

CA1839

動向レビュー

Akoma Ntoso : 法令・議会情報のための XML スキーマ

さわだ だいすけ
澤田大祐*

本稿では、法令・議会情報を記述するための XML スキーマ、Akoma Ntoso⁽¹⁾について、開発の経緯と目的、EU を中心とした最新の状況について取り上げる。紙幅の都合上、技術的な詳細にまで言及することはできないが、ぜひ脚注に示した Web ページ等を参照していただきたい。

【Akoma Ntoso とは】

2004 年から 2005 年にかけて、国際連合経済社会局 (United Nations Department of Economic and Social Affairs) は、「アフリカにおける議会情報システムの強化」と題するプロジェクトを行った。立法技術の向上や議員活動の活性化、一般市民による議会情報へのアクセスの向上に ICT 技術を使うことを通じて、アフリカ諸国の民主的な政治を支援するというこのプロジェクトは、2005 年 12 月の全アフリカ議会の決議によって「Africa i-Parliament Action Plan」⁽²⁾と名前を変え、その後も引き続き行われることとなった。

このプロジェクトの中で技術的側面から重要な役割を果たしているのが、Akoma Ntoso である。Akoma Ntoso の XML スキーマ (以下、単に Akoma Ntoso と書いて、この XML スキーマを指すこととする) と、文書の一意性を確保するための URI 命名規則、法案起草のためのガイドラインがセットとして各国で共有されている。

ここで注意すべきは、Akoma Ntoso が書誌情報だけを記録するのではなく、法令・議会文書そのもの、すなわち全文を書き下すためのスキーマという点である。具体的には、以下の 5 つを目的としている⁽³⁾。

(1) 共通の文書フォーマットを定めること

議会審議や裁判手続きなど、これらの分野では文書を扱うことによってプロセスが進められる。Akoma Ntoso は、XML ベースのファイル形式である OpenDocument Format⁽⁴⁾ (E489 参照) に基づいて、議事録や判決文など、様々な種類の法令・議会文書を扱うための構造と文法を定め、これによって法令・議会文書の共有と集約の合理化を図ろうとするものである。

(2) データ交換のための共通モデルを定めること

どの国であれ、どのような言葉で書かれたものであれ、法律や会議録といった法令・議会文書には、それぞれの形式に共通する点がある。Akoma Ntoso は、そこに着目している。つまり、これらの文書の取り扱いが、初めからどの国でも共通の規格に基づいたものであれば、データの共有や横断検索、オープンアクセスに役立つだけでなく、同じシステムを使い回すことで、情報システムに対する開発期間と資金の投資を抑える、言わば「車輪の再発明を防ぐ」という効果も見込めるのである。さらに、文書を当初作成した時のソフトウェアが何らかの理由で失われたとしても、共通の規格に基づいたものであれば、他のソフトウェアを使って編集が可能である。共通の規格に基づいた文書とすることは、文書の長期可用性を確保することにもつながる。

Akoma Ntoso は、国や言語を問わず、一般的な文書作成ソフトと同様に文書を作成し、画面に表示させ、紙に印刷すること、さらにリンクを張ったり、検索エンジンを使用できたりといった、Web 上で扱われる他の文書と何の違もないモデルを定義している。それだけでなく、言語の違いや、各国ごとにある法的慣習にも対応する拡張性も備えている。

(3) 共通のデータスキーマを定めること

Akoma Ntoso が扱う様々な法令・議会文書のうち、主要なものについては、それぞれに見合った文書構造があらかじめ用意されている。Akoma Ntoso を用いて記述されるすべての XML 文書は、<akomaNtoso> から記述が始まるが、その中で文書の種類を選べるようになっている。例えば法律なら、

```
<akomaNtoso
xsi:schemaLocation="http://docs.oasis-open.org/
legaldocml/ns/akn/3.0/CSD03 ../..Akoma/3.0/
akomantoso30.xsd">
```

```
<act>
```

(以下、メタデータ、法律名、前文、本文…)

