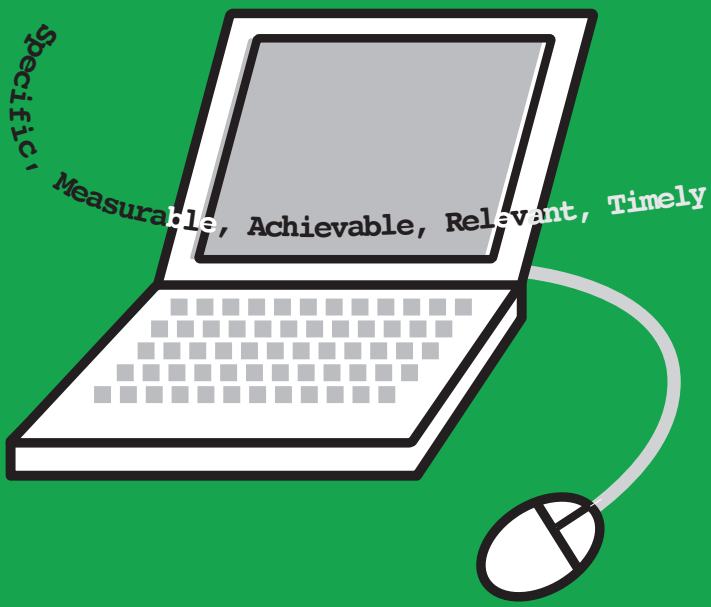
eラーニングハンドブック

ステップでつくるスマートな教材



中井俊樹　山里敬也　中島英博　岡田　啓

オンライン版の公開にあたって

このハンドブックは、2003 年 7 月に出版されましたが、出版社が事業をたたんだため、入手できない状況が続いていました。いつかは改訂版を出したいと考えていましたが、今に至るまでほったらかしにしておりました。そのような状況の中、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、e ラーニングが注目されています。我々も何かできることは無いかと相談したところ、このハンドブックをオンラインで公開してはどうか、という話になりました。幸い、データ自体は残ってましたので、著者原稿の最終版で PDF を作ることができました。出版された版と異なる箇所があるかも知れませんが、ご了承ください。また、利用しやすいようにクリエイティブコモンズライセンスの CC-BY で公開します。

2003 年のものなので内容が古いですが、皆様のお役に立てれば幸いです。

2020 年 4 月 4 日

著者一同

はじめに

このハンドブックは、ｅラーニングを大学の授業で使ってみようと思う教員をサポートするために作成されたハンドブックです。とりわけ初めてｅラーニングを使ってみようと思う教員を念頭において制作しましたが、すでに経験している教員にとっても役立つものになっていると思います。

このハンドブックの目的は次の通りです。

短時間で日本の大学におけるｅラーニングの教材作成の手法の基本が身につく

すぐれたｅラーニングの教材を作成するためには、そのコースの十分な知識に加えて技術的なノウハウ、教授法的なノウハウ、グラフィックデザインに関するノウハウなどのさまざまなスキルが必要ですが、本ハンドブックでは、教授法的なノウハウを主な対象とします。また、教授法的なノウハウの中には、科目特有なノウハウもありますが、どの授業にも一般的に有益であろうと思われる基本の部分に限定しました。

このハンドブックで、みなさんがｅラーニングの教材をスムーズに作成でき、満足できる授業が展開できればと思います。

開発スタッフ一同

目次

はじめに i

パート１　日本の大学におけるｅラーニング教材作成 1

１　ｅラーニングで教材作成するときの５つのポイント 1
２　日本の大学におけるｅラーニング教材作成の環境 7
３　日本の大学でｅラーニング教材を作成するには 8

パート２　ｅラーニング教材作成のステップ 13

ステップ１　カリキュラムの位置づけとコースに関する情報を把握する 15
ステップ２　学習成果のプロフィールをリストアップする 21
ステップ３　コースの目標を決定する 25
ステップ４　コースの評価方法を決定する 29
ステップ５　コースの実施計画を作る 33
ステップ６　各モジュールの目標を明確化する 37
ステップ７　各モジュールの最終課題を設定する 41
ステップ８　各モジュールのコンテンツを設計し投入する 47
ステップ９　作成した教材を評価する 59

教材例 63

チェックリスト一覧 81

付録１　ｅラーニング教材評価シート　87
付録２　ｅラーニング教材作成における著作権の問題　99
付録３　ｅラーニング教材作成に参考になるウェブサイト　103

参考文献　109

あとがき　111

コラム

インストラクショナル・デザインによる教材作成モデル　5
ｅラーニングのメリットは何？　6
ｅラーニングのメリットを活かした授業実践　11
カリキュラムがなぜ大事なのか　19
いざ授業に行ったらビックリ！　20
コースの目標はいくつにまとめるか？　27
ルンバはいかがですか　28
コンピュータに弱い学生の本音は・・・　31
学習者の参加はアイスブレイキングから　36
ｅラーニングはごまかしがきかない？　39
学習者の参加をすすめる方法　51
アナログとデジタルのマリアージュ　57
ｅラーニングのコミュニティに入ろう　61

パート１

日本の大学におけるeラーニング教材作成

１　ｅラーニングで教材作成するときの５つのポイント

ｅラーニングで教材を作成するときにどのような点に配慮したらよいのでしょうか。すぐれたｅラーニング教材にはどのような特徴があるのでしょうか。

さまざまな文献や実践を調査する限り、次の５つのポイントに集約できると言えるでしょう。これらのポイントを意識して教材を作成すれば学習効果の高いスマートな教材が作成できます。このハンドブックでは、これらのポイントにそって日本の大学の現状に適応した教材作成のノウハウがまとめられています。

スマートな教材を作成するための５つのポイント

１　明確な学習目標にそって教材を作成しましょう
２　学習者が主体的に学習できる教材にしましょう
３　コミュニケーションを促進するような教材にしましょう
４　学習者の多様性に配慮した教材にしましょう
５　教材作成のためのスキルを磨きましょう

１　明確な学習目標にそって教材を作成しましょう

コースの学習目標と成績評価の基準および方法をわかりやすく提示することは、学習者の目的意識を高めることに有効です。そしてコース目標にそって各モジュールの学習目標を明確にし、最終課題と教材を適切に配置することで、系統的な教材を作成することができます。また、学習者が現在取り組んでいる学習のコース全体における位置づけと方向性を明確にすることができます。このように明確な学習目標にそった教材は教育効果を高めると考えられています。

２　学習者が主体的に学習できる教材にしましょう

ｅラーニングをｅティーチングと呼ばないようにｅラーニングでは学習者の視点が重視されます。学習者がコースの目標を達成するのをサポートするのが教師の役割です。そのためには学習者に受身的な学習をさせるのではなく、学習者が主体的に学習できるように配慮しましょう。ｅラーニングでは学習者が自分のペースで学習を進められるというメリットがあります。学習者が主体的に取り組めるような課題や、より深く学習したい学習者のための情報などを配置して、学習者の主体的学習をサポートしましょう。

３　コミュニケーションを促進するような教材にしましょう

ｅラーニングでは、とかく学習者が孤独になってしまうという問題があります。孤独感をやわらげるためには、教師と学習者および学習者相互のコミュニケーションを促進することが有効です。教師は学習者の意見や質問を引きだしたり、学習成果に対してコメントするなど積極的に学習者と関わっていきましょう。また、共同作業を通して学習者同士が交流する仕組みを作ったり、電子掲示板上などで学習者相互がサポートするコミュニティを作ったりすることも有効です。

４　学習者の多様性に配慮した教材にしましょう

欧米の大学では大衆化や国際化に伴い、授業の中で学習者の多様性にど

のように対応するのかが大きな課題になっています。日本の大学においても、留学生、社会人学生などの比率の増加や、多様な入試制度による学習者の学習履歴の多様化が進んでおり、学習者の多様な個性や経験に配慮した授業が求められています。また、ｅラーニングにおいてはそれらの多様性に加えて、学習者のコンピュータ利用の経験の多様性に対する配慮が必要です。学習者の中にはコンピュータの操作に慣れていない者もいることを想定して教材を作成することが求められます。

５　教材作成のためのスキルを磨きましょう

教材作成のためのスキルを高めるためには、さまざまな方法があります。実際の学習者にアンケートをとることでフィードバック情報を得ることができます。同僚やＴＡなどから教材に関してアドバイスをもらうことも役立つでしょう。また、同じ分野の他教師の実際の教材を見せ合う機会があれば得るものは大きいでしょう。さらに、さまざまな機関が開催している講習会なども役に立つことでしょう。このようにさまざまな機会を利用してよりよい教材を作成することを目指しましょう。

５つのポイントを読んで気づいた方も多いと思うのですが、これらのポイントは対面型授業にもあてはまるものです。ｅラーニングによる教育は対面型授業の教育と教授法の原理に関してはそれほど変わりありません。しかし、あえて違いを指摘するならば、ｅラーニングでは対面型授業以上にこれらのポイントを重視する必要があります。

みなさんも経験があるかもしれませんが、対面型授業では、授業の目標が多少あいまいでも、また教師中心の一方通行的授業でもなんとか授業が成立します。しかし、ｅラーニングにおいては、教授法の基本がきちんと身についていることが求められるのです。最近ではようやくファカルティ・ディベロップメントとして、教授法を学ぶ機会が増えましたが、教授法をあまり習得せずに大学教員になっている場合もまだ多いため、ｅラーニン

グで教材作成するときに戸惑う方も多いようです。

　ｅラーニングで授業を行ったことのある教員の中には、ｅラーニングで授業をすることによって、目標にそった授業設計や学習者の主体的学習などを意識するようになり、対面型授業もうまくいくようになったという教員もいます。ｅラーニングは教員にとって教授法を学ぶよい機会なのかもしれません。

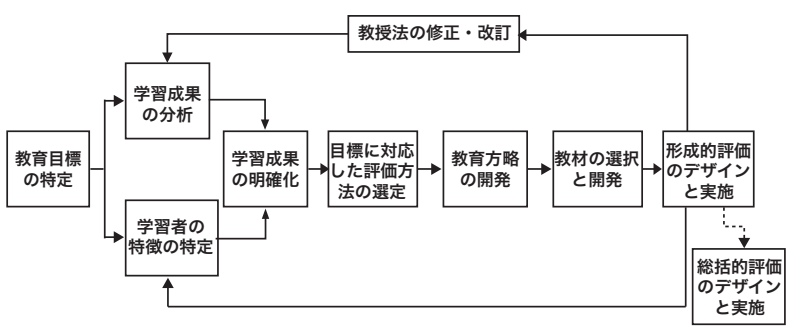
コラム

インストラクショナル・デザインによる教材作成モデル

eラーニングで教材作成をするときのポイントの一つに、明確な学習目標にそって教材を作成しましょうというものがありました。この考え方はインストラクショナル・デザインのコンセプトに基づいています。

インストラクショナル・デザインの代表的なものに、Dick and Carey (1978) によるシステムアプローチ・モデルがあります。現在、海外では多くのeラーニング教材作成に関する文献が出されていますが、そのほとんどがこのモデルに基づいて書かれています。彼らがこのモデルを発表した当時は、eラーニングを想定していなかったと思います。

インストラクショナル・デザインで最も特徴的な点は、まず学習者の学習目標を明確にすること､そしてそれに沿ってまず課題を設定し、その後に教材を開発する点です。こうした目標にそった系統的な教材作成が、教育効果を高めると考えられています。自学自習を重視するeラーニングでは、こうしたコンセプトがより重要であることが多くの研究者などによって指摘されてきたため、近年再び注目されるようになったのでしょう。



Dick and Carey (1978), p.9 より作成

インストラクショナル・デザインによる教材作成モデル例

ｅラーニングのメリットは何？

間八先生：金鯱先生。今年度、ｅラーニングを使って授業をすることになったので、いろいろと教えてほしいのですが。

金鯱先生：いいよ。

八：そもそもｅラーニングを使うメリットってどこにあるのですか？

金：ｅラーニングの長所としてよくあげられるのは、時間と場所の制約からの解放だね。日中は時間の取れない社会人なども限られた時間の中で学習を進めることができるし、またｅラーニングなら海外にいても受講することもできるよね。

八：それは大事な点ですね。大学にとっても多様な人材が集まるっていいことですしね。

金：僕の経験だと、ｅラーニングでは教育効果も上がるのではないかと思ってるんだ。

八：そうなんですか？　ｅラーニングはドロップアウトも多く教育効果は厳しいのかなって思っていたのですが。

金：それはやり方次第だと思うよ。ｅラーニングでは学習者の個々の学習を制御できるってところが最大の長所かなと思ってるんだ。

八：学習の制御？？　もう少し具体的にお願いします。

金：たとえばテストをした直後に採点し解答を提示するとか、ある一定の水準に達した学生から次のステップに進ませるとか、対面型授業ではやりにくかった学習の制御ができるんだ。

八：それは大きなメリットですね。先生と話していて僕もいい計画を思いつきました。

金：ぜひ聞かせてよ。

八：ハワイのビーチでバカンスを楽しみながら、ｅラーニングで学習者の学習を制御するっていうのはどうでしょう。

金：えっ？

2　日本の大学におけるｅラーニング教材作成の環境

日本においてもｅラーニングを導入する大学が増加しています。多くの大学はｅラーニングのためのプラットフォームを取り入れ、大学内のｅラーニングの基本的な環境は充実しつつあります。また、授業中に学習者がコンピュータを利用できる教室も増えているようです。しかし、一方でｅラーニングの教材を作成している教員は一部に限られているのが実態です。

欧米では多くのｅラーニング教材が作成されています。それはなぜなのかと疑問に思うかもしれません。ｅラーニング教材に対するニーズもありますが、大学による教材作成への組織的なサポートがあるから可能であるとも言えるでしょう。ｅラーニング教材開発のためには、さまざまな専門家が必要であるということが認識されています。例をあげると、インストラクショナル・デザインの専門家、グラフィック・デザイナー、メディア編集者、著作権の専門家などです。このような専門家とチームになって、教材を作成しています。そのための教材作成支援センターを設置している大学もあります。また、１時間の学習時間の教材を作成するには 100 時間を投入する必要があるとも言われています。さらに教材開発に関する研修制度が充実した大学も多く、効率的に教材開発のノウハウが学べる仕組みになっています。

それでは、日本の大学ではｅラーニング教材をどのように作成したらよいのでしょうか。授業中に学習者がコンピュータを利用できる教室がなくてもｅラーニングを利用することは可能ですし、現状の中でできることから教材作成を始めてみましょう。アメリカなどで行われているような販売まで念頭に入れた完成度の高いｅラーニング教材を作成するというのは容易ではないかもしれません。それでも日本の大学の中でもすぐれたｅラーニング教材を作成している教員も増えてきています。

３　日本の大学でｅラーニング教材を作成するには

ｅラーニング教材を作成するには、最初に提示した５つのポイントにそって教材を作成することになりますが、日本の大学ではサポート環境が充実していないため満足できる教材を作成するのは容易なことではありません。また日本の大学教員は多忙なためできるだけ短い時間で教材を作成したいという本音を持っている方も多いようです。ここでは、日本の大学で満足できる教材を作成するためのいくつかのヒントを紹介したいと思います。

１　対面型授業のサポートとしてｅラーニング教材を使う

ｅラーニングの教材を作成するのに、まず対面型授業のサポート教材として作成することから始めてみてはいかがでしょう。現在の日本の多くの大学では、学生が授業時間外で十分に学習しているとは言えません。本来、単位は授業時間内の時間と授業時間外の時間を合わせて成り立っています。教育目標を達成しようとしたら、また主体的な学習者にするためには、授業時間外に学習者が自ら学ぶことが重要です。ｅラーニングではインターネット上で学習するため、インターネット上のさまざまな資源を用いて自習することも可能です。このように対面型授業の時間外の学習に利用するというのはよい方法でしょう。

こういった対面型授業のサポートとして利用する場合、ｅラーニングでは予習教材を提示する、ディスカッション用として電子掲示板を利用するなど、一部の機能に特化することからでも始められます。このように対面型授業のサポートとしてｅラーニング教材を作成し、その機能を徐々に拡張させることで、完全にオンラインで実施するｅラーニング教材にも近づいていくでしょう。

