

システム論応用その3 「システム観変遷」ノート

稲見 崇 司

Abstract:

These research notes are a continuation of research concerning System Theory that I have published previously in the Bulletin of Sano College. These notes are not a description of specific educational content and practice, as previously reported, but rather a consideration, from a somewhat vague point of view, of what I have been trying to ascertain. Though there is a theoretical aspect to these notes, no clear conclusions have yet been drawn, and so I present them here as notes of research in progress.

キーワード:

システム論、システム観変遷

1. はじめに

これまで投稿してきた佐野短期大学紀要論文では、「システム論」から「システム論応用」へ、また狭義の「システム論」から広義の「システム論」へ展開を試みてきた。前回の拙論は「システム論応用その2」として「生活の中の物理学」をステージの上にあげてみた。しかし、今回はこの「物理学」とは対極にある人間の「気持ち」といった部分にまで及ぶ。そこで最初に述べておかなければならない事は、「システム論」というより「システム観」の話だと断っておきたい。実は自らの論文のテーマとしてやってきた材題である「システム論」で「生活の中の物理学」をまとめようとしていた時、「思考の回転から解き放たれ、今回はコンバージェント（convergent）な整理をしていくのではなく、ダイバージェント（divergent）な展開をしていっても良いのではないかと

の考え方に突き動かされることになった。」との考え方が浮上したが、この時既に、もっと自由に自分の「システム観」を展開しておきたいとの意欲に見舞われた。そして、やがて考えを進めていきたい考察環境として、領域透過的で横断的なトランスディシプリナリー（transdisciplinary）な展開が重要になってくるのではないかとの直感が働いてきた。前回の論文「システム論応用その2」を思い起こして発想を浮上させれば、例えば、科学の分野では物理学は論理性を最も重要視しなければならないが、そこを一つの起点として、その他の分野へのシステム観の展開を試みることは決して無謀なこととは言えないのではないかと思われるし、逆に社会科学的考察から物理学の法則をその拠り所としようとする引用しても無謀と言えない場合もあるのではないかと思われる。そのようなことを裏付けるような様々な分野

での今日までの成果の報告等にも触れてみたいと思う。そういうことで、今回のシステム論応用では、一般的システム論表現ではなく、出来るだけ自らの体験感覚で発想した自由な表現によるシステム観をノートとして記述しておきたい。

2. 物理学的視点から社会科学的視点へ

まずは本拙論を1つの切り口から始めたい。物理学的視点をその切り口とし、電子のエネルギー準位と光の放出について取り上げ、社会科学的アナロジーを考えてみたい。電子は原子内での軌道において一定のエネルギー準位にあるが、この軌道間で下位のエネルギー準位軌道に移るとそのエネルギー差に相当する振動エネルギーをもつ光子が放出される。この時の光の振動数 ν とエネルギー ε の間には $\varepsilon = h\nu$ という式が成り立ち、比例定数 h を、量子力学を生んだマックス・プランクの名を冠してプランク定数と呼んでいる。原子内の電子軌道は一定のエネルギー準位にしか存在しないため、異エネルギー準位間移動の際の放出光のエネルギー E は基準となるエネルギー光子の持つエネルギー（エネルギー量子）の倍数の値（ $E = nh\nu$ ）のみを取り得る。プランクの定数がどのくらいの値であるかということはここでは問題にしない。ここでとりあげたい事は中間の値を取らずに倍数の値しかとらないという事である。即ちアナログ連続した数値を考えることのできるエネルギーが光の放出時のエネルギーではアナログ連続にはならないという事である。従って中間エネルギーをいかに投入しても電子は高位エネルギー準位には移動せず、そうしたい場合は必ず一定の倍数光子エネルギーまで高めなければならない。さてここで社会科学のアナロジーを取り上げる。人間の生活レベルのクォリティを考えてみたい。様々な生活レベルが考えられるが、その生活レベル