議会の会議録であれば、

```
<akomaNtoso
xsi:schemaLocation="http://docs.oasis-open.org/
legaldocml/ns/akn/3.0/CSD03 ../..Akoma/3.0/
akomantoso30.xsd">
```

```
<debate>
```

(以下、メタデータ、日時等の情報、発言…)

*調査及び立法考査局調査企画課連携協力室

というように、<act>、<debate>、<judgement> など、記述する文書の種類を冒頭に定めて、それに見合った下位のタグを記載していくようになっていく。書くべき文書の内容が世界共通であるからこそ、文書のフォーマットを決めておいて、そこに必要事項を埋めていけば、世界共通水準の法令・議会文書が出来上がる、という仕組みである。

(4) 共通のメタデータスキーマとオントロジー⁽⁵⁾を定めること

どの国の議会であっても、議事録には開催日時と場所が記載されているだろう。また、どの国の裁判所であっても、判決文には裁判官の氏名が記述されているだろう。それだけでなく、例えば文書の保存年限のような、文書の中身にかかわらず文書そのものが持つべき情報も、法令・議会文書には付き物である。このように、法令・議会文書で当然メタデータとして記述されるべき事項については、Akoma Ntoso でメタデータスキーマが整備されており、さらにオントロジーが用意されている。

メタデータを記述するタグ <meta> は、8つの下位構造から成るが、その一つである <identification> タグの中で、FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) (CA1665 参照) に対応した記述を行うこととなっている。Akoma Ntoso で扱われる文書は、以下のように記述される。

<FRBRWork> (著作)

当該情報に関する抽象概念 (例: 2014 年法律第 1 号)

<FRBRExpression> (表現形)

著作に関する各バージョン (例: 起草時原案、英語版)

<FRBRManifestation> (体現形)

表現形に関する、電子的あるいは物理的なフォーマット (例: XML 形式、PDF 形式)

<FRBRItem> (個別資料)

体現形のフォーマットで示される、電子的あるいは物理的実態 (例: あるサーバーに置かれたファイル、特定の冊子)

法律の版管理ができることは極めて重要であり、FRBR に基づいた運用とすることでそれを容易にしている。例えば、ある特定の法案が同時に複数の委員会で審議されて手が加えられているような場合であっても、<FRBRExpression> に日付やステータスを書き込むことができるようになっていく⁽⁶⁾。

また、オントロジーの語彙は法令の専門家による活用に堪えるものとなっており、さらに各国議会や裁判所のニーズに応じて追加できる拡張性も備えている。

(5) 引用と相互参照のための共通スキーマを定めること

Akoma Ntoso の命名規則と文献参照のメカニズムは、永続的に、かつ該当する文書の保存場所を問わずに、特定の文書が一意に参照されることを目指している。あらゆる法令・議会文書が Akoma Ntoso に基づいて記述されていれば、判決文の中で法律にリンクを貼ることも、自国の議会の議事録の中で全アフリカ議会の議事録に言及することも、簡単にできる。さらに、法案の起草や判決文の作成の際にも、過去の事例に簡単にアクセスすることができるようになる。

Akoma Ntoso の実装は、Akoma Ntoso と同様に、国連経済社会局によるアフリカ諸国の議会情報整備支援プロジェクトである Bungeni⁽⁷⁾ によって行われてきた。当初は、オープンソースとして開発されていた OpenOffice.org Writer へのアドオンとして Bungeni Writer が開発された⁽⁸⁾が、現在の Bungeni は Web ベースのものになっている⁽⁹⁾。Akoma Ntoso がオープンスタンダードであるのと同様、Bungeni もオープンソースである。すなわち、オープンスタンダードとオープンソースの両面から、アフリカ諸国議会を支援することで、議会による情報発信が強化され、議会運営の透明性が増し、市民による議会活動への関心と参加が促される、という見立てである。

【世界に広まる Akoma Ntoso】

当初はアフリカ諸国の立法活動を支援するための Akoma Ntoso であったが、現在では国際標準化の動きが進められており、ヨーロッパ、南米、そしてアジアにまでもその取り組みが紹介されている。

