

Creative Coding School in Sapporo

Basic

2015.8.9

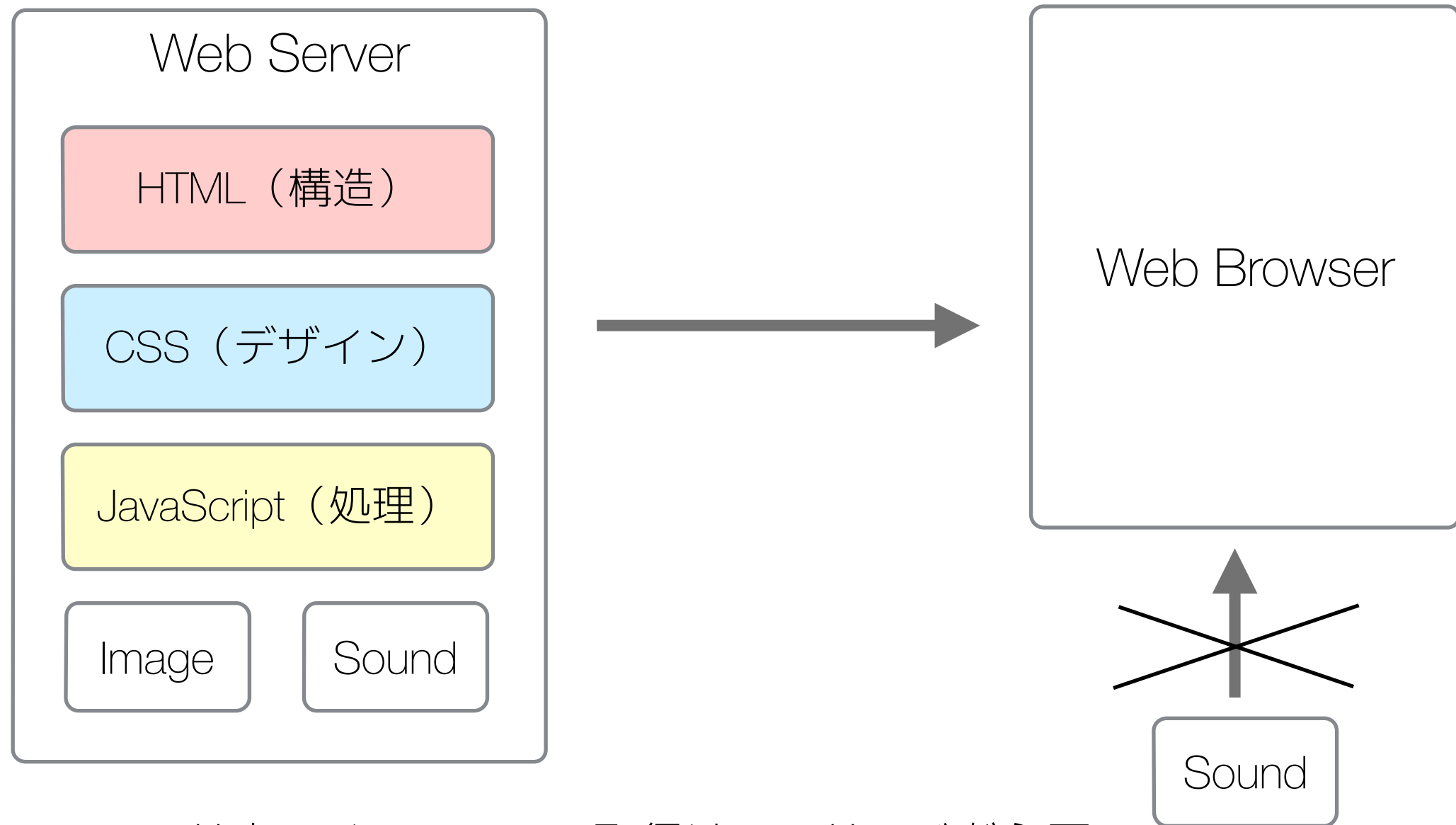
JavaScript Sound Programming

Sound Programming

今日の資料とプログラムはここからダウンロードできます

<https://github.com/aike/sccs2015/>

