

生涯学習教育のe-インフラに関する考察

宮下 英明

北海道教育大学岩見沢校

On Elements of e-Infrastructure of Lifelong Education

Hideaki MIYASHITA

Iwamizawa Campus, Hokkaido University of Education

Abstract

In this monograph, I consider the e-infrastructure of *lifelong education as universal service*. The elements of the e-infrastructure are network, server, website and database. Here, database becomes important more and more with the technology of "unified administration of database at the organization center" and "web-database connection". Especially, "web-database connection" is a basic technology for "user category / one-on-one reception" at the website of *lifelong education as universal service*.

Keywords: e - インフラ (e-infrastructure) , ユニバーサル・サービス (universal service) , ウェブ・ベース (web-based) , データベース (database)

1. はじめに

先に、論考 [2] において、わたしは以下のように論じた：

1. 国の教育施策として考えるときの「生涯学習教育」の意義は、人材活性化と、国民の人材価値の底上げ。
2. このような「生涯学習教育」は、ユニバーサル・サービスとして実現されるものになる。
3. 大学が運営する「生涯学習教育」には、以下のような強みがある：
 - ・教育の安定的供給（常勤スタッフ）
 - ・構造化されたコース/カリキュラム
 - ・实际的（充実した施設・機器と、実技指導・実習）
4. 「生涯学習教育」の形態としては、つぎのものが挙げられる：
 - A 「聴講生/研究生」の形で社会人学生の受け入れを行う。
 - B 従来の教育内容/コースを「生涯学習教育」のニーズにも応え得る形（上位両立形）に再デザイン。（「生涯学習教育」を受けたい社会人は、入学して学生になる。）
 - C 社会人学生対象の生涯学習教育コースを別枠で設ける。（「職業教育」のような趣き。）
 - D 「リカーレント/リフレッシュ研修」の形で、短期間修了のコースを連ねる。高レベルの研究を特色とし研究自体で競争力のある大学は、「生涯学習教育」はタイプAかB

- に限定すべき。——その他のタイプは、力/資源の分散になってしまう。
5. 交通を従来型で考えているうちは、「生涯学習教育」はかなり大きな都市かその近郊にある大学でしかペイしない。その理由は：
 - ・「付加価値アップ」「進路開発」は、人材の流動化の大きな場所（すなわち大都市）でなければ、はかばかしくは動機づけられない。
 - ・割合的に、大都市でなければ十分な「集客」は見込めない。
 6. 交通を従来型で考えているうちは、「ユニバーサルサービスとしての生涯学習教育（（地域の格差に基づかない/地域の格差をつくらない生涯学習教育）」は構想不可能。
 7. 「ユニバーサル・サービスとしての生涯学習教育」は、ITの進歩——とりわけインターネット、ウェブ、ブロードバンドが生活の中に急速に浸透——によって、現実的な課題となった。実際、ユニバーサル・サービスの実現は、ウェブベースのオンラインサービスという形でのみ可能になる。
 8. 社会情勢は、「生涯学習教育＝ユニバーサルサービス＝ウェブベース」の実現に味方している。そしてこの立場から、「生涯学習教育ウェブ大学」の簡単なシミュレーションを行った。すなわち、メソッド（大学運営の立場）、インフラ/施設、運営組織、運営形態（学生区分、入学、学部・コース・専攻、授業科目、教授/学習方法、学費、年間教務スケジュール、資格の取得）について概説した。そこで本論考では、以上の考察の継続として、「生涯学習教育ウェブ大学」の特にe-インフラについて考察を進めていく。

2. e-インフラ設計の要点

(1) 全学システムとの調和

生涯学習教育運営のe-インフラは、大学のe-インフラの部分として位置づく。特に、両者は「シームレスな拡張」という関係になければならない。これの実現においては、特につぎの点が重要である：

- ・教育部門で構築されないようにする。
- ・この一方で、生涯学習教育部門のシステムのモジュール化を最大限にして、このシステムの変更/拡張が大学のシステム全体に影響を及ぼさないようにする。

(2) システムの陳腐化/旧態化対策

一般的でないハードウェア、ソフトウェアは採用しない。（サポート、アップデートの問題から）

システム的设计では、現時点のコスト対パフォーマンス比を見るだけではだめで、将来的コスト対パフォーマンス比を見越すことが重要。

(3) セキュリティ

攻撃に対して脆弱な（セキュリティ対策に手間のかかる）システムは採用しない。

(4) ウェブ・デザイン

学校教育の場合、今日競争力につながる差別化は、インフラではなく、それに乗せるアプリケーション（ユーザ・インタフェースを含め）とコンテンツのデザインでつけるのが正しい。

