

# 5 情報共有空間としての新しいWebの胎動

富樫 敦 宮城大学事業構想学部デザイン情報学科

検索エンジンから1軒1軒の屋根までが見える Google Earth, Google の果てしなき野望が Web の世界を変える。本稿では、.com 崩壊後を生き残った Web 上の新しいサービス群から生まれた Web 2.0, 次世代の Web 技術といわれる Semantic Web など、情報共有空間としての最近の Web 技術やその利用例を概観し、情報を共有し、知の集約、知の創造に迫る。

## Webの世界が変わりつつある

2005年9月30日に発表された Tim O'Reilly の Web 2.0 が契機となって、「集合知」とか「集団の叡智」といった言葉が世間を賑わしている<sup>1)~3)</sup>。集合知といえば、オンライン百科事典の Wikipedia<sup>☆1</sup> や、del.icio.us<sup>☆2</sup>, Flickr<sup>☆3</sup> などのサイトで使われるフォークソノミー (folksonomy: taxonomy (分類学) と対比して、万人による分類という意味の造語)、ソーシャル・タギング (social tagging), Linux や PHP などのオープンソース・プロジェクトなどを思い浮かべる読者が多いのではないだろうか。集合知が脚光を浴びるようになった背景には、ブログや SNS (Social Networking Service) によって、誰もが比較的容易に情報を発信し、また逆に、検索エンジンの発展により、効率的に集合知を利用できるようになったことが挙げられる。後者の意味では、Google に代表される検索エンジンは、地球規模での集合知の集約と利用の点で計り知れない貢献をしている。

集合知に関し、全米でベストセラーになった『みんなの意見』は案外正しい (J. Surowiecki) 著、原題は「The Wisdom of Crowds」という本<sup>4)</sup> が参考になる。著者 Surowiecki の主張「一握りの天才や専門家の判断よりも、普通の人が集まるとごく普通の集団の判断の方が実は賢いことが往々にしてある<sup>5)</sup>。『専門家を追いかける代わりに、集団に答えを求めるべきなのだ』」には多少異論もあるが、集合知を利用する Web サイトの隆盛を目の当たりにすると、共鳴できるところも少なくはない。

とはいえ、さすがの Surowiecki も、集団はすべて賢く正しいと知っているわけではない。集団の意見が集合知となるためには条件があり、その条件として彼は以下の4つを挙げている。

- (1) 多様性: それが既知の事実のかなり突拍子もない解釈だとしても、各人が独自の私的情報を多少なりとも持っていること。
- (2) 独立性: 他者の考えに左右されないこと。
- (3) 分散性: 身近な情報に特化し、それを利用できること。
- (4) 集約性: 個々人の判断を集計して集団として1つの判断に集約するメカニズムが存在すること。

つまり、彼の主張は、「これらの条件さえ満たせば、集団から抽出された知恵は、その集団に属する一部の最も優秀な知恵よりも勝ることがある」という刺激的意見である。

この提唱の是非は読者の判断に委ねるとして、この数年で Web の世界がものすごい勢いで変わりつつある。検索エンジンから1軒1軒の屋根までが見える Google Earth, Google の果てしなき野望が Web の世界を変えつつある<sup>6), 7)</sup>。本稿では、ドットコム (.com) 崩壊後を生き残った Web 上の新しいサービス群から生まれた Web 2.0 を中心に、次世代の Web 技術といわれる Semantic Web など、最近の Web の世界を概観し、情報を共有し、知の集約、知の創造に迫る。

## 集合知を利用したWeb上のサービスが多くなった

テレビ同様、情報を受け取ることが主だったインターネットが、自己の意見を発信する総表現社会の場へと変貌を遂げようとしている。口コミの力がインターネット

☆1 <http://ja.wikipedia.org/>

☆2 <http://del.icio.us/>

☆3 <http://www.flickr.com/>

上を駆け巡る。利用者による集団の知は集合知と呼ばれ、専門家が持つ専門知識とは異なった価値を有する。本節では、インターネットバブル全盛期までにはなかった、Webの世界における集団による知の創造の様子について、具体例を通して概観する。

