

デジタル時代における
グローバルサプライチェーン高度化研究会
サプライチェーンデータ共有・連携WG
第2回

事務局資料

2022/12/16

第2回WGアジェンダ

日時：令和4年12月16日：14:00-16:00
場所：オンラインと対面のハイブリッド方式

アジェンダ	スピーカー	時間
1. オープニング - 委員メンバーによる自己紹介 - 第1回WGの振り返り - 主なご意見と対応方針	自己紹介：三菱ケミカル馬渡委員 ダイキン廣瀬委員 事務局	10分
2. 議論用基礎情報 本日のディスカッションポイント、関連資料	事務局	5分
3. 講演 日本の製造業の現場の強みを活かしながらデジタル化を実現するための「デジタル・トリプレット」	東京大学 梅田教授	15分
4. 事例プレゼン - 持続的な次世代ものづくりに向けたデジタルトリプレットへの期待 - タイ産業界の自動化人材育成 - データ共有ユースケース	トヨタ デンソー DMG森精機	10分 10分 15分
5. ディスカッション	全員	55分
6. クロージング	事務局	
		120分

本日の内容

1. オープニング
2. 議論用基礎情報
3. 講演
4. 事例プレゼン
5. 全体ディスカッション
6. クロージング

第1回WG踏まえた対応/今後の検討論点

第1回WGコメントの要点

- 日ASEAN双方にインパクトの高いユースケースを基に、データ共有・連携のニーズや課題を抽出すべき
- まずは「SC構造可視化」と「CFP可視化」を中心に検討
- 「暗黙知化している製造業のノウハウ提供」及び「ASEAN側の人材育成」が日本の差別化要因になりうる
 - 欧州はブラックボックス化した商品・サービスを提供
- ASEAN企業の巻き込みには、ASEAN個々の特性も踏まえたエコシステム形成が鍵
 - ASEAN各国の特性も様々
 - ASEAN目線での「共創」が重要



本WGの主要論点

1. 日ASEANにおけるSCデータ連携実現に向けて、どのようなアプローチで進めるべきか（=whyの議論）
（第1回WGにて方向性確認）
2. 日ASEANでどのようなSCのユースケースを目指すべきか。その際に、日ASEANとして取り組むべきことは何か（=whatの議論）
 - 日ASEAN企業が実現したいビジネスモデル
 - それに対して協調領域として整理すべきこと
 - うち、日ASEANで取り組むべきこと
3. どのように日ASEANでユースケースを創出していくか（=howの議論）
 - これまでユースケースが生まれなかった要因
 - ASEANとユースケースを創出する打ち手と優先順位

第1回討議の整理：ASEANに訴求する付加価値の方向性

- 「データ共有・連携によるSC強靱性・持続可能性の実現」と「ASEANの製造業自体の変革に向けたノウハウ移転/キャパビル」の両輪が不可欠



データ共有・連携による 強靱性・持続可能性の実現

- SC途絶リスクの多様化・甚大化や、人権・環境・気候変動等の社会価値対応への要請により、**データ共有・連携の重要性が高まる**
- ASEANにもデジタル化が先進的な企業は存在するものの、低コストでのデジタル化には、**共通的な枠組み・仕組み**が必要
- 既に日本企業と取引関係にあるASEAN企業にとっては、**SCに関するデータ連携が共通化されることで効率化**につながる
- 強靱性・持続可能性が確保される枠組みに参加することで、**新たな取引機会**が得られる



ASEAN製造業自体の変革に 向けたノウハウ移転/キャパビル

- ASEAN企業は、中間プレイヤーからの**ポジションアップ**や、**国内ITプレイヤーの育成**に課題意識
- Industry4.0の展開は欧州のルール・システム・ビジネスモデルをブラックボックス化しそのまま移植するモデルであり、ASEAN企業自身の能力向上につなげていない可能性
- 他国勢との違いとして、**暗黙知化している製造業のノウハウ提供及びASEAN側の人材育成**もセットで提供
- 日本及びASEAN双方の強みを持ち合い、**新たな成功モデルの形成**を目指す



※上記のような産業の「発展」に加えて、産業の「自律性」も考慮する必要がある

第1回討議の整理：優先的に検討するユースケース

● 本WGでは、日ASEANの企業双方の関心が高いと想定される「SC構造化可視化」及び「GHG可視化」を中心に検討することを確認
 ※研究会では、製造業高度化を長期視点で検討する観点から、エンジニアリングチェーンの連携を初期議論

	テーマ	ユースケース例
サプライチェーン	SCの強靱化 SC構造/ リスク予兆/ 途絶対応	• Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、SC構造・サプライヤツリーを可視化。SCにおけるボトルネック把握と、リスク発生時の影響範囲の把握、代替選定を行う • 域内サプライヤDBを構築し、設計・製造・品質におけるプロセス・規格の標準化及び、代替調達・生産先の探索・確保を実現
	サステナブルSC GHG/ 規制対応	• Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、Scope3を含めたカーボン排出量の可視化及び削減 • Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、E2Eでの規制対応状況のトレーサビリティを可視化
	SCの効率化 SC計画/ 業務の最適化	• 複数チャネル・代理店などの販売データ、委託先の生産データ、サプライヤからの調達データを、E2Eで連携し、VC横断的にリードタイムや在庫を最適化 • リアルタイムの販売・需要データを起点に、需要に沿った少量多品種生産・マスカスタマイゼーションを実現
エンジニアリング	エンジニアリングチェーンの連携 設計・R&Dの最適化	• デジタルツイン上で、OEM・メーカーが、自社系列外含むTier1-2サプライヤと共同で設計・開発を実施し、高速・効率的な設計を実現 • 設計開発時に、必要な部品・原料を提供するサプライヤや、SW・HW機構設計が行えるデザインハウスなどを検索・マッチング
	工場・ライン最適化	• 工場・ラインデータに基づき、ライン設計や運用の最適化及び、故障の事前予知・メンテナンス
サービス	サービス高度化・新価値 物流サービス高度化	• 顧客オーダーや需要予測に基づき、ラストマイル配送まで連携しつつ、予測配達を実施
	マーケティング高度化	• 顧客データに基づき、マーケティング高度化・設計支援

第1回WGでの主なご意見（1/3）

● 第1回では、本WGでのアプローチと優先ユースケースについて総意を得た

- 日ASEAN双方にインパクトの高いユースケースを基に、データ共有・連携のニーズや課題を抽出
- 「SC構造可視化」と「GHG排出量可視化」を優先ユースケースとする

第1回論点

主なご意見

①日ASEANにおけるSCデータ連携実現に向けて、どのようなアプローチで進めるべきか

事務局案（日ASEANに高インパクトのユースケースを基に、データ共有・連携のニーズや課題抽出）にご賛同

- ユースケースを想定し、どの機能/データはローカルで持つべきか、またはネットワーク上で共有すべき機能/データかを具体的なイメージを共有して議論する必要
- 日本が手をこまねいていると、欧州がものづくり基盤を席巻。早期の対応が必要
- Industry4.0の中で、中国や新興国のあり方は大きく変化。日本はノウハウを提供する側のスタンスではなく、一緒にノウハウを作り上げる姿勢が重要。また日本国内でのデータ連携は進みづらく、海外から逆輸入が有効
- CNを軸に欧州が仕掛ける経済エリア戦争の中で、日本一国では相手にされない。欧州主導で競争力を握られないようにするため、ASEANと組むことが重要
- ASEANで結果を出して、グローバルに持ち込むことが重要

