

産業応用委員会の活動方針 今、競合から共創・競争へ

2015年7月1日発表

2018年5月16日(更新)

2018年12月5日(更新)

産業応用委員会委員長

吉村 正平

自己紹介

吉村 正平(よしむら まさひら)

中小企業診断士 & システムエンジニア



- フリーランスの専門家 5年生 経験:14社
- 中小企業診断士 15年生
- システムエンジニア 1971年から48生

- 会社員の経歴(新しいものから)

- 富士通新潟システムズ(社長 7年:顧問 2年)
- 電子商取引推進協議会(主席研究員 2年)
- 富士通中部システムズ(中堅製造業 3年)
- 富士通株式会社(1971年入社)

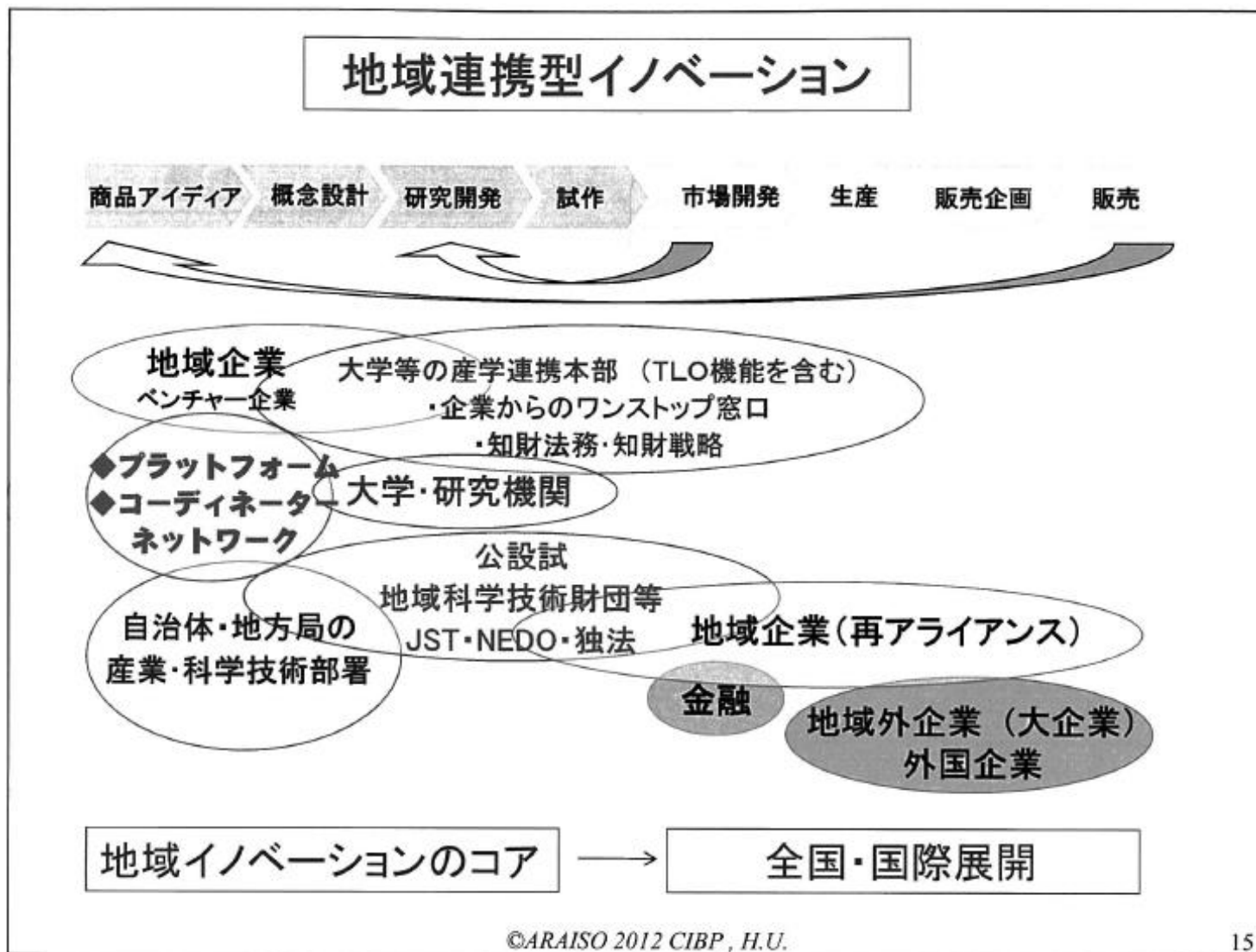
目次

1. 産業応用委員会の活動方針と経緯
2. WG活動「ツバメプロジェクト」の紹介
3. 新たな提案

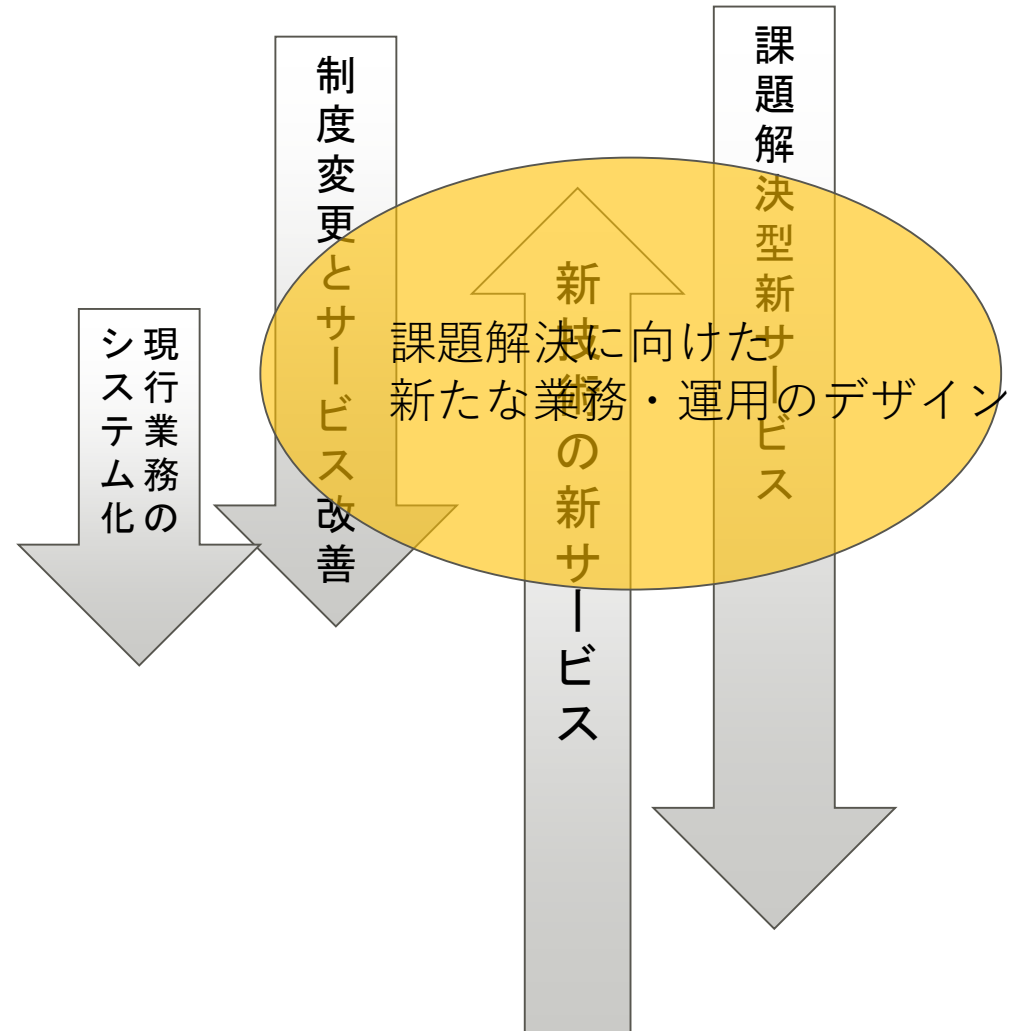
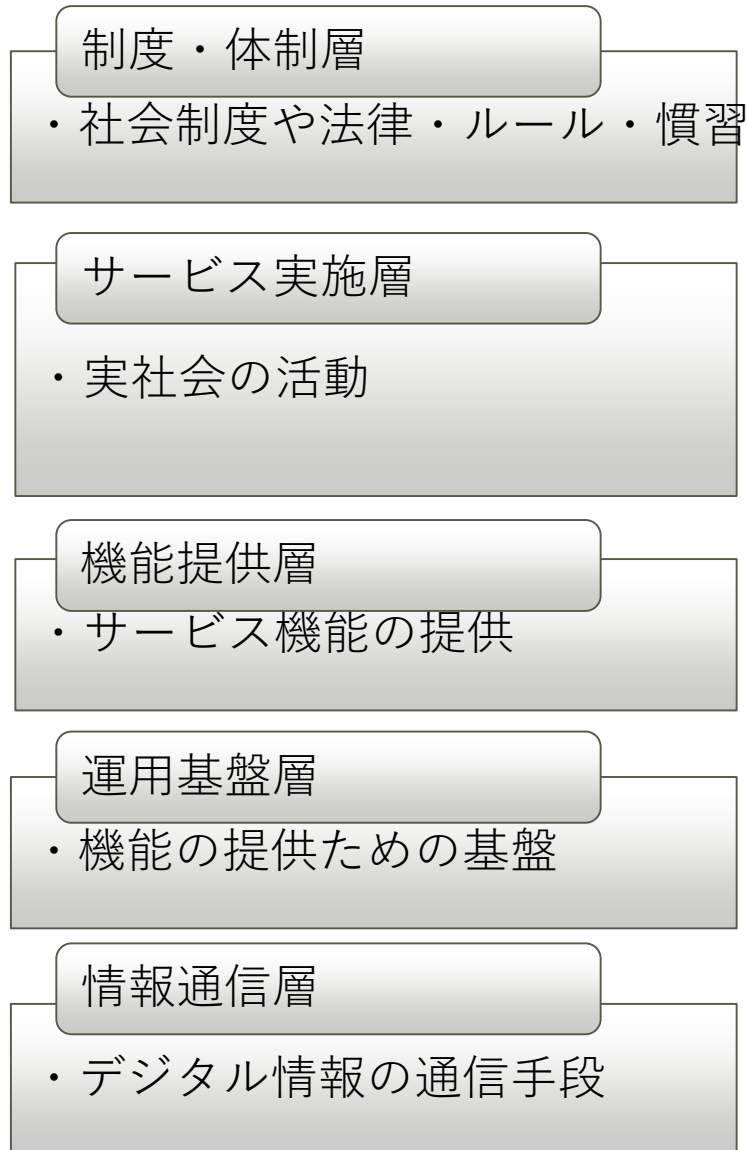
産業応用委員会の活動方針と経緯

