

## 次世代ウェブ標準HTML5の概要と、ゲーム / 新聞 / テレビ産業へのインパクト (前篇)

執筆者

KDDI総研 特別研究員 小林雅一

🕒 記事のポイント

次世代ウェブ標準のHTML5が、ここにきて急速に勢力を拡大してきた。HTML5はホームページ記述言語「HTML」の最新バージョンだが、その実体は単なるウェブ技術の枠を超える。JavaScriptやCSSまで含めた「広義のHTML5」は、ホームページ記述言語の仮面を被ったITプラットフォームだ。もっと平たく言えば、Windows、iOS (iPhone)、Androidの次にくるもの、それがHTML5である。

サマリー

HTML5はメディアやコンテンツ産業の全域に多大な影響を与え、デジタル化に向かうこれらの産業を根本的に塗り替える可能性すら秘めている。主だったメディアではFinancial Times、Boston Globe、BBC、日本経済新聞など、さらにインターネット動画サービスのNetflix、インターネット・ラジオのPandora、AmazonのKindle Cloud Reader、クラウド型CRMのSalesforce、クラウド型プレゼンテーションのSlideShare、ソーシャル・メディアのFacebookやLinkedInなどが、HTML5ベースのウェブ・アプリケーションをリリース、ないしはその計画を発表している。

こうした中、本レポートでは特に、「ゲーム」、「新聞」、「テレビ」に与えるHTML5のインパクトを前・後篇の2回に分けて報告する。今回(前篇)は、HTML5とは何か、その概要を紹介した後、それがゲーム産業をどう変えつつあるかを解説する。

主な登場者

Tim Berners-Lee Apple Google Microsoft Financial Times Adobe W3C  
WHATWG ユビキタスエンターテインメント (UEI) Facebook Nitobe Software  
Appcelerator KONAMI コロプラ Mozilla DeNA グリー

キーワード

HTML5 HTML JavaScript CSS Flash ウェブ・アプリ ネイティブ・アプリ ソーシャル・ゲーム カジュアル・ゲーム PhoneGap Titanium Mobile enchant PRO Web Socket node.js Web GL MMORPG C Java Firefox Opera Safari Chrome ソーシャル・グラフ

