

HTML マニュアル

開発環境構築からサイト構築実践まで

HTML の基礎と応用

1.HTML の構成詳細

- ・ヘッダ内に記述可能な要素
- ・ヘッダ内で複数記述できる要素
- ・文章の更新情報を示す要素
- ・ブロックレベル要素
- ・見出し
- ・リスト
- ・表を構成する要素
- ・インライン要素
- ・特別な要素

2.ブラウザとレンタリングエンジン

3.開発環境

- ・サクラエディタのダウンロード
- ・Firefox、Firebug のインストール
- ・Web Developer のインストール

4.Firebug 操作方法

- ・コンソール画面
- ・HTML タブ
- ・接続タブ

5.Firebug を使用したデバッグ

6.Web Developer を使用したデバッグ

7.Color Zilla を使用した開発補助

1.HTML の構成詳細

HyperText Markup Language (ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ、略称:HTML)は、ウェブ上のドキュメントを記述するためのマークアップ言語。マークアップ言語とは、文章の構造、段落などや見栄え、フォントサイズなどに関する指定を文章とともにテキストファイルに記述するための言語である。このため、データ記述言語に分類される。文章に対するそれらの指定をマークアップ (markup) と呼び、マークアップを記述するための文字列をタグ (tag) と呼ぶ。

HTML では、ウェブの基幹的役割を持つ技術の一つで、HTML でマークアップされたドキュメントはほかのドキュメントへのハイパーリンクを設定できるハイパーテキストであり、画像・リスト・表などの高度な表現力を持たせることができる。

HTML では、まず文書型宣言が必要となる。HTML 4.01 Strict の文書型宣言は以下のようなものである。
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">

次に <html> タグを明記する。ここから </html> が Web ページ全体になる。このタグのなかにページの情報を記述する。

<head>タグ

ページが読み込まれるときに一番最初に読み込まれるデータを記述する。ここには html ページの文字コード。スタイルシート(.css)と呼ばれるページの外観を共有できるファイルのパスの記述、また、Java Script と呼ばれるブラウザ上で実行されるインタプリタ型のプログラミング言語が記述される。Web ページを実際に開いたとき、ブラウザはまずこのヘッダから読み込み、次に<body>タグ以降を読み込む。

<body>タグ

ここが Web ページでの本文になる。Html 文章は大きく分けて<head>タグのくくりと<body>タグのくりに分けられる。ここでは文字や画像、映像 (Flash など)、音楽 (midi,mp3 など)といったマルチメディアコンテンツの表示や Java Script の処理対象となるデータを記述する。Html 文章はフォルダの階層構造のような**入れ子の構造**になっているので他のプログラミング言語と比べ読みやすく記述しやすくなっている。