のクォリティは連続したものだろうか。ここで更に金銭の貯蓄について考えてみたい。エネルギーと同じく貯蓄額は日本円の単位で連続の数値が考えられる。しかし、その金銭で生活のクォリティを買うとした場合、連続になるだろうか。家を建築する時、すべての連続した金額で考えられる建築というのは存在するだろうか。介護を受けるとき、すべての連続した金銭対応の介護は存在するだろうか。それらのクォリティを考えた時、連続金銭のどの額でも対応があるだろうか。あってほしいかもしれない。しかし、実際にそのようなことはなく、家を建築するにあたっての各部分、例えばキッチンセットをいくらのものにするかは段階があって不連続なはずであり、介護の報酬はどの介護を要求するかによって段階的な不連続なものになっている。即ち金銭をエネルギーに対比した時、数学的には連続した数値でも実際に生活の中で対応を考える時は段階的なものでしかない。つまり、個々の生活のクォリティを考えて金銭対応した時、ある単位クォリティにかかる金額を ν 、異クォリティ準位にかかる金額を E とした時、 $E = nh\nu$ と考えていい場合もあるのではないだろうか。もちろん、人間の生活のクォリティをこんな単純な段階では考えることすら不謹慎だと非難する人もいると思うが、筆者の主張したいことはクォリティを厳密に表現することではなく、あくまでも不連続なもので一定の段階のあるものだろうと言いたいのである。だから、ある一まとまりのクォリティを想定した時、その次の段階のクォリティをこのような式であてはめることも出来るのではないかとこの想定である。さて、とんでもない想定だ、人間の生活のクォリティを単なる物理学の簡単な式に似せてしまうなど出来るはずがないと反論する声が聞こえてきそうであるが、それに更に筆者が反論して事を荒立てるつもりはなく、最初に

記述したように「自由な発想をノートとして記述しておきたい」だけであるので、まずはこの辺で次へ記述を進めたい。

3. これまでの筆者システム観の変遷

さて、2. で前述した「物理学的視点から社会科学的視点へ」の一例は、筆者のシステム観の一例として挙げたものであり、筆者システム観の年齢とともに変化してきたものの一つである。現在の筆者のシステム観については後述することになるが、まずは筆者システム観の変遷について記述しておきたい。

最初にシステム観を意識したのは小学校で真空管をシャーシに取り付けたラジオの製作でイヤホンから放送が聞こえてきたときである。更にソレノイドコイルとダイオードが空中から放送を受けているのだと知ったときの空間のシステムに対する不思議さはどう表現したらよいかわからないほど衝撃的だった。後に物理学が好きになり、ダイオードが整流の役目をし、トランジスタが増幅の役目をするなどのシステムの構成要素に対する内訳話を知るに至ってシステム観はかなり具体的な形になっていった。このときのシステム観は、今ここには無い遠くの事象情報を自分が受け取るためのマシンという形がシステムとして存在するというシステム観である。やがてソレノイドは「地球は南極にN極、北極にS極を持つ巨大なソレノイド」などという認識に至り、地球の地磁気がつくるシステムに拡大していくのだが、このときは小さなラジオというマシンがシステムである。この時のシステム観を「アンテナマシンのシステム観」と名付けておく。さて次は中学校のころである。自分という意識が何とも不思議な存在で、これがどこからくるのか、なぜ他人の意識ではないのか、意識のシステムはいったいどうなっているのかと考えてしまった。同時に

自分という個体、それも物質的個体が動く動き方は初めから約束されているものか、石に毛躰いたことがその後の自分の行動にある種の運命的変化をもたらすのか、いや意志という自由性によってどんな変化もありうるのか、はたまたすべての行動はこの世に存在する行動パターンの一つとして意識の中に出てきているだけなのか等々いろいろと考えてしまった。この時は存在する小さなマシンのようなシステムなのではなく、自己意識の存在とその行動の推移がある種のシステムの中で決定付けられた行動のように動いていくというシステム観であった。本当に「自分」というものの存在に不思議さを感じ、自分の頭脳が「人間」という1固体のシステムのなかで「意識」を維持しているとしても、そこが究極の「自分」の「意識」の源なのか疑問にも思った。もしかしたら「私の頭脳」は「私」を意識させるアンテナの役目をしているのではないかとも思った。もちろん今では、記憶の役目や「自律機能」の役目等、脳の各部位とその役目の対応は脳科学者のおかげで大変詳細にわかってきているし、病気と脳の関係についても様々なことが明らかになってきているので、統合失調症であったとしても脳が身体的に自分の「自己意識」を維持している重要な器官であることはわかっている。それでも究極の自分の「自己意識」が本当は固体としての頭脳を通して空間の別の存在からきているのではないかと疑問が解けないでいる。そこでこの中学校時代のシステム観を「自己意識のシステム観」と名付けておく。ある種の意識ネットワークの集中場というものが「自己意識」なのかも知れないとの解釈も付け加えておきたい。さて次は物理学を学んだ高校時代のシステム観に触れておきたい。一般的に物理学を学ぶとき、力学でニュートンの3法則や万有引力の法則を最初に学ぶが、ここで筆者がシステム観として記述

