

SA を活用した授業運営

— プログラミング演習の場合 —

A Class Management Utilizing the Student Assistants

— A Practical Example of “Programming” Class —

森田 彦

社会情報学部では、演習科目に本学部生からなる Student Assistant (SA) を配置し、木目の細かい演習指導体制を実現している。筆者が担当する「プログラミング・同演習」では'02 年度より SA を導入して、それまでの大学院生からなる Teaching Assistant (以下 TA) との共同指導体制を経て、'06 年度からは SA のみによる指導体制に移行した。このような SA を活用した演習教育は現在社会情報学部以外にも広がりつつある。こうした中、色々な演習科目で行われている、SA を活用した演習教育の試みを集約・共有することは有益である。本稿では、そのような観点から、「プログラミング・同演習」で行っている取り組みの現状を総括し、そこで担当教員が果たすべき役割についての提言を試みた。

1. 序

社会情報学部では、「情報処理基礎」や「プログラミング」などの演習科目に Student Assistant (以下 SA) を配置して、受講生の質問やトラブル等に対応している。こうすることで、木目の細かい指導体制を実現している。

その経緯を振り返ってみると、まず'96 年度より、1 年生対象の「情報処理基礎・同演習」で SA が導入され、大学院生からなる Teaching Assistant (以下 TA) との共同で受講生の指導に当たってきた。その後、SA 制度の定着具合をみて、'02 年度より演習科目が増えた新カリキュラム実施に伴い、複数の科目で SA 採用を始めた。担当教員は SA の指導も視野に入れて講義・演習を運営しなければならないため、導入当初は多少の混乱も見られたが、'08 年度現在で SA を活用している科目

は 13 科目に上り、今や学部教育になくてはならない制度になっている。そして、各科目で行っている SA を活用した演習教育の様々な試みが経験として蓄積されている。

しかし、それら各演習科目で培われた経験については、必要に応じて担当教員間で意見交換することがあるのみで、組織的にそれらを共有する体制には至っていない。さらに、本学部以外でも SA を導入する動きが学内で広まりつつある現状を考えると、先行事例として我々が持っている経験を披瀝し、その現状と課題を共有できるようにすることが有益である。この観点から'08 年 12 月 4 日の社会情報学部研究会で、筆者を含む 4 名の教員から社会情報学部で実施している SA を活用した演習教育の現状と課題について報告がなされ、様々な意見交換が行われた。本稿は、その際、筆者が担当する「プログラミング・同

演習」における SA 活用の試みについて報告したものをまとめたものである。

すでに、著者が担当する「プログラミング・同演習」および「データ構造とアルゴリズム論・同演習」における SA 活用の取り組みについては、'02 年度における導入当初のさまざまな試行錯誤から '04 年度の安定期に至るまでの時系列に沿って報告している（森田：2005）。しかし、当時の TA と SA による共同指導体制から、'06 年度より SA のみによる指導体制に移行した。さらに、学生の動向に対応してその後新しい試みを導入しているので、それらを中心に改めて取り組みをまとめることは意味があると考えた。

以下、本稿では、第 2 章で今回の考察の対象としている「プログラミング・同演習」の進め方を説明した上で、第 3 章で現在敷いている階層的な指導体制について特にそのメリットに留意しながら述べる。次に第 4 章では、SA に対して行っている指導体制について説明し、さらに第 5 章では、学生の学習への動機付けを喚起するためには学習目標の具体化が必要であることを指摘した上で、そのための具体的な試み、そしてそのことと SA による指導体制との関連について述べる。最後に第 6 章で、SA を活用した指導体制が有効に機能するために教員が果たすべき役割についてまとめることにする。

2. 「プログラミング・同演習」の進め方

「プログラミング・同演習」は 1 年次の後期に講義・演習が一体となった 2 コマ続きという形態で開講している。具体的には、毎回講義で森田が課題の進行状況や当該週の学習内容のポイント、そして演習を進める際の注意事項などを解説し、その後で演習に入る、という形式を採っている。演習は、オリジナルテキストに基づく自学自習を基調としており、各自のペースで進められるようにしてい

る。そしてプログラミング演習は各学生が所持している携帯パソコンを用いて行う。

このような自学自習形式を採るに至った背景について述べておきたい。実は、社会情報学部でプログラミング教育を始めた当初は講義で学習内容を解説し、その後、課題を指示したプリントに従って、統一的な進度で演習を進めていた。ところが、受講生の学習進度および理解度の差が年々増大して来たため、画一的な進度で演習を進めることが困難になって来たのである。学生からも、「プリントのみで大体分かるので速く演習に入って欲しい。」という要望がある反面、「もう少し説明してくれなければ課題を解けない。」という要望もあるという状況で、最終的に受講生が各自のペースで学習を進められる環境が最善と判断した次第である。そこで、'00 年度に、学習内容や課題など、学習を進める上で必要な事項を全て記述したオリジナルテキストを作成し、それに基づく自学自習形式を基調とする方式に変更した。以来そのシステムを続けているが、実はこの方式は SA による指導体制との親和性が高い。なぜなら、一切の学習事項がテキストに記述されているため SA にとっても指導がし易く、また受講生側からみても質問がし易いのである。もっとも、ここ数年は、自学自習という形式になじまず、つまり自分の意志で学習を進めるという形態に耐えられない学生が見え始め、それら学生への対応が課題になり始めてきた。この点については第 5 章で改めてふれる。

