

地域医師会との連携を目指す医療事務教育システムの提案

森藤義雄[†] 堀 幸雄^{††} 今井慈郎^{††}

概要：

医療の現場における問題の1つに IT 化によって生じる様々な医療情報処理業務の問題がある。このような業務を専門に扱う事務補佐員へのニーズも急増している。そこで、地域医師会と連携することで、より実践的な IT 化に即した医療情報処理を担う事務職員への教育システムの提案として、オープンソフトウェアを活用した教育環境の構築とプログラミング演習について、現状を報告する。採用したソフトウェアは、DebianGNU/Linux 上で動作する ORCA および OpenCOBOL などであり、これらを用いた医療情報処理教育について紹介する。

キーワード：IT 化に即した医療情報処理、事務職員を養成するための医療情報処理教育、オープンソースを活用した情報処理教育ツールの実現

Proposal of an Educational System for Practical Health Information Technology

Yoshio MORITOH[†] Yukio HORI^{††}
Yoshiro IMAI^{††}

Abstract:

As Information Technology came to several fields of health care, students who want to be medical processors in offices of health care must learn some kinds of IT-based medical office technology. This paper presents an educational system for practical health information technology in collaboration with regional medical association. Our educational system illustrates a real example for information system with open source software to be applied into IT-based medical office technology. Design, usage and current status of the educational system are also described in this paper.

Keywords: IT-based medical office technology, Educational system for medical processor, Application of open-source information system into medical office

1. はじめに

政府の IT 戦略本部は、2006 年 1 月に、「e-Japan 戦略：世界最先端の IT 国家実現を目指す」の第 3 弾となる「IT 新改革戦略：いつでも、どこでも、誰でも IT の恩恵を実感できる社会の実現」を決定した。この戦略では、「e-Japan 戦略」・「e-Japan 戦略 II」による IT 基盤の確立と機器の普及を背景に、IT の利用・活用の高度化を目指し、IT の持つ構造改革力を生かした日本社会の改革を行うというもので。特に、IT による医療の構造改革では、「レセプト完全オンライン化、生涯を通じた自らの健康管理」のもと、「遅くとも 2011 年度当初までに、レセプトの完全オンライン化により医療保険事務のコストを大幅に削減するとともに、レセプトのデータベース化とその疫学的活用により予防医療等を推進し、国民医療費を適正化する」という目標[1]を明記している。

日本医師会は、2001 年 11 月の日医 IT 宣言で、ORCA (Online Receipt Computer Advantage：進化型オンラインレセプトコンピュータシステム) プロジェクトを示し、電子カルテのベースとなる診療報酬請求システムである日医標準レセプトソフト[2][3]を開発し、オープンソース・ソフトウェアとして公開することを発表した。この日医標準レセプトソフトは、オンライン請求に対応し、医療現場の IT 化と医療情報の標準化を推進するためのプラットフォームであり、全国の医療機関の情報交換基盤を目指している。記述言語として OpenCOBOL を使い、利用データベースは PostgreSQL を採用し、DebianGNU/Linux 上で動作することから、すべてオープンソース・ソフトウェアのみで運用可能な医療情報システム[4]となっている。

すでにソフトウェア産業では、オープンソースで開発が進む GUI アプリケーションの統合開発環境 (IDE) 「WideStudio/MWT」が、Eclipse Foundation が開発する IDE 「Eclipse」に組み込んで利用できるなど、オープンソース・ソフトウェアとその連携やコミュニティが重要な産業基盤となっている。

診療報酬請求処理において、各市町村への地域公費請求書式は、市町村独自の書式が多く、市町村合併や書式の改変の度に新書式の調査と書式の登録作業が発生するが、日医標準レセプトソフトの場合、ユーザやシステムインテグレータが地域公費書式の改変情報を ORCA プロジェクトに提供し続けることで協働のコミュニティが形成されている。日医標準レセプトソフトの CVS(Concurrent Versions System)へのコミットのメーリングリストがあり、ブラックボックスではなく、多くの人が維持していることが見えることで、プログラムの重要性に気づききっかけになっている。

[†]香川短期大学
Kagawa Junior College.