### ● Google の検索エンジン (PageRank)

検索サービスを提供する企業として有名な Google は、スタンフォード大学の学生 Larry Page 氏と Sergey Mikhailouich Brin 氏によって 1998 年に設立された。当時は、検索効率が悪く、検索結果も芳しくなかったロボット型検索サービスを実用レベルまで引き上げ、ビジネスとして成功させた。検索エンジン「Google」が採用しているアイデアが PageRank<sup>☆4</sup> と呼ばれる方法であり、最近の学術論文の評価法「参照される回数が多い論文こそ価値がある」にも相通するものがある。多数のページからリンクされているページを「有用な情報を持つページ」と判断してランクを上げる。また、ランクの高いページからリンクされたページも高い評価を得る。このように格付けを行うことで、「よく参照される人気の高いページ」が上位に表示されることとなり、検索結果の有用性を高めている。

この PageRank の考え方も、集合知によるものである。World Wide Web といいながら、実際には検索エンジンがポータルサイトとして重要な役割を果たしている現状では、極端な言い方ではあるが、我々は集合知を利用して意図するページを探していると言っても過言ではない。

### ● 人力検索「はてな」

Yahoo!、Google 等に代表される自動化された検索サービスに対し、利用者が質問し別の利用者が答える仕組みにより、「人力検索はてな」<sup>☆5</sup> は、コストをあまりかけずに集合知を利用し、きめ細かいニーズに対応したサービスを実現している。質問者が、掲示板スタイルのページに、探しているサイトや知りたい情報について質問をすると、ページ探しの得意な人やその分野の達人が回答してくれる。質問に際しては、はてなポイントというポイントを任意の数だけ質問者が設定し、質問終了後、回答者に対して支払いを行う。このポイントはクレジットカードや銀行振込等で購入することができ、獲得したポイントを通じてはてなの有料サービスの利用やショッピングを行うことができる。

☆4 余談になるが、Page Rank という名前は、「Web ページ」のランク付け機能に由来しているのではなく、Google の共同創設者ラリー・ページ (Larry Page) の名前由来するのは有名な話である。

☆5 <http://q.hatena.ne.jp/>

人力検索はてなは、自分で検索エンジンを利用してネットを検索するのではなく、不特定多数のユーザに委ねて検索・知識提供サービスを行うサイトである。その中核は、集団の知に依存したビジネスモデルであり、一般的にはナレッジコミュニティ、知識検索、Q & A サービスなどと称される。人間の手による情報提供のため、機械的な検索の性能では Web 検索エンジンに一步を譲る。しかし、その反面、通常の検索では見つけにくい、または時間のかかる情報が得られる場合も多い。また、利用方法によっては検索以外の情報を得る手段としても注目されつつある。

### ● ソーシャルブックマーク

ソーシャルブックマーク (Social Bookmark) は、Web 上で公開されるブックマークの共有サービスである。不特定多数の利用者がブックマークを共有することで、自分では思いもよらないサイトに出会えることがある。サイトを登録するとき、サイトのカテゴリーに相当するタグを指定することで、タグによる分類や検索が可能となる。自分が登録したページと同じページを登録している利用者のブックマークは、関連するサイトを探す上で有用となる。他のユーザのブックマークにコメントを付けることで、利用者同士がコミュニケーションできるサービスもある。

### ● 集合知を利用した百科事典「ウィキペディア」

ウィキペディア (Wikipedia) は、誰でも自由に記事を追加修正できる、インターネット上で公開されているオープンコンテンツ方式の百科事典である。各記事は、それぞれ関連する他の記事とハイパーリンクで結ばれていて、記事中のキーワードから直接その記事へジャンプすることができる。2006 年 7 月現在で、200 以上の言語によってウィキペディアが構築されている。最大の英語版には 128 万件以上の項目があり、日本版は 24 万件以上にも増え、現在も日々増え続けている。Wikipedia (ウィキペディア) という名前は、使用しているソフトウェアである「ウィキウィキウェブ」(MediaWiki) と、百科事典を意味する英語「encyclopedia (エンサイクロペディア)」からの合成語である。

