

才色兼備なグラフィックス SVG が魅せる Web の未来

Firefox Developers Conference 2012, Osaka
Brian Birtles



iOS



Android



iOS



Android



**Windows
Phone**



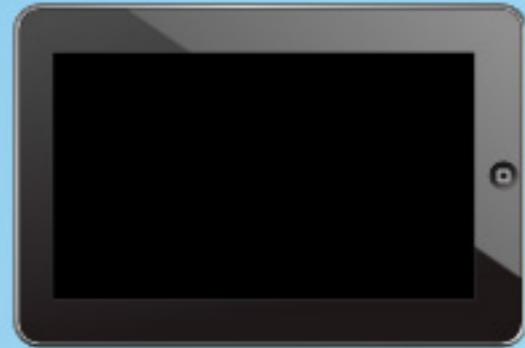
iOS



Android



Windows
Phone



タブレット



デスクトップ

同じアプリで
どんなデバイスでも
キレイに見えて
使いやすい
アプリの作り方

同じアプリで
どんなデバイスでも

キレイに見えて

つまり、SVG? すい

作り方



課題

- SVGって、どういうもの？
- どんな場面で適用したら良い？
- どうやって使う？
- SVGとウェブ・グラフィックスの

未来

Part1

SVGって、どういうもの？

才色兼備なグラフィックス

SVGとは…

- Scalable (スケーラブル)
- Vector (ベクター)
- Graphics (グラフィックス)

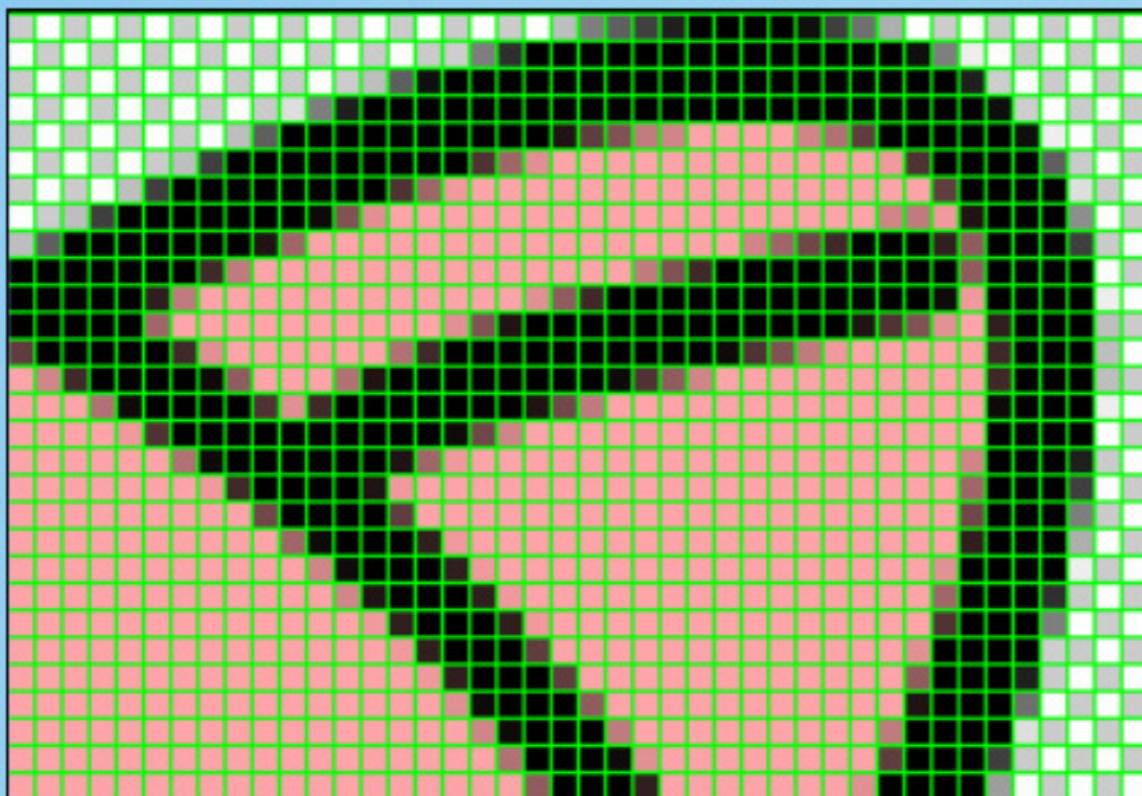
簡単に言えば…

点

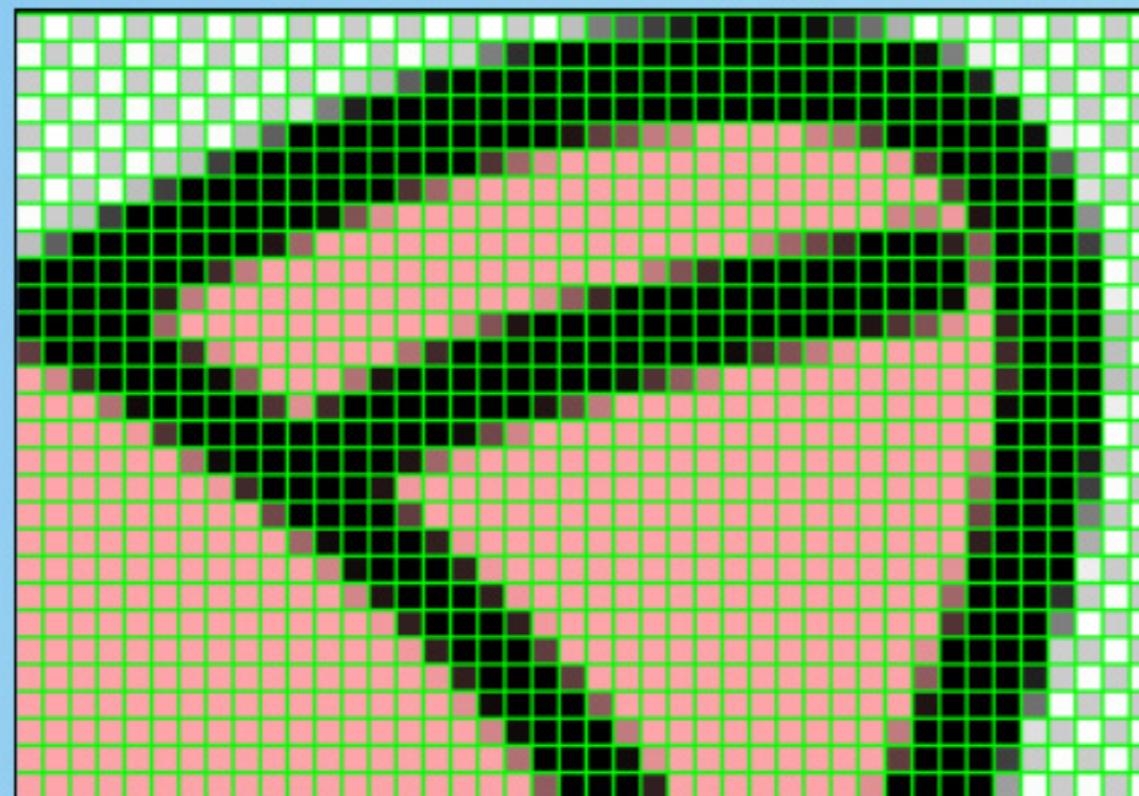
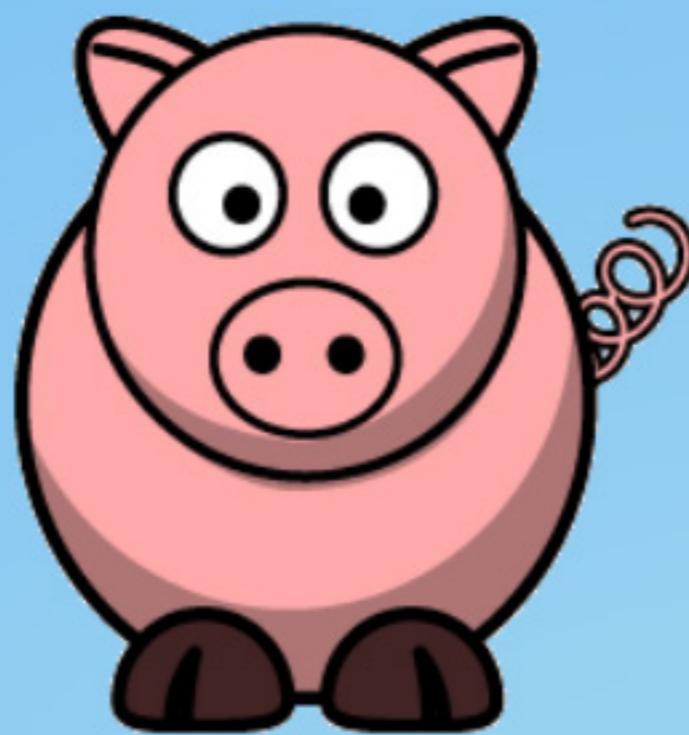


