

# さまざまな筆記具： 身のまわりのものから技術の発展のしかたを学ぶ

中川 徹 (大阪学院大学情報学部)、  
中谷くるみ (大阪学院大学情報学部 2 回生)

**ETRIA (欧州 TRIZ 協会) 主催 第 10 回 TRIZ Future 国際会議 2010**  
2010 年 11 月 3-5 日、ベルガモ大学 (ベルガモ市、イタリア)

## 概要

情報学部の 2 年次前期 (4 月～7 月) のゼミ(10 名) の取り組みの報告である。学生たちは、上記タイトルのシラバスを読んだだけで半年間のゼミの配属選択をした。技術開発の知識も、システム工学の知識も、創造性技法の知識も持たず、TRIZ についてももちろん何も知らないで、このゼミが始まった。

最初は、「さまざまな筆記具」として、学生たちに各自が大学で持ち歩いているもの紹介させ、その特長を述べさせた。ついで、文具店やホームセンターで、ありとあらゆる筆記具を調べて来ることを宿題とした。さまざまな筆記具を観察し、そのしくみ (原理) と特長を考え、そしてそれらを階層的に分類するように指示した。さらに、いろいろな用途を、「何を、何に、どのように (仕上がりとプロセス) 書く／描くのかと考えて、階層的な分類をしていった。学生たちが徐々に理解していったのは、いろいろ違う用途に応じて、違うしくみ(原理)の筆記具が開発され、形状も、(インクなどの)素材の性質も、どんどんと改良されていったことである。身近なものから技術の発展のしかたを段々と理解していき、TRIZ の用語を使わずに TRIZ の概念を理解していくことが、このゼミで意図し、実施したことである。

## キーワード:

教育実践、TRIZ の用語を使わずに TRIZ の概念を教える、技術の進化、身近なもの

この 2 年次のゼミは、昨年初めて情報学部のカリキュラムに入った。1 年次は、前期に基礎数学演習のゼミ、後期に「読み、書き、発表する訓練」のゼミがある。2 年次のゼミは選択必修で、半年ずつ前期・後期に別の先生が担当して、自由なテーマで行なう。3 年次ゼミが 4 年次の卒業研究と連結しているのとは、異なる扱いである。そのような卒業研究に続くゼミのクラスとしては、中川は「創造的な問題解決のための思考法」というテーマで行っており、それに関連した講義を 2 年次の後期に実施している (文献[1]参照)。

今年の(2 年次)ゼミのテーマとして、「身のまわりのものから技術の発展のしかたを学ぶ:さまざまな筆記具から、入力装置まで」を選んだ。このゼミを選んだ (あるいは配属された) 学生たちはみんな、「なぜこの授業で筆記具なんでものを扱うのだろう?」「パソコン(情報) となんの関係があるのかしら?」というのが最初からの疑問であった。

ゼミの演習は上記の概要に書いたような順序で進めた。教師がさまざまな質問を出して、課題を与え、学生たちはそれに回答し、演習をし、宿題をし、またアイデアを出した。

最初の授業で、自己紹介の後に、教師が学生たちに指示したのは、「常時持っている筆記具を全部取り出して見せよ」、「それらを (ケータイのカメラで) 写真に撮って、メール添付で先生に送れ」、そして、「そのうち、各自の愛用のもの一つについて、それをどうして好きなのかを説明せよ」であった。

第 2 回で、思いつく限り多くのさまざまな「筆記具」を言わせ、それを一件一葉でポストイットカードに書き出させた。そのとき、商品名でなく、できるだけ一般名でいう。簡単な絵、特に筆記具の先端部分のスケッチを描き、それが書けるしくみ (原理) を説明する(例えば、鉛筆で書けるしくみ、ボールペンで書ける

しくみ、ペン先で書けるしくみなどを説明する)、などを指示した。

ついで、文具店、ホームセンターなどに行き、できるだけ多様な筆記具の実物を調べてくることを宿題とした。ともかく、「書く／描く道具」のすべて、さらに「書く／描くための方法」のすべてを、調べることを、記録することを課題とした。実際に出かけてみた学生たちはその膨大さにびっくりした。また、調査の方法として、インターネットでのメーカーのホームページが有用であった。

