

統計研修所における e-Learning の活用について

桑子 良利[†]

The application of e-Learning to the statistical training
in the Statistical Research and Training Institute

KUWAKO Yoshitoshi

目 次

- 1 はじめに
- 2 「統計調査基礎課程」について
- 3 今後の課題
- 参考 1 e-Learning について
- 参考 2 e-Learning 教材のタイプ

1 はじめに

統計の重要性がますます高まっている中で、国、地方公共団体などでは統計に関する知識を持った職員の不足、人材の育成が課題となっています。しかしながら、統計関係部門では業務の繁忙や経費の制約などから、長期の統計研修に職員を派遣することが困難な状況となっています。

統計研修所では、このような現状への対応策として、研修期間の短縮化や課程の見直しなどを行っていますが、その一つとして職場に居ながら統計研修が受けられる e-Learning（「参考1 e-Learning について」参照）を平成 16 年度から実施しています。

e-Learning の導入に当たっては、平成 14 年度に都道府県の職員及び有識者からなる「通信研修用教材の作成に関する検討会」を開催し、e-Learning 導入について大筋の考え方を整理し、その検討結果を踏まえて平成 15 年度に開催した「通信研修教材の編集に関する検討会」において e-Learning 教材の構成や科目間の講義内容の調整を行い 3 科目の e-Learning 教材を作成しました。同年度末には複数の県の協力を得て e-Learning 運用に対する要望を聞くとともに通信接続等の技術的な確認も行いました。

平成 16 年度には、e-Learning の効果的な運用や、実行上の問題を把握するため都道府県等の統計主管課の職員を対象として e-Learning の試験運用を行い、そこから得たアンケート等の情報を基に e-Learning 受講時の教材等を改善するとともに都道府県等からの要望に添った運用方法を決め、平成 17 年度から受講対象を国、地方公共団体及び政府関係機関の職員に拡大し、「統計調査基礎課程」（e-Learning）として本格運用に移行しました。

平成 17 年度の同課程の受講者数は約 260 人で、同年度の統計研修所全体の受講者数の約 1/3 に当たります。これは e-Learning を取り入れた研修が、統計関係部門の要望に合致し、受け入れられた結果であると考えられます。

本稿は、統計研修所が運用している e-Learning 研修の概要とその評価、現在の運用状況及び新 e-Learning 科目の開発について紹介し、今後の e-Learning の活用について考察します。

2 「統計調査基礎課程」について

統計調査基礎課程の概要と、試験運用における評価、評価を踏まえた本格運用の実施について紹介します。

(1) 「統計調査基礎課程」とは

統計調査基礎課程は、特別講座の一つである「一般職員課程」をベースに e-Learning を取り入れた新たな課程として実施しています。

※ 統計研修所の研修区分

本科	最も基本的な統計の総合的研修
専科	統計の専門分野についての研修
特別講座	特定テーマによる短期統計研修
国際統計研修	国際統計業務担当者の育成研修

目的：国（主に地方の出先機関）、地方公共団体及び政府関係機関の職員で、統計の仕事に従事して日の浅い人々を主な対象に、統計の実務に必要な基礎的な知識の習得を目的とします。

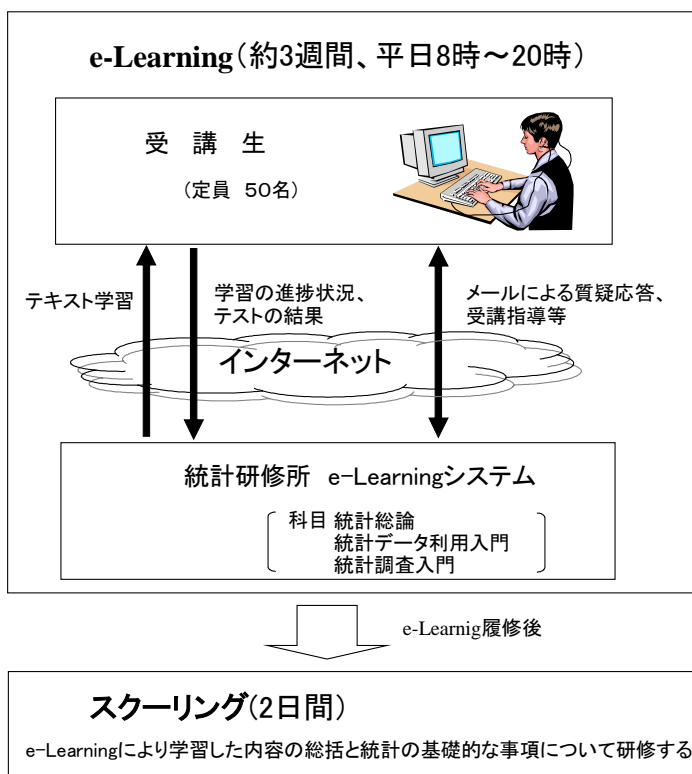
内容：次の3科目により我が国の統計の概要、統計データの見方、調査の企画について学習します。

