

# 「オープンソース・システム開発技術者(OSE)」育成の教育課程の研究 (OSE : Opensource System Engineer)

神戸市立神港高等学校 蔵本 朗

## 1. はじめに

本校は明治40年の創立より99年の伝統を脈々と受け継ぎ、約30,000人の同窓生を社会に輩出している。この歴史と伝統を礎に、普通科・商業科・情報処理科の3学科と、生徒の適性・進路に対応した5コースを設置し、21世紀の新しい時代と地域の要求に応えるべく、日々教育活動に努めている。

昭和62年に「時代の進展に応じた商業教育を目指して」と題し、文部省高等学校教育課程指定研究の全国発表を行った。商業科のコース制と情報処理科の創設や、独自の適性検査による全県一区の推薦入試制度の導入、また、教育内容に「OA」や「オンライン・データベース・システム」を取り入れ、コンピュータ・メーカーと連携する「企業留学」を導入するなど、常に時代を先取りする新しい商業・情報教育を実践してきた。

情報教育の内容も業界の動向や生徒のニーズに対応して改訂を重ね、平成15年度から「オープンソース・ソフトウェア（以下、OSS）」を教育課程に取り入れてきた。政府のIT戦略本部で「e-Japan戦略Ⅱ」が決定され、これを受けて平成16年に文部科学省「IT人材育成プロジェクト」の研究指定校となり、「オープンソース・システム開発技術者(OSE)」育成の教育課程の研究に取り組むことになった。

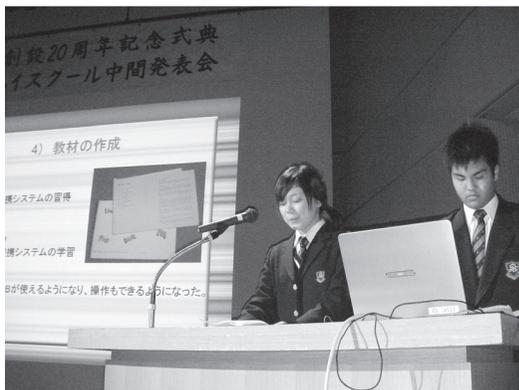
## 2. OSSの動向

OSSとはソフトウェアのソースコードを、インターネットなどを通じて無償で公開し、誰でもソフトウェアの改良、再配布が行えるソフトウェアを指す。通常、ソースコードがあれば、類似した製品の作成や技術の転用が容易に可能なため、自社の開発したソフトウェアのソースコードは極秘とし、他社に供与するときにはライセンス料を取ることが多い。これに対してOSSの考え方は、ソースコードを公

開して有用な技術を共有することで、世界中の誰もが自由にソフトウェアの開発に参加できるようにし、また、その方がより素晴らしいソフトウェアが生まれるという思想に基づいている。

OSSの躍進は著しく、国家・政府レベルでは経済産業省（IPA：情報処理推進機構）が中心となって「日本OSS推進フォーラム」が組織された。また、政府は中央官庁での省内業務の情報システムにOSSの採用を促す調達指針も示している。企業においても「OSDL（Open Source Development Lab）」プロジェクトが、NEC、HP、Intel、IBMをはじめとする60数社で発足している。三菱東京UFJ銀行は基幹システムや基幹系端末に、新日鉄は高炉プロセス制御システムにOSSを導入し、住友電工はOSSを全社標準としている。国際的にも日中韓による「北東アジアOSS推進フォーラム」が組織され、欧州連合では各国政府に対してOSSの採用によるIT費用削減を勧告するなど、OSSへの関心の高さは世界的レベルで伺える。

教育機関がOSSに注目する理由は、導入コストが抑えられること、ソフトウェアの配布による家庭学習時間の増加が見込まれること、特定の環境に依存しない汎用的な教育が可能なこと、プログラミングやソフトウェア設計・実装においてソースコードを教材として利用できることなどが挙げられる。



IT人材育成プロジェクト中間報告会  
平成17年11月3日（神戸市産業振興センター）

### 3. OSE の人材像

本校では、OSS を利用して情報システムを開発する技術者を、「オープンソース・システム開発技術者 (OSE)」としている。本校の情報教育において育成する人材像は、OSS の歴史的背景や思想をはじめとする基礎・基本を身に付け、OSS をビジネスで活用し情報システムを構築できる人材であるとともに、情報セキュリティとモラル、ビジネス・スキル、ヒューマン・スキルを備えた人材である。

