

生産システム見える化展

可視化・整流化・ITカイゼン特別講習会

技術情報の流れを作る マスター連携への取り組み

2010年11月
コニカミノルタ情報システム株式会社 R&Dシステム部
NPO法人 ものづくりAPS推進機構
進化型マスタ連携研究会 高向 宏

目次



- 【1】背景；日本の製造業の岐路
- 【2】製造業の岐路＝業務プロセスへの前提が変わってしまう
- 【3】製造業の「業務プロセスへのIT活用」は有効か？
- 【4】技術情報の流れ
- 【5】従来型のIT活用の限界
- 【6】BOMから目をつける
- 【7】BOMから手をつける？
- 【8】BOMから考える
- 【9】新しい考えの枠組み
- 【10】実現への方策は
- 【11】社内情報システム部門の新しい価値
- 【12】事例

発表者の職業的な立ち位置...



持株会社

コニカミノルタ ホールディングス株式会社

本社所在地

東京都千代田区丸の内1-6-1

代表者

代表執行役社長 松崎正年

設立

1936年12月22日

資本金

375億円19百万円(2010年3月末現在)

連結売上高

8,045億円(2009年度)

決算期

3月31日

連結従業員数

約36,000名(2010年3月末現在)

事業会社

コニカミノルタ ビジネステクノロジーズ株式会社

コニカミノルタ オプト株式会社

コニカミノルタ エムジー株式会社

コニカミノルタ センシング株式会社

共通機能会社

コニカミノルタ テクノロジーセンター株式会社

コニカミノルタ ビジネスエキスパート株式会社

特定事業会社

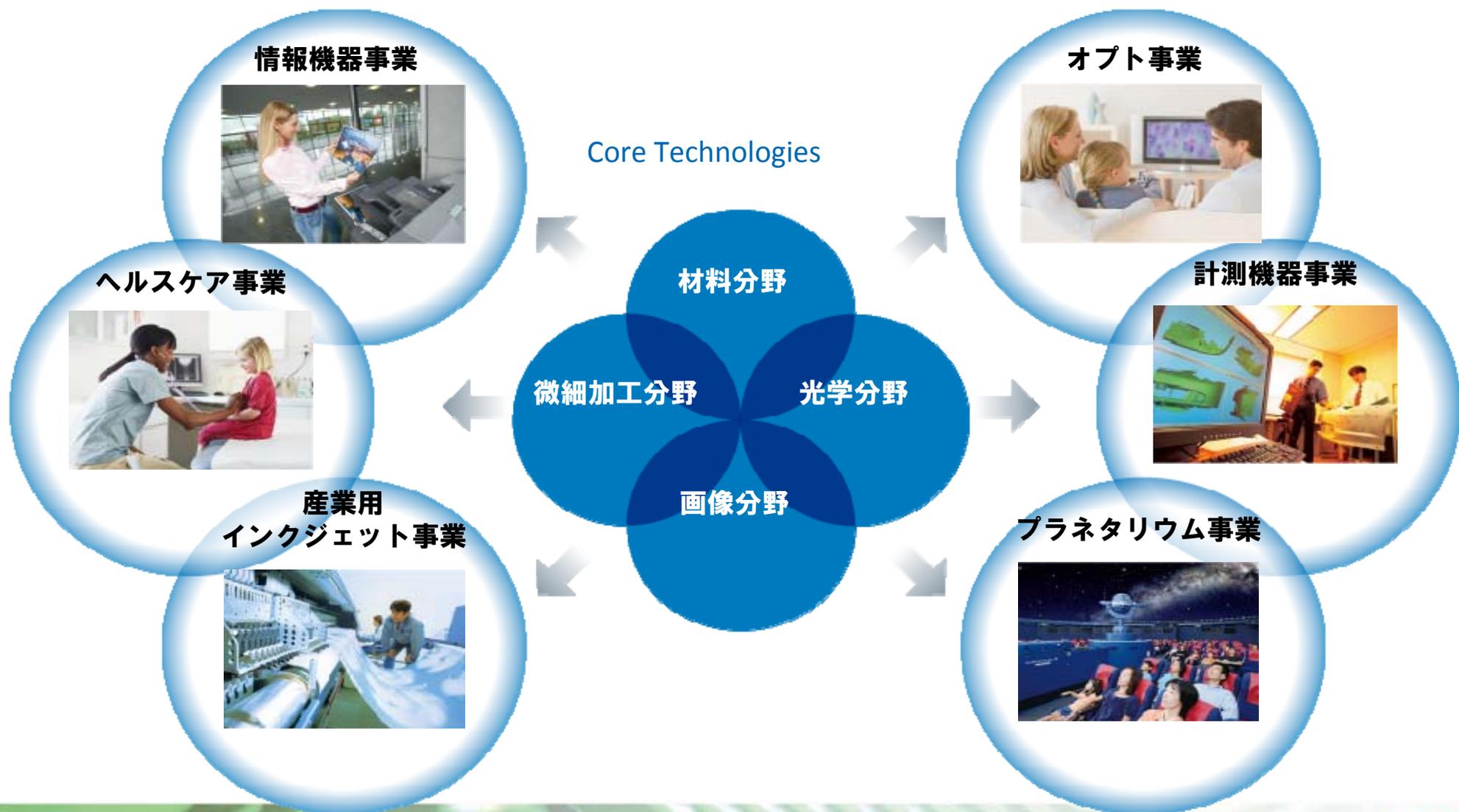
コニカミノルタ IJ株式会社

コニカミノルタ プラネタリウム株式会社

発表者の職業的な立ち位置...



コニカミノルタの技術と事業

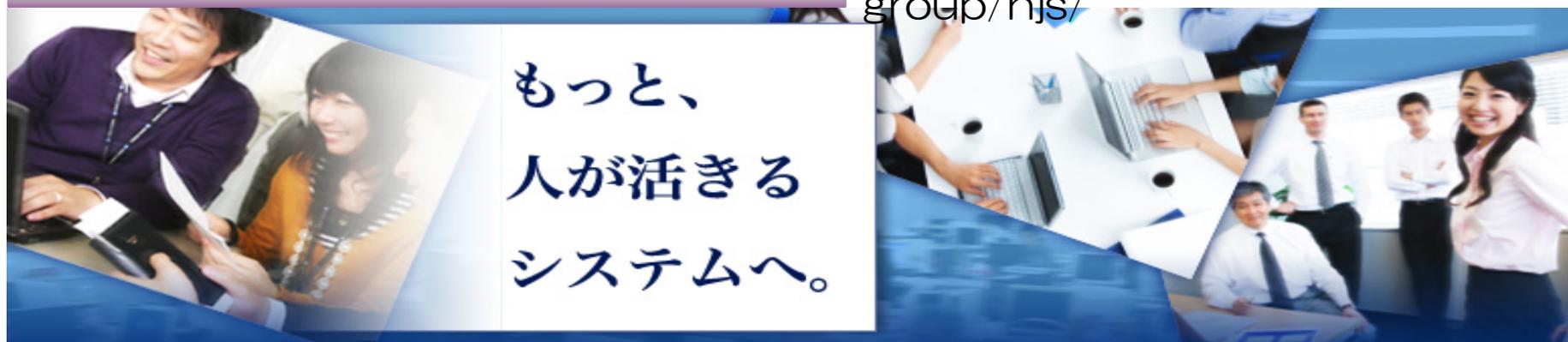


発表者の職業的な立ち位置...



コニカミノルタ情報システム株式会社

<http://konicaminolta.jp/about/corporate/group/hjs/>



★R&Dソリューション

開発／設計現場において、ITを武器に製品化期間の短縮とビジネスのスピードアップを実現します。

★ERPソリューション

R3導入パイオニアとしての経験と実績を基に、導入／運用コンサルをはじめ多彩なサービスを提供します。

★Webソリューション

Webサイトの制作受託から、大規模サイトの構築／CMSを活用した運営コンサルを行います。

★情報インフラ構築&保守

サーバ、汎用機、ストレージの導入保守、セキュアな情報通信ネットワークの構築保守を行います。

発表者の職業的な立ち位置...



コニカミノルタ ビジネステクノロジー株式会社
MFP(デジタル複合機)、プリンタおよび関連消耗品などを製造販売しています。



コニカミノルタ オプト株式会社
光学デバイス(ピックアップレンズなど)、電子材料(TACフィルムなど)を製造販売しています。

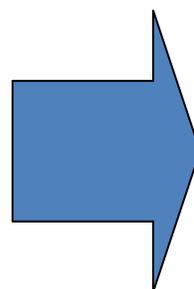


事業会社
事業別に、業務執行に必要な組織を設けた会社

コニカミノルタ エムジー株式会社
医療/印刷用機器、材料などを製造販売しています。

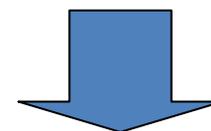


コニカミノルタ センシング株式会社
産業用、医用計測機器などを製造販売しています。



事業が違う、製品が違うから

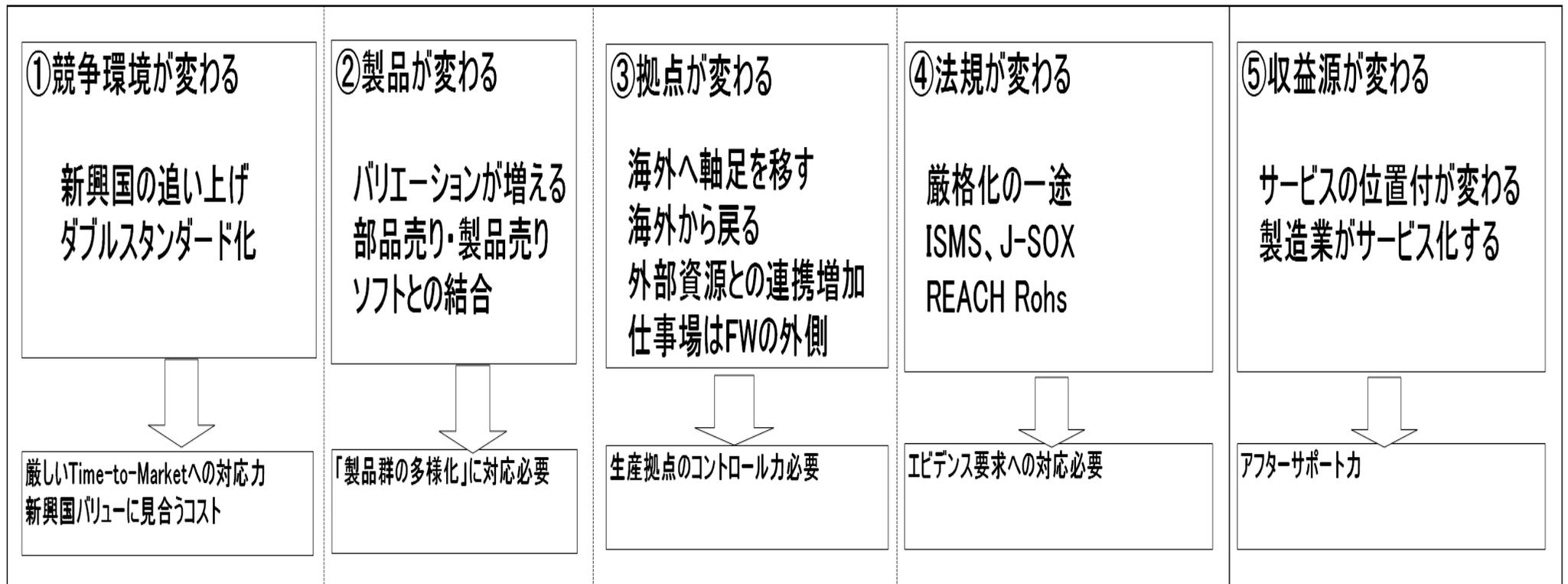
- (1) 開発規模も違う
- (2) 開発期間も違う
- (3) 部品点数も違う
- (4) 開発プロセスも違う
- (5) ワークフローも違う



課題認識

違う事業でどうやって利益を出すか
業務プロセスの生産性を高めるか

【1】背景；日本の製造業の岐路



【2】製造業の岐路＝

業務プロセスへの前提が変わってしまう

競争環境が変わる

新興国との競争による厳しいコストダウン、開発期間の短縮にともない、開発上流段階から関連部門が協業してコスト・仕様を早期につくりこんでいく要請が強まっている。

「図面が無くてもコストを出せ」

【2】製造業の岐路＝

業務プロセスへの前提が変わってしまう



製品が変わる

製品群が多様化する

マスカスタマイゼーション、あるいはロングテールといったキーワードに見られるとおり、製品仕様がますます多様化、あるいは個別化している。オプションの組合せを自由に選択できる商品などでは、製品の品種は理論上、数千、数万種類にのぼり、個々の製品を品目IDで管理することが事実上不可能になっている。さらに、製造時の製造方法や製造条件などをオプションとして管理すると、組合せ数は天文学的な数となる。多くの場合、多様化や個別化による情報処理コストの増加を嫌い、できるだけ品種数やバラエティを制限しているが、逆にいえば、バラエティを効率よく管理することが収益性に直結する。

【2】製造業の岐路＝ 業務プロセスへの前提が変わってしまう 拠点が変わる

生産拠点・開発拠点・販売拠点が変わる。

海外に移転する、海外から国内に戻る...

