のための外国資本の獲得に成功した。インドネシアとフィリピンは、昨年5月にインド太平洋経済枠組みの発足以来、新たに半導体産業の投資誘致を行っている。

これらの国々が半導体サプライチェーンに入り込む機会が出てきているようであるが、この先端技術の原材料のサプライチェーンに食い込むのはまだ容易ではない。それには半導体製品に必要な純度の高い金属精錬能力とターゲットや金属極細線材料などを製造する技術が必要だからだ。

この点が、東南アジアの国々に移転した製造工程は比較的重要度が低く、特殊な精錬・加工工程を要する部品材料の生産などの、高度なノウハウが集積した部分は、従来の製造拠点にとどまっている背景となっている。東南アジアの国々は電子材産業の発展でスクラップ市場は伸びているのだが、半導体生産に重要な素材が自国で供給できるようになるほど十分な投資が進むかどうかについては疑問点が残る。

とはいえ、半導体産業の分散化の機が熟しているのは確かだ。世界の半導体市場は、2012年の2920億ドルから昨年は5740億ドルと、過去10年間でほぼ2倍になっている。今後も発展は続くと思われる、人工知能や量子コンピューターなどの先端技術に不可欠な半導体産業で、戦略的な位置を占めることはますます重要となっている。貴金属はその特性から、電子材と半導体産業において他に代用が効かない必要不可欠なものであり続けると我々は考える。したがって今後用途が増え生産も増えるにつれて、貴金属の需要も伸びるだろう。そして上述のように製造拠点の分散化と重要な原料素材を制すること、半導体の新たなサプライチェーンが今後10年間で非常に重要となってくるだろう。

### 主要国の産業用ゴールド需要（トン）



資料：メタルズフォーカス