

2006 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業

OSS デスクトップの普及に資する  
Web コンテンツ互換性向上に関する調査

非互換問題改善提言書

2007 年 2 月

独立行政法人 情報処理推進機構

Firefox は米国および各国における Mozilla Foundation の商標である。Internet Explorer、Microsoft Office および Microsoft Windows 98/Me/2000/XP は、同じく米国および各国における Microsoft Corporation の商標である。その他、全ての製品名と会社名は一般的にそれぞれの会社の所有物である。本書においては、<sup>TM</sup>、© および ®マークの記載は省略した。

# 用語定義

用語	意味
Web コンテンツ	Web アプリケーションでやり取りされる文書データのこと。マルチメディアデータを含む場合もある。HTML や CSS、JavaScript 等を組み合わせて表現する。
非互換要因	ある特定のブラウザによる閲覧を前提としたページを他のブラウザで閲覧すると、表示や動作に支障が生じることがある。このような現象が生じる原因のこと。
Web システム	WWW の技術を用いてサービスを提供するシステムのこと。サーバとクライアントを独自に開発するクライアント・サーバ型のシステムと比較すると、既存の Web クライアントの利用を前提とするためサーバのみを開発すればよいという利点がある。
イントラネット	インターネット技術を用いて構成する LAN (Local Area Network) のこと。近年の組織内ネットワークはほぼこの形式である。インターネット向けの Web システムはイントラネットでもそのまま活用できるが、閉じたネットワークであるため特定のブラウザからのアクセスのみを想定する場合が多い。
クローリング	Web コンテンツに含まれているリンク情報をたどり、WWW 上の情報に網羅的にアクセスすること。クローリングを自動的に行うためのツールはいくつか OSS として公開されており、本調査では OSS クローリングツールを活用して調査を進めた。
W3C	WWW で利用される技術の標準化をすすめている団体。ドキュメントを記述するためのマークアップ言語 HTML/XHTML、HTML や XML の表現方法を指定する仕様である CSS (Cascading Style Sheets)、HTML や XML で記述された各要素を取り扱うための標準インタフェースである DOM (Document Object Model) 等を策定している。
ECMAScript	標準化団体 ECMA (European Computer Manufacturer Association) によって策定されたスクリプトのこと。主としてウェブブラウザ上で動作し、Web コンテンツに動的な効果を付加するために利用される。
META 情報	HTML/XHTML のヘッダ部に <meta> タグを用いて記述される、文字コードや言語の指定、製作者の情報のようなページの付加的な情報のこと。
Generator 情報	META 情報の一部として提供される情報である。そのページを作成したツール名を <meta name="generator" content="..."> のような形式で記述する。
クロスブラウザ	特定のプラットフォームに限定されないことをクロスプラットフォームといい、なかでも Web システムにおいて特定のブラウザに限定しないようなシステムの実装をクロスブラウザ対応のシステムという。
Ajax	Asynchronous JavaScript and XML の略。JavaScript の HTTP 通信機能を利用し XML で記述されたデータを逐次やりとりすることで、Web において対話的なユーザインタフェースを提供する。ページ毎のリクエストとサーバからのレスポンスとは独立したデータのやりとりを、「非同期」と表現している。



# 目次

第1章 はじめに .....	1
1.1 本提言書の位置付けと目的 .....	1
1.2 調査の概要 .....	1
第2章 ブラウザ非互換を生み出す典型的な要因 .....	3
2.1 非互換要因の傾向 .....	3
2.1.1 META 情報における Generator の記載と非互換要因 .....	3
2.1.2 非互換要因の種類とオーサリングツールの関係 .....	9
第3章 ブラウザ非互換をもたらすシステム開発・コンテンツ作成現場の実態 .....	11
3.1 イン트라ネットにおける Web システムの位置付け .....	11
3.1.1 特定ブラウザのみによる動作検証 .....	11
3.1.2 パッケージベンダ、SIer の意識 .....	11
3.2 コンテンツクリエイターの意識 .....	12
3.2.1 コンテンツクリエイターの立場や使用するオーサリングツールによる問題発生率の差 .....	12
3.2.2 顧客やハードウェアベンダを巻き込んだ意識改善の必要性 .....	12
第4章 状況改善に対する提言 .....	15



# 第1章 はじめに

## 1.1 本提言書の位置付けと目的

独立行政法人情報処理推進機構(以下、IPA という)における 2006 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業の一環として、2006 年 10 月から 2007 年 2 月にかけて「OSS デスクトップの普及に資する Web コンテンツ互換性向上に関する調査」を実施した。本提言書は、その調査結果に基づき、Web コンテンツ互換性向上に向けた改善提案を述べるものである。

