

令和3年度
内外一体の経済成長戦略構築にかかる
国際経済調査事業
(グローバル・サプライチェーンの可視化に関する調査)

事業報告書（公表版）

2021年8月31日

目次

背景と目的	p.2-9
サプライチェーンの変化と可視化の必要性	p.10-24
サプライチェーン可視化の動向と課題	p.25-62
サプライチェーン可視化に向けた企業取組	p.63-89
サプライチェーン可視化に向けた支援の方向性	p.90-109

背景と目的

本調査事業の背景及び目的

背景及び目的

背景

- 4/27開催の日豪印貿易大臣会合において、インド太平洋地域における強固で持続性があり均衡のとれた包括的な成長を実現するために、サプライチェーンの強靱性を高める好循環を生み出すことを目的とした「サプライチェーン強靱化イニシアティブ」を立ち上げ
- この下で各国はサプライチェーンを強靱化するために、デジタル技術活用を支援することを確認

目的

- デジタル技術を活用してサプライチェーンの可視化やサプライチェーンとのデータ共有がどのように進められているか、企業の具体的な取り組みを調査・分析する
- また、これを支えるテクノロジープレイヤーのソリューションやサービス状況も調査・分析する
- 上記を支えるための政府及び業界レベルでの必要施策を検討する

業務内容

1. サプライチェーン可視化の現状整理
 - 日印豪ASEANにおける企業によるSC可視化取組を整理
2. SC可視化に向けたデジタルソリューションの現状整理
 - データ共有サービスやSWなどのソリューション整備・導入状況を整理
 - ソリューション導入拡大に向けた課題と解決の方向性を検討
3. 政府・業界団体などによる支援の現状整理
 - SC可視化に向けた政府及び業界団体などによるデジタル化支援策の整理
 - データ共有の標準化に取り組んでいる国の施策を整理
4. サプライチェーン可視化に向けた政府支援策に関する検討
 - 1及び2にて整理した内容を踏まえ、地域大でのSC可視化を進めるにあたり、必要な政府の支援策、データ標準化などの施策を検討・整理
5. 研究会での報告
 - 夏に予定されている「サプライチェーン強靱化フォーラム」において、上記1～4に係る報告を実施し、議論に参加
6. 事業報告書等の作成
 - 上記1～4を踏まえて、本事業の成果を取りまとめた事業報告書を作成

報告の要旨 (1/6)

第1部: サプライチェーンの変化と可視化の必要性

- サプライチェーンを取り巻く事業環境は、近年大きく変動している。特に①グローバル経済の大規模な変動、②消費者・顧客の多様化と産業の構造変化、③サプライチェーンリスクの高まり、④新たな社会価値の台頭によって、各業界においてサプライチェーンが一層複雑化・不安定化している。
- 複雑化・不安定化するサプライチェーンに対応するためには、バリューチェーン全体における変化を発見し、その影響を評価しつつ対応する能力が必須となる。このため、サプライチェーンに関するインテリジェンスを向上するための可視化は必須となる。
- サプライチェーンの可視性の低さは、経営に大きな損失を生じさせる。サプライチェーンの可視化を進め、在庫や機会損失によるロスを改善するだけでもサプライチェーンコストは最大でも7~20%も改善する。またサプライチェーンが見えない事によって、コンプライアンス問題やサプライチェーン途絶のリスクへの対応が遅れ、甚大な損失を発生させたケースは数多く存在している。

報告の要旨 (2/6)

第2部: サプライチェーン可視化の動向と課題

サプライチェーン可視化は多くの企業で進められている。現在サプライチェーン可視化としては3つのトレンドが進行している。

- 第一に、サプライチェーン可視化のスコープは広がっている。従来は自社内でのモノ・リソースの可視化が中心となっていたが、現在はサプライチェーンの上流（サプライヤー）や下流（物流・小売）も可視化のスコープに含まれることが多くなっている。これに加え、モノ・リソースだけではなく、人権・環境対応状況や、気候変動対応の一環としてGHG排出量などサプライチェーンにおいてモニタリング・可視化しなければならない項目は増えている。
- 第二に、サプライチェーンデータの一元管理が進められている。社内外に散在するデータをコントロールタワーに集約化し、ワンデータでの経営を目指す。コントロールタワーは一般的にコーポレート・事業・拠点といったユーザ別に設置され、それぞれのユースケースに向けたダッシュボードと分析ツールが整備されている。
- 第三に、コントロールタワーにおけるデータ利用は、ダッシュボードによるデータ・指標の可視化から、デジタルツインのようなシミュレーションツールを活用した分析、更にはAIや統計アルゴリズムを活用した最適化にまで発展してきている。このようにして、サプライチェーンの意思決定は、より高度化されてきている。

報告の要旨 (3/6)

第2部: サプライチェーン可視化の動向と課題（続き）

サプライチェーン可視化が高度化する一方で、サプライチェーン可視化で遅れている企業も多い。特に日本では、以下のような理由でサプライチェーンの可視化が阻害されているという声が確認される。

- 第一に、戦略・構想面での課題である。サプライチェーン可視化の重要性は理解するが、その投資対効果が不透明であるために進まないといった声や、サプライチェーン業務自体は各部門で進められているため、横断的な取組が進まないといった声がある。
- 第二に、ケイパビリティ面での課題である。日本企業においては業務のシステム化が遅れており、データが分散していたり品質が低いため、取得工数が大きくデータ収集が難しいといった声がある。また、社内のデジタル人材の不足により、収集したサプライチェーンデータを分析できないといった声もある。
- 第三に、外部プレイヤーとのエコシステム面での課題である。取引先のシステム化が遅れており、データ品質に課題があるといった声や、取引先に対する交渉力は強くないためデータ提供を受け入れてもらいにくいといった声がある。

報告の要旨 (4/6)

第3部: サプライチェーン可視化に向けた企業取組の方向性

このような課題を乗り越えて、サプライチェーン可視化を進めるためには、大きく5つの取組を進める必要がある。

- 第一に、データ活用によってサプライチェーン強化を実現するユースケースを利用部門毎に定義しつつ、必要なデータを収集するコントロールタワーを設計することである。
- 第二に、上記コントロールタワーに基づき、迅速に意思決定を実施するためのプロセスと体制を構築することである。サプライチェーンにおいては多くのトレードオフを調整する必要があるため、コーポレートと事業部門など各組織の役割を明確にした上で、トップマネジメントの関与を設計することも重要となる。
- 第三に、コントロールタワーを実現するためのデータ・システム基盤の整備、及び、データ分析体制の整備を並行して推進することも重要となる。データの取得については、先ずは既存データでスタートしつつ、ユースケースを踏まえつつ段階的に拡大していくアプローチが有用となる。
- 第四に、サプライチェーン上流・下流からの情報収集とオペレーションの連携を強化するために、外部プレイヤーとの互惠的関係を強化することである。外部プレイヤーに対してインセンティブを提供しつつ、データ共有によって相互が利益を得るような形を設計することが必要になる。また、外部プレイヤーとの連携に向けた社内制度・ルール（例：データガバナンスルールや契約など）の整備も重要となる。
- 最後に、以上の取組を経営トップの変革プログラムとして推進することである。サプライチェーンの可視化によるサプライチェーン強化は部門横断的に取り組むべき全社テーマであるため、全体の進め方を俯瞰してブループリント・ロードマップとして整理しつつ、関連部門を巻き込んだ全社プロジェクトとして推進することが重要となる。

報告の要旨 (5/6)

第4部: サプライチェーン可視化に向けた支援の方向性

各企業によるサプライチェーン可視化取組に対し、政府・業界団体としては大きく5つの方向性から支援を実施し、取組を加速化・拡大することが可能である。

- 第一に、サプライチェーン可視化に関する認知度を向上するためのプログラムを推進することである。教材やガイドブックなどによって、サプライチェーン可視化に関するベストプラクティス事例やそこでの要諦を紹介することで、企業における重要性の認知度引き上げを目指す。加えて、サプライチェーン可視化の実現レベルに応じた認定・認証プログラムにより、可視化へのインセンティブを形成する。
- 第二に、サプライチェーン可視化に取り組もうとする企業に対して、コンサルティング・システムベンダーなどマッチング・紹介や助成金を提供することである。中小企業を中心にサプライチェーン可視化を検討するケイパビリティが低いプレイヤーに支援を実施することで、業界全体での検討を加速化することを目指す。
- 第三に、サプライチェーン可視化におけるデータ活用モデルケースやコントロールタワーについて業界別の標準テンプレートを提供することである。各企業でのサプライチェーン可視化における検討の雛形として提供することで、各企業における検討、及び、外部プレイヤーとのデータ共有における調整の円滑化の実現を目指す。
- 第四に、外部プレイヤーとのデータ共有に向けて、データフォーマットやデータ共有方法や契約・整備すべき社内ルール・体制について標準テンプレートを整備し、企業間でのデータ共有実行における雛形として提供することである。これにより、外部プレイヤーとのデータ共有における調整の円滑化の実現を目指す。
- 最後に、企業間でのデータ共有を実現するための基盤提供までを実施することも検討される。これにより、データ共有のための基盤を有さず自社投資による構築も難しい企業に対して、利用可能な基盤の提供を実現する。

報告の要旨 (6/6)

第4部: サプライチェーン可視化に向けた支援の方向性（続き）

各企業によるサプライチェーン可視化取組に対し、地域大では大きく3つの方向性から支援を実施し、取組を加速化・拡大することが可能である。

- 第一に、地域大での可視化支援を進めることである。例えば、地域横断的に進められるサプライチェーン可視化取組に対する投資・助成を検討することや（例：コンテナ可視化等）企業のサプライチェーン可視化に関する認定・認証などの地域標準化を目指すこともオプションとして想定される。
- 第二に、サプライチェーン可視化・データ共有のレファレンスモデルの地域標準化を推進することである。特にデータ共有については、様々なイニシアブ・プラットフォーム構築が進行する中で、それぞれの規格やルールのハーモナイゼーションによって、相互接続を担保することは有用となる。
- 第三に、データ共有基盤についても、構築・整備する場合には地域大での利用を加速化することである。APACでの標準的なデータ共有基盤としての利用拡大に向けた広報・ロビイング及びリードケース創出が課題となる。

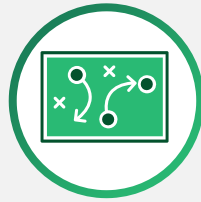
サプライチェーンの変化と可視化の必要性

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



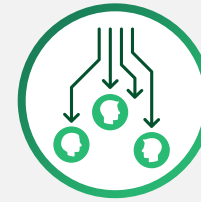
グローバル経済の 大規模な変動

- 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等によって、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等により、サプライチェーンの不安定化要素も拡大。

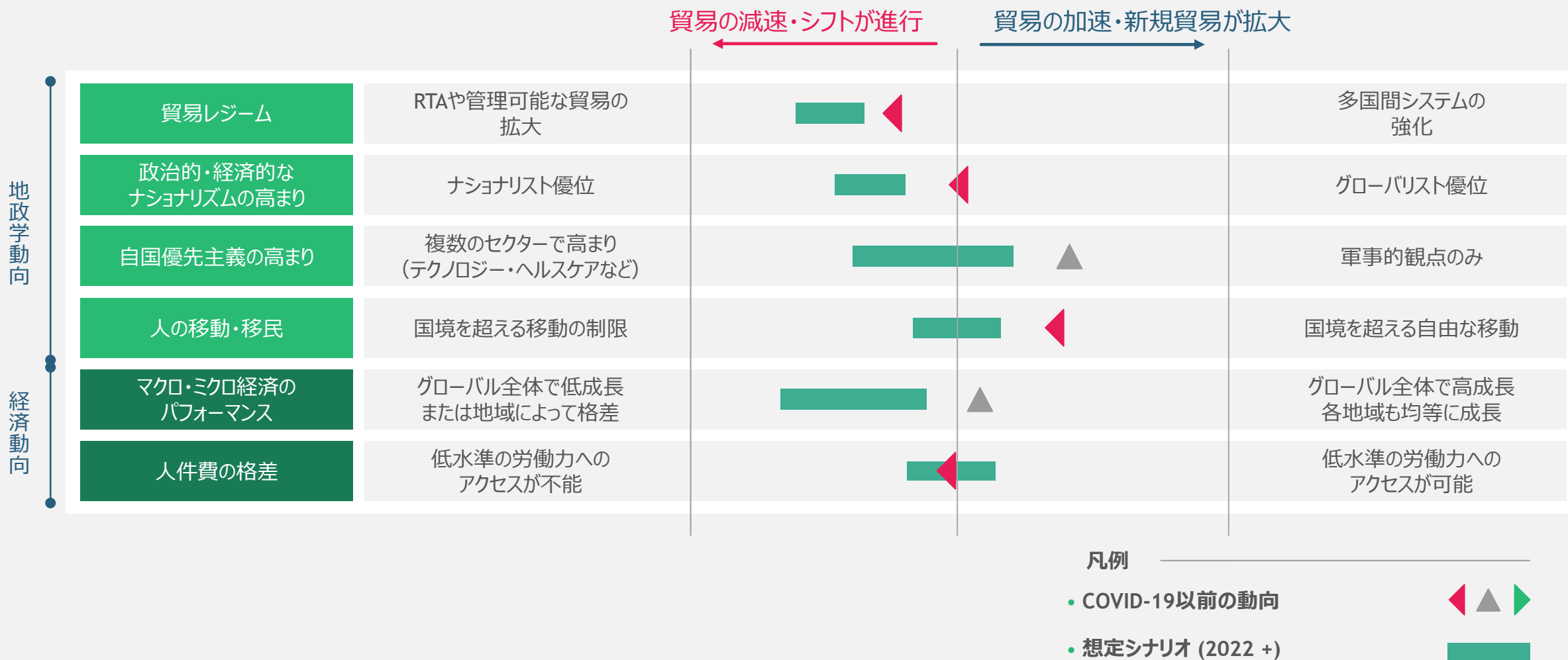


新たな社会価値 の台頭

- 政府・消費者において、環境・人権等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・気候変動等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。



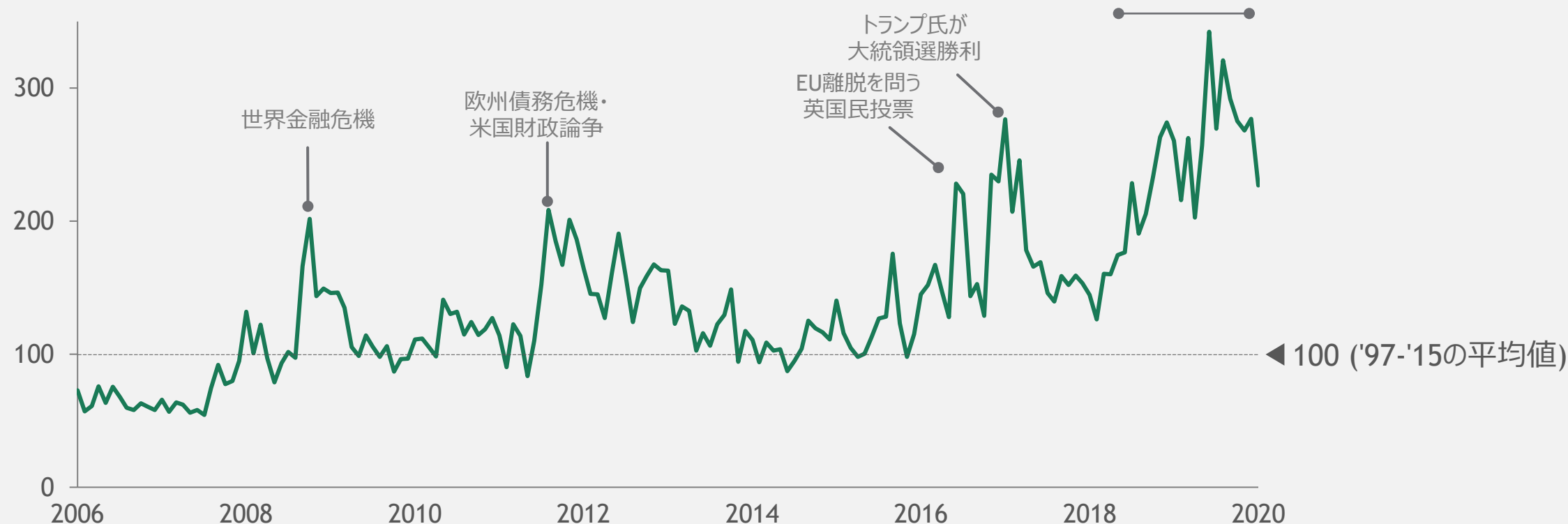
COVID-19以前よりグローバル貿易を減速化させるモメンタムが 確認されており、今後もこの傾向は続く見立て





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している

世界経済政策不確実指数¹

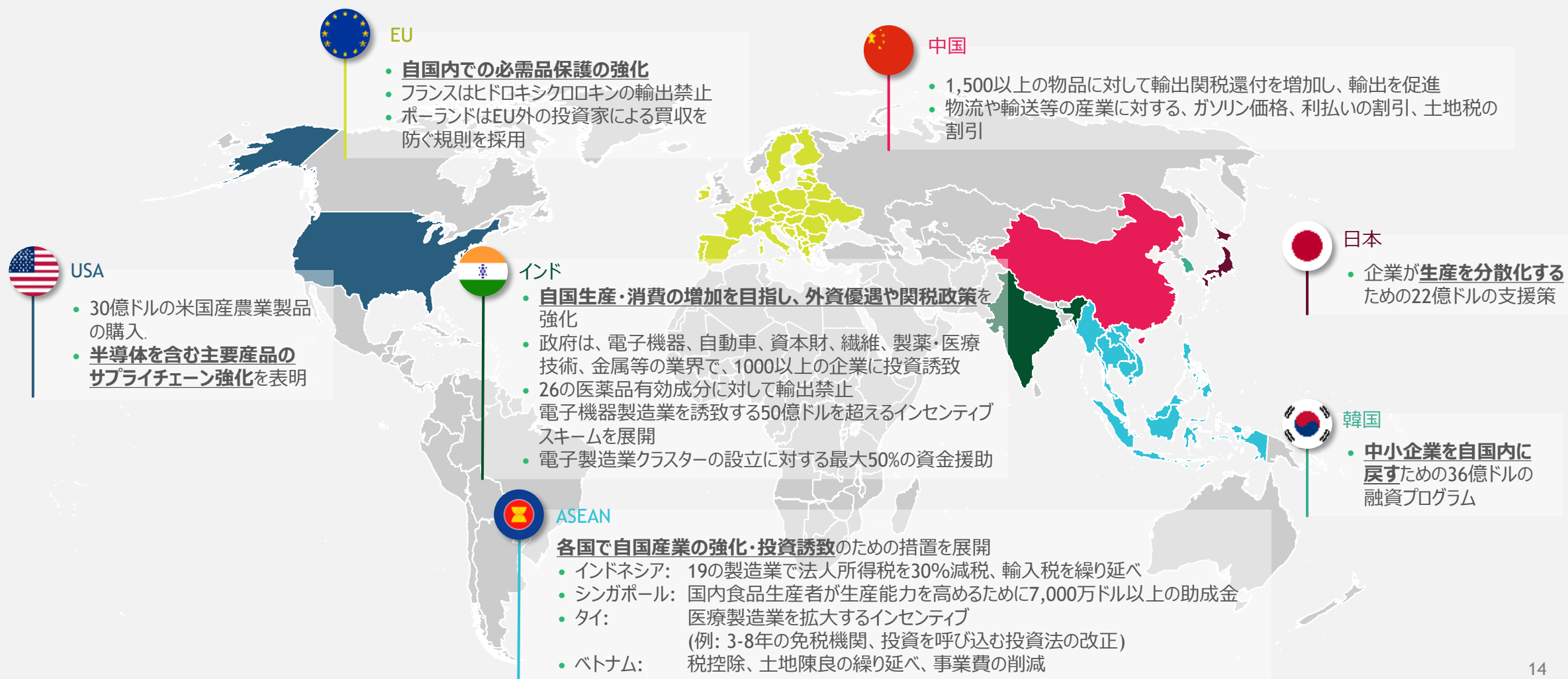


1. 政策の影響による経済の先行きの不確実性を示す指標であり、経済政策の不確実性に関する新聞報道の定量化、今後控える税制変更の数、エコノミストによる経済予想の不一致度合いの3要素で構成される

出所: Haver Analytics; BCG Henderson Institute: Center for Macroeconomics; ボストン コンサルティング グループ分析



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





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 (EC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

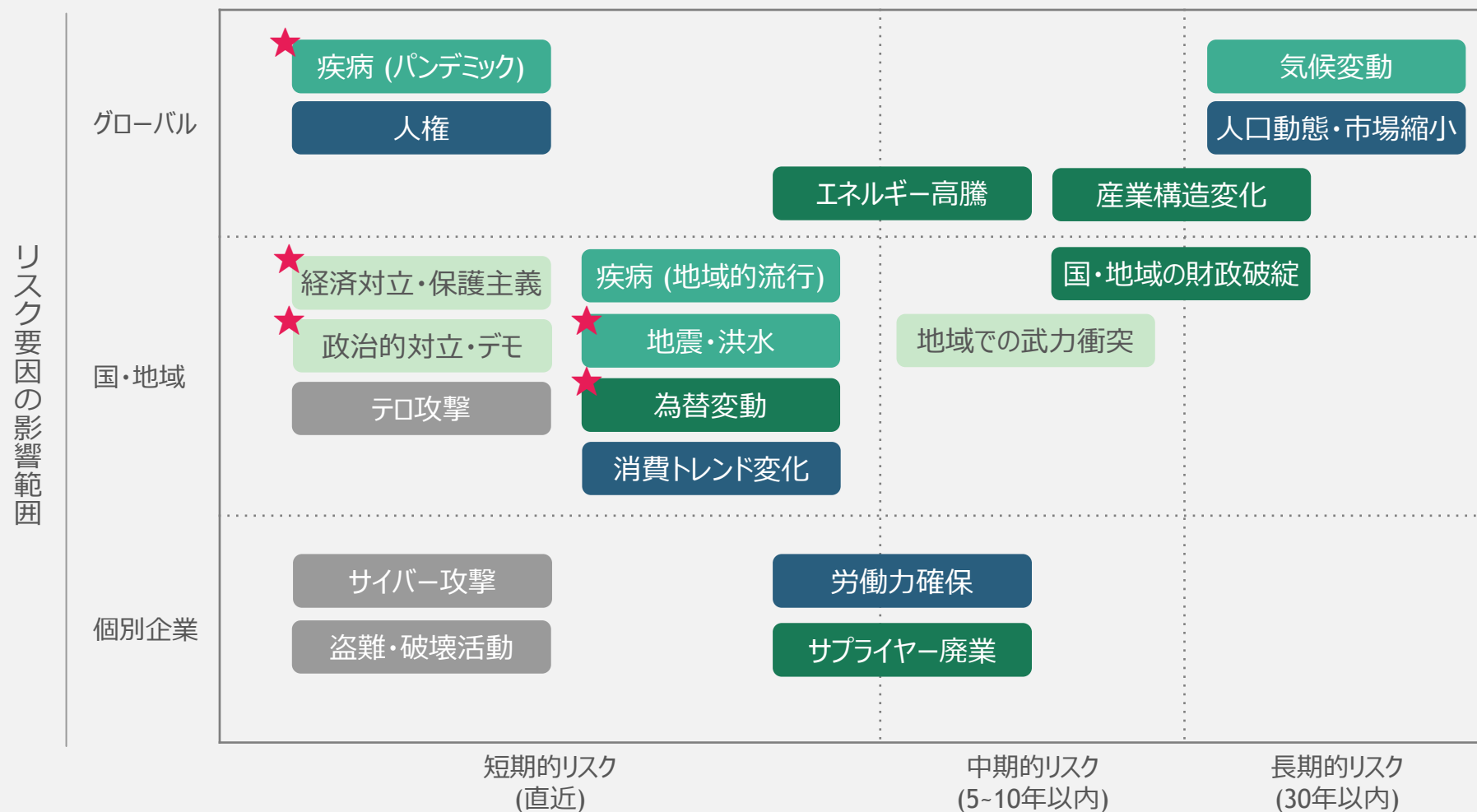
1. SKU : Stock Keeping Unit (商品数)
出所: ボストン コンサルティング グループ分析



サプライチェーンの不安定要素は近年増加している

■: 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



足元のリスク要因に加え、
中長期でグローバルの
サプライチェーンに影響を
与えるリスク要因が増えて
おり、対応が必要となる



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

人権問題がサプライチェーンに影響を及ぼした例

事例	経緯・結果
① 製造業 (アパレル)	某ブランドの製品を作る工場で、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EMS ¹⁾)	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)	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)	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. EMS : electronics manufacturing service (電子機器の受託生産を行うサービスのこと)
出所: 各種公開資料



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

環境規制の動向

規制 (例)	国	概要
1 Clean Air Act	米	大気の水質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	- 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	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	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

各国のカーボンニュートラルの動向

国	各国の取組み目標
 米	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	- 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	- 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	- 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、直近の総理所信表明演説にて、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

4つの変化は主要な産業のサプライチェーンに対して影響を与えている

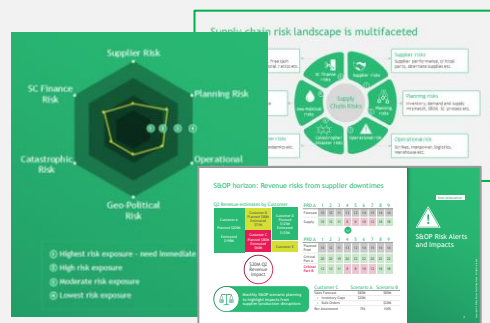
	製薬・医療機器	産業財	ハイテク	消費財・アパレル	小売
 グローバル経済の大規模な変動	✓ マスク・ワクチンなどの必需品を中心に自国優先の保護主義的政策が強化され、生産の自国回帰が進展	✓ 経済大国の対立による輸入規制・関税による市場の不安定化・構造変化が進展			
 消費者・顧客の多様化・産業ハイテク化	✓ 従来のMRを中心とした営業・チャネルモデルが大幅に変化	✓ 産業のデジタル化により、産業間の連関が拡大。異業界間での半導体調達における競合などが発生	✓ 需要の多様化・分散化によるSKU数増、商品ライフサイクルの短縮化が進展	✓ 需要の多様化・分散化によるSKU数増、及び、オムニ含むD2C拡大とチャネル細分化が進展	✓ 消費者変化による店舗フォーマットの多様化と、ECプラットフォームとの競争激化
 サプライチェーンリスクの高まり	✓ 一部国・地域に集中している原薬の供給停止などによるサプライチェーン途絶リスクが増大	✓ 頻発する増加する天災などにより、調達・生産リスクが増大	✓ 集約化したサプライチェーン構造のためグローバル規模の断絶リスク	✓ 主要生産地における人件費高騰や原料供給の不安定化が増大	✓ 市場縮小・人件費高騰による収益性低下が進展
 新たな社会価値の台頭		✓ グローバルレベルでのサプライチェーンにおける環境規制・GHG削減・人権遵守への対応厳格化	✓ サプライチェーン全体での人権・環境などのESG対応・コンプライアンス状況に対する消費者・取引先の関心増大		

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

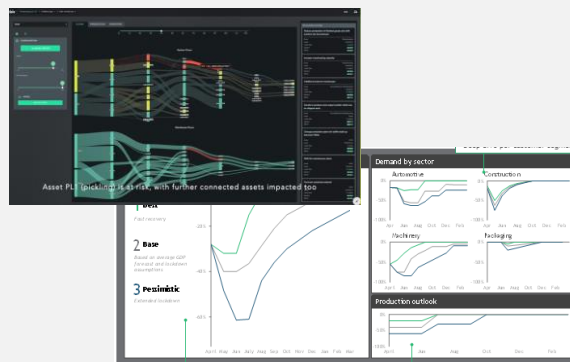


サプライチェーンの構造とパフォーマンス状況、及び、市場・取引先の状況を常時モニタリングしつつ、変化を早期に捕捉する

「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するため、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。

