アブダクション研究会の皆様
人間のシステム研究分科会の皆様

◆◆ホメオスタシスを維持し、その変調を正すことの重要さ
＝身体・精神・学術＝ ◆◆

［１］21 世紀の行き過ぎたデジタル社会では、人の記憶のロバストネスが脆弱化し、中高齢者だけに止まらず、若年者の精神能力・知的能力・問題解決能力の発達障害や、若年性の認知障害の増加が懸念されます。

◆1970 年代の話ですが、知人の父君である、当時の高名で明晰な法律学者が認知障害を患っておられることを、その知人から聞いて、非常な意外感を抱いたことを憶えています。

◆21 世紀の行き過ぎたデジタル社会では、人の記憶のロバストネスが脆弱化し、中高齢者だけに止まらず、若年者の精神能力・知的能力・問題解決能力の発達障害や、若年性の認知障害の増加が懸念されます。

◆世話人が 2010 年に神戸大学で開かれた日本認知科学会で発表し議論いたしました論稿『 情報処理のホメオスタシスと知識の循環性 』は、このような社会の兆しと傾向を懸念して取りまとめたものですので、ぜひとも、ホームページのトップにて、改めてご高覧下さい。

［２］今、5月 28 日のアブダクション研究会のテーマである丸山健二の「百と八つの流れ星」を読み込んでいますが、自分の頭がアナログ的な認識から、デジタル的な認識の傾向にかなりのシフトをしてしまっていることに気が付きました。

◆今、5月 28 日のアブダクション研究会のテーマである丸山健二の「百と八つの流れ星」を読み込んでいますが、その表現の峻烈さと含意の深さに圧倒されています。

◆同時に、自分の頭がアナログ的な認識から、デジタル的な認識の傾向にかなりのシフトをしてしまっていることに気が付きました。

◆世話人は高校生の時期には文学や小説の作品を手にすることが好きでしたし、現在でも、その当時に得た知識や経験が生きている面が多くありますが、このところの不勉強がたたって、その感性と能力にさびが生じているようです。

［３］人間の記憶の根底はアナログ的な表象に支えられており、加えて、情報処

理の効率化のニーズからデジタル的な表象で補われているという、人間の記憶や認知や行動の基本の部分を、便利さだけの理由で、ないがしろにしないようにして、生活習慣・社会システム・文化や文明を存続維持しないことには、人間の生存を本質的な危機にさらすことになるのではないでしょうか？

◆人間の脳細胞は約 100 億個あると言われています。そして、その一個一個は１を興奮状態、０を非興奮状態とした１～０の間の実数で表わされるアナログ的な状態にあって、細胞電位の蓄積が、ある閾値を越えたときに、１というデジタルな情報を次の細胞に伝達すると考えられています。

◆やはり人間の記憶の根底はアナログ的な表象に支えられており、加えて、情報処理の効率化のニーズからデジタル的な表象で補われているという、人間の記憶や認知や行動の基本の部分を、便利さだけの理由で、ないがしろにしないようにして、生活習慣・社会システム・文化や文明を存続維持しないことには、人間の生存を本質的な危機にさらすことになるのではないでしょうか？

［４］特に、不意なる事象や、自分の知識を超えた事象に、苛立ちや怒りや攻撃性に繋がるような感情を帯びた心境を自覚するようになった場合には、生活習慣を抜本的に見直して積極的に改善する必要がありそうです。
最も望ましいのは、知識を連ねる帰納の過程と知識を貫く演繹の過程をホメオスタティックに循環させる思考習慣や生活習慣だと思われます。

◆われわれの周りは毎日毎日が超高齢化社会へと歩みを加速しています。

◆傾向的には、目的や目標を手や足に乗せて行動する人の記憶能力はロバストなようですが、頭を使って、観念的に、バーチャルに、機械のプロセスで仕事をするのが習慣の人の記憶能力が意外に脆弱で、特に最近時の短期記憶の記銘と再生の能力に劣化を来たす兆しが、比較的若いうちから現れやすいことがあるかも知れないと、世話人は見ています。

◆特に、不意なる事象や、自分の知識を超えた事象に、苛立ちや怒りや攻撃性に繋がるような感情を帯びた心境を自覚するようになった場合には、生活習慣を抜本的に見直して積極的に改善する必要がありそうです。

