

## サイエンス・ボランティアによる情報技術教育の実践

## Information Engineering Education by Science Volunteers

片山滋友\* 青木収\*

松田郁夫\* 樺澤康夫\*

日本工業大学工学部

〒345-8501 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1

TEL 0480-33-7467 FAX 0480-33-7461

E-mail:shige@nit.ac.jp

Abstract: The Science Volunteer program was adopted as a part of an Information Engineering course. The students called Info-utilization Volunteers assist the individuals and organizations such as elementary schools, junior high schools, high schools and welfare homes. The activities include teaching teachers how to operate computers, and how to make home pages. The program has been well received both by the volunteer students and by the recipients. There are educationally desirable effects on the volunteer students in terms of the development of humanitarian dispositions. The implementation of the program is relatively easy and our information age is demanding more and more of this kind of volunteer activities.

Keywords: science volunteer, volunteer, information engineering education, educational technology

## 1. はじめに

最近、大学教育の中にボランティア活動を取り入れようとする様々な試みがなされている<sup>[1][2]</sup>が、当大学情報工学科では、情報技術教育に「サイエンス・ボランティア」を取り入れた。ボランティアには、福祉、災害救援、環境、国際などを冠した様々な活動があるが、サイエンス・ボランティアは、青少年の理工系離れに対する防止策の一つとして、文部省がボランティアリスト<sup>[3]</sup>を作成し、その有効利用を呼びかけたことで知られている。これは科学や工学に関する専門知識を生かしたボランティア活動で、今回の活動もその一つと考えており、情報技術の専門知識を生かした活動であるので、分かりやすく「情報活用ボランティア」と呼称している。この主旨は、コンピュータを前にして情報活用で困っている主に公的な組織や団体あるいは個人を対象に支援するもので、地域も教室であり、教材であり、先生であるという新しい教育観を実践しようとするものである。本活動が考えられたのは5年ほど前<sup>[4]</sup>になるが、平成9年度から情報工学科3年生142名に対して実施され、現在、2年目の活動が始まっている。このような活動を情報技術教育の一環として、さらに学科の全学生に必修として行っているという報告はほとんど見られない。それだけに手探りで実施してきたが、活動した学生、受け入れ先とも予想以上に好評で、大きな教育効果が認められた。また、実施も比較的容易であり、このような活動に対するニーズが非常に多いことも明らかになった。

本論文では、まず、情報技術教育にボランティアを取り入れたねらい、活動の取組み状況<sup>[5]</sup>について述べ、次に、活動終了後の学生<sup>[6]</sup>および受け入れ先のアンケート結果と本活動の教育効果などについて検討した。さらに、他の高等教育機関での導入の可能性についても検討を加えた。

## 2. ボランティア活動導入のねらい

本活動のねらいは、主に次の5項目である。

## (1) ボランティア精神の涵養

21世紀の社会では、老人介護の問題や社会的弱者への対応は避けて通れない問題であり、「21世紀に活躍する技術者はどのような素養を持っているべきか」という問の答えとして出てきたものである。

## (2) 「個」の確立

DHB誌の巻頭言で佐野氏が述べている<sup>[7]</sup>ように、情報ネットワーク社会においては、「個」の確立、すなわち、自分は何をやりたいのか、何ができるのか、生きることの意味をきちんと把握することが重要になってくる。「個」の確立には、P.F.ドラッカーが指摘しているように、ボランティアに学ぶのが最良の方法である。

## (3) コミュニケーション能力の養成

相手の要求を正確に把握し、それに対する的確な対応ができるようにすることは、情報システムの開発に携わる技術者にとって非常に重要な能力である。それを疑似体験を通して養成できる機会となる。また、活動報告書の提出や発表を通してプレゼンテーション能力が養成され、さらに、他の発表を聴講することにより、様々な活動内容や問題点およびその解決方法を知ることができる。

## (4) 情報技術の実践と再チャレンジへの期待

活動に入るまでに学んだ情報技術に関する知識を実践に移す機会になる。もし、期待に応えられなかったとき、初めて本気で勉強を始めるのではないかという期待が持て、実際に社会に出るまでの期間が充実したものになると考えている。

## (5) 創造的人材の育成

ボランティア先では様々な創意工夫が要求されることが予想される。例えば、福祉関係では、障害に合わせた様々なインタフェースの開発で、小・中学校では、いかに分かりやすく教えるかななどである。

