



データと向き合う“だけ”では足りない？

イノベーションと向き合う際の思考について

23rd April 2021

河田 薫

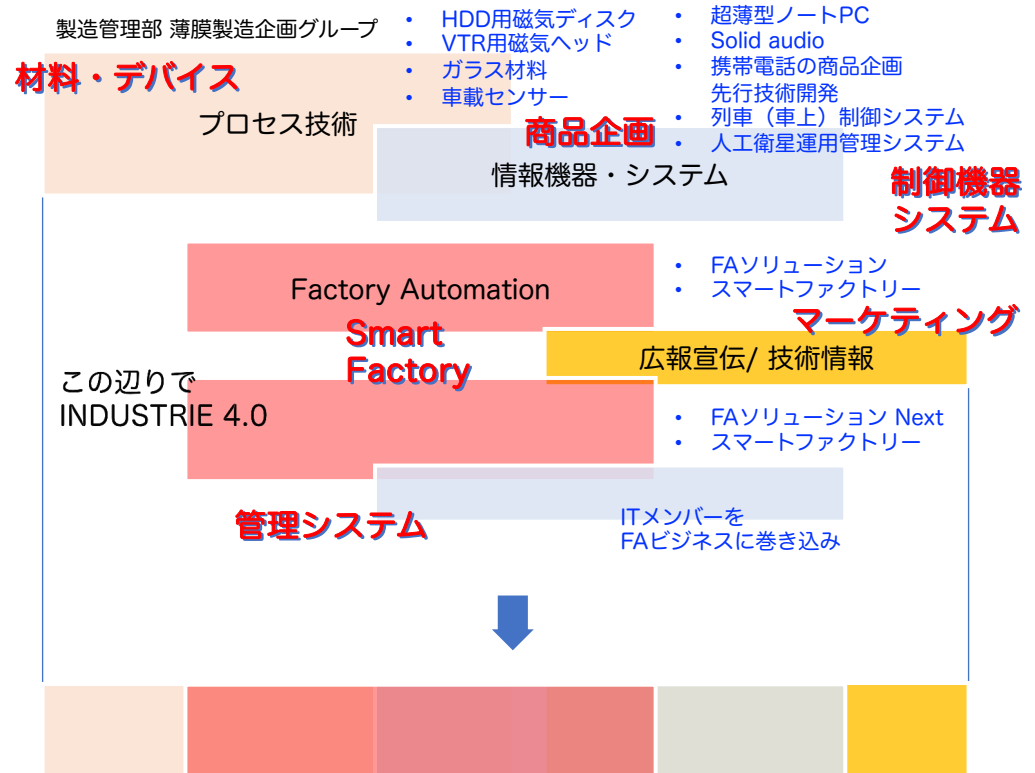
アール・アンド・ネクストデザイン株式会社
Kaoru.Kawata@R-NextDesign.com

略歴

総合電機会社の出身

- 1984 計算機の製作所（入社）
- 1988 材料の研究所
先端技術の総合研究所
- 2007 FAの製作所
- 2011 先端技術の総合研究所
- 2013 FAの製作所
- 2017 ITの事業部門
(2019/7/E 退職)

バックグラウンドは
“マダラ模様”



2019/10 アール・アンド・ネクストデザイン株式会社（設立）

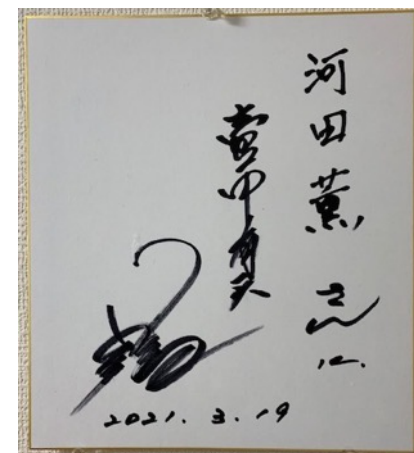
- 主に 製造業領域における
事業の革新を目指す お客様のご支援 が主たる生業
社員教育などの各種研修、プロジェクト・ファシリテートをご依頼頂くことも増えました。

“閉塞感”からの解放
“失望感”からの救済
“停滞感”からの脱却

最近のトピックス



“代打の神様”



“壺中有天”
(こちゅうてんあり)



"代打" みたいな私の人生を振り返りながら、
楽しい時間を過ごさせて頂きました。

“壺中有天”
→ 日常生活の中に
“**自らが創る別天地**”を持つこと…

弊社の理念

- **Reset**
当たり前を捨て新たな気持ちで向き合うこと
- **Rethink**
新たな取り組みの必要性を認識すること
- **Renovation**
向き合い方を変え必要なものを用意すること
- **Re-engineering**
今の常識に縛られない
イノベーションを求めること
- **Revolution**
その先にあるものであり **Next** の始まり

別天地

“壺中有天” には
共感を覚えました

Execution
の世界

日常

本日の“裏テーマ”は

データ駆動型の議論に偏重？

“現状のCPS議論の限界？”

これだけでは
大事なことが欠けているのでは…

CPS : Cyber Physical System

“ビジネス軍師”のお仕事は

色々な 立場・役割 を担うお客様と
お付き合いするわけですが…

- 実務遂行者
- 企画・設計担当
- イノベーション担当者
- イノベーション経営層
- 外部コンサル会社… etc.

取り組みの目的が
“維持・改善”と“変革”とでは
求められるものが
「まるで違う」ことを痛感します

- 知らない・分からない・できないから…
- どちらも「自信・安心」が欲しいのは同じ
- 自信・安心とは「知識」と「手段」
- 知識提供 と 手段提供 の“比率”が違う → 対象の 空間的・時間的な違い に依存

“ここを ⇔ 全体を”
“すぐに ⇔ そろそろ”

とりわけ「変革」の場合

技術論だけでは物足りず

広範な知識素材を背景とした
“ストーリー” がより重要になります

その場限り…では済まない

- いずれの場合も“技術・具体論”は重要
- 技術を活かすストーリー
- 技術に進化を求めるストーリー… etc.
- いずれにせよ、**まだ存在しないストーリー**

求められるのは

既存の生態系を眺めるだけではなく
“次 or 将来の生態系” を描くための知識

“舞台”

field, static connection

そして

新たな生態系の上に
“活動を生じさせる” ための知識

“動き”

