

Internet Explorer 9 新機能調査結果報告書

2011年3月31日

情報技術本部
共通基盤推進部



本書のご利用にあたって

本書またはこれに関連して株式会社野村総合研究所（以下「NRI」といいます）から提供されるいかなる情報も、本書の利用者（以下「利用者」といいます）の皆様に対して情報提供のみを目的とするものであり、金融商品を含む商品、サービスまたは権利の販売その他の取引の申込み、勧誘、あっ旋、媒介、推奨または助言等を目的として提供されるものではありません。NRIは、かかる取引の当事者もしくは代理人となることはなく、また、取引の申込み、勧誘、あっ旋、媒介、推奨または助言等の行為を行うことはありません。

NRIは、自らの判断により、利用者の皆様に事前の通知を行うことなく、本書の内容の更新、追加、変更等を行う場合があります。

NRIは、本書により提供される情報、ソフトウェアもしくは検索結果、第三者のウェブ・サイトへのリンクまたは第三者の提供する商品、サービスもしくは権利（以下「コンテンツ等」と総称します。）等の一切について、その完全性、正確性、適時性、妥当性、速報性、信頼性、合目的性、有用性、商品性、知的財産権の不侵害または第三者による債務の履行もしくは瑕疵の有無その他につきいかなる保証も行わず、またこれらに関して担保責任を負いません。

本書により提供されるコンテンツ等を信頼するか否か、取引等を行うか否かは全て利用者の皆様ご自身の責任の下で判断いただくものとし、NRIは、コンテンツ等を利用してまたは参考にして利用者の皆様が行った投資、売買、借入その他一切の取引または事業等の結果につき一切責任を負いません。また、第三者の提供するコンテンツ等に関する苦情、クレームまたは紛争については、利用者の皆様と当該第三者との間で解決していただくものとし、NRIは一切関与いたしません。

このドキュメントは、Internet Explorer 9 RC版における情報をもとに構成しています。

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

1. 本書の位置付け

■ 本書の位置づけ

- 本ドキュメントは、野村総合研究所情報技術本部が「Internet Explore 9影響調査R&D」で調査した Internet Explorer 9(以降 IE9)の新機能と変更された機能概要と活用方法 についてまとめたものです
- ※同調査はIE9の製品候補(RC)版を利用しており、製品(RTW)版では動作が変更されている可能性があります

■ 本書の対象読者

- IE9の新機能/変更機能の概要を知りたい方

■ 関連ドキュメント

ドキュメント名称		記述概要	対象読者
1	InternetExplorer9 新機能調査結果報告書	IE9の新機能/変更された機能概要と活用方法	IE9の新機能/変更機能の概要を知りたい方
2	Internet Explorer 9の現行アプリケーションへの影響調査報告書	IE9の新機能/変更された機能が既存Webアプリケーションに与える影響	IE9を利用した場合の既存Webアプリケーションへの影響及び対処方法を確認したい方
3	InternetExplorer9 テストガイド	既存Webアプリケーションの動作環境にIE9追加する場合のテストガイド	既存Webアプリケーションの動作環境にIE9を追加するテスト担当者、開発者の方

目次

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

2. IE9の新機能一覧

2-1. ユーザー向け機能

分類	項目	種類	概要	既存アプリケーションへの影響	詳細説明資料
ユーザービリティ	U/Iの簡素化	新規	メニューバーが削除され簡素化、お気に入りバーがお気に入りボタンへ。検索とアドレスバーを1つに統合	○	
	強化されたタブ	新規	タブを新しいウィンドウとして分離可能	○	
	[新しいタブ]ページ	新規	頻繁にアクセスするサイトに一回のクリックでアクセス		
	通知バー	新規	閲覧の邪魔にならない情報メッセージ		
	ダウンロードマネージャ	新規	ダウンロードしたファイルを一箇所で監視及び操作		
	Windows7との統合	更新	Windows7タスクバーに任意のサイトを登録、ジャンプリスト、オーバーレイアイコン等に対するJavaScriptによる制御		
パフォーマンス	パフォーマンスの改善	更新	GPUを使用したグラフィック処理の高速化、JavaScriptの高速処理	○	
	ネットワークキャッシュの扱いの向上	更新	戻る／進むボタンのキャッシュの改善、HTTPSキャッシュの改善等	○	
	アドオンパフォーマンスアドバイザー	新規	アドオンが規定で無効、アドオンのパフォーマンスを表示及び管理	○	
セキュリティ	トラッキングプロテクション機能	更新	第三者のWebサイトがユーザー閲覧活動を追跡できるかの制御の向上	○	
	smartScreenフィルター	更新	悪意のあるサイトをブロック、マルウェアやフィッシングのブロック率向上、ダウンロードマネージャとの連携	○	
	ActiveXフィルター	更新	ActiveXの有効・無効を容易に切り替えるためのI/F追加		

2. IE9の新機能一覧

2-2. 開発者向け機能

分類	項目	種類	概要	既存アプリケーションへの影響	詳細説明資料
標準 準拠	HTML5サポートの強化	更新	<canvas><video><audio>タグ等のサポート SVG対応 (SVG1.1 2nd Edition)に対応、Inline HTML、 InlineXHTMLに対応)		別紙. HTML5サポート 詳細
	CSSサポートの強化	更新	CSS3の名前空間、メディアクエリ、値、セレクター等の サポート	○	別紙. CSS新機能サ ポート詳細
	DOM L2/3対応	更新	DOM レベル2及びレベル3のサポート	○	別紙. DOM新機能詳細
	ECMAScript機能の強化	更新	ECMAScript5に対応	○	別紙. JavaScript新機 能詳細
	画像上でのICC v2、v3 のカラープロファイルサ ポート	新規	イメージに埋め込まれているカラープロファイルを認識 して正しい色で表示		
開発 支援	ブラウザーモードの追加	更新	IE9モードの追加によるUserAgent文字列の変更、IE9 互換表示モードの追加	○	
	ドキュメントモードの追加	更新	IE9標準モードの新設	○	
	開発者ツール	更新	パフォーマンスの改善、ネットワークキャプチャ機能の 追加、JavaScriptプロファイリング機能の追加		
その他	ファビコンの解像度向上	更新	サイトの固定等用のファビコンとして48×48、64×64 のサイズを使用可能		
	XPSネイティブサポート	新規	XPS対応プリンタの場合、色調、透明度の高度な反映 を含めた画面の表示内容と同じイメージの印刷が可能	○	
	改善されたDataURIサ ポート	更新	Script要素のsrc属性でDataURIが使用可能、 DataURIのサイズ上限が4GBに		

目次

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

3. ユーザー向け機能

3-1. U/Iの簡素化

■ 概要

- メニューバー及びステータスバーが規定の設定では非表示になった
- コマンドバーがツールボタンに集約された
- 規定の設定でURLバーの横にタブが表示されるようになった

■ IE8とIE9の表示の違い



出所: Microsoft 「MSN」 <http://jp.msn.com/>

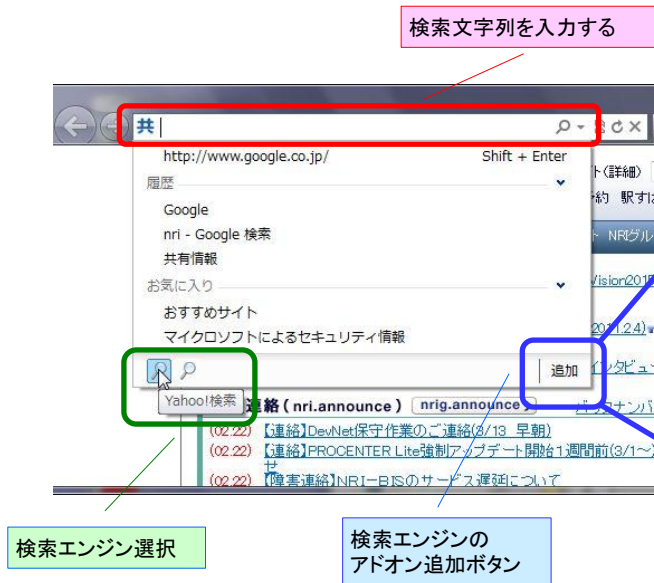
3. ユーザー向け機能

3-1. U/Iの簡素化（ワンボックス）

■ 概要

- アドレスバーへ文字列を入力することで指定している検索エンジンを用いた検索を行う
- 検索エンジンはアドオンで追加することができる

■ 活用方法



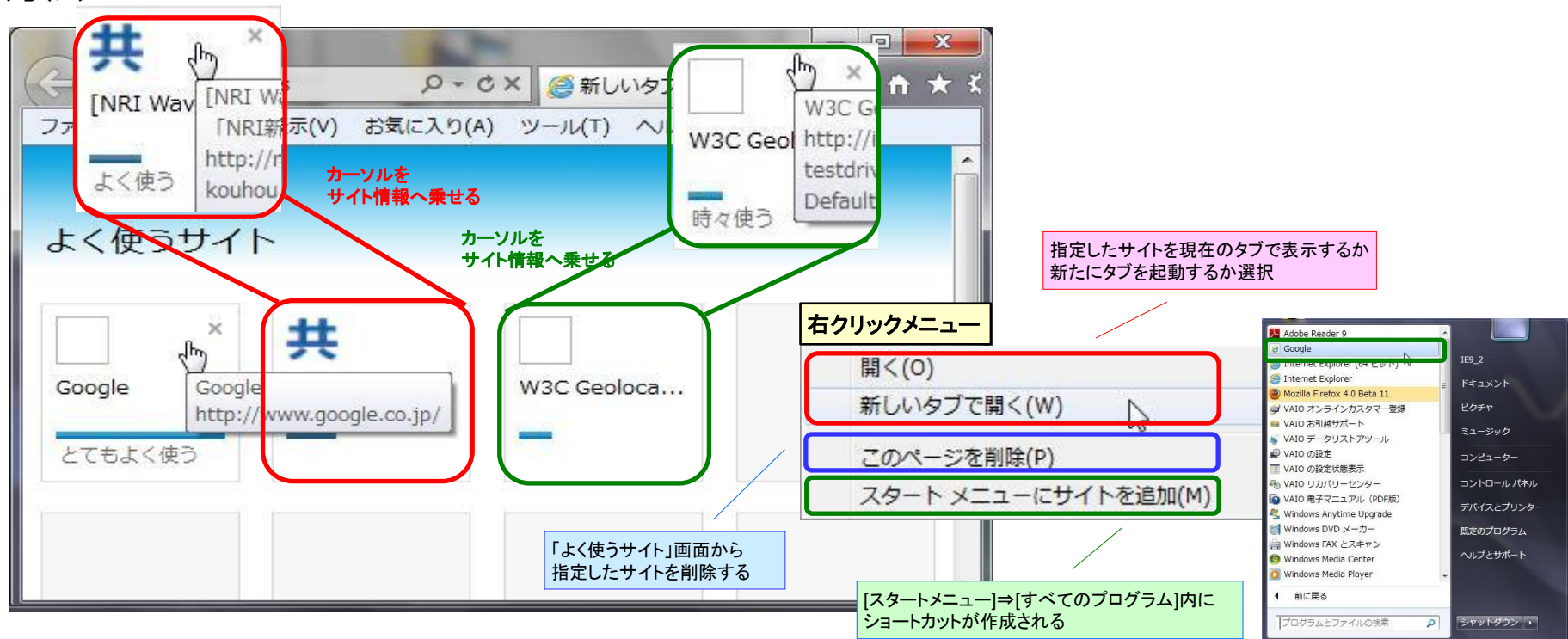
3. ユーザー向け機能

3-3. [新しいタブ] ページ

■ 概要

- [新しいタブ]からタブを生成すると、よく使うサイトが表示される
- 各サイトの情報(インジケーターファビコン表示部)にカーソルをあてると各サイトの利用状況が表示される
- よく使うサイトからリクエスト送信(getメソッド)を行うとブックマークから送信した場合と同じ挙動となる

■ 活用方法



3. ユーザー向け機能

3-4. 通知バー

■ 概要

- 一部のダイアログが画面閲覧の邪魔にならないように画面下部にポップアップスタイルで表示される



■ 通知バー形式で表示されるダイアログの種類

ダイアログの種類	内容
ブロック	ブラウジングを停止して強制的にユーザーに判断を求めるタイプ。詐欺サイトを検出した場合等
提案	ブラウジングを止める必要はないが、ユーザーにアクションを即すタイプ。パスワードの保存を求める場合等
報告	何が行われたかを報告するタイプ。例えば、「ファイルのダウンロードが完了しました」を報告する場合等

3. ユーザー向け機能

3-4. 通知バー

■ 各ダイアログのIE9での表示形式

ダイアログの種類	内容	通知バー形式に変更されたか
ファイルダウンロードダイアログ	ダイアログのUIが変更され、「保存」ボタンが「名前をつけて保存」と「保存」の2つの機能に分けられた	
証明書ダウンロードダイアログ	証明書ダウンロードダイアログは通知バー形式に変更された	○
オートコンプリートダイアログ	オートコンプリートダイアログは通知バー形式に変更された	○
セキュリティ情報ダイアログ	セキュリティ情報ダイアログは通知バー形式に変更された	○

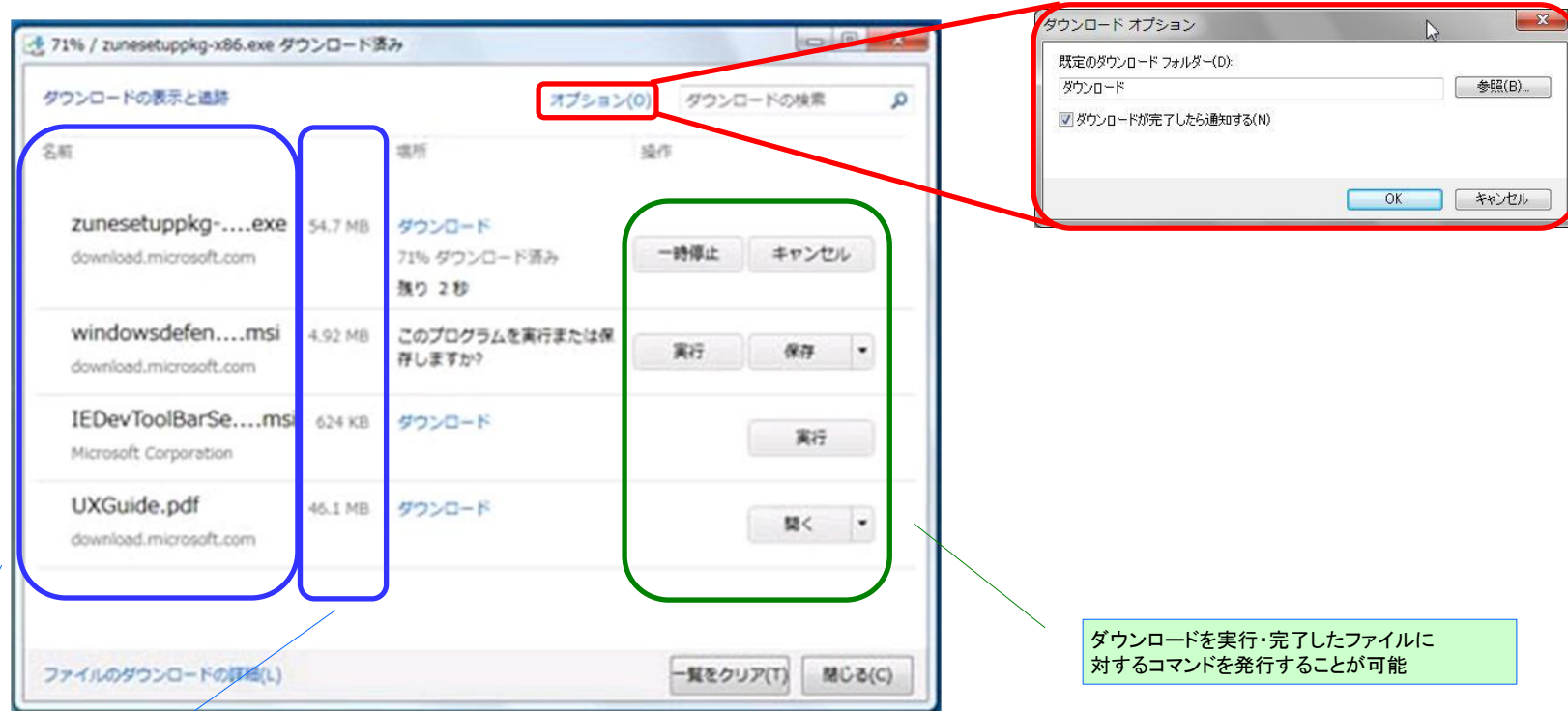
3. ユーザー向け機能

3-5. ダウンロードマネージャ

■ 概要

- ファイルのダウンロード一時停止、及び再開をすることができる
- ダウンロードファイルの一覧が保持でき、ダウンロードディレクトリを管理することができる

■ 活用方法



ファイル名及びファイルサイズ

出所: Microsoft 「Internet Explorer 9 の新機能」
<http://windows.microsoft.com/ja-JP/internet-explorer/help/ie-9/whats-new-in-internet-explorer-9>

3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（サイトの固定）

■ 概要

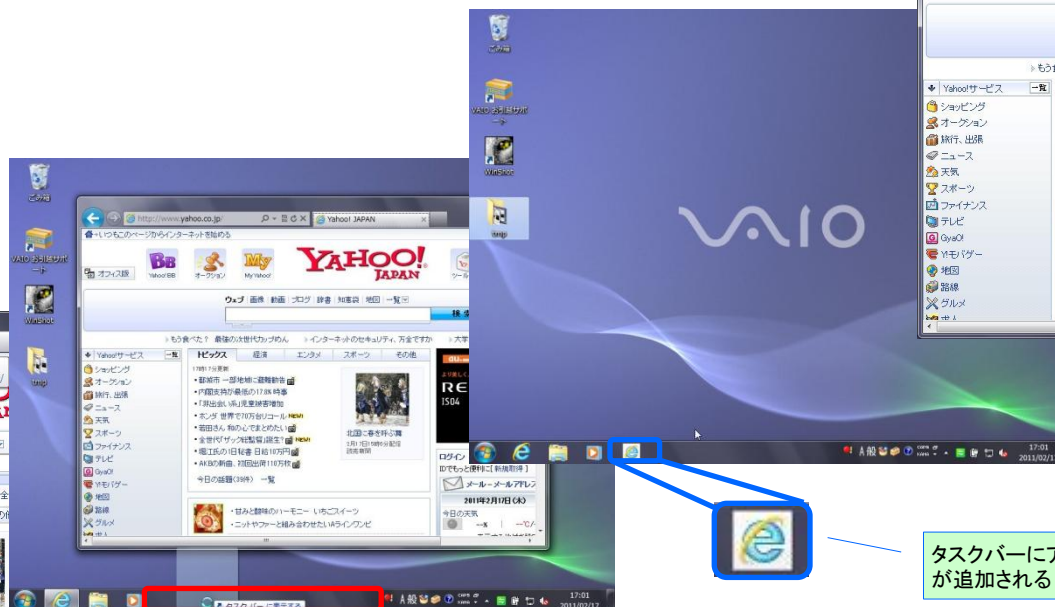
- タスクバーに配置されるアイコンから特定のWebページにアクセスすることができる

