

## 論文をまとめるときの流儀

梅田 富雄

### 1. はじめに

論文は、通常「理論に基づいた自分独自の主張を論理的に描いた文章」と定義され、さまざまな種類が存在するが、いづれも、事実に対する客観的な判断に基づいた内容になっていることが求められる。本稿では、著者の経験に基づいて研究テーマの思いつきから論文作成に至るプロセスや学習の重要性などについて関心を持った書籍や資料を引用、簡単な説明をしながら関連する事項について私見を述べることにしたい。

### 2. テーマ着想から論文のまとめに至るプロセスー学びの役割

ある事柄について、着想してから、最終的にまとまった文章にして発表できる形にする論文構成プロセスには、図1に示すケプナー・トリゴ（KT）法<sup>1)</sup>を始め種々のプロセスの説明が行われている。形式的には共通のステップが存在するが、個々の作業は、個人的で、異なる流儀に基づき、異なったものになっていると考えられる。

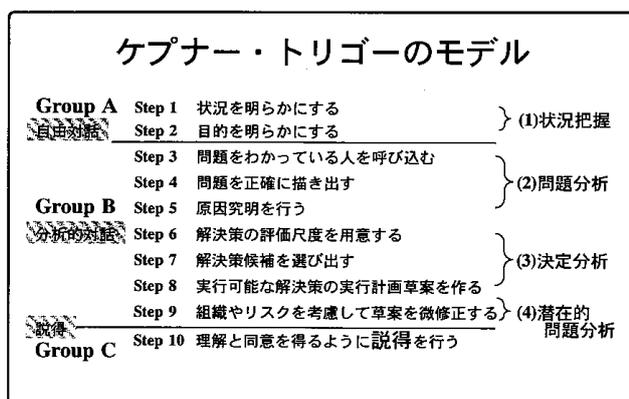


図1 KT法による問題解決プロセス

多くの場合、最初から特定分野の理論構築を目指すよりは、何か気懸りな事象に遭遇した時、なぜそのような事象が起こるのか、すでに身につけている理論的な知識や類似の問題に遭遇した経験を思い出して、問題発生原因を推察することが、研究の取り掛かりになり、問題解決に向けた作業が始まることになる。気懸りな事象が感知される問題は、個人的関心事、産業界や社会で関心が高い事柄、学会における関心事などが含まれる。2) これらのすべてに関心がある事柄は、特に研究を進める場合のリサーチデザインとして注目すべきことと考える。現場で遭遇する気懸りな問題を取り上げることは、実践的で詳細を承知している研究対象であり、成果が出易いように思われる。本稿の著者のような立場では、現場から離れている状況にあり、直接解決を求められる問題に関わる気懸りな事象に遭遇することはないが、先に説明した関心事を念頭に、一般的な事象を取り上げて解説している書物を読んでいる時などには、あたかも自分事のように現場を想定した事象に思いを巡らせ、疑似体験を創り出しながら、研究を開始する、いわば、シミュレーション、バーチャルリアリティとして課題解決策を見つける作業が行われることになる。

個人的には、自らの経験との関わりをベースに、学会や社会、産業界で話題になっているテーマまたはキーワードが引き金になって、関心がある当該分野について学習することで研究らしい活動

をスタートさせている場合が多いように思う。後で紹介する読書術にも述べられていることであるが、専門領域以外の新しい分野に関わる学習には複数の本を並行して読むことで内容を多面的に理解するよう努めている。学習過程で、研究テーマが漠然と浮かんできた時には、後々大きな変更を承知の上である程度まとまりのある文章を既述することになっている。関連するアイデアが浮かび上がることは、早朝のベッドのなかか、散歩をしている場合が結構多いように思われる。学習については HBR に記載されていた小さな記事が参考になる。

「学ぶ力は才能ではなく、学びによって成長する」と題して紹介された記事 3) には、「効果的な学習とは、ある意味、プロジェクト管理だと言える。専門分野を開拓するためには、学習したいことについて達成目標を、まず設定する必要がある。その後、目標に達する助けになる戦略を策定するのである。学習への的を絞ったアプローチは、専門知識の修得に関して、ふとわき上がってくる概念に対処する助けになる。...ネガティブな感情に囚われると新しいことを学ぶ能力がちまちま損なわれる恐れがある。明確な目標がある計画を策定すれば、コミットメントもより深くなる。...目標を設定すれば、自分の感情を比較的容易にコントロールできるようになり、学習することで進歩が遂げられる」と述べている。学習と並んで重要なこととしてゆっくりとした状況を作り出すことが挙げられる。このような状況の時に役に立ちアイデアが浮かぶことが結構多いことを経験しているからである。最近の脳研究について学びの観点から解説された「学ぶ脳」4) によれば、「脳は刺激を受けて行動しているときだけ活動するわけではなく、一

