

# エレクトロニクス供給網の脆弱性を可視化、潜在リスクへの備えを提言【A.T. カーニー】

## 最先端チップの約90%をTSMCが製造、集中リスクへの備えと供給網可視化を提起

A.T. カーニー株式会社（東京都港区、日本代表：針ヶ谷 武文）は、論考「脆弱性をあらわにする—エレクトロニクス・サプライチェーンに潜むリスクを解き明かす」を公開しました。

本稿では、民生エレクトロニクス企業が直面するサプライチェーン上の脆弱性を、半導体を中心とする部材バリューチェーン、地政学・情報セキュリティ・地理的リスクなどの観点から整理しています。世界の前工程半導体製造能力の約60%は中国・台湾・韓国が占め、Taiwan Semiconductor Manufacturing Company（TSMC）は世界の最先端チップの約90%を製造しているとされています。また、世界的な半導体不足は2021年に米国経済へ2,400億ドルの損失を与えたとされ、供給網の可視化や補完的な複数供給者の認定が推奨されています。

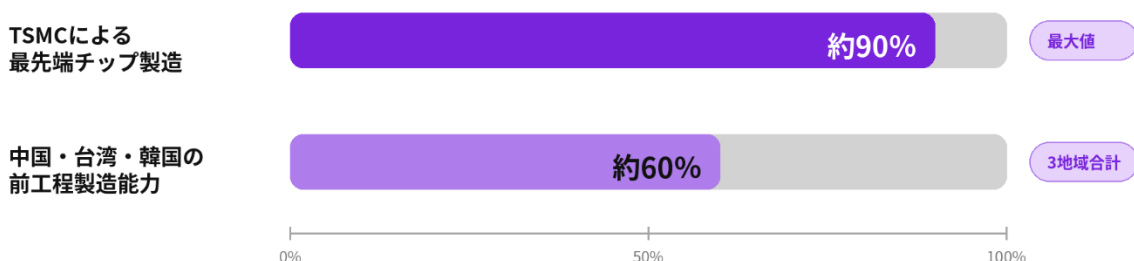
### 約90%が1社、約60%が3地域に集中、半導体供給網のリスク露出を示唆

本稿によると、中国・台湾・韓国は、世界の前工程半導体製造能力の約60%を占めています。また、TSMCは世界の最先端チップの約90%を製造しており、半導体バリューチェーンの中でも、とりわけ前工程と最先端領域において集中度の高さが示されています。

本稿では、半導体のコモディティ部材サプライチェーンについて、地理的集中度の高さ、代替可能性の低さ、製造能力構築の難しさにより、最も脆弱であると位置づけています。こうした集中構造は、高度な技術・人材要件、巨額の資本投下、専門技術へのアクセス制約などと結びついており、混乱発生時の影響を増幅する可能性があるとして整理されています。

### 図表1 約90%が単一企業に集中、前工程能力も3地域で約60%

比較軸：世界全体に占める割合（%）。各バーは0%起点で表示。



示唆：半導体のコモディティ部材サプライチェーンでは、地理的集中度の高さ、代替可能性の低さ、製造能力構築の難しさが脆弱性につながると整理されている。

**7 領域のうち 3 領域が最大脅威、地政学・情報セキュリティ・地理的リスクを特定**

本稿では、エレクトロニクス業界全体のリスクを 7 つの主要区分で評価しています。その中で、地政学、情報セキュリティ、地理的リスクが最も大きな脅威となっていると整理されています。地政学リスクでは米国・中国・台湾の緊張、情報セキュリティではサイバーセキュリティ、データ保護、IP 保護、地理的リスクでは台湾の干ばつ、日本の地震、中国の台風・洪水などが例示されています。

また、2022 年には Samsung Electronics、AMD、NVIDIA のような大企業を含め、7 社超の半導体企業が大規模ランサムウェア攻撃に対処したとされています。規制面では、2023 年 8 月に中国が半導体製造に使われる主要金属二種であるガリウム化合物とゲルマニウム化合物の輸出を制限した事例が挙げられており、リスクは供給途絶だけでなく、データ保護、IP 保護、重要素材へのアクセスにも及ぶと整理されています。

