

# 深層構造の可視化による 学術コミュニケーション教育の促進の試み

小 橋 康 章

## 0. はじめに

この小論では学術コミュニケーションの主たる手段である論文と、知的な会話には共通の構造があることを示し、それを QA/MR という図式で表現する。このような図式の考案の動機と大学における共通教育の場で果たしうる役割について述べ、授業中に試用した経験を報告する。

## 1. 問題提起

筆者は「情報社会論入門」という授業を担当している。この科目の主たる目的は受講者が情報社会について自らの観察や経験に基づいて論じられるようになることである（小橋、2009）。大学で触れる学問の世界、思考は「問う」ことから始まる（東谷 2007, p.18）と言われつつも、多くの学生はそのための準備が充分に出来ていない印象をこの授業を実践する中でもつようになった。与えられた問いに教科書に書かれていない自分の言葉で答えることも大切だが、質問をするからこそ、手本にできるような様々な答えの可能性にも出会うわけなので、授業の中でも積極的に質問する態度と能力を育てることが重要である（小橋、2010）。その助けになるような学習の環境やツールを考えたい。

一般に、学生に質問を積極的にすることを勧めても、何を聞いて良いかわからないことが多いのが実情である。これに対し、例えば出来事の実事関係を押さえるのが目的なら、ニュース記事を書く際の慣行である「5W1H」が参考になる。これは Who（誰が）、What（何を）、When（いつ）、Where（どこで）、Why（なぜ）、

How（いかに）をまとめたもので、チェックリストのように自他に問い質していくことで記事のベースになるデータが得られる。しかし「科学は研究者のあいだの会話である」と言われるような文脈で、自分が使うデータを収集するだけの質問をしていたのでは会話は成り立たない。そこで必要なのは他の研究者の主張を吟味するような質問である。特定の分野で自分の知識が増えてくれば、その分野での新しいアイデアや主張に触れたとき、ほぼ無意識に質問をすることができるようになる。それは無意識のうちに相手の主張のおかしな点、不十分な点を感じとることができるからである。そのような質問をすることで質問者も科学的な会話、あるいは科学そのものである会話に参加し貢献できる。なぜなら、質問された箇所を見直したり補強したりすることで主張は改善されるからである。

それでは、このプロセスへの学習者の参加を促すには、学習者の知識を増やさないのだろうか？ しかしそれはサッカーで上達するためにパスの練習を繰り返すことに似ている。確かにパスの技能が上達すれば、下手な選手ではなくなるかもしれない。ところがサッカーはシュートしてゴールを決めなければ勝利につながらない。このシュートに相当するのが質問という行為である。であれば、学習者が未熟なうちから質問だけはできるようにする訓練やツールや環境があっても良いのではないか。

## 2. 方法

会話を改善する方法や論文を改善する方法を提案している文献（東谷, 2007；戸田山, 2012；樋口, 2003）から要点を取り出し、簡明な図式にまとめた上で、質問の生成を主眼にしたその利用法を提案する。さらに 2012 年度の「情報社会論入門」の授業でこれらの方法を試用した結果をまとめる。

ツールに関しては、いつでもどこでも使えるようなもの、簡明で使っているうちに使用者が内在化できる（外部的なシートやソフトウェアを必要としなくなる）ものを理想とするなら、以下に述べる PRO/CON 表に類似したものが適当であろう。少し本題からずれるが、わたしたちが求めるツールのパラダイムとして説明する。

## 2.1 PRO/CON 表

図1に示したのは紙と鉛筆だけを使った精神的代数 (Moral Algebra) という決定の技術である (Iyengar, 2010; 小橋, 1988)。不決断や軽々しい決定を防ぐ効果があると考えられている。