２　既存の教材を利用する

また既存の教材を最大限に利用するという方法があります。たとえば教科書などの教材がこれに相当します。科目によっては、定番といわれる教

科書があり、その中でその分野の重要な概念や定理がほぼ網羅され、十分な説明がされていることでしょう。教科書を用いると教材作成はコースの目的に合わせて補足資料を作るなどが中心となり、教員はコースのデザインに集中することができます。学習者の学習効果が上がるのであれば、よい教科書を使用することは賢明な判断です。

教科書を上手に利用するには、次のような点に配慮する必要があります。デザインしたコースの構成と教科書の構成は必ずしも一致しないかもしれません。そのため、コースやモジュールの中で、教科書の位置づけを明確にしておく必要があります。設定したコース目標や課題のために、どのように教科書の内容を使うかという視点が大切です。また、教科書にはある分野の内容が、一通りまとめられているという特徴もあります。上手に利用すれば学習者が一人で学習することを支援する教材になります。教員が学習者の自学自習に適した教科書を選び、補足資料や演習問題などを用意することで、質の高い教材を作ることができます。複数の教科書や参考文献を用意することも考えてみましょう。

学習者の中には、用意した教材では物足りない学習者や、逆に理解についていけない学習者がいるかもしれません。発展的な学習につながるような参考文献や、基礎的な内容を復習できるよう演習問題のついた既存の教材を用意することも考えてみてください。

教科書以外にも論文雑誌やウェブページなども既存の教材として使えます。このような既存の教材を有効に利用することは、教材作成を助けてくれることでしょう。

3　チームで教材を作成する

一人で e ラーニング教材を作成することは容易ではありません。そこでチームで教材を作成してみるという方法があります。たとえば複数の教師や TA と教材を作成してみてはいかがでしょう。一人にはできないすばらしい教材ができるかもしれません。

大学によっては、コース内容が同一の授業が複数の教員により行われていることもあります。また、複数の教員で 1 つの授業を担当する場合もあ

ります。このような場合、複数の教師が共同して教材作成を行えば、質の高い教材を作成することが可能となります。しかし、そのときは教師間でコースの目標やモジュールの目標などについて議論を行い、教材の内容について同意するようにしましょう。このような同意なしで教材作成を行うと、全体として教材の一貫性や連続性を保つことが困難になってしまうことがあります。

ＴＡはコースの目標や内容を十分に理解している上、専門知識も持ち合わせている貴重な人材です。そのため、ＴＡと教材作成を行うことも大切なことです。しかし、コースをデザインするのは教師であることは忘れてはいけません。そのため、ＴＡと教材作成を行う場合でも、教師はコースの目標やモジュールの目標に適した教材とは何かを明確にし、ＴＡに伝えることが大切になります。また、ＴＡに過剰な負担を課さないようにくれぐれも注意する必要があります。

e ラーニングのメリットを活かした授業実践

間八先生：金鯱先生、授業の中で e ラーニングを活用したいのですが、具体的にどうすればよいのでしょう？

金鯱先生：具体的に？

八：そうです。どうすれば e ラーニングの特徴を活かした授業ができるのでしょう？

金：そうだね。ウチの法学部には、毎回の授業で学生に小レポートを書いてもらい、提出してもらった全員分のレポートをウェブ上で公開している先生がいるよ。

八：えっ？　全員分のレポートを公開してどうするんですか？

金：実は、学生が他の学生のレポートを読んで、投票する形で評価しているんだよ。そして、学生の間での相互評価が高いレポートについて、教員がコメントする授業をしているんだよ。

八：学生同士で評価するなんて面白い授業ですね。教育効果も上がるかも。

金：それだけじゃないよ。ウェブ上に公開することで、弁護士などの学外の専門家に協力してもらい、現場からのコメントをもらったりもしているんだ。

八：すごいですね。他にもおもしろい授業はありませんか？

金：そうだね。工学部では、学生用のコンピュータのある教室を使って、学生からのフィードバックをとりながら授業をしている先生もいるよ。

八：フィードバックをとるって？

金：授業のはじめに簡単なクイズをするんだよ。そして、教員用のコンピュータに集計される結果を見て、教員は学生の理解度を確認して授業の内容を調整しているんだ。

八：そんなことまでしている先生がいるんですか。

金：そうだよ。間八先生もがんばってね。

パート２

eラーニング教材作成のステップ

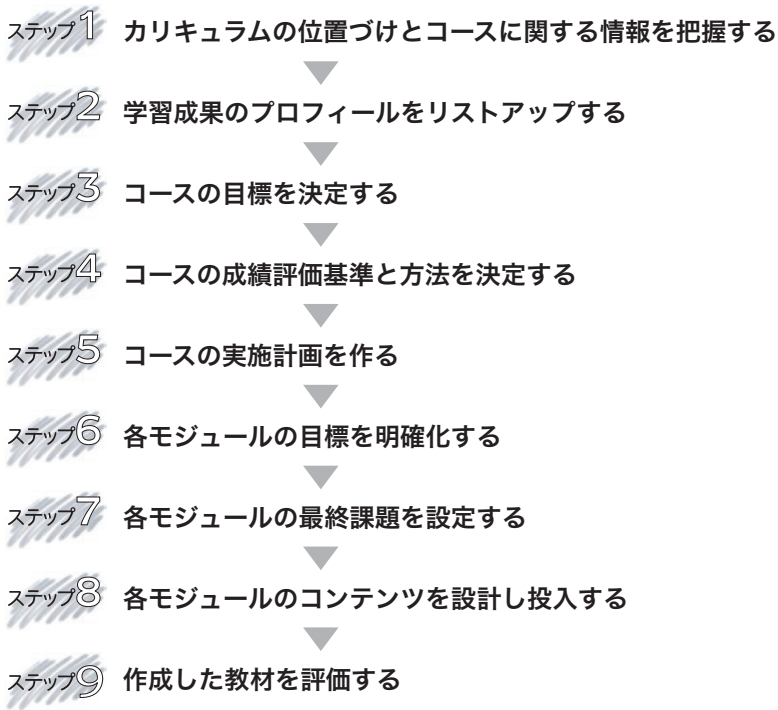
パート２では、ｅラーニングにおける実際の教材作成のステップについて紹介します。

ステップに入る前に、まずこのパートで使う用語を定義することからはじめます。重要なのは､「コース」と「モジュール」という２つの用語です。実はｅラーニングでは、「コース」の設計と「モジュール」の設計の両方、また相互の関係が重視されています。

・「コース」は担当する１つの授業全体を指します。
多くの場合、十数回の「モジュール」から構成されるでしょう。

・「モジュール」は１回の授業に相当する単位です。
一定の時間で学習できるコンテンツから構成されます。

ステップは、９つのステップから成ります。ステップの構成からもわかると思いますが、ｅラーニングではコンテンツをウェブに投入するまでの「設計プロセス」が重要になります。



教材作成のステップ

「教材作成にどれくらいの時間がかかるのだろう」、「あまりにも時間がかかるようでは困る」といった不安を持つ教員は多いと思います。このハンドブックでは、教材作成までのステップを９つにわけました。しかし、コンテンツの充実した教材を作成するには時間がかかります。初めて教材を作ろうという方や時間的余裕のない方は、まずはステップ７までをしっかりと作ってください。ステップ７までででも、その授業に対応した教科書がある場合や、対面型授業の補助的な教材として使用する場合などにおいては有効です。

カリキュラムの位置づけとコースに関する情報を把握する

このステップで重要なことは次の２つです。

- **カリキュラムにおける授業の目標およびカリキュラム全体における授業の位置づけを把握することで、組織（大学）のニーズを明らかにする。**

- **予想される学習者像や人数、コンピュータ環境、ＴＡなどによる授業協力者の有無などの確認から、コースに関する情報を明らかにする。**

ｅラーニングでも対面型の授業でも、まずコースを担当する際には「組織のメッセージ」、すなわちカリキュラムの位置づけを知ることからはじめましょう。具体的には、担当するコースがカリキュラム構造の中でどのように位置づけられているか、また、担当するコースのカリキュラム目標を知ることです。

次に可能な範囲で、コースに関する情報を把握しましょう。対象学科や開講時期を知ることで、学習者が文系学生か理系学生か、さらにはどのような専門的バックグラウンドを持っているのかを確認することができ、学習者の特徴を把握できます。また、少人数のコースならゼミ形式の授業もできますが、多人数のコースならそれを前提にした教材を用意することになります。同時に、授業のサポート環境についても確認しましょう。コンピュータに非常に詳しいティーチングアシスタント（ＴＡ）の協力がえられれば、教員を強力にサポートしてくれるでしょう。

また、学習者のコンピュータ環境がどうなっているのか、学習者はｅラーニングで学ぶのは初めての経験かどうかを確認しておきましょう。

カリキュラムの中での位置づけとコースに関する情報の確認項目

・カリキュラムにおける授業の目標
・カリキュラム全体における授業の位置づけ
　バックグラウンドとなる授業
　（受講者がこの授業までに身につけている知識と能力はどのようなものか）
　このコースをバックグラウンドとしている授業
　（この授業が終わった後に履修する授業はこの授業に何を期待しているか）
・コース名
・開講時期
・単位数
・必修科目か選択科目か
・受講対象（対象学科や大まかな受講者数）
・授業形態（講義、演習、実験）
・授業の協力者の有無
・学習者のｅラーニング環境
・学習者のｅラーニングの経験

Example 1　コースに関する情報の例

コース名：労働経済学入門

単位数・開講時期	2 単位・前期
授業形態・予想受講者数	講義・60 名
必修・選択	選択科目
対象学部・学科	経済学部・経営学部２年
履修条件	ミクロ経済学入門を履修していることが望ましい 標準的なブラウザの操作と電子メールの送受信ができることを条件とします
担当教員	金田一 鯱夫
ｅラーニング環境	プラットフォーム：特になし（所属機関 Web サーバ）
学習者のアクセス環境：	学内情報演習室・自宅、56kbps 程度
必要なソフトウェア：	ブラウザ・Adobe Acrobat Reader
学習者のｅラーニング経験	ｅラーニングの経験は全くない（なくともよい）
バックグラウンドとなるコース	ミクロ経済学入門
コースをバックグラウンドにしているコース	労働経済・社会政策・演習

コース名：情報通信工学Ｉ

単位数・開講時期	２単位・前期
授業形態・予想受講者数	講義と演習・70 名
必修・選択	選択科目
対象学生	工学部・情報工学科　３年生
履修条件	確率論を履修済みであること
担当教員	間 八兵衛
ＴＡ	間 お銀、間 格之進
ｅラーニング環境	WebCT プラットフォームを利用、情報メディア教育センター端末室からのアクセスを前提
学習者のｅラーニング経験	以前にｅラーニングを利用した講義を受講している
バックグラウンドとなるコース	確率論
コースをバックグラウンドにしているコース	情報通信工学ＩＩ

チェックリスト　ステップ１：
カリキュラムの位置づけとコースに関する情報

- □ **カリキュラムにおける授業の目標は確認しましたか？**
- □ **バックグラウンドとなるコースは確認しましたか？**
- □ **担当コースをバックグラウンドにしているコースは確認しましたか？**
- □ **コース名、開講時期、単位数は確認しましたか？**
- □ **対象学年・対象学科は確認しましたか？**
- □ **どのような授業形態で行いますか？**
- □ **他教員やＴＡはいますか？**
- □ **学習者のコンピュータ環境は確認しましたか？**
- □ **学習者のｅラーニングの経験は確認しましたか？**

カリキュラムがなぜ大事なのか

なぜカリキュラムが大事なのでしょうか。個々の教員がカリキュラムを無視して授業をしたらどうなるのでしょう。それぞれの授業がすばらしいものであっても、他の授業と学習内容が重複してしまうことや、重要な学習内容が不足したままで卒業するといったことが起こります。それでは学生が困りますし、大学としても卒業生の質を保証できなくなるという問題がおこります。カリキュラムは、学生が四年間学ぶ授業全体を整合的なものにして、大学の教育目標を達成するために作られています。もちろん、カリキュラム自体が実際の教育現場に不適切な場合もあるかもしれません。その時はカリキュラム設計の担当者に伝える必要があります。

いざ授業に行ったらビックリ！

間八先生：金鯱先生、ｅラーニングって本当に予想外のことがおこりますね。

金鯱先生：えっ？　何がおこったんだい？

八：いえ、コンテンツもばっちり作成してアップロードしたし、準備万全とばかりに授業に行ったんですよ。そうしたら、学生が『先生、文字化けして見れません』なんてこと言い出して・・・。

金：そうだったのか。ｅラーニングでは、文字化けに限らずに、コンピュータの設定によってコンテンツの見え方が異なる場合も多いからね。

八：そうなんですか。自分のコンピュータで表示されていれば、学生のコンピュータでも当然表示されるものだと思っていました。

金：大学のコンピュータを使う場合は、一度動作確認するのが大切だね。

八：本当にそうですね。でも、対処の方法がわからなかったどうしよう・・・。

金：ｅラーニングを使って授業をしている人はたくさんいるから、そういう人たちのメーリングリストに入るのもいいかもね。

八：わかりました。では、まずは金鯱先生に連絡をとります。

金：えっ？

ステップ2　学習成果のプロフィールをリストアップする

ここでは、学習成果のプロフィールを思いつくままにリストアップします。学習成果のプロフィールとは、「このコースを受け終わった学習者は、何ができるようになっているのか」ということです。この作業はステップ３の具体的なコース目標を決める際の土台になります。ステップ１で確認した内容をもとにすると、ある程度の学習成果のプロフィールが見えているのではないでしょうか。ここでは、学習成果のプロフィールを考えるための３つの視点を紹介します。カリキュラムの位置づけと学習者の特徴はすでに理解したので、学問分野からの視点をその２つに加えてバランスよくコース全体の目標をイメージしてみましょう。

学習成果のプロフィールを考えるための３つの視点

１．カリキュラム目標からの視点：
カリキュラムの中で自分の授業がどのように位置づけられているか。
２．学問分野からの視点：
学問的にみて、どの程度の水準の授業を行うのか。
専門家として何を伝えたいか。
３．学習者からの視点：
学習者が何を求めているのか。
最終的にどのような知識や能力を学習者に獲得させたいか。

２０個以上の学習成果のプロフィールが書きだせればよいでしょう。学習成果のプロフィールは目標を決めるのに必要なだけでなく、後にみるように各モジュールの目標を設定する時にも役立ちます。

教育目標の表現例

知識（knowledge）		理解（Comprehension）	
defines	recalls	comprehends	examples
describes	recognizes	converts	infers
identifies	reproduces	defends	interprets
knows	selects	distinguishes	paraphrases
labels	states	estimates	predicts
lists		explains	rewrites
matches		extends	summarizes
names		generalizes	translates
outlines		gives	
応用（Application）		**分析（Analysis）**	
applies	operates	analyzes	distinguishes
changes	predicts	breaks down	identifies
computes	prepares	compares	illustrates
constructs	produces	contrasts	infers
demonstrates	relates	diagrams	relates
discovers	shows	deconstructs	shows
manipulates	solves	differentiates	solves
modifies	uses	discriminates	uses
統合（Synthesis）		**評価（Evaluation）**	
categorizes	plans	appraises	interprets
combines	rearranges	compares	justifies
compiles	reconstructs	concludes	relates
composes	relates	contrasts	summarizes
creates	reorganizes	criticizes	supports
devises	revises	critiques	
designs	rewrites	defends	
explains	summarizes	describes	
generates	tells	discriminates	
modifies	writes	evaluates	
organizes		explains	

参考資料：Bloom and Krathwohl (1956)

学習成果のプロフィールが具体的に思いつかないという方は、1956 年にブルームが分類した６つの領域からなる教育目標の表現例が参考になるでしょう。また、自分の担当科目に類似した授業の欧米の大学におけるシラバスをインターネットで検索することも役に立つかもしれません。

Example 2　学習成果のプロフィールの例

コース名：労働経済学入門

- 労働力率の定義を説明できる
- M 字カーブとは何を指すか説明でき、こうした実態が観察される背景を指摘できる
- ２期間モデルを用いて、訓練が企業特殊的なときの賃金プロファイルの特徴を説明できる
- 情報の非対称性の定義を説明できる
- シグナリングモデルを用いて、学歴間の賃金格差が存在する理由を説明できる
- シグナリングモデルにおいて、労働者の訓練費用に関する仮定の差が結果にどのような結果を与えるかを説明できる
- 統計的差別とは何かを説明できる

