

大規模マニュアル開発の効率的な運営手法の検討

守島浩^{†1}

概要：顧客に製品仕様や操作方法を伝えるための取扱説明書（マニュアル）は、製品が大規模になるほど肥大化し、分冊化、複数部署にまたがった分業化が進む傾向にある。このため、組織と符合した機能指向になりがちで顧客の読みやすさが損なわれ、一方で統合・編集などの開発コストは増大していくと同時に、設計者自身の執筆負担も大きい。

本稿では、現在多くの企業で採用されている設計者による取扱説明書の執筆業務に求められる要件を明確にし、それを実現している開発体制とその課題を示す。さらに、それらの課題を解決するための施策の全体像と、それを支える新たな組織編制・運営手法について提案するものである。

キーワード：取扱説明書、マニュアル、組織運営、テクニカルライター、翻訳、DITA、CMS

Study of management method for high performance developing many large size product manuals

HIROSHI MORISHIMA^{†1}

Abstract: The product manual, explained product specifications and operations, is bloated and separated as many booklets, and developed by many engineers of many sections to be connected with that product scale. Under such a developing environment, as the manuals are described based on each function, it isn't easy to read them and also the developing cost and engineers efforts of integration and editing increases. This study clarifies the requirements of manual written by engineers, organization, and problems, and proposes improvement plan of organization and process management.

Keywords: manual, organization, process management, technical writer, translation, DITA, CMS

1. はじめに

ハイテク分野の製品はIT技術を駆使し、多くの機能を有することがカタログスペックとして競合上有利となっており、製品改良、バージョンアップを重ねるごとに実装される機能は多様化・複雑化していく。利用者にとっては実装される機能を理解し、安全に使用するために、取扱説明書（マニュアル）を参照する必要がある。この取扱説明書は、製品改良、バージョンアップに追従して、記載される機能説明が肥大化していく傾向にある。分厚い取扱説明書には実装される機能がびっしり記載されており、その中から知りたい機能説明を見つけ出し問題解決に到るまでに多くの時間を要した。同様のことがハイテク製品においても数多く発生している。この原因は、大規模マニュアル開発において機能別に分業して設計する方式によるものであり、製品の機能別に分担して開発している設計者が製品仕様書や機能仕様書を作成すると同時に、取扱説明書も開発しているために、機能別に分業して執筆せざるを得ないのである。

それによって、理解の効率を阻害するだけでなく、取扱説明書の開発効率や品質にも影響を及ぼしている。このため、テクニカルライターが共通部署に所属するチームを組織し、製品横断に俯瞰して執筆計画を立てていくことによって、取扱説明書の顧客視点での構造化を図り、わかりやすく、効率的に開発することをめざす。その組織を前提に検討するが故に、本質的な課題解決に結びつくプロセス改革、コンテンツ改革、ツールの導入も立案することができると考えられる。

本稿では、現在多くの企業で採用されている設計者による取扱説明書の執筆業務に求められる要件を明確にし、それを実現している開発体制とその課題を示す。さらに、それらの課題を解決するための施策の全体像と、それを支える新たな組織編制・運営手法について提案するものである。

2. 大規模マニュアル開発に求められる要件

本章では、大形製品に実装される複雑な機能説明や、それらの操作方法を説明する大規模マニュアルの開発に求め

^{†1} (株)日立製作所
Hitachi Ltd.

られる要件をまとめる。

2.1 技術部門による縦割りの技術分業

大形製品の場合には、複数の設計グループが、個別の担当コンポーネントを設計し、協力し合って一つの製品を開発する。一つのコンポーネントの場合でも、機械（構造）系、電気系、ファームウェア系、ソフト系と分業し、その組み合わせは様々である。この開発体制下において取扱説明書を開発する場合には、その組織体制に連動する形で、コンポーネント及び系統別に担当する設計者が自分の担当する範囲に限定して原稿を作成する。これらの大量の原稿を設計の取り纏め者が収集して、目次を作成し、全体最適化する原稿の統合作業を実施して、製本化することによって、一冊の取扱説明書が完成する。一般には、機能別、オプション別、部品別に分冊化され、その構成についても、設計取り纏め者が設計することになっている。

