

パーマリンク (Permalink) :

00年代 Web における情報アクセス構造と 情報収益化モデルを決定づけた技術

佐々木 裕一

1. はじめに

本稿の目的は、00年代 Web におきた変化をパーマリンクという要素技術によって一元的に記述することである。ここで言う00年代 Web におきた変化とは、大きく分けて情報アクセス構造の変化と情報収益化モデルの変化の2つであり、第2章で前者が、第3章で後者が記述されている。

それに先立つ本章では、技術を分析の基底に据えながらも人間の存在を同時に重視する筆者の立場を現代の情報通信技術の特性から説明し、本稿のメタレベルの目的を記すこととする。また第4章では、それまでの議論を踏まえつつ10年代 Web を見ていく際の現時点での筆者の分析枠組を紹介し、ごく控えめな見通しについて述べる。

1.1. パーマリンクという要素技術による一元的記述

Bateson (1979=2006: 72) の『精神と自然』の一節には「四倍体のウマ」が登場する。染色体数が通常の4倍あり、体長、背丈、横幅が全て通常の2倍のウマである。普通のウマの8倍ある体重を支えることができず、自力では立ち上がれないその不幸なウマの例をもって Bateson が示したことは、正比例の関係にない2つ以上の変数が同時に変動することでこれまでのバランスが崩れると、新たな事態が起きるということである。

これに倣って本稿で記述するのは、「Web ページ数」と「Web ページに掲載される情報の単位数」という正比例の関係にない2変数のバランスが崩れることで、00年代の Web に生じたいくつかの重要な新現象である。Bateson はその一節に“Sometimes Small Is Beautiful”（「小さいこともいいことだ」）というタイトルをつけている。果たしてそれが“Beautiful”であったかは後世が判断することになるだろうが、Web の世界でも「Web ページに掲載される情報の単位数」が小さくなることで、その変化は起きた。

この「Web ページに掲載される情報の単位数」が小さくなるうえで、大きな役割を果たしたのがパーマリンク (Permalink) という要素技術である。パーマリンクとは Permanent

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

Link の略で、永久に変わらない Web 上での URL (Uniform Resource Locator) を指す。すなわち Web 上のリソースに不変の ID を付与し、後からでも到達可能にするという Tim Berners-Lee (1999=2001) が 1989 年に Web を提案した時からのコンセプトを具体化したもので、2000 年にブログアプリケーションに実装されたものである。

パーマリンクが 00 年代半ばから Web に普及することで、テキスト、静止画、動画といった情報を人びとが 1 単位ずつ Web ページに掲載するようになり、その結果として「検索エンジン性能の向上」、「情報へのアクセスの多様化」、「情報へのアクセスの深層化」、「情報間のリンク容易化」といった後に詳述する現象が Web 上では起きたのである。さらに言えば、それらの現象は Web における情報の収益化モデルにも変化をもたらした。これが本稿での主張である。

つまり、本稿は 00 年代 Web における情報アクセス構造、そしてそれに対応する情報収益化モデルの変化が、パーマリンクという要素技術によって一元的に記述できると考えるものである。そして、そこに理論的な価値を見出すものである。

1.2. 技術決定論と社会構成主義

このように書くと、そして「00 年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術」というタイトルを併せ読むと、読者は技術決定論の論考と本稿を捉えるかもしれない。だが、筆者はそのような立場をとっていない。

Bijker et al. (1987) は、人びとと技術が相互構成的な関係にあることを指摘した。すなわち技術が私たちの生活に影響を与える一方で、人びとによる利用のされ方によって技術は新しい意味を付与されていくという考え方である。また Webster (1995=2001) は「情報社会浸透度についての有効な指標がない」と述べ、それゆえ「ハイテクの登場により新しい社会がもたらされた」というような論がいたずらに横行すると指摘した。さらに佐藤 (1996) は、技術予測は、純粋に工学的な技術実現予測と社会も視野に入れた技術普及予測の両面から行われるべきにもかかわらず、ほとんどの情報社会論において後者が無視されていることを指摘した。そして、それゆえ 1960 代末より 30 年来「情報技術が社会のしくみを大きく変える」というメッセージが繰り返し語られ続けていること、すなわち情報社会のイメージは「夢」として機能し続けていることを論じた。

これらはいずれも社会構成主義の立場から技術決定論を厳しく批判したものであるが、筆者がとるのも社会構成主義の立場である。たとえば筆者は、パーマリンクという技術によって自動的に「Web ページに掲載される情報の単位数」が 1 つになったとは考えていないし、事実パーマリンクという技術にはそのような機能はない。そうではなくて、パーマリンクという技術の普及とともに「Web ページに掲載される情報の単位数」を 1 つにしていったのは人びとであると考えている。つまりパーマリンクは「Web ページに掲載される情報の単

位数」を1つにする技術という意味を人びとによって付与されていったと考えている。また「Web ページに掲載される情報の単位数」が1つになっていった帰結として「検索エンジン性能の向上」が起きたという記述にしても、そもそも「性能の向上」という評価を下しているのは人びとであると考えている。この評価ゆえに、検索エンジンの人びとによる利用がさらに促進されたと考えているのである。

1.3. 現代の情報通信技術の特性を踏まえた社会構成主義

ただし現代の情報通信技術に注目する筆者の立場が社会構成主義の中でも特徴的であるとすれば、以下の2点であろう。

第1点は、人びとが情報通信技術に対して働きかける力に比べて、情報通信技術が人びとに対して働きかける力が相対的に強くなってきているという認識を筆者が持っていることである。

Lessig (1999=2001) は、ものごとに対する規制方法として「規範」・「法律」・「市場」・「アーキテクチャ」の4つを挙げた。「規範」とは、「上映中の映画館では携帯電話の呼出音を鳴らしてはいけない」と親などが子どもらを教育することによってその目的を達成するアプローチである。「法律」とは、「上映中の映画館で携帯電話の呼出音を鳴らすと罪になる」と規制化することでその目的を達成するアプローチである。また「市場」とは、上映中の映画館で携帯電話の呼出音を鳴らす傾向を持つある層からはより高い鑑賞料を徴収し、その層を映画館入場者から減らすことで目的を達成するアプローチである。そして「アーキテクチャ」とは、映画の上映が開始されると携帯電話の呼出音が鳴らないようにその電波を遮断することで目的を達成するアプローチである。

Lessig は、情報ネットワーク社会において、「アーキテクチャ」が4つの規制方法の中で相対的に重要な位置を占めるようになることと論じた。そして人びとが無意識のうちにそれによって規制されるようになることと、グレーゾーンを容認しない「アーキテクチャ」が権力として社会に浸透することで「人間疎外」が起こることを危惧し、「アーキテクチャ」に「あそび」を持たせるメタレベルのアーキテクチャが必要であることを論じた。この Lessig の説得的な議論が第1点の認識を筆者に持たせている¹⁾。

第2点は、第1点とも密接に関連するが、人びとと情報通信技術のどちらが「先行的に」他方に対して働きかけるかという時間軸を導入したときに、情報通信技術については、それが「先行的に」人びとに対して働きかける機会がより増加してきているという認識を筆者が持っていることである。

たとえばクローン人間を作る技術が実用化される以前には倫理的観点から強い反論が提示され、その実用化にストップをかけているという事実がある。翻って、違法音楽ファイル流通に対しての対抗策の議論が本格化したのは、Napster という P2P 技術を採用したファイル

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

交換ソフトによって違法音楽ファイルの交換が多くの音楽利用者間で行われるようになった後である。また、それがプライバシーを侵害するものであるという議論を呼び、その撮影用カメラの高さが低く変更されたのは、塀の中の敷地内までを撮影した Google ストリートビューの画像が Web で公開された後のことであった。これは TCP/IP という基本的な通信規約を守ることで、自由にさまざまな伝送路やアプリケーションが開発できてしまい、かつ公開されてきたというインターネットの領域において、高速度に情報通信技術の革新が起きていることが大きな理由だと考えられる。

そのような意味では、筆者は Rogers (1986=1992: 27) の言う「新通信技術に関して極端な技術的決定論の立場をとることは避けたい。しかしニューメディアがほかの要因とともに社会変化の反応を形成してきたこと自体は認めるものである」という立場、あるいは濱野 (2008: 4) の言う「(グーグル、ブログ、2ちゃんねるといったさまざまなウェブサービスが：筆者補足) 独自の「アーキテクチャ」として設計されている点に着目します。その分析を通じて、それぞれが特有の「社会」一人びとの相互行為や監修のあり方を織り成していることを明らかにしていきます」という立場に近い。

かくして本稿では、パーマリンクという情報通信技術が人びとに「かつてより強く」、そして「先行的に」働きかけたという認識で記述を進めている。したがって、やや大げさに記せば、それは情報通信技術が先行的に働きかけることによって生じた人間との共振的なインタラクションという観点から切り取られた 00年代 Web の情報アクセス構造と情報収益化モデルを対象とした歴史的記述である。そして仮にこの記述が成功していれば、すなわち読者に対して一定の説得力を持つならば、社会構成主義の立場をとりつつもアーキテクチャに重きを置き、ある現象を記述していくという 1つの方法ないしは立場に一定の評価を与えることができることになる。このような立場に対しての評価を仰ぐこと、これがメタレベルでの本稿の目的になる。

2. パーマリンクがもたらした Web における情報アクセス構造の変化

では、まずパーマリンクに端を発した 00年代 Web に起きた変化を、情報アクセス構造の面から記述していこう。

2.1. Web ページの持つリンク数のベキ分布

今でこそ Web ページに多数のリンクを持たせることは、その Web ページへの訪問数を増やす上での定石となっている。なぜならば、リンク数の多さが検索結果ページの上位にその Web ページを表示させる上で相対的に重要な要因とされるからである。だが、わずか 10 余年前には、そもそも Web ページの持つリンク数がどのような分布になっているかさえ明ら

かにされていなかった。

Web ページが持つリンク数の度数分布が、ベキ法則 ($1/k^2$) に従うことを発見したのは Barabasi (2002=2002) である。Web ページには、莫大なリンクを持つ一握りのページと、わずかなリンクしか持たないきわめて多数のページが存在するということである。

また Albert and Barabasi (2000) では、このベキ分布が、ある一時点での静態的な状態ではなく、動態的なプロセスであることを説明するモデル (BA モデル) が開発された。Albert らが当初に想定したモデルは、2つのページからスタートし、3番目のページは初めからあった2つのページにリンクをし、4番目のページはすでにある3つのページのうちランダムに2つを選んでリンクをするというものであった。しかしこのモデルでは、ページの持つリンク数は、ベキ分布とはならず、むしろ正規分布に近い分布を示した。そこで Albert らは、あるページは優先的にリンクされると考え、ページがリンクを獲得する能力である「適応度」という概念を導入した。具体的には、あるページがリンク先として選択される確率は、そのページがすでに獲得しているリンク数に比例すると考え、モデルを変更したのである。その結果ページの持つリンク数はベキ分布となった。

2.2. ページビューにもベキ分布をもたらした PageRank アルゴリズム

BA モデルが示したことは、一定の時間を経過してもページの持つリンク数のベキ分布は変化しないということであるが、このページの持つリンク数のベキ分布をユーザーのページごとの閲覧数 (ページビュー = 以下 PV) にも反映させたのが、PageRank という検索結果の順位を決定するアルゴリズムである。

