



1.

ソーシャルメディアなど コンシューマ参加型サービス を発展させる標準技術

一色 正男 神奈川工科大学／慶應義塾大学 深見 嘉明 慶應義塾大学

標準がソーシャルメディアの進化を 加速する

HTML5 に代表される Web 技術の進化は、Web を単なる文章共有インフラからアプリケーションの実行環境へと、その役割を拡大させた。

元来 Web はオープンなデータ交換のためのインフラである。そのため、多様なデータをまとめて取り扱う、いわゆるマッシュアップによってコンテンツを作成する事例が多く見かけられたが、Web 標準技術が進化したことにより、単にデータを混ぜ合わせるのみならず、アプリケーション間でデータを共有したり、処理を受け渡すという新たな形のマッシュアップが実現しつつある。このような傾向は、ソーシャルメディア等コンシューマ参加型コンテンツにおいても見出すことができる。そしてソーシャル領域においても、多様な標準技術が採用され、それがサービスの進化を実現しているのである。

本稿では、参加型 Web サービスの発展ならびに変遷、標準とのかかわりを、技術面から解説する。

ソーシャルとは何か?

「インターネットを使う」という表現がなされると、実は World Wide Web (Web) であることがほとんどであろう。Web は、正確には電子メールや TELNET と同じく、インターネットのアプリケーションである。しかし、電子メールですら Gmail 等、

Web を介しての利用が多くなっている昨今、本稿での議論は Web に絞った形で行う。

インターネットも、Web も、メディアの一種である。インターネットと Web が登場する以前のメディアは、電話や手紙といった情報の出し手と受け手が相互にやりとりできる＝インタラクティブなメディアと、新聞、書籍・雑誌、ラジオ・テレビに代表される、情報が一方的に供給される＝非インタラクティブなメディアとに二分されてきた。

ところが Web には、さまざまなソースから収集した情報を整理して提供するポータルサイトや Hulu のような映像「配信」サービスのように非インタラクティブなコンテンツもあれば、ソーシャルネットワークサービス (SNS) や掲示板などインタラクティブなサービスも存在する。Web はインタラクティブなコンテンツ・サービスと非インタラクティブなコンテンツ・サービスが共存する、これまでにないメディアということができよう。本稿では、後者のインタラクティブなサービス、特にコンシューマ参加型のサービスを取り上げる。

ところで「ソーシャル Web」「ソーシャルサイト」という言葉を聞いて、どのようなサイト・サービスを思い浮かべるであろうか。Facebook や mixi のような「SNS」、GREE や mobage のような「ソーシャルゲーム」、ニコニコ動画や 2ちゃんねる、、、さまざまな答えが出てくると思われる。本章では、コンシューマ参加型ソーシャルサービスを以下の 2 つに分類して定義したい。

- コンシューマ生成コンテンツ (CGM/CGC)
- ソーシャルグラフを活用したアクセスコントロールとレコメンデーションを中心としたサービス (SNS)

◆ コンシューマ生成コンテンツ (CGM/CGC)

2000年代後半、「Web2.0」という言葉が流行した際に、同時によく見かけるようになったのが、Consumer Generated Media (CGM) / Consumer Generated Contents (CGC) といった用語である。元来 Web はすべてのユーザ間の情報共有ツールとして開発されたが、Web が普及途上にある時期では、コンピュータに苦手意識を持つ一般的なコンシューマの大部分にとって、Web 上での情報発信はハードルが高い行為であった。そのため、Web 上でコンシューマ間のインタラクションは成立しづらい状況にあった。

そのような状況を変えてきたのが、さまざまな Contents Management System (CMS) である。掲示板システムやブログ、Wiki に代表される、ユーザがサイト上のフォームに入力するだけで、コンテンツを追加できるプログラムやサービスが次々と開発・提供されることにより、Web 上でのコンシューマ間インタラクションは劇的に増加していくこととなる。CGM/CGC も、技術の進化によって以下のように分類することができる。

- a) 掲示板、Wiki 等の ID と紐付かないコンテンツ生成・集約プラットフォーム
- b) ブログ等の ID と紐付いたデータ流通を実現・促進するプラットフォーム

a) 掲示板、Wiki 等の ID と紐付かないコンテンツ生成・集約プラットフォーム

2ちゃんねるに代表される Web 掲示板は、典型的な Web 上における不特定多数のコミュニケーションプラットフォームである。誰しもが自由にスレッドを立て、コメントを記述することができる。IP アドレスなどから追跡可能ではあるとはいえ、基本的には匿名でのコミュニケーションが行われる場所である。