②日ASEANで共創する際に優先すべきユースケースは何か

事務局より提示した「SC構造可視化」と「CFP可視化」を優先ユースケースとして深掘りすることで合意

＜SC構造可視化＞

- 物流費の高騰は現地進出企業共通の悩み。データ共有により、例えば、共同積載をし、コスト低減できる可能性。企業間の悩み事や情報の共有にも有効と考えており、企業が丸となり物流費の高騰を打ち返していけるような施策をできないか、現地と検討中
- 自然災害の影響や、新型コロナの影響も踏まえると、SCの安定性向上は重要

＜CFP可視化＞

- CFPにはこれから規制がかかる。ASEANから輸入した部品で、日本がグローバルビジネスする際にも影響がある。日本ではASEAN企業のCFP可視化は重要
- CN、CEの規制次第で、ASEAN外に製品を輸出できなくなる。ASEANと協調した対応が必要
- 自動車業界でもCFPは協調領域と捉え、データ共有の動きが出ているが、最初の協調ケースは社会のルール変化が発端

第1回WGでの主なご意見（2/3）

- 加えて、我が国企業が他国企業と差別化し、如何にASEANに対して訴求すべきかという論点についてご意見を頂戴。

関連論点

主なご意見

ASEAN側への訴求

欧州がノウハウをblackbox化してシステムのみを提供しているのに対して、日本は「製造業のノウハウ提供」及び「ASEAN側の人材育成」も組み合わせることで、差別化し魅力的な提案になるとのご意見が複数あった

- ASEAN各国の状況の違いを踏まえつつ、CFPデータ共有によるASEAN企業のベネフィットを明確にすべき
- CFP対応などは必要だが、本質的な生産性向上とセットで取り組むべき
- CFP等の表面的、ストレートなベネフィット以外の観点もASEANへの訴求として必要ではないか
- ASEANから魅力的な商材かは気になる点。日本は業務とツールをパッケージ化して売るモデルを持たないため、IoT等の新しい分野では外資系パッケージのほうが展開では有利
- 例えば、デジタル活用により、トヨタ生産方式などをASEAN企業が容易に導入可能となるとよい。これまではコンサルが現地に教えていたが、デジタルを活用し、暗黙知を形式知化することが重要
- IDS/Gaia-Xなど仕組みは整いつつあるが、そこで利用するコンテンツは製造業の現場にあるノウハウを併せないと本当に使えるコンテンツとはならない
- タイのLASI(リーンオートメーションシステムインテグレーター)案件も、単なるデジタルの利用方法教育ではなく、製造業務自体を変える教育プログラムであったことが、現地政府に好評であった。キャパビルとセットが日本の強み
- Gaia-xも独フラウンホーファーが、中小企業含めて入って、親身になって、その人の視点で伝えている。ASEANに対してblackbox化して、データを入れてもらうだけではデータ連携は進まない。現地企業の管理人材を育てる、企業の使いこなし能力を育てることが重要

ただし、それを実現するためには、日本企業の変革も求められるというご意見も頂戴

- 仕組み提供は良いが、日本企業がインプリシットなモノづくりの知見・ノウハウも含めて海外に出していく覚悟をするか否か。ここが大きなポイント

第1回WGでの主なご意見（3/3）

- ASEANとのエコシステム形成に向けた課題やアプローチ方法についてもご意見を頂戴。

関連論点

エコシステム形成の
重要性

主なご意見

ASEAN企業の巻き込みには、ASEAN個々の特性も踏まえたエコシステム形成が鍵とのご意見

- 日本製造業がビジネスを行うにあたり、ASEANに良い製造拠点になってもらう、という視点が必要
- 経済エリア競争となる中、日本は今から欧州と共にやるのか。それともアジアと共に経済圏を作るか。そういう話がここで議論されるポイント。日本企業単独ではなく、ASEAN各国とも一緒に得意な所をお互いに持ち出しながらやれると成功モデルが出来るのではないか
- アジア側は「何をすればCNなのか」、「どうすればサーキュラーエコノミーに対応できるのか」CNもCEも何に対応すればよいかなど、知識としてあまり分かっていないかもしれない。日本企業が先行し、ノウハウなどを一緒に勉強し、現場でもトレーニングするような枠組みでやるとよいのではないか
- 日本だけではなく、欧州、米州、中国、そうした時にビジネスマッチングが、工作機械から見て1つの大きなプラットフォームを作るデータ連携のチャンスと考える
- ASEAN各国は言語、文化も異なり、また米中の影響も国によって異なる。この多様性がASEANのデジタル化が遅れた理由であり、取り組みにあたり留意が必要な点
- ASEAN各国でも、各業界でも特性がある。エコシステムをどう作るのが重要。ASEANとどんなビジネスをしているのか、共通的なプラットフォームを議論できるとよい

SCデータ共有・連携WGの各回アジェンダ（現時点案）

● 第2回では、ユースケースのパターンを「データ共有の高度化」と「データ活用の高度化」の二軸で整理したうえで、日本企業の実現したい/目指すべきビジネスモデルを整理

第1回（10/14） 第2回（12/16: 本日） 第3回（1月下旬） 第4回（2月下旬）

概要・
ゴール

- 検討の前提事項の確認
- ASEANの製造業×デジタルの実態把握と今後の深掘りポイント
- ユースケースのパターンを「データ共有の高度化」と「データ活用の高度化」の二軸で整理
- 各ユースケースのパターンで実現したいこと及び課題の棚卸
- ユースケースパターンに応じた協調領域の整理
- 日ASEANが協調領域で行うべきこと
- ASEANのニーズ確認
- これまでの検討内容、今後の検討論点とりまとめ



事務局
提示内容

- 検討前提・基礎情報
 - 背景・進め方 等
- 議論用資料
 - ASEANへのアプローチの考え方
 - 優先ユースケースの特定
- 親研究会の検討内容（デジタルアーキテクチャ）
- ユースケースのパターン
- 前回議論の要点
- とりまとめ案
- 今後の検討ロードマップ（体制・スケジュール等）

外部
インプット

- ASEANにおける製造業の実態
 - 中村委員
- インダストリー5.0×データ共有ネットワーク時代におけるアジアを基軸とした日本の産学官展開のあり方
 - 小宮委員
- 「データ活用の高度化」
 - 東大梅田先生
 - デンソー姫野委員
 - トヨタ藤原委員等
- 「データ共有の高度化」
 - DMG森精機
 - ブルーメンシュテンゲル委員
- GHG排出量可視化ユースケース
- SC構造可視化ユースケース
- -