その他、地域や学内の情報化推進の一端を担うことができることや、活動の中から卒業研究のテーマを見つける学

\*Shigetomo Katayama, Shu Aoki, Ikuo Matsuda,  
Yasuo Kabasawa  
Nippon Institute of Technology

生も出てくるであろうという期待がある。

以上のように、情報活用ボランティアは、情報技術教育において様々なメリットが考えられる。

### 3. カリキュラムにおける位置付け

当初は、新設学科であるためにその申請に際し、文部省で独立した科目として認められるか、また、ボランティアの受け入れ先を十分確保できるか疑問視する教員が多かった。そこで、どのような場合でも柔軟に対応できるように、ゼミの中に採り入れて実施することになった。当学科では、4年間の一貫した個別指導体制を標榜して、1年次から3年次までゼミからゼミの名称で、切れ目なくかつすべて必修としてゼミを配置している。各ゼミはそれぞれテーマを持って行うことになっており、3年前期に配置されているゼミに、ボランティア活動を割り付けた。ゼミは学生の他律的・受動的な学習態度を自主的・能動的な学習態度に変えるように、小グループあるいは個別に指導することを目指しており、教員の指導体制の面からも適していると考えた。

ボランティアのカリキュラムにおける位置付けは、情報技術の基礎知識の修得およびリテラシー能力の実践による自己評価の機会の提供である。しかし、活動先で予想される活動内容を考えたとき、活動に出る時点では、ソフトからハードまで情報工学技術者として必要な基本的な事柄を一通り全員修得していることが望まれる。また、実験や実習の体験が重要となるため、実験・実習を伴う科目を多くするとともにその時間数も多くとった。2年次までの必修の実験および実習科目をあげると、表1のようになっている。コンピュータリテラシーでは、Windows NTの基本操作、インターネット、日本語ワープロ、表計算ソフト、ハイパーテキスト、数式処理などを習得させ、プログラム言語はCとアセンブラを習得させる。情報システム実験では、パソコンシステムの構築やCAD/CAMなどを体験させ、情報工学基礎実験では、ハンダ付けから論理IC、オペアンプ、アクチュエータやセンサの他、ワンボードマイコンなどの取り扱いに習熟させる。

表1 2年次までの実験・実習科目

学 科 目	年次	学期	週時間数
コンピュータリテラシー	1	前期	8
プログラム言語・演習	1	後期	6
情報システム実験	1	後期	6
プログラム言語・演習	2	前期	6
情報工学基礎実験	2	前期	6
アルゴリズムとデータ構造・演習	2	後期	4
情報処理実験	2	後期	6

実施のタイミングとしては、2年後期、3年前期、3年後期が考えられたが、3年前期とした。理由は、受け入れ側としては4月から始まる方が都合が良いだろうと予測した（これは活動終了後のアンケートで正しいことが証明された）こと。2年後期では、学生の修得知識の不足が懸念されること。活動日の設定の自由度の多い年次であること。導入のねらいで述べたように、活動に参加した学生の多くが相手の期待に応えられなくて、もっと勉強しなくてはと思ったとき、学習計画を再構築するのに必要な期間が十分取れること、などを考慮した結果である。

なお、ボランティアに単位を与えることの是非について種々の議論があったが、2単位を出すことにした。その理由は、本活動はボランティアであると言っても一般のボランティアとは異なり、専門教育の一環であること。必修と

するためには単位を設定する必要があること。また、褒美としてあげてもよいのではという意見も多かったこと、などによる。

### 4. 活動先と活動期間

活動は、活動効率、教育効果などを考えて、二人一組で行うことを基本とした。活動先は大きく学外と学内に大別されるが、学外は、小・中学校、高校、教育センター、福祉施設などであり、学内は、他学科の研究室や各センターなどである。平成9年度は学外35組、学内41組で、平成10年度は学外42組、学内31組となり、学外の活動先が7組ほど増えた。募集は2月頃開始し、派遣先の決定と通知は4月初旬で、学生には活動に関するオリエンテーションを行って送り出す。なお、小・中学校は、各市町村の教育委員会を通して、高等学校は、直接校長宛て文章で募集の依頼を行った。

