

## 膨大なマニュアルを電子化し、安全性を向上

日本航空  
ボーイング787機長  
やまぐち こうせい  
山口 幸政



### マニュアルを電子化へ

日本航空機長の山口と申します。私はボーイング787型機の操縦業務以外に、パイロットが使用するマニュアルの発行や改訂の際、内容や文章の配置をパイロットの立場で最終確認し、必要に応じて担当者に修正を依頼する業務を行っております。

みなさんは、飛行機のパイロットがどのようなマニュアルを使っているかご存じでしょうか？ 実は膨大な量があり、最重要とされる部分だけでおよそ電話帳5冊分（A5サイズ・7.5センチ幅のフォルダ7冊）にも及びます。持ち運びはもちろんのこと、マニュアルには頻繁に改訂が入るため、改訂された部分を差し替えて最新の状態を維持するのも一苦勞でした。

このマニュアルですが、数年前に電子化することとなり、まずはPDF化されたマニュアルを専用のアプリケーションを使ってタブレット端末で閲覧できるようにしました。これにより、パイロットはマニュアルをタイムリーに最新の状態を確認できるようになっただけでなく、個人貸与されていた多くのマニュアルの改訂ページの差し替

え作業からも解放されました。もちろん紙代や印刷代のコスト削減につながったことは言うまでもありません。

その後、マニュアルの電子化をすでに進めていた複数の海外航空会社の調査も行いました。電子化の導入から運用にわたる各社の実情を詳細にみることによって、ただ紙をPDF化するにとどまらず、マニュアルと最新技術を有機的に結びつけるという観点で電子化を進めることが、当初想定していた以上に大きなメリットをもたらすことを再認識させられました。このように情報を収集するなかで、「必要な情報が簡単に検索できること」、「マニュアルの複数の関連箇所を結びつけられること」が、マニュアルへの理解促進や利便性向上につながり、さらなる安全性の向上を実現できるという考えに至りました。そこで、これらの条件に適った「ドキュメント・マネジメント・システム」という新しいシステムを導入することにしました。海外では複数の企業が航空用のシステムを手掛けていたため、海外で開催された見本市に参加したうえで当社にとってもっとも適切と考えられるものを選定しました。

さらに、新システムというハード面だけでなく、これと同時にマニュアルの体系そのものも見直すことにしました。これは、何十年も続いてきた仕事の仕方を一新することを意味し、何千人もの関係者を巻き込んだ大きなプロジェクトでした。

### マニュアル刷新プロジェクト

2017年から約3年に及んだプロジェクトは以下のような内容です。

#### (ソフトウェアの導入)

- ・マニュアルの改訂箇所、改訂経緯、組織・担当者等の情報を共有し、そのシステムの中で組織承認を行えるシステムの導入
- ・上記の承認を受けてマニュアルを改訂し、配信するシステムの導入
- ・タブレット端末内でマニュアルを閲覧するViewerアプリケーションの導入

#### (仕組みの再構築)

- ・マニュアル体系の刷新

また「マニュアルマネジメント部」という組織を設立し、プロジェクト完了後も、刷新したシステムとマニュアル体系を維持管理し、運航の安全性、品質を高められる

体制を敷きました。マニュアルマネジメント部には、地上職社員のみならず、私のような現役のパイロットも在籍し、現場の声をマニュアル作りに反映しています。

ここで、パイロットが運航時に使っているマニュアルについて簡単にご紹介します。その量が膨大であるだけでなく、内容も航空法など法律に関係するものから航空機システムに関するものまで多岐にわたっています。そしてそれらを大きく分けると3つの分野に分けることができます。1つは飛行計画や気象条件など運航の基準となる各種規程について。次に航空路や空港ごとの規則や制限事項などについて。そして最後に飛行機の運用限界や操作方法、航空機システムなどについてです。また、それぞれの分野では重要度に応じて、飛行機に搭載することが法律で義務付けられているような基幹規程を筆頭に、それらの内容について詳しく説明をしたり、操作手順の解説をしたり、設定された背景などを紹介する補足情報類まで数段階に分類しています。

つまり基幹規程と補足情報類では同じカテゴリで結びつきが強いにもかかわらず、その重要度の違いから別冊になっている部分があるのです。そのため、かつては散らばった情報を探するのに時間と労力を要しましたが、新システムの導入によって、関連性の高い部分はインターネットのようなリンクで結ぶことができるようになり、必要な情報にたどり着きやすくなりました。さらには検索機能が従前よりも向上したため、リンクでつながっていない箇所であっても目的の情報を見つけやすくなりました。

また、どこにどの情報があるのか直感的に把握しやすくするために前述のとおりマニュアル体系の再構築も行いましたが、この新しいマニュアル体系と新システムのあ



新しいマニュアル体系とシステムに係る検討を付せんを貼って行っている

ブックマーク(しおり)機能の相性がいいことも実感しています。ブックマークは関連する内容をひとまとめにし、必要な情報が容易に確認できるような使い方をしますが、以前のPDF方式ではブックマークをページ単位でしかつけることができず、改訂時に文章構成がずれ、そのブックマークから所望の情報にたどり着けない、ということがよく起きていました。しかしながら、新システムではブックマークが位置情報を持ち、「項目」単位でつけることが可能となったことから、ずれることがなくなったのです。併せてマニュアル内で新規文書を追記したり、不要となった箇所を削除したりしても、全体の構成の整合は保ちつつブックマークも追従するため、ユーザーはブックマークの貼り直しといった作業をする必要がなくなりました。

