



グローバル・サプライチェーンのレジリエンスを高める

Ben Aylor、Bitan Datta、Megan DeFauw、
Marc Gilbert、Claudio Knizek、Michael McAdoo

グローバル企業は数十年にわたりサプライチェーン・マネジメントに改良を重ね、科学のレベルにまで高めたと思われていた。サプライヤー、工場、物流サービス企業の複雑な国際的ネットワークをうまく編成することで、コストを削減し、製品をきわめて効率的に遠く離れた市場に届け、在庫を最小限に保つことができるようになった。

これらの企業はすでに、労働コストの変化や自動化の進展、保護主義の台頭、自然災害などの外的ショックに対応して、[広範に及ぶサプライチェーンを再考し始めていた](#)。しかし、新型コロナウイルス感染症の拡大によりさらに構造的問題が露呈し、グローバルな生産・調達のアプローチを根本的に再評価することを迫られている。工場封鎖や交通の途絶、買い占めにより、医療用品、日用品から自動車や電子機器の重要部品まであらゆる製品が不足する事態に陥った。また、コロナ危機により地政学的緊張や貿易制限、国内産業の促進をめざす国家主義的政策も強まり、[グローバル・ビジネスの環境を変えていく](#)可能性が高い。

現在、企業は、生産・供給ネットワークのレジリエンス(回復力・強靱性)を高めるためにさまざまな方法を探求している——たとえ、それがコスト増につながるとしても。グローバル企業は莫大な価値の実現をめざして、リスクを軽減するとともに、サプライヤーや市場へのより効果的なアクセスを確保しようとしている。こうした企業は、生産・供給ネットワークの多様化と地域化、バックアップ生産体制や物流キャパシティの増強、在庫のさらなる最適化の選択肢を探索している。また、サプライチェーンの柔軟性やリスク・モニタリング能力、新しいショックに対して迅速に対応する組織能力も向上させようとしている。

将来のレジリエンスの高いサプライチェーンが具体的にどのようなものになるかは、業界セクターや地域、各企業の戦略的目標にもっとも適した調達・生産ネットワークのタイプにより異なるだろう。主に次の 2 つの要素が、企業の意思決定に影響をおよぼすと考えられる。一つは、私たちが「変化の誘発要因」と呼んでいるもので、経済・政治的圧力などだ。もうひとつは「修正のしやすさ」で、特定のサプライヤーを変えることの難しさや、新しい場所への移転にともなう資本コストなどである。適

切な修正を行う企業が、パンデミックとの戦いからポストコロナ時代の競争へと移行するにあたって優位なポジションに立てるサプライチェーンを築くことになろう。本稿では、サプライチェーンを適応させ競争優位性を構築する、6つのステップから成るアプローチを紹介したい。

グローバル調達の環境変化

今日の世界規模のサプライチェーンの多くは、1980年代後半から2010年までの、貿易障壁や輸送費の低減により国際通商の摩擦が解消されていったグローバル化全盛期に構築された。従来、サプライチェーンは主として「コスト効率」と「最適なサービス水準」という2つの包括的目標を達成できるよう設計されていた。そのため、生産拠点と調達ネットワークは主に2つの違いを活用できるよう構築されてきた。一つは世界各地の要素費用(人件費、原材料費、エネルギー費など)の違いである。もうひとつは対象市場で特定の時間内に一定の品質水準で顧客ニーズを満たせる能力の違いである。さらに、過去数年の間に、いくつかのセクターでは市場アクセス、レジリエンス、環境サステナビリティへの懸念が重要性を増してきた。

しかし、新型コロナウイルスの感染拡大よりかなり前に、地政学的変化、テクノロジーの進化、経済的潮流によりグローバル化は再定義され始めていた。企業は、生産コスト構造の変化や先進的生産テクノロジーの発展、関税戦争、保護主義の台頭に対応して、グローバル・サプライチェーンを再編成している。多くのグローバル企業が生産や調達を最終市場に近い所で行えるようにするために、地域内生産・調達へと移行している。こうした企業では、中国の工場は大規模でまだ成長が続く中国や近隣諸国の市場をターゲットとし、北米や欧州の工場は現地市場に集中するようになっている。