(ビットマップ)
PNG, JPEG等

点



点

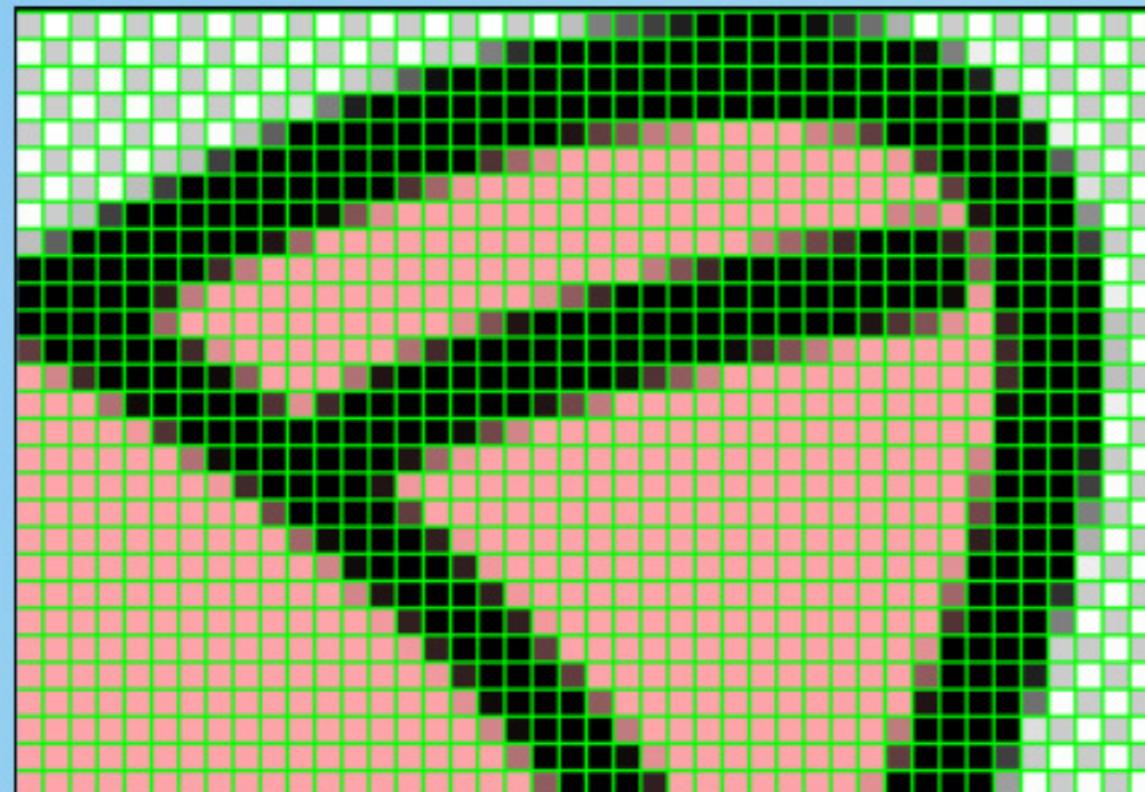


線

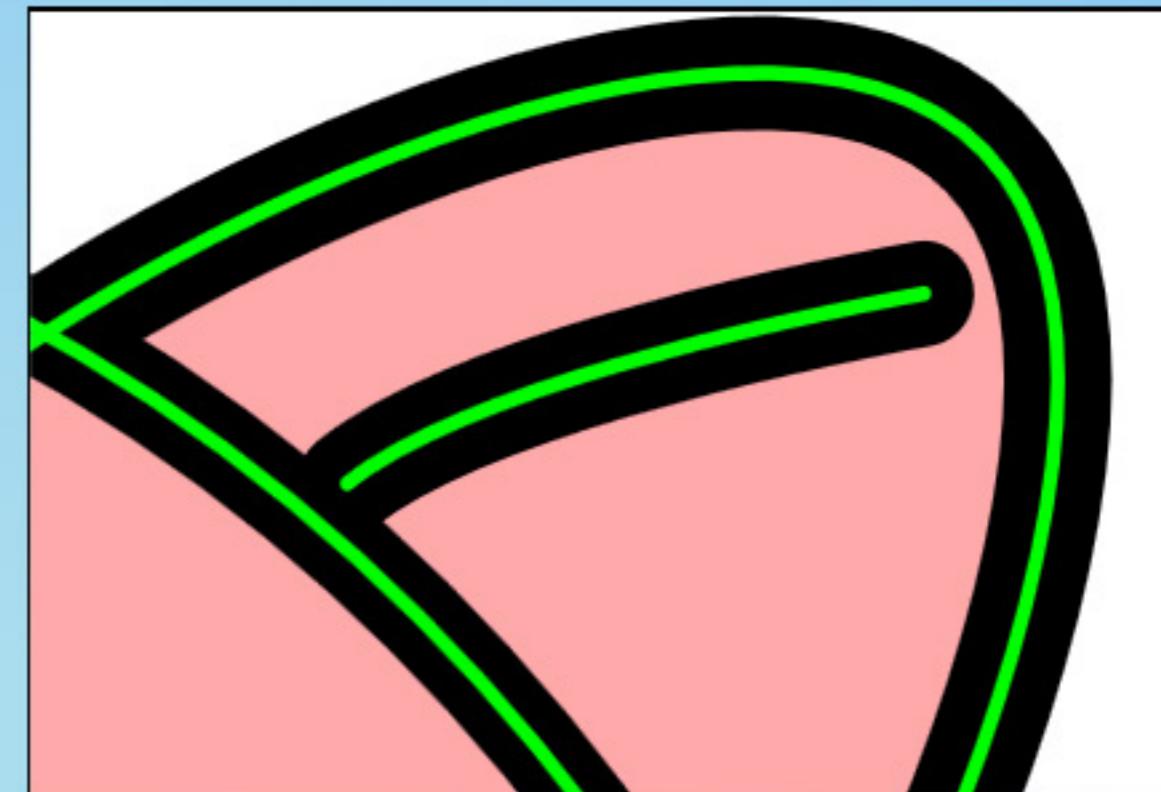


(ベクター)
SVG

点



线



特徴1

いつもキレイに見える

PNG



SVG



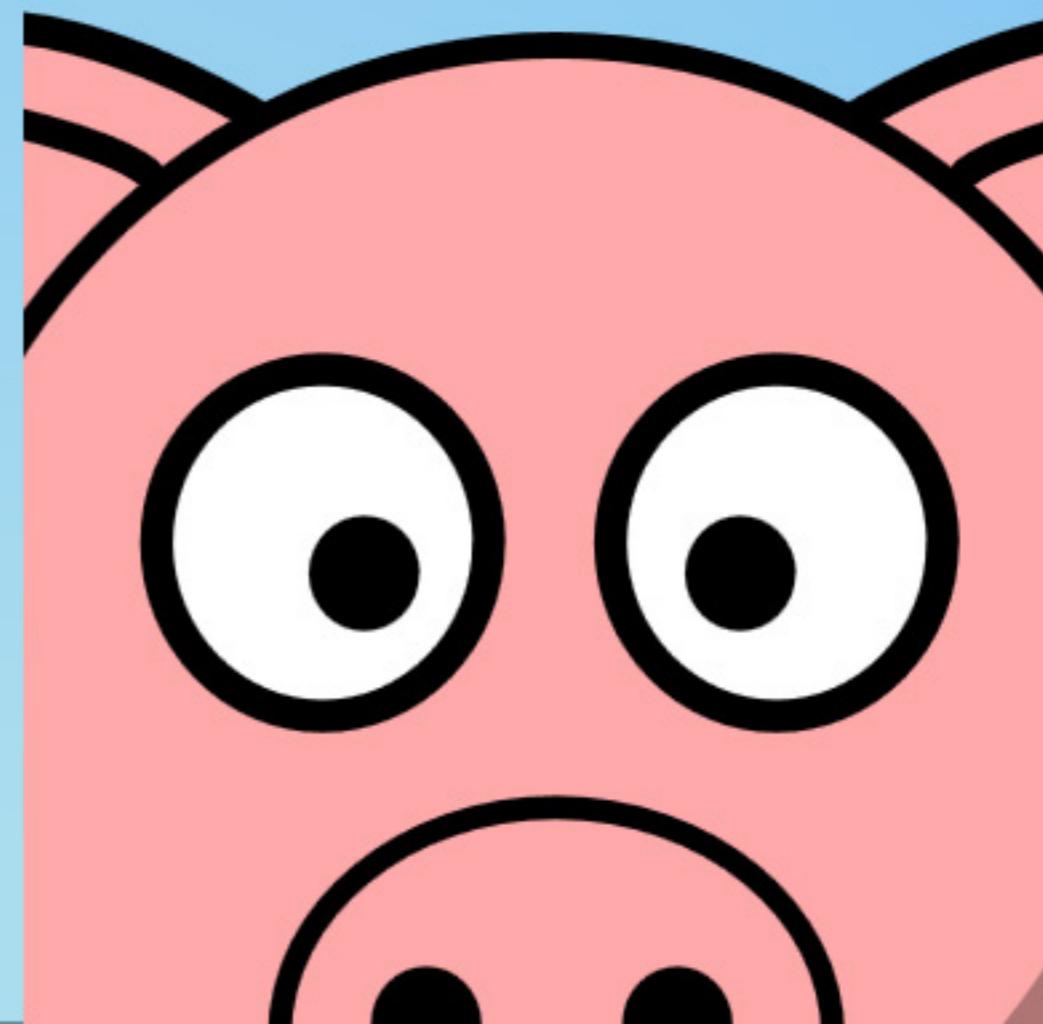
特徴1

いつもキレイに見える

PNG



SVG



特徴1

いつもキレイに見える

PNG



SVG



特徴2

パーツが個別に変えられる



PNG

特徴2

パートが個別に変えられる



PNG

特徴2

パーツが個別に変えられる



SVG

特徴2

パートが個別に変えられる



SVG

特徴2

パートが個別に変えられる



SVG

特徴2

パーツが個別に変えられる



移動

特徴2

パーツが個別に変えられる



色などを変える

特徴2

パートが個別に変えられる



アニメーション

特徴2

パーツが個別に変えられる



ヒットテスト

特徴2

パーツが個別に変えられる



ヒットテスト

点×線

- どんなディスプレーでもキレイに見える
(つまり、美しい)
- パーツが分けられて、変えられる
(つまり、頭がいい)
- SVGは才色兼備なグラフィックス技術

SVGの機能

- パス



```
<circle cx="5" cy="5" r="20"/>  
  
<path d="m84 239h100l200 300z"  
stroke="black" fill="none"/>
```

SVGの機能

- パス
- テキスト



```
<text fill="white" stroke="black"  
font-size="28">  
  <textPath xlink:href="#textPath">  
    フォクすけ  
  </textPath>  
</text>
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ



```
<image xlink:href="clouds.jpg"  
height="200" width="300"/>
```

SVGの機能



- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ

```
<mask id="eyeMask">
  <ellipse cx="150" cy="121"
            rx="78" ry="29" fill="white"/>
</mask>
<path mask="url(#eyeMask)" ... />
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ
- グラデーション



```
<linearGradient id="flameGrad">
  <stop stop-color="#BB180D"
    offset="0"/>
  <stop stop-color="#FFFC94"
    offset=".9"/>
</linearGradient>
<rect fill="url(#flameGrad)" ... />
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ
- グラデーション
- パターン



```
<pattern id="tartan">
  <rect width="100" height="100"
    fill="#00710A"/>
  ...
</pattern>
<polygon fill="url(#tartan)" ... />
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ
- グラデーション
- パターン
- フィルタ効果



```
<filter id="shadowblur">
  <feGaussianBlur in="SourceGraphic"
    stdDeviation="5"/>
</filter>
<path filter="url(#shadowblur)" ... />
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ
- グラデーション
- パターン
- フィルタ効果
- スタイル付け



```
<style>
  .foot, .nose { fill: #BA00FF; }
  .skin { fill: #FBAEFD; }
</style>
```

SVGの機能

- パス
- テキスト
- ビットマップ
- マスクとクリップ
- グラデーション
- パターン
- フィルタ効果
- スタイル付け
- アニメーション



```
<animate attributeName="width"  
dur="3s" repeatCount="2"  
from="100" to="200"  
keySplines="0 0 0.58 1"  
begin="2s; rect.click; animB.begin"/>
```

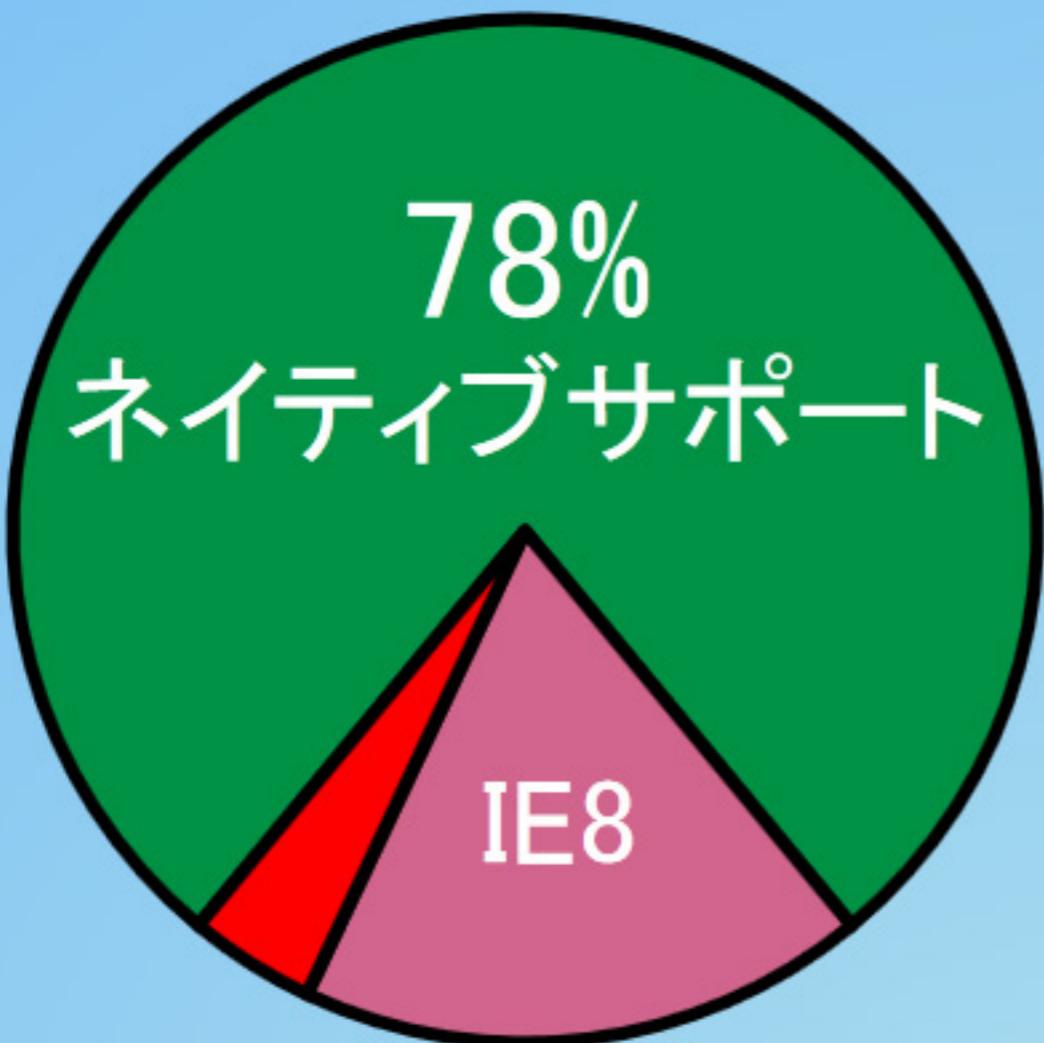
Part 2

SVGは、どんな場面で 適用したら良い？

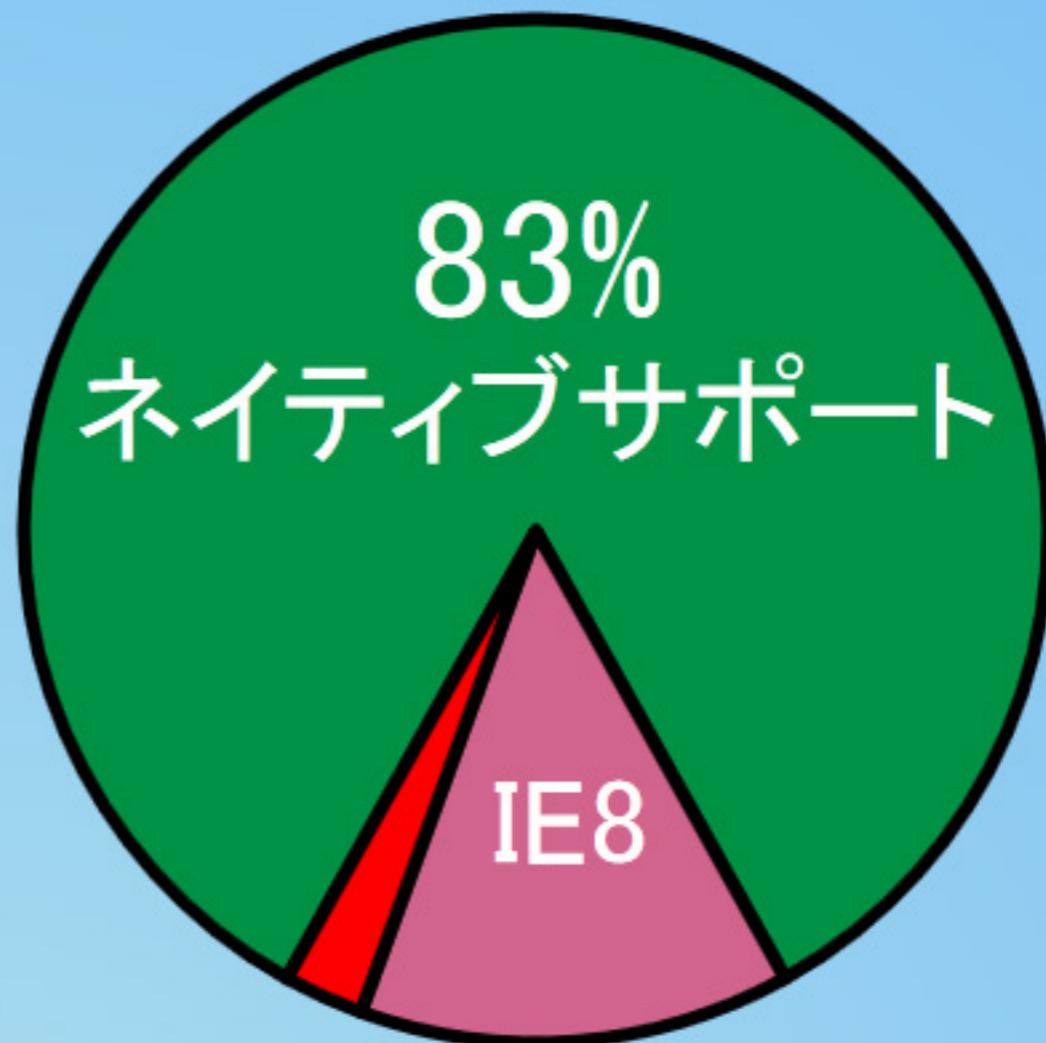
今、使える？

- Firefox: 1.5から
- Safari: 3.0から
- Chrome: 最初から
- IE 9 (フィルター効果、アニメーションなし)
IE 10 (アニメーションなし)
- Opera: 8.0以上
- Android: 3.0以上

日本



世界



Polyfills

- SVG Web (IEで使える)
- canvg (Android 2.xでも使える)
- Raphaël (スクリプトAPI)

SVGは今、使える。

SVG x Canvas

- **SVG** インタラクティブ(イベント処理など)
- **SVG** シリアライゼーション
- **canvas** パーツが多い

FIREFOX 4 DOWNLOAD STATS

?



Twitter



Facebook

8,604,788



Firefox 4



10:20

10:30

POWERED BY
SQLstream

Google Maps



©2012 Cnes/Spot Image, Digital Earth Technology, DigitalGlobe, GeoEye, The GeoInformation Group, 地図予一タ ©2012 Google, ZENRIN

```
<div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 100;"></div>
<div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 101;">
  <svg version="1.1" overflow="visible" style="position: absolute; left: 405px; top: 58px; z-index: 1000; cursor: default;" width="809px" height="1015px" viewBox="405 58 809 1015">
    <path stroke-linejoin="round" stroke-linecap="round" d="M 413 683 L 410 714 416 763 431 801 489 919 498 925 553 946 574 967
      597 996 619 1030 637 1049 652 1060 709 1068 743 1064 810 1040 835 1027 845 1007 853 999 938 1029 965 1035 981 1027 1135 732
      1158 648 1184 604 1192 577 1209 500 1177 386 1133 345 1074 329 968 310 964 302 877 338 843 360 784 271 745 215 735 209 719
      203 693 200 687 197 685 190 652 178 643 166 635 147 630 125 650 106 642 86 620 63 562 84 568 162 567 214 544 245 541 253
      541 263 558 314 577 350 576 359 574 363 566 368 478 390 468 398 461 430 459 442 462 448 460 458 457 459 446 503 424 614 429
      617 428 629 424 635 417 678 " stroke="#0000ff" stroke-opacity="0.45100000500679016" stroke-width="5px" fill="none" style="cursor: pointer;"></path>
  </svg>
</div>
<div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 102;">
  <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 103;"></div>
  <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 104; cursor: default;">
    <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 105;"></div>
    <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 106;"></div>
    <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: 107; cursor: default;">
      <div class="css-3d-bug-fix-hack" style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; z-index: -1;"></div>
    <div style="position: absolute; left: 0px; top: 0px;">
      <div>
```

道路

概観図

path

全画面

印刷

Bing Map

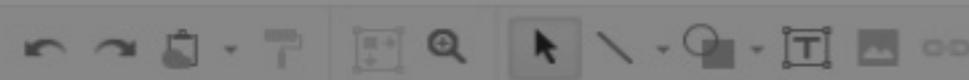


検索

```


<div style="position: absolute; z-index: 0; left: 0px; top: 0px;">
    <div style="position: absolute; z-index: 0; left: 0px; top: 0px;">
      <div style="position: absolute; left: 0px; top: 0px; display: block;">
        <div class="MicrosoftMapDrawing" style="position: absolute; width: 1023px; height: 421px; left: -511.5px; top: -210.5px;">
          <svg width="100%" height="100%">
            <path style="pointer-events: visiblePainted;" stroke="#3333ff" stroke-width="4" stroke-linecap="butt" stroke-dasharray="none" fill="none" fill-opacity="1" fill-rule="evenodd" stroke-opacity="0.7137254901960784" d="M745,-200 L743,-109 L737,29 "></path>
            <path style="pointer-events: visiblePainted;" stroke="#3333ff" stroke-width="4" stroke-linecap="butt" stroke-dasharray="none" fill="none" fill-opacity="1" fill-rule="evenodd" stroke-opacity="0.7137254901960784" d="M695,61 L657,75 L646,76 L633,76 L621,85 L429,94 L417,94 L403,92 L389,99 L360,105 L345,109 L322,116 L261,134 L234,144 L224,150 L210,163 L196,177 L170,201 L126,244 L107,260 L88,276 L64,296 L38,316 L11,337 L4,343 L-6,353 "></path>
            <path style="pointer-events: visiblePainted;" stroke="#3333ff" stroke-width="4" stroke-linecap="butt" stroke-dasharray="5 4" fill="none" fill-opacity="1" fill-rule="evenodd" stroke-opacity="0.7137254901960784" d="M-807,868 L-935,853 "></path>
          </svg>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>


```



Google Docs



