

# 小谷希織先生の「コスモサイエンスコース1年生 『応用数学』授業紹介」で思うこと

数学教育講座 橋本行洋

本発表は普通クラスでは行われぬ、より実践的・発展的かつ視点を広げる授業が行われるコースでの実践報告である（そして実は私自身もこの年コスモサイエンスコースで2回ほど授業をしたことがあり、生徒の雰囲気は多少は知っている）。対象が1年生であるから、まだ高校数学の道具はあまり使えないものの、先走ったことを自由に扱えるのがこのコースの利点だ。実際、生徒らの自由感想からは”教科書外の題材”を扱うことにかかなり楽しみを見出していたことが伺える。そう、はみ出したところこそが面白いのだ。また探究活動が中心の授業であり、自分たちで能動的に探究活動が起こるよう扱う題材や提示の仕方を工夫し、またプレゼンテーション資料も小谷先生のアイデアや遊び感覚が盛り込まれていて、生徒らは結構楽しめたのではないだろうか。また、この授業設計で私自身も見習わねばと思ったのは、授業毎のリアクションペーパーによる、生徒の反応の把握である。比較的私は活動中心の授業を展開することが多いため、授業中の対話で大方の受講生の様子は掴んでいるつもりではいるのだが、文章として改めてアウトプットしてもらえると、私の思い込みで見えていなかった部分、特に当然知っているであろうと想定していたことを実は受講生が知らなかったり、これなら十分伝わったであろうと思っていたことが意外と伝わっていなかったり、そういった情報が改めて客観的に得られるからである。

しかし、とりわけこの発表で感じたこと（そして小谷先生の学部時代の様子もよく知っている者として）は、ある物事について初めて知ったときのピュアな感動を忘れずにより続けることの大切さだった。教える本人が誰よりも「これは本当に面白い」「本当にすごい考えだ」と感動していることが重要なのだということだ。話し手がそのような心の持ちようであるとき、ごく自然にこういった面白く素晴らしいことを何としても伝えたいと思うだろうし、それをできるだけ誰にでも分かるように説明したくなるものだ。そうして本当に面白いと思って展開される話は、必ず聞き手に伝わる。少なくとも話し手の発する熱量のいくらかは伝わる。また、与えられるのではなく内発的動機によって探求し、晴らしい考え方に至る体験というものには生涯を通じて少しも色褪せないものだ。中2の夏休みのある日、その当時まだ未解決の問題であったフェルマー予想に関する読み物の中で登場した「数学的帰納法」という言葉がとても気になった。百科事典で（ネット検索なんてものは無いのだ！）その項目を調べ、例として載っていた「自然数の和の公式」の証明を読んだ。無限にある物事に関する主張をこのような素晴らしいアイデアで一度に証明できてしまうものなのかと甚く感動し、ものすごい道具を手に入れたと思った。あるいは中3の体育祭中に、分数冪の考え方（指数の有理数への拡張）をふと思いつき、どうしても周囲の皆に教えたいと思った。こういった体験は今でも鮮明な情景を伴って思い出されるのである。

アクティブラーニングやら主体的対話的な学びやら、やたらに強調され取り沙汰される今日だが、結局のところ、こういった色褪せることのない体験を伴った、ごく自然な学びが生徒らに引き起こされれば十分なのではなからうか。そういった意味で、小谷先生の実践は一授業読み切り型で、多方面の、いくらか教科書からはみ出した題材を提示し、しかも（時間的制約から仕方なくかもしれないが）授業ですべてを説明してしまうのではなく、その先の探求の余白を残しつつ終える設計であるため、その後の生徒らの内発的な探求に実際につながっていているようである。今後もこういった実践を通じ、”数学のファシリテーター”として邁進していただければ、と願うばかりである。