



遊びの根源としての世界観生成についての 認知神経科学的研究

東海大学 創造科学技術研究機構

特任講師 倉重 宏樹

世界は本来的に無意味である。この意味での世界には、もちろん我々人間も含まれる。人間という存在も含め、この世界は本来的に無意味・無目的なのである。我々の棲むこの世界は、ただに物質が基礎方程式に従って時間発展する力学系であり、それ以上でもそれ以下でもない。ただ在り、ただ動く。それが我々の棲むこの世界であり、また我々自身でもある。

しかし我々が認識している世界は「もの」や「こと」にあふれ、それらは意味付けられている。さらに我々は自らを動機づける「価値観」のもとで、「目的」や「問題意識」をもって行為する。そしてそれは翻って自分自身を意味づけ、世界における地位を与える。たとえばその地位を全うする自ら誇り、またうまくいかない自らを呪う。ともに物理法則に従って動いているにもかかわらず、である。つまり我々はただの力学系に過ぎない世界と自身をある特別な「見方」をもって見て、ある特別な「生き方」でもってして生き、評価する。たとえば時計を考えよう。ある時々は正確な時を表現。またほかの時計があったとして、これはときに遅れ、動かず、また逆転する。我々は前者を時計として重宝がり、後者は壊れているといつて捨ててしまう。ともに、単に物理法則に従って動いているにもかかわらず、これは我々がある特有の見方を通して時計を見ていることを示す。またこのような見方は、自分自身に対しても適用され、それはある生き方へと通じる。このような見方・生き方を総称して「世界観」と呼ぶ。ただ在り、ただ動く世界において、それ以外のすべての意味あるものを在らしめるもの。それが世界観である。

世界観とは辞書的には、世界を全体として意味付ける「見方」である。包括的で情意的評価をも含むものとされる（広辞苑第6版より）。各人の世界観はヒトが一人の人間として在る基盤をなす。世界観は先験的なものではなく、ヒトは本来無意味である世界で、認知や思考によって「もの」や「こと」の認識を作り上げ、意味を含む世界像を形成し、そして目的をも含む世界観を生成する。そしてヒトは、この世界観をもとに外界に働きかけ、文明を作ってきた。このように世界観は人間を理解する上での最重要概念であるが、哲学においても科学においても議論は不十分である。これをどうにかするのが、本研究の位置づけである。

本研究は、箱庭的に無意味・無目的な世界のモデルを作り、そこで被験者に行為をさせ、行動と思考を調べることで、このお膳立てのなかで、世界観生成に実験的にアプローチするものである。とりわけ、世界観とその生成という主題において、我々はそれを議論するに十分な理論や概念セットを持っていない。これを提供することが本研究の第一の目的である。またこの研究を通じ、世界観生成という一見捉えどころのない現象に実験的にアプローチできることを示すことが、本研究の第二の目的である。

方法

被験者: 健康成人 67 名（男性 38 人、女性 29 人、年齢 19–26 歳）を参加者とした。本研究のプロトコルは東海大学の倫理委員会によって承認され、実施した。参加者にはヘルシンキ宣言に準じ、実験前に書面でのインフォームドコンセントを取り、参加の承諾を得た。また実験後にデータのレポジトリ登録についての可否を書面にて取り、一名を除いて全員が公開に同意した。

実験手順: 被験者に発話思考法（think-aloud 法）下にて二次元セルオートマトン CA をもとにしたゲーム（図 1）を 40 分間行わせた。発話思考法とは、その時思っていることや感じていることをその都度声に出してもらうことで思考を調べる方法である。またゲームの操作ログは画面キャプチャとして記録された。

本研究で用いた CA は 64×64 のマス目より成り、各マスは白と黒のどちらかをとる。各マスは自分も含めた近傍のマス状態を参照し、次の時点での値を定める遷移規則を持つ。今回は、3 種

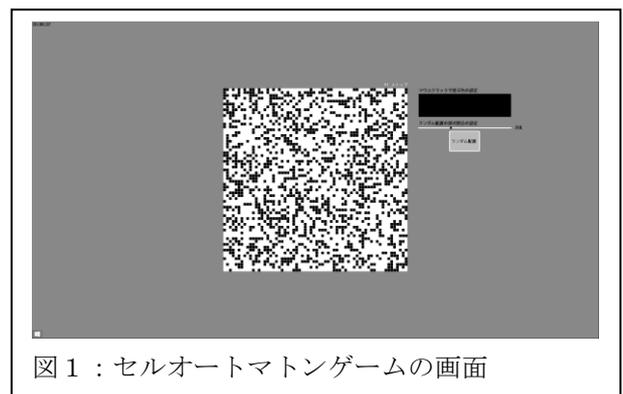


図 1：セルオートマトンゲームの画面

類の遷移規則を用意して被験者にランダムに割り当てた。これらは近傍の黒のマスの個数に応じて遷移する単純な決定論的ルールで支配されるにもかかわらず、クラス III または IV と呼ばれる複雑なダイナミクスを持つ。なお被験者にはこのゲームが決定論的ルールに従って動くことは事前に知らされなかった。