生産性向上に必要な仕組みの提案

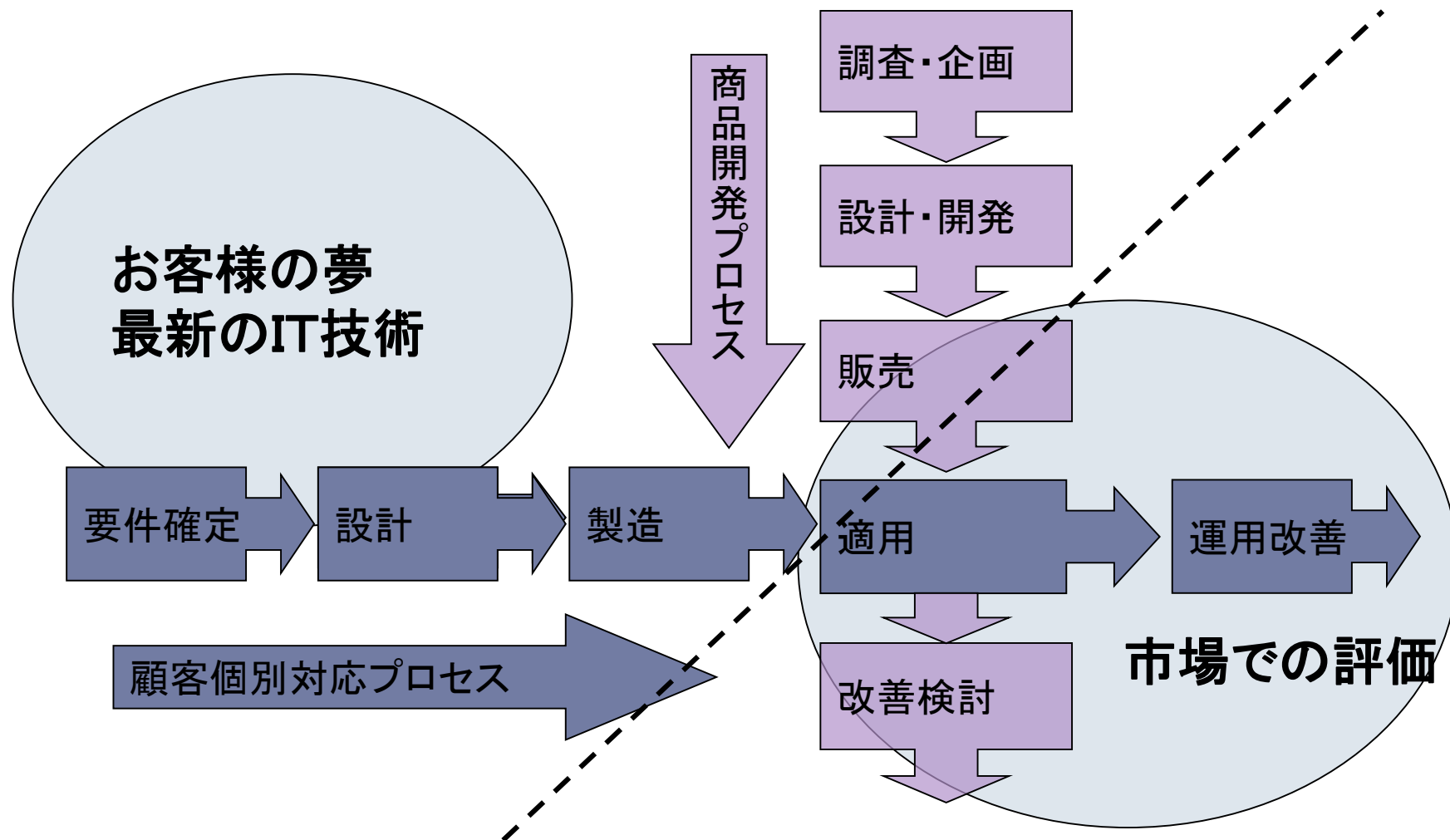
日本再生：地域社会の課題解決



情報化社会は 5 階層⇒業務デザインの重要性

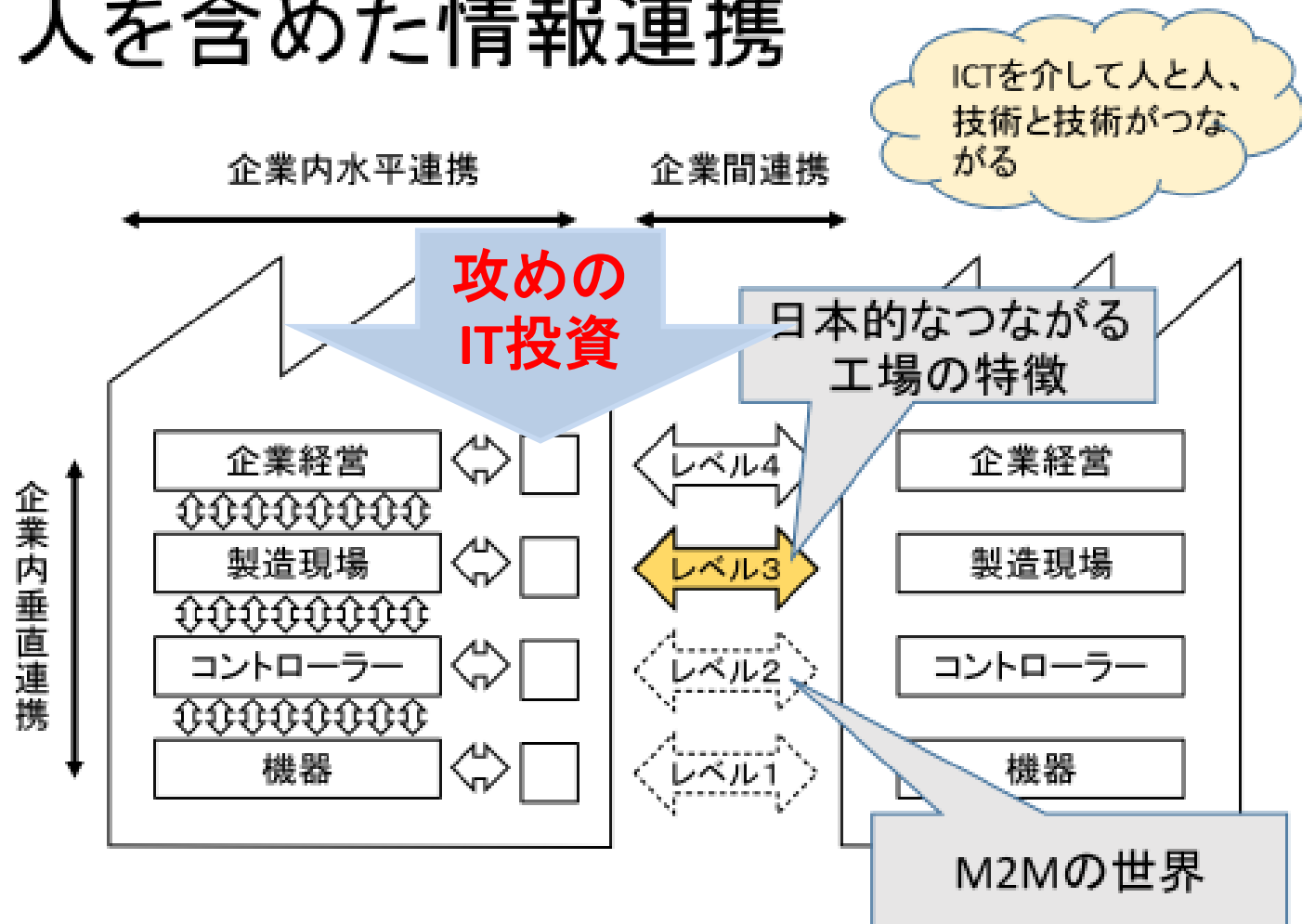


商品開発と提供プロセス



企業間のビジネスプロセス連携

人を含めた情報連携

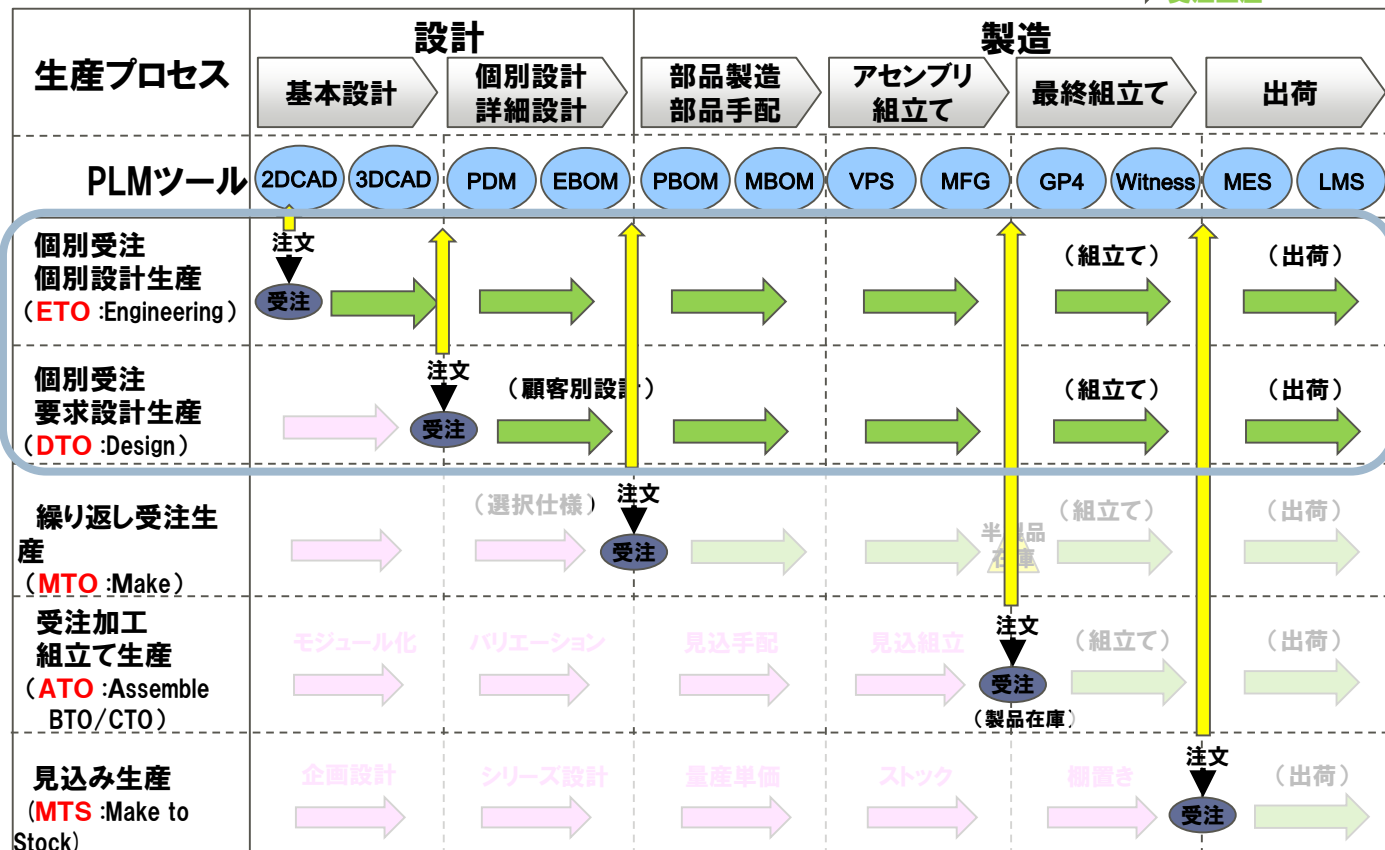


加工組立て業の生産

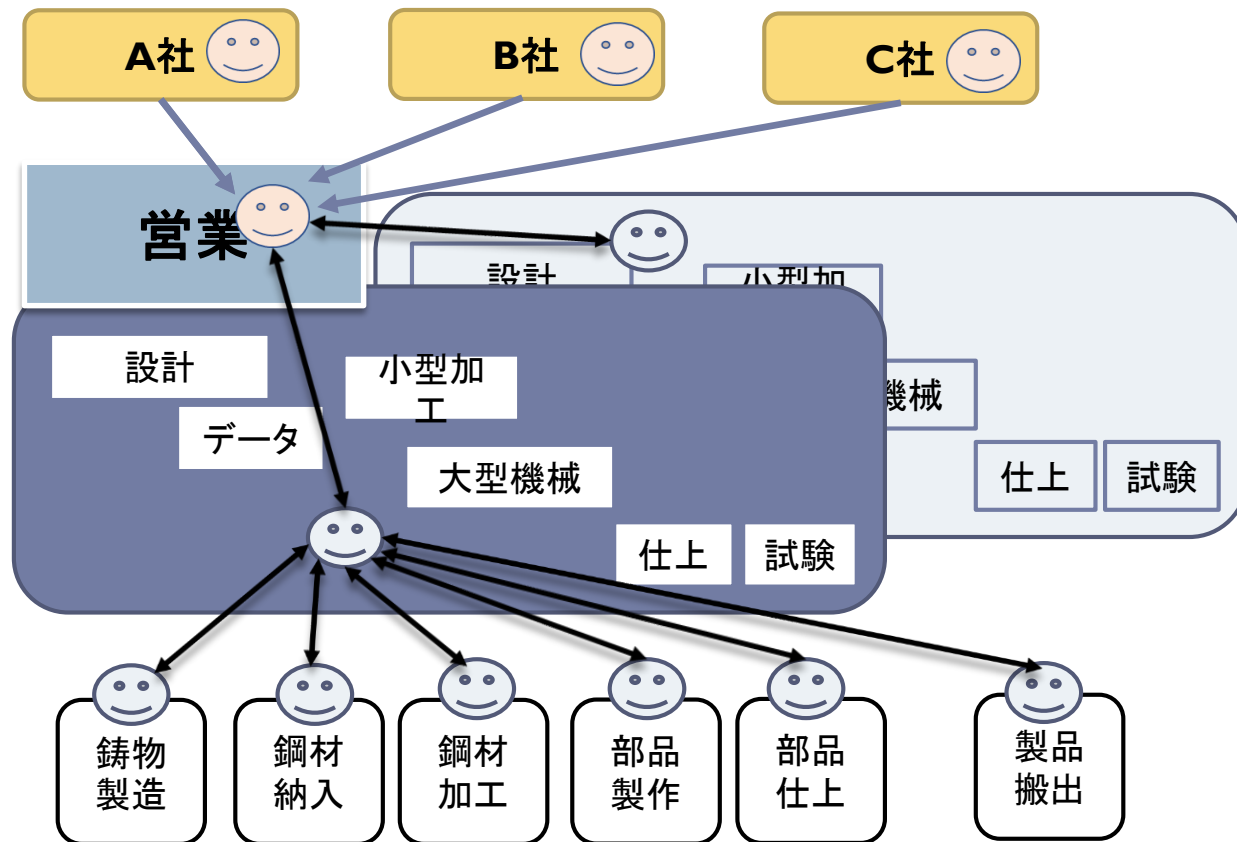
製品特性に基づく設計環境と生産形態の対比

■ 製品マーケット特性による設計プロセスへの要請

見込生産
受注生産



個別受注設計生産モデル



©Yoshimura,Masahira 2017

APSOMの活動提案

未踏の領域を地ならしすること

④生産プロセスを工場・企業を超えたサプライチェーンの最適化

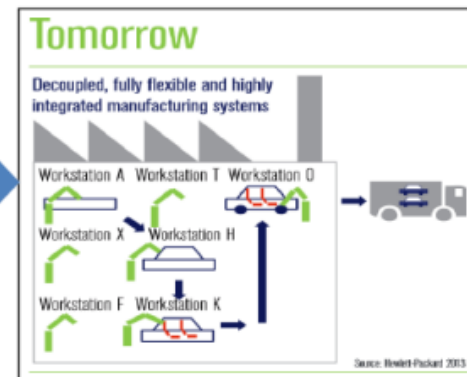
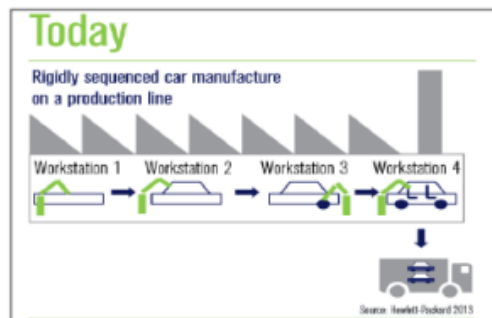
⇒企業間連携の適正化

③商品のライフサイクル全体でのバリューチェーンの最適化

⇒運用・保守・廃棄を

(4) 生産方式の4つのフェーズ

- ① IDタグによる自律生産システム
- ② 生産システムの自律的再編成
- ③ PLMサイクル全体のデジタル化
- ④ 生産プロセスを工場、企業を超えたサプライチェーン最適化 :



出展: Final report of the Industrie 4.0 Working Group (April 2013)

複数のソリューションをつなぐ時代に 情報交流の場を

- ① 業務に適用推進する企業の具体的要求・要件
- ② 短期で業務で試せる仕掛けの提唱
(標準化・規格認定・手順・工具・部品)
- ③ 学習コストの少ないソフト(道具)の提供



委員会の2015年活動状況

定例会

- 20人程度の委員会活動
- 隔月開催
 - 6月(発表:デンソー) **実施済**
 - 8月(発表:大和ハウス) **実施済**
 - 10月(発表:富士通) **実施済**
 - 12月(発表:三菱電機) **実施済**
 - 2月(発表:日揮) **実施済**

メンバー

- APSOM戦略企画メンバー
- デンソー
- 大和ハウス
- 日揮
- 三菱電機
- 富士通
- 有識者

委員会の2016年活動状況

定例会

- 20人程度の委員会活動
- 隔月開催
 - 4月(発表:デンソー) **実施済**
 - 6月(発表:大和ハウス) **実施済**
 - 9月(発表:三菱電機) **実施済**
 - 11月(発表:富士通) **実施済**
 - 1月(発表:タカギ) **実施済**
 - 3月(発表:日揮) 新潟 **実施済**

メンバー

- APSOM戦略企画メンバー
- デンソー
- 大和ハウス
- 日揮
- 三菱電機
- 富士通
- 有識者

WG活動ツバメプロジェクト

- ツバメックス様の工程進捗管理の見える化 毎月:燕三条で打合せ

ツバメプロジェクト

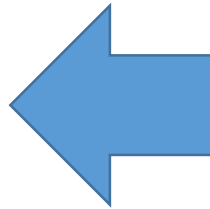
「日程情報をクラウド経由で共有する」実証試験

- 対象企業
 1. ツバメックス
 2. 喜古金型
 3. 飯川金型
 4. その他
- 燕地区で実証の「場」。
⇒地域活性化の視点で
産学官連携に広げたい。
- 「APSOM」は国の支援を受けて日程・スケジュール関連の実証試験と標準化を進めています。
- APSOMは「道具」の選定と使い方の支援。
- ベンダーに道具提供と実証への協力依頼
- 事例として国プロに提唱

実装現場と支援者の役割

ツバメ地区WG

- 現状分析
 - 業務の仕組み
 - 現状の利用ツール
- 課題の明確化
 - 「ありたい姿」の設定
 - ボトルネックと連携
- 新業務の仕組み
 - 仮想行程表の設定
 - 既存ツール連携
 - 移行手順
 - 評価軸と指標



産業応用委員会 (WG)

- 業務記述方法
 - ゆるやかな標準
 - PSLX 3 の活用指導
- 既存ツールの確認
 - オーダ管理ツール
 - 営業情報共有ツール
 - 設計者利用ツール
 - 日程管理ツール
 - 生産管理ツール
 - 現場作業指示ツール
 - 原価管理ツール
- オーダ管理手法
 - 仮想進行表示板
 - クラウド利用環境
 - 企業内システムと連携の仕組み

ツバメプロジェクト（開始当初）

新潟・燕三条

◆ツバメックス

- 荒井さん、佐藤さん、渋谷さん

◆有限会社 飯川金型製作所

- 飯川社長

◆株式会社 喜古金型製作所

- 喜古社長

東京・A P S O M

- 伊藤さん
- 前田さん、高橋さん
- 山本さん
- 吉村

委員会の2017年活動状況

定例会

- 20人程度の委員会活動
- 隔月開催
 - 5月(活動討議)
 - 7月(発表:大和ハウス)
 - 9月(発表:日立)
 - 11月(発表:富士通)
 - 1月(発表:日揮)
 - 3月(発表:三菱電機)

実施済

実施済

実施済

実施済

実施済

実施済

メンバー

- APSOM戦略企画メンバー
- (デンソー)
- 大和ハウス
- 日揮
- 三菱電機
- 富士通
- 有識者

WG活動ツバメプロジェクト

- ツバメックス様の工程進捗管理の見える化 毎月:燕三条で打合せ

委員会の2018年活動状況

定例会

- 20人程度の委員会活動
- 隔月開催
 - 5月(発表:デンソー:アジャイル開発) **実施済**
 - 7月(発表:大和ハウスGスマート物流) **実施済**
 - 11月(発表:大和ハウスG設備見学) **実施済**
 - 1月(発表:三菱電機)
 - 3月(発表:?)

