

全体討論*

登壇者 木村 一基
信原 幸弘
司会 河本 英夫

河本 それでは、どうぞお二人の先生がたへの質疑を受け取りたいと思います。どなたでもよいです。いろいろな問題がたくさん入っていますので、どのようなことでもよいと思いますが、何かありますか。

A- 木村先生に質問します。先ほどもソフトの使い方として自分の考えを検証するといえますか、答え合わせに使うのが一番よいのではないかとおっしゃっていました。必ずしもソフトが示していても、ご自身が、これはさすがにないのではないかという手が提示された場合、どのような対応といいますか、採り入れ方をされますか。

木村 確におっしゃるとおり、信じ過ぎるあまり、研究でソフトを参考にする上で間違った手を指されたときに、それをうのみにすると、かえって逆の効果という状況になります。私も少し採り入れています、基本的にうのみにしないで、それが自分の考えと一致するかということ、自分でその考えを理解できるかを基準にして、自分で使えるかどうかを判断します。今の将棋のソフトは、どれもそうですが、その後の手順は示されます。その手順を見て、自分で理解できるかどうかを確かめます。従って、本当に頭の中でやっても限界がありますので、どうしても盤と駒を使います。どんどん便利になっていて、以前の私の修業時代は、それこそ将棋のプロの棋譜を調べるのも紙媒体でしたが、その棋譜がデータ化されてパソコンで見られるようになりました。しかし、指し手がどのような意図でされたものかも、目で見ただけでは理解しにくいです。それを自分で理解するためには、それこそ本当に昔ながらのやり方で盤に並べて、これはどのような意図で指されたかを考えて理

* 本稿は、2018年1月20日（土）に開催した「情報、身体、ネットワーク—21世紀の情報理解に向けて—」第3回研究会における討論部の講演録である。

解した上で採用するようにしています。従って、半分疑って掛かっているところもあります。だからこそ活かされると思います。

今のところ、なぜこのような手というものは、もちろんあります。そのようなところは同じソフトでも2回目の検索のときは全然違う手が出てくることもあります。3回目のときは、また元に戻ることもありますので、そのときによって違うときもあります。その辺を自分に生かすためには、半分疑って掛かるような姿勢で取り組んでいます。

B— 木村先生にご質問ですが、ソフトを皆が使うようになると、あまり個性が出なくなるという話になっていました。しかし、ソフトのほうが変な手といいますか、今まであまりなかった手を出してきます。今まで指されてきた手は、皆が考えて出してきた手ですので、定跡も非常に素晴らしい手もあると思います。しかも、相手が人間対人間だと、結局は人間が差す手です。すみません、質問内容がまとまりませんが。

木村 しかし、何となく分かります。

B— 最後に人間に残るといいますか、ソフトが超えられないものといったら何だと思えますか。

木村 その表現が粗かったかもしれませんが、将棋は1局が大体100手から120手ぐらいで終わります。2人でしますから、2で割って、自分で表現するのは50~60になります。そのうち序盤のものは15、戦いが始まるまでが15から20手と見てください。残りの40手で、それは自分の力となります。ところが、戦いが始まるまで、戦いを仕掛けて失敗したら駄目になります。戦いを仕掛けて失敗しないようになるまでが30手から40手でしょうか。今は30手から40手台に差し掛かるところを相手より1手でも多く研究したほうが勝ちという感じになります。その研究には、流行りのものがありまして、流行りのものを研究するとそうですが、中には相手がこう考えてそうだから、嫌な予感がするから外そうという戦術を取ることもあります。個性は、申し上げましたが、考え方です。まず、相手に好きなように指させて、それをとがめるよりも、そのようなことをしている余裕はないから、先手必勝だから先にいったほうがよいなど、それは考え方があって、そういったところで個性が少しずつ出てくるわけです。そういったものが中盤、どんどん突き詰めていくに従って、人間の考えた手の良さが少し出にくくなっているのは感じます。もちろん個性

全体討論

は絶対消えません。例えば人間が将棋を指していく上で間違いを犯して、混乱をして乱戦模様になっていくと、そのようなところのデータが外れたところでは必ず個性は出ます。ファンの方の目からご覧になると、何局も見ていると個性は少なからず出てくると思います。