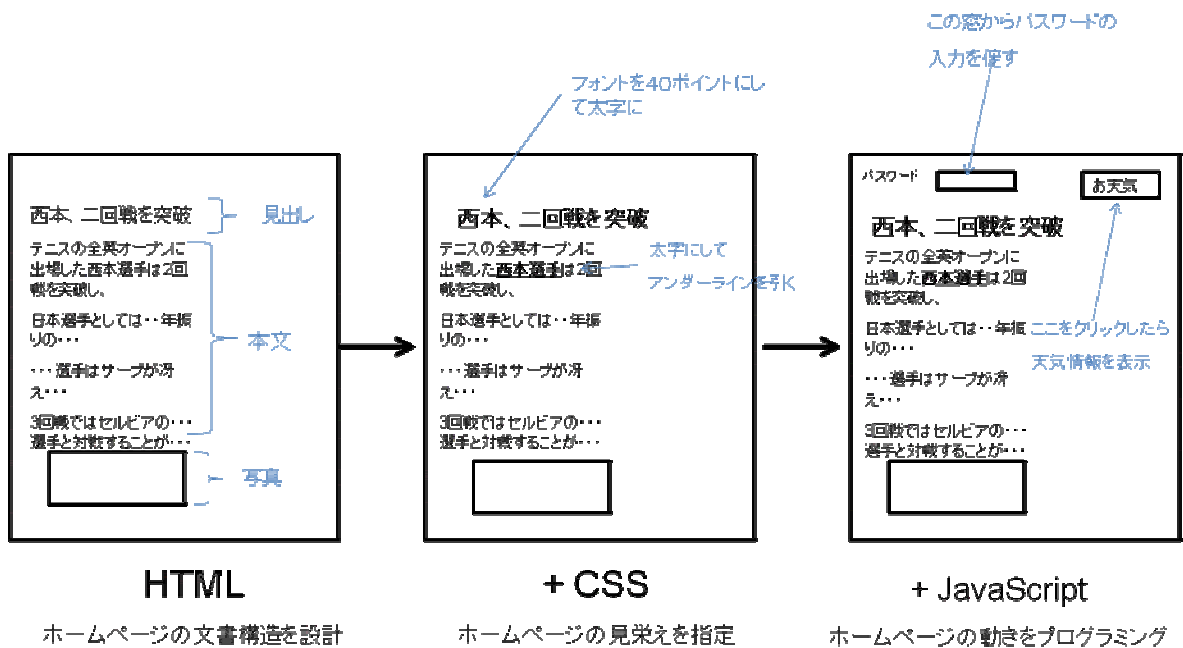
地域 世界

Title	What is HTML5? How Does it Influence the Video Game/Newspaper/TV Industries? (First of 2 parts)
Author	Masakazu Kobayashi (Research Fellow, KDDI Research Institute)
Abstract	<p>The next-generation web standard HTML5 has recently been undergoing rapid growth. In technical terms, HTML5 is the fifth version of HTML (Hyper Text Mark-up Language), the computer language used to build web-sites. But in a broader sense, HTML5 is now a buzzword within the IT industry commonly referring to a set of cutting-edge web technologies surrounding the programming language, and these technologies tend to be conflated under the label of “HTML5”. Accordingly, when using the term HTML5, this report will be referring to the technology in this broader sense.</p> <p>More than just a programming language, HTML5 also functions as an IT platform. This means it has the capacity to absorb and even succeed the role of current platforms such as Windows, iOS (iPhone) and Android, and it widely expected to have a huge impact on the entirety of the media and content industries. For example, major media companies including the Financial Times, Boston Globe, BBC and the Nihon Keizai Shimbun, as well as IPTV companies such as Netflix, Internet radio services such as Pandora, Amazon’s Kindle Cloud Reader, cloud CRM such as Salesforce, cloud presentation services such as SlideShare, and social media such as Facebook and LinkedIn, are all now launching their web applications based on HTML5 technology.</p> <p>This study into the effects of HTML5 takes place over two separate reports that will cover the video-game, newspaper and TV industries. This first part of the report explains the nature of HTML5 as a technology, and goes on to explore how this new technical standard is currently changing the nature of the video-game industry.</p>
Players	Tim Berners-Lee Apple Google Microsoft Financial Times Adobe W3C WHATWG Ubiquitous Entertainment (UEI) Facebook Nitobe Software Appcelerator KONAMI Mozilla DeNA Gree
Keyword	HTML5 JavaScript CSS Flash Web-Application Social-Game Casual-Game PhoneGap Titanium Mobile enchant PRO Web Socket node.js Web GL MMORPG C Java Firefox Opera Safari Chrome Social Graph

## 1 1 HTML5とは何か

まず最初にHTML5とは何か、これが何故それほどの力を秘めているのかを、その仕組みや生い立ちにまで踏み込んで解説しておこう。1990年に英国のコンピュータ科学者、Tim Berners-Lee氏が開発したウェブ (World Wide Web) は、その成長過程で単なる静的なホームページから徐々に動的なインタラクティブ性を備える形へと変化を遂げた。現在のホームページ (ウェブ・サイト) を構築するのは、主に「HTML」「CSS」「JavaScript」という3つのコンピュータ言語である (図1)。各言語の役割だが、まずHTMLがホームページの文書構造を設計し、CSSがその見栄えを指定し、JavaScriptがそのインタラクティブ性 (動き方) を記述するために使われる。