^{††}香川大学
Kagawa University

情報処理教育においても、従来のコンピュータリテラシーが一般化されることで、情報処理教育と専門教育との連携が重要になっており、実務的な EUC への対応が必要になっている。日医標準レセプトソフトは、医療事務関係授業での実務的なシミュレーションツールとしての利用に留まらず、情報処理関係授業におけるオープンソース・ソフトウェアが持つ「ものを作るというプログラミング本来の楽しみ」と、「協業でのネットワーク・コミュニティの参加の楽しみ」に触れることができる教材であるといえる。

本稿では、日医標準レセプトソフトを例に、オープンソース・ソフトウェアの医療情報教育への適用について報告する。以下、次節では、医療情報システムの動向と日医標準レセプトソフトに関する医療機関の IT 化について述べ、3 節では、オープンソフトウェアによる医療情報処理教育環境の構築について具体的に説明し、香川短期大学で採用している情報処理教育の事例を紹介する。

2. 医療機関の IT 化

2.1 医療情報システムの動向

2005 年 12 月 1 日に発表された政府・与党医療改革協議会による「医療制度改革大綱」と、IT 戦略本部の「IT 新改革戦略」を受け、厚生労働省は、2007 年 3 月に、「医療・健康・介護・福祉分野の情報化グランドデザイン」を発表[5]し、この中で、医療機関の IT 化の取組として、レセプトオンライン請求の義務化スケジュールを明示した。スケジュールとしては、有床医療機関およびレセプト作成業務を電算化している調剤薬局については 2009 年 4 月までに、レセプト作成業務を電算化している無床医療機関については 2010 年 4 月までというように、原則として 2011 年 4 月までにレセプトのオンライン請求を義務化している。

このレセプトオンライン請求とは、現在、多くの保険医療機関で実施している紙媒体・フロッピーディスク・光磁気ディスク等に保存しているレセプトを審査支払機関に提出するのではなく、ネットワークを経由してレセプトを審査支払機関に提出することを意味する。

医療の IT 化は、レセプトコンピュータや電子カルテシステムなどの医療情報システムによる診療録の電子化が目標となっているが、病院と診療所間の連携医療や院内のチーム医療に対応するためには、従来の診療録の単純な電子化ではなく、標準化と広域ネットワーク化に対応した電子化が必要である。

このことから、医療の IT 化は、企業の IT 化のように、個々の企業規模や経営方針によって独自に推進するのではなく、全国または地域の医療機関での医療情報の共有化（または相互利用化）や自治体システムとの連携に対応しながら、情報公開にも対応できるような情報管理体制も含めて進める必要がある。このことから、今後の医

療情報システムは、透明性を必要とされる公共システムに近く、オープンソース化は避けられないといえる。

2.2 日医標準レセプトソフト

現在、多くのメーカーがレセプトコンピュータや電子カルテシステムなどの医療情報システムを開発・販売しているが、メーカー間での医療情報データの互換性がないこと、ブラックボックスの状況下にあること、レセプトソフトウェアの更新作業や法律・診療報酬点数の改正作業をメーカーに頼らざるを得ないことが問題になっている。

その点、日医標準レセプトソフトの場合は、ORCA プロジェクトのホームページから、公開されている最新のレセプトソフトウェアと診療報酬の改訂データを無償でダウンロードできるため、メーカーのレセプトコンピュータに比べて維持・管理費用が軽減されるといえる。

ORCA プロジェクトのホームページによると、2009 年 4 月 15 日時点において、6,419 医療機関で日医標準レセプトソフトが稼働しており、香川県でも 32 医療機関で稼働し、7 医療機関で稼働準備中である。日医標準レセプトソフトは標準で厚生労働省が 2011 年 4 月までに実施を義務化しているレセプトオンライン請求に対応しているため、香川県内でも利用する医療機関が増加すると予想される。

3. オープンソース・ソフトウェアによる医療情報処理教育環境の構築

3.1 オープンソース・ソフトウェア

オープンソース・ソフトウェアのライセンス契約は、GPL 以外に、MIT/X スタイルライセンス、BSD スタイルライセンス、NPL (Netscape Public License)、AFPL (Aladdin Free Public License) など多くのライセンススタイルがあり、それぞれに、著作権・特許・商標などの知的所有権についての取り扱いや、商用・非商用の再配布の取り扱いなどの特徴がある。このことから、オープンソース・ソフトウェアの運用においては、関係者間でオープンソース・ソフトウェアのライセンス契約内容を明確にすること、法的問題に関する理解を深めることでオープンソース・ソフトウェアの利用が図られる。