学生は、まず、活動先へ直接出向き、依頼内容のアンケートをもとに相手方担当者と活動内容について話し合いを行い、実質的な活動に入る。

活動期間は前期（4月から8月）とし、毎週木曜日1日（5時間程度）をあて、履修状況によっては他の曜日も可能である。また、夏休みに集中して行ってもよいことにしている。総時間数は60時間程度とし、活動内容は、情報活用に関することならば、特に制限を設けていない。活動終了後、活動報告集にまとめ、後期開始前（9月中旬）に活動報告会を行い、終了する。

### 5. オリエンテーションと動機付け

オリエンテーションの主要な内容を表2に示す。最初に、本活動の主旨と活動内容の概要を話し、ボランティアの意義について理解させる。次に、活動における基本的な心構えとして、プライバシーの尊重、状況に応じた柔軟な活動スタイルをとること、自分の主張や価値観を押し付けないこと等の注意をする。その他、基本マナーやトラブルの処理方法など細々とした注意を行い、最後に、月初めに提出する経過報告書の書き方について説明する。なお、最終報告書は、印刷して製本するため、その書き方については、活動終了まじかにマニュアルを配布し、教員のチェックを受けるように指導している。ところで、最近の学生はボランティア活動をよく理解しており、ボランティア活動を行うことに対する疑問を抱く学生はまったくない。むしろ活動に対する期待で胸を膨らませている者が多いことには驚かされる。

表2 オリエンテーションの内容

- ・活動の主旨
- ・心構え
- ・基本マナー（電話の掛け方、服装など）
- ・トラブルの対処方法
- ・安全対策（学生傷害保険、ボランティア保険）
- ・経過報告書の書き方（5、6、7月の3回提出）
- ・その他

### 6. 活動内容と活動状況

#### (1) 小・中学校での活動

申し込み用紙に記載された依頼内容のアンケート結果は、表3のようになった。小・中学校では、教員に対するコンピュータの操作指導やコンピュータを利用した授業の支援・準備、課外活動での指導などが多い。実際の活動では、学校によっては時間割を調整して活動日に情報活用の

授業をフルに配置してうまく利用している。どこの活動先でも学生は楽しく、生き生きしてやっているのには感心させられる。学校によっては、後期も引き続き来て欲しいという要望があり、昨年は数名の学生が継続して活動した。

表3 小・中学校からのボランティア依頼内容

教員に対するコンピュータの操作指導	16件 (18件)
コンピュータを利用した授業の支援	13件 (22件)
コンピュータを利用した授業の準備	12件 (17件)
課外活動での指導	11件 (15件)
教材ソフトの開発	9件 (7件)
成績処理の支援ソフト作成	4件 (3件)
データベースの作成	5件 (6件)
情報技術に関する質疑応答や調査依頼	5件 (6件)

注) ( ) 内は平成10年度の集計

## (2) 福祉施設での活動

福祉施設では、障害者用のインタフェース装置の製作が多い。ワンスイッチでコントロールするおもちゃやナースコール用スイッチを作ったりしている。非常に苦勞をしたようで、勉強不足を反省している学生が多い。

## (3) 大学内での活動

平成9年度は初めての活動ということもあり、まずはホームページの作成の手伝いということで送り出したが、実際の活動内容を見ると、表4に示してある平成10年度のアンケート内容に近いものであった。最も多いのは、各研究室のホームページの作成・追加・訂正で、次に研究室のネットワーク環境の整備と管理、卒研生への情報活用のアドバイスなどである。研究室によっては、卒研生対象にC言語の講習会を開いたり、研究室の情報化を一手に任せられたり多様である。その他、機器操作マニュアルの作成や就職情報検索システムの開発などがあるが、活動先によってレベル差が大きく、高いところでは苦勞している者が多い。

表4 大学内におけるボランティア依頼内容

ホームページの作成・追加・訂正	19件
ネットワーク環境の整備と管理	13件
卒研生への情報活用のアドバイス	11件
教員に対する情報活用のアドバイス	10件
卒研生へのソフト開発のアドバイス	9件
ソフトウェアのインストール作業	5件

## 7. 活動終了後の学生のアンケート結果

活動終了後、全員(回答数142)に記名式でアンケートをとった結果、次のようになった。

### (1) 活動先の要求にどの程度応えることができたか?

図1にその結果を示すが、「十分できた(11%)」、「まあまあ(46%)」の計57%の者が、何とか相手の要求に応えられたようである。力不足を感じた者は42%で、その多くは福祉施設と学内が活動先の者であった。