Wiki は、不特定多数で記事を投稿・編集できる CGM である。Wiki 活用の最も有名な事例は、Wiki を百科事典編集のための CGM として用いた Wikipedia プロジェクトである。Wikipedia は Wikimedia Foundation により運営される。また記事の不特定多数の投稿・編集が前提とされているものの、管理者など投稿内容のチェックやテンプレートの作成などを担うボランティアが存在している。彼らのように一部のユーザはアカウントを持ち、ログインして執筆しているものの、基本的には不特定多数が無記名(匿名)で情報を持ち寄り、編纂するというのが Wikipedia の基本姿勢である。

掲示板や Wiki は、執筆・投稿時にログインする必要はない。つまり個人 (ID) に紐付けられていない不特定多数によるコンテンツの創造のためのプラットフォームといえる。

b) ブログ等の ID と紐付いたデータ流通を実現・促進するプラットフォーム

一方個人による情報発信ツールとして広く普及したのがブログである。ブログは Weblog、つまり Web 上で公開する log (日記) という意味を持つ造語であったが、Movable Type など、ブログに最適化した CMS が登場したことにより、パーマリンク (記事ごとの固有 URL) を持ち、記事投稿を知らせる RSS フィードを生成し、コメントやトラックバックといったコミュニケーション機能が実装された、簡易記事投稿ならびに記事管理サービスをブログと称するのが一般的となった。

ブログは組織や法人によって運営されているものを除き、基本的には個人によって運営される。記事の投稿(含むトラックバック)にはログインが必要となり、コメントを寄せるにもログイン、もしくはハンドルネームの提示が推奨されており、ブログは個人 (ID) に紐付けられた記事(とレスポンス)を生成するサービスだ。ブログの普及は、ID 間のネットワークであるソーシャルグラフが世に登場する大きなきっかけとなったのである。また、RSS や記事分類タグなど、コンシューマが生成するメタデータが広く流通するようになったのも、ブログがきっかけで



ある。

◆ ソーシャルグラフを活用したアクセスコントロールとレコメンデーションを中心としたサービス(SNS)

ブログは、情報発信をする障壁を下げ、万人が情報発信することを容易にした。しかし、ユーザはブログを使いこなすうちに、ただ情報発信したり、記事閲覧したりするだけではなく、コメント欄での対話やトラックバックによるコミュニケーションに楽しさを見出していくようになっていった。多くのWebユーザにとって、不特定多数とのオープンなコミュニケーションよりも、特定の親しい友人とのクローズドなコミュニケーションの方がニーズとして大きかったのである。そのようなニーズから生まれたのがSNSである。

SNSといっても、これまでも、現在もさまざまなタイプのサービスが開発・提供されている。しかし、前節のタイプと比較して、共通して持つ特徴はIDをベースにしたアクセスコントロール機能が提供されているという点である。近年ほとんどのSNSで採用されているユーザインタフェースにタイムラインがある。タイムラインは、ユーザがリンクしている友人の投稿のみを抽出して表示させるものである。SNSは膨大な数の利用者を抱えているが、自身が興味を持つ、もしくは実生活上で交流がある人物以外の投稿など、ノイズ以外の何者でもない。タイムラインインタフェースは、IDによるアクセスコントロール機能があってはじめて機能するユーザインタフェースなのである。一口にアクセスコントロールといっても、単に投稿が見える・見えないといった単純なものではない。複雑なユーザ間インタラクションやコラボレーションを実現するために、多くのSNSは以下の機能を有している。

- 認証 (Authentication) : アクセスした人間が、本人であるかを確認する手続き。いわゆる本人認証
 - 認可 (Authorization) : 認証されたユーザに対し、特定の投稿やページの閲覧を許可する機能
- ID間の関係性、つまりソーシャルグラフをベー

スにしてサービスを設計するためには、認証+認可という2つの機能を通じてアクセスコントロールが実現されることが必要となる。SNSでは、単に投稿記事に対してのみ、アクセスコントロール機能が提供されているわけではない。位置情報や購買行動など、さまざまなデータがIDに紐付けられて蓄積される中で、そのデータを用い、リンクする友人の候補や商品、お店など、さまざまな「もの・こと・ばしょ・ひと」がユーザに対しレコメンデーションされるようになってきた。このレコメンデーションは、広告やプロモーションにおいて威力を発揮するため、SNS事業者にとって有力な収益源となっている。また、ソーシャルグラフを活用した機能・サービスもさまざまなものが提供されている。たとえば、友人が購入・頻繁に利用する商品やサービス等を推薦してくれたり、似た嗜好を持つ友人同士をマッチングしてくれるサービスなどがある。サービス開発の観点からも、そして収益面からも、より多くのデータにIDが紐付けられ、ソーシャルグラフによって運搬されるようになってきているのである。

