

## Webブラウザの動向と Webアプリケーションにおける考慮点

野村総合研究所  
共通基盤推進部 主任テクニカルエンジニア

一丁田 章 (いっちょうだ あきら)

情報技術本部にて、クライアントOSやWebブラウザなどの端末に関する技術動向の調査や、社内プロジェクトにおける端末システムの技術支援などを行っている。

1. はじめに
2. IE の動向
3. IE 以外の Web ブラウザの動向
4. Web アプリケーション新規開発時の考慮点
5. Web ブラウザバージョンアップ対応時の考慮点
6. まとめ

### 要 旨

コンシューマーにおけるスマートフォンやタブレット端末の普及、IE (Internet Explorer) 10 の登場や Chrome、Firefox の 6 週間ごとの新バージョンリリースなど、企業の B to C (Business to Consumer) 向け Web アプリケーションが利用されるプラットフォーム(デバイスの種類と OS(Operating System))や Web ブラウザの種類・バージョンは多岐にわたっており、Web アプリケーションでサポート対象とするプラットフォーム、Web ブラウザの種類・バージョンの決定が難しい状況にある。また、B to B (Business to Business) においても、どのプラットフォーム、Web ブラウザを採用すべきかの判断が難しくなっている。NRI (野村総合研究所) では、主要 Web ブラウザについて継続的な調査を実施し、社内プロジェクトにおける Web ブラウザ関連課題に対する対応策を検討している。

本稿では、この調査結果を元に Web ブラウザの動向と Web アプリケーションの新規開発時やバージョンアップ対応時の考慮ポイントについて説明する。

キーワード: IE10、Chrome、Firefox、Safari、HTML5、CSS3、クロスブラウザ、スマートフォン、タブレット、レスポンシブ Web デザイン

※このレポートに記載された会社名、製品・サービス名はそれぞれ各社の商標もしくは登録商標です。

## 1. はじめに

スマートフォンやタブレット端末の普及、IE10の登場やChrome、Firefoxの6週間ごとの新バージョンリリースなど、企業のB to BやB to C向けWebアプリケーションで利用するプラットフォームやWebブラウザの種類・バージョンは多岐にわたり、どのプラットフォーム・Webブラウザに対応すればよいかの判断が難しい。

本稿では、クライアント端末向けのIEおよび他Webブラウザのリリース動向・バージョンアップによる変更概要と、B to B、B to C向けの各Webアプリケーションの新規開発時やバージョンアップ対応時の考慮ポイントについて説明する。

## 2. IEの動向

### (1) リリース動向

IE8の登場以降、1年半から2年の間隔で新しいバージョンがリリースされており、直近では2012年10月26日、Windows 8の発売に合わせてIE10が利用できるようになった。

自動更新機能により、Windows XPではIE8に、Windows VistaおよびWindows 7ではIE9にアップデートされるため、現状IE6やIE7はほとんど利用されていない。

IE10はWindows 8版とWindows 7版が提供されるが、それ以前のOSには非対応となる。(Windows 7版のリリース時期は2012年11月

末時点で未定だが、Release Preview版が2012年11月17日にリリースされたことから、2013年1~2月には正式版がリリースされ、その2カ月後の3~4月頃には自動更新が開始されるのではないかと想定される。)

### (2) バージョンアップ内容の傾向

Microsoftは、IE8以降、バージョンアップの度にセキュリティや処理速度の向上および、IE独自仕様の廃止とW3C (World Wide Web Consortium) 標準への準拠を進めている。

W3C標準に準拠するよう動作が変更となるケースが多いため、バージョンアップによる既存アプリケーションへの影響は大きい傾向にある。

なお、IE9、IE10では従来のHTML (Hyper Text Markup Language) 4.01やCSS (Cascading Style Sheets) 2.1だけでなく新しいHTML5、CSS3の各機能にも対応しており、他のWebブラウザとの動作差異は少なくなっている。

IE10の主な新機能は以下のとおり。

#### ① 新UI (User Interface) のIE10

Windows 8では、タッチ操作に最適化された「新UIのIE10」が提供される。(正式リリース前はメトロUI版と呼ばれていたもので、リリース後の正式名称は単に「Internet Explorer10」となる。本稿では後述の「デスクトップ版IE10」と区別するために「新UIのIE10」と呼称する。)

