

ここまできたオープンな オフィス文書の世界

Open Office

清水浩行 (株)三菱総合研究所
飯尾 淳 (株)三菱総合研究所

活性化するオフィススイート市場と 日本のオフィス文書標準化における課題



開かれたオフィス文書の世界

ワープロや表計算などから構成されるオフィススイート（統合オフィスソフト）のシェアは Microsoft Office（以下、MS Office）が非常に高く、したがってオフィス文書のフォーマットも MS Office 独自の形式が長らくデファクトスタンダードであった。しかし、2000 年半ば以降に ODF（OpenDocument Format）の標準化が進み、欧州がオープンスタンダードに注目するようになると事情は変わった。Microsoft も MS Office の文書形式をオープンスタンダードとする必要に迫られ、従来の形式をベースとした OOXML（Office Open XML）を標準化し、MS Office 2007 の標準フォーマットにした。これらの動きによりオフィス文書フォーマットの標準化が一気に進んだ。

本稿ではまず、オフィススイートの歴史からオフィス文書標準化の重要性に触れ、ODF と OOXML の標準化動向について述べる。次に、標準化における相互運用性などの課題に対する取り組みについて

述べ、最後に日本の状況について述べ、まとめとする。なお、本稿では各標準仕様の詳細には触れず、標準化の意義や課題、動向を中心に述べる。



オフィススイートの歴史と 最近の動向

最初にオフィススイートの歴史を振り返り、現在市場に展開されているオフィススイートを紹介する。

■ワープロ、表計算から生産性ソフトウェアへ

オフィススイートの起源はタイプライタに遡る。タイプライタからコンピュータに進化した当初は、ワードプロセッサ機能のみを持つワープロ専用機であった。世界初の日本語ワープロは 1978 年に発売された東芝 JW-10 である。その後、PC の普及とともにワープロと表計算ソフトがオフィス向けの定番ソフトウェアとなり、日本ではジャストシステムの一太郎と Lotus1-2-3 が人気を博した。

その後、各ソフトウェアベンダはシェアの確保と売上増を目指してこれらのソフトウェアを 1 つのパ

パッケージ，すなわちオフィススイートとして販売するようになり，Microsoft Office，Lotus Office，Wordperfect Officeなどが発売された。1つのパッケージとして提供されたことは，利用者側にも，ソフトウェア間での操作性の統一による作業効率の向上というメリットをもたらした。

オフィスでのPC利用が拡大するにつれ，オフィススイートにはスケジューラ，メーラ，プレゼンテーションソフト，作図ソフト，データベースソフトなども追加された。これらのソフトウェアはオフィスの生産性を向上させるツールであることから，欧米を中心にプロダクティビティ・スイート（Productivity Suite）と呼ばれるようになった。

■デファクトスタンダード製品とその互換製品

現在のオフィススイートにおけるデファクトスタンダードは言うまでもなくMS Officeである。そのため，競合製品もMS Officeを強く意識している。特にKingSoft Office（KingSoft社），RedOffice（Redflag社），Think Free Office（ThinkFree社）など中国や韓国製のオフィススイートは操作性やGUIをMS Officeに似せ，また，MS Office文書の読み込み・保存機能を重視している。ただし，極端にMS Officeに似せてしまうと意匠権の侵害につながるおそれがあるため，各社ともバランスを取りながら開発を進めている。

また，ここ数年はこれまでのPCにインストールするタイプのソフトウェアではなく，Webベースのオフィススイート（Google DocsやZohoなど）も増加している。Webベースの場合，ソフトウェアはサーバ上で動作するため，OSの種類や端末の処理速度の影響は小さく，スマートフォンやクラウドコンピューティングの普及とともに利用が拡大していくと期待されている。

