

# 人間の営みのホメオスタシスモデルを構成する

Creating Homeostasis Model of Human Activities to Process Information and to Control Environment

福永 征夫 アブダクション研究会  
Masao FUKUNAGA Abduction Research Institute

**Abstract :** Fundamental characteristics of homeostasis found in natural systems including human brain is dynamic circulation and fusion between local area and global area of the system . Creating Homeostasis Model of Human Activities to Process Information and to Control Environment , the author argues that the rule of homeostasis generates informational self-organization , and that it is possible and important to realize human activities upon high-dimensionally continuous knowledge which do not conflict with each other , in order to solve many difficult problems of the Earth .

## 1. 「人間の営みのホメオスタシスモデル」を構成する

自然の系におけるホメオスタシス<恒常性>の本質は、系の部分と全体の間の循環と融合である。この論稿は、自然や人間の脳に具わるホメオスタシスの機序のモデルを創案しながら、ホメオスタシスの規律が、人間の脳を含む自然のシステムに情報の自己組織化を生むことを論じると共に、人間の生存の営みを、より高次の領域的な知識に則した互いに矛盾がなく連続性のあるものとして実現することの可能性と重要性について取り扱う。

**2. 地球規模の難題への対処が喫緊の課題である**  
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が様々な時間・空間のスケールで生起している。これへの対処が喫緊の課題である。

○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

**3. 人間の営みに相補性を実現せずしては地球規模の難題に対処できない**

筆者は1980年代の初頭に環境問題・争いの激化など、地球規模の難題の萌芽を意識するようになった。そして、人間の認知や行動の営みに、部分／全体、深さ／広がり、引き合い／斥け合い、など一見矛盾し二項対立的な相補性（complementarity）を実現しなければ、人間は自然の系の本質を理解できないばかりか、自然の環境の中で生存を続けられないという自覚を得、その必然性を認識するに至った。

**4. 相補性は、2つの異なる座標系で、同一の出来事を一度に見る状況を記述する**

W・ハイゼンベルク（HEISENBERG）は、その著書「部分と全体」の中で、相補性の概念について述べている。『相補性という概念は、2つの異なった座標系を通して、同一の出来事を一度に見ることができると記述することを目的としている。この2つの座標系はお互いを排除し合うものであるが、しかもまた、お互いを補い合うものでもあって、この2つの矛盾する座標系の両立があって初めて、現象の現われに対する完全な見方が可能となるのである。』

**5. 数学的なラティスの構造を表わす「ラティスの構造モデル」を創案する**

筆者は、理論と方策を求めて学術の諸領域の知見を横断的に研鑽することを試み、1996年には、 $X \cdot Y \cdot X \wedge Y \cdot X \vee Y$ から成る数学的なラティスの構造を4式で表わす「ラティスの構造モデル」の端緒を開き、2003年にこれを完結した。「ラティスの構造モデル」は自然の系の相補的な作用の基本単位を表わすモデルとして考え出されたもので、これを人間の情報の処理と環境の制御の営みに適用して、構成したのが「人間の営みのホメオスタシスモデル」である。

**6. この部分の最適化と、あの部分を含めた全体の**

### 最適化を、矛盾なく達成する

人間が自然の環境の中で生存を続けるためには、特定の領域的な知識に基づいて、人間や自己などの〈この部分〉を最適化することと、より広域的な知識に基づいて、自然のシステムや他者などの〈あの部分〉を含めた、〈全体〉を最適化することを、矛盾なく融合して達成し、より高次の領域的な知識を創造して、自然や生存環境への負荷を軽減することが必要不可欠だと考えられる。

### 7. 人間の生存の営みを、より高次の領域的な知識に則した互いに矛盾がなく連続性のあるものとして実現する

地球規模の深刻な問題群に有効に対処するためには、人間が省資源・省エネルギーの実を挙げて、地球のシステムや生態系の変調が回復されなければならない。人間がその活動を、多様で異なる領域的な知識による多様で異なる省資源・省エネルギーの営みとして展開するだけでなく、それらの営みの間に共通する広域的な知識を発見し、より高次の領域的な知識を創造して実践に移し、人間の生存の営みを、より高次の領域的な知識に則した互いに矛盾がなく連続性のあるものとして実現しなければならない。

### 8. 知識を貫く過程と知識を連ねる過程を循環させて、より高次の知識を創造する

人間は複雑に変化する自然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Aを適用し、分析論的立場から、対象を論理的に掘り下げて捉える。これが演繹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るとなると、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拡げ、帰結Xを説明できそうな、新たな領域的な知識Bを探索し、BとAを、より広域的な知識に組み換えなければならない。これが帰納という知識を連ねる過程で

