

# 人間の全方位の持続可能な思考と行動のモデルを考える

福永征夫

アブダクション研究会

## Researching on Model of Omni-directional Thinking and Action of Human for Sustainability

Masao FUKUNAGA [jrfd117@ybb.ne.jp](mailto:jrfd117@ybb.ne.jp) Abduction Research Institute <http://abductionri.jimdo.com/>

キーワード : ラティスの構造モデル, 3軸認知場のモデル, 自然の高深度・広域・高次の循環モデル, 双方向の自然の循環ネットワークモデル, 人間の全方位の持続可能な思考と行動のモデル

Key words : Model of Lattice Structure, Model of 3 Axial Cognitive-Field, Model of deep, wide, high-dimensional Circulation of Nature, Interactive Circulation Network Model of Nature, Model of Omni-directional Thinking and Action of Human for Sustainability

### [アブストラクト abstract]

21世紀に生きるわれわれが直面する地球規模の難題群の発生に主体的かつ能動的に対処するためには、人間の営みのパラダイムを自然の循環の論理とよりよく適合するものに転換し、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環境の変化に中立的な、高深度・広域・高次の認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位において自己完結的に実現しなければならない。自然の循環の論理と適合するための条件は、部分/全体、深さ/広がり、斥け合う/引き合う、競争/協調、などの一見矛盾し二項対立する相補的な (complementary) ベクトルの間に、融合という臨界性 (criticality) を高深度・広域・高次のストーリー線として自己組織的に実現して行くことであろう。

To cope with many difficult problems of the earth independently and actively, with which we are faced in this 21 century, we have to change over the paradigm of our daily life to adjust ourselves better to Circular Logic of Nature, and have to realize such deep, wide, and high-dimensional activities of Cognition, Thinking and Action, Evaluation and Emotion in omni-direction of life self-conclusively that are of high degree of freedom for environmental selective pressure, and neutral to environmental change.

It may be the condition for adapting ourselves to Circular Logic of Nature, to realize, deep, wide, and high-dimensional story-line of Fusion self-organizedly at the critical point between complementary vectors as part/whole, depth/width, exclude/include, competition/cooperation, and so on, even if each one is apt to be regarded as paradoxical binomial conflict at a first look.

### 1 テーマの方向性と中間の世界の論理を考える

世界をマクロスコーピックに捉える相対性理論は、實在論的な立場から、主として演繹的な論理に基づいて構築され、展開されてきた。また、世界をミクロスコーピックに捉える量子力学や量子場理論などの量子論は、確率論的な立場から、主とし

て帰納的な論理に基づいて構築され、展開されてきた。

これらに対し、自然や社会の系における循環やネットワークの問題など、われわれの目線のレベルのリアリティーを取り扱うメゾスコーピックな中間の世界は、實在論的な立場と確率論的な立場が共存する世界であるように思われる。そこでは、因果的な現象と相関的な現象が相補的に共存し、演繹的な論理と帰納的な論理が相補的に共存している。

そのような中間の世界がもつ、特性や条件があるからこそ、自然史や人類史という歴史的な時空間のストーリー線を織り上げてきた、自己組織化という、秩序と自由が融合する相補的な現象が見られるものと考えられる。

そして、この研究テーマの本質は、地球規模の難題の発生に対処するために、自然のシステムにおけるメゾスコーピックな中間の世界の論理をいかに構築するかという点にある。

人間の脳を含む自然のシステムは、新たな事物や事象の情報をタテ糸としての時間の情報とヨコ糸としての空間の情報に仕分けて、前後の情報をタテとヨコ、ヨコとタテに交互に接続する。そして、自然の循環の三つのフェーズの交替によって、事物や事象の情報を高次の情報に蓋然的に組み換えながら、高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織的に実現して行く。

## 2 持続可能性を確保する「循環の論理」を考える

### 2.1 われわれは地球規模の難題群の発生に直面している

21世紀に生きるわれわれは、地球環境問題、資源・エネルギーの枯渇、貧富の差の拡大、人口の爆発、難病の発生、災害や事故の巨大化、民族・宗教・文化・政治・経済をめぐる対立と紛争の激化、凶悪な犯罪やいじめ・虐待行為の多発など、地球規模の難題群の発生に直面し、今や紛れもなく、生存と進化の袋小路に陥っている。

### 2.2 自然や生命・社会の系には保存と変革の相補的な循環の方向性がある

自然や生命・社会の系には、(1) 安定度を増大させる

保存の方向性, すなわち, 内部エネルギーを減少させる方向性と,  
(2) 自由度を増大させる変革の方向性, すなわち, エントロピーを増加させる方向性, の相補的な二つのベクトルが相互に作用し, 循環して, 融合という臨界性を実現し, システムの恒常性(ホメオスタシス)や定常性が維持されているものと考えられる。

そして, 前者は自然や社会の系の部分域同士が, 互いに斥け合う(XorY)という排他的な作用を志向して, 保存のベクトルとして働き, 後者は自然や社会の系の部分域同士が, 互いに引き合う(XandY)という包括的な作用を志向して, 変革のベクトルとして働く。

### 2.3 持続可能性を確保する「循環の論理」は, 相補的なベクトルを逆理(パラドックス)とみなす数学や論理学の「演繹の論理」を乗り越える

例えば, 人間の脳という自然の系では, その情報処理に当たって, 情報の自己言及, 個の情報と全体の情報の相互作用, 情報の自己組織化という機能を発揮しているが, そのダイナミクスを説明するためには, 自然の系の相補的なベクトルの相互作用の論理を必要としている。

