



シラバスの情報管理および入力支援システムの構築

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-12-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 金屋, 陽介, 藤原, 賢二, 窪田, 哲也 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00007614

シラバスの情報管理および入力支援システムの構築

金屋陽介*, 藤原賢二*, 窪田哲也**

Development of Management and Assist System for Syllabus

Yosuke KANAYA*, Kenji FUJIWARA*, Masanari KUBOTA**

ABSTRACT

近年、高等専門学校において、シラバスは専攻科生の学位授与審査や外部機関による評価の際に資料として利用されるようになるなど、その重要性が高まってきている。しかし、現状のシラバスではそこに記されている授業内容を実際に把握することは困難である。本研究では、シラバスをより有効に活用するためのシステムを構築することを目標とする。研究の前段階として、本研究では本校のシラバスに関する情報の DataBase への蓄積とそれを利用した、シラバス管理システムを構築した。システムを Web アプリケーションと Windows アプリケーションの2つのアプリケーションで構築し、シラバス管理者と作成者の双方をサポートするシステムを構築し、運用を行った。

Key Words: シラバス, 授業支援, 一元管理, 学生サービス

1 はじめに

本論文では、シラバスを活用し授業をサポートするためのシステムの基盤となるシラバス作成システムについて述べる。シラバスには、授業の内容や評価方法などが記され、それをもとに授業が行われる。

現在、国・公・私立大学(短期大学を含む)および高等専門学校は、その教育研究水準の向上に資するため、教育研究、組織運営および施設設備の総合的な状況に関し、7年以内毎に、文部科学大臣が認証する評価機関(認証評価機関)の実施する評価を受けることが義務付けられている[1]。認証評価機関による評価の際にはさまざまな書類が必要であり、その一つに評価を受ける高等教育機関自身が作成するシラバスがある[2]。シラバスとは、高等教育機関において開講される各授業科目の詳細な授業計画書である。学生に対して授業目的や計画等の情報を提供する仕様書としての役割や評価方法について学生との契約書のような役割を有する。また、学位授与審査の際の修得単位の内容確認にもシラバスは利用されている。このように、シラバスは学校、教員、学生それぞれにとって重要な書類である。しかし、現状のシラバス利用は学位授与機構への提出や、授業の導入時にシラバスを受講する学生に渡し、その

説明を行う程度である。これでは、シラバスを有効活用できていないとは言えない。さらに、書類であるシラバスからは、学生が授業の内容を把握しようとしても実際の授業内容まではわからない。さらに、授業を行っていくうえで遅延などが発生すると、シラバス通りに授業が進んでいるか把握が難しいなどの問題がある。そこで、シラバスを有効活用するためのシステムを提案する。学生のシラバスの項目毎の習熟度の把握、授業毎の予習、復習のサポートさらには学生と教員の協調や、学生同士の協調学習の支援を行えるシステムを目指す。

シラバスを有効活用するためには、教員が知識と経験を生かし、計画的に無理のないようにシラバスを作るのが前提条件であると考えられる。そのためには、教員にシラバス作成作業に集中させ、余計な作業を軽減するためのシステムが必要である。本校では昨年度のシラバスを作成する際、各授業科目の担当教員にシラバス作成用の Word テンプレートを配布し、担当教員がそのファイルを編集する方式でシラバス作成を行っている。このテンプレートファイルは全ての科目に共通であるため、全ての情報を教員が自ら入力しなければならない。しかし、単位数や科目名、学習・教育目標、学習達成目標などの情報はシラバス作成の際にはすでに決定している。このような情報(以下、固定情報とする)は、各担当教員がいちいち調べて入力しなくとも、コンピュータシステムを利用することで自動的に入力することが可能である。さらに、一昨年度までのシラバス管理の

2008年4月9日受理

* 総合工学システム専攻 電気電子工学コース

(Course of Advanced Industrial Systems Eng. : Electrical and Electronic Eng. Course)

** 総合工学システム学科 電子情報コース (Dept. of Industrial System Eng. : Electrical Eng. and Comput. Sci. Course)

方法では、提出状況の把握が困難である。担当教員は、作成したシラバスファイルを電子メールに添付して、シラバスを管理している教員に送信する。それをシラバス管理担当の教員が処理するという流れになっている。電子メールを利用したこの方式では、提出ファイルを見逃す可能性がある。また、シラバスファイルの修正がされると、どのファイルが最新のシラバスなのか分からなくなる。このような問題は DataBase(DB) を利用して、情報を一元的に管理することで解消される。