◆更に言いますと、最も望ましいのは、知識を連ねる帰納の過程と知識を貫く演繹の過程をホメオスタティックに循環させる思考習慣や生活習慣だと思われます。

◆知識を貫く演繹の過程に偏った思考習慣や生活習慣には、記憶の形成と維持の上で課題が多いようです。

◆考えてみれば、知識を貫く演繹の過程は、部分（ディファレンシャル・differential）を

求める微分的でデジタル的な思考が優勢ですし、知識を連ねる過程は、全体（インテグラル・integral）を求める積分的でアナログ的な思考が優勢であることから、人間には、上に記した脳の機序に照らして、それらをホメオスタティックに循環させる思考習慣や生活習慣が望まれるというのが、当然なのだと世話人は思っています。

［5］２０世紀の学術は、「事実の科学」でした。２１世紀のこれからの学術は、加えて、「価値の科学」　と　「目的の科学」　の意義と重要性を、しっかりと認知し、それらを正式に発足させなければならないと、世話人は考えています。

◆花瓶に見えたり、人の横顔に見えたりする、替わり絵をご存知だと思います。今、顕れているのが図で、潜んでいるのが地で、それらが交替する訳です。この例は、あくまで比喩なのですが、私たちが何かを認識するときには、あるスキーム・枠組みを前提にして、つまり、地にして、情報をフォーカスして、対象の事物・事象を把握しています。

◆世話人は、このような枠組みのことを、広義の意味で、場の情報と言って良いのだと思いますが、それは、物理学で言う場（field）とは、厳密には、意味が異なります。

◆事実の系の情報にフォーカスするときは、目的の系の情報や価値の系の情報が、場の情報として支えていますし、他の系の情報にフォーカスするときには、支える黒子の役が交代します。

◆ところで、問題はデジタル的な情報には、この三つの系の三位一体のメカニズムが具備されていないのが大きな問題で、世話人は2009年に東京大学で開かれた情報知識学会の長尾　真　先生（国会図書館長）の特別講演の質疑で、この点を指摘し、学術的な知識の三位一体の情報データベース化を提言しました。

◆今日の社会の日常的な意思疎通において、前の機会との間に時間を置いたコミュニケーションで、前回のやり取りと今回のやり取りとの間に、非連続なギャップや、ブレや、経過の無視、などが生まれやすくなっていることに、世話人は、時々気付くようになっています。いろんな要因が、そうしたブレを発生せしめているのですが、一つの問題は、人間の思考や記憶の再生において、場の情報が欠落して来ているか、有効に利用されなくなって来ているのではないか、という懸念をし、心配をしています。

◆２０世紀の学術は、「事実の科学」でした。２１世紀のこれからの学術は、加えて、「価値の科学」　と　「目的の科学」　の意義と重要性を、しっかりと認知し、それらを正式に発足させなければならないと、世話人は考えています。

［6］人間がエネルギーを取り入れる方法には、生存上に相補的な役割を果す２つ機構が用意されているそうです。

◆人間がエネルギーを取り入れる方法には、生存上に相補的な役割を果す２つ機構が用意されているそうです。

◆その１は、ミトコンドリア系で、呼吸によって、炭水化物を酸化してエネルギーを得る。

◆その２は、解糖系で、グルコース（ブドウ糖）を分解して、エネルギーを得る。

◆その１が行き過ぎると、脳梗塞・認知症、更には、心筋梗塞に繋がる危険がある。

◆その２が行き過ぎると、糖尿病、更には、ガンに繋がる危険がある、という臨床医学的な知見があるのだそうです。

◆世話人は、その１の行き過ぎは、同時に交感神経の作動の行き過ぎを意味するのではないか、その２の行き過ぎは、同時に副交感神経の作動の行き過ぎを意味するのではないか、と想定をしています。

◆健康上の要点は、相補性をバランスよく機能させて、ホメオスタティックな状態を実現し維持することだということになります。

［７］人間には、脳波その他、各種の生体リズムが存在していますが、いずれの振動も高周波数の部分と低周波数の部分から成り立っています。

◆人間には、脳波その他、各種の生体リズムが存在していますが、いずれの振動も高周波数の部分と低周波数の部分から成り立っています。

◆ラティスの構造モデルでいうと、ℓP_2／ℓP_1の値が小さい場合に高周波数の振動が発生し、逆に、ℓP_2／ℓP_1の値が大きい場合に低周波数の振動が発生します。
前提は　ℓP_2＝１，　１＞ℓP_1＞０　ですが、　ℓP_1＞√￣５－１)／２≒0.61803398　の場合には、斥け合う力の方が、引き込み合う力よりも強くなり、ℓP_1＜√￣５－１)／２≒0.61803398　の場合には、引き込み合う力の方が、斥け合う力よりも強くなります。