ある。このとき、 $B \Rightarrow A$ および $A \Rightarrow B$ の2方向の広域的な知識が形成されるが、両方が相互に還流され、方向の違いによって変らない、より普遍的な高次の領域的な知識Cが創造される蓋然性がある。これがアブダクションという知識の融合の過程である。この知識Cによって、系の部分と系の全体を、矛盾なく融合させて捉えることができる。人間は、自然のより複雑な系を捉えるために、この高次の領域的な知識Cに基づいて、貫く過程と連ねる過程を更に循環させ、自然の環境の中で生存するのに必要な、より高次の知識を創造し、整えて行かなければならないのである。

### 9. 「ラティスの構造モデル」は、自然の系の相補的な作用の基本単位を表わす

「ラティスの構造モデル」は、自然の系の作用を、部分域の間の「引き込み合い」というポジティブ・フィードバックの作用と、「斥け合い」というポジティブ・フィードバックの作用との相補性の中で、視座の転換を繰り返す、ネガティブ・フィードバックの作用として表わすもので、自然の、系の部分と系の全体の融合を表現している。自然のシステムにおけるホメオスタシス〈恒常性〉の本質は、系の部分と系の全体との間の循環と融合であり、「ラティスの構造モデル」が表わすところのものと同一である。

### 10. ホメオスタシスの規律が人間の情報の処理と環境の制御の基盤を形成している

自然のシステムでは、ホメオスタシス〈恒常性〉の規律に基づき、エネルギーの場の均衡からの逸脱と、均衡への回帰のバランスが逐一に調節され、このシステムの場のダイナミズムを通して、情報の自己組織化がダイナミックに達成される。人間の脳という認知と行動のシステムにおいても、また、しかりであって、ホメオスタシス〈恒常性〉の規律が、知識を貫く過程と知識を連ねる過程の相補的な作用を通して、認知と行動の場に、知識の重層的なネットワークの構造を生み出し、人間が行う情報の処理と環境の制御という営みの基盤を形成している。

### 11. ホメオスタシスの原理が自然のシステムを規律する

宇宙のシステムを全体として捉えるならば、非平衡化と平衡化の狭間で、ある宇宙定数に向かって、バランスが成立し、宇宙のシステムは、エントロピー (entropy) の増加速度が最も小さい経路を辿って進化するものと考えられる。生命のシステムについても、同様に考えられる。部分域と部分域の相互作用は、平衡化をもたらすところの、正の共振と、非平衡化をもたらすところの、負の共振から成り立ち、正の共振は、互いを促進し、負の共振は、互いを抑制して、エントロピーの増加速度が最も小さいエネルギーのレベルに落ち着くことになる。これが、ホメオスタシスと呼ばれている状態である。

## 12. 自然の系のホメオスタシスを表わす『ラティスの構造モデル』を構築する

(1) 脳を含む自然のシステムにおける二つの部分を  $P_2$  ,  $P_1$  , として、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  $\varnothing P_2$  ,  $\varnothing P_1$  , とし、 $\varnothing P_2 = 1$  ,  $1 > \varnothing P_1 > 0$  , とする。

そうすると、自然のシステムのホメオスタシス<恒常性>を表わす『ラティスの構造モデル』は、次のように表現することができる。

(2)  $P_2$  と  $P_1$  の間の引き込み合う関係は、 $\varnothing P_2 / \varnothing P_1 > (\varnothing P_2 + \varnothing P_1) / \varnothing P_1 \dots \dots \dots$  [式1] で、表わすことができる。

その解は、 $\varnothing P_1 < (\sqrt{5}-1) / 2$  となる。

(3) 引き込み合う関係とは、 $P_2$  と  $P_1$  の間のポジティブ・フィードバックによって生じる、引き込み合う相互作用のことである。

(4)  $P_2$  と  $P_1$  の間の斥け合う関係は、 $\varnothing P_2 / \varnothing P_1 < (\varnothing P_2 + \varnothing P_1) / \varnothing P_1 \dots \dots \dots$  [式2] で、表わすことができる。

その解は、 $\varnothing P_1 > (\sqrt{5}-1) / 2$  となる。

(5) 斥け合う関係とは、 $P_2$  と  $P_1$  の間のポジティブ・フィードバックによって生じる、斥け合う相互作用のことである。

(6)  $P_2$  と  $P_1$  の間のトータルとしての中立的な融合 (fusion) の関係である、ホメオスタシスの関係は、

$\varnothing P_2 / \varnothing P_1 = (\varnothing P_2 + \varnothing P_1) / \varnothing P_1 \dots \dots \dots$  [式3] で、表わすことができる。

その解は、 $\varnothing P_1 = (\sqrt{5}-1) / 2$  となる。

(7) トータルとしての中立的な融合の関係である、ホメオスタシスの関係とは、 $P_2$  と  $P_1$  の間に生じる「引き込み合いのポジティブ・フィードバック」と「斥け合いのポジティブ・フィードバック」の間に生じる、ネガティブ・フィードバックの相互作用のことである。