主な
検討ポイント

- 今後ASEANにユースケース展開を考える上で、考慮すべきASEAN特有の事情・課題は何か
- 「データ共有の高度化」と「データ活用の高度化」のユースケースそれぞれで何を目指し、何が実現に向けた課題となるのか
- ユースケース創出に向けて、ASEANという地域の特性を踏まえつつ、日本企業が行うべきアクションの要諦は何か
- 各ユースケースを作りこんでいくには、何をどのような順序で実施すべきか

本日の内容

1. オープニング

2. 議論用基礎情報

a. SCデジタルアーキテクチャの全体像
(研究会議論内容の紹介)

b. SCにおいて目指すべき姿 / その際に押さえるべき要素

3. 講演

4. 事例プレゼン

5. 全体ディスカッション

6. クロージング

論点と議論の進め方

全体の論点

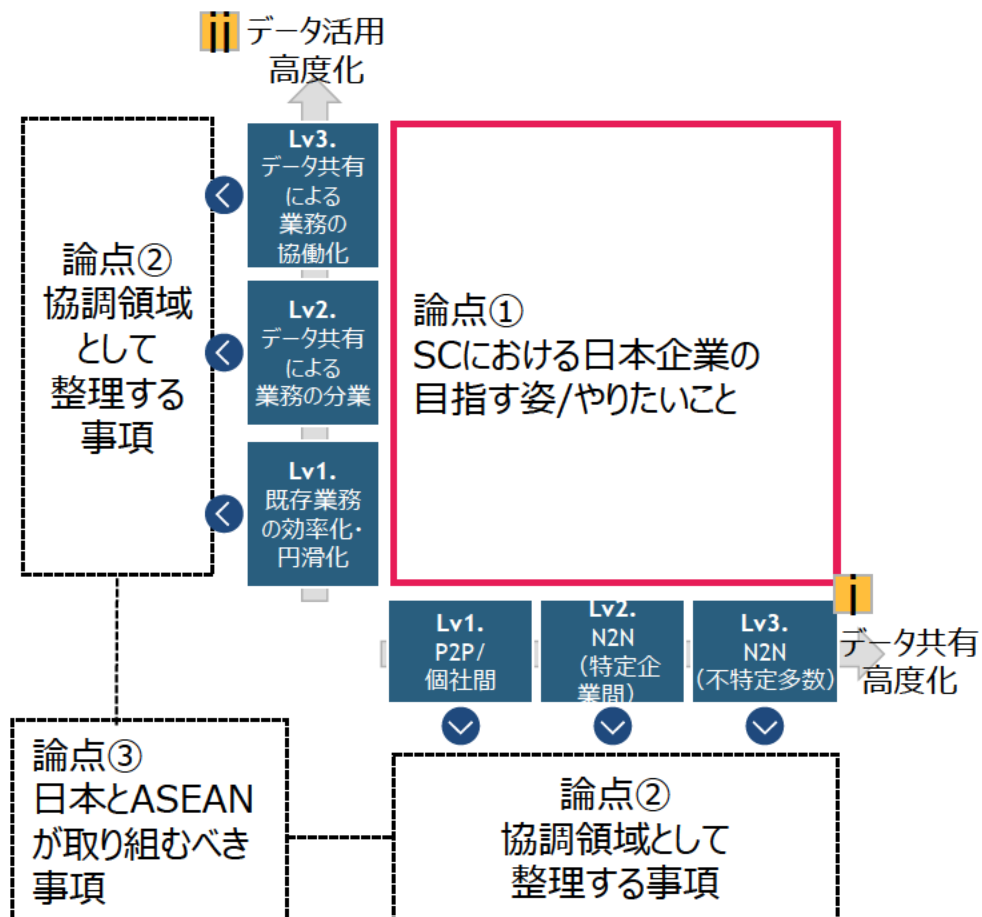
- ① 日本企業がSCにおけるユースケースで目指す姿/やりたいことは何か？
- SC高度化に向けた現在の取組や、将来的に実現したいビジネスモデルの共有
 - 事務局側で、「データ共有高度化」×「データ活用高度化」の観点からマッピング

