

DITA を利用した企業向け人材育成教材作成モデルの構想

高橋慈子^{†1} 今村誠^{†2}

企業向け人育成教材は、講師用と受講生用、受講者の習熟度別、1日コース・2日コースなどの研修長さ別、そして、説明用スライドと配布用資料など、対象者、用途、コースなどに応じて少しずつ異なる教材を作成するという特徴がある。これらの教材作成では、現状は Office などの文書やスライド作成ツールを使うことが多いので、対象者や用途に応じて異なる部分の編集ではカット&ペーストをする必要が生じるため、[共通部分と非共通部分の管理の手間が大きい]、「レイアウトの手間が大きい」、そして、「誤りが生じやすい」という課題があった。さらに、関連する教材間でコンテンツを再利用する際にも、最新版への差し替えなどにおいて、同様の課題が生じる。本資料では、製品情報をトピック単位で作成、管理、運用する手法である DITA (Darwin Information Typing Architecture) を利用した人材教材の作成モデルを提案する。そして、人材育成教材の事例を対象にした実験により、教材作成時間の短縮と質向上が期待できることを示す。

A Method of Creating Teaching Materials using DITA for Human Resource Development in Companies

SHIGEKO TAKAHASHI^{†1} MAKOTO IMAMURA^{†2}

The writing training sessions for companies currently held by the author require the creation of teaching materials each time and lacks efficiency, requiring time to re-use and re-edit materials. Generally, the creation of human resource development teaching materials for companies is the responsibility of instructors, who use Microsoft Office tools to create materials for each curriculum. The instructor prepares the handouts for him or herself and the students, as well as presentation slides for instructions on the day of the session, and resources for exercises done in class. Because each of these is prepared separately, they require a lot of time and effort. In addition, when re-using past materials, the file needs to be opened and the applicable sections need to be found then copy and pasted, because these files are not organized by topic. We proposed a model of creating teaching materials using DITA, which helps lectures to create, manage, and operate the content of product information with topic-basis. We also evaluated time to create real teaching materials with this model. This evaluation shows that this model is expected to reduce time for creation and to improve quality of teaching materials.

1. はじめに

人材は企業の重要な経営資源であり、競争力と密接に結びついている。しかし、人を育成するには時間がかかる。特に中小企業では、人材育成は大きな課題である。東京商工会議所が平成22年9月に発行した資料のアンケート調査結果¹⁾によると、従業員の育成について「グローバル化、IT化の進展に対し人材育成への工夫を行っている」と回答したのは43.5%にとどまっている。

経営環境が大きく変化している中で、これまでと異なるビジネススキルが求められるようになっている。このような背景から、新たな人材育成カリキュラムと、効果的な教材の作成、活用が急務になっている。

本稿では、ビジネスコミュニケーションスキルを高めるための「ライティング研修」を事例として、企業の人材育成教材の効率的な作成と運用モデルを提案する。

2. 企業向け人材育成教材とは

2.1 企業向け人材育成研修の種類と目的

企業では従業員が業務をより効率的、効果的に行い、組

織の業務遂行を円滑にするための人材教育を実施している。

一般的には、人事部門が中心となり、各部門で必要な業務能力向上やライティング、プレゼンテーションなどのコミュニケーション能力、マネジメントなど多様なプログラムを提供する。個々の業務遂行能力や、次の段階へ向けての技術教育、期待する人材像に合わせた能力、時代の変化に適合した能力の育成などを選び、集合研修やeラーニングなどの方法で実施している。

企業の人材育成研修の種類を大きく分けると、表1のように業務に関連する知識を習得する、倫理観やマナーの理解、知識・技術の向上がある。

表1 企業の人材育成研修の種類

業務の知識取得	倫理観やマナーの理解	知識・技術の向上
特許 輸出 セキュリティ対策 システム開発技法 品質評価 マーケティング	企業倫理 情報倫理 ビジネスマナー	ライティング プレゼンテーション コーチング マネジメント

知識・技術の習得を目的とした研修では、知識の習得と技術の向上の複合的な内容になる。例えば、筆者の一人である高橋が企業に提供しているライティング研修は、ライティングに関する基本的な知識の習得と、実際のライティ

^{†1} (株)ハーティネス
Heartiness.co. Ltd.

^{†2} (株)三菱電機
Mitsubishi Electric Corporation.