ウィキペディアでは、参加者の資格は一切問わず、アカウントを取得しなくても誰でも新しく項目を立ち上げたり、既存の項目の編集ができる。いわゆる GFDL (GNU Free Documentation License) に従っているため、それぞれの項目記事は著作権を保持しながらも、著作権者に無断で改編、再配布、二次利用が可能になっている (この記事を書く際にも、利用させてもらった)。このように、参加しやすく多くの一般人が作ることで、既存の百


科事典にはない項目や、マニアによる詳細な記事も見られ、何かについて調べたいときに、ウィキペディアは大変有用な情報源として活用されるようになった。

ウィキペディアは自由に誰でもが編集できるオンラインの百科事典ということもあり、寄稿者の信頼性や記事自体の正確性が問題になる。中には、誤記が半年も放置されたままになるとか、恣意的な記事が載ったり逆に削除されたりもすることがある。この点に関し、同サイトを立ち上げた Jimmy Wales は、このサービスとコミュニティの基盤になっているのは、情報の正確さを保証する自己検閲と自浄であると主張している。

情報の正確さに関し、英国の Nature 紙は、2005 年に「ウィキペディアの情報は百科事典のブリタニカと同じくらい正確である」との調査結果を公表した。Nature 紙は、ウィキペディアとブリタニカの双方から多岐にわたるトピックを選び出し、各分野の専門家に意見を求めた。専門家には各情報がどちらのサイトから抽出されたかは知らせず、重要な概念に関する一般的な誤記や深刻な誤りがあるかどうかの比較を依頼した。その結果、統計的にはウィキペディアに優位が認められるが、大筋では両者は同じくらい正確との結果を得た。その後、ウィキペディアと同列に扱われたブリタニカの記事は間違っているとの異議を唱え、ちょっとした論争になっている。その是非はともかく、本稿では、一般大衆の集合知が古豪のブリタニカを脅かすまでになっている点を強調したい。

## Web2.0 : Web の新しい胎動

### ● Web 2.0 とは

Web2.0 の発端は、Tim O' Reilly が、ビジネスにおいて独自の技術によって Web ならではのサービスを提供し、強者として成長した企業とそのサービスに共通する本質をまとめようとしたところにある<sup>3), 8)</sup>。「What is Web2.0」という彼の論文<sup>1)</sup>には、-1 のようなミームマップが添付されていた（原図の翻訳）<sup>6)</sup>。この図は、Web をプラットフォームとして見たときに、Web2.0 と呼べるさまざまなサービスがアプリケーションとして存在し、それらに成功をもたらしたであろう性質を描いたものである。コンピュータが消費者に普及し、インターネット利用も徐々に広がりを見せつつあった Web1.0 の時代は、コンピュータの OS をプラットフォームとして、コンピュータ本体に自分が利用したいソフトウェアを購入し、インストールしていた。Web2.0 時代では、Web

をプラットフォームとして、サービス提供者側が Web アプリケーションを公開することで、コンピュータ自体に依存せず、いつでもどこでも好きな機能を利用することができるモデルが開拓された。ユーザが利用する主な機能は Web 上に存在し、極端に言えば、ブラウザのみでコンピュータの利用を完結することができる時代がやってきたと言い換えることができる。

Web2.0 を個人的な見解のもとでまとめると、以下のように集約できる。

1. 「あちら側」へのデータ集積とアクセス手段の提供
2. 検索とロングテール
3. 場の提供と CGM (Consumer Generated Media)
4. Web インタフェースの改善

