

eラーニング事例分析書

1. eラーニング事例の概要

1.1. 事例名

「信州大学工学部インターネット大学」のうち、「Linux 入門」を事例として取り上げる。

<http://www.int-univ.com/SUSI/contents/curriculum2006.php>

インターネット大学カリキュラム

受講上の注意

- 各授業科目に対応するインターネット科目を終了すると、その授業科目の単位を取得することができます。
- インターネット科目の欄が空である授業科目については、現在、インターネット上では開講していません。
- 区分で必修指定のない科目はすべて選択科目となっています。
- 受講にあたっては、「受講の手引き」をご覧ください。

科目表

| 学年 | 授業科目 | 区分 | 単位 | 対応するインターネット科目 | 掲示板 | 開講時期 | 担当教員 |
|------------|------------|--------|----|-------------------|---------------------|----------|----------------|
| 1年 | 微分積分学 | 専門基礎 | 2 | 工学と算数 | | 通年 | 中村 |
| | 質点力学 | 専門基礎 | 2 | | | | |
| | 理助演習 | 専門基礎 | 2 | | | | |
| | 情報科学演習 | 情報 | 2 | Linux入門 UNIX基礎 | | 通年 通年 | 山崎 滝谷 |
| | 情報ゼミナール | 新入生ゼミ | 2 | | | | |
| | 線形代数 | 専門基礎 | 2 | 線形代数 | BBS | 通年 | 師玉、酒井 |
| | 電磁気学 | 専門基礎 | 2 | | | | |
| | プログラミング言語1 | 専門 | 3 | C言語基礎 | BBS | 通年 | 千塚 |
| | 情報基礎演習 | 専門 | 1 | | | | |
| | 2年 | 情報数学 | 専門 | 3 | グラフ理論 離散論 代数学 | | 通年 通年 通年 |
| 応用数学1 | | 専門 | 3 | | | 前期 | |
| 論理回路1 | | 専門 | 3 | 論理回路 状態機械論 | | 通年 通年 | 井澤 中村 |
| 回路理論 | | 専門 | 3 | | | 前期 | |
| プログラミング言語2 | | 専門 | 3 | C言語応用 | BBS | 通年 | 和崎 |
| 技術発表 | | 専門(必修) | 1 | | | 前期 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

図1 信州大学工学部インターネット大学の授業科目一覧画面

1.2. 目的

信州大学では、2002年4月より、他の大学に先駆けてIT大学院 (<http://cai.cs.shinshu-u.ac.jp/sugsi/>)を開講し、すでに多くの修了生を送出している。信州大学工学部情報工学科では、IT大学院で蓄積してきたノウハウを活かし、社会人3年次特別編入生のうち、通学が困難な方を対象として、インターネット上で卒業に必要な単位の修得を可能とするIT大学を、2004年度より開講した。

1.3. 学習対象者

情報工学科社会人3年次特別編入生（所定の教育機関を修了、または中退したのち、社会で1年以上の実務経験を有し、現在も通学が困難な方）となっている。

2005年度現在、信州大学工学部インターネット大学全体で26名が履修している。なお、Linux入門コースには先修科目がないため、社会人3年次特別編入生であれば誰でも履修可能となっている。先修科目の関係図を図2に示す。

各インターネット科目の関係(先修科目)

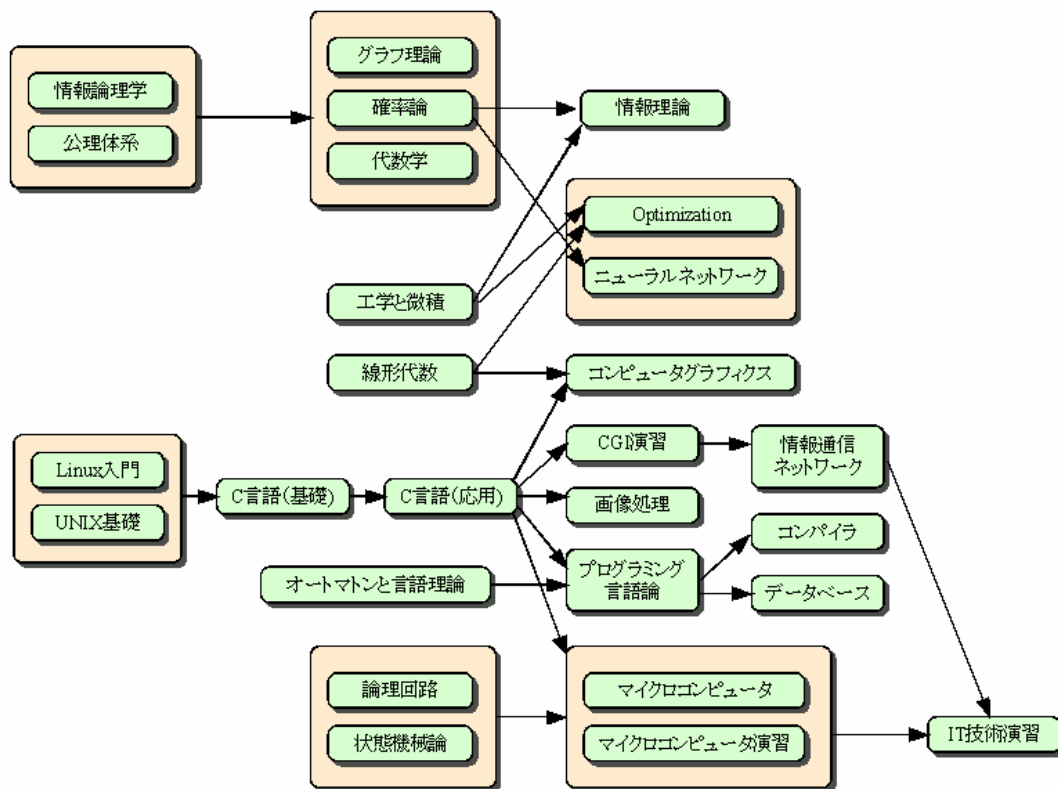


図2 先修科目の関係図

(<http://www.int-univ.com/SUSI/contents/curriculum2006.php> より、図を抜粋)

