

グローバル化時代のもの造り戦略論

ー 組織能力とアーキテクチャの視点から ー

2004年4月

東京大経済学研究科 教授
ものづくり経営研究センター長
ハーバード大学上級研究員
藤本隆宏

「現場発の戦略論」の欠如が過剰反応を生んだ

バブル崩壊後の主流の論調:「十把一からげ」の粗雑な議論が多かった。

- 1990年の自信過剰(皆がトヨタになった錯覚)
- 2000年の自信喪失(皆が金融・建設になった錯覚)

サンプリングのトリック: 良い時はベスト企業、悪い時はワースト企業

- 日本企業の競争力の動向を増幅して伝える。

産業の「十把一からげ」: 自動車、コンピュータ、銀行を区別せず

既成の産業分類(業界)に囚われた「強い／弱い」のレッテルはり

収益力と競争力の混同: 両者は別々に測定・分析されるべきもの！

その原因: 現場の組織能力が裏の競争力、表の競争力、収益力につながる全体プロセスを体系的に説明する「もの造り現場発の戦略論」が欠如。

一つの切り口: 「設計情報」に着目する「アーキテクチャの産業論」

もの造り能力と戦略構想能力のアンバランス

特に、擦り合わせ型アーキテクチャ(後述)の製品の場合、
現場の「もの造りの組織能力」の地盤沈下は決定的ではない。

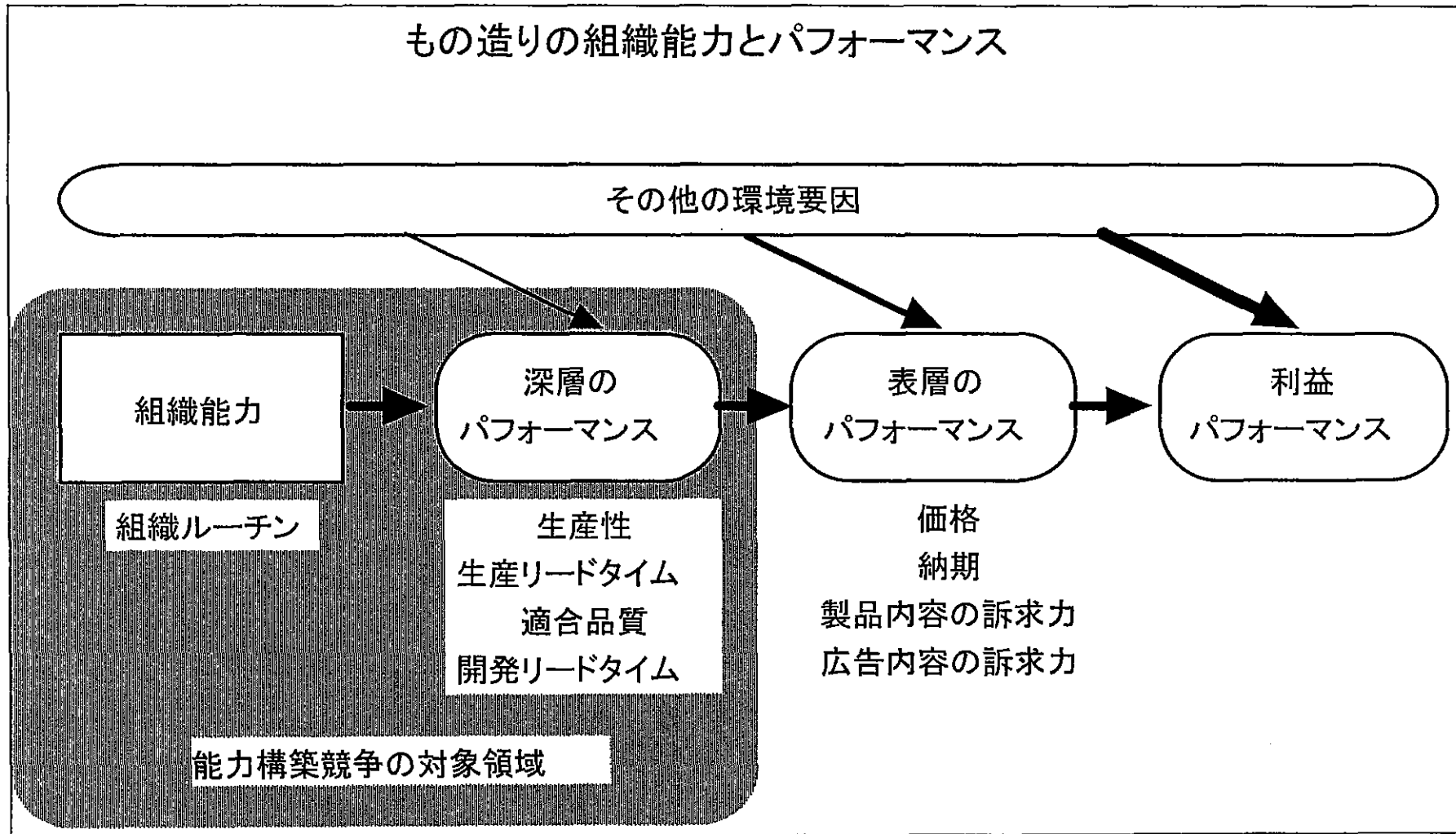
ただし、日本の「最優良企業」と「普通の企業」では、
生産性が数倍違う可能性があり、それは放置できない。
日本のもの造り能力の全体的かさ上げは緊急の課題