調査の結果により、特定のブラウザでのみ正常な閲覧が可能となるような非互換コンテンツは、特定のオーサリングツールで生成される傾向があることが判明した。またイントラネット等での利用が多い Web システムの開発においては、システム構築で利用するパッケージベンダが特定のブラウザのみ動作保証の対象とする傾向にあることも明らかとなった。

本提言書は、そのような問題を引き起こすオーサリングツールや開発ツール、パッケージ等のベンダ、および Web コンテンツを作成するクリエイタに対する啓発を目的とする。提言書に記載する項目は代表的な問題点や改善要素である。包括的な問題の発生状況や課題解決に関する詳細については、「OSS デスクトップの普及に資する Web コンテンツ互換性向上に関する調査」調査報告書を参照願いたい。

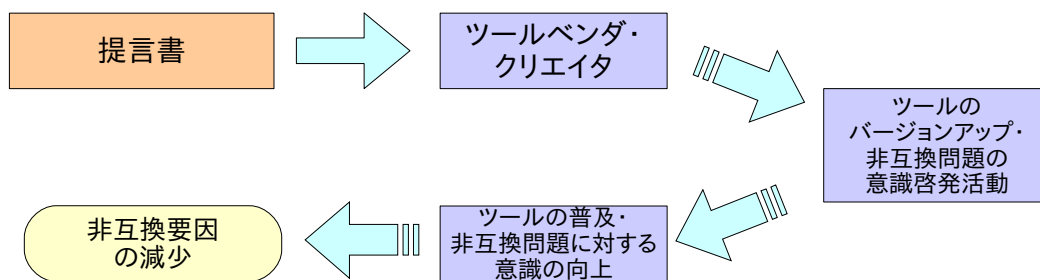


図 1 提言書の活用イメージ

## 1.2 調査の概要

各ベンダに対する提言を述べる前に、調査の概要に関して説明する。「OSS デスクトップの普及に資する Web コンテンツ互換性向上に関する調査」では、ブラウザの非互換を引き起こすコンテンツについて、以下の方法でその実態調査および解決策の検討を行った。

### (ア) ブラウザ非互換を生み出す要因と改善方法の技術的調査

- 主要商用ブラウザおよびオープンソースブラウザの最新実用バージョンの仕様および挙動を基準とし、一般に提供されている Web コンテンツの互換状況について、ブラウザ間における非互換を引き起こす主要要因の抽出を行った。
- さらに抽出した非互換を引き起こす要因について、典型的な改善方法を調査した。

### (イ) ブラウザ非互換をもたらすコンテンツの実態調査

- (ア)で指摘した問題点を持つコンテンツが用いられている状況について、インターネットに公開されている Web サイトの網羅的調査(インターネットを対象としたクローリング調査)を行った。
- イン트라ネット向け Web サイトについては、調査可能であり、かつ調査の意義が高いと想定される

箇所を複数設定し、インタビュー等により調査を行った。

## 第2章 ブラウザ非互換を生み出す典型的な要因

本章では、調査の結果明らかになったブラウザ非互換状況を生み出す典型的な要因とその改善方法について述べる。また主要な発生原因と考えられるオーサリングツールの状況について報告する。

### 2.1 非互換要因の傾向

本調査における非互換要因チェックで検出した総数をルールセットの分類に集計し、非互換分類ごとの傾向を分析した。この結果、「Internet Explorer 独自のプロパティ」や「Internet Explorer 独自の属性」などブラウザ独自機能による非互換要因検出数が、のべ 67727 件と極めて高いことがわかった。さらに、「標準の無視による非互換要因」が 2 番目に高い検出数(22133 件)となっている。

インターネットを対象としたクローリング調査においては、非互換要因のチェックと同時に、META 情報における Generator 記述も収集した。通常、コンテンツを作成したツール名が記載される Generator 情報を利用して分析を加えたところ、この「標準の無視」に関して、オーサリングツールによる標準の無視の影響も大きいことが判明した。

#### 2.1.1 META 情報における Generator の記載と非互換要因

今回の調査では、非互換要因の混入に特定のオーサリングツールが関わっているかどうかについて着目し、META 情報のうち Generator 記述について抽出を行った。今回の調査範囲では、約 3 分の 1 のサイトで Generator 記述が行われており、Web ページ作成にオーサリングツールが活用されている様子が窺える。

Generator 記述は多種多様であり、中には手書きしたと思われるものまで含まれている。

特筆すべきは、IBM Homepage Builder が 68%以上を占めており、他を圧倒して利用されていることである。製品自体がそれだけのシェアを持つと判断できるが、オーサリングツールごとの非互換要因に対する特性を知るには、この比率を考慮する必要があることには留意されたい。

さらに本調査では、Generator 記述を META 情報に持つサイトに限定して、非互換要因 ID 別の検出件数をまとめた。その結果、非互換要因 ID によって傾向が異なることが分かった。特定の要因に関しては、オーサリングツール利用によって非互換要因 ID に対応する要因が埋め込まれやすい(または埋め込まれにくい)という状況が判明した。