医療分野においては、医療機関における情報交換の迅速化や経営のスピード化以外に、インフォームドコンセントを超えるアカウンタビリティが求められており、医療現場の透明性を実現するオープンソース・ソフトウェアは有用である。そして、国民からの情報公開要求に応じるには、医療現場の透明性を実現する必要がある、その意味でも日医標準レセプトソフトが有用である[6]と考えられる。

また、オープンソース・ソフトウェアは、「人々の共有財産」という考え方もあり、インターネット社会での公共サービスの一環ともみなせる面があり、コミュニティへの参加と理解は情報処理教育にも必要である。

3.2 日医標準レセプトソフト導入の経緯について

就職先となる医療現場の状況や学習時間数によっては電子カルテ学習支援システムの利用が望ましい[7]と考えられるが、カリキュラムの制限から、香川短期大学（以下、本学と略記）では日医標準レセプトソフトを導入することとした。

日医標準レセプトソフトは、2002年1月から、ORCA プロジェクトによるオープンソース・ソフトウェアとして暫定版がダウンロード可能になったため、本学への授業に導入し、2002年3月に、香川県坂出市医師会の医療情報研究会において報告した。2002年10月に、坂出市医師会と共同で香川県医学会においてデモンストレーションを行い、2002年12月に本学で公開授業[8]を行った。

3.3 情報処理教育と専門教育との連携

社会のIT化の進展により、大学での情報処理教育がコンピュータリテラシーから、専門教育と連携して、それぞれの専門性を含めた総合的な情報活用能力を育成する教育に移行している。医療機関の医療事務職員についても、従来の窓口業務・会計業務・病床管理・診療録管理・レセプト処理業務から、今回のオンライン請求処理や、電子カルテシステムを使った病院診療所間連携医療での処理など、医療のIT化に伴い、EUCの内容が年々高度化している。

日医標準レセプトソフトの利用を考えると、レセプト処理そのものは従来のレセプトコンピュータと同等以上の機能を持っており、医療事務技能者は特別な知識を必要としない。加えて、オープンソース・ソフトウェアであるため、医療事務技能者のコンピュータスキルによっては維持管理費用の削減が可能となる。さらに、EUDとして、個々の医療機関向けのレセプトシステムへとカスタマイズすることや関連アプリケーションの開発も可能であり、開発したプログラムを公開することで、ORCA コミュニティへの貢献も行えるという業務の広がりができることになる。

医療情報教育については、医療施設の規模やIT化の状況によって、基礎的な情報活用能力を有する職員を対象とするものから、診療情報管理士のように専門的な情報活用能力を持つ職員や、EUDを行う医療情報処技術者教育を対象としたものまでさまざまであるが、ここでは基礎的な情報活用能力を有する職員を対象としている。

本学では、2002年から日医標準レセプトソフトを授業に導入している。動作環境としてはWindowsXpと共存させた形でLinux環境をインストールし、電源投入時にどちらの基本ソフトウェアを起動するかを選択するデュアルブートシステムで運用してきた[9]。

現在では、WindowsVISTAのVirtualPC上にDebianGNU/Linux4.0環境を構築し、その環境で日医標準レセプトソフトを実行できるよう情報処理教育環境を構成し、他のIT教育との連携や授業での利便性を向上させている。図1には、WindowsVISTA上のDebianGNU/Linux環境で動作する日医標準レセプトソフトの起動画面を示している。