以下、節を新たにし、各項目の詳細にふれることで、集合知と密接にかかわる Web 2.0 の考え方に迫りたい。

### ● 「あちら側」へのデータ集積とアクセス手段の提供

この節のタイトルは、「Web 進化論」<sup>2)</sup> の著者梅田望夫氏の言葉をお借りして表現した。梅田氏曰く、「あちら側」とは Web を隔てたサービス提供者が所持する Web システムないしデータベースを指し、「こちら側」とは我々がローカルと表現するコンピュータを指す。Web2.0 企業に共通するのは、膨大な量の特定のデータを「あちら側」へ蓄積し、それを利用してサービスを提供している点にある。ユーザはコンピュータにあるデータを「あちら側」へ蓄積し、不特定多数の人と共有したり、他人が蓄積しているデータを検索して利用することができる。検索エンジンなら Google<sup>7)</sup>, Yahoo!<sup>8)</sup>, 画像なら Flickr, 動画なら YouTube<sup>9)</sup>, ソーシャルブックマークならはてな, ブログの口コミなら kizasi<sup>10)</sup>, などが挙げられる。Microsoft Office の Word や Excel にとって変わるサービスも登場している。Google が買収した Writely は Word と同様の文書作成機能を持ち、作成データをデータベースに保存する。共有機能もあり、複数ユーザでの共同作成も可能である。Google Spreadsheet は Excel と同様の Spreadsheet 機能を持ち、Writely の作成データと同様にデータベースに保存し、共有することも可能である。これらにはいずれも Ajax (Asynchronous JavaScript + XML) が採用されており、デスクトップアプリケーションと変わらない操作性を実現している。

多くの Web2.0 企業は、ユーザの協力で得られた「あちら側」に溜めたデータを独り占めせず、ネット利用者と共有できるように API (Application Program