助言を求めた友人にベンジャミン・フランクリンが勧めたと伝えられるこの精神的代数では、紙の幅の中央に縦の線を一本引き、その左側を PRO (賛成)、右側を CON (反対) の欄とする。そして、採用の可否を決めたい施策や計画に賛成する理由と反対する理由を、数日にわたってそれぞれの見出しの下に記入していく。ひととおり出つくしたところで、今度は個々の理由の重要性を考えながら、例えば PRO のひとつの項目と CON のひとつの項目、あるいは、PRO の3つの項目と CON の2つの項目を相殺するなどしてゆく。この調子で2、3日続けるとどちらの側にも変化がなくなる。ひととおり出つくしたところで残った項目がどちら側に多いかによって決定が下せる。

意思決定する人はこの表を使うことによって、施策に対する態度の決定という問題を、賛否の理由づけを比較考量するという形に構造化せざるをえなくなる。理由づけにせよ、施策にせよ、提出した人格から切り離されて単位化された意見とでもいうものになっている。また「数日にわたり」記入せよ、「ひととおり出つくしたところで」次のステップに進めなど、表の使い方の教示によって衝動的な決定が排除される。さらに、心配事をデータ化することで、反対意見にもしかるべき役割が与えられ、自分の心に当初あった選択と反対の理由も安心して聴けるようになるだろう。

## 在学中に留学する

PRO	CON
<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門分野の最先端の研究に参加できる</li> <li>・海外の研究者とネットワークを築くことができる</li> <li>・自分かあたりまえのことと覚えていることと別のものの方や考え方に限れることができる</li> <li>・ほかの学生とは違うユニークな自分をアピールできるようになる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・慣れない外国の大学でちゃんと勉強できるかどうか心配</li> <li>・外国語でコミュニケーションがとれない</li> <li>・安全は、食べものや文化、日常生活などに限る</li> <li>・帰国してからの自分の居場所をみつけるのが難しい</li> </ul>

図1 PRO/CON表（フランクリンの精神的代数）

こうした「合理的な決定」の方法が意思決定者自身の選択への満足感につながるかどうか疑問視されることもある (Iyengar, 2010, pp.131-132) が、精神的代数に限って言えば、様々な変種が考案されていて、積極的に直観や感情を取り込もうとするものもある (Johnson, 1992)。筆者の経験でも PRO/CON 表は意思決定や選択の支援ツールとして広く有効なものであり、授業中を含め、日常生活の中で活用しようとするなら、受講者が自分で白紙の上に紙と鉛筆で作り出すことの出来るこうした図式の扱い方を学ぶことが有効だと考える。

## 2.2 ツールの試用

2011 年度と 2012 年度の「情報社会論入門」の授業の中で、いくつかの機会に後述する会話及び論文の深層構造可視化ツール「QA/MR 表」を試用した。この授業は比較的小さな教室で 10 人程度の受講者とともに行われるもので、共通教育にふさわしく所属学部学科（文系）や学年も様々である。開講の時点では大学の授業を受けた経験が全く無い者もいる。共通の知識がひろく行き渡っているという状況ではないのは明らかなので、初歩的なことについても質問が生じておかしくない。また対話型の授業を進めやすい環境でもあるので、これを最大限に利用する。たとえば 100 人 200 人の出席者がいる講堂では、質疑応答のやりとりは容易ではないであろう。

## 3. 探索の結果

### 3.1 論文の型

東谷 (2007) は、(大学に入学したばかりの学生にとって) 思考することそのものが非日常的行為であり、それを日常化するべきだとしている。そのためには「思考の型」を学ぶことで、その型とは「論文そのものの型」と「論文を書くためにあれこれ考える型」である (p.25)。論文型を東谷のものを筆頭に 3 つあげる。東谷の論文の基本の型は「序論・本論・結論」で、その内容は

