

情報系授業のための T A 研修会

ープログラミング演習を例としてー

小西 達裕 (静岡大学 情報学部) 佐藤 龍子 (静岡大学 大学教育センター)

1. はじめに

日本では 1992 年に T A (ティーチングアシスタント) が制度化された。北海道大学では 1998 年から T A 研修会が始まり現在も続いているが、T A 研修会を実施していない大学もまだまだ多い。

静岡大学は 2007 年度に小笠原正明先生をお招きして第 1 回の T A 研修会を実施した。2009 年夏には一般的な T A 研修会でなく、情報系 (特にプログラミング演習) を担当する教員と大学院生向けの T A 研修会を実施した。その研修内容から、T A のあり方、学生への望ましいアシスト、教育チームとしての授業実践など、具体的ないくつかの知見が得られたので今回報告する。

2. T A の役割

T A を活用することにより、学生に対するきめ細かな指導が可能になり、教員の負担を軽減し、授業改善をはかることができる。受講する学生にとっても、教員より身近であり、数年後の自分の姿を想像することができる。T A にとっても将来自分が教員・研究者になるトレーニング機会となる。教員や研究者にならない場合でも、教える能力やコミュニケーション力が高まり、自分の幅を広げることができる。また T A は大学院生への財政的な支援の役割もある。

3. 静岡大学の情報系の T A 研修会

情報学研究科 (修士課程) は、自然科学系教育部情報科学専攻 (博士後期課程) と連携して、平成 20 年度より文科省大学院 GP 「マニフェストに基づく実践的 IT 人材の育成」プロジェクトに取り組んでいる。この GP プロジェクトは、実践的な IT 人材を育成するため、「マニフェスト」という方法を取り入れつつ、『五力人材の育成』を目標にかかげ、知識・技能の習得 (『基礎学力』)、『研究力』だけでなく、社会に必要な『組織運営力』『国際適応力』や自己の啓発の基礎となる『キャリアデザイン力』という、『五つの能力』の育成を柱としている。そのため大学院生には、自分自身のマニフェストを元にして、さまざまな経験を積んで目標を達成していくことが必要である。この経験のために最も重要な経験の一つが T A 経験で、「大学院生を TA に採用すること」を GP プロジェクトの大きな柱としている。

上記を踏まえ、2009 年 9 月 29 日に「ティーチングアシスタントとつくる情報系授業」と題して T A 研修会を実施した。参加者は教員 15 名、大学院生 (含む大学院進学予定者) 17 名である。

4. 研修会の内容

プログラミング演習におけるTAの役割は多様であるが、今回の研修会では演習中に学生から相談を受けた際の対処を中心的な話題とした。これは対処を誤れば直接的に教育の質の低下を招くこと、それゆえ初めてTAを担当する学生にとって最も不安を感じる点であると思われることが理由である。

この研修会でTA候補の学生に伝えたいことは以下の3点であった。

- (1)相談を受けた際の対処は、学生個々の状況を踏まえて決めるべきである。従ってTAはまず、学生が何を理解し、どう思考しているかを把握するべきである。
- (2)(1)を円滑に行うための対話のテクニックにはどのようなものがあるか。
- (3)各週の授業・演習にはテーマがあり、各演習問題にも教員の教育上の意図がこめられている。TAはこの教員の意図を踏まえて学生と接するべきである。

初めに(1)を明確にする目的で、聴衆に対して「プログラムが正しく動かずに悩んでいる学生に対する行動としてどれが正しいか？」と問いかけ、以下の選択肢を示した。

(a)動かない部分を直してあげる
(b)動くようにするためのヒントを出す
(c)動くようにするにはどんな資料を調べればよいか教える
(d)一般論としてのデバッグ方法のみ教える
(e)単に励ます
(f)その他

これらは状況によってはどれも正しい対処でありうる。次いで聴衆の学生を数名指名し、解答と理由を尋ねた。その後、各人の解答はそれぞれ妥当ではあるが、学生の状況別に望ましい対処が大きく異なる（即ち上の問いに唯一の正解はない）ことを具体的な状況の例を挙げて説明した（たとえば一般には学生がプログラムを正しく書けるよう支援するが、授業のテーマを理解していない学生には、単にそのような支援をしても正しい学習にはつながらないので、授業内容の見直しを促すようなヒントを出すべきである。また一般にはプログラムの修正点を直接的に教えることは控えるべきだが、複合的な誤りがある場合には、重要でない誤りについては直接指摘し、演習問題の学習テーマに直結する重要な誤りに意識を向けさせることも妥当である、など）。

学生の状況の把握が重要であることが理解されたので、次にこれを行う際のテクニックをいくつか紹介した。以下に例を挙げる。基本は学生に自分が書いたプログラムや、その際の思考プロセスを説明させることである。これにより外化を通じて学習者の理解が自然に整理される効果も期待できる。学習者が正しい言葉でアルゴリズムを表現できない場合には、あいづちを交えつつ正しい言葉で言い直す（リキャスト）ことにより自然に正しい表現を身につけさせることができる。また言葉での説明だけではアルゴリズムを逐次的にしか捉えにくいのが、データ構造を図で描かせ、その上に処理による変化を描かせることによって、問題世界と処理手順を俯瞰的に把握させることができる。説明することの学習効果を期待して、学生同士で説明をさせあうことも有効である。

最後にTAが授業前の準備活動に参画する意義を説明した。本学の授業ではTAは演習問題を解き終えた学生に対して行う口頭試問の問題を作成する。これは単なる作業分担ではなく、作問を通じてTAが各演習問題のテーマを十分に把握し、ひいては上述のような学習テーマを踏まえた学生支援ができることをねらいとしている。これに関連して、研修会に参加した教員に対しても、TAに対して授業のねらいが十分に伝わるようコミュニケーション方法を工夫することを呼びかけた。