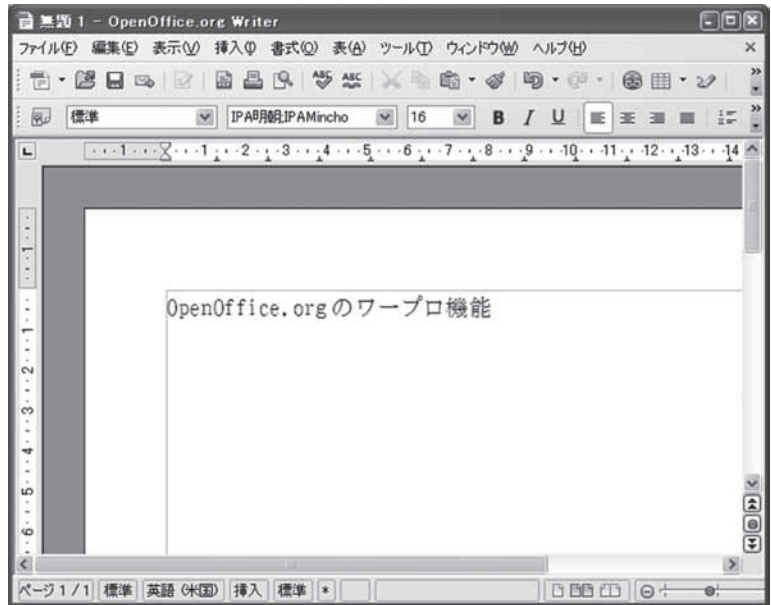


図-1 オープンソースのオフィススイート OpenOffice.org

■オープンソースソフトウェアとしての実装

オープンソースソフトウェア（OSS）のオフィススイートとしては，OpenOffice.orgが代表的である（図-1）。StarDivisionが開発したStarSuiteを1999年にSun Microsystems（現Oracle）が買収し，2000年にオープンソースとして公開したことに端を発する。ほかにもKDEプロジェクトが開発しているKOffice，GNUプロジェクトが開発しているAbiword（ワープロ），Gnumeric（表計算）などがある。また，2010年9月にはOpenOffice.orgのコミュニティ活動に参加していたメンバの一部が中心となってThe Document Foundationを設立し，LibreOfficeというオフィススイートを公開した。

☒ オフィス文書の標準化の重要性

オフィス文書には長らく各製品独自の形式が使われてきた。そのためマイクロソフト製品と競合する製品は，MS Office形式のファイルを読み込む機能を独自に実装している。しかしここ数年，オフィス文書フォーマットの標準化が進められ，その重要性が認識されつつある。

そこで，標準規格に触れる前にまず，オフィス文書フォーマットの標準化がなぜ重要なのかを解説する。

■相互運用性

オフィス文書が独自形式であることによって被る課題として、異なるオフィススイートの間で文書のやりとりが困難であるという相互運用性の問題がある。具体的には、A社とB社で利用しているソフトウェアが異なると、互いのファイルを読み込めない可能性がある。実際には、各ソフトウェアは競合するソフトウェアのフォーマットも読み込めるようにしているが、必ずしも完璧ではなく、罫線の表示が変わる、レイアウトが崩れる、図表が消える、などといった問題が発生することもある。PDF形式でやりとりするという現実的な回避方法もあるが、編集作業が伴う場合には有効ではない。各ソフトウェアが共通の標準化されたオフィス文書形式に対応すれば、これらの問題の解消につながる。

ただし、単一のオフィススイートが圧倒的な市場シェアを持っている場合は上記のような相互運用性はあまり問題にならない。異なるオフィススイート間での相互運用性という課題の中には、競合他社が市場シェアを拡大したいという思惑もある。

■垂直(時系列)方向の持続性

異なるオフィススイート間での相互運用性は問題にされることが多いが、垂直(時系列)方向の相互運用性は語られないことが多い。同種のオフィススイートであってもバージョンアップによって文書の互換性が一部失われることがある。実際、複数人で共同して編集作業を進めているときに、オフィススイートのバージョンの違いから少しずつ不具合が生じることがある。

それだけでなく、より大きな問題として、作成した文書が将来読めなくなってしまうかもしれない、という問題がある。現在利用しているソフトウェアの開発企業が方針を転換したり、会社が倒産したりして開発やサポートが中止される恐れがある。開発が中止されても当分の間はそのオフィススイートを使い続けられればよいが、年月が経ちPCやOSのアーキテクチャが変わると過去に作成した文書が読めなくなってしまう。過去の文書を読むために専用の変換ソフトウェアを購入したり、場合によっては文書