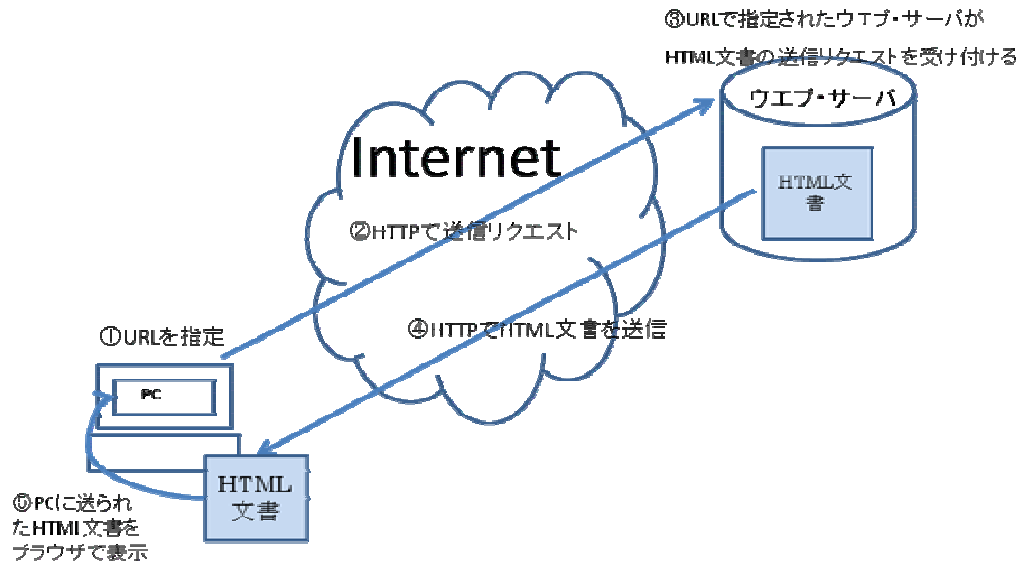
【図1】 HTML, CSS, JavaScriptの役割と関係



(出典) 筆者作成

この3つの言語によって作成されたドキュメントはHTML文書と呼ばれる。HTML文書はインターネットに接続されたウェブ・サーバー内に保存される。ユーザーはウェブ・ブラウザを使って、これにアクセスを試みる。その際、ブラウザはHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) と呼ばれる手順に従って、アクセス要求をサーバーに届ける。これを受信したサーバーは、同じくHTTPに従ってHTML文書を要求元に送信する。この文書を受け取ったブラウザは、そこに書かれているHTML、CSS、JavaScriptなどの記述を解釈し、これに従ってパソコンのディスプレイに各種情報を表示する。これが私たちが普段見ているホームページだ (図2)。

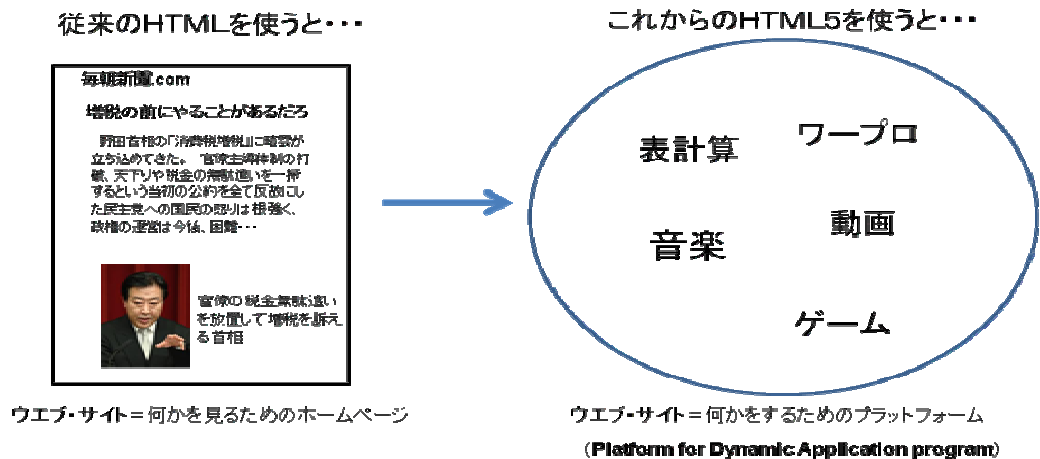
【図2】 ブラウザでホームページを見るための仕組み



(出典) 筆者作成

さて、非常に大雑把に言ってしまうと、「広義のHTML5」とはホームページを構成する上記3つの言語のうち、特にJavaScript関連の機能が強化されたものだ。文書構造を設計する静的なマークアップ言語のHTMLとは対照的に、JavaScriptは色々な動きや手続きを記述する一種のプログラミング言語である。従って、この部分が強化されたHTML5で作られたウェブ・サイトは、もはや従来の静的なホームページというよりも、動的なアプリケーション・プログラムの性格を帯びて来る(図3)。これが、いわゆる「ウェブ・アプリ」と呼ばれるものだ。