ング技術を高める演習の2つの性質を持つカリキュラムから構成している。特に、ライティング、プレゼンテーションのようなコミュニケーション系のスキルは、知識を理解しただけでは不十分で、演習を通して体験することで実務に役立つスキルが身につく。

このような知識の理解と技術の習得を内容に盛り込みながら研修カリキュラムを組み立てる。ライティング研修では、実施する企業の状況、予算に合わせて、表2のようなカリキュラムのバリエーションを用意し、ニーズに合わせた効果的な研修が実施できるようにしている。

表2 ライティングをテーマにした企業業研修の種類

業種や属性	経験	実施時間
マニュアル制作者 技術者 システムエンジニア 流通業担当 行政関係者	新入社員 若手(入社2~3年) 中堅(入社10~15年)	半日(5時間) 1日(7時間) 2日(14時間)

ライティングをテーマにした研修は、業種や属性、受講者の経験、実施時間によって内容が変わる。基本的なライティングの知識については共通部分があるが、具体例を元にした説明や練習問題、演習問題は、上記の業種や属性、経験によって変更する。実践的な内容の研修を提供するためには、不可欠の調整部分である。

次に示しているのは、システム開発会社に対して実施した、ビジネスライティング研修をシステムエンジニアの新入社員と、中堅社員に提供する場合のカリキュラムである。新入社員向けには演習を多く取り入れ2日間のコースを、忙しい中堅社員向けには1日間のコースとの要望があり、以下のようなカリキュラムを組み立てている。

● ビジネスライティング研修カリキュラム例

- 新入社員向けビジネスライティング研修(実施:2日)
 1. テクニカルライティングの基本
 2. ロジカルライティングの応用
 3. 読みやすい文書レイアウトの基本ルール
 4. 文書表現の留意点
 5. わかりやすく簡潔に書く技術
 6. 図表の効果的な使い方
- 中堅社員向けビジネスライティング研修(実施:1日)
 1. 文章改善のためのポイント
 2. 簡潔で明確なライティング技術
 3. 効果的に伝えるためのライティング技術
 4. わかりやすく文書をまとめる

2.2 企業向け人材育成で使われる教材

企業向け人材育成では、研修内容の理解を促進し、定着、振り返りのために、研修用の教材を都度、開発し、作成している。

- 受講者が利用する教材: 冊子形態の研修テキスト、演習用紙
- 講師が利用する教材: 冊子形態の講師用研修テキスト、演習用紙、演習解答、プレゼンテーション用スライド

講師用研修テキストは、受講者に配布する冊子形態の研修テキストに、解説などを書き加える。図1でその一例を示す。

さらに、研修時に説明しながらスクリーンで確認できるように、図2のようなスライドも作成する。このスライドにはテキストのポイントとなるような一部を抜粋し、説明しながら研修を進める。

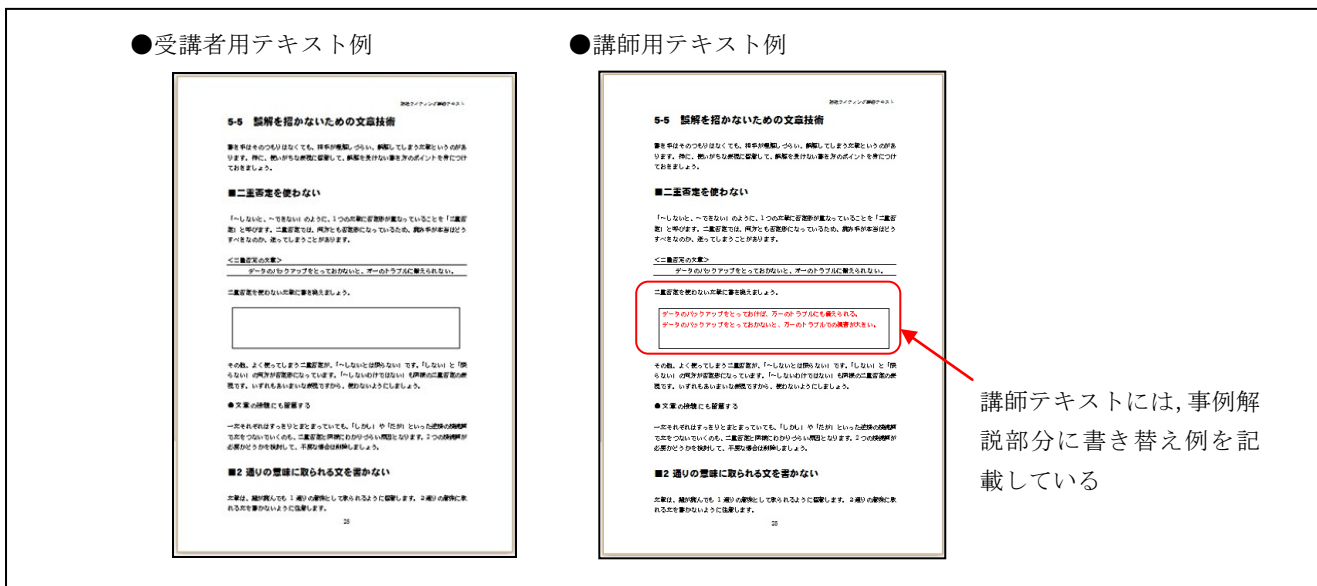


図1 受講者用研修テキストと講師用研修用テキスト比較
 Figure 1 The configuration of template file.

