

第101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 042-35-3810

E-mail : yiwashita@syncreatep

■ホームページ■

<http://abductionri.jimdo.com/>

第101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100回アブダクション研究会のご報告をします。

2015・1・24(土)に開催致しました、前回の第100回アブダクション研究会では、『アブダクションと「やわらかい論理」』というテーマの下に、日本女子大学附属高校の数学教員であり、数学を基礎にした論理的な推論、複雑な系、自己組織化などの学術研究者でもある澤 宏司 先生に意欲的で魅力的なご研究の発表をしていただきました。

■ご発表の骨子は以下の通りです。

《1》 アリストテレスの三段論法を援用した、パースの三角図法による演繹、帰納、アブダクションの3推論の相互関係について説明する。

□演繹は大前提 [人間は死ぬ] と小前提 [ソクラテスは人間である] から帰結 [ソクラテスは死ぬ] を推論する。

□帰納は帰結 [ソクラテスは死ぬ] と小前提 [ソクラテスは人間である] から大前提 [人間は死ぬ] を推論する。

□アブダクションは大前提 [人間は死ぬ] と帰結 [ソクラテスは死ぬ] から小前提 [ソクラテスは人間である] を推論する。

□演繹を $\forall nF(n)$ [すべてのnについてnはFである] $\Rightarrow F(m)$ [mはFである] で表現し、帰納を $F(m) \Rightarrow \forall nF(n)$ で表現する。

この2つの推論の行き来だけでは、述語関数の“F”（述語）が構成されない。
アブダクションは、この“F”に関してnとmを蓋然的に関連づけるものであると考えられる。

《2》 パースの三角図式を、主語・述語の概念の包含関係で表してみる。

- パースの三角図式では、三角形の3つの頂点に、{人間・ソクラテス・死ぬ} という事物、事象を置く。
命題A [ソクラテスは人間である] を、<ソクラテス>から<人間>に向かう一辺として表す。
命題B [人間は死ぬ] を、<人間>から<死ぬ>に向かう一辺として表す。
命題C [ソクラテスは死ぬ] を、<ソクラテス>から<死ぬ>に向かう一辺として表す。
- 演繹の推論は、命題A（小前提）と命題B（大前提）から、命題C（帰結）を導く。
Aにおける主語・述語の概念の包含関係を左図に表し、Bにおける主語・述語の概念の包含関係を右図に表す。
左図では、<ソクラテス>の内円が<人間>という外円に包含されている。
右図では、<人間>の内円が<死ぬ>という外円に包含されている。
そして、演繹の推論は、言わば「左の（外円）をつぶして、右の（内円）を広げる」という操作をして、変形後の左図を、 \Rightarrow で、変形後の右図に結びつけることに当たる。
- 帰納の推論は、命題A（小前提）と命題C（帰結）から、命題B（大前提）を導く。
Aにおける主語・述語の概念の包含関係を左図に表し、Cにおける主語・述語の概念の包含関係を右図に表す。
左図では、<ソクラテス>の内円が<人間>という外円に包含されている。
右図では、<ソクラテス>の内円が<死ぬ>という外円に包含されている。
そして、帰納の推論は、言わば「左の（内円）を広げて、右の（内円）を広げる」という操作をして、変形後の左図を、 \Rightarrow で、変形後の右図に結びつけることに当たる。
- アブダクションの推論は、命題C（帰結）と命題B（大前提）とから、命題A（小前提）を導く。
Cにおける主語・述語の概念の包含関係を左図に表し、Bにおける主語・述語の概念の包含関係を右図に表す。
左図では、<ソクラテス>の内円が<死ぬ>という外円に包含されている。
右図では、<人間>の内円が<死ぬ>という外円に包含されている。
そして、アブダクションの推論は、言わば「左の（外円）をつぶして、右の（外円）をつぶす」という操作をして、変形後の左図を、 \Rightarrow で、変形後の右図に結びつけることに当たる。

《3》 形式論理の三角形の図式をもとに、「やわらかい論理」のテーマに取り組んできた。
すなわち、論理ネットワークモデル、ソフトオブジェクト、マルチエージェントシステム、二重ホムンクルスモデルという、より複雑な系に関するテーマを展開し、それぞれに注目すべき興味深い結果を得ている。