例) サンプルの Web ページ

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html lang="ja">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<link rev="stylesheet" href="スタイルシートの相対パス" type="text/css" />
<script type="text/javascript" src="Java Script ファイルの相対パス"></script>
<script type="text/javascript"><!--
    alert("テスト");
//--></script>
<title> タイトル </title>
</head>
<body>
    本文
</body>
</html>
```

➤ **ヘッダ内に記述可能な要素**

title

タイトル (document title) を指定する。主なウェブブラウザ実装系では、タイトルバーに表示される。**HTML 文書で唯一必須かつ省略のできない要素。**

base

相対パスの基準 URL (document base URI) を href 属性で指定する。

➤ **ヘッダ内で複数記述できる要素 (repeatable head elements)**

link

自分自身と href 属性で指定したファイルとの関係を rel 属性で定義する。rel 属性は HTML4.01 で有効なものには alternate, stylesheet, start, next, prev, contents, index, glossary, copyright, chapter, section, subsection, appendix, help, bookmark があり、他に使われるものとして、shortcut icon がある。

meta

文書の情報 (generic metainformation) を定義する。

object

埋め込みオブジェクト (generic embedded object) であることを示す。大抵の場合はインライン要素として使用する。data 属性に URI、type 属性に MIME タイプ (image/gif 等) を指定することで FLASH や音楽など様々な種類のオブジェクトを出力する事ができる。内容には代替 (オブジェクト要素も可) を記述する。例えば一番外からオブジェクト要素 (FLASH)、オブジェクト要素 (画像)、説明文、のように入れ子にすると FLASH の利用できない環境では画像が、FLASH と画像の利用できない環境では説明文が出力される。これは img 要素等の alt 属性と比べると高性能な代替システムであるが、これに対応しないウェブブラウザも少なくない。

param

プロパティ値の設定 (named property value) を行う。object 要素で使用するメディアに対しての初期値を設定するために使用する。内容は空で終了タグは存在しない。

style

スタイル情報 (style info) を記述する。type 属性の記述が必要 (text/css 等)。

script

スクリプト (script statements) を記述する。

type 属性 (text/javascript など) と meta 要素でスクリプトタイプの宣言が必要。

➤ **文章の更新情報を示す要素**

ins

追加された文書(inserted text)であることを示す。
datetime 属性に追加日時を記載できる。

del

削除された文書(deleted text)であることを示す。
datetime 属性に削除日時を記載できる。

➤ ブロックレベル要素

ブロックレベル要素は見出し、段落など文書を構成する基本要素となるものです。ブロックレベル要素の内容モデルには、別のブロック要素やインライン要素を含むことができますが、逆にインライン要素の中にブロックレベル要素を置くことはできません。

p

段落(paragraph)を構成する。

blockquote

引用文(long quotation)であることを示す。

ウェブブラウザによってはインデントして表示することがあるが、この要素はあくまで引用目的に用いるべきであり、単にインデントするために用いるのは好ましくない。また、内容にクォーテーションマーク(「”」や「'」)を用いるのは避けるほうが良い。cite 属性で引用元・出典を明示することができる。

pre

整形済みテキスト(preformatted text)の節であることを示す。

内容にはインライン要素を含める事もできるが img、object、big、small、sub、sup 要素は使用できない。ウェブブラウザのサイズによる折り返しがされなくなるため、リキッドレイアウトを行うには不向き。

div

ブロックレベルでのスタイルコンテナ。

この要素自体に意味は無い。文書の構造を示すときや、既存の要素には含まれない物の代用要素として使用する。

noscript

スクリプトが動作しない環境での代替コンテンツ(alternate content container for non script-based rendering)であることを示す。スクリプトが動作する環境では無視される。代替となりうるコンテンツを示す要素である。

hr

水平線(horizontal rule)を示す。内容は空で終了タグは存在しない。

address

著者の情報・連絡方法(information on author)を示す。メールアドレスを記述するのが一般的。ただし、address 要素内のメールアドレスがメールアドレス検索ロボットの標的になりスパムメールなどの被害に遭う可能性もある。

form

コントロール要素を纏めた入れ物であることを示す(interactive form)。action 属性が必須で、入力されたデータの処理を行う URI を指定する。

fieldset

フォームコントロールのグループ(form control group)を示す。

関連したフォームコントロールを記述することで利便性を高めることが出来る。

legend

fieldset 要素の表題(fieldset legend)を示す。

➤ **見出し**

h1, h2, h3, h4, h5, h6

文章の見出し(heading)を示す。h1 が最上位の見出しで、h6 が最下位の見出し。

➤ **リスト**

ul