JavaScriptアプリの構成



サウンドファイルの取得はWebサーバが必要
ローカルファイルは読めない



Chrome Dev Editor

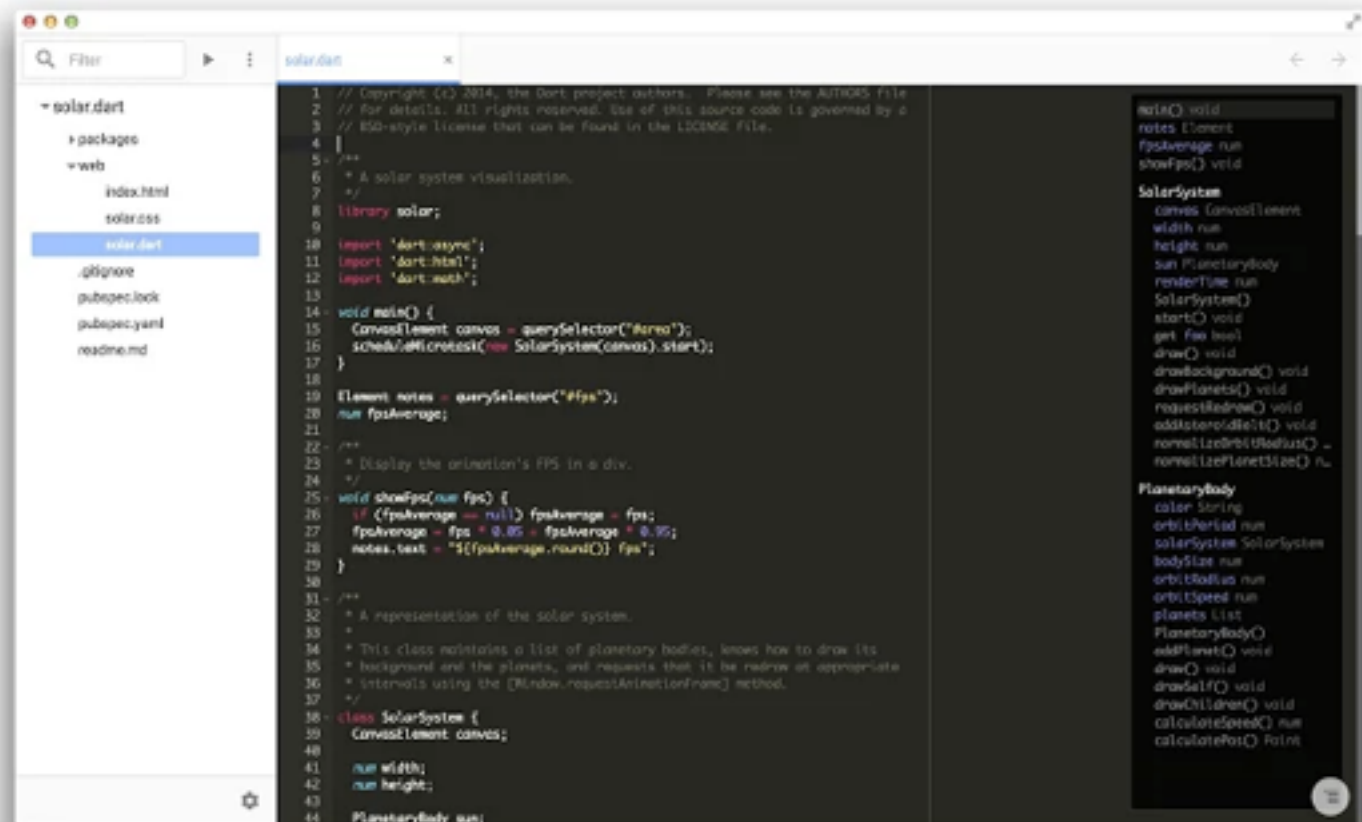
<https://goo.gl/dbZu4J>

Chrome Dev Editor

Editor

Web Server

Browserでプログラム起動