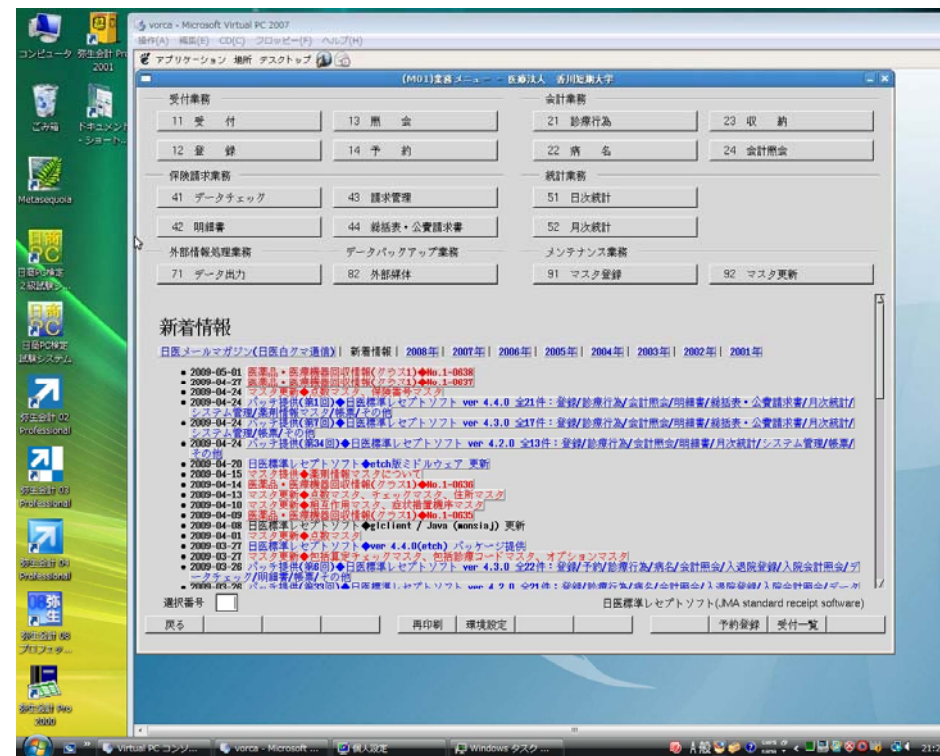


図1. WindowsVISTA上で動作する日医標準レセプトソフトORCAの起動画面
Figure 1 Start window of ORCA on DebianGNU/Linux with VirtualPC for WindowsVISTA.

4. 情報処理教育への適用

4.1 医療事務養成のための情報処理演習

Linuxは、オープンソース・ソフトウェアであるため、Linuxのカーネルとライブラリ、そしてその他のプログラムをパッケージ化したディストリビューションが多く生まれている。例えば、企業で多く採用されているRedHat Linuxディストリビューションや、日本語環境が充実しているVineLinuxディストリビューションなどの多くのディストリビューションがあり、ORCAプロジェクトでは、GPLライセンスのオープンソース・ソフトウェアのみでパッケージ化されたDebianGNU/Linuxというディストリ

ビューションを採用している。

日医標準レセプトソフトは、DebianGNU/Linux 以外のディストリビューションでの動作も報告されているが、本学では、地元医師会との連携のために ORCA プロジェクトで採用している DebianGNU/Linux 上で日医標準レセプトソフトを運用している。日医標準レセプトソフトの操作例を次に示す。

(1) 最初に、医療事務処理の初期画面が表示され、その後、図 1 のようなトップメニュー画面が表示される。なお、トップメニュー画面では、画面下側に ORCA プロジェクトからの新着情報が常に表示されており、ブラウザを起動することなく、緊急安全性情報や日医標準レセプトソフトに関する情報を利用者に情報提供できるようになっている。患者が医療機関に初めて来院した場合、登録ボタンをクリックして患者の登録を行う。次に、診療行為ボタンをクリックして診療行為の入力を行う。

