

# ビジネスエンジニアリング序説 ～論考ビジネスデザイン

2021年5月21日（金）

電子情報通信学会2021年度第1回SWIM研究会

オンライン開催

小松昭英

ものづくりAPS推進機構

# あらまし

- ビジネスモデルやビジネスデザインあるいはビジネス設計という言葉はよく使われているが、これらに関連深い**ビジネスアーキテクチャ**という言葉はあまり使われていない。
- あらためて、これらの言葉の相互関係も含め、**ビジネスデザイン**の**ビジネスマネジメントサイクル**での位置づけとその内容について論考する。

# 目次

1. はじめに
2. 設計とデザイン
3. 企業と企業環境
4. ビジネスエンジニアリング
5. デザイン思考
6. 経営デザイン
7. ビジネスデザイン
8. 製造実行システム
9. 考察
10. まとめ

# 1.はじめに

- 1990年代初めに、Pruitt & Barrett (1992)が、何れ個人、企業あるいは行政などの仮想作業空間がサイバースペース上に実現されるとしていた。
- 2000年には、Harmon et al.(2001)が「ビジネスリエンジニアリング」について、
- 2003年には、Brynjolfsson & Hitt (2003)が「コンピューティング生産性」について、
- 2010年には、Osterwalder & Pigneur (2010)が「ビジネスモデル・ジェネレーション」について述べている。
- ほぼ30年経過し、今や「デジタル・トランスフォーメーション」がビジネスの世界だけでなく、社会全体に求められるようになってきた。
- すなわち、ビジネスデザインがその変革の鍵を握ることになっているものとする。

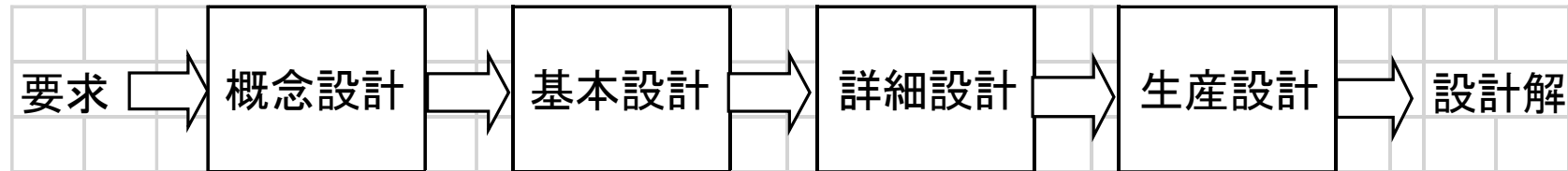
## 2. 設計とデザイン

- 一般に、設計とデザインは同義と考えられているが、工学とエンジニアリングが異なるのと同様に、
- この両者も同一とはいえず、重複するところもあるが、異なるところもある。
- ある辞典によると、第一義として、前者は**意匠**であるのに対し、後者は**建築**や**機械製作**などの**計画を図面**で示すこととある。
- そして、ビジネス設計とは言わずビジネスデザインといわれるのが一般的と言えよう。
- 人工物の設計過程（吉川弘之&富山哲男(2000)）とエンジニアリングデザイン(Cross(2006))の図を次頁に示す。
- 「設計過程」より「エンジニアリングデザイン」の方がビジネス向けと言えよう。

