

記号の離床——将棋電王戦にみる人間と機械のアナログカルな相互作用

久保 明教

【DRAFT ONLY】

：本稿は久保明教 2016「記号の離床：将棋電王戦にみる人間と機械のアナログカルな相互作用」（『科学と文化をつなぐ—アナロジーという思考様式』236-253頁、東京大学出版会）の著者草稿に適宜加筆し、出版社の許可を得たうえで公開するものです。上記の書籍に収録された論文とは記述や頁数表記が異なります。本稿からの引用・転載はお控えください。

(1) はじめに

本稿では、ICT（Information and Communication Technology）が生活の隅々にまで浸透しつつある現代における科学と文化の相互作用のあり方を、将棋電王戦における棋士とソフトの戦い、とりわけそこに現れる「記号」の変容過程に注目することを通じて探究する。

ICTと「記号」という組み合わせはやや奇妙に思われるかもしれない。ICTをめぐる既存の言説において、PCやスマートフォンを通じて人々が扱っているものは専ら「情報」と呼ばれてきたからだ（例えば「インターネットを通じて日々膨大な情報がやりとりされている」など）。

だが、西垣通が指摘するように、我々が「情報」という言葉を用いる時にはしばしば二つの異なる次元が混同されている。コンピュータ・サイエンスや情報科学において、「情報」とは「複数の場合のなかでどれが起きたかを伝えるもの」である。とりわけ大半のコンピュータが処理することができるのは、「二つの場合のうちどちらが起きたか」を伝達できるビットという単位（0／1）で表される情報である。一方で私たちは「この本は分厚いわりには情報量が少ないなあ」などとも言う。ここでいう「情報」とは機械的に処理可能

な情報ではない。機械的な情報であればデータが多いほど（＝分厚いほど）情報量は多くなるはずだからだ [西垣 1999：15-22]。むしろこの発言は、本という記号の集積体が持つ意味作用の質（自分の知らないこと、知りたいことがどれだけ説得的に書いてあったか）を問題にしている。

20世紀半ばにクロード・シャノンが情報理論を提唱して以来、「情報」という語は比喩的に拡張され、二重の意味をもつようになった。ICTで扱われる媒体がもっぱら「情報」と呼ばれてきたのは、それらもまた、デジタルな数列（＝1／0の連なり）で表わされ形式的な論理演算を担う機械的情報であると同時に、人間がその意味を理解できる記号であるという二重性を持つからだと考えられる。より正確には、コンピュータ・プログラム等のインターフェイスを介して両者が相互に変換可能な状態に置かれることによって、はじめてICTは私たちの日常生活と深く関わるようになる。例えばオンラインのチャットにおいて、ユーザーのキーボード操作は一連の変換過程を経てデジタルな数列としてコンピュータに入力されたのちネットワークを通じて伝達され、再び一連の変換過程を介して自然言語の文字へと変換された上で、チャット相手（および自分）のコンピュータ・モニター上に表示される。ユーザーの書いた文字列は機械語に変換されなければチャット相手へと届かず、それが再び自然言語へと変換されなければ相手は理解できない。

ICTにおける機械語と自然言語の相互変換は、言語に関する――しばしば対立する――二つの考え方が交差する地点に位置づけることができる。伝統的な言語分析においては、言語を構成する種々の要素を組み合わせるより複雑な命題を作る規則（＝統語論）を特定し、個々の要素が発話の言及指示的な（＝何かについて述べる）機能にいかに関与するかという観点からあらゆる言語範疇を定義することが目指されてきた。こうした分析の基盤は、実際に発話される様々な記号（トークン）が、それらが発話される（あるいは言い換えられる）状況のすべてにおいて同一の言及指示的価値（タイプ）を持つこと

を確定することにある。個々の発話状況（コンテキスト）に依存しないこれらのタイプと、それらを結びつける様々な規則によって構成される「文法」というコードが、日本語や英語といった言語（ラング）を成立させる。

これに対して、発話者や発話のコンテキストが言語表現の意味にいかに関与するかを重視する語用論的な立場が存在する。とりわけ、20世紀初頭から北米で展開されてきた言語人類学においては、言語様態の多くが発話状況（コンテキスト）の指標（index）として機能することが強調されてきた。例えば「このテーブル」という発話の意味は、どのテーブルが発話者の近く／遠くにあるかという発話状況と連動して変化する。また、ある人に敬語を使うかどうかは、その当人に対する話し手の社会的地位と連動する。火がつけば煙が出るという状況が繰り返し生じることによって煙が火を表す指標となるように、これらの言語記号は流動的なコンテキストと連動することで固有の意味作用をもつ。こうした言語記号のインデクシカルティ（指標性、コンテキスト依存性）を強調する言語人類学は、コンテキストに依存しない文法（コード）と言語を同一視する統語論的見解を批判し、個々の文化・社会によって異なる形で認識／組織されるコンテキストを指標する機能に言語の基盤を見出す〔シルヴァスティン 2009、小山 2008〕。

