

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 (サプライチェーン強靱化に資するデータ共有標準・ モデル契約及び地域大原則策定調査)

事業報告書

2022年3月14日

目次

➤ 背景及び目的	p.1
第1部: データ共有の必要性	p.8
第2部: データ共有におけるユースケース	p.29
第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール	p.69
第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと	p.80

本調査事業の背景及び目的

背景及び目的

COVID-19を含めSCリスクが多様化し、複雑性・不安定が増す中で、SC強靱化の必要性の認識が高まりを見せている。強靱なSC構築にはデジタル技術の活用が不可欠となり、SC上流・下流も巻き込んだデータ連携型のSCM実現が求められている

データ連携型SCMを実現するには、我が国企業と強い経済関係を有するインド太平洋諸国を巻き込み、SCデータ共有のエコシステムを構築しつつ、SC強靱化という共通目的を具体化するための仕組みの整備が必要となる

上記のため、企業におけるデータ共有の実態と課題を調査しつつ、SCデータ共有のユースケースを整理し、データ標準やモデル契約・の素案作成を進める。また地域大でSC強靱化を進めるため、広く受容されるSC強靱化原則の素案作成を進める

業務内容

(1) データ標準・モデル契約案

- データ共有のユースケース整理・ニーズ調査
- 優先ユースケースにおける標準案の策定
- ガバナンス・ルール案の策定

(2) 強靱化原則案

- SC強靱化原則案のドラフト作成
- 受容に向けた主要項目 (チェックリスト) の具体化
- 強靱化水準の初期サーベイ実施

(3) 上記検討に向けて研究会の立ち上げ・開催

- 有識者研究会の企画・立ち上げ・運営支援

報告の要旨 (1/5)

第1部: データ共有の必要性

- 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サプライチェーン全体の複雑化・不安定化が増している
- 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の変化を捕捉し、その影響を評価し対応する能力が求められ、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が不可欠となる
- 企業において、これまでは自社と直接の取引先 (1次サプライヤ) に閉じたサプライチェーン管理が中心だったが、今後は取引先の取引先を含めた、上流・下流との可視化・連携を進め、データドリブンでサプライチェーン管理・意思決定を行うことが、リスク低減・競争力維持の観点から求められる
- 例えば、サプライチェーンが見えないことによって、コンプライアンス問題やサプライチェーン途絶等リスク対応が遅れ、甚大な損失を発生させたケースは数多く存在している。またサプライチェーン可視化は、サプライチェーンのリスク低減に加え、サプライチェーンのパフォーマンス向上にも寄与する。例えば、在庫や機会損失ロスを改善するだけでサプライチェーンコストは最大で7~20%も向上する

報告の要旨 (2/5)

第1部: データ共有の必要性 (続き)

- 日本の自動車・電機産業等では、系列や特定サプライヤと密に連携し、ビジネスの効率的な運用・すり合わせによる優位性を確立し、競争力の源泉としてきた。しかし、産業構造の変化やグローバル化等により、取引先の再編が進み、セットメーカー・サプライヤともに、系列外プレーヤーとの取引拡大が必要な局面に入ってきている
 - 国内市場の縮小により、海外市場への進出・拡大
 - 産業構造変化により、取引先の変化
 - サプライチェーンリスクを受けた複線化の進展
- 結果として、自社のガバナンスが効かない相手との取引が増える中、サプライチェーン上流・下流の可視化の重要性は一層高くなる。可視化が遅れている物流等の領域では、SIP等可視化の取組みも始まるが、まだ十分に浸透していない
- 従来から、系列を持たなかった欧州等においては、企業間取引を円滑化するため、データや規格の標準化が進められてきた経緯がある。特に直近では、IDS、GAIA-X等、複数の標準化取組をつなぎ合わせる形で、より包括的な企業間連携を実現しようとしている
- 欧州における規格化・標準化が進む中で、日本企業にとっても自社の優位性を維持しつつ、サプライチェーンの強靱化・効率化を進めるために、企業間の連携・データ共有の検討が求められるようになっている
- 企業におけるデータ連携・共有は、ユースケース、データ共有モデル、2つの方向性で検討することが求められる
 - ユースケース: まず優先度の高い課題対応や自社業務最適化を実現しつつ、SC全体最適化への展開
 - データ共有モデル: 個社間での共有から、不特定多数のプレーヤー間のデータ共有への展開

報告の要旨 (3/5)

第2部: データ共有におけるユースケース

- 日系主要企業へのヒアリングから、データ共有には大きく4つのテーマ、①サプライチェーンの強靱化、②サステナブルサプライチェーン、③サプライチェーンの効率化、④エンジニアリングチェーンの連携と、それに紐づく27のユースケースが特定された
- その中でも特に、喫緊性が高く、企業横断的なテーマとして、サプライヤ構造の可視化、カーボンフットプリントの可視化、人権・環境対応の可視化ニーズが高まっている
 - サプライヤ構造の可視化に関して、Covid等によるサプライヤリスクが高まる中で、1次サプライヤだけでなく、2次サプライヤ以降でボトルネック・リスクが顕在化し、より上流まで遡ったサプライヤ構造の可視化が求められている
 - カーボンフットプリントの可視化に関して、市場・顧客からの脱炭素の要望・ニーズが高まる中、自社外 (Scope3) 含む、サプライチェーンE2Eのカーボン排出量の可視化が求められている
 - 人権・環境対応の可視化に関して、環境・コンプラに対する法規制・レギュレーションが年々厳しさを増す中、複数国の最新の規制状況や、2次以降のサプライヤを含む規制遵守状況の可視化が求められている
- 上記に加え、ヒアリングでは、一層の強靱性と効率性の実現に向けて、より企業固有性の高い領域におけるデータ連携 (特にSC計画、在庫・モノの流れ 等) も、中長期的には検討するとの意見も聴取された

報告の要旨 (4/5)

第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール

- 複数ステークホルダー間でのデータ共有・利用を円滑に行うためには、体系的なデータ共有のガバナンス・ルールの構築が必要となる
- データ連携のユースケース整備を進めるInternational Data Space Association (IDSA)では、利用原則・ポリシー、実運用のルール、法務上の契約、と複数階層でガバナンス・ルールを定義している
 - 利用原則・ポリシーでは、共通の利用原則及び、ユースケース別の利用ポリシーの項目が定義され、ガバナンスの大きな考え方・指針が示されている (IDS-Reference Architecture Model)
 - 実運用におけるルールでは、Functional Agreement、Technical agreement、Operational agreement、Legal agreementとして、企業間合意のためのフレームワークが示されている (IDSA Rule book)
 - 法務上の契約では、法務合意においてフレームワークの活用を推奨し、関連する外部テンプレートが紹介されている (SITRA Rulebook for a fair data economy等)
- 但し、IDSAの検討は欧州における産業振興の観点で進められていることから、今後日本やアジア大でのデータ共有のルール・ガイドライン検討を進める場合には、IDSA・GAIA-X等国际的に先進する枠組みに対して相互性を考慮しつつ、産業政策や一部業界・地域特性を踏まえたカスタマイズを検討することが求められる
 - 個人情報取り扱い・保護に関連する法規制の反映
 - 産業構造やプレーヤーエコシステムを踏まえたガバナンス組織や役割の定義
 - データ・ITのマチュリティ・成熟度に基づく、支援・サポート内容の設計

報告の要旨 (5/5)

第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと

- データ共有の実現に向けて、民間・企業のための推進には限界があり、政府や業界団体からの支援が求められる
 - 現状では上流のサプライヤーデータ取得に苦戦するケースが多い。特に、海外にサプライヤーの場合その傾向が強くなる
 - またサプライヤーが中小企業の場合に、デジタル基盤や人材が欠如していることも多く、データ取得・可視化が進まない要因となっている
- データ共有は、一義的には企業の取組みとなるが、企業単独で取組みが難しい領域については、業界団体や政府がインフラ・ルール整備を進め、企業のサプライチェーン強靱化・競争力強化に向けたデータ活用を加速化する
具体的には、以下取組みを推進する
 - 企業間データ共有に向けたユースケース創出の加速化
 - データ共有の標準化の推進
 - データ共有のインフラ・基盤及び、ガイドライン・ルールの整備
- 上記実現に向けて、企業が主体となってユースケース実証を複数回しつつ、連動した形で政府・業界団体が全体を横串で管理し、基盤・ルール整備を進める。更に地域大での拡大・連携も見据え、日豪印の政策関係者との協議を進め、アジア域内におけるサプライチェーン強靱化に向けた原則案の精緻化を進める

目次

背景及び目的	p.1
➤ 第1部: データ共有の必要性	p.8
第2部: データ共有におけるユースケース	p.29
第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール	p.69
第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと	p.80

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、複雑化・不安定化させている



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

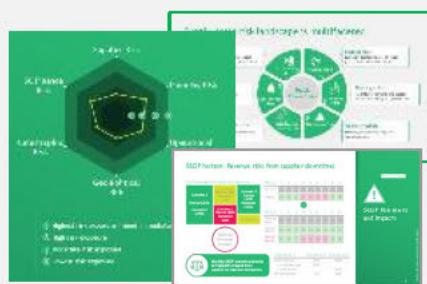
Source: ボストンコンサルティンググループ分析

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、 E2Eサプライチェーンの可視化・インテリジェンス向上が不可欠

複雑化・不安定性への
基本アプローチ



発見

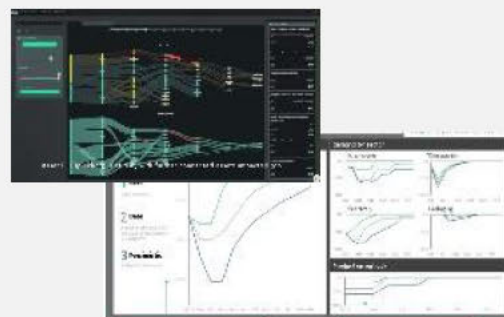


サプライチェーンの構造とパフォーマンス状況、及び、市場・取引先の状況を常時モニタリングしつつ、変化を早期に捕捉する

「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



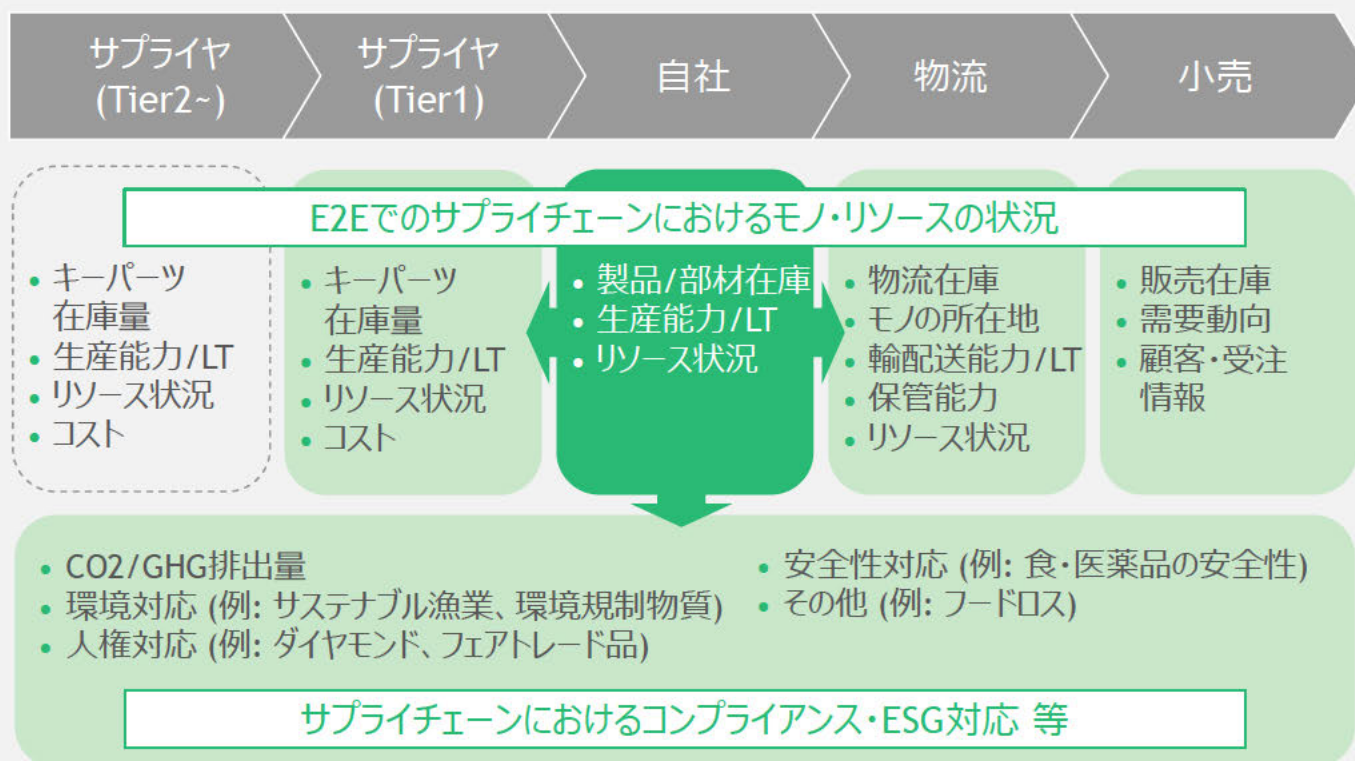
対応



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

企業において把握すべきサプライチェーン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・リソース等の可視化に加え、サプライチェーンにおける人権・環境対応やGHG排出量等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、サプライヤや物流・小売等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求められる

E2E可視化を進めることで、迅速なリスク対応、業務高度化が実現できる



Supplier



Manufacturing



Logistics



Retailer

発見 (可視化)

- サプライヤ構造
- カーボン排出
- 規制対応
- 製品在庫量
- 生産・キャパ情報
- ...

- カーボン排出
- 規制対応
- 製品・部材在庫量
- 生産・キャパ情報
- ...

- カーボン排出
- 規制対応
- 倉庫在庫量
- モノの所在地
- ...

- 販売在庫
- 需要動向
- ...

評価

- サプライヤリスク
- 規制対応状況
- SC計画の精度
- ...

- SC計画の精度
- 在庫水準
- ...

- 輸送遅延リスク
- 在庫水準
- ...

- 在庫水準
- 需要ボラティリティ
- ...

対応

- サプライヤ複線化
- サプライヤ管理強化
- 調達計画の最適化
- ...

- 生産計画の最適化
- 在庫水準の見直し
- ...

- 代替輸送の確保・ルートの見直し
- 在庫水準の見直し
- ...

- 需要予測の高度化
- 在庫水準の見直し
- ...



早期のリスク対応

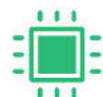
- サプライチェーン可視化による早期のリスク検知・対応 (対応が遅れると大きなマイナスインパクト)



業務高度化の改善インパクト

- 予測高度化、計画最適化、業務効率化等による売上、コスト、運転資本の改善

サプライチェーン可視性の低さは、事業にマイナスインパクトを生じさせる 可視化不足によるリスクとマイナスインパクト

	可視化ができていないため...	リスクが発生...	マイナスインパクト	
 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	➤  アパレル A社	➤ 不買運動でブランド・売上棄損に繋がる	➤ 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	➤  エレキ B社	➤ 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	➤  半導体 C社	➤ 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	➤  素材 D社	➤ 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	➤  自動車 E社	➤ 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
	⋮		⋮	

Source: 専門家・企業インタビューより ポストン コンサルティング グループ分析

複雑性・不安定性が高いサプライチェーンで可視性を向上することによる改善効果は大きい サプライチェーン可視化による創出インパクト

創出されるインパクト 概要

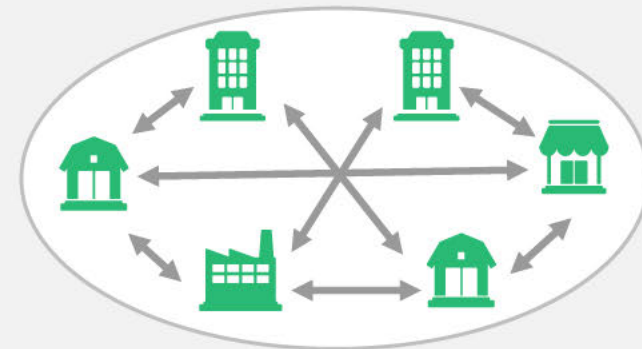
- | | |
|--------------------------|--|
| A 売上への
インパクト | <ul style="list-style-type: none">• サプライチェーンの可視性の低さに起因する予測や供給計画の精度の低さによって機会損失が発生。• サプライチェーンの可視性向上による在庫水準の適正化により、顧客需要の充足率向上が可能 |
| B コストへの
インパクト | <ul style="list-style-type: none">• 原材料供給の不確実性や予想外の需要変化に迅速に対するために、生産・品質管理・物流等予備キャパシティを備えたり高コスト手段の利用が発生• 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 |
| C 運転資本への
インパクト | <ul style="list-style-type: none">• 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 |

+4~6%
充足率

△7~20%
生産・倉庫・
物流コスト

△15~30%
運転資本における
在庫量

系列や特定サプライヤとの緊密な連携を競争力の源泉としてきた日系企業は多い



> 特定企業との固定的な取引関係

- 自動車産業等に見られる系列に代表される、完成品・セットメーカーを頂点に、固定的な取引先との取引が中心となる垂直統合されたモデル
- 系列内での密なコミュニケーション、ビジネスの効率的な運用・すり合わせ、財務・融資含めた支援を行い、自社に特化したバリューチェーンを作りこむことで、特にモノづくりの品質の観点から優位性を確立

> 複数企業との自由な取引関係

- 特定の1社専業ではなく、複数社との自由・オープンな取引に基づくモデル
- 自助努力による先鋭化・取引先確保が必要となり、淘汰される企業も増える一方、より開かれた・広域の企業間連携が促進される

しかし、取引先の再編により、系列外との取引が拡大し、既存モデルが通用しなくなってくる恐れがある



国内市場の縮小・海外への拡大



事業環境・産業構造の変化



サプライチェーンリスクを受けた複線化

環境変化の内容

- 国内市場が横ばい、もしくは縮小が続く中で、海外市場への進出・拡大が求められる
- EV等の事業環境変化によって、モーターや電気等、新たな基幹部材が出現
- 製品のハイテク化・ソフトウェア化が進み、複数産業において半導体の取り合いが発生
- 全世界的なパンデミックや大規模な地震が発生による、グローバル規模のサプライチェーン断絶
- 同時に、経済大国の対立や為替変動の激化等により、不安定化要素も拡大

求められる対応・取引の変化

- セットメーカーでは、現地調達を行う上で、自社系列外のサプライヤとも取引拡大が求められる
- サプライヤにおいても、生産量の減少が見込まれる中、複数セットメーカーとの取引拡大が求められる
- セットメーカーでは、系列外から、新たな基幹部材の調達・確保が求められる
- サプライヤにおいても、基幹部材の変更に伴う需要減少が見込まれる中、複数セットメーカーとの取引検討が求められる
- セットメーカー、サプライヤ共に、系列のみの取引では、リスク発生時に対応できず、リスクが拡大。冗長性の確保のために、取引先の拡大・複線化が求められる

日本では上流を可視化できていたが、構造変化で不透明化が進む。また下流について、十分に可視化できていない

上流 (調達)

下流 (物流・販売)



日本

- 系列に代表されるグループ内の密なコミュニケーション・連携によって可視化
- しかし、取引先再編で系列外取引が拡大する中、不透明性が増してきている

自社

- SIP等、一部物流領域での可視化の取り組みが始まるが、まだ十分に業界横断での可視化が進んでいない



欧州

上流から下流までをスコープに、政府や業界団体主導で、データ・規格の標準化・可視化が進められている

- Industry4.0、FENIX NW、IDS、GAIA-X等

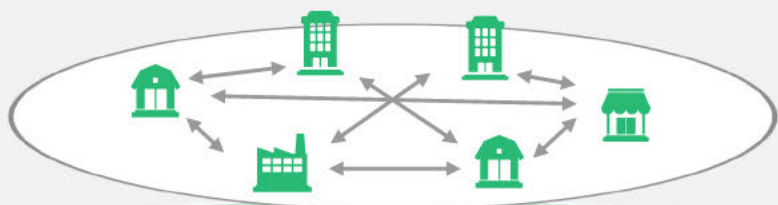
➤ 欧州では、データドリブンなSCを支えるため、着実に上流・下流のデータ連携が進む

