

## 第3章 システム開発部会

## 3.1 委員会設置の目的

### 1. プロジェクトの概要

平成5年度の労働省が行ったこの件に関する大蔵省に対する説明資料（案）は次のとおりである。

#### (1) 研究テーマ

「高年齢ホワイトカラーの職域拡大のためのコンピュータ訓練システム等の開発に関する研究」  
平成5年においては、次のとおり変更した。

「高年齢ホワイトカラー用コンピュータ訓練システムの開発」

#### (2) 研究期間

平成5年5年度～平成9年度（5年間）

#### (3) 背景

情報処理技術を中心とした技術革新は産業のあらゆる分野に及んでおり、生産現場のみならず事務、販売、管理等の職場も、コンピュータやコンピュータを応用した機器の導入等によるOA化が急速に進みつつある。

今後、いわゆるホワイトカラー労働者も、コンピュータに関する基礎的な知識及び利用技能なしには、その職業能力や職業経験を十分に発揮することが困難な時代となりつつある。

労働力不足基調時代の到来を前に、貴重な経験技能を持つ高年齢労働者を引き続き雇用し、その豊富な知識とノウハウを活用していくことは国及び企業にとって重要な課題である。

しかし、高年齢者の場合、一般的に新しい技術への適応力が弱く、とりわけコンピュータ関連の知識・技能の習得は容易でないことが多いので、近年の職務変化に取り残されがちである。ホワイトカラー労働者の場合も例外でなく、高齢化に伴って就業可能な職域が次第に狭められる傾向が強まっている。

#### (4) 目的

このため、コンピュータ・アレルギー等、高年齢者に特有な訓練特性に配慮した、コンピュータ利用技能の付与の為の効果的な訓練システムを開発し、職業能力開発施設におけるOA関連職種の職業訓練等活用することにより、高年齢ホワイトカラー労働者の職務適応及び職域拡大を図ることとする。

#### (5) 内容（研究の概要）

訓練システムの概要

##### ① コンピュータ基礎技能（読み書き計算技能）訓練コース

コンピュータによる基礎的な読み書き計算技能を付与するための次の3種の教材からなる教材パッケージ、及びこれを効果的に活用した基礎訓練の実施プログラムを開発する。

##### a 簡易キーボード（オペレーティングソフトを含む）

- b 訓練支援用ソフトウェア（文書作成用、表計算用、データベース用）
- c 自学自習用CAI(基礎学習用、文書作成用、表計算用)

② OA関連職種の高年齢者向け実務訓練コース基礎訓練コースを修了した高年齢者に対して次の6種のOA関連職種の実務訓練を実施するために、高年齢者の訓練特性を考慮した標準的訓練プログラム各コースに使用する訓練教材（パソコン訓練用ソフトウェア及び自学自習用CAI教材）及び指導員用マニュアルを職種別に開発する。

- a 文書管理コース      b 財務会計コース      c 税務管理コース
- d 物流管理コース      e 商品・品質管理コース      f 資材管理コース

③ 高年齢者を対象とするコンピュータ訓練実施用マニュアル等及び最適訓練プログラムの作成。高年齢者の個別的な学習特性、特に過去の職務経歴の中で確立された技能習得スタイルを簡便に把握して、最適訓練を実施するための訓練特性診断方法及び最適訓練プログラムの作り方を盛り込んだ訓練担当指導員用マニュアルを開発する。

④ 研究開発の特色本研究開発には次の特色を持たせる。

- イ 対象者である高年齢ホワイトカラーの訓練特性を調査分析し、それに基づく教材開発であること。
- ロ 高年齢者特有のコンピュータ・アレルギー等の学習阻害要因対策として導入訓練コースを設けることとしたこと。
- ハ マイペースでの自学自習が可能なものとされていること。
- ニ 訓練修了後にOA関連の通常業務への移行が容易にできること。
- ホ 本教材については、訓練形態・訓練期間・訓練生の能力等に応じて弾力的に使用できること。

## 3.2 研究計画（平成5年度～平成9年度）

### 1. 平成5年度の計画

- イ 高年齢ホワイトカラーの訓練特性調査のため、アンケート、ヒヤリング調査の実施
- ロ キーボード配置設計、入力・表示の構成、ハードの設計開発
- ハ 文書作成用、表計算、データベースソフトウェアの開発
- ニ コンピュータ学習の基礎、文書作成、表計算CAI教材の開発
- ホ キーボード操作、ソフトウェア、CAIのマニュアルの作成
- へ 報告書の作成