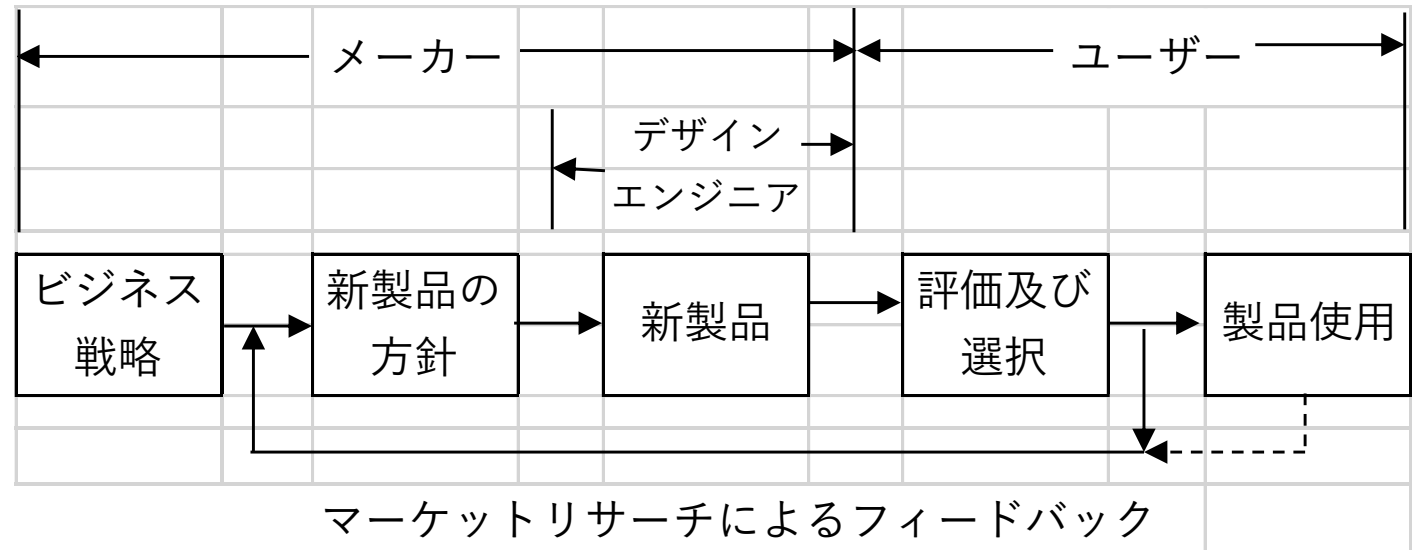
# 設計過程とエンジニアリングデザイン

• 吉川弘之&富山哲男(2000)上段

• Cross(2006)下段

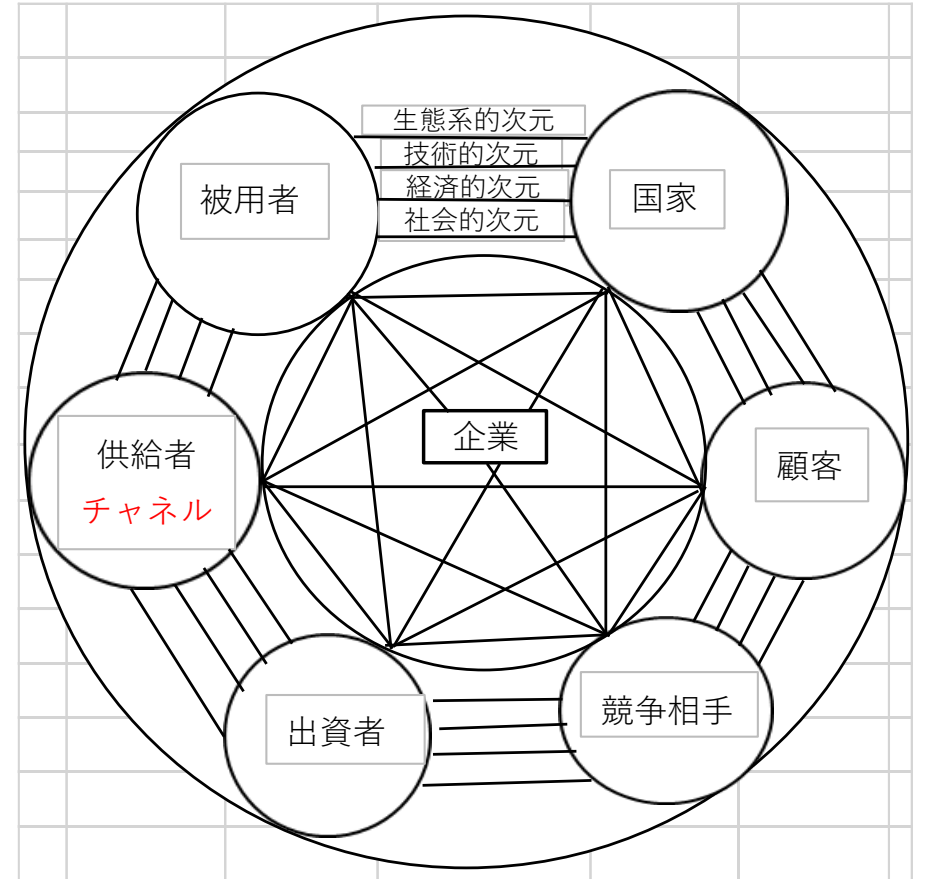


• 何れも、有形な「ハードウェア」を対象としており、その適用に当たっては要注意であるが、考え方自体は的外れではないと言えよう。特に後者は。



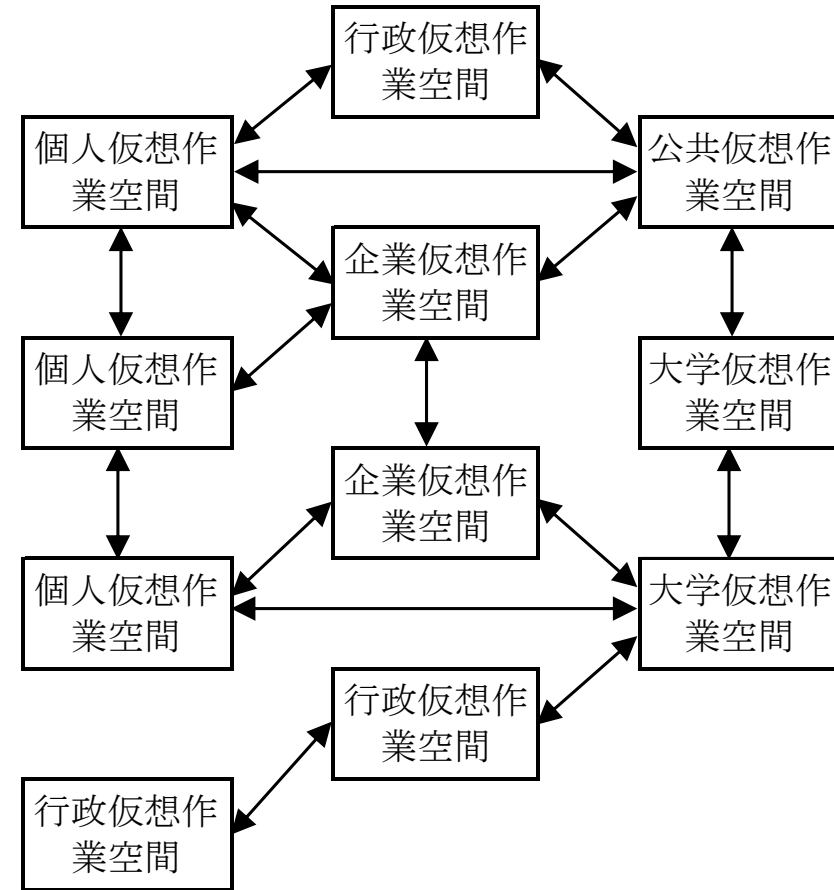
### 3. 企業と企業環境

- Ulrich & Probst(1991)企業環境を右図のように示している（一部加筆）。
- 生態系的、技術的、経済的、社会的という4つの次元を取り上げているのは卓見と言えよう。
- 企業内の被用者（従業員）も企業環境の1つにしているが、「企業内の存在」としても考えるべきではなかろうか。



# 仮想作業空間群

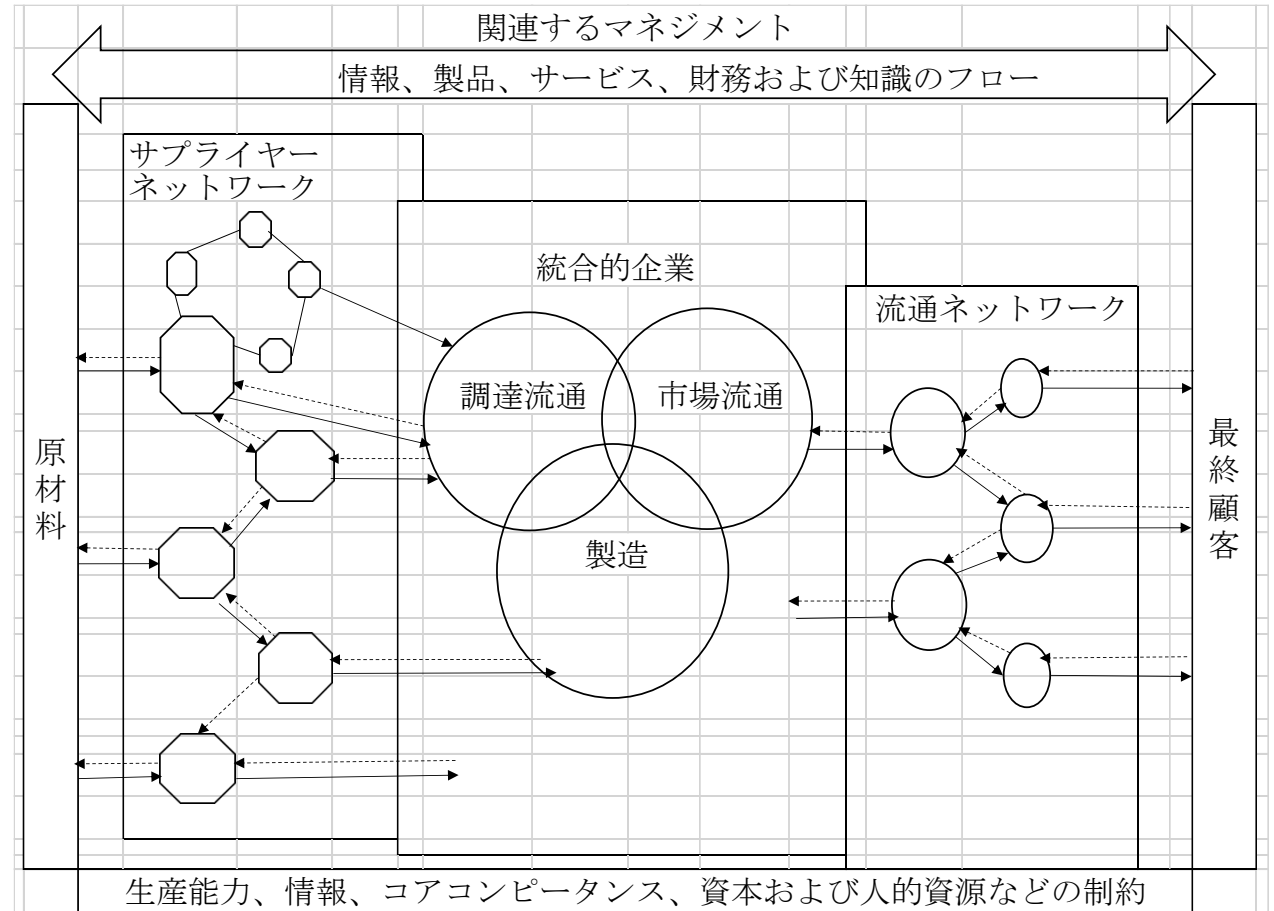
- Pruitt & Barret(1991)は、仮想作業空間群を右図のように考えている。
- 現在我々が経験している仮想空間そのものを予言している。それが、「コロナ禍」によることになるとは、全くの予想外ではあったであろうが。
- それにしても、通勤社会の崩落をこれほどまでに描写しているのは、敬服に値するといえよう。