さらに、現場が強い企業でも、概して「戦略構想能力」が不足
・・・ オペレーションとストラテジーの「ねじれ現象」
「強い工場、弱い本社」症候群

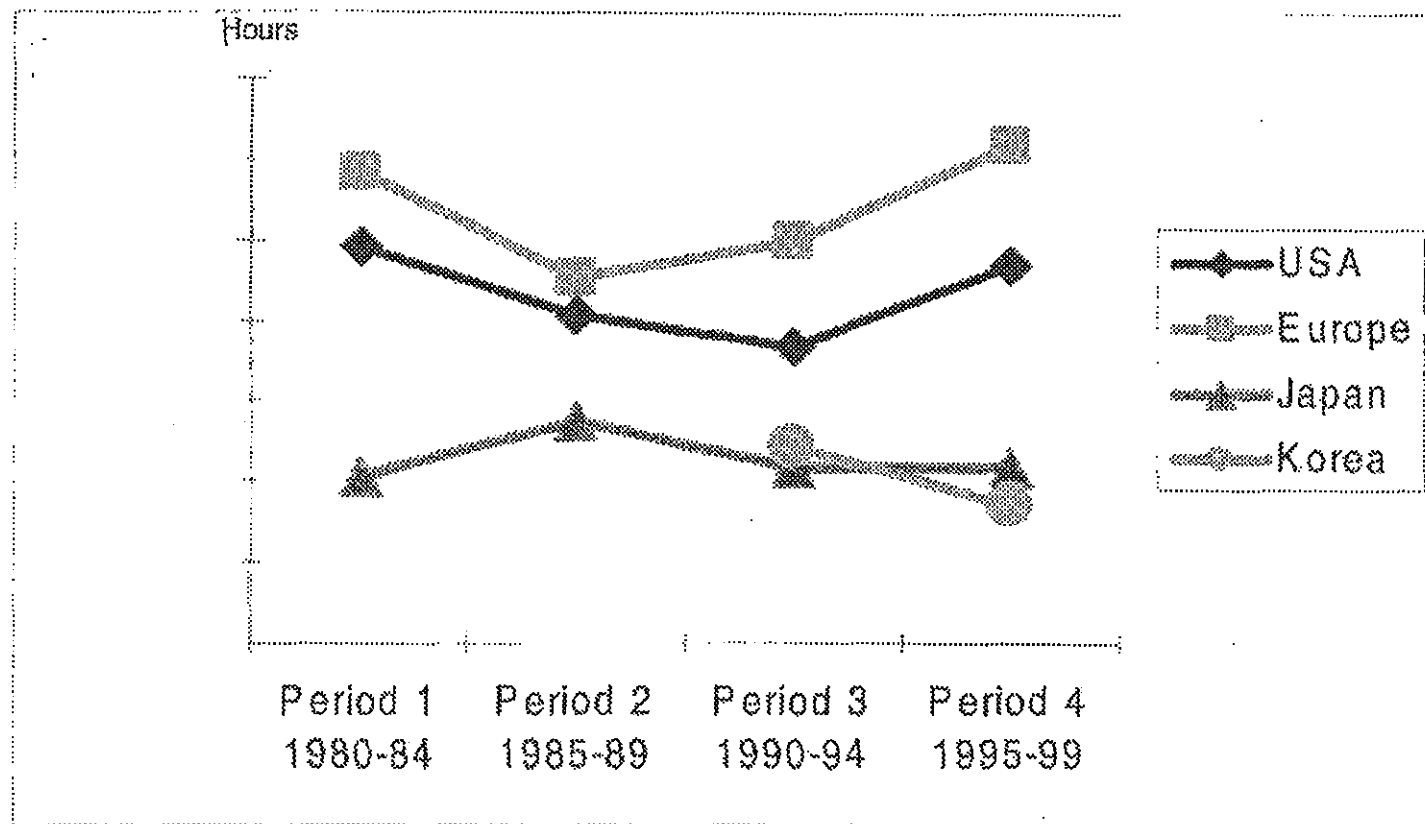
21世紀の我が国製造企業のめざすもの・・・強い現場と強い本社の両立

そのための一歩:まず、自社の組織能力・競争力・収益力を