外部との協業・コラボレーションが増加する。

【2】製造業の岐路＝

業務プロセスへの前提が変わってしまう

法規が変わる＝証跡要求が厳格化する

欧州の化学物質に関するREACH規制への対応は、ほとんどすべての輸出型製造業にとって極めて重要な課題となっている。このためには、非常に膨大でかつ詳細な情報を必要とするばかりか、自社の企業努力のみでは解決できない企業間あるいは業界間の問題にも発展する。相応の情報処理能力のない企業は、退場を迫られることもありうるだけに、先進的な情報処理技術をもつ企業にとっては、このピンチをチャンスとしてとらえて、躍進することも可能である。

さらには、安心安全に関する政府のさまざまな規制や、ISO9000シリーズや14000シリーズなどの標準規格への対応、そしてJ-SOX法、国際会計基準(IFRS)など、常に企業活動の中で生きた情報をタイムリーに管理する体制が要求されている。

【2】製造業の岐路＝

業務プロセスへの前提が変わってしまう



サービスが収益源になる／製造業がサービス化する

プリンターに見られるように、製品販売による収益に加えて、サプライ品の販売やサポートによる収益が、製造業のなかで大きなウェイトを占めるようになってきている。このようなビジネスモデルでは、過去に販売した製品の型式に関する情報を、そのサポート期間にわたって把握し、異なるバージョンの製品や部品を同時に管理していく必要がある。

工場の設備や発電プラントなどでは、製品を納入してから何十年も経過した後、保守部品や製品の部分改修の依頼がくる。実際にそれを請け負う業者には十分な情報がない場合が少なくない。これまでは、敬遠されがちであったこうしたビジネスのボリュームが徐々に高まり、やりかた次第では収益に大きく貢献する。

【3】製造業の「業務プロセスへのIT活用」 は有効か？



従来型のIT活用では対応できない

○従来型の情報化投資＝組織別の予算で投資

- ・日々大量に発生する取引事後データ
（トランザクションデータ）の計算
- ・ビジネスが伝票になってからの情報交換
- ・結果の清書を縦割りで集積・格納（複写格納庫）