米国と中国の貿易戦争は調達のシフトを加速した。両国間の貿易額は2019年には16%減少した。自動車部品では、米国の中国からの輸入は17%減少した一方、トルコからの輸入は10%、東南アジアからの輸入は24%増加した。そして、米国の耐久消費財の中国からの輸入は19%減少した一方、日本、韓国、インド、ブラジル、東南アジアからの輸入が急増した。たとえば、サムスはスマートフォンの製造を中国からインドやベトナムへ、LG エレクトロニクスは米国市場向け冷蔵庫の生産を韓国に移転した。

パンデミック以降、さらに大規模な生産移転が発表されている。たとえば、世界最大のシリコンウエハー・ファウンドリーである台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング(TSMC)は、米国の多くの顧客企業に製品を提供するためにアリゾナ州に120億ドルを投資して工場を建設する計画を表明した。また、マツダは一部の自動車部品の生産を中国からメキシコに移した。

同時に、各国政府は自国内での生産を促進するためにより積極的な介入を行い始めた。ドイツのペーター・アルトマイヤー経済・エネルギー大臣は医薬品の生産を同国内で行うよう要請し、米国政府はワクチンや医療用品を開発する企業に直接投資している。たとえば米国は、新型コロナウイルス・ワクチン接種用に、比較的安価なプラスチック製薬剤充填済み注射器を数億個生産するため、Apiject Systems とのパートナーシップに1億3,800万ドルを投資すると発表した。米国の国会では、米国内での半導体製造に対する数十億ドルの連邦政府の補助金交付への超党派の支持も高まっている。また、インドは主要経済セクターをより自立可能にすることをめざす「自立したインド」という構想を打ち出した。

このような地政学的潮流、経済的変化、テクノロジーの進化の結果、それにパンデミックのようなショックもあいまって、「レジリエンス向上」と「きわめて重要なサプライヤーや市場へのアクセス」が、優先度の高い課題として浮上している。

もっともリスクが高いのはどのセクターか

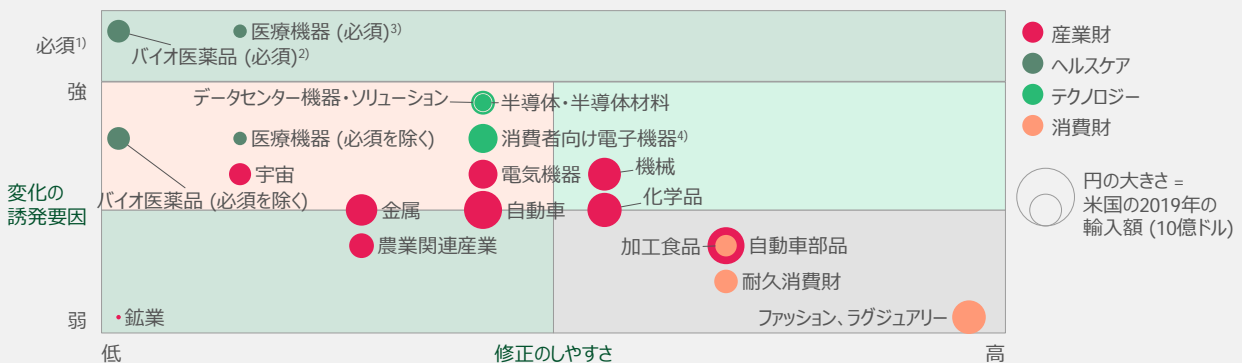
こうした圧力はすべての業界セクターに同等に影響を与えるわけではないだろう。たとえば医薬品や医療機器の一部セクターでは、コロナ禍により政府が国内生産を義務づければ、サプライチェーンの変更が必要になるかもしれない。その他の多くのセクターでは、サプライチェーンの修正のために多くのトレードオフのバランスをとることが必要になるだろう。