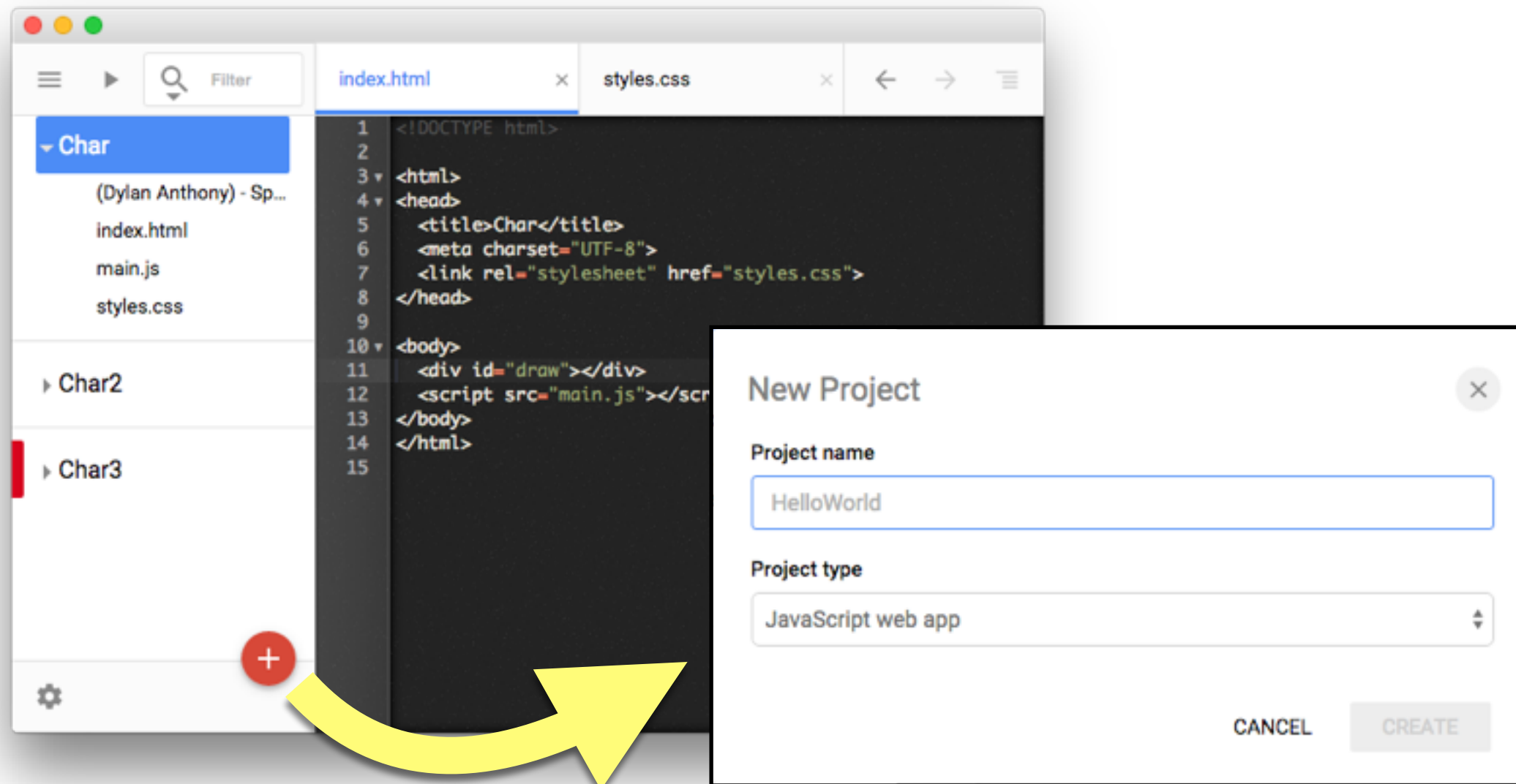


簡易Webサーバを内蔵したWebアプリ開発者向けエディタ



Chrome Dev Editor

新規プロジェクトの作成方法

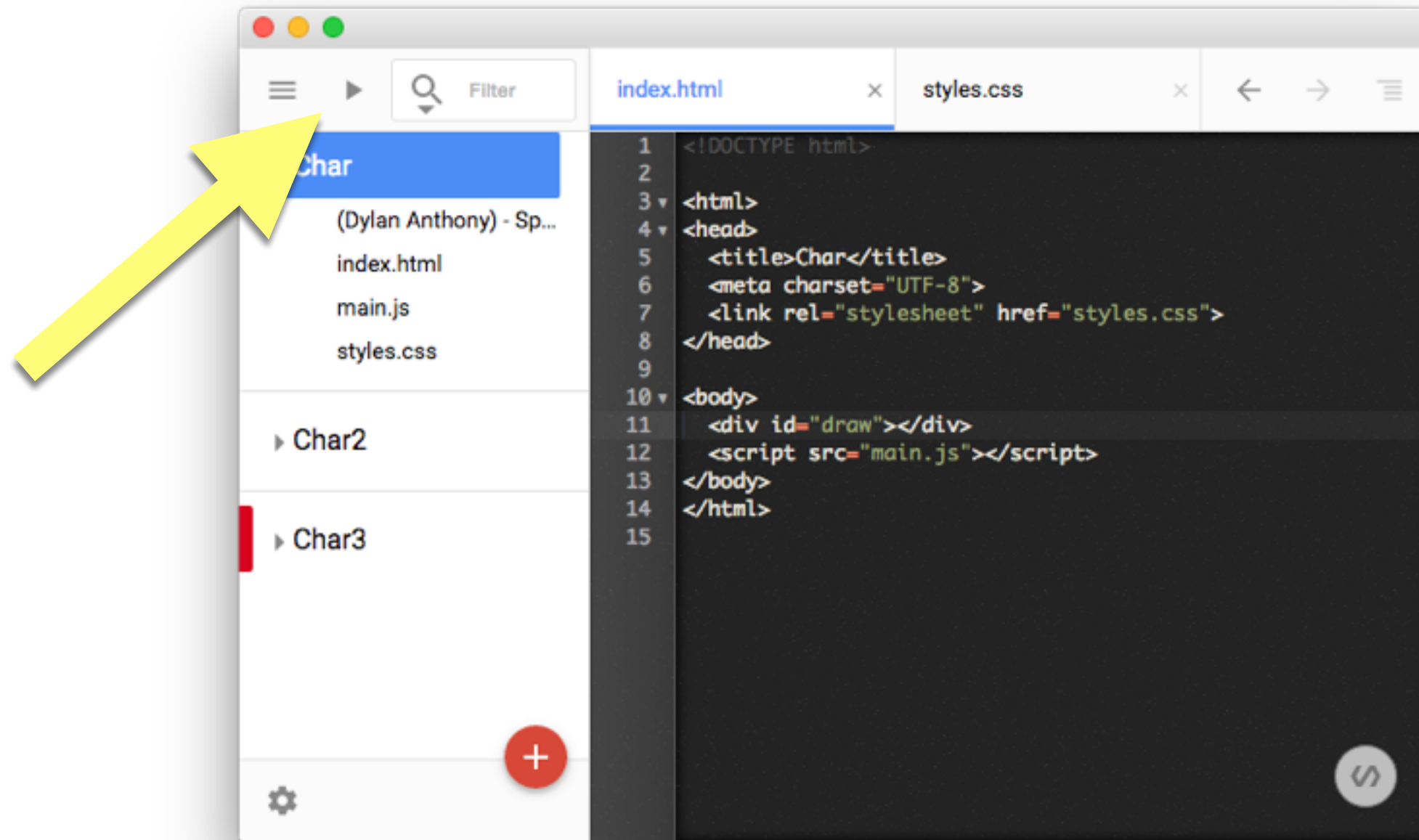


+ ボタンをクリック、Project typeで「JavaScript web app」を選択



Chrome Dev Editor