```
> <script>
> <script>
> <div style="position: relative; width: 444px; height: 333px; left: 297px; top: 22px;">
>   <div class="sketchy-comment-anchor" style="left: 743px; top: 22px; text-align: left; opacity: 1; dir="ltr">
>     <svg version="1.1" fill-rule="evenodd" fill="none" stroke="none" stroke-linecap="square" stroke-miterlimit="10" overflow="hidden" preserveAspectRatio="none" style="position: absolute; top: 0px; left: 0px; cursor: default;" width="1038px" height="377px" viewBox="0 0 395478 143637">
>       <rect fill="#ffffff" fill-opacity="0" width="100%" height="100%"></rect>
>       <g transform="translate(113538 8763) scale(0.4625)">
>         <path d="M0 0"></path>
>         <path d="M0 0"></path>
>         <path fill="#EF9CF3" fill-opacity="1" stroke="#000000" stroke-opacity="1" stroke-width="762" stroke-linecap="butt" stroke-linejoin="round" stroke-miterlimit="8" d="M 118738 133405 C 146753 60801.00000000001 256011.5 133405 118738 226753 -18535.5 133405 90723 60801.00000000001 118738 133405 Z"></path>
>         <path stroke="#000" stroke-opacity="0" stroke-width="5766.486486486487" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round" stroke-miterlimit="10" pointer-events="all" d="M 118738 133405 C 146753 60801.00000000001 256011.5 133405 118738 226753 -18535.5 133405 90723 60801.00000000001 118738 133405 Z"></path>
>         <path fill="#000000" fill-opacity="1" transform="translate(51502, 102289)"></path>
>         <path d="M0 0"></path>
>         <path fill="#CFE2F3" fill-opacity="1" stroke="#000000" stroke-opacity="1" stroke-width="762" stroke-linecap="butt" stroke-linejoin="round" stroke-miterlimit="8" d="M 211375 80472 C 220615 57939 256651 80472 211375 109443 166099 80472 202135 57939 211375 80472"></path>
```

III

Pick Locations

