

| | |
|--------------|---|
| Title | インターネット第2フェーズにおける新機能創出システムの解明(<ホットイシュー> イノベーションその計測・評価 (2)) |
| Author(s) | 増田, 憲明; 渡辺, 千仍 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 21: 646-649 |
| Issue Date | 2006-10-21 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/6451 |
| Rights | 本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management. |
| Description | 一般論文 |

2C03 インターネット第2フェーズにおける新機能創出システムの解明

○増田憲明, 渡辺千仞 (東工大社会理工学)

1. 序論

1.1 研究の背景

近年インターネット関連の事業において、“Web 2.0の時代”が到来したとの声をよく聞くようになった。2005年にO'Reilly Media, Inc.の創業者Tim O'Reillyが“What is Web 2.0?”を発表してより、“Web2.0”という言葉は日本を含め世界各国で使用されるようになり、インターネット社会は第2フェーズを迎えたと言われている。特に日本において“Web2.0”という言葉の普及に一役買ったのは梅田(2006)の「ウェブ進化論 本当の大変化はこれから始まる」であり、インターネット社会におけるコスト低下とコモディティ化や検索技術の革新、情報発信手段の簡易化などが指摘されている。

これらの技術はもともと存在していたものも数多いが、近年になって極めて重要視され、また実際に日常の中に広まってきている。本稿ではWeb 2.0の兆候となった現象を定量的・定性的に解明し、産業やビジネスモデルがどう変化してきたのか、そしてこれからどう変化していくのかについての示唆を与えることを目的とする。

1.2 インターネット第2フェーズにおける新技術

(1) Web2.0の定義

Web2.0についてはO'Reillyが“What Is Web 2.0”の中で提唱したのが始まりと言われている。

“Web2.0”の定義については、様々なものが提示されており、それぞれ似ているようで着目している部分は異なる。図1-1はO'Reilly(2005)によるWeb2.0のミーামマップである。また、彼自身の定義によるWeb2.0企業のコアコンピタンスと考えられるものを次に挙げる。

- (i) パッケージソフトウェアではなく、費用対効果にすぐれた、拡張性のあるサービス
- (ii) ユニークで他者が真似しにくいデータを核としてコントロールする。このデータは多くの人が使うほど、より豊かになる
- (iii) ユーザーを共同開発者として信頼する
- (iv) 集合知を利用する
- (v) 顧客のセルフサービスを通して、ロングテールを活用する
- (vi) 単一デバイスのレベルを超えたソフトウェア
- (vii) 軽量なユーザーインターフェイス、開発モデル、そしてビジネスモデル

この定義もまた、Web2.0を明確にするには若干の曖昧さを残す。Web2.0的サービスとされるものの中にはこれらをすべて満たしていないものも存在する。またWeb2.0サービスの中にはWeb1.0時代から存在していたものもあり、その技術や機能の面からは明快な分類を行なうことができない。また、Web2.0サービスと呼ばれるシステムの技術の基礎のほとんどは、厳密にはインターネット黎明期から存在していることが多い。

つまり、これらのシステムを技術の違いから分類するのは無意味であり、現在IT産業で起こっている変化を明確には説明しないことが挙げられる。変化が起こっているのは、システムの方のみではなく、ユーザー層にもまた変化が起こっている。つまり、Web2.0とはWebの中で一部の専門家のみの特権であった情報の主体的発信という機能を、Web構築などの知識のない一般的なユーザーにも提供しているものであると考えることが出来る。

(2) ユーザーオリエンテッドな技術

既に市場化しているWeb2.0サービスは表1-1のように分類される。これらの特徴は従来のWebをコンテンツとページデザインに分割し、かつ情報の要約を付ける事により共有化を容易にした点にある。

これらのサービスはインターネットに詳しくない個人ユーザーであってもWebサイトを作る事を可能にし、さらにコミュニティと呼ばれるネットワークの形成を容易にした点に意義がある。