メンバー

- APSOM戦略企画メンバー
- デンソー
- 大和ハウス
- 三菱電機
- 富士通
- 有識者

WG活動ツバメプロジェクト

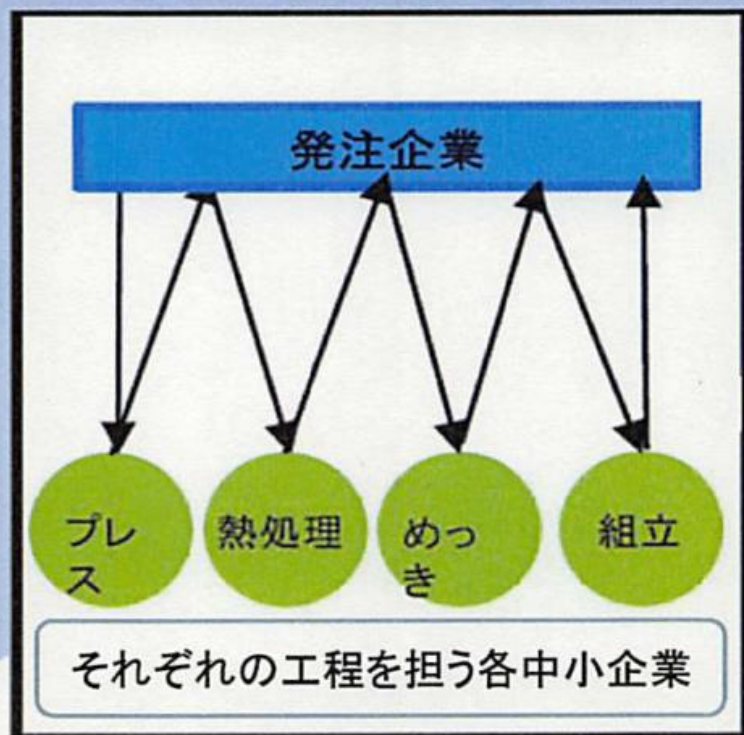
- ツバメックス様の工程進捗管理の見える化 毎月:燕三条で打合せ

2017年度 産業応用委員会の活動テーマ

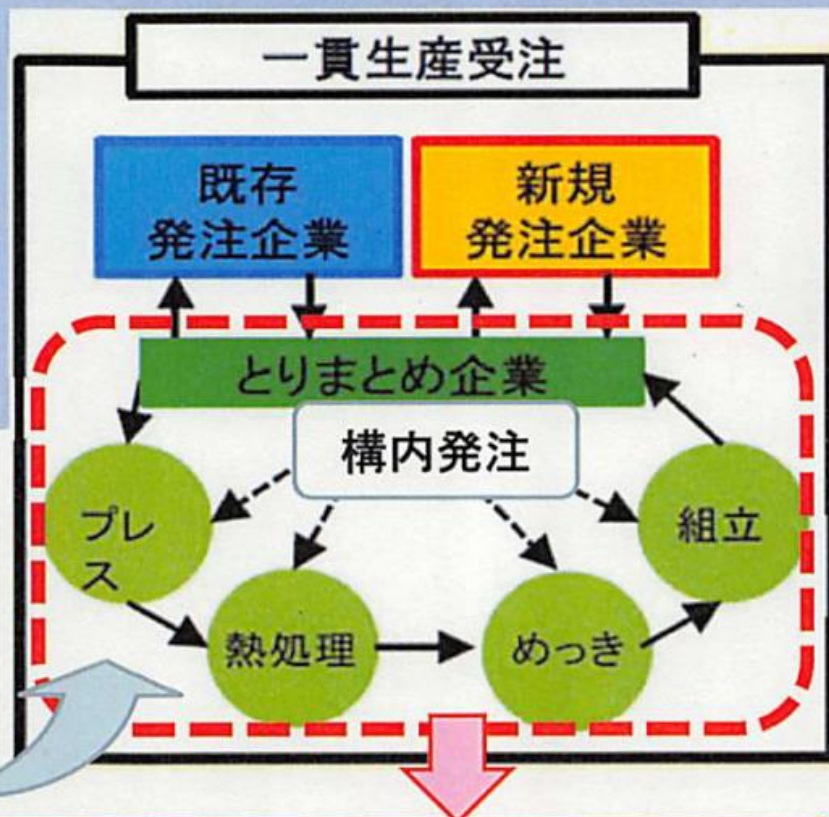
ものづくり企業連携の新たな事業モデル化

航空機部品製造共同受注モデルの提案

これまでの発注方式



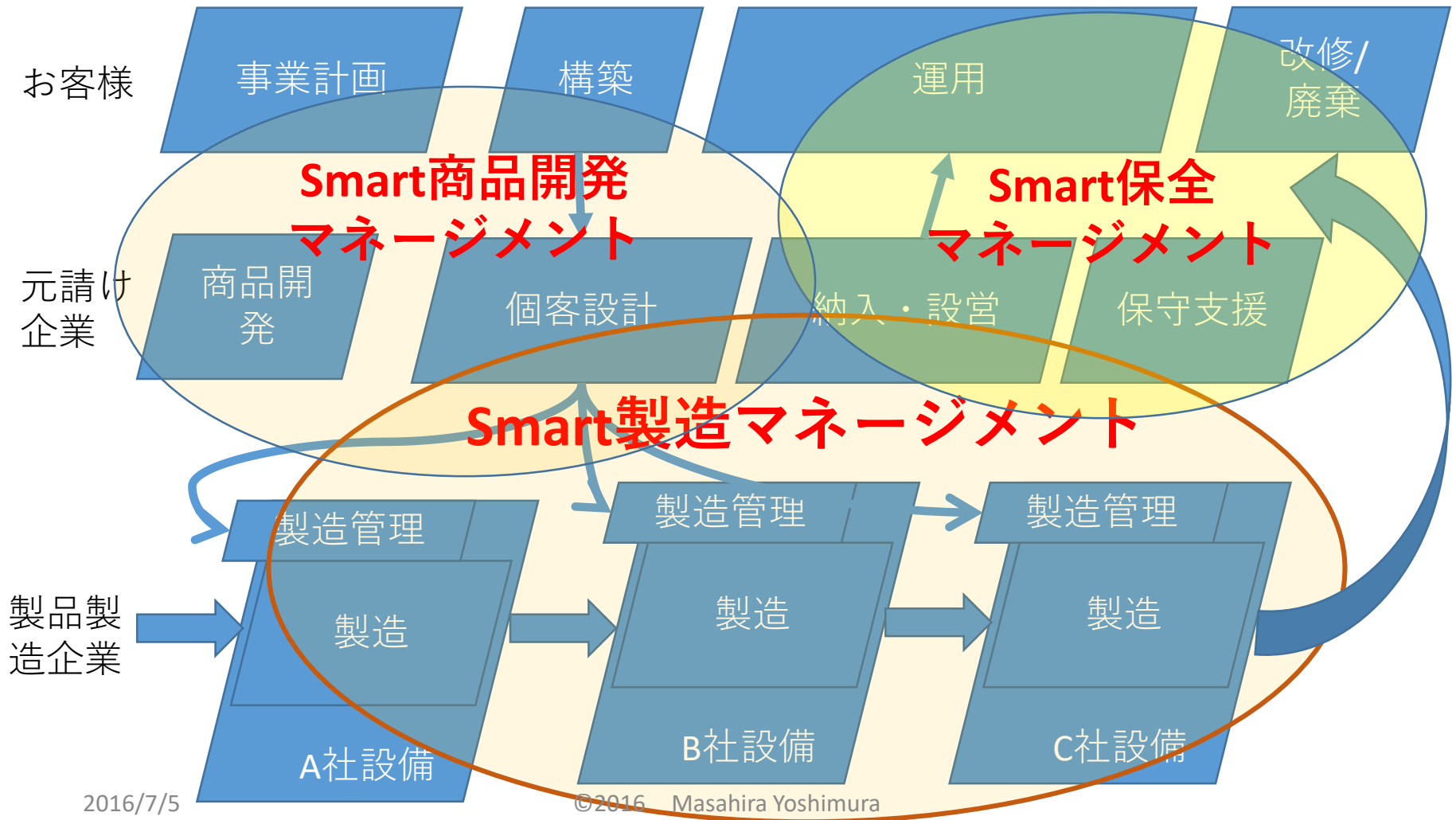
発注者が求める方式



～企画力、営業力、生産性(低コスト)の向上に期待～

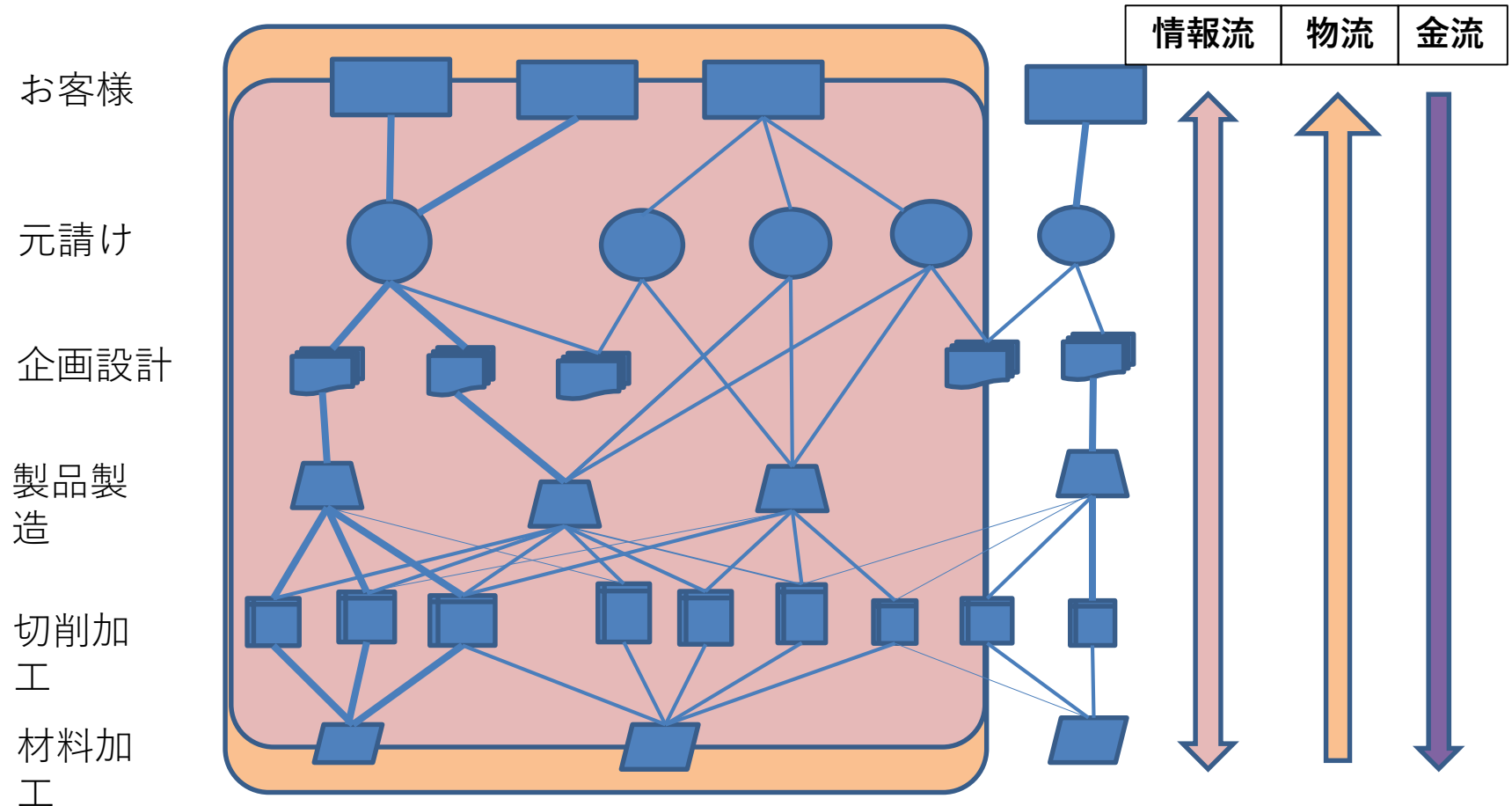
商品の生涯全体管理

開発・製造・保全

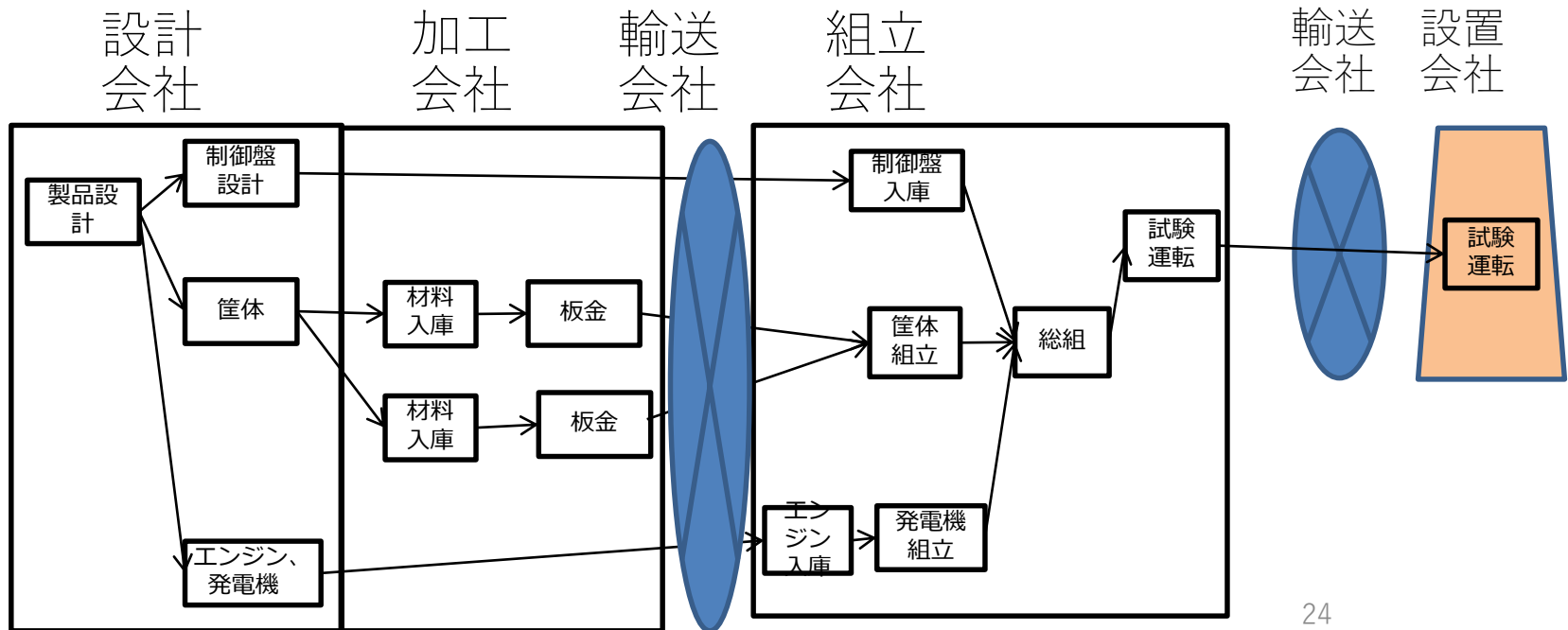
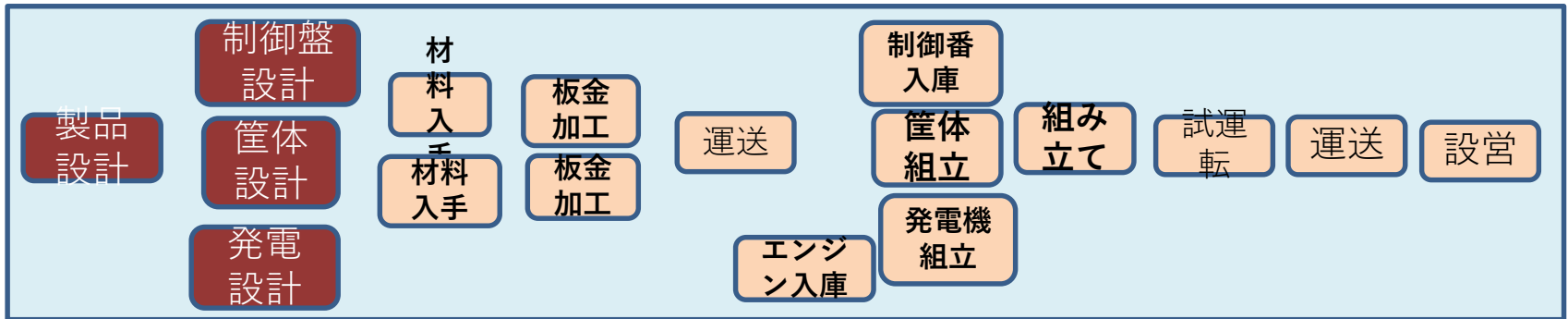


M:Nの情報流通基盤（ステージ3）

企業間取引の情報交換の縦展開



仮想未来工場(オーダー進行板)



ものづくり企業連携とは

垂直連携の「メタ組織」

- **系列**による受発注
- 計画、内示、発注
- スケジューリングは発注者
- 発注企業の独自システムを利用



- EDI等の限定的利用
- **多画面問題**：系列外は取引先別システム利用

水平連携の「メタ組織」

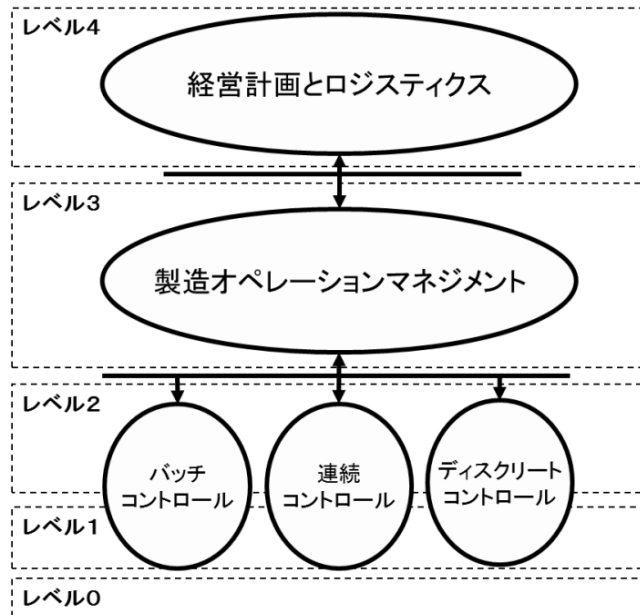
- 多様な取引
- **引合い、見積、発注、指示**
- **立会い等の日程調整**
- 成形品の**都度要求**への対応
- 電話、Excel、メールでの伝達



- 企業間で対話ができる仕組み
- 共同利用できる仕組み
- オープンな仕組み

ものづくり企業のモデル化

4レベルモデル(ISO)



5レベルモデルの提言

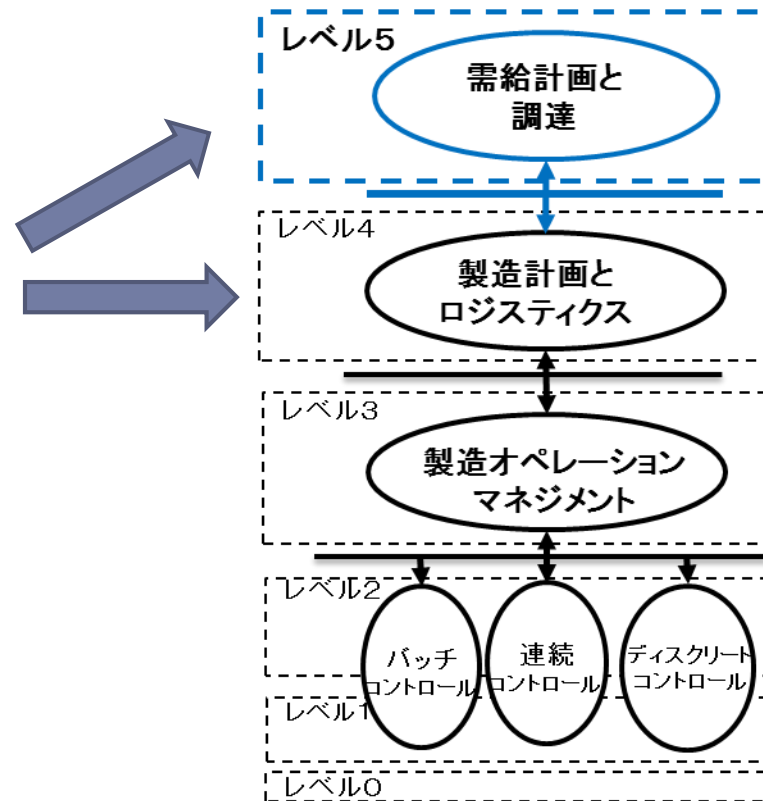
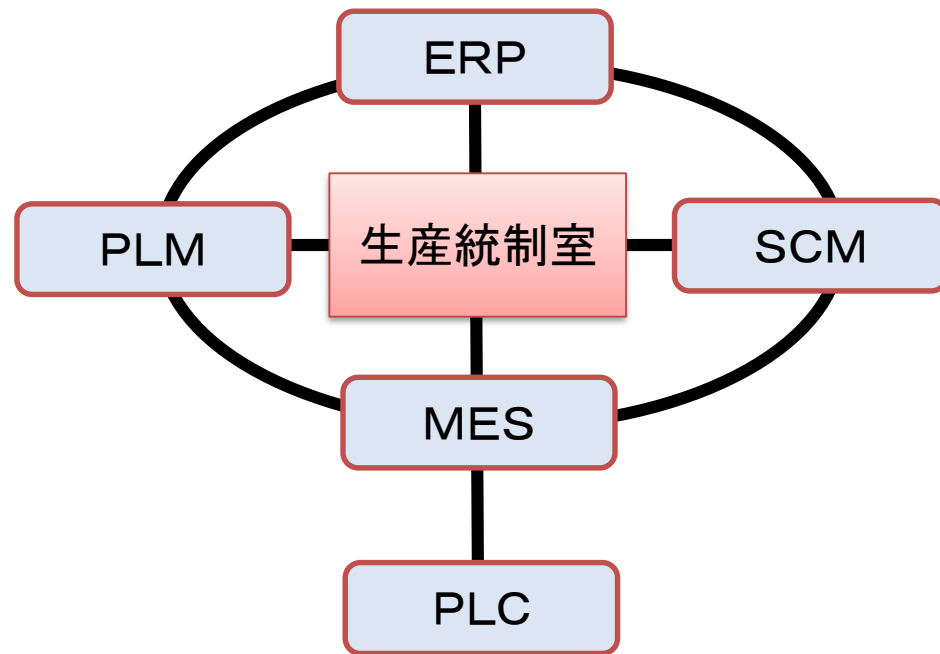
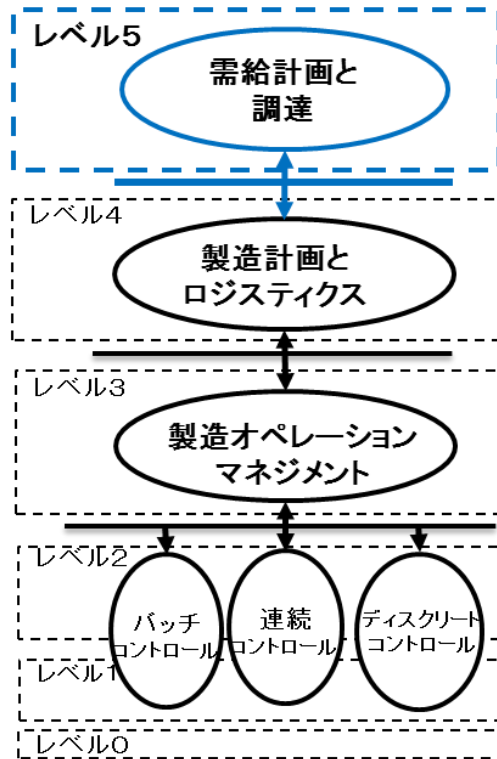


