

プログラミング論及び演習

第 1 回前半 JavaScript概要

藤村 考 . 山崎 大助 .

Ko Fujimura . D.Yamazaki .

自己紹介

小山 将一

一言コメント
お願いします。



未来の自分へ、手
TOMOSHIGE POST
紙を送ろう

自由丁
JIYUCHO

山崎 大助

ジーズアカデミー 学校長

「遅咲きエンジニア 山崎」で検索

Microsoft MVP
山崎 大助



4年間プログラミング
と関わるので今の時間
を大事に！！

本講義のねらい（シラバス）

- これまで**p5.js**と**C言語**を学んできましたが、プログラミング言語には、他にも、「Java、PHP、Python、Ruby」等、多くの言語が存在します。この講義では、近年、特に利用が広がっているJavaScriptを使って、実践的なプログラミング技術を学びます。JavaScriptは、Webブラウザ上で実行する言語ですので、OSに依存せずスマホ上でも実行可能です。また、WebブラウザのJavaScript実行エンジンの進歩により、性能が著しく向上したことにより、3Dグラフィックスやゲーム等、これまで他の言語で開発されていた用途でも利用が広がりつつあります。
- 本講義では、JavaScriptとそのライブラリである、p5.js、jQueryを活用して、対話的なユーザインタフェースの設計等、Webプログラミングの基礎を学びます。後半には、各自がテーマを決めてJavaScriptで動くゲーム作品を制作します。これらにより、プログラミングの実践的な応用力を修得すること目標としています。

本専攻のプログラミング科目

- 2年（必修科目）
 - プログラミングの基礎：C言語
 - プログラミング基礎演習：C言語
 - プログラミング論及び演習：JavaScript [←本講義](#)
- 3年（選択科目）
 - 情報処理応用論及び演習：JavaScript
 - 応用プログラミング論及び演習I・II：Java
 - オブジェクト指向プログラミング論及び演習I・II：Java
 - WebプログラミングI・II：PHP or JavaScript
 - アルゴリズム論及び演習I・II：C言語
 - 画像処理及び演習I・II：C++

本日のアジェンダ

□ JavaScriptの概要（1 限）

- 他の言語との違い（プログラミング言語の歴史）
- なぜ、最もホットな言語なのか
- 新しいWebアプリケーションの典型的システム構成
- 従来のシステムとどこが違うのか
- 来週から作成する開発環境の概要
- 評価について
- 講義スケジュール&進め方

□ JavaScriptの開発環境の設定（2 限）

- VSCodeのフォルダ設定

プログラミング言語ランキング

2018年

- 1 JavaScript
- 2 Java
- 3 Python
- 4 PHP
- 5 C#
- 6 C++
- 7 CSS
- 8 Ruby
- 9 C
- 10 Swift

2020年

- 1 JavaScript
- 2 Python
- 3 Java
- 4 PHP
- 5 C++
- 5 C#
- 7 Ruby
- 7 CSS
- 9 TypeScript
- 10 C

<https://redmonk.com/sogrady/2018/08/10/language-rankings-6-18/>

<https://redmonk.com/sogrady/2020/07/27/language-rankings-6-20/>

※ RedMonkはアメリカの産業調査会社です。

なぜ、JavaScriptか？

- 1982 インターネット(TCP/IP)
 - 1991 World Wide Web
 - 2004 ソーシャルメディア(SNS) → 2009
 - 2007 スマートフォン(iPhone) → 2012
 - 2012 HTML5 → 2017
-

新しいコミュニケーションの仕組みが生まれてから
本格的普及するまでは5年程度はかかる

HTML5って？

HTMLの新しい規格

- 2008 草案が発表
- 2012 主な機能仕様が完成
- 2014 正式版の発表



文書を定義することからアプリを定義する言語に

= ウェブブラウザであらゆるアプリが動かせる

具体的に何ができるようになったのか？

- グラフィックス (SVG、canvas、WebGL)
- マルチメディア (audio, video要素)
- パフォーマンス (Web Workers)
- デバイスアクセス (センサー, 位置情報)
- セマンティックス (RDF、マイクロデータ)
- オフラインとストレージ (Fileアクセス)
- CSS3
- 双方向通信 (WebSocket, WebRTC)

Home

Download

Gallery

Get Started

Reference

Libraries

Tutorials

Examples

Community

Contribute

Forum

Github

Twitter

Gallery

A curated collection of projects created with p5.js. Want to see your work here? Get in touch at feature@p5js.org.