- ・ 統計総論（統計の種類と特徴、統計組織、統計法と統計制度等）
- ・ 統計データ利用入門（統計表の見方、データ分布の見方、代表値の求め方、集団の特徴の比べ方、データの関係の見方、経済時系列データの見方等）
- ・ 統計調査入門（全数調査と標本調査、標本抽出と標本誤差、標本数等）

受講形態：受講生は、各職場で e-Learning を 3 週間受講し、基礎的な事項を理解します。その後、統計研修所において 2 日間のスクーリングに参加し、更に高度な内容について学習します。

具体的な学習の流れをみてみましょう（「図1 統計調査基礎課程 概要図」参照）。

図1 統計調査基礎課程 概要図



【e-Learning】

- ・ 職場において受講者のペースで学習
- ・ 解答や解説がリアルタイムで得られる理解度テストにより受講者自身が理解度を確認
- ・ メールによる質疑・応答、受講指導
- ・ 学習管理システムを使った受講者自身による進捗管理。講師による学習状況の把握と指導

【スクーリング】

- ・ 受講生同士のコミュニケーション、リアルタイムな質疑応答により理解度の深化
- ・ 講師による受講生の反応を見ながらの授業



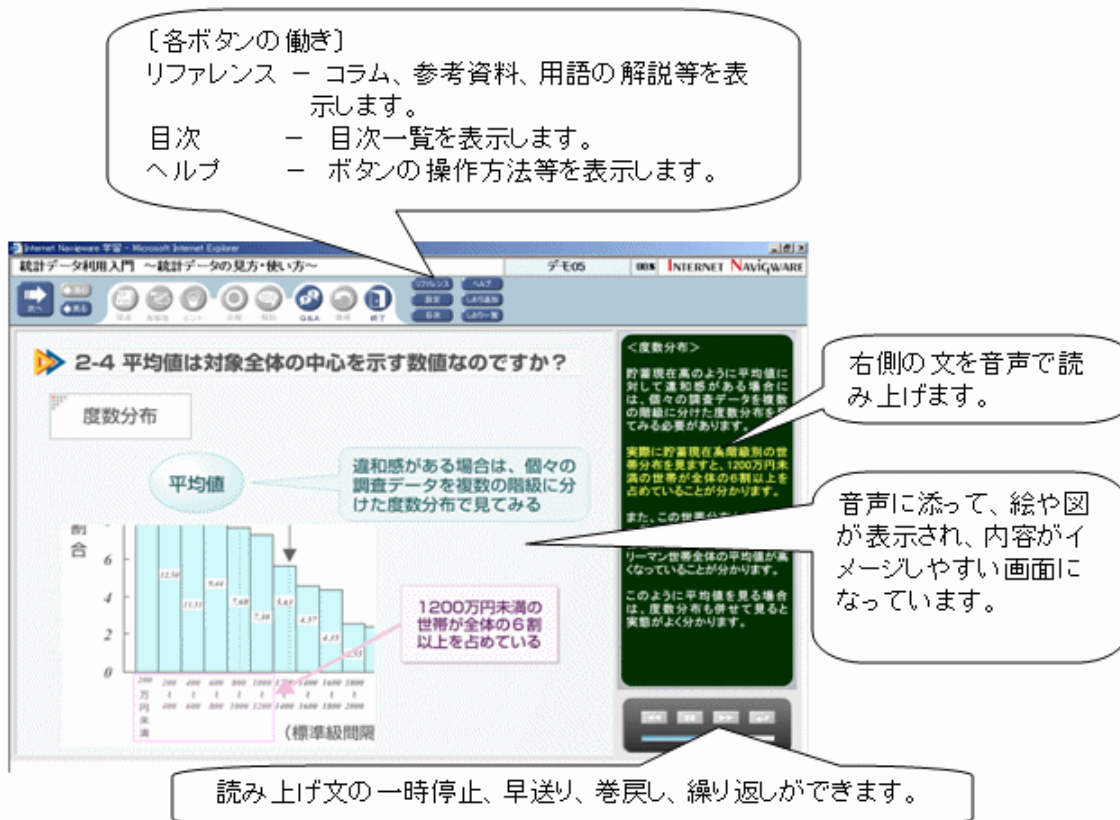
組み合わせによる教育効果の向上

次に、具体的な研修画面の構成を見てみましょう（「図2 画面構成」参照）。

教材には色々なタイプがありますが、統計研修所ではごく一般的な音声解説型教材（「参考2 e-Learning 教材のタイプ」参照）を用いています。この教材は自習形式で音声による解説を、画面に表示される説明文やグラフ、図などを見ながら理解するものです。他のタイプについては参考2をご覧ください。

