

生命とは何か

ー湯川秀樹の見果てぬ夢ー

村瀬 雅俊

京都大学 基礎物理学研究所
murase@yukawa.kyoto-u.ac.jp
京都大学統合創造学創成プロジェクト
<http://www.nics.yukawa.kyoto-u.ac.jp/>



心理学の実験用のネズミが訓練箱の中で隣のネズミに、自分は実験者を本当に条件づけることができた、といって自慢した。なぜなら、自分がキーを押すと、その度ごとに彼は餌を投入してくれるからだ、というのである。

Rupert Riedl (1925-2005) 『認識の生物学』 265 頁より

上の引用は、習慣化した「ものの見方」が生命・人間現象の本質を理解する際に、いかにさまたげになっているかを物語っている。複雑な生命現象を本質的に理解するためには、やみくもに目新しさを追求して、新たな知識の獲得に奔走することが、正しい道なのだろうか。知識の獲得・体得ではなく、習慣化している「ものの見方」からの解放、すなわち固定観念の脱体得も必要なのではないだろうか。



Francisco Varela 1946 - 2001

生命や人間をどのようにとらえているだろうか？
イメージを図示してみたい。

生命・人間現象のキーワード

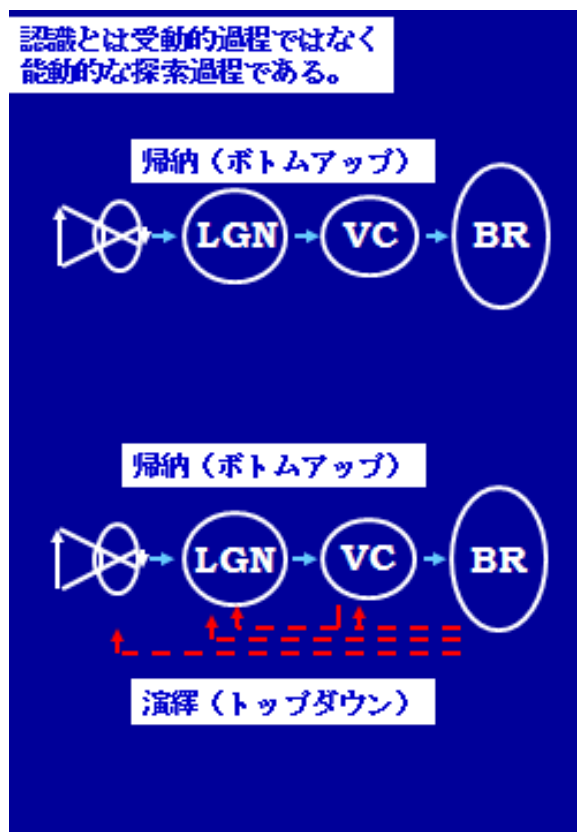
内と外、変化する要素と不変の規則からなる全体構造、内 ⇒ 間 ⇒ 超の過程
対立を統合する弁証法、存在 = 認識 = 変容、マクロ = ミクロ = こころ、入
れ子構造

問題提起

無矛盾性を追求してきた客観主義科学を用いて、矛盾の自己発展として変容し
続ける生命・人間現象を、私たち人類が本当に理解できるのだろうか？

➡ 客観科学の「ものの見方」の本質とその限界は何か？

1) 一方の体系から他方の体系が記述できるという前提



ロバート・ソルツ
『脳は松をどのように理解するか』より

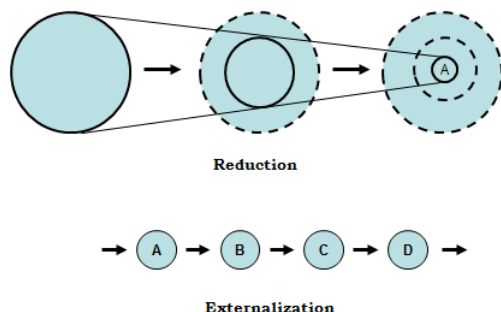
実際は、認識とは受動的過程ではなく能動的な探索過程である。しかも、外部
からの入力よりもはるかに多い入力がある。