(8) [  $(\sqrt{5}-1) / 2 \approx 0.61803398$  ] を『融合準位』FL [FUSIONAL ENERGY LEVEL] と名づける。

(9)  $P_2$  から  $P_1$  へ移動するエネルギーの準位を、『循環準位』CL [CIRCULATIVE ENERGY LEVEL] と名づける。

(10) FL と CL の間には、

$(FL + CL) (FL + CL) = FL \dots \dots$  [式4] という関係が存在し、

$CL = \sqrt{\{(\sqrt{5}-1) / 2\} - (\sqrt{5}-1) / 2} \approx 0.168117389$  となる。

## 13. ホメオスタシスの規律が、脳の認知と行動の場に、知識の重層的なネットワークの構造を生み出す

(1) 上記のモデルの機序によって、脳の認知と行動の場の、次々に生ずる新しい知識の部分域が、以前に生じた知識の他の部分域と次々に結びつく過程を、知識を「私」に見立てて、比喩的に言うと、新しい「私」が、以前の私と結びつき、以前の「私」が、もっと以前の「私」と結びつき、そして、新しい「私」が、もっと以前の「私」と結びつくことを繰り返して、新しい「私」が、飛び石伝いに過去の私と結びつく、というのが知識の重層的なネットワークの作られる仕組みである (式3・式4)。

(2) 次々に生ずる新しい「私」、以前の「私」、もっと以前の「私」の3つの部分域から成る知識のクラスター (cluster) が、次々に生ずる新しい「私」の層ごとに、小域的なクラスターから、中域的なクラスターへ広がり、更に、大域的なクラスターへと広がって、知識の重層的なネットワークの構造を生み出し、人間が行う情報の処理と環境の制御という営みの基盤を形成している。

(3) そして、同時に、個別の結びつきの様相が、

「同じ」(AND)として結びつくのか(式1), または「違い」(OR)として結びつくのか(式2), が決って行って、「同じ」(AND)×「同じ」(AND)×「同じ」(AND)のクラスター関係が実現すれば, 個々の領域的な知識が, より広域的な知識に組み換えられて, 広域的な知識という, より一般的で抽象的な知識のまとまりが発現することになる。

(4) このプロセスの基本には, 時間と空間の情報から成る知識のパターンが, 現在の「私」から過去の「私」へフィードバックされ, そして未来の「私」へフィードフォワードされるという, 自然のシステムと人間の情報処理に共通して特徴的な再帰性(recursiveness)が存在する。

現在の「私」から過去の「私」へのフィードバックは, 知識を連ねる過程であり, 未来の「私」へのフィードフォワードは知識を貫く過程であって, その相補性を稼働させているのは, ホメオスタシス<恒常性>の規律としての「ラティスの構造モデル」の機序である。

ホメオスタシス<恒常性>の規律が, 認知と行動の場に, 知識の重層的なネットワークの構造を生み出し, 人間が行う情報の処理と環境の制御という営みの基盤を形成している, という記述の意味するところは以上である。

#### 14. 自然の系ではエネルギーの場の均衡からの逸脱と均衡への回帰のバランスが逐一に調節される

自然のシステムでは, ホメオスタシス<恒常性>の規律に基づき, エネルギーの場の均衡からの逸脱と, 均衡への回帰のバランスが逐一に調節され, このダイナミズムを通して, 情報の自己組織化がダイナミックに達成される。

『ラティスの構造のモデル』の機序が働く, 人間の脳という認知と行動のシステムにおいても, また, しかりであって, 『融合準位』FLというエネルギー準位からの逸脱と, それへの回帰が, 次のようにして逐一に調節される。

<1>繰り返して結びつく, 同一の二つの部分域の(AND)関係の結合頻度と(OR)関係の結合頻度は対称性を示す方向に収斂する。

<2>連続して結びつく, 三つの部分域では, 各部

分は他の部分と(AND)または(OR)の2通りの関係で繋がるので, 結びついた三つの部分域は,  $2 \times 2 \times 2 = 8$ <通り>の相互関係を変遷しながら, 8通りの等しい結合頻度に収斂する。

#### 15. 新たな領域的な知識が進化する仕組みを模擬する——広域的な知識の創発と新たな領域的な知識の形成は相互に依存し合っている——

(1) 先に記述した, 自然のシステムのホメオスタシス<恒常性>を表わす『ラティスの構造モデル』を適用して, 脳の認知と行動の場がネットワークをつくり, 広域的な知識という構造を創発するプロセスをシミュレートすることが出来る。