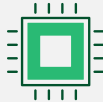
△7~20%
生産・倉庫・
物流コスト

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

	可視化ができていないため...	マイナスインパクトが発生...	例
 全社・ コーポレート視点	コンプライアンス順守状況が見えていない	➤ コンプライアンス違反により、不買運動が引き起こされ、ブランド・売上棄損に繋がる	 アパレル A社
	経営指標・見込み数値がタイムリーに見えない	➤ 各事業の経営状況の把握に時間がかかるため、事業実態が見えない・リアルタイムでの経営判断ができない	 エレキ B社
 事業部視点	E2E在庫量と消費見込みが見えない	➤ 需要の読み間違いにより過剰在庫が発生し、バランスシートを大きく棄損	 半導体 C社
	取引先の戦略が把握できていない	➤ 納入先の戦略変更により、専用品の急な廃番と調達打ち切りで大量廃棄が発生	 素材 D社
	サプライヤ構造が把握できていない	➤ 自社取引先のサプライヤーの上流における供給停止によって、自社も供給停止が発生し、グローバルでの生産停止	 自動車 E社

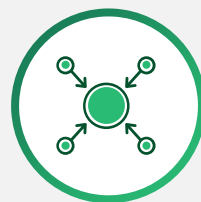
サプライチェーン可視化の動向と課題

サプライチェーン可視化については、大きく3つのトレンドが進行している



サプライチェーン可視化 スコープの拡大

- モノ・リソースなどの可視化に加え、サプライチェーンにおける人権・環境・気候変動対応などについても可視化の対象が拡大。
- 更に、自社内の可視化に加え、サプライヤーや物流・小売などサプライチェーン上流・下流も含めて、エンド・トゥ・エンド（E2E）での情報共有と可視化が進行。



サプライチェーン情報 の統合管理

- 社内外に分散しているサプライチェーンデータを「コントロールタワー」に一元化し、統合的な経営ダッシュボードによってコーポレート・事業レベルでの意思決定に活用する動きが拡大。



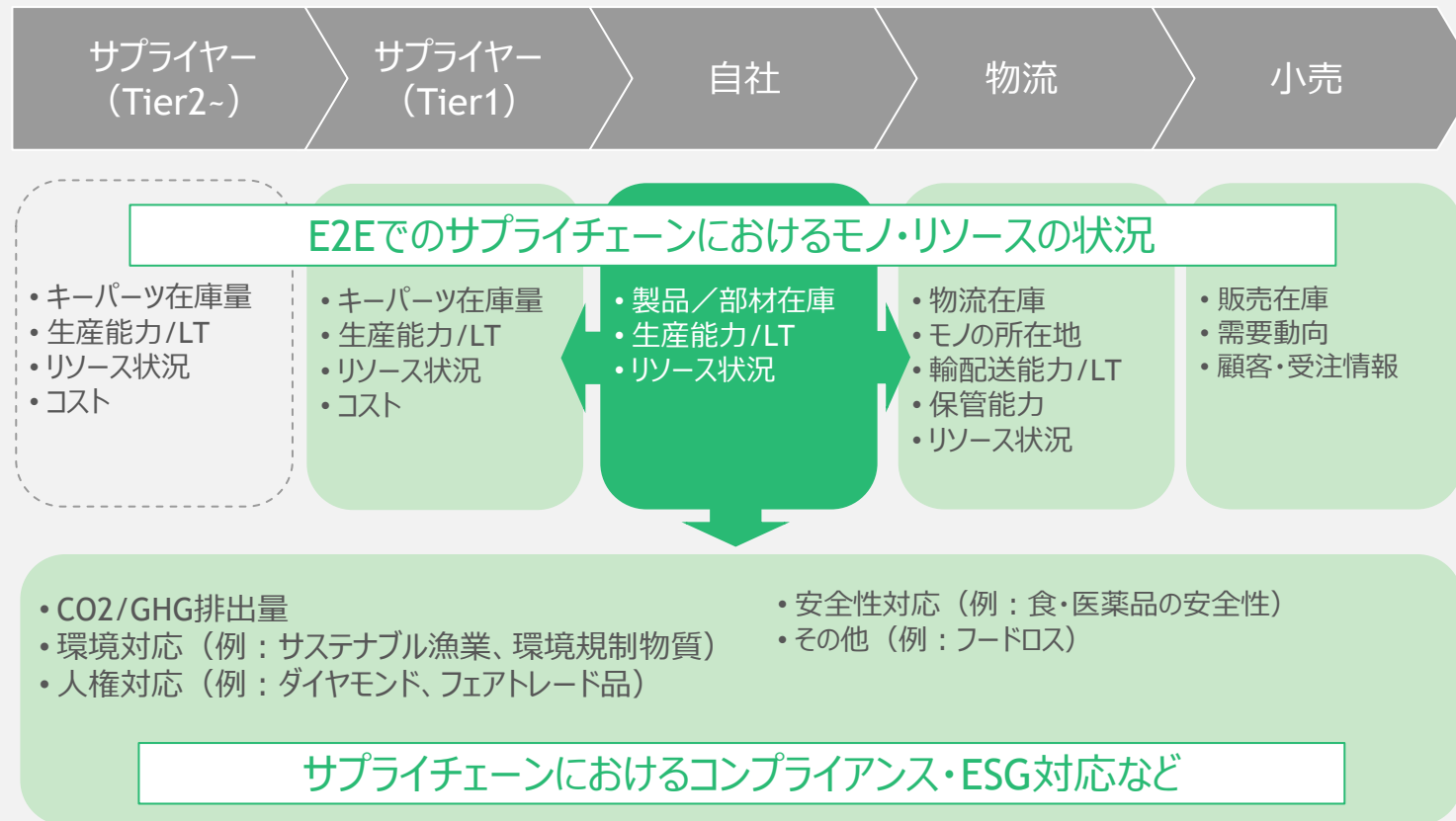
データドリブンでの 意思決定支援の高度化

- サプライチェーンにおけるモノ・リソースなどの可視化に留まらず、AI/MLなどに基づく予測・最適化まで繋げることで、サプライチェーンにおいてデータドリブンでより高度な意思決定を実現する動きが拡大。



企業におけるサプライチェーン可視化のスコープは拡大している

サプライチェーン可視化のスコープ

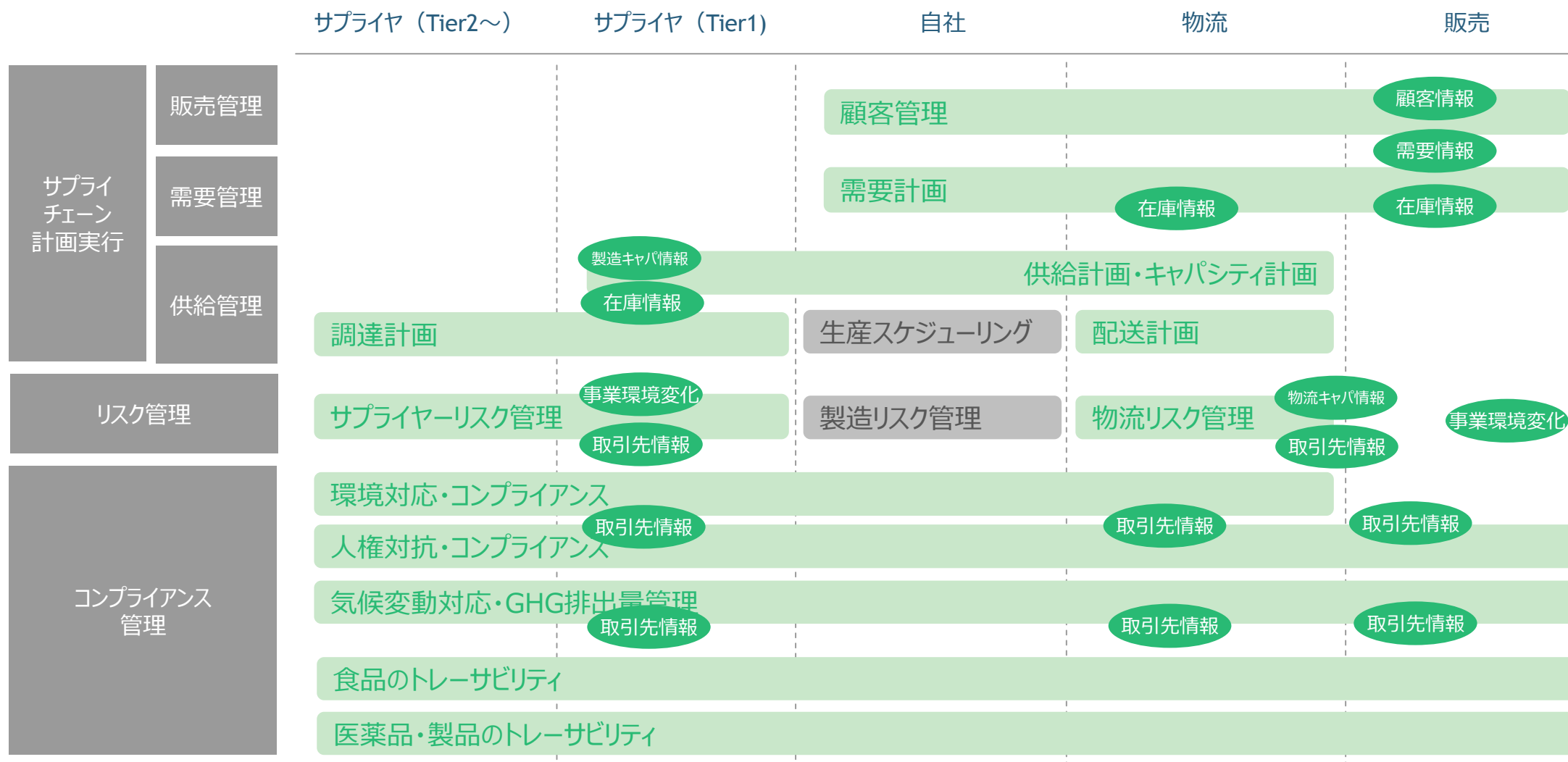


- モノ・リソースなどの可視化に加え、サプライチェーンにおける人権・環境対応やGHG排出量などについても可視化の対象が拡大。
- 更に、自社内の可視化に加え、サプライヤーや物流・小売などサプライチェーン上流・下流も含めて、エンド・トゥ・エンド（E2E）での情報共有と可視化が進行。



サプライチェーンマネジメントにおける活動の多くは社外も関わる活動となっている

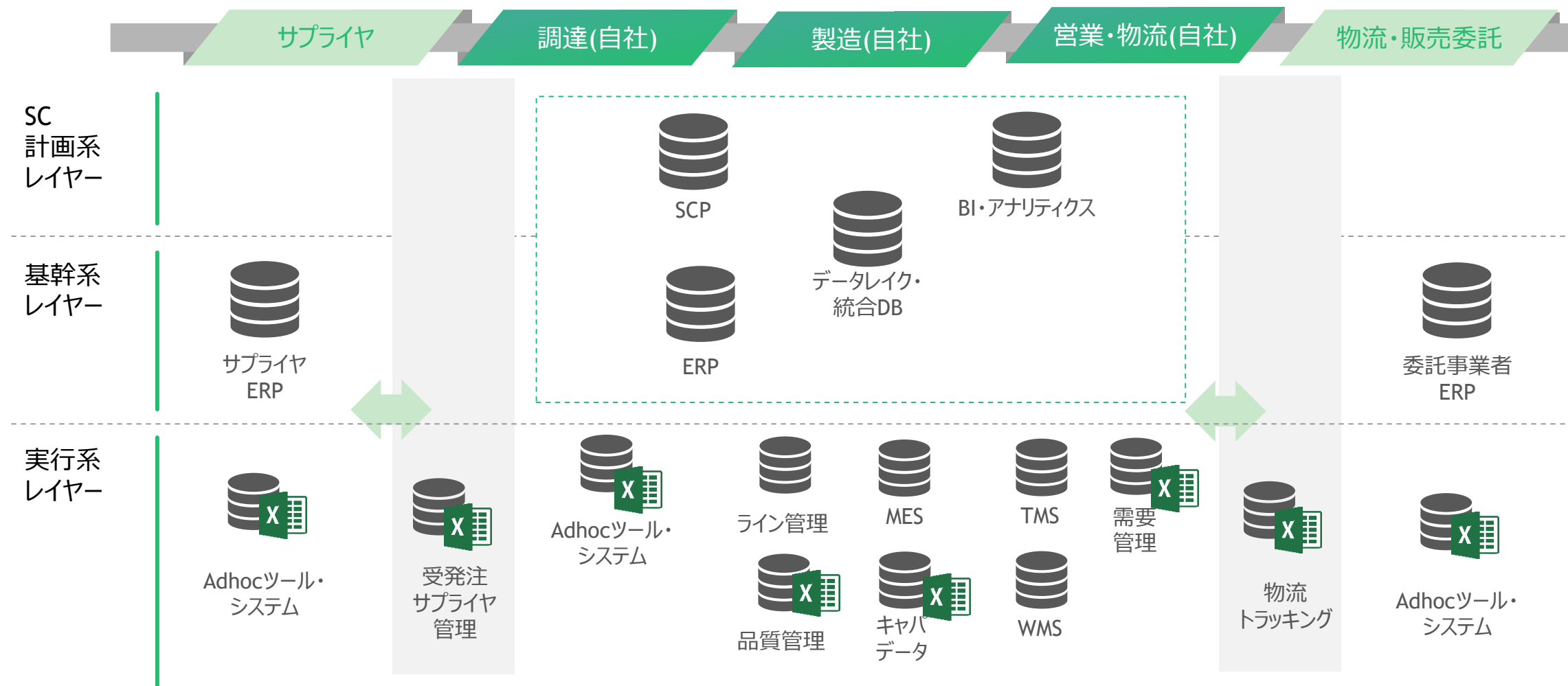
サプライチェーンマネジメントにおける外部との連携





サプライチェーンマネジメントには、自社内の部門及び、外部ステークホルダーを跨いだシステムからのデータ収集・可視化が必要となる

サプライチェーンマネジメントにおける主な関連システム





更に環境・人権・気候変動を始めとして様々な領域において、サプライチェーンにおける トラッキング&トレーサビリティに対する関心は高まっている

SC可視化・トレーサビリティに係る、業界横断での取り組み（例）

領域	テーマ	取組概要	主な取組プレイヤー
環境	医療資源のSDGs	原材料の採取、医療製品の生産および販売において、天然資源の使用量のトラッキング及び、持続可能性の確認	BVMed(独)及び、ドイツ国内外の医療技術分野のメーカー及びサプライヤ など
人権	不当労働の抑制	- 業界団体などによる不当労働のガイドラインの提唱 - 上下流含め製品開発・生産・サービスに関連する企業でガイドラインが遵守されていることの確認・担保	- 各国政府 - Make UK（英） - 日本繊維産業連盟（日） など
気候変動	CNフットプリントの可視化	- E2Eサプライチェーンを通して、各工程でGHG排出量を記録・共有し、全体のフットプリントを可視化 - ブロックチェーン等の新技術も活用を検討	- Everledger社(ダイヤモンド)（英） - Honeywell社(建物・航空機)（米） など
品質	食の安全性 (トレーサビリティ)	原料から消費までの流通経路の透明性を高め、食の安全性確保及び、廃棄量削減・品質担保・汚染拡大防止などを実現する	IBM(基盤提供)及び、米国内大手小売 など
	製造品質の担保 (トレーサビリティ)	原産地や製造過程をオープンにし、公正に調達・製造されていることをトレース可能にし、品質を保証	- ティファニー（米） - さくらダイヤモンド（日） など
物流	E2Eでのリアルタイムトラッキング	地域・国を跨ぐE2Eでのリアルタイム物流ステータスの可視化	- ERTICO（欧州の官民連携組織） - Fourkite（米） など

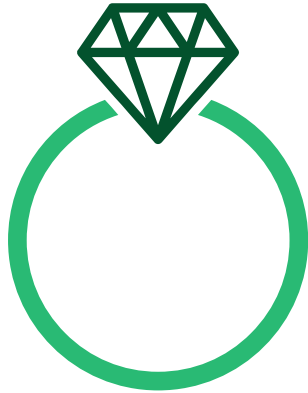


事例：各国の人権関連の法令（不当労働の抑制）

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	- 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	- 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	- 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	- 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	- 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、または従業員1,000人の企業を対象 - 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



事例：人権・人道対応のトレーサビリティ



課題

- アルチザナル・ダイヤモンド・マイニング部門はほぼ規制されておらず、非倫理的に調達されたダイヤモンドが多数存在する
- ダイヤモンドが紛争の資金源になっていないことを保証してほしいという顧客が増加
- マネーロンダリングへの懸念から、ダイヤモンド産業から撤退する銀行が続出（例：スタンダードチャータード銀行、ADB）

ブロックチェーン・ソリューション

- バリューチェーン全体を、宝石のトレーサビリティを通じたアーティザナルマイニングの正式化と規制
- 倫理的に認定された採掘者には、タブレット、アプリ、GPSやQRコードを使ったダイヤモンドの「バッグ & タグ」など「ダイヤモンドツールキット」を提供
- 消費者と銀行の双方に、プラットフォームに登録されたすべてのダイヤモンドの透明な記録を提供

ブロックチェーン・ネットワーク

- ダイヤモンド・デベロップメント・イニシアティブ (DDI)
- ラボ・グロウンでないダイヤモンド業界の全生産者
- 小売業者
- 米国のジュエリー評議会

バリューレバー

- 消費者信頼感の維持
- 銀行からより競争力のあるレートを得られる
- 貧困の影響を受けているコミュニティに属する小規模鉱山労働者の支援

ブロックチェーンのメリット

- **ただ一つの真実**：ダイヤモンドの出所について、1つの真実の情報源を提供。この業界では、数百の異なる関係者がこれまで独自のサイロ化されたシステムやデータソースを保持していた
- **改ざん不可能なデータ**：ブロックチェーンに保存されたデータは、採掘者や流通業者がデータを改ざんして不正行為を行うことはできない



事例：環境対応のトレーサビリティ

ダイヤモンドサプライチェーンのプラットフォーム

EVERLEDGER社

取組の概要

- ShairuDiamondsとAtitDiamondsが、サプライチェーンの利害関係者（鉱業会社やダイヤモンド製造会社など）によって排出された二酸化炭素排出量についての認識を高める気候プラットフォームを立ち上げ
- ミレニアル世代等気候を意識する**消費者に対して、ダイヤモンドが非紛争またはカーボンニュートラルであるエビデンスを示すこと**を目的とする
- ダイヤモンド会社2社のサプライチェーンからカーボンフットプリントデータを収集し、Everledgerブロックチェーンネットワークにアップロード、持続可能性レポートを表示可能
- 商用サービス中

炭素追跡プラットフォーム（COT）

（世界経済フォーラム鉱業・金属ブロックチェーンイニシアチブ）

WORLD ECONOMIC
FORUM

取組の概要

- 「鉱山から市場へ」をビジョンとして、市場等の利害関係者への可視性と説明責任を全うすることを目指す。
- 銅のバリューチェーンにおける炭素排出量の追跡に焦点を当て、鉱山から製錬所、そして最終的には相手先ブランド供給業者へのGHG排出量を追跡
- PoCを通じて**鉱山から市場まで、そしてリサイクルによって戻ってくるすべての必須金属を追跡**するための青写真を作成
- アングロアメリカン、タタスチール、グレンコア等9社が参画
「ブロックチェーンテクノロジーの分散性により、企業間のコラボレーションが可能になり、究極のネットワークになります」
ナディアヒューエット（世界経済フォーラムのブロックチェーンプロジェクトリーダー）
- PoC完了



海外では、政府または官民連携組織の主導により、SCトレーサビリティ・ブランド保護・ブランド価値向上に繋がる”SCデータ共有規格”が整備され始めている

各国政府、または官民連携組織によるSCデータ共有規格（1/2）

業界	実施国	実施組織	取り組み概要	トレーサビリティ	ブランド保護	価値向上
医薬品	アメリカ	医薬・食品管轄省庁	処方薬が全国に出荷される際に追跡するための手順を示し、盗難、汚染、または偽造の可能性のある薬物を検出するための方法論を提唱	●	●	
	EU	European Medicines Verification Organization	欧州SCにおける偽装医薬品の侵入を防ぐ目的で、欧州医薬品検証システム(EMVS)を推進	●	●	
	エジプト	エジプト保険・人口省	医療品のトラック&トレースに関する政令およびデータポータルを提供 データ登録方法も定義	●	●	
	マレーシア	マレーシア健康省	2020年時点判明の毒物製品からトレースを開始し、2023までに登録完遂を目指す 共通PF化を推進	●	●	
	トルコ	トルコ健康省	偽造品の介入防止、医療費払戻詐欺の抑制、記録保持による並行取引抑止機能を持つ共通PF化を推進	●	●	
	エチオピア	エチオピア連邦保健省	SC関係者が、監査可能な形でアイテム移動を追跡できるようにするビジネスプロセスを定義	●	●	
	韓国	厚生省	生産・輸入・流通・消費に至るまでの医薬品の通過を追跡し、SCへの偽造・違法医薬品の流入を防ぐためのPF	●	●	
	インド	外国貿易総局（DGFT）	医療品追跡システム。輸出医薬品を追跡し、偽の医薬品がSCに侵入するのを防ぐ		●	●
	中国	医療関連政府機関	医薬品トレーサビリティPF。現在は監視のみで、各企業が登録の責任を負う			●
	ロシア	ロシア政府	連邦税務局主導。国家医療統一情報システムに接続し、販売ルール違反を抑制			●



海外では、政府または官民連携組織の主導により、SCトレーサビリティ・ブランド保護・ブランド価値向上に繋がる”SCデータ共有規格”が整備され始めている

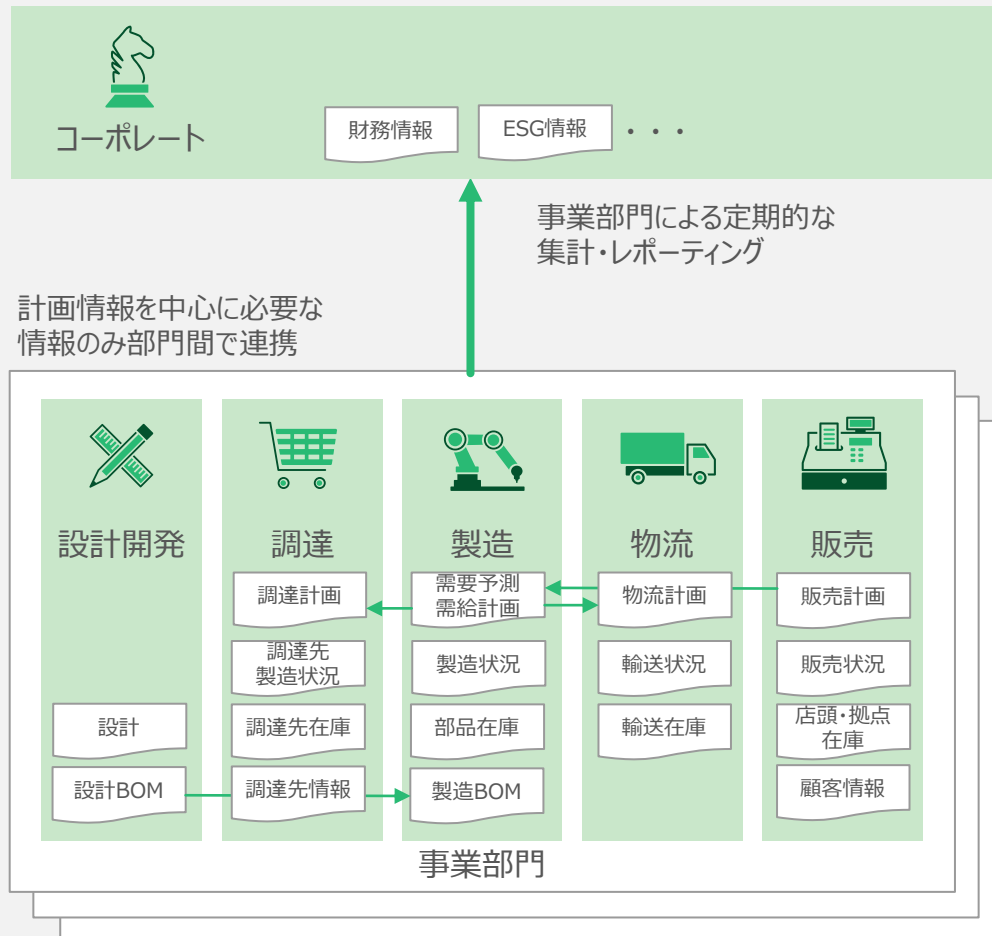
各国政府、または官民連携組織によるSCデータ共有規格（2/2）

業界	実施国	実施組織	取り組み概要	トレーサビリティ	ブランド保護	価値向上
大麻	カナダ	カナダ政府	大麻の製造・在庫・販売を行う業者に向けた、情報提供・開示ルールを取り決め	●	●	
	アメリカ	米国の複数州政府	政府が、大麻生産・販売に係る規制と包括的な枠組み・ルールを提供することで、大麻製造・販売業者のコンプライアンスを効率的に監視する	●	●	
タバコ	EU	ヨーロッパ連合	タバコ製品指令の第15条に沿った、タバコ製品のEU追跡システムの開発推進 改ざん防止のセキュリティ機能も搭載	●	●	
漁業	国際機関	Global Dialogue on Seafood Traceability	水産物を漁獲時から販売時まで一貫してトラッキングできるトレーサビリティの世界標準、GDST1.0を発表。企業で効果的なIUU漁業対策を推進可能とする	●		
消費財 (医薬品含)	ロシア	政府, 関連機関	軽工業の生産・流通に関する、衣類デジタルマーキングの仕組みを整理。 製品所有者であるロシア企業（輸入業者/販売業者）の要求に応じて、National Track & Trace Digital Systemによって生成される	●	●	
食品	オーストラリア	政府 農林業担当省	輸出認証プロセスを支え、輸入国の要求を満たすためのアクセス改善およびコスト削減に寄与し、肉や乳製品、生きた牛など多くの製品をトレースするためのPF			●
航空	国際機関	航空国際機関(IATA)	IATAが、手荷物のリアルタイム追跡を可能とするためのRFIDタグ利用を義務付け			●
防衛	アメリカ	国防総省(DoD)	販売されるすべての軍事品について、RFIDタグでマークする必要性を義務付け	●		