この課題は、實際上、ウェブ・デザイン（ウェブサイト・デザイン）に帰着する。

3. e-インフラの構築

「生涯学習教育＝ユニバーサルサービス」は、インターネットが基本インフラとして現前することによって、現実的な課題になっている。実際、学校（組織・機関）における「生涯学習教育＝ユニバーサルサービス」のインフラは、「インターネット・ベースの教授/学習」のインフラとして構築される。

この場合のe-インフラは、実効性の点から、「ウェブ・ベース」が基本形となる。そしてこれに、「教育オプションによる差別化」の戦略に応じて、リアルタイムTV授業システムのようなものが加えられていく。

ウェブ・ベースの学校教育運営は、データベースとのシームレスな連携を要件とする。このための一つの技術が、データベース連携によるウェブページの動的生成である。

こうして、ここでのe-インフラの構築（システム構築）は、ネットワーク、サーバ、ウェブサイト、データベースの構築で成る。

3-1 ネットワーク構築

ネットワーク構築の内容は、つぎのようになる：

- ・LAN/インターネット環境の整備
- ・ネットワークの構築（狭義）——ケーブル、ルータ、ハブ、基幹サーバ等。
- ・業務・教育用コンピュータの設置

この主題については、生涯学習教育のe-インフラを特に差別化して論ずべき要素はない。実際、生涯学習教育をユニバーサル・サービスとして運営しようとする大学にあっては、既に充足していると見なせる。したがって、ここではこの内容には立ち入らない。

3-2 サーバ構築

「生涯学習教育＝ユニバーサルサービス」のウェブサイトは、Web-DB（データベース）アプリケーションで実現される。この場となるサーバを構築する。

このサーバ構築は、以下のものを要素に考えていくことになる：

- ・CPU
- ・OS
- ・データストレージ
- ・セキュリティ機能（SSL等）
- ・Web-DB（データベース）アプリケーションの基盤ソフト

Web-DBアプリケーションの基盤ソフトには、つぎのものがある：

- ・ウェブ・サーバ（Apache等）
- ・データベース（PostgreSQL, Oracle等）
- ・HTMLファイル内記述タイプのスクリプト言語（PHP, Java, XML等）
- ・メール・サーバ
- ・ストリーミング・サーバ（QuickTimeサーバ, Realサーバ等）

- ・各種プラグイン、ユーティリティ

また、ハードウェア、ソフトウェアの内容とともに、保守・管理・メンテナンスや効率向上が主題になる：

- ・バックアップ・システム（装置、人的体制）
- ・システムの冗長化
- ・効率向上のために、サーバを複数台構成に分散化 等

3-3 ウェブサイト構築

ウェブサイト構築は、「ウェブ=データベース連動」の実現として、この後に述べるデータベース構築とあわせて一体のものになる。

3-3-1 ウェブサイトの要素

ウェブサイトは、以下を基本的な要素とする：

- ・バーチャルクラスのフレーム
- ・教授/学習コンテンツ
- ・ユーザ（学生・教職員・各種会員）ポータルフレーム
- ・ユーザサポートのコンテンツ
- ・データベース操作（各種追加、編集、参照等）のフレーム
- ・広報、通知

3-3-2 ウェブサイト構築の方向性

「生涯学習教育=ユニバーサルサービス」のウェブサイトは、最初は従来型大学の運営組織、運営内容を模してつくられ、そして経験蓄積により次第に洗練されていく、というものだ。

このウェブサイトは、ひじょうに大規模なものになる。一方、構造的には、つぎの理由から、多様性よりは定型が顕著になる（似たり寄ったりになる）：

- ・従来型大学のシステムを模してつくられる
- ・機能の合理的実現（プログラミング）はほぼ一意的になる

この部分的な一例を後ほど示す（「受講登録・成績通知」モジュールの構造）。

3-3-3 ウェブデザイン

ウェブサイトは、構造的にはだいたい固定しており、多様性をもたらす差別化は、サービス本体を別にすれば、フレームおよびコンテンツのデザインで演出している。また、サービス本体の中にも、教授/学習材コンテンツのデザインのように、デザインの主題がある。

