

平成 30 年度トランスコスモス財団調査研究助成成果報告書

研究者所属機関：北海学園大学経営学部

研究者職名：教授

研究者氏名：佐藤大輔

研究タイトル：「AI を活用した創造性の実現に関する実践的研究」

はじめに

本研究は、デジタルコンピューティングに基づく AI ができることとできないことを明確化しつつ、AI と人の知能に関するブレンDED型の知識創造スキームの可能性を検討することを目的としている。このために、既存理論および既存の調査研究成果などを整理検討すること。および、そこから導き出される仮説をもとに実践的な教育プログラムの可能性を検討することを目標として実施した。AI に関しては、それ単独での創造性の実現に関する議論も行われてきているが、人がそれにどのように関与するのか、人による創造性を AI との融合を通じてどう最大化することができるのか、という課題は重要なトピックだと考えられる。本研究成果報告では、これまでの研究成果を取りまとめ、今後の課題と展望について言及することにした。

研究の実施状況

実施計画における第 1 フェーズ（平成 30 年 4 月～9 月）では、AI に関する知見の整理に取り組んだ。具体的には、AI に関する文献を一般・学術分野に関わらず幅広く収集し、最先端の技術状況を確認しつつ、これまで AI に関して蓄積されてきた知見のレビューに取り組んだ。特に、平成 30 年 1 月にトランスコスモス次世代コミュニケーション論文コンテストにおいて最優秀賞を受賞した「AI と人間の協働関係がもたらす連続的イノベーションの可能性—強化学習がマーケティングの創造性を促進する」を議論の端緒とし、AI の特性を見極めつつ、創造性に関して人ができること、すべきことが何かを検討した。

これらの取り組みを背景にしつつ、第2フェーズ（平成30年7月～11月）では、創造性に関する課題の明確化に取り組んだ。知識や学習等に関する経営学や心理学分野の先行研究を検討しながら、人による創造性は、行為や経験といった身体性をもって行われる取り組みによって得られる知識（暗黙知）が、創発的な過程をたどって実現されているのではないかという仮説を構築するに至った。この仮説は、身体を持たないAIには創造性に関して物理的にできないことがあり、身体を持つ人がそれを補完する可能性があることを示唆するものである。このような発見は、本研究にとって非常に重要なもので、その妥当性の検証が追加的に必要だと考えられた。

そこで、このような仮説の妥当性を検証するために、第3フェーズ（平成30年10月～平成31年3月）の取り組みとして、学生を使った創造性に関する実証実験を行うこととした。札幌商工会議所、札幌市、および北海道新聞等が連携して実施する長期課題解決型インターンシップ「プロジェクト180」にプログラム開発段階から参画し、どのように学生たちが創造的な成果を挙げていくのかを調査するもくろみである。プロジェクトのプログラム開発段階では、第1・2フェーズで構築した仮説を反映させ、学生たちが創発的な過程にのっとりどのように創造的な成果を生み出していくのかを調査できる仕様とし、すでに4グループの学生チームが3社と共同して課題解決のための取り組みを進めた。

プロジェクトの進行においては学生や企業の取り組みを逐一取材し、進捗状況報告を受けるなどの方法でデータを収集した。取り組み状況を記録するために映像や画像を撮影しているほか、学生への聞き取りなども並行して行っており、人による創造性の実現メカニズムにどのような工夫が必要なのかを検討できる材料をそろえ、検討に加えた。

研究成果の概要

本研究をつうじて明らかになったのは、現在のコンピューティングでは到達することができない人間独自の営みがありうるという理論的な仮説であり、それを裏付ける実証的な発見事実である。

学生によるプロジェクトへの参加についての観察から見えてきたのは、当初の計画に基づく行為が意図せざる結果を引き起こし、それに対する即興的な取り組みから新しいアイデアや行為を生成しているというメカニズムである。このことは、いわゆるダブルループ学習（Argyris and Schön, 1978）をつうじた創発の実現が、創造性の源泉になっていることを示唆するものである。このことは省察的实践（Schön, 1984）の中で創造的なアイデアが創出されるという既存の仮説にそったものであるが、より重要なことに、学生たちはそもそも計画を構築し当初の行為を実現することに失敗することや、意図せざる結果を得たときに学習不全を起こす障壁となる要因には複数のものが確認された点を指摘することができる。

学生たちへのヒアリングからは、そもそも「やりたい」と思えないので行為が生成しない

というケースや、「やるべき」だとして行為を生成することができたとしても、意図せざる結果に対して改めて「やりたい」と思える理由を見つけられなかったりすることがあった。また、「やりたい」と思って始めた行為でも、意図せざる結果を契機にクライアントとしての企業の意図を汲み取ることを優先するようになり、結果として「やるべき」ことになってしまっていた（つまり、「やりたい」とは思えなくなり積極的に関与できなくなっていた）ようなケースも見受けられた。