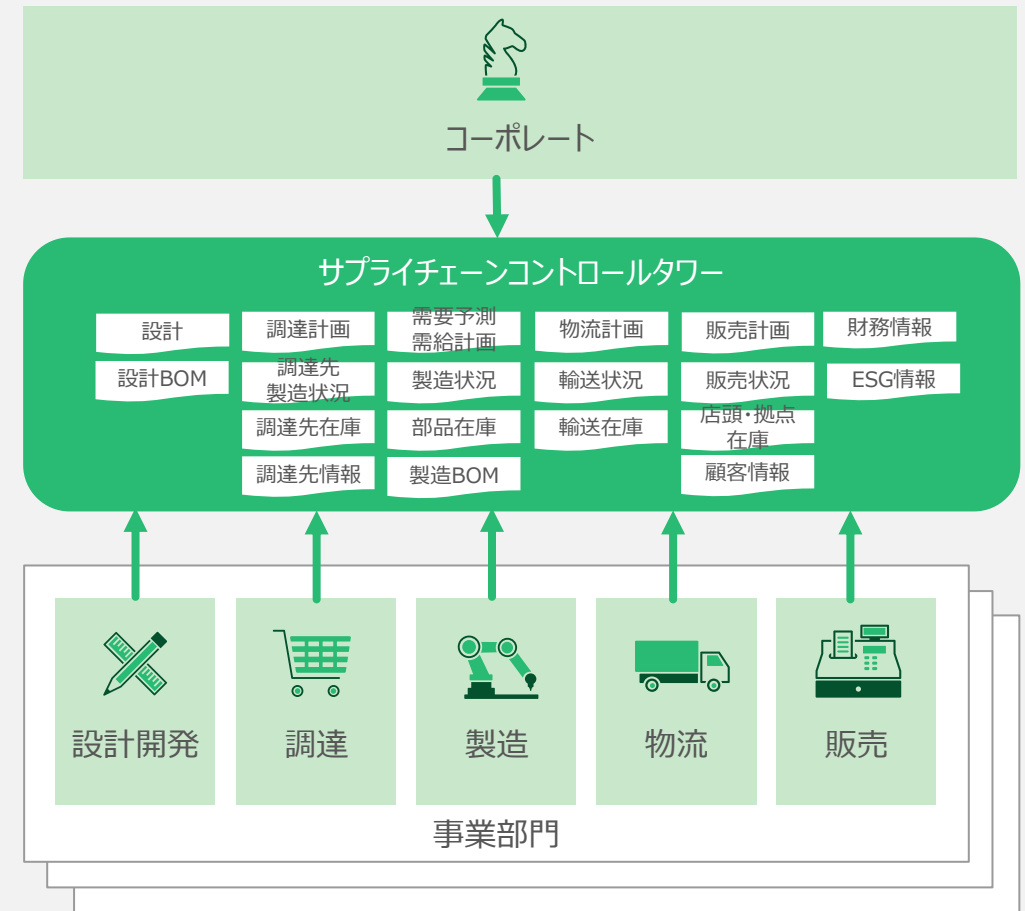


サプライチェーン情報をコントロールタワーに集約化することで、組織横断的なデータ活用を実現している

サプライチェーン情報はサイロ化されていたが・・・



コントロールタワーへ集約化する流れが広がっている



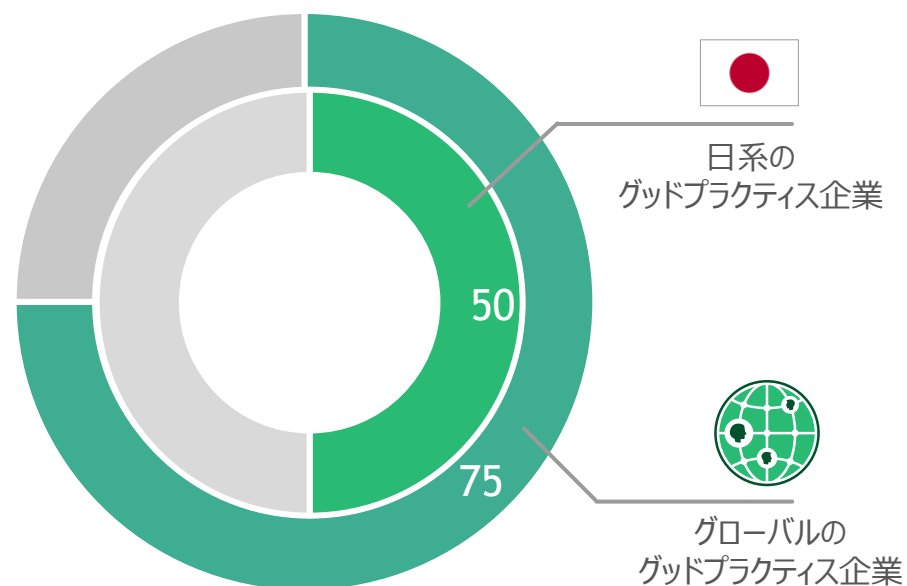


サプライチェーンのグッドプラクティス企業の大半はコントロールタワーを整備しており、E2Eでのサプライチェーン可視化まで実現出来ているケースも多い

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

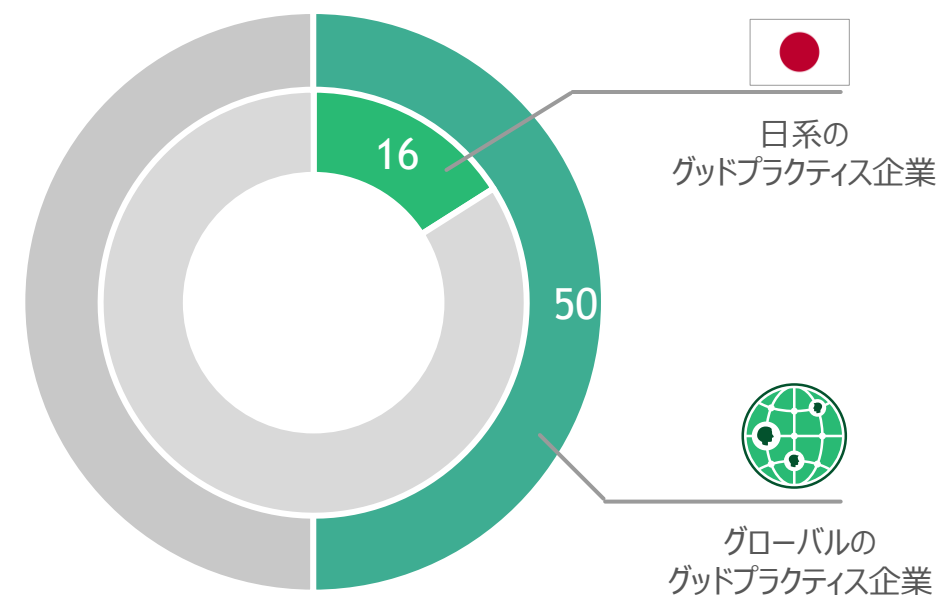
■ : SCコントロールタワーを保有 ■ : 未保有



➤ 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 ■ : 未保有

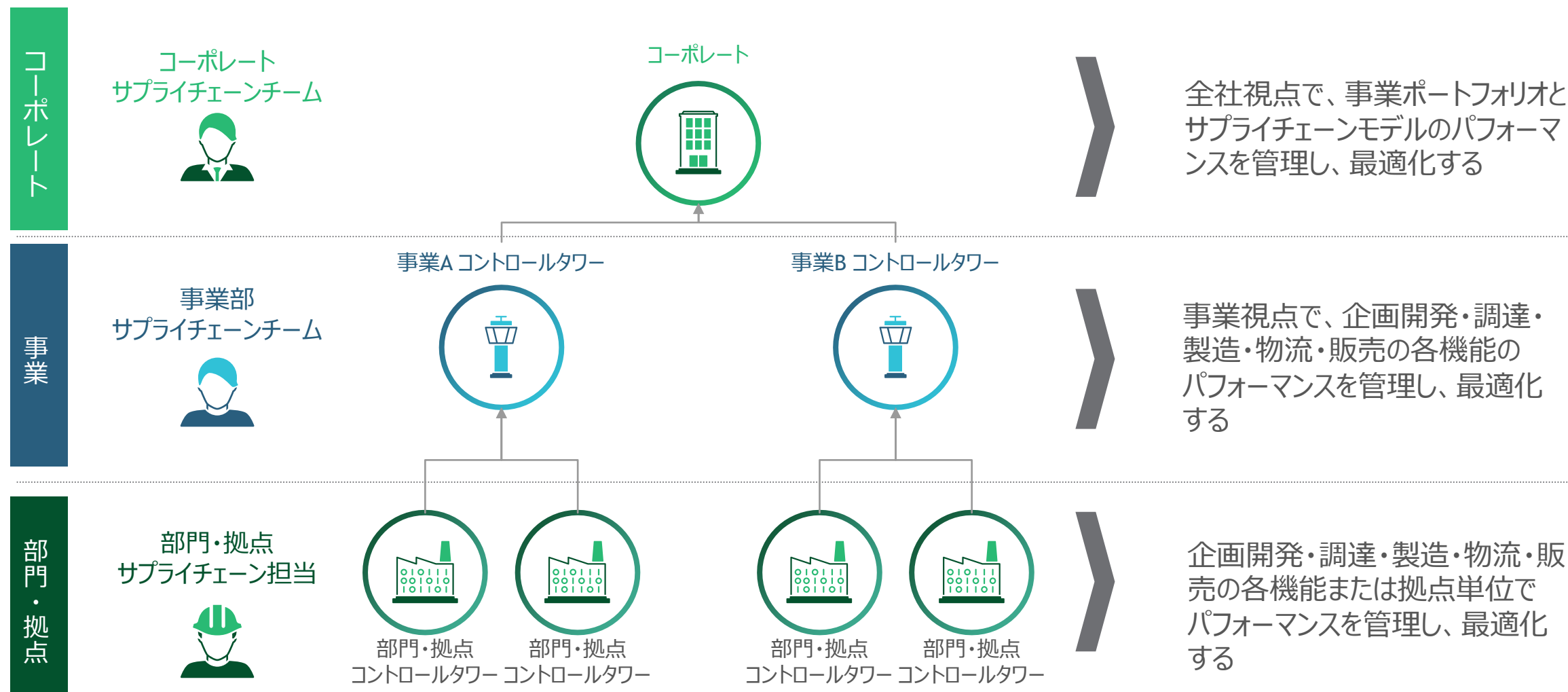


➤ 日本企業に絞ると16%まで下がる



サプライチェーン可視化を実現するコントロールタワーはレイヤー別に設置され、それぞれ連携して運用される

レイヤー別コントロールタワーの種類





各レイヤーでは用途に合わせたダッシュボード・分析ツールが整備され、データドリブンでのサプライチェーンマネジメントを支えている

コントロールタワーの活用目的・ダッシュボード

参考例





コーポレート向けC/T：可視化の内容と主な活用方法

大分類	中分類	可視化の内容（概要）	主な活用方法・アウトプット
① 中長期戦略・ ポートフォリオ	1-1 シナリオプランニング	事業計画をベースに、キーパラメータやリスク要素を設定し、コスト・収益と紐づけた形で可視化された複数のサプライチェーンシナリオ	全社トレードオフの評価、最適化に向けた意思決定サポート
	1-2 事業ポートフォリオ最適化	全社事業部別の収益実績/見込、リスク要因、関連する外部データなど	全社の投資配分、ポートフォリオ入れ替え判断
	1-3 サプライチェーンNW最適化	サプライヤNW、生産NW、販売・物流NW等の自社サプライチェーン構造、関連外部プレーヤーとその情報	強靱性と経済性のトレードオフの評価、最適な全体SC構造設計
② リスク マネジメント・ 事業継続	2-1 サプライチェーンリスク評価	サプライチェーンに関連する各種リスク（サプライヤーリスク、生産リスク、災害リスク）など	リスクの早期検知・アラート 即時対応や今後のリスク対応シナリオの策定
	2-2 事業継続計画（BCP）	自社が直面・関連するリスク内容、リスクシナリオを踏まえた必要なアクションプラン・BCPプランのリストなど	リスク発生時、各関連部門における即時通知・対応
③ コンプライ アンス	3-1 人権対応	自社及び、外部調達先・委託先の人権順守状況など	違反の検知・アラート、自社順守状況の 対外発信・証明
	3-2 環境対応	各国における環境規制と、それらに対する自社の順守状況など	同上
	3-3 気候変動対応	自社製品生産において発生した、E2Eでのカーボンフットプリント・排出量 など	CO2排出量に基づく、生産・調達活用 及び、開発・製品設計の見直し



コーポレート向けC/T：指標とデータの例（1/2）

1 中長期戦略・ポートフォリオC/T

SC 構造	調達NW	・ サプライヤ構造・ツリー ・ 代替サプライヤリスト ・ サプライヤ品質・キャパシティ ・ サプライヤ・品目別コスト
	生産NW (自社/委託先)	・ 拠点ロケーション ・ 拠点別の生産可能品・対応工程 ・ 拠点別のスループット ・ 拠点別のコスト
	物流NW (自社/委託先)	・ 倉庫・ストックポイントロケーション ・ 配送ルート・ネットワーク ・ ルート・ベンダー別の配送キャパシティ ・ ルート・ベンダー別の配送コスト
	チャネルNW (直販/代理店)	・ 販売店ロケーション ・ チャネル・販売店別の売上・コスト
マクロ・ 外部環境	マクロデータ	・ 貿易統計 ・ 経済指標（GDP・金利・投資データなど） ・ 消費者・個人消費指数 ・ 祭日・祝日・イベント ・ 災害・パンデミックの発生状況 ・ 温暖化・気候変動
	地政学	・ 国・地域別の紛争状況 ・ 各国貿易・関税の規制状況 ・ 政権・政治の安定性 ・ 地政学的イベント(ブリエグジット等)
	市場・競合データ	・ マーケットニーズ（ユーザー層・製品属性） ・ マーケットデータ（販売量・価格推移） ・ 地域別の競合情報（シェア・販売実績）

2 リスクマネジメント・事業継続C/T

オペレーション リスク	サプライヤー リスク	・ サプライヤ別の財務状況・倒産リスク ・ サプライヤポートフォリオ変更・廃盤 ・ サプライヤ別の稼働状況 ・ 部材納入状況・遅延リスク - 部材の欠品リスク ・ サプライヤ別の規制遵守状況（環境規制/人権）
	生産リスク	・ 委託先の経営状況・倒産リスク ・ 生産状況・遅延リスク(自社/外部委託先) - 人員稼働・不足リスク - アセット稼働・機器キャパ不足 ・ 拠点の規制遵守状況（環境規制/人権など） ・ 労働管理状況（含むストライキ）
	配送リスク	・ 委託先の経営状況・倒産リスク ・ 税関・貿易の規制変更 ・ 配送中の破損・保険対応状況 ・ 配送状況・遅延リスク
	外部リスク	・ 洪水 ・ 地震・津波 ・ トルネード・台風 ・ 干害・山火事 ・ パンデミック
その他		・ テロリズム ・ デモ（軍事・民間） ・ 労働法の変更 ・ 従業員による窃盗・放火発生状況

参考例



コーポレート向けC/T：指標とデータの例（2/2）

参考例

3 コンプライアンスC/T

ESG	環境対応	- 各国の環境規制内容（リサイクル法/ 有害物質の含有量の規制など） - 規制の順守状況（自社/サプライヤ/ 委託先製造） - 廃棄量
	気候変動対応（GHG排出量）	- E2EのGHG排出量・カーボンフットプリント - 各国のGHG排出の規制内容 - 炭素税・国境炭素税の負担金額
	人権対応	- 各国の人権保護条例内容 - 各国の労働基準法の内容 - 人権保護・労働基準法の順守状況（自社/委託先） - 労働環境の整備状況 - 事故発生率 - 稼働時間・休暇取得率 - 労働者・スタッフの満足度
トレーサビリティなど	安全トレーサビリティ	- チェーントレーサビリティ（製品別の原料～生産～小売までの移動情報） - 生産者・サプライヤの情報
	品質トレーサビリティ	- 品質トレーサビリティ（製品の工程移動・部品管理情報など） - 許認可の取得状況 - オペレーション品質(自社拠点/委託先) - 不良品発生時の責任区分・対応範囲



グッドプラクティス

コーポレート向けC/T事例：① 中長期戦略・ポートフォリオ（SC NW最適化）

大手自動車A社：サプライヤNWの可視化

背景・経緯

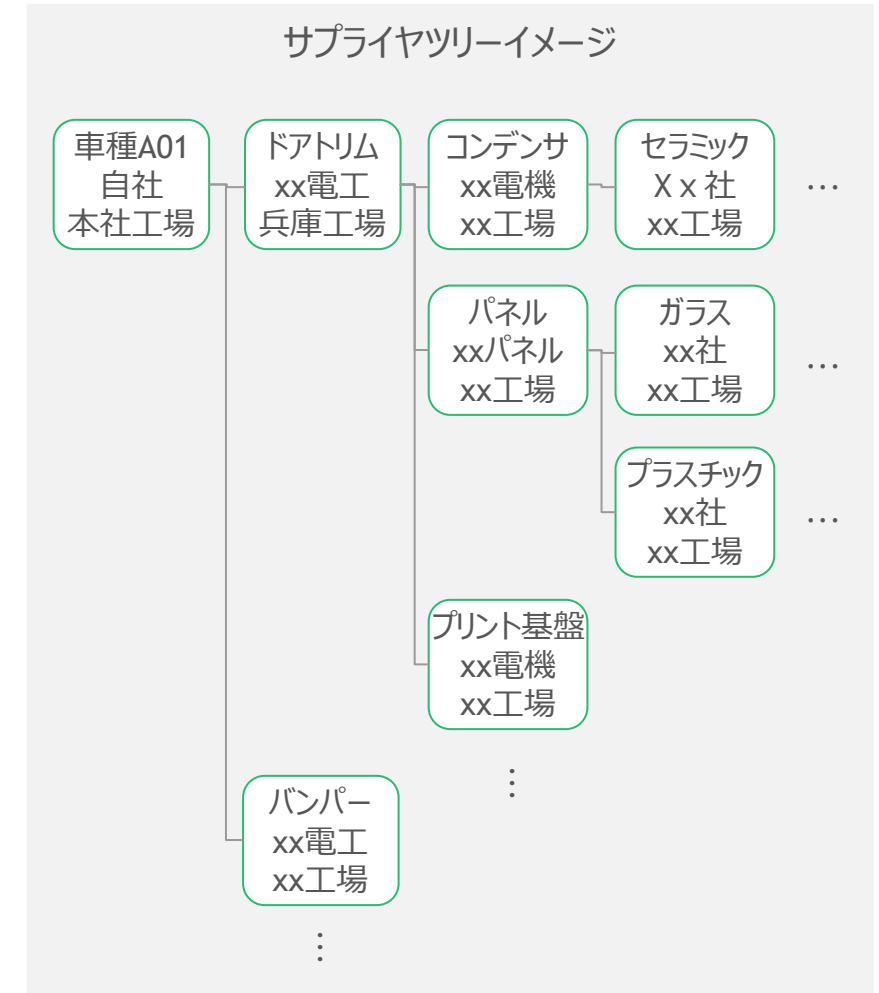
- 自動車業界は、部品点数が多く、サプライヤ階層が多重化・構造が複雑
- Tier1サプライヤだけの情報では、危機発生時の対応判断や、全社サプライヤ戦略判断には不十分で、より深い階層まで可視化したい
 - タイの洪水や震災で、Tier2以降がボトルネックとなり生産遅延・一部停止

可視化内容

- サプライヤ全体ネットワーク・ツリー構造（Tier10程度まで遡れる）可視化
 - 各サプライヤーから情報取得・登録
- 主要サプライヤーにおける経営状況・業務水準・課題（品質管理など）
 - 自社のサプライヤートレッキングチームにてサプライヤ訪問し、情報収集

活用方法

- ボトルネックとなる重要部材の特定と、調達先の複線化・代替の検討
 - 戦略的なサプライヤ選定・育成





グッドプラクティス

コーポレート向けC/T事例：② リスクマネジメント・事業継続（SCリスク評価）

大手電機B社：リスクアセット・カテゴリー可視化

背景・経緯

- 中華圏を中心に、調達が特定サプライヤに依存しており、基幹部材の確保がグローバルでの生産に影響する
- 重要な基幹部材に関しては、リアルタイムで納入状況と、ボトルネックを可視化し、打ち手を打てるようにしたい

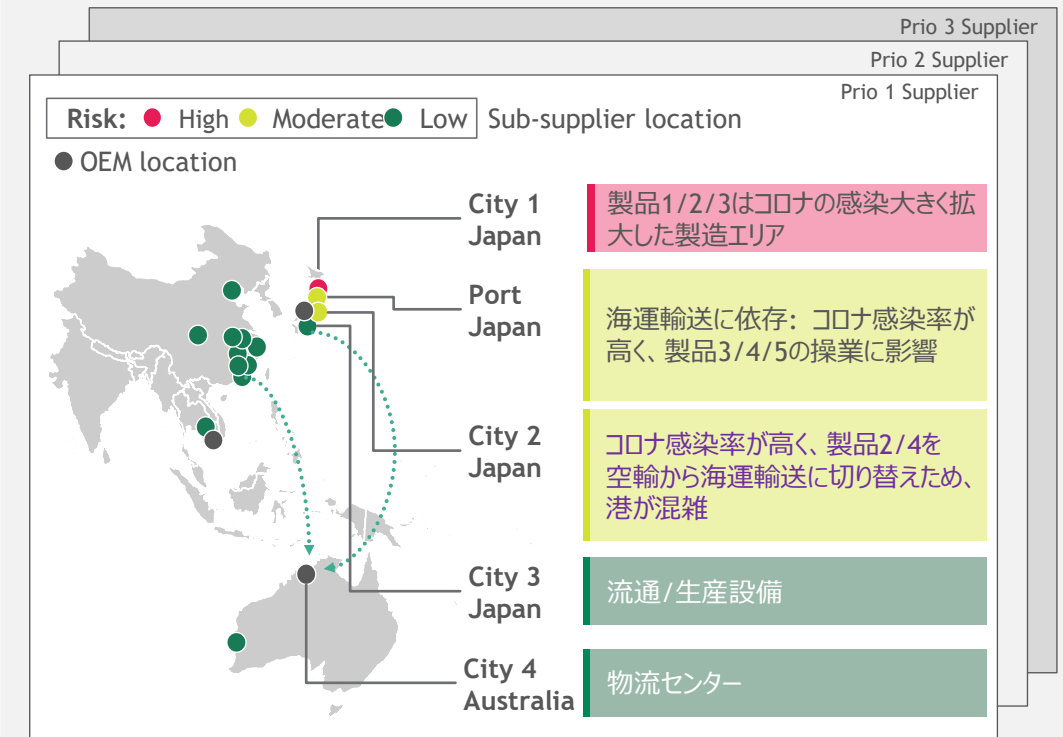
可視化内容

- 製品カテゴリー別のリスクエクスポージャー
 - 部材シングルソース・依存率
 - 供給リスク
- 製品カテゴリーとボトルネックになる基幹部材の紐づけ
- 基幹部材のリアルタイム納入データ

活用方法

- 重要部材の事前確保・先行発注
- サプライヤからの優先納入確保のための交渉
- 受注・出荷リードタイムのバッファ確保など

調達・サプライヤリスクの評価





グッドプラクティス

コーポレート向けC/T事例：③コンプライアンス（環境対応）

素材C社：カーボンフットプリントの可視化

背景・経緯

- 食品の包装・加工を行う多国籍企業で、売上高で世界最大の食品包装事業者
- 低炭素製品を顧客に訴求するため、顧客が信頼できる方法で、製品ごとの温室効果ガスの排出量を把握し、適切な情報を発信したい

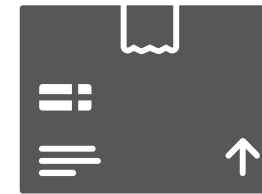
可視化内容

- 英国政府が出資して設立されたCarbon Trustの支援により、国際基準に則った形で、製品ごとのカーボンフットプリントを算出する方法を開発
 - Carbon Trustは、同社の算出方法が関連する国際基準および業界基準に準拠していることを認証
 - 計算機の出力には、Carbon Trustのフットプリントラベルが貼られ、独立した認証を受けていることを提示

活用方法

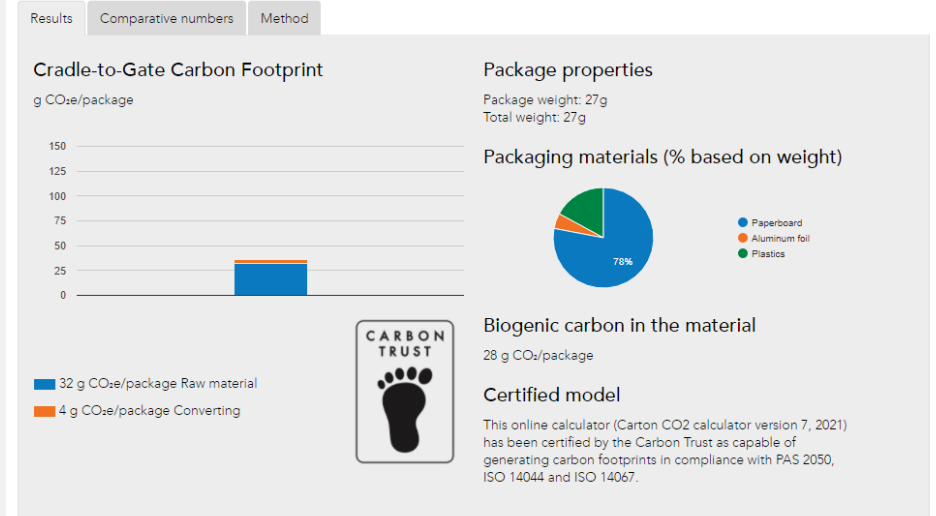
- 同社顧客が、製品ごとの温室効果ガスの排出量を自由に閲覧

カーボンフットプリント可視化のイメージ



Tetra Brik Aseptic X000 Base

Volume : X000 ml
Opening : No opening





事業・部門向けC/T：可視化の内容と主な活用方法（1/2）

大分類	中分類	可視化内容（概要）	主な活用方法・アウトプット
④ E2Eサプライチェーン計画	4-1 需要予測	販売実績・見込及び、外部環境データに基づく、先々の需要予測	調達・供給計画へのインプット及び、エンドユーザー交渉・契約の見直し
	4-2 調達計画	需要予測・販売見込みなどに基づく、調達計画	供給計画へのインプット及び、サプライヤ交渉・契約の見直し
	4-3 供給計画	需要予測・調達計画及び、拠点生産キャパ等に基づく、収益・コストも紐づけた供給計画（含むS&OP）	拠点への稼働指示、ライン組変の判断
⑤ 企画・開発	5-1 PLM管理	製品ライフサイクルを通しての、製品仕様や収益・コスト情報の管理 など	製品における仕様変更や価格付け、EOD・廃盤の意思決定
	5-2 設計品質管理	設計品質を担保するフレーム（ヒト/機械/製造場所など）及び、関連する品質情報 など	外部への品質証明や、自社内での設計見直し
⑥ 調達	6-1 調達品質管理	サプライヤ別の納入順守状況、不良品率 など	サプライヤ評価及び、サプライヤ見直し、指導・サポートの検討
	6-2 調達L/T管理	サプライヤ・部品別の発注～納入までの調達リードタイム など	調達計画の策定・見直しやサプライヤ交渉
	6-3 調達コスト管理	サプライヤ別・部品別の価格・コスト情報など	同上
	6-4 調達リスク管理	サプライヤ別の主要リスク（事業継続、各種規制遵守状況等） など	サプライヤへの指導・サポートや、サプライヤ見直し



事業・部門向けC/T：可視化の内容と主な活用方法（2/2）

大分類	中分類	可視化内容（概要）	主な活用方法・アウトプット
7 製造	7-1 製品品質/歩留まり	製品・工程別の歩留・不良品率 など	品質・プロセス・原価改善
	7-2 製造L/T	製品・工程別の製造L/T など	供給計画の策定・見直し
	7-3 製造コスト	製品・半製品別の製造原価 など	供給計画や製品設計見直し
	7-4 部材在庫管理	拠点別の製品・半製品・部材在庫 など	計画及び、適切な在庫水準見直し
8 物流	8-1 輸送品質管理	委託先別日程順守率、破損率 など	委託先交渉・契約、委託先見直し
	8-2 輸送L/T管理	委託先・ルート別の配送L/T など	同上
	8-3 輸送コスト管理	委託先・ルート別の委託費用 など	同上
	8-4 在庫管理	倉庫別の在庫数・回転数 など	計画及び、適切な在庫水準見直し
9 販売	9-1 顧客管理	主要顧客・エンドユーザーの特性・ニーズ など	顧客別の交渉・引取責等の契約見直し
	9-2 顧客満足度管理	顧客別のNPSやVoC・問い合わせ内容 など	サービス水準見直し・個別フォローなど
	9-3 チャンネル管理	チャンネル別の売上・販売セグメント など	チャンネル構成見直し・需要予測インプット
	9-4 価格管理	顧客・チャンネル別の価格推移 など	価格設定の見直し
	9-5 在庫管理	販社別の在庫数・回転率 など	計画及び、適切な在庫水準見直し
10 アフターサービス	10-1 アフター部品在庫	販社・販売店別アフターサービス部材数 など	適切な在庫水準の見直し
	10-2 アフターコスト管理	製品・チャンネル別のアフターサービスコスト など	サービス水準見直し、外部委託判断など