☆7 <http://www.google.co.jp/>

☆8 <http://www.yahoo.co.jp/>

☆9 <http://www.youtube.com/>

☆10 <http://kizasi.jp/>

☆6 「超図解 Web2.0 がわかる! 100 のキーワード」ユニゾン著、エクスメディア編

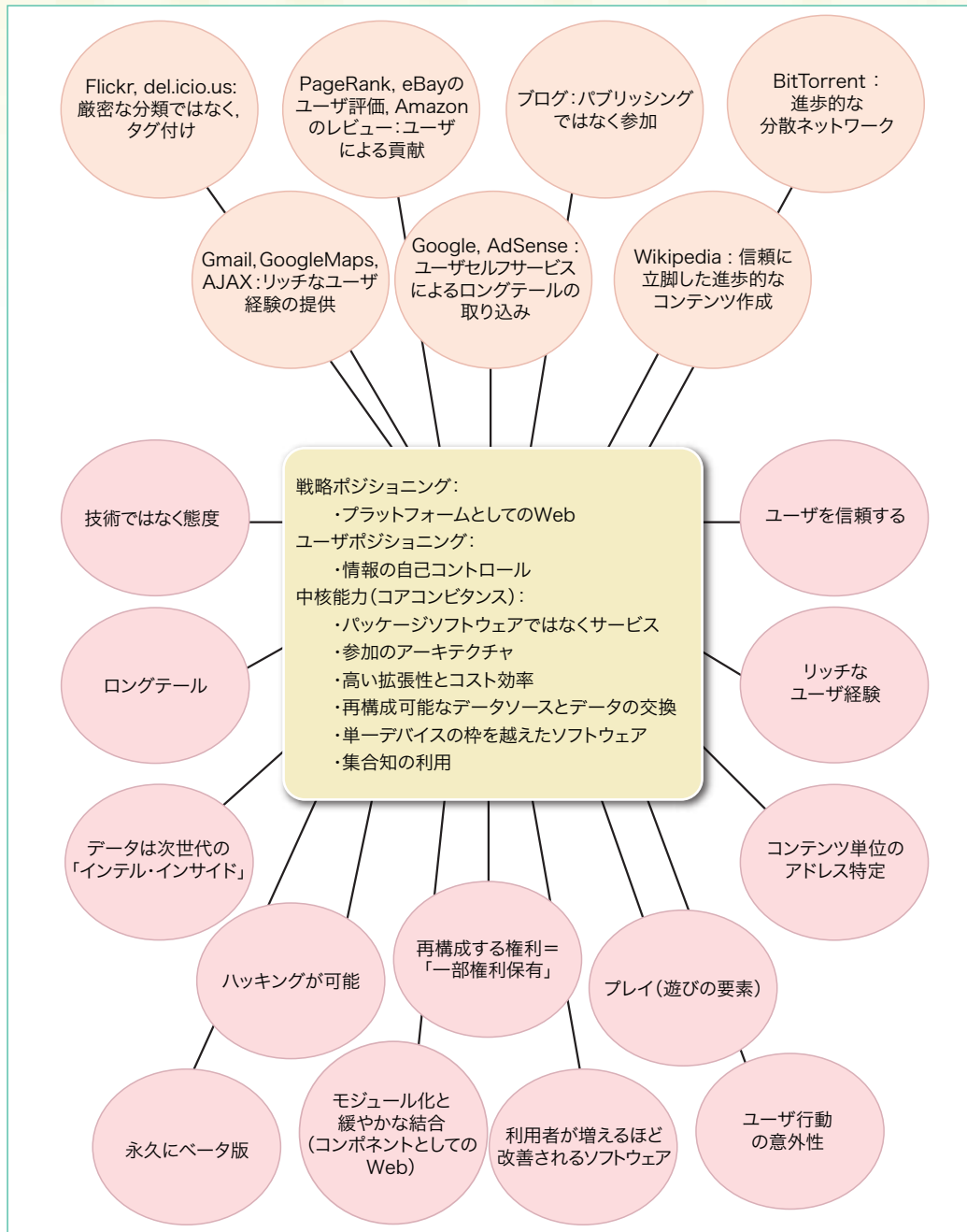


図-1 Web2.0 ミームマップ

Interface) を公開し、誰でも利用できる仕組みを提供している。保有しているデータをみんなに利用してもらうことで、自分たちだけでは思いつかないような面白い、斬新なサービスを考案することを望んでいる。この仕組みを使って複数の Web サービス API を利用して、斬新なサービスを構築することを「マッシュアップ」と呼んでいる。

「マッシュアップ」という言葉は音楽業界の用語で、ディスクジョッキーが好きな曲を自在に混ぜ合わせて、新しい曲に仕立てることを指す。Web 業界においては、プログラマが好きな API を自在に混ぜ合わせて、新しい Web アプリケーションを作り上げることを指している。

API を利用することは Web サービスを利用することであるが、SOAP (Service Oriented Architecture Protocol) や WSDL (Web Service Development Language) ではなく HTTP プロトコルを利用した REST (Representational State Transfer) によるアクセス手段の提供が広く普及している。REST による API の公開は、技術的な敷居を下げることで、できるだけ有用なアイデアを集めようという意味が伺える。日本発のマッシュアップの例としては、Google, Yahoo! Japan, Amazon, Hatena の API を利用した検索サイト Qooqle<sup>☆11</sup>, Wikipedia,

☆11 <http://qooqle.jp/>

Google Maps API, Amazon アソシエイト・プログラム, YouTube, はてなキーワード API で, 過去の歴史的出来事を現在の位置座標・映像・書籍・キーワードなどに結びつけるサービス knecht (クネヒト) クロニクル<sup>☆12</sup>などは, ユニークであり衝撃的である。

### ●検索とロングテール

Web2.0 を語るにあたって必ず耳にするのが「ロングテール」という言葉である。これは, Amazon が大きな成功例である。Web の出現によって物理的な空間的制約から解放されることで, どんな商品でも販売することが可能となった。それまでは, 2 割の売れ筋商品が売上げの 8 割を占めるといわれるパレートの法則に基づき, 空間的制約のある店頭ではその 2 割の売れ筋商品を残し, 残りの 8 割は常に入れ替わりを起こしていた。Web では空間的制約がないため, あまり売れない商品も販売することができた。その結果, テール部分からの売上げも多く獲得できたことが, ロングテールという言葉を生んだ。また, これは Amazon に限ったことでも, E コマースに限ったことでもない。人気のないものであっても人によって価値が異なり, 誰しもがポピュラーなものを求めているとは限らない。たとえマイノリティな誰も欲しがらない缶バッジでも, 世界中の誰か 1 人が 1 億円出すといたら, その缶バッジには 1 億円の価値が見出される。