図中 → は、帰納（客観科学では、帰納の比重が重い）

← は、演繹（芸術では、演繹の比重が重い）

2) 分析的認識の限界

Western Thinking



客体である対象を解体したときに生ずる部品について知る。

従って、さまざまな事象も原因と結果、入力と出力といった二元論的に理解する。

例) 病気とは健康でないこと、健康とは病気でないこととして捉える。

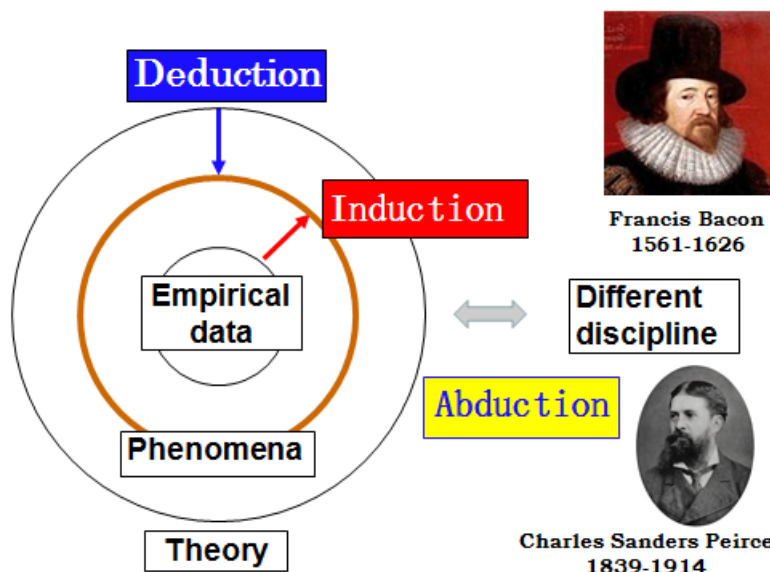
原因と結果、入力と出力、病気と健康を明確に区別することは、原理的に不可能である。治療が病的である、という逆説が存在する。

3) 帰納 (induction)、演繹 (deduction)、アブダクション (abduction)

学生は、データから仮説へと帰納的に思考と議論を進めていく訓練は受けていても、科学と哲学の基本原則から演繹的に導き出した知識を仮説と照合していく訓練に欠けていたのである。科学の研究には起点がふたつあり、その両方にしっかりとねざしていかなくてはならないということだ。まず、観察をなおざりにしてはならない。と同時に、基底的な原理から外れてはならない。

科学における根底的な知というものは、そもそも帰納的に導きだされたものなのだろうか。われわれの思考が立脚するその土台を探るのならば、科学的、哲学的思考の始原にまで—科学と哲学と宗教が、別の営みに分化し、それぞれの専門家が誕生する以前にまで—立ち返る必要があるのではないだろうか。

Gregory Bateson (1904-1980)



前頁の図で、帰納と演繹は、それぞれ求心性入力と遠心性出力に対応している。

一方、アブダクションに対応するのは、図では描かれていないが、両眼からの伝達経路間に連絡があることに対応している。

4) 前提の正しさは証明不能



湯川秀樹

数学は・・・前提を認めれば結論は出て来るかも知れないが、その前提自身が正しいかどうかは数学は保証してくれないのである。

科学では前提を認めれば結論は導かれるが、前提が正しいかどうかは科学では証明できない。



Gregory Bateson

1904-1980

つまり、思考の拠って立つ前提自体が誤っているかもしれないという理解が必要である。それは、科学の前提のみならず、日常の暮らしを支えている前提についてもいえる。

5) 無矛盾性の探求の問題点



岡 潔

自然科学は自然の存在を立証しようとするのではなく、自然と同じ性質をもつ、モデル・法則・定数などを仮定して、矛盾がないことを主張しようとする。数学がすでに明らかにしているように、矛盾がない論理体系は、不完全である。真とも偽とも決定できない命題が作られてしまうから。