activity, dynamic interaction

本日のキーワード

定性的思考 と 定量的思考を
組合せた「連想」により生み出す知識

私の歴史を
振り返るわけではありませんが、
“ものづくり世界”を例に考えたいと思います。

根底（一番材料に近い所）に
あるのは“単品”のデバイスやセンサー

人の技能を代替・拡張するための“手段”です

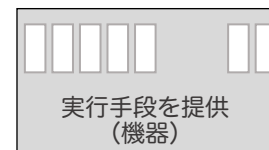
“プロダクト”レベルのイノベーション

優れた性能

高速・高精度・
強力、大容量、コスト…

※ 性能は
“定量的に表現”できる

アクチュエータ、
デバイスの世界



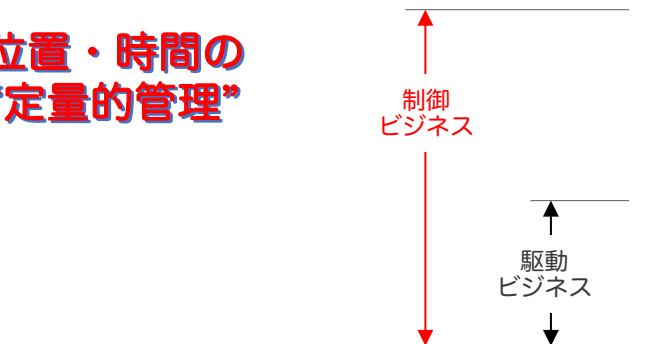
できることの具現化を目指し…
思い通りに動かすために“制御”が加わります

人の“実行の知識”が盛り込まれます “システム”レベルのイノベーション
論理体系 → Program

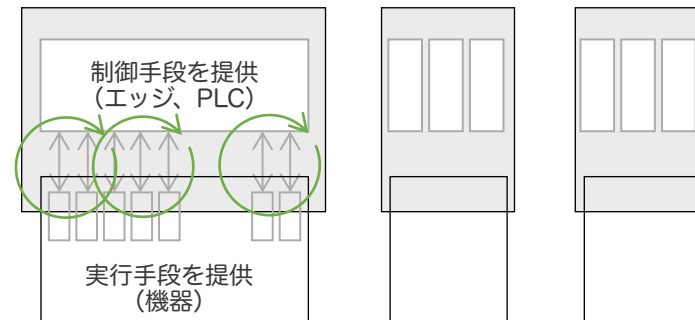
優れた性能を使う

正しい位置
正しい時間…

※ 位置・時間の
“定量的管理”



制御の世界



やるべきことの具現化を目指し…
 協調させるための“運用管理”が加わります

人の“運用の知識”が加わります
 Factory Automation の感じがしてきましたね ^^

“システム”レベルのイノベーション

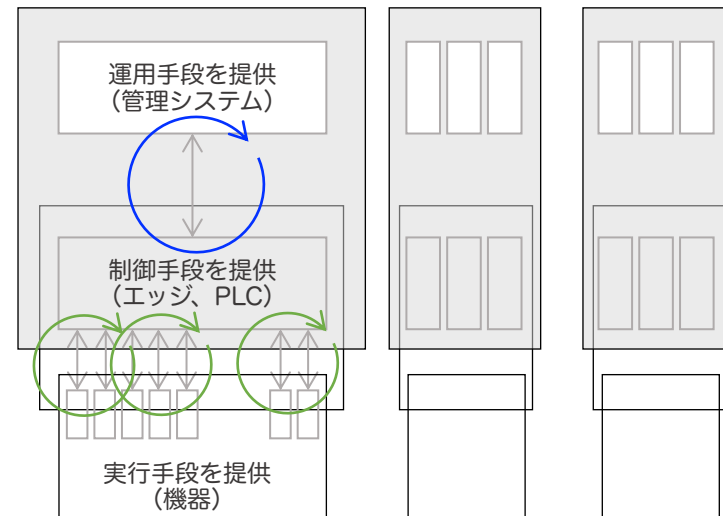
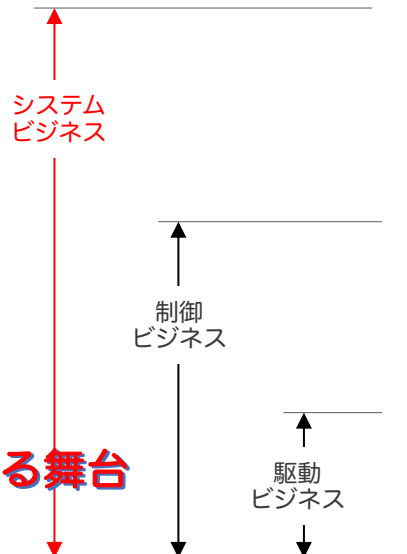
運用管理の世界

整合性を取る

ロス低減
 平準化…

※ 負荷状況の
 “定量的管理”