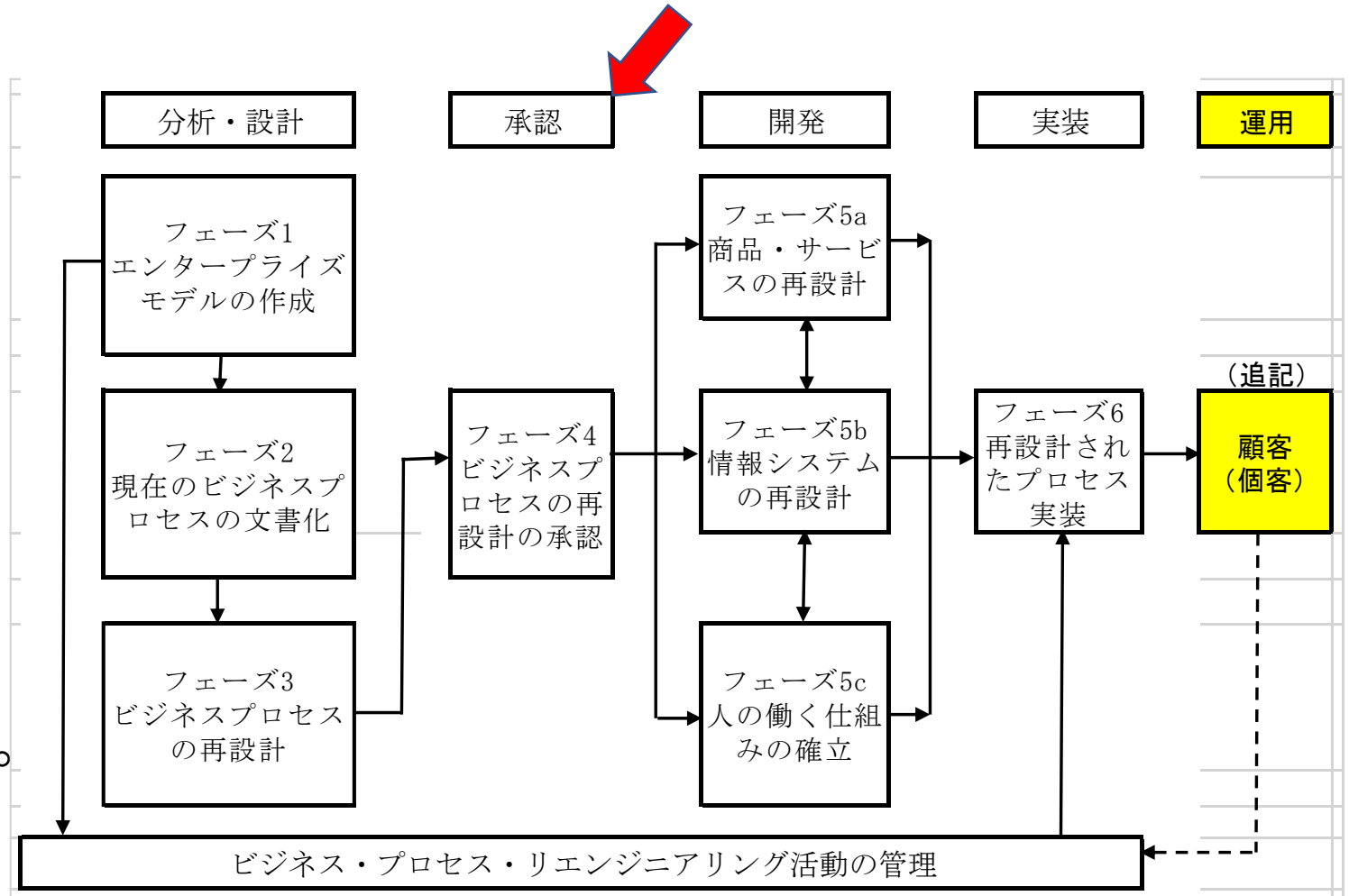
# 一般サプライチェーン

- Bowersox(2002)は、一般サプライチェーンを右図のよう  
に示したが、このモデルも現実のものになっている。
- すなわち、B2B2CあるいはE2E(End to End)ともい  
うべき企業連携によるサプライチェーン全体のデジタル化が実現されてきた。
- さらに、コロナ禍はB2Cの顧客を  
個別と捉え、B2CはB2C(P)ビジネスも誕生させている。