従来から系列がない欧州では、企業間取引を円滑化するために、データや規格の標準化が進められてきた



欧州

ビジネス・実取引



データエコシステム

インフラエコシステム・基盤

International Data Space

- 「エータエコシステム構築」のため、データ交換の標準アーキテクチャー、ルール・ガイドライン、データ交換のための技術要素 (コネクター) 等を定義・提供

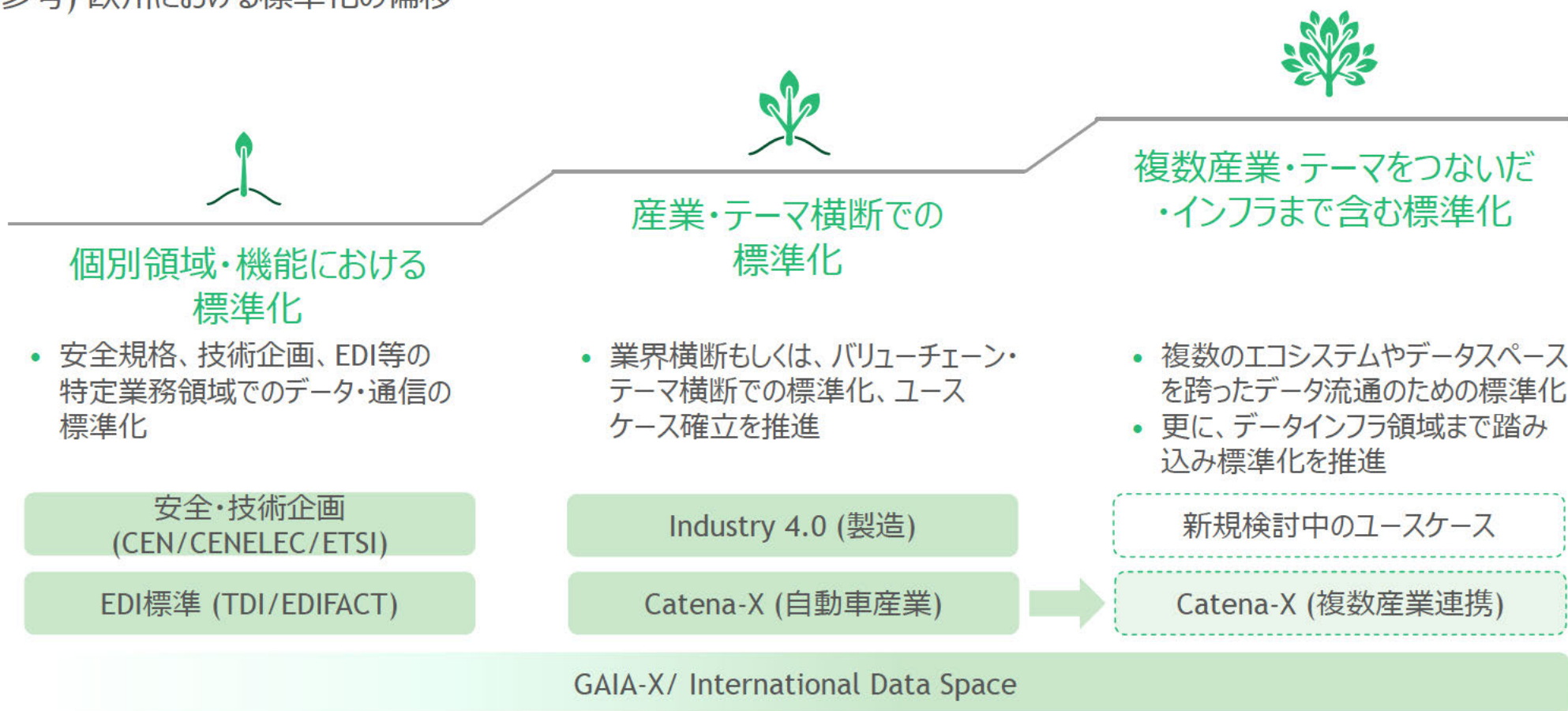
GAIA-X

- 「インフラエコシステム構築」のため、関連するルール・ポリシー、通信・相互接続サービス等を定義・提供
- データ交換においては、IDS定義に準拠し、IDSコネクターを活用

データ・インフラ
エコシステムを
活用した産業別
データスペース
(Catena-X,
アグリGaia 等)

欧州では多くの標準化が進められ、複数取組みを跨る形で、より包括的な企業間連携を実現しようとしている

参考) 欧州における標準化の偏移



欧州において、こうしたデータ標準化・基盤構築が進められてきた背景には、 米中ITプレイヤーのデータ占有に対する危機感がある

欧州におけるデータ標準化の背景と目的

産業のデジタル化・サービス化が進む中で、米中ITプレイヤーによるデータ囲い込みが激化



製造・
モビリティ

- 製品のデジタル化・IoT、EVシフトによる自動車の電子化
- 自動運転やOTA等のサービス領域の拡張

Google



Baidu 百科



小売・
物流

- EC台頭と販売チャネルのデジタル化
- 物流ネットワーク再構築・配送LT短縮に伴う、高頻度・予測配送

Google

amazon

Alibaba.com



金融

- モバイルペイの浸透
- P2P・分散型の信頼担保(ブロックチェーン)
- 個人融資・ローンの増加



amazon

Tencent

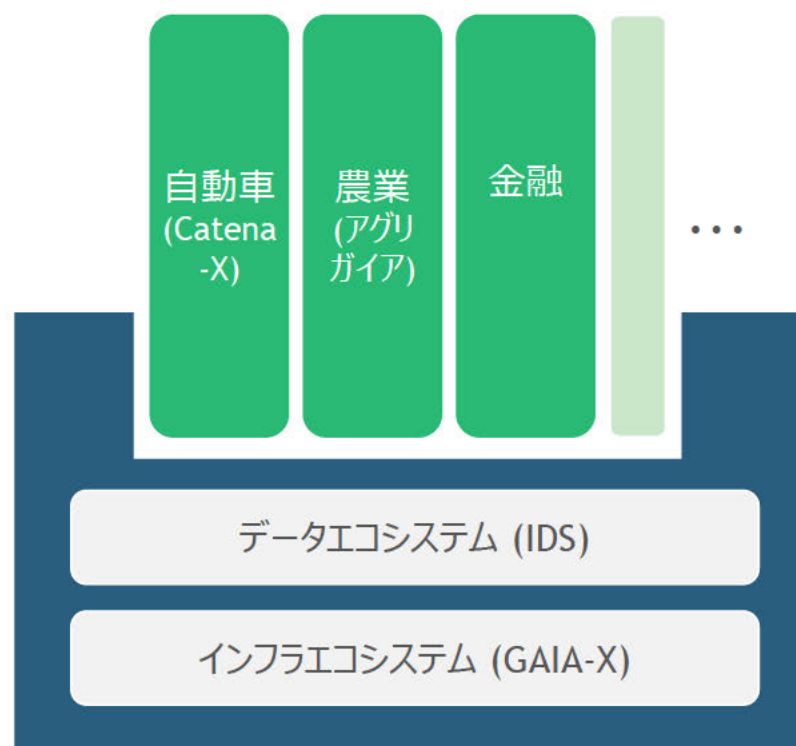
Alibaba.com

データ囲い込みを
急速に進める
ITメガプレイヤーが
軸となって、産業
ディスラプション
が起こる懸念

欧州として、自国の
データ主権性を確立
が必要

その中で、産業別の規格化による競争優位の確立に加え、複数産業間の相互連携によるデータ蓄積・処理まで含むインフラ基盤を構築しようとしている

欧州におけるデータ標準化・規格の全体像



産業別の規格化による優位性の確立

- 非競争領域を中心に、規格の標準化を進めることで、企業は非競争領域で規格を活用し無駄を省くと同時に、相互接続性を確保し効率的に連携できる
- 一方で、競争領域では、これまで通りに個社別に差別化を図ることができる

複数産業の相互連携・データ処理含むインフラ基盤の構築

- 産業間連携・依存性が高まる中で、複数産業・データスペースの相互連携性を実現し、より広範囲のデータにおける主権性を確立
- またデータを共有・蓄積するだけでなく、処理・分析まで行えるインフラエコシステムの実現により、データ価値を最大化

Catena-Xでは、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、データの共有・統合サービス等は非競争力領域と共通化

参考) Catena-X 事例 (自動車業界)

データ共有ネットワークの構造

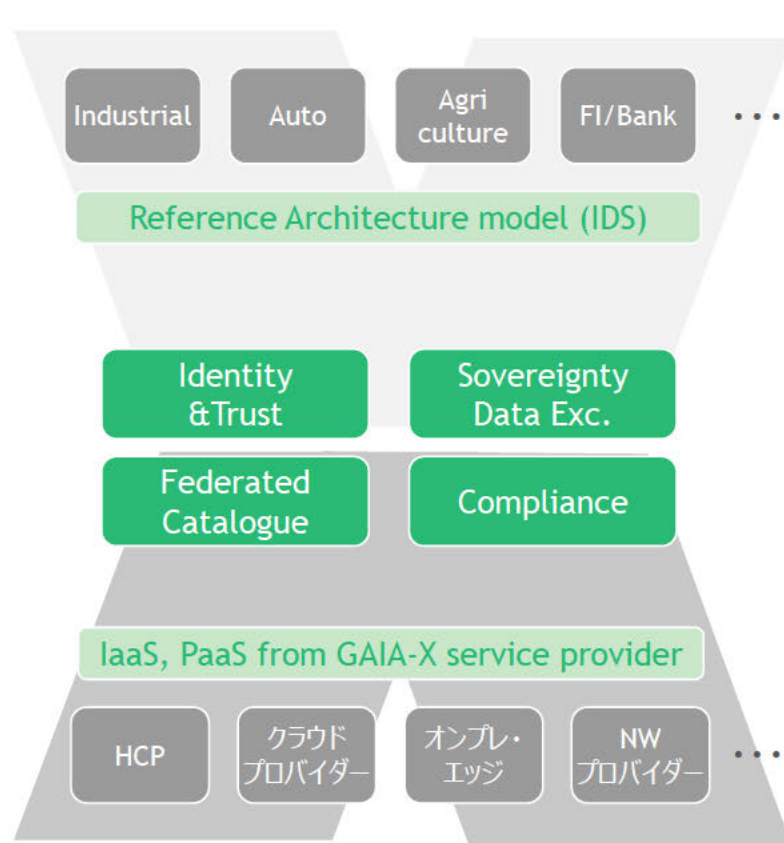
構築するサービスの一覧



Source: 各種公開資料; Expert Interviews; ボストンコンサルティンググループ分析

GAIA-Xでは、データを蓄積するだけでなく、処理・分析まで行えるインフラエコシステムを実現している

参考) GAIA-X アーキテクチャー概要



Data Ecosystem: データの相互運用やポータビリティ

- 各産業部門、データエコシステムから生成されるデータの相互運用やポータビリティを実現するレイヤー
- データスペース共通のReference architecture modelに基づき、相互接続を実現する

Federation Service: インフラセキュリティ、データ利用カタログ 等

- データ・サービス利用において、セキュリティ・データ主権を維持したデータ共有を実現するルール・標準を定めるレイヤー
- Federation Serviceとして、「アイデンティティ管理・アクセスコントロール」、データ資産・属性を保持・検索するための「Federated Catalogue」、「主権性を保持したデータ交換」、「コンプライアンス体制」などの基準・ルールを定義

Infra. Ecosystem: 異なるプロバイダ・サービスの相互運用

- データの保存、転送、処理・分析に必要なサービスとインフラストラクチャの相互運用を実現するレイヤー
- クラウドからオンプレ・エッジコンピューティング環境まで、複数のシステムを対象に、安全かつ効率的なデータ交換実現のための、通信インフラ・相互接続サービスを提供

日本でも、上流・下流含めて、より広範なデータ共有を実現することで、もう一段の競争力強化につなげることが可能となる



データ共有・可視化ができないと

- サプライチェーンのリスク・非効率性が増える
 - SC全体の不確実性・リスクが高まる中で、可視化ができないとリスク発生時の対応が遅れる
 - バリューチェーンや業界横断の連携が増える中で、全体最適ができず、非効率性が増す
- 不利な規格に囲い込まれる・締め出される
 - 欧米等が推進する規格・枠組みが国際展開しデファクト化すると、不利な条件・ルールが適応されたり、枠組みから締め出される懸念

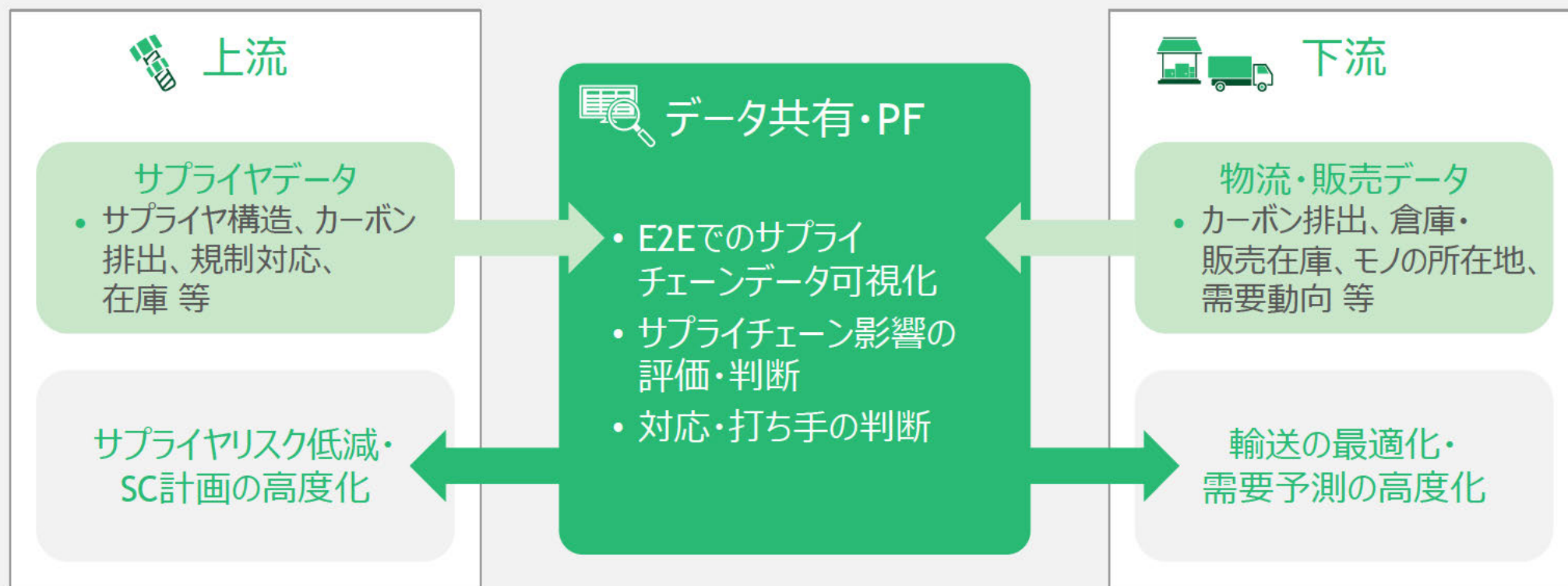
サプライ チェーンデータ の共有



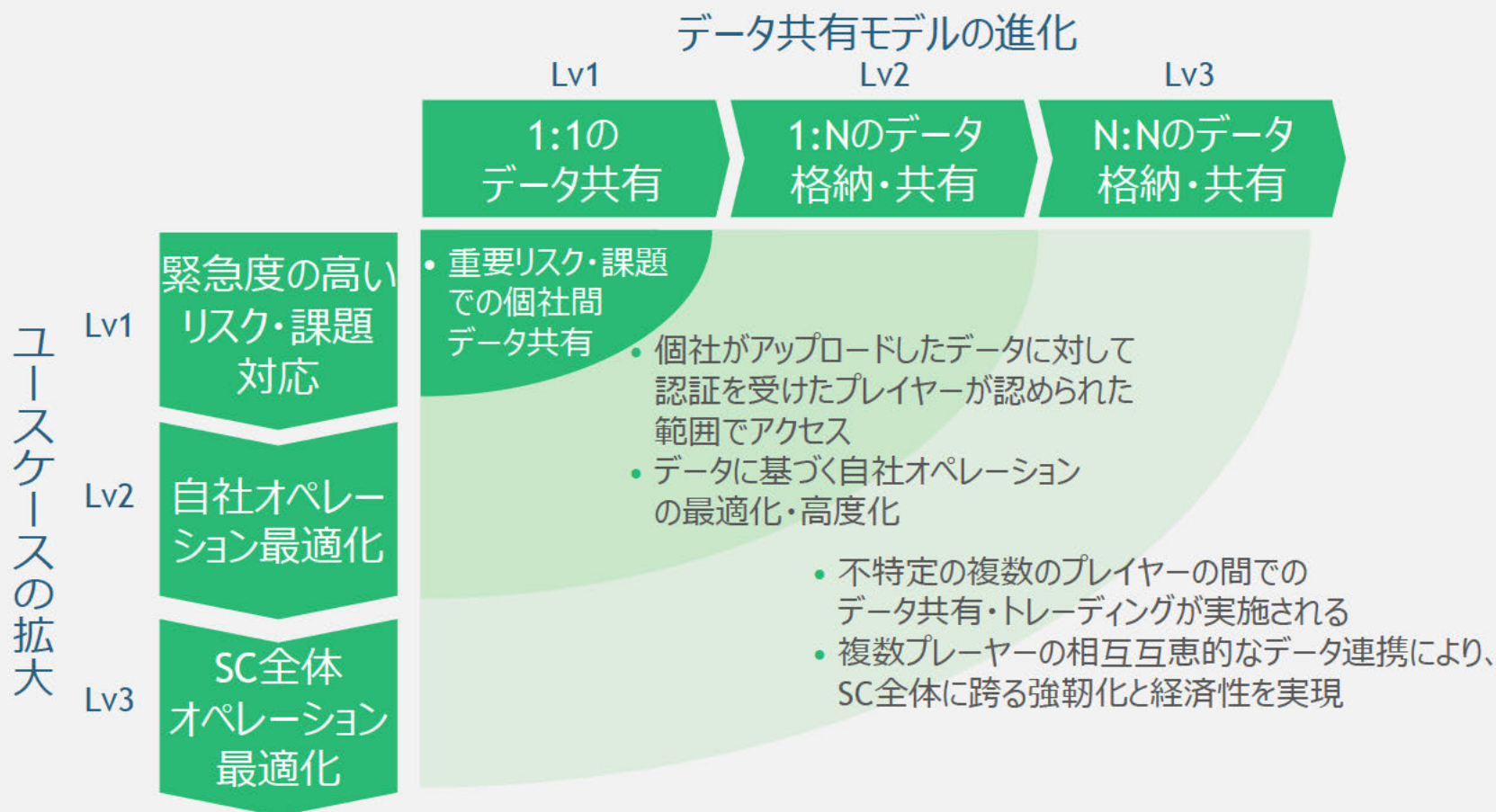
先んじて共有・可視化を進めると

- より強靱・効率的なサプライチェーンを実現できる
 - 日本の現状の強みを生かしつつ、データ共有の拡大によるもう一段の優位性の磨きこみ
- 自国主導でルール形成・優位性確立ができる

上流・下流からのサプライチェーンデータを集約・分析できる データ共有・PFの構築が求められる



企業のデータ共有は、ユースケースとデータ共有モデル、2つの方向性で検討する



まずは優先度の高い課題対応や自社業務最適化を実現しつつ、
相互互恵な連携によりSC全体最適化まで引き上げる

データ連携のユースケースの拡大 (初期仮説)



Lv3:
SC全体オペレーション
最適化

相互互恵的なデータ連携により、より粒度が細かい、リアルタイムなサプライチェーンデータが可視化され、SC全体に跨る一層の強靱化と経済性が実現

- キャパシティの可視化
- 設計・R&D情報の共有
- 工場・ライン情報の共有 等

Lv2:
自社オペレーション
最適化

E2Eでのデータが可視化され、データに基づく自社オペレーションの最適化・高度化が進む

- 生産・調達計画の最適化
- 販売予測の高度化
- モノの流れの可視化 等

Lv1:
緊急度の高い
リスク・課題
への対応

短期的には、対応しなかった場合にインパクトが大きい課題・テーマに関連する可視化が進む

- SC構造の可視化
- リスク予兆の可視化
- 規制対応状況の可視化 等

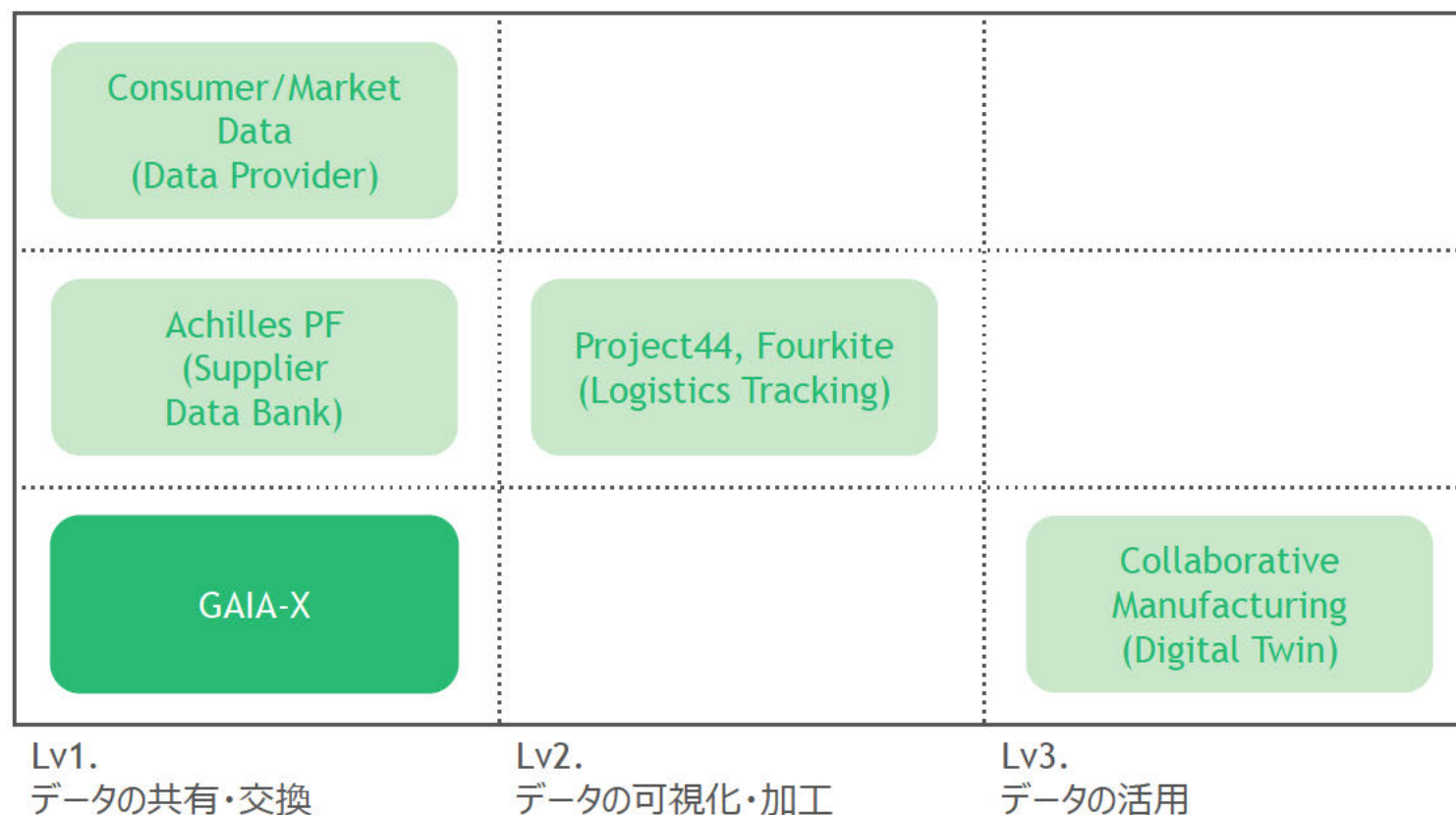
データ共有モデルとして、個社間での共有から、
不特定多数のプレイヤー間のデータ共有まで広がりがある
データ共有モデルとしての進化 (初期仮説)



Lv3.
N:Nのデータ格納・取引
不特定の複数のプレイヤーの間でのデータ共有・トレーディングが実施される

Lv2.
1:Nのデータ格納・共有
個社がアップロードしたデータに対して認証を受けたプレイヤーが認められた範囲でアクセスできる

Lv1.
1:1のデータ共有
個社と個社がプラットフォームにアクセスしてデータ共有を実施する



目次

背景及び目的	p.1
第1部: データ共有の必要性	p.8
➤ 第2部: データ共有におけるユースケース	p.29
第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール	p.69
第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと	p.80

日系主要企業へのヒアリング・サーベイを通して、データ共有のユースケース・ニーズを整理した

データ共有のテーマ・ユースケースの整理

ユースケースの項目・スコープ

可視化のテーマ

	業界		
	自動車	電気・機械	...
SC構造			
リスク予兆			ユースケースA
SCパフォーマンス			
規制対応			
SC計画			
...			