Brin and Page (1998) および Page et. al (1999) において、Google の創業者である2人は、PageRank という Web におけるページ間の関係性を考慮したアルゴリズムを報告した。PageRank の特徴的な考え方は「多くの良質なページからリンクされているページは、やはり良質なページである」²⁾ というものである。具体的には、(1) 被リンク数 (そのページ自身の人気の指標)、(2) お勧め度の高いページからのリンクかどうか (裏付けのある人気かどうかの指標)、(3) リンク元ページのリンク数 (選び抜かれた人気かどうかの指標) という3つの指標からそのページの良質さを算出する³⁾。

検索結果の上位に重要なページを表示するための従来のアルゴリズムでは、ページの重要度を決定するために、検索された文字列がそのページ中に出現した回数や、そのページの被リンク数だけを単純に用いていた。このことがサイト運営者をして、ユーザーから見える本文とは異なるページ内の別の場所にコンピュータが解読可能な HTML で記述されたタグと呼ばれる情報をむやみに埋め込ませたり、機械的なリンクを生成させたりしてきたわけである。ところが、リンク元ページの質やリンク数も考慮する PageRank 方式だと、ページ中に検索された文字列が出現した回数や機械的に生成されたリンク数の影響度は下がる。つまり

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

検索結果の順位を保つためには、ページの内容の質的充実に継続的に努めることが必要となったのである。

00年代に入ると、この PageRank アルゴリズムは Google 以外の検索サービス提供者および検索エンジンユーザーに受け容れられていった。米国 Yahoo! が自らのサイト内で利用する検索エンジンを、Google のそれに変更したのは2000年6月であるが⁴⁾、2001年2月の WebSide Story 社の調査(2001)によれば、検索件数による世界での検索エンジンシェアは Yahoo! が40%、MSN が16%、Google が13% となっている。つまり2001年初頭時点で PageRank アルゴリズムは検索における過半のシェアを獲得していたことになる。

各ページが持つリンク数がベキ分布にある環境下で、Google をはじめとする有力な検索エンジンが PageRank アルゴリズムによって検索結果の順位を決めるようになり、また多くの人びとが3ページ程度しか検索結果を閲覧しない⁵⁾ ことから、Web ページごとの閲覧数もベキ分布となっていた。すなわち良質なページからの多数のリンクを持つごく少数のページが莫大なアクセス(PV数、UU数=ユニークユーザー数)を獲得する一方で、わずかなリンクしか持たない大多数のページにはほとんどアクセスがないという構造になっていたのである。

2.3. パーマリンクの登場

しかし Web の世界で起きた技術革新は当然のことながら PageRank だけではない。では、Web における情報アクセス構造と情報の収益化という観点から重要な技術革新は何であろうか。筆者はパーマリンクこそがその筆頭だと考える。

パーマリンク(Permalink)とは、Permanent Link の略で、永久に変わらない Web 上の URL を指す。Web 上のリソースに不変の ID を付与し、後からでも到達可能にするというコンセプトは、Tim Berners-Lee (1999=2001) がハイパーテキストによる世界的な文書管理システムとして Web を1989年に提案した時点で既に存在していた。Berners-Lee は90年の秋にはそのコンセプトを URI (Universal Resource Identifier) として実装し、92年の IETF⁶⁾ において提案したが、「Web にとって必要な要素を重要度の順に並べてみると、URI、HTTP、そして HTML である」(Berners-Lee, 2001: 53) と彼が言うように、URI は Web の最も本質的な要素であった。IETF では、Web 上のリソースが場所を移動するときには URI を変更し、実際にリソースのある物理的な場所を特定するという考え方が重視され、URI は URL と改められたものの、Berners-Lee のコンセプトの最も基本となる部分は受容された。

ところが1994年以降、URL によって一意に特定されるべき Web 上のリソースに大きな変化が起きてくる。それは動的に生成される Web ページ、すなわちユーザーからのリクエストに応じて都度生成される Web ページの誕生と増加である。93年4月に画像を扱える Web ブラウザ Mosaic を公開した NCSA⁷⁾ は、同年12月に NCSA httpd (デーモン) という

サーバソフトを公開した。httpd が備えていたのが CGI (Common Gate Interface) という動的 Web ページを生成する仕組みであった。CGI とはブラウザのフォームに入力されたデータを Web サーバーから任意の外部プロセスに送ることのできる技術で、これによりブラウザに入力されたデータを外部データベースと連動させることが可能となった。

たとえば検索エンジンの検索窓にキーワードを入力し、検索ボタンを押した後に表示される検索結果ページは動的な Web ページである。このように今日の検索結果ページは、ユーザーが入力したデータと Web ページ中に現れる単語などに関する巨大なデータベースが連動することで動的に生成されるが、ファイルシステムではなく、データベースシステムとして膨大な Web ページを管理する方法を採用した Lycos⁸⁾ や Alta Vista⁹⁾ が米国で注目され始めたのは 95 年である。日本でも、リクルートが情報サイト Mix Juice を開設したのが 95 年 3 月で、中古車や賃貸住宅のデータベースと連動した検索機能が提供されるようになったのは 96 年の春である (日経 BP, 1996: 104)。

だがここで問題が生じる。それは、動的な Web ページは入力されたデータによって都度生成され、ゆえにその URL が非常に長く、また人間にはわかりづらいものとなることである¹⁰⁾。すなわちその URL を持つ Web ページに後から人間がたどり着くことは相対的に困難となる。したがって、Web 上のリソースに不変の ID を付与し、後からでも到達可能にするという Berners-Lee のコンセプトを尊重するならば、動的な Web ページに対して、人間にもわかりやすく、短い不変の URL を別途発行することが技術的には要請される。パーマリンクという技術はこのような経緯から生まれたものである。

ただしパーマリンクが Paul Bausch によって実装されたのは、後に Google に買収された Pyra 社の Blogger というアプリケーション中で、それは 2000 年のことである (Dash, 2003)。2000 年というのは、動的 Web ページの誕生からずいぶんと時間が経過しているが、これは 96 年頃から増加する個人向けに生成された検索結果ページという動的ページを「自身が後で参照する」という需要がさほど大きくなく、また数年後に巨大な需要になる「他者と共有する」という需要が、その時点では強く顕在化していなかったからだと考えられる。また「自身が後で参照する」あるいは「他者と共有する」という需要が強く潜在したのは、検索結果ページではなく文書が掲載された Web ページに対してであり、それらの需要が顕在化したのは、文書を掲載した動的な Web ページが大量に生成されるようになってからである。別言すれば、パーマリンクが Web にとって不可欠の技術であると認識されるには、プログラミングアプリケーションすなわち HTML を知らずともユーザーが文書を Web に容易に公開できるツールの登場を待たねばならなかったのである。

2.4. パーマリンクに対する人びとの意味づけ

プログラミングアプリケーションでは、記事 (エントリー) は大量に作成されることが前提となっ

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

ている。ゆえに1つ1つの記事がファイルではなくデータベース情報として管理される。したがってその記事が掲載される Web ページは動的に生成される。そして動的に生成された Web ページに個別 URL が与えられる。

この時、記事の長さや内容、あるいはいくつのトピックを記事中に盛り込むかは全て記事の投稿者の判断に任されている。つまり、場合によっては複数のトピックが1つの記事に含まれていると多くの読み手に判断される場合もある。そしてこのような場合でも、だからといってパーマリンクが記事内容を分析して1つの Web ページに1つの情報単位が掲載されるように自動的に Web ページを分割したりはしない。パーマリンクの機能は動的 Web ページの管理容易性を提供するものであり、思想的には、Web 上のリソースに不変の ID を付与し、後からでも到達可能にするというところにある。

ただし、Berners-Lee の思想を理解してなのかは定かではないが、後の検索効率を人びとが考えて、「1単位の情報を掲載して1ページを生成する」という振る舞いがブログでの記事投稿者には浸透していった。つまり実質的には1つの情報単位に対して1つの URL、すなわち ID が付与されていくようになったのである。これこそがパーマリンク技術に対する人びとの意味づけであり、Web の生態学的分析における本質である。

00年代半ば以降、ブログアプリケーションは個人が運営するブログサイトのみならず、企業／ニュースサイトなどでも利用が確実に広がっていった¹¹⁾。この理由は企業の Web サイトにおけるプレスリリース公表などが一般化する中で、ブログアプリケーションが CMS (Contents Management System) とも呼ばれるように、この仕組みが情報1単位ごとに ID を付与でき、その情報1単位をデータベース情報として容易に管理できたからである。また2005年以降には、ブログ記事のみならず、SNS の日記エントリーや写真、あるいは動画といった情報を掲載した、「自身が後で参照する」あるいは「他者と共有する」という需要が顕在する動的 Web ページが大量に生成されるようになるが、これらのアプリケーションでもパーマリンクは採用されていった。そして人びとはブログに倣う形で、1つの Web ページに、1単位の日記エントリー、1枚の写真、1編の動画を掲載するようになっていったのである。

では、パーマリンクが「Web ページに掲載される情報の単位数」を、人びとをして1つにせしめた、あるいは「情報1単位に対して ID を付与」せしめたことで、どのような変化が Web にもたらされたのか。それらに該当する「検索エンジン性能の向上」、「情報へのアクセスの多様化」、「情報へのアクセスの深層化」、「情報間のリンク容易化」といった変化を以降では順次述べていく。

2.5. パーマリンクによる「検索エンジン性能の向上」

パーマリンクの普及は、Web で私たちが潜在的に閲覧可能な情報単位数の増大をこれま

で以上にもたらす。なぜならば、検索エンジンのクローラーはページ単位で情報を収集するからだ。パーマリンクの普及とともに複数単位情報が載ったページが相対的に減少し、1単位のみ情報が載ったページが相対的に増えてゆけば、それまで以上に多くの Web ページが作られ、またクロールされるようになる。

このことが「検索エンジン性能の向上」をもたらした。ただしそれは単純にクロールされる Web ページ数が増加したからではない。そうではなくて、パーマリンクが Web での情報検索を可能とする Web ページのデータベースにおいて、複数の単位情報が掲載されていたノイズの多いページの存在を相対的に減らしたからである。

考えてみれば、商品を検索する商品データベースが有効に機能するには、検索対象となる DB において商品ごとに異なる ID が振られていることが必要である。つまりこれと同じことが Web ページの DB でも 00 年代半ばから進み始めたのである。今までは 2 つの商品、すなわち Web ページに掲載されている 2 つの情報単位、が同じ ID (URL) を持っていたわけだが、1 つの商品が 1 つの ID を持つ流れが Web においても出てきたのである。このようにパーマリンクの普及によってまずは「検索エンジン性能の向上」が起きた。パーマリンクの効用によって、人びとは自分の求めている情報が掲載された Web ページが検索結果ページの上位に表示されるようになってきたという認識を深めていったのである。

2.6. 検索エンジンの利用促進がもたらした「情報へのアクセスの多様化」

パーマリンクを持った Web ページは、ひとたびクローラーによって DB に蓄積されれば、Web 上から削除されない限り永久に番地を変えずにアクセスが可能である。ゆえに、クローラーが収集可能なページ数がよほど限定的でなければ¹²⁾、また適切な複数のキーワードを人びとが性能の向上した検索エンジンに対して入力するようになれば、「情報へのアクセスの多様化」が起きる。すなわち人びとが閲覧可能な Web ページ数が実質的に増えるという現象が進むことになる。

以上の現象と密接に関わるのが Anderson (2006=2006) のロングテール理論である。同理論を語る上で必ず用いられるのが、図 1 のように、縦軸に商品販売量を取り、横軸の左から販売量の多い順に商品を並べたグラフであるが、この分布曲線を左を向いた尾の長い動物に見立て、右方でもなかなか販売量がゼロにならないことからロングテールという名がこの理論にはつけられた。