3. SA を活用した階層的指導体制

上で述べたように、演習は、テキストに基づいた自学自習形式で進めるのだが、その際の出欠や課題のチェック、そしてコンピュータを用いた演習にありがちなさまざまなトラブルや質問への対応を SA が担当している。その際、図 1 のような階層的な指導体制を敷いている。

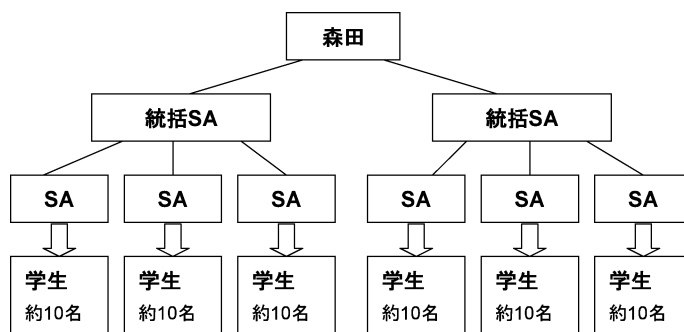


図1 SAによる階層的指導体制

ここに、一般のSAは、約10名の受講生を担当し、彼らの出欠や課題のチェックそして質問に対応する。各学生がスムーズに演習課題を進めている際は、彼ら一般SAによる指導で十分であるが、実際の演習では、質問が集中してさばき切れない場合や、特定の学生の指導に手間取り他の学生に対応できない場面が多々ある。そのような場合は、ベテランSAからなる統括SAがその対応を助けるようになっている。統括SAは、3～4名の一般SAを統括する役目を担い、彼らにはそのグループ全体の演習が円滑に進むように積極的にSAを支援するよう指示している。そして、統括SAでも対応できない場合は、森田が対応するようにしている。

このような階層的な指導体制を敷いているのは、一重に演習を円滑に進めるためである。コンピュータを用いる演習には様々なトラブルがつきもので、さらに本学部の場合は自己所有の携帯PCを用いているため、そのトラブルも多様である。それに加えてプログラミング上のエラーが生じた際に、その問い合わせが全て森田のところに来ると、たちまち待ち行列が発生し対応が滞ってしまう。そして、これまでの経験から、何らかの事情で対応が滞るとき、受講生の不満が大きくなり、学習意欲や集中力も落ちてしまうのである。実際、'04年度の「プログラミング・同演習」受講生に対してとったアンケートで、演習に対する要望、あるいは不満が多かったのは次の

ような回答である。

- SAを呼んでも忙しく、来れないので待ち時間かなりある。
- 教えて欲しいときに他の人についていて前に進まないことが多い。
- SAが少ないから、分からない時やチェックしてもらいたい時、人がたまってしまう。

このような不満を感じると、学生は演習を苦痛と感じ、そして苦痛を感じている学生ほど達成度であるテスト成績も悪い、逆の言い方をすると、楽しいと感じている学生ほど成績も良いことが分かっている(森田：2005)。したがって、このような体制を敷くのは、単に演習の雰囲気良くしたいという問題ではなく、教育効果を上げるための措置なのである。実際、'06年度の統括SA導入当初から'08年度に至るまで、プログラミング演習を楽しんでいる学生の割合は、42.9%、44.0%そして52.4%と増加して来た。これは、質問への対応や課題チェックなどに滞りが生じないように、より積極的にグループ内の学生を指導するよう統括SAへの指示を徹底してきた事が背景にあると判断している。

また、この階層的な指導体制によって、森田は大きく進度が遅れている学生や、SAでは対応が困難なコンピュータトラブルやプログラミングエラーへの対処に集中できるようになった。特に、進度が大きく遅れている学生は、理解能力や学習姿勢などの面で、SAで

は指導が困難な場合が多く、教員である森田が直接かつ集中して指導を行えることの効果は大きい。これまでの経験から、そういった学生が一定数に達すると「自分にはできない」という一種の諦観が他の学生へも波及して、演習全体の士気が低下してしまうようになる。特にここ数年はその傾向が強くなって来ているように感じる。そこで、そういった状況に陥らないように、進捗差が顕著になって来る学期の後半は、ほぼ毎週数名の学生を森田が集中して指導するようにしている。そして、個別指導した学生の大半は無事単位を取得するに至っている。こういった個別指導ができるのは、階層的な指導体制を敷いているおかげである。単位取得率をみると、'06～'08年度にかけて77.6%, 78.9%そして83.8%と8割程度を維持している。

なお、'08年度のプログラミング受講生は74名であった。'07年度が166名、そして'06年度が76名と、ここ数年受講者数の変動が激しいがここで述べたSAによる指導体制は機能している。これも色々な状況に柔軟に対応できる階層的指導体制のメリットと考えている。

