

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

第4回研究会

2022/12/21

第4回研究会アジェンダ

日時：令和4年12月21日（水）：09:00-11:00

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	事務局	5分
2.関連資料・インプットのご共有	事務局	15分
・ 前回振り返り ・ 目指す姿・あるべき方向性 ・ 実現のために取り組むべきこと ・ DADCにおける検討について	齋藤委員	8分
3. ASEAN製造業の現状と日本への期待	中村WG委員	15分
4.全体ディスカッション	各委員	60分
・ 実現価値・目指す姿 ・ 実現のために取り組むべきこと	ファシリテーション：座長	
5.クロージング	座長、事務局	5分
		約110分 (10分バッファー)

1. オープニング

2. 関連資料・インプットのご共有

- 目指す姿・あるべき方向性
- 実現のために取り組むべきこと

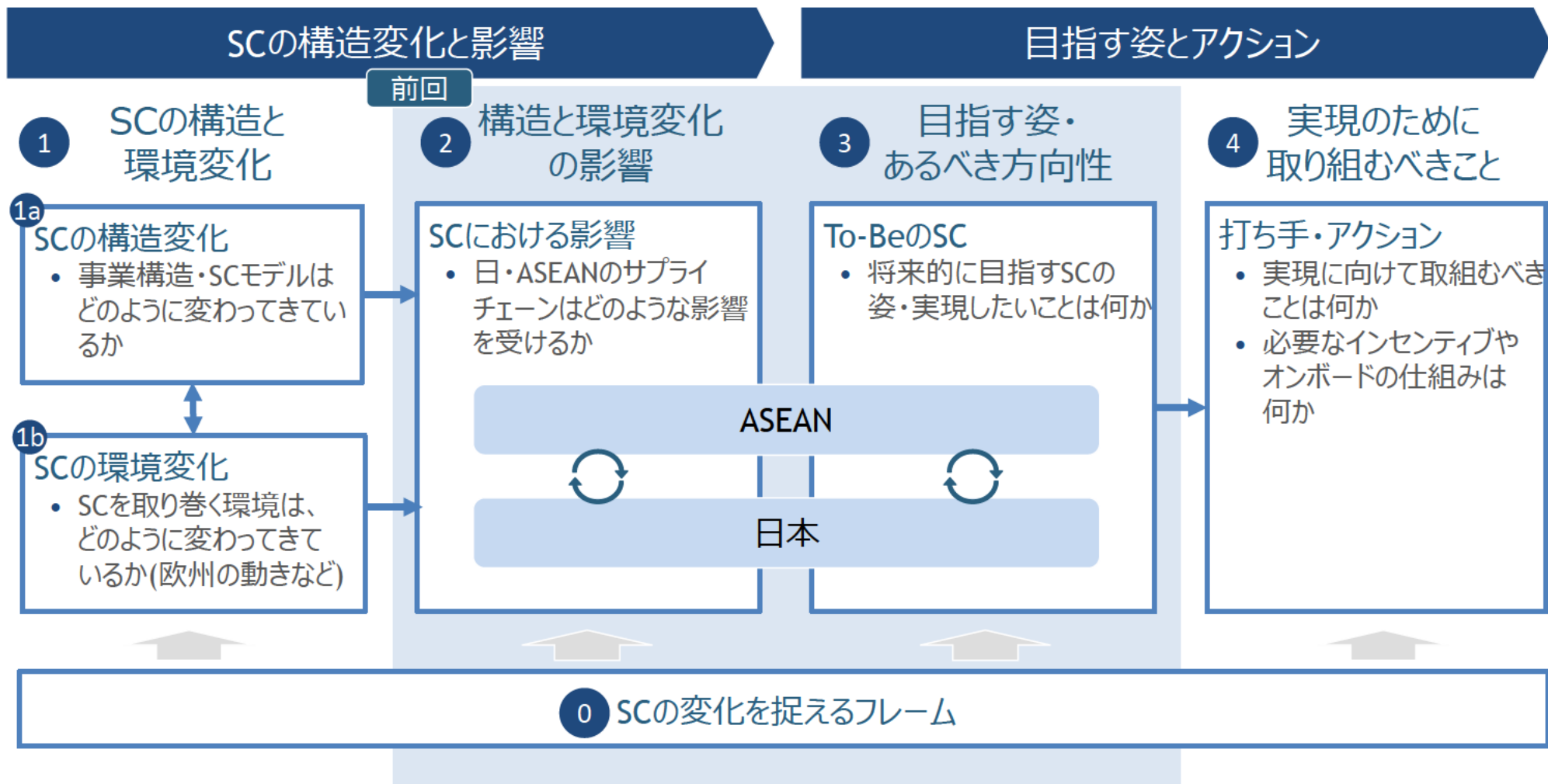
3. ASEAN製造業の現状と日本への期待

4. 全体ディスカッション

5. クロージング

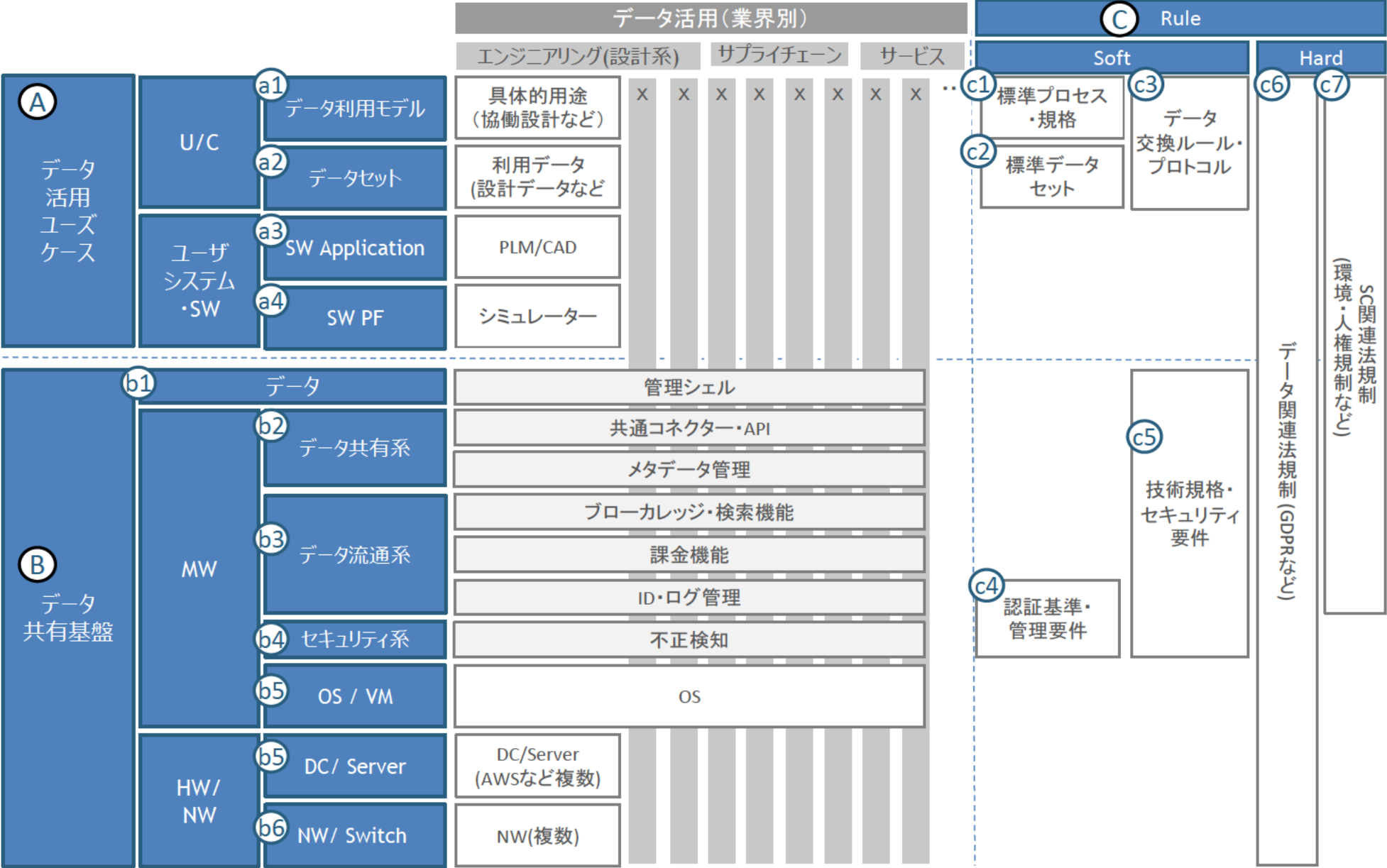
アーキテクチャー討議の全体像

- 前回は、SCのフレームとしてSCデジタルアーキの構成要素および、目指す姿の初期的な議論として実現したい世界観・理念を議論した



SCデジタルアーキテクチャー：構成要素と機能

討議用



日ASEANで実現したい世界観（理念）

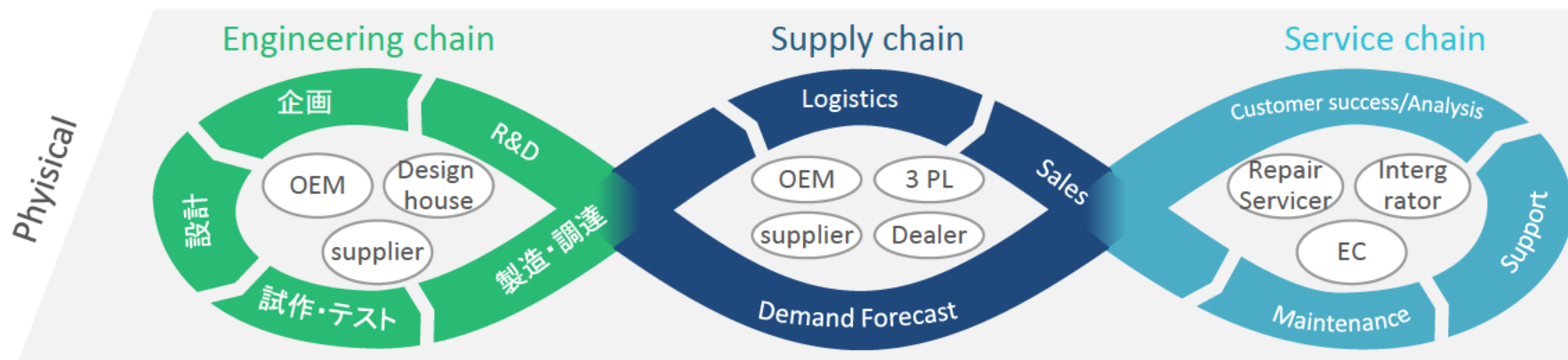
討議用

- エンジニアリング・サプライチェーン・サービスチェーン、3つのチェーンをつなぎ、サイバー領域のデジタルアーキテクチャーで実装・ロックインする

日/ASEANで
実現したいこと

データの自律性確保

デジタル時代に対応した
製造業強化/産業振興



サプライチェーンデジタルアーキテクチャー

① データ関連ユースケース（データ利用モデル・データセット・SW Application）

② データ共有基盤（Middle Ware・HW/NW）

③ データ関連サービス（データ流通・監査・セキュリティサービス）

④ ルール

ソフト
ルール

法規制

Cyber

各国の現状と影響（現状理解）

討議用

- 日・ASEANの現状・影響を念頭に、目指す姿として、「アジア分業・バーチャル製造」、「顧客データ・サービスドリブンの新製造」が方向性として有り得るか

各国の現状と影響

目指す姿



Thailand

- ・ 域内の製造ハブだが、中進国の罠に陥り、成長鈍化(低付加価値から抜け出せない)
- ・ デジタル化が進むと、既存保有しているフィジカルなノウハウも消失し、更に低付加価値化が進み、抜け出せない