のバイナリファイルを解析して特殊なソフトウェアを開発したりしなくてはならなくなる。

この問題は企業よりも官公庁で課題として認識されつつある。官公庁では長期の文書保存義務があり、過去の文書が読めなくなってしまうことは重大な問題である。標準化されていれば文書の解析が容易となり、仮に対応したソフトウェアがなくなっても中身を閲覧することができる。

■オープンな標準に取り組む政府

官公庁の具体的な取り組みとして、中央官庁ではITシステムの調達に当たっては「オープンな標準」を採用するようガイドラインを出している。2007年3月に各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議が発行した「情報システムに係る政府調達の基本指針」¹⁾によると、「オープンな標準」の定義は以下の通りである。

- ・開かれた参画プロセスの下で合意され、具体的な仕様が実装可能なレベルで公開されていること
 - ・誰もが採用可能であること
 - ・技術標準が実現された製品が市場に複数あること
- オフィス文書に関していえば「オープンな標準」、具体的にはODFやOOXMLに従うことを調達条件に加えることにより、相互運用性が確保でき、また、各ソフトウェアベンダによる競争の活発化が期待されている。

地方自治体では会津若松市が2008年からOpenOffice.orgを全庁に導入し、文書形式にODFを採用したのを始めとして、愛媛県四国中央市や愛知県豊川市なども導入を進めている。2010年には、横浜市がOpenOffice.orgの導入の検討を開始し、山形県が導入を決定するなど、市町村レベルだけでなく大規模な自治体にも標準化されたオフィス文書フォーマットが広がりつつある。

■システム連携における自由度の向上

最後に他のシステムとの連携がしやすくなるという側面も挙げておこう。オフィス文書と他のシステム、たとえば企業内システムとの連携はあまり行われてこなかった。企業の業務がシステム化され、連携する中、オフィス文書を使う業務は頻度や重要度

が低い業務であり、いわばシステム化から取り残された部分である。これらの業務は「プロダクティビティ・スイート」と銘打ちながら、ともすると生産性を落とす要因となっていた。オフィス文書とシステムをうまく連携させれば、システム化から取り残された業務の生産性を向上させることが可能となり、標準化はそれを加速することができる。

なぜなら、オープンな標準の定義にもあるようにオフィス文書標準フォーマットに従ったソフトウェアは誰でも開発することができる。また、ODFもOOXMLもXMLをベースとしているため、既存のXMLツールを活用することができる。もちろんこれまででも専用ツールを使って連携させることはできたが、標準化によってツールの選択肢が増加する。さらに、OSSを活用すればライセンス費用を不要にすることもできる。もともとシステム化のコストパフォーマンスが低いとみなされていた業務であるため、安価に実現できるというのは重要なポイントである。

■データの標準化とソフトウェアの多様性

相互運用性を確保するためにはデータの標準化が求められる一方で、ソフトウェアには多様性が求められる。つまり、1種類だけではない多様なソフトウェアが競争することにより、利用者にとってより便利なソフトウェアが提供されるという期待がある。

しかし、「ソフトウェア=アルゴリズム+データ」であることを考慮すると、その実現は難しいことも分かる。ソフトウェアに独自の機能を搭載し、その機能を使った結果を保存するには独自のデータが必要な場合も多々あるからである。ソフトウェアの多様性を確保しつつ、データの標準化と相互運用性を実現することには相反する部分があることを理解しておくべきであろう。相互運用性の課題への取り組み例は後述する。

オフィス文書標準フォーマット (ODFとOOXML)

ここからはオフィス文書フォーマットの標準化とそれが抱える課題について述べる。

国際標準となっているオフィス文書フォーマット

にはODF (ISO/IEC 26300)とOOXML (ISO/IEC 29500)の2種類がある。ODFはOpenOffice.orgのファイル形式をベースにし、2005年にOASIS標準となった仕様であり、Linuxなどでも利用できるオフィス文書フォーマットとして標準化が進められた。ODFに対応したソフトウェアは多く、Wikipediaの“OpenDocument software”の項には100近い対応ソフトがリストアップされている。

ODFの標準化と同時期に、特に欧州でオープスタンドラードに対する意識が高まり、政府調達では標準仕様に従った製品を優先する動きがあった。これを受け、Microsoftも標準仕様への対応を迫られた。それがMS Office形式をXMLで表現したOOXMLである。