以下に、今回調査したなかでとくにその傾向が顕著であった非互換要因(ID:6、8、14、32、77、80)を例として示す。

##### 2.1.1.1 非互換要因 ID:6、ID:8 の傾向(ブラウザおよびオーサリングツール依存)

まず非互換要因 ID:6 および ID:8 について説明する。

###### (1) ID:6 および ID:8 の概要

ID:6 は、「layout-grid:IE 独自のプロパティ」と名付けられた非互換要因である。

原因	CSS
種別	IE 独自のプロパティ
原因となる タグ・属性・プロパティ等	layout-grid
修正の可否	修正不可能
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	<a href="http://www.htmq.com/style/layout-grid.shtml">http://www.htmq.com/style/layout-grid.shtml</a>
参考文献	

layout-grid プロパティは日本語や中国語をグリッドにあわせて表示するための IE 独自のプロパティである。Firefox はこのプロパティに対応していないため、テキスト表示が崩れる可能性がある。

本件に対する修正方法はない。ただし、このプロパティは CSS の次期バージョンである CSS3 に取り込むべく W3C において議論が進められている。

また ID:8 も「layout-grid-mode: IE 独自のプロパティ」と名付けられた非互換要因で、これも IE 独自のプロパティである。

原因	CSS
種別	IE 独自のプロパティ
原因となる タグ・属性・プロパティ等	layout-grid-mode
修正の可否	修正不可能
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	<a href="http://www.htmq.com/style/layout-grid-mode.shtml">http://www.htmq.com/style/layout-grid-mode.shtml</a>
参考文献	

layout-grid-mode プロパティは日本語や中国語をグリッドにあわせて表示するための IE 独自のプロパティである。Firefox はこのプロパティに対応していないため、テキスト表示が崩れる可能性がある。

本件に対する修正方法もない。ID:6 と同様、このプロパティは CSS の次期バージョンである CSS3 に取り込むべく議論が進められている。

## (2) ID:6 および ID:8 の発生原因

非互換要因 ID:6 および ID:8 に関しては総検出数は少ない。ところが Generator の詳細を見たところ Microsoft Word に検出率が集中していた。このケースは、Microsoft Word が生成した HTML に非互換要因が含まれることを示唆している。

非互換要因 ID:6 及び ID:8 は、CSS に関連した Internet Explorer 独自のプロパティであり、テキストのグリッド指定ができないためテキスト表示が崩れてしまう現象である。本件に関する自動的な修正は不可能である。

本件に代表されるような、Internet Explorer が独自に定義するプロパティの利用は避けるべきである。

またこのような要素を生成するオーサリングツールは改善を望みたい。とくにシェアが高く利用者も多いオフィススイート製品が、このようなベンダロックイン状況を暗に生み出している事実は非常に問題といえよう。

### 2.1.1.2 非互換要因 ID:14 の傾向(ブラウザおよびオーサリングツール依存)

非互換要因 ID:14 も総検出数は少ないながら、オーサリングツールに依存した非互換要因の例である。図 2 に非互換が生じている状況を示す。

#### ソースコード

```
<ruby style="ruby-align: auto"><rb>仏蘭西<rt>ふらんす</ruby><br>
<ruby style="ruby-align: right"><rb>仏蘭西<rt>ふらんす</ruby><br>
<ruby style="ruby-align: distribute-letter"><rb>仏蘭西<rt>ふらんす</ruby><br>
<ruby style="ruby-align: distribute-space"><rb>仏蘭西<rt>ふらんす</ruby><br><br>

<ruby style="ruby-align: line-edge">
<rb>左端<rt>ひだりはしにるび</ruby>にルビ<br>
右端に<ruby style="ruby-align: line-edge"><rb>ルビ<rt>みぎはしにるび</ruby><br>
まん<ruby style="ruby-align: line-edge">
<rb>中<rt>まんなかにるび</ruby>にルビ
```