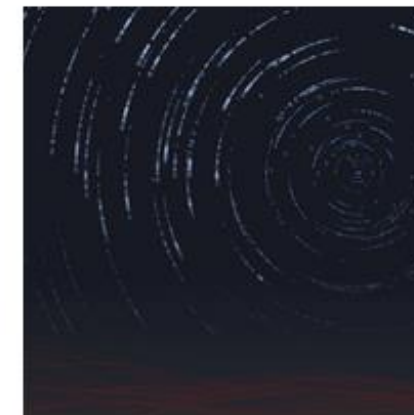
Social Tension

Christine de Carteret, 2015



Ol' Scroll

Sam Ticknor, 2015



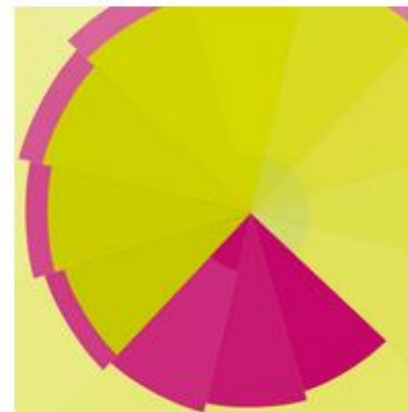
Star Trails

Michelle Chandra, Jason Sigal, 2014



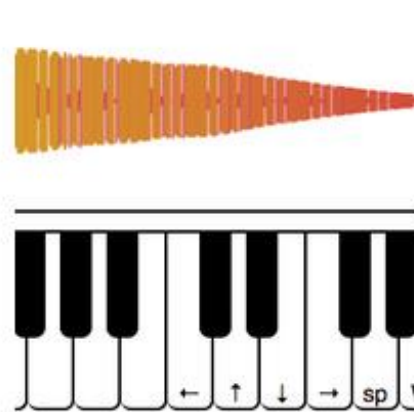
Emoji Cam

Alex Wiles, 2015



Music Viz

Jason Sigal, 2014

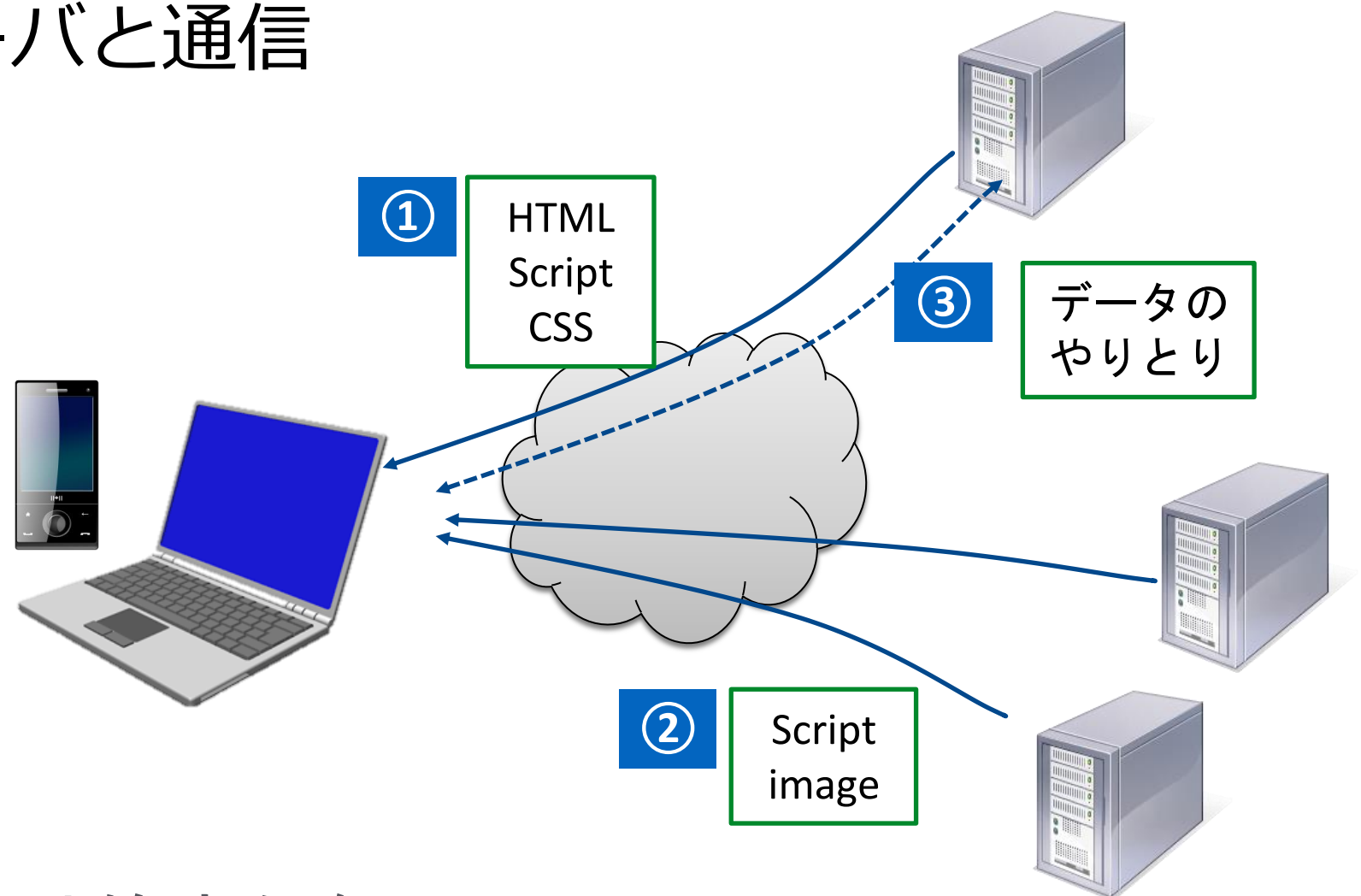


Sampling Keyboard

Eric Rosenbaum, 2014

JavaScriptの実行モデル

1. サーバからHTMLが配布されてブラウザ上で実行
2. 追加のスクリプトや画像を必要に応じロードされ実行
3. 必要に応じてサーバと通信



HTMLファイルなしには始まらない！

JavaScriptアプリの特徴

- Webブラウザ上で実行する唯一の言語
- 様々な端末（PC、スマホ）に対応できる
- 端末にインストールしなくても実行できる
- 端末上のソフトウェアの更新が不要
- スマホではネイティブアプリに変換することも
- HTML5により、端末のグラフィック機能が自在に使えるようになった
- ライブラリが急速に充実
- ソースが見えるので、良いコードを開発者がマネしやすい（技術の伝搬が早い）

企業のIT部門の変化

- ソフトウェアの更新等が不要で運用コストが低減
- 個人情報等のデータはサーバに置くようになった
- スマホ、タブレット端末への対応が必要
- HTML5によりブラウザでできないことはない
- Cloud活用が増加（サーバは自社でもたない）

