# Webエンジニアの教科書

*The textbook of the web engineer*

株式会社ヒトメディア
佐々木達也／瀬川雄介／内藤賢司

NoSQLデータベースやフロントエンド、可視化、
ログの取り扱い、環境構築の自動化など、
**Webエンジニアとして知っておくべき技術を、**
**実際に試せるように、わかりやすく解説！**

**2〜3年目までのエンジニア、最新の技術動向を**
**知っておきたいシステム関係者など必読の1冊！**

C&R研究所

本書では、Webサービスの開発を行うエンジニアのことを「Webエンジニア」と表現しています。フロントエンドのリッチ化、サーバ側での新しい技術の登場、ログの肥大化、仮想環境構築技術の進化などの影響で、Webエンジニアが担当する技術領域は非常に幅広くなってきました。しかし、そういった技術が気になりつつも、たとえば、フロントエンドエンジニアだとフロント側の技術に、サーバサイドエンジニアだとサーバ側の技術にばかり目が行きがちで、それ以外の領域までなかなかキャッチアップできないのが実際のところではないでしょうか。

NoSQLデータベース、フロントエンド、ログの取り扱い、可視化、環境構築の自動化といった技術や、便利な外部サービスについて紹介していきます。こういった技術を名前しか知らないのと、実際に試してみるところまでやっているのとでは雲泥の差なので、ぜひ手を動かしながら試してみていただければと思います。

（「はじめに」より抜粋）

### C&R研究所について

C&R研究所は新潟市にある出版社です。ユニークな社風や教育方針は新聞やテレビなどで紹介されたりします。詳細については、次のWebサイトでご覧いただくことができます。

**www.c-r.com**

また、新潟本社には2代目会社犬「ラッキー」がいます。名刺を持つ正式な社員として広報部に勤務しつつ、セラピードッグとして社内のメンタルヘルスにも貢献しています。

◉会社犬「ラッキー」

# Webエンジニアの教科書

*The textbook of the web engineer*

株式会社ヒトメディア
佐々木達也／瀬川雄介／内藤賢司

C&R研究所

## ■権利について

- 本書に記述されている社名・製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。
- 本書では™、©、®は割愛しています。

## ■本書の内容について

- 本書は著者・編集者が実際に操作した結果を慎重に検討し、著述・編集しています。ただし、本書の記述内容に関わる運用結果にまつわるあらゆる損害・障害につきましては、責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
- 本書の内容は2015年2月現在の情報を基に記述しています。仕様の変更やバージョンアップなどにより、本書の内容のままでは動作しなくなったりする場合があります。また、紹介しているURLやWebサイトのデザインなども変更になる場合があります。あらかじめ、ご了承ください。
- 本書に記載したサンプルコードは、誌面の都合上、1つのサンプルコードがページをまたがって記載されていることがあります。その場合は▼の記号で、1つのコードであることを表しています。

●本書の内容についてのお問い合わせについて

この度はC&R研究所の書籍をお買い上げいただきましてありがとうございます。本書の内容に関するお問い合わせは、「書名」「該当するページ番号」「返信先」を必ず明記の上、C&R研究所のホームページ（http://www.c-r.com/）の右上の「お問い合わせ」をクリックし、専用フォームからお送りいただくか、FAXまたは郵送で次の宛先までお送りください。お電話でのお問い合わせや本書の内容とは直接的に関係のない事柄に関するご質問にはお答えできませんので、あらかじめご了承ください。

〒950-3122 新潟県新潟市北区西名目所4083-6　株式会社 C&R研究所　編集部
FAX 025-258-2801
『Webエンジニアの教科書』サポート係

# はじめに

本書では、Webサービスの開発を行うエンジニアのことを「Webエンジニア」と表現しています。フロントエンドのリッチ化、サーバ側での新しい技術の登場、ログの肥大化、仮想環境構築技術の進化などの影響で、Webエンジニアが担当する技術領域は非常に幅広くなってきました。しかし、そういった技術が気になりつつも、たとえば、フロントエンドエンジニアだとフロント側の技術に、サーバサイドエンジニアだとサーバ側の技術にばかり目が行きがちで、それ以外の領域までなかなかキャッチアップできないのが実際のところではないでしょうか。