係るそれぞれの設計者は、設計業務の中では、利用者に理解して利用してもらいたい、あるいは理解して利用してもらわなければならない外部仕様と、製品を構成する外觀、機能、性能、内部構造、耐久性・安全性、必要とする部品仕様など様々な情報を明確にする検討書、設計書や図面等を作成し、これらをベースとして、取扱説明書の原稿、据え付けやチューニング、保守などの主に社内のサービス員が実施する業務のための手順、操作方法、安全に係る注意事項などの説明資料、さらには利用者が安全に確実に利用していただけるように製品仕様を理解してもらうための導入教育資料を作成する。これとは別に、営業やマーケティング部門に当該製品の特長、売り方などを指示もしくは提案する販売計画書やカタログなどの販促資料を作成することも必要である。これについては個々の設計者が担うことではないので割愛するが、必ずしもマニュアル開発と独立したものでなく、全体最適化の中で併せて検討していくべきドキュメントの一つと考えなければならない。従って、それぞれの設計者が担うべきマニュアル開発業務には、取扱説明書のみならず、少なくともサービス員向け説明資料、利用者向け教育資料を含めて考えなければならない。これらを便宜上、以下「製品マニュアル群」と呼称する。

マーケットインを徹底した開発プロセスの場合には、外部仕様、使い勝手の設計を優先する場合もあるが、その場合でも個々の設計に非依存で決定できることではないので、最終的にはそれぞれの設計者によって原稿が完成されることには変わりがなく、各設計者による分業体制は必要である。

2.2 多様なマーケットに向けた製品ラインアップへの対応

多様なマーケットに向けては、単一製品のみではなく、複数のグレードの製品を用意しておき、顧客の利用規模や

利用環境に応じて、適した製品モデルを販売することになる。製品の基本機能は同じでありながら、標準搭載機能とオプション機能の相違、性能レンジの相違などにより、モデルを分けた製品ラインアップとする。そのために必要な製品マニュアル群は、モデルごとに用意しなければならないが、それらの内容は標準構成に殆ど同じであり、一部異なる箇所があるものである。

それぞれの設計者は、モデルごとに標準製品の原稿を複製し、相違箇所のみ更新して原稿を作成する。これらを統合して、モデルごとに別製品のマニュアル群と同様な取り扱いで完成・管理される。このやり方では、ドキュメントのボリュームが増大することになり、ファイル容量の増大、それぞれの設計者の持つ原稿元ネタの内部管理など管理コスト、あるいは全体に係る記載内容の変更・追加・訂正の際に全モデルの記載を一つひとつ改訂しなければならないなどの保守コストの増加要因となり、多言語化が必要であれば、後述の通り、翻訳にも大きな影響がある。

2.3 グローバル展開への対応

製品開発におけるグローバル化の主要な課題の一つは多言語化である。多言語化については、ドキュメントだけでなく、製品のモニター画面上の表示文字、オンラインヘルプなども統一して実施すべきことである。あらかじめ共通に利用可能な用語集を作って、用語の統一を図るのが一般的である。各設計者は、製品の理解・運用に必要なすべての用語をリストアップしておかなければならない。画面上に表示する必要のある用語については、比較的長い文字列で構成されるドイツ語などを考慮して画面上のスペースを確保しておく必要がある。

多言語化は、ビジネス上の要請に従い、全ての言語を同時に完成させる場合もあれば、最初に母国語の製品マニュアル群を完成させ、段階的に追加していくこともある（すべての翻訳の元となる言語、この場合母国語を「ベース言語」と呼称する）。

翻訳作業については、通常翻訳会社に委託することが多い。日本企業においては、日英翻訳のように、社内に当該言語スキルの高い技術者がいる場合には社内で翻訳することもあるが、当該言語スキルを有する技術者が社内にはいない場合には、翻訳会社に委託することになる。翻訳会社に委託する際には、翻訳が必要な箇所だけを抽出して翻訳を委託する差分翻訳をすることもできる。その場合には、設計の取り纏め者がベース言語の原稿の中から更新があった箇所をリストアップする必要があるが、現行の追加・削除によりリストアップしたページ番号が変わってしまうこともあり、その作業はかなり煩雑である。また、設計による取り纏め者によって差分翻訳後の原稿を本文に吸収しなければならない。複数言語に翻訳が必要な場合には、以上の