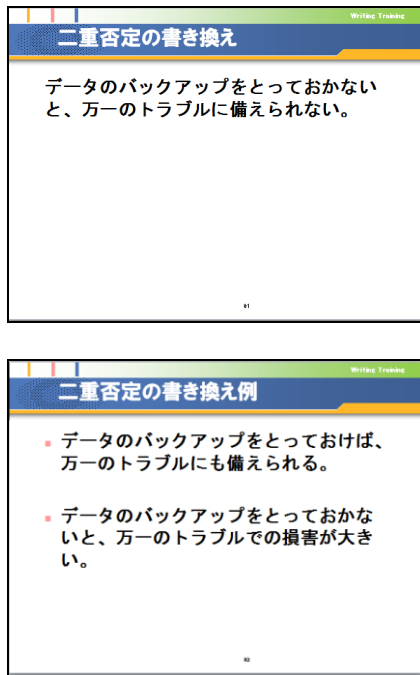


図 2 研修用スライドの例
 Figure 2 The configuration of template file.

2.3 企業向け人材育成で使われる教材の文書構造

ライティング研修の場合、冊子形態の研修テキストは次のような文書構造を持つ。

- 概論
- 具体例
- 練習問題
- 演習説明

「概要」については、経験や業種が異なっても共通する知識が多い。一方で、練習問題や演習説明は、経験や業種によって異なるものを用意する。

各章は複数の項目で構成され、図 3 のように新入社員向けと中堅社員向けで共通する部分と、異なる部分がある。例えば、新入社員向けライティング研修の 1 章には、「1-1 テクニカルライティングの基本、1-2 技術文書の問題点、1-3 企業名の文書の役割」の 3 つの項目から構成されている。基本的な知識が理解できるように解説をした後、演習を 1 つ実施し、自分で考えられるように組み立てている。一方、中堅社員向けライティング研修では、項目数は同じく 3 つだが既に理解している知識ははぶき、チェックやレビューの観点からの知識に入れ替え、演習の数を増やしている。

3. 企業向け人材育成教材作成の課題

3.1 従来技術の作成課題

現在の一般的な人材育成教材は、受講者向け冊子形態研修テキスト、講師用冊子形態研修テキスト、スライド資料、演習用紙を、カリキュラムごとに作成されている。作成、編集には、Microsoft Office のワードプロセッサ Word を使い、執筆、レイアウトをし、出力してチェックをし、形がまとまったところで編集担当者が確認し、誤字・脱字、レイアウトの不統一を確認し、修正して作っていた。レイアウトは Word でスタイルを適用しながら行う。文書構造と異なったスタイルを設定していないかどうかは、出力して確認し、修正している。また、編集担当者が全体を通して、誤字・脱字、レイアウトのチェックをすることで文書の品質を低下させないようにしている。