### 2. 平成6年度の計画

- イ コンピュータ訓練システム開発企画委員会等の開催
- ロ 指導員用マニュアルの作成

高齢者用パソコン及びソフトウェア用マニュアルを開発する。

これは開発したキーボード、ソフトウェア、CAI教材を、高齢者の特性を考慮してどのように訓練するかの指導書である。

#### ハ 高齢者用学習マニュアルの作成

基礎編、応用編、課題集と3種のマニュアルを作成する。これは多様な高齢者の学習に対応するためのもので、開発したソフトウェア、CAI教材を総合的に活用し基礎の訓練コースを自学自習で実施できるようにしたマニュアルである。

#### ニ シミュレーション実験の実施

開発した教材パッケージ（キーボード、ソフトウェア、CAI教材、指導員用マニュアル、高齢者用マニュアル）を用いて行う教材の施行前の想定訓練である。

#### ホ 教材パッケージの試行

開発した教材パッケージ（キーボード、ソフトウェア、CAI教材、指導員用マニュアル、高齢者用マニュアル）を用いて行うシミュレーション実験後の模擬訓練である。

#### ヘ 職種訓練特性診断ソフトウェアの開発

シミュレーション実験、パッケージ教材試行を通して、多様な高齢者の学習・訓練形態を把握するもので、この為のソフトウェアを開発する。

#### ト 最適訓練プログラム（ソフトウェア）の開発

高齢者ホワイトカラーむけ職種訓練特性の診断により診断された高齢者ホワイトカラーの特性を考慮した最適訓練プログラム（ソフトウェア）を開発する。

#### チ 報告書の作成

### 3. 平成7年度の計画

- イ コンピュータ訓練システム開発企画委員会等の開催
- ロ 財務会計、税務管理コースのソフトウェアの開発
- ハ 財務会計、税務管理コースのCAIの開発
- ニ 指導員用及び高齢者用ソフトウェアマニュアルの作成
- ホ 訓練効果の測定基準作成
- ヘ 報告書の作成

### 4. 平成8年度の計画

- イ コンピュータ訓練システム開発企画委員会等の開催
- ロ 商品・品質管理、物流管理コースのソフトウェアの開発
- ハ 商品・品質管理、物流管理コースのCAIの開発
- ニ 指導員用及び高齢者用ソフトウェアマニュアルの作成
- ホ 訓練効果の測定基準作成
- ヘ 報告書の作成

## 5. 平成9年度の計画

- イ コンピュータ訓練システム開発企画委員会等の開催
- ロ 文書管理、資材管理コースのソフトウェアの開発
- ハ 文書管理、資材管理コースのCAIの開発
- ニ 指導員用及び高年齢者用ソフトウェアマニュアルの作成
- ホ 訓練効果の測定基準作成
- ヘ 報告書の作成

## 3.3 訓練支援ソフト開発部会 調査研究中間報告書

職業能力開発大学校研修研究センター

開発研究部訓練支援ソフト開発部会事務局

### 1. 研究テーマ

「高年齢ホワイトカラー用コンピュータ訓練システムの開発」に係わる訓練支援ソフトの開発

### 2. 開発するソフトの種類

文書作成用及び表計算ソフトウェア

### 3. 目的

高年齢ホワイトカラー労働者の職域拡大

### 4. 対象者

高年齢者（55才～65才）

### 5. 使用施設

職業能力開発施設

### 6. 開発委員（順不同）

座長	根本 佐久良雄	職業能力開発大学校
委員	泉 智 之	神奈川職業能力開発促進センター
”	大 江 康 二	小山職業能力開発短期大学校
”	北 風 晴 司	日本電気株式会社
”	品 田 稔	日本ユニシス株式会社
”	山 田 和 夫	東京都立亀戸高等職業技術専門校
”	富 山 康 佑	職業能力開発大学校

## 7. 研究開発期間

平成5年度から平成9年度の5か年、本年度は初年度。

## 8. 訓練支援ソフト開発部会の討議経過

開発にあたりソフト開発方法として、文書作成用ソフトウェア及び表計算ソフトウェアのコンセプトを部会にて検討し、プログラム開発、マニュアル作成を行うこととなった。

ソフトウェアの開発にあたり、いろいろ討議したが、調査部会、入力部会、CAI部会と綿密に連携を持って開発することとなった。各部会の討議により「訓練システム」の対応の機種としては、汎用性のあるもので、多大な設備投資のかからないものであること、大容量の記憶媒体は、CD-ROMで、OSは、WINDOWS 3.1、CRTは高解像度が望ましいということになった。