サービス間でのソーシャルグラフ共有を実現する標準仕様

Twitter, Facebook, mixi, GREE, mobageなど、国内で現在多数の利用者を抱えるSNSの名前を簡単に挙げてみても、片手の指の数を越えてしまう。ましてや海外では、LinkedInなどジャンルに特化したニッチSNSが数多く存在している。SNSだけではない。個人に紐付いたIDを発行し、ソーシャルグラフを基盤にした機能を提供するサービスは無数に存在する。

さまざまなSNSが利用されるようになり、さまざまなサイトがデータの相互供給のための機能を実装するようになってきている。また、検索サービスやWebアプリケーションでも、ソーシャルグラフやIDに紐付けられたデータを活用するものが増えてきている。SNSとの連携が一般的になるにつれ、各サービス独自の仕様に対応した機能実装は、多く

のコンテンツ供給者、サービス設計者にとり負担になってきた。また、さまざまなサービス・アプリケーションが Web 上で提供されるようになったことにより、ユーザも複数の ID を使い分けることとなり、ID 管理の負担が大きなものとなってきて、1人で複数のサービスを利用することが一般的になりつつある今、利用者にとって複数の ID を管理するのはストレスの原因にまでなっている。

一方各サービスがソーシャルグラフを活用したサービスを実装していく中で、後発のプレーヤが自前のソーシャルグラフを構築するのは難しい。また、先発企業にとっても、他社ソーシャルグラフの利用が可能になることは、自社提供サービスの品質向上にもつながる。利用者・サービス提供者の間でソーシャルグラフ、つまり ID 認証と認可機能の共有という点において利害が一致した結果、データフォーマット、プロトコル等さまざまな関連技術において標準技術仕様が開発され、普及することとなったのである。

OpenID (認証), OAuth (認可) といった標準仕様が普及することにより、Facebook の ID / パスワードで Slideshare のサービスが利用できるようになった。また、Facebook でリンク候補となる友人を探すにあたり、Gmail のアドレス帳をインポートして候補を選ぶことも可能となっている。

ドメインを越えたソーシャルグラフ活用

より多くのデータが ID に紐付けられるというトレンドの延長線上に、ドメインを越えたソーシャルグラフの流通が広がっている。たとえば図-1にあるように TechCrunch という技術系ニュースサイトの一部に、Facebook で自身がリンクしている友人のリストや、Like ボタンが表示されている。これは何を意味しているのだろうか。

友人リストの表示は TechCrunch のサイト (ドメイン) に、Facebook のソーシャルグラフデータがインポートされていることを意味する。また、Like ボタンがあるということは TechCrunch のサイトにお



図-1 外部サイトに表示される Facebook のソーシャルグラフと Like ボタン



図-2 さまざまなサービスのデータが収集されているサイトの一例

いて、Facebook の ID に紐付けられたデータが収集されていることを意味する。つまり、TechCrunch のサイトで Facebook のデータを活用してコンテンツが生成・提供されると同時に、TechCrunch から Facebook にデータを供給されるという相互供給の枠組みが構築されているのである。

また、図-2に見られるように複数の SNS に対し、データを供給するサイトも多い。これらを言い変えると、Facebook であれば <https://www.facebook.com/> という自身のドメインのみならず、他ドメインに対してデータを供給し、他ドメインで生成されたデータの供給を受けているということになる。ソーシャルなデータは、ドメインを越えて広く流通しているのである。