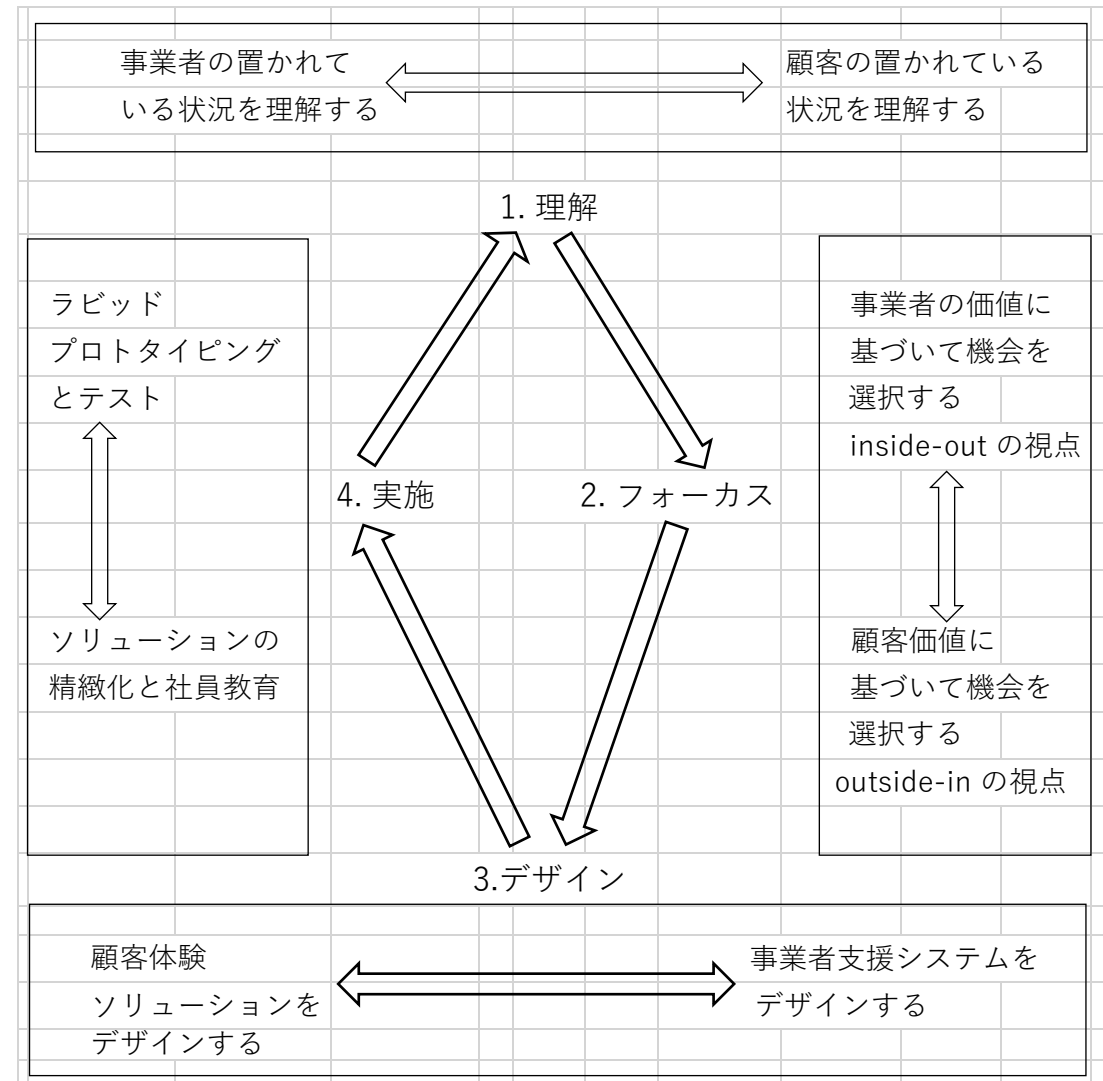
# 4. ビジネスリエンジニアリング

- ビジネス・プロセス・リエンジニアリングモデルを右図に示す (Harmon et al. (2001))。
- 設計フェーズ「フェーズ3: **ビジネスプロセスの再設計**」では、「**コンピュータ手順を編成しなおす**」「**人のアクティビティを編成し直す**」と列記されている。ここが、このモデルの「**要**」と言えよう。



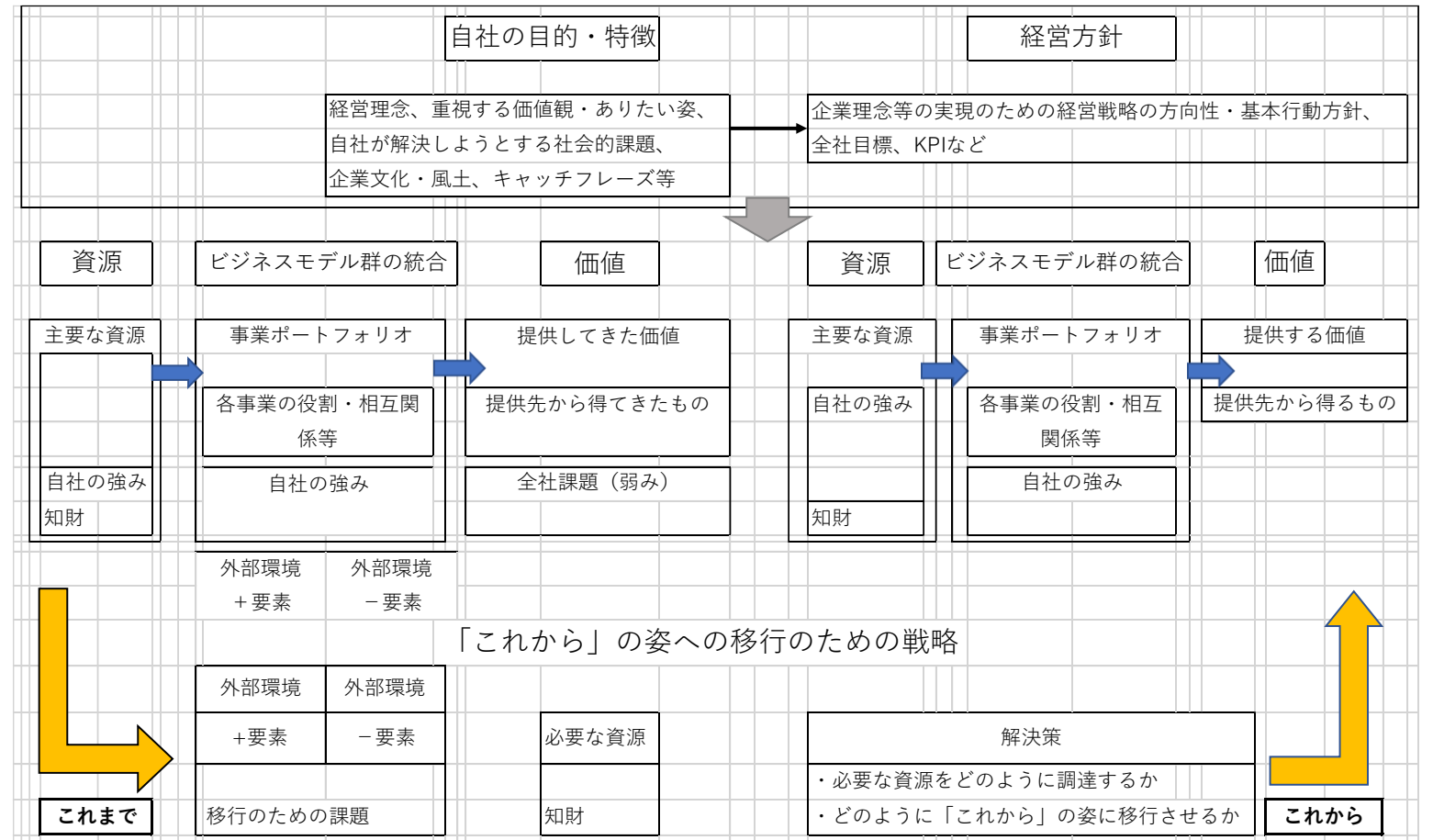
# 5. デザイン思考

- 「ブランド主導型イノベーション」を右図のように示している Annemiek van Boeijen et al. (2013)。
- この種の問題は、多分意識されないうままに、事業者視点から考えられているのではなかろうか。顧客視点にまで踏み込んで考え、述べることは稀と言えよう。
- なお、ブランドは包括的なコンセプトとして、顧客視点=outside-in思考と、事業者視点=inside-out思考とを結びつけるとしている。



