

## 揺れ動くHTML5への評価、その実力と今後の方向性を探る

執筆者

KDDI総研 特別研究員 小林雅一

🕒 記事のポイント

ここ数年、IT業界で期待が高まっていた次世代ウェブ技術「HTML5」への評価が、最近、激しく揺れ動いている。その端緒となったのは、Facebook CEO（最高経営責任者）であるMark Zuckerberg氏の発言だ。

米IT系ブログのTechCrunchが2012年9月にサンフランシスコで開いたイベント「Disrupt SF」に出席したZuckerberg氏は、そこで「我々（Facebook）が犯した最大の過ちは、ネイティブ・アプリを軽視し、HTML5に注力し過ぎたことだ（The biggest mistake we made as a company was betting too much on HTML5 as opposed to native）」と発言。

### サマリー

この発言に先立つ同年8月、同社は既に、以前から評判が悪かったiOS（つまりiPhone、iPad）向けのFacebookアプリ（そのコードの90%以上は、HTML5で製作されている）をゼロから作り直し、これをAppStoreから再リリースしている。新しいFacebookアプリは、そのコードの100%が（iOSアプリ開発専用のプログラミング言語である）Objective Cで製作されている。これらの動きを引き金に、それまでバブル気味にまで膨れ上がっていたHTML5への期待感が一気に萎んでしまった。特に米国の中小ソフト開発業者の中には、HTML5に見切りをつけ、Objective Cに絞ってiPhone向けアプリを開発するところも現れた。

それまでの過熱気味とも思えるHTML5ブームの後だけに、一部IT業界関係者の掌を返したようなHTML5離れには違和感を覚えざるを得ない。本レポートでは、まずHTML5とは何かを簡単に説明した後で、それに対する評価が急激に下がった背景を明らかにすると共に、HTML5の実力を冷静に評価し、その将来を展望する。

### 主な登場者

Facebook Mark Zuckerberg Apple Google Microsoft Adobe Systems  
W3C（World Wide Web Consortium） Tim Berners-Lee

### キーワード

HTML5 JavaScript CSS iPhone iPad Android Windows Phone  
AppStore Google Play Flash

### 地域

米国

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title    | The Fluctuating Evaluation of HTML5 —— What's behind it?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Author   | KOBAYASHI, Masakazu (Research Fellow, KDDI Research Institute)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Abstract | <p>Evaluation of HTML5 has undertaken a rollercoaster ride in recent times. HTML5 is a collective term for the next generation of web technologies centered on HTML, JavaScript and CSS. For a number of years there have been high hopes pinned upon HTML5, however, recently this appraisal has taken a negative turn. One significant reason behind this changing regard for the technology has been attributed to a remark made by Mr. Mark Zuckerberg, CEO of Facebook.</p> <p>At an IT conference called “Disruptive SF” held by TechCrunch in San Francisco in September 2012, Mr. Zuckerberg said, “the biggest mistake we made as a company was betting too much on HTML5 as opposed to native.”</p> <p>Prior to this remark, Facebook had already revamped its browsing application from one primarily based on HTML5 to a new version completely made by Objective C, the programming language designated by Apple for iOS applications. Along with Mr Zuckerberg’s remark, many observers in the IT industry, especially in the US, saw this switching of technologies as a signal of defeat for the HTML5 camp, represented by Facebook’s capitulation to the native application camp, represented by Apple, which had triggered the present cascade of downgraded evaluations of HTML5's capabilities. The growing negative perception amongst industry observers that HTML5 was really a just a useless set of web technologies, has lead many developers previously committed to HTML5 to switch their development language of choice completely to Objective C.</p> <p>One is left somewhat uncomfortable when observing this sudden shift away from HTML5, considering it was, until very recently, such a highly evaluated and promising technology. With these circumstances in mind, the following report aims to thoroughly and, as much as possible, from a neutral standpoint re-evaluate the technological merits of HTML5. From such an impartial stance we are better able to examine the background of these fluctuating evaluations of HTML5, as well as forecast what type of future will be in store for the technology.</p> |
| Players  | Facebook Mark Zuckerberg Apple Google Microsoft Adobe Systems<br>W3C ( World Wide Web Consortium ) Tim Berners-Lee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Keyword  | HTML5 JavaScript CSS iPhone iPad Android Windows Phone AppStore<br>Google Play Flash                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Region   | U.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