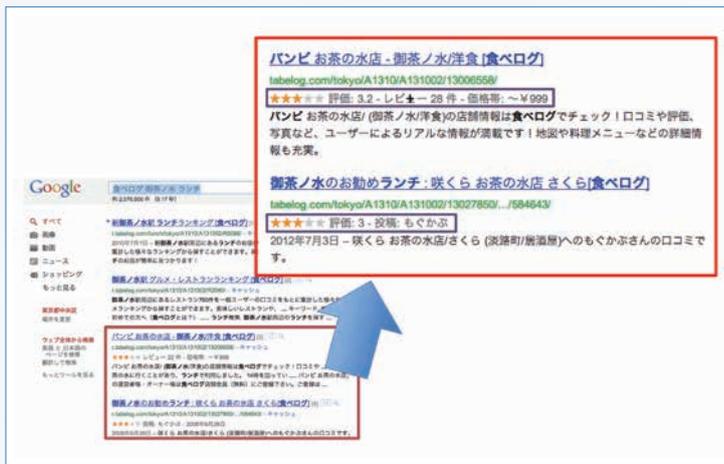


図-3 「食ベログ」「お茶の水」「ランチ」で検索した結果に表示される Microdata

標準仕様が検索結果を変えた

ユーザの ID や ID に紐付いたデータのみが、ドメインを越えて流通しているわけではない。たとえば、飲食店に特化した SNS である食べログの店舗紹介ページが Google 等検索サービスの検索結果に表示される場合、図-3 のように店舗の評価を表す星の数や、レビューの数、レビュー投稿者 ID といった情報が表示される。検索サービスはサービス固有の Application Programming Interface (API) を活用してコンテンツを生成するのではなく、サイトの HTML (の中から抽出したデータ) を表示する。つまり、食べログの星の数などのデータは検索エンジンの bot が、サイトをクローリングしてインデックス (キャッシュから検索結果として表示させる内容のデータベース) を作成する際に、サイトの中から検索結果に表示するデータを特定して抽出しているということになる。

Web 技術の標準化団体である World Wide Web Consortium (W3C) で策定が進む HTML5 の中には、検索エンジンがサイトに埋め込められたデータを適切に抽出できるようにするためのデータ記述手法である Microdata・RDFa といった仕様が定められている。

食べログは星の数やレビューの数などのデータを Microdata に準拠してサイト内に記述しているため、

Google 等検索サービスの検索結果に該当する情報が表示されているのだ。

Microdata, RDFa はともに、HTML5 にアプリケーションで処理できるデータを埋め込むための仕様だが、RDFa は Resource Definition Framework (RDF) という Web 上でデータベースを構築するためのデータ仕様をもとに設計されており、多様なデータリソースとの連携が容易である特徴を持つ。これに対し Microdata は、HTML5 に埋め込むという用途に特化して設計され、記述がシンプルで拡張性が高いという特徴を持つ。

それぞれともにデータの記述フォーマットに関する仕様だが、データの種別により適切な表示方法は異なる。星の数であれば、★の絵で表すのが適切であろうし、レビューの数は数値表記がよいであろう。検索エンジンが正しく表示形式等の処理を行えるよう、データの種別 (分類項目や表記方法等) を定めているのが schema.org である。schema.org は W3C の会員でもある Google, Microsoft (bing), Yahoo! という検索サービス提供企業により定められた標準仕様である。schema.org は Microdata の記述フォーマット標準に準拠し、Microdata がサービス内で処理されるための規則を定めている。

一方 Facebook は、自身のサイト内における投稿において他サイトのリンクが含まれる際、Facebook 内で表示されるサイトの要約を記述する仕様を、Open Graph Protocol (OGP) の中に定めている。OGP も W3C 標準の RDFa の記述フォーマットにのっかって定められている。schema.org や OGP は、W3C において開発された標準にのっとり、サービス提供企業が機能を向上させている事例である。それぞれの仕様は W3C 標準に準拠しているため、第三者が当該のデータを利用するサービスやアプリケーションを開発・提供することも容易である。schema.org や OGP の例は、W3C 標準が CGC のより多様な形態での利用、SNS の機能向上・拡大に寄与していることを示している。標準仕様の進化によ

り、ソーシャルメディアにおけるユーザ参加型コンテンツは、より流通する範囲が広がるとともに、あらゆる Web 上のサービス・コンテンツにおいて活用されている。

ソーシャルプラットフォーム

もともと不特定多数の情報発信・交換プラットフォームとして開発された Web であるが、当初は技術的なハードルの高さから、実際に情報発信するユーザは少数に限定されていた。Web が真のオープンな情報発信・交換プラットフォームとして機能するには、掲示板などの CMS の登場を待たざるを得なかった。その後 CMS の進化により、個人の ID に紐付けられたデータの生成・流通が広がることで、Web のソーシャルな特性が強まっていくこととなった。

現在、Web 上ではコンシューマ参加型サービスが数多く供給され、ソーシャルグラフの活用も進んでいる。さらに、各サービスがプロプライエタリな API を公開すると同時に、標準仕様を積極的に採用することで、ID に紐付けられたデータや、コンシューマが生成したデータがドメインを越えて広く流通・活用されるようになってきている。ソーシャルメディアは、今やデータ生成・流通のプラットフォームとして機能するようになっているのである(図-4)。

Web 標準の意義と W3C

ドメインを越えてソーシャルグラフが活用されるために必須となるものが、各サイト・サービスが共通して用いる標準仕様である。プロプライエタリな仕様で API を公開した場合、利用者は1つ1つその仕様を学び、対応するプログラムを実装しなければならない。複数のサービスからデータを取得してアプリケーションを設計する場合、各サービスが独自の API、データフォーマットやプロトコルの仕様を採用している場合、非常に大きなコストが生じる