# 6. 経営デザイン

- 「経営デザインシート（全社用）を右図に示す（官邸・知的財産戦略本部、経営デザインシート記載要領(2018)）。
- 要は、「ビジネスモデル群の統合」にあると考えられる。
- しかし、対象となるのは個々のモデルの特性により、その統合の姿は千差万別になるのではなかろうか。



## 6. 経営デザイン(2)

- たとえば、総合利率の高い化学企業3社を取り上げると、
- 花王は、多種類のコンシューマープロダクトを生産販売をしており、グループ全体で研究開発に取り組んでいる。
- 信越化学は3つの生産財製品に集中して、各製品が世界一のシェアを占めている。
- 旭化成は多分野にわたって独自製品を生産販売している。
- 何れも「ビジネスモデルの統合」を意図しているようには思えない。

企業名	年度	総合利率	機装利率	情報利率	経費利率
花王	2015-19	0.761	(0.026)	(0.005)	0.793
信越化学	2015-19	0.087	0.075	0.001	0.010
旭化成	2015-19	0.045	(0.045)	(0.049)	0.009
註： 利率 = 利益率					

企業名	純利益	給与	給与比	研究開発費	研究比
	百万円	百万円		百万円	
花王	136,208	59,665	2.28	39,364	0.289
信越化学	246,242	24,925	9.88	51,785	4.755
旭化成	130,010	50,078	2.60	61,504	2.114
註： 給与比 = 純利益 / 給与、研究比 = 純利益 / 研究開発費					

# 7. ビジネスデザイン

- 内閣府は「経営モデル」を「複数」の「ビジネス」を考えられたい。ウイスキーモデル「顧客の構造」(2021)は「IT提供」として展開している。
- あらためて、ビジネスモデルについて考える。

- Forbes Japan(2021)が次のように分類している。
  - ① 垂直モデル
  - ② 替え刃モデル
  - ③ 広告モデル
  - ④ リーン生産モデル
  - ⑤ ドミナント・モデル
  - ⑥ プラットフォーム・モデル
  - ⑦ ダイレクト。モデル
  - ⑧ SPAモデル
  - ⑨ ロングテール・モデル

# ビジネスデザイン(2)

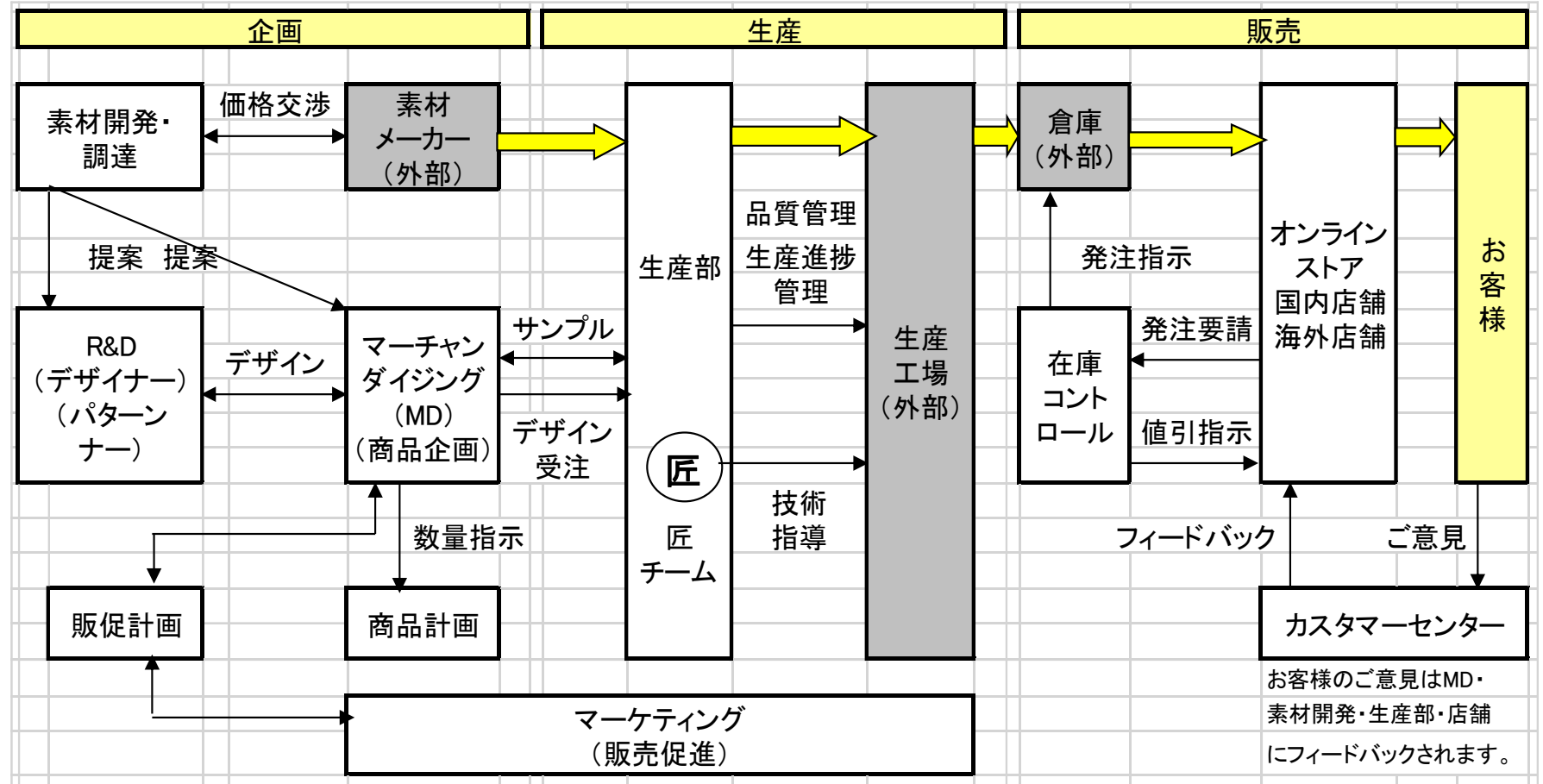
Forbes Japan(2021) ;

- 「リーン生産モデル」があげられているが、他のビジネスモデルとは異質のように考えられる。
- SAPモデル(あるいはDellモデル)を、「企画したものを大量に生産して売り切る」、あるいはZARAのよう「新製品をどんどん出して、消費者の好みを探し合わせていく」としている。
- 我が国では、このSAPモデルに該当するものとして、ファーストリテイリング(ユニクロ)が該当するものと考えられる。

- ファーストリテイリング(ユニクロ)が2015年版と2018年版を公表している。
- この事例を取り上げてビジネスデザインの視点から考えることとし、その図を次頁に示す。