ロングテール理論の要旨は以下のとおりであるが、「商品」を「情報」、「販売」を「アクセス」にそれぞれ置き換えて読むと、ここでの文脈に整合する。なお、ニッチ (=テール) は実店舗では陳列されない不人気商品を指し、ヒット (=ヘッド) は実店舗でも陳列される人気商品を指す。

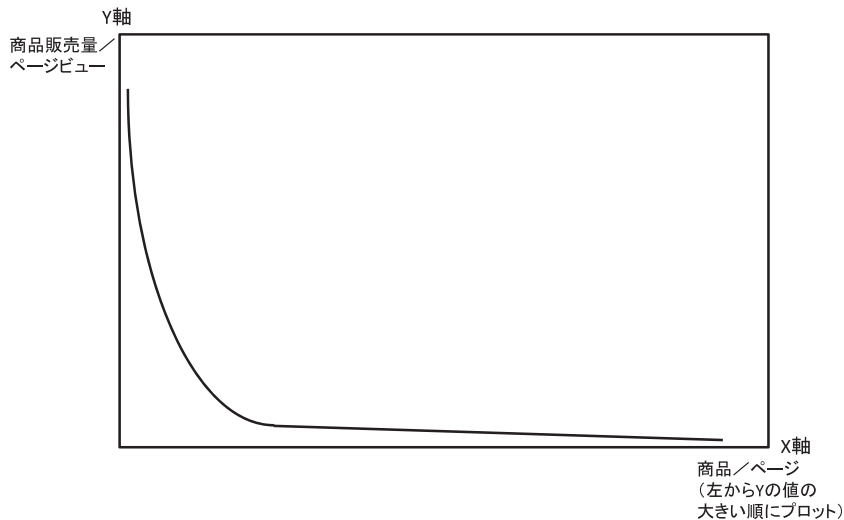


図1 ロングテールの形を持つベキ分布のグラフ

1. 商品の生産コストが低下し、かつその調達コストが低下すれば、インターネット事業者はきわめて多様な商品を集積し、提供できる。
2. この時に、消費者の求めるニッチ商品を見つける手段（フィルタ）が存在すれば、商品販売は多様化する。
3. 商品販売の多様化の結果、実店舗では陳列されない不人気商品の販売量合計が実店舗に陳列される人気商品の販売量合計に比肩する。
4. 商品の調達・管理コストが安いのであれば、売れる商品であるか売れない商品であるかの判断に手間をかけることなく全商品を在庫としてもつべきである。
5. 有効なフィルタによって商品販売の多様化が進めば、ヒットは以前より人気度が低く、ニッチは人気度が高くなり、商品販売の分散化がもたらされる。

ここで注意を要するのは、佐々木（2009a）が指摘するように、「商品販売の多様化」と「商品販売の分散化」という概念の違いである。「商品販売の多様化」とは、消費者に販売される商品の種類が増加することである。つまりベキ分布を示すグラフの曲線が右に伸びることである。Web ページについてのこの現象を本稿では「情報へのアクセスの多様化」と呼ぶことにする。これに対して、「商品販売の分散化」とは、販売量が上位の商品（たとえば上位10%）による商品販売量合計の比率が下がることを指す。つまり図1のグラフの曲線の左側が下がり、右側が上がることを指す。

管見の限り、Web ページにおいて「情報へのアクセスの多様化」が起きていることを直接に示す研究はない。ただし Google 公式ブログでの Alpert and Hajaj（2008）によれば、2008年7月時点で1日あたりに作成される Web ページは数十億ページだという。したがって2008年半ばから2009年半ばの1年間では数千億から数兆ページ、累積では十数兆を超え

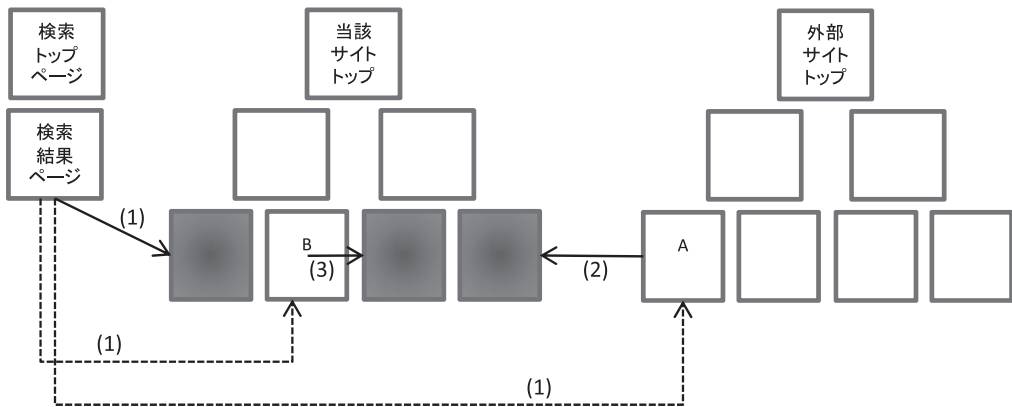


図2 「情報へのアクセスの深層化」の3パターン

る Web ページが存在すると思われる。もちろんその全てが Google の Web ページ DB に格納されているわけではない (Sherman and Price, 2001)。だが Woodard (2008) によれば、検索語の組合せ上位 10,000 パターンでも全検索結果表示回数の 18.5% しか占めておらず、検索キーワードの領域ではとてつもなく長いテールの存在が示唆されている。しかも Woodard のデータセットでキーワードの組合せが 1400 万通りあったことを鑑みると、パーマリンクの普及によって進んだ「検索エンジン性能の向上」とともに、Web ページにおいて「情報へのアクセスの多様化」が起きていると考えることはしごく自然だろう。

2.7. 検索エンジンの利用促進がもたらした「情報へのアクセスの深層化」

また性能の向上した検索エンジンの利用が進むことで生じたもう 1 つの重要な現象がある。これは「情報へのアクセスの多様化」に比べて語られることが少ないが、「情報へのアクセスの深層化」という現象である。

「情報へのアクセスの深層化」とは、サイトの深い階層に位置するページからサイトの深い階層に位置する 1 単位の情報が掲載されたページにユーザーが直接に遷移する現象を言う。それは図 2 のように遷移元ページによって大きく 3 つに分類できる。

- (1) 検索エンジンの検索結果ページからの遷移
- (2) 検索エンジン以外の外部サイトページからの遷移
- (3) サイト内部の深い階層に位置するページからの遷移

クローラーを採用した検索エンジンではなく、ディレクトリサービスが主流だった時代ならば、ユーザーはディレクトリサービスに登録された任意のサイトのトップページをまず訪問し、そこからサイト内の深い階層に位置するページへと遷移する必要があった。けれども

パーマリンクが普及し検索エンジンの性能が上がり、ユーザーが検索窓に複数キーワードを入力する習慣を持つにしたがって、深い階層に位置するページでも検索結果の上位に表示されるようになった。このためユーザーは深い階層に位置する1単位の情報が掲載されたページへも直接に到達することができるようになっていったのである。

前述の「情報へのアクセスの多様化」は、テレビのチャンネルや新聞や雑誌のタイトル数に比べて、Web サイトの数が多いという事実でも概ね説明可能である。これに対して、「情報へのアクセスの深層化」が起きる理由は、テレビの番組や新聞雑誌の記事といった1単位の情報へと直接にユーザーがたどり着くよりも Web での1単位の情報にたどり着く方が圧倒的に容易であるという説明が必要になる。つまり情報の単位化が「情報へのアクセスの深層化」のための必要条件であり、ゆえにパーマリンクの働きが大きいことがわかる。実際に00年代半ば以降の Web において、あるページに到達する際の直前のページが検索結果ページである割合は50%~90%程度と言われている¹³⁾。

以上は「情報へのアクセスの深層化」のうち、(1)のパターンが増えたことを述べるのみであるが、図2の矢印(2)、(3)の前行程ともなる、(1)検索エンジンの検索結果ページからの遷移の絶対数が非常に増えたことで、(2)と(3)の遷移パターンの絶対数が増加したのも事実である。この文脈で特筆すべきは、図2のページAやページBといった深い階層に位置するWeb ページにユーザーが直接たどり着くことを検索エンジンが可能にしたことで、ページAやページBといったページを持つサイトに起きた変化である。その変化とは、各サイトがサイト全体でのページビューを増やすために、相互に内容に関係があると判断されるサイト内の深い階層に位置するページ同士にリンクを張るようになったことである。

Web のアクセス解析分野に「直帰率」という概念がある。これはサイト内のあるページに到達したユーザーがそのページの閲覧のみでサイト外へと去ってしまうセッションの比率を示したものであるが、多くのサイトはこの数値を下げることにやっきになっている。なぜならば、2010年現在でも、依然としてサイトの広告価値を決める上でサイト全体のページビューという指標が重視されているからだ。この「直帰率」を下げることを重んじる傾向は日本でのWeb ページの総PVが伸び悩むようになる2007年から(ネットレイティングス、2008)特に強くなっていったが、その対策の1つが深い階層に位置するサイト内のページ同士でリンクを作成することであり、これが(3)の遷移を生むようになった。たとえば「オリンピックの女子フィギュアスケートで浅田真央が銀メダルを獲得した」という記事が掲載されたパーマリンクを持つWeb ページには、彼女の帰国後のコメントを含んだ記事が掲載されたWeb ページへのリンクが用意されるという具合である。そのリンクは両方のページを閲読して欲しいというサイト運営者の期待のもとに作成されるのである。

またソーシャル・ブックマークなどのサービスでは、あるWeb ページが何人のユーザーによってクリッピングされているかを一覧で示すランキングページが用意され、(2)に該当

するサイトを越えた深い階層に位置するページ間の遷移も増加した。さらにブログアプリケーションの持つトラックバック機能によって、同じブログサービス提供者のブログ同士であれば (3)、違うサービス提供者のブログ同士ならば (2) の遷移パターンが増えた。つまり比率で見た場合は (1) が「情報へのアクセスの深層化」において高いものとなるのだが、その結果として、(2) と (3) に該当する「情報へのアクセスの深層化」が絶対数として増えていったというのが 00 年代後半に Web で進行した現象である。

2.8. パーマリンクがもたらした「情報間のリンク容易化」

そしてパーマリンクがもたらした変化で見落としとしてはならないものがもう 1 つある。

パーマリンクの本質は、複数ではなく 1 つの情報単位に対して 1 つの ID を付与する点にあった。誤解を避けるために厳密に記述すると、パーマリンクという技術自身が情報を単位化するのではない。そうではなくて、動的に生成される大量の Web ページをデータベースに管理するためのパーマリンク技術が、Web ページに掲載される情報の単位化を人間に促したのである。つまり、後から Web 上のリソースにアクセスすることを考えるなら、1 つの Web ページには 1 つの情報単位を掲載した方が良いだろうと人びとが判断し、それが行動としても定着したということである。

このように各 Web ページに書かれている内容を人びとに対して明確にしたことで、やはり 1 つの情報単位が掲載された他の Web ページとのリンクを作成しやすくさせたということ。別言すれば、人間の認知能力に関わるある制約をパーマリンクが解放したことで Web ページ間のリンクが容易になったこと。これがもう 1 つの、それも技術主導の変化である。これを本稿では「情報間のリンク容易化」と呼ぶが、この現象も冒頭の Bateson の引用で示した、正比例の関係にない 2 つ以上の変数が同時に変動することでこれまでのバランスが崩れて新たな事態が起きたという 1 つの実例である。