ビジネス レイヤー	ユースケース モデル	- 目的・アウトプット - ステークホルダー定義・役割モデル	ユースケース 案として整理
	データ定義	必要なデータ項目	
	プロセス	データ共有のプロセス・概要フロー	
システム レイヤー	運用ルール	データ利用における運用ルール・順守事項 (P31詳細)	
	マスタ・データ 構造	- データ構造・モデル定義 - マスタデータ・コード項目 - データ・Appインターフェース	
	システム機能・ アーキテクチャー	- システム機能要件 - 要件を満たすアーキテクチャ・機能 -コネクター/Broker 等	
	セキュリティ・ 認証・データ ガバナンス	セキュリティ担保・認証プロセス	

運用ルールに関して、International Data Spaceの定義項目を踏まえ整理した 参考) ユースケースにおける運用ルールの項目

1. SECRECY: データの閲覧・公開範囲

- 機密データは、承認されていない、クリアランスを持たないノードに転送してはならない

2. INTEGRITY: データの編集権限

- 重要なデータは信頼できないノードによって変更されてはならない

3. Time to live: データ保持期限・回数

- 一定期間経過後、もしくは一定回数利用された後に、ストレージからデータを削除する

4. ANONYMIZATION BY AGGREGATION: データの匿名化(統合)

- 個人情報や機密データは、集計され、匿名化された形でのみ利用される

5. ANONYMIZATION BY DATA SUBST. : データの匿名化(置換)

- 個人情報や機密データは、置換され、匿名化された形でのみ利用される

6. SEPARATION OF DUTY: 掌握分散

- 競合する事業者からの2つのデータセットは、同じサービスやノードによって、閲覧、利用されてはいけない

7. USAGE SCOPE: 利用目的・スコープ

- データは指定された範囲内でのみ利用でき、外部のエンドポイントに送信されてはならない

ユースケース調査のアウトライン

業界に関して、SC複雑性が高く、全体ガバナンス・マネージの難しい電気・機械等で初期的な成功事例を作することを念頭に、調査・検討を実施した

参考) 対象業界の考え方

	自動車	電機・機械	製薬・化学	小売・物流
SCの複雑性	高 - SCネットワークに関して、サプライヤ階層が深く、関係プレイヤーも多岐にわたり複雑 - エンドマーケットとの距離が近く、需要変動が大きい - SKU数、納期LTは中程度	高 - SCネットワークに関して、サプライヤ階層が深く、関係プレイヤーが多岐にわたり複雑 - エンドマーケットとの距離が近く、需要変動が大きい - SKU数が多く、納期LTタイムも短い	中-低 - SCネットワークに関して、石油化学は比較的、サプライヤ数も少なく複雑性は低い。製薬・スペシャリティケミカルは、SC下流を中心に石油化学よりNWが複雑 - B2B取引が多く、必需品として比較的安定した需要 - SKU数は多いが、納期LTは比較的長い	中 - SCネットワークに関して、サプライヤが調達・仕入れ先が中心で、スコープ・階層は限定的 - エンドマーケットとの距離が近く、需要変動が大きい - SKU数は多く、LTも年々短くなる傾向
ガバナンス・コントロールの難しさ	低 OEMによるサプライヤ・販売店の統制・グリップが強く、トヨタ等主要プレイヤー主導での業界横断テーマへの取り組み・連携が進む	高 サプライヤに対する統制・城下町モデルが少なく、個社別の取り組みが中心となり、業界全体を巻きこんだ動きがしづらい	高 特に有力サプライヤに対して、データ開示要求・取得するハードルが高く、統制が効きづらい	低 主要小売2社（イオン・セブン&i）による調達先の統制・グリップが強く、主要プレイヤー主導での業界横断テーマへの取り組み・連携が進む

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

参考) インタビュー・サーベイ概要と実施数

	実施概要	実施社数			
		自動車	機械	電機・半導体	その他 (製薬・化学・ 団体 等)
インタビュー	- SC複雑性の高い電機産業を中心に、SCエクセレンスが認知されている日系主要企業を対象 - データ共有のユースケースニーズと、ユースケース内容を中心に、インタビュー・ヒアリングを実施	1社	2社	4社	4社
サーベイ	- より広範の業界 (医薬品や化学を含む) の日系主要企業を対象 - サプライチェーンの強靱化状況、リスク認識、今後の対応方向性に関して、サーベイによる調査を実施	6社 (27社依頼)	7社 (19社依頼)	10社 (25社依頼)	6社 (36社依頼)

Note: 企業・団体によっては複数回インタビューを実施

先行事例やヒアリングを踏まえ、現状大きく4つの領域でデータ共有のニーズが存在する

テーマ	取組み例
 サプライチェーンの強靱化	① サプライチェーン構造 ・ サプライヤーの可視化・共有 ・ 販売・倉庫ネットワークの可視化・共有
	② リスク予兆 ・ サプライヤリスクの可視化・共有 ・ マクロ・リスク指標の分析・アラート
	③ SCパフォーマンス・断絶状況 ・ 設備稼働・スループットの可視化・共有 ・ フリート・ロジスティックスの可視化・共有
	④ 規制対応状況 ・ カーボンフットプリントの可視化・共有 ・ 人権・品質トレーサビリティの可視化・共有 ・ 環境規制の対応状況の可視化・共有
 サステナブルサプライチェーン	⑤ SC計画 ・ 顧客需要と連携した自社生産計画・キャパ調整
	⑥ モノの流れ ・ 在庫 (部品・完成品) の可視化・共有 ・ 輸送状況 (物流・港湾) の可視化・共有
	⑦ カネの流れ ・ 受発注データの可視化・共有
	⑧ キャパシティ ・ ヒト・設備の稼働状況の可視化・共有
 エンジニアリングチェーンの連携	⑨ 設計・R&Dデータ ・ Additive製造 (3D造形) のデータ共有 ・ R&D・設計関連データの共有
	⑩ 工場・ライン情報 ・ 設計・製造ライン情報の共有 ・ デジタルツイン・バーチャルファクトリー

各テーマに紐づき、計27つの個別ユースケースシナリオが確認された

ユースケース全体像

テーマ		データ共有のシナリオ
サプライチェーン の強靱化	① SC構造	1 サプライヤ構造の可視化による部材ボトルネックの把握・複線化
		2 調達先における製品のディスコン・仕様変更情報の把握による早期の代替品検討
		3 生産構造の可視化による生産冗長性の担保
		4 倉庫・ストックポイントの可視化による適切な配送NWの設定
	② リスク予兆	5 サプライヤ部材供給遅延の可視化による代替調達の切替
		6 災害によるサプライチェーン断絶の可視化による早期対応
		7 地政学イベントのサプライチェーン影響の可視化による早期対応
	③ SCパフォーマンス・ 断絶状況	8 自社・外部製造委託先の生産・稼働の可視化・モニタリングによる停止の早期発見・復旧
		9 輸送状況の可視化モニタリングによる遅延の早期発見
		10 電力・ガスの需要・供給状況の可視化によるエネルギーミックスの最適化
サステナブル サプライチェーン の効率化	④ 規制対応状況	11 E2Eでのカーボンフットプリントの可視化による排出量削減
		12 環境対応及び、人権・コンプライアンス対応の可視化トレーサビリティによる規制遵守の徹底
	⑤ SC計画	13 企業間のSC計画・実績データ連携による、SC計画・業務の最適化
		14 輸送（海上陸路）のロケーション可視化による配送計画の最適化
	⑥ モノの流れ	15 製造拠点（工程内工場倉庫）在庫の可視化による在庫量配置の最適化
		16 販売・倉庫在庫の可視化による在庫量配置の最適化
		17 販売後の機器利用状況のモニタリングによる適時の保守サービス提供
	⑦ カネの流れ	18 受発注トランザクションデータの連携による業務効率化
		19 機器アセットのモニタリング可視化故障予知によるダウンタイムの削減
	⑧ キャパシティ	20 人員キャパシティの可視化モニタリングによるリソース配置の最適化
エンジニアリング チェーンの連携	⑨ 設計・R&Dデータ	21 3Dプリンティングデータ共有による設計の高度化
		22 研究データ共有による共同開発の推進
		23 設計技術データの連携による設計の高度化
	⑩ 工場・ライン情報	24 デジタルツインシミュレーションによる工程設計の最適化
		25 ライン構造や設計～量産プロセスの連携による工程設計の最適化
		26 MES情報連携による納期回答のリアルタイム化
		27 品質データ連携による製造品質QCDの改善

企業横断的なテーマとして、サプライヤ構造、カーボンフットプリント、人権・環境対応の可視化のニーズが高まっている



サプライヤ構造の可視化

- Covid等によるサプライヤリスクが高まり、1次サプライヤだけでなく、2次サプライヤ以降でボトルネック・リスクが顕在化
- より上流まで遡ったサプライヤ構造の可視化と、リスクの把握・対応が求められている



E2Eカーボンフットプリントの可視化

- 市場・顧客からの脱炭素の要望・ニーズが高まる中、企業責任としてカーボンの可視化と削減の対応が必須
- 自社外 (Scope3) 含む、サプライチェーンE2Eのカーボン排出量の可視化が求められている



人権・環境規制対応の可視化

- 環境・コンプラに対する法規制・レギュレーションが年々厳しさを増し、違反した際のリスクやインパクトも増加
- 複数国の最新の規制状況や、2次以降のサプライヤを含む規制遵守状況の可視化が求められている

参考) 企業ヒアリングにおけるユースケースニーズサマリ

凡例:

○: 業界横断ニーズ有 AND 改善インパクト大

△: 業界横断ニーズ有 OR 改善インパクト大

テーマ	データ共有のシナリオ	機械A社	電機B社	電機C社	電気D社	半導体E社	自動車F社	機械G社
サプライチェーン の強化	① SC構造	○	○	○	○	○	○	○
	1 サプライヤ構造の可視化による部材ボトルネックの把握・複線化	○				○		
	2 調達先における製品ディスコン・仕様変更情報の把握による代替品検討							
	3 生産構造の可視化による生産冗長性の担保							
	4 倉庫・ストックポイントの可視化による適切な配送NWの設定	△	△					
	② リスク予兆				○		○	
	5 サプライヤ部材供給遅延の可視化による代替調達の切替				○		○	
	6 災害によるサプライチェーン断絶の可視化による早期対応			△	○		○	○
	7 地政学イベントのサプライチェーン影響の可視化による早期対応			△	○		○	○
	③ SCパフォーマンス							
サステナブル サプライチェーン の効率化	8 自社・外部製造委託の生産・稼働の可視化・モニタリングによる停止の発見							
	9 輸送状況の可視化モニタリングによる遅延の早期発見			△		△		○
	10 電力・ガスの需要・供給状況の可視化によるエネルギーミックスの最適化					△		
	④ 規制対応	△	○	△	○	○	○	○
	11 E2Eでのカーボンフットプリントの可視化による排出量削減	○	○	○	○	○		○
	12 環境対応及び、人権・コンプラの可視化トレーサビリティ・規制遵守の徹底							
	⑤ SC計画				△		○	△
	⑥ モノの流れ							
	13 企業間のSC計画・実績データ連携による、SC計画・業務の最適化							
	14 輸送 (海上陸路) のロケーション可視化による配送計画の最適化							
エンジニアリング チェーンの連携	15 製造拠点 (工程内工場倉庫) 在庫の可視化による在庫量配置の最適化				△		△	
	16 販売・倉庫在庫の可視化による在庫量配置の最適化				△		△	△
	17 販売後の機器利用状況のモニタリングによる適時の保守サービス提供							
	⑦ カネの流れ	△						
	18 受発注トランザクションデータの連携による業務効率化							
	⑧ キャパシ ティ				△		△	
	19 機器アセットのモニタリング可視化故障予知によるダウンタイムの削減				△		△	△
	20 人員キャパシティの可視化モニタリングによるリソース配置の最適化							
	⑨ 設計 R&D データ							
	21 3Dプリンティングデータ共有による設計の高度化							
⑩ 工場・ ライン情報	22 研究データ共有による共同開発の推進							
	23 設計技術データの連携による設計の高度化							
	24 デジタルツインシミュレーションによる工程設計の最適化						△	
	25 ライン構造や設計～量産プロセスの連携による工程設計の最適化						△	
	26 MES情報連携による納期回答のリアルタイム化							
	27 品質データ連携による製造品質QCDの改善							

Source: 有識者・専門家インタビュー; ボストン コンサルティング グループ分析

ユースケースのインタビュー詳細 (1/7)

テーマ	企業	インタビュー内容
 サプライチェーン の強靱化	機械 A社	- メーカー・調達先における製品の設計変更、ディスコン情報の共有ニーズが存在し、サプライヤ構造と合わせて取得できると良い - ディスコン・廃番時に、事前情報が取得できると、早期に代替品を探すアクションが取れる - 特に設備機器等、調達LTが長い部材・製品は、早めに動く必要がある - サプライヤ構造に関して、可視化に現状多くの工数がかかっており、データ共通化のニーズは大きい - 特にグローバルで、海外サプライヤ情報の取得が困難となる - 倉庫・ストックポイントの可視化に関して、ストックポイント可視化のニーズは存在するが、実現のハードルも存在 - 半導体不足の際に、完成品メーカー各社がサプライヤに在庫問い合わせを繰り返し・探し回っていた - 一方、在庫データはサプライヤによっては開示したくないデータでもあり、情報開示の制限やメリット設計が必要となる - 物流トレーサビリティに関して、日本またアメリカでも、物流業者がトラッキング情報を提供しており、あまり業務上で困ることはない - 今以上のリアルタイム性のデータはニーズ低く、VOC等でも、トラッキングに関して改善要望の声はみかけない
	電機B社	- サプライヤ構造に関して、10～20年前の在庫水準が多かった時期には、どこがボトルネックになるかあまり気にする必要がなかったが、サプライチェーンブームで在庫削減が進むと、ボトルネック部材が出現し、課題が多くでてきた - 特に長納期部品と、大事な製品スペックにかかわる基幹部材について、サプライヤ構造を可視化し重点管理することが重要だが、現状は工数の関係で可視化しきれない - 倉庫・ストックポイントの可視化に関して、過去に競合他社と共同在庫・配送の検討をしたことがある - 同じようなサービス・商品を取り扱う場合に、同じ地域に配送NWを作る必要があるが、需要があまり大きくない場合に、共同での配送NWを構築するニーズがある - 但し、すべてのケースで在庫を開示したいわけではないため、開示範囲の制限は必要となる
	電機C社	- サプライヤ構造に関して、化学材料系の可視化を行おうとしたが、工数の見合いで実現できなかった - 全仕入れ先に対して、所在地、生産工場を把握したいが、頻繁に生産場所が場所が変わってしまう - 災害リスク予兆に関して、地震は問題ないが、大雨・洪水の影響範囲がつかみづらい - 大雨は雨が降っている場所だけでなく、数日後にその下流が水浸しになったりする。影響範囲が可視化しきれない - 日本の熊本豪雨や、タイの大洪水等では、下流が氾濫しモノが作れない、作れたものも倉庫から運び出せない事態に陥った - 物流トレーサビリティに関して、陸路や海路の現状以上に細かいトレーサビリティのニーズは大きくない。いつ納入されるか、納期に間に合うことがわかればよい。一方で、港湾情報や通関情報が見えないため、可視化したい - 商社ですら、コンテナ状況の可視化ができず、コンテナを下せないことで、大変困っている - 自社もアメリカへの出荷はないが、中国からの納入が遅延する被害にあった。工場に在庫は1日、1.5日しか在庫しかないのに、毎日納品されないとラインが止まってしまう、インパクトが大きい

Source: 有識者・専門家インタビュー

ユースケースのインタビュー詳細 (2/7)

テーマ	企業	インタビュー内容
 サプライチェーン の強靱化(続き)	半導体E社	- サプライチェーンパフォーマンスの一環として、地域別のエネルギー供給量(電気・ガス)、供給逼迫度の可視化ニーズが存在する - 電力に関して、通常時は問題ないが、夏のピーク時に電力が課題。毎年足りなくならないか、足りなくなったときにどこから調達するか、電力会社と組んで計画を立てている - 昔は不足分を自家発電でおぎなっていたが、現在はカーボン排出量の兼ね合いもあり、よほど逼迫しないと自家発電はしたくない。火力発電も原子力も制限される中で、どのように再生可能エネルギーを活用するかも課題で、再生可能エネルギーに比率を上げていく必要があり、管理の難易度があがっている - サプライヤ構造に関して、業界として可視化を進めるべきポイントで、現状個社が同じような可視化の取組みを進めているため、不効率性が高い 1社で深い階層までのサプライヤ情報をたどるのには、限界がある。自社でも人海戦術でデータ収集しているが、数十社程度が限界 - サプライヤ情報を取得する中で、カーボン排出量の情報や、新製品情報等も取得したいが、そこまでパワーをかけられないのが現状となる - 倉庫・ストックポイントの可視化に関して、ニーズとして存在するが、商品・顧客によって個別性が高い - 同じ製品でも顧客別に認証を取っていないと出荷できないものもあり、細かい情報まで見せる必要がある。車載部材等は、特定工場・工程で作ったものしか受け付けられない等というケースも存在する - また競争に直結する情報のため、開示したいサプライヤは限定的になる懸念がある - 物流トレーサビリティに関して、倉庫や物流関係の可視化はかなり進んでおり、輸送自体のトラッキングで困ることはあまり多くない。一方で、税関関係の不明性残り、いつ税関を通過するかわからない - 急に税関ポリシーが変わると、とたんにリードタイムが伸びるリスクがある(食料品を優先する等)
	機械G社	- サプライヤ構造に関して、昨年1次サプライヤからの調達が滞り問題が起きた。源流をたどると、上流の化学品材料の米国工場が大雪で停電したことで、数ヶ月後に下流で部品不足が発生していた。サプライヤ構造を確認できる仕組みがあれば、より早く異変を検知できた - また大手のサプライヤ問題ないが、中小サプライヤはシステム・インフラがなく、現状メール・エクセルでデータやり取りをするケースが多い。共通インフラがあれば、活用したいニーズは大きいと認識 - リスク予兆に関して、災害や法規制の情報に関して、船会社・フォワーダーからの情報が主で、政府や業界団体から情報が入ってこない - 海外の港湾状況等の情報が欲しく、政府やJETRO等でアクセスすれば一元的に見られるソース等を整備いただけると助かる - 現状は各国政府の情報ソースを見に行く必要があるが、自社ではそこまでアップデートをフォローできない - 輸送トレーサビリティに関して、港湾・空港での状況が見えない - 足元の海上輸送では、北米向けがロス港で70隻-100隻たまっており、いつ荷積みされるかわからない - いつになったら湾口の混雑が解決するか、毎日どれくらい荷積みされているか、等の情報が欲しい - また北米のみでなく、インド・バングラディッシュの港でも、2-3ヶ月待ちが定常化している