# ビジネスデザイン(3) - ユニクロ(2015)モデル

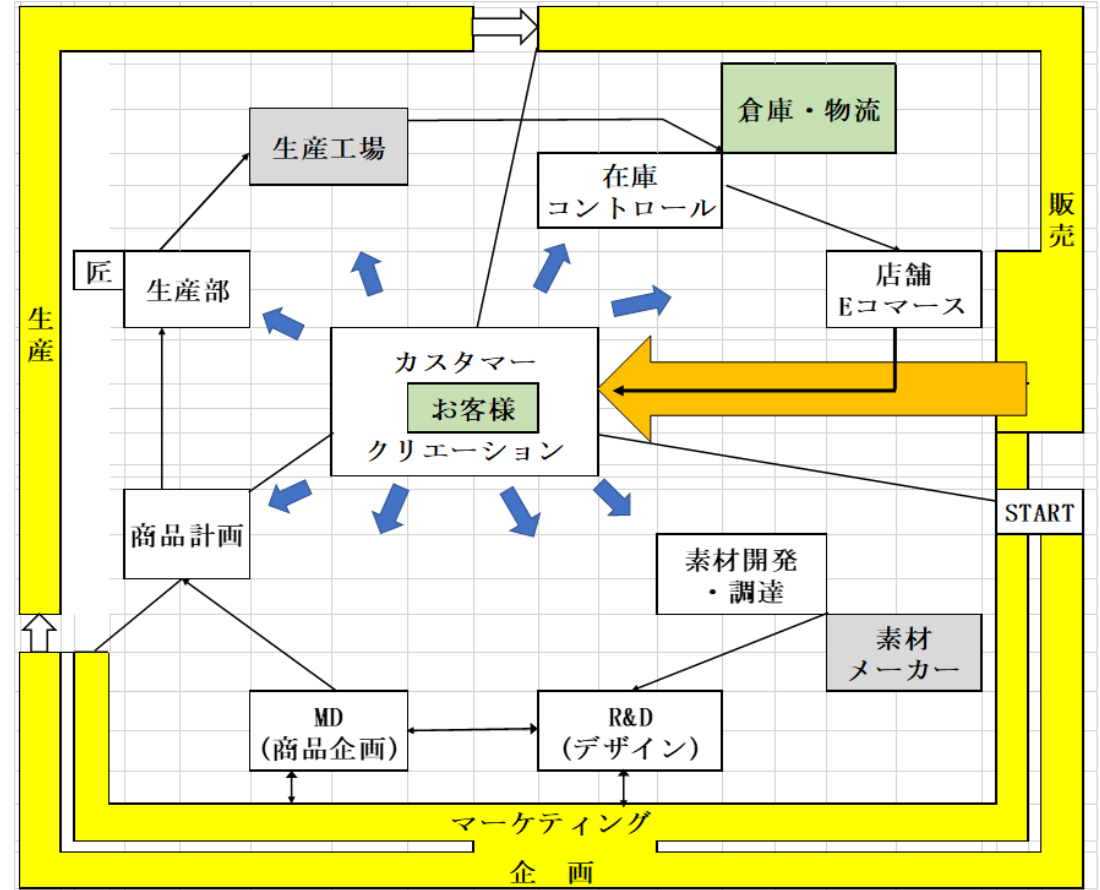
- この2015年モデルの特徴は、
- カスタマーからの意見、素生時トで
- 素材開発・調達
- R&D (デザイナー) (パートナー)
- マーチャンダイジング (MD) (商品企画)
- 生産部
- 生産工場 (外部)
- 倉庫 (外部)
- 在庫コントロール
- オンラインストア 国内店舗 海外店舗
- お客様
- カスタマーセンター





# ビジネスデザイン(4) – ユニクロ(2018)モデル

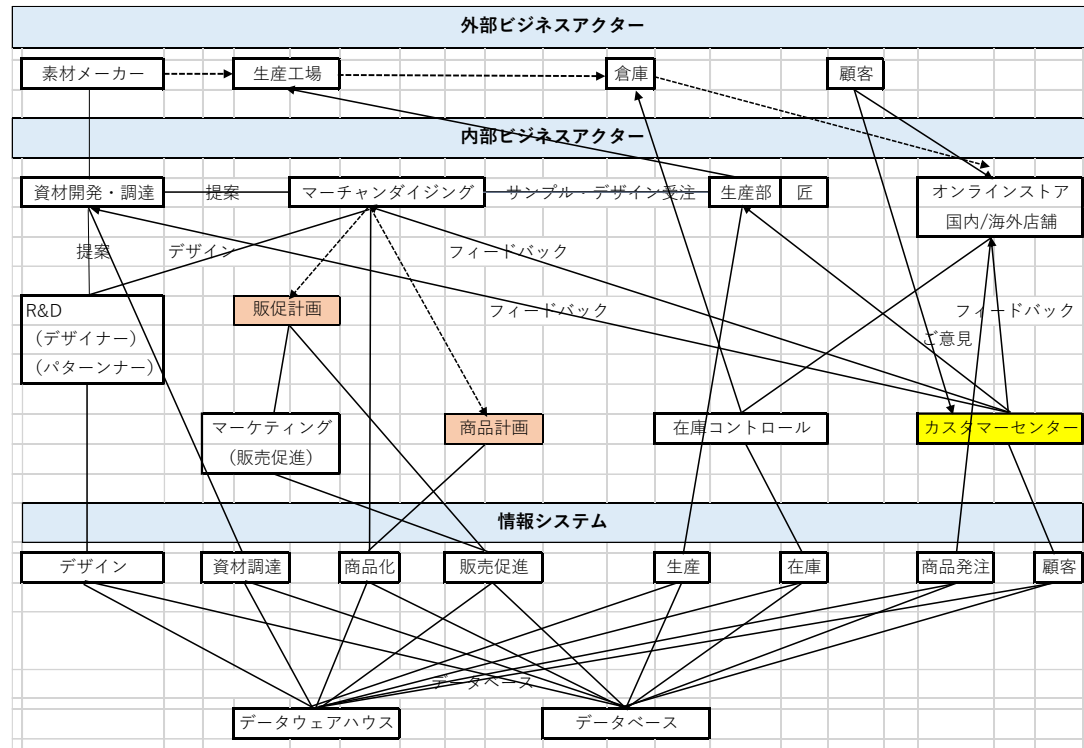
- カスタマークリエーションからすべての関連各部に一斉に情報伝達している。
- 店舗販売とEコマースを統合一元化している。
- 関連部場所としては、販促計画がなく他の部場所に吸収合併されたのであろう。
- 注目すべきは素材メーカー、生産工場、倉庫・物流企業との連携により成り立っていることである。