もちろんこのリンクには人間によって作られるもの以外にもソフトウェアによって自動生成されるものがある。だがどちらがリンクを作るにしても、「情報へのアクセスの深層化」のうち、(2) 検索エンジン以外の外部サイトページからの遷移、あるいは (3) サイト内部の深い階層に位置するページからの遷移、を生むリンクの作成には、この「情報間のリンク容易化」が決定的な役割を果たしていることは明らかである。つまり「情報間のリンク容易化」は「情報へのアクセスの深層化」の前提ともなっているのである。

そして絶対的なページビューが少ないこのような深い階層に位置する Web ページにもリンクが張られることで、複数の検索語を検索エンジンで入力するユーザーに対して、PageRank アルゴリズムはページビューの少ないページを含んだ多様なページのリストを検索結果として表示するようになる。つまり「情報間のリンク容易化」が「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」の 2 次的な循環の契機にもなったのである。図 3 で「情

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

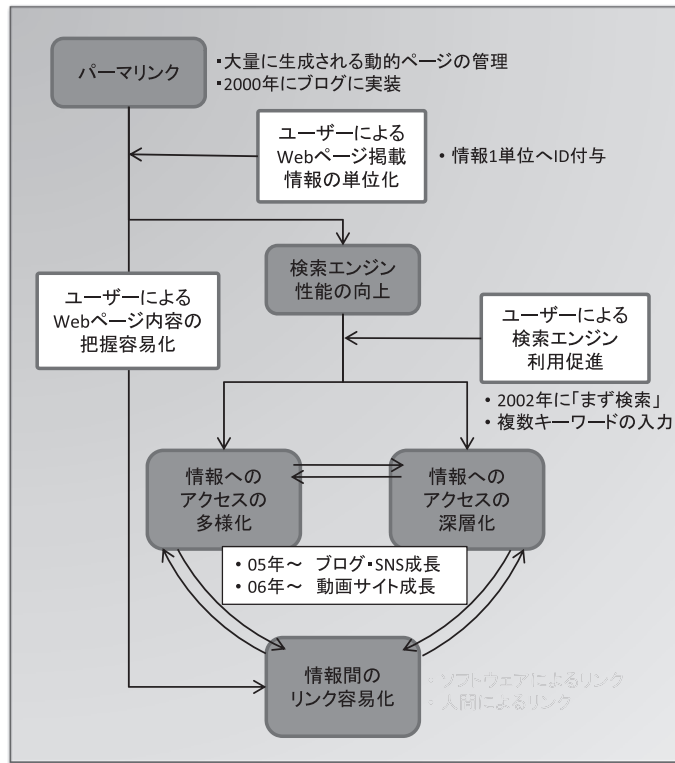


図3 パーマリンクに端を発した00年代 Web における情報アクセス構造の変化

報間のリンク容易化」から「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」へと矢印が伸びているのはそのことを示している。

2.9. 小括

本章では1990年代末からの10年余のWebにおける情報アクセス構造の変化に関連する理論とともに記述してきたが、その要旨は以下のとおりである。またそれを示したのが図3である。

- Web ページの持つリンク数の度数分布はベキ分布であり、その分布は時間を経ても不変である。ゆえに良質な Web ページから多くのリンクを獲得している Web ページを重要度の高いページとする PageRank アルゴリズムの普及によって、Web ページごとのページビューもベキ分布となっていた。
- パーマリンクは動的な Web ページの誕生と増加によって要請された技術であり、文書情報を掲載する Web ページを大量に作成することが前提にあるブログアプリケーションにおいて2000年に実装された。

- パーマリンクによって人びとが1単位の情報を1つのWebページに掲載するようになり、Webページ単位で情報を蓄積・提供する検索エンジンの性能が向上した。そして利用者の検索エンジンリテラシーの向上と相まって「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」が進化した。
- 1単位の情報が1つのWebページに掲載されるようになり、人びとが各Webページに掲載されている情報内容を容易に把握できるようになったことで、「情報間のリンク容易化」が促進された。
- 「情報へのアクセスの深層化」が進み、深い階層に位置するページ間に張られたリンクをPageRankアルゴリズムが検索結果順位に反映することで、「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」の2次的循環が進んでいった。

3. Webにおける情報収益化モデルの変化

前章ではパーマリンクに端を発した00年代Webにおける情報アクセス構造の変化について記述した。そこで本章では、その変化に呼応する形でPull型広告というWebにおける情報の収益化モデルが生まれ、発展してきた様子をその要因とともに記述する。

3.1. 情報の余剰化と関心の希少化

Simon (1971) は、企業がモノやサービスについての大量の情報を消費者に提供し、消費者はそれらの大量の情報を吟味し、自らのニーズに最も適したモノやサービスを最も安い価格で購入するという社会を当初は想定した。しかしながら、消費者が企業から提供される情報の処理に割ける時間には上限があるため、処理すべき情報量があまりに多くなると、その処理をどこかで諦めざるを得なくなると結論づけた。企業が情報を提供しているにもかかわらず消費者がそれに十分な関心を向けられない状況をSimonは「消費者の関心の希少性」という概念で説明し、情報量がますます増える70年代以降の社会において、企業側から見ると消費者の関心を惹くことがまずもって重要になると指摘した。

このSimonの考え方は、インターネットの登場により情報量が増え、かつ消費者が能動的に情報を収集できる手段を手に入れたことと並行して注目されるようになった。その流れに沿う形で、Goldhaber (1997) は最も稀少な資源である関心を奪い合う「関心の経済」(Attention Economy) の到来を予測し、関心の注がれない状態で長時間閲覧されているWebサイトと関心が注がれている状態で短時間閲覧されるWebサイトの事例から、関心は時間とはまったく別の概念であることを論じた。

3.2. 余剰化する情報の収益化

事実、00年代の Web では情報が余剰化し関心が希少化した。それゆえ情報の収益化モデルにも変化が見られたわけだが、その具体的変化を記述する前に、少々関連する理論をレビューしよう。

3.2.1 Shapiro と Varian の「バージョニング」

情報のデジタル化とそれが大量に流通するネットワークの発展に注目し、情報の収益化について論じたのは Shapiro and Varian (1998=1999) である。Shapiro らはネット上の無料情報の多さを、電話番号、ニュース、株価、地図などの差別化しにくい情報が「限界費用、すなわちゼロで販売されている」(Shapiro and Varian, 1999: 51) と指摘した。これはまさに情報が余剰になることで生じる情報のコモディティ化のことであるが、このコモディティ化に加えて、「インフォメーション製品に対する価値判断は個々の消費者によって大きく変化する」(Shapiro and Varian, 1999: 13) ため、インフォメーションの価格はそのコストではなく、その価値を基に決定すべきとの主張を展開した。

ただし Shapiro and Varian の結論は、個々の消費者の価値判断の領域に十分に踏み込むものではなく、経済学者らしい極めて「当たり前」のものであった。すなわち音楽や映画といったサービス財の情報や Web に溢れている天気や株価といったデータ情報の場合には提供する情報量に差をつけることで、またコンピュータソフトウェアのような一定の機能を提供する情報については提供する機能に差をつけることで、いずれも収益化することが可能である、というものであった。つまり無料の情報と何らかの差別化を図ることで、彼らの用語では「バージョニング」により情報に希少性を付与することで、情報はそれが余剰化する環境下でも収益化可能であるという結論であった。

3.2.2 佐々木と北山の「編集価値モデル」

加えて Shapiro らは消費者から直接的に情報への対価をもらうモデルしか論じなかった。すなわち、媒体という概念を導入することで消費者から間接的に情報への対価をもらう広告モデルについては触れなかった。このような特徴を彼らの理論は持っていたのだが、後者も含めて、具体的な情報の収益化方法を「希少性」という概念に基づいて整理したのが、佐々木・北山 (2000) である。

図4に示すように、その分類軸は大きく2つである。情報の経済価値の源泉を希少性に求めるか/求めないか、というのが第1の軸。希少性を情報に付与するのか/メディアに付与するのか、というのが第2の軸である。以下では5つの収益化モデルを説明しよう。

まず、「A. 情報希少性モデル」とは、情報自身に希少性を付与し課金するモデルである。DRM (Digital Rights Management) 技術で権利が守られた電子ファイル形式での音楽販売

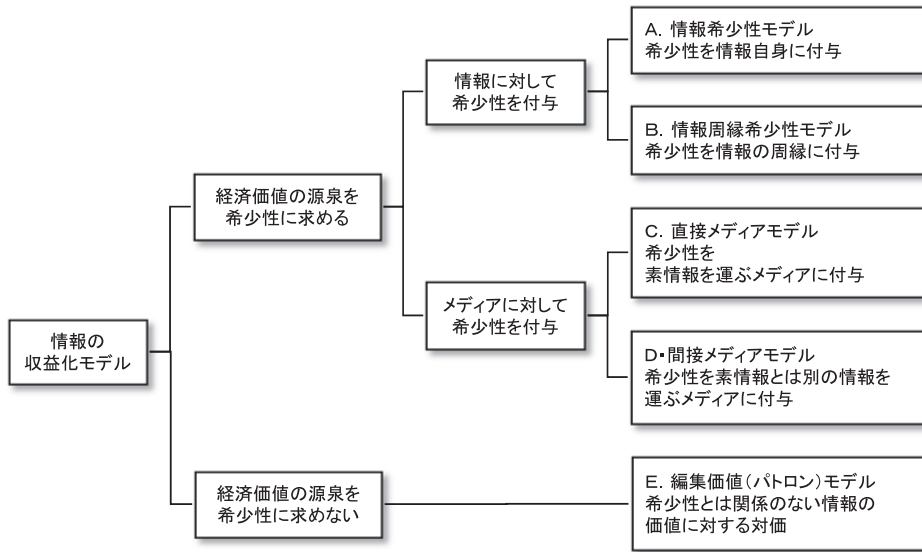


図4 佐々木・北山による情報の収益化モデル

などがこのモデルに該当する。

また「B. 情報周縁希少性モデル」とは、情報やサービスの安定的供給など、情報の流通など情報の周縁に付随する希少価値に対価を求めるモデルである。さらに言えば、Shapiroらのバージョンングという考え方によって収益の上乗せが可能となる。具体的には、オンライン雑誌の定期購読やプログラム情報であるソフトウェアを貸し出すASPサービスなどが該当する。ここまでが情報に対して希少性を付与するモデルである。

他方、「C. 直接メディアモデル」とは、情報運ぶメディアの限定的・身体的特性などにより、メディアに対して希少性を付与するモデルである。サービス財の情報である音楽を無料で配布し、希少な機会であるコンサートで収益をあげたり、ソフトウェア販売後のアフターサービスでの収益をあげたり、回数が限定されるセミナーへの参加費で収益を上げるなどの手法が該当する。

「D. 間接メディアモデル」とは当該の価値評価の対象となる情報とは別の情報（ただし関連した情報）を運ぶメディアの持つ希少性に対価を求めるモデルである。たとえば、テレビ番組を価値ある情報（素情報）として視聴者が見るとすれば、その番組を見るだろう視聴者の属性に合わせ、素情報とは別の広告という情報を運ぶメディアを販売し、その希少性によって収益を上げるというテレビ広告の例がそうである。以上の「C. 直接メディアモデル」と「D. 間接メディアモデル」の2つが情報運ぶメディアに対して希少性を付与するモデルである。

