

自律と自己組織化能力を体現する汎用人工知能は、詰まるところ、気づきがあって、問題を把握し、課題を設定し、課題を解決するという、一連の処理を実現するもので、各フェーズと解決結果を評価し、各フェーズと解決状況の内容を説明できるものです。気づきからの一連の作業は、入れ子構造をしており、各フェーズに気づきがあります。また、気づきは自律行動の出発点でもありますから、この気づきからの一連の流れは、自律であることを保証します。また、気づきから解決までの中間結果の記録とその結果の評価の記録（更に、各結果は説明できる）ことから、その記録を紡いでいくと、きっちりした構造を持った知識ベースが構築されますので、自己組織化を実現していると言えます。

データの持つ構造とは、共起関係から構築される知識ベースの持つ構造で、次の3つがあります。

- (1) 格構造を主体とする表現であるコマンド
- (2) コンセプトの持つ位相とそのクラスタリングで得られる枠と部品群という関係
- (3) 連想関係と連想の強さ

この3種の構造を基に、リーズニング、シミュレーション、推論を実現して汎用人工知能の能力は発揮されます。

構造の基本は、セットとグラフとマップです。連想はセットで表現され、グラフの応用としてオートマトン（ペトリネット）があり、全ての汎用人工知能の基盤になる構造になっていて、ベイシアンネットワークもディープラーニングもこのオートマトンの一種であると言えますから、重要です。イメージはマップで表現されますし、位相もマップによって表現されます。オートマトンはこの位相の上に状態を置くグラフということになります。

汎用人工知能の実現には、ハードウェア資源の量によるスケーラビリティを保証して行うものであります。小さなハードウェアでも、そこそこ動き、それが超スーパーコンピュータでも動作し、その時には高度に精密な処理ができるというような設計が望ましいわけです。それは、いちいち赤ん坊の状態から使える状態まで、ハードウェア環境によって学習し直すというのは無駄が多いからということでもあります。

そんなスケーラビリティは、コンセプト（オントロジー）の量と質の制限によって、管理していくものとなるでしょう。