新入社員と中堅社員向けの研修を受注したときのように、共通部分がある 2 種類のテキストを作成する必要がある場合は、講師用の研修テキストも 2 種類が必要となる。

必要なファイルを 2 つ開き、共通する部分をコピー&ペーストしなければならない。コピーする範囲は、自分で指定するため、範囲を間違えたり、貼り付ける箇所が間違っ

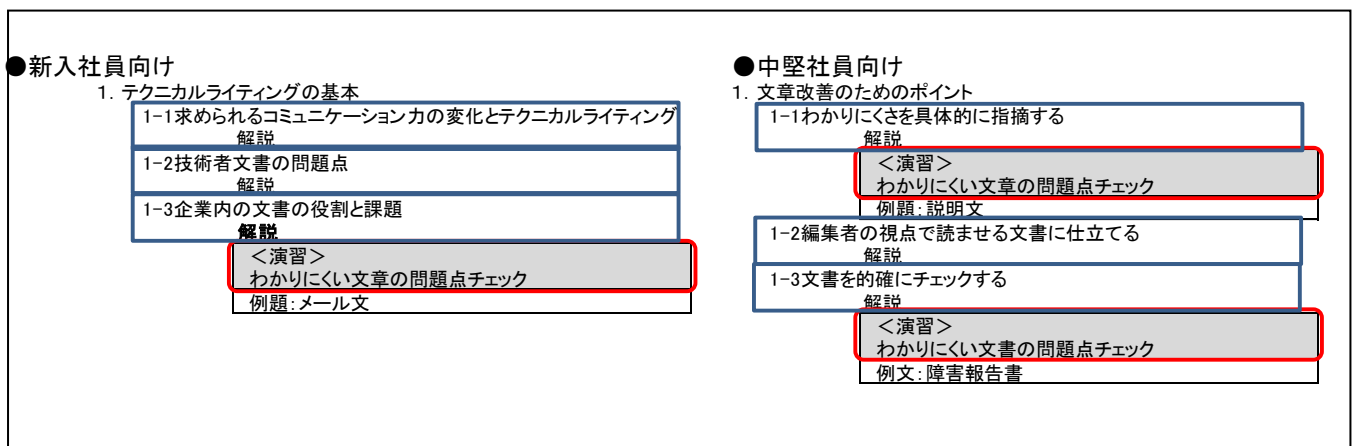


図 3 研修テキストの文書構造の例
 Figure 3 The example of the document structure of a training text.

たりしないよう確認が必要である。

さらに、演習の内容は再利用することが多いが、複数の研修の Word ファイルを開き、該当する演習を探し出さなければならなかった。文書構造の要素ごとにコンテンツを管理していないために、コンテンツの再利用には手間と時間がかかっていた。

Word による研修テキストが出来上がると、その後に PowerPoint を使って講師用のスライドを作成する。この作業もコピー&ペースト中心となり、時間と手間が必要となる作業である。

3.2 トピックライティング技術的課題

従来の教材作成では、カリキュラムごとに複数のファイルを作成し、利用していた。前述したように、基本的な内容を複数の研修で利用する、再利用が頻繁にされるために、コンテンツ単位で文書の要素を作成し、組み合わせで全体を作り上げる、構造化文書、トピックライティングの手法を取り入れられないかを検討した。

構造化文書作成には、一般的には XML 技術が利用されているが、大量の定型化された文書作成分野の利用が中心である。中でも XML 技術を採用し、トピックライティングでコンテンツを作成して全体の構造を作る、DITA の利用が注目されている²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾。DITA とは、IBM が開発し、オープン化した構造化文書のアーキテクチャである。2005年5月に文書の標準化団体である OASIS が DITA1.0 仕様を承認、公開されて以来、構造化された文書制作、管理、活用のニーズに合わせて、仕様が検討されている。構造を表すマップと、トピックを分離して作成できることから、複数の仕様にあわせて出力形態を変えるシングルソース、マルチユースの実現が期待できる。トピックの型を独自に定義しなくても、コンセプト、タスク、リファレンスといった技術文書の要素として、よく利用されるトピックの種類が用意されているので標準化された構造化文書への導入がしやすい。必要性があれば、独自のトピックの型を作る特殊化も用意されていて柔軟性がある。

こうした利点から、大量の文書を作成する製品説明ドキュメントの分野で採用されてきた。トピック単位で管理できるため、英語と他言語のドキュメントを並行して作成する際に、効率的に変更箇所に対応できるメリットがある。このため多言語でのドキュメント作成をしている欧米企業が採用している。海外では製品マニュアルや Web サイトの作成、eラーニングコンテンツの作成に利用されている例があるが⁹⁾、国内では製品使用説明への事例がいくつか発表され、取り組み中であり、人材育成教材への適用例はまだない状況である。

日本の国内で人材育成教材に DITA のような構造化文書が使われていない理由としては、次のような理由が考えられる。

- 全体を構造化するマップと、コンテンツを示すトピックが分離されているため、構造化とトピックライティング手法を理解していないと導入が難しい
- トピックを執筆するためのオーサリングツールが、Microsoft Office のようなオフィスアプリケーションソフトに比べて高価なため導入のハードルが高い
- トピックをデータベース化するための CMS は高価。手頃で使いやすい CMS の選択肢がない

4. 企業向け人材育成教材作成モデルの提案

4.1 DITA を用いた人材育成教材作成モデルの概要

本稿では、DITA 技術をより導入しやすくし、人材育成教材にあわせた構造、トピックの作成方法を提案する。従来のオフィスアプリケーションで作成する際の手間によりコピー&ペーストやレイアウトの調整などの手間と時間をかけて作成する。構造化することで、コンテンツの再利用を促進する。文書を構造化して作成していく過程で、内容を整理し、よりわかりやすく、体系化されたカリキュラムと研修テキストを作成することが目的である。