Vietnam

- ・ 電子機器のSCクラスターが構築。加えて若く優秀な理系人材が多く、設計・エンジニアサービスなど、VC上流への拡大も狙う
- ・ デジタル化によって低付加価値化が進む懸念がある一方、設計など高付加領域を拡大するチャンスともなり得る



Philippines

- ・ 英語が公用語で、IT・BPOのアウトソース受け皿(主にコールセンター)。製造は単純組立が中心で、ノウハウ・スキルセットは育っていない
- ・ デジタル化が進むと、更に低付加価値化が進む懸念



Indonesia

- ・ ASEAN最大の消費国・マーケットとなり、自国マーケットを起点に、スタートアップが活性
- ・ デジタル化が進み、特に中国ITプラットフォーマーが拡大・浸透すると、自国・域内のデータ価値・コントロールabilityを棄損する懸念



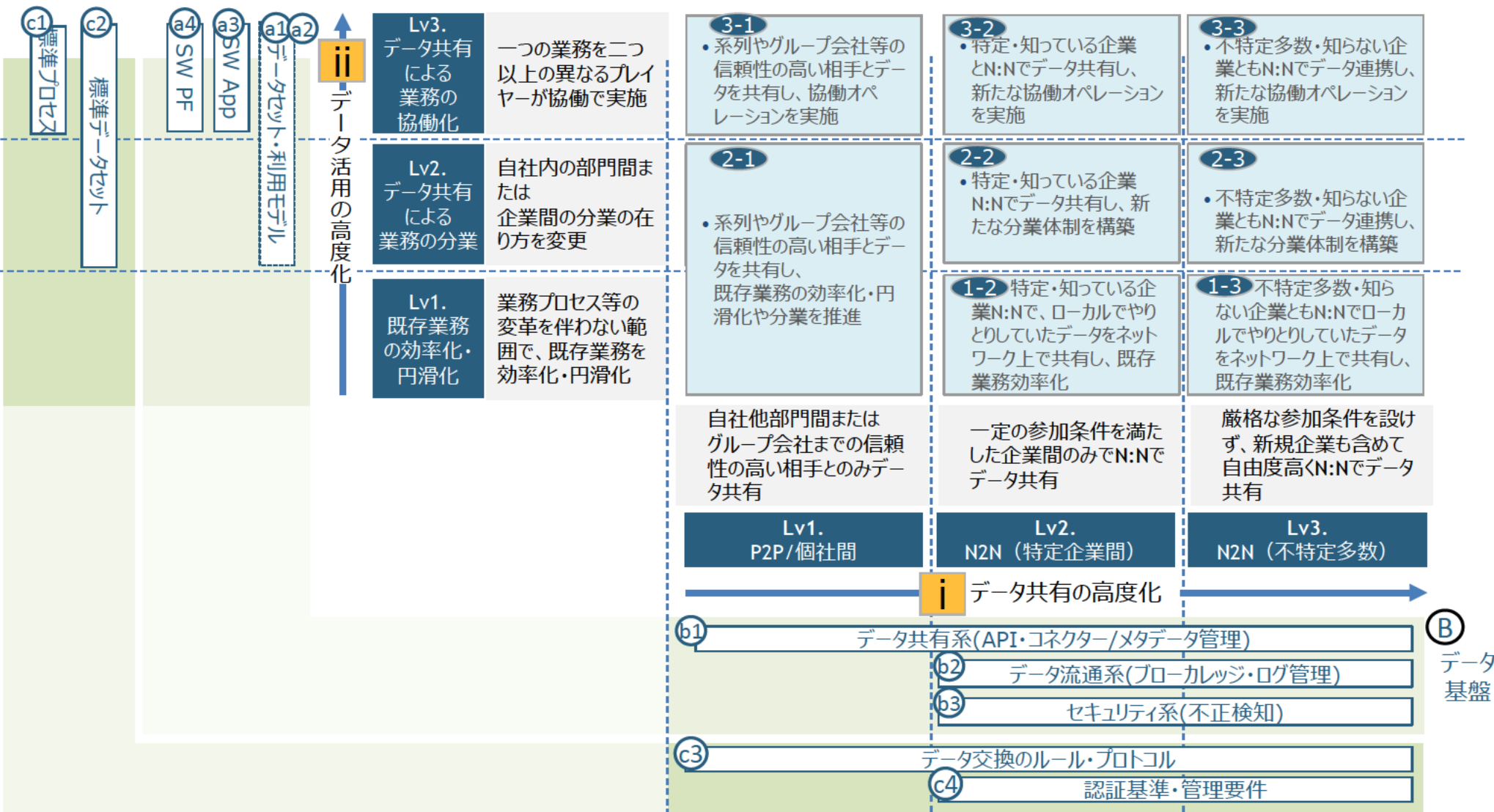
Japan

- ・ ASEANで高いプレゼンスを誇っていたが、シェアが低下
- ・ デジタル化が進むと、デジタル・データ利活用遅れによる競争力低下及び、ASEANにおける更なるプレゼンス低下・淘汰の懸念

アジア分業・バーチャル製造
モデル
(JP + VN・TH・PH)

顧客データ・サービスドリブンの
新製造 (JP + IN)

- ③ ルール ④ データ活用
ユースケース



第3回研究会での主なご意見（1/3）

- 前回は、SCデジタルアーキの全体像を議論しつつ、価値やASEAN巻き込みにも言及

発言者	主なご意見
西山座長	● 本研究会で議論している全体像の絵により、ASEAN企業と議論が進むであろう。全体像の上で、自分たちの工夫で、変えられる/変えられないものをイメージして議論しやすくなる。また、自律性担保に向けたシステム選択も議論できる。トラストでは、エンティティの参加資格も大きな論点。機能、価値、原理をASEANの意向も踏まえて、どう整理するかは大事な論点 ● 管理シェルはアーキテクチャの全体像に反映する ● 今までの競争を前提にすると協調領域が決まらない。発想としては、新しく競争領域を作って、旧競争領域を協調するような発想でないと、協調領域はなくなるだろう。
三菱電機 伊藤委員	● モノづくりを考えると、経済合理性を前提とした生産立地になっている。かつて人件費が安いところ、労働力があつたところに生産集約されているのが実態。これからASEANとの関係性を考えて行く中で、winwinの関係づくりという意味では、現地にどういうアセットを残していくかが課題。プレイヤーが増え、イネーブラーがたくさん現地に出てくると、ビジネスの仕方そのものの形が変わってくるであろう ● データ流通には、暗黙知をデータ化して示していく必要がある。これをやり始めるとどんどんノウハウが出て行ってしまう可能性。そうなった時に暗黙知だけではなく、輸出管理の課題や技術ノウハウの流出をどう危惧するのか。渡したデータがどう使われていくのか、つまり証跡管理。データの行先管理も必要であろう ● （エンティティの認証に関して、）その企業の背景がどうなっているのか、そこにいる人がどうなっているのか。そこまで含めて考えていくと、認証とかは相当厳しい内容
木村委員	● サプライチェーンの話は企業毎、業種毎に分権的に進むと思う。ツールとの接続の話を詰めるのが、次回以降の研究会の大事なポイント ● ルールには色々含まれるが、安保の話が先に出てくると、ASEANは腰が引ける。上手くアプローチする必要あり。 ● サプライチェーンのチャンネルでASEANに売り込むのはとても良いが、それが経済活性化に資することを示せるとよい

第3回研究会での主なご意見（2/3）

- 前は、SCデジタルアーキの全体像を議論しつつ、価値やASEAN巻き込みにも言及

発言者

主なご意見

デンソー
清野委員

- ASEANの自律性を保ちながら、彼等のwinを実現していく方向性は間違っていない
- 自動車業界の現場からの問題提起をしたい。いまCN、CEという大きな潮流がある。大きな危機感は、EV時代が迫ってきて、各地域が資源の囲い込みに走っていること。EUは明確で法律を決めて、EU域内に入った資源は域内で循環させる方針に見えている。日本だけは資源が出ていく状況。ASEANと豪印で資源を還流すべき
- Catena-Xのキックスターター29社は全部ドイツ企業。そこで色々なことは全部決められる

齊藤委員

- ASEAN企業は欧シーメンスのような彼らのツールをそのまま使えというアプローチに不満を持っている。日本は現場で色々考えて変えられる強みがあるので、日本のやり方を教えていくということはあるだろう
- エンジニアリングのデータは計画系のデータ。改善活動までやろうとすると実行系のファクトデータが必要。計画系データと、実行・結果のファクトデータをどの様に扱うかという観点で、日本なりの考え方・コンセプトを出していくと良い
- 全体をガチッと抑え込むよりは、自律分散的に各所で企業運営、改善活動ができるようにすべき。サプライチェーンやエンジニアリングチェーンに流れるデータを規定する必要がある。つまり、競争領域にあるデータかどうかを分類すべき
- Gaia-XとかIDSはインフラストラクチャーのエコシステム。データスペース、エコシステムを作るという概念は共通でもよい。ただCatena-xに入ったとたんに、ドイツの自動車工業会での、彼らのビジネスをやるためには、どういうデータスペースが必要なのかの議論になる。GAIA-X、IDS、Catena-xと同じように並べるのではなく、どこまでは協調領域か、競争領域かを見定めた方がよい
- Catena-xは自動車業界のプラットフォームを作るといっているが、実は、その中に存在するトレサビリティのファンクションは業界横断で繋がっていく。したがって、業界を跨るユースケースのプレイヤーがある

