



■ 特集

Special Features

セマンティック Web

-Semantic Web-

- セマンティック Web とは
- セマンティック Web におけるメタデータとその活用
- セマンティック Web とオントロジ記述言語
- セマンティック Web のツール
- セマンティック Web の応用システム

特集

編集にあたって

萩野 達也^{†1} 慶應義塾大学

セマンティック Web (Semantic Web) は Web の創始者である Tim Berners-Lee 氏が 1998 年頃から提唱し始めた技術であり、同氏の 1989 年の CERN (欧州原子核共同研究機関) における Web の提案書^{☆1}の内容を実現するものである。同氏によれば、Web の目的は 2 つあり、1 つは人と人とのコミュニケーションを円滑に行うことであり、これは HTML およびその周辺技術によって実現されている。もう 1 つは人が計算機を用いて問題解決を行うことを手助けすることである。Web 上にはあらゆる情報があり、それを使っている様々な問題解決を現在も行っている。検索エンジンもその 1 つであるし、旅行のオンライン予約や電子商取引などもそうである。これらの処理は現在のところ単独で存在し連携がなされていなかったり、1 つの検索の結果から人が判断して別の処理を 1 つ 1 つ行わなくてははいけなかったりする。これらを円滑に行う技術がセマンティック Web である。

セマンティック Web ではメタデータの空間を取り扱う。HTML 文書自身は人が読み理解するものであり、機械的処理が困難なものであるが、HTML 文書を説明する機械的処理可能なメタデータを用意する。ソフトウェア・エージェントはそれを理解し、人に代わっていろいろな処理を行えばよい。原理的には単純であるが、メタデータをあいまい性がなく記述し、今の Web と同じように、オープンに誰でもが自由に記述を行ってよいようにするには、工夫が必要である。Web 全体で統一した定義 (あるいはオントロジ) でメタデータを与えることは不可能である。個々の人たちが自由に定義を考えてメタデータを与えてかまわないようにしないと、Web におけるメタデータは広がっていかない。メタデータ全体では矛盾することも許さなくてはならない。オントロジに関する研究は主に AI の分野でなされてきたが、それを Web に適合するように考え直す必要がある。

セマンティック Web の応用範囲は非常に広い。Web を使った問題解決全般にかかわる。検索から商取引まで、人が Web を使って行う処理のすべてに適用可能である。文書が HTML により共通化されたように、セマンティック Web ではデータを RDF (Resource Description Framework) として統一し、必要なデータを相互参照可能にする。これにより、これまで複雑で人の介入が必要だった処理を自動的に行うことができる。

また、セマンティック Web では、個人情報や金融情報やいろいろな権限など重要なデータを扱うためセキュリティへの配慮が重要となる。Web においては、普遍的な信用 (Trust) は存在せず、常に状況やコンテキストに応じて判断しなくてはならない。

今回のセマンティック Web 特集では、「セマンティック Web とは」においてセマンティック Web の全体像について説明し、「セマンティック Web におけるメタデータとその活用」においてセマンティック Web で重要となるメタデータについて説明する。「セマンティック Web とオントロジ記述言語」ではメタデータの語彙の定義や関係を記述するオントロジについて説明する。また、「セマンティック Web のツール」ではセマンティック Web における利用可能なさまざまなツールを紹介し、「セマンティック Web の応用システム」ではセマンティック Web を応用したシステムをいくつか紹介する。

今回の特集の著者たちは (財) 情報処理相互運用技術協会 (INTAP) のセマンティック Web 委員会の委員としてセマンティック Web の可能性に関していろいろな議論しているメンバである。同委員会の活動に関しては、<http://www.net.intap.or.jp/INTAP/s-web/> を参照されたい。

(平成 14 年 5 月 21 日)

^{†1} E-mail:hagino@sfc.keio.ac.jp^{☆1} <http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>