日頃から活発に活動されている澤 宏司先生の豊かな人間関係を反映して、当日は多くのご友人にもご参加をいただき、刺激的で有意義な発言や会話をさせていただきました。

澤 宏司氏、浅川伸一氏（神経回路研究）、竹之内大輔氏（シニアコンサルタント）には、顧問として、大堀達也氏（ジャーナリスト）、斎藤ハンナ氏（ガラスアーティスト、モデル）には、会員として、今後とも引き続き、ご支援とご協力をいただくようお願いをしておりましたこと、本年には創設30年に向けて新たなスタートを切るアブダクション研究会にとりまして、この上なく嬉しく幸甚な出来事でありました。

まずは、本会と懇親会において、すばらしい研鑽と探究の機会を得ましたことに対し、発表者にご出席の皆様にご心から感謝しお礼を申し上げます。

[1] パースが三角形の図式で扱うそれぞれの推論の性質を考えてみます。

演繹は、命題論理に基づいてなされる必然的な推論を意味しています。

帰納は、確率論理に基づいてなされる蓋然的な推論を意味しています。

アブダクションは、述語論理に基づいてなされる蓋然的な推論を意味しています。

人間は環境の変化に即応するという目的のために、知識の作り方を多様化し、組み合わせさせて使っているのでしょう。

演繹に必要な一般命題の中で、ある範囲のものは特殊命題を集めてなされる帰納によって作ることができますが、驚きを伴うような、不連続な事物・事象を理解するためには、アブダクションによって、位置の離隔する異なる知識を暗黙知で結びつけて、高いレベルの新しい知識を創発させることが不可欠だったのでしょう。

物理学者のファインマンは、その著書で、演繹的な思考が古代ギリシャで発生したことを述べて、メソポタミアなどの西アジアでの支配的な思考は、帰納的なものであったとしています。

アブダクションには、アリストテレスも言及しているということですから、人間の推論というのは、経験からの帰納を中核にして生まれ、それに演繹が加わり、さらに、それらの基礎の上に、アブダクションが生まれて、その結果として、人間の知識が、広く深く大きな飛躍を遂げたものと考えてよいのかも知れません。

ニュートンは、自分の重力加速度のコンセプトを、ガリレオやケプラーの理論から見つめると同時に、重力加速度のコンセプトからガリレオやケプラーの理論を見つめるという思考を繰り返しました。

多分、月の挙動という暗黙知が、重力加速度のコンセプトとガリレオやケプラーの理論を、高いレベルで結びつけて、万有引力の理論を創発的に着想したのでしょう。

ここでいう暗黙知というのが、述語論理によって、異なる領域のものを結びつける、他の言葉で言えば、メタファーや類推によって、異なる領域のものを結びつける、ための媒介項として働いているのだと思われます。

[2] 1980年代から90年代の初めにかけて、一世を風靡したプロログ（PROLOG）という述語論理に基づくプログラムは、知識の記述や情報処理に適していると言われて、第五世代コンピュータにも取り入れられています。

当時、この言語を使用して、アブダクションの推論を実現するエキスパートシステムがあったようで、人間が扱う論理や情報に一家言をもつ人たちから、幾分冷ややかに懐疑的な眼差しで見られていた面がありました。

しかし、「人間は死ぬ」と「ソクラテスは死ぬ」から、ソクラテス＝人間、を蓋然的に推論する述語論理によって、アブダクションの推論を模擬する試みは、原理的には、良い線を行っていたのかも知れません。

[3] 以上のような意味で、発表の骨子の中の次の箇所は、本質的に重要な部分であると考えられます。

演繹を $\forall nF(n)$ [すべてのnについてnはFである] $\Rightarrow F(m)$ [mはFである] で表現し、
帰納を $F(m) \Rightarrow \forall nF(n)$ で表現する。

この2つの推論の行き来だけでは、述語関数の“F”（述語）が構成されない。

アブダクションは、この“F”に関してnとmを蓋然的に関連づけるものであると考えられる。

[4] ところで、発生生物学の碩学、木下清一郎氏は、かつて著作で記述していました。

「物質の世界の、ある特異点から生物の世界が開かれた。生物の世界の、ある特異点から心の世界が開かれた。新しく開かれた世界では、新しい公理系が成立する。」

心の世界も、モノやコトという事実の世界の研究から、感情や評価という価値の世界の研究、さらに、意志や意識という目的の世界の研究へと、新しい世界が開かれてきています。

