

第67回アブダクション研究会開催のご案内

アブダクション研究会

世話人 福永征夫

TEL & FAX 0774-65-5382

E-mail : jrfd117@ybb.ne.jp

事務局 岩下幸功

TEL&FAX 042-356-3810

E-mail : yivashita@syncreate.jp

第67回アブダクション研究会の開催について、下記の通りご案内を申し上げます。

(1) 第66回アブダクション研究会のご報告

3月28日に開かれた前回の第66回アブダクション研究会では、大村 勝 氏 (摂南大学) に『工学・技術におけるくとりわけ・ものづくりにおける>アブダクション』というテーマで、ご発表をいただきました。大村先生には、豊かなご経験を基に、テーマの本論に関連する重要な、すそ野の部分をも含めて、多岐の幅広い観点から、含蓄に富む有意義なご教示をいただくことが出来ました。(1) 先ず、幼少の頃からの苦学立行を逞しく乗り越え、良き恩師の教導に恵まれて、今日の達成に至られた道のりを、熱を込め、親しくお聞かせ下さいました。(2) 次に、●座学に押されて軽視されがちな実験・実習・製図の実技教育を重視した技術者の育成と技術の伝承の大切さ、●重大事故の原因となる物質の破壊現象の本質、●製造物の欠陥問題を通して見た今後の技術者の倫理教育と実践のあり方、●ニュートンの例や自らの経験に照らし、常に自分の考えを持ちながら、問題を、何時も考え続けることの重要性、などをお話しいただきました。(3) 更には、問題を解決するには、現象を一つ一つ網羅的に調べにかかる前に、高い山に立って、全体を見渡した上で、仮定というものを置いて、取り組むべきことの大切さを強調されました。大村先生のお話しと出席者のトークや問題意識がインターセクトして、すばらしく発展的な会合を実現することが出来ましたことに、心より感謝を申し上げます次第であります。

以下の概説は、大村先生のお話のうち、テーマの本論の骨格に当たる部分を絞り込んで、参考文献を読み込み、参照しながら、ポイントの部分を敷衍し、肉付けを加えて、編集したものであります。当日に出席できなかった方にも、ご理解が行き届くことを目指しました。会員の皆様には、ご出席の有無を問わず、繰り返し、吟味と玩味を賜わりまして、ぜひとも、読後のご感想を、グループメール上にて、積極的にお聞かせいただくことを期待しています。

『工学・技術におけるくとりわけ・ものづくりにおける>アブダクション』

[1] 実験—観察—「科学」の時代の幕開け＝17世紀・科学革命期のニュートンの<仮説>観＝ニュートンは『プリンキピア』で述べている。『現象から帰納によって推論された命題は、どのような反対の仮説によっても妨げられるべきではなく、他の現象が現れて、さらに精確にされうるか、それとも除外されねばならなくなるまで、真実のものと、あるいはきわめて真実に近いものと、みなされねばならない。帰納による推論が仮説によって除き去られないように、この規則が行われなければならない。・・・わたくしは仮説を立てません。』といいますが、現象から導きだせないものはどんなものであろうと、「仮説」と呼ばれるべきものだからです。・・・この哲学では、(特殊な場合について) 命題が現象からひきだされ、後に帰納によ

って一般化されるのです。』(河辺六男訳「自然哲学の数学的諸原理」中央公論社・世界の名著「ニュートン」所収)

[2] 経験則と数理の界面に知の秩序を築く = 「科学」を開いた現象の抽象化・理想化の作法
上記に関して、湯川秀樹と河辺六男、井上健の間で交わされた、興味深い会話の記録が残っている。

『湯川：彼はどのような文脈で仮説をつくらずといったんですか。』

河辺：・・・「哲学する規則」[哲学によって生まれた規則の意か。福永注]は全部仮説という名で並べられています。・・・最初から何か仕事をするうえで作業の仮説をつかって、その検証は全然やらんという話ではまったくないだろうと思うんです。

湯川：そうすると仮説という言葉自身、後世われわれが理解しているのとは、だいぶん意味がちがうことになりますね。

河辺：そこでいっている意味は、デカルト的な一つの思弁的な体系をつくるような、そういう仮説という意味だけだろうと思うんですけれども、だから、現象から帰納によって推論された命題というのは、どんな反対の仮説によっても妨げられるものではなくて、それを否定するか、あるいはもっと正確なものが出てこないかぎり、いちばん正しいものとして保てる、というのが真意じゃないかと思うんです。