第3回研究会での主なご意見（3/3）

● 前は、SCデジタルアーキの全体像を議論しつつ、価値やASEAN巻き込みにも言及

発言者 主なご意見

富士フイルム
高橋委員

- SCマネジメントは、物、情報、お金の3つが絡むが、今回のアーキテクチャではモノの動き、それに合わせたデータの流れは管理できる。課金方法・体系も決めておかないと、トータルに扱えないと思われる。貿易は紙と情報の転記で業務が成り立っている。**データがデジタル化して繋がり、自動化できると助かるもう1つ重要なのはトラストやデータの主権関連。データの正しさや取扱いの正しさの管理の話。**
- このアーキテクチャは個社でまとめ上げるのではなく、産業一体となり、**更にASEAN経済圏の中で議論が進むと良い。**
- 弊社の医療機器を含めた様々な健診機器を用いて、現時点では主に富裕者層向けに人間ドックサービスを展開している。そのデータを個人の承諾を得た上で、データビジネスのような形で利活用を検討。実現のためには、先ほど申し上げたデータの信頼性、トラストに加え法律、越境データの扱いなどを、慎重に検討する必要がある。
- **トラストをどうやって確認するかが重要。**Amazonのマーケットプレイスしかり、評判データと組み合わせる等、悪い事をしたら相手にされない仕組みをちゃんと作るなど。その人が別の名前で侵入できないようにするなど、色々なテクノロジーとルールを組み合わせて、将来的にはそちらの方向性に行くのでは個人的には考えている。

平野委員

- ステークホルダーは、大きくは4者で、日本企業、日本国、ASEAN企業、ASEAN政府。**モノづくりの革新とか、圧倒的な生産性とか、効率性の改善などが目的として必要。**SC強靱化、複線化、モノづくりのSCや柔軟性などについて何を目標とし、優先順位付けするのか。或いは、ASEANを大きなマーケットと考えると、その顧客情報を集めて、圧倒的なマーケットに対して、モノづくりをしていく。結果として見るとそのマーケットを囲い込んでいくことを目指すのか。
- **（ASEAN側への訴求として）**1点目は、ビジネスベース。本アーキテクチャにより、ASEAN企業のビジネス発展や、事業機会の広がりがある。日本企業には、新規ビジネスや、新規サプライヤー開拓、あるいは生産性向上につながる。2点目は、テクノロジーのトランスファーや、人材育成。3つ目は、特にエネルギー、脱炭素のようなエネルギー政策
- **（不特定多数とのデータ共有について）**金融界からすると常識的なこと。貸し出しをするために、**信用情報、スコアリングや制度とデータベースを使っている。それは個社ではなくて業界全体で連携して、はじめて意味がある。**

1. オープニング

2. 関連資料・インプットのご共有

- 目指す姿・あるべき方向性
- 実現のために取り組むべきこと

3. ASEAN製造業の現状と日本への期待

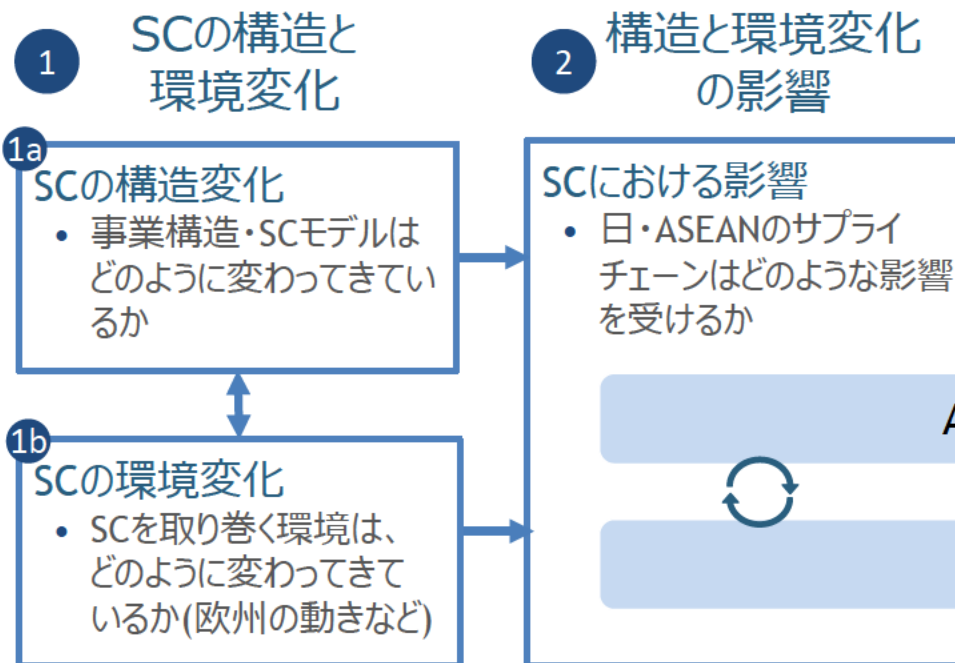
4. 全体ディスカッション

5. クロージング

アーキテクチャー討議の全体像

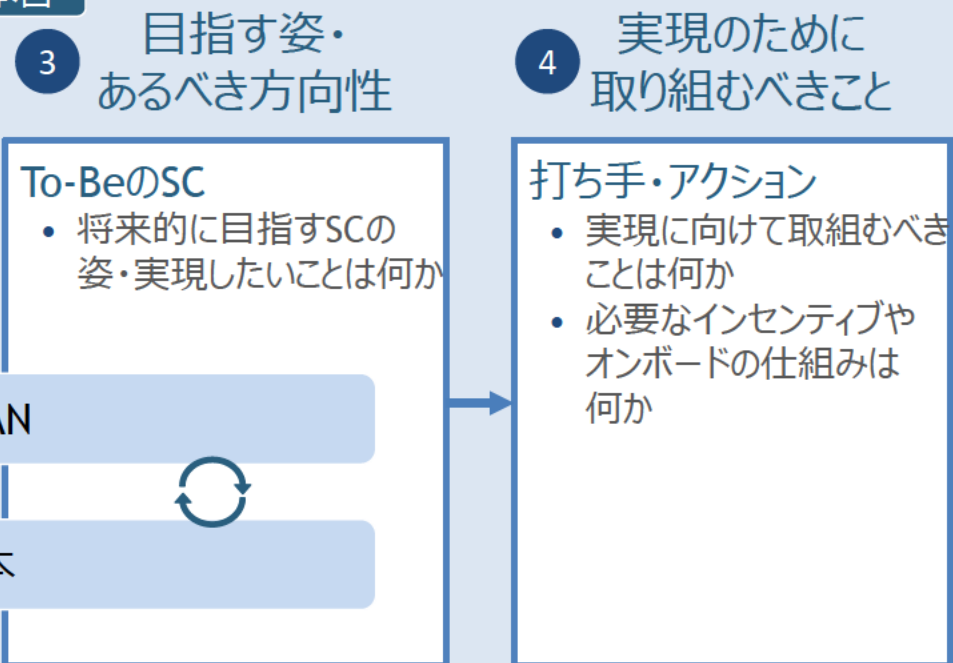
- 前回議論も踏まえ、本日は目指す姿のもう一段の具体化と、実現に向けた取り組み・アプローチについて議論する

SCの構造変化と影響



目指す姿とアクション

本日



0 SCの変化を捉えるフレーム

本日の検討論点

本日のディスカッションポイント

- ③ 目指す姿・あるべき方向性
 - 実現したい価値は何か
(これから日・ASEANで共有されるSCの未来像)
 - 価値実現のために、整備すべき内容・機能は何か
 - 共通で整備すべき内容・機能は何か
 - 特に日本・ASEANが独自で抑えるべき機能は何か
 - 最終的に、どのようなアーキテクチャの姿になるか
 - 他取組との関係性はどうなるか
- ④ 実現のために取り組むべきこと
 - どのようなアプローチで、進めるべきか
 - 従来の取組・企業横断イニシアティブが上手くいかなかった理由は何か、利用のハードルは何か
 - 広範な企業参加を実現するには、何が要諦か
 - 日系企業現場の巻き込み、ASEAN巻き込みなど
 - どのようなステップ・順番(山の上がり方)で進めるべきか
 - 何を、どういう順番で、作る必要があるか
 - 個社対応が難しく、政府・団体に求められる役割・取組は何か