- ② 各ユースケースを実現する上で、協調領域として整理すべきことは何か？

- ③ 協調領域の形成に向けて、日本とASEANが取り組むべきことは何か？

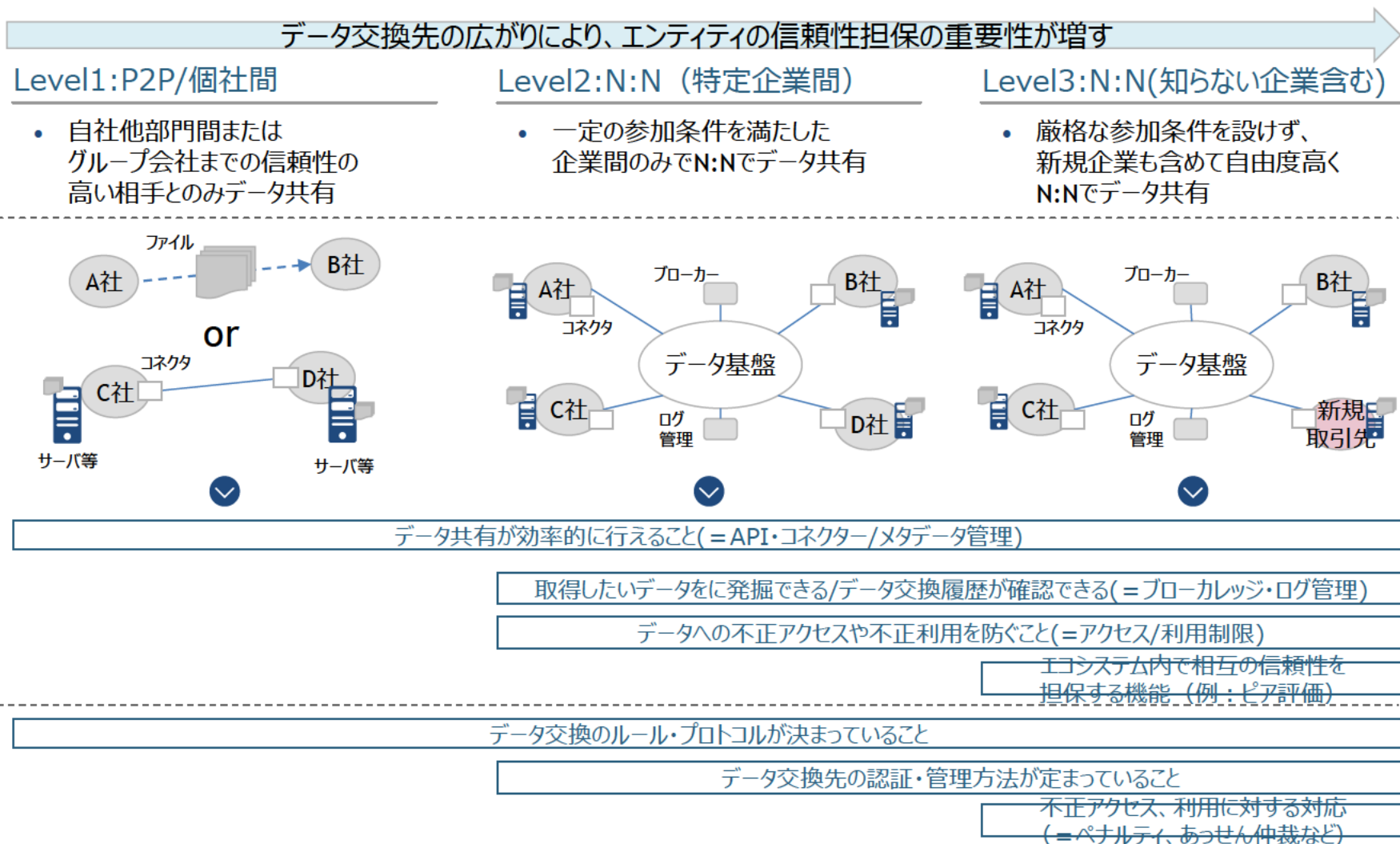
← 本日の
中心論点

論点の関係性



(参考) i データ共有の高度化：Levelごとの差分（想定）

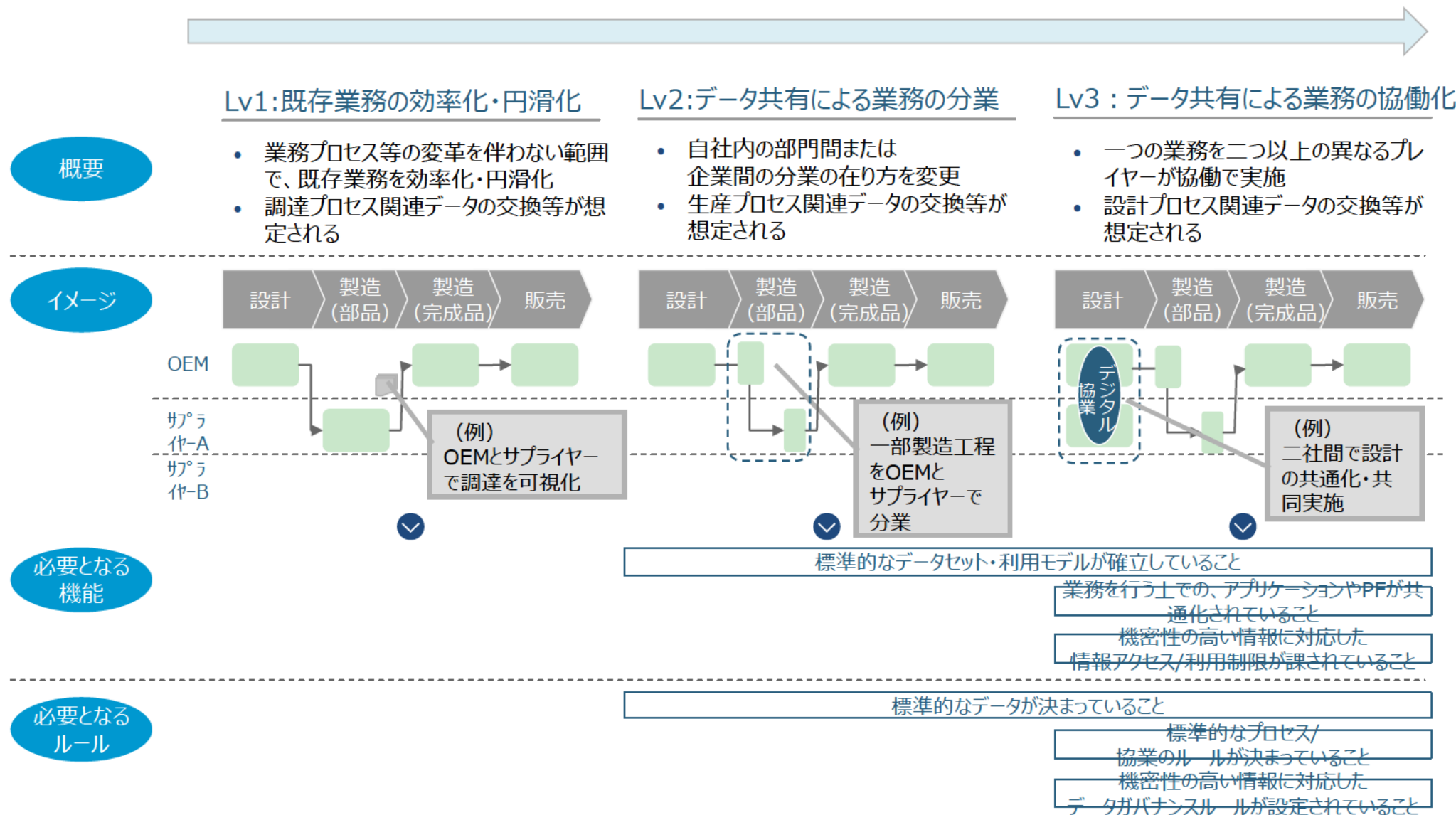
討議用



- Lv2以降はデータ交換先の発掘・ログ管理やセキュリティ系の機能の必要性が高まる
- 特にLv3ではピア評価等による信頼性担保や、ペナルティ、あっせん仲裁も必要となる

