

RIA/HTML5の技術動向

—最新の業務システム開発プラットフォーム—

昨今、アプリケーションのユーザビリティ（操作性）を大きく向上させるさまざまなユーザーインターフェース（以下、UI）技術が開発されている。これを業務システムに適用することで、容易に操作を習得でき業務効率も高いシステムが実現できると期待されている。本稿では、今後の中心技術となるRIA（Rich Internet Application）とHTML5の技術動向などについて紹介する。

従来のWebアプリケーションの限界

図1は、RIAの普及と発展を目的とするRIAコンソーシアムが2009年に実施した「第4回Webアプリケーションのビジネス利用調査」から抜粋したものである。この調査では、業務でWebアプリケーションを利用する人に対してインターネットを通じてアンケートを実施した。ユーザーがWebアプリケーションに最も期待しているのは、ユーザビリティの向上や業務の効率化である。

業務システムのWebアプリケーション化は、1990年代後半から進められてきた。当時のWebアプリケーションは、Perlなどのスクリプト言語（簡易プログラミング言語）を用いてサーバー側でHTML（Hyper Text Markup Language：Webページを記述するための言語）による静的な画面を生成し、それをクライアントに返すというものであった。

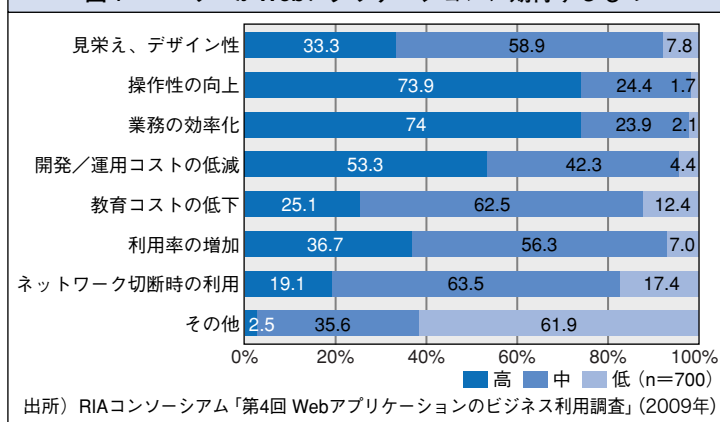
そもそもHTMLは、インターネット上で整った形の文章を表示・交換するための技術として登場した。対話的なUIを通じ、ユーザー

の要求に対して結果を返すWebアプリケーションをHTML上で実現するには、動的な要素や柔軟なユーザビリティを大幅に犠牲にしなければならなかった。例えば、Webアプリケーション上でMicrosoft Excelのような表形式でデータを入出力したいと思っても、HTMLの「table」タグでは、「行選択ボタン」＋「行単位の更新画面」といった代替的な実装にするしかなかった。

RIAという新しい選択肢

RIAは広義にはJavaScript（プログラミング言語の1つ）による動的なHTMLの書き換えも含め、高い表現力、優れた機能とユーザビリティを備えたWebアプリケーションを実

図1 ユーザーがWebアプリケーションに期待するもの



野村総合研究所
情報技術本部
共通基盤推進部
テクニカルエンジニア
松井貴之（まついたかゆき）
専門はFlex、Silverlightを用いたシステム開発



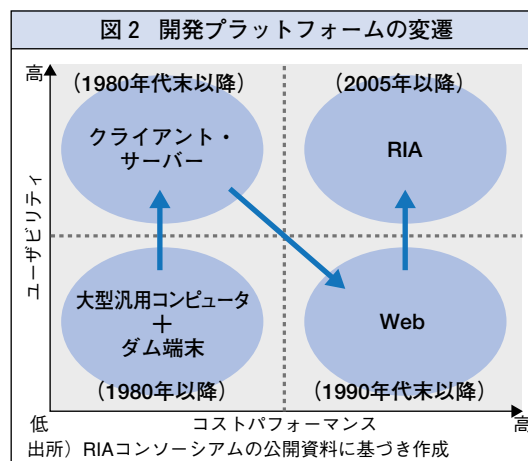
野村総合研究所
情報技術本部
共通基盤推進部
テクニカルエンジニア
小長谷秋雄（こながやあきお）
専門はFlex、HTML5を用いたシステム開発



現するための技術全般を指す。

図2は、業務システムの開発プラットフォームの変遷を表したものである。初めは大型汎用コンピュータに専用のダム端末（dumb-terminal）という構成であった。コンピュータシステムそのものが高価な上に、ダム端末は文字の入出力装置にすぎず、ユーザビリティについて考慮する余地はなかった。その後、オープン化の波とともに登場したのが、クライアント側に専用アプリケーションを配布するクライアント・サーバー・システムである。開発コストはかかるが、アプリケーションをクライアントサイドに配置することにより機能やユーザビリティは格段に向上した。次に登場したのが、前述のHTMLベースのWebアプリケーションである。開発技術としては手軽であった一方で、実現できる機能やユーザビリティには制約があった。

そして2005年頃に登場し、現在、成熟期を迎えつつあるのがRIAである。RIAはクライアント・サーバー・システムと同等またはそれ以上のユーザビリティを持つWebアプリケーションを実現できる。以下では、RIAの中でも今後の業務システム開発への利用が期待されるAdobe FlexとMicrosoft Silverlight、および次期Web標準であるHTML5の技術的側面について解説する



（表1 参照）。

先駆者としてのAdobe Flex

米国Adobe Systems社のFlexは、MXML（Macromedia Flex Markup Language）というHTMLに似た構造化言語とActionScriptというスクリプト言語によってWebアプリケーションを開発するためのフレームワークである。開発されたFlexアプリケーションはWebブラウザを通じて配布されFlash Player上で動作する。OS（基本ソフト）やブラウザの違いはFlash Playerが吸収するため、HTMLベースのアプリケーションに比べて特定の動