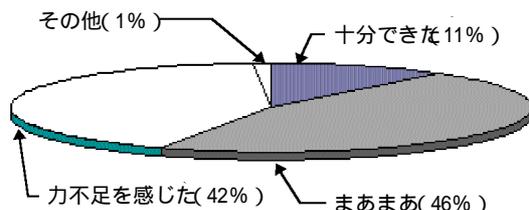


図1 活動先の要求への反応

### (2) 種々の課題・問題にぶつかったときの解決方法は?

重複回答可として下記のアンケートをとった。

[質問] ボランティア先において、種々の課題・問題にぶつかったと思いますが、それらの問題解決方法としてどのようなアプローチの仕方をしましたか?

- ・自分で調査し、解決した。(56%)
- ・友人に相談した。(59%)
- ・情報工学科の教員に聞いた。(28%)
- ・活動先の担当者に聞いた。(23%)
- ・先輩に聞いた。(3%)
- ・その他。(4%)

最も多かったのは、友人に相談、次に自分で調査・解決、情報工学科の教員に相談、活動先の担当者に相談、その他の順であった。このように多くの者は、何とか自分で解決するように努力していた。教員への相談内容は、ネットワークに関する事柄が最も多く、ネットワーク講座の担当教員の負荷が、他の教員に比べ大きかった。

### (3) 情報技術面で勉強になったか?

図2にその結果を示すが、「非常に勉強になった(6%)」、「かなり(25%)」、「いくらか(51%)」と、計83%の者が勉強になったと答えている。内容的には、初めて使用するソフトや機器の勉強が多い。勉強にならなかったと答えたのは、多くが小学校で活動した学生である。その理由の一つは、要求される技術レベルが低いこともあるが、活動者のスキルの違いによる意識の差が大きいと思われる。初めて使用するソフトや機器でも、スキルの高い者はこれまでの知識でほとんど対応できたので勉強にならなかったと答え、低い者は勉強になったと答えている。一つは、ペアを組んだ相手がよくできる場合、相手に依存することが多くなり勉強にならなかったことも考えられる。

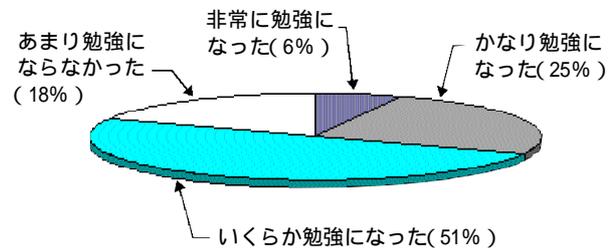


図2 情報技術面の学習程度

### (4) コミュニケーション技術の面で勉強になったか?

図3にその結果を示すが、「非常に勉強になった(8%)」、「かなり(48%)」、「いくらか(34%)」と、計90%の者が勉強になったと答えている。その内容を聞くと、意見をよく聞く技術や説明する技術、要求を整理する技術において勉強になったと答えている者が多い。

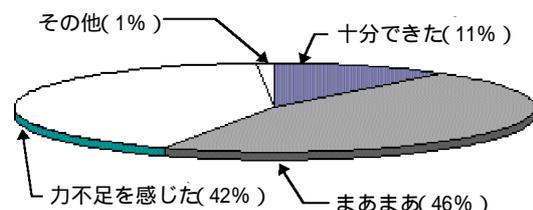


図3 コミュニケーション技術面の学習程度

**(5) 活動期間中に創造的な仕事できたか？**

図4にその結果を示すが、「非常に多くの創造的な仕事をした(1%)」、「かなり(15%)」、「いづらか(54%)」と、計70%の者が創造的な仕事をしたと答えている。

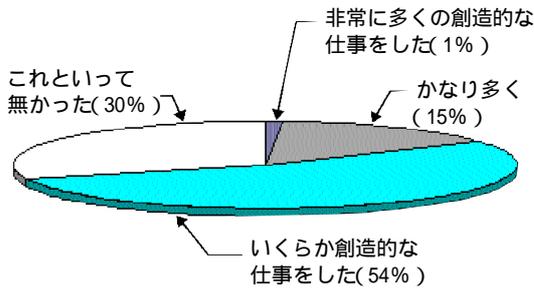


図4 創造性の発揮程度

**(6) 今後もボランティア活動を続けたいか？**

図5にその結果を示すが、この問に対し、「積極的に続けたい(5%)」、「できれば(73%)」と、計78%の者が続けたいと答えている。やりたくない理由としては、自分にはこのような活動は向いていないと答えている者が多い。