ところが, 人間が生み出した数学や論理学の「演繹の論理」では, 今日に至るまで, こうした相補的なベクトルを逆理(パラドックス)とみなして, 自らは対象とせず, その取り扱いを専ら哲学的な推論に委ねてきた。

「循環の論理」とは, 自然や生命・社会の系に内在する論理であり, 自然や生命・社会のシステムを, その部分域同士が互いに斥け合うという, ネガティブ・フィードバックと, その部分域同士が互いに引き合うという, ポジティブ・フィードバックの間の大きなネガティブ・フィードバックの行き来として捉え, 恒常性や定常性を自己完結的に実現して行く, 非平衡システムにおける非線形の動的な論理のことである。

21世紀に生きるわれわれが直面している, 地球規模の難題群の発生は, 根源的には, 近代以降の主知主義的な伝統によって, 数学や論理学の「演繹の論理」に対する過度の傾斜と偏向が続いてきたことに起因している。

それは, 近現代の長い期間を通じて, 自然や生命・社会の系が示す相補的な二つのベクトルの間の融合を, 高深度・広域・高次のストーリー線として実現することができずに, 「演繹の論理」によって, 主として領域的で高深度の知識と行動を追求し, 専ら足元の部分域の最適化だけを実現し続けた営みの累積が招いた不幸な結果だと言えるだろう。

様々な時間・空間のスケールで問題が生起し, 多様な姿をもつ自然の破壊や自律的な人間の精神の荒廃を伴う地球規模の難題群の発生に対して, われわれが主体的かつ能動的に対処して持続可能性を確保するためには, 人間の営みのパラダイムを, 自然の循環の論理とよりよく適合するものに転換しなければならぬ。

### 3 地球のシステムと自然の循環の論理を考える

地球の気候システムとは, 太陽活動によるエネルギーを駆動

源とし, (1) 固体地球(土地)のシステム(2)気体地球(大気)のシステム(3)液体地球(海洋)のシステム(4)生物・生態のシステム, という四つのシステムの中の複雑・多岐にわたる動的な相互作用によって, さまざまな時空間(小時間・小空間, 中時間・中空間, 大時間・大空間)の部分域と全体域における物質・エネルギーや熱の移動と動的な均衡・平準化が図られながら決まる地球大気の総合的な状態を高深度・広域・高次のストーリー線として自己組織化する機構だと考えられる。

そして, 固体地球(土地)のシステムについて言えば, 大陸は数億年のサイクルで集合と分散の循環を繰り返しており, 約3億年前にできた超大陸パンゲアは, その後の動きによって現在の五大陸に分裂したが, 1年に数センチのスピードで今も進んでいるプレートの動きによって, 2億~2億5000万年後には, 現在の五大陸が超大陸「パンゲア・ウルティマ」に集結すると予想されている。

また, 同様に, 気体地球(大気)のシステム, 液体地球(海洋)のシステム, 生物・生態のシステムの各システムについても, さまざまな時空間(小時間・小空間, 中時間・中空間, 大時間・大空間)で集合と分散の循環を繰り返して, 部分域と全体域における物質・エネルギーや熱の移動と動的な均衡・平準化が図られながら, システムの状態が高深度・広域・高次のストーリー線として自己組織化されているものと考えられる。

### 4 『ラティスの構造モデル』は自然や社会の相補的な相互作用を表わす「循環の論理」のモデルである

X, Y, XorY (exclusive), XandY, から成る数学的なラティスは静態的な論理概念である。

『ラティスの構造モデル』(Model of Lattice Structure)は自然や社会の系の互いに“斥け合う”というネガティブ・フィードバックをラティスのXorYに見立てて(XorY)と表わし, 互いに“引き合う”というポジティブ・フィードバックをラティスのXandYに見立てて(XandY)と表わして, 脳を含む自然や社会の系の保存(XorY)と変革(XandY)の相補的な相互作用一般を, 次の四本の計算式で表現する自然の循環の論理の構成的な動態モデルである。

(1) 自然や社会の系において, 相互に作用する二つの部分域を  $P_2, P_1$  とし, それぞれが保持するエネルギーの準位の相対的な比率を  $\rho P_2, \rho P_1$  とし,  $\rho P_2 = 1, 1 > \rho P_1 > 0$ , とする。

$$\rho P_2 / \rho P_1 > (\rho P_2 + \rho P_1) / \rho P_2 \quad \textcircled{1}$$

$$\rho P_2 / \rho P_1 < (\rho P_2 + \rho P_1) / \rho P_2 \quad \textcircled{2}$$

$$\rho P_2 / \rho P_1 = (\rho P_2 + \rho P_1) / \rho P_2 \quad \textcircled{3}$$

$$(FL + CL)^2 = FL \quad \textcircled{4}$$

FLは, 系における, 二つのベクトルの融合という臨界点のエネルギー準位を意味する。

ここでエネルギー準位とは, 位置エネルギーと運動エネルギーを合わせた全エネルギーの準位をいう。

CLは相互作用のために、 $P_2$ から $P_1$ へ移動するエネルギーの準位をいう。  $CL = \sqrt{\{(\sqrt{5}-1)/2\} - (\sqrt{5}-1)/2} \approx 0.168117389$  となる。

(2) 二つの計算項  $LP_2/LP_1$ ,  $(LP_2+LP_1)/LP_2$  は、 $LP_2$ と $LP_1$ の格差が大きくなると、前者の計算項の値が大きくなり、後者の項の値が小さくなる。