標準化の主体となっているのは、OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) である。1993 年に SGML の標準化を目的として結成された非営利の業界団体 (当時は SGML Open と称した) である OASIS には、世界各国の 600 を超える業界団体から 5,000 名を超える会員が参加しており、OpenDocument Format など、ビジネス分野を中心とした様々な規格の標準化を行っている。

2012 年、Akoma Ntoso の標準化を検討するための会議体 LegalDocumentML Technical Committee⁽¹⁰⁾ が OASIS に設置され⁽¹¹⁾、各国の企業や大学の研究者が参加した。その成果は、2013 年に OASIS の手による最初のバージョンである、Akoma Ntoso3.0 として

公開された。以後も度々微修正が加えられており、現行の最新版は、2014年1月版のCSD08 AN3.0⁽¹²⁾である。2014年末までには、Akoma NtosoはOASISによる公式規格として認証される予定である⁽¹³⁾。

既に、欧州議会、イタリア元老院（上院）及びチリ議会図書館でAkoma Ntosoを用いたシステムが実装されている。また、ウルグアイ、スイス、ニカラグア、香港、ケニアなど各国・地域の政府機関において、Akoma Ntosoを活用したシステムの構築が進められている⁽¹⁴⁾。例えば、欧州議会では、Akoma Ntosoを用いたWebベースでの法令等修正管理ツールであるAT4AM（Automatic Tool for AMendments）が、2010年2月から稼働しており、2013年2月には25万件の処理を達成した⁽¹⁵⁾。2013年3月には、オープンソース化されたAT4AM for Allが公開された⁽¹⁶⁾が、その開発にはBungeniの開発チームが係わっており、AT4AM for AllはBungeniの派生形の一つとして見ることができる⁽¹⁷⁾。Akoma Ntosoの当初の目的とは異なり、欧州議会に対して改めて運営の透明性を問題視する必要はないと思われるが、欧州議会にはベンダーロックイン⁽¹⁸⁾の回避という重要な課題があり、Akoma Ntosoはその解決策の一つとして注目されているのである⁽¹⁹⁾。

また、2014年3月には、イタリア・ボローニャ大学のパルミラーニ（Monica Palmirani）准教授率いるチームが開発したXML文書エディタLIME（Language Independent Mark-up web Editor）⁽²⁰⁾が、オープンソースとして公開された。このエディタではAkoma Ntosoを扱うことが可能になっており、Web上では英語・スペイン語・イタリア語・ルーマニア語・ロシア語の5か国語による体験版を使うこともできる⁽²¹⁾。LIMEに一般的な文書エディタで用いられる形式のファイルを投入すれば、適切なマークアップを施したうえで、HTMLやXML、PDF、EPUBといった、Web上で流通するにふさわしい形式のファイルに簡単に変換することができる。

さらに、欧州連合の第7次研究枠組み計画（FP7）⁽²²⁾による資金支援の下で行われる研究プロジェクトEUCases⁽²³⁾は、より大規模なものである。2013年10月から2年間の予定で開始されたこのプロジェクトでは、構造論的及び意味論的分析を経た上で、EU加盟諸国の多言語から成る法律文書をLinked Open Dataに変換し、EUを統一する法律及び判例法のプラットフォームを作ろうとしている⁽²⁴⁾。用いられるXMLスキーマはAkoma Ntosoであり、2014年6月までに詳細な規格解説書がまとめられた⁽²⁵⁾。Akoma Ntosoは、将来的な構想であるLegal Semantic Webにも対応し得るものであるとされる⁽²⁶⁾。

一方、米国議会図書館（Library of Congress: LC）もAkoma Ntoso普及の取り組みを進めている。2013年7月、LCは米国政府の懸賞金プロジェクトに関するポータルサイト“Challenge.gov”で、5,000ドルの懸賞金を懸けたプロジェクトを周知した⁽²⁷⁾。課題は、Akoma Ntosoを使って、米国議会での指定された4法案をマークアップせよ、というものである⁽²⁸⁾。同年10月までに3名から応募があり、マンジャフィコ（Jim Mangiafico）氏が最優秀に選ばれた⁽²⁹⁾。