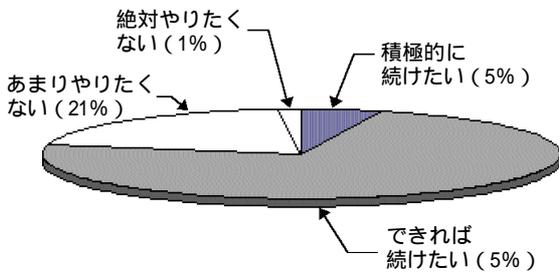


図5 ボランティア精神の涵養程度

**(7) 人間的に成長したと思うか？**

この問に対し、「非常に成長した(6%)」、「かなり(23%)」、「いづらか(56%)」と、計85%の者が成長したと答えている。その内容は、我慢強くなったとか、別の視点で物事を見ることができるようになった、多様な人がいることを認められるようになったなど、他のボランティアの体験にも共通して見られる反応である。

**(8) 本活動を通して自分として得るものがあつたか？**

この問に対し、「非常に大きな収穫があつた(12%)」、「かなり(49%)」、「いづらか(34%)」と、計95%の者が収穫があつたと答えている。その内容は、多くの友人ができたとか、通常では体験できないことが体験できたなど多様である。

**(9) 活動をする前と後では、今後の学生生活(勉学面)について考え方が変わったか？**

この問に対し、「非常に勉学意欲がわいてきた(3%)」、「かなり(26%)」、「いづらか(43%)」と、72%の者が勉学の意欲がわいてきたと答えている。

**8. 受け入れ先のアンケート結果**

次に、受け入れ先(回収率74%)へのアンケート結果を示す。

**(1) 期待していた通りの活動であつたか？**

図6にその結果を示すが、「期待以上(31%)」、「期待通

り(29%)」、「まあまあ(31%)」と、計91%が期待に応えていると回答しており、学生の感じ方と3割ほど食い違いが見られる。「やや期待外れ(7%)」、「期待外れ(2%)」を含めて、「期待外れ」は計9%で、いづれも学内の理学系の研究室であつた。これらの研究室では、受け入れ側のスキルが非常に高く、逆ボランティアになってしまったと答えている先生方もいる。その他、依頼する仕事を用意することが大変であると答えている人もいる。

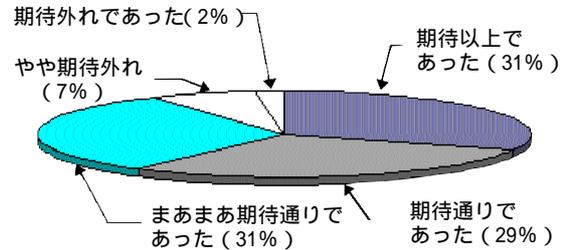


図6 受け入れ先の活動者への反応

**(2) 担当者として負担を感じたか？**

「まったく感じなかつた(11%)」、「あまり感じなかつた(56%)」計67%と、比較的負担を感じていない。このように負担を感じた担当者が予想以上に少なかつたが、これは学生が自律的であつた結果と思われる。

**(3) 学生の活動状況はどうであつたか？**

「非常に自律的(31%)」、「かなり(43%)」、「いづらか(19%)」と、93%の者が自律的に活動していたようである。

**(4) 学生の活動態度はどうであつたか？**

「非常にまじめ(50%)」、「かなり(43%)」と、計93%の者が比較的まじめに取り組んでいたようである。

**(5) 学生とのコミュニケーションがとれていたか？**

「非常に良く(10%)」、「かなり(45%)」、「比較的(38%)」と、計93%の活動先で担当者と学生とのコミュニケーションが取れていたようである。

**(6) 来年も依頼したいか？**

「是非とも依頼したい(49%)」、「依頼したい(40%)」と、計89%の受け入れ先で来年も依頼したいと回答している。実際に平成10年度も、前年受け入れてもらえた学外のすべての活動先から依頼があつた。一方、「検討する(7%)」や「依頼しない(4%)」は学内がほとんどで、これは受け入れ先の活動者への期待の反応結果とよく対応している。