どのサプライチェーンにもっとも重大な変化が起こりそうかを理解するために、私たちは図表1に示すマトリクスを作成し、16の業界をマッピングした。縦軸は前述の「変化の誘発要因」で、サプライチェーンのリスクを表す指標である。具体的な要素としては、輸入への依存度の高さ、重要なサプライヤーが存在する国の信頼性、政府の貿易制限にさらされる危険性などがあげられる。

横軸は「修正のしやすさ」で、企業がサプライチェーンを適応させやすいかどうかを示す指標である。具体的な要素としては、そのセクターの資本集約度、修正の制約となる規制面の困難さ、代替サプライヤーの利用可能性などがあげられる。たとえばいくつかのセクターや製品カテゴリーでは、中国が規模や組織能力の深さで圧倒的な優位性を有するため、あるいは、ほかの国の生産能力が限られているため、中国からほかの国に変えることは事実上、不可能である。

図表1 サプライチェーンの変化が他セクターに比べ起こりやすいセクターもある

「変化の誘発要因」と「修正のしやすさ」のセクター別比較: 米国の例



注: 「変化の誘発要因」には、輸入への依存度、サプライヤーのコントロールリスク、保護主義が高まる可能性等が含まれる。

「修正のしやすさ」には資本集約度、代替サプライヤーの利用可能性、規制面の要件等が含まれる。

1. 政策によりサプライチェーンの変化が起こる可能性の高いセクター
2. ワクチン、抗生物質、抗ウイルス薬等政府が公衆衛生上不可欠とみなす可能性の高い医薬品
3. 人工呼吸器、個人用保護具 (PPE) 等政府が公衆衛生上不可欠とみなす可能性の高い製品
4. 携帯電話を含む。

出所: 世界貿易機関 (WTO)、OECD、Oxford Economics、ボストンコンサルティンググループ分析

もちろん、同じ業界セグメント内でも個々の企業や製品がこのマトリクスのどこに位置付けられるかは、対象市場やサプライチェーンの構成により異なる。

たとえば半導体業界には、検討が必要なトレードオフがいくつかある。生産移転は、最新鋭のシリコンウエハー製造工場を建設する莫大な資本コストと、高度なスキルを有する労働者の必要性により制約を受ける。しかし、米国と中国の両国には強力な変化の誘発要因がある。米国企業は業界のほとんどのセグメントで優位に立っているものの、半導体の 65%を主にアジアのファウンドリや米国

企業の海外工場から輸入している。サプライチェーンの断絶・混乱による米国産業や国家安全保障へのリスクは高い。そのため、国内生産増加へのプレッシャーが強まっている。中国でも、変化の誘発要因は高水準にある。中国の製造企業は電子機器を生産するために用いる半導体の 86%を輸入している。米国政府が[テクノロジー関連の貿易制限](#)を厳しくしようとしているときに、である。

各国が輸入に多く依存している他の業界では、サプライチェーンに大きな変化が起きる可能性は低そうだ。たとえ修正はしやすいとしても、変化の誘発要因は弱いからである。たとえば米国はラグジュアリー・グッズやアパレルのほとんどを EU やアジアから輸入している。しかし、米国政府はこれらのセクターを戦略的に重要とは見ていない上に、サプライチェーンがかなりシンプルで製品調達源となりうる国が多く存在するため、特定の国に過度に集中していたとしても大きなリスクにはならない。

レジリエンスを定義し、測定する

レジリエンス向上の最初のステップは、自社にとって企業、事業セグメント、製品のどのレベルでの取り組みが適切かに応じて、そのレベルでのサプライチェーンのリスクを明確に理解することである。企業は、自社がサプライチェーンの断絶・混乱リスクにさらされる度合いを、絶対値ベースと競合他社との相対的水準の両方で測定すべきである。そして、サプライチェーンのレジリエンスを、バリューチェーンの以下の 3 つの領域すべてについて測定する必要がある。