被験者が行う操作は、各マスに黒または白を置くこと、白黒を設定した割合でランダムに配置すること、ホイールを回して状態を進めること、過去最大 100 ステップまで遷移をさかのぼることの 4 つであった。被験者は操作法の説明を受けた後、発話思考法下でこれらの操作を自由にやることを求められた。重要なことは、このゲームは無意味・無目的でありながら、ダイナミクスの背景には決まったルールが存在するという点であり、この意味でこれは我々の世界を箱庭的に再現したとも言える。

データ解析: 本研究で行うデータ解析の立ち位置からまず確認する。ゲーム開始時点において CA 世界は被験者にとって意味がなく、価値もない（無価値だという意味ではなく、価値の判断基準がそもそも存在していない）。また被験者も、その開始時点においては CA 世界の部外者であり、そこにおける役割や立場といったものが定まっていない。したがって CA 世界に置かれたとき、被験者自身も意味がなく、また価値もない。本研究では外界としての世界のみならず、自分自身をも含めた世界全体について、客観的および情意的側面からそれを意味づけ、価値づける見方を世界観と呼ぶ。また各々の持つ世界観はその人の生き方を作る。つまり生き方とは世界観の反映である。このような考えのもと、本研究では「CA 世界を見る見方 (view of outwards)」、 「CA 世界における自分自身を見る見方 (view of self)」、 「CA 世界での生き方 (way of life)」の 3 つについて、それが生成し、成長していく過程、つまり世界観構築の過程を詳細に見ていく。

ここで大事なことは、これらは CA 世界や自身の状況およびその時起こった事象を引数とし、認識や評価といった意識状態および行動を返す関数であるということである。つまり世界観とは関数である。このような視点から体系的にデータを解析していくために、view of outwards, view of self, way of life をオブジェクト指向プログラミングにおけるクラスとみなす。具体的に認識や価値評価や行動を与えるもの、つまり価値観の「本体」は、そのメンバ変数として与えられるとする。簡単のため、それらのメンバ変数は最初から存在すると考える。ある価値観の生成は、対応する関数をアクティベートするフラグ引数が “True” となった状況をいうとする。また価値観の本体たるメンバ変数は、オブジェクト自体を指す変数 (Python でいう self) のみを引数に取るとする。つまりこの関数がきちんと働くためには、メンバ変数にすべて必要な情報が存在しなければならぬ。これには CA 世界や自分自身の現在や過去の実在論的および認識論的状態が含ま

れる。したがって、時々刻々の状態はメンバ変数の変数値で表現される。さらに、状態のアップデートは可能な限りメンバ変数によるメンバ変数の操作として表す。

解析の第一ステップは「クラスを完成させること」であり、第二ステップが「各時点での状態をメンバ変数の値で記述すること」および「各時点で起きていることをメンバ変数の呼び出しで記述すること」である。価値観の作用、つまり認識や評価、目的や社会的自己の自覚、および身体的・精神的運動は、この後者のメンバ変数の呼び出しとして行われる。価値観の生成は対応するメンバ変数のフラグ引数を True にする（これもほかのメンバ変数によって行われる）こととして表現される。具体的な解析は、発話および操作ログデータのデータ片を見ていき、メンバ変数とメンバ変数の追加をステップ/マイステップで繰り返す。クラスができたならまたデータ片を見ていき、各時点におけるメンバ変数の値とメンバ変数の呼び出しを定める。これらを繰り返して十分に完成度が高まったら、次いで、得られたクラスオブジェクトの時系列を精査していき、より高次の概念や理論を生成していく。

結果と考察

まず被験者をその行動パターンから分類した場合、ゲームをペイントソフトか静的なパズルのように見なす一群が見られた (N=21)。この群に属する被験者は、ホイールでの状態遷移には無関心か、絵描きのヒント、もしくはパズル生成器とのみ見る傾向があった。またただ漫然と配置を変えて状態を動かすことを繰り返す群が見られた (N=4)。これらの群の被験者には現段階ではこれ以上の検討は行っていない。それ以外の被験者は状態遷移に着目し、基本的に皆法則を探さずに行っていた。しかし求める法則には個人差があり、「第一原理」、「経験則」、「統計則」が見られた。興味深いこととして、第一原理を求めた被験者よりも、むしろ経験則や統計則を求めた被験者において、その法則を応用して何かを成し遂げるといった行動が多く見られた。

上述のオブジェクト指向のクラスの考え方を利用した解析法から、データ中にいくらか興味深い箇所が見出された。たとえば、被験者がある作業を「嫌だ」と言いつつ、続ける場合が見られたが、その場合その前に「想像」行為が先行することが多かった。この行動は目的志向的であり、ある種の価値観に動機づけられていると言える。つまり「想像」が「価値観」の射程を定めているようである。ほかに、被験者が特定のパターンカテゴリに独自の呼称を与える例がよく見られた。これはまさに世界を特定の見方を見たことにあたり、すなわち「世界観生成」の例となっている。現在この解析法をさらに改良しつつ、世界観生成という現象を記述・説明・議論するための概念や理論の開発を進めているところである。