デザインについては、いろいろな主題化が可能である。例えば、「使い勝手」という主題が立ち、これよりユーザインタフェース、ユニバーサルデザインといった主題が立つ。

デザインは、ブランドイメージの確立・強化・向上という点からも重要だ。ロゴマークやキャラクターの作成は、この主題に含まれるもののひとつである。

マルチメディア、Flash、QuickTimeMovie、mpeg といったウェブコンテンツの形式は、「デザイン媒体（メディア）」の主題になる。

3-3-4 ユーザ区分・個別対応の機能

「ユーザ区分・個別対応」の機能は、ウェブベースの学校教育（含：ウェブ大学での生涯学習教育）の基本要件である。これを、ウェブ=データベース連動により実現する。

「ユーザ区分・個別対応」の内容は、普通つぎのようになる：

- ・ユーザ・データベース（ID, パスワード, ユーザ情報）
- ・ユーザ（学生, 教職員, 各種会員）ポータル
- ・ログイン情報から, ユーザの各種サブ・カテゴリー（アクセス権）を自動決定, 自動対応
- ・ユーザカテゴリーに応じたページ生成, インタラクティブ・フォームの生成
 - 科目（授業）ページ
 - 学生への教務連絡
 - 学生の学業スケジュール, 学業成績簿,
 - 教職員の業務スケジュール, 業務実績簿
 - 掲示板・チャット
 - 授業料等収入管理
 - 等々
- ・登録ユーザ/訪問者からのメールの自動処理（自動応答メール発送, 受信内容自動転送等）
- ・ユーザカテゴリーに応じたトラブル・サポート
- ・訪問者対応の各種設計（学生獲得の営業として）

3-3-5 例：「受講登録」のウェブページの構成

ここで、ウェブサイト構築の例として、「受講登録」のウェブページの構成例を、非常に簡略化して（実際、最小構成として）示す。

受講科目の決定は、免許資格要件、卒業要件等の充足を勘案したものになるが、学生にとってこの作業は決して容易ではない。間違いも生じる。また、最終的な間違いチェックを職員が手作業で行うのも、労が多く時間もかかる。学生に通知されるのが授業開始からかなり経つてのことになれば、授業者の方での受け入れが困難になる

この問題は、

1. 受講科目選択（学生）から
2. 免許資格要件, 卒業要件等の充足状況の算出（教務係）までの

時間を短縮するという本質的な形で解決するしかない。そして「ウェブベースの受講登録システムの構築」がこれのソリューションになる。

受講登録システムは、「学生ポータル」の一モジュールとして設計する。

システム構築は、以下のデータベースと連動するウェブページ生成スクリプト（プログラム）の作成, という形で行われる：

- ・科目データベース
- ・成績データベース
- ・取得単位データベース

「学生ポータル」の教務に関わる最小構成を図1のように考えるとき、受講登録の学生用ページは、図1（次頁）のようになる。これに、教務用ページを図2（次々頁）のように加える。

3-4 データベース構築

「生涯学習教育＝ユニバーサルサービス」の実現では、データベースの構築が最も重要な要素の一つになる——ウェブサイトを「ウェブ＝データベース連動」の形で構築することになるという意味でも、その他の意味でも。