(参考) 関連インプット/該当頁

P15-20

- 実現したい価値
- 実現価値の体現方法・必要な機能
- 目指すデジタルアーキの世界

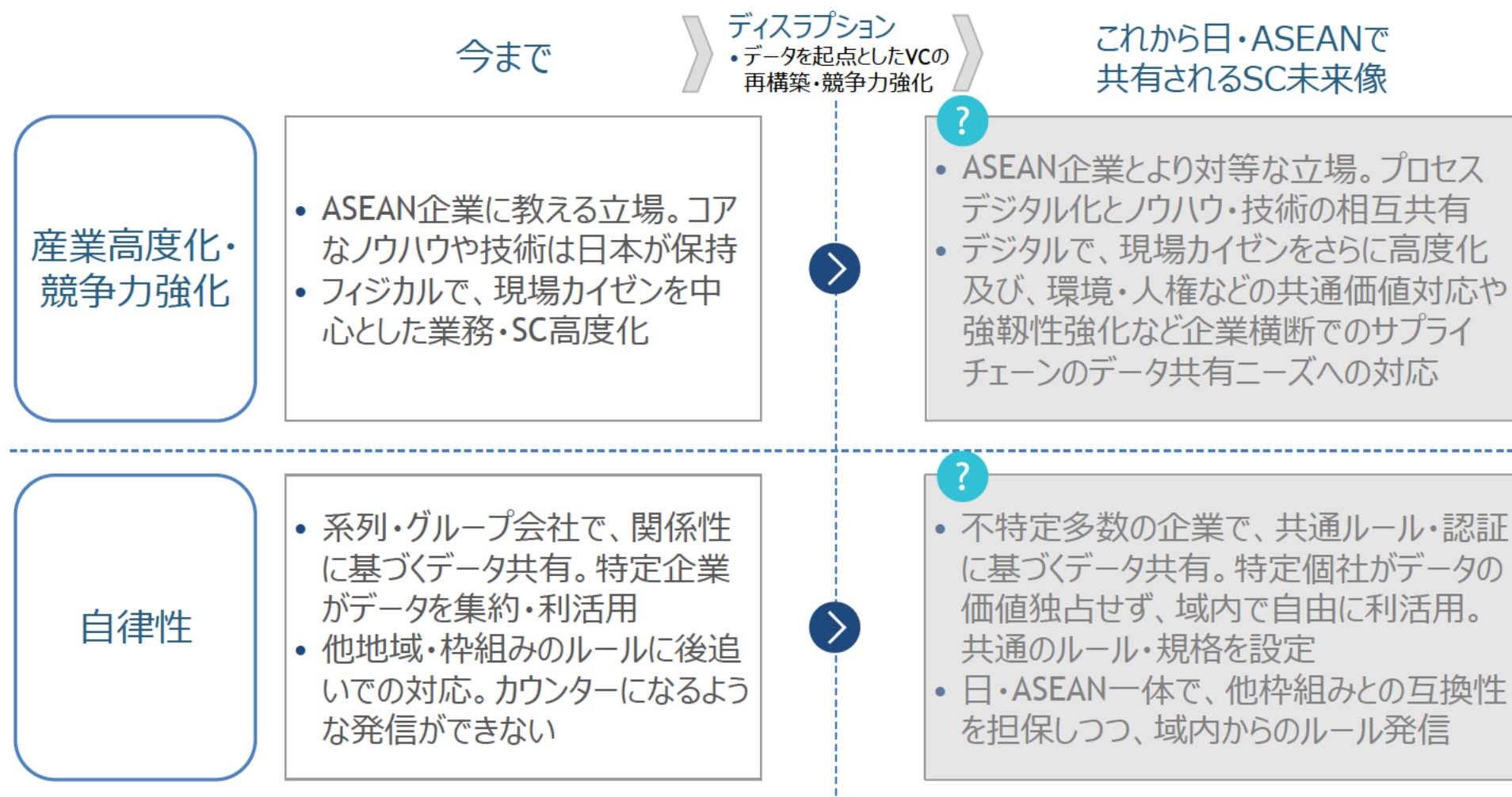
P21-30

- 実現に向けたアプローチ
- 実現のステップ・山の上がり方

デジタルアーキで実現したい価値（初期たたき案）

討議用

- アーキの設計・共有やデータ共有基盤の構築等を通じて、日本・ASEANならではの形で、2つの価値「産業高度化・競争力強化」と「自律性」の実現を目指してはどうか



参考：実現価値の体現方法（初期たたき案）

- 価値実現のために、デジタルアーキに求められる体現方法や要件にはどのようなものがあるか

実現したい価値

価値の体現方法（例）

デジタルアーキテクチャ共有
に基づく産業高度化

- ・データ共有基盤とそれに立脚したユースケースによる強靱性・持続可能性・経済成長の実現
- ・プロセスのデジタル化とそれに基づいた協業の実現

a

モノづくり・SCMに必要な情報がデジタルに変換・共有できる

- ・モノづくりの付加価値活動のプロセス・インストラクションのフレームワーク化やSCデータ連携に必要なデータの標準化がされている

b

ユースケースが継続的に創出・拡大していく

- ・企業オンボード～ユースケース創出・蓄積～更なるオンボードのサイクルが確立できている

c

低コストで、安心・安全にデータ交換が行える

- ・共通のデジタルアーキを使うことで、データのセキュリティ・安全性が担保されている
- ・また自社単体の取組より、利用コストが低い

d

データアクセス・認証基準が、域内ステークホルダーのコンセンサスの下で成立（i.e.分散化）

- ・データアクセス・利用の認証ルール・プロセス及び、認証機関が域内ステークホルダーのコンセンサスの下、定義・運用されている

e

日・ASEAN一体で、ルール形成・発信できる

- ・諸外国がルール形成を進める領域(人権・カーボンなど)において、アジア域内でのユースケース創出と併せてルール形成が進む

デジタルアーキテクチャ共有
に基づく自律性

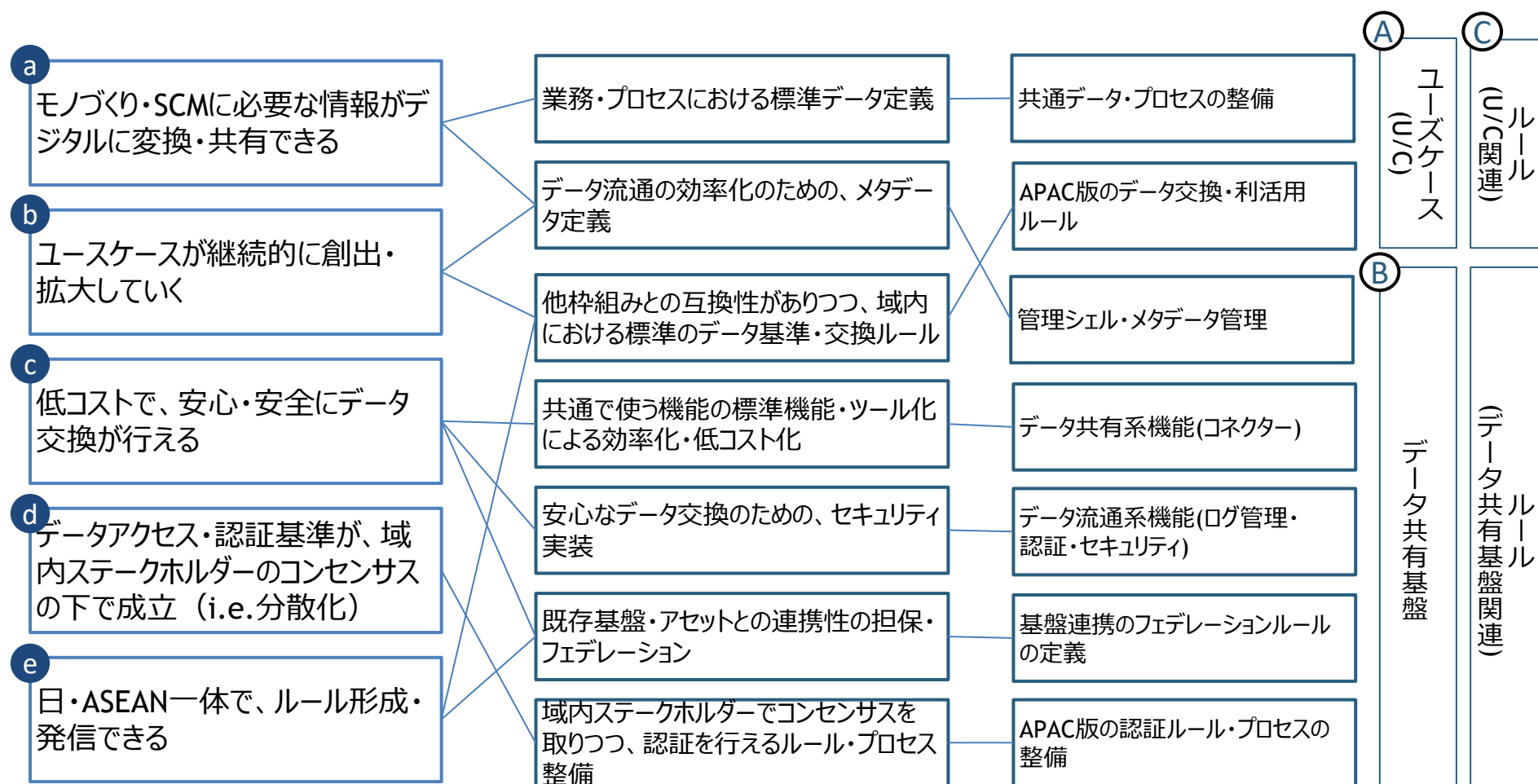
- ・特定ステークホルダーがデータアクセス・認証基準を独占しない
- ・他枠組みとの相互性が担保しつつ、域内のルールを発信できる

