

学生から見た土木工学におけるコンピュータ教育

東洋大学大学院 学生員 野澤 美奈
東洋大学工学部 正会員 石田 哲朗

1. はじめに

あらゆる場面でコンピュータが使用される現代社会において、土木工学の教育の分野でも、従来のプログラミング主体の教育方法から、計算機援用教育(CAI:Computer-Aided Instruction)などを用いた新しい教育方法へと移行しつつある。本学でも、数年前授業のカリキュラムが変わると同時に、コンピュータの授業が多く取り入れられた。T.A.としてコンピュータ工学の授業に参加したことで、このような変革の時期において、それを学ぶ側である学生達がコンピュータの授業に関して何を望んでいるのか、また新しいコンピュータの教育システムについてどの程度認識があるのかなどに関心を持つようになった。そこでコンピュータ工学Ⅱ(本学では春・秋学期にⅠとⅡがある)の履修者21人に対し、アンケート調査を実施、その結果について考察を行った。なお、回収率は100%であった。

2. アンケート調査の内容

1) 授業について

現在、本学のコンピュータ工学の授業内容は、コンピュータによる技術問題のプログラミング技法を身近な例題を用いて体得することを目的とするなど、ある程度学校側で決められているものの、詳細は各授業担当の先生方の手に委ねられ、それぞれの先生によって重要視するものが違うため、ある意味片寄りの生じたものとなっている。また人数の多い40人クラスの授業になると、たとえT.A.が付いていたとしても教える側1人につき学生が20人となり教える側の負担がかなり多く、学生一人一人に対し、きめ細やかな指導をするには無理がある。このような状況で、履修者がどの程度の理解を得たかについて、言語の理解度や卒論作成時に必要とされるレポート作成の手順をどれだけ理解しているかなどの細かい設問を設けた。

2) 新学習援用システムについて

CAIやエキスパートシステムなどの学習援用システムが進み、旧来の情報教育が見直されつつある中で、それを学ぶ側である学生達にどの程度の知識があるかを知るため、質問項目としてCAIやエキスパートシステム、コンピュータシミュレーション、インターネットに関する知識の有無とそれに関連する事項を挙げた。

3. アンケートの結果と考察

1) 授業理解度

図-1を見る限り、自分が授業の単位を取得するために必要な6割の理解度に到達していると考えている学生達は、全体のほぼ75%強に上っている。しかしながら、すべての課題をクリア出来たものは少なく、正解が導けなかった、内容が理解出来なかったなどの声も大変多く見られたことから、実力と認識との間に大きな差が見られた。またコンピュータへの興味の有無について考えると、早くからコンピュータに興味を持っていたような学生達は、情報や電気・電子など他の学科を進学先として選ぶ傾向が強く、土木を専攻している学生達は、自分自身で興味を持ってコンピュータを勉強していこうとする者が少ない。それゆえ、常

表-1 アンケートの主な質問項目

1. これまでの課題を行った上で、本人の理解度はどの程度であるか
2. コンピュータの授業に取り入れてほしい実習事項はあるか
3. これから勉強していきたいと思うコンピュータ関連事項について
4. レポートの作成手順と知っているソフト名を記せ
5. 同級生の中でコンピュータ好きはどのような進路を選んだのか
6. CAIについて知っていること、それに対する意見
7. エキスパートシステムについて知っていること、それに対する意見
8. コンピュータシミュレーションについて知っていること、それに対する意見
9. インターネットについて知っていること、それに対する意見
10. インターネットの利用法について

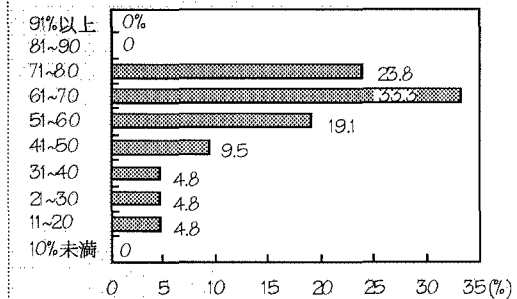


図-1 授業内容に関する理解度

キーワード：新しい情報教育システム、学生の視点、アンケート調査

連絡先：〒350-8585 埼玉県川越市鯨井2100 東洋大学工学部環境建設学科 Telephone/Telefacsimile 0492-39-1409

識として社会に出たときに必要最低限度の知識を持っていれば良いと考えている学生が多く見受けられる。これからの授業に取り入れてほしいという希望として、卒論のためのアプリケーションソフトの実習時間をより多くしてほしい、基礎力の徹底のため説明の時間を増やしてほしい、CADを教えてほしいなどが挙げられ、与えられたものを消化していこうとする意欲はかなり持っているようである。