近年、「フルスタックエンジニア」という言葉がバズワードとなっています。フルスタックエンジニアとは、インフラからミドルウェア、モバイル、デザイン、設計、プログラミング、デプロイまで、何でもこなせるエンジニアのことを指します。この言葉の是非はあると思いますが、Webエンジニアとして仕事をしていくのであれば、こういったさまざまな技術領域をある程度把握しつつ、自分の強みとなる技術領域を持つT型人材となることが必要だと思います。ですが、なかなかそういった情報はまとまっていないので、キャッチアップしようにも時間が掛かってしまうでしょう。そこで本書では、Webエンジニアとして知っておいた方がよいであろう技術をまとめてみました。次のような構成となっています。

## ■本書の構成

- CHAPTER-01　Webエンジニアについて
- CHAPTER-02　Ruby on Railsでの開発
- CHAPTER-03　PHPでの開発
- CHAPTER-04　NoSQLデータベース
- CHAPTER-05　フロントエンドの実装
- CHAPTER-06　ログについて
- CHAPTER-07　データの可視化
- CHAPTER-08　環境構築の自動化
- CHAPTER-09　便利な外部サービス

NoSQLデータベース、フロントエンド、ログの取り扱い、可視化、環境構築の自動化といった技術や、便利な外部サービスについて紹介していきます。こういった技術を名前しか知らないのと、実際に試してみるところまでやっているのとでは雲泥の差なので、ぜひ手を動かしながら試してみていただければと思います。

対象読者としては、次のような読者を想定しています。

### ■本書の対象読者層

- 2年目、3年目のエンジニア
- フロントエンドをやっているがサーバサイドにも興味があるエンジニア
- サーバサイドをやっているがフロントエンドにも興味があるエンジニア
- フルスタックエンジニアになりたいエンジニア
- 最近新しい技術を目にするけど試せていないエンジニア

Webエンジニアの世界では常に新しい技術が登場するため、常に学習が必要です。最初は大変かもしれませんが、少しわかるようになってくると途端に楽しくなってくるものです。楽しさが感じられる状態まで到達できるように、本書がさまざまな技術に関して最初の一歩を踏み出すきっかけとなることを願っています。

2015年2月

執筆陣を代表して

佐々木 達也

# 目次 contents

## CHAPTER-01
## Webエンジニアについて



## CHAPTER-02
## Ruby on Railsでの開発

CHAPTER-03

# PHPでの開発

CHAPTER-04

# NoSQLデータベース

CHAPTER-05

# フロントエンドの実装

CHAPTER-06

# ログについて

CHAPTER-07

# データの可視化について

CHAPTER-08

# 環境構築の自動化

## CHAPTER-09

# 便利な外部サービス



## COLUMN

# CHAPTER 01 Webエンジニアについて

## 本章の概要

Webエンジニアとはどのような仕事で、どのような技術を知っている必要があるのでしょうか。要件をまとめたり、設計をしたり、プログラムを書いたりが中心ですが、それ以外にも日々さまざまな作業があるので担当範囲は多岐にわたります。それだけでも大変ではありますが、日進月歩で新しい技術も登場してきており、それら新しい技術のキャッチアップも避けては通れないでしょう。常に学習し続ける必要のある職業といえるかと思います。

本章では、Webエンジニアにとって必要とされる技術領域や、一部ではありますが知っておいた方がよいと思われる技術について紹介していきます。

SECTION-01

# Webエンジニアは どんなことをやっているのか

## Webエンジニアとは

本書のタイトルにもなっている「Webエンジニア」ですが、Webエンジニアとはどのようなエンジニアなのでしょうか。一言でエンジニアといっても、「フロントエンドエンジニア」や「インフラエンジニア」など、さまざまなタイプが存在します。

本書では、RubyやPHPを使ってWebアプリケーションを開発する（フロントエンドなどもやりますが、主にサーバサイドを担当している）エンジニアのことをWebエンジニアと定義します。

## Webエンジニアがやっていること

Webエンジニアは普段、どんなことをやっているのでしょうか。いつもTwitterをやっているイメージがあるかもしれませんが（もちろん仕事上の情報収集のためです）、Webアプリケーションの要件定義や設計、開発、テストといったサービスのリリースや改善に関わる作業がメインとなります。