正確に測定し、冷静に評価すること。測定なくして改善なし

競争力は多層的に把握せよ・・・そのバランス



Adjusted Engineering Hours (Product engineering)



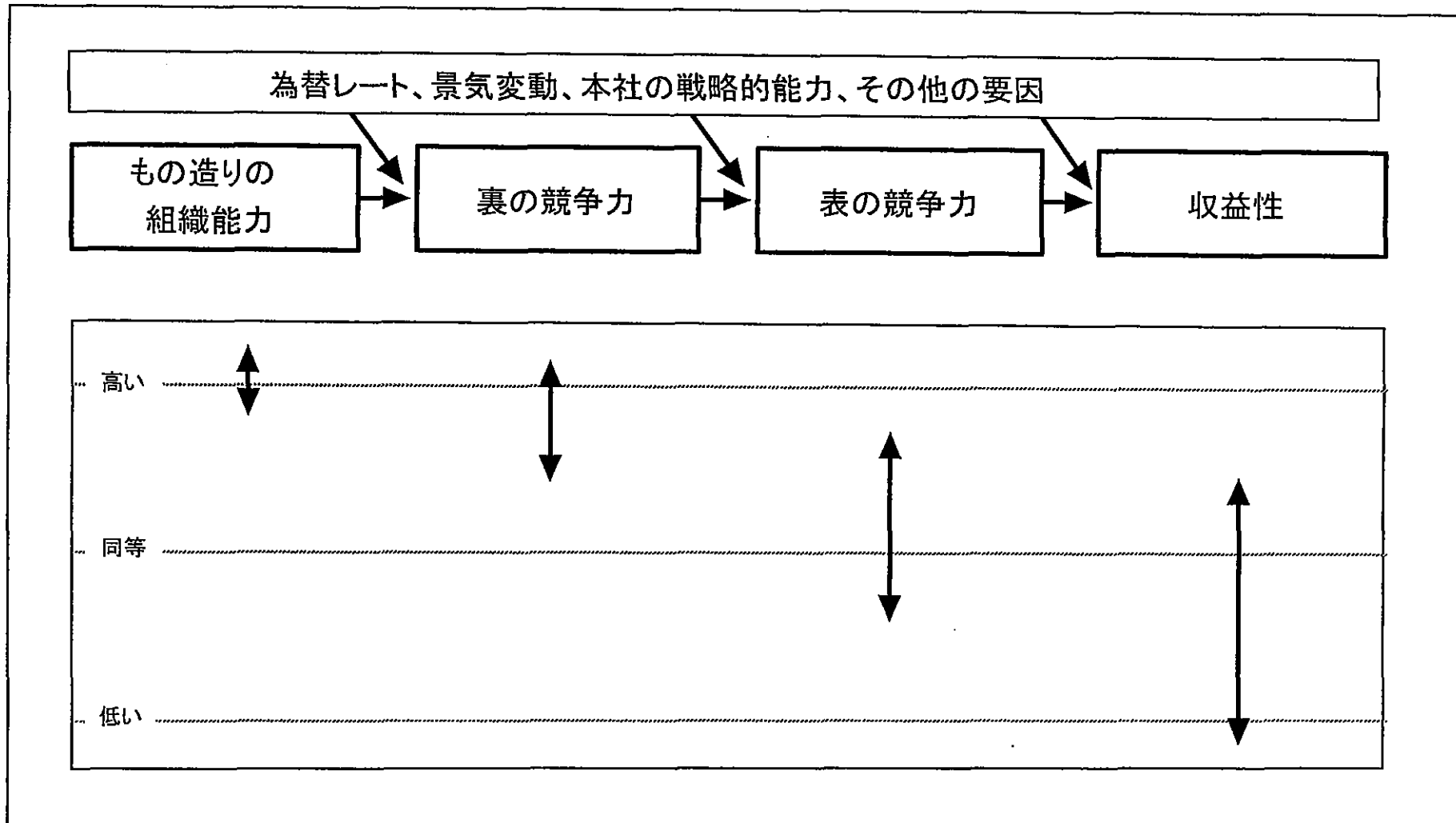
Adjustment method:

