

認知過程における情報の分散と統合の反復モデル

A Recurrent Model of Informational Dispersion and Integration in Cognitive Processes

川津茂生

無所属

This presentation aims to provide a more precise formulation of a previously proposed theory in which the subject, or first-person perspective, is generated through repeated processes of informational dispersion and integration. Drawing on the framework of dynamical systems theory, these processes are reinterpreted using the concept of attractors in parallel distributed processing (PDP) models. While conventional PDP models describe cognition in terms of convergence toward specific attractor states corresponding to stable outputs, such an account remains insufficient to explain how meaningful judgment or subject-related cognition is constituted. To address this limitation, this study introduces the concept of a meta-attractor, defined as a higher-order stable structure that governs and stabilizes the overall dynamics of repeated dispersion–integration cycles rather than any particular output state. The meta-attractor does not correspond to a determinate representational content but provides a persistent structural orientation that allows successive integrations to function as unified, subject-related judgments. From a dynamical perspective, this form of stability concerns not convergence to state points, but the stabilization of the structure of the state space and its transition patterns. By formulating the generation of subjectivity in terms of meta-attractors, this approach offers a non-substantialist account of the first-person perspective that is compatible with both dynamical systems theory and transcendental philosophical traditions. The proposed framework further suggests that disruptions of subjectivity observed in psychopathology may be understood not as anomalies, but as alterations in higher-order dynamical stability.

Keywords: dynamical systems, parallel distributed processing, attractor, meta-attractor, first-person perspective

問題・目的

脳内の神経回路における並列分散処理 (Parallel Distributed Processing: PDP) は、外部から入力された情報が分散的に処理され、その結果が統合されることで安定した出力を生成する過程として理解できる。本発表の目的は、この分散と統合の反復過程を、単なる計算モデルとしてではなく、主語および主観の生成原理として再定式化することである。

本研究では、分散処理を述語的過程、統合処理を主語的統合として捉え、情報統合の過程を文生成になぞらえて理解する。この分散＝述語的処理と統合＝主語的処理が反復されることで、主語は固定的実体ではなく、更新され続ける構造として成立し、やがて主観として機能すると考えられる。この枠組みを、力学系のアトラクター概念を用いて厳密化することが本発表の主眼である。

理論的枠組

一般的なPDPモデルにおいても、学習および推論過程は力学系として記述可能であり、反復的な状態更新によって安定した出力が形成される (Kelso, 1995)。この安定状態は、力学系におけるアトラクター、すなわち固定点や準安定点として理解できる。文字認識やパターン分類では、多様な入力が同一の内部表現へ収束するが、この収束点がアトラクターに相当する (Rumelhart & McClelland, 1986)。

しかし、本発表で問題とするのは、個別の認識結果としてのアトラクターそのものではない。重要な

は、それらが「意味ある認識」や「主語を伴う判断」として成立する条件である。この条件を捉えるため、本研究では、(川津, 2025) の議論に基づき、個々のアトラクターを統御する高次の安定構造としてメタアトラクターを導入する。メタアトラクターとは、特定の出力に対応するものではなく、分散と統合の反復過程全体を安定化させる構造である。

主語・主観の位置づけ

メタアトラクターは、個別の認識内容を決定するものではなく、認知過程全体に一定の方向づけを与える高次の安定構造として機能する。比喩的に言えば、それは各航海の目的地ではなく、すべての航海において参照される北極星のような存在である。個々の認識や判断は変化しても、それらが主語的統合として成立し続ける枠組みが安定して保たれる。力学系的には、これは状態点への収束ではなく、状態空間の構造や遷移様式が安定化するというタイプの安定性である。したがって、メタアトラクターは、力学系理論の範囲内で十分に想定可能な高次構造であり、主語を実体化することなく、その生成条件を記述する概念装置として機能する。

なお、このようなメタアトラクターは、通常のアトラクターのように特定の目標表象や正解状態への収束として形成されるものではない。むしろそれは、個体が環境との相互作用を反復し、生存や活動を維持してきた履歴の中から、分散と統合の過程そのものを安定化させる方向性として事後的に生成されると考えられる。この意味でメタアトラクターは、特定の認識内容を規定するのではなく、個体に固有の認知的統一様式を

与えるヒューリスティックな高次構造として位置づけられる。

人称構造と一人称の生成

分散的な情報処理は、外部から到来する情報を受容する過程であり、述語的かつ二人称的性格をもつ。これに対し、主語的統合は、それらの情報を一つの視点のもとに束ねる過程である。しかし、単発の統合が直ちに一人称を成立させるわけではない。

一人称は、分散と統合の反復全体が安定化するとき生成される。すなわち、反復的統合を持続的に可能にするアンカーあるいは重心として、メタアトラクター的構造が形成され、そこに一人称が析出する。この構造は特定の「私」という内容を与えるものではなく、あらゆる認識や判断が「私において」行われるための条件として機能する。

この観点から、精神病理は、一人称生成を支えるメタアトラクターの形成や維持が不安定化する事態として理解できる。これは病理を例外的破綻としてではなく、生成条件の変調として捉え直す視座を与える。

結論

本発表では、情報の分散と統合の反復によって主語＝主観が生成されるという従来の理論を、力学系のアトラクター概念を用いて再定式化した。とりわけ、個別の出力安定点ではなく、それらを統御するメタアトラクターを導入することで、一人称生成の力学的条件を明確にした。

この枠組みにより、一般人称理論の情報理論的適用は具体的なモデルとして提示され、一人称の主観は、情報内容ではなく、分散と統合の反復を安定化させる

高次構造の析出として理解される。本研究は、哲学的超越論と認知科学・精神医学を接続するための理論的基盤を与えるものである。

【追記：超越論的主観との関係】 本研究で導入したメタアトラクターは、特定の表象や出力を規定する実体ではなく、認知過程における分散と統合の反復全体を安定化させる条件構造として定義される。この点でそれは、判断や経験の可能条件として機能しつつ、自身は対象化されないという意味において、哲学における超越論的主観の位置づけと極めて近い。すなわちメタアトラクターは、「何が与えられるか」を決定するのではなく、「いかに与えられ続けるか」という様式を統御する高次の安定性として理解される。したがって、本枠組みは主観を実体化することなく、主観生成の条件を力学系的に記述する道を開くものであり、精神病理において観察される一人称の不安定化や崩壊を、例外ではなく生成条件の変調として捉える理論的基盤を与える。

引用文献

川津 茂生 (2025). 『生活と言語：「知の言語的統合」を求めて』北樹出版.

Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior*. Cambridge, MA: MIT Press.

Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.