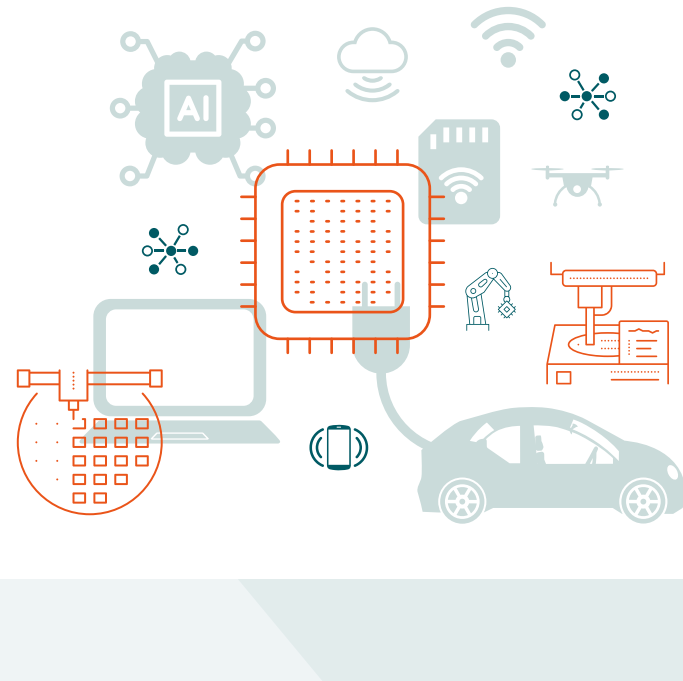


これだけは知っておきたい！ - 半導体 -



半導体ってなに？ どんな種類があるの？

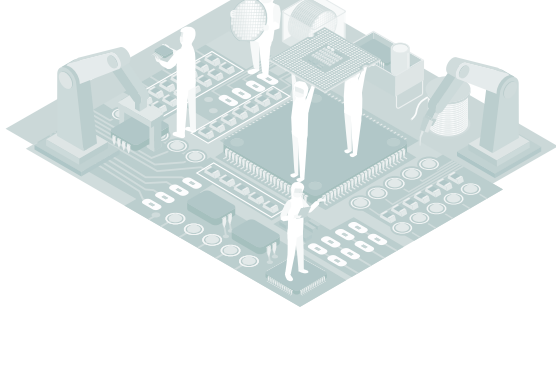
● 半導体とは、電気を良く通す金属などの「導体」と電気をほとんど通さないゴムなどの「絶縁体」との中間の性質を持つ、シリコンなどの物質や材料のことです。
半導体を材料に用いた集積回路(IC)も慣例的に「半導体」と呼んでいます。

● 半導体は機能ごとに大きく4種類に分けられます。

| ロジック半導体 | メモリ半導体 | アナログ半導体 | パワー半導体 |
|--|--|---|---|
| | | | |
| 頭脳 | 記憶 | 感覚 | 筋肉 |
| CPU(中央処理装置) 主に演算と制御を行う半導体です。複雑な計算を得意とします。 | データを記録・保存する半導体です。主に短期記憶向けの「DRAM(ディナミックRAM)」と長期記憶に適している「NAND(ナンド)型フラッシュメモリ」があります。 | 光や音、温度、振動など物理的な現象を処理・制御する半導体です。センサーで取り込んだ数値化されていない情報を、コンピュータ処理できるデジタル信号に変換したり、その逆を行います。 | 電力の変換・制御を行う半導体です。電圧や周波数を変えたり、直流を交流、交流を直流に変えるなどの電力変換に使われます。電源装置、モータ駆動装置などに活用されています。 |
| GPU(画像処理装置) 単純な処理を複数同時に実行できる半導体です。画像処理や高精度なグラフィック描写のほか、近年はAI開発に活用されています。 | | | |
| 使用されている製品 PC スマートフォン AI関連サービス ゲーミングモニター | 使用されている製品 USBメモリ SDカード データセンター | 使用されている製品 スピーカー イヤホン IoT機器 | 使用されている製品 冷蔵庫 エアコン 電気自動車 |
| 代表的な企業: ● インテル ● エヌビディア ● AMD ● クアルコム ● ブロードコム | 代表的な企業: ● サムスン電子 ● SKハイニックス ● マイクロン・テクノロジー ● ウエスタンデジタル ● キオクシア | 代表的な企業: ● テキサスインスツルメンツ ● アナログ・デバイセズ ● スカイワックス・ソリューションズ ● インフィニオンテクノロジー ● STマイクロエレクトロニクス | 代表的な企業: ● インフィニオンテクノロジー ● オンセミコンダクター ● STマイクロエレクトロニクス ●三菱電機 ● 富士電機 ● ローム |