以上二つの言語観のどちらが的確であるかは、ここでの問題ではない。そうではなくて、ICTを介したやり取りにおいて、二つの言語観にそれぞれ対応する二種類の媒体、すなわち＜コンテキストに依存しない機械的情報＞と＜コンテキストに依存する人間的記号＞が相互に変換されるという事態に焦点をあてたい。機械が扱う情報は、コンテキストに依存しない諸要素（数列）とそれを組み合わせる形式的な規則（プログラム）によって構成される点で、統語論的な言語観と親和性が高い。そもそも、コンピュータが生み出された背景には、意味作用の文脈依存性を可能なかぎり除去し、形式的な規則に基づいて意味を正確に伝達しうる「純粹」な言語を目指す考え方がある〔西垣

1999: 38-40]。一方、私たちが日常的に行っている自然言語を用いたやり取りは所与の規則によって厳密に規定されるものではなく、その意味作用が流動的なコンテキストに依存する点において語用論的な言語観と親和的である。

だが、私たちの日常的なコミュニケーションのますます多くの部分が ICT を介したものになりつつある現在では、機械的情報との相互変換を通じて人間的記号が従来とは異なる用法や意味を獲得するという状況が見られるようになってきた。例えば、「ネ申」というネット上で頻繁に使われるようになった表現は、コンピュータにとっては「ネ」と「申」の二文字の連なりにすぎないが、人間にとっては横方向に巨大化した「神」として現れる。情報と記号の相互作用の産物であるという特性を活用することで、この表現は、「全ての文字が等しい幅で横方向に表示される」という ICT において一般的な制約を超え、それが形容する対象（画像や動画、人物など）の特定の領域における卓越性や超越性を表すものとなる。あるいは、ICT を介した言語表現における誤字の意味について考えることもできるだろう。とりわけ変換／入力サジェスト機能をもつスマートフォンが普及した近年では、チャットやメールにおける誤字（誤入力）に対する寛容度が上昇しているように思われる。原稿用紙や手紙などのアナログな文章表現とは異なり、タッチパネルへの接触が一つの文字や語句を生み出すスマートフォンにおける誤字は、作成者の無知や受け手に対する配慮のなさを意味するものとしては受け取られなくなりつつあり、頻繁に生じる誤字のなかに一定の範囲で流通する表現となったものもある（「You Tube→ようつべ」、「以下略→(ry)」、「中坊→厨房」など）。

こうした＜コンテキストに依存する人間的記号の意味作用がコンテキストに依存しない機械的情報との相互変換を通じて変容していくプロセス＞を、本稿では「記号の離床」と呼ぶ。それは同時に、人間的記号を基盤とする文化的実践と機械的情報を基盤とする科学的実践が密接に結びつけられながら互いに変容していく過程でもある。以下では、将棋という文化的実践を担う

棋士たちと計算機科学の成果の一つである将棋ソフトが戦った将棋電王戦を分析することを通じて、「記号の離床」がいかに生じ、私たちの生にいかなる影響を与えていくのかについて考察する。とりわけそこに見られるのは、機械と人間の相互作用の領域が広がるにつれて、記号と情報の相互変換がある種のアナロジーへと変容していく過程である。

(2) 揺れ動く意味

2011年の第一回から2015年の最終シリーズまで、四度にわたって行われた将棋電王戦は、トップ棋士に匹敵するソフトの実力(通算10勝5敗1分)を知らしめただけでなく、棋士とソフトが将棋というゲームを異なる仕方で捉えていることを示すものとなった。電王戦が進行するにつれ、棋士たちは両者の違いを「線」と「点」という対句によって把握するようになっていく。電王戦 FINAL 最終局を戦った阿久津主税八段は次のように述べている。

人間は前からの手を継承する「線」で考えます。だから「線」が繋がらない時は、何か勘違いがあったと考えるし、予定変更を余儀なくされたのかなと考えて、次の一手を選びます。コンピュータは、一手指すと、その局面で考えた新たな手を加えてくることがあるので、二手先、三手先とで最善手が変わるといえるか、人間ならこの流れにならないという手が出てきます。その意味では「点」で考えているといえます。人間は、一手前とは違う人が指したような手に対応しなければならないので、読みの量は増えるし、疲労もたまるわけです(1)。

プロ棋士は個々の局面をつなぐ対局の流れを掴みとりながら一手一手を指していく。ある局面は、その時点までの展開と将来予想される様々な分岐のなかで捉えられ、その膨大な可能性の中から終局に向かって有機的な連関を

なす一連の指し手が選択される。こうした「線の思考」は、一手毎に局面を広く浅く捉えて最善手を探るソフトの「点の思考」に比べて、計算量の大幅な節約と、局面を狭く深く掘り下げることが可能にする。プロの棋力は、一手一手の意味を様々なコンテキストの連なりによって構成される長大な流れの中に見いだす「大局観」と呼ばれる能力に支えられており、こうした能力の一端は、20歳前後の新人棋士でさえ自局をふりかえる際には対局の機微を過不足なく捉える優れた文章（自戦記）を著すことから垣間見ることができ。棋士にとって自他の指し手は、膨大な要素（局面の経緯、過去の類似局面に対する評価、相手の棋風や感情、研究会等で示された最新の結論など）からなる流動的なコンテキストにおいて固有の意味を帯びる記号である。