最後に「E. 編集価値モデル」である。佐々木らが「編集価値」ということばを用いてい

るのは、ある情報を受け取った人間が別の情報と関連づけ編集することによって、うまく意味を与えられたという意味合いからである。つまり「E. 編集価値モデル」は経済価値の源泉を希少性に求めずに、ある情報の刺激によって人間内部に生成された価値に対価を求めるモデルであり、Shapiro and Varian の「インフォメーション製品に対する価値判断は個々の消費者によって大きく変化する」という主張に大きく踏み込んだモデルである。具体的な収益化の方法としては寄付やパトロナージュといった形が想定され、先取りすると、後述の Pull 型インターネット広告もこの一形態になる。

以上、情報の収益化については細かくは5つ、大きくは「情報の希少価値」、「媒体の希少価値」、「情報の編集価値」という3つの価値に依拠した方法が理論的には考えられるのである。

3.3. ポータルサイトから検索サイトへ

では、具体的な Web の世界に戻り、希少となる関心が多く注がれるサイトがどのようなサイトであるか、というところから考察を始めよう。

その1つは Yahoo! に代表されるポータルサイトである、という主張には異論はないだろう。なお、ここでのポータルサイトとは Battelle (2005=2005) が言うような、ニュース、天気予報、地図、路線検索からオークションといった非常に多くのサービスや情報を集積させたサイトのことである。

ポータルサイトにおける収益化の基本思想は、ユーザーの関心を奪うためには「媒体の希少価値」がきわめて肝要で、また希少性を際立たせるためには、ニッチな情報を提供するのではなく、サービスや情報をなるべく多く集積するというものである。ここでの「媒体の希少価値」はユーザーから見れば、佐々木・北山の分類した5つの情報の収益化モデルのうち「C. 直接メディアモデル」となる。けれどもユーザーに対してポータルサイトは一部のサービスを除いて課金をしておらず、ポータルサイトは「D. 間接メディアモデル」、すなわち広告によって広告主から収益を上げている¹⁴⁾。つまり佐々木・北山の5つのモデルのうち、媒体に希少性を付与する2つのモデルを表と裏に持つことによってポータルサイトは収益化に成功しているわけだが (Eisenmann et al., 2006)、その価値の源泉が「媒体の希少価値」にあることは明確であろう。

この「媒体の希少価値」による情報収益化の考え方は10年代初頭の現在の Web においても間違いではない。しかし00年代初頭から情報の余剰化が Web 上で急速に進展するにしたがって、ポータルサイトではない、Google に代表される検索サイトというカテゴリーのサイトがユーザーのアテンションの一部を確実に占めるようになった。佐々木 (2006: 96) によれば、ポータルサイトに代表される「集客力」のあるサイトであっても、ブラウザのホームページ (スタートページ) としてではなく、またブラウザのブックマークから直接にでも

なく、検索サイト経由で訪問される傾向が日本で鮮明に表れてきたのが2002年とされる。人びとは「フジテレビ」「NHK」といったキーワードを検索サイトで入力してから当該のサイトを訪れるようになっていったのである。

検索サイトでのユーザーの滞留時間はけっして長いものではない。けれども多数のユーザーが訪れる最終目的地となるサイトであっても検索サイト経由で到達されるという人びとの行動が一般化することによって、ポータルサイトの優位性は絶対的なものから相対的なものへと変化していった。ユーザーがまず訪れるサイトは検索サイトになり、前述のようにパーマリンクの普及によって性能を向上させた検索エンジンを人びとが使い慣れていったことで、「情報へのアクセスの多様化」が起きていった。つまり03年ないしは04年という時期から、Webにおいて人びとの希少な関心が分散していく傾向がそれまで以上に進むようになったのである。

3.4. Pull型広告という収益化モデルの誕生

あまた存在するWebページだが、そこに表示される広告も00年代初頭であれば露出される期間や回数によって価格が決定されるPush型（インプレッション型）の収益化モデルを採用したものが、広告の表示されるページ数ベースでも主流であった。

しかし「情報へのアクセスの多様化」が起き、希少な関心がWebにおいて分散するにつれて、「媒体の希少価値」によって収益を得ることが可能となるWebサイト／ページは減少してくる。なぜならば一定の閾値を上回る閲覧回数が得られる、あるいは一定のユーザー数へのリーチが可能となるWebサイト／ページの絶対数が減少してくるからである。古くはSimon、近年であればGoldhaberの理論によって予見されたように、日本ではWebの総利用時間は2007年、2008年と伸びたものの、総ページビューは2007年には前年に比べてほとんど伸びず、2008年には前年よりも減少した（ネットレイティングス、2008）¹⁵⁾。つまりWebページ間の閲覧回数獲得競争はゼロサムゲームとなり、激しさを増したのである。

この状況への対処療法的ではない解を、実に10年前に見つけていたのがBill Grossであった。彼は「『ダイアナ妃』と検索エンジンに打ち込んだ人はダイアナ妃に関するすべての情報とグッズがそろえてある店に行きたいはずだ」(Battelle, 2005=2005: 158)という1998年に得た着想から、検索結果に内容的に近い広告を表示すればユーザーがそれをクリックすると考えた。そして彼は収支シミュレーションを実施し、検索結果に混在させた広告が1回クリックされるごとに7セントから10セントを広告主に支払ってもらえれば、自身が保有する検索エンジンの運営コストがまかなえそうなことに気づいたのである。この時が検索連動広告の誕生の瞬間である。

Grossが検索結果に広告が混在する新しい検索サイトGoToを開設したのは98年6月である。広告主を増やすために1クリックをわずか1セントで提供した営業戦略も奏功し、99

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

年半ばには広告主は8,000社を超えた。ユーザーの関心に基づいて広告がクリックされることによってはじめて広告費を支払えばよいという課金モデル、すなわち本稿で Pull 型広告と呼ぶ情報収益化モデルは広告主を魅了した。Gross は2001年9月には自社の検索サイト GoTo をたたみ、検索連動広告の配信ビジネスに特化するようになった同社の社名を Overture へと変更した。つまり Web において分散化する希少な関心を合理的に収益化する方法と理論的に位置づけられるこの方法は、見事に現実においても受容されていったわけである。さらに検索結果に広告を表示させることを躊躇していた Google が02年にこの方式を採用し、Yahoo! が03年に Overture を買収すると、この Web における情報収益化モデルはさらに一般的なものになっていったのである。

3.5. Pull 型広告の発展基盤になった「チープレボリューション」

では、このような1クリックがわずか数セントというビジネスがなぜ可能になったのであろうか。すでに記したように Pull 型広告の1クリック単価は高くない。当初の段階では特に低い金額に押さえられていた。このことを鑑みると、このビジネスが利益を生むためには、相当数の Web ページへの広告配信とその広告の管理がきわめて低コストで行われる必要がある。そうでなければ不採算となるページがほとんどとなってしまい、ビジネスが大きな利益を生み投資を回収できるようになる以前に資金が尽きる。

だが、Rich Karlgaard (2005) が「チープレボリューション」と呼ぶ、00年代前半に起きた諸々の分野での「閾値を超える」低コスト化がその要件を克服した。「チープレボリューション」の源流を探り出せば、「ムーアの法則」に行き着く。すなわち「最小コストの半導体部品の複雑性は、おおむね毎年2倍の比率で増加してきた。まちががなく、短期的にはこの比率は、増えるとはいわないまでも持続すると予想される。長期的には、それが少なくとも10年間ほぼ一定に保たれないと信じる理由はないが、増加率はやや不確かである」(Moore, 1965) という経験則である¹⁶⁾。

佐々木 (2007) は Web サービスに関する「チープレボリューション」の中身を、(1) 情報の管理・計算のためのハードウェアコストの低下、(2) 情報配信のための回線コストの低下、(3) オープンソース・ソフトウェア (OSS) の充実と普及によるライセンスコストの低下、(4) OSS の扱いに慣れた若いエンジニアの増加による人件費低下に分類し、00年代初頭から05年頃にかけてのこれらのコスト低下の絶対額の大きさ、すなわち「閾値を超える」低コスト化が Consumer Generated Media の事業運営にもたらした影響の大きさを記述した。当然のことながら、それらは Pull 型広告の配信や管理においても同様に働き、その発展基盤となったわけである。

電通総研 (2007) によれば、日本のインターネット広告に占める検索連動広告の比率は2006年では930億円の26%となっている。また2011年の予測では2,265億円と金額はもち

ろん伸び、その比率も 30% に上昇するとされている。なおこの検索連動広告というカテゴリの中にはコンテンツマッチ広告も含まれている。コンテンツマッチ広告とは Web ページに掲載されている情報をソフトウェアが解析し、その結果にふさわしい広告を表示するものであるが、そもそも消費者が検索という行為を介していないこともあり、コンテンツマッチ広告のクリック率は検索連動広告に比べて極端に低い¹⁷⁾。だが、ここで特筆すべきは検索連動広告に比べクリック率が低いコンテンツマッチ広告でさえビジネスとして成立するようになった事実である。たとえば検索連動広告 (AdWords) とコンテンツマッチ広告 (AdSense) という 2 事業で 30% 程度の営業利益率を計上する Google が存在することから、いかに低コストで広告を配信し、また管理することが可能となってきたかが窺い知れる¹⁸⁾。

3.6. Pull 型広告と「情報の編集価値」

佐々木・北山のモデルに従えば、Push 型広告の収益化モデルは「D. 間接メディアモデル」に当たる。つまり、その Web ページに掲載されている情報に関連する広告情報が掲載されている媒体の希少性、すなわち「媒体の希少価値」がその価値の源泉である。これに対して、Pull 型広告の収益化モデルは「E. 編集価値モデル」に当たる。なぜならば Pull 型広告の場合、閲覧者がその広告に掲載されている情報をすでに自身が持つ情報と関連づけることで価値を見出し、その広告をクリックすることではじめて収益が発生するからである。広告の表示回数がどれだけ多かろうとクリックされなくては収益が発生しないため、それは「媒体の希少価値」とは異なる「情報の編集価値」に基づく収益化モデルと言える。

佐々木ら (2000) は、固定費の小さい組織であれば、「情報の編集価値」を源泉とする「E. 編集価値モデル」が情報の収益化モデルとして適用可能であることを論じた。だが、他方では、2000 年時点においては、規模の大きな組織運営に必要な固定費を上回る収益を生み出すためには「E. 編集価値モデル」だけでは限界があるということも論じていた。

すなわちリナックスのディストリビュータと呼ばれる企業群が、OS の開発活動から生まれる情報の価値を認めつつ、パトロナージュではなく、ビジネスの世界でより一般的な「C. 直接メディアモデル」(任意のディストリビュータのみが提供可能なサービスであるというメディアの希少性に依拠したモデル) を「E. 編集価値モデル」に組み合わせたからこそ、無償で提供されるオープンソース OS であるリナックスの関連市場が大規模になり、その開発者コミュニティにおいて継続的な開発が可能になっていると分析したのである。

さらに、リナックスの場合、開発者コミュニティの公開する情報が OS という機能財であり、一定の機能的価値を提供するということが明示的であったという点にも触れなくてはならない。すなわちそれは、より商品化が困難なインターネット上に溢れている断片的な情報とは異なるものである。つまり商品化が相対的には容易な情報財であったにもかかわらず、「E. 編集価値モデル」だけでは限界があるということを佐々木らは述べたのである。裏を返