序論：

主題の紹介

問いの提示

先行研究の紹介

方法の提示

本論：

序論で提示した「問い」を解決するための議論

結論

となる。

戸田山(2012)も「論文とは論文の形をした文章のことなのである(p.80)」として、

(0) タイトル・著者名・著者の所属機関

(1) アブストラクト

(2) 本体

(3) まとめ

(4) 注、引用・参考文献一覧

の「五つの構成要素」を挙げている(p.82)。

本体以外のメタデータとも言える部分の重要性を強調してしすぎることはないが、論文の中心をなす本体部分は、

【2－1】問題提起と問題の分析・定式化

【2－2】主張（問題に対する答え、「結論」とも呼ばれる）

【2－3】論証

の三つの要素からできているとしている(p.90)。

オランダのアムステルダム大学のある研究所に在職していた1970年代の後半

に、筆者は研究チームの指導者であった Gerard de Zeeuw 教授から論文も含めすべての研究書は4つの章からできている、と教えられた。実際には1つの章が分量などの事情で2つ以上に別れたりすることもあるのだが、基本形は

- (1) 問題提起
- (2) 問題の定式化と方法
- (3) 結果
- (4) 考察と結論

である。確かにこの章立てのしかたは心理学の実験をベースにした論文で一般的なものであり、多くの実証的な研究に基づいた論文がこの形式に従っているはずである。

こうした型を日常的なものにするためには、もちろん小論文や論文に似たブログのエントリを日常的に書き続けてもよいのだが、それもかなりの努力を要するとするなら、これらよりはさらにずっと日常的な会話と論文の間に繋がりをつけてしまえばよいのではないか。「書くように話せ、話すように書け」という表現もある。話すことと書く事が同じだというのでは決していないが、両者を歩み寄らせることで得られるものがあるということである。

### 3.2 会話を通じた論理的思考の促進

小論文指導の専門家である樋口 (2003,p.197) は真に自主的で個性を持った人材を育てるためには、現実に疑問を抱いて問題点を明確にすること、イエス・ノーをはっきりさせること、そのため「型に基づいて思考」し、論理的に会話し、質問し、反論するテクニックを学ばせることが必要だとしている。その型とはデータ収集用の「メモの型」と意見を主張するための「論述の型」である。ここでは後者に限定して要約すると、

第一部 主張表明：「私は... と考える」（ただし問題提起にとどめても良い）

第二部 意見提示：反対意見の提示、「確かに... とも言えるが、しかし...」

第三部 根拠：「なぜなら...」

第四部 結論：「このようなわけで...」

樋口はこのような型が口癖になるまで習熟することを勧めている。

これらの提案は相互に異なるようで、実は共通の深層構造を示唆していると考えられる。その深層構造を抽象的形式的に表現する段階をここでは省いて、PRO/CON 表に触発されて考案した QA/MR 表と名付ける図式で説明する。

### 3.3 QA/MR 表

この図式は会話や論文の内容を簡潔に表現する方法を提供する。これを用いて論文のアウトラインをまとめたり、既存の論文の要点をメモするといった使い方もできる。

紙の中央に十文字に線を引いて、4つの欄を作る。左上から左回りに Q、M、R、A と呼ぶことにする（図2 参照）。それぞれ「問い（Question）」、「方法（Method）」、「結果（Results）」、「答え（Answer）」の略である。これらは概ね上記の De Zeeuw の4章に対応しており、上段の Q と A は「問い」と「答え」（あるいは「問題（提起）」と「解決（＝結論）」）として対応しており、下段の M と R は「方法」と「結果」として対応している。

Q	A
M	R

図2 QA/MR 表



上段は主張を表現し、下段は論拠を表現していると見ることができ、QA/MRで「わたしは問題Qに解答Aを与える；なぜなら、手順Mを踏んだら結果Rが得られたからである」ということを表していることになる。論証を不可欠な要素として持つ（知的な）会話や論文（やそれをめぐる議論）はこの4種の情報を深層構造としてもっている。