：

コース名：情報通信工学Ⅰ

・情報ネットワークの基本構成である「端末」「交換」「伝送」がそれぞれどのような役割をしているかを説明できる。
・情報ネットワークをノード、リンクを使って幾何学的モデルで表すことができる。
・基礎理論であるトラヒック理論、グラフ理論、プロトコル解析の役割を説明できる。
・グラフの種類を説明できる。
・グラフを集合論的に表現できる。
・グラフの基本変形を行うことができる
・ラベリング・アルゴリズムを用いてグラフにおける最短距離を求めることができる。
・最大フロー・最小カットの定理を用いてグラフにおける最大フローを求めることができる。
：

チェックリスト　ステップ２：学習成果のプロフィールをリストアップする

□ **カリキュラムのねらいが学習成果のプロフィールに反映されていますか？**
□ **学問的に見て学習成果のプロフィールは適切ですか？**
□ **学習者の視点から見て学習成果のプロフィールは妥当ですか？**

コースの目標を決定する

それではステップ２で作成した学習成果のプロフィールをもとにコース目標を立ててみましょう。学習成果のプロフィールを考えるための３つの視点をもう一度確認しつつ、適度な数の箇条書きで目標を書いてみましょう。ｅラーニングでは対面型授業以上にコースの目標を明確化することが求められます。コース目標を書くときは次のような点に留意するとよいでしょう。

コース目標を表現するための留意点

１．学習者が主語になっていること
２．評価ができるように具体的であること
３．学習者をやる気にさせるような表現であること
４．学習者が理解できるような言葉で書いていること

またコース目標は、**ＳＭＡＲＴ**（Specific、Measurable、Achievable、Relevant、Timely）という５つの観点から振り返り修正することをお勧めします。何度も振り返りながら検討し、スマートな目標にたどり着ければＯＫです。

スマートな目標を書くためのコツ

１．Specific：獲得する知識や技能が具体的に設定されているか
２．Measurable：目標の到達は評価できるものか
３．Achievable：学習者が到達可能なものか
４．Relevant：学習者のニーズにあったものか
５．Timely：社会や時代の文脈にあったものか

Example3 コース目標の例

コース名：労働経済学入門

- 労働経済学の分野で使われる専門用語や概念の定義を理解する
- 統計資料に基づいて日本の労働市場の実態と特徴を読み取ることができる
- 労働経済学の分野で使われる基礎的なモデルを用いた分析ができる
- 現代日本の労働問題の政策について、モデル分析を応用しながら自分の考えを説得的に述べることができる

コース名：情報通信工学Ⅰ

- 情報ネットワークの基本構成について理解する
- グラフ理論を用いて最短経路、最大フローを求めることができる
- 呼の統計的モデルについて理解し、呼量、呼の生起確率、終了確率を求めることができる
- トラヒック理論を用いてマルコフモデルを解くことができる
- コンピュータネットワークの基本的な仕組みを理解する

チェックリスト　ステップ３：コース目標の決定

- □ **目標は学習者が主語で書かれていますか？**
- □ **目標は評価ができるように具体的に書かれていますか？**
- □ **目標は学習者をやる気にさせるような表現で書かれていますか？**
- □ **目標は学習者が理解できるような言葉で書かれていますか？**
- □ **SMART な目標になっていますか？**

コースの目標はいくつにまとめるか？

間八先生：コースの目標は箇条書きで書いたほうがいいとききますが、いくつくらいにまとめたらいいのですか？

金鯱先生：これは難しいね。教授法の本を読むかぎり、ベストの数は書かれていないね。

八：そうですか。教育学者ももっと研究してもらわないと。

金：いやいや。学習量や学習内容にもよるし、はっきりとは言えないんじゃないかな。ただ、数が少ないと具体的に書けないし、かといってあまりにも多すぎると細かくなっちゃうんだよね。

八：それで、ぶっちゃけ、いくつぐらいが目安でしょうか？

金：アメリカの WebCT 社が優れた教材を紹介しているんだ。驚くかもしれないけど、2002 年に優れた教材として選ばれたもののコース目標の数はずいぶんバラツキがあるんだ。目標が 4 個のコースもあれば、16 個のコースもあるんだ

八:へー､そうなんですか。大事なのは数より中身ということですね！

ルンバはいかがですか

目標をどのように書くかの視点として、ＳＭＡＲＴという標語を紹介しました。本文では Specific、Measurable、Achievable、Relevant、Timely として解説しましたが、いろいろと調べてみると同じＳＭＡＲＴでも、違ったものも見つかりました。たとえば、Ｒが Realistic（現実性）や Results-oriented（成果重視）になっているものや、Ｔが Time-bound（学習時間の考慮）や Trackable（進捗状況の把握）になっているものなどがありました。また、同じ目標の書き方として、ＲＵＭＢＡという標語もみつかりました。Real（現実的）、Understandable（理解可能）、Measurable（測定可能）、Behavioral（行動的）、Achievable（到達可能）の略のようです。このＲＵＭＢＡは、日本の医学教育の目標設定でよく使われているようです。

コースの成績評価基準と方法を決定する

コースの目標が定まったら、次は成績評価の基準と方法を決めましょう。ここで重要なことは、「基準」と「方法」の２つを示すことです。これを間違えると学習者の目標が教員の考えているコースの目標とズレてしまうことがあります。しかし、コースの目標がＳＭＡＲＴに設計されていれば、成績評価の基準も自ずと出来上がっていると思います。ここでは次のような点に留意して成績評価の基準と方法を決定しましょう。

評価方法決定の留意点

１．コース目標に学習者がどれだけ達成できたかを評価する
２．評価対象とする材料（発表、論文、試験、作品、発言）を定める
３．複数の評価方法を利用する
４．明確かつ公正な評価基準を設ける

コースの評価方法を決定したら、具体的な言葉で表してみましょう。学習者が納得いく成績評価にするためにも、学習者が理解でき、正確に伝わるようにシラバスで表現することが大切です。

Example4 成績評価基準と方法の例

コース名：労働経済学入門

【評価基準】

1．労働経済学の分野で使われる専門用語や概念の定義を理解する
2．統計資料に基づいて日本の労働市場の実態と特徴を読み取ることができる
3．労働経済学の分野で使われる基礎的なモデルを用いた分析ができる
4．現代日本の労働問題の政策について、モデル分析を応用しながら自分の考えを説得的に述べることができる

【評価方法】

・各モジュールの小テスト（40％）
（標準的な問題構成の例：用語・概念・グラフの説明問題 1 問、理論モデルの説明 1 問）
・学期末での筆記試験（60％）
（理論モデルの説明と労働問題の政策に関する論述問題）

コース名：情報通信工学 Ⅰ

【評価基準】

1．情報ネットワークの基本構成およびその役割について説明できる
2．グラフの最短経路、最大フローを求めることができる
3．呼を統計的モデルで表すことができ、呼量、呼の生起確率、終了確率を求めることができる
4．即時式および待時式マルコフモデルを解くことができる
5．コンピュータネットワークの基本的な仕組みを説明できる

【評価方法】

・各モジュールの小テスト（30％）
・学期末での筆記試験（70％）

チェックリスト　ステップ４：成績評価基準と方法の決定

- □　目標をどれだけ達成できたかを評価するものになっていますか？
- □　評価対象とする材料は明確に定められていますか？
- □　１つの評価方法に過度に偏りすぎていませんか？
- □　明確かつ公正な評価基準が設けられていますか？

コンピュータに弱い学生の本音は・・・

内藤君：やったね。コンピュータを使う授業だから楽々単位がとれそうじゃん。

城下君：いいなぁ。オレ、コンピュータあまり使えないから、この授業を受けるのがいやだよ。

内藤君：えっ？　でも、別にコンピュータの授業じゃなくて、コンピュータを使って授業をするだけじゃん。大丈夫、大丈夫。

城下君：でも、コンピュータが関係してくると、授業の内容の理解に関係なく、使いこなせる人が有利な気がするんだよなぁ。先生も使える人に良い成績をつけそうだし・・・。

内藤君：そう言われると、僕はそういった点で得しているかもしれないなぁ。

城下君：そうだろ。だから僕みたいなコンピュータの苦手な学生はどうしても抵抗があるよ。

内藤君：そういえば、金田一先生の授業はコンピュータの操作に関するオリエンテーションやサポートが充実しているって評判だよ。

ステップ5　コースの実施計画を作る

コースの目標と成績評価の基準と方法が定まったら、それらを達成するための具体的な手順と方法を考えます。この作業は、シラバスの１回１回の授業計画の部分を考えるのと似ています。ただ、対面型授業のシラバスでは、授業計画として各回のテーマを記入すればよかったかもしれませんが、ｅラーニングでは各モジュールにおける学習目標を意識しながら設計する必要があります。

実施計画の作成は、コースの目標をいくつかの塊に分解することから始めます。さらに、分解したいくつかの塊に基づいてモジュールの目標をつくります。分解する基準は、ステップ２で列挙した学習成果のプロフィールをもとにしてもよいでしょう。

Example5　コース実施計画の例

コース名：労働経済学入門

	モジュール内容
：	：
第８回	企業特殊訓練の賃金プロファイル
第９回	シグナリングモデル
第 10 回	学歴間賃金格差
第 11 回	統計的差別
：	：

コース名：情報通信工学Ⅰ

	モジュール内容
第１回	情報ネットワークの構成
第２回	グラフ理論：グラフの表記
第３回	グラフ理論：グラフの基本操作
第４回	グラフ理論：最短経路
：	：

ここでは、コース全体における各モジュールの位置づけを明確にしましょう。ｅラーニングでは学習者が主体的に学習することになります。したがって、ｅラーニングでは対面型授業以上に、コース全体の実施計画をきちんと立てることが授業の成否を左右します。

コース全体のデザインでは、内容を詰め込みすぎず、余裕を持たせた計画を立てるのもコツです。このステップ５は、ステップ３の「コースの目標設定」と次のステップ６の「モジュールの目標設定」を往復しながら作り上げることもできます。その過程で、目標の具体化と授業内容の絞り込みが行われれば、余裕のある実施可能な授業計画が作れるでしょう。

コース全体をサポートする機能も考えておきましょう。たとえばWebCT には評価ツール、カレンダー、用語集、検索などの機能があります。これらを用いて学習者が主体的に学習できるようにサポートすることが大切です。さらに電子メールや電子掲示板、オンラインチャットなどのコミュニケーション機能を利用して、ｅラーニングで問題となる学習者の孤独感を和らげることも考えておきましょう。教員と学習者および学習者相互がコミュニケーションをとることは、学習者の孤独感を和らげるだけでなく、使い方によっては学習者の主体的な学習を促進させる効果もあります。たとえば、電子掲示板を利用した学習者同士による議論の場を作ることもできます。コース全体を通して学習者の主体的学習をどのようにサポートするのかを考えてこれらの機能を配置しましょう。こうしてモジュールとサポート機能からなるコースの全体像が把握できるでしょう。

実施計画では、初回のモジュールにおける配慮も重要になります。学習者は初回のモジュールに望むにあたって、何らかの緊張を感じているはずです。具体的には、コースの内容に興味がもてるか、コースを受講することでどのようなスキルが身に付くのか、教員に対して信頼感を持てるか、オンラインでの学習についていけるか、といった点です。一方で、教員も学習者の特徴を知りたい、学習者の問題意識を知りたいなどの要望がある

でしょう。初回のモジュールではコミュニケーションを重視し、うまくアイスブレイキングすることを心がけてはいかがでしょうか。

初回のモジュールでは、学習者のｅラーニング環境やｅラーニング経験にも配慮が必要でしょう。具体的には、学習者のｅラーニング環境を把握しアクセスできない学習者がいないかを確認し、ｅラーニング経験の少ない学習者がいればオリエンテーションを用意するという方法もあります。

チェックリスト　ステップ５：コースの実施計画を作る

- □ 初回のモジュールは学習者がスムーズに入っていけるように設計しましたか？
- □ 初回のモジュールで学習者のｅラーニング経験に配慮していますか？
- □ 目標を達成できる計画になっていますか？
- □ 計画は実施可能な分量となっていますか？
- □ 学習者の主体的学習をサポートする機能がありますか？

学習者の参加はアイスブレイキングから

間八先生：金鯱先生。私の授業の学生はディスカッションボードになかなか投稿しないんですよ。

金鯱先生：学生にはどうやって指示したの？

八：何か質問や意見があったら自由に書くようにと初めの授業で伝えたんですが・・・。

金：うーん。それだけでは厳しいかもね。ディスカッションボードに書くのはなかなか心理的に抵抗があるんだよ。

八：それならどうしたらいいんですか？

金：アイスブレイキングが必要だったね。

八：えっ？アイスブレイキングって何ですか？

金：直訳だと氷を割るって意味だけど、授業のときは緊張したクラスの雰囲気を和ませるって意味で使うんだ。

八：それは大事ですね。具体的にはどうするのですか。

金：たとえば簡単な自己紹介をさせたり、なぜこの授業を履修したのかなどを簡単にディスカッションボードで述べさせるだけでいいんだよ。もちろんその時は教員側もきちんと自己紹介したほうがいいよ。

八：そんなんでいいんですか。

金：そうなんだよ。そういったことの積み重ねが学生の心理的抵抗を徐々に減らしていくんだよ。

八：そうだったんだ。

各モジュールの目標を明確化する

コース全体の実施計画を立てたら、次は、各モジュールの目標を設定しましょう。基本的な考え方は、コースの目標設定と同様です。

まず､ステップ３でリストアップした学習成果のプロフィールの中から、各モジュールのプロフィールを選択します。このプロフィールは、さらに細分化しても構いません。次に、プロフィールをもとにモジュールの目標を設定します。ここでもＳＭＡＲＴに目標が表現されていれば OK です。ただコースの目標と比べて、目標を達成するための学習活動がより明確で具体的になります。

モジュール目標では、時間の視点を持ちましょう。教員の立場からは、つい多くの内容を盛り込みたくなります。しかし、ｅラーニングでは、学習者は作業ベースで学習することになりますから、通常の講義以上に時間に対しては注意が必要です。特に、オンラインのみで実施するコースの場合は、授業時間内学習と授業時間外学習の境界がないため、時間管理が難しくなります。この場合、モジュール当たりの標準的な学習時間を示すことも重要です。

Example 6 モジュール目標の例

コース名：労働経済学入門

	モジュール内容	モジュール目標
：	：	：
第８回	企業特殊訓練の賃金プロファイル	・特定の企業でしか適用しない訓練を受けたときに年齢と賃金の間にどのような関係があるかを説明できる
第９回	シグナリングモデル	・学歴間で賃金に格差が発生する理由を訓練の費用の面から説明することができる
第 10 回	学歴間賃金格差	・学歴間で賃金に格差が発生する理由を教育による資質向上の面から説明することができる
第 11 回	統計的差別	・男女間の賃金格差を解消するための取り組みについて説明することができる
：	：	：

コース名：情報通信工学Ⅰ

	モジュール内容	モジュール目標
第１回	情報ネットワークの構成	情報ネットワークの基本構成について理解する
第２回	グラフ理論：グラフの表記	グラフの種類を説明でき、グラフを集合論的に表現できる
第３回	グラフ理論：グラフの基本操作	グラフの基本変形を行うことができる
第４回	グラフ理論：最短経路	グラフにおける最短距離をグラフ理論を用いて求めることができる
：	：	：

e ラーニングはごまかしがきかない？

間八先生：金鯱先生は、よく e ラーニングはごまかしがきかないって言いますけど、どういうことですか。

金鯱先生：うん。対面型の授業だと、学生の反応を見ながら講義を進めたりできるよね。だから、教員も要点を整理しないで話したり、学生が理解しているのかどうかに関係なく授業を進めたりすることがあるんだよね。

八：確かに。僕もついつい説明を省いてしまったり、学生をおいてきぼりにしたことがあるし。

金：でも、e ラーニングだと授業そのものをしっかりとデザインして内容を組み立てていかないと、授業が支離滅裂になってしまうんだ。対面型の授業では教員が学生の理解度を見ながら授業を進めることができるよね。でも、e ラーニングではそれが難しいんだよ。だから、デザインそのものがシビアに設計されていないとダメなんだよ。

八：シビアにですか？

金：うん。今やっている授業をもっと具体的にして、コース全体を詳細にシミュレーションできないとダメなんだ。例えば、1 回の講義毎に講義目標、それを達成できたかどうかを確認するための課題の設定、そして、学生が授業に興味を持ち続けられる構成（ストーリー）などをしっかりと計画する必要があるんだ。

