



サプライチェーン強靱化 に向けたハンドブック

2022年2月7日

目次

今、サプライチェーンで何が起きているのか？	p.2
強靱なサプライチェーンとは？	p.22
どのように強靱化を実現するか？	p.59
先ず取り組むべきことは？	p.72

今、サプライチェーンで何が起きているのか？

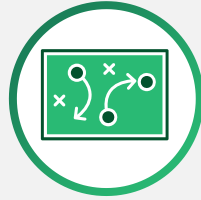
大きく4つの変化・トレンドがサプライチェーンに影響を及ぼしている

市場環境の変化 (1/2)



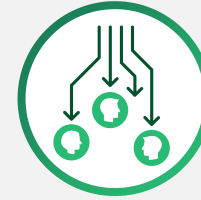
グローバル経済の 大規模な変動

- グローバル経済の成長を牽引してきた中国は、2000年代以降、ASEAN諸国との関係を強化。
- 中国企業のASEAN投資拡大と共に、ASEAN企業の中国進出が進み、新たな経済圏を形成するようになっている。
- 加えて、中国への警戒感を高める欧米各国から現状変更の動きも拡大。



消費者・顧客の多様化 ・産業のハイテク化

- 消費者の志向性が多様化する中で、商品・サービスのパーソナライゼーションや、デジタルでの購買行動などによって、サプライチェーンは複雑化。
- また製品ライフサイクルの短縮化や製品のハイテク化・ソフトウェア化によって、これまでのサプライチェーンとは異なったモデルが求められるようになっている。



サプライチェーンリスク の高まり

- 全世界的なパンデミックや大規模な地震が発生したことにより、企業の間でサプライチェーン断絶に対する危機意識が拡大。
- 同時に、経済大国の対立や為替変動の激化などにより、サプライチェーンの不安定化要素も拡大。



新たな社会価値 の台頭

- 政府・消費者において、環境・人権などの社会課題に対する問題意識が高まる。
- 環境規制や人権対応・気候変動などへの対応状況が事業活動に影響を及ぼすようになっている。
- また上記への対応のためにサプライチェーンの上流・下流との連携性も重要になっており、サプライチェーンの在り方にも影響を与えるようになっている。

4つの変化は、サプライチェーンを一層複雑化・不安定化させる

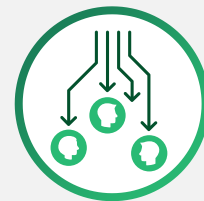
市場環境の変化 (2/2)



グローバル経済の 大規模な変動



消費者・顧客の多様化 ・産業のハイテク化



サプライチェーンリスク の高まり



新たな社会価値 の台頭

複雑化

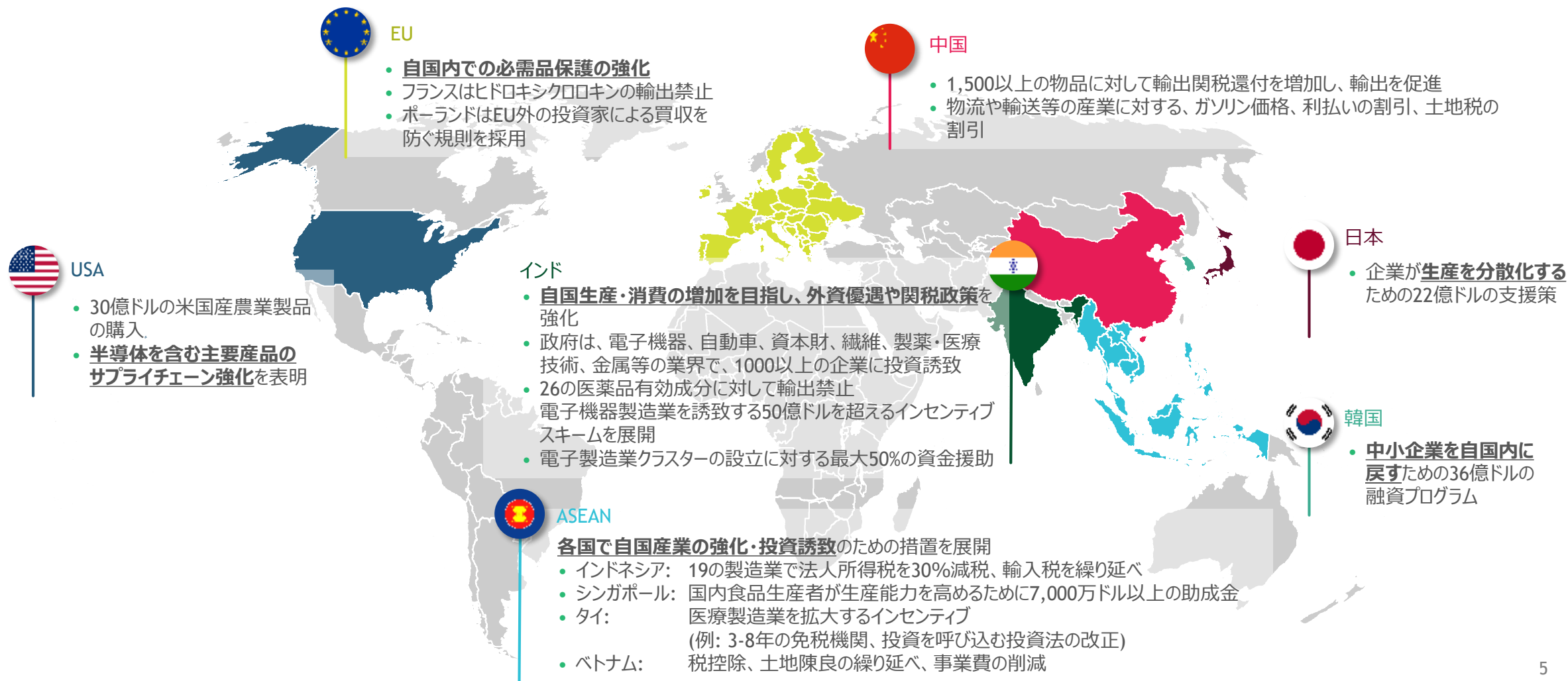
- グローバル規模のサプライチェーン再形成
 - 新たなNWの隆起・オプション検討
- チャネルの細分化・商品SKUの増加
- 産業間での相互連携の高まり、横断バリューチェーンの拡大
- 外部リスク要因の多様化
 - 中長期的の気候・産業構造の変化
 - 足元でのパンデミックや経済・政治的など
- 自社外含むE2E情報共有・トレーサビリティ確保
 - 人権順守
 - 環境保全・GHG削減など

不安定化

- 既存経済圏と新興経済圏の対立・摩擦
 - 米中対立（関税・規制など）
- 需要変動の増加
- トータルリードタイムの短縮・高サイクル化
 - 開発~製造~出荷
- リスクの発生頻度や範囲(インパクト)の増加
 - グローバル・国を跨るリスクの顕在化(パンデミック、経済対立、人権など)
- ルールの頻繁な改正により企業側としても常にアップデートが必要となる



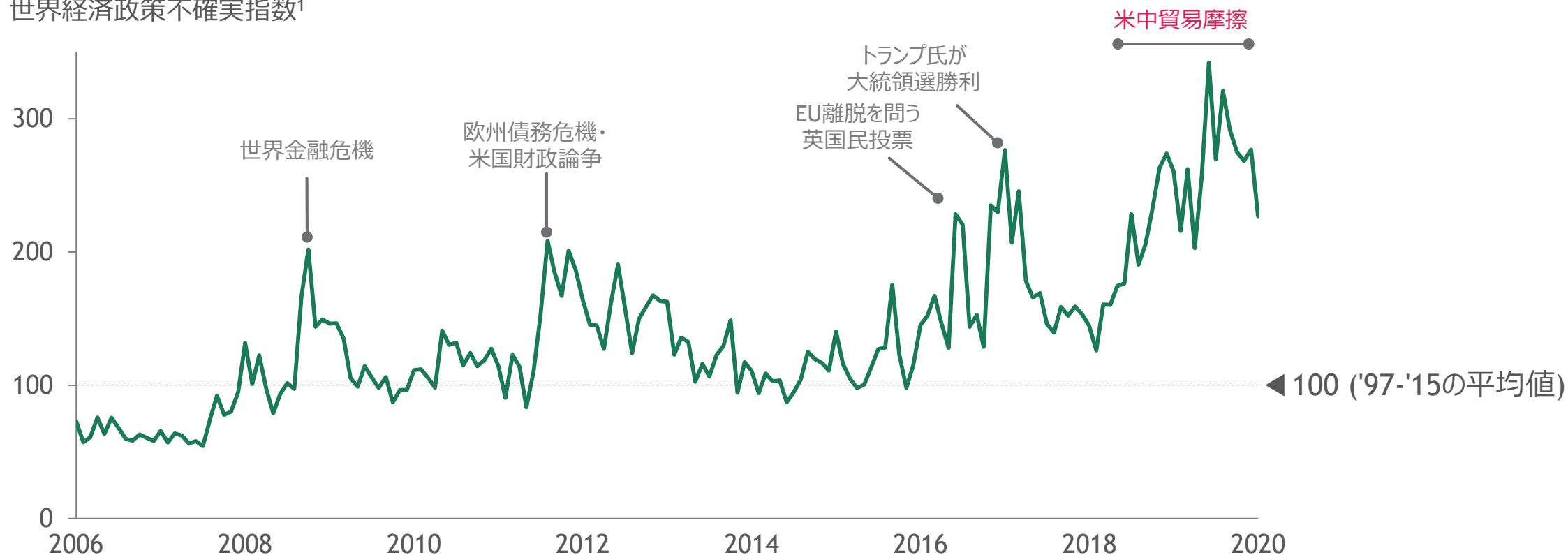
COVID-19前後から多くの国が国内産業を保護し投資を誘致する措置を展開し、サプライチェーンの再形成を促進している





COVID蔓延以前から、米中貿易戦争や英国のEU離脱により、先行きの不透明感は2019年に過去最高レベルを更新

世界経済政策不確実指数¹



1. 政策の影響による経済の先行きの不確実性を示す指標であり、経済政策の不確実性に関する新聞報道の定量化、今後控える税制変更の数、エコノミストによる経済予想の不一致度合いの3要素で構成される

Source: Haver Analytics; BCG Henderson Institute: Center for Macroeconomics



消費の多様化・高速化や、産業構造の変化によって、サプライチェーンの高サイクル化や相互依存が進む



消費者の多様化



製品ライフサイクル短縮



製品・産業構造の変化

背景

- 個人化・パーソナライゼーションによる顧客要望・商品の多様化
- 購買行動の細分化・チャネルの多様化 (Eコマース 等)
- デジタルによるサービス品質の期待値の向上 (品質、品ぞろえ、デリバリースピード 等)
- 消費行動や、製品のソフトウェア化、技術革新・陳腐化の高速化による、プロダクトライフサイクルの短縮化
- 製造の付加価値が減少し、高付加価値なソフトウェア・サービス型モデルへのシフト
- 製品のハイテク化が進み、半導体が各産業における基幹部材となる

サプライチェーンへの影響

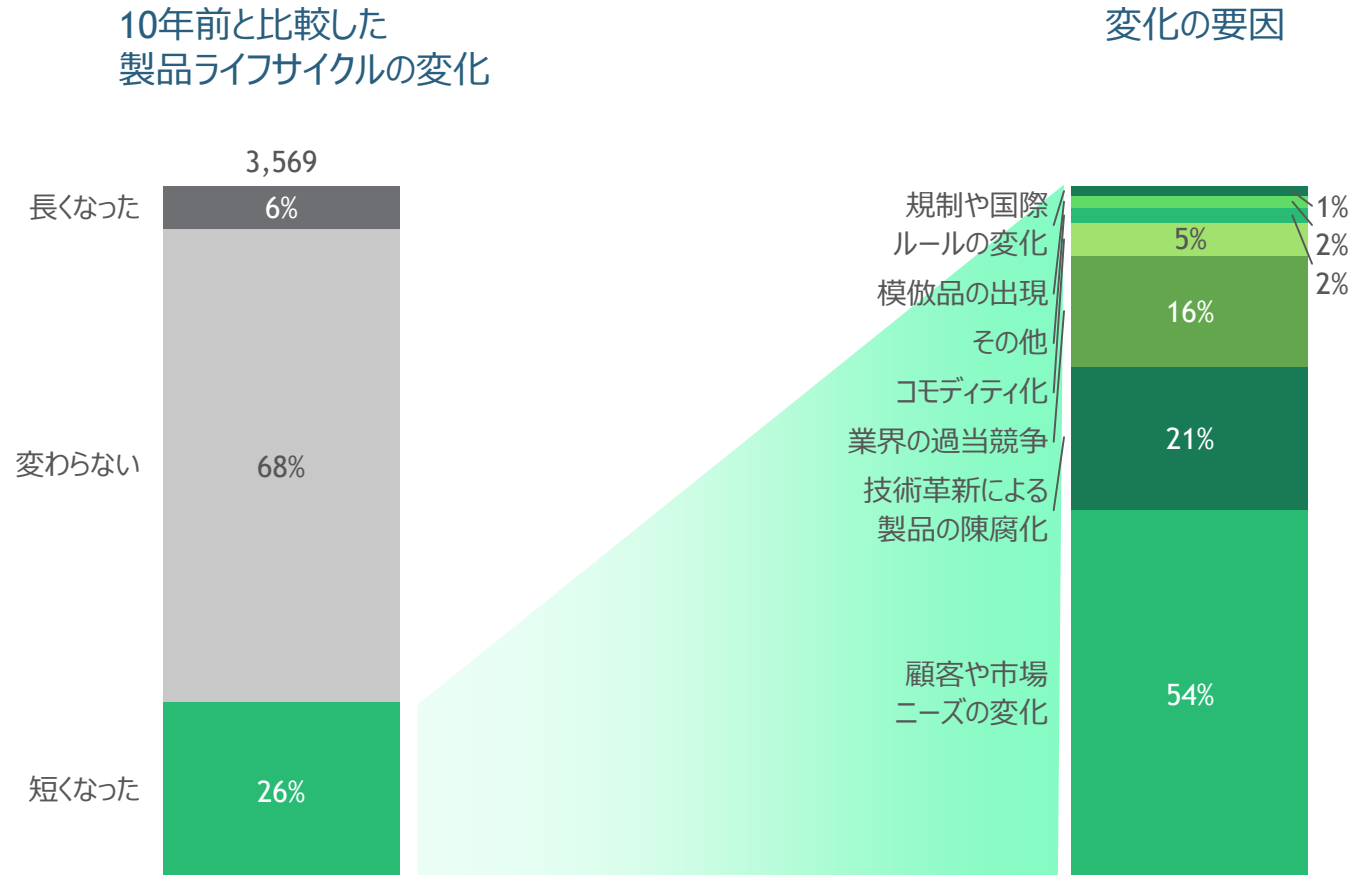
- 取り扱うSKU¹⁾数の増加・商品管理の複雑化 (ロングテール等も含む)
- チャネル・デマンド管理の複雑化 (オムニ管理 等)
- 商品の開発～製造～出荷まで、トータルリードタイムの短縮化・高サイクル化
- 産業を跨いだ相互依存が高まり、産業間でキャパシティ・部材の取り合いが発生

1. SKU : Stock Keeping Unit (商品数)
出所: ポストン コンサルティング グループ分析



消費活動の短サイクル化・細分化・マルチチャネル化により、サプライチェーンの変化は 不可避なものになっている

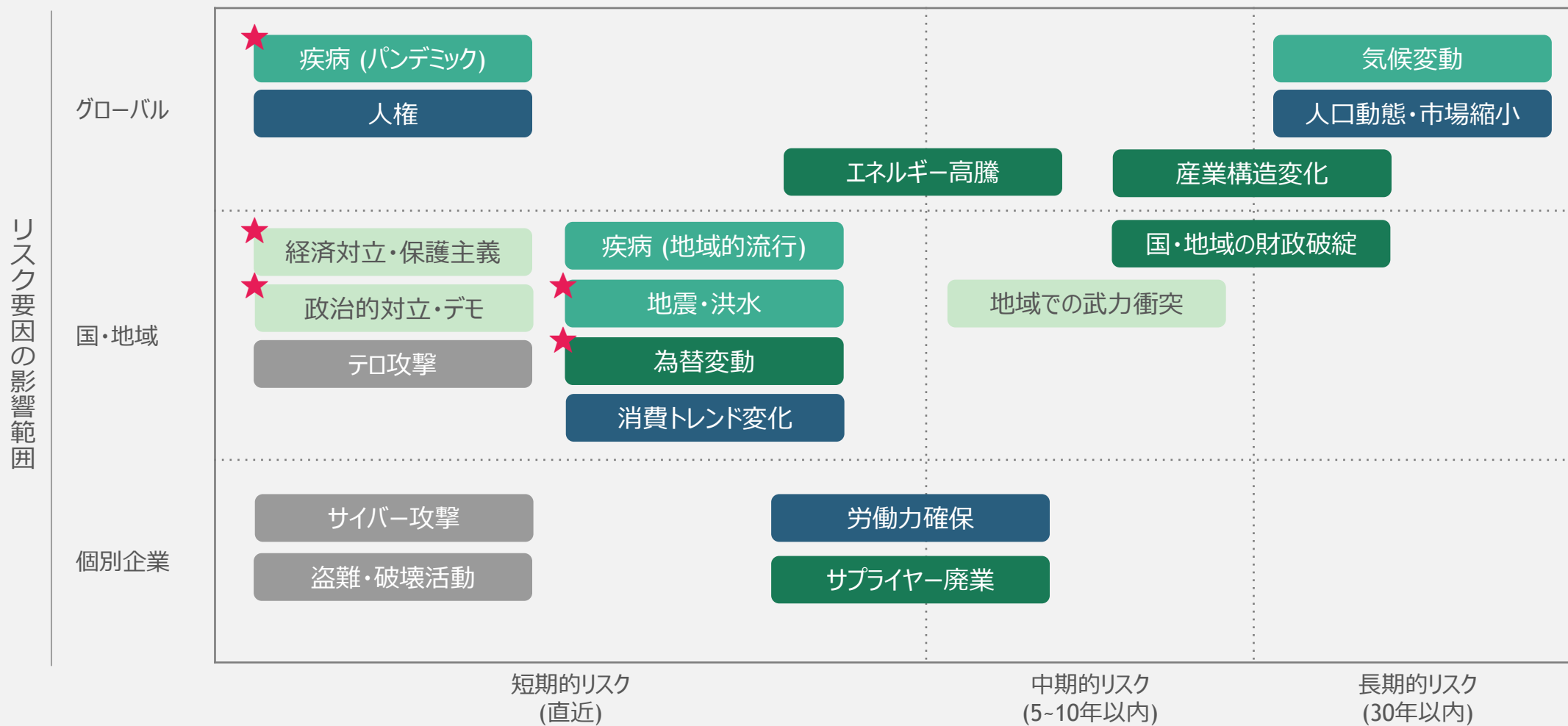
製品ライフサイクルの短縮





サプライチェーンの不安定要素が近年増加している

■: 自然リスク ■: 政治リスク ■: 経済リスク ■: 社会的リスク ■: 犯罪リスク ★ 直近3年でサプライチェーンに影響を与えている要素





更に、環境・サステナビリティや人権が今後のサプライチェーンの在り方を規定し、再構築を促す



人権



環境規制



カーボンニュートラル

背景

- 2011年国連人権理事会で「ビジネスと人権に関する指導原則」が承認。欧州を中心に国別行動原則と法令化が進行
- 外国人移民労働者の不当待遇や児童労働等を契機とした不買運動等も拡大

