

# アクティブ・ラーニングによる論理力養成 ―八王子いちょう塾講座の報告―

高須昌子

## 1. はじめに

2019年4月に八王子市の「いちょう塾」[1]で講座を1コマ担当させていただいた。本稿はその講座の記録と振り返りである。同様の講座を担当される方のご参考になれば幸いである。

## 2. いちょう塾とは

八王子学園都市大学「いちょう塾」は、八王子市が主催する講座である。八王子市民以外も参加することができる。講座は、有料の一般講座と、無料の公開講座がある。受講生の募集は、八王子市の広報誌やホームページなどを通じて行っている。大学コンソーシアム八王子に加盟している数十の大学の教員が、講座を担当している。東京薬科大学でも毎年広報課が、講座の担当を希望する教員を募集しており、今回私も初めて担当させていただいた。

## 3. 講座の内容

今回、私は2019年4月27日(土)の15:20からの1時間半の講座を担当させていただいた。講座名は「論理力をつける―勉強・仕事・日常生活の問題を解決する手法を学ぶ」である。案内文を図1にのせた。

会場は、八王子学園都市センターの第1会議室だった。JR八王子駅前の、東急スクエアが入

っているビル内にあり、便利な立地である。グループワークの関係で、階段教室での実施は難しいので、あらかじめ教室の希望を聞かれた際に、平らな教室を希望した。無料講座の場合、特に事前申込は必要でなく、何人が受講するか当日までわからない。通りがかりに受講する人もいて、オープンな場となっている。教室の定員は56名であったが、それよりも参加者が多かった。追加の椅子を事務局の方が運んで下さったので、定員より多くの方が参加することができた。

付録Aに当日のパワーポイントの一部を掲載する。講座では、講師の自己紹介の後、論理的に考えるツールとして**ブランチ**[2-5]を紹介した。ブランチは、図2のように、原因と結果の因果関係を図にしたものである。大学の1年ゼミで用いており、ソフトマターの実験の計画[6]や、キャリアを考える上で役だっている[7]。特に、ブランチなどを用いたキャリア教育の結果、1年ゼミ生

教員	論理力をつける ～勉強・仕事・日常生活の問題を解決する手法を学ぶ～
日時	4月27日(土) 15:20～16:50
会場	学園都市センター 第1セミナー室
定員	56名
提供	東京薬科大学

受講生へのメッセージ  
仕事や勉強や日常生活で困っていることはありませんか？ 運んでいること、他の人と意見が対立していることはありませんか？ そんな問題を論理的に分析して解決する方法を学びます。どなたでも参加できます。楽しいクラスです。

【講師】高須 昌子 (たかす まさこ) 生命科学部 分子生命科学科 教授  
東京大学理学系研究科物理化学専攻で理学博士の学位を取得後、金沢大学、カリフォルニア大学バークレー校、分子科学研究所などを経て、現在、東京薬科大学生命科学部で生命物理学、バイオ情報科学などを教えている。研究分野は、生体分子ソフトマターのコンピュータを使ったシミュレーション。

図1 担当講座の案内文(いちょう塾2019年)

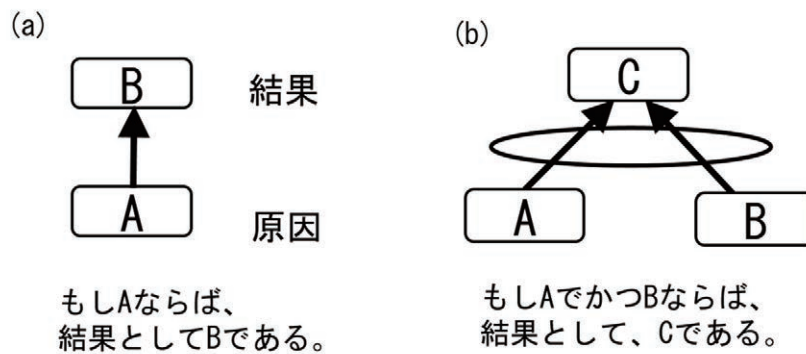


図 2 ブランチの基本形。原因が 1 つの場合 (a) および 2 つの原因により結果が起こる場合 (b)。

の留年率が大幅に減少した[7]。

グループ学習の第一歩として、4名のグループ内で、1人1分の自己紹介をしてもらった。次にブランチを利用したワークをまず個人で行った後、書いたブランチをグループ内で順番に発表した。4人のブランチのうち、1つのテーマを自分たちで選んだ。そして、グループ4名で改めて1つのブランチを作成した。講座の後半では、いくつかのグループの発表を前で行った。最後に、もっと勉強したい人のための参考書についてお話した[2-6]。

受講生が選んだブランチのテーマは様々であった。「定時に帰れない」理由を探ったチーム、「幸せになる」「仲のよい夫婦になる」「部屋が片付かない」などの個人や家族のテーマもあった。「オレオレ詐欺にひっかかる」理由を考えたチームが複数あり、シニア層にとって重要なテーマであることがわかった。