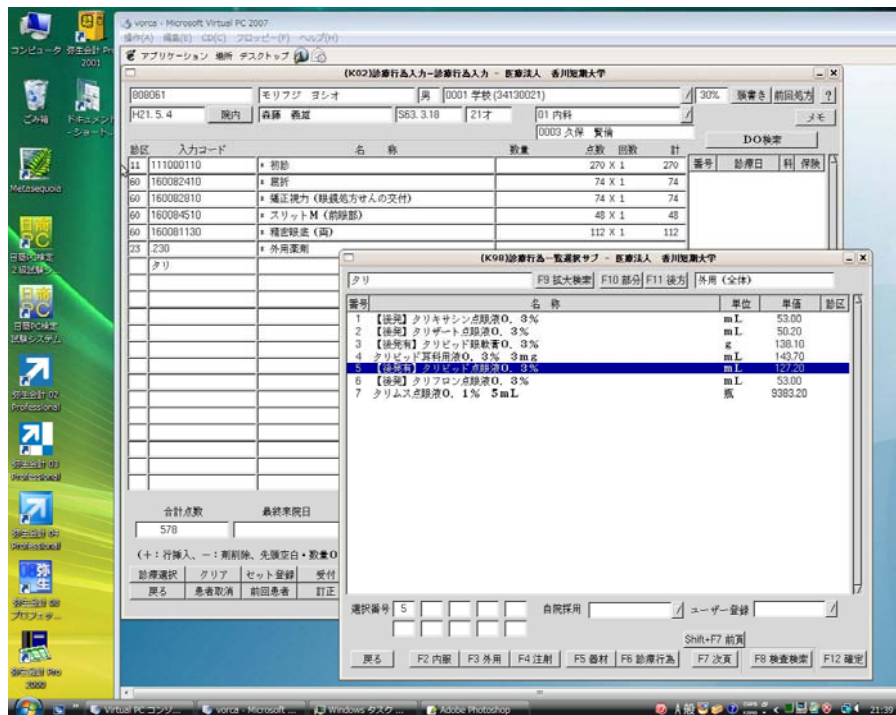


図 2. 診療内容の入力操作

Figure 2 Input operation of contents of medical treatment.

(2) 角膜炎の診療行為を行った場合を、図 2 に示す。

ここでは、入力コード欄に厚生労働省保険局の診療行為コードを直接入力してもよいが、診療行為コードそのものが覚えにくいとため、実際には、診療行為や薬剤の名称の一部をタイプしてデータベースから自動入力させる方法及びあらかじめ診療行為コードに簡単な略号を登録しておいて、その略号を入力する方法もある。

(3) 診療内容の入力を終了すると、登録ボタンをクリックすることで、図 3 のように自動算定を含んだ形式で診療報酬が計算される。

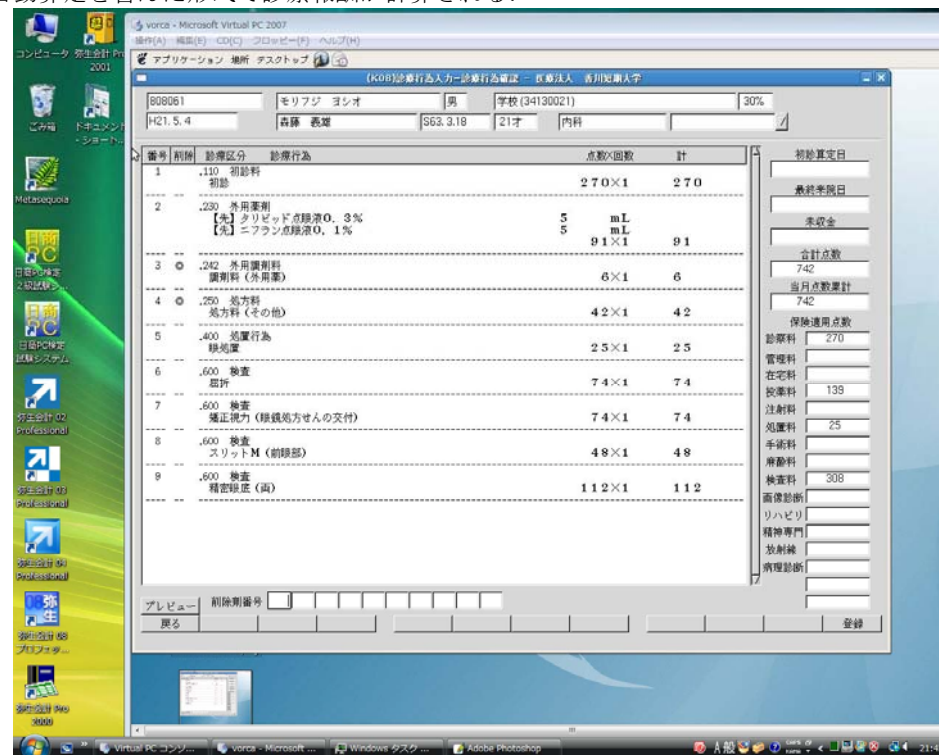


図 3. 診療報酬の計算

Figure 3 Calculation of medical payment.

