

## Unconscious Motivation of Visual Perception

Shinji Karasawa† and Masatoshi Iwamoto††

†Sendai-shi Aoba Boys and Girls Invention Club  
1-16-18, Kokubuntyou, Aoba-ku, Sendai-shi, Miyagi-ken, Japan

E-mail: [shinji-karasawa@cup.ocn.ne.jp](mailto:shinji-karasawa@cup.ocn.ne.jp)

††Department of Electrical Engineering and Information, Tohoku Gakuin University  
13-1, Tyuou-1-tyoume, Tagajou-shi, Miyagi-ken, Japan

E-mail: [masa@tjcc.tohoku-gakuin.ac.jp](mailto:masa@tjcc.tohoku-gakuin.ac.jp)

### [発表内容の日本語による紹介]

パターン認識とは何でしょうか？視覚を言葉によって説明することは難しいことです[1]。目で見て判断する際にどのようにデータを処理しているか気がつきません。視覚は映像による行動制御の一部であると考えられます。逆に、私たちは何故「何かと」問いかけるのでしょうか？それは無意識で行われる体の活動が先に組み込まれていて、新しく付け加えられた思考言語の活動が優先されることが原因と考えられます。新しく加えられた能力を優先すれば新しい環境を適応することができます。しかし、生命維持に基本的な無意識でなされる能力は付け加えられた情報にはないと考えられます。こうして、パターン認識を理解して、視覚装置を作るために知性の起源を研究することにしました。

およそ 50,000 年前から、現生人類（クロマニヨン人）は活動を組織する共通に使う道具として本格的に言語を使い始めました。およそ 5,000 年前から、言語が支配者であるという文明社会に住み始めました。そして、現代人は言語生活に適応しています。しかし、言語によって表された情報はそれを発信した人が実世界の事物から抽出したものです。視覚ではその場限りの動機づけのような反応を含んでいます。ところが、文明社会では、その場限りの動機や、主観的な反応を避ける傾向があります。そのような文明社会の傾向も人間の視覚の理解を妨げていると考えられます。

眼で見てわかるためには眼球運動を始め多くの活動があって、その大部分が本能的に行なわれています。ここで、生物が持つ本能はどのように定義できるのでしょうか？あらゆる生物は活動を継続するものです。あらゆる動物の活動の目的は生きること自体です。生命活動の普遍的な動機は「生命の維持、種族の維持」です。もし、動作すれば状態が変わるので、その活動を変えなければなりません。右足を出したら、左足を出さなくてはなりません。遺伝子は動作のプログラムであるというより、活動のための道具であるといえます。

ランダムな確率で起こる現象によって引き起こされた無機物質と生物は相違している。生物は親から生まれることによって存在します。それでは生命はどのようにして生まれたかという疑問が浮かびます。生命誕生については考える必要がありました。生命誕生から自然淘汰を通して進化し、その結果として、環境に合う生物はその数を増しました。生物の数は生れる数と生存期間に依存していて、それは複雑さに依存していません。

動物はなぜ主観的で、個性的な行動をするのでしょうか？長い年月をかけた試行錯誤の結果として、動物はその場で生命を維持するように行動し、さらに、将来の生命活動を維持するために活動します。しかし、動物は論理的な規則には依存しておりません。動物は人間のように他人から教えられた知識には殆ど拘束されません。動物が持っている視覚の処理のような仕組みを作るには、一時的に主観的な動機づけをした動作を組み込まなくてはなりません。視覚では一時的な反応をするのをためらわなくてもよいです。

脳神経回路網はどのようにして創造性を持つようになったのでしょうか？神経細胞は(-80mV)の静止電位状態から(+40mV)の活性電位というインパルスを出します[2]。この局部電位は神経細胞の軸索という出力線の細胞膜の生化学の反応を通して伝えられます。そのプラスの電圧は原子や分子から電子を取り除くことができます。正のインパルスはプロトンやラジカル（ポリマーの不对電子）を発生させることができます。有機物の分子の水溶液では結合が揺らぎ易い水素結合があります。水素の励起状態であるプロトン（陽子）は原子核だけで電子を持たないので物質中を移動するのが容易です。そこに正のインパルスで発生された正電荷のプロトンやラジカル（ポリマーの不对電子）が反応を起こします。そこで、神経細胞のインパルスは活性化された活動を組織して、反応の跡としての記憶を作る反応を引き起こすことができます。

知性とはどのようなものと説明できるのでしょうか？知性は需要を満たす能力であるといえます。ここで、反応の前提条件が供給に対応し、結果が需要と対応するという反応は 1 つの神経細胞によって記憶できます。多量の反応を取り扱う

