

2019年10月30日

株式会社インプレスR&D

<https://nextpublishing.jp/>

『あと一步深い情報を得るためのロードマップ』

～Office Open XML フォーマットガイド』発行

技術の泉シリーズ、11月の新刊

インプレスグループで電子出版事業を手がける株式会社インプレス R&D は、『あと一步深い情報を得るためのロードマップ～Office Open XML フォーマットガイド』(著者:折戸 孝行)を発行いたします。

最新の知見を発信する『技術の泉シリーズ』は、「技術書典」をはじめとした各種即売会や、勉強会・LT 会などで頒布された技術同人誌を底本とした商業書籍を刊行し、技術同人誌の普及と発展に貢献することを目指します。

『あと一步深い情報を得るためのロードマップ～Office Open XMLフォーマットガイド』

<https://nextpublishing.jp/isbn/9784844378235>



著者:折戸 孝行

小売希望価格:電子書籍版 1800円(税別)／印刷書籍版 2200円(税別)

電子書籍版フォーマット:EPUB3／Kindle Format8

印刷書籍版仕様:B5判／カラー／本文194ページ

ISBN:978-4-8443-7823-5

発行:インプレス R&D

<<発行主旨・内容紹介>>

本書は主に Microsoft Office で使用されているファイルフォーマット「Office Open XML(OOXML)」を取り扱うための基本的な情報をまとめ、かつさらに深い情報への道筋を案内するための技術ガイドです。

本書を読むことで、どこに公式の資料があり、どんな情報を知ることができるのかを掴むことができます。さらに、公式の仕様書を読むだけでは理解しづらい部分を重点に解説しています。

(本書は、次世代出版メソッド「NextPublishing」を使用し、出版されています。)

OOXML の基本的な情報を解説

のファイルがそれぞれどのような役割（本文や画像など）を担っているかを定義する。
 なお、コンテンツタイプとして定義されていないファイルがドキュメント内（ZIPファイル内）に
 入れ込んであるとMS Officeでは不正なファイル扱いとなる。後述するが、OOXMLは役割ごとに
 ファイルを分けることになっているため、これらのファイルを追加したときにコンテンツタイプを
 して登録を忘れないようにしてほしい。
 コンテンツタイプを定義するファイル[Content_Types.xml]の名称は固定となっており、かつ、こ
 のファイルが置かれるフォルダがドキュメントのルートとなる。
 具体的にはリスト21のようにTypes要素の配下でDefault要素とOverride要素の2種類を用いて
 コンテンツタイプを定義する。各要素の説明は表21のとおりだ。

```
リスト21 Content_Types.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<Types xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/content-types">
  <Default Extension="rels"
    ContentType="application/vnd.openxmlformats-
    package.relationships+xml"/>
  <Override PartName="/document.xml"
    ContentType="application/vnd.openxmlformats-
    officedocument.wordprocessingml.document.main+xml"/>
</Types>
```

表21 Content_Types.xmlで使用する要素

要素名	説明/属性
Types	Content_Types.xmlのルート要素 名前空間にはXML Schemaでターゲット指定されている値を指定する。詳細な定義は仕様書 Part2の「Annex D (Informative) Schemas - W3C XML Schema」が添付の「ope-contentTypes.xml」 を参照
Default	拡張子単位でコンテンツタイプを設定 ・Extension (必須) 拡張子を指定 ・ContentType (必須) コンテンツタイプを指定。MIMEタイプのようなものでOOXML 特有のものはリスト21のように固有な値になるが、画像や任意の内容のテキストファイ ルなどは次のように一般的に使用されている値を使用す 例：「image/jpeg」 「TXT」 「text/plain」
Override	拡張子単位 (Default要素) で定義された内容をファイル単位で設定 (上書き)。ファイル 単位で設定するとDefault要素がなくとも有格な情報となる ・PartName (必須) 対象ファイルの場所と名前を設定。ルートフォルダ 「Content_Types.xml」のあるフォルダからの相対パスで記述 ・ContentType (必須) Default要素と同様