開発するソフトは、CAIでいろいろ説明し実際の演習。操作の場合に、CAIからソフトプログラムを立ち上げさせ文書作成、保存、印刷等を実施し、訓練生が理解したら、また、CAIに帰り説明を読み、聞き等するようということになった。このようにCAIとの呼び出しが可能にするためには、プログラムのソースプログラムを自由に使用できることが必要であり、このためにもこの「訓練支援ワープロソフトウェア」及び「訓練支援表計算ソフトウェア」を開発した。(CAIのコースウェアの精査が2/14日であり、完全な一致は困難であった。)

また、高年齢者のパソコン・アレルギーの一つと考えられる複雑で難しいという概念を取り除くためにも、機能が市販ソフトウェアのように多いと、市販のものを使用した方がよいとの意見もあり、(この場合ソースプログラムが改変可能かどうかの問題もあるが) また、基礎技能コースということもあり、今年度においては、機能について最低限に絞った。

高年齢ホワイトカラーの特性についての配慮は、打キー順によっては有効の場合と、無効の場合も一部考慮したが、更なる検討が必要であろう。(調査部会よりの中間報告はなにもなく、公表できないとのことであった。)

さらに、開発したソフトを単独でも使用可能にすることも考慮した。市販のワープロソフトを訓練する場合においても、導入用として使用できることを考えた。

入力部会の作成するキーボードとの関係は、このキーボードがワープロソフトや表計算ソフトを使用する前の段階のキー入力用であり、今回開発したソフトには考慮していない。

## 9. 今年度の成果物

- (1) 訓練支援ワープロソフトウェアプログラム
- (2) 訓練支援表計算ソフトウェアプログラム
- (3) 訓練支援ソフト開発部会報告書
- (4) 訓練支援ワープロソフトウェアマニュアル及び訓練支援表計算マニュアル

### 3.4 訓練支援ソフト開発部会の討議経過

開発にあたりソフト開発方法として、文書作成用ソフトウェア及び表計算ソフトウェアのコンセプトを部会にて検討し、プログラム開発、マニュアル作成を行うこととなった。

ソフトウェアの開発にあたり、いろいろ討議したが、調査部会、入力部会、CAI部会と綿密に連携を持って開発することとなった。各部会の討議により「訓練システム」の対応の機種としては、汎用性のあるもので、多大な設備投資のかからないものであること、大容量の記憶媒体は、CD-ROMで、OSは、WINDOWS 3.1、CRTは高解像度が望ましいということになった。

開発するソフトは、CAIでいろいろ説明し実際の演習・操作の場合に、CAIからソフトプログラムを立ち上げさせ文書作成、保存、印刷等を実施し、訓練生が理解したら、また、CAIに帰り説明を読み、聞き等するようということになった。このようにCAIとの呼び出しが可能にするためには、プログラムのソースプログラムを自由に使用できることが必要であり、このためにもこの「訓練支援ワープロソフトウェア」及び「訓練支援表計算ソフトウェア」を開発した。(CAIのコースウェアの精査が2/14日であり、完全な一致は困難であった。)

また、高齢者のパソコン・アレルギーの一つと考えられる複雑で難しいという概念を取り除くためにも、機能が市販ソフトウェアのように多いと、市販のものを使用した方がよいとの意見もあり、(この場合ソースプログラムが改変可能かどうかの問題もあるが) また、基礎技能コースということもあり、今年度においては、機能について最低限に絞った。

高齢者ホワイトカラーの特性についての配慮は、打キー順によっては有効の場合と、無効の場合も一部考慮したが、更なる検討が必要であろう。(調査部会よりの中間報告はなにもなく、公表できないとのことであった。)

さらに、開発したソフトを単独でも使用可能にすることも考慮した。市販のワープロソフトを訓練する場合においても、導入用として使用できることを考えた。

入力部会の作成するキーボードとの関係は、このキーボードがワープロソフトや表計算ソフトを使用する前の段階のキー入力用であり、今回開発したソフトには考慮していない。

#### 1. 作業経過

CAI開発部会の作業は、①コンピュータの基礎コース用設計開発 ②図形・表・グラフ作成 ③パソコンによる簿記の基礎、検定受験準備の3つの課題についてのコンセプトと報告書の作成でした。