対して、将棋ソフトは局面毎に計算する対象を確定し、その範囲内で最善を探る。具体的には、ある局面で可能な全ての手についてN手先までの分岐を生成し、N手先に最も高い評価値（局面の有利不利の度合いを示す値）が得られる手を選択する[笠井・斎藤 2010: 16]。分岐生成の際には、他の分岐よりも評価値の下がる分岐は削除（「枝狩り」）されていく。評価値を決定する評価関数の作成については、大半のソフトがこれまでに棋士が指した膨大な棋譜データベースからの機械学習を採用してきた。将棋ソフトにとって自他の指し手は、局面の経緯や相手の棋風といったコンテキストを欠いた情報であり、予めプログラムに組み込まれた一連の規則（合法手の判定、序盤定跡の適用、枝狩り、評価関数など）に従って処理される(2)。

将棋における全ての局面は、開始局面からの指し手を表す「符号」の連なりによって表現される。例えば三手目までが「▲7六歩、△3四歩、▲2六歩」であれば代表的な最序盤の局面が現れる。符号それ自体はコンテキストを欠いた機械的情報であり、人間がそれを様々なコンテキストに依拠する記号として扱うのに対して（例えば上記の三手目▲2六歩は、先手が相振り飛車を得意とする棋士の場合、「相手の研究を外す意表の手」という意味を持ちう

る)、ソフトは一連の規則を適用する対象として処理する。人間とソフトが対戦する際には、両者の指し手の往復を通じて、個々の指し手は記号から情報へ、情報から記号へと変換されていくのである。

人間的な記号の操作に基づく「線の思考」と、機械的な情報の処理に基づく「点の思考」。両者の相互作用が最も鮮明に現れた対局の一つが、第二回電王戦第三局・船江恒平五段 VS ツツカナ戦である。プロ同士の対局でも頻繁に現れる「角換わり」と呼ばれる戦型に進んだ本局の序盤、ツツカナの無理ぎみの攻めをいなして船江が攻勢に出るが、ツツカナも粘り強く守りを固める。それでも船江優勢で迎えた 94 手目、ツツカナが奇妙な動きを見せた。銀をタダで捨てる△6六銀。見守る人々を驚かせたこの一見して意味のわからない手は、船江の感情を激しく揺り動かした。彼は自戦記において次のように述べている。

受け切った。そう思った次の瞬間、信じられない手が飛んできた。6六銀。終盤も終盤、ト急所の局面で読みでない一手を指され、私は本能的にやられたと思った。緊張、不安、焦り、色んな感情が心の中で激しく渦巻いている。私は暴れる心を押さえつけ、局面に向かう。すると不思議なことが起こった。いくら考えても△6六銀はタダにしか見えない。何度も何度も確認し、私は▲6六同龍と取った(3)。

船江の判断は正しく、6六銀は本当に「タダ」だった。ツツカナの読み筋は、銀を犠牲に自玉を安全にして相手玉を寄せる狙いだったが、実際には寄せに入った時点で自分の玉が詰んでしまうのである。▲6六同龍の時点で再計算したツツカナは詰み筋に気づき、鋭い踏み込みをみせた「一手前とは違う人」のように一転して△4二歩と守りを固めた。対局後の検討では「▲6六同龍と銀を取るのではなく、▲2七角△5五銀▲5七角で明確に先手が勝

つ」という結論が出されている。△6六銀という「信じられない手」に激しく動揺した船江は、結果的に▲6六同龍というやや安全策ともいえる手を選んだことになる。再び終盤の入り口に戻った局面において船江は自陣を立て直し、急所の端攻めに出る。だが、この時すでに船江の思考には微妙な狂いが生じていた。彼は次のように振りかえっている。

思えばこの辺りから私の精神は不安定な状態になっていたのかもしれない。[...] 待ちにまった▲1六歩。そして私は思ってしまった。勝ちになったんじゃないか。いや間違いなく勝てる。遂に私はパンドラの箱を開けてしまった。実際にこの局面は本局で私が最も勝ちに近づいたところだったと思う。だが私の精神のタガは外れてしまった [...] 早く勝って、楽になりたい。その誘惑に私は負けてしまったのだ(4)。

決着を焦った船江は悪手の連鎖に絡みとられていく。優勢だったはずの局面は徐々に收拾がつかなくなり、184手の長手数に及んだ戦いは、船江の敗北に終わった。ツツカナが指した「△6六銀」はそれ単体では局面を浅く読む「点の思考」の弱点をさらけだす悪手に他ならない。△6六銀の時点で生成されたN手先までの分岐群には存在しなかった自玉が詰む分岐を、ツツカナは二手後に初めて捉えた。これは、もしプロ棋士が指せば「読み抜け」と呼ばれる明らかなミスであり、気づいた時点で大きな心理的なダメージを受けることは避けがたい。遠山雅亮五段は自身のブログ(5)において、「(△6六銀に対して船江が指した▲6六同龍に) 人間相手なら△5八金ときて、以下(船江が相手の玉を) 詰まして終了という呼吸でしょう」と述べている(括弧内は筆者)。だが、局面ごとに最善を探るツツカナは二手先で再計算し、何事もなかったように△4二歩と固めた。この手を棋士が指せばミスを認めて「謝った」と表現されるだろう。だが、「読み抜け」を「謝った」と

