

# JIS

## OWL ウェブオントロジ言語— 意味論及び抽象構文

JIS X 7254 : 2008

(JSA)

平成 20 年 11 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

## 日本工業標準調査会標準部会 情報技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	石 崎 俊	慶應義塾大学
(委員)	浅 野 正一郎	国立情報学研究所
	岩 下 直 行	日本銀行金融研究所
	大 石 奈津子	財団法人日本消費者協会
	大久保 彰 徳	財団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	笥 捷 彦	早稲田大学
	加 藤 泰 久	日本電信電話株式会社
	木 戸 彰 夫	日本アイ・ビー・エム株式会社
	後 藤 志津雄	株式会社日立製作所
	佐 野 眞 一	社団法人電子情報技術産業協会
	塩 沢 文 朗	財団法人日本規格協会
	関 根 千 佳	株式会社ユーディット
	高 橋 真理子	財団法人日本情報処理開発協会
	田 中 宏	総務省
	中井川 禎 彦	総務省
	中 山 康 子	東芝総合人材開発株式会社
	平 野 芳 行	日本電気株式会社
	橋 田 浩 一	独立行政法人産業技術総合研究所
	伏 見 諭	社団法人情報サービス産業協会
	藤 村 是 明	独立行政法人産業技術総合研究所
	宮 澤 彰	国立情報学研究所
	山 本 喜 一	慶應義塾大学
	渡 辺 裕	早稲田大学
(専門委員)	安 藤 栄 倫	財団法人日本規格協会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 20.11.20

官 報 公 示：平成 20.11.20

原 案 作 成 者：財団法人日本規格協会

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 二瓶 好正)

審議専門委員会：情報技術専門委員会 (委員長 石崎 俊)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット情報電子標準化推進室 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

OWL ウェブオントロジ言語－意味論及び抽象構文

訂 正 票

位 置	誤		正	
表（おもて）表紙の裏 日本工業標準調査会 標準部会 情報技術専 門委員会 構成表	氏名 : 大久保 彰 徳	所属 : 財団法人ビジネス機 械・情報システム産 業協会 :	氏名 : 大久保 彰 徳	所属 : 社団法人ビジネス機 械・情報システム産 業協会 :

訂正票とは、規格本体以外（解説ほか）に対する正誤を表します。

平成 21 年 2 月 1 日作成

白 紙

## 目 次

	ページ
序文	1
0 適用範囲	1
1 導入	1
2 抽象構文	2
2.1 オントロジ	3
2.2 事実	5
2.3 公理	6
3 直接モデル論的意味論	11
3.1 語い（彙）及び解釈	11
3.2 埋込み構成要素の解釈	12
3.3 公理及び事実の解釈	13
3.4 オントロジの解釈	14
4 RDF グラフへの写像	15
4.1 RDF グラフへの翻訳（変換）	16
4.2 RDF グラフ形式での OWL DL オントロジ及び OWL Lite オントロジの定義	21
5 RDF に互換なモデル論的意味論	22
5.1 OWL 及び RDF の世界	23
5.2 OWL 解釈	23
5.3 OWL Full	28
5.4 OWL DL	29
附属書 A（参考）証明	31
附属書 B（参考）例	45
附属書 C（参考）原勧告における最終審議案からの変更	48
附属書 D（参考）語い（彙）の索引	54
附属書 E（参考）原勧告の貢献者	56
附属書 F（規定）文献	57
解 説	59

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、財団法人日本規格協会(JSA)から工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

原勧告の標題及びまえがきの翻訳  
OWL ウェブオントロジ言語－意味論及び抽象構文  
W3C 勧告 2004 年 2 月 10 日

**この版の掲載場所**

<http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-semantic-20040210/>

**最新版の掲載場所**

<http://www.w3.org/TR/owl-semantic/>

**以前の版の掲載場所**

<http://www.w3.org/TR/2003/PR-owl-semantic-20031215/>

**編者**

Peter F. Patel-Schneider, Bell Labs Research, Lucent Technologies

Patrick Hayes, IHMC, University of West Florida

Ian Horrocks, Department of Computer Science, University of Manchester

この勧告についての正誤表は、<http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/errata#owl-semantic> を参照してもらいたい。正誤表は、規定としての修正も含まれるかもしれない。

この文書は、一つの HTML ファイルの形式 (<http://www.w3.org/TR/owl-absyn/semantic-all.html>) でも入手できる。ただし、これは規定とはしない。

翻訳 (<http://www.w3.org/2003/03/Translations/byTechnology?technology=owl-semantic>) も参照してもらいたい。

著作権 © 2004 W3C<sup>®</sup> (MIT, INRIA, 慶應義塾) が、すべての権利を保有する。免責、商標、文書の使用及びソフトウェアの使用許諾に関する W3C の規則を適用する。

