

Zoom バージョン 2:  
Windows® Internet Explorer® 8  
*Beta 1 for Developers*



Web 作業の操作性を向上

2008 年 3 月

詳細の問い合わせ先 (報道関係者専用):  
Rapid Response Team  
Waggener Edstrom Worldwide  
(503) 443-7070  
[rrt@waggeneredstrom.com](mailto:rrt@waggeneredstrom.com)

このドキュメントに記載されている情報は、このドキュメントの発行時点におけるマイクロソフトの見解を反映したものです。マイクロソフトは市場の変化に対応する必要があるため、このドキュメントの内容に関する責任をマイクロソフトは問われないものとします。また、発行日以降に発表される情報の正確性を保証できません。

このドキュメントに記載された内容は情報の提供のみを目的としています。明示、黙示または法律の規定にかかわらず、これらの情報についてマイクロソフトはいかなる責任も負わないものとします。

お客様ご自身の責任において、適用されるすべての著作権関連法規に従ったご使用を願います。このドキュメントのいかなる部分も、米国 Microsoft Corporation の書面による許諾を受けることなく、その目的を問わず、どのような形態であっても、複製または譲渡することは禁じられています。ここでいう形態とは、複写や記録など、電子的な、または物理的なすべての手段を含みます。ただしこれは、著作権法上のお客様の権利を制限するものではありません。

マイクロソフトは、このドキュメントに記載されている内容に関し、特許、特許申請、商標、著作権、またはその他の無体財産権を有する場合があります。別途マイクロソフトのライセンス契約上に明示の規定のない限り、このドキュメントはこれらの特許、商標、著作権、またはその他の無体財産権に関する権利をお客様に許諾するものではありません。

別途記載されていない場合、このソフトウェアおよび関連するドキュメントで使用している会社、組織、製品、ドメイン名、電子メール アドレス、ロゴ、人物、場所、出来事などの名称は架空のものです。実在する商品名、団体名、個人名などとは一切関係ありません。

© 2008 Microsoft Corp. All rights reserved.

Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows Server、ActiveX、Active Directory、Internet Explorer、Internet Explorer のロゴ、MSN のロゴは、米国 Microsoft Corp. の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

記載されている会社名、製品名には、各社の商標のものもあります。

## 概要

ページズーム機能には、読みやすいように Web ページの表示を拡大/縮小する働きがあります。大画面や極小画面に表示する場合に特に有用であり、拡大/縮小しても制作者の意図通りのレイアウトが保たれる、という利点があります。ズーム機能が初めて組み込まれたのは Windows Internet Explorer 7 でした。これをさらに使いやすくするため、拡大/縮小時の表示品質を向上し、描画結果の予見性を高め、設定を保存できるようにしました。今回のリリースでの主な改善点としては、ほとんどの場合に水平スクロールバーが現れないようにしたこと、ズーム状態を保存できるようにしたことなどが挙げられます。

## 互換性 : Internet Explorer 7 からの動作上での変更点

1. Internet Explorer 7 のページズーム機能は、元の Web ページをそのまま「拡大」するようになっていました。すなわち、ページ要素の配置を決めた後で全体を拡大し、画面に描画する方式です。今回はこれを改善して、ページ要素を個々に拡大してから位置を決める方式にしました。目に映るものを単純に拡大するではありません。全体を一律に拡大するのではなく、ページ要素をそれぞれ、寸法の定義方法に応じたやり方で拡大するのです。たとえば、あるボックスの幅が body の 50% と定義されており、ズーム率 100% で描画すると 100px になります。Internet Explorer 7 の場合、ズーム率を 200% にするとボックス幅は 200px になります。ズーム処理に伴い、配置を調整し直すことはないからです。一方、Internet Explorer 8 Beta 1 for Developers の適応型ページズーム機能では、ズーム率を 200% にしてもボックス幅は 100px のままです。包含ブロック (body) の大きさは変わらないからです。このような動作については「機能の詳細」でさらに詳しく説明します。
2. DHTML プロパティはすべて論理座標で表わされているとして処理するようになりました。旧バージョンでは、マウス座標など一部のプロパティは物理座標、オフセットなどそれ以外のプロパティは論理座標で扱うようになっていました。そのため、ズーム時にも想定通りに動作するようにするためには、ズーム状態を考慮に入れた処理を記述する必要があったのです。今回のリリースでは、すべて論理座標で扱えるようになりました。