また、将来の IT 技術者として複数の資源を理解し選択でき、OSS の開発と普及・啓発活動ができる資質を持つ人材を想定している。

### 4. OSE 育成の教育課程

OSE を育成するための教育課程を、情報リテラシ分野、ビジネス系分野、コンテンツ系分野、システム系分野、OSS の実践分野に体系化して編成している。また、教育課程の実践に向けて本校独自の学校設定科目 (5 科目) を設定し、並行してテキストの開発と実習のための教育環境の整備を進めてきた。

#### <情報リテラシ分野>

1 年次に担当される「情報処理」において、IT 技術者として必要となるプログラミングの技術を養うため、Web ページを題材として HTML、CSS、JavaScript を指導の中心に置き、文書処理と集計処理は、OpenOffice.org を利用して実習を行う。

また、情報に関する基礎知識を体系的に学ぶため、経済産業省 (IPA) の基本情報処理技術者試験、初級システム・アドミニストレータ試験のレベルに重点を置いて指導する。

1 年次に担当される「簿記」「ビジネス基礎」において、企業で働く場合に必要となるビジネス・スキル、ヒューマン・スキルを身に付けるため、簿記・会計とマーケティングに重点を置いている。また、企業留学やインターンシップなどを通じて、企業人・社会人と接する機会を十分に確保している。

2 年次に担当される「課題研究」において、本校で開発したテキスト「OSS\_基礎」を使用して、OSS の歴史的背景や思想をはじめとする基礎的な

知識を身に付けながら、OSS のビジネスにおける役割等の調査研究を行い、3 年次に担当される OSS の専門的科目に備えている。

#### <ビジネス系分野>

ビジネスで必要とされる文書処理、集計処理、データベース、プレゼンテーションなどの指導は OpenOffice.org を利用して、科目を横断し 3 学年を通して行うが、3 年次に担当される学校設定科目「OSS\_OA」で重点的に指導する。

#### <コンテンツ系分野>

2 年次に担当される「文書デザイン」において、OSS の Gimp、Inkscape を利用してラスタ系とベクタ系の 2DCG の基礎を指導する。さらに、3 年次に担当される学校設定科目「OSS\_コンテンツ制作」において、Gimp や Inkscape の他に 3DCG の Blender を利用してコンピュータ・グラフィックを重点的に指導する。

#### <システム系分野>

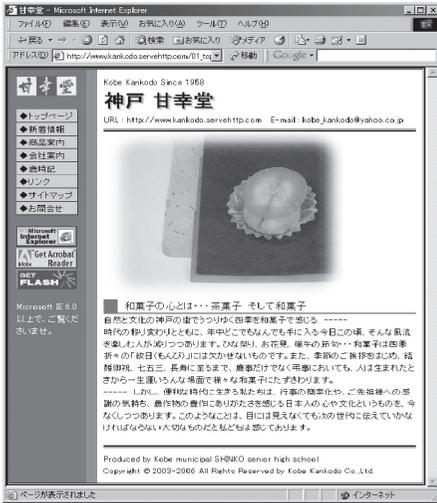
本校では情報教育のキーワードを「ネットワーク」と「データベース」とし、OSS 教育のモデルケースとして、LAPP (Linux, Apache, PostgreSQL, PHP) による Web-DB 連携システムの構築に焦点を当てている。

3 年次に担当される学校設定科目「OSS\_システム構築」と「OSS\_Web-DB 連携」において、コンピュータのハードウェア的な理解からネットワークと OSS による Web サーバの構築、さらにデータベースと連携した動的な Web サイトの構築を指導する。

#### <OSS の実践分野>

3 年次に担当される「課題研究」において、地域の団体と連携して OSS の実践を行っている。課題研究の方針として、情報処理科で学んだ知識・技術の実践、情報に関する技術を地域へ還元することを目標に取り組んでいる。現在、連携して開発している団体は次の通り。

- ①和菓子の製造・販売業「甘幸堂」
- ②割烹「大力」
- ③果物の卸・小売業「上野青果」
- ④神戸市環境局「垂水事業所」



<http://kankodo.servehttp.com/>

## 5. 外部機関との連携

OSS 育成の教育課程をより充実させるため、OSS 関連企業でのインターンシップの実施や、フォーラム・ICT スクールへ参加するなど、外部機関との連携を図ってきた。さらに、以下の外部機関を中心に特別講演・講義を実施してきた。

- ◆兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科
- ◆神戸情報大学院大学
- ◆立命館大学
- ◆関西大学
- ◆大阪産業大学
- ◆神戸電子専門学校
- ◆NEC Linux 推進センター
- ◆㈱神戸デジタル・ラボ
- ◆オープンソース・ジャパン(株)
- ◆㈱グッデイ
- ◆㈱インフォメーション・クリエイティブ・システム