本節の最後に、受講生からみたSAの評価あるいは評判について述べておこう。直近の'08年11/14に受講生対象に実施したアンケートの自由回答から抜粋すると、次の表1のように評判は上々であった。中には、表1の下段のような苦情も一件あったが、SAに

は日頃から積極的に受講生を支援するよう促しているので、担当教員としては、このような苦情が出るくらい指導してくれた方が良いと考えている。なお、過年度のアンケートでも、SAに対しては好意的な評価が大半を占めていた(森田：2005)。

4. SA に対する指導体制

前章で述べたように、SAを活用した指導体制は現在では有効に機能していると言える。しかし、ただ彼らSAに任せただけで、自然とうまく機能するようになる訳ではない。当然ながら、SAに対する指導や教育が必要である。それらSAに対する指導体制の初期段階の試みについては先行論文で報告されているので、そちらを参照されたい(森田：2005)。本章では、そこで述べた取り組みがどのように定着しているかを述べ、さらにそれ以降導入した新しい試みについて紹介することにする。

まず、SAによる演習指導体制が有効に機能するために最も重要なことは、彼らSAが果たすべき役割を可能な限り具体的に指示する、ということである(森田：2005)。これまでの経験から、SAが好意的に受け止めてくれることを期待して「できればこうして欲しいのだが……」というような曖昧な言い方をすると、大半のSAは対応しないという方向に流れてしまう。SAの立場になって考えると「やってもいいのかな……、でもやらなく

表1 受講生からSAへの要望・メッセージ

受講生からSAへの要望・メッセージ (アンケートより)
<ul style="list-style-type: none"> ●楽しく授業ができています。補助員のみなさんのおかげだと思います。 ●プログラミングの教科書が分かりやすく、演習を進めるのが楽しい。補助員も、ただ答えを教えるのではなく、説明してくれるので理解しやすい。 ●SAの方が、とても優しく分かりやすく説明してくれるので助かります。 ●パソコンの操作はとても苦手なのですが、分かりやすく教えてもらうことができます。何とかついて行けています。
<ul style="list-style-type: none"> ●たまに出しっぱっってくる補助員がいて集中できない。呼んだときだけ来て頂ければいいです。

でも良さそうだし……。それなら、あえて出しゃばってやらなくていいや。」ということになるように思われる。ここで重要なことは、これを SA の能力に帰するのではなく、本来学生の気質はそういうものだということを担当教員が認識する必要がある、という点である。そこで、SA にやって欲しい場合は「それは必ずやって欲しい」と明確に言わなければならない。その際、SA からするとうまくできない場合はどうすればよいのかということが当然気になる。そのときは、例えば「まず、統括 SA (2005 年度以前は TA) に相談しなさい。それでもうまく行かない場合は、私 (森田) が面倒みるから」というふうに対応を明確にしておくと、これまでの経験ではほとんど全ての SA が指示に従って動いてくれるようになった。筆者の自戒の意味も込めて言うのだが、教員側が「これくらいのことは言わなくても分かるはず」という暗黙の了解を(勝手に)期待することは禁物である。こういった事情が分かったので、SA 導入から 3 年目に、「困ったときはこうしました」という SA の対応事例を集約して「SA マニュアル」をまとめた (清野・森田: 2004)。以降、SA にはこれを配布して、学生指導上の参考にしてもらっている。もちろん、学生を指導するという SA の業務がマニュアルで尽くせるものではないが、SA 初心者に安心感を与えるという意味で役立っている。

次に、SA がやる気を維持しながら一定の緊張感を持って学生指導に当たるようにするためには、各 SA が行ってくれたこと、言わば業務実績の評価を目に見える形で示す必要がある、ということに気づいた。そこで、'03 年度より SA 専用のホームページを設け、そこに図 2 のような課題提出状況を毎週示すようにしている (森田: 2005)。

ここに示しているのは、'08 年 11/28 の演習終了時点において、各 SA が担当している区域の受講生が提出した課題の平均数である (横

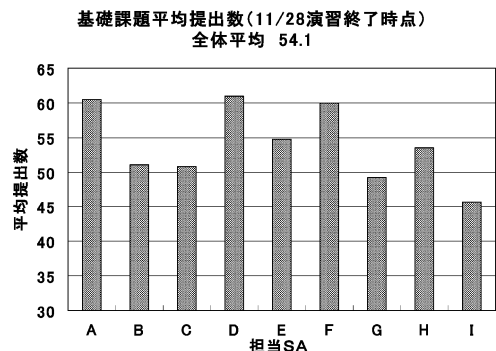


図2 SA 担当グループ毎の課題提出状況

軸には、本来は担当 SA の氏名が表示されているのだが、ここでは、それを伏せてアルファベットにしている)。何やら、セールスマンの売り上げ成績の観があるが、もちろん、これを以て SA の業務成績としている訳ではない。実際、課題提出状況の差は、SA の資質よりも、受け持ち学生の学習姿勢などに起因している部分が多い。しかし、これを各 SA が見ることで、全体における自分の担当区域の進捗状況を把握でき、遅れがちな場合は「追いつけるように指導しなければならない」というような具体的な指導目標を持てるようになる。なお、各 SA には、自分の担当区域外でも質問を待っている学生がいたり、課題チェックに手間取っていたりした場合は、積極的に支援するように指導している。その際、上のグラフは、どのグループの支援が必要かを把握する目安を与えてくれる。この例では、補助員 I 担当のグループが遅れがちで支援が必要そうである。

