

システムの意味論＝存在と意味の秩序

IOTによる工場内connectionは、1970年代に、日本製造業の先駆的工作がある。しかし、それが企業の外へ出なかったという事実が深刻なのである。

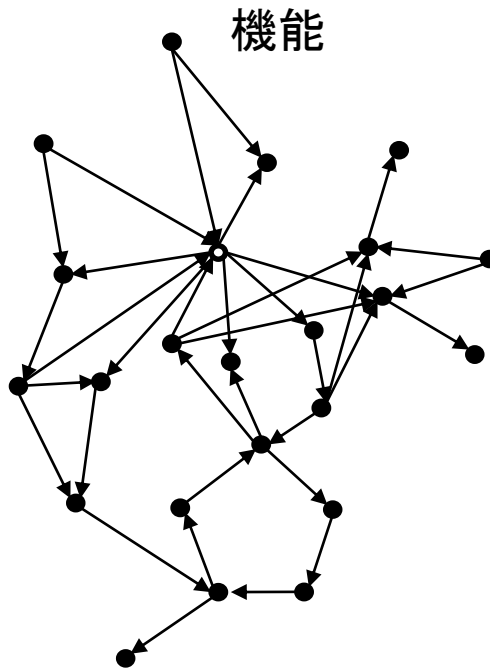
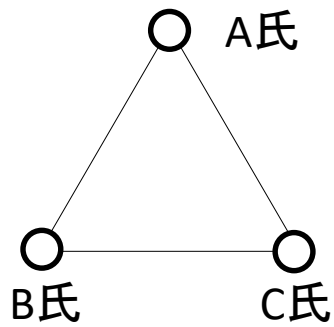
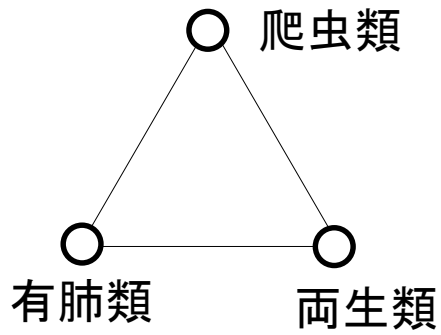
出なかった理由は、システムに原因があるのではない。それを構成する“経営思想”あるいは“人”の問題である。

それは構造問題ではなく、秩序の問題である。

吉川弘之
日本学士院会員

システムイノベーションシンポジウム
2017.11.07 東京大学武田ホール

構造



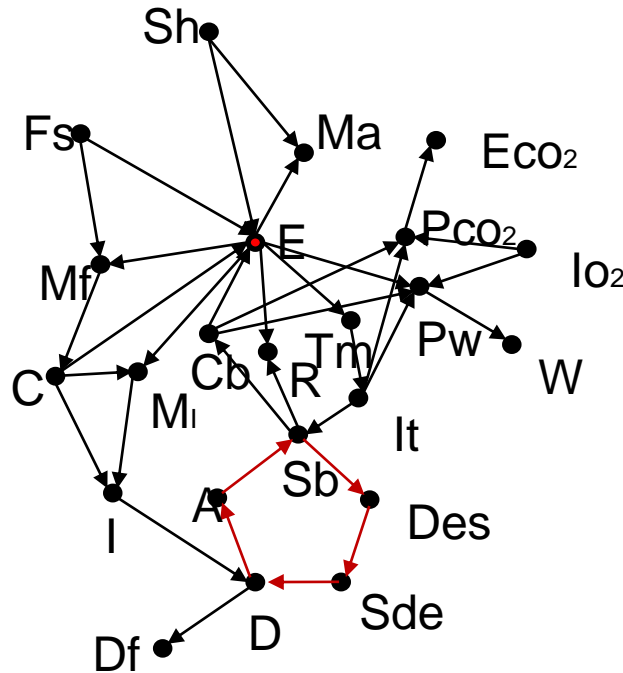
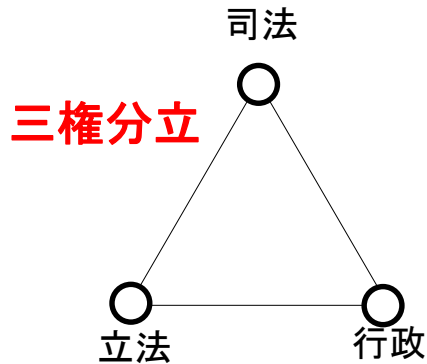
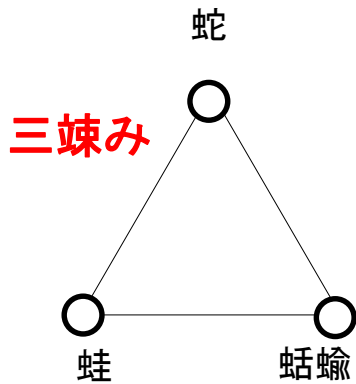
意味要素と構造

統語論と意味論



Colourless green idea sleeps furiously.

