

# 多様な環境で進む I T 教育

—OSP のねらいと成果—

東京農工大学 教授 中川 正樹

nakagawa@cc.tuat.ac.jp

<http://www.tuat.ac.jp/~nakagawa/>, <http://uu.tuat.ac.jp>

キーワード：オープンソース、マルチプラットフォーム、シンクライアント、セキュリティ、教育の情報化

## 1. はじめに

教育の情報化をオープンソースソフトウェア (OSS) で進めることの利点と課題を明らかにするために、特色あるプロジェクトを採択し、学習、運用、コストなどにおける利点と課題を検討しています。

教育に対する効果はどうか、課題は何か、教員の負荷は軽減できるのか、初期導入コストや管理運用コストは低減できるか、教育委員会はどのような支援ができるのか、または、すべきか、非 OSS 環境を前提にした教育コンテンツが OSS 環境でどの程度利用できるのか、シンクライアント型 (サーバでプログラムやデータを管理し、個々の PC にはそれらを保存しないことで、システム保守や機密保持を容易にする型式) が有効か、課題は何か、などがかなり明らかになりつつあります。

以下、2 節では、本プロジェクト推進のねらいを私なりに整理して列挙したいと思います。3 節では、昨年の実施プロジェクトの概要をご紹介します。4 節では、それらを要約します。5 節では、その時点で明らかになった課題を述べ、6 節では、今年度のプロジェクトを列挙します。7 節でまとめます。

## 2. 本プロジェクト推進のねらい

そもそも、情報革命が農業革命や産業革命につぐ第三の革命であるならば、少なくとも今後 50 年ぐらいは継続的な発明や発展が続くことが予想され、その過渡期では教育環境がオープンであることが理想と言えます。学ぶ側も作る側もその活動を遮るブラックボックスを排除できます。これが本プロジェクト「Open School Platform」(OSP) 推進の第一のねらいです。

技術の世代交代はどんどん進みます。争点は OS のレベルではなく、ブラウザを開いた上でのレベル、Web アプリケーション、コンテンツになりつつあります。このことから、既存のシステムの上での限られたアプリケーションの使い方を教えるだけの情報教育はすぐに陳腐化します。これが OSP 推進の第二のねらいです。

さらに、インターネットは非常に多くの人が時空の制限を越えて「共創」する文化を作り上げつつあります。OSS もこの文化で成長してきました。生徒・児童がこうした文化に触れることが次代の文化の担い手として重要です。これが第三のねらいです。

OSP は、何も既存のものを排除するものではありません。多様な環境 (マルチプラットフォーム) で学ぶことで、技術的な課題と本質的な問題が自然に区別できるようになります。これが、上記に劣らず重要な第四のねらいです。昔、特定のシステムに関するマニュアルの穴埋め問題が試験に使われたという話を聞いたことがあります。この愚は避けなければなりません。

## 3. 平成 17 年度の実施プロジェクト

平成 17 年度は、表 1 のプロジェクトを実施しました。選定・評価委員会としては、その名称が意味する業務範囲を超えて、プロジェクトごとの担当委員を決め、中間段階の報告を受けたり現場を視察したりすることを通して、各プロジェクトが目標を達成するお手伝いをするに努めました。また、合計 5 回の選定・評価委員会を通して、各プロジェクトの中間報告を求め、委員全員そしてプロジェクト参加者同士による全体討議を行ないました。