(2) このプロセスは, 同時に, 新たな領域的な知識が形成され, 人間の知識が進化するプロセスのシミュレーションでもある。

(3) それは, 新たな領域的な知識の, ある要素知識Fに, 別の要素知識が, 新たに形成されて加わり, 新機軸の広域的な知識の構造が創発されて, その新機軸の広域的な知識の構造が, 更に, 次の新たな要素知識を呼び込んで, 更に, 新たな新機軸の広域的な知識の構造を創発するという, 相互的な作用のプロセスである。

○ 一層: FにGが「同じ」(AND)で繋がり, GにHが「違い」(OR)で繋がる。[F・G—G・H]。

○ 二層: HにIが「同じ」(AND)で繋がり, GにIが「違い」(OR)で繋がる。一層のネットワークに, H・IとG・Iが重層化し, [F・GG・H—H・I—G・I]になる。

○ 三層: IにJが「同じ」(AND)で繋がり, HにJが「同じ」(AND)で繋がり, GにJが「違い」(OR)で繋がる。J・I・Hに構造ができる。二層のネットワークにI・JとH・JとG・Jが重層化し, [F・G—G・H—H・I—G・I—I・J—H・J—G・J]になる。

○ 四層: JにKが「同じ」(AND)で繋がり, IにKが「同じ」(AND)で繋がり, HにKが「同じ」(AND)で繋がり, GにKが「違い」(OR)で繋がる。K・J・IとK・I・Hに構造ができる。三層のネットワークにJ・KとI・KとH・KとG・

Kが重層化し，[F・G-G・H-H・I-G・I  
-I・J-H・J-G・J-J・K-I・K-H・  
K-G・K]になる。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・，

○ n層：・・・・・・・・・・。

## 16. 新たな環境への適応が新たな領域的な知識を進化させる

(1) 人間の歴史の過去・現在・未来の繋がりととは、人間が様相を変えつつある生存環境を探って得た、新たな領域的な知識の視点から、過去に経験し学習した既存の領域的な知識を捉え直して、広域的な知識という、より抽象的で一般的な知識に組み換え、過去の知識を現在の適応のためにリフォームすると共に、その広域的な知識をベースにして、更に営みを効果的・効率的に変革するための、次なる新たな領域的な知識をまとめ上げ、現在と未来の生存をより一層確かなものにして来た、という知識の進化の歴史である。

(2) 領域的な知識とは、特定の目的行動を達成するのに必要な、事実<知>・価値<情>・目的<意>の三つの系の情報から成る、一つの総体としての知識と、その要素知識をいう。

(3) 事実<知>の情報は、主体・他者の誰か、事物・事象の何かが、いつ、どこで、何をした、どうなった、どう存在した、という事実の情報を表象する。

価値<情>の情報は、事実の系の個別の情報および目的の系の個別の情報に対する、よい・わるい、心地がよい・心地がわるい、きれい・きたない、等の感情や評価の情報、意味・意義・価値の情報、を表象する。

目的<意>の情報は、何をどうするのか、の意図、その要求水準、目的と手段、主体自らの思考、主体自らの行動、という目的の情報を表象する。

## 17. 脳の認知と行動の場に、新たな領域的な知識が形成され、蓄積される

(1) 人間は、過去を想起し、未来を想像し予期して、現在に対処するという、ホメオスタシス<恒常性>の規律による営みを通じて、現在から未来に向けて、新たな領域的な知識の記憶を形成する。

(2) それは、<1><事物・事象>という事実<知>の系の情報、<2><自己の思考・自己の行動>という目的<意>の系の情報、<3><事物・事象>と<自己の思考・自己の行動>に対する評価(感情)という価値<情>の系の情報を、[時間の軸]・[事実・目的の空間の軸]・[評価(感情)の空間の軸]の3軸から成る、脳という認知と行動の場に配置し、生存に役立つように秩序化する過程である。

(3) 三つの系各々において、情報の時間的な配位と、空間的な配位が接合して生じる、情報の起・承・転・結の繋がりに、生存に意味のある、リスクとチャンスの新たなストーリーが見出されて、一つの総体としての新たな領域的な知識の記憶が形成され、蓄積される。

(4) 時間的な配位とは、空間の軸の同じ位置で時間的に継起して存在・生起した記憶の組み合わせを言い、空間的な配位とは、時間の軸の同じ位置で空間的に隣接して存在・生起した記憶の組み合わせを言う。

(5) 認知と行動の場において、時間的な情報と空間的な情報は、互いに相補性の関係にある。起→承という時間的な情報と、転→結という時間的な情報を結び付けるのは、相補性による視座の転換である。承⇄転という空間的な情報によって、視座が転換され、情報の起・承・転・結の繋がりが形成されて、新たなストーリーが見出される。