いうこの局面を捉える筋書きは船江の側には存在してもツツカナの計算過程には存在しない。こうした両者の齟齬が次第に船江の思考を狂わし、彼が終局に向けて描いた構想を破綻させていったと考えられる。

「△6六銀→△4二歩」というツツカナの指し手は、棋士が依拠するコンテキストにおいては「読み抜けを謝った」という意味を帯びる。だが、その意味作用は、この指し手がソフトの情報処理過程へと変換されることを通じて不安定化する。むしろ、この局面以降の展開から振りかえれば、ツツカナの指し手は「船江の動揺を促した極度に粘り強い手」という意味を帯びる。実際、電王戦においてソフトが一時劣勢に陥った対局では、勝勢のはずの棋士側にでた細かなミスを突いてソフトが淡々と最善手を繰り出したことが結果につながっている。こうしたソフトの「粘り強さ」は多くのプロ棋士に強烈なインパクトを与えた。例えば、第二回第一局で勝利した阿部光瑠五段は、次のように述べている。

人間は、自分が不利になりそうな変化は怖くて、読みたくないから、もっと安全な道を行こうとしますよね。でも、コンピュータは怖がらずにちゃんと読んで、踏み込んでくる。強いはずですよ。怖がらない、疲れない、勝ちたいと思わない、ポコポコにされても最後まであきらめない。これはみんな、本当は人間の棋士にとって必要なことなのだとわかりました(6)。

もちろん、電王戦以前の将棋界において「あきらめない」ことが重視されていなかったわけではない。不利な局面でも容易に土俵を割らない粘り強い指しまわしは、アマでは容易に真似できないプロ将棋の最大の特徴の一つであり、こうしたプロの特徴は棋譜データベースの機械学習を介してソフトの指し手にも反映されている。だが、模倣には逸脱が付きまとう。棋士の「あ

きらめない」指し手の記録が「勝ちたいと思わない」プログラムに組み込まれる中で、棋士を驚かせる粘り強い指しまわしが生みだされるのだ。

以上でみてきょうに、電王戦を通じて、棋士の営為を取り巻く種々の人間的記号（「読みぬけ」、「謝る」、「呼吸」、「あきらめない」等）の意味は、ソフトが扱う機械的情報との相互変換を通じて不安定化し、変容していった。では、こうした意味作用の変容はいかなる仕方で生じ、どのような効果を生み出すのだろうか。以下では、対局の内部だけでなくそれを取り巻く様々な要素にも目を向けることで、電王戦における「記号の離床」のプロセスをより詳細に検討していきたい。

(3) ゲームの内と外

第二回電王戦の第四局、コンピュータ将棋選手権二位の Puellaa とベテラン塚田泰明九段の戦いは稀にみる泥試合となった。先手 Puellaa の鋭い攻めに防戦一方となった後手塚田は飛車を犠牲にして入玉（敵陣三段目以内に王を進めて安全にすること）を試みる。事前に貸し出された他のソフトとの対局を通して、塚田はソフトが入玉を試みることはないと認識しており、自分だけが入玉し安全を確保してからの逆襲を狙っていた。だが、Puellaa には入玉対策が施されており、塚田の目論見はもろくも崩れる。相手の入玉を抑える準備を欠いた塚田陣を先手玉が切り裂き、あっさり入玉を決める。双方が入玉すると、大駒（飛車角）を五点、王と大駒を除いた小駒を一点として双方の駒を数え、より点の多い方が勝利する点数勝負となる。

入玉のために大駒を犠牲にした塚田の点は Puellaa に遠く及ばない。棋士同士の対局であればすぐに後手が投了しそうな状況にも関わらず、「団体戦で負け越すわけにはいかない」という強い想いを秘めていた塚田はあきらめずに相手の大駒を追いまわす。通常の将棋とは似て非なるものとなった盤面を前にして、解説を務めた木村一基八段をはじめ見守る多くの棋士が辟易し、

塚田の潔い投了を望んだ。故・川口俊彦元七段は、立会人の神谷広志七段（塚田と同年にプロデビュー）が陣取る控室の様子を次のように振りかえる。

塚田君が投げないものだから、指すたびに惨めになって行く。神谷は「ああひどい」と引っくり返った。私が「対局室に行って、対局を止めたらどう」と神谷君に言った。起き上がった神谷君は「256手まで指す、という規定があります」と言ったが、顔は辛そうだ。さらに私が「立会人が止めた例もあるよ」と言うと、先崎君も、彼らしくない穏やかな口調で、ストップを促した。神谷君はうつむき「規定は規定です」と動かない(8)。