プログラムの実行方法

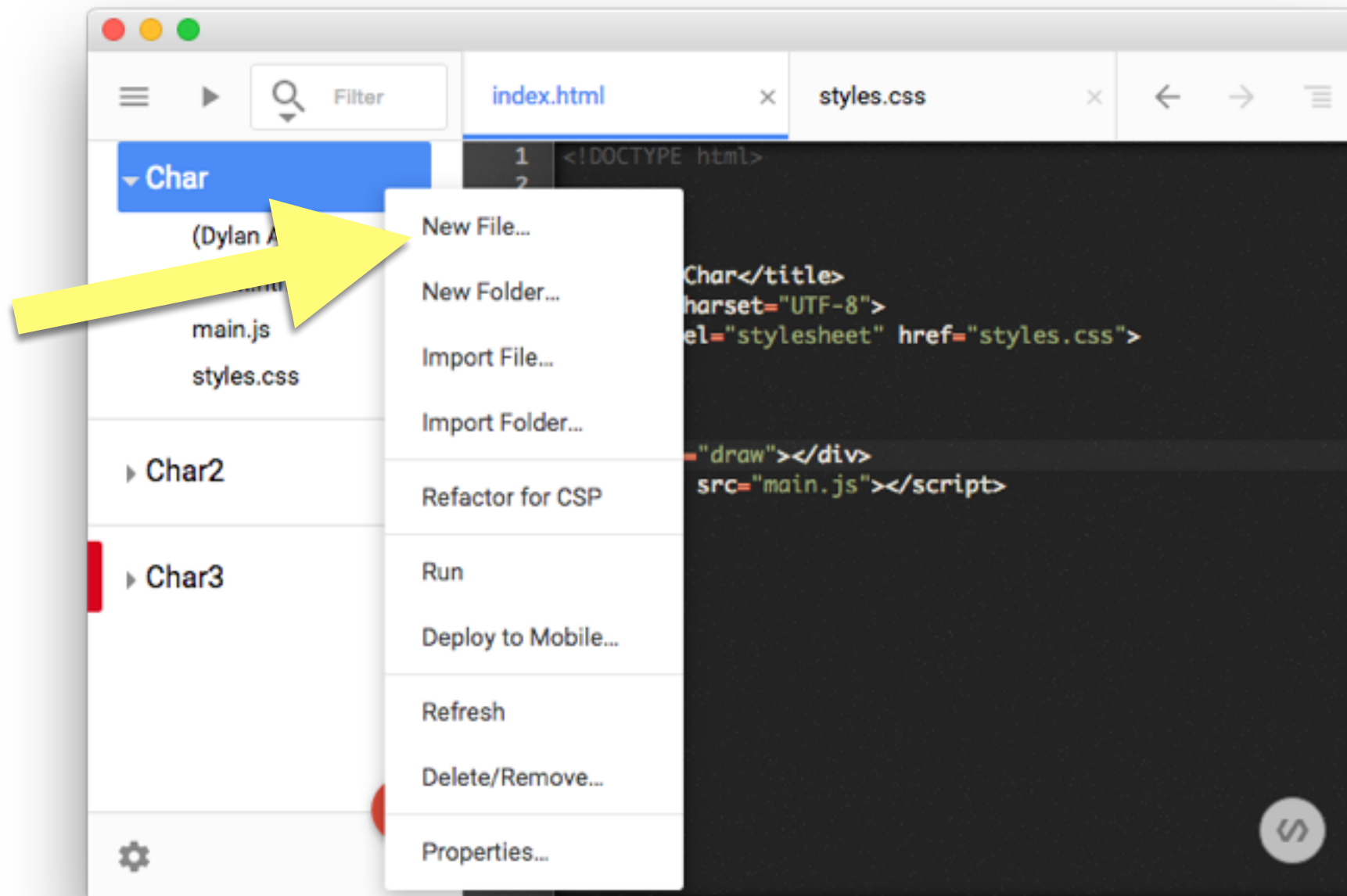


▶ ボタンをクリック



Chrome Dev Editor

ファイルの追加方法

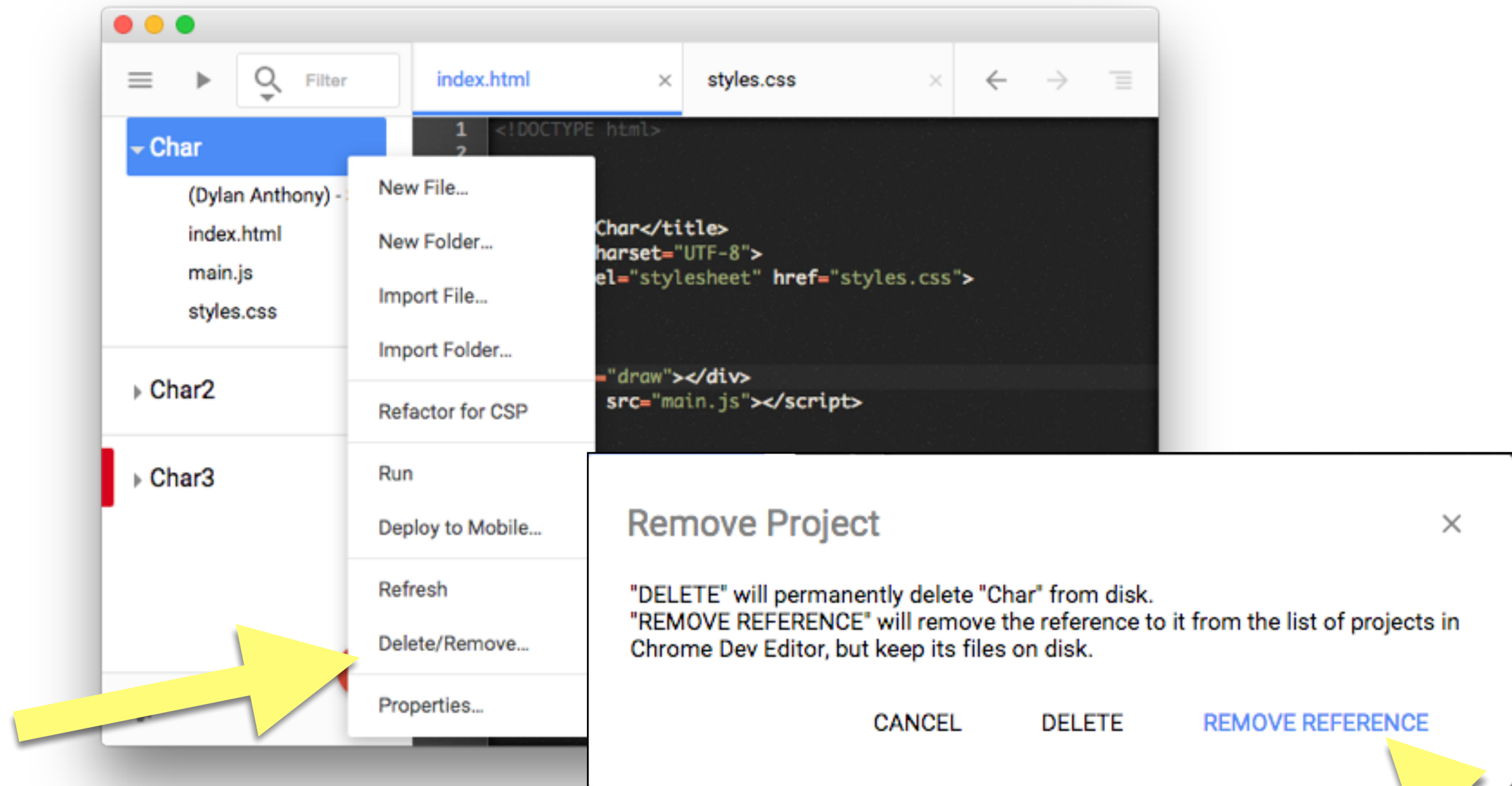


プロジェクト名を右クリックして「New File..」



Chrome Dev Editor

プロジェクトの終了方法