なお、OOXMLにはTransitionalとStrictの2つの準拠レベルがある。TransitionalにはISO化の際の投票で拒絶された、MS Officeの過去のバージョンとの後方互換性を確保するための仕様などが含まれている。その後問題点を修正した仕様はStrictとしてISO標準に承認された。MS Office 2007はTransitionalにほぼ沿った出力をするが、一部に差異があるとされている。また、本稿執筆時点で最新のMS Office 2010では、Transitionalはサポートするが、Strictは読み込みのみをサポートするとされている。

■ODFとOOXMLの標準化組織

ODFはOASIS、OOXMLはECMAという異なる標準化組織によって仕様策定作業が進められた。各標準化団体の関連を図-2に示す。

【ODF (OpenDocument Format)】

ODFはOASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)のOpen Document Format for Office Applications (OpenDocument) TC^{☆1}が仕様策定を行っている。同TCはISO/IEC JTC1 SC34(文書の記述と処理の言語)とリエゾン(連携)関係を結んでおり、ISO化はSC34 WG6 (OpenDocument Format)が担当している。なお、日本では2010年2月にJISとして承認された(JIS X 4401:2010)。

☆1 http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=office

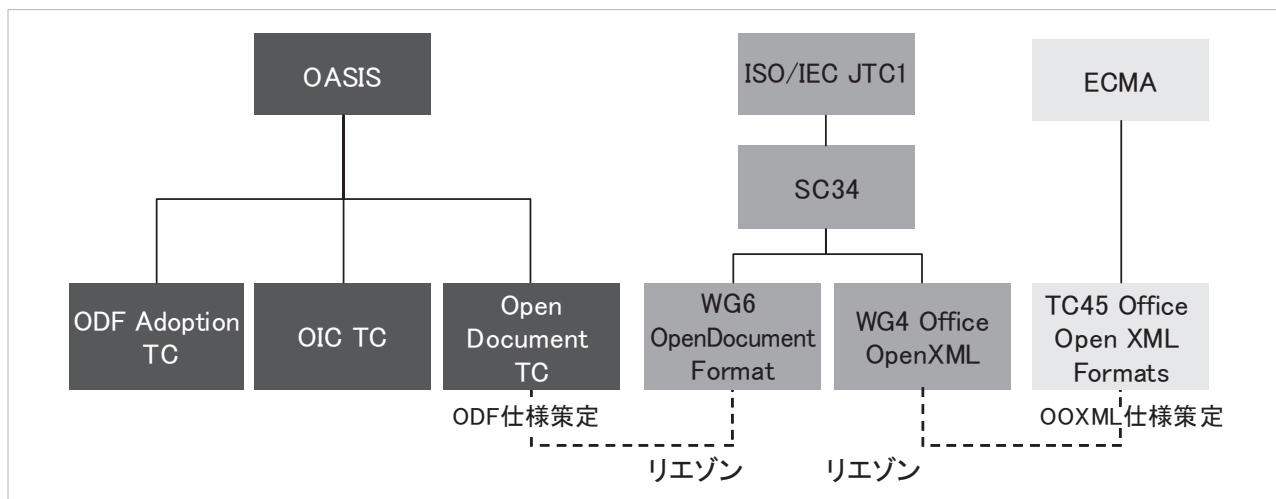


図-2 ODF および OOXML に関する標準化組織

OASIS には OpenDocument TC のほかに、Open Document Format Interoperability and Conformance (OIC) TC と OpenDocument Format Adoption TC がある。前者は ODF 対応ソフトウェアで編集した ODF 文書の適合性や相互運用性の確保に関する取り組みを行い、後者は ODF 対応ソフトウェアを増加させるために情報提供などの活動を行っている。

ODF TC には IBM, Oracle, Novell, Google, Redflag, Microsoft など、主なオフィススイートベンダが参加している。また、OIC TC の議長はベルギーの電子政府推進機関 Fedict 所属である。これは公文書における標準フォーマット採用の意義を重視していることの表れといえよう。