(参考) ii データ活用的高度化：Levelごとの差分（想定）

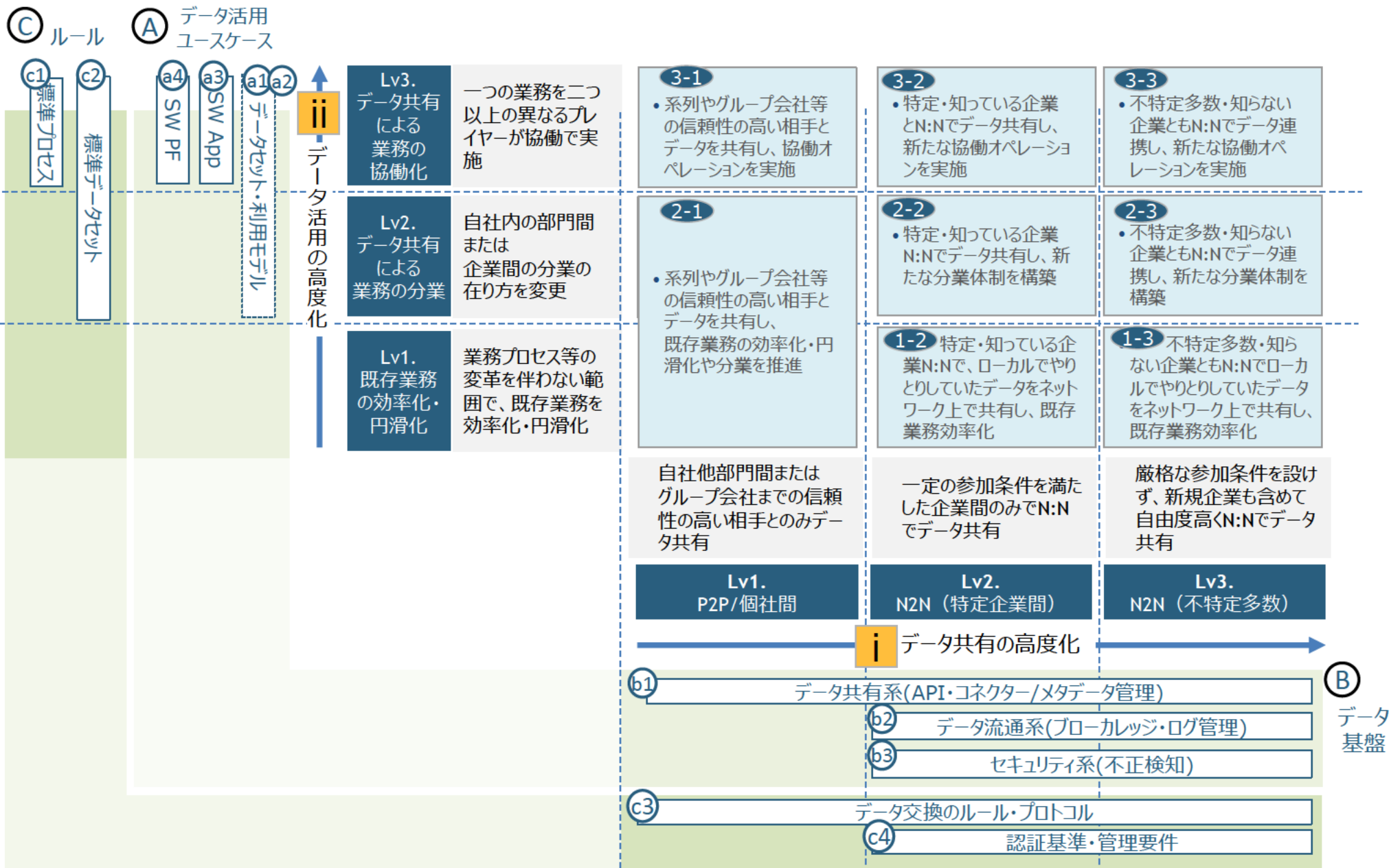
討議用



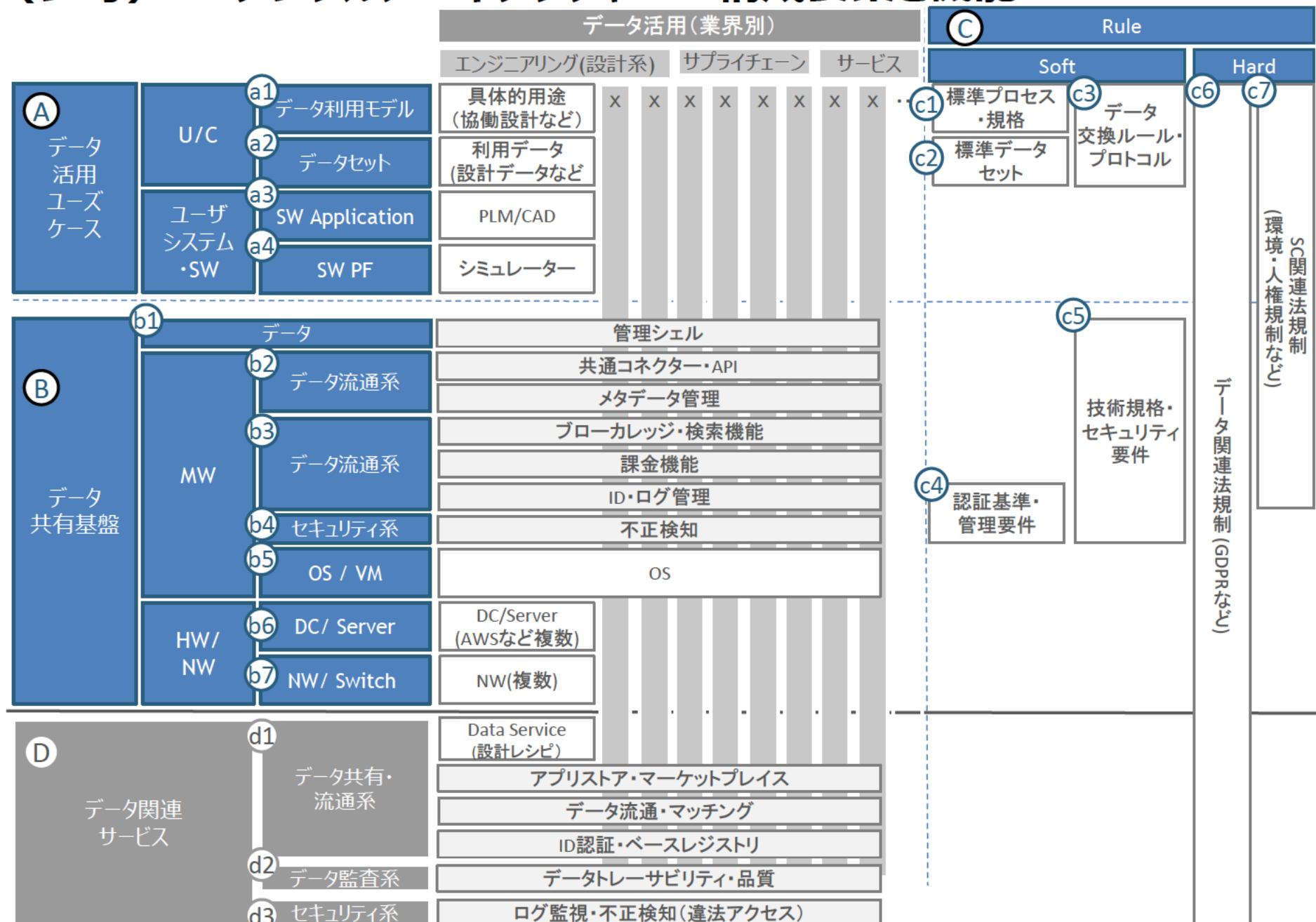
論点①日本企業がSCにおいて実現したいこと：事例のマッピング

Lv3. データ共有による業務の協働化	一つの業務を二つ以上の異なるプレイヤーが協働で実施	3-1 系列やグループ会社等の信頼性の高い相手とデータを共有し、協働オペレーションを実施	3-2 特定・知っている企業とN:Nでデータ共有し、新たな協働オペレーションを実施	3-3 不特定多数・知らない企業ともN:Nでデータ連携し、新たな協働オペレーションを実施
Lv2. データ共有による業務の分業	自社内の部門間または企業間の分業の在り方を変更	2-1 系列やグループ会社等の信頼性の高い相手とデータを共有し、既存業務の効率化・円滑化や分業を推進	2-2 特定・知っている企業N:Nで、ローカルでやりとりしていたデータをネットワーク上で共有し、既存業務効率化	2-3 不特定多数・知らない企業ともN:Nでデータ連携し、新たな分業体制を構築
Lv1. 既存業務の効率化・円滑化	業務プロセス等の変革を伴わない範囲で、既存業務を効率化・円滑化	1-1 自社他部門間またはグループ会社までの信頼性の高い相手とのみデータ共有	1-2 一定の参加条件を満たした企業間のみでN:Nでデータ共有	1-3 厳格な参加条件を設けず、新規企業も含めて自由度高くN:Nでデータ共有
		Lv1. P2P/個社間	Lv2. N2N（特定企業間）	Lv3. N2N（不特定多数）