Windows 8 自体がタブレット端末での利用を想定しタッチ操作に最適化されたUIや、新しいアプリケーション形態であるWindowsストアアプリを提供しているが、新UIのIE10は、この新形態のアプリケーションと共通の操作方法となっており、タッチ操作によるWebブラウズが容易に行えるようになっている（図表1参照）。

なお、新UIのIE10はiOSやAndroidの標準Webブラウザと同様、Flash、ActiveXなどのプラグイン（拡張機能）を既定ではサポートしていない（Microsoft に申請して互換表示一覧に登録することでFlashだけは利用可能となる）が、Windows 8 では従来のIEと同様のUIのデスクトップ版IE10も提供しており、こちらでは従来どおり各種プラグインを利用することができる。



図表1 新UIのIE10

## ② HTML5 関連機能

IE10では、HTML5の多くの新しい機能をサポートしており、他の主要Webブラウザと同様に動作するようになった。

特に、Application Cache API、Indexed DB、File APIといったオフライン処理を実現するた

めの機能や、Web Workers、Web Socket によるJavaScriptの並行処理やソケット通信機能が実装されたことにより、HTML+JavaScriptによるクライアント側のより高度なWebアプリケーションの開発が可能となった。

## ③ 新しいQuirksモード

Microsoftは、IE6以降、新しいバージョンが登場してもIE5.5と同様の表示や処理を実現するために、IEでは「Quirks」というドキュメントモード（＝レンダリングエンジンおよびJavaScriptエンジンの動作モード）を用意してきた。

ドキュメントモードは、当該Web画面のHTMLのDOCTYPE（ドキュメント型）の指定や<meta>タグ、httpヘッダによる指定などによって決まり、DOCTYPEを指定していない画面のドキュメントモードはQuirksになる。

IE9までは、IE6以前に作られたDOCTYPEが指定されていない古いWebサイトが、新しいバージョンのIEでもQuirksモードで問題無く動作することができた。

しかし、IE10のQuirksモードはIE9までのQuirksモードとは異なり、W3Cが規定したQuirksモードに準拠するよう変更された。

これによりIE以外のWebブラウザとの互換性は高くなったが、IE6以前のバージョンとの互換性が無くなったため、IE6以前に作られたDOCTYPEが指定されていない古いWebサイトは、

IE10 で表示すると画面レイアウトが崩れるなどの問題が発生する可能性がある。

なお、従来の Quirks に対応するドキュメントモードとして、新たに「IE5 Quirks」モードが追加されており、<meta>タグやhttp ヘッダによる指定などの対応を行うことで利用できるようになる。

### 3. IE以外のWebブラウザの動向

IE以外のWebブラウザとしてChrome、Firefox、Safari の動向を以下に記す。

(iOSに標準搭載されるモバイルSafari およびAndroid に標準搭載される Web ブラウザの動向については、今後調査する予定である。)

#### (1) リリース動向

(図表 2 参照)

##### ① Chrome、Firefox

Chrome、Firefox は約 6 週間ごとにメジャーバージョンアップを行っており、いずれも

Windows、Mac OS の両方に対応している。

##### ② Safari

Safari のメジャーバージョンアップは不定期であるが、おおよそ 1 年サイクルの Mac OS バージョンアップと連動して行われている。Ver5.1 までは Windows 版も提供されていたが、最新の Ver6 からは Mac OS 版のみとなった。

なお、Safari Ver6.0.1 未満のバージョンには脆弱性があり、Windows 版の Safari については今後セキュリティパッチが提供される見込みがないため、IPA (独立行政法人情報処理推進機構) が Windows 版 Safari の使用停止を勧告している。

#### (2) バージョンアップ内容の傾向

(図表 3 参照)

Chrome、Firefox、Safari についても、バージョンアップの度にセキュリティ、処理速度の向上やW3C 標準への準拠、HTML5 の新機能への対応が進んでいる。