【OOXML (Office Open XML)】

OOXML は ECMA の TC45 (Office Open XML Formats) が仕様を策定した。同 TC は SC34 とリエゾン関係を結んでおり、ISO 化および OOXML のメンテナンスは SC34 WG4 (Office OpenXML) が担当している。

ECMA TC45 の 2 名の議長の所属は共に Microsoft である。また、副議長は英国図書館に所属しており、長期の文書保存を考慮しての参加と考えられる。

■仕様の概要

ODF も OOXML も XML 形式で文書を記述する。しかし、XML では画像ファイルなどのバイナリ情

報は扱えず、また、ファイルサイズは大きくなりがちである。そこで両者とも XML ファイルと画像ファイルを zip 形式で圧縮し、1つのファイルにパッケージ化することとしている。

以下、ODF を例に解説する。パッケージには META-INF/manifest.xml というファイルを含める必要があり、その zip ファイルにどのようなファイル・情報が含まれているのかを記述する。したがって、ODF ファイルに含まれるファイルは柔軟に変更でき、OpenOffice.org では表-1のような構成を採用している。

■ ODF と OOXML の最新動向

ODF, OOXML は現在、共に現バージョンのメンテナンスと次期バージョンの作成を並行して進めている。

ファイル名	概要
META-INF/manifest.xml	ODFファイルに含まれる中身のリスト
mimetype	MIME タイプ情報
content.xml	テキストコンテンツ
meta.xml	メタ情報 (著者・変更者・変更日など)
settings.xml	ソフトウェアの設定情報
styles.xml	テキストスタイル情報
*.jpg, *.mpg 等	その他必要なファイル

表-1 ODF ファイルの構成例

ISO/IEC 26300 は ODF 1.0 をベースとしているが、ODF の最新版は 1.1 である。1.1 ではアクセシビリティに関する記述が加えられ、多くのソフトウェアも 1.1 に対応している。そこで、SC34 WG6 では ISO/IEC 26300 を 1.1 ベースにすべく 2010 年 3 月より作業を進めている。

また、ODF TC では次期バージョンの 1.2 を作成中である。ドラフト版が公開され、パブリックレビューが 2010 年 9 月まで行われた。現在レビューコメントへの対応が進められている。

一方、OOXML は現行バージョンの仕様における不具合の修正を中心に作業が進められている。また、日本が中心となり日本語組版で用いられる基本版面と文字レパトリのチェックに関する機能拡張(後述)に取り組み始めている。

■オフィス文書標準フォーマットにおける相互運用性維持の努力

標準化とソフトウェアの多様性は矛盾することを先に述べた。しかし、仮にすべてのソフトウェアが標準に従ったとしても、それだけでは相互運用性は確保できない。

たとえば Web の世界を考えてみよう。Web コンテンツの記述に利用する HTML, CSS は W3C が勧告している。一方、ブラウザは Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari, Google Chrome など、多様である。あるブラウザでは正常に見られたページも、別のブラウザで見るとレイアウトが崩れてしまう、という経験をしたことはないだろうか。これと同様の問題がオフィス文書でも発生する。

標準に従っているのに相互運用性を確保できない理由は主に以下の 2 点である。

- ソフトウェアにバグがあり、実装が標準に従っていない
- 標準仕様に曖昧さが残っているため、ソフトウェアによって細部の実装が異なる

前者は仕様に従っているか否かをチェックするバリデーションツールを用いて、出力したファイルをチェックすることにより自動的に発見できるが、後者は誰も「正解」を知らないために扱いが困難である。

【Web の世界での取り組み】

相互運用性の確保に関する取り組みとして、Web の世界では WaSP (The Web Standards Project) の開発した Acid テスト^{☆2}が有名である。Acid テストは標準に従って書かれたテストケースであり、予想されるレンダリング結果と実際のレンダリング結果が一致するか否かを基準としてブラウザの標準準拠状況を測るものである。たとえば図-3 のように、CSS 2.1 などに準拠している Google Chrome ではレンダリングが正しく行われるが、IE 6.0 では表示が乱れ、準拠していないことがひと目で分かる。

当初は Acid テストの結果を重視しないブラウザベンダもあったが、現在は主要なベンダは Acid テストを意識して開発を進めており、結果としてブラウザ間の相互運用性の向上に大きく寄与している。