Source: 有識者・専門家インタビュー

ユースケースのインタビュー詳細 (3/7)

テーマ	企業	インタビュー内容
 サプライチェーン の強靱化(続き)	自動車F社	• サプライヤ構造に関して、シングルソースの可視化という観点で特に優先度が高い - 現状は、品目別に最終Tierまで洗い出しているバイヤーもいれば、そうでないバイヤーもいる - 基幹部材は深いところまで見える化されているものも多いが、感覚的には全体の内7割ほどの部材に留まり、3割ほどの部材は見える化が進んでいない - Tierが深くなるにつれて関係性も薄くなり、なぜそこまでやる必要があるのか、サプライヤから必要性が理解してもらえず、協力を取り付けられない • 加えて、コロナやEVで競争環境が変わることで、仕入れ先の経営状況を把握したいニーズ・プライオリティがあがっている - Tier2までは力技で財務情報の収集を進めたが、Tier3以降はわかっていない。決算情報はあっても、赤字計上しており実態がわからなかったり、非上場企業はそもそも財務情報が取れないこともある - マネジメントから、かなり高優先で可視化を求められているデータになる • リスク予兆に関しても見える化が強く求められている。災害自体そのものより、災害発生時の在庫供給状況が知りたい - 災害自体のデータも可視化したいが、それは一定レスキューシステムで見えている - 見えないのは、緊急事態に(天災、半導体不足等のリスク時)、仕入れ先がどういう状況にあるか、需要に対してどれだけ在庫が不足し、供給が何日止まってしまうかわからない - 現状は、メール・電話を通じてデータをかき集め、なんとか人手で見える化している - リスク予兆と抱き合わせて、その裏にある計画・実績データまで見えると良い
 サステナブル サプライチェーン	機械 A社	• カーボンフットプリントに関して、現状の検討主眼は、自社工場の電気をどうするか、また業務効率化や納期を縮めることでCO2削減をどう実現するかで、Scope1・2が主眼となる。まだScope3まで至っていないが、既に他業界では大手やリードプレーヤーでの取り組みが進んでおり、自社への波及も時間の問題との認識 - 今後中小企業が対応する上で、大きなシステムを入れる体力はなく投資体力が課題のため、共通の基盤があると有用と考える • 環境規制に関して、グローバルで複数の規制に対応する必要があり、規制変化を網羅的に把握・アップデートする負荷が高い - サプライチェーンが長くなるほど、上流の情報が見えなくなる。ウイグル地区で生産されているものが何か等、トレーサビリティが大変。また管理水準・ノウハウが地域によって異なり、特にアジア・中国等は、サプライヤのコンプライアンス管理に課題がある - 現状は一括のデータソースがなく、手間ひまかけて各国当局ソースから集める必要がある。また対応するパッケージソリューションもなく、自社データウェアハウスを作り、情報を格納している - 業界横断で、幅広く規制をカバーしたデータソースがあると、サプライヤ可視化と合わせて、調達業務の2割ほどが削減余地がある

ユースケースのインタビュー詳細 (4/7)

テーマ	企業	インタビュー内容
 サステナブル サプライチェーン (続き)	電機B社	- カーボンフットプリントに関して、本社から事業別の要件・ゴールが提示され、要件に沿う形で各拠点や事業所が独自ロジックで、排出量を概算しており、決まったルールでの計算になっていない - 現状は年間の物流量を前提において、試算しているが、本来業界で統一した基準を設けて可視化をすすめるべき内容となる - 元々は自動車で取組みが進んでいたが、現在はすでに電機・繊維まで波及し、取組みが求められはじめている - 環境規制/人権・コンプラに関して、業界横断で取り組むべき主要なニーズとなる - RoHS等の規制変更によって、既存在庫が残材になるリスクもあり、変更がわかったら既存在庫をすぐを出庫・納入する必要がある - 大きな事業部であれば、専門人材が配置され規制変更をモニタリングしているが、すべての事業部でできているわけではなく、実際に小規模な事業部で規制対応の検知・対応が遅れ、大きな問題となったことがある
	電機C社	- カーボンフットプリントに関して、社内の議論には上がっているが、具体的なやり方がわからず、検討が止まっている - どれくらい減らしたかの計算ロジックや基準があれば、社内での目標の立て方も楽になる - 環境規制に関して、RoHSをはじめ有害物質系もすべて調達部門、各工場で確認しサプライヤに調達・確認している - 自社の負荷も高いが、サプライヤにおける負荷が特に高い。各メーカーからの問い合わせに対して、異なるフォーマットで同じ内容を回答しないといけない。共通化されると全体として大きく工数削減に寄与できる - 人権・コンプラに関して、個々の企業で個別に動いているが、業界や日本としてどう対応するべきか、足並みを合わせる必要がある - グリーン調達を行っているが、各社の自己申告に基づいている、裏付けが何もない - 現状は、グリーン調達規定と、社内コンプライアンスに基づきアンケート作成し、回答結果を証明・エビデンスとしている
	半導体E社	- カーボンフットプリントに関して、業界全体で取組みのレベルあわせていく必要がある - 自分工場の排出量であれば見えるが、サプライチェーン横断で見ることが難しい - 半導体業界のトレンドは、欧米企業に引っ張られる形になっており、欧米の取組みやニーズを組み入れながら、対応を考える必要がある - 先進的な業界・プレイヤーの水準や取組み内容がわかれば、そういった情報も付随的に知りたい - 環境規制/人権・コンプラに関して、サプライヤ構造と同じく、深い階層までたどる必要があり、情報取得の負荷が高い - 例えば、もしサプライヤが一部工程だけ外注に出しており、その外注先の工場が必要な認証を取っていない場合に、当該の部材を使用することができない

ユースケースのインタビュー詳細 (5/7)

テーマ	企業	インタビュー内容
 サステナブル サプライチェーン (続き)	機械G社	- カーボンフットプリントの可視化に関して、指針はでているが、運用として各メーカーがどのように計算しているかわからず、不透明性が大きい。共通のシステムがあり、数値・パラメーターを入れていくと、CO2量・増減がわかると良い - 自社では、製品自体の排出量や、製造工程による排出量は可視化・算出を進めているが、一方で、Scope3のサプライヤデータは取得できておらず、今後の取組み課題となる - 経営陣も含めて必ず対応すべきテーマと認識しており、業界横断での基準が仕組みがあるべきと考える - 環境規制/人権・コンプラに関して、現状はサプライヤ自己申告以上に十分に確認できていないケースもあり、法規制のチェック機能があると助かる - 毎年監査を実施しているが、例えば紛争鉱物等では、1次サプライヤまでは確認できても、2次・3次サプライヤが使用している可能性があり、そこまで見えていない - 国によっては違反すると出荷できない、罰金を科される等、対応が漏れると大きなインパクトが生じる
	自動車F社	- カーボンフットプリントの可視化に関して、対応は必須で、待ったなしの実現が求められている。サプライヤに対しても、低減目標を提示していく必要があるが、サプライヤサイドでのデータ取得とオンボードが課題となる - 自社では、工程や機器別の原単位でのデータを持っており、品目×工程別での排出の緻密な計算ができる - サプライヤではそこまでのデータを持っていない企業が多く、またそもそもニーズを理解いただくハードルが高い - ニーズを理解してもやり方がわからないことが多いため、自社の原単位データ・計算ロジックを提供し、簡単に計算できるツール含め検討が必要となる - この取組みは向こう1-2年ではなく、今年がまさに勝負の年と捉えている

ユースケースのインタビュー詳細 (6/7)

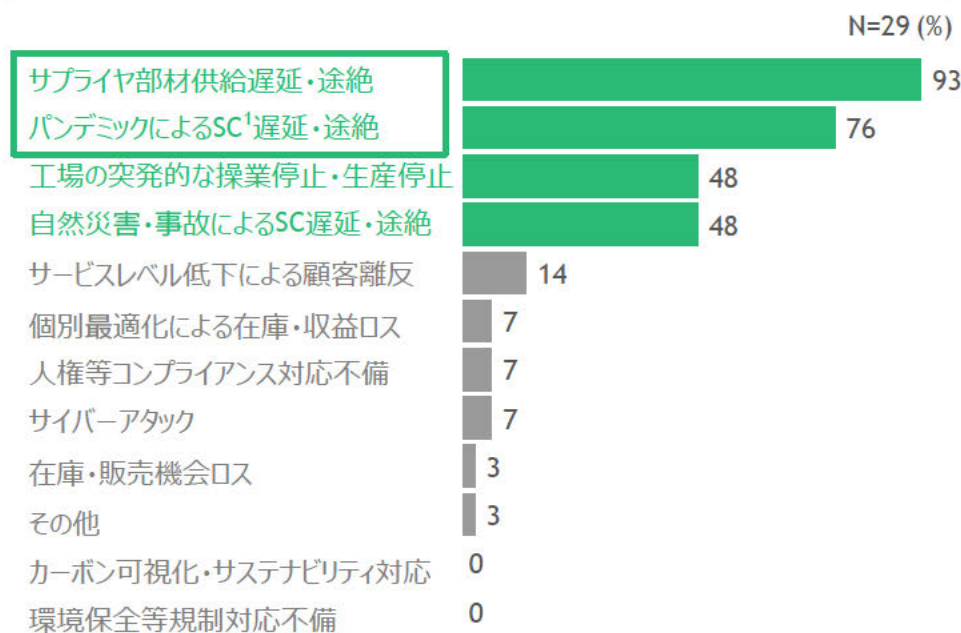
テーマ	企業	インタビュー内容
 サプライチェーンの 効率化/ エンジニアリングチェーン の連携	機械 A社	- 受発注トランザクションに関して、EDIで受発注データやりとりは標準化されているが、実際の検収タイミングと支払いがずれることがあり、購買とファイナンス部で確認の工数がかかる - 取引別の契約によって、検収・振込タイミングが異なり、契約上の勘違いが主要な要因となる - もし受発注の契約内容と紐づけて検収・振込まで行えるようなPFがあると良い
	電機B社	- サプライチェーンの効率化やエンジニアリングチェーン連携は個社による改善の意味合い・側面が強い - 工場ライン情報を生産計画システムにのせてOEMと連携するニーズがあるかもしれないが、製品や企業によって、個別の対応が必要となる - また保守サービスでは、リモートでデバイス消耗品の消費状況をモニタリングし、サービス率を上げるような取組みを各社行っている - データは製品や商材によって異なるため共通化が難しいが、ソリューションの基盤として、センサーデータを収集・統合したり、支払い・課金処理を行う等の、ニーズはありうる
	電機C社	- 原料価格の将来予測が見たい (金属、非鉄、原油 等) ニーズがあるが、実績ではなく将来予測が見たいため、共通化するにはハードルが高い - 今は1チーム選任部隊が存在し、価格予測をしている - 半年後の予測数値があると助かるが、業界標準として取り組むには、予測結果の責任所在の観点からハードルが存在すると理解している

ユースケースのインタビュー詳細 (7/7)

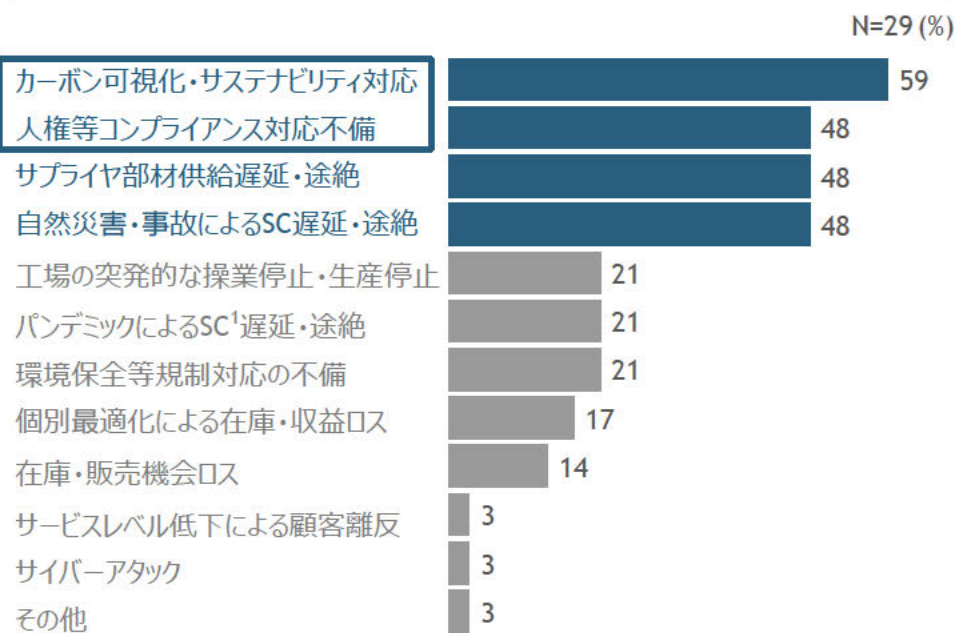
テーマ	企業	インタビュー内容
 サプライチェーンの 効率化 (続き)/ エンジニアリングチェーン の連携 (続き)	機械G社	- 在庫データは、サプライヤ在庫の可視化が進むと助かる - 現状でも自社の生産計画をサプライヤに公開し、それにあわせて在庫確保してもらっているが、実際にいくつ確保されているかまでは把握できていない。特に生産終了機種や機種立ち上げ時に、在庫をどれだけもっているか知りたい - また足元では半導体不足が大きな課題で、様々な業界で在庫の取り合いが起こっている。こうした基幹部材の在庫可視化やBCP策定は、国や政府主導で取組を進めるべき重要なテーマと感じる - 人員キャパシティは、他社と人員キャパやプール可視化・シェアを行いたいニーズがある - 生産において、繁忙期、閑散期の差が大きく、繁忙期が終わったら人員が縮小していくサイクルがある - もし自社と反対のサイクルの会社があれば、枠をシェアするような仕組みがあると良い - パートタイムで、一定パターン化された作業等では、こうしたリソースシェアリングも可能と考える
	自動車F社	- SC計画・実績データは、リスク可視化と合わせて、特に緊急時にこういった在庫計画・配送になりそうか、状況を可視化したい - 在庫データは、業界横断で見える化が進むと良い - 緊急時に在庫を確保できるかの確認及び、平常時には逆に適正在庫が維持されているか、サプライヤ状況を確認したい - 機器アセットや人員キャパシティ及び、デジタルツインや工程情報は、サプライヤにおける原価低減のアドバイスをを行う上で、可視化がされているとありがたい - 品目にもよるが、まだ無駄が多く原価低減を進める余地のある品目も多い - 現状でも、調達チームがサプライヤの拠点を訪問し、一緒に原価低減に向けた支援やアドバイスをを行っている

幅広い企業を対象としたサーベイにおいても、サプライチェーンにおける主要なリスクとして サプライヤの供給遅延・途絶、カーボン可視化・人権対応が上位に挙がった 企業における短期・中長期でのサプライチェーンリスク認識

足元で課題となっているサプライチェーンリスク (3つ選択)



中長期で対応が求められるサプライチェーンリスク (3つ選択)



➤ 足元でサプライヤ供給をはじめ途絶リスク対応が喫緊

1. SC: サプライチェーン

Note: 主要産業 (機械、自動車、電気機器・電子部品、医薬品、化学製品)における売上3,000億円以上企業29社が回答

Source: サプライチェーン強靱化サーベイよりボストン コンサルティング 分析

➤ 加えてカーボン可視化、人権・コンプラ対応も必要

3つの優先ユースケースに対して、初期的なユースケース案として ユースケースモデル・データ定義・プロセス・運用ルールを整理した



サプライヤ構造の 可視化



E2Eカーボンフット プリント可視化



環境対応/人権・ コンプラ対応の可視化

ユースケースモデル

- 目的・アウトプット
- ステークホルダー・役割

- 2次サプライヤ以降まで遡り構造を可視化し、ボトルネックを特定する
- リスク対応のみならず、問い合わせや情報提供工数も削減

- 業界横断での共通ルール・プロトコル整備し、E2Eカーボン排出量を可視化
- 同じ基準・精度でCO2を把握し、削減につなげる

- 各国の規制情報を一元化の上、各社対応状況を可視化
- 法規制への適時対応に加えて、問い合わせや情報提供工数も削減

データ定義

- 共有の対象データ

- サプライヤ構造データ
- 企業の基礎情報
- 取引・トランザクション情報

- Scope1-3の活動量・排出係数データ
- カーボン排出量参照データ

- 規制・規格の情報
- 企業別の対応状況データ

プロセス

- ユースケースの共有プロセス・概要フロー

- 各社の調達情報を統合し、サプライヤ構造を可視化
- サプライヤ構造に基づき、企業情報やトランザクションデータを登録し、合意に基づき公開・活用

- 各社で削減目標と対象スコープを定義
- ロジックに基づき、必要データ収集し、データ入力・共有

- 各国政府における規制・規格情報を取得・更新
- 最新の規制・規格情報を参照しつつ、各社で自社対応状況を登録

運用ルール

- データ利用におけるルール・留意点

- 競合他社に関連するサプライヤツリーは可視化できず、自社に関連するツリー範囲のみ閲覧可

- 基本的に制限をつけずにデータをオープンとする

- 外部公開する際には、個社がわからない形での活用を行う
- 監査機関、もしくは内部監査責任者しかデータ編集できない



サプライヤ構造の可視化: ユースケースモデル (案)

協調目的・ニーズ

サプライヤ調達リスクは、1次サプライヤだけでなく、2次以降にもボトルネックが潜むことが多く、特に在庫圧縮を進めた結果、課題が増加している

現状は、個社でのサプライヤヒアリングを通じてサプライヤ構造可視化に取り組むが、工数の関係で全サプライヤを把握することが難しく、業界横断でのデータ可視化・共有ニーズが存在する

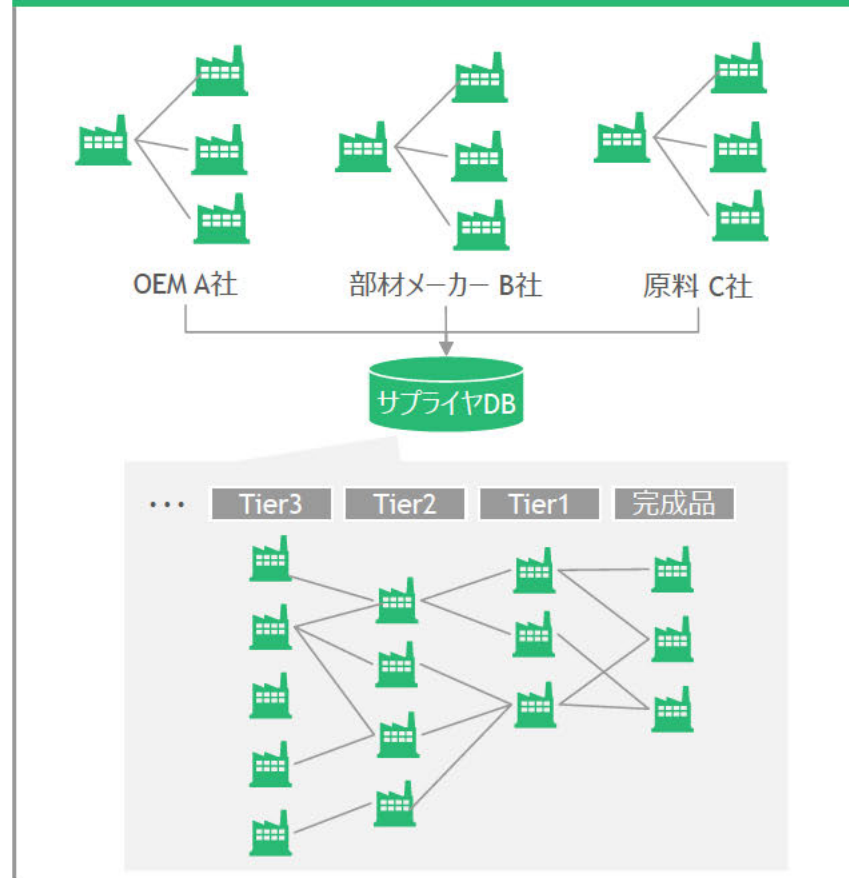
ステークホルダー

- 完成品メーカー
- 1次サプライヤ
- 2次以降のサプライヤ

データ項目

- サプライヤ構造データ
- 自社情報
- 取引情報

Illustration



インパクト・アウトプット

- 取引先への問い合わせ・情報取得工数の削減
- 取引先への自社情報提供工数の削減
- シングルソースの特定・複線化の検討による調達リスクの低減

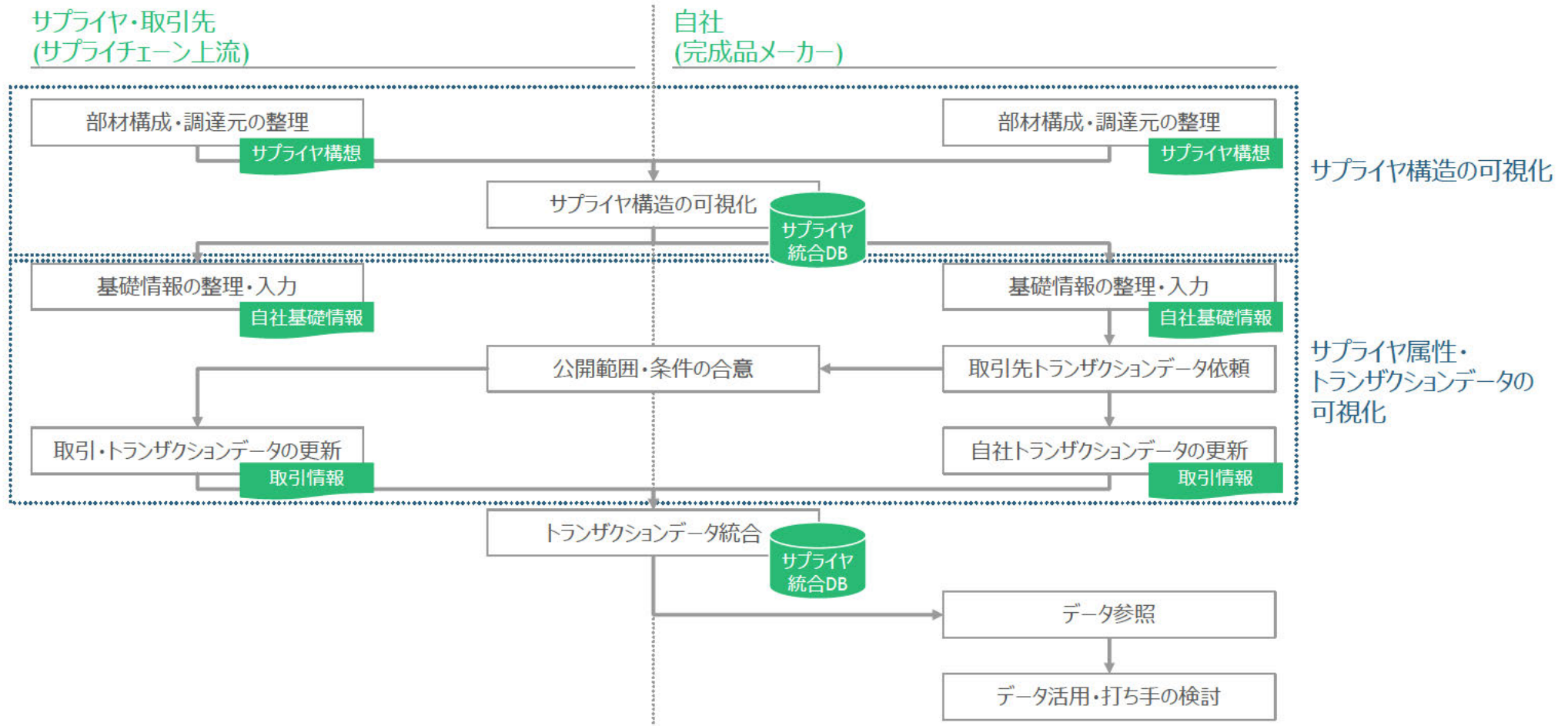


サプライヤ構造の可視化: データ定義 (案)