加えて、マニュアルを発行するタイミングも工夫しました。かつては各部署がそれぞれのタイミングで五月雨式にマニュアルを発行していましたが、原則として決められた日にまとめて発行するように変更したのです。もちろん急ぎで発行する必要のあ

る場合は除きますが、定期改訂日を設定することによって、受け手のパイロットもまとめて確認することができるようになりました。

## 課題とメリット

では、改善されたマニュアルが実際のフライトでどのように役立つのか一例をご紹介します。例えば、飛行中にお客さまが急に体調を崩された場合、状況によっては目的地を変更して途中の空港に着陸するような事態も想定されます。しかし、近くの空港ならどこでもいいわけではありません。滑走路や誘導路についてはもちろんのこと、駐機可能なスポットがあるのか、また給油や地上電源等の設備は整っているのかなどさまざまな情報を短時間で、地上で運航をサポートする部署とともに調べる必要があります。このような場合、必要な情報にたどり着きやすくと運航に余裕が生まれ、ひいては安全性の向上につながるのです。

このようにいいことづくめの新システムですが、導入を決定してから実際に運用する

## Case Study

までの道のりは容易ではありませんでした。新システムのメーカーが海外企業なので、時差のため日本時間の夜にテレビ会議を行ったり、実際に現地まで赴いて細かな内容について話し合ったりもしました。また、マニュアルの作成や編集を行う社内各部署のキーパーソンや、利用者であるパイロットに対して、さまざまな媒体で情報を発信するとともに、説明の場を何度も設けるなど長い期間をかけて丁寧に準備をしてきました。

そんな道のりを経て、2020年1月に本格的な運用を開始しました。開始日前からIT部門の担当者や来日したメーカーのシステムエンジニアとともに万が一の事態に備えましたが、大きな混乱もなく無事乗り切ることができました。それから1年近く経過した現在、マニュアルマネジメント部の業務は、マニュアルが意図したとおりに作成され、配信されているかの維持管理が中心のフェーズに移っています。各部署が



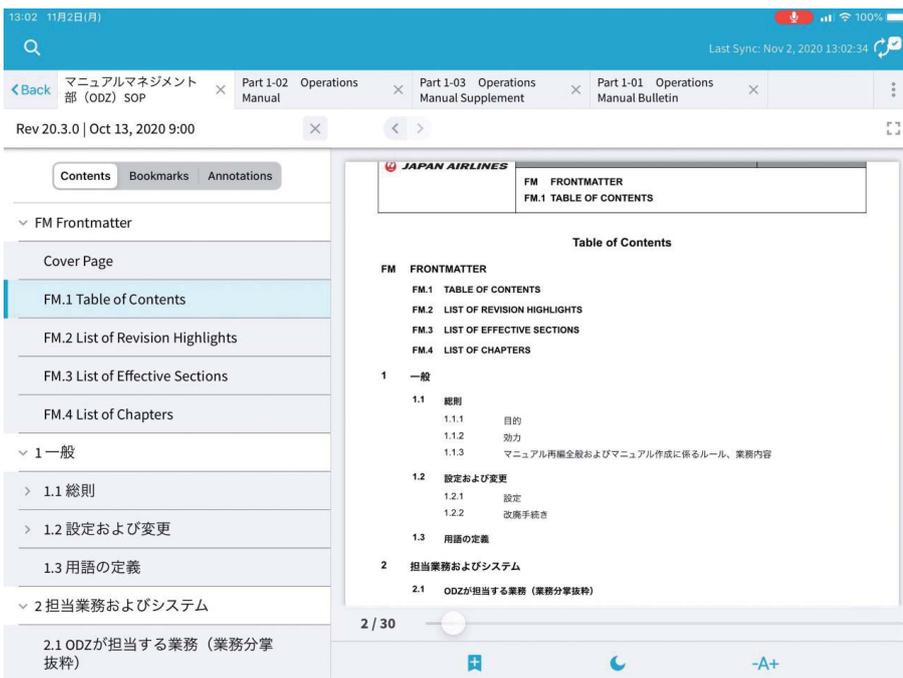
マニュアルマネジメント部メンバー同（2019年7月 撮影）

編集したマニュアルを確認し、改訂された箇所を把握しやすいように改訂履歴集を作成してからタブレット端末に配信しています。また、パイロットからの声を反映してマニュアルの体裁を変えたり、内容の見直しを行ったりもしています。このようにユーザーにとって使いやすいマニュアルを

目指し、日々改善に取り組んでいます。この「マニュアルを磨く文化」を築き上げ、引き続きしていくことが私たちの次のミッションです。

### 安全性から働き方改革へ

最後に、地上側での働き方について触れたいと思います。以前であれば、マニュアルを作成する社員は、改訂の際にはオフィスで向かい合って内容を検討するような場面も多くありました。しかし、これまで述べてきた変革のおかげで、マニュアルの発行手順や仕組みが構築され、また関係部署が同じプラットフォームを使用しているため、昨今の新型コロナウイルスの影響で急激に増えたテレワーク環境下においても、ビジネスチャットツールやテレビ会議などを通じて意思疎通を図りながら、円滑に業務ができるようになってきました。今後は現在のシステムのいっそうの慣熟と効率化を進めることで、安全性の向上のみならず、働き方改革の一助にもなるのではないかと期待しています。



Copyright © 2020 by Viasat