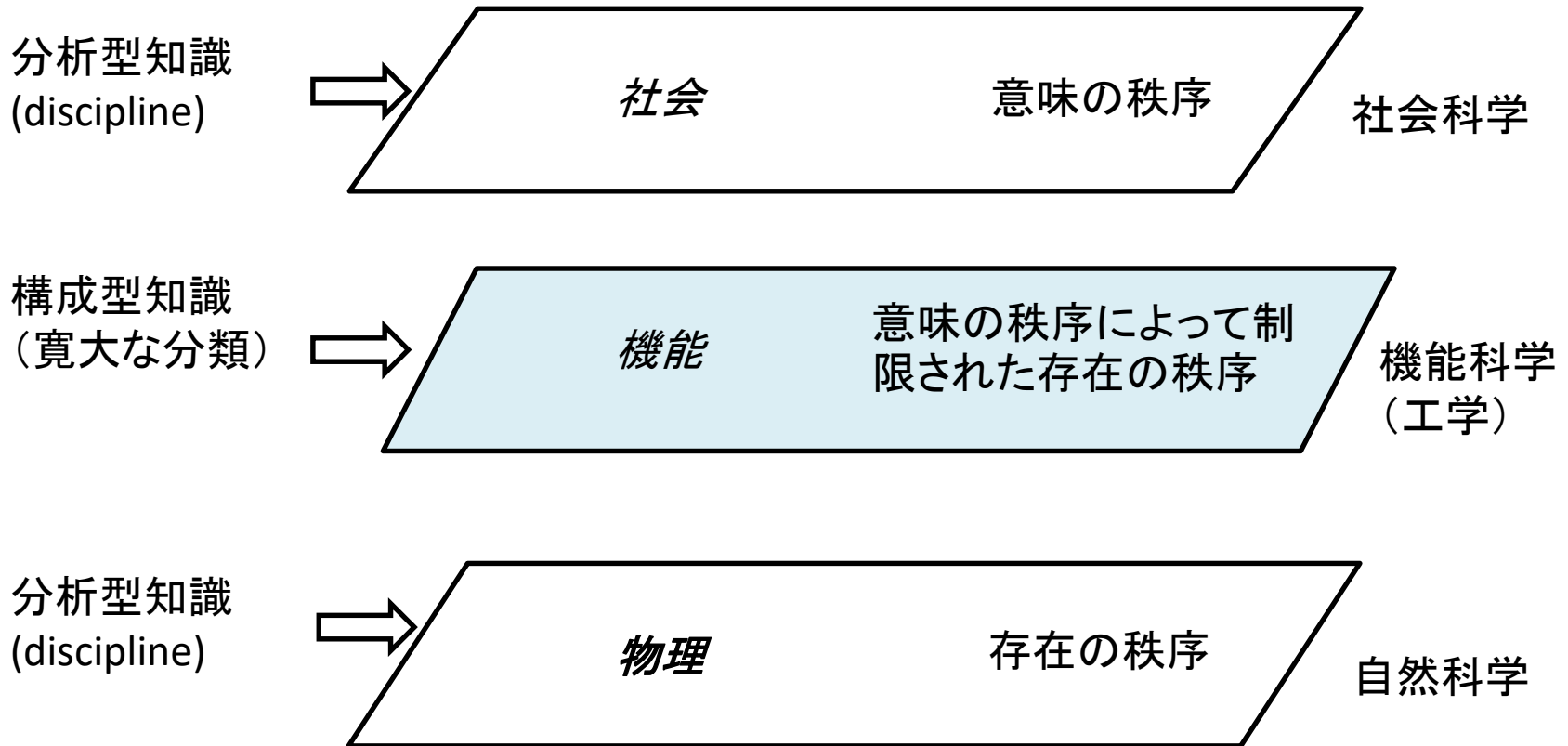
(色のない緑が怒りをもって眠っている)