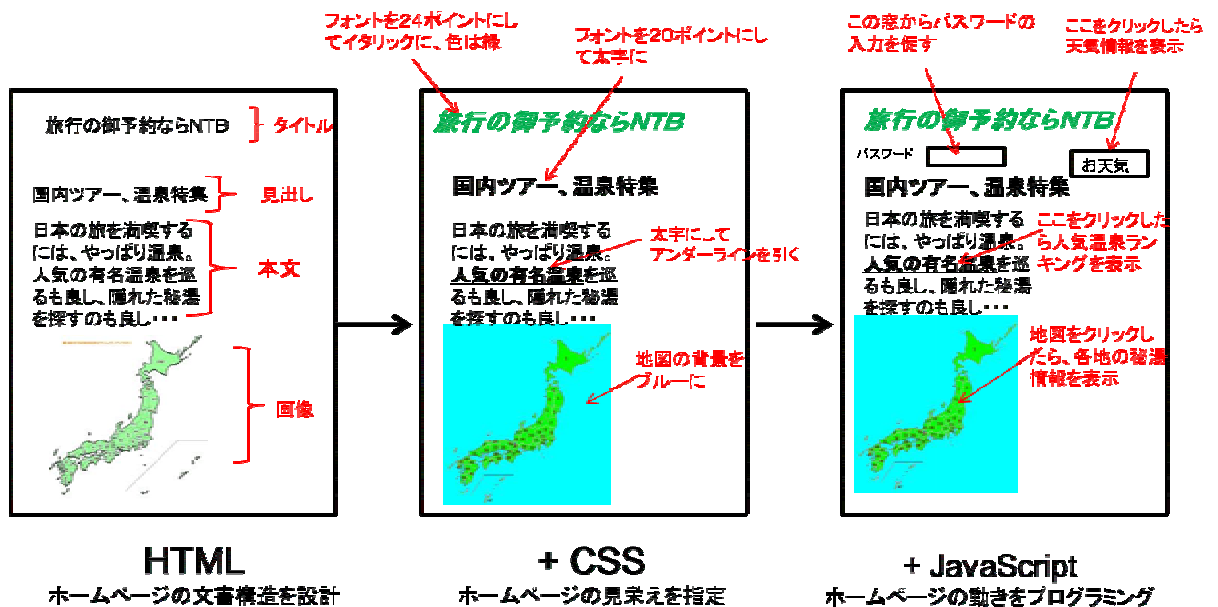
## 1 HTML5とは何か

HTML5は、1990年に誕生したウェブが進化する果てに生まれた究極の技術である。私たちが普段何げなく使っているホームページは、主に次の3つの技術（コンピュータ言語）によって制作されている。1つ目は、ホームページの文書構造を設計するマークアップ言語「HTML」、2つ目はその見栄え（デザイン）を指定するマークアップ言語「CSS」、3つ目はその動きをプログラミングするスクリプト言語の「JavaScript」である（図表1）。

厳密な意味でのHTML5（狭義のHTML5）は、上記マークアップ言語HTMLの第5版のことを指す。しかし昨今、何かと話題になる「HTML5」とは、そこにCSSやJavaScriptなども含め、最新鋭のウェブ技術全般を指すことが多い。これは「広義のHTML5」などと呼ばれるが、以下、本文でもHTML5というときには、こちらを意味することとする。

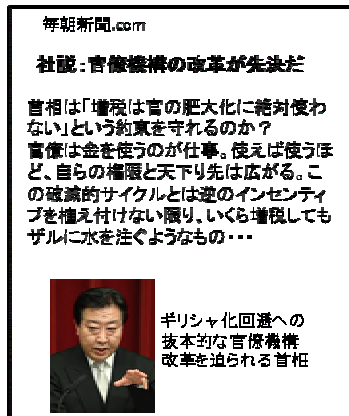
従来に比べ、最新のHTML5ではCSSやJavaScript関連の機能が大幅に強化され、それによって表現力が増すと共に、よりダイナミック（動的）になった。この結果、HTML5で制作される、これからのウェブ・サイトは単に何かを見るための静的ホームページから、ゲームやワープロ、表計算など、動的アプリケーション（アプリ）へと変貌を遂げる（図表2）。これが「ウェブ・アプリ」と呼ばれるものだ。

【図表1】ホームページを作る言語であるHTML、CSS、JavaScriptの果たす役割



【図表2】HTML5によって、ウェブはどう変化するか

## 従来のHTMLを使うと・・・



ウェブ＝何かを見るためのホームページ

## これからのHTML5を使うと・・・

ウェブ＝何かをするためのプラットフォーム  
(様々なアプリを動かすためのプラットフォーム)

## 2 閉鎖的なモバイル・アプリ市場を解放するHTML5

このHTML5の応用領域は、パソコンからスマートTVのような次世代家電、さらには自動車に搭載される車載システムなど実に広範囲に渡っている。が、まず真っ先に期待されているのが、スマートフォンやタブレットなどモバイル端末への応用だ。なぜか？それはHTML5が、AppleやGoogleなどが支配する「クローズド・プラットフォーム(閉鎖的プラットフォーム)」の世界を解放してくれるかもしれないからだ。