(1) # of body types=2, (2) New design ratio=0.7, (3) Suppliers' contribution=0.3, (4) Product class=compact/sub-compact

藤本、延岡、Thomke, グローバル自動車製品開発研究プロジェクト資料(延岡作図)

競争力の多層評価フレームワーク

90年代日本の自動車産業の例



(1)組織能力の分析:「統合型もの造りシステム」

20世紀後半の日本から世界に発信された知的資産・・・

「統合型もの造りシステム」(チームワーク、情報共有)

いわゆる「トヨタ生産システム」は

「統合型もの造り」の一つの(しかし最強の)バリエーション

丸写しでもなく、拒否反応でもなく、広い視野からトヨタに学ぶ

まず、トヨタ的生産・開発システムの諸要素(ルーチン)を抽出

生産:かんばん、TQC、自動化、・・・

開発:HWPM、オーバーラップ型開発、・・・

これを「設計情報の創造と転写のシステム」として読み替える作業

これにより、競争力の高い開発・生産・購買トータルシステムとして
一貫性のある説明が可能となる

「設計情報の創造・転写システム」としてみた トヨタの開発・生産組織能力

生産:「工程から製品への、密度・精度の高い設計情報の転写」として
統一的に説明できる。

製品開発:「早期で統合的な問題解決サイクルの束」として
統一的に説明できる。

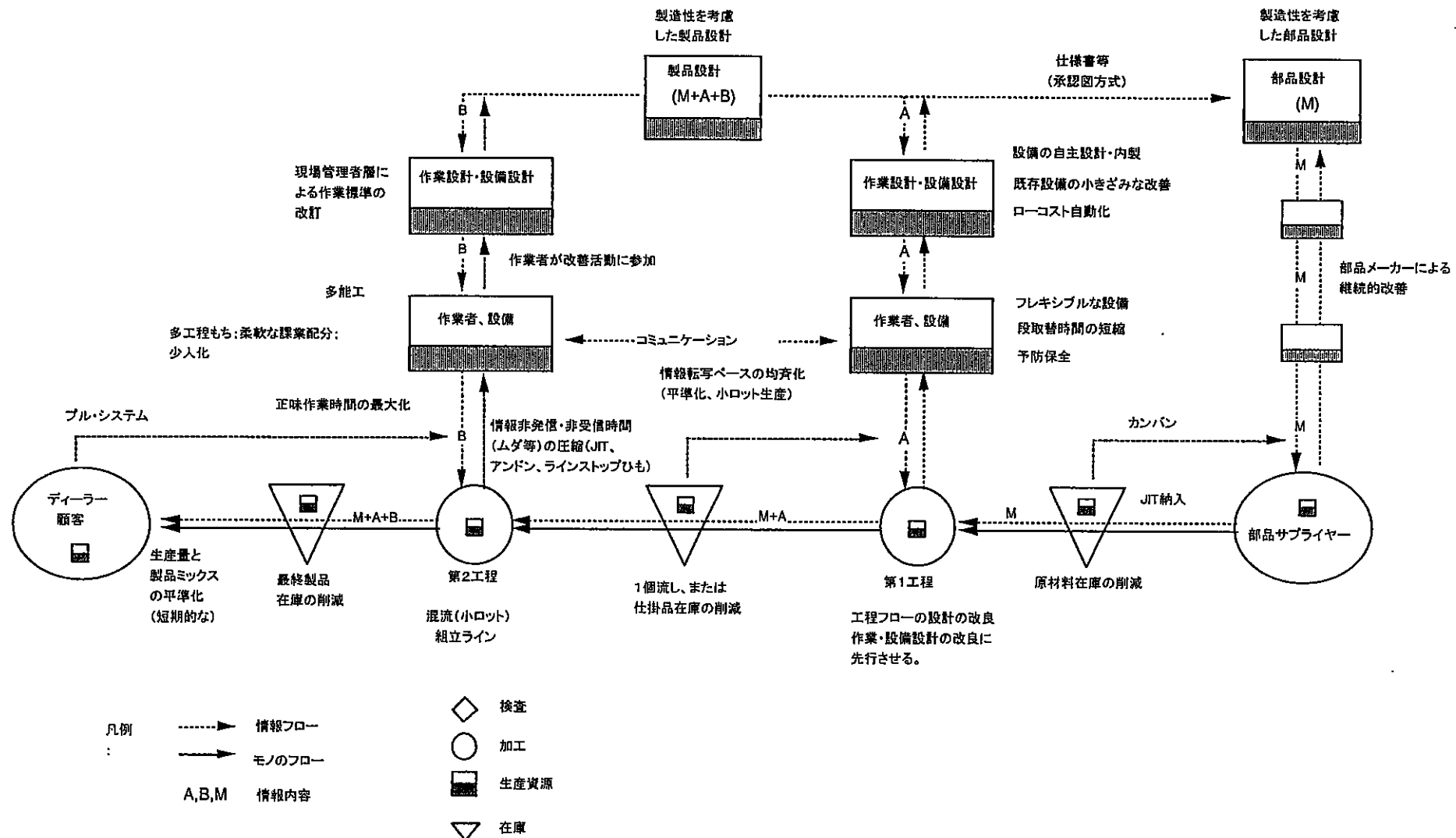
サプライヤー・システム:

「長期安定取引」「少数者間の能力構築競争」「まとめて任せる」
という3つのルーチンの相互補完性により説明できる。

要するに・・・「知（設計情報）のめぐりの良い組織」である

設計情報の流れからみたトヨタのものづくり組織能力(例)