■ 利用方法

①アイコンをドラッグする

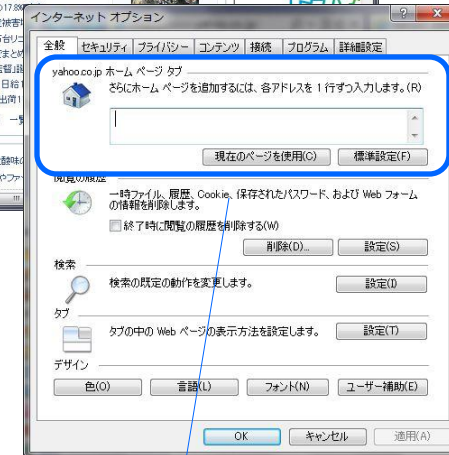


出所: ソニー株式会社 「VAIO Model PCG-5V1N」
のデスクトップより作成



タスクバーにアイコン
が追加される

ホームボタンが表示されない
※コマンドバーにはホームボタン
が存在する



「サイトの固定」を利用した時に表示されて
いるサイトがホームページとなる
※Internet Explorerアイコンから起動した時
のホームページと異なる

出所: ヤフー株式会社 「Yahoo! Japan」 <http://www.yahoo.co.jp/>

②タスクバーにドロップす
る

3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（ジャンプリスト）

■ 概要

- 「サイトの固定」を利用して作成したアイコンに対して、リンクを持たせることができる

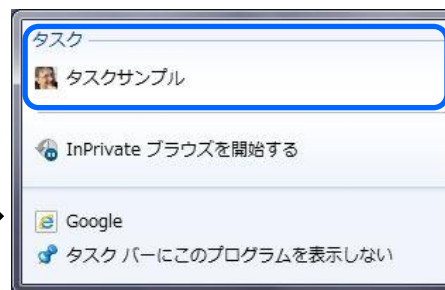
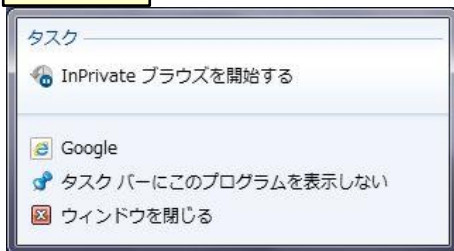
■ 制限事項

- タスク(<META>タグで指定)は5つまで、カテゴリ内のアイテム(window.external.msSiteModeCreateJumplistメソッドで指定)は20個まで登録可能

■ 活用方法

```
<meta name="msapplication-task"
content="name=タスクサンプル;
action-uri=リンク先URL;
icon-uri=画像アイコンが置かれているURL" />
```

規定の
表示



両タグを記述した場合
両方表示される



```
<script type='text/javascript'>
if (window.external.msIsSiteMode()) {
    window.external.msSiteModeCreateJumplist('カテゴリサンプル');
    window.external.msSiteModeAddJumpListItem ('アイテムサンプル',
        'リンク先URL',
        '画像アイコンが置かれているURL');
}
</script>
```

3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（サムネイル表示①）

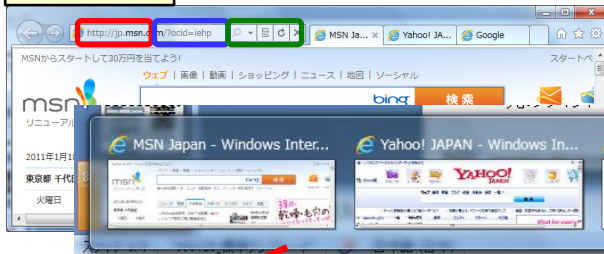
■ 概要

- タスクバーのアイコンにカーソルを重ねると該当アイコンで起動されているプロセスのプレビューを確認することができる(サムネイルプレビュー)

■ 活用方法

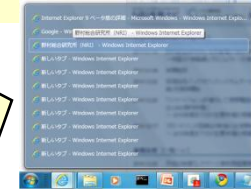
・サムネイルプレビューはプロセスが生成された順番(基本的にタブとプロセスが1対1で紐づく)に左から表示される
・サムネイルプレビューの最大表示数は設定している解像度により異なる(画面の横幅で表示できる間はグラフィカルに表示)。最大数を超過するとテキストで表示される。

規定の表示



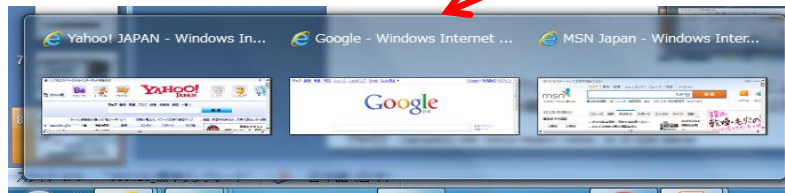
初めに生成されたタグ(MSN)を分離

表示可能最大数を超過した場合の表示



3番目に生成されたタグ(Google)を分離

2番目に生成されたタグ(Yahoo)を分離



タブの分離を実行するとサムネイルプレビューの最後に起動したタブとして表示される

出所: Microsoft 「MSN」 <http://jp.msn.com/>
Google 「Google」 <http://www.google.co.jp/>
ヤフー株式会社 「Yahoo! Japan」 <http://www.yahoo.co.jp/>

3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（サムネイル表示②）

■ 概要

- サムネイルプレビューにボタン及び各ボタンに対するイベントリスナをセットすることができるため、ボタンに対応した動作の制御をJavaScriptを使って行うことができる

■ 活用方法

サムネイルプレビュー



ブラウザで表示される画面



```
// イベントハンドラの設定
document.addEventListener('thumbnailclick', onButtonClicked, false);
// サムネイルバーに表示するボタンを追加
window.external.msSiteModeAddThumbBarButton('Images/play.ico', 'Play');
// サムネイルバーを表示
window.external.msSiteModeShowThumbBar();
```

3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（オーバーレイアイコン）

■ 概要

- 「サイトの固定」を利用して作成したアイコンをオーバーレイアイコンとして扱うことができ、JavaScriptで制御することが可能になった

■ 活用方法

「サイトの固定」で作成したアイコンを押下

インクリメントボタンを押下

ブラウザが表示されていない状態ではオーバーレイアイコンは表示されない

オーバーレイアイコンサンプル

ブラウザに表示されるアイコンをオーバーレイアイコンに利用する(①～③)

②

デクリメント インクリメント

制御するJavaScript

```
window.external.msSiteModeSetIconOverlay(画像アイコンURL);
```

JavaScriptの処理結果により表示するオーバーレイアイコンを制御可能

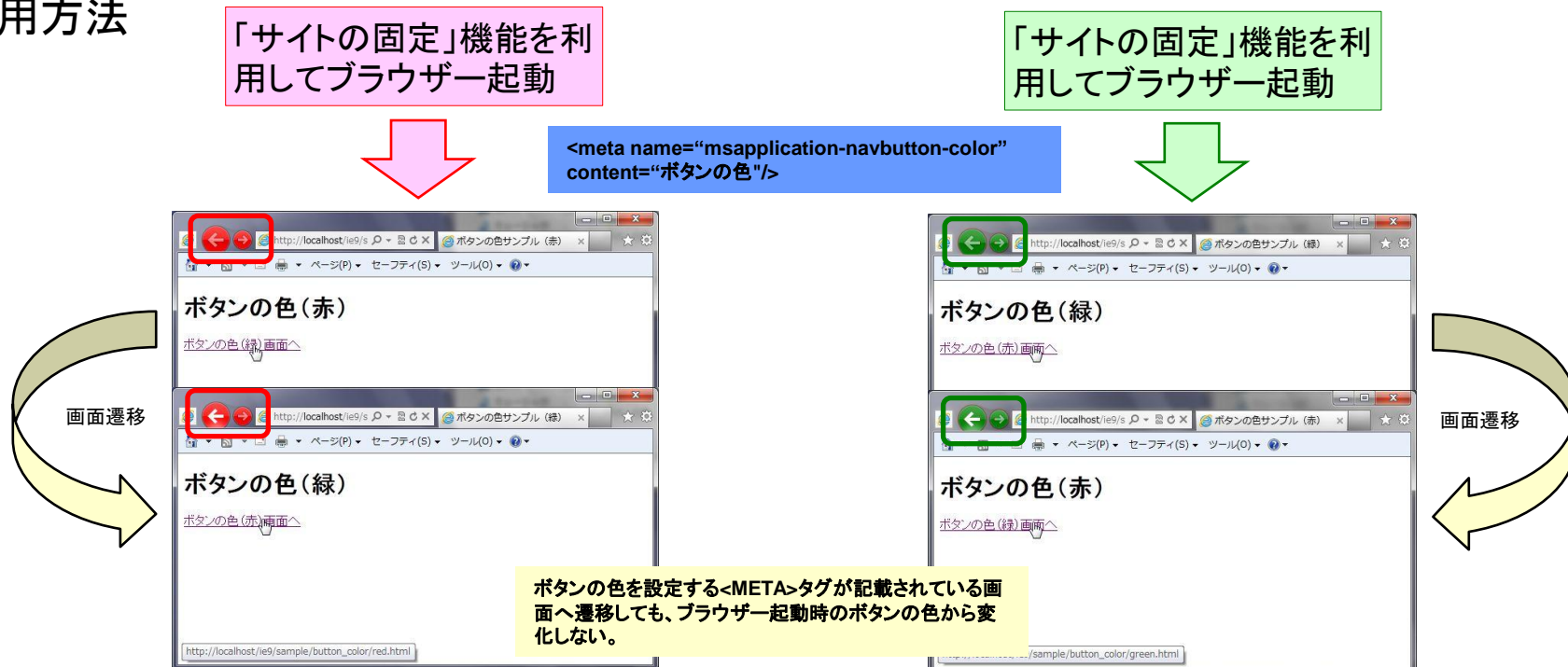
3. ユーザー向け機能

3-6. Windows7との統合（ボタンの色の設定）

■ 概要

- 「サイトの固定」を利用して作成したアイコンからIE9を起動する時、ボタンの色を制御することが可能になった
- ブラウザー起動時のボタンの色がブラウザーが閉じられるまで使用される（例えば画面遷移先でホームページと異なるボタンの色が指定されていてもボタンの色は変化しない）

■ 活用方法



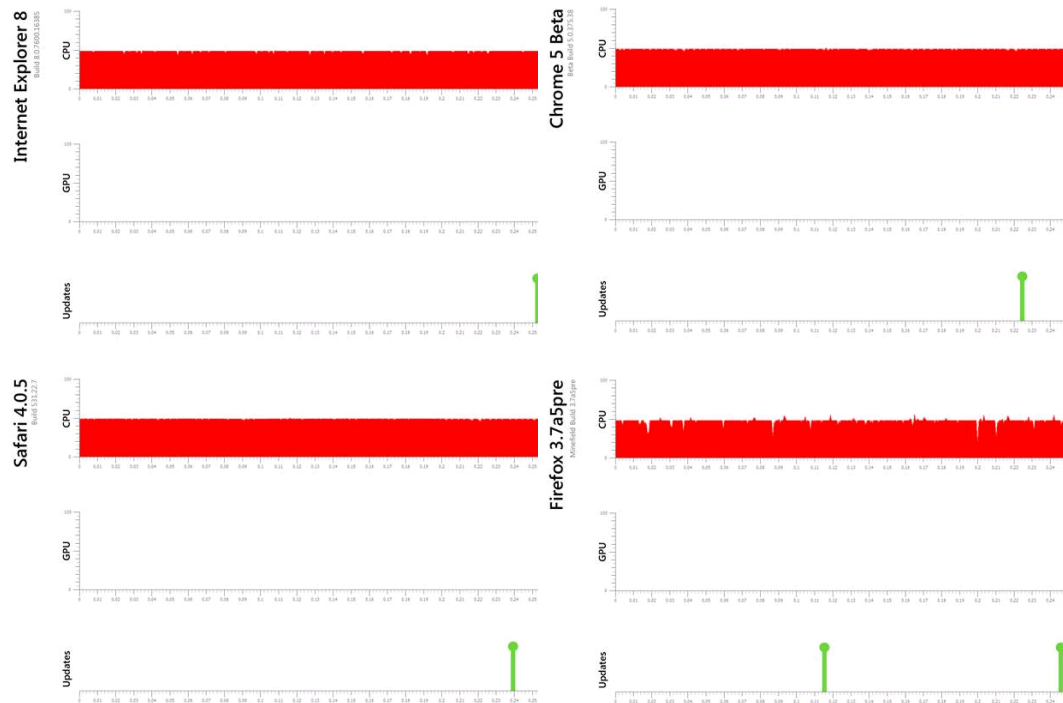
3. ユーザー向け機能

3-7. パフォーマンスの改善 (GPU)

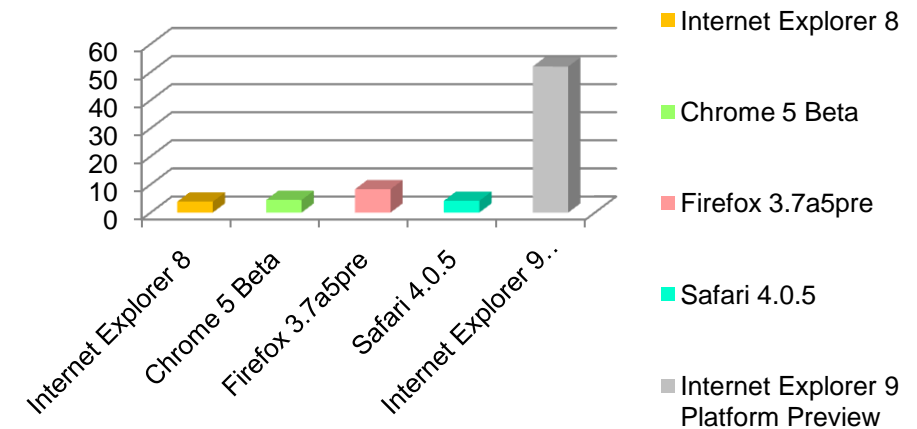
■ 概要

- IE9ではWebページのグラフィック及びテキストのレンダリングにGPUを使用することでパフォーマンスが改善されている

■ 他のブラウザとの性能比較



ブラウザ毎のFPS (Frame Per Second) 比較



IE9の場合、GPUを使用しているため他のブラウザより頻繁にUpdateが行える

3. ユーザー向け機能

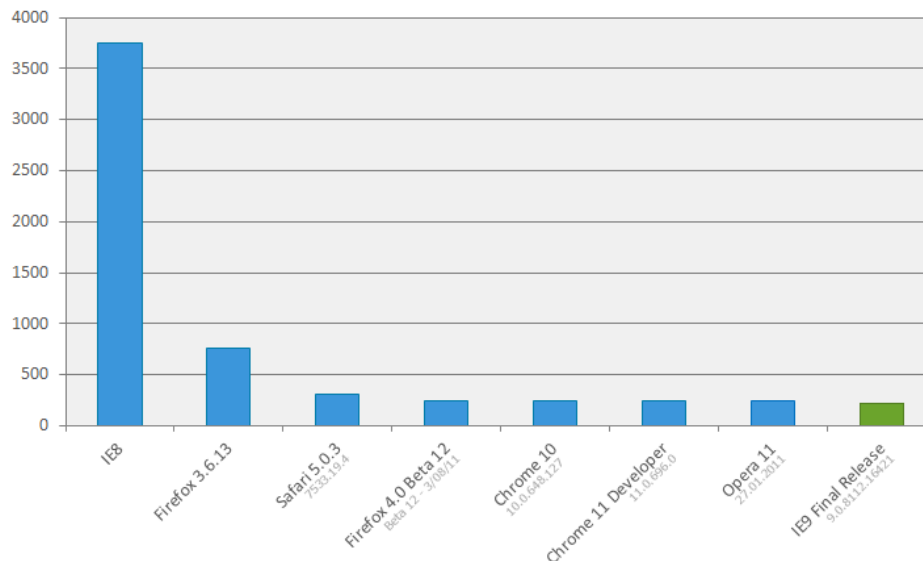
3-7. パフォーマンスの改善（JavaScript Engine①）

■ 概要

- 高速に動作するインタプリタが実行しているバックグラウンドでJavaScriptをコンパイルし、コンパイルが完了したメソッドからアプリケーションへ渡している
- スクリプトエンジンは動的言語で使われるテクニックを利用し最適化を図っている
- 文字列や配列、オブジェクト、正規表現用のスクリプトライブラリのチューニングを実施した

■ 他のブラウザとの性能比較

WebKit SunSpider JavaScript Benchmark Results
Version 0.9.1, Results Generated March 8th 2011



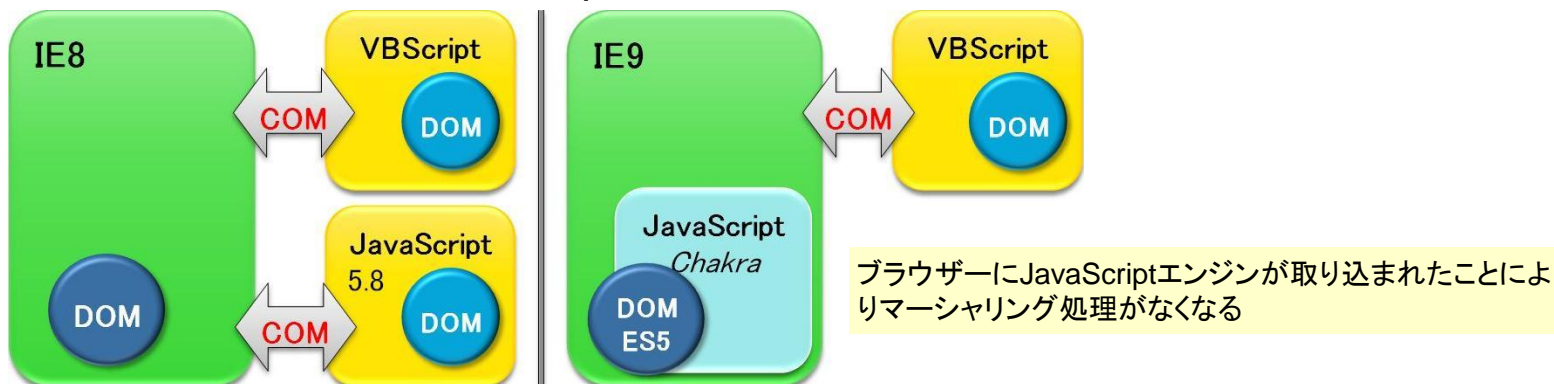
出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: WebKit SunSpider」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/Benchmarks/SunSpider/Default.html>