次の図 3 も上と同じようなグラフだが、こちらはその日の演習でどれくらいの課題を受け取ったかを示している。課題が中々進まない学生を受け持っている場合は、それまでの遅れが中々取り戻せず、その週を頑張っても、図 2 のグラフで示した積算の課題提出数でみると中々追いつけない。しかし、この図 3 では今週はこれだけ頑張った、ということが分かる。そういう当該週の頑張りを示す目安に

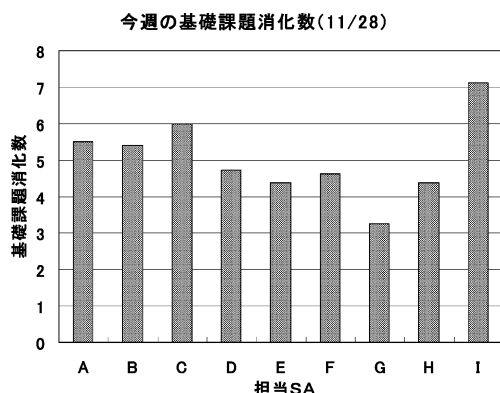


図3 当該週の消化課題数

なると考えてこれも掲載するようにした。実際、補助員 I のグループは図2では最も課題の進捗状況が思わしくなかったが、今週は最もよく頑張って追いつけているということが分かる。

続いて、次の図4のグラフは、1回目のテストの成績をSAの担当グループ毎に平均点としてまとめたものである。もちろん、これもSAの業務成績という訳ではないが、テストの点数という意味での到達度が低かったグループを受け持つSAは、2回目のテスト(テストは2回行っている)に向けての具体的な指導目標ができるであろう。それ故、このグラフもSA専用のページに掲載している。

ところで、このように集団で指導に当たる場合、SA達の指導経験の蓄積を共有できるようにすることが有効である。特に初めて

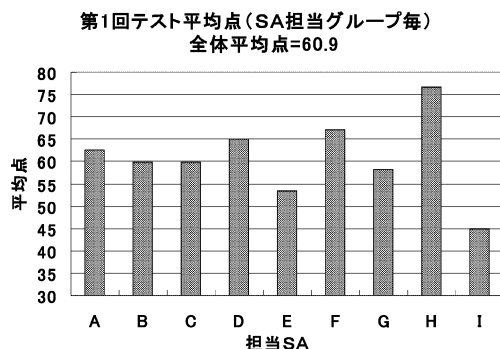


図4 SA担当グループ毎のテスト平均点

SAになる学生にとっては、先輩SA、特に統括SAの経験を知ることは重要である。そこで、SAのページを介して指導記録の共有を行っている。実は、これは'07年度の統括SAの一人から「新しいSAはやはり指導に戸惑っているようです。何度か経験すると対応できるようになると思うのですが、一人一人に口頭でアドバイスするのは効率が悪いので、何か方法を考えた方がよいのではないのでしょうか。」と指摘された事がきっかけで、その彼と相談しながら作ったシステムである。記述内容は、その週の「指導記録」と「他のSAへのメッセージ(アドバイス等を含む)」である。例えば、'08年11月28日のものを、それぞれ表2と表3に示す。表2には3名のSAの指導記録を抜粋しているが、このような記録を毎週共有する事で、特に新人SAの技能向上に役立っている。表3で挙げている補助員Gは統括SAである。そこで、経験を生かして他のSAへのアドバイスを記している。補助員DとIからは、他のSAへの謝意が伝えられているが、特に補助員Iのグループは図2で示したように進捗状況の思わしくない学生をかかえていることから、この週は、他のSAが課題チェック等で支援してくれたことが分かる。そして、そのような支援が図3で示したような課題提出数の伸びにつながったことが伺える。このようなSA間のチームワークを向上させる点においても、このメッセージのやりとりは有効と考えている。

5. 学習目標の具体化に向けて

前章で述べた通り、「プログラミング」では学期中に2回テストを実施している。そして、テスト終了後数日以内に、結果を大学の情報ポータルサイトを通じて全受講生に通知するようにしている。'08年の第1回テスト結果の実際の通知例を図5と図6に示す。図5は成績が優秀だった学生への通知で、図6は成績

表2 指導記録

'08年11月28日 指導記録 (抜粋)
<ul style="list-style-type: none"> ●まだ6章に入っていない人がいるのでなんとか挽回するようお願いがいました。(B) ●今日もfor文でつまずく学生がいました。ノートで処理の流れを説明してあげると理解してもらえたようです。(G) ●今週から積極的に図示するように心がけたので、学生の理解力は良くなったように思える。ただ、【応用課題5-8-B】でつまずいていた学生が多かった。自分の指導方法が悪いのも原因だが、やはり「for文の中にfor文が入る」という処理を理解するのは難しかったようだ。(I)