作業を繰り返さなければならない。差分翻訳でない場合には、完全翻訳となり、改訂のなかった箇所も含めて再度翻訳を依頼することになり、手間がかからない反面、翻訳費用は膨大に必要となる（30%の改訂であれば、70%の翻訳が無駄になる）。

内作・委託を問わず、機械翻訳[1]を活用して補完することにより省力化することができる。翻訳辞書を蓄積し、翻訳される用語の統一を図ることができる。また、翻訳会社は、翻訳元原稿に含まれる単語が、この翻訳辞書に登録された単語の合致（ヒット）率が高いほど安価に翻訳サービスを提供することになっていることが多い。

翻訳では効率（コスト）と共に品質が重要である。利用者が的確に内容を理解するには、内容が当該言語の日常的に使用している自然な表現で記述されていなければならない。また、専門性の高い製品の場合には、専門用語を活用しなければ意味が通じない。一般に、分かりやすい文章を心掛けると平易な文章表現になるので、翻訳元の専門用語を見落として平易な文章で表現してしまうと、専門家には意味が通じなくなってしまう。翻訳後の査読では、わかりやすさと専門性の両方を確認しなければならない。

以上、大規模マニュアル開発の一般的な特徴を解説した。設計者にかかる負担は非常に大きく、設計本来業務を圧迫している。即ち、このマニュアル開発の効率化が、設計業務の効率化に大きく貢献することがわかる。

3. 生産性を向上するための課題解決方針

2章では、大規模マニュアル開発の全体概要とそこで求められる要件を示した。本章では、実現されている開発プロセスとコンテンツの現状と、課題の解決方針を説明する。全体像を図1に表す。なお、翻訳の具体的な改革については、本稿の範囲に含めない。

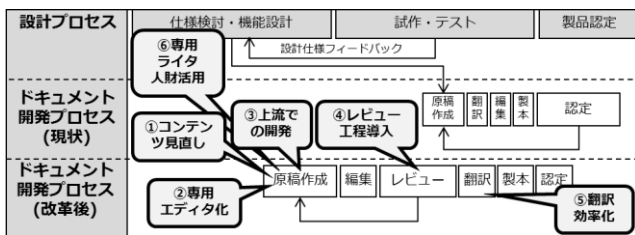


図1 ドキュメント改善の全体像
 Figure 1 Outline of document improvement

3.1 ユーザ視点でのコンテンツの改善

取扱説明書は、ユーザに効率よく製品の機能や操作を理解してもらい、製品の印象を向上させるのみならず、顧客が購入を検討する際に、ドキュメントの質が製品の質とみ

なされるリスクを考慮して、商品価値を向上させるためのツールとして位置づけ、コンテンツの改善を図ることとする。

業界ごとに法令による規制や業界標準があり、それらに適合した範囲内で最適化を図る必要がある。一過性の改善とならないように、社内の規定・ガイドラインを制定・改正し、各部門に徹底していく必要がある。

次の4つの観点に分類して、コンテンツの改善を推進することにする。詳細を図2に示す。

- (1) 規定・ガイドライン整備
- (2) コンテンツ規模の適正化
- (3) ユーザビリティの追求
- (4) 開発効率の向上

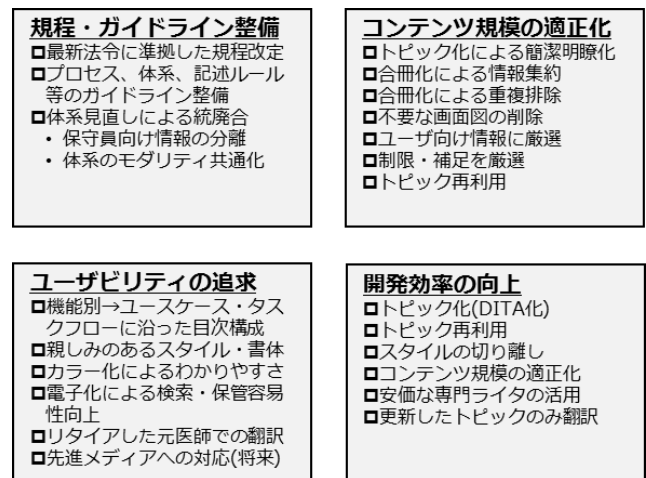


図2 コンテンツ改善の具体的方針

Figure 2 Detailed policy of content improvement

3.2 トピック指向ライティングと DITA 化

マニュアル群では図表を多用している。汎用の文書作成ツールで原稿を作成すると、一部を更新した場合に、後続ページの図表の配置が崩れることが多々あり、些細な更新でもすべてのページの検証が必要になり、大容量であるほど検証作業は大変になってくる。そこで、マニュアルの特性に配慮した専用ツールを用いることが省力化に効果的である。