- **調達** 企業のサプライ・エコシステムのレジリエンスを評価する重要指標としては、製品の輸入依存度、サプライヤーの特定の国への集中度、地域内および最終顧客に近接した地域での調達の割合、重要な部品のバックアップ・サプライヤーを利用できる可能性、主要原材料・部品の在庫水準などがあげられる。
- **生産** 生産のレジリエンスは、次のような指標で評価できる。生産能力の特定の国への集中度。アウトソースされている生産量。不測の事態が起きた場合に既存の生産拠点にバックアップの生産能力があるか、あるいは、別の地域に自社が認定したバックアップ生産拠点があるか。
- **流通** 製品を顧客まで届ける川下チャネルのレジリエンスを評価する指標としては、次のようなものがあげられる。大幅な関税引き上げの影響を受ける可能性のある市場からの売上の割合。流通ネットワークのうち単独のパートナーによりカバーされている度合い。製品を工場から顧客に配送するための平均リードタイム。最終市場での在庫水準。

レジリエンスを獲得するための戦略的選択肢

サプライチェーンのリスクが高いとみなされる場合、バリューチェーンの 3 つの領域のそれぞれでレジリエンスを高める方策が多数ある(図表 2)。その業界セクターや製品が「変化の誘発要因」と「修正のしやすさ」のマトリクスのどこに位置するかが、最終的なサプライチェーンの構造を実現するための打ち手に影響をおよぼす可能性が高い。具体的には、企業は戦略的目標にもっとも適合した解決策として、サプライチェーンの修正、移転、地域化のいずれかを選ぶことになるだろう(図表 3)。

図表2 サプライチェーンのレジリエンスを高める方策

調達: サプライヤー・エコシステム	生産: 生産ネットワーク	流通: チャネル&顧客
<ul style="list-style-type: none"> 原材料・部品の在庫を最適化する 様々な地域の既存サプライヤーの間で調達を再配分する 生産を別の地域に移転するようサプライヤーを説得する 新しいサプライヤーを認定し、サプライヤーを多様化する 別の地域の新しいサプライヤーから調達する 	<ul style="list-style-type: none"> 既存工場の生産能力と組織能力を拡張し、柔軟性を高める 断絶・混乱に備えバックアップの委託製造企業を認定する 自社の生産拠点を海外へ移転、あるいは地域化する 自社生産か外部調達かの戦略を再考する 移転による労働コスト上昇を埋め合わせるため、インダストリー4.0への投資を検討する 	<ul style="list-style-type: none"> レジリエンスを高めるため完成品在庫を最適化する 新たな流通パートナーを加える 輸送手段の構成を再考する(例: 空運 vs 海運) 流通戦略を再考する(例: アウトソース vs 自社内) 倉庫や流通を最終市場に近い所に移す