八：なんか、e ラーニングでコースを作ることってすごく難しいことなんですね。っていうか、今までの対面型授業はごまかしてたってことだね。少し反省。

チェックリスト　ステップ６：モジュール目標の明確化

- □　一定の時間で到達できる目標となっていますか？
- □　モジュール目標は課題の取り組みで達成可能なものになっていますか？
- □　学習者が獲得できるスキルが具体的に表現されていますか？
- □　モジュール目標は学習者が主語で書かれていますか？
- □　モジュール目標は評価ができるように具体的に書かれていますか？
- □　モジュール目標は学習者をやる気にさせるような表現で書かれていますか？
- □　モジュール目標は学習者が理解できるような言葉で書かれていますか？

ステップ7　各モジュールの最終課題を設定する

ここでは、モジュールの目標をどれだけ到達できたかを評価するための最終課題であるモジュール課題を設定しましょう。ステップ７で作成したモジュールの目標が具体的であればそれほど難しい作業ではないと思います。課題設定の際には、次のような点に気をつけましょう。

モジュール課題設定の留意点

１．モジュールの目標の到達が確認できる課題内容を設定する
２．標準的な解答時間を示す
３．学習者の学習を促す機会としてとらえる

課題の設定では、標準的な解答時間を示しましょう。授業時間内で課題を行う場合はもちろん、完全なオンラインコースの場合は特に重要です。

また、課題は学習者がよりよく学ぶための手段として位置づけることも重要です。課題は成績評価をするデータでもありますが、（１）学習者自身が復習をし、コースで学んだことを整理する機会、（２）学習者が自分の理解度を確認するための機会、（３）学習者がさらに学ぶ動機を獲得する機会、（４）教員が学習の進行状況を把握する機会としてとらえることも重要です。クイズ形式の課題なら課題終了後に正解を、論述形式の課題なら解答後に模範解答を示しておくようにしましょう。

WebCT などの e ラーニング・プラットフォームには課題結果に応じた制御ができるようになっています。課題を達成した学習者には、より発展的な内容の資料を提示したり、また、そうでない者に対しては、具体的にどこを復習すれば良いのか、あるいは、別の参考資料を提示したりするこ

とができます。

本ハンドブックでは、学習目標を明確にし、それを評価する方法を定めてから、学習内容を絞り込むというプロセスを大事にしています。多くの方は、実際に授業をしてからテストの内容を考えるという順序のほうが慣れているかもしれませんが、ｅラーニングでは学習成果と評価方法を決定してから学習内容を作成することによって、目標に沿った授業内容を実現しようとしているのです。

課題形式の類型と適した学習内容

設問形式	適した学習内容
論文問題	創造的な思考、統合的な思考、 問題解決能力、文章能力
短い文章問題	単純な知識、専門用語、公式、 計算
選択問題	単純な知識
正誤問題	因果関係の知識、 ステレオタイプや誤解
組み合わせ問題	関連性、定義

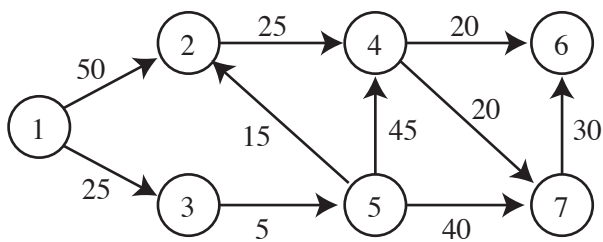
Example 7　モジュール課題の類型の例

論文問題（労働経済学入門　第８回）

訓練が企業特殊的であるときの賃金プロファイルの特徴として、どのような点が指摘できるか。訓練費用の負担問題に言及した上で、２期間モデルの枠組みを用いて述べなさい。

短い文章問題（情報通信工学Ⅰ　第４回）

下図のネットワークにおいて、節点１から節点６へ到達する最短経路、最短距離をラベリング・アルゴリズムを用いて求めよ。ただし、枝に付記された値は距離を表す。



最短経路　回答１（経路は節点番号を並べて書くこと）
最短距離　回答２

選択問題（情報通信工学Ⅰ　第１回）

グラフ理論について間違っているものにチェックをつけなさい。

○　グラフ理論はネットワークの幾何学的性質を数学的に表現している。
○　グラフ理論を用いると情報ネットワークにおける最短経路を求めることができる。
○　グラフ理論を用いると端末や交換の動作を確率的に表現できる。
○　グラフ理論を用いると情報ネットワークにおける送ることができる最大の情報量を求めることができる。

正誤問題（労働経済学入門　第６回）

正しい記述にはチェックをつけなさい。

□　労働力率とは、失業者数に対する就業者数の割合である

□　労働力人口とは総人口に占める 15 歳以上人口の割合である

組み合わせ問題（情報通信工学Ⅰ　第１１回）

ISO（国際標準化機構）が標準化した OSI 参照モデルにおける各層の役割について選択肢から選べ。

データリンク層	a. アプリケーションでもちいるプロトコルやサービスを提供する層。
物理層	b. １つの伝送媒体に接続された複数のコンピュータの間でデータを伝送を行う層。
ネットワーク層	c. 各端末上で実行されている、２つのアプリケーション間での通信を行う層。データ伝送の信頼性を保証。
トランスポート層	d. ネットワーク上の２つの端末間での通信を行う層。ルーティング等を行う。
応用層	e. 端末のデータを伝送媒体を流れる電気的な信号等に変換したり機械的な制御を行う層。

チェックリスト　ステップ７：モジュールの最終課題の設定

- □　モジュール目標の到達が確認できるものになっていますか？
- □　モジュール目標の到達を促すものになっていますか？
- □　標準的な解答時間は示されていますか？
- □　正解、解答例、採点基準は示せるようになっていますか？
- □　課題は明確に表現されていますか？
- □　課題の提出方法はきちんと示されていますか？

各モジュールのコンテンツを設計し投入する

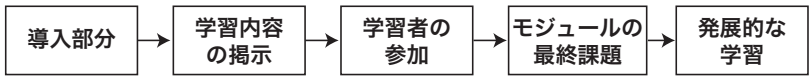
各モジュールの目標と評価方法が定まったら、いよいよそれらにしたがって各モジュールのコンテンツを設計しましょう。各モジュールのコンテンツ自体は、到達する学習成果とそれを確認するための最終課題が設定されているので自然と絞られてくると思います。ここでは、次のような流れで各モジュールのコンテンツを設計してみましょう。

１．課題の内容とモジュール目標を確認する
２．目標の到達に必要な、解説すべき項目をリストアップする
３．リストアップされた内容に対する解説を作成する
４．解説すべき項目をモジュール内の流れに沿って配置する

この流れからもわかるように、コンテンツの作成はモジュール課題をクリアするための必要な知識などをリストアップする点が重要になります。ここではステップ２でリストアップされた、学習成果のプロフィールが参考になるでしょう。

リストアップしたら、その内容に対する解説を作成することになります。教科書を使う場合は、リストアップした項目に対して解説している箇所を指定し、場合に応じてそれらに関する補足資料を作成することになるでしょう。

最後に作成したコンテンツを配置します。ｅラーニングでは、モジュール内での具体的な学習活動の流れ（ストーリー）を設計することも重要になります。代表的なモジュール内の流れは、つぎのようになるでしょう。



代表的なモジュールの流れ

１　導入部分

導入部分では、このモジュールが終了したら学習者にどのような知識や能力が身につくのかを示すことが重要です。また、学習者の学習意欲を高めるような問題意識を提示しましょう。学習者が一つのモジュールを学んでいる間、または課題に取り組む間、興味が持続するような問題意識を示すと有効です。具体的な図、写真、映像などで事例や現象を見せることでこうした関心を高められるでしょう。

２　学習内容の提示

学習者に学習内容を提示する際には、その順序が重要になります。古いことから新しいことに、既知のものから未知のものに、単純なものから複雑なものに、と学習者が学習しやすい順序で並べましょう。そして、1 つの画面で提供する情報は、ある程度小さな塊にまとめて、学習しやすいように配慮しましょう。教員自ら用意したテキストや図表の他に、他のウェブサイトへのリンクなども活用できるでしょう。

次の表は、コンテンツの提供方法をまとめたものです。これらのすべてを使わなければならないというわけではありませんが、単調にならないように自分の環境で利用できるメディアを組み合わせてみましょう。

３　学習者の参加

学習者の参加は、モジュールの最終課題をクリアできるように、十分な練習の機会を与える場面です。具体的には、クイズや小テストを配置するといった、演習問題型のコンテンツを作成することです。この場面では、学習者が自分のペースで学習できるというｅラーニングのメリットを活かせる場面になるでしょう。WebCT などのｅラーニング・プラットフォー

コンテンツの提供方法と長所

メディア	長所	短所
文章	・作成・編集・HTMLへの変換 ・アップロードが容易 ・他のメディアのコンテンツを補完できる ・表示・ダウンロードが早い	・文章で表現すると長くなるようなものがある ・長く続くと単調になる
図表、写真	・概念や要点などを効果的に示すことができる ・学習者の記憶に残る ・イメージを伝えることができる	・サイズによっては、表示やダウンロードに時間がかかる
スライド、プレゼンテーション資料	・要点をまとめて表示できる ・他のメディアを取りこむことができる	・他の教材との調整が必要
音声、動画	・語学などの学習に役に立つ ・動きのあるイメージを伝えることができる	・ファイルサイズが大きくなる ・教員の編集環境、学習者の再生環境が必要になる ・更新に時間がかかる
ウェブサイト	・情報源へのアクセスが容易 ・学習者の関心や意欲を高める使い方ができる	・学習者が寄り道をしてしまう可能性がある ・誤った情報へのアクセスに注意しなければならない ・リンク先が学習者のレベルにあわせて作られているわけではない
電子メール、電子掲示板	・孤独になりがちなeラーニングにコミュニケーションを取り入れられる ・教員からの補足事項の連絡、学習者からの質問を可能にする	・教員の負担が過剰になる可能性がある ・多くの学習者が同様の質問をしてくる可能性がある

ムには、演習問題を作成するツールが含まれています。問題に取り組んだ後でないと解答を見ることができないように設定したり、一定の時間内で問題に取り組まなければならないよう設定したりできます。

また、学習者の参加は教師と学習者のコミュニケーションや、学習者同士のコミュニケーションを促進する場面を意識することでもできます。具体的には、電子掲示板を利用して教員と学習者の間で質問をしたりコメントを出したりできる場面を作る、グループワークを行わせることで学習者同士が交流したり相互にサポートしあう場面を作るというものです。大切なことは、こうした場面の設定を、教員がコンテンツの中に意識的に配置することです。ｅラーニングにおける学習者が孤独になるという問題を解決するだけでなく、主体的な学習を促進することもできるでしょう。

４　モジュールの最終課題

モジュールの最終課題は、ステップ７で設定されていると思います。ここでは、そのモジュールの最終課題をコンテンツとして投入しましょう。

５　発展的な学習

モジュールの最終課題の後は、さらに深く学習したい学習者のために発展的なコンテンツを用意しておきましょう。学習者の中には、設定したモジュールの目標では満足できず、もっと発展的な内容を学習したいと感じる人がいるかもしれないからです。たとえば、そのモジュールで習得した知識やスキルを別のケースで応用するための方法や課題を示すコンテンツを作成しておきましょう。発展的な内容が学べるリンク集や文献リストなどを用意してもよいでしょう。

これらのステップでモジュールのストーリーが出来上がったら、それらを図式化してみましょう。これは、「フローチャート」や「ストーリーボード」と呼ばれたりしています。図式化のための決まった手法はありません。ここでは、例を見てもらうことで、そのイメージをつかんでもらいましょう。

学習者の参加をすすめる方法

主体的な学習や、学習者同士のコミュニケーション促進が大切とわかっていても、具体的にどうすればよいのか、と思う人もいるでしょう。ここでは次のような例が参考になるでしょう。

- 授業前までに事前に読んでおくべき文献を指定し、400 字程度の感想を電子掲示板に書いてもらう
- 少人数の学習者でチームを作り、共同でレポートを作成して提出してもらう
- 毎回同じ問題が出ないように練習問題は多く作り、ランダムに表示させるようにする
- 学習者から提出されたレポートを学習者同士で評価する
- 学習者全員で使う電子掲示板以外に、少人数のグループのみで使用する電子掲示板を用意する
- 学習履歴の違う学習者同士でチームを作って課題に取り組む
- クイズの内容に関して、学習者同士で教えあうための電子掲示板を用意する
- 授業のメーリングリストを作成する、あるいは電子掲示板にメッセージが書き込まれると参加者全員に転送されるメーリングリストを作成する

Example8 コンテンツ設計とストーリーボードの例

コース名：労働経済学入門　第９回

モジュール目標

・情報の非対称性とは何かを説明できる
・シグナリングモデルの概要を理解できる
・シグナリングモデルに基づいて、学歴間賃金格差の存在が合理的な理由を説明できる

モジュール課題

提出方法：6 月 20 日までに、担当教員へ電子メールで提出すること
　　答案を受け取ってから 2 日以内に採点して返信します

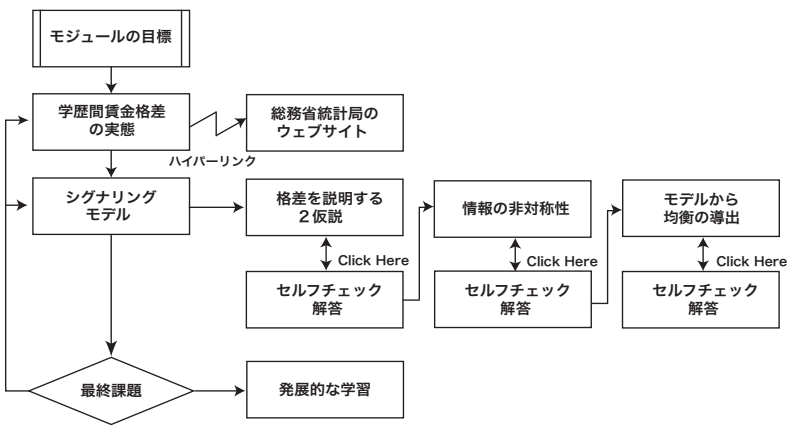
1.（標準解答時間 10 分）以下の状況ではシグナリング均衡 y* はどの範囲に決まるかを示しなさい。
・労働者は H、L の 2 タイプが存在する
・H の生産性は 4 、L の生産性は 2 であるとする
・労働者は自分が H、L のどちらのタイプであるかを知っている
・企業は各タイプの生産性を知っているが、雇用前に労働者のタイプを知ることができない
・H が学歴を獲得するのに必要な費用は y/2、L が学歴を獲得するのに必要な費用は y とする

2.（標準解答時間 15 分）シグナリングモデルに従うと、企業が学歴によって賃金に差をつけることにはどのような経済的な合理性があると考えられるかを述べなさい。

解説項目のリストアップ

・大卒高卒間学歴間賃金格差の実態
・労働者の能力に関する労使間での情報の非対称性の存在
・モデルの仮定
・労働者のタイプ、能力、生産性に関する仮定
・労働者の学歴獲得費用（訓練費用）に関する仮定
・企業による学歴水準の決定