事業・部門向けC/T：指標・データの例

参考例

4
E2E
サプライチェーン
計画C/T

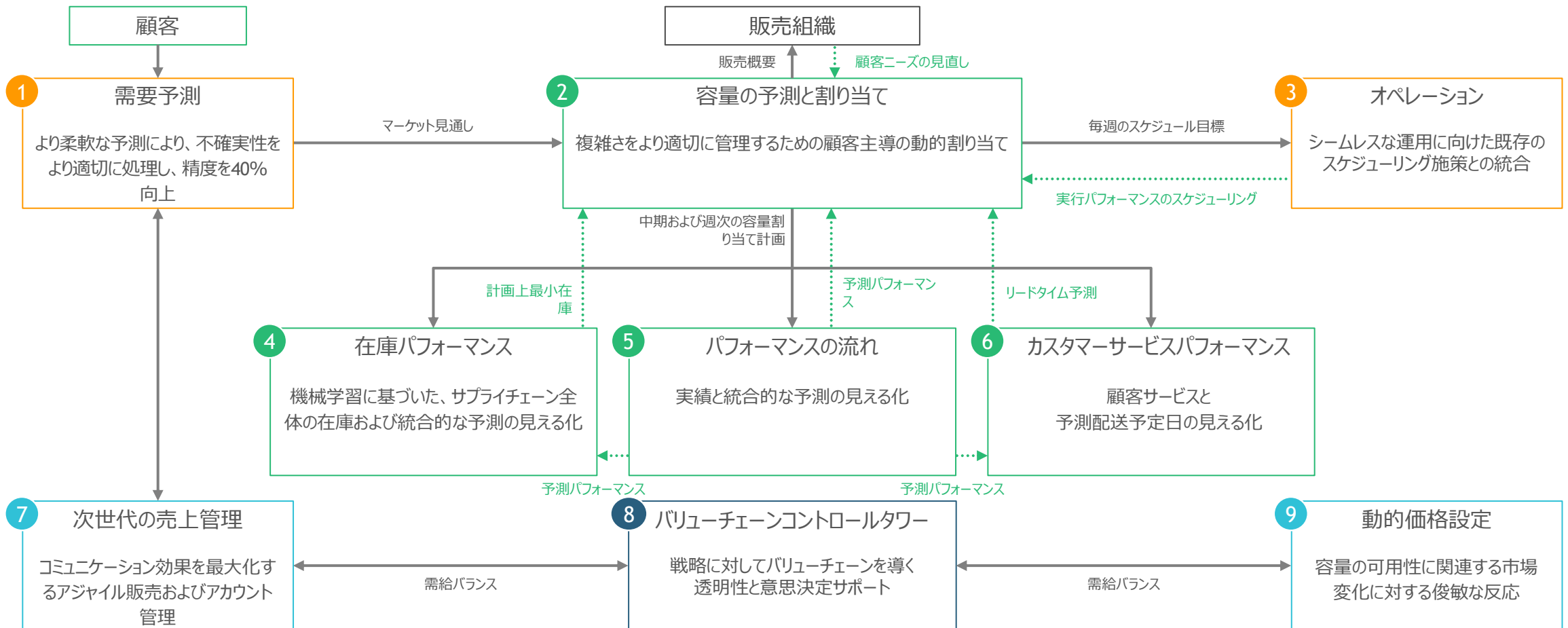
	6 調達C/T	7 生産C/T	8 輸送C/T	9 営業C/T
財務	- 在庫金額 - 残材・償却金額 - 部材費・対売上比率	- 在庫金額 - 残材・償却金額 - 人員費・対売上比率	物流費	- 売上 - 在庫金額 - 償却金額
計画	- 部材在庫日数 - 部材在庫回転率 - 部材納入実績・ 回答順守率	- 半製品・製品在庫日数 - 在庫回転率 - 生産計画達成率 (自社/外注委託先)	- 出荷計画達成率 - 完納率 - 返品率	- 販売見込み (直販/代理店) - 販売実績 (直販/代理店) - 販社在庫日数 (直販/代理店) - 在庫回転率 - 需要予測精度
実行	- 調達リードタイム - サプライヤーアビリティ - 先行手配消費率 - 部品共通化率	- 拠点キャパ・負荷率 - 人員キャパ・稼働率 - 生産リードタイム (自社/外注委託先) - 歩留まり (自社/外注委託先)	- 配送リードタイム - 配送ルート	- 営業要求変動率 - 顧客アビリティ - 課題在庫数



グッドプラクティス

事業・部門向けC/T事例：④ E2Eサプライチェーン計画（需要/供給計画）

大手電機D社：グローバルでのE2Eサプライチェーン計画





事業・部門向けC/T事例：⑤ - ⑨ 企画/調達/製造/物流/販売（全社在庫）

大手半導体部材E社：部門横断での課題在庫の可視化

背景・経緯

- 半導体部材E社では、納入先の完成品メーカーの需要変動が大きく、全社の在庫金額が大きくBSが悪化
- 総金額は分かるものの、在庫の使用予定などステータスが分からず、効果的な在庫削減の打ち手が打てていなかった

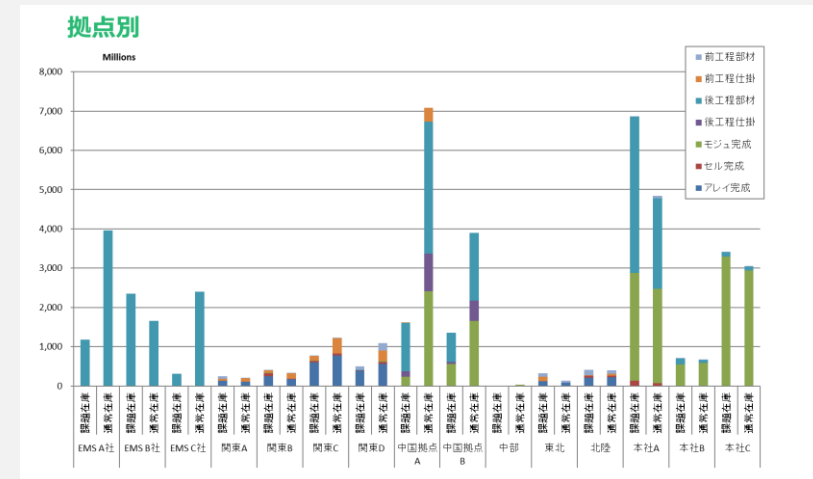
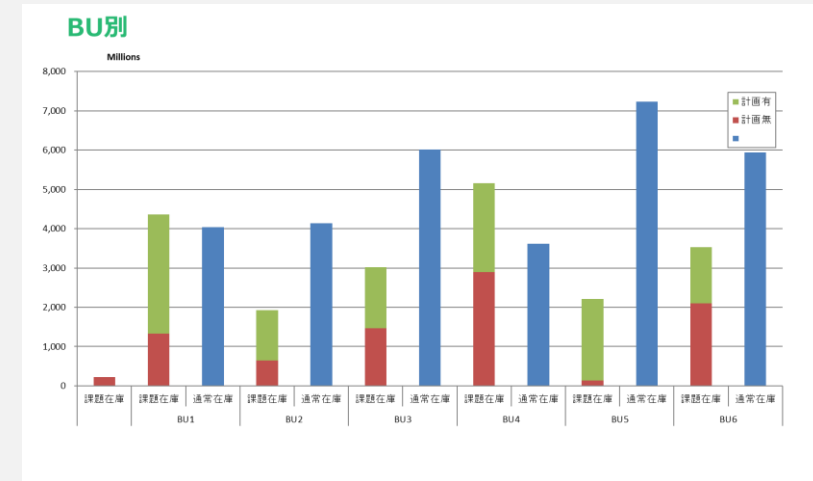
可視化内容

- 製品・部材別の課題在庫金額の可視化
 - 先々30日以上たっても消化される予定がない、かつ金額が1,000万円以上の在庫

活用方法

- 営業部と連携して課題在庫が発生した原因分析
- 完成品メーカーとの納入条件の見直し
- 廃棄判断など

課題在庫の可視化イメージ



サプライチェーンの可視化を起点に、アナリティクス・AIを活用した 高度な解析や最適化まで繋げている

サプライチェーン意思決定
におけるデータ活用レベル



Lv1 サプライチェーン の現状可視化

- サプライチェーン全体でのモノの流れやリソース状況が可視化されており、意思決定に活用されている



Lv2 サプライチェーン の高度な解析

- サプライチェーンデータに基づき、事象の原因分析や予測・シミュレーションなどを実施し、意思決定に活用されている

サプライチェーンデジタルツイン

シナリオベースS&OP



Lv3 サプライチェーン の最適化

- サプライチェーンデータに基づき、機械学習や統計ロジックが最も適切なオプションを提示し、意思決定や制御に活用されている

チャネル・ネットワーク最適化

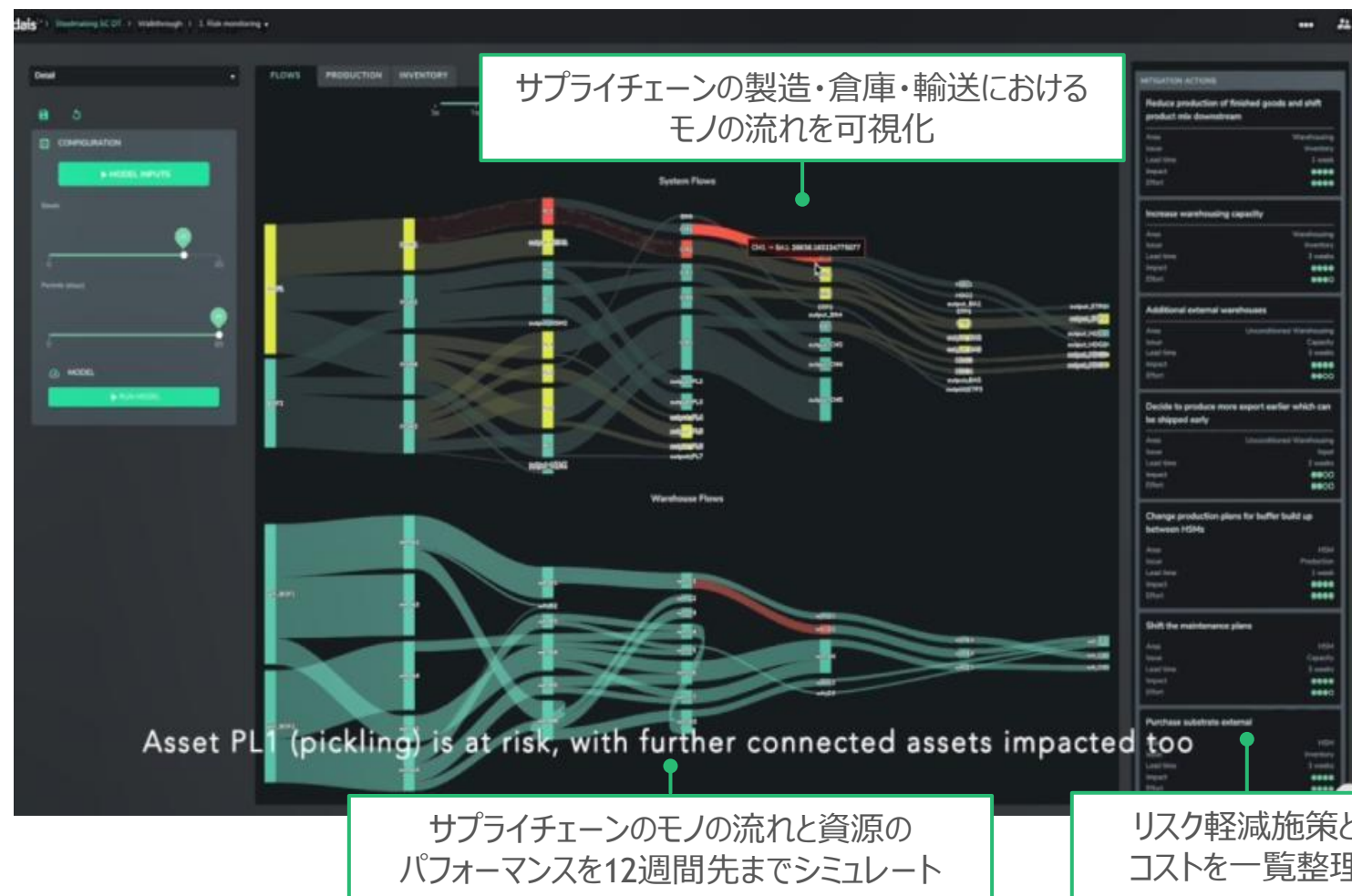
価格最適化

統計手法や機械学習・AIなどの高度なデータアナリティクス技術の活用

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F社：サプライチェーンデジタルツイン



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

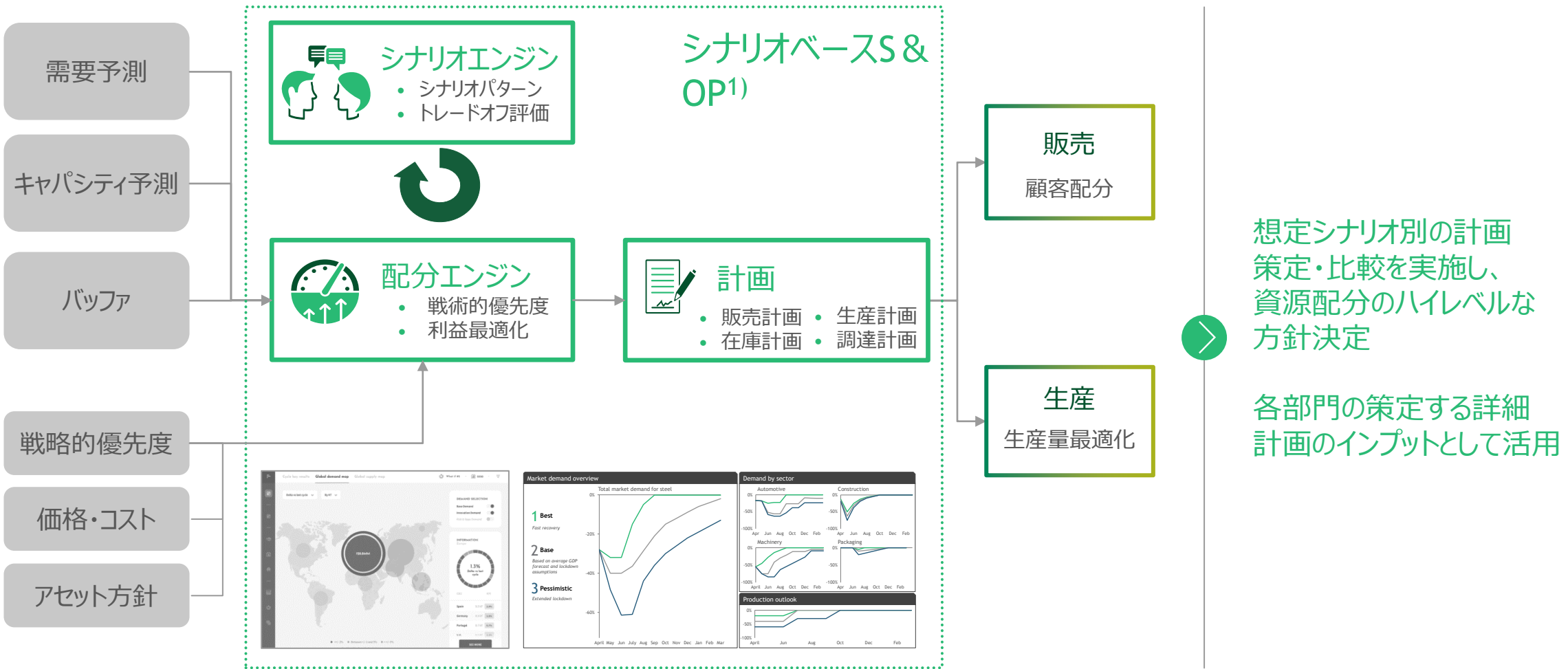
下記の試算を実施

- 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

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G社：シナリオベースS & OP¹⁾



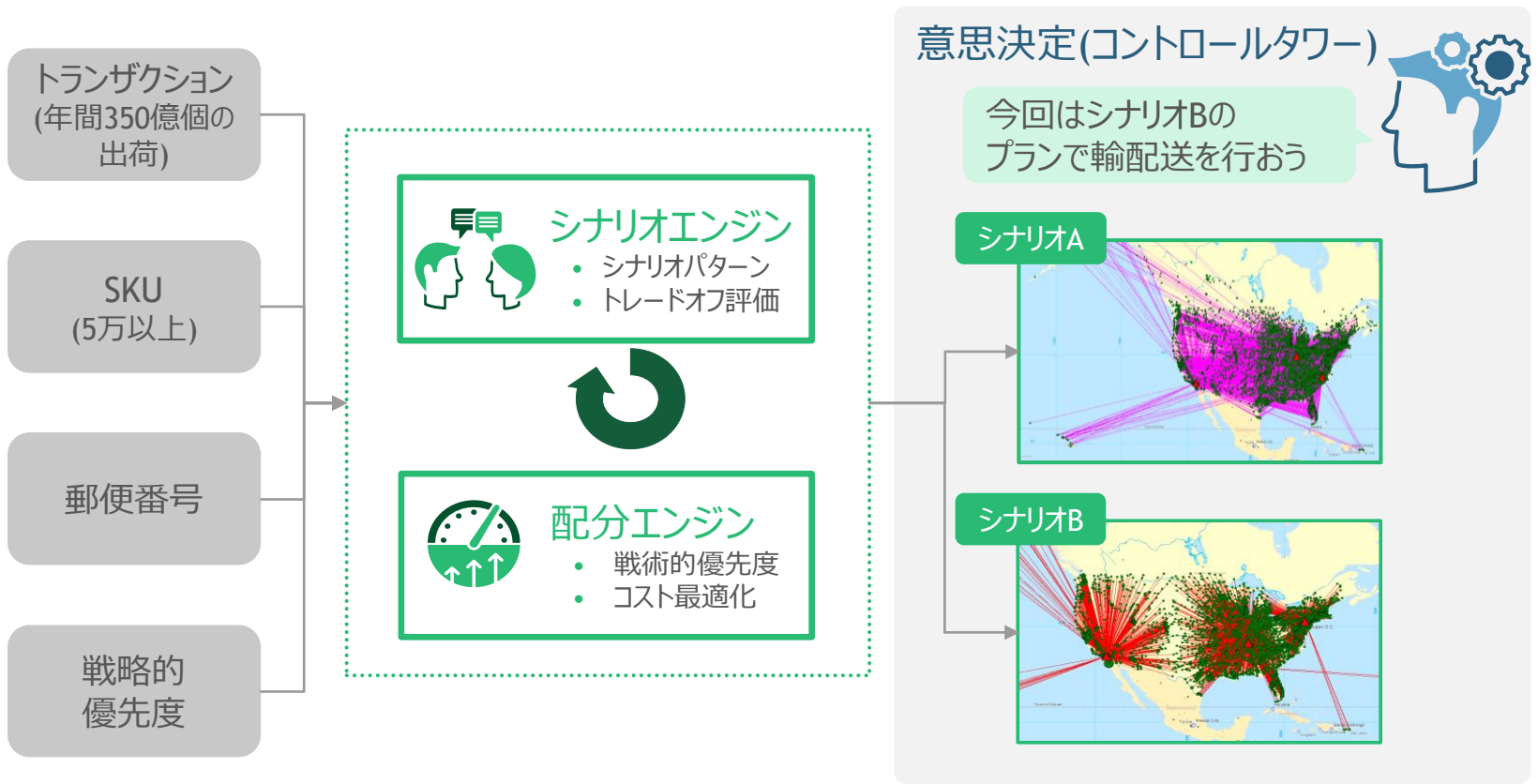
1. S&OP : Sales and operations planning

出所：専門家・有識者へのインタビュー調査; 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

シナリオ分析により物流プランを複数作成し、効率的な物流に着地させている

製造業H社：シナリオ分析を通じた物流効率化



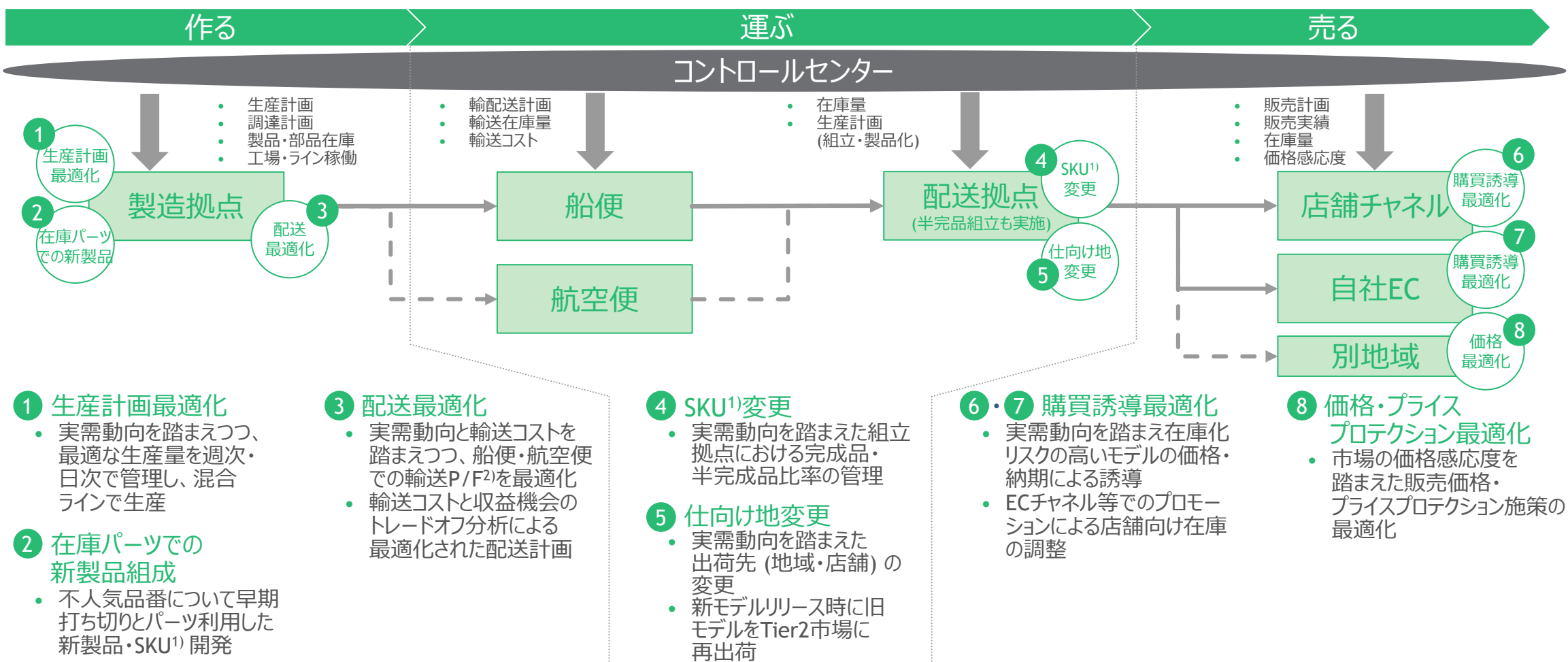
最適なラインでの物流により
物流のベースコストを
3-7%削減

膨大な数のシナリオを正確に
テストする機能も有しており、
標準化とカスタマイズのバラン
スを地域やBUの仕様に合わ
せることも可能

グッドプラクティス

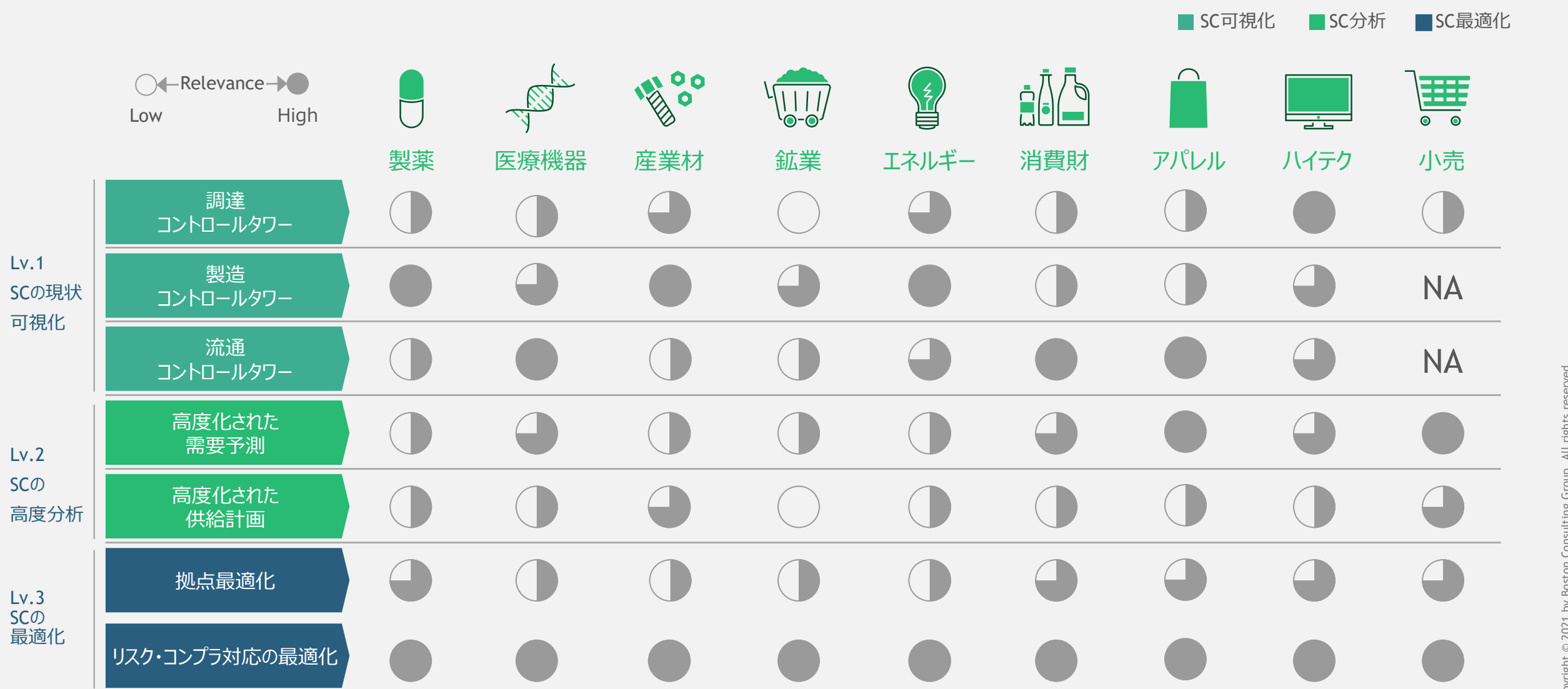
先端企業ではコントロールセンターにリアルタイムで集約化されたデータを元に、
迅速な意思決定を実施し、柔軟性の高いオペレーションを展開している