- 欧州のRoHS指令やREACH規則等、各国の製品中に含有される化学物質の法規制が強化
- 同時に、水質汚濁防止法や大気汚染防止法の規制も強化

- 各国に引き続き、日本政府も2050年までに温室効果ガス排出をゼロとする脱炭素社会を目指すことを政策として表明

サプライチェーンへの影響

- 取引先に対するCSRアンケートや取引先自主監査、外部監査等による人権リスクの確認が求められるようになってきている

- グリーン調達基準の導入や、含有化学物質の把握・開示等の法令対応が必要になっている
- 特に含有化学物質については、サプライヤーも含めた管理が必要になっている

- サプライチェーン全体としてのCO2排出量をモニタリングが必要に
- 省エネ・効率化に加えて、自社の事業活動全体として脱炭素化を実施する方向で組み変える必要が出てきている

影響度

中

中

大

スパン

短・中期的テーマ

短・中期的テーマ

中期的テーマ

(但し加速度的に進む可能性有)



児童労働・外国人労働者の不当待遇等によって、企業の倫理性が問われ、大規模な不買運動に展開するケース等が見られるようになっている

事例

経緯・結果

1 製造業 (アパレル)

大手スポーツ用品ブランドの製品を作る東南アジアの工場で、児童を働かせたり、劣悪な環境で長時間働かせたりしていたことが明らかになり、不買運動に発展。

2 製造業 (電機EMS¹⁾)

中国の大手EMSにおいて、一時雇いの派遣労働者の割合が高く、労働法違反にあたる報告が人権擁護団体から公開され、企業は早期の問題改善を約束。

3 製造業 (食品)

アフリカで児童奴隷労働に基づくカカオ生産のサプライチェーンを運営していると、現地生産者から訴訟。10年以上に亘って裁判が継続。

4 サービス業 (小売)

ミャンマー人の船員が監禁されて漁業に従事させられ、その水産物がグローバルの小売り大手等に流れていることを大手メディア通信が報道。大きくブランドを棄損。

各市場での不買運動によって各企業とも事業の機会損失に加え、ブランド毀損を経験

1. Electronics Manufacturing Service
出所: 各種公開資料、ボストン コンサルティング グループ分析



事例：各国の人権関連の法令（不当労働の抑制）

国	人権関連法規制	年度	概要
	アメリカ カリフォルニア州サプライチェーン透明法	2012	<ul style="list-style-type: none"> カリフォルニア州で事業を行い、グローバル売上高が1億ドルを超える小売業者又は製造業者を対象 サプライチェーンの奴隷労働・人身取引に関するリスク評価の監査、奴隷労働及び人身売買の法律に遵守していることのサプライヤー証明など、情報開示が課される
	イギリス 英国現代奴隷法	2015	<ul style="list-style-type: none"> 英国で事業を行い、売上高が一定規模を超える営利団体・企業を対象 奴隷労働と人身取引がないことを担保するために実施取組みについて、年次でステートメントを作成・公開することを求める
	オーストラリア 現代奴隷法	2019	<ul style="list-style-type: none"> オーストラリア国内で、傘下の事業体を含む年間収益が1億オーストラリアドルを超える企業を対象 サプライチェーンとそのオペレーションにおける現代的な奴隷制度リスクを評価・分析し、報告することを義務付け
	オランダ 自動労働デューデリジェンス	2022年 施行予定	<ul style="list-style-type: none"> オランダで商品またはサービス提供を行う企業（外国企業含む）を対象 サプライチェーン上の児童労働に係るデューデリジェンスを義務付け、違反者には罰金や（87万ユーロもしくは売上10%上限）刑事責任も課される可能性
	ドイツ サプライチェーンデューデリジェンスに係る法律	2023年 施行予定	<ul style="list-style-type: none"> ドイツ国内に本社、主要支店、管理拠点、法定拠点、支店を持ち、従業員3,000人以上の企業を対象 グローバルSCにおいて人権を尊重する責任を、拘束力のある形で規制し、自社の事業領域、契約パートナーの行動、さらに(間接)サプライヤーの行動に関して、一定の配慮義務を履行することを義務付け



各国の環境規制の強化によって、自社活動だけではなく上流での活動についても責任を持って管理することが必要になってきている

規制 (例)	国	概要
① Clean Air Act	米	<ul style="list-style-type: none"> 大気の状態の保護と向上のため、連邦大気質基準を設定することを環境保護庁に義務づけ、また当該基準を達成するために必要な施策を講ずる責任を州に課している環境保護法
② WEEE ¹⁾ / RoHS ²⁾	EU	<ul style="list-style-type: none"> WEEEとは、電気・電子製品の廃棄物に関して、回収やリサイクルシステムの構築、費用負担を義務づけた法令 RoHSとは、電気・電子製品に対して、環境・人体に有害な化学物質の使用を制限する法令
③ 電子情報製品 汚染制御管理 弁法	中国	<ul style="list-style-type: none"> 中国版RoHSと言われる環境規制で、中国内にて生産、販売、輸入される全ての電気製品を対象に、含有する鉛、水銀等の有害物質に対して、使用量制限・規制値を定める
④ E-waste Rules	インド	<ul style="list-style-type: none"> 2016年に改定され、廃電気電子機器の収集やリサイクルを製造者に義務付けるだけでなく、含有される有害物質の制限いわゆるRoHSについても規定した規則







自社製品・プロセスの法令遵守だけではなく上流工程における遵守も確認することが求められるようになっている

1. Waste electrical and electronic equipment 2. Restriction of use of certain hazardous substance in the Electrical and electronic equipment
出所: 各種公開資料; ボストン コンサルティング グループ分析



気候変動への関心が高まり、各国においてカーボンニュートラルに向けた取組みの機運が向上している

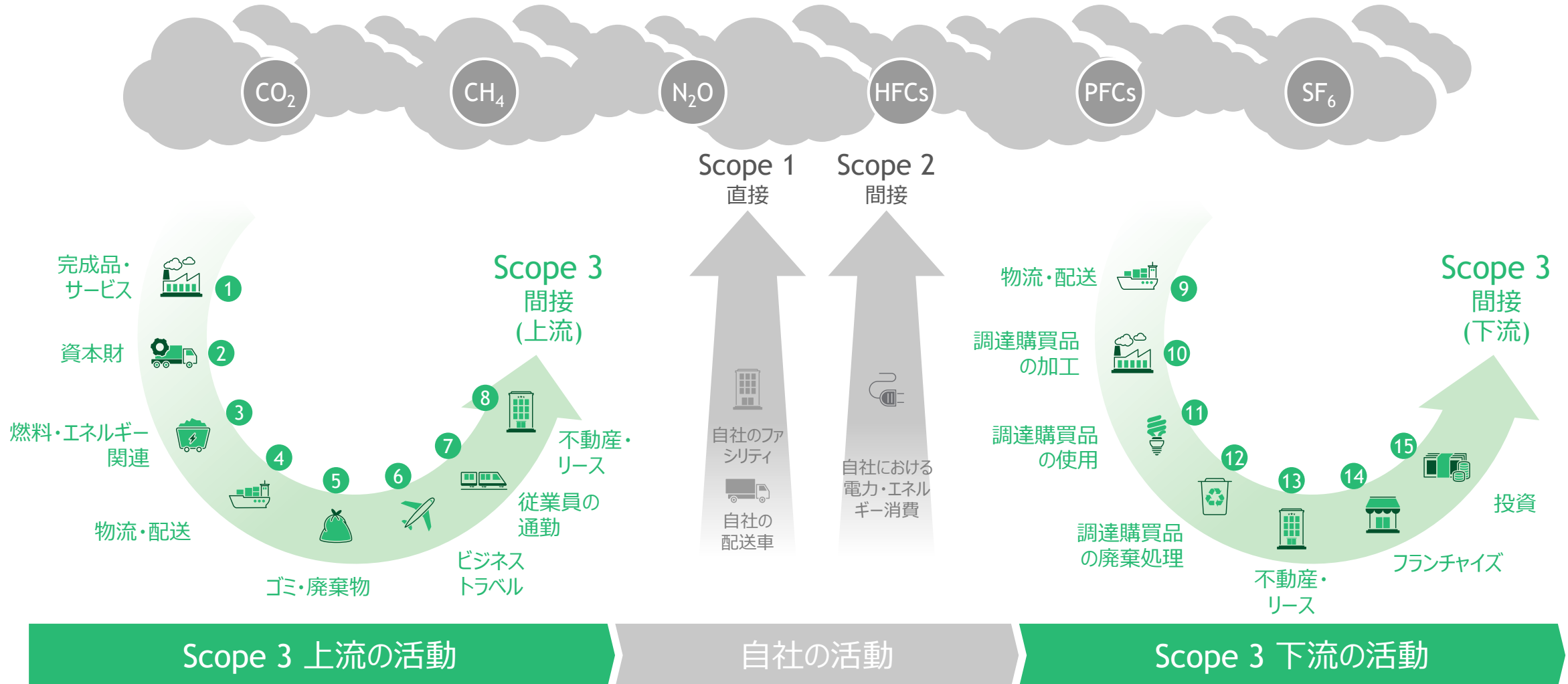
国	各国の取組み目標
 米	<ul style="list-style-type: none"> パリ協定に離脱するも、バイデン大統領は2050年までのGHG温暖ガスの排出ネットゼロを表明
 EU	<ul style="list-style-type: none"> 中期的には、2030年までに少なくとも1990年対比でマイナス55%の実現 長期的には2050年にカーボンニュートラルを実現
 中国	<ul style="list-style-type: none"> 中期的には、2030年までに排出量を削減に転じさせ、GDP当たりのCO2排出量を2005年比で65%削減 長期的には2060年にカーボンニュートラルを実現
 日本	<ul style="list-style-type: none"> 中期的には、2030年までに、技術・コスト制約を踏まえ実現可能な目標として、温暖効果ガスの排出量を2013年比で26%削減 長期的には、菅総理（当時）の所信表明演説にて、2050年にカーボンニュートラル実現を宣言



各国でカーボン
ニュートラル実現に
向けた中長期の目標が
設定され、取組みへの
機運が向上している

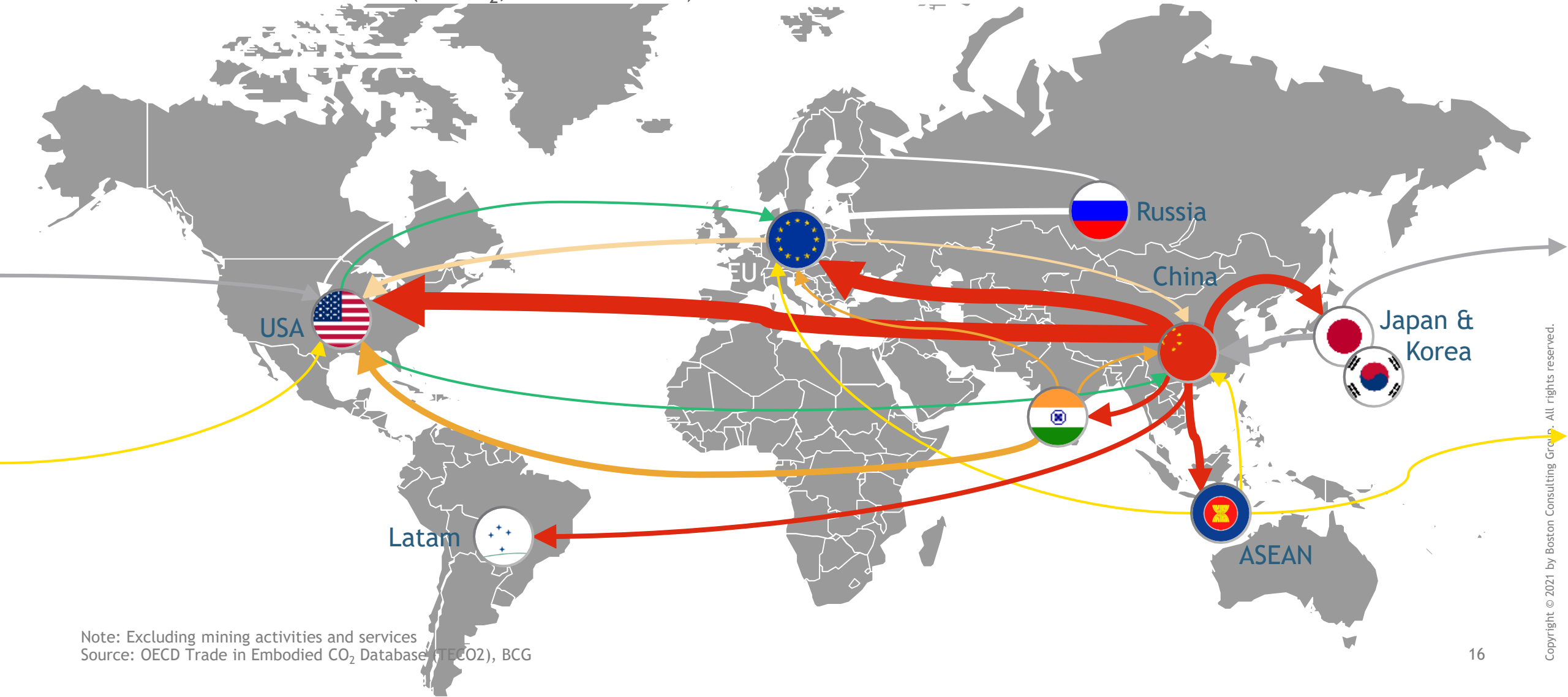


CO2排出削減のためにサプライチェーン全体での取組みが求められるようになる







他国で排出されたCO2もカウントされるため、輸送も含めたサプライチェーンネットワーク全体の見直しが必須

CO2排出量の「輸出」上位20位 (Mt CO₂, 2015実績ベース)



Note: Excluding mining activities and services
Source: OECD Trade in Embodied CO₂ Database (TECO₂), BCG

4つの変化は主要な産業のサプライチェーンに大きな影響を与える

	製薬・医療機器	産業財	ハイテク	消費財・アパレル	小売
 グローバル経済の大規模な変動	✓ マスク・ワクチンなどの保護主義的政策 生産の自国回帰が進展	✓ 経済大国の対立による輸入規制・関税による市場の不安定化・構造変化			
 消費者・顧客の多様化・産業ハイテク化	✓ MRを中心の営業モデルのデジタル化	✓ 産業間のSCM情報連携（特に半導体）	✓ 需要の多様化・分散化 SKU数増	✓ 需要の多様化・分散化 SKU数増 オムニチャネル	✓ 店舗フォーマット多様化 EC化
 サプライチェーンリスクの高まり	✓ 一部国の原薬の供給停止 サプライチェーン途絶	✓ 天災による調達・生産リスク	✓ 集約化したサプライチェーン グローバル規模の断絶	✓ 生産地の人件費高騰 原料供給の不安定化	✓ 市場縮小・人件費高騰 収益性低下
 新たな社会価値の台頭		✓ グローバルレベルでの環境規制・GHG削減・人権遵守対応	✓ サプライチェーン全体での人権・環境などのESG対応 消費者・取引先のキャンセル		

出所：専門家・有識者へのインタビュー調査；ポストン コンサルティング グループ分析

サプライチェーン再構築の動きは、危機でもあり機会でもある

Threat
(危機)



Chance
(機会)

グローバルで進む再構築の動きに乗り遅れると、仲間外れになるリスクをはらむ

- リスクの高まりや外部環境の変化を踏まえ、グローバル規模でのサプライチェーン再構築は加速化の一途をたどる
- 再構築に乗り遅れるとグローバルサプライチェーンネットワークから外れてしまい、競争力を失うリスクをはらむ

再構築の動きに対応、更には先導できれば優位な立場を築ける

- 産業横断及び、地域横断での規格やルール形成に携わることで、自社の優位性を確立できる

再構築自体が、新しい事業機会となる

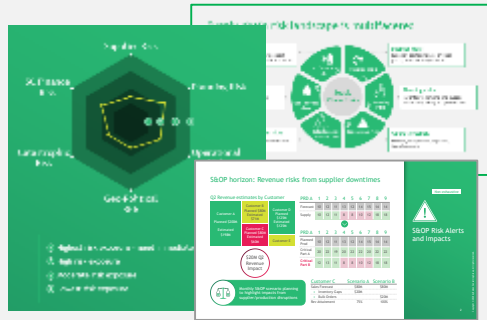
- 産業及び、地域内での国家間連携が進むことで、これまで開拓されていなかった事業機会の増加、更なる経済発展のポテンシャルが見込める

サプライチェーンの複雑性・不安定性への対応する前提として、 サプライチェーン自体とその周辺に対するインテリジェンス向上が必須

複雑化・不安定性への
基本アプローチ



発見

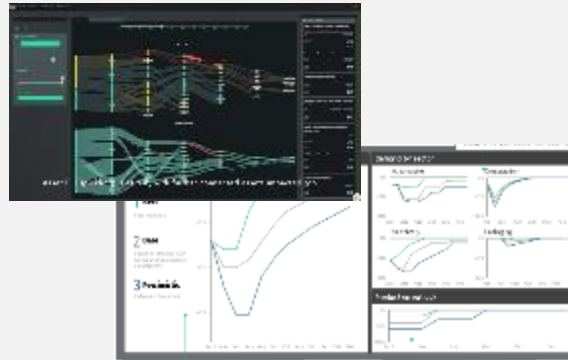


サプライチェーンの構造とパフォーマンス状況、及び、市場・取引先の状況を常時モニタリングしつつ、変化を早期に捕捉する

「サプライチェーン可視化」



評価



サプライチェーンにおいて想定される変化をシナリオとして整理しつつ、事業全体に与える影響を定量化し、対応施策とその優先順位を決定する



対応



短期的及び中長期的に取り組むべき施策のブループリントを設計した上で、実行に向けたロードマップとアクションプランを策定して推進する

複雑性・不安定性が高いサプライチェーンにおいて可視性を向上することによる改善効果は大きい

創出されるインパクト

概要

A 売上へのインパクト

- サプライチェーンの可視性の低さに起因する予測や供給計画の精度の低さによって機会損失が発生。
- サプライチェーンの可視性向上による在庫水準の適正化により、顧客需要の充足率向上が可能。

+4~6%
充足率

B コストへのインパクト

- 原材料供給の不確実性や予想外の需要変化に迅速に対応するために、生産・品質管理・物流など予備キャパシティを備えたり高コスト手段の利用が発生。
- サプライチェーン可視化によりボラティリティを低下させることでキャパシティ水準を最適化することが可能。

△7~20%
生産・倉庫・
物流コスト

C 運転資本へのインパクト

- データの裏付けのない経験則により在庫水準を決定しているため、需給変動に対応するための原材料・中間生産物・完成品に過剰なバッファが発生。
- サプライチェーン可視化とアナリティクスによる需給変動の理解によって在庫削減が可能。

△15~30%
運転資本における
在庫量

同時に、サプライチェーンの可視化が低いと、事業に大きなマイナスインパクトを生じさせるリスクも高い



全社・
コーポレート視点

可視化ができていないため...