2) 新学習援用システムについて

図-2から読み取れるように、CAIを知っていると答えた学生は全体の5%にも満たず、エキスパートシステムを知っていると答えた学生も全体の20%とかなり低い値であった。しかも、知っていると答えた学生ですら、内容についての詳しい問いには答えられなかった。このことから、学生達の間には学習援用システムという言葉の浸透すらなされていないことが分かる。これは本学に限ったことではなく、他大の多くの学生達にも当てはまっているように思われる。

次に、コンピュータシミュレーションについて学生達は、土木工学の分野でも広く使われていることから、知っていると答えた者が約60%と高く、内容についても、人口・降水量・経費などの予測ができる、工事が終了した後に取りうる影響を事前知ることが出来るなどの利点についてほぼ理解している。また、インターネットについては、100%の者が知っている、使用したこと

があると答えている。これは、あらゆる情報が、自宅に居ながらにして得られるという利点から、一般の人々の間にも広く知られているためであり、生活の中での情報の発信元である新聞、テレビなどのマスコミ各社が利用していることも要因の一つであろう。インターネットに関しては、他の設問と違いどの学生もかなり正確な情報を持っていて、様々な情報が得られる、情報交換ができるなどの利点ばかりでなく、企業などの宣伝や取り引きなどに使われ問題視されている、犯罪も起きているなどの問題点についても把握している。このように学生達の関心も利用率も高い。しかしながら、インターネットの利用法としては、自分の趣味での使用が一番多く、研究や勉強のために利用すると答えた学生は皆無であり、どの学生達もインターネットについては娯楽的な認識が強いものと思われる。なお、二番目に多かった会社関連への利用は、調査を行った学年が3年次で、就職先の情報を得るためのものであったと考えられる。総合的にみて、学生達は自分達の興味ある分野にしか各システムを利用せず、学生達の一方向的な受け身の体質から、問題点の多い旧来の教育システムにすら、不満などを持ちつつも、主張することなく、新学習援用システムに関してもあまり関心を示そうとしていない。これは由々しき問題である。

4. おわりに

本学では、旧来の情報教育のシステム改善の必要性は、そのシステムの曖昧さからも、学生間のコンピュータに対する力の差が生じていることから明白であり、早急に授業内容の見直しと統一をはかり、新しいシステムの構築を目指すなければならない。個別での学習可能な学習援用システムを取り入れることも有効な手立てだと言える。しかしながら、学習援用システムなどの新しいコンピュータ教育の完成にだけ目を向けるのではなく、今一度それを受ける側にも注目してほしい。本来教育とは、それを指導する教師と指導される学生達の双方によって成り立つもので、当然のことながらどちらが欠けても成立しなくなってしまう。このことから、最良の情報教育のシステム構築のためには、教師と学生達が協力してゆくべきであると考えられる。だが、今回のアンケート結果からも分かるように、現代の学生達の状況からは、到底望めることではない。そこで、まず学生達の意識を変化させる方向へ導くことが必要であるが、それを行うためには新システム導入の必要性やCAIの様な学習援用システムの十分な知識などを伝達する機会を持ち、学生達にそれらを認識・熟考させなければならない。学生達との対話なくして真の情報教育のシステムが完成したとは言えないのではないだろうか。

-参考文献-

土木学会 第Ⅷ期大学土木教育委員会：大学土木教育のフロンティア-教育改革、情報化、国際化-、1997.3.

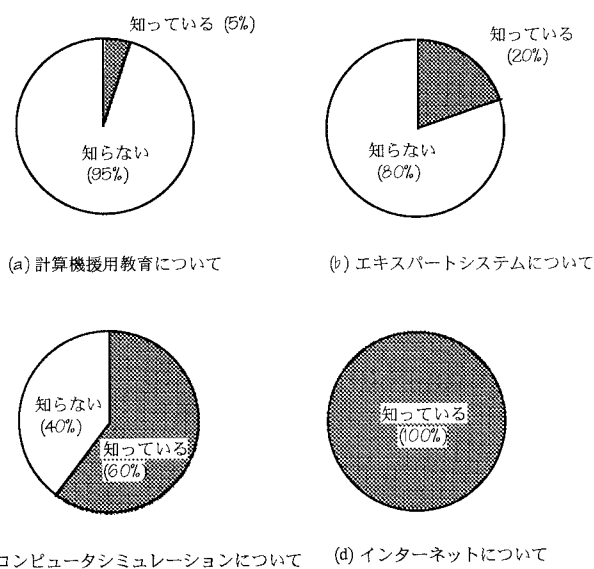


図-2 新しいコンピュータ教育システムについて