

# 離職者訓練の実施に係る訓練用教材等のあり方についての調査研究

## Research on the teaching materials for vocational training

多々良 敏也 福永 卓己 (職業能力開発総合大学校 基盤整備センター)  
Toshiya Tatara, Takumi Fukunaga

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構で実施している離職者訓練は、システム・ユニット訓練方式を採用し、その教材として、システム・ユニット訓練用テキストを基に、職業訓練が実施されている。しかし、その使用実態を把握する中で、いくつかの課題・問題点が浮かび上がってきている。このような現状から、離職者訓練におけるシステム・ユニット訓練用テキストの使用状況は、減少してきており、全国的に職業訓練に対して同水準の質の保証を行うとともに、先導的な訓練技法等を各職業能力開発関係者に普及促進するために開発された意義において、システム・ユニット訓練用教材の役割やあり方等について根本的な検討が必要となってきたところである。本報告書は、調査研究3年間の活動についてまとめたものである。

キーワード：職業訓練、教材、シスユニテキスト、システム・ユニット訓練

### 1. 調査研究の目的

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構（以下「機構」）の職業能力開発施設（以下「施設」）では、平成5年度より15年以上に亘り、普通職業訓練の短期課程（離職者訓練）において、システム・ユニット訓練<sup>\*1</sup>方式を実施している。当該訓練の実施にあたっては、「システム・ユニット訓練の手引き」をもとに、PDCAサイクルにより、その内容の改訂や拡充を行うなど不断の見直しを行ってきた。その結果、様々な経済情勢の変化があるなかで、効率的な訓練手法として継続実施され、一定の訓練効果を得ている。この訓練方式の教材については、当初、実学一体型、ユニット完結型等の特性があることからプロジェクト研究として「教材作成委員会」等を設置して教材開発を行ってきたところである。しかしながら、システム・ユニット訓練用に開発されたシステム・ユニット訓練用テキスト（以下「シスユニテキスト」）については、いろいろな課題が生じており、活用状況が低下している。

全国の各施設におけるシステム・ユニット訓練の同水準の質の保証を行う機構として、先導的な訓練技法等を各職業能力開発関係者に普及促進するうえで、教材の役割やあり方についての根本的な検討が必要となった。

ここでは、調査により明らかとなったシスユニテキストの問題点を解決し、活用状況改善のため、新たなテキストの作成・改訂方針を決定し、その方針に基づいたテキストの試作・試行状況と今後のシスユニテキストのあり方について報告する。

### 2. シスユニテキストについて

そもそも職業訓練において利用される教材とはどのようなものがあり、その目的は何であるかを整理する。職業訓練の指導は、指導員が「やって見せ」、「話す」ことが訓練生に伝わることで行われる。しかし、単に「やって見せ」、「話す」だけでは、伝わりにくいのである。教材は、この伝えることを援助するために活用し、その目的は表1のとおりである<sup>1)</sup>。

表1 教材を利用する目的と代表的な教材

目的	代表的な教材
内容を示す	教科書 配布資料
理解を促進する	OHP・ビデオ・掛け図 プレゼンテーションソフト
訓練を展開する	板書・実習課題票・C.A.I. プレゼンテーションソフト
訓練内容を記憶する	教科書・資料・実習課題票 ノート

表1の教科書と実習課題票を組み合わせたものがシスユニテキストである。シスユニテキストは、システム・ユニット訓練方式により離職者訓練を実施するために作

※1 地域の産業界が求める人材に必要な職業能力のうち、1ヶ月の訓練期間に凝縮した業種や職業の核となる訓練目標が効果的に習得できる指導の内容や手順を示す。1ヶ月の訓練目標を訓練到達目標といい、システムという。システムは、訓練到達目標が段階的かつ効果的に習得できるように6つに細分化し、この1つの訓練目標を到達水準といい、ユニットといいます。

成され、訓練の効果を高める手引きとして使用するものであり、その科目に必要な技能・技術をまとめたものである。

現在シスユニテキストは、職業能力開発総合大学校基盤整備センターにて整備しており、機構の離職者訓練20科分の532冊(ユニット)販売している。表2及び図1は平成19年度から平成23年度までのシスユニテキスト販売数である。

表2 シスユニテキスト販売数推移(H19.-H23.)