2.1.1.1. 参照定義ファイルの拡張子の定義

Default要素でドキュメント間の参照関係を定義するためのファイルとして拡張子「rels」を定義
 する (内容は「2.1.2 ドキュメントルートの参照関係の定義」で解説)。OOXMLではお約束の定義と

なる。
 サンプルにはないが、他にも画像など一般的なものはDefault要素を使って簡潔に定義していく。

2.1.1.2. 本文ファイルの定義

OOXMLでは「xml」という汎用的な拡張子を使用するため、WordprocessingML固有の情報を
 含むファイルとしてOverride要素を使用して本文ファイルを定義する。
 また、Override要素の名前どおりの使い方はリスト22のようにもできる。

```
リスト22 Content_Types.xmlの参考
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<Types xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/content-types">
  <Default Extension="pict" ContentType="image/jpeg"/>
  <Override PartName="/hoge/foo.pict" ContentType="image/png"/>
</Types>
```

拡張子「pict」はJPEGファイルとして扱うが、特定のファイルだけPNGファイルとして扱うよ
 うに定義している例だ。

2.1.2. ドキュメントルートの参照関係の定義

ワードプロセッサの本文などOOXMLの構成パーツは決まった単位でファイルに分割されてい
 る。これらのファイル (XML) から参照関係 (本文から画像、本文からスタイル情報のような参照)
 があるファイルの場所を示す必要がある。そこで、参照関係を示すファイルとして「参照定義ファ
 イル (rels)」を作成する。

ただし、例外としてドキュメントルートだけは元になる構成パーツがなくとも作成しなければ
 ならない。

参照定義ファイルを作成するときのルールは次のふたつだ。

- ・参照元になるファイルと同じフォルダに「_rels/hogexmlrels」の命名規則で作成 (例：「/
 document.xml」に対しては「_rels/document.xmlrels」)
- ・ドキュメントルートは「_rels/rels」固定

このサンプルでは、本文 (document.xml) からの参照はなくドキュメントルートのみであるため、
 作成する参照定義ファイルはリスト23の1ファイルのみになる。使用する要素の説明は表22のと
 おりだ。

```
リスト23 /_rels/rels
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<Relationships
  xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/relationships">
  <Relationship Id="rId1"
    Type="http://pur1.oclc.org/ooxml/officeDocument/
    relationships/officeDocument"/>
</Relationships>
```

OOXML を構成する基本パーツも詳細に紹介

表3-1 WordprocessingMLのときの構成パーツ

パーツ	参照元パーツ	説明
Alternative Format Import	Comments Endnotes Footers Footnotes Header Main Document	代替フォーマットのインポート：元のフォーマット で記述された情報を移すためのパーツ。docBook 情報を管理して本文からの管理を容易に一元管理 し、WordprocessingMLに変換のしやすくなる。テキ ストやHTMLで埋め込む
Comments	Glossary Document Main Document	コメント：リボンの「説明→コメント」で扱うコメン トの内容
Document Settings	Glossary Document Main Document	ドキュメント設定：ズームや印刷の基本設定などを定 義。ドキュメントテンプレートなど。つまり、ドク ュメントを扱うアプリケーションが使用する設定であり、 ドキュメント自体には記載されない。
Endnotes	Glossary Document Main Document	文末脚注：ドキュメントの最後にまとめて表示される 脚注文書。ドキュメント内のすべての文本文字を含む
Foot Table	Glossary Document Main Document	フッター一覧：ドキュメントを扱う環境にないフ ッターが指定されているときに画面などで使用する情報
Footer	Glossary Document Main Document	フッター：次の3種類がある ・通常ページ用 (奇数ページ専用) ・偶数ページ用 ・最後のページ用 フッター自体はセクション毎に設定できるので全体と しては3つ以上になる
Footnotes	Glossary Document Main Document	脚注：ページ毎に表示される脚注文書。ドキュメン ト内すべての脚注文書を含む
Glossary Document	Main Document	定義毎ドキュメント：リボンの「挿入→ライクパー ツ→定義毎」で追加できる単語を管理するためのパー ツ
Header	Glossary Document Main Document	MS Office からでは Word テンプレート (.dotx) にし て作成できない ヘッダー：次の3種類がある ・通常ページ用 (奇数ページ専用) ・偶数ページ用 ・最後のページ用 ヘッダー自体はセクション毎に設定できるので全体と しては3つ以上になる
Main Document	次のパッケージ WordprocessingML	本文：ユーザーが打ち込む文章は基本的にここにす べて記述される。文章設定やヘッダーなど制約性があ められる内容が明パーツとなり、ここから参照される
Numbering Definitions	Glossary Document Main Document	段落番号形式の定義：段落番号 (つまり、序数付きの 箇条書き) の書式設定を定義
Style Definitions	Glossary Document Main Document	スタイルの定義：ドキュメント内で使用するスタイル の設定を定義
Web Settings	Glossary Document Main Document	Web 設定：Web 出力に関連する定義