就活にも有利

- 転職サイト「リクナビNEXT」ではWeb・オープン系の求人が多い（新卒は細かい技術は書いてない）

ITエンジニア（システム開発・SE・インフラ）から探す

☐ ITエンジニア（システム開発・SE・インフラ） 全て 1564件

☐ システムコンサルタント・システムアナリスト・プリセールス 159件

☐ システム開発（汎用機系） 33件

☐ パッケージソフト・ミドルウェア開発 45件

☐ 通信インフラ設計・構築（キャリア・ISP系） 8件

☐ 社内SE・情報システム 243件

☐ 品質管理 18件

☐ システム開発（Web・オープン・モバイル系） 773件

☐ システム開発（組み込み・ファームウェア・制御系） 243件

☐ ネットワーク・サーバ設計・構築（LAN・WAN・Web系） 199件

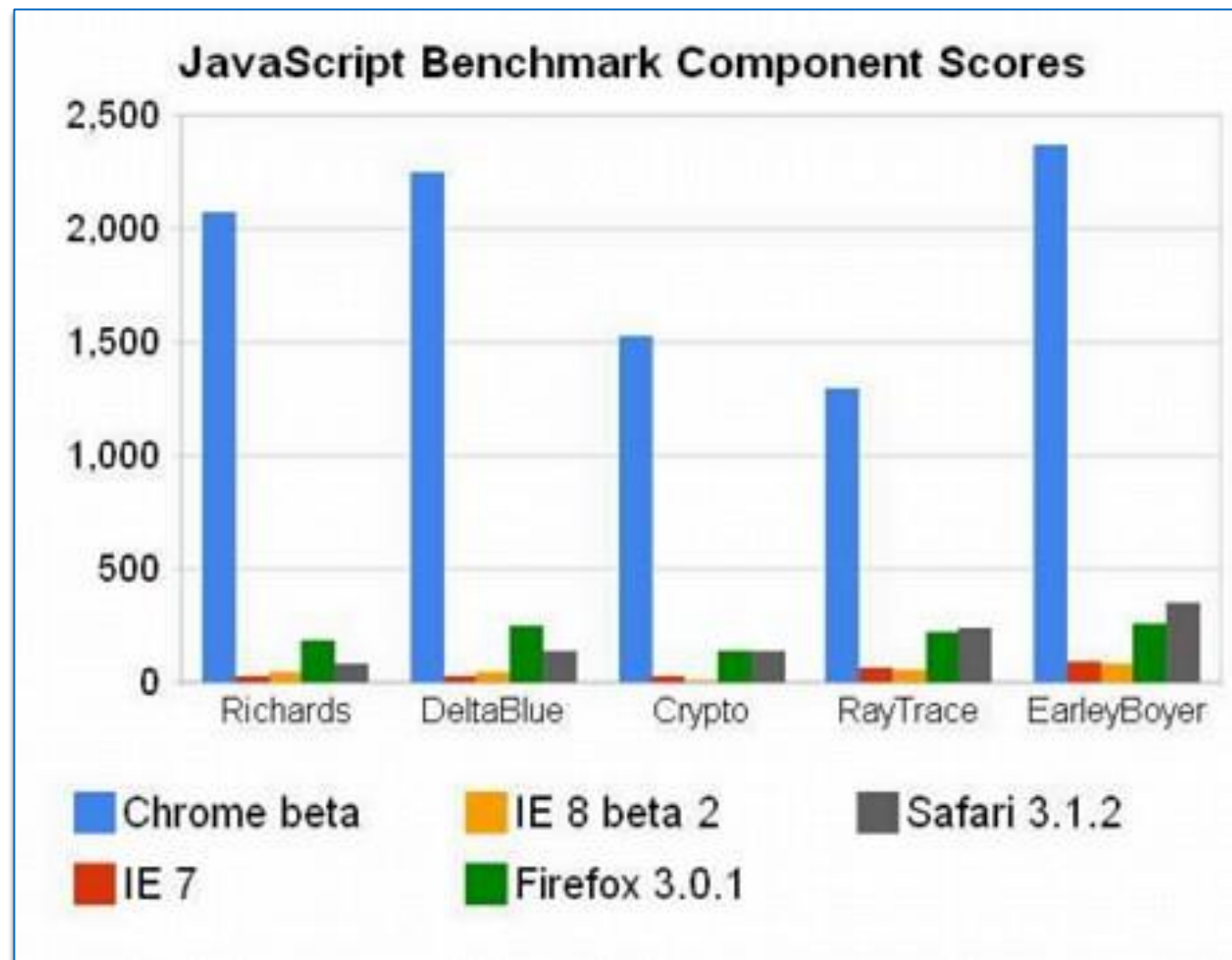
☐ 運用・保守・監視・テクニカルサポート 163件

☐ 研究・特許・テクニカルマーケティング 67件

検索

JavaScript実行エンジン

- 近年のJavaScriptの処理性能の向上は著しい
- 2008年のChromeの出現により一変（以下は当時のもので衝撃的）

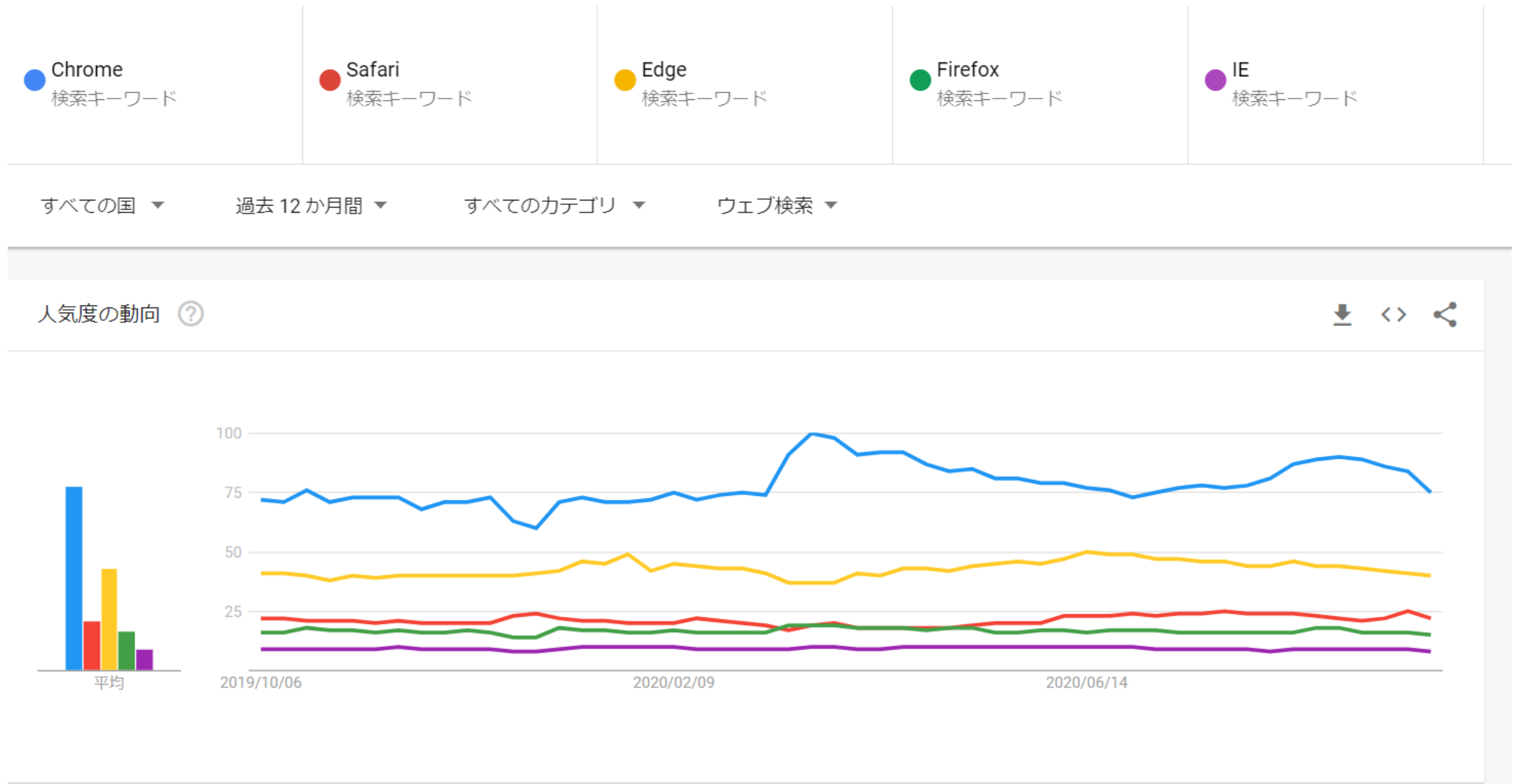


CNET 2008より

- Chromeが高速（64bit版を使うこと）V8エンジン
（JavaScriptで作成されてるアプリ：Brackets, Atom, VisualstudioCode）
- ただし、メモリが4G以下のマシンではFirefoxの方が早い場合も

ブラウザのシェアの推移

- Chromeが定番（2020年10月）



日本（世界もほぼ同じ）

Youtube