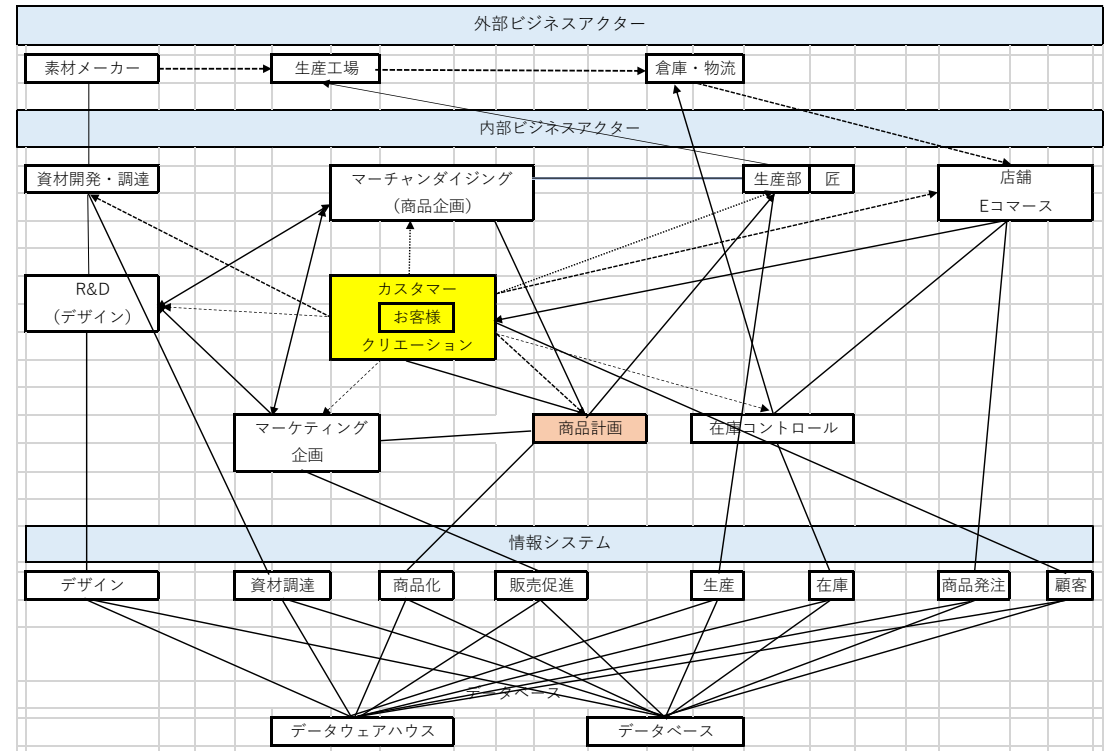
追補

# ビジネスデザイン(5) – ビジネスアーキテクチャ

ユニクロ(2015)

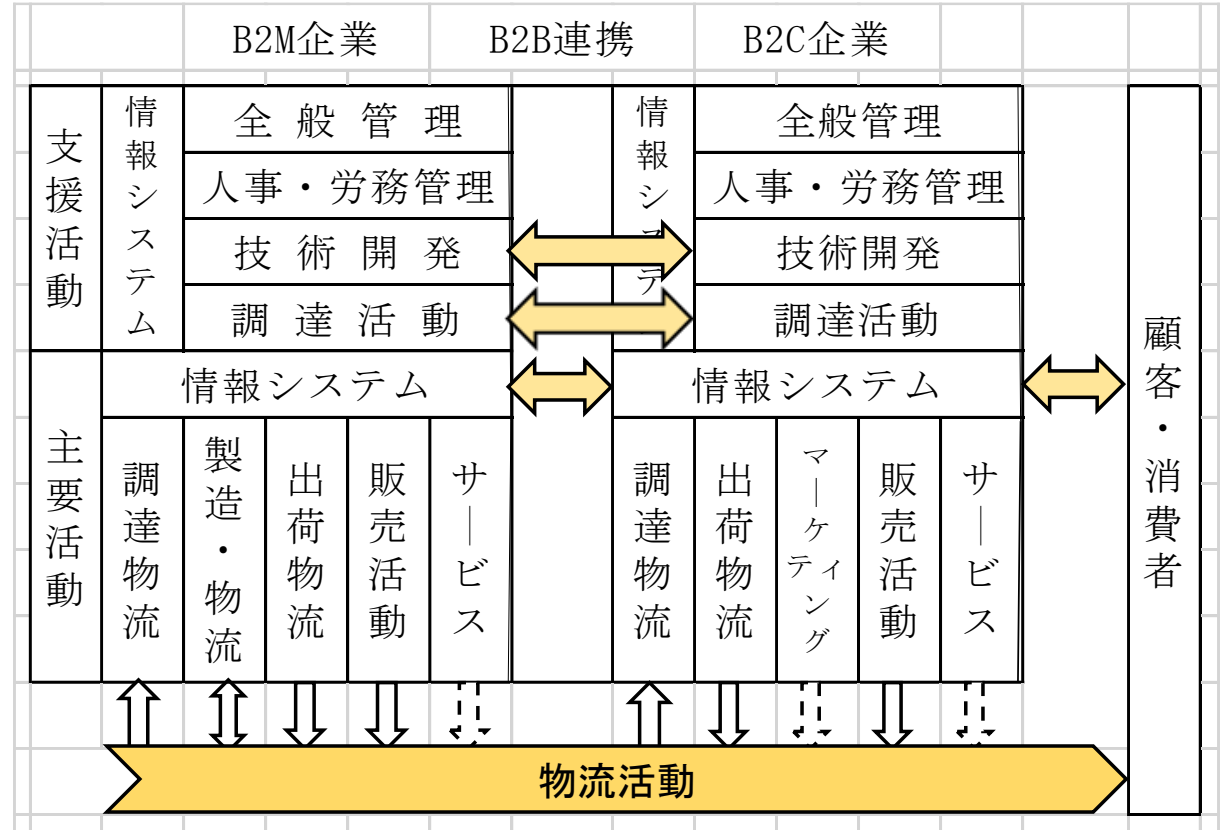


ユニクロ(2018)



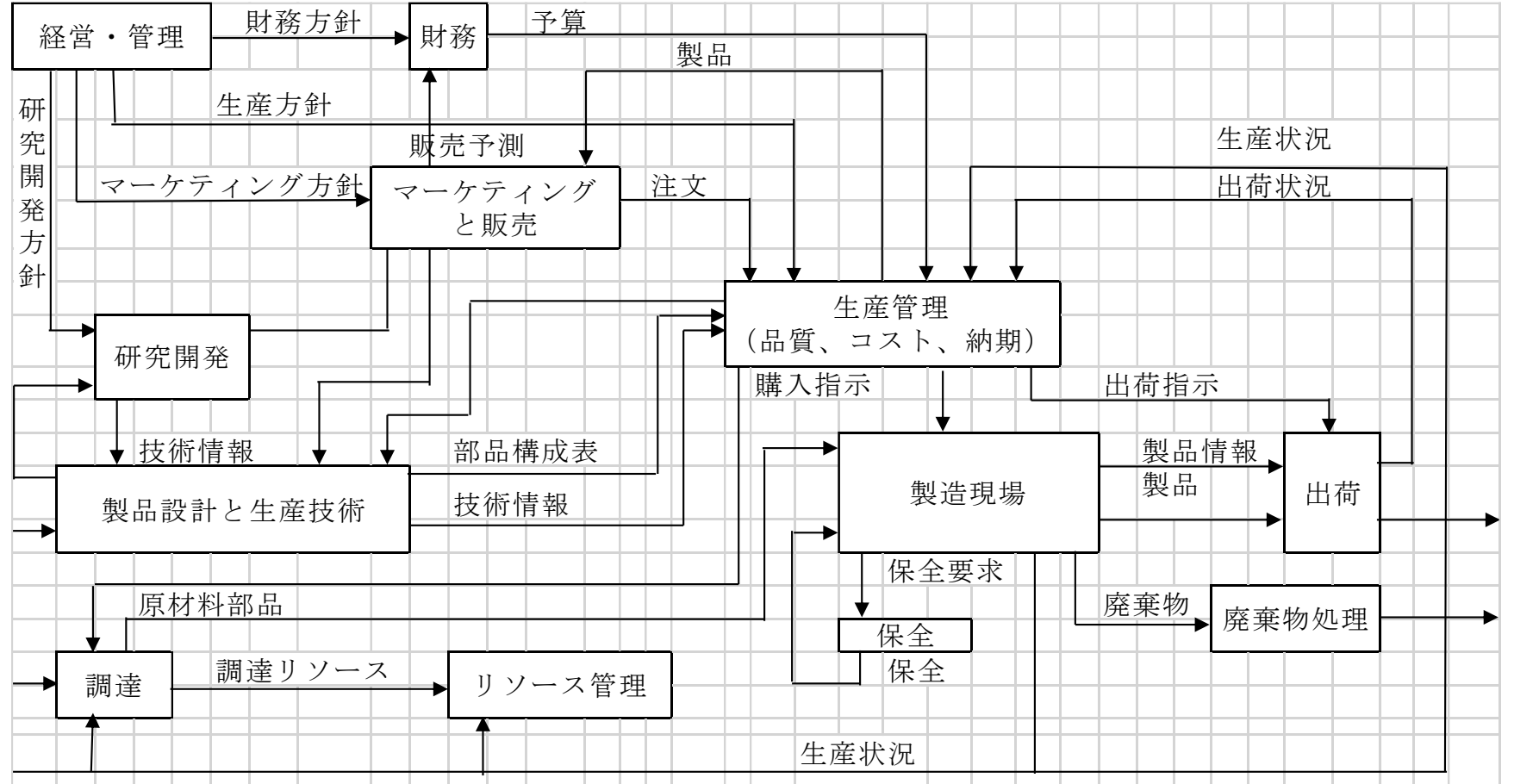
# ビジネスデザイン(6)