製造業I社：コントロールタワーを起点としたサプライチェーン最適化



1. Stock Keeping Unit; 2. プラットフォーム
出所: 専門家・有識者へのインタビュー調査; ボストン コンサルティング グループ分析

業界によりサプライチェーン可視化の重点領域は異なっている



各業界のサプライチェーンの特性は異なっており、直面する難しさも異なっている

業界別特性と可視化のハードル

ビジネス特性

難易度

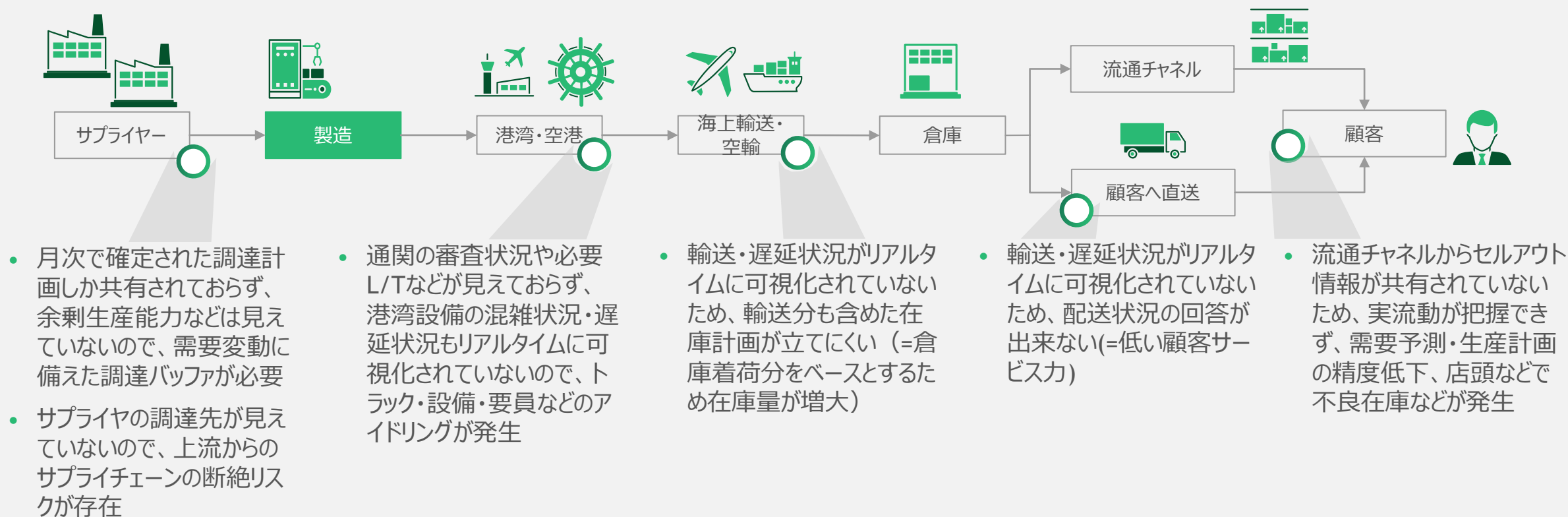
所有資産

									
	製薬	医療機器	産業財	鉱業	エネルギー	衣服	消費財	テクノロジー	小売
SKU数	中	中	中 ¹	低	低	高	中	高 ¹	高
マージン	高	高	中	低	高	中~高	低	中	低
マージン変動 SKU /チャネル	中	低	低	低	低	高	低	高	低
開発リードタイム	高	中	高	なし	なし	低	中	低	なし
予測不可能な需要	低	高	低	中	低	高	中	中	中~高
購入後 サービス関連性	低	中	高	低	低	低	低	中	低
チャネル分断/拡がり	低	中	中	低	中	高	中	高	中
製造地理的スパン	グローバル	グローバル	地域	地元	地元	地域	混合	集中 ²	なし
製造	主に内製	主に内製	内製	内製 ³	内製 ⁴	外注	内製	外注	なし
配送センター	外注	外注	内製	なし	なし	外注 (主に専用)	外注 (主に専用)	外注	外注
物流	外注	主に内製	外注	ミックス	ミックス	外注	外注	外注	外注

1.パーツを含める；2.通常はオフショアで1箇所；3.採取を製造とみなす；4.精製を製造とみなす

サプライチェーンが断片的にしか見えておらず、リアルタイムに全体を俯瞰できていないケースも依然として多い

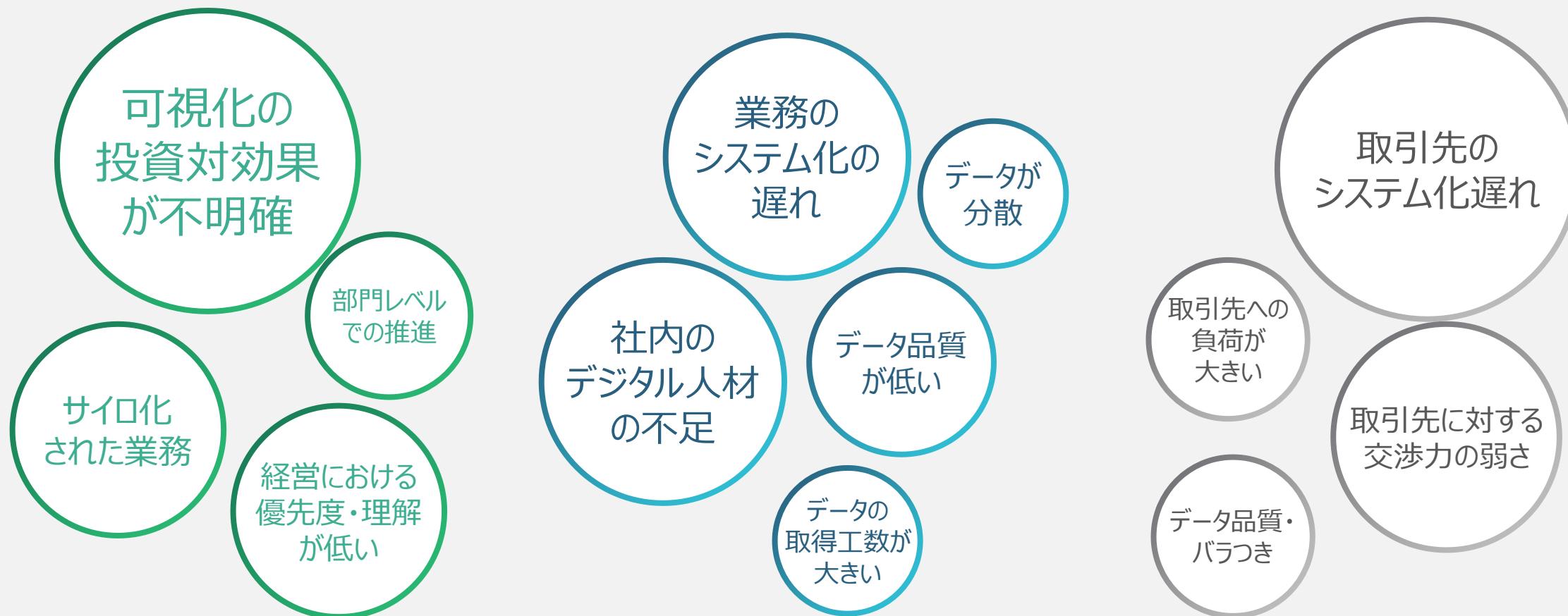
よくあるサプライチェーンの可視化の状況（イメージ）



➤ サプライチェーンがリアルタイムに見えていないため、バッファを積んだ非効率なオペレーションが必要になってしまっている

サプライチェーン可視化の阻害要因として、戦略・ケイパビリティ・エコシステム面での課題を挙げる声が多い

——— 可視化に向けた「戦略」の不足 ——— ——— 可視化に向けた「ケイパビリティ」の不足 ——— ——— 可視化に向けた「エコシステム」の不足 ———



サプライチェーン可視化の阻害要因（1/3）

インタビュー先	インタビュー内容（※かつての状況も含む）	課題	分類
製造業（電機）	サプライチェーンのデジタル化については様々なPoCが進められているが、どのように効果を創出するのか必ずしも明確ではない。特にサプライチェーンの可視化のためには、社内システムの大規模な更新が必要になるが、可視化によって何が達成されるのか社内に定量的な改善効果についての共通理解は存在していない。	投資対効果が不明確	 可視化に向けた「戦略」の不足
製造業（靴・履物）	サプライチェーン可視化は一定程度進められているが、各部門が提示する情報が多すぎて具体的にどの情報を信じて事業運営すれば良いのか分からない。		
製造業（産業材）	調達部門が主導してサプライチェーン可視化を進めているが、単独での取組になっているため調達・物流の可視化が中心であり、販売部門・製造部門などのデータは取り込めていない。	部門レベルでの推進	
製造業（電機）	調達・製造・物流・販売の各機能はそれぞれの目標とKPIに基づき運営されているが、組織として横断的に全体最適化するプロセスは存在していない。その結果として部分最適化が進んでいる。例えば、製造部門は製造コスト・品質をKPIとしているため、需要動向に応じた急な生産調整には消極的。	サイロ化された業務	
製造業（自動車）	営業要望と生産能力の可視化が十分に出来ておらず、全社の現状を素早く把握することができなかったため、営業・生産部門での生産可能台数のすり合わせも、意思決定のための指標が定まらず都度判断となっていた。		
製造業（住設・建材）	M&Aによって複数事業が合併したため、合併前の各社オペレーション・ルールが散在し、全社全業態を横断しての公正公平な事業評価が行えない		

サプライチェーン可視化の阻害要因（2/3）

インタビュー先	インタビュー内容（※かつての状況も含む）	課題	分類
製造業（電機）	事業部門の再編が繰り返されているため、同一事業であっても複数のカスタム化されたシステムが分散して存在。レポートにはマニュアルでの統合作業が必要となっており、計画値であっても実際に当月になるまで集計が完了していない。	データが分散・取得工数の大きさ	 可視化に向けた「ケイパビリティ」の不足
製造業（靴・履物）	レポートのための業務負荷が大きい上、その結果が実際の施策に落ちていないことも非常に多い。	データ取得工数の大きさ	
製造業（自動車）	部門・拠点毎にERPなどの業務システムを導入しているおり、マスタ・コードも未統一なため、複数拠点横断でデータを整合させて分析することが現実的に難しい。		
製造業（電機）	サプライチェーン業務とサプライチェーン分析に求められるケイパビリティは異なっている。サプライチェーンにおけるデータ分析やAI活用などの重要性は認識しているが、現実的にはデータ解析を実施できるような要員は配置されていないので、現在の体制で進めることは難しい。	社内のデジタル人材の不足	 可視化に向けた「エコシステム」の不足
製造業（住設・建材）	サプライヤとの情報共有は実施したいが、中小企業も多く現実的にはIT化が遅れており、FAXや紙での業務が多く残っている企業も多い。データを取得するためには、サプライヤ側のIT化も重要な課題となっている。	取引先のシステム化遅れ	
製造業（電機）	サプライヤからの情報取得については、先方との力関係による。多くの場合は無理を押し付けることもできないため、データ提供に協力してもらえないケースも多い。特にサプライヤとしては、上流の取引先や生産キャパシティ・稼働情報についての情報提供は自社にとって交渉上不利になることを懸念するため、協力を得ることは非常に難しい。	取引先との交渉力弱さ	

サプライチェーン可視化の阻害要因（3/3）

インタビュー先	インタビュー内容（※かつての状況も含む）	課題	分類
製造業（半導体）	供給問題が発生しない限りは、サプライヤーから生産計画などの情報は定期的に表示されることはない。但し、こちらから依頼すれば、説明を受けることは可能。	取引先との交渉力弱さ	 可視化に向けた「エコシステム」の不足
製造業（医療機器）	- サプライチェーン下流からの情報取得に苦戦している。特に海外の販売代理店については製品在庫やエンド需要についての情報が取れないので、急な仕入れ要求に振り回されている。 - サプライヤー~自社間で、在庫情報や生産計画情報を共有することのメリットを、双方がきちんと理解していない。		
製造業（消費財）	サプライヤとしても複数の取引先に応じてそれぞれのフォーマットでの情報提供を求められており負担が大きい。例えばEDIについても複数の基準が存在する上、製品によって適用されたりされなかったりするため、現実的には手が回っていない。	取引先の負担の大きさ	
製造業（電機）	外部から提供されてくるデータはフォーマットも入力品質もバラつきが大きい。都度整形・加工・検証のための工数が必要になる上、現実的には計画業務において利用できないような品質のものも多い。	データ品質の低さ	

サプライチェーン可視化に向けた企業取組

サプライチェーン可視化の方向性

可視化によるサプライチェーン強化を成功させるための5つのポイント（サマリ）



コントロールタワーによる End to Endでの可視化

- コーポレート・事業部門の各レイヤーにおいてサプライチェーンデータのユースケースと創出される経営インパクトを明確化しつつ、サプライチェーン全体でのモノとリソースに関する情報を統合的に管理・可視化するE2Eコントロールタワーを設置する



データドリブンでの 意思決定の高度化

- コントロールタワーのサプライチェーンデータに基づき、データドリブンでの迅速な意思決定を実現するためのプロセス・ガバナンスを確立する



データ基盤・体制 の強化

- 分散化しているシステム・データの統合化・標準化や、データ分析能力の強化を実施し、データドリブンでの意思決定を実行するための、社内基盤を整備する



外部パートナーとの エコシステム強化

- サプライチェーン上流・下流からのデータ取得を実現するために、硬軟織り交ぜた施策によって外部のパートナー（取引先）と互惠的関係を構築しつつ、データエコシステムを形成する

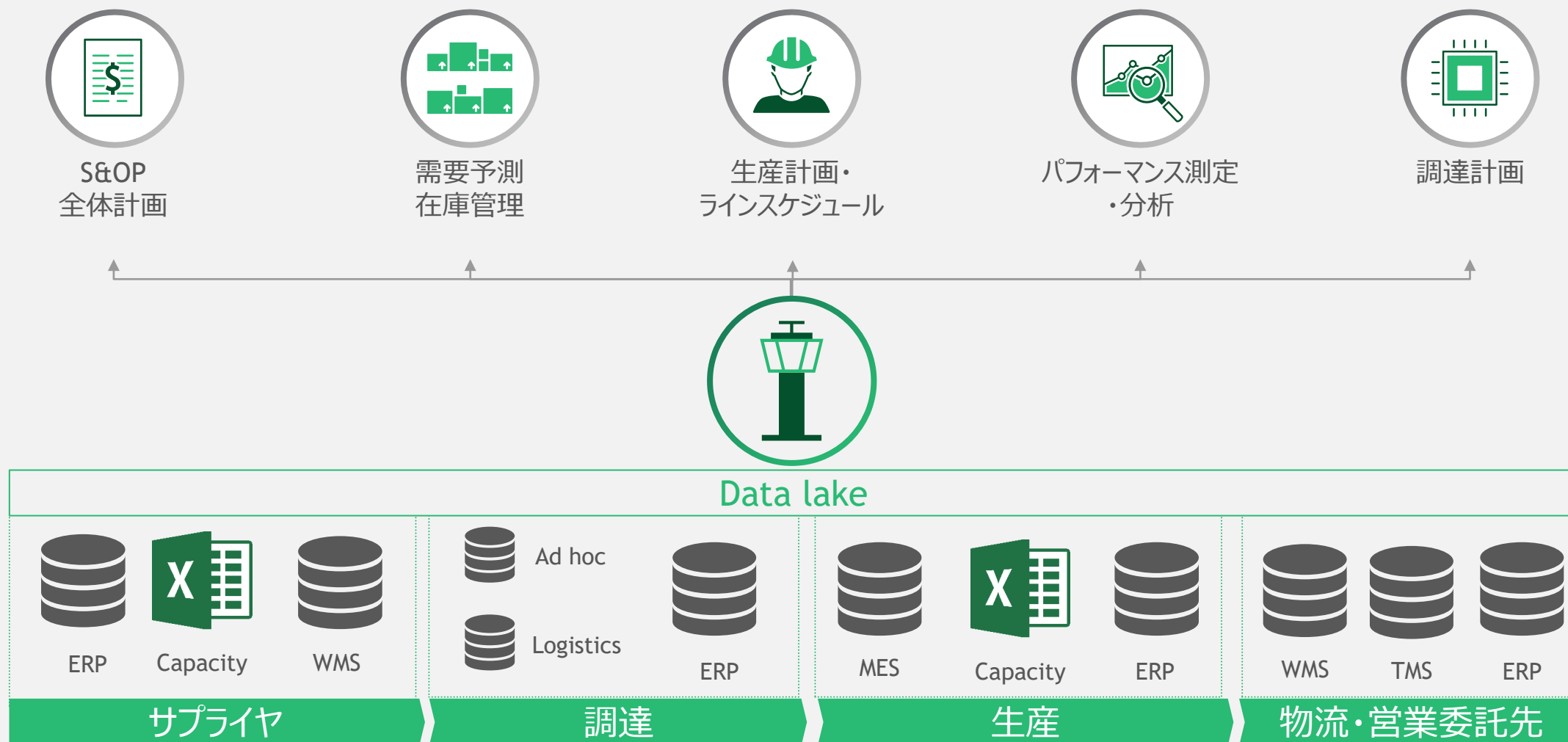


経営トップ主導による 変革推進

- 経営トップ自らがサプライチェーン可視化を起点としたデジタルサプライチェーン実現にコミットし、部門横断的に取り組む全社プロジェクトとして検討を推進する



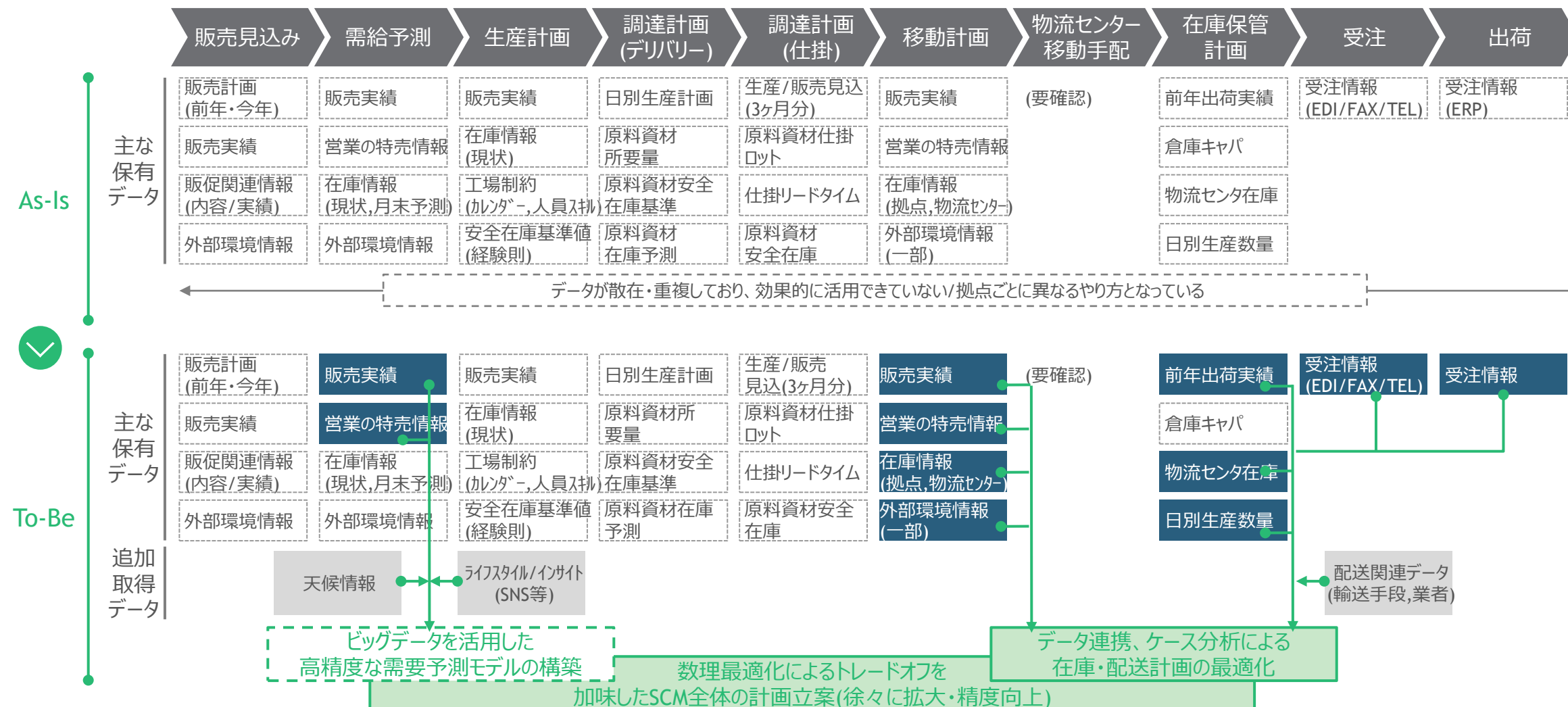
E2Eサプライチェーン管理には、モノ・リソースに関する情報を統合的に管理・可視化するコントロールタワーの設置が重要となる





サプライチェーン強化方針を踏まえて、保有すべきデータセットを定義する

メーカーにおける国内サプライチェーンのデジタル化





各レイヤーでは用途に合わせたダッシュボード・分析ツールが整備され、データドリブンでのサプライチェーンマネジメントを支える

レイヤー別コントロールタワーの種類

参考例

コーポレート

コーポレート
サプライチェーンチーム



1 中長期戦略・ポートフォリオ

シナリオプランニング

事業ポートフォリオ最適化

サプライチェーンNW最適化

2 リスクマネジメント・事業継続

サプライチェーンリスク評価

事業継続計画（BCP）

3 コンプライアンス

人権対応

環境対応

気候変動対応

事業

事業部
サプライチェーンチーム



4 E2Eサプライチェーン計画

需要予測

需要計画

供給計画

PLM管理

設計品質管理

調達品質管理

調達L/T管理

調達コスト管理

調達リスク管理

製造品質/
歩留まり管理

製造L/T管理

製造コスト管理

部材在庫管理

輸送品質管理

輸送L/T管理

輸送コスト管理

在庫管理

顧客管理(CRM)

顧客満足度管理・VoC

チャネル管理

価格管理

在庫管理

アフター部品
在庫管理

アフターコスト管理

部門・拠点

部門・拠点
サプライチェーン担当



5

企画・開発

6

調達

7

製造

8

物流

9

販売

10

アフターサービス



データドリブンでのサプライチェーン意思決定を推進するための プロセス・体制整備を進める



CEOを含めた 意思決定プロセス



オペレーションの設計



KPIの設定

内容			
	- 全社サプライチェーン組織配置とその役割/所掌を明確化する - CEO・CXOを巻き込んだ意思決定の体制・プロセスを設計し、データドリブンでの意思決定を行う	経営層における意思決定内容を、迅速かつ、齟齬なく現場業務と連動させるプロセスを作る	経営視点でのKPIを頂点に、各サプライチェーン領域での個別KPIを標準設定し、PDCAを着実に回す
想定される効果	- 部門間トレードオフを踏まえた、全社での収益最大化、業務の効率化 - 製品ライフサイクルを通じた、収益の最大化	経営から現場までのサプライチェーンビジョン・戦略の整合	- サプライチェーンパフォーマンスの全体見える化 - 継続的なパフォーマンスの向上と改善

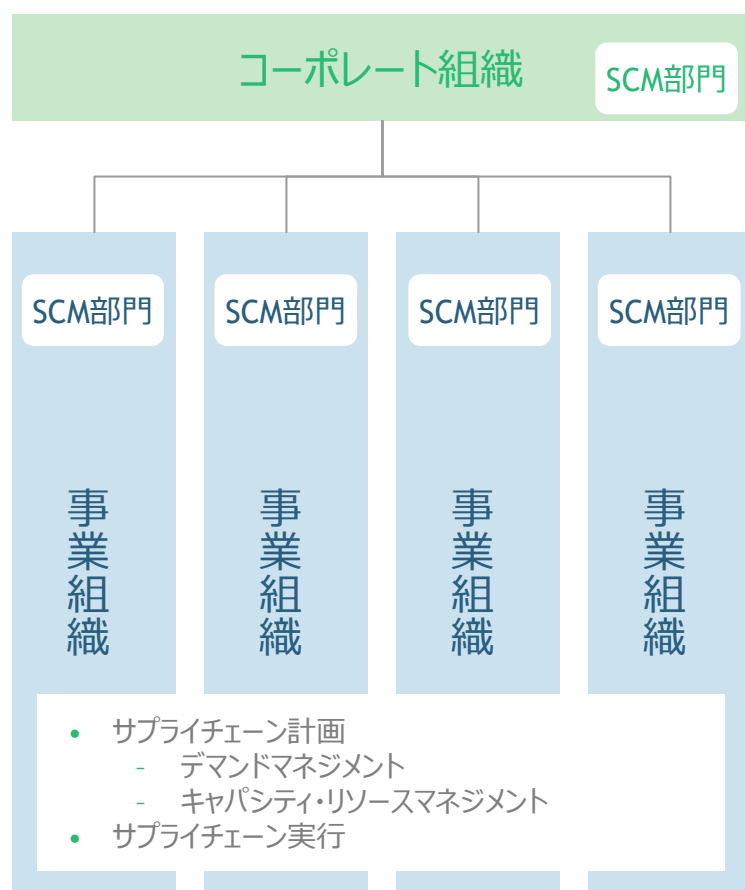


サプライチェーンマネジメントにおけるコーポレートと事業組織の役割/所掌を明確化した上で それぞれのコントロールタワーとKPIを設計する

サプライチェーン組織配置と役割分担

サプライチェーン組織配置（例）

求められるサプライチェーン機能



全社サプライチェーン戦略策定

- サプライチェーンモデル・ネットワーク設計
- 全社での投資・リソース配分



BCPの担保管理

- 中長期的なリスクシナリオ策定
- 全社でのリスク戦略方針と対応



サプライチェーンガバナンス・COE

- プロセス・KPIの全社標準化・高度化
- デジタルサプライチェーン推進
- 環境規制・気候変動への戦略方針と対応



サプライチェーン計画の立案

- 販売・調達・生産・物流計画
- 財務計画



サプライチェーン計画の実行

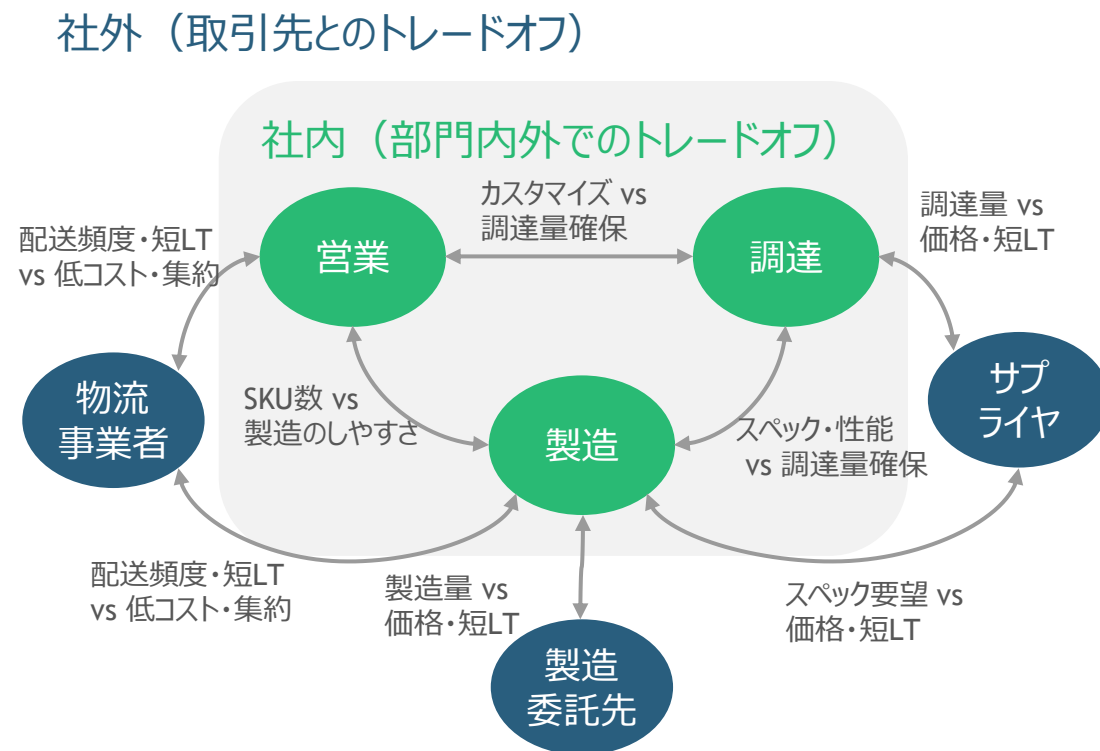
- 各バリューチェーンにおける計画の推進



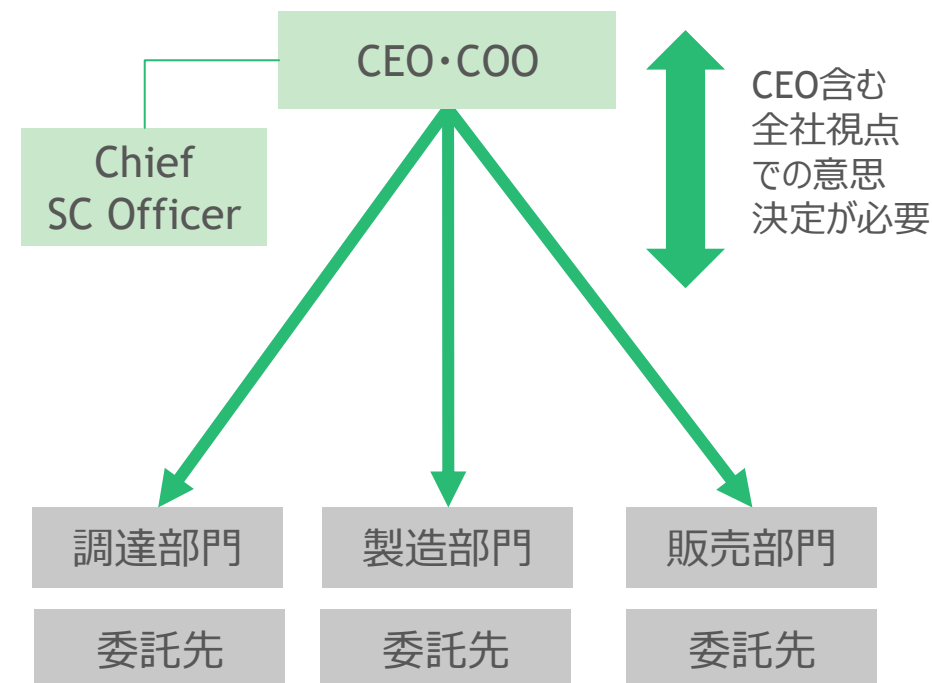
サプライチェーン上には様々なトレードオフが存在するため、CEO・CXOを巻き込んだ意思決定体制・プロセスを構築する