※1つの製品は様々な半導体の組み合わせで成り立っています。
(注) 代表的な例でありすべてを網羅しているわけではありません。(出所) 各種資料

どうやって 製造されているの？

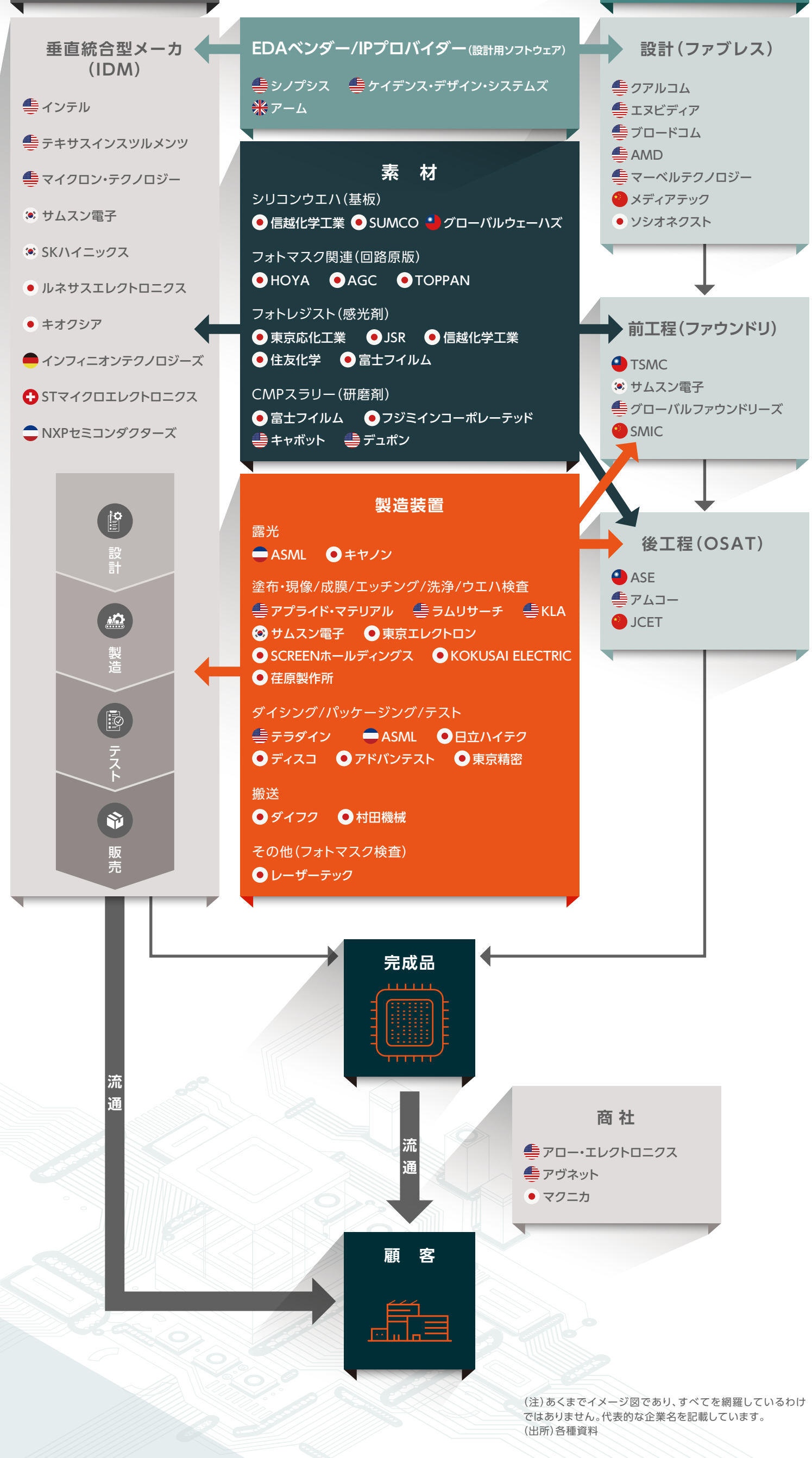


● 半導体産業は垂直統合方式と水平分業方式の大きく2つの製造方式に分かれています。

- ▶ 垂直統合方式: 設計から製造、販売まで一貫して手掛ける生産方式
- ▶ 水平分業方式: 異なる企業が得意分野を生かして協力するビジネスモデル