レセプト作成業務において、各市町村への地域公費請求書式は、市町村独自の書式

が多く、市町村合併や書式の改変の度に新書式の調査と書式の再登録作業が発生する。日医標準レセプトソフトの場合、ホームページ上で「地域公費および国保総括表・請求書対応プログラム」への情報提供をアナウンスしており、ユーザやシステムインテグレータが地元の地域公費請求書式の改変情報を ORCA プロジェクトに提供し続ける協働のコミュニティが形成されている。

4.2 プログラミング演習

日医標準レセプトソフトは OpenCOBOL で記述しており、OpenCOBOL も日医標準レセプトソフト用に開発したオープンソース・ソフトウェアである。

従来、本学の授業科目「プログラミング演習」では、LPI COBOL を使用して COBOL プログラミングの演習を行っていたが、日医標準レセプトソフトの記述言語である OpenCOBOL 環境に移行した。図 4 に、本学の COBOL プログラミング環境を示す。

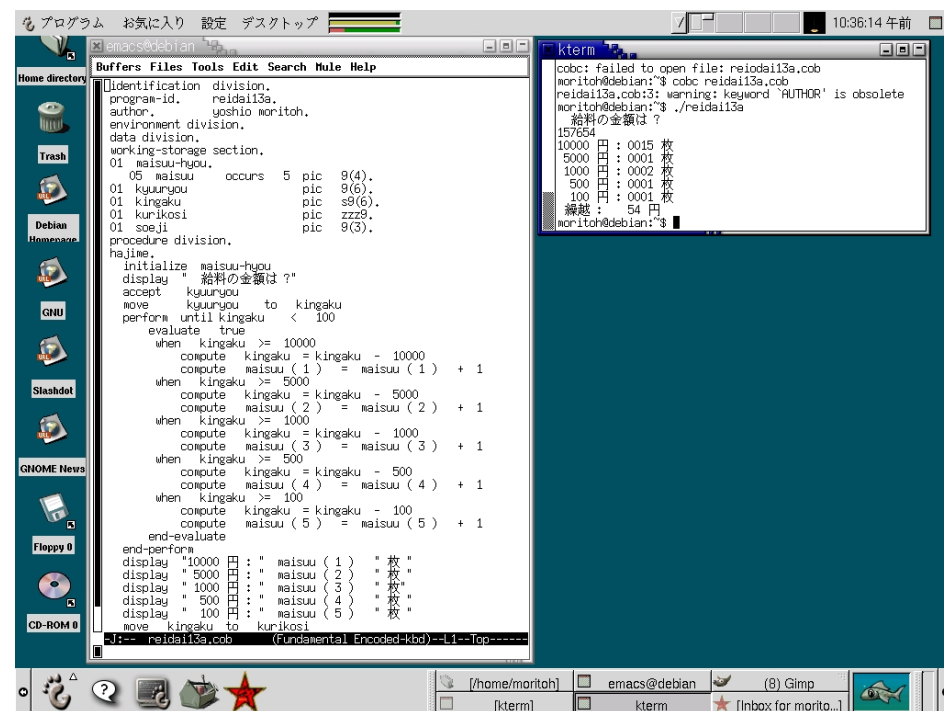


図 4. OpenCOBOL を用いたプログラム演習

Figure 4 Programming exercise with OpenCOBOL programming environment.

例えば、DebianGNU/Linux 上で COBOL プログラムを作成する場合、プログラム作成・編集には高機能エディタ Emacs を使用し、その環境下でプログラム作成・デバッグを行い、kterm 上で COBOL プログラムをコンパイルし、実行している。このような環境を採用したのは、ライセンスの問題に加えて、Linux 環境での情報教育も兼ねるという目的も有している。

4.3 オープンソースを活用した情報処理教育環境の効果と問題点

最後に、これまで述べてきたオープンソース・ソフトウェアを活用した情報処理教育の効果と問題点について簡単に述べる。

Linux 環境というオープンソースのコミュニティの存在を身近に感じることで、プログラム作成やソフトウェア開発の重要性をこれまで以上に考慮することができる点でも、教育効果の高いものであると考えている。オープンソースの解説書も以前と比較してかなり自由に入手することができるようになった点も、教育効果を向上させる上では大きな要因と考えられる。

加えて、情報処理教育と専門教育との有機的な連携を図れた点を教育効率の向上という観点から述べたい。これまで、専門教育では、アプリを導入して、専門家（その分野の担当教員）が講義を主体に行ってきた。しかし、それは PC を利用していても単なる実習の場合も多く、情報処理教育との連携という観点が乏しかった。その点、今回の報告では、医療事務職員養成という切り口には限定されるものの、専門教育と情報処理教育との連携が図れ、受講する学生にも、両者の繋がりを体験させる方向で環境提供ができた点が大きな成果とも言える。