しておきたいのはシステムとして数式化されたという点である。特にりんごの木からりんごの落ちるのをみてニュートンが万有引力の法則を発想したとあるのは、りんごという小さな物体と地球という大変大きな物体の関係としてのシステムが月と地球あるいは地球と太陽のシステムのシステムと同じだと気づいた点とケプラーがティコ・ブラーエの集めた膨大な天体運行に関するデータから天体の軌道の法則（ケプラーの3法則）を導いた結果（惑星軌道が楕円、面積速度一定の法則、公転周期の2乗は平均距離の3乗に比例）から式として法則を具体的にシステム化したという事である。ここで新たにシステム観を認識したのはまさに現実の存在と動きを実体間の関係として情報化できたということで、そこにあるものとしてしか認識できない実態（実体と実体の関係）が数式としての記述に置き換えられたのである。これは高校の物理学の学びの場ではじめて感じた「数式で表せる」というシステム観である。単に引き算や足し算をする数式ではない、実態をおきかえる数式なのである。これを「数式で表せるというシステム観」と名付けておく。

さて更に筆者は高校時代にアインシュタインの相対性理論に非常に興味を持った。特にマイケルソン・モーレーの実験結果からアインシュタインが光に関しては一般物体の運動に関する相対性原理が成り立たず、光の速度を絶対的基準にし、他は相対的な存在にしなければならないと考え、時間や物体の長さでさえ相対的に変化するものとしたことをどう理解すればよいのか考え続けることになった。一般物体のように光量子を考えて光量子エネルギーの姿をイメージすると実は理解が難しくなるが、物体ではなく振動する実態そのものと考え、例えば紙切れを破いたとき、その破れが光だと考え、引き裂かれる破れの速度を光の

速度と考えることが出来る。この光を中心に考えるシステム観は、一般的には電磁波と呼ばれる実態に関するものであるが、ファラディの電磁誘導に関する法則から、マクスウェルの電磁場の基礎方程式を作り上げる時、エーテルなる振動媒体を想定していることを考えると、エーテル媒体での振動を否定しなければならなくなったアインシュタインの相対性理論でのシステム観は「光中心のシステム観」と名付けて、敢えて「電磁波」という名詞を使用しないこととする。次に筆者は富士通株式会社が設立した「電算機専門学校（東京都大田区蒲田、富士通システムラボラトリー内）にてコンピュータのプログラマーになるための教育を受けたが、卒業するとすぐ産能短期大学 EDP 研究所プログラマーとして富士通中原工場に派遣され、BOS システムの関数のプログラミングを担当するプログラマーとして仕事をすることとなった。ここでは筆者のシステム観は入力・制御・演算・記憶・出力の各機能のサブシステムからなる情報処理マシンに対するシステム観なので、「情報処理のシステム観」と名付ける。ここから筆者は今日に至るまでコンピュータ関係の仕事をやり続けているが、その間様々なシステムと向き合ってきた。日本大学生産工学部統計学科に入学すると、傍ら文部省統計数理研究所で多変量解析の研究者の研究補佐員の仕事としてデンドロビウムグラフをプロットするなどをはじめとした統計量の計算プログラミングに携わった。ここで筆者が体験し見聞きしたシステム観は、社会科学的大量データを統計的分析にかけ、最初漠然とした分類の中でカオスを呈していたデータ群から何らかの意味を持つ結果が露呈されてくるといふ統計的分析の妙味に関するものであり、「カオスから秩序生成分析のシステム観」と名付ける。もう一つ、大学時代の卒論で扱ったガブリエル・クロンのダイアコプティクス