1.4. 利用環境

ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク環境を指定する記述は特になく、おおむねどのような環境でも学習できると考えられる。Linux入門コースには一部動画コンテンツがあるため Real Player が必要である。

1.5. Linux 入門コースの構成

本コースは全 10 章のコンテンツで構成されている。各章によってばらつきはあるが、おおむね 1 章あたり 1 時間前後で学習できるボリュームである。

トップページは目次となっており (図 3)、目次にある各章のタイトル名をクリックすると、章ごとのコンテンツ (図 4、図 5) が選択できる。コンテンツは、「読みもの中心の教材 (一部動画)」と「章末テスト」で構成されている。

どの章からでも始めることができ、章末テストだけ受講することも可能である。章末テストは、少なくとも 10 問以上登録されており、ランダムに出題される。10 問連続正解で合格である。



図 3 Linux 入門トップページ

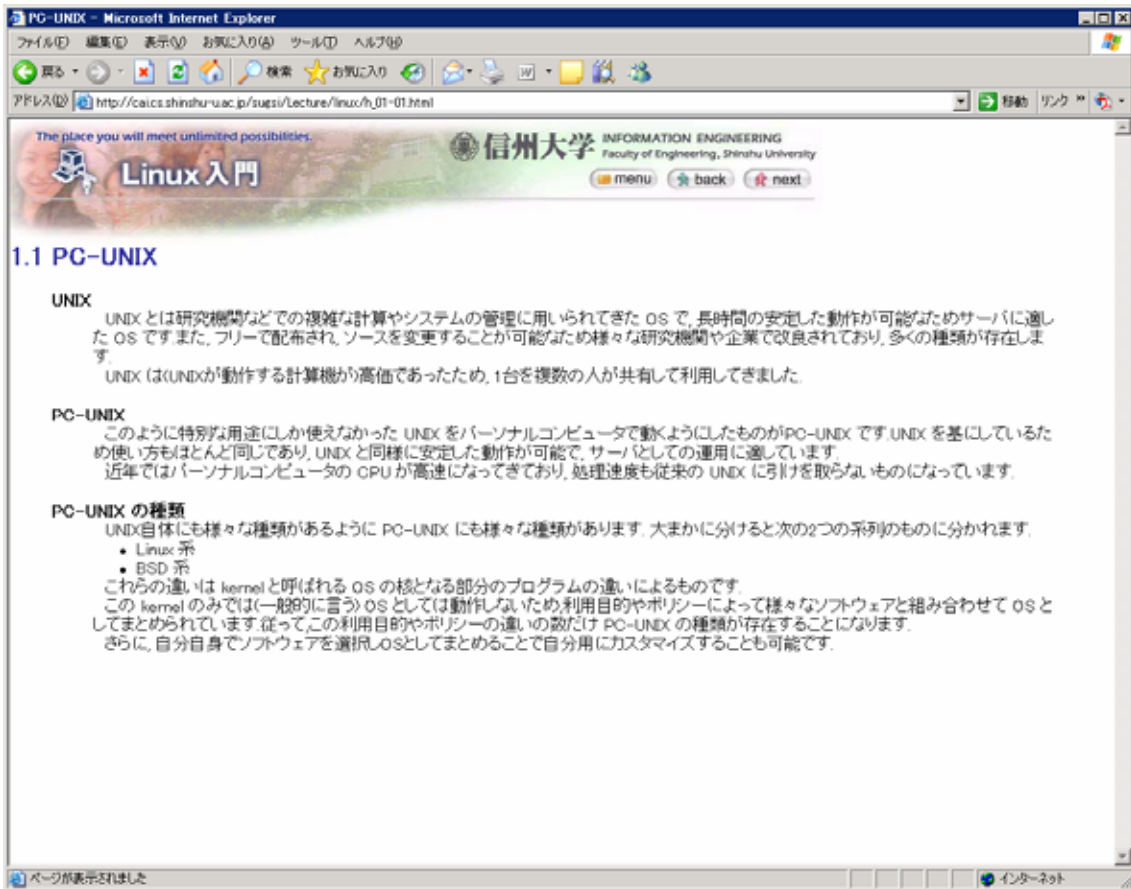


図4 読み物中心の教材

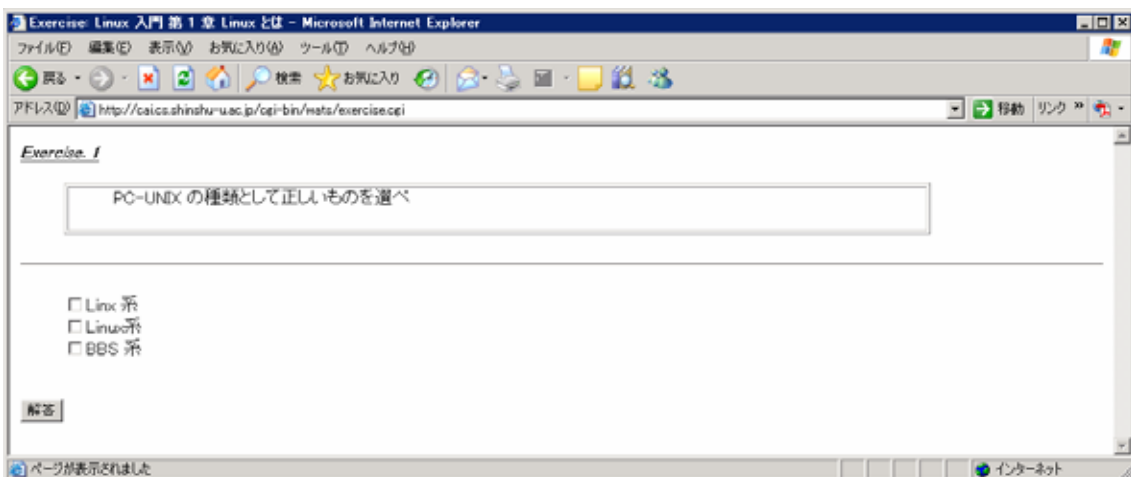


図5 章末テスト

2. eラーニングファンダメンタルのテキストに基づく分析

2.1. システム設計

2.1.1. ハードウェア、ソフトウェアの分析

実際に本事例（Linux 入門）で学習をしてみて、操作上の不都合はなかったためハードウェア、ソフトウェアについては特に問題はないと思われる。

プラットフォームは、掲示板のデザインを見たところ、オープンソースの CMS（コンテンツマネジメントシステム）である XOOPS⁽⁴⁾が用いられていると思われる。よって、eラーニングの運営（たとえば教材の登録、掲示板の設置など）は、負荷が軽減され、汎用性が高いものになっているのではないかと考えられる。

なお、Linux 入門以外の科目を見たところ、科目ごとに章構成やインターフェースが違い、統一性がないことがわかった。教材作成者のコンテンツ作成の負荷を軽減し、どの科目を履修しても学習者が迷わないようにするために、ある程度の統一性が必要ではないか。よって、誰が、いつ、どうやって、どのように教材を開発（改善）するのか検討し、教材開発ソフトや、何らかのガイドラインを提供する必要があると考えられる。

2.1.2. ブレンディング技法の観点に基づく分析

本事例には、集合研修の実施の有無が記述されていない。事前の一斉指導のオリエンテーション、eラーニングで知識学習、事後に一斉で期末試験という流れで学習が進むとすれば、eラーニングの前後に集合教育を実施する「中核型」ブレンディングに該当する。

また、Linux 入門科目の目的は「知識の習得」が主であると考えられる。

次に、本事例が eラーニングを用いていることが望ましいか、図表 7-8 をもとに分析する。自己学習、TBT、WBT に当てはまる数が多いことから、eラーニングによる個別学習を行っていることは、適切と思われる。

図表 7-8：研修手段選択のためのチェックリスト（Piskurich, 2000）

| 使うべき手段 | 使うべきとき |
|--------|--|
| 集合教育 | <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> インストラクタや他の受講者とのやりとりが重要な場合<input type="checkbox"/> インストラクタがディスカッションを導くことで学習が深まる場合<input checked="" type="checkbox"/> 即答が必要な質問が出そうな場合<input type="checkbox"/> 受講者数に見合うだけのファシリテータ（支援者）が得られる場合<input type="checkbox"/> 受講者が職場を長期間離れることが可能な場合<input type="checkbox"/> 逆にファシリテータが受講者の職場を訪問できる場合<input type="checkbox"/> 個別化が不要な場合<input type="checkbox"/> 研修成果をより確実に上げたい場合 |

| | |
|-------|---|