図3 機能の階層モデル

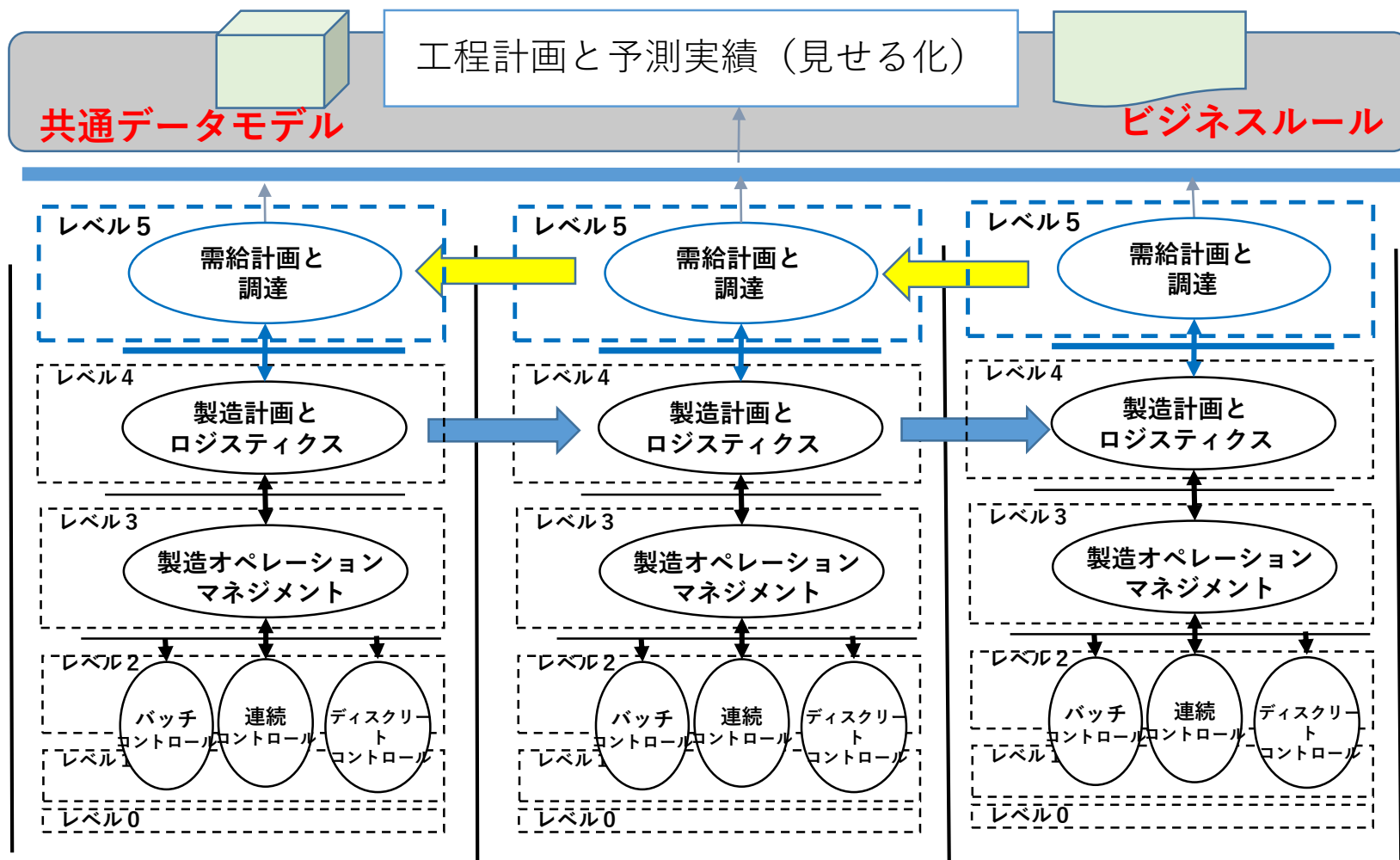
ものづくり企業の生産の仕組み

レベル3, 4, 5を繋ぐ生産統制室



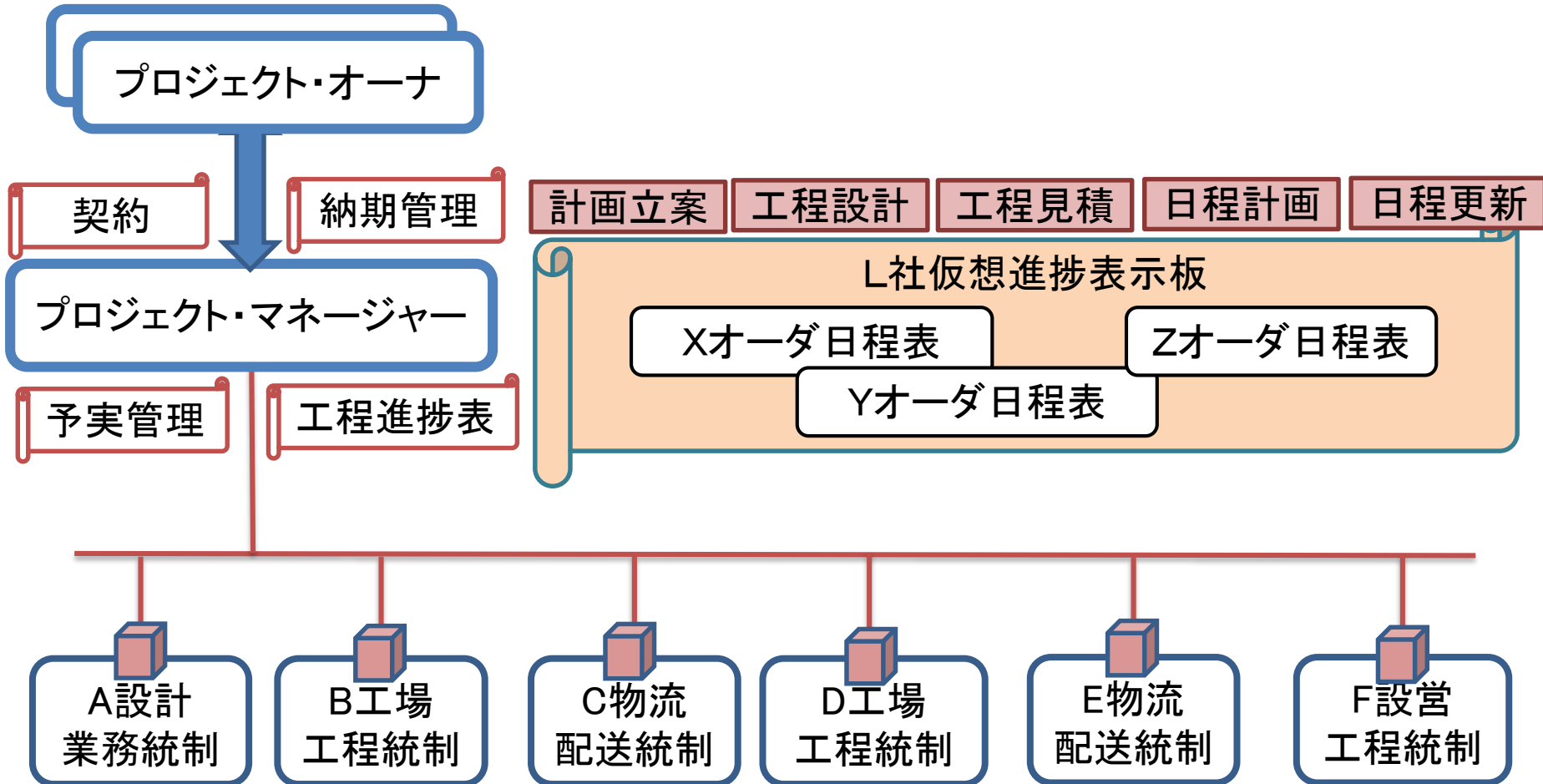
ERP: Enterprise Resource Planning
PLM: Product Lifecycle Management
SCM: Supply Chain Management
MES: Manufacturing Execution System
PLC: Programmable Logic Controller

企業連携オープン・クローズ



ものづくり企業連携の仕組み

工程進捗状況の「見える化」の共通化



1. WG活動「ツバメプロジェクト」 の紹介

2016年12月21日

2018年5月16日(更新)