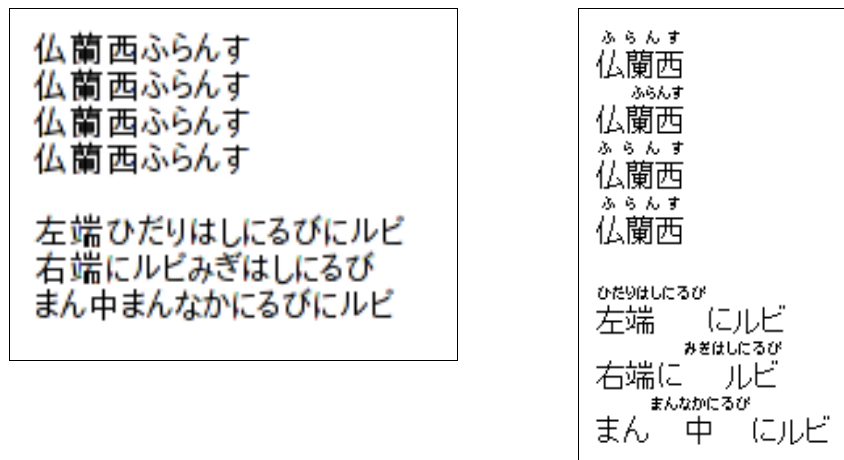


図 2 非互換要因 ID:14 が生じている状況 (Firefox(左)と Internet Explorer(右)の比較)

(1) ID:14 の概要

原因	CSS
種別	IE 独自のプロパティ
原因となる タグ・属性・プロパティ等	ruby-align
修正の可否	無視できる
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	http://www.htmq.com/style/ruby-align.shtml
参考文献	

ruby-align プロパティは、<ruby>タグを用いてルビをふる時のルビの揃え方を指定する IE 独自のプロパティである。Firefox は<ruby>タグに対応しておらず、ルビを文字列の上部に表示することはできないため、このプロパティは意味がない(対応もしていない)。このプロパティも CSS の次期バージョンである CSS3 に取り込むべく議論が進められている。

(2) ID:14 の発生原因

本件に関して検出された Generator は、Microsoft Excel に集中している。この非互換要因 ID:14 は CSS における文字のルビに関するもので、影響はないため表示上の修正は必要ない。しかし特定のプロダクトに顕著に現れていることから、オーサリングツールに依存している要因があると考えられる。

2.1.1.3 非互換要因 ID:32 の傾向(ブラウザ依存)

非互換要因 ID:32 の場合は、Netscape 特有のブリンク(点滅)処理に関するものであり、Internet Explorer では無効になる非互換要因の記述である。

(1) ID:32 の概要

原因	HTML
種別	NN 独自の属性
原因となる タグ・属性・プロパティ等	<blink>
修正の可否	自動修正可能
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	http://www.htmq.com/html/blink.shtml
参考文献	

<blink>タグはタグで囲まれた部分を点滅させる Netscape Navigator 独自のタグである。Firefox はこのタグに対応しているが、IE は対応していない。

IE のみを対象としてページを作成していると、HTML 中に<blink>タグが混在していても IE では点滅しないため気づかない。このようなページを Firefox で閲覧すると文字が点滅して読みにくくなってしまう。

この問題の修正は、たんに<blink>タグを削除すればよい。

## (2) ID:32 の発生原因

非互換要因 ID:32 の総検出数はかなり高く、そのほとんどが IBM Homepage Builder に集中している。他の Generator も検出されているが、Microsoft 系の製品としてはホームページ作成用の FrontPage の検出率が高めであり、Word に関しては比率的に少ないことがわかる。しかし、Internet Explorer では無効となる非互換要因の記述が、FrontPage などから生成されているのかは不明である。

## 2.1.1.4 非互換要因 ID:77 の傾向 (標準の未対応)

非互換要因 ID:77 は、ブリンク(点滅)処理に関するもので、Web 標準でありながら Internet Explorer がサポートしていないという非互換要因である。

## (1) ID:77 の概要

原因	CSS
種別	IE が未サポート
原因となる タグ・属性・プロパティ等	text-decoration: blink;
修正の可否	自動修正可能
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	<a href="http://www.chinatea.co.jp/">http://www.chinatea.co.jp/</a>
参考文献	Bugzilla for TouchUpWeb #20

“text-decoration: blink”は指定したテキストを点滅させる指定である。IE は blink に対応していないので点滅しない。このため、IE のみで表示確認を行っているページで誤って blink が指定されていると、Firefox で閲覧するとテキストが点滅してしまい、読みにくくなってしまう。

修正方法として、誤って指定されている場合には“text-decoration: blink;”を削除するという対処方法がある。

## (2) ID:77 の発生原因

この非互換要因に関しては検出数が多く、生成しているオーサリングツールも多いことから、Internet Explorer が未サポートという観点から大きな非互換要因であると考えられる。