| O J T | <input checked="" type="checkbox"/> スキルをマスターするのに現実の環境が必要な場合 <input type="checkbox"/> 研修時間が限定されている場合 <input type="checkbox"/> デザインにあてる時間が限定されている場合 <input type="checkbox"/> 移動できない装置が関係している場合 <input type="checkbox"/> 研修受講者の動機づけが低い場合 <input type="checkbox"/> 学習すべき課題が頻繁に変わる場合 <input type="checkbox"/> 有能な集合教育インストラクタが得られない場合 <input type="checkbox"/> 職務手順を研修の一環として学ばせる必要がある場合 <input type="checkbox"/> 監視下での練習が多く必要な場合 <input type="checkbox"/> 受講者数が少ない場合 |
| 自己学習 | <input type="checkbox"/> 研修会場が広範囲に及んで多数点在している場合 <input type="checkbox"/> インストラクタやファシリテータが不足している場合 <input type="checkbox"/> 離職率が高い場合 <input type="checkbox"/> 研修が「ジャスト・イン・タイム」に提供される必要がある場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修が均一である必要がある場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修内容がある程度は安定している場合 <input type="checkbox"/> 一人またはごく少数の内容専門家しか研修内容を知らない場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修が頻繁に繰り返される場合 <input checked="" type="checkbox"/> 旅費を削減したい場合 <input type="checkbox"/> 交代制で多くの研修を実施する必要がある場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修プログラムを準備する時間が適切にある場合 |
| T B T | <input checked="" type="checkbox"/> 自己学習が必要な場合（前項を参照すること） <input type="checkbox"/> 複雑なシミュレーションが必要な場合 <input checked="" type="checkbox"/> シミュレーション可能な練習が何回も必要な内容の場合 <input checked="" type="checkbox"/> 受講者がコンピュータを利用することに違和感を持たない場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修時間の調整が難しい・教室を埋めるのが難しい場合 <input checked="" type="checkbox"/> 開発のための費用と時間が十分にある場合 <input checked="" type="checkbox"/> ハードウェアが揃っている、あるいは揃えられる場合 <input checked="" type="checkbox"/> 受講者が多く見込まれて進捗管理が重要でかつ重労働の場合 <input checked="" type="checkbox"/> 管理職がT B Tに違和感がない、あるいは説得可能な場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修プログラムの更新があまり必要でない場合 <input checked="" type="checkbox"/> マルチメディアを用いることで研修効果の向上が期待できる場合 |
| W B T | <p>研修を多地点で分散して開催することが必要でかつ、</p> <input checked="" type="checkbox"/> T B Tが必要な場合（前項を参照のこと） <input checked="" type="checkbox"/> ビデオを用いることが重要でない場合 <input type="checkbox"/> インストラクタとの同期したやりとりが重要な場合 |