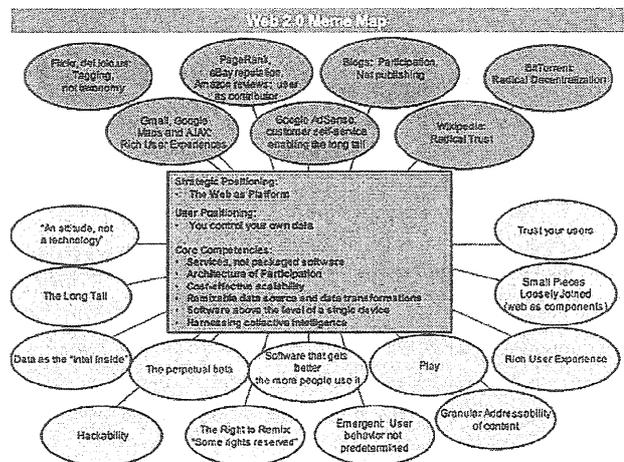


図 1-1. Web2.0 のミーামマップ (O'Reilly, 2005) .

(3) 仮説

Web2.0のサービスの基本的な特徴はユーザーの自己増殖性を内包したシステムのことを指しており、コミュニティやアフェリエイト機能に適合したAPIにより、新機能の追加・利用を行なうことができる。これを踏まえ、以下の仮説を考える。

表 1-2. Web2.0 サービス。

| 基盤となる技術 | |
|-----------------------------------|---|
| RSS/Atom | Webサイトコンテンツの見出し、要約情報をXMLで定義したメタデータフォーマット。更新頻度の高いコンテンツの情報の一部を他のサイトに配信し、引用することが出来る。 |
| XHTML&CSS | 従来のWebコンテンツとページデザインが一体化した形式ではなく、コンテンツ(主にテキスト情報)とページデザインを分離してそれぞれ個別に編集、管理できるようにした形式。これによりCMSに属するサービスを展開することが出来るようになった。 |
| CMS (Contents Management Service) | |
| Blog | コンテンツとページデザインが分離され、コンテンツの作成、配信、管理とページデザインを別々に行えるWebシステム。一般にユーザーがコンテンツの作成とページデザインの選択・作成を行うことで、日記・記事・写真の公開などに使用される。 <代表例> ・Yahoo!ブログ ・Livedoorブログ |
| SNS | コンテンツとページデザインが分離され、コンテンツの作成、配信、管理を行えるWebシステム。加えて、ユーザー個人ページ同士のリンクを張ることが出来、コンテンツを仲間内だけで共有したり、コミュニティと呼ばれる掲示板システムを持つことが出来る。 <代表例> ・Mixi ・GREE ・OpenPNE など |
| Wiki | コンテンツとページデザインが分離され、コンテンツを複数人が共同で作成・編集、管理できるシステム。 <代表例> ・Wikipedia など |
| その他の代表的Webサービス | |
| Webサービス API | Webサービスプロバイダーとインターネットサービスを連携させるプログラミングインターフェイスの仕様の事。Webサイトに他のWebサービスを掲載する事が出来る。 <代表例> ・Google Search API ・Google Maps API ・AmazonE-Commerce Service API ・Yahoo Shopping API など |
| Pod Casting | 音声・動画のファイルコンテンツにRSSを付け、コンテンツが作成、配信されると自動的にユーザーのPCにRSSを受信させ、i-podなどの携帯プレイヤーへの転送を行う一連のシステムの事。アップル社が始めたサービスであり、特に更新頻度の高いインターネットラジオなどのコンテンツの配信に向く。 |
| ソーシャルブックマーク | インターネット上でWebページをブックマークする事が出来るサービスで、利用者同士でブックマークを共有したり、異なるPCでも普段使用しているブックマークを使用する事が出来る。 |

- (i) Web2.0時代のサービスは、主に2000年代に入ってからインターネット環境が普及しきった事により新たに生まれたサービスを展開。
- (ii) Web2.0時代に入ってから、ユーザーにとってWebの利用が変化し、ユーザー自ら情報を発信することが容易化。また、それにより企業は一旦は普及天井に達したインターネットの利用を更に増加。

1.3 研究目的

本稿ではまず、Web2.0がWeb1.0から企業及びユーザーのように変化したのかを明らかにし、ITサービス提供企業と個人ユーザーのそれぞれにおいてインターネット利用の仕方がどのように変化してきたかを検証する。調査対象は主に日本国内に限定し、特に自己増殖性や双方向性、ネットワーク外部性に注目した上で、定量的・定性的な分析を行う。