神経回路網では神経回路網が階層構造になります。それで、認識する項目は階層構造の神経回路網の区切り方に対応していることになります。

意識はどのように説明できるのでしょうか？意識の操作は新皮質及び視床で実行されます。新皮質が記憶のための器官であり、視床は瞬間、瞬間に体の反応を統合する器官です[3]。意識的な活動というのは、高度に賢い反応を得るために、入力される刺激によって記憶に残っていた関係のある反応を誘発して、対応を選択することになります。ところが生物は常に変化するから、遭遇する状況はつねに新しい試みとなります。動物は遭遇した経験を記憶することで、世界モデルを更新して実世界の環境に対応することができます。

人間の意識的な活動には視覚の知覚と言語使用を含みます。眼で見て理解することと言語で理解することは異なる活動です。会話では単語を順次に繋げて発声されます。他方、視覚では同時に発生した複数の情報を扱います。両者の間には同時に活動した神経細胞を繋げる回路があります。それが、時間的に切り替えられて処理されます。視覚では焦点を合わせられた注意によって割り当てられるパターンとバックグラウンドの映像を断続的に切り替えることによって視線を設定することができます。

言語を使用した話す内容は神経細胞の集まった核から構成される視床において勝者全部取りで統合されて発声の器官を動かすので、言語使用が発声のタイミングに合わせられます。他方では新皮質において入力に関係する記憶が呼び起こされ、同時に活動的にされたニューロンの中で相互作用や統合した活動も起こすことができます。しかし、それらは筋肉の動きに同期する必要がありません。視覚の知覚のための無意識の活動は断続的に一步一步繰り返されるので、正、反、合、そして正、反、合という弁証法的な連鎖の反応です。

生命の連鎖する反応はどのようにして実現したのでしょうか？膜は有機物質とナトリウム (Na) の水溶液から作られます。その膜の境界の周りに連鎖反応が記憶できる可能性があります。最近、私たちは非有機的な材料から有機物質を作る実験に成功しました。その実験は、食塩水にドライアイスを用いて二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を多量に溶かしこみ、その中に鉄 (Fe) をスチールワールという細い線群を投入するものです。鉄の酸化によって酸素原子が Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の合成物として容器の底に溶液から取り除かれ、C O<sub>2</sub> を含む溶液が脱酸素されて、膜が溶液の表面に出現しました。

どのようにして自動的に複製する分子が組織されたのでしょうか？複製の組織は連鎖反応のループによって実現します。陽子やラジカルなどの励起が相互作用を通して他の部分に移されます。もしそのような励起状態がサイズを拡張すれば、拡張された部分は移されます。他方では、水溶液の H<sub>2</sub>O の分子が水素結合によって分極させられて、かつ OH<sub>4</sub> 四面体がスパイラルに配列する傾向があります。ここで、ポリマーは生殖の機能を持つ。コピーの機能は触媒の機能を持つ。もし一連の反応の循環が連続的な連鎖活動を形成すれば、この組織は絶えず活動することができます。

私たちはどのように進化の原因を説明することができるのでしょうか？長い時間試行錯誤を含み反応を続けることを通して生き物は発展した。進化の原因は果てしない連鎖反応である。変化の部分を含む複製が繁殖によって成し遂げられました。進化は世代の交換を含む試行錯誤の結果です。その進化は突然変異と自然淘汰によって説明されました。

進化は進展のステップに従って進んでいます[4]。目の進歩は以下の通りです。1) ミミズ；光受容体が体〔物体〕の周りで分配されました。2) Planaria；光受容体が目として整えられました。3) オウムガイ；目はピンホールカメラに発展しました。4) イカ；目はレンズつきのカメラに発展しました。

私たちはもし活動を記述できれば、その活動をデジタル計算機で実行させることができます。著者等は多くの種類の人工視力が知性のための活動の概念から製造されることを望みます。弁証法的連鎖反応の概念は速やかに変わる実世界に対応できる視力の装置を実現することを約束しています。

**キーワード** 生命誕生、無意識の動機、生物の知能、視覚の意味、眼の進化。

## References

- [1] J. S. Albus and A. M. Meystel, "Engineering of Mind", Chapter 1, pp. 7-8, John Wiley & Sons, Inc, 2001.
- [2] J. Nicholls, A.R. Martin, and B.G. Wallace, "From Neuron to Brain", 3<sup>rd</sup> Edition, pp. 12, Sinauer associates, Inc., ISBN: 0-87893-580-0, 1992.
- [3] S. Karasawa and M. Iwamoto, "The architecture of device that manipulates image in which each set of activities is ignited through transference of impulses", In *Proc. of KJPR2007*, Matsushima, Japan, pp. 201-206, 2007.
- [4] M F Land and D-E Nilsson, "Animal Eyes", Chapter 1, pp.1-15, Oxford Univ. Press, 2006.