## 2.1.1.5 非互換要因 ID:80 の傾向 (標準の無視)

非互換要因 ID:80 は、Web 標準を無視した記述である。

(1) ID:80 の概要

原因	CSS
種別	標準の無視
原因となる タグ・属性・プロパティ等	z-index プロパティ
修正の可否	自動修正可能
ルールセットの有無	○
実例サイト URL	<a href="http://www.hashima-gifu.ed.jp/~hashimaj/">http://www.hashima-gifu.ed.jp/~hashimaj/</a> <a href="http://seiho-yakyuubu.com/">http://seiho-yakyuubu.com/</a> <a href="http://doitu-tei.web.infoseek.co.jp/pizzamenu.htm">http://doitu-tei.web.infoseek.co.jp/pizzamenu.htm</a> <a href="http://park7.wakwak.com/~maika/sub3a.html">http://park7.wakwak.com/~maika/sub3a.html</a> <a href="http://www.toyotomi.jp/products/oil_stove/index.html">http://www.toyotomi.jp/products/oil_stove/index.html</a> <a href="http://elm.fukuyama.hiroshima-u.ac.jp/index.html">http://elm.fukuyama.hiroshima-u.ac.jp/index.html</a> <a href="http://www.fujizouen.jp/tsuda-kouenannai.html">http://www.fujizouen.jp/tsuda-kouenannai.html</a> <a href="http://www.tokyo.plo.jda.go.jp/">http://www.tokyo.plo.jda.go.jp/</a> <a href="http://www.geocities.jp/terrytc2006/gallery.html">http://www.geocities.jp/terrytc2006/gallery.html</a> <a href="http://www.numaken.co.jp/grandfort-sakae.htm">http://www.numaken.co.jp/grandfort-sakae.htm</a>
参考文献	Bugzilla for TouchUpWeb #25

z-index に負の値を指定するためには、基準(z-index=0)となる要素を指定しないといけない。IE は指定が省略できるが、Firefox では省略されると z-index が指定されたエレメントがすべて表示されない。

この問題に関しては、<body>タグのスタイルに"position: relative; z-index: 0;"を指定することで修正することが可能である。

(2) ID:80 の発生原因

CSS の z-index に対して、負(-1)等の値を指定する場合には基準値を指定しなければならないが、Internet Explorer では、この基準値がない場合でも独自に解釈してレンダリングを行っている。ここでは、基準値を無視した記述を生成しているオーサリングツールを対象として抽出した。

この非互換要因の記述に関しては、IBM Homepage Builder が圧倒的に検出数が多い。Generator 毎の集計では IBM Homepage Builder の使用率が最も高かった。そのバージョンごとの内訳を見ると、Homepage Builder Ver.6~Ver.10 において平均的に検出されていた。Ver.11 はリリースされて 2ヶ月程度であるため、利用者も少ないことから検出数は低いいため、この問題を含んでいるかどうかは不明である。

### 2.1.2 非互換要因の種類とオーサリングツールの関係

以上が典型的な非互換要因の例とその対処方法である。ここで挙げた事例以外にも、特定のプレゼンテーションツールが生成する HTML は特定の Web ブラウザでしか正常に閲覧することができない例があるなど、オーサリングツールに起因する非互換要因の発生は枚挙に暇がない。

さて本調査においては、Generator 記述のあるものを中心に非互換要因の検出数の比較分析を行った結果、「オーサリングツール特有の非互換要因」、「標準を無視した非互換要因」、「標準でありながら未対応」の 3 種に大別することができた。

「オーサリングツール特有の非互換要因」に関しては、Internet Explorer 独自のプロパティを出力している Microsoft 系製品に多く見られる。特に Microsoft Word で作成した HTML を、そのままホームページとして利用していると考えられるサイトが多い。

「標準を無視した非互換要因」に関しては、オーサリングツールとして普及率が高い IBM Homepage Builder に比率的に集中している。興味深いことに、Homepage Builder は Ver.3～Ver.11 まで幅広く検出されているが、特に検出率が顕著に現れているバージョンはなく、平均的に非互換要因が検出されている。

「標準でありながら未対応」に関しては、Internet Explorer の標準未対応項目で、多くのオーサリングツールが非互換要因として検出されている。



## 第3章 ブラウザ非互換をもたらすシステム開発・コンテンツ作成現場の実態

本章では、とくにイントラネット環境で著しいブラウザ非互換状況を生み出す要因に対する分析について述べる。また実際に Web コンテンツを作成するクリエイタの意識についてもその概要について説明する。

### 3.1 イン트라ネットにおける Web システムの位置付け

Web 技術によるシステム構築が一般化し、古くはクライアント/サーバ型として提供されていたイントラネットのシステムも、近年では Web システムとしての構築が普遍的なものとなった。

Web システムの理想形は、W3C あるいは ECMA Script 等により規定される標準技術を用い、ブラウザベンダが提供する Web ブラウザをそのままクライアントとして使用することにより、システムとしてはサーバ側の構築に注力できるというものである。しかし、現実にはクライアントとして想定されるブラウザは特定の製品に限定されているという状況である。

#### 3.1.1 特定ブラウザのみによる動作検証

システム管理者の意見としては、動作確認は Internet Explorer のバージョン 6.0 に限定しているというものが多く。その理由としてほぼ共通に指摘される原因はコストの問題である。