同年9月には、第2回として、15,000ドルを懸けた募集を行った。英米4つずつ、両国独自のXMLスキーマで書かれた法案を題材に、両国のスキーマをAkoma Ntosoにマッピングするという課題⁽³⁰⁾で競った結果、5名の中から第1回と同じくマンジャフィコ氏が第1位として10,000ドルを獲得、第2位のシュレ（Garrett Schure）氏には5,000ドルが贈られた⁽³¹⁾。言うまでもなく、この取組みは単なる懸賞金争いではなく、LCは参加者に対して、Akoma Ntosoの運用に関するフィードバックを求めている。今後LCがAkoma Ntosoを採用したシステムを構築するかどうかは定かではないが、懸賞金プロジェクトは実用化を見据えた動きであろう。

このように、Akoma Ntosoは、その構想の開始から10年の間に、活用に関する十分な実績を重ねてきた。この取り組みは、国際連合と列国議会同盟（IPU）⁽³²⁾による「世界電子議会レポート2012」でも取り上げられており⁽³³⁾、今後も、アフリカや欧州だけでなく、世界各国での法令・議会文書の電子化に少なからず影響を与えるものであると考えられる。

【日本の状況は？】

法令・議会文書のXML化とその活用については、日本でも研究が行われている。例えば、北陸先端科学技術大学院大学の片山らは、平成16年度に開始された21世紀COEプログラム「検証進化可能電子社会」の中で、主要な研究課題の1つとして「法令工学」を提唱した。法令工学とは、「法令がその制定目的にそって適切に作られ、論理的矛盾や文書的問題がなく、関連法令との整合性がとれていることを検査・検証し、法令の改定に対しては、矛盾なく変更や追加削除が行われることを情報科学的手法によって支援することを目的とする学問分野である」と定められている⁽³⁴⁾。すなわち、法令文書を、コンピューターがその意味を解釈できるような論理式に変換することで、法令内や複数の法令間で矛盾する記述があればそれを自動的に検出したり、法令に改正があれば他の法令にもその影響が波及するかどうかを自動的に調べたりできるようにするというものである。法令文を自動的に論理式に

変換する研究も行われている⁽³⁵⁾。

名古屋大学の角田は「法制執務の作業を念頭に置いて、立法過程の作業やルール作り一般の作業にITを導入すること」を提案し、これをe-Legislationと呼んでいる⁽³⁶⁾。作業過程をシステム化することについて、

- ・法制執務の作業の効率化とその正確性の向上
- ・法令案や条例案の作成の簡易化による、一般市民の政策立案への参加の促進と立法過程に関する手続きの透明化
- ・客観化とデータの共有による、定量的分析のための素材提供
- ・意味構造を反映した形で電子化することによる、制度の流用や輸出の容易化

といった長所を挙げている⁽³⁷⁾。

これらの例のように、情報工学の観点から法情報の整備や法令執務の支援を行おうとする研究は日本にもある。わかりやすく、また誰が読んでも誤解することなく、さらに既存の法令と矛盾することのない法令文書を作成するには、見出しの文字数から用語の定義、条文の順番、内容に関する細かい解釈に至るまで、しばしば「職人芸」と称される程高いレベルの知識と技術を必要とするものであり⁽³⁸⁾、コンピューターによる支援が実現すれば、その効果は大きいだろう。

また、各種法令・議会文書のテキストデータの公開も進められている。国立国会図書館は、衆参両院事務局と合同で2001年から「国会会議録検索システム」⁽³⁹⁾をインターネット公開している。同年から総務省行政管理局は「法令データ提供システム」⁽⁴⁰⁾を公開しているほか、条約⁽⁴¹⁾や英訳版の法令⁽⁴²⁾など、様々な法令文書が政府によってインターネット上で公開されている。地方自治体の条例や、地方議会の会議録も、インターネットでの公開が一般的になりつつあり、その中には単なるPDFファイルの列挙ではなく、何らかの検索システムを備えているものも多い。条例について、前述の角田は、自治体横断的に比較分析を行い、新たに条例の制定を検討する際の参考に使えるシステムを公開している⁽⁴³⁾。また、会議録については、音声データの文字起こしからWebでの公開をパッケージとして販売しているベンダーもある。