Kurt Gödel

不完全性定理

無矛盾な方向に理論を仕上げるには、前提の分析だけでは不十分で、次の理論を作ることが必要である（ピアジェ）。



コロンビア大学の複雑系科学者である、Watts は、次のように主張する。「現在の科学で、何が説明することができ、何が説明できないのかを明らかにすることによってこそ、科学は発展する。」

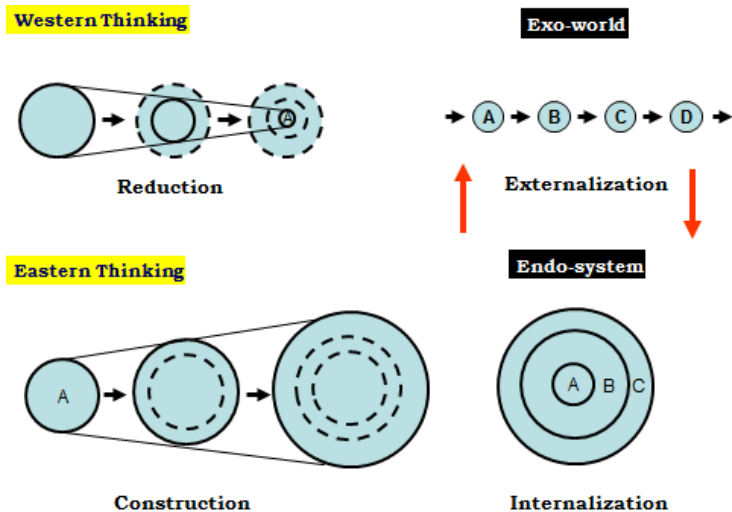


Duncan J. Watts

解決方法

探求すべき研究「対象」あるいは「客体」としての生命・人間が、探求のための「方法」として利用されねばならないという矛盾、その対立的矛盾の統合による「変容」、その変容が「対象」そのものでもあり、かつ探求する「主体」でもある。このような「ものの見方」に基づく新しい統合科学が必要である。

➡ 生命・人間という「存在」＝「認識」＝「変容」



分析的認識と構成的認識

分析的認識と構成的認識							
形態	目的	心の構え	方法	用途	形式	時間過程	空間構造
客観科学 分析的認識論	要素還元論 物質還元論	意識による論 理思考	既知の事柄や 前提からスタートして 確実な事柄を導く	問題解決型	系手置 Aと否Aを対立的 と見なす	再現性	外在化 一方向
	対象を解体した ときに生ずる事 物について知る	部分へ	前提は不問				対象に主体が 入り込む余地 はない
統合科学 構成的認識論	過程還元論 対象関係論	系意識による 直感	既知の事柄と未知 の事柄の間に 関係を築く	問題発見型	手置 Aと否Aを相補 的と見なす	歴史性 過去が現在に 保存	内在化 双方向 対象と主体の 入れ子構造
	対象はすでにし られているが、 組み合わされた ときに何がおこ るかをみる	全体へ	前提の妥当性 の検証				

学問における視点の転換の必要性

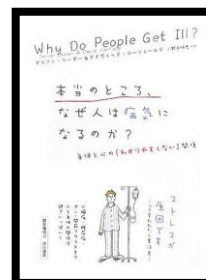
—なぜ、新しい「ものの見方」が求められるか？—

人間の精神・身体が病むというというロジックと生命・人間の本質的理解がはかどらないというロジックとは、相同ではないか。

「多くの人々にとって、世界をそれ以外の方法で見ることができないという事実こそが、病気になることに関連があるのではないか。」



学問の「ものの見方」も同様に、固定した「ものの見方」は、本質的理解を阻害する。



松木邦裕

心の病を通して内的世界が鮮明に見えてくる

「私たちは心の真実を知りたいのであって、ただ新しいことを求めているのではない。私たちは普段はほとんど意識することもなく、内的世界での体験や感覚をそのまま現実の世界に持ち込んで、それらがあたかも外界での現実の知覚や認識であるかのように混同してしまっている。」→ 歪んだ認知や病的な判断・行動へ
『対象関係論を学ぶ』より