## 要約

この勧告は、W3C のウェブオントロジ作業グループが設計したウェブオントロジ言語 OWL について、OWL の部分言語である OWL DL 及び OWL Lite の両方に関する高水準の抽象構文を規定する。この抽象構文で書かれた OWL オントロジに形式的な意味を与えるために、モデル論的意味論を与える。さらに、OWL Full に対応する RDF グラフとしての OWL オントロジに関する形式的な意味を与えるために、RDF 意味論の拡張になる形式でのモデル論的意味論も与える。抽象構文から RDF グラフへの写像を与えることによって、(部分言語の範囲になる) 抽象構文で記述できる OWL オントロジに関しては、二つのモデル理論は、同じ結果を与えることが示される。

## この文書の状態

この文書は、W3C の勧告である。この勧告は、W3C 会員企業及び関連する団体によって閲読されており、技術統括責任者によって W3C 勧告として承認されている。これは安定した文書であり、参考資料として使用してよく、他の文書から引用規定として引用してもよい。W3C はこの勧告を制定することによって、この規定への注目を喚起し、広い普及を促進するという役割を果たす。この結果、Web の機能及び相互運用性が高まる。

この文書は、OWL, Web Ontology Language, についての W3C 勧告の六つの部の一つである。この文書は、ウェブオントロジ作業グループによって、W3C セマンティックウェブ活動 (活動表明は <http://www.w3.org/2001/sw/Activity> を、グループ規約は <http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/charter> を参照してもらいたい。) の一部として、2004 年 2 月 10 日公開のために開発された。

この勧告の以前の版で示された OWL の原案は、広く審議され、作業グループの技術要件を満たしている。作業グループは、受け取ったコメントすべてを議論し、必要に応じて変更を行った。勧告案からのこの文書への変更は、変更記録 (附属書 C 参照) に詳細に示されている。

この勧告についてのコメントは、[public-webont-comments@w3.org](mailto:public-webont-comments@w3.org) に報告してもらいたい。コメントの一覧は、<http://lists.w3.org/Archives/Public/public-webont-comments/> で入手できる。関係する技術の一般的な議論は、[www-rdf-logic@w3.org](mailto:www-rdf-logic@w3.org) で行って欲しい。議論の一覧は、<http://lists.w3.org/Archives/Public/www-rdf-logic/> で入手できる。

実装の一覧は、<http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/impls> で入手できる。

W3C は、この作業に関する特許開示の一覧を管理している。  
<http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/discl> を参照してもらいたい。

“この文書の状態” は、この文書が公開された時点での状態を示している。他の文書がこの文書を置き換えることもある。現在の W3C の公開文書の一覧及びこの勧告の最新版は、<http://www.w3.org/TR/> において W3C 技術報告索引で見つけることができる。

白 紙



# OWL ウェブオントロジ言語－意味論及び抽象構文

## OWL Web Ontology Language－Semantics and Abstract Syntax

### 序文

この規格は、2004 年 2 月に World Wide Web Consortium (W3C) から公表された OWL Web Ontology Language Semantics and Abstract Syntax を翻訳し、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格である。

オントロジとは、文書における語の意味や語の間の関係を規定する枠組みであり、それを記述する言語として OWL (Web Ontology Language) が開発された。

OWL ウェブオントロジ言語に関して、W3C の勧告が 6 件公表されており、この規格は、OWL Web Ontology Language Semantics and Abstract Syntax W3C Recommendation 10 February 2004 に対応するものである。

なお、その他の勧告は次のとおりである。

- OWL Web Ontology Language Overview W3C Recommendation 10 February 2004
- OWL Web Ontology Language Guide W3C Recommendation 10 February 2004
- OWL Web Ontology Language Reference W3C Recommendation 10 February 2004
- OWL Web Ontology Language Use Cases and Requirements W3C Recommendation 10 February 2004
- OWL Web Ontology Language Test Cases W3C Recommendation 10 February 2004

この規格を理解するために、[Overview], [Guide], [Reference] を参考にすることを推奨する。またこの 3 件は TS として日本語で公表されており、それぞれ TS X 7251: 2006, TS X 7252: 2006, TS X 7253: 2006 である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、原勧告 (W3C 勧告) にはない事項である。

### 0 適用範囲

この規格は、W3C のウェブオントロジ作業グループが設計したウェブオントロジ言語 OWL について、OWL の部分言語である OWL DL 及び OWL Lite の両方に関する高水準の抽象構文を規定する。この抽象構文で書かれた OWL オントロジに形式的な意味を与えるために、モデル論的意味論を与える。さらに、OWL Full に対応する RDF グラフとしての OWL オントロジに関する形式的な意味を与えるために、RDF 意味論の拡張になる形式でのモデル論的意味論も与える。抽象構文から RDF グラフへの写像を与えることによって、(部分言語の範囲になる) 抽象構文で記述できる OWL オントロジに関しては、二つのモデル理論が、同じ結果を与えることが示される。

### 1 導入

この箇条は、規定ではない。