$LP_2$ と $LP_1$ の格差が小さくなると、前者の計算項の値が小さくなり、後者の項の値が大きくなる。

このように二つの計算項  $LP_2/LP_1$ ,  $(LP_2+LP_1)/LP_2$  は、互いに相補的な動きを示すことがわかる。

(3)  $LP_2/LP_1$ を「引き合う力」を表象するものと見立てるならば、 $(LP_2+LP_1)/LP_2$ は「斥け合う力」を表象するものと見立てることができる。

(4) これは式①式②において、 $LP_1$ が、 $LP_1 < (\sqrt{5}-1)/2 \approx 0.61803398$  の値域で有理数の値を取り、 $LP_1 > (\sqrt{5}-1)/2 \approx 0.61803398$  の値域で無理数の値を取るときに実現する。

(5) この場合、「引き合い」では、互いの波長が離隔する二つの波形同士が波形と情報の類似(共通)性を探索し合い、「斥け合い」では、互いの波長が近接する二つの波形同士が波形と情報の差異(領域)性を探索し合う作用をする。結果として式①では「引き合う力」が勝ることになる。反対に式②では「斥け合う力」が勝ることになる。

(6)  $LP_2/LP_1$ を「斥け合う力」を表象するものと見立てるならば、 $(LP_2+LP_1)/LP_2$ は「引き合う力」を表象するものと見立てることができる。

(7) これは式①式②において、 $LP_1$ が、 $LP_1 > (\sqrt{5}-1)/2 \approx 0.61803398$  の値域で有理数の値を取り、 $LP_1 < (\sqrt{5}-1)/2 \approx 0.61803398$  の値域で無理数の値を取るときに実現する。

(8) この場合、「引き合い」では、互いの波長が近接する二つの波形同士が波形と情報の類似(共通)性を探索し合い、「斥け合い」では、互いの波長が離隔する二つの波形同士が波形と情報の差異(領域)性を探索し合う作用をする。結果として式①では「斥け合う力」が勝ることになる。反対に式②では「引き合う力」が勝ることになる。

(9) 式③の解は、 $LP_1 = (\sqrt{5}-1)/2 \approx 0.61803398$  となる。それは、この値で、左辺の項が示す作用の力と、右辺の項が示す作用の力が均衡していることを示すところの、臨界点(F L)のエネルギー準位を意味している。

(10) 式①の作用が、式③の臨界性からの逸脱である場合には、式②の作用は、式③への回帰となる。また、式②の作用が、式③からの逸脱である場合には、式①の作用は、式③の臨界性への回帰となる。

臨界性からの逸脱は自然や社会の系が持つ自由度を増大させる方向性を表わし、臨界性への回帰は安定度を増大させる方向性を表わしている。

## 5 自然の循環の論理と人間の情報処理を考える

### 5.1 自然の循環の論理と演繹の推論を考える

4の(8)のように、式①が「離隔する部分域同士が互いに斥け合う作用」( $XorY$ ) > 「近接する部分域同士が互いに引き合う作用」( $XandY$ )で、式②が「離隔する部分域同士が互いに斥け合う作用」( $XorY$ ) < 「近接する部分域同士が互いに引き合う作用」( $XandY$ )の場合、自然は「フェーズ I」として、近接する部分域同士が互いに引き合う作用と、離隔する部分域同士が互いに斥け合う作用が交互に現れる、高深度・領域の循環の論理を示す。

この高深度・領域の循環の論理は、人間の情報処理では、演繹の推論に当たるものである。

### 5.2 自然の循環の論理と帰納の推論を考える

4の(5)のように、式①が「離隔する部分域同士が互いに引き合う作用」( $XandY$ ) > 「近接する部分域同士が互いに斥け合う作用」( $XorY$ )で、式②が「離隔する部分域同士が互いに引き合う作用」( $XandY$ ) < 「近接する部分域同士が互いに斥け合う作用」( $XorY$ )の場合、自然は「フェーズ II」として、離隔する部分域同士が互いに引き合う作用と、近接する部分域同士が互いに斥け合う作用が交互に現れる、低深度・広域の循環の論理を示す。

この低深度・広域の循環の論理は、人間の情報処理では、帰納の推論に当たるものである。

### 5.3 自然の循環の論理とアブダクションの推論を考える

4の(8)の作用と4の(5)の作用が交互に働く場合、自然は「フェーズ III」として、「近接する部分域同士が互いに引き合い」( $XandY$ )、「離隔する部分域同士が互いに斥け合う」( $XorY$ )作用と、「離隔する部分域同士が互いに引き合い」( $XandY$ )、「近接する部分域同士が互いに斥け合う」( $XorY$ )作用が交互に現れる、高深度・広域・高次の循環の論理を示す。

この高深度・広域・高次の循環の論理は、人間の情報処理では、アブダクションの推論に当たるものである。

## 6 人間は厳しく変化する環境に柔軟に適應するため、

( $XorY$ )という「時間的な情報」を主成分とする演繹の推論と、( $XandY$ )という「空間的な情報」を主成分とする帰納の推論とを循環させて、アブダクションの推論を蓋然的に実現し、知識の組み換えを図って、生存と進化を目指したストーリー線を自己組織化している

人間は直面するテーマを対象にして、第一に、既存の知識を論理的に適用して逐次的で分析的な、高深度で領域的な推論を進める。これが( $XorY$ )を主成分とする、アルゴリズムによるタテ糸の演繹の推論プロセスである。