Select All Show: Openings (>= 1)

Help +

Search Options

Search Text

Industry:

Unspecified (1089)

 Series # Negate Map Filter Select Range Multi-Select

Select All

Accounting Technician (6)

Administrative Officer (3)

Administrative/Office Support Student Trainee

Aerospace Engineering (4)

Agricultural Engineering

Agronomy

Air Conditioning Equipment Mechanic (1)

Air Conditioning Equipment Operating

Air Navigation

Air Safety Investigating

Air Traffic Assistance

Air Traffic Control

Aircraft Electrician

Aircraft Engine Mechanic

Aircraft Mechanic (8)

Aircraft Mechanical Parts Repair

Aircraft Operation (8)

Aircraft Pneudraulic Systems Mechanic (2)

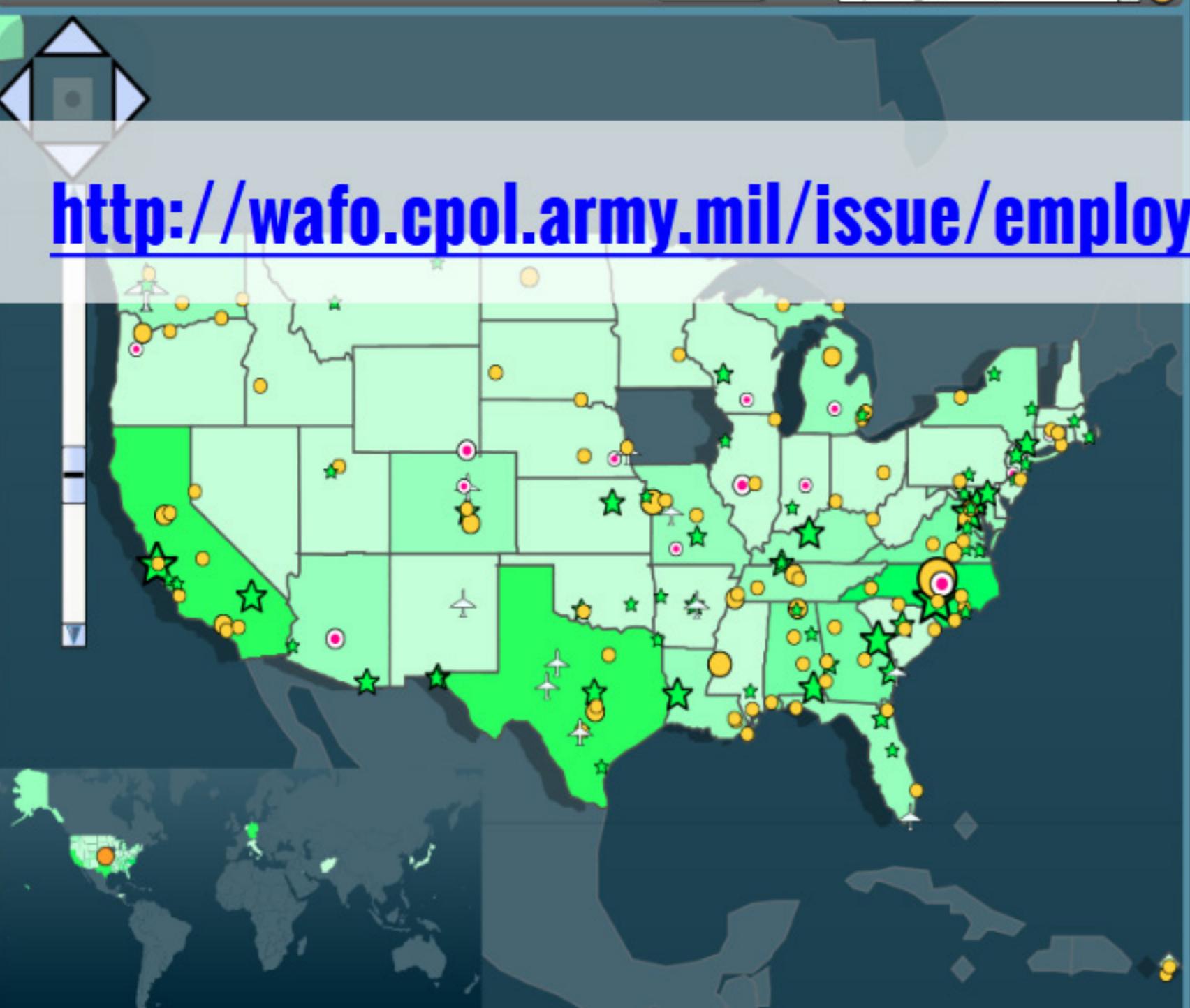
Aircraft Servicing

Aircraft Survival and Flight Equipment (1)

Aircrew Technician (2)

Animal Caretaking (1)

Animal Health Technician (2)

 Select Salary

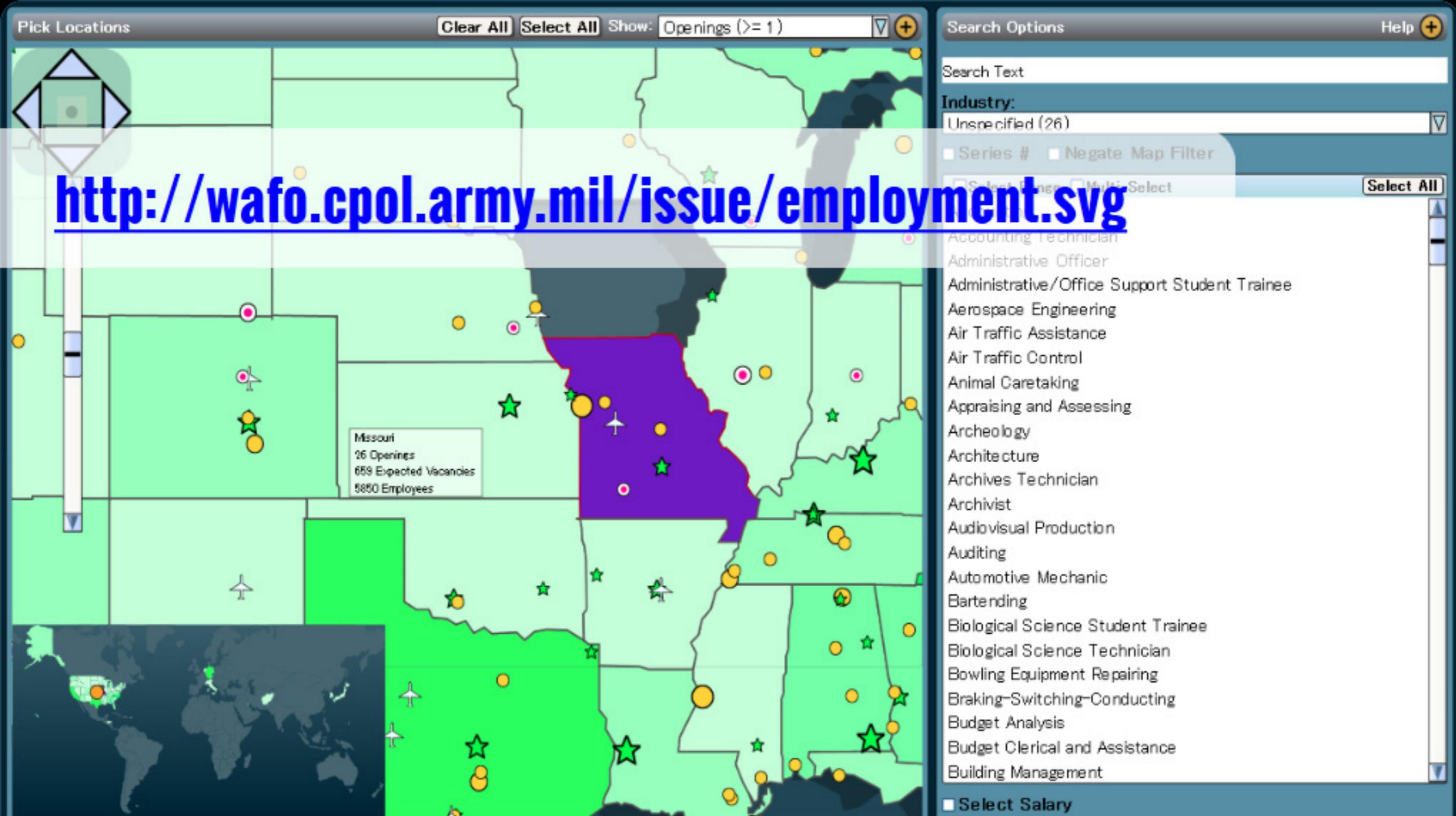
Summary Data

Job Listings

 Show Cities Show Plan & Grad

+

Job Summary	Location	Website	Status	Publication Date	Closing Date	Agency	Salary
Physician	Joint Base Lewis-McChord, Washington (Fort Lewis, WA United States); Natick, MA		Multiple Schedules (Multiple Appointment Types)	Apr 12, 2012	Sep 30, 2012		\$96,539 to \$385,000
Physician (Family Practice)	Maryland – Fort Meade	Job Site	Full-Time (Permanent)	Jun 11, 2012	Jun 22, 2012		\$120,000 to \$235,000
Physician (OB/GYN)	Kentucky – Fort Knox	Job Site	Full-Time (Permanent)	YESTERDAY	Jul 17, 2012		\$115,000 to \$230,000



Summary Data

Job Listings

Show Cities Show Plan & Grad +

Job Summary	Location	Website	Status	Publication Date	Closing Date	Agency	Salary
Physician (Emergency Room)	Missouri - Fort Leonard Wood	Job Site	Full-Time (Permanent)	Jun 13, 2012	Jul 11, 2012		\$110,000 to \$210,000