【図3】 HTML5でウェブはどう変わるか



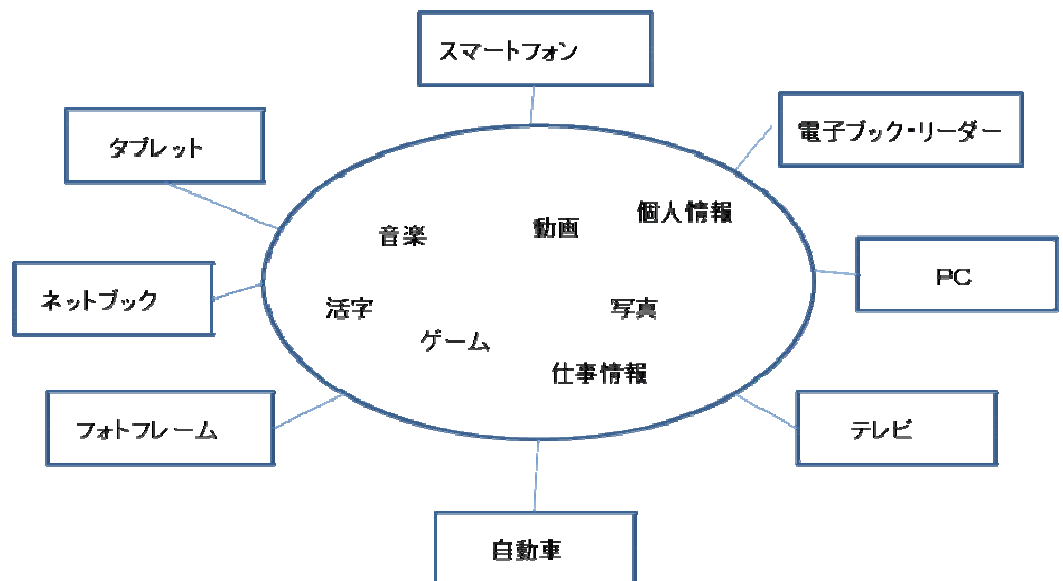
(出典) 筆者作成

## 2 HTML5登場の背景：マルチ・デバイス化とプラットフォーム戦略

ウェブ・アプリは「ブラウザ上で動くアプリ」、あるいは「ブラウザ技術を使って実現されたアプリ」と見ることができる。それは従来のOS（基本ソフト）上で動く「ネイティブ・アプリ」に大分近づいてきたが、それでもまだ完全にその域には達していない、と言われる。それなのに何故、冒頭に紹介した世界的な企業が次々と、HTML5を使ったウェブ・アプリを提供するのか？そこには大きく2つの理由がある。

1つ目は、いわゆるマルチ・デバイス時代の到来である。ここ数年でスマートフォンやタブレット、電子書籍リーダーなど、様々なデバイス（端末）が普及し始めた。ここにいずれはテレビや自動車など、私たちの身の回りにある色々な製品がインターネット端末化して加わる。これらのマルチ・デバイスが個々に音楽、動画、書籍、ゲームなどのコンテンツを保存すると、ユーザーにしてみれば、それらをいちいち全ての端末にコピーするのは非常に面倒だ。むしろ、これらのコンテンツをウェブ・アプリ化して、クラウド・サーバー上におけば、どこからでも、どんな端末からでも利用できる（図4）。

【図4】 マルチ・デバイス時代のメディア / コンテンツ・サービス



(出典) 筆者作成

2つ目の理由は、いわゆるプラットフォーム戦略である。たとえばゲーム・メーカーや出版社のようなコンテンツ・プロバイダーが、自社製コンテンツをスマートフォンやタブレット向けに提供するでしょう。これまでは、AppleのApp StoreやGoogleのAndroid Marketなどにコンテンツを登録して、ここから発売（ないしは無償で提供）することが多かった。しかし、この場合、コンテンツ・プロバイダーはAppleやGoogleが定めたルールに従う必要がある。特にApp Store（Apple）のルールは厳

しく、ときには恣意的とも映り、コンテンツ・プロバイダーの間で評判が悪かった。たとえば大手の新聞社や出版社などは、コンテンツの単品売上ばかりか、毎月の購読料の30%までもApp Store( Apple )が徴収し始めたことで、堪忍袋の緒が切れた。彼らはApp StoreやAndroid Marketのような特定企業が管理するプラットフォームをバイパス(回避)する手段を模索した。そこに浮上したのがHTML5なのである。

HTML5で作られたコンテンツ(ウェブ・アプリ)は、形式的<sup>④</sup>(脚注)には従来のホームページと同じものだから、デバイスにブラウザさえ搭載されていれば、それがiPhoneであろうとAndroid携帯であろうと同じ様に動く。従って、コンテンツ・プロバイダー側ではApp StoreやAndroid Marketなどをバイパスできるのだ。ただし、これらのマーケットを使わない以上、自力でコンテンツを配信できるネームバリュー(知名度)や、ある程度のユーザー・ベースが必須となる。冒頭で紹介した企業はいずれもそれを持っていたので、HTML5製のウェブ・アプリへと舵を切ったのだ。特にFinancial Timesは徹底しており、大多数の読者がウェブ・アプリに移行したのを確認すると、App Storeから同社のネイティブ・アプリを引き揚げてしまった。つまり完全にHTML5(ウェブ・アプリ)に切り替えたのである。

### 3 これからのブラウザはOSに近づく

実際に、これらのウェブ・アプリをスマートフォンやタブレットから使ってみると、従来のネイティブ・アプリとさほど変わらないことに驚く。技術的には確かに、ブラウザの上で動いているのだが、ユーザーにしてみると、ブラウザを使っているという意識がない。つまりネイティブ・アプリと同じように、ディスプレイ上のアイコンをタップするだけで起動し、実際にアプリが動いているときも、やはり指で自由に操作できるし、レスポンスも悪くない。つまり相当、手の込んだ使い方や高いパフォーマンスを要求するものでなければ、ウェブ・アプリはネイティブ・アプリと大差ないところまで来ている。

HTML5で作られたウェブ・アプリは、全ての情報処理をインターネット・ベースで行う「クラウド・コンピューティング」の進化形である。これまでのクラウドの最大の問題は、インターネットから切断された状況下では使えなくなることだ。しかしHTML5には、事実上のオフライン機能が用意されている。これは「Web Storage」や「Application Cash」などと呼ばれるが、平たく言えば、「たとえインターネットから切断されても、ウェブ・アプリのプログラムやデータをデバイス側に一時保存し、それによって仕事が継続できる機能」である。