## 機能の詳細

Zoom バージョン 2 は、描画エンジン内でドットとインチを換算する方法を表す、内部状態を調整する方式を採用しています。これだけでは分かりにくいので、ディスプレイ設定によってページレイアウトがどのように変わるかを考えてみましょう。

**スクリーン解像度** : 初期状態ではスクリーン解像度が 1200 × 1600 であったとします。これを 800 × 600 に変更すると、ピクセル間の間隔が変わります。すなわち、ピクセルの実質的な大きさが変わったということです。100px × 100px の要素が、画面上では 2 倍の大きさになります。

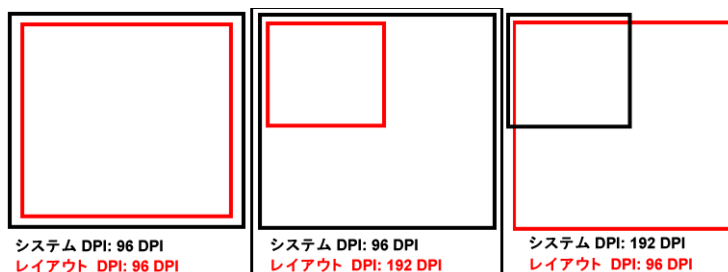
**システム DPI** : 初期値が 96 DPI であるとします。他の設定はそのままシステム DPI だけを 192 DPI に変更すると、1 インチ当たりのピクセル数が増えたことになります。ピクセル間の間隔は変わらず、(論理的な) 1 インチ当たりのピクセル数が増えるのです。

**ズーム率** : ズーム率を 2 にすると、画面上のあらゆるものが 2 倍の大きさになります。

**HTML のレイアウト DPI** : この値は常に 96 DPI です。[this section of the CSS 2.1 spec](#)で、その理由を説明します。

Internet Explorer のページ ズーム機能で変更できるのは、上記のうちズーム率だけです。しかし、所定のシステム DPI とは異なる DPI 設定でページをレイアウト、描画することは可能であり、これによりズームを実現しています。

例:

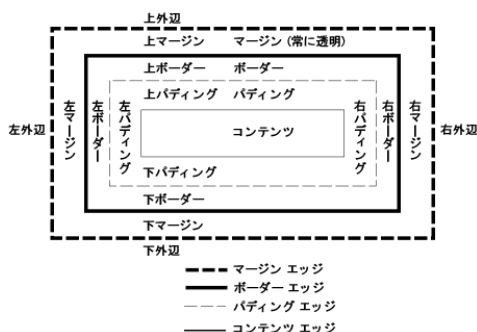


$$\text{ズーム率} = \text{システム DPI} / \text{レイアウト DPI}$$

### CSS ボックス モデルにおけるズームの効果

CSS ボックス モデルでは、要素が占める「空間」を、幅、高さ、パディング、ボーダー幅、マージンにより定義します。

その様子を図に示します。



ボックス モデルをズームした結果は、コンテンツ領域の幅と高さのほか、パディング、ボーダー、マージンの定義方法によっても異なります。

- コンテンツ領域の幅／高さ、もしくは、パディング／ボーダー／マージンが、パーセンテージで定義されている場合、その値は変わりません。次の例を考えてみましょう。

```
#someDiv {
  width: 50%;
}
```

ズーム率をたとえば 150% にしても、幅が 75% になることはなく、50% のままです。パーセンテージで指定された値は包含ブロックのプロパティを基準とするものなので、包含ブロックの大きさが変わらなければ、コンテンツ領域の幅や高さも変わりません。body レベルの要素も、幅/高さがパーセンテージで指定されていれば、(その包含ブロックである) ビューポートが変わらない限り、大きさが変わることはありません。