しかし、本稿の執筆にあたって筆者が調査した限りでは、日本でAkoma Ntosoを活用した法令・議会文書のXML化の取り組みは見つからなかった。法令・議会文書の記述について標準化されたXMLスキーマが用いられていなければ、たとえXMLで記述されているとしても、その書き方はシステムごと・研究者ごとにバラバラになってしまう。もし日本のあらゆる法令・議会文書が特定のXMLスキーマに基づいて管理

されていれば、横断検索のみならず、実務的にも学術的にも大きく発展することが期待できる。もちろん、その時にAkoma Ntosoが役立てられるのであれば、まずは日本の法令・議会文書のいくつかをAkoma Ntosoで書いてみるなど、検討が必要である。

今後、Akoma Ntosoは日本でも普及が進むのだろうか。日本における法情報学の研究成果が、Akoma Ntosoを用いて世界的に発信されることはあるのだろうか。動向が注目される。

- (1) 西アフリカに住むアカン族の言葉で、理解と同意の象徴とされる「結ばれたハート」を意味する。また、Architecture for Knowledge-Oriented Management of Any Normative Texts using Open Standards and Ontologiesの略でもある。Palmirani, Monica et al. "Akoma-Ntoso for Legal Documents". Legislative XML for the Semantic Web. Sartor, Giovanni et al. Dordrecht, Springer, 2011, p. 75. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Akoma Ntoso". <http://www.akomantoso.org/>, (accessed 2014-10-22).
- (2) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Africa i-Parliaments". <http://www.parliaments.info/>, (accessed 2014-10-22).
- (3) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Akoma Ntoso in detail". Akoma Ntoso. <http://www.akomantoso.org/akoma-ntoso-in-detail/referencemanual-all-pages>, (accessed 2014-10-22).
- (4) ワードプロセッサや表計算、プレゼンテーションなどのオフィスソフト用ファイルフォーマット。特定のベンダーに依存しないオープンフォーマットである。
- (5) 知識を共通の認識に基づいて体系化、形式化し、計算機で扱うことができるように記述したもの。(CA1598参照)
- (6) Palmirani, Monica. "Legislative Change Management with Akoma-Ntoso". Legislative XML for the Semantic Web. Sartor, Giovanni et al. Dordrecht, Springer, 2011, p. 118-128.
- (7) スワヒリ語で「議院内」の意味。United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Bungeni". <http://www.bungeni.org/>, (accessed 2014-10-22).
- (8) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Bungeni Editor Alpha release". Bungeni. 2009-01-13. <http://www.bungeni.org/news/2009-11-04.9569270178/>, (accessed 2014-10-22).
- (9) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Documentation and Installation". Bungeni. <http://www.bungeni.org/setting-up-bungeni/documentation-and-installation/>, (accessed 2014-10-22).
- (10) Organization for the Advancement of Structured Information Standards. "OASIS LegalDocumentML (LegalDocML) TC". https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=legaldocml, (accessed 2014-10-22).
- (11) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Akoma Ntoso on the path to becoming a fully recognised international standard". Akoma Ntoso. 2012-02-13. <http://www.akomantoso.org/rss-manager/akoma-ntoso-on-the-path-to-becoming-a-fully-recognised-international-standard/>, (accessed 2014-10-22).
- (12) CSDはCommittee Specification Draftの略。United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "Differences from previous releases". Akoma Ntoso. <http://www.akomantoso.org/release-notes/akoma-ntoso-3.0-schema/differences-from-previous-releases/>, (accessed 2014-10-22).
- (13) Legal XML | Akoma Ntoso. The EUCases Project Newsletter. 2014. (2), p. 4. http://eucases.eu/fileadmin/EUCases/documents/EUCases_Newsletter_2_Final.pdf, (accessed 2014-10-22).
- (14) Robert C. Richards, Jr. "Palmirani: Akoma Ntoso Implementations". Legal Informatics Blog. 2014-01-27. <http://legalinformatics.wordpress.com/2014/01/27/>