HTML5には、それまでのHTMLに無い新機能が数多く盛り込まれているが、そ

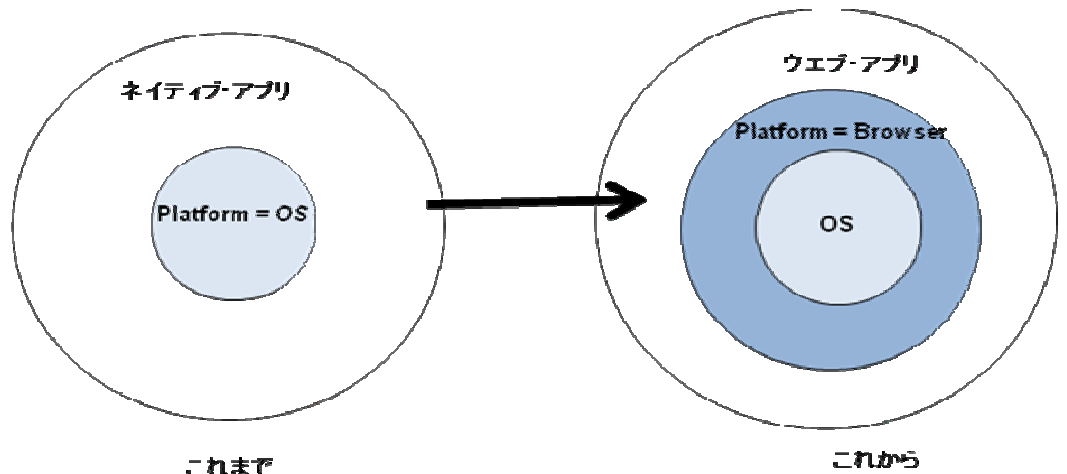


<sup>④</sup>(脚注) クライアント側(利用者のブラウザ)からのプル型でコンテンツにアクセスという形式で、HTML5の規格に準拠していれば、コンテンツに対応する個別のアプリケーションは不要。

の中でも特に興味深く、示唆に富んでいるのは、このオフライン機能である。そもそもウェブ・ブラウザを使う以上、それはインターネット利用を大前提としているはずだ。ところが「HTML5で作ったウェブ・アプリなら、インターネットに接続しなくても使えますよ」と言うのは、一体どういうことなのか？いつの間にか、話が巧妙にすり替えられている。

そこにはHTML5やウェブ・アプリを推進する人たち、なかんずくGoogleの思惑が透けて見える。彼らは、MS Windowsのような従来のOS(基本ソフト)に代えて、ブラウザを情報処理のプラットフォームにしたい(図5)。たとえばGoogleのChrome OSでは、もはやブラウザとOSの境界線が消えている。つまりインターネットに接続していようとまいと、全ての情報処理はブラウザ上で行われる。別の言い方をすれば、これからのブラウザとは事実上、「インターネットとの親和性が高いOS」を意味するようになる。それはIT産業におけるMicrosoft支配の終わりの始まりを意味するが、これこそHTML5を推進するGoogleが心に秘めた野望であり、将来のビジョンなのである。

【図5】 ウェブ・アプリでは、OSの代わりにブラウザが情報処理プラットフォームになる



(出典) 筆者作成

#### 4 HTML5でゲーム産業はどう変わるか

以上のような「HTML5」は今後、新聞、雑誌、音楽、動画など、あらゆるコンテンツ産業に大きな影響を与えると見られるが、中でもいち早く、これを導入しているのがゲーム業界だ。最近のゲーム業界は、かつてのドラクエやF.F.のような大作ソフトから、スマートフォンなどモバイル端末上で動く手軽な「カジュアル・ゲーム(ソーシャル・ゲーム)」へと関心がシフトしている。