トヨタ的生産システムの組織能力:生産性と生産リードタイム



(2)アーキテクチャの戦略論

・・統合型組織能力が活きる製品とは？

(1) もの造りの組織能力 = 設計情報を創造し転写する組織能力

(2) アーキテクチャ = 設計情報そのものの基本特性

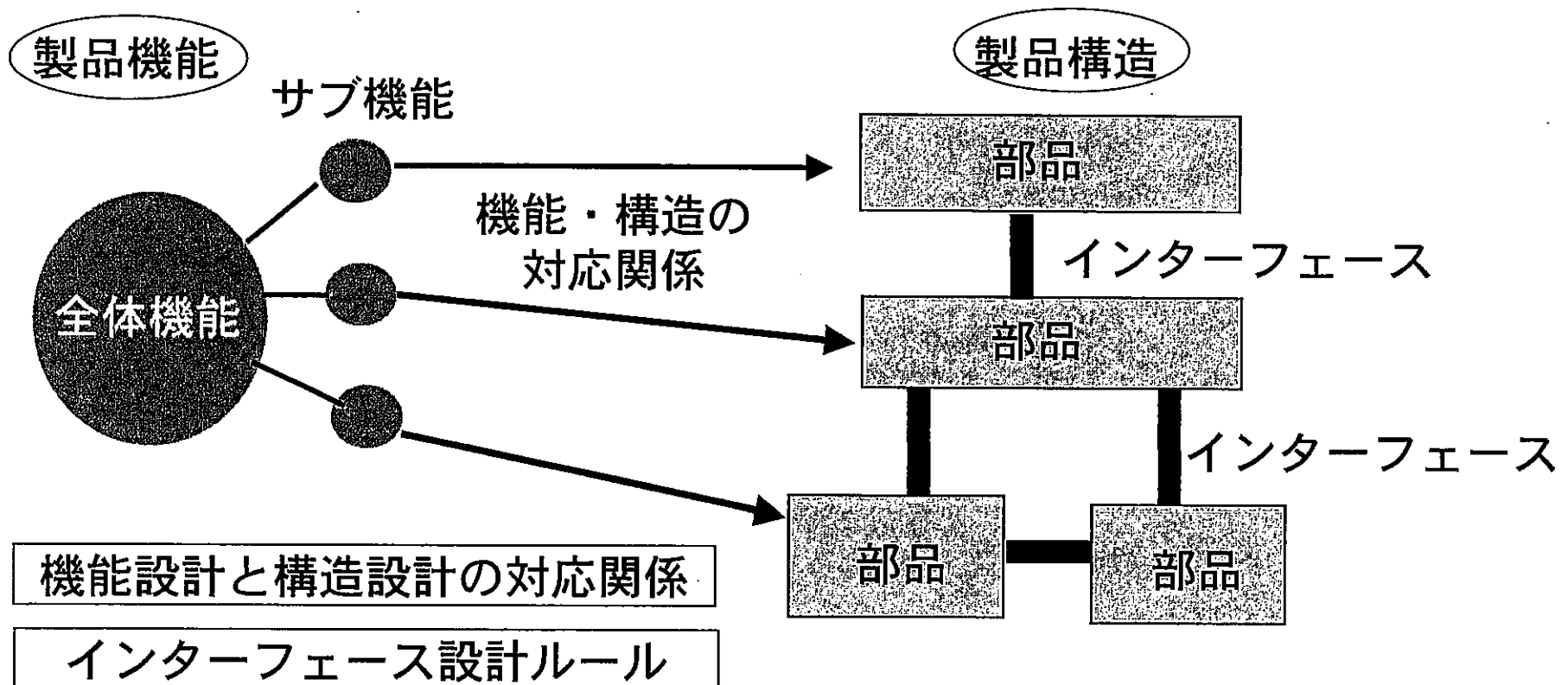
・・・この間の「相性」が、競争力を左右すると予想する

→ 予想: 「統合型もの造りシステムの組織能力」が活きるのは、

「擦り合わせ型アーキテクチャ」の製品である

アーキテクチャ = 基本設計の「ものの考え方」

製品に要求される機能を、製品の各構造部分(部品)にどのように配分し、部品間のインターフェースをどのようにデザインするか、に関する基本的な設計思想



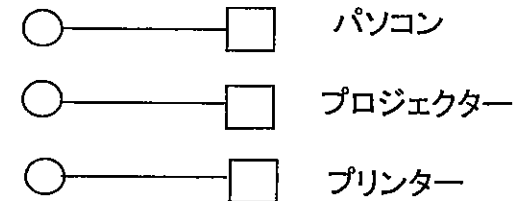
モジュラー（組み合わせ）アーキテクチャと インテグラル（擦り合わせ）アーキテクチャ

Modular Architecture モジュラー（組み合わせ）型

演算

映写

印刷



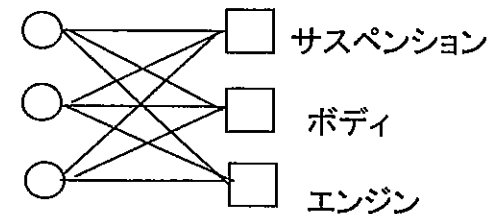
パソコン・システム

Integral Architecture インテグラル（擦り合わせ）型

走行安定性

乗り心地

燃費



乗用車

製品アーキテクチャの基本タイプ

	インテグラル (擦り合わせ)	モジュラー (組み合わせ)
クローズド (囲い込み)	クローズド・インテグラル 乗用車、オートバイ ゲームソフト、 軽薄短小家電、他	クローズド・モジュラー メインフレーム、 工作機械、 レゴ
オープン (業界標準)		オープン・モジュラー パソコン、同ソフト、 インターネット、 新金融商品、自転車、