システムを開発する際には、クライアントからのアクセスを実際に検証し、期待した動作が正常に行われるか、想定したサービスが正しく提供されるかを確認する。その際に、テストする工数の関係からクライアントを限定せざるを得ないという主張である。

インターネット上におけるサービス提供の場合は、様々な環境における様々なクライアントからのアクセスが想定されるためテスト工数とサービス品質を秤にかけて評価する必要がある。しかし、イントラネットの場合は、もとよりアクセスする環境を限定しやすい組織内部のネットワークであるため、正常動作を保証するクライアントに制限をかけることは比較的容易である。

本調査で明らかにされたように、残念ながら現在のところ各ブラウザの実装にはかなりの差異が認められ、非互換要因が多数存在する。しかしそれらを回避するためのツールも存在せず、また標準に従った開発ツールも今のところ主流ではない。これらの技術的な要因も、イントラネットのシステム開発において非互換要因の蔓延を助長する一因となっている。

#### 3.1.2 パッケージベンダ、SIer の意識

また、昨今ではイントラシステムを構築するための様々なパッケージが販売されており、システム構築に際してはこれらのパッケージが利用されることも多い。ところがこれらのパッケージベンダの意識にも問題がある。

Web システム構築用のパッケージ販売に関しては、通常、動作保証環境としてサーバに必要な要件(ハードウェア仕様、OS、DB、ミドルウェア等)だけでなく、アクセスするクライアントについても言及される。Web 標準に関して意識の高いパッケージベンダは、世の中で使われているいくつかの Web ブラウザをカバーする動作保証を提供している。しかし、一般のパッケージでは、現在のところ大きなシェアを占めている Internet Explorer のバージョン 6.0 のみを動作保証対象としている場合が多い。

また Web システム構築を SIer に依頼する場合においても、正常動作を保証する対象として特定のクライアントからのみのアクセスを指定する SIer が一般的である。

このような状況も、パッケージ製品の開発やシステム構築におけるテスト工程にかかるコストが大きな要因となっており、前項で述べた状況と根は同じといえる。

## 3.2 コンテンツクリエイタの意識

次に、調査において Web コンテンツクリエイタに対して実施したインタビューから、コンテンツクリエイタの意識と非互換状況の発生に関する関係を考察する。

### 3.2.1 コンテンツクリエイタの立場や使用するオーサリングツールによる問題発生率の差

Web コンテンツクリエイタに対するインタビュー結果をみると、個人としてのクリエイタ、小規模コンテンツ開発のクリエイタ、大手企業を顧客とするクリエイタでは、それぞれブラウザの依存性に関する見識は大きく異なることがわかる(インタビュー結果の詳細は報告書本編を参照されたい)。この見識の差は、顧客側の企業活動の規模と関係がある。またインタビュー回答にもあるとおり、現在のコンテンツ作成業務は、非常に粗利の出にくい業種となっており、業界では単価の下落も続いていることも影響していることは留意しておきたい。

粗利の出にくいコンテンツプロバイダにとっては、受注活動は死活問題でもあり、最終的なコンテンツは市場占有率及び認知度の高い Internet Explorer に特化したものに集約されがちという。しかしながら、コンテンツプロバイダが依存性問題に関して認識していないというわけでは決してない。むしろ、Mac 上でコンテンツを作成しているクリエイタは、主として Mac のブラウザで確認を進めつつ作業し、最終的な確認を行うブラウザとしてのみ IE を使用するためブラウザごとの表示差異が出ることは少ない。

また、オフショアとして中国企業と協業しているコンテンツクリエイタは、Web 標準に関して自社だけの見識とは別に、グローバルに指摘される事例もあることから、国内だけでコンテンツを作成している場合よりも、Web 標準やブラウザ依存性への認識と対応は早い。

また、利用しているオーサリングツールが特定の製品に依存しているという指摘は大きな問題提起でもある。別章での非互換性の集計にもあるとおり、オーサリングツールが非互換性コードを生成している比率は高い。これは、本調査での対象となっているブラウザ依存への対策とは別に、特定の1社に集約しつつあるオーサリングツール依存に対して何らかの対応を取るべき段階に来ていることを示している。ただし、コンテンツクリエイタが主に使用している Adobe 社系のオーサリングツールでは問題発生率の比率は低い。

### 3.2.2 顧客やハードウェアベンダを巻き込んだ意識改善の必要性

本インタビューで得られた現実的な問題として、コンテンツを発注する顧客側に、ブラウザ依存の問題認識が低いことが大きな非互換性の要因となっていることは否定できない。とくに IT に関して十分なスキルを保有していない顧客も多く、Internet Explorer 以外のブラウザの存在を認識していない顧客層も多いのが現状である。