	H19('07)	H20('08)	H21('09)	H22('10)	H23('11)
機械(MU)系	105,850	101,849	108,558	88,702	72,084
電気電子(EU)系	48,132	51,851	84,346	60,580	47,542
居住(HU)系	70,916	65,754	89,327	65,306	57,708
全 系	224,898	219,254	242,231	214,628	177,394

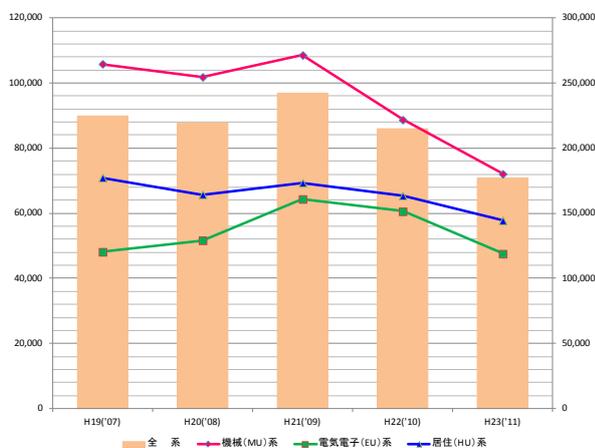


図1 シスユニテキスト販売数推移(H19.-H23.)

シスユニテキスト販売数推移より平成23年度の販売数は平成19年度に比べ22%程減少している。この5年間に離職者訓練の定数に変化していないことから、シスユニテキストの活用状況は低下していることが分かる。

### 3. シスユニテキストの改訂方針と試作

#### 3.1 シスユニテキストの現状把握

シスユニテキスト使用の現状を把握するため以下の点についてアンケート調査を実施することとした。

- ①価格(訓練生の教材費負担低減)
- ②メーカー、ソフト依存度との関連
- ③施設規模(指導員数)との関連
- ④シスユニテキストの構成
- ⑤教材の提示方法、媒体(プロジェクタ、板書、書画カメラ等)との関連
- ⑥資格取得に関する市販本の活用状況
- ⑦シスユニテキスト以外の教材を使う理由
- ⑧シスユニテキストを使わない理由

#### 3.2 シスユニテキストの問題点と改訂方針

アンケート調査結果から現在のテキストの問題点を以下に挙げる。

- ①テキスト代(訓練生の負担が大きい)
- ②機器やソフトの違いにより使用できない。
- ③法令、規格の改正にテキストの改訂が間に合っていない。
- ④写真や図が分かりづらい(モノクロのため)。
- ⑤紙媒体だと提示しにくい。

このような問題点を解決するため本調査研究会にて次のようなテキストの改訂方針を決定した。

- ①複数ユニットを合冊することにより単価を下げる。
- ②特定の機器等に依存しない記述をする。
- ③改正に対して迅速に対応している市販図書やメーカー依存する部分は、独自作成教材を活用する。
- ④テキストの電子データをサーバ上に配置し、指導員がダウンロードして訓練に使用する。

#### 3.3 シスユニテキストの改訂作業

改訂方針を基に、機構の指導員を中心とした離職者訓練カリキュラム等検討委員会で、代表的な訓練科の基本システムのテキスト内容を確認し、改訂作業を行った。最新情報の対応や施設の機器等に合わせた市販図書や独自作成教材の方が合理的であるユニットについては訓練到達度を保つため、要点と課題を集めた課題集とした。訓練生のテキスト代負担の軽減をするため、訓練内容によっては複数ユニットをまとめる、もしくはシステム単位(6ユニット分)でまとめて1冊とした。

表3は市販図書や独自作成教材を活用した方が合理的なユニットの例である。訓練の際は、法規・規格、ソフト依存する部分は市販の本や独自作成教材を活用するため、テキストとしては各ユニットの到達水準を満たすための課題を集めた課題集とした。また、テキストを使用する指導員が一定の水準で解答できることを目的として、解答集も作成した。

表4は価格を下げるために複数ユニットを合冊した例である。関連するユニットを合冊することにより、重複する内容を削除しページ数の削減を行った。

図2は提示しやすいテキストの形式に変更した例である。従来の形式にとらわれず、図・写真等はカラーとし説明しやすい形式(図2はパワーポイント)とした。

配布するシスユニテキストは価格を下げるためモノクロ印刷とするが、提示用のテキストデータはカラーとすることで図や写真を見やすくした。

このような形で各ユニットのテキストを改訂・新規作成した。今回作成したテキストの一覧を表5に示す。

表 3 改訂例 (テクニカルオペレーション科)