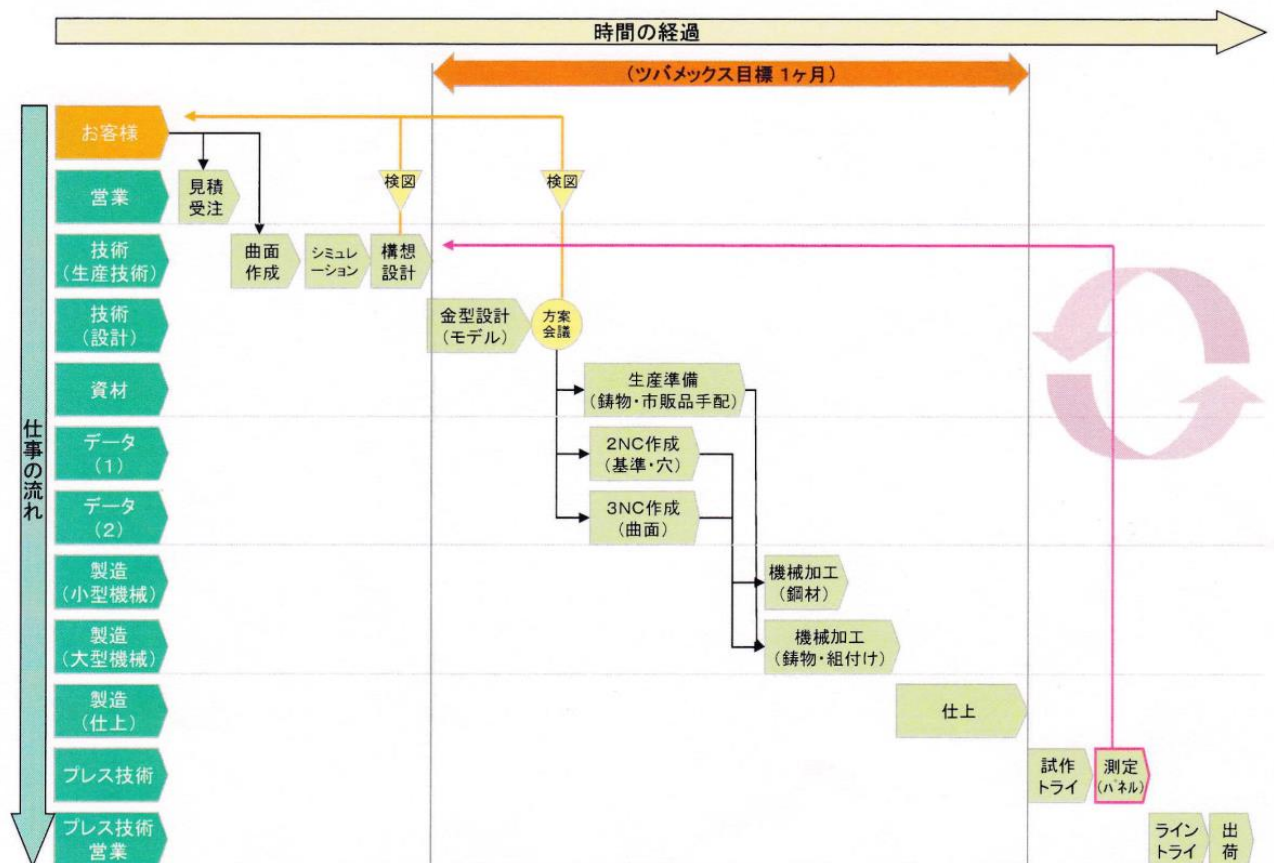
産業応用委員会 ツバメプロジェクトWG

吉村 正平

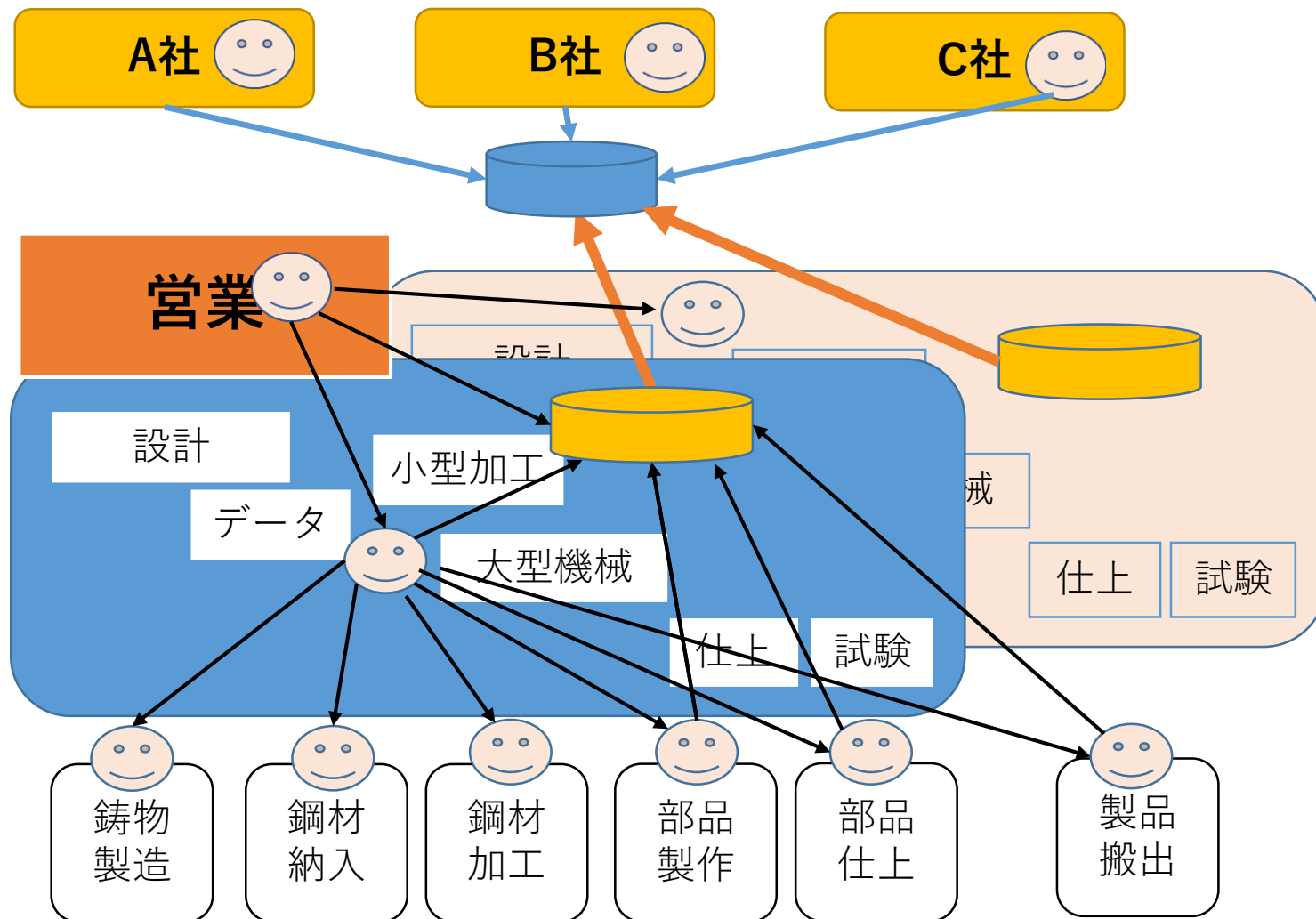
ツバメプロジェクトの紹介

業務の流れ

金型作成の流れ

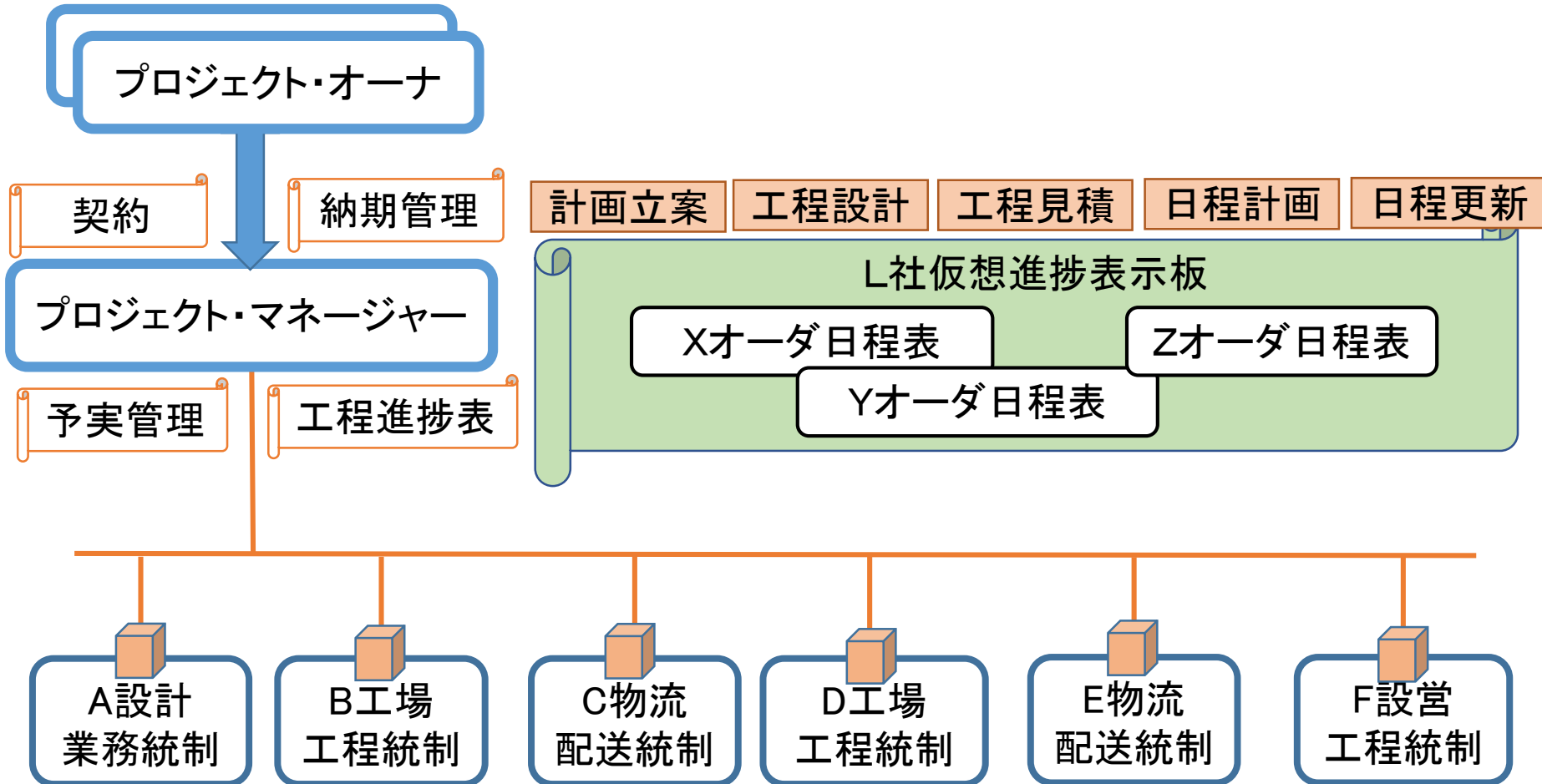


個別受注設計生産工程情報共有



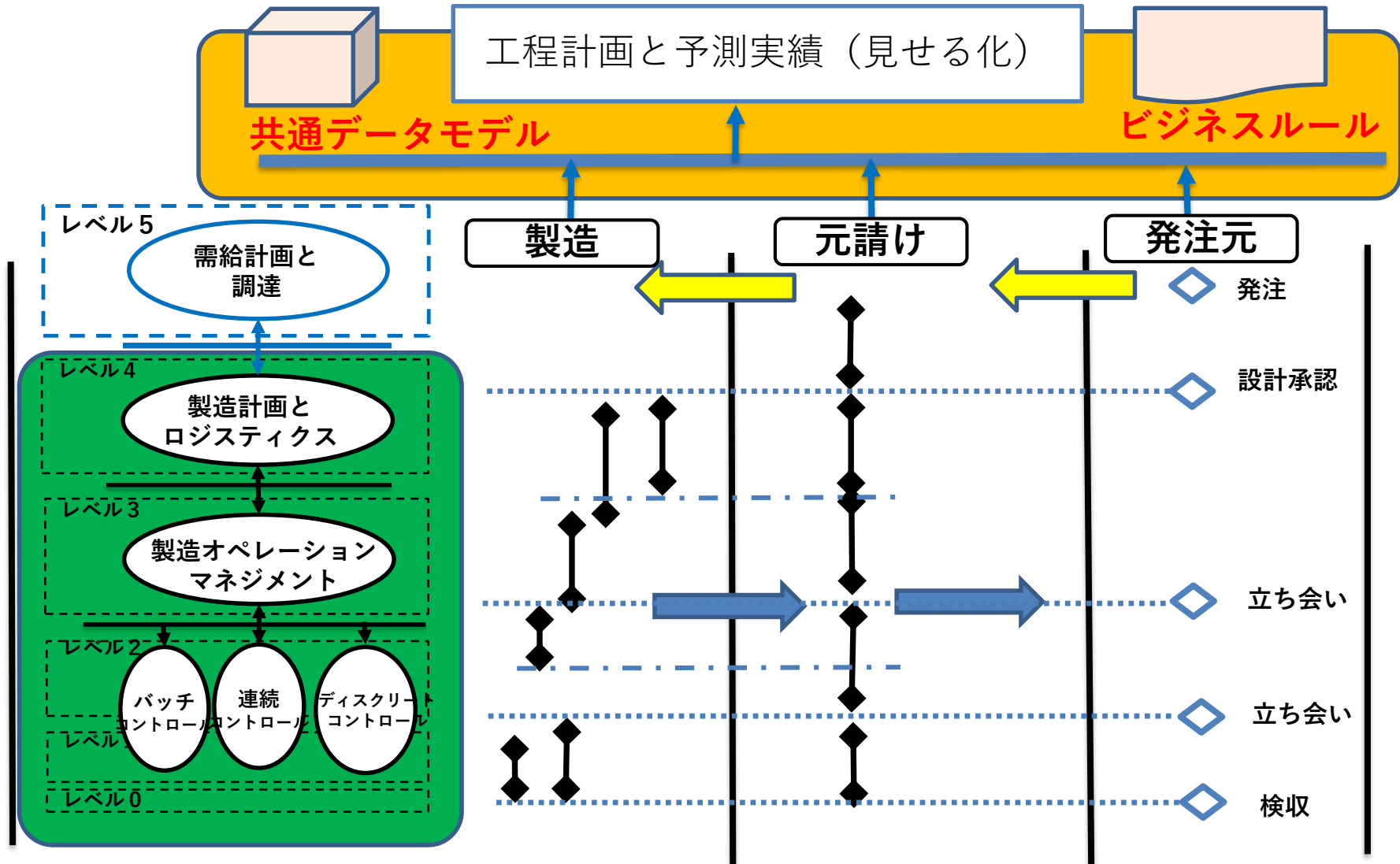
ものづくり企業連携の仕組み

工程進捗状況の「見える化」の共通化



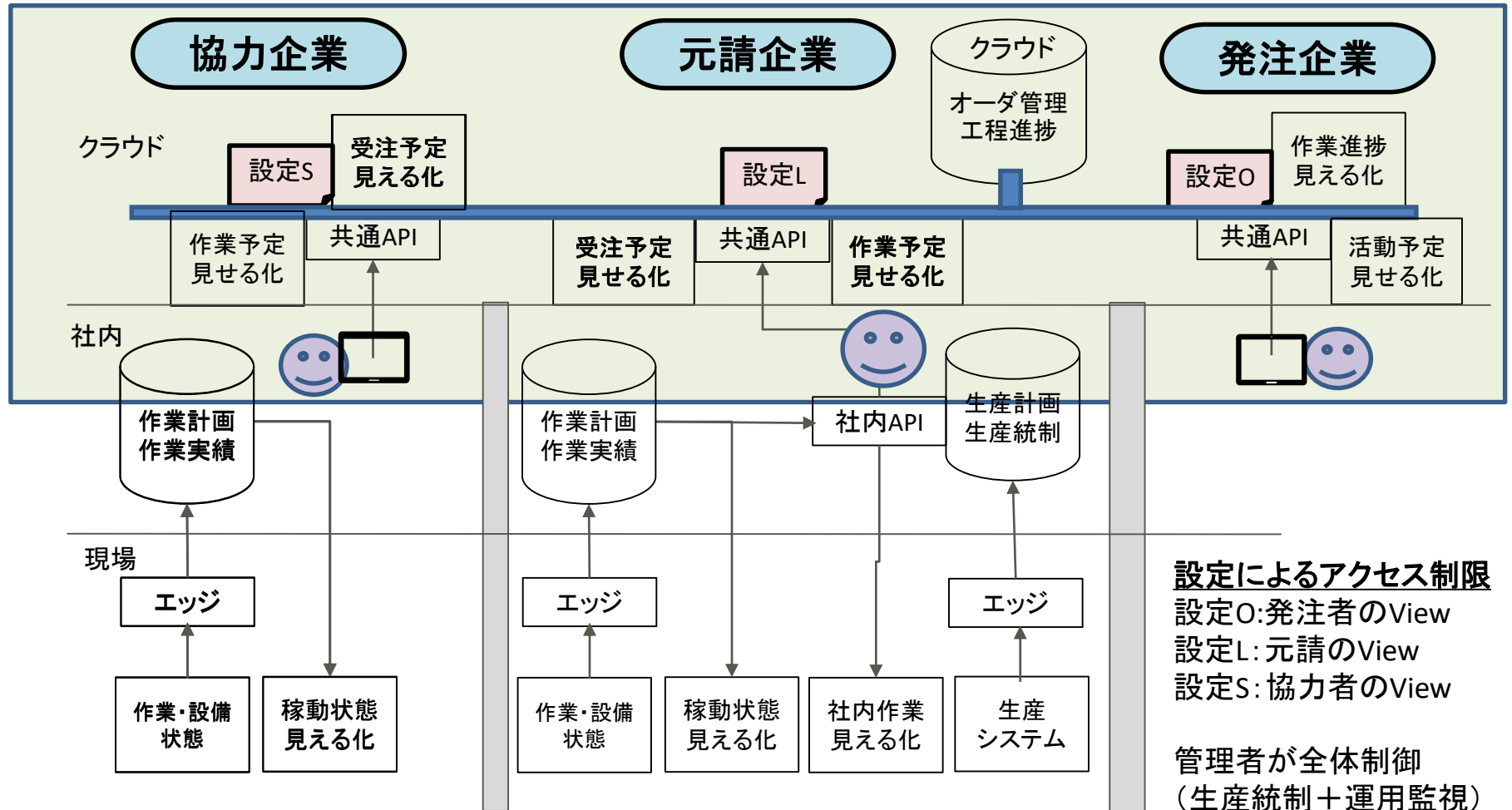
受注プロジェクトの工程進捗管理

大日程・中日程・小日程の見える化



予定を共有する企業間連携システム

利用者単位の設定によるデータ制約

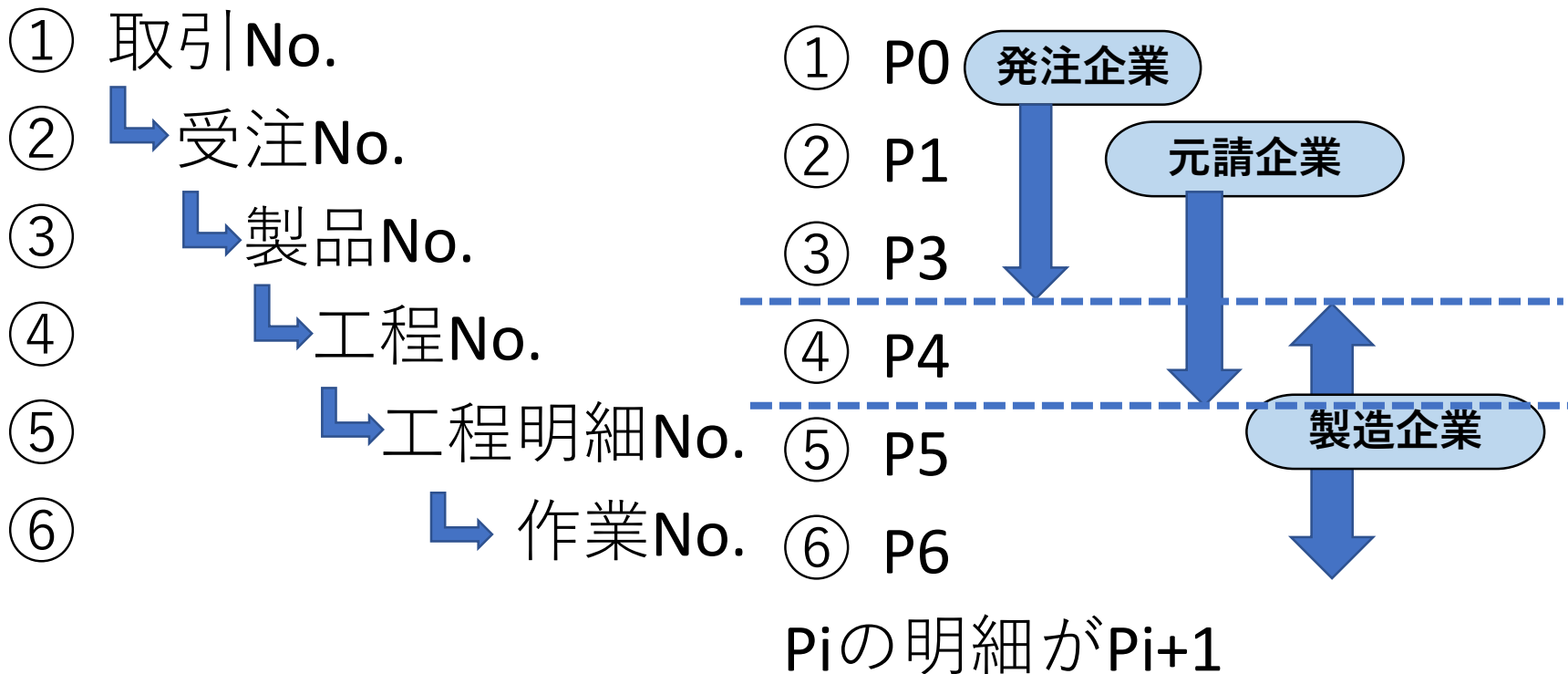


発注者・元請け・製造の3者間の 工程進捗共有の仕組み

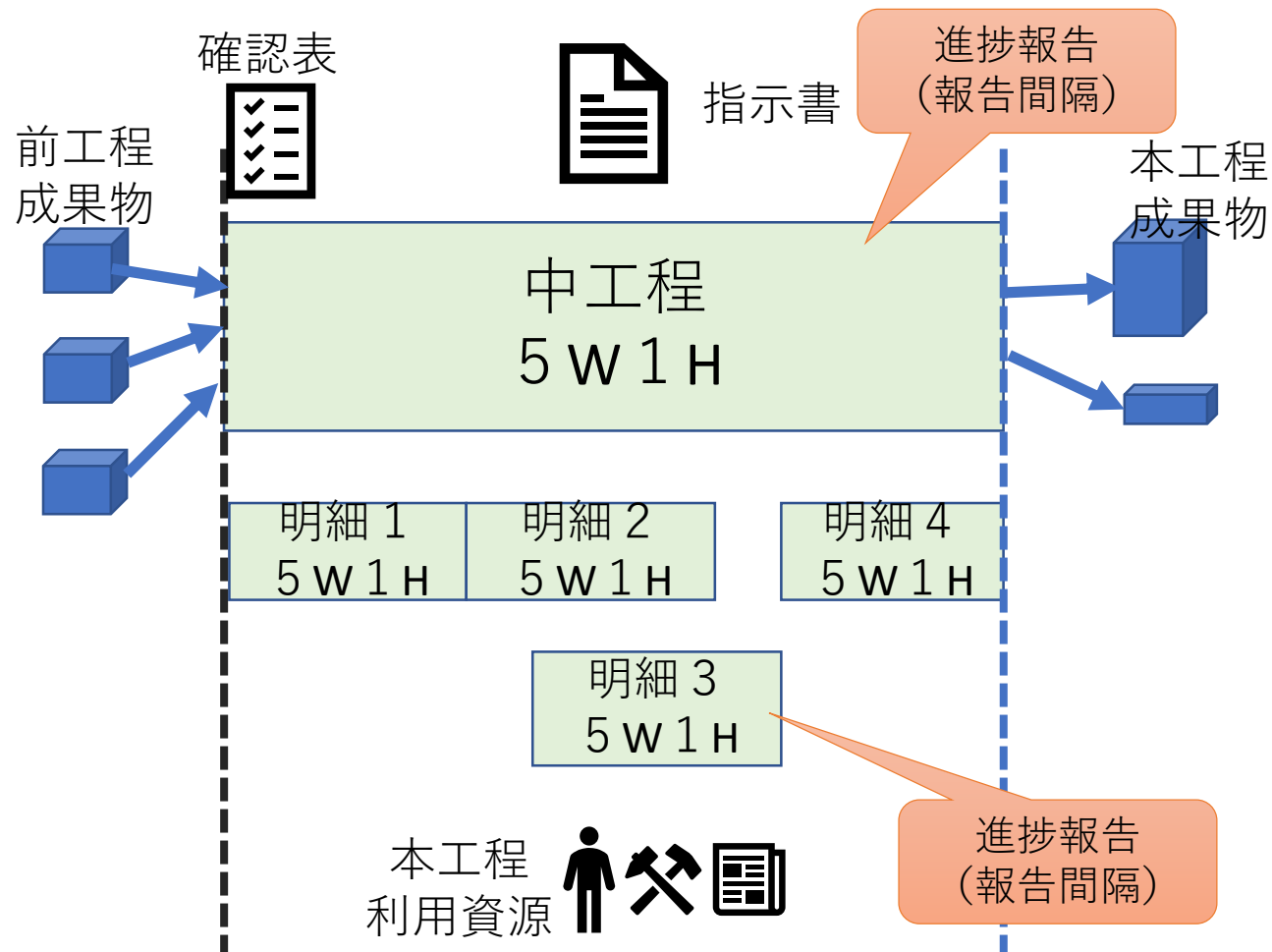
- 企業を跨がる情報共有の仕組み

- ① 初期設定：発注条件としての工程品質と各工程の納期日の設定を行う。
- ② 定時報告：作業工程の予定納期日に対する予想納期日を**週次または日次**で報告する。
- ③ 変更アラーム：オーダー単位に予定納期日に変更が発生した場合に発生源の企業が情報発信をする。
- ④ 日程変更：発信させた情報に基づく日程の更新手続きを行い、最新の予定納期日に更新する。

