

企業間 XML 文書交換における文書規約の表現と利用について

5 P - 2

今村 誠 森口 修 鈴木 克志

三菱電機（株）情報技術総合研究所 音声・言語インタフェース技術部

1. はじめに

CALS/ECの普及に伴い、企業間取引きで発生する様々な文書を電子的に交換する要求が高まり、用途に応じた様々な形式(XML, PDF, CADデータなど)が混在した文書一式が交換されるようになりつつある。様々な形式からなる複数文書一式の交換では、交換目的に応じて、必要な文書は何か、また文書間の関係は何かを企業間で共有する必要がある。単一のXML文書に関しては、文書の構造や内容に関する規約(文書規約と呼ぶ)を表現する既存の枠組みとしてDTDやXML Schema[1]がある。しかし、様々な形式からなる複数文書一式のメタ情報を表現する枠組み、また、メタ情報の構造や内容を規定する文書規約を表現する枠組みはまだ確立していない。

本稿では、文書一式のメタ情報を表現する枠組みとして、WEBリソースに対するメタ情報表現の枠組みであるRDF[2]に注目し、民間企業から行政への申請の電子化を題材として、メタ情報を規定する文書規約の表現と利用方式について検討する。

2. 文書一式のメタ情報記述の要求仕様と問題点

2.1 要求仕様

電子申請における文書一式のメタ情報としては、申請の識別情報、履歴情報、提出文書一覧情報、及

び個々の提出文書のメタ情報などがある。表1に、メタ情報を規定する文書規約への要求仕様について、構造に関する規約と内容に関する規約別に示す。また、説明をより具体的にするために、輸出許可申請の場合の例を括弧中に付与した。

2.2 RDF Schemaによる文書規約表現の問題点

輸出許可の電子申請を例にとり、メタ情報をRDF[2]により記述し、また、メタ情報に関する文書規約をRDF Schema[3]により記述する実験を行った。図1と図2にその記述の一部を示す。

RDF Schemaでは、表1の識別情報や履歴情報といったメタ情報の種別をクラスとし、受付番号や受理番号をそのクラスのプロパティとして定義することにより、構造に関する文書規約を表現することができる。例えば、図3では、提出文書のメタ情報を表現するクラス"文書メタ"が"書類名"や"ファイル形式"といったプロパティをもつことを規定している。メタ情報のインスタンスとスキーマとの対応関係は、図2の10行目に示すように、type属性の内容としてクラス名を指定する(省略記法として、typenodeを用いた)。

しかし、内容に関する文書規約の表現に関しては、以下の問題がある。

表1 文書一式のメタ情報を規定する文書規約への要求仕様 (一部)

メタ情報の種別	構造に関する文書規約(必要項目)	内容に関する文書規約
(申請の)識別情報	受付番号, 受理番号, 許可番号など.	桁数等の番号の採番規則.
(申請の)履歴情報	受付日, 受理日, 許可日など.	日付の字句表現(例:1999/07/31 など)
(申請書一式を構成する)提出文書一覧情報	申請内容と添付文書の関係 (例: 1申請に複数商品を申請する場合には、添付文書がどの商品を説明するものかを規定する.)	申請内容に応じて必要な文書種別. (例: 商品と輸出先に応じて必要文書が異なる.)
提出文書のメタ情報	書類名, ファイル形式, ファイルサイズ, 送付手段, 電子署名情報	法令や省令が定める書類名. 送付手段の選択項目(電子添付, 別途郵送など).

- (1) 番号の採番規則や日付の字句表現を規定するためのデータ型を表現できない(現時点での解決案として, XML Schema[1]のデータ型定義の利用がある).
- (2) 申請内容に応じて必要とされる文書種別や, 文書種別毎に決まるファイル形式や送付手段に対する制約などの複数プロパティ(XMLの要素に対応)の内容間の制約を表現することができない.

```

1:<商品毎添付文書 type="商品毎文書群">
2:<rdf:Seq>
3: <rdf:li>
4: <商品毎文書 type="商品毎文書">
5: <商品名> 信号処理装置... </商品名>
6: <添付タイプ> 別一 C1 </添付タイプ>
7: <添付文書情報>
8: <rdf:Seq>
9: <rdf:li>
10: <文書メタ about="tenpu.pdf" type="文書メタ">
11: <書類名>貨物技術の概要及び特性</書類名>
12: <ファイル形式> XML </ファイル形式>
13: <ファイルサイズ> 30Kbyte </ファイルサイズ>
14: <送付手段> 電子添付 </送付手段>
15: </文書メタ>
16: </rdf:li>.....
    
```