出所: ポストンコンサルティンググループ

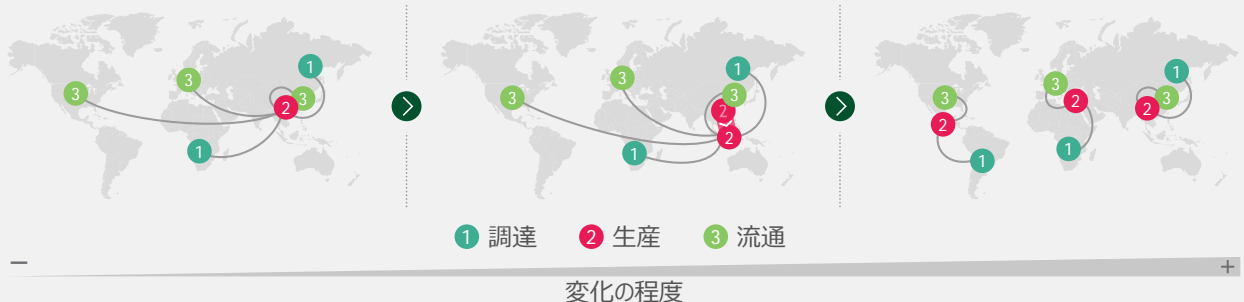
図表3 サプライチェーンを適応させるための3つのモデル

アジアで生産しグローバルで販売している企業の例

グローバル・サプライチェーンの修正
コストとアクセスの制約のため生産拠点の変更は限定的

サプライチェーンの移転
地政学的リスク軽減のため生産を新たな地域に移転

サプライチェーンの地域化
政策変更に対応するため生産・調達を最終市場の近くへ移転



注: 業界により出発点と変化のスピードは大きく異なる
出所: ポストンコンサルティンググループ

企業の状況に応じてとるべき戦略は異なるが、いくつかの事例を用いて説明したい。たとえば中国の高度に自動化された工場では低付加価値のモーターを生産している企業であれば、比較的小さな変更ではあるが、戦略的に重要な修正が必要であることに気づくだろう。このモーター・メーカーは、コストを低くおさえるとともに中国市場向けに製品を供給するために中国での生産を維持しつつ、レジリエンスを高めるために、より多くの地域で余剰生産能力を確保し部品サプライヤーを追加で認定するという打ち手をとるかもしれない。また、サプライチェーンのリアルタイムでの可視性を高め、リスクマネジメントを強化する施策を実施することも考えられる。

一方、アパレルや消費者向けエレクトロニクス機器のメーカーであれば、生産の一部をベトナムやインドなど、高率関税や予測できない通商政策変更の対象とならない国へ移す、つまりサプライチェーンの移転が最適なアプローチだと判断するかもしれない。ただし、こうした施策と、中国での生産を維持することによるコスト、生産能力、効率性における優位性とを比較検討する必要もある。

アジアから世界に製品を供給するバイオ医薬品企業であれば、供給の断絶・混乱のリスクを軽減するために、生産拠点を地域化することが必要だと結論づけるかもしれない。アジアの生産拠点はアジア地域の市場への供給に専念する一方、北米と欧州の工場はそれぞれ周辺地域の需要に対応する。

バリューチェーンのそれぞれの領域でレジリエンスを高める方策は多数存在する。たとえば調達については、既存のグローバル・サプライチェーン・ネットワークの中で調達地を最終市場に近い所へ再配置することで、サプライベースの過度の地理的集中のリスクを下げられる。また、生産のすべて、あるいは一部を他の地域に移転するよう、サプライヤーを説得することも考えられる。生産ネットワークは、既存工場の組織能力を拡張し、コンティンジェンシー・プランを導入することにより、レジリエンスを高めることができる。ここでのコンティンジェンシー・プランとは、どこかの施設で断絶・混乱が起きたらすぐに仕事を引き受けられるネットワーク内の他の工場やバックアップの委託製造企業を事前に認定しておくというものである。流通のレジリエンスを高めるには、在庫をあらためて最適化し、製品の保管場所を最終市場に近い所へ移すとよい。

サプライチェーンを適応させる

グローバルでの生産・調達の経験が豊富な企業にとってさえ、コロナ危機により、サプライチェーンを再構築する必要が生じている。自社のサプライチェーンを評価し修正するために次のようなステップをご提案したい。

1. **ニュー・リアリティ(新たな現実)に適応できるよう設計方針を再検討する** 新しい経済・地政学的状況を考慮して自社のサプライチェーンが適切かどうかを評価することから始める。高レベルのリスクにさらされている部分や、サプライチェーンを最適化するうえでのトレードオフを特定する。
2. **サプライチェーンのリスクにより事業ポートフォリオをセグメントに分解し、パフォーマンス・ドライバーを理解する** 自社の事業ポートフォリオの中の重要セグメントを定義し、製品、地理的分布、テクノロジー、今後起こりうる政策変更の影響など、多くの要素に基づきサプライチェーンのリスクを評価する。そして、現在のサプライヤーと生産ネットワークのパフォーマンスをコストとサービス水準の側面から評価する。
3. **セグメントレベルで改善の方策や戦略オプションを特定する** それぞれのセグメントの特性やサプライチェーンのどこに最大のリスクがあるかに応じて、サプライチェーンの最適化に向け適用可能なあらゆる方策を評価する。それぞれの施策について、必要な取り組みのレベルと、サプライチェーンの組織能力への効果を判断する。
4. **各セグメントのサプライチェーン設計オプションを評価する** それぞれの方策について、生産コストや物流、税、市場アクセス、レジリエンスなどの要素と地政学的リスクとの間のトレードオフを分析する。そのうえで、サプライチェーン最適化への適切なアプローチを選択する。そして、レジリエンスに関する **KPI(重要業績評価指標)**を特定する。たとえば、「重要な製品や部品などの少なくとも **30%**は、自社が認定した異なる地域の **3** か所以上の生産拠点から産出される」「稼働率を **85%**未満に維持する」といった具合だ。