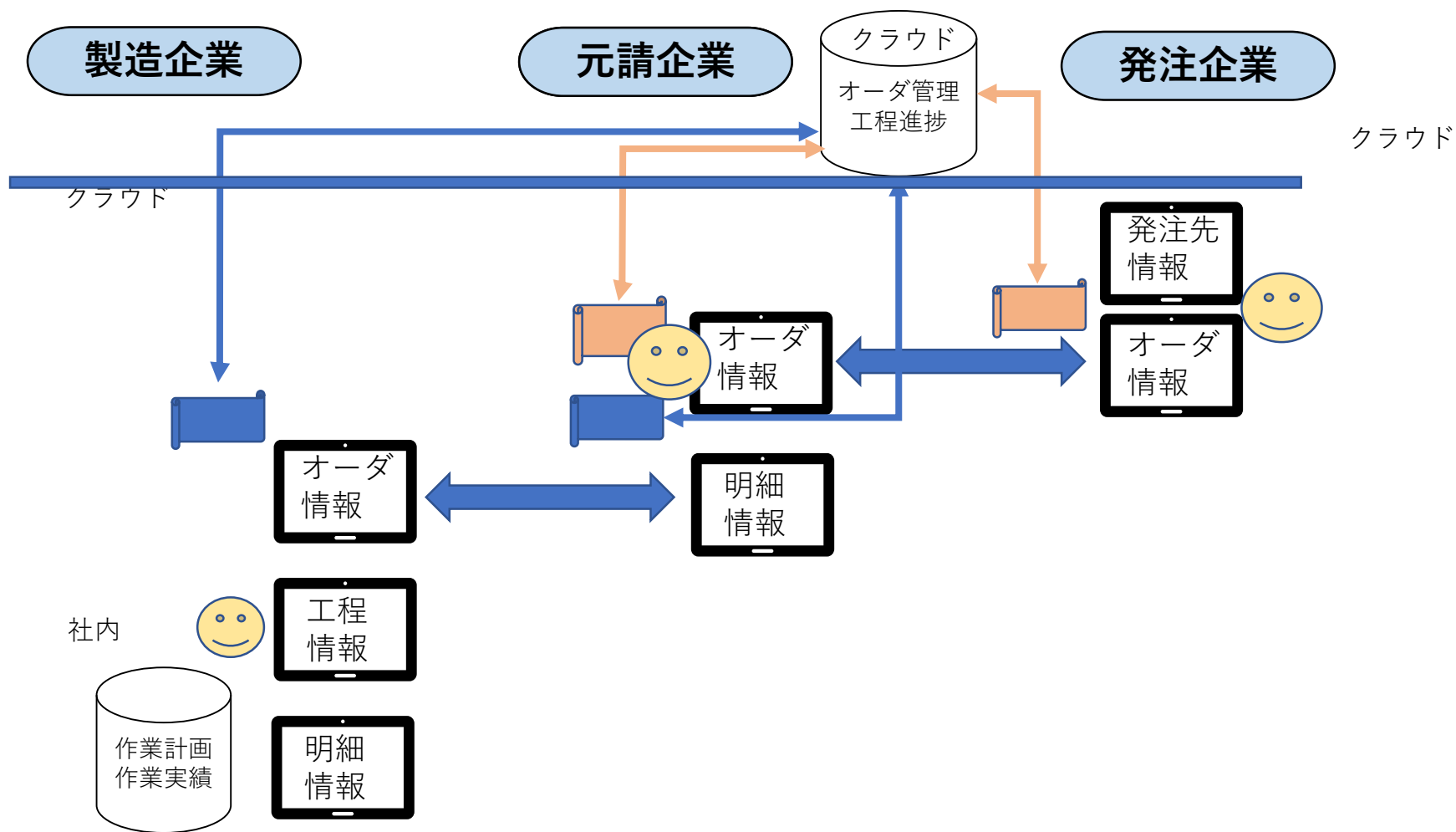
企業連携の業務構成階層



工程と詳細工程のモデル

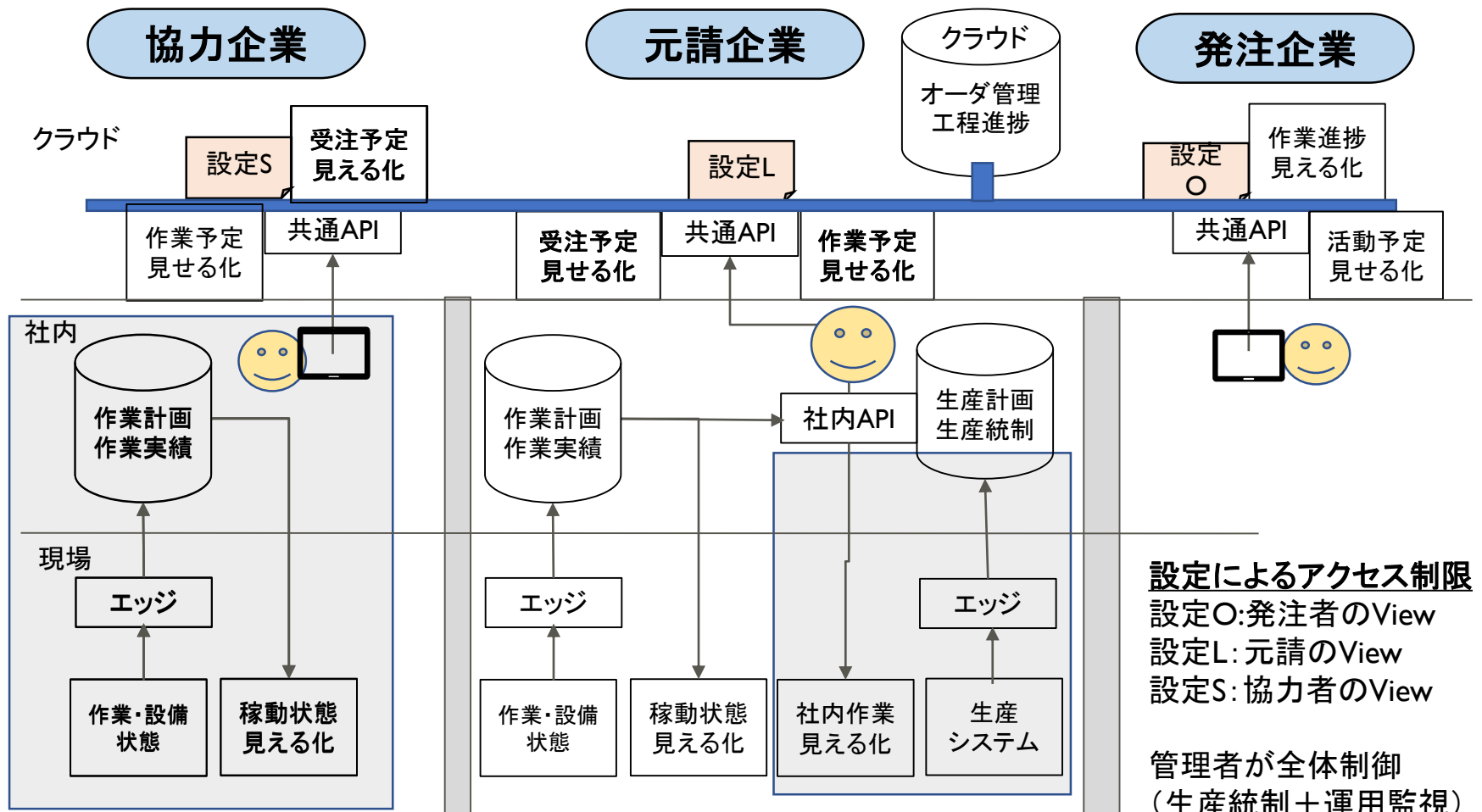


工程情報共有



現場操業支援システム

人、作業、稼働の実績による操業評価



繰返しのある製造工程

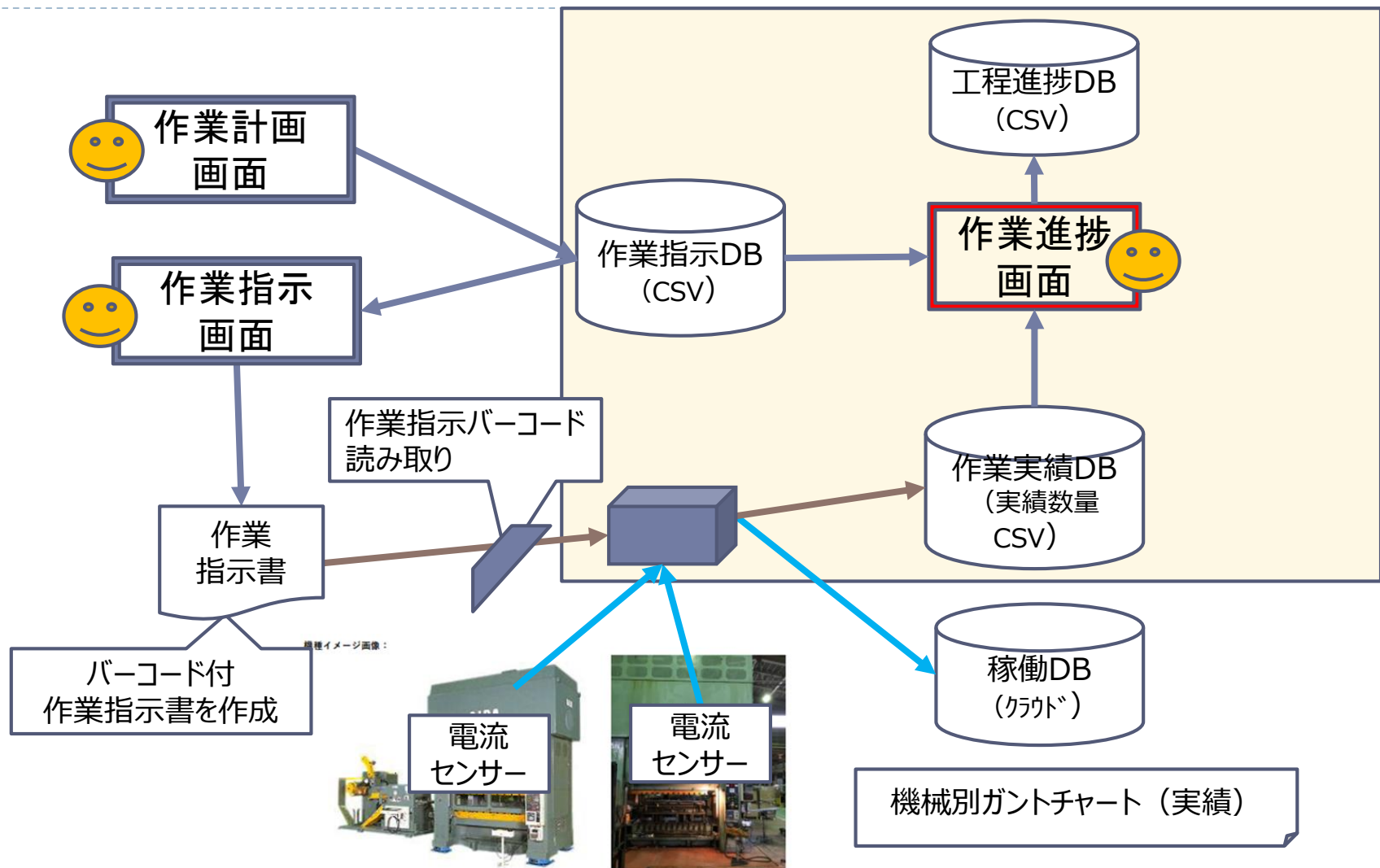
版数管理による工程情報モデル

- 作業明細単位に工区を設定（横軸は固定）
- 中工程・詳細工程に計画の版数と実績収集

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1			項番	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1	PRC1

MCWebとコンテキサーの連携による

1) プレス機の作業実績管理

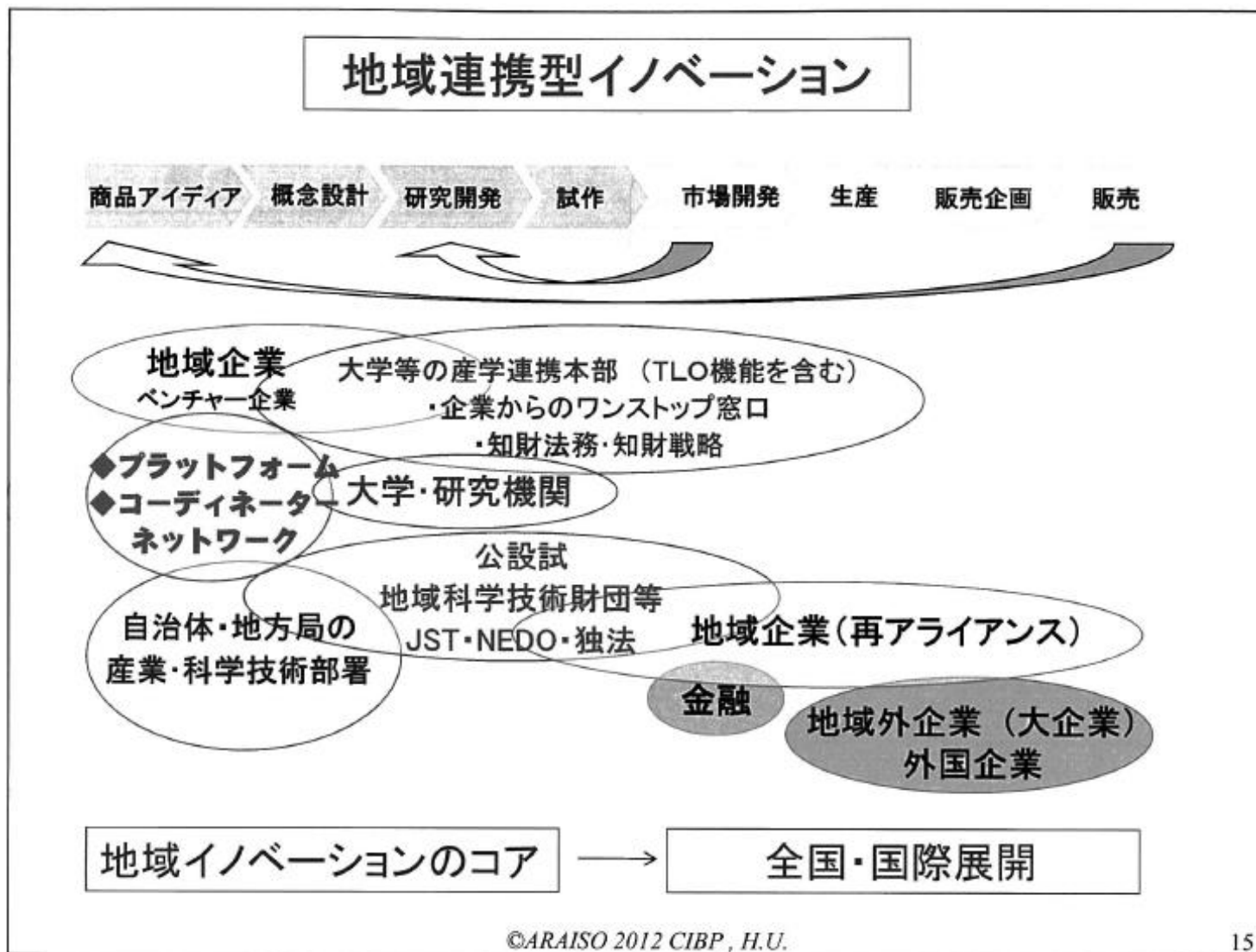


新たな提案

地域丸ごとCIM (Connected Industries Management)

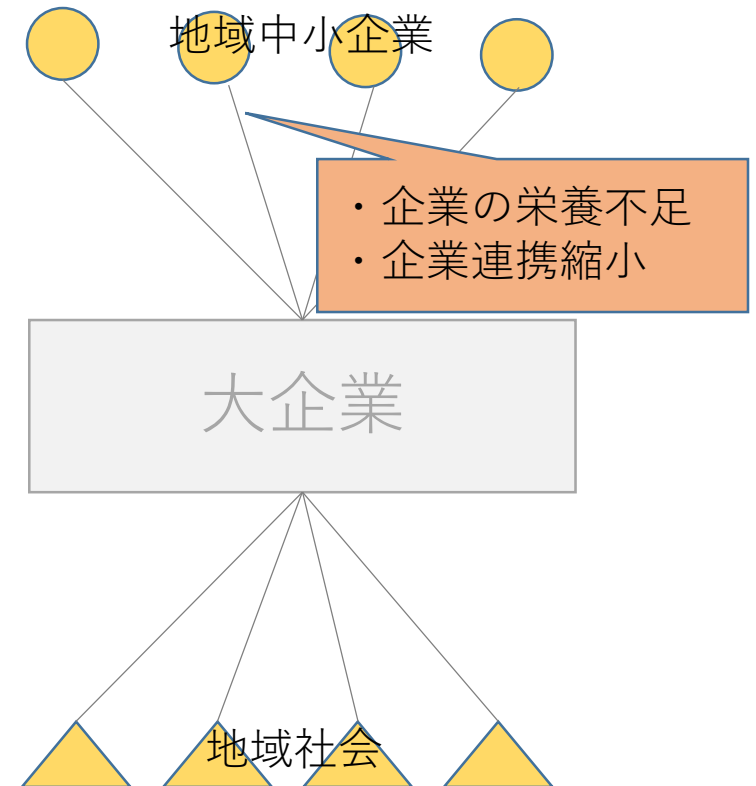
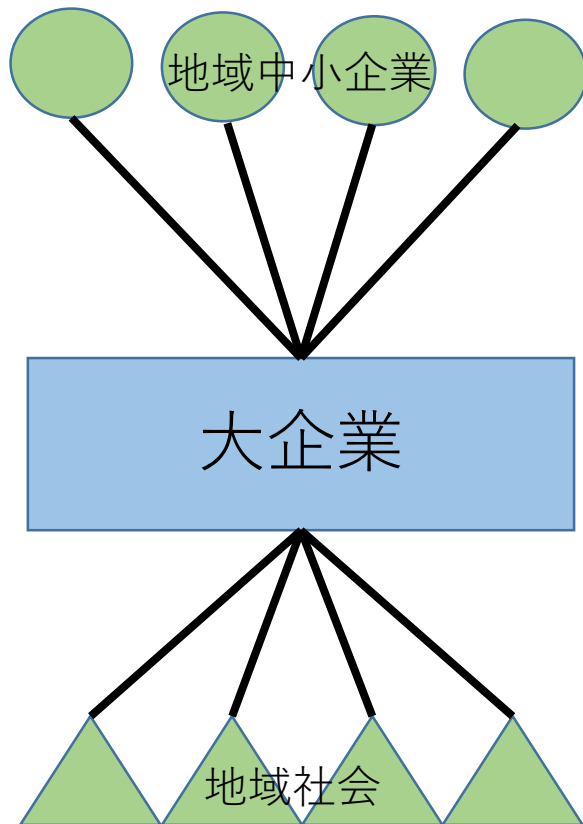
平成28~30年のSCMとIT経営・実践研究会の調査研究グループの成果を参考に。

日本再生：地域社会の課題解決



地域支援が叫ばれる訳

- かって、**大企業が果たしていた役割の代替わり**



活動テーマ

異業種企業の仮想コンビナート化

- 旧ソ連において、工業生産を合理化し、生産を向上させるために生み出された生産組織。
- 流通経費の節約，大量生産，大市場の確保，副産物あるいは廃物の完全利用などで，生産コストの低下をはかる。
- 全体工程のスケジューリングによる高度化

- マス・カスタマイゼーション
- バリューチェーン最適化



- 企業は自律分散
- 商流・物流・金流の制御



- 企業連携ネットワーク
 - プロジェクト管理技術
- 仮想コントロール室
- ICTによる連携技術

地域のプラットフォーム形成とIT利活用による企業連携

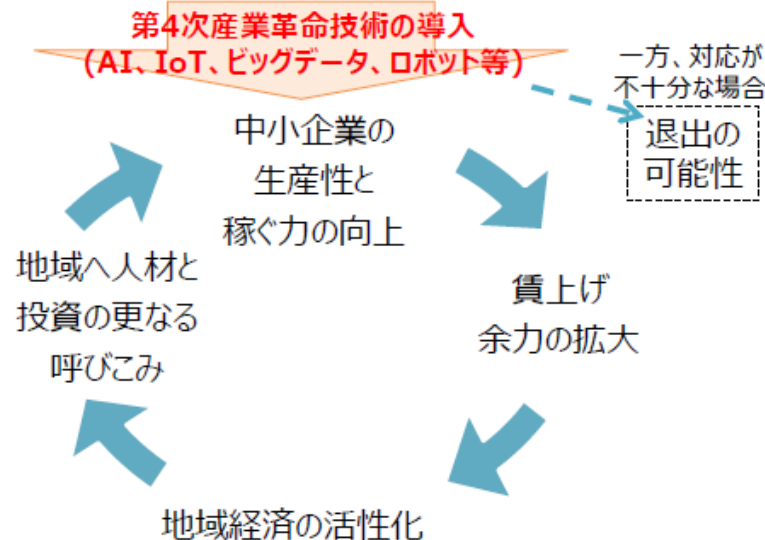
(2) 地域経済を支える中堅・中小企業等の生産性向上

- 第4次産業革命が進展する中、ローカル経済にはリアルデータの利活用の余地が多く残されており、今後の対応によっては大幅な生産性向上が期待される。
- 特にグローバルなリアルデータプラットフォームは地域のリアルな顧客サービス等に競争力があるわけではないため、地域の頑張る中小企業においてはプラットフォームと連携した成長の可能性が存在。一方、こうした対応が不十分な企業は、退出を余儀なくされる可能性。