| | |
|--------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 関連するコンテンツがすでにあり、リンク可能な場合 <input type="checkbox"/> 研修内容がソフトスキル寄りの場合（インストラクタを活用） <input type="checkbox"/> 直後の、あるいは時間限定的なフィードバックが多数必要な場合 <input checked="" type="checkbox"/> ネットワーク利用に受講者が違和感を持たない場合 <input checked="" type="checkbox"/> 組織内の情報システムが利用を援助してくれる場合 <input checked="" type="checkbox"/> 研修を制作・実施できるだけの時間と予算がある場合 <input checked="" type="checkbox"/> 多数の研修プログラムを複数回実施する必要がある場合 |
| 職務遂行補助 | <p>研修の代わりに、職務遂行補助（ジョブエイド）を検討すべきなのは：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 職務内容があまり頻繁に実行されないものの場合 <input type="checkbox"/> 職務内容が「その通りに」正確に遂行されなければならない場合 <input type="checkbox"/> 職務内容がとても複雑な場合 <input checked="" type="checkbox"/> 手順どおりに遂行することが必要な場合 <input type="checkbox"/> 離職率が高い場合 <input type="checkbox"/> タイムリーに研修を実施することが困難な場合 <input type="checkbox"/> 職務遂行上のミスが大きな影響を及ぼす場合 <input checked="" type="checkbox"/> 膨大な知識大系を背景に持っている場合 <input type="checkbox"/> 練習とフィードバックが必要でない場合 |

2.2. コース設計

2.2.1. 目標と評価

本事例（Linux 入門）には明確な目標の提示がなかった。学習内容から「Linux の基本操作ができるようになる」のが目標ではないかと推測した。評価については、各章に設けられた章末テストで測っていると想定される。ただし、明確な目標提示がないため、評価との整合性に疑問が残る。

また、科目の前提条件については、受講科目一覧のページの、「各インターネット科目の関係(先修科目)」で確認できる。しかし本事例（Linux 入門）は、その最下層にあるので、図では前提スキルがわからない。

1) ガニェの 5 分類に基づく分析

学習課題は、まず、Linux に関する用語を覚える必要があるので「言語情報」が含まれている。さらに、Windows と Linux の違いを認識させるなどの「弁別学習」、プロセスとは何かなどの「概念学習」、インストール時の規則などの「ルール学習」が含まれているので、「知的技能」も学習課題であると思われる。

しかし、各章終了時のテストは、ほとんど言語情報を評価するテスト（選択肢の中から、暗記した語句を選択させるテスト）になっている点は問題である。知的技能のテストとして、弁別力を評価するテストはいくつか見られるが（たとえば、正しい分類に属するものを選択させるなど）、ルールを適用させることができるテストが見られない。たとえばソフトウェアのインストールというルールを学習した後は、実際にインストールのコマンドを入力させるようなテストが必要だと考えられる。

2) カークパトリックの 4 段階評価に基づく分析

レベル 1 の「反応」を評価するような、アンケートシステムなどは e ラーニング内に見られなかった。ただし、e ラーニングシステム上ではないところで実施されている可能性はある。

レベル 2 の「学習」を評価するための「テスト」が、各章ごとに用意されていた。ただし、このテストが目標を達成したかどうかを適切に評価できるテストかどうかは疑問である。