【ODF 関連の取り組み】

ODF を採用しているソフトウェアの種類は多いため、OASIS OIC TC ではブラウザと同様に相互運用性が課題であると認識している。そこで仕様面と実装面の両方から相互運用性の向上に向けたアプローチを取っている。

仕様面では、「ODF1.1 相互運用性プロファイル」²⁾を公開している。同プロファイルには、仕様の曖昧な部分、解釈の分かれそうな部分についての補足説明が記述されており、ソフトウェアによって実装が異なる事態を防ごうとしている。

一方実装面では、開発者が集まる Plugfest というイベントを定期的に開催している。Plugfest では、ファイルの読み込み・編集・保存といった一連のシ

☆2 <http://www.acidtests.org/>

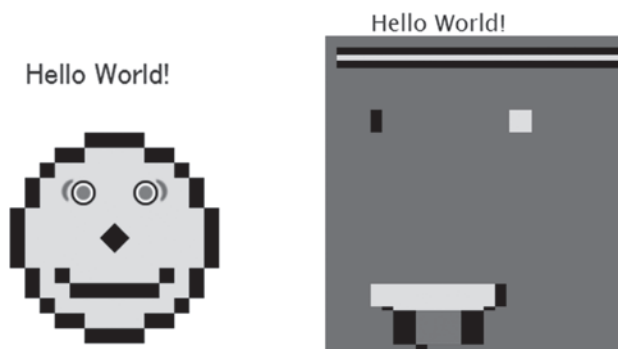


図-3 Acid テストの結果例(左: Google Chrome, 右: IE 6.0)

ナリオを用意し、同じ結果が得られるかどうか、あるソフトウェアで保存したファイルが別のソフトウェアで同じように読めるかどうかなどをテストしている。まだコンセプト段階だが、Acid テストの ODF スプレッドシート版を作る動きも見られる^{☆3}。



オフィス文書標準フォーマットの抱える課題

これまで述べてきたように、オフィス文書標準フォーマットが制定され、オフィススイート間での競争が活発化しつつあるとともに相互運用性の確保にも努力が続けられている。しかし、オフィス文書標準化に関する課題はほかにもある。ここでは特に日本特有の課題について触れる。

■標準化を維持する人材不足

まず挙げるべき課題は、オフィス文書標準化に限らず標準化活動に参加する若い人材が足りないという点である。標準化活動は直接利益を生む活動ではなく、さらに頻繁に国内外で会議が開催されるため、参加する企業の負担は大きい。標準化の結果が自国産業に有利に働くことが多いため国も支援してきたものの、企業内では標準化活動が金銭に換算できず評価が困難であることから、積極的に参加したいと考える人員が不足しがちである。

オフィス文書の標準化活動においては、現在、日本企業が開発しているオフィススイートが少ない状況もあり、人員不足がさらに顕著である。しかし、次に述べるようにオフィス文書の標準化には「日本語文化を守る」という意味合いもあり、単に費用対効果だけでは片付けられない。

たとえば、「縦書きの文章にルビを振る仕様が必須」という要望を出すことを考えてみよう。標準化するためには「ルビが必要である」というだけでなく「対応する漢字の位置にあわせて右側に書くこと」などという仕様が必要である。しかし、このような詳細な仕様は非日本語圏の人には想像できないことであり、日本から具体的に仕様として書き下して提案しなければならない。

^{☆3} <http://sites.google.com/a/odficc.org/acid/ods>

現在課題となっている具体的な事案として、基本版面および文字レパトリのチェック機構がある。前者は日本語組版にて用いられ、ページの大きさを上下左右のマージンによって指定するのではなく、字詰め・行数・行間・段数などから指定する仕組みである。文字レパトリのチェックとは、たとえばフォームに人名漢字しか入力できないようにする、小学生5年生向けの文書には5年生までの漢字しか使えないようにする、といった機構のことである。いずれも日本語に精通していなければ書けない内容である。

幸い、日本は漢字文化圏のため、中国・台湾・韓国とはある程度共通点がある。彼らと協力することによって共同で作業した部分は仕様に取り込まれやすくなるが、それでも日本独自の要望は残る。それらの範囲についてはやはり、日本自身がイニシアティブを取らなくてはならない。