だが入玉を確定させた Puellaa は、なぜか「と金」作りを優先させる手を指し始める。歩を成って「と金」にすることは通常の将棋では有効だが、小駒に一点の価値しかないこの状況では意味がない。Puellaa は入玉には対応していたが、通常の評価関数と点数勝負の関連づけは不十分であった。相手の大駒を追い詰め、指をおりながら必死に点数を数える塚田に対して、黙々と歩を成る Puellaa。互いの目指すゴールがすれ違うまま 80 手ほどの応酬が続き、もはや何を見ているのかわからなくなった生中継サイトの将棋ファンから奇妙な哄笑が湧きおこるなか、塚田が基準となる 24 点を獲得して双方の同意のもと立会人が引き分け（持将棋）の裁定を下し、終局後、涙を堪えながらインタビューを受ける塚田の言動は「団体戦に賭ける強い想い」を表すものとして理解され、見守る人々に不思議な感動を与えた。

Puellaa の開発者・伊藤英紀は、通常の評価関数と入玉の評価関数を併用する対策を施していたが、そのバランスが安定しなかったために前者では高く評価される「と金」作りが頻発した。点数勝負の基準と通常の評価基準を適宜使い分けながら適切な指し手を選ぶプログラムを作成することは、それほど簡単ではない。だが、それ以上に、会社員として働きながら限られた時

間の中でソフトを開発していた伊藤にとって、主戦場となるソフト同士の対局には現れにくい相入玉への対策は優先順位の高い課題ではなかった。本局の後、ブログに寄せられたコメントに応じて伊藤は次のように述べている。

まあ、「入玉局面でも正しく指すべき（指してほしい）」という気持ちはわかります。というか開発者だってできるもんならそうしたい。だけど、こっちも限られた時間とリソースの中でやりくりしてるわけですよ。何でもかんでもできるわけではない。「最小のコストで、最大限の効果を目指す」が当然だと思ってます。入玉局面でも正しく指すために莫大なコスト／時間をかけるのは、エンジニアリング的には正しい判断とは思えません(9)。

終局後のインタビューにおいて伊藤は、本局後半の展開は「つまらなかった」と述べる。この発言は、専門誌『将棋世界』に掲載された脚本家・内館牧子氏の連載エッセイ『月夜の駒音』で取り上げられ、将棋文化を理解しない非礼で「教養のない」発言として酷評された(10)。その後、伊藤は将棋連盟と内館氏、同紙を発行する株式会社マイナビを名誉棄損で提訴し、裁判を経て賠償金と謝罪文の掲載を条件に和解が成立した。

相入玉による点数勝負から名誉棄損をめぐる裁判にいたる本局をめぐる事態の進行が示しているのは、将棋というゲームにおける指し手はゲームの内部に限定されない意味を持つ、ということである。

もちろん、前述したように、一局の将棋は符号という機械的情報の束に変換可能であり、だからこそソフトによる情報処理の対象となりうる。人間的記号と機械的情報の相互変換は、まずもって前者を用いた人々の文化的実践が形式的に（コンテキストを欠いた要素間の関係を一般的な原理に基づいて定式化するという仕方で）把握されることで可能になる。例えば、Skype などネット上のチャットは、会話という実践を「一定の文字情報を交互にやり

取りする」という形式に落とし込むことで成り立っている。さらに、オセロやチェス、将棋といった二人完全情報確定的ゼロ和ゲームは、理論上は偶然に左右されない純粋な論理計算によって解析可能であり、だからこそ、単に将棋が指せるソフトを作るだけでなく「人間よりも強いソフト」の開発が可能とされてきた。つまり「将棋で勝つ」という行為自体が形式的に把握され、ソフトによる実現が目指されてきたのである。

しかしながら、将棋を指すという営為は、ゲームの外部にある様々な要素と結びつくことで固有の意味を持つようになる。例えば、「投了」という行為は「敗北の宣言による勝敗の決着」という側面においては機械的情報に変換可能である（＝形勢不利のまま評価値が一定の差まで広がれば投了するという仕方でソフトに実装できる）が、棋士にとって「投了」は「潔く負けを認める」というより一般的な意味を帯びる。だからこそ、勝ち目のない相入玉戦に至っても投了せずに続けた塚田の一連の指し手は「惨め」と表現された。だが、塚田の「惨め」な指し手は、Puellaα の機能不全を誘発して引き分けという結果につながることで、「団体戦に賭ける強い想い」を表現するものへと変容する。同じことが、Puellaα の指し手と開発者である伊藤のふるまいに関しても言えるだろう。伊藤にとって「エンジニアリング的には正しい判断」の下に簡潔な相入玉対策を施された Puellaα の指し手は、(熱戦が続いた前二局と比べて)「つまらない」将棋を誘発してしまう。結果に対する落胆に基づく伊藤の発言は、将棋をめぐる異なるコンテクストのなかで塚田の「団体戦に賭ける強い想い」と対比されながら再解釈され、裁判にいたる一連の齟齬と対立が拡大していったのである。