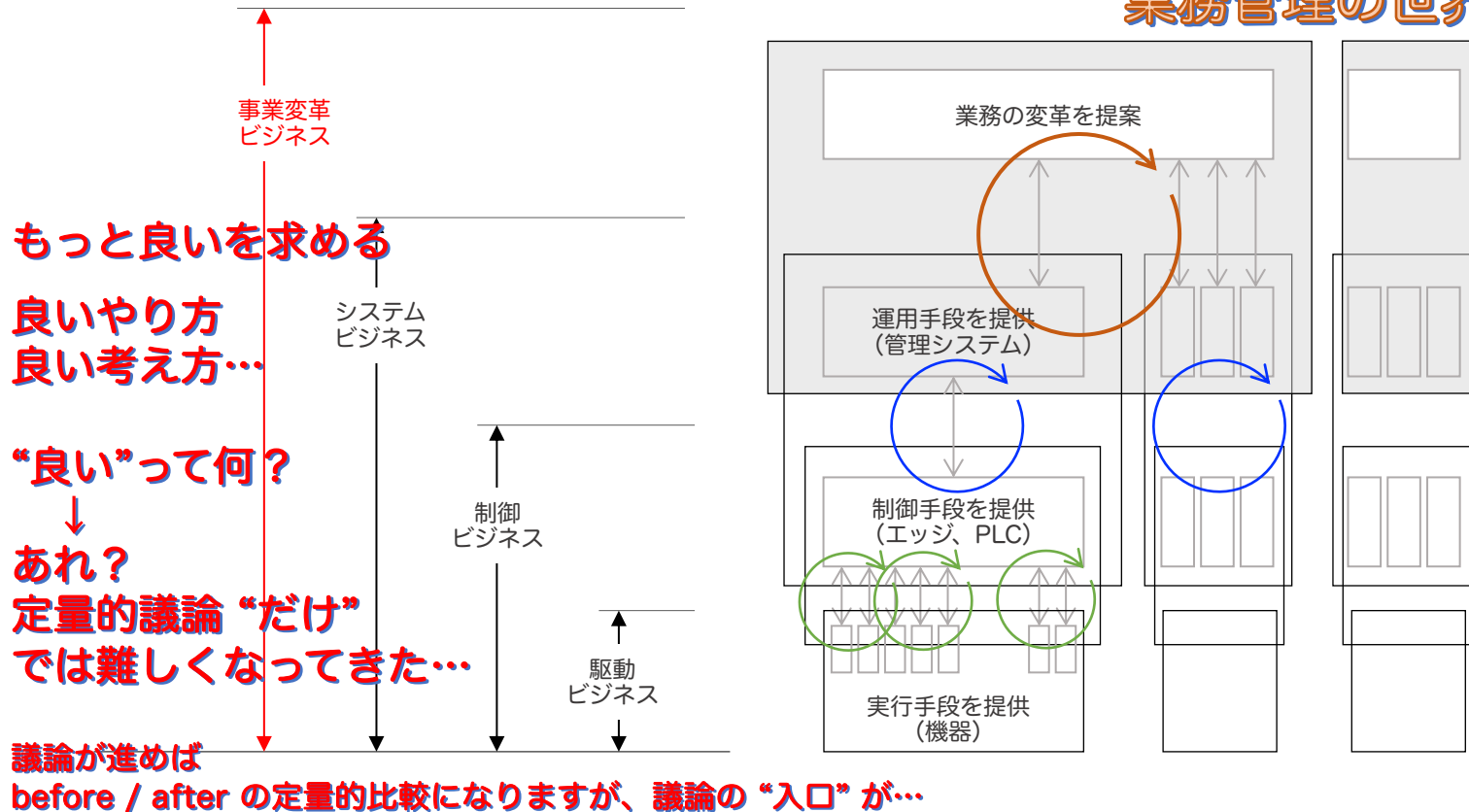
ふむふむ、
 “CPS が活躍”する舞台



やりたいことに近づくために…
業務ルールの“見直し”が必要です

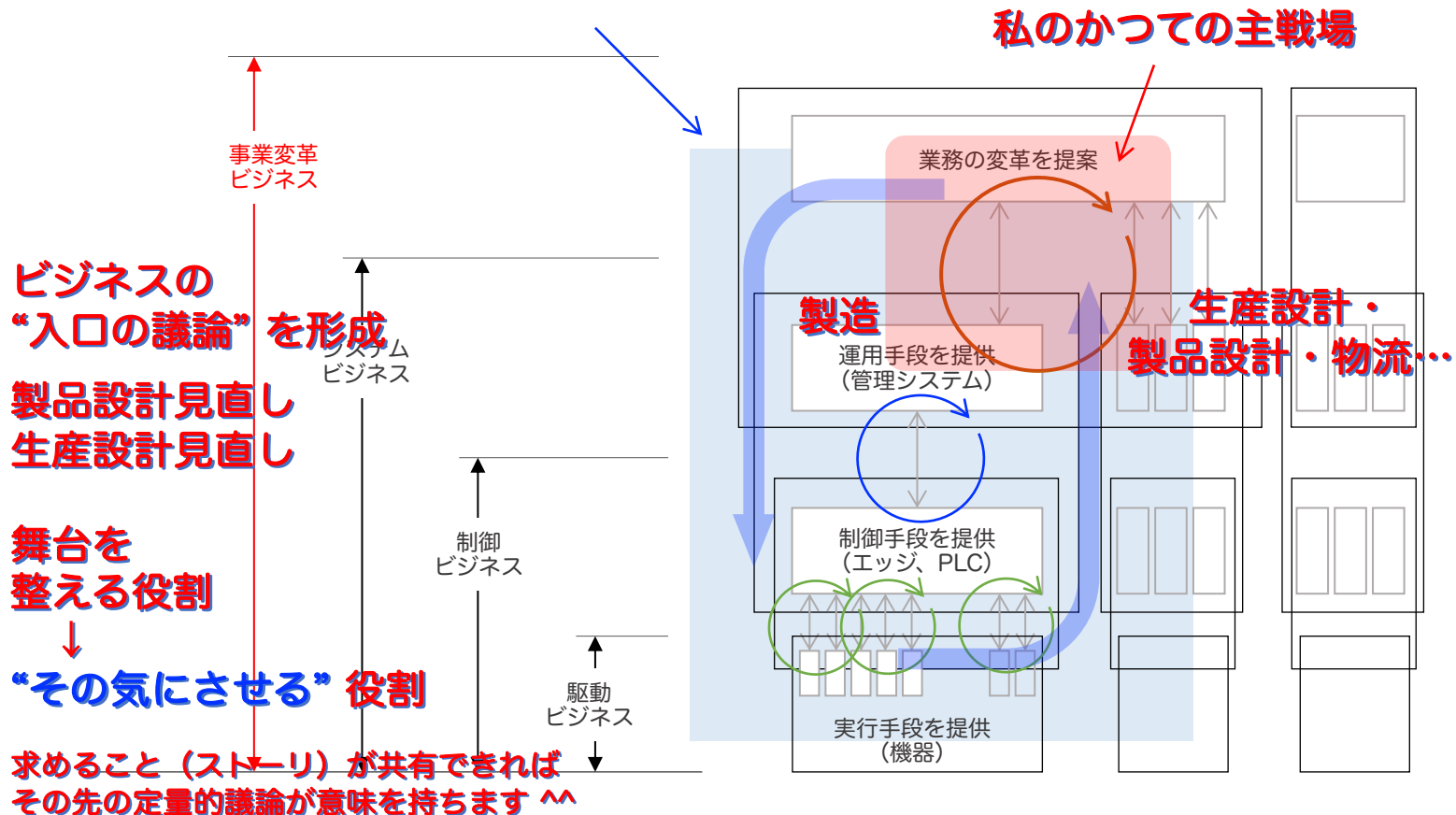
人の“業務設計の知識”が加わります “プロセス”レベルのイノベーション
Smart Factory かな？ ^^