◆第一に、脳のレベルの相補性では、高周波数の部分が、意識・覚醒の状態を表わし、低周波数の部分が、無意識・睡眠の状態を表わす。

◆第二に、身体のレベルの相補性では、高周波数の部分が、交感神経の作動を表わし、低周波数の部分が、副交感神経の作動を表わす。

◆第三に、細胞のレベルの相補性では、高周波数の部分が、発エルゴン反応を表わし、低周波数の部分が、吸エルゴン反応を表わす。

◆そして、３つの各レベルは、他の２つのレベルと互いに繋がって、情報の交換をしている。世話人は、以上のような想定をしています。

◆健康上の要点は、相補性をバランスよく機能させて、ホメオスタティックな状態を実現し維持することだということになります。
これは、ラティスの構造モデルで言うと、中立的な融合の状態を実現することを意味しています。

［8］高名なイギリスの小説家にして物理学者のチャールズ・P・スノー（1905～1980）が、1959 年に行なったケンブリッジ大学での講演『二つの文化と科学革命』は、精神文化と科学文明との不幸な分裂を指摘し、一部の文学者の科学への無関心を批判して、大きな反響を惹起したと言われていますが、日本では、理科系の文化と文科系の文化の対立や分裂の問題に置き換えられて取上げられることが多いようです。

◆高名なイギリスの小説家にして物理学者のチャールズ・P・スノー（1905～1980）が、1959 年に行なったケンブリッジ大学での講演『二つの文化と科学革命』は、精神文化と科学文明との不幸な分裂を指摘し、一部の文学者の科学への無関心を批判して、大きな反響を惹起したと言われていますが、日本では、理科系の文化と文科系の文化の対立や分裂の問題に置き換えられて取上げられることが多いようです。

◆日本の旧制高校の談論風発では、知識を「貫く」傾向が優勢な微分型の人のことをゲルマニステンと称し、知識を「連ねる」傾向が優勢な積分型の人のことをロマニステンと称していたのに違いないと、世話人は推測していたのですが、

◆ひょっとすると、ゲルマニステンとは、理科系の文化を持つ人のことであり、ロマニステンとは、文科系の文化を持つ人のことだったのかも知れませんので、折を見て、その道の賢者にお尋ねをしようと思っています。

◆ところで、日本では、1960 年以降の高度経済成長の中で、理科系の大学卒業者が数において文科系の大学卒業者を圧倒的に引き離しており、その傾向は変わらずに今日に至っています。

◆世話人は２０代の後半の頃、ある優秀な技術者の方と会話をしていた折に、その人が、文科系の人の特徴をうまく捉えて文科系の人の持つ特性に感嘆しておられたことを憶えています。いわく、文科系の人は、かなり違うことを連続的に見つめたり、違う時代のことを連続的に捉えたり出来る点がすばらしいのだと。

◆世話人は、日本の科学技術・学術の今日までの傾向が、既存の、現状の領域的な知識を「貫く」研究が主流だったと見ていますが、今、仮に、この見方が当を得ているものとし

ますと、それは、まさしく、卒業者数において圧倒的な人口を占めてきた理科系の人の文化がもたらした傾向そのものではなかったのか、と考えています。

◆今後は、加えて、地球規模の難題のような解決の困難な課題と問題に真正面から取り組むために、
既存の領域的な知識をベースに、新たな領域的な知識を探索して、それらを組み換えて広域的な知識を発明し、更には、両方向の広域的な知識を相互に還流して、高次の領域的な知識を創造するという、知識を「連ねる」研究を重視して行かなければなりませんが、

◆そのためにも、知識を「連ねる」文化と知識を「貫く」文化という両傾向の学風や文化が互いを斥けるのではなく、相補的に発展して、融合して行くように自覚的な方向づけをして行くことこそが２１世紀の科学技術・学術の基本的な態度として極めて重要です。

［9］食うか食われるかのごとき経済や社会の悪しき風潮を反省し、切り替えて、20 世紀初めに、マックス・ウエーバーがつとに要請している個人の利の最適化と公共の利の最適化の責任ある自律的調和をめざして社会を再構築して行かなければなりません。

◆3月 11 日の東日本大震災以降、日本の社会に、国際社会に、人間の本性である共感性がきわめて豊かな形で甦ってきています。

◆食うか食われるかのごとき経済や社会の悪しき風潮を反省し、切り替えて、20 世紀初めに、マックス・ウエーバーがつとに要請している個人の利の最適化と公共の利の最適化の責任ある自律的調和をめざして社会を再構築して行かなければなりません。