クローズド・プラットフォームとは、文字通り「自分たちのプラットフォームは同業他社には使わせない」というスタンスだ。その典型は、Appleが持っている「AppStore」というアプリ・マーケットである。つまりAppStoreから配信されるゲームや電子書籍など各種アプリは、iPhoneやiPadなどApple製のモバイル端末でしか使えない。

同じことはGoogleについても言える。彼らのマーケット「Google Play」から配信される各種アプリは、やはりGoogleの提供するモバイルOS「Android」を搭載したスマートフォンやタブレットでしか使えない。AppleやGoogle以外にも、AmazonやMicrosoft、さらにはNokia、RIM、Samsungなど、モバイル産業の主要プレイヤーはいずれも、基本的には「クローズド・プラットフォーム」戦略をとっている。

なぜか？それは「クローズド・プラットフォーム」が客(消費者)の囲い込みに使えるからだ。たとえばAppStoreから配信される便利で楽しい各種アプリが「iPhone」でしか使えないとなれば、消費者はますますiPhoneを買うようになるだろう。これに負けじと、Googleを始めとする同業他社も各社のアプリ・マーケットの品ぞろえを充実させて、Appleに対抗する。これがモバイル産業のクローズド・プ

ラットフォーム化に更なる拍車をかけている。

クローズド・プラットフォームは別名「ウォールド・ガーデン（壁で仕切られた庭園）」とも呼ばれ、実は消費者にとって好ましい状態ではない。なぜなら彼らは一旦、AppleやGoogleの壁で囲まれてしまうと、その外に出られなくなってしまうからだ。さらに各種アプリを開発・製品化するソフトウェア開発業者にとっても、クローズド・プラットフォームは悩みの種と言われてきた。なぜなら同じ内容のアプリでも、Apple、Google、Amazon、Microsoftなどプラットフォーム各社に向けて、何度も作り直さねばならないために、開発コストが大幅に膨らんでしまうからだ。

### 3 HTML5を巡る、AppleやGoogleの思惑

ここ数年、HTML5がモバイル・ユーザーやIT関係者の間で強い期待を集めてきたのは、上記の問題をHTML5が解決してくれるからだ。HTML5で作られた各種アプリは、ウェブ・ブラウザ上で動くことから「ウェブ・アプリ」と呼ばれる。これに対し、「iOS」や「Android」、あるいは「Windows Phone」など、各社固有のモバイルOS上で動く従来型のアプリは「ネイティブ・アプリ」と呼ばれる。前段までの話を整理しておくと、ネイティブ・アプリはAppleやGoogle、Microsoftなど各社のクローズド・プラットフォーム戦略に使われる武器とすることができる。

これに対しHTML5は「W3C（World Wide Web Consortium）」と呼ばれる標準化団体が策定する世界標準言語なので、この言語で作られたウェブ・アプリは、AppleのiPhoneでもGoogleのAndroidを搭載した端末でも、あるいはMicrosoftのWindows Phoneを搭載した端末でも、基本的には同じように動く。従ってユーザー（消費者）はIT各社のウォールド・ガーデンから解放されるし、ソフト開発業者も一本のソースコード（プログラム）を作るだけで、あらゆるメーカーのあらゆる端末に対応するアプリを提供できる。つまり開発コストを劇的に節約できるのだ。

このように一見、良いことづくめにも思えるHTML5だが、実は重大な問題を抱えている。と言うのも、HTML5で作られたウェブ・アプリはその機能や性能面で、ネイティブ・アプリに劣る点が幾つかあるのだ。たとえばウェブ・アプリからは、スマートフォンに内蔵されたカメラや各種センサーなどを操作できない（ネイティブ・アプリからはそれができる）。またウェブ・アプリはネイティブ・アプリに比べて、動作がかなり遅い。

これらの問題のせいで、IT業界の関係者、特にゲーム開発業者などの間では「HTML5（ウェブ・アプリ）は理想ばかり高くて、実際は使い物にならない」という批判的な意見がしばしば聞かれた。が、その一方で「HTML5こそ、ウェブとIT産業の未来である」として、この技術を強く支持してきた人たちや企業もいる。なかんずくApple、GoogleというIT産業の二大巨頭は、ずっと以前からHTML5の強力な推進者として知られてきた。

ところがAppleとGoogleはここ数年、共に利己的な理由からHTML5への支持を前面に押し出さなくなってしまった。そもそもAppleがHTML5を支持したのは、Adobe Systems社の「Flash」と呼ばれるプラットフォームをモバイル業界から排斥するための、一種の口実であった、と見られている。その目的が達成された今、HTML5は「AppStore」に対抗する存在として、Appleにとって、むしろ煙たい存在になってしまった。同じようにGoogleも、当初はMicrosoftの「Windows」を攻撃するための武器としてHTML5を推進してきた。ところがスマートフォンを中心とするモバイル業界においては、HTML5は「Android」や「GooglePlay」に対抗する存在として、Googleにとっても煙たい存在となってしまった。以上が、AppleやGoogleが近年、HTML5に冷淡な姿勢を見せるようになった理由だ。