○従来型のIT投資／インフラ系

ネットワーク、グループウェア、メール等

【3】製造業の「業務プロセスへのIT活用」 は有効か？

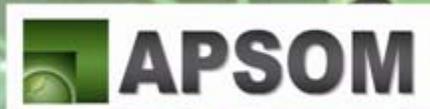


従来の製造業におけるIT活用（個社の会計処理由来の情報化）
では対応できない

固定的な組織を前提（組織変更があると「ERPは困る」らしい）
固定的な製品を前提（生産子会社会計にとっての製品a/cは
親会社会計にとっての原材料a/c）

固定的な拠点を前提（設備や工程の定義は拠点内ルール）
固定的なエビデンスを前提

【4】技術情報の流れ

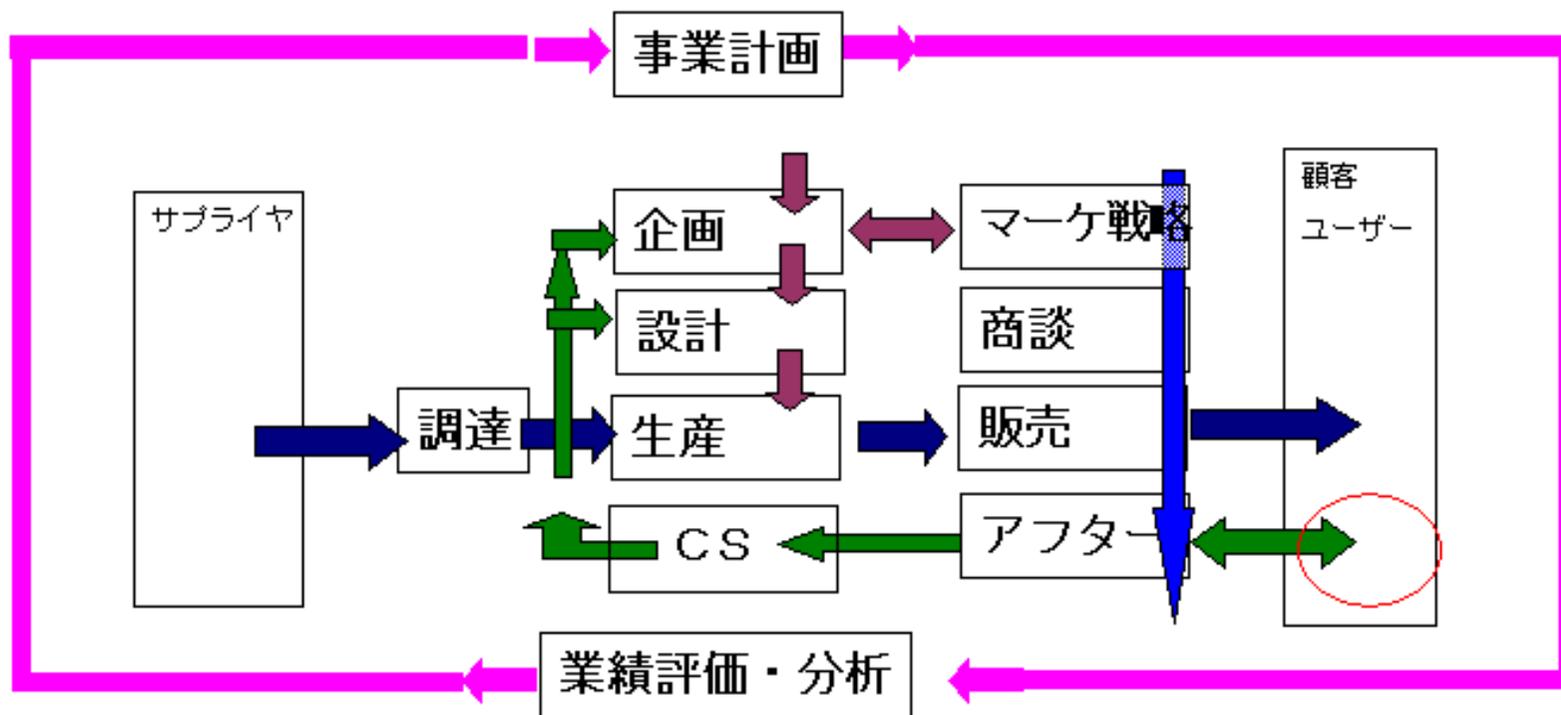


組織ではなく、
企業の業務プロセス全体を俯瞰した
情報の流れに着目する

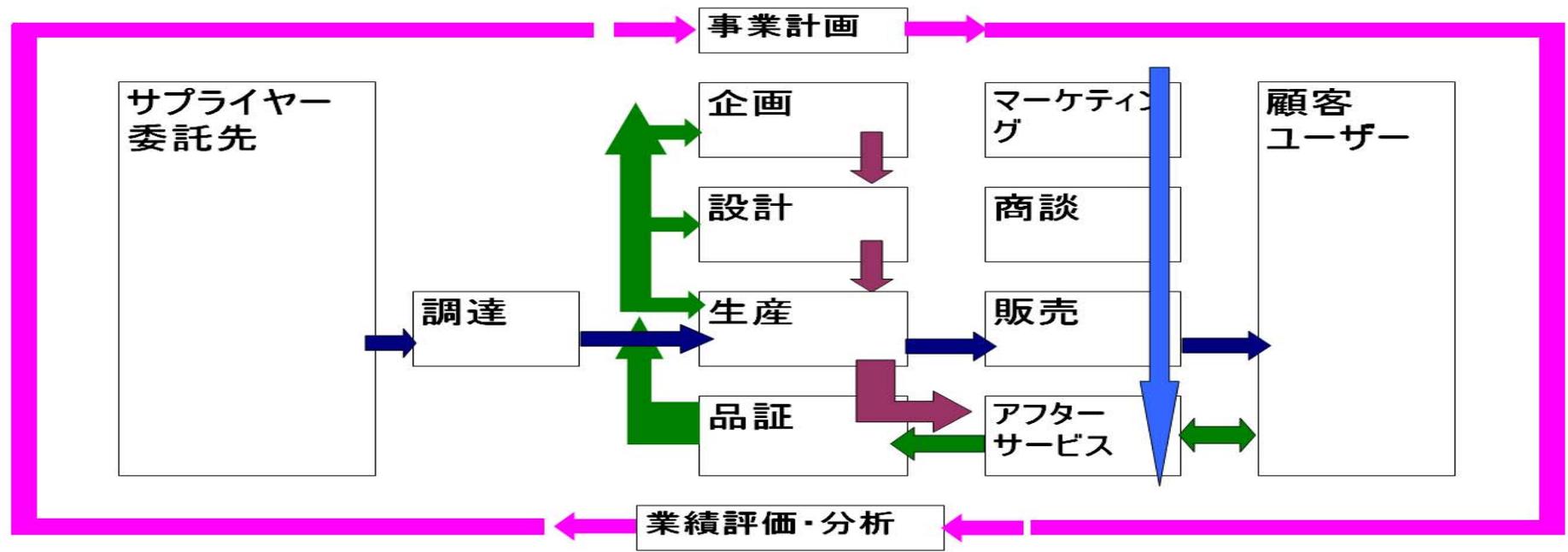
【4】技術情報の流れ



企業活動の基本モデル



【4】技術情報の流れ 流れに注目

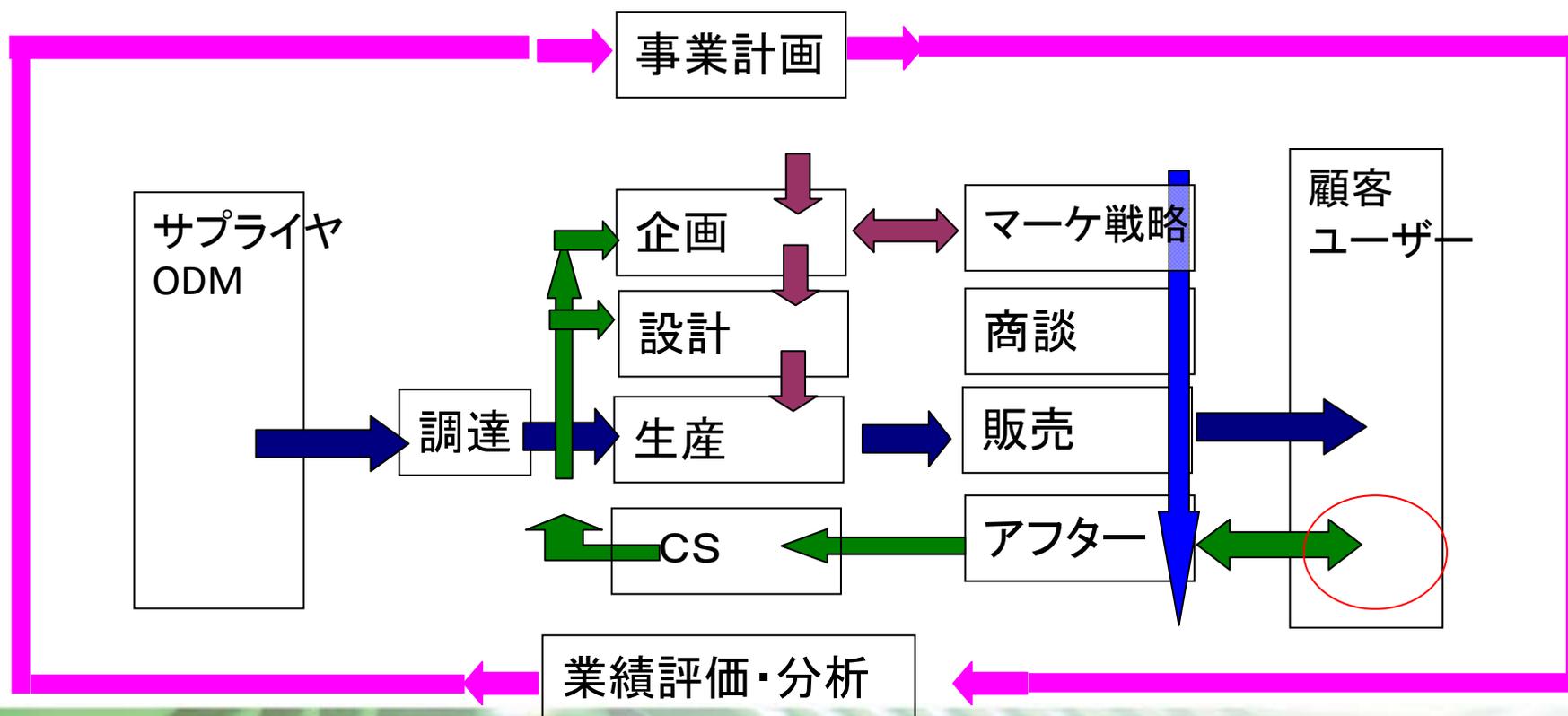
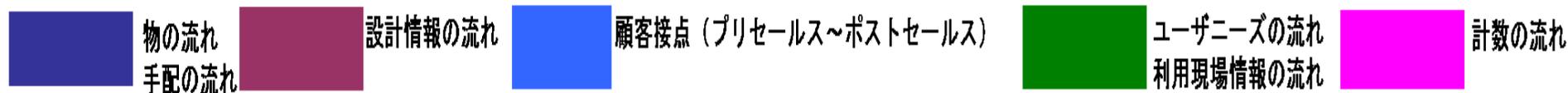


- 物の流れ
- 技術情報・下り 設計情報の流れ
- 技術情報・上り 利用者ニーズ情報の流れ
- 顧客接点（プリセールス～ポストセールス）
- 計数の流れ

【4】技術情報の流れ

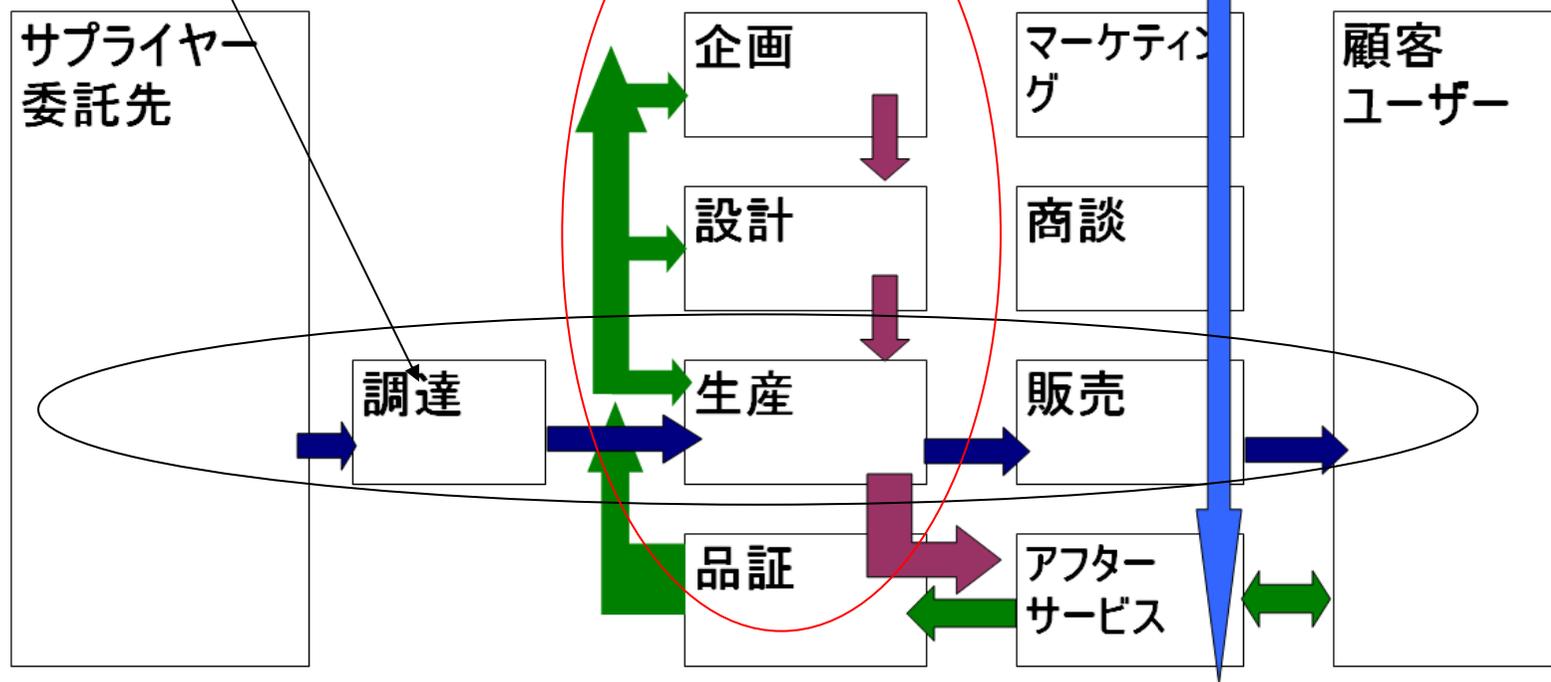
プロセスを「何が」流れているかで分ける

組織や企業形態の組み換え、M & A、拠点移転があっても変わらない
 自社独自のビジネスの本質を捉える必要がある。



【4】技術情報の流れ

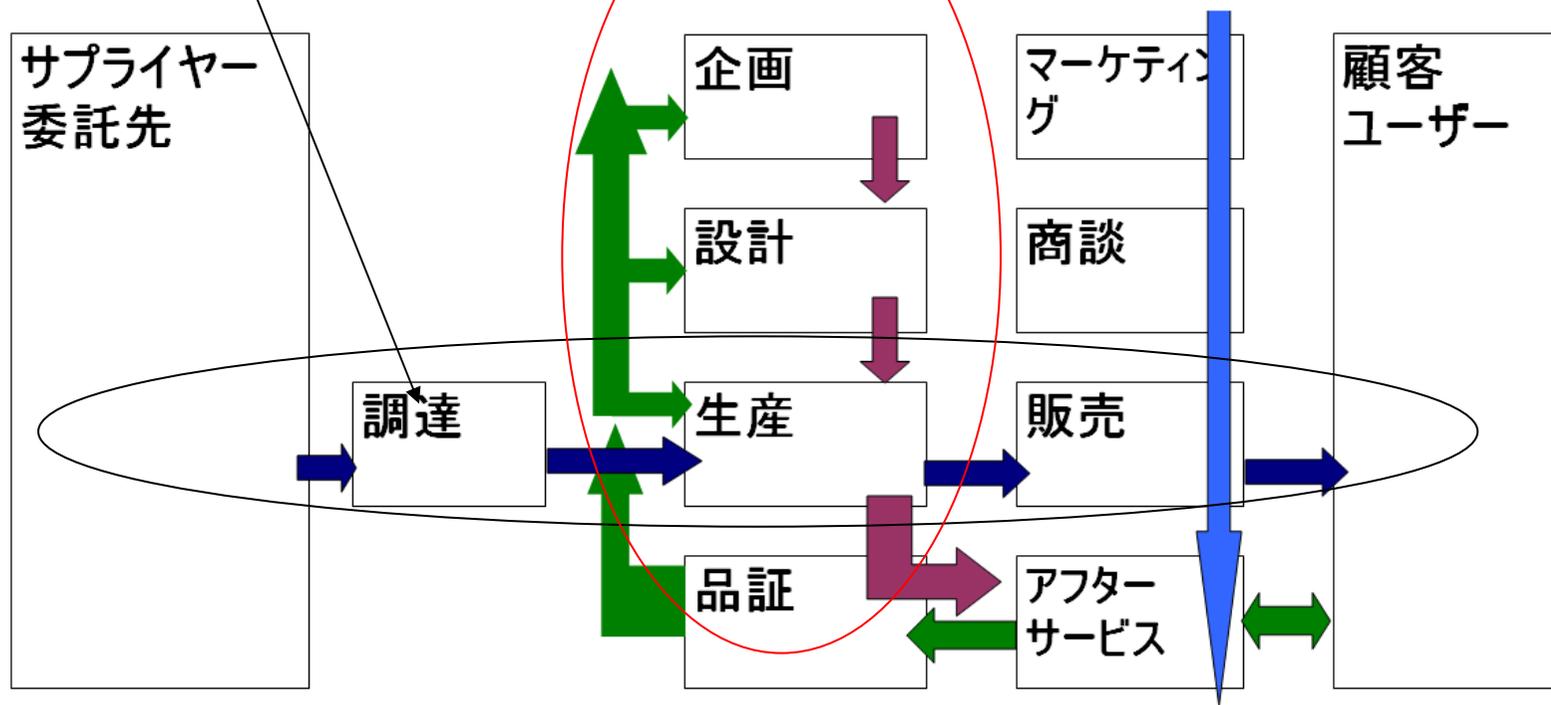
物の流れ(調達→生産→販売)の部分に比べて
 技術情報の流れ(開発・生産・サービス)はIT活用による連携が進んでいない



【4】技術情報の流れ



従来型のIT活用側からみると
技術情報の流れ(開発・生産・サービス)は「マスタ」という扱いであった。



【5】従来型のIT活用の限界



結果を清書して電子化、計算処理するアプリケーションの側からみればトランザクションが主。マスタは副。

マスター情報は、そのための参照データであり、定数データ。実際の取引の発生に先だって整備しておく必要があるという程度の脇役。(スケジュールが遅れたら新人にマスタメンテプログラムでも作らせるか？...)

