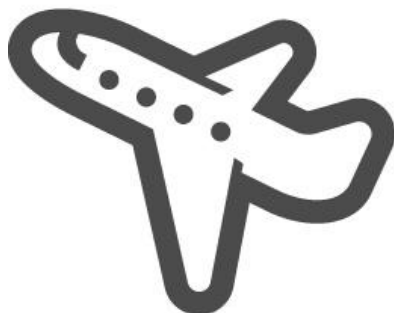


## デジタル化による産業構造の二極化

巨大複雑システム



二極化



簡素システム



**ますます複雑化するシステム**

- ・顧客の要求の高度化
- ・規制の厳格化

**新規参入困難**

**寡占化**

**ますます簡素化するシステム**

- ・電気自動車化で部品点数減少
- ・コア部品（電池・モータ）のコモディティ化

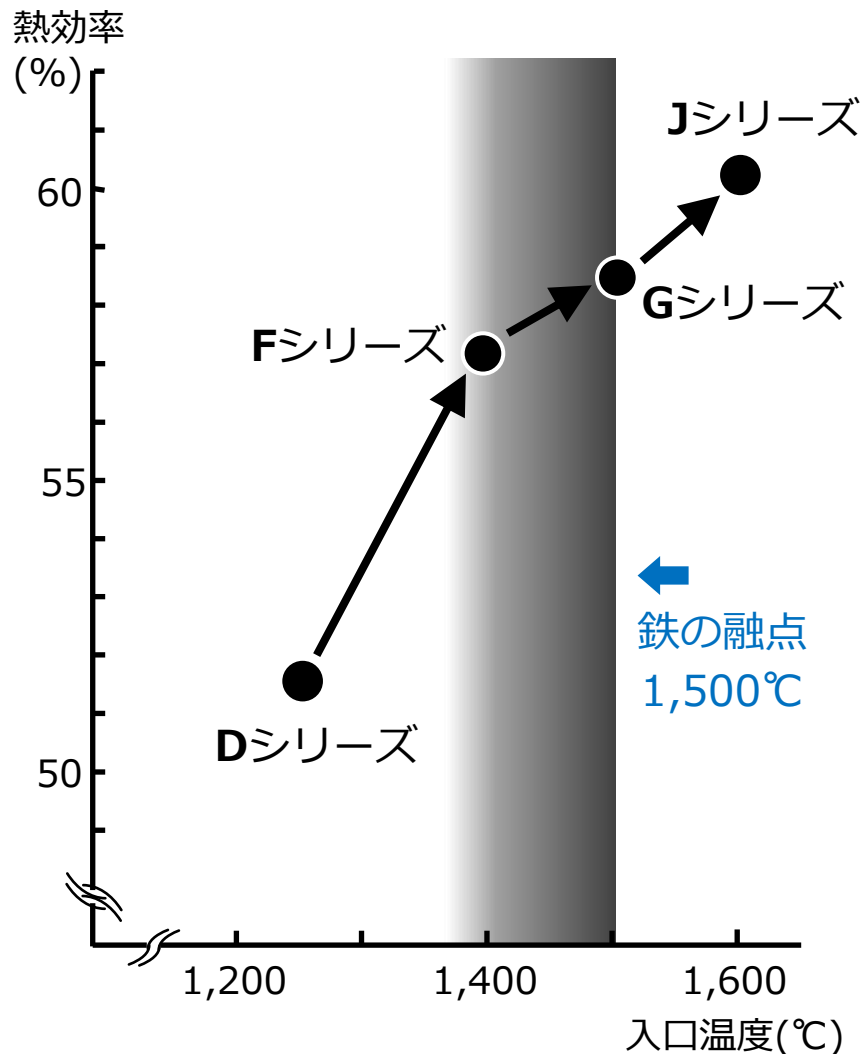
**新規参入容易**

**変貌するサプライチェーン**

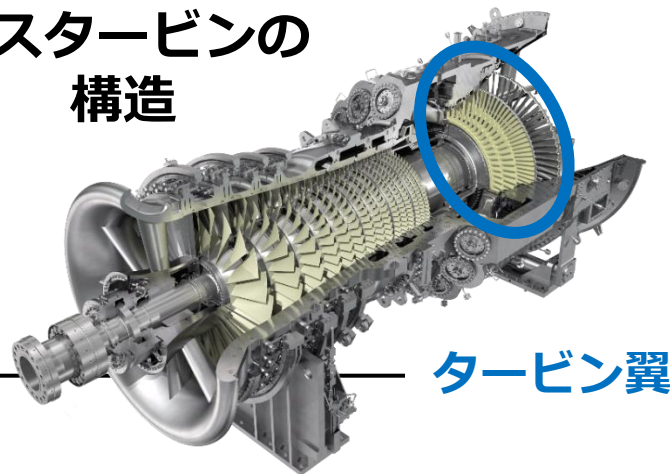
垂直統合 ➡ 水平分業

## 素材・部品メーカーと機械メーカー

### ガスタービン・火力発電装置



### ガスタービンの構造



タービン翼