#### 4 FacebookもAppleの力に屈する

そうした状況下にあって、HTML5支持派の「最後の砦」と見られていたのがFacebookだった。Facebook自身は、AppleやGoogleのように自社固有のスマートフォンやそこに載せる独自OSを持たない。またFacebookは元々、パソコン向けのウェブ上で成長してきた経緯から、新しいウェブ技術には全面的に賛成である。さらにFacebookは、IT業界におけるAppleやGoogleとの主導権争いにおいて、iOSやAndroidに対抗するオープン・プラットフォームの台頭を望んでいる。

これらの理由から、AppleやGoogleがHTML5に冷めてしまった後でも、Facebookは(オープン・プラットフォームの代表とも言える)HTML5の強力な支持者として、この新技術の普及に全力をあげて取り組んできた。その強力な証拠が、FacebookがiPhone向けに提供してきた「Facebookアプリ」である。これはAppStoreから配信される以上、形式的には「ネイティブ・アプリ」に分類される。ところが従来、このアプリ(プログラム)の90%以上はHTML5で作られており、iPhone独自の「Objective C」で作られている残りの部分は、プログラム全体のほんの数%に過ぎなかった。つまりAppStoreから提供されてきたFacebookアプリは「ネイティブの仮面を被ったウェブ・アプリ」だった。

ところが「ウェブ・アプリは遅い」という一般的な評判に違わず、iPhone向けのFacebookアプリもユーザーの間では「動きが遅くて、イライラする」など散々悪評にさらされてきた。これに耐えきれなくなったFacebookは、それまでのポリシーをかなぐり捨てて、iPhone向けのアプリを「Objective C」を使ってゼロから作り直した(つまり正真正銘のネイティブ・アプリにした)。そして、これを2012年8月下旬にAppStoreから再リリースしたのだ。この直後となる9月に、先述のZuckerberg氏の発言が飛び出し、FacebookがHTML5に一定の距離を置いたことが明らかになった。

## 5 HTML5を非難したZuckerberg発言は株価対策

Facebook、並びに同社CEOのZuckerberg氏は、今回の件について次のような公式見解を出している：「我々は決してHTML5を捨てたわけではない。ただ現時点で、それ（HTML5）はまだ使える段階にはない（It's not there yet）ということだ」

この見解がまた、IT業界関係者の失望感に拍車をかけた。というのも、この種の発言、つまり「決して諦めたわけでないが、しかし使うとすれば、もっと先の話だ」という発言は、スピード重視のモバイル業界では事実上の「使えない」宣言に等しいからだ。

しかし本当にHTML5は（少なくともモバイル業界では）役に立たない技術なのだろうか？ 問題は、そのような公式見解を発表したFacebookの真意にある。結論から言うと、今回のFacebookの動きは、実は株価対策的な意味合いが強い。つまりFacebookはずっと、業界アナリストらから「モバイル・ビジネスが弱い」と言われ続けてきたので、そこに力を入れることを投資家に示す必要があった。そこでウェブ・アプリ（HTML5）からネイティブ・アプリに切り替えると共に、同社CEOのZuckerberg氏が公式の席上でそれを明らかにしたのである。

要するに「うちのモバイル・ビジネスが上手く行かなかったのは、HTML5を使ったからです。そこから手を引くことにしたので、投資家のみなさん、安心してください」と言いたいのだ。実際、2012年9月11日のDisrupt会議におけるZuckerberg氏の発言を受けて、翌日には同社の株価は8.9%も上昇した（図表3）。Zuckerberg氏はある意味、C.E.O.に必要とされる株価対策の手腕を見せたと言える。

しかし、これは同社の根本的な問題を覆い隠そうという意図が透けて見える。つまりFacebookのモバイル・ビジネスが上手く行かない真の理由は、Googleの「アドワーズ（検索連動広告）」のような決定的ビジネス・モデルが見つからないからであって、HTML5のような技術的な要因からではない。しかしアドワーズのような金の生る木が、そう簡単に見つからない以上、何か他の悪者を探す必要がある。そこでHTML5で制作されたウェブ・アプリへと問題をすりかえたのである。これなら簡単に作り直すことができるからだ。

揺れ動く HTML5 への評価、その実力と  
今後の方向性を探る

【図表3】Facebook株価の推移（出典：米Nasdaqのホームページ）

9月上旬のZuckerberg発言を受けてFacebookの株価は一時的に持ち直すが、その後は再び低迷。これはHTML5が、同社の業績とは本質的に無関係であることを示している。