**9. 導入のねらいと結果の検討**

**(1) ボランティア精神の涵養**

学生のアンケート結果(6)図5で分かるように、今後もボランティア活動を続けたいと思っている学生が非常に多い。実際、多くの者が後期も引き続き出かけている話を耳にし、度々受け入れ先の担当者や責任者から感謝の言葉をいただく。また、授業以外に飛び入りでボランティアの依頼があるが、そのような場合でも募集掲示を出すとすぐに何人かの応募がある。ボランティア精神の涵養を十分果たしたのではないかと考えている。

**(2) 「個」の確立**

「個」の確立は、ボランティア精神の涵養が重要な役割を果たすので、その意味ではいづらか役立っているように

思われる。また、受け入れ先のアンケート結果(3)に見られるように大多数の者が自律的に活動しており、学生も「人間的に成長した」と答えている点を考えれば、かなり成功したのではないかと思う。

### (3) コミュニケーション能力の養成

これは学生のアンケート結果(4)図3の結果から分かるように、予想以上に高い評価であり、非常によく成功したのではないかと思う。

### (4) 情報技術の実践と再チャレンジへの期待

学生のアンケート結果(1)図1と受け入れ先の結果(1)図6を比較すると、32%の差が見られ、受け入れ側の評価に対して学生は自分の評価を厳しくしている。力不足を感じた4割の学生の反応が、活動終了後の勉学面への考え方に反映し、7割もの学生に勉学意欲がわいてきたと答えさせたのではないかと思う。その意味では、期待通りの結果を得ることができた。

### (5) 創造的人材の育成

学生のアンケート結果(5)図4によると、7割の者が何らかの創造的な仕事をしている。内容を聞いてみると、ホームページのデザインやデータベースの構築、あるいはインタフェースの作成、教え方の工夫などにおいて、多少創造のレベルが低いものもあるが、多くの者が創造の喜びを感じたようである。

### (6) その他

活動報告書を読むと、小・中学校では、いたるところにボランティアと子供達との交流の様子が記載されており、ボランティアにより子供達がコンピュータにさらに興味を抱いていく様子が見られる。これらの様子を見ると、本活動が青少年の理工系離れの防止に貢献することが期待できる。

## 10. 教育効果の高い理由

アンケート結果から分かるように、情報技術やコミュニケーション技術での勉学面、自律性、人間的な面での成長など様々な面で教育効果が見られる。これらの効果の中で、自律性や人間的な面での成長などは、他の多くのボランティア活動に共通するものであるが、専門技術の勉学面の効果については、本活動の特徴である。この要因を分析するために、外部へ出して教育するという共通の視点から、工場実習や最近注目されているインターンシップ制度との比較により検討してみたい。

工場実習やインターンシップでは、学生は実習生として派遣されるため、基本的な取組み姿勢は、人から指導を受ける、人に頼るで、専門的な知識に対して、知らなくて当たり前という考え方に陥りやすい。一方、情報活用ボランティアでは、曲がりなりにも専門家として派遣されるため、基本的な取組み姿勢は、人の手助けをする、人から頼られるで、専門的な知識に対して、多くの場合、知らなければ恥ずかしいと考えることになる。その結果、その取組み姿勢の違いから積極的な活動や自己学習など様々な効用が見られ、アンケートに見られるような好結果を生むことになる。

ここで、その他の顕著な好例をいくつかあげると、講義では教科書を購入しない学生が、ボランティア先の要求や質問に答えるために何冊も専門書を購入して勉強したという話が多数聞かれたこと。また、演習室の管理をボランティアで依頼したところ、以前、お金を払って依頼していたときに比べ、何も指示していないのに、演習室を回って取

り扱いに関する様々な質問を受けたり、デジタルカメラやスキャナーなどの周辺機器の取り扱いを積極的に指導していた話など、活動報告書を読むといたるところに、相手の要求に応えようと努力した話が多数見られる。

## 11. 情報教育に有効な理由

本活動が情報教育に有効と思われる理由は、大きく三つある。一つは、活動に入るまでの2年間に修得した情報技術のリテラシーを含む基礎知識を、実践に移す場となることである。情報活用を手伝うことを通し、修得した知識の不十分な点が明らかになり、今後の学習計画の指針を得ることができる。また一つは、情報技術の応用能力として重要視されているコミュニケーション技術の修得に最適な場を提供する活動であること。コミュニケーション技術を従来の学校教育の中で身に付けさせることは非常に難しい面がある。その点、本活動は非常に優れた教育方法である。なぜならば、ボランティアは、相手の要求を良く聞き、できることとできないことを明確にし、できるだけ相手の要求に応えるように行動する(活動する)ことになるからである。そして最後に、本活動がサイエンス・ボランティアであることである。10章の教育効果の高い理由で述べたように、サイエンス・ボランティアは、専門的知識を必要とし、相手はそれを期待し、活動者はそれに応えようとする。知識の不足している者は、自学自習に努めることになる。