ブラウザ	初版 リリース	2009		2010		2011		2012															
		1～6月	7～12月	1～6月	7～12月	1～6月	7～12月	1～6月	7～12月														
IE	1995/8	▼ Ver 8				▼ Ver 9																	
Chrome	2008/12	▼ Ver 2	▼ Ver 3	▼ Ver 4	▼ Ver 5	▼ 6	▼ 7	▼ 8	▼ 9	▼ 10	▼ 11	▼ 12	▼ 13	▼ 14	▼ 15	▼ 16	▼ 17	▼ 18	▼ 19	▼ 20	▼ 21	▼ 22	▼ 23
Firefox	2004/11	▼ Ver 3.5		▼ Ver 3.6		▼ Ver 4		▼ 5	▼ 6	▼ 7	▼ 8	▼ 9	▼ 10	▼ 11	▼ 12	▼ 13	▼ 14	▼ 15	▼ 16	▼ 17			
Safari	2003/1	▼ Ver 4		▼ Ver 5		▼ Ver 5.1																▼ Ver 6	

図表 2 Web ブラウザのリリース動向

(出所：各ブラウザのリリースノートなどより作成)



ただし、もともと Web 標準への準拠度が高いため、バージョンアップによる既存アプリケーションへの影響は IE と比較すると少ない傾向にある。

① Chrome、Firefox

Chrome、Firefox については、おおよそ後方互換性が維持されているが、全く問題が無いわけではない。

W3C 非推奨の古い記述や、仕様が確定されていない HTML5 関連の新しい技術を使用している場合、バージョンアップによる影響を受ける可能性がある。

なお、Chrome、Firefox はバージョンアップにより後方互換性に影響する修正内容を開発者向けのサイトで情報公開しており、バージョンアップによる Web アプリケーションへの影響有無を事前に机上で確認することができる。

② Safari

Safari については、後方互換性に関する情報が公開されていないが、NRI のテストアプリケーションを用いて調査を実施した Safari

Ver5.0～5.1 では、JavaScript の動作にアプリケーションに影響を及ぼす差異がみられた。実際、NRI の社内プロジェクトでも Safari のバージョンアップによりアプリケーション動作不具合が報告されている。

4. Webアプリケーション新規開発時の考慮点

(1) B to B向け

B to B 向けの Web アプリケーションの場合、一般的に OS として Windows が採用され、その標準 Web ブラウザである IE が使用されるケースが多い。

先に述べたとおり、IE はバージョンアップの度に IE 独自仕様を廃止していく傾向があるため、IE を前提に Web アプリケーションを開発する場合は、将来バージョンアップ対応を行う際の負荷を考慮して、B to B 向けであっても IE 独自機能や Flash、ActiveX などのプラグインは使用せず、W3C 標準に準拠した実装とすることを推奨する。

ブラウザ	対応OS				後方互換性に関する情報有無	既存アプリケーションへの影響度	変更内容の傾向
	Windows	MacOS	iOS	Android			
IE	○				△	大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セキュリティの向上</li> <li>・処理速度の向上</li> <li>・W3C標準への準拠(非推奨機能の廃止)</li> <li>・HTML5新機能への対応</li> <li>・バグフィックス</li> </ul>
Chrome	○	○	○	○	○	小	
Firefox	○	○		○	○		
Safari	△ (Ver5.1まで)	○	○		×	中	

図表 3 Web ブラウザのバージョンアップ内容の動向  
(出所：各ブラウザのリリースノートなどより作成 2012 年 12 月時点)

## (2) B to C向け

B to C向けのWebアプリケーションの場合、ターゲットとなるコンシューマーの種類によって対応すべきプラットフォーム、Webブラウザの種類は多様化する。サポート対象とするプラットフォーム、Webブラウザの種類や範囲によってアプリケーション開発内容は異なる。