## 6. アンケートによる研究の評価

研究指定の3年間、特別講義や授業を受けた情報処理科3年生41名に対し、平成18年度の10月にアンケートを実施し、本研究に対する評価の参考資料とした。

アンケートの結果、OSS 関連の授業への興味・関心については94%の生徒が「とても興味・関心がある」、もしくは「興味・関心がある」と回答している。また、OSS の技術の利用については96%

の生徒が「かなりできる」、もしくは「できる」と回答した。この結果は授業だけではなく、外部機関による特別講義やインターンシップ、ICT スクールなどの効果も大きい。3年間の研究指定期間を終了する来年度以降も、この成果を維持できるように指導していきたい。

OSS 全般に対する興味・関心については96%の生徒が「とても興味・関心がある」、もしくは「興味・関心がある」と回答をしている。多数の生徒が興味・関心を持つことができ、3年間のOSS への取り組みの成果があったと考える。「これからもOSS を学びたいと思いますか?」という問いに、28名の生徒が「学びたい」と回答している。今後も一人でも多くの生徒が、OSS の開発や普及に携われるような人材に成長できるよう取り組んでいきたいと考える。

OSS の自宅での利用については22%の生徒が「利用している」、58%の生徒が「利用したいと思っている」と回答をしている。これに対し「利用したいと思わない」と回答をした理由は、「IT 関連の進路ではないのでコンピュータを使用する可能性が低い」という回答が多かった。また、14%の「わからない」と回答した理由は、「自由に使用できるPCがないから将来のことはわからない」と答えた生徒が多かった。「OSS を利用している」と回答をした生徒は、Firefox や OpenOffice.Org, Gimp を中心に利用していた。少数だが Apache を利用している生徒もいた。しかし、OS として Linux を利用している生徒は少なく、Windows を OS として OSS を利用するケースが多いことも分かった。

## 7. 最終年度研究発表会

最終年度の11月24日(金)に文部科学省よりIT人材育成プロジェクト企画評価委員で本校担当の山田典男先生、初等中等教育局参事官付教科調査官の永井克昇先生をはじめ、150名を超える参加を得て、「平成16・17・18年度文部科学省指定IT人材育成プロジェクト研究指定校 最終年次研究発表会」を本校で開催した。

「研究の取り組み」、「OSS を利用した課題研究の取り組み」を情報処理科3年生の生徒が発表し公開授業(次ページ参照)を実施した。最後に山田先生と永井先生に指導助言を頂いた。

<公開授業Ⅰ>

- 科目：OSS\_システム構築  
テーマ：「ソフトウェアの利用Ⅱ(プログサーバ)」
- 科目：プログラム開発  
テーマ：「データベース」
- 科目：ビジネス基礎  
テーマ：「流通活動とマーケティング」
- 科目：OSS\_OA  
テーマ：「全商ワープロ検定文書問題対策」

<公開授業Ⅱ>

- 科目：OSS\_Web-DB 連携  
テーマ：「セッション管理」
- 科目：OSS\_コンテンツ制作  
テーマ：「DM(ダイレクトメール)の制作」
- 科目：情報処理  
テーマ：「線形探索のエラー処理と効率化(番兵)」
- 科目：課題研究(商業科)  
テーマ：「レンズ効果を用いた強調」



IT人材育成プロジェクト最終年次研究発表会  
平成18年11月24日(本校)

8. 今後の課題と展望

OSE 育成の教育課程を実践していく上で、課題も山積している。OSS 教育を活かした進路、EUD (End User Development) を推進するためのマクロ教育(OpenOffice.org はマクロ言語として JavaScript を採用)、Web2.0 などの最新動向の教育への反映、OSS 教育に携わる指導者の育成などが挙げられる。本校の OSE 育成の教育課程が後期中等教育における情報教育のスタンダードとなるよう、「神港標準」を旗印に研究、実践を進めていきたい。

情報処理科教育課程 平成18年度入学生

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
第1学年		国語総合			地理A		数学Ⅰ		体育		保健		芸術Ⅰ		オーラルⅠ		英語Ⅰ		ビジネス基礎		簿記		情報処理						
第2学年	現代文	世界史A	数学Ⅰ	理科総合A	体育	保健	英語Ⅱ	ライティング	プログラム開発		プログラムシミュレーション		会計	原価計算	課題研究														
										文書デザイン	ビジネス情報																		
第3学年	現代文	国語表現Ⅱ	現代社会	理科総合B	体育	家庭基礎	英語Ⅱ	会計実務	OSS_システム構築	OSS_Web-DB連携	リーディング	課題研究																	
								数学A	OSS_コンテンツ制作		OSS_OA																		