また、インタビューの回答にもあるように、クリエイタの立場からすると、非互換性の検証や複数ブラウザでの検証は、それだけ工数が発生する作業でもあり、それらの作業と意味と有償性を理解できる企業は大企業もしくは、かなり IT リテラシの高い企業に限られてしまう。この検証コストに関する問題は、Web システム開発で指摘した問題と全く同じ構造である。

コンテンツクリエイタに対するインタビューを通して、特定ブラウザの市場占有率からくる盲目的な利用も

大きな原因であることが明らかになった。それを回避するために、PCを供給しているハードウェアベンダは、出荷時に ACID2 に合格した複数の OSS ブラウザを前もってインストールしアイコン化しておく方法も考えられる。ただし PC ベンダが OSS のブラウザを出荷時にインストールするだけのメリットが創出できないのが現状の課題といえる。



## 第4章 状況改善に対する提言

ブラウザ非互換問題が蔓延しているこの状況は、OSS ブラウザの普及を阻害しているだけでなく Web システムそのものの正常進化を阻害する原因になり得る。実際、Internet Explorer それ自身がバージョン 6.0 からバージョン 7.0 へのアップデートに際して問題を抱えており、いわば自家中毒を起こしている状況に陥っている。

本調査の成果を踏まえて、オーサリングツールや開発ツール、パッケージ等のベンダ、および、ウェブコンテンツを開発しているクリエイタに対する提言を行う。本提言により、少しでもこの混乱した状況が改善されることを期待する。なお本章の末尾に、提言とその対象を明示した表を掲載した。下記の提言には複数の対象が混在しているため、提言の対象者は表 1 を参考にして、関係する提言か否かを判断されたい。

### 提言 1: 古いバージョンのオーサリングツールに対するフォローをすべし

#### ～インターネットの現状調査から、特定のオーサリングツールに問題があることが判明した～

最近になり、「Web 標準仕様完全準拠」を強調したオーサリングツールが販売されるようになった。しかしインターネットを対象に網羅的に調査した本調査の結果から明らかになったように、これまで販売されて来た Web コンテンツのオーサリングツールには、不備があるものが多い。オーサリングツールベンダは、この状況を改善するためのフォローを行うべきである。

例えば問題点を修正するパッチを配布する、Version Up のメリットとして互換性向上を示す、そのオーサリングツールが生成する特定の非互換要因に対するチェックツールや修正ツールを提供する、問題を回避する操作方法をガイドラインとして提示するなど、いくつかの方策が考えられる。

特定の ISP が提供するコンテンツに非互換要因が少なかったという調査結果から示唆されるひとつのやり方としては、標準に従ったテンプレートやライブラリを配布するなど、ツールの不備をコンテンツ側で補うような方法も効果的と考えられる。またツールベンダ共同で最新版のキャンペーンを行うのも有効だろう。ツールベンダの責任として、何らかのフォローを期待したい。

### 提言 2: クロスブラウザ対応の利点を意識すべし

#### ～イントラネットの現状調査とインタビューの結果、現時点での惨状が明らかになった。

#### クロスブラウザ対応は将来への投資である～

本提言は、ツールベンダだけでなく、Web システム向けのパッケージベンダや SIer、Web コンテンツクリエイタ等、Web システムや Web コンテンツに係わる全ての制作者に対する提言である。

前章で述べたように、システムやコンテンツをクロスブラウザ対応にする作業は、コスト増を招く。ブラウザ固有の機能を使わざるを得ない場合はそれぞれのブラウザに対応した開発を並行して行わなければならないし、そのような場合でなくとも、複数の環境で検証を行わなければならないため単純に検証コストが倍増する。

しかし、常に標準準拠を意識しクロスブラウザ対応を意識することは、多少のコスト増を犠牲にしても重要であることを理解すべきである。インターネットの発展によりボーダレスになった状況では、グローバルな対応が新たなビジネスチャンスを招く可能性がある。その際に、とくに欧州においては Firefox 等 OSS ブラウ

ザのシェアも一定の割合で存在するため、無視できない。たとえば、企業の Web ページが閲覧できなければその企業の製品やサービスを売り込むことはできないし、Firefox を社内で活用している企業は IE のみしか対応していないパッケージソフトウェアを導入することはないだろう。

あるいは同様の配慮は IE6 から IE7 への移行に対しても有効であるといえる。システムの実装やコンテンツの制作において、特定の製品における特有の仕様に依存した実装を極力排除するように日ごろから心掛けていれば、対象とするソフトウェアが変更になっても慌てる要素は少なく、長期的にみれば TCO (Total Cost of Ownership) を引き下げることも可能と考えられる。

したがって、ツールベンダは顧客に対し、容易にクロスブラウザ出力を得られる方法を提供する等のメリットを提示することが望ましい。また顧客の意識欠如が障害になっている場合もある。システム更改リスクを削減でき長期的にはコスト減につながる、サイトユーザのイメージ向上につながるなどを宣伝文句に、顧客に対するクロスプラットフォーム対応意識の啓発も望みたい。