Physician (Pediatrics)	Missouri - Fort Leonard Wood	Job Site	Full-Time (Permanent)	May 14, 2012	Jun 25, 2012		\$110,000 to \$210,000
Supervisory Interdisciplinary	Missouri - Kansas City		Full-Time (Permanent)	YESTERDAY	Jun 28, 2012		\$81,823 to \$106,369



フォクすけの壁紙メーカー β

<http://wallpapers.foxkeh.com/ja/>

◀ ワイド画面に戻る

現在の画面のサイズ： 1920px × 1080px



プレビュー

▼ 1. フォクすけをかえる

フォクすけをドラッグすると位置を移動できるよ！

縮小／拡大



透明度



▼好きなフォクすけを選んでね！



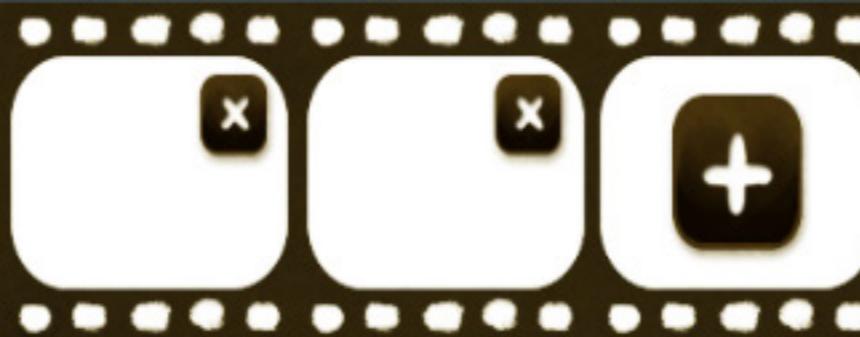
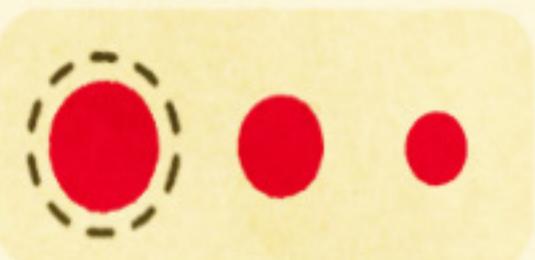
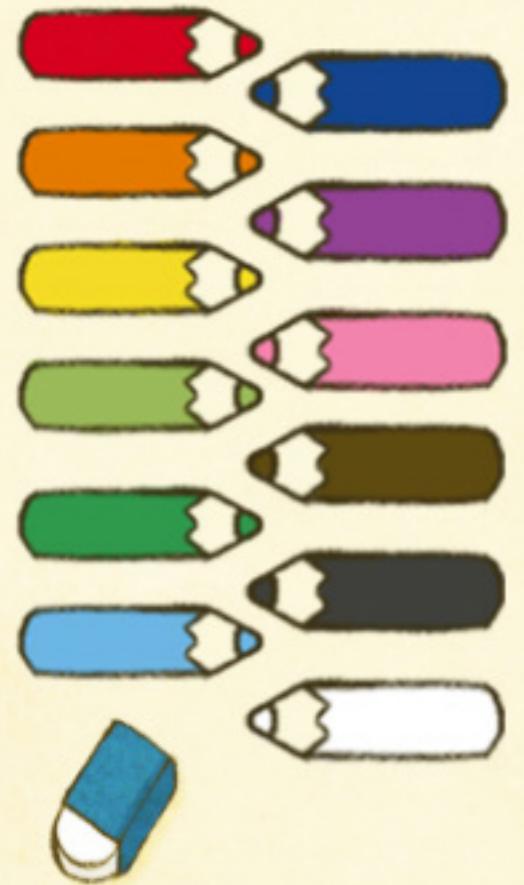
▼ 2. 背景をかえる

▼ 3. カレンダーをかえる

▼ 4. ロゴの大きさをかえる

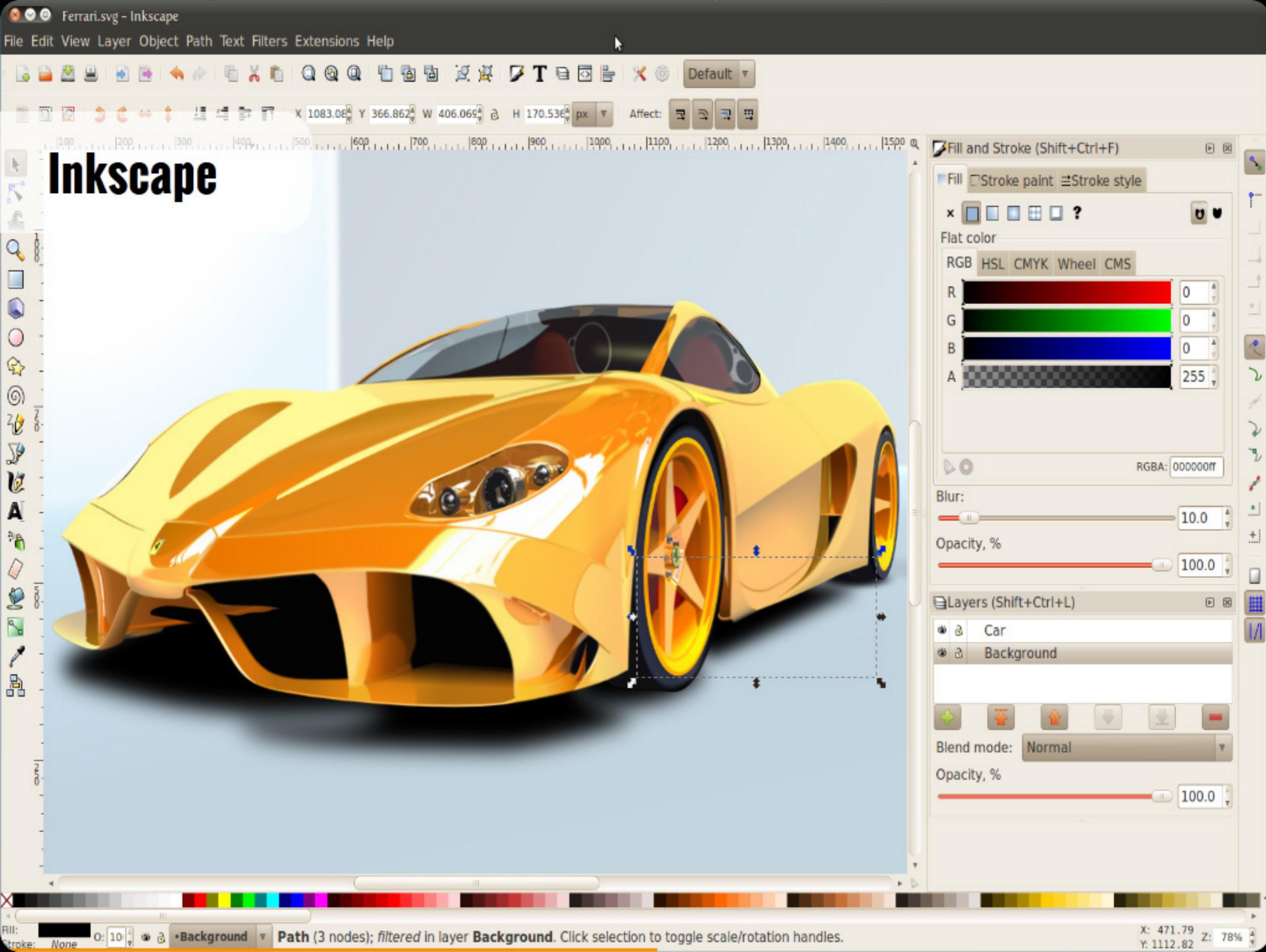
Part3

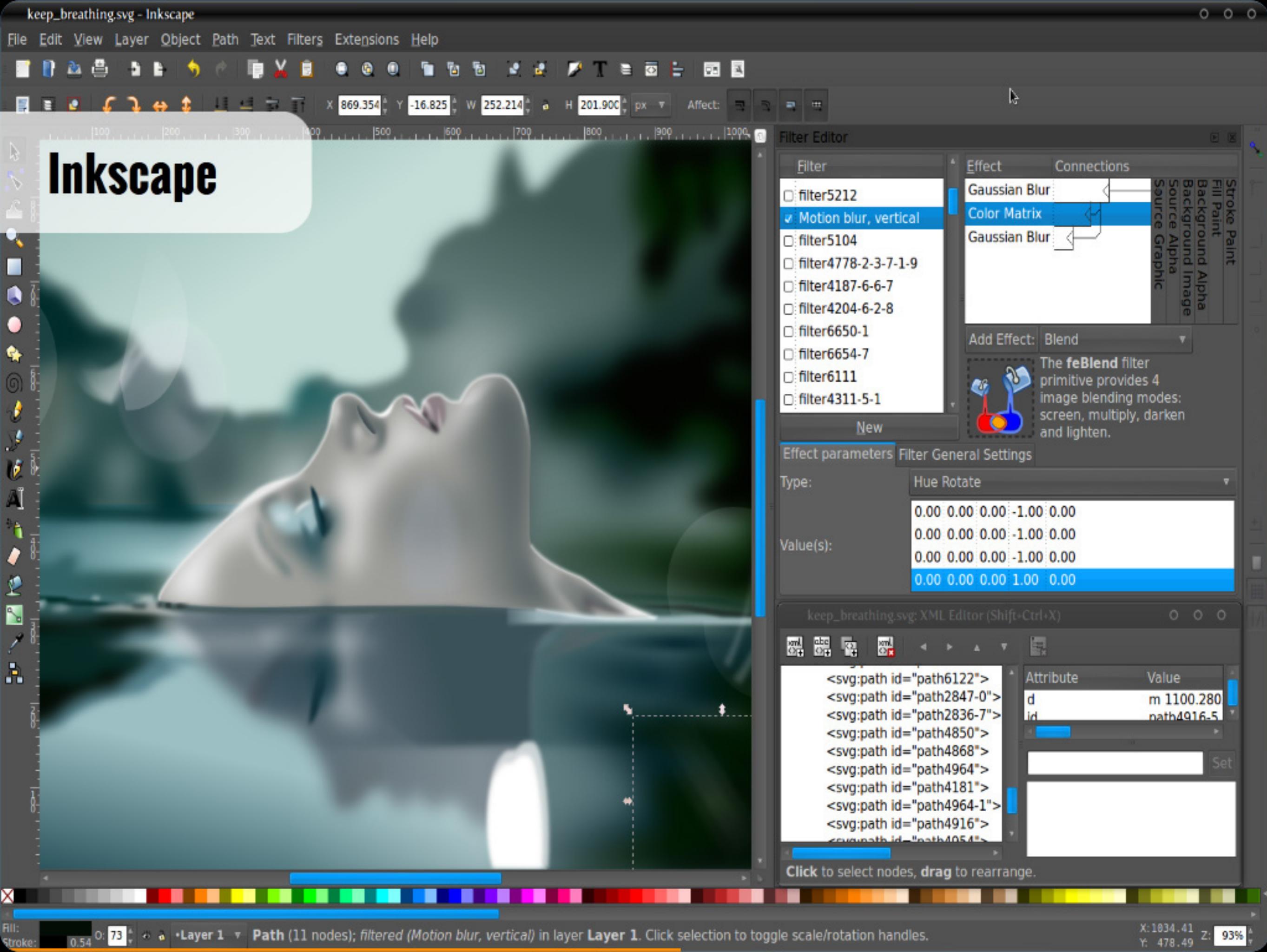
SVGは、どうやって使う？



1) SVGのイラストを作る

- [Open Clipart Library](#)
- [Illustrator](#)
- [Inkscape](#)
- [SVG edit](#)





Aurora



SVG-edit

才色兼備なグラフィックス ...

svg-edit.googlecode.com/svn/trunk/editor/svg-editor.html

Google

id: svg_5

x: 121.5 y: 104.1 B i Sans-serif

Layers

Layer 1

移動先レイヤ:

Layer 1

Layers

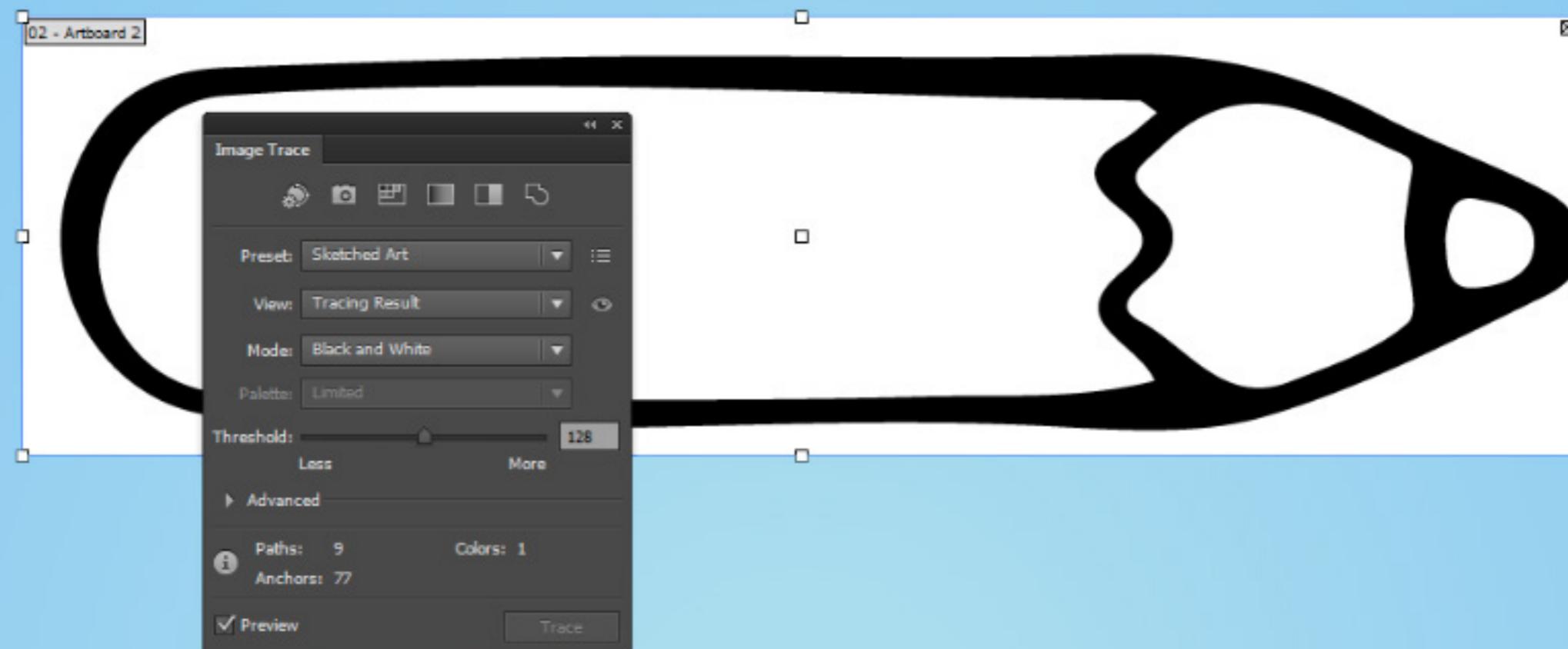
Powered by SVG-edit v2.6-alpha

トレース



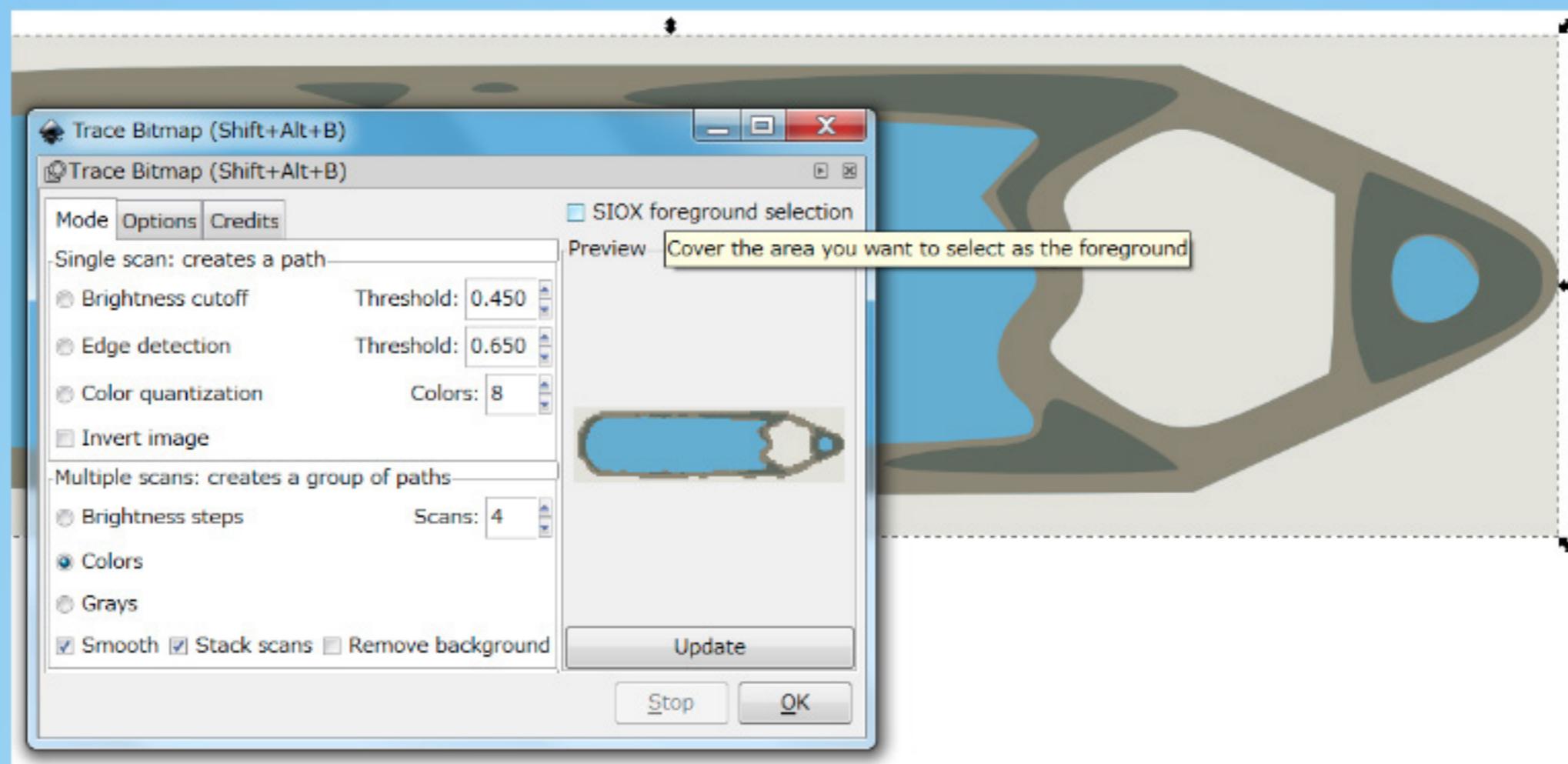
トレース

- 
- **Illustratorの画像トレース**

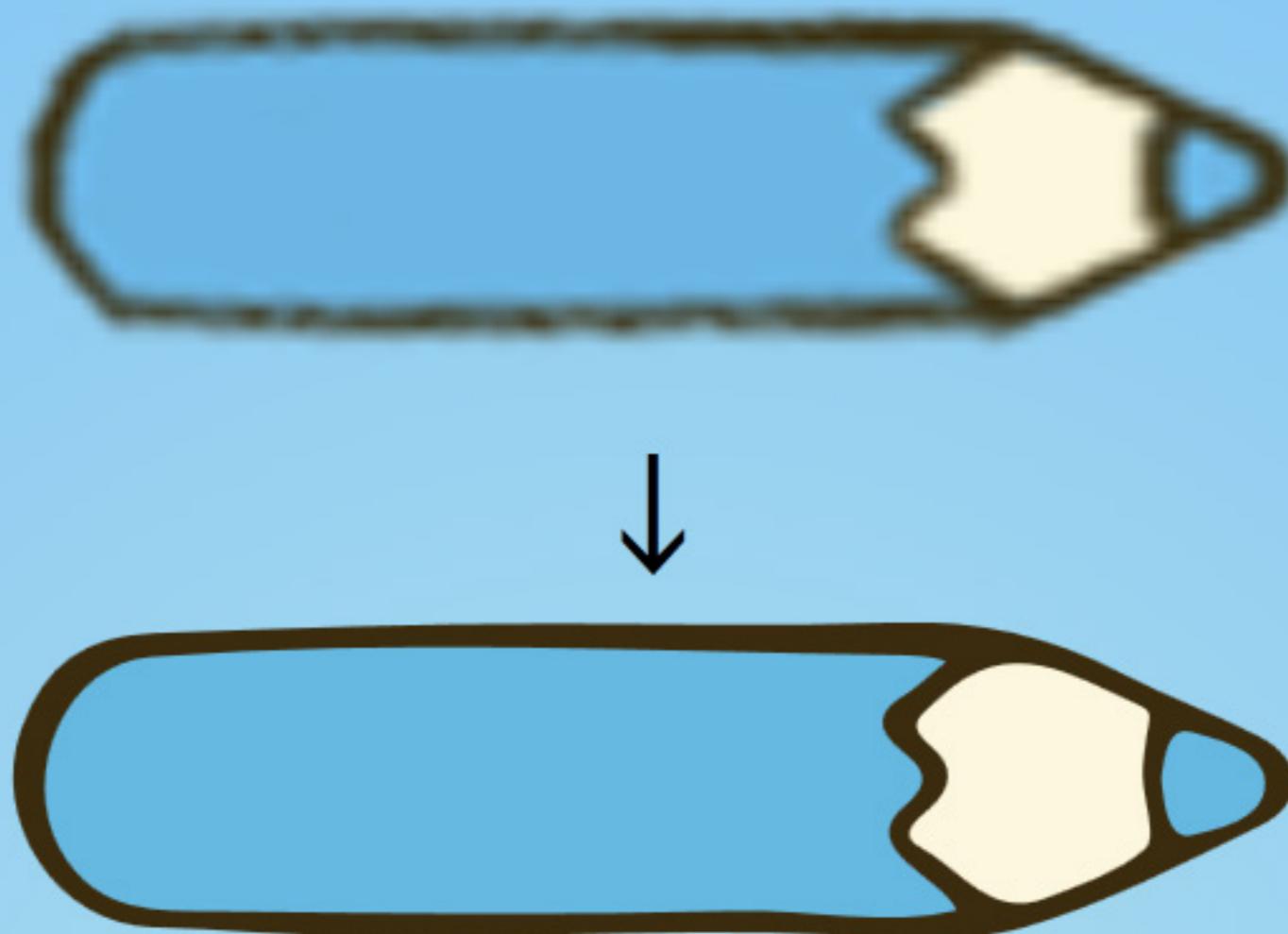


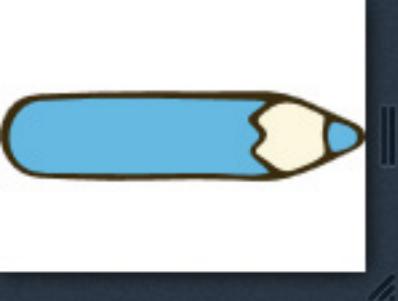
1) SVGのイラストを作る

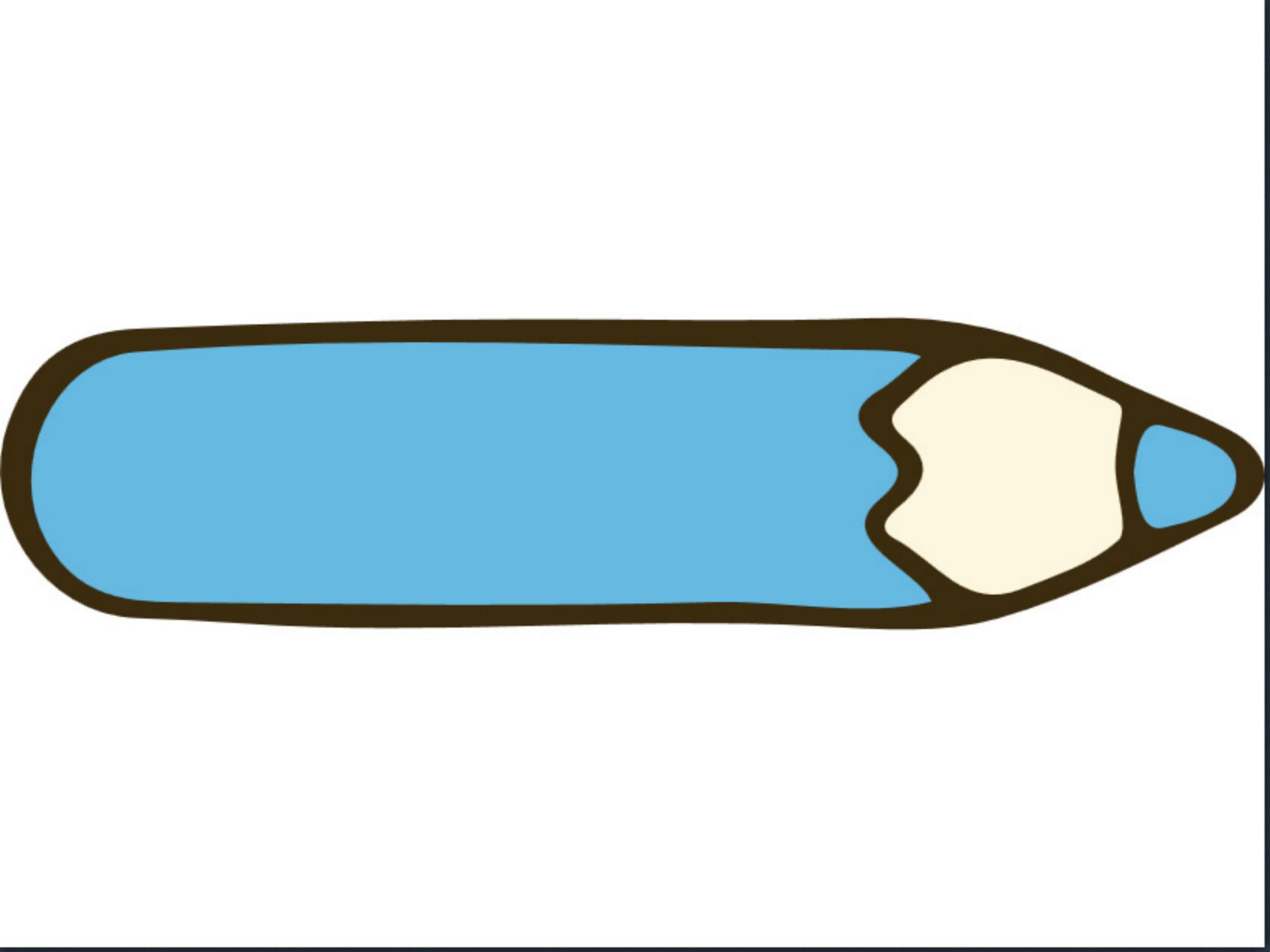
- Inkscapeのビットマップをトレース



1) SVGのイラストを作る







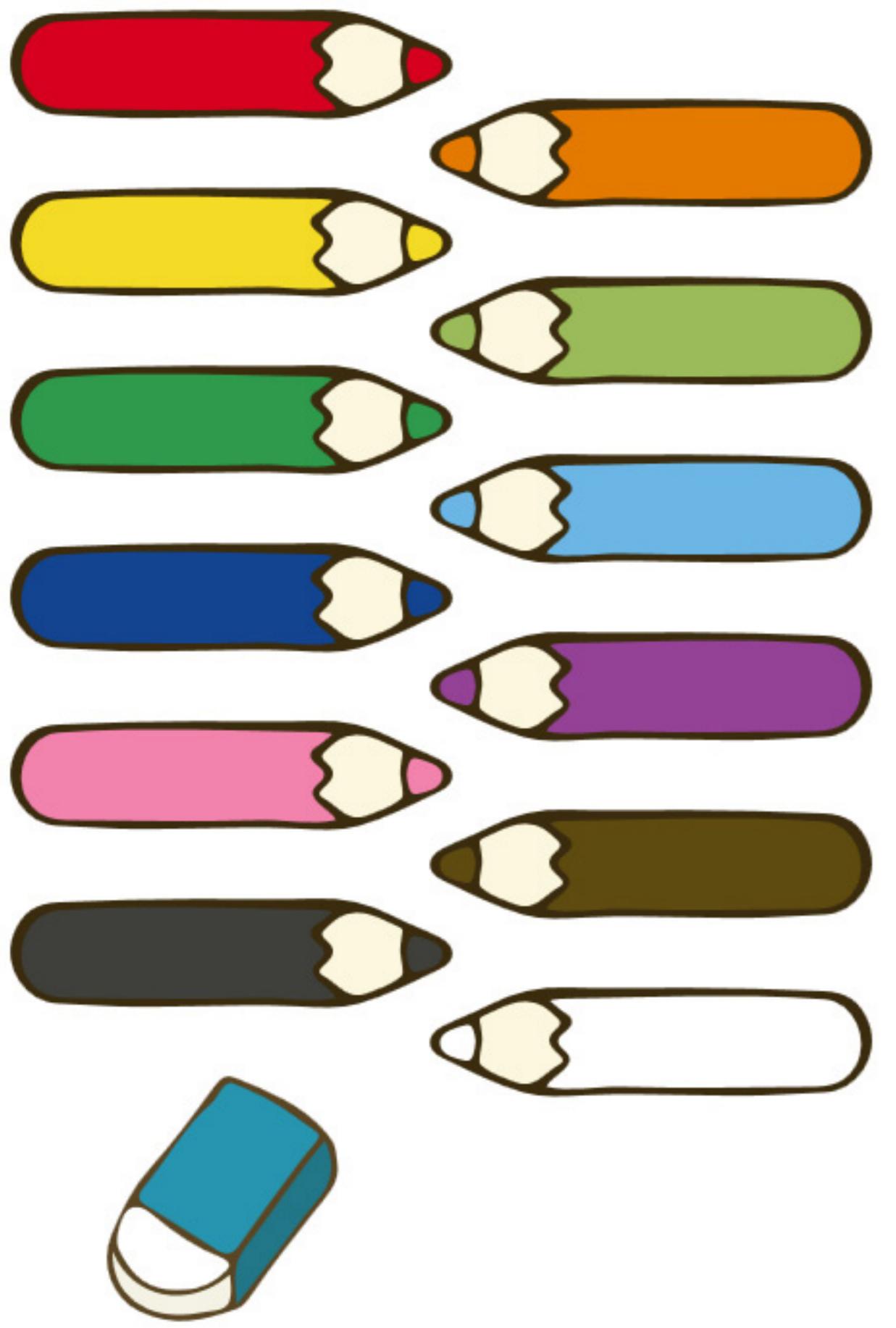
2) 画面サイズによって調整する

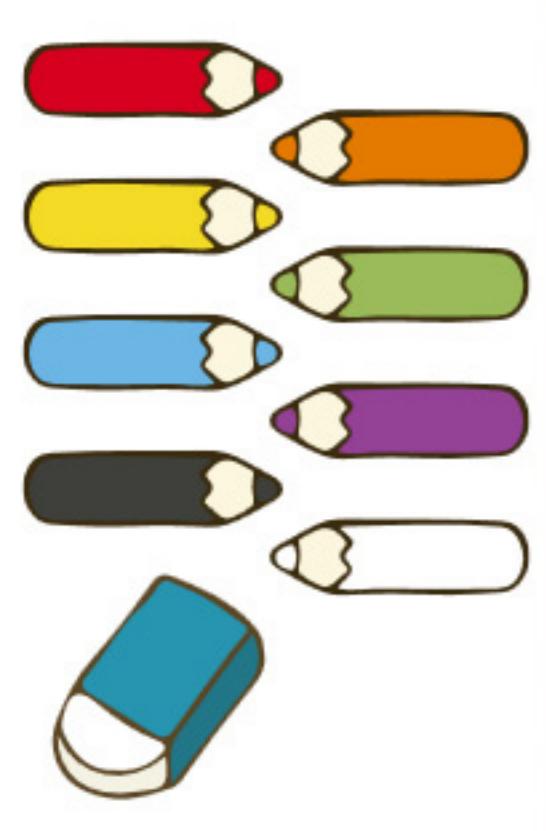


CSS Media Query

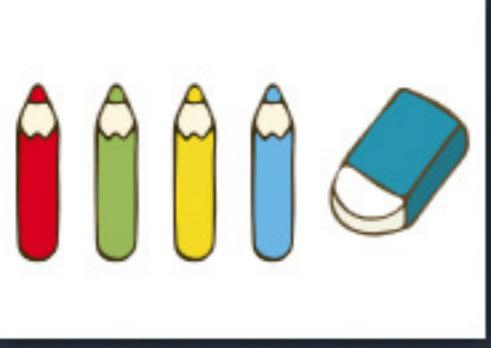
```
@media screen and (orientation: portrait)  
              and (min-width: 240px) {  
    #small {  
        display: none;  
    }  
    #full {  
        display: block;  
    }  
}
```

→ 結果

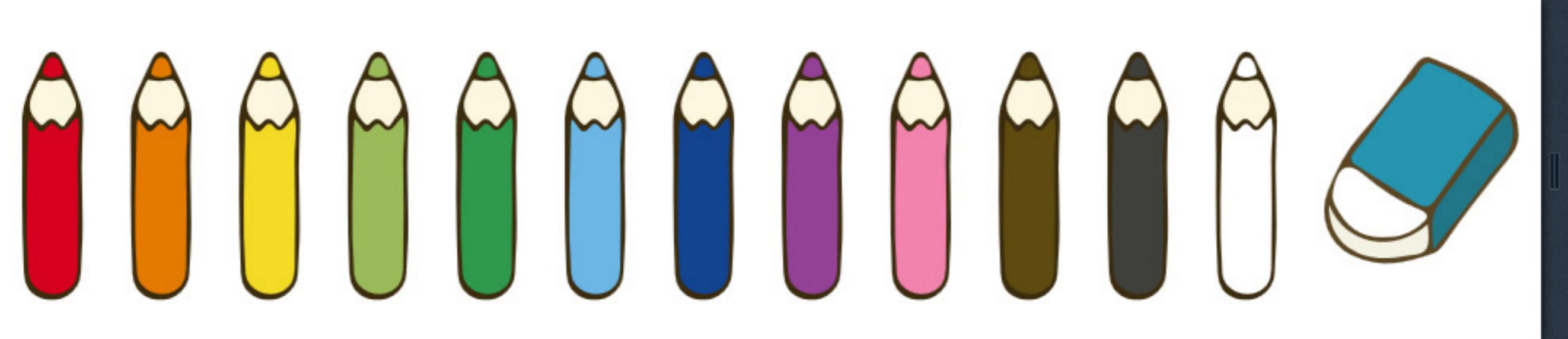












1

3) SVGファイルを圧縮する

- [SVG Scour](#)
- [SVG Cleaner](#)
- `gzip`

4) HTMLに追加する