システム名	ユニット名	改訂方針
製図基本作業	製図1(製図一般)	課題集 (6ユニット合冊)
	製図2(図示法)	
	製図3(寸法記入)	
	製図4(各種図示法)	
	製図5(寸法公差・表面性状・幾何公差)	
	製図6(機械要素及び課題演習)	
CAD基本作業	CAD1(作図)	課題集 (6ユニット合冊)
	CAD2(修正)	
	CAD3(寸法記入)	
	CAD4(部品図)	
	CAD5(機械要素)	
	CAD6(組立図)	

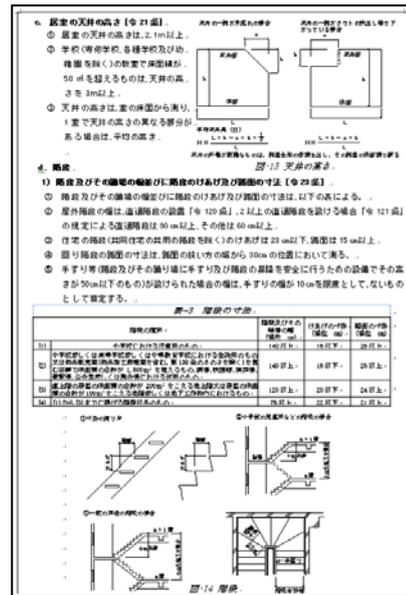
表 4 改訂例 (電気設備科)

システム名	ユニット番号	ユニット名	定価
シーケンス制御技術ⅠA	EU101-0090-1	電気回路(基本)	230
	EU102-0020-1	電気測定(シーケンス回路)	170
	EU301-0040-1	シーケンス図の読み方	280
	EU301-0060-1	シーケンス制御(直入れ始動回路)	140
	EU301-0130-1	シーケンス制御(可逆回路・時間)	140
	EU301-0140-1	シーケンス制御(Y-Δ始動回路)	90
シーケンス制御技術ⅡA	EU301-0170-2	シーケンス制御(給排水)	170
	EU301-0110-2	シーケンス制御(コンベア)	140
	EU302-0050-1	PC制御(構成・基本操作)	190
	EU302-0060-1	PC制御(基本回路)	240
	EU302-0070-2	PC制御(電動機運転)	280
	EU302-0080-2	PC制御(回路設計)	160
合計			2230

システム名	ユニット名	改訂方針	予定価格
シーケンス制御技術ⅠA	電気回路(基本)	改訂 (8ユニット合冊)	700
	電気測定(シーケンス回路)		
	シーケンス図の読み方		
	シーケンス制御(直入れ始動回路)		
	シーケンス制御(可逆回路・時間)		
	シーケンス制御(Y-Δ始動回路)		
シーケンス制御技術ⅡA	シーケンス制御(給排水)	改訂 (4ユニット合冊)	500
	シーケンス制御(コンベア)		
	PC制御(構成・基本操作)		
	PC制御(基本回路)		
	PC制御(電動機運転)		
	PC制御(回路設計)		
合計			1200

表 5 対象ユニットと改訂したテキスト数

系	対象ユニット数	テキスト冊数
機械系	36	14
電気・電子系	28	7
居住系	10	5



使用テキスト	○ システム・ユニット訓練用テキスト その他のテキスト:	
具体的な準備機材 (型番・数量等)	「測定」 ・スケール…人数分(保管場所:測定室) ・ノギス…人数分(保管場所:測定室) ・マイクロメータ…人数分(保管場所:測定室) ・手袋…人数分(保管場所:測定室) ・ガーゼ…必要数(保管場所:測定室) ・ウエス…必要数(保管場所:測定室) ・アルコール…必要数(保管場所:測定室) ・防錆油、ワセリン…必要数(保管場所:測定室) ・測定サンプル…必要数(保管場所:測定室)	
	「旋盤」 ・普通旋盤…必要数(場所:実習場) ・三爪チャック…旋盤台数分(場所:実習場) ・トースカン…旋盤台数分(場所:実習場) ・各種バイト…必要数(場所:実習場) ・センタードリル…1(場所:実習場) ・ドリル…1(場所:実習場) ・測定器(スケール・ノギス・マイクロメータ・ダイヤルゲージ)…旋盤台数分(場所:実習場) ・油さし…旋盤台数分(場所:実習場) ・保護メガネ…人数分(場所:実習場) ・センター…旋盤台数分(場所:実習場) ・材料…必要数(場所:実習場)	
訓練の準備	準備の内容 「測定」 (以下3週間前までに) ・準備機材の確認(数量および不良品の有無)→不足しているときは発注(以下前日までに) ・測定室の準備 ・補助教材の準備	特記事項(安全事項含) □作業開始前点検表の確認
	「旋盤」 (以下3週間前までに) ・準備機材の確認(数量および不良品の有無)→不足しているときは発注(以下前日までに) ・実習場の準備 ・補助教材の準備	□作業開始前点検表の確認