マスター情報の維持メンテナンスは、個々のアプリケーションの個々の運用管理担当者の裏方？仕事。

あまり頻繁に更新することを良としない。

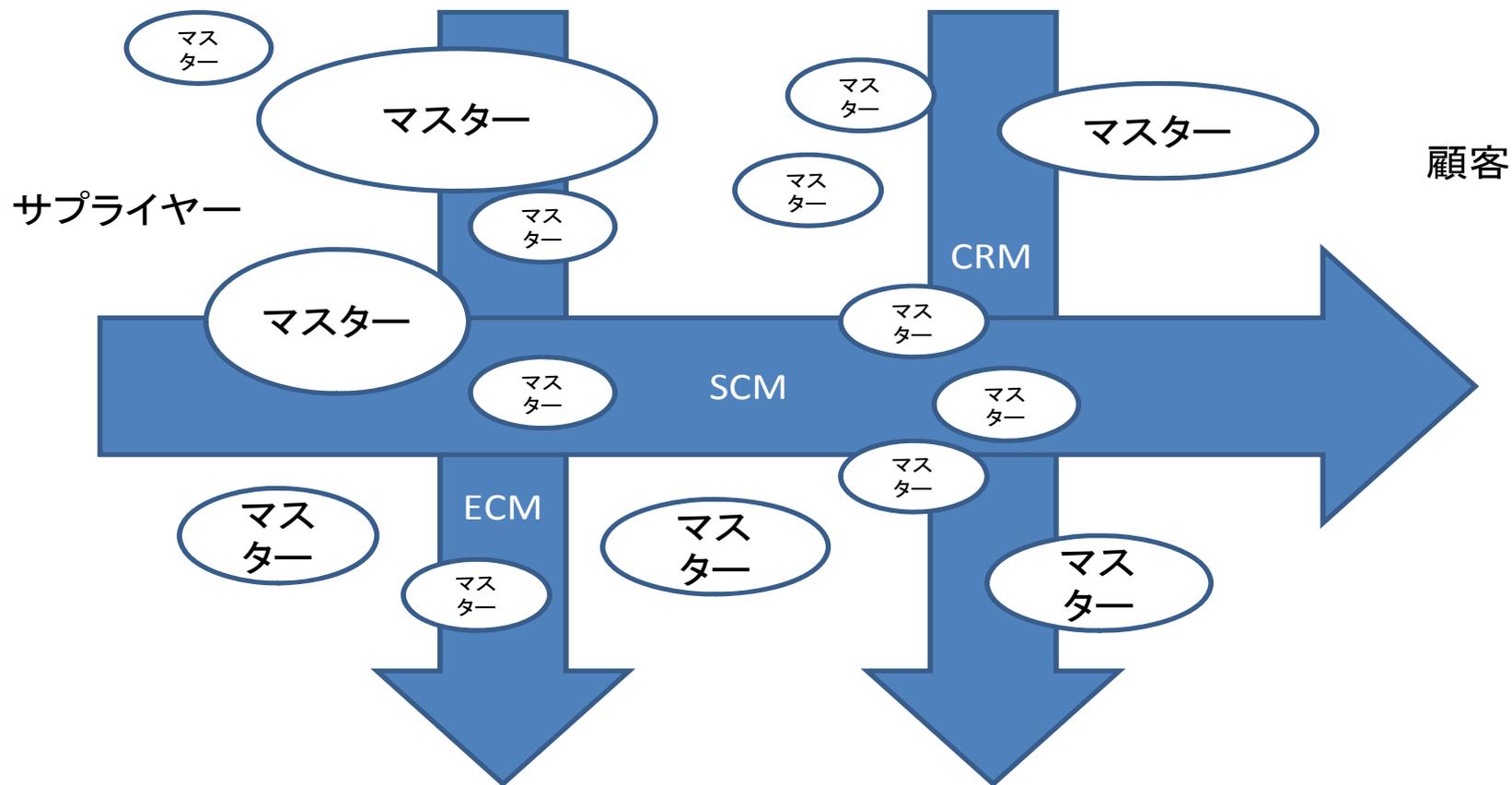
【4】従来型のIT活用の限界



何が起きているの？

製造業にとって本来最も重要な技術情報が

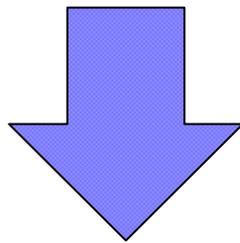
個々の目的別アプリケーションに囲い込まれ乱立しやすい。



【4】従来型のIT活用の限界



マスター不整合問題
世代間
業務間
において顕著にみられる。



それぞれの状況で生成されるマスター情報の
担当者あるいは
担当部門が異なる

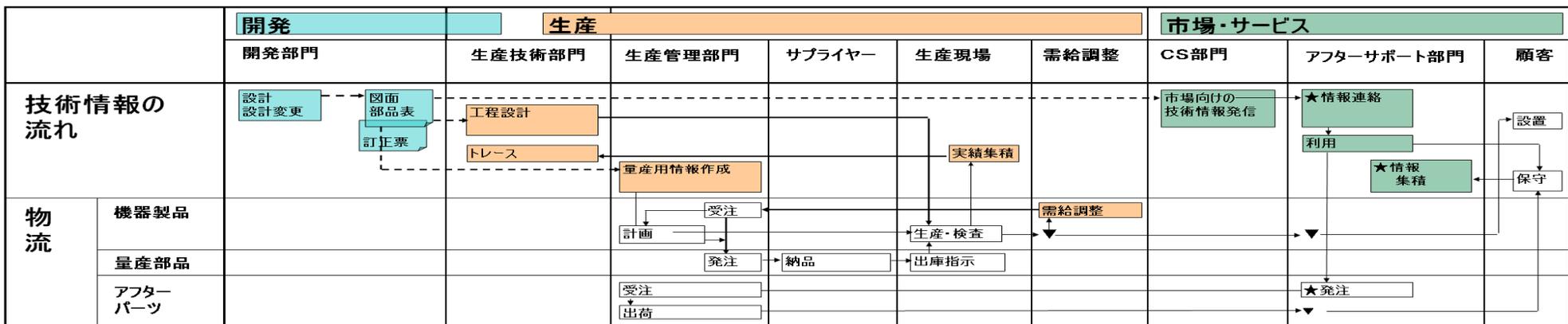
【5】BOMから目をつける



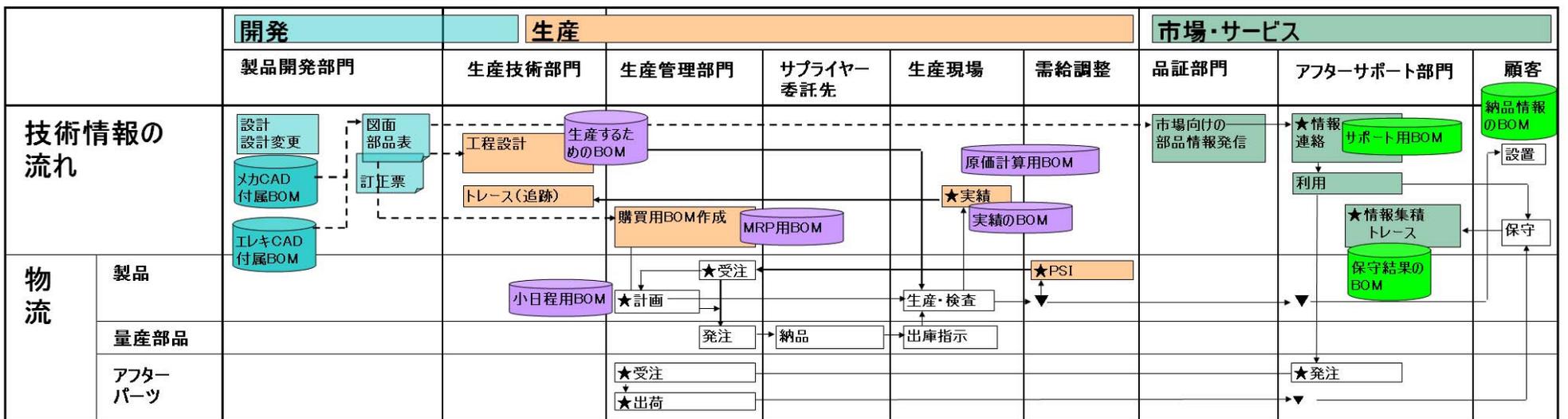
マスターの流れを再考するには
製造業マスターの「中枢」であるBOMに目をつける。
BOMから手をつける。

【6】BOMから目をつける

技術情報の流れを川上から川下まで俯瞰して…



BOM(紙媒体も含めて)を棚卸すると… 自社のコアプロセスが判る



技術情報の流れの巧拙がみえる。

【6】BOMから目をつける



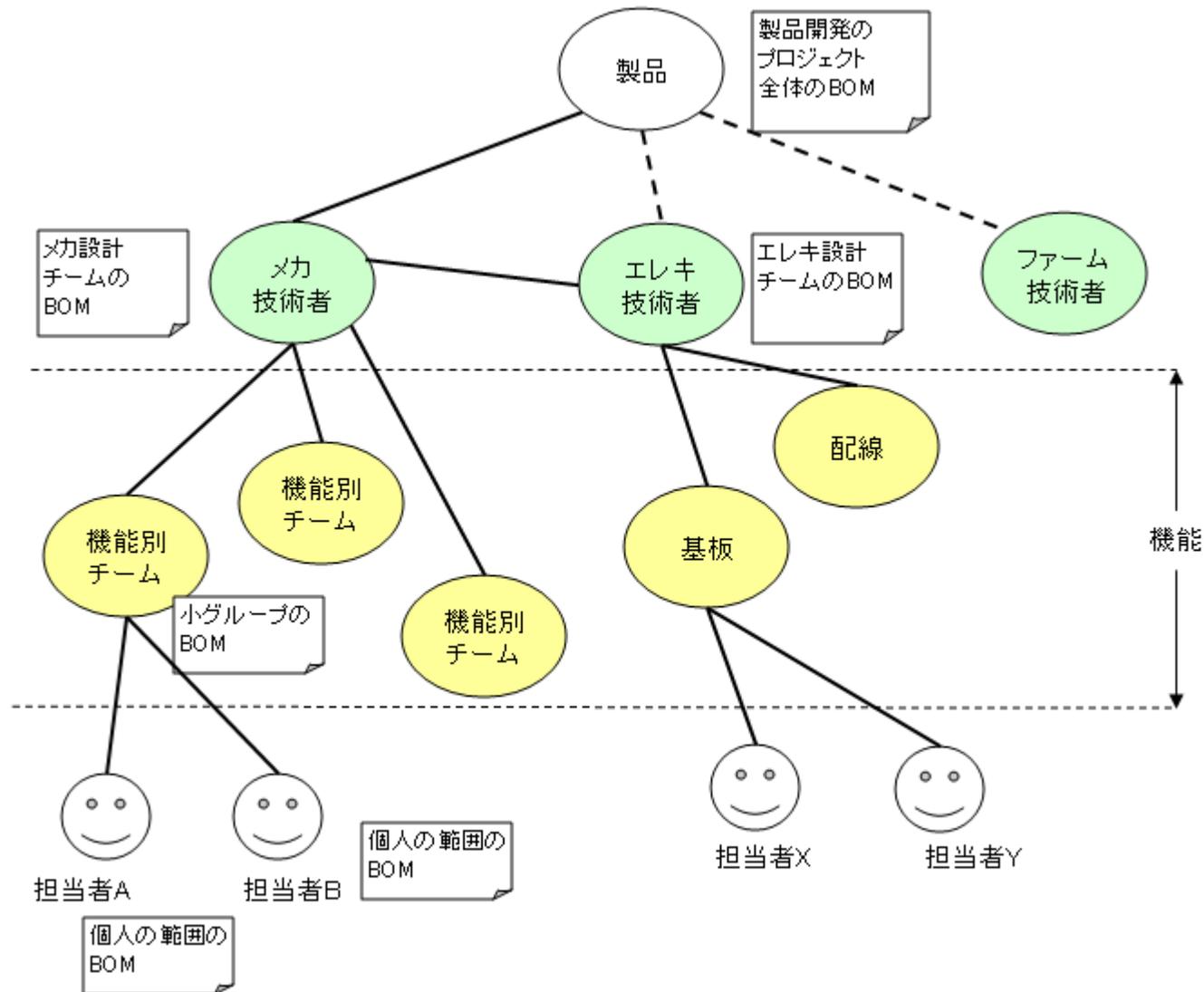
一つの職場の中にさえ…公のBOMと私のBOMがある

組織内の公的なBOM

組織的

個人的

組織内の私的？BOM



【7】BOMから手をつける？



一つに集中すればよいというものではないらしい。

部品点数が少ない事業
では...