コンプライアンス順守状況が見えていない



不買運動でブランド・売上
棄損に繋がる



マイナスインパクト

売上棄損
・ 数千億円

経営指標・見込み数値が
タイムリーに見えない



正しい事業判断ができない、
判断が遅れる



事業売却費減
・ 数百億円



事業部視点

E2E在庫量と消費見込みが
見えない



過剰在庫が発生し、バランス
シートを大きく棄損



在庫償却
・ 数百億円

取引先の戦略が把握できてい
ない



急な廃番と調達打ち切りによる
大量の廃棄



在庫破棄
・ 年間数億円

サプライヤ構造が把握できてい
ない



予期せぬサプライ断絶で、
グローバルでの生産停止



売上機会損失
・ 数百億円

強靱なサプライチェーンとは？

サプライチェーンの強靱化には、三つの方向性が存在する

強靱化なサプライチェーンとは？

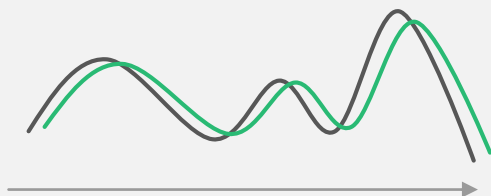
A 追隨性の強化

B 冗長性の強化

C 再起性の強化

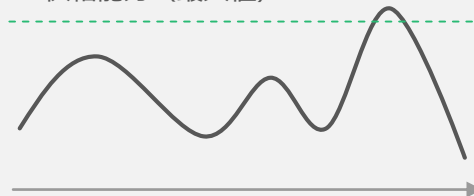
考え方

— 需要変動
— 供給能力



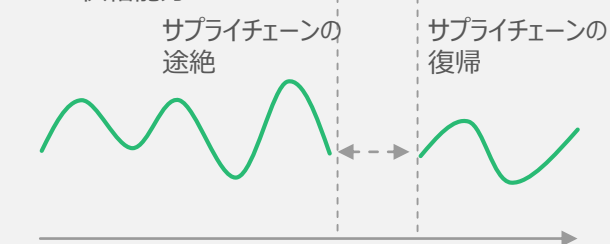
- サプライチェーンの柔軟性を引き上げることで、天変地異などによる急激な需要・供給変化に伴うサプライチェーンの変化を捕捉しつつオペレーションを可変させ変動に追隨出来るようにする。

— 需要変動
- - - 供給能力（最大値）



- サプライチェーン構造、特にチョークポイントについて一定の戦略バッファを持たせることで、サプライチェーンの変動を飲み込むことが出来るようにする。

— 供給能力



- サプライチェーンの原状回復・代替切替オプションを整理することで、災害事故等においても早期に通常運行に復帰し影響を最小化できるようにする。

主な施策

- サプライチェーン可視化
- サプライチェーン計画高度化
- サプライチェーン実行力強化

- 戦略的冗長性の確保

- サプライチェーン可視化
- サプライチェーン計画高度化
- サプライチェーン実行力強化
- 戦略的冗長性の確保

サプライチェーン強靱化の方向性

経済性×安定性の強化に向けて検討すべき5つのポイント (サマリ)



End to Endでの
サプライチェーンの
可視化

- サプライチェーン全体のモノと情報の流れを可視化するため、コントロールタワーを設置。E2Eでのパフォーマンスをモニタリングしつつ、部門横断的に迅速な意思決定を実施するためのプロセスとガバナンスを確立する



サプライチェーン計画の
高度化

- 経験・勘・度胸に頼ったサプライチェーン計画から、アナリティクスを活用したデータドリブンでのサプライチェーン計画に転換する。高度な機械学習・最適化によって予測・計画を高度化する



サプライチェーン実行力の
強化

- 商品のSKU¹⁾数や設計を見直しつつ、自動化・省人化技術を導入し、現場業務の効率化とリアルタイム化を進め、サプライチェーン計画に対する追従性を高める



ステークホルダーとの
連携強化

- サプライチェーンをより広く定義し、サプライチェーンの上流・下流に対するコントロールを確立し、全体としての計画を統合する。このため主要なステークホルダーとの連携を強化する



戦略的冗長性の
確保

- 経済性と安定性のトレードオフを踏まえつつ、特にチョークポイントについて主要部材の調達分散・在庫量引上・生産能力の余剰確保等のバッファを戦略的に組み込んでおく



E2Eでの可視化には、データ統合・可視化、意思決定の体制・プロセス構築、パフォーマンスモニタリングが必要となる



コントロールタワー



意思決定のプロセス・体制



E2Eパフォーマンス モニタリング

内容

- 中央のコントロールタワーでデータを統合的に見える化する
- 主要なKPIやリスク指標を、ダッシュボードで一覧性のある形で表示する
- データに関しても、ほぼリアルタイムでのアップデートを実現する
- ただし、可視化自体が目的化しないよう、ユースケースに合わせたダッシュボード設計・データ収集を実施
- クロスファンクションで、サプライチェーン横断での責任組織を策定
- CEO直下での、データに基づいた意思決定のプロセスの策定
- 製品のライフサイクルを通しての、収益・コストの可視化及び、意思決定
- 自社・サプライヤーを跨ぐE2E一気通貫での稼働状況・パフォーマンスの可視化
- ステークホルダー含む、定常的な業務改善

想定される 改善・効果

- サプライチェーン全体のボトルネック・リスク箇所の把握
- サプライチェーン全体での余剰・不効率の把握
- 可視化されたデータを元に、即時・中長期の問題に対する意思決定の支援
- サプライチェーン全体及び、全社での集積の最大化
- サプライチェーンリスクに対する迅速な対応による被害の低減
- ステークホルダー連携の強化の推進
- サプライチェーン全体での最適化

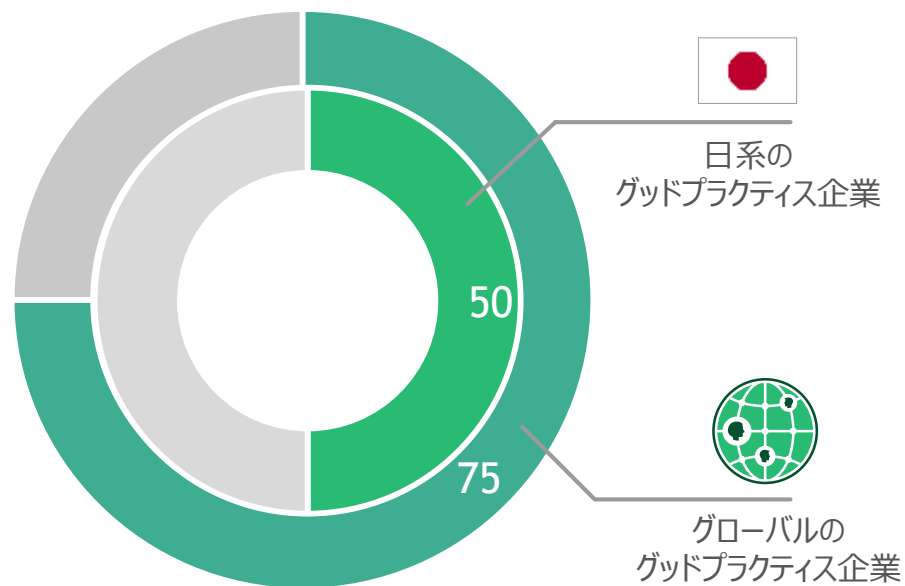


サプライチェーンのグッドプラクティス企業の大半はコントロールタワーを整備しており、E2Eでのサプライチェーン可視化まで実現出来ているケースも多い

先進企業におけるコントロールタワー保有率

SCコントロールタワーを持っている企業の割合

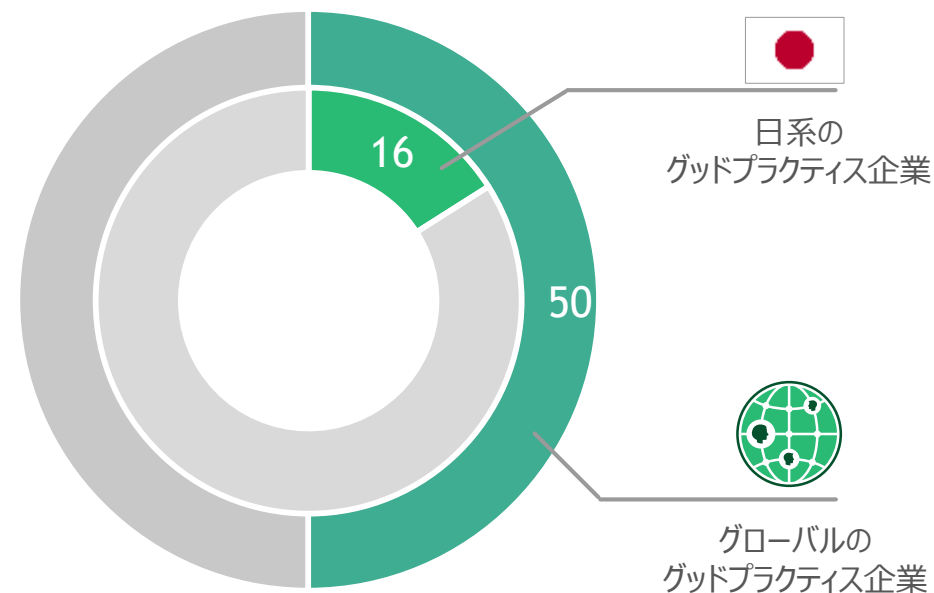
■ : SCコントロールタワーを保有 ■ : 未保有



➤ 日本企業に絞ると50%まで下がる

E2EでのSC可視化が実現できている企業の割合

■ : E2Eでのサプライチェーンの可視化を実現 ■ : 未実現



➤ 日本企業に絞ると16%まで下がる

1. 調達・製造・販売まで統合的に管理するシステムを保持している、またデータを用いて部門横断で意思決定している、と答えた企業； 2. 主要製品または主要サプライヤーにおいてはE2Eで可視化できている、と答えた企業
出所：グローバルベストプラクティス企業を対象としたインタビュー調査；ボストン コンサルティング グループ分析

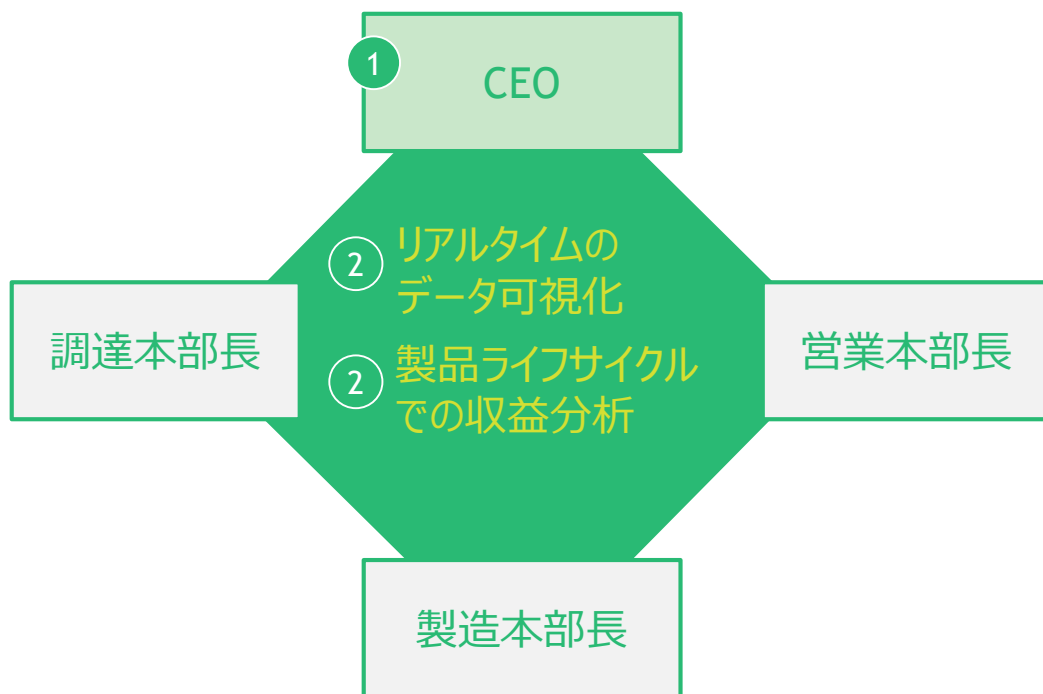


グッドプラクティス

先行企業においては、CEOをトップとした隔週での意思決定プロセスを構築

製造業x社：CEOを起点とした意思決定体制・プロセス

隔週でのCEOラウンドテーブル



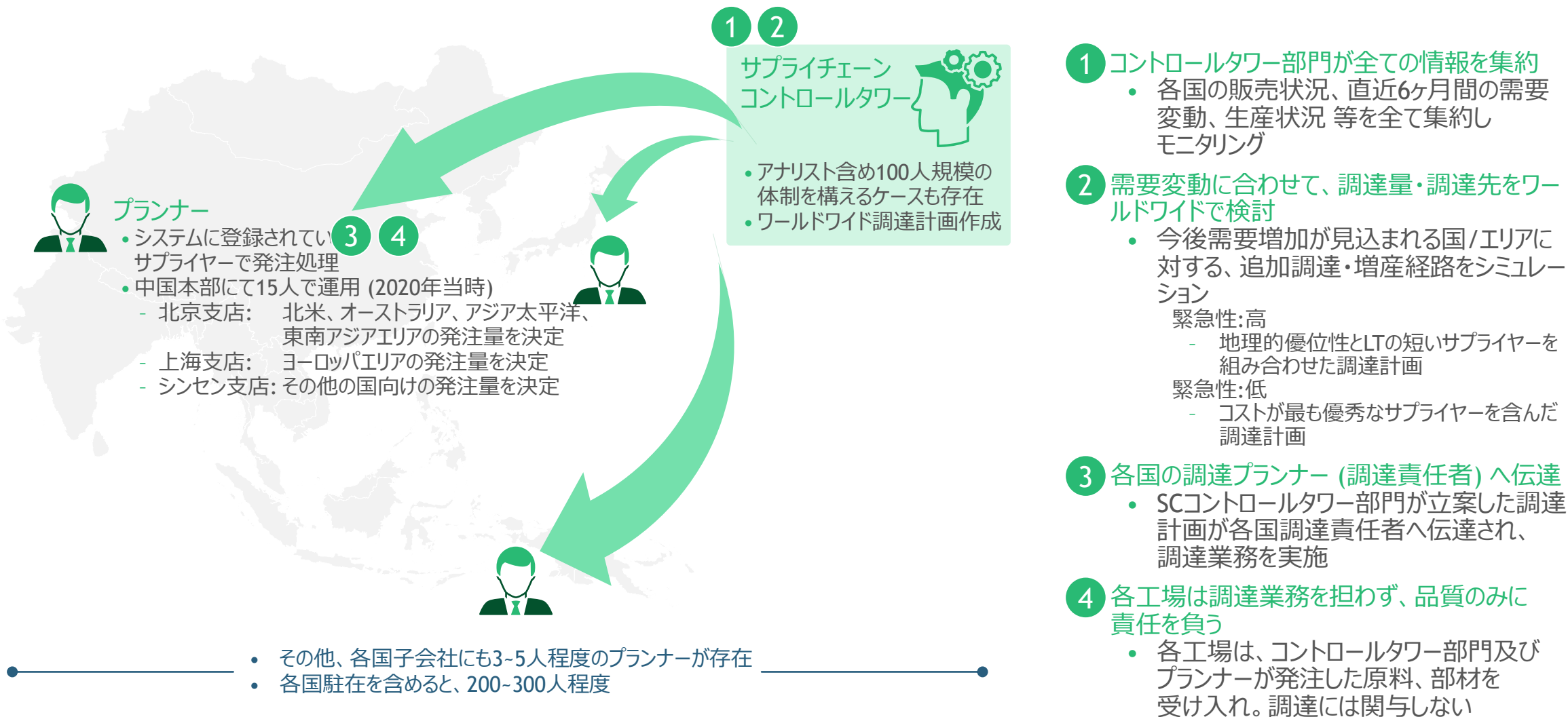
- 1 CEOと各部門長によるひざ詰めでの討議
 - CEOと各ファンクションの部門長が2週間に一度物理的に集まり、全社視点で課題の共有・意思決定を実施
- 2 リアルタイムの可視化・データドリブンの意思決定
 - データがリアルタイムで可視化され、その場で必要なデータを参照しつつ、意思決定を実施
- 3 製品ライフサイクルを通じた収益分析
 - 製品の類型売上・コストが分析され、ライフサイクルを通じての収益最大化に向けた、生産・販売のアクションを定義