そうした政治的な動機が強く働いている以上、HTML5という技術自体を悲観的に見る必要は全くない。実は現時点でも、HTML5はスマートフォンやタブレット向けのウェブ・アプリとして十分実用に耐え得るのだ。

たとえばビジネス・パーソン向けのSNSとして普及している「リンクトイン（LinkedIn）」は、かつてのFacebookと同じく、AppStoreから配信されるアプリでは、そのプログラムの90%以上がHTML5で制作されている。ところが、これに対するユーザーの評判はそれほど悪くない。つまりウェブ・アプリのパフォーマンスは、作り方や工夫次第でどうにでもなるのだ。

## 6 本当はブラウザに問題がある

そもそもHTML5で作られたウェブ・アプリが遅い本当の理由は、HTML5という技術（仕様）自体の問題というより、実はiPhoneやAndroid携帯に搭載されたブラウザの問題にある。なぜならウェブ・アプリとはブラウザ上で動くアプリ、あるいはブラウザを構成する各種部品（技術）を使って実現されたアプリであるからだ。この

ブラウザが抱えている諸問題のせいで、ウェブ・アプリは（ネイティブ・アプリに比して単に遅いのみならず）幾つかの問題を抱えている。

たとえばウェブ・アプリではスマートフォン内蔵のカメラやセンサーを操作できないが、これは「Safari」や「Android付属ブラウザ」など、現在の主要ブラウザにそうした内蔵部品を操作する機能が備わっていないためだ。しかしHTML5の仕様には、本来、モバイル端末の内蔵部品を操作する「Device API」と呼ばれる機能が用意されている。先頃Mozillaがリリースした「Android版Firefox」や、Opera Softwareの「Opera Mobile 12」など、HTML5対応が進んでいる一部ブラウザではDevice APIが既に実装されている。つまり、これらのブラウザ上であれば、現在でもウェブ・アプリから端末内蔵部品を操作できる。

問題は（iPhoneやiPadに搭載されている）SafariやAndroid付属ブラウザなど、多くのユーザーを抱えている主要モバイル・ブラウザには（少なくとも現時点では）Device APIが実装されていないことだ。なぜAppleやGoogleはそうした対応をとっているのだろうか？それは両社がそれぞれ、iOSやAndroidなど各社固有のプラットフォームを守るためだ。つまりウェブ・アプリの性能や機能があまりに向上してしまうと、せっかくiOSやAndroidで囲い込んだユーザーをHTML5というオープン・プラットフォームに奪われてしまう。だから敢えて、ブラウザの仕様を低目に抑えて、ウェブ・アプリをネイティブ・アプリよりも若干劣るような状態にしておく。そうIT業界の関係者は見ている。

これは若干皮肉な見方だが、当たらずと言えども遠からずであろう。が、いずれ、こうした状況は打開される。なぜなら当のAppleとGoogleが競合関係にあるからだ。スマートフォンやタブレットに搭載されるブラウザはユーザーがしばしば使う機能であるため、AppleとGoogleがモバイル市場で競合する上で、最も重要な要素となってくる。従って両者は互いに相手を出し抜く上で、今後、モバイル・ブラウザの改良を図らざるを得ない。いつまでもSafariやAndroid付属ブラウザの仕様を、現在のように中途半端な状態にしておくわけにはいかないのだ。たとえばDevice APIにしても、AppleないしはGoogleが自社製ブラウザにこれを実装するのは時間の問題であって、かりに両者のどちらかがそれをやった途端に、もう一方もこれに対抗して同じことをやらざるを得ない。以上の点から見て、そう遠くない将来、ウェブ・アプリからもスマートフォンのカメラなど内蔵部品を操作できるようになるのは間違いない。

## 7 OSとブラウザは一体化する

こうした改良は、実はW3CやGoogleを中心とするIT業界が企てている、もっと遠大な計画の端緒に過ぎない。その計画とは、これまでMicrosoftのWindowsで培われたOSベースの情報処理から、クラウド・ベースの情報処理へとコンピューティング・パラダイムを完全に転換することだ。

これまでのクラウド・コンピューティングの最大の問題は、オフライン、つまりインターネットから切断された状態では、（たとえばGmailのような）ウェブ・アプリが使えなくなることだった。しかしHTML5に用意された「Web Storage」と呼ばれるAPI（機能）を使うと、アプリのコード（プログラム）やデータをモバイル端末のローカル記憶装置にキャッシュ（一時保存）できる。これによって、電波が届かずモバイル・インターネットにアクセスできない場所でもウェブ・アプリを使い続けることができる。