業務管理の世界



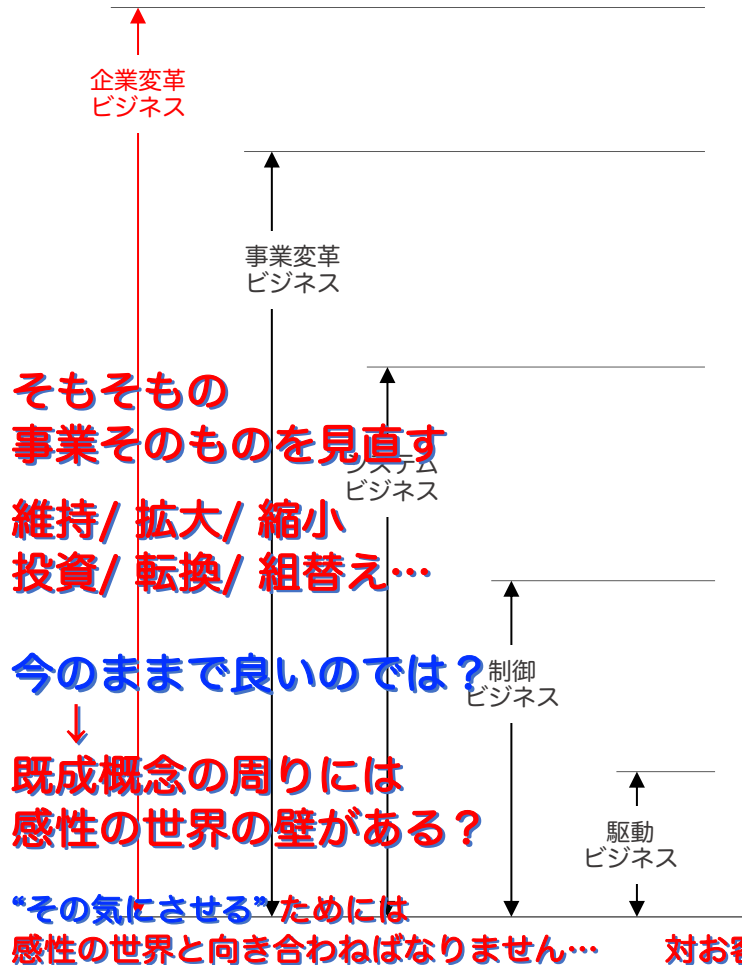
※ おまけ：“Smart Factory”のカバー範囲です

製造・生産・設備・製品などの“業務設計の知識”を**起点**に
機器・システムがマッピングされます

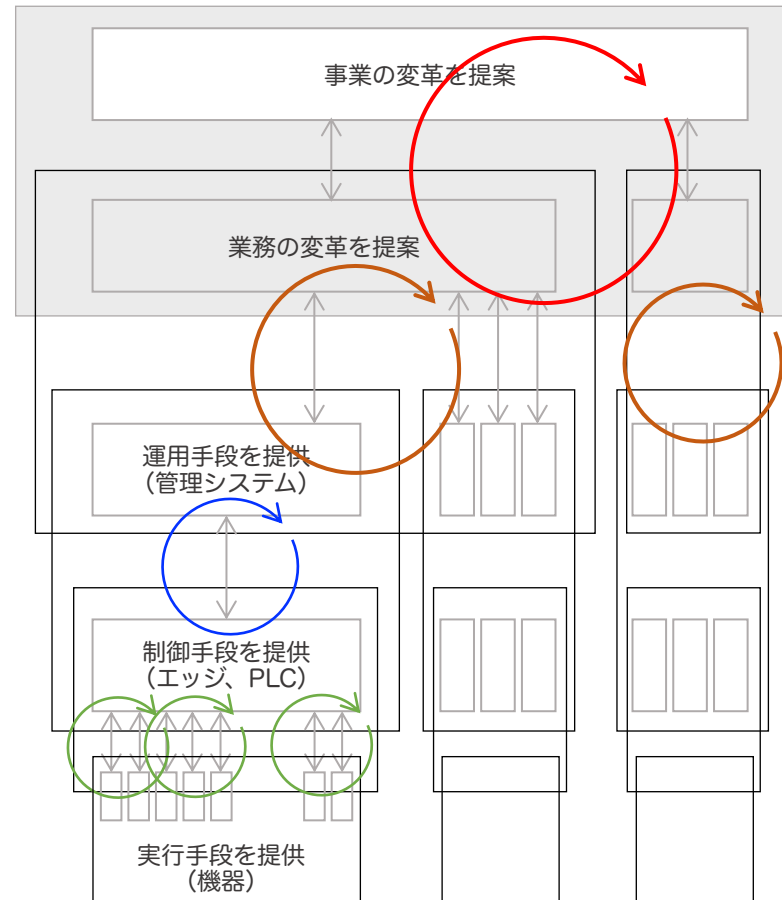


本当は…事業そのものの“見直し”が必要です

“事業”レベルのイノベーション

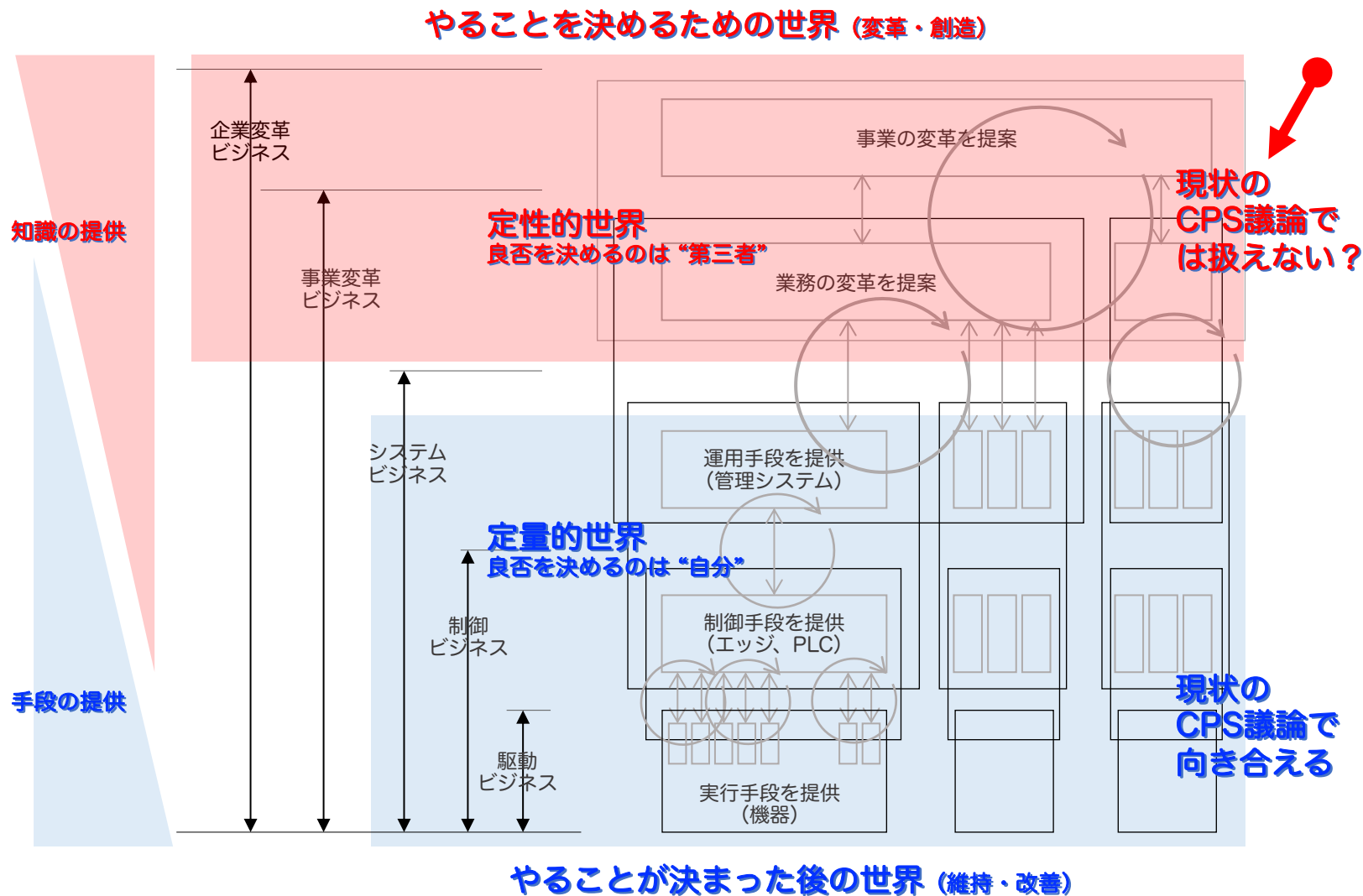


事業管理の世界



対お客様でも、対ベンダーでも同じ ^^