そこで、本研究では必要な情報を全て DB を利用して管理することにより重複の解消や保護すべき情報の管理などが行えるシステムの構築を行った。

2 システム

2.1 システムの構成

前章で述べた要件に基づき構築したプロトタイプシステムのシステム構成について説明する。図 1 にシステムの構成図を示す。本システムは、DB サーバと Web サーバ、Web アプリケーション、Windows アプリケーションで構成されている。システムの Web アプリケーションは Ruby on Rails で構築され、Windows アプリケーションは C# と Microsoft .Net Framework で構築し、二つのサーバは FreeBSD 6.3-RELEASE 上で上述の 2 つのサーバを稼動させた。

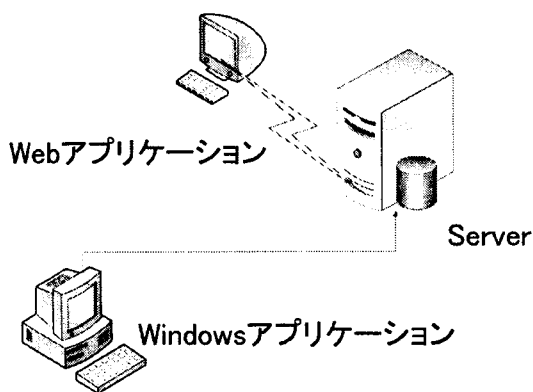


図 1: システム構成図

2.2 システムの特徴

このシステムの特徴として、図 1 でも示したように情報を記録する部分を DB が担当し、それぞれのアプリケーションから切り離していることである。それにより、必要な機能だけを備えた異なる形態のアプリケーションを DB を仲介することで利用することが可能と

なっている。従来、システムを構築する場合にはシステムの全てを限定された種類のアプリケーションで構築することが殆どである。実際に、現在各企業などが作成しているシラバス作成支援システムは Web アプリケーションタイプがほとんどである [3, 4]。しかしながら、限定されたアプリケーションでは実現できないこともある。たとえば、Web アプリケーションから Word ファイルを出力することは不可能であり、Windows アプリケーションを Mac で動作させようとすると不具合がでる。しかし、Windows アプリケーションからは、Microsoft オフィスオートメーションを利用することで Word ファイルも Excel ファイルの出力も行え、Web アプリケーションならばブラウザを介して処理を行うアプリケーションであるから、ブラウザが実装されているどの種類の OS でも動作させることが可能である。このように、その用途にあったアプリケーションを利用することによりシステムの運用性が向上する。

2.2.1 Web アプリケーション

Web アプリケーションとは、ユーザが Web ブラウザを通じてさまざまなサービスや動的なコンテンツを提供できるアプリケーションである。ユーザがアプリケーションを利用するには、Web ブラウザがあれば良い。Web アプリケーションでの処理は Web サーバで行われるので、OS に依存しないサービスの提供が可能である。図 2 に Web アプリケーションシステムの概念図を示す。Web サーバが Web アプリケーションからのリクエストを DB に問い合わせることにより、Web アプリケーションは Web サーバを通じて DB の情報を引き出すことが可能となる。

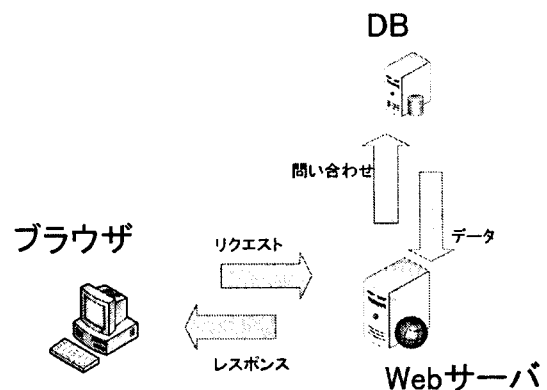


図 2: Web アプリケーション概念図

2.3 システムの概要

シラバス管理システムは、1つのDBを2種類のアプリケーションで利用する形で構成されている(図1)。シラバスを管理する教員が利用する基礎情報管理システム、科目を担当する教員が利用する担当教員情報管理システムである。それぞれの必要最低限な機能を満たすための基礎情報管理アプリケーションは、シラバスを取りまとめ Word ファイル等で出力し、冊子(図3)にする必要があるなどの要求から Windows アプリケーションで構築され、担当教員情報管理システムは各教員がシラバス作成を普段から利用している PC で行いたいなどの要求から Web アプリケーションで構築される。