設計(ファブレス)……半導体の設計を手掛ける
前工程(ファウンドリ)……基板の上に半導体回路を作りこむ
後工程(OSAT)……回路が書き込まれたシリコンウエハから半導体を切り出し、固定・封入・検査などを行う

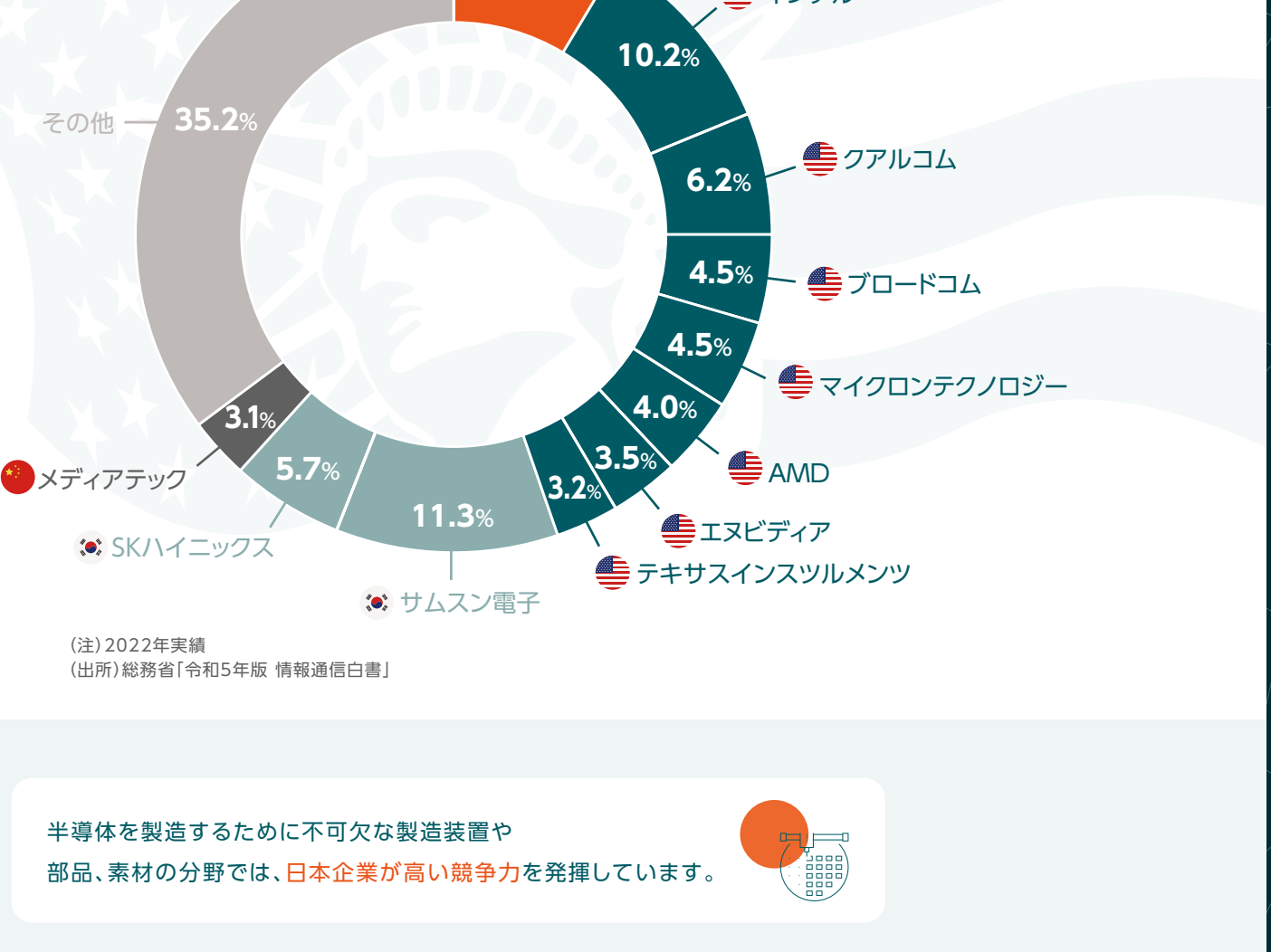
● 半導体の基板となるシリコンウエハや各種化学品を手掛ける素材企業、半導体を製造するために必要な装置を製造する企業など、周辺産業は多岐に渡ります。