全景を見渡すと



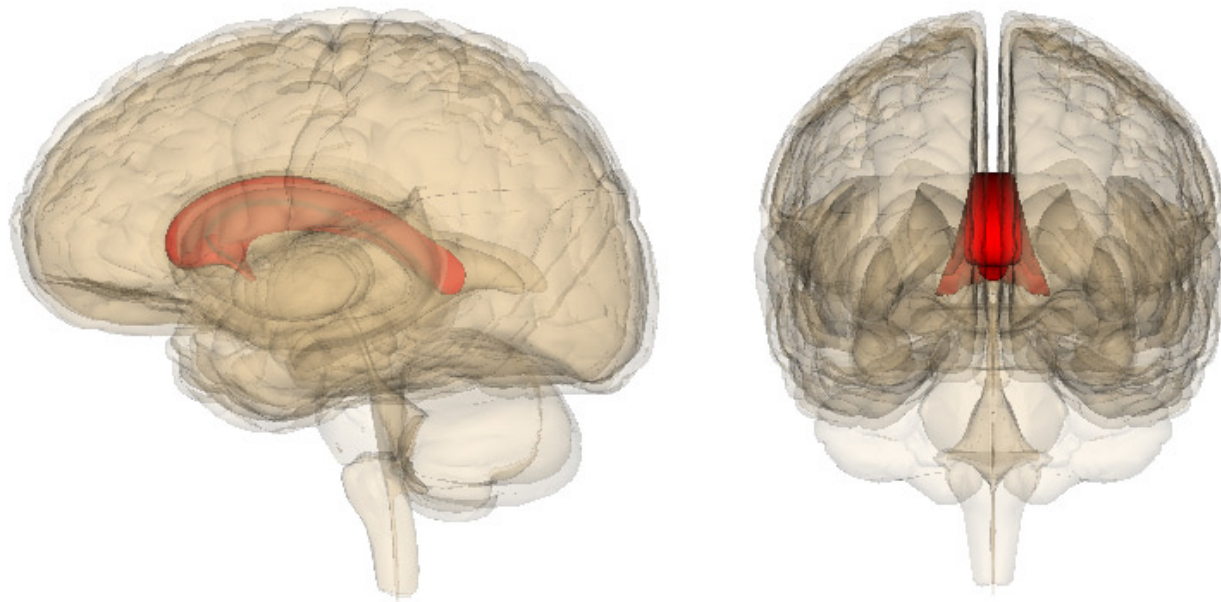
CPS の重要性は重々承知なのですが

定量的データを基盤とする
“現状の CPS 議論” だけでは

限界があるのでは？…と思うわけです。

私の頭の中 で
どんな思考が巡っているか…

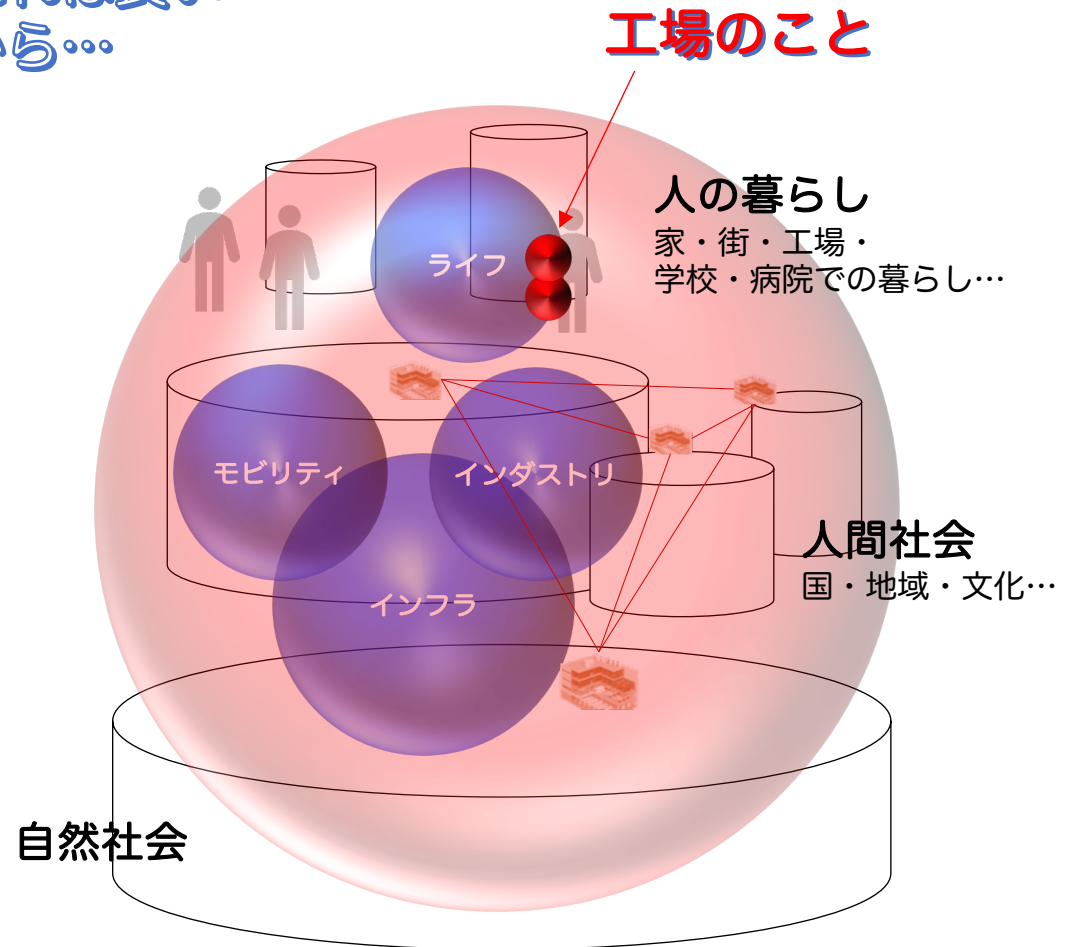
“脳みそモデル” で考えてみます ^^



以下のサイトから「脳みその絵」をお借りしています
<https://ameblo.jp/neuro-coaching/entry-12127860050.html>