```

```

-

4) HTMLに追加する

```
<object data="pencil.svg">  
</object>
```

-
- <object> /
<embed>

4) HTMLに追加する

```
<html>
  <p>
    <svg><circle/></svg>
  </p>
</html>
```

- ``
- `<object>` /
`<embed>`
- 直接にHTMLに入れる

4) HTMLに追加する

```
<style>
cursor: url(mouse.svg);
background-image: url(cheese.svg);
list-style-image: url(bullet.svg);
</style>
```

-
- <object> /
 <embed>
- 直接にHTMLに入れる
- CSSプロパティ

4) HTMLに追加する

```
var image = new Image();  
image.src = "file.svg";
```

-
- <object> /
<embed>
- 直接にHTMLに入れる
- CSSプロパティ
- <canvas>

4) HTMLに追加する

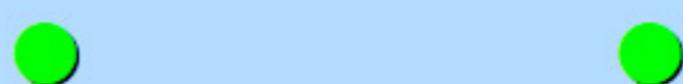
安全 アニメーション インタラクティブ



<object>



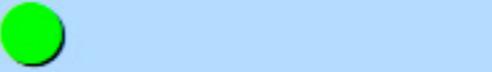
直接にHTMLに入れる

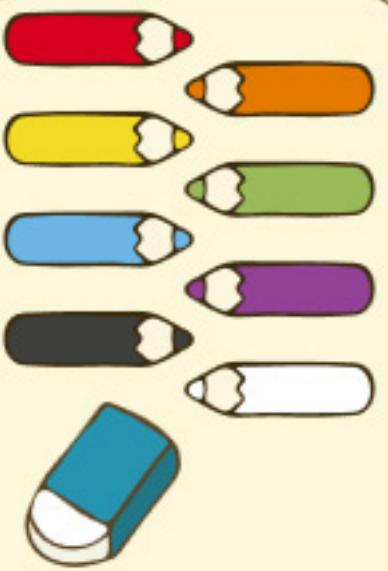


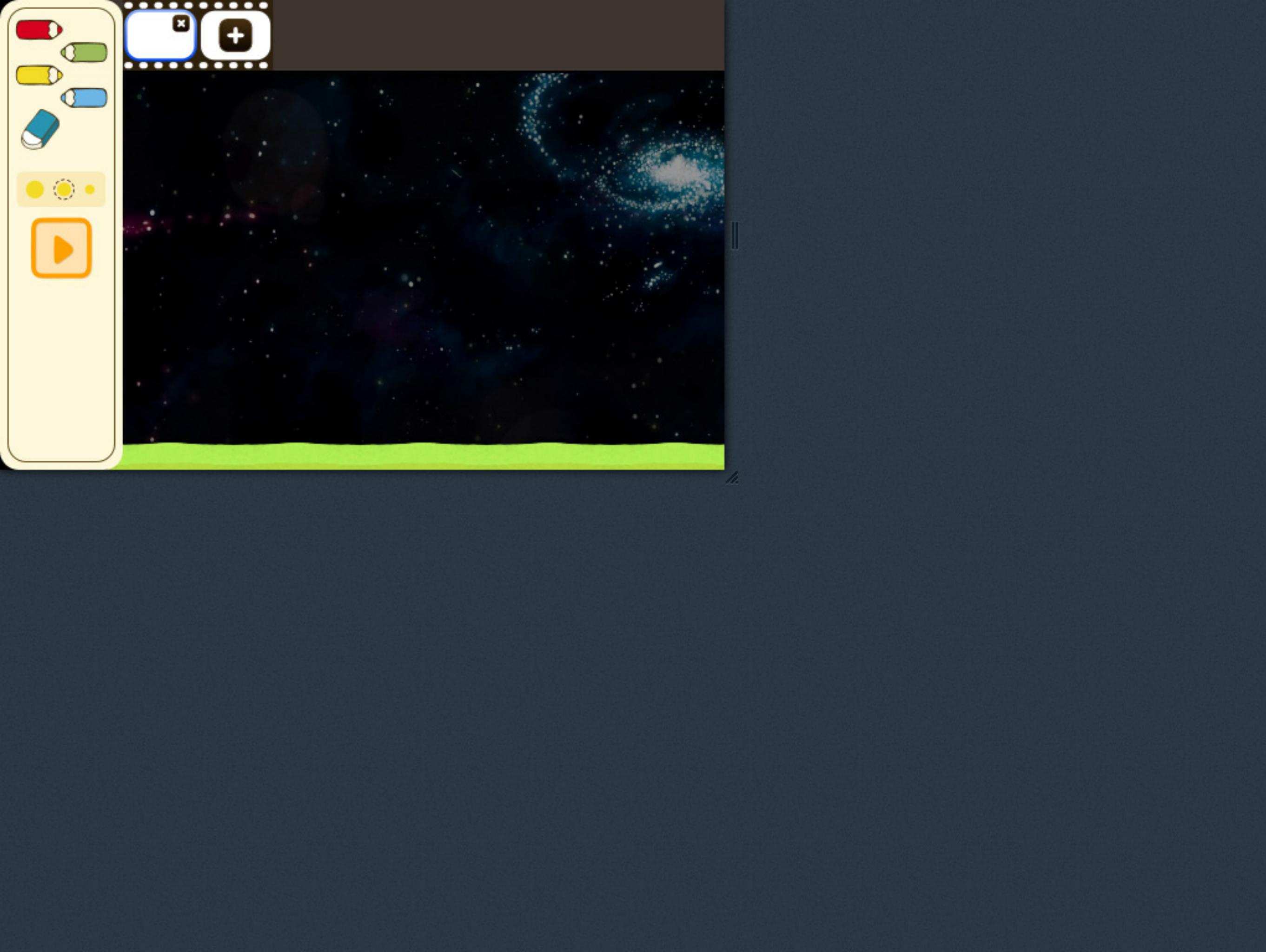
CSSプロパティ



<canvas>

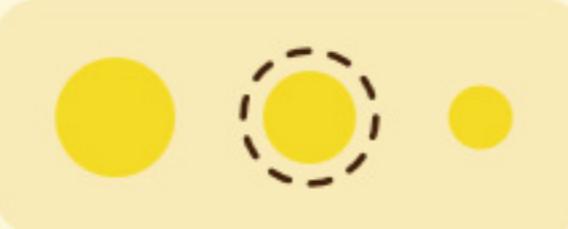
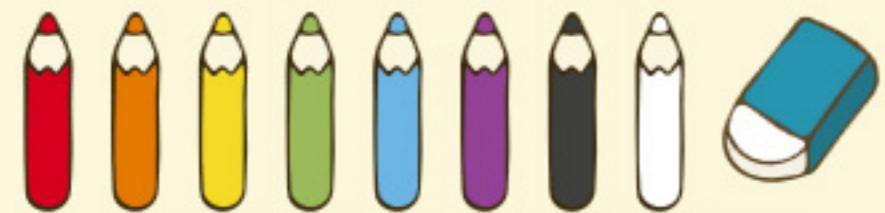


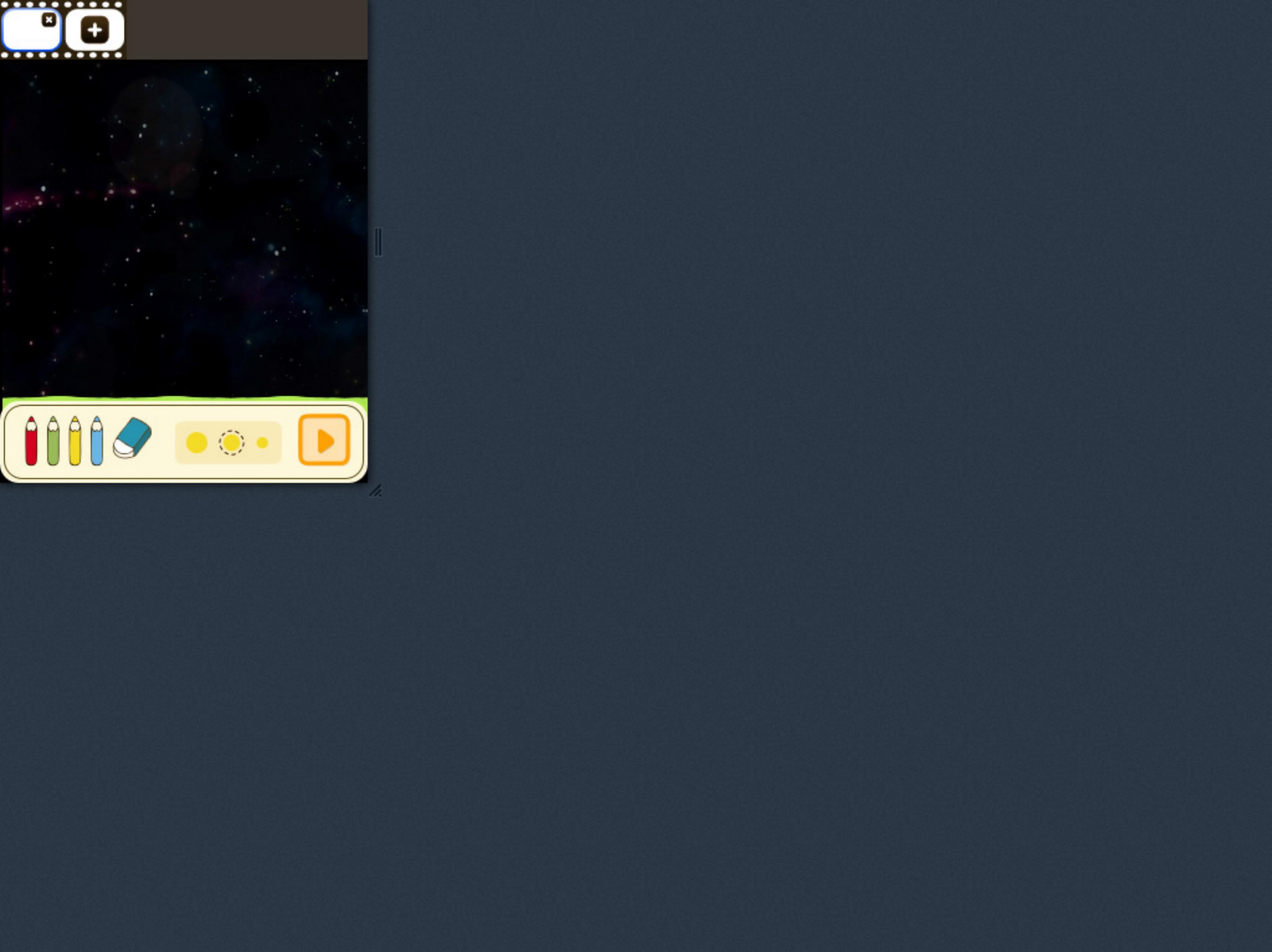




x

+





4) インタラクティブ化にする

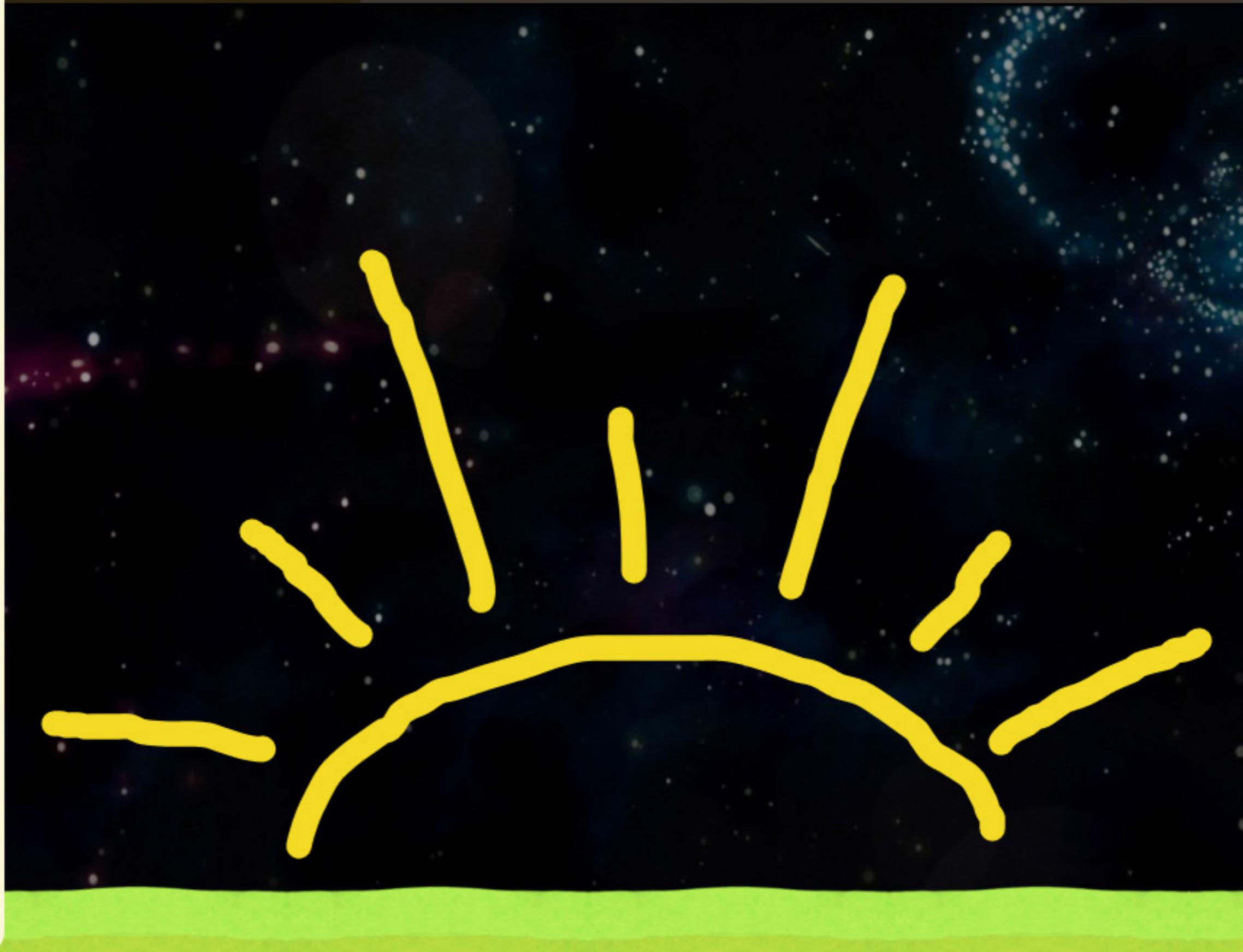
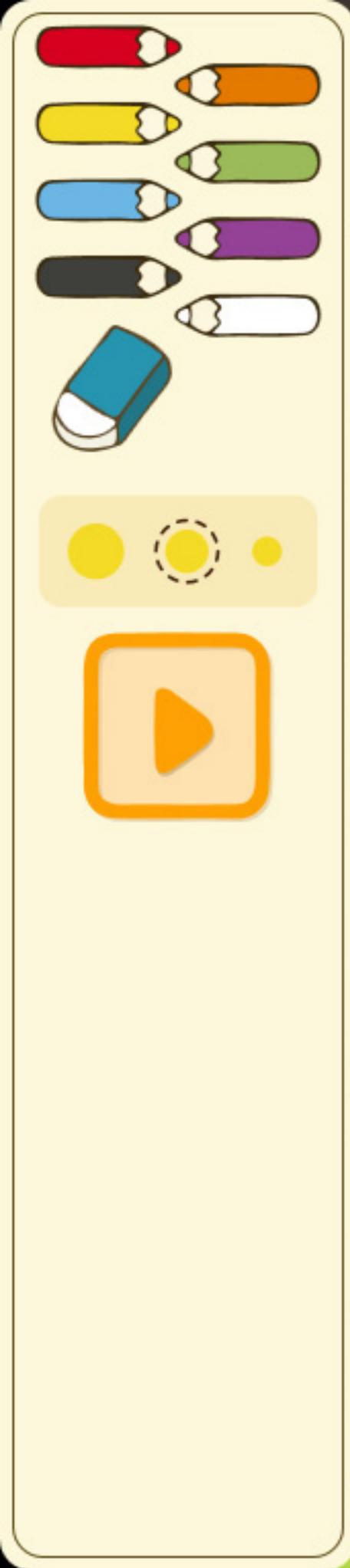
- ・イベントリスナーを登録する

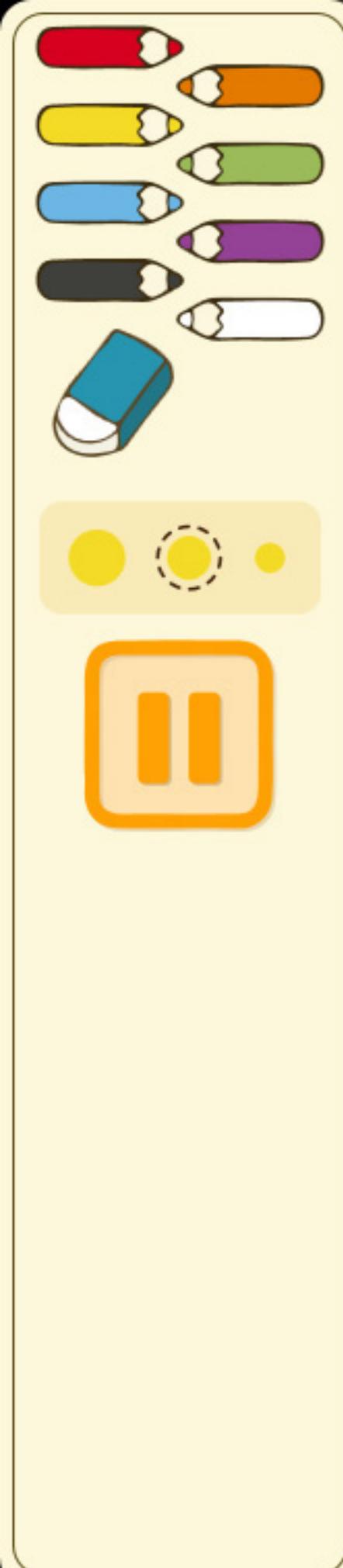
```
pencilPath.addEventListener('click', hit, false);
```

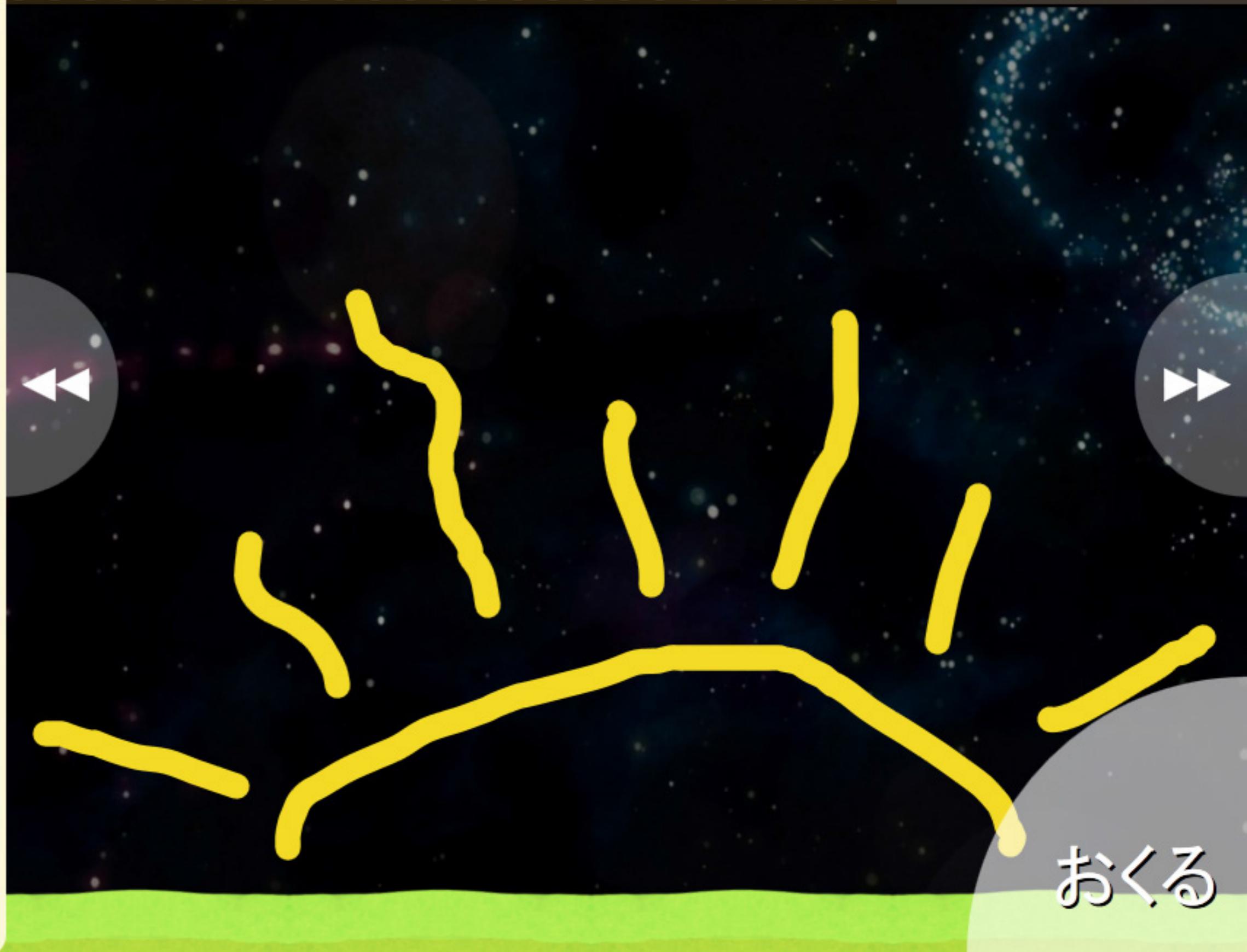
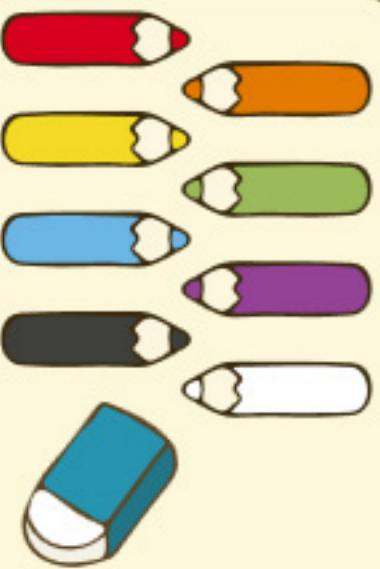
- ・イベントを受け取り、色を調べる