具体的な個々の会話や論文はこれらの4つの欄を埋めたり、それぞれの内容や、相互の関係について語るものだと考えられるが、内容に応じて欄がさらにいくつかの部分に分かれたり、一つにまとめられたりと、その表層構造は必ずしも4つの部分からなるものではない。また常にこのQ、M、R、Aの順に並んでいるわけでもない。

### 3.4 深層構造と表層構造

東谷や戸田山の論文の型はQA/MRの深層構造を直線的な文章の流れに変換したものである。ただし戸田山の「本体」はQ-A-MR、Q-MR-A、Q-MR-A-MR（MRは戸田山の「論証」に対応）の3通りの流れとして文章化されうる。樋口の会話の型は深層構造をひとつの流れにしたものではなく、論述の型の第一部と第二部はQ、第三部はMとR、第四部はAと概ね対応しつつも、第一部の中にもAが一部反映されたり、繰り返しや逆戻りを含みつつ、漸進的にQA/MRの内容がより詳しく、より豊かになっていくのであろう。

### 3.5 図式化の効用：質問の生成を促す

なぜこのような形で会話や論文を可視化することが望ましいかという点、上記のPRO/CON表と同じように、たとえば会話という一見とりとめのないものを対象化することで、それらを準備したり分析することが容易になるからである。また論文を会話と同一の枠組みでとらえられることも利点の一つである。科学とは研究者間の会話であると言われることもあり、論文はその典型的な媒体である。論文のように形式化した無味乾燥なものになりがちな文書に、個人宛の手紙のよ

うに生き生きとしたいのちを与えられる可能性は見逃せない。

さらには論文や会話の線的な流れを一旦断ち切って図式化することで論証構造（主張と論拠を含む QA/MR）の全体が同時に対象化され、どこの部分も同じように検討できることになり、質問できるようになる。

何より重要なのは、Q,A,M,Rそれぞれの役割と性質があらわになることである。こうして眺めてみると、多くの場合、下段の方法と結果は客観的な事実であり、上段の問題提起と結論は価値判断を含んでいる。MとRは実験科学であれば実験方法とその結果を表している。理論的な研究であればMは定義や前提条件や演繹という方法を表し、Rはそこから引き出される結果を現すことになるだろう。QとAを比べ合わせてみれば、Aが本当にQの答になっているかという疑問が生じる。この疑問を声に出せば質問である。逆にAがQ以外の問いへの答になっていないかという疑問も生じうる。新しい素材やアイデアの使い道を探るのはこうした心の動きである。いわゆるアイデアはなんらかの問題への答Aであるから、本来はそれに対応する問題Qがあるはずだが、それは明示されていないかもしれない。アイデアをあえてQA/MR表のAの位置に置くことで、空いたスロットのQには何を入れるべきかという問いが生じるし、実現の方策（M）や予想される結果や副作用（R）についても問いたくなるはずだ。QとMを比べることにより、こんな方法で問題を解決できるのか、この方法で実現できるのは別の問題なのではないかという疑問も生じるだろう。

### 3.6 試用例

#### (1) 論文アブストラクトの分節化

ウェブ上に掲載されていた英語の科学論文（教育科学）の一般向け要約記事を素材にして、Q、A、M、Rを切り分ける実習を行った。プロのライターの要約記事の完成度が高いためか、ほとんどの受講者は正しく切り分けることができた。切り分けるためには切り分けられる程度に英文の意味を把握しなければならないが、わからない単語はなんでも質問して良いということにしておいたところ、次々に質問があった。文章を読んでなんとなくわかった気になればよいのではなく、



論証構造を分析するという明確な目標があるため、何を知らなければならないかがわかりやすくなるのではないと思われる。

## (2) スピーチコンテスト

授業中に「試してみてわかったこと」というテーマでスピーチコンテストを行った。講師が過去に試してみてわかったことを6件、QA/MR表で例示した。例えば、Q:10年日記は何の役に立つのか；A:区民農園をやっている役立った；M:8年くらい区民農園で野菜を作っていた時の体験；R:いつごろ何を植えたら良いかがわかる、といった具合である。受講者はこれに習って、自分の経験をQA/MR表の形でメモした。このメモに従って各受講者がそれぞれ2分間の口頭発表を行った。聴衆に回った受講者は各発表をQA/MR表の形式でメモしたうえで、与えられた評価基準によって発表の評価を行った。ほとんどの受講者が要領よくスピーチを終えることができ、要点を抑えた記録を行った。