順序なしリスト(unordered list)を示す。一つ以上の li 要素を含む必要がある。

ol

順序付きリスト(ordered list)を示す。一つ以上の li 要素を含む必要がある。

li

リストの項目(list items)を示す。ブロック要素を含められるため、入れ子のリストを作成することもできる。

dl

定義のリスト(definition list)であることを示す。dt 要素か dd 要素を 1 つ以上含む必要がある。

dt

定義する用語(definition term)であることを示す。

dd

定義の説明(definition description)であることを示す。

➤ 表を構成する要素

表形式のデータを表す要素群。その特性からレイアウトに使用されることがあるが間違いである。また正しくマークアップする為には(他の要素に比べ)多少の知識を要する。これは音声ブラウザの挙動など、アクセシビリティを考慮した場合に制約が多いため。

table

表(table)を構成する要素の大枠を示す。summary 属性に表の要約・解説を記述する。

内容の要素には細かく順番が規定されていて以下の通りである。

0 個か 1 個の caption 要素、0 個以上の colgroup 要素と col 要素、0 個以上の thead 要素、0 個以上の tfoot 要素、1 個以上の tbody 要素。

caption

表題(table caption)を示す。table 要素の直下に記述する。

thead, tfoot, tbody

それぞれヘッダ(table header)、フッタ(table footer)、本体(table body)で、表内での節(table section)を示す。内容は tr 要素のみで、1 つ以上の記述が必要である。また、各要素内においての列の数は等しくなくてはならない。

colgroup

構造的な列のグループ(table column group)を示す。

グループ化させるには 2 つの方法があり、span 属性で列数を指定する方法か col 属性を列数分記述する方法である。

col

列のグループ(table column)を示す。

colgroup 要素と違い、構造的なグループを示さず、スタイルの指定を主としたグループ化を行う。span 属性でグループ化する列数を指定する。内容は空で終了タグは存在しない。

tr

表内の行(table row)を示す。内容に 1 つ以上の th 要素か td 要素が必要。

th, td

それぞれ、ヘッダのセル(table header cell)、データのセル(table data cell)を示す。視覚系でないユーザーエージェントに対応する為にいくつかの整形方法がある。

➤ インライン要素

インライン要素は、主として**ブロックレベル要素の内容として用いられるもの**で、文書の構造を構成するというより、ブロックレベル要素内の特定の部分になんらかの役割や機能を持たせる要素です。たとえば、ある語句に対してハイパーリンク機能を与えるアンカー要素、特定の語句を強調する要素などです。**インライン要素は、その内容に文字データあるいは他のインライン要素を持つことができますが、ブロックレベル要素を含むことはできません。**

✓ 物理要素(fontstyle)

見た目を定義する要素。スタイルシートで代替が可能。

i

文字を斜体(italic)にする。

b

文字を太字(bold)にする。

u

文字に下線(underline)を引く。

s (strike)

文字に中央線を引く。打ち消し線または、訂正線。

big

文字を大きく(large)する。

small

文字を小さく(small)する。

✓ **論理要素 (phrase)**

論理的な意味を表現する要素。

em

強調(Indicates emphasis)する。

strong

強く強調(Indicates stronger emphasis)する。

dfn

定義された用語(defining)を示す。

code

プログラムなどのソースコード(computer code)を示す。

samp

プログラムなどによる出力のサンプル(sample output from programs, scripts, etc.)を示す。

kbd

ユーザが入力する文字(text to be entered by the user)を示す。

アプリケーションのチュートリアルなどでユーザが自由に入力できる箇所であることを示す際などに用いる。

var

プログラムなどに用いる変数(variable or program argument)を示す。

cite

出典(citation or a reference)を示す。

abbr

略語(abbreviated form)を示す。

title 属性に略さない状態の語を明示することができる。

acronym

頭字語(acronym)を示す。

abbr 要素と同様に、title 属性に略さない状態の語を明示することができる。

➤ 特別な要素

a

アンカー(anchor)であることを示す。href 属性にリンク先 URI を指定しハイパーリンクを作成する。内容にはリンク先の概要を表記する。内容だけを見てリンク先が判断できることが望ましく、「ここをクリック」等は使うべきでないとされる。内容が冗長になる場合は title 属性で説明を付加することができる。accesskey 属性でショートカットキーを設定することができ、ユーザビリティの向上が期待できる。

img

埋め込み画像(Embedded image)であることを示す。src 属性に URI を指定し画像を表示させる。内容は空で終了タグは存在しない。alt 属性で画像の説明を記述することが必要である。これは画像に対応できないユーザーのため。単にレイアウト用の画像(スペーサー画像等) の場合には alt は空にする。また「画像が表示できません」や「画像」と言った代替テキストはユーザにとっては有用でなく、「犬の写真」など簡素な説明や「飼い犬のポチが…」など情景が把握できる説明が有用である。説明が長文になる場合 longdesc 属性に URI を指定し、説明の文書を示す事もできる。他のドメインの画像を指定することも可能であるため、著作権の観点から問題視されることもある。

canvas

解像度に依存したビットマップキャンバスを表示。グラフやゲーム用の表示画像を描画することができる。HTML 5 で導入予定であり、Internet Explorer 以外の主要ブラウザではすでに実装済み。Internet Explorer 向けに、VML を使い、canvas タグを実現するライブラリがある。