捉える対象は？

工場のことだけを考えれば良い
時代ではありませんから…



現場・現物・現実

事実に基づき向き合う



現実世界に
生み出す変化

I/O

左脳的思考“だけ”では
ロス改善領域を越えられない？

やることが決まった後の世界で
変革や創造とは違う？

現行のCPS議論の世界？

工場のこと

これだけだと
“やらされ感”しかない



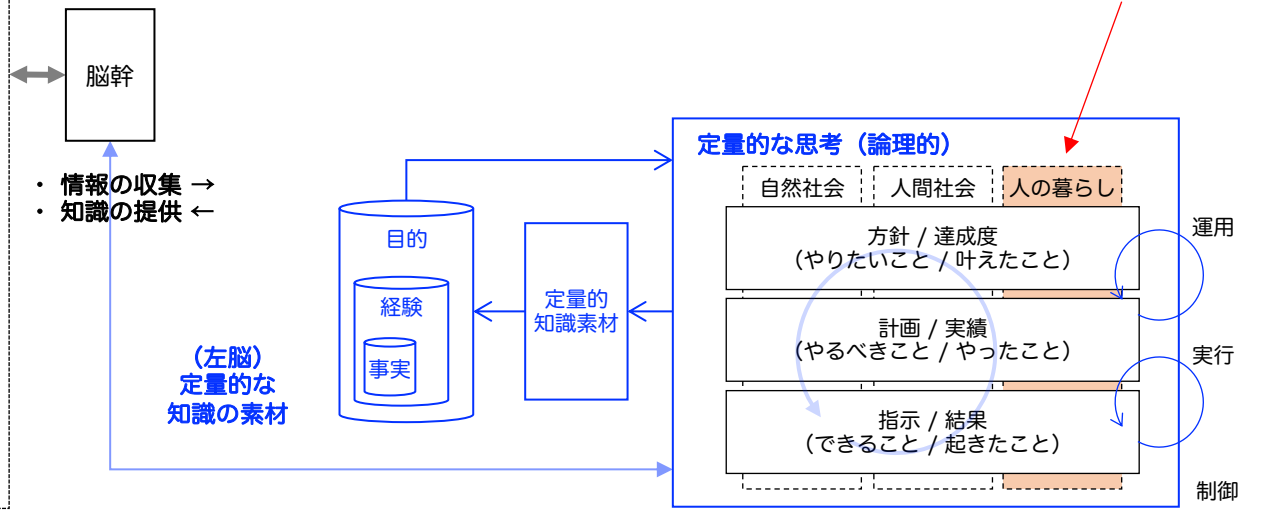
運用ルール



実行ルール



人・機器の動き



原理・原則

そもそも “やりたい” という想いはどこから？

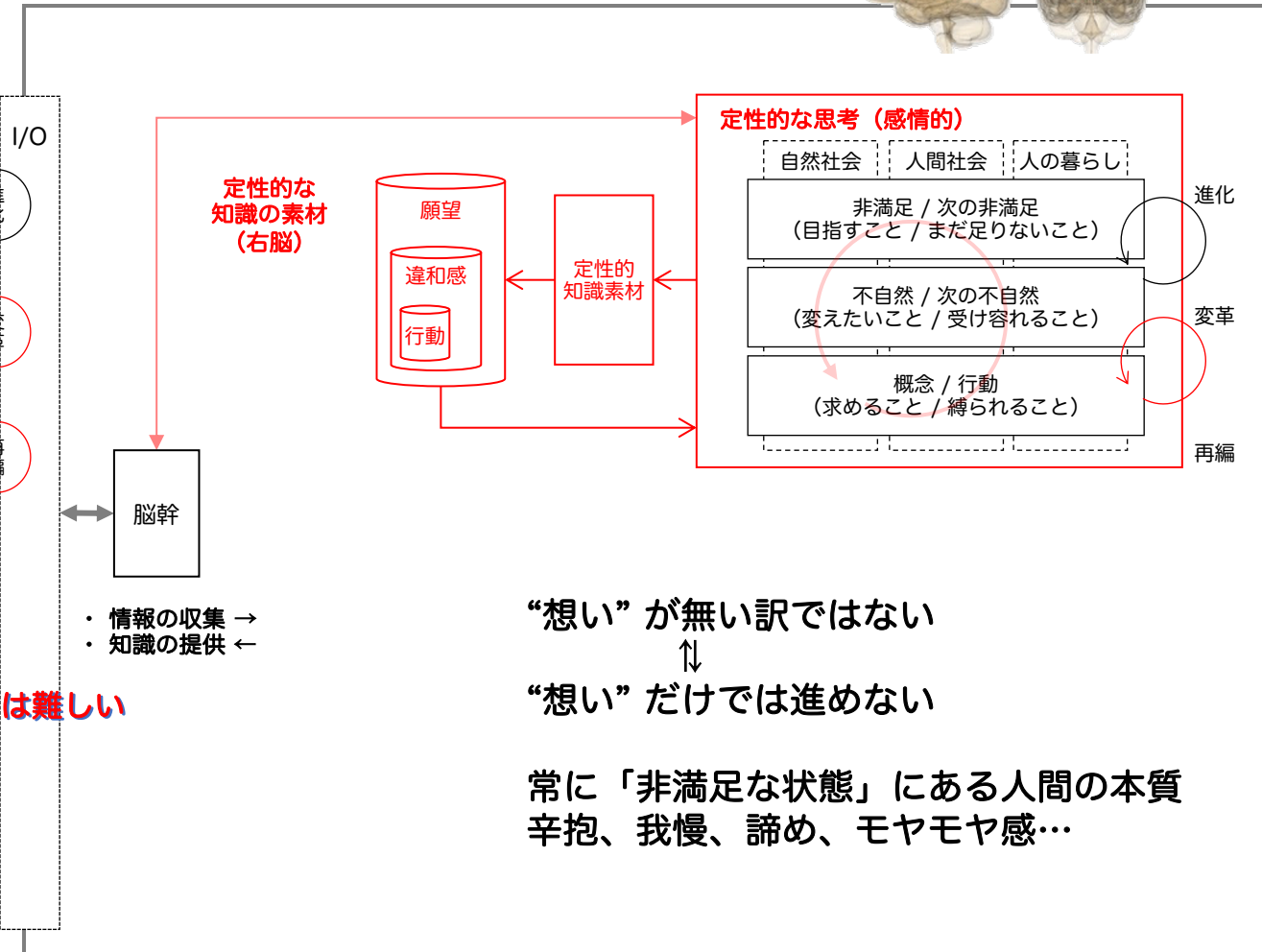


現実世界に
生み出す変化

人が求めること

変革の気運

コンセプト



これだけだと
“その気にさせる”のは難しい

“想い” が無い訳ではない



“想い” だけでは進めない

常に「非満足な状態」にある人間の本质
辛抱、我慢、諦め、モヤモヤ感…

それぞれが“バラバラ”では意味がない



現実世界に
生み出す変化

人が求めること

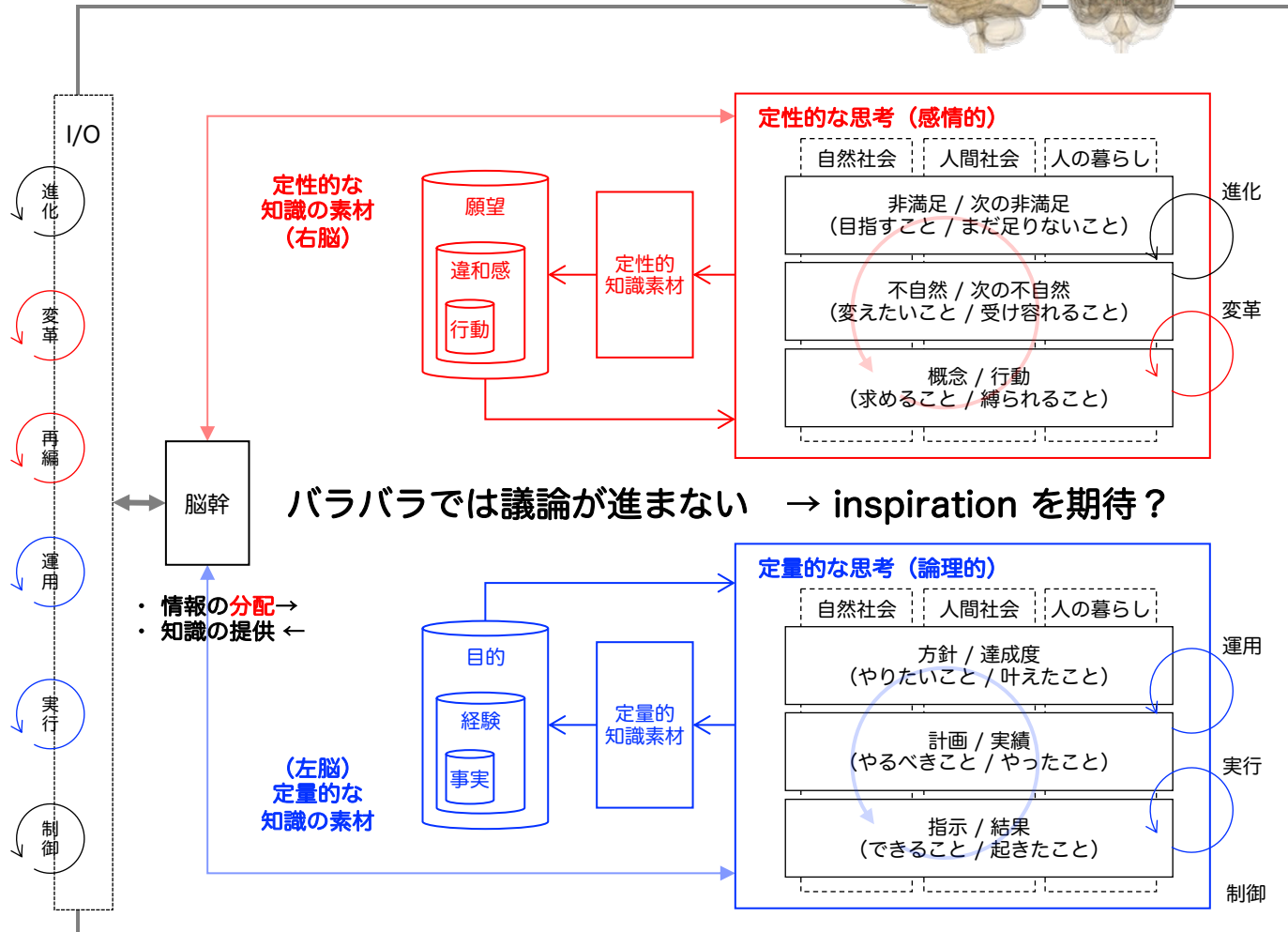
変革の気運

コンセプト

運用ルール

実行ルール

人・機器の動き



求めるのは“連想”により生み出す知識