湯川：そうすると、・・・彼は帰納論理だけにしようということですか。つまり彼の力学の体系は、やはり帰納論理でできあがっているものだというわけでしょうか。それは彼自身のつくった力学的なるものの実像に合わないことになるんですけれども。

河辺：むしろ帰納論理だけじゃなしに、原因のわからないことはほっておけというような感じですね。重力にかんしては、・・・それがどういう物理的原因から来たかということはいわなくて、(いちおうまとまった理論だけをつかって、)力というものをなにか一つの数学的な性格のものとしてだけ扱う。

湯川：そうすると、その後の、なにか数理物理というような感じのものを、ニュートンはすでに想定しておいたわけですか。

井上：それに近いでしょうね。

湯川：つまり、彼は自分自身の数学的論理をもってしまった。それと経験との関係というのは、経験に照らしてあとで検証するというのとは、少し違いますね。・・・公理でも公準でもいいんですけども、・・・大前提として有無をいわず認めさすということが、数学でははっきりしているわけですね。物理だとそういうわけにはいかない。十七世紀から十九世紀にかけて、物理というものはやはり経験主義のうえに立って進んできたように一般に考えられておりますね。ニュートン自身もそうじゃなかったかと思うんですけれどもね。』(世界の名著 26 「ニュートン」付録リーフレットに収録の鼎談から抜粋)

[3] 数学的直観と限りない忍耐力による偉業 = 真理とは「沈黙と瞑想の産物である」 =

『数学的直観と呼ばれている頭脳の能力・・・その強力な創造力がどこから湧いて出るかということ、それは同じひとつのことを、一見まったく似ても似つかない形で表せる翻訳の能力にほかならない。ひとつの公式化がうまくいかなければ、あきらめずまた別の形を試すのだ。ニュートンの忍耐力には、限度というものがあった。真理とは「沈黙と瞑想の産物である」と、彼はのちに言っている。』(J・グリック=大貫訳「ニュートンの海」・NHK出版)

ニュートンは自ら語っている。『わたくしは流率の方法を1665年[ニュートン23歳・プリンピキア初版出版は87年・45歳・福永注]と1666年に順次見いだしていった。・・・65年11月には正流率法(微分法)を、そして66年1月には色の理論を得、5月には逆正流率法(積分法)への戸口に立った。また同じ年に、重力は月の軌道にまでのびていると考えはじめ、・・・惑星の周期がその軌道の中心からの距離の二分の三乗に比例するというケプラーの法則から、惑星をその軌道に保つ力は、回轉中心からの距離の二乗に逆比例せねばならないことを導き出した。そのさい、月を軌道に保つために要する力と地球表面における重力とを比べ、かなりよい答を与えることがわかった。すべてこれらは65年と66年の疫病の流行した2年間のことであった。これらの日々、わたくしは生涯の創造力の頂点にあり、後年のいずれの時よりも数学と哲学とにうちこんでいた』(世界の名著 26 「ニュートン」・河辺六男による冒頭の解説文の引用から抜粋)

『ニュートンも・・・重力の普遍性を、一瞬間に閃いた洞察から悟ったのではない。66年には、かろうじてそれを理解しはじめたにすぎなかった。おまけに重力について推測したことはすべて、それから何十年ものあいだ、自分ひとりの胸にしまいこんでいたのである。・・・リンゴも月も地球に向けて落ちる。ただし月は直線からそれて、地球のまわりに落ちていくのだ。月とリンゴの符合は偶然にすぎず、近くから遠くへ、ありふれたものから膨大なものへと、規模を飛び越えた飛躍の一般化にすぎない。書斎や庭でたえず孤独な黙想に耽るうち、幾何学と解析学の新しい様式が火花を散らすニュートンの頭脳は、かけ離れた思考領域のあたりにつながりを作ったのだ。それでも・・・どうも自信がもてなかった。その計算は・・・「単にかなり近い」答えを出しただけである。彼はそのころ、手に入る生のデータで裏づけできる以上の、まれな厳密さを求めようとしていた。』（J・グリック=大貫訳「ニュートンの海」）