この種のゲームはこれまで「Adobe Flash」と呼ばれる、開発プラットフォーム

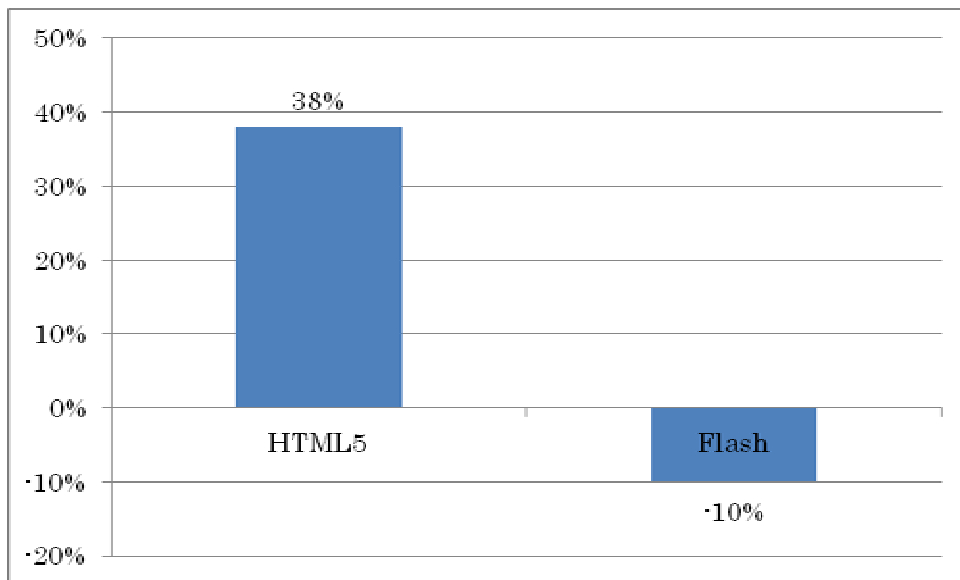


を使って製作されることが多かった。それがこの半年から1年ほどの間に、HTML5を使ってカジュアル・ゲームを開発する業者が目立って増えてきた。この傾向は特に米国で顕著 (図6) だが、日本も例外ではない。東京都内にあるソフト開発ベンチャー、ユビキタスエンターテインメント (UEI) もHTML5に軸足を移しているが、その理由を次のように語る。

「一言で言うと、開発現場からの声が多すぎる。当社には今、50人ほどのプログラマーがいるが、彼らにFlashでゲームを作らせるとストレスがたまる人が多い。『次 (の開発プロジェクト) もFlashでやるなら転職したい』と言う人もいる」(UEIのゼネラルマネージャー、柿添尚弘氏)

図6 米国のIT求人サイトFreelance.comが集計した2011年第3四半期の求人状況

HTML5関連の職種は前期比で38%増に対し、Flash関連の職種は同10%減



(出典) Freelance.comをもとに筆者作成

HTML5の仕様は、ウェブ標準化団体のW3Cを中心に、ブラウザ・メーカーのコンソーシアムであるWHATWGなど幾つかの業界団体が、事実上は共同で作成している。そこでは今、3Dグラフィックスを実現する「Web GL」をはじめ、ゲーム開発に便利な新機能が次々と取り入れられている (ただし、それらは単にマークアップ言語を意味する「狭義のHTML5」というより、それを中心とする広範囲のウェブ技術に属する)。これに対しFlashにはそれほどの進化が見られないという。

「同じことをやるにも、Flash Lite (Flashのモバイル版) だと『職人技を駆使して』みたいなのところがある。しかし今更、そんなテクニックを磨いても先はない。『これからはHTML5の時代』というのは、当社のみならず開発者コミュニティの一致した見解だと思う」(柿添氏)



## 5 アプリケーション開発者の裾野が広がる

JavaScriptやCSSなども含めた広義のHTML5は、元々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」から発展したものだ。HTMLは比較的簡単なコンピュータ言語であり、プログラミングの専門知識を持たないウェブ・デザイナーが主に使ってきたものだ。従って、それが発展したHTML5も、「C」や「Java」のような本格的プログラミング言語よりも使い易い (JavaとJavaScriptは名前は似ているが、実際は異なるコンピュータ言語である)。このためHTML5が普及すれば、アプリケーション開発者の裾野が大幅に広がると期待されている。

「(高度な機能を簡単な命令セットに集約した)ライブラリを使えば、ウェブ・デザイナーでもアプリケーション・プログラムを開発できるようになった。それどころか、我々がプログラミングの社外講習会を開いた際、プログラミングはおろか『ウェブって何?』というような全くの素人にHTML5を教えたところ、3時間位でゲームを一本作れるようになった」(柿添氏)

その一方でHTML5には、これまで技術的な限界が指摘されてきた。すなわちスマートフォンでちょこっと遊ぶカジュアル・ゲーム程度のもなら作れるが、本格的なゲーム機の上で動くドラクエのような大作、あるいはMMORPGのような大規模オンライン・ゲームはHTML5ではできない。これは確かに事実だが、最近ではサーバー側の技術革新も相まって、HTML5で作れるゲームの水準も相当高くなっている。たとえば「node.js」と呼ばれるサーバー側のJavaScript機能や、「Web Socket」と呼ばれるサーバー、ブラウザ間のリアルタイム通信機能を使えば、MMORPGほど本格的ではないが、疑似的な対戦型ゲームも構築できるようになった。