論では、電気回路に関して、クローズド回路群と他回路からの流入、他回路への流出のオープン回路分が複合する部分回路の複合化で、大規模化回路を実現する方法論であるが、これは後に短大の地域情報社会論講座に適用し、地域コミュニケーション社会に他地域からの流入・流出を企画付加して全体としてコミュニケーション社会の複合大規模化を実現する社会科学的アイディアに應用を試みたので、システム観として記述しておきたいが、記述場所としては短大の教員時代の方に持っていくこととし、ここではその端緒があったことだけ記述しておく。この辺で筆者は国家試験に合格し、第一種情報処理技術者という通産省認定の技術者になったので本格的に技術者の道に進み、大学卒業後はシステムエンジニアとして様々なプロジェクトに携わることとなった。最も大規模なプロジェクトにJR東日本の総合経営情報システム（駅収入管理システム、経費の把握システム、輸送総合システムの3システムからなる）であり、筆者は経費の把握システム（経理サブシステム、社員サブシステム、資材サブシステム、工事サブシステム、保全サブシステムからなる）の工事サブシステムのサブリーダーとしてシステムづくりの一端を担うこととなった。全体として600億円の予算、端末数で数千台という大規模なシステムづくりを、請け負ったNECとJR東日本の各地から集められた職員からなる混成チームでシステムづくりが始まった。当時暖房の効かない部屋でエンジニア達がオーバーコートを着て基本システムの設計や打ち合わせをしていたのを思い出すが、そんな中で筆者が体験したシステム観は、会社という集合体が鉄道というサービス媒体で人々への利便性を提供するというこのためにより効率的な業務のシステムをつくりあげるというシステム観であり、これを「業務のシステム観」と名付ける。

筆者が地元で建設会社の経理関係のシステムを作ったり、製造会社の出荷管理システムを作ったりした小規模なシステムづくりでも「業務のシステム観」は同じである。さて次に筆者は専門学校で情報処理技術者の育成教育に携わる機会を得ることとなる。プログラマーやシステムエンジニアを育てることになった。ここでは第2種情報処理技術者及びその上の第1種情報処理技術者を育成することが目的であり、筆者は第2種合格者の第1種教育のクラスを持った。いわば上級職人の教育である。ハードウェア、ソフトウェア、経営管理関係知識、一般教養などを多くの専門の先生方が教えるが、この時筆者は学生が産能短大通信講座の自然科学履修のための講座も担当する機会を得た。物理が好きだった小生にとってはこれを教えることと同時に改めて自然科学への思いを強く感じてしまった。しかし、この時は高校の時と違って物理学よりも生命科学への知識欲が大きくなった。興味がマシンから生命へ拡大したといった方が良い。自分の仕事がマシンそのものでなく、人を指導する人対象の仕事だと気づいたとき、人についてより豊かな対応のための何かが必要だと感じたらしいのである。人が人を生むと同様にロボットがロボットを生めるだろうか。こんな疑問を持ちながらやがて筆者は短期大学と高専に職を得、コンピュータ技術関係を短大で、物理学を高専で指導する教員として仕事をする事となった。そこでは前述した疑問がずっと付きまとい、オートポイエーシス論、生命環境の問題を扱うガイアのシステム論、遺伝子操作の問題、その他生命科学にまつわる多くの本を読み漁ることとなった。システム論という講義においても最初に生命のシステム構成を説明することから始める。人間というシステムが最も複雑なシステムだと述べることで講義を始める。この時筆者が力を入れて