```
var color = target.getAttribute("color");
```

- ・色変化イベントを発火する







おくる

タイトルを付けましょう！

タイトル

おなまえ

送信

キャンセル

送信しました！

おくる



[**http://mzl.la/MXemsU**](http://mzl.la/MXemsU)









Part 4

未来のウェブ グラフィックス

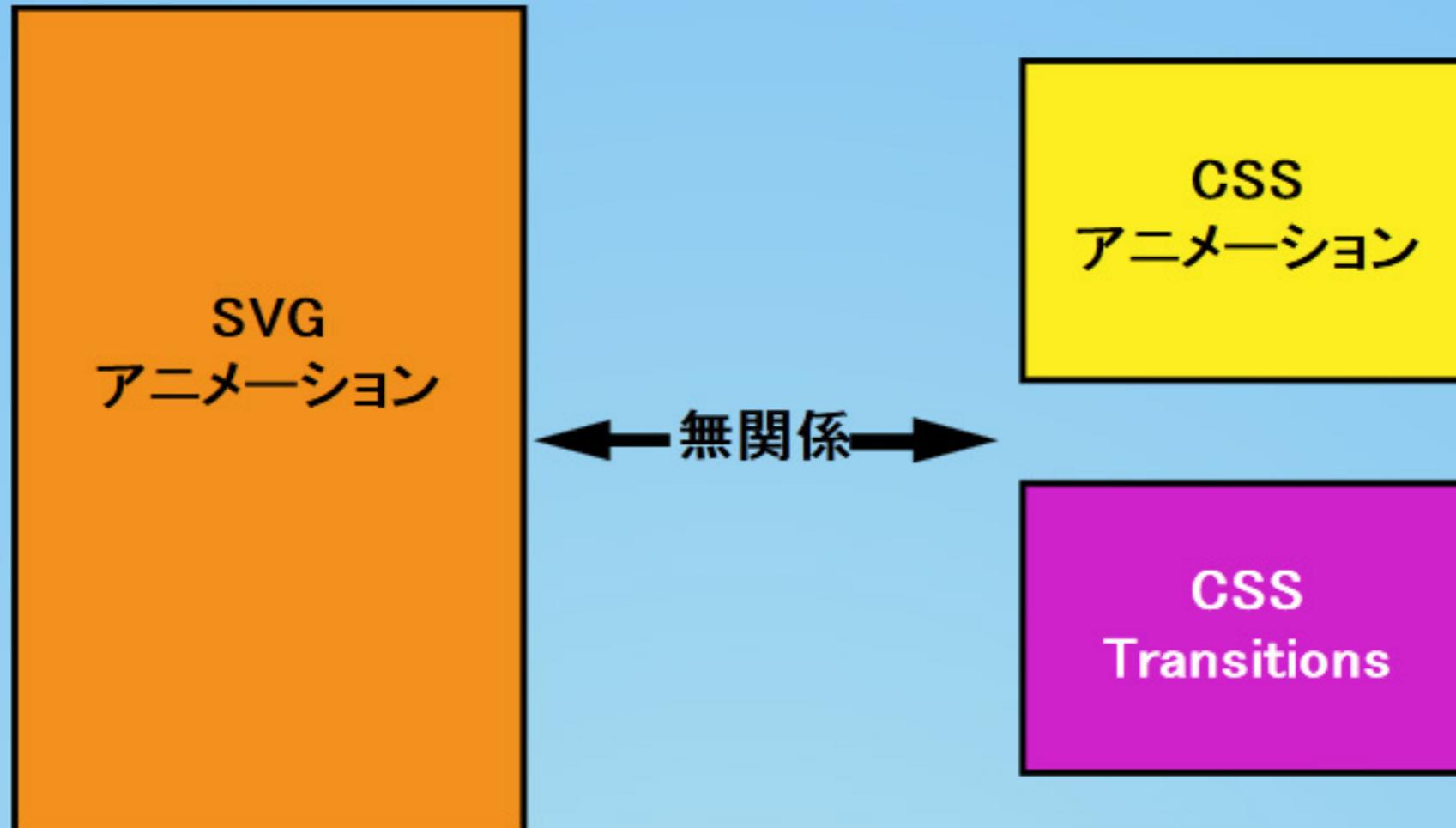
Web Animations



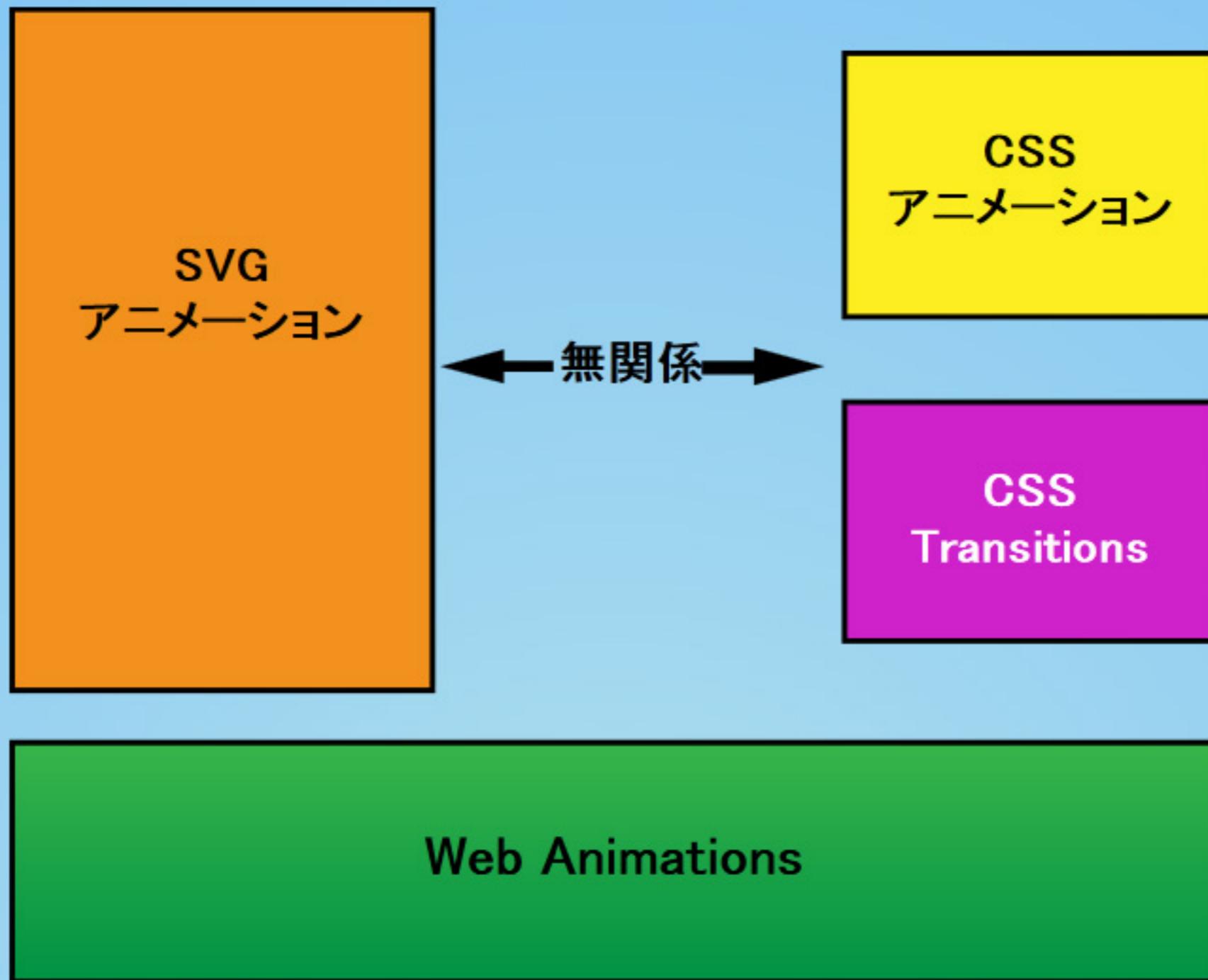
Web Animations



Web Animations



Web Animations



Web Animations