これはブラウザの漸進的な改良というより、もっと本質的な進化である。つまり、これからのブラウザが事実上のOS（基本ソフト）になるということだ。これまでのウェブ・ページはインターネットとの接続を大前提としてきたが、HTML5によって制作される今後のウェブ・アプリはスタンドアローン（オフライン）環境にある情報端末でも使うことができる。これは結局、ウェブ・アプリのプラットフォームであるブラウザが、OS的な位置づけへと昇格することを意味する。あるいは先述のDevice API（端末の内蔵部品にアクセスする機能）にしても、これまではOSの機能として実装されてきた。つまりHTML5によって、これまでOSとブラウザを隔てていた境界線が取り払われ、両者が一体化するのだ。

そこへと向かう流れは、既に目に見える形で表れ始めている。Googleが2009年にリリースしたChrome OSはその先駆けだが、Mozillaが2011年に開発した「Firefox OS（開発コードネームはBoot to Gecko）」もOSとブラウザを一体化した基本ソフトである。さらにMicrosoftの「Windows 8」や「Windows Phone」も、ネイティブ・アプリと並んでウェブ・アプリの開発・使用環境を標準的に装備するなど、明らかにOSとブラウザの境界線が曖昧になっている。

## 8 ウェブ・アプリを情報端末に常駐させる動きも

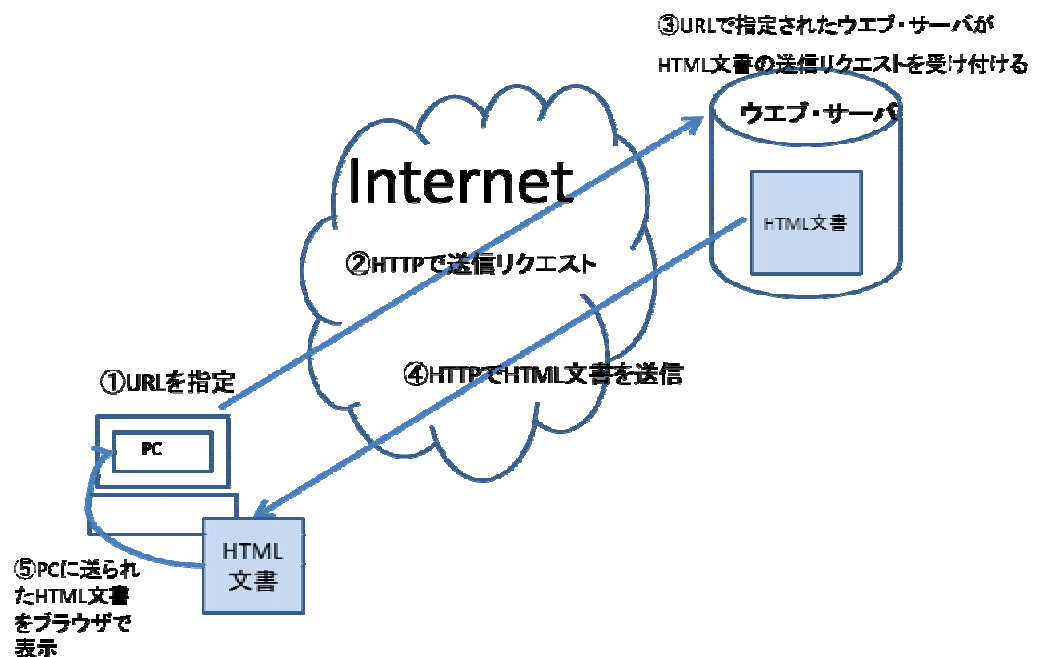
最近、こうした流れは一層加速しつつある。たとえばウェブ技術開発の先頭を走る米Googleは2012年7月、次期Chrome（Chrome 22）のベータ版をリリース。この中で「Chrome packaged apps」と呼ばれる新しい方式のアプリを発表した。これはウェブ・アプリでありながら、パソコンやスマートフォンなど情報端末のローカル記憶装置にインストールされ、そこから起動する。つまり最初から「オフライン（インターネットから切断された状況下）」での利用を前提としているのだ。

「それではウェブ・アプリではなくて、ネイティブ・アプリではないか！」——思わず、そう言いたくなる読者もおられるだろう。しかしChrome packaged appsは、（マークアップ言語としての）「HTML5」、 「CSS」、そして「JavaScript」という一連のウェブ技術（広義のHTML5）によって制作されるので、技術的にはウェブ・アプリだ——これがGoogleの主張である。