「ウチ」は
部品点数が少ないから
BOMは要らない

パッケージ先行型の
情報化PTでは...

「ウチ」は
〇〇〇〇〇というパッケージ
を買うので
BOMは付いている。

ケミカル系の製品では...

「ウチ」は
ケミカル系だから
BOMは無い

販売会社の場合...

「ウチ」は
仕入品が多いから
メーカーのコードは使えない
だから親会社のBOMを使うメリットが無い

ソフト売りの場合では...

「ソフト」には
BOMは無い

【8】BOMから考える



設計情報の流れ方は一律ではない

「ライフサイクル」「フェーズ」でBOMは違う

生産が「ディスクリート」と「プロセス」でBOMは違う

商売が「見込み」と「受注」かではBOMは違う

製品が「完成品(セット)ビジネス」と「部品ビジネス」で違う

生産が「繰り返し」と「個別」

製品が「有形物」と「ソフト」では違う

ビジネスの年齢が「新規事業と成熟事業とでは違う」

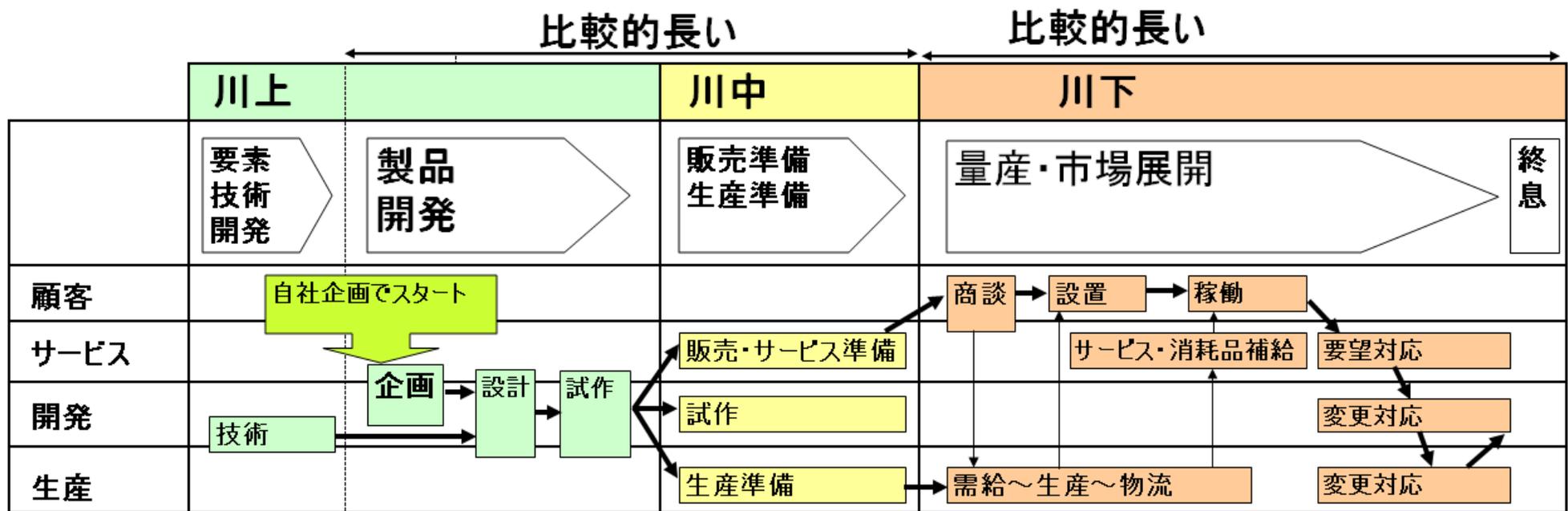
意味のある違いと ただの非効率・重複とを見抜く必要がある。

【8】BOMから考える



セット品・見込み生産のビジネスにおける設計情報の流れ

- ・川上は自社の企画
- ・川上～川中～川下 が長い期間で流れる
- ・下流へ情報が拡散する方向

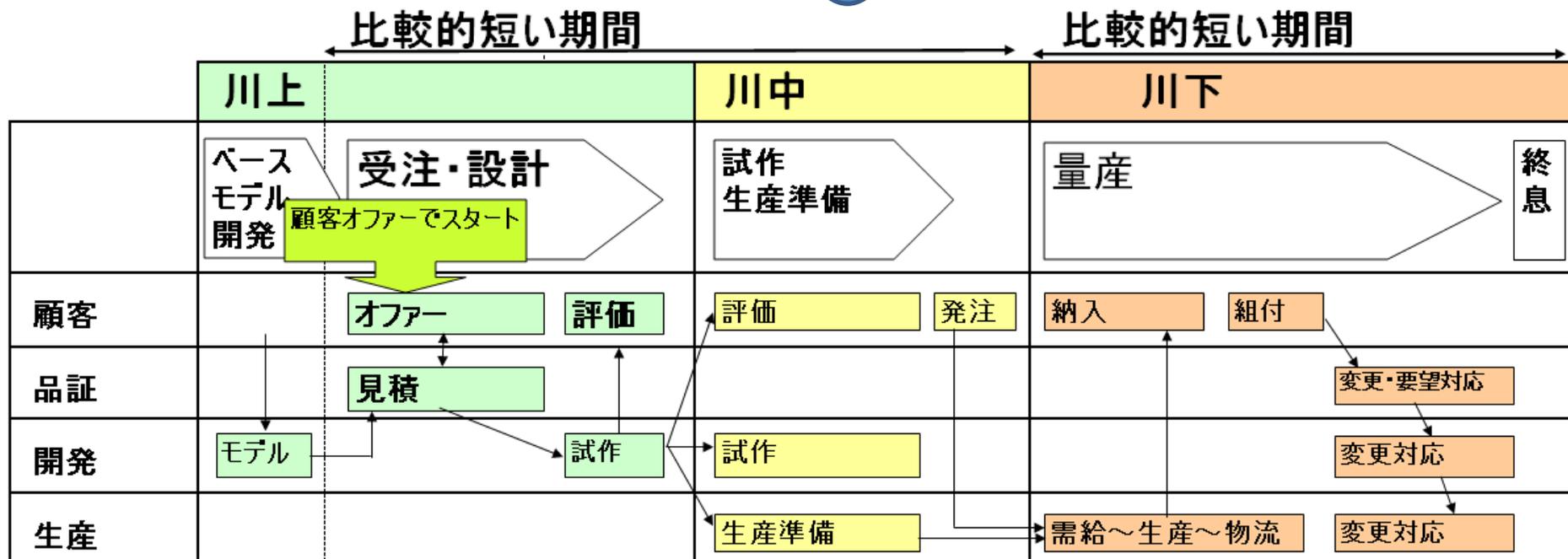
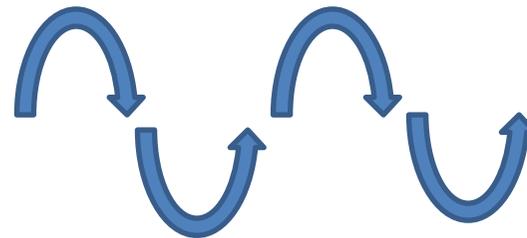