5. **全社レベルでサプライチェーン修正案のプレッシャーテストを行う** セグメントレベルで熟慮された修正案を統合して、その結果としてでき上がる社内外ネットワークを全社レベルで評価する。そして、事業の断絶・混乱につながりうるいくつかのシナリオの下で、再設計されたサプライチェーンに何が起こるかを分析する。このシナリオとしては、たとえば米中貿易戦争の悪化、重要なサプライヤーの経営破綻を招く金融危機、新たなパンデミックなどが考えられる。
6. **ネットワークの再設計を実行し、パフォーマンスをモニターする** 新たなサプライチェーン・デザインの実行プランを作成する。そして、マクロ経済的・地政学的環境変化のなかでの社内外のネットワーク全体のパフォーマンスをモニターするシステムを構築する。

多国籍企業は、相当な投資をし、苦勞しつつ経験を蓄積し、何年もの月日をかけてリレーションシップを築いて、グローバル供給・生産ネットワークを何十年にもわたりうまく構築・運営してきた。しかし、それはまた世界の動きに対する多くの前提に基づいたものであり、そうした前提が時代遅れになるスピードが加速している。ポストコロナ、さらにその先の世界経済において優れた業績をあげ勝利をおさめるには、断絶・混乱に対する高いレジリエンスと、新たな競争優位性の源泉を獲得するための十分な柔軟性を備えたサプライチェーンの構築が求められる。

原題: Designing Resilience into Global Supply Chains

Ben Aylor

ボストン コンサルティング グループ (BCG) ワシントン DC オフィス マネージング・ディレクター&シニア・パートナー

Bitan Datta

BCG ニューデリー・オフィス マネージング・ディレクター&パートナー

Megan DeFauw

BCG ダラス・オフィス マネージング・ディレクター&パートナー

Marc Gilbert

BCG モントリオール・オフィス マネージング・ディレクター&シニア・パートナー

Claudio Knizek

BCG ワシントン DC オフィス マネージング・ディレクター&パートナー

Michael McAdoo

BCG モントリオール・オフィス パートナー&ディレクター

2020年9月発行

ボストン コンサルティング グループ (BCG)

BCG は、ビジネスや社会のリーダーとともに戦略課題の解決や成長機会の実現に取り組んでいます。BCG は 1963 年に戦略コンサルティングのパイオニアとして創設されました。今日、BCG の支援領域は、変革の推進、組織力の向上、競争優位性構築、収益改善をはじめとしてクライアントのトランスフォーメーション全般に広がっています。

BCG のグローバルで多様性に富むチームは、産業や経営トピックに関する深い専門知識と企業変革を促進する洞察を有します。これらに加え、テクノロジー、デジタルベンチャー、パーパスなどの各領域の専門組織も活用し、クライアントの経営課題に対しソリューションを提供します。経営トップから現場に至るまで、BCG ならではの協働を通じてクライアント組織に大きなインパクトを生み出しています。

日本では、1966 年に世界第 2 の拠点として東京に、2003 年に名古屋、2020 年には大阪、京都にオフィスを設立しました。

<https://www.bcg.com/ja-jp/default.aspx>

© Boston Consulting Group 2020. All rights reserved.

本稿の無断転載・引用を固くお断りします。