[4] ニュートンの願望と技術への期待 =自然を厳密に捉えて、自然を力として高精度に活用=
ニュートンは、『プリンキピア』初版の序文で、述べている。『古代の人々は力学を二通りの形で扱いました。証明によって厳密に進める理論的な力学と実用的な力学とです。あらゆる手工芸は実用的な力学に関係し、そこから機械学の名が与えられました。しかし職人たちは精度の低い仕事をするのが常ですから、機械的なものはすべて幾何学から区別されて、精確なものはなんでも幾何学に属するとされ、精度の落ちるものはすべて力学に属するとされるようになりました。けれども誤差は技芸のものではなく、職人たちのものです。低い精度の仕事をする者は不完全な機械師です。もしまったく精確に仕事ができるなら、その職人は完璧な機械師と申せましょう。』（河辺六男訳「自然哲学の数学的諸原理」中央公論社・世界の名著「ニュートン」所収）

[5] ものづくりの技術のブレークスルー=事物の規則性と再現性を求めて精度の制御を追究=

① 産業革命を支えた工作機械 =力学の知識の増大が機械による生産力を飛躍的に高める=
17世紀の科学革命は、ニュートンの力学をはじめ、自然科学上の新たな発見や発明を次々に生み出した。自然についての知である科学の発達は、自然を力として活用する技術を生み出すことに繋がった。力学の知識の増大は、それまでの道具を機械へと変えて、それも、より精度が高く、操作のしやすい機械に変えて、生産力を高め、18世紀中盤以降の産業革命をもたらす原動力となった。

<1>当時、蒸気機関のシリンダーとピストンの間に隙間がないようにシリンダーを精度よく加工する機械加工技術が最大の難問であった。J・ウィルキンソン（英）は、1776年に、1300mm直径のシリンダーで、直径誤差1.5mmという、当時として画期的に高精度のシリンダー中ぐり盤を開発した。

<2>近代工作機械の祖といわれるH・モーズレイ（英）が1797年に開発した全金属製の工具送り台付き旋盤は、今日の旋盤の原型となる重要な技術で、熟練を要した軸研削の加工を、わずかの習熟でこなせるように改善した。

<3>ウィットワース（英）は、1855年に、精密機械加工の基礎になる、0.025μmの分解能をもつ精密測長機を考案した。

② 工学は、仮説と近似の学問である =複雑な実問題の近似と仮説的推論を繰り返す =
ものづくりをするに当たって、複雑な自然界の現象を忠実にフォローすることはできないが、近いことを実現できるように、挑戦を繰り返して来たというのが、先人達による技術のブレークスルーの歴史に他ならない。その意味において、ものづくりの技術の学問としての工学は、仮説と近似の学問である、といわれている。常に、複雑な実問題を粗視化し、近似的に捉えて、仮説形成的な推論（アブダクション）を繰り返しながら、よりよい解決へ近づくための方法が、探究され続けてきた。

③ 仮説形成的な推論（アブダクション）の基礎 =「順行」と「逆行」の仮定的な推論 =
仮説形成的な推論（アブダクション）の基礎は、[IF ○○ <前件・前提・仮定> , THEN □□ <後件・結論・結果> .] という仮定文または条件文を使って思考される仮定的な推論にあるものと考

えられる。その仮定的な推論は、「順行の推論」と「逆行の推論」の集合によって成立する。「順行の推論」とは、 $○○ \Rightarrow □□$ の方向の推論であり、「逆行の推論」とは、 $□□ \Rightarrow ○○$ の方向の推論である。

④ 工学における探究のステップ = [1] ~ [4] ~ [1] " の再帰的な探究の営み = 工学における探究のステップのフローは、次のように表わすことができる。

[1] 自然現象としての複雑な実問題を、そのまま解くのは難しいので、近似的に、ある範囲における問題として、抽象化し、理想化し、単純化して、捉える。

[● 近似という〈前件・前提・仮定〉がある。 ● IF [1], THEN [2] ~. という仮定的推論が成立しそうだという蓋然的な推論がある。]

[2] 入力としての要因系と出力としての現象系間の因果関係のパターンを、IF ○○, THEN □□. の仮定的な推論によって、仮定し、問題の枠組み・構造を設定する。

[● IF [入力としての要因系], THEN [出力としての現象系], が成立するという仮定的な推論がある。 ● IF [2], THEN [3] ~. という仮定的推論が成立しそうだという蓋然的な推論がある。]

[3] 問題の枠組み・構造を、定性的または定量的なモデルに置き換え、数式化できるものは、数理モデル化して、数理解析やシミュレーションに持ち込む。ところが、数式化の出来ないものもあって、解決に困難が伴い、別途の方途と工夫を要することになる。