データベースは、情報活用のつぎのような課題に対して、これのソリューションとして出てくる：

- (a) 情報の共有
- (b) 使用目的に応じて抽出・整形出力
- (c) 柔軟で効率的な使い回し
- (d) 情報の蓄積・保守

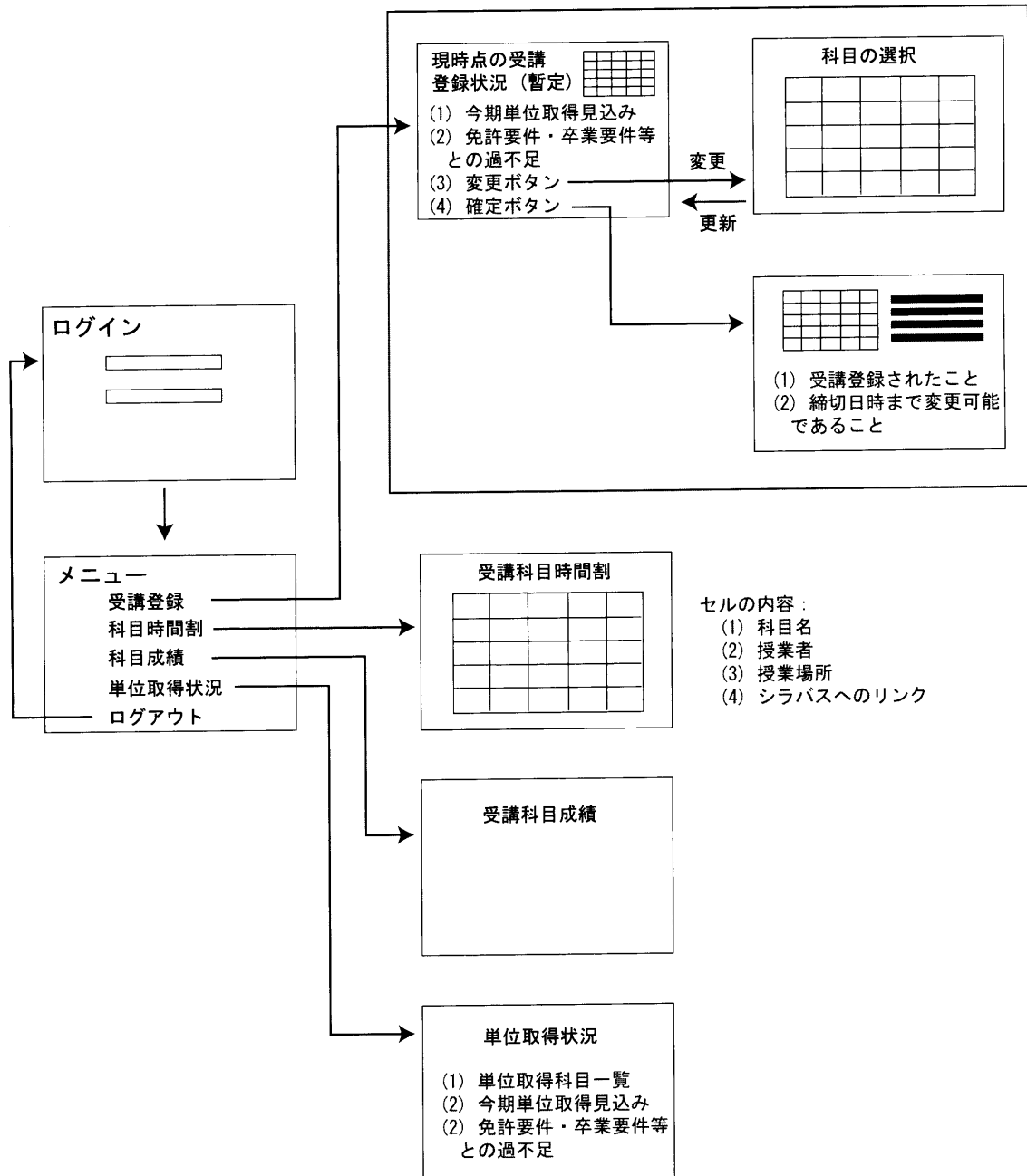


図1. 学生用

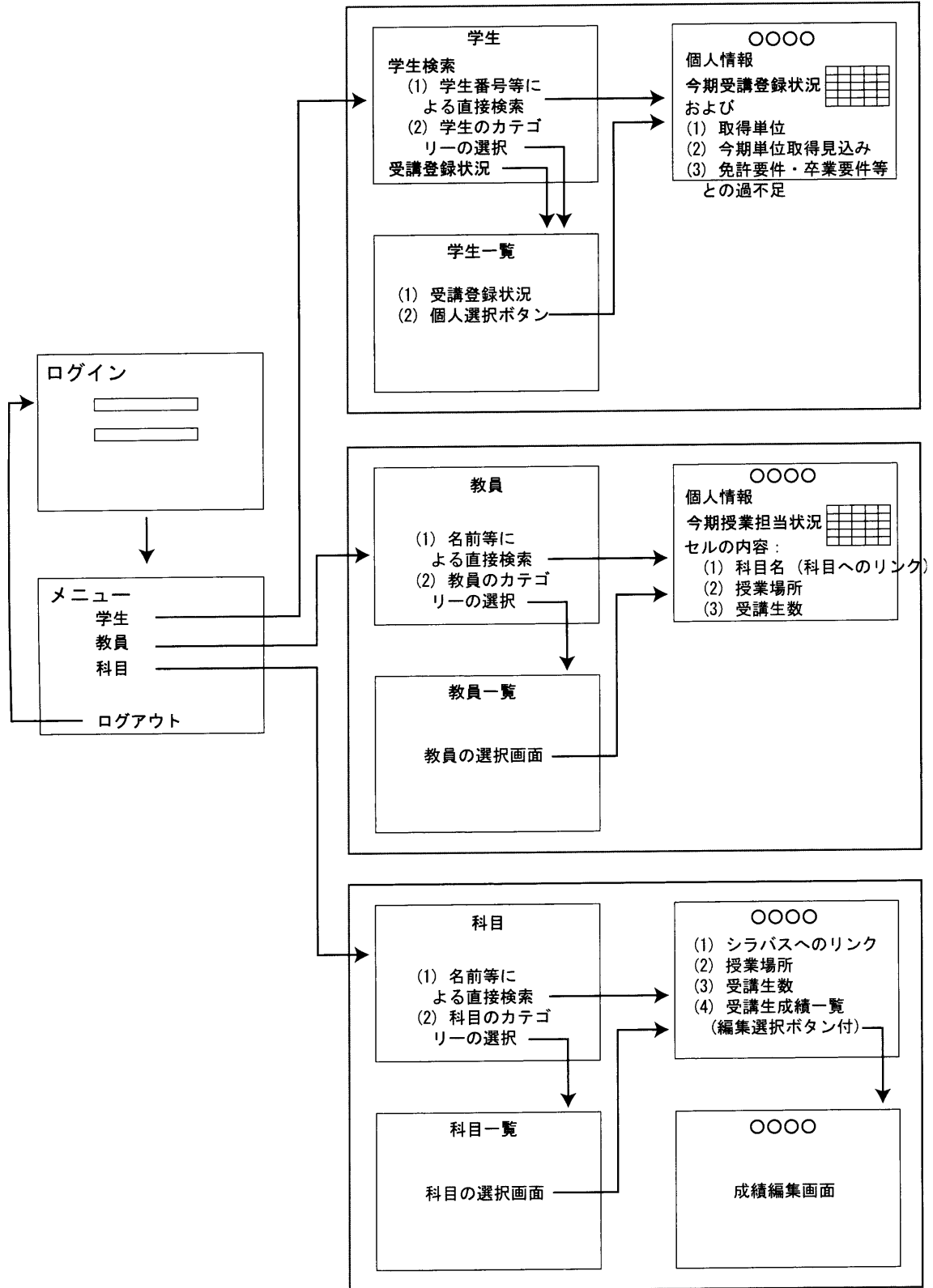


図2. 教務係用

そしてデータベースのこの特徴は、今日、「組織の中枢でデータベースを一元管理」、「ウェブ=データベース連動」という形によって、いかに発揮されるようになってきている。

ウェブ=データベース連動の実現方法としては、html 文書をプログラム用スクリプト（PHP 等）で書く（html 文書にプログラム用スクリプトを埋め込む）というやり方が、特にプログラムの編集に対する柔軟性の点から、一般的になってきている。

ウェブ=データベース連動は、定型作業（ルーチンワーク）に適用される。一般に企業（含：生涯学習教育機関）では、定型作業（ルーチンワーク）が業務の大きな部分を占めている。従来マンパワーであたってきたこの部分をITで自動化できることの意義は、企業にとってひじょうに大きい。実際、これが今日のOA化の姿になっている。

データベースの効用には、作業能率的な面の他に、企業の自己学習的な面がある。自己学習的な面とは、データベース化によって、仕事に対する構造的・分析的な理解が促され、合理（合理的な計算・判断）指向の組織風土が涵養されるようになるということである。