次に、このプロセスによる問題の解決に行き詰まりを生じると、第二には、先の既存の知識による理解し難い帰結と、その帰結を導出したパターンに関連のありそうな新たな知識を蓋然的に探索して、行き詰まった帰結に接合し、広域的で低深度の複合知識を構成的に生み出すことを試みる。このプロセスが( $XandY$ )を主成分とする、ヒューリスティックによるヨコ糸の帰納の推論

プロセスである。そして、第三には、第一の (XorY) を主成分とする、アルゴリズムによるタテ系の演繹の推論プロセスの帰結と、第二の (XandY) を主成分とする、ヒューリスティックによるヨコ系の帰納の推論プロセスで接合した知識との間で、(XorY) と (XandY) の相補的な相互作用を繰り返し循環させ、アブダクションの推論を蓋然的に実現して知識の組み換えを図り、高深度・広域・高次の知識を構成的に生み出すことを試みる。これに成功すれば、第一のアルゴリズムによる推論のプロセスに戻って、その高深度で広域的な高次の知識を当該の問題に論理的に適用して逐次的に分析的な推論を進めることができる。

人間は厳しく変化する環境に柔軟に適應するため、(XorY) という「時間的な情報」を主成分とする、演繹の推論プロセスと、(XandY) という「空間的な情報」を主成分とする、帰納の推論プロセスとを循環させて、アブダクションの推論を蓋然的に実現し、知識の組み換えを図って、高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織化し、生存と進化を果たしている。

## 7 「(XorY) / (XandY)」という相補的な相互作用の枠組は、人間が持続可能性を確保するために行わなければならない知識の組み換えのための基盤を与える

### 7.1 「(XorY) / (XandY)」という相補的なベクトルの間に、融合という臨界性を高深度・広域・高次のストーリー線として自己組織的に実現して行く

21世紀に生きるわれわれが直面する地球規模の難題群の発生に主体的かつ能動的に対処するためには、人間の営みのパラダイムを自然の循環の論理とよりよく適合するものに転換し、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環境の変化に中立的な、高深度・広域・高次の認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位 (omni-direction) において自己完結的に実現しなければならない。

自然の循環の論理と適合するための条件は、部分 (XorY) / 全体 (XandY)、深さ (XorY) / 広がり (XandY)、斥け合う (XorY) / 引き合う (XandY)、競争 (XorY) / 協調 (XandY) など一見矛盾し二項対立する相補的な (complementary) ベクトルの間に、融合 (fusion) という臨界性 (criticality) を高深度・広域・高次のストーリー線として自己組織的に実現して行くことであろう。

### 7.2 人間の認知、思考と行動、評価・感情のための情報処理には、相補的な相互作用の視座 [(XorY) / (XandY)] が多様に存在し、多重に共役している

われわれ人間の認知、思考と行動、評価・感情のための情報処理には、相補的な相互作用の視座「(XorY) / (XandY)」が多様に存在し、多重に共役している。

「(XorY) / (XandY)」という相補的な相互作用の枠組は、人間が厳しい環境の変化に対し、既存の知識を高深度・広域・高次の知識に組み換えて、生存と進化を目指した、持続可能な高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織化するための基盤を与えている。

そして、これらは、次の8の三つの例で示すように厳しい環境の変化に対し、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環境の変化

に中立的な認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位 (omni-direction) において自己完結させる高深度・広域・高次のストーリー線を実現し、個人や集団としての自己同一性 (アイデンティティ) を確保して行くための情報処理の枠組として、意識的または無意識的な制御で同じ認知場において多様に存在し、多重に共役して働いている。

## 8 環境の淘汰圧に対する自由度が高く、環境の変化に中立的な認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位 (omni-direction) において自己完結的に実現する

### 8.1 「部分域」の最適化と「全体域」の最適化を循環させて融合する

人間が自然や生存環境の厳しい変化や変動に柔軟に対処して生存と進化を遂げて行くための基本的な条件は、営みの全方位 (omni-direction) において、常に部分域 (XorY) の最適化と全体域 (XandY) の最適化を、矛盾なく融合させて行くことである。

それは、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環境の変化に中立的な、高深度・広域・高次の認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位において自己完結的に実現して行くことである。

また、それは、自然や生存環境の厳しい変化や変動に対して、高深度・広域・高次の循環的なストーリー線を矛盾なく実現し、個人や集団としての自己同一性 (アイデンティティ) を確保することにつながるであろう。

ここで、営みの全方位において、環境の淘汰圧に対する自由度が高く、環境の変化に中立的な営みとは、営みの全方位において、特定の「領域的な知識」に基づく [自己や人間] という部分域の最適化と、他の「領域的な知識」を取り込んだ「広域的で高次の知識」に基づく [他者や自然の生態系を含めた] 全体域の最適化を循環させて、矛盾なく融合する営みのことを意味する。

### 8.2 演繹の推論と帰納の推論を循環させて融合し、高深度・広域・高次の知識と行動を実現する

人間は複雑に変化し変動する自然や生存環境の系を的確に理解することができないので、部分に分節して、より簡易な系として捉えざるを得ない。

そこで、部分の系を対象に既存の特定の「領域的な知識 (vertical domain-knowledge) A」を排他的に適用し、分析論的立場から、対象を論理的に高深度に掘り下げて捉える。

これが演繹 (XorY) という知識を貫く過程である。

しかし、系の他の部分を含めた系の全体を捉えようとすると、対象の性質が知識Aの限界を超えることになって、知識Aからは、対象を説明できる正しい帰結を導けないことが多い。