(6) 人間は現在と未来のリスクの不安を減らし、チャンスの希望を増やすことを目指して、過去を想起し、未来を想像し予期して、現在に対処する営みを達成するために、新たな起・承・転・結のストーリーを見出して、新たな領域的な知識をまとめ上げ、知識を進化させて行く。

(7) 事実<知>の系は、外部環境の状態の情報を担う。

価値<情>の系は、生命体としての<自己>という内部環境の状態の情報を担う。

目的<意>の系は、外部環境と内部環境の間に生じる不均衡の仲介者として、<自己の思考・自己の行動>という<自我>の情報を担う。

(8) 脳の部位で言うと、事実<知>の系は、大脳皮質の前頭前野より後ろの部分が主担する機能に当たる。価値<情>の系は、大脳の辺縁系が主担する機能に当たる。目的<意>の系は、大脳の前頭前野が主担する機能に当たる。

### 18. 三つの系の情報が一つの総体としての新たな領域的な知識を紡ぎ出す

(1) 人間は、現在における内・外部の環境を認知して、過去を想起し、過去の経験や学習との類似と差異に照らして、未来を想像し予期して、外部の環境と、内部の環境としての<自己>との間に、あるいは、外部の環境と、<自我>が有する要求水準との間に、生じそうな未来の不均衡を、想像し予期する。

(2) そして、不均衡を解消して均衡を回復するために、過去の経験や学習との類似と差異に照らして、仲介者としての<自己の思考・自己の行動>のあるべき方略を、分析し、構成する。

(3) こうして形成された、新たな領域的な知識のアイデアが、試行と実行の後に、新たな領域的な知識にまとめ上げられて、新たな記憶として、脳という認知と行動の場に定着して行くことになる。

(4) <自己の思考・自己の行動>の方略のヴァリエーション (variation) がもつ、未来における現実性と可能性が想像され予期されて、評価され、選択されて、現在における実行に移される。

(5) 人間の営みにおいて、三つの系の情報の記憶は、脳という認知と行動の場で、一対一に対応して布置され、連動し、相互に規定し合う。

(6) 事実<知>の系・価値<情>の系・目的<意>の系の三つの系は、それぞれが他の系と、(AND) または (OR) の2通りの関係で繋がるので、三つの系は、 $2 \times 2 \times 2 = 8$  <通り>の相互関係を変遷しながら、エネルギーの場の均衡からの逸脱と、均衡への回帰のバランスが逐一、相補的に調節されて、蓋然的に、(AND)  $\times$  (AND)  $\times$  (AND) に自己組織化されれば、その時の主体にとっては、一つの解決の状態に達することになる。

### 19. 広域的な知識は三つの系の情報のマルチモーダルな知識のクラスターである

広域的な知識とは、重層的なネットワークの各層において、新たな領域的な知識の記憶と、それ以前の既存の領域的な知識の記憶と、もっと以前の既存の領域的な知識の記憶から成る、3つの領域的な知識の記憶のクラスターの結合関係の全てが、「AND」の関係で自己組織化されたときに生じるところの、事実<知>・価値<情>・目的<意>という三つの情報の系から成る、マルチモーダル (multimodal) な情報のクラスターをいう。

### 20. 経験と学習を積み重ねて新たな領域的な知識を進化させる

(1) 新たな領域的な知識の記憶と、既存の2つの領域的な知識の記憶から成る、3つの領域的な知識の記憶のクラスターの結合関係の全てが、「AND」の関係で自己組織化されたときに生じる、広域的な知識のパターンは、無意識的な帰納の推論によって、3組の領域的な知識の記憶の意味の共通性が集約された抽象的なイメージまたは概念である。

(2) 過去の領域的な知識の間に連続性が確保されていて、断絶がなければ、より新しい知識のネットワークほど、多くの既存の領域的な知識の蓄積に基づくので、より一般性と抽象性の高いイメージまたは概念を含む新基軸の広域的な知識のパターンを作り出せる可能性がある。

(3) その新機軸の広域的な知識が、未来における更に新たな経験と学習に遭遇する可能性を生み出し、近い未来に、更に新たな領域的な知識をまとめ上げることに繋がって行く。

(4) すなわち、人間は、そのような一般的で抽象的なイメージまたは概念を前提とした、意識的な演繹の推論によって、事実<知>・価値<情>・目的<意>の三つの系の各々に関する、時間的・空間的な情報の起・承・転・結の配位に、生存に意味のある、リスクとチャンスの、新たなストーリーを見出して、新たな領域的な知識にまとめ上げ、知識を進化させながら、営みの変革を図って行くことが出来るのである。

