

大学生の自主的な社会活動による学習

パソコン・リサイクル活動

見 市 晃（経営学部経営学科）

1．本学学生とNPOイ・キューブの協力形態

環境保全活動を行っているNPOイ・キューブは、環境問題を研究分野とする大学教員が中心になって設立した団体である。主な活動としては、兵庫県先導型環境事業による支援を受けた廃棄パソコンの再生事業、環境省の循環型社会成立研究予算の支援を受けた社会実験による家電製品のリース事業、WWF日興グリーンインベスターズ基金により発足した、兵庫県と尼崎市による「尼崎21世紀の森事業」への参画、環境評価基準の一つであるエコステージ普及事業などがある。

これらの全ての事業に本学学生の関与を求めている。経営学部インターンシップの一つとして参加しているものもあれば、大阪大学工学部環境工学科の社会実験に協力する形をとっているもの、あるいはエコステージそのものを研究対象としているものなどがある。

2．廃棄パソコンの再生事業

この報告書は、廃棄パソコンの再生事業についてのみ報告する。

2.1 廃棄パソコンについて

パソコンはWindowsが一般化して使い易くなったこと、ならびに、企業や大学、研究機関などのコンピュータシステムのダウンサイジング化が進み、メインフレームではなくユニックスマシンによるシステム構築が行われ、さらには端末としてパソコンが採用され普及して来た。それに伴って莫大な量のパソコンが出荷されるようになった。いわゆるロジスティック曲線に沿って普及が進むと共に、数年遅れて企業のリース終了パソコンが大量に廃棄されるようになっている。オペレーティングシステムであるWindowsが発展途上であった数年前には、廃棄されたパソコンは技術的な陳腐化により再利用は難しかったし、貴金属の使用量も多く分解して回収処理されていた。この頃は絶対量がそれほど多く無かった。しかし、最近企業が廃棄するパソコンは貴金属の使用量が少なくなり分解処理による経費回収のうまみが少なくなったことに加えて、廃棄される量そのものも多くて通称パソコンリサイクル法によってリサイクルされ、埋め立て処理に回る量が増えている状況にある。

2.2 学生による廃棄パソコン調査

学生達の調査によると廃棄されるパソコンは、パソコンリサイクル法により製造企業に戻されて処理されることが基本となっている。これ以外に上述した処理業者および中古品業者の手によって処理されている。第一に市場価値のあるパソコンは中古市場に流れて行く。これらの中で中心となるものとしては、倒産企業から引き取られたパソコンである。中古市場は相当活発な動きをしている。

これ以外には貴金属を回収する業者や中古部品を取り扱う業者の手に渡り、手解体されている。もちろん貴金属以外に筐体や銅素材、さらにはブラウン管ガラスも素材市場に戻って行く。製造企業が設置した処理工場においては、基本的に同様の扱いがなされている。

学生が参加しているイ・キューブは、貴金属を回収する企業や大手電気会社に依頼して廃棄パソコンのうち比較的製造年の新しいものを選び出して提供を受けている。

2.3 パソコンを用いた情報システム講義

提供を受けたパソコンは学生の手により本学の作業場に運ばれてくる。作業場ではイ・キューブの2名の技術顧問がパソコンについて講義を行う。内容は、パソコンの仕組み、情報と情報処理、パソコンの各部の機能、たとえば電源部の働き、マザーボードの仕組み、メモリについて、フロッピシステムの機能と働き、ハードディスクの機能と働き、マウスの機能と働き、オペレーションシステムとソフトウェア、情報システムについて等々について実物を分解しながら講義を行う。

文科系の学生にとってこのような基礎的な理科教育は非常に得るところが多く、直接パソコンに関連する質問以外にもアルバイトをしている先のパソコンの故障対策といった体験的な質問も多く出されている。理科系大学でも行われていない、少人数実物教育の成果が現れている。

さらにこの企画の噂が広がるのか学習対象になかった他学部学生が増えきて、現在では学部1年生から博士課程前期学生および留学生も参加するに至っている。

電子家電会社をリタイヤした2名の技術顧問は交通費を得るだけのボランティアであるが、生甲斐あるいは若い学生に接する楽しみとして学生のニーズをよく把握した講義と実習過程を組んでくれている。そのうちの1名はNPOの関係者が勤務する大学の非常勤講師を委嘱されることになった。このように学生にとって有益な学習活動であると共に、リタイヤされた技術者にとっても新しい興味ある活動であることが証明されていて、この活動を拡張して行きたいと考える所以である。