(4) 揺らぐ実践の境界

以上でみてきたように、「記号の離床」は、まずもって形式化された実践の枠内において人間的な記号操作と機械的な情報処理が相互に変換可能な状態

になることを通じて開始される。だが、両者のふるまいは形式化された実践の枠外にある要素との関係性を保持するために、両者の相互作用は、形式化の枠外にある要素との既存の関係性を組み替えることを通じて、既存の意味作用を不安定化させ、時に新たな意味作用を生み出していく。

さらに、こうした意味作用の不安定化と変容は、機械的情報と人間的情報の相互変換を可能にする実践の形式的把握の有様を変化させることにもつながる。つまり、どこまでが機械的な情報処理が適用されうる形式的な実践（ゲーム）の枠内であるのか、その境界もまた揺り動かされるのである。上で引用した観戦記にあるように、川口元七段は先例に基づいて「立会人による対局中止」を提案している。この提案が受け入れられていれば、立会人の判断によって塚田と Puella の指し手は実際の終局よりも早い段階で中止され、両者の一連の指し手が帯びる意味も大きく変わっていただろう。

同様の事態は、電王戦シリーズ全体の最終局となった阿久津主税八段対 AWAKE 戦（電王戦 FINAL 第五戦）においても生じている。事前に定められたレギュレーションに基づき、対戦相手である AWAKE を貸し出されていた阿久津は（貸出後、開発者はソフトを強化する変更は行えない）、練習対局において角交換後に相振り飛車となる戦型の一部の分岐においてソフトが形勢を大きく損ねる手（2八角打ち）を指すことに気づく。その後、中継サイト『ニコニコ生放送』で行われた AWAKE とアマチュアの対戦企画において同じ局面が現れ、2八角を誘発させたアマ高段者が勝利を収める（ただし、その後に同じ作戦を採用した他のアマ強豪は全て敗北）。とはいえ、AWAKE が2八角打とする局面にまで誘導することは容易ではなく、阿久津は角を打つてこない場合でも形成を損ねないために周到な戦略を練りあげた上で、最終的に角打ちを誘発する作戦の採用を決めた。はたして本局は阿久津の作戦が功を奏し、20手目、AWAKE は敵陣深くに△2八角と打ち込む。一見して有効に思われる角打ちだが、局面が進むとわずかな代償と引き換えに角を取ら

れてしまう可能性が高い。そうなった場合でも、先手（阿久津）が負ける可能性もあるが、駒の損得から言えば相当に有利な局面にはなる。△2八角に対して阿久津は香車を逃がす▲1六香、有力と噂されていた筋に入り、興奮するファンのコメントが中継画面上を流れるなか、AWAKEは投了した。元奨励会（プロ棋士育成機関）会員でもある開発者・巨勢亮一の判断である。

巨勢は前述した対戦企画などを通じて△2八角が現れる可能性を知っており、その局面になれば投了するとあらかじめ決めていたという。対局後に行われたインタビューにおいて彼は次のように述べている。

今回はちょっとアマチュアの方が指した、既知のハメ手だったので、それをプロ棋士が指してしまうのは、プロの存在を脅かしてしまうと思っています。[...]。コンピュータのいちばん悪い手を引き出して勝つというのは、ソフトを使う上で何の意味もない使い方だなと思いました(11)。

ツツカナの△6六銀と同様、AWAKEの指した△2八角は、局面を広く浅く読むソフトの「点の思考」の弱点が現れたものであり、この手を避けるよう修正することはプログラム全体の構成と関わる故に容易ではない。電王戦に出場した他の強豪ソフトでも同一局面ではこの手を選択することもあると言われていた。したがって、阿久津の指し手は、いわゆる「ハメ手」（相手が既に確立されている対応策を知らなければ有利になるが、知っていれば不利に陥る手）ではない。巨勢の発言は将棋ファンから多くの批判を受けたが、プロ養成機関に在籍していた人間がハメ手の一般的な定義を理解していなかったとも考えにくい。巨勢による投了と対局後の発言は、将棋というゲームに「一定の確率で現れる有利な局面への誘導を念頭において指し手を進める」という行為が導入されるべきか、を問うものであったとみなすこともできるだろう。時間の許す限り練習対局を繰り返すことができるという条件を抜き

にすれば、同様の行為は棋士同士の対局にも適用できる。実際、現代将棋においては、棋士同士が行う研究会や情報交換、記譜データベースによる検討、ソフトを用いた局面精査などによって高速化・精緻化し続ける事前研究によって、一定の確率で現れる有利な局面への誘導を念頭において指し手を進めることが可能になっている。「ハメ手で勝っても相手が弱いだけだ」とは言える。だが、「確率論的な有効手」を軸に勝利を重ねることは「将棋が強い」ことを意味するだろうか。AWAKE と巨勢が提起したのは、将棋をめぐる文化的実践の根幹に関わる問いなのである。