素材・部品  
メーカー

精密鑄造素材  
セラミック素材

+

機械メーカー

流体力学・熱力学・  
材料力学を基に  
翼形状・内部冷却形状を決定

↓

擦り合わせ

加工・セラミックコーティング

卓越したハードウェアが完成

## 協調の産物

デジタル技術は、ハードウェア設計に自由度を与え革新的製品を生む



出典 : Boeing HP

目的

良好なステルス性

手段

空力的不安定

➡ デジタルフライト  
コントロールで  
飛行可能に

## 人々の生活にはハードウェアが必要

人々はソフトと直接インターフェースできない

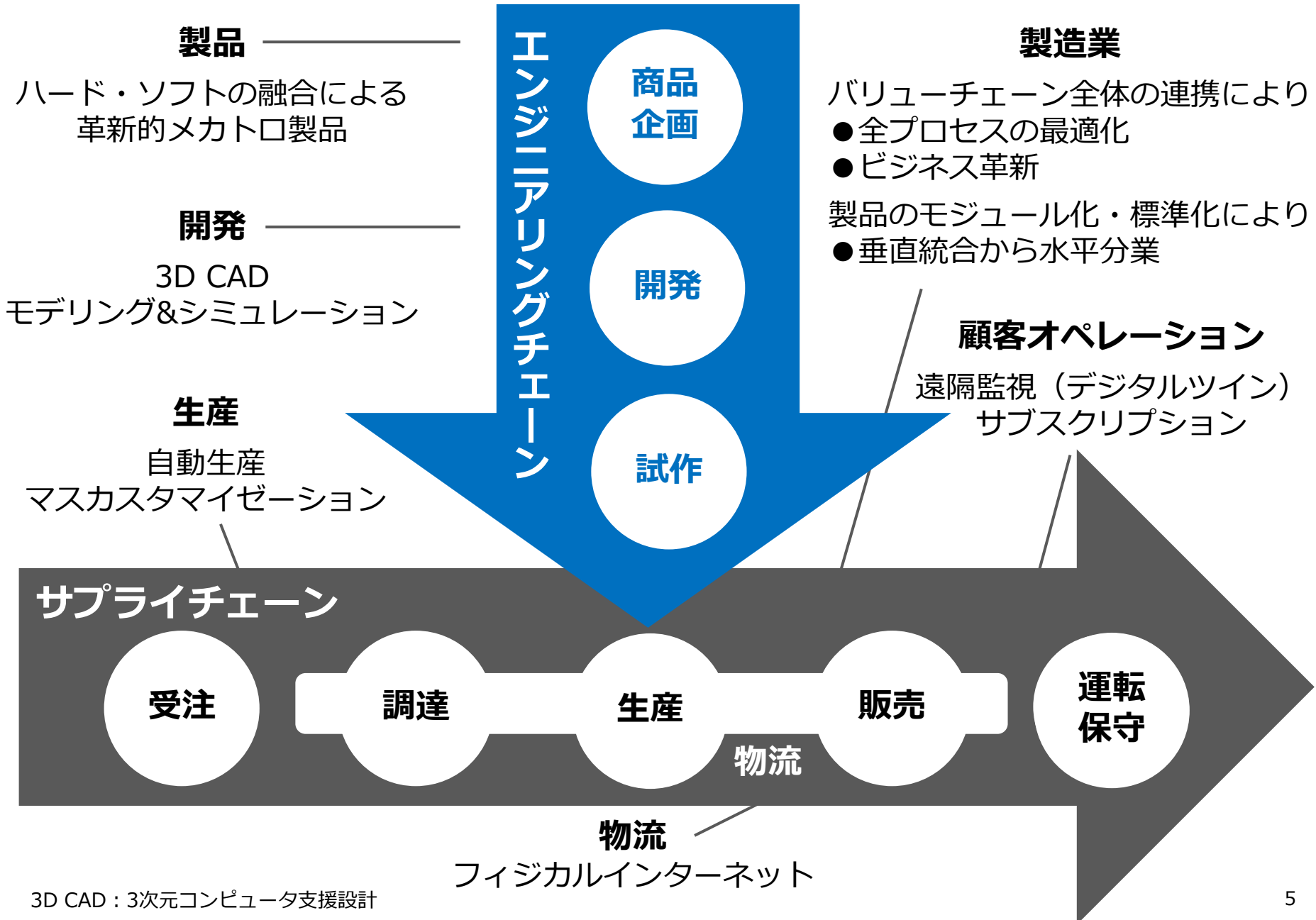
ハード・ソフトの協調のみならず、  
ハードの進歩が可能とした小型精密サーボ、小型センサ etc …