2.ブラウザとレンタリングエンジン

ウェブ開発にあたり、特に注意しなければいけないことはブラウザの種類です。2009年4月現在、主なブラウザのレンタリングエンジンは、Trident(トライデント)と呼ばれる、Windows版 Internet Explorer に搭載されているHTMLレンタリングエンジンと、Gecko(ゲッコー)と呼ばれる、Netscape シリーズ 6以降および Mozilla ソフトウェアのために開発されたオープンソースのHTMLレンタリングエンジン、WebKit(ウェブキット)と呼ばれる、アップルが中心となって開発されているオープンソースのHTMLレンタリングエンジン、Presto(プレスト)と呼ばれる、オペラソフトウェア (Opera Software ASA) 制作のHTMLレンタリングエンジンの4種類に分けられます。実は、**ブラウザのレンタリングエンジンには多少の違いがあり、HTML ファイルを開くと CSS のデザインや JavaScript の動作で若干の違いが現れてしまいます。**

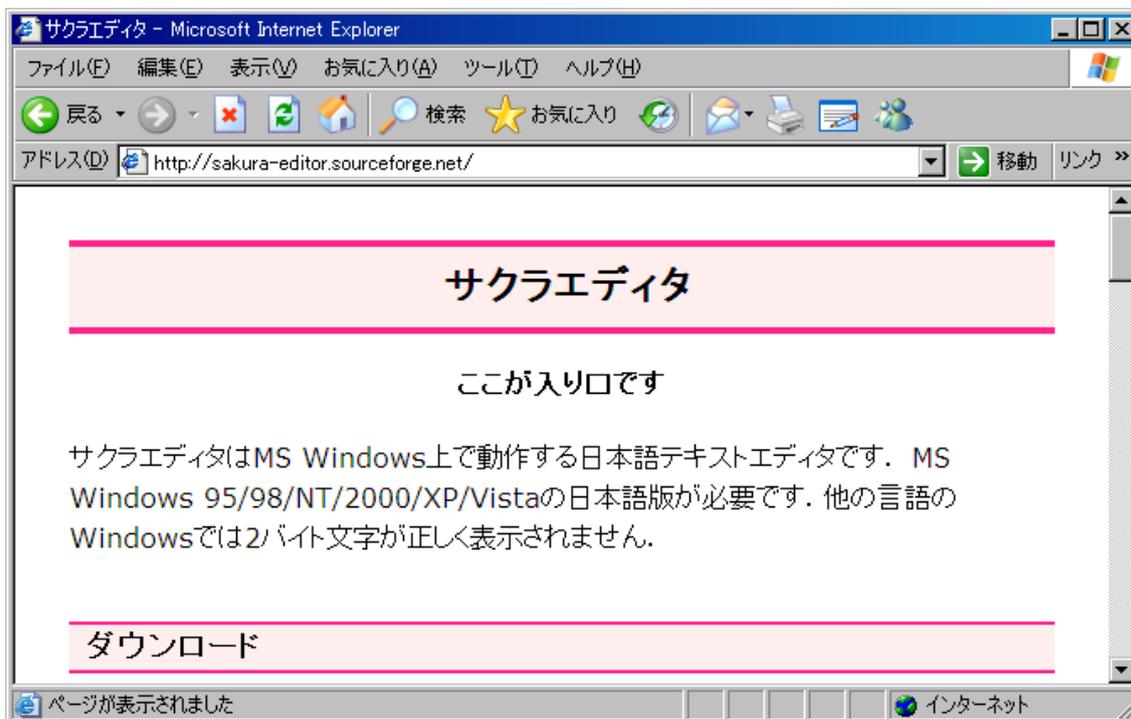
対処方法としては、JavaScript でブラウザを判別して、それぞれのブラウザ別に処理を分岐させて処理を割り当てて対応させるやりかたと、クライアントから見れるブラウザを限定するように仕様をつくるなどの対処方法があります。クライアントで現在一番使われているブラウザが Microsoft の Internet Explorer なのでそれで見れば他は動作保障はしないという手もありますが、Mac や Linux では Internet Explorer がないので見れなくなってしまいます。**大抵の場合は目的にあった仕様をしっかりとつくり、お客様と交渉しながらターゲットとなるブラウザの種類などを決めていきます。**

レンタリングエンジン	Trident	Gecko	WebKit	Presto
プラットフォーム	Windows 系 OS	Windows 系 OS UNIX 互換 OS Mac OS X	Windows 系 OS Mac OS X i Phone	Windows 系 OS UNIX 互換 OS Mac OS X 携帯電話,ゲーム機
ブラウザ	Internet Explorer	Fire Fox	Safari,Google Chrome	Opera
シェア(2008年12月)	68.15%	21.34%	8.97%	0.71%

それぞれのレンタリングエンジンに対する統一性は現在のところ、相違がありますが、将来的には W3C (World Wide Web Consortium) と呼ばれる各種技術の標準化を推進する為に設立された標準化団体、非営利団体により標準化が進められています。またその他では、ウェブスタンダードプロジェクト (WaSP) という、ウェブサイトをウェブ標準に則って制作することを推進する団体により、標準化テストがつくられています。スタイルシート標準化テストを [Acid2](#) とし、JavaScript による標準化テストを [Acid3](#) として現在使っているブラウザがどの程度まで、標準化にそっているかを確認することができます。

3.開発環境インストール

HTML でのデバッグ環境としては、代表的なものに Firefox の Firebug があります。また、Web 開発では動作の軽いテキストエディタをつかって開発することがほとんどですので今回は代表的なテキストエディタでフリーソフトのサクラエディタをつかって開発を行います。



<http://sakura-editor.sourceforge.net/>

上記のアドレスからサクラエディタをダウンロードしてインストールします。サクラエディタはさまざまなプログラミング言語に対応しています。主にプログラミング言語の命令の色づけなどができます。

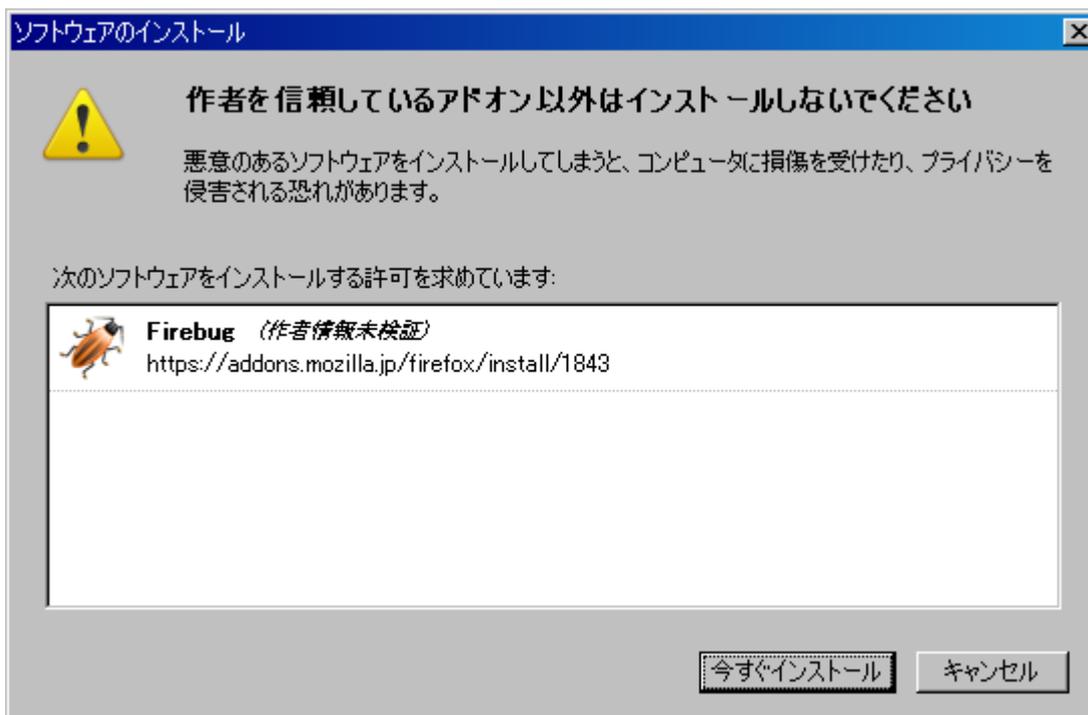


<http://mozilla.jp/firefox/>

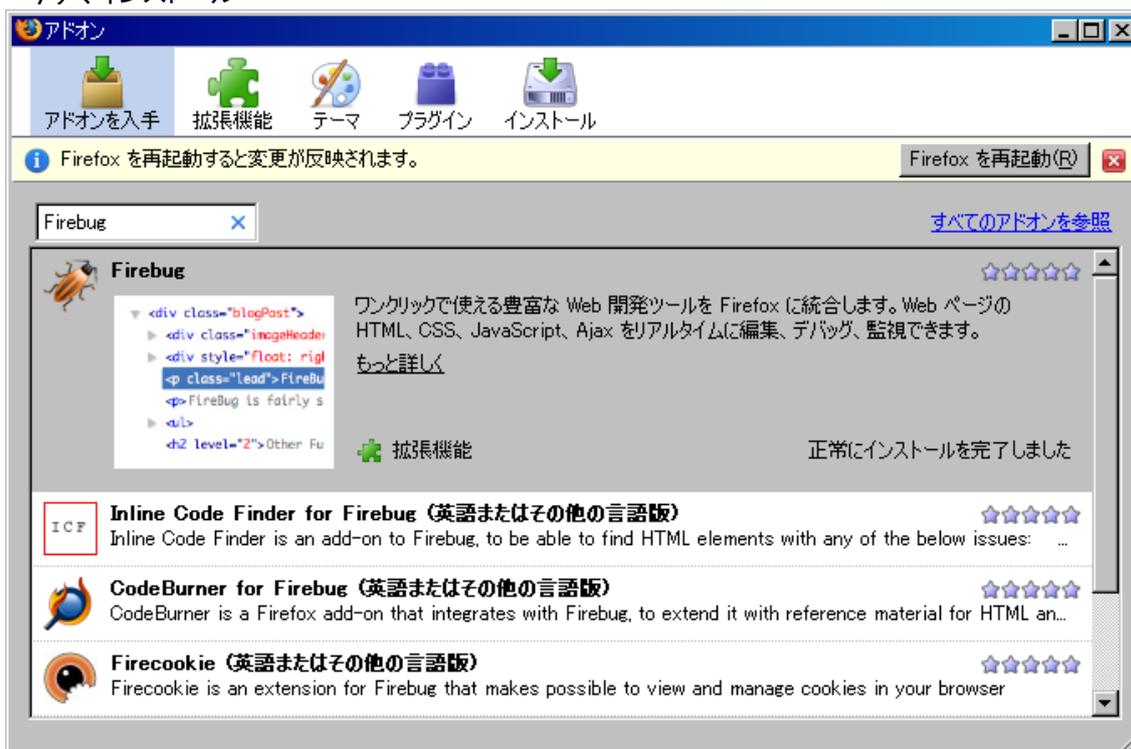
今回は開発環境として、Firebug を使用してみたいとおもいます。Firebug は JavaScript のデバッグ環境なので Web 開発には役立ちます。ダウンロードしてインストールします。
起動したらツール->アドオンを選択します。



アドオンを入手のアイコンをクリックし、テキストボックスに Firebug と打ち込んでエンターキーを押します。検索結果が表示されたら、Firefox に追加ボタンをクリックします。



今すぐインストール



Firefox を再起動ボタンをクリックし、再起動します。これでインストールは完了です。



<http://lab.tubonotubo.jp/tools/webdeveloper/index.html>

から WebDeveloper をダウンロードして Firebug と同じようにインストールします。



ブラウザにある、右下の虫(bug)のようなアイコンをクリックするとなにやらできます。
これが Firebug です。

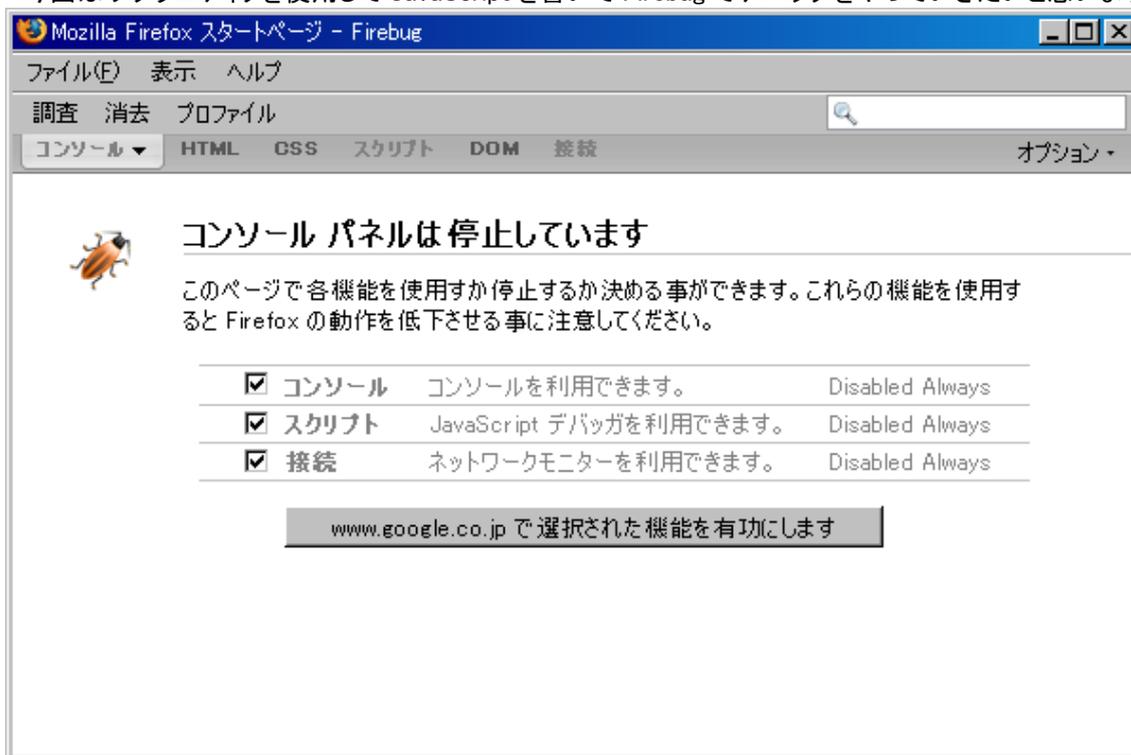


右クリックで Firebug を新しいウィンドウで開くこともできます。

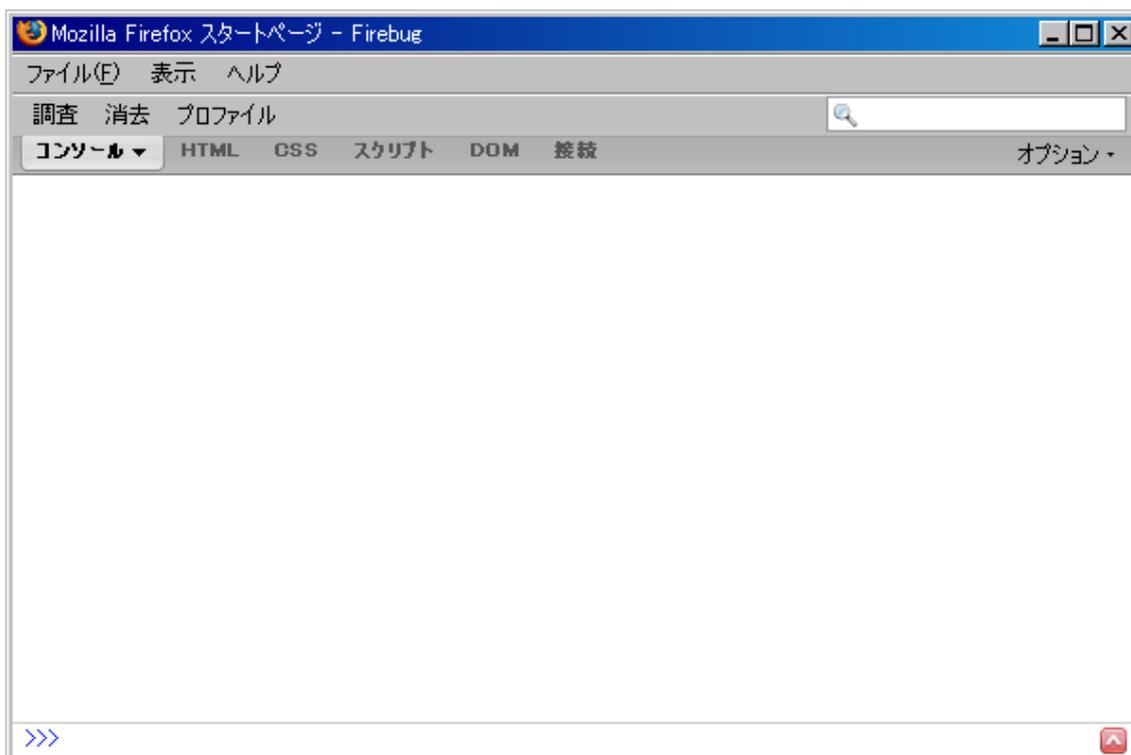
4.Firebug 操作方法

実際のプログラミングで一番大切なのは実際にコードを書いて動かし、エラーが出たらなぜその箇所でエラーがでるのか考え、修正しながらこまめに書いていくことです。テキストを読んでやるよりは、実際にコードを書いてみて、エラーが出たらテキスト等で調べる方法が覚えがはやく上達します。

今回はサクラエディタを使用して JavaScript を書いて Firebug でデバッグをやっていきたいと思います。



コンソール、スクリプト、接続にチェックを入れ、xxxxxx で選択された機能を有効にしますをクリック。これで機能を使えるようになります。



コンソールタブをクリックするとコンソール画面が表示されます。ここでは現在開いているウェブページに JavaScript

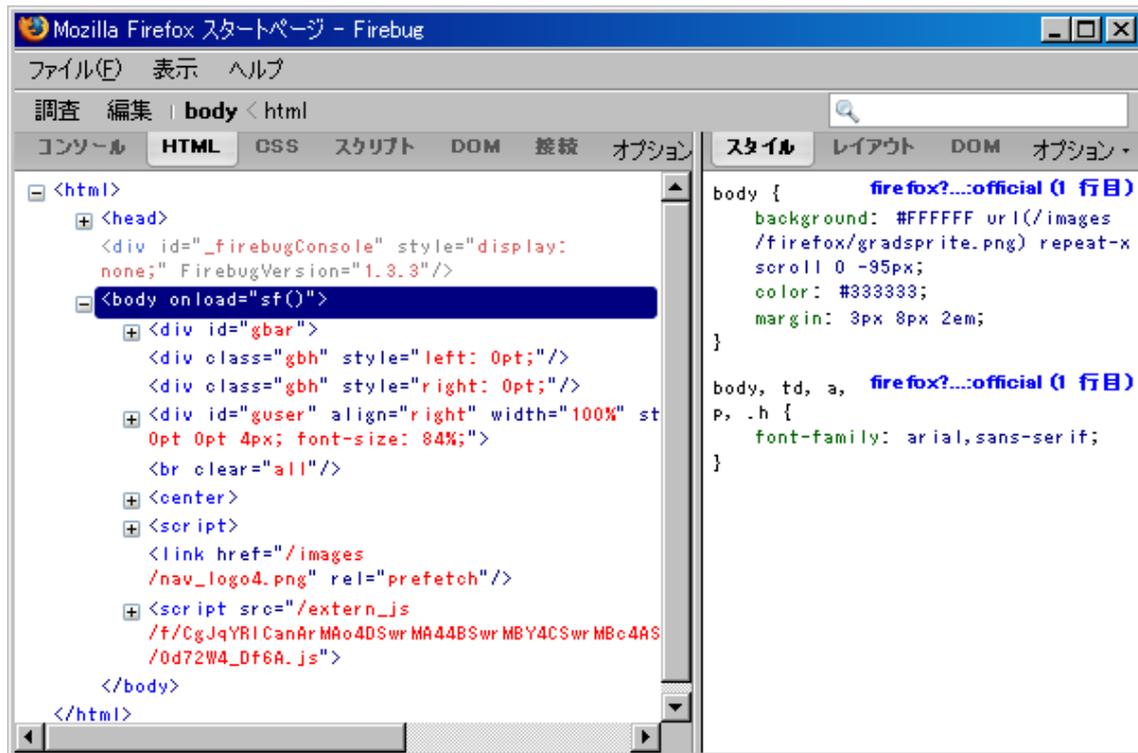
のエラーがあるとその箇所を表示してくれます。また、JavaScript をここから打ち込んで JavaScript を単体でテスト実行させることもできます。