見休んでいると思われる状況(安静時)でも活発に活動していることがわかっている。しかもその脳活動では、脳のいくつかの領域がネットワークを形成して活動し、そうしたいくつかのネットワークが互いに強調したり、切り替わったりしている」ここで、いくつかのネットワークとは、5つのネットワークと脳幹ネットワークから構成されており、脳が学習する場合に状態によってそれぞれ必要な思考が働いているとのことである。図に引用した創造性に関わるそれぞれのネットワーク状態は、散歩しているような場合、気づきの瞬間は次のように説明されている：「基本的に感覚運動系を用いたオートパイロット状態であり、そのような時には執行系ネットワークは行動の制御にはほとんど関わらずに、基本系ネットワークとシーソーのように自動的に切り替わっている時期である。また脳はセルフモニタリングを行っており、気づきネットワークは常に自分の状態を監視している。このような際には、脳内では、外部を気にすることなく発散的思考と収束的思考の相互の過程が自然と進みやすく、また内的な創造の結果に注意が向き、結果として発想が出やすい。一日の生活の中に少しでもぼんやりする時間を持つことは、基本系ネットワークの発散的思考を最大限に活動させることにつながる」(図についての詳細な説明は省いているので興味のある読者は原典を参照されたい)。かなり専門的に事柄の詳細がわかって来たように思われ、のんびりする時間をつくるなど、これらの成果を実生活に役立てることを考える必要があるように思う。結果を精緻化するために、仮説にならない状態でもまずは文章化しておくことが望ましい。

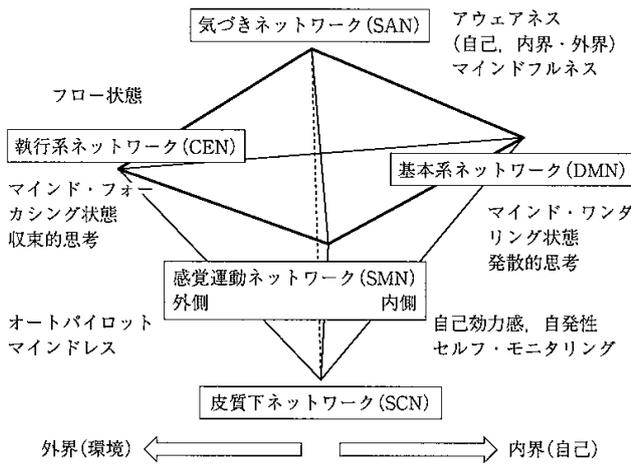


図2 脳内ネットワークと役割分担

研究論文について、問題意識に基づく課題設定から初めて、仮説を立てるために思考を重ねることになるが、仮説が生まれる根拠として、その導き方として次のような場合が紹介されている 5) :

- ・単なる思いつきや直感からの見通しによって導かれる場合
- ・研究者の具体的な日常的経験から直接導かれる場合
- ・個々の事象についての日常観察あるいは偶発的な観察から、それらの事実に共通する一般的事実を仮定することによって導かれる場合
- ・これまでの自分あるいは他人の研究によって確かめられた事実や法則的知見から導かれる場合

これらが複合的に関与している可能性もあると考えられるが、このようなことを見直してみることも必要であると考え。仮説が設定されると、次の段階は、次の図3<sup>6)</sup>が示すように推論形式によって異なる展開が行われることになる。これらは、先の挙げた仮説が生まれる根拠と関連しており、今まで研究活動をこのような視点から整理してみるこ

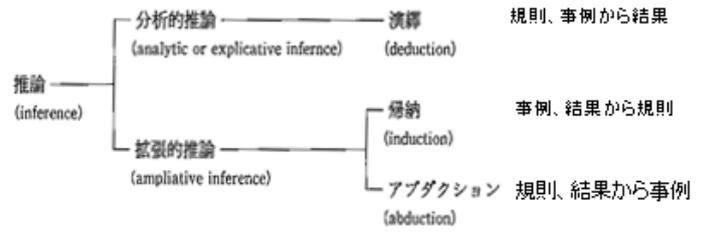


図3 推論形式(著者、一部加筆)