参考：必要な機能・整備すべき内容（初期たたき案）

- 実現価値の体現方法を踏まえ、整備すべき内容・機能にはどのようなものがあるか。

実現価値の体現方法

整備すべき内容・機能（例）



価値実現のために必要な機能（たたき案）

討議用

- 価値実現のために、アーキテクチャ上で、共通要素として特に必要となる機能は何か

実現
価値

実現価値の
体現方法

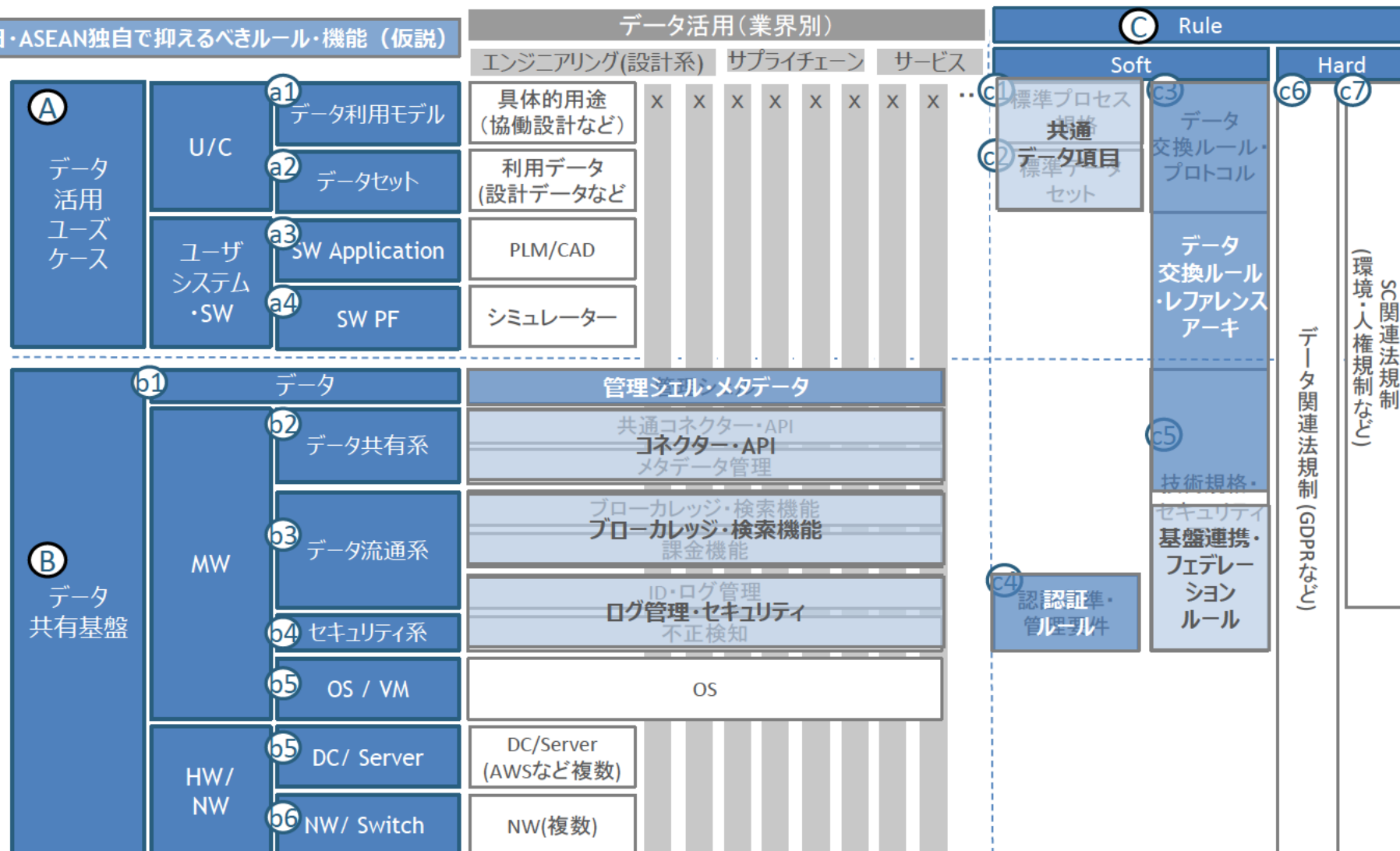
必要な機能				データ共有基盤										ルール(Soft)				
A ユースケース				B										C				
a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	c1	c2	c3	c4	c5			
利用モデル	データセット	データApp/PF	SW	データ・メタデータ	共有系(コネクタ)	流通系(フローカー)	セキュリティ	OS	DC/サーバー	スイッチ	NW/	標準プロセス	標準データ	データ交換ルール	認証基準	技術規格・要件		
産業振興・競争力強化	a 現場のモノづくり・カイゼンをデジタルで形式知化し共有できる			✓								✓	✓					
	b ユースケースが継続的に創出・拡大していく				✓	✓	✓							✓	✓			
	c 低コストで、安心・安全なデータ交換が行える				✓	✓	✓							✓	✓			
	...																	
自律性	d データアクセス・認証基準が、特定国・ステークホルダーに握られない			✓										✓	✓			
	e 日・ASEAN一体で、ルール形成・発信ができる											✓	✓	✓	✓			
	...																	

参考：デジタルアーキテクチャー上での位置づけ（初期たたき案）

討議用

- 必要な機能の中でも、日本・ASEANが独自で抑えるべきものはあるか

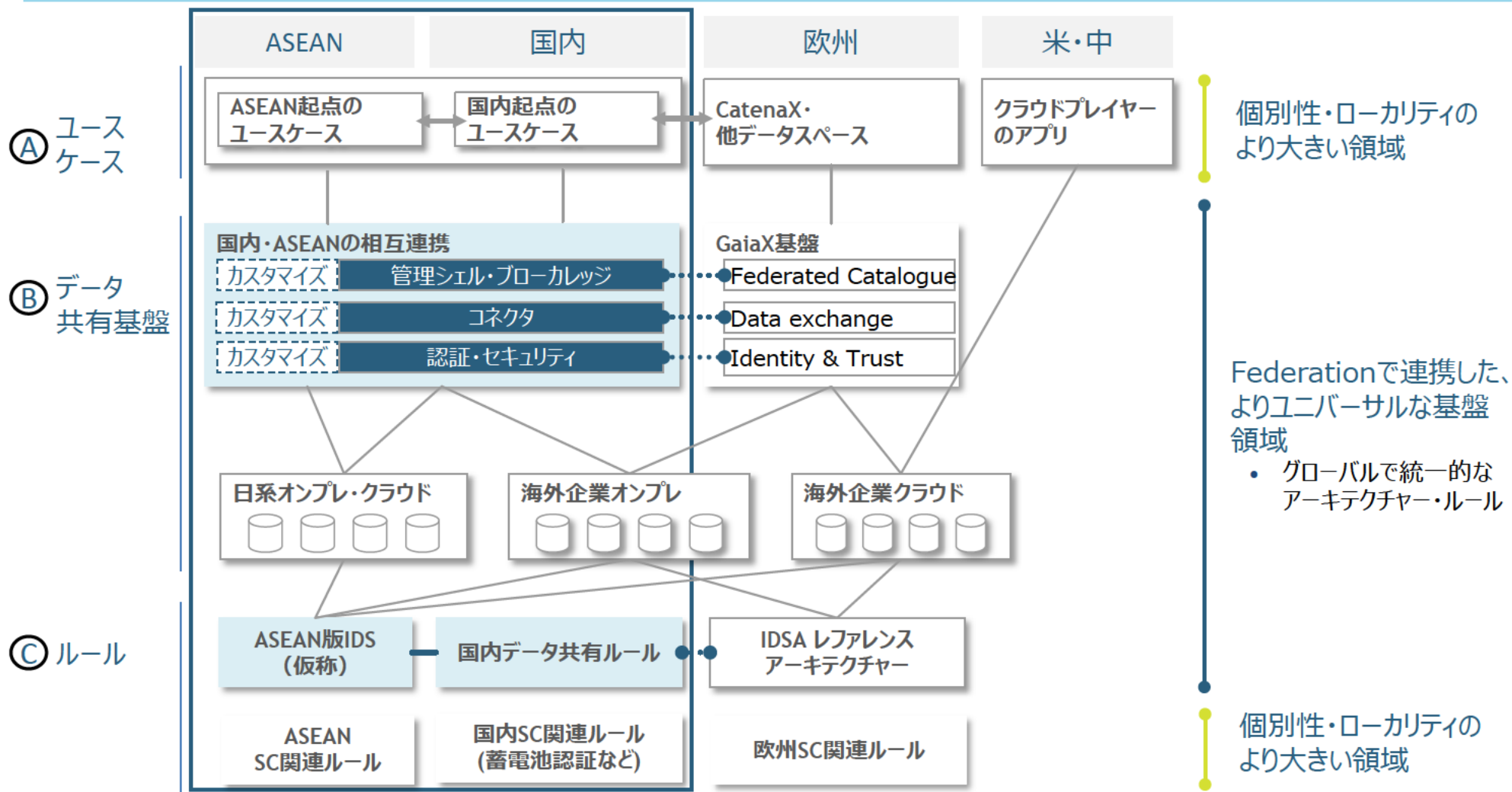
凡例 日・ASEAN独自で抑えるべきルール・機能（仮説）



デジタルアーキテクチャー間の連携（イメージ）

討議用

- A.ユースケース、B.データ共有基盤、C.ルールの中で、B.データ共有基盤は他枠組みと相互接続可能な普遍性を備えたものを目指していくのではないかと。また基盤存続・拡大には、企業参加によりユースケース創出・普及サイクルを内在化することがカギではないかと