3.1.2. SpreadsheetMLの構成パーツ

SpreadsheetMLとしての構成パーツを表32にまとめる。共通な構成パーツは「3.1.5. 共通の構成
 パーツ」のとおりだ。

表3-2 SpreadsheetMLのときの構成パーツ(1)

パーツ	参照元パーツ	説明
Calculation Chain	Workbook	ワークブック全体で使用されている計算式の参照関係 を定義
Chartsheet	Workbook	グラフシート：グラフだけを抽出させたシート
Comments	Workbook Worksheet	コメント：シート単位でセルに対して設定するコメン ト (注1)
Connections	Workbook	コネクション：外部ファイルとの参照関係を定義。XML 形式でシート単位でファイルへの参照など
Custom Property	Workbook	カスタムプロパティ：ユーザーカスタムの設定を埋 め込む。互換性のためXMLにすることが推奨されて いる。ユーザーカスタムのため内部の構造についての 定義はない
Custom XML Mappings	Workbook	カスタムXMLマッピング (XMLの追加付け)：XML で定義されたパーツを表現形式に変換して読み込むた めの定義。内容としてはXML Schema 実際には「シート→テーブル→カスタムXMLマッ ピング→コネクション→XMLファイル」となること になる
DataGridsheet	Workbook	ダイアログシート：従来の Excel で使用していたダイ アログ作用のパーツ
Drawings	Chartsheet Worksheet	描画：図形やグラフなど描画情報を定義。シートの中 に描画は記述されない
External Workbook References	Workbook	外部ワークブック参照：計算式などで他のワークブ ックを参照したときの参照先情報 (シートやセルの内容)
Metadata	Workbook	メタデータ：オンライン分析処理 (OLAP) の情報を 定義
Pivot Table	Worksheet	ピボットテーブル：ピボットテーブルについての情報 を定義
Pivot Table Cache Definition	Pivot Table Worksheet	ピボットテーブルキャッシュ：ピボットテーブルの計 算結果に関する定義。行タイトルも含む
Pivot Table Cache Records	Pivot Table Cache	ピボットテーブルキャッシュレコード：ピボットテー ブルの計算に必要なデータをキャッシュ
Query Table	Worksheet	クエリテーブル：外部データの参照定義や外部パー ツが更新されたときに使用される情報を定義

インデントや箇条書きなどでの挙動も図解を交えて紹介

図4-12 インデントの設定項目の場所

4.4.2. 段落番号・箇条書きとの組み合わせ
箇条書きや段落番号などが設定されているときは挙動が少し変化する。リスト4-11は左インデント4文字、右インデント3文字、ぶら下げ5文字の設定で、結果は図4-13のようになる。