プロジェクト名を右クリックして「Delete/Remove..」
ダイアログで「REMOVE REFERENCE」を選択

Sound Programming

Sound Programming

できるだけコピー＆ペーストを活用して入力してください

<https://github.com/aike/sccs2015>
/basic

Sound Programming #1

1_oscillator 音を鳴らす

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
  <script src="main.js"></script>
</body>
</html>
```

Sound Programming #1

1_oscillator 音を鳴らす

main.js

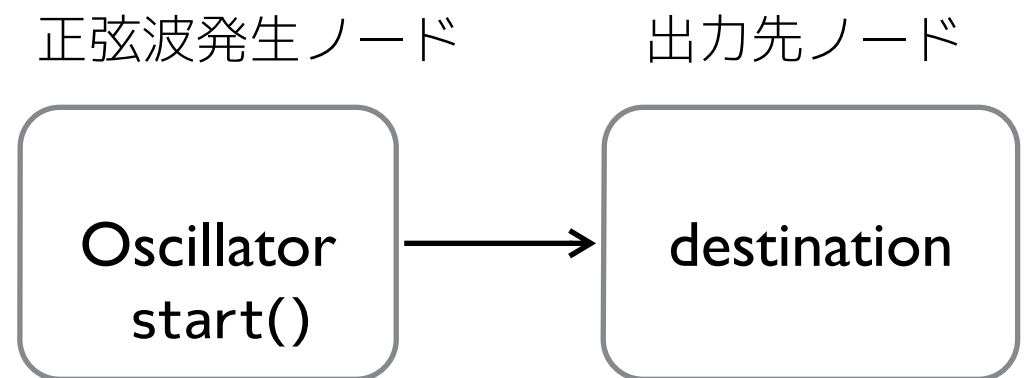
```