テール部分を利用したり発掘するために必要な機能が検索である。Web1.0 時代の検索といえば, カテゴリ検索の Yahoo! とキーワード検索の Google であった。キーワード検索とタクソノミーといわれるカテゴリ検索は現在も重要な役割を担っているが, 新たに登場したのがフォークソノミーに基づく「タグ」検索という手段である。最も分かりやすい例としては, ソーシャルブックマークが挙げられる。はてなが提供するはてなブックマークでは, 好きな Web ページの URL をお気に入りとして「あちら側」に登録することで, ブラウザに依存しないブックマークがインターネットにつながっているコンピュータからならいつでも利用できる。登録の際に, 登録しようとする URL の Web ページの内容から連想されるキーワードを思いつく限り入力する。その連想して入力したキーワードが検索する際の「タグ」として付与され, 再度その URL の Web ページを見たいときに, 自分が持つイメージからキーワードを選び, 検索することができる。また, 同じタグを付与したお気に入りページが複数ある場合は, その一覧を得ることができる。そもそもソーシャルブックマークはお気に入り共有するというサー

ビスで, 他の人が特定の「タグ」を付与して登録しているお気に入りを検索することもできる。これは検索エンジンが機械的にコンテンツの内容を判断するのとは異なり, 本人の価値観に依存したイメージとコンテンツの質の評価に基づくラベル付けおよび検索手段を提供する。

### ●場の提供と CGM (Consumer Generated Media)

Web1.0 時代の Web サイトは, 情報発信者がコンテンツを提供することが一般的であった。Web2.0 時代の Web サイトは, ユーザが参加し, コンテンツを共に作り上げていくことが重要視されている。Amazon は他に先立って, 商品にレビューを書くという機能によって, ユーザが参加する場を提供した。多彩な商品の価格を比較する価格 .com では, 商品の感想や, その商品に興味のある人が購入者に対して質問を行える機能を提供している。ウィキペディアは, みんなの, みんなによる, みんなのための百科事典となるべく, 誰でも書き込みができる仕組みを提供した。まだ存在しない用語は自由に追加でき, おかしな説明は編集することができる。ユーザがテクノロジーに関するニュースを投稿することで運営されている slashdot<sup>☆13</sup>, 市民が記者となれる韓国発のオーマイニュースなどは, ユーザがその Web サイトを支えるスタッフの 1 人として参加している。

ユーザそのものがコンテンツとなっているのが SNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス: Social Networking Service) である。SNS はユーザがプロフィールを登録し, 友だちや, 友だちの友だちとつながりを広げていくコミュニティサイトといえる。ユーザは, 好きなコミュニティに参加することができる。コミュニティはさまざま, 学校, 趣味, 仕事など, 好きなコミュニティを構築し, その中で好きなテーマについて議論したり, 情報交換をすることができる。国内では, 2006 年 9 月に上場した mixi が一人勝ちしている。他には, 英語圏のティーンエイジャーに絶大な支持を誇り, 日本では Yahoo! Japan が提供を開始した MySpace Japan, ビジネスユーザ層の支持が熱く, au との提携サービス携帯 SNS もスタートした GREE などが挙げられる。

しかし, mixi のユーザ数の伸びも止まり, 日本国民 8,000 万人以上がターゲットとなる携帯 SNS に注目が集まっている。先んじて優位性を獲得しているのがモバオクで有名な株式会社 DeNA が運営する携帯 SNS 「モバゲータウン」である。モバゲータウンは, SNS 内で広告をクリックしたり, 友人を招待することでポイントを稼ぎ, さまざまなアイテムと交換を行うといったサービスを提供する。また, 高品質な無料の携帯ゲームを

☆12 <http://chronicle.knecht.jp/>

☆13 <http://slashdot.jp/>

提供することで、多くの人気を集めている。Web2.0は、すでにパソコンから携帯へと戦場を移しつつあるようにみえる。

### ● Web インタフェースの改善

O'Reilly の論文には明記されていないが、Rich User Experience と等しい大きな波に、Ajax による Web インタフェースの改善がある。最も衝撃的に Ajax による User Experience を提供したのは、Google Maps であろう。それまでは、クリックされた場所の座標がサーバに送られ、それを元に地図画像を表示していたのが、ドラッグによって周辺地図がスムーズに閲覧できることに楽しさと驚嘆を覚えた。Ajax は、Javascript のイベントハンドラを利用し、クライアントからサーバに HTTP リクエストを送り、レスポンスデータを受け取り、表示する仕組みを利用したものだ。