とも有意義なことであると考え。

自らの学会発表の経緯を調べると、自ら気づいたアイデアのもとで、既存のP2M理論(規則)を使って対象であるケース(事例)に当てはめて、結果を求める分析的推論つまり演繹的推論に基づく論文はなく、あるべき姿が予め推察されている状態で、対象とするあるケース(事例)の状況を観察し、その間のギャップを埋めることができないと判断される結果になった時、既存理論(規則)の具体的な解決策(結果)として他の理論の応用によってP2M理論の適用範囲を拡張する研究(アブダクション)によってギャップを埋め対象の事例に適用できることを示すことを発表した論文が主流になっていることを認識した。既往の論文を挙げると、サステナブルP2Mの展開、変革に関わる人的資源開発・配置、製品イノベーションのためのP2M展開、P2Mフレームワークからの産業クラスター計画の実施方法の考察、デジタル変革へ関わるP2Mなど、いずれもアブダクションつまり仮説設定型の研究に属する研究成果になっているように思われる。もう少し細かい特徴を知るために、ひとつの試みとして、次のような図を作成して最近の我々の論文の位置づけを試してみた。

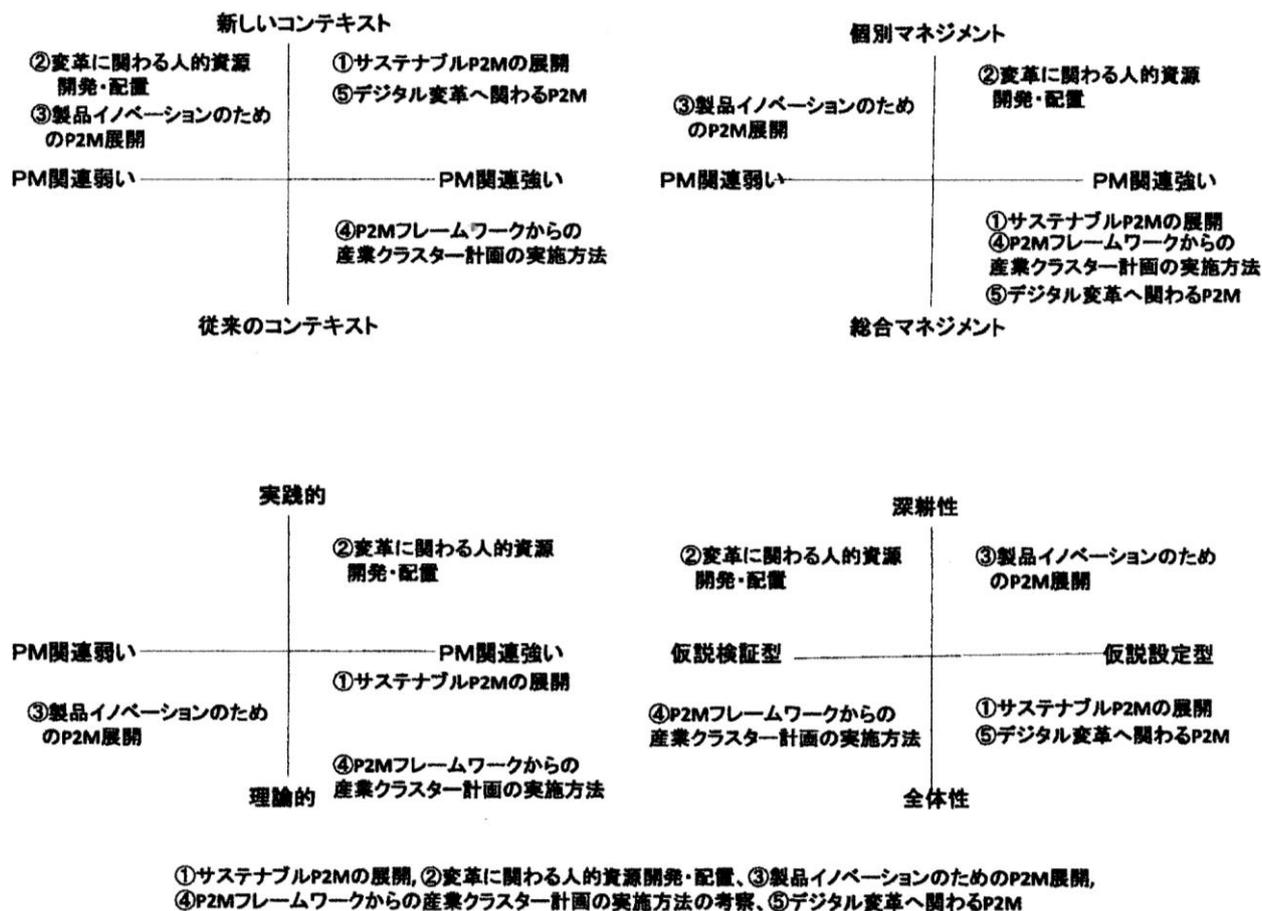


図4 論文の主観的特性分析

かなり大雑把で主観的な結果になっていると思われるが、読者の方々も同様な試みをなされると、何か研究上のヒントが得られるかもしれないと考える。

### 3. 終わりに

研究の進行過程で特に個人的な背景その他でまとまってコメントが出され難い点に注目して、思いつくまま私見を述べた。種々の参考文献を紹介したが、あくまで私の流儀を述べたものであり、読者それぞれが異なる経験を持ち、その結果として推奨される研究へのアプローチも異なるはずであり、敢えて私見を述べることで他の方々の関心を呼び、経験を披露されることを期待したい。

### 参考文献

- 1 武内 哲「問題を科学する」海文堂 2000
- 2 田村正紀「リサーチデザイン」白桃書房 2006
- 3 ダイヤモンドオンライン 2018年5月29日 記事ウルリッチポーアー他の論文紹介  
「学ぶ力は才能ではなく、学びによって成長する」
- 4 虫明 元「学ぶ脳」岩波科学ライブラリー 272 2018
- 5 白左俊憲「研究の進め方・まとめ方」川島書店 1980
- 6 米盛裕二「アブダクション」勁草書房 2007