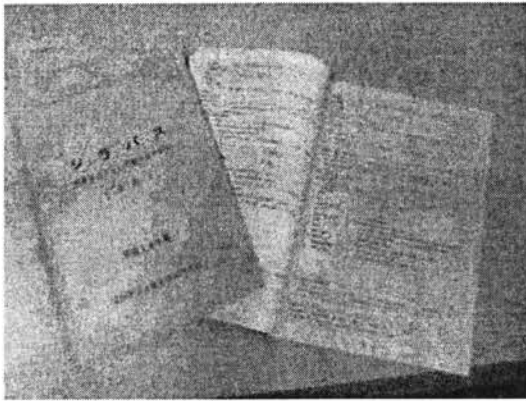


図 3: 配布されるシラバス冊子

2.3.1 基礎情報管理システム

基礎情報管理システムは、シラバスをとりまとめる教員が利用することを想定した。一昨年度までは、メールで行っている提出状況の確認や、Word ファイルの提出、バージョン管理をシステムで行えるようにした。さらに、一昨年度までは教員に記入させている固定情報の編集もとりまとめる教員のみが編集可能にした。システムは、担当の教員のみが利用することを想定しているので認証機能を有している。DB に登録されている教員 ID とパスワードを利用して利用者が権限のある教員かどうかを判断(図4)している。さらに、ログインしたユーザの権限にあう機能を提供している(図5)。

本研究で開発した、基礎情報管理システムでは本科5年分と専攻科2年分の合計7年分の膨大な授業情報に対応すべく CSV ファイルを利用した DB へのデータ登録が行える。CSV ファイルを Excel 等を利用して作成することで DB に実際に格納されるのと同じ表示でデータを一覧で確認することができる。また、シ

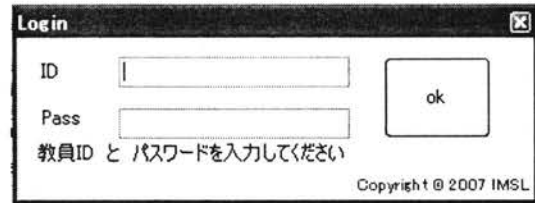


図 4: ログイン画面

ステムを利用して DB に格納する際に文法のチェックを行うことで、規定外の形式で入力されているミスのチェックを行うことも可能である(図6)。現在の仕様では、全データを書き換えてしまうので各項目を個別に変更することは実現できていない。しかし、シラバス7年分のデータを1科目ごとに編集していくことを考慮すると、このような一括登録のシステムは有効ではないかと考えられる。

基礎情報管理システムで編集できる固定情報は、図7のようなインタフェースでも編集が可能である。これは CSV から一括登録された DB の情報を1つずつ編集することが可能となっている。

シラバスをとりまとめる担当の教員は、それぞれの提出状況や、提出された Word ファイルを学生に提示するために冊子にしたり、Web に公開したりする必要がある。このシステムでは、DB の編集状況を見ることによって、シラバスの内容が完成しているかどうかの提出状況を確認することができる。また、Microsoft のオフィスオートメーションを利用することにより、DB の情報を読み取って、Word で作成したテンプレートファイルを利用することで、統一されたフォーマットで出力することが可能となっている(図8)。