ストーリーボード



コース名：情報通信工学Ⅰ　第４回

モジュール目標

ラベリング・アルゴリズムを用いてグラフにおける最短距離を求めることができる

モジュール課題

最短経路（全１問、１５分）

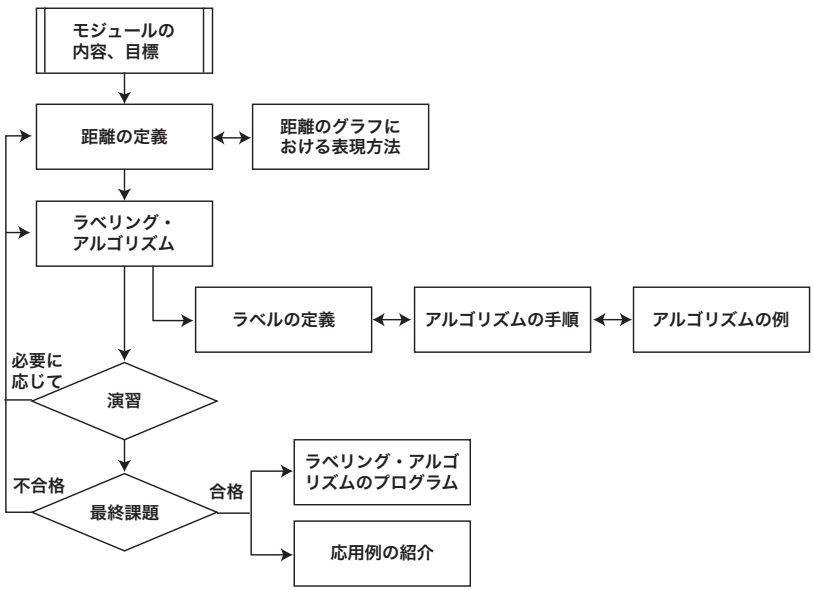
解析項目のリストアップ

・距離の定義
・距離のグラフにおける表現方法
・ラベリング・アルゴリズム
　　－ラベルの定義
　　－アルゴリズムの手順
　　－アルゴリズムの例

ストーリー

１．導入部分
　　モジュールの内容、目標
２．学習内容の提示
　　・距離の定義
　　・距離のグラフにおける表現方法
　　・ラベリング・アルゴリズム
３．学習者の参加
　　ラベリング・アルゴリズムの演習（セルフテスト）
４．モジュールの最終課題
　　最短経路（全１問、１５分）
５．学習の発展
　　・ラベリング・アルゴリズムのプログラムの紹介
　　・応用例の紹介

ストーリーボード


モジュールの
内容、目標
距離の定義
距離のグラフに
おける表現方法
ラベリング・
アルゴリズム
ラベルの定義
アルゴリズムの手順
アルゴリズムの例
必要に
応じて
演習
不合格
最終課題
合格
ラベリング・アルゴ
リズムのプログラム
応用例の紹介

チェックリスト　ステップ８：
各モジュールのコンテンツを設計し投入する

- □ 課題の内容とモジュール目標に沿った内容になっていますか？
- □ 教科書などの既存教材を使う場合、内容とモジュール目標や課題は整合していますか？
- □ 解説すべき項目はリストップしていますか？
- □ 他の教材から引用した箇所はありますか？あればそれらは適切な利用形態となっていますか？
- □ モジュールで学ぶ内容がわかりやすく提示されていますか？
- □ 課題に取り組むための例題が十分に示されていますか？
- □ コンテンツは学習者が主体的に学べるよう配慮されていますか？
- □ コンテンツはコミュニケーションを促進するような配慮がされていますか？
- □ 理解が不十分な学習者のための補習教材は用意されていますか？
- □ より進んだ学習を希望する学習者のための教材は用意されていますか？
- □ 教材の利用に特別なプラグインやビューアなどは必要ですか？あればそれらは学習者が利用可能になっていますか？
- □ 全ての教材にアクセスできますか？

アナログとデジタルのマリアージュ

間八先生：ｅラーニング・プラットォームを使うようになってから、課題を出しても自動採点してくれるから、楽になりましたよ。

金鯱先生：えっ？　計算問題や作図などはどうしてるんですか？

八：ええっ？　選択問題が一番楽なので、選択問題ばかり出題してますけど・・・。

金：それはまずくないですか。確かにシステムの機能を利用すれば、採点に時間を割かなくてもいいけど。やっぱり、学習目標をきちんと評価するための課題を作成しないと。

八：でも、計算問題や作図の問題とか出題すると、コンピュータで課題提出をしたり採点を自動でするのは難しいと思うんですけど・・・。

金：授業のすべてをｅラーニング・プラットフォーム上でやろうとするからだね。もちろん、上手に問題の要点を問う課題を作れば作図や計算問題も課題として出せるんだけど、問題を作るのが難しくなるよね。でも、そんなに難しく考えなくても、作図や計算問題などが課題として必要なときは、紙などを使うのもひとつの手だよ。

八：ｅラーニングなのに紙ですか。でも、紙で課題を提出してもらったら、教員が採点をしないといけなくなりませんか？

金：そうだね。紙で課題を提出してもらったら、教員が自分で採点をしないといけないけれど、論述や作図などを直接見ることで学生の理解度を肌で感じることができると思うよ。

八：なるほど。

金：コースの目標にあった課題をつくることが大事だからね。課題がプラットフォーム上でうまく実現できないときは、紙とコンピュータを上手に使いわけるといいんだよ。

作成した教材を評価する

一通り教材を作成したら、あるいは作成した教材でコースを終了したら、それらを振り返ってみましょう。そして、より満足のいく教材へ改訂していきましょう。

まず、「学習者の成果を高めるために」という観点で、教材を見直しましょう。その際パート１で述べた１～４のポイントを満足しているかどうかが鍵となります。すなわち、次の視点で見直してみると良いでしょう。

１　明確な学習目標にそった教材になっていますか？
２　学習者が主体的に学習できる教材になっていますか？
３　コミュニケーションを促進する教材になっていますか？
４　学習者の多様性に配慮した教材になっていますか？

また、学習者からアンケートをとる、作成した教材を同僚にみてもらってコメントをもらう、という方法もよいでしょう。場合によってはコース目標の変更、課題の変更などが必要になるでしょう。しかし、大幅な変更の前に、本当に変更が必要か、注意深く検討してから行なってください。

欧米ではｅラーニング教材を評価するフォーマットが外部機関や大学内にあります。インターネットで公開されているものもあります。これらを参考にして作った評価シートを付録に載せておきます。初めて作ったコースでこの評価シートの全ての項目を満足することは難しいかもしれません。これらの項目を参考にしながら、少しずつ理想の教材に近づけていきましょう。

チェックリスト　ステップ９：作成した教材の評価

- □　自己評価シートを使って教材を評価してみましたか？
- □　学習者から教材に関するフィードバックをとりましたか？
- □　同僚に教材に関するフィードバックをとりましたか？
- □　作成した教材では不十分であった点をリストアップしましたか？

ｅラーニングのコミュニティに入ろう

大学の中で授業にｅラーニングを利用している教員を知っていれば学内でコミュニティを作ってみましょう。教材作成のノウハウの交換などお互いに得るものは多いでしょう。同じ大学なので実際に会って話すのも容易ですし、大学特有の問題を語ることができます。大学内のｅラーニングのインフラやサポート機能の改善を検討することができるかもしれません。

また、学外のコミュニティに参加することも考えてみましょう。2003 年 3 月に日本 WebCT ユーザ会が発足しました。このユーザ会は日本の大学でｅラーニングを実践している大学教員が集まって作られました。会員は 100 名近くいます。3 月に行われたカンファレンスでは 17 件の実践報告があり、ｅラーニングの教授法、コンテンツ、インフラに関して議論がされました。同じようなコミュニティは海外にも多数あります。こういった学外のｅラーニングのコミュニティでは、自分と同じような教育内容を教える教員と会う機会もできるかもしれません。

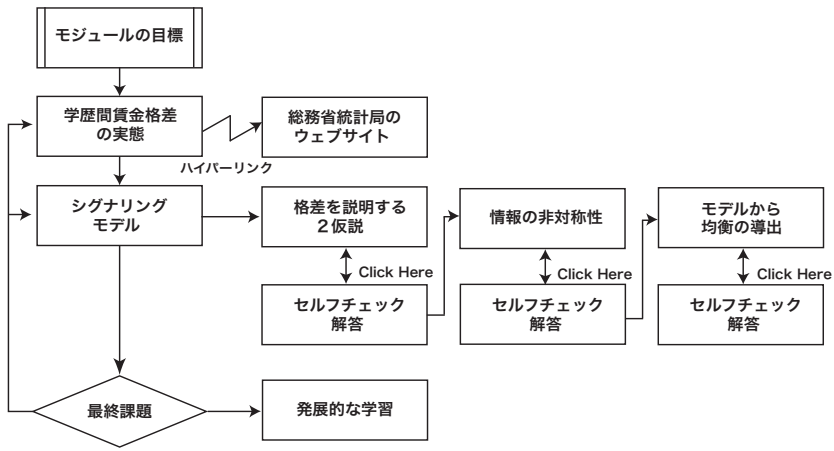
このようなｅラーニングのコミュニティへの参加は、あなたがｅラーニング教材を作成する上でいろいろと刺激になることでしょう。

Examples 教材例：労働経済学入門

単位数・開講時期	２単位・前期
授業形態・予想受講者数	講義・60 名
必修・選択	選択科目
対象学部・学科	経済学部・経営学部２年
履修条件	ミクロ経済学入門を履修していることが望ましい
担当教員	金田一 鯱夫
他の教員	なし
ＴＡ	なし
教科書	特定の教科書は使いません
参考書	コースのコンテンツは、主に以下の文献に基づいて構成されています 大竹文雄『労働経済学入門』日経文庫 樋口美雄『労働経済学』東洋経済新報社 中馬宏之『労働経済学』新世社
注意事項	コースの開始までに、標準的なブラウザの操作と電子メールの送受信ができるようにしておいて下さい
コース目標	・労働経済学の分野で使われる専門用語や概念の定義を理解する ・統計資料に基づいて日本の労働市場の実態と特徴を読み取ることができる ・労働経済学の分野で使われる基礎的なモデルを用いた分析ができる ・現代日本の労働問題の政策について、モデル分析を応用しながら自分の考えを説得的に述べることができる
コースの成績評価基準と方法	【評価基準】 ・労働経済学の分野で使われる専門用語や概念の定義を理解する ・統計資料に基づいて日本の労働市場の実態と特徴を読み取ることができる ・労働経済学の分野で使われる基礎的なモデルを用いた分析ができる ・現代日本の労働問題の政策について、モデル分析を応用しながら自分の考えを説得的に述べることができる 【評価方法】 ・各モジュールの小テスト（40%） （標準的な問題構成の例：用語・概念・グラフの説明問題１問、理論モデルの説明１問） ・学期末での筆記試験（60%） （理論モデルの説明と労働問題の政策に関する論述問題） 【成績判定】 S：90 － 100%　A：80 － 89%　B：70 － 79%　C：60 － 69% F：59%以下

実施計画		
	モジュール内容	モジュール目標
第１回	イントロダクション	・コース目標と成績評価基準と方法を理解する ・メールによる小テスト提出の方法を理解する
第２回	ミクロ経済学の復習	・無差別曲線と予算制約を用いた最適な財の組み合わせを説明することができる
第３回	競争均衡	・労働市場の特徴と労働というサービスが持つ特徴を説明することができる ・完全競争の雇用量と賃金の決定を理解する
第４回	需要・供給ショック	・労働市場が完全競争なときに需給のバランスの変化が雇用量と賃金に与える影響を分析することができる
第５回	労働供給	・個人が働く時間を合理的に決めるプロセスを説明することができる
第６回	家計生産モデル	・夫婦が働く時間を合理的に決めるプロセスを説明することができる
第７回	一般訓練の賃金プロファイル	・どこの企業でも通用する訓練を受けたときに年齢と賃金の間にどのような関係があるのかを説明できる
第８回	企業特殊訓練の賃金プロファイル	・特定の企業でしか通用しない訓練を受けたときに年齢と賃金の間にどのような関係があるのかを説明できる
第９回	シグナリングモデル	・学歴間で賃金に格差が発生する理由を訓練の費用の面から説明することができる
第１０回	学歴間賃金格差	・学歴間で賃金に格差が発生する理由を教育による資質向上の面から説明することができる
第１１回	統計的差別	・男女間の賃金格差を企業内における訓練の面から説明することができる
第１２回	男女間賃金格差	・男女間の賃金格差を解消するための取り組みについて説明することができる
第１３回	効率賃金仮説	・産業間で賃金に格差が発生する理由を賃金と生産性の面から説明することができる
第１４回	失業	・失業の実態を表す統計指標の定義といくつかの失業のタイプを理解する
第１５回	ベバレッジ曲線	・最近の失業率の上昇を失業のタイプに分解して分析できる

第９回のストーリーボード



このストーリーボードにしたがって作成した教材作成例を次ページ以降において紹介します。

労働経済学入門　第９回　（標準学習時間９０分）

モジュールの目標

第９回のねらい

・学歴間で賃金に格差が発生する理由を訓練の費用の面から説明することができる

一般的に言って、高卒の人よりも大卒の人の方が高い給料をもらっていますよね。みなさんも大学を卒業するわけですから、大卒者として働くわけです。初任給も高卒で働くよりも高いですよね。みなさんにとってはハッピーですが、給料を払う企業の方にとっても果たして合理的なのでしょうか？　また、こうした実態はどうやって説明できるのでしょうか？　今回はこうした問題を考えてみましょう。

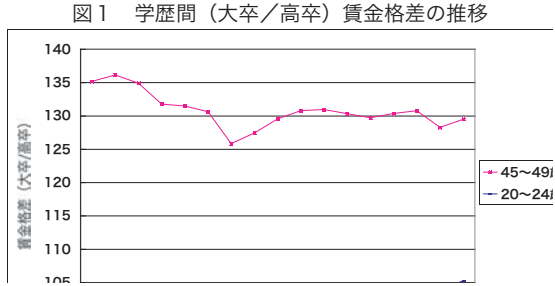
学歴間賃金格差の実態

最終課題から

１．学歴間賃金格差の実態

図１は、高卒者に対する大卒者の賃金の比率を、若年層と中高年層を対象にして、時系列でグラフに表したものです。賃金は、厚生労働省の『賃金構造基本統計調査』から｛(所定内給与額）＋（年間賞与）÷ 12｝と定義し、全産業、全企業規模の平均値を用いています。

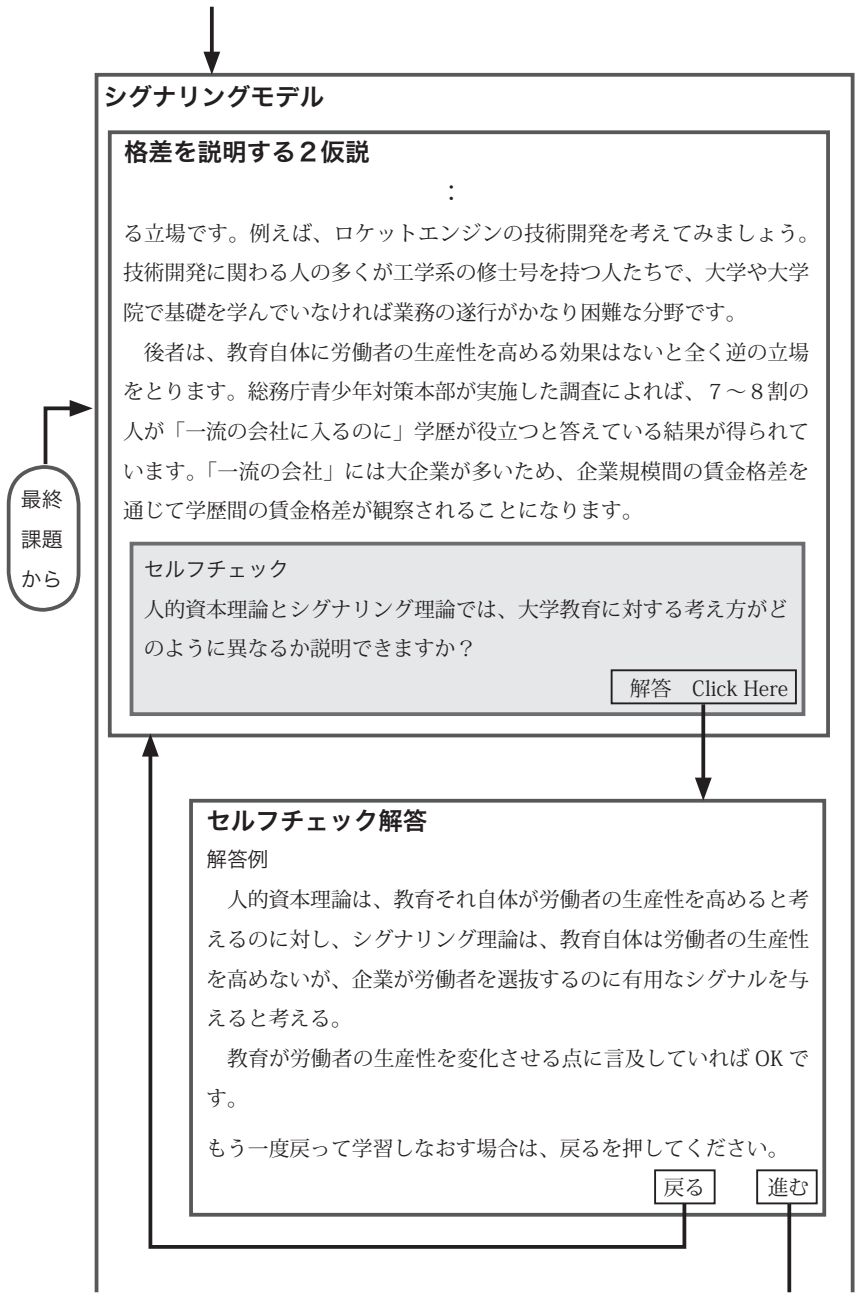
図１　学歴間（大卒／高卒）賃金格差の推移



：

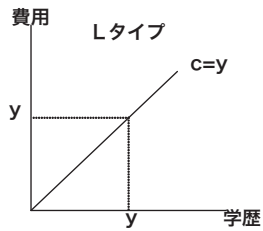
ハイパーリンク

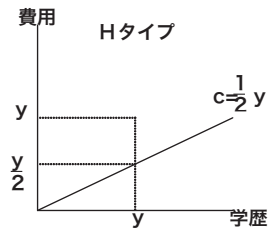
総務省統計局のウェブサイト


シグナリングモデル
格差を説明する２仮説
：
る立場です。例えば、ロケットエンジンの技術開発を考えてみましょう。技術開発に関わる人の多くが工学系の修士号を持つ人たちで、大学や大学院で基礎を学んでいなければ業務の遂行がかなり困難な分野です。
後者は、教育自体に労働者の生産性を高める効果はないと全く逆の立場をとります。総務庁青少年対策本部が実施した調査によれば、７～８割の人が「一流の会社に入るのに」学歴が役立つと答えている結果が得られています。「一流の会社」には大企業が多いため、企業規模間の賃金格差を通じて学歴間の賃金格差が観察されることになります。
セルフチェック
人的資本理論とシグナリング理論では、大学教育に対する考え方がどのように異なるか説明できますか？
解答　Click Here
最終課題から
セルフチェック解答
解答例
人的資本理論は、教育それ自体が労働者の生産性を高めると考えるのに対し、シグナリング理論は、教育自体は労働者の生産性を高めないが、企業が労働者を選抜するのに有用なシグナルを与えると考える。
教育が労働者の生産性を変化させる点に言及していればOKです。
もう一度戻って学習しなおす場合は、戻るを押してください。
戻る
進む