図3 訓練準備シート(「切削基本1,2(測定、旋盤)」)

順	教科の細目	指導 目安(時)	教科細目の内容	テキスト ページ	指導上の留意点(安全事項含)	特記事項
1	測定の概要	1	1.長さ測定の概要 2.誤差と精度	P.5~6 P.7~9	誤差の原因と誤差がもたらす結果	
2	長さ測定	学科3 実技2	3.スケール 4.ノギス a. 目盛の読み方 b. 各種測定の仕方 5. マイクロメータ a. 目盛の読み方 (b. 点検の仕方) 6. ダイヤルゲージ	P.10~12 P.13~19 P.20~29 P.30~32	長さの測定とは何かを理解する パーニヤ目盛の読み方 工作物のはさみ方 目盛の読み方 工作物のはさみ方 目盛の読み間違い 使い方	先端が鋭利なため、取扱いには注意する 使用後は錆を防ぐ対策を講じる 必要に応じて作業を行う
3	旋盤の概要	学科3	1.旋盤の構造 2.切削工具の種類と加工法 3.切削理論 4.切削条件の設定	P.33~36		
4	機械操作	学科1 実技5	1.旋盤の取扱いと保守点検 2. ハンドル操作 3. 心押し台操作 4. 主軸回転数の設定 5. 主軸回転の操作 6. 送り速度の設定 7. 自動送り	P.37~40	旋盤の台数にもよるが、旋盤1台につき2人が望ましい 横送りハンドルは、切り込む方向と逃がす方向を間違えないように注意すること 主軸起動の前に、確実に歯車がかみ合っていることを確認する 鑑賞に注意し、ワーク等から十分離れた位置で確認を行うこと 作業中は、基本的に自動送りレバーから手を離さないこと	作業服・安全帽子・保護メガネ・安全靴の着用 作業開始前点検の実施 油量の確認と、手差し注油箇所への注油 併せてブレーキの説明もする
5	作業の段取り	学科1 実技2	1.三つ爪チャックによる取り付け 2. バイトの取り付け	P.41~43		四つ爪でも使用可
6	外径削り	学科3 実技12	1.端面加工 2. 外径加工 3. 段付け加工 4. 溝加工	P.44~53		ユニットテキスト中の「作業手順書」の取扱いについて ・目安として活用することとし、施設に応じて使いやすいうように内容を変更してもよい ・特に切削条件は、テキスト中のものを使えない場合があるので注意すること
7	加工デモ	学科3	1.穴あけ加工 2. 内径加工 3. ねじ切り加工	P.54~61		この「加工デモ」の細目は、この後の「NC旋盤」のユニットに必要な加工の知識を習得するために設定してある。このため、この細目に書かれている内容の作業は、指導員が実技により手本を示すことになる。なお、ユニットテキスト中の「作業手順書」の取扱いは上記と同様である。

図4 指導手順シート(「切削基本1,2(測定、旋盤)」)

図3にユニット「切削基本1,2(測定、旋盤)」の訓練準備シートを示す。訓練準備シートには、使用するテキストやあらかじめ準備しておく機器・工具・材料類を記載している。図4は同ユニットの指導手順シートである。指導手順シートには、教科の細目ごとの指導時間の目安や安全事項を含めた指導上の留意点及びポイントを記載している。

訓練を担当する指導員は、各ユニットの訓練準備シート、指導手順シート、必要に応じてテキストの電子データや解答集等を基盤整備センターのサーバ(テトラス)よりダウンロードし、活用できるようにした。

#### 4. 試作したシスユニテキストの検証

今回試作したテキストの検証を行うため、全国の離職者訓練を実施しているポリテクセンターにてテキストの試行を行った。15施設50科を対象に試作テキストを使用し、使いやすさや改善点などをアンケート集約した。図5は試作テキストの試行を行い、使いやすいかどうかのチェックを行った結果の平均値である。