このような観察をつうじて得られた発見事実は、彼らが「やりたい」とか「やるべき」だとして行為を生み出すケースは多様であり、それらは行為を継続する中で変容していく可能性すらあるということである。詳細なヒアリング結果の分析からは、彼らが「やりたい」と表現するものには、身体性のある人間として経験的な理解がなされているという“できる”こととしての理解、社会人や組織人としての視点から価値的な理解がなされているという“やるべき”こととしての理解、そして個人的かつ主観的な視点から自分なりに意味的な理解がなされているという、厳密な意味での“やりたい”こととしての理解を見出すことができた。

このような経験的、価値的、意味的な理解という重層的な理解の構造は、既存理論では例えば加護野（1988）などによって指摘されてきた。加護野は、行為の背景にある日常の理論は世界観と見本例という2つのアンカーによって支えられており、これらは互いに関連しているためにどれか1つの要因を変えようとしても容易にコントロールできないメカニズムがあることを明らかにしている。本研究での発見事実に照らし合わせれば、日常の理論は価値的に理解された理屈として表出化されるもの（“やるべき”ことに相当）、世界観は意味的に理解されたメタファーとして表出化されるもの（“やりたい”ことに相当）、見本例は経験的に理解された事実として表出化されるもの（“できる”ことに相当）とみることができる。彼らは、当初“できる”と実感をもって行為を生成するか、“やるべき”だと冷静に判断して行為を生成することがほとんどだった。しかしながら、いずれのケースでも継続的な取り組みを進めるためには1つの理解では不十分であると認識し、早い段階で“やるべき”ことがどう“できる”のか、または“できる”と思っていることがどう“やるべき”なのかという理由を構築していた。

このようにして、いったん継続的な行為を実現することができたとしても、たいていの場合、企業側の都合やプログラム上の制約から、意図せざる結果に直面し、失敗を認識することになる。このとき、成功裏にプロジェクトを完遂させることができたチームは、省察を通じて自分たちがどうそれを“やりたい”のかという理由を事後的に構築していた。一方で、意図せざる結果をきっかけにいきづまるチームはこのような意味形成に失敗しており、結果としてメンバーが参加しなくなったり、企業側が納得できるようなレベルに達することのない成果しか上げられなかったりするというケースが見受けられた。しかも、成功裏にプロジェクトを完遂させることができたチームは、当初思ってもみなかった成果を生み出したという意味で創造的な成果を実現していたのに対し、そうでないチームがなんとか生み出した成果は当初目論んだ目標とした成果に準じるものしか生み出すことができていなかった

たのである。

このような観察結果から、意図せざる結果を契機に意味形成（センスメイキング）を実現することが創造的な成果を実現するためには重要で、そのためには重層的な理解のメカニズムを担保するようなプログラムが必要だということが明らかになったのである。

課題と展望

以上のような発見事実とそれに基づく仮説からは、AI を活用したブレンデッド型の教育プログラムや創造性スキームには一定の有用性があることを指摘することができる。例えばビッグデータをもとに特定の理論を構築し、そこから任意の条件に対して精度の高い正解を導き出すことのできるという AI の特性は、ロボティクスなどとの併用によって、目標を設定し計画を立て、合理的な行動を生成するという“できる”こととしての理解、および合理的な理由に基づいて行為を生成するという“やるべき”こととしての理解に対して理論上一定の対処ができるものと考えられる。この意味で、AI は私たちの社会的取り組みのかなり多くの部分を肩代わりすることができる可能性がある。しかしながら、偶発性にさらされるなかで、意図せざる結果に直面した時に AI が対処できるのは合理的な方法に基づくものであり、それは学生たちが行き詰ったケースと同様のメカニズムを持つ可能性がある。つまり、主観的な視点からなされる意味形成については現状では AI がそれを実現することは難しいと考えられ、当初の計画や目標に準じた成果のみしか上げられないという限界が顕在化するかもしれない。

このような仮説は、我々が人間に対する教育やマネジメントにおいて、どこに力点を置くべきかということに示唆を与えてくれる。すなわち、少なくとも理論上、意味形成については人間独自の取り組みであり続ける可能性があり、この意味形成に関する知見を集積し、教育プログラム等に反映させていくという方向性が望ましいかもしれない。意味形成に関する知見はたとえばセンスメイキング（Weick, 1995）の概念によって経営学分野でも提示されてきたし、認知科学や認知心理学の分野において認知意味論として蓄積が始まっていることが興味深い。これらの知見をもとに、今後学際的な議論をつうじて意味形成を実現するための実践的な知見を構築していくことが求められるということができよう。