もちろん今でも課題は残されている。その一つは異なるプラットフォーム(端末)間の互換性の問題だ。それはHTML5を巡る理想と現実の違いとも言える。つまりHTML5で作成したウェブ・アプリであれば、理論上はどんなブラウザやOSを搭載した、どんな端末でも同じように動くはずである。しかし実際はそうではない。たとえばiPhone(iOS)用に開発したウェブ・アプリがアンドロイド端末では正しく動作しない。あるいは同じアンドロイドを搭載した端末でも、メーカーや機種が違えば、ウェブ・アプリが正しく動作しないことがある。特に今は、異なるブラウザ間での互換性が大きな問題となっている。この辺りの実情を、ゲーム開発の現場担当者は次のように語る。

「今、(iPhoneの標準ブラウザ)Safari用にウェブ・アプリを作ると、それは(Googleのブラウザ)Chrome上でも完璧に動く。しかし(Mozillaのブラウザ)Firefoxで動かすためには、そこにちょっと手を加える必要がある。(別のブラウザである)Operaになると、もう2、3回は手を加えないといけない。さらに(古いバージョンの)I.E.(MicrosoftのInternet Explorer)になると、全く別のコード(プログラム)に書き換えないといけない」(UEIの企画セクションマネージャー、山崎祥氏)

本来、HTML5の最大の売りである「プラットフォーム互換性」に問題があるなら、一体何のためにHTML5を使うのか?

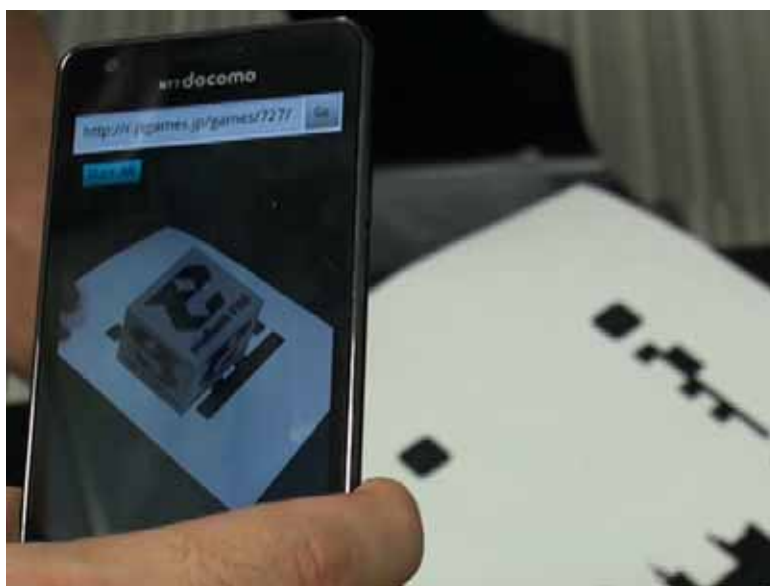
「そうは言っても、(HTML5を使えば)基本的には一つのコード(プログラム)で何とかなる。要するに異なる端末やプラットフォーム毎に、違いを調整すればいいだけの話だ。個別にゼロからコードを書き始めるのとは、アプリ開発者の労力において比較にならないほどの差がある」(山崎氏)

HTML5には、この他にも課題が残されている。それはHTML5で作ったウェブ・アプリでは、カメラやセンサーなど、モバイル端末に内蔵された各種部品を使うことができない、ということだ。これは今後、仕様の向上がなされて行く中で解決されるかもしれないが、少なくとも現時点ではできない。

もっとも、これらの問題を解決するための開発用ツールが最近整備されつつある。たとえば米Nitobe Software社が開発し、オープン・ソースとして提供している「PhoneGap」や、米Appcelerator社が開発した「Titanium Mobile」などがそれである。これらのツールは、アプリ開発者が一旦HTML5で書いたコードを、個々のプラットフォームや端末に向けたネイティブ・コードへと変換してくれる。これによって互換性の問題が解決すると同時に、ウェブ・アプリでは使えないカメラやセンサーなどの内臓部品も使えるようになる。

日本のユビキタスエンターテインメント(UEI)でも、これらと同種のツールである「enchant PRO」を提供している。これはAndroid端末上で、従来のブラウザだけでは実現できない「3Dポリゴン描画」「写真撮影」「QRコード、バーコードの読み取り機能」、さらには「AR(拡張現実)のマーカの認識機能」(写真1)などを実現する。

【写真1】 紙に描かれたマーカを認識して、実際には存在しない物体を端末画面に表示するARがウェブ・ブラウザ上で実現できる



(筆者撮影)

## 6 最大の課題はビジネス・モデル

このように技術的な限界や課題は徐々に克服されつつあるが、残された、そして最大の課題はビジネス・モデルである。HTML5で製作される手軽なカジュアル・ゲームは、その多くが無料、あるいはせいぜい数ドル(数百円)程度の安いソフトだ。日本の主要ゲーム・メーカーはこれまで大作ソフトを中心にビジネスを拡大してきただけに、カジュアル・ゲームの台頭はゲーム市場の縮小につながるとの懸念が広がっている。