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

せば、そのような機能財ではない断片的な情報を対象に、大きな組織の固定費を上回るだけの収益を上げることが可能にしたのがチープレボリューションに支えられた Pull 型広告という 00 年代に普及した Web における情報収益化モデルである。

Albert and Barabasi の BA モデルに則り、Web ページの PV がベキ分布のまま推移すれば、PV の絶対数の多いページは今後も存在する。したがって、少なくともその間は、パーマリンクがますます普及する Web においても Push 型広告がなくなることはないと考えられる。また、ここで Google という英語による情報が掲載されている莫大な数の Web ページに対して Pull 型広告を配信できる企業の例を挙げているのは、ある意味ミスリーディングである点も指摘せねばならない。なぜならば、日本においては 2010 年時点でも Pull 型広告の収益モデル中心で黒字化している大規模 Web サイトは少なく、大きな固定費の発生するサイトほど Push 型広告に依存している傾向があり、さらに日本語で多数の Web ページへ Pull 型広告を配信する Google と似たようなタイプの事業者でも高収益となっている企業は少ないからだ¹⁹⁾。つまり日本語という言語による市場規模の問題は事業者にとってみれば非常に重要な要因になっているのである。

だが、このように「広告」と名のつく収益化モデルの価値の源泉が「媒体の希少価値」から「情報の編集価値」へとその幅を広げている事実は言語圏を超えた Web における 1 つの大きな変化である。それは 00 年代の Web における情報収益化モデルの最大の変化と言え、その端緒にはパーマリンクという要素技術があるという主張に本稿の独自性はあるのだ。

3.7. 小括

本章では 10 年余の Web における情報収益化モデルの変化を関連する理論とともに記述してきたが、その要旨は以下のとおりである。

- 情報が余剰化すれば、逆に人びとの関心が希少化し、希少化した関心を奪い合う「関心の経済」が到来する。
- Web における情報収益化モデルのほとんどは「希少性」という概念に依拠している。しかし「編集価値モデル」は、人間内部に生成される、希少性とは独立な情報の価値に基づく情報収益化モデルである。
- Web における希少な関心を奪うために有効な価値の 1 つは「媒体の希少価値」であるが、「情報へのアクセスの多様化」によって Web における関心が分散し、「媒体の希少価値」で収益を上げられる Web ページが減少してきている。
- 「チープレボリューション」という基盤と広告主や媒体（情報）提供者のニーズに支持され普及していった Pull 型広告であるが、その経済的価値の源泉は Web ページ閲覧者がその広告に掲載されている情報を自身が持つ情報と関連づけることで価値を見出し広告をクリックすることから、「情報の編集価値」にあると考えられる。

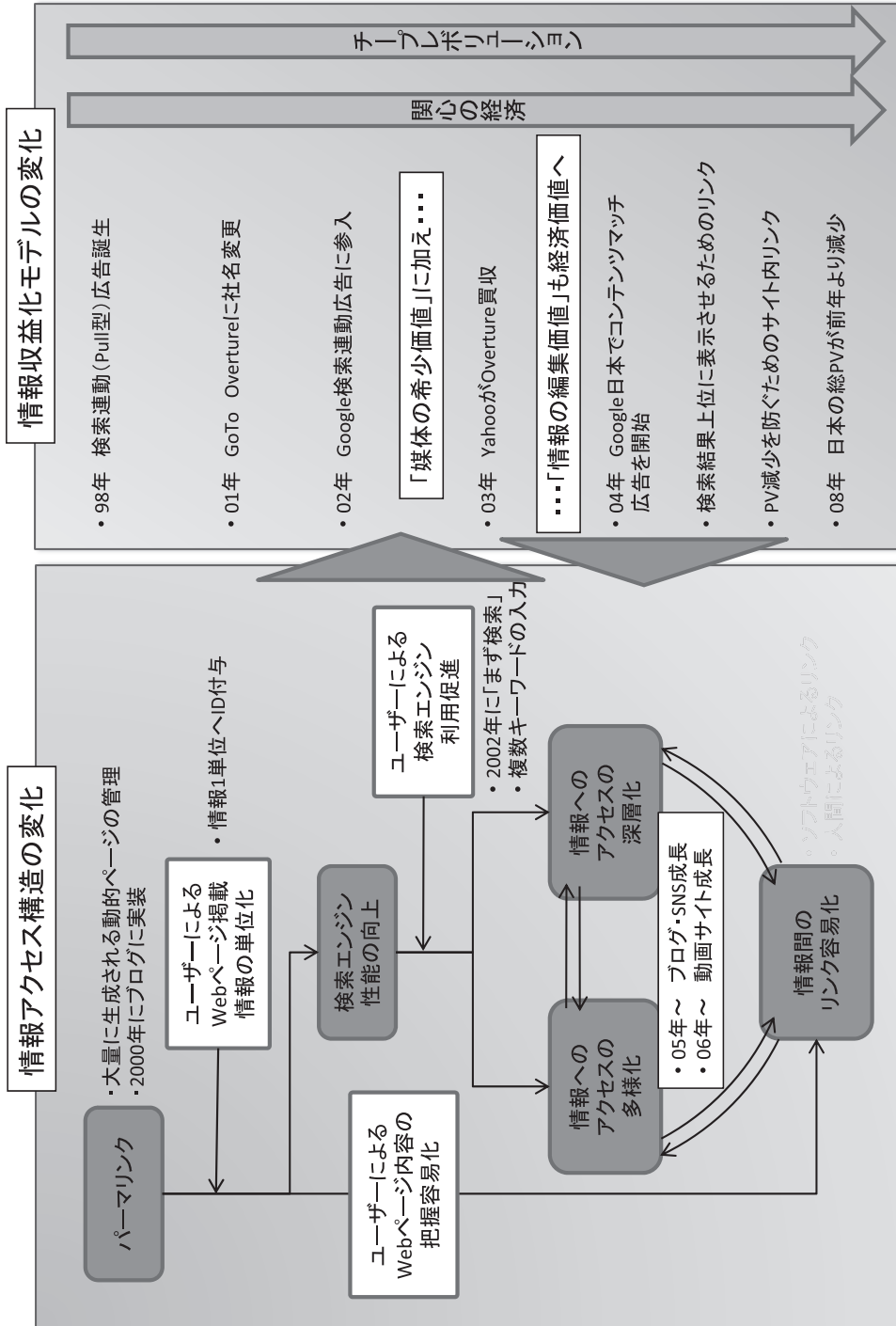


図5 Webにおける情報アクセス構造の変化と情報収益化モデルの変化

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

- 「広告」と名のつく収益化モデルの価値の源泉が「媒体の希少価値」から「情報の編集価値」へとその幅を広げているという事実は、00年代の Web における言語圏を超えた1つの大変化であり、その端緒にはパーマリンクという要素技術がある。

第2章と第3章で記述した2つの変化をまとめたものが図5である。パーマリンクという要素技術に端を発する複数の現象が、00年代の Web における情報アクセス構造の変化とそれに対応する情報収益化モデルの変化をもたらしてきたことがわかるだろう。

4. 10年代の Web

ここまでの流れを汲めば、パーマリンクという観点から10年代 Web がどう変化していくと考えられるのか、という問いが読者にとっても筆者にとっても自然なものとなる。したがって、まずは10年代 Web を俯瞰するための筆者なりの現時点での枠組を提示しつつ、この問いに対しての現時点での控えめな見解を述べ、最後に筆者の今後の研究課題を整理することで本稿を締めくくりたいと思う。

4.1. 10年代 Web を俯瞰するための枠組

00年代 Web が形成される上で大きな役割を果たしてきたのがパーマリンクという要素技術である。これが本稿での主張であった。より精確に述べるならば、人びとに「Web ページに掲載される情報の単位数」を1つにさせたパーマリンクが検索エンジンという Web アプリケーションの性能を向上させ、その性能が向上したというユーザーにおける評価が検索エンジンの利用機会をさらに増やしたことが、00年代 Web を形づくってきたということである。

したがって Google に代表される検索エンジンが Web ページを、それもパーマリンクを持つ Web ページを、どれだけクロールし適切な検索結果をユーザーに示せるかという問い、ないしは検索エンジンの利用機会がどの程度増減するのかという問いは、10年代 Web を考える時にも引き続き重要なものとなる。

4.1.1 Web のキラアプリケーション

実は10年代最初の年において、この問いに対する答えに関しては、すでに従来とは大きく異なるものが予見されるようになってきた。具体的には Facebook や mixi、あるいは twitter といった SNS²⁰⁾ が、検索エンジン以上にユーザーに利用されるようになるという見解の出現である²¹⁾。つまり10年代 Web での最大のキラアプリケーションは SNS になるという見立てである。

表 1 10 年代 Web を俯瞰するための枠組

		Webのキラーアプリケーション		
		Open Web		Closed Web
		Search	SNS	
User Interface	関心が 支配的	Google Bing		mixi
	時間が 支配的	Realtime Search	twitter	Facebook

さて、ここでパーマリンクに話を戻そう。前述の SNS でのユーザーによる 1 つ 1 つの投稿情報が掲載されるページにはパーマリンクが付与されている。したがって、10 年代 Web についての極めて単純な仮説として考えられるのは、以下である。すなわち SNS でのユーザーによる発信情報、それも「1 単位の情報」はますます蓄積され、それらが掲載された Web ページは検索結果ページ経由で閲覧される。ゆえに 00 年代に起きた「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」、そして「情報間のリンク容易化」という現象は継続され、Web はこれまでと大きく変わることはないというものだ。

けれどもことはそれほど単純ではない。というのも SNS と一括りにされる Facebook / mixi / twitter だが、検索エンジンとの関係では前 2 者と後者では大きな違いがある。すなわち前 2 者がサイト内 Web ページを検索エンジンにクロールさせないのに対して後者はクロールさせるからである。つまり Google のような検索エンジンの検索結果ページには Facebook や mixi でユーザーによって生成された Web ページは現れない²²⁾。対して、twitter でのそれは検索結果ページには現れるということである。以上が表 1 の横軸にある「Web のキラーアプリケーション」の SNS が Open Web (検索エンジンにクロールされる) と Closed Web (検索エンジンにクロールされない) に分かれている所以である。

したがって、もし検索エンジンにクロールを許さない Facebook タイプの SNS が今以上にユーザーに利用されるようになれば、Web 検索での覇権を握る Google の地位は磐石ではなくなる。Microsoft が Facebook に出資する意図の 1 つは、Microsoft の検索エンジン Bing による Facebook 内生成ページのクロール権獲得により、Google に対する競争優位性を持つとうというものである。さらに言えば、Microsoft あるいは Facebook 自身が PageRank とは大きく異なる発想ないしはアルゴリズムを持つ検索エンジンを開発し、かつそれがユーザーの支持を得た場合は、10 年代 Web における情報アクセス構造がこれまでとは変わっていく可能性もある。

では逆に検索エンジンにクロールを許す twitter タイプの SNS が圧倒的に利用されるアプリケーションとなれば、Google の地位は磐石で、00 年代 Web で起きた「情報へのアクセスの多様化」と「情報へのアクセスの深層化」、そして「情報間のリンク容易化」という現象