また、現在の最新の DITA の仕様として、2010年12月14日に OASIS 標準として承認され、公開されている DITA1.2 では、「教育アプリケーションのサポートを提供する新しい学習とトレーニング専門家、および、機械マニュアルを参照する」のに DITA が非常に役立つ危険有害性情報と機械作業専門化などが含まれている。DITA1.2 では、学習および訓練分野で利用しやすいトピックを特殊化して用意し、学習および訓練の分野のコンテンツ作成と活用を効率し、効果的に活用できるようにしている。この DITA1.2 仕様に対応し、教材を構造化する。⁸⁾

本提案では、DITA を採用し、人材育成教材を構造化し、作成のワークフローを変えることである。従来方法と異なる特徴は、次のような点にある。

- 講師用、受講者用研修テキスト、スライドと、共通する内容を持つ複数の教材の作成時間を短縮する
- 教材の内容を構造化することで、内容を体系化し、より効果的な良い内容のカリキュラムを提供する

教材作成のワークフローを整理し、作成環境についても検討する。作成ツールと CMS には、従来製品に比べて比較的安価で、作成する場所を選ばないクラウド型の製品を検討する。

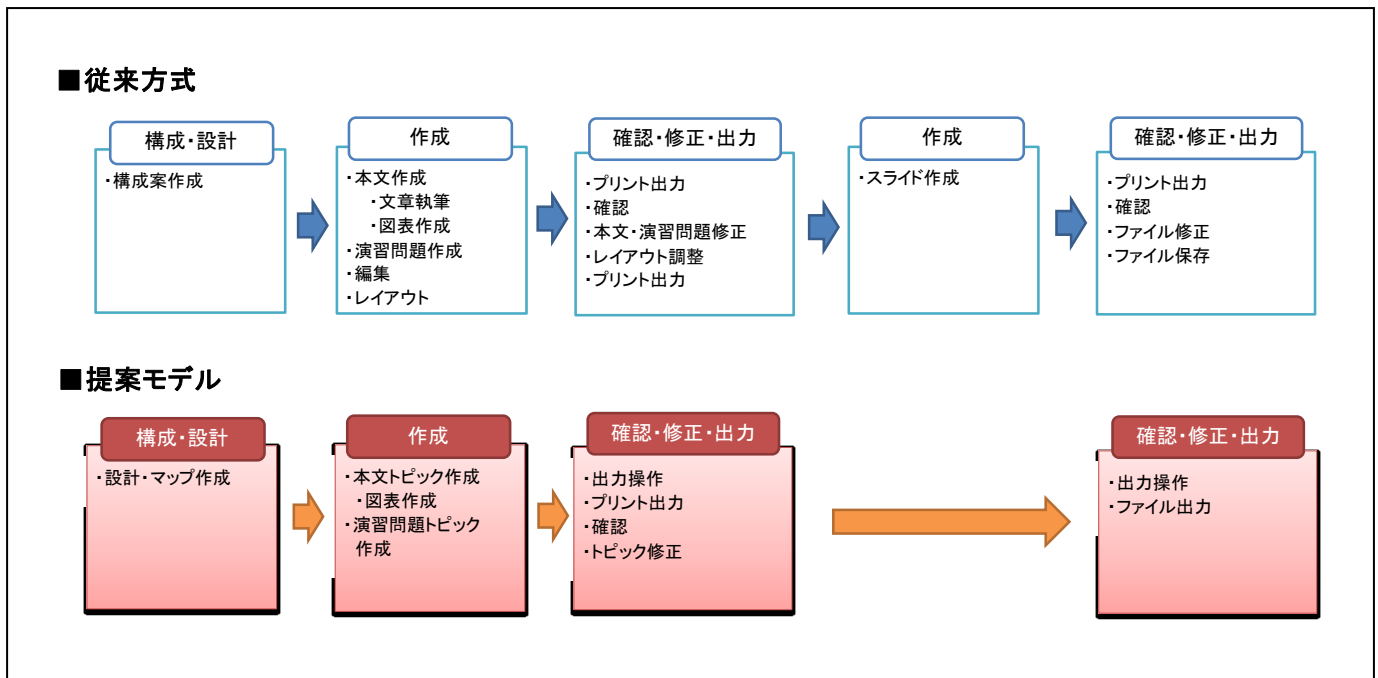


図 4 従来と提案方式の教材作成ワークフロー比較

Figure 4 Teaching-materials creation workflow comparison of the former and a proposal system.