先ほど手数のお話を申し上げましたが、プロのトップとアマチュアの方を比べて、一手一手のどこかの差が出てくるわけです。そのような差が出てくる域が中盤に差し掛かる頃から終盤の最後までにかなり多かったです。それが仕掛けの入り口まで、また、その後、少し突っ込んでやることによって、プロの良さといいますか、腕の見せどころが減りました。要するに、そこにソフトが入り込んできてしまいましたから。ですので、その結果、どのようなことが起こるかといいますと、プロのトップとアマチュアとでプロと一緒に勝負をするぐらい、トップとアマチュアの差が今後は縮まっていくように思います。これは個性とはまた違いますが、長い目で見れば縮まってくる。プロの良さが出てくるのが少なくなってくる。それに従って個性も絶対出ないわけではありませんが、減っていくという趣旨です。答えになっているかどうか分かりませんが。

- Cー 木村先生に質問です。私は将棋が分かりませんので的外れで申し訳ありませんが、この前、羽生善治さんが国民栄誉賞を受賞しました。そのときにインタビューで「自分は将棋が分かっていない」という発言があったと思います。それについて新聞等の記事でいくつか書かれていることはたくさんありましたが、同じプロの棋士として、それはどのような意味だと思えますか。もう一つが、将棋が全然分かっていないということでしたが、AIは分かると思えますか。

木村 分かる範囲でお答えします。羽生竜王が将棋を分かっていないと言う中で、分かりますと言うことはなかなか勇気のあることです。自然と私も分かりませんと言うことになると思います。なぜそのような話が出てきたかといいますと、私も個人的に研究会を月に1回ぐらい一緒に行っていますが、人間と人間が議論をしている中でも、新しい発想が研究していると出てくる場合があります。それはずっと突き詰めてやっていたら、既に発見していそうなものです。ところが、ずっとやっていると、実はこのような手があったというものが、序盤、駒組みの段階から出てくる場合があります。そうしますと、それは今気付くのではなくて、もっと前に気付いていたのではないかという反省点もありますが、それと同時に面白いと感じるのではないのでしょうか。そのようなことを繰り返すことによって、まだまだ将棋は奥が深いものだということと、結論がまだまだ出ないと思えますが、もし出たとしたら、自分

はまだ少ししか知っていないのではないかと、自分は将棋が分かっているという表現になったのではないかと思います。二つ目の質問をもう一回お願いします。

Cー 将棋が分かっていると、今お話をしたと思いますが、それでは AI は将棋が分かるということにたどり着くことができますか。

木村 どうでしょうか。結構難しい質問ですが、分かってほしいという希望はあります。どのような考えをしているか、あるいは、そのようなものを手順だけたどれば想像はできますが、どうしてこのような考えに至ったかということを引き出すことは、生きているうちにそうなってほしいといいますが、聞いてみたい部分もありますので、そのためには分かっているとほしいといいますが、分かる日があってほしいと思います。希望です。

Dー 信原先生にお聞きしたいことがあります。今回のお話を聞いて、私のざっくりとした人工知能と人との違いのようなものの考えが浮かんだので、合っているかどうか、それから、その後にもまた質問がありますので、お尋ねしたいことが一つあります。何となく人工知能は刺激と反応の蓄積といいますが、そういったものを経験として蓄積して行って、それをネットワーク化して最適な答えを出すのが非常に速くてうまいと思いました。かえて人間は、たった一つの刺激と反応と、その経験に執着して、埋没して行って、何となくそこからイメージーション等を発揮して行って、無意味なものを有意味に転換させる力があるのではないかと思います。ですから、人は人の表現物に非常に興味を持ったり、救われたりするだろうと思って、その人自身を好きになることもあると思います。結構その手の振る舞いは儀礼的に振る舞えるといいますが、世の中、人間とはこのようなものだというものの蓄積があれば、何となく合理的な判断で、演技であるいは感情のフックで人を引っ張っていくこともできると思います。

そういった部分の模倣を人工知能がいつかはやってしまうのではないかと、あるいは、その手の儀礼的な振る舞いも人工知能が学習して行って、少々SF小説のようですが、人や社会を欺いていくことが、ゆくゆくはあつたりするのではないかと、あるいは、既に現状の社会の中でそのようなものがあるのであれば、お教え願いたいと思ってご質問させていただきました。お願いします。

信原 これも難しい質問ですが、確かに現在、人工知能が非常に華々しい成果をあげてい

全体討論

るところは、いわば単一の目的の領域です。将棋でしたら将棋に勝つだけ、囲碁でしたら囲碁に勝つだけのものです。将棋にも勝てるし囲碁にも勝てるソフトはまだ開発されていません。しかし、人間はごく日常のルーティーン的なことですら、さまざまな目的を抱えながら、状況に応じてそれに適したパフォーマンスをしていく力を持っています。要するに状況に適した振る舞いができるということです。同じ刺激でも、どのような状況の下でそれを捉えたかによって適宜反応を変えていく力が人間にはあります。現在のところ人工知能は、まだそれができていないし、それが人工知能にとって一番難しいところだと思います。ただ、それは原理的に人工知能では不可能だということは、恐らくないでしょう。河本先生が言われたように、それもまたあつという間にできるようになるかもしれませんが、私としては、そこだけはきつと、あつという間ではないだろうと思います。