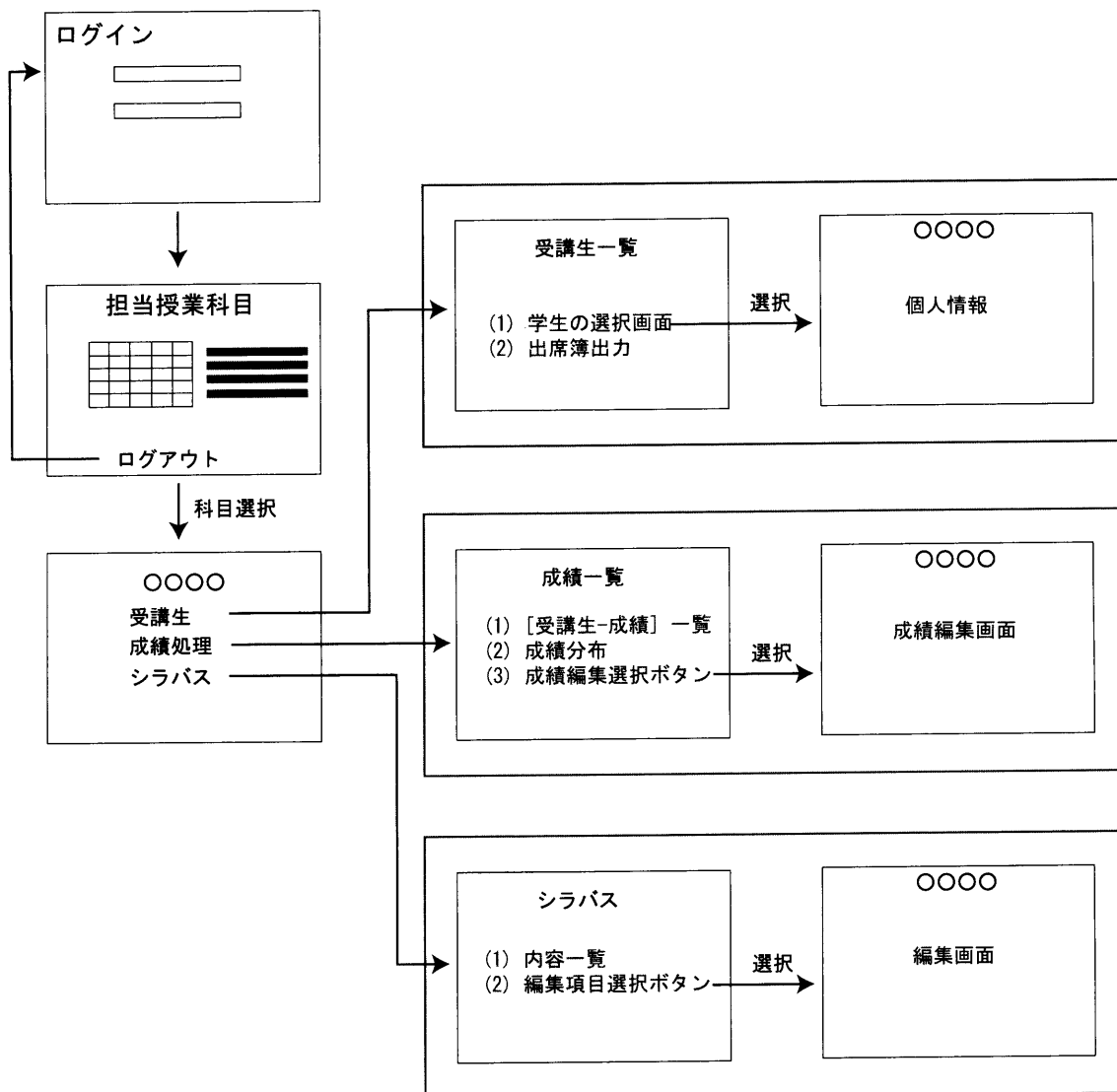


図3. 教員用

4. おわりに

本論考では、「ユニバーサルサービスとしての生涯学習教育」の要件となるe-インフラを主題化し、これの構成/基本モジュールを示した。また、設計上の要点についても若干言及した。

「生涯学習教育=ユニバーサルサービス」構築のテーマでは、「ユーザ区分・個別対応」の機能の実現が、主要な主題の一つになる。この機能は「ウェブ=データベース連動」で実現する。これの例として、「受講登録」のウェブページの構成を示した。

e-インフラの構築で、生涯学習教育機関のナレッジおよび企業戦略を最も反映することになるのは、データベースである。データベースは、ネットワーク、サーバー、ウェブサイトと並ぶe-インフラの基本要素として今日ますます重要視されるようになっている。

ただしこの「重要視」にも、やはり技術の進歩が関与している。実際、「重要視」ができるのは、「組織中枢でのデータベース一元管理」と「ウェブ=データベース連動」が実用になっているからであり、そしてこの実用をもたらした技術の進歩があったからである。

参考文献

- [1] 宮下英明, 2003: ウェブサーバ=データベース連携の教務システムの構築. 北海道教育大学 情報処理センター紀要, no.8, pp.29-36.
- [2] _____, 2002: 「国立生涯学習教育ウェブ大学」の構想—生涯学習教育がユニバーサル・サービスとして実現される形態. 北海道教育大学生涯学習教育研究センター紀要, no.2, pp.105-114.
- [3] _____, 2001: 大学による生涯学習教育部門経営の意義についての考察北海道教育大学 生涯学習教育研究センター紀要, no.1, pp.83-92.