CEO・CXO直下での意思決定体制

サプライチェーンには多様なステークホルダーとトレードオフが存在



経営として全体視点・中長期的視点で全体最適化を考えることが求められている(=CEOアジェンダ)



部門単位で検討を進めると1つ1つの取組みがサイロ化し個別最適になってしまう

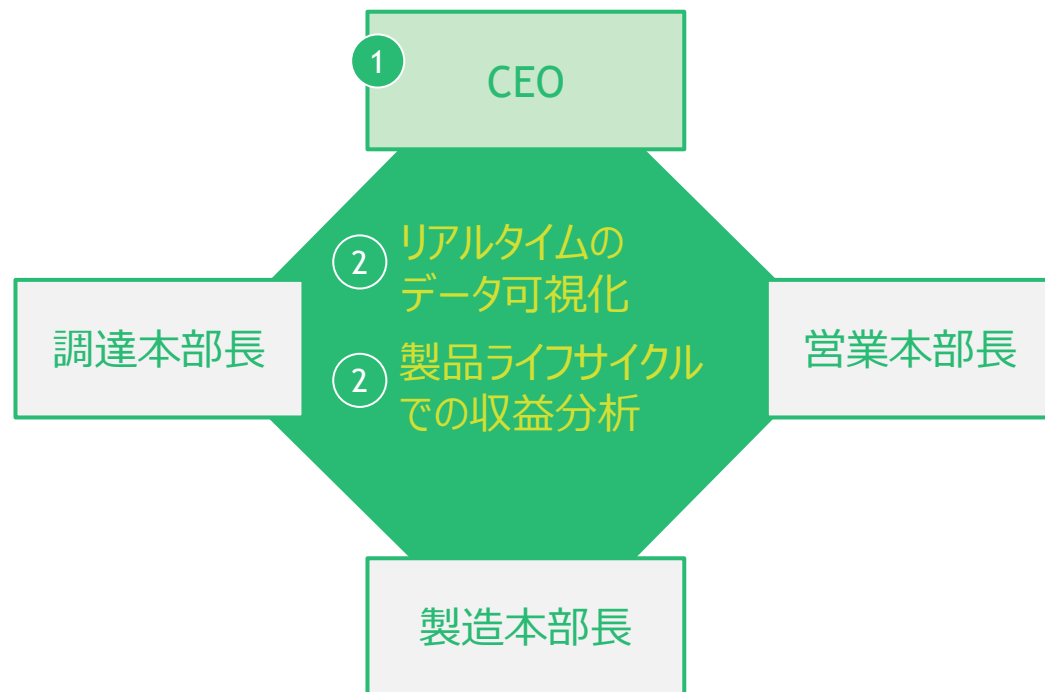


グッドプラクティス

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J社における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した収益分析
 - ・ 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

データドリブンでの意思決定を行動に落とし込むために、プロセスの作りこみを実施する

製造業K社における意思決定に紐づくプロセス設計



① 週次ルーティン

週次ルーティンを設定し、
課題を特定して軽減のため
のアクションを策定



② 課題ログ & アクショントラッカー

課題/アクショントラッカー
を開発することで
責任を明確化



③ PDCAプロセス & 課題解決

PDCAプロセスを通じて
課題解決までの責任意識
を植え付け



④ 経営陣とのコミュニケーション

週次の幹部ミーティング
を立ち上げ、在庫状況の
可視化と主要リスクの
エスカレーションを実施



経営目線のKPIを出発点としてSCMの個別KPIをグローバルで標準化・設定し、インセンティブと紐づけながらPDCAを着実に回していく

製薬会社L社におけるKPI設計

施策の方向性

キャッシュや顧客満足度、リスクといった経営目線でのKPIをSCM機能と関連づけて設定

加えて、需要予測、生産、在庫、サービス等の個別プロセスのKPIへと展開・結び付け

設定したKPIはグローバルで標準化し、マネジメント、関連部門長を含めPDCAサイクルを回し、サプライチェーンのパフォーマンスを担保

KPIのパフォーマンスを担当者の評価/ボーナスと連動させる

- 例: 需要予測を担当する販売部門の責任者 (マネジャー等) ボーナスに反映



需要予測からサービスレベルにわたるKPIを設定・トラッキングし、サプライチェーンのパフォーマンスを見える化

経営関連KPI

- 売上高/利益
 - キャッシュフロー
 - 従業員満足度
- 〔 管轄範囲単位でKPIを集計
• Global/事業/事業内の地域・国 〕

SCM関連KPI

需要予測

1

予測精度

- 定義：
 $1 - \sum (| \text{実測値} - \text{予測値} | / \text{実測値}) / n$

2

予測バイアス

(行動 / パターン検知)

- 定義：
 $\sum (\text{実測値} - \text{予測値}) / \text{実測値} / n$
 - SKULレベル
 - ローリングベース、リードタイムの範囲で設定

生産

3

CMO / 自社工場の品質

- 定義：
初回リリースのバッチの割合 (%)

4

CMO / 自社工場の納品信頼性

- 定義：
生産側と合意した計画に対して、直近100回の注文のうち許容範囲内の納品物の割合
 - +/-1週
 - 総量の+/-10%

在庫

5

供給計画の健全性

(閾値に基づく在庫レベル)

- 定義：
今後6カ月間に過少在庫や在庫切れのリスクがないSKUの割合 (%)

サービスレベル

6

最初の顧客へのOTIF

- 定義：
時間通りの完全な配送の割合 (%)

... 顧客の期待や配送網構造の違いを反映し、地域による差別化が可能

Sample



社内外データ整備・集約を進めると共に、それらを使いこなす アナリティクス能力を強化する



社内データ基盤の 整備

内容

- サプライチェーンに関する既存データ及び、新規データ整備、また上流・下流の外部ステークホルダーとのデータ連携の推進
- 関連データを一元集約させたサプライチェーンデータ基盤の構築

想定される 効果

- サプライチェーンデータの可視性・リアルタイム性の向上
- 部門間でのデータ活用の促進、属人化・サイロ化の防止



データアナリティクス 能力の強化

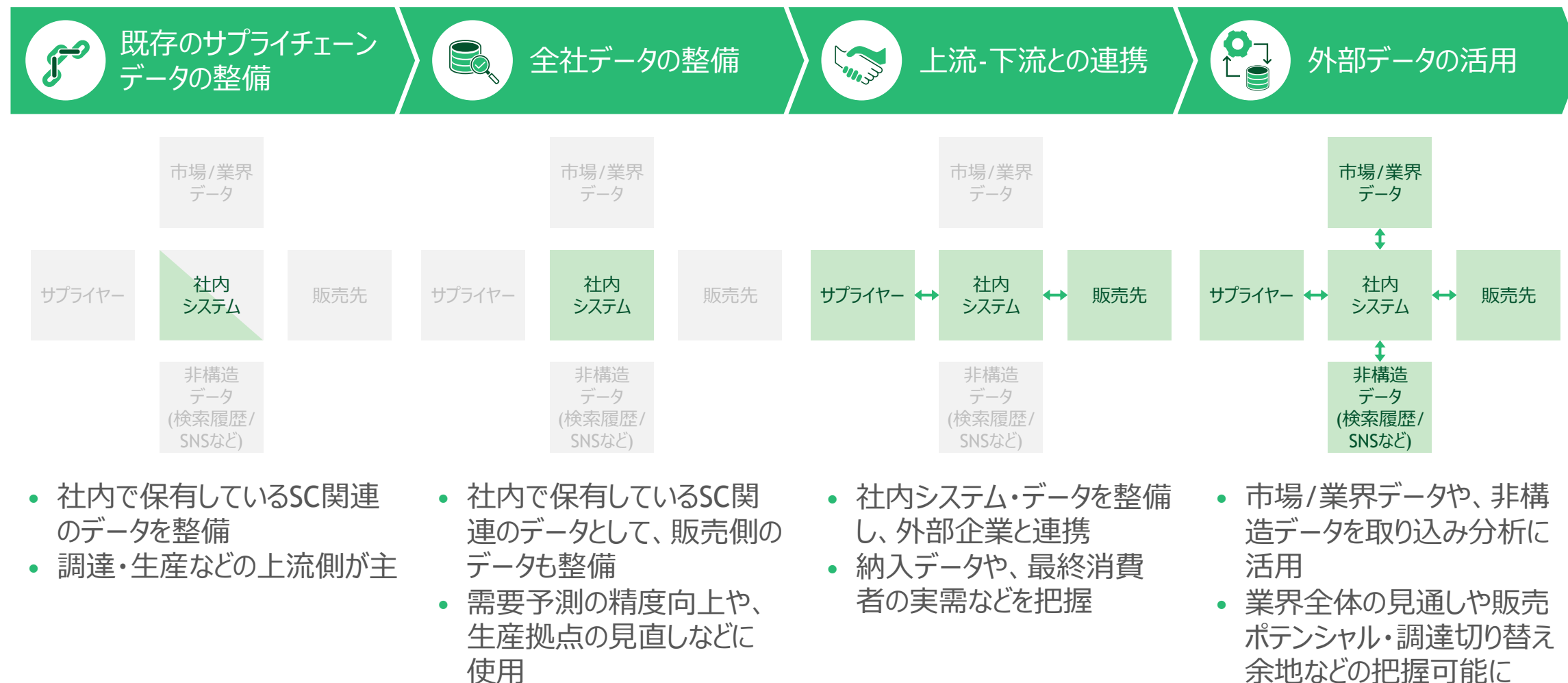
- データ基盤に収集されたデータに関して、分析機能及び、それらを使いこなすアナリティクスチームの構築・組成

- グローバルで、自社商材や展開地域に合わせた、高度なアナリティクス・分析の実現



グッドプラクティス

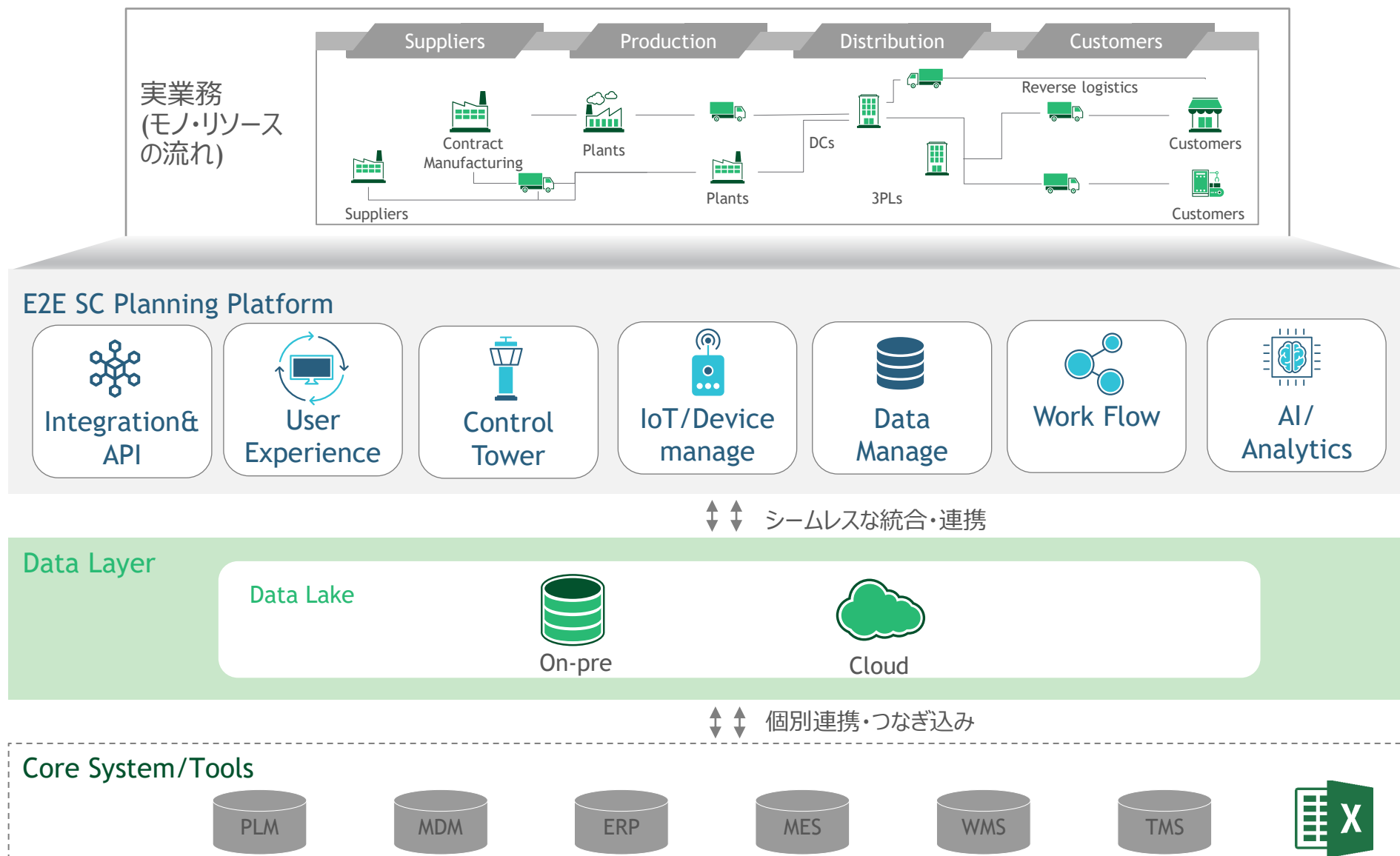
サプライチェーン可視化に向けて段階的にデータ・システム整備する計画を策定・推進した 製造業M社：サプライチェーンデータの整備





既存システム・ツールのデータを統合した上で、共通E2EサプライチェーンPFを構築する

参考) E2Eサプライチェーン基盤イメージ

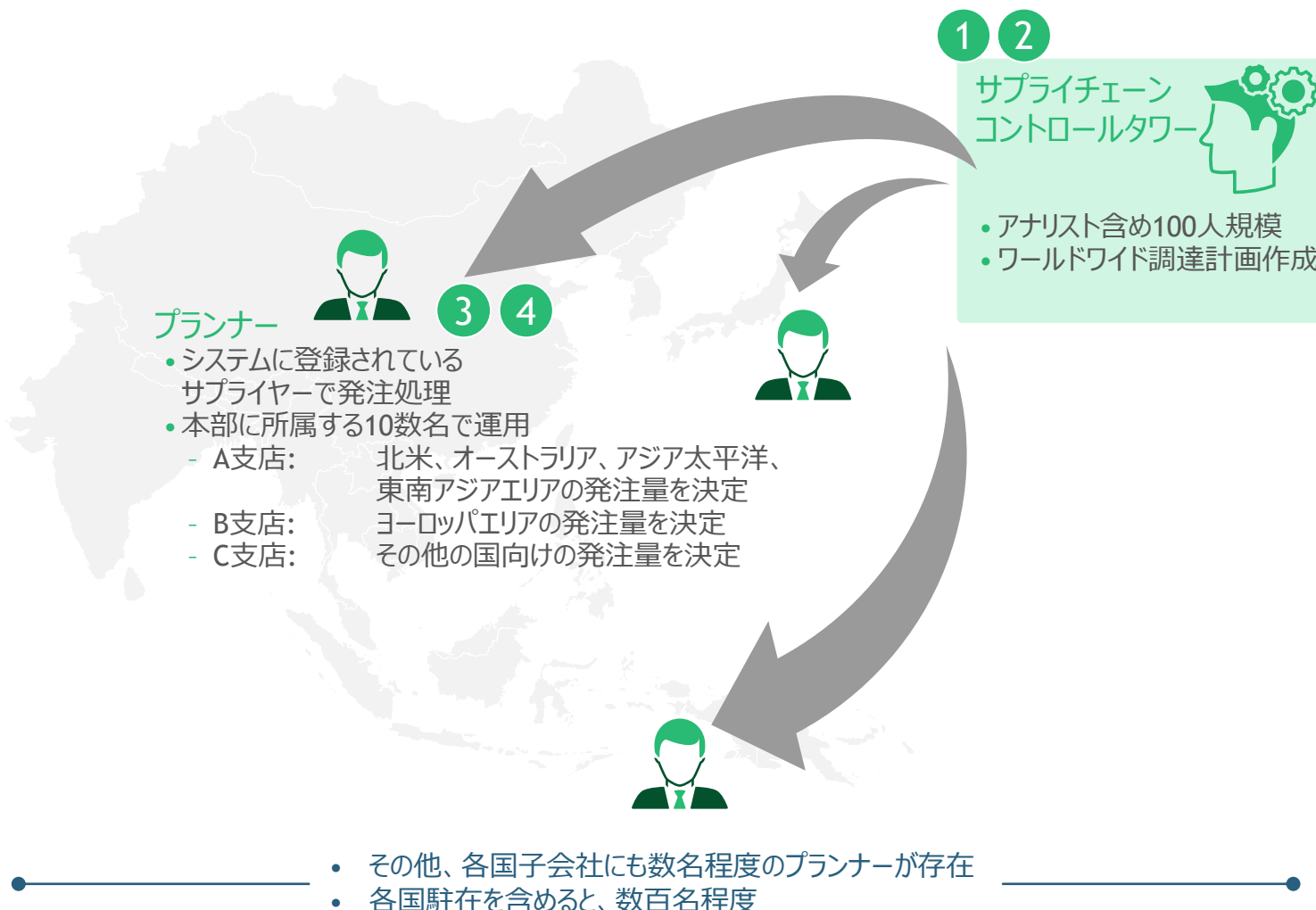




グッドプラクティス

コントロールタワー部門に情報・分析機能を集約し、各国の需給計画策定を支援している

製造業N社：サプライチェーン分析体制の整備



- 1 コントロールタワー部門が全ての情報を集約
 - 各国の販売状況、直近6ヶ月間の需要変動、生産状況 等を全て集約しモニタリング
- 2 需要変動に合わせて、需要・供給計画をワールドワイドで検討
 - 今後需要増加が見込まれる国/エリアに対する、追加調達・増産経路をシミュレーション
 - 緊急性:高
 - 地理的優位性とLTの短い生産拠点・ODMを組み合わせた供給計画
 - 緊急性:低
 - コストが最も優秀な生産拠点・ODMを含んだ供給計画
- 3 各国の需給プランナーへ伝達
 - SCコントロールタワー部門が立案した需給計画が各国生産・調達責任者へ伝達され、業務を実施
- 4 各工場は調達業務を担わず、品質のみに責任を負う
 - 各工場は、コントロールタワー部門及びプランナーが発注した原料、部材を受け入れ。調達には関与しない



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

内容

- 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。

想定される 効果

- 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



データ共有に向けた 標準ルール整備

- 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。

- 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



パートナーの オンボーディング

- 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。

- 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



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（1/2）

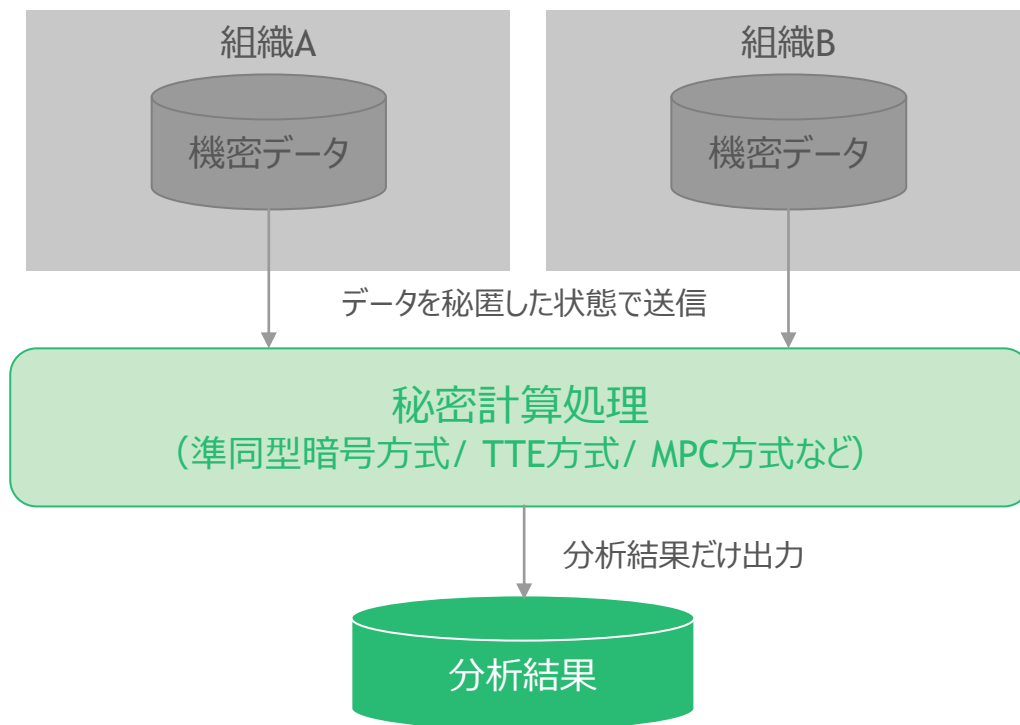
連携方法	概要	Pros	Cons
i Excelでの連携	・ 予め両社間で取り決めたフォーマットに則って必要情報を記入する ・ メール送付による受渡しが一般的	・ システム費は不要 ・ フォーマット変更が容易 ・ 多少の自動化が可能	・ 入力・管理ミスのリスク高 ・ 取込・加工に工数発生 ・ 高頻度・リアルタイムでのデータ連携には適さない
ii ファイル出力・アップロード	・ EDIなどのように予め固定されたフォーマットファイル(CSVファイル等)をシステムが出力・アップロードし、取込側企業のシステムが自動でデータ取得	・ システム費が軽微 ・ 自動化のためオペミスの軽減	・ 変更には工数発生 ・ 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	・ 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	・ 完全自動化のためオペミスは発生しない	・ 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	・ 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	・ 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	・ 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	・ 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	・ 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	・ 標準化までに時間がかかる ・ 業界としての投資は必要



匿名性を維持した状態でもデータ共有・分析を実現する技術も登場している

外部パートナーとのデータ共有・交換方法 (2/2)

秘密計算技術の概要



異なる組織のデータを組織外に元データを一切開示せずにデータを結合した分析が可能

主な企業

直近の動向

NEC

2021年2月に秘密計算研究会を立ち上げ。普及に向けてデータを暗号化したまま計算する秘匿計算技術の評価基準作りを推進。

NTTコミュニケーションズ

秘密計算サービス「析秘」を提供。千葉大学と医療統計処理における秘密計算技術の応用を検証。

Acompany

MPC方式（複数サーバでの分散処理）での独自の秘密計算エンジンを提供。

Eaglys

準同型暗号方式での秘匿計算を実現する「Data Armor」を提供。秘密計算技術の実用化で国内では先行。

産総研/ Zenmu Tech

2018年秘匿計算技術の実用化に向けて協働プロジェクト推進。

情報通信研究機構/ 筑波大学

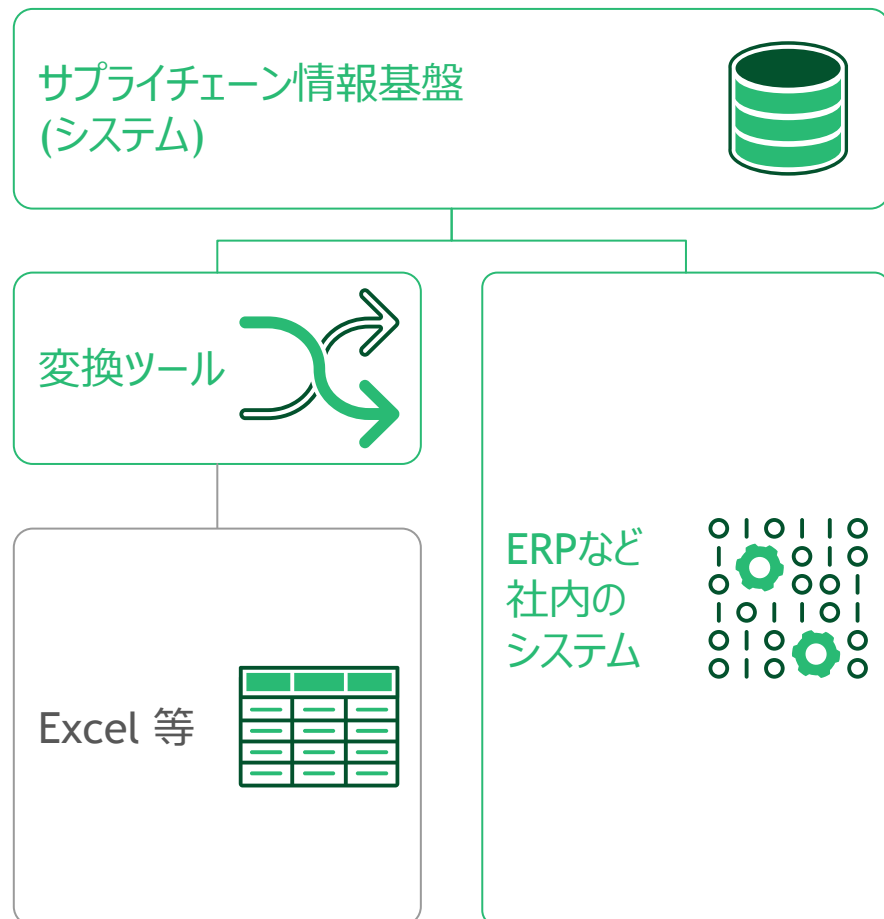
準同型暗号方式で医療データを暗号化したまま解析する実証実験を実施。



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まで提供している 製造業O社：サプライヤーへの事業支援拡大