表1. 平成17年度の実施プロジェクト一覧

地域	岐阜県及びつくば市	京田辺市	総社市
副題 (ねらい)	OSP環境の定着と運用の自立化	有効なサポート体制と教員研修の提案	教育用コンテンツのマルチプラットフォーム対応
提案者	㈱アルゴ21	㈱内田洋行	㈱富士通岡山システムエンジニアリング
概要	岐阜県及び茨城県つくば市の9つの小中学校に設置・導入された合計370台のLinux PCを4,700名以上の児童生徒が授業で利用する実証実験。このプロジェクトは独立行政法人情報処理推進機構（IPA）の平成16年度公募事業の実証実験からの継続であり、デスクトップOSS環境の定着と自立した運用管理の確立が主な目標。	京都府京田辺市の3つの小中学校において、リサイクルPCを含む合計210台のLinux PCを、約700名の児童生徒が授業で利用。教育委員会自身によるリモートメンテナンスと訪問サポートを軸としたOSSデスクトップ環境の運用・サポートモデルの構築が主な目標。	岡山県総社市の3つの小中学校において、合計124台のLinux PCを、1,000名以上の児童生徒が授業で利用。数万の既存教育用デジタルコンテンツがOSSデスクトップ環境でも活用できることを検証し、また、シンクライアント型（PC単体にソフトウェアは保持せず、サーバからダウンロードする形式）のOSS環境の運用性を評価することが主な目標。
担当委員	岐阜県：木戸彰夫氏（IBM）、 志子田有光助教授 （東北学院大学） つくば市：小泉カ一教授 （尚美学園大学）、 久野靖教授（筑波大学）	小泉カ一教授（尚美学園大学）、 久野靖教授（筑波大学）	木戸彰夫氏（IBM）、 志子田有光助教授（東北学院大学）

#### 4. 平成17年度の実施プロジェクトの要約

正直に申し上げて、教育の情報化がまだまだ不十分な状況において、当初の目標がどの程度達成できるか、不安がありました。しかし、我々の心配は杞憂でした。生徒は何の問題もなくOSS環境を活用し、一括ダウンロードは維持管理を大幅に軽減することが実証されました。低減できる導入・維持コストをサポート経費に回して、先生方が教育に専念できる可能性も見えてきました。小中学校の段階から、クラブ活動でプログラミングにも取り組んでいきたいという前向きな姿勢も見られました。

#### 5. 平成18年度以降への課題

本プロジェクトでは、課題を見つけるのも重要な目標なので、課題があることは本当の課題ではありません。そのことを断わった上で、共通の課題をまとめてみたいと思います。

(1) OSS上での教育アプリケーションやコンテンツは十分か。

十分あるに越したことはありませんが、数は少なくとも使えるコンテンツの共有がむしろ重要なように思われます。また、Webアプリケーションや標準的形式でのコンテンツを作ることで、OSS環境、非OSS環境に共通な財産が蓄積されるでしょう。互換性のないコンテンツに対しては、コンバータを作る、あるいは、そのようなサービスをどこかが担うなどありえますが、OSSの文化を利用して、みんなが協力して互換性のないコンテンツに代わる標準的コンテンツに徐々に置き換えていくことも良いかと思えます。

(2) OSSは周辺機器への対応が不十分。

これには、何が使えて何が使えないかの情報共有が、時間を無駄にしないためにも有益です。

(3) 教員の一部はOSS環境をあまり使いたがらない。

校務への活用を通して、使えることを実感してもらうのが大切なように思えます。一つ二つのアプリケーションで良いでしょう。教員は自分が理解すれば、それを人に伝えるのが最も得意な職業人なのでありますから。

(4) 先進地から普及していくのに障害はないか。

これには、導入紹介のコンテンツやパッケージが必要になるでしょう。

(5) セキュリティへの対応は十分か。

これは、オープンソースであること、シンクライアント方式であることなどで、むしろ高いセキュリティを実現できる可能性があると言えます。

## 6. 平成 18 年度の採択プロジェクト

こうしてみると、普及パッケージの開発、教育経験や情報を共有できるコミュニティの形成支援、セキュリティの確保と検証、校務活用などが重要なことが分かります。今年度の採択案件は表 2 の通りです。

今年度も、プロジェクトごとに 2 名の委員に採択段階からご指導いただき、委員の先生方に昨年以上に時間をかけて現場視察とプロジェクト指導を御願ひしております。私も全部のプロジェクトを視察したいと思っております。