4.2 人材育成教材作成モデルでの研修テキスト作成手順

提案モデルでは、図 4 のようなワークフローで研修テキストとスライドを作成する。大きな手順は、次のようになる。

- ①構成・設計
- ②作成
- ③確認・修正・出力（研修テキスト）
- ④確認・修正・出力（スライド）

①の構成・設計段階では、全体を設計し、マップを作成する。従来方式では、構成案をアウトラインとして作成していたが、トピックの集まりを構造化して示したマップを作成する。また、トピックとマップを分離させ、複数のマップを作ることで、トピックの再利用を可能にできる。この構成・設計段階は、IA（情報アーキテクチャ）とも呼ばれている。

②の作成では、構成・設計に従って各トピックを作成する。本文のトピック、演習のトピックなど、コンテンツの内容に応じてトピックの種類を分けておく。

トピックの種類は、一般的にはコンセプト（概要）とタスク（手順）、リファレンス（補足情報）の 3 種類が用意されている。教育と訓練の DITA1.2 仕様を適用して、トピックの種類を決定する。

③の確認・修正・出力の段階では、設計したマップに従い、あらかじめ用意しておいた出力形態に合わせてトピックを変換し、自動的に出力する。レイアウトする手間が不要になるので、レイアウトの調整の手間も省ける。

さらに④として、用意された別のマップに従って、スライドも出力する。用途に合わせた出力形態を用意しておき、それに合わせて、トピックを組み合わせることでマップで統合し、出力する。

従来では、Word で作成した研修テキストをもとにポイント部分を PowerPoint のスライドにコピー&ペーストしていたが、トピックを分離しておき、必要なトピックを再利用すれば、こうした作業を自動化できる。

4.3 更新と再利用

人材研修テキストは、これまで説明してきたように、共通する部分を持つ別の属性を持つ受講者向けに複数作成するだけでなく、次年度に同様のカリキュラムで研修実施することも多い。例えば新入社員向け研修は、4 月から 5 月に、その年の新入社員を対象に実施する。

従来方法では、構成案を見直し、原稿を修正する。このときに原稿は 1 つのファイルになっているため、該当箇所を探し出し、必要に応じて説明文を修正する。また、演習問題を差し替えることも多いので、演習箇所を探し出し、修正して、それに合わせて演習用紙なども修正する。

追記した箇所は、全体のレイアウトに合わせてスタイルを適用する。

修正した箇所の誤字・脱字がないかどうかは、編集スタッフにより確認してもらう。他の部分との統一なども確認する。また、スタイルが正しく適用されているかどうかのチェックをし、出力する。

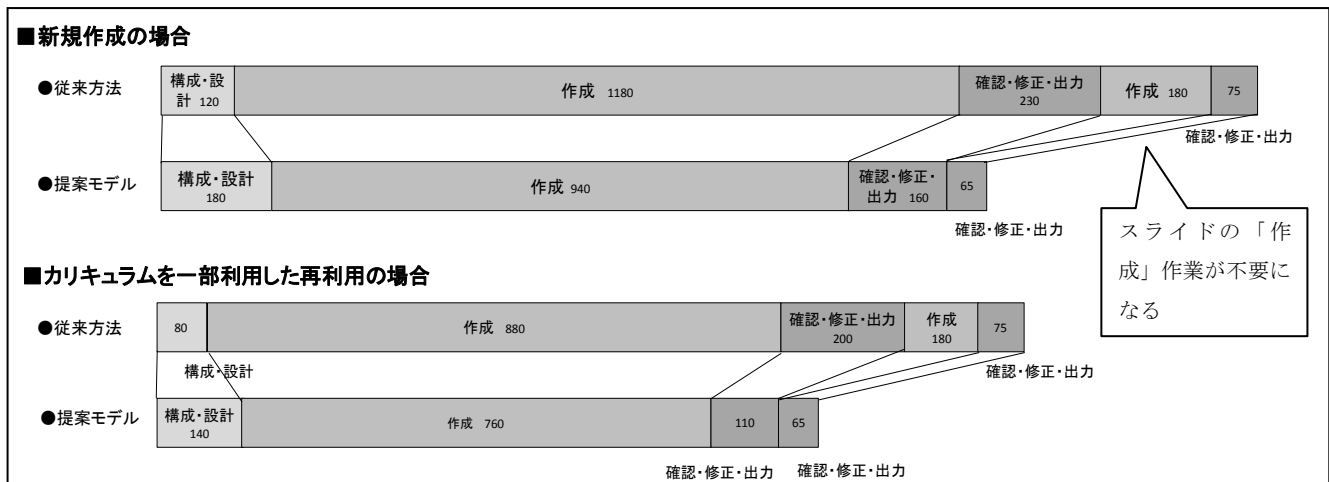


図5 従来方法と提案モデルの作成手順の比較

Figure 5 Comparison of the creation procedure of the conventional method and a proposal model.