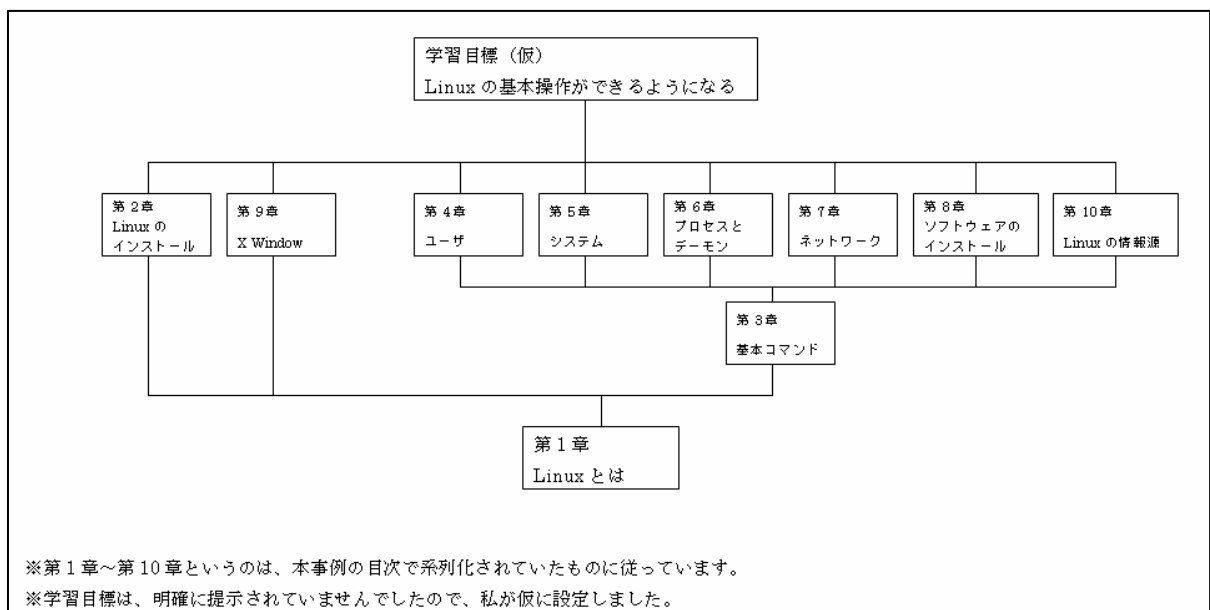
レベル 3、レベル 4 については確認出来なかった。

カークパトリックの 4 段階評価は企業内教育の評価として認知されているが、小松氏が述べているように、大学などの高等教育においても重要な観点であると考えられる。よって、4 段階を意識した評価設計が必要であると思われる。

2.2.2. 学習構造の分析

本事例の主となる学習課題は知的技能と思われたので、階層分析を行った。なお、本事例では学習目標が明確に提示されていないため、目次ページの学習項目を参考に筆者が推測した目標を最上位に設定した。

分析の結果、本事例は学習項目の洗い出しが不十分な可能性があることがわかった。たとえば、筆者が大学で同等の授業を履修した際には、エディタの利用、印刷、シェルプログラミングや、もう少し高度なネットワーク機能も学習項目となっていた。つまり、本事例では学習目標が不明確なため、学習項目の洗い出しが不十分である可能性がある。



2.3. 学習支援設計

2.3.1. ガニエの9教授事象に基づく分析

1) 学習者の注意を喚起する

学習者の注意を喚起する工夫は、特に見られなかった。しかし、対象者が成人なので、下手なことをするより、シンプルな導入で良いとも言える。

2) 授業の目標を知らせる

コース全体の目標が、コースの導入画面（目次のページ）に提示されていない。ただし、「第1章-第9章までのテストを行ってください」という指示があるので、「テストに合格することがゴールだ」と認識できると言えなくはない。各章の導入でも、章ごとの目標は提示されていない。

3) 前提条件を思い出させる

本コースを受講するにあたっての前提条件は特に提示されていない。本 e ラーニングシステムにアクセスできる程度のスキルを前提にしていると思われる。また、各章のコンテンツ内で、前章で学んだことを思い出させるような特筆すべき工夫は見られなかった。

4) 4.新しい事項を提示する

情報は、必要最低限の簡潔な言葉や図表で提示されている。例示が少ないので、初学者にはわかりにくい概念もあると思われる。

5) 5.学習の指針を与える

これまでの学習との関連、たとえ話、覚えるためのヒントといった工夫は、特に見られなかった。

6) 6.練習の機会を作る

章末問題が、練習の役割を担っていると考えられる。

7) 7.フィードバックを与える

章末問題は、1問ごとに、間違えた際に正しい答えがフィードバックされる。

8) 8.学習の成果を評価する

章末問題が、学習の評価を確かめる役割も担っていると考えられる。

9) 9.保持と転移を高める

本コース終了後に、保持と転移を高める工夫は、特に見られなかった。たとえば、全章

終了後に行う復習テストなどは用意されていない。しかし、本教材は履修後も利用できるようになっているので、学習者自らが復習しようと思えば、各章の練習問題を復習にも使える。

2.3.2. 成人が効果的に学習を行うための7つの原理に基づく分析

1) 雰囲気作り

学習者がいつでも書き込める掲示板が用意されているので、一人で孤独に学習することなく、教師や仲間からアドバイスがもらえると考えられる。よって、主体的に参加を誘発するような雰囲気作りに役立っていると思われる。(ただし、実際の活用度合はゲストユーザでは確認できなかった)

2) 相互的計画化

学習者自身が学習計画の企画立案に参画しているかどうかは、確認出来なかった。

3) 自己診断

学習ニーズを自己診断し、内発的動機付けを高めるような工夫は、特にみられなかった。

4) 学習活動の計画実施、学習速度のコントロール

この e ラーニング科目は、いつでも、どの順序からでも学習できるようになっているので学習者制御の度合いは高いと考えられる。

5) 学習者自身が学習形態、資源を見つける

学習形態については、e ラーニング以外の選択肢が用意されているか確認出来なかった。

学習資源については、学習者自身がウェブや書籍を用いることが考えられる。ただし、参考文献へのリンクや書籍の紹介といった、学習資源を探す際のアドバイスが、教材中に極めて少なかった。