グッドプラクティス

SCコントロールタワー部門がデータドリブンでワールドワイドの調達プロセスを管理している

製造業x社：SCコントロールタワー部門を起点とした調達の意思決定体制・プロセス

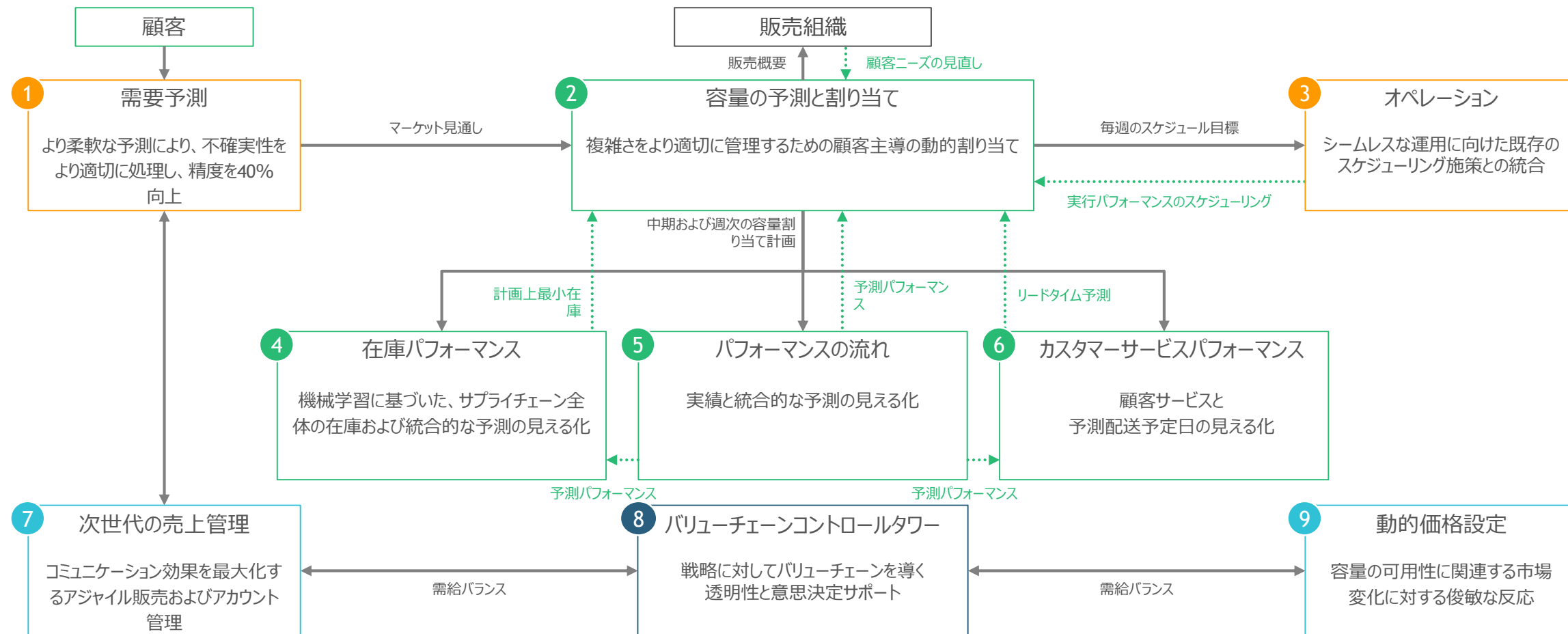




グッドプラクティス

需要予測を起点として、E2Eの可視化によってサプライチェーン全体最適化を行っている

製造業x社：サプライチェーンS&OP

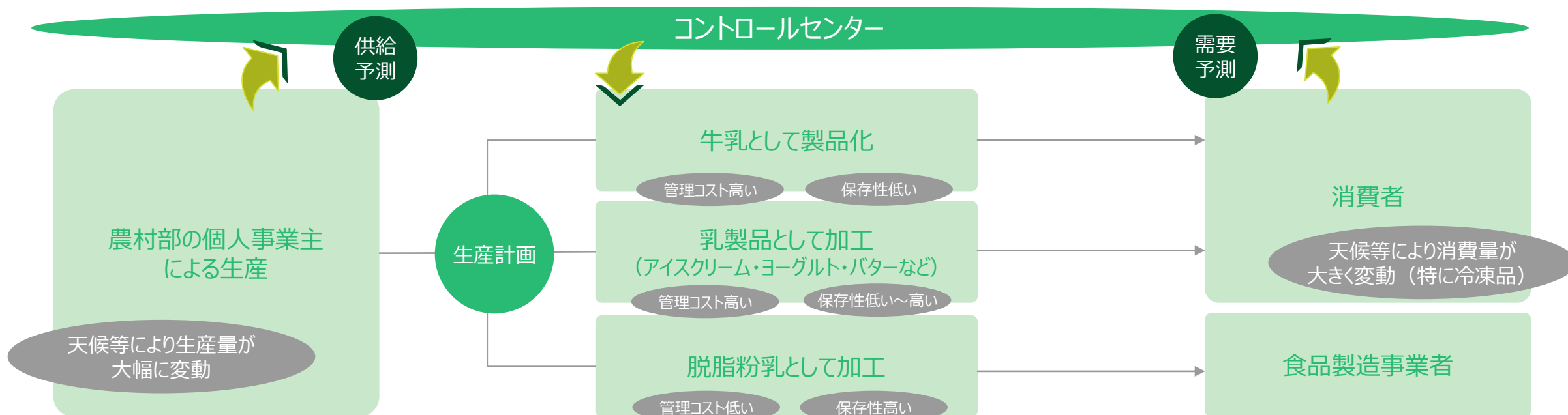




グッドプラクティス

供給・需要共に変動の多い製品について、E2Eで可視化をしつつ、生産・販売オペレーションを最適化している

乳製品 製造業x社（インド）：サプライチェーン横断でのオペレーション設計



- 農村部で個人事業主が原乳を生産。農村毎に設置された収集センターで集め、生産工場加工・製品化するモデルを取っている
- 主力製品である牛乳については安定供給が求められる一方で、供給サイド・需要サイド共に天候などによる変動性が高い状況
- 日次で供給・需要データを収集しつつ、過去トレンドも踏まえた供給量・需要量の予測を実施し、日次レベルで保存性・管理コストを踏まえた加工品の生産ポートフォリオ調整を実施



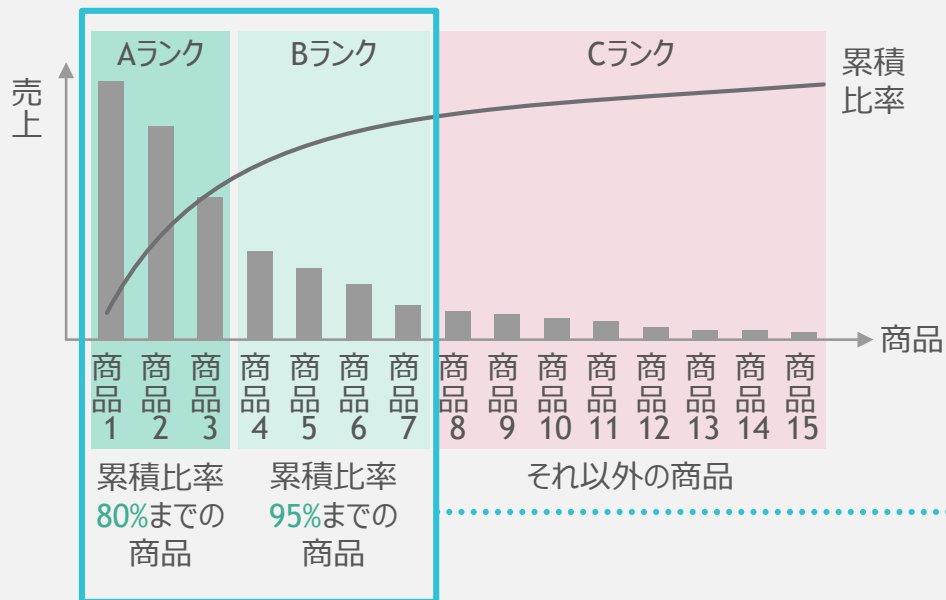
グッドプラクティス

製品 x 顧客の需要を最大限満たすために、サプライチェーン計画を常に見直す

製造業x社: 製品と顧客のセグメンテーションによる注力ポイントの特定

製品

- 製品レベルではA (売上高80%)、B (売上高15%)、C (売上高4%)、D (売上高1%)
- 予測精度は、A製品で95%、B製品で90%、C製品で85%、D製品で80%以上

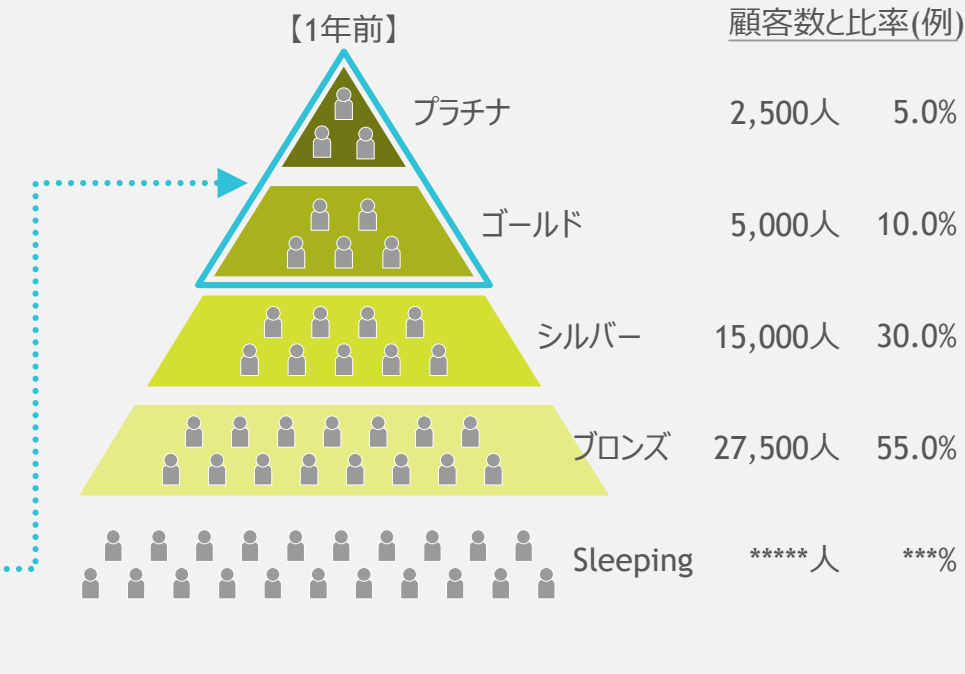


❌ プラチナとゴールドの顧客が良く購入する/購入する確率が高い商品セグメントAとBに注力してSCを再構築する

🔗 需給を満たすためのSC網を優先的に再構築

顧客レベル

顧客レベルではプラチナ、ゴールド、シルバー、ブロンズに分類。プラチナとゴールドの顧客についてはAとBのみをモニターする



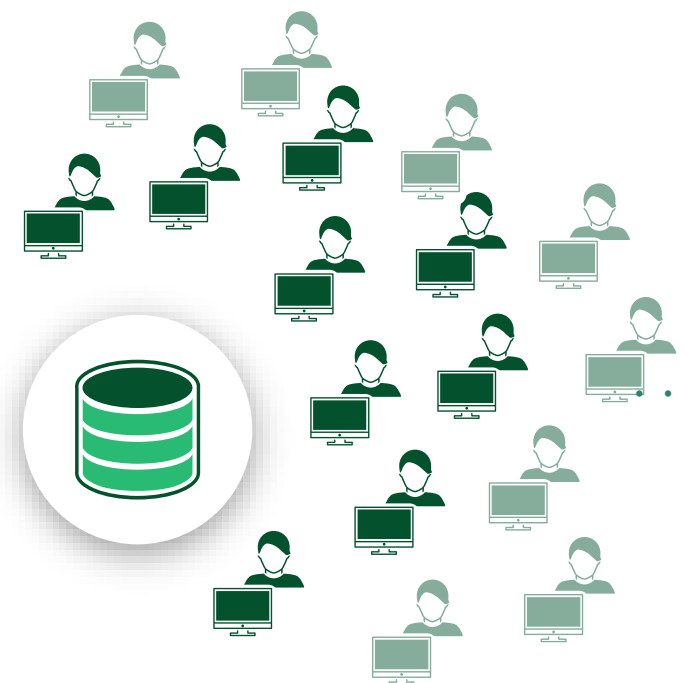
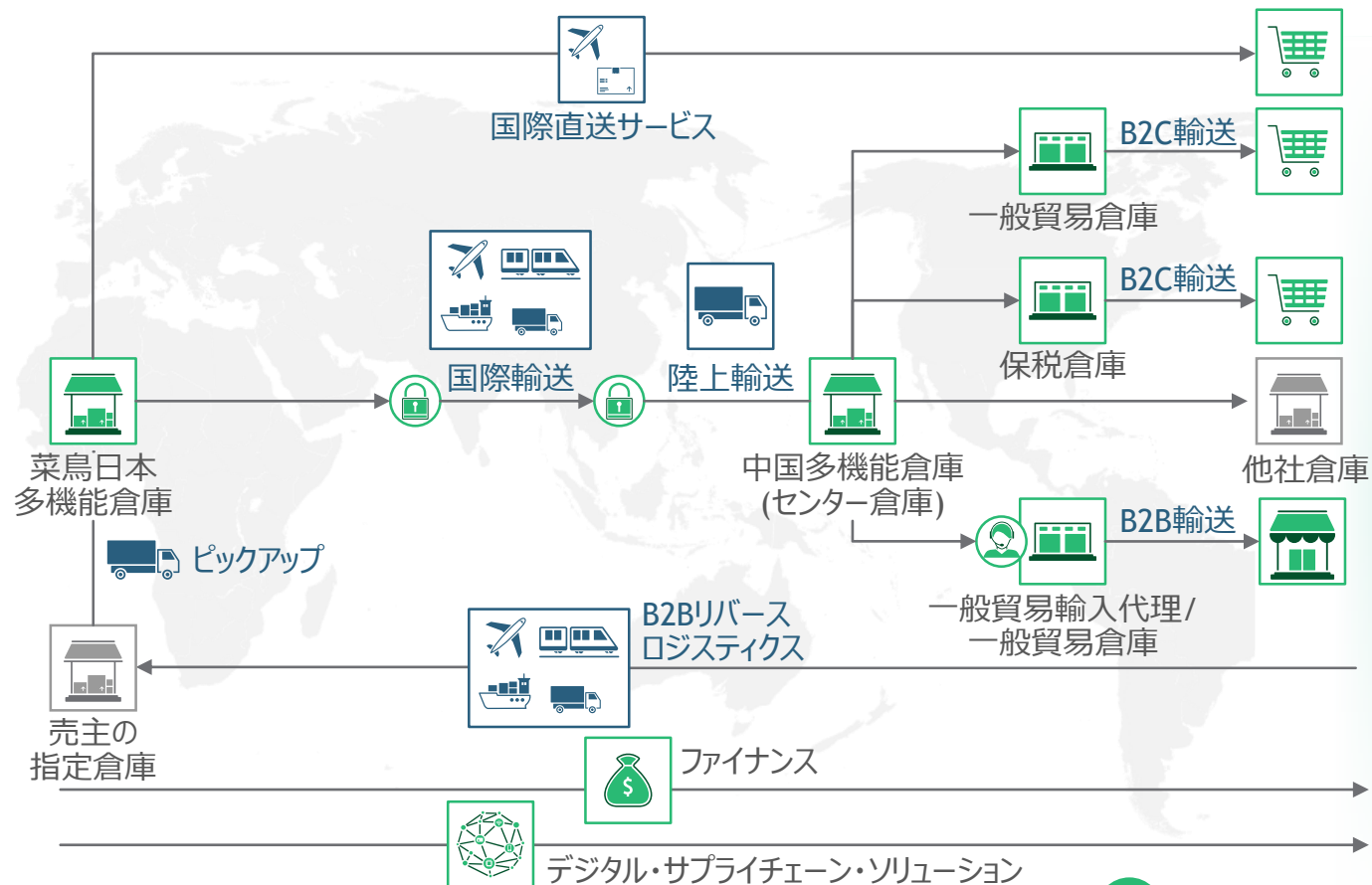
大量のSKUの中から全社として優先すべきSKU群を選定し、それを満たすSC網へ即座に見直し



グッドプラクティス

最適なサプライチェーンの実現に向け、数百名規模のデータサイエンティストが、E2Eでサプライチェーンのあらゆる情報の分析を行っている

小売x社：徹底的なE2Eパフォーマンス分析を通じた物流最適化



データを1ヶ所に集約し、数百名規模のデータサイエンティストが“リードタイム短縮”を至上命題として分析に取り組む

- 全てのフローのリードタイムを定量的かつリアルタイムに把握
- ボトルネック箇所を特定し、リードタイム短縮化に寄与する方法を常に検討。
場合によっては、コストUPしてでもサプライヤーを切り替え、全体的なリードタイム短縮を図っている



グッドプラクティス

重要品目、主要ステークホルダーについてE2Eでの情報収集を実施し、生産・販売計画との連携実現している

家電・照明機器 製造業x社（インド）：サプライチェーン横断での可視化を起点としたオペレーション設計



A コントロールタワーによるSC可視化

- 重要指標は、販売チャネル・アカウント毎にSKU単位でリアルタイム・モニタリング
 - 売上高, 在庫評価, 在庫数, CP情報, リードタイム, OEE, スループット, オーダー数 など
- SDGs指標は定期モニターし定量把握
 - 当局が指定する重要化学物質の廃棄量

B サプライヤー開拓・管理

- 主要品目に関わる代替サプライヤーについては、常に開拓を実施

C 計画の安定化

- 調達・生産計画は通常月次単位で実施
- 重要品の計画変更が必要となった場合、生産の優先順位を週次・日次で微調整

D 計画の高度化

- SCPソフトウェアが標準実装しているAIを活用し、SKU単位で需要予測

E 主要サプライヤーとのデータ共有

- 原材料Tier1/Tier2サプライヤーと、製造側の重要部品に係るデータを収集・共有

F 冗長性の確保

- 急な注文、工具・機械の故障によるダウンタイムに対応するため、成長性の高い品目は常時1.3倍程度の需要に対応できるよう準備

G 主要販売店とのデータ共有

- 販売店側とはシステム連携し、在庫および販売実績を把握

重要品目・主要ステークホルダーに絞って取組を推進することで、スピード感をもってデータドリブン経営に向けた変革推進



サプライチェーン計画もデジタル技術を活用して高度になっている



サプライチェーン デジタルツイン



シナリオベースのS & OP¹⁾



AI活用した需要予測

目的

- サプライチェーン全体でのモノの流れをシミュレートし、計画と変動によって生じる資産・オペレーションのボトルネック箇所と在庫についてリスクを分析する
- 事業部計画のベースとして、想定される複数のシナリオを設定した上で、コスト・収益と紐づけた形で、意思決定のサポートと、その影響を評価する
- 販売データ、地理データ、顧客属性等自社内外データを収集・クラスタリングし、AI技術を活用しつつ、需要予測を実施する

実行例

- 12週先までの需要と生産のベースと変動をシミュレートし、滞留箇所と必要になる在庫バッファ・コストを試算
- サプライチェーンにおけるプロダクトミックス変更に伴う影響をシミュレートし、AIベースでの意思決定支援と連動
- 複数の需要シナリオとそれに基づく売上・サプライチェーン影響を分析し、生産計画の調整を実施
- 機械学習技術をベースに新たな需要予測手法を実装し、予測の精度向上

利用サイクル

0-12週の計画

1-12ヶ月の計画

1-12ヶ月の計画

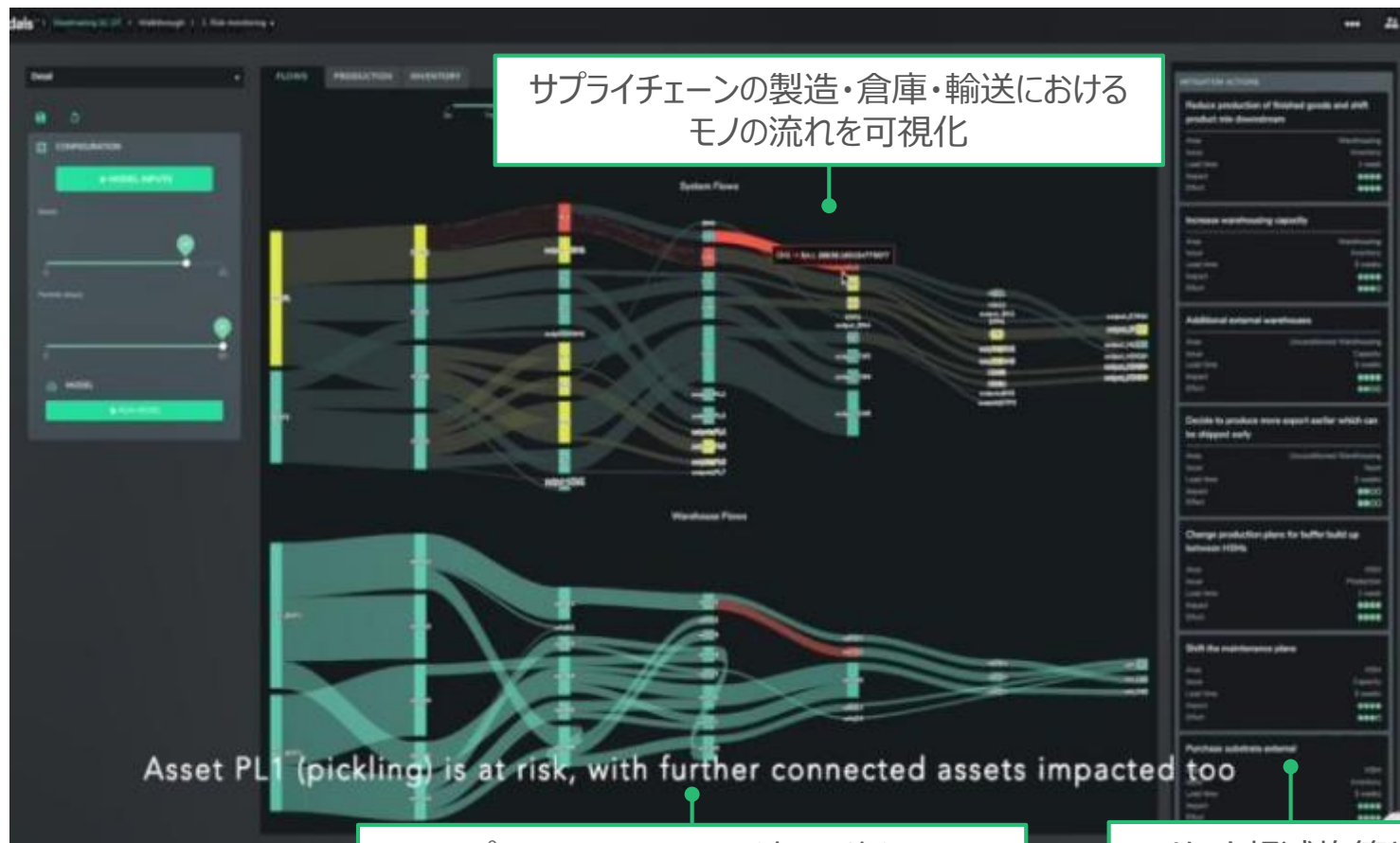
1. S&OP : Sales and operations planning
出典:ボストン コンサルティング グループ分析