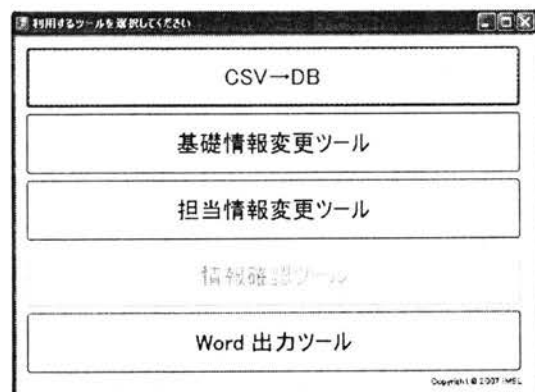


図 5: メニュー画面

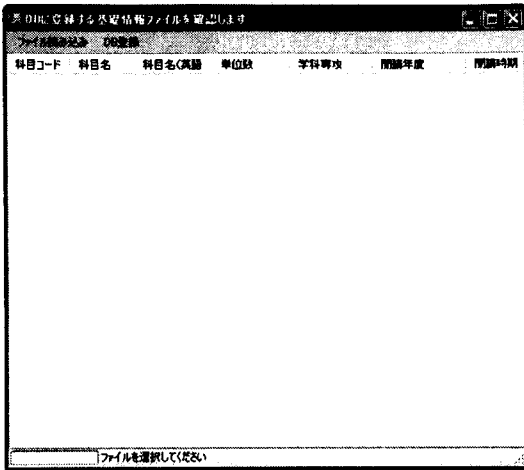


図 6: 一括登録画面

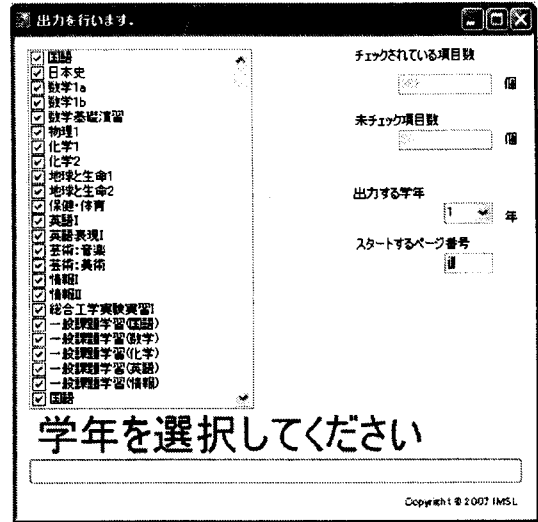


図 8: 提出状況確認および出力画面

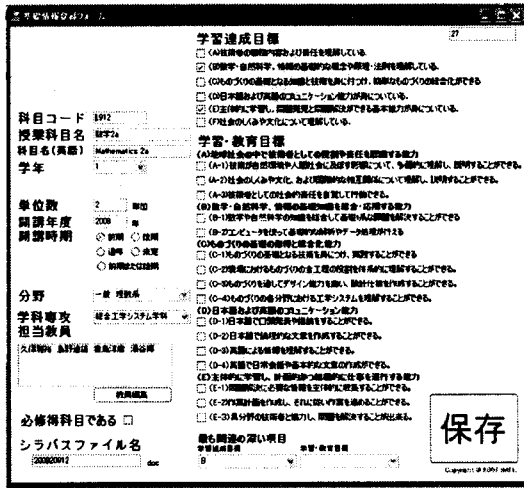


図 7: 基礎情報編集画面

2.3.2 担当情報管理, 編集システム

担当情報編集システムでは, 各教員が使用している OS が数種類あるのと, シラバス情報が DB を介して利用される点を考慮して Web アプリケーションという形で構築した。Web アプリケーションは, OS に依存せず Web ブラウザを利用して動作させることができる。担当情報編集システムは, 各教員が Microsoft Word を利用して作成していたシラバスを, Web ブラウザによって作成できるようにすることを目的としている。そのため, シラバスの内容は各教員が各自で編集し, シラバスの固定情報は基礎情報管理システムであらかじめ DB に登録されているものを利用し, Web アプリケーションからは編集が行えないようにした。また, 学内ネットワークに接続している PC なら, どこからでも Web サーバにアクセスすることで Web アプリケーショ

ンが利用できるようになっている。そのため, ユーザ認証を実装し, 各教員にアカウントとパスワードを発行することで, 学生がアプリケーションを利用できないようにした。

ユーザがシステムを利用する際にはユーザ認証を行う。図 9 に作成したユーザ認証ページを示す。なお, ユーザ認証を行わずにユーザ認証ページ以外にアクセスするとユーザ認証ページに強制的にリダイレクトされるようになっている。現状のシステムには, ユーザ認証機能の実装ができていない。しかし, パスワード変更の機能や, ユーザが自ら新規登録する機能については実装が行えていない。そのため, 現在は管理者が発行するパスワードのみを利用してログインが可能である。