- palmirani-akoma-ntoso-implementations/, (accessed 2014-10-22).
- (15) European Parliament. "AT4AM reached 250.000 amendments!". AT4AM for All. 2013-02-06. <http://www.at4am.org/news/2013/02/26/achievement/>, (accessed 2014-10-22).
 - (16) European Parliament. "AT4AM for All". <http://www.at4am.org/>, (accessed 2014-10-22).
 - (17) United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). "AT4AM for ALL, the web editor for amending legislation of the European Parliament is released in Open Source". Bungeni. 2013-04-01. <http://www.bungeni.org/news/at4am-for-all-the-web-editor-for-amending-legislation-of-the-european-parliament-is-released-in-open-source/>, (accessed 2014-10-22).
 - (18) ある特定のベンダーの独自仕様のシステムやサービスを採用したことによって、他のベンダーが提供する同種のシステムやサービスへの乗り換えが困難になる現象。
 - (19) Hillenius, Gijs. "New MEPs urge building links to open source communities". Joinup. 2014-07-16. <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/new-meps-urge-building-links-open-source-communities/>, (accessed 2014-10-22).
 - (20) TEI, LegalRuleMLの各メタデータスキーマにも対応する。CIRSFID, University of Bologna. "LIME | Language Independent Markup Editor". <http://lime.cirsfid.unibo.it/>, (accessed 2014-10-22).
 - (21) CIRSFID, University of Bologna. "LIME | Language Independent Markup Editor". <http://lime.cirsfid.unibo.it/demo-akn/>, (accessed 2014-10-22).
 - (22) 大磯輝将. "研究開発政策一新リスポン戦略とFP7一". 拡大EU: 機構・政策・課題. 国立国会図書館調査及び立法考査局. 国立国会図書館, 2007, p. 224-239. <http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/document/2007/200705/224-239.pdf>, (参照 2014-10-22).
 - (23) EUCases. "EUCASES". <http://eucases.eu/start/>, (accessed 2014-10-22).
 - (24) EUCases. "About the project". EUCases. <http://eucases.eu/about-the-project/>, (accessed 2014-10-22).
 - (25) EUCases. "D2.2: Legal XML Schema". EUCases. http://eucases.eu/d2_2/, (accessed 2014-10-22).
 - (26) Legal XML | Akoma Ntoso. The EUCases Project Newsletter. 2014, (2), p. 4. http://eucases.eu/fileadmin/EUCases/documents/EUCases_Newsletter_2_Final.pdf, (accessed 2014-10-22). Boella, Guido et al. Report on the state-of-the-art and user needs. Bonn. EUCases, 2014, 148p. http://eucases.eu/fileadmin/EUCases/documents/EUCases_Deliverable_1_1_submitted.pdf, (accessed 2014-10-22).
 - (27) Gheen, Tina. "Library of Congress Announces First Legislative Data Challenge". In Custodia Legis: Law Librarians of Congress. 2013-07-16. <http://blogs.loc.gov/law/2013/07/library-of-congress-announces-first-legislative-data-challenge/>, (accessed 2014-10-22).
 - (28) ChallengePost. "Rules | Markup of US Legislation in Akoma Ntoso". ChallengePost. <http://akoma-ntoso-markup.challengepost.com/rules/>, (accessed 2014-10-22).
 - (29) Mangiafico, Jim. "Four US Legislative Documents in Akoma Ntoso". ChallengePost. 2013-10-31. <http://akoma-ntoso-markup.challengepost.com/submissions/18344-four-us-legislative-documents-in-akoma-ntoso>, (accessed 2014-10-22).