【8】BOMから考える



部品ビジネス・受注設計型ビジネスにおける設計情報の流れ

- ・川上はお客さんからのオファー
- ・上下に蛇行しながら下流に向かう
- ・流れる期間は比較的短い



【9】新しい考えの枠組み

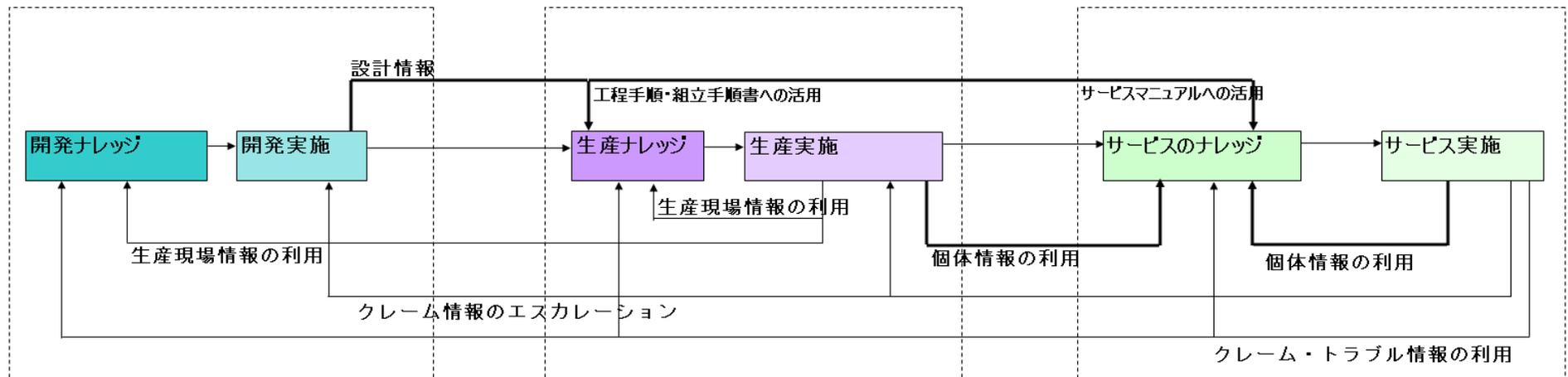


開発－生産－サービスという縦軸(川上～川中～川下)を
流れているのは「知識－実施という横軸」

開発

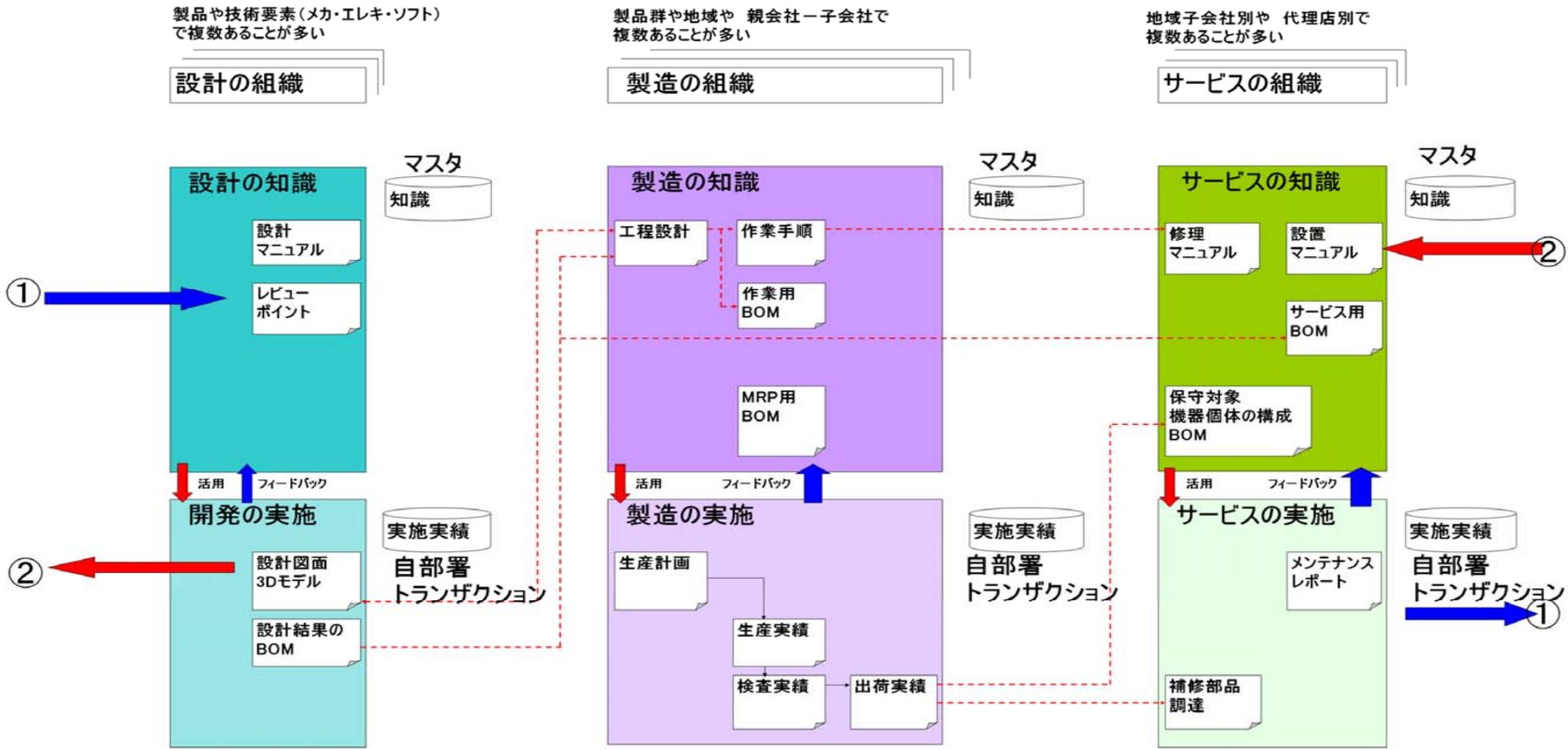
生産

品証・サービス



【9】新しい考えの枠組み

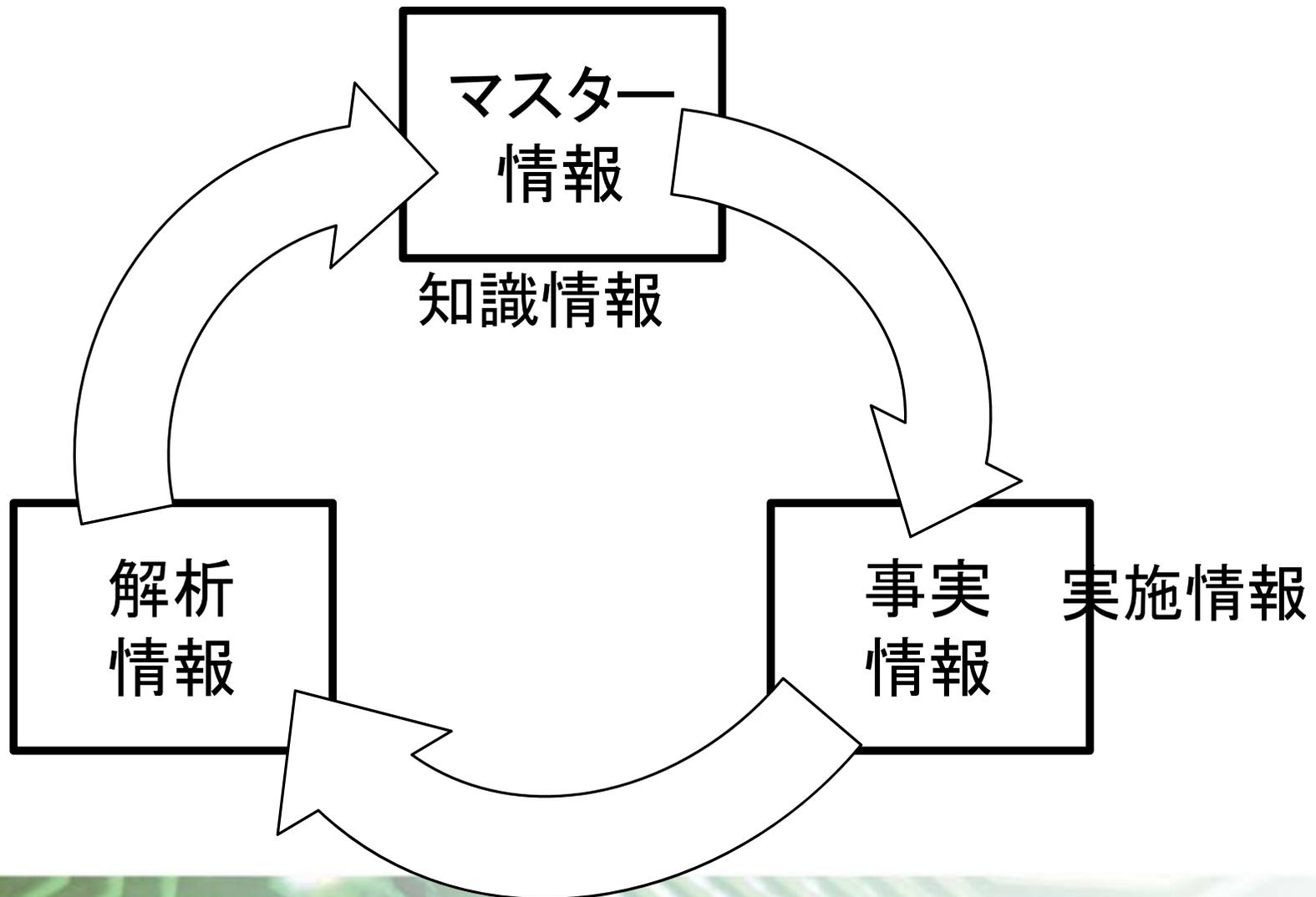
業務プロセス全体を俯瞰すれば
 マスタとトランザクションは相対的なものである



【9】新しい考えの枠組み

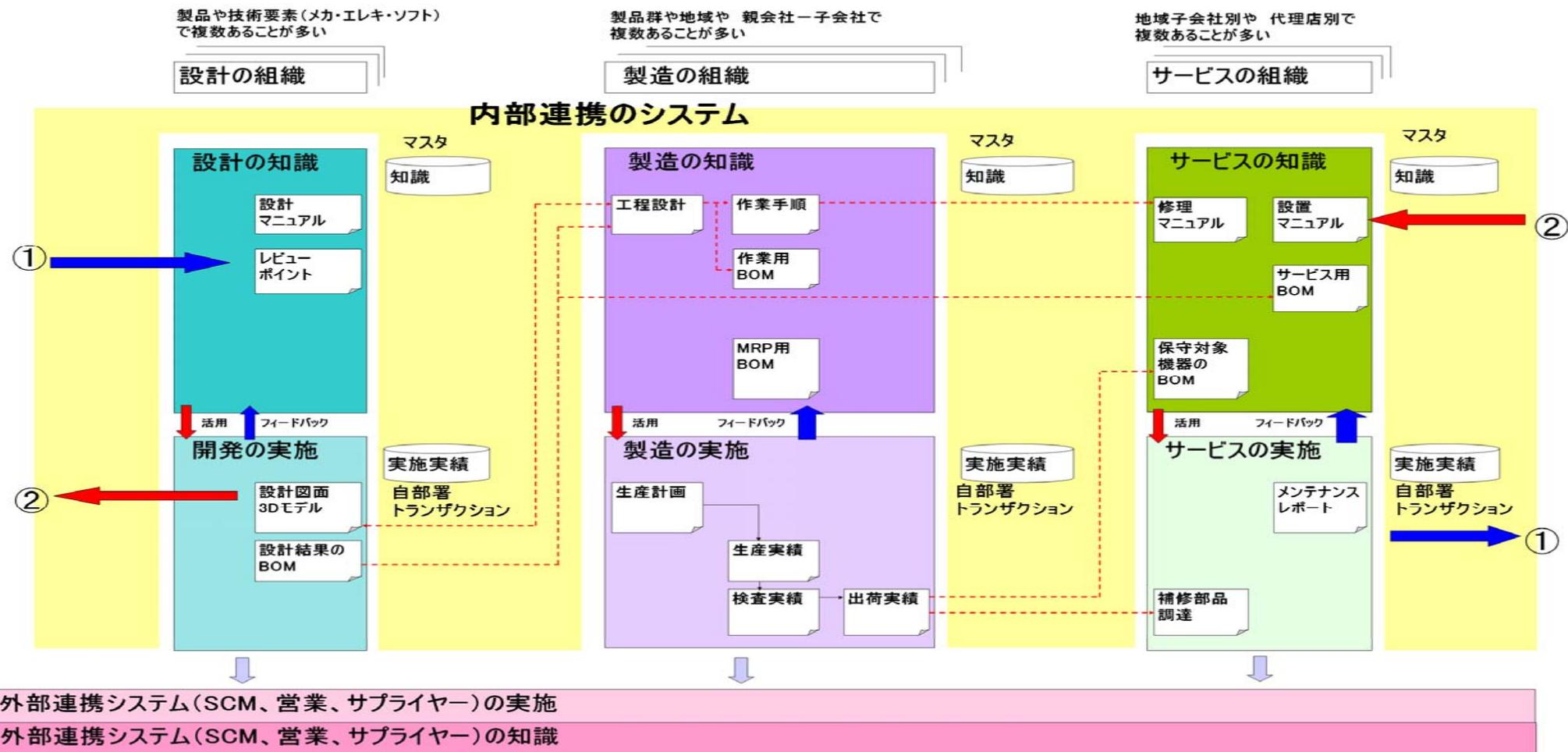


技術情報(設計情報)の流れの本質は??



【9】新しい考えの枠組み

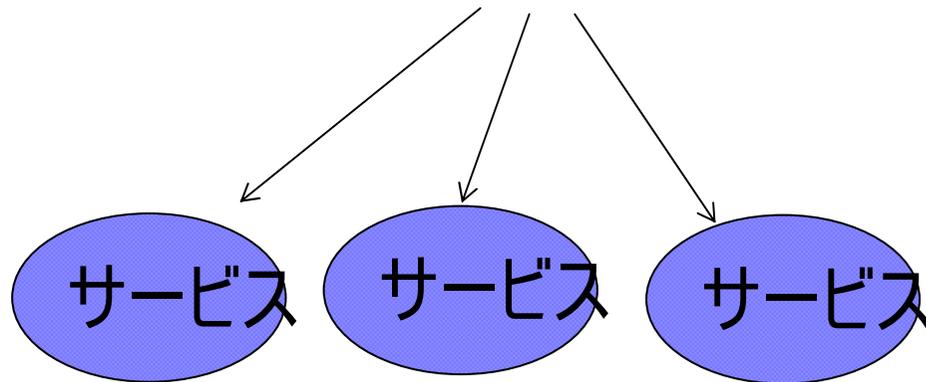
ITをどこに使うか？ → 知識と実施を連携させることに使う



【9】新しい考えの枠組み

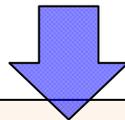


目的が異なるのだから
ローカルなマスターは属性は異なっていてよい。



アプリケーション連携

内部連携のインフラ(ルール・辞書...)