構造主義と弁証法

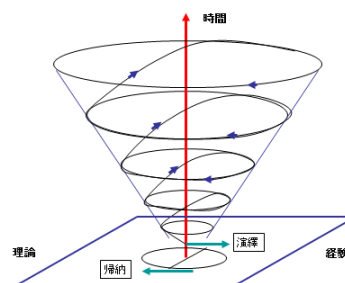


Jean Piaget
1896-1980

体系 A が体系 B を生じるのか ($A \rightarrow B$)、その逆に体系 B が体系 A を生じるのか ($A \leftarrow B$) を決定する場合、線形的な優先関係や系譜ののちに、結局は必ず相互作用あるいは弁証法的円環へ ($A \rightleftharpoons B$)。その本質は、らせん形に落ち着く。主体の脱中心化（中心化していた主体の転換）と対象の再構成は、同一の全体活動の2つの側面に過ぎない。対象は再構成されるときのみ発見される。



客観的知識は、状態ではない。先行する段階の影響を受けた過程である。それは、活動の特性から構成を続ける構造と同型であり、したがって、生命と比較できる。



リード『認識の生物学』を改定

参考図書：『構造主義』『人間科学序説』『精神発生と科学史』『発生的認識論』

対象を理解すべき、情報の起源はどこにあるか？
 そもそも、「知る」とはどういうことか



Michael Polanyi
1891-1976



George A. Miller
1920 - 2012

知るとは何か？

2つの相補的な「知る」

- 対象を知る
主体が対象から情報を引き出す
- 方法を知る
主体が対象へ情報を付与する

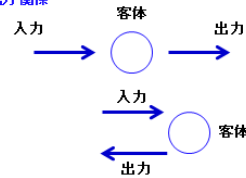


Jean Piaget
1896-1980

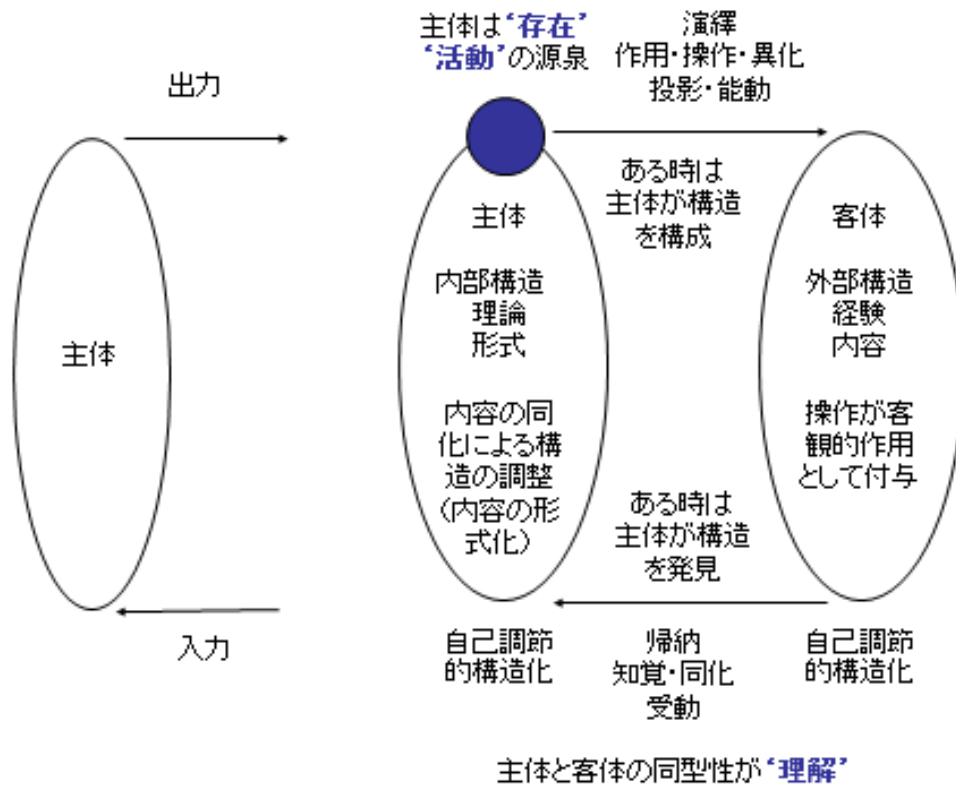
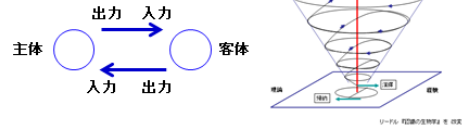


