

KNOPPIX Edu を用いた工学教育改善に関する研究

<http://www.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/knoppix/>

志子田有光¹、熊谷正朗¹、石川 雅美¹、小野 孝¹、千葉 大作²、須崎 有康³
 東北学院大学工学部¹ (株)アルファシステムズ² (独)産業技術総合研究所³

【概要】 現在、各教育機関では情報演習室を充実させ、IT教育に力を入れている。しかし、これらの方法は資金の確保できない教育機関や個人にとっては無縁のものであり、時間・場所・資金にとらわれ無いバリアフリーな教育環境を確保することは難しい。そこで、東北学院大学工学部では、新たにKNOPPIX Eduを(株)アルファシステムズ及び(独)産業技術総合研究所と共同で開発し、大学内外に広く配布し、講義に取り入れる試みを始めた。このねらいは学生に良好な学習環境を提供することと、ハードディスクレスで強靱な環境を採用することで、システムトラブルを減らし、教員の指導負担を軽減することにある。

【コンピュータ利用教育環境の現状】

現在、各教育機関では、IT(利用)教育に力を入れており、東北学院大学工学部においてもかなりの充実をみている。しかし、情報演習室のように一元化された教育環境にも導入の制限があり、自由な指導環境、自由な学習環境をすべての教育機関、自宅において確保することの困難さは依然として解決されていない。特に教室と自宅間で統一された学習環境を確保す

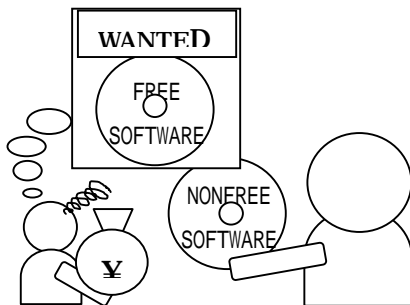


図1 高価なノンフリーライセンスソフトは草の根的情報教育のひとつの障害となっている。

る事は、この種の教育の根幹に関わる急務であるにもかかわらず、ソフトウェアのライセンスや設備コスト等の問題により、学習者は未だに用意された演習室から脱出出来ずにいる(図1)。

一方教場においては、本来授業の本質的内容理解に費やすべき貴重な時間が、マシンの起動

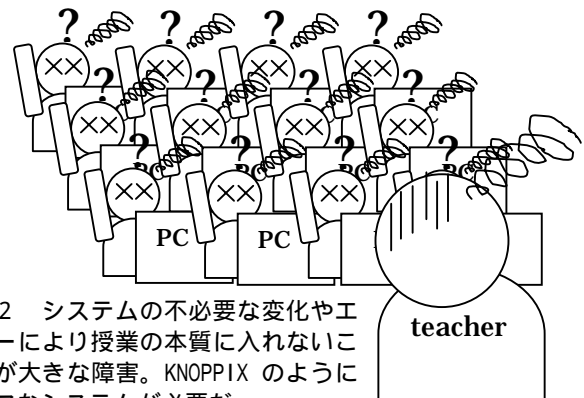


図2 システムの unnecessary な変化やエラーにより授業の本質に入れないことが大きな障害。KNOPPIX のようにタフなシステムが必要だ。

やその基本的な操作時に発生するトラブル対策に徒に浪費されるとい、極めて不合理な現象が発生している(図2)。

【日本語 KNOPPIX の導入】

これらの弊害を克服し、学生と教職員双方にとってバリアフリー化された教育環境を構築すべく、オープンソースを基本として構築された、独立行政法人産業技術総合研究所が開発した日本語 KNOPPIX の導入を提案し、講義での導入実験を行ってきた。

このソフトはライセンスフリーであるだけでなく、いつ誰がどこで使用しても、1枚のCDから教場と全く同一の学習環境を簡単に再現できる特長を持っている(図3)。さらにこのソフトは、大学教育で必要とされる大部分の教材及び教育・研究に必要なとされるアプリケーション・ソフトならびに使用する機種に依存しない完全な日本語使用環境を既に含んでいることも特筆すべき点である。特に1枚のCDのみで完全な日本語使用環境が実現可能な事は、大学間の国際交流など、海外での日本語が必要とされる教育システムの研究分野においても、

"IT Education improving with Knoppix Edu TG"
 Arimitsu Shikoda¹, Masaaki Kumagai¹, Masami Ishikawa¹, Takashi Ono¹, Daisaku Chiba², Kuniyasu Suzaki³ Tohoku Gakuin Univ.¹ Alpha Systems Inc.² National Institute of Advanced Industrial Science and Technology³