外部連携

【10】実現への方策は？



そうはいつでも...組織横断のアーキテクチャは
いきなりはできない。

気運も必要

試行できる
風土

個別の情報化PTの利害?意向?とは矛盾することがある

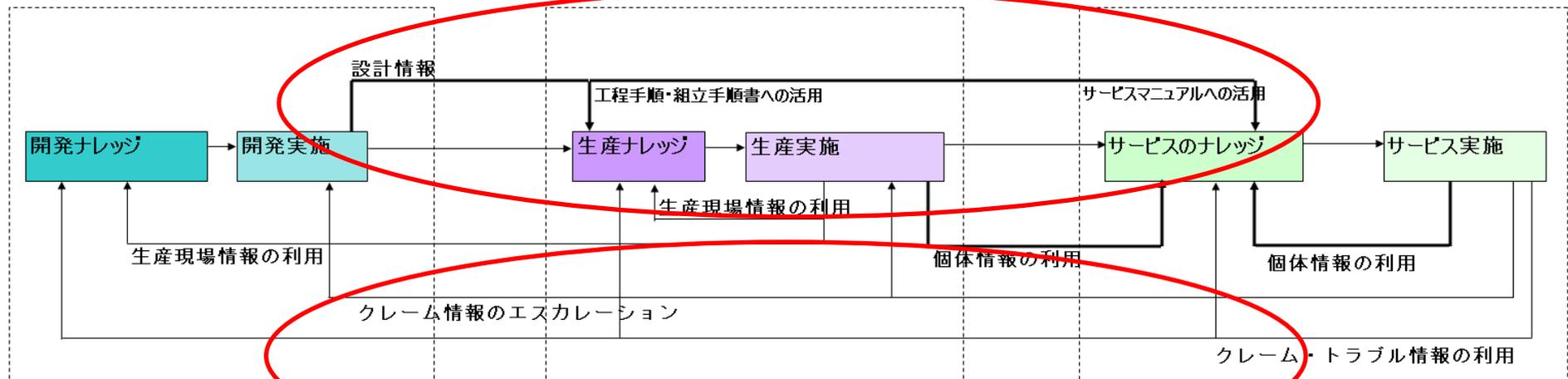
やむなき必要に
迫られる時機が
来る

老朽化

【10】実現への方策は？

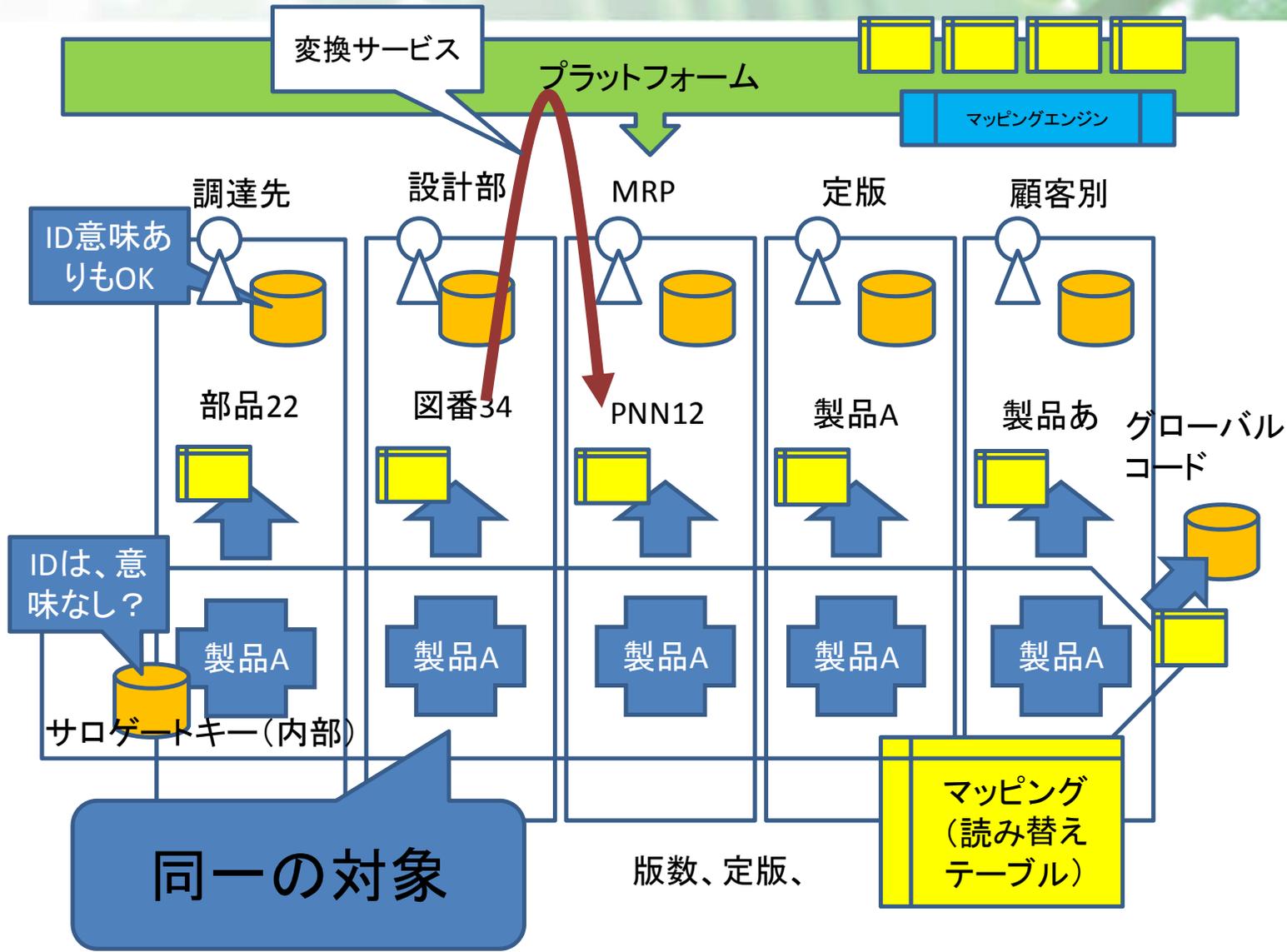


「下り」方面の方が手をつけやすい フロントローディングの時流がある



「上り」方面はこれから ナレッジマネジメントの痛い記憶？がある

【10】実現への方策は？

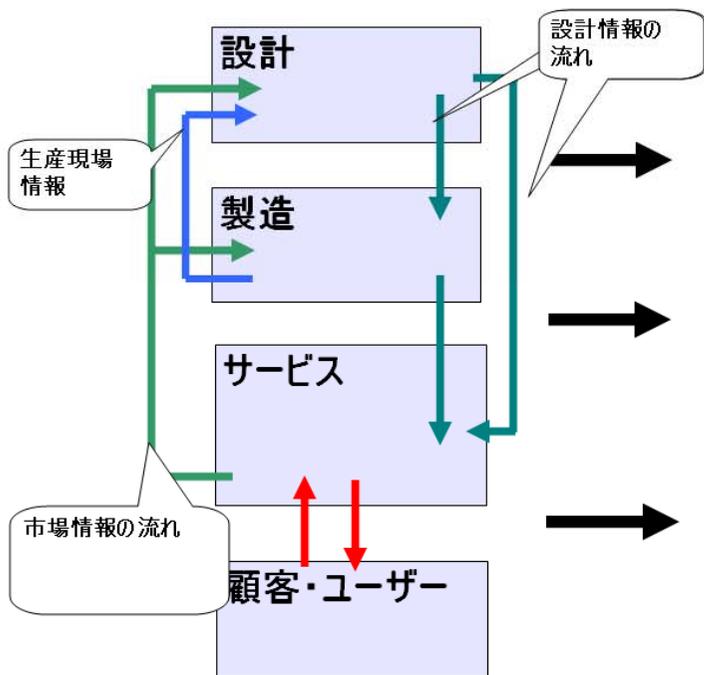


【11】社内情報システム部門の新しい価値



自社のコア資産である技術情報の流れ 改善 & 再利用

技術情報の流れ－俯瞰調査

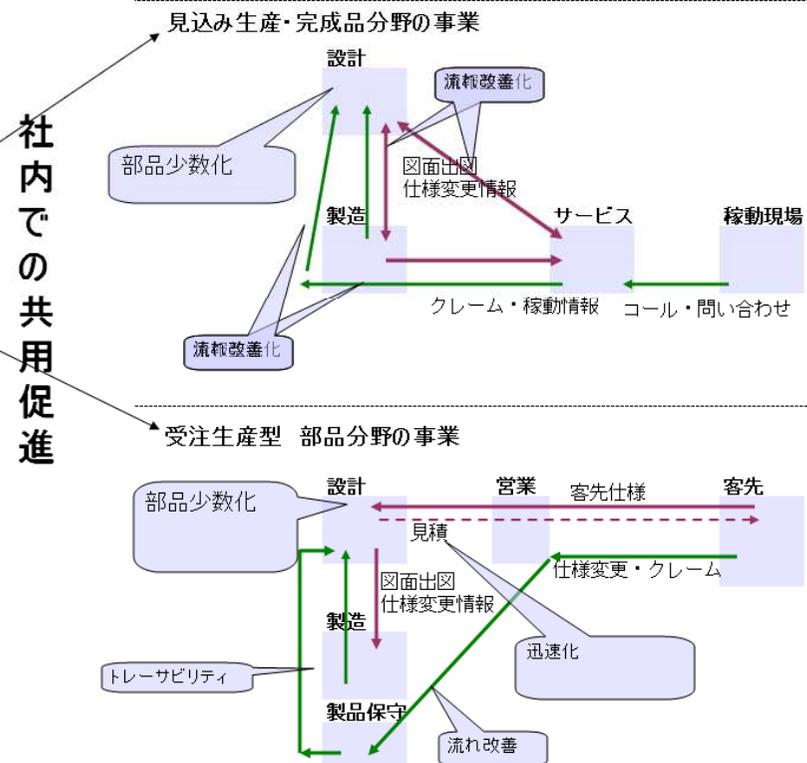


分析して手順化



技術情報連携の改善へ活用

BOM情報を中心とした良い流れを追求、各事業の直面している課題解決へ活用



【11】社内情報システム部門の新しい価値



自前でなければならぬキープロセスはある。

← 自社の製品特性・業務特性を知悉したエンジニアが必要である。

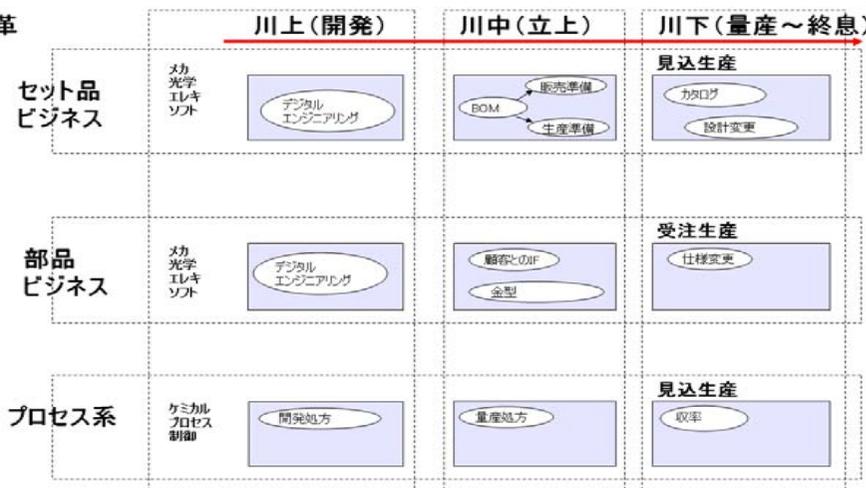
エンジニアリングチェーンへのIT活用

①プロダクトー製品の改革



IT活用の方法は
製品に依存

②プロセスー業務の改革



何を共通化するかは製品特性に依存する。
(部品、開発環境、工程設計…)