1.4 データ

企業のWeb利用の変化について、ドメイン数 (co.jp) のデータを使う。ドメインの登録に関しては、基本的には一企業につき、申請するドメインは一つである。株式会社、有限会社、合同会社、合名会社、合資会社、相互会社、信用金庫、信用組合、日本で登記している外国会社有限責任事業組合、企業組合、投資事業有限責任組合が登録することが出来、企業組合についてはCO.JPかOR.JPのどちらか1つを選択できる。分析ツールはSHAZAMを使用し行った。

2. 分析のフレームワークと分析手法

2.1 分析のフレームワーク

以下のフレームワークで分析を行う。

1. インターネットの利用は一旦普及天井を迎え、基本的な基盤を構築。
2. 次に新サービスが展開され、従来の機能に満足しきれなくなったユーザー達が利用。それにより市場の拡大を見た企業サイドがインターネット新サービスの積極利用を開始 (Web2.0時代の到来)。
3. 新サービスの要点はユーザーオリエンテッドなWebコンテンツの配信を可能にした参加型コミュニティ形成と、数多くの情報をよりの確に集めるための検索・収集サービス。

2.2 分析手法

(1) 分析モデル

ドメイン数を利用した企業インターネット活用度の実証分析においてはBi-logistic model及びDynamic Carrying

Capacity modelを使用する。どちらのモデルもドメイン数の普及が一旦は普及天井に達した後に、インターネットがその性質を変えることによって再び普及を始めたことを示すモデルである。その解釈には様々な議論が展開されている(大内、渡辺, 2001)が、本稿では以下のように解釈する。

① Bi-logistic model

既存の製品などの代替物として普及が始まり、一旦元の製品を駆逐してから、さらにその機能性の付加により再び普及を始めるモデル。

$$f(t) = f_1(t) + f_2(t) = \frac{K_1}{1 + \exp(-a_1 t + b_1)} + \frac{K_2}{1 + \exp(-a_2 t + b_2)} \quad \dots(1)$$

② Dynamic Carrying Capacity model

通常、普及天井は定値に固定されるが、その製品そのものが新機能を備えることによって、更なる普及の上昇を続けるモデル。ここでは普及天井もまたSimple-logistic modelに従うものとする。

$$\frac{df(t)}{dt} = bf(t) \left(1 - \frac{f(t)}{K(t)} \right)$$

$$f(t) = \frac{K(t)}{1 + a \exp(-bt)}$$

$$K(t) = \frac{K_k}{1 + a_k \exp(-b_k t)} \quad \text{のとき,}$$

$$f(t) = \frac{K_k}{1 + a \exp(-bt) + \frac{b \cdot a_k}{b - b_k} \exp(-b_k t)} \quad \dots(2)$$

3. 分析結果及び評価

(1) 企業によるインターネット利用の定量分析

2.2において示したBi-logistic model及び、Dynamic Carrying Capacity model (DCC) の2つの分析手法を使って定量分析を行った結果が下の表3-1である。

表3-1. 定量分析結果.

| Bi-logistic model | | | | | | | | |
|-------------------|------------|-------------|----------|----------|-----------|------------|--------|--|
| K_1 | a_1 | b_1 | K_2 | a_2 | b_2 | $Adj. R^2$ | AIC | |
| 2.50E+05 | 1.05E-01 | -8.76 | 4.15E+04 | 1.77E-01 | -2.55E-01 | 0.999 | 17.034 | |
| (1.65E+02) | (4.88E+01) | (-5.20E+01) | (9.07) | (5.60) | (-5.83) | | | |

| DCC | | | | | | | | |
|------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|--------|--|--|
| K | a | b | a_k | b_k | $Adj. R^2$ | AIC | | |
| 2.90E+05 | -1.87E-04 | -2.79E-02 | 7.18E+02 | 6.12E-02 | 0.999 | 17.685 | | |
| (4.53E+04) | (-7.16) | (-1.13E+01) | (9.69) | (6.16E+01) | | | | |

2つともt値は有意水準にあり、決定係数も高いが、AIC(赤池情報量基準)を比べてみると、若干Bi-logistic modelの方が数値が低く適合性が高い。よって以下では、Bi-logistic modelに依拠して詳細に追っていくことにする。