HTML5で制作したウェブ・アプリのコードを、あえてネイティブ・アプリのように端末のローカル記憶装置に常駐させるのはなぜか？一つの理由としては、サーバ

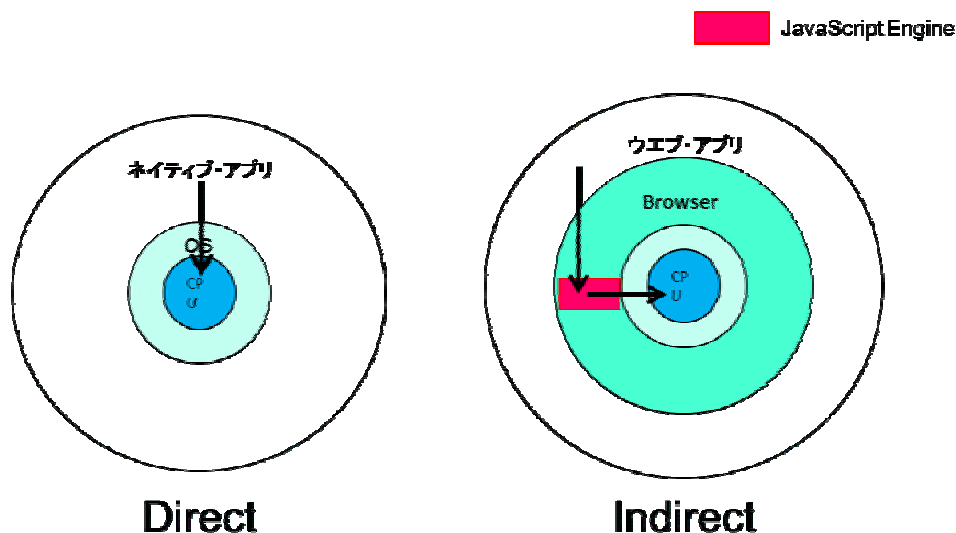
一、クライアント間の通信に伴う処理の遅延をなくすことである。これまでのウェブ・ページ（ウェブ・アプリ）は、基本的にウェブ・サーバに保存されたHTML文書（それはHTML、CSS、JavaScriptで記述されている）をインターネット経由で情報端末にダウンロードし、これをブラウザが解釈することによって利用されてきた（図表4）。前に指摘した「ウェブ・アプリはネイティブよりも遅い」という欠点は、こうした通信のオーバーヘッドに起因するところが大きかった。

【図表4】ブラウザでウェブ・ページ（ホームページ）を見るための仕組み



ウェブ・アプリの動きが遅い、もう一つの理由は、それが間接的な動作を強いられることだ。つまりネイティブ・アプリがOS上でダイレクトに稼働するのに対し、ウェブ・アプリはブラウザの一部である「JavaScript Engine」によって処理される。要するにアプリとOSの間にブラウザが介在するので、動きが遅くなるのだ（図表5）。

【図表5】ネイティブ・アプリとウェブ・アプリの処理プロセス



しかし今後、Chrome OSやFirefox OSのようにOSとブラウザが一体化すれば、この問題は解決される。さらにChrome packaged appsのように、情報端末のローカル記憶装置にウェブ・アプリが常駐するようになれば、サーバー、クライアント間の通信に伴う遅延も解消される。これによってウェブ・アプリとネイティブ・アプリの速度差は解消されるはずだ。

## 9 インターネットから生まれ、インターネットを超えるウェブ

それは単なるスピードの問題にとどまらない。OSとブラウザが一体化することとは、そもそもウェブ・アプリとネイティブ・アプリを分けて考えること自体が時代遅れになることを意味する。つまりパソコンやスマートフォン、タブレットなどの情報端末がインターネットに接続していようと、あるいはスタンドアローンで使われようと、全ての情報処理は今後、ウェブをベースに行われる。こうしたビジョンこそが、実はHTML5の本質である。

ウェブの進化の歴史を振り返ってみると、それがよく理解できる。今ではよく知られているように、ウェブは元々、CERN（欧州原子核研究機構）のシステム・コンサルタントをしていた英国人のTim Berners-Lee氏によって1990年前後に開発された。当初、同氏はウェブを、CERNで働く物理学者たちが論文などの情報を共有するためのデータベースとして考案した。さらに、いずれこれがグローバルなシステムへと成長することを期待して、ウェブを世界的な通信網であるインターネット上に構築することに決めた。

やがてウェブは当初の「グローバル・データベース」から、徐々に別の何かに向かって変身し始める。その手始めは1990年代半ばに登場した「CGI (Common Gate Interface)」やJavaScriptなどである。これらの技術を導入することによって、ウェブは「アプリケーション」というプログラムを動かすための、ダイナミックなコンピューティング・プラットフォームへと進化し始めた。