表3 他のSAへのメッセージ

'08年11月28日 他のSAへのメッセージ (抜粋)
<ul style="list-style-type: none"> ●for文やwhile文を説明する時にノートは必須です!!持参した方が良いでしょう。なぜなら、口だけだと学生が混乱を招いてしまうからです。(G) ●忙しいときにいつも手伝ってもらえるので助かります。(D) ●特定の学生のチェックに時間がかかり、他の学生のチェックを任せてしまい、申し訳ありません。カバーしていただきありがとうございます。(I)

が思わしくなかった学生へのそれである。後者の学生には、学習上のアドバイスと励ましのコメントを付けているが、こうすることで後半の挽回を期待している訳である。SAを配置して木目の細かい指導を実現していると言っても、受講生自身の学習動機が希薄であれば教育効果は上がらない。そのような観点から、このようにして、結果の即時のフィードバックと次の学習への動機付けを心がけている。

ところで、テスト結果についてここ数年気になる傾向がある。次の図7は'05年度~'08

年度のテストの得点分布である。まず図7-(a)から分かるとおり、'05年度は平均点を中心とするほぼ釣鐘状の分布になっていた。ところが図7-(b)が示す'06年度は低得点者側に若干分布が偏り、図7-(c)の'07年度になると低得点グループと高得点グループの2極化の傾向が出てきた。そして図7-(d)が示す'08年度現在では、その2極化の傾向がより顕著になっている。担当教員としては、この傾向は、学習習慣が希薄で自分で勉強しようとしてもそのやり方が分からない層が増えてきたためと理解している。というのは、第2章で

第1回テストの成績

S08xxxx ○○ 君へ

あなたのテスト成績は以下の通りです。

問題1(25) 問題2(25) 問題3(25) 問題4(25) 総点(100) 応用課題数

25 25 20 25 95 8

大変よくできていました。ここまでの理解度は万全です。この調子でがんばってください。

テスト結果の全体的な傾向は以下の通りです。

受験者数=64 平均点=60.6 最高点=95 最低点=20

得点分布や全体の講評等については、11/21の講義で簡単に解説します。

平成20年11月16日 森田 彦

図5 成績優秀者へのコメント

第1回テストの成績

S08xxxx △△ さんへ

あなたのテスト成績は以下の通りです。

問題1(25) 問題2(25) 問題3(25) 問題4(25) 総点(100) 応用課題数

5 2 4 18 29 0

残念ながら、まだ理解度が十分ではないようです。これまでの学習に取り組む姿勢に問題はなかったでしょうか？まず、自宅での学習を含めてこれまでよりプログラミングの学習に時間をかける必要があります。その上で、今後の演習では、より一層集中してプログラミング学習に取り組むよう心がけて下さい。・・・