図-4 ソーシャルメディアのプラットフォーム化

仕様名	標準化団体	機能
OpenID	OpenID Foundation	認証
OAuth	IETF	認可
Microdata	W3C	データフォーマット
RDFa	W3C	データフォーマット
schema.org	Google, Microsoft, Yahoo!	データフォーマット
Open Graph Protocol (OGP)	Facebook	本稿はデータフォーマットの仕様を取り上げているが、ほかにもさまざまな機能が含まれる

表-1 Web において広く採用されるソーシャル仕様と標準化団体^{☆1}

こととなる。サービス間でデータの相互可用性を実現するため、共通して採用される技術仕様、つまり標準が重要な役割を果たしているのである。

Web 技術の標準仕様策定を担う、代表的な標準化団体が W3C である。標準は、政府や国際機関などによって制定されるデジュール標準、市場競争を通じて標準の地位を獲得するデファクト標準などに分類される(表-1)。

W3C は政府・国際機関から独立し、企業・民間団体によって構成されている。W3C の標準は、政府の介入は受けられないものの、企業・団体間の議論を経て仕様が策定されるコンソーシアム標準である。W3C は慶應義塾大学 SFC 研究所、マサチューセッツ工科大学計算機科学人工知能研究所 (MIT CSAIL)、欧州情報処理数学研究コンソーシアム (ERCIM) とい

☆1 ここでは、本稿で取り上げた主な仕様のみを掲出している。ほかにも企業のみならず、エンジニアコミュニティによる仕様提案が数多く存在する。



図-5 オープン Web プラットフォームが進化させるサービス

う3研究機関によって共同運営されている。

仕様策定は、300以上の会員企業・団体から参加するエンジニアによって行われている。会員企業・団体は世界中に所在しているため、議論はメーリングリストや電話会議中心で進められている。Webは相互可用性があって初めて成立するタイプのインフラである。したがって、Web標準こそが、Webというインフラの機能・役割を規定するといえる。

本章では、HTML5に含まれるMicrodataとRDFaについて紹介した。HTML5には、APIを含むさまざまな仕様が盛り込まれており、Webの役割をこれまでの静的な文書共有インフラから、動的なアプリケーションの実行環境へと拡張しようとしている。

オープン Web プラットフォーム

Webがアプリケーションの実行環境となると、具体的にはどのようなことが実現されるのであろうか。最も身近な例では、GmailやGoogle Spreadsheetのように、これまでメーカーや表計算ソフトといったネイティブアプリケーションによって提供されてきた機能を、サーバからブラウザを通じて提供することができるようになるのである。

アプリケーションの実行環境が手元のハードウェアの中から、インターネット越しに接続されたサー

バ側に移るということは、単に場所が移る以上のインパクトを持っている。というのも、生成されたデータが基本的にWeb上に存在するということは、ほかのWebサービスやアプリケーションとのデータのやりとり、連携がきわめて容易になるからである。

HTML5にWeb IntentsというAPI仕様がある。これを用いると、サイトやサービスで生成されたデータを、ほかのWebアプリケーションに引き渡して処理することが可能となるのである。

先にソーシャルグラフに紐付けられたデータが、サービスの垣根を越えて流通するという事例を紹介した。Web標準の進化は、ソーシャルサービスのデータにとどまらず、ありとあらゆるデータがアプリケーションの垣根を越えて処理されるという機能を実現しようとしているのである(図-5)。

現在、パソコンやスマートフォンのみならず、テレビや家電など、あらゆるものがWebに接続されつつある。Web Intentsの登場で、Webに接続されたあらゆるサービス・機器が連携するサービスを設計することが可能となる。Webは、データ流通のインフラ「Web of Data」、さらにはデバイス連携の基盤「Web of Things」へと進化しているのである。

あらゆるサービス・デバイスの連携は、オープンな標準仕様ベースで実現される。オープンWebプラットフォームは、あらゆるサービスを、そしてビジネスを進化させているのである。

(2012年7月12日受付)

一色正男 (正会員) | masao@w3.org

(株) 東芝を経て、2009年より、慶應義塾大学特任教授として、国際標準化団体 W3C の Site Manager に就任。2011年より神奈川工科大学教授。経済産業省 HEMS TF 座長。

深見嘉明 | yofukami@sfc.keio.ac.jp

メタデータによるコンテンツ創造・流通形態の変化、標準を活用したビジネスモデルを研究する傍ら、W3Cにおいて活動する。著書に『Webは菩薩である～メタデータが世界を変える』(NTT出版)など。