Bi-logistic modelの予測値と実際の実測値を比較したものが図3-1である。

図3-1からは実測値と予測値がほぼ重なり、このモデルが的確であることが視覚的にも見て取れる。

実際にco.jpのドメイン登録数は2003年の付近で一旦普及天井を迎え、さらにその普及を増大させている。この要因は2つ考えることが出来、一つはWebによって新聞・テレビなどに対するメディア機能の代替、Web販売システムによる実際のショップや通信販売などへの代替などが起こり、その後さらに自己の普及を起こしたということである。もう一つの要因はDynamic Carrying Capacity modelの推定結果と合わせて考えて、一度普及しきった技術が更なる新機能を創出し、自己の普及の拡大を助長したということである。これは(2)以降で述べる近年のWebサービスの特徴にもあるようにWeb2.0時代サービスと呼ばれる新サービスの登場によるところが大きいであろう。

以上を踏まえて、普及天井を迎えたco.jpドメイン登録数が再び増加し始めた背景にはインターネットにおいて新たな利用手段が登場したため、と考えることが出来る。

図3-1のBi-logistic modelを構成している二つのlogistic modelをグラフ化したものが図3-2である。

f_1 をインターネット第一フェーズ、 f_2 をインターネット第

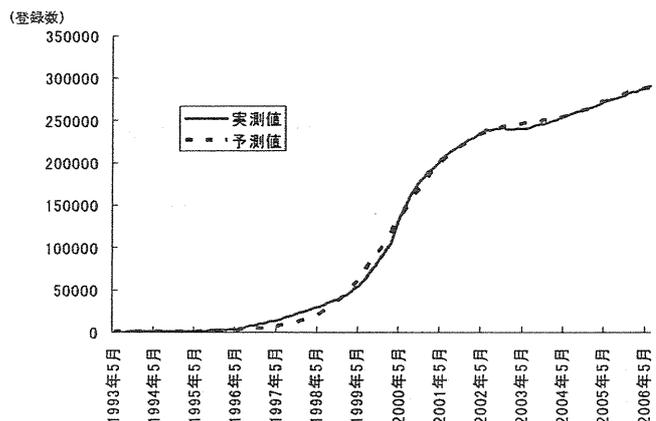


図3-1. Bi-logistic modelによる普及軌道.

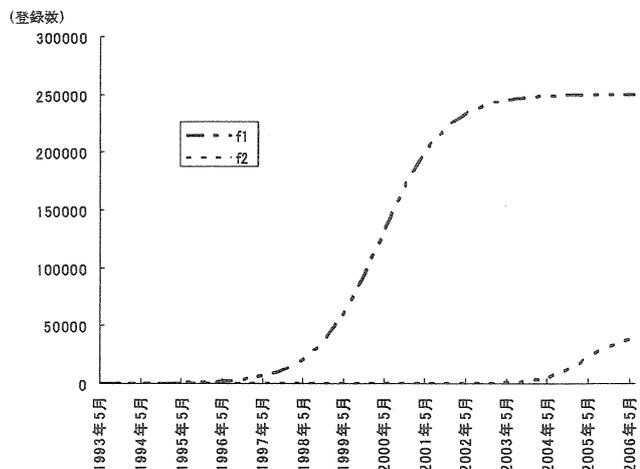


図3-2. Bi-logistic modelの詳細.

二フェーズとすると、インターネットの第二フェーズは2003年中頃頃に始まったことが分かる。Googleが認知され始め、Yahoo!などの検索ポータルサイトに導入され始めたのが2000年であり、過去最高クリック数を記録したのが2004年、新しいサービスであるMixi、GREEなどのSNS (Social Networking Service) がサービスを開始したのが2004年、Wikiサービスの象徴ともいえるWikipediaの日本語メディアで初めて紹介が行われたのが2003年であることを考えても、この分析の結果により仮説が裏付けられる。

また、この結果において第二フェーズの普及天井数が第一フェーズに比べて少ないことが挙げられるが、この点は特に問題はない。なぜなら、Web siteはドメインを変更しなくても、内容を更新することが出来るためである。第二フェーズの再普及は新機能の創出による新サービスの増加の結果と考えるべきである。