提案モデルでは、構成・設計の段階で、どのトピックを入れ替えるか、修正するかを洗い出す。作成では、修正するトピックだけを執筆、修正する。作り替えたマップによって、必要な形態に自動出力する。レイアウトの確認、調整は基本的には不要である。特に、Wordで作成した研修テキストから、講師用のスライドを作成する作業を減らせる。トピックを作成する際に設計しておけば、自動的にトピックを再利用し、スライド用に出力すればよくなる。

概算ではいずれも提案モデルの方が、時間を短縮することが期待できる。ただし、提案モデルを導入するにあたってのツールを利用するためのトレーニングは加算していない。

表2 ライティングをテーマにした企業研修の種類
 Table 2 The kind of company business training on the theme of a writing.

●新規作成の場合	
従来の作成方法	1,605 分
提案モデル	1,345 分
●カリキュラムを一部利用した再利用の場合	
従来の作成方法	1,235 分
提案モデル	1,075 分

5. 企業向け人材育成教材作成モデルの評価

5.1 従来方法と提案モデルの比較

従来方法と提案モデルでかかる作業時間の総計を表2に示し、明細を図6に示す。

表3 従来方法と提案モデルの作成時間の比較

Table 3 Comparison of the creation time of the conventional method and a proposal model

●新規作成の場合				
	従来		提案モデル	
構成・設計	構成案作成	120	設計・マップ作成	180
小計		120		180
作成	本文作成	640	本文トピック作成	640
	演習問題作成	300	演習問題トピック作成	300
	編集	120		
	レイアウト	120		
小計		1180		940
確認・修正・出力	プリント出力	10	出力操作	30
			プリント出力	10
	確認	120	確認	60
	本文・演習問題修正	60	トピック修正	60
	レイアウト調整	30		
	プリント出力	10		
小計		230		160
作成	スライド作成	180		
小計		180		0
確認・修正・出力	プリント出力	10	出力操作	30
	確認	30	ファイル出力	5
	ファイル修正	30	確認	30
	ファイル保存	5		
小計		75		65
合計		1605		1345

●カリキュラムを一部利用した再利用の場合				
	従来		提案モデル	
構成・設計	構成案修正	80	設計・マップ作成	140
小計		80		140
作成	本文追加・修正	640	追加トピック作成	640
	演習問題追加作成	120	演習問題追加作成	120
	編集	60		
	レイアウト	60		
小計		880		760
確認・修正・出力	プリント出力	10	出力操作	30
			プリント出力	10
	確認	120	確認	40
	ファイル修正	40	トピック修正	30
	レイアウト調整	20		
	プリント出力	10		
小計		200		110
作成	スライド修正	120		
小計		120		0
確認・修正・出力	プリント出力	10	出力操作	30
	確認	30	ファイル出力	5
	ファイル修正	30	確認	30
	ファイル保存	5		
小計		75		65
合計		1235		1075

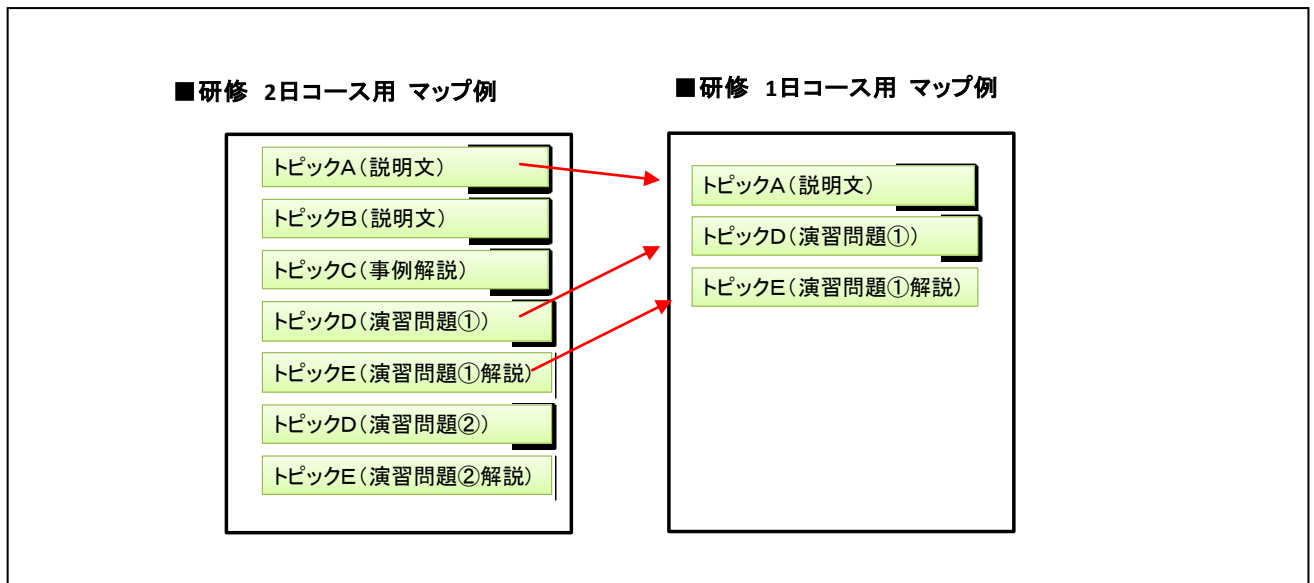


図6 トピックの再利用

Figure 6 Reuse of topics.