(5) アナログカルな相互作用

電王戦の軌跡が提示してきたものは、ソフトと棋士のどちらが強いのかという単純な問題には留まらない。そこで問われてきたのは、将棋をめぐる実践を構成する種々の行為がいかなる意味を持ちうるのか、将棋という集合的な実践自体がいかなる価値を持ちうるのか、であった。「記号の離床」を通じた意味作用の変容は、単に特定の行為の意味を変化させるだけでなく、その形式化を通じて機械的情報と人間的記号の相互変換が可能になる実践の領域全体、そのあり方とその価値を様々な外部領域との新たな関係性において問い直していくのである。

さらに、こうしたプロセスにおいて、棋士とソフトの相互作用は要素間の一対一対応が常に取りうるような相互変換の形式とは異なるものとなっていく。確かに符号を介して棋士とソフトの行為は相互に理解可能なものとなり、その限りにおいて両者の行為は「将棋を指す」という同じ地平において把握される。本稿で用いた「ツツカナも粘り強く守りを固める」や「Puella の鋭い攻め」といった表現もまた、ソフトと棋士の指し手を重ねあわせることで成り立っている。ソフトが指した手に、棋士がその手を指した時に用いられる表現を流用することは電王戦の多くの場面で有効であり、両者の指し手の

大半は（解説や観戦記において）人間同士の対局と同じように描写された。だが、棋士とソフトの行為は必ずしも厳密な対応をなしているわけではない。

例えば阿部五段が述べた「あきらめない」というソフトの特徴はプログラムに内在するものではないように見える。そもそもソフトによる情報処理に「あきらめる」ことに相当するプロセスが存在しないのだから。この特徴は、「あきらめる」ことも「あきらめない」こともできる棋士との比較を通じて現れる。「あきらめる」ことの肯定形と否定形をもつ棋士との相互作用のなかで、「あきらめない」という、そもそもソフトには「ない」行為が「ある」ようになる。「あきらめる機能がない」ことが「あきらめないという特徴をもつ」ことに変換されるのである。ある存在の特徴が他のあらゆる存在との関係を捨象した上でも特定できるという極端な立場をとらない限り、「あきらめない」ことがソフトに内在する性質なのか棋士との比較を通じてのみ認識される性質なのかは区別できない。さらに、ソフトとの相互作用を通じて棋士の「あきらめない指し手」にもまた、「既存のあきらめない手」と「ソフトのよくな度を越してあきらめない手」という新たな分節が刻まれていく。

一方、ソフトの「度を越してあきらめない手」もまた、棋譜データベースに基づく機械学習によって棋士の粘り強い指し手を模倣しながらも、それを「一手毎に計算のフレームを厳密に確定して最適解を算出する」という、棋士には「ない」行為の中に取り入れることで生じている。開発者が人間の指しまわしをコンピュータによる情報処理になぞらえて把握し、プログラムを通じて前者を後者に置き換えることで、前者とは異なるふるまいが形成されていく。

このように、棋士とソフトの性質には必ずしも一体一の対応関係が存在するわけではない。ソフトの「あきらめない手」は、精確な相互変換ではなく、むしろ、前者（ソフトの情報処理）を後者（棋士の指しまわし）になぞらえ後者を前者になぞらえて把握する双方向的なアナロジーの所産なのである。

ただし、「ソフトはあきらめない」というアナロジーは、科学哲学や論理学で一般的なアナロジーの定義（本書青木論文参照）とは異質である。一般的な定義において、アナロジーは＜複数の同じ性質（A,B,C,D,E）を持つ類似した対象 X/Y において、X が性質 F を持つことから Y もまた性質 F を持つことが推論される＞ことである。こうしたアナロジーは、X と Y がもつ性質（A～F）の一体一対応を発見するための仮説形成ツールとして把握される。対して、「ソフトはあきらめない」というアナロジーは、＜対象 X（棋士）/Y（ソフト）において、X が性質 F（あきらめる）を持ち Y が性質 F を持たないことから Y に性質 F の否定形（あきらめない）が付与される＞という形をとる。阿部が示唆するように「ソフトのようにあきらめない」棋士が現れて X と Y の諸性質に新たな対応関係が築かれる可能性もある。だが、その対応関係はあらかじめ存在するものではなく、アナロジーに基づく両者の相互作用のなかで齟齬を伴いつつ構成されていく。

そもそも、ソフトの「度を越してあきらめない」指しまわしは、「怖がらない、疲れたいと思わない」という複数の「ない」によっても支えられている。恐怖や疲労や勝利への欲求が欠如しているからこそ、ソフトの粘り強さは度を越しているのである。人間がこれらの要素を完全に消去することは極めて難しいため、多くの棋士がソフトの粘り強い指し手の模倣を試みたとしても、結果として生じる「あきらめない」指しまわしは、ソフトのそれとも既存の棋士のそれとも異なるものとなっていくだろう（その過程においてはまた、恐怖や疲労や勝利への欲求に対処する新たな方法が生みだされることが予想される）。ここに生じているのは、異なる対象の性質間の一対一対応を発見するためのアナロジーではなく、むしろ、ある対象を別の対象になぞらえることで既存の対応関係を問に付し、両者の新たな有様を喚起していく相互作用の駆動因としてのアナロジーである。