```
>>> alert("テスト");
```

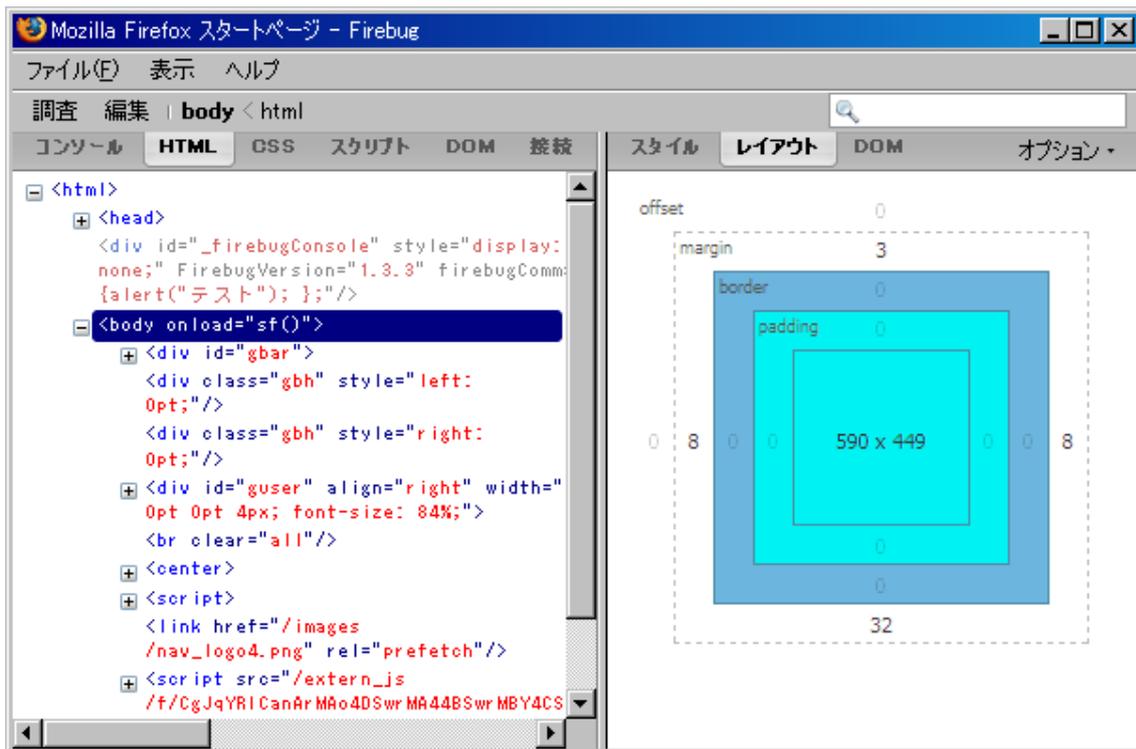
ために、アラートがでる JavaScript を打ち込んでみます。
コードを入力してエンター
alert("テスト");



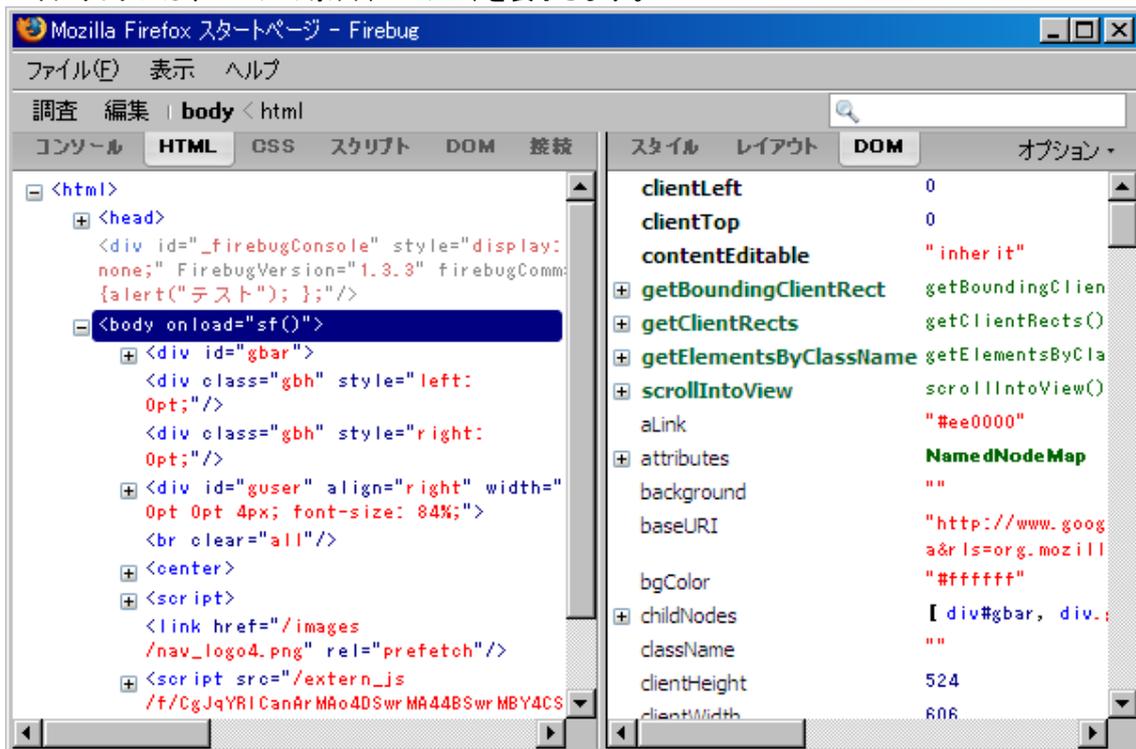
このように単体で実行できます。



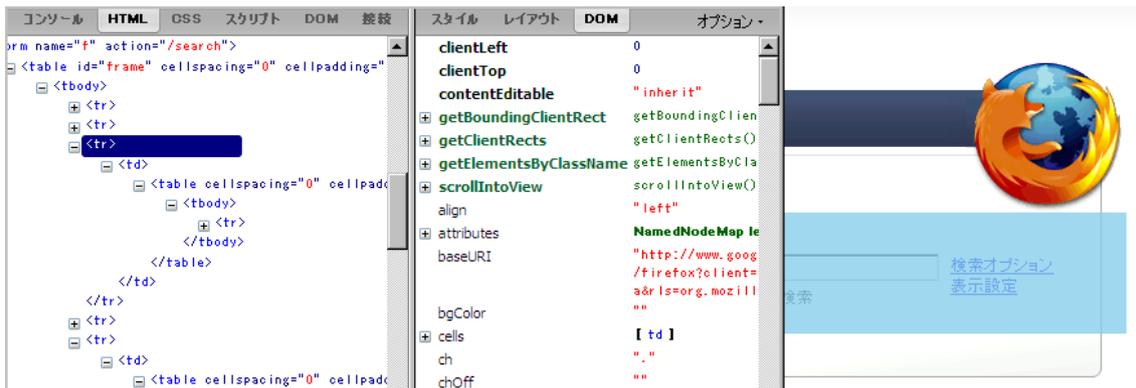
現在開いているウェブページのソースコードを階層構造で見やすく表示してくれます。また、タグやパスの色付けも行ってくれます。右のスタイルタブは現在のページで使用しているスタイルシート(CSS)を表示してくれます。



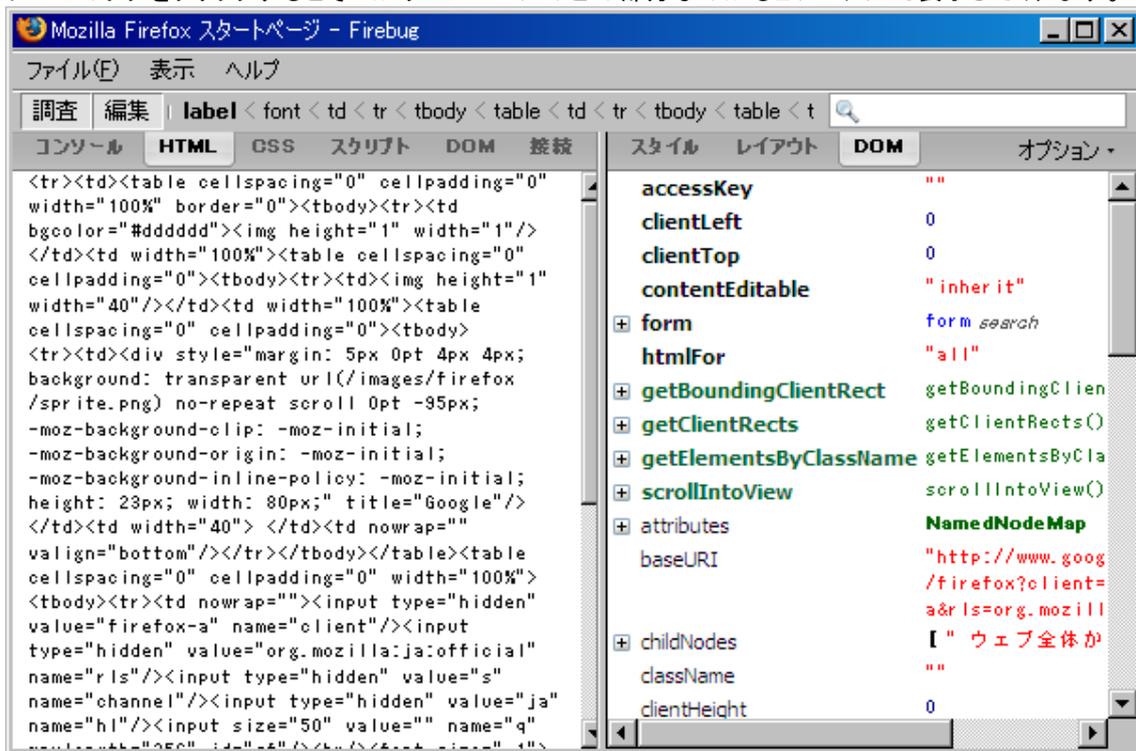
レイアウトタブは、ページの余白(マージン)を表示します。



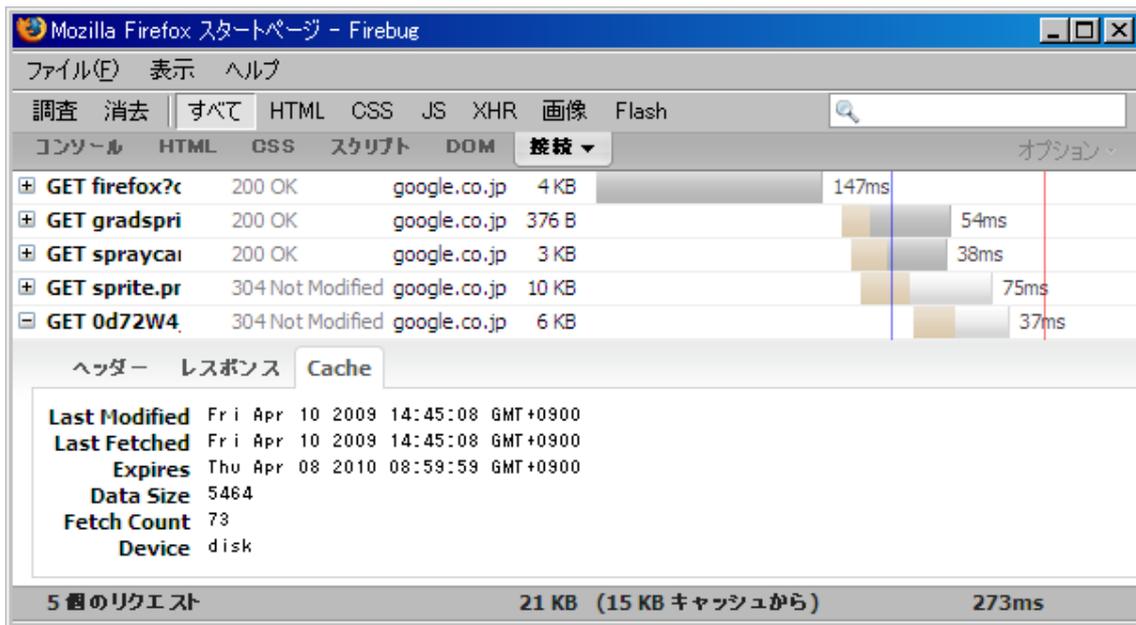
DOM(ドム)タブは JavaScript で HTML のなかからひとつような情報を取り出したり、書き込んだりするときに使います。DOM を利用するとクリックと連携してウェブページに動的な動きを追加することができるようになります。



ソースのタグをクリックするとそこがウェブページのどの部分なのかもビジュアルで表示してくれます。



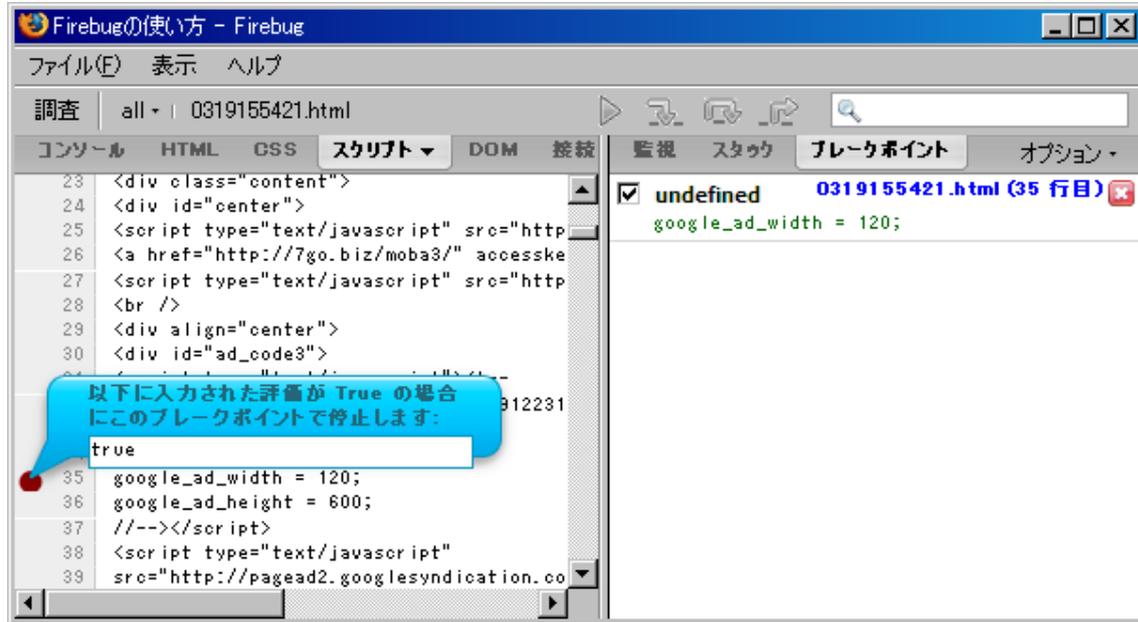
また、調査や編集といったタブをクリックすることによりキャッシュ(一時的に保存されたデータ)を書き換えてその場でウェブページを書き換えることができます。これはキャッシュを書き換えるので実際のファイルには影響はできません。



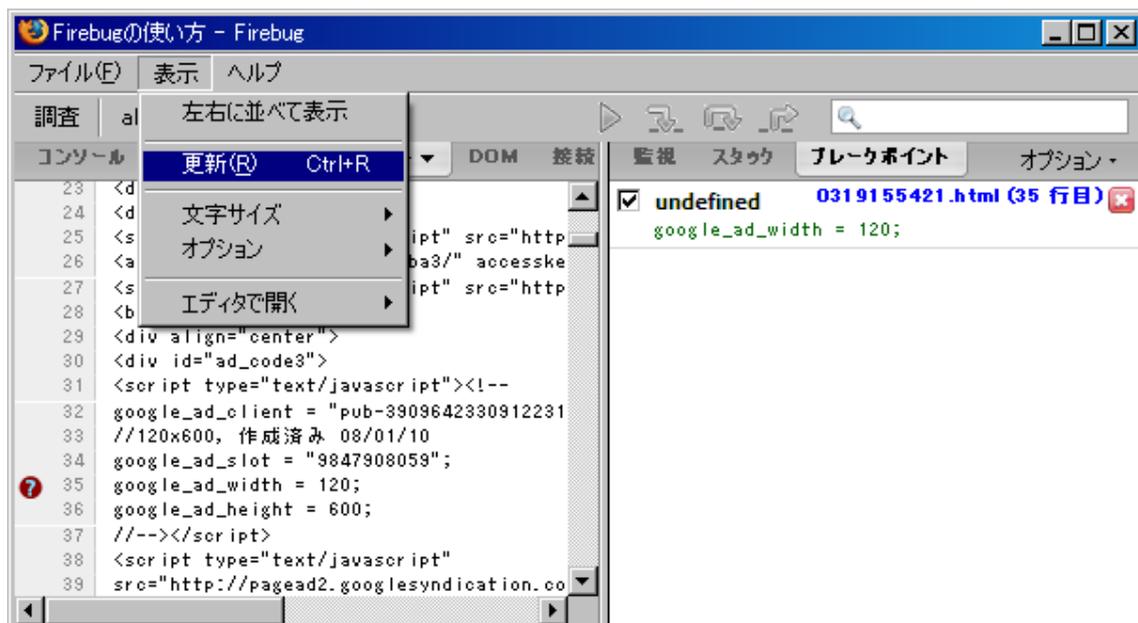