- 幅/高さが自動 (auto) 設定であれば、ボックスは必要に応じて拡大します。  
注：コンテンツ領域の幅や高さが自動 (auto) であっても、パディング/ボーダー/マージンが自動でなければ、ズーム率の増加に応じてパディング/ボーダー/マージン領域が拡大します。その結果、コンテンツ領域が縮小していき、ズーム率がある程度以上になると消えてしまうこととなります。
- 幅/高さ/パディング/ボーダー/マージンが ex または em 単位で定義されている場合、当該要素のフォント サイズ プロパティに応じて寸法が決まります。フォントの大きさはズーム率に比例せず、したがって em/ex 単位で定義された寸法も同様です。  
フォントの拡大率がズーム率と正確に一致しないことがあります。たとえばフォント サイズが 12 pt、ズーム率が 110% の場合、単純に計算すると 13.2 pt になりますが、そのようなサイズで描画することはできないので、適切な値に丸められます。em/ex で指定された寸法もこれに従います。

注：幅を計算すると小数値になる可能性もあるので、ボーダー幅は最小値が 1px になっています。

### よく使われる要素のズーム効果

ページ ソースによく表れる要素について、ズーム処理の結果、サイズや位置がどのようになるかを以下に示します。

要素名	結果
フローティング要素	<p>CSS の通常の規則に従い、包含ブロックのある辺に沿って位置が決まります。</p> <p>ズーム処理の結果、包含ブロックの幅が変わると、フローティング要素の位置もそれに依って変わります。包含ブロックを基準とした相対位置は変わりません。</p> <p>包含ブロックが body 要素に固定されている場合、その位置は変わりません。</p> <p>ズーム率に応じて幅が変わるフローティング要素が複数あって、body レベルで互いに隣り合っている場合、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 つめのフローティング要素の幅がビューポート幅以上になると、水平スクロール バーが現れます。</li> <li>(ソース上) 2 つめ以降に現れるフローティング要素は、横に並べたときの合計幅がビューポート幅を超えると、下に移動します。</li> </ol> <p>包含ブロック内に複数のフローティング要素があり、ズーム率に応じてこの包含ブロックの幅が変化しない場合も同様です。</p>
相対配置要素	<p>相対配置要素の位置は、位置の指定方法と、配置の基準となる要素に応じて決まります。ズーム率に応じて位置決めの単位が増減するのは、次のいずれかの場合です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• px、ex、em、in、cm、mm、pt、pc のいずれかを単位として定義されている。</li> <li>• パーセンテージで定義されており、しかも包含ブロックの寸法が</li> </ul>

	<p>ズーム率に応じて変化する。</p> <p>したがって、body 要素を基準としたパーセンテージにより定義されている場合、位置は変わりません。</p> <p>相対配置要素の左辺の座標に幅を加算した値が、ビューポート幅を超えた場合、水平スクロールバーが現れます。</p>
絶対配置要素	相対配置要素と同様です。
固定配置要素	ズーム率を増してもビューポートはそのままですが、ビューポートに固定された固定配置要素は拡大されます。したがって、たとえば画像が右下隅に固定されている場合、ビューポートの右下隅に固定されたままでサイズが増加します。
フォント	<p>フォント サイズはズーム率に合わせて拡大しますが、それに比例してグリフが大きくなるわけではありません。</p> <p>たとえばズーム率が 100% の状態で指定または計算されたフォント サイズが 12 pt であれば、ズーム率を 200% にすると 24 pt になります。拡大の結果、フォント サイズが分数になる場合が問題です。たとえばフォント サイズが 12 pt、ズーム率が 110% の場合、単純に計算すると 13.2 pt になりますが、そのようなサイズで描画することはできないので、使用可能なフォント サイズのうち最も近い値に近似されます。</p> <p><u>重要な注意</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォント サイズに依存する幅/高さの値は、ズーム率に比例しません。</li> <li>ズーム率が小さく、使用可能なフォント サイズのうち次の段階に到らない場合、Web サイトによっては、拡大されていないように見えるかも知れません。たとえばフォント サイズが 8 pt の場合、ズーム率を 100% から 105% にしても、目に見えるような違いは現れないということです。計算上はフォント サイズが 8.4 pt になりますが、近似の結果 8 pt に戻ってしまうからです。</li> <li>body 要素を基準にしたパーセンテージで幅を指定 (したがって幅は変わらない) したボックスに、均等割り付けの指定をしたテキストがある場合、ズーム率を変えると予想外の結果になる場合があります。</li> <li>ビットマップ フォントは特定の DPI 設定でのみ適切に表示されるよう設計されており、フォント サイズを自由に増減することはできません。特定のピクセル サイズであれば読みやすいのですが、拡大はうまくいかないのです。</li> </ul>
表	表の拡大は、基本的なボックス モデルの場合と同様です。ひとつ大きな違いは、全体の幅がビューポートの幅以上になると水平スクロールバーが現れる、という点です。表の各セルが通常と異なる形で、たとえば右側にあったセルが下に行ってしまうようなことはありません。
overflow プロパティ	overflow プロパティを hidden と設定した要素は、ズーム率を変更したとき問題が生じる恐れがあります。先に説明したように、ズーム率を変えてもボックスの寸法が変わらないことがあります (body 要素を基準とした比率で設定した場合、隣接するフローティング要素との関係で制約が生じた場合など)。それでもボックスの中身は拡大されるので、はみ出た部分が表示されなくなってしまう可能性があります。
画像	画像の拡大には、明瞭性や忠実性を損なわないよう、複雑なアルゴリズムが使われます。