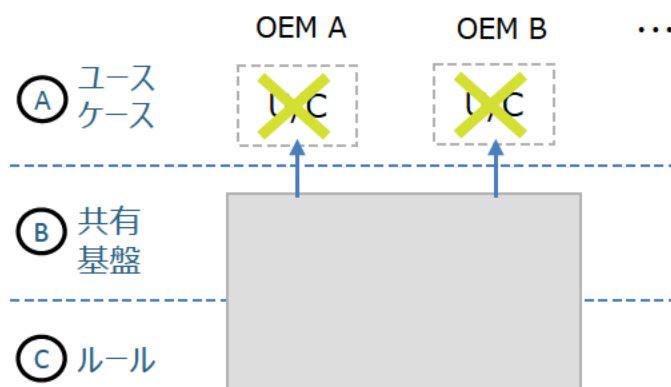
これまでのアプローチと課題（初期たたき案）

討議用

- 広範な企業参加を実現するうえで、今までの取組ではどのような課題があったのか

これまでのアプローチ

例：団体主体で横串・協調的に全体設計・推進

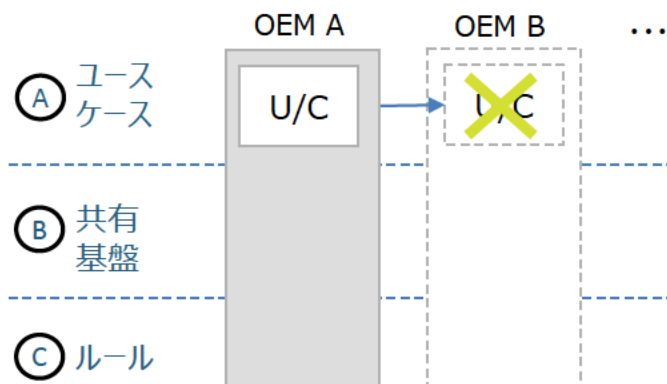


課題（認識）

- 基盤やツールは整備されたものの、活用のメリット(ユースケース)が不明瞭で、個別企業に使われず、広がらない

明確なユースケースがあることが重要

例：業界内で力の強い個社が中心となって推進



- 明確なユースケースは整備されるものの、個社利益の最大化を追求する中で、他企業・グループが受け入れられない

協調的な領域・テーマが必要

今後想定されるアプローチ（初期たたき案）

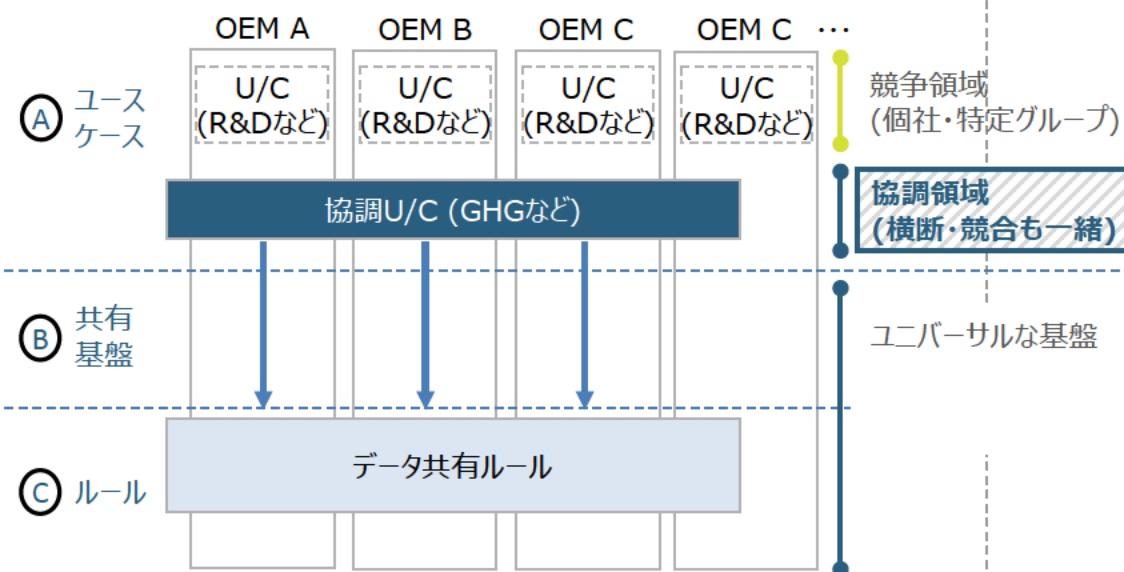
討議用

- 企業巻き込みのために、インセンティブとして初期に協調的なユースケースを作りつつ、オンボードを進めることが重要ではないか

Illustrative

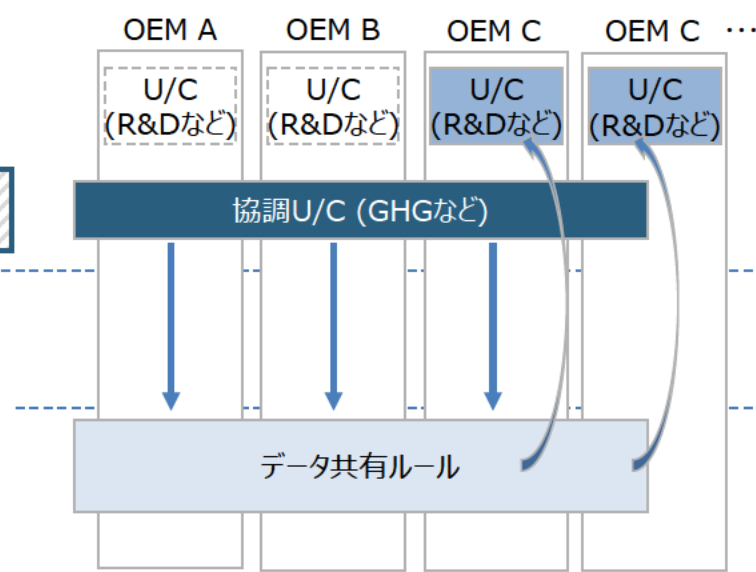
Step1: 協調U/Cの創出

- 協調的なユースケースを作り初期のユーザー群を巻き込みつつ、データ共有ルールを構築する



Step2: U/Cの拡大

- 共通のデータ共有ルールを活用しながら、競争領域を含むU/Cも拡大



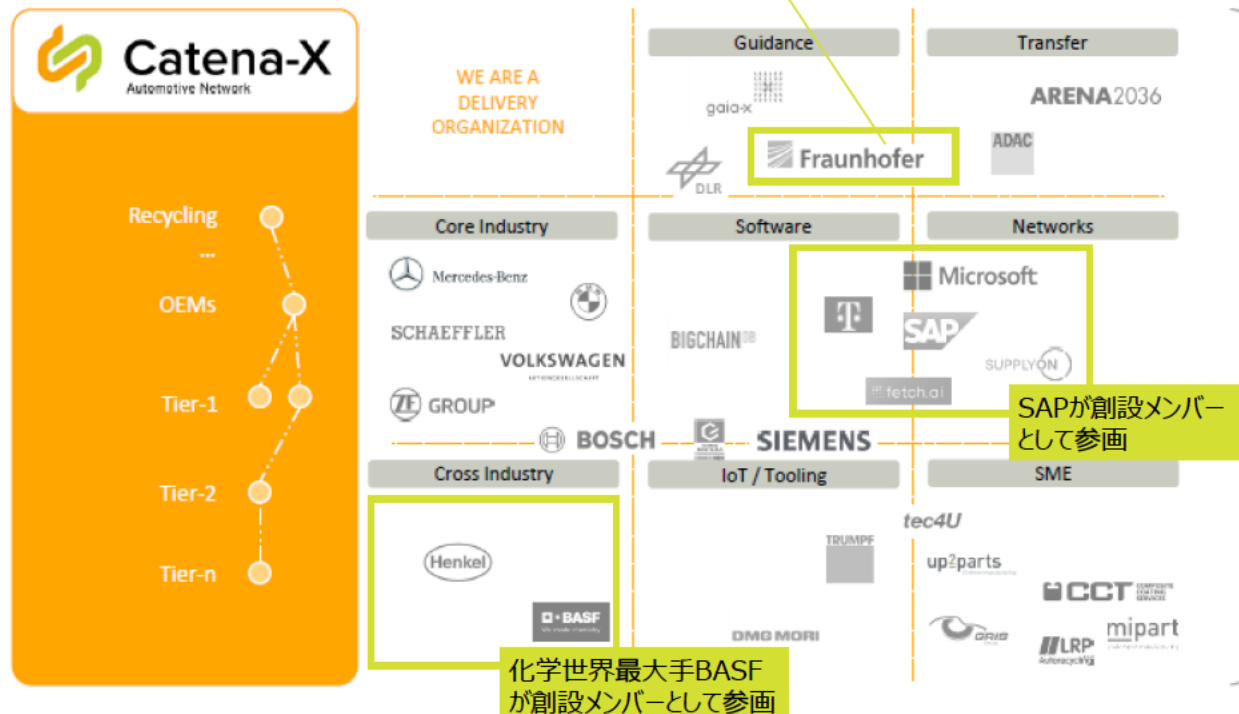
欧州の取組(1/2): Catena-X 自動車データスペースのコアメンバー

- 欧州Catena-X(ユースケース領域)のコアメンバーには、独最大の研究機関や、業界を横断的に捉えるメガサプライヤーやITプレーヤーも参画

第2回研究会資料再掲

Industry Consortium – Kickstarter Team

ドイツ全土に80以上の研究所・研究ユニットを持つ欧州最大の応用研究機関。オープンソース開発や特定領域の技術は開発プロジェクトに直接関与している



Timeframe/project outcome
08/2021 – 07/2024

10x
Use Cases with direct value contribution

1st
Gaia-X / IDSA compliant operating system

2-4 months
Time to value onboarding partner

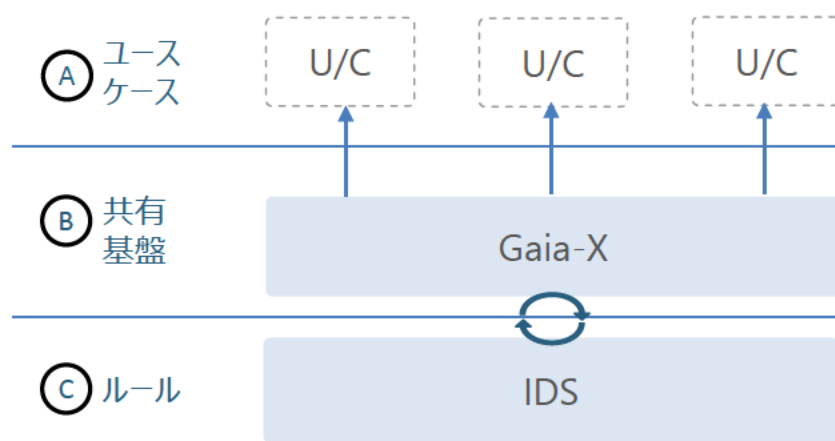
欧州の取組(2/2) : IDS/Gaia-X/Catena-Xの進め方

- 欧州では、当初共有基盤・ルールの形成からスタートしつつ、横断的な企業巻き込みのため協調的なユースケースを軸に、企業の抱き起しを図ろうとしている

Illustrative

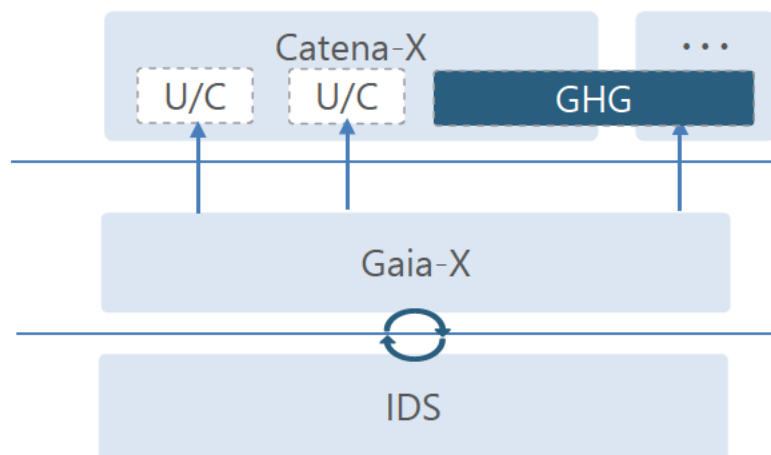
共通基盤・ルールの形成

- 共通のデータ共有ルールのIDS及び、データ共有基盤 GaiaXを立ち上げ
- IDSにおいても、個別のユースケースを複数創出したが、動きがあったのは、業界横断のユースケースが中心 (Industrie 4.0関連など)