図1 RDFによるメタ情報の表現例(一部)

```

1: <rdf: class ID="文書メタ"/>
2: <rdf: Property ID="書類名">
3: <rdfs: range rdf: resource="#string"/>
4: <rdfs: domain rdf: resource="#文書メタ"/>
5: </rdf: Property>
6: <rdf: Property ID="ファイル形式">
7: <rdfs: range rdf: resource="#string"/>
8: <rdfs: domain rdf: resource="#文書メタ"/>
9: </rdf: Property>
    
```

図2 RDF Schemaによる文書規約の表現例(一部)

3. 文書規約記述言語の提案とその利用イメージ
 2. 2の問題(2)を解決するために, XML Schemaを拡張して, XMLの複数要素の内容間の制約を表現する文書規約記述言語 DRDL(Document Rules Description Language)を開発した.

図3に, DRDLによる文書規約の記述例を示す。図3では, 図1の文書メタ情報のインスタンスを規定しており, "添付タイプ"が"別一 C1"の場合には, 添付文書として"貨物技術の概要及び特性"が必要であり, かつ, その文書の"ファイル形式"が"xml"であり, かつ, "送付手段"が"電子添付"でなければならないことを示している。

```

<switch path = "添付タイプ" >
<case value = "別一 C1">
<sequence.exist>
<exist.path
match="../添付文書情/rdf:Seq/rdf:li/文書メタ/書類名"
value="貨物技術の概要及び特性">
<and.eq>
<eq.path.string match="../ファイル形式" value="xml"/>
<eq.path.string match="../送付手段" value="電子添付"/>
</and.eq>
</exist.path>
    
```

図3 DRDLによる文書規約の記述例(一部)

図4に, 電子申請を実現する業務システム間での文書規約の利用イメージを示す。文書規約を形式的に表現することにより, 行政と申請企業間での申請書式情報の共有を促進すると共に, 申請企業側の文書規約チェック機能付文書入力 S/W や行政側の形式審査 S/W の開発と保守を容易にすることを狙っている。

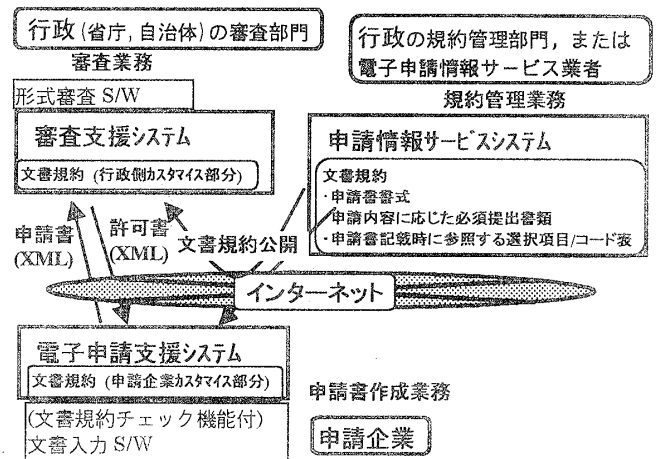


図4 電子申請における文書規約の利用イメージ

4. おわりに

文書一式のメタ情報を規定する文書規約の表現について, RDF Schemaの問題点とその問題点を解決するための文書規約記述言語について述べた。今後の課題は, 電子申請支援システムや審査支援システムにおける文書規約の利用方式の詳細化である。

参考文献

- [1] Paul V. Biron 他: XML Schema Part2: Datatypes, <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/> (1999)
- [2] Ora Lassila 他: Resource Description Framework(RDF) Model and Syntax Specification, <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/> (1999)
- [3] Dan Brickley 他: Resource Description Framework(RDF) Schema Specification, <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-schema/> (1999)