3. ユーザー向け機能

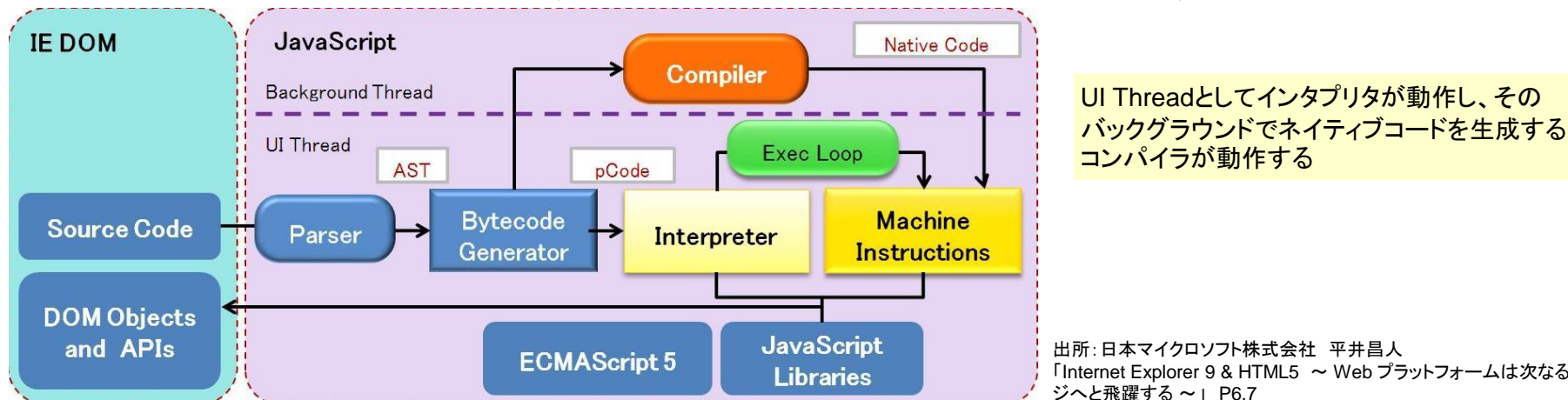
3-7. パフォーマンスの改善（JavaScript Engine②）

■ JavaScriptエンジンをブラウザ内部へ取り込む

- IE8まではブラウザとJavaScriptエンジンが分離していた



■ フォアグラウンドではインタプリタが、バックグラウンドではコンパイラが動作



出所：日本マイクロソフト株式会社 平井昌人
「Internet Explorer 9 & HTML5 ～ Web プラットフォームは次なるステージへと飛躍する～」 P6,7
<http://www.masatohirai.com/GeniusSite/Showsrus/Thumbnail/IE9>

3. ユーザー向け機能

3-8. ネットワークキャッシュの扱いの向上

■ 概要

- ブラウザーキャッシュを活用し、可能な限り通信量を減らすことでネットワークトラフィックを削減
- 具体的な変更内容は以下の通り

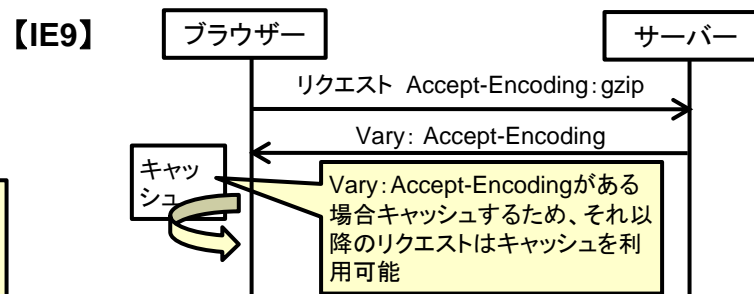
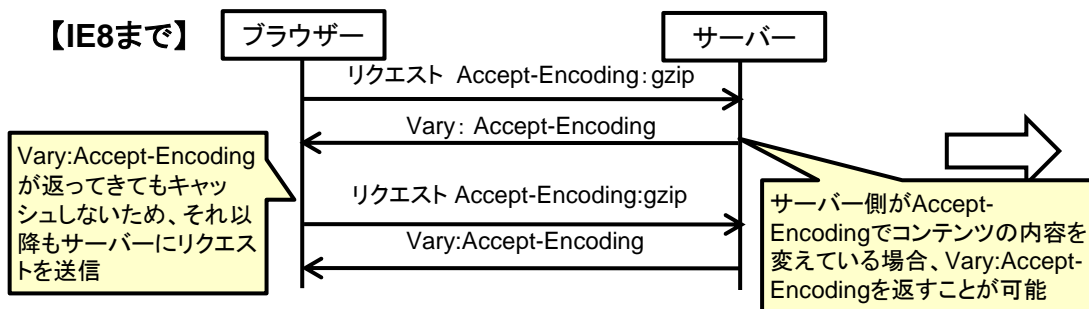
項目	変更内容
キャッシュ期限の拡大	Cache-Control:max-ageの最大値が 2^{31} 秒→ 2^{63} 秒まで指定可能に(但しIE内部では 2^{31} 秒として扱う)
HTTP/1.1 Varyレスポンスの改善	Varyヘッダで返される値がUser-Agentの場合だけでなくAccept-Encoding,Hostの場合もサーバーに確認を求めずにキャッシュしたリソースを利用するよう変更
リダイレクトキャッシュの導入	RFC2616に定められているHTTPリダイレクトレスポンスを新規にサポートし、キャッシュ可能とされているレスポンスをキャッシュするよう変更 ・ステータス301かつキャッシュが禁止されていない場合はキャッシュする ・ステータス302or307かつキャッシュが許可されている場合はキャッシュする
HTTPSキャッシュの改善	従来、HTTPS経由でキャッシュしたリソースは再利用していなかったが、IE9では、キャッシュのあるHTTPSリクエストについてはキャッシュしたリソースがそのまま使えるかをサーバーに確認し、利用可能の応答があった場合は再利用するよう変更
戻る／進むボタンの改善	従来はCache-Control:must-revalidateが指定されている場合、戻る／進むボタン押下時にキャッシュが使えるか確認していたが、IE9では確認せずにキャッシュを使用することが可能
ヒューリスティックキャッシュ機能の改善	期限が指定されないリソースについて従来はimageだけ独自に期限を設定していたが、IE9ではキャッシュ可能なリソース全てに独自に期限を設定可能

3. ユーザー向け機能

3-8. ネットワークキャッシュの扱いの向上

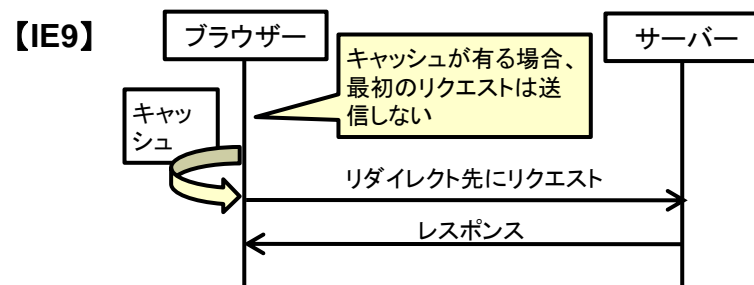
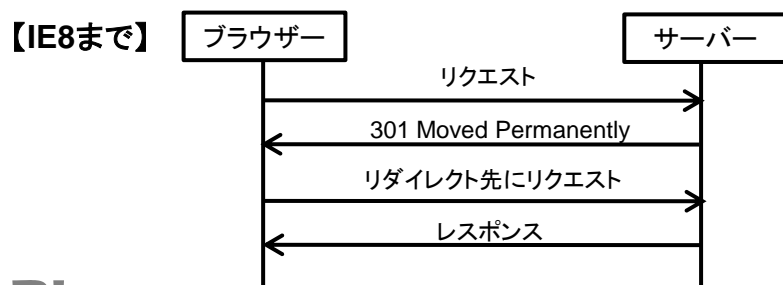
■ (参考)Varyレスポンスについて

- クライアントから送信されるリクエストヘッダ内のどの項目によってサーバー側がコンテンツの内容を変えているかをクライアントに通知するためにHTTPレスポンスヘッダに付与している項目
- Varyレスポンスヘッダを参照することで、Proxyやブラウザーは応答画面をキャッシュして良いか否かを判断できる



■ (参考)リダイレクトキャッシュについて

- リクエストに対するレスポンスが301 Moved Permanentlyや302 Found、307 Temporary Redirect等のように別のURLにリダイレクトする場合、予めこのレスポンス内容をキャッシュしておくことで直接リダイレクト先にリクエストを送信できるようになる



3. ユーザー向け機能

3-9. アドオンパフォーマンスアドバイザー

■ 概要

- アドオンによってブラウザのパフォーマンスが低下している場合にユーザーに通知し、無効にすることができる機能
- タブの新規作成とWebページの表示時にすべてのアドオンの処理時間の合計（アドオン導入直後の初回起動時を除く過去10回の平均時間）が0.2秒（値は変更可能）を超えると通知バーでユーザーに知らせる
- アドオンパフォーマンスアドバイザーにより、個々のアドオンの処理時間を確認し、個別に有効・無効を切り替えることが可能

※ActiveXコントロールのアドオン（PDFReader,Java Plug-in,Flash,Silverlight等）は一覧に表示されない

① アドオンの処理時間の合計が一定時間（既定値は0.2秒）を超えると通知バーが表示される

② 「後で確認する」か「無効にしない」を選択することが可能

③ 「アドオンの選択」ボタンを押下すると個々のアドオンの処理時間を確認し、個別に無効にすることが可能

④ 値は変更が可能

Add-on Name	Processing Time	Action
Grab Pro	3.81 秒	無効にする
Adobe PDF Link Helper	0.00 秒	無効にする
ディスカッション(D)	0.00 秒	無効にする
リサーチ(R)	0.00 秒	無効にする

アドオンによる遅延が次の値を超えた場合に通知する: 0.20 秒

すべて無効(A) 完了(D)

3. ユーザー向け機能

3-9. アドオンパフォーマンスアドバイザー

■ (参考)アドオンとは

- Internet Explorerに追加でインストールされるプログラムのこと
- IE9からアドオンは規定で無効※となるため、使用するには明示的に有効化する必要あり

※対象はブラウザー拡張のアドオン(ツールバー、ブラウザーヘルパーオブジェクト)のみであり、コンテンツ拡張のアドオン(PDFReader,Java Plug-in,Flash,Silverlight等)は既定で有効となる

分類		内容	新機能の対象
コンテンツ拡張	ActiveXコントロール	特定のWebページを表示したときに使用される機能。 Adobe PDF Reader,Silverlight,Shockwave Flash Object,Java Plug-in, Windows Media Player等	×
	ツールバー	IEのメニューの下に独自のツールバーを表示させることが可能。Google Toolbar 等	○
ブラウザー拡張	ブラウザーヘルパー オブジェクト	IEが起動したのと同時に自動的に読み込まれ、追加のメニューを表示させる 等が可能。Adobe PDF Link Helper,Java Plug-in 2 SSV Helper等	○

- ・コンテンツ拡張 : 解析及び表示出来るコンテンツの種類を拡張する。ブラウザーに読み込まれるコンテンツが明示的に呼び出す
- ・ブラウザー拡張: ブラウザーのユーザーインタフェースを拡張する。Webページに表示可能なコンテンツには直接関係がない

3. ユーザー向け機能

3-10. トラッキング プロテクション機能

■ 概要

ユーザーがWebサイトを閲覧した時の活動を追跡する目的でWebサイトに埋め込まれているコンテンツ（広告サイト等）のダウンロードをブロックする機能を提供し、追跡を防止できるようにする

■ 仕組み

1. 追跡防止リストを提供するサイトにアクセスし、
リストのリンクをクリックしてダウンロードする

【追跡防止リストを提供しているWebサイト例】

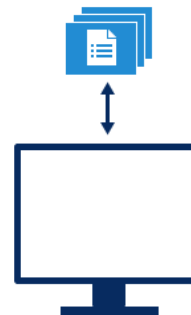
- Abine (<http://www.abine.com>)
- EasyList (<http://easylist-msie.adblockplus.org>)
- PrivacyChoice (<http://www.privacychoice.org>)
- TRUSTe (<http://easy-tracking-protection.truste.com>)

2. 追跡防止リストを有効にすると、当該リストに登録されているURLのコンテンツはダウンロードされなくなる

Tracking Protection Lists

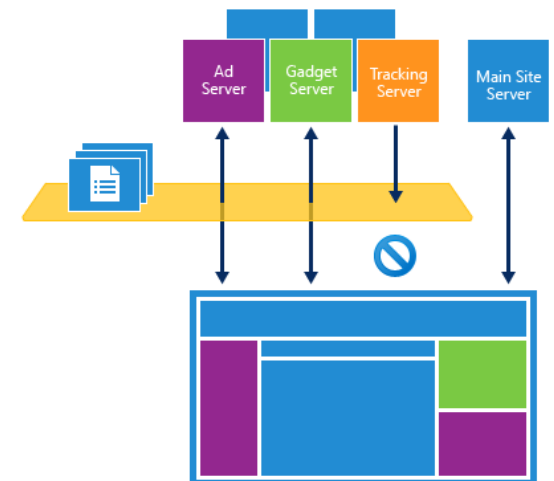
1. Add a list

Choose a Tracking Protection List from a provider that you trust.



2. Browse the Web

As you browse the Web, your Tracking Protection List helps protect your privacy by keeping your personal information from being sent to tracking services.



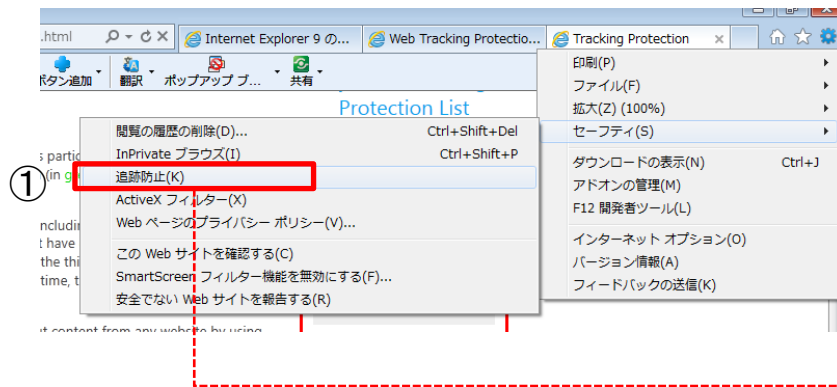
出所: Microsoft 「IEBlog : Web Tracking Protection (24 Feb 2011 7:55 AM)」
<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2011/02/24/web-tracking-protection-an-emerging-internet-standard-that-helps-protect-consumers-from-tracking.aspx>

3. ユーザー向け機能

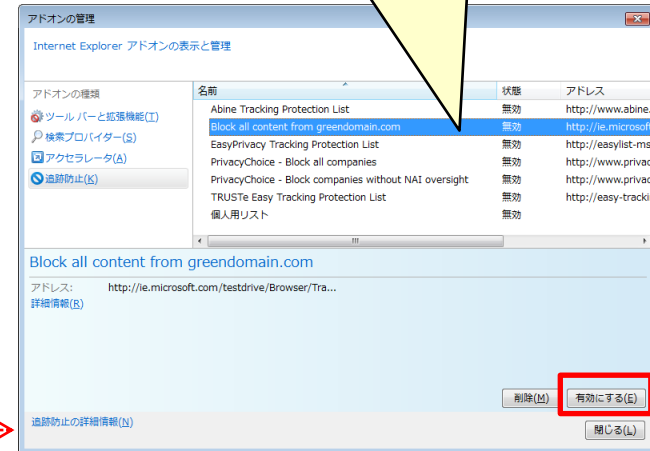
3-10. トラッキング プロテクション機能

■ 操作手順

- ① ツールの[セーフティ]メニューから[追跡防止]を選択
- ② 使用する追跡防止リストを選択し「有効にする」ボタンを押下



緑枠のコンテンツを提供するURLの追跡を防止するリストを有効化



y) websites. This particular page includes different types
endomain.com (in green boxes), reddomain.com (in red)

d information, including your IP address and the address
hird-parties that have content in the page you're
relationship with the third party, then more information
chniques, over time, these third-parties can build a

ou can filter out content from any website by using
Tracking Protection Lists. Tracking Protection Lists are like Do Not Call-lists for
content that has an impact on your privacy. When you add a Tracking Protection
List, Internet Explorer will prevent your information from being sent by limiting data
requests to websites in the list.

To see the effect of filtering content on this page, add a Tracking Protection List for
either or both of these sites by clicking on the buttons below, then refresh the page
by pressing F5 or clicking on the refresh button.



追跡防止=無効

esites. This particular page includes different types
omain.com (in green boxes), reddomain.com (in red)

formation, including your IP address and the address
parties that have content in the page you're
nship with the third party, then more information
iques, over time, these third-parties can build a

can filter out content from any website by using
king Protection Lists. Tracking Protection Lists are like Do Not Call-lists for
ent that has an impact on your privacy. When you add a Tracking Protection
Internet Explorer will prevent your information from being sent by limiting data
ests to websites in the list.

ee the effect of filtering content on this page, add a Tracking Protection List for
either or both of these sites by clicking on the buttons below, then refresh the page
ressing F5 or clicking on the refresh button.



追跡防止=有効

赤枠内のコンテンツはリストを有効にしていなかったため表示される

緑枠内のコンテンツはリストを有効にしたため表示されなくなる

出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: TrackingProtection」
http://ie.microsoft.com/testdrive/Browser/TrackingProtection/Default.html

- IE8の[InPrivateフィルター]メニューが[追跡防止]メニューに名称変更
- 追跡防止対象のリスト(Tracking Protection Lists)のファイル形式がW3Cで標準化され、複数のサイトから提供されるリストをIE9上で登録可能
- 一度リストに登録すると、明示的に機能を無効にするまでトラッキングプロテクション機能は有効のまま(IE8のときは「有効」に設定してもブラウザを再起動すると「無効」に戻っていた)
- プロテクトするサイトだけでなくトラッキングを許可するサイトも登録可能



3. ユーザー向け機能

3-11. SmartScreen フィルター

■ 目的

- 進化するWeb上の脅威やソーシャルエンジニアリングの脅威からユーザーの保護

■ 概要

- 悪意のあるWebサイト(フィッシング詐欺サイト等)へのアクセスをブロックする(※IE8と同様)
- ダウンロードマネージャと連携し、ファイルのダウンロード時にアプリケーション評価サービスによって、危険と判断されたファイルはブロックされ、十分な評価が無いファイルは、通知バーとダウンロードマネージャに警告が表示される

※IE8と比べてダウンロード時に表示される警告回数が減少

■ 利用方法

- 「ツール」ボタンの[セーフティ]メニューの「SmartScreenフィルター機能を有効にする」を選択することで有効化
- 「ツール」ボタンの[セーフティ]メニューの「SmartScreenフィルター機能を無効にする」を選択することで無効化

※次回起動時はIE終了時の状態が引き継がれる

3. ユーザー向け機能

3-11. SmartScreen フィルター

■ 機能説明

- ファイルのダウンロード時に対象ファイルの識別子と(電子証明書がある場合は)ファイルの作成者情報がアプリケーション評価サービスに送信され、
 - ・安全だと判断された場合は、警告なしでダウンロードされる
 - ・危険だと判断された場合は、ブロックされる
 - ・十分な評価が無い場合は、通知バーとダウンロードマネージャに警告が表示される