グッドプラクティス

シミュレーションによってサプライチェーンにおけるモノの流れとそのボトルネックを可視化している

製造業x社：サプライチェーンデジタルツイン



サプライチェーンの製造・倉庫・輸送におけるモノの流れを可視化

サプライチェーンのモノの流れと資源のパフォーマンスを12週間先までシミュレート

リスク軽減施策とコストを一覧整理



100以上の設備・機器を利用する需要・生産計画の実行をシミュレーション

下記の試算を実施

- 生産損失・滞留
- 在庫削減機会
- 要員配置・資源配置ニーズ
- 必要設備投資



グッドプラクティス

サプライチェーンデジタルツインを構築し、サプライチェーン横断でのシミュレーションによりリスクの評価と対応について高度化

製造業x社：サプライチェーンデジタルツインを活用したリスク分析の高度化

マテリアルリスク

- 調達の難しい素材はあるか？
- どの程度在庫あるか？
- どのSKUが素材リスクにさらされているか？



人的リスクと生産キャパ

- 現場労働者の抱えているリスクは？
- どの生産ラインに影響があるか？
- 生産リスクにより影響を受けるSKUは？



サプライヤーリスク

- 外部サイトの労働リスクは？
- 生産リスクにより影響を受けるSKUは？



リアルタイムでのシミュレーション(将来予測含)

- 需要の見通しは？ 主な受注状況は？
- 予測と実績の主な乖離は？ その原因は？



リスクサマリーダッシュボード

- どのSKUがリスクを抱えているか？ (原材料、加工、労働力、工場のカパ、在庫量に基づいて)
- どのSKUは代替品を用意すべきか？



製品代替品の特定

- 顧客の注文を満たせないリスクは？ (SKUが抱えるリスクに基づいて評価)
- 直近の調達交渉の際に、そのSKUは入手可能か？
- どのような代替品の選択肢があるか？
- 代替品の相対的な順位はどうなっているか？ (利益率と入手可能性から評価)
- 顧客の需要全体のバランスを考慮して、どのような代替品をあてがうことが適正化か？





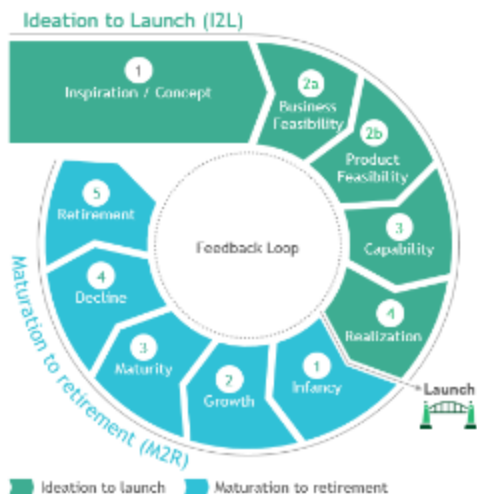
グッドプラクティス

サプライチェーンデジタルツインを構築し、プロダクトライフサイクルに沿って販売・物流をシミュレーションすることで、各時点における在庫数量の適正化を図っている

小売業x社：サプライチェーンデジタルツインを活用したプロダクトライフサイクルに沿った在庫最適化

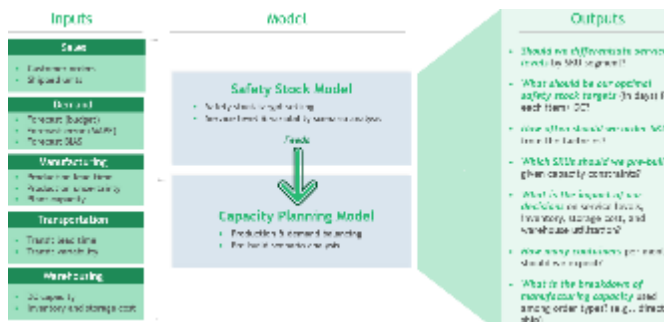
プロダクトライフサイクルマネジメント

- ステージ、基準、分析、プロセス、およびミーティング頻度の定義
 - 役割と責任の明確化
 - パフォーマンスダッシュボードの構築
- ※前段でSKUの見直しも実施



在庫目標の最適化

- 需要と供給の変動データに基づいて安全在庫を計算
- 工場の生産能力を考慮して在庫計画を作成
- チームが継続的に在庫管理を行うよう研修とモニタリングまで実施



完成品在庫を25%削減
(更なる25%の削減余地まで特定)

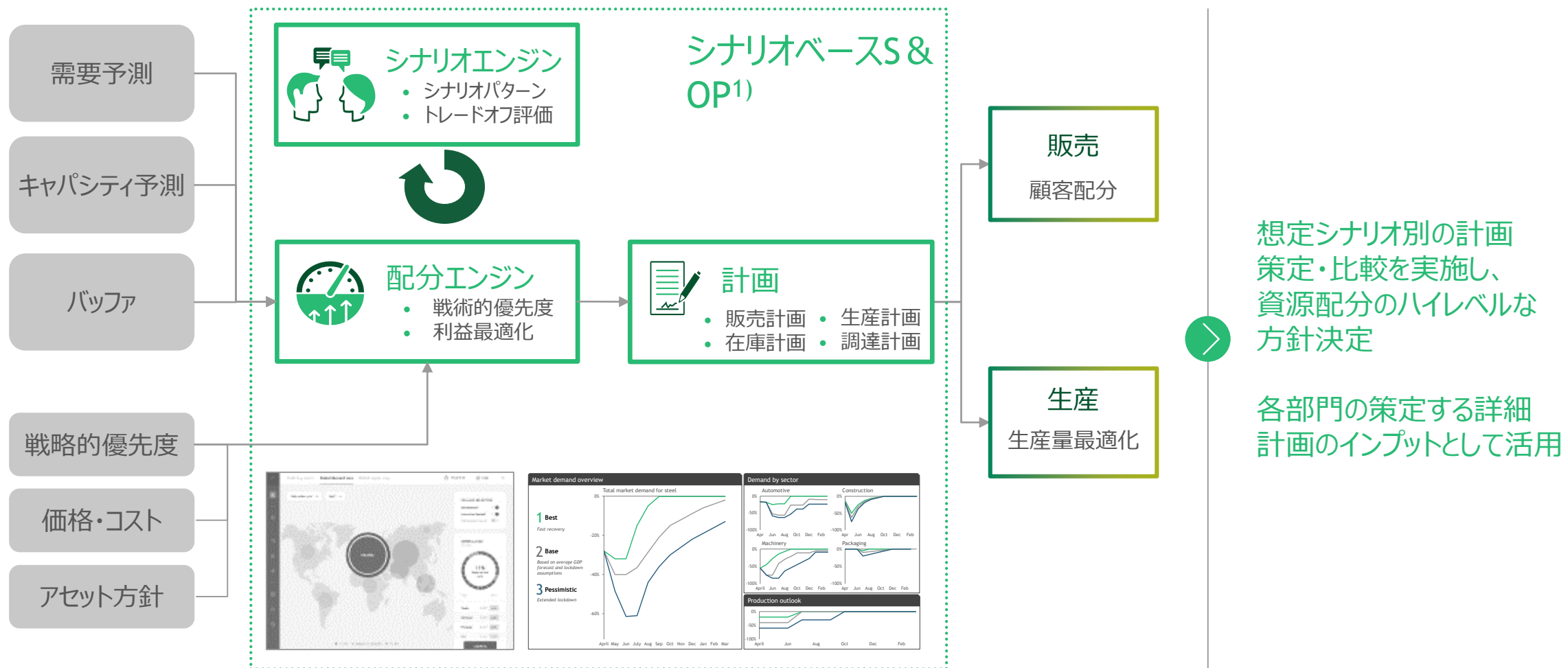
在庫基準の達成率は99%



グッドプラクティス

複数シナリオを分析し、サプライチェーン計画の方向性を早期に決定している

製造業x社：シナリオベースS&OP¹⁾



1. S&OP : Sales and operations planning
出所: Expert Interviews;ボストン コンサルティング グループ分析



グッドプラクティス

高度なAI/機械学習モデルを適用しオペレーションを進化させ続けるモデルを導入

小売業x社：AIによる需要予測の高度化

従来のSKU¹⁾別予測



Product:
Jersey dress
Ladies
Concept X
Price 11.99
EUR



より詳細な属性インプットによる機械学習型の需要予測

Brand: Concept x
Rank_fsp: 35,2113
Price: 11,99
Dpt : Ladies



Lifespan: 21 weeks
Graphical_apprerance: Striped
Color_name: mixed_black_white
Assortment_mix_id: Casual_5
Month start: 4



独自のオペレーションノウハウを独自データとして蓄積することが企業の優位性を保つ

1. SKU : Stock Keeping Unit
出所: Expert Interviews;ボストン コンサルティング グループ分析



グッドプラクティス

高度なAI/機械学習モデルを適用しオペレーションを進化させ続けるモデルを導入

製造業X社：AIによる需要予測の高度化

従来のSKU¹⁾別予測

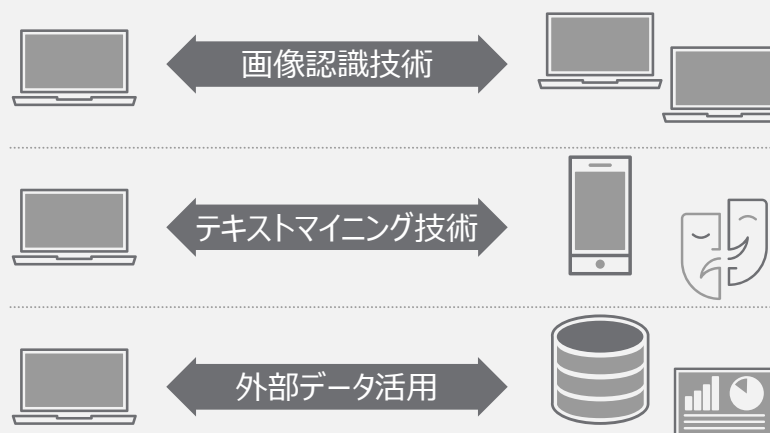
予測のインプット情報



- 直近販売実績
- 過去販売実績
- 自社類似販売実績
- ...etc



社外データを有効活用し、インプットを拡充させた機械学習型の需要予測



1 予測のインプット情報 (外部情報の追加)

- 競合他社類似品の販売状況
- 画像認識による類似品識別

2 SNSキーワード分析

- テキストマイニング技術による
- トレンド分析 等

3 外部データの購入

- 3rd party企業が販売する
- 市場データを購入し分析に活用



独自のオペレーションノウハウを独自データとして蓄積することが企業の優位性を保つ

1. Stock Keeping Unit

Source: Expert Interviews;ボストン コンサルティング グループ分析



全体最適化観点から商品・オペレーションを見直し、再構築することが重要となる



最適化された設計



業務のシンプル化・モジュール化



業務の自動化・省人化



業務パフォーマンス診断と継続改善

内容

- 設計段階から販売だけではなく調達・製造・物流・サービスも含めたトータルコストを分析した上で、SKU¹⁾数・スペック・設計を最適化
- 業務を可能な限りシンプル化した上でモジュール化し、ライン組み替えや移転等をしやすい形を作り込む
- 機械で得意・代替できる作業 (反復・パターン化された作業) については積極的にロボットやIoT/センサを活用し工数を削減しつつ、標準化を推進する
- 業務パフォーマンスを定常的に分析しつつ、変動性が高く・非効率が高くなっているポイントを洗い出し、継続的な改善活動を実施

想定される改善・効果

- サプライチェーンにおける調達コストの低減
- 製造リードタイムの短縮
- 拠点やライン間での製造移転・柔軟性の向上
- マスタ・データ整備の工数削減
- データ取得の自動化・工数削減
- リアルタイムでの可視化
- 業務効率の改善
- 業務標準化の推進

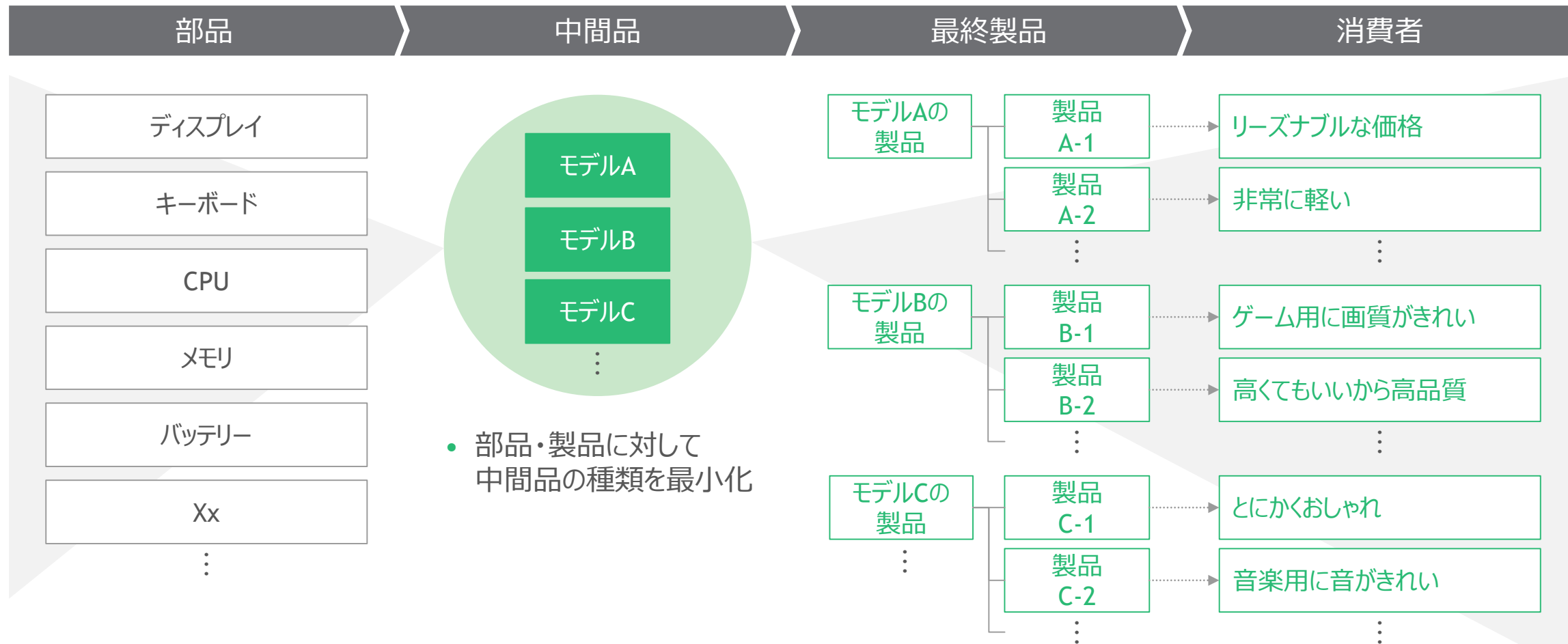
1. SKU: Stock Keeping Unit
出典:ボストン コンサルティング グループ分析



グッドプラクティス

多様化する消費者ニーズをカバーするために最終製品のSKUを減らすことができないため、 中間品の種類を減らすことで、サプライチェーンを最適化している

製造業x社：エンジニアリングによるサプライチェーン最適化

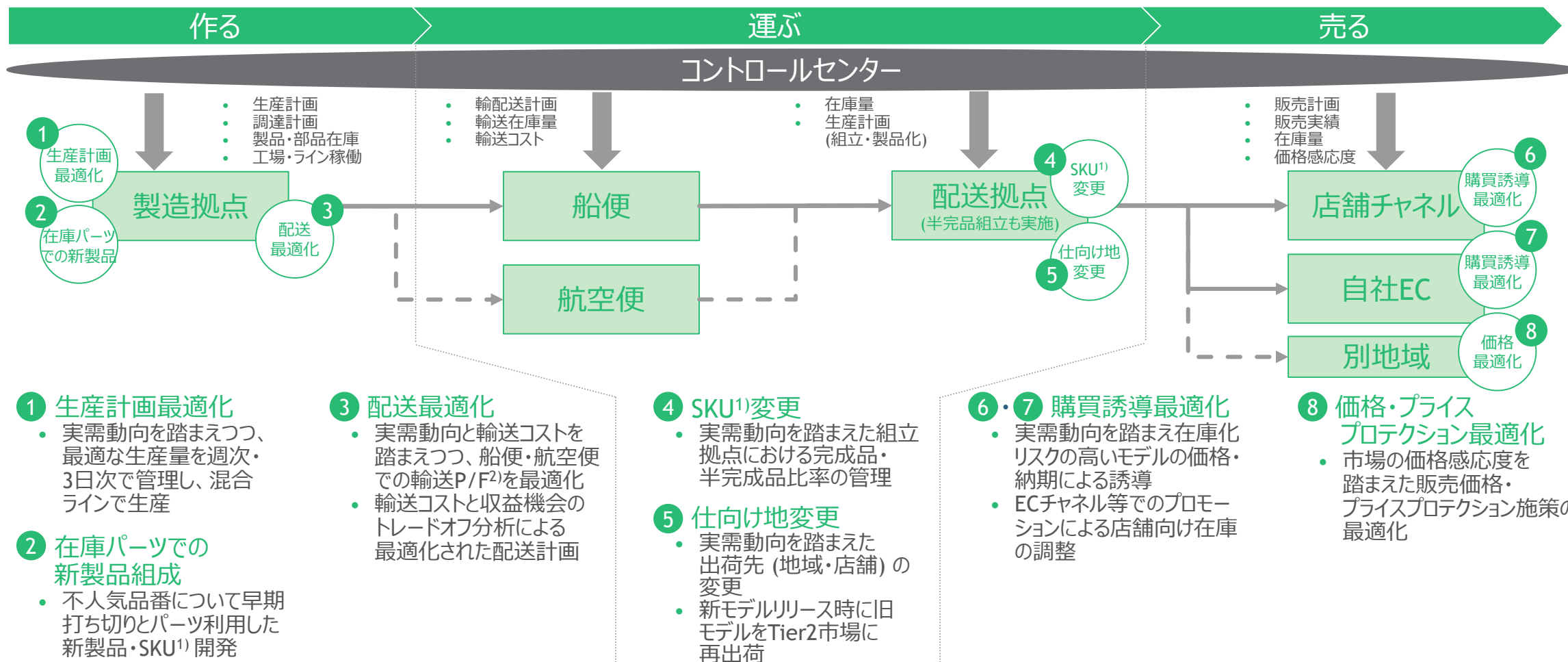




グッドプラクティス

先端企業ではコントロールセンターにリアルタイムで集約化されたデータを元に、迅速な意思決定を実施し、柔軟性の高いオペレーションを展開している

製造業x社：サプライチェーン横断でのオペレーション設計（1/2）



1. Stock Keeping Unit; 2. プラットフォーム
出所: Expert interviews ボストン コンサルティング グループ分析



グッドプラクティス

製造・物流・販売の各プロセスにおいて、プロセスの柔軟性を実現する仕組みを作り込んでいる

製造業x社：サプライチェーン横断でのオペレーション設計（2/2）

作る

運ぶ

売る

- A プラットフォーム化(設計の標準化)**
 - 中間品の標準化・汎用化に取り組むことで、新製品投入に係る在庫リスクを極力低減可能なビジネスモデルを確立
- B サプライヤーと協調したSC計画見直し**
 - 当初計画に比してサプライヤー製造が遅延している場合、共に要因分析
 - 原料調達の遅れが原因である場合、多少原価が上昇するとしても他の調達先を見つけ出して対応し、その場合の負担配分もサプライヤーと協議
- C 最終製造の前線化**
 - 中間品をできる限り標準化・オブジェクト化することで、プロダクトの最終加工・組付けを現地へ前線化
 - 地域特有のスペック 等に対応可能なビジネスモデルを確立