なお、まだプログラミング学習の仕方が分からない場合は、速慮なく森田まで相談に来て下さい。今後の飛躍を期待しています。

・・・

図6 成績が思わしくない学生へのコメント

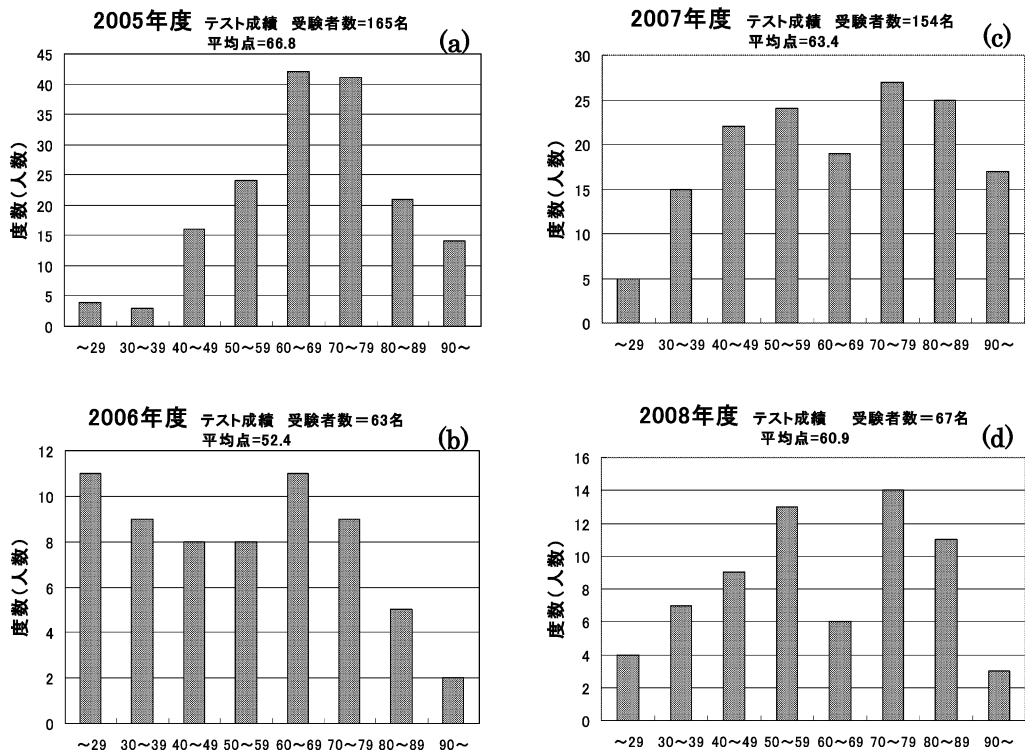


図7 テスト得点分布の経年変化

も指摘したとおり、ここ数年はテキストに基づく自学自習的な学習を困難と感ずる学生が徐々に増加しているからである。'00年の導入当初は「自分のペースで進められる！」と大半の学生に好評であったこの形態であるが、自主的に学習を進めるという体制に馴染めない、あるいはついて行けない層が現れ出した

のである。このような学生の指導をSAに任せるのは困難である。そこで、第3章で述べたように毎週何名かをピックアップして森田が個別指導している。

ただ、希望がない訳ではない。これまでの指導経験では、そういった層の大半は、能力的にできないというよりも学習の仕方が分か

らない，という点に問題があるように思われる．実際，複数週の個別指導を通じて，考え方や分からない場合の対処の仕方をじっくり教えると，彼らは最後まで課題を消化できるようになって行った．個別指導によって彼らを伸ばすことは十分可能なのである．第3章で述べた点の繰り返しになるが，このような個別指導が可能なのは階層的な指導体制をとることができているおかげである．

さて，上で述べたような学生の2極化傾向については，ここ数年薄々感じていたので，これを解消するためには，受講生の学習目標をより具体化する必要があると考えていた．その観点から，'07年度に学習内容の理解度を個々の学生が確かめられるように，学習単元毎の自動採点テストをWeb上に用意した．形式は，次の図8に示す様に5択形式で答を選ばせる，というものである．解答後，[採点]ボタンをクリックすれば自動的に採点され，また解答をみても理解できなかった場合のために解説もつけておいた．テキストを読んで自学自習できる学生は問題ないのだが，それができない学生にはこういう仕掛けが必要だと考え，制作するに至った次第である．実は，解説については当初は用意していなかった．ところが，複数のSAから「先生，解説がないと学生達は理解できませんよ」と指摘されたので，仕方なく用意したというのが，正直なところである．

この理解度確認テストに主体的に取り組ま

せるべく，2回行うテストはこの理解度確認テストとほぼ同じ形式の問題を出題することにし，学生達にもその旨伝えた．さて，それでは学生達はどの程度取り組んでくれたであろうか？ 図9は'08年度の第1回テストに至る3週間のアクセス数をグラフにしたものである．予想通り，テストの前日から当日にかけて駆け込み的にテストにアクセスしている．あまり好ましいことではないが，一夜漬け的ではあっても，とにかく取り組んでくれれば良いと考えている．受講生数は約70名であるから，単純にはみな1回はテストに取り組んだ計算にはなるが，テスト後のアンケートでは，実際に理解度確認テストを行った学生は全体の66%であった．つまり1/3はぶっつけ本番でテストに臨んだことになる．理解度確認テストを始めた'07年度は，62%が取り組んでいたもので，その比率は若干増加しているものの，まだ十分ではない．しかし，理解度確認テスト実施の有無の効果は大きく，図10に示すとおり，それに取り組んだグループとそうでないグループとのテストの平均点は20点近い開きがある．もっともこれは，Webテストの学習効果に加えて，元々の学習意欲の差という根本的な問題が反映されているのかもしれない．しかし，このように歴然とした差があることは事実なので，それを自覚させるように誘導すれば，学習動機の薄い学生層の理解度向上を図ることができると考えている．そうすれば，図6のグラフに現れた2

問題 1.

次のプログラムを実行した場合、最終的に変数cの値は何になっていますか？ 次の選択肢から選んで下さい。

```
int a,b,c;
a=2;
b=5;
c=4;
c=a-b;
c=c*a;
```

☐ 4 ☐ -3 ☐ 3 ☐ -6 ☐ 6

図8 理解度確認テスト

理解度確認テストアクセス数の推移('08)

