

HTML5

と 関連API

はじめに

一般的に“HTML5”と呼ばれている範囲（広義）

“HTML5”という仕様

キャンバス

ドラッグ&ドロップ

オフライン

コミュニケーション

など…

Web Workers

Data Cache API

File API

Server-Sent API

Web SQL Database

Web Sockets

Web Storage

Indexed Database API

など…

今後の予定

「HTML5 の新機能」

- ・キャンバス
- ・ドラッグ&ドロップAPI
- ・リッチテキスト編集用API
- ・フォーム要素
- ・video要素、audio要素
- ・その他新機能

「関連API」

- ・ File API
- ・ Geolocation API
- ・ コミュニケーションAPI
- ・ オフラインWebアプリケーション
- ・ Web Storage
- ・ Web SQL Database
- ・ Web Workers
- ・ Web Sockets
- ・ Server – Sent Events
- ・ その他API

目次

- ・ キャンバスとは
- ・ 特性
- ・ アクセシビリティ
- ・ 使いどころ
- ・ ブラウザの実装状況
- ・ まとめ
- ・ おまけ – キャンバス と SVG –

> HTML5の新機能 > キャンバス > キャンバスとは

キャンバスとは

ブラウザ上でグラフィックスを自由に描画するための要素とAPI

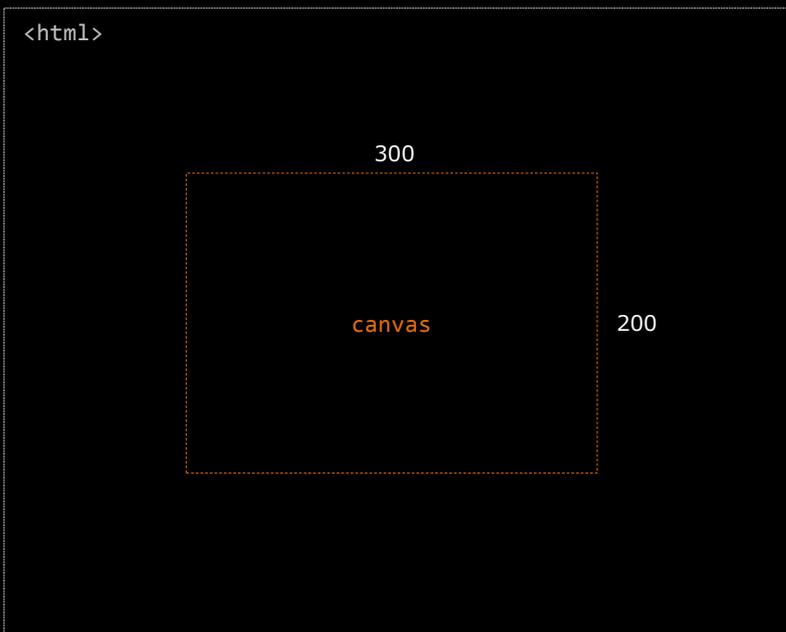


> HTML5の新機能 > キャンバス > キャンバスとは

canvas要素

グラフィックスの自由な描画が可能な領域を表す

```
<canvas id="demo1" width="300" height="200"></canvas>
```