#### 4. 受講生のプロフィール

図3のような無記名アンケートを作成して、当日配布した。冒頭に、「このアンケートに書いてくださった内容は、個人が特定されない形で、今後の教育の発展のために、大学紀要の記事や報告書に活用させていただく場合がありますので、あらかじめご了承ください。」と書いてある。このアンケートは67件の提出があった。

八王子いちよう塾：高須担当アンケート 無記名 2019.4.27

このアンケートに書いてくださった内容は、個人が特定されない形で、今後の教育の発展のために、大学紀要の記事や報告書に活用させていただく場合がありますので、あらかじめご了承ください。

- お住まいの場所は、(○をして下さい)  
a) 八王子市 b) 東京都(八王子市以外) c) 神奈川県  
d) その他の都道府県
- あなたの年代は、(○をして下さい)  
10代、20代、30代、40代、50代、60代、70代、80代、90代以上
- あなたは、 男性、女性 (○をして下さい)
- この講座のことを最初に知れたのは、  
a) いちよう塾ホームページ b) いちよう塾のパンフレット  
c) 知人の紹介 d) その他:
- この講座を受講しようと思われたのは、なぜですか?
- この講座で面白かった点
- この講座で学ばれたこと
- この講座でわからなかった点
- この講座で学ばれたことを、今後どう生かしていきたいと思われるか?
- その他何でもどうぞ。

図 3 当日配布したアンケート

受講者の性別は、アンケートによると、男性 33 名、女性 32 名、無回答 2 名で、男女ほぼ同数だった。年齢分布を図 4 に示した。50 代、60 代、70 代の受講者が多いことがわかる。

## 5. 受講生のアンケートの記述から

講義（図 5）やグループワーク（図 6）に関して、受講生のアンケートの記述から一部を掲載する。

### a) 受講した理由

- ・学校生活で活かそうと思ったから。
- ・6年後定年であるので、大学で学びたい。その大学選び。
- ・自分に論理力が不足しており、役立つと思った。
- ・仕事に生かせると思ったから。
- ・おもしろそうであった。
- ・職業が研究なので、自身の論理力の確認と向上のため。
- ・勉強のため。老化防止のため。
- ・通りすがり。
- ・たまたま他の講座に来て、見た。
- ・無料だから。

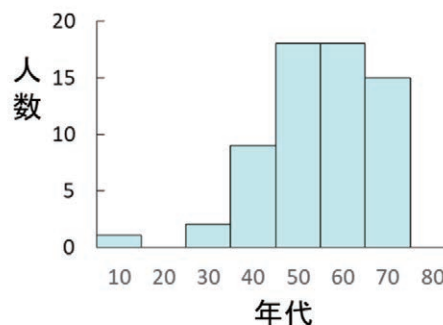


図 4 いちよう塾受講者の年齢分布

### b) 面白かった点

- ・原因・結果は自分で作っていること。
- ・4人で考えることの喜び。
- ・みず知らずの人々と話げできた。
- ・ワークショップで、皆でわいわい話しながら学ぶことができた。
- ・発表したいくつかのグループの視点に感心した。
- ・グループワークでのアクティブ・ラーニングが楽しかったです。
- ・異世代共学でグループワーク。



図 5 講義風景

### c) 学んだこと

- ・ふせんで、こんなに物事を整理できるのかと驚いた。
- ・問題の原因とと思っていることが、実は直接の原因でないこともある。
- ・結果を冷静に分析して、その後の行動に生かせる。

- ・原因と結果の因果関係を理解できた。
- ・図を作って考えようと思った。
- ・何気なく思っていたことが整理できた。
- ・付箋を使うことで、直接対決が避けられる。
- ・何も知らなかった人でも、ディスカッションすることで知り合いになれる。
- ・1人より大勢の方が力になると思った。
- ・話し合うことの楽しさ。
- ・他者の発表を聞き、簡単・明瞭な発言がわかりやすく、これが論理力だと感じた。
- ・高齢になっても前向きに生きている人々の姿に感動した。

d) わからなかったこと

- ・「論理」の前提となる定義をはっきりと明示してほしかった。
- ・先生の講義を聴きたかった。
- ・論理力の付け方。
- ・なかなか難しい。
- ・グループとして考えようとしてみることの難しさ。

e) 学んだことをどう活かしていきたいか。

- ・やはり実践するのみ。
- ・いやな結果が起きたときは、この方法で理由を考えてみたい。
- ・家庭で困ったことにブランチを使う。
- ・今後の研究のプレゼン。
- ・仕事でも取り入れてみたいです。
- ・詐欺被害防止に役立つ。
- ・普段の会話をもっとおもしろいものにしていきたい。

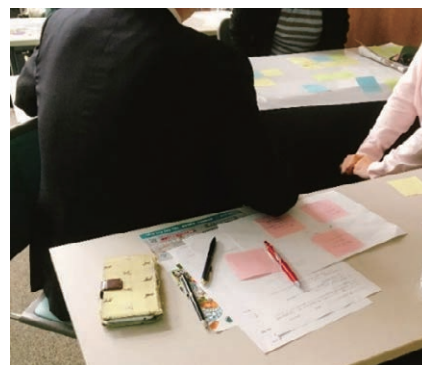


図6 グループワーク。4人1組で付箋を使っている。

f) 感想など。

- ・正直、グループワークには抵抗があったが、やってみると周りの意見がとても参考になり、有用で面白かった。
- ・サラリーマン時代のQCサークルの活動を思い出してなつかしい。
- ・皆様、プレゼンがうまくてびっくり。
- ・ブランチの説明がもう少しあったらよかった。
- ・ブランチ以外の方法も学びたかった。
- ・講義をもっと聞きたかった。
- ・また参加したいです。