現場・現物・現実・原理・原則



現実世界に
生み出す変化

人が求めること

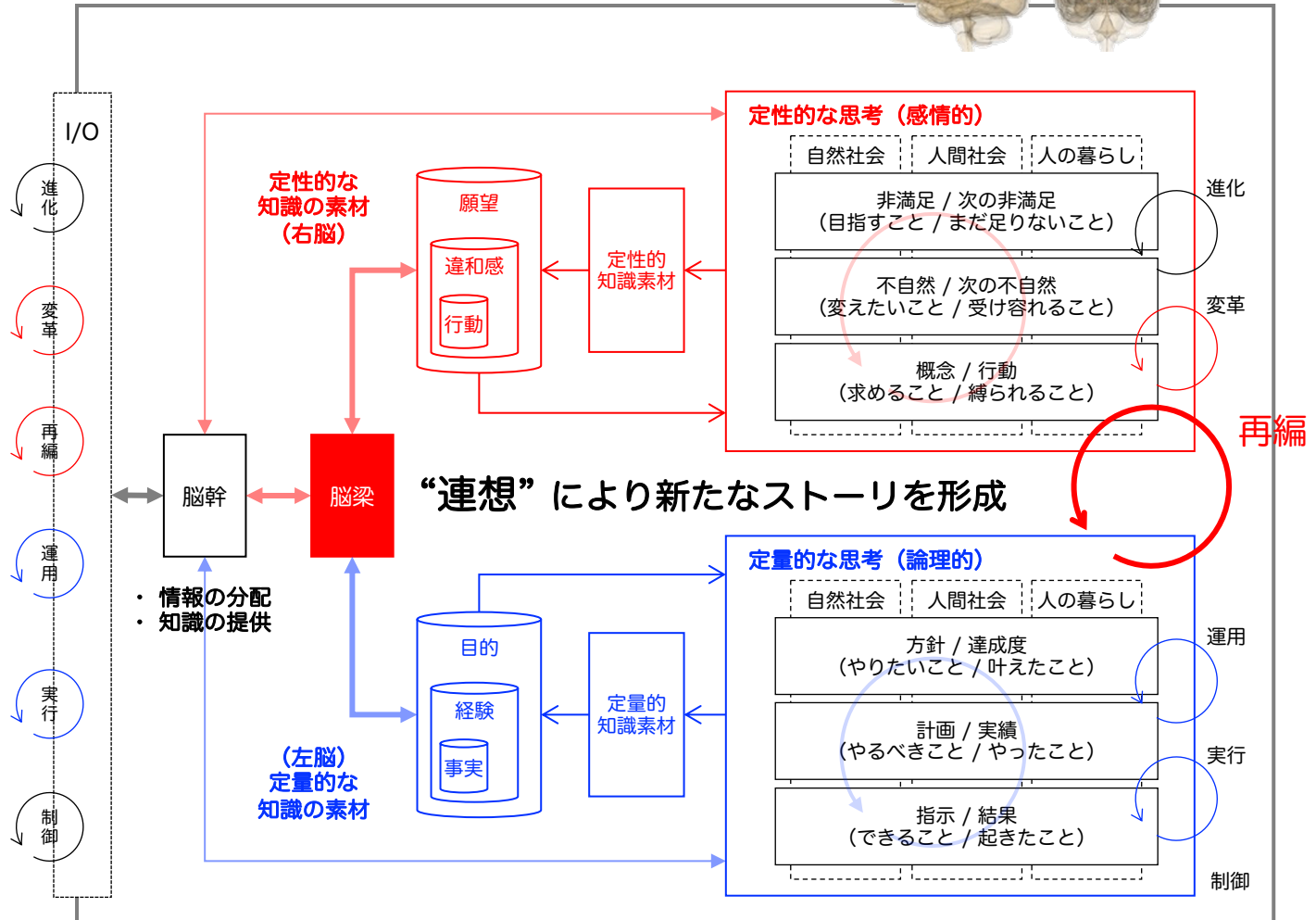
変革の気運

コンセプト

運用ルール

実行ルール

人・機器の動き

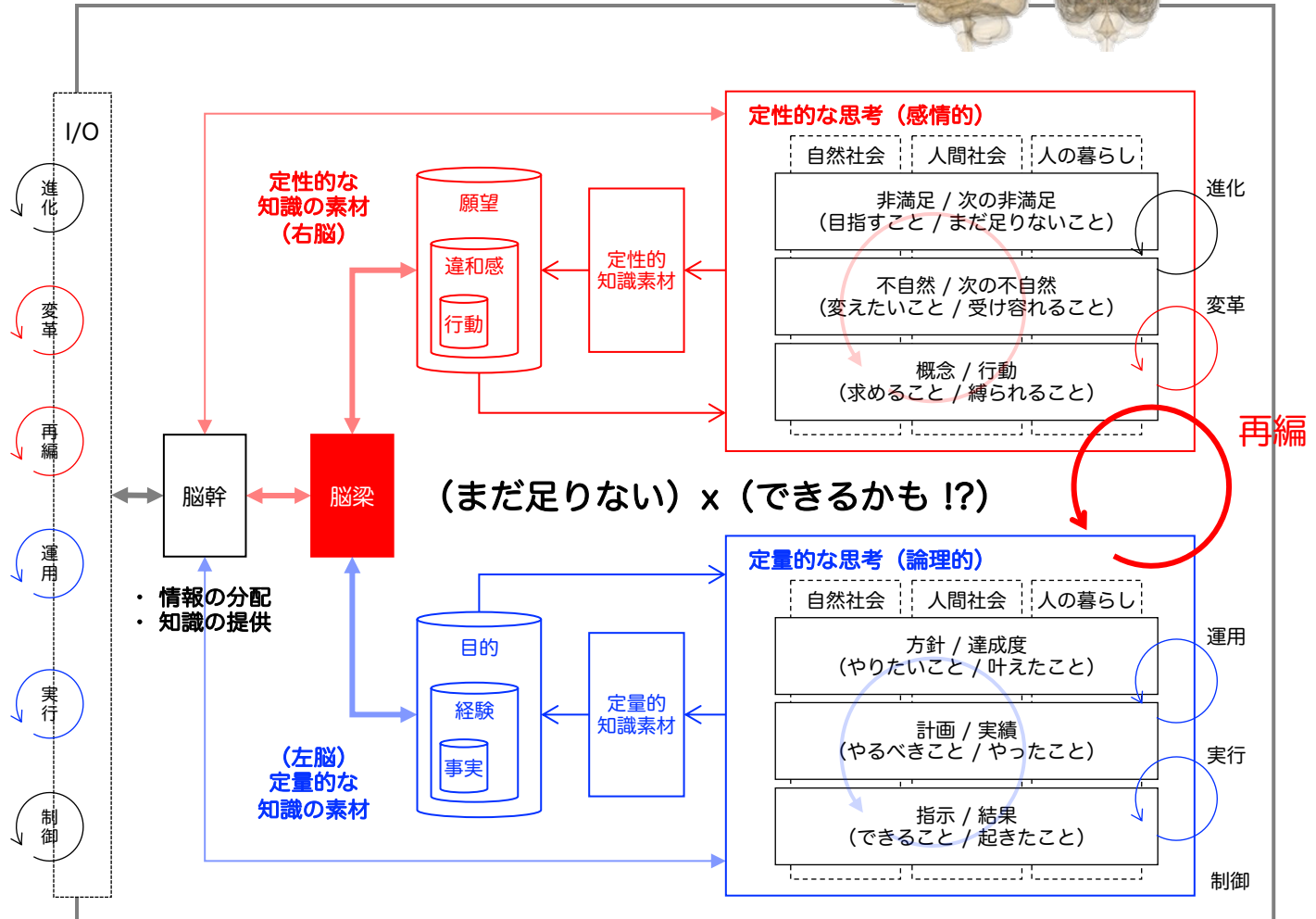


その気にさせる “できるかも !?”

モノづくりの “五ゲン主義”



現実世界に
生み出す変化



求めるものは

ビジネスを展開するための
“ストーリー”

抽象論と具体論の比率は
役割・立場により異なります。

現行のCPS議論は
左脳領域（論理的思考）に
偏っているような気がしていて **現場・現物・現実への偏重**

“感性データを扱う”
右脳領域を担うCPSのようなシステム
原理・原則と向き合うこと

が必要では？…と思うわけです。

Cyber と Physical で
論理的な領域を担う CPS を
一つのサブシステムと捉え、

Emotion と Physical で
感情的な領域を担う EPS ? を
もう一つのサブシステムとして用意する。

これら二つのシステムを組合せて
Business Innovation System ができないかな？
と思う次第です。

→ そんなのが出来たら、
私の仕事は無くなっちゃいますが ^^; 、 、