知識Aの限界で生じた説明のつかない帰結Xを理解するには、視座を相補的に転換して、構成論的立場から、蓋然的に知識の幅を広げなければならない。

仲介する領域的な知識または暗黙的な知識Bを仲立ちにして、帰結Xを説明できそうな、新たな領域的な知識Cを探出し、XとCを包含する「広域的な知識 (horizontal-domain knowledge)」を構成しなければならない。

これが帰納 (X and Y) という知識を連ねる過程である。

このとき、 $X \Rightarrow C$  および  $C \Rightarrow X$  の2方向の広域的な知識が形成されるが、その両方が双方向の相互作用を繰り返して循環し、方向の違いによって変らない、高深度・広域・高次の「一般的な知識 (general-knowledge)」Dが創造される蓋然性がある。

これがアブダクション (abduction) という知識の融合の過程である。

そして、このような知識Dによって、われわれは、系の部分と系の全体を、矛盾なく融合して捉えることができることになる。

すなわち、われわれは、新たに形成された高深度・広域・高次の知識Dを適用し、分析論的立場から、対象を論理的に高深度に掘り下げて捉えた知識と行動を実現することができるようになる。

さらに、われわれは、自然や生存環境のより複雑な系を捉えるために、この高深度・広域・高次の知識Dをベースにして、次のステップの貫く過程と連ねる過程を循環させ、変化する自然や生存環境の中で生存し進化するのに必要な、より高深度・広域・高次の知識と行動をエンドレスに創造し、整備して行かなければならないことになる。

このように知識を貫く演繹の過程と知識を連ねる帰納の過程を循環させて融合し、より高深度・広域・高次の知識と行動を実現し続けることができれば、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環境の変化に中立的な認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位において自己完結させて、高深度・広域・高次のストーリー線を矛盾なく実現し、個人や集団としての自己同一性 (アイデンティティ) を確保して行くことにつながるであろう。

### 8.3 「守成」と「創成」の営みを循環させて融合し、生存の現在域の最適化と未来域の最適化を両立する知識と行動を矛盾なく実現する

人間が環境の変化や変動を乗り越えて持続的な生存と進化を遂げるためには、その営みの「守成」(X or Y) の契機と「創成」(X and Y) の契機をしっかりと捉えて両立させ、それぞれのための知識と行動を矛盾なく融合し、循環させて、個人と集団が、資源やエネルギーの利用効率と活用効果を上げるための営みを追求して実現し続けることが必要不可欠となる。これは、生存の現在域の最適化と未来域の最適化を両立させる知識と行動を矛盾なく実現することにつながる必須の営みである。

ここで「守成」とは既存の方法によって、資源やエネルギーの効果と効率を維持し高めることを言い、「創成」とは既存の方法を踏まえた新規の方法によって、資源やエネルギーの新たな効果と効率を創り出すことを言う。

「創成」を欠く「守成」では一時的な持続はあっても、やがては生存の領域が限局されたものとなるだろう。

「守成」を放棄した「創成」だけでは生存の基盤を喪失するの成り立たずに消滅する。

「守成」と「創成」が矛盾し相食む状況は、早晚破局と滅亡をもたらすだろう。

「守成」と「創成」の営みを循環させて融合し、資源とエネルギーの利用効率と活用効果を上げるための知識と行動を実現し続けることこそが、環境の淘汰圧に対する自由度の高い、環

境の変化に中立的な認知、思考と行動、評価・感情を営みの全方位において自己完結させて、高深度・広域・高次の循環的なストーリー線を矛盾なく実現し、個人や集団としての自己同一性 (アイデンティティ) を確保して行くことにつながるであろう。

## 9 『3軸認知場のモデル』では認知、思考と行動、評価・感情の「時間の情報」(X or Y) と「空間の情報」(X and Y) が交互に接続され、ストーリー線として表象されて作動し遂行される

### 9.1 時間を空間化し、空間を時間化して、「時間の情報」と「空間の情報」を表象する

「時間の情報」を通時的な空間で表わし、「空間の情報」を共時的な時間で表わすために、時間と空間から成る認知場のモデルを構成しなければならない。

『3軸認知場のモデル』(Model of 3 Axial Cognitive-Field) は「知」「情」「意」の時間と空間における情報が自己組織化して表象され、作動し遂行される脳という認知場の座標のモデルである。

「知」は「事実」の系を意味し、主として、主体・他者の誰か、事物・事象の何かが、何をした、どのようになった、どのように存在した、という「認知の情報」を扱う。

「情」は「価値」の系を意味し、主として、「事実」の系および「目的」の系の個々の情報に対する、「リターンとリスク」の「評価・感情の情報」を扱う。

「意」は「目的」の系を意味し、主として、主体が、何をどのように考えるのか、主体が、何をどのように行うのか、という「思考と行動の情報」を扱う。

### 9.2 座標は、X軸＝「事実」と「目的」の空間軸、Y軸＝時間軸、Z軸＝「価値」の空間軸である

人間は、現前の [今] [ここ] において発生する下記の三種類の情報を、X軸＝「事実」と「目的」の空間軸、Y軸＝時間軸、Z軸＝「価値」の空間軸、から成る「3軸認知場」という自らの情報の場に、互いに相補的な「時間の情報」(X or Y) と「空間の情報」(X and Y) の交互の連鎖として表象し、現前の [今] [ここ] における経験と学習の営みを表象して遂行すると共に、それらを記憶として蓄積し、来たるべき未来の [今] [ここ] に対処するために活用し続ける。