話すことがある。それは人間を構成するシステムとして「頭脳・神経のシステム」と「免疫のシステム」があり、どちらが個体として優位に立つシステムかという事である。頭脳が自己を牽引していると考えられるが、免疫システムも他者を排除して自己を病気から守ってくれている。つまり自己を確立してくれている。さてどちらが大事かというわけだがキメラの話になると免疫システムが頭脳より勝ってしまう。オートポイエーシス論、ガイアの理論、頭脳・神経のシステム、免疫のシステムなどいずれも生命に関するシステムの事であり、このときのシステム観を「生命のシステム観」と名付ける。ガイアの理論は地球全体を生命と考えるシステム論だと考えてよい。もっと小さく考えると、筆者が佐野市の政策審議会長をさせていただいたとき、「どこに新庁舎を建てるか」という題材においては「元の場所というオートポイエーシスが働いた」と考えると面白い。もちろんシステム論の応用でこのことを考えたわけではないが、後から考えるとオートポイエーシス論的結論になっていたというわけである。筆者にとっては「生命のシステム観」に則って決まっていたなという感想になってしまうのである。生命の連続性としてのオートポイエーシスが働いたというわけである。「生命のシステム観」は生きることが中心になるが、ここで死を中心にしたシステム論にも言及しておきたい。それはアポトーシスに代表する細胞の死の制御である。生き物は死を免れないがこれもシステム化されているという事なので、ごく当たり前の言葉を使ってこのシステム観を記述しておこうと思う。これを「始まって終わるシステム観」と名付けることにする。存在が始まってから存在を終わりにすることをターゲットにするシステムが働き始めるという事である。動植物では生から死へ向かうシステムという事になるが、動植物で

なく人工物に対しても今後必ず必要になるシステムである。生きることしか考えなかった原子力発電所は大変恐ろしい存在である。いつか原子力発電所の納骨をしなければならないのだ。この章の最後に、前述しておいたガブリエル・クロンのダイアコプティクス論に関する応用で、地域情報社会論の中で利用したシステム観即ち、地域コミュニケーション社会に他地域からの流入・流出を企画付加して全体としてコミュニケーション社会の複合大規模化を実現するという社会科学的応用についてのシステム観についてこの場所で記述しておきたい。地域へのオープン回路を何らかの形で作っていかなければならない。道の駅というやり方はその流入口の一つになるという事であるが、オープン回路としては地元だけではなく他の地域の商品の売り場も確保するとよい。更に複合的オープン回路の中には様々なリサイクルを考えるとという事も展開としては良い。経済評論家の内橋克人さんの提唱するFEC自給圏「食糧(Foods)とエネルギー(Energy)、そして、ケア(Care)を自給する」はクローズド回路を充実することであるが、同時に共助のオープン回路も促すものであると筆者は解釈したい。このようなシステム観を「地域間共助回路のシステム観」と名付けることとする。ここまでで筆者のシステム観の最近までの変遷が大変おざっぱではあるが記述できた。次に現在本拙論筆者が最も気になっているシステム観に移る。

4. 静的システム観と動的システム観

3. でみてきたとおり、筆者のこれまでの「システム観」のおおざっぱな変遷が浮かび上がってきているが、更に筆者が経験している付加しておきたい最近浮上のシステム観がある。その最初はナビゲーションシステムである。街の中で歩き迷って地図という平面図を利用して現実空間を目的に向かって

移動するとき、最初にすることは今自分がどこにいるかを確認することである。この地図対応が苦手であまり移動経路が見つからない人がある。この人が出来ないのが今自分のいる場所を地図上で見つけられないことにある。もし頭の中の地図と案内地図が一致する場所がなければこの初めの位置の発見はできないが、必ず一致する点があるという不動点定理があり、頭の中の1つの地図を大きなもう一つの案内地図に、角度でさえ適当にして重ね合わせたとしても必ず1点で一致しているのであり、ここを起点にすれば必ずターゲットへの経路が見出せる。この一点を自分で見出せない人はスマートフォンのナビが今どこにいるかを自動的に示してくれるので、これを利用するとよい。地図のように位置関係を示してくれるシステムはそこに位置関係が静的に存在するシステムである。これにナビのように動き始めのきっかけを自動的に付加してくれるシステムは動くことを促す動的システムである。ここからはこの「静的システム観と動的システム観」と名付けたシステム観について筆者の経験をもとに述べてみたい。筆者は「地元自治会長」として筆者地元の自治会の情報化やシステム化を試みて現在も後継の方々がそれを利活用しているが、ここでは「業務のシステム観」とは違ったものを感じるし、地域で起こる様々なことに視点を置いて全体を眺めていかななくてはならない。それぞれの人々は各自の仕事で生活の糧を得ているが、子供たちの育成会などは地域共通のつながりを大切に運営されなければならない。市の生活課が管理するゴミの収集の問題や、下水道の設置等は地域へのインフラ伸長に関するサービスと経済性を勘案しなければならない。FTTHのための光ファイバーの埋設は地域が情報化から孤立しないための重要な問題であり、優先度を高くしなければならぬ。このような、