通知バーの警告画面



ダウンロードマネージャの警告画面



※RC版ではダウンロード時にSmartScreenフィルタの評価が行われずダウンロード可能



3. ユーザー向け機能

3-12. ActiveXフィルター

■ 目的

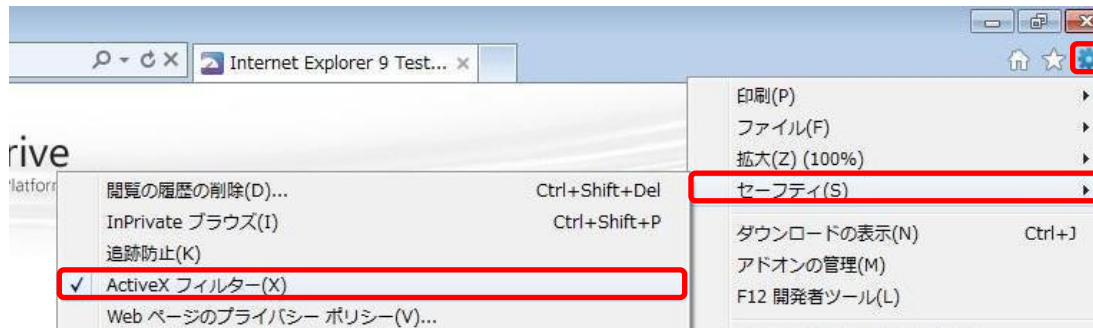
- 信頼できないActiveXコントロールにより発生するセキュリティ問題の軽減

■ 概要

- ActiveXコントロール(Flash,Silverlight等)を無効にし、信頼するサイトについてのみ有効化可能

■ 利用方法

- 「ツール」ボタンの[セーフティ]メニューの「ActiveX フィルター」を選択することで有効化
※初期状態は無効。次回起動時はIE終了時の状態が引き継がれる



- ActiveXを含むコンテンツにアクセスした場合に、アドレスバー横のアイコンが表示される



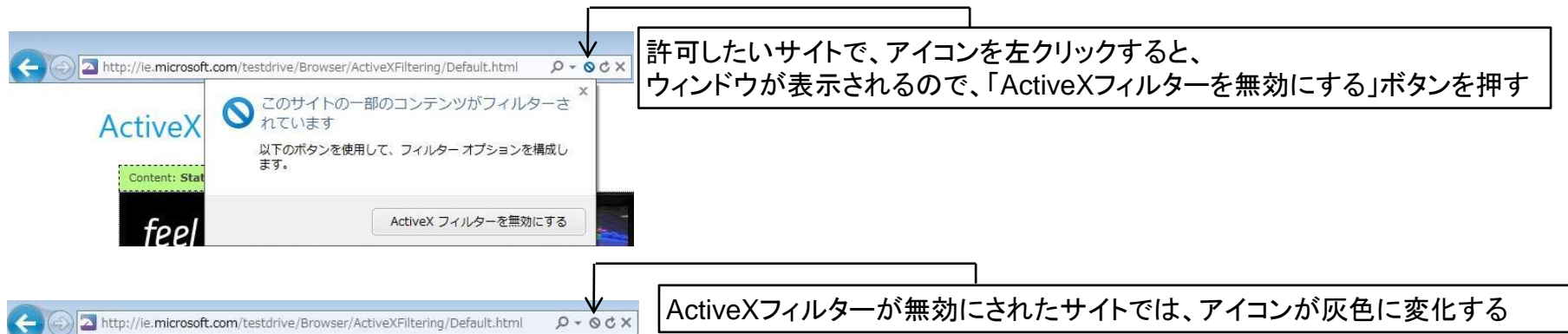
3. ユーザー向け機能

3-12. ActiveXフィルター

■ 利用方法

- 信頼するサイトでのActiveXコントロールの有効化

※ActiveXコントロールを有効にした場合は、同ドメインすべてが有効となる



■ ActiveXフィルターの無効化

- ActiveXフィルターを無効にしたい場合は、当該サイトをローカルインターネットゾーンのサイトに登録することで無効化できる

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化（HTML5概要）

■ HTML5とは

- 12年ぶりとなるHTMLのバージョンアップであり、W3Cが仕様の策定を進めている
 - ・ HTML4と比較して、リッチなWebコンテンツの作成が可能となる



● W3CによるHTML5の技術分類:



グラフィックス:
APIによる動的な画像描画等、グラフィックス表示に関連した技術。<canvas>タグによるビットマップ描画やSVGオブジェクトの表示が行える。



マルチメディア:
動画ファイルや音楽ファイル等、マルチメディアの操作に関連した技術。タグでマルチメディアファイルを文書内に埋め込み、APIで制御することができる。



オフライン&ストレージ:
Webアプリケーションのデータをクライアントサイドに保持し、オフライン時でもWebアプリケーションを実行するための技術。



コネクティビティ:
クライアント-サーバー間との通信に関連する技術。サーバーからのメッセージプッシュ等に利用される。



セマンティクス&マークアップ:
HTMLドキュメントの記述方法に関連する技術。コンテンツに意味を持たせるための<section>要素が追加された。formインプット部品の種類が拡充される。



デバイスアクセス:
位置情報の取得(Geolocation API)やローカルファイルへのアクセス(File API)等、クライアントサイドのデバイスにアクセスを行うための技術。



CSS 3:
CSS2.1を拡張した仕様。CSS2.1と比較して、要素の修飾方法やセレクタが大幅に追加されている。



パフォーマンスと統合:
Webアプリケーションのパフォーマンス向上や、複数の独立した仕様を統合するための技術。Javascriptのバックグラウンド実行や、CSSとDOMを結び付けるSelectors API等。

出所: W3C 「HTML5 THE TECHNOLOGY」
<http://www.w3.org/html/logo/>

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化（IE9の対応状況）

■ IE 9のHTML5サポート状況

【凡例】

○: 対応
△: 部分的に対応
×: 非対応

大分類	小分類	概要	IE9の対応状況※1
グラフィックス	Canvas 2D	ビットマップの描画を行う	○
	SVG	SVGオブジェクトの描画を行う	○
マルチメディア	Video & Audio	ビデオ・オーディオファイルの再生する	○
オフライン&ストレージ	Web Storage	ローカル環境にキー/値を保存する	○
	Application Cache API	HTML, CSS, JavaScript等をローカル環境に一時保存する	×
コネクティビティ	Web Messaging	異なるドキュメント間でメッセージを送受信する	△
	Web Sockets	ブラウザ-サーバー間で双方向通信を行う	×
	Server-Sent Events	サーバーからブラウザへメッセージを通知する	×
セマンティクス&マークアップ	Semantic Elements	HTMLタグに意味を持たせる要素の追加	○
	Form HTML Elements	フォーム部品の種類/機能の増加	×
デバイスアクセス	Geolocation API	クライアントの位置情報を取得する	○
	Drag & Drop	HTML要素のドラッグドロップで操作を検知する	△
	Text Selection API	HTML文書の選択範囲を取得する	○
	File API	ローカルファイルの読み込み	×
CSS3	CSS Level 3	CSS 2.1からの拡張	△※2
パフォーマンスと統合	Selectors API Level 2	CSS セレクタ表現を用いたDOMアクセス	△
	Web Workers	JavaScriptのバックグラウンド実行	×
	XMLHttpRequest Level2	Ajax通信を行う	×

※1 対応状況の詳細は「別紙.HTML5サポート詳細」を参照のこと

※2 CSS3 については、「4-2.CSSサポートの強化」を参照のこと

- IE9では、主にグラフィックスやマルチメディア、デバイスアクセスに関するHTML5機能が新規にサポートされた
- コネクティビティやパフォーマンスと統合に関連するHTML5機能は未対応のものが多い

4. 開発者向け機能

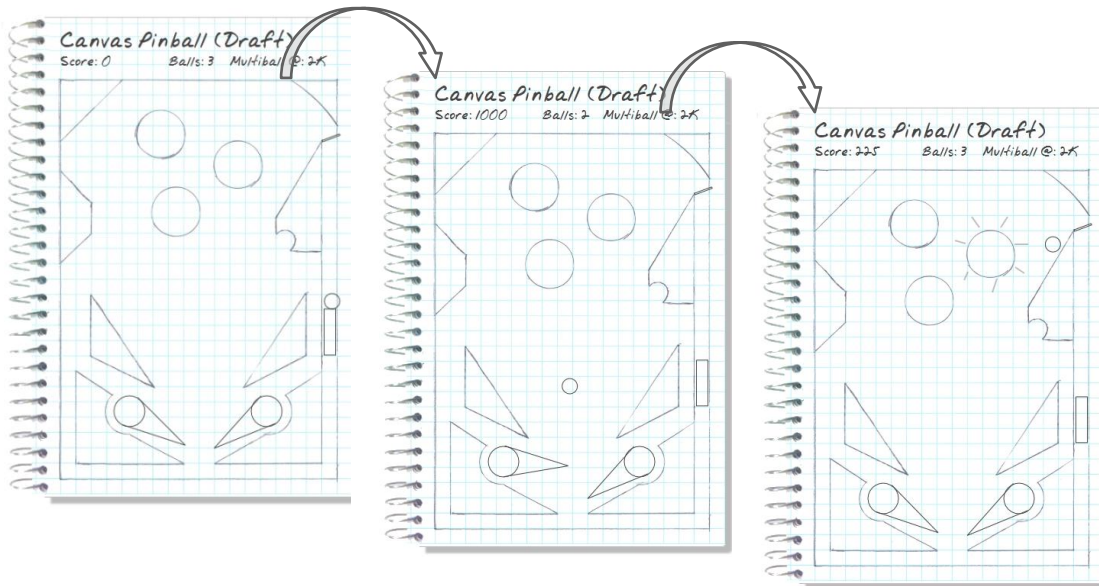
4-1. HTML5サポートの強化 (Canvas 2D)

■ Canvas 2D機能の概要

- HTMLドキュメント上でビットマップの描画を行う
- JavascriptのCanvas 2D Context APIを用いることで、動的な描画が可能
- ハードウェアアクセラレーションによる高速な描画が可能

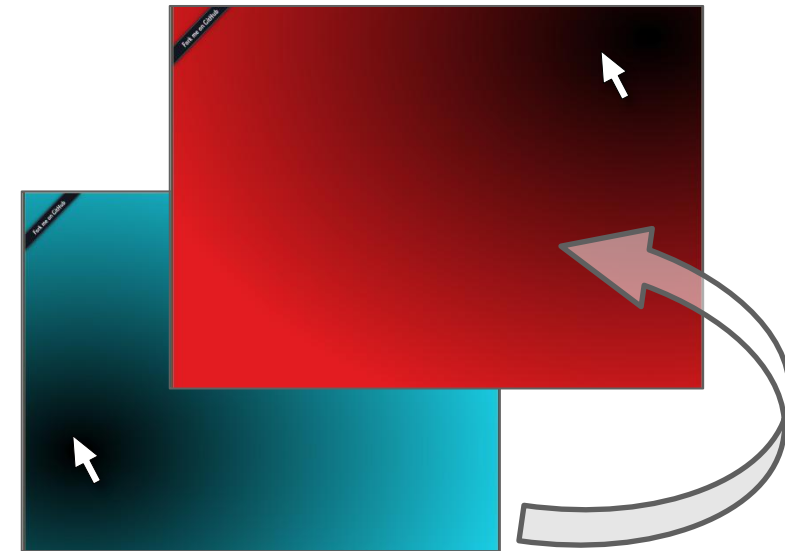
■ 利用例:

ピンボールゲーム(ボールや枠線等を再描画する):



出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: CanvasPinball」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/Graphics/CanvasPinball/Default.html>

マウスの位置に連動した動的なグラデーション変更:



出所: HTML 5 Demos and Examples 「canvas gradients」
<http://html5demos.com/canvas-grad>

4. 開発者向け機能

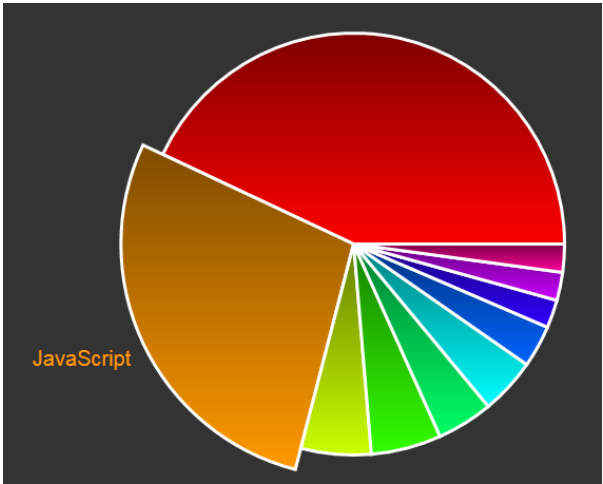
4-1. HTML5サポートの強化（SVG）

■ SVG機能の概要

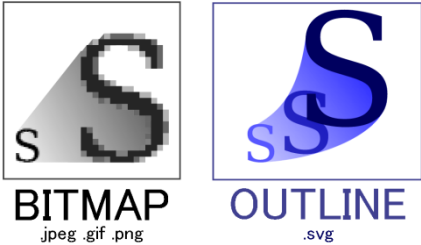
- HTMLページ中で、SVGオブジェクトを表示することができる
- SVG(Scalable Vector Graphics)とは
 - ・ XMLで記述することができる画像形式
 - ・ 拡大や縮小で画質が劣化しない
 - ・ Microsoft Office VisioやAdobe Illustrator,Inkscape等の画像編集ソフトで編集することができる
- JavaScriptのDOM操作により、動的にSVGを操作することができる

■ 利用例

Webアプリケーションによるグラフの動的生成



出所: Raphaël JavaScript Library
<http://raphaeljs.com/pie.html>



出所: Wikipedia「Scalable Vector Graphics」
http://ja.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics

<参考>Canvas 2DとSVGの特徴比較:

	Canvas 2D	SVG
スケーリング	画像ファイルを拡大するとピクセルが粗く表示される	拡大・縮小をしても描画品質は変わらない
描画速度	ハードウェアアクセラレーションに対応しているため、高速な再描画が可能 描画速度は領域の大きさに依存する	描画速度はオブジェクトの数に依存する
アクセシビリティ	Canvasに描かれたテキスト等はAPIで参照／操作することができない	DOMとして表現されるため、個々の要素や属性にAPIからアクセス可能。JavaScriptのイベントをアタッチすることもできる

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化 (Video & Audio)

■ Video&Audio機能の概要

- <video>タグ、<audio>タグで動画ファイル・音楽ファイルをHTMLドキュメント内に取り込める
- JavaScriptで再生や一時停止を制御することができる
- IE9で再生可能なメディアフォーマットは以下の通り
 - ・ 動画: H.264, MPEG4, WebM※
 - ・ 音楽: MP3, AAC

※ WebM形式の再生にはコーデックのインストールが必要であるが、コーデックのインストールをユーザーに促す仕組みは特になし

■ 利用例



出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: Video Kaleidoscope」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/Graphics/VideoKaleidoscope/Default.html>

従来は、FlashやActiveXコンポーネントを別途導入しないと動画や音楽ファイルの再生は出来なかったが、HTML5ではWebブラウザのみで再生が可能に

再生中の動画の画像をCanvas 2Dに取り込むことも可能。
左図の例では、
・青枠部分で<video>タグによる動画の埋め込んでいる
・背景部分は<canvas>要素として実装されており、現在再生している動画のフレームを加工した画像を描画している

4. 開発者向け機能

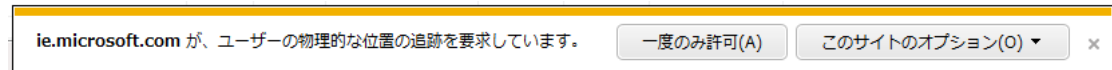
4-1. HTML5サポートの強化 (Geolocation API)

■ Geolocation APIの概要

- デバイスの物理的な位置をJavaScriptから取得することができる
 - ・ 以下の情報を取得できる
 - ・ 緯度、経度、取得精度
 - ・ 位置情報の取得には、Microsoft Location Serviceを用いている※
 - ・ IPアドレスを用いてHTTPSリクエストによる問い合わせを行う
 - ・ WiFi接続が可能な機器の場合、近場のWiFiホットスポットリストを問い合わせ時に併用し、マイクロソフトが保持しているWiFiホットスポットの位置情報を参照することで精度を向上する
 - ・ API実行時は、ユーザーが位置情報取得を許可する必要がある

※W3CによるGeolocation APIの仕様では、位置情報取得方法は規定されていない

■ 利用例



接続環境(通信会社の基地局の位置等)によって表示される場所が、実際にPCを操作している場所と大きく異なることがある

出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: W3C Geolocation」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/Geolocation/Default.html>

Copyright(C) 2011 Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化 (Drag & Drop)

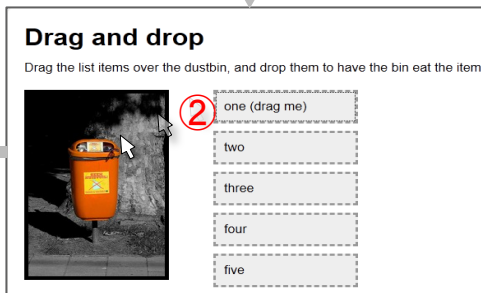
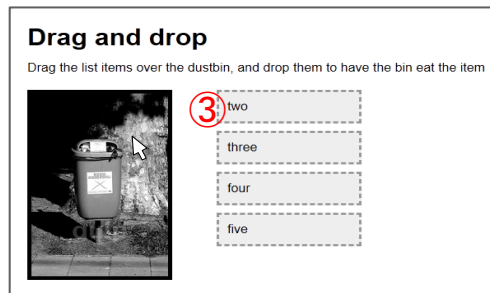
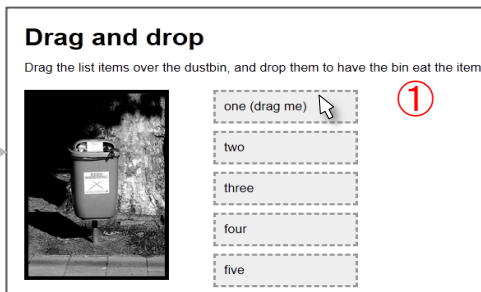
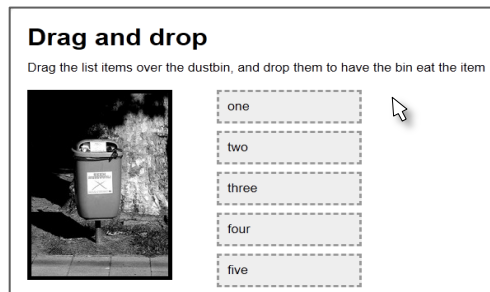
■ Drag & Drop機能の概要

- HTML要素※をドラッグアンドドロップすることができる
- ドラッグやドロップをイベントとして検知することができる

※デスクトップからローカルファイルをドラッグして読み込ませる、といった動作は対応していない。
(IE9 がHTML5 File APIに未対応のため)

■ 利用例

- 要素ドラッグアンドドロップの例



- ① マウスオーバーを検知すると要素のテキストを変更
- ② ①をドラッグした先の要素の色を変更
- ③ ドロップを検知し、色を元に戻す。また、ドラッグした要素を非表示に変更

出所: HTML 5 Demos and Examples 「Drag and Drop」
<http://html5demos.com/drag#>

- 「SVNレポジトリ上で、ドラッグアンドドロップによるファイルを移動する」のように、ファイルブラウジングを行うアプリケーションにおいて、グラフィカルなファイル操作を行うユーザーインターフェイスを作成することができる

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化 (Text Selection API)

■ Text Selection APIの概要

- JavaScriptから、「ユーザーが現在選択しているテキスト」を取得できる
- 取得した選択状態のテキストはDOMのRangeオブジェクトのため、DOM操作により動的に変更することが可能

■ 利用例

リッチなテキスト編集部品:



HTML5で新規に追加されたcontenteditable属性と組み合わせることで、「選択部分のスタイルの直接編集」が可能

出所: Gentics Software 「Aloha Editor」
<http://aloha-editor.org>

Text Selection APIのデモサイト

⇒ Wikiやブログのようなコンテンツの編集において、「編集」と「編集結果の確認」を同時に行うことができる
(従来は、「コンテンツを編集」→(確認画面へ遷移)→「編集結果を確認」という流れになってしまっていた)

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化（Semantic Elements）

■ セマンティック要素の概要

- セマンティック要素とは、「タグ名が内容の説明となっており、ブラウザ上では特別な動作を持たない要素」のこと
 - ・ セマンティック要素を適切に用いて記述されたHTML文書は、「どこに何が書いてあるか」が明確になるため、SEO※効果の向上が期待できる

※SEO(Search Engine Optimization)とは、
サーチエンジンによるWebコンテンツの検索順位を
上位に表示させるために行う工夫のこと

- IE9で追加されたセマンティック要素、その使用シナリオは以下の通り

タグ	使用シナリオ
section	文書の章や節等を意味する
nav	ナビゲーション用のブロックであることを意味する。複数のハイパーリンク等を子要素として配置して使用する
article	意味的に完結しているブロックであることを意味する。子要素として記事やアプリケーションウィジェットを配置して使用する
aside	ページのメインコンテンツから外れた補足的なコンテンツを意味する
hgroup	見出しを意味する。子要素にh1-h6要素を複数配置して、複合見出しを構成する場合に使用する
header	文書のヘッダを意味する。セクション目次等を構成する際に使用する
hooter	文書のフッタを意味する。著作権等の連絡先情報等を構成する際に使用する
figure	図表を意味する。子要素にタグや<table>タグの図表コンテンツ、その見出しである<figcaption>タグを配置して使用する
figcaption	図表見出しを意味する。<figure>タグ内で子要素として用いる
mark	文書の一部をハイライトすることを意味する。子要素にはテキストの一部を配置して使用する

4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化 (Web Storage)

■ Web Storage機能の概要

- 名前／値のペアで構成されるデータをローカルへ保存、取得することができる
- 記憶域には以下の2種類が存在
 - ・ sessionStorage: タブごとに値を保持する。タブを消すと、保存されたデータも消える
 - ・ localStorage: ドメインで値を共有し、半永久的に値を保持する(複数タブで同じ値を保持する)
- Cookieとの主な違い
 - ・ 複数のセッションで別々の値を保存することができる
 - ・ サーバーへ値を自動送信しない
 - ・ 容量の向上(Cookieは上限4KBに対し、sessionStorage・localStorageは上限約10MB)
- ユーザーは[インターネットオプション]→[閲覧と履歴の削除]操作で、sessionStorage、localStorageの値を消去できる

■ 利用例

- sessionStorage
 - ・ セッション情報をクライアントサイドに保持することで、不必要なデータ(画面描画にしか関係しないデータ等)をhidden部品等を利用して引き回す必要がなくなる。
⇒リクエスト／レスポンスやサーバー上のセッション領域の容量削減につながる。
- localStorage
 - ・ 下記のように、接続状況に応じたWebアプリケーションを作成することが可能になる
 - ・ オンライン時: サーバー上のデータを編集
 - ・ オフライン時※: ローカルに保存したデータを編集、次回接続時に編集したデータをアップロードする

※オフラインでも実行できるように、HTMLやJavaScriptのコンテンツをダウンロードしておく必要がある

4. 開発者向け機能

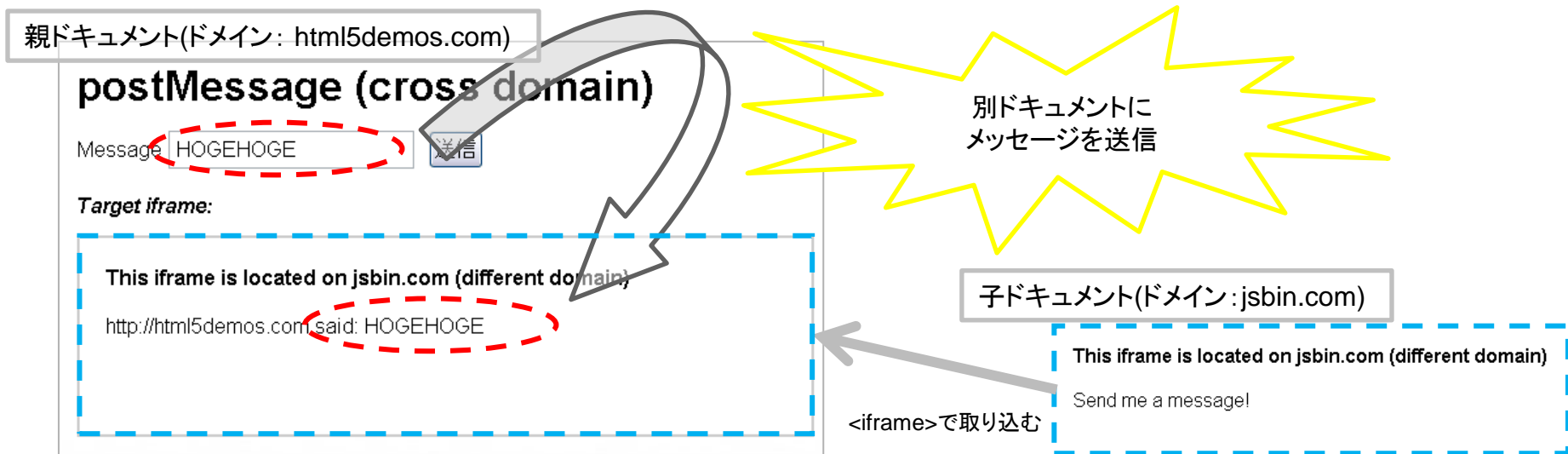
4-1. HTML5サポートの強化 (Web Messaging)

■ Web Messaging機能の概要

- ドキュメント間で文字列※を通信することができる
 - ・ 異なるドメインに属するドキュメントでも通信が可能
- 以下の2種類の通信を行うことができる
 - ・ クロスドキュメントメッセージング: 単方向通信を行う(IE9で実装済)
 - ・ チャネルメッセージング: 双方向通信を行う(IE9では未実装)
- Web Workers, Server-Sent Events等、HTML5 関連 APIでの通信にも利用される(これらのAPIはIE 9では未実装)

※ W3Cの仕様では、「文字列だけでなく、任意のJavascriptオブジェクトを渡せる」となっているが、IE9では文字列のみのメッセージングが可能。

■ 利用例(クロスドキュメントメッセージング):



4. 開発者向け機能

4-1. HTML5サポートの強化 (Selectors API Level2)

■ Selectors API Level 2の概要

- Selectors API Level1(IE 8で実装)に加えて、新規に次のメソッドがサポートされた
 - ・ msMatchesSelectorメソッド
 - ・ 対象オブジェクトが、指定したCSSセレクタで選択されるかどうかの判定結果を返す
- ※1 W3CのSelectors API Level2仕様(<http://www.w3.org/TR/selectors-api2/>)では、matchesSelectorメソッドとして定義されているが、仕様がまだ草案段階であるため“ms”というベンダプリフィクスが付けられている(仕様の策定状況に合わせて、プリフィクスが取れる可能性あり)
- ※2 他ブラウザでも、“webkitMatchesSelector”(chrome, safari)や“mozMatchesSelector”(firefox)等、ベンダプリフィクス付きの実装となっている
- Selectors APIとは
 - ・ DOM要素とCSSセレクタを統合するためのAPI仕様
 - ・ CSSセレクタにマッチするDOM要素を取得することができる

■ 利用例

HTML:

```
<div id="div1" class="classA">class A sample.</div>  
<div id="div2" class="classB">class B sample.</div>
```

Javascript実行結果:

```
document.getElementById("div1").msMatchesSelector(".classA") ⇒ true
```

```
document.getElementById("div2").msMatchesSelector(".classA") ⇒ false
```

クラス名が"classA"である要素のみ
を判別するCSSセレクタ文字列

4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（CSS3概要）

■ CSS 3とは

- HTML文書の装飾を定義するための仕様であり、CSS2.1の後方互換を持つ拡張
- 機能毎に「モジュール」と呼ばれる単位で、仕様の策定作業が進んでいる
 - ・ 2011/2/24現在、53のモジュール仕様が存在する



※ CSS3の全モジュールについては、「別紙.CSS新機能サポート詳細.xlsx」を参照

■ IE 9で新機能の追加が行われたCSS3モジュール

モジュール名	IE 9でサポートされた機能の概要
2D変換(CSS 2DTransformations)	要素の二次元変形
背景と境界(CSS Backgrounds Borders)	角丸ボーダ、要素の影表示
	複数画像の重ね合わせ、SVGファイルの表示に対応
	背景画像の表示方法
色(CSS Color)	不透明度のサポート
	色指定方法(RGBA, HSL, HSLA)の追加
セレクタ(CSS Selector)	疑似クラスセレクタ、疑似要素セレクタの追加
メディアクエリ(Media Queries)	表示デバイス・ウィンドウによる適用スタイルの選択
フォント(CSS Font)	Webフォント機能の強化
名前空間(CSS Namespaces)	XMLファイルの名前空間とスタイルシートの関連付け
値と単位(CSS Values and Units)	角度単位、時間単位が新規に追加、長さ単位の指定方法が追加

出所: Microsoft 「Internet Explorer 9 開発者ガイド: CSS3」より作成
http://msdn.microsoft.com/ja-jp/ie/ff468705#_CSS3

- ・ IE9は下記モジュールには未対応
アニメーション、3D変換、影付きテキスト、要素の反射、多段組み、グラデーション、段組みボックス

4. 開発者向け機能

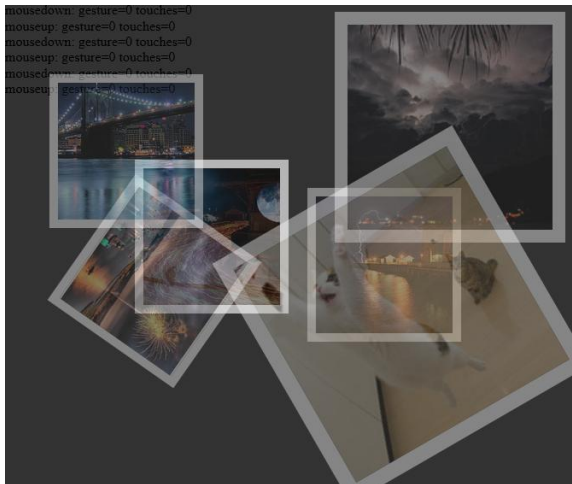
4-2. CSSサポートの強化（2D変換）

■ 概要

- 要素を自由に変形することができる
- 要素に対して、以下の変形操作が可能
 - ・ 平行移動
 - ・ 回転
 - ・ 拡大縮小
 - ・ せん断
- -ms-transformプロパティ※を利用する

※ベンダープレフィクス("-ms-"の部分)を合わせて記述しないと使用できない

■ 利用例



出所: uupa-js
http://uupaa-js.googlecode.com/svn/trunk/0.8/test/ui/gesture_drag.htm

JavaScriptからスタイルのプロパティを動的に変更することで、要素の移動や回転、拡大縮小を動的に行うアプリケーション

4. 開発者向け機能

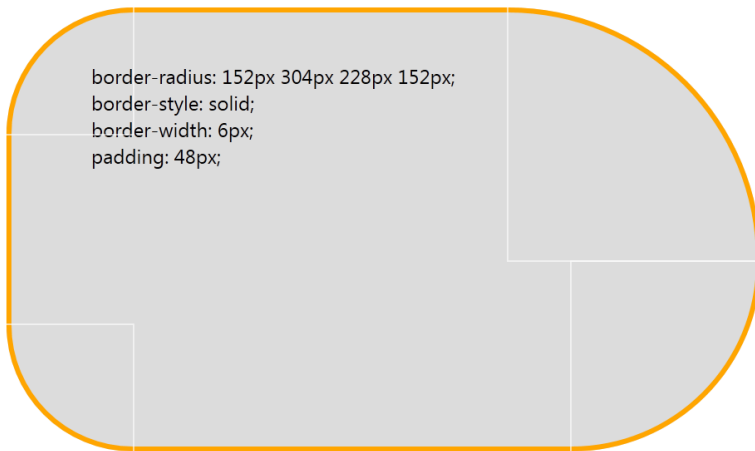
4-2. CSSサポートの強化（ボータ①）

■ 概要

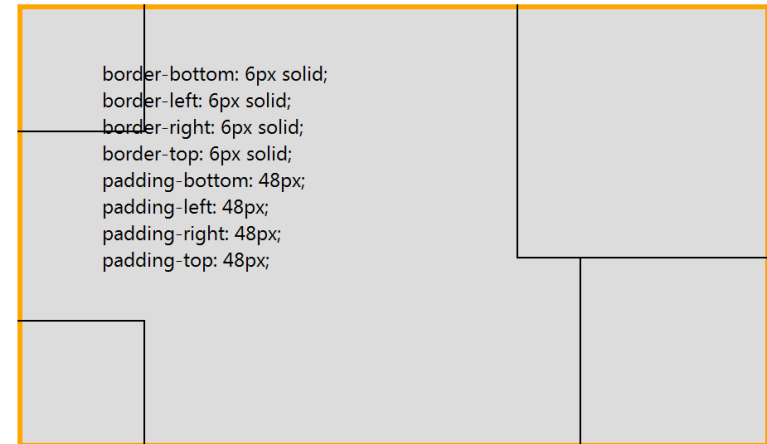
- 角の丸いボータを持つ領域を描画することができる
 - ・ 4隅の角の丸みを別々に指定することが可能
- border-radiusプロパティを利用する

■ 利用例

- 角丸ボータの適用例（左:IE9 右:IE8）



出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: Border Radius」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/BorderRadius/Default.html>



従来は、ボータの丸い部分は画像ファイルとして作成し、要素の背景画像として取り込まないと、角丸ボータは実現できなかった

4. 開発者向け機能

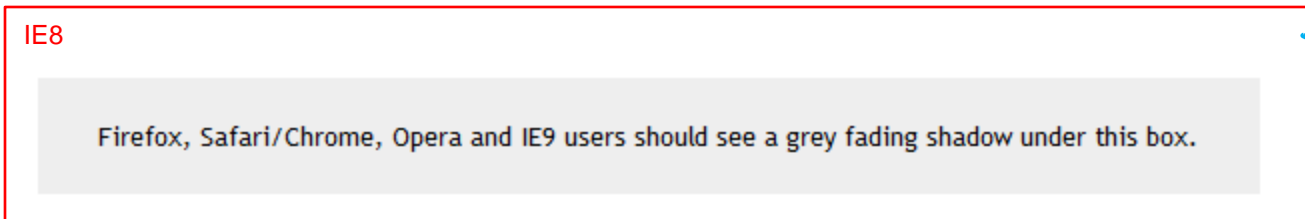
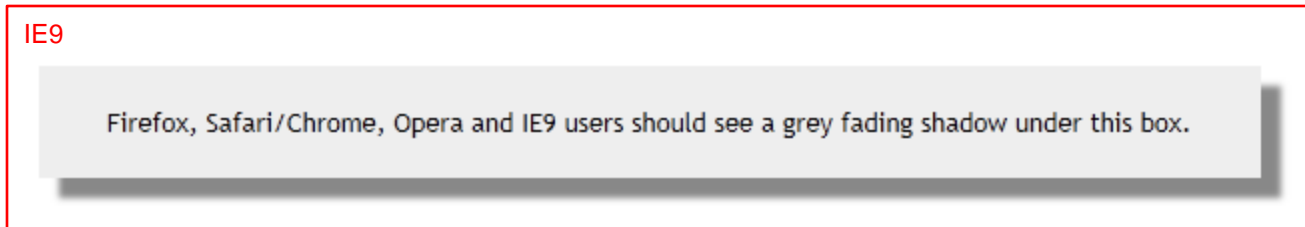
4-2. CSSサポートの強化（ボータ②）

■ 概要

- 要素の影を表示することができる
 - ・ 表示する影は周辺をぼかすことができる
 - ・ 要素の外側だけでなく、要素の内側にも影を表示することができる
- box-shadowプロパティを利用する

■ 利用例

- 影付きの要素の表示例



未対応ブラウザでは、影が表示されない。

従来は、ぼかした影を利用するには、影部分を画像ファイルとして別途作成し、要素の背景画像として読み込む必要があった

出所: CSS3.info 「CSS3 Previews: Borders: box-shadow」
<http://www.css3.info/preview/box-shadow/>

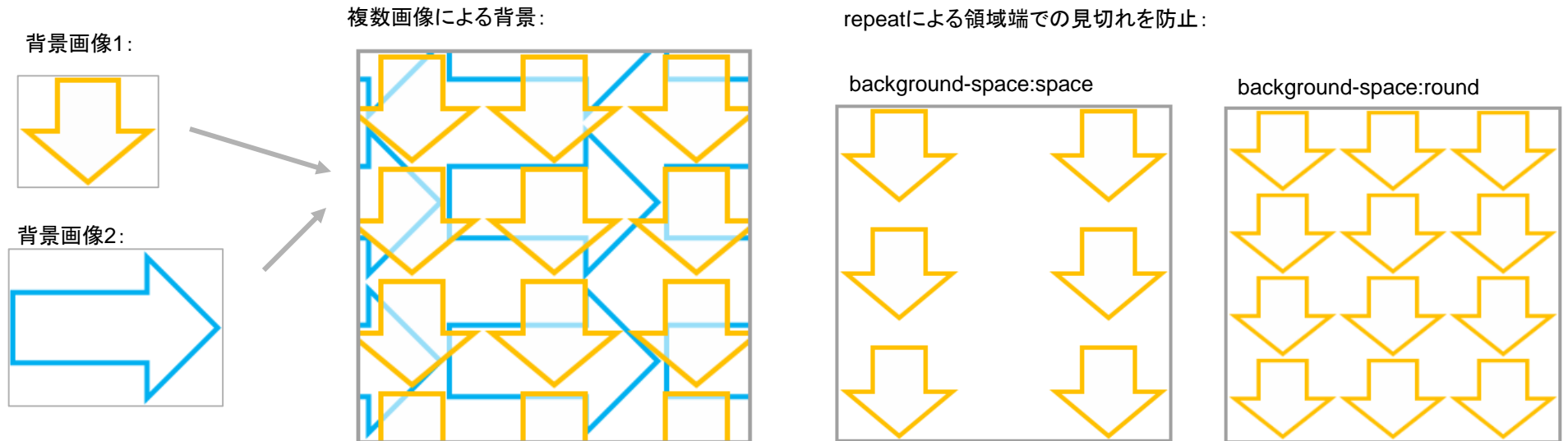
4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（背景①）

■ 概要

- 複数の画像ファイルを重ね合わせることで、1つの背景画像に指定できるようになった
 - ・ background-imageプロパティに複数画像ファイルを指定する
- 背景画像の繰り返し時に、領域端での見切れを防ぐことができるようになった
 - ・ background-repeatプロパティに指定できる値として、以下が追加された
 - ・ space: 繰り返した画像が領域の端で切れてしまわないように、空白を補う
 - ・ round: 繰り返した画像が領域の端で切れてしまわないように、画像のサイズを最適化する