その後、課題も自学自習用CAI ①基礎学習用(パソコン学習の基礎) ②文書作成用(ビジネス文書) ③表計算用(表計算)に変わり、次の手順と役割で開発を進めることした。

開発を進めるに当たり、高齢者を対象としたコンピューター訓練の現状と問題点など基礎となる知識を得るため、次のような内容について検討を行いながらコースウェア企画書とコースアウトラインの原案作成を進めた。

- (1) 高齢者を対象としたコンピューター訓練の現状と問題点
- (2) 情報化社会における高齢者ホワイトカラーに企業が期待するもの

- (3) CAI形態と適合システム及び学習形態との適合性
- (4) 学習システムの構成と教材作成システムの構成
- (5) CAI教材の開発方法
- (6) 開発担当者の役割分担
- (7) コースウェア企画書の検討
- (8) コースアウトラインの原案
- (9) マルチメディアの技術展望
- (10) 報告書原案の作成

## 2. 成果物

- (1) 基礎学習用（パソコン学習の基礎）
  - a. コースウェア企画書の原案
  - b. コースアウトラインの原案
- (2) 文書作成用（ビジネス文書）
  - a. コースウェア企画書の原案
  - b. コースアウトラインの原案
- (3) 表計算用（表計算）
  - a. コースウェア企画書の原案
  - b. コースアウトラインの原案
- (4) 報告書  
3月中旬までに原案作成の予定

## 3. 今後の作業

現在、3課題についてのコースウェア企画書の原案とコースアウトラインの原案に基づき、次の作業であるCAI化（業者委託）の手続きを進めている。

予算・納期・内容などについて調整を必要とすることも考えられる。

次年度については、開発企画委員会の案に沿って進むものと思われる。



## 3.5 コンピュータ訓練システム開発

### 1. 特性診断プログラム開発および最適訓練プログラム開発の概要

「高齢ホワイトカラーの職域拡大のためのコンピュータ訓練システムの開発に関する研究」(以下、本研究開発)の一環として特性診断プログラムおよび最適訓練プログラムの開発(以下、本プログラム開発)を実施する。

「高齢者ホワイトカラーのコンピュータ訓練特性に関する調査(平成5年度)」の結果からも裏付けされたように、高齢訓練生はそれぞれ異なる過去の就労経験を有しているため、OA訓練に絞って見ても保有知識・技能レベルには個人間で格差があり、よって訓練すべき内容もそれぞれ異なる上、各人に適切な学習スタイルが存在するため、訓練方法も訓練生個人によって本来、変えることが望ましいと言える。

本プログラム開発では、このような問題意識に基づいて、職務経験、知識、学習スタイルなど高齢ホワイトカラー個人個人の訓練特性を明らかにする(「特性診断プログラム」と共に、本研究開発で開発する各種訓練用教材の使い方も含め、学習者の訓練特性や訓練目的に応じた訓練プログラムを案出するツール(「最適訓練プログラム案出プログラム」を開発するものである。

なお、上記プログラム開発にあたっては、次の作業が必要となる。

- (1) プログラムの作成に係わる論理・手法開発
- (2) プログラム設計
- (3) プログラムのシステム化
- (4) 取扱説明書の作成
- (5) マニュアルの作成

### 2. プログラム開発内容と方法

#### (1) プログラムの作成に係わる論理・手法開発

「特性診断プログラム」および「最適訓練プログラム案出プログラム」の開発に先だって、(高齢ホワイトカラーの訓練特性を評価・判定するための論理、手法、および特性診断の結果に基づいて、個人個人に適切な訓練内容、訓練方法・教材、カリキュラムを構成要素とした最適訓練プログラムを作成するための論理、手法を開発する必要がある。

#### 1) 最適性に係わる要因分析

平成5年度に実施した訓練生アンケート調査および指導員アンケート調査を通じて得られた情報を再度、詳細に検討し、高次のデータ処理、加工を行って、訓練生と訓練プログラムとの最適性を決定づける要因を抽出する。