[● IF [問題の枠組み・構造], THEN [定性的または定量的なモデル], が成立するという仮定的な推論がある。 ● IF [3], THEN [4] ~. という仮定的推論が成立しそうだという蓋然的な推論がある。]

[4] 解の候補が幾つか出て、最終的には、人間が吟味し、評価をした上で、解を得て行く。解を実問題に適用した結果がうまく行かなければ、実問題と解を見比べて、[1] " に再帰して、抽象化や単純化の度合いを検討し直し、修正を加えて、最適解が得られるまで、探究のステップのフローのサイクルを繰り返していく。

[6] ものづくりのプロセス・イノベーション = 経験則と数理のコラボレーションへの挑戦 =

① 工程計画・作業計画の自動化にチャレンジ = 理想化や単純化になじまない分野 =

<1> コンピュータによる工程計画 CAPP や作業計画 CAOP を円滑に実現して、熟練していない人でも出来るようにしたいというのが、研究者や技術者の願いなのだが、その達成への道は容易ではない。

この世界は、専ら経験によって得られるノウハウに依存するところが多く、[5]④[1] の理想化や単純化になじまず、数式に乗りにくい分野だ。そこで、知識工学や人工知能に則して、鋭意、取り組みが進められているが、膨大な量の経験則を導入しなければならない点が、今なおネックとなって、プロセス・イノベーションへの道のりを制約している。

<2> 現在では、主として、三種類の方法で自動化へのチャレンジが試みられている。その1は、デシジョンテーブル方式(バリエーション方式): 前に行なったことを蓄えておいて、それをモディファイしながら、CAPP を立てて行こうという方式。その2は、創成方式(ジェネラティブ方式): CAD のデータから、グラフ理論によって、直接に CAPP を創成しようとするものだが、実現が難しい。その3は、準創成方式(セミジェネラティブ方式): 概ねのところは、デシジョンテーブル方式でやっておいて、ある部分は創成的にやるという中間的な方式で、現在の主流になっている。具体的には、人間が図面形状から加工機能を認識し、その情報を記号、文字などを用いて入力する。コンピュータは加工法と、その順序、加工機械の順序などを選定するというもの。

② 仮想的な生産・仮想的な工場の可能性 = 仮想と現実の一致を図るための理論と技術を追究 = 上記のような基礎的なプロセス - イノベーションがかなり進展して、コンピュータがつくる仮想空間で模擬される生産のプロセスと、現実の空間で実現される生産のプロセスの間に、正確な一致が保証されるようになると、仮想的な生産 (virtual manufacturing) や仮想的な工場 (virtual factory) が実現する可能性が見えてくる。

③ 終始一貫した、ものづくりのシミュレーション = 環境への対応・時間の節減・コストの圧縮 = 更に進んで、最終的には、最初の設計の段階で、生産から、消費、修理、リユース、リサイクル、廃棄に至る製品の全ライフサイクルを考慮した設計をしようとする、コンカレントエンジニアリングの概念に基づく、(concurrent engineering) 終始一貫した、ものづくりのシミュレーションが、コンピュータの仮想空間で実現できるようになる可能性がある。昨今、ラピッドプロトタイプングという装置を使えば、CAD データから直接に立体モデルを作成出来るようになったが、これなどは、コンカレントエンジニアリングに向けた技術として、注目されている。

[7] 仮定を保存し創発して自然の実問題との近似の精度を追究する工学の営み

= 『大気圧および静水圧下における塑性挙動と破壊靱性 (じんせい・タフネス) 特性』 (大村 勝 1995 年) =

[アブストラクト] 多孔質材料の 3 軸における変形が解析される。次のような材料モデルを提案する。それは、母材の中心に球状の空孔を有する球状のセル群から成り立っている材料だ。母材に速度場が仮定され、上界法が取り入れられる。様々な体積率 v_f の空孔をもつ多孔質材料の降伏面は、 v_f の増加につれて、軸長が減少していく楕円曲線として得られる。それは、既に大矢根が提出している降伏面と一致している。二相材料の強度と変形を上界法で調べるが、それを、二相目の粒子の体積率、構成物の強度比と接着力、粒子の形状、周りからの静水圧との関係で調べる。