- C contact to food
- I ingestion of food
- D digest
- A absorption
- Df defecation
- Sb synthesis of body
- Des digestive enzymes
- Sde secretion(分泌)
- It inner transport
- Cb catabolic process(異化作用)
- E release of energy
- Pco2 production of CO2
- Eco2 elimination of CO2
- W elimination of catabolic waste product
- Pw production of catabolic waste
- Tm protoplasmic movement
- Io2 oxygen consumption
- Fs stimulation
- Mf movement
- Ma avoiding movement
- Mi movement for digestion
- R reproduction
- Sh harmful stimulus

Nicolau Rashevsky

“科学”の層の意味による分類



1. discipline とは、秩序が与えられた知識である。
(実体概念を元とする位相空間である)
2. 意味の秩序(社会科学)と存在の秩序(自然科学)は位相同型でない。
3. 機能とは、存在による意味の発言である。
4. 意味と存在の対応は機能を媒介とする方法が考えられる。

徴表関数: Ψ 、 ϕ

実体概念集合: S 、実体概念: s_j 、 Ψ : 徴表の項目、 ϕ : 項目の値

1. 実体概念は、様々な徴表を伴う。基本的には実体徴表、属性徴表、機能徴表の3種類の抽象概念。
2. 人の知識単位は、実体概念と抽象概念の組の集合であり、抽象概念によって構造化された小さな秩序化された世界を持っている。
3. 科学の世界は全実体概念と全抽象概念との和集合である大きな世界であり、その構造は部分的にしかできておらず、**秩序が未完成**である。

小さな世界の例 属性と機能の対応を知っている

: 鳴き声が小さくて(属性) チッチョ(属性) だから好ましい(機能)

大きな世界 : 鳴き声がケーン(属性) で怖くない鳥(実体) を探そう(設計しよう)

徴表(属性)の項目	: 形態、大きさ、住む場所、挙動、色、鳴き声、食物など。
シジュウカラの値	: 雀型、小さい、森林、速い、青・黒・白、チッチョ、木の芽
キジの値	: 長身、大きい、草原、ゆっくり、複雑、ケーン、雑食
徴表(機能)の項目	: 外観、鳴き声、挙動、害鳥・益鳥、鑑賞、飼育、食用
シジュウカラの値	: きれい、好ましい、かわいい、益鳥、楽しむ、不可、食べない
キジの値	: 美しい、怖い、威圧的、益鳥、楽しむ、可、食べる

抽象概念: 徴表 $\Psi(s_j)$ と その値 $\phi(s_j)$

$T = \{t_i\}$: 抽象概念集合

$S = \{s_j\}$: 実体概念集合

$\Psi(s_j) = T_i$: 抽象概念

s_j : 実体概念.

$T_j = \{s_j \mid j \in J\}$: 抽象概念 T_j に含まれる実体集合

$s_j \in T_1$ に系列原理の発見

$\phi(s_i) \in R$

\Rightarrow 秩序 (discipline) の発見

意味の秩序 (社会科学) と存在の秩序 (自然科学) は位相同型でない。
 $T_a(\text{属性}) \cap T_f(\text{機能}) \notin T_a, T_f$

実体概念集合 (点集合) と抽象概念集合 (部分集合系)

産業システムとそれを構成する企業

今のわが国が抱える産業の問題は、産業システムの構造の制御では解決できないのではないか。要素である企業が、個々の企業として固有の変革を遂げることを通じて企業間の新しい秩序を自発的に作り、その結果として全体の構造が変わるという道筋しかないのではないか。

良いシステムは意味に基づいて生成する

産業における固有の機能的(意味的)変革

経営体が相互に互いの機能を理解しあうこと(異なる業種企業)、
他の経営体の戦略を理解すること(同業種企業)、
自己の経営体の知識領域の外の知識領域とのconnectについての方法論、
経営者の交換、-----

システム科学の課題

社会科学と自然科学との融合は可能か(異なる秩序のシステムの融合問題)
設計の機能要求を属性で表現するという本質を説明する科学はあるか(秩序の変換問題)
人のいないところで、“良いシステム”を創出することができるか(人の知識構造の優位性)