データスペースの構築

- Catena-Xなど特定産業におけるデータスペースを立ち上げ
- 特にGHGなど普遍的なテーマを活用し、横串で業界横断で巻き込み



- ## Illustrative

Step4: エコシステム化

- 他枠組みとも連携・繋がり、エコシステムが持続的に拡大する

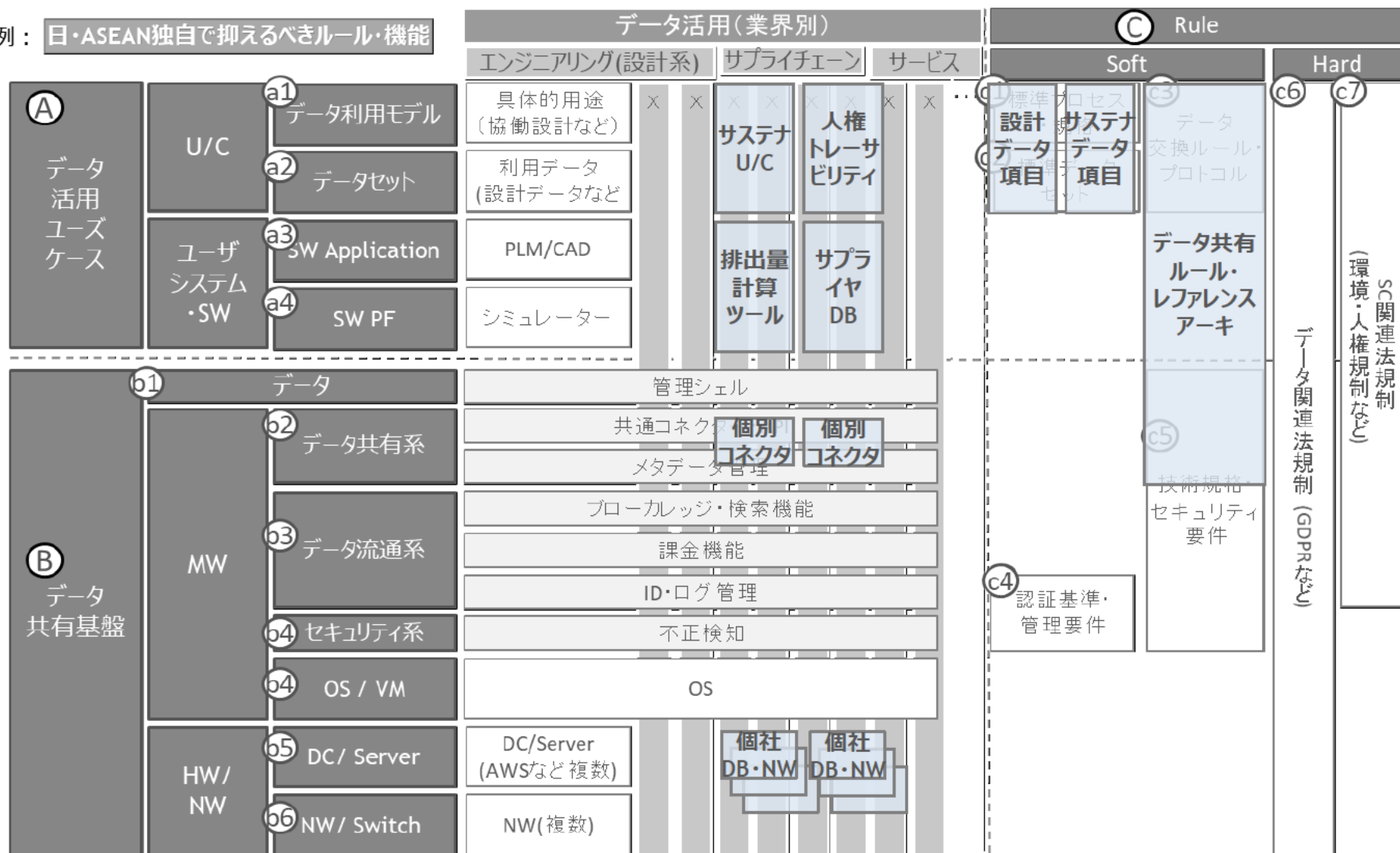


各ステップの広がり(イメージ) Step1: 協調U/Cの創出

討議用

- まず協調的な初期ユースケースを創出しつつ、データ共有ルールを構築する

凡例: 日・ASEAN独自で抑えるべきルール・機能

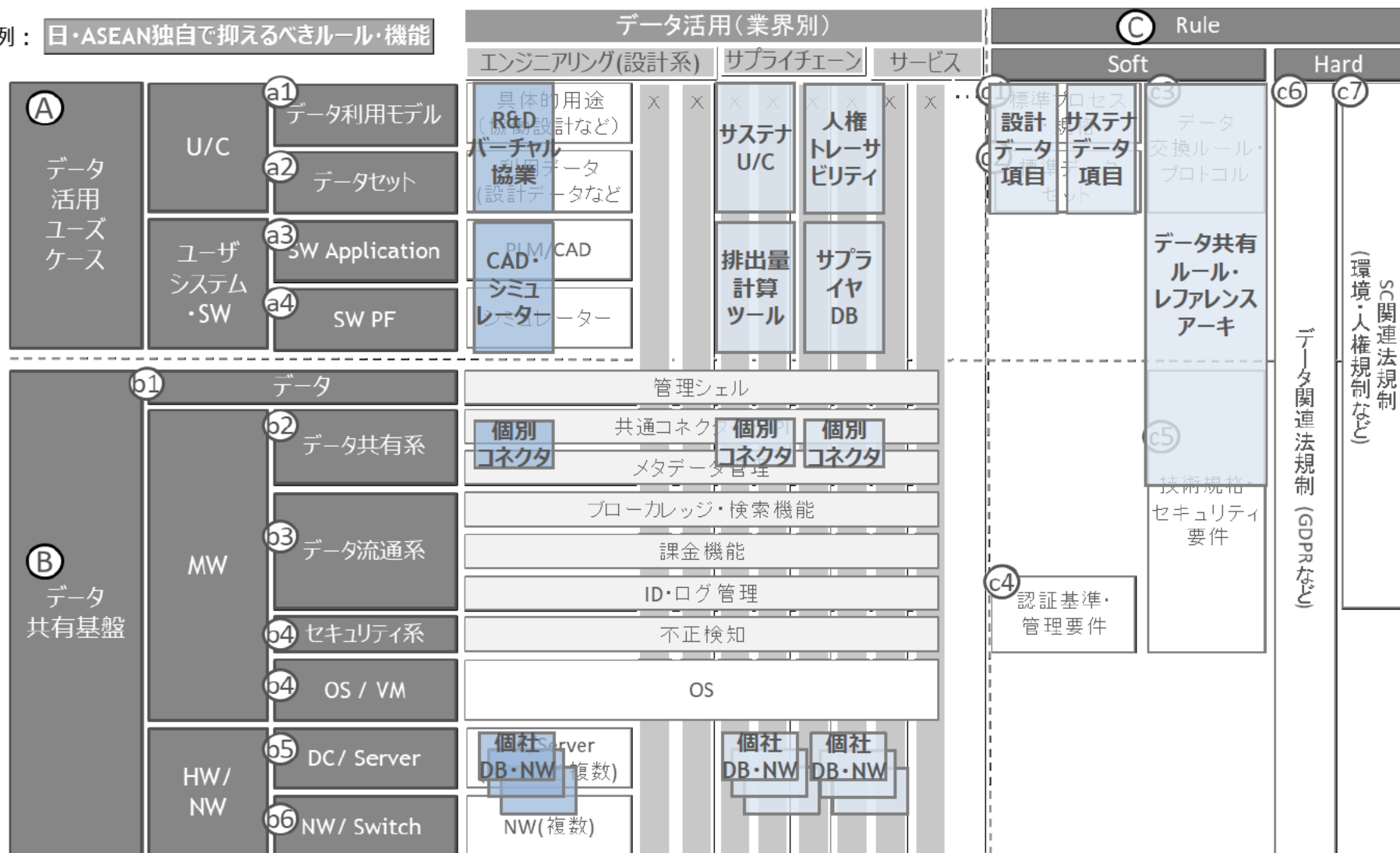


各ステップの広がり(イメージ) Step2: U/Cの拡大

討議用

- データ共有ルールを活用しながら競争領域を含めU/Cを拡大

凡例: 日・ASEAN独自で抑えるべきルール・機能

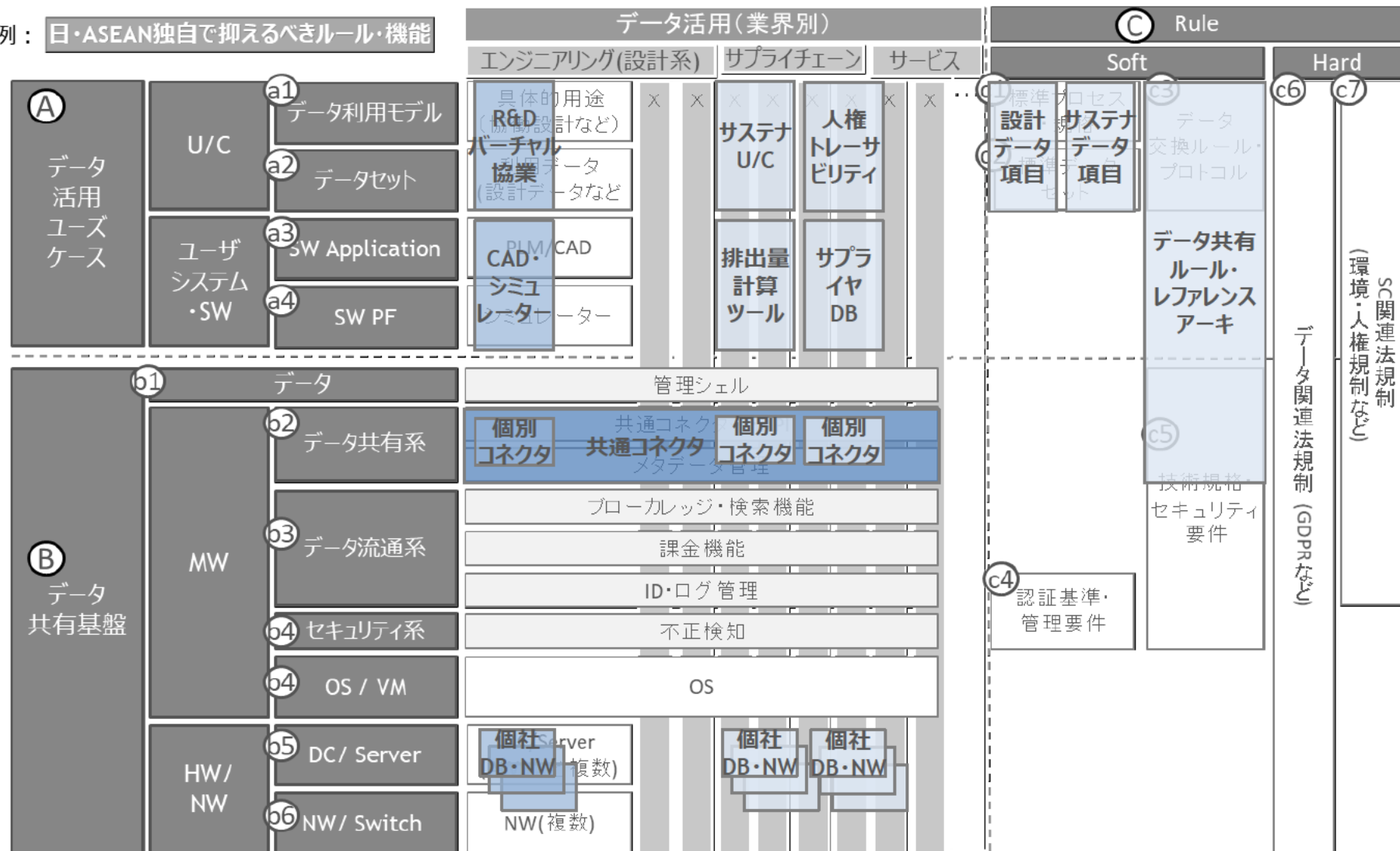


各ステップの広がり(イメージ) Step3: 拡大のための機能整備

討議用

- ユーザー群の利用・拡大を支える、共通機能・サービスを整備する

凡例: 日・ASEAN独自で抑えるべきルール・機能

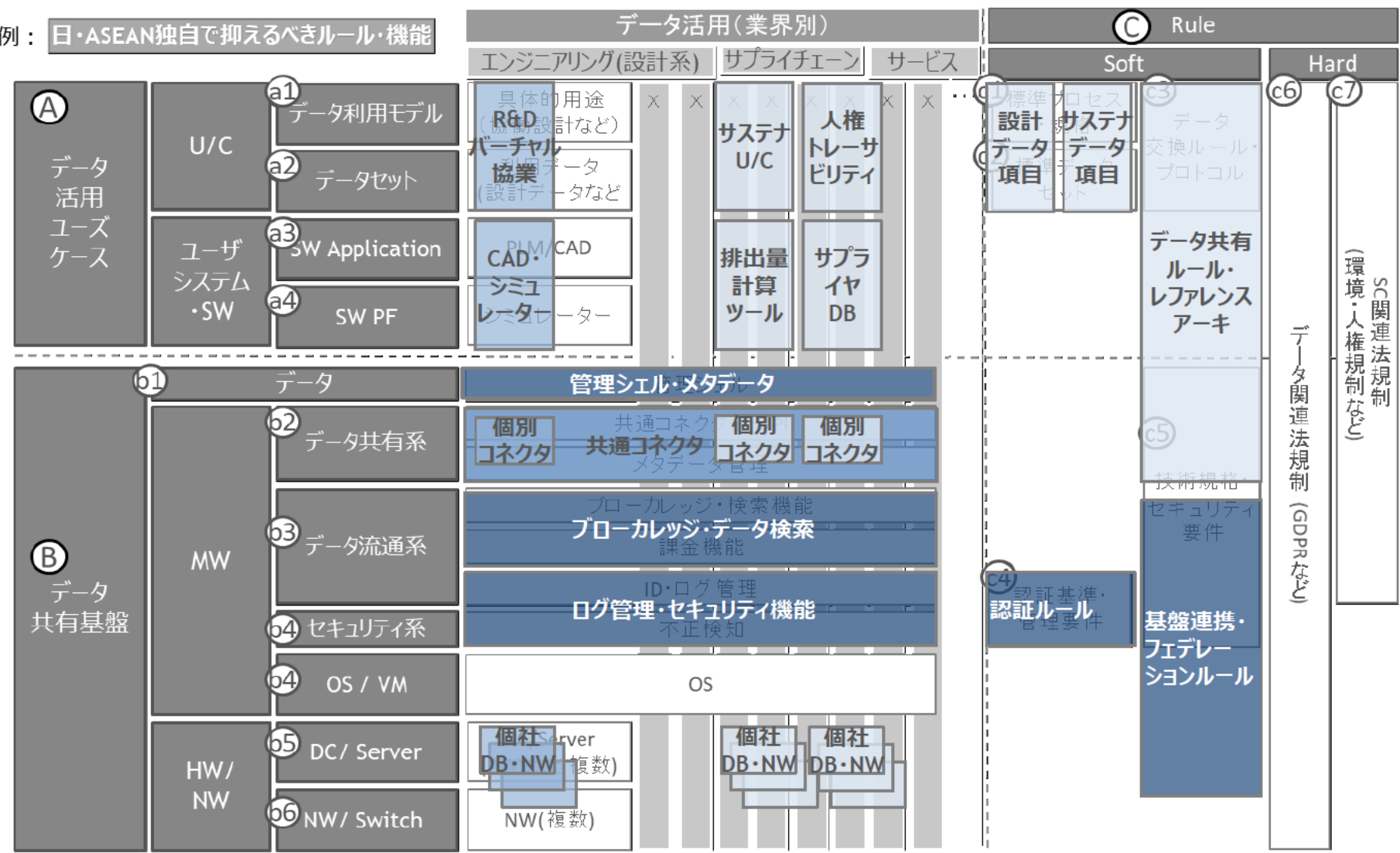


各ステップの広がり(イメージ) Step4: エコシステム化

討議用

- 不特定多数ユーザでデータ流通を行う機能・ルールを整備しつつ他エコシステムとも連携

凡例： 日・ASEAN独自で抑えるべきルール・機能



エコシステムの中核となる組織の機能（初期たたき案）

- 欧州の先行事例を確認すると、エコシステムの中核となる組織/場が具備すべき能力要件が存在。ASEANではどのような能力要件が求められると考えられるか。

（たたき台イメージ）

日本国内発の取組が具備する予定の能力要件

取組の接続を図る組織/場

ASEANでの取組が具備する可能性のある能力要件

最低限必要

①ユースケース支援

- ・企業のユースケース企画の支援(マッチング、ツール説明)及び、ユースケースの登録・管理など

②マーケ・アライアンス

- ・ユースケース対外発信
- ・外部の業界団体・データエコシステムとの協業・連携を企画・推進

③データ共有ルール・レファレンスモデル

- ・データ交換・利活用ルールの整備
- ・認証基準・ルールの整備

④データ共有基盤運用ルール設計

- ・データ共有基盤間での連携・活用に関するルール整備

⑤データ共有基盤・ツール設計

- ・データ共有基盤として、データモデル、共通機能・仕様の設計

基盤運営

- ・日本発イニシアティブのデータ共有基盤を運営

U/Cの創出促進・利用拡大

データ共有・基盤の整備

個別性・ローカリティの
より大きい領域

Federationで連携した、
よりユニバーサルな基盤領域

1. オープニング

2. 関連資料・インプットのご共有