論点② 協調領域として整理する事項（叩き台）



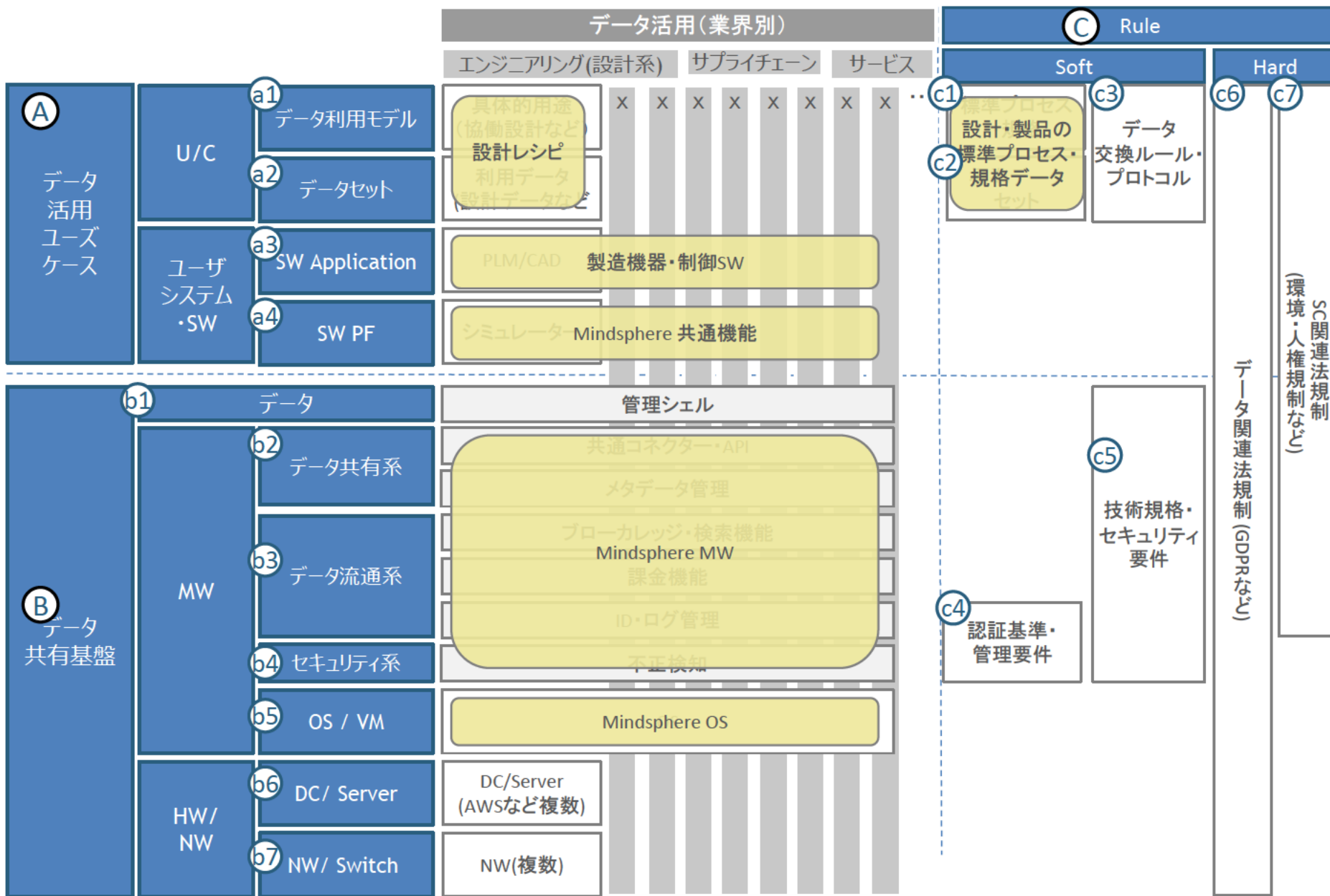
(参考) SCデジタルアーキテクチャー：構成要素と機能



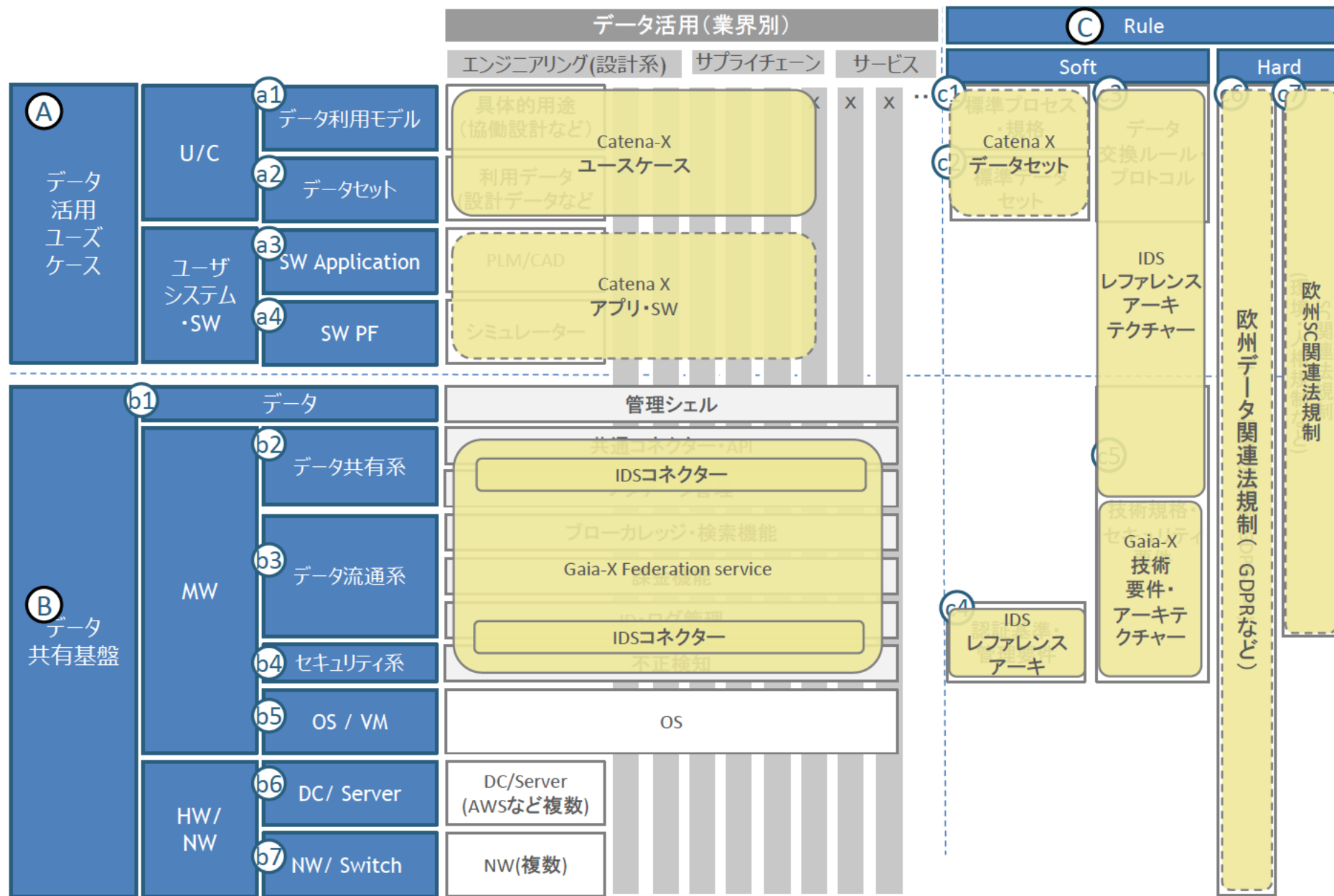
(参考) SCアーキ構成要素の定義

構成要素・レイヤー			概要	例（Siemensデジタル製造）
① データ活用 ユース ケース	ユース ケース	①a1データ利用 モデル	・ データ活用の目的、ステークホルダー、活用方法等の定義	・ 機器を起点とした設計プロセス・ 業務のレシピ化
		①a2データセット	・ ユースケースに使われるデータセット	・ 設計データ、機器稼働データ など
	ユーザー システム・ SW	①a3SWアプリ	・ ユースケースに関連する、SWアプリケーション・ツール	・ PLM/ロボットコントローラ、CAD、 製造機器制御・MES
		①a4SW PF	・ 複数アプリ・SWを跨るプラットフォーム・共通機能	・ Siemens Mindsphere IoT 管理機能など
② データ 共有 基盤	MW	②b1データ共有系	・ 個社間でのデータ共有・接続のために必要な機能	・ コネクター・メタデータライブラリ
		②b2データ流通系	・ 複数社でのデータ交換のために必要な機能	・ ブローカレッジ・課金・ID管理
		②b3セキュリティ系	・ データ交換のログ・フローのトラッキング、外部アクセス・異常検 知を行う機能	・ セキュリティ・不正検知機能
		②b4OS/VM	・ I/O入出力管理や、アプリケーション共同管理の共通機能	・ Mindsphere OS
	HW・NW インフラ	②b5DC・サーバー	・ データが格納されているサーバーやデータセンター	・ IaaS・DC (AWS・GCPなど)
		②b6NW・スイッチ	・ ネットワーク環境を構築するHW機器	・ NW
③ Rule	Soft	③c1標準プロセス・規格	・ 特定業務の標準プロセス、製品や品質規格の共通定義	・ -
		③c2標準データセット	・ ユースケースに沿った共通のデータ項目・データ品質の定義	・ -
		③c3データ交換ルール・ プロトコル	・ データ交換における共通の必要機能・要件、データ交換の標 準プロセス	・ -
		③c4認証基準・ 管理要件	・ データ交換における統制コンセプト、認証プロセス	・ -
		③c5技術規格・ セキュリティ要件	・ 関連機能・MWの標準的な技術規格・セキュリティ要件	・ -
	Hard	③c6データ関連法規制	・ データ保護・流通に関連する法規制	・ -
		③c7SC関連法規制	・ SC・人権・カーボンに関連する法規制	・ -