### ① PC向けのWebブラウザ対応時

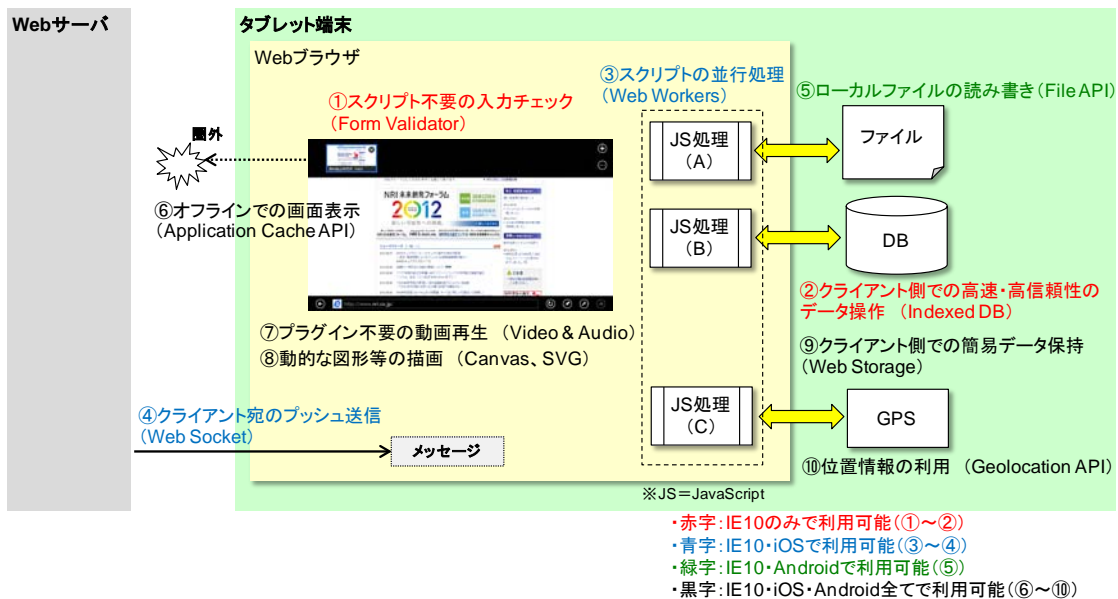
PC向けのWebブラウザ(IE、Chrome、Firefox、Safari)に対応する場合、HTML5に非対応のIE8の国内マーケットシェア(2012年12月現在)が15%程度であることを考慮すると、HTML5関連技術の採用は時期尚早と思われる。

HTML4.01、CSS2.1のW3C標準に準拠した記述を行い、IE固有の機能(ActiveX、IE固有の条

件付きコメントなど)を使用しないことや、クロスブラウザに対応した「jQuery」などのJavaScriptライブラリを活用することで、1ソース・マルチブラウザは比較的容易に実現が可能となる。

### ② スマートフォン・タブレット端末向けのWebブラウザ対応時

Windows 8、iOS、Androidなどスマートフォン・タブレット端末のみに対応する場合は、全てのWebブラウザがHTML5、CSS3に対応しているため、これらの新機能を活用することが可能である。ただし、図表4に示したように、対応している機能は各Webブラウザにより異なるため、全てのWebブラウザで利用可能な機能のみを利用するなどの注意が必要である。



図表4 各WebブラウザのHTML5対応状況

### ③ PCおよびスマートフォン・タブレット 端末対応時

PC およびスマートフォン・タブレット端末向けの各 Web ブラウザに対応する場合、メンテナンス性を考慮すると 1 ソースでマルチデバイスに対応することが望ましい。

1 ソース・マルチデバイスの手法として、画面のサイズなどに応じてレイアウトやデザインを変更する「レスポンシブ Web デザイン」が最近注目されている。

## 5. Webブラウザバージョンアップ対応時の 考慮点

### (1) IEの場合

IE はバージョンアップの間隔が長く、バージョンアップによる既存アプリケーションへの影響も大きいいため、バージョンアップ対応を実施する際は、図表 5 の流れに従い作業を行うことを推奨する。

#### ① ドキュメントモードの確認

バージョンアップにより影響を受けるのは、バージョンアップ前後でドキュメントモードが異なる場合である。このため、まずドキュメントモードに変更が無いかを確認する。

なお、先に述べたように、IE10 の Quirks モードは IE9 までとの互換性がないため、同じ Quirks モードであっても問題が発生する可能性が高いので注意が必要である。