Roland Barthes
1915 - 1980

(1) 入力 - 出力 関係



(2) 入力 - 出力 循環関係



上図の入力と出力は、生体における同化と異化に対応する。それは、私たち人間の2つの知る（対象を知る、方法を知る）に対応する。

従って、知識はどこか1つの場所や形態の中に前もって存在しているのではなく、行為から産出される。(Varela)

弁証法とは何か



中村 元

インド哲学者の中村元によれば、「Aでもなく非Aでもない」という命題は、西洋の形式論理学では誤謬となる。そうした非合理的な状況は、はじめから想定されていないからである。

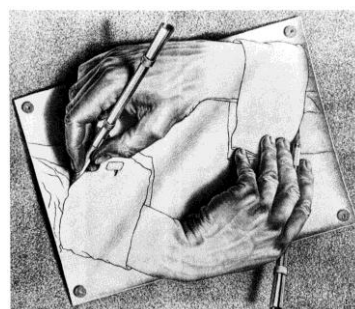
ところが、同じ命題が東洋の仏教論理学‘因明(いんみょう)’では誤謬とはならない。それは真とも偽とも言えないという意味で、「不定」と考えるからである。

西洋の論理学は、ある時空間では成立するが、別の時空間は考えていない。限られた時空間だけを考えるからこそ、「Aである」あるいは「Aでない」と二元論が矛盾なく使える。矛盾した事実に出会えば、どちらか一方が正しく、他方が誤りだと二元論的に考えてしまう。それ以外に、第三の可能性があるかもしれないなどとは思ってもおよばない。

仏教の論理学は多領域や多次元を考慮している。異なる領域や次元を考えるために、多くの矛盾対立した状況が逆説として一つに表現されてしまう。例えば、「Aである」という領域の中に「Aでない」という領域が含まれている場合や、今は「Aである」ことが時を経ればいずれは「Aでない」ことへと変わる場合もあろう。