- 目指す姿・あるべき方向性
- 実現のために取り組むべきこと

3. ASEAN製造業の現状と日本への期待

4. 全体ディスカッション

5. クロージング

中村WG委員プレゼン

1. オープニング

2. 関連資料・インプットのご共有

- 目指す姿・あるべき方向性
- 実現のために取り組むべきこと

3. 日本におけるデジタルアーキテクチャー構築の取組

4. ASEAN製造業の現状と日本への期待

5. 全体ディスカッション

6. クロージング

本日の検討論点

本日のディスカッションポイント

3 目指す姿・あるべき方向性

- 実現したい価値は何か
(これから日・ASEANで共有されるSCの未来像)
- 価値実現のために、整備すべき内容・機能は何か
 - 共通で整備すべき内容・機能は何か
 - 特に日本・ASEANが独自で抑えるべき機能は何か
- 最終的に、どのようなアーキテクチャの姿になるか
 - 他取組との関係性はどうなるか

4 実現のために取り組むべきこと

- どのようなアプローチで、進めるべきか
 - 従来の取組・企業横断イニシアティブが上手くいかなかった理由は何か、利用のハードルは何か
 - 広範な企業参加を実現するには、何が要諦か
 - 日系企業現場の巻き込み、ASEAN巻き込みなど
- どのようなステップ・順番(山の上がり方)で進めるべきか
 - 何を、どういう順番で、作る必要があるか
 - 個社対応が難しく、政府・団体に求められる役割・取組は何か

(参考) 関連インプット/該当頁

P15-20

- 実現したい価値
- 実現価値の体現方法・必要な機能
- 目指すデジタルアーキの世界

P21-30

- 実現に向けたアプローチ
- 実現のステップ・山の上がり方

1. オープニング

2. 関連資料・インプットのご共有

- 目指す姿・あるべき方向性
- 実現のために取り組むべきこと

3. 日本におけるデジタルアーキテクチャー構築の取組

4. ASEAN製造業の現状と日本への期待

5. 全体ディスカッション

6. クロージング

アーキテクチャー討議の全体像

- SCの構造・環境変化と日本・アジアでの影響を議論した上で、目指す姿と実現に向けたアクションを検討する

SCの構造変化と影響

目指す姿とアクション

次回

1 SCの構造と環境変化

1a SCの構造変化

- ・ 事業構造・SCモデルはどのように変わってきているか

1b SCの環境変化

- ・ SCを取り巻く環境は、どのように変わってきているか(欧州の動きなど)

2 構造と環境変化の影響

SCにおける影響

- ・ 日・ASEANのサプライチェーンはどのような影響を受けるか

ASEAN

日本

3 目指す姿・あるべき方向性

To-BeのSC

- ・ 将来的に目指すSCの姿・実現したいことは何か

4 実現のために取り組むべきこと

打ち手・アクション

- ・ 実現に向けて取り組むべきことは何か
- ・ 必要なインセンティブやオンボードの仕組みは何か

0 SCの変化を捉えるフレーム