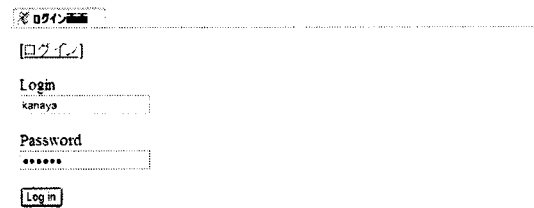


図 9: ログイン画面

ユーザがシラバスの編集を行う際に, 編集したいシラバスを容易に探しだせることは重要である。当初, 教員に関する科目のみを一覧で表示する予定で開発を行っていたが, DB 変更に伴いその機能は実装が見送られた。しかし, 単純にシラバスの一覧を表示するだけでは, 目的の編集したい授業科目を見つけるのは容易で

はない。そこで、一覧ページに検索機能を実装することで、ユーザが求める授業科目を絞り込み検索の形で表示できるようにした。検索条件には、科目名（日本語）、学年、担当教員の3種類が指定できるようになっている（図10）。現状では、過年度のシラバスの内容を反映させる機能の実装にはいたっていないが、毎年蓄積されるシラバス情報を、授業科目の開講年度を選択することで表示できる機能の開発を行っている。また、シラバス一覧表示のページからは、各シラバスが完成しているかどうかの確認も行えるようになっている。

授業科目一覧

科目名	完成済	開講時間	学年	担当教員	最終更新	操作
英語1	完了	1	総合工学システム学科	石原 浩二	2008/11/30 16:40	Preview Edit
英語2	完了	1	総合工学システム学科	石原 浩二		Preview Edit
英語3	完了	3	総合工学システム学科	石原 浩二		Preview Edit

図10: 一覧ページ

シラバス編集ページはテンプレートでの編集に近づけるために、実際のシラバスと同じような構成で入力欄を表示することにした。シラバス編集ページは、授業内容と記述するページと、それ以外を編集するページの2つに分かれている。ユーザエクスペリエンスを考慮すると、Webアプリケーションにおいて、1つの動作は1ページで完結させることが望ましい。しかし、本校のシラバスの書式ではA4用紙1枚にまとめなければならない。これらの制約を満足させるために行数を規定し、すべてのシラバスで統一することでそれを実現した。リアルタイムに入力している文字数や行列数を確認するのではなく、ページを分割することで残り何行書いたらいいのかを判断させる機能を実装した。そのために2ページに処理の分割を行った（図11、図12）。また、2ページ目には授業毎に決まっている授業時間が入力されたもので満たされているかどうかを確認できるボタンも設置した。

DBに格納されたシラバス情報は、シラバスを取りまとめる担当の教員のみを提供する基礎情報管理システムを通してWordファイルとして出力される。本校では、最終的に配布される冊子やWeb上で公開されるときにはWordファイルからPDFに変換されたものが利用されている。そのため、ユーザはWebアプリケーション経由で作成されたPDFが確認できることが望ましい。しかし、WindowsアプリケーションをWebアプリケーションから操作することは行えない。そのため、PDFを作成してユーザが確認することができない。そこで、WebアプリケーションではHTML形式で表示

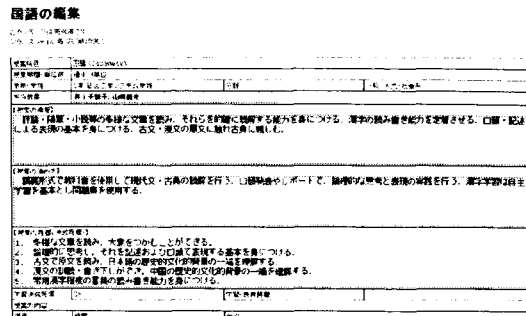


図11: 編集ページ1

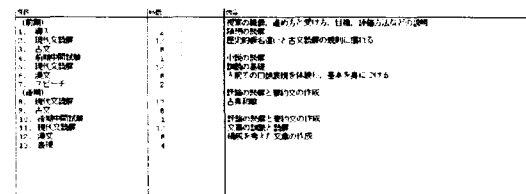


図12: 編集ページ2

を行うようにした。現状では、行端にカンマ記号や半角英数が入力されていると行数のカウントが正常に行えないなどの不具合が存在しているが、HTML形式でのプレビューが行えるようになっている（図13）。シラバスの入力が完了した際に、このプレビューページに設置した完了ボタンをクリックすることで編集が完了した事がDBで確認できるようになる。