ORCA プロジェクトホームページでは、日医標準レセプトソフトユーザや日医標準レセプトソフト開発者向けのメーリングリスト以外に CVS へのコミットのメーリングリストも運営されている。このメーリングリストを見ることでも、日医標準レセプトソフトがブラックボックスではなく、多くの人が維持していることが伝わる。これは、このような環境を活用して教育している際に、学習者である学生にとっても意義であると考えている。自身が受けている教育の位置付けを客観的に知ることは教育効果を高める意味で効果がある。

3.2 節でも述べたように、地域の医師会の連携も大きなポイントであった。当該医師会が運営するメーリングリストにおいても ORCA コミュニティを支える努力がなされており、日医標準レセプトソフトを採用して、医療事務職員養成のカリキュラムを実施することで、地域の架け橋となっている点も教育効果の一環ということもできる。

一方、問題点も少なくない。ここでは個別に紹介できるほどの解析を行っていないため、詳細は今後の課題としたいが、教育体系を議論する上で、オープンソースの導入は、価格的にはリーズナブルであっても、スタッフ確保という観点では、人材の確保も課題の 1 つである。Windows 系ユーザの多さに比較して、Linux 系ユーザの数は

決して多い訳ではない。

学生にとっても、プログラミング指向を強めれば、それだけ閾値を上げることが履修上の制約にも繋がりがねない点は注意を要する。これらは、既に気づいた問題点であるが、今後、解析を継続することで、問題点をまとめ、次の発表としたい。

5. おわりに

オープンソース・ソフトウェアの医療情報教育への適用について具体例を挙げて報告した。日医標準レセプトソフトを中心に医療機関のIT化についても動向を紹介した。日医標準レセプトソフトに加えて、DebianGNU/LinuxやOpenCOBOLなどのオープンソフトウェアを活用した、本学における医療情報処理教育環境の構築について具体的に説明した。また、実際に情報処理教育環境を事例紹介し、医療事務教育およびプログラミング教育について述べた。

今後、病院診療所連携医療の普及により、医療機関においては一層高度なEUCが必要になり、教育機関においては、情報処理教育と専門科目との連携がより重要になる。そして、医療機関における情報交換の迅速化、医療現場の透明性が求められることで、専門科目から情報処理教育を考えた場合、商用ソフトウェアのみでなく、オープンソース・ソフトウェアを利用したEUDにも対応せざるを得ないと考える。

また、ORCAプロジェクトが推進している地域密着型のサポート体制とネットワーク・コミュニティの育成は、地域コミュニティと連携する情報処理教育の必要性を示しており、プログラムというソフトウェア教育の楽しさを表現していると考ええる。

謝辞 本研究に多くのご協力をいただきました坂出市医師会の医療情報担当理事 久保賢倫先生、産業医科大学准教授 八幡勝也先生、坂出市医師会医療情報研究会の皆様、ならびに日本医師会総合政策研究機構 ORCA プロジェクトの皆様に深く感謝の意を表します。

また、本研究のきっかけを提供いただき、環境作りにおいて支援をいただいた香川短期大学長、石川浩先生に感謝します。

参考文献

- 1) IT戦略本部：IT新改革戦略, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>
- 2) 西島英利：ORCAプロジェクト, 日本医師会誌, 126 (5), (2001) ～ (2004)。
- 3) ORCAプロジェクトサイト, <http://www.orca.med.or.jp/>
- 4) 日本医師会 2002 年 1 月に診療報酬システムのソースを公開へ: 日経オープンシステム, 105, p.99 (2001)。
- 5) 厚生労働省：医療・健康・介護・福祉分野の情報化グランドデザイン,

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/03/dl/h0327-3b.pdf>

- 6) 石原謙：オープンソースと説明責任が守るプロフェッショナルフリーダム, 全国医療情報システム連絡協議会第 18 回定例会議資料, p.58-60, (2002)。
- 7) 渡辺佳代・山本和子・岡田美保子・高上綾一：電子カルテ学習支援システムの開発—病院業務と診療情報の理解を中心として—, pp.245-255, 4(2005)。
- 8) 日本医師会の医療事務ソフト導入初授業を公開, 山陽新聞, 2002 年 12 月 27 日。
- 9) 森藤義雄：オープンソースソフトウェア ORCA による医療情報教育システム, 香川短期大学紀要(32), pp.51-58(2004)。