```
var anim = new Anim();
anim.timing.iterationDuration = 2;
anim.animate(document.querySelectorAll("div.warning"));
```

Web Animations

- タイム・コンテナー
- アニメーションの再利用
- アニメーションを混ぜ合わせる
- CSSや `<video>` と同期する

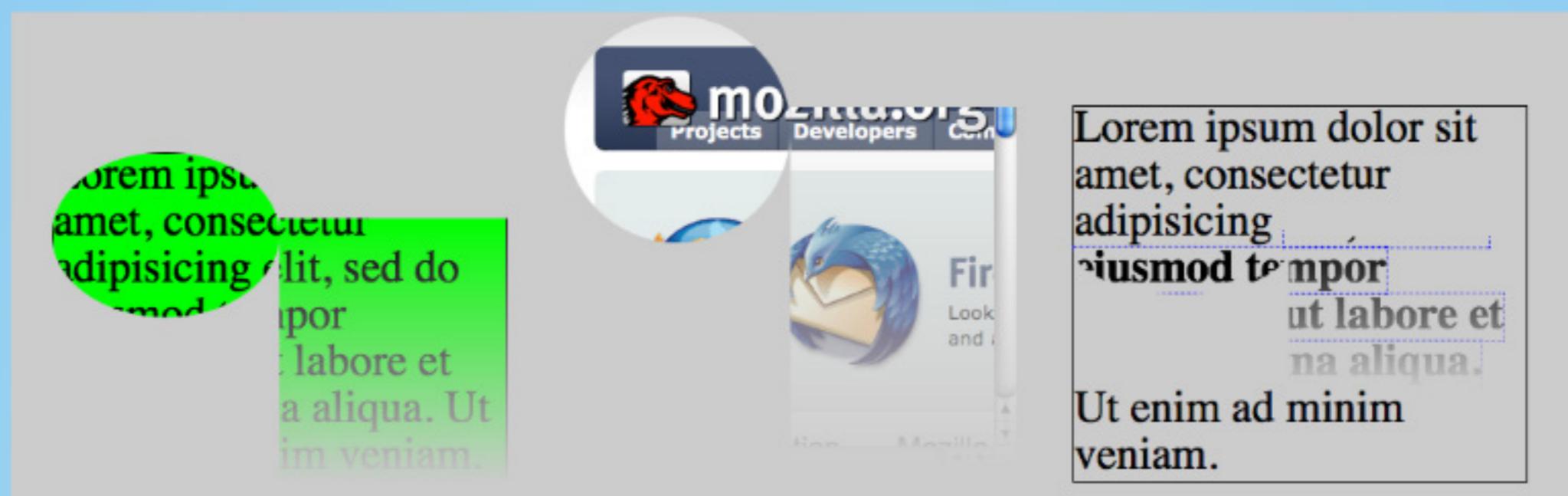
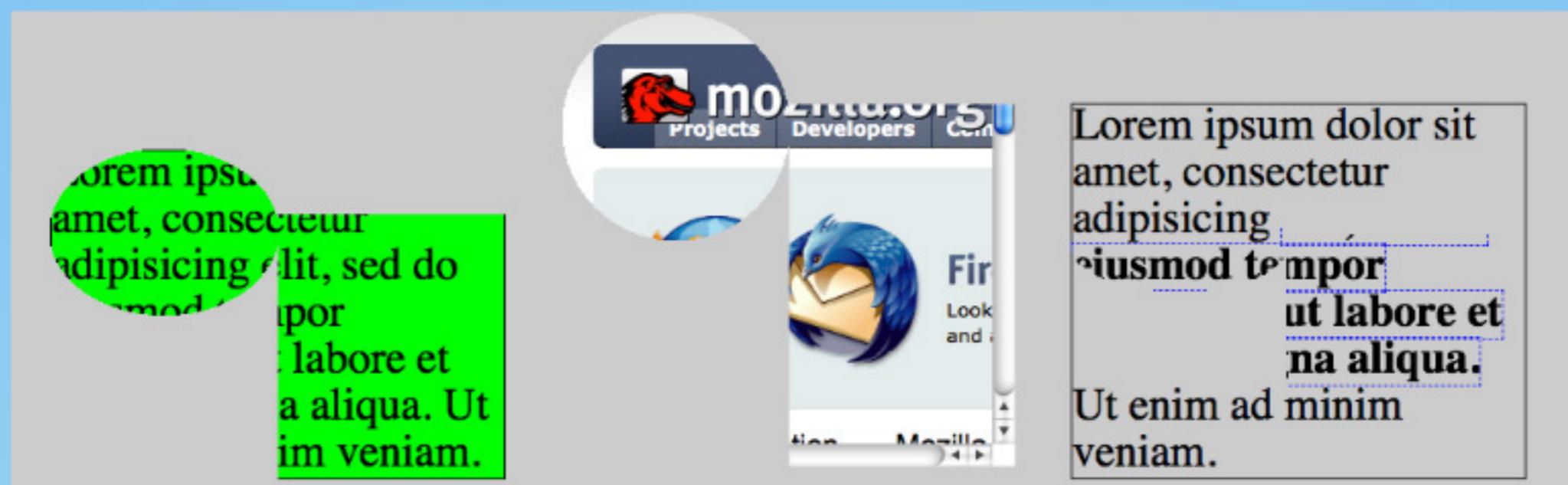
SVGとCSS：仲良し

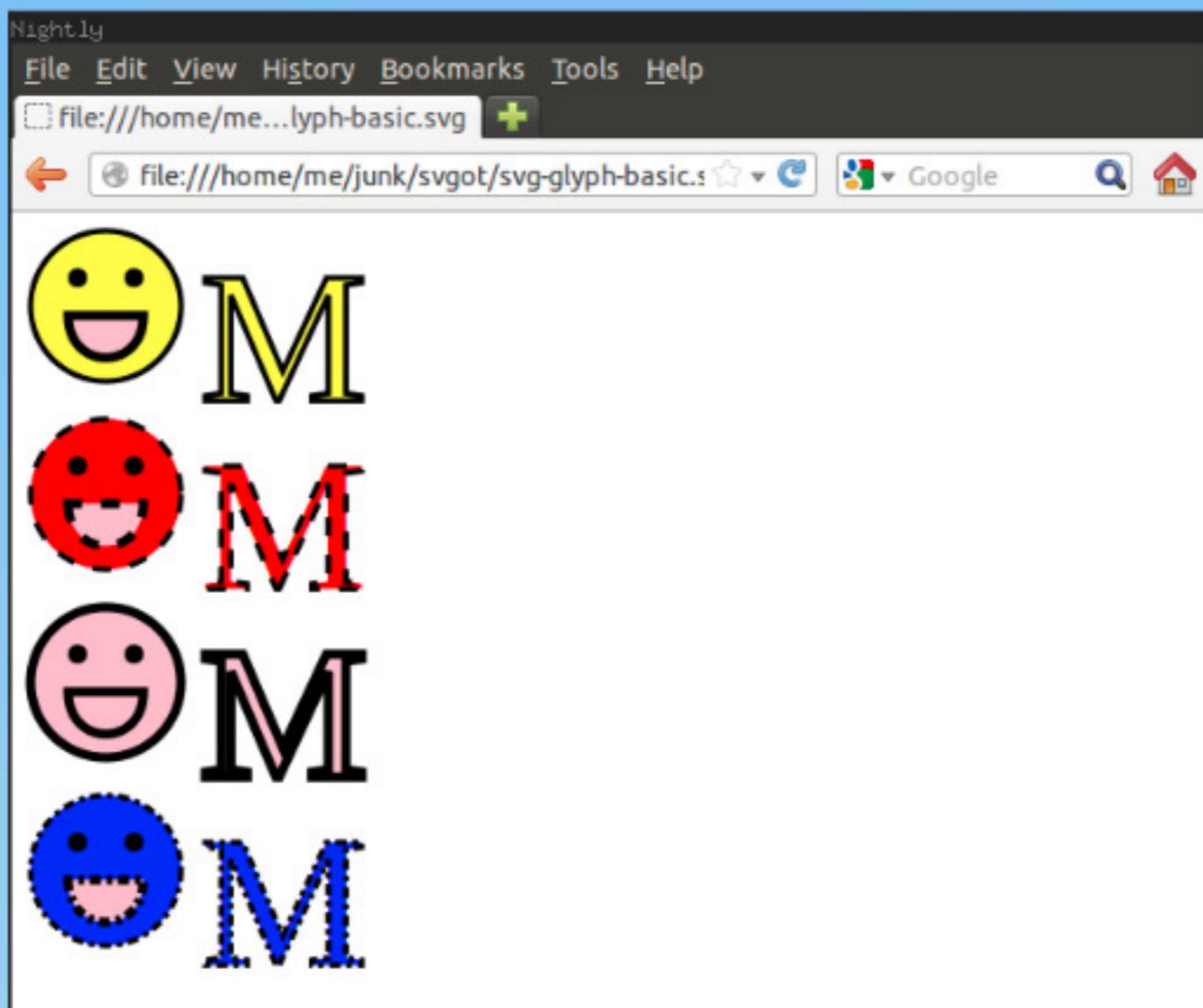
- フィルター効果

```
filter: url (#blur)
```

- マスク、クリップ
- コンポジットとブレンド
- トランスフォーム
- CSS ExclusionsとRegions

SVGのクリップとマスク x HTML



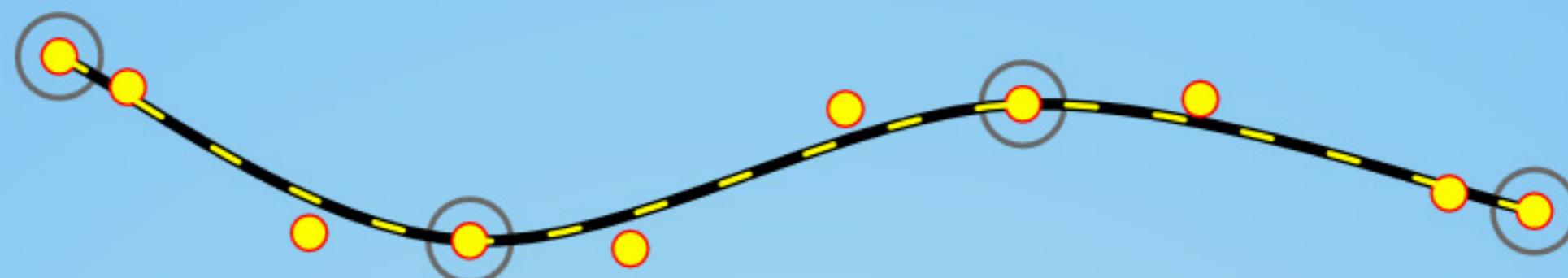


```
<svg>
  <style>
    @font-face { font-family: "Liberation"; src: url(svg.ttf); }
  </style>
  <text fill="yellow" stroke-width="3">
    L M
  </text>
</svg>
```

SVG2

- 可変幅のストローク
- 太さ固定ストローク (実装済み)
- Catmull-Rom パス
- メッシュ・グラデーション

Catmull-Rom パス



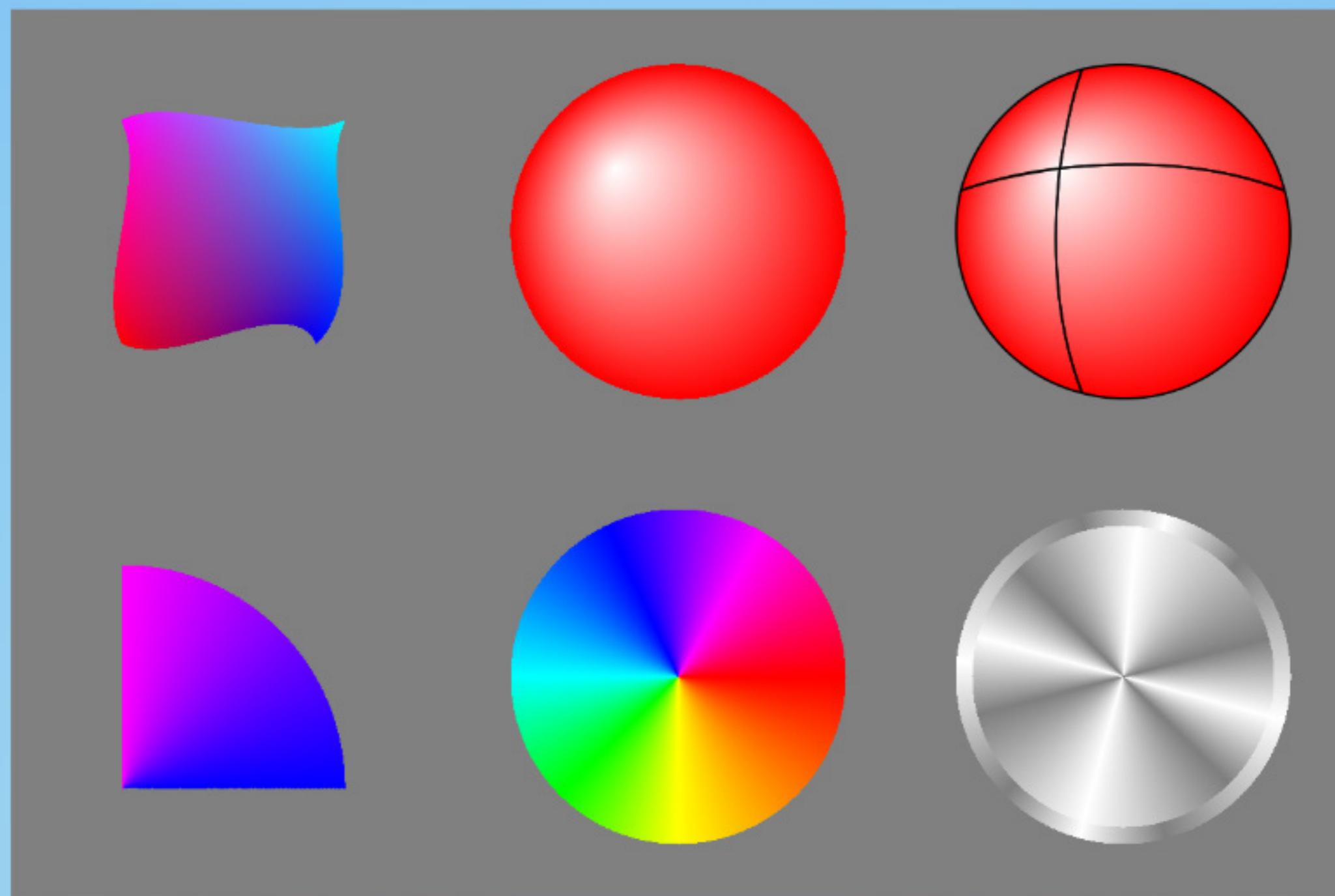
Source: Doug Schepers, <http://schepers.cc/getting-to-the-point>

Catmull-Rom パス

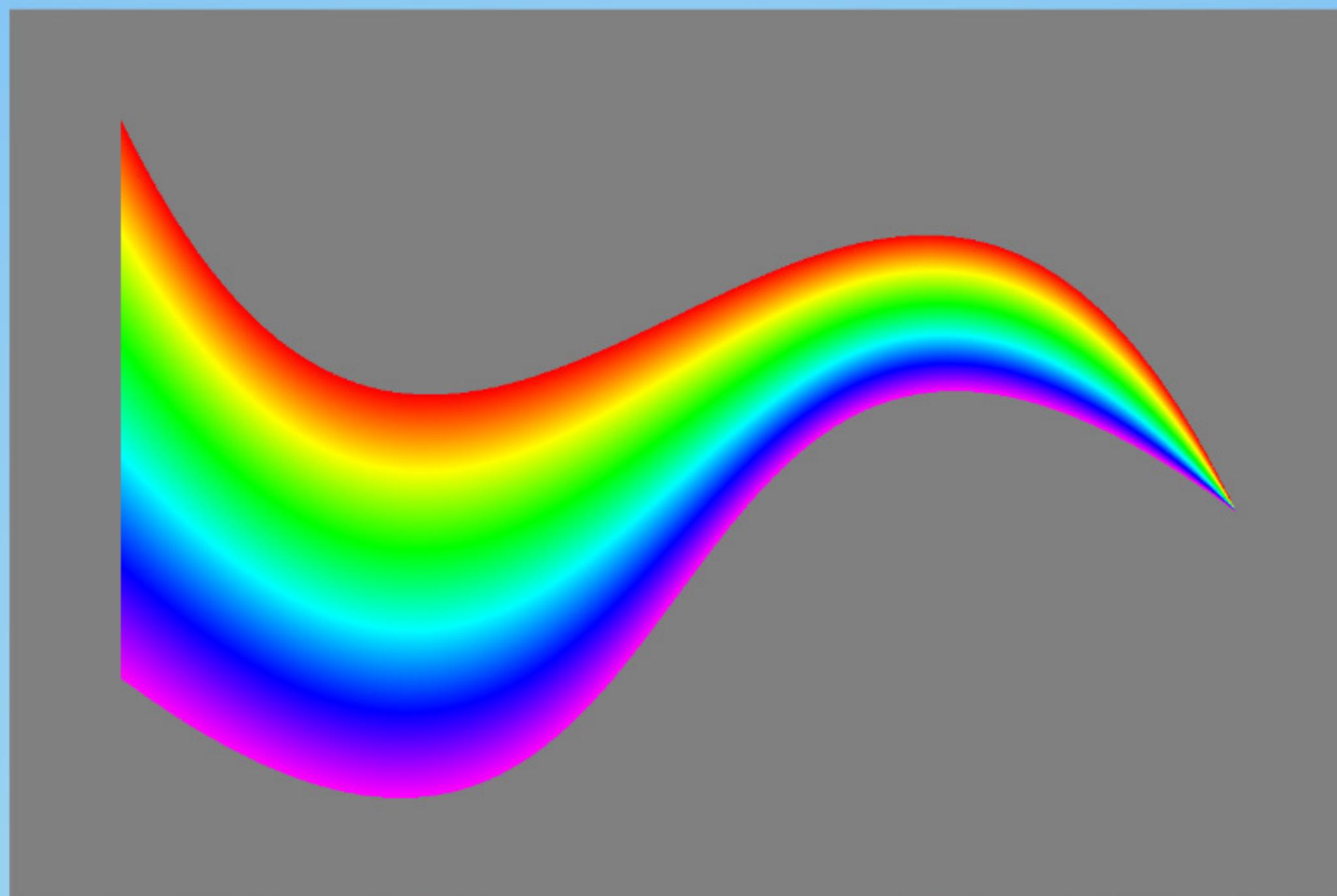


Source: Doug Schepers, <http://schepers.cc/getting-to-the-point>

メッシュグラデーション



メッシュグラデーション



次は？

- birtles@mozilla-japan.org
- アニメーションエディター
 - parapara.mozlabs.jp
 - github.com.mozilla/parapara/