※width属性・height属性

指定が無い場合はデフォルト値が適用される
width : 300 / height : 150

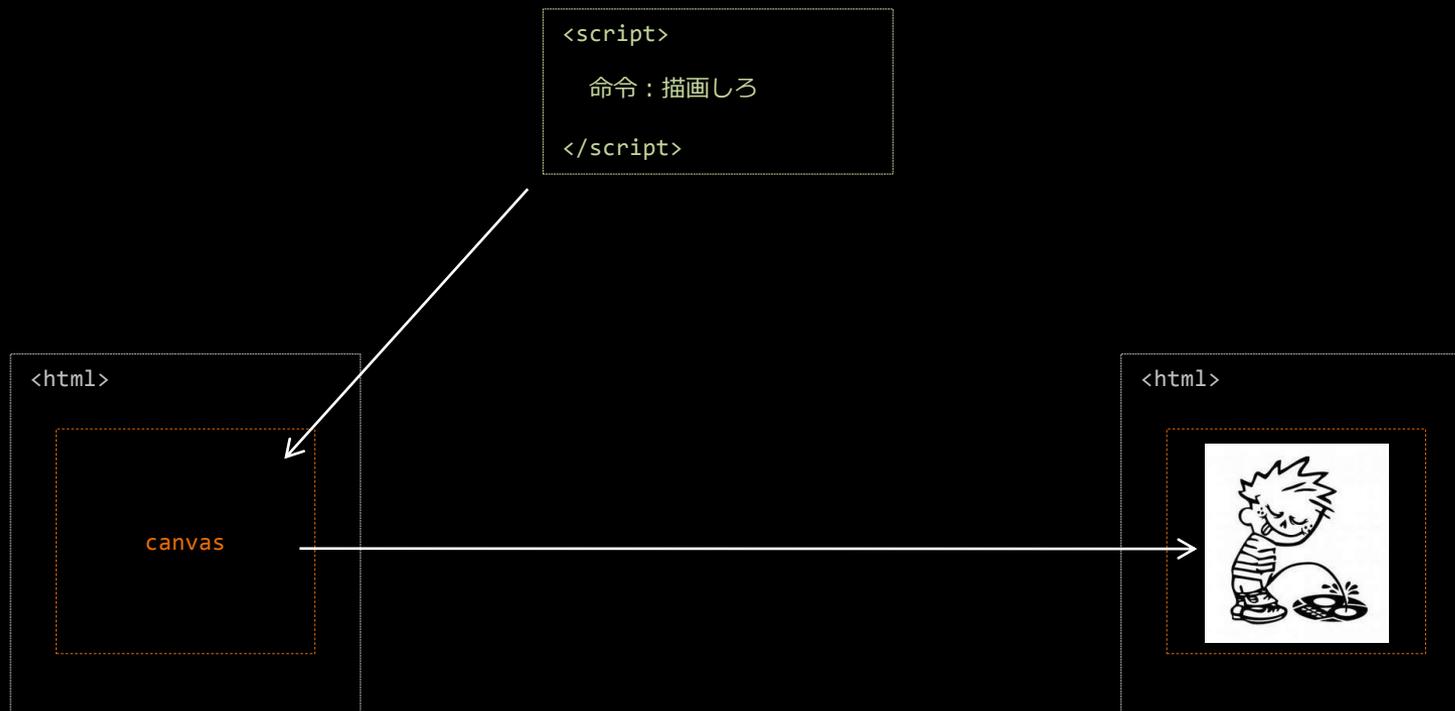
もちろんCSSから指定可能

※id属性

JavaScriptから操作するため、
指定してあった方がデベロッパーフレンドリー

API

canvas 要素にグラフィックスを描画するためのインタフェース
JavaScript からグラフィックスを操作するための命令や関数の集合



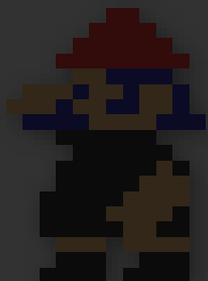
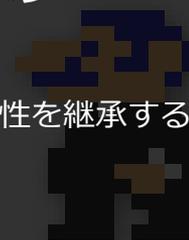
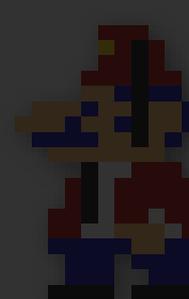
ビットマップグラフィックス