var ctx = new AudioContext();  
var osc = ctx.createOscillator();  
osc.connect(ctx.destination);  
osc.start();
```

いきなり音が出るので音量注意
音を止めるにはブラウザのタブを閉じる

Sound Programming #1

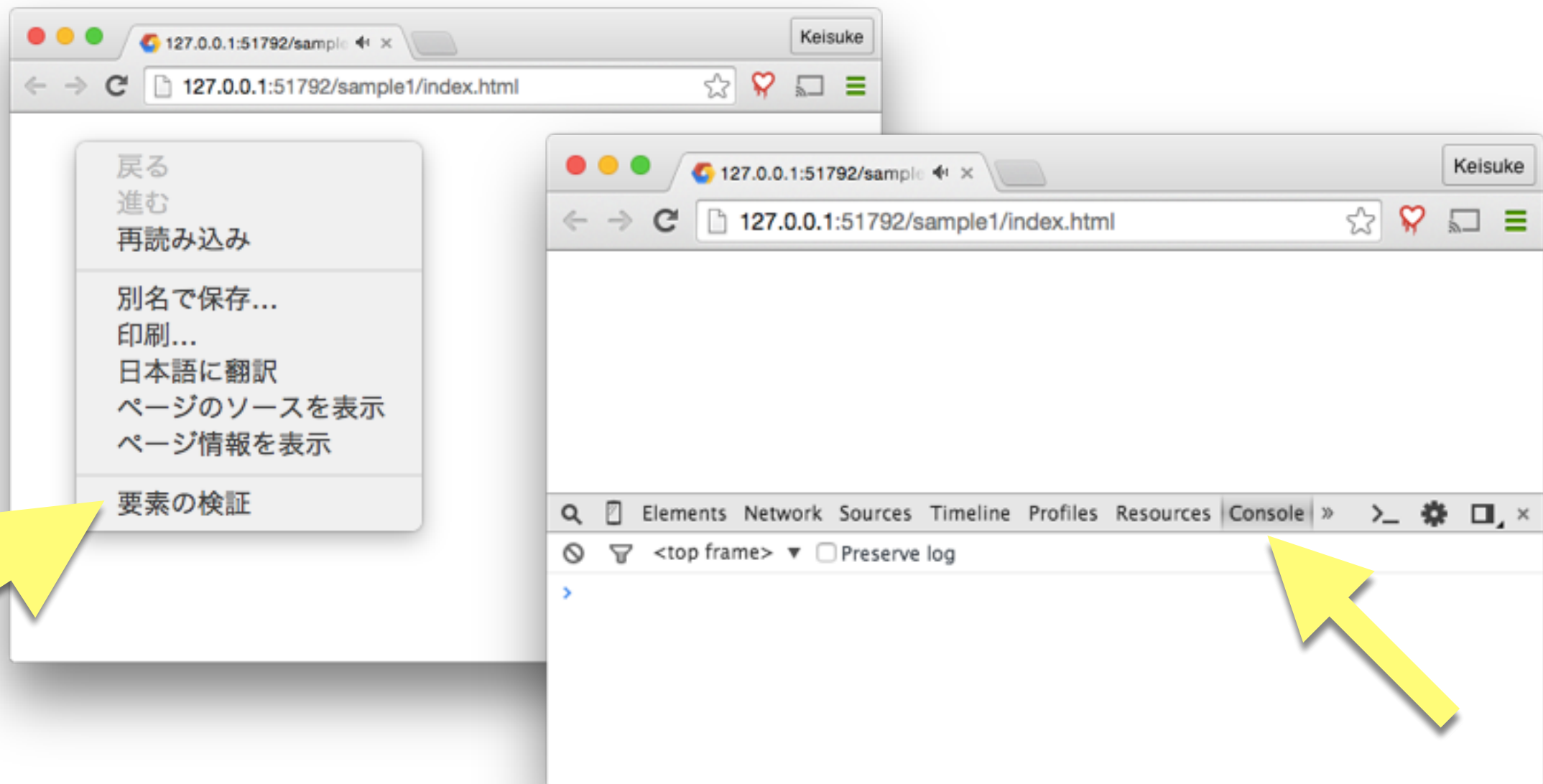
なにをしたのか？