従来マニュアルは操作する前に教育期間を設けよく読んで理解し、その後本番運用に入って操作するという流れが主流であったため、全体を読んで理解するのに効率的でわかりやすい通読型で作成されていた。今日では、インターネットによるウェブ検索が日常的に活用され、製品のユーザ体験も向上し、より直感的な操作ができるようになってきたことから、教育期間においても概要を把握し、詳細は実際に操作しながら習熟するケースが増えてきた。このため、不明な点をマニュアルで検索して利用するニーズが増えており、これに対応してあるまとまった単位のトピック

をフラットに収集・掲載したトピック型で構成されるマニュアルが増えている。トピック型で構成する場合には、文書フォーマットとしてXMLベースのDITA[a]が国際標準になっている[2][3]。

トピック型のマニュアルを作成するトピック指向ライティングの概要を図3に示す。

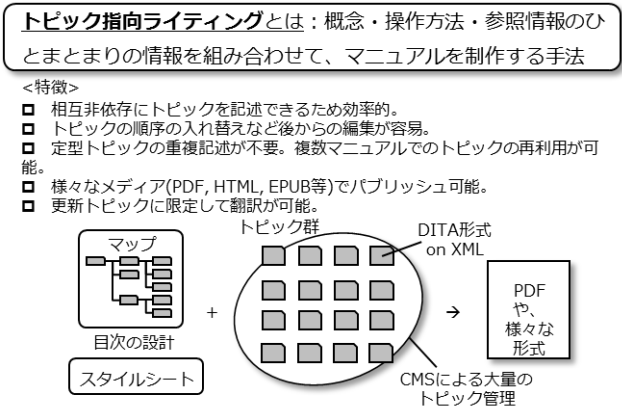


図3 トピック指向ライティングの概要

Figure 3 Outline of topic writing

以上を勘案し、DITAに対応したトピック型の専用ツールを採用することにする。DITAでは、図3に示す通り、トピック本体とマップ、独立したスタイルシートで構成される。マップは、トピック群をどのように組み合わせて文章を構成するかを決める情報、スタイルシートは、製本のイメージ・書体を定義した情報である。スタイルシートはすべてのマニュアルで統一することとし、あらかじめ完成させておき、ブランドイメージの刷新などのタイミングで見直すものとする。マップは、開発計画を立てる際に検討し、トピックの作成状況をみて更新していくこともできる。また、大量に作成されたトピックを効率的に管理するにはCMS[b]を活用する。

3.3 原稿作成プロセスの上流プロセスへのシフト

マニュアル群の原稿作成は、設計者が担っている以上、設計仕様書の作成、試作評価、量産設計など、設計の本来業務が優先されることによって、ほとんどの場合、最下流プロセスで実施される。原稿内容は検査部門に認定プロセスで初めて公開され、原稿内容と実機の照合、抜け漏れ、わかりやすさなどを評価されることになる。修正規模の大小に係わらず、認定プロセスの検査指摘を検討して修正する場合には、毎回完成品の形で提供する必要があり、短い期間で多くの工数を必要とする。

そこで、検査部門と早期に原稿内容を共有し、短いサイクルで不具合修正を実現するため、原稿作成プロセスをで

きるだけ上流プロセスにシフトし、認定プロセスではなく、設計プロセスの中で、原稿内容の設計部門と検査部門の合同レビューを実施する。これによって、比較的時間に余裕がある日程の中で、機能設計の根幹に係わるような重要な意見から、些細な誤字脱字の指摘まで玉石混合ではあるが、十分に議論し、認定プロセスの前段階で、出荷品質にまで安定させることができる。そうすれば、認定プロセスでは員数チェックなどの最終確認だけを粛々と実施することができる。認定直前もしくは認定後に設計変更が発生することもあるが、その際にはその箇所だけ対応する原稿を修正することによって、迅速に追加作業を実施することができる。