5.2 文書の構造化, トピックライティングによる質の改善

文書を構造化し, トピックライティングへと, 教材作成方法を変えることで, 次のような質の改善が期待できる.

- ①誤字・脱字, 不統一の削減
- ②抜けや重複のミス削減
- ③読みやすさの向上
- ④再利用性の向上

①従来のように, 1 ファイルにまとまっているものをチェック, 確認すると, 誤字・脱字のほか, 文章の構造が整理されていない点や不統一を見逃しやすい. トピックごとに作成することで, 誤字・脱字が減らせる. トピックライティングでは, 用語を統一して書くようになり, 用語の統一もしやすくなる.

②別の研修テキストを利用して更新する場合にも, 該当する箇所をコピー&ペーストして編集する方法ではなくなるので, 抜けや重複といったミスが起こりにくくなる.

③トピックライティングでは文書構造を先に決めておくので, 構造が整理でき, 読みやすさの向上が期待できる.

④トピック単位で構成・設計するために, 再利用性を考えて, トピックを作成できる. 図6のように, トピックを共通化して作成すれば, 再利用性が高まる.¹⁰⁾

6. 今後の課題

6.1 ツールの選定と作成

今回の提案モデルを元に, 次の段階として人材育成教材作成に関わる講師や教育関係者に最適なツールを選定し, トピックを作成する. ツールの選定では, 講師はひとつの会社に属している場合は少なく, 専門領域を持ち, 個人ま

たは研修機関に所属しながらさまざまな場で研修テキストを作成している現状を考慮し, クラウド型のツールの利用利便性が高い. クラウド型のオーサリングツールの性能, 使いやすさを比較して選定したい.

また, トピックを保管し, 必要に応じて検索して取り出すCMSについても使いやすいものを検討する.

6.2 多様な形態, デバイスへの出力

DITA によるマルチユースの利点は, 多様なデバイスに出力できることでもある. 現在は, 印刷された研修テキストの形態が企業研修では一般的だが, 今後はタブレット端末で表示するといった研修の仕方も可能だろう.

必要な資料をネットワークからダウンロードしながら演習するなど, よりインタラクティブな学びの方法を模索したい.

6.3 トピックライティングで教材作成するためのスキル

トピックライティングで教材を作成していくためには, 文書構造とトピックを分離して作成していかなければならない. コンテンツの要素を種類ごとに分け, トピックを作成するスキルも必要になる.

人材育成のカリキュラムをトピックの集まりであると考え, カリキュラムの再編, 再構築をも含めた教材作成の検討が必要となるだろう.

参考文献

- 1) 東京商工会議所 「中小企業の人材確保・育成 10 カ条」2010年9月発行
<http://www.tokyo-cci.or.jp/survey/training/file/10kajou.pdf>
- 2) 高橋慈子, 関根哲也, 中野賢, 大場みち子, 山口琢 「教材活用・共有のためのDITAとCMS利用の一考察」, 情報処理学会研究報告デジタル・ドキュメント (DD), 2011-DD-083-06(2011)
- 3) 高橋慈子 「多言語展開, 再利用を促進する構造化文書の作成動向-DITAを利用した文書作成・活用」, 情報処理学会研究報

- 告デジタル・ドキュメント (DD) ,2010-DD-076-04(2010)
- 4) 平出桂子「CMS/DTIA North America 2012 視察報告」 DITA Festa2012(2012)
 - 5) SAP 「How We Design – How does DITA help us design educational content?」 CMS/DTIA North America 2011(2011)
 - 6) 関根哲也「DITA 事例から語る TC の未来～DITA とインテリジェント戦略」 TC シンポジウム 2012 発表 (2012)
 - 7) DITA コンソーシアムジャパン「DITA1.2 言語リファレンス (日本語版)」 <http://dita-jp.org/language-reference/default.htm>
DITA コンソーシアムジャパン「DITA の実践 [第 2 版] (日本語版)」 (2011)
 - 9) Ann Rockly, Steve Manning and Charles Cooper “DITA 101”(2009)
 - 10) Laura Carey, Michelle Schlotfeldt, Jenifer Bellamy “DITA Best Practices: A Roadmap for Writing, Editing, and Architecting in DITA”(2011)