- D 配送の複線化**
 - 配送拠点と、中間品等を在庫する補充拠点を複数設置
 - 「分散化」「複線化」による物流網・物流体制の強化を実現

- E 調整弁としてのD2Cチャネル整備**
 - 当初販売計画を下回る製品の場合、自社販売サイト上でディスカウント
 - 計画通りの売れ行きの場合はディスカウントしない



外部パートナーとの連携のため、データ共有手段や標準ルールの整備を進めつつ、オンボーディングを進める



データ共有に向けた 基盤・ツールの整備



データ共有に向けた 標準ルール整備



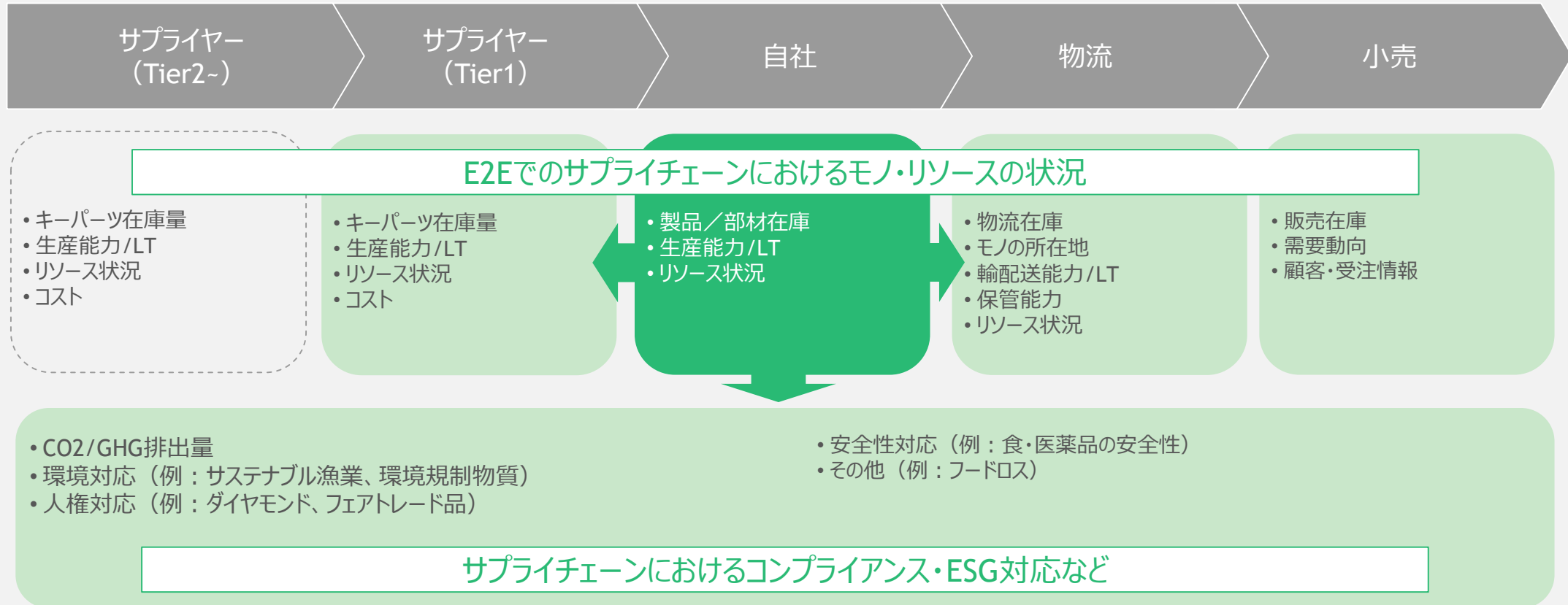
パートナーの オンボーディング

内容	データ共有に向けた 基盤・ツールの整備	データ共有に向けた 標準ルール整備	パートナーの オンボーディング
内容	<ul style="list-style-type: none"> パートナーからのデータ取得を推進するために、データ共有・交換のための基盤や方式を整備。 システム化が遅れているパートナーについては、関連する業務システムを自社提供し、データ取得のための基盤整備を協力する。 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーとのデータ共有・交換に関して、事前に社内のデータガバナンスに関するルールや契約を確認・整備し、標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーに対してインセンティブ・ペナルティを提示しつつ、データ共有・交換プログラムへのオンボーディングを進める。
想定される 効果	<ul style="list-style-type: none"> データ共有・交換の自動化・システム化による①共有負荷の軽減、②共有データの品質向上 システム化が遅れているパートナーからの情報の取得 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーとの社内におけるデータ共有手続の迅速化 データ共有・交換における透明性・安全性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーとのデータ共有・交換に基づく互恵的関係の強化



企業におけるサプライチェーン可視化の範囲は拡大している

サプライチェーン可視化の範囲



出所：専門家・有識者へのインタビュー調査；ポストン コンサルティング グループ分析



ステークホルダーと連携し、サプライチェーン全体に対するグリップを強めることが求められるようになっている



サプライサイドとの連携強化

- 1 取引先構造の可視化**
 - ・ サプライチェーン上流の取引先も可視化し、サプライチェーンのボトルネック・リスクを把握
- 2 稼働率・在庫の可視化**
 - ・ 取引先サプライヤーのキャパシティと稼働率、仕掛・在庫等の状況をリアルタイムで把握
- 3 ルール遵守の徹底**
 - ・ 環境・サステナビリティ、人権、品質基準等のルール遵守を徹底
- 4 生産・供給計画の連携**
 - ・ 自社調達計画を共有しつつ、柔軟性を持った増減産の協力を取り付ける
- 5 設計・生産技術開発の連携**
 - ・ サプライヤーと連携しつつ、商品設計や生産技術の高度化を実施

デマンドサイドとの連携強化

- 6 流通在庫・需要の可視化**
 - ・ 流通の中間在庫・棚在庫や、エンド需要のリアルタイムでの共有



データ共有は様々な手法で実現可能であり、連携レベルとコストを踏まえて判断が必要

外部パートナーとのデータ共有・交換方法

連携方法	概要	Pros	Cons
i Excelでの連携	<ul style="list-style-type: none"> • 予め両社間で取り決めたフォーマットに則って必要情報を記入する • メール送付による受渡しが一般的 	<ul style="list-style-type: none"> • システム費は不要 • フォーマット変更が容易 • 多少の自動化が可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 入力・管理ミスのリスク高 • 取込・加工に工数発生 • 高頻度・リアルタイムでのデータ連携には適さない
ii ファイル出力・アップロード	<ul style="list-style-type: none"> • EDIなどのように予め固定されたフォーマットファイル(CSVファイル等)をシステムが出力・アップロードし、取込側企業のシステムが自動でデータ取得 	<ul style="list-style-type: none"> • システム費が軽微 • 自動化のためオペミスの軽減 	<ul style="list-style-type: none"> • 変更には工数発生 • 高頻度・リアルタイムでのデータ連携には適さない
iii システム間での連携	<ul style="list-style-type: none"> • 自社および相手企業間でシステムをP2P連携 • 受発注・会計などの業務領域ごとに、外部連携を想定したAPIを内包したパッケージも多い 	<ul style="list-style-type: none"> • 完全自動化のためオペミスは発生しない 	<ul style="list-style-type: none"> • システム費が一定かかる • 自由な変更はしにくい • 接続関係が複雑化しやすい
iv データ基盤での連携	<ul style="list-style-type: none"> • DDPなどのデータ連携基盤を設け、ハブ＆スポーク型で自社内外の他システムと連携 	<ul style="list-style-type: none"> • 柔軟な連携が可能 • データの一元化 • データガバナンスの改善 	<ul style="list-style-type: none"> • システム費が一定かかる • データ人材が必要
v 共通プラットフォームでの連携	<ul style="list-style-type: none"> • 業界の主要企業・団体が旗振り役となり、業界横断でのデータプラットフォームを整備 • 業界内の様々なステークホルダーが、当該プラットフォームを利用して情報交換・取引を行う 	<ul style="list-style-type: none"> • 個社としての開発投資不要 • 外部データの共通利用 • 新規取引の獲得 	<ul style="list-style-type: none"> • 標準化までに時間がかかる • 業界としての投資は必要

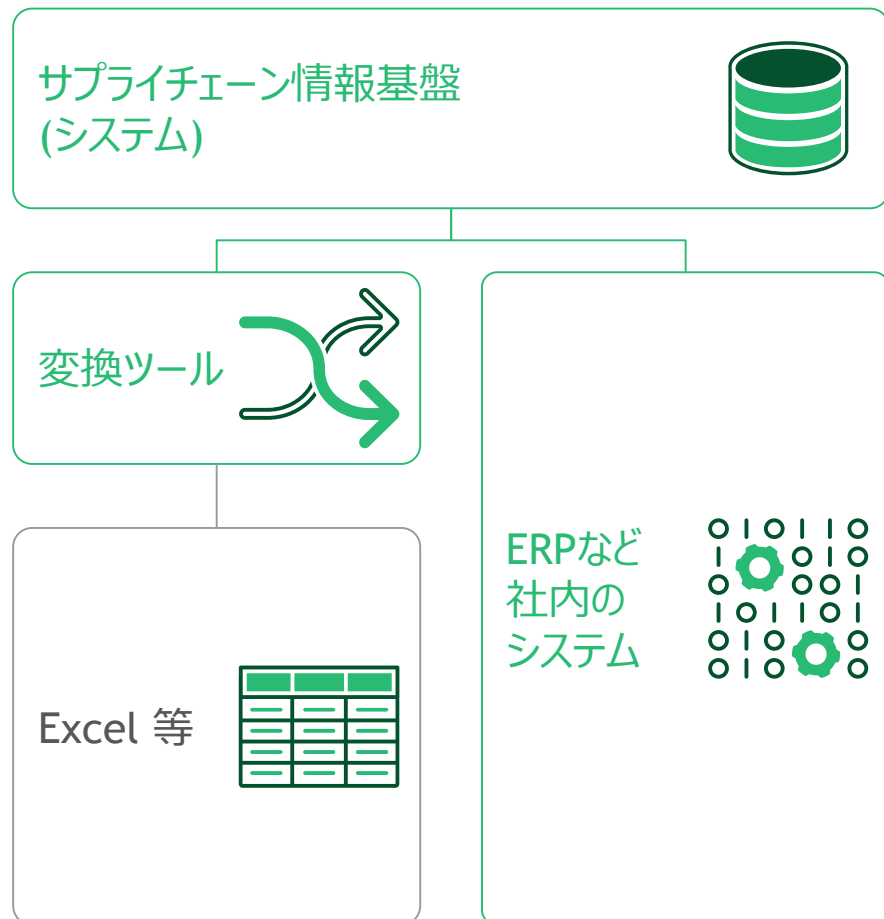


グッドプラクティス

サプライチェーンデータの共有化を実現するためにサプライヤー側にシステムを提供

製造業x社：サプライヤー連携の取組み

システム構成イメージ



サプライヤーにシステムを使用してもらうためのポイント

- 1 サプライヤーへ自社システムを利用してもらうことによる双方メリットを説明し、共通システム利用を要請
 - 受発注/生産スケジュールリング/支払機能等を提供
- 2 サプライヤーへのシステム提供費用は本社費として負担
 - 1社あたり数十～数百万円の導入費を負担
 - 月額2万円の利用料のみ徴収
 - 全3,500社のサプライヤーの内、8割超へ導入済
 - サプライヤーの過去実績・現地監査結果を踏まえ、共通システム利用を要請するか否かを判断
- 3 ITリテラシの低い取引先に対しては、段階的にITケイパビリティを高める支援を提供
 - Excel帳票化
 - Excelマクロ化
 - システム化
 - 自社共通システムとの連携 ...etc



ステークホルダーとのデータ共有を円滑に進めるためには、合意すべき権利義務関係について社内において予め明確化しておくことが有用となる

データ共有・交換において合意すべき事項

契約締結時に考慮すべき観点

条項概要

1 データの利用目的 (権限および制限)

- データの集計・利用・共有 の目的および範囲を明文化すること
- また、データの利用権利および制限についても明文化すること
- 利用者に対してあらかじめ合意を得ること

2 データアクセスと保存ルール

- データ保存ルール(匿名化技術、保存期間 等)について明文化すること
- 権限のない第三者がデータにアクセスできないようにすること
- 退職者がデータ資産やその他の無形資産を持ち去らないようにすること

3 データ品質・正確性

- 信頼された当事者が明示的に許可された事のみを行いデータを返却すること
- 必要に応じて、データの正確性の担保方法をあらかじめ合意しておくこと
 - 第三者機関からの監査を有するか否か 等

4 データの帰属先 (IP)

- 加工データ、アルゴリズム、データプラットフォーム等、それぞれの権利がどこに帰属するのか、IPの所在を明確化すること(データ単体では著作物にならない)
- 収集データの分析や機械学習 等で得られた新たな価値について、営業秘密情報の保護を考慮すること(情報漏洩の抑制 等)

5 価格設定 (利益共有・保証)

- 当事者がどのように補償を受け、データ利用から生じる利益をどのように共有するかを定義すること
- データ集計・計測不備や、想定外事象が発生した場合の取り決めについて、あらかじめ明文化し合意を得ておくこと



双務的な関係性を視野に入れ、取引先との関係を見直す必要がある

ステークホルダーとの関係性強化の方向性

片務的な関係性



「危機」を活用する

- パンデミック・災害等のBCP策定の一環として、サプライヤーの取引先や、生産キャパシティ・稼働率・在庫状況についての情報開示を求めサプライチェーンの可視性を高める



「大義」を活用する

- 強化されるカーボンニュートラル対応や環境規制 (RoHS指令等) に紐づけて、取引先に情報開示を求め、サプライチェーンの可視性を高める



契約条件に織り込む

- 新規取引先については、データ連携・情報開示を取引条件に織り込み、サプライチェーンの可視性を高める

双務的な関係性



コミットメントを強化する

- データ連携・情報開示に協力するサプライヤーには取引量拡大や優先的調達等優遇条件を提供することで協力を確保する



事業支援を拡大する

- 生産技術・ノウハウやデータの供与を通じ、取引先との協業的関係を強化し、データ連携・情報開示が実施されやすい関係性を構築する

これらを組み合わせつつステークホルダーとの連携強化が必要



多くの場合、より双務的な関係性まで踏み込むことが求められる



グッドプラクティス

相互にサプライチェーンデータを共有することで協力的な関係の作りこみを実施している

製造業x社：サプライヤー連携の取組み

調達側のベネフィット

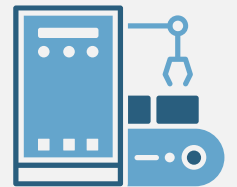


- よりフレキシブルな調達の実現
 - サプライヤーごとのMAX生産量が識別できるため、需要変動時に他のサプライヤーを探す必要があるか等を先んじて検討することができる
- Win-Winの関係性構築
 - データ共有やオペレーション共有に協力的なサプライヤーに対しては、調達量の増加、契約長期化などのインセンティブを付与

サプライチェーンデータの共有



供給側のベネフィット



- 将来見込量の把握
 - 川下需要を直接見ることができる
- 能動的な事業機会
 - 需要増を察知し、自ら増産の手を挙げられる
- Win-Winの関係性構築
 - 生産能力や製造状況が見える化しているため、無理強いされない対等な関係性を構築できる



グッドプラクティス

サプライチェーンデータの共有化を実現するために「アメとムチ」を整備している

製造業x社：連携にむけたサプライヤーへのアメとムチ

支援
(=アメ)

共通システムの提供

- 受発注,生産スケジュールなどの主要機能が無償提供

サプライヤー側リスクの低減

- 当初予定から需要減少した場合、余った在庫を買い取り

協力者へのインセンティブ

- データ共有に積極的なサプライヤーへの発注量増加等



負荷・罰則
(=ムチ)