## 12. 教員の役割

ここで、教員の役割について述べる。担当教員は専任講師以上の10名で、一人当たり7~8組程度の面倒を見る。仕事は、主に経過報告書の内容と活動状況のチェックおよび専門的な内容や技術的な相談の受付で、対処できない問題が発生すると、学科内のボランティア担当コーディネータと連絡をとり、必要な処置を行う。専任のコーディネータは、2名で表5のような内容の仕事を行う。この中で比較的面倒な仕事は、活動拠点の確保とボランティアを適材適所に配置することである。当初は活動拠点が十分確保できるか心配であったが、今後は断ることの方が大変になりそうな状況である。適材適所の判断は、ボランティア依頼内容と学生の希望、実験・実習を含む専門科目の成績などを参考に決めている。

これまで活動途中で戻ってきたグループは二組で、一組は、受け入れ先でボランティアへの対応が面倒になったこと、もう一組は、相手方の都合で依頼したい仕事が無くなってしまったことによる。また、これまでの相談で専門的なこと以外では、著作権の侵害に対する対応方法と主旨の外れた要求に対する対応方法の相談があった。著作権については、学生に厳しく指導しており、活動条件の中に明記しているが、活動先によっては、ソフトウェアのコピーを依頼してくるようなことがある。そのような場合には、コーディネータが、直接受け入れ先の担当者に電話で、大学での教育方針や受け入れ側の条件などを話して理解してもらっているが、すぐに非を悟り謝られることが多い。

表5 コーディネータとしての教員の役割

- ・活動拠点の確保
- ・適材適所に配置されるように支援する
- ・自分の役割を理解できるように支援する
- ・活動内容を理解できるように支援する
- ・意思の疎通の手段を持つように支援する
- ・精神的な面で支える
- ・積極的に擁護する者になる

### 13. 導入方法の検討

ここで、本活動を他の高等教育機関で導入するときの問題点について検討する。筆者らは、基本的にはどの教育機関でも比較的容易に導入できると考えている。

活動先の状況を見るとコンピュータのハードやソフトの環境は様々である。小・中学校で比較的多いのがIBM互換機で、PC98やFM-TOWNSなどもかなり利用されているようである。ソフトもBASICを中心にお絵描きソフトなど様々なものが使われており、大学で学んだことが直接役立っているのは、学外よりも学内のようなものである。そのため、派遣された学生は、ハード、ソフトともに自分で勉強しなければならないが、もともと大学で学んだ環境と活動先の環境が異なっているのが一般的であるので、そのつもりで対応するように指導している。オリエンテーションでもその点は強調している。このことを考えると、基本的なりテラシーの実習と、何か一つプログラム言語教育を受けていれば、どこの高等教育機関でも情報活用ボランティアを教育の中に取り入れることができると思われる。

一方、小・中学校では、受け入れの必要性が生じてきている。一つは、大学におけるコンピュータ利用の実習でも分かるように、ティーチングアシスタントの必要性を感じ始めてきたことである。小・中学校でも必要となるのは当然であり、それが今回の活動で良く分かった。また一つは、平成9年8月の「文部省の教育改革プログラム<sup>6)</sup>」で述べられているように、ボランティア活動を促進すること、社会や地域人材の学校への活用を積極的に行うことを文部省が勧めていることである。さらに、大学があるような地域には、比較的多くの小・中学校が存在するので、活動先を確保しやすいことがある。ちなみに、当大学の依頼先リストには小学校155校、中学校5校が挙げられた。