画面は上の部分とその下にある左右の部分に分けられています。

図2 画面構成



【画面の上部】

学習画面を進めるためのボタンや、受講を終わらせるための終了ボタン、参考資料を表示するためのリファレンス等のボタン

【画面の左】

アニメーションを使った図や式等による学習内容の解説

【画面の右】

画面左の図や式に関する解説文。
 解説文は表示だけでなく音声で読み上げられる。

(2) 統計調査基礎課程に対する評価（平成 16 年度試験運用時に実施したアンケート結果）
 平成 16 年に前期・後期の 2 回、試験運用を行い、同課程に対する評価や、学習効果を把握するためアンケートを実施しました。アンケートは受講生だけでなく、推薦窓口である連絡担当者に対しても実施しました。

前期は、e-Learning とスクーリングに分けて、各々について理解度や自由意見を聴取し、後期は、統計調査基礎課程の学習効果を測定するためのアンケートを行いました。次にアンケート結果とその対応について紹介します。

※ 連絡担当者：e-Learning については勤務先において受講環境を整える必要があり、職場の協力が重要である。このため、受講者と併せて連絡担当者に受講に関する連絡事項等を通知することとした。

ア e-Learning 学習についてのアンケート（前期 e-Learning 終了時に実施）

① 理解度等（受講者）

	理解度					難易度			教材分量	
	よく理解できた	まあ理解できた	少し理解できた	理解しにくい	全く理解できない	易しい	適当	難しい	少なすぎる	多すぎる
統計総論	18	11	0	0	0	8	21	0	1	28
統計データ利用入門	6	16	7	0	0	3	20	6	5	23
統計調査入門	7	19	3	0	0	2	24	3	3	25

※ 3 科目とも「理解度」については「理解しにくい」、「全く理解できない」と答えたものはいないが、統計データ利用入門、統計調査入門については「少し理解できた」と答えた者が若干見受けられる。「難易度」、「教材分量」については、3 科目とも「適当」という回答が多いが、統計データ利用入門、統計調査入門の「難易度」では「難しい」と答えたものが見受けられ、理解度で「少し理解できた」と答えたものとほぼ同数となっている。

② 主な自由意見（受講者）

- ・ 業務に応じて時間をつくり自分のペースで受講できた。
- ・ 通信速度など、インターネット利用によるストレスなども全くなく、テキストも見やすかった。
- ・ 受講時の研修テキストが無かったが、資料もしくはテキストがあると理解しやすい。（現在は e-Learning 研修テキストを配付している。）
- ・ 土日を含み 24 時間受講できればよい。
- ・ 勤務時間内の受講は来客等があり難しい。
- ・ 夜 8 時まで受講できるが、執務の疲れから夜間の受講は難しい。
- ・ 音声による説明は、画面の展開に沿って大変スムーズに進みわかりやすい。
- ・ 教材はもっとボリュームがあってもよい。確認テストについてももう少し問題

数があってもよい。

- ・ 途中で掲載されていたコラム（リンク）は大変参考になった。
- ・ 研修後の使用も可能に、また受講生以外の者も使用可能にしてほしい。
- ・ e-Learning はとても有意義であった。統計調査に携わる職員として基本的に認識しておくべきものばかりを、効率的に学習できた。今後もこのような研修を充実・発展させながら継続されたい。

③ 主な自由意見（連絡担当者）

- ・ メールによる事務連絡により事務処理が迅速になり助かった。
（平成 16 年度の本課程の事務連絡は原則メールで行った。）
- ・ 連絡担当者と受講者の両方にメールによる連絡があったのでよかった。
- ・ e-Learning 教材（画面）がダウンロードできれば、受講者以外の新任者や研修担当の参考になり、次回受講に向けて職員への説明資料にもなる。
- ・ 課内で選考を行わなければならなかった。もう少し受講定員を増やしてほしい。
- ・ e-Learning は好評だったので他の研修にも幅広く e-Learning を活用されたい。
- ・ 受講者の話では基礎的な知識が効率的に身に付いたと満足している。今後もこの研修を継続されたい。
- ・ 研修期間終了後、知識を共有するため受講者以外の職員が聴講できる期間を設けられたい。
- ・ 時間的、費用的制限からスクーリングに出席させるのは難しい。電子メールによるレポート提出やテスト等でスクーリングに代えることはできないか。
- ・ 今回の受講生がステップアップできるようなコースを検討されたい。
- ・ 統計研修は知識の習得が主であるため e-Learning は適していると思う。