<b>IFrame (インライン フレーム)</b>	インライン フレームも、基本的なボックス モデルと同様にズームの影響を受けます。IFrame の中身も同じズーム率で拡大されます。
<b>内蔵のコントロール部品</b>	コンテンツと同じように拡大されます。
<b>フライ アウト メニュー</b>	フライ アウト メニューの動作は設計に依存し、したがってサイトによって異なります。

## ズームに関する API

OLECMDID\_ZOOM - [View (表示)] メニューの [Text Size (テキスト サイズ)] コマンドに対応します。テキスト サイズのみを変更するコマンドです。固定のテキスト サイズを指定したサイトは、この方法では変わりません。

このコマンドには、現在のズーム値を取得する、ズーム ダイアログ ボックスを表示する、ズーム値を設定する、という 3 種類の機能があります。

OLECMDID\_GETZOOMRANGE - ズーム率として指定可能な範囲 (最小値、最大値) を、それぞれ LOWORD、HIWORD として取得するコマンドです。

ユーザーがズーム UI を起動したときに使われます。

OLECMDID\_OPTICAL\_ZOOM - Internet Explorer 7 以降。ブラウザのズーム率を設定します。VT\_I4 型の引数 (10 ~ 1000 % の範囲) を指定します。

OLECMDID\_OPTICAL\_GETZOOMRANGE - Internet Explorer 7 以降。ブラウザに設定できるズーム率の範囲 (最小値、最大値) を取得します。VT\_I4 型の値が返されます。その LOWORD が最小値、HIWORD が最大値を表します。

## 例

Internet Explorer 8 Beta 1 for Developers でズーム率を調整したときにレイアウトがどのように変わるか、Internet Explorer 7 の場合と比較しながら例示します。

- 絶対位置指定の 4 つのボックスが、ビューポートの四隅に固定されています。いずれもサイズは相対値 (パーセンテージ) で指定されています。さらにもう一つのボックスが、body 要素の中央に固定されています。