6) 教師の支持的な役割

学習者がいつでも書き込める掲示板で、教師が学習のアドバイスをしていると思われる。よって、教師は支持的な役割を果たしていることが予想される。(ただし、実際の活用度合はゲストユーザでは確認できなかった)

7) 目標と結果のギャップ再診断

目標が明確に提示されていないので、学習結果を確かめる章末テストが目標と整合性がとれているかがわからない。よって、目標と結果のギャップ診断ができているとは言えないのではないかと。

2.4. 動機づけ設計

2.4.1. ARCS モデルに基づく分析

●A

導入画面については目次のみで、注意をひきつけるような工夫はみられなかった。しかし、対象者が社会人ですから下手なことをするより、シンプルな導入で良いとも言える。

●R

教材本分の中で、たまに例示がでてくるので、親しみやすさ (R-1) の工夫が見られる。(例: **Linux** では ディレクトリ というものがあります。これは **Windows** におけるフォルダと同様のもので、・・・)

導入画面に、「第 1 章-第 9 章までのテストを行ってください」という指示があり、「テストに合格することがゴールだ」と認識させる工夫と言えなくはない。ただ、この教材の目標は何か、ゴールは学習者が目指していることとどう関連があるのか、将来何に役立つのかといった説明がなく、目的志向性 (R-2) があるとは言えない。

目次から好きな学習項目を選択できるので、プロセスを楽しむこと (R-3) はできなくもないが、特段の工夫は見られない。

●C

章ごとにテストがあり、テストの存在と合格基準を事前に提示しているので、ゴールラインは理解できると思われる (C-1)。

テストに合格することで成功の機会 (C-2) が得られる。テストは何度でもチャレンジでき、練習の機会にもなっている。

目次から好きな学習項目を選択できるので、コントロールの自動化 (C-3) は実現されている。

●S

応用問題などはなく、無駄に終わらせない (S-1) 工夫は見られない。

テストに合格すると「おめでとうございます！」と表示されるので、ほめて認めること (S-2) は確認できた。

テストは **Web** 上で行い、自動採点されるので、客観性があり、公平さ (S-3) は実現されている。ただし、目標が記述されていないので、目標との整合性が疑問である。

2.5. 自己管理学習支援

2.5.1. 学習環境のデザイン原則に基づく分析

<原則1：学習者中心>

本事例は、前提スキルの提示や、事前テストなどが用意されておらず、学習者の既有知識などに特段の注意を払っていないと考えられる。(ただし、入学試験の実施により、前提条件をクリアした学習者が選抜されていることも考えられる)

本事例は、eラーニングによる個別学習が主であるが、「掲示板」の設置により、協同学習の場も用意されている。しかし、掲示板がどのくらい利用されているのか、また本当に協同学習になっているのかは確認できなかった。さらに、eラーニングによる個別学習以外に、協同学習の場が用意されているかどうかは確認できなかった。

また、学習者にとって程よい難易度の課題になっているかどうかは、判断できなかった。(個人的な感想でいえば、少なくとも難しすぎるということはないと思われる)

<原則2：知識中心>

本事例は、「何を教えるのか」は明確である。しかし、「なぜそれを教えるのか」といったこと(目的や社会的意義など)の提示はない。

<原則3：評価中心>

本事例では、章末テストの成績を残すことが出来る。ただし、テストに合格しても目次ページに変化がなく、学習履歴が可視化されているとは言いがたい。

<原則4：共同体中心>

eラーニングシステム上の「掲示板」が、学習者同士の仲間意識や規範の成立に役立っている可能性がある。ただし、ゲストユーザでは「掲示板」の利用状況を確認できなかったため、共同体中心の学習環境になっていない可能性もある。

2.5.2. ブランソンの学校教育モデルに基づく分析

本事例のeラーニングは、良く言えば「情報技術モデル」に相当すると思われる。

eラーニングシステムが「知識データベース」の役割を担っており、教師は「知識データベース」では出来ない例外的な問題のフォローなどをする役割を担っていることが予想される。そして、「掲示板」によって、教師と学生間、また学生同士の相互学習が行われていると考えられる。

ただし、ゲストユーザでは「掲示板」の利用状況を確認できなかった。そこで「掲示板」

がうまく機能していないのであれば、本事例は「現在のモデル」または「口頭継承モデル」である可能性がある。

2.6.その他の視点

2.6.1. 11 のベネフィットに基づく分析

1) コストが下がったか？

本 e ラーニング教材は、数年に渡って利用されていると思われるので、初期投資は回収できていると考えられる。

2) ビジネスのレスポンスが高まったか？

大学において、「レスポンスが高まる」とは、学習者（大学生）が、通常の講義よりも早く履修を完了することではないかと考えた。そこで通常の講義に比べると、e ラーニングによって多くの講義が一斉配信されるので、配信のスピードは速まっていると言える。

しかし、多くの講義が早期に一斉配信されても、学習者が実際に受講し、単位を修得するまでの速度はそれほど変わらないのではないか。（通常の講義も、本 e ラーニングも、「半期」という時間の区切りは同一である）よって、e ラーニングによってレスポンスが高まったとは言い切れないと考える。