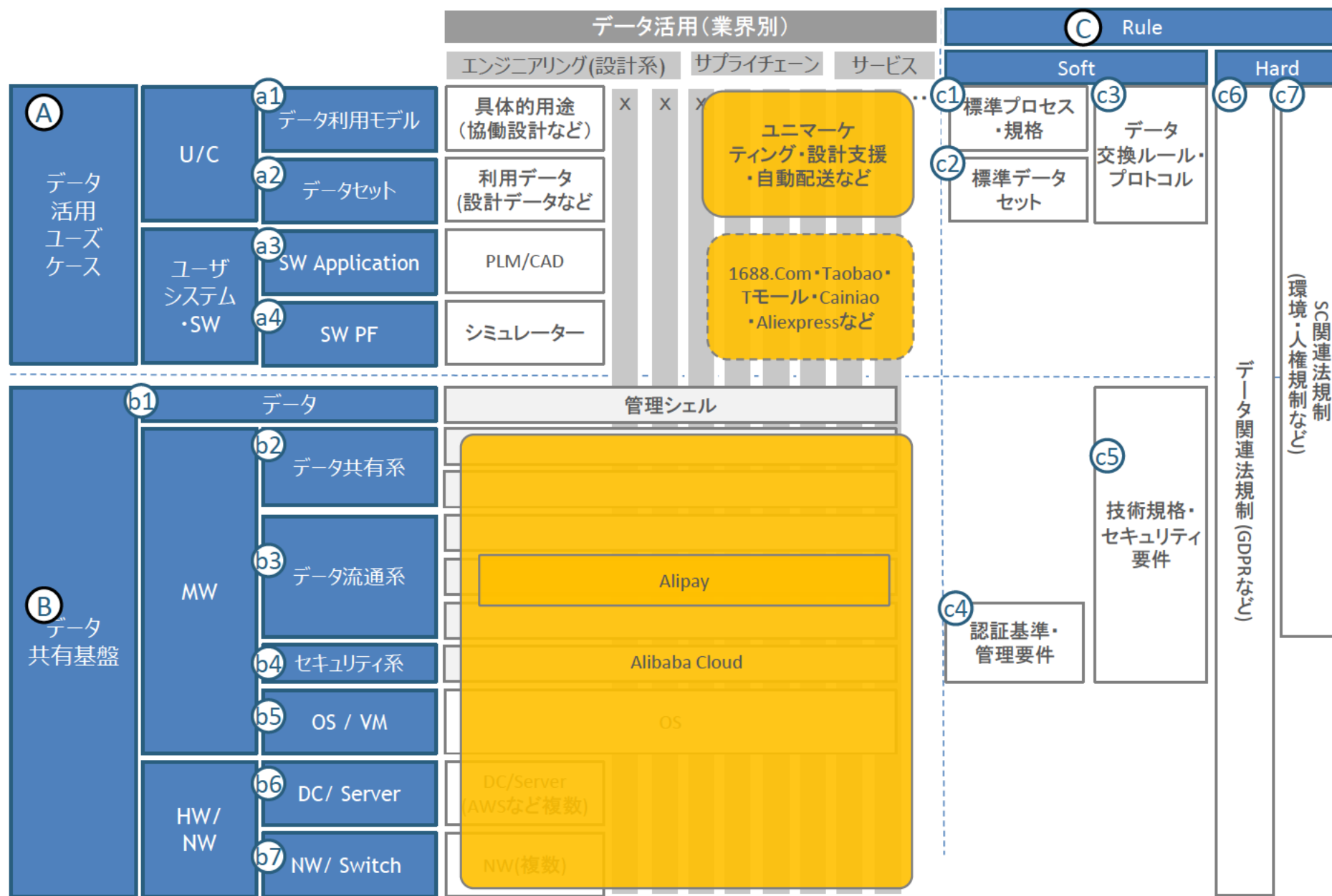
(参考) マッピング例 : Siemens



(参考) マッピング例 : IDS・GaiaX・Catena-X



(参考) マッピング例 : Alibaba



本日の内容

1. オープニング
2. 議論用基礎情報
- 3. 講演**
4. ユースケースプレゼン
5. 全体ディスカッション
6. クロージング

3. 講演資料

東京大学 梅田教授 講演資料（別紙）

本日の内容

1. オープニング
2. 議論用基礎情報
3. 講演
4. 事例プレゼン
5. 全体ディスカッション
6. クロージング

4. ユースケース紹介

委員等プレゼン資料（別紙）

本日の内容

1. オープニング
2. 議論用基礎情報
3. 講演
4. 事例プレゼン
5. 全体ディスカッション
6. クロージング

論点と議論の進め方（再掲）

全体の論点

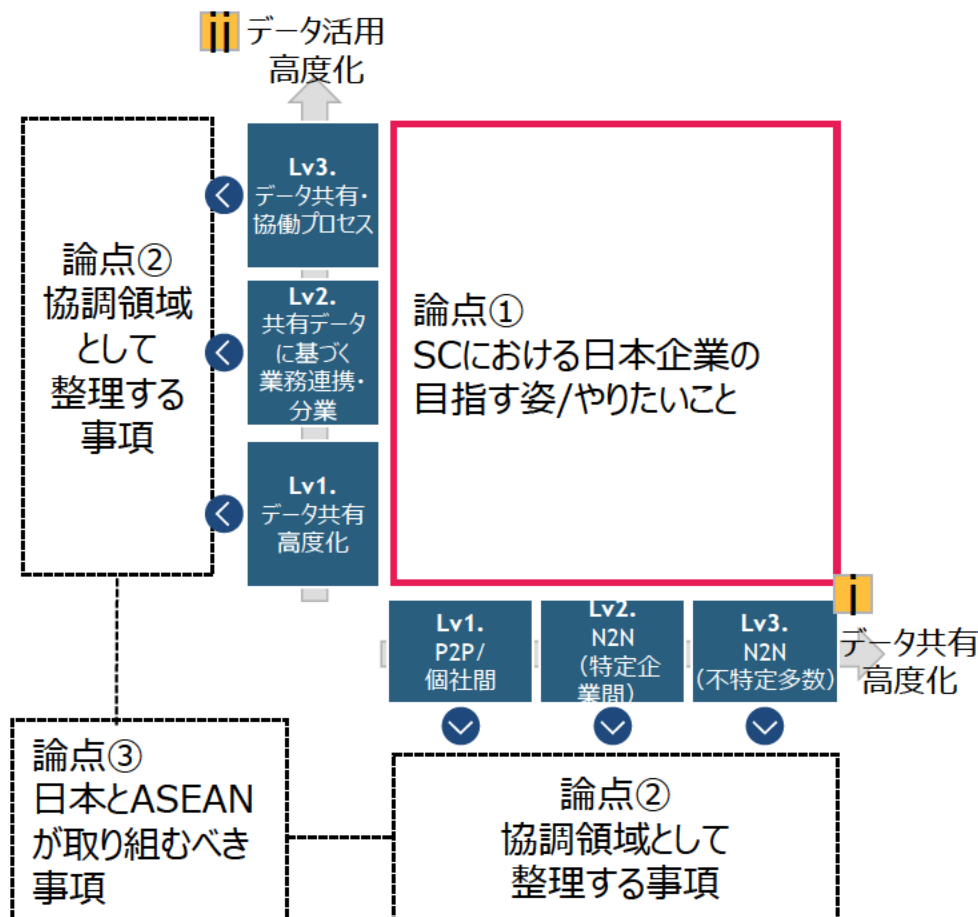
- ① 日本企業がSCにおけるユースケースで目指す姿/やりたいことは何か？
- SC高度化に向けた現在の取組や、将来的に実現したいビジネスモデルの共有
 - 事務局側で、「データ共有高度化」×「データ活用高度化」の観点からマッピング

- ② 各ユースケースを実現する上で、協調領域として整理すべきことは何か？

- ③ 協調領域の形成に向けて、日本とASEANが取り組むべきことは何か？

← 本日の
中心論点

論点の関係性



本日の内容

1. オープニング
2. 議論用基礎情報
3. 講演
4. ユースケースプレゼン
5. 全体ディスカッション
6. クロージング

SCデータ共有・連携WGの各回アジェンダ（現時点案）

● 第3回では、「GHG排出量可視化」や「SC構造可視化」を念頭に、ASEANという地域特性を考慮しつつ、ユースケースのパターンに応じた協調領域の整理を行う。