イ e-Learning の受講環境（受講者）（前期スクーリング終了時に取集）

実施場所				実施時間				音声の利用			
職場 （本人の席）	執務室内 の他の席	会議室等	その他	勤務時間内	就業前	就業後	その他	スピーカ	イヤホン	音声を切った	その他
29	3	0	3	19	2	15	3	4	25	7	0

※ 受講環境については、自席で勤務時間中及び就業後にイヤホンを使って履修した者が多い結果となった。

ウ スクーリングについてのアンケート（前期スクーリング終了時に取集）

① スクーリングの理解度等（受講者）

	理解度					難易度			時間数			講義資料		
	よく理解できた	まあ理解できた	少し理解できた	理解しにくい	全く理解できまい	易しい	適当	難しい	短い	適当	長い	良い	普通	使いづらい
統計総論	12	19	0	0	0	4	27	1	8	24	0	10	22	0
統計データ利用入門	3	11	15	3	0	2	12	17	13	15	3	9	21	2
統計調査入門	2	7	11	9	0	0	10	21	15	13	2	5	21	5

※ 統計総論については「理解度」によると学習達成度もよく、講義内容等についても適当という回答を得たが、統計データ利用入門や統計調査入門では「理解度」で「少し理解できた」と答えたものが多く、学習達成度は十分とはいえない。

「難易度」においても統計データ利用入門や統計調査入門では「難しい」という回答が目立つ。e-Learning であまり触れなかった数学的な内容がスクーリングでは多かった（e-Learning では自習困難なためスクーリングで実施）ことによるものと思われる。

② 主な自由意見（受講者）

- ・ e-Learning での理解度を高めるため演習等を含んだテキストによる学習と e-Learning による学習を併用した方がよい。
- ・ スクーリングテキストについては事前に送付してもらえれば、一度目を通すだけで理解がもっと進むし、分からないところも調べ、質問もできる。
- ・ 本講義を受けて、さらに演習できる科目を受講したい。

※ このほかの意見を取りまとめると、統計総論に対する評価は高いものの、他の科目については数学的な説明が多く時間が足りない、数学的な意味が分からない等の意見が多い。

エ 「統計調査基礎課程」の学習効果測定（後期に取集）

後期の試験運用では、「統計調査基礎課程」の受講前（e-Learning 受講前）と受講後（スクーリング受講後）に各科目別、内容別の事前知識度と受講後の理解度の比較を行いました。

	受講前	受講後	受講前	受講後
統計総論	1.5	3.3	1 知らない	1 全く理解できなかった
統計データ 利用入門	1.2	2.8	2 少し知っている	2 少し理解できた
			3 よく知っている	3 よく理解できた
統計調査入門	1.3	2.8	4 かなり知っている	4 かなり理解できた

※ 各科目の受講内容について受講前の「知らない」、「少し知っている」という状況から受講後には「少し理解できた」、「よく理解できた」までに改善されている。しかし、統計データ利用入門と統計調査入門については受講後の状況が「少し理解できた」と回答した人が多く、学習達成度は満足できるものではない。これは、前期のアンケートの自由意見にあったように個人の数学的知識の有無が理解度に大きく影響したためと思われる。

(3) 試験運用について

ア 実施時期等

【前期】

対象 : 都道府県統計主管課職員
e-Learning : 平成 16 年 5 月 10 日～6 月 11 日の平日 8 時～20 時
スクーリング : 平成 16 年 6 月 17 日～6 月 18 日
受講者 : 35 名応募（定員 50 名）

【後期】

対象 : 都道府県及び市区町村の統計主管課職員
e-Learning : 平成 16 年 10 月 12 日～11 月 12 日の平日 8 時～20 時
スクーリング : 平成 16 年 11 月 18 日～11 月 19 日
受講者 : 34 名応募（定員 50 名）

イ 実施体制及び統計調査基礎課程の改善について

試験運用の実施に当たっては統計調査基礎課程の実施に係る諸事項を検討するため、研修所内に検討会を設け、また統計調査基礎課程を専門に担当する統括研究官、統計専門官及び職員 2 名からなる担当部門を設けました。

