

Semantic Web委員会活動報告 ISO/IECにおけるオントロジー関係の標準化動向

岡部雅夫

ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registration 編集者
東京電力株式会社

2011年3月4日

Semantic Web 委員会

LOD, セマンティックWeb, オントロジー

- LODがブレイクしそうな予感！
 - 本コンフェレンスでその予感を実感ください。
- セマンティックWebは、
 - Web版オントオロジー や
 - Web版エキスパートシステムといった趣があり、敷居が高かった。
- それに引き替え、LODは、敷居が高くなく、また、情報公開・共有を主眼としていて、実務的にも役にたちそう。
- LODのブレイクと共に、セマンティックWebは色褪せ？、オントロジーなんかはほとんどガラパゴス？
- でも、・・・

Semantic Web 委員会

2011年3月4日

(無断複製・転載禁止)

2

LOD, セマンティックWeb, オントロジー

- ずっと前から情報の共有に奮闘してきた所謂システム屋さんから見ると、それなりに統制された企業内情報システムにおいてすら、情報の共有はなかなか実現されてない！
 - 最大の原因は、縦割りの企業文化とその文化を反映した情報システム。
 - ◆ その典型は、米国・国防省ではないでしょうか？
(アメリカの方がいたらゴメンナサイ)
 - ただし、物理的にその壁を乗り越えても、共有された情報は、意味内容が曖昧で、似て非なるものも多く、横断的な活用は難しい。
- LODも、多様な情報が公開されるにつれ、同じような問題が顕在化するはず、無統制であるが故に、その問題はより深刻化も知れない。
- リンクされるデータが横断的に活用されるためには、やはり、スキーマ的なもの(≒オントロジー)が重要になるのでは？

Semantic Web 委員会

2011年3月4日

(無断複製・転載禁止)

3

セマンティックWeb, オントロジー

- オントロジーというと、OWL/RDFS/RDFで書かれたセマンティックWeb系のものが全てのように思われがちですが……
- でも、記述論理は、概念の体系化・整理のためには、確かに 分かり易く便利だが、制約的ことを書こうとすると、結構辛い。

Semantic Web 委員会

2011年3月4日

(無断複製・転載禁止)

4

オントロジー

■オントロジーには、例えば、昔懐かしい(?)KIFで書かれたPSL (ISO 18629) というものもあります。

●PSLでのbeforeの公理

公理1: (forall (?t1 ?t2) (if (before ?t1 ?t2)
(and (timepoint ?t1) (timepoint ?t2))))

公理2: (forall (?t1 ?t2) (if (and (timepoint ?t1) (timepoint ?t2))
(or (= ?t1 ?t2) (before ?t1 ?t2) (before ?t2 ?t1))))

公理3: (forall (?t1) (not (before ?t1 ?t1)))

公理4: (forall (?t1 ?t2 ?t3) (if (and (before ?t1 ?t2) (before ?t2 ?t3))
(before ?t1 ?t3)))

■これをOWLで書くのは、それはそれで大変です。

●記述力が違うので、厳密には、OWLでは書けないと思いますが。

オントロジー

■で、何を言いたいかと言うと、LODがブレイクすると、

- 改めてオントロジーの必要性が浮き彫りになる。
- オントロジーと言ってもいろいろある。

■以上のような認識のもと、ISO/IEC SC32WG2*では、オントロジーに関し、以下の2つの国際標準を策定しています。

- ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registration
- ISO/IEC 24707 Common Logic

* : メタデータ関係の国際標準化を行っているWG

■それらを簡単に紹介します。

ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registration

■概要

- 日本が中心になって開発した国際標準。
- ほとんど全てのオントロジーの登録が可能なレジストリ(登録簿)のメタモデル仕様。
- 2007年3月 第1版 発行(基本的な部分のみ)。
- 2010年8月 第2版 発行(概ね完成)。
- 以下の日本規格協会のサイトから購入できます。(^^;)
 - ◆ <http://www.webstore.jsa.or.jp/webstore/ISO/Search.jsp>
 - ◆ <http://www.webstore.jsa.or.jp/webstore/Com/FlowControl.jsp?lang=jp&bunsyold=ISO%2FIEC+19763-3%3A2010&dantaiCd=ISO&status=1&pageNo=0>

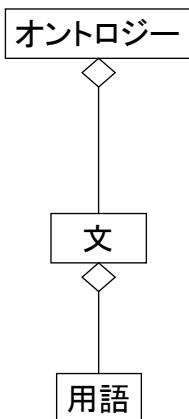
■特徴

- 非常にシンプルなメタモデル仕様。
 - ◆どんな言語で記述されたオントロジーにも対応するため非常に汎化しているため。
 - ◆その代わり、意味的な深みはない。
- そこは、それぞれの言語別のメタモデルをもつオントロジー・リポジトリの仕様であるOMG ODM (Ontology Definition Metamodel) と補完。

ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registration

■極めて単純なメタモデル

- 記述言語に依存しないオントロジーの一般的構造のみ反映



- オントロジーは文から成っている。

例: 単位の例

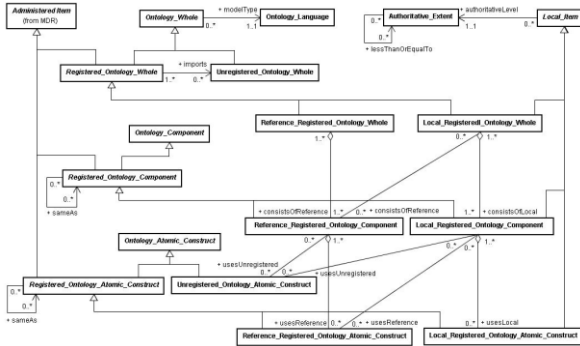
- ◆ (KernelUnit metre)
- ◆ (Dimensionality length)
- ◆ (dimensionality metre length)
- ◆ ...

- 文はシンボルからなっている。

例: (KernelUnit metre) は以下の用語から成っている。

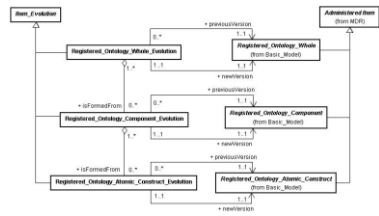
- ◆ KernelUnit
- ◆ metre

ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registration



Metamodel in Basic_Model package

Metamodel in Evolution_Model package



これで全てのメタモデル！

ISO/IEC 24707 Common Logic

■概要

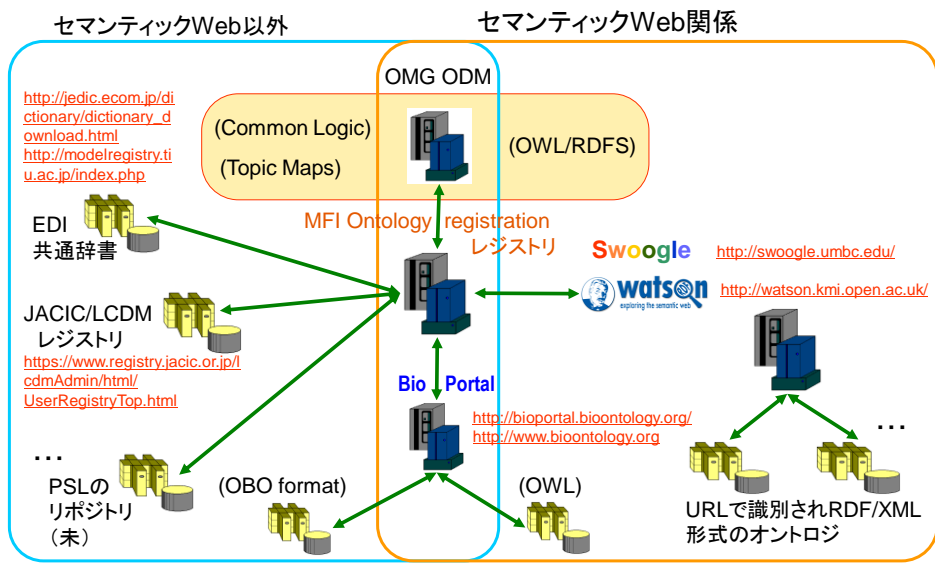
- 米国が中心になって開発した国際標準。
- スタンフォード大で開発されたKIF (Knowledge Interchange Format)と John Sowa博士が提唱するCG (Conceptual Graph)の統合化プロジェクトが長い歳月を経て、結実したもの。
- 実質的にはKIFの拡張および抽象化？
 - ◆ 抽象化：モデル意味論に従えばシンタックスは自由。
- そのモデル意味論を実質的に決めたのはPat Hayes博士
 - ◆ ほぼ同時期に、Pat Hayes博士はOWL/RDFのモデル意味論の策定においても中心的役割を果たした。
- 2007年10月 第1版 発行。
 - ◆ 以下からダウンロードできます。
[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c039175_ISO_IEC_24707_2007\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c039175_ISO_IEC_24707_2007(E).zip)
- 現在、第2版開発の動きがある。
 - ◆ RuleMLと協調してXMLシンタックスの強化を図ろうとしている。

■特徴

- モデル意味論のみを準拠性とする極めて抽象的な仕様。
- タイプフリー
 - ◆ 名前(サイン)は定数、変数、述語記号、関数記号のいずれに解釈しても良い。
 - ◆ 従って、2階論理と同等の記述力が得られる。
 - ◆ 一方で、述語記号、関数記号の解釈空間を限定することにより、1階論理の範囲を可能にする

ISO/IEC 19763-3 MFI Ontology registrationの将来像

セマンティックWeb
コンファレンス2011



Semantic Web 委員会

2011年3月4日

(無断複製・転載禁止)

セマンティックWeb
コンファレンス2011

■ご清聴、有り難うございました。

ご意見等、以下まで頂ければ幸いです。

- 岡部 okabe.masao<at>tepcoco.jp

Semantic Web 委員会

2011年3月4日

(無断複製・転載禁止)