このような施策の実現の前提としては、これまでのように設計者一人ですべて実施するのではなく、4章に示す通りテクニカルライターとの分業により、設計業務と並行して原稿レビューの準備と指摘反映が可能な体制を構築する必要がある。

4. 生産性向上のための組織運営方法の検討

2章で説明した通り、各設計者は製品設計を担当しながら製品マニュアル群の作成も担当しており、かなり負担が大きく、製品本来業務を圧迫している。また、3章で説明した生産性を向上するための解決方針を実現するためには、効率的な組織体制の構築が必要である。そこで、新たな生産性向上施策を取り入れつつ、設計者の負担を軽減させる組織運営手法を検討する。

4.1 DITA/CMS導入に関する検討

DITA/CMSという新しい環境を導入するには、新たな運用プロセスの設計や、スタイルシート、DITAコンテンツ構成(目次)の設計などに加え、ツール操作の導入教育が必要になる。長年親しんだツールから操作性が変更されるのは抵抗感が大きく、導入教育の時間を確保することも人数が多くなると難しい。DITA/CMS環境を利用するユーザはできるだけ少なくし、従来通り汎用の文書作成ツールで原稿を作成する設計者と分けた方がよいと考えた。そこで、設計者が作成した原稿を電子メールやファイルサーバ経由で受領して、DITAのトピック形式に変換すると共に原稿内容を校正して、CMSに格納するテクニカルライターを独立部署に養成することにした。こうすれば、設計者は新しい環境に触れることはなく、従来通り業務を遂行できる。

DITA導入前の通読型のマニュアルの場合には、各設計者が作成した原稿を目次に従って必要な箇所に分離・配置する必要があり、取り纏め者の負担も大きかった。一方、DITA導入は、トピック指向でのドキュメント記述方式に

a) DITA: Darwin Information Typing Architecture
 b) CMS: Content Management System

移行するのが目的である。設計者の作成する原稿は、自分が担当している最小単位の機能のことであるので、まさにこれがトピック、もしくはそれに準じるものである。従って、原則この単位をトピックにしてしまえば、テクニカルライターはわかりやすく表現にすることに集中できる。

新たに標準装備やオプションの仕様に若干の相違のある新モデルを開発することになった場合には、設計者より仕様上の相違点をインタビューした上で、新モデル用の DITA マップを作成し、差分原稿を作成・組み込んで、ほとんどの係の作業をテクニカルライターがカバーすることができるようになる。

4.2 テクニカルライターによる原稿作成に関する検討

設計者と独立したテクニカルライターが原稿を作成することは設計者の負担を減らすことができ、かつ顧客視点でわかりやすい原稿を作ることができ、大変有意義である。

テクニカルライターは、客観的な視点やユーザ体験に基づく顧客視点を持ってわかりやすく記述する文章能力に優れ、比較的安価である一方、製品技術についての高度な知識や技術力、当該製品を利用される事業領域の専門知識は相対的に低いとみなされる人財である。

果たして、前述の通り、高度な技術力を要して作成される製品マニュアル群の原稿を、相対的に技術力が低いテクニカルライターが作成できるのかが大きなポイントとなる。これはまさに、テクニカルライターの技術力に左右される問題であり、設計者が有する技術力といかにオーバーラップできるように習熟しているかによって可否が決定される。企業が必要とする専門領域の技術力と知識は、テクニカルライターの標準的なスキルではないので、各企業において養成されなければならない。スキルは経験に概ね比例して向上するので、人財に応じてスキルは異なり、そのスキルと当該機能が必要とする技術レベルに応じてどの程度原稿を作成できるかが決まる。従って、テクニカルライターの個人スキルと担当する機能によって、完全に設計者から独立して原稿を作成する人、設計者の一部支援をもらいながら原稿を作成する人、設計者が作成した原稿を元に DITA のトピック形式に変換すると共に原稿内容を校正する下流プロセスを担う人に分け対応するのがよい。

4.3 テクニカルライターの作業環境

テクニカルライターの業務管理は、業務指示・評価のできる責任を有する管理者を配置する。人員規模が大きくなれば製品別に管理者を配置する。この管理者は、設計の取り纏め者とは別であり、設計の取り纏め者の全体方針に従って責任範囲を纏める。管理者と管理するテクニカルライターを一つの単位として組織する。この組織を独立した組織と