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

が継続されるかといえども不確かである。というのも、twitter におけるユーザーの生成ページ、すなわち tweet (つぶやき) ページはパーマリンクを持つものの、そのページが持てるリンク数が限定的だからである。基本的には、各 tweet ページが持つリンクは「時間」「ユーザー ID」「返信」「RT (Retweet: tweet を自分のフォロワーに転送すること)」の4つである。もちろん本文にリンクを付加することは可能だが、140字という本文部分の文字数制限がある。仮に外部サイトから tweet ページに多数のリンクが張られれば、その tweet ページが検索結果ページ上位に表示されることはあり得るが、現状のおしゃべりなフロー情報中心の tweet の掲載されたページがブログのエントリーページと同程度のリンクを獲得することはそう多くはないであろう。したがって、多数のリンクを持つブログの個別エントリーページが検索結果ページ上位に現れるようになったという 04 年前後に見られた現象と同様に、個別の tweet ページが Google の検索結果ページ上位に表示されるという現象が起こることは考えにくい²³⁾。

以上を整理すると、検索エンジンにクロールされる SNS であろうと、検索エンジンにクロールされない SNS であろうと、SNS がキラーアプリケーションとしての地位を上げていくことによって、Google に代表される従来型の検索エンジンの利用回数も増えるという図式は描きにくいことがわかる。これまでのように Open Web での Web ページ数が増えれば増えるほど人びとは検索エンジンを利用し、自分の求めるページにたどり着こうとするようになるというメカニズムがそこでは働かないのである。

4.1.2 User Interface

以上の記述は、従来型の検索エンジンの地位低下により 10 年代 Web においてはパーマリンクによる一元的記述が困難になる可能性を示したものである。だが、この「Web のキラーアプリケーション」以上にパーマリンクと相容れることなく、10 年代 Web を形づくっていく可能性を持つアーキテクチャがある。それが「User Interface」である。

User Interface の辞書的定義は、人間と機械の相互作用が発生する場所となるが、Web の場合は、主として Web ページをスクリーンで人間が見る時の画面構成や美しさなども含んだ広義のデザインを指す。ただし、表 1 の縦軸にある「User Interface」にはもう少しメディア論的な意味合いがある。すなわちそれは「そのアプリケーションの中心的ページが何によって支配されているか」を意味している。結論を先に述べると、この UI のうち「時間が支配的な UI」が主流となれば、00 年代 Web を形成する上で大きな役割を果たしてきたパーマリンクという要素技術はユーザーの行動面から見て大きく後退し、それゆえパーマリンクという要素技術による一元的記述は 10 年代 Web においては不可能となるであろうと筆者は考えている。

このことを twitter とそれを模倣した Facebook という 2 つの SNS の UI と mixi の UI との



図 6 Twitter と Facebook のホームページ

比較から説き起こしてみよう。

図 6 に示した twitter や Facebook の中心的ページ、すなわちホームページは「時間が支配的な UI」となっている。投稿の文字数が少なくてもかまわないことをユーザーに意識させることで（その入力画面は非常に狭い）、投稿回数（頻度）は増える。もちろん友人数やその友人の投稿頻度にもよるが、画面にはパーマリンクを持つ単位情報が時間順に一覧で多数表示され、画面が時間とともにダイナミックに変化することで、ユーザーはこのページ全体から「時間」というものを意識せざるをえない。twitterでのこれら一連の投稿情報によって作られる画面が Timeline (TL) と呼ばれ、Facebook も含めた「今、何をしているか」「今、どんな状態か」「今、どんな気持ちか」といった内容をユーザーが Web に発信する一連のサービスが「リアルタイムウェブ」と呼ばれることからわかるように、これらのページの UI は時間によって支配されていると言えよう。なお、twitter については Web への接続端末にソフトウェアをインストールするクライアントソフトウェアが複数あり、それらを利用して twitter を閲覧／に投稿するユーザーが多いが、それらのソフトウェアの UI も基本的に「時間が支配的な UI」である。

この主張は図 7 に示した mixi のホームページと比べればより説得力を増すだろう。そこでは「コンテンツ別で見る」がデフォルト設定になっており、友人の予定、日記、使用しているアプリケーションの順にデフォルト設定では上から表示される。また「マイミク別で見る」という画面も用意されており、友人別に日記やゲームなどを表示することも可能である。



図 7 mixi のホームページ

2010年1月に「時間が支配的なUI」に該当する「新着順で見る」という選択肢も用意されたが、それはデフォルト設定にはなっていない。つまり mixi のUIは、twitter や Facebook のように何もかもが一元的に時間順に表示されるといったものではなく、大別すれば「関心が支配的なUI」と言えよう。これは携帯電話向けのUIにおいても同様である。

しばしば目にするのは「検索エンジンはユーザーの関心が把握でき、SNSではユーザーの人間関係が把握できる」と両者を対照した記述である。しかし筆者は、人間関係も広い意味での関心に属すると考えている。関心があるからその人と関係を結ぶという考え方である。ゆえに表1ではGoogle/Bing/mixiのいずれをも「関心が支配的なUI」の側に分類している。

ただし、「関心が支配的なUI」に対して、「時間が支配的なUI」が対照的かつ対等なものとして、なぜかくも重要な地位を表1において与えられているのかという問いに対しては、十分に説得的な答えを筆者は現時点では持ち合わせていない。たしかに参照可能な理論的先行研究は存在する。Boltz (2001=2002: 75) は「世界コミュニケーションが開く多様なオプションの可能性にとって、われわれの時間リソースは乏しすぎる」と述べている。また若い論者であるチェン (2008) や福嶋 (2010) はWebコミュニケーションにおける時間による情報量の削減について論じており、これはSimon (1971) の言う関心による情報量の削減とは異なるアプローチである。とはいえ「時間が支配的なUI」の登場からさほど時間が経過していない現時点での筆者のこの問いへの答えは、アーキテクチャの影響力を重視する社会構成主義の立場を筆者がとるからであり、その立場から「時間が支配的なUI」がWebにおける情報アクセス構造やコミュニケーションに対して強い影響力を持つだろうと筆者が感じ

ているからという域を出ない。

さて、このような枠組で見れば当然ではあるが、00年代 Web は関心が支配する空間であったと言えよう。ユーザーは関心のあるキーワードを検索エンジンに入力し、情報量の削減された検索結果ページを得る。そして関心事についての情報が掲載された Web ページに遷移し、それを読む。それは90年代には決して主流ではなかった Web 閲覧のスタイルである。そして情報の収益化モデルにおいても、希少な関心への対価を支払う Pull 型広告が普及していったのも00年代である。

だが、仮に10年代 Web において「時間」が支配的になっていけば、「関心」が支配的であった00年代 Web に対して可能であったパーマリンクという要素技術による一元的記述は不可能となる。なぜならば、福嶋(2010: 132)が言うように、「時間が支配的な UI」によって情報はエフェメラル(短命的)となるからである。言葉を補うならば、00年代 Web において「キーワード検索結果画面に現れない情報は存在しないも同じ」と言われたように、『「時間が支配的な UI」の画面から見えなくなった古い情報は存在しないも同じ』と言われるようになる可能性があるからである。ちなみに Web に投稿されて間もない情報のみを対象に検索を実行するリアルタイム検索という分野が注目されてきているのはこのような需要を見越してのことである。つまりリアルタイムウェブは「Web 上のリソースに不変の ID を付与し、後からでも到達可能にする」という Tim Berners-Lee のコンセプトとは相容れにくいものであり、そのコンセプトに基づいて実装されたパーマリンクという要素技術は10年代 Web においては大いに形骸化する可能性を秘めているのである。そしてこの推論が、逆に「時間が支配的な UI」による一元的記述の可能性を筆者に感じさせているのである。

4.2. 今後の研究課題

以上「Web のキラーアプリケーション」と「User Interface」の2軸について記述してきたが、この2つの軸で作られる枠内の各セルに主要な Web サービスをプロットし、主としてユーザーの利用時間／頻度の観点から各セルに濃淡をつけてゆくことが筆者の今後の基本的な作業となる。当然のことながら、新たなキラーアプリケーションが登場したり、「関心が支配的な UI」や「時間が支配的な UI」と同等の影響力をユーザーに対して持つと考えられる User Interface が登場すれば、それらをこの枠組の中に付け加えていくことも筆者の作業となる。たとえばユビキタス化により Web と現実世界との融合が AR (Augmented Reality: 拡張現実) 技術²⁴⁾ を介して今以上に進むとすれば、「位置が支配的な UI」(ただし地図ではないもの)として画期的なものが生まれるかもしれないし、実はハイブリッド型の UI²⁵⁾ が出てくるのかもしれない。

また各 User Interface においてどのような情報の収益化モデルが現れるかを観察してゆく作業も同時に行われるべきと考えている。たとえば「時間が支配的な UI」では、「関心が支

配的な UI」に比べて掲載情報のランダム性が増し、ユーザーは未知の情報に出会う可能性が高まる。また「時間が支配的な UI」では同じ「おもしろい」であっても、interesting すなわち「関心をひかれる」ではなく、fun すなわち「感覚的におもしろい」ものが好まれるということが考えられる。だとすれば、テキスト中心の検索連動広告とは全く異なるよりリッチな情報を持つ広告がそこでは受容されるのかもしれないという推論は、「時間が支配的な UI」における広告という分野においてさしあたっては可能だろう。事実 Apple が、人びとは携帯電話では検索を利用しないという知見のもと提供を企てている iPhone アプリケーション内広告の iAd は fun な表現形態を意識したものである。現段階では iAd と「時間が支配的な UI」との関連性については論じられていないが、UI の研究開発に強みを持つ Apple がこのような方向に進んでいるのは興味深い。

以上はほんの一例ではあるが、このように想像力を働かせながら将来の Web の姿やそこでの情報の収益化モデルを推測するのは楽しい作業であるし、その推測について研究者や実務家と議論するのもやはり楽しい作業である。ただし先程、「濃淡をつける」と書いたように、どちらからどちらへのシフトという極端な変化を期待のもとに煽るのではなく、使い分けの実態の冷静な把握を心がけることが筆者の遵守すべき立場であろう。そのことをここに記し筆をおくことにする。

注記

本論文は筆者の学位申請論文『Web 空間における「情報間の関係性」が持つ経済的価値についての研究—Web ページ遷移パターンとコンテンツマッチ広告のクリックとの関係—』（博士（政策・メディア）、慶應義塾大学、2009年）の第2章「理論、歴史と現状、基本的仮説」の一部に大幅な加筆（第1章と第4章は書下ろし）と編集を施したものである。

注

- 1) 厳密に言えば、筆者は Lessig ほど「アーキテクチャ」を悲観的に捉えていない。それは必ずしも「人間疎外」に通じるものではなく、むしろ人間の主体性や創造力や想像力を喚起するための道具にもなり得ると考えているが、ここではこれ以上は触れない。
- 2) この文言だけ読むとトートロジーとなるが、初期値における「良質なページ」は、以降で述べる3指標のうち、(1)の被リンク数のみを用い、その多いページとして決定される。
- 3) PageRank アルゴリズムに関するここでの記述の多くは、京都大学の馬場肇氏の Web ページ、<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~baba/wais/pagerank.html>, 2004. に負っている。
- 4) その後、Yahoo は 2004 年 2 月に再度自社開発の検索エンジンに戻している。
- 5) Web マーケティングガイドが（株）マクロミルの協力を得て行った 2006 年 11 月の調査では、「最初の検索で、検索結果画面は何ページ目まで見ますか？ その都度違うとは思いますが、最も頻度の多い場合についてお答えください」という質問に対して、「1 ページ目まで」が 13.1%、「2 ページ目まで」が 28.1%、「3 ページ目まで」が 36.3% となった。サンプル数は 400。