※「動きを生み出す感情」

- ・ 頼れる $\Rightarrow$ 頼られる
- ・ 求める $\Rightarrow$ 求められる
- ・ 自分の喜び $\Rightarrow$ 相手の喜び
- ・ 褒められる $\Rightarrow$ 叱られる

循環を生み出す
エネルギー

内部の不均衡を
是正する取組み

バランス形成

不均衡形成

お客の流れを
作る取組み

※「その気にさせる感情」

- ・ 存在価値
- ・ 承認欲求
- ・ 一時の優越感
- ・ 自己満足

繋がりを生み出す
エネルギー

※「非満足を生み出す感情」

- ・ 自信がない
- ・ 恥ずかしい
- ・ 面白くない
- ・ 面倒臭い
- ・ 諦め ...

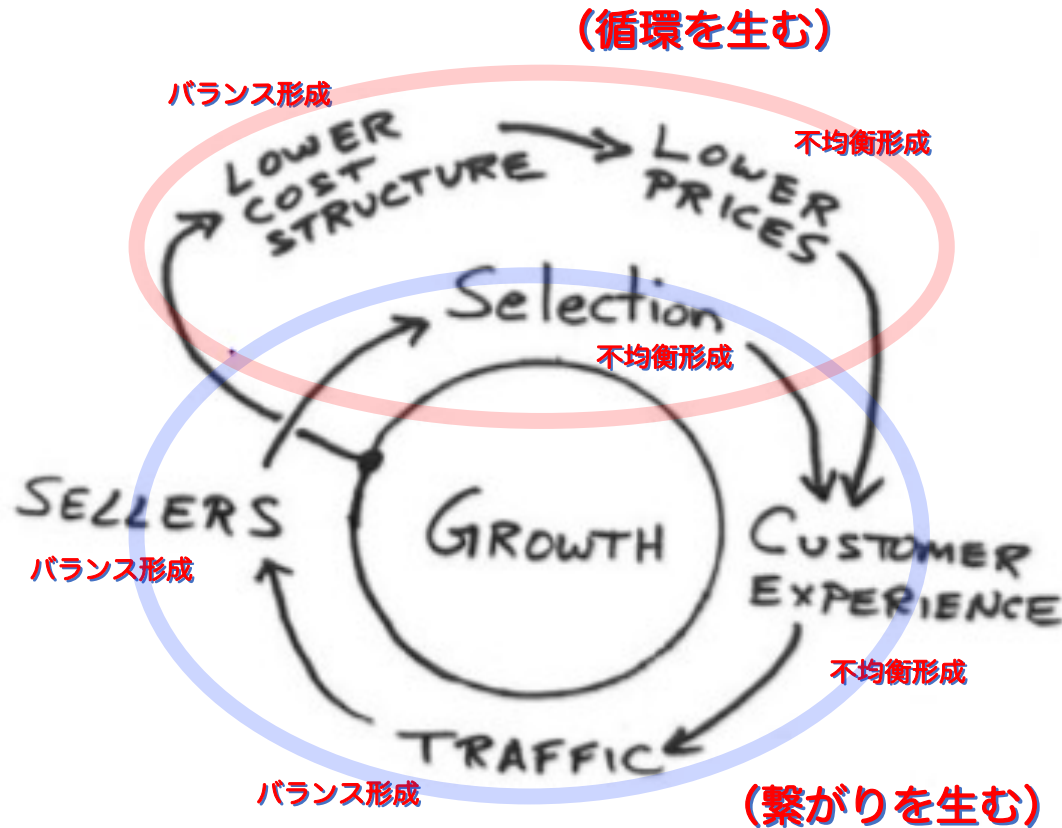
相互作用を生み出す
エネルギー

ビジネスの相手は
内向きでも、外向きでも

常に“人”ですから
“その気にさせる”こと

が一番大事…と思うわけです。

そんなことを考えながら
ナプキンを眺めると...



バランス形成と
不均衡形成で
ポテンシャル場
を作り

その上に
動きを生み出す
感情のエネルギーを
引き出すための絵に
見えてきます ^^

ジェフ・ベゾスの紙ナプキンメモ



<https://www.r-nextdesign.com/>