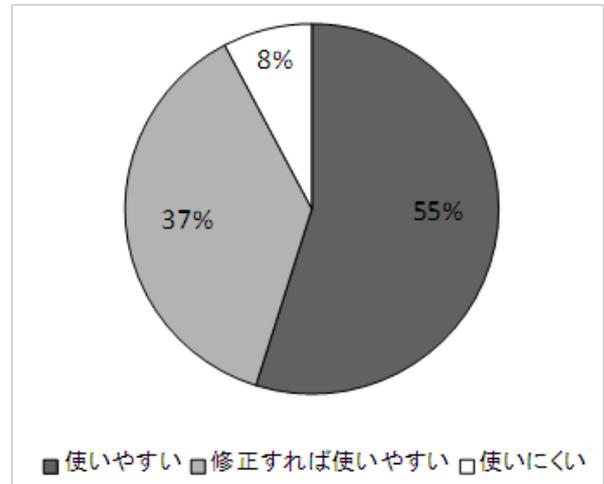


図5 試作テキストの試行結果(全科平均)

この調査結果を基に修正すれば、新たな方針で作成したテキストは92%の割合で使いやすい結果となった。ただし、パワーポイントの形式で作成したテキスト(住宅リフォーム技術科)については、図6のような結果となり、大幅な修正が必要となった。

主な指摘事項を以下に挙げる。

- ①全体的に文字が小さく、見えない。
- ②1ユニット内で行うボリュームとしては多過ぎる。
- ③例題がテキストの中にないので、独自で問題を準備する必要がある。

パワーポイント形式のテキストの場合、提示することについては優れているが、1枚のスライドの中に文字・図・表等を詰め込んだため、文字や図が小さくなり、読みにくいテキストとなった。また、スライド1枚に記載できる内容が少なくなるため、スライド数が多くなり、結果的にページ数が多くなっていた。そのためテキスト単価も上がることが予想された。

以上の試行結果を踏まえ、本調査研究会は、シスユニテキストの形式としてパワーポイントはふさわしくないと結論付け、現行とテキストと同じワード形式とし、必要最低限の内容とすることとした。

ただし、シスユニテキストは指導員に伝えたい内容と訓練生向けの内容をしっかりと分け、指導員用テキスト（パワーポイント等による提示用）はテトラスからダウンロードできることとした。

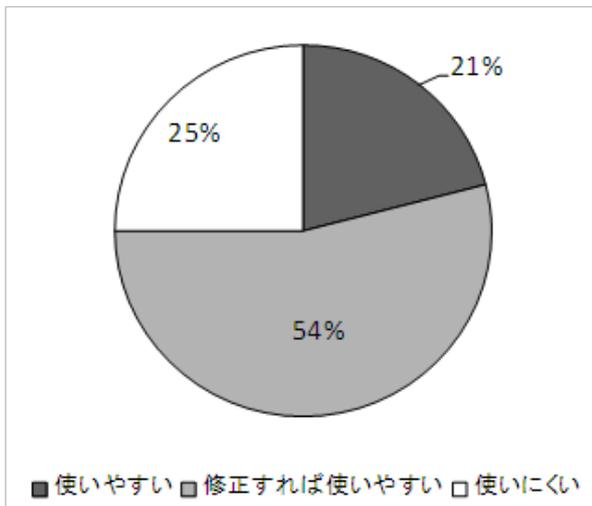


図6 試作テキストの試行結果  
(住宅リフォーム技術科)

## 5. まとめ

### 5.1 今後の教材のあり方基本方針

この試行結果を基に、今後の教材のあり方の基本方針を以下のように決定した。

- ・まとめられるユニットは合冊にて作成・改訂する。
- ・施設機器・ソフト依存しない記述、または一般的なメーカーを併記する。
- ・テキストはシンプルな記述とする。到達水準を満たす内容で必要最低限とする。(指導書ではない)
- ・テキストに足りない課題、オペレーション操作法等は施設の指導員が用意することとする。(施設独自補助資料)

- ・指導員用の内容と訓練用テキストを区別する。
- ・訓練に必要なデータ（テキストデータ、図面データ、解答例など）はテトラスからダウンロードできるようにする。
- ・規格・法規等の改訂、ソフトウェアのバージョンアップに対応した市販図書を使用する場合は、要点と課題を集めた課題集をテキストとする。課題は、段階的な内容とする。