⇒ 中堅・中小企業等の生産性向上と、地域経済の活性化との好循環に繋げていく必要。

目指すべき将来像: 第4次産業革命を活用した好循環

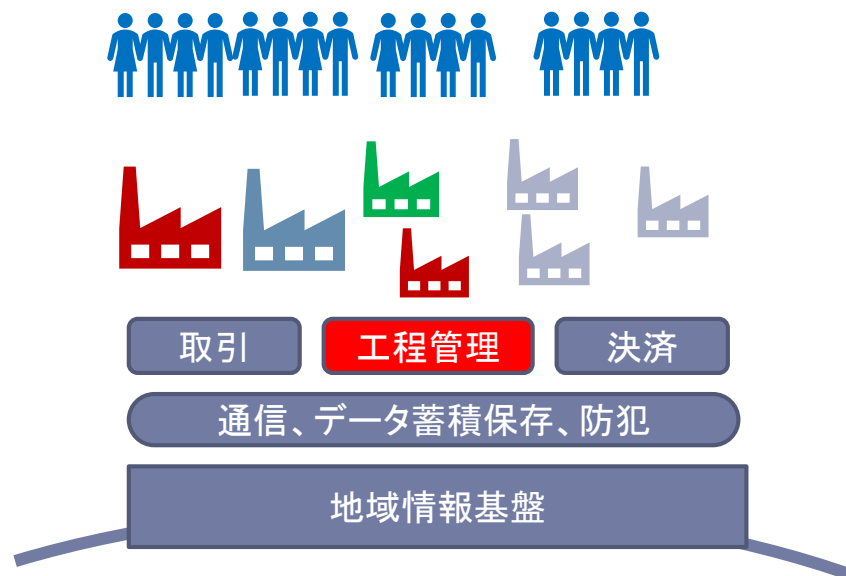
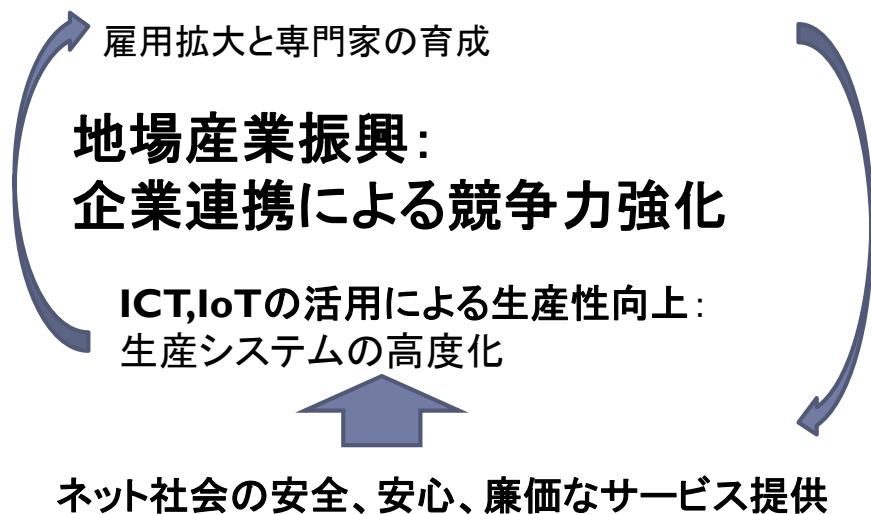
企業の生産性向上/地域経済の活性化の好循環の創出



- リアルデータ等の積極的な利活用
- 積極的なIT投資(クラウド、サイバーセキュリティ)等による生産性の向上
- 中堅・中小企業等における外部人材の確保、人材育成
- 中堅・中小企業の再編を促進 等

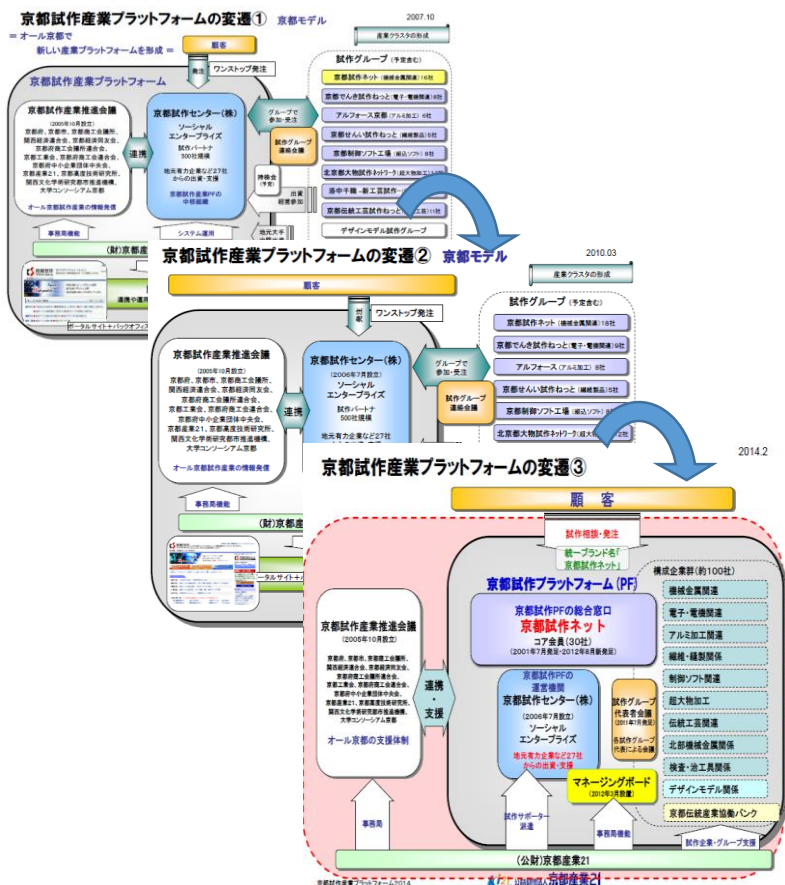
「突破プロジェクト」
地域の課題解決、制度改革、
面的拡大につながる重要プロジェクト

提案ビジョン：地域活性化の好循環に向けて 地域丸ごとCIM (Connected Industries Management)によるものづくりの強化策



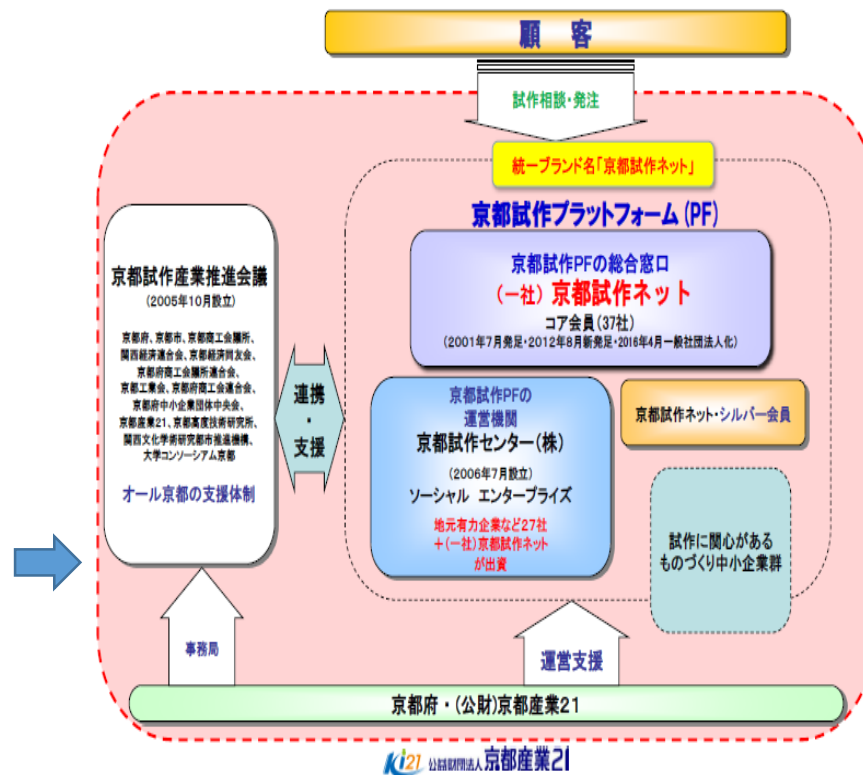
地域プラットフォームの事例

・ 京都試作産業プラットフォーム プラットフォームの変遷⇔企業連携の変遷



京都試作産業プラットフォームの変遷④

2017.1



5

「公益財団法人京都産業21 ものづくり支援部」より提供

2017/5/24

地域プラットフォームの事例

- NIIGATA SKY PROJECTや燕市のプロジェクト
地域ブランドを旗印に複数の連携体を束ねる

新潟は、空に恋してる。
Niigata loves the SKY.

NIIGATA SKY PROJECT

✈️「NIIGATA SKY PROJECT」とは

新潟地域における産業連携による航空機関連産業支援の取組みの総称です。
新潟市の航空機関連産業支援の取組みが、今後、市域を超えてより多くの企業や団体へ波及するように、「NIIGATA SKY PROJECT」と命名しました。
デザインイメージは、「NIIGATA SKY BLUE」をテーマカラーに、その青い空を横切る飛行機、そして地球を覆う青空をイメージし、シンプルに力強く表現しました。また、新潟市の航空機関連産業への支援体制を広報するため、新潟市の「熱い思い」を『恋』という言葉に置き換え、スローガンコピーとしています。

✈️「NIIGATA SKY PROJECT」の取組み

1. カーゴUAS（貨物無人飛行機）の開発支援

新潟市では、「機械金属加工技術」×「組込み技術」の共同研究プロジェクトとして、市内企業を中心となって環境対応特性（低騒音・高燃費）小型ジェットエンジンの研究開発と積載量100kgの能力を有する貨物無人飛行機の開発支援を行っています。

2. 新たな生産体制として共同工場の実現と支援

単品受注ではなく、機動工機を管理する受注体制の確立を支援し、技術力のある中小企業が共同化することで多工程の一貫工程受注を目指す。
市内ではエンジン部品共同工場となるJASPA工場（西蒲区）と機体・装備品部品を目指す企業グループ（NSCA※）を戦略的統合共同工場（南区）への入居により支援します。 → 詳細は別冊
※ Niigata Sky Component Association（通称ナスカ）

3. 海外航空ショー（パリ・ファンボロー）へ連続出展

新潟市では、航空機産業の海外における市場開拓と本市PRのため、フランス・パリ（イザール）ス・ファンボローの航空ショーに連続出展しています。

4. 国際認証の取得支援補助金

新潟市では、H23年4月から国際認証取得への支援補助金を創設し、航空機産業への参入支援を行っています。
1社が複数工程を取得する場合は工程毎に対象となります。

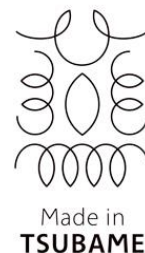
5. 新たな航空機産業となるMRO事業の推進

MRO事業（Maintenance Repair and Overhaul）
航空機及び航空機エンジンの整備・修理・部品入替などを行う事業。海外ではエアラインが航空機整備専門会社を立ち上げるほか、航空機エンジンメーカーの収益の多きはMRO事業によるものとなっており、今後10年で市場は1.5倍になると予測されている。
また、海外ではMRO事業は空港及び隣接地に集積しており、オランダでは国家戦略としてMRO事業を促進し、地方空港をその集積に活用している。

マーストリヒト空港（オランダ）
旅客数30万人の国内4位の地方国際空港
空港隣接地にMRO拠点集積を推進。あらたな産業を創出中

NIIGATA SKY PROJECT（新潟市HP）

2017/5/24



CONCEPT -メイド・イン・ツバメとは-

新潟県燕市では様々な金属製品が作られており、日本はもとより世界中で燕の製品が愛用されています。

燕商工会議所では「メイド・イン・ツバメ」認定委員会を設置して、商品の原産地と品質安全性を確認して認証しています。

つまり、燕地域で作られたことを保証する目印が「メイド・イン・ツバメ」です。

燕の工場がお客様のことを思いながら丹精込めて製造された商品であること、安心と高品質をお客様に約束するとマークです。

Made in TSUBAMEホームページより

個別受注設計生産形態の課題と対策

地域丸ごとCIMの実現

企業内部における課題

1. 設計段階からのPDCA
2. 現場の見える化
3. 原価企画・設計・生産
BOMの連携
4. ボトルネックを特定
5. 取引先との情報交換の
IT化

企業間連携における課題

1. 技術情報の確実な伝達
2. 生産工程の緩い連携
3. 各工程の品質確保
4. 作業進捗はできる限り速く



ムダ・ムラ・ムリの排除
情報技術活用による生産性
向上

地域活性化の環境構築の取り組み

地域人材による運用体制の構築

学：人材育成：学校教育、社会人教育、技術訓練



産：企業経営：経営改善、生産性向上、雇用拡大



公：ICT, IoTの環境提供：啓発教育、技術指導、技術訓練



金：サイバー基盤提供：サイバー環境の安定運用



ものづくり企業連携の難しさ

垂直連携の「メタ組織」

- 系列による受発注
- 計画、内示、発注
- スケジューリングは発注者
- 発注企業の独自システムを利用



- EDI等の限定的利用
- **多画面問題**：系列外は取引先別システム利用

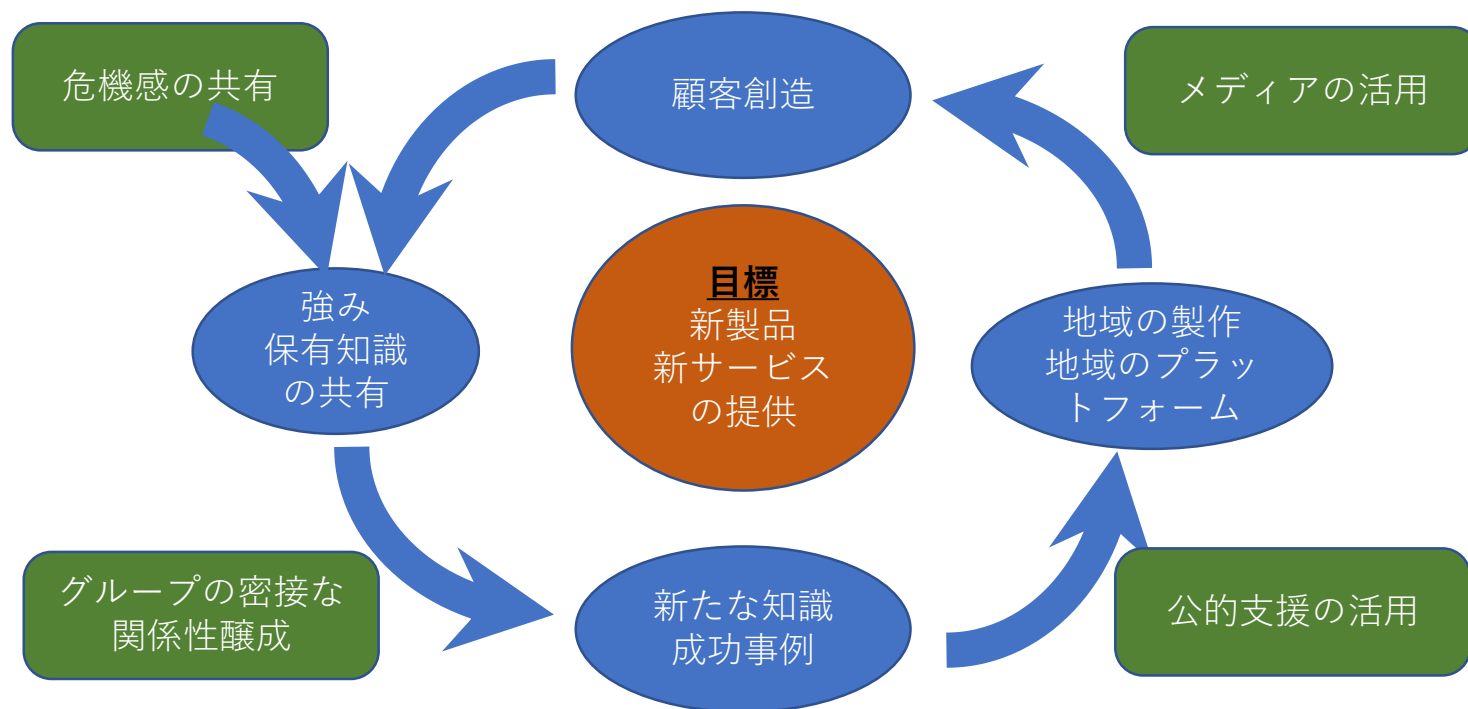
水平連携の「メタ組織」

- 多様な取引
- 引合い、見積、発注、指示
- 立会い等の日程調整
- 成形品の都度要求への対応
- 電話、Excel、メールでの伝達



- 企業間で対話ができる仕組み
- 共同利用できる仕組み
- オープンな仕組み

ブルーオーションを目指した ものづくり企業連携のビジネス戦略 連携集団の進化サイクル



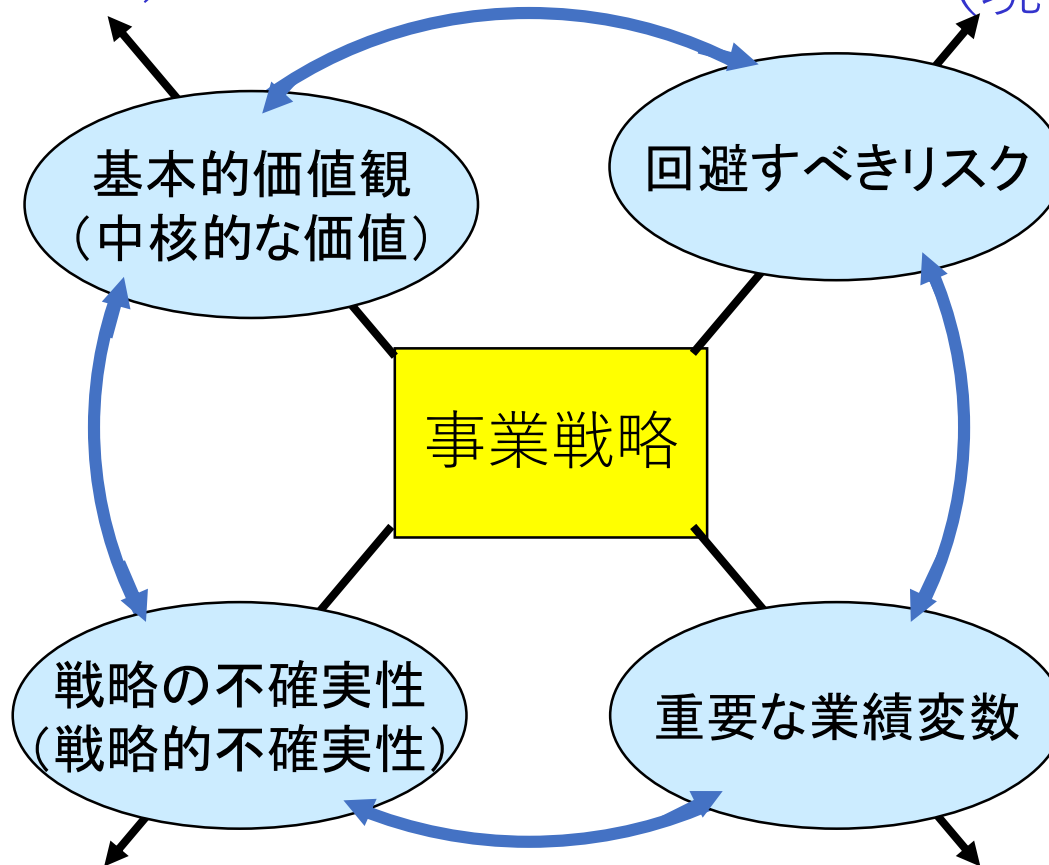
提携・協業の難しさ

- 他社に頼むと、問題状況が見えなくなってしまう
 - 何を見せて、何を隠すか
 - 品種・数量や納期(出荷予定)の情報は共有できる
 - 製造コストは見せられない(相互協定単価は別として)
 - 繁忙状況や設備稼働も見せにくい
- 他社のトラブルや遅れが、自社に波及する
 - 数量・仕様・品質・納期はお互いに確約して仕事する
 - 問題が起きても、できる限り自社で解決しようとする責任感
→ギリギリまで問題を他社に知らせない(『問題の抱え込み』)
 - 突然のサプライズが起きやすい
- 予期せぬ問題にも対応できるよう、『**中央管制塔**』の仕組みが必要