情報の非対称性

：





セルフチェック

情報の非対称性とはどういうものか説明できますか？

解答　Click Here

セルフチェック解答

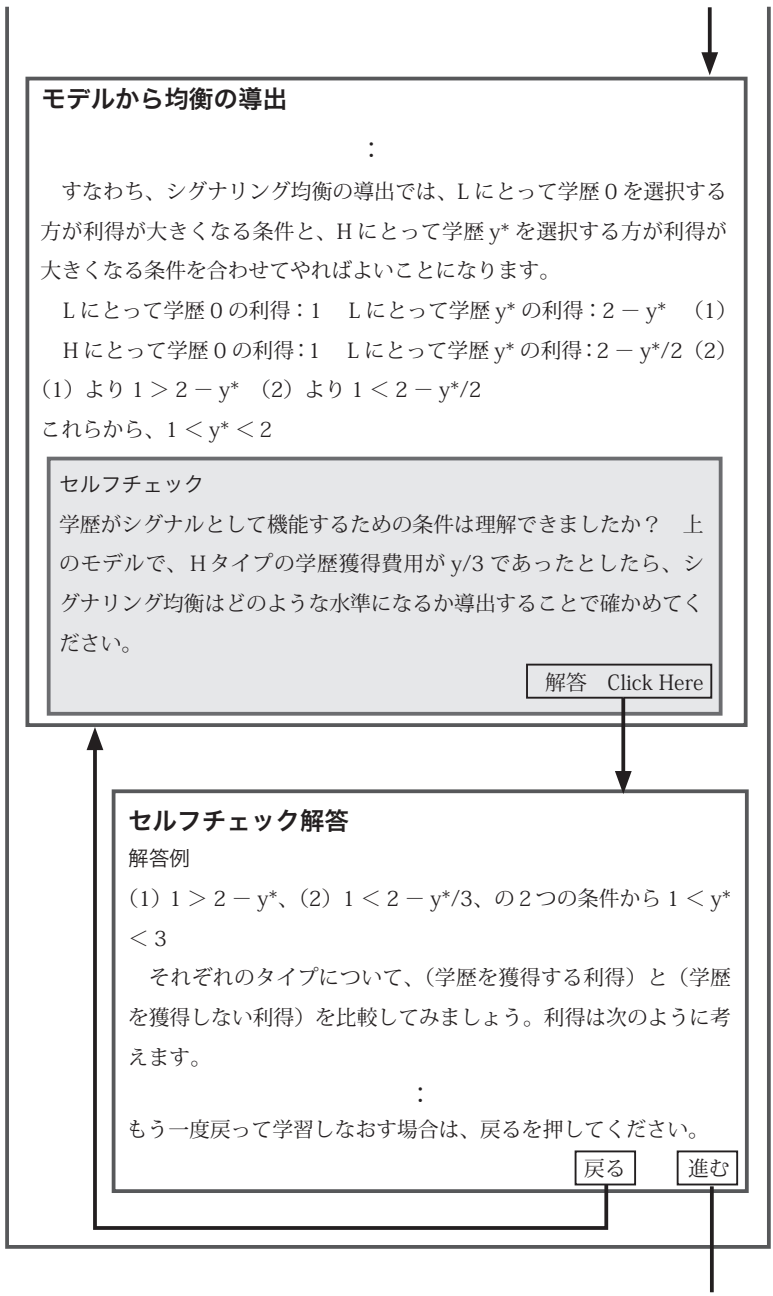
解答例

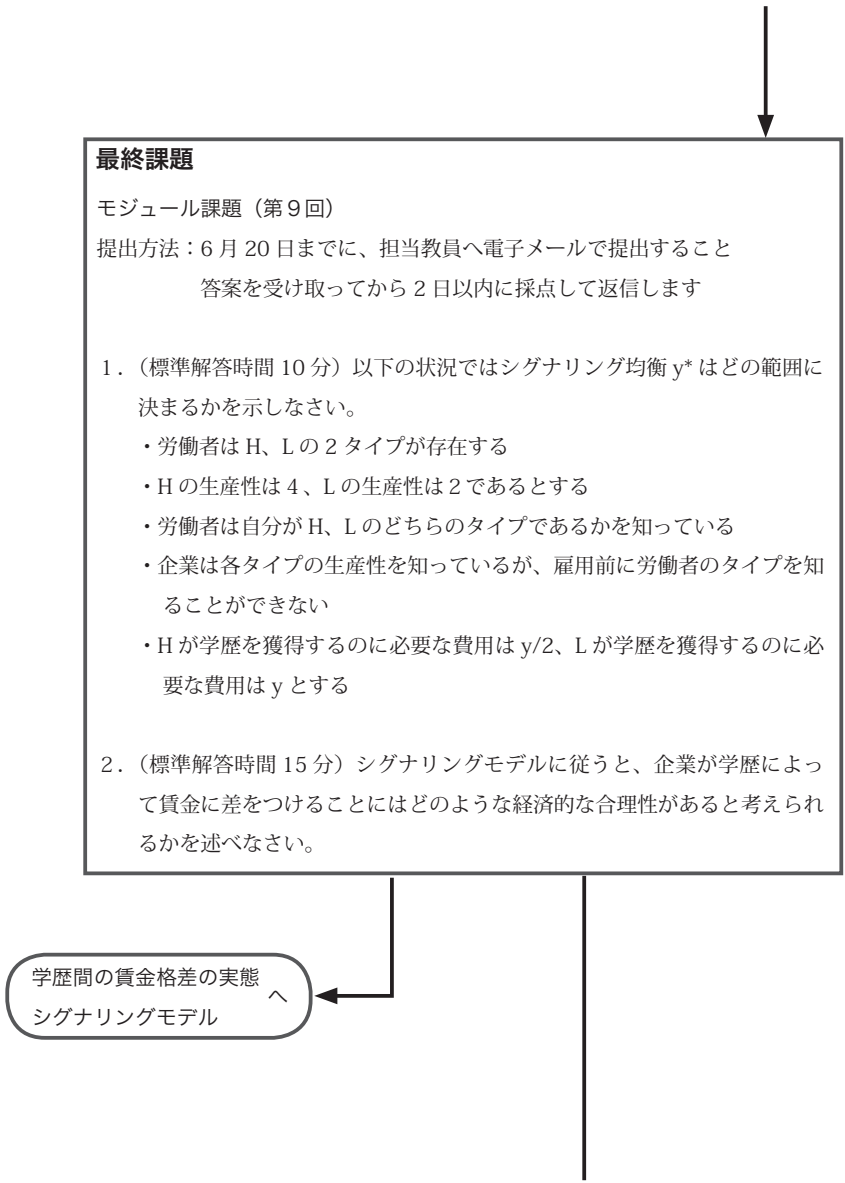
　情報の非対称性とは、ある経済主体とある経済主体が、取引や契約などの何らかの関係にあるとき、一方の経済主体が他方のよりも多く情報を持っている状態、情報が偏在している状態をいいます。

　取引・契約関係があること、情報が偏在していることを言及してあればＯＫです。可能であれば、シグナリングモデルの仮定を例としてあげるとさらによいでしょう。モデルでは、労働者は自分のタイプがＨとＬのどちらかを知っていますが、企業は採用前に労働者がどちらのタイプかわからないという仮定が置かれています。

もう一度戻って学習しなおす場合は、戻るを押してください。

戻る　　進む


モデルから均衡の導出
：
すなわち、シグナリング均衡の導出では、Lにとって学歴0を選択する方が利得が大きくなる条件と、Hにとって学歴y*を選択する方が利得が大きくなる条件を合わせてやればよいことになります。
Lにとって学歴0の利得：1　Lにとって学歴y*の利得：2－y*　(1)
Hにとって学歴0の利得：1　Lにとって学歴y*の利得：2－y*/2 (2)
(1)より 1＞2－y*　(2)より 1＜2－y*/2
これらから、1＜y*＜2
セルフチェック
学歴がシグナルとして機能するための条件は理解できましたか？　上のモデルで、Hタイプの学歴獲得費用がy/3であったとしたら、シグナリング均衡はどのような水準になるか導出することで確かめてください。
解答　Click Here
セルフチェック解答
解答例
(1) 1＞2－y*、(2) 1＜2－y*/3、の2つの条件から 1＜y*＜3
それぞれのタイプについて、(学歴を獲得する利得) と (学歴を獲得しない利得) を比較してみましょう。利得は次のように考えます。
：
もう一度戻って学習しなおす場合は、戻るを押してください。
戻る
進む


最終課題
モジュール課題（第９回）
提出方法：6 月 20 日までに、担当教員へ電子メールで提出すること
答案を受け取ってから 2 日以内に採点して返信します
1．（標準解答時間 10 分）以下の状況ではシグナリング均衡 y* はどの範囲に決まるかを示しなさい。
・労働者は H、L の 2 タイプが存在する
・H の生産性は 4、L の生産性は 2 であるとする
・労働者は自分が H、L のどちらのタイプであるかを知っている
・企業は各タイプの生産性を知っているが、雇用前に労働者のタイプを知ることができない
・H が学歴を獲得するのに必要な費用は y/2、L が学歴を獲得するのに必要な費用は y とする
2．（標準解答時間 15 分）シグナリングモデルに従うと、企業が学歴によって賃金に差をつけることにはどのような経済的な合理性があると考えられるかを述べなさい。
学歴間の賃金格差の実態
シグナリングモデル
へ

発展的な学習

今回は、学歴間で賃金格差が存在する理由を考察してきました。こうした教育を経済学的に分析する視点を持つと学歴に関する議論についてより深い洞察ができるでしょう。もちろん、経済的なアプローチは一つにすぎません。経済学的な視点や社会学的な視点など多様なアプローチで論じた文献として下のような文献があります。学歴に関する議論に興味がある方に強くおすすめします。

竹内洋（１９９５）『日本のメリトクラシー』東京大学出版会

また、今回扱った大卒高卒間の賃金格差は、企業規模別にみたり、産業別に見たりすることで実態をより深く理解することができるでしょう。これらの統計資料は日本労働研究機構のウェブサイトでまとめられているので、下のリンクを参照してみて下さい。

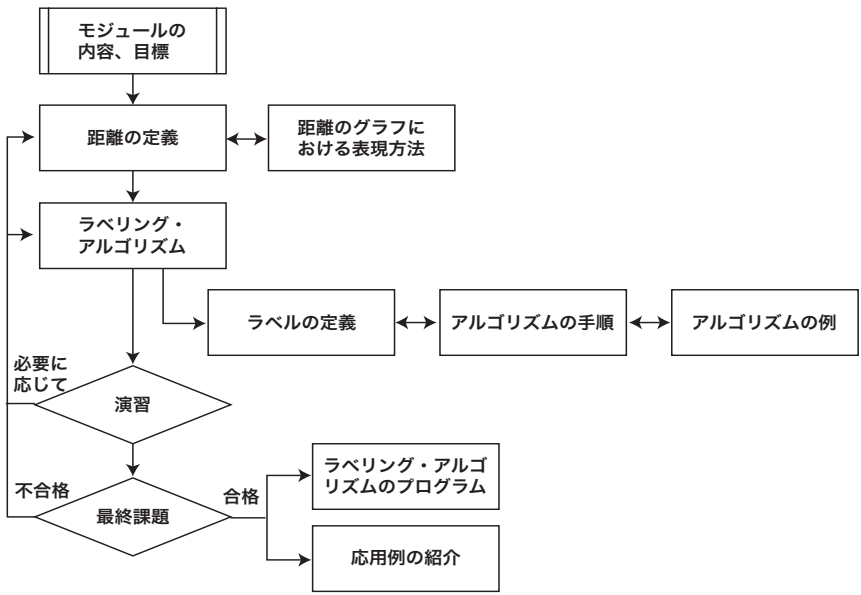
http://www.jil.go.jp/

Examples 教材例：情報通信工学 I

単位数・開講時期	２単位・前期
授業形態・予想受講者数	講義と演習・４０名
必修・選択	選択科目
対象学部・学科	工学部・情報工学科３年
履修条件	確率論を履修済みであること
担当教員	間 八兵衛
ＴＡ	間 お銀、間 格之進
教科書	なし
参考書	情報通信工学 , 寺田浩詔，木村磐根，吉田進，岡田博美，佐藤亨 , オーム社
コース概要	インターネットの普及に伴い、ネットワークに対する関心は極めて大きくなっている。本講義の目的は、情報通信技術から見たネットワークの基礎理論・原理・構成について理解することである。そこで、ネットワークの基礎理論であるグラフ理論、トラヒック理論について学ぶとともに、コンピュータネットワークの基本的な仕組みについても学習する。
コース目標	1. 情報ネットワークの基本構成について理解する 2. グラフ理論を用いて最短経路、最大フローを求めることができる 3. 呼の統計的モデルについて理解し、呼量、呼の生起確率、終了確率を求めることができる 4. トラヒック理論を用いてマルコフモデルを解くことができる 5. コンピュータネットワークの基本的な仕組みを理解する
コースの成績評価基準と方法	【評価基準】 1. 情報ネットワークの基本構成およびその役割について説明できる 2. グラフの最短経路、最大フローを求めることができる 3. 呼を統計的モデルで表すことができ、呼量、呼の生起確率、終了確率を求めることができる 4. 即時式および待時式マルコフモデルを解くことができる 5. コンピュータの基本的な仕組みを説明できる 【評価方法】 各モジュールの小テスト（30%）、学期末での筆記試験（70%）