- Eー 木村さんに質問したいです。今現状、将棋や囲碁等に使われているソフトにおいて、まだ能力が完璧といわれる部分がありませんから、人間が考えて、先ほどおっしゃっていたように、今定跡とされている部分においても新しい発見が生まれてくる可能性があります。それがあつから将棋がまだ面白いと先ほどおっしゃっていたと思います。そこにおいて、例えばソフトがどんどんこの先進化していきます。将棋や囲碁等は、ルールが根本で設定されています。ですから、そのルールにのっとりた上で行われる全ての手順を、もしソフトがシミュレーションを可能にしてしまつて、これから先、全ての手順が出し尽くされた状態が仮にくるとした場合、人間が行うことは、その出てきたどの手を打つかの、ただの選択ゲームになってしまうのではないかと思います。先ほどそれぞれの囲碁や将棋等をやっている方の面白さは、個性のようなものがあるから、そのようなものも一局一局、例えば荒れて乱戦になつて面白いといったことをおっしゃっていたと思います。それがただの選択ゲームのようになってしまった場合に、ゲームとしての楽しさのようなところは、人間の持つ選択の個性だけで成り立っていけるかと、今、ふと思いました。

木村 そうです。そのような危惧は確かにおっしゃるとおりで、あります。ただ、名人を負かしたという1手も、今までのプロの常識ではない手でした。このような手にやられてしまうのかと思いましたが、実は深くソフトを研究している人にとっては、それを打ち負かすのは大変だということは知られていたそうです。そのようなところで、初手から変わりつつあつて、それを突き詰めていけば、本当にゲームとして、ただの選ぶゲームになってしまう恐れはあります。ただ、考えてみれば、最初の戦法を選ぶのも好みであつて、結局人間が選択するゲームです。その候補がいくつ

かあるという中と、あと、漠然とした中でこれが良いのではないかという感覚で楽しんでいたものが、これもこれもと全部突き詰められていくと、そのような楽しみが狭まっていく可能性はあると思います。ただ、人間が楽しむに当たって、そのようなことまで覚える労力を払うかどうかです。プロなら分かりませんが、趣味の世界の人がそのように突き詰めて考えることは現実的には想像しにくいと思います。また、そのようなことになって、プロという存在そのものが否定されるようなことは、ひょっとしたらあるかもしれません。悲しいですが、私は、それは仕方がないと思います。従って、楽しみではありますが、私が引退してからが本当は望みです。以上です。

河本 ありがとうございます。とても論理的に、ある種の限界のところを聞いていますが、少しだけクリアにしてしまいますと、選択肢の数が決まってくる、あと、選択するだけという選択肢の数が本当に有限個で決まるかどうか、つまり、必勝解があるかどうかになります。必勝解が出てしまいますと、あとは有限個で決まると思いますが、本当にそこに必勝解があるかどうかということと、選択肢の数が、必勝解があり得る可能性は証明できると思いますが、必勝解が特定の形で有限個の数で決まるかどうかについてはどのような感触を持っていますか。

木村 あるとは思いますが、ただ、相当先のことになりますし、そもそも知ろうとして皆さまがやっているのかもよく分かりません。ただ、可能性としてはあり得ると思っています。

信原 この間、プログラマーの人に聞きましたが、囲碁でも将棋でも必勝解が存在することは数学的に証明できるそうです。ただし、必勝解があることが証明できるだけで、具体的にどのような手順が必勝解なのかは、まだ全く分からないそうです。将来、人工知能が必勝解を具体的に全部書き出すかもしれませんが、それは膨大なものになるでしょうから、人間がそれを習得できるかといったら、恐らく人間の脳では習得できないでしょう。多分、このような話になっていくのだろうと思います。

F-1 木村先生に質問がありますが、私は電王戦を見ていて、素人考えで恐縮ですが、結構横歩取りが多かったように思います。横歩取りは結構激しい展開になることが多くて、1手間違えると簡単に負け筋に陥ってしまうこともあると思いますので、比較的、例えばコンピューターからしますと読みやすいといえますか、先ほど講演でおっしゃっていたように、コンピューターは終盤が強いことがあって、中盤を飛ば