仮説：得意アーキテクチャの「地政学」的な分布

歴史や初期条件の違いにより、
特定の組織能力が国ごとに偏在する傾向がある

→ 相性の良い「得意アーキテクチャ」が異なる

日本：統合力 → 擦り合わせ製品（オペレーション重視）

欧州：表現力 → 擦り合わせ製品（デザイン・ブランド重視）

アメリカ：構想力 → モジュラー製品（知識集約的）

韓国：集中力 → モジュラー製品（資本集約的）

中国：動員力 → モジュラー製品（労働集約的）

ASEAN・・・労働集約的な擦り合わせ製品？（中国と違う？）

「アーキテクチャの両面戦略」とは

(1) 得意なアーキテクチャ:

... 守り、伸ばす。

(2) 苦手なアーキテクチャ:

... ベストプラクティスに学ぶ、
あるいは補完する
(あるいは捨てる: 集中と選択は可能か?)

たいていの会社は、異なるアーキテクチャの製品を持つ

→ アーキテクチャの両面戦略

「フロントランナー方式」の産業政策

「護送船団方式」(1番遅い企業の尻押し)の限界

むしろ「フロントランナー方式」を

- (1) フロントランナー企業の識別
- (2) 官としてフロントランナー企業の戦略を学習
- (3) フロントランナーが参画する形での産業政策作り
- (4) フロントランナーがもっと走るためには何が必要か？
- (5) チャレンジャーがそれについていくためには何が必要か？
- (6) ダイナミックな能力構築競争の維持政策
- (7) 劣後企業対策は以上の産業政策とは切り離して考える

例：経済産業省・機能性化学品室と機能性化学産業研究会

アーキテクチャの位置取り戦略: 組織能力・競争力を収益に結び付けるには

「擦り合わせ」製品の日本企業に多いパターン:

・・・もの造りは強いが、その割に儲からない

戦略的な「ポジション」の選択に問題は無いか

一つの可能性:アーキテクチャの位置取り(ポジション)に問題はないか

質問1:あなたの製品はインテグラルか、モジュラーか?

質問2:あなたの主要顧客の製品は
インテグラルか、モジュラーか?

アーキテクチャの位置取り(ポジショニング)戦略

顧客の製品・工程は？

インテグラル

モジュラー

インテグラル

自社の
の製品・
工程は？

モジュラー

中インテグラル・
外インテグラル

日本の2輪部品
自動車部品
自動車用樹脂・・・

中インテグラル・
外モジュラー

インテル、シマノ
信越化学、村田製作所
・・・

中モジュラー
外インテグラル

一部の電装部品、
計測機器、
GEジェットエンジン

中モジュラー・
外モジュラー

汎用樹脂、
汎用グレード鋼、
・・・

例：アーキテクチャの位置取りと収益性

顧客の製品

		インテグラル製品	モジュラー製品
自社の製品	インテグラル	C× 高速エレベーター C× 携帯電話(日本) C× コピー／レーザープリンタ ○ 消耗品(トナー) A× PDPTV B× PDA ○ ソフト	B◎ システムIHコンロ B◎ 光ピックアップレンズ A○ 太陽電池 C◎ 標準エレベータ C× ハードディスク C× 写真フィルム C△ 実装機
	モジュラー	A◎ HD-DVD-RAMレコーダー C△ BTOパソコン B◎ 液晶TV C○ プレハブ住宅	C× パソコン C× 一般電子部品 C× ブラウン管

* 時間軸 (プロダクトライフサイクル)

A:導入期 B:成長 C:成熟

参考文献

製品開発の基本的「成功パターン」とは何か(自動車)

→ 藤本・クラーク『製品開発力』ダイヤモンド社

効果的製品開発手法の異なる産業間での比較(コンピュータ、医薬、他)

→ 藤本・安本共編著『成功する製品開発』有斐閣

トヨタ自動車の強さの真の源泉は何か？

→ 藤本『生産システムの進化論』有斐閣

自動車産業トータルシステムの将来シナリオ

→ 藤本・武石『自動車産業21世紀へのシナリオ』生産性出版

製品アーキテクチャのコンセプトを戦略に活かすこと

→ 藤本・武石・青島編『ビジネス・アーキテクチャ』有斐閣

文系・理系の溝を埋めることをねらった生産管理・技術管理の教科書

→ 藤本『生産マネジメント入門(上)(下)』日本経済新聞社

自動車産業はなぜ強かったのかを問う同時代史

→ 藤本『能力構築競争』中公新書