データ共有の必須化

- 生産能力、在庫、稼働状況を把握させてもらうことへの了承

臨機応変な対応依頼

- 需要変動に合わせ、多少の無理をお願いすることへの了承

非協力者への制裁

- データ非共有による業務上のリスクを伝え、発注量を抑制

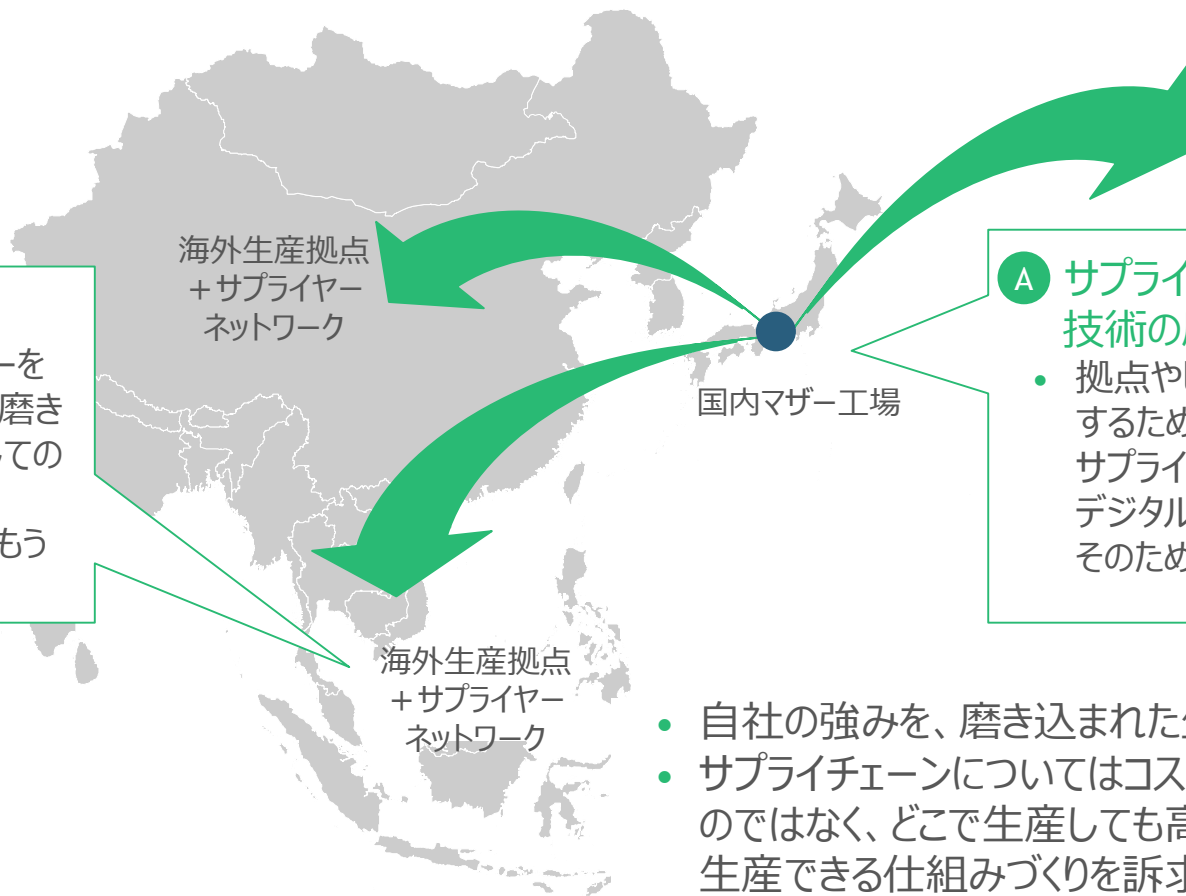
協力しない
サプライヤーに対しては、
取引縮小も辞さないという
強い信念のもと、
連携の拡大を推進



グッドプラクティス

サプライヤーをパートナーとして共に成長するモデルを構築

製造業x社のサプライヤー連携の取組み



B 協業によるサプライヤー育成

- イノベーションセンターに現地サプライヤーを集め、技術供与をしつつ品質・コストの磨き込みを共に実施することでクラスターとしての育成を図る
- サプライヤーには他社との取引も認め、もう一段の競争を促す

A サプライヤー・委託先と連携した生産技術の磨き込み

- 拠点やヒトに依存しないものづくりを実現するために、国内のマザー工場を拠点にサプライヤー・委託先も巻き込みつつ、デジタルテクノロジーを軸とした生産技術とそのためものづくりの磨き込みを実施

- 自社の強みを、磨き込まれた生産技術による高い品質と定義
- サプライチェーンについてはコストを追って生産拠点を移転するのではなく、どこで生産しても高い品質の製品を同等のコストで生産できる仕組みづくりを訴求
- そのためにサプライヤーを継続的なビジネスパートナーとして育成しつつ共に成長を目指すモデルを構築



グッドプラクティス

海外においてもサプライヤーからのデータ取得は容易ではない状況。経営層が直接交渉を実施しつつ、インセンティブやサポートを提供し、協力を獲得している

製造業x社（インド）のサプライヤー連携の取組み

サプライヤー連携に向けた施策

概要



トップマネジメントによる直接交渉

- サプライチェーンの経済性×安定性及び投資に関する高度な意思決定が必要になるため、CEOのコミットメントが重要。CEO直下の戦略イニシアチブとして、関係部門を巻き込み全社プロジェクトとして推進。



インセンティブの付与

- ペナルティは特に設定しないものの、データ提供に協力的なサプライヤーに対しては、優遇待遇（優先的な調達・調達量のコミットなど）を提供。
- 同時に協力的なサプライヤーについては「優良サプライヤー」として認定を実施し、対外的なアピールを実現。



デジタル化に向けたサポート

- デジタル化が遅れているサプライヤーに対しては、データ収集のツールなどを提供。クイックにデータ提供ができるような仕組みづくりを推進。



サプライチェーン構造の分散化・複線化に加えて、オペレーション上のバッファを戦略的に組み込みつつ強靱化が図られる



調達ネットワーク

- 原材料や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
- 別地域の新しいサプライヤーから調達する



生産ネットワーク

- 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
- 自社生産か外部調達かの戦略を再考する
- 断絶・混乱に備えて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
- 移転による労働コスト上昇を埋め合わせするためのデジタル化を推進する



チャネル・顧客

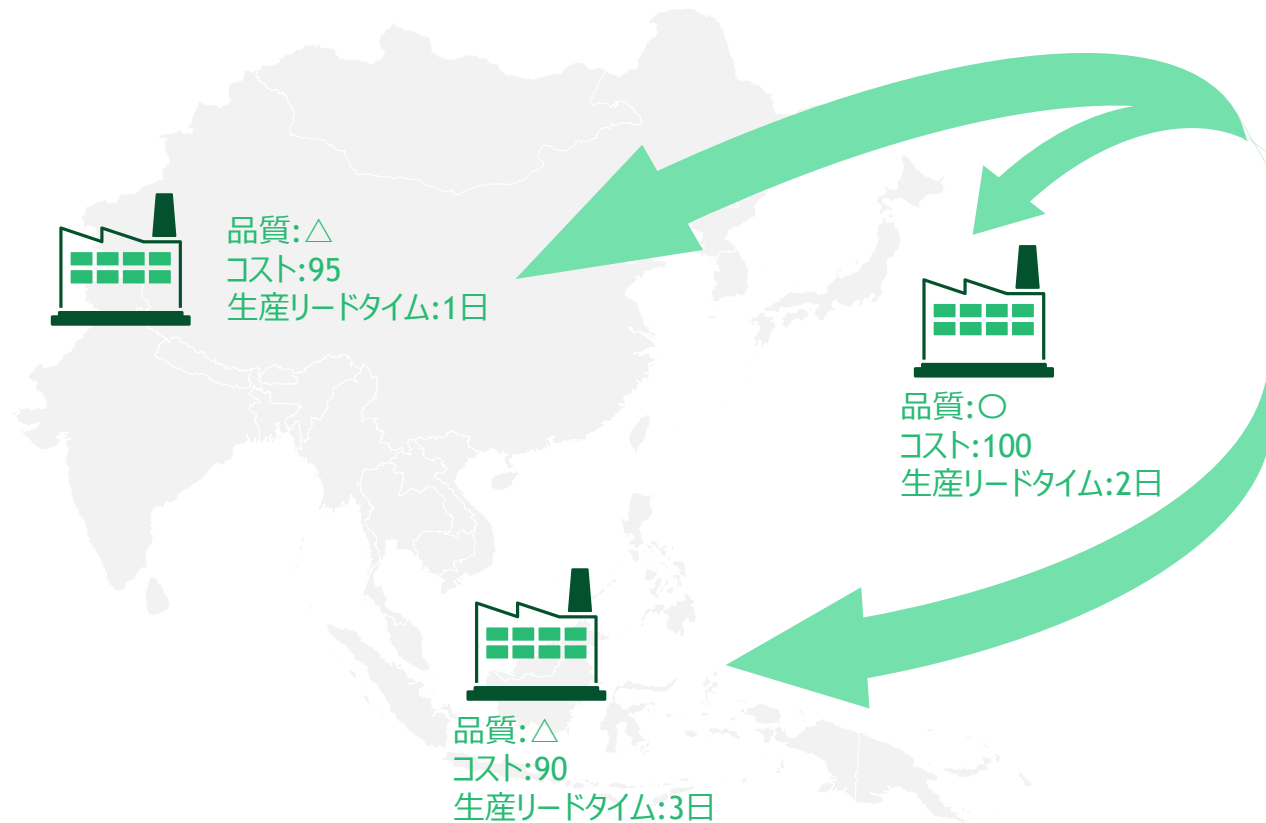
- レジリエンスを高めるために完成品在庫を最適化する
- 流通戦略を再考する (例: アウトソース vs. 自社内)
- 輸送手段の構成を再考する (例: 空運 vs. 海運)
- 新たな流通パートナーを加える
- 倉庫や流通を最終市場に近い地域に移す



グッドプラクティス

製品の品質・コストの最適化や、サプライチェーンの断絶リスクに対応するため、複数の工場 で生産を行える体制を常に維持する企業も存在

製造業 × 社：複線型のサプライチェーン構築



サプライチェーンコントロールタワー



需要が急が増えており多少コストがかかっても早く納品したい

or

品質を落としてでもコストを優先させたい

or

フィリピンで3番手のサプライヤが倒産したため、一時的に部品が品薄になりそう



各工場能力や置かれた環境 (調達・物流コスト、人件費、労働者の熟練度等) に応じて、最適な生産体制となるように常に調整



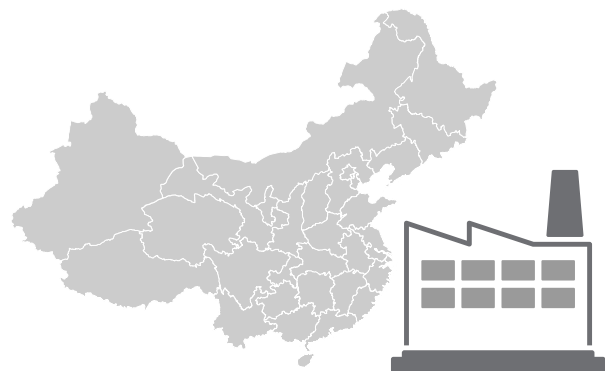
グッドプラクティス

同一製品の製造工場を複数国で同時に保有することで、為替変動に応じた生産調整を行い収益性をコントロールする企業も存在

製造業x社：生産国の調整による為替対応

👎 冗長性の低い企業

1元=14円 ←→ 1元= 18円



👍 冗長性の高い企業 (先端企業x社)

1元 = 14円 ←→ 1元 = 16円



➤ 一極集中しているため、為替変動の影響を受けやすく、収益が不安定

➤ 同一製品について複数の国に製造工場を有しているため、製造量の調整により為替変動に対応でき、収益が安定化

どのように強靱化を実現するか？

サプライチェーン強靱化検討を進める上での要諦

サプライチェーン強靱化を実現するためには、自社サプライチェーン構造を理解した上で、事業環境の変化とリスクを整理し、経済性と安定性をどのようなバランスで実現するか高度な戦略意思決定が必要。CEO主導での取組体制の構築が鍵となる。

強靱化検討の要諦

概要



トップマネジメントの コミットメント

- サプライチェーンの経済性×安定性及び投資に関する高度な意思決定が必要になるため、CEOのコミットメントが重要。CEO直下の戦略イニシアチブとして、関係部門を巻き込み全社プロジェクトとして推進。



コーポレート・事業部門の 各レベルでの取組推進

- コーポレート・事業部門のそれぞれが実施すべき取組を明確化し推進。特に事業横断的に取り組むべき施策（拠点NWの再編、可視化に向けたデジタルインフラ・ケイパの強化など）については事業部門を巻き込みつつ、コーポレートがリードして推進する体制を組成。



アジャイルな取組推進

- 各施策についていきなり100点を目指しに行かず、全体として目指す方向性・目標は明確化した上で、優先度の高い取組から段階的に実行。各取組について効果を確認しつつ、必要に応じ柔軟に方向修正も実施して推進。

サプライチェーン強靱化に向けたアプローチ

サプライチェーン強靱化を実現するためには、自社サプライチェーン構造と事業を取り巻く環境変化とリスクを整理した上で、ベースラインとなる短期・中長期的なサプライチェーンリスクシナリオを共通理解とし、必要な施策と優先度を検討する。

現状理解

1 サプライチェーンモデルの可視化

- 主要商材毎に生産・調達・販売先と生産・取引状況を可視化。サプライチェーンモデルとして整理。

2 サプライチェーンリスク評価（簡易診断）

- サプライチェーンの強靱性フレームワークに基づき、クイックにサプライチェーンの強靱性（変化への追従性・再起性）をクイックに評価。課題箇所を特定した上で、取組オプションを整理。

戦略・計画策定

3 サプライチェーンリスクシナリオ整理

- 短期・中長期で想定される事業環境の変化ドライバーを整理し、自社として想定する複数の変化シナリオを整理。
- 各シナリオ・ドライバーの蓋然性を踏まえつつ、自社としてのベースラインシナリオを設定。

4 強靱化方針と取組優先度の設計

- 自社サプライチェーン強靱化に向けて、経済性×安定性の基本方針・許容ラインを討議。
- ベースラインシナリオに対応するための必要施策を棚卸し、シミュレーションを実施し、サプライチェーンの経済性に与えるインパクトと実現難易度を評価しつつ、取組オプションの優先度を設定。

5 強靱化取組の推進計画の策定

- 強靱化施策の全体像をブループリントとして整理した上で、推進スケジュール・タスク・体制を設計。

実行

6 推進体制の構築

- CEO直下の取組として、コーポレート・事業部を巻き込んだ推進T/Fを組成。全体PMOを設置しつつ、コーポレートレベルでの取組・事業部レベルでの取組を実行・進捗管理する体制を組成。

7 アジャイルな実行推進

- まずは強靱化の起点となる施策（サプライチェーン可視化・意思決定プロセスの高度化など）から着手し、効果を刈り取りつつ推進。

SMBにおいて推進する場合に注意すべきこと

SC強靱化に向けた対応に、企業規模による本質的違いはないものの、体制・予算面での制約が大きいいため、より難しいハンドリングが求められる。全方位的な対応は難しいため、トップ主導で効果・実現性の観点からより絞り込んだアプローチを採用することが有効

強靱化検討の要諦

概要



必要な取組に
絞り込んで推進

- 自社事業として本質的に目指すべき姿と必要施策を整理しつつ、①投資対効果（実現に必要なコストと改善される収益・リスク）と②実現難易度から優先度を評価
- 最小限実施すべき取組を特定し、効果を刈り取りながら段階的に取組を拡大させるロードマップを策定



業務の在り方の
抜本的な見直し

- 限られた体制・予算の中で推進するために、実施すべきこと決定するだけでなく、敢えて実施しないことも決定。全体としての業務量が肥大化しないように優先度をコントロール



デジタル・IT
リテラシーの強化

- デジタル・IT人材の採用・育成と、組織としてのデジタルリテラシーの強化は必須。デジタル化の必要性を共有しつつ、早期に効果を創出するクイックウィン施策も展開し、社員の底上げを推進する



社長リーダーシップに
よる推進

- 社長がリーダーシップをとりながら改革を推進。デジタル・IT化推進の責任者を配置しつつ、業務部門と連携して、三位一体で推進する体制を構築する



グッドプラクティス

サプライチェーンの可視化による コラボレーションとレジリエンスの向上

国際化、環境、TCFD、安全を調達段階で
提供するために、お取引先様との連携により、
安心・安全な製品の供給と責任ある企業活動を
推進していきます。

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS



Source: LIXIL社提供

株式会社 LIXILのご紹介・事業概要

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (1/7)

設立年月日 昭和24（1949年）年9月19日

代表者 瀬戸 欣哉， 取締役 代表執行役社長 兼 Chief Executive Officer (CEO)

本社所在地 東京都江東区大島2-1-1

資本金 68,418百万円

売上高 1兆3,782億円（2021年3月期）

従業員数 56,097人（連結従業員数）※2021年3月現在

事業内容

- ウォーターテクノロジー事業（トイレ、バス、キッチンなど水まわり設備の提供）
- ハウジングテクノロジー事業（窓、玄関ドア、エクステリア、内装建材）
- ビルディングテクノロジー事業（働きやすく、暮らしやすい街づくり）

生産拠点数

- 国内44拠点
- 海外67拠点

Lixilにおけるサプライチェーンマネジメント方針

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (2/7)

LIXILは、「世界中の誰もが望む豊かで快適な住まいを実現する」という企業としての存在意義に基づき、持続可能な開発目標（SDGs）の考え方をCSRに反映

グリーン調達基準

- 1 環境マネジメントシステムの構築
- 2 環境コンプライアンスへの対応
- 3 化学物質管理の徹底
- 4 温室効果ガス排出量の削減
- 5 水資源の保全
- 6 資源循環の推進
- 7 生物多様性の保全

➤ 資源循環や廃棄物削減効果の高い部品・原材料を提案し、サプライヤーを含めた廃棄物の排出状況を把握。排出量削減のための継続的な改善を実施

LIXILではサプライチェーンの強化を戦略的テーマとして、長年かけて取り組んできている

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (3/7)

サプライチェーンにおける課題、取り組み背景

- 従来から手作業・紙資料が多く、2011年の統合後も、旧個社の業務システムを利用していたため、帳票の複製やデータへの反映に多くの作業時間を要し、生産性が低下
- 業務プロセスでも、各社の業務が並行して残り、在庫管理、受注管理、生産管理、販売管理などが連動しておらず、各部門の責任も不明確だった
- ステークホルダーとの関係性・商流も複雑で、仕入先への適切な発注や情報連携ができない状況となっていた

サプライチェーン強靱化に向けた取り組み

- A 商流の棚卸、プロセス見直し・帳票類の簡素化
- B SC関連体制、責任区分・権限設定、意思決定プロセスの確立
- C ステークホルダーの巻き込み・互惠環境の構築
- D デジタル基盤の構築、SCMシステムの刷新

全社的な体制・プロセス見直しに加え、外部ステークホルダーの巻き込み、支えるデジタル基盤取り組みまで実施

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (4/7)

具体的な取り組み

- | | |
|--|---|
| <p>A 商流の棚卸、プロセス見直し・帳票類の簡素化</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● システムが持つデータ可視化、商流を棚卸 <ul style="list-style-type: none"> - 生産から物流、販売までの全システムを可視化 - 原材料調達から部品・製品・廃棄に至るまで、SC全体の環境負荷を定量的にモニタリング・改善 ● 全社で業務プロセスの重複排除に加え、社員・取引先からの業務改善提案を促す業務制度を導入 |
| <p>B SC関連体制、責任区分・権限設定、意思決定プロセスの確立</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 社長直下に部門横断チームを構築 ● 各社各々が公正に意思決定・評価できるよう、データの可視化・連携やKPI化に尽力 <ul style="list-style-type: none"> - 経営評価、業績評価に加え、個人の業務KPIを新設(業務習得度、従業員満足度なども評価に盛り込み) |
| <p>C ステークホルダーの巻き込み・互惠環境の構築</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 社長直轄の組織として、国連グローバル・コンパクトの人権、労働、グリーン調達環境、腐敗防止の10原則に基づき、サプライヤーと健全なパートナーシップのもと調達活動を行う ● 取引先の状況・ITリテラシーに応じて、エクセル帳票⇒マクロ化⇒システム利用へと段階的な利用ステップで、ITケイパビリティ向上も支援しながら、互惠関係を構築 |
| <p>D デジタル基盤の構築、SCMシステムの刷新</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 商流や業務要件・業務プロセスなどからシステム化領域を抽出 ● 各種領域についてシステム改修・構築＋アドオンでの機能追加 (営業システム、生産管理、調達・物流システムと全社的にシステムを改修・構築※海外含む) |

デジタル基盤構築では、バリューチェーン横断で、外部サプライヤ連携もスコープに、デジタル化・共通システム導入を推進

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (5/7)