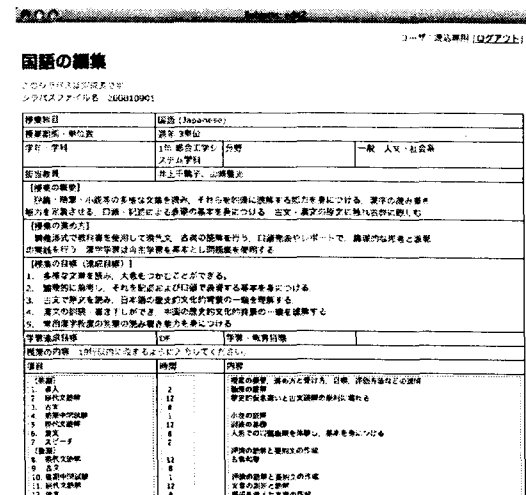


図13: プレビューページ

3 まとめ

本研究では、シラバスの情報管理および入力支援システムの提案を行った。目的に挙げた、DBを利用した情報の一元管理を実現した。それら情報を利用し、シラバスの内容編集や Word ファイルへの出力機能なども実装した。Windows アプリケーションと Web アプリケーションで1つのDBを活用することにより、それぞれの欠点を補い、利点を生かしたシステムを構築することができた。現在、実際に学内に Web サーバと DB サーバを設置し、本校の教員にシステムの利用方法等の説明を配布している。結果として、本システムは稼働中で本校の2008年度シラバスは本システムを用いて作成された。

4 今後の方針

今後の課題としては、ユーザビリティの向上がある。本システムはユーザと話し合いながら開発を行っているが、ユーザの要求を完璧に満たしているとは言いがたい。そこで、現在稼働中のシステムを利用した感想などをユーザからフィードバックすることでより良いシステムに改良することが必要であると考えられる。実際に、配布した利用方法とは違った形式で CSV を提出した教員により不具合が発生するという事態もあったのでユーザからの意見を反映させたシステム開発は必要であると考えられる。また、シラバス編集ページなどでは、ユーザビリティ向上のためにテンプレートでシラバス編集を行っていた状況に近づけた画面構成になっている。これは、テンプレートで編集を行っていたという過去の作業を概念メタファと捉え、それに近似させた構成の Web ページを利用することで Web ページに概念メタファの適応がスムーズに行えるように狙っている。このように、認知科学の概念をより積極的に取り入れ、ユーザからのフィードバックとあわせることで、ユーザビリティやユーザエクスペリエンスの向上を効果的に行っていくべきであると考えている。

現在、本システムを利用してシラバスが作成されている。これにより、DBにはシラバスの情報が蓄積されている。今後の方針として、紙面の情報として蓄積されているシラバス情報を紙面の情報だけではなく、実際の授業と連携させていく事を提案する。現在のシラバスは紙面情報として学生や学外認証機関などに提供されているが、授業の実質は紙面の情報からだけで判断できるとは言いがたい。そこで、授業風景をビデオ撮影した情報や配布物、さらには課題等をシラバスから確認できるようにし、それによりシラバス情報を実際の授業と連携した有用な情報提供システムの一部として活用することを提案し、実現できるシステムの構築が必要であると思われる。また、この提案するシステムにより蓄積された情報を学内で終わらせるのではなく学外に発信することで、授業自体の評価を行えるようになることが期待される。これにより、授業の内容もシラバスの内容も発展していくようなシステムの提案を行っていきたい。

参考文献

- [1] 大学評価・学位認定機構 | 大学評価事業,
http://www.niad.ac.jp/n_hyouka/index.html
- [2] 高等専門学校評価基準 (機関別認証評価),
大学評価・学位授与機構,
http://www.niad.ac.jp/ICSFiles/afieldfile/2007/05/31/no6_1.3.kousenkijun20.pdf
- [3] 株式会社サンビプロダクトセンター,
SyllabusNAVI:インターネットを利用したシラバス
入力・管理システム
http://www.sanbi-pc.com/syllabus/images/kosen_navi.pdf
- [4] 日立インターメディック株式会社,
シラバス (Syllabus : 講義計画) システム
http://www.hitachi-imdx.jp/service/it/it03_002.html