Ajax によって、デスクトップアプリケーションのごとく Web アプリケーションに UI の操作性を実現することができた。デスクトップ自体をブラウザ上で実現しようという試みもある。eyeOS<sup>☆14</sup>、YouOS、StartForce、FlyakiteOSX は、ブラウザ上で OS 環境を実現しようと試みている例である。また、Writely や Google Spreadsheet、Gmail、Google Calendar など、当たり前のように Ajax が採用されている。Prototype、Rico、Scriptaculous などの Ajax ライブラリも増えており、Web で機能的なサービスを提供する Web アプリケーションでは、Ajax の採用は当たり前になりつつある。また、社内システムにおける Web アプリケーション化が進み、そこでも Ajax が採用されることが増えている。すなわち、コンピュータにおける機能のブラウザへの集約化は着々と進んでいる。

### 今後のWebの展望：次世代Webといわれている Semantic Web

過去の情報技術の歴史を振り返って見ると、すべてがコンピュータ依存からネットワーク依存へ、それがやがては携帯端末へと依存度が移っていき、ユビキタス世界へと進んでいる。こういっためまぐるしい現象は、Web の世界にも相通ずる。現在、次世代 Web 技術といわれる Semantic Web 技術の仕様化と研究が盛んに行われている<sup>9), 10)</sup>。その中でも基幹技術とされているオントロジーは、機械が可読可能な Web の世界において、機械が正確に情報の意味を理解しているがごとく振る舞い、人間に対してより有益なサービスを提供するための基盤

となる重要な役割を担っている。

現在の World Wide Web は主に HTML で記述されている。HTML は画像やテキストを表示させるためのフォーマットであり、コンテンツの意味を伝えるものではない。これに対し、Semantic Web は XML によって記述した文書に RDF や OWL を用いてタグを付け加える。この、データの意味を記述したタグが文書の含む意味を形式化し、コンピュータによる自動的な情報の収集や分析へのアプローチが可能となると期待されている。

#### 参考文献

- 1) O'Reilly, T.: What is Web2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software (2005). <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- 2) 梅田望夫：ウェブ進化論－本当の大変化はこれから始まる，ちくま新書 582，筑摩書房 (2006)。
- 3) 川俣 晶：実践 Web2.0 論－Web 2.0 を第二のネットバブルにしないための警告の書，ASCII (2006)。
- 4) ジェームズ・スロウィッキー (原著)，小高尚子 (翻訳)：「みんなの意見」は案外正しい。  
Surowiecki, J.: The Wisdom Of Crowds (2005)。
- 5) Surowiecki, J. and Singer, E.: The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Politics, Business, Economies, Societies, and Nations (2004)。
- 6) 佐々木俊尚：グーグル Google- 既存のビジネスを破壊する，文藝春秋，文春新書 501 (2006)。
- 7) 二村高史：グーグルのすごい考え方－Google が発見した，ビジネス「10 の真実」，三笠書房，知的生きかた文庫 (2006)。
- 8) 大向一輝，橋本大也編：Web 2.0 の現在と展望：1.Web2.0 とは何か，2.Web2.0 の情報アーキテクチャ，3.Web2.0 と集合知，4. ロングテールはマーケティングをどう変えるか，5.Web2.0 時代の個人とコラボレーション，情報処理，47 巻 11 号，pp.1193-1236 (Nov. 2006)。
- 9) 神崎正英：メタ情報とセマンティック・ウェブ，<http://www.kanzaki.com/docs/sw/>
- 10) 平成 17 年度セマンティック Web 技術の調査研究報告，財団法人情報処理相互運用技術協会 (INTAP) (2006)。 <http://www.net.intap.or.jp/INTAP/s-web/data/17-semanticweb-report.pdf>

(平成 19 年 1 月 3 日受付)

富樫 敦 (正会員)  
togashi@myu.ac.jp

1984 年東北大学大学院博士課程修了。工学博士。東北大電気通信研究所助教授，静岡大学情報学部教授を経て，現在，宮城大学事業構想学部教授。最近 Semantic Web 健康福祉分野への IT の応用に興味を持ち，地場の企業と連携し地域貢献に力を注ぐ。

☆14 <http://www.eyeos.info/>