以下に鎌田浩毅著「理科系の読書術」からいくつかのテーマを取り上げて紹介し、参考に供したい。

(参考)

最近、「理科系の読書術」(鎌田浩毅著、中公新書)と題する新書が発行されているが、若い学生たちが本を読むことが苦手のように、彼らにわかりやすいガイドを与える目的で、種々の側面から読書について説明されている。著者にとってこの新書は多くの点で共通点が見出され、興味深いものである。本誌の読者向けに参考になる流儀の一部を紹介する。

・アウトプット優先では、読書による情報インプットが必要であり、効率的な読書が求められる。

・本を読む前のコツ、つまり本への接し方の解説に続いて、「人が学んでいく過程ではその九割が知っている事柄である。自分の興味のあるところをベースにして、そこからさらに深く学ぶのである。そこから「読書とはすでに知っている九割を確認すること」であると述べている。このことを認識した上で、新しいことを受け入れることになるが、「なのないところからアウトプットはできない」という知的採算の原理に基づいて、自らの知識の量に支配されることになる。

・難解な本は、著者のフレームワークの理解、解説やあとがきから読む、現在わからないところは無理に理解しようとせず、とりあえず先に進む、不完全なが

ら最後まで行く、など。

・アウトプット優先の読書術は、情報収集と整理、あつめたじょうほうをもとにした創造的な発想、アウトプットに実行と将来の準備の3段階で構成される。

・質の高いアウトプット優先には、先人たちの残した知識にあまり影響されないほうがよい、読書と思索のバランスをとること、

・効果的な入門書の選び方は、タイトル、キャッチコピー、著者のプロフィール、版の重ねの程度、などに注目、入門書は異なる切り口を知るため原則として3冊購入する。

・蔵書について、当面必要な本に限ること、アウトプット優先の観点から、必要のないところは飛ばして読む、

このほかにも具体的な方法が数多く述べられており、参考になる箇所も多い。なお、研究の進め方に関して、使える時間を考慮して、すべての情報を集めてから動くという方法では、使わない無駄な部分が多く出る。アウトプット優先の科学者は、すぐに実験に取り掛かるが、まずは、実験する前に、実験結果の個所は空欄にして、先に論文を書いてしまう、との指摘は、本誌の著者も実行しているが、パワーポイントで発表用資料を先に作成する方法と比較してどちらが良いかは一概に決められず、それぞれの流儀によるものと考えられる。

2018年8月25日受理