以上の議論が示すように、ICT を通じた人間的記号と機械的情報の相互変

換は、まずもって両者のアナログ的な相互作用として把握できる。その動態が実践の形式化を通じて制御される限り、両者の関係は要素間の一体一対応に基づく相互変換として捉えうるが、実践の領域が広がるにつれ、そのアナロジーとしての本性が顕在化する。例えば、「ソフトが一字と認識する仕方
で一字を書く」という形式に従って文書を作成する限り、「神」という人間的記号はソフトが処理する機械的情報と対応する。だが、「ネ申」と書いた瞬間、それは二文字分の情報という機械的特性と類比的な意味（＝特定の領域における他の存在に対する決定的卓越）を帯びた記号へと変貌するのである。

ICTを通じた文化的実践と科学的実践の接合は、人間的記号と機械的情報の相互作用を通じて私たちの生活に様々な変化を生みだしてきた。両者の相互作用が実践の形式化を基盤とする相互変換として現れる限りにおいて、ICTは記号を用いた文化的実践（対話や取引や意見表明）を円滑にする便利なツールとして称揚されるか、人々の活動（生活履歴や消費行動）を機械的情報へと変換することで監視し管理するツールとして批判される。だが、科学と文化の接合体をいずれかに還元して理解する、こうした20世紀型の知の構えはもはや妥当性を失いつつある。記号の離床とは、情報と記号のアナログ的な相互作用を通じて形式化された実践が組み替えられていく動的なプロセスであり、そこにおいて機械と人間、科学と文化は要素間の厳密な対応関係が取れないまま互いを互いになぞらえ、不在を実在へと変換しながら、相互に変容していくのである。

注

- (1) 『ドキュメント電王戦 その時、人は何を考えたのか』2013、徳間書店、p71。
- (2) 「線ではなく点で考えている」とされるソフトの特徴は、人工知能研究における最大の困難の一つとされてきたフレーム問題 [cf. マッカーシー・ヘイズ・松原 1990、Dennett 1984] に関わるものである。フレーム問題は、開かれた環境において行為に関係する要素を確定することの困難であり、将棋においては行為に関連する情報は全てアクセス可能でありフレームが設定できないという問題は理論的には生じない。だが、限られた計算力と時間的制約の中で動作せざるをえない人間との具体的な相互作用の局面においては、確定されたフレームの外部にある要素が現れることでソフトの動作の意味が変化し、行為のフレームを厳密に確定せずに行為する人間との齟齬が顕在化する可能性が常に存在する。こうした問題を、筆者は別稿 [久保 2014] で「実践的フレーム問題」と呼んで分析している。
- (3) 日本将棋連盟 2013 『第二回電王戦のすべて』マイナビ、p120-121。
- (4) 同書、p122-124
- (5) 『遠山雅亮のファニースペース』2013年4月12日記事「電王戦第4局中継予定と第3局△6六銀について」
(<http://chama258.seesaa.net/article/355013742.html>)
- (6) 山岸浩史「人間対コンピュータ将棋」頂上決戦の真実【後編】 一手も悪手を指さなかった三浦八段は、なぜ敗れたのか」『現代ビジネス』2013年5月15日記事) p4
(<http://gendai.ismedia.jp/articles/-/35787?page=4>)
- (7) 『将棋世界 (2013年7月号)』、日本将棋連盟、p56。
- (8) 河口俊彦「第二回将棋電王戦 第4局 電王戦記」p5

(<http://news.nicovideo.jp/watch/nw588820>)

(9) 伊藤英紀ブログ「A級リーグ指し手1号」2013年4月21日記事
「コメントのコメント」

(<http://aleag.cocolog-nifty.com/blog/2013/04/post-1f71.html>)

(10) 内館牧子「精神文化を学べ」『月夜の駒音(連載)』『将棋世界』2013年7月号記事、マイナビ

(11) 週刊アスキー2015年4月21日記事「たった21手で終局した将棋
電王戦 FINAL の第5局 顛末と FINAL 総括」

(<http://weekly.ascii.jp/elem/000/000/328/328222/>)

参考文献

笠井易・斉藤実(2010)「二人零和有限確定完全情報ゲームの考察」経営情報学論集第16号:9-18.

久保明教(2014)「人間と機械の不調和に満ちた未来に向けて——将棋電王戦から考える」『人工知能』29(5):482-488.

小山亘(2008)『記号の系譜—社会記号論系言語人類学の射程』三元社.

シルヴァスティン、マイケル(2009)『記号の思想 現代言語人類学の一軌跡——シルヴァスティン論文集』小山亘・榎本剛士(訳),三元社.

西垣通(1999)『こころの情報学』筑摩書房.

マッカーシー, J、松原 仁、 P. J.ヘイズ(1990) 『人工知能になぜ哲学が必要か——フレーム問題の発端と展開』三浦 謙(訳), 哲学書房.

Dennett, Daniel (1984) Cognitive Wheels: The Frame Problem of AI. In *Mind, Machines and Evolution*. Cristpher Hookway ed., pp.129-150, Cambridge University Press.