また、分析により第二フェーズは変曲点を越え、既に収束に向かっていることが判明した。このことからインターネット第二フェーズ、すなわちWeb2.0サービスの増大は一端収束に向かい、現在は創出したサービスの中の競争が展開されていることが推察される。

4. 結論

フレームワークに従い結果を見ていくと、

- (i) インターネットの利用は2002年～2003年の間に一旦普及天井を迎え、基本的な基盤を構築。これはインターネットが情報媒体としての地位を確立し、既存メディアの一部代替を行った結果である。
- (ii) その後、インターネットにBlog、SNS、Wikiなどの新サービスが登場し、従来の機能に満足しきれなくなったユーザー達が利用。それにより市場の拡大を見た企業サイドが2003年頃よりインターネット新サービスの積極利用を開始。Web2.0時代の到来として認知される。
- (iii) 新サービスの要点はユーザーオリエンテッドなWebコンテンツの配信を可能にした参加型コミュニティ形成と、数多くの情報をより的確に集めるための検索・収集サービスである。これらはユーザーによる自己増殖性を内包し、新機能創出機能を誘発する。

このように、いわゆるWeb2.0時代が到来したことは実証的に明らかになり、新たなインターネットの可能性が示されたといえる。

ただしここで、最も注意すべき点は、*f2*すなわちインターネット第2フェーズにおける普及の天井が41500件程度であり、既に普及が収束に向かっているという点である。先日のMixiの株式公開なども視野に入れた上で考えるならば、既に近年生まれてきたWeb2.0新サービス群は既に普及の天井を迎えており、これ以上の新規参入の増加は望めないということが推察される。

今後は各サービスにおいて過当競争が繰り返される

ことになるが、超巨大検索サービスGoogleの各方面での採用実績、日本における巨大SNS・Mixiの上場、誰でも編集できる辞書サイトとしてのWikipediaの圧倒的シェア独占などからも今後、各サービスにおいて極少数の勝者だけが残るようになるであろう。

インターネット第二フェーズすなわちWeb2.0の波が起こった背景には一般のものとして普及していなかった新技術の存在があり、その技術が更なる普及を起こしたことがある。この分析により明らかになったインターネットの普及に関する実証分析は、これからのインターネットの発展を望む上で、現在Web2.0サービスと認知されているサービス以外の開発及び市場投入が必要不可欠であり、急務なものであることを示唆するものである。

90年代にハイテクミラクルと呼ばれた電機産業などと同様の企業努力が今まさにIT産業に求められていると言えるであろう。

今後の発展的課題として、ユーザーによるインターネット利用に依拠し、より詳細にWeb2.0サービスの全容に迫っていく必要がある。同様にユーザーオリエンテッドを特徴とするWeb2.0の分析において、普及という観点からの技術進歩分析が重要なものとなるであろう。

参考文献

1. Tim O'Reilly "What Is Web2.0," 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」, 筑摩書房, 2006.
3. 神田 敏晶, 「Web2.0でビジネスが変わる」, 2006
4. 中野 宗, 「Web屋の本 —Web2.0 ビジネスサイト 2.0 Web屋2.0」, ソフトバンククリエイティブ, 2006.
5. 小川浩、後藤康成, 「Web2.0 BOOK」, インプレスジャパン, 2006.
6. 株式会社日本レジストリサービスWebsite, 「JPドメイン名の登録数(累計)の推移(1992年5月～)」, <http://jprs.jp/>
7. デビット・ヴァイス、マーク・マルシード, 「Google 誕生 —ガレージで生まれたサーチ・モンスター」, イーストプレス, 2006.
8. 松村真宏, 「mixi における男女別・年代別の利用者意識の抽出」, 2006.
9. 川浦康至、坂田正樹、松田光恵, 「ソーシャルネットワークワーキングサービスの利用に関する調査」東京経済大学コミュニケーション学会, 2006.
10. エーリック・ザクテ, 「ウィキペディア多言語統計」, <http://stats.wikimedia.org/JA/Sitemap.htm>
11. 大内紀知、渡辺千似, 「イノベーションの普及プロセスに関する実証分析」, 2001.
12. 荒木惟之, 「高度サービス主導イノベーションの普及浸透プロセスの研究—ブロードバンドの普及軌道」, 2006.