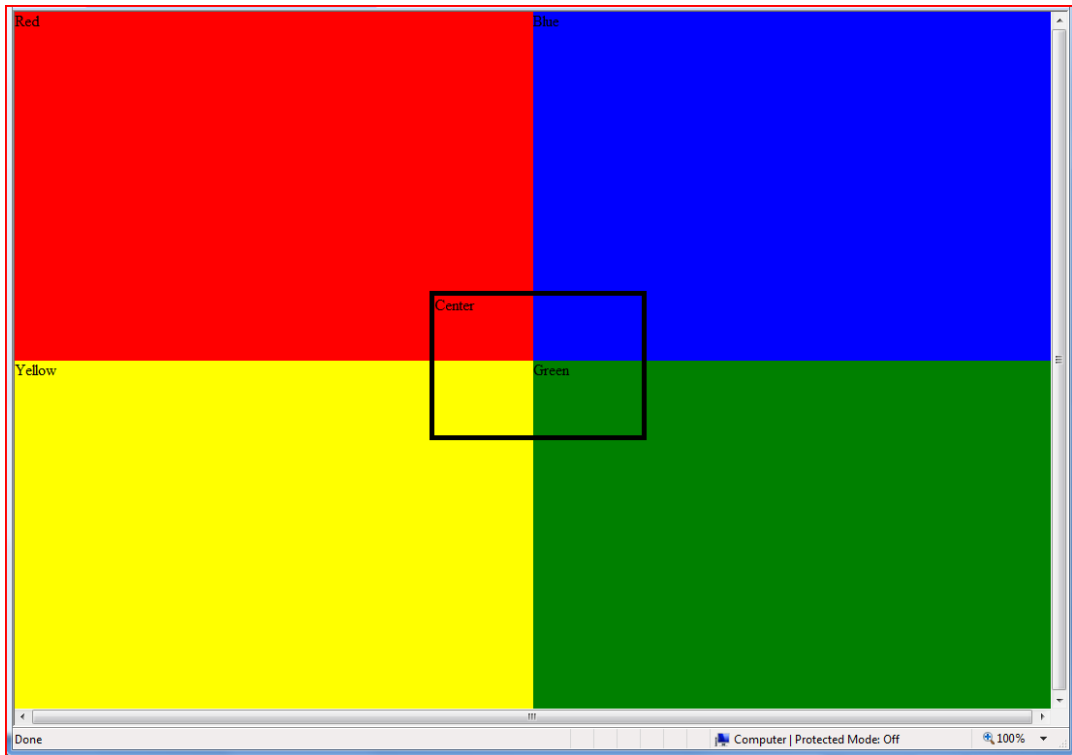
この例では、相対サイズ/位置指定した要素について、適応型ページ ズームと視覚的ページズームの違いを示します。ズーム率が変わりうることを考慮すると、要素のアンカ設定 (固定位置) を慎重に選択しなければならないことが分かるでしょう。さらに、位置決めにおいて、絶対寸法やデバイス依存寸法 (px など) を使うか、相対寸法を使うかの違いも示します。中央に固定した DIV 要素を px 単位で位置指定すると、ズーム率を変えたとき、中央からずれてしまいます。

例に使うページ :