実施計画		
	モジュール内容	モジュール目標
第１回	情報ネットワークの構成	情報ネットワークの基本構成について理解する
第２回	グラフ理論： グラフの表記	グラフの種類を説明でき、グラフを集合論的に表現できる
第３回	グラフ理論： グラフの基本操作	グラフの基本変形を行うことができる
第４回	グラフ理論： 最短経路	グラフにおける最短距離をグラフ理論を用いて求めることができる
第５回	グラフ理論： ネットワークフロー	グラフにおける最大フローをグラフ理論を用いて求めることができる
第６回	トラヒック理論： トラヒックと呼	トラヒックの統計的性質について説明できる
第７回	トラヒック理論： 呼の生起と終了	トラヒックの生起・終了モデルを理解し、生起確率、終了確率を求めることができる
第８回	トラヒック理論： トラヒックモデル	数学的表記法を用いてトラヒックモデルを表現でき、その種類を説明できる
第９回	トラヒック理論： 即時式マルコフモデル	即時式マルコフモデルにおける呼損率、スループットを求めることができる
第１０回	トラヒック理論： 待時式マルコフモデル	待時式マルコフモデルにおける待ち合わせが生じる確率、平均待ち時間を求めることができる
第１１回	コンピュータネットワーク： 構成	コンピュータネットワークの構成方法、種類を説明できる
第１２回	コンピュータネットワーク： 層構造	コンピュータネットワークにおける層構造を説明できる
第１３回	コンピュータネットワーク： アクセス方式	コンピュータネットワークで使われている各種メディアアクセス方式を説明できる
第１４回	コンピュータネットワーク： ルーティング	コンピュータネットワークにおけるルーティング手法について説明できる
第１５回	コンピュータネットワーク： アプリケーション	コンピュータネットワークの利用方法について説明できる

第４回のストーリーボード



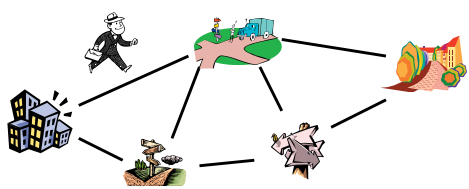
このストーリーボードにしたがって作成した教材作成例を次ページ以降において紹介します。

情報通信工学Ⅰ　第４回　（標準学習時間９０分）

モジュールの内容、目標

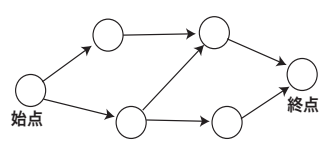
モジュール目標

　このモジュールの目標はラベリング・アルゴリズムを用いてグラフにおける最短距離を求めることができることです。例えば、ある町から他の町への道筋が下の絵のようにいくつか存在するとき、「どの道筋が最も距離が短くなるでしょう？」という疑問が浮かびます。ラベリング・アルゴリズムを用いることでこの問題を数学的に解くことができるようになります。



距離の定義

１．距離の定義

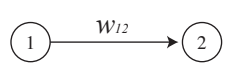


　情報ネットワークでいう距離とは何でしょう？　これは、実際の地理的な長さや時間的な長さ等の何らかのコストを表すことになります。そして、最短距離問題は情報ネットワークに存在する複数の経路から最も短い距離を求めることであり、コストの最小化という観点から非常に重要か

最終課題から

距離のグラフにおける表現方法

２．距離のグラフにおける表現方法



　それでは、距離はグラフ理論ではどのように表現するのでしょうか？　これは、枝の重みとして距離を表します。枝 b_{ij} の重みは w_{ij} として表すことができます。最短距離問題はグラフにおいて始点から終点までの経路のうち、その枝の重みの合計が最小となる経路を探しだし、その距離を求めることになります。

最終課題から

ラベリング・アルゴリズム

ラベルの定義

3．ラベリング・アルゴリズム

ラベリング・アルゴリズムとは、グラフの最短距離を求めるアルゴリズムとして Dijkstra によって考案されました。ラベリング・アルゴリズムでは、各節点 p_i はラベル L_i を持っており、基本的には始点からその節点までの距離を表します。ラベルは一時ラベルと永久ラベルの２種類に分ける

：

アルゴリズムの手順

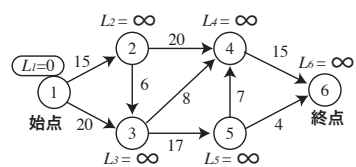
以下に、ラベリング・アルゴリズムの手順を示します。

ステップ１（初期設定）

$M=\{p_1\}$, $M'=\{p_2,p_3,\ldots,p_6\}$

$L_1=0$, $L_j=\infty$ $(j \in M')$

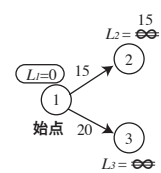
$i=1$



ステップ２（ラベルの入換え）

節点 p_i と接続されている節点 p_j $(j \in M')$ に対し

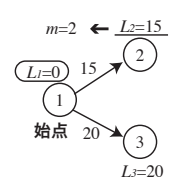
if $L_j>L_i+w_{ij}$, then $L_j=L_i+w_{ij}$



ステップ３（最小ラベルの発見）

節点集合 M' のうち、最小のラベルを持つ節点 p_m を求める

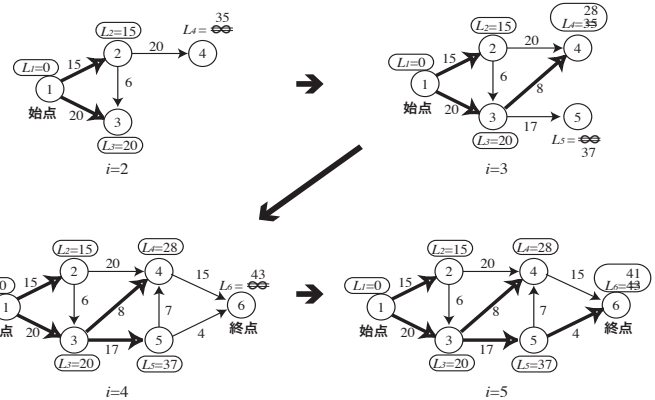
$\min\{L_j\}=L_m$ $(j \in M')$



：

アルゴリズムの例

以上のステップを下図のように繰り返します。

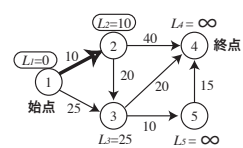


：

演習

演習（ラベリング・アルゴリズム）

右の図はラベリング・アルゴリズムを用いて最短径路を求めている途中のグラフである。i=2 において、以下の問いに答えよ。なお、$M=\{L_1,L_2\}$ である。



1．ステップ２を実行してラベルの入換えを行ったあとの L_3,L_4 を求めよ

2．ステップ３によって求められる最小ラベルを持つ節点を求めよ

3．ステップ４によって決定される径路を求めよ

解答

1．L_3=25, L_4=50

2．m=3

3．1 → 2

必要に応じて

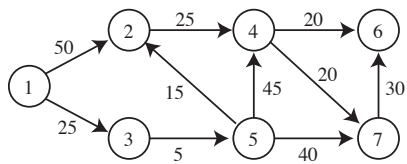
距離の定義
ラベリング・アルゴリズム　へ

最終課題

モジュール課題（全１問、１５分）

質問１　(100 点)（最短経路）

　下図のネットワークにおいて、節点１から節点６へ到達する最短経路、最短距離をラベリング・アルゴリズムを用いて求めよ。ただし、枝に付記された値は距離を表す。



最短経路　回答１　（経路は節点番号を並べて書くこと）

最短距離　回答２

距離の定義
ラベリング・アルゴリズム　へ

不合格

合格

ラベリング・アルゴリズムのプログラム

４．ラベリング・アルゴリズムのプログラム

　規模が小さなグラフならわざわざラベリング・アルゴリズムを用いなくても最短径路をグラフを見ただけで求めることができるよ、と思う人がいるかもしれません。しかし、規模が大きくなると、最短径路を直感的に求めることが難しく

：

応用例の紹介

５．応用例の紹介

・ルーティングアルゴリズム
　http://www.xxx.ne.jp/
　ルーティングアルゴリズムに最短距離問題を適用した例を紹介しています。

・ネットワーク計画法（経営科学）
　http://www.xxx.ac.jp/
　経営科学における最短距離問題を紹介しています。

Check lists チェックリスト一覧

ステップ１：
カリキュラムの位置づけとコースに関する情報

- □ カリキュラムにおける授業の目標は確認しましたか？
- □ バックグラウンドとなるコースは確認しましたか？
- □ 担当コースをバックグラウンドにしているコースは確認しましたか？
- □ コース名、開講時期、単位数は確認しましたか？
- □ 対象学年・対象学科は確認しましたか？
- □ どのような授業形態で行いますか？
- □ 他教員やＴＡはいますか？
- □ 学習者のコンピュータ環境は確認しましたか？
- □ 学習者のｅラーニングの経験は確認しましたか？

ステップ２：
学習成果のプロフィールをリストアップする

- □ カリキュラムのねらいが学習成果のプロフィールに反映されていますか？
- □ 学問的に見て学習成果のプロフィールは適切ですか？
- □ 学習者の視点から見て学習成果のプロフィールは妥当ですか？

ステップ３：
コース目標の決定

- □　目標は学習者が主語で書かれていますか？
- □　目標は評価ができるように具体的に書かれていますか？
- □　目標は学習者をやる気にさせるような表現で書かれていますか？
- □　目標は学習者が理解できるような言葉で書かれていますか？
- □　SMART な目標になっていますか？

ステップ４：
成績評価基準と方法の決定

- □　目標をどれだけ達成できたかを評価するものになっていますか？
- □　評価対象とする材料は明確に定められていますか？
- □　１つの評価方法に過度に偏りすぎていませんか？
- □　明確かつ公正な評価基準が設けられていますか？

ステップ５：
コースの実施計画を作る

- □　初回のモジュールは学習者がスムーズに入っていけるように設計しましたか？
- □　初回のモジュールで学習者のｅラーニング経験に配慮していますか？
- □　目標を達成できる計画になっていますか？
- □　計画は実施可能な分量となっていますか？
- □　学習者の主体的学習をサポートする機能がありますか？

ステップ６：
モジュール目標の明確化

- □ 一定の時間で到達できる目標となっていますか？
- □ モジュール目標は課題の取り組みで達成可能なものになっていますか？
- □ 学習者が獲得できるスキルが具体的に表現されていますか？
- □ モジュール目標は学習者が主語で書かれていますか？
- □ モジュール目標は評価ができるように具体的に書かれていますか？
- □ モジュール目標は学習者をやる気にさせるような表現で書かれていますか？
- □ モジュール目標は学習者が理解できるような言葉で書かれていますか？

ステップ７：
モジュールの最終課題の設定

- □ モジュール目標の到達が確認できるものになっていますか？
- □ モジュール目標の到達を促すものになっていますか？
- □ 標準的な解答時間は示されていますか？
- □ 正解、解答例、採点基準は示せるようになっていますか？
- □ 課題は明確に表現されていますか？
- □ 課題の提出方法はきちんと示されていますか？

ステップ８：
各モジュールのコンテンツを設計し投入する

- □ 課題の内容とモジュール目標に沿った内容になっていますか？
- □ 教科書などの既存教材を使う場合、内容とモジュール目標や課題は整合していますか？
- □ 解説すべき項目はリストップしていますか？
- □ 他の教材から引用した箇所はありますか？あればそれらは適切な利用形態となっていますか？
- □ モジュールで学ぶ内容がわかりやすく提示されていますか？
- □ 課題に取り組むための例題が十分に示されていますか？
- □ コンテンツは学習者が主体的に学べるよう配慮されていますか？
- □ コンテンツはコミュニケーションを促進するような配慮がされていますか？
- □ 理解が不十分な学習者のための補習教材は用意されていますか？
- □ より進んだ学習を希望する学習者のための教材は用意されていますか？
- □ 教材の利用に特別なプラグインやビューアなどは必要ですか？あればそれらは学習者が利用可能になっていますか？
- □ 全ての教材にアクセスできますか？

ステップ９：
作成した教材の評価

- □ 自己評価シートを使って教材を評価してみましたか？
- □ 学習者から教材に関するフィードバックをとりましたか？
- □ 同僚に教材に関するフィードバックをとりましたか？
- □ 作成した教材では不十分であった点をリストアップしましたか？

付録 1

eラーニング教材評価シート

この評価シートは、WebCT で用いられている評価シートを参考に作成したものです。これを用いて、作成したコースの自己評価を行い、コースの改善に役立ててください。

評価シートは、次の３つからなります。

1. コースデザイン
2. 主体的学習のサポート
3. コミュニケーション

評価は、それぞれ次の指標で行い、その点数をお書きください。

点数	指標
4	模範的であり、ベストプラクティスと言うのにふさわしい
3	よくできており、他のコースと比較しても遜色ない。
2	内容の深さ、詳細さにやや欠ける点はあるが、よくできている。
1	現状では不十分だが、改善する予定である。
ー	その評価項目について、このコースは該当しない、 あるいは関連性が無い。

コースデザイン

コースデザインは、コースの全体構成、コースおよびモジュールの目標および評価、そして教育方略からなります。ここでは、インストラクショナル・デザインの観点からコースを評価します。

項目	評価
コースはカリキュラムのねらいと対応している。	
コース目標は、 □ SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely) な観点で書かれている。 □ 学習者が主語で書かれている。 □ 学習者をやる気にさせるような表現で書かれている。 □ 学習者が理解できるような言葉で書かれている。	
成績評価は、 □ コース目標をどれだけ達成できたかを評価するものになっている。 □ 課題が何であるか明確に書かれている。 □ 明確かつ公正な評価基準を学習者に提示している。 □ その提出方法が明確に示してある。	
実施計画は □ コース目標を達成できる内容になっている。 □ 実施可能な分量になっている。	
モジュール目標は、 □ 一定の時間で到達できるものになっている。 □ モジュール課題の取り組みで達成可能なものになっている。 □ 一歩一歩、前進できるような構成になっている。 □ 学習者が主語で書かれている。 □ 学習者をやる気にさせるような表現で書かれている。 □ 学習者が理解できるような言葉で書かれている。	

モジュール課題は、 □ モジュール目標の到達が確認できるものになっている。 □ モジュール目標の到達を促すものになっている。 □ 明確に表現されている。 □ 標準的な解答時間を示している。 □ 正解、解答例、採点基準が示せるようになっている。 □ 提出方法がきちんと示されている。	
モジュールは、 □ 課題の内容とモジュール目標に沿った内容になっている。 □ 学ぶ内容がわかりやすく提示してある。 □ 課題に取り組むための例題が十分に示してある。	
モジュールは、次の機能を適切に利用している。 □シラバス　□クイズ □ディスカッション　□セルフテスト □用語集　□オーディオ □ノート　□ビデオ □リンク　□その他	
全ての教材にアクセスでき、全ての機能が働く。	
コンピュータスキル、性別、障害の有無にかかわらずコースが利用できる。	
コース評価に、 □ 学習者が参加できる。 □ 他の教員が参加できる。	

コースデザインについて、この評価の根拠となる事項および工夫した点をお書きください。（600 字以内）

コースデザインについて、この評価の根拠となるページ、ツール等をお書きください。（最大６つまで）

ページ、ツール等の場所 (URL)	内容

主体的学習のサポート

学習者が主体的に学習するためには、学習者の学習意欲を向上させるための刺激が有効です。ここでは、学習者の学習意欲を向上させる項目について評価を行います。

項目	評価
学習者の理解を助けるための、 □ 教科書、参考書等を示している。 □ 他のページを示している。	
理解度を学習者自身が確認できるように、 □ クイズが用意されている。 □ セルフテストが用意されている。 □ 学習履歴を適切に提示できるようになっている。	
課題に取り組むための説明が十分に示されている。	
より進んだ学習を希望する学習者のための教材が用意されている。	
たとえば、理解が十分な学習者には発展的な教材を、そうでない者には復習教材を、というように、学習者の理解度に応じて異なる教材の提示ができる。	
たとえば、設定した時期にならないとコンテンツが提示されない、などのように、学習者の進捗状況に応じて、教材の提示時期を制御している。	
コースから次のリンクがある。 □ メール、ブラウザ、また、ワード、エクセル、パワーポイントなどのアプリケーションの説明があるチュートリアルページへのリンク □ RealPlayer, Acrobat Reader、その他のプラグインツールへのリンクおよびそのチュートリアルページへのリンク	

主体的学習のサポートについて、この評価の根拠となる事項および工夫した点をお書きください。（600 字以内）

主体的学習のサポートについて、この評価の根拠となるページ、ツール等をお書きください。（最大６つまで）

ページ、ツール等の場所 (URL)	内容

コミュニケーション

教員と学習者のコミュニケーションあるいは学習者同士のコミュニケーションは、主体的学習をサポートするのみでなく、個人学習の孤独感を和らげるのに有効です。ここでは、コミュニケーションの観点から評価を行います。