**図表2 7つのリスク領域のうち3領域が最大脅威、外部リスクの把握が重要に**

対象：Kearney論考で示されたエレクトロニクス業界の主要リスク領域。

リスク領域	論考上の位置付け	主要因	示唆
地政学	最大脅威の一つ	米国・中国・台湾の緊張、重要部材の中国・台湾依存	重要部材への依存構造を把握する必要がある
情報セキュリティ	最大脅威の一つ	サイバーセキュリティ、データ保護、IP保護	競争優位と消費者信頼の維持に関わる
地理的	最大脅威の一つ	台湾の干ばつ、日本の地震、中国の台風・洪水	重要製造拠点の地理的リスクを把握する必要がある
規制	リスク上昇	安全保障・経済目的の輸出規制	重要素材や技術へのアクセスが制約され得る
オペレーション	主要リスク領域	熟練労働不足、原材料不足、単一供給者	上流の供給依存を把握する必要がある
ESG	相対的に高い	環境汚染、人権、水使用、規制増加	調達・製造における説明責任が重要になる
財務	相対的に低い	在庫増、信用格付け低下、M&A	循環的な影響として備える必要がある

出所：Kearney論考「脆弱性をあらわにする—エレクトロニクス・サプライチェーンに潜むリスクを解き明かす」

**5 つの対応策を提示、Tier2・Tier 3 の上流脆弱性把握がレジリエンス強化に寄与**

本稿では、民生エレクトロニクス企業がサプライチェーンのレジリエンスを高めるための対応として、相互補完的なリスク特性を持つ複数供給者の認定、モジュール化・プラットフォーム化を意識した設計、供給者認定基準の簡素化、供給者との共同需要計画、サプライチェーン課題の財務影響評価を挙げています。

特に、リスク源は Tier 1 供給者の直接レベルでは見えない場合があるとされています。n 次 Tier までマッピングして可視性を高めることで、Tier 2・Tier 3 における上流の脆弱性を把握し、下流への影響から守ることができると本稿は整理しています。企業には、供給網を継続的なリスク管理の対象として捉えることが重要です。

**- 論考について**

- ・論考名：「脆弱性をあらわにする—エレクトロニクス・サプライチェーンに潜むリスクを解き明かす」
- ・URL：<https://www.jp.kearney.com/issue-papers-perspectives/unveiling-the-vulnerabilities-unpacking-risks-in-the-electronics-supply-chain>

**- 監修者**

竹村 文伯 シニア パートナー

東北大学工学部卒業、ノースウェスタン大学ケロッグ経営大学院修士。松下電器産業（現パナソニック）を経て A.T.カーニーに入社。日本の大手製造業、主にエレクトロニクス、機械メーカーを中心に、経営戦略、組織、事業戦略、新規事業展開、M&A 等のコンサルティングに従事。

竹井 潔 プリンシパル

MIT スローン経営大学院修了（MBA）。東芝（現キオクシア）半導体事業の経営企画部門で、事業戦略立案や海外企業との提携交渉に従事したのち、KEARNEY に入社。通信、ハイテク領域を中心に、全社戦略、事業ポートフォリオ変革、新事業開発、M&A 戦略等のテーマを手掛ける。クロスボーダーのプロジェクトリードが可能。経済産業省 JAXA 部会委員

**A.T. カーニーについて**

A.T. カーニー（グローバル・ブランド名：KEARNEY）は、100 年にわたり世界有数の経営コンサルティングファームとして、Fortune Global 500 企業の 4 分の 3 以上をはじめ、世界各国の政府機関に信頼されるパートナーであり続けてきました。40 カ国以上に拠点を展開し、私たちの最大の強みは「人」にあります。インパクト・ファーストを掲げ、独創的な発想と実行力をもって、顧客企業が直面する最も困難な課題に挑み、変革の実現をともに推進します。日本には 1972 年に進出し、あらゆる主要産業のリーディングカンパニーに対し、戦略策定から変革の実行まで一貫した支援を提供しています。詳しくは Web サイトをご覧ください。[www.jp.kearney.com](http://www.jp.kearney.com)

**本件に関するお問い合わせ**

A.T. カーニー株式会社 広報

[Japan.PR@kearney.com](mailto:Japan.PR@kearney.com)