#### ② 変更機能の確認

バージョンアップによる変更内容が自アプリケーションに影響を及ぼすかを事前に机上で確認する。

NRI による IE10 での変更内容に関する調査結果を「情報技術本部サイト」

(<http://www.nri-aitd.com/seminar/findings-ie10.html>) に公開しているので当該資料をご参照頂きたい。

#### ③ 実機での追加確認

机上で見つけられない問題を洗い出すため、Web アプリケーションの実機による動作確認を行う。

特にタッチデバイスに対応する場合、マウス・キーボードと操作性やイベントの発生内容が異なるため、各 UI の操作性の確認を推奨する。

また、新 UI の IE10 に対応する場合、ウインドウ作成やプラグインの動作がデスクトップ版 IE10 と異なるため、これらの観点で新 UI の IE10



図表 5 IE バージョンアップ対応の流れ

についても実機確認を行うことを推奨する。

#### ④ 問題への対応方針検討

問題が発生した場合の対応方法として大きくは「ドキュメントモードによる一括対応」、「互換性の無い記述に対する個別対応」の2つの方法があり、プロジェクト・顧客の方針、アプリケーションの特徴、各方法のメリットデメリットを元に判断が必要となる。(図表6参照)

#### ⑤ アプリケーション修正

④で検討した対応方針に従いアプリケーションの修正を実施する。

#### ⑥ 実機テスト

修正後のアプリケーションについて再度動作確認を行う。

#### (2) その他PC用Webブラウザの場合

Chrome、Firefox、Safari はバージョンアップによる既存 Web アプリケーションへの影響は少なく、W3C で推奨されていない古い記述や HTML5 の標準化が完了していない機能を利用していなければ、大きな問題は起きないと想定される。

ただし、現状、全く問題が起きないとは言いきれないため、バージョンアップ頻度の高い Chrome、Firefox については、バージョンアップの都度、後方互換性に関する情報を参照し、自 Web アプリケーションに影響が発生する懸念がある場合は、実機による動作確認を行うことを推奨する。

Safari については後方互換性に関する情報が無く、机上での確認ができないため、メジャーバージョンアップの都度、実機確認を行うことを推奨する。

	ドキュメントモード対応	個別対応
プロジェクトの方針	IE10の新機能を利用するよりも、対応工数を抑えたい	以降のバージョンアップ、マルチブラウザ対応を見据えて、標準準拠に沿って対応したい
アプリケーションの特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・古くから利用しているアプリケーション</li> <li>・IE10新機能は利用しない</li> <li>・サポートブラウザはIEのみ</li> <li>・過去ドキュメントモードは指定していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較的新しいアプリケーション</li> <li>・将来的にはマルチブラウザ対応予定(標準準拠)</li> </ul>
メリット	対応工数が比較的少ない	IE10の新機能を利用できる 他ブラウザとの互換性が保ちやすい
デメリット	IE10の新機能が使えない 他ブラウザとの互換性が保ちにくい	対応工数が大きく、事前の見積もりが難しい これまでのIE下位バージョンでの表示と異なる場合がある
対応概要	これまでと同じ動作となるドキュメントモードを指定する ・各ソースまたはサーバにて指定する ・マイクロソフトの互換表示一覧に登録する ※既に指定してある場合には対応不要	ドキュメントモードをIE10標準に指定の上、IE10標準モードで非互換となっている要素を個別に修正する

図表 6 IE バージョンアップ対応方針検討の考え方



## 6. まとめ

本稿では、IE、その他 Web ブラウザの動向を説明し、Web アプリケーションの新規開発時やバージョンアップ対応時の考慮点について説明した。

本稿中でも記述したように、新規 Web アプリケーション開発は、当該アプリケーションのターゲットとなる利用者、プラットフォームにより対応内容が異なるため、利用者とプラットフォームによって採用する技術、開発基盤などを選定する必要がある。

また、バージョンアップ対応については、各 Web ブラウザのバージョンアップ頻度およびバージョンアップによるアプリケーションへの影響の大きさに応じて対応内容を検討する必要がある。

Web ブラウザの動向は変化し続けているため、NRI では今後も引き続き各 Web ブラウザに対する調査を継続し、Web アプリケーションにおける考慮点を紹介していく予定である。

## ● 参考文献 ●

[1] Internet Explorer10 開発者向けガイド

[http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/ie/hh673549\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/ie/hh673549(v=vs.85).aspx)

[2]modest

<https://dev.mozilla.jp/>

[3]Chrome Releases

<http://googlechromereleases.blogspot.jp/>

[4]Japan Vulnerability Notes/脆弱性対策情報ポータルサイト

<http://jvn.jp/jp/JVN42676559/index.html>

[5]StatCounter

<http://gs.statcounter.com/>