

講義タイトル「戦略的思考と人工知能 – 過剰学習問題への対応を考える –」

いまわたしたちは、ロシア・ウクライナ戦争、新型コロナパンデミック、および気候変動による飢饉の発生といった問題に直面しています。人類は飢饉、疫病、戦争を克服しつつあるというハラリー（『ホモデウス』著者）の仮説が崩れています。私たちが今日、重要な転換期にいることは間違いありません。

とすれば、わたしたちはこれまでの考え方を大きく転換しなければならないでしょう。2008 年のリーマンショック以降、グローバル資本主義のあちこちにひろがりつつある亀裂が徐々に修復不可能なレベルへと高まっていることが明白であるからです。目の前に広がる「現実」はわたしたちの頭にある「観念」とは異なる様相を呈しています。

しかし、人間は変化に対処することがひどく苦手です。投資家は現状の延長線上で株価を評価しようという傾向があります。たいてい、良い会社はずっと生き残り、悪い会社はいつまでも負け犬だと考えてしまいます。企業経営者も同様で、現在の居心地のよいやり方に安住してしまい、そうした安易な経営姿勢が将来の敗北につながっていきます。とくに、日本の組織は変化に順応することが不得意であると考えられています。例えば、大東亜戦争における日本軍は組織としての環境適応に失敗しました。過去の成功への「過剰適応」（過剰学習ともいわれる）がその主な原因でした。（例えば、戸部ら『失敗の本質』、中央公論新社）。戦後、日本企業もまた冷戦期のブロック経済への過剰適合により冷戦後のグローバル化への適応に失敗しました（アメリカ経済がどん底の時代にアメリカの製造業の再生を願って書かれた本があります。MIT 産業生産性調査委員会 1989『Made in America』– アメリカ再生のための米日欧産業比較、邦訳草思社 – です。この本は当時の日本企業を絶賛していますが、そのまがきにおいて現在のような日本企業の衰退を予言しました）。

わたしたちは変化にどう対処すべきでしょうか？ 自己革新能力を創造する原理は、哲学、心理学、イノベーションと競争戦略、および科学と複雑系理論などの異なる専門分野をまたがって基本的なレベルで知識を統合し「ともなって飛躍する」（コンシリエント, consilient）ことを実践することです。こうした原理については、WBS 修了生の皆様は在学中にすでに学習済みです。本セミナーではこうした原理について復習しません（復習したい方は、拙訳 Mauboussin .2006."More Than You Know"（邦訳は『投資の科学』日経 BP などをご参照ください）。

本セミナーで私が試みたいことは、そうした原理について復習することではなく、「戦略的な考え方」（thinking strategically）に関わることです。

思考（ thinking ）に着目する理由は次のとおりです。

私たち生命体の基本的な構成単位はカーボン（炭素）です。タンパク質も、炭水化物も、脂質も、みな炭素を基本として組み立てられています。周知のように炭素は、常に環境から取り込まれ、かつ環境に放出されています。そのため、私たちは 1 年も経てば、物質的には別人に変化しています。

このように私たちのハードウェアは常に流転していますが、私たちの考え方（ソフトウェア）はそのハードウェアのように変化しません。私たちは頭の中の固定観念や先行観念（プリコンセプション）に従って思考するからです。

その理由は適者生存にあります。「もっとも強い種やもっとも賢い種が生き残るのではなく、もっとも変化に順応できる種が生き残るのである」（チャールズ・ダーウィン『種の起源』）ということで私たちは「学習」によって環境に適応します。おおざっぱに言えば、人も組織も過去から現在の環境に適応できたのでいま存在していると言えます。それを支えているものはこれまでの学習で得た固定観念や先行観念です。ミッシェル・フーコーはわれわれの思考は常に何らかの思い込み（認識的な布置：Episteme）に基づいていると述べています。

ところが、過去の環境（成功）に過剰適応すると適応能力を締め出します（上記の失敗の本質）。過剰適応は過剰適合や過剰学習ともいわれます。

この問題にどのように対応するかは人工知能（AI）の研究におけるメインテーマです。なお、AI という用語は間違っています。コンピュータ（現在のチューリングマシンも量子コンピュータも）が知性(intelligence)を持つことは原理的に不可能です（例えば、Penrose.1989.“The Emperor’s New Mind”：邦訳は『皇帝の新しい心』みすず書房）。

AI といわれるものの中味はパターン認識と機械学習です。この問題は手元にあるデータに潜むパターンを見つけ出すというものです。そのアプローチはまず訓練データを用いて機械に学習させます。そして訓練に用いたデータとは別のテストデータを用いてその学習の結果を確認・評価します。このとき、訓練データに完全に適合するパターンを学習するとテストデータに含まれる想定外のパターンから大きく外れてしまいます。これが過剰学習という問題です。

この問題は、訓練データを現在ある企業に利益をもたらしている顧客のニーズとし、テストデータは「まだ見ぬ未知の顧客のニーズ」といったふうに考えると分かりやすいでしょう。現在の顧客ニーズにのみベストフィットする戦略はまだ見ぬ未知の顧客ニーズへの適合度は低いというのが一般です。これが過剰学習の問題です。

過剰適応を回避する方法は、数学では、正則化(regularization)として知られています。簡単に言えば、手元にあるデータへの適合度をわざと低めるという方法です。概念的には合理的な方法ですが、その実践は難しく現在でも未解決のままです。

ダーウィンは、適応度を高めるためには、いくつもの選択肢を創出し最高の選択をしなければならないと言います。ソフトウェア開発分野における最近の流行、アジャイル思考はダーウィンのこの考え方の一つの実践と言えます。

本セミナーでは、以上のことをふまえて、過剰学習とその正則化という視点から戦略的な考え方について、皆様と考えます。