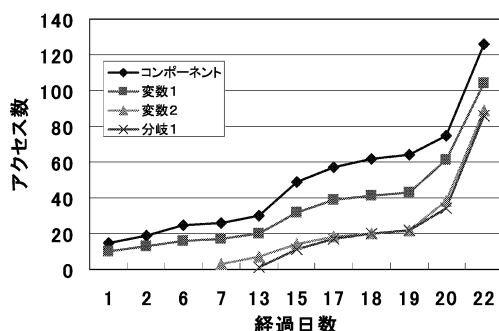


図9 理解度確認テストアクセス数の推移

理解度確認テストと成績の相関

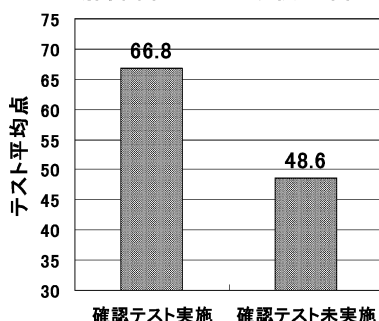


図10 理解度確認テストと成績の相関

極分化傾向は緩和されるであろう。

実際、2極化傾向の解消に向かった実例がある。それは、'08年度前期に行った「データ構造とアルゴリズム論・同演習」においてである。この科目は、「プログラミング・同演習」の単位を取得した学生が対象となる積み上げ式科目である。講義・演習の進め方は基本的に「プログラミング・同演習」と同じで、やはり学期中に2回のテストを行う。そして1回目のテスト得点分布は次の図11のようになっていた。これを見ると、「プログラミング・同演習」の場合と同様に2極化あるいは3極化(?)の傾向が見て取れる。そこで、

平均点が50点未満のグループとそれ以上のグループを、それぞれグループA、Bと便宜的に分け、学習習慣が定着していないと思われるグループAの学生に理解度確認テストに繰り返し取り組むよう、SAを通じて集中的に指導した。ところで、筆者が担当する「プログラミング」および「データ構造とアルゴリズム論」では、原則として2回のテストの平均点が50点以上となることを単位取得の条件としているので、グループAの学生は2回目のテストで挽回を余儀なくされていることになる。したがって、グループA学生への指導は、学習をやらざるを得ない状況への追

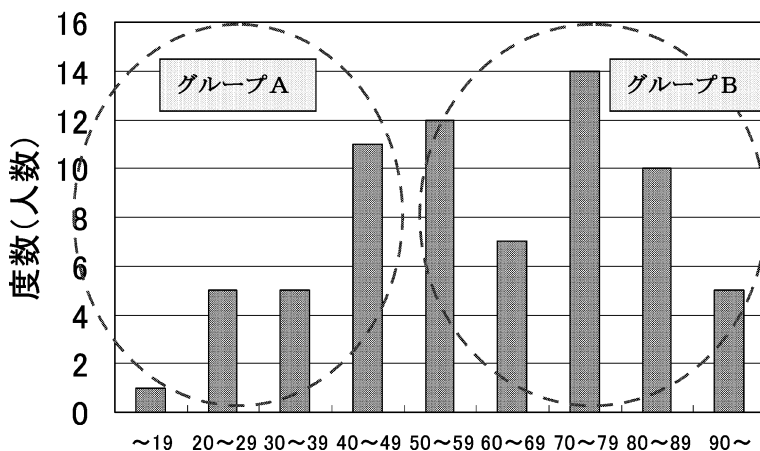
2008年度 第1回テスト成績
受験者数=70名 平均点=60.9

図11 「データ構造とアルゴリズム論」第1回テスト成績

い込みでもある。

すると、1 回目のテスト後、グループ A に属する学生達に変化が現れ出した。彼らが SA に発する質問が、それまでの「分からないから答えを教えて」という依存的なものから、「……の部分が分からない。こうなるのはなぜ?」というように学習内容の理解に対する支援を求めるものに、徐々に変わってきたのである。加えて、理解度確認テストも行うようになった。もちろん、これは SA にテストに取り組ませるよう指導を依頼していたからでもあるが……。これまでの経験から、SA に受講生の学習姿勢の改善まで依頼するのは困難である。しかし、受講生側から積極的に支援を求める状況になると、SA はそれには応えることができる（また応えなければならない）。そして、そうなった時に、SA による指導体制は俄然威力を発揮するものだと、後半の演習風景を眺めながら改めて認識した次第である。学習しやすい環境を用意することは当然だが、学習しなければならない環境にいかに向けるかが指導の要諦であるとも言えるかも知れない。このような指導の結果、学期末の 2 回目のテストでは、図 12 のように低得点者グループの山が消え去った。これは、1 回目のテストで低得点だったグループ A が大きく成績を伸ばしたからである。実際、表 4 に示すとおり、グループ A は 2 回目のテストでは平均点が 25 点近くも伸びている。この結果は一例に過ぎないが、学習目標をより具体化して、かつ学習を余儀なくさせる環境を用意することで、学習習慣が定着していない、あるいは学習動機の希薄な学生を向上させる可能性があることを示唆していると言えるのではないだろうか。

6. まとめ — SA を活用した指導体制における教員の役割

以上、社会情報学部で展開している SA を活用した演習教育の現状を総括するという趣

2008年度 第2回テスト成績
受験生数=71名 平均点=69.0

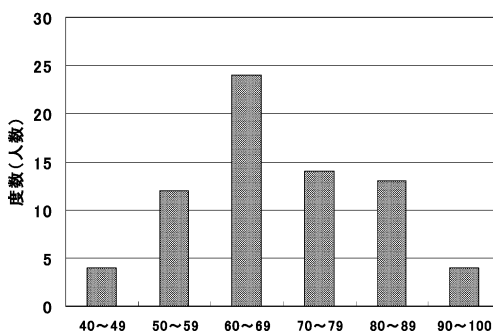


図 12 「データ構造とアルゴリズム論」
第 2 回テスト成績

旨に沿って、筆者が担当している「プログラミング・同演習」における取り組みを説明してきた。現在、SA 達のおかげで木目の細かい演習指導体制を実現しているが、第 4 章で述べた様に、そうなるためには、SA に対する指導・教育が不可欠である。本章では、そこで果たすべき教員の役割について整理しておく。