地域での、前述したFECを含めたコミュニティのあり方のシステム観は押し付けの静的システム観であってはならず、個人の動き方に合わせて動く動的なシステム観が必要である。では筆者がこれまで物理学等でアナロジーを見つけようとした中では、この様な動的システム観を呈するものがあるだろうか。筆者はニュートン及びライブニッツがつくったとされる微分という式化がこれにあたるのだと考える。例えば速度を微分すると加速度になるが、これは下位システムの各ポジションにおける動きが上位システムとして微分によって提示されるのだと考える。下位のシステムが静的システムで位置づけられたとして各ポジションの個々のベクトルは上位の動的システムで提示され、個々の動きを認めたうえで次の状況の静的システムを提示しながら全体システムが決められていくというわけである。始めから動きの無い静的なシステムを押し付ければそのコミュニティに進歩はない。進化する静的システムを求めるための動的システムの仕組みが必要なのである。「エネルギー」の存在と「意志 (Will)」というつながりで見えてくる「生命の多様性と共助」から次の「生命の連続性」を地域でも考えるための「静的システム観と動的システム観」、物理学での微分という式化に源泉を得て何らかの具体化を考えていきたい。

5. 動的システム観視点でみる一応用例

4. の中で筆者が述べたシステム論的応用の考え方で行っている何か実験的検討材題がどこかにないのかと筆者が探した結果、今1冊の大変興味深い著書に出会っている。矢野和夫氏（株式会社日立製作所中央研究所）の「データの見えざる手」という題名の著書¹⁾である。その著書の中では「第1章：時間は自由に使えるか」「第2章：ハピネスを測る」「第3章：人間の行動の

方程式”を求めて」「第4章:運とまじめに向き合う」「第5章:経済を動かす新しい”見えざる手”」「第6章:社会と人生の科学がもたらすもの」という、一見科学的サイドからはずれているのではないかと思われるようなタイトルを掲げているものの、中を読み進むと正に動的システム観がより科学的に語られており、驚くほどの科学的手法を社会科学的分野に応用している。そこでこの著書の紹介を試みることにより、矢野氏の論述の仕方をお借りして、本拙論筆者の述べたい動的システム観の説明を試みたい。矢野氏はイントロダクションの中でまず、「まだ世の中に”ビッグデータ”ということばのなかった時代から、ウェアラブルなセンサを使って、社会現象や人間行動を計測して、大量データを分析することで、人間行動や社会現象に関するさまざまな発見により世界をリードしてきた。その全体像をまとめたのが本書である。」と著書の目的を述べている。更に「”どうすればハピネスは高められるのか”という問い・・・あるいは”どうすれば幸運にめぐり会えるのか”という問い・・・これは哲学や宗教の問題と思われるかもしれない。本書では、このような問いにも、科学的なアプローチが可能であることを紹介する。」と述べ、イントロダクションの最後に「同時に本書は、科学的根拠にもとづいた組織マネジメントの本となることも意図した」と、科学的なものであることを強調している。第1章ではウェアラブルセンサによる腕の動きの統計分布(U分布)と「人の活動がU分布に従い、身体の動きという有限の資源(エネルギーを一般化したもの)の制約を受けるというのは、我々の活動が自然法則の見えざる手の支配下で行われているという事だ」との主張を「時間の使い方は法則により制限される」との前述から引き続き主張しているが、科学的根拠として、統計力学のマ