(5) 帰納という知識を連ねる過程と、演繹という知識を貫く過程の相補的な相互作用によって、より一般性と抽象性の高いイメージまたは概念を含む新

基軸の広域的な知識のパターンが作り出され、その広域的な知識のパターンから、新たな領域的な知識がまとめ上げられる。

これらの作用の根底には、新たな領域的な知識の場から、既存の領域的な知識を見つめると共に、既存の領域的な知識の場から、新たな領域的な知識を見つめることによって、2つの方向の広域的な知識が形成され、両方が相互に還流されて、方向に違いによって変らない、より高度の新たな領域的な知識が作り出されるプロセスが存在するが、これは、アブダクションという高次の知識の融合過程と共通するところのプロセスである。

### 21. 三つの系の領域的な知識が高度化を遂げて発展する

(1) 新たな領域的な知識が長期に継続的にまとめ上げられて、認知と行動の場に多様な知識の重層的なネットワークが豊富に蓄積されると、領域的な知識として蓄積された事実<知>の情報は、広域化を経て、<事物・事象>に関するより高度な領域的な知識、すなわち、環境世界に関するより高度な理解の基準として発展して行き、主体の理解の能力が、<事物・事象>を短期的・小域的に理解する能力から、中期的・中域的に理解する能力へ、更には、長期的・大域的に理解する能力へと発展を遂げて行く。

(2) 領域的な知識として蓄積された<事物・事象>や<自己の思考・自己の行動>に対する価値<情>の情報は、広域化を経て、<自己>が保有する、より高度の領域的な知識、すなわち、<自己>が保有する、より高度の価値づけの基準として発展していき、主体の価値観が、生理的・物質的な価値観から、社会的・技術的な価値観へ、更には、精神的・文化的な価値観へと発展を遂げて行く。

(3) 領域的な知識として蓄積された目的<意>の情報は、広域化を経て、<自己の思考・自己の行動>に関する、より高度の領域的な知識、すなわち、<自我>による、<事物・事象>や、評価(感情)という<自己>に対する、より高度の働きかけの基準として発展して行き、自己や人間、

などの<この部分>を最適化することと、他者や環境などの<あの部分>をも含めた<全体>を最適化することを矛盾なく達成しようとするところの主体の目的行動が、短期的・小域的な目的行動から、中期的・中域的な目的行動へ、更には、長期的・大域的な目的行動へと発展を遂げて行く。

### 22. アブダクションという、高次の知識が創造される、離隔した知識の間の融合過程を定義する

三つの系の領域的な知識が高度化を遂げて発展するに従い、アブダクションの推論を実現出来る蓋然性が整えられることになる。アブダクションとは、既存の領域的な知識では説明できない不可思議な事物・事象に直面する一方で、別の事物・事象との遭遇をトリガー(trigger)として、離隔した知識空間の新たな領域的な知識を探索して積み重ね、既存の領域的な知識との間に二つの方向の広域的な知識を発見し、その相互還流により、高次の領域的な知識を創造することによって、不可思議な事物・事象を説明可能なものにするところの蓋然的な推論である。それは、不可思議な事物・事象とは異なる別の事物・事象を媒介者として、新たな広域的な知識を発見すると共に、その広域的な知識という帰納的なパターンの表象を高次の領域的な知識という演繹的なシンボルの表象に展開して、新たな認知と行動の基準を確立しようとする、人間の環境の変化に対する新しい創造的な適応の行為である。

### 23. 高次の領域的な知識を創造する蓋然的なプロセスを3軸認知場のモデルで表現する

高次の領域的な知識を創造する蓋然的なプロセスを3軸認知場のモデルで表現すると次のようになる。

①「起」・<現実性>の視点から、ある系の課題や問題を対象に、特定の領域的な知識Aを適用し、分析論的立場から対象を論理的に掘り下げて捉える。→②「承」・系の<この部分>は捉えることが出来るが、系の<あの部分>を含めた系の<全体>では、説明のつかない帰結Xを生じ、知識Aからは対象を説明できる帰結を導けない。⇔③「転」・<可能性>の視点に視座を転換して、構成論的立場から蓋然的に知識の幅を拡げ、帰結Xを

説明出来そうな新たな領域的な知識Bを探索し、BとAを、より広域的な知識に組み換えて、 $B \Rightarrow A$ および $A \Rightarrow B$ の2方向の広域的な知識を発見する。→④「結」・2方向の広域的な知識を相互に還流することを繰り返す。そうすると、方向の違いによって変わらない、より普遍的な高次の領域的な知識Cが創造される蓋然性が高まる。

#### 24. 高次の領域的な知識の重層的なネットワーク構造で省資源・省エネルギーの営みを実践する

(1) 地球規模の深刻な問題群に有効に対処するためには、人間が省資源・省エネルギーの実を挙げて、地球のシステムや生態系の変調が回復されなければならない、人間がその生存の営みを、より高次の領域的な知識に則した互いに矛盾がなく連続性のあるものとして実現しなければならない。省資源・省エネルギーの実を挙げるためには、全ての生産・消費・廃棄の営みが、次の条件の全てに該当する省資源・省エネルギーの営みとして遂行されなければならない。そして、各条件を満たす省資源・省エネルギーの営みのいずれの2つをとっても矛盾なく両立するような広域的な知識を発見し、より高次の領域的な知識を築いて行かなければならない。