コンテンツの読み込み時間とヘッダー、レスポンスといった情報が得られます。ウェブページの表示を高速させたいときなどに参考になります。

5.Firebug を使用したデバッグ

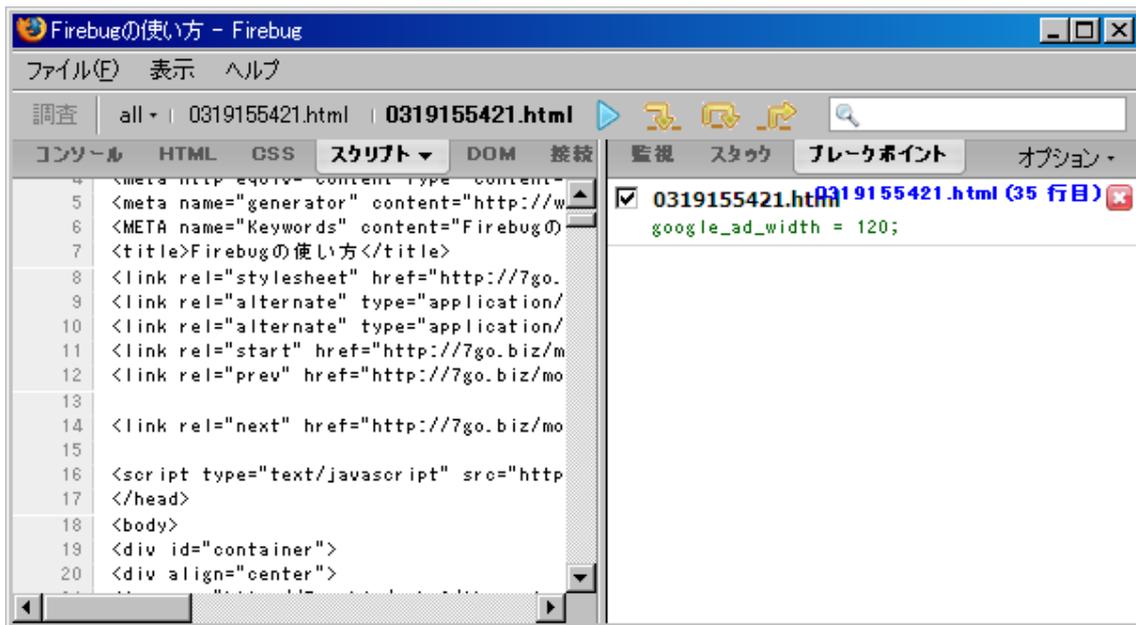
ここまでは、一般的な Firebug の操作をみてきました。ここからは、Firebug を使用したデバッグのしかたを紹介していきたいと思います。



スクリプトタグを開き、ソースコードを表示します。Firebug では、eclipse と同じようにブレークポイントを設定し、デバッグを行うことができます。<script>タグのある JavaScript の範囲内でのデバッグツールなので、**あたりまえですが<script>タグで囲まれた範囲内(もしくは、js ファイルのなか)でブレークポイントを設定してください。**なを、外部jsファイルも対象ファイル名を変えるだけでデバッグできます(対象ファイル選択はヘルプの下の段にあります)。まず、ブレークポイントを設定したい行をクリックし true または、true になるような条件式を設定します。



すると、? が行頭につくので、そこがブレークポイントとなります。ブレークポイントを反映させるために、表示→更新を選択します。



すると自動的にブレイクポイントで止まります。ブレイクポイントで止まると     が点灯しブラウザのほうでも設定したブレイクポイントで読み込みが停止します。



Continue

次のブレイクポイントが見つかるまでプログラムが実行されます。ブレイクポイントが見つからない場合は最後までプログラムを実行します。



Step Over

コードを一行ずつ実行する機能です。関数/メソッドがあった場合は以降スキップします。