 - (30) ChallengePost. "Rules | Legislative XML Data Mapping". ChallengePost. <http://legislative-data-mapping.challengepost.com/rules/>, (accessed 2014-10-22).
 - (31) Library of Congress. "Library of Congress Announces Legislative Data Challenge Winners". News from the Library of Congress. 2014-02-25. <http://www.loc.gov/today/pr/2014/14-026.html>, (accessed 2014-10-22).
 - (32) Inter-Parliamentary Union (IPU). 1889年に設立された、166か国の議会から成る国際組織。国際連合経済社会局と列国議会同盟は、2005年に「議会におけるICTグローバルセンター」(Global Centre for ICT in Parliament)を立ち上げた。
 - (33) Global Centre for ICT in Parliament. "From Paper Documents to Digital Information: Managing Parliamentary Documentation". World e-Parliament Report 2012. New York, United Nations, 2012, p. 100-110. http://www.ictparliament.org/sites/default/files/wepr2012_-_chapter5.pdf, (accessed 2014-10-22). 中井万知子. 電子議会 (e-Parliament) の進展—「世界電子議会レポート 2012」からの概観—。レファレンス, 2013, (746), p. 24-25. https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_8098955_po_074601.pdf?contentNo=1, (参照 2014-10-22).
 - (34) 片山卓也編. 法令工学の提案. 2007, p. 13, (COE Research Monograph Series, 2). <https://dspace.jaist.ac.jp/dspace/bitstream/10119/4497/1/COE-Research-vol2.pdf>, (参照 2014-10-22).
 - (35) 島津明. 法令工学: 安心な社会システム設計のための方法論—法令文書の解析を中心に—. Fundamentals Review. 2012, 5 (4), p. 322-328. https://www.jstage.jst.go.jp/article/essfr/5/4/5_4_320/_pdf, (参照 2014-10-22).
 - (36) 角田篤泰. e-Legislationの構想—情報処理としての立法過程—. 名古屋大学法政論集. 2011, (241), p. 1. http://ir.nul.nagoya-u.ac.jp/jspui/bitstream/2237/15904/1/Y001_kakuta.pdf, (参照 2014-10-22).
 - (37) 角田篤泰. e-Legislation環境の構築へ向けて—情報科学を応用した立法過程の作業支援—. 情報ネットワーク・ローレビュー. 2012, (11), p. 15.
 - (38) 角田篤泰. e-Legislationの構想—情報処理としての立法過程—. 名古屋大学法政論集. 2011, (241), p. 5. http://ir.nul.nagoya-u.ac.jp/jspui/bitstream/2237/15904/1/Y001_kakuta.pdf, (参照 2014-10-22).
 - (39) "国会会議録検索システム". 国立国会図書館. <http://kokkai.ndl.go.jp/>, (参照 2014-10-22).
 - (40) "法令データ提供システム". 総務省行政管理局. <http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>, (参照 2014-10-22).
 - (41) "条約データ検索". 外務省. <http://www3.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/index.php>, (参照 2014-10-22).
 - (42) "日本法令外国語訳データベースシステム". 法務省. <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/>, (参照 2014-10-22). 外山勝彦ほか. 日本法令外国語訳データベースシステムの設計と開発. 情報ネットワーク・ローレビュー. 2012, (11), p. 33-53.
 - (43) "eLen 条例データベース". 名古屋大学大学院法学研究科附属法情報研究センター. <http://elensv.law.nagoya-u.ac.jp/project/elen/>, (参照 2014-10-22).

[受理: 2014-11-17]

Sawada Daisuke.

Akoma Ntoso: XML Schema for Legal Documents.

著作権法で認められる場合以外で、視覚障害その他の理由でこの雑誌を活字のままでは読むことのできない人の利用に供するために、著作権者の許諾が必要な方は、国立国会図書館まで御連絡ください。

連絡先 国立国会図書館関西館図書館協力課
 住所 〒619-0287
 京都府相楽郡精華町精華台8-1-3
 電話番号 0774-98-1448