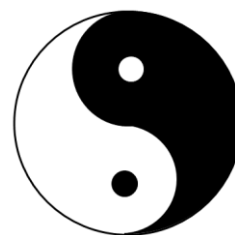
西洋型弁証法（ヘーゲル）

定位（テーゼ）、反定位（アンチテーゼ）、
統合（ジンテーゼ）による矛盾の解決。



東洋型弁証法（タオ、陰陽原理）

A の中に 非 A であること（あるいは、近いうちに 非 A となること）が含まれている。
矛盾を利用して事態を把握する。



自己・非自己循環理論（村瀬）

直線的西洋思考と円還的東洋思考を統合する。

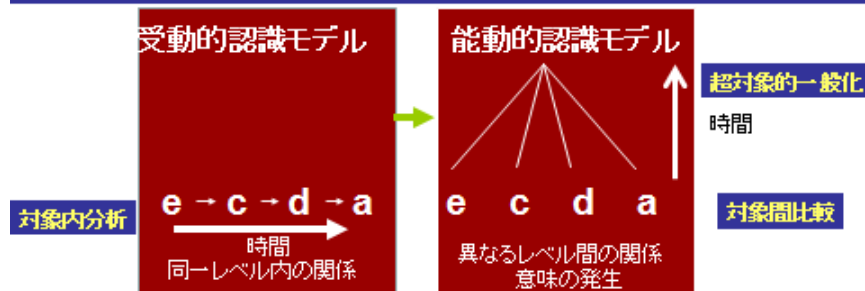
生命・人間現象の探求

いかなる生命現象（進化、発生、認識、疾患、老化）も、単一の要素（モデル、概念、視点）に還元して理解することはできない。

なぜなら、同一の記号がコンテキストに応じて、意味することが変わってしまうからである。
甲の薬は乙の毒

3-3. 一般論の具体的モデル - アナロジーの力 -

ある領域の理論を他の領域に適用することによって、新たな理解に導かれる。



「物語を理解することは、単に物語の展開を追うことではない」
「物語の階層を認め、論理を構成する」
ロラン・バルト 『物語の構造分析』

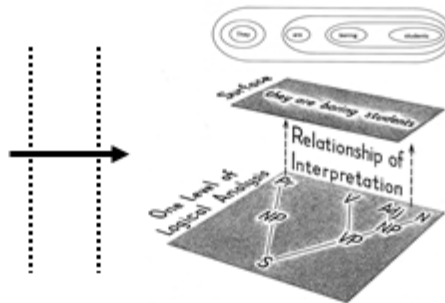
「相次いで起こった事件の経過を描写する」
「相次いで起こった事件の原因を説明する」
A. トインビー 『国説 歴史の研究』 学習研究社、242頁