装着型サイボーグ

日本におけるソフトウェアとハードウェアの融合例

# 製造業のDXによりビジネスモデルはどうなっていくのか？

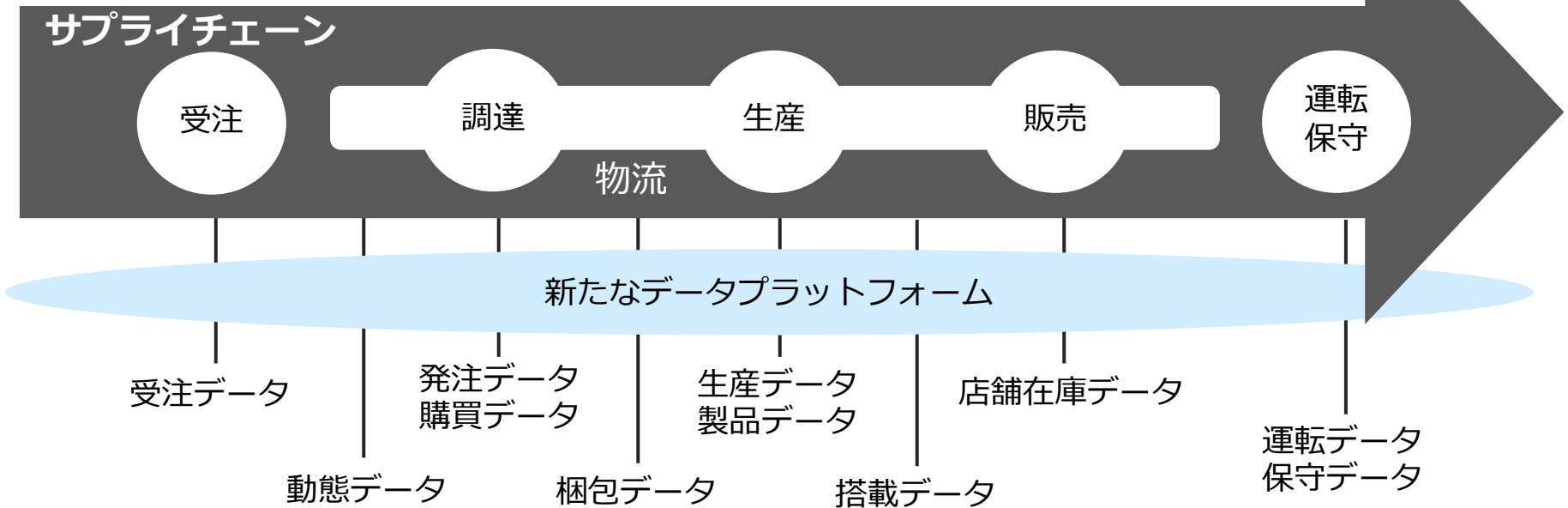


バリューチェーン全体を繋げ、最適化を図るには・・・

## ● 各プロセスのデータとハードウェアの標準化・モジュール化

素材・部品・製品 / 加工・組立機械 / 運搬・ハンドリングシステム

## ● プロセス間のスムーズな接続



### 課題

- 競争領域と協調領域の切り分けが出来ない
- データ提供やデータ連携に伴う投資負担に見合うメリットが見出せない
- 中小企業は資金・知見不足で参画に障壁、大企業はレガシーシステムが阻害
- 全体の推進主体が不明
- 世界標準化への道が遠い