```
function a(){
  var c = 1;
  debugger; ←中断A
  c = b(c); ←スキップ
  alert(c); ←実行再開
}
```

```
function b(s){
  var d = s + 1;
  return d;
}
```

実行すると「中断A」で停止します。その後 Step Over をクリックすると `c = b(c);` は処理されず、`alert(c);` から実行再開されます。



Step Into

コードを一行ずつ実行する機能です。関数/メソッドがあった場合はその中にはいって処理を実行します。

```
function a(){
  var c = 1;
  debugger; ←中断A
  c = b(c); ←実行再開
  alert(c);
}
```

```
function b(s){
  var d = s + 1;
  return d;
}
```

実行すると「中断A」で停止します。その後 Step Into をクリックすると `c = b(c);` から実行再開されます。



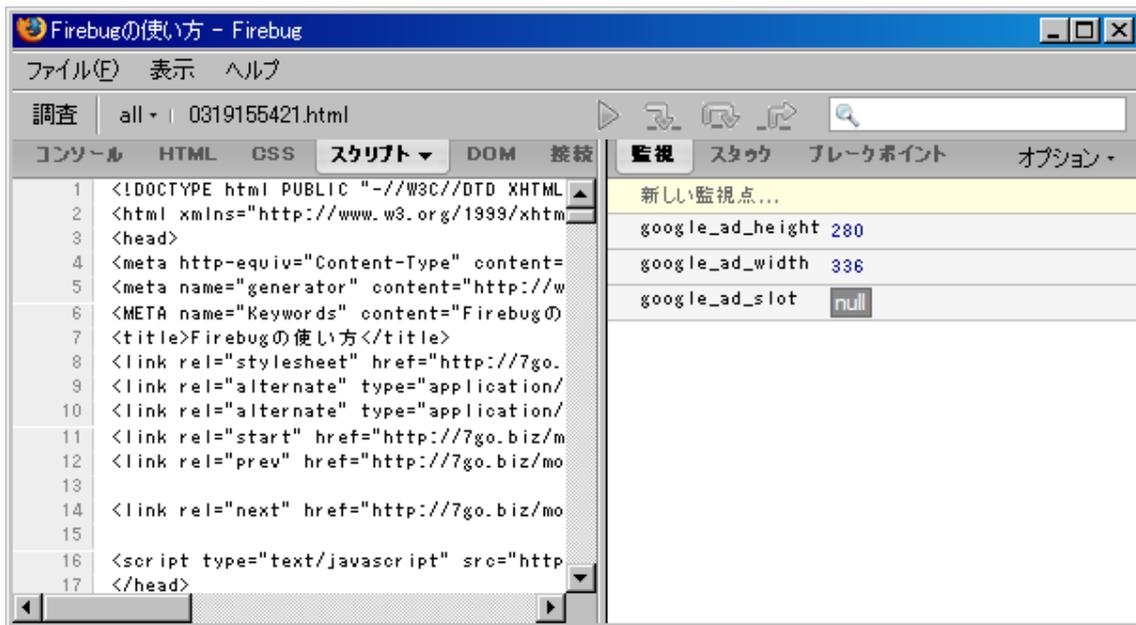
Step Out

コードの実行を再開し、関数呼び出しの内側から呼び出し元の関数に戻り実行を中断します。