(A) 常に新レベルの有意で高性能な財・サービス・知的システムを新たに開発して資源やエネルギーおよび情報の活用効果と利用効率を限りなく高める。

(B) 部材の機能の傾斜複合化、財・サービス・知的システムの有意な複合化を図って資源やエネルギーおよび情報の活用効果と利用効率の向上を追求する。

(C) 内外の要因に基づくシステムの変動に対し、新たな自己組織化によって自律対処のできる、誤作動や故障のない安定品質・長寿命の財・サービス・知的システムを生産し消費する。

(D) 新レベルの高性能パーツとの交換で当初の性能を上回る若返り修理が可能な財・サービス・知的システムを生産し消費する。

(E) 廃物を燃料としてではなく再利用の可能なパーツや素材として、また、残留熱量を再利用の可

能なエネルギー源として、完全に回収し消尽的な循環利用が出来るように財・サービス・知的システムを生産し消費する。

(F) 特定の種類の資源やエネルギーおよび情報の大量使用を抑制し解消するため常に代替の資源やエネルギーおよび情報を開発し実用化する。

(G) 高物質・高エネルギー社会の生産・消費・廃棄における摩擦、抵抗、接合や表面の劣化、資源・エネルギー・情報の未利用排出、排気ガス、騒音、振動、粉塵、過剰照明、によるムリ・ムラ・ムダの検出と排除の徹底を期して改善と是正を図る。

(H) 環境に修復困難な影響を与えないように財・サービス・知的システムを生産・消費・廃棄し、損耗を生じた場合は直ちに修復し保全を図る。

(I) 大気・土壌・海水・河川水・湖沼水・地下水の短期・小域かつ長期・大域の成分分析を通じて人の生産・消費・廃棄の営みと地球のシステムや生態系の変調との因果をサバイランスし原状回復のための暫定・恒久策の徹底を期する。

(J) 人体構成成分の短期・小域かつ長期・大域の成分分析を通じて、地球のシステムや生態系の変調と人体のシステムの変調との因果、および衣・食・住・その他の生産・消費・廃棄の営みと人体のシステムの変調との因果をサバイランスし原状回復のための暫定・恒久策の徹底を期する。

(2) 省資源・省エネルギーのために、ある具体的な行為を試みるとき、それが多くの異なる側面を持つことが分かる。多くの異なる側面で省資源・省エネルギーの条件を満たすためには、それらの側面が互いに他を規定し他から規定される融合的な関係を、全てのリンクにおいて矛盾なく成立させなければならない。

それは、次の手順で、高次の領域的な知識の重層的な玉ねぎ構造のネットワークを構築することを意味する。

○一層：(A) を満たす知識を同定する。

○二層：(B) を満たす知識を同定する。 [ (B) × (A) ] の高次の知識を同定する。

○三層：(C) を満たす知識を同定する。 [ (C)

× (B) ] および [ (C) × (A) ] の高次の知識を同定する。

○四層：(D) を満たす知識を同定する。 [ (D) × (C) ] および [ (D) × (B) ] および [ (D) × (A) ] の高次の知識を同定する。

..... , (略)

○十層：(J) を満たす知識を同定する。 [ (J) × (I) ] および [ (J) × (H) ] および [ (J) × (G) ] および [ (J) × (F) ] および [ (J) × (E) ] および [ (J) × (D) ] および [ (J) × (C) ] および [ (J) × (B) ] および [ (J) × (A) ] の高次の知識を同定する。

## 25. 営みの多様な側面の多元的な情報空間に生きて変動の制御能力を高めなければならない

地球規模の難題が指し示すところの多様で厳しい環境の変動に対して、人間が生存の安全と安心を確保するには、ある特定の課題や問題に対しても、高次の領域的な知識の重層的な構造を創造し、営みの多様な側面の多様な要因が、直接的あるいは間接的に、互いに他を規定し他から規定される融合的な関係を、点から線に、線から面に、面から体に至る、全てのリンクにおいて矛盾なく成立させる、多元的な情報空間に生きて、環境の変動を受け取る多元的な柔軟性と変動に対する多元的な制御の能力を高め、営みのロバストネスを強化し充実させなければならない。

## 26. 多元的な営みのための創造的な思考と行動のホメオスタシスモデルを構築する

(1) このモデルは、<1>現実性の視点に立脚した営みと、<2>可能性の視点に立脚した営みの相互作用から、知の広域化・高次化が蓋然的に実現することを目指すためのモデルである。