デジタル化への取り組み

- システム化・データ連携については、スピードを最優先にトップダウンで実施
- 仕入先⇔生産⇔販売 と、SC全体を把握可能なSCMシステムを導入
- 仕入先・販売店に対し、実績・納期遵守状況等をチェックし現地監査を実施
- 基準を満たす取引先に対して、共通システム利用のメリットを依頼

デジタル化で実現できたこと・恩恵

- 1 生産計画,受注,在庫管理,契約,支払いなどの主要機能を提供
- 2 良好関係を築けた取引先に対しては、システムを通じて調達量増加,契約更新,新製品開発情報,市場情報などを提供・連携
- 3 サプライヤーはシステム上で生産計画情報を把握することができるため、高騰する原材料に事前対応可
- 4 随時データ更新、AI活用により、製品生産予測の精度が向上



仕入先・販売先の多くが共通システムを導入済み

サプライチェーン強靱化によって、業務効率化・サプライヤ連携強化等の成果を達成 今後カーボン可視化や、SCVをベースとした投資家・市場アピールの強化などを推進

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (6/7)

強靱化取り組みよる成果

- SC全体を通じての、原材料・部品用主材料・副資材の在庫状況・在庫状況 等の把握
- 一括発注によるコストダウン、部品・部材の共通化
- 従業員の残業時間の削減、評価指標
- 生産日時、物流状況、現場対応状況が把握でき、メンテナンスなど納品後の対応も可能に
- 販売実績を確認することで、次期開発製品のマーケティングにも活用
- IT化が進んでいないサプライヤーや顧客に対して、段階的なITリテラシー向上をアドバイス
- 持続可能なパートナーシップの推進と、サプライヤー体制強化への貢献



今後の課題と更なる改善の方向性

- 情報セキュリティに係る情報（ハッキング、情報漏えい等）をデジタルで捕捉可能なプラットフォーム構築（セキュリティスコアカード等）
- TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）に基づき、事業活動に伴う温室効果ガスを削減するため、CO2をコストとして捉え、設備投資の判断材料として独自に価格を付加する仕組み構築中（インターナル・カーボン・プライシング（ICP）の影響も考慮）
- 最適生産拠点・最適物流ルートの早期決定
- 投資家、他社、市場にアピールするための、サプライチェーン可視化の積極活用
- DX人材の採用・育成

SC強靱化・各ステークホルダーとの取組を通じて、生活の質や社会課題の解決に貢献

サプライチェーン強靱化の取組例：LIXIL (7/7)




LIXILは、ステークホルダーとの積極的な取り組みを通じて、生活の質の向上や社会的課題の解決に貢献します。

具体事例から得られるSC強靱化への要諦


課題解決のための打ち手（実際の取り組み）

- M&Aや海外工場立ち上げなどのトリガーに合わせ、社長のオーナーシップのもとで一気に推進
- 生産性向上のため、また今後海外で戦っていくためには、業務のスリム化・部門横断での情報共有が重要であるため、コーポレート部門／事業部門それぞれの責任者を集めてプロジェクトを立ち上げ、SC最適化に取り組んだ
- 業務を誰でも対応できるように、いつ変わっても対応できるようにする必要がある、という強い意識
- 自社生産性向上・業務最適化だけでなく、投資家・他社・世論へのアピールのために戦略的にSCVを活用
- システム連携を通じて新たに取得可能となったデータを用いて、評価項目を新設。インセンティブに還元
- システム導入当初は、海外＋国内の一部で開始
- 事前に問題点を洗い出し、徐々に範囲を拡大
- グループ会社およびその先の二次店まで、システム連携に係る支援を実施
- ITリテラシの低い取引先に対しては、エクセル帳票⇒マクロ化⇒システム利用へと段階的なITケイパビリティ向上を支援


SC強靱化への示唆

- 

トップマネジメントのコミットメント

 - 全社アジェンダとして、CXOクラスがリーダーとなり推進
- 

コーポレート・事業部門の各レベルでの取組推進

 - 事業横断的に取り組むべき施策については事業部門を巻き込みつつ、コーポレートと協力して推進する体制
- 

アジャイルな取組推進

 - 事業上重要な部分から徐々に拡大
 - 重要サプライヤー/リテーラーから徐々に、時間を掛け丁寧に説明し、共通システム利用へ巻き込み

先ず取り組むべきことは？

まず自社サプライチェーンモデル、成熟度の整理し、戦略・計画策定の前提として、課題箇所を特定する

現状理解

戦略・計画策定

実行

1 サプライチェーンモデルの可視化

- 主要商材毎に生産・調達・販売先と生産・取引状況を可視化。サプライチェーンモデルとして整理。

2 サプライチェーンリスク評価（簡易診断）

- サプライチェーンの強靭性フレームワークに基づき、クイックにサプライチェーンの強靭性（変化への追従性・再起性）をクイックに評価。課題箇所を特定した上で、取組オプションを整理。

3 サプライチェーンリスクシナリオ整理

- 短期・中長期で想定される事業環境の変化ドライバーを整理し、自社として想定する複数の変化シナリオを整理。
- 各シナリオ・ドライバーの蓋然性を踏まえつつ、自社としてのベースラインシナリオを設定。

4 強靭化方針と取組優先度の設計

- 自社サプライチェーン強靭化に向けて、経済性×安定性の基本方針・許容ラインを討議。
- ベースラインシナリオに対応するための必要施策を棚卸し、シミュレーションを実施し、サプライチェーンの経済性に与えるインパクトと実現難易度を評価しつつ、取組オプションの優先度を設定。

5 強靭化取組の推進計画の策定

- 強靭化施策の全体像をブループリントとして整理した上で、推進スケジュール・タスク・体制を設計。

6 推進体制の構築

- CEO直下の取組として、コーポレート・事業部を巻き込んだ推進T/Fを組成。全体PMOを設置しつつ、コーポレートレベルでの取組・事業部レベルでの取組を実行・進捗管理する体制を組成。

7 アジャイルな実行推進

- まずは強靭化の起点となる施策（サプライチェーン可視化・意思決定プロセスの高度化など）から着手し、効果を刈り取りつつ推進。

強靱性評価フレームワークによって自社状況の診断を実施し理解を深める サプライチェーン強靱化フレームワーク

	← Lv.1 Basic	Lv.2 Developing	Lv.3 Leading →	
1 サプライチェーン構造の把握	<ul style="list-style-type: none"> 一次サプライヤーまで把握 	<ul style="list-style-type: none"> 二次～三次サプライヤーまで把握 	<ul style="list-style-type: none"> 三次より更に上流のサプライヤーまで遡って把握 	
2 サプライチェーンデータ収集	<ul style="list-style-type: none"> 自社データ (在庫・キャパシティ 等) においても一部データは都度確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 自社データは定期的に更新され取得可能 サプライヤーデータは問題発生時に都度確認 	<ul style="list-style-type: none"> 自社データもサプライヤーデータも定期的、もしくはリアルタイムに更新され、取得可能 	E2Eでのサプライチェーン可視化
3 データドリブンでの予測・計画策定	<ul style="list-style-type: none"> 担当者のこれまでの経験に頼った予測 計画の可視化・分析ができていない 	<ul style="list-style-type: none"> データ・統計ベースでの予測 計画可視化・シミュレーション (デジタルツイン 等) 	<ul style="list-style-type: none"> AI・機械学習に基づく高度な予測 AIによる計画レコメンデーション・最適化 	
4 全社視点のガバナンス・意思決定	<ul style="list-style-type: none"> 部門別の管理・意思決定になっている 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーン横断責任者が存在し、業務を横串で管理・意思決定している 	<ul style="list-style-type: none"> CEO直下で、全社アジェンダとして意思決定されるプロセス・体制になっている 	サプライチェーン計画の高度化
5 エンジニアリング・サプライチェーン融合	<ul style="list-style-type: none"> 設計・エンジニアリングプロセスと、サプライチェーンが接続されておらず分断されている 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンを考慮した上で、部分的に設計が最適化されている (SKU¹⁾/商品スペック 等) 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンを考慮した上で、設計が全体最適化されている (SKU¹⁾/商品スペック 等) 	
6 業務の柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> 余剰の人員・キャパシティを確保できていない 	<ul style="list-style-type: none"> 定常的な需要変動の範囲で、1-2割程の余剰キャパシティ・人員を確保している 	<ul style="list-style-type: none"> 3割近い需要変動が起こっても対応できる余剰キャパシティ・人員を確保している 	サプライチェーン実行力の強化
7 業務の展開可能性	<ul style="list-style-type: none"> 拠点・担当者に業務・ノウハウが属人化し、拠点を跨ぐ移管が難しい 	<ul style="list-style-type: none"> 一定のトレーニング・業務引継ぎ等があれば、別拠点・担当者に移管が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 業務が標準化・清流化され、即時に別拠点・担当者に移管可能 	
8 業務の再起性	<ul style="list-style-type: none"> BCPプランやリスクシナリオがない 	<ul style="list-style-type: none"> リスクシナリオ・BCPプランが想定されている 	<ul style="list-style-type: none"> BCPがいつでも実行できる備えができています 	
9 外部との連携	<ul style="list-style-type: none"> 外部ステークホルダーとデータ・オペレーション上の連携が無い 	<ul style="list-style-type: none"> 外部ステークホルダーと一部データを連携している (EDI²⁾やクラウドツール 等) 	<ul style="list-style-type: none"> データに加えて計画・オペレーションも連携され、全体最適化されている (JIT/VMI³⁾ 等) 	
10 調達のリ長性	<ul style="list-style-type: none"> 冗長性が無い・ほとんどの部材がシングルソース 	<ul style="list-style-type: none"> 一部の主要部材で冗長性を担保 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどの部材で冗長性を担保 	ステークホルダ連携
11 生産のリ長性	<ul style="list-style-type: none"> 一極で生産 (特定国・工場) 	<ul style="list-style-type: none"> 複数拠点で生産 (リージョン別・国内複数拠点 等) 	<ul style="list-style-type: none"> 多極・複数拠点で生産 (消費地別) 	
12 在庫バッファの保持	<ul style="list-style-type: none"> 安全在庫の保有量に関して、明確なルールがなく、拠点や担当者によってバラバラ 	<ul style="list-style-type: none"> 重要な製品に関して、安全在庫の保有量のルールが定められ、適正化されている 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどの製品において、全社的な安全在庫の比率・ルールが設定されている 	戦略的冗長性の確保

1. SKU: Stock Keeping Unit; 2. EDI: Electronic data interchange; 3. VMI: vendor managed inventory

参考) 強靱性評価フレームの考え方

評価項目	項目の概要・考え方
① サプライチェーン構造の把握	• サプライヤーを含めた、自社のサプライチェーンの全体像をどこまで把握できているか
② サプライチェーンデータ収集	• 在庫・キャパシティ等のサプライチェーンデータが、自社及び、サプライヤーデータでどこまで把握できているか
③ データドリブンでの予測・計画策定	• データドリブンで、サプライチェーン計画及び、予測を高度化できているか
④ 全社視点のガバナンス・意思決定	• 部門を跨いだ、全社視点でのサプライチェーン管理・意思決定ができているか
⑤ エンジニリング・サプライチェーン融合	• 設計・エンジニアリングプロセスと、サプライチェーンプロセスが接続され、最適化されているか
⑥ 業務の柔軟性	• 急な需要変動・増加に対して、オペレーション上で対応・追従できるか
⑦ 業務の展開可能性	• オペレーションを複数拠点や担当者間で柔軟に横展開することができるか
⑧ 業務の再起性	• リスクに対して、BCPプランやリスクシナリオが策定されているか
⑨ ステークホルダー連携	• 外部ステークホルダー (サプライヤー、物流事業者、販売店 等) と、業務やデータ上での連携がされているか
⑩ 調達のリ長性	• 調達において、どれほどマルチソースが実施されているか
⑪ 生産のリ長性	• 生産において、どれほど生産拠点の分散化がされているか
⑫ 在庫バッファの保持	• 全社視点で、安全在庫の基準が明確化され、最適化されているか

ご清聴いただき、ありがとうございました



[bcg.com](https://www.bcg.com)

List of good practice

Category	Company	Initiatives
 End to Endでの サプライチェーンの可視化	1. 製造業 2. 製造業 3. 製造業 4. 製造業 (インド) 5. 製造業 6. 小売 7. 製造業 (インド)	<ul style="list-style-type: none"> CEOをトップとした意思決定プロセスの構築 グローバルワイドでの調達意思決定を行うSCコントロールタワーの設置 需要予測を起点としたE2Eでのモニタリング サプライチェーン横断でのオペレーション設計 製品と顧客のセグメンテーションによる注力ポイントの特定 徹底的なE2Eパフォーマンス分析を通じた物流最適化 サプライチェーン横断での可視化を起点としたオペレーション設計
 サプライチェーン 計画の高度化	8. 製造業 9. 製造業 10. 小売 11. 製造業 12. 小売 13. 製造業	<ul style="list-style-type: none"> SCデジタルツインを活用したボトルネックの可視化 シミュレーションを通じたSCリスク分析の高度化 シミュレーションによるプロダクトライフサイクルに沿った在庫最適化 シナリオ分析を用いたサプライチェーン計画の方針決定 AI/機械学習モデルを用いたオペレーションを進化させ続けるモデルの構築 外部データの有効活用と、高度なAI/機械学習モデルを用いたモデル構築
 サプライチェーン 実行力の強化	14. 製造業 15. 製造業	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングによるサプライチェーン最適化 コントロールタワーによるSC一貫したデータドリブンでのオペレーション管理
 ステークホルダーとの 連携強化	16. 製造業 17. 製造業 18. 小売/製造業 19. 製造業 20. 製造業 (インド)	<ul style="list-style-type: none"> サプライヤーへのデータ共有のためのシステム提供 サプライチェーンデータを共有する協力的な関係作り サプライチェーンデータの共有化を実現するための「アメとムチ」 サプライヤーと共に成長するモデルの構築 経営層が直接交渉、インセンティブやサポートを提供
 戦略的冗長性の確保	21. 製造業 22. 製造業	<ul style="list-style-type: none"> 国を跨いだ同一製品の生産調整(複線化)によるSC最適化 国を跨いだ生産調整による為替変動への対応
 SC強靱化への 変革ストーリー	23. 製造業	<ul style="list-style-type: none"> 強固なSC/変革のためのステップ、施策、推進体制、エッセンス

用語集 (1/2)

略称	正式名称	概要説明
BOM	Bill of Materials (部品構成表)	<ul style="list-style-type: none">主に製造業の現場で使われる、製品をつかさどる部品の一覧、部品構成表。階層構造を示すとともに、製品がどの部品で組み上がっているか、それぞれの部品の基本情報を含む。
データ レイク	Data Lake	<ul style="list-style-type: none">多数のソースからのビッグデータを元のままの多様な形式で保持する、データストレージシステムの総称特定目的のためにデータが構造化・処理されたDWS（データウェアハウス）と異なり、構造化データ、半構造化データ、非構造化データを格納し、将来の使用のためにデータをより柔軟な形式で保持するもの
EC	ECマース (電子商取引)	<ul style="list-style-type: none">インターネット上で商品やサービスの売買を行うことを指す、小売ビジネスの総称<ul style="list-style-type: none">- B2B EC：法人同士の取引（例：原材料や部品などの取引、企業向けクラウドサービスなど）- B2C EC：企業の商品・サービスを、消費者に提供する電子商取引（例：Amazon, 楽天）- C2C EC：個人間で取引をする電子商取引（例：メルカリ, ヤフオク）
ERP	Enterprise Resources Planning (経営資源計画・管理)	<ul style="list-style-type: none">企業経営の基本となる資源要素（ヒト・モノ・カネ・情報）を適切に分配し有効活用する計画＝考え方のことまたは、経営資源を適切に管理するための「基幹系情報システム」を指す
MES	Manufacturing Execution System (製造実行システム)	<ul style="list-style-type: none">製造工程の把握や管理、作業員への指示や支援などを行う、製造実行システムのこと生産ラインの各製造工程と連携できる点が特徴(作業手順管理、入荷・出荷管理、品質管理、保守管理など)
OEE	Overall Equipment Effectiveness (総合設備効率)	<ul style="list-style-type: none">生産設備の効率を上げるために用いられる指標で、稼働率、性能、品質により算出されるもの100%のOEE(理想効率)と実際の設備効率を比較し、製造過程におけるロスの発生源や種類、課題を明確にする
PLC	プロダクト・ライフ・サイクル (製品ライフサイクル)	<ul style="list-style-type: none">「導入期」「成長期」「成熟期」「衰退期」の4つのステージからなるS字型のカーブの製品・市場の成長パターンのことまたは、マーケティング用語の一つとして、“製品が市場に登場してから退場するまでの期間”を指す
PLM	プロダクトライフサイクルマネジメント (製品ライフサイクル管理)	<ul style="list-style-type: none">特定の製品個体が迎える「企画⇒設計⇒生産⇒販売⇒メンテナンス⇒廃棄」という一連の流れを定量把握・最適化するための仕組みのこと必要となるデータ作成機能、検証機能、管理機能といった機能群を備えているシステム
TMS	Transport Management System (輸配送管理システム)	<ul style="list-style-type: none">企業が所有する輸配送トラックの移動データや配車を管理し、輸送に使用される経費や燃料代等の管理をオンライン上で行うことができるシステムのこと

用語集 (2/2)

略称	正式名称	概要説明
SCM	サプライチェーン・マネジメント	<ul style="list-style-type: none">「原材料・部品調達 → 生産 → 物流・流通 → 販売」という一連のプロセスにおいて、モノの流れ、お金の流れを情報の流れと結びつけ、サプライチェーン全体で情報を共有、連携し、全体最適化を図る経営手法のこと。
SCP	サプライチェーン・プランニング	<ul style="list-style-type: none">原材料の仕入れから製品の出荷に至るまでのモノの流れ（サプライチェーン）について、各段階の計画を策定することまた、そのための情報システムやソフトウェアの総称
SCV	サプライチェーン・ビジビリティ	<ul style="list-style-type: none">調達～製造～物流プロセス上の部品または製品を、製造業者から最終目的地まで追跡できるよう、データを用いて可視化すること。SCVは、顧客を含むすべての利害関係者がデータをすぐに利用できるようにすることで、サプライチェーンを改善および強化することを目的とする。
S&OP	Sales and operations planning	<ul style="list-style-type: none">SCMから発展した概念の一つで、主に販売・生産・調達までの一連の意思決定を早め、サプライチェーン全体の最適化を行う手法を指すSCMやSCPは主に台数や量といった“モノ”を管理するのに対し、S&OPは“カネ”を軸に管理する
SKU	Stock keeping Unit (単品管理)	<ul style="list-style-type: none">在庫管理上の“最小の品目数”を数える単位のこと。一般的には、下記ケースでSKUを区別して管理する<ul style="list-style-type: none">- 価格、色、サイズ、包装状態、販売単位数量などが異なる場合- 100g入り、200g入りなど、商品の正味量が異なる場合- セット商品で組み合わせや価格が異なる場合 ...etc
WMS	Warehouse Management System (倉庫・在庫管理システム)	<ul style="list-style-type: none">倉庫への貨物、資材、商品の入出庫管理や在庫管理など、入出庫作業のサポートを目的としたシステムの総称在庫の照会、補充、履歴管理、ロット管理、SKU管理、温度管理といった在庫のリアルタイム管理を実現するもの