(1) 外部環境に存在し生起する事物や事象の事実に関する「認知の情報」。

(2) 「認知の情報」と主体の「思考と行動の情報」に対して、生体の内部環境が表わす「評価・感情の情報」。

「評価・感情の情報」は、チャンスの希望を増やし、リスクの不安を減らすための指標として働く。

(3) 「認知の情報」「評価・感情の情報」「思考と行動の情報」の間に発生する不均衡を発見し、三つの系の関係を制御して、その時々へのベスト・プラクティスに近づけようとする「思考と行動の情報」。

なお、座標の上で、三種類の情報は、互いに同型な、ストーリ

一線と呼ばれる経験と学習のシーケンスを描きながら、互いに一対一に対応して布置される。

### 9.3 「時間の情報」と「空間の情報」を定義する

「時間の情報」とは、空間の軸が同じ位置の [ここ] において、時間的に継起して、異時的に存在・生起した、事物・事象という「事実」または主体の「思考と行動」または主体の「評価・感情」の情報の、通時的で、(XorY) の差異性と排他性の関係を示す組み合わせを言う。

「空間の情報」とは、時間の軸が同じ位置の [今] において、空間的に隣接して、同時的に存在・生起した、事物・事象という「事実」または主体の「思考と行動」または主体の「評価・感情」の情報の、共時的で、(XandY) の類似性と包括性の関係を示す組み合わせを言う。

## 10 人間は、過去を想起し、未来を想像し予期して、[今][ここ] に対処している

### 10.1 経験と学習のストーリー線を積み上げる

人間は自然や生存環境の厳しい変化や変動に柔軟に対処し、リスクの不安を減らしチャンスの希望を増やすための営みを追求して、生存と進化を遂げて行かなければならない。

人間は、過去の認知、思考と行動、評価・感情を想起し、未来の認知、思考と行動、評価・感情を想像し、予期して、[今][ここ] の現前の状況に対処し、経験と学習のストーリー線を一步一步積み上げて行っている。

### 10.2 新しい情報の意味をフィード・バックとフィード・フォワードの両側的な視点から同定する

そこでは、人間は、時間の情報 (XorY) と空間の情報 (XandY) を交互に接続しながら、フィード・バックとフィード・フォワードのネットワークを同時に自己組織化して、現前の [今][ここ] において知覚した新しい情報の意味を前後の両側的な視点から同定する。

フィード・バックでは、新しい情報の側から、既存の情報に対して、波形と情報の同型性と異型性の度合いが探索される。それは、新しい情報の側から、新しい情報と最も同型性の高く最も異型性の低い既存の情報を選択されて、新しい情報の側の視点から、新しい情報の意味が推定されるプロセスである。フィード・フォワードでは、既存の情報の側から、新しい情報に対して、波形と情報の同型性と異型性の度合いが探索される。それは、既存の情報の側から、新しい情報と最も同型性の高く最も異型性の低い既存の情報を選択されて、選択された既存の情報の側の視点から、新しい情報の意味が推定されるプロセスである。

そして、フィード・バックとフィード・フォワードのループが回って、両側的な視点から、新しい情報と最も同型性の高く最も異型性の低い既存の情報の選択が収束し一致するに至ったときに、現前の [今][ここ] において知覚した新しい情報の意味が両側的な視点から同定されることになる。

以上のプロセスによって選択された既存の情報に連なる、既往の時間の情報 (XorY) または空間の情報 (XandY) が、

現前の [今][ここ] において意味が同定された新しい情報の次に生じる、未来の [今][ここ] に仮想的に投影される。こうして人間は、来たるべき次の [今][ここ] において現実に生じそうな事態を想像し (XandY) 予期し (XorY) ながら、現前に対処して行く。

## 11 『自然の高深度・広域・高次の循環モデル』

(Model of deep, wide, high-dimensional Circulation of Nature) を考える

### 11.1 三つのフェーズの交替と循環によって、高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織的に実現する

人間の脳を含む自然のシステムは、新たな事物や事象の情報をタテ糸としての時間の情報とヨコ糸としての空間の情報に仕分けて、前後の情報をタテとヨコ、ヨコとタテに交互に接続する。そして、次の三つのフェーズの交替と循環によって、事物や事象の情報を高次の情報に蓋然的に組み換えながら、高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織的に実現して行く。

(1) 自然は循環の論理の [フェーズ I] として、近接する部分域同士が互いに引き合う作用と、離隔する部分域同士が互いに斥け合う作用が交互に現れる、領域・高深度の循環の論理を示す。

この領域・高深度の循環の論理は、人間の情報処理では、演繹の推論に当たるものである。

演繹の推論では、時間の情報 (XorY) →空間の情報 (XandY) →時間の情報 (XorY) が接合して、領域・高深度のストーリー線が自己組織化される。

(2) 自然は循環の論理の [フェーズ II] として、離隔する部分域同士が互いに引き合う作用と、近接する部分域同士が互いに斥け合う作用が交互に現れる、低深度・広域の循環の論理を示す。

この低深度・広域の循環の論理は、人間の情報処理では、帰納の推論に当たるものである。

帰納の推論では、空間の情報 (XandY) →時間の情報 (XorY) →空間の情報 (XandY) が接合して、低深度・広域のストーリー線が自己組織化される。

(3) 自然は循環の論理の [フェーズ III] として、[近接する部分域同士が互いに引き合う] (XandY), [離隔する部分域同士が互いに斥け合う] (XorY) 作用と、[離隔する部分域同士が互いに引き合う] (XandY), [近接する部分域同士が互いに斥け合う] (XorY) 作用が交互に現れる、高深度・広域・高次の循環の論理を示す。