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の双方のメリットを説明し、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/支払機能などを提供
- 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



より踏み込んだステークホルダーとの関係性構築が求められる

ステークホルダーとの関係性強化の方向性



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

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P社：パートナーのオンボーディングに向けたインセンティブ設計

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を無償提供

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



サプライヤー

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

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P社：パートナーのオンボーディングに向けたインセンティブ設計

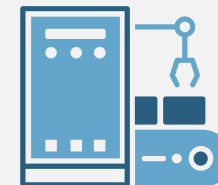
調達側のベネフィット



- よりフレキシブルな調達の実現
 - サプライヤーごとのMAX生産量を識別できるため、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



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ると共に、オンボーディングを進める



CEO直下でのプロジェクト 推進体制の構築



実現可能な ロードマップ設計

内容

- CEOを全体オーナーに、各ステークホルダーが連携・整合した推進体制の構築
 - 全体PMO下で、コーポレート及び、事業部が連携・並行推進
- あるべき姿として中長期のブループリントを設定
- ブループリントに基づき、優先度をつけて段階的にオペレーション、データ・システム、組織・人のレベルを引き上げるロードマップを策定

想定される 効果

- トップダウンでの取組加速化と、ボトムアップでの各ステークホルダーのオーナーシップによる検討の両立
- 自社の目指す姿・現状水準を踏まえた、着実な変革推進の実現
- 優先度に基づく、投資対効果の最大化

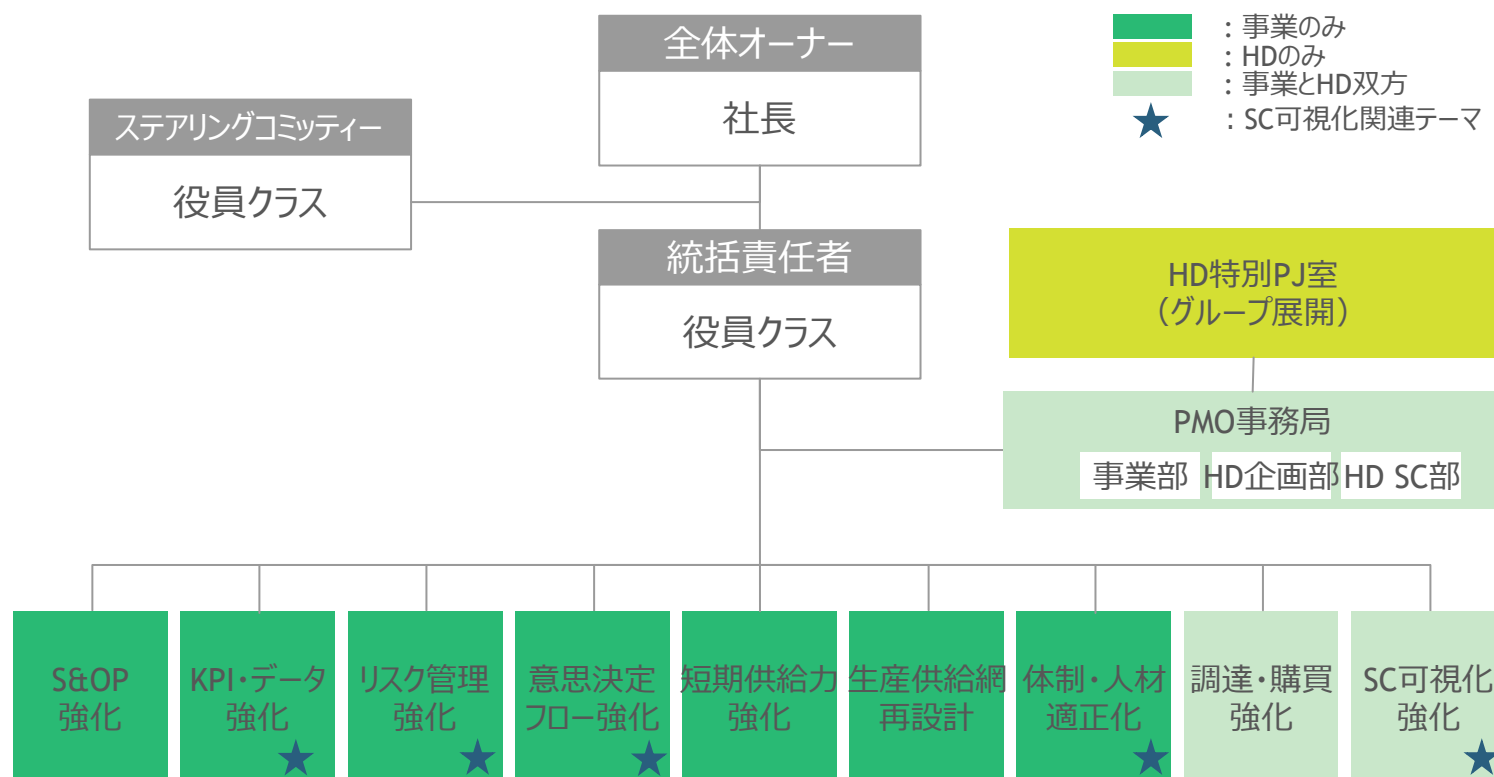


グッドプラクティス

コーポレート・事業部それぞれの責任範囲を明確化した上で、CEO直下の全社プロジェクトとしてサプライチェーン強化を推進している

製造業Q社：CEO直下でのサプライチェーン強化推進体制

サプライチェーン強化PJ（可視化含む）の推進体制



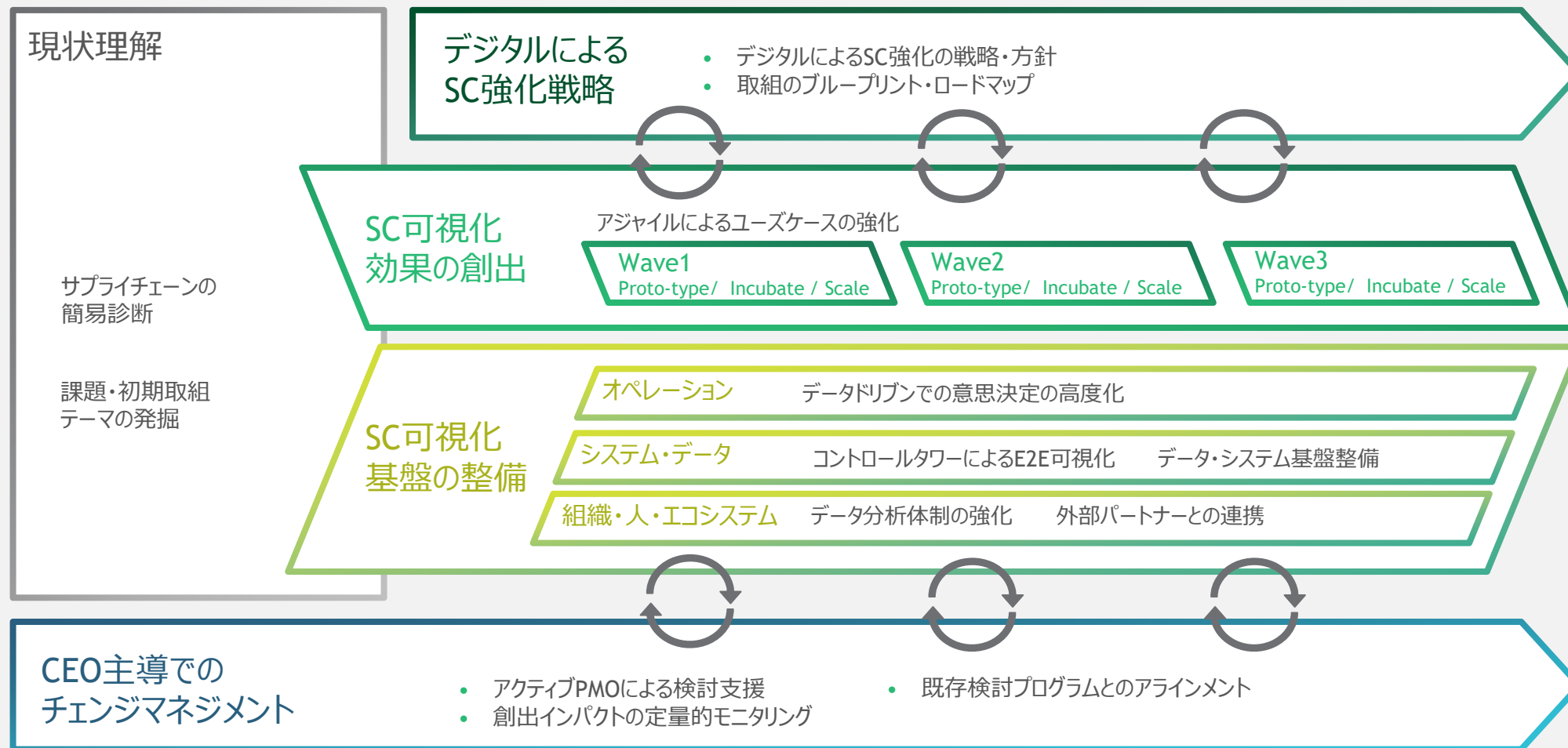
- トップダウンで推進する体制を構成しつつ、コーポレート主導で推進する施策と事業部主導で推進する施策が連携しつつ並行推進

- コーポレート・事業部参画の混合PMOチームが全体を統括・調整。



全社デジタル戦略と連携しつつ、サプライチェーン可視化によるインパクトを刈り取りながら必要な基盤整備を段階的に進めて行くアプローチが有効

サプライチェーン可視化
の全体アプローチ





グッドプラクティス

中長期的なサプライチェーン可視化・強化計画を策定し、段階的に推進している

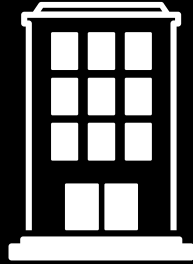
製造業W社：サプライチェーン可視化ロードマップ（例）

Illustrative



サプライチェーン可視化に向けた支援の方向性

サプライチェーン 可視化の 取組み



個社による取組

- コントロールタワー構築
- データドリブンの意思決定高度化
- データ基盤・体制の強化
 - システム・データ整備
 - データ分析体制整備
- 外部パートナーとの連携強化
 - データ共有基盤整備
 - 標準ルール整備
 - オンボーディング



各国政府・団体の支援

- 可視化の認知度向上
- 可視化に向けた社内基盤整備
- 可視化レファレンス整備
- データ共有レファレンス整備
- データ共有基盤提供



地域大での支援

- 地域大での可視化支援
- レファレンスモデルの標準化
- データ共有基盤の標準化

個社の取組みを支える各国政府および業界団体・地域大の支援が重要となる

サプライチェーン可視化への企業取組と支援の方向性(素案)

サプライチェーン可視化の課題



個社による取組



各国政府・業界団体の支援



地域大での支援

可視化のインパクトが不明確

SCVによりどのように最適化・経営効果創出を果たすのか、全体戦略が描かれていない

データドリブンでの意思決定プロセスの不在

データに基づき、部門横断的な意思決定を迅速に実施するための仕組み・ルールが整備されていない

データの不足・不在

SCでの取引が電子データ化されていない、取得に多大な工数がかかる、利用可能な粒度・精度ではない、等データインフラの未整備

データ解析要員の不在

統計手法やAI/ML等を活用しつつ、SCデータを解析し、予測・計画の高度化を実現するためのデータエンジニア・アナリスト等の要因がない

データ共有のためのエコシステム・スキームの不在

サプライヤーからの情報提供を促進するような互恵的なスキームが整備されていない

データ共有のためのルール・標準の未定義

サプライヤーから情報提供する場合にも相手先ごとに異なったデータ提供や社内承認が必要となり手間

1

E2Eコントロールタワーによる可視化

- ・戦略と連動したユースケースの設計
- ・意思決定を支援するダッシュボードの整備
- ・取得可能なデータのアセスメントを実施
- ・マスタ・コード体系の整備に着手
- ・データ抽出・加工の自動化、システム化

2

データドリブン意思決定の高度化

- ・全社意思決定の仕組み・ルールの整備
- ・サプライチェーン管理のしやすさの観点からのSKU数・商品設計・NW設計の見直し
- ・標準化によるオペレーションの横展開可能性の引上

3

データ基盤・体制整備

- ・分析を支援するデータ解析チームの設置
- ・全社SC改革リード人材の採用・育成

4

外部パートナーとのエコシステム化

- ・取引・契約条件への折り込み
- ・データ取得に向けた支援(システム・ツール提供)
- ・インセンティブ設計(優遇条件・データ相互供与)

5

経営トップ主導による変革推進

- ・可視化の全社ブループリント設計
- ・優先順位付けを実施しロードマップ化

a

可視化の認知度向上

- ・SCVのベストプラクティス情報供与
- ・SCV可視化・デジタル化の診断ツール
- ・SCVに関する認証・認定制度

b

可視化に向けた社内整備支援

- ・コンサル/ITサービスのマッチング・紹介
- ・上記導入に向けた助成金

c

SC可視化レファレンスモデルの整備

- ・標準ダッシュボードツール(分析・可視化)
- ・標準データ項目・サイクル(業界・用途別)

d

データ共有レファレンスモデルの整備

- ・標準データ項目・サイクル(業界・用途別)
- ・標準データ共有方法・フォーマット
- ・データガバナンスルール(テンプレート)

e

データ共有基盤の整備

- ・データ共有基盤/デジタルクリーンルーム
- ・データマーケットプレイス

i

地域大での可視化支援

- ・地域大でのサプライチェーン認証・認定制度
- ・地域横断的な可視化領域への投資・助成(例:物流・コンテナ可視化等)

ii

レファレンスモデルの地域標準化

- ・地域大での共通レファレンスモデル
- ・各種ルール(データガバナンス等)のハーモナイゼーション

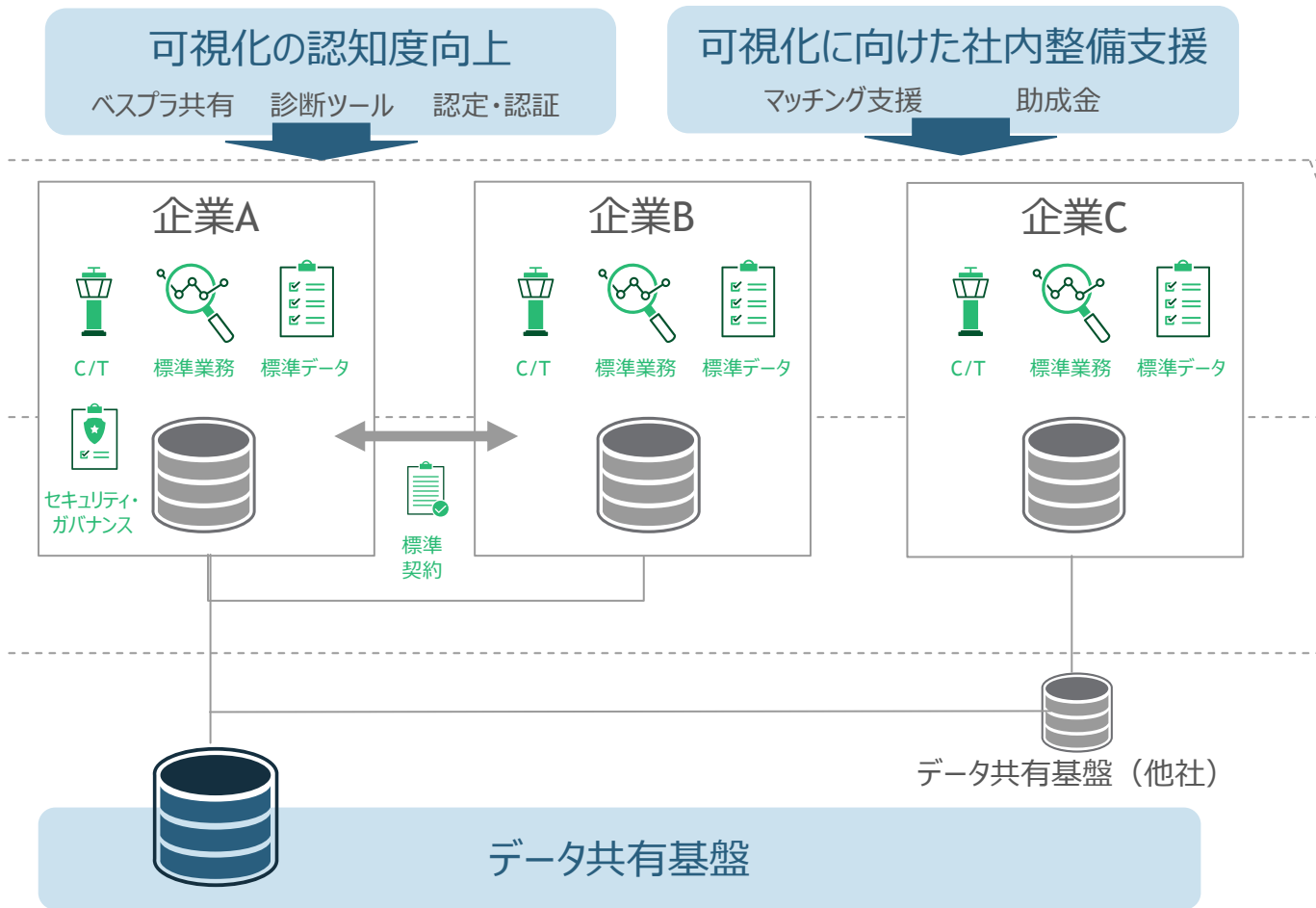
iii

データ共有基盤の地域標準化

- ・地域大での共通データ共有基盤
- ・各種データ共有基盤の連携・相互乗り入れ

可視化の認知度向上を推進しつつ、レファレンスモデル・共有基盤などのツール類の提供によって検討を加速化させる

各国政府・業界団体による支援の方向性（現時点案）



各国政府・業界団体による支援の方向性

- a 可視化の認知度向上
 - SC可視化ベストプラクティス共有
 - SC可視化診断ツール
 - SC可視化認定・認証
- b 可視化に向けた社内整備支援
 - SC可視化に向けたマッチング支援
 - SC可視化助成金
- c SC可視化レファレンスモデル整備
 - 業界別コントロールタワー
 - 業界別標準データモデル
 - 業界別標準業務モデル
- d データ共有レファレンスモデルの整備
 - データ共有標準フォーマット
 - データガバナンス標準ガイドライン
 - データセキュリティ標準ガイドライン
 - データ共有標準契約書
- e データ共有基盤の整備
 - データ共有基盤・デジタルクリーンルーム
 - データマーケットプレイス

各国政府・業界団体による支援の方向性（1/2）

政策の方向性（素案）	主要な施策	施策の内容	ゴール
a 可視化の認知度向上	SC可視化 ベストプラクティス共有	SCの可視化とデータドリブンでのSC運営を実現している先端企業に関し、その実施内容と要諦を講演・教材・ガイドブックなどで紹介する。	企業におけるSC可視化への関心度・取組の向上
	SC可視化 診断ツール	SCにおける可視化とデータ活用/共有の成熟度を診断する簡易ツールを提供し、自社の課題状況を整理する支援を実施する。	
	SC可視化 認定・認証	レファレンスモデル（下記参照）に沿ったSC可視化とデータ活用/共有を実現している企業に対して「SCRI SCV認定（仮称）」を授与。	
b 可視化に向けた社内整備支援	SC可視化に向けた マッチング支援	SC可視化に関連するコンサルティング・システムインテグレータ・ソフトウェアベンダーを登録・一覧化し、企業への情報提供・マッチングをサービスまたはイベントベースで実施。	企業における可視化取組の加速化
	SC可視化助成金	ベストプラクティス創出のために、SC可視化に向けたコンサルティング・システム構築に対する助成金を付与。	
c SC可視化 レファレンスモデル 整備	業界別 コントロールタワー	業界別に主要SC業務について、SCデータ活用した意思決定のユースケース及び、そのために必要なデータ・分析機能を整理し、コントロールタワーの業界別テンプレートとして提供。	企業における可視化取組の加速化（省力化）
	業界別 標準データモデル	業界別のコントロールタワーを実装するために必要なデータセットを標準データモデルとして定義し、業界別テンプレートとして提供。	
	業界別 標準業務モデル	業界別のデータドリブンでの意思決定プロセス・体制を整理し、標準業務モデルとして定義し、業界別テンプレートとして提供。	

各国政府・業界団体による支援の方向性（2/2）

政策の方向性（素案）	主要な施策	施策の内容	ゴール
d データ共有 レファレンスモデル の整備	データ共有 標準フォーマット	データ共有における共有手段・フォーマット・サイクルに関するオプションを整理し、データ共有に関する標準ガイドラインとして提供。	業界横断的な標準ガイドラインを策定することにより、企業におけるデータ共有における内部手続の簡素化
	データガバナンス 標準ガイドライン	データ共有とそれに伴うデータハンドリングに関して整備しておくべき社内ルール・体制を整理し、データガバナンスに関する標準ガイドラインとして提供。	
	データセキュリティ 標準ガイドライン	データ共有とそれに伴うデータハンドリングにおいて最低限準拠すべきセキュリティルールを整理し、外部データ取り扱いにおけるデータセキュリティに関する標準ガイドラインとして提供。	
	データ共有 標準契約書	データ共有（P2P）に際して共有先と合意すべき利用規約・IP・セキュリティ規定を整理し、データ取引先との契約テンプレートとして提供。	
e データ共有基盤 の整備	データ共有基盤・ デジタルクリーンルーム	- 企業当事者間でデータ共有・交換のためのプラットフォームを最低限のコストでサービス提供。 - 必要に応じ秘匿性の高い情報を交換するための機能（クリーンルーム・秘匿計算）を提供。	業界横断的なデータ共有基盤を提供することで、投資余力が小さい中小企業におけるデータ共有の活性化
	データマーケットプレイス	- 企業間で第三者へのデータ共有・交換のためのプラットフォームをサービス提供。 - 売り手・買い手のマッチングに加え、マーケットプレイスによって自社データの流通も実現。	

地域大での支援の方向性

政策の方向性（素案）	主要な施策	施策の内容	ゴール
i 地域大での可視化支援	地域大での認証・認定制度	広報・ロビイング活動によって「SCRI SCV認定」のAPAC地域内での標準化を実現し、域内でのサプライチェーン連携強化と全体としての底上げを推進する。	地域共通での可視化推進施策による地域全体でのSC連携とSC可視化レベルの引き上げ
	地域横断的な可視化への投資・助成	コンテナ流通・国際輸送など地域横断的に発生する領域テーマ・インフラに関する可視化施策への投資・助成を実施し、地域大でのSC可視化を推進。	
ii レファレンスモデルの地域標準化	SC可視化・データ共有レファレンスモデルのハーモナイゼーション	SC可視化・データ共有に向けたレファレンスモデルのAPAC地域内での標準化を実現し、域内でのサプライチェーン連携強化と全体としての底上げを推進する。	
	データガバナンス・セキュリティ・契約書のハーモナイゼーション	データ共有に伴うデータハンドリングにおけるデータガバナンス・セキュリティ及び契約書等のテンプレートのAPAC地域内での標準化・ハーモナイゼーションを実現し、域内でのサプライチェーン連携強化と全体としての底上げを推進する。	
iii データ共有基盤の地域標準化	データ共有基盤の地域標準化	データ共有基盤をAPAC地域内での標準化を実現し、域内でのサプライチェーン連携強化と利用拡大を推進する。	
	データ共有基盤の連携・相互乗り入れ推進	地域において展開されているSCデータ共有PF/サービスにおける規格・フォーマットの標準化を進めることでプラットフォームを連携し、横断的な利用を実現する。	

先行事例： a 可視化認知度向上 / b 社内整備支援
シンガポール政府による中小企業デジタル化支援

概要

組織	シンガポール 情報通信メディア開発庁 IMDA: INFOCOMM MEDIA DEVELOPMENT AUTHORITY
組織目的	- シンガポールにおける情報通信及びメディア産業の所掌 - 情報通信とメディアを統合した新分野にも対応し、消費者及び企業の双方に利益をもたらすイノベーションを推進する
取組概要	- シンガポール所在の中小企業のデジタル化を推進 - 年間売上1億SGD以下(81億円以下)または雇用規模が200人以下を対象
予算規模	2021-2023年で1.1億SGD(約90億円)を予算計上

支援内容

パンフレット・診断ツールの提供	- パンフレット：体系的にデジタル化のポイント・ステップを整理 - 診断ツール：Web上でデジタル化対応度合いを自己診断可能	技能開発・ 情報提供
デジタル化に向けた戦略の策定支援	- 推奨ファームのリストアップ（ローカル3社＋グローバル3社） - コンサルティングフィーの補助 - 最大80%の援助、上限350,000SGD(約2,800万円前後)	技能開発・ 情報提供 デジタル人材 育成支援 財務支援
デジタルソリューションの導入支援	- 各企業のデジタル化レベルに応じた推奨ソリューションの提示 - 推奨ソリューションベンダーのリストアップ - ソリューション導入費用の補助 - 最大80%の援助、上限350,000SGD(約2,800万円前後)	技能開発・ 情報提供 インフラ・ツール の整備 財務支援

先行事例： **d** データ共有レファレンスモデル

欧州FENIX Networkプロジェクト (FEderated Network of Information eXchange in LogistiX) (1/4)

FENIX Networkの概要

目的

- 欧州全域での輸送・物流の"Federated Network"を構築し、情報とサービスの共有を促進する
- 複数プロジェクトを通じて、相互運用性を含むオペレーション上のフィージビリティを実証する
- メンバーにコスト・GHG削減の観点でのFENIXプロジェクトの便益を共有する