## (3) 調査結果の批判的読み取り

「高齢者による情報技術の利用状況」という架空の調査研究をQA/MR表で表現し、その中に受講者がコメントや質問を直接書き込む形でこの調査を改良する提案を試みた。講師である筆者が予め書き込んでおいたコメントや質問に習って、各自がいくつかを書き込むことができた。質問の種ができたということである(図3参照)。

## (4) 実習レポート

授業中に実施した実習の目的、方法、結果、結論をQA/MR表にして提出する、という形式のレポートを適宜実施している。これまでのところ全員が表の記入の仕方を正しくマスターするという域には達していない。

## 4. 結論

知的な会話や論文の形式を下敷きにした QA/MR 表を用いて、受講者が他者の文章を分析したり、スピーチを準備したり、研究報告の批判的検討を行うことができ、そのなかで質問をするケースも生じている。しかし、質問が頻発するという状況にはまだ程遠い。さらに工夫を加える必要がある、というのがここでの結論である。

今後は受講者の QA/MR 表の書きぶりを分析して、何が書きにくいのか、どこで記入法を間違うかといったことの実証的な検討も進めたい。インフォーマルな観察では、M（方法）の記述が粗いようである。実験を行う心理学などでの論文ではこの部分が偏重と思われるほど詳しい場合があり、読者もこの部分にかなり関心を持って読むだろうと思われる。逆に A（結論）だけを鵜呑みにすると根拠の薄弱な言明を信じてしまうことになりかねない。実験参加者（被験者）への教示などちょっとしたことで結果が異なってくることを身にしまっている心理学研究者は方法に神経質になって当然なのだろう。このあたりを受講者にどう理解してもらうかが課題である。また問題は他人に与えられるものという環境で永く生活してきた受講者なので、Q（問題（提起））の欄を自分の言葉できちんと書く事が不得手であるようにも見えるし、問題自体に疑問を持ち、従ってそれをも質問の対象にするという習慣をどう身に付けてもらうかも課題である。

さらには出席した以上質問をしないとマズいとか恥ずかしいといった価値観に欠けていたり、会話や会議に参加したらなんらかの貢献をしなくてはという切実な思いがない可能性もあるので、そうした知識の共創に価値を見出す文化をどう育てていくかといった面にも、もっと目を向けていく必要があるだろう。

### 参考文献

- 樋口裕一 (2003). 「ホンモノの思考力: 口ぐせで鍛える論理の技術」( 集英社新書 ), 集英社 .  
 Iyengar, S. (2010). The art of choosing. NY: Twelve. ( 邦訳: 櫻井祐子訳 (2010). 「選択の科学」, 文藝春秋. )  
 Johnson, S. (1992). "YES" or "NO": The guide to better decisions - A story. " Harper Collins. (邦

- 訳:門田美鈴訳(1992).「1 分間意思決定:決断力がつく 6つの秘訣」,ダイヤモンド社.
- 小橋康章(1988).「決定を支援する」(認知科学選書),東京大学出版会.
- 小橋康章(2009). 情報社会論入門の構想.「成城大学共通教育論集」, 2, pp.153-164
- 小橋康章(2010). 情報社会論入門の実践.「成城大学共通教育論集」, 3, pp.143-154
- 戸田山和久(2012).「新版論文の教室:レポートから卒論まで」(NHK ブックス), 日本放送出版協会.
- 東谷護(2007).「大学での学び方:『思考』のレッスン」, 勁草書房.