### 提言 3: 最低限のチェック環境を用意すべし、また最低限のチェックを行うべし

～ 本調査はシステム管理者やクリエイタのコスト意識を確認し、重要な問題であることを示した。ツールが彼らを支援することは可能であり、また、費用対効果の高いやり方も存在する ～

ツールベンダが提供するオーサリングツールは、Web 標準仕様に合致したコンテンツを作成したかどうかを検証する最低限のチェック環境を備えるべきである。また Web 標準仕様に合致したコンテンツを作成するような設定を標準にすることが望ましい。

またコンテンツクリエイタは、自らが作成したコンテンツがクロスブラウザに対応しているか否かの最低限のチェック作業を実施してほしい。その検証コストを 0 に近づけるためにも、オーサリングツール自体が自動チェック環境を備えていることが必要である。

なおここで注意しておくべき点として、W3C が推奨する仕様に合致しているかどうかをチェックすることも重要な一方で、現時点で存在する各ブラウザが対応している機能の論理和の範囲でコンテンツが制作されているかどうかのチェックも必要と考えられる点を指摘しておく。残念ながら現在のブラウザ実装は、必ずしも完全ではないからである。調査によれば、Mac OS X 上の Safari で作成したコンテンツを Windows のブラウザでチェックすればほぼ問題ないというクリエイタの意見もあった。

しかし全てのブラウザでチェックすることはコストの問題から現実的ではない。そこで、現時点でのブラウザのシェアを勘案し、最低限のチェック環境としては、Internet Explorer だけでなく、Firefox を使用してのチェックを行うことが望ましい。

### 提言 4: 適材適所のコンテンツ表現手段を選択すべし

～ 本調査で明らかになった非互換要因には、Web コンテンツ表現として瑣末的なものが多い ～

コンテンツクリエイタは Web という表現手段の特性を十分に理解し、その性質を最大限に活かすようなコンテンツを制作すべきである。デザインを重視するあまり、情報の伝達に問題が生じるのであればそれは本末転倒である。

デザインを重視したい、あるいはインタラクティブ性を強化したいという要望があれば、Web 技術に拘る

べきではない。アクセシビリティへの配慮という別の問題も考慮しなくてはならないが、FLASH 等のリッチクライアントを利用する解もある。

Web システムの範囲では Ajax の利用も考えられる。Ajax の実現にあたっては、ブラウザの差異を吸収するライブラリも存在する。Web システム構築時にライブラリを選択する際には、あるいはパッケージを作成する時点で何らかのライブラリを利用する際には、クロスブラウザ対応のライブラリの使用が望ましい。またツールベンダは、これらの使用を標準で推奨するようなツールを提供すべきであろう。

いずれにしても、適材適所のコンテンツ制作を心掛け、無理な実装や仕様の隙間を利用したようなコンテンツ作成は避けるべきである。

#### 提言 5: Web ブラウザはすべからく標準に従った実装を目指すべし

～ 本調査で各非互換要因と標準の関係を整理した。今後は更なる標準準拠を期待したい ～

最後はブラウザベンダに対する提言である。歴史的経緯とはいえ、ブラウザ競争における独自拡張が現在の混乱を招いた一因である。このような愚を繰り返してはならない。

ネットワークの発達した現代においては、円滑なデータ交換を目的として、オフィス文書のフォーマットさえも標準化が求められている。ハイパーリンクでマルチメディア文書を結び、世界中の情報流通を加速するために提案された World Wide Web が、個々のブラウザベンダの事情にふりまわされてその発展を阻害されるという状況は避けねばならない。

各ブラウザベンダは、操作性やブラウザそのものに関する機能の優劣で競い合うべきであり、コンテンツに対するインタフェースの開発に関しては、標準に対する完全性を保証する努力と、CSS3 のように新しい標準に対する適切なフォローを期待する。

表 1 各提言とその対象

	ツールベンダ	パッケージベンダ	クリエイタ	ブラウザベンダ
提言 1: 古いツールのフォロー	○	—	—	—
提言 2: クロスブラウザ対応意識	○	○	○	—
提言 3: 最低限のチェック	○	—	○	—
提言 4: 適材適所の表現選択	○	○	○	—
提言 5: 標準準拠の実装	—	—	—	○



OSS デスクトップの普及に資する Web コンテンツ互換性向上に関する調査  
非互換問題改善提言書

2007 年 2 月

株式会社三菱総合研究所  
情報技術研究センター  
Tel: (03)3277-0750  
担当: 飯尾 淳、清水 浩行

Copyright © 2007 Information-technology Promotion Agency, Japan, All Rights Reserved