Arnold Toynbee
1889-1975

生得的能力と後天的能力 自然言語の獲得

they
are
boring
students



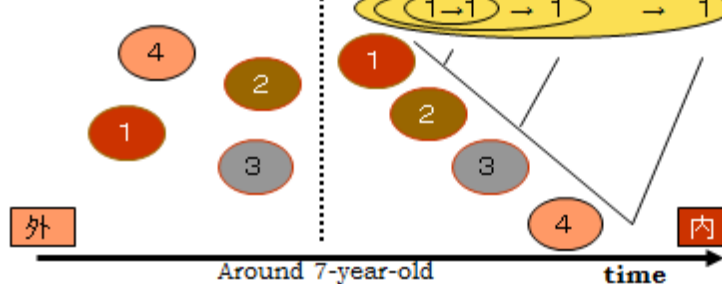
2 ~ 12-year-old time

生成文法



ノーム・チョムスキー
E. H. Lenneberg
Biological Foundations
of Language, Wiley 1967

数概念の獲得



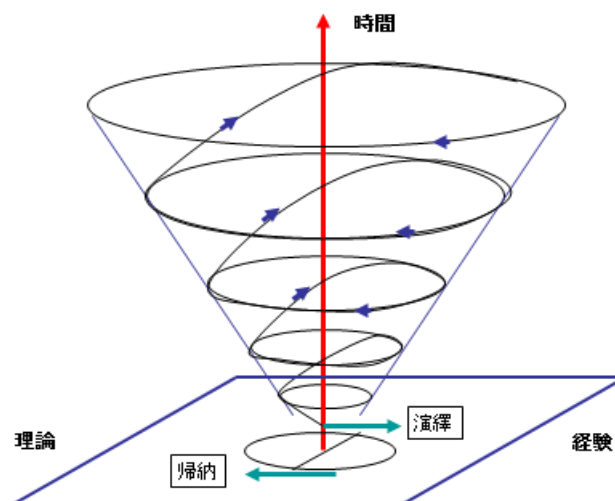
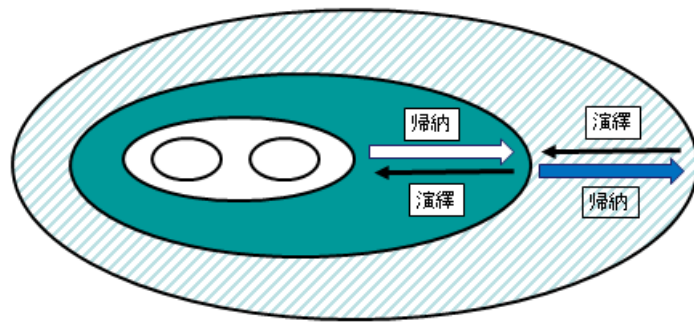
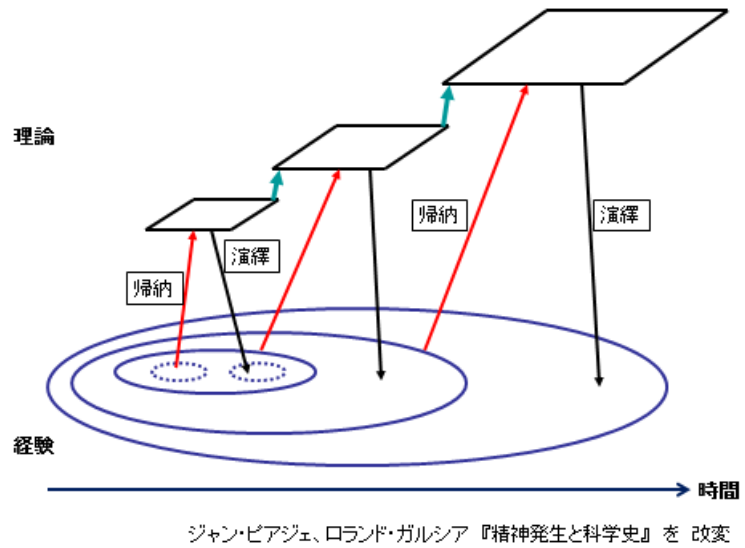
矛盾（対立）系による
全体性（無限性）の認識
等価性: 1対1対応
差量性: 包含関係