国・地域ごとのシェアは？

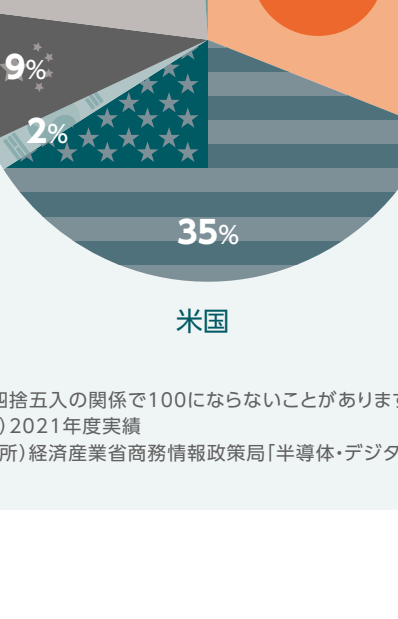
● 半導体市場では、米国の半導体メーカーが高いシェアを誇っています。

世界の半導体市場のシェア

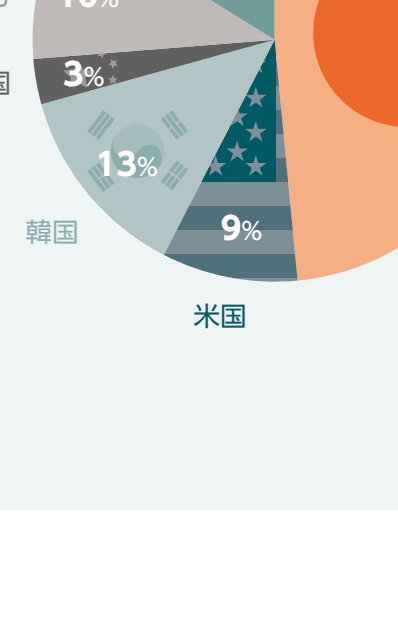


半導体を製造するために不可欠な製造装置や部品、素材の分野では、**日本企業が高い競争力を発揮しています。**

半導体製造装置 各国シェア



半導体部品、素材 各国シェア



今後も拡大が予想される半導体市場

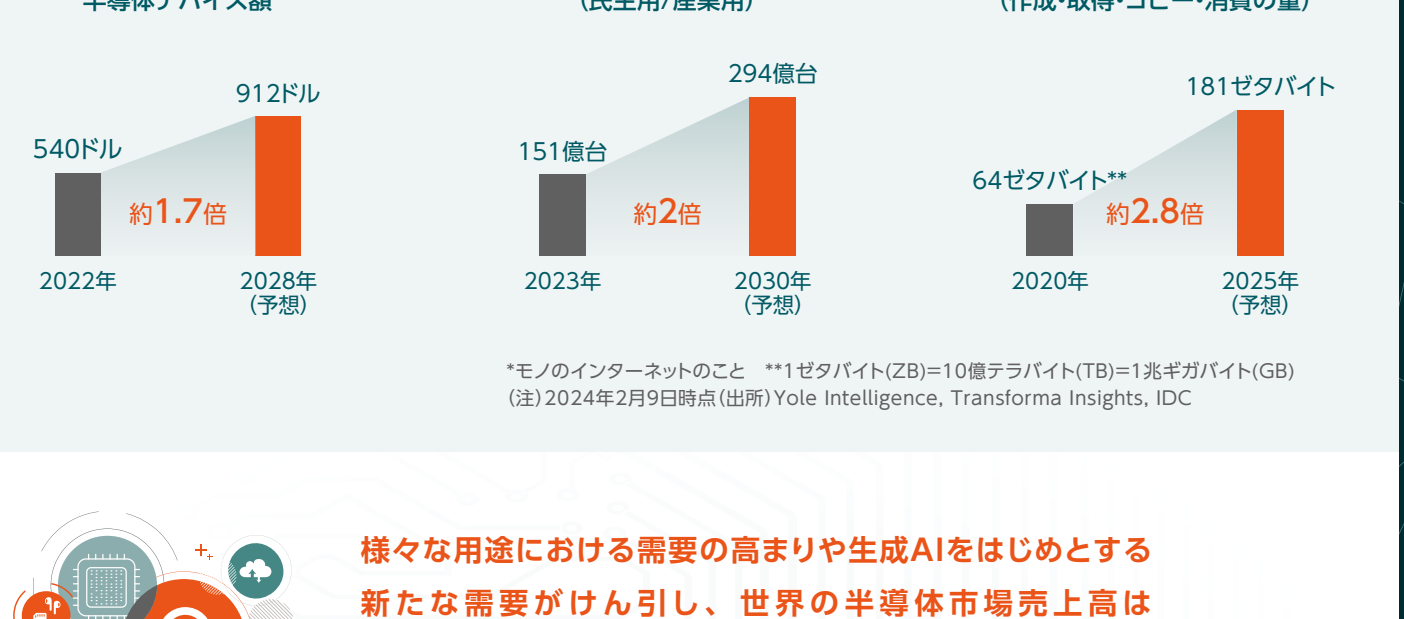
これまで ゲーム機やデジタル家電、PCなど電子機器の普及に加え、スマートフォンが登場・急速に普及したことで、世界の半導体市場は順調に拡大してきました。

これから デジタル化の進展に伴い、今後幅広い用途で半導体の需要が高まると見込まれます。

- ・ 生成AIおよび5Gによる各種電子機器の性能・能力向上
- ・ 自動車の電装化(EV)や自動運転機能の進化
- ・ デジタルインフラ(有線・無線インフラ)の整備・拡大
- ・ データ量の増加に伴うサーバー・データセンターの増強 など

直近では生成AIの実用化が急速に進んでおり、さらなる性能向上やデータ処理効率化のため需要を押し上げるでしょう。

半導体需要が高まる例



様々な用途における需要の高まりや生成AIをはじめとする新たな需要がけん引し、世界の半導体市場売上高は**1.1兆米ドル(2030年)に拡大すると予想されています。**

世界の半導体市場売上高(用途別)