画像を格子状に多くの細密な点（ピクセル、pixel）に分割し、その点の色や濃度をRGB等の表色系を用いて数値として表現したもの



キャンバス は ビットマップグラフィックス を扱うもの

→ キャンバス で描画した画像は ビットマップグラフィックス の特性を継承する
例) 画像を拡大すると画質が悪くなる



主な特性

- ・ 描画速度が速い

一度描画されたグラフィックスを個別に認識することができない。しかし、それ故に高速である。

- ・ ピクセル操作

ピクセルレベルでのグラフィックス描画が可能である

- ・ グラフィックスを動的に変更可能

描画内容を JavaScript で動的に操作できる

- ・ 画像やビデオのデータを読み込むことができる

img 要素や video 要素との連携

> HTML5の新機能 > キャンバス > 特性

誤解されがちなこと・注意点

・アニメーション

アニメーションを表現するためのアクションがネイティブな機能として実装されていない ≠ アニメーション苦手

1コマずつ図を描きなおすという処理を繰り返すことで表現可能であり、描画速度を考えるとむしろ得意といえる。

・3Dグラフィックス

現時点での仕様には含まれていない ≠ 3D描画不可

策定中の仕様が標準化に向けて動く気配も。ブラウザでの実装も進みつつある。
WebGL … <http://www.khronos.org/>

・インタラクション

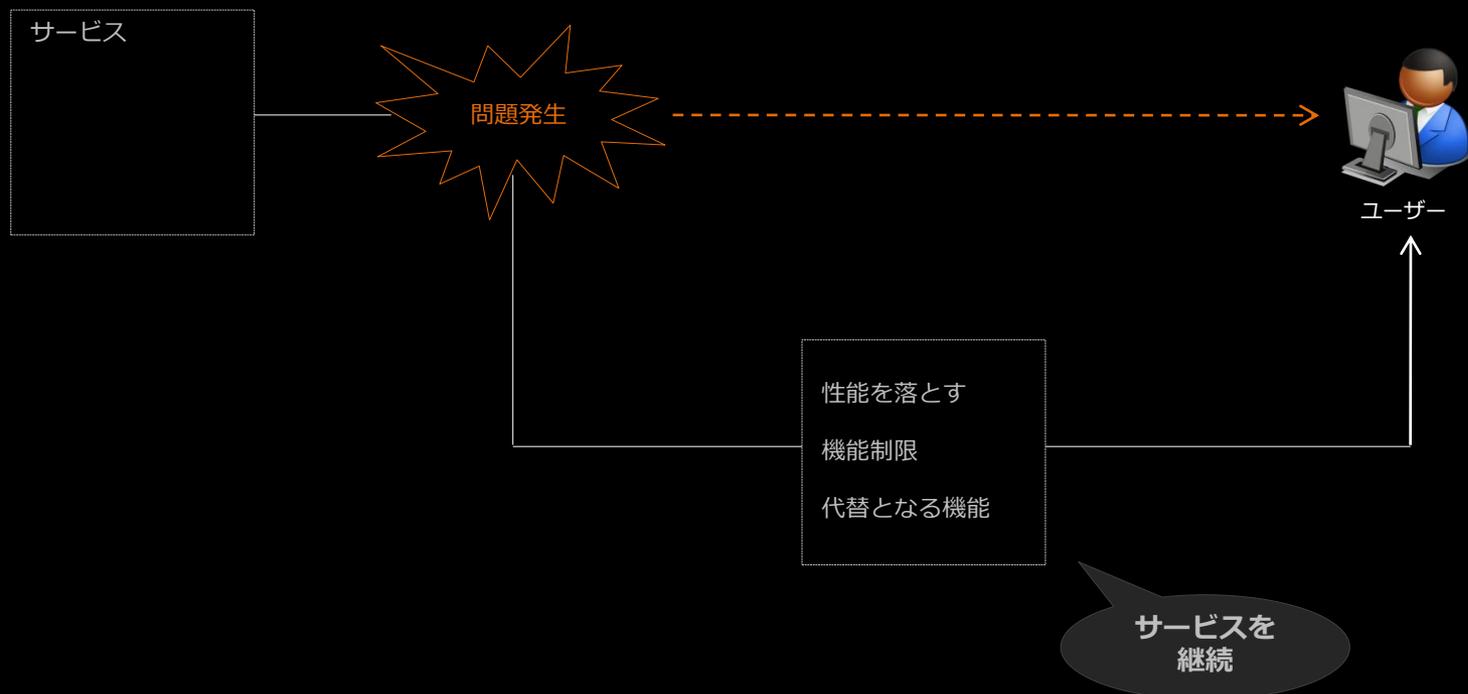
JavaScript で描画内容を操作することができる ≠ インタラクション自由自在

一度描画されたグラフィックは、個別に（オブジェクト毎 または オブジェクトのグループとして）認識することができない。
極端に言う「キャンバスで描画したグラフィックス」 = 「ひとつの画像（img要素）」と捉える事ができる。

→ アクセシビリティの問題

アクセシビリティ

フォールバックが考慮されており、ある程度のアクセシビリティは実現可能



フォールバックコンテンツ

サンプル

```
<canvas width="300" height="200">  
  <!-- フォールバックコンテンツ -->  
    
  <p>hogehoge</p>  
</canvas>
```