また、それぞれの世界では、事物や事象の多元的で多面的な理解と働きかけと、包括的な理解と働きかけの調和と統合が求められるようになってきています。

三角系の図式で表された人間の推論の世界でも、古典的な論理学のある種の限界を超越して新しい公理系を成立させていく必要があるのではないのでしょうか。

[5] 心の世界など、われわれが多様な情報処理の世界に対処する能力を拡大し深化させるためには、

まず、演繹は、一つの部分の全体から、多くの部分を見る作用であり、言わば、同語に異義を見る作用である、と考える。

そして、帰納は、多くの部分から、一つの部分の全体を見る作用であり、言わば、異語に同義を見る作用である、と考える。

[6] ある特定のテーマに対して、既存の領域的な知識を適用して解決をするプロセスでは、

まず、(イ) その知識を構成する多くの要素の一つの部分の全体から、そのテーマを構成すると考えられる多くの部分を見る演繹の作用と、その知識を構成する多くの部分から、そのテーマを構成すると考えられる多くの要素の一つの部分の全体を見る帰納の作用が働いています。

そして、(ロ) そのテーマを構成すると考えられる多くの要素の一つの部分の全体から、その知識を構成する多くの部分を見る演繹の作用と、そのテーマを構成すると考えられる多くの部分から、その知識を構成する多くの要素の一つの部分の全体を見る帰納の作用が働いています。

すなわち、演繹と帰納は、直列的というよりも、むしろ、並列的に作用しており、しかも、知識とテーマの間で、双方向に作用しています。

[7] また、その既存の知識によって、そのテーマを探究する過程で、ある種の限界や矛盾が発生し、デッドロックに乗り上げたときには、その限界や矛盾の事象に関係のありそうな新規の領域的な知識を、何らかの暗黙的な知識の導きと介在によって、探し出します。

その際にも、まず、(イ) 既存の知識を構成する多くの要素の一つの部分の全体から、新規の知識を構成すると考えられる多くの部分を見る演繹の作用と、既存の知識を構成する多くの部分から、新規の知識を構成すると考えられる多くの要素の一つの部分の全体を見る帰納の作用が働いています。

そして、(ロ) 新規の知識を構成すると考えられる多くの要素の一つの部分の全体から、既存の知識を構成する多くの部分を見る演繹の作用と、新規の知識を構成すると考えられる多くの部分から、既存の知識を構成する多くの要素の一つの部分の全体を見る帰納の作用が働いています。

ここでも、演繹と帰納は、直列的というよりも、むしろ、並列的に作用しており、しかも、既存の知識と新規の知識の間で、双方向に作用しています。

そして、既存の知識から新規の知識を見つめる(イ)の方向の作用と、新規の知識から既存の知識を見つめる(ロ)の方向の作用を、交互に相補的に繰り返すのです。

そうしますと、蓋然的ではありますが、既存の領域的な知識と新規の領域的な知識のいずれをも超えた、高次の包括的な領域的な知識が創造される可能性があるように思われます。

[8] われわれは、他者との間で、継続して交互の相補的な対話を繰り返すことによって、個人を超えた、高次の分かり合える世界を見出すことができます。

あるいは、ニュートンが、自分の着想と先人の理論を、交互に参照させて、両方を超えた、高次の包括的な理論を確立したように、新規の知識と既存の知識に、相互の対話を繰り返して行わせる。

そうしますと、蓋然的にですが、既存の領域的な知識と新規の領域的な知識のいずれをも超えた、高次の包括的な領域的な知識が創造される可能性があるのですが、

世話人には、それは、両方の要素の間で、情報のネットワークが、 $X \text{ and } Y$ と $X \text{ or } Y$ から成る、数学的なラティスの構造をとって、形成され、自己組織化された姿を現しているものと考えられます。

世話人は、これが、地球規模の難題など、多様な様相を呈する、現実の世界で求められるアブダクションの推論の一つのモデルであると思っています。

[9] なお、自然界で見られる多くのネットワークには、ノードのリンク数と頻度の間にはべき乗則の分布が発見されていますが、物理学の知見では、その理由がよく分かっていないのが現状のようです。ハブのノードを中心に、物質・エネルギー・情報の一種の密度の等高線が潜在しているのかも知れません。

■ご発表の骨子の中で、以下に示します《3》部分が、今回の発表の中盤以降の大部分を占めています。

ところが、世話人は、おそらく、新しい公理系の世界に踏み出そうとしておられる、意欲的で魅力的なそれらの内容における、数式の内容、計算プロセス、それらの意味論を理解することができていません。

《3》形式論理の三角形の図式をもとに、「やわらかい論理」のテーマに取り組んできた。

すなわち、論理ネットワークモデル、ソフトオブジェクト、マルチエージェントシステム、二重ホムンクルスモデルという、より複雑な系に関するテーマを展開し、それぞれに注目すべき興味深い結果を得ている。