3) 内容の統一、カスタマイズ

ニーズに応じて内容を統一したり、カスタマイズすることは可能ではあると思うが、これまで改善されてきたかどうかは不明である。

4) 内容は常に新しく、信憑性があるか

常に新しく改善が行われているとは思えない。もちろん、普遍的な内容は最新にする必要性が無いと考えられるが、バージョンによる違いなど、最新に書き換えることが望ましい内容もある。

5) 毎日 24 時間いつでも学習できるか

少なくとも、自分は本 e ラーニング教材にアクセスできなかったことはないので、いつでも学習可能な状態にあると考えられる。

6) 利用のための準備に時間がかからないか

インタフェースはいたってシンプルで、リンクをたどることができるスキルがあれば十分と考えられる。よって、利用のための準備に時間がかからないと思われる。

7) 普遍性

プラットフォームが確認出来なかった（XOOPS ではないかと思われるが）。よって、本事例の教材が、他のプラットフォーム上で動くかどうかは不明である。

8) コミュニティー

受験希望者、在學生用の掲示板が用意されている。在學生用の掲示板にはアクセスできなかったため、どのような意見交換が行われているかは確認できなかった。

9) 拡張性

XOOPS をプラットフォームとしていると仮定すれば、拡張性は高いと思われる。教材の登録などには、それほどコストがかからないのではないかと。

10) これまでに Web に対して行った投資を活用できるか

e ラーニング以外にどのような投資を行ってきたか、他の Web サービス（たとえば履修登録システムなど）と連動しているかは不明である。よって、Web に対する投資を活用できているかはわからない。

11) より魅力のある顧客サービスを提供できるか

受験希望者掲示板にて、大学入学希望者への質問に丁寧に回答するといったことが確認できた。よって、受験希望者にとっては大学に関する情報を得ることができるし、大学にとっては受験者（顧客）を増やすことにつながると考えられる。これは、魅力のある顧客サービスと言えるのではないかと。

2.6.2. 遠隔教育の 4 つの理論に基づく分析

1) 自主自律理論

本事例の学習者は、学部 3 年次編入生、社会人であり、自律的に学習を進めることを受け入れやすいと思われる。自律的に学習を進められない際には、在學生用の掲示板による教師のフォローが受けられるようである。しかしながら、教材自体はページめくり型が多く見られ、学生のニーズに合わせたプログラムが提供できているかは疑問である。

2) 産業化理論

本事例では、e ラーニング化によって、誰でも同じ基準の教育を受けることができ、社会人などの大学に通いにくい学習者にも学習機会が生まれたと考えられる。コスト効果については、明確に示される数値が確認出来なかった。

3) 双方向コミュニケーション理論

教師と学習者のコミュニケーションは、前述した在學生用の掲示板で行われていると思われる。しかし、具体的にどのような意見交換がなされているか、また、正確な頻度や件数はわからなかった。（最終投稿が 2006/4/4 で、総投稿数が 132 であった）

教科ごとの質問に対しては、教科担当教員と学習者が意見交換できる場が必要であると考えられる。また、eラーニング（あるいは大学教育）全体に関する質問には、メンターと呼ばれるような人材を用意し、学習者の不安を取り除くことが必要であると考えられる。

この2つは、別に分けてコミュニケーションの場を設けるほうがいいのではないか。

4) 同価値理論

通常の講義（対面一斉授業）と、本 eラーニングが同価値になるためには、一層の工夫が必要だと考える。特に、コミュニケーションの場の工夫と、ページめくり型を脱出し、学生のニーズに合わせたプログラムの提供が必要ではないか。

2.6.3. ユーザビリティ設計

パソコンの画面上での見やすさ、わかりやすさを分析した。

1) 図表 6-6：見やすさのポイント

- ・ 文字情報は、特に問題がなかった。しいていえば、行間を大きくした方が読みやすいと思われる。
- ・ イメージも、見にくいものはなかった。イメージ以外に、時折動画も用いている。
- ・ レイアウトに関しては、ブラウザのサイズいっぱい文字が表示されるので、40 行ぐらいで折り返すようにしたほうが読みやすいのではないか。

2) 図表 6-7：わかりやすさのポイント

- ・ ところどころ、情報を表にしてわかりやすく提示している。説明はシンプルだが、具体例やたとえ話も交えた方がわかりやすいと思える個所もある。
- ・ 全体的に画像が少ない。具体的な写真が必要だと思われる個所がある（たとえば、コネクタの写真など）。また、好みによるが、図を用いて説明してもいいと思われる個所もある。
- ・ レイアウトについては、特にわかりにくいところがなかった。

また、本教材は紙面にした方が読みやすく、わかりやすいとも考えられる。メディア選択についても検討の余地があるのではないか。

3. 改善案の提案

分析の結果、複数の理論的背景があるものを「改善を強く推奨する」とした。理論的背景が少ない、または費用や技術的な面で改善が難しいと思われるものは、「改善が望ましい」とした。

3.1.1. 改善を強く推奨する点

1) 導入画面に「目標」と「前提条件」を提示する

まず、導入画面に「目標」と「前提条件」を提示する必要がある。本教材は、目標と評価（本教材の章末テスト）の整合性に疑問があるので、まずは目標分析を行い、目標を明確にする必要がある。

また学習者が成人のため、内発的動機付けを高めるために、学習によって社会的役割や生活課題に直面する問題が解決することが望まれる。よって、「目標達成をすると何に役立つのか」といったことを具体的に明記することが望ましい。