「統制レバー」のフレームワーク

理念体系
(信条システム)

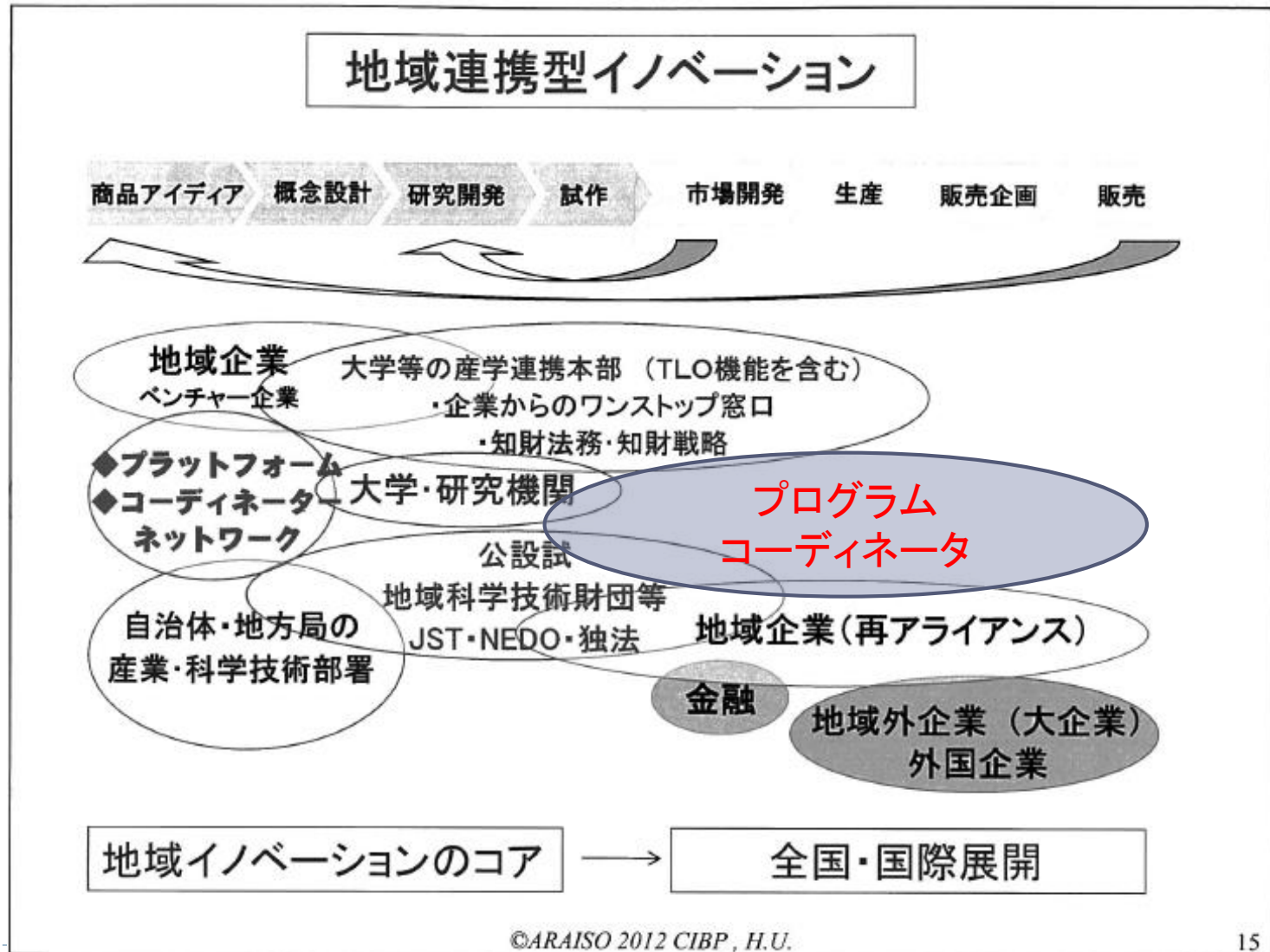
境界体系
(境界システム)



対話型統制システム
(双方向型統制システム)

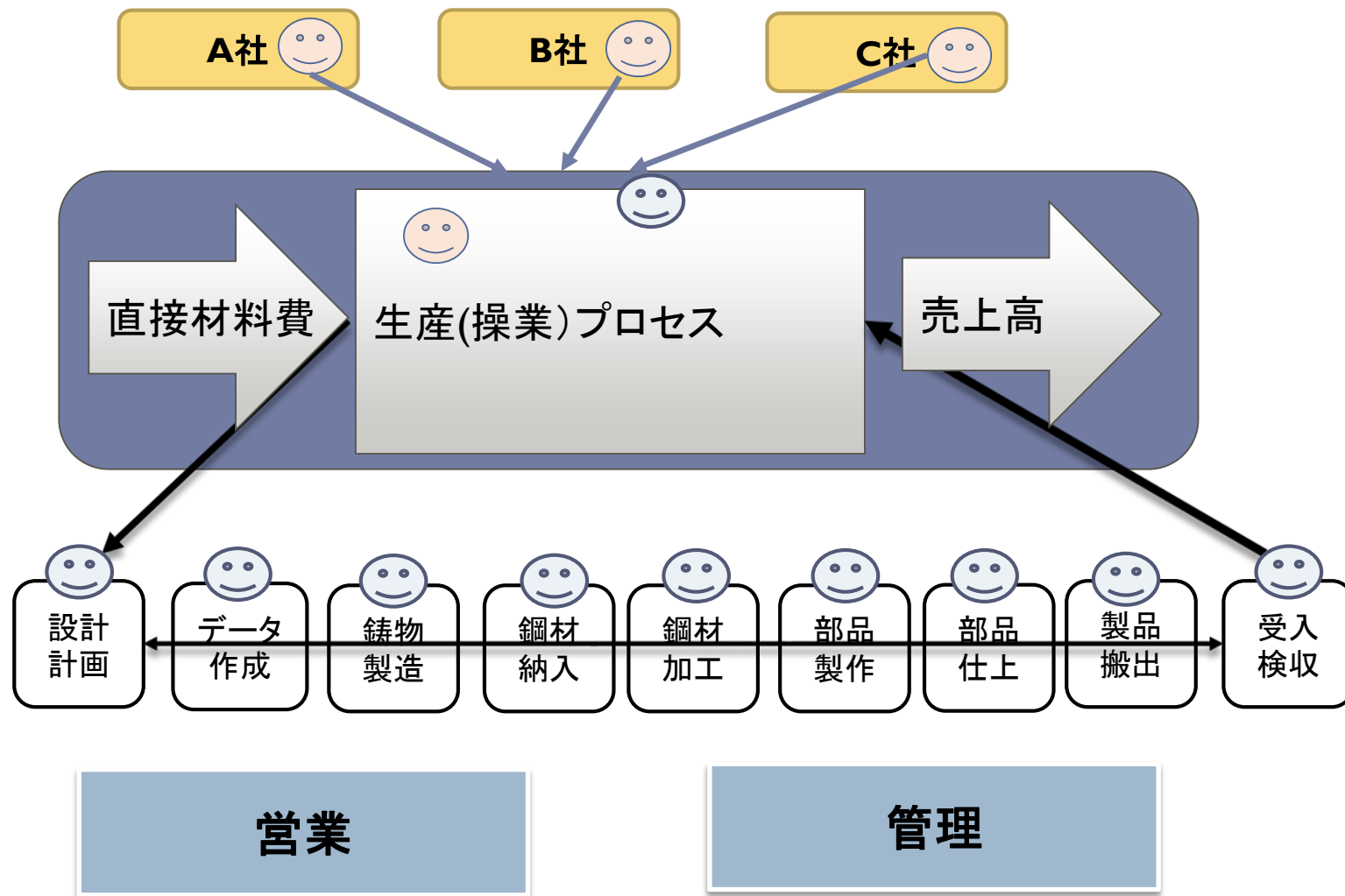
診断型統制システム

日本再生：地域社会の課題解決を推進する人材 プログラムコーディネータ

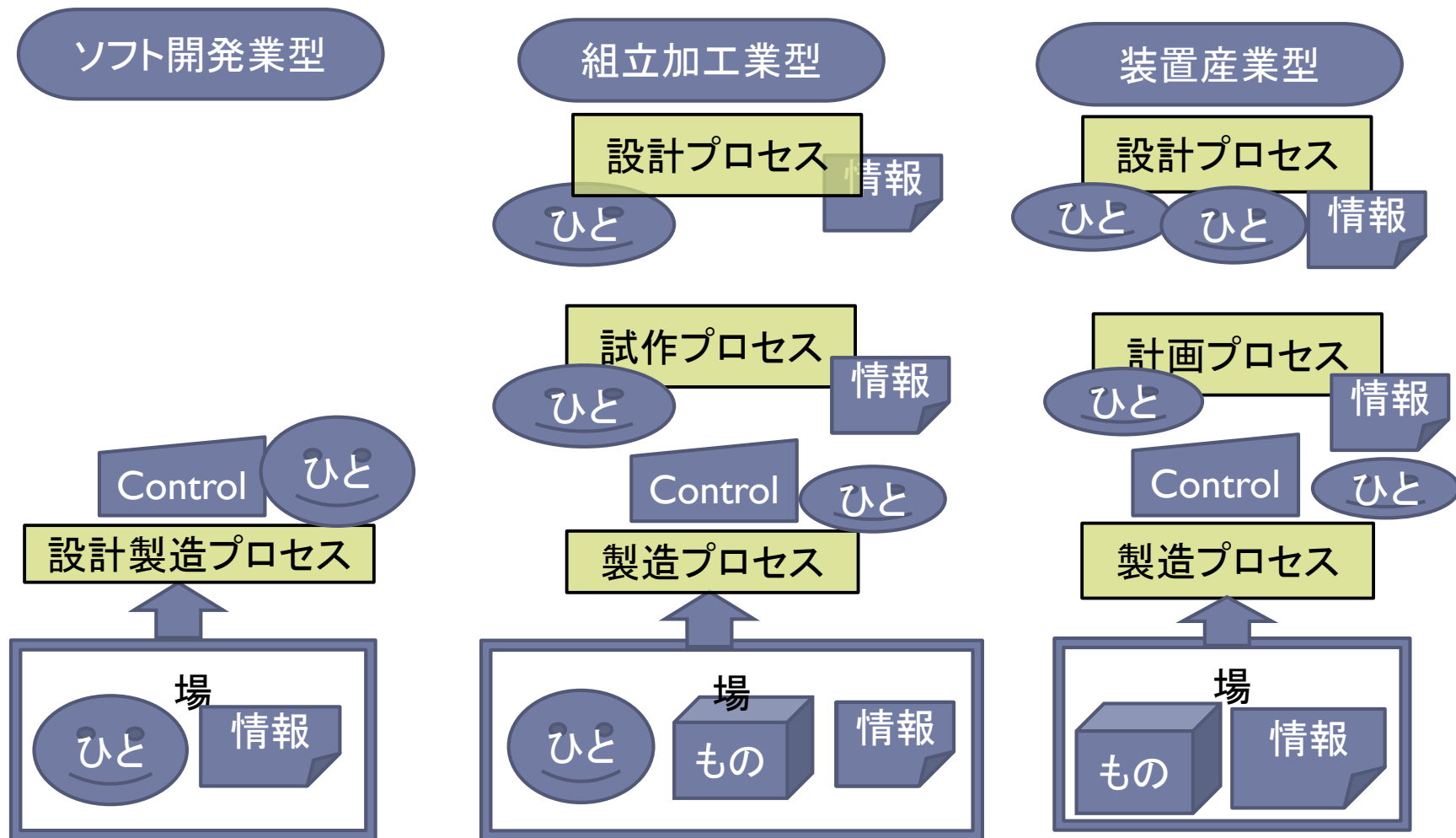


つながる工場の評価モデル IoT環境を生かした経営と管理会計

個別受注設計生産の連携モデルと利益配分？



直接人員と間接人員の作業時間と製品原価？



ビジネス形態別にみた 直接データ測定と配賦基準

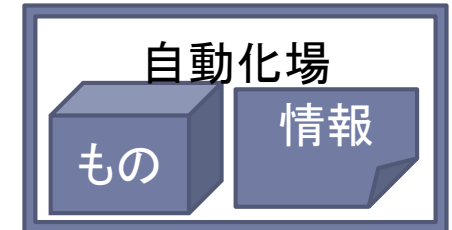
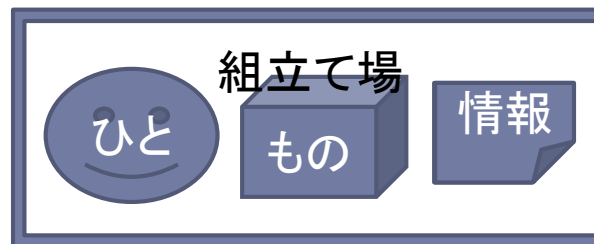
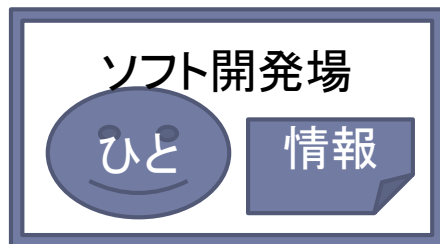
工程・工区毎に直接時間を測定する。
 間接費用を適切な基準で配賦する。
 目標としての予算を策定し、実績との差異分析を行う。
 売上計上基準による工程評価計算

	工程	基本設計	詳細設計	部品手配	部品組立て	最終組立	出荷	顧客検収
ビジネス形態	例							
個別受注個別設計生産 (1個)	建築業	設計部門原価 人・時間	設計部門原価 人・時間	購買部門原価 人・時間	加工組立て原価 人・稼働時間	仕上部門原価 人・稼働時間	物流部門原価 距離・容量	瑕疵対応原価 人・時間
個別受注要求設計生産 (1個～)	金型業	設計部門原価	設計部門原価 人・時間	購買部門原価 人・時間	加工組立て原価 人・稼働時間	仕上部門原価 人・稼働時間	物流部門原価 距離・容量	瑕疵対応原価 人・時間
繰返し受注加工生産 (期間注文数)	部品業	設計部門原価	設計部門原価	購買部門原価	加工組立て原価 稼働時間	仕上部門原価 人・稼働時間	物流部門原価 距離・容量	瑕疵対応原価 (保険対応?)
受注加工組立て生産 (個別注文数)	表面処理業	設計部門原価	設計部門原価	購買部門原価	加工組立て原価	仕上部門原価 人・稼働時間	物流部門原価 距離・容量	
見込み生産 (ロット製品)	衣服業	設計部門原価	設計部門原価	購買部門原価	加工組立て原価	仕上部門原価	確定原価 確定コスト算定	廃棄コスト

ものづくり企業の管理会計

人の作業時間を基準に → マシンの稼働時間を基準に

- ▶ 人の報告による実績
 - ▶ 本人の裁量
 - ▶ 上司の指示による影響
- ▶ 実態とは異なる情報のリスク
- ▶ 作業時間と報酬が直結
- ▶ マシンの稼働実績
 - ▶ 作業内容を把握
 - ▶ 稼働しない時間の原因
 - ▶ 制約工程か否かの判定
- ▶ 稼働実績によるネック工程の見える化



APSOMへの提案

- 「**スマートな工場**」のコンセプトをAPSOMとして定立する
- スマート工場評価の視点・基準を整備し、「日本の先進的工場リスト」を作成する
- インテグラルな工場のための「中央管制システム」の概念設計を共同で行う（インタフェースさえ確立すれば、実装は各社競争で良い）
- “工場をスマート化したい” “先進的な生産システムを構築したい” という製造業ニーズに応えるための、「**共同受注企業体**」としての役割を担う

平成28、29年度のSCMとIT経営・実践研究会 の調査研究活動 の報告書入手

主な調査研究テーマ	
経営戦略	中小企業の経営革新戦略
国際化	元気な会社の海外進出戦略
	中小企業の海外展開一次支援マニュアル
	海外展開を行う中小企業のための実践的マニュアルの研究・開発
	海外への販路開拓支援に係る調査研究 New!
	新たなアジアとの連携 中小企業支援と診断士の役割
診断・助言	アセアン・中小企業診断標準マニュアルの作成
	ハラル食品の製造・流通マニュアル
	企業再生の新たな診断手法に関する調査研究
	“激動の時代を生き抜くものづくり中小企業”の知恵～知的資産経営調査～
	中小企業のものづくり連携プロジェクトの支援マニュアル調査研究 ものづくり企業連携の事業化のための支援マニュアルの調査研究 New!
ロジスティクス	仮設店・仮設工場の検証
	東京都及びその周辺の商店街におけるにぎわい創出の方法および今後の課題整理
	被災企業に対しての診断・支援マニュアルの研究開発に関する調査研究
	災害復興マニュアルの策定
	中小企業のための省・創エネルギーを活用した経営革新支援マニュアル
ロジスティクス	エコアクション21(EA21)をベースにした環境経営診断の研究
	スマートIoTビジネスにおける中小企業支援マニュアル
ロジスティクス	「地方物産の東京への普及・観光誘客」調査研究

ご清聴、ありがとうございました。

吉村 正平

中小企業診断士・システムエンジニア