■オフィススイート開発と日本語化

同じ問題は標準化だけでなくオフィススイートの開発についても言える。商用のオフィススイートの場合には販売会社経由で開発元に要望を伝えられるが（ただし改良される保証はない）、OpenOffice.orgなどのOSSでは利用者がコミュニティに要望を伝えていく作業が重要となる。また、巨大なソフトウェアゆえ困難な作業だが、直接コードを提供することで貢献する努力も必要である。要望だけでなく改善したコードを提供すれば要望が取り入れられる可能性は大きく高まる。

■オフィス製品に力を入れる中国

参考までに中国での動きを紹介しておきたい。

中国では以前からMS Officeに対抗するオフィススイートとしてRedOfficeやCS2C Office(CS2C社)など、多数のオフィススイートが開発・提供されてきた。それは巨大な潜在市場があるためであり、国産技術を育成し、優先したいという国策でもあった。オフィス文書フォーマットにおいても中国は独自に標準化を進めている。2007年にはUOF(Unified Office Format)というオフィス文書標準フォーマットが中

国国家標準 (GB/T 20916-2007) として承認されている。UOF も XML ベースの規格である。RedOffice や CS2C Office といった中国製オフィススイートで採用されているだけでなく、OOXML との変換ツールが開発されたり、OpenOffice.org での対応を働きかけたりなど、海外とも連携し、普及を図っている。また、OASIS ODF TC に Redflag 社が参加するなど、自国文化を標準に取り込むべく活動を続けている。

さまざまな活動への参加の誘い

最後にオフィス文書やオフィススイートを取り巻く環境をより良いものにしていくために、読者各位にも活動への参加を呼びかけたい。

■標準化活動への参加

標準化活動の経験のある方、あるいは、基本版面など日本語特有の事情に詳しい方にはぜひ、直接標準化活動にかかわっていただきたい。特に若手技術者の参加は大変歓迎されるだろう。

■コミュニティ活動への参加

標準化や日本語特有の事情には詳しくないが、興味があるという方は、まず関連したコミュニティに参加するのがよいだろう。たとえば「OpenOffice.org プロジェクト」では最新の OpenOffice.org および ODF の情報が得られ、ソフトウェア開発や翻訳の一端を担うこともできる。

ビジネス寄りに興味を持っている方は、「日本 OSS 推進フォーラム」も候補になろう。同フォーラムは国内の IT ベンダを中心として OSS の普及啓発

活動を進めており、2010 年よりクライアント部会内部の検討会として「オフィスのオープン化タスクフォース」が設けられた。同 TF では企業において ODF をどう活用していくか、オフィス文書標準フォーマットの普及促進には何が必要かといった議論が行われている。また、2010 年に設立された企業団体、「日本 OpenOffice.org & OpenDocument Format 利用推進グループ (ODPG)」では、OpenOffice.org や ODF を導入済みの企業や導入を検討中の企業が集まり、情報交換を行っている。

本誌の読者にはオフィス文書標準化と関連する各分野の専門家がおられよう。その知見を標準化活動、あるいはコミュニティ活動を通じてオフィススイートおよびオフィス文書標準フォーマットの発展につなげていただきたい。

参考文献

- 1) 各府省情報化統括責任者 (CIO) 連絡会議決定：情報システムに係る政府調達の基本指針 (2007)。
- 2) OASIS OIC TC : ODF 1.1 Interoperability Profile, Committee Draft 03 (2010)。

(平成 22 年 7 月 26 日受付)

清水浩行 hshimizu@mri.co.jp

2003 年 東京大学大学院修士課程修了。同年、(株) 三菱総合研究所入社。現在、同社情報技術研究センター 研究員。HCD-Net 認定 人間中心設計専門家。電子情報通信学会、映像情報メディア学会各会員。

飯尾 淳(正会員) iiojun@mri.co.jp

1994 年 東大大学院修士課程修了。同年、(株) 三菱総合研究所入社。現在、同社情報技術研究センター 主任研究員。博士 (工学)、技術士 (情報工学部門)。電子情報通信学会、ヒューマンインタフェース学会各会員。