しかし、それだけではありません。バグのないシステムはありえないので、何かエラーが発生すればその原因を突き止めるために調査をしたり、バグの修正をしたりします。WebアプリケーションのKPI（Key Performance Indicators）やその他の指標の測定のためにログを分析することもあるでしょう。新しい技術の導入のために技術調査をすることもあります。また、自分でコードを書くだけでなく、GitHub上などで他のエンジニアのコードレビューをすることもあります。

- Twitter
- 要件定義
- 設計
- 開発
- テスト
- エラーの原因調査
- バグ修正
- ログ分析

- 技術調査
- コードレビュー

人によっては専業で開発だけをやる、テストだけをやる、という場合もありますが、基本的にはWebアプリケーションを作るために上記の作業はすべてやることになるでしょう。もちろん、すべてをあなたひとりでこなす必要はなく、あなたのチームで分担してこれらの作業をこなすことになります。

大人数のチームでこれらの作業を完全に分業して担当できるならよいかもしれないですが、少人数のチームで仕事を進めていく上ではそうもいきません。各自がある程度さまざまな作業をできる状態が望ましいでしょう。



COLUMN

## フルスタックエンジニアについて

近年、「フルスタックエンジニア」というキーワードが話題になっています。これは、フロントエンドだったりサーバサイドだったり、インフラだったりを幅広くこなせるエンジニアのことを指しています。

特に、比較的スタートアップ企業の求人でよく見かけます。スタートアップ企業ではエンジニアが少数精鋭ですが、やることは山のようにあり、どうしても一人二役、三役が求められるのではないでしょうか。そういった背景からフルスタックエンジニアのような何でもできるエンジニアが求められてきています。

また、最近は後述するAWSの登場によって非インフラエンジニアでもある程度インフラの運用をすることができるようになってきたことなども、この流れを後押ししていると思います。

# 必要とされる技術領域

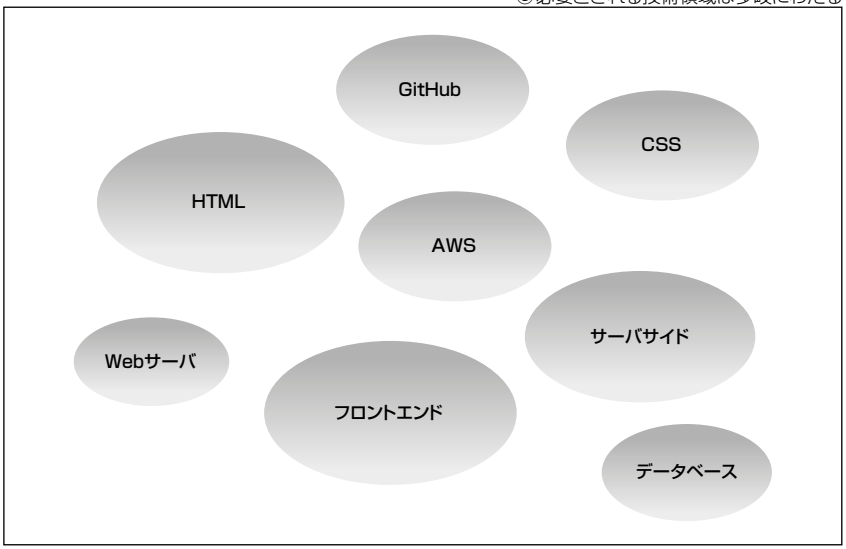
ここまで見てきたように、基本的にWebエンジニアがやる内容は多岐にわたります。技術的な移り変わりも激しいので、3年後、5年後というスパンで見ると、「今と同じ技術を使って同じことをやっている」と自信を持って答えられる人は少ないでしょう。常に新しい技術や手法を学習することが必要になってくるのがWebエンジニアという職業だと筆者は考えます。

Webエンジニアの作業内容について紹介してきましたが、これらの作業内容をこなすために必要とされる技術とは何でしょうか。技術を知らずに開発をしたり、バグの修正をしたり、コードレビューをしたりといったことはできません。

Webエンジニアが必要とされる技術領域も作業内容と同様に多岐にわたります。挙げるとキリがないですが、一般的には次のような技術が挙げられるかと思います。

- HTML
- CSS
- フロントエンド
- サーバサイド
- データベース
- Webサーバ
- AWS
- GitHub

◉必要とされる技術領域は多岐にわたる






それぞれについて少し詳しく見てみます。

## HTML

HTML(HyperText Markup Language)は、Web上の文