■そこで、できるだけ近いうちに、澤 宏司 先生にお願いをして、《3》の部分をしてできるだけやさしく解説した概説文をまとめていただくか、あるいは、世話人が澤 先生のところへ伺って、詳細に聞き取った上で、解説文をまとめるようにいたしたいと存じています。解説文ができれば、その段階で、この第101回アブダクション研究会の案内状を差し替えるように措置をいたします。

■澤 先生からは、パワーポイントのファイルと注釈文のファイルをいただいておりますので、グループ・メールまたは個別メールに添付してお届けします。

両ファイルを、この本文内に添付しようと試みましたが、パワーポイントの方の添付が、PCの制約によってできませんので、そのようにさせていただきました。

■皆様には、広域学の研究と研鑽のために、広域的な知識の多元的・多面的で包括的な研鑽と探究に、実りの多い成果を挙げられますようご期待を申し上げます。

■そのため皆様には、記述の各部分を相互に参照し、相互につき合わせ、相互に矛盾なく補完させ合いながら、積極果敢に、何度も繰り返して、整合的に読み取る、実行力を発揮して下さることに、心より期待しています。

(2) アブダクション研究会は本年12月に創設20周年を迎えます。

今年は歩んできた道を踏みしめ、次なる30周年に向けて、新たなステージの夢と展望を描いて共有し、気持ちも新たに有意義なスタートを切ってまいりたいと存じています。

(3) 各界、各分野の皆様の積極的なご参加をお願いします。

既存の領域的な知識をベースにして、新たな領域的な知識を探索し、それらを広域的な知識に組み換えて、より高次の領域的な知識を仮説形式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まいりますので、各界、各分野、各層の皆様のご積極的なご参加をお願いします。

(4) アブダクション研究会は、知識の広域化と高次化を目指し進化を続けてまいります。

1996年に設立されたアブダクション研究会は、地球規模の難題に真正面から対処するために、知識の広域化と高次化を目指し、いつまでも、真摯に、勇気を持って、粘り強く、積極的に、可能性を追求し、多様な探究を積み重ねて、一步一步進化を続けてまいります。

(5) 発表をしてみたいテーマのご希望があれば、世話人宛に、積極的にお申し出下さい。

皆様には、今後に、ぜひとも発表をしてみたいテーマのご希望があれば、世話人宛に積極的にお申し出をいただきたく、お願いを申し上げます。お申し出は、通年的にいつでも、お受け入れをいたします。上記の方向に沿うものなら、いかなる領域に属するいかなるテーマであっても、将来の可能性として、誠意を持って相談をさせていただき、実現に向けて調整を果たす所存であります。

記

◇ 日 時： 2015年3月14日(土) 13:00~17:00(本会)
17:15~19:15(懇親会)

◇ 場 所： NEC 企業年金会館 2階和室 (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)

* 当日の連絡先(岩下幸功・携帯電話)070-5541-4742

* 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：「分かった」と感じるための
コミュニケーションの構造

須藤 秀紹 氏

＝参考文献のご案内＝

(1) J. Barwise, J. Seligman: Information flow,
Cambridge University Pr.1997.

(2) 川上浩司：“チャンネル理論とそのシステム科学への応用”，
システム/制御/情報, vol.49, no.2, pp.58-63, 2005.

(3) J. Habermas. The Theory of Communicative Action I,
Heinemann, 1984.

◇プログラム：

(1) 研究発表[PART-1]	13:00~14:30
<小休止>	14:30~14:35
(2) 研究発表[PART-2]	14:35~16:05
<小休止>	16:05~16:10
(3) 総合的な質疑応答：	16:10~16:55
(4) 諸連絡：	16:55~17:00
(5) 懇親会：<皆様の積極的なご参加を期待しています>	17:15~19:15

第101回 アブダクション研究会（3/14）の出欠連絡

●3/10（火）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： yiwashita@syncreatep 岩下 幸功 行

●3/14（土）の研究会に、	出席	●懇親会に、	出席
未定ですが調整 します。	出席	未定ですが調整 します。	出席
	欠 席		欠 席

ご署名 _____

■次々回 2015 年5月度の第102回アブダクション研究会は、
2015 年5月31日（日）または、5月17日（日）に開催する方向で、会場の確保に当たっています。

■2015年5月度の発表者とテーマは、次の通りです。

発表者： 笠井 献一 氏
テーマ：『江上不二夫が探る生命化学とその後の発展』（仮題）