一般にカジュアル・ゲーム(ソーシャル・ゲーム)は、インターネット経由で友達と一緒に遊ぶものが多い。また大作ソフトのような売り切り型ではなく、これまでの携帯公式サイトのようなサブスクリプション型が主流になる。こうした環境下では、大手サービスプロバイダや通信事業者が持つ大量のユーザーIDと、そこに紐付けられたクレジットカード番号などの個人情報非常に重要になってくる。この点に関して、売り切り型のゲームソフトに依存してきた大手ゲーム・メーカーは立ち遅れている。

「実はPCブラウザ・ゲーム業者等は、(サブスクリプション型のビジネス・モデルを)既に10年位前から始めている。この結果、たとえば韓国ハンゲームだけでも3000万人以上のユーザー・アカウント(ID)を握っている。日本でもDeNAやグリー、さらに公式サイトを手掛ける携帯キャリアなどは、個々の会社が数千万IDを持っている。これに対し、(それを持たない)従来大手ゲーム会社は今『本当にやばい』と思っているはずだ」(UEIの山崎氏)

インターネットとつながった、これら大量のユーザーIDは、「ソーシャル・グラフ」とも呼ばれ、これをどう活用するかが、今後のゲームを始めとするコンテンツ産業における最も重要な課題になってくる。たとえば世界最大のSNSであるFacebookは今年、モバイル版「Facebook Platform」(開発コードネームは「Project Spartan」)をリリースした。これはカジュアル・ゲームをはじめ各種ウェブ・アプリを、ソーシャル・グラフを使って膨大な数のユーザーに配信する仕組みだ。つまりユーザーがあるゲームで遊ぶと、その情報が「News Feed」や「Recommend」のようなソーシャル・グラフを経由して友人に伝わり、そこから興味を持った人が同じゲームで遊ぶというように、人から人へとヴァイラル的に伝搬していく(図7)。これまでFacebook PlatformはPCブラウザ上でしか使えなかったが、これがモバイル対応になって、スマートフォンやタブレットからも使えるようになった。

【図7】 Facebook Platformではソーシャル・グラフでウェブ・アプリを配信



(出典) 筆者作成

Facebookは世界全体で8億人、スマートフォンなどモバイル端末からの利用者だけでも3億5000万人を数えるという。この膨大な利用者にアクセスできれば、たとえ少額のカジュアル・ゲームでも大きなビジネスになる事が期待される。日本でも、既にカジュアル・ゲームに力を入れているKONAMIが「ドラゴンコレクション」というサブスクリプション型のゲームで年間数十億円の収入を上げていると見られる。ドラゴンコレクションは基本的に無料で遊べるが、いわゆる「アイテム」と呼ばれるゲーム内資産に課金することでビジネス化している。これらを購入するのはユーザー全体の5%程度だが、ベースとなる加入者総数が多いので十分ビジネスになる。

カジュアル・ゲームではまた、ソーシャル・グラフのようなバーチャル・ネットワークに加え、現実世界の人間関係も積極的に活用する。その一つであるコロプラ社が提供する同名のゲームでは、ユーザーが携帯電話やスマートフォンを持ってどこかに出かけ、全国都道府県で位置登録すると移動距離に応じてポイントが加算される。たとえば東京から青森に移動すると何百ポイントも貰えるので、長距離トラック運転手がキャバクラ嬢の代わりに位置登録してあげるなど、リアルな人間関係を強化するための使われ方も為されているという。

またコロプラ社が「何々県のどこそこのお店に行けば人気アイテムが貰える」といったプロモーションをすると、東京から夜行バスが2台、3台連なって出るといふ。当然、地元も喜ぶ。お土産物もコロプラ仕様があって、それが売れるとコロプラにお金が入る。つまりリアルの方がバーチャルよりも収益の柱になっている。

## 📖 執筆者コメント

HTML5によって製作されるウェブ・アプリの波は今、ゲーム業界で急速に広がっている。そこではソーシャル・グラフをクリエイティブに活用した、新しいサービスやビジネス・モデルが次々と考案されている。一般に、この種のサブスクリプション型サービスでは、ヤフーや携帯キャリアなど大量の個人情報を持つ大手企業に分があるとされる。しかしHTML5で制作したウェブ・アプリなら、どんな企業の配信プラットフォームにも対応できるので、ゲーム・メーカーは特定のプラットフォームに縛られることはない。これをテコに大手と交渉すれば、後発のベンチャー企業にも十分チャンスはある。この点から、HTML5が今後のゲーム産業の勢力図に大きな影響を与えることは間違いない。

### 【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：

『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。