```
function a(){
  var c = 1;
  c = b(c); ←中断B
  alert(c);
}
```

```
function b(s){
  var d = s + 1;
  debugger; ←中断A
  return d;
}
```

実行すると「中断A」で停止します。その後 Step Out をクリックすると「中断B」で停止します。



その他の機能として、監視、スタックがあります。監視は、JavaScript 実行後の変数になにが値としてはいつているかをチェックできます。スタック(データを後入れ先出しで保持する構造体)はスタックトレースがおこなえます。ブレイクポイントとあわせてつかってみてください。

6.Web Developer を使用したデバッグ

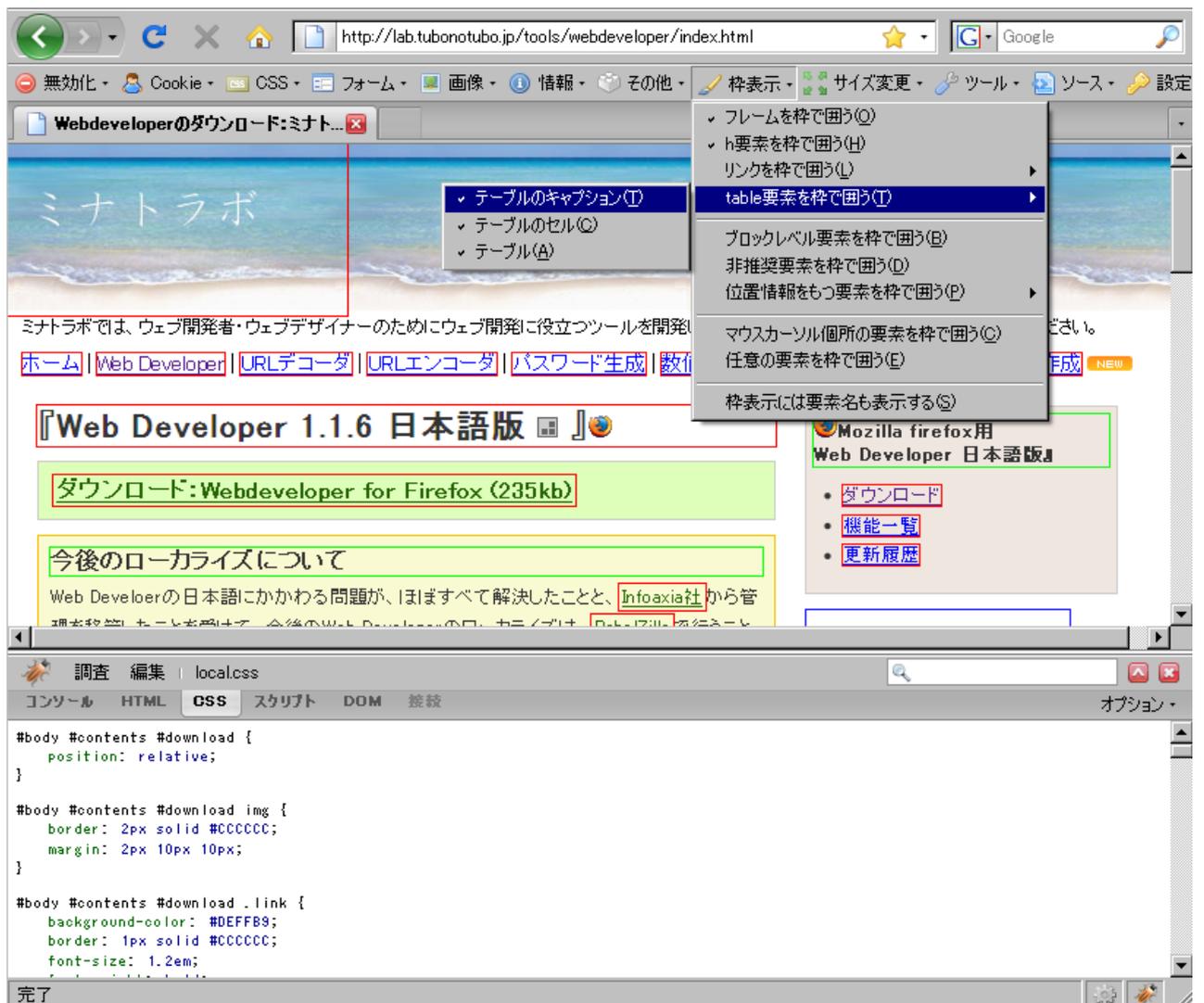


インストールするとアドレスバーの下に Web Developer Toolber が表示されます。ツールバーの表示/非表示の切り替えはメニューから表示→ツールバーで選択できます。

このアドオンを追加するとページに関するさまざまな情報をわかりやすく解説してくれます。各機能は主にブラウザの機能動作の ON/OFF からスタイルシート適用範囲の表示とさまざまです。

以下、代表的な機能

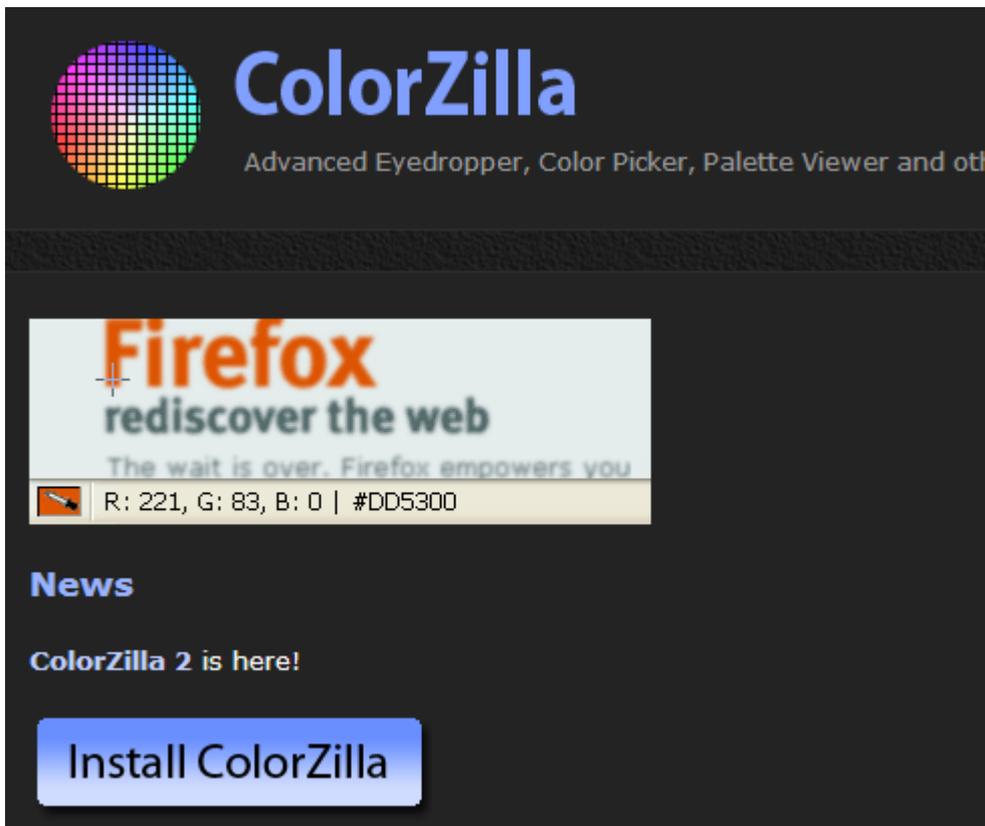
- クッキー、Java、JavaScript、CSSなどを無効にする
- CSSをその場で編集する
- フォームの各属性値を表示する
- 画像を非表示にする
- alt属性のない、あるいはalt属性値が空の画像を枠で囲む
- リンクのパスを表示する
- ブラウザの画面内を拡大あるいは縮小する
- テーブルのセルを表示する
- ブラウザのウィンドウおよび表示領域の幅と高さを表示する
- HTMLおよびCSSの構文をチェックする
- W3C/WCAG 1.0あるいは米国リハビリテーション法 508条でアクセシビリティをチェックする
- Webページのソースコードを表示する



数ある機能のなかで一番便利なのが、枠表示機能です。これは、テーブルやブロックレベル、h要素、フレームなどの範囲を色がついた枠でかこってくれます。この機能とあわせて Firebug で CSS の値を変更してみてください。枠がその変更のつど適用されると思います。

これでいちいちスタイルシートを変更、保存、再表示という手間が省けます。

7.Color Zilla を使用した開発補助



<http://www.colorzilla.com/firefox/>

からアドオンをインストールします。

ColorZilla はブラウザのなかのマウスカーソルにある位置の色情報を HTML で扱えるものに変換して表示してくれます。Web 開発などでは、使いたい色をコードから調べるのが億劫な場合があるので画面から直接色情報を得られる ColorZilla はスタイルシートの編集などにとっても便利です。