2.4 学生によるパソコンの再生作業

学生は毎週金曜（後に木曜）、本学より借用している作業場所において技術顧問の指導の下、割り当てられたパソコンの性能調査、データ消去から分解、再生までを行う。

この間に修理箇所があれば修理方法についてレクチャーを受け、同種のパソコンから部品を取れるものであれば取り外して持ってくるし、なければ自分で中古屋街に買いに行く。

再びパソコンを立ち上げオペレーティングシステムを入力しテストを行う。また、必要があればソフトウェアのインストールも行う。

パソコンは商品であるから外見も商品の価値を高める重要な要素である。科学雑巾やクリアー剤を使って清掃を行う。清掃はパソコン再生作業のなかで最も手間のかかる作業の一つである。

2.5 学生による再生パソコンの価格付けについて

パソコンの延命作業が終了しても社会に復帰させ、使用されなければ延命したことにはならない。昨年、この事業を立ち上げるにあたっては本学の廃棄パソコンのうちノート型を無料で払い下げてもらった。これらのうちそのまま使えるものは、2箇所にある追手門学院中高等学校に持ち込んだ。しかし修理を要するものがあつたので、修理すると共に、故障が多発すると思われる箇所の修理マニュアルを作成し配布した。すでに中高で授業に使われている。

これらの機器はオペレーションシステムとソフトがついていたので問題は無かつた。本年よりは一般の廃棄パソコンを対象として活動を展開している。そこで問題となるのがパソコンの価格である。

学生の手によって無料で修理されたパソコンは、その買い取り価格に輸送費を加えた1万円弱が原価となるが、ここにオペレーティングシステムとしてWindowsを加えると3万円になり、さらにワープロソフトなどを加えると5万円にもなってしまう。

これでは中古市場でも他の商品より若干安いだけとなり市場価値を失ってしまう。そこでフリーのオペレーティングシステムとして使い勝手のよくなってきたLinuxを採用し、Linux系のソフトを使用し、また、インターネットも同様のものを使うのであれば非常に低価格なパソコンとして価値が出てくる。

取り敢えずは、このパソコンを持って市場に投入してみようということになった。

2.6 学生による再生パソコン設置場所の調査

Linuxという一般的でないオペレーティングシステムによって動く再生パソコンの使用範囲は限定されてしまう。そこで学生達が、思い思いに配布先を調査することになった。

報告としては、ビジネスホテルのロビーであればインターネットでメールの授受とが行き先を地図上で確認するとか限定した役目で稼動することが出来るというもの、ネットカフェも同様にインターネットだけが出来るパソコンでも使える。また、一般にパソコン教育が普及していない幼稚園に持ち込んでユニークな教育をすることができるというものであった。

これらのアイデアに対して既に社会で使われている例があるかどうか更に調査を行った結果、京都のビジネスホテルで利用例があり調査に行くことになった。また、ネットカフェは海外での

使用経験者が複数居たので使用状況をヒアリングして報告書にまとめた。幼稚園については常盤会学園短期大学で実験した例があるので調査を行った。

京都のビジネスホテルでは、使用料の回収について問題があることが分かった。これはネットカフェでも同様の問題である。当然のことながら、専用の通信回線を引く必要がある。幼稚園では、長所として園児は非常に興味を示し好評である、保護者にも同様に好評である。短所としては、園児は熱中すると無意識にヨダレを出す傾向があり、キーボードの防水対策をしなければならない、幼稚園では特別なコンピュータ教室を設置することは難しい。そこで教室の隅に並べることになってしまい格納方法に問題がある、ディスプレイから若干のX線が洩れるという噂があり幼少の園児に悪い影響が出るのではないかと不安がる保護者がいるなどが分かった。

2.7 対応策の検討

ビジネスホテルならびにネットカフェのような場所では、電話回線が引けない場合は無線による受信機器を入手することを検討する。また、料金回収については、60年代に旅館のテレビについていた100円投入すると15分間テレビ観賞ができたという機器を探すことになった。これらの機器をインターネットで調査し何れも製造されていることが分かった。

ただし電話回線の通信によるデータ授受は、電波状態によって使用できる場所が限定される。製造企業に、設置を仮定している場所の電波状態の調査を依頼した。また、料金回収器（コインタイマー）も購入した。