区分	項目名	項目定義	粒度	更新頻度	期間・バケット
サプライヤ構造	1 製品別の部材構成	製品別の部材構成(BOM)	製品別	年次/四半期	(最新時点)
	2 調達先サプライヤ	部材別の調達先(実取引のある)	製品×部材別	年次/四半期	(最新時点)
	3 調達先ロケーション	調達先別の調達先ロケーション	製品×部材別	年次/四半期	(最新時点)
企業基礎情報	4 担当者・コンタクト	自社製品別の担当者・コンタクト先情報	取引先×製品別	年次/四半期	(最新時点)
	5 製造ロケーション	製品別の生産先拠点	製品別	年次/四半期	(最新時点)
	6 製品仕様・廃番情報	製品の仕様・廃番情報	製品別	都度	(最新時点)
	7 製品認証情報	製品別のセーフティシート・認証取得情報	製品別	都度	(最新時点)
	8 代替品情報	製品別の代替部材品目の情報	製品別	年次/四半期	(最新時点)
	9 経営情報	自社売上、営業利益、変動・固定費比率	-	四半期/月次	(最新時点)
取引・ トランザクション情報	10 生産・供給量	拠点別の生産実績	製品×拠点別	月次	月バケット
	11 生産キャパ・逼迫度	拠点別の稼働率・生産の逼迫度	製品×拠点別	週次	週バケット
	12 取引実績	自社と1次サプライヤの取引量	取引先×製品別	月次	月バケット
	13 品質実績	不良率や直近の不具合件数	製品別	四半期/月次	月バケット
	14 納品LT・遵守率	オーダーしてから平均LTと遵守率	製品別	四半期/月次	月バケット
	15 カーボン排出量	製品別のScope別カーボン排出量	製品別	四半期/月次	月バケット



サプライヤ構造の可視化: プロセス・データ全体像 (案)



Source: 有識者・専門家インタビュー; ポストン コンサルティング グループ分析



サプライヤ構造の可視化: プロセス詳細 (案)

カテゴリー	プロセス	サブプロセス	内容	留意点
自社	部品構成・調達元の整理	製品の部品構成整理	製品別の部品構成表を確認し、紐づく部材を棚卸・リスト化	
		調達元サプライヤ整理	各部材に関して、調達先のサプライヤ (代替含む) を整理	全サプライヤではなく、直近 1 年でアクティブなサプライヤを対象
	サプライヤ構造の可視化 (共通)	調達元・サプライヤ情報の統合	DB上でサプライヤツリーを自動紐づき・構成、紐づきが間違っている場合、人手で確認・修正	
	基礎情報の整理・入力	関連データのソース特定	問い合わせ担当者、製品別の製造拠点、製品スペック情報、経営情報等の社内ソースを特定	
		関連データの取得・フォーマット化・取り込み	ソースからの情報の取得、共通データベースへの入力と取り込み	共通データ項目に沿ったデータ置換・取り込みツールが整備されると良い
	取引先トランザクションデータの依頼	取引先とデータの整理	サプライヤツリーの内、情報開示を求めるサプライヤを特定し、必要なトランザクション項目をチェック	
		データ公開の依頼	サプライヤに対して、システム上で通知・依頼を実施	
	公開範囲・条件の合意	条件提示	公開に際するサプライヤに対する条件・インセンティブ提示があれば、データ公開の依頼と合わせて提示	
	自社トランザクションデータの更新	関連データのソース特定	社内ソースを特定	データ更新リマインド等の実装を検討
		関連データの取得・フォーマット化・取り込み	ソースからの情報の取得、共通データベースへの入力・取り込み	
サプライヤ・取引先	部品構成・調達元の整理	製品の部品構成整理	同上	
		調達元サプライヤ整理	同上	
	基礎情報の整理・入力	関連データのソース特定	同上	
		関連データの取得・フォーマット化・取り込み	同上	
	公開範囲・条件の合意	条件の確認・承認	取引先条件を確認し、問題なければ承認・公開	



サプライヤ構造の可視化: 運用ルール (案)

凡例: 特に重要な
運用ルール 定義が必要な
運用ルール 定義が不要な
運用ルール

1. SECRECY: データの閲覧・公開範囲

- 自社が承認している属性のステークホルダー以外には送らない

2. INTEGRITY: データの編集権限

- (個社情報を誰がどれくらい編集できるようにするか参加者・流通データ量次第で要検討)

3. Time to live: データ保持期限・回数

- 特になし

4. ANONYMIZATION BY AGGREGATION: データの匿名化 (統合)

- 自社サプライヤと競合他社の取引データに関して、個社名が特定できないように、データをスキミングする

5. ANONYMIZATION BY DATA SUBST: データの匿名化 (置換)

- 自社サプライヤと競合他社の取引データに関して、個社名が特定できないように、名称を匿名化する

6. SEPARATION OF DUTY: 掌握分散

- 競合他社に関連するサプライヤツリーは可視化できず、自社に関連するツリー範囲のみ閲覧できる

7. USAGE SCOPE: 利用目的・スコープ

- 特になし



データ共有の目的ごとに必要なデータを定義し、参加オプションを複数設けることも一案 データ共有の目的・オプション (案)

		緊急時の活用		平時の活用	
データ共有の目的		1a サプライヤ構造の把握	1b 緊急時の打ち手・対応	2 サプライヤ監査・リスクアセス	3 サプライヤとのオペレーション連携
		サプライヤ構造を可視化することで、災害等の緊急時に影響範囲を把握し、迅速にコンタクトできる	緊急時の影響把握に加えて、代替製品の情報等も可視化することで、緊急時に素早く打ち手が打てる	サプライヤ構造に加えて、属性情報も可視化することで、サプライヤ監査やリスクアセスを行う	サプライヤ構造・属性に加えて、トランザクションデータも可視化することで、サプライヤ業務連携を行い、高度化・効率化する
必要なデータ	構造データ	✓ 製品別の部材構成 / 調達先サプライヤ / 調達先ロケーション			
	属性情報	✓ 担当者・コンタクト/ 製造ロケーション	✓ 担当者・コンタクト/ 製造ロケーション製品仕様/ 代替情報	✓ 担当者・コンタクト/ 製造ロケーション製品仕様/ 認証情報/経営情報	✓ 担当者・コンタクト/ 製造ロケーション製品仕様/ 認証情報/経営情報
	トランザクションデータ			✓ 生産・供給量/品質実績/ 納期LT	✓ 生産・供給量/生産キャパ 取引実績/品質実績/ 納期LTカーボン排出量



E2Eカーボンフットプリント可視化: ユースケースモデル (案)

協調目的・ニーズ

市場・顧客からの脱炭素の要望・ニーズが高まる中、自社だけでなく自社外 (Scope3) 含む、サプライチェーンE2Eのカーボン排出量の可視化・削減が必要となる

現状は業界別、個社別の取組みが推進されている状況だが、業界横断での共通ルール・プロトコル整備により、公平で透明性のあるデータ共有を促進したいニーズが存在する

ステークホルダー

- 自社内の各部門 (営業・調達・製造 等)
- 取引先企業・サプライヤ

データ項目

- サプライチェーン活動 (調達・生産・流通) に伴うCO2排出量

Illustration

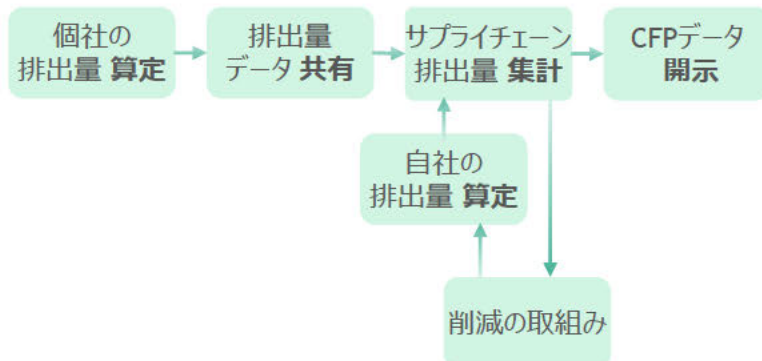
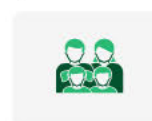
サプライヤ・取引先
(サプライチェーン上流)



自社



顧客・社会



インパクト・アウトプット

- 自社CO2排出量の正確な把握・対外連携の促進
- 自社CO2排出量の削減
- パートナー含むサプライチェーン横断でのCO2可視化と削減



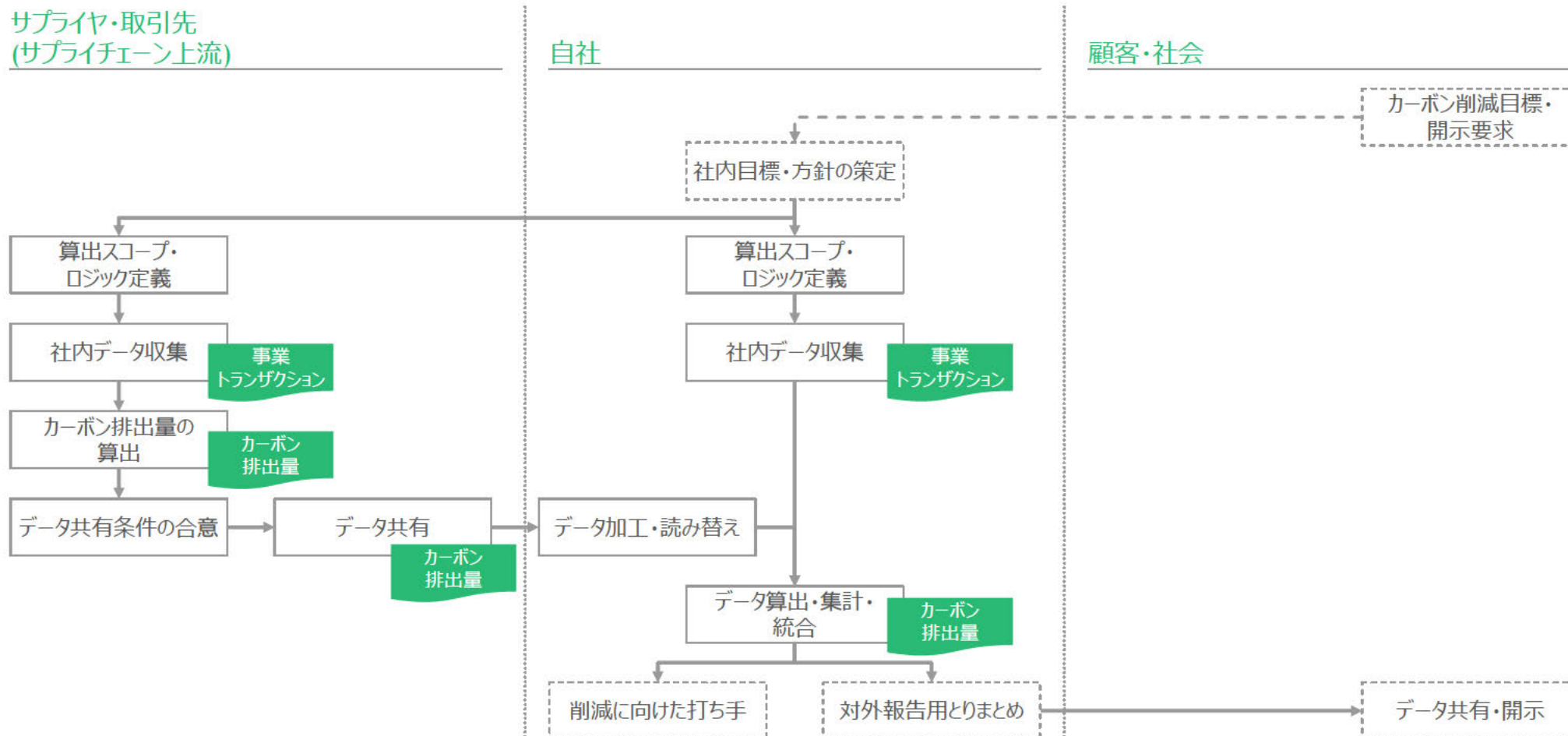
E2Eカーボンフットプリント可視化: データ定義 (案)

区分	項目名	項目定義	粒度	更新頻度	期間・バケット
活動量・排出係数 (Scope1)	燃料使用	1 燃料使用量	燃料の種類ごとの燃料使用量	燃料種×工場別	四半期/月次
		2 単位当たりの排出係数	燃料単位量当たりの発熱量、排出係数	燃料種別	都度
	プロセスの排出	3 非エネルギー起源CO2	原油・天然ガス・セメント等の生産量	工場×製品×工程別	四半期/月次
		4 工程・活動実績	工程別の生産回数、事業活動の実績	工場×製品×工程別	四半期/月次
		5 工程当たりの排出係数	工程や活動当たりの排出量係数	工程別	都度
活動量・排出係数 (Scope2)	電気使用	6 電気使用量	省エネルギー法の定期報告の電気の使用量	工場別	年次/四半期
		7 単位当たりの排出係数	国が公表する電気事業者ごとの排出係数	電気種別	都度
	熱利用	8 熱使用料	熱種類ごとの熱使用料	熱種別	年次/四半期
		9 単位当たりの排出係数	算定省令による排出係数	熱種別	都度
活動量・排出係数 (Scope3)	原材料製造	10 取引先のCO2排出量	サプライヤ・取引先で発生したCO2の排出量	取引先別	年次/四半期
		11 調達量・金額	調達量、調達金額の総額	取引先別	年次/四半期
		12 物量・金額当たりの排出係数	物量・金額当たりの排出係数	製品種別	都度
	輸送	13 燃料使用量	輸送にかかった燃料使用量	輸送手段別	年次/四半期
	輸送 (距離換算)	14 輸送距離	輸送手段別の距離	輸送手段別	年次/四半期
		15 燃費	配送手段別の燃費	輸送手段別	年次/四半期
	輸送 (量換算)	16 輸送量	燃料種類、最大積載量別の輸送トンキロ	輸送手段別	年次/四半期
		17 車両種別の排出量係数	燃料、積載量別の輸送量当たりの排出量	輸送手段別	都度
	参照データ	18 業界平均データ	公開データベース、政府統計、業界団体データ等	取引先/製品別	都度
		19 代用データ	類似の活動からのデータ	取引先/製品別	都度
		20 サンプリングデータ	代表的サンプルデータで外挿	取引先/製品別	都度

Source: サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出 量算定に関する基本ガイドライン、算定・報告・公表制度における算定方法、有識者・専門家インタビュー; ポストン コンサルティング グループ分析



E2Eカーボンフットプリント可視化: プロセス・データ全体像 (案)



Source: サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン、算定・報告・公表制度における算定方法、有識者・専門家インタビュー; ポストン コンサルティング グループ分析



E2Eカーボンフットプリント可視化: プロセス詳細 (案)

カテゴリー	プロセス	サブプロセス	内容	留意点
サプライヤ・取引先 (サプライチェーン上流)	算出スコープ・ ロジック定義	算出スコープの定義	顧客要求や自社方針に従い、CO2可視化のスコープ・粒度を定義する	サプライヤへの必要性の周知とインセンティブ設計が重要
		社内データ確認・ 概算ロジック定義	自社内のデータソースを確認し、算出スコープに対してどこまでデータが収集できるか整理、また取得が難しく概算が必要な場合ロジックを定義	
		算出カテゴリーへの分類	各活動をScope1-3に基づく、15カテゴリーに分類	
	社内データ収集	収集プロセスの定義	必要なデータ収集・加工のプロセス、サイクルを定義	データ精度・信頼性を担保する仕組み検討
		各種データ収集	プロセスにのっとり、各種データを収集	
	カーボン排出量の算出		プロセスにのっとり、自社のカーボン排出量を算出	自社のデータ取得状況に応じて、適宜ロジックで概算
	データ共有条件の合意		データ活用のオーナーシップ、活用目的等を、ステークホルダー間で確認・合意	
	データ共有		算出したカーボン排出量を共有	標準データPFのルール・プロトコルにのっとり共有
自社	算出スコープ・ ロジック定義	算出スコープの定義	同上	同上
		社内データ確認・ 概算ロジック定義	同上	同上
		算出カテゴリーへの分類	同上	同上
	社内データ収集	収集プロセスの定義	同上	同上
		各種データ収集	同上	同上
	データ加工・読み替え		取引先より取得したデータを自社製品・工程別に案分	
	データ算出・集計・統合		プロセスにのっとり、自社のカーボン排出量を算出	

Source: サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン、算定・報告・公表制度における算定方法、有識者・専門家インタビュー；ボストンコンサルティンググループ分析



E2Eカーボンフットプリント可視化: 運用ルール (案)

特に重要な
運用ルール

定義が必要な
運用ルール

定義が不要な
運用ルール

1. SECRECY: データの閲覧・公開範囲

- 特になし

2. INTEGRITY: データの編集権限

- 個社データは、当該企業の権限ユーザーのみ編集できる

3. Time to live: データ保持期限・回数

- 特になし

4. ANONYMIZATION BY AGGREGATION: データの匿名化 (統合)

- 特になし

5. ANONYMIZATION BY DATA SUBST: データの匿名化 (置換)

- 特になし

6. SEPARATION OF DUTY: 掌握分散

- 特になし

7. USAGE SCOPE: 利用目的・スコープ

- 特になし



CFの算定目的によっては、必要なデータと算出の手法が異なる データ共有の目的・オプション (案)

	① SDGs活動・IR報告	② 顧客・ユーザーからの 非財務要求への対応	③ カーボンフットプリント削減
データ共有の目的	企業活動全体として、CO2排出量が簡易的に把握でき、IRレポート等に活用できる	Scope・製品単位で、CO2排出量が把握でき、顧客・ユーザーからのデータ開示要求に対応できる	活動実績に即したCO2排出量が把握でき、削減の打ち手と紐づけて、モニタリング・評価が可能となる
必要な活動量 データ	✓ Scope1: 燃料使用量 (全体) Scope2: 電気・熱使用量 (全体) Scope3: 調達量・金額 輸送距離・キロトン	✓ Scope1: 燃料使用量 (製品別) Scope2: 電気・熱使用量 (工程別) Scope3: 取引先排出量 (全体)、 輸送距離・キロトン	✓ Scope1: 工程・活動実績 Scope2: 電気・熱使用量 (工程別) Scope3: 取引先排出量 (製品 × Scope別) 輸送燃料使用量
参照データ	✓ 業界平均データ/代用データ/ サンプルデータ	✓ 一部代用データ/サンプリングデータ	