表6に現行テキストと新たな方針のシスユニテキストとの比較表を示す。

表6 新旧シスユニテキスト比較

現行テキスト	新テキスト
1ユニット1冊	関連ユニットごとに1冊
モノクロ	提示用はカラー (印刷も一部カラー)
機器・ソフト依存した記述	機器・ソフト依存しない記述
指導員向け内容が混在	受講生用のみ(指導員用はテトラスからダウンロード)
紙媒体のため提示しにくい	電子データをプロジェクタで提示可能(テトラスからダウンロード)
法令、規格の改正に間に合わない	市販本(独自補助資料)を併用する
解答がない	解答集をテトラスからダウンロード

### 5.2 テキストの品質について

また、今回の基本方針をもとにテキスト作成要領を改訂し、新たにテキスト点検チェックシートを作成した。

点検項目を図5に示す。点検項目は以下のように大きく6つの要素に分けて項目を作成している。

#### ①システム・ユニットとの整合性

システムの到達目標、前後のユニットとの関連、ユニットの到達水準等を網羅しているかチェックする。

#### ②構成

段階的な内容であり、適切な分量か等のチェックをする。また、複数ユニット合冊の場合は重複部分がないかなどのチェックも行う。

#### ③標準性

標準的な内容(課題、機器等)なのかのチェックを行う。

#### ④正確さ

誤字・脱字、図や写真等のチェックを行う。

#### ⑤安全

安全についての記載、安全対策の適切さのチェックを行う。

#### ⑥引用・参照

引用箇所の確認と適切な参照であるかのチェックを行う。

表7 テキスト点検項目

点検要素	点検項目
システム・ユニットとの整合性	1 システムの到達目標と整合性が取れている。
	2 前後のユニットと整合性が取れている
	3 テキストがユニットの到達水準の内容を網羅している (整合性がとれているか) 合冊の場合はすべてのユニット
構成	4 段階的な構成になっている(易しい内容から難しい内容へ)
	5 作業課題を軸とした実技テキストとなっている。
	6 専門用語が関連知識の箇所等で説明されている
	7 分量は適切である。(時間数との整合性)
	8 重複部分がない(複数ユニット合冊の場合)
	9 作業手順シートと整合性がとれている。
標準性	10 メーカー依存していないまたは標準的なメーカーの併記がある (他施設でも対応可)
	11 メーカーのマニュアル等の提示がされている
	12 最新の規格である
	13 機器・工具類の選定が適切である (標準か)
見やすさ 正確さ	14 機器・工具類の使い方の説明が適切である (標準か)
	15 誤字・脱字がない
安全	16 図・写真等が見やすい
	17 安全対策についての記載がある。
引用・参照	18 作業開始前点検表が適切である
	19 各種市販書籍から引用した箇所を複製・引用一覧に記載している (他の文献からの文・図表・写真の引用)
	20 参照指示が適切になされている (複数ユニット合冊の場合)

今後のテキストの作成・改訂の際には、テキスト作成要領とチェックシートをもとに教材作成委員と査読委員のダブルチェックを行い、より良いテキストを整備する予定である。

### 5.3 テキストのメンテナンスについて

定期的なテキストのメンテナンスについては、事務局にて修正依頼などを随時受け付け、委員会（教材作成委員会または離職者訓練カリキュラム等検討委員会）時に内容のチェック及び修正を行い、次年度出版物から反映することとした。

## 6. 今後の進め方

今後の教材のあり方の基本方針に則り、5年間の現行モデルカリキュラムに対応するテキスト作成・改訂計画を作成した。現行モデルカリキュラムの内、基本となるシステム100システム（内16システムはH25改訂済）を5年間で作成・改訂する予定である。

最後に、当研究会にご尽力を頂きました委員及び各施設、並びに、アンケート・ヒアリング調査にご協力頂いた関係各位に厚く御礼を申し上げます。

## 参考文献

- 1) 新井吾朗、井上亜潮、小澤力、佐藤健、谷口雄治、松下智裕、湯浅幸敏: 十訂版 職業訓練における指導の理論と実際、2012、一般財団法人職業訓練教材研究会出版

(原稿受付 2014/01/15、受理 2014/03/25)

\*福永卓己、  
職業能力開発総合大学校、〒187-0035 東京都小平市小川西町2-32-1 email: Fukunaga.Takumi@jeed.or.jp  
Takumi Fukunaga, Polytechnic University, 2-32-1  
Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035

\*多々良 敏也  
職業能力開発総合大学校、〒187-0035 東京都小平市小川西町2-32-1 email:Tatara.Toshiya@jeed.or.jp  
Toshiya Tatara, Polytechnic University, 2-32-1 Ogawa-Nishi-Machi,  
Kodaira, Tokyo 187-0035