これらの「さまざまな筆記具」をリストアップした後に、学生たちにそれらを分類することを課した。その際、単純なグループ分けでなく、書く／描くしくみ(原理)に基づいた階層的な体系にするようにさせた。

それからさらに進んで、それらの筆記具のさまざまなニーズ／用途を考えた。学生たちに、さまざまな用途を一件一葉でポストイットカードに書き出させ、ついで、そのさまざまな用途そのものを分類するように指示した。「何を」書く／描くのか、「何に」書く／描くのか、まず主要な分類であることが分かった。また、「どのように」書く／描くのか、そのつぎに重要だと分かった。どのような仕上がりか、また、書いている／描いている最中がどのようなものであるかが、使用においてそのつぎに大事なことと分かった。

授業の半ばになって、個人ごとにレポートを書くのではなく、10人の学生が共同して大きな一つのレポートを作ることに決定した。そして、すべてを網羅した大きな二つの表を作った。

表1. さまざまな筆記具(しくみによる分類)

表2. さまざまな筆記具(用途による分類)

この学習のまとめとして、書く／描く方法とさまざまな用途とを結びつけた表3を作った。

表3. さまざまな用途に対する書く／描くための諸方法の評価

| 方法 \ 何に              | 地面に | 壁に | 板に | 布に | 紙に | 石に | セラミックに | ガラスに | 金属に | プラスチックに |
|----------------------|-----|----|----|----|----|----|--------|------|-----|---------|
| 傷をつける                | ▲   | ▲  | ●  | -  | -  | ●  | ▲      | ▲    | ▲   | ▲       |
| 自分自身の一部を跡として残す       | -   | ▲  | ●  | ▲  | ●  | ▲  | ▲      | -    | ▲   | ▲       |
| 固形物や粉体を付け加える         | ▲   | ▲  | ▲  | ▲  | ▲  | -  | ▲      | ▲    | ▲   | ▲       |
| 流体物を付け加える            | -   | ●  | ●  | ▲  | ▲  | ▲  | ●      | ▲    | ●   | ●       |
| 液体(インクなど)を付け加える      | -   | ●  | ●  | ●  | ■  | ▲  | ▲      | -    | ▲   | ▲       |
| 材料(粉体、流体、液体、気体)を射出する | -   | ●  | ●  | ▲  | ●  | ▲  | ▲      | ▲    | ▲   | ▲       |
| 対象物の内部に材料を入れる        | -   | ▲  | -  | ▲  | -  | -  | ▲      | ▲    | -   | ▲       |

注：評価レベル：高い ■ ● ▲ - 低い

ゼミにおいては、TRIZの用語もTRIZのツールも、一切(明示的には)使わず、説明しなかった。それにもかかわらず学生たちは、TRIZの基礎とシステムの発展についての重要な考え方や概念を学んでいた。ゼミの過程で学生たちが徐々に理解したのは、いろいろ異なる用途(必要)のために、いろいろな新しいしくみが考案されて、多様な「筆記具」が作られてきたこと、そしてそれが技術の発展(進化)のプロセスなのだ、ということであった。

本論文は、先に第6回日本TRIZシンポジウム2010において、中谷・中川でポスター発表した[2]。

**参考文献:**

- [1] 中川 徹:「TRIZ/USIT による創造的な問題解決の思考法の教育と訓練」、ETRIA 主催 TRIZ Future 国際会議発表、2007 年 11 月 6-8 日、フランクフルト、ドイツ。同論文集 (Kassel 大学出版、ISBN 978-3-89958-340-3)、pp. 95-102。
- [2] 中谷くるみ、中川 徹:「さまざまな筆記具 一身のまわりのものから技術の発展のしかたを学ぶ ー」、日本 TRIZ 協会主催 第 6 回日本 TRIZ シンポジウム 2010、2010 年 9 月 9-11 日、神奈川工科大学(厚木市)。

**著者連絡先:**

中川 徹: 大阪学院大学。郵便番号: 564-8511 大阪府吹田市岸部南 2-36-1

電話: 06-6381-8434、Email: nakagawa@ogu.ac.jp