■ 利用例



4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（背景②）

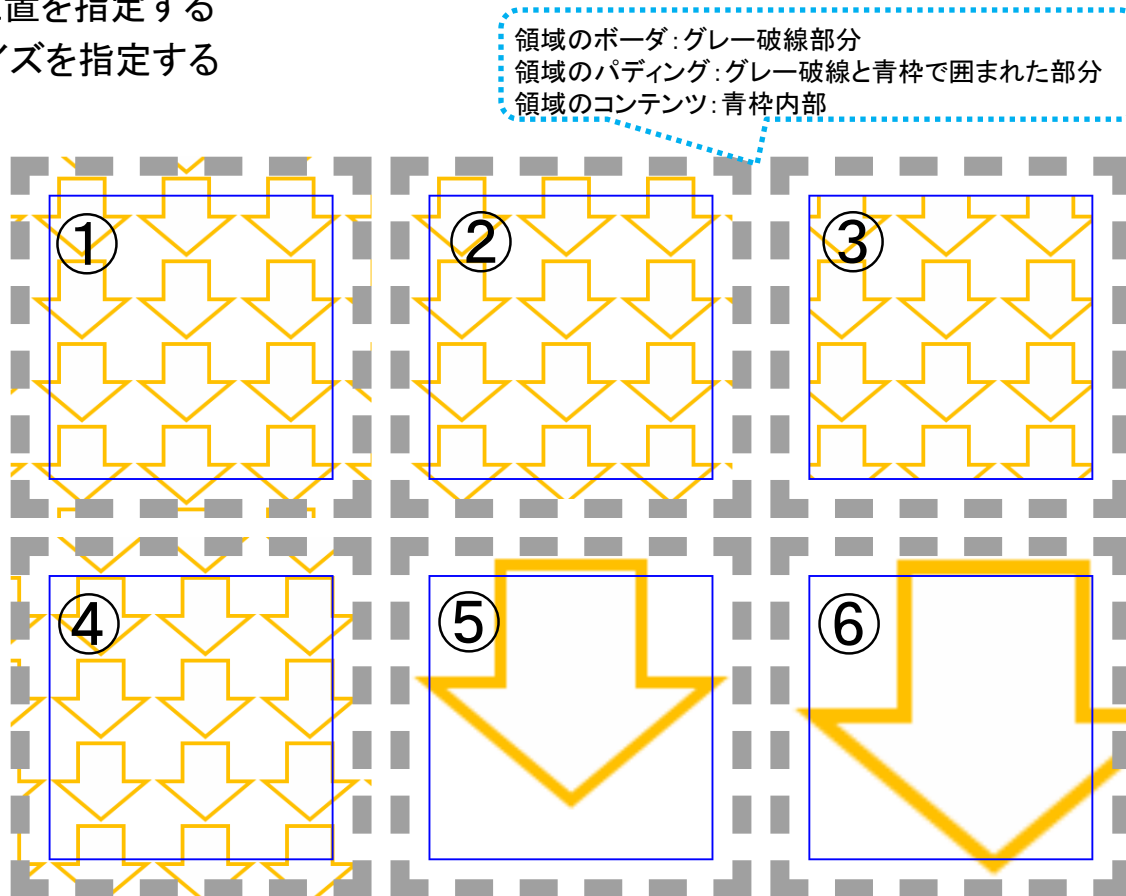
■ 概要

- 背景画像ファイルの表示方法に関連して、以下のプロパティがサポートされた
 - ・ background-clip:背景画像の表示領域を指定する
 - ・ background-origin:背景画像の表示位置を指定する
 - ・ background-size:背景画像の表示サイズを指定する

■ 利用例

- ① 規定
 - ・ (上記プロパティを何も適用していない状態)
- ② background-clip:padding-box
 - ・ ボーダ部分に背景を表示しない
- ③ background-clip:content-box
 - ・ ボーダ、パディング部分に背景を表示しない
- ④ background-origin:content-box
 - ・ 繰り返しの基準点をコンテンツの左上にする
- ⑤ background-size:contain
 - ・ 領域に収まるようにサイズを最適化する
※画像の縦横比は保持される
- ⑥ background-size:cover
 - ・ 領域を覆うようにサイズを最適化する
※画像の縦横比は保持される

※プロパティに指定できる値の一覧は
「別紙.CSS新機能サポート詳細.xlsx」を参照のこと



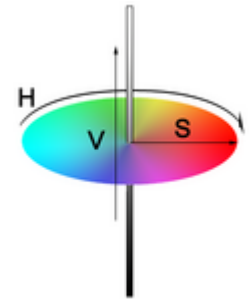
4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（色）

■ 概要

- 半透明な要素が作成可能となった
- 要素の不透明度は以下の方法で指定することが可能
 - ・ opacityプロパティによる指定
 - ・ background-colorプロパティの色指定時に、以下の形式で色を指定：
 - ・ RGBA: RGBに加えて、アルファ値(=不透明度)を指定する方法
 - ・ HSLA: HSL指定※に加えて、アルファ値を指定する方法

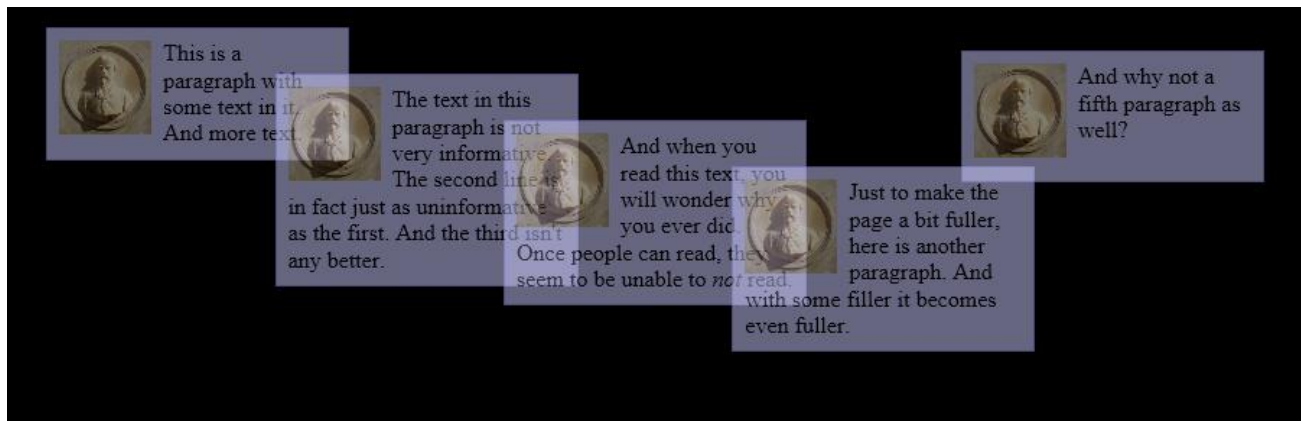
※HSL指定方式は、H(色相)、S(彩度)、L(輝度)の3つのパラメータで指定する方法のこと。
IE9で利用できるようになった色の指定方法



HLSのカラーモデル

■ 利用例:

半透明要素の作成例:



出所: W3C 「TALKS BY W3C SPEAKERS: CSS Demos ～Demos of opacity and RGBA～」
<http://www.w3.org/Talks/2003/0521-CSS-WWW2003/opacity1.html>

出所: Wikipedia「HLS色空間」
<http://ja.wikipedia.org/wiki/HLS%E8%89%B2%E7%A9%BA%E9%96%93>

4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（セレクトタ）

■ 概要

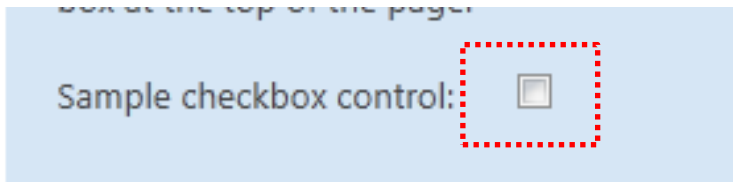
- 疑似クラスセレクトタの追加
 - ・ フォームコントロール向けセレクトタの追加:
<input>タグの状態(disabled属性や、checked属性)を選択するセレクトタが追加された
 - ・ 上記以外にも、:only-child(=「親に自分以外の子要素が存在しない」)等が追加されている
- 疑似要素セレクトタの追加
 - ・ 「選択されたテキスト」を表す::selectionセレクトタが追加された

※追加されたセレクトタの詳細は、「別紙.CSS新機能サポート詳細.xlsx」を参照のこと

■ 利用例

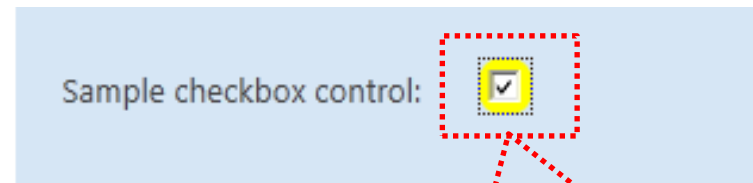
- フォームコントロール向けセレクトタの利用例(例 input:checked{.....})

非チェック状態:



出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: CSS3 Selectors」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/CSS3Selectors/Default.html>

チェック状態:



スタイルシートの設定のみで、チェック／非チェックでの表現を切り替えることが可能。

従来は、JavaScriptで押下時にスタイルを変更するスクリプトを開発者が実装する必要があった。

4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（メディア）

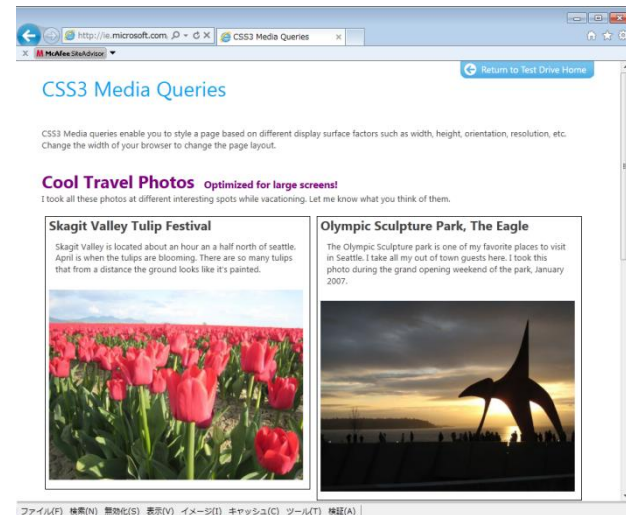
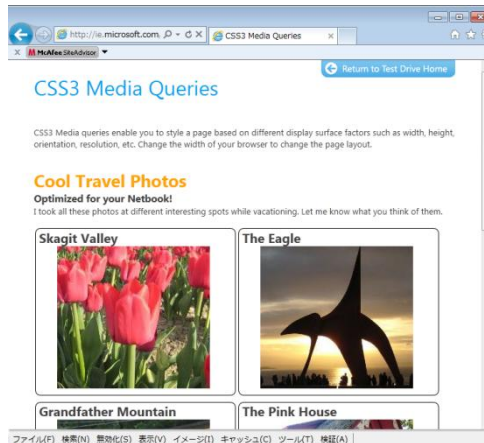
■ 概要

- @mediaルールによるメディアクエリが利用できるようになった
 - ・ 表示デバイスの種類や、デバイスの属性で適用するスタイルを切り替えることができる
 - ・ IE9の対応デバイス: PC画面、プリンタ
 - ・ デバイス属性: 画面の高さ・幅、表示可能色数、dpi値、etc...

※デバイス属性の一覧は「別紙.CSS新機能サポート詳細.xlsx」を参照のこと

■ 利用例

コンテンツ表示領域幅の大小に応じて、適用するスタイルを切り替えている



出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: CSS3 Media Queries」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/CSS3MediaQueries>

4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（フォント）

■ 概要

- Webフォント※1のサポートが強化された
 - ・ 対応するフォント形式が追加された※2
 - ・ woff、truetype、opentype
 - ・ 以下の属性が@font-faceルール内で使用可能に
 - ・ font-weight: フォントの大きさを定義する
 - ・ font-style: フォントのスタイル(太字／斜体)を定義する
 - ・ unicode-range: 対応している文字の範囲を指定する

■ 利用例

- 標準に準拠したWebフォントの利用:
(woff形式フォントの例 左: IE9 右: IE8)

Design Times & Archæological Intelligencer

IMPERIAL
IDENTITY
SYSTEM
UNEARTHED

(Lyons, France; 1 April 2010) – Researchers from the Institut internationale de l'identité romaine reported on Thursday that they had discovered fragments of what might be the first graphic-design manual in history. According to Jean-Claude Garamond-Jannon, head of the research team that excavated the find, it appears to be part of a manual for the presentation of the visual identity of the Roman Empire, dating from the early 2nd century A.D., during the reign of the emperor Trajan.

It appears to be part of a manual for the presentation of the visual identity of the Roman Empire

出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: WebFonts」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/Graphics/WebFonts/Default.html>

※1

Webフォントとは、CSSを利用して任意のフォントを指定できる機能。

Webフォント機能を利用することで、サーバー上にアップロードしたフォントファイルをスタイルシートで用いることができるようになる。

※2

IE8までは、マイクロソフト独自仕様であるembedded-opentype形式のみしかサポートされていなかった

woff形式はIE8では対応していなかったため、独自定義したフォントが適用されていない
(回避するためには、embedded-opentype形式のフォントを別途用意する必要があった)

Design Times & Archæological

IMPERIAL
IDENTITY
SYSTEM
UNEARTHED

(Lyons, France; 1 April 2010) – Researchers from the Institut internationale de l'identité romaine reported on Thursday that they had discovered fragments of what might be the first graphic-design manual in history. According to Jean-Claude Garamond-Jannon, head of the research team that excavated the find, it appears to be part of a manual for the presentation of the visual identity of the Roman Empire, dating from the early 2nd century A.D., during the reign of the emperor Trajan.

It appears to be part of a manual for the presentation of the visual identity of the Roman Empire

4. 開発者向け機能

4-2. CSSサポートの強化（名前空間・値と単位）

■ 名前空間

- @namespaceルールにより、XHTMLやSVGのようなXMLドキュメントのxmlns属性とスタイルシートを関連付けが行えるようになった

sample.svg:

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<?xml-stylesheet href="mystyle.css" type="text/css"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.1//EN"
"http://www.w3.org/Graphics/SVG/1.1/DTD/svg11.dtd">
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1"
width="10cm" height="5cm" viewBox="0 0 1000 500">
  <rect x="200" y="100" width="600" height="300"/>
</svg>
```

名前空間の関連付け

名前空間"svg"に属する要素のみを選択するセクタ

mystyle.css:

```
@namespace svg "http://www.w3.org/2000/svg";
svg | rect{fill:red; stroke:blue; stroke-width:3}
```

sample.svgの実行結果:



■ 値と単位

- 下記の単位が新しく利用可能になった

記法	単位の意味
deg	角度単位(度数法)
grad	角度単位(グラード)
rad	角度単位(ラジアン)
turn	角度単位(回転数)
ms	時間単位(ミリ秒)
s	時間単位(秒)
rem	長さ単位(ルート要素のフォントサイズの比率)
vw	長さ単位(ビューポート幅)
vh	長さ単位(ビューポート高)
vm	長さ単位(=min(vw,vh))
ch	長さ単位(文字"0"の幅)

4. 開発者向け機能

4-3. DOM L2/3対応（DOMの仕様準拠）

■ 概要

多くのDOM仕様に準拠したことで他のブラウザーとの互換性が向上した

- DOM Core(L2, L3)
- DOM HTML(L2)
- DOM Views(L2)
- DOM Style(L2)
- DOM Events(L2, L3)
- DOM Traversal and Range(L2)

■ 追加メソッド・プロパティ（一部）

機能	プロトタイプ	オブジェクト	メソッド	プロパティ	機能概要
Core(L2, L3) View(L2)	HTMLDocument	—	adaoptNode	—	引数から呼出元へノードを移動する
	—	documentType	compareDocumentPosition	—	2ノード(呼出元ノードと引数ノード)を比較する
	—	documentType	—	textContent	text contentオブジェクトとその子オブジェクトを持つ
Event(L2, L3)	—	KeyboardEvent	—	—	キーボードイベント用のプロパティを持つ
	Window	—	addEventListener	—	指定したイベントハンドラを登録する
Traversal	Element	—	—	ChildElementCount	エレメントの子ノード数 (nodeType=1もしくはエレメント node数の合計数)
	—	—	—	firstElementChild	1番目の子エレメントの参照
HTML(L2)	HTMLDocument	—	—	characterSet	エンコードするのに利用する文字セット名を持つ
	Object	—	getElementsByClassName	—	CLASS属性の値を元にオブジェクトのコレクションを取得する

資料: Microsoft 「Dynamic HTML (DHTML) Object Model References」より作成
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms533050%28v=VS.85%29.aspx>

4. 開発者向け機能

4-3. DOM L2/3対応（enumerableプロパティ）

■ IE9での変更内容

- enumerableプロパティが追加され要素の追加が制御可能になった
- enumerableを利用した時の値の格納状況は以下の通り

【凡例】
○: 代入されている
×: 代入されていない
△: エラーが発生する

※IE9(ドキュメントモード)とする

代入方法	IE9(IE9)	IE9(IE8)	IE9(IE7)	IE7	FireFox 3.5	FireFox 4.0	Chrome 9.0
enumerable : true	○	△	△	△	△	○	○
enumerable : false	×	△	△	△	△	×	×
enumerableプロパティを利用しない	×	△	△	△	△	×	×
Object.属性名 = 値	○	○	○	○	○	○	○

■ アプリケーションへの影響

- FireFox4.0bもしくはChrome9.0ではenumerableプロパティに対応していることが分かっているため、ブラウザの種類を判定していない場合、影響がある
- IE8以前のバージョンではenumerableプロパティに未対応のため影響はない

4. 開発者向け機能

4-4. ECMAScript機能の強化（ECMAScript5対応概要）

■ 概要

- JavaScriptエンジンがECMAScript 5th Editionの仕様に準拠し、新たなメソッドとファンクションが追加された

■ 追加されたメソッドとファンクション一覧

オブジェクト	メソッドまたはファンクション	変更内容
Array	indexOf, lastIndexOf, forEach, every, some, map, filter, reduce, reduceRight, isArray	配列の位置に関するメソッドと配列の各要素に処理を行う反復的なメソッドが追加された
Object	defineProperty, defineProperties, create, getPrototypeOf, getOwnPropertyDescriptor, getOwnPropertyDescriptor, keys, seal, freeze, isSealed, isFrozen, preventExtensions, isExtensible	オブジェクトのプロパティの拡張を容易にするファンクションが追加された
Function	bind	メソッドに固定の引数を与えるメソッドが追加された
Date	toISOString, parse, now	タイムスタンプを得るファンクションと形式を変換するメソッドが追加された
String	trim	文字列の文頭と文末のホワイトスペースを削除するメソッドが追加された

4. 開発者向け機能

4-4. ECMAScript機能の強化（Arrayオブジェクト）

■ 概要

- JavaScriptエンジンがECMAScript 5th Editionの仕様に準拠し、Arrayオブジェクトに新規メソッドが追加された

Arrayメソッド	機能
indexOf	指定された値と等しい値を持つ最初の（添字の一番小さい）要素の添字を返す。もし見つからなかったら -1 を返す
lastIndexOf	指定された値と等しい値を持つ最後の（添字の一番大きい）要素の添字を返す。もし見つからなかったら -1 を返す
forEach	配列中のそれぞれの要素について関数を呼び出す
every	ある配列の全ての要素が与えられたテスト関数を満たした場合に true を返す
some	ある配列の少なくとも 1 つの要素が与えられたテスト関数を満たした場合に true を返す
map	ある配列の全ての要素について与えられた関数を呼び出した結果からなる新しい配列を生成する
filter	ある配列の要素で、与えられたフィルタリング関数が true を返したもののすべてからなる新しい配列を生成する
reduce	1 つの値に還元されるように、配列の 2 つの値に対し（左から右へ）同時に関数を適用していく
reduceRight	1 つの値に還元されるように、配列の 2 つの値に対し（右から左へ）同時に関数を適用していく

■ 利用例:

資料: Microsoft 「IEBlog: Enhanced Scripting in IE9: ECMAScript 5 Support and More (25 Jun 2010 2:50PM)」より作成
<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2010/06/25/enhanced-scripting-in-ie9-ecmascript-5-support-and-more.aspx>

- IE8でのループ処理を、IE9にてforEachを用いて処理する