```
// コンテキスト作成
var ctx = new AudioContext();
// オシレータ作成
var osc = ctx.createOscillator();
// オシレータを出力先に接続
osc.connect(ctx.destination);
// 発音
osc.start();
```



ノード（部品）をconnectで
接続していくプログラミング

エラーメッセージの確認方法



ブラウザを右クリックして「要素の検証」
次に「Console」タブを選択

ショートカットキー：
Windows Ctrl+Shift+J
Mac Opt+Cmd+J

Sound Programming #2

2_playbutton Playボタンの作成

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
  <script src="main.js"></script>
  <button onclick="play();">
    PLAY
  </button>
</body>
</html>
```

main.js

```
var ctx = new AudioContext();
var osc = null;
function play() {
  if (osc === null) {
    osc = ctx.createOscillator();
    osc.connect(ctx.destination);
    osc.start();
  } else {
    osc.stop();
    osc = null;
  }
}
```

Sound Programming #3

main.js(一部) 3_gain 音量を下げる

```
if (osc === null) {  
  osc = ctx.createOscillator();  
  var volume = ctx.createGain();  
  volume.gain.value = 0.2;  // 0~1の値  
  osc.connect(volume);  
  volume.connect(ctx.destination);  
  osc.start();  
} else {
```



Sound Programming #4

4_waveform 波形、音程の変更

main.js(一部)

```
osc = ctx.createOscillator();  
// 波形の指定 sine/square/sawtooth/triangle  
osc.type = "square";  
// 周波数の指定 50~10000  
osc.frequency.value = 880;
```

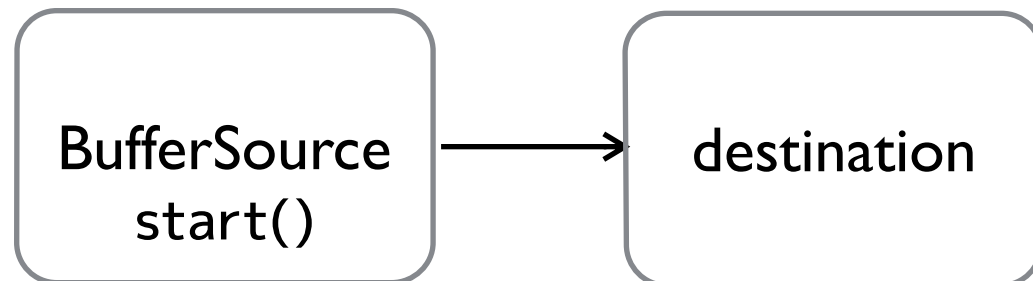
Sound Programming #5

main.js 5_soundfile サウンドファイルの再生

```
var ctx = new AudioContext();
var wav;
// サウンドファイル取得
fetch('vocal.mp3').then(function(res) {
  return res.arrayBuffer();
}).then(function(arr) {
  ctx.decodeAudioData(arr, function(buf) {
    wav = buf;
    play();
  });
});
```

サウンド再生ノード

出力先ノード



```
var osc = null;
function play() {
  if (osc === null) {
    osc = ctx.createBufferSource();
    osc.buffer = wav;
    // 再生速度 0.1~5
    osc.playbackRate.value = 1.0;
    osc.connect(ctx.destination);
    osc.start();
  } else {
    osc.stop();
    osc = null;
  }
}
```

Sound Programming #5

5_soundfile サウンドファイルの再生

今日のサウンドファイルはここで公開されているものを使用しました。

<http://ccmixter.org/files/queeniemusic/29835>

クリエイティブ・コモンズ・ライセンスで公開されている作品は、条件に従って自由に利用できるもので、活用してみてください。



"Amazing_Grace_by_Queenie" by queeniemusic
2010 - Licensed under Creative Commons Attribution (3.0)