## 2) 経理職務分析および経理ソフトの機能分析

本プログラム開発では平成5年度開発した基礎訓練教材はもとより、平成7年度以降に開発する各種実務訓練教材に対しても応用可能で、普遍的な特性診断および最適訓練プログラム案出を実現するために、対象実務の具体例として「経理事務」を想定し、民間企業の経理部門で必要とされている知識・技能の分析、および使用されている市販の代表的な経理ソフトの機能分析を行う。

## 3) 現行カリキュラムの分析

ポリテクセンター等における現行のOA訓練のカリキュラムを分析し、個人向けカリキュラムの作成方法に係わる因子、あるいは要件の抽出を行う。

## 4) 訓練特性評価・判定論理開発

1)~3)の結果を総合分析し、特性診断論理・手法および最適訓練プログラム案出論理・手法を開発する。

## (2) プログラム設計

論理・手法開発の結果を踏まえ「特性診断プログラム」および「最適訓練プログラム案出プログラム」のプログラム設計を行う。

### 1) プログラム構成機能の分析

「特性診断プログラム」および「最適訓練プログラム案出プログラム」において実現する構成機能を分析・決定する。

### 2) 開発仕様書の作成

1)で導出された機能に基づいて、「特性診断プログラム」および「最適訓練プログラム案出プログラム」のシステム構成。機能およびアルゴリズムを示した開発仕様書を作成する。

### 3) プログラム設計

3)の開発仕様書に基づいて、「特性診断プログラム」および「最適訓練プログラム案出プログラム」の機能分割・システム構成・システムフロー設計、演算プログラム開発・設計、データベース設計、画面設計など、詳細な実行プログラム設計を行う。

## (3) プログラムのシステム化

プログラム設計に基づいて、そのシステム化を図り、指導員が簡便に「特性診断」と「最適訓練プログラム案出」を行うことが可能なプログラムシステムを開発する。

### 3. プログラム開発の実施と作業委託

- (1) プログラムの作成に係わる論理・手法開発
  - 1) 最適性に係わる要因分析
  - 2) 経理職務分析および経理ソフトの機能分析
  - 3) 現行カリキュラムの分析
  - 4) 訓練特性評価・判定論理開発
  
- (2) プログラム設計
  - 1) プログラム構成機能の分析
  - 2) 開発仕様書の作成
  - 3) プログラム設計
  
- (3) プログラムのシステム化
  
- (4) 取扱説明書作成
  
- (5) マニュアルの作成

これらの本プログラム開発に係わる作業の実施は、基本的に「プログラム開発部会」で行うが、一部高度なデータ解析作業およびプログラムのシステム化作業は、専門機関のノウハウ活用と開発期間の有限性を鑑み作業委託することとする。

### 4. 「プログラム開発部会」実施事項

- (1) プログラムの作成に係わる論理・手法開発
  - 1) 最適性に係わる要因分析
  - 2) 経理職務分析および経理ソフトの機能分析
  - 3) 現行カリキュラムの分析
  - 4) 訓練特性評価・判定論理開発
  
- (2) プログラム設計
  - 1) プログラム構成機能の分析
  - 2) 開発仕様書の作成
  - 3) プログラム設計
  
- (3) マニュアルの作成

### 5. 「作業委託」実施事項

## プログラム設計（プログラム設計の内詳細設計部分）

### (1) プログラムの作成に係わる論理・手法開発

- 1) 最適性に係わる要因分析
- 2) 経理職務分析および経理ソフトの機能分析
- 3) 現行カリキュラムの分析

委託するこれらの分析は、いずれも「プログラム開発部会」が実施すを基本分析結果に基づき、作成する分析計画の中で、その情報量および分析手法上高度なツールを必要とされた事項のみである。具体的には、多変量解析を用いた内部構造分析（9カテゴリ）、応用クロス分析（7カテゴリ）である。

### (2) プログラム設計

### (3) プログラムのシステム化

### (4) 取扱説明書の作成

本開発プログラムは、多量で多変量な情報および種々のアルゴリズムの有機的結合に基づき起動するものである。その実現に際しては、専門機関のプログラム設計及びシステム化の各種技法およびノウハウを有効活用することにより、実用的プログラムの実現を目指すものである。

## 3.6 訓練効果測定プログラムの開発（平成7年7月）

### 1. 開発の目的

「高齢者ホワイトカラーの職域拡大のためのコンピュータ訓練システムの開発に関する研究」（以下、全体プロジェクト）では、「システムプログラミング部会」を設置し、高年齢ホワイトカラー向け訓練の質的向上と効率化、及び訓練修了後の就労保証等の実現を狙いとして、