HTML5はそうした進化の究極形であると同時に、Web Storageのようなオフライン機能の導入によって、従来のウェブの存立基盤であった「インターネット」にさえ独立宣言を突き付けようとしている。GoogleのChrome packaged appsも思想的にはWeb Storageと共通するものがある。これらは極めて画期的な動きだ。なぜなら多くの一般ユーザーにとって、「ウェブ」と「インターネット」はほぼ同義のものであるからだ。私たちが普段、「これからインターネットを使おう」と言うときには、まず間違いなくパソコン画面などからウェブ・ブラウザを起動している。ところが現在、HTML5の仕様を決めているW3CやGoogleなど先端企業のトップ・エンジニアにとって、インターネットとは「ウェブを構成する一つの要素」にしか過ぎなくなっている。つまりウェブというものを、もっと大きな枠組みとして捉え直そうとしているのだ。

彼らにとってウェブとは、Microsoftの「Windows」やAppleの「iOS」、そして当のGoogle自身が提供する「Android」など、異なるコンピューティング・プラットフォームによって分断されたIT業界を再統一するための「共通インタフェース」である。そして(マークアップ言語としての)「HTML5」「CSS」「JavaScript」などから構成される「広義のHTML5」とは、異なるメーカーや機種の情報端末に向けてアプリを開発するための共通言語である。

要するにHTML5の本質とは、乱立するITプラットフォームとソフトウェア開発言語の統一運動である。元々、ウェブとそれを記述するためのHTMLは、CERN内部で使われていた多種多様なコンピュータを相互接続するインタフェースとして開発されたので、そうした統一運動にはもってこいの存在なのだ。現在のW3CやGoogleは、これを上手く利用しようとしている。その誕生から20年余りを経た現在、ウェブは実に長く曲がりくねった道のりを辿って、発明者のバーナース・リー氏すら想像もしなかったような、全く別の存在へと進化を遂げたのだ(図表6)

【図表6】発明当時のものから全く別の存在へと進化を遂げたウェブ

## 1994年頃の会話

A君「最近、話題のウェブって知ってるかい？ インターネットにつながった世界的なデータベースで、家にいながら世界中の情報を入手できるんだ」

B君「ふーん、すごいね」

A君「しかもHTMLっていう世界標準の開発言語で作られてるから、どんなメーカーのどんな機種、OSからでも使えるんだ」

B君「それは簡単だね。僕も使ってみよう」



## 2014年頃の会話

A君「最近のウェブって知ってるかい？ 電子書籍やゲームなど、いろいろなアプリを使うためのプラットフォームなんだ。しかも常時インターネットにつながってる必要もない」

B君「ちょっと待って。それって昔の話と全然違うじゃないか！」

A君「うん、確かにそうだけど、HTML5っていう世界標準の開発言語で作られてるから、どんなメーカーのどんな機種、OSからでも使える。そこは昔と同じなんだ。裏を返せば、この点だけがウェブの本質なんだよ」

この統一運動によって、彼らが実現しようとしているのは、あらゆる情報端末がウェブに接続され、そうした端末のローカル記憶装置とサイバー空間の境界線が取り払われた世界だ。そこにおけるユーザーは、自分が今、手元の情報端末で仕事をしているのか、それとも遠く離れたサーバー上で仕事をしているのか、その違いを意識する必要が全くない。つまり完全なクラウド・コンピューティングの実現である。

株価が低迷しているとは言え、Facebook CEOであるZuckerberg氏の発言がもたらした波紋は大きい。しかし、それはHTML5に対する一時的な評価の揺り戻しに過ぎない。より長期的な視点からは、HTML5が指し示す、上記のビジョンや方向性の方がより重要だろう。なぜなら、それこそがユーザーやIT業界関係者が最終的に求めるものであるからだ。

米ソフト開発業者のKendo UI社が2012年9月に実施したアンケート調査によれば、調査対象となるソフト開発業者4043社の63%が「(アプリ開発に) HTML5を利用している」、同じく31%が「今後、HTML5を利用する予定」と回答(図表7)。

また同じく73%が、「(9月の) Zuckeberg発言を聞いた後でも、HTML5の将来に対する信頼感が揺らぐことはなかった」と回答した。日本のICT業界関係者も、短期的な評価の上下動に左右されることなく、今後ともHTML5への取り組みを継続することが必要だろう。

【執筆者プロフィール】

氏 名：小林 雅一（こばやし まさかず）

所 属：KDDI総研

専門：メディア・IT・コンテンツ産業の調査研究

経 歴：東京大学大学院理学系研究科を終了後、雑誌記者などを経てアメリカに留学。ボストン大学でマスコミ論を専攻し、ニューヨークで新聞社勤務。慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所などで教鞭をとった後、現職。

主な著書：

『日本企業復活へのHTML5戦略』（光文社）

『スマートフォンのすすめ—手のひらのクラウドで未来を生きる』（ぱる出版）

『ウェブ進化 最終形 「HTML5」が世界を変える』（朝日新書）

『モバイル・コンピューティング』（PHP研究所）

『社員監視時代』（光文社ペーパーバックス）

『欧米メディア・知日派の日本論』（光文社ペーパーバックス）

ほか多数。