メンバー

- 企業・政府・業界団体で合計70に及ぶ組織が参加

活動期間

- 2019年4月1日～2022年3月31日

推進組織

- ERTICO（欧州の官民連携組織）



FENIX Networkの4つの特徴



Federated Network

- 複数のプラットフォーム及び個別企業より構成
- FENIXはネットワーク全体のビジョン・コンセプト・コントロールにのみフォーカス



非中央集権型

- メンバーはネットワークの結び目と位置付けられ、各メンバー内の管理はメンバーに委ねられている
- 共通ルールの下に、互いに理解し協働するモデル



データ・サービスのエコシステム

- データ・サービスはFENIXネットワークを介して利用可能
- データ・サービスの共有先を選択することが可能



信頼性とデータ主権

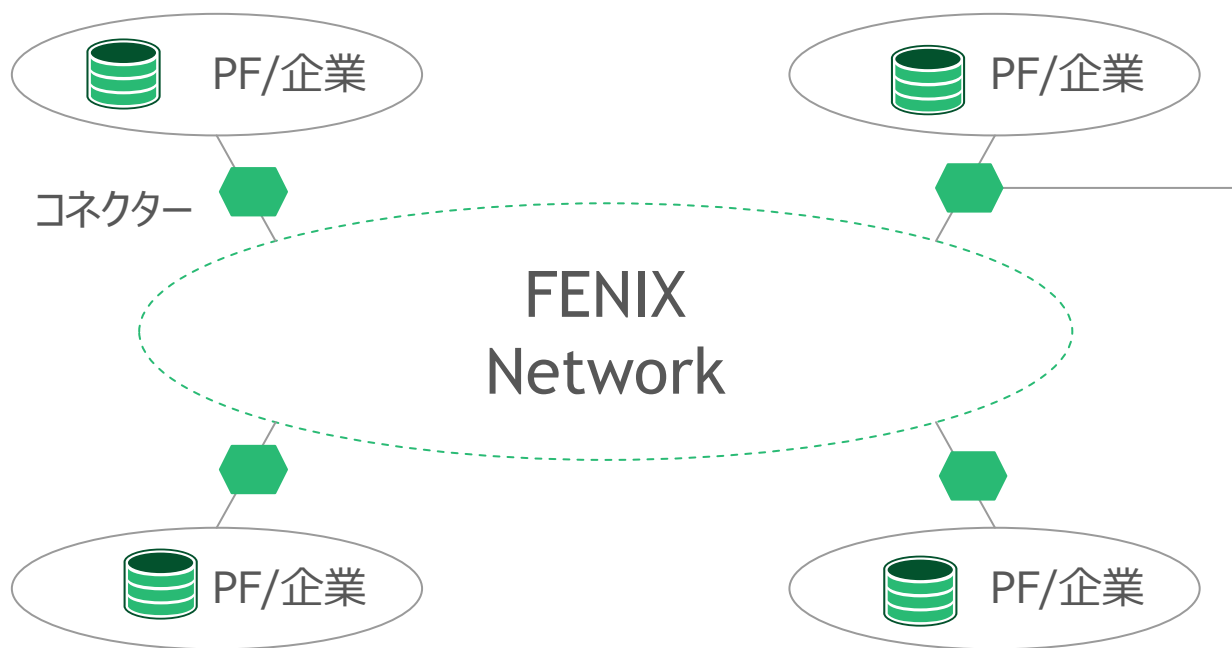
- 信頼性を担保するためFENIXがガイドラインを策定
- データの取り扱いについて既存の管轄権を尊重

> FENIXは複数プラットフォーム間を連携しデータ共有化を促進する

先行事例： **d** データ共有レファレンスモデル

欧州FENIX Networkプロジェクト (FEderated Network of Information eXchange in LogistiX) (2/4)

FENIXのアーキテクチャー (イメージ)



コネクターの3つの構成要素

Identity Management

- FENIX参加企業・プラットフォームであることの認証

Data Exchange

- データ共有するために必要なデータ交換ツール

Broker

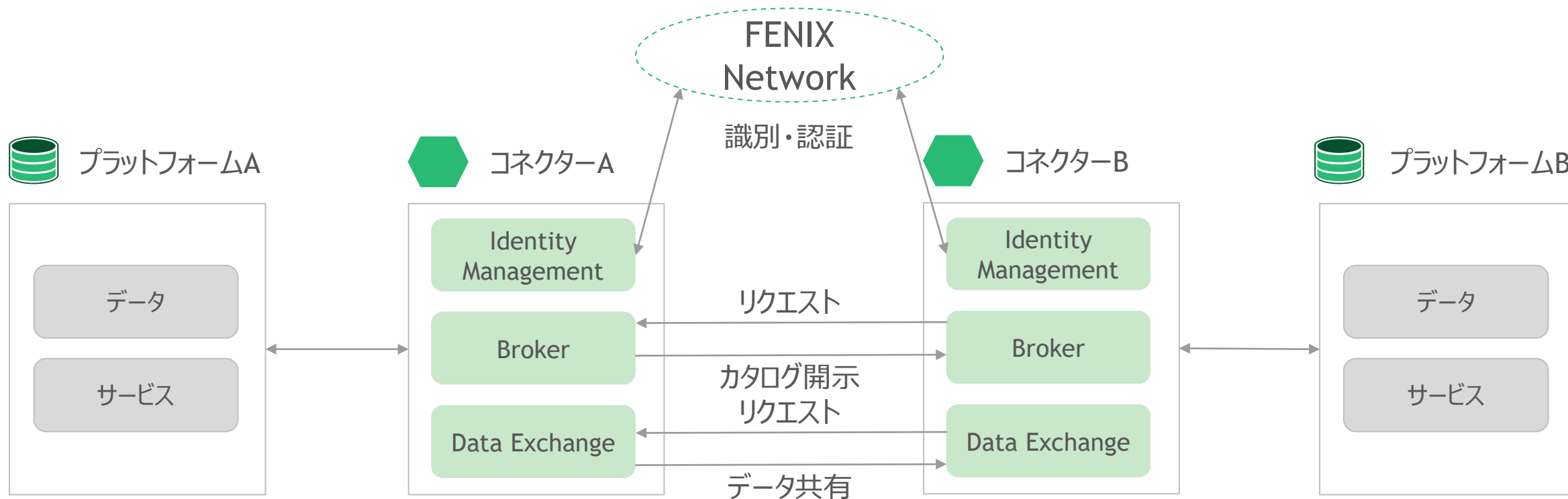
- カタログの中から利用可能なサービス・データを検索する機能

➤ FENIXは複数プラットフォームの連携機能を提供し、相互利用を実現している

先行事例： **d** データ共有レファレンスモデル

欧州FENIX Networkプロジェクト (FEderated Network of Information eXchange in LogistiX) (3/4)

FENIXにおけるデータ共有の仕組み



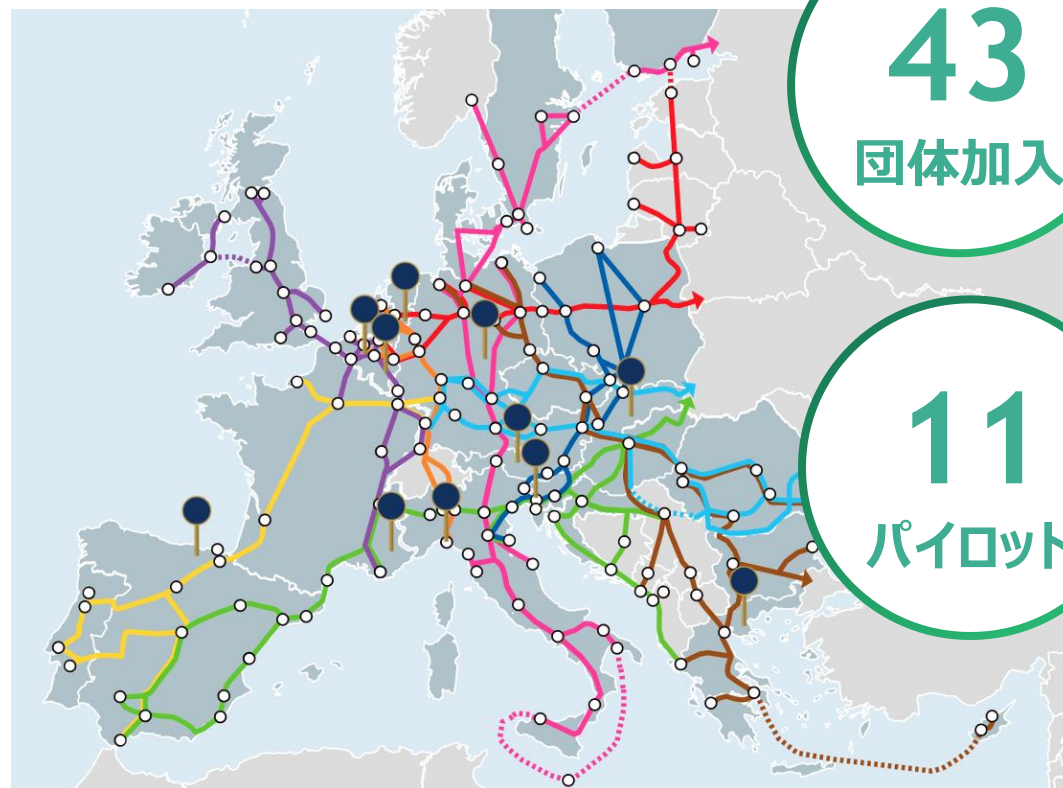
➤ FENIXが提供するコネクターを介してユーザは相互に認証し、データリクエスト・共有を実施する

先行事例： **d** データ共有レファレンスモデル

欧州FENIX Networkプロジェクト (FEderated Network of Information eXchange in LogistiX) (4/4)

No	パイロットサイト	概要
1	ドイツ	Multiple Pilot sites
2	オランダ	Smart multimodal pilot site
3	ベルギー	Air Cargo Belgium pilot site
4	ベルギー	Multimodal inland Hub-Procter & Gamble-Mechelen-Willebroek pilot site
5	スペイン	The Spanish-Atlantic Corridor pilot
6	フランス	French Mediteranean - North Sea Pilot site
7	イタリア	The Italian Rhine Alpine pilot site
8	イタリア	Mediterranean and Baltic-Adriatic and the Motorway of the Sea of South-east -The Trieste Pilot Site
9	オーストリア	Customs corridor -Fürnitz Pilot site
10	スロバキア	All TEN-T corridors and multimodal Pilot Site
11	ギリシャ	Greece Balkan-TEN-T network, Adriatic-Ionian corridor-Cyprus multimodal Pilot Site

 FENIX Pilot Site



先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤 Catena-X 事例（自動車業界）（1/6）

Catena-Xの概要

目的	自動車業界のバリューチェーン全体で情報およびデータ共有の統一された標準規格/インフラを策定
メンバー企業	BMW等の完成車メーカーを中心に、部品メーカー、製造ソリューション、IT等の26社
設立日	2021年3月2日
取組分野	品質管理 / ロジスティクス / メンテナンス / サプライチェーン管理 / 持続可能性(CO2可視化を含む)
設立背景	ドイツの自動車産業はデータとAIの協調的な使用を通じて、競争優位性を築く戦略 - 自動運転システム - サプライヤー間の連携のデジタル化による価値創造

実施予定のプロジェクト

排出量見える化を含め、データを活用したサプライチェーンマネジメント高度化全般に取り組む

品質管理	リアルタイム&コラボレーション品質管理
ロジスティクス	- モジュール生産 (シェアードサービス) - データとモデルを中心とした開発・運用支援 (デジタルツイン)
メンテナンス	- マニファクチャリング・アズ・ア・サービス (シェアードサービス) - リアルタイム制御とシミュレーション (シェアードサービス)
サプライチェーン マネジメント	- 需要と能力の管理 - ハードウェア・ソフトウェア部品のトレーサビリティ (サプライチェーン法(人権保護関係)への対応) - ビジネスパートナーのデータベース
持続可能性	- 持続可能性 (CO₂排出量の可視化、証明、社会的基準の遵守) - 循環型経済 (CO₂排出量の最小化)

先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤 Catena-X 事例（自動車業界）（2/6）

GAIA-Xのプロジェクト概要

取組概要

- 欧州の企業、行政、市民のためのデータ活用インフラの整備プロジェクト
- データの共通化やデータの共有を行うプラットフォームであり、どのような用途で使用するかはプレイヤーに任せられている
 - データを用いたサービスや取組み及び他システムとの繋ぎ込みはそれぞれのプレイヤーが各々設計
 - 今年4月にローンチ、年内にはサービスも複数ローンチ予定
 - 基本的にはAgileでの開発を志向しており、ローンチに数年かかるような取組みはない

運営体制

- ドイツ政府が主導し、EU主要国政府が運営NPOを設立
 - 欧州レベルの中央組織と欧州各国の拠点組織 GAIA-X Hub を設置
 - ドイツ政府は100億円以上を拠出
- ボードメンバーは欧州の会社に限られているが、他国企業も参加可能
 - 米国・中国のクラウド事業者やITベンダー大手も参画。日本は無し

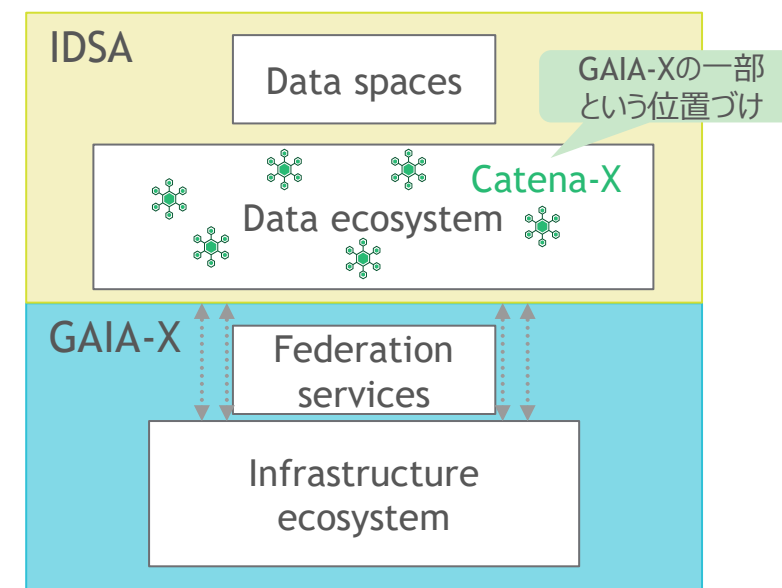
アーキテクチャ

- 分散型データ管理。多様な既存クラウドと共存、相互運用性を確保
 - 「IDSコネクタ」でデータへのアクセスを制御(許可/ブロック)し、データ主権を保護。機密データとそれ以外のデータを区別して共有可能
 - クラウドベースのネットワークは、欧州企業と、そのグローバルパートナー、ユーザー、機器サプライヤーに開放される

GAIA-XとCatena-Xの関係性

Catena-Xは、IDSガイドラインに基づいた、自動車業界向けの特定のデータスペース

- GAIA-Xというデータエコシステムの中の1つのデータスペースとなる



➤ 欧州のデータ活用による産業振興戦略プロジェクト"GAIA-X"の一部。将来的には他業種との連携も可能

先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤
Catena-X 事例（自動車業界）（3/6）

排出量データ獲得



- ネットワーク内にいれば、サプライヤーからデータを容易に獲得が可能
 - Catena-Xで共有するのがスタンダードになれば、その他の手段は忌避される可能性も

経済性の向上



- 多数の企業で共通インフラを構築/管理すれば、自社単独よりも費用が安い
 - ドイツの自動車業界では、SC排出量の可視化などは避けられない状況だという認識が広がっている

信頼性の確保



- Catena-XはドイツやEUの政府のお墨付きがある取り組みであるため、自社のデータへの信頼性が高まる

ビジネス機会の拡大



- Catena-Xのネットワークの内部にすることで、自社製品の販売で有利に
 - データ共有コストや信頼性でメリット
 - BMWがCatena-Xをリードしており、ドイツ自動車業界での影響力大

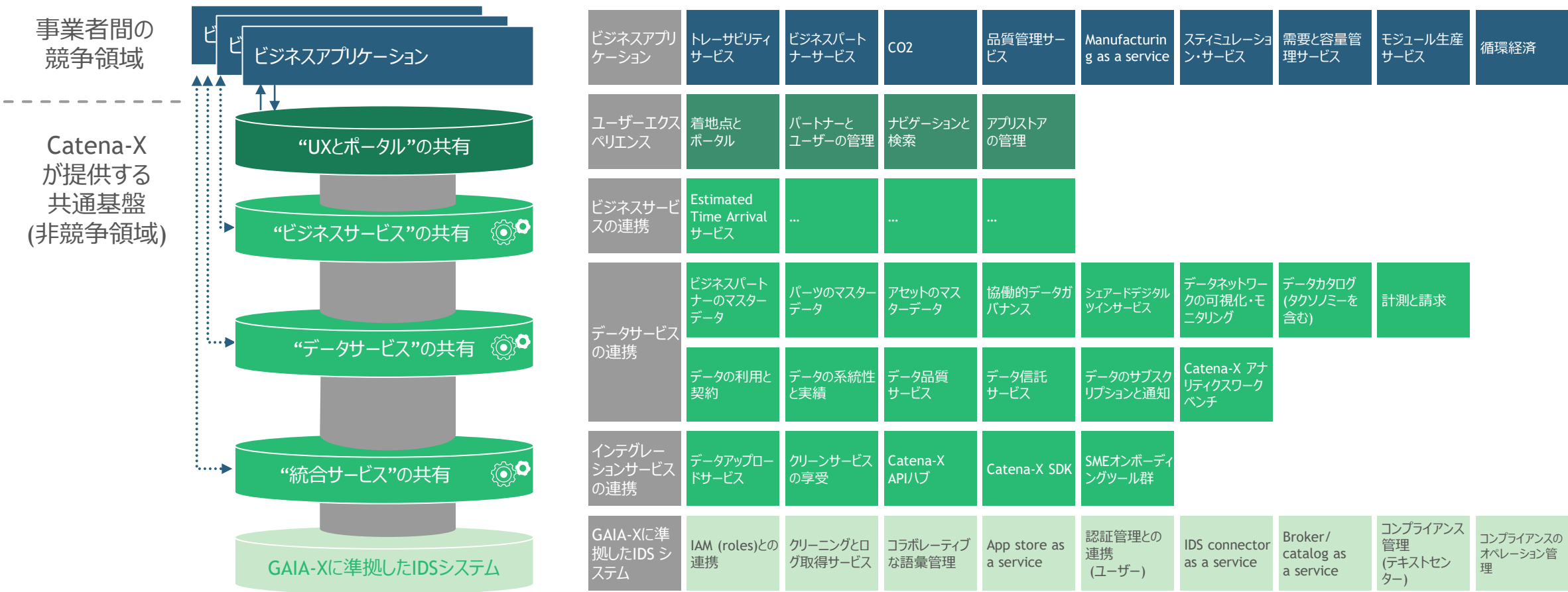


データ取得コストの低減、高い信頼性を売りに参加企業を増やし、Catena-Xに参加しなければ自動車産業でのビジネスがやりにくい構造の構築を目指す

先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤
Catena-X 事例（自動車業界）（4/6）

データ共有ネットワークの構造

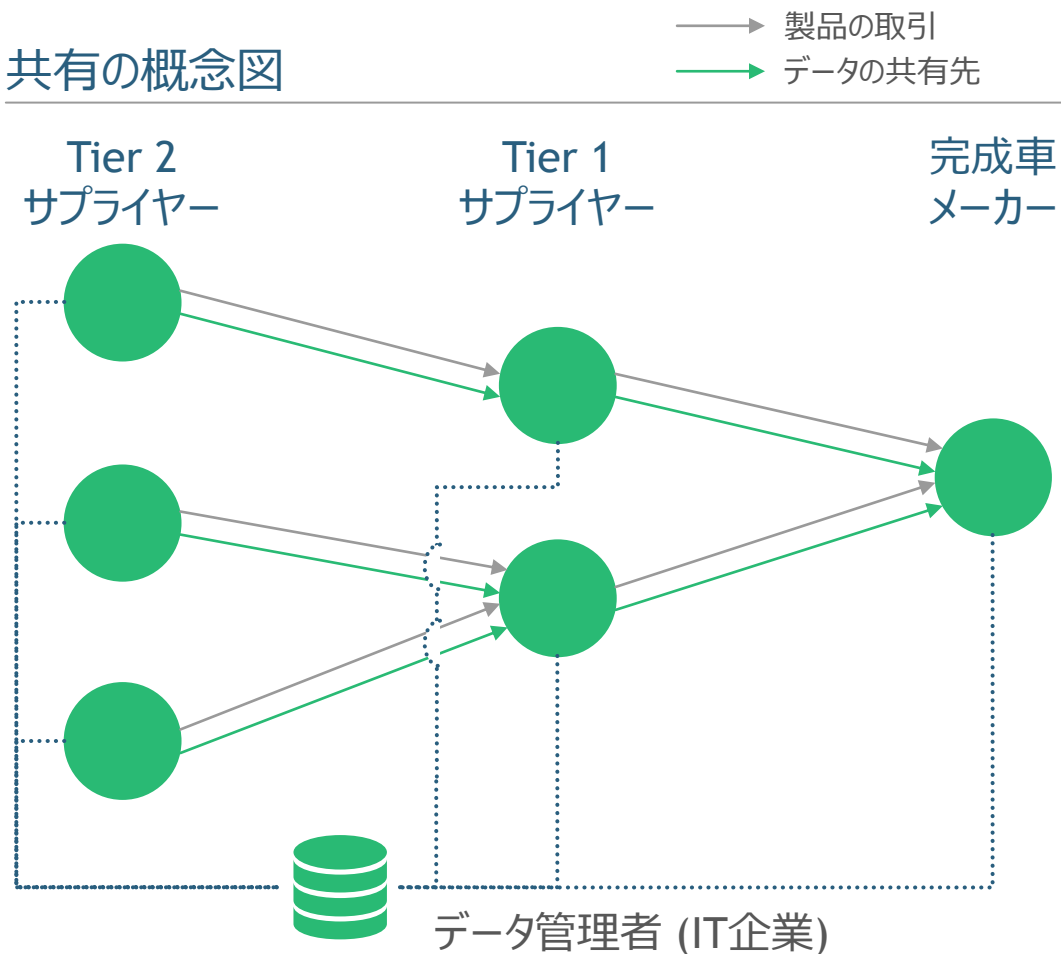
構築するサービスの一覧



➤ ビジネスアプリケーションは競争領域として立ち入らないが、データ共有方法等は非競争領域として共通化

先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤
Catena-X 事例（自動車業界）（5/6）

共有の概念図



共有のポイント（例：GHG排出量）

① 標準化

- データの内容、形式、共有条件等が決められており、個別の共有毎に検討する必要が無い
 - 手続き、調整コストが低い

② 共有範囲の限定

- 直接の取引先の、取引製品に関するデータしか入手できない
 - つまり、完成車メーカーはTier 2サプライヤーのデータを直接閲覧できない。Tier 1サプライヤーから提供される製品の排出量データには、その上流のデータが含まれているため
 - 競合他社のデータも、取引が無いため閲覧できない

③ データ管理者の信頼性

- 自動車業界内で中立的で独立が保てるIT系企業を選び、各社の排出量データを収集/管理
 - Amazonの利用を検討中

> 信用がおける第三者がデータを管理し、直接のビジネスパートナーの情報しか閲覧できない

先行事例：c d データ可視化・共有レファレンスモデル/ e データ共有基盤
Catena-X 事例（自動車業界）（6/6）

会員企業負担

会費

売り上げ規模に応じた年会費を設定

当該企業の収益	年会費
0 € < € 10 m	2,000 €
10 m € < € 100 m	5,000 €
100 m € < € 500 m	15,000 €
500 m € < 1,000 m €	25,000 €
1,000 m € < 10 b €	40,000 €
10b €以上	60,000 €

人的貢献

プロジェクトの人件費は各社持ち出しで対応

- Catena-Xの会費収入は、インフラの開発費用に集中して投資し、組織の人件費には使わない

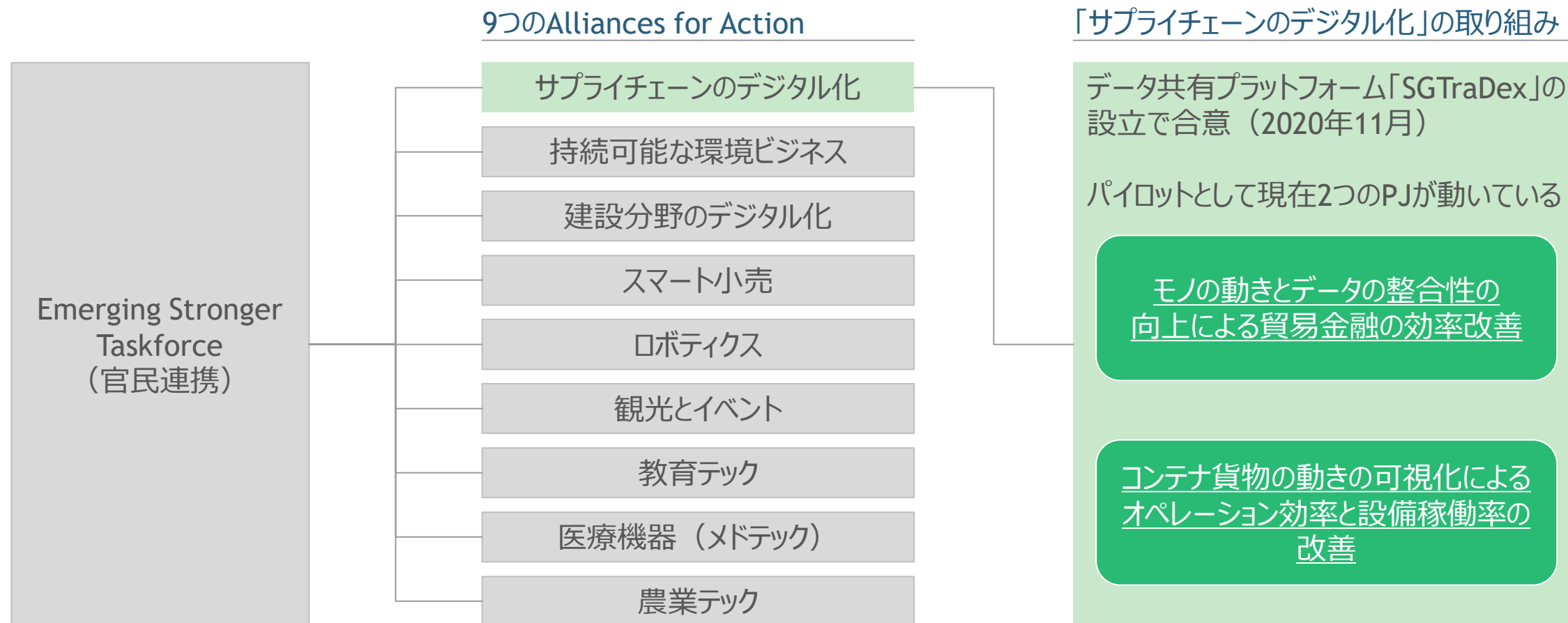
➤ 創設時の民間企業会員は23社。年間会費収入は1億円程度と見られる

+ 補助金

“ ドイツ政府やEUから補助金の支援あり

- ドイツ経済エネルギー省から補助金を受けることは内定済み。金額は今後決定される
- EUからも補助金を受領する見込み。現状のCatena-Xの取組みはドイツ企業中心だが、EU全体への取組みに拡張していく
- 補助金はプロジェクトの活動の幅の制約要因になり得るのだが、まだ会費収入が少なく、かつプロジェクト初期はインフラの開発費用が高くなるので、補助金に頼っている
 - BMW プロジェクトマネージャー (Catena-X担当)

先行事例：e データ共有基盤 シンガポール SGTraDex事例（1/2）



➤ シンガポールは官民連携でデータ共有プラットフォームを設立し、パイロットプロジェクトを推進している

先行事例：e データ共有基盤 シンガポール SGTraDex事例（2/2）

SGTraDexの概要

構成要素

目的

- 分散化するSCの情報フローを整流化し、標準化・暗号化され形態で高速に共有することを目指す

設立 形態

- PPP（シンガポール政府、民間企業、業界団体）

設立 時期

- 2021年7月サービス開始
- 2022年前半にフルローンチ

参加 企業

- 荷主企業
- オペレーター
- サービスプロバイダー
- 政府・業界団体

データハイウェイ

- 標準化・暗号化されたデータを高速で共有
- SGTraDexとの利用規約に同意したパートナー企業のみ利用可能
- SGTraDexは安全性と中立性を担保
- データやトランザクションログは保持しない

データハイウェイと社内システムとの連携

- SGTraDex側で社内データを変換し、データの標準化を担保
- 連携部分をカスタマイズすることも可能
- 社内のデータガバナンス・監査の観点から、出入りするデータのログを記録することも可能

サービス・マーケットプレイス

- 将来的には、データ共有だけでなく、サービス提供のプラットフォームになることも志向

➤ 企業間の貿易関連情報の共有を意図しており、将来的にはサービス提供に拡大する構想有



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