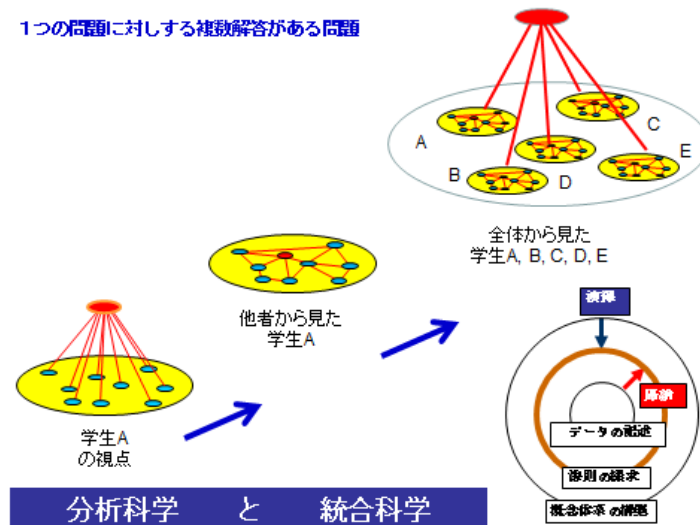
ジャン・ピアジェ

左の図は、科学史の発展過程、すなわち、精神の系統発生を表す模式図である。この図を 90 度回転させたものが、下の図である。

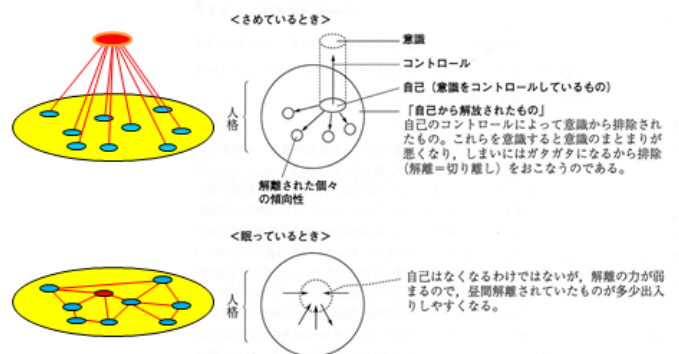
左の図は、前頁の言語獲得、数概念獲得の図、すなわち精神の個体発生と相似である。



1つの問題に対する複数解答がある問題

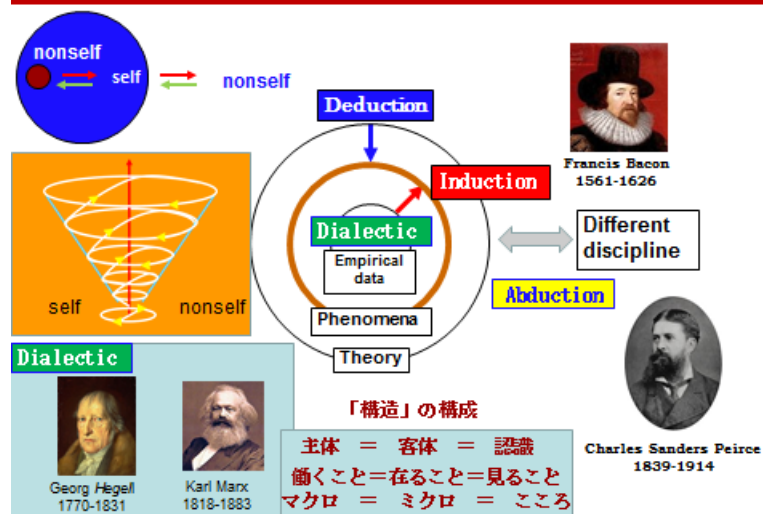


「人格の考え方」(サリヴァン) 228頁



中井久夫、山口直彦
『看護のための精神医学』
医学書院 2001年

まとめ
自己・非自己循環理論 と 構造主義



参考図書

- | | |
|-----------|---|
| R. リードル | 『認識の生物学』 |
| G. ベイトソン | 『精神と自然』 |
| J. ピアジェ | 『構造主義』、『発生的認識論』
『人間科学序説』『精神発生と科学史』 |
| 竹内外史 | 『数学的世界観』 |
| M. ポラニー | 『暗黙知の次元』 |
| F. ヴァレラ | 『身体かされた心』 |
| H. セリエ | 『現代社会とストレス』 |
| 西田幾多郎 | 『論理と生命』 |
| C. ユング | 『タイプ論』 |
| R. メルザック | 『痛みのパズル』 |
| R. バルト | 『物語の構造分析序説』 |
| B. リプトン | 『思考のすごい力』 |
| 朝永振一郎 | 『科学者の自由な楽園』 |
| A. トインビー | 『図説 歴史の研究』 |
| 福井謙一 | 『学問の創造』 |
| 岡 潔 | 『日本のころろ』 |
| 村瀬雅俊 | 『歴史としての生命－自己・非自己循環理論の構築』 |
| M. Murase | “The Dynamics of Cellular Motility” Wiley |

本の選び方

著者自らの体験を踏まえ、いかに創造的な観点が展開され、明確な結論が導かれているかを判断基準とする。(分析偏重によるデータや記述の目新しさではなく、本質の理解に役立つ枠組みや意味づけがなされているかがポイント。)

本の読み方

自分のペースで、ノートを取りながら読み解き、書かれている内容から著者の心の働きを読み取る。(cf. 芸術作品の鑑賞と同じ操作に相当する。)