“Everybody in this country should learn how to program a computer... because it teaches you how to think.”

- <https://www.youtube.com/watch?v=v6lq2c5QU18&feature=youtu.be>

講義スケジュール

1 回 本講義のねらいとJavaScript概要

- ・ 講義ガイダンス + Bracketsの設定

2 回 JavaScript言語入門 1

- ・ Bracketsの使い方、Javascript概要、基礎、条件分岐、Date関数

3 回 JavaScript言語入門 2

- ・ 配列、関数、DOM、イベント

4 回 JavaScript言語入門 3

- ・ 反復処理、関数

5 回 p5.jsとは

- ・ p5.jsの概要

講義スケジュール

6回 p5.js使い方

- ・お絵かき処理 1

7回 p5.js使い方

- ・お絵かき処理 2 (アニメーション)

8回 p5.js使い方

- ・お絵かき処理 3 (インタラクション)

9回 jQueryの概要

- ・セレクトとイベントとその処理
- ・ユーザとのインタラクション

10回 jQueryの活用：前編

- ・サーバとのインタラクション基礎

講義スケジュール

1 1回 jQueryの活用：後編

- ・サーバとのインタラクション応用

1 2回 小テスト・次回演習の説明

- ・小テストと次回演習の説明

1 3回 応用課題

- ・今までの課題をバージョンアップして何かを作る 1 回目

1 4回 応用課題

- ・今までの課題をバージョンアップして何かを作る 2 回目

1 5回 講評会

この講義の進め方

- 3時間の講義は非常に長〜い
- 教員からの指示で、一つ一つのステップを進めることは非効率し、疲れるし、楽しくない！