- ① 訓練成果測定基準、および訓練効果評価手法
- ② 上記をシステム化した訓練効果測定プログラムソフトウェア
- ③ 指導員用マニュアル

の開発（以下、「訓練効果測定基準開発フェーズⅠ」あるいは「本プロジェクト」）を予定している。

当該開発は、当面は訓練生の訓練成果を測定する基準や訓練生に対する訓練効果を評価する手法、およびこれらのプログラムを提供するものである。

しかし、当該開発終了後のフェーズⅡプロジェクトでは、その結果に基づいてホワイトカラー訓練自体を評価し、教材開発、訓練コース開発等を支援するツールに拡張を図る点に特長を有す。従って、当該開発は将来的に、全体プロジェクトの研究開発成果の評価。最適化を保証していくものである。

また、当該開発は、当面は「高年齢者向けホワイトカラー特定訓練職種（経理を予定）」を開発対象とする。

しかし、これもフェーズⅡプロジェクトでは、ホワイトカラー訓練全般（若年層・ミドル層）、あるいは、高年齢者訓練全般（ホワイトカラー関連職種以外の職種）に適用可能な、普遍性の高い基準・手法、プログラムに拡張を予定する。

以下、企画書では、開発作業部分の「訓練効果測定プログラムソフトウェアの開発」（以下、本プログラム開発）について記述する。

## 2. 開発内容と方法

指導員の現有知識。ノウハウのシステム化、既存の関連手法や理論の収集。分析、高齢ホワイトカラーの能力開発特性の分析などに基づいて、「システムプログラミング部会」内でアルゴリズム開発を行い、作成した開発仕様書に基づいて、「訓練効果測定プログラム」のプログラム設計・開発を行う。

具体的には、開発仕様に提示された目的、機能の具現化を図るため、機能分割・システム構成・システムフロー設計、演算プログラム開発・設計、データベース設計、画面設計など、詳細なプログラムの設計・開発を行う。

なお、参考までに、現時点のところ本プログラムにおいて実現を予定している構成機能としては、

### (1) 訓練に伴う成果の測定機能

－標準測定基準に基づく、訓練目的・訓練コース・訓練内容にオリエンテッドな測定基準の設定機能（例えば、成果測定用テストの作成支援機能など）

－各種の能力開発指標（知識・技能水準、パフォーマンス成長性、潜在能力の顕在性、意欲の変化等）による多面的な成果・効果の定量化のための測定基準の設定機能

### (2) 測定結果に基づく訓練効果の評価機能

－訓練開始前の事前的評価機能、各訓練ステップごとの形成的評価機能、及び最終仕上がり像の総括的評価機能

－訓練生個人に対する評価機能、及び訓練生全体（集団）に対する評価機能  
などが存在する。

### (3) プログラムのシステム化

プログラム設計・開発に基づいて、そのシステム化を図り、指導員が簡便に訓練成果の測定、訓練効果の評価を行うことが可能なプログラムシステムを開発する。

## 3. 開発スケジュール

本プログラム開発は、平成7年8月に開始し、平成8年3月に終了する予定である。

開発期間中は適宜「システムプログラミング部会」との検討会を設け、開発終了時には「システ

ムプログラミング部会」に対して成果報告会を行い、システムを完成させる。

### 3.7 学習効果測定プログラムの開発（開発成果の概要報告）

#### 1. 測定・評価コンセプト、及びシステム開発コンセプト

##### (1) 測定・評価に係わるコンセプト

\* 人の評価次元

①業務 ②メタ能力 ③情意の階層のうち、①を主体に、②に部分的に取り組む

\* 評価の概念

- ・ 訓練効果評価＝個人評価 ∪ プログラム評価
- ・ 個人評価＝個人絶対評価 ∪ 集団内相対評価
- ・ 訓練事後評価（状態量）－訓練事前評価（状態量）＝訓練成果評価（変化量）

\* 評価対象、評価範囲（訓練対象）、評価目的・評価段階

（別紙参照のこと）

##### (2) システム開発に係わるコンセプト

- ・ システム－ユニット訓練を根幹とした、カリキュラム一般への適用拡張性保証
- ・ ビジネスワーク科を出発点とした、対象科の拡張性保証
- ・ バージョンアップ対応
- ・ 市販ソフト『エクセル』の活用
- ・ 実験系によるアルゴリズムの検証、評価変数の解釈を前提