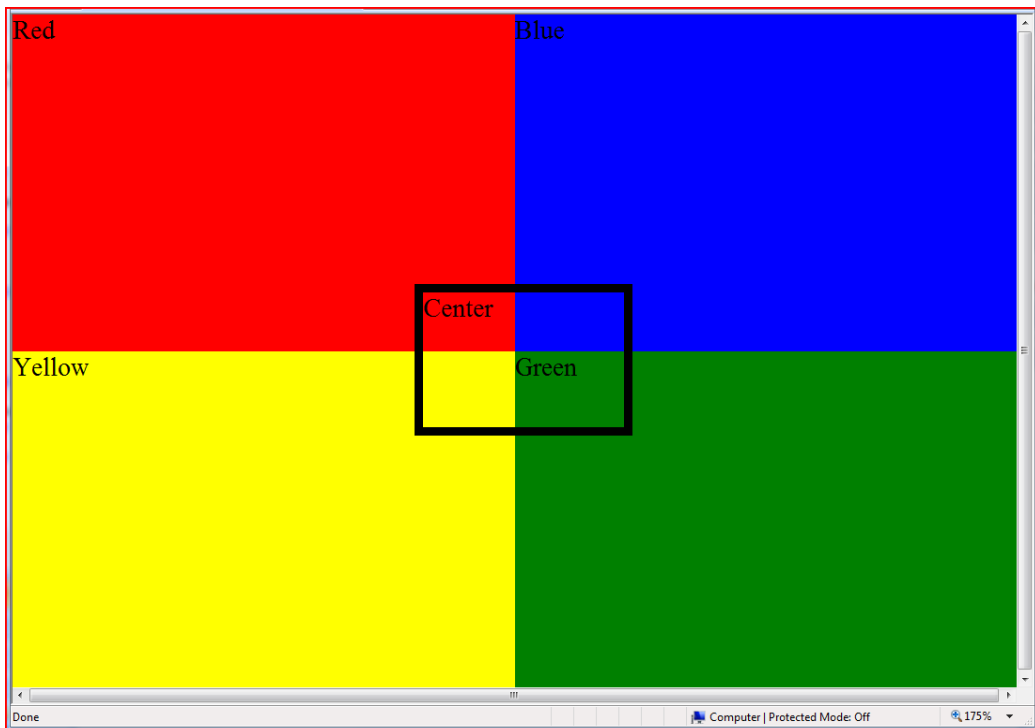
```
<html>
  <head>
    <title>
    </title>
  </head>
  <style>
    div {
      width: 50%;
      height: 50%;
      position: absolute;
    }
    #center {
      width: 20%; height: 20%;
      left: 40%; top: 40%;
      border: 5px black solid;
    }
  </style>
  <body style="border:0; padding: 0;">
    <div id="red" style="left:0; top:0; width:50%; height:50%; background-
color:red;"> Red </div>
    <div id="blue" style="left:50%; top:0; width:50%; height:50%; background-
color:blue;"> Blue </div>
    <div id="yellow" style="left:0; top:50%; width:50%; height:50%; background-
color:yellow;"> Yellow </div>
    <div id="green" style="left:50%; top:50%; width:50%; height:50%; background-
color:green;"> Green </div>
    <div id="center"> Center </div>
  </body>
</html>
```



ズーム率 100%:



Internet Explorer 8 Beta 1 for Developers、ズーム率 175% の適応型ページ ズーム:

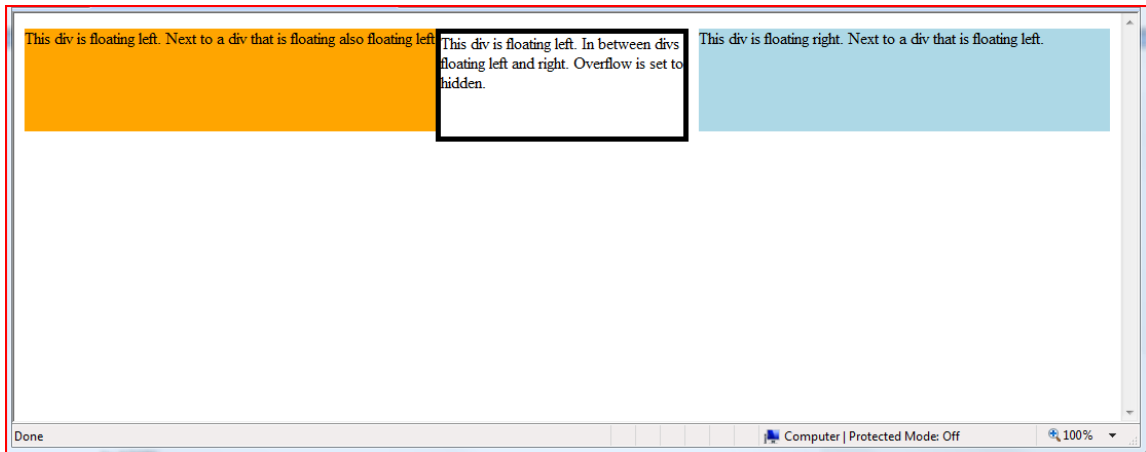


Internet Explorer 7、ズーム率 175% の視覚的ズーム:

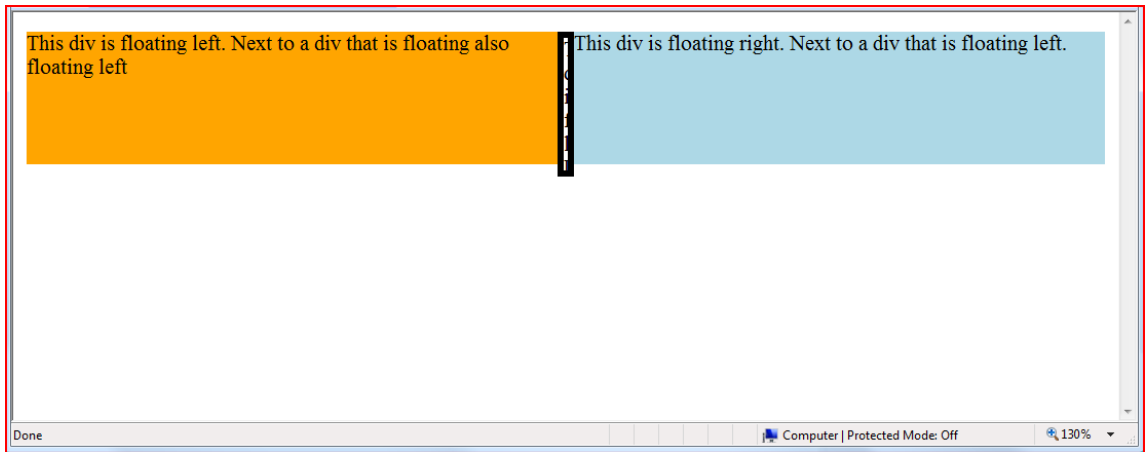


- この例にはフローティング要素とオーバーフローが起こる要素があります。適応型ページ ズームの結果、レイアウトがどのように変わるかを示します。

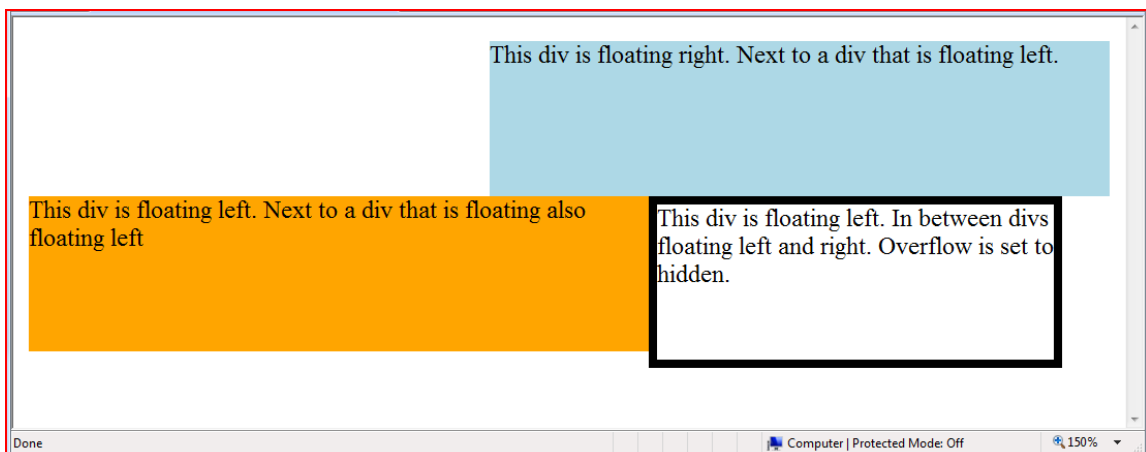
```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0  
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">  
  
<html>  
  <head>  
    <title>  
    </title>  
  </head>  
  
  <style>  
  </style>  
  
  <body>  
    <div style="float:right; width:400px; height:100px; background-  
color:lightblue;">  
      This div is floating right.Next to a div that is floating left.  
    </div>  
  
    <div style="float:left; width:400px; height:100px; background-  
color:orange;">  
      This div is floating left.Next to a div that is floating also floating  
left  
    </div>  
  
    <div style="float:left; overflow:hidden; height:100px; border: 5px black  
solid;">  
      This div is floating left.In between divs floating left and right.  
Overflow is set to hidden.  
    </div>  
  
  </body>  
</html>
```



ズーム率 130%:



ズーム率 150%:



Internet Explorer 7 で、同じページをズーム率 140% で表示した場合、次のように、まったく異なる結果になります。

