

# 半導体かるた



いくつもの  
チップが決め手  
チップレット

チップレットは大規模な集積回路を1つのチップとして作り込むのではなく、複数の小さなチップに分けて製造し、組み合わせて1つのパッケージに収めるという考え方です。



ウエハーの  
由来は美味しい  
あのお菓子

ウエハーは、お菓子のウエハースに似ていることから、その名称がついたと言われています。半導体集積回路の基盤となる重要な材料で、ウエハーの上に電子回路が形成されます。



おいしくなれ  
半導体にも  
レシピあり

半導体製造装置に与えられる手順、処理方法やパラメータと指定するデータの集まりのことをレシピといいます。半導体をおいしくしましょう!



AIが見守る  
サイバーセキュリティ

人工知能の進歩の一方で、世界ではフェイクニュースや犯罪などAIを悪用する事例もみられるようになってきました。半導体はこのような悪いAIをパトロールし、犯罪を未然に防ぐためにも活躍していきます。



欠かせない  
暮らしのすみずみ  
支えてる

半導体は、人々の暮らしを支える線の下の方持ちです。私たちの生活に欠かせない家電やスマートフォンなど、身の回りのさまざまなものに半導体は使われています。



きれいな水  
半導体製造の  
要なり

半導体は、製造する際に多くの水を使用します。そのためか、きれいな水がたくさんある場所に半導体工場があります。

# 半導体かるた



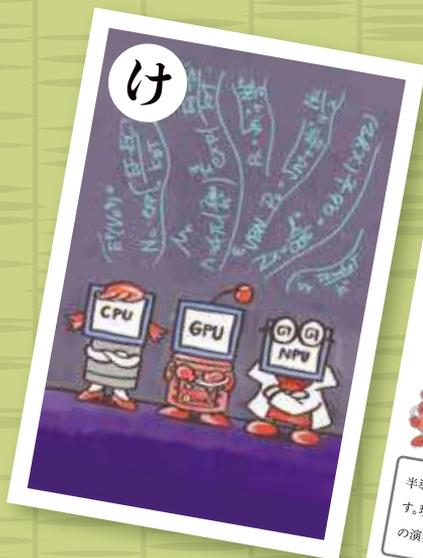
く

隠れた特技  
早着替え

く

クリーンスーツ

クリーンルームに入る際には必須のクリーンスーツ。人体に付着したほこりなどがクリーンルーム内に漏洩することを防ぎます。素早く着替えられるかどうか、半導体業界人の腕の見せ所!?



