

特集 「編集委員今年の抱負 2011」

さらなる知の高みを目指して



馬場 雪乃 東京大学大学院情報理工学系研究科

日本の人工知能研究界隈における昨年の一歩のニュースは、情報処理学会のコンピュータ将棋システム「あから2010」が女流王将に勝利したことだろう。コンピュータが人間のプロ棋士を打ち負かしたという事実には、人工知能もここまで発達したのかと打ち震えた。しかし同時に、「コンピュータが人間に勝利した」といわれるような、人間の知能とコンピュータの知能を比較する図式には違和感を覚えてしまう。人間とコンピュータは互いに知能を競わせるべき存在なのだろうか。

そもそも、科学者はなぜ人工知能の実現を目指すのだろうか。神が自らに似せて人間をつくり出したとされるように、自分達と同等の知能をもつ人形を生み出すこと自体に喜びを感じるのだろうか。それとも、人間と同等の判断機構をもつ人形に単純作業を担わせ、さらなる知的創造活動に人間に従事させることが目的なのだろうか。

私は、人工知能が最終的に目指すべきものは人間と同等の知能だけではなく、人間だけでは達成し得ないような高次の知能であると考えている。このような高次の知能をコンピュータだけで実現できればもちろん素晴らしい。しかしコンピュータだけに思考させるのではなく、人間とコンピュータが協力して思考・判断を行い、人間だけでもコンピュータだけでもなし得ないさらなる知の高みに上りつめることが人工知能の究極の目標なのではないかと思う。つまり、人間とコンピュータを競わせるだけではなく、両者が協力して知的活動を行うための機構について考えることも人工知能研究者に求められるのではないだろうか。

この観点で私が最近興味をもっているのは **Human Computation**[1] という研究分野だ。コンピュータだけでは解決が難しい大規模な問題を、大量の人間の力を利用して解こうとする。Luis von Ahn による ESP ゲーム [2] は **Human Computation** による問題解決の一例である。画像認識問題を解決するために設計されたこのゲームでは、二人のプレーヤーに同じ画像を見せ、双方が同じラベルを画像に付与したときに得点を与える。人間にゲームを楽しませながら、ラベル付き画像の大量収集を実現している。また、von Ahn らによる別の取組みとして reCAPTCHA[3] がある。CAPTCHA は、ボットによるアカウント大量生成などを防ぐために、人間か機械かを判別する仕組みである。例えば、文字列にひずみやノイズなどを加えて、人間はかろうじて文字を読み取れるが機械では文字認識が困難な画像を生成し、提示する。reCAPTCHA はこの仕組みを、スキャンした書籍の

文字解析に利用した。

最近では、**Amazon Mechanical Turk (MTurk)** という不特定多数の人間へのタスク依頼支援サービスが登場し、これを利用する取組みも増えてきた。**MonoTrans2** というプロジェクトでは文書翻訳を対象とし、翻訳元と翻訳先のそれぞれの言語のみの話者に **MTurk** 上で作業させ翻訳を進めていくシステムを提案した。また、ソーシャル検索システム **Aardvark** も、人間とコンピュータの協力による問題解決といえるだろう。**Aardvark** は、従来の検索エンジンでは目的の情報を獲得するのが難しい複雑な質問を「人に聞く」仕組みを提供している。**Aardvark** のシステムは、ユーザから質問が投げられた際に、回答を知っている可能性が高いユーザを探し出す。

さて、ここまであげてきた取組みのうち、最初の二例（画像認識・文字解析）は対象が大量であるため難しいが、時間さえ掛ければ人間に解決可能な問題である。また、残りの二例（翻訳、情報検索）はエキスパートさえ見つけることができればやはり解決可能な問題である。人間もしくはコンピュータだけでは「速く正確に」解決することができない問題の解決を試みているこれらの成果は素晴らしいが、人間とコンピュータの協力によってのみ達成可能な高次の知能というものが、これらの取組みのさらに先に存在するのではないだろうか。

MTurk の名前は、18世紀に存在した自動チェス指し人形 “**The Turk**” に由来するという。当時の人々はこれを機械だと思ったが、実際には中に人間が入っていたそうだ。「機械相手のように作業を割り振れるが実際の作業は人間が行う」ためこの名前が付けられているのだろう。目指すべき高次の知能は、チェスを指しているのが人間とも機械とも思えない何だか得体の知れない存在、といえるのかもしれない。現時点では一体どのようなものを「高次の知能」と呼べるかについての具体的な答えを私はもち合わせていない。したがって今年の抱負は、人間とコンピュータの協力によってのみ実現可能な知能について考えるとともに、そもそも知能とは一体何なのかについてもう一度見つめなおすこととしたい。

◇ 参考文献 ◇

- [1] von Ahn, L.: *Human Computation*, PhD thesis, School of Computer Science, Pittsburgh (2005)
- [2] <http://www.espgame.org/gwap/>
- [3] <http://www.google.com/recaptcha>
- [4] <http://mono-trans.appspot.com/>
- [5] <http://vark.com/>