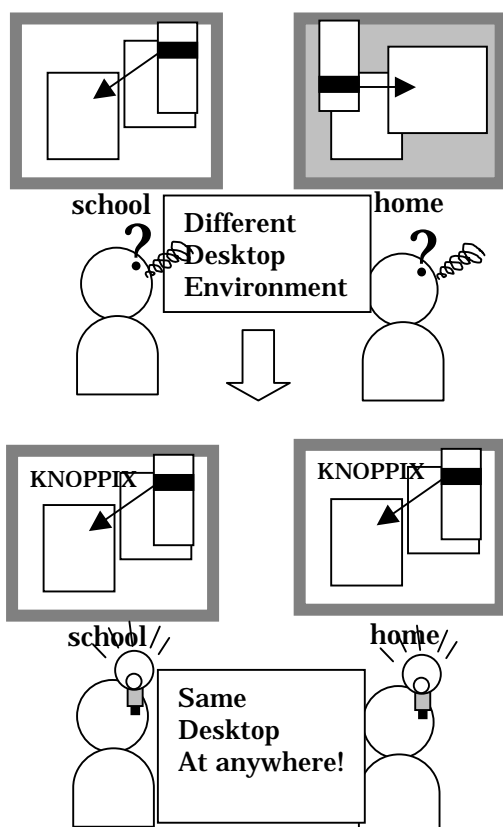


図3 自宅においても同じ環境が得られる

このシステムが活躍できる潜在能力を秘めていると考えられる(図4)。さらに、KNOPPIXにより比較的容易にグリッドコンピュータネットワークを構築できる事例や、ロボット制御、

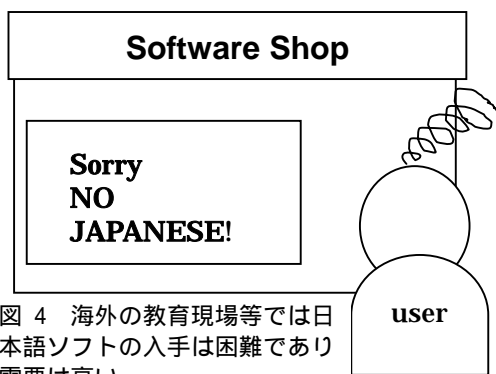


図4 海外の教育現場等では日本語ソフトの入手は困難であり需要は高い

計測制御などの分野に応用されつつある報告もあり、学生実験や卒業研究まで幅広く活用できると考えられる。

【教育用 KNOPPIX の試作と配布】

東北学院大学工学部では独立行政法人産業技術総合研究所が開発した日本語 KNOPPIX[1]を元に、同法人及び企業(株式会社アルファシステムズ)[2]と共同で独自に改良を加え、教育用日本語 KNOPPIX を開発した(図5)。平成15年10月に学外に発表し、一般を対象に1000

枚を配布した。また、さらに改良を加え、同年12月に工学部内学生及び教職員2000名を対象に試験配布を行い、講義への導入、学生の自学自習へ導入についての指導を行っている。一般への公開も行っている[3]

【KNOPPIX Edu 導入の利点】

学内外、学生等からの反響を含め、KNOPPIX Edu 導入によって次のような利点を確認している。

- ・低コストのインフラ配備が可能
- ・場所を選ばず統一された学習環境
- ・維持管理・教育指導の負担軽減(低価格PC、ソフトウェアの維持管理は電源の再投入のみ)
- ・オープンソースによる改良の自由度大
- ・配布が容易(ライセンスフリー、インターネットや低価格メディアによる容易な配布)
- ・多国語に対応可能
- ・学習者の経済的負担軽減
- ・他の教育機関・教育分野の転用が容易
- ・様々な教育内容に対応(プログラム言語・ネットワーク演習・コンピュータリテラシ演習・情報倫理演習・画像処理演習・数値解析演習・日本文化学習、他)

【まとめ】

以上の特長を持つ KNOPPIX Edu を講義等に導入することにより、指導教員の負担が大幅に軽減



図5 KNOPPIX Edu TG

され、コンピュータハードウェアやソフトウェアのトラブルに労することなく、本質的な内用について集中できる講義が構築できることを確認した。また、現在他の教育機関等から問い合わせをいただき、KNOPPIX Edu の導入について協力体制を築く準備を開始している。

【参考文献】

- [1] <http://unit.aist.go.jp/it/knoppix/>
- [2] [KnoppixEdu](http://www.alpha.co.jp/products/knoppix-edu/)
- [3] [KnoppixEduTG](http://www.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/knoppix/)