して、専門部署に集約することもでき、あるいは製品別に設計部署の中に分散させることもできる。専門部署に集約する場合には、スキルアップのための教育、コンプライアンスの共通化、人財の流動性の拡大ができる。一方、設計部署の中に分散させる場合には、設計者との一体感を生み出し、人財の固定化により技術力と知識を深めることができる。

図4に独立部門によるマニュアル作成の流れを示す。

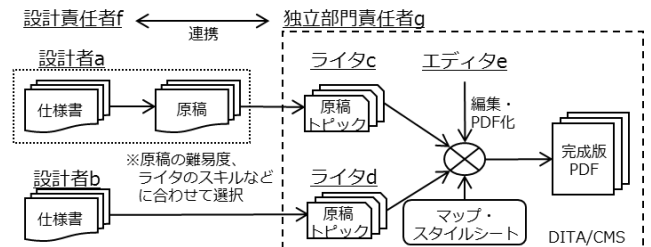


図4 独立部門によるマニュアル作成の流れ

Figure 4 Workflow of manual writing in independent department

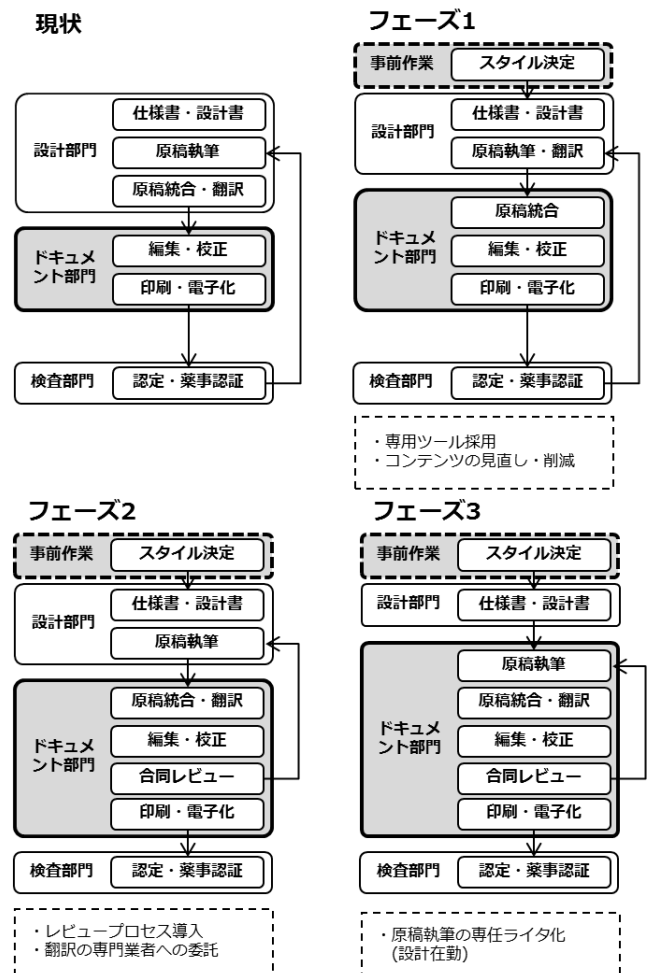


図5 プロセス改革のロードマップ

Figure 5 Roadmap of process management

いずれの場合も、テクニカルライターは、設計内容を熟知することに努めなければならない、設計検討書、仕様書を理

解し、必要に応じて設計者にインタビューし、必要に応じて実機や試作機を使用しながら理解を深めることが必要である。このため、設計部署に常駐しておくべきである。テクニカルライターの専門部署に集約しながら、設計職場に常駐するモデルは、まさにマトリクス型組織となる。

図5に以上をまとめた改革のロードマップを示す。現在の業務が停滞せずに移行しなければならないので、影響を局所化しつつ、段階的な移行が望ましい。

5. 効果の見通し

本章では、3章及び4章で提案した解決方針及び施策の効果についての見通しを示す。

顧客に提供する取扱説明書のコンテンツ・構成の品質については、主に次の事項により向上させることができる。

- (1) ユーザ視点によるコンテンツの見直し
- (2) 規定・ガイドライン改正による標準化と歯止め
- (3) トピック指向ライティングによる読みやすさの改善
- (4) テクニカルライター専門組織による文章力の向上