## 6. 考察と今後の課題

受講生のアンケートの記述を見ると、グループワークの楽しさを書いている人が多い。一方で、シニア世代の方々は学校教育でグループワークの経験が少なく、戸惑われた方もいらしたようだ。グループワークの前に、グループワークの意義などを述べた方がよいだろう。

私の講座の案内で、グループワークをあまり強調していないので、次回開催の際は、講義が少な目である点を記述した方がよさそうである。「講義をもっと聞きたい」という声もあるので、少し増やしたい。

今回は会場の関係で、1つの机に2名が座っていた。4名のグループを作る際は、前の2名が後ろを向く形にした。グループの人数に関する不満は特に出していない。4名という人数は、それぞれの人が話す時間を取れて、ちょうどよい数かもしれない。

## 7. 最後に

普段、1年ゼミで6名程度の学生を相手に行っている内容の一部を、シニアが多い大人60数名を対象に行った。熱心に取り組んで下さる受講生が多く、嬉しかった。今回の経験を元に、今後の講義に役立てたい。

受講生の皆様、八王子市のいちょう塾事務局の皆様、および東京薬科大学の広報課、生命科学事務課の皆様にお礼申し上げます。また当日手伝って下さった上田未紀さんと泊昌孝さんに感謝いたします。

## 参考文献

[1] 八王子学園都市大学「いちょう塾」

<https://www.city.hachioji.tokyo.jp/kurashi/shimin/002/a7891236/p020410.html>

[2] 教育のための TOC 日本支部 <http://tocforeducation.org/>

[3] 岸良裕司、きしらまゆこ「考える力をつける3つの道具」、ダイヤモンド社、2014年

[4] エリヤフ・ゴールドラット著、三本木 亮 訳「ザ・ゴール」ダイヤモンド社、2001年

[5] 飛田基「考える力の育て方」ダイヤモンド社、2017年

[6] 高須昌子 生命科学部1年ゼミにおけるソフトマター物理、大学の物理教育、**24** (2018) 104-107

[7] 高須昌子 1年ゼミにおけるキャリア教育-先輩インタビューの導入--、東京薬科大学紀要、**22** (2019)43-48

付録A いちよう塾の講義に利用したパワーポイントの一部

**自己紹介**

- ・ 4人1組。1人1分
- ・ お名前
- ・ どこから来られましたか？ 例：東京都調布市
- ・ お仕事、学校など。
- ・ 趣味
- ・ なぜ受講しようと思ったか？  
どう役立てたいか？
- ・ 拍手！

1

**論理力養成** ブランチ（木の枝）

結果 B  
原因 A

読み方  
もしAならば、結果として、Bである。 2

**例**

もし朝寝坊したならば、結果として遅刻する。 3

**他の例**

電車が遅れたら、必ず遅刻するか？ 4

**ルール3**：複数の仮定が必要な場合、楕円（横長）を描く。

もし電車が遅れて、かつ、ぎりぎりに出るならば、結果として遅刻する。 5

**複数の仮定が必要な場合**

もしAでかつBならば、結果として、Cである。 6

**さあやってみましょう**

まず個人ワーク。  
後でグループで発表してもらいます。 7

**グループワークのルール**

- ・ グループワークで知ったことを他言しない。
- ・ 相手の発言をいきなり否定しない。  
質問する。
- ・ 順番に発言する際は、終わったら拍手。

8

**増やし方**

- 1) 原因を追及する：下へ伸びる。  
なぜぎりぎりに出たか？
- 2) 結果を追及する：上へ伸びる  
遅刻した結果、何が起るのか？

9

**理由の追及の例**

理由？

10

**チェックの方法**

- 1) 箱の中の文の意味は明瞭か。
- 2) 箱の中に書いてあることは、本当か。  
一般的すぎないか？
- 3) 因果関係は大丈夫か？  
本当にその結果を引き起こすのか。
- 4) 十分性  
原因が不足していないか。  
他に必要なことはないか。

11

**もっと学びたい方へ**

- ・ 岸良格司、きしらまゆこ「考える力をつける3つの道具」、ダイヤモンド社、2014年
- ・ エリヤフ・ゴールドラット著、三木木 亮 訳「ザ・ゴール」ダイヤモンド社、2001年
- ・ 飛田基「考える力の育て方」ダイヤモンド社、2017年
- ・ 教育のためのTOC日本支部 <http://tocoforeducation.org/>

**解説記事**

- ・ 高須昌子「1年ゼミにおけるキャリア教育-先輩インタビューの導入-」、東京薬科大学紀要、22 (2019)43-48 (ブランチなどを利用) (ネット公開あり)

12