クロな現象をミクロな分子衝突の繰り返しの力によって説明する時の「基本となる理論体系は、ジェームズ・C・マクスウェル、ルートヴィヒ・エドゥアルト・ボルツマン、ジェームズ・ギブズ、アルベルト・アインシュタインなどによって構築され、それが身近な物質から宇宙までを解明するのに使われてきた。」との裏付けと「物理学でいえば、物体の運動は”ニュートン方程式”、電磁気現象は”マクスウェル方程式”、原子レベルの量子現象は”シュレディンガー方程式”に従う・・・実は、これらの物理現象を表す方程式が、すべて同じ一つのことを表している・・・これらの方程式は、エネルギーや電荷などが保存されるという”保存則”から派生するものである。・・・とくに”エネルギー保存則”から派生する式だとすれば、エネルギーの概念こそが、自然現象の科学的な理解の中心にあることは疑いない。実は、このエネルギーの概念が、形を変えてあなたの今日の時間の使い方と関係がある。あなたが1日に使えるエネルギーの総量とその配分の仕方は、法則により制限されており、そのせいであなたは意思のままに時間を使うことが出来ないのだ。」との主張により、「見えざる手」の存在がエネルギー保存則にあることを仄めかすことで論説の口火をきっている。第2章では「ハピネスを測る」と題して、名刺型ウェアラブルセンサを使って「ここで、明らかになったのは”幸せな人の身体はよく動く”という単純で共通の事実である。」との結論と「多くの心理学者が、質問紙に頼るやり方には限界を感じているのが実情だ。センサによって身体の運動から人の心を測ることができれば、これが変わる。継続的に変化を計測できるようになるからだ。そのため、センサで客観計測した人間・組織の大量データには、大きな期待が寄せられている。」とウェアラブルセンサの意義を強調している。ここまで

紹介してわかるように、ウェアラブルセンサによる計測は拙論筆者の具体的微分行動に当たり、「動的システム観」を正に彷彿させるものなのである。矢野氏はこの後で、“従業員の活発度”とか“ハピネスの伝染”とか“活気ある職場づくり”とかの社会科学的事象を、それを産む“ジェネレータ”なる概念を導入して説明を試み、「運との出会いを理論化・モデル化する」などの思い切った展開へ、極自然な誘導をしている。あたかも電磁誘導で我々の知的振動が起動されるがごときである。著書の中での以降の矢野氏の論説は大変具体的で、社会学的事象への科学的アプローチの大変興味深い詳細説明を行っている。本拙論筆者としては「動的システム観」をより具体的に説明するために使わせていただいたので、紹介はここまでとしたい。是非この矢野氏の著書を読んていただきたい。

6. システム観変遷とこれから

以上のように、システム論応用として本拙論で述べた方向で「動的システム観」考察までの変遷を語ってみたが、あくまでも本拙論筆者の体験等から表現してみたもので一般的な表現ではない。したがって妙な表現だと思われるでも仕方なく、説明不足も否めない。筆者はこの他に「見えるシステムと見えないシステム」とか「序・破・急のシステム」とか「守・破・離のシステム」とか「創造性のシステム論的尺度」などの言葉を用意している。それぞれ新たに意味を説明しなければならないが、本拙論ではここまでとし、本拙論筆者の定年退職後の研究の継続の中で更なる深み増し、改めて説明の機会が来れば幸いである。

7. まとめ

ここで考察した様々な「システム観」の発想に対して、いささか説明不足であるもの

の、幾分かでもご理解を頂ければ幸いであり、何らかの反応をいただけたら更に幸いである。

より大きな観点からみれば、広義のシステム論の議論の場を作らせていただいたことになろうかと思う。「システム論」展開による互いの「学び合い」、それ自身が「動的システム観」の具体的な現実世界への具現化である。静的システム観への定着まで行くことができなくても、即ちプロットすべき曲線が見えなくても、微分の対象たる曲線の接線上のベクトルが各部分で存在する動的システムが見えていれば本体システムの最適化は可能である。本体システムをメタシステムで把握しながら最適化するといっても良い。メタシステムの更にメタシステムを加速度的動的システム観で眺めていけば更なる「学びの場」が浮き出てくる。「デジタルウォレットのシステム」、「銀行システム」といった産業及び消費の現実的実際システムを取り上げて言い尽くせぬ膨大なつながりを眺め、それに溺れてしまう研究は小さな自分の出来ることなく、産業社会全体で作り上げるシステムである。本拙論筆者の取り組みは、自らに与えられた体験や学びの機会の変遷とともに浮上した切り口での研究であった。

「システム論」応用の研究ノートを記述しておく場を提供いただいたことに、大変感謝申し上げます。ありがとうございました。

参考文献

- 1) 矢野和夫著、データの見えざる手、発行所株式会社草思社（2014年8月13日）