これは、ガニエの**9**教授事象（「事象**2**.授業の目標を知らせる」）、成人が効果的に学習を行うための**7**つの原理（「**3**.自己診断」「**7**.目標と結果のギャップ再診断」）、**ARCS**モデル（注意の喚起（**A**）、目的志向性（**R-2**））、学習環境のデザイン原則（原則**2**）に基づく改善案である。

2) 事後テストと事前テストの用意

章末テストとは別に、科目の事後テストを用意することを提案したい。

学習目標にもよるが、事後テストは、すべての章末テストから何問かを抽出して構成するとよいと思われる。なお、この事後テストは、本教材で学習する必要があるかを判定する事前テストとして使用することもできる。さらに、各科目間の関連が明確になっているので、事後（事前）テストは上位科目の前提テストとして使用することができる。

これは、ガニエの**9**教授事象（「事象**8**.学習の成果を評価する」）、成人が効果的に学習を行うための**7**つの原理（「**4**.学習活動の計画実施、学習速度のコントロール」「**7**.目標と結果のギャップ再診断」）、**ARCS**モデル（コントロールの自動化（**C-3**））、学習環境のデザイン原則（原則**1**、原則**3**）に基づく改善案である。

3) 学習者と教師が直接会う機会（個別面談や集合教育など）か、同期型eラーニングも設ける

もしも学習者と教師が直接会う機会が設けられていないのであれば、直接会う機会を設けることを提案する。特に、eラーニング開始前に、学習者と教師が全員集まる講義型授業を設けることを提案する。ただし、本事例は大学に通学が困難である学習者が含まれるので、どうしても対面が難しい場合は、同期型のeラーニング（インスタントメッセージャーなど）で代用することも考えられる。

これは、成人が効果的に学習を行うための 7 つの原理（「1. 雰囲気作り」「2. 相互的計画化」「6. 教師の支持的な役割」）、ARCS モデル（目的志向性（R-2））、ブレンディング技法の観点に基づく改善案である。

3.1.2. 改善が望ましい点

1) テストで間違えた際に、解説文等をフィードバックする

テストで間違えた際に正しい答えだけではなく、解説文や情報提示しているページへのリンクも提示するとよいのではないか。これは、ガニエの 9 教授事象（「事象 7. フィードバックを与える」）に基づく提案である。

2) 例示やたとえ話、覚えるヒントなどを用意する

本事例は非常にシンプルにまとめた教材であるが、初学者には説明が足りない部分もあると思われる。そこで、例示やたとえ話、覚えるヒントなどを用意することが望ましい。たとえば、教材中に「ヒント」ボタンを用意し、クリックすると詳細情報を提示することが考えられる。これは、ガニエの 9 教授事象（「事象 4. 新しい事項を提示する」「事象 5. 学習の指針を与える」）に基づく提案である。

3) 学習履歴の提示

章末テストに合格したら、トップページの目次の各章のタイトル部分に「合格」などの表示をし、次にログインしたときに、以前どこまで学習したかを思い出させるきっかけとするとよいのではないか。これは、ガニエの 9 教授事象（「事象 3. 前提条件を思い出させる」）、学習環境のデザイン原則（原則 3：評価中心）に基づく提案である。

4) 発展的な学習教材を用意する

本教材は、必要最低限の知識に絞って情報提示をしているが、学習者の中には、初心者ではなくある程度のスキルを持っている人や、興味がある内容をより深く学びたい人もいると考えられる。そこで、深化学習を促すため、発展的な学習教材を用意したり、外部へのリンクを張ったり、書籍を紹介したりすることが望ましいのではないか。

これは、ガニエの 9 教授事象（「事象 9. 保持と転移を高める」）、成人が効果的に学習を行うための 7 つの原理（「5. 学習者自身が学習形態、資源を見つける」「6. 教師の支持的な役割」）、に基づく提案である。

5) 「掲示板」が協同学習の場になっていないのであれば、メンター等を導入する。

今回、ゲストユーザでは掲示板の内容を閲覧できなかった。そこで、掲示板が活発な協同学習の場になっていないのであれば、メンター、ファシリテータといった人を導入し、

学習者の不安をきめ細かくフォローしたり、議論が盛り上がるようにどんな意見でも歓迎しつつ、論点がそれたら軌道修正したりすることが必要である。

これは、遠隔教育の4つの理論（双方向コミュニケーション理論）、ブランソンの学校教育モデル、学習環境のデザイン原則（原則4）に基づく提案である。

6) シミュレーション環境の導入

本事例では、学習内容に **Linux** のインストール、各種コマンドの実行などが含まれているが、eラーニング教材上の文章を読んだり、動画を見たりするだけになっており、学習者が実際に操作する場は用意されていない。学習者が実際の練習環境を用意できないことも想定されるので、eラーニング教材上に、コマンド入力を練習できるようなシミュレーション環境を用意することが望ましいと考えられる。

これは、遠隔教育の4つの理論（同価値理論）に基づく提案である。

7) 受講後アンケートシステムの構築

eラーニング直後、「もっと学びたくなかったか」という率直な気持ちを即時に得ることができるアンケート機能があればよいと考えられる。

これは、カークパトリックの4段階評価（レベル1の反応）に基づく提案である。

4. 参考文献

- (1) XOOPS Cube 日本サイト, <http://xoopscube.jp/>