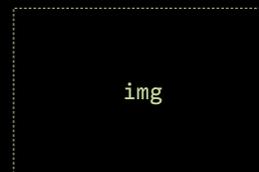
対応している場合

```
<html>
```



対応していない場合

```
<html>
```



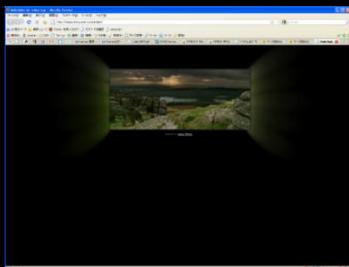
```
hogehoge
```

> HTML5の新機能 > キャンバス > 使いどころ

得意

描画速度が重要なケースや動きのある装飾、更新性のある図表など（アニメーション、ゲーム、グラフ）

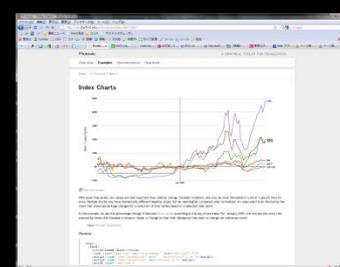
demo-1



demo-2



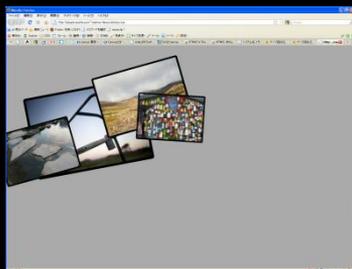
demo-3



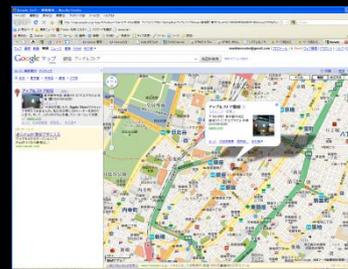
不得意

サイズが大きなデータを扱う場合やインタラクティブ性が求められるケース（地図、ユーザインタフェース）

demo-4



demo-5



> HTML5の新機能 > キャンバス > **ブラウザの実装状況**

ブラウザの実装状況

- ・ 2010年1月時点で、Internet Explorer を除く全てのメジャーブラウザで利用可能

一部APIの使用不可やバグがある場合も…

- ・ IE でも JavaScriptライブラリ を使用することで、機能制限はあるが利用可能

ExplorerCanvas … <http://code.google.com/p/explorercanvas/>

uuCanvas.js … <http://code.google.com/p/uupaa-js-spinoff/>

- ・ IE での実装は？

MS は IE9 では Web標準への対応を強化することを名言しているが Platform Preview ではキャンバスは未実装…

@IT … http://www.atmarkit.co.jp/fwcr/design/benkyo/html5_07/01.html

> HTML5の新機能 > キャンバス > まとめ

キャンバス は Flash の代替えではない !
特性を理解して使い分けよう

> HTML5の新機能 > キャンバス > おまけ (キャンバス と SVG)

思ったより使いどころがない…？
思ったより面白くない…？

いやいや！！ 待て！！

> HTML5の新機能 > キャンバス > おまけ (キャンバス と SVG)

SVG (Scalable Vector Graphics) とは

2次元のベクターグラフィックスを XML 文書で表現するための仕様 (2001年9月にW3Cが勧告)

- ・グラフィックスを XML 文書で表現

グラフィックスの描画自体は JavaScript から操作しなくても可能
描画されたグラフィックスは DOM として認識できる

- ・ベクターグラフィックス

SVGで生成されたグラフィックスはベクターグラフィックスの特性を継承する

- ・インタラクション

DOM + JavaScript によって動的・対話的な処理が可能

> HTML5の新機能 > キャンバス > おまけ (キャンバス と SVG)

相互補完の関係

キャンバス と SVG は相互補完の関係にあると捉える事ができる

キャンバス	SVG
ビットマップグラフィックス	ベクターグラフィックス
拡大すると画質が落ちる	拡大しても画質が落ちない
描画したグラフィックスを個別に認識できない	描画したグラフィックスはDOMとしてscriptから認識可能
描画速度が高速である	描画速度はそれ程でもない
グラフィックスの描画はピクセル単位で行う。 描画後のグラフィックスを変更するには、 グラフィックス自体を再度描画しなおす必要がある	ピクセル単位での描画には適さないが、 描画後のグラフィックスは個別に動かしたり変形したりする のが容易
描画速度が求められるケース 画面全体が塗り替わるようなアニメーション	サイズが大きなデータを扱うケース ユーザ・インタラクション
アクセシビリティ：良くない 例) グラフィックス内のテキストを認識できない	アクセシビリティ：良い 例) グラフィックス内のテキストがHTMLと同様に認識可能

> HTML5の新機能 > キャンバス > おまけ (キャンバス と SVG)

キャンバス と SVG でより豊かな表現が可能に !