第一に、担当教員は、SA が果たすべき役割や心構えなどについてできる限り具体的に示し、かつその内容に沿って指導する必要がある。判断を SA に委ねるようなあいまいな指示では SA 側に混乱が起きて、十分な成果が上げられなくなってしまう。

第二に、SA の業務状況を把握し、一定の緊張感とやる気を維持させる工夫が必要である。ある程度対応に慣れてきて演習指導が情性化すると、演習全体の士気が下がってしまう。そこで、各 SA の仕事ぶりをよく観察しておき、よくがんばっている SA を評価できるようにすることが望ましい。課題チェック状況など、業務内容を定量化できる場合は、それを SA 側に示し、全体における各 SA 担当

表 4 グループ毎のテスト平均点の推移

	第 1 回テスト平均点	第 2 回テスト平均点
グループ A	37.7	62.0
グループ B	71.6	72.3

学生の状況を把握できるようにしておく、
「平均より遅れているので来週は挽回できる
よう指導したい」など指導目標を立てやすくなる。また、課題の進行状況が思わしくない
グループが分かることで、教員はそのグルー
プへの支援を他の SA に依頼できるようになる。
これが定着すると、自然に SA 同士で助け
合うようになり、したがって教育効果も上がる
ことにつながる。

第三点として、受講生を指導する上で困った
点やうまく行った試みなどの経験を SA 同
士で共有できる仕組みを作ることである。例
えば、新人 SA にとって複数年経験している
ベテラン SA のアドバイスは貴重である。「プ
ログラミング」の場合は、「指導記録」と「他
の SA へのメッセージ」を記述することを要
請し、それを SA 専用のホームページに公開
するようにしているが、他にも教員がコー
ディネータとなって、SA 同士の経験交流を
活性化する試みはあるものと思われる。一般
に、SA によって対応の仕方に精粗があると
受講生の不満が高まり演習全体の士気が低下
してしまう。逆に、SA がチーム一丸となって
指導に当たるとき、受講生は SA 側の指導に
一目置くようになり、したがって教育効果も
上がる。

第四点として、第 5 章で述べた学習目標の
具体化が挙げられる。学生動向を観察してい
ると、残念ながら学習習慣が身につけていな
い学生や学習動機が希薄な学生が見られる
ようになった。そういった学生の指導を SA に
任せるのは困難であると認識している。特効
薬はないにしても、学習目標をできる限り具
体化し、それをやらざるを得ない環境を作る
ことが一つの方法になり得ると考えている。
第 5 章で述べた通り、そうすることで、受講
生側から自発的に SA に対して学習内容を理
解するための支援を求めるようになれば、SA
による指導体制は有効に機能する。

最後に、SA 側からの SA 制度に対する要

望を見ておこう。'07 年度に行ったアンケート
(高橋・森田：2008)によると、彼らが SA 制
度に対して持っている要望として最も多かつ
たのは「SA の活動が単位として認定される
科目」の設置であった。次に「授業開始前後
のミーティングの実施」、そして「学生指導の
トレーニングを行う研修会・講習会の実施」
が続いている。一番の単位認定科目の設置に
つてはひとまず措いておくとして、ミーティ
ングや講習会の実施は、準備をきちんとして
演習に臨みたい、また自身を向上させたい、
という要望の現れと受け止める事ができる。
実は、このアンケートの中では SA を志望す
る学生に志望理由を問うている。その結果に
よると、「指導を通じて新たに学ぶ事もある」
や「指導力を身につけたい」が上位に位置し
ていた。これを上の要望と併せて考えると、
SA を志望する学生は SA を通じて自身の指
導力あるいは学習内容の理解度を向上させたい
と考えていると推測できる。これらを考慮
すると、SA を経験した学生が成長できるよ
う、講習会などを含めたより系統的な指導体
制が、教員側あるいは学部に対して求められ
ている、と受け止めるべきであろう。元々、
社会情報学部では SA 制度を、SA に対する
教育の場でもあると位置付けて来たので、そ
の教育方針に値する SA への指導体制の整備
は必須と言える。これは、今後学部で検討す
べき課題であろう。そして、SA に対する系
統的な指導体制ができたときに、それを科目
として設置する途も現実的に開けて来ると
思われる。

参考文献

- 清野瞳・森田彦 (2004)「学生教育補助員 (SA)
マニュアル」札幌学院大学社会情報学部
森田彦 (2005)「学生教育補助員を活用した演習教
育——「プログラミング」の場合——」『社会情
報』Vol.14, No.2 : 151-166
高橋泰明・森田彦 (2008)「社会情報学部おける

SA 制度の現状と展望」——SA 志望者数の観点から——」『社会情報』Vol.17, No.2 : 1-14