脱炭素に向けた関心度は業界によっても異なっているが、環境感度の高い 消費者・投資家・サプライヤと対峙する業界において関心が高い カーボン可視化・脱炭素の感度が高い業界の特徴



投資家圧力が高い業界

投資家がサステナビリティ観点を重視するようになり、CO2排出量・エネルギー消費量が大きく、気候変動リスクの元凶とみなされている業界では、関心が高まっている

例) 鉄鋼・非鉄金属、化学、石油・ガス、自動車等



高関心層と対峙する業界

環境意識の高い若年層や高所得層と対峙している業界においては、気候変動対応がブランディング観点でも重要になっており、関心が高まっている

例) アパレル、小売、CPG、自動車等



サプライヤ圧力が高い業界

脱炭素をサプライチェーンに対するガバナンスの強化に向けたドライバーとして活用する有力企業がサプライチェーン取引先にいる業界では、関心が高まっている

例) 自動車 (Tier1以下)、半導体等



各業界によって、脱炭素の焦点領域とDXへのレディネスは異なっている

主要業界の市場特性

	①プロセス系 鉄鋼	化学	③自動車 OEM	⑤CPG 食品・飲料製造	⑥その他 アパレル
CNレディネス	高	高	高	高	高
	主に投資家よりCO2排出企業として圧力がかけられており、重点施策となっている	主に投資家よりCO2排出企業として圧力がかけられており、重点施策となっている	投資家・消費者両方からCO2排出企業として圧力がかけられており、重点施策となっている	投資家・消費者両方から人権・環境を含むESGという観点から圧力をかけられている	投資家・消費者両方から人権・環境を含むESGという観点から圧力をかけられている
DXレディネス	低	中～高	高	低～中	低～中
	- 低収益のため、長年IT・デジタル投資が低迷しており、体制・システムにも遅れがみられる企業が多い - 企業としてのDX自体はこれからのテーマ	- 先行企業を中心に設備・機器の保全等でデジタル化が進む - 旧式の設備・機器も多いため、未対応の生産拠点も多く残る	- 販売・SCM系及び生産系のデジタル化は比較的進んでいる - サプライヤ支配力も強いため、上流のデジタル化も一定の進捗	- 販売・SCM系のデジタル化は進むものの、生産系のデジタル化は遅れ - 中小企業との取引も多く、サプライヤ支配力も弱いため、上流のデジタル化は遅れ	- 販売・SCM系のデジタル化は進むものの、生産系のデジタル化は遅れ - 中小企業との取引も多く、サプライヤ支配力も弱いため、上流のデジタル化は遅れ
焦点領域	Scope1/2	Scope1/2	Scope1/2/3	Scope3	Scope3
	- GHG排出量の大半は自社生産拠点の生産工程(還元・熱源)由来 - 主に生産工法やエネルギー減の見直し(水素・アンモニア利用、電化)を推進	- GHG排出量の大半は自社生産拠点の生産工程(熱源)由来 - 生産設備管理のDX化、生産工法やエネルギー減の見直し(水素・アンモニア利用、電化)を推進	- GHG排出量の大半は鉄・アルミ・樹脂等の素材(Scope3)由来 - 自社生産拠点の省エネ化・ZE化を進めると同時にScope3削減も強化 - 資源・部材リサイクルも重要取組み(特に電池)	- GHG排出量の大半は原材料(Scope3)由来 - 消費者配慮のため、Scope3を含めたESG対応を進めるが、中小取引先も多く、取組みに限界	- GHG排出量の大半は綿等の原材料(Scope3)由来 - 消費者配慮のため、Scope3を含めたESG対応を進めるが、中小取引先も多く、取組みに限界

Source: 有識者インタビューに基づきBCG分析



環境規制/人権・コンプラ対応の可視化: ユースケースモデル (案)

協調目的・ニーズ

環境・コンプラに対する法規制・レギュレーションが年々厳しさを増す中、グローバル企業は複数国の規制対応を求められる

現状は情報を一元的に閲覧できるソースがなく、各国情報を個別収集する必要があるが、企業によって十分な知見・リソースがなく、情報収集漏れ・違反リスクにつながっている

また深い階層のサプライヤまで監査・情報収集する工数が足りず、業界横断でのデータ共有・可視化のニーズが大きい

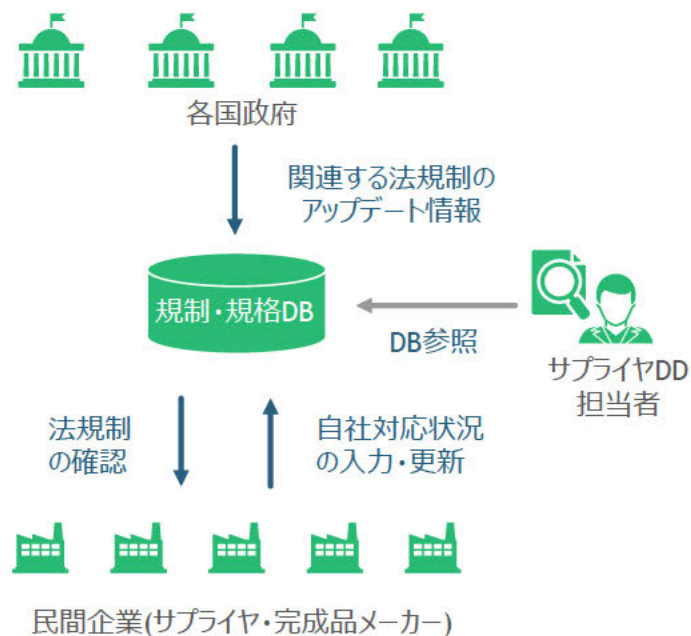
ステークホルダー

- 各国政府
- 自社部門(環境・コンプラ、リーガル、調達)
- 取引先企業・サプライヤ

データ項目

- 国別の規制情報
- 規制に対する対応状況
- 製品情報 (Safetyシート)

Illustration



インパクト・アウトプット

- 法規制の更新への適時対応による違反リスクの低減
- 取引先からの情報取得工数の削減
- 取引先への情報提供工数の削減



環境規制/人権・コンプラ対応の可視化: データ定義 (案)

区分		項目名	項目定義	粒度	更新頻度	期間・ バケット
規制・ 規格の 情報	環境・安全規制	1 製品安全・有害物質	REACH/RoHS	N/A	都度	(最新時点)
		2 汚染防止	Clean air act/Clean water act/Toxic substances control act	N/A	都度	(最新時点)
	人権・コンプラ 規制	3 サプライチェーン活動	Transparency in SC (US), Duty of care (FR), Supply chain act (GER)	N/A	都度	(最新時点)
		4 紛争鉱物	Dodd frank act	N/A	都度	(最新時点)
		5 Corruption/Bribery	FCPA Corruption	N/A	都度	(最新時点)
		6 労働法・人権	Mandatory of corporate human rights DD, Modern slavery act(UK)	N/A	都度	(最新時点)
	Certification・ 標準規格	7 Safety & Health	ISO 14001, OSHS, OHSAS 18001	N/A	都度	(最新時点)
		8 Chemical substance	ICCA (International Council of Chemical Associations)	N/A	都度	(最新時点)
		9 Compliance	ISO 37000 (anti bribery)	N/A	都度	(最新時点)
		10 ESG & Sustainability	B corporation, Gri standards, Global compact, FSC	N/A	都度	(最新時点)
		11 Carbon & GHG	Science based target (GHG protocol), Carbon disclosure project	N/A	都度	(最新時点)
企業別 の状況	規制対応状況	12 環境・安全規制	上記環境規制の該当項目への対応状況	企業/製品	四半期/都度	(最新時点)
		13 人権・コンプラ規制	上記人権・コンプラ規制の該当項目への対応状況	企業/製品	四半期/都度	(最新時点)
	Certif.・標準規格の 対応状況	14 Certification・ 標準規格	上記Certification・規格への自社対応、取得状況	企業/製品	四半期/都度	(最新時点)
	企業の 報告情報	15 Accident Report	カテゴリー別の事故の発生件数・被害	事故種類別	年次/四半期	(最新時点)
		16 労働環境	最低賃金、労働・残業時間、ハラスメント有無、労働者の休日数	企業単位	年次/四半期	(最新時点)
		17 サプライヤ評価	サプライヤ監査状況と結果	サプライヤ別	年次/四半期	(最新時点)
		18 クレーム・不良品数	顧客・取引先からのクレーム数・内容	企業単位	年次	(最新時点)
		19 Incident hotline	サプライチェーン危機発生時のホットライン・連絡先	企業単位	年次	(最新時点)
		20 DD プロセス・結果	社内DDプロセス・確認項目と、第3者による検証結果	企業単位	年次/四半期	(最新時点)

Source: 有識者・専門家インタビュー; ポストン コンサルティング グループ分析



参考) 環境・安全関連の主な法令 (例)

国	関連法規制	年度	概要
	EU REACH	2007	- 人々の健康や環境保護を目的として、化学物質の総合的な登録、評価、認可、制限の制度 - EU域外から輸入される物質についても登録・評価が要求され、EU域内へ輸出する事業者にも同規則を遵守する義務がある
	RoHS	2002	- 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
	アメリカ Clean Air Act (CAA)	1970	CAAは、大気質の保護と向上のため、固定及び移動源からの大気放出を規制する包括的な連邦法
	Clean water act (CWA)	1972	CWAは、米国の海域への汚染物質の排出を規制し、点汚染源からの汚染物質の出を許可制とし、許可には排出限度を付す法令
	Toxic substances control act	1976	- 有害物質の製造・輸入を規制する法律で、新化学物質の製造・輸入、または既存化学物質の重要新規利用に事前通知や許可取得義務のほか、化学物質の有害性情報提供義務等を定める 2016年に、改正され、環境保護庁 (EPA) の権限を強化するとともに、EPAによる既存化学物質のリスク評価等の期限を設ける



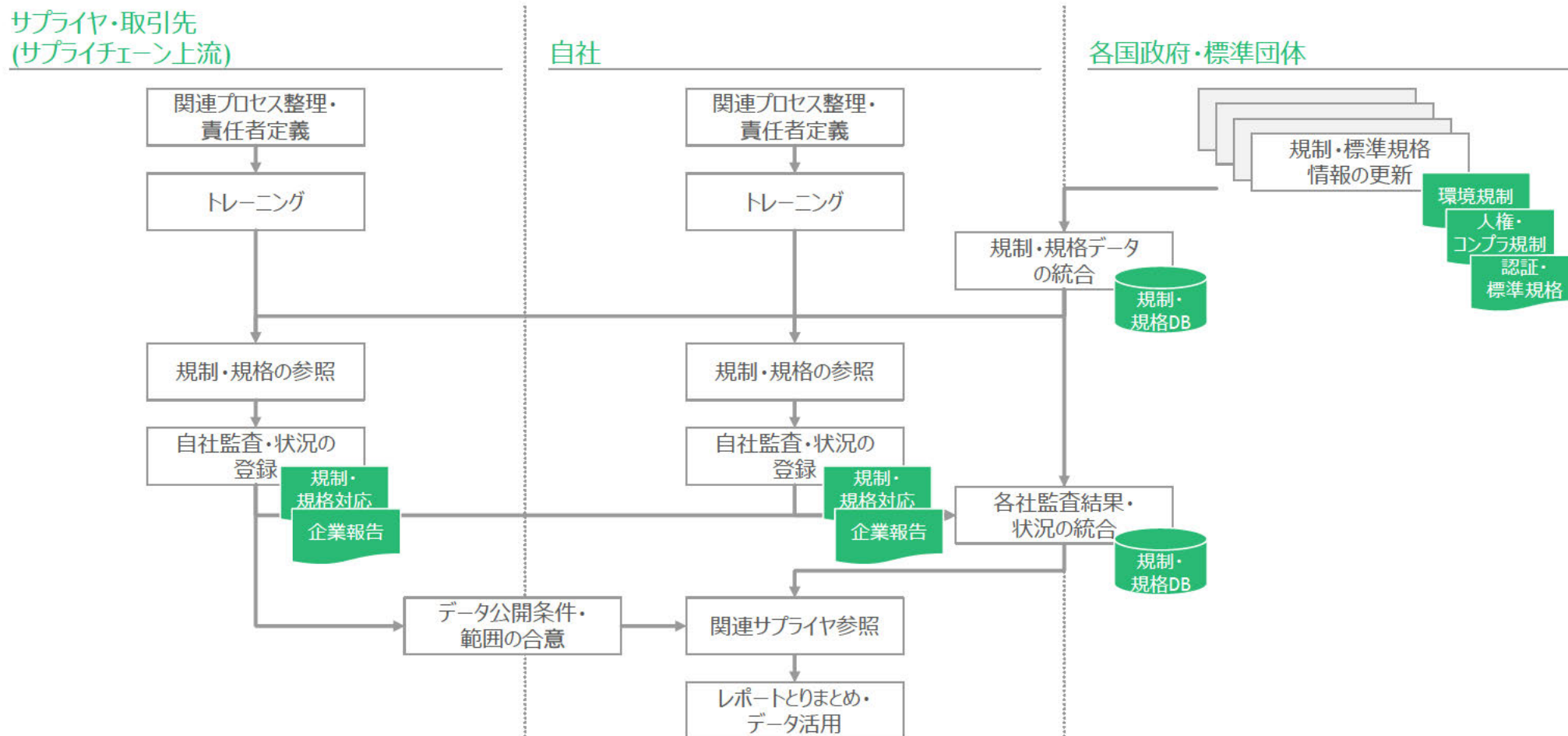
参考) 人権・コンプラ関連の主な法令 (例)

国	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証明等、情報開示が課される
	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 (将来的に従業員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
	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

Source: 各種公開資料; ポストン コンサルティング グループ分析



環境規制/人権・コンプラ対応の可視化: プロセス・データ全体像 (案)



Source: 有識者・専門家インタビュー; ポストン コンサルティング グループ分析



環境規制/人権・コンプラ対応の可視化: プロセス詳細 (案)

カテゴリー	プロセス	サブプロセス	内容	留意点
各国政府・標準団体	規制・標準規格の情報の更新	対象規制・標準規格の整理・アップデート	標準DB上に含める各種規制や標準規格を国・地域別に棚卸・整理	
		関連データのソース特定	各国当局HP、標準団体HP等関連情報ソース特定	
	規制・規格データの統合	データの取得・取り込み	ソースからの情報取得、共通データベースへの入力と取り込み	
自社	関連プロセス整理・責任者定義	現状プロセスの棚卸	関連する現状の業務プロセス、アウトプットを整理	
		達成したい姿・ゴールの定義	本来あるべき姿と、達成したゴール・インパクトの整理	改善インパクトを明確化し、オンボーディングを加速させる仕組みが重要
		あるべきプロセス・実施責任者の定義	改善に向けたプロセス定義、ROI算出及び、実施責任者の定義	
	トレーニング	関連規制・規格の理解	関連する規制・規格の内容理解のための社内トレーニング	
		関連ツールのトレーニング	共通DBやアセスメントツールの使い方に関するトレーニング	
	規制・規格の参照	最新状況の参照	自社事業活動に関連する規制・規格に関して、最新の更新状況や、変更に向けた検討状況の確認	
	自社監査・状況の登録		自社に関連する規制・アセスメント項目への情報インプット	
	サプライヤデータ参照・活用	関連サプライヤ参照	公開条件・範囲に基づき、調達先のサプライヤデータを参照	
		レポート・データ活用	サプライヤ評価や外部レポートにデータを活用	
サプライヤ・取引先	関連プロセス整理・責任者定義		同上	
	トレーニング		同上	
	自社監査・状況の登録		同上	
	データ公開条件・範囲の合意		自社データの公開・範囲の定義と合意	

Source: 有識者・専門家インタビュー; ボストン コンサルティング グループ分析



環境規制/人権・コンプラ対応の可視化: 運用ルール (案)

凡例: 特に重要な
運用ルール 定義が必要な
運用ルール 定義が不要な
運用ルール

1. SECRECY: データの閲覧・公開範囲

- 自社が承認しているステークホルダー以外には、詳細データを公開しない

2. INTEGRITY: データの編集権限

- データに関して、監査を行った第3者機関、もしくは内部監査責任者しか編集・登録できない

3. Time to live: データ保持期限・回数

- 失効後の古い規制・認証・規格に関するデータに関して、過去データを保有しない

4. ANONYMIZATION BY AGGREGATION: データの匿名化 (統合)

- N/A

5. ANONYMIZATION BY DATA SUBST: データの匿名化 (置換)

- N/A

6. SEPARATION OF DUTY: 掌握分散

- N/A

7. USAGE SCOPE: 利用目的・スコープ

- 外部公開する際には、個社がわからない形での活用を行う



事例: 化学業界におけるTogether for Sustainability (TfS)

概要・取組み目的

- 複数の化学企業によって、グローバルサプライチェーン内での持続可能性の評価、監査、改善を目的として、2011年に設立されたセクターイニシアチブ
- グローバルなサプライヤー向けプログラムを開発・推進することを目指し、標準アセスメントプロセス・項目を定義することで、サプライヤーはバイヤー企業に提供するサステナビリティ情報を一回の入力で完了し、情報提供することができる
- データプラットフォーム・アセスメントツールのパートナーとして、EcoVadis社と提携

アウトプット・ベネフィット

- 複数回のサプライヤー監査の削減
- アセスメントの品質の担保・改善
- 1つのプラットフォーム上での複数顧客へのデータ共有
- カスタマーとのサステナビリティにおけるエンゲージメント・協業の加速
- 規制・サステナビリティ要求に対する違反リスクの低減

取組みの全体像



主要メンバー例



目次

背景及び目的	p.1
第1部: データ共有の必要性	p.8
第2部: データ共有におけるユースケース	p.29
➤ 第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール	p.69
第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと	p.80

複数ステークホルダー間で円滑にデータ共有・利用するには、体系的なデータ共有のガバナンス・ルール構築が必要となる

体系的なガバナンス・ルールがないと

- 個別対応に時間・手間がかかる
 - 1:1のデータ共有となり、取引ごとのデータ抽出・加工が必要となる
- 抜け漏れや不備が発生しやすい
 - 都度・個別のデータ共有・利用の取り決めが必要となり、合意事項の対応抜け・漏れや不備が発生する懸念
- セキュリティが担保されない
 - 企業ごとに、自社のデータ管理基準で対応するため、セキュリティが担保されるかわからない



データ共有に、二の足を踏む・躊躇する



ガバナンス・ルールの構築によって

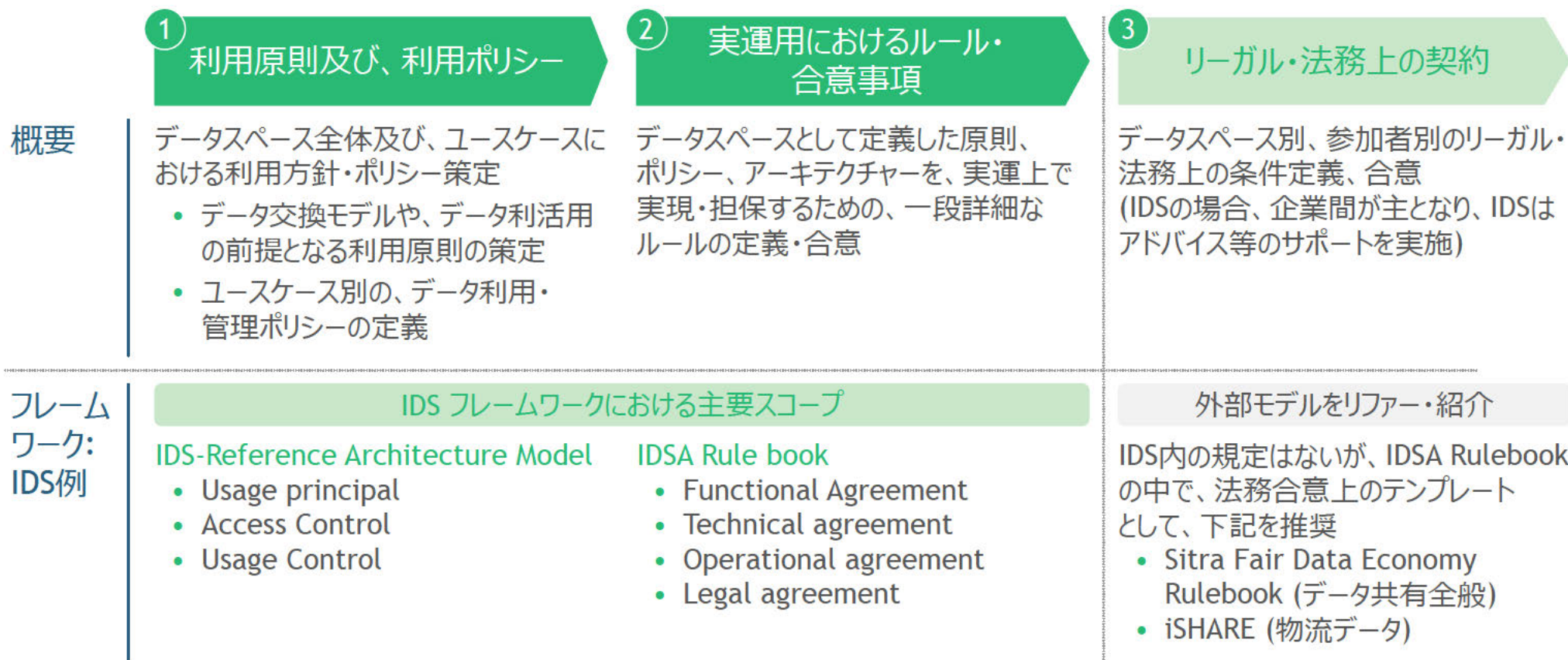
- 利便性が向上する
 - ルールに基づいた1:Nや、N:Nの効率的なデータ共有が実現・促進される
- 安心してデータ共有を行える
 - エコシステム全体で、同じルール・ガイドラインに沿ったデータ共有・利用が行える
 - 認証されたセキュリティ基準に準拠することで、データ漏洩等の懸念が払しょくされる