- プログラミングやWebデザインは個人差が大きい

そこで

- **余裕のある人は、課題に自分のアイデア、工夫、芸術性を入れて下さい**
- 個人差があってよい
- お互いに教え合って、**楽しく**

評価（成績）について

- 定期試験は実施しないが、授業中にmanabaを使った理解度チェックテストを実施予定
- 主に毎回提出する課題で評価
- 課題の提出はネットワークの提出フォルダになります。
- 出席が不足するとE判定（15回中6回欠席でE）になります
 - 出席管理システムを利用する
 - 1限と2限の連続授業ですが1限の開始時のみでかざすだけでOK
- 未提出の課題が多いときはD判定になります
 - プログラムが動かない場合は未提出と同じです
 - 欠席した場合にも次週の木曜のお昼までは課題の提出を認めます

自習のススメ

- JavaScript等のWebサービス構築のための技術はドットインストールのサイトで自習できる
- この講義についていけなくなった場合は、私の動画を何回も見てください
- 応用してみたい！そういった動画もドットインストールや私の動画でもありますので参考に応用してみてください。



開発環境

Microsoft

Visual Studio Code

エディタ・拡張機能

動画見ながらインストールしてください

<https://www.youtube.com/watch?v=-boqt2oD0Fk>

- Japanese Language Pack for Visual Studio Code
- jQuery Code Snippets
- EvillInspector
- Live Server
- Bracket Pair Colorizer2
- Auto Rename Tag
- vscode-icons