第1回（10/14） 第2回（12/16: 本日） 第3回（1月下旬） 第4回（2月下旬）

概要・
ゴール

- 検討の前提事項の確認
- ASEANの製造業×デジタルの実態把握と今後の深掘りポイント
- ユースケースのパターンを「データ共有の高度化」と「データ活用の高度化」の二軸で整理
- 各ユースケースのパターンで実現したいこと及び課題の棚卸
- ユースケースパターンに応じた協調領域の整理
- 日ASEANが協調領域で行うべきこと
- ASEANのニーズ確認
- これまでの検討内容、今後の検討論点とりまとめ



事務局
提示内容

- 検討前提・基礎情報
 - 背景・進め方 等
- 議論用資料
 - ASEANへのアプローチの考え方
 - 優先ユースケースの特定
- 親研究会の検討内容（デジタルアーキテクチャ）
- ユースケースのパターン
- 前回議論の要点
- とりまとめ案
- 今後の検討ロードマップ（体制・スケジュール等）

外部
インプット

- ASEANにおける製造業の実態
 - 中村委員
- インダストリー5.0×データ共有ネットワーク時代におけるアジアを基軸とした日本の産学官展開のあり方
 - 小宮委員
- 「データ活用の高度化」
 - 東大梅田先生
 - デンソー姫野委員
 - トヨタ藤原委員等
- 「データ共有の高度化」に向けた取組
 - DMG森精機
 - ブルーメンシュテンゲル委員
- GHG排出量可視化ユースケース
- SC構造可視化ユースケース
- -

主な
検討ポイント

- 今後ASEANにユースケース展開を考える上で、考慮すべきASEAN特有の事情・課題は何か
- 「データ共有の高度化」と「データ活用の高度化」のユースケースそれぞれで何を目指し、何が実現に向けた課題となるのか
- ユースケース創出に向けて、ASEANという地域の特性を踏まえつつ、日本企業が行うべきアクションの要諦は何か
- 各ユースケースを作りこんでいくには、何をどのような順序で実施すべきか