これらの品質は、該当するペルソナに沿ったユーザ参画のユーザビリティテストを実施して評価することができる。代表的なユースケースに沿ったシナリオをユーザに実施してもらい、どれだけ効率的に実施できたか、達成時間や迷った頻度などを評価基準にする[4][5]。

ドキュメント開発効率については、主に次の事項により改善することができる。

- (1) コンテンツ見直しに伴うページ数削減
- (2) DITA 編集ツール導入による運用の効率化
- (3) 原稿レビューの導入による運用の効率化

5.1 コンテンツ見直しに伴うページ数削減

ユーザ視点によってコンテンツを見直すことより、マニュアル統廃合による合冊化、重複記述の排除、操作手順の解説のためのユーザ画面遷移の貼付の厳選、運用・操作に不要な実現技術の詳細説明の厳選など、ページ数を削減できる。どのくらい削減できるかについては、取扱説明書の特性や実態によって異なり、今後詳細に分析することによって見積もる必要がある。

ページ数削減が工数削減に直結するとは限らない。削減するための工夫やわかりやすい表現とするために、逆に工数が増加することもある。工数削減率を普遍的に算出することはできないので、数例の実例により検証することが必要である。

5.2 DITA 編集ツール導入による運用の効率化

汎用の文書作成ツールで原稿を作成すると、一部を更新した場合に、後続ページの図表の配置が崩れることを防止するだけでも、大量の後続ページの目視による検証工数を無駄に発生させないで済む。

トピック化によって定型化された記述ルールがあれば、コンセプト、タスク及びリファレンスに分け簡潔明瞭に構造化することができ、工数削減が可能となる。

また、多様なマーケット向けに用意するモデルごとに作成するマニュアルの場合には、共通なトピックはほとんど再利用し、相違点のみ新規にトピックを作成することによって、作成・保守工数を削減することができる。

5.3 原稿レビューの導入による運用の効率化

早い段階での原稿レビューは、関係する設計、検査の参加者に製品の完成イメージを共有し、大きな方向性の正しさから詳細仕様まで自由度を持ってレビューすることができる。検査工程で製品版として原稿検査を実施すること比べ、指摘の重みや対策単価が圧倒的に小さいので、不具合の手戻り工数が小さい。

また、ドキュメントの記載内容のレビューのみならず、製品仕様の妥当性についてもユーザ視点で広くレビューすることになり、全体としての品質を早期に向上させることができる。上流工程での品質の作り込みは、生産性の向上となる。

6. おわりに

本稿では、設計者が自ら取扱説明書の執筆業務を担っている典型的な課題を示し、それらの課題を解決するための施策の全体像と、それを支える新たな組織編制・運営手法について提案した。

今後、改革施策に着手し、それらを実現する中で、具体的な効果がどのくらい見込めるのかを導出していきたい。

7. 謝辞

本稿をまとめるに当たり、ご助言をいただいた、公立はこだて未来大学の太場みち子先生に格別の感謝を申し上げます。

8. 参考文献

- [1] 潮田 明, 富士 秀, 大倉清司, 山下 達雄「自動翻訳から翻訳支援へ, そして・・・」, 情報処理,44(9),931-939 (2003-09-15)
- [2] 堂守一也「日立のドキュメント変革の取り組みと DITA/CMS 導入事例」情報処理学会研究報告デジタルドキュメント(DD),2014-DD-96(2),1-4 (2014-11-14)
- [3] 針ヶ谷 佳史, 福山 真一「DITA を用いた計装制御システム向けインストラクションマニュアル制作改革事例」情報処理学会研究報告デジタルドキュメント(DD),2011-DD-83(5),1-6 (2011-11-11)
- [4] 株式会社日立製作所 情報・通信システム社「「モノ」から「感動」へー日立がめざす, UX 開発がもたらすもの」, Open Middleware Report (58),14-17(2012-03-21)
- [5] Tom Tullis, Bill Albert(著), 篠原稔和(監訳), ソシオメディア株式会社(訳)「ユーザエクスペリエンスの測定 UX メトリクスの理論と実践」学校法人東京電機大学東京電機大学出版局(2014-11-10)

以上