表1 新しいWebアプリケーション開発フレームワークの概要

	Flex	Silverlight	HTML5
提供元	Adobe Systems社	Microsoft社	—
使用言語	MXML、ActionScript	XAML、VB、C#	HTML、JavaScript
動作環境	FlashPlayer	Silverlight	Webブラウザ
普及率	99%	75%	—
強み機能	PDF連携、文字表示制御	Windows標準APIの利用、Microsoft Office連携	Web Storage、Web Workers

作環境への依存度が小さく、どの環境でも意図したとおりに動作することになっている。

業務システムへの利用実績も多く、PDF連携や、文章の細かい表示制御が可能であるなど、Adobe Systems社の強みを生かした機能が充実している。Flash PlayerはほとんどのPCにインストールされていることから(www.adobe.com/products/flashplatformruntimes/statistics.html)、FlexはOSやブラウザーの制約が問題となる一般消費者向けのシステムにも向いている。

Microsoft社の強みが生きるSilverlight

米国Microsoft社のSilverlightは、XAML (Extensible Application Markup Language) と呼ばれる独自の構造化言語と VisualBasic または C# (ともに Microsoft 社が開発したプログラミング言語) を用いて Web アプリケーションを開発するためのフレームワークである。Adobe Flex と同様に Web ブラウザーを通じて配布され、専用のランタイム (プログラム実行環境) 上で動作する。RIA の中ではやや後発の技術で、2011 年中に最新の Silverlight 5 のリリースが予定されている。日本でも楽天やヤフーのような大手ポータルサイトの動画配信に採用されたことからランタイムの普及が急速に進み、現在では 75% 以上の PC に導入されている (www.riastats.com/#)。

Silverlight は、Windows 標準の API (アプリケーションで利用できる命令や関数の集合

または利用方法に関する規約) を利用でき、Microsoft Office とも連携させることができるなど、Microsoft 社ならではの特徴がある。既存の VisualBasic のアプリケーションを再利用することもできるため、業務システムの開発プラットフォームとしても期待されている。

次期Web標準のHTML5

2011 年 5 月に仕様書の最終案が発表されたばかりの HTML5 の動向も注目される。

HTML5 は、次期 Web 標準としていずれ現状の HTML にとって代わることが確実である。HTML5 は Web アプリケーションとしての表現やユーザビリティが大幅に向上されており、今後の業務システム開発のための技術として大いに期待されている。強化された機能には、カレンダーやスライダーのような直感的操作の入力部品のほか、ビデオやオーディオの再生機能、GPS (全地球測位システム) による位置情報取得、Web ブラウザー画面へのドラッグ&ドロップなどがある。

また、Flex や Silverlight と異なり、対応 Web ブラウザーであればプラグイン (機能を拡張するための小プログラム) を導入することなく実行できるため、Android 搭載端末や iPhone などのスマートフォン (多機能な携帯電話) 向けアプリケーションの開発言語としても期待されている。

HTML5 の本格的な普及には解決が必要な問題もある。一番の問題は Web ブラウザー側

の対応である。現在のところ最も対応が進んでいるWebブラウザはGoogle社のChromeである。Apple社のSafariやOpera Software社のOpera、Mozilla FoundationのFirefoxなども、程度の差はあれ対応が進められている。

その一方でMicrosoft社はInternet Explorerでの対応に慎重である。Internet Explorerは現在、多くのWebアプリケーションの標準動作環境として利用されているため、確定前の仕様に基づいて実装してしまうと互換性の確保に問題が出るためと推測される。このように、Webブラウザ間の実装内容の違いは大きく、どのブラウザにも実装されていない要素も多い。しかし、仕様書の最終案が発表され仕様がほぼ確定したことを受けて各ブラウザでの対応が進み、これらの問題は1～2年以内には解消されると考えられる。

もう1つの問題は、仕様がほぼ確定したのはHTML5の本体部分であり、オフラインでの動作を可能にするWeb Storageや、バックグラウンドでサーバーサイド通信などを可能にするWeb Workersなど、今後Webアプリケーションを開発する上で注目されている周辺技術の仕様確定はまだ先になるという点である。

開発者や開発環境の面でも課題がある。HTML5アプリケーションの開発には、多少なりともJavaScriptの記述が必要になるが、大規模開発に耐えられるJavaScript向けの統合開発環境やテストツールなどはまだ発展途上

である。しかしこのような問題も、Microsoft社のExpression Web 4やAdobe Systems社のDreamweaver CS5.5のようなHTML5対応のオーサリングツールが登場するなど、ツールの整備がさらに進むことで解消されていくと考えられる。

各技術の利用状況と今後

Flex、SilverlightといったRIA技術、次期Web標準であるHTML5について、技術面から紹介してきた。現段階で、ユーザビリティに優れたWebアプリケーションを作る場合の現実的な選択肢は、安定性重視であればFlex、Office連携などの機能重視であればSilverlightである。スマートフォン向けアプリケーションの開発では、HTMLを利用した開発フレームワークjQuery MobileでHTML5が利用されはじめている。HTML5がPC向けの大規模なアプリケーション開発で利用できるようになるのは、先にも述べたように動作環境であるWebブラウザの対応状況を考えればさらに1～2年先の見込みである。

本稿で紹介した技術のほかに、JavaScript系のライブラリ（汎用性の高いプログラムをまとめたもの）にも注目が集まっている。ライブラリを利用すれば、直感的に操作できる入力部品を簡単に実装でき、HTMLで書かれている現行のWebアプリケーションでも、表現力やユーザビリティを向上させることができるだろう。 ■