リスト4-11 インデントの例 (段落番号付き)

```
<w:pPr>
  <w:numPr>
    <w:ilvl w:val="0"/>
    <w:inval w:val="2"/>
  </w:numPr>
  <w:ind w:startChars="400" w:endChars="300" w:hangingChars="500"/>
</w:pPr>
<w:r>
  <w:t>13人目の魔女が怒り心頭でことを起こす</w:t>
</w:r>
</w:p>
```

図4-13 インデントの設定項目の場所 (箇条書き・段落番号)

想像通りの挙動だろうか？ このように段落の1行目もぶら下げ設定に影響された動きになる。この1行目の位置決定はタブ設定 (Wordでは段落設定のダイアログの左下のボタン) も影響している。タブ設定の位置をぶら下げの範囲内に設定すると1行目の位置を図4-14のように調節できる。タブ設定の詳細は省略するが、設定例としてはリスト4-12のとおりだ。

82 | 第4章 文章 (WordprocessingML)

第4章 文章 (WordprocessingML) | 83

<<目次>>

第1章 Office Open XML とは

- 1.1. 概要
- 1.2. 仕様の種類について
- 1.3. 仕様の構成について
- 1.4. 仕様書の入手
- 1.5. 仕様書アーカイブの内容
- 1.6. 入門的な情報
- 1.7. 互換ソフトは難しい？

第2章 導入 (HelloWorld)

- 2.1. 最小構成の WordprocessingML
- 2.2. 最小構成の SpreadsheetML
- 2.3. 最小構成の PresentationML

第3章 基本構造

- 3.1 構成パーツと関係性
- 3.2. ファイル構成
- 3.3. 名前空間について

第4章 文章 (WordprocessingML)

- 4.1. フォント
- 4.2. 書字方向
- 4.3. 段落番号・箇条書き
- 4.4. インデント (字下げ・ぶら下げ)
- 4.5. スタイル

4.6. WordprocessingML における描画

第5章 描画(DrawingML)

5.1. 単位と特殊な数値の扱い

5.2. テーマ

5.3. 図形(Shape)

第6章 互換性と拡張性

6.1. 仕様の定義と情報

6.2. 無視できる機能

6.3. 互換性と拡張性

<< 著者紹介 >>

折戸 孝行

自動車業界でエンジニアをしているが、プライベートの技術系活動は気の向くままに本業とは無関係。近年は Qt を用いたアプリ作成や関連技術書を執筆しており、自著の電子書籍化のために Word から EPUB に変換するツール (<https://leme.style>) を作成する。皆さんには Office Open XML と上手に付き合ってもらいたいと思う。

<< 販売ストア >>

電子書籍:

Amazon Kindle ストア、楽天 kobo イーブックストア、Apple Books、紀伊國屋書店 Kinoppy、Google Play Store、honto 電子書籍ストア、Sony Reader Store、BookLive!、BOOK☆WALKER

印刷書籍:

Amazon.co.jp、三省堂書店オンデマンド、honto ネットストア、楽天ブックス

※ 各ストアでの販売は準備が整いしだい開始されます。

※ 全国の一般書店からもご注文いただけます。

【インプレス R&D】 <https://nextpublishing.jp/>

株式会社インプレス R&D (本社: 東京都千代田区、代表取締役社長: 井芹昌信) は、デジタルファーストの次世代型電子出版プラットフォーム「NextPublishing」を運営する企業です。また自らも、NextPublishing を使った「インターネット白書」の出版など IT 関連メディア事業を展開しています。

※NextPublishing は、インプレス R&D が開発した電子出版プラットフォーム(またはメソッド)の名称です。電子書籍と印刷書籍の同時制作、プリント・オンデマンド(POD)による品切れ解消などの伝統的出版の課題を解決しています。これにより、伝統的出版では経済的に困難な多品種少部数の出版を可能にし、優秀な個人や組織が持つ多様な知の流通を目指しています。

【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス(本社: 東京都千代田区、代表取締役: 唐島夏生、証券コード: 東証1部9479) を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「旅・鉄道」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

【お問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D NextPublishing センター

TEL 03-6837-4820

電子メール: np-info@impress.co.jp