```
var people = ["Bob", "Jane", "Mary", "Chris"];
for(var person in people) {
    processPerson( person );
}
```

IE8までの実装



```
var people = ["Bob", "Jane", "Mary", "Chris"];
people.forEach(processPerson);
```

IE9における実装

4. 開発者向け機能

4-4. ECMAScript機能の強化（Objectオブジェクト）

■ 概要

- JavaScriptエンジンがECMAScript 5th Editionの仕様に準拠し、Objectオブジェクトに新規ファンクションが追加された

Object ファンクション	機能
Object.defineProperty	オブジェクトのプロパティを定義する。普通にプロパティをセットするのとの違いはwritable（更新可能か）、enumerable（for～in～ループで列挙されるか）、configurable（再定義可能か）が制御できる点とgetterとsetterが設定できる点
Object.defineProperties	Object.definePropertyに対して、複数のプロパティをのハッシュでまとめて設定できるメソッド
Object.create	引数に指定したオブジェクトをプロトタイプチェーンにセットして新しいオブジェクトを返す
Object.getPrototypeOf	prototypeオブジェクトを取得する
Object.getOwnPropertyDescriptor	設定済みのプロパティを取得する
Object.keys	オブジェクトのenumerableなキーを配列として返す
Object.seal	オブジェクトにプロパティの更新、及び再定義をできなくする
Object.freeze	オブジェクトにプロパティの更新、及び再定義及びプロパティの追加をできなくする
Object.isSealed	objectがsealされているか否かを返す
Object.isFrozen	objectがfreezeされているか否かを返す
Object.preventExtensions	オブジェクトのプロパティを追加できなくする（ex）
Object.isExtensible	objectがpreventExtensionsされているか否かを返す

資料：Microsoft 「IEBlog: Enhanced Scripting in IE9: ECMAScript 5 Support and More (25 Jun 2010 2:50PM)」より作成
<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2010/06/25/enhanced-scripting-in-ie9-ecmascript-5-support-and-more.aspx>

■ 利用例：

- IE8で新たなメソッドを定義したオブジェクトを返す処理を、IE9にてObject.createを用いて処理する

```
var Base = function(){};
Base.prototype = new Object();
Base.prototype.baseFunc = function(){return "base"};
var sub = new Base();
sub.baseFunc(); // "base"
```

IE8における実装



```
var base = {baseFunc:function(){return "base"}};
var sub = Object.create(base);
sub.baseFunc(); // "base"
```

IE9における実装

4. 開発者向け機能

4-4. ECMAScript機能の強化（その他）

■ 概要

- JavaScriptエンジンがECMAScript 5th Editionの仕様に準拠し、以下の新規メソッド及び新規ファンクションが追加された

メソッドまたはファンクション	機能
String trim	文字列の文頭と文末のホワイトスペースを削除する
Date toISOString	ISOフォーマットに変換する
Date.parse	ISOフォーマットの式を返す
Date.now	タイムスタンプを返す
Array.isArray	引数が配列か否かを返す
Function bind	メソッドに固定の引数を与えることができる

資料: Microsoft 「IEBlog: Enhanced Scripting in IE9: ECMAScript 5 Support and More (25 Jun 2010 2:50PM)」より作成
<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2010/06/25/enhanced-scripting-in-ie9-ecmascript-5-support-and-more.aspx>

■ 利用例:

- IE9にて、あるオブジェクトが配列かどうかを判定する場合