項目	評価
電子掲示板やメールなどの非同期ツールの利用法を説明している。	
チャットなどのリアルタイムツールの利用法を説明している。	
教員の連絡先を示してある。 □ 居室の場所および連絡先が明記されている □ オフィスアワーを示してある。	
学習者が教員とのコミュニケーションをとることができる。 □ コミュニケーションをとることのできる方法が２つ以上ある。 □ 質問内容に応じてどのツールを用いれば良いか説明がある。 □ 教員がどの位の時間で答えることができるのか明示してある。 □ 教員がどのような方法で答えるのか明示してある。	
コミュニケーションを活性化するために、 □ 電子掲示板等に、最低どの位発言すれば良いか書いてある。 □ 学習者同士のサポートを勧めている。 □ 教員が節度あるディスカッションをリードできるようになっている。	
電子掲示板などで学習者相互がサポートするコミュニティを作っている。	
グループプロジェクト、グループ課題、グループ活動などが設けてある。 □ グループは学習者の多様性が配慮されている。 □ 学習者同士が交流できるようになっている。 □ 学習者同士が相互にサポートできるようになっている。	
学習者の授業への参加を促すために用いている機能を挙げてください。 □ディスカッション　□メール □チャット　□学生プレゼンテーション □学生ホームページ　□その他	

コミュニケーションについて、この評価の根拠となる事項および工夫した点をお書きください。（600 字以内）

コミュニケーションについて、この評価の根拠となるページ、ツール等をお書きください。（最大６つまで）

ページ、ツール等の場所 (URL)	内容

付録２

eラーニング教材作成における著作権の問題

ｅラーニング教材を作成するとき、著作権の問題が気になります。ここでは、ｅラーニング教材で他人の著作物を利用する場合と、自分の作った教材の権利に関して紹介します。

１　ｅラーニング教材で他人の著作物を利用する場合

教材のすべてを自分で作成した場合、著作権に関して問題はないのですが、他人の著作物を使って教材を作る場合については注意が必要です。著作権法について知っている人ならば、非営利の学校教育での利用目的に限り、一定の範囲内で著作物を自由に利用できるという著作権法第三十五条が適用されるのではないだろうかと思うことでしょう。しかし、現行の著作権の制限規定は、ｅラーニングには適用できないと考えられています。

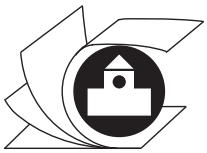
ｅラーニング教材を作成するとき、他人の著作物をｅラーニング教材として利用するためにデジタルデータに変換します。この際、そのデジタルデータをサーバのハードディスク等に保存することになりますが、この作業は電子信号によって著作物を複製したことになりますので、複製権の処理が必要になります。そして、ｅラーニング教材は、学習者が利用したい時にいつでも利用できるような状態で、ネットワーク上に存在していることが多いと思います。このようにサーバにデータが蓄積され、いつでもアクセスできるようにすることを、「自動公衆送信」の可能化と言います。この自動公衆送信は、著作者の財産権の公衆送信権として認められていますので、著作権者以外が自由に自動公衆送信することは認められていません。したがって、このようにサーバを用いて他人の著作物を自動公衆送信可能な状態にするにも、その著作権者の許諾が必要になってきます。

しかし、すべての著作物の利用に著作権者の許諾が必要なのでしょうか。教材を作成する際、引用については例外的な扱いができます。引用は、

「公正な慣行に合致するものであり、かつ、報道、批評、研究その他の引用の目的上正当な範囲内で行なわれるもの」であるとき、著作権者の許諾を必要としません。つまり、引用という形で教材に他人の著作物を利用するときは、著作権者の許諾無しに利用してもよいと思われます。しかし、引用については注意が必要です。「公正な慣行」や「正当な範囲内」といった表現に関しての明確な基準がありませんので、これらの判断は全て判例に任されているという状況です。これまでの判例によると、自分の著作物と他人の著作物を明確に識別できるようにする必要があります。また、引用ですので、質的にも量的にも自分の著作物が主で、引用する他人の著作物が従の関係にある必要があります。そして、他人の著作物を引用する場合には、その著作物の出所を明示する必要があります。

教室での対面型授業では認められている著作権の制限規定がｅラーニングでは認められないというのは残念なことです。このような問題が新たな教育形態に制度が追いついていないため起こっているとも言えます。現に、平成 16 年 1 月施行予定の改正された著作権法では、1 回限りで同時に行なう遠隔学習に関しては、教育機関における著作権の制限規定を適用できることになりました。また、平成 15 年 1 月には、著作物の自由利用マーク（http://www.bunka.go.jp/jiyuriyo）が制定されました。このマークがついている著作物は、マークに応じて、その著作物を自由に利用することができるというものです。

このように、社会の変化に応じて、制度も少しずつではありますが変わりつつあります。多くの方が、ｅラーニングを積極的に活用される事で、現行の制度がよりよい方向に変わっていくことでしょう。



利用の際は必ず下記サイトを確認下さい。
ｗｗｗ.bunka.go.jp/jiyuriyo

学校教育への利用に限り自由に利用できる際のマーク

2　自分の作った教材の権利

大学の教員が転勤する際に、前任校で作成した教材は持っていけるのでしょうか。アメリカでは実際に、このような問題で、大学と教員との間でトラブルが起こっています。このようなｅラーニング教材の権利に関して、日本の場合はどのようになっているのでしょうか。

ある大学の教員が、大学のコンピュータなどの資源を使って教材を作成した場合、その教材の著作権は大学にあると考えるかもしれません。しかしながら、この場合、著作権は基本的にその教材を作成した教員にあります。ですから、仮に大学を転勤しても、その転勤先の大学でその教材を利用することができますし、あるいはその内容をまとめた教科書を出版することもできます。

しかし、ここで注意しておくことがあります。それは、ある条件を満たす時は、その著作権が個人のものではなく、大学等の組織のものになるという点です。その条件とは以下の３点です。

① 法人その他の使用者（以下、法人等という）の発意に基づき、法人等の業務に従事するものが職務上作成するものであること
② 法人等が自己の著作名義の下に公表するものであること
③ 作成の時における契約、勤務規則その他に別段の定めのないこと

これらの条件をすべて満たす場合は、法人等が著作者として扱われることになります。したがって、A 大学の学長が、A 大学の名前で教材を作成するように教員に命じた場合などは、作成の時における契約、勤務規則その他に別段の定めのないことが前提ですが、A 大学にその教材の著作権が発生しますので、たとえその教材を作成したとしても、自由に利用することはできなくなるでしょう。

eラーニング教材と著作権のポイント

1．他人の著作物は引用の範囲内なら利用できます
ただし、引用であることが重要です。引用の範囲を超えないように注意しましょう。引用とわかるように、その箇所の出所を明示しましょう。

2．引用の範囲を超える場合は著作者に許諾をとりましょう
他人が作成した教材をもとに、自分の教材を作成したいというような場合は、その著作者に許諾をとる必要があります。

3．他人のホームページにリンクを張ることもできます
リンクであることがはっきりわかる形であれば、リンクを張るのは自由であると考えられています。その場合、エチケットとしてリンク先の管理者に連絡をしておくとよいでしょう。

4．作成した教材の著作権は基本的には作成者にあります
自分で作成した教材は、大学に特別のルールがなければ基本的に自由に使うことができます。仮に所属先が変わることになってもその教材を利用できます。

著作権全般に関する問い合わせ先

社団法人 著作権情報センター
〒 163-1411
東京都新宿区西新宿 3-20-2 東京オペラシティタワー 11 階
TEL 03-5353-6922
http://www.cric.or.jp/

付録３

eラーニング教材作成の参考になるウェブサイト

　e ラーニング教材作成にあたって有益な情報が得られるウェブサイトを精選し、その特徴をまとめました。英語のサイトも多いですが参考になると思います。ぜひご覧ください。

●教材サンプル

MIT Open Courseware（英語）
http://ocw.mit.edu/
マサチューセッツ工科大学が授業を公開しているサイト。さまざまな学問分野のシラバスの書き方、教材の選択、課題の与え方が参考になる。

WebCT の優れた教材（英語）
http://www.webct.com/exemplary/
WebCT 社が進めているプロジェクトのサイト。教材の評価基準や優れた教材の実例を見ることができる。WebCT を使ったコンテンツデザインの方法が参考になる。

●教授法

成長するティップス先生－名古屋大学版ティーチングティップス
http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/tips/
名古屋大学高等教育研究センターによるサイト。大学の授業をよりよくするためのティップス（秘訣）がまとめられている。

オンラインティーチングティップス（英語）
http://www.fcs.iastate.edu/computer/tips/onlinetechtips.html
アイオワ州立大学によるオンライン教育のティップス集。トピックごとに個条書きでまとめられている。

オンラインコースの作成方法（英語）
http://stylusinc.com/online_course/tutorial/process.htm
民間会社のウェブデザイナーによってオンラインコースの作成方法がまとめられている。その内容はＰＤＦファイルとしてダウンロードすることもできる。

遠隔教育リソースネットワーク（英語）
http://www.dlrn.org/
Distance Learning Resource Network によるサイト。 e ラーニングの学習者や教育者のためのリソースが充実している。

●プラットフォーム

日本 WebCT ユーザー会
http://www.webct.jp/
日本の WebCT ユーザーのためのサイト。WebCT ユーザカンファレンスの情報が記されている。

WebCT（英語）
http://www.webct.com/
e ラーニング・プラットフォームの一つである WebCT のサイト。教員向けのリソースやユーザーコミュニティが充実している。

ゴーイングシラバス
http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/gs/
名古屋大学高等教育研究センターによるサイト。シラバスを基点とした授業をサポートするシステム。機能を絞り操作が容易であることが特徴。

●著作権

文化庁
http://www.bunka.go.jp/
文化庁のサイトであり、著作権に関してもまとめられている。著作物に関する利用許諾を示す自由利用マークについての情報も記されている。

社団法人 著作権情報センター
http://www.cric.or.jp/
社団法人著作権情報センターのサイト。日本国内の著作権に関する情報が総合的に掲載されており、e ラーニング教材を作成する際にも参考になる。

●e ラーニング一般

e ラーニングソリューションネット
http://elearning.nikkei.co.jp/
日本経済新聞社と日本能率協会マネジメントセンターによって運営されているサイト。企業における e ラーニングが中心ではあるが、最近の動向がわかる。

日本イーラーニングコンソシアム
http://www.elc.or.jp/
e ラーニングの普及・推進をしている特定非営利活動法人のサイト。e ラーニングに関わるさまざまなセミナーやワークショップの情報がある。

ユネスコ e ラーニングポータル（英語）
http://www.unesco.org/education/portal/e_learning/
ユネスコの e ラーニングに関するポータルサイト。初等教育から高等教育までのカテゴリ別のリンク集が充実している。

オンライン教育デレクトリー（英語）
http://www.worldwidelearn.com/
World Wide Learn による、e ラーニングサイトへの総合リンク集。どの学問領域がどの大学で e ラーニングとして提供されているのかがわかる。自分のコースを登録することも可能である。

参考文献

池田輝政・戸田山和久・近田政博・中井俊樹 (2001)
『成長するティップス先生』 玉川大学出版部
OECD 編 香取 一昭訳（2000）
『ラーニング革命』エルコ
鈴木克明（2002）
『教材設計マニュアル』北王子書房
先進学習基盤協議会編著 (2002)
『ｅラーニング白書 2002/2003 年版』オーム社
中島英博・中井俊樹・山里敬也・岡田啓・城下英行 (2003)
『名古屋大学版ｅラーニングハンドブック』名古屋大学
社団法人著作権情報センター (2002)
『はじめての著作権講座 著作権って何？』
半田 正夫 (2002)
『マルチメディアと著作権』 社団法人著作権情報センター
文化庁監修 (2000)
『学校教育と著作権』社団法人著作権情報センター
Alan Jolliffe, Jonathan Ritter & David Stevens (2001)
The Online Learning Handbook, Kogan Page.
Bloom Benjamin S. and David R. Krathwohl (1956)
Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain, Longmans, Green.
Walter Dick, Lou Carey (1978)
The Systematic Design of Instruction, Scott, Foresman and Company.
William A. Draves (2002)
Teaching Online second edition, LERN Books.

あとがき

もともと本ハンドブック制作のきっかけとなったのは、名古屋大学の工学系の教員と高等教育系の教員が週一回、気楽に昼食を一緒にするランチミーティングでした。このミーティングの中で、ｅラーニングの教材作成のためのハンドブックを作るという構想は、かなり早い段階から検討されていました。なかなか具体的な進展を見ないままでしたが、2003 年 3 月に名古屋大学で WebCT ユーザカンファレンスが開催されることになり、これを契機にプロジェクトは一気に前進することになりました。数回の合宿研究会を経て、WebCT ユーザカンファレンスまでに、『名古屋大学版ｅラーニングハンドブック』が完成し、出席者全員に配布することができました。

このハンドブックに対する反応はさまざまでしたが、私たちにとって一番印象的だったのは、「少し冷たい印象がある」という意見でした。そこで、今回の改訂では「ハートウォーミング」をキーコンセプトとして再びプロジェクトを進めることになりました。

ハートウォーミング路線の成果は、今回の改訂で大幅に増えたコラムに込められています。また、そこで登場する「金鯱先生」と「間八先生」も、ハートウォーミングをねらったものです。この 2 人のネーミングは、今回の改訂のために行った 2 回の中津川合宿の夜の宴会での最大の懸案事項でした。ここで紹介するには恥ずかしいアイデアもたくさん出たのですが、なかなか決定打が出ませんでした。その中でメンバー全員のツボをついたのが、この 2 人のネーミングでした。名古屋の金鯱と魚の間八、そして 2 人合わせて「金八」というのに全員やられました。こうして完成したのが、本ハンドブックです。

このハンドブックは、若手の教員が楽しく作ったものです。今回の改訂がうまくいったのかどうかはみなさんに判断してもらいたいと思います。もちろんまだまだ不十分なところが多いと思います。まだまだ改訂するつもりですので、本ハンドブックに対して遠慮なくフィードバックをいただければと思います。

謝辞

このハンドブックを作成するにあたり、多くの方にご協力を頂きました。経済学部の城下英行さんには『名古屋大学版ｅラーニングハンドブック』の制作時より、資料の収集や文献の翻訳など、プロジェクト全般にわたって開発スタッフの一員として活躍していただきました。特に著作権問題についての調査と原稿執筆は、城下さんの努力の賜物です。工学研究科の内藤克浩さんには、コラムの執筆と最終原稿の編集段階で開発スタッフの一員として活躍していただきました。高等教育研究センターの池田輝政先生、情報連携基盤センターの梶田将司先生にはランチミーティングの立ち上げ時から貴重な意見を頂きました。高等教育研究センターの鳥居朋子先生、近田政博先生、小湊卓夫先生には改訂にあたり高等教育の専門的な立場からの貴重なご意見を頂きました。名古屋大学法政国際協力センターの松浦好治先生からは、コラムの話題を提供していただきました。著作権情報センターの方には著作権問題につきまして、ご指導をしていただきました。情報メディア教育センターのスタジオスタッフの原愛樹さんには、本冊子の表紙やデザインをしていただきました。これらの方々に感謝の意を表します。

開発スタッフ（2003 年 7 月現在）

中井俊樹　名古屋大学 高等教育研究センター
山里敬也　名古屋大学 情報メディア教育センター
中島英博　名古屋大学 高等教育研究センター
岡田　啓　名古屋大学 情報メディア教育センター
城下英行　名古屋大学 経済学部
内藤克浩　名古屋大学 工学研究科

表紙デザイン

原　愛樹　名古屋大学 情報メディア教育センター

e ラーニングハンドブック
ステップでつくるスマートな教材

2003 年 7 月 20 日 初版発行
2020 年 4 月 04 日 オンライン版公開

著者　中井俊樹　山里敬也　中島英博　岡田啓

内容が古いですが、オンライン版を CC-BY にて公開します。お役に立てれば幸いです。

コラム

ｅラーニングハンドブックを読もう

間八先生：今度ｅラーニングで授業することになったんですよ。何か参考になるものありませんか？

金鯱先生：うーん。それなら、『ｅラーニングハンドブック―ステップでつくるスマートな教材』を読むといいんじゃないかな。教材作成のポイントがまとめられているし、コラム、例、チェックリストなどいろいろな工夫がされているよ。

八：そのコラムっておもしろいですか？

金：もちろん。だって僕たちがでてるからね。

八：えっ？