全体討論

して終盤にいつてしまうような変化も多い戦型だと思います。そうであれば、人間としては中盤がある戦型を選んだほうが得策なような感じが、私はしましたが、その辺のお考えをお聞かせできればと思います。

木村 将棋をご存じない方もいらっしゃいますので、横歩取りというのは短手数で決まる特徴があります。それだけ短手数で決まると、それだけ1手の価値といいますか、ミスしたときの大きさが大きくて、少しのミスでも形勢が挽回できないくらい差が開いてしまう性質を持っている戦法です。人間がそのようなものには向いていなくて、緩やかな流れでゲームが進んでいたほうが力を発揮しやすいという趣旨だと思います。その戦法をなぜ行ったかと、私も感じました。先ほどお話した米長永世棋聖も、そのようなことであって、特に飛車や角や桂馬等、遠距離に行ける駒をなるべく交換させないような戦法を選んだわけです。そのような前例がある中で、なぜ、その戦法を選んだかといいますと、恐らく相手のソフトのことを調べていくうちに、なぜか、どこかでそのような弱点を見いだしたのではないかと思います。それは勝ち負けもそうですし、相手の人、対局したプロが全てを明かしてはいませんが、そのような順がよいだろうと思ったのでしょうか。ただ、当てずっぽうに、私はこの戦法が好きだからやった等ではなく、勝つにはこれが一番良いだろうと、いくつかある選択肢から選んだのではないかと思います。

G-1 信原先生に質問です。素朴な疑問で申し訳ありませんが、星新一ショートショート『作家ですよ』というプロジェクトが紹介されていて、私はそれを読んだことがあります。それは今日の講演に出てくる『りんな』とは全然出来が違うといえますか、割と破綻なく文章として成立しているという感想を持ちました。しかし、ここで星新一ショートショート『作家ですよ』が、星新一ショートショート『作家ですよ』の文章の分解再構成により執筆と書かれていて、そうなのかと思いましたが、再構成する中で、ここで紹介されている状況依存性の問題が出てきて『りんな』のように文章が破綻することもあり得るのではないかと思います。どうして『作家ですよ』というプロジェクトだと破綻していない文章が書けているのかを疑問に思いました。それについて質問したいです。

信原 非常に重要な質問です。的確に答える自信はありませんが、お答えしますと、そもそも小説を書くことは、何かある現実の状況に置かれていて、その状況にふさわしい何かを語るということではないわけです。特に状況はなしに、お話を作ります。そうしますと、読み手が、そのお話がそれなりに面白いものとなるように適当に状

況を想定して読んでくれれば、それで良い作品となり得るわけです。その意味で小説自体はそれほど状況依存性がないと言えるかと思います。もちろん、現代の読者が読んで面白いと思うものでなければいけないということもありますので、状況依存性が全くないとは到底いえません。しかし、ノンフィクションに比べれば、フィクションの状況依存性はかなり低いのではないかと思います。対して『りんな』は、まさに完璧な状況依存性があります。つまり、会話の相手の語りに即応して的確な答えをしなければいけません。したがって、非常に高度な能力を要求されます。実際は、人間同士でもうまく会話することは、とても難しいです。人間は難なくそれを行っている、私は今日の講演でお話ししましたが、実際は、ある程度面白くて有意義な会話をしようと思ったら、それは人間でも相当難しいことです。このように状況依存性は人間でもなかなか手ごわいのですが、小説はフィクションなので、そのような状況依存性の要求があまり大きくなく、文章を分解再構成するだけでも、それなりの小説ができるのではないかと私は思います。

河本 長時間になりました。まだまだこれをやっていくと、いろいろな問題、いろいろな面が出てきて、教育的にも、あるいは、これから AI その他について考えていく手掛かりとしても盛りだくさんのものが今後出てくるだろうと思います。よく分からないところがいっぱいあります。去年の年末、俳人の黛まどかという女の人に聞いてみたら、コンピューターがすごい俳句を詠むらしいです。駄作もいっぱいあって、支離滅裂なものもいっぱいあるらしいです。しかし、一定の頻度ですごい俳句を作るらしいです。駄作や支離滅裂なものがあるからコンピューターは駄目だとはいえなくて、人間だって駄作はたくさん作るわけです。そうしますと、どのような形でコンピューターと関わって、コンピューターの能力、あるいはコンピューターの表現の仕方というところから、人間は自分自身の経験を豊かにするために活用できるのかというところで、まだまだたくさん問いが残ってしまっているだろうという気はします。そのため、今後もこの情報科学技術社会プログラムをいろいろな課題領域でリセットしながらやっていければと考えています。本日は信原先生、木村先生、非常に貴重な話をありがとうございました。再度拍手をお願いします。