幼稚園ではノート型パソコンであれば全てが解決するので、企業でノート型パソコンを安価で払い下げてくれる企業を手分けして探した。その結果、関西電力㈱が大量のノート型パソコンを払い下げるといふ情報を得て、環境保全という趣旨とNPO活動であること、ならびに学生の自主活動であることなどを説明して無料の払い下げを申し入れているところである。

2.8 再生パソコンの設置

本学は、別の学生による自主的な学習として茨木市商店街活性化事業に参画している。この事業の中に茨木商工会議所が中心となって設置された茨木交流倶楽部という実験店舗がある。ここに再生パソコンを搬入した。

利用形態は、無料使用とするがコイン状の金属をコインタイマーに投入して使うという形をとる、利用はインターネットとメール交換に限定する、店先に電話回線が無いので無線による通信とする、という形の使用になった。

また、再生パソコンを使ってもらいながら、使い勝手や使用料ならびに、利用方法の拡張実験を行うことになりアンケートを作成した。1ヶ月以上使用してもらって結果を分析し次の展開に役立てたいというのが学生達の考えである。

幼稚園に関しては、追手門学院幼稚園に学生を派遣して園長にパソコン利用について話し合う機会を作ってもらった。その結果、現在園舎を建設中であるので2004年夏完成時にパソコン使用実験を行ってもらうことになった。その際、パソコンの使用方法を教諭の方々に教えること、

園児に対するカリキュラムを考えておくこと、パソコンの出し入れについて想定される問題点を洗い出すこと、園児に対して注意すべき事柄を書き出すこと、パソコンが急に停止することもありえるので、当面は学生が付き添うこと、保護者に対してのアピールについて考えておくこと、というような問題点が出てきた。幼稚園にとってパソコン教室を保育に使うことはユニークであるので大いに期待していると言われた。

学生が見つめてきた幼児教育にパソコンを使用するというユニークな方法を広く行いたい、追手門学院幼稚園のPRの一つとして使いたいという園長の意向と、今後どのように折り合いをつけてゆくのが問題である。

再生パソコンの使用場所の調査についても、この他の学生によるアイデアは、肥満対策として合宿を行っている場所や、アルコールを絶つために合宿を行っている病院のように拘束されているが医療機器に影響を与えるような状態ではない場所を対象に交渉をするなど、行動範囲も広がりがあつた。

3. まとめ

環境保全の一つとして考えられた廃棄パソコンの延命をテーマに、学生の自主的な発案による社会活動としてこれら企画を展開してきた。NPO理事として環境に関心を持ってもらいたいと考えての活動であり、大学教員として文科系学生に科学的な教育を受けさせたいという興味からの行動であった。しかし、学生は予想を遥かに超えて情報の仕組みやパソコンの機能について興味を持ち、苦労して再生したパソコンへの愛情からであるのか如何に再生パソコンを有効に使ってもらえるのかという調査を意欲的に行い、また、幾度も調査対象先に足を運んで交渉を行ってきた。

後から挨拶に行く機会を得て相手先の企業に出向いても、「意欲的な良い学生さんですね」と言われることが多く、学生の意欲を掻き立てる教育を行うことの重要性に気付かされている。

この教育を行うことになった私は、学生の持つ潜在的な能力を過小評価していたのではないかとそれはむしろ自らの教育能力が低く、学生の持つ能力を引き出す力に欠けていたのではないかと自己評価している。

このような環境を手がかりに、学生の意欲を引き出す教育をNPOイ・キューブでは尼崎21世紀の森構想やエコステージ普及についても鋭意進行中である。これ以外に顧問をしているアメリカンフットボール部の部員による自主的な企画も進行中である。

また、インターンシップは配当年次が3年次とされているが、継続して活動を行うには不便である。自主学習の面白さを感じ取った学生達は、単位の有無にかかわらず活動を行う。イ・キュー

[] 体験型学習の実践

ープが学部1年生から院生までを集めることに努力しているのは活動の継続を考えてのことである。履修年次の限定を解除して欲しい。

さらに、これらの活動は相当な時間と労力を必要とする。教員評価が研究・教育に偏っている現在、これらの活動はどちらにも属するが高い評価を得られにくい傾向にある。学生の潜在的な能力を引き出し、意欲に満ちた学生を育て上げる活動に対して新しい視点から評価を行って欲しいと考えるのは贅沢なのであろうか。