この高深度・広域・高次の循環の論理は、人間の情報処理では、アブダクションの推論に当たるものである。

アブダクションの推論では、時間の情報 (XorY) →空間の情報 (XandY) →時間の情報 (XorY) →空間の情報 (XandY) →空間の情報 (XandY) →時間の情報 (XorY) →空間の情報 (XandY) →空間の情報 (XandY) →時間の情報 (XorY) が接合して、高深度・広域・高次のストーリー線が自己組織化される。

## 11.2 双方向の相互作用が情報の組み換えを実現し、高深度・広域・高次のストーリー線が自己組織化される

人間には「起(begin)」「承(succeed)」「転(change)」「結(conclude)」というプロセスの知(knowledge in process)が内在しているものと考えられる。

(1) (起→承)が「時間の情報」(XorY)であれば、(承→転)には「空間の情報」(XandY)が接続する。そして(転→結)として「時間の情報」(XorY)が接続する。

このストーリー線で、(起→承)の「時間の情報」の部分域の間の異型性と、空間的に近接する(転→結)の「時間の情報」の部分域の間の異型性の類比による推論、すなわち「(イ)と(ロ)が異なるように、(ハ)と(ニ)が異なる」というタテ糸による領域・高深度の推論を行うのが演繹の推論である。

(2) (起→承)が「空間の情報」(XandY)であれば、(承→転)には「時間の情報」(XorY)が接続する。そして(転→結)として「空間の情報」(XandY)が接続する。

このストーリー線で、(起→承)の「空間の情報」の部分域の間の同型性と、時間的に近接する(転→結)の「空間の情報」の部分域の間の同型性の類比による帰納の推論、「(ホ)と(ヘ)が似ているなら、(ト)と(チ)が似ている」というヨコ糸による低深度・広域の推論を行うのが帰納の推論である。

(3) アブダクションの推論は、異型性の類比による演繹の推論と同型性の類比による帰納の推論とを、循環させて、情報の蓋然的な組み換えを図り、生存と進化を目指して、高深度・広域・高次のストーリー線を自己組織化している。

すなわち 8.2 で例示したXとCという二つの情報がフィード・フォワードの論理とフィード・バックの論理によって双方向の相互作用を繰り返して循環し、11.1の下線のプロセスで、高次の情報Dに組み換えられる蓋然性が生じる。

そこでは、演繹の推論の帰結であるXが、XとCの双方向の帰納の推論によって、高次のDに組み換えられる蓋然性がある。

## 1.2 『双方向の自然の循環ネットワークモデル』(Interactive Circulation Network Model of Nature)を考える

### 12.1 『ラティスの構造モデル』からフィード・バックのネットワークの論理を導出する

自然の循環の論理を表わす『ラティスの構造モデル』の四式から、次のようにして、10.2で述べたフィード・バックの論理パターンを導出することができる。

(1) 新たな情報 $N_n$ を起点として、1つ前の $N_{n-1}$ 、2つ前の $N_{n-2}$ 、3つ前の $N_{n-3}$ 、 $\dots$ 、 $m$ 個前の情報 $N_{n-m}$ に対して、次々にネットワークが形成される。

(2) そして一般に、起点 $N_n$ の準位が $(1-CL)^{n-1}$ で、以前の $N_{n-m}$ の準位が $FL(1-CL)^{m-1}$ であるとき、起点 $N_n$ は、 $N_{n-m}$ と準位 $1/FL$ で、コヒーレントで悉皆的に融合し、(XorY)のモードまたは(XandY)のモードが選択される。  
 $N_n$ の準位は $(1-CL)^{n-1} - CL(1-CL)^{m-1}$ に、 $N_{n-m}$ の準位は $FL(1-CL)^{m-1} + CL(1-CL)^{m-1}$ に変わる。

### 12.2 『ラティスの構造モデル』からフィード・フォワ

### ードのネットワークの論理を導出する

自然の循環の論理を表わす『ラティスの構造モデル』の四式から、次のようにして、10.2で述べたフィード・フォワードの論理パターンを導出することができる。

(1) 既存の情報 $E_1$ に、 $E_2$ 、 $E_3$ 、 $E_4$ 、 $E_5$ 、 $\dots$ 、 $E_{n-1}$ 、 $E_n$ の情報が、次々と新たに加わるものとする。

既存の $E_1$ を起点として、次には、 $E_2$ 、 $\dots$ を起点として、新たな $E_n$ に対し、次々とネットワークが重層的に形成される。

(2) そして一般に、起点 $E_1$ の準位が $(1-CL)^{n-2}$ で、 $E_n$ の準位が $(1-CL)^{n-2}(FL+CL)^{n-2}=FL(1-CL)^{n-2}$ であるとき、既存の $E_1$ は、新たな $E_n$ と準位 $1/FL$ で、コヒーレントで悉皆的に融合し、(XorY)のモードまたは(XandY)のモードが選択される。

$E_1$ の準位は $(1-CL)^{n-2} - CL(1-CL)^{n-2}$ に、 $E_n$ の準位は $FL(1-CL)^{n-2} + CL(1-CL)^{n-2}$ に変わる。