IT活用の方法は
業務・顧客に
依存

設計情報の流し方はワークフロー、レポート性に
依存する

③標準化・知識活用



④プロジェクト管理



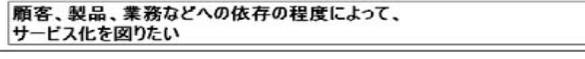
⑤コラボレーション・情報共有



⑥セキュリティ、コンプライアンス
海外対応



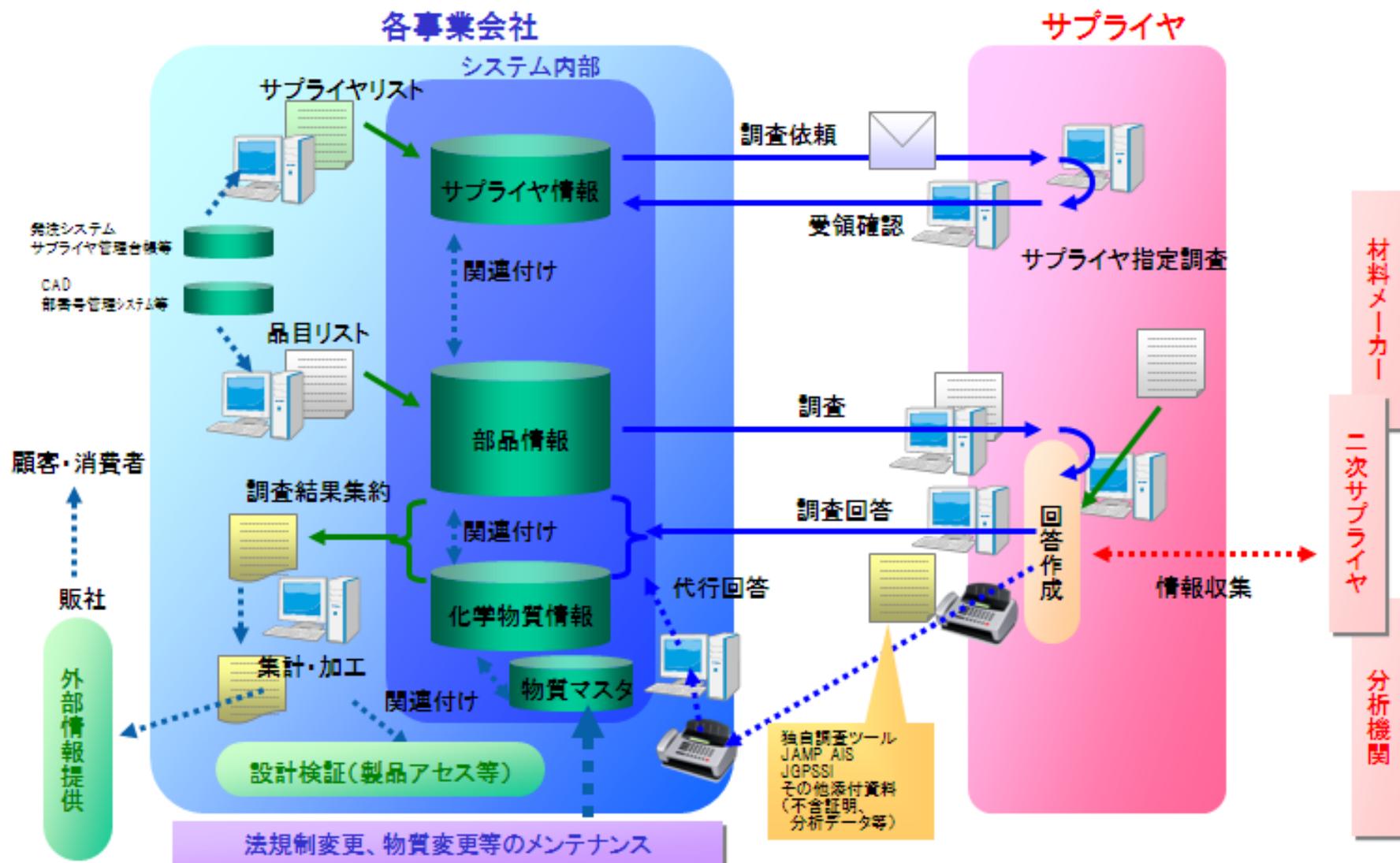
⑦サービス化 (所有→使用)



IT活用の方法は
製品／プロセス
に非依存？

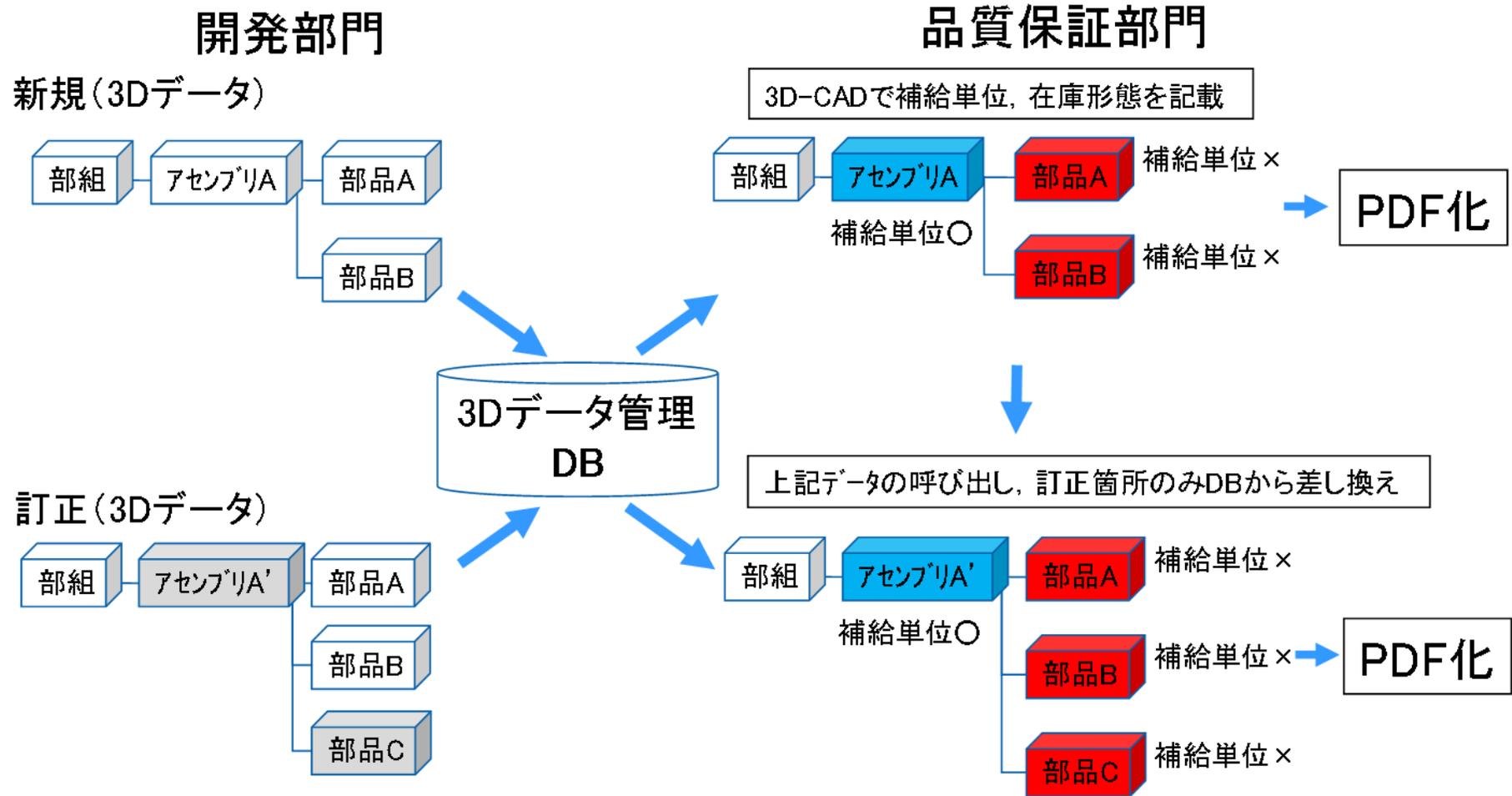


【12】事例; REACH対応(必要が試行の母)



コニカミルタ ビジネスエキスパート株式会社

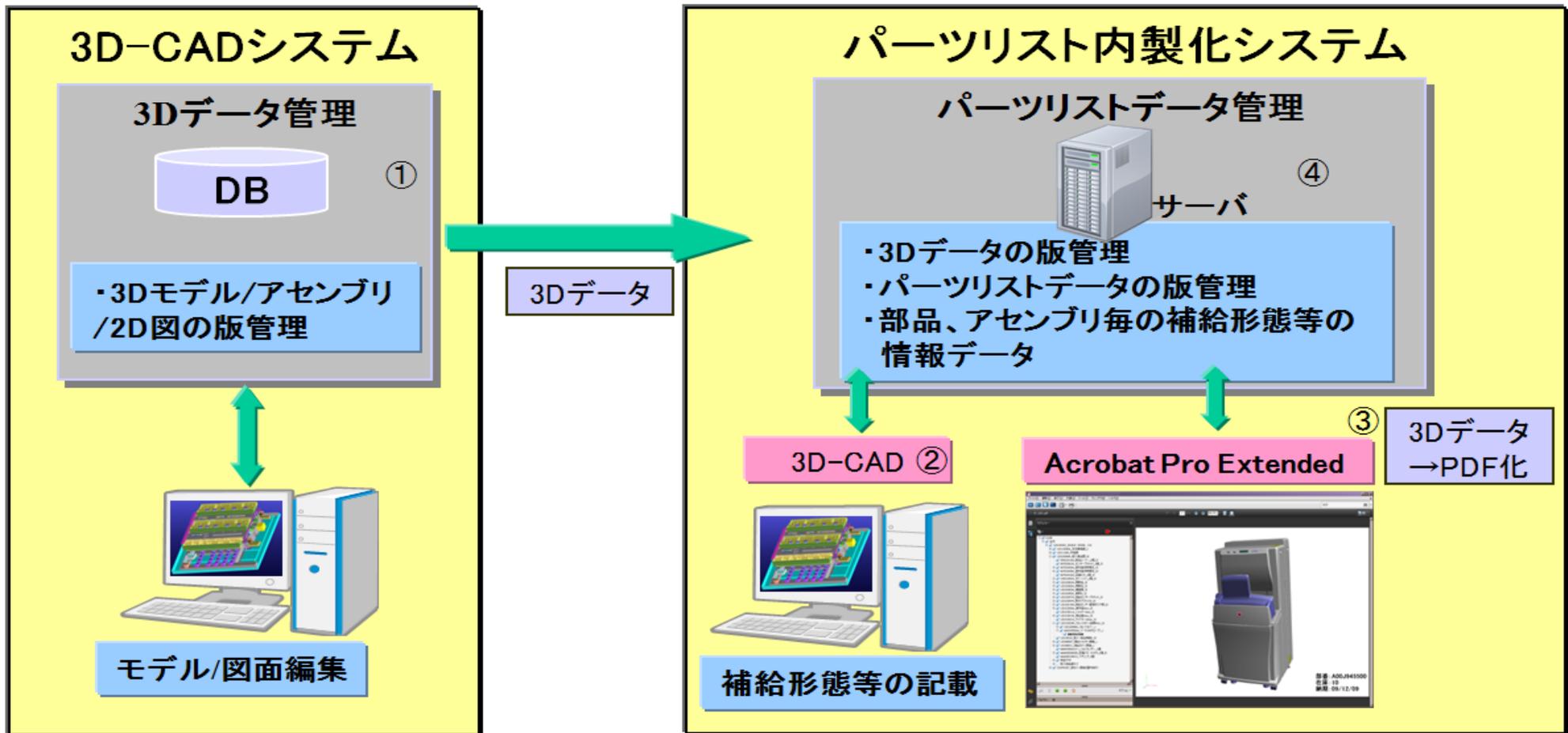
【12】事例 開発とサービス (気運が現場連結の母) APSOM



コニカミノルタエムジー(株)

http://konicaminolta.jp/about/research/technology_report/2010/pdf/feature_012.pdf

【12】事例 開発とサービス (気運が現場連結の母) APSOM



コニカミノルタエムジー(株)

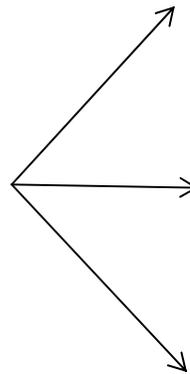
http://konicaminolta.jp/about/research/technology_report/2010/pdf/feature_012.pdf

現場連結を支える構成
提案提起の好機？

外部環境・内部環境



必要→気運→試行



連携ルール
インフラ

児玉公信、水野忠則

「部品表の統合に関する一考察」

情報処理学会第70回全国大会講演論文集

[2008.3]

ご清聴 ありがとうございます。

NPO法人ものづくりAPS推進機構

<http://www.apsom.org/>