変形に対する静水圧の影響と、 $\langle V \cdot$ 切り欠き試料 \rangle の底部の破壊エネルギーは、市販されている銅/亜鉛比 7 : 3 および 6 : 4 の黄銅を使用して、引き裂きテストと 3 点曲げテストで、実験的に調べられた。試料は、1 時間の間、200 メガパスカルまでの静水圧で加圧してから、大気圧下で、破壊靱性値 (K_{IC})、単位き裂発生エネルギー (U_{IE})、および、単位き裂伝播エネルギー (U_{PE}) のようなパラメータの過渡的な挙動を測定した。

[イントロダクション] 近時、高密度で高い力学的な特性をもつ機械部品の製造法として、焼結粉末の金属成形加工が盛んになって来ている。これにつれて、その成形のプロセスを理論的に解析することが不可欠になっている。だが、焼結粉末に対しては、加圧の出来ない材料に関する、従来からの塑性理論を適用することが出来ない。多孔質材料を含む、焼結粉末には、次のような特徴がある。

- (1) 変形する間に体積の変化を生じる。
- (2) 塑性的な変形は、静水圧下でも生じ得る。静水圧が空孔の縮小または拡大を起こすからだ。
- (3) 降伏は、空孔の体積率に依存する。

上のような事実を考慮しながら、多孔質材料のための塑性方程式は、幾人もの研究者によって提案されてきた。大矢根は [73 年論文] 多孔質材料に関する降伏規律と応力-歪み関係を得ている。そこでは、母材が、von Mises の降伏規律と Levy-Mises の応力-歪み関係に従うものと仮定されている。更に、大矢根等によって、[74 年論文] 多孔質材料に関して、滑り線場理論と上界法が確立された。

本稿は、多孔質材料の降伏面を決定するための方法に関するものである。その材料は、球状の空孔を有する球状のセル群で出来ているものと見做されている。母材には、3次元の速度場が仮定され、上界法が取り入れられる。

二相材料の強度については、これまで、多くの人達が実験的に研究して来ている。そして、体積率の影響 [Tegart66年・Gibsonほか70年・Kouwenhoven69年・Cheng72年]、二相目の形状 [Uedaほか62年・Suzukiほか74年]、構成物の強度の違い [Tamuraほか73年] などが議論されてきた。

これらの材料の力学的な特性を、各々の相の力学的な特性から理論的に見積る試みもなされて来た。二相の材料の降伏強度または応力-歪み関係曲線を見積るのに、均等な歪みまたは均等な応力のモデルが、しばしば採用されて来た。 [Dieter61年] そして、均等な歪みと均等な応力の併合モデルも採用されて来た。

[Soyama66年・Tomota75年]

均等な歪みや均等な応力のモデルは、簡単で使い易いのだが、固体力学の詳細についての熟慮に基づくものではない。

Tomotaほか [Tomotaほか76年] は、単結晶の流動曲線から多結晶集合体の流動曲線を得るの Hutchinson が発展させたモデル [Hutchinson64年] と基本的に類似するモデルを提示している。

Gurland は、 [Gurland79年] タングステン・カーバイド - コバルト (WC-Co) の系で、構成粒子の分布を考察して、(二相の均等な歪みや均等な応力を前提とする) “複合則” を修正している。

FEM 分析の例 [Karlsson74年] も提示されている。

二相材料の研究の発展については、Fischmeister と Karlsson がレビューを行なっている [Fischmeister & Karlsson77年]。

Avitzur は、 [Avitzur73年] 上界法の技術に基づく、別のアプローチの仕方を提示している。それは、複合材料の降伏応力を、各々の構成物の降伏応力から見積るというものだ。この方法の利点は、二相材料の変形挙動に影響する多くの要素を、容易に、考察の対象に出来ることだ。本稿の考察は、これに類似するものであるが、速度場に改善が図られている。本稿が取り扱っているのは、以下の二点である。

(1) 二相材料の単軸の降伏強度と、粒子の変形。粒子の変形は二相目の粒子の体積率に関係する。

(2) 第二相と母材の強度比、第二相と母材の接着力、粒子の形状、周りからの静水圧。降伏強度は、材料全体の塑性変形に要する消散エネルギーを最低限に見積ることによって計算される。

既に、静水圧下の延性と材料に対する流動応力の変化の関係を含んだ研究が行なわれてきている。破壊靱性値 (Kc) に対する静水圧の影響も研究されている [Shinohara81年・Onami74年]。

本稿の報告では、静水圧下、黄銅を用いた実験で、引き裂きテストと3点曲げテストが行なわれたときに、静水圧の増加と共に増加した、破壊靱性値 (Kc) と、単位き裂発生エネルギー (UIE) について示す。