- 6) Internet Engineering Task Force: インターネットで利用される技術の標準を策定する組織。
- 7) National Center for Supercomputing Applications: 米国立スーパーコンピュータ応用研究所。
- 8) カーネギーメロン大学に端を発し、後に会社化された検索サービス。
- 9) DEC 社が提供した検索サービス。
- 10) たとえば、Google で「パーマリンク」と検索したときの検索結果ページの URL は以下のようになる。<http://www.google.co.jp/search?hl=ja&q=%E3%83%91%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%AA%E3%83%B3%E3%82%AF&btnG=Google+%E6%A4%9C%E7%B4%A2&lr=&aq=f&oq=>
- 11) インプレス R&D インターネットメディア総合研究所の企業の Web 担当者を対象とした調査によると、2007 年の CMS 導入率は 6.3%、導入予定が 6.8% となった。また企業規模別に見ると、300 人以上の企業では導入率が 13.0%、導入予定が 11.6% であった。つまりページ数ベースで見ると、単純な導入率以上にパーマリンク化は進んでいる。
- 12) 「限定的」というのは不正確な表現である。たとえば、Sherman and Price (2001) では検索エンジンでは辿りつけない Web ページの多さを論じているが、この程度問題をここで論じる意味は小さいので、これ以上は触れない。
- 13) 2005 年 2 月～7 月に、19 の CGM サイトを対象に筆者が実施したインタビューのデータによる。データのアップデートが可能だったサイトについては、それ以降のデータを参照した。
- 14) 現実にはポータルサイトも後述する Pull 型広告でも収益を上げているが、収益ベースでみればそのほとんどは Push 型広告である。
- 15) ただしページビューが伸びていない理由には、ページビューにカウントされないフラッシュアプリケーションで作成されたページの増加や、RSS リーダーなどで実際に当該ページまで訪れることなく情報を閲覧するユーザーの増加なども挙げられている。
- 16) この経験則は 10 年後に再度検討され、「半導体の集積度は 18 ヶ月で 2 倍になる」と修正された。
- 17) NTT データのコンテンツマッチ広告営業担当者へのインタビュー (2009 年 2 月 6 日) によれば、「AdWords のクリック率は 2,3% から 10% 以上。AdSense が 0.02%～1% 程度と考えれば妥当だろう」とのことであった。
- 18) Google の広告事業の収益性を高めた要因として、ここでの記述以外に、ユーザーが検索するであろうキーワードを広告主が買うにあたり、入札制度を導入し、それを情報システムとして実装したことが挙げられる。これにより 1 クリックの単価が非常に大きく上昇したからである。
- 19) 筆者は日本の CGM の収益モデルについて 10 年以上にわたる歴史的な分析を進めている。情報が余剰化し、関心が希少化かつ分散化する Web において、Pull 型広告の収益モデルは理論的には合理性を持つと考えられるが、それが果たして日本語圏において十分に機能し、特に CGM の継続的な運営に大きく寄与するかは別の問題であり、その問いに解答を与えるにはまだ時間がかかる。
- 20) 本稿ではユーザーの人間関係を示したソーシャルグラフを重視する SNS サービスにのみ触れており、Youtube のような不特定多数による共有を想定してサービスを開始し、そこに会員機能と友人関係の機能を付加していった、通常「ソーシャルメディア」として SNS と一括りにされるサービスは扱っていない。また日本の 3 大 SNS として mixi とよく比較される DeNA のモバゲータウンおよびグリーの 2 サービスについては、その実態がゲーム提供サービスであり、mixi とは明らかに業態が異なるため、ここでは SNS サービスとして mixi のみを挙げている。

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

- 21) たとえば Web アクセス解析の Compete 社によれば、Yahoo! などのポータルサイトへのトラフィックでは検索エンジンからよりも SNS からの方が多というデータがある。
- 22) 厳密に言えば Facebook のプロフィールページは検索結果画面に現れるが、ホームページ (Wall と呼ばれる) に投稿した内容は現れない。
- 23) ただし twitter でのパーマリンクを持つページに掲載された個別情報を一覧性ある形でまとめることを容易にしている「トゥギャッター」(<http://togetter.com/>) などのまとめページが従来型の検索結果ページの上位に現れることはありえる。
- 24) 現実の物体や環境に対して、それらに関連する情報を電子的なネットワークを利用して付加的に表示させるなどの技術。
- 25) RSS リーダーは関心のあるブログなどを時間順に見せるという意味ではハイブリッド型の UI としての特徴を初期においては持っていたと言える。ただしフォルダー機能などを持つことによって、次第に「関心が支配的な UI」の色を強めていった。そして、インターネット白書 2008 (インプレス) によれば、「すでに利用している」は 7.5% となっておりその利用率は高くはない。

参 考 文 献

- Albert, Reka and Barabasi, Albert-Laszlo, *Topology of Evolving Networks: Local Events and Universality*, *Physical Review Letters*, Vol. 85, No. 24, pp. 5234–5237, 2000.
- Alpert, Jesse, and Hajaj, Nissan, We knew the web was big, <http://googleblog.blogspot.com/2008/07/we-knew-web-was-big.html>, 2008.
- Anderson, Chris, *The Long Tail*, Hyperion, 2006. (篠森ゆりこ訳, 『ロングテール』, 早川書房, 2006.)
- Barabasi, Albert-Laszlo, *Linked : The New Science of Networks*, Perseus Books Group, 2002. (青木薫訳, 『新ネットワーク思考 世界のしくみを読み解く』, NHK 出版, 2002.)
- Bateson, Gregory, *Mind and Nature*, Dutton, 1979. (佐藤良明訳, 『精神と自然』, 改訂版, 新思索社, 2006.)
- Battelle, John, *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture*, Portfolio, 2005. (中谷和男訳, 『ザ・サーチ Google が世界を変えた』, 日経 BP 社, 2005.)
- Berners-Lee, Tim, *Weaving the Web*, Harper San Francisco, 1999. (高橋徹監訳, 『Web の創成』, 毎日コミュニケーションズ, 2001.)
- Bijker, W., Hughes, T. and Pinch T. (editors), *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press., 1987.
- Boltz, Norbert, *Weltkommunikation*, Wilhelm Fink Verlag, 2001. (村上淳一訳, 『世界コミュニケーション』, 東京大学出版会, 2002.)
- Brin, Sergey, and Page, Lawrence, The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine, *Computer Networks and ISDN Systems*, Volume 30, Issues 1–7, April 1998, Pages 107–117, Proceedings of the Seventh International World Wide Web Conference, <http://www-db.stanford.edu/~backrub/google.html>, 1998.
- Chen, Dominick, (ドミニク・チェン), 「ネット公正論—データの逆襲 情報生態論 3—いきるため

- のメディア」, 『10+1』, Vol. 50, INAX 出版, pp. 25-32, 2008.
- Dash, Anil, Interview with Paul Bausch, http://www.sixapart.com/about/news/2003/09/interview_with.html, 2003.
- 電通総研, 「2007年～2011年のインターネット広告費に関する試算」, http://www.dentsu.co.jp/di/archive/other/pdf/publication_070416.pdf, 2007.
- Eisenmann, Thomas, Parker, Geoffrey and Van Alstyne, Strategies for Two-Sided markets, *Harvard Business Review*, Vol. 84, No. 10, pp. 92-101, 2006.
- 福島亮大, 『神話が考える』, 青土社, 2010.
- Goldhaber, Michael, H., The Attention Economy and the Net, http://www.firstmonday.org/issues/issue2_4/goldhaber/, 1997.
- 濱野智史, 『アーキテクチャの生態系 —情報環境はいかに設計されてきたか—』, NTT 出版, 2008.
- Karlgaard, Rich, Cheap Revolution, Part Six, <http://www.forbes.com/forbes/2005/1017/039.html>, 2005.
- Lessig, Lawrence, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, 1999. (山形浩生・柏木亮二訳, 『CODE インターネットの合法・違法・プライバシー』, 翔泳社, 2001)
- Moore, Gordon, Cramming More Components Onto Integrated Circuits, *Electronics*, Vol. 38, No. 8, 1965.
- ネットレイティングス, 「ウェブ総利用時間が前年同月比で18%増, 一方で総ページビュー数は3%減に —リッチコンテンツの普及により, 1ページビューあたり滞在時間が増加—」, http://www.netratings.co.jp/New_news/News05232008.htm, 2008.
- 日経BP, 「いよいよ有料化へ 個人別の情報提供が決め手」, 『日経マルチメディア』, 1996年7月号, pp. 100-106, 1996.
- Page, Lawrence, Brin, Sergey, Motwani, Rajeev, Winograd, Terry, The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web, Stanford University, SIDL-WP-1999-0120, <http://dbpubs.stanford.edu:8090/pub/showDoc.Fulltext?lang=en&doc=1999-66&format=pdf&compression=&name=1999-66.pdf>, 1999.
- Rogers, Everett M., *Communication Technology: The New Media in Society (Series in Communication Technology and Society)*, Simon & Schuster, 1986. (安田寿明訳, 『コミュニケーションの科学 マルチメディア社会の基礎理論』, 共立出版, 1992)
- 佐々木俊尚, 『Google』, 文春新書, 2006.
- 佐々木裕一・北山聡, 『Linuxはいかにしてビジネスになったか コミュニティ・アライアンス戦略』, NTT 出版, 2000.
- 佐々木裕一, 「オンライン・コミュニティにおける2つの2層構造 —RAMとROM, そして価値観とアーキテクチャー—」, 『組織科学』, Vol. 41, No. 1, pp. 26-37, 2007.
- 佐々木裕一, 「ロングテールの動的的分析 —『商品検索・発見ツールの拡充』は『テールの長大化』と『商品販売の分散化』をもたらすのか—」, 『コミュニケーション科学』, 29号, pp. 17-45, 2009a.
- 佐々木裕一, 『Web空間における「情報間の関係性」が持つ経済的価値についての研究—Webページ遷移パターンとコンテンツマッチ広告のクリックとの関係—』, 慶應義塾大学大学院 政

00年代 Web における情報アクセス構造と情報収益化モデルを決定づけた技術

- 策・メディア研究科 博士論文, 2009b.
- 佐藤俊樹, 『ノイマンの夢・近代の欲望 ―情報化社会を解体する』, 講談社, 1996.
- Shapiro, Carl, and Varian, Hal, R., *Information Rules*, Harvard Business School Press, 1998. (千本倅生監訳, 『ネットワーク経済の法則』, IDG ジャパン, 1999.)
- Sherman, Chris and Price, Gary, *The Invisible Web: Uncovering Information Sources Search Engines Can't See*, Information Today, Inc., 2001.
- Simon, Herbert A., Designing organizations for an information-rich world, In Greenberger, M. (Ed.), *Computers, Communications, and the Public Interest*, pp. 38-52, The Johns Hopkins Press, 1971.
- WebSideStory, Yahoo! No. 1 Search Engine In 100 Countries, http://banners.noticiasdot.com/termometro/boletines/docs/consultoras/statmarket/2001/statmarket_Yahoo-n1.pdf, 2001. また3社のシェアをまとめたものとしては, http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2001_May_30/ai_75116747/pg_1, を参照した。
- Webster, Frank, *Theories of the Information Society (International Library of Sociology)*, Routledge, 1995. (田畑暁生訳 『「情報社会」を読む』, 青土社, 2001)
- Woodard, Dustin, Guest Post - Sizing Up the Long Tail of Search, http://weblogs.hitwise.com/bill-tancer/2008/11/sizing_up_the_long_tail_of_sea.html, 2008. (このブログは Bill Tancer のものだが, 冒頭にあるとおり本エントリーは Dustin Woodard がゲストとして書いたものである)