◆そして、また、２１世紀には、何としても、省資源・省エネルギーと安全・安心の社会の流れを確固たるものとして築かなければなりません。

［10］『・・・日本の科学者は自分の研究分野では優れている人も多いが、そこしかわからないという狭い視野しか持ってこなかった。それでもよいと長年思ってきた。社会と積極的にかかわろうとしない。知的なレベルが高い人ほど頭の中は「鎖国状態」だ。』

◆しかし、日本の社会が克服しなければ病弊はかなり深刻です。

◆5 月 3 日の日経新聞で「井の中」の技術立国と副題された記事は述べています。
『 ・・・東京大学名誉教授の木村英紀（69）は「 日本は個々には優れた技術があるのに、組み合わせて実社会の問題解決に生かす力が乏しい」と嘆く。信頼性の高い良質な「知」を集めて情勢を客観分析し、必要な技術や使い方を素早く見極めて実行に移す「仕組みづくり」が急務だと唱える。

◆研究者にも問題はある。政策研究大学院大学教授の黒川清（74）は「多くは殻にこもって他分野と交わろうとせず応用法なども考えない」と指摘する。

◆高度成長期、日本は米欧に「追いつき、追い越せ」で突っ走ってきた。競争相手も目標も明確で、専門に特化した研究は効率が良かった。より柔軟で独創的な研究が求められる現在も、スタイルは変わっていない。

◆産官学連携プロジェクトは多いが、参加者は自身の研究に没頭している場合がほとんどだ。・・・日本は「科学技術立国」を掲げてきたが、現実には「知の鎖国」ではなかったかと黒川は問いかける。

◆危機克服への道筋は、日本が科学技術を礎に国力を高められるかどうかを左右する。』

◆また、５月９日の日経新聞の「見えた弱み克服を」と副題された記事の中で、
黒川清氏は、『・・・日本の科学者は自分の研究分野では優れている人も多いが、そこしかわからないという狭い視野しか持ってこなかった。それでもよいと長年思ってきた。社会と積極的にかかわろうとしない。知的なレベルが高い人ほど頭の中は「鎖国状態」だ。』と述べています。

［11］社会に、学術研究のホメオスタシスの基盤を根付かせて、世界と日本を問わず、２１世紀の 「省資源・省エネルギーと安全・安心の知識基盤」 を再構築する。

◆そして、学術の研究に関わらんと志す人士は、官と民を問わず、団体と個人を問わず、
解決の困難な課題と問題に真正面から取り組むために、
今までよりも、知識を「連ねる」研究を重視し、「連ねた」知識を、自然や社会の対象に「貫く」研究を追究し、そこで新たな行き詰まりが生じたときに、今度は再び新たに知識を「連ねる」研究に還って行くという、学術研究のホメオスタシスの基盤を社会に根付かせて、
世界と日本を問わず、２１世紀の 「省資源・省エネルギーと安全・安心の知識基盤」 を再構築して行かなければなりません。

◆つまり、地球規模の難題に対処するためには、縦糸の知識の研究としての領域学（領域科学）と、横糸の知識の研究としての広域学（広域科学）を調和させて、知識の織物を織り上げることが不可欠であるということになります。

［12］　根底には、自然の「相補性」、それを表象する「ラティスの構造モデル」の機序、すなわち、「ホメオスタシスの規律」が働く。

◆このような考え方の根底には、自然の「相補性」、それを表象する「ラティスの構造モデ

ル」の機序、すなわち、「ホメオスタシスの規律」が働いています。

◆世話人は、20 年程前に、村田機械が主催して京都の国際会館で開かれた学術講演会で「超ひも理論」のウィッテン博士の講演を聞いていますが、

◆自然の「相補性」を表象する「ラティスの構造モデル」の機序は、
現代の物理学において構築が進められている「超ひも理論」とも、全くの別物ではなく、遠い所で何らかの同型性が確保出来るかも知れないという期待を、世話人は抱いています。

◆シンプルな言葉で表わしますと、＜人間や自己＞という　『この部分』の最適化と＜自然や他者をも含めた＞『あの部分＝＜人間や自己＞＋＜自然や他者＞』　の最適化を矛盾なく融合して達成する、ということになります。

◆もっと下世話に表現しますと、我もよし、他もよし、の世界を実現するように自覚的な志向をするということです。

以上です。
ご精読に感謝を申し上げます。
海外でご覧の方々には、文字化けなどの不都合があれば、必ず世話人にお申し越し下さい。

２０１１・５・１２　　アブダクション研究会　　世話人　　福　永　征　夫