## 1.3 『人間の全方位の持続可能な思考と行動のモデル』(Model of Omni-directional Thinking and Action of Human for Sustainability)を考える

### 13.1 全方位の思考と行動をバランスよく実行して、全方位の対称性を高めることが必要不可欠である

われわれが、営みの全方位において、環境の淘汰圧に対する自由度が高く、環境の変化に中立的な認知、思考と行動、評価・感情を自己完結的に実現するためには、人間に内在する「起(begin)」「承(succeed)」「転(change)」「結(conclude)」というプロセスの知(knowledge in process)のサイクルを循環させて、「時間の情報」と「空間の情報」から成る、高深度で広域的な高次のストーリー線を自己組織的に創り上げることが重要である。

『人間の全方位の持続可能な思考と行動のモデル』で示される全方位の相補的な情報処理の視座に立つ思考と行動をバランスよく実行して、全方位の対称性を高めることが必要不可欠である。

### 13.2 起=生成 : アクションを重ねて、循環的なストーリー線を紡ぎ出し、高深度・広域・高次の知識と行動を形成して蓄積しながら、前なる[結=収束]を想起し、次なる[承=継続]を想像し予期して、テーマを発意し方向づける

「アクションを重ねる」の情報処理フレームは、3項から成り立つ。

#### 13.2.1 [重負担からの脱却と生存の効率化を図る]の 情報処理フレームは相補的な2項から成り立つ

①「深化し分析するフレーム」(XorY) : 生存のための資源・エネルギー・情報の利用効率の向上を図る

②「拡張し構成するフレーム」(XandY) : 資源・エネルギー・情報の活用効果を高めて生存を脅かしている重苦や重負担からの脱却を図る

#### 13.2.2 [多能なイニシアティブと英明なコーディネーションを確保する]の 情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：注意の制約を前提に個人やリーダーの能力の限界を補完して課題を掘り下げる

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：多能化をめざして個人やリーダーが自己の能力の限界を打破して課題を拡張する

**13. 2. 3 [理解と働きかけのコンセプトを構築し、実行・検証して更新する] の情報処理フレームは相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：現に生存する時間・空間領域での生存と進化のコンセプトを構築し、実行・検証して更新する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：より大きな時間・空間領域での生存と進化のコンセプトを構築し、実行・検証して更新する

**13. 3 承＝継続：経験と学習を重ねて、循環的なストーリー線を紡ぎ出し、高深度・広域・高次の知識と行動を形成して蓄積しながら、前なる[起＝生成]を想起し、次なる[転＝変化]を想像し予期して、テーマを深化し拡張する**

「経験と学習を重ねる」の情報処理フレームは、3項から成り立つ。

**13. 3. 1 [事業分野の拡大と深化を図る] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：事業分野の深さを追求する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：事業分野の広がりを追求する

**13. 3. 2 [機能分野の拡大と深化を図る] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：機能分野の深さを追求する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：機能分野の広がりを追求する

**13. 3. 3 [知見分野の拡大と深化を図る] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：知見分野の深さを追求する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：知見分野の広がりを追求する

**13. 4 転＝変化：部分と全体の整合化へ擦り合わせを重ね、循環的なストーリー線を紡ぎ出し、高深度・広域・高次の知識と行動を形成して蓄積しながら、前なる[承＝継続]を想起し、次なる[結＝収束]を想像し予期して、テーマに有意な高深度・広域・高次の一般的な(general)知識と行動を構成する**

「部分と全体の整合化へ擦り合わせを重ねる」の情報処理フレームは、3項から成り立つ。

**13. 4. 1 [人為を自然のルールに適合させる] の情報処理フレームは相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：人為の自然のルールへの不適合度を下げる

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：人為の自然のルールへの適合度を上げる

**13. 4. 2 [トータルなコントロールを働きかけ受け入れる] の情報処理フレームは相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：他の機能・事業・知見からトータルなコントロールを自らに受け入れる

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：自らの機能・事業・知見からトータルなコントロールを他に働きかける

**13. 4. 3 [時間・空間領域の部分と全体の間には矛盾のない最適化を実現する] の情報処理フレームは相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：短期・小域と中期・中域の間に矛盾のない理解と働きかけを実現する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：中期・中域と長期・大域の間に矛盾のない理解と働きかけを実現する

**13. 5 結＝収束：能力開発と人材育成を重ねて、循環的なストーリー線を紡ぎ出し、高深度・広域・高次の知識と行動を形成して蓄積しながら、前なる[転＝変化]を想起し、次なる[起＝生成]を想像し予期して、テーマに有意な高深度・広域・高次の一般的な(general)知識と行動を実行に移すと共にテーマに有意な高深度・広域・高次の一般的な(general)知識と行動の見直しと改善を図る。**

「能力開発と人材育成を重ねる」の情報処理フレームは、3項から成り立つ。

**13. 5. 1 [組織責任者ならびに独創専門家としての能力を開発し人材を育成する] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：組織の運営責任者としての能力を開発し人材を育成する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：独創のできる専門家としての能力を開発し人材を育成する

**13. 5. 2 [研究開発型人材ならびに導入活用型人材としての能力を開発し育成を図る] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：導入活用型の人材としての能力を開発し人の育成を図る

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：研究開発型の人材としての能力を開発し人の育成を図る

**13. 5. 3 [職種転換重視ならびに一貫経験重視の能力開発や育成を図る] の情報処理フレームは、相補的な2項から成り立つ**

①「深化し分析するフレーム」(XorY)：同職種での一貫経験を重視して能力を開発し人材を育成する

②「拡張し構成するフレーム」(XandY)：異職種への職務転換を重視して能力を開発し人材を育成する