前期の試験運用に当たっては「通信研修に係る所内打合せ」を随時開催し、e-Learning 学習に関する受講者等との連絡方法、スクーリングの研修内容、実施方法等について検討・計画しました。

また、後期の試験運用に当たっては「通信研修・スクーリングの改善企画打合せ」を平成 16 年 6 月末から平成 16 年 9 月まで 8 回開催しました。この検討会は、スクーリング講師と事務担当者が集まり後期スクーリングのための講習資料を計画的に作成する場として設けましたが、4 回目からは検討範囲を広げ、前期の試験運用から得た経験やアンケートによる要望等をもとに e-Learning 学習時に使う教材等についての改善策も併せて検討しました。

以下、上記二つの打合せ会での主な検討結果について整理します。

・ アンケートの聴取目的・内容の決定

前期の試験運用におけるアンケートでは、e-Learning 研修に対する意見・要望、及びスクーリングで補足学習したい事項について、後期の試験運用におけるアンケートでは、学習効果の測定を目的として e-Learning 受講前の知識レベルと受講後の理解度を調査することとしました。

・ スクーリング授業の構成

フリーディスカッションのコマを設けることなどを決めました。

- ・ e-Learning 研修テキストの作成
e-Learning を受講する際手元でメモをとるためのレジюмеのような資料を作成することとしました(平成 16 年前期のスクーリング時及び後期 e-Learning 時に配付)。
- ・ e-Learning 研修テキストの改善
数学記号等の解説を追加(後期 e-Learning 時から適用)するなど受講者の要望をもとに改善しました。
- ・ 後期スクーリング教材の見直し
前期スクーリングの結果を踏まえて学習資料を改善するとともに、講師間で学習内容を調整しました。
- ・ 後期「受講の手引き」の改善
“通信研修システムの操作方法の手引き”から“統計調査基礎課程の受講全般に関する手引き”に改善しました。これは統計調査基礎課程が一般の集合研修のように開講時にオリエンテーションができないため、学習内容(達成目標)を「第 2 章研修教材と学習内容」として加え、受講者が目的をもって学習することができるように考えたものです。
また、前期の試験運用の経験やアンケート結果を基に、間違えやすいパソコン操作の解説箇所を改善しました。
- ・ 演習問題
主体的に学習に取り組めるよう演習問題を追加し、演習問題の解答と解説を配付しました(平成 16 年度の後期から実施)。

(4) 本格運用について

平成 16 年度の試験運用が好評を得たことから、平成 17 年度からは本課程を特別講座の一つとして正式に運用することにし、都道府県等からの要望を踏まえつつ、学習効果の向上、事務の効率化を目的として次のとおり運用することとし、教材等を改善することとしました。

ア 実施状況等

対象 : 国、地方公共団体及び政府関係機関の職員
定員 : 50 名
e-Learning : ほぼ毎月実施(年 10 回)
スクーリング : 年 3 回

平成 17 年度は約 260 名(スクーリングの受講者: 60 名)、平成 18 年度は約 230 名(スクーリングの受講者: 70 名)の受講生を集め実施することができました。

※ e-Learning については、必要なときに受講したいという要望に応え、ほぼ通年実施とした。スクーリングについては、統計研修所全体の研修スケジュールを勘案し年 3 回実施することとした。また e-Learning の受講者全てにスクーリングを受けさせることは、事務処理上困難なこと及び都道府県等から e-Learning だけを受講させたいとの要望もあることから、e-Learning だけの受講も認めることにした。なお、統計調査基礎課程の受講証明書は e-Learning だけの受講者には発行していない

い。

イ 実施体制について

本格運用に当たり、統計調査基礎課程に係る業務の役割分担を見直しました。

統計調査基礎課程は一般の研修と異なり受講者が各職場で受講しますので、統計研修所に受講者が集合する前に研修が始まることとなります。このため、応募の受付からスクーリングの実施まで一貫して一つの係（教務係）が担当することとしました。なお、募集については他の課程同様、企画係で担当しています。

※ e-Learning システムに係るセキュリティ対策等の技術的な事項及び新教材の作成は従来通り統計専門官が担当する。

ウ 本格運用に当たっての教材等の見直し

本格運用では年 10 回 e-Learning 研修を実施するため、事務の合理化を図る必要があります。また、平成 16 年の試験運用の経験及び受講者等の要望をもとに教材をさらに改善しました。

【教材等の改善】

- ・ 受講の手引 : 間違いやすいパソコン操作等についての解説等の追加・訂正、並びに e-Learning だけの受講者のための「受講の手引き」を作成
- ・ アンケート : 学習効果測定とスクーリングの充実を目的としたアンケート項目の見直し

※ 受講前の学習項目についての知識の程度を聴取し、スクーリング後の理解度についてのアンケート結果と合わせて学習効果を測定する。

※ e-Learning で理解できなかったところ、もっと詳しく勉強したいところなどを聴取し、スクーリング研修に反映させる。

【事務の合理化】

- ・ アンケートの実施 : 試験運用においてメールを使って実施していたアンケートについては、e-Learning システムのアンケート機能を用いて実施し自動集計する。
- ・ 教材の配付 : 試験運用において郵送・メールを利用して配布していた資料のうち e-Learning 研修テキスト及び解答付き演習問題については e-Learning 画面上から受講者がダウンロードする。

(5) 新 e-Learning 科目の開発 (e-Learning のみの受講者に対するフォローについて)

「統計調査基礎課程」の受講状況は平成 17 年度で 257 名、うちスクーリングまで受講した者は 58 名、平成 18 年度では、それぞれ 232 名、72 名となっており、多くの受講者が e-Learning のみの受講となっています。平成 16 年度に行ったアンケート結果によると「時間的、費用的制約からスクーリングに出席させるのは難しい。電子メールによるレポート提出やテスト等でスクーリングに代えることはできないか。」「今回の受講生がステップアップできるようなコースを検討されたい。」などの連絡担当者からの意見もあり、今後も統計調査基礎課程の e-Learning のみを受講する者が多いことが予想されます。

「統計調査基礎課程」は、e-Learning とスクーリングの一体で構成されるものであり、e-Learning による研修だけでは研修目標を達成できません。そこで e-Learning のみを受講した者を対象とし、その学習を補完することを目的とした e-Learning による科目を新たに作成することとしました。

スクーリングはもともと e-Learning では学習効果を上げることが困難な内容を学習するために行なっているものですから、e-Learning でこれに代えることはできません。したがって、新科目は統計調査基礎課程の e-Learning 学習を補完し、スクーリングで学習する事項を e-Learning での学習に適した内容で構成・編集することでスクーリングに來られない受講者の学習目標がある程度達成できるよう次善の策として作成するものです。

現在、「統計調査基礎課程」で学習する3科目のうち、「統計データ利用入門」のアドバンス版として e-Learning で学ぶ「統計分析入門」を作成しています。

「統計分析入門」では、「統計データ利用入門」より高度な内容となるため受講生が主体的に学習し、理解することが重要です。このため、演習問題を増やし、実際に受講者が実習できるよう工夫しました。演習問題は、一般的によく使われているエクセルファイルにデータと解答を載せて受講者がダウンロードして行います。

この試作版を平成18年9月、10月に一部の県の職員をモニターとして評価してみたところ、学習内容が難しいという意見はありましたが、実施が可能であるという感触を得ることができました。現在、本格運用に向けてモニターからの意見・提案を参考に改善作業を進めています。

さらにスクーリングによる学習のウェイトが高い「統計調査入門」についてもアドバンス版として e-Learning で学ぶ「推測統計入門」を作成することとしています。なお、「推測統計入門」の作成に当たっては、同科目の性質上、数学的な解説がある程度必要となりますが、統計利用者という視点から、「推測統計の考え方」を中心に標準誤差などが適切に利用できるような学習となるように考えています。

なお、これらの科目は統計調査基礎課程に関連した科目ですが、具体的にどのように運用していくかについては、同科目の試験運用などを踏まえて今後検討することとしています。

3 今後の課題

各府省情報統括責任者（CIO）連絡会議が平成 15 年 7 月に決定した「電子政府構築計画」に基づき「研修・啓発業務の業務・システム見直し方針」が同会議幹事会において平成 17 年 6 月に決定され、その中で「受講者に対する研修・啓発の更なる充実と利便性の向上」が方針として挙げられ、具体的にはオンライン研修システムの利用拡大が盛り込まれています。

統計研修所においてもこの方針に沿い、また都道府県等の要望に応え引き続き研修期間の短縮、学習効果の向上を図っていくためにも、e-Learning 研修の拡充について検討する必要があります。

統計研修所では、「統計調査基礎課程」のもととなった「一般職員課程」に比べ、さらに高度な統計の専門分野に関する研修も行っています。

今後、e-Learning の利用拡大に当たっては、e-Learning の導入範囲を本科・専科にまで広げる必要があると考えます。

統計調査基礎課程で使った教材をここでは「音声解説型教材」と呼び、講義ビデオ形式の e-Learning 教材を「受講形式教材」と呼ぶことにします（「参考 2 e-Learning 教材のタイプ」参照）。音声解説型教材は基本的には自習になりますので、あまり高度な学習には向きません。

受講形式教材は、講義に準じたもので高度な学習も可能ですが、画面上の講師の進行によって学習を進めますので集中して受講することが重要になります。

これらの特徴を踏まえ、研修期間の短縮と学習効果の向上を図るため e-Learning を専科に導入する上で検討すべき事項として、適用方法及び教材の作成に分けて私見を述べ、まとめとします。

(1) 教材のタイプと課程への適用について

【音声解説型教材の適用】

音声解説型教材を使った e-Learning は、専門用語の理解やエクセルの操作など基礎的な事項や自習に適した学習に適用することが考えられます。こういった学習を集合研修の事前研修として職場で受講させ、統計研修所に来る前に受講者の知識や技術の水準を揃えることで、集合研修の効率化や派遣期間の短縮が期待できます。

専科の事前研修として利用することが適当だと考えます。

【受講形式教材の適用】

統計研修所では作成していませんが、受講形式教材は基本的には集合研修と同じですから、どのような科目、音声解説型教材では難しい専門科目にも範囲を広げることができると思います。ただ、遠隔地にいる受講生が画面を通して集合研修を受講するようものですから、通常の集合研修に準じた学習環境を整える必要があります。具体的には、受講者をグループ活動ができる適当なグループに分け、クラスを編成し、各クラスに担当の講師を置き、メールや掲示板を活用して質問や意見交換等を行うなど講師のサポートの下で受講生が主体的に学習できる環境を整備することが大切であると考えます。さらにこの方式では受講生が自分のペースで学習することが難しいため、受講生の勤務先においても日常業務から遮断された受講環境を整えることも必要です。

また、高度な学習内容を理解するためには主体的に学習することが重要で、自分で考える学習、演習問題や理解度テストを用意することも有効な手段であると考えます。

専科をこの方式で行えば、大幅な集合研修の期間短縮が図れると考えられ、さらに、短期の集合研修と組み合わせることで、さらに理解を深めることができます。

また、課程を e-Learning だけで行う場合は、e-Learning 終了時の達成状況を把握するためのテスト、スクーリングと組み合わせる場合は、スクーリングへの参加資格としてのテストの実施についても検討する必要があります。

さらに、e-Learning を主体とした課程のスクーリングについては、実施方法についても検討する必要があります。例えば、演習問題や質疑・応答を中心とした授業編成や、そのような授業に適した学習形態について改めて検討する必要があります。

(2) e-Learning教材の作成について

【音声解説型教材】

統計調査基礎課程の e-Learning 教材の作成に当たっては、学習内容については外部の有識者の協力を得て統計研修所内部で作成し、その原稿をもとに外部の専門会社にオーサリング(音声や動画を編集して1つのソフトにまとめる)を委託して作成しました。

このため、画面のアニメーションや操作性に優れた、また音声もスタジオでナレータを使って収録しましたので本格的な教材が作成できました。反面、費用がかかることと、アニメーションに Flash (動画作成ソフト) を使ったため修正が難しく、また修正に伴うナレーションの入れ直しも困難です。このため、修正がしにくくなっています。現在作成している統計分析入門では、原稿は外部の有識者に依頼しましたが、オーサリングは内部で行っています。このためオーサリング費用がかからず、修正や変更が容易ですが、操作性やデザイン面では外部委託したものに比べやや劣るようです。具体的な作成方法は、パワーポイントで教材を作成し、パワーポイントのアニメーション機能を使って動きや音声を統合し、HTML に変換することとしました。このためパワーポイントと同じ会社のソフトであるインターネットエクスプローラでは正常に見ることができますが、ネットスケープナビゲータ等では、HTML の一部のタグが対応していないため見ることができず、受講生のパソコンの仕様に制限を加えることとなります。しかし、予算の状況が厳しく、また訂正を適時に行いたいことから、今後も内部でオーサリングする必要があると考えています。

現在は、受講者の入力によって統計的実験を行うシミュレーションなどができる教材は作成していませんが、学習効果を上げるために必要な機能であると考えています。

このような受講生が主体的に学習するための工夫や受講生が理解しやすいアニメーションなどのオーサリング技術の向上・蓄積、教材作成のための体制等、今後、試行錯誤しながら検討していく必要があります。

【受講形式教材】

統計研修所では、受講形式教材は作成していませんので「NEW EDUCATION EXPO2006」（平成 18 年 6 月）において開催されたセミナー「大学における e-Learning の様々な活用」で紹介された事例から、統計研修所で受講形式教材を作成する場合の参考となる事項について紹介します。

将来、e-Learning による学習範囲の拡充を行う場合、受講形式教材の作成についても検討する必要があります。

・ 作成方法

大学では、統計研修所で作成している音声解説型教材ではなく受講形式教材を、主に講師が中心となって作成しています。

教材は講師による解説ビデオと、解説資料、参考資料などをビデオ編集して作成します。講師の授業（講師と黒板）の画像、授業の中で使われるパワーポイント等による画像の二つのウインドウを一つの画面に編集します。このため、音声解説型教材のように限られた画面の中で解説を整理する必要がなく、講師が普段行っている講義内容を音声としてそのまま使うことができるので、基本的には e-Learning 用にあらためて教材を執筆する必要がありません。また、実際の授業では資料映像を利用する場合、プロジェクターを使うために授業の進行がとぎれることがありますが、e-Learning では同じ画面で資料映像等を組み込み、編集できますので授業がとぎれません。

・ 作成に必要な機材等

スタジオなどを用意している大学もあるようですが、スタジオ無しで使える携帯型ビデオ制作システムもあります。セミナー会場に展示してあったものは小さな装置（30センチ四方、高さ40センチくらい）とミキサーのようなキーボード及び家庭用のVDTカメラで、価格も80万円程度となっています。

【著作権について】

教材には、統計資料、新聞記事や他のビデオを編集して載せるなど著作権を考慮しなければならない内容が多く含まれています。

セミナーでの事例紹介によると大学によって著作権への対応は異なるようです。ある大学では全て著作者に了解（90%以上問題なく了解が得られている）を取っているようですが、ある大学では、ID、パスワードで管理された小人数による研修であり、方法は異なっても集合研修と同じであるとして、教育のための例外的無断使用と解釈しているようです。

参考1 e-Learningについて

(1) e-Learning とは

コンピュータを使った学習が本来の意味であり、学校などでよく使われる。統計研修所で実施しているインターネットを介して遠隔地教育を行うものを特に WBT (Web Based Training) ともいう。

e-Learning は遠隔地教育に限らない。語学の勉強のようにパソコンを使って発音など反復練習を行うものや、統計研修でいえば、サンプル数や確率の変化による確率分布の変化などをシミュレートする参加型で視覚的なパソコンの特徴を活かした教材としても利用できる。

e-Learning の特徴をまとめると次のとおり。

- ・ 何度でも反復トレーニングの積み重ねが容易
- ・ いつでも、どこでも学習できる
- ・ 自分のペースで学習できる
(受講者の年齢幅が広く、事前知識もばらついているときに効果的な特徴)
- ・ 学習管理システム (LMS : Learning Management System) により学習者は学習ペースを自己管理し、指導者も学習者の学習状況を管理し、指導できる
- ・ 理解度テストの確認や質問がインタラクティブにできる
- ・ シミュレーションなどパソコンの特徴を活かした学習ができる

(2) e-Learning の活用面について

統計研修に限らず、今までなかった新たな研修手段として教育や研修に活用できる。例えば、新規異動者に対する組織業務の紹介など体系的な研修を e-Learning で、具体的な業務研修は OJT でといった使い方もできる。

全国など、広い範囲を対象とした統一的な研修も e-Learning を使うことで行える。総務省消防庁では e-Learning 教材をインターネット上で提供し、受講者管理を申請してきた団体等に任せる「防災・危機管理 e-カレッジ」を運営し、消防団等への研修を行っている。

参考2 e-Learning教材のタイプ

(1) 音声解説型教材

「統計調査基礎課程」で使用したもので、自習形式の教材。本による学習に近く、画面に表示されるテキストやアニメーションを解説のナレーションを聞きながら学習するもの。細かな章節に分けられ、順を追って学習し、受講者は自分のペースで、また必要に応じ章節毎に繰り返し学習できる。

(2) 受講形式教材

・ セミナー形式教材

小さな講師の映像と板書を画面に表示し、講演を行う方式で、受講者がセミナーを聞いているような形式の学習用教材である。一般の集合研修に近いもので講師のペースによって授業が進められ、学習時間は集合研修と同程度になる。

・ 映像形式教材

テレビの語学研修のようにスタジオやロケの画像を編集して放映するもの。