さらに今年は、プロジェクトそれぞれで仮説を立てて、それを検証することを期待しております。慣習や常識を打破して、良いものを広めていくためには、客観的な評価が重要になってくるためです。評価はアンケートだけでなく、学習現場のビデオ解析、ユーザログや業務日誌からの統計分析、評価対象を導入する以前との比較評価などの検討を御願ひしております。

## 7. まとめ

この冊子を手にする方々には、OSP が突飛に思われる方もいらっしゃると思います。我々の期待は、これが時代を予見する先駆的なプロジェクトとなることです。

ここに、ご参加のプロジェクト関係者、先生方、児童・生徒の皆さん、指導して下さった選定・評価委員の皆様、CEC 関係各位に感謝致します。

表 2. 平成 18 年度の採択プロジェクト一覧

地域	継続		新規		
	総社市・倉敷市	仙台市	神栖市・かすみがうら市・つくばみらい市	柏市	大分市・豊後大野市
副題 (ねらい)	昨年度の課題克服による OSP パッケージの整備、シンクライアントと親和した校務活用モデルの構築	普及可能な実践事業パックの作成、組込ソフト教材による授業実践、ポータルサイトによる情報の公開	一般的地域への Linux PC の活用促進、低価格リサイクル PC 導入・サポートのビジネスモデルの構築	普通高校を対象とする授業実践モデルの作成。OSS ベース CMS 活用によるマルチプラットフォーム化の推進	KNOPPIX の採用、CD ブート型の利点活用、最新開発成果の導入、サポートの充実に向けたビジネスモデルの確立
提案者	㈱富士通岡山システムエンジニアリング	学校法人東北学院	㈱アドービジネスコンサルタント	㈱内田洋行	㈱アルファシステムズ
概要	岡山県総社市・倉敷市の 3 つの小中学校において、合計 91 台の Linux PC を、約 900 名の児童生徒、約 35 名の教員が授業・校務で利用。昨年度のシステム的課題を克服し、高いセキュリティを保障できるシンクライアント型の OSS 環境においてデータ管理機能を充実させるとともに、校務事務の有効性を検証する。	仙台市の 2 つの高等学校において、合計 90 台の Linux PC を、約 1,070 名の児童生徒が授業で利用。CF カード起動モデルの採用、体験型学習教材開発環境の提供、授業テキストの提供とコミュニティ広場による情報共有等により、OSS コミュニティとの協力のもと、普及可能なパッケージモデルを構築する。	神栖市・かすみがうら市・つくばみらい市の 4 つの小中学校において、合計 120 台のリサイクル Linux PC を、約 380 名の児童生徒が授業で利用。IT 活用の進んでいない地域への Linux PC の活用促進、リサイクル PC を導入した 3 つのサポートモデルの検証、高度な活用モデル、校務における OSS デスクトップ環境の利用等を行う。	柏市の 2 つの普通高等学校において、合計 100 台の Linux PC を、約 210 名の児童生徒が授業で利用。教科「情報」の全てのアプリケーションを移行し年間を通じて授業が可能なることを実証する。課題研究の授業では、一人一台のモバイル PC を配布する。OSS ベースの CMS を活用し、データ管理や情報共有を行う。	大分市・豊後大野市の 3 つの高等学校において、合計 240 台の Linux PC を、約 680 名の児童生徒が授業で利用。KNOPPIX の起動の高速化や MultiVNC など、最新の成果を取り込むことで OSS デスクトップの環境の課題を改善する。非 OSS 環境では環境を整えづらい演習を行い、OSS ならではのメリットを示す。
担当委員	志子田有光助教授 (東北学院大学) 木戸彰夫氏 (情報処理推進機構)	小泉力一教授 (尚美学園大学) 早川栄一助教授 (拓殖大学)	久野靖教授 (筑波大学) 来住伸子教授 (津田塾大学)	来住伸子教授 (津田塾大学) 小泉力一教授 (尚美学園大学)	志子田有光助教授 (東北学院大学) 早川栄一助教授 (拓殖大学)