```
Array.isArray( 3);    // false
Array.isArray( [3,4,5]); // true
Array.isArray( null); // false
```

IE9における実装

4. 開発者向け機能

4-5. ICCカラープロファイルサポート

■ 概要

- ICCカラープロファイル※1が埋め込まれた画像を正確に表現できるようになった※2
 - ・ 下記はICC カラープロファイルを埋め込んだjpg画像を表示した様子
(左:IE9 右:IE8)



※1 ICC カラープロファイルとは、デバイスの入出力に関する色空間の特性を定義したファイルである
ICCカラープロファイルを用いることで、異なるデバイス間で色を同じに表現することができる

※2 従来は、ICCカラープロファイルに対応していないブラウザで画像ファイルを表示させる場合、変換作業が必要であったが、変換によってデータが本来持っていた色情報が失われる可能性があった

- 対応している色空間:
 - ・ ICC version 4: e-sRGB, YCC-RGB
 - ・ ICC version 2: GBR, Adobe-RGB

■ 活用方法

- 厳密な色の表現が必要とされる図表を表示することができる(例: 商品写真)

出所: Microsoft 「Internet Explorer Test Drive: Color Management」
<http://ie.microsoft.com/testdrive/Graphics/ColorProfiles/Default.html>

4. 開発者向け機能

4-6. ブラウザーモードの追加

■ ブラウザーモードとは

ブラウザがどのバージョンとして稼働しているかを切り替える機能。具体的には以下3点が切り替わる

- サーバーに送信するUser-Agent文字列の内容
- 使用するドキュメントモード(後述)
- バージョンベクター(ドキュメントモードと連動して切り替わる)

※条件付きコメント等で指定するIEのバージョン番号(例) <!--[if IE 9]> ~ <![endif]-->

■ IE9での変更内容

下記の赤字部分がIE9で新規追加された

Mozilla/5.0 ... Application Version
MSIE 9.0 ... Version Token
WindowsNT6.1 ... Platform Token ※
Trident5.0 ... Trident Token
※Platform TokenはOSのバージョンにより異なる

種類	IE8からの差異	切り替え方法	User-Agent文字列	ドキュメントモード※	バージョンベクター
IE9	新規	・IE9の規定のモード ・開発者ツールのブラウザモードメニュー	Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; WindowsNT 6.1; Trident 5.0; ...)	IE9標準	IE 9
IE9互換表示	新規	・アドレスバー横の互換表示ボタン押下 ・開発者ツールのブラウザモードメニュー	Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; WindowsNT 6.1; Trident 5.0; ...)	IE7標準	IE 7
IE8	無し	開発者ツールのブラウザモードメニュー	Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 8.0; WindowsNT 6.1; Trident 4.0; ...)	IE8標準	IE 8
IE7	無し	開発者ツールのブラウザモードメニュー	Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; WindowsNT 6.1; ...)	IE7標準	IE 7

※<META>タグでモードを指定した場合、ブラウザモードを変更してもドキュメントモードは連動しない(自動的には切り替わらない)

4. 開発者向け機能

4-7. ドキュメントモードの追加

■ドキュメントモードとは

ブラウザのレンダリングエンジン、JavaScriptエンジン等を切り替える機能。以下の4つのモードがある
(バージョンベクターも切り替わる)

※赤字はIE9での変更箇所

種類	概要	IE8からの差異	切り替え方法
IE9標準	相互運用性をさらに高めた動作モード。 HTML5,CSS3,ECMAScript5,DOM L2/L3等の標準 に対応する	新規	以下3通りの方法がある 1. <META>タグで指定 (<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=9" >等) 2. HTTPレスポンスヘッダ で指定 (X-UA-Compatible: IE=9 等) 3. DOCTYPEで指定
IE8標準	IE8のIE8標準モードとの互換性を持つ。CSS2.1に対応	無し	
IE7標準	IE7の標準モードとの互換性を持つ。CSS1.0に対応	無し	
Quirks	IE7以前のIE5.0,IE5.5,IE6.0とほぼ同等の動作を行う互換モード。CSSの処理はW3C勧告を基本にしたマイクロソフト独自の解釈によって処理される	無し	

出所: Microsoft IEBlog 「IE's Compatibility Features for Site Developers (16 Jun 2010 7:26 PM)」より作成
<http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2010/06/16/ie-s-compatibility-features-for-site-developers.aspx>

■活用方法

既存の業務アプリケーションを対応しているドキュメントモードで稼働させることで、コストをかけずにIE9対応を行う

4. 開発者向け機能

4-7. ドキュメントモードの追加

■ META(HTTPレスポンス)・DOCTYPEとドキュメントモードの対応関係

META	DOCTYPE			ドキュメントモード
IE=9	(any)			IE9標準
IE=8	(any)			IE8標準
IE=Edge	(any)			IE9標準
IE=7	(any)			IE7標準
IE=5	(any)			Quirks
IE=EmulateIE9	HTML4.01	Strict	システム識別子あり	IE9標準
			システム識別子なし	IE9標準
		Transitional	システム識別子あり	IE9標準
			システム識別子なし	Quirks
	XHTML1.0	Strict	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
		Transitional	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
	XHTML1.1	—	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
	なし	—	—	IE9標準

4. 開発者向け機能

4-7. ドキュメントモードの追加

META	DOCTYPE			ドキュメントモード
IE=EmulateIE8	HTML4.01	Strict	システム識別子あり	IE8標準
			システム識別子なし	IE8標準
		Transitional	システム識別子あり	IE8標準
			システム識別子なし	Quirks
	XHTML1.0	Strict	XML宣言あり	IE8標準
			XML宣言なし	IE8標準
		Transitional	XML宣言あり	IE8標準
			XML宣言なし	IE8標準
	XHTML1.1	—	XML宣言あり	IE8標準
			XML宣言なし	IE8標準
	なし	—	—	Quirks

4. 開発者向け機能

4-7. ドキュメントモードの追加

META	DOCTYPE			ドキュメントモード
IE=EmulateIE7	HTML4.01	Strict	システム識別子あり	IE7標準
			システム識別子なし	IE7標準
		Transitional	システム識別子あり	IE7標準
			システム識別子なし	Quirks
	XHTML1.0	Strict	XML宣言あり	IE7標準
			XML宣言なし	IE7標準
		Transitional	XML宣言あり	IE7標準
			XML宣言なし	IE7標準
	XHTML1.1	—	XML宣言あり	IE7標準
			XML宣言なし	IE7標準
	なし	—	—	Quirks

4. 開発者向け機能

4-7. ドキュメントモードの追加

META	DOCTYPE			ドキュメントモード
指定なし	HTML4.01	Strict	システム識別子あり	IE9標準
			システム識別子なし	IE9標準
		Transitional	システム識別子あり	IE9標準
			システム識別子なし	Quirks
	XHTML1.0	Strict	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
		Transitional	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
	XHTML1.1	—	XML宣言あり	IE9標準
			XML宣言なし	IE9標準
	なし	—	—	Quirks

4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

■ 概要

IE9に標準で付属する開発者向けツール。F12キー押下で起動する

作成したWeb画面を検証するための以下の機能を提供する(赤字はIE9の新機能)

- ブラウザーモード、ドキュメントモードの確認・切り替え
- HTML・CSSのデバッグ、構造検証
- JavaScriptのデバッグ
- HTTP,HTTPSネットワークトラフィックのキャプチャ、内容表示、パフォーマンス測定
- HTML表示時やJavaScript実行時のエラー内容等の表示
- ユーザーエージェント文字列の変更 (自由にカスタマイズが可能)

■ 活用方法

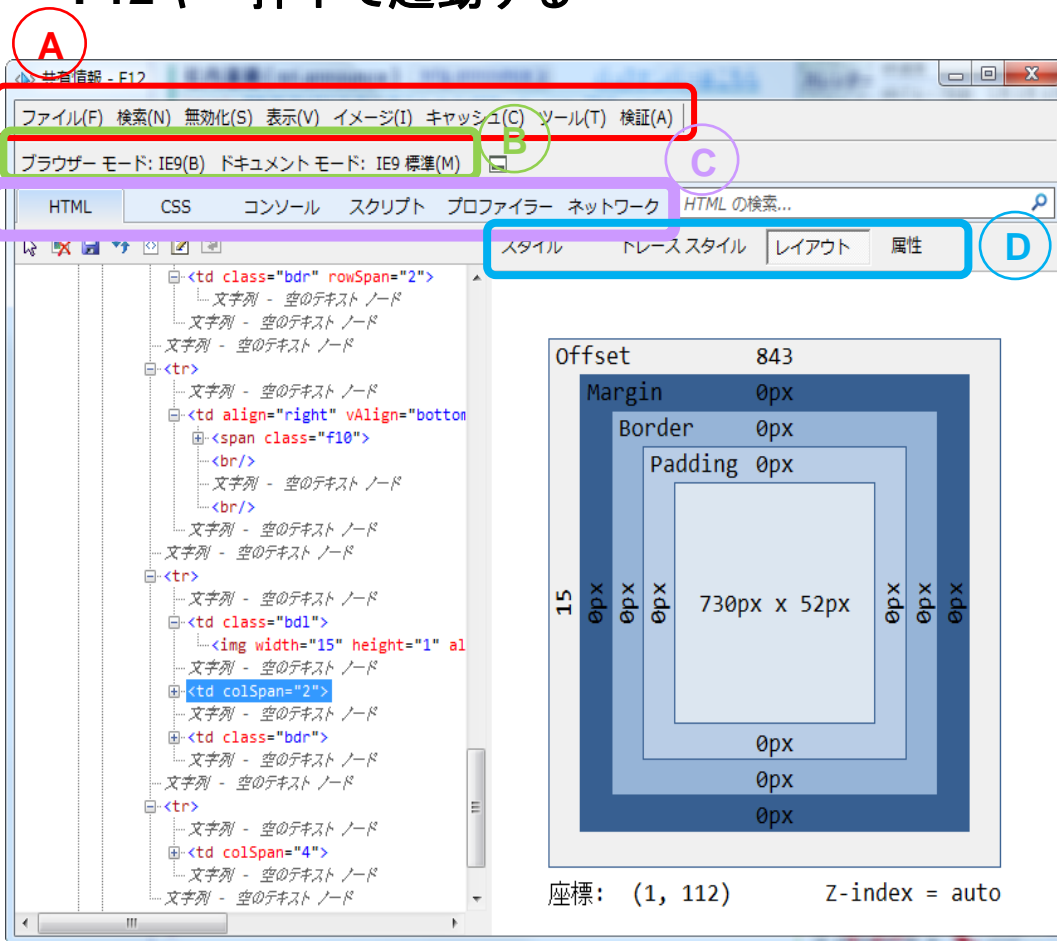
- 現在表示しているサイトがどのブラウザーモード・ドキュメントモードで表示されているかを確認・変更する
- 作成したHTML,CSSの記述内容に誤りがないかのチェックを行う
- JavaScriptのデバッグを行う
- パフォーマンスの測定

4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

■ 詳細

F12キー押下で起動する



A メニューバー

ファイル	すべて元に戻す、HTMLソースエディタの設定
検索	押下して要素を検索 → ソース内の該当箇所にジャンプ
無効化	スクリプト、ポップアップ、CSSの無効化
表示	リンクレポートによるリンクの検証やDOM要素の表示等
イメージ	イメージの大きさを表示、代替文字列表示、全イメージの詳細レポート等
キャッシュ	キャッシュやCookieの消去

4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

A メニューバー(続き)

ツール	ウインドウサイズ変更 ユーザーエージェント文字列の変更 IE9 NEW!! ルーラーの表示 カラーピッカーの表示 アウトライン要素の表示
検証	HTMLやCSSの文法をW3Cのサイトを使用してチェックする

B モード選択

ブラウザーモード	IE7,IE8,IE9,IE9互換モードより選択
ドキュメントモード	IE9標準、IE8標準、IE7標準、Quirksモードより選択

C ツールタブ

HTMLタブ	HTMLファイルのソースが表示される。直接ソースを書き換えることが可能
CSSタブ	CSSファイルの内容が表示される。直接ソースを書き換えることが可能
コンソールタブ IE9 NEW!!	HTMLファイル表示時やJavaScript実行時のエラー等が表示される
スクリプトタブ	JavaScriptのデバックが可能
プロファイラタブ	スクリプトのパフォーマンス解析
ネットワークタブ IE9 NEW!!	ネットワークトラフィックのキャプチャを取得する

4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

D ツールバー

HTMLタブ	スタイル	要素に適用されているスタイルを表示する
	トレーススタイル	要素に最終的に適用されたスタイルを表示する
	レイアウト	マージンやパディング等をボックススタイルで表示する
	属性	要素の属性や、インラインで記載されたスタイルを表示する

スクリプトタブ	コンソール	コンソールタブと同様の情報が表示される
	ウォッチ	監視したい変数を追加する
	ローカル	実行中のスクリプトのローカル変数を表示する
	コールスタック	実行中のスクリプトのコール・スタック(呼び出し履歴)を確認する
	ブレークポイント	ブレークポイントの確認や削除、無効化／有効化を指定する

4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

IE9の新機能①

・コンソールタブ

JavaScriptの実行結果(エラー)等が出力される

スクリプトの実行が停止された場所で、コマンド入力エリアから入力したスクリプトの実行が行われる

スクリプト実行ボタン

複数行モードへの切り替えボタン

コマンド(スクリプト)入力エリア

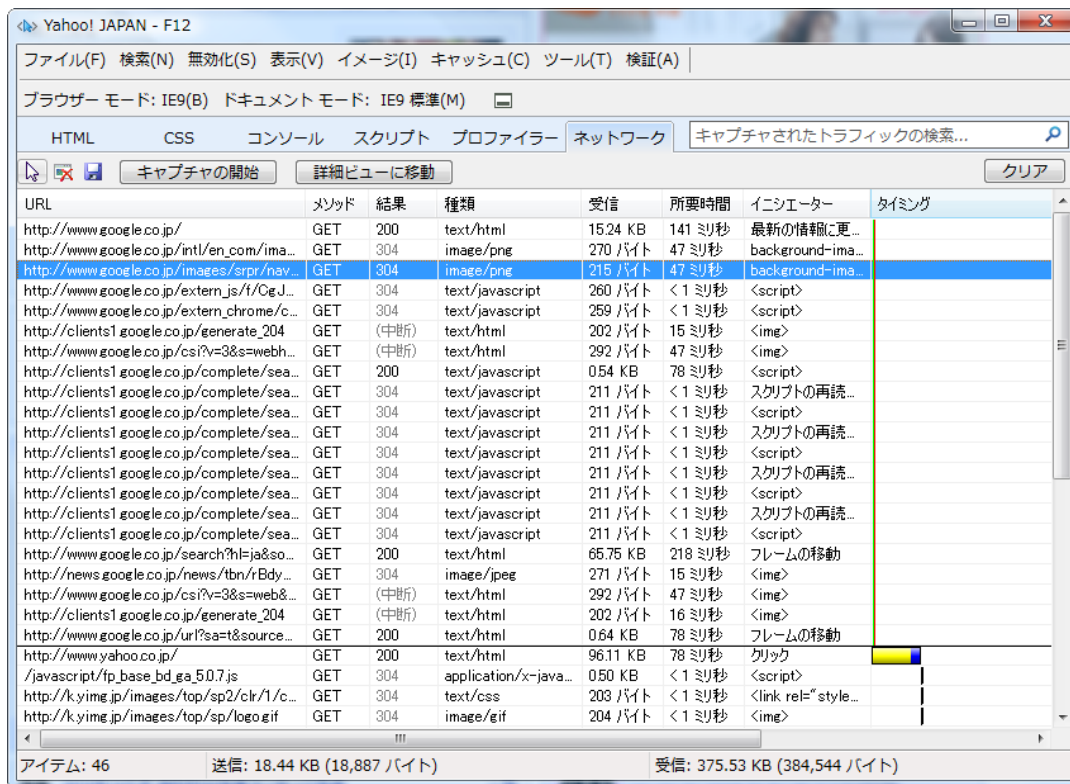
4. 開発者向け機能

4-8. 開発者ツール

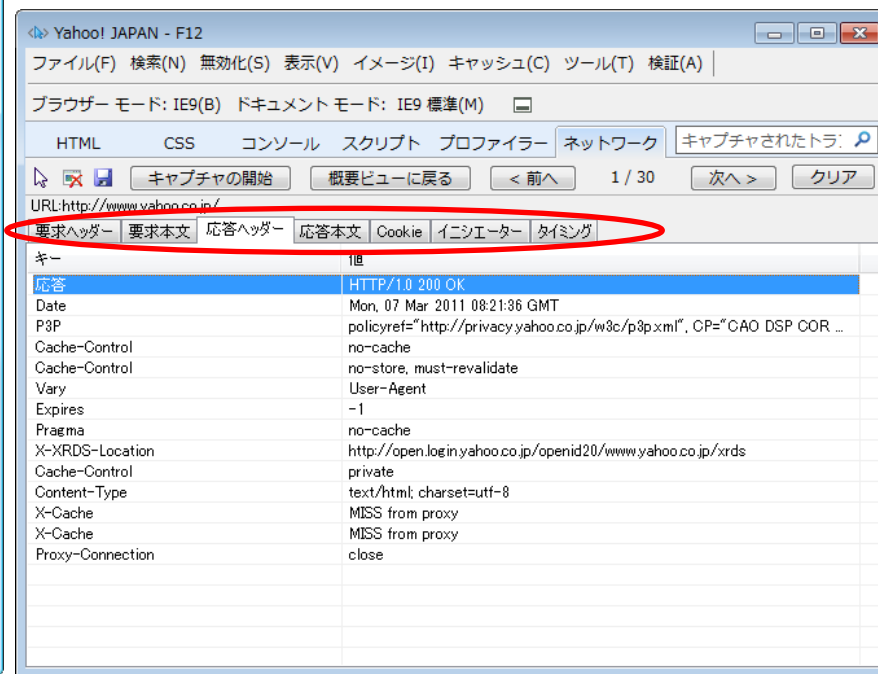
IE9の新機能②

・ネットワークタブ

ネットワークトラフィック(HTTP/HTTPS通信)のキャプチャとキャプチャされた要求と応答の内容を表示



詳細ビューでは、キャプチャされた要求と応答のヘッダ及びデータ、Cookieの内容等を表示



4. 開発者向け機能

4-9. ファビコンの解像度向上

■ 概要

- ファビコンについてはこれまでも設定することができたが
IE9より高解像度のファビコンを設定することができるようになった
- マイクロソフトの推奨する解像度は以下の通り
 - ・ 基本: 16x16
 - ・ 推奨: 16x16 32x32 48x48

■ 機能毎の推奨解像度

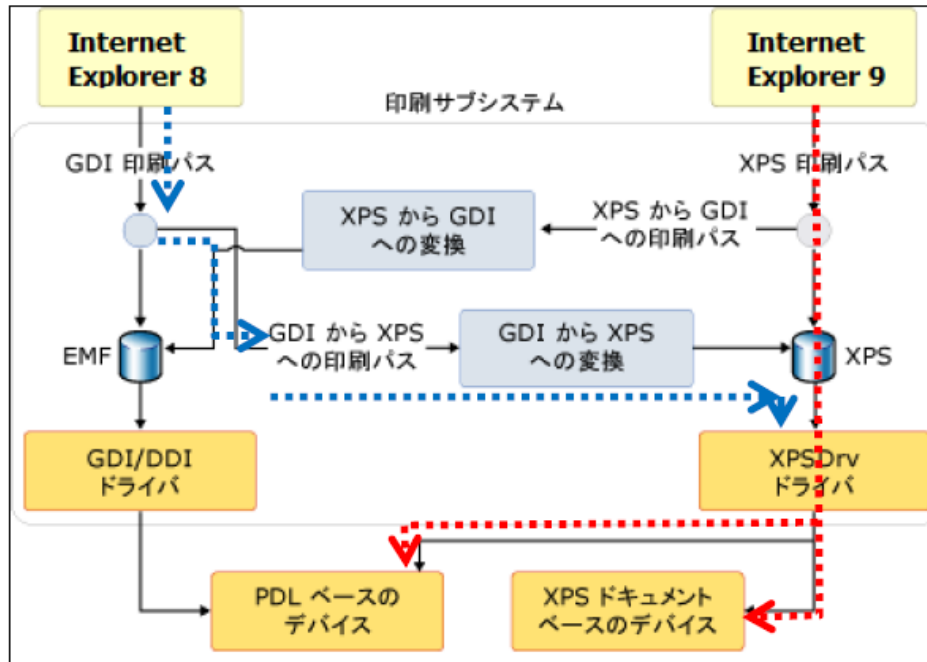
機能	バージョン	96dpi	120dpi	144dpi
新しいタブ	IE9	32x32	40x40	48x48
サイトの固定: タスクバー、スタートメニュー	IE9	32x32	48x48	64x64
サイトの固定: フレーム	IE9	24x24	32x32	48x48
タブ、お気に入り	IE8, IE9	16x16	24x24	24x24

4. 開発者向け機能

4-10. XPSネイティブサポート

■ 概要

- IE9内で、Direct2DからXPSへ直接変換して、プリンタに出力するようになった
これにより、出力先がXPS対応プリンタである場合、透過・重なり等の高度な印刷表現を実現可能



出所: マイクロソフト ディベロップメント株式会社
「Internet Explorer 9における変更点や、互換性の検証に役立つ情報のご紹介」P30

4. 開発者向け機能

4-11. データURIサポートの強化

■ 概要

- データURIの使用について、以下がサポートされた
 - ・ <script>タグのsrc属性にデータURIを使用できるようになった
 - ・ 扱えるデータURIのサイズ上限が32KBから4GBまで引き上げられた
- データURIとは
 - ・ 画像やオブジェクト等のデータを、HTMLやスタイルシートのコンテンツ中に直接記述するデータ取得形式（例: ）
 - ・ データを埋め込む際は、base64形式にエンコードした文字列を用いる
 - ・ URLを指定する形式と比較して、リクエストの回数を軽減することができるため、パフォーマンスの向上に利用されることがある

■ 活用方法

- 従来よりもサイズの大きい画像ファイルをデータURI形式で埋め込むことができる
- base64エンコードしたJavaScriptデータを埋め込むことで、JavaScriptの読み込みを高速化する

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

5. 管理者向け機能

5-1. IE9用のグループポリシー

■ 概要

- グループポリシーに、IE9に関する設定項目が追加された
- 以下のサイトから、IE9に対応した最新の管理用テンプレートを取得することができる。

なお、IE9をインストールしたマシンには、IE9の設定項目を含んだ管理用テンプレートが「ローカルコンピューターポリシー」として自動的にインストールされる

Administrative Templates for Windows Internet Explorer 9

<http://www.microsoft.com/downloads/en/confirmation.aspx?FamilyID=7624A447-B55A-45A9-808F-53AAC7D157FB>

■ 追加された設定項目一覧

設定項目	概要
Internet Explorer 8 のシャットダウン動作を許可する	onunloadスクリプトハンドラの処理をIE8以前と同様(UIを表示)に変更できる。規定では、onunload実行時にUIが表示されない
新しくインストールされたアドオンを自動的に有効にする	新規インストールしたアドオンを、自動的に有効化する。規定では無効(ユーザーが有効化して初めて利用可能となる)
アドオンのパフォーマンス通知を無効にする	アドオンのロード時間がしきい値を超えた場合に発生する通知ダイアログを無効にする。規定では有効
ブラウザーの地理位置情報機能を無効にする	位置情報サポートを無効にする。規定では、ユーザーがインターネットオプションで設定した値(有効/無効が選択可能)となる

5. 管理者向け機能

5-1. IE9用のグループポリシー

■ 追加された設定項目一覧

設定項目	概要
HTML5メディア要素の代替コーデックを有効にする	HTML5 メディア要素の代替コーデックを有効にする。規定では、インターネットオプションで設定した値(有効/無効が選択可能)となる
アドレスバーへの1単語の入力でイントラネットサイトに移動する	この設定を有効にすると、アドレスバーに1単語を入力するだけでイントラネットサイトに直接移動することができるようになる。規定では無効
MD2およびMD4署名テクノロジーで署名されたバイナリをインストール	MD2/MD4の署名によるバイナリのインストールを許可する。規定ではインストールを許可しない
アドレスバーで検索結果上位の表示を構成できないようにする	アドレスバーで検索が有効である場合に、検索結果上位のサイトに直接移動するか、検索結果一覧ページに遷移するかを指定することができる。規定では、検索結果上位のサイトに直接移動する
ActiveXフィルターと追跡防止のデータの削除を禁止する	ActiveXフィルタリングと追跡防止に関するデータの削除を無効化する。規定では有効
ダウンロードの履歴の削除を禁止する	ダウンロード履歴の削除を無効化する。規定では有効
インターネットからダウンロードしたユーザーの人数が少ないファイルに関するSmartScreenフィルター機能のアプリケーション評価を、ユーザーがバイパスできないようにします。	ダウンロードユーザーの少ないファイルをダウンロードした時に、SmartScreenフィルタが表示する警告を無効化する。規定では有効(警告を表示)

資料: Microsoft 「Group Policy Settings Reference Windows Internet Explorer 9」より作成
<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=21E84C24-B967-4D6D-850A-5EB554D1844>

5. 管理者向け機能

5-1. IE9用のグループポリシー

■ 追加された設定項目一覧

設定項目	概要
別の行にタブを表示	タブを(アドレスバーと)別の行に表示する。規定では、アドレスバーと同じ行に表示される
追跡防止のしきい値	追跡防止(トラッキングプロテクション)のしきい値(3~30)を設定する。スクリプト等のコンテンツが、訪問済みサイトのうち指定しきい値以上のサイトで使用されている場合、ブロック対象として追跡防止リストに表示される。規定値は10
サイトの固定機能を無効にする	サイトの固定機能(ピンサイト機能)を無効化する。規定では有効
Internet Explorer 9 の SmartScreenフィルター機能の管理を無効にする	SmartScreenフィルタのユーザー管理を無効化する。規定では、インターネットオプションで設定した値(有効/無効が指定可能)となる
追跡防止を無効にする	追跡防止(トラッキングプロテクション)を無効化し、追跡防止データの収集も行わない。規定では有効
ActiveX フィルターを有効にする	ActiveXフィルタリングを全てのサイトに対し有効化する。ユーザーは、この機能が無効となるサイトを指定可能。規定では、ActiveXフィルタリングを有効化するサイトを指定しない限り無効

資料: Microsoft 「Group Policy Settings Reference Windows Internet Explorer 9」より作成
<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=21E84C24-B967-4D6D-850A-5EB554D1844>

5. 管理者向け機能

5-2. Internet Explorer Administrator Kit (IEAK) 9

■ 概要

- IEAKとは、セキュリティ設定や検索プロバイダ設定等、多様な設定(※設定項目は次頁参照)を独自にカスタマイズした、IEのインストーラを作成するための開発キット。ウィザードによる設定が可能
- IEAK9では、IE9のカスタマイズインストーラを作成することが可能
 - ・ IE8版を作成するにはIEAK8という具合に、IEのバージョンに対応したIEAKが提供されている

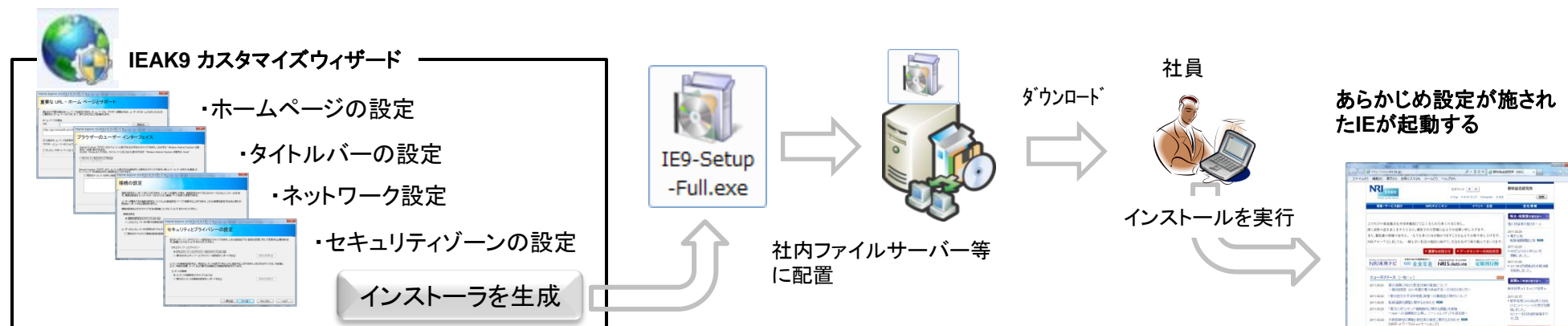
(ご参考) IEAKの情報とダウンロード先 <http://technet.microsoft.com/en-us/ie/bb219517>

※2011/3/31時点では、IEAK9日本語版はIE9日本語版と同期をとって公開が延期されている

■ 利用例

- 企業内で標準とした設定(ネットワーク設定、セキュリティゾーン設定、ホームページ設定等)でカスタマイズパッケージを作成し、全社配布を行う

⇒各個人による設定変更作業負荷の軽減、全社で統一されたセキュリティレベルの確保を実現



5. 管理者向け機能

5-2. Internet Explorer Administrator Kit (IEAK) 9

■ IEAK9で設定可能なカスタマイズ項目

設定項目	概要
セットアップのカスタマイズ	カスタムコンポーネントの追加、セットアップ時のタイトルバーやビットマップの変更、セットアップ時のユーザーによるインストール手順(手動／自動)
企業用インストール	悪意あるソフトウェアの削除ツールのDLと実行、既定のブラウザの設定
接続マネージャ	接続マネージャ ダイアラーの設定
ブラウザのユーザー インターフェイス	タイトルバーの設定、ツールバーボタンの追加・削除
検索プロバイダー	検索プロバイダの追加、既定の検索プロバイダの指定
重要なURL – ホームページとサポート	ホームページ・オンラインサポートページの設定
アクセラレータ	アクセラレータの追加、既定のアクセラレータの指定
お気に入り、お気に入りバー、およびフィード	お気に入りの追加・ディレクトリ構成の変更
ブラウズのオプション	既存のお気に入り項目の削除、マイクロソフト既定のアイテムの削除
互換表示	既定ブラウザモードの指定(IE9標準or互換表示)、UA文字列の追加
接続のカスタマイズ	インターネットプロパティの接続設定、プロキシ設定
セキュリティ ゾーンおよびコンテンツの規制	セキュリティゾーンおよびプライバシーの設定、コンテンツ規制設定
プログラム	HTMLエディタ／電子メール等の既定プログラムの設定

5. 管理者向け機能

5-2. Internet Explorer Administrator Kit (IEAK) 9

■ IEAK9で設定可能なカスタマイズ項目

設定項目	概要
追加設定	前頁の項目以外の、IE9に関する多様な項目を設定可能
Control Management	サードパーティの指定によるコントロールの無効化等
Custom Settings	イントラネットの自動検知設定、ブラウザ履歴情報(クッキー、履歴、フォーム入力情報等)の自動削除の有効化等
Corporate Settings	Temporary Internet Filesで使用するディスクサイズ上限設定等
Corporate Restrictions	インターネットオプションの各種設定画面の表示禁止設定、ツールバーボタンのサイズ／有効・無効化設定、セキュリティゾーンごとのファイルサイズ上限設定等
Internet Settings	オートコンプリートの無効化設定、言語設定、URLエンコード設定等

目次

1. 本書の位置付け

2. IE9の新機能一覧

3. ユーザー向け機能

4. 開発者向け機能

5. 管理者向け機能

6. IE9のシステム要件

6. IE9のシステム要件

6-1. ソフトウェア要件

■オペレーティングシステム

- Windows Vista 32ビット Service Pack2 (SP2) 以上
- Windows Vista 64ビット Service Pack2 (SP2) 以上
- Windows7 32ビット 以上
- Windows7 64ビット 以上
- Windows Server 2008 32ビット Service Pack2 (SP2) 以上
- Windows Server 2008 64ビット Service Pack2 (SP2) 以上
- Windows Server 2008 R2 64ビット

出所: 日本マイクロソフト株式会社「Internet Explorer 9 のシステム要件」

<http://windows.microsoft.com/ja-JP/internet-explorer/help/ie-9/how-do-i-install-or-uninstall-internet-explorer-9>

■その他

- Java Plug-in 1.6.0_24 以上 (Appletを使用する場合)

■注意事項

- **Windows XPへのインストールは不可**
- OSのバージョンによってはService Packや最新のOS更新プログラムのインストールが別途必要となる

6. IE9のシステム要件

6-2. ハードウェア要件

■ コンピューター／プロセッサ

- 32ビット(x86)または64ビット(x64)の1GHzプロセッサを搭載したコンピューター

■ メモリ／ハードドライブの空き容量

OS	メモリ	ハードドライブ空き容量
Windows Vista 32ビット	512 MB	70 MB
Windows Vista 64ビット	512 MB	120 MB
Windows7 32ビット	512 MB	70 MB
Windows7 64ビット	512 MB	120 MB
Windows Server 2008 32ビット	512 MB	150 MB
Windows Server 2008 64ビット	512 MB	200 MB
Windows Server 2008 R2 64ビット	512 MB	200 MB

■ ディスプレイ

- Super VGA (800 x 600) 以上の解像度で、256 色表示が可能なモニター

出所: 日本マイクロソフト株式会社「Internet Explorer 9 のシステム要件」

<http://windows.microsoft.com/ja-JP/internet-explorer/help/ie-9/how-do-i-install-or-uninstall-internet-explorer-9>

■Internet Explorer 9の新機能

<http://windows.microsoft.com/ja-JP/internet-explorer/help/ie-9/whats-new-in-internet-explorer-9>

■Internet Explorer 9 開発者ガイド

<http://msdn.microsoft.com/ja-jp/ie/ff468705.aspx>

■HTML and DHTML Reference (英語)

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms533050>

■JavaScript for Internet Explorer 9 (英語)

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/d1et7k7c\(VS.94\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/d1et7k7c(VS.94).aspx)

■IEBlog (英語)

<http://blogs.msdn.com/b/ie/>

■Internet Explorer Test Drive (英語)

<http://ie.microsoft.com/testdrive/>

NRI

未来創発

Dream up the future.

野村総合研究所

Nomura Research Institute