(Kc) と (UIE) を力学的・物性的な構成要素として、定性的に考えると、それらは、大気圧を加えた後に、静水圧を加えて行く場合には、静水圧の増加と共に、減少することが立証されている。この現象は、空孔、空隙や介在物を包含する不均質材料に、顕著に生じる。

(英語論文からアブストラクトとイントロダクションの部分を読み出して抜粋した。訳出の文責：福永)

以 上

(2) 既存の領域的な知をベースにして、新たな領域的な知を探索し、それらを広域的に組み換えて、より高次の領域的な知を仮説形成的に創造することを目標に、アブダクション研究の飛躍を期して参りますので、各界、各分野の皆様の積極的なご参加をお願いします。

記

◇ 日 時： 2009年5月16日 (土) 13:00~17:00 (例会)
17:30~19:30 (懇親会)

◇ 場 所： 日本電気厚生年金基金会館 201号室 (中山氏のお名前で申し込み)

東京都 世田谷区 代沢5丁目33-12 電話：03-3413-0111 (代)

* 小田急線/京王・井の頭線 下北沢駅 下車 徒歩約8分

* 会場の地図は、グループメールのブリーフケース内「下北沢 NEC 厚生年金基金会館 MAP」
に収載。
<http://groups.yahoo.co.jp/group/abduction/files/>

◇ テーマ： 研究発表 伊藤 伸一 氏 (徳島大学)

『脳波を応用する生体工学とアブダクション』

参考文献

1. 脳とココロ, 永田和哉, 株式会社かんき出版, 2003年
2. 音の評価のための心理学測定法, 日本音響学会, 株式会社コロナ社, 1998年
3. 生体と電磁波, 吉本猛夫, CQ 出版株式会社, 2004年

> (但し、最後の 3. は、当日に使用するか否かは未定です。)

◇ プログラム：

(1) 諸連絡		13:00~13:10
(2) 研究発表	PART [1]	13:10~14:25
	— 休 憩 (5分) —	
	PART [2]	14:30~15:45
	— 休 憩 (5分) —	
(3) 総合的な意見交換		15:50~16:50
(4) その他の連絡事項		16:50~17:00
(5) 懇親会 (楽しく勉強になります。是非積極的にご参加ください)		17:20~19:30

* 当日の連絡先 (岩下幸功・携帯電話) 070-5541-4742

第67回 アブダクション研究会 (5/16) の出欠連絡

* 5/11 (月)までの返信にご協力下さい。ご連絡なしの当日出席も無論可ですが、会場や資料の準備の都合もありますので、できるだけ、ご協力くださるようお願いいたします。

FA X： 042-356-3810

E-mail： abduction-owner@yahogroups.jp

岩下 幸功 行

出席
5/16 (土) の例会に、未定ですが調整 します。
欠席

出席
懇親会に、未定ですが調整 します。
欠席

☆ 出欠の連絡は、グループメールメニューの「投票」コーナーから行うこともできます。

<http://groups.yahoo.co.jp/group/abduction/polls>

- * 次々回第68回例会は、2009年7月18日(土)に開催いたします。
高知大の石川勝美氏に『水の資源・環境問題とアブダクション』(仮題)のテーマで、
ご発表いただくことになっています。
- * 参考文献は、後日にご案内致します。
- * 大いにご期待をいただき、奮ってご参加ください。

ご署名

<定例アンケート調査>

もしご協力がいただければ、という趣旨であり、必須ではありません。
皆様のメッセージ集として他の会員にも伝達しますので、情報の交流に積極的に参画下さい。

- (1) 今、アブダクションの研究・実践と関連のある事項で特に興味をもって取り組んでおられること。
- (2) 研究会の議論の場を通してINTERSECTIONALなアイデアや知見のINCUBATIONが進んでおり、例会で発表したいと思っておられること。
- (3) これまで(第1回~第66回)の研究発表やなされた議論(「議事録」を参照下さい)に関して、さらに改めて質疑や意見を表明したいと考えておられること
- (4) アブダクションの観点から、注目すべき人・研究グループ・著書(古今東西不問)。
- (5) 細分化された「知」の再構築を図るという視点から、注目すべき人・研究グループ・著書(古今東西不問)。
- (6) 貴方ご自身がお考えになられている「知」の定義とは?
- (7) その他のご意見、ご要望、連絡事項など。

特に他学会・研究会での発表内容や発表論文等についても是非お知らせ下さい。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....