け

計算は  
僕らにお任せ  
プロセッサ

け

半導体におけるCPUは司令塔的な役割を持っています。現在はCPU, GPUに加えてNPUが一体となってAIの演算性能の進化を支えます。



こ

光電融合  
シリコンフォトニクスで  
道開く

こ



次世代データセンターでは、シリコンフォトニクスを含む光電融合技術の進化により消費電力を大きく下げることが期待されています。



さ

支えしてる  
AIの影の立役者

さ



近年急成長を続けている人工知能、生成AIの盛り上がりは、その技術力を支える半導体の進化によって支えられているともいえます。



し

歴史あり  
叶える未来に  
6G

し



4Gは2010年、5Gは2020年に開始されました。6Gも2030年代の情報通信インフラとして、産業・社会活動の基盤となることが見込まれます。



せ

世界シェア  
3割を誇る  
日本の製造装置

せ



半導体デバイスの生産に欠かせない半導体の製造装置は、世界の半導体業界の中でも高いシェアを誇る、特に日本が強みとする分野です。

# 半導体かるた

た

多種多様

専門性が  
活きる業界



半導体業界は国内外に幅広くフィールドを持ち、グローバルなやりとりもあります。専門性も多様で理系だけでなく文系出身者も活躍できる業界です。

そ

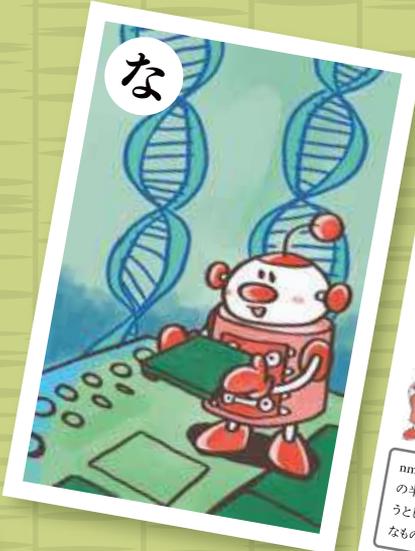
素材が決め手  
シリコンウエハー  
フォトマスク



シリコンウエハー、レジスト、フォトマスク、マスクブランクスなど、日本の企業は半導体の素材、材料で極めて高い世界シェアを持ちます。

な

ナノメートル単位の  
仕事ナノだ



nm(ナノメートル)は、100万分の1mmです。世界で最小の半導体は3ナノメートルから2ナノメートルに進化しようとしています。今日もこの大きな世界で、小さくて繊細なものに向き合っています。

と

通したり  
通さなかつたり  
自由自在



シリコン(Si)の通電は自由自在で、通常は絶縁体ですが、微量のリン(P)やボロン(B)といった不純物を混ぜると電気を通す導体に近くなります。

は

発明で  
時代を変えた  
トランジスタ



1947年にアメリカのベル研究所で開発された、真空管に代わる電子素子。トランジスタを集積させたIC(集積回路)からLSI(大規模集積回路)へと発展してきました。

ね

ネットゼロ  
脱温暖化ガスで  
クリーンな未来へ



ネットゼロとは、温室効果ガスの排出量から吸収量や除去量を差し引いて「実質ゼロ」とする考えです。日本を含め世界の多くの国でネットゼロへの取り組みが進められています。

# 半導体かるた



ひ  
ひと苦労  
業界用語が  
伝わらない

半導体業界には専門用語が多く、一般的に使われる用語とは異なる意味を持つ言葉も多くあります。仕事内容を一般の人に説明するには苦戦する人も多いらしい!?



ふ  
FinFET  
フィンフェット  
立体構造  
ひれみたい

平面構造(プレーナ型)での高集積化の限界を突破するために、FinFET(フィンフェット)は立体構造で開発されました。「Fin」という言葉は魚のヒレをもじってつけられたんだとか。



ま  
マイクロチップ  
配線伸ばして  
小旅行

爪の大きさほどのマイクロチップ上にある配線の長さをすべて足すと約48km。なんと、東京駅から高尾山までの距離と一緒なんです。



み  
みんなで食べよう  
ダイシングカットで  
ピザパーティー

ウェハー上に形成された集積回路などを切り出し、チップ化する工程を「ダイシング」といいます。半導体業界の人々は、ピザを食べるときにも「ダイシングカット」をしてしまうらしい……!?



め  
目指すのは  
究極の技術  
CFET  
シーフェット

PMOSとNMOSを垂直に重ねるCFET(シーフェット)は集積度も上がり効率が高いため、将来のAIの開発には必須の技術。CFETは低電力で動作するため、省エネルギーにもなります。

# 半導体かるた

よ

夜空には

きらめくドローンと

半導体



近年、イベントなどで人気の高まっているドローンショー。華やかに夜空を彩るドローンショーにも、空間認識と自律制御を行う半導体の地道な技術が詰まっています。

よ



ゆ

夢のキャリアアップ

だけど英語に

あひやあひや

海外に生産工場を置いていることが多い半導体業界。世界各国とのビジネスのために、キャリアアップの過程の中で海外出張・海外勤務を経験する機会も多数あります。

ゆ

I'm glad you're perfect



れ

冷却で

クールなアイツを

守り抜け



半導体の高性能化に伴い、チップ内で発生する熱が動作を妨げ、誤動作を起こす危険性があります。半導体チップの放熱と冷却は昔から永遠の課題です。

れ



り

リミットを

超える微細化

次世代EUV



High NA(開口数を0.33から0.55に高める)といった次世代EUV露光装置もニュースに取り上げられるようになってきました。それらに欠かせない多くの技術や素材を、日本の企業が提供しています。

り



ろ

ロジックと

メモリに搭載

新材料



パワー半導体の新しい材料として、SiC(炭化ケイ素)やGaN(窒化ガリウム)が注目されていますが、ロジックとメモリでも様々な元素の組合せが検討されています。

ろ