円滑な連携が実現し、データ共有が加速化する

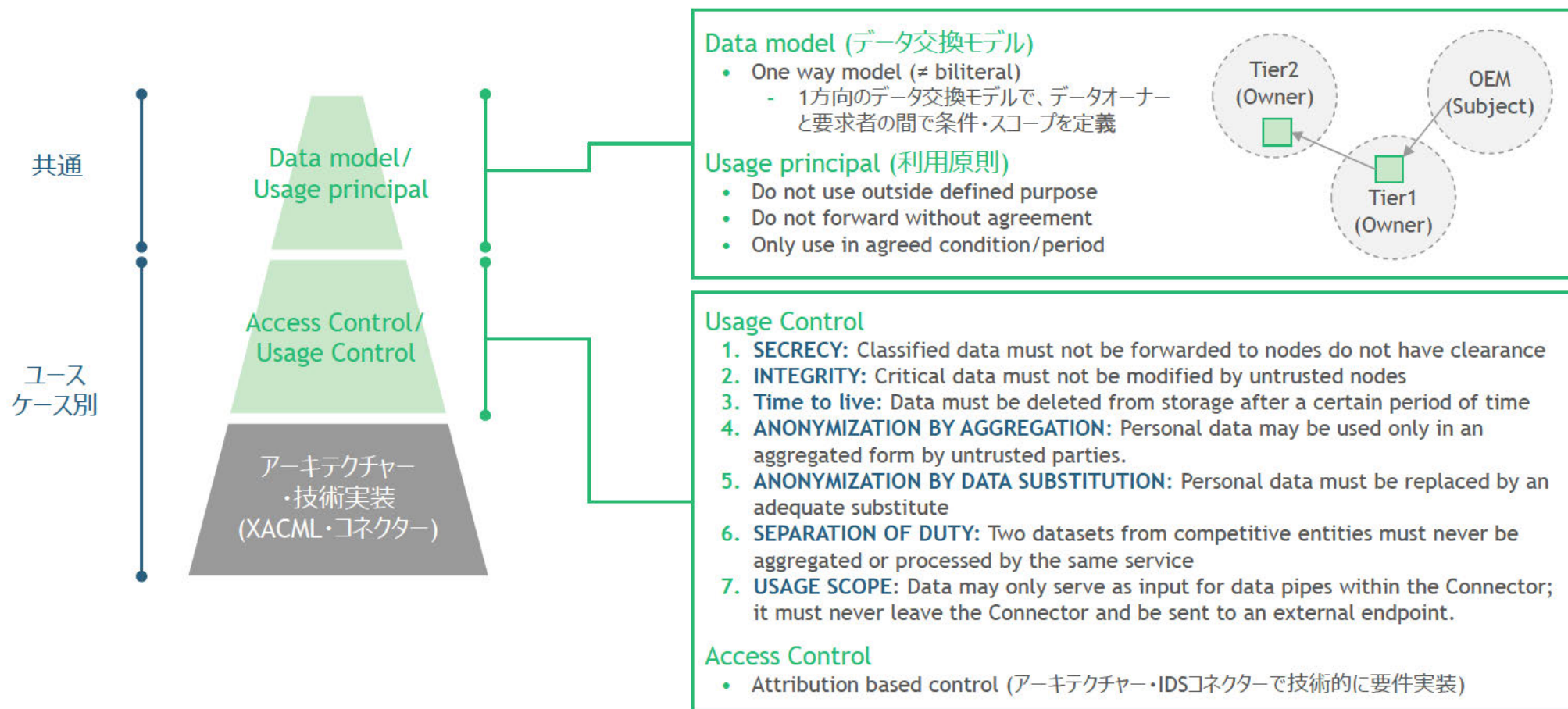
利用原則、ユースケース別の利用ポリシーを前提に、実運用に向けた運用ルール定義や、リーガルにおける合意が必要

データ活用のルール・ガバナンス確立のプロセス



ユースケース共通での利用原則及び、ユースケース別の利用・管理ポリシーの定義を行う

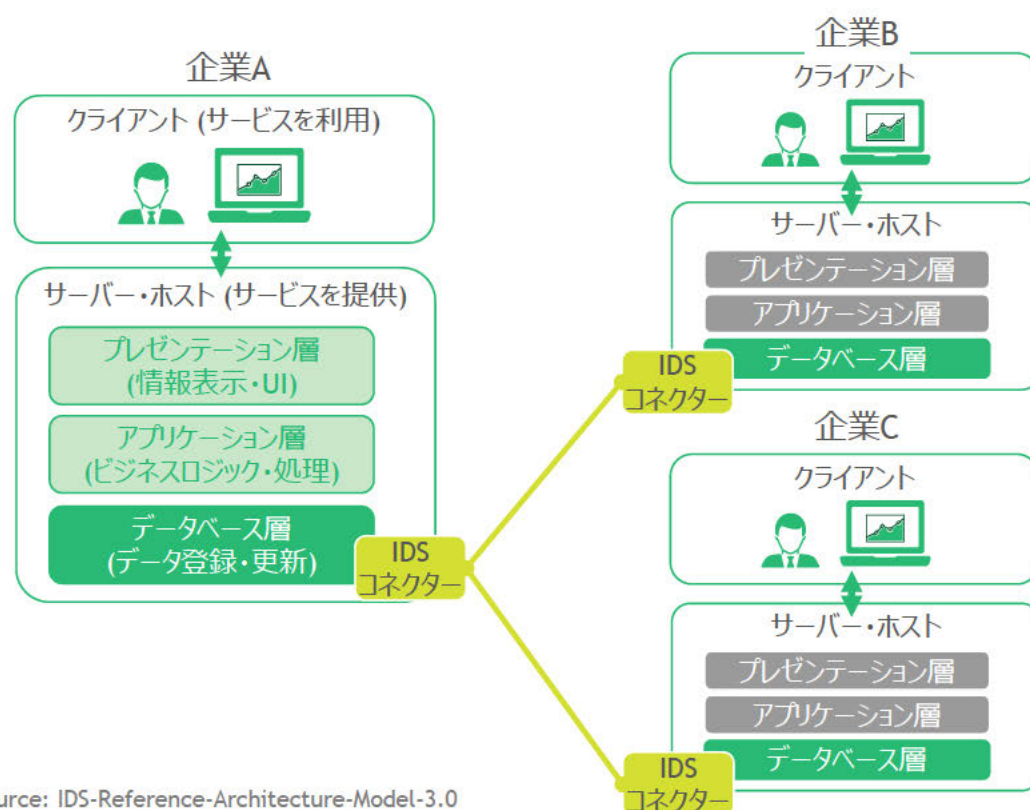
利用原則及び、利用ポリシー: IDS Reference architecture model



IDSコネクターは、サーバー・ホスト側に位置し、データ交換における、認証、条件設定、共有・モニタリングの機能を有する

参考) IDSコネクターの概要

IDSコネクターの位置づけ (イメージ)



Source: IDS-Reference-Architecture-Model-3.0

IDSコネクターは、データベース層でデータやり取りを実現

- ・ フロントエンドでユーザーが使うアプリではない

IDSコネクターは、安全で主権性を保ったデータ交換を実現する上で、4つの機能を有する

- 1 認証
 - IDS参加登録の確認
 - IDSアプリ認証の確認
- 2 条件の設定・適用
 - Usage Principle/Controlに応じて、データに定義情報を付加
- 3 データ共有
- 4 モニタリング (Policyの遵守確認)

IDSコネクタにおいて、Usage Controlの全項目に対してルール定義することができ、定義通りにデータ交換を統制できる

Usage controlに対するIDSコネクタ定義範囲・内容

	内容	IDSコネクタで定義できること	具体例
1. SECURITY: データの閲覧・公開範囲	機密データは、承認されていない、クリアランスを持たないノードに転送できない	データ利用者とコネクタが認証済みチェックできる	データ共有時に、データ利用・IDSコネクタの証明書が有効かチェックし、有効な場合のみ接続許可
2. INTEGRITY: データの編集権限	重要なデータは信頼できないノードによって変更されてはならない	認証されていないノードにおけるデータ変更を不可と定義できる	データ利用者が受け取ったデータが、データ主権者が渡したデータと同一であることをチェックする
3. Time to live: データ保持期限・回数	一定期間経過後、もしくは一定回数利用された後に、データを削除する	特定データソース・項目粒度で、利用条件を定義できる	n日間有効という設定し、n日後にデータ利用者に共有されたデータは自動削除
4. ANONYMIZATION BY AGGREGATE: データの匿名化 (統合)	個人情報や機密データは、集計され、匿名化された形でのみ利用される		指定されたデータソースに対して、例えば在庫数量であれば、部材ごとの数量を表示せず、総在庫数に集計
5. ANONYMIZATION BY SUBSTITUTION: データの匿名化 (置換)	個人情報や機密データは、置換され、匿名化された形でのみ利用される		個人情報と指定されているデータはデータ共有時にランダムに匿名化
6. SEPARATION OF DUTY: 掌握分散	競合する事業者からの2つのデータセットは、同じサービス・ノードで、閲覧、利用されてはいけない		サプライヤA社からOEM A社に送るデータのうち、競合と指定された他OEMの名前を全て、ランダムに匿名化
7. USAGE SCOPE: 利用目的・スコープ	データは指定された範囲内でのみ利用でき、外部エンドポイントに送信されてはならない	データ利用者がどのエンドポイント(ツール・保管場所)で利用するか定義できる	利用目的外のエンドポイントへの送信を試みると、停止することができる

Source: IDS-Reference-Architecture-Model-3.0

IDS Rulebookでは、アーキテクチャーモデルを実運用に実装するためのガバナンスフレームが定義されている

実運用におけるルール・合意事項: IDS Rule book

IDS Rulebookの概要・スコープ

- IDSAルールブックは、IDS-Reference Architecture Modelに基づき、実運用に向けて実装するため、ガバナンスのフレームワーク・プロセスを定義
- 大きく4つのカテゴリー・項目について定義:

1 Functional agreement (機能的合意) :

- 必要なサービス・機能及び、サービスの役割の定義・ガイダンス

2 Technical agreement (技術的合意) :

- IDS技術・ソリューションを実装・活用する上でのガイダンス

3 Operational agreement (運用上の合意) :

- データスペース内で、運営及び共同オペレーションを行うためのプロセス定義・ガイダンス

4 Legal agreement (法的合意) :

- 信頼できるコラボレーションのための、ルール・法的合意におけるレコメンデーション

Source: IDSA rulebook version1.0

活用のされ方

- ユースケース・参加者ごとに、ルールブックをテンプレートとして、ユースケースやデータ共有の特性、参加者のポジションに基づき、必要な要素・ガイダンスを参照・カスタマイズし利用
- ルールブックに強制力はなく、全ての項目を合意に盛り込む必要は必ずしもないが、技術面や、コアプロセスに関しては、データスペース特性にかかわらず、織り込まれることが多い
 - IDSアセットのライフサイクル・活用方法
 - 開発、認証、オンボーディング、データ共有オペレーションにおける共通プロセス等

参考) IDSA Rule bookで定義されている項目

Rulebookカテゴリー	定義されている内容	
1 Functional Agreement (機能的合意)	Essential services	- データスペースを構築する必須機能・要素と、その役割の定義 - Essential Service、Base Service、Connector
	IDSA support organization(SO)	- IDSAソリューションの信頼性を担保するための組織として、IDSA Support organizationの役割と提供サービスを定義 - Certificate Authority、Evaluation Facilities、Participant Information Service等
	Additional roles	- 必須機能以外の、データスペースに付加価値をもたらす要素とその役割を定義 - Service Providers、Certification Body、Metadata Broker、App Store等
2 Technical agreement (技術的合意)	IDSA Certification criteria	- 認証にかかわる要件やプロセスの定義 - Certification Criteria for Operational Environment, Rules of Procedure, Approval Scheme
	Interoperability test	IDSAの仕様が正しく実装され、十分なセキュリティレベルが確保されていることを確認するための評価・テストの要求・概要の定義
	IDSA-G/ IDSA specifications	更なる開発、技術仕様に関する情報提供としてIDSA-Gと、その情報ソース先の記載
3 Operational agreement (運用上の合意)	Governance body	- IDSA support organizationの体制図、設置期間、オペレーションモデルの定義 - Executive board, Steering committee, Working group/Task forces
	Operational Process	- コアとなるオペレーションプロセスのフロー・フレームワークの定義 - Administrative process, Maintenance Process
	SLA and policies	- 技術要素に対するサービスレベルやポリシーの定義 - Dynamic attribute provisioning service, participant information service, Connectors 等
4 Legal agreement (法的合意)	Legal rule templates	- 法務的な合意におけるプロセスとして、テンプレート使用の推奨及び、外部ソースの記載 - iSHARE, Sitra

フィンランドのイノベーションファンドSITRAでは、データ共有の法務的合意のための利用規約とテンプレートを定義している

リーガル・法務上の契約: SITRA Rulebook for a fair data economy

SITRAの概要

- Finnish Innovation Fund (フィンランドイノベーション基金)
- 1967年に設立された国立研究開発基金で、イノベーションに関連する投資に加えて、国家の情報社会戦略の改定を担う等、シンクタンクの役割も担う
- フィンランド国内のみの活動でなく、欧州各国政府と連携し、サーキュラーエコミーやコロナショックに対する復興策等、EU域内におけるイニシアチブの推進も行う



Rulebook for a fair data economyの内容

共通規約の項目・テンプレート

General Terms and conditions	
1.	APPLICABILITY, SCOPE AND GOVERNANCE
2.	Definition of each items in terms and conditions
3.	ROLE-SPECIFIC RESPONSIBILITIES
4.	REDISTRIBUTION OF DATA
5.	GENERAL RESPONSIBILITIES
6.	Fees and costs
7.	Confidentiality
8.	Intellectual property rights
9.	Data protection
10.	Termination and validity
11.	Liability
12.	Force measures
13.	Audit
14.	Applicable laws and dispute resolution
15.	Other provisions

書面契約のための合意書テンプレート

Constitutive Agreement (設立合意書)	Accession Agreement (加入合意書)
Data set terms of use (データ利用規約)	Governance Model (ガバナンスモデル・組織)

参考) Sitra合意書テンプレートイメージ: 設立合意書

4.2 Constitutive Agreement [Template]⁴²

PARTIES⁴³

(1) [Founding Member no. 1]⁴⁴

(2) [Founding Member no. 2]⁴⁴

(3) [...] ⁴⁴

(Together the "Parties" or "Founding Members".)⁴⁴

Appendix ⁴⁵	Description ⁴⁵
1 ⁴⁵	Description of the Data Network ^{45,46}
2 ⁴⁵	General Terms and Conditions ⁴⁵
3 ⁴⁵	List of Members and Contact Details ⁴⁵
4 ⁴⁵	Governance Model ⁴⁵
[5] ⁴⁵	[Any other Appendices] ⁴⁵
[•] ⁴⁵	[Code of Conduct] ^{45,47}

BACKGROUND AND PURPOSE⁴⁸

The Parties are contemplating the establishment of a Data Network in order to [•]⁴⁹

DEFINITIONS⁵⁰

As used in this Agreement, including the preamble and the Appendices hereof, unless expressly otherwise stated or evident in the context, the following terms and expressions have the following meanings, the singular (where appropriate) includes the plural and vice versa, and references to Appendices and Sections mean the Appendices and Sections of this Agreement:⁵¹

"Chair" ⁵²	has the meaning set forth in Appendix 4. ⁵²
"Qualified Majority" ⁵³	has the meaning set forth in Appendix 4. ⁵³

⁴² Note: Please fill in the corporate details of the Founding Members. ⁴³

⁴⁴ Note: Please append, where appropriate, any Business or Technical documentation prepared as a result of completing the Checklist for the Rulebook as an Appendix. ⁴⁵

⁴⁵ Note: This Appendix should include a list of Members and necessary contact details. ⁴⁶

⁴⁶ Note: Please list all Appendices, such as a Technical appendix describing e.g. APIs (to the extent not included in Appendix 1), Operator Service Agreement, Data Provider Service Level Agreement, and fixed term commitments or reciprocity of Data Provider(s) to share Data (where applicable) as well as any technical or data security specifications. Where the Network involves an Operator, the Members should consider whether the Operator should be a Member of the Network. This could provide benefits with regard to governance and the effective management of contractual relations. ⁴⁷

⁴⁸ Note: As the Code of Conduct includes principles regarding the Data Network, the Founding Members may consider appending the Code of Conduct as an Appendix to the Constitutive Agreement, in which case it is recommended that it be placed after the more detailed and/or technical Appendices in the order of precedence. ⁴⁹

⁵⁰ Note: The background and purpose of the Data Network should be described herein. ⁵¹

representatives ⁵⁴	has the meaning set forth in Appendix 4. ⁵⁴
secretary ⁵⁵	has the meaning set forth in Appendix 4. ⁵⁵
defined term ⁵⁶	means [definition] ⁵⁶

Other terms and expressions have the meanings defined in Appendix 2 (General Terms and Conditions).⁵⁷

The undersigned hereby establish a Data Network that is further described in Appendix 1 (Description of Data Network).⁵⁸

Parties agree that new Members may join the Data Network subject to the following conditions:⁵⁹ [1] Appendix 3 (The List of Members) will be updated upon the accession of new Parties, the termination of absent Parties or any changes in the representatives or their contact details. ⁶⁰

The ethical principles that apply to the Networks are laid down in Appendix [5] (Code of Conduct). The Parties agree to comply with these ethical principles in good faith in connection with their conduct within the Network.⁶¹

The Data Network is subject to the following provisions:⁶²

Nothing in this Agreement prevents or restricts the Parties from participating in any other data networks, ecosystems or any other cooperation or from using any services provided by Third Parties. Furthermore, sharing any of the Data within the Network does not prevent or restrict the respective Data Provider from sharing such Data with Third Parties at its own discretion. ⁶³

THE NETWORK⁶⁴

The governance framework that applies to the Network is defined in further detail in Appendix 4.⁶⁵

Parties agree to appoint necessary representatives to the governing bodies as defined in Appendix 4, the Parties represent and warrant that their representatives are duly authorised to represent the relevant Party in the governing bodies. Furthermore, the Parties acknowledge any decisions made by the governing bodies as legally effective and binding upon the Parties under this Agreement. ⁶⁶

Notwithstanding, where applicable, any definitions introduced in the Constitutive Agreement or its Appendices (other than General Terms and Conditions) shall prevail over the definitions in the General Terms and Conditions. ⁶⁷

Whether and to which extent new Members may join the Data Network and if any further accession criteria should apply to the Network, shall be determined by the Founding Members, who may define role-specific preconditions for accession. ⁶⁸

Only where the Code of Conduct is appended to the Constitutive Agreement, ⁶⁹

The General Terms and Conditions focus mainly on governing the Data within the Network and the Parties should agree on Network specific matters and its ~~Members~~ in further detail. The Members' rights and obligations regarding the Network during its operation shall be described herein in further detail. This should include the Members' Data and/or service delivery obligations but also, where relevant, obligations. The Parties should consider entering into a separate project agreement if the establishment of the Network is aimed at carrying out a project, and in such case, the Parties may consider attaching the project agreement to this Agreement on sharing the project costs with new Members. ⁷⁰

Nothing in this Agreement shall be adopted as the baseline, but this should not prevent the Founding Members from requiring exclusivity where it is necessary for the Founding Members should carefully assess the need for exclusivity, as it may e.g. result in the need to carry out further research. ⁷¹

The template for the Governance Model is relatively general as the governance requirements for different types of Data Networks may vary significantly. As a result, the Members should consider amending the Governance Model template to meet the requirements of the respective Data Network and its life cycle. ⁷²

GENERAL TERMS AND CONDITIONS⁷³

The Parties have agreed to replace the following clauses of the General Terms and Conditions as follows:⁷⁴

Clause 4.1: "The Service Providers are entitled to redistribute any Data made available to the End Users and any Derived Materials to Third Party End Users without limitations." and:⁷⁵

Clause 17.3: "Clause 7 of these General Terms and Conditions will survive for a period of three (3) years following the termination of the Constitutive Agreement in its entirety."⁷⁶

Arbitration:⁷⁷

Arbitration is concluded (for a fixed period of [•] [months/years]) from the Effective Date after which it is concluded for an indefinite period and is subject to a termination period of [•] months.⁷⁸

Identical counterparts, one for each Party (and one for the Steering Committee).⁷⁹

provided under this Agreement must be submitted in writing to the Representatives listed in Appendix 3.⁸⁰

In contact persons or relevant contact details must be disclosed immediately by the respective Parties to the Secretary of the Steering Committee.⁸¹

The total liability of any Party⁸² under this Agreement must not exceed the greater of (i) [•] euro; or (ii) 10% of the aggregate fees payable to the breaching party under this Agreement in the [twelve-months] period preceding the cause of action giving rise to claim under this clause, whichever is greater. ⁸³