- ユニクロの事例はビジネスデザインの典型的な事例と考えられるが、ここで注目すべきことは、このモデルが素材メーカー、生産工場、倉庫・物流企業との連携により成り立っていることである。
- 右図に示す「ビジネス連携モデル」を基本にしているのである(筆者(2017))。
- 具体的には、情報システムを介して、技術開発、調達活動、物流活動の連携によりB2B2Cビジネスモデルが実現されていることになる。



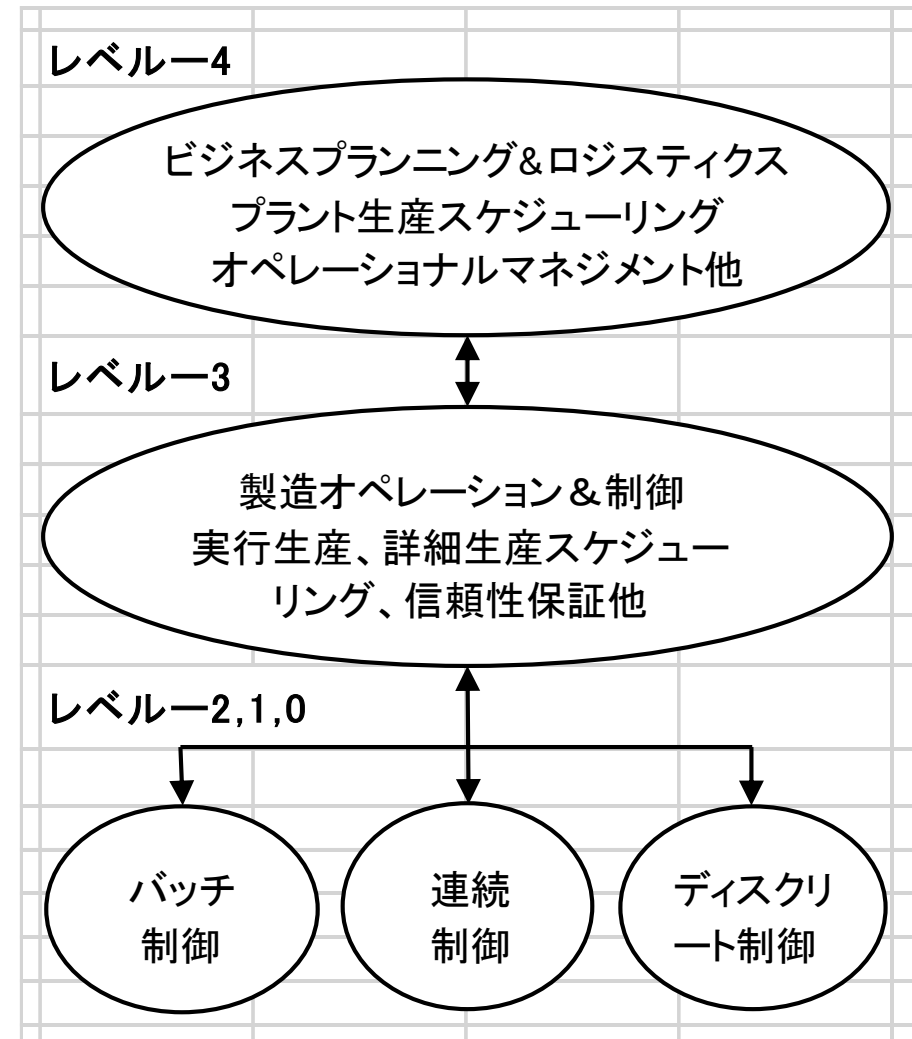
# 8. 製造実行システム – 一般生産企業モデル

- 一般的な生産企業のビジネスモデルを右図に示す。  
 ((ISO(1990)) ISO, Reference Automation-shop floor production. Part 1, Reference Model for Standardization and a methodology for Identification of requirements, 1990))



# 製造実行システム(2)

- 製造実行システム(ANSI/ISA-95, IEC62264 (2013))を右図に示す。このシステムの「レベル4」に、「ビジネスプランニング&ロジスティクス等々」の用語が含まれている。
- すなわち、「製造ビジネス」を展開するには、レベル3以下の「オペレーション」が不可避であり、それらを事前あるいは同時にデザインすることになるのである。



## 9. 考察

- 大雑把にいうと、インターネット元年1995年から5年経過しても、いわゆる「設計論」はハードウェアを対象にしていたが、2001年にソフトウェア（情報システム）も設計対象にされるようになった。
- その9年後、2010年にビジネスモデルが議論されるようになり、8年後2018年に「経営デザイン」が行政府で議論されるようになった。
- しかしながら、それは製造業と非製造業を区別していない。前者は製品（研究開発）が、後者はビジネスモデル（狭義）そのものが企業業績を左右するにも拘わらず。しかも、「評価」（事後評価、アセスメント）には言及していない。

# 10.まとめ

- 従来、ビジネスデザインが、個々の企業のビジネスモデルを対象にして議論されてきたが、最近ビジネスモデル群を統合する上位の経営デザインが行政主導で議論されるようになった。
- しかし今や、企業間連携によるビジネスエコシステムが形成されるようになってきている。さらなる議論が求められていると言えよう。
- また、ビジネスアセスメント、すなわち事後評価については、その議論は皆無である。
- 一般に、PDCAサイクルが人口に膾炙されているにも関わらず、情報システムは勿論のことビジネスについても語られることは無い。
- すなわち、ビジネスデザインの進歩を促す切っ掛けも得られない状況にあるのである。

ご清聴感謝します。