(2) 現実性の視点の「フレーム」に立脚して、既存の領域的な知識Aを、解決の必要な課題や問題に適用し、演繹の推論によって、論理の筋道を分析的に、徹底的に追求して行く。

それが、過去にないような新たな課題や問題であれば、終には、異型な事物・事象や異型な観念を見出すに至ることとなる。

これは、当該の領域的な知識Aを適用して行く、そ

の課題や問題の解決の行き詰まりを示している。

それは、課題や問題を、当該の領域的な知識Aの適用限界に達するまで、深く掘り下げて、課題や問題の解決のために、思考し、行動した結果である。以上が、現実性の視点の「フレーム」に立脚する思考と行動の営みである。

(3) 行き詰まりの中で見出した、異型な事物・事象や異型な観念と、何か関係の有りそうな、別の事物・事象や観念との遭遇が引き金となって、今度は、可能性の視点の「フレーム」に視座を相補的に転換する。先の<異型な事物・事象や異型な観念>を説明出来て、しかも、(2)の既存の領域的な知識Aとの同型性をも確保出来そうな、新たな領域的な知識を、構成論的に探索して蓄積するという、思考と行動の営みが、粘り強く繰り返して、追求されることになる。以上が可能性の視点の「フレーム」に立脚する思考と行動の営みである。

(4) 新たな領域的な知識が探索され、蓄積されると、帰納の推論により、二つの方向の広域的な知識が構成論的に発明される蓋然性がある。則ち、新たな領域的な知識(B)の場から、既存の領域的な知識(A)を見つめて、(B)→(A)の方向の広域的な知識が発明されると共に、既存の領域的な知識(A)の場から、新たな領域的な知識(B)を見つめて、(A)→(B)の方向の広域的な知識が発明される蓋然性がある。

(5) 更には、二つの方向の広域的な知識が発明されると、『アブダクション』(abduction)の推論により、それらが相互に還流を繰り返して、ラティスの構造として融合し、方向の違いによって変わらない、より普遍的で、新たな、高次の領域的な知識が構成論的に創造される蓋然性がある。

(6) 多元的な営みのための創造的な思考と行動のホメオスタシスモデルは、人間の思考と行動の営みを次の四つの側面から捉える。

①アクション ②経験と学習 ③能力開発と人材育成 ④整合的な適応

四つの側面の各々は三対の、現実性の視点の「フレーム」と可能性の視点の「フレーム」の相補的な組み合わせから成り立つ。四つの側面が体の情報

空間を形成し、三対の「フレーム」が面、二対の「フレーム」が線、一対の「フレーム」が点、の情報空間を形成する。

(7) =アクション=の側面の「フレーム」

<1> <重負担からの脱却と生存の効率化を図る>

【現実性】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

【可能性】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

<2> <トータルなコントロールを働きかけ受け入れる>

【現実性】他の機能・事業・知見からトータルなコントロールを受け入れる

【可能性】自らの機能・事業・知見からトータルなコントロールを働きかける

<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>

【現実性】現に生存する時間・空間領域での適応コンセプトを構築し、実行・検証して更新する

【可能性】より大きな時間・空間領域での適応コンセプトを構築し、実行・検証して更新する

(8) =経験と学習=の側面の「フレーム」

<1> <事業分野の拡大と深化を図る>

【現実性】事業分野の深さを追求する

【可能性】事業分野の広がり追求する

<2> <機能分野の拡大と深化を図る>

【現実性】機能分野の深さを追求する

【可能性】機能分野の広がり追求する

<3> <知見分野の拡大と深化を図る>

【現実性】知見分野の深さを追求する

【可能性】知見分野の広がり追求する

(9) =能力開発と人材育成=の側面の「フレーム」

<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>

【現実性】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

【可能性】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

<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>

【現実性】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

【可能性】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

<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>

【現実性】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

【可能性】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

(10) =統合的な適応=の側面の「フレーム」

<1> <人為を自然のルールに適合させる>

【現実性】人為の自然のルールへの不適合度を下げる

【可能性】人為の自然のルールへの適合度を上げる

<2> <多能なイニシアティブ (initiative) と英明なコーディネーション (coordination) を確保する>

【現実性】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する

【可能性】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する

<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>

【現実性】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

【可能性】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

(11) 人間が、広く深い課題空間や問題空間を占める地球規模の難題に対処するためには、多様で多重で複合的な「フレーム」から知識の広域化・高次化に挑み、それらの知識を、点から線に、線から面に、面から体に、結合させ、連続させて、多元的な情報空間の中で課題や問題の解決を図り、営みのロバストネスを強化し充実させなければならない。

[福永征夫 [jrfd117@ybb.ne.jp](mailto:jrfd117@ybb.ne.jp) アブダクション研究会 <http://www.syncreate.jp/abduction/index.htm>]