Nothing in this Agreement shall limit the liability of any Party under applicable law, including any limitations of liability, General Data Protection Regulation (GDPR), Article 82 is applied to related to personal data. The above-mentioned limitation of liability does not limit the right to claim back from the other controllers or processors involved in the same processing that compensation corresponding to their part of responsibility for the damage in accordance with Article 82.⁸⁴

APPLICATION⁸⁵

This Agreement will enter into force when [executed (signed) by all Parties OR on ____/____/20____].⁸⁶

Any derogations from the General Terms and Conditions should be disclosed herein, e.g. in line with the example. ⁸⁷

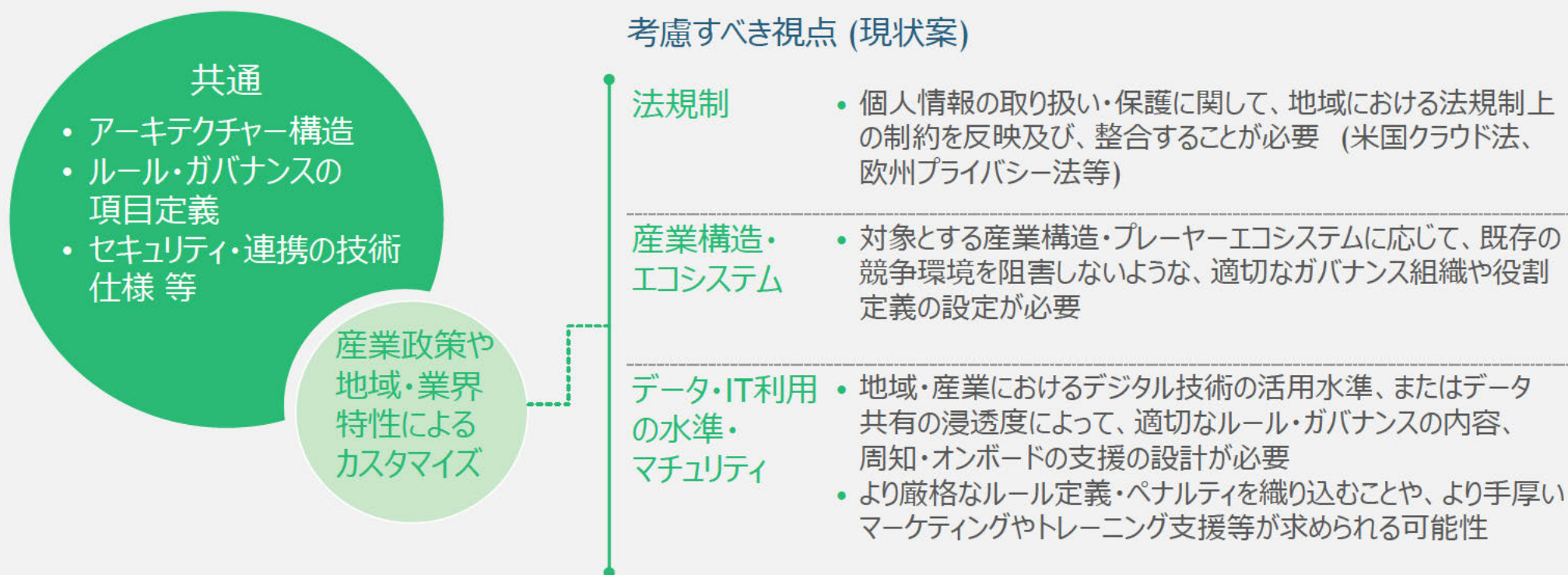
Any details for the term and termination. ⁸⁸

The Governance Model describes the duties of the secretary of the Steering Committee. ⁸⁹

⁵⁴ Note: Please consider whether liability caps should be defined separately and differently for various roles. ⁵⁵

⁵⁶ Note: Please consider any other terms that could be relevant to the Network, such as non-solicitation, marketing and promotional activities. ⁵⁷

他地域の枠組みに対して相互性を考慮しつつ、産業政策や一部業界・地域特性を踏まえたカスタマイズが必要な可能性



目次

背景及び目的	p.1
第1部: データ共有の必要性	p.8
第2部: データ共有におけるユースケース	p.29
第3部: データ共有におけるガバナンス・ルール	p.60
➤ 第4部: データ共有の実現に向けてやるべきこと	p.80

データ共有の実現に向けて、企業単体での推進には限界があり、政府や業界団体の支援が求められる

データ共有において企業が直面する課題



セッターメーカー

- Tierを遡るにつれて、サプライヤーへのリーチやデータ取得が難しくなる。特に海外サプライヤーに十分にリーチできないことが多く、ガバナンスも不十分で、データ取得が困難
- 中小企業においては、自社でデジタル基盤やデータ利活用のケイパビリティを持たないことが多く、E2Eの可視化の障害になる
- ステークホルダー全体で、データ利活用のルール・ガイドラインが定義・遵守される必要があるが、仕組み化・全体統制が難しい



サプライヤー

- 複数のセッターメーカーから異なるフォーマットでデータ要望を受けることが多く、データ抽出・加工する負荷が大きい
- 提出したデータのセキュリティ面での懸念が大きく、自社データが正しく取り扱われることの担保が必要

個社を超えた
業界横断での
団体・政府支援が
求められる

研究会を通じて、企業からはデータ人材・基盤不足や、全体ガバナンス・セキュリティに対する課題意識が確認された

研究会における主要な発言内容 (企業)



セットメーカーA社

- 取引先の中小企業では、IT・システムを外注企業に頼りきりで、自社内にDigital人材がないケースも多い
- 企業内でのケイパビリティ強化が必須となり、そのために国家資格の設立や、育成・トレーニング提供等が求められる
- セットメーカー視点では、取引先のサプライヤ情報から、原料配合が推察され特許が侵害される懸念もある。データ共有が促進されるには、適切にガバナンス・ルールが決められ、ステークホルダー全体で遵守される必要がある



セットメーカーB社

- 自社でサプライヤにシステムを提供してデータ取得を行っているが、一部ではシステムを提供してもデータ共有が進まない。主な理由として、サプライヤ内でのデジタル人材の少なさがある
- 国や業界レベルで、産業全体でのデジタル人材育成の支援が必要となり、自社努力だけでは全てのサプライヤまで取組みを波及させるのは難しい
- また海外を中心に、自社でリーチできていないサプライヤが多く、新しいリレーション開拓がしやすいようなデータ基盤の整備が進むと嬉しい



サプライヤA社

- 自社内のデータは可視化が進んでいるが、セットメーカーから複数の要求が寄せられ、個別対応する工数が課題となっている。データ共有のルール、データフォーマットの標準化が進むと良い
- データ共有を行う上では、セキュリティ上の不安が大きな障害となり、各社がセキュリティ対応に遵守していることを、エコシステム全体で担保する必要がある

サプライチェーン データ共有に 向けた取組み



個社による取組

- SC強靱化・効率化を実現するデータ活用ユースケースの策定
- データ取得に向けたSC上流・下流企業との連携強化（Win-Win創出）



業界団体の取組

- SC企業間でのデータ共有の効率化・浸透に向けた業界標準・レファレンスモデル整備の推進
- 業界横断での連携の強化



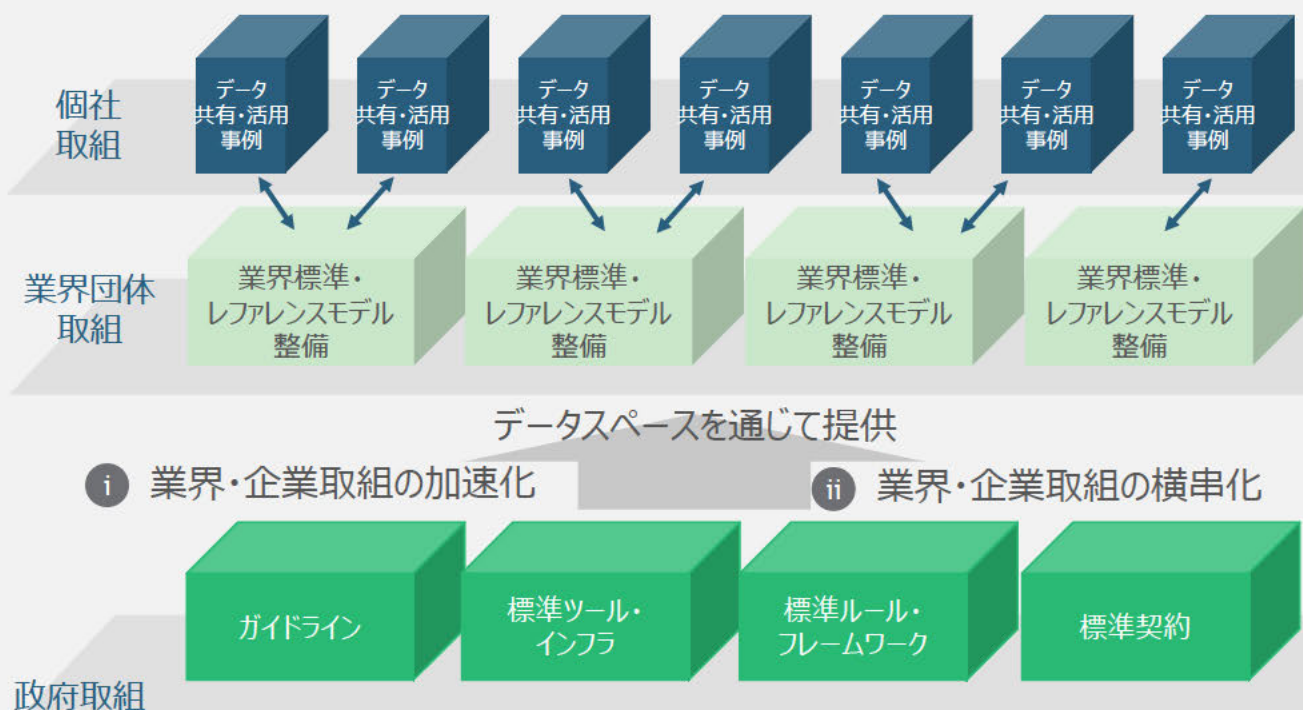
政府の支援

- 企業・業界団体によるデータ共有・活用施策の支援
- 業界横断での連携に向けた制度・インフラ整備
- 地域横断的な取組への拡大展開

業界大・政府大での取組によって個社取組を支える

政府レベルでは、個社・業界団体での取組を促進・支援しながら、幅広く展開する仕組みを作り、データ共有を加速化する

データ共有に向けた取組の全体イメージ

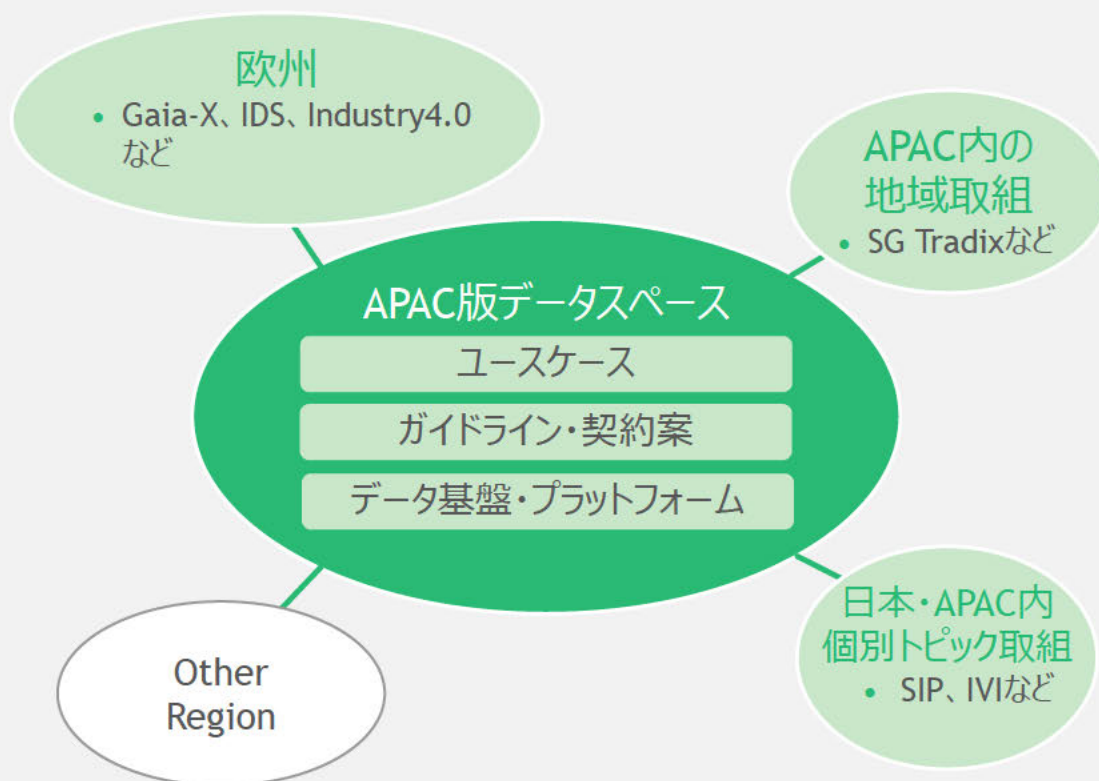


政府レベルでのデータ共有促進施策（例）

- i 業界・企業取組の加速化支援**
 - 補助金・助成金、情報提供を通じたデータ共有ユースケース創出の加速化
 - 業界・企業が自由に利用可能な標準ルール・フレームワーク・ガイドラインの提供による、ユースケース導入の効率化
 - ii 業界・企業取組の横串化**
 - 共通のガイドライン・標準ルール・フレームワークの利用を通じたユースケースの相互連携性の向上
 - データスペース等を通じた優良ユースケースの共有・利用促進
 - iii グローバル・地域大でのエコシステム形成・ルール形成**
 - 日本産業の強化の観点も織り込みつつ、グローバルでのデータ活用強化の動きとの連携を強化
- iii グローバル・地域大でのエコシステム形成・ルール化**

地域大の企業間連携を強化しながら Globalに拡大する方向感も想定される

データスペース・エコシステムのイメージ



実現したいコンセプト

- 1 地域大でのデータ共有のレファレンスモデル構築による、企業間連携の推進
- 2 公平・中立的なデータ交換のための仕組み・プラットフォームの提供
- 3 Globalで外部エコシステムとの連携、複数エコシステムをつなぐメタネットワークの構築

SCRI討議や米国の原則案を踏まえ、強靱化原則として、 初期的な柱のたたき案を整理



透明性 (Transparency)

グローバルでのサプライチェーン混乱を軽減するとともに、危機時の対応力を高めるために、政府・企業が協力し、サプライチェーンの原材料、中間製品、完成品に関する透明性を高め、国内法に則った互換性のある基準・情報共有を促進する



多様性・開放性・予測可能性 (Diversity, Openness, and Predictability)

サプライヤ選択肢の多様性及び、原材料、中間財、最終財で信頼できる複数の供給源を確保するため、不必要な貿易制限を避け、ルールベースの多国間システムの原則と目的に沿って財・サービスの自由な流れを維持する。また貿易関係において、予測可能性を促進するために、各国での協力を進める



信頼性 (Trustworthy)

バリューチェーン横断でのサプライチェーンのトレーザビリティが確保されており、開示情報の信頼性が担保されている



セキュリティ (Security)

セキュリティ上の脆弱性に対処し、重要なシステム・インフラに支障をきたすような損害・混乱を防ぐために、政府・企業が協力し、サプライチェーン上のセキュリティリスクを理解・特定の上、適切な管理を行う



持続可能性 (Sustainability)

気候変動に関するパリ協定や、国際労働・労働者条約等、グローバルな持続可能性の目標を促進・加速するために、政府・企業・市民社会が協力し、国際的なルールや規範に違反する有害な行為の排除及び、国連ビジネスと人権に関する指導原則、その他の関連する国際的なガイドライン (該当する場合) に沿ったビジネス慣行の実施を促進する

サプライチェーン保有・活動主体となる企業視点で、強靱化原則の実現・実行に向けた チェックリストを定義し、今後深掘する

強靱化原則におけるチェック項目 (1/3)

透明性 (Transparency)

SC構造・ボトルネックの把握

- サプライヤ構造に関して、2次以降のサプライヤを含めて、主要なサプライヤが把握されている
- 配送ネットワークに関して、自社の主要な調達・完成品の配送ルートが把握されている
- 在庫・ストックポイントのネットワークに関して、地域・拠点別の主要な倉庫ロケーションと在庫状況が把握されている
- 自社のサプライチェーン構造を踏まえ、調達上のチョークポイント・ボトルネックが可視化されている
- 自社のサプライチェーン構造を踏まえ、配送上のチョークポイント・ボトルネックが可視化されている

リスク予兆・状況の把握

- 自社サプライチェーンに影響を及ぼす主要なリスク要因と、リスク別の影響範囲・大きさが把握されている
- 各リスク要因に対して、関連する予兆・実績データが特定・整理されている
- データに基づき、リスクのモニタリングプロセスが整備されている
- 各リスクごとに、リスク発生時の対応・BCPが策定されている

データ可視化・共有の促進

- 主要なサプライチェーンデータ (取引情報、自社生産・調達データ 等) に関して、データがデジタル化され、すぐ共有・活用できる状況となっている
- 主要なサプライチェーンデータに関して、データが標準化され、データの統合・加工・共有が容易にできる状態となっている
- 主要なサプライチェーンデータに関して、外部データ連携を行うための、ツール・基盤が導入されている

サプライチェーン保有・活動主体となる企業視点で、強靱化原則の実現・実行に向けた チェックリストを定義し、今後深掘する 強靱化原則におけるチェック項目 (2/3)

多様性・開放性・予測可能性 (Diversity, Openness, and Predictability)

サプライヤの 多様化・複線化

- 自社サプライヤに関して、シングルソース含む、リスク評価が実施され、高リスクサプライヤが特定されている
- リスクが高いサプライヤ・重要な調達品に関して、サプライヤ管理の強化や、複線化等の対応がとられている
- サプライヤからの供給停止に備えて、重点調達品に関して、おおよそ代替サプライヤが定義されている
- 毎年継続的に新規サプライヤの探索を実施し、サプライヤ調達先の多様化を進めている
- 既存サプライヤとのデータ・業務の連携を含む関係性強化を進め、重要部材の確保に努めている

貿易・物流状況の把握

- 各国の通関・港湾情報に関して、リアルタイムもしくは頻繁に状況を取得・把握できている
- 各国の貿易関連の規制・関税情報に関して、リアルタイムもしくは頻繁に情報を取得し、変更発生時にすぐに対応できる
- 調達・完成品の配送状況に関して、港湾・通関含むE2Eで位置情報がトラッキングされ、遅延時にすぐに気づけるようになっている

信頼性 (Trustworthy)

- サプライチェーンを遡って情報の出自をトラッキングできる、トレーサビリティが確保されている
- 各情報に関して、登録における監査・データバリデーションがされている

セキュリティ (Security)

規格・ルールへの対応

- 国際的なデータ・セキュリティ基準・認証 (ISO27001 等) に沿って、自社のデータ・インフラが管理・統制されている

社内ガバナンス整備

- 主要なサプライチェーンデータに関して、社内の管理責任者・所管が定義されている
- 主要なサプライチェーンデータに関して、データ不備を防ぐために、全社的な入力ルール、運用ルールが定義されている
- セキュリティ違反を検知するためのプロセス、システム的な機能が構築され、違反が随時モニタリングされている

サプライチェーン保有・活動主体となる企業視点で、強靱化原則の実現・実行に向けた チェックリストを定義し、今後深掘する 強靱化原則におけるチェック項目 (3/3)

持続可能性 (Sustainability)

人権・コンプライアンス 対応

- 自社における人権・コンプライアンスの対応ポリシーが定義され、ポリシーに基づき遵守すべき国際ルール・規範が明確になっている
- 人権・コンプライアンスを遵守する上で、対象となる自社活動・監査内容が定義されている
- 人権・コンプライアンスを遵守する上で、対象となる取引先企業と監査内容が定義されている
- 関連するルール・規制に関して、変更発生時に漏れなく・タイムリーに情報を取得できている
- 自社活動に関して、定期的もしくは規制変更時に、外部の第3者を入れた監査・遵守状況の確認を実施できている
- 取引先の順守状況に関して、定期的もしくは規制変更時に、主要サプライヤに対して監査を実施できている

環境規制への対応

- 事業活動を行う上で、遵守すべき環境規制・ルールと、その影響範囲が明確になっている
- 関連する規制・ルールに関して、変更発生時に漏れなく・タイムリーに情報を取得できている
- 自社活動に関して、定期的もしくは規制変更時に、もれなく監査・遵守状況の確認を実施できている
- 取引先の順守状況に関して、定期的もしくは規制変更時に、主要サプライヤに対して監査を実施できている

カーボンフットプリントの 可視化・削減

- クリーンでカーボンニュートラルなサプライチェーンを実現するために、自社として目指すビジョン・目標が定義されている
- 自社のカーボン排出量把握 (Scope1・Scope2) のため、取得すべきデータ・計算ロジックが定義されている
- 取引先のカーボン排出量把握 (Scope3) のため、取得すべきデータ・計算ロジックが定義されている
- 自社カーボン排出量に関して、データ取得・算出がされている
- 取引先のカーボン排出量に関して、主要サプライヤ・取引先から排出量データを取得できている



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