### 14. 当初考えられた実施上の問題点

当初、本活動を実施する上で問題点として考えられたのは、次のようなことである。

#### (1) 活動先が継続して十分確保できるのか

これは当初最も懸念されたことである。本活動にとって依頼の有無は、この方法による教育を実施できるかどうかを左右する最も大きな問題である。外部の依頼が少なかった場合には、学内の各研究室や付属施設、附属の高等学校、さらには情報工学科の実験・実習の授業など、すべて内部で対応するように考えた。実際には心配する程のことはなかったが、それは実施までの3年間の変化によるところが大きいと思っている。一つは、阪神淡路大震災がありボランティアが全国的に注目されたこと。また一つは、ソフトやハード、ネットワークなどコンピュータ環境に急速な変化があり、それに対応できない人が多数生じたこと。さらには教育課程審議会がボランティア活動の促進を提言し、介護ボランティアが教員免許の資格取得要件になったことなどである。

#### (2) 人身事故への対応は大丈夫か

学生の人身事故に対してどのような保険が適用できるか調査したところ、本学には入学時に全員が加入する学生傷害保険があり、これに対応できることが分かった。また、活動先によっては、ボランティア保険に入ってもらうことで対応できることも分かった。現在のところ幸いにも該当するような事故は起きていない。

#### (3) 教員の負担が大きくなるか

学生からの相談や質問、相手とのトラブルでの対応で時

間外でも非常に忙しいのではという危惧があったが、実際には予想以上に少なかった。その理由は、アンケート結果で分かるように学生が非常に自律的であったことによると思われる。

#### (4) 活動先までの交通費を学生にどこまで負担させるのか

基本的には全額学生の負担としたが、負担を軽くするため、できるだけ近場の活動先を探すことにした。しかし、実際には非常に遠くに出かけなければならないケースも発生したため、学科の予算で一部負担することになった。

以上のように、当初問題とされた点は取り越し苦労で終わった部分が多い。今後の課題としてあげられているのは、外部の依頼が非常に多くなったとき、学内の活動をどの程度にするのか、継続をどの程度優先するのか。また、ソフトやハードで相手に損失を与えたときの処理はどうすればよいのかなどである。

### 15. まとめ

サイエンス・ボランティアを情報技術教育に取り入れ、実践した結果、次のようなことが明らかになった。

活動した学生、受け入れ先とも予想以上に好評で、コミュニケーション技術や情報技術面において大きな教育効果が認められた。

情報活用に関する内容は、多種多様であり、ボランティアへのニーズも非常に多い。また、一般に考えられているよりも容易に専門教育の中に取り入れることができ、実施にあたり教員の負担も軽い。

活動を始める前にも多くの情報系科目の動機付けに利用でき、活動後は、情報技術の利用状況や問題点などを、学生が直接肌を感じるができるので、さらなる勉学への動機付けになる。

本活動のように、人から頼りにされたり、人に教えたり、人の手助けをする立場に立たせることは、情報教育面のみならず、人間教育など様々な面で非常に優れた教育方法である。

地域や学内の情報化の推進に大きく貢献するという副次的な効果もある。

活動した学生にとって、別の世界を知ることができる機会となる。また、多くの友人や知人ができ、人間としての幅が広がる。

学外の活動で小・中学校での活動は、青少年の理工系離れの防止に十分貢献することが期待できる。

以上のように、本活動は一石何鳥もの効果があり、実施にあたっての問題点も比較的少ない。

### 参考文献

- [1] 北川，他：阪神大震災におけるボランティア派遣とその教育効果に関する研究。土木計画学研究論文集13, pp. 381-390, 1996.
- [2] ボランティアを取り入れた授業の実施（平成8年度）大学におけるカリキュラム等の改革状況についての資料，文部省大学改革推進室, pp.11, 1997.
- [3] サイエンス・ボランティア登録名簿。文部省高等教育局専門教育課, 1996.3.
- [4] 新藤，片山，坂本，松田：日本工業大学における情報工学科のカリキュラム。新しい時代の情報処理教育カリキュラム・シンポジウム論文集。情報処理学会, pp.10, 1994.
- [5] 片山，青木，松田：授業としての「情報活用ボランティア」の取組み。教育工学関連学協会連合第5回全国大会, 13A43p5, 1997.
- [6] 片山，青木，松田：情報活用ボランティアによる教育効果。情報処理学会第56回全国大会講演論文集(4) 6J-04, 1998.
- [7] 佐野力：ネットワーク社会では「個」の確立が求められる。ハーバード・ビジネス誌，ダイヤモンド社, 1, pp.1, 1997.
- [8] 学校外の社会との積極的な連携。教育改革プログラム（平成9年8月5日改定）文部省, 1997.