\* 訓練効果測定システムのデファクトスタンダード開発を志向

#### 2. 評価アルゴリズム

##### (1) 評価システム構成

\* [(事前評価) → 事後評価] × [ユニット評価 → コース評価]

\* [ユニット評価 → コース評価] × [測定系 (Input) × 特性解析 (DB) = 評価系 (Output)]

\* メインメニュー構成とシステムフロー

- ・ コース情報
- ・ ユニット情報
- ・ 設問情報
- ・ 訓練事前評価
- ・ 訓練成果評価

\* 詳細は別紙参照のこと

## (2) ユニット評価系

### 1) 設問特性解析データベース

#### 1. 各設問における論点規定（設問×論点の対応マトリクス）

変数名称：論点 軸種：固定軸+自由軸 サブ軸数：標準論点数+自由設定論点MAX20

入力形式：チェック形式/数値入力（論点間の重み付け係数:AQR-factor）

#### 2. 各設問の難易度規定

変数名称：難易度 軸種：固定軸 軸数：1 入力形式：数値入力

#### 3. 各設問のメタ能力規定

変数名称：メタ能力 軸種：自由軸 サブ軸数：MAX10 入力形式：チェック方式

#### 4. 各設問のK・KG規定

変数名称：K・KG 軸種：固定軸 サブ軸数：2（K・KG）

入力形式：チェック方式（K・KG排他的）

### 2) 測定系（Input）

各設問の正解・不正解

入力情報：On-Off情報（正解した設問にチェック方式で入力）

### 3) 評価系（Output）

#### 1. ユニット単純得点

導出論理： $\Sigma$ 正解の設問の配点 /  $\Sigma$ 解答した設問の配点

#### 2. 論点別（ユニット細分類別）得点

導出論理：論点別に、 $\Sigma$ （正解の各設問配点×AQR） /  $\Sigma$ （各設問配点×AQR）

付帯情報：設問×論点による理解状況推定（問題点の精鋭化）マトリクス

※付帯情報は入力可とし、論点別得点にフィードバック・収束化

※チェック入力方式の場合はAQR=1

#### 3. 複数論点総合化得点

導出論理： $\Sigma$ （論点別得点×ⅢF） /  $\Sigma$ （選択論点100×ⅢF）

※但し参照Windowで、総合化する論点軸の選択と、その重み付け係数（ⅢF）を入力

※論点選択を行わずとも、標準論点については統合化した得点（標準論点総合化得点：

TSSA）を常に導出（ⅢF=1）

#### 4. 難易度別得点

導出論理：難易度別に、 $\Sigma$ 正解の各設問配点/ $\Sigma$ 各設問配点

#### 5. メタ能力別得点

導出論理：メタ能力別に、 $\Sigma$ 正解の各設問得点/ $\Sigma$ 各設問配点

#### 6. K・KG別得点

導出論理：K・KG別に、 $\Sigma$ 正解の各設問得点/ $\Sigma$ 各設問配点

#### 7. ユニット合否判定

導出論理：[主観基準] 各評価指標を勘案しての指導員の主観による総合評価

※合格ユニットをチェック方式で入力

[客観基準] 合否判定指標に設定した変数の得点が一定のしきい値を越えた場合に合格とする。

※但し参照Windowで、合否判定指標の選択と、しきい値得点を数値入力。

### (3) コース評価系

#### 1) ユニット選択（コース情報）・ユニット特性解析データベース

##### ① ユニット選択軸

##### 1. 訓練事前評価の評価対象ユニットの選択

変数名称：事前評価 軸種：固定軸 軸数:1 入力形式：チェック方式

##### 2. 訓練コースにおける実施ユニットの選択

変数名称：ユニット選択 軸種：固定軸 軸数:1 入力形式：チェック方式

##### ② ユニット特性解析軸A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>

- ・ ユニットの本来的に規定している説明変数
- ・ パスワード管理下での設定(FU×A<sub>1</sub>:本部管理下,FU×A<sub>2</sub>:個別センター管理下)

#### 〈特性解析軸A<sub>1</sub>〉

##### 1. 各ユニットにおける訓練目的主体（知識修得・技能修得）規定

変数名称:KG 軸種：固定軸 軸数:2(K,G)

入力形式：チェック方式(K・G重複可)/数値入力(K・Gの比重)

##### 2. 各ユニットのレベル規定

変数名称：レベル

軸 種：固定軸



軸 数:1

入力形式:数値入力

3. 労働省関連資格の取得可能要件としてのユニット対応規定(ユニット×労働関連資格の対応マトリクス;

変数名称:資格構成要素[労働関連] 軸種:固定軸 軸数:(資格種別サブ変数)

入力形式:チェック方式/数値入力(ユニット間の重み付け係数:QUR-factor)

#### 〈特性解析軸Aa〉

1. その他の資格の取得可能要件としてのユニット対応設定(ユニット×その他の資格の対応マトリクス)

変数名称:資格構成要素[その他] 軸種:自由軸 軸数:MAX5

入力形式:チェック方式/数値入力(ユニット間の重み付け係数:QUR-factor)

2. 各種業務の就労可能要件としてのユニット対応設定(ユニット×個別企業の求人業務の対応マトリクス;

変数名称:業務構成要素 軸種:自由軸 軸数:MAX20×サブ軸2

入力形式:チェック方式(必須ユニットの選択),数値入力(ユニット間の重み付け係数:QUR-factor)

3. 訓練コースの典型的なユニット構成パターン設定

変数名称:コースパターン 軸種:自由軸 軸数:MAX5

入力形式:チェック方式

#### ③ ユニット特性解析軸B

- ・コース設計上で、選択したユニットを規定するための説明変数
- ・指導員の自由設定

1. 実施ユニットの「訓練順序」…………… 固定軸1本、数値入力
2. 各ユニットの「訓練時間」…………… 固定軸1本、数値入力
3. 各ユニットの「重要度」…………… 固定軸1本、数値入力
4. 各ユニットで用いる「教材」…………… 固定軸1本、参照Windowで該当教材項目の選択入力
5. 各ユニットで用いる「指導技法」… 固定軸1本、参照Windowで該当技法項目の選択入力

## 3.8 訓練効果基準の開発計画

### 1. 目的

高齢ホワイトカラー訓練の「質的向上」と「効率化」、及び職域拡大をねらいとし、訓練効果が測定できる基準を開発する。本基準は単に訓練効果の測定用ツールを開発するだけでなく、測定結果に基づいて高齢ホワイトカラー訓練の教材開発、訓練コース開発等を支援するツールである。

高齢ホワイトカラー訓練のみならず、ホワイトカラー訓練全般（若年層・ミドル層も含め）、あるいは、高齢者訓練全般（ホワイトカラー関連職種以外）に適応可能な普遍性の高い基準を開発する。

### 2. 開発の概要（プログラムが具備すべき機能）

#### (1) 訓練に伴う個人の成果の測定機能

- －標準測定基準に基づく、訓練目的・訓練コース・訓練内容に応じた測定基準の機能設定
- －各種の能力開発指標（知識・技能水準等）による多面的な成果・効果の定量化のための測定基準の設定機能

#### (2) 測定結果に基づく訓練の評価機能

- －各訓練ステップごとの評価機能、及び最終仕上がり像に基づく評価機能
- －訓練生個人における評価機能、及び訓練生全体（グループ）での評価機能
- －訓練実施段階における短期的な視野での評価機能及び就労後までを含めた長期的な視野での評価機能

#### (3) 評価結果の解析に基づき訓練計画等へのフィードバック機能

- －評価データの蓄積に基づく評価アルゴリズムの拡張機能
- －教材、カリキュラム、指導技法等の各訓練要素の適性化機能
- －訓練生個人各々の各訓練ステップへのリアルタイムフィードバック機能

### 3. 開発方法

- ① 指導員の現有知識・ノウハウのシステム化、既存の関連手法や理論の収集・分析、高齢ホワイトカラーの能力開発特性の分析などに基づく、測定・評価方法プロトタイプの開発
- ② プロトタイプ・プログラムの構築
- ③ 実際の訓練を通じた評価実験の実施、及びその結果の分析に基づく検証
- ④ 検証に基づいてのプログラムの改善と高度化

### 4. 開発成果

- ① 訓練効果測定基準と訓練評価手法
- ② 訓練効果測定プログラムソフトウェア

③ 指導者用マニュアル

5. 開発スケジュール

平成7年度	測定・評価方法プロトタイプ開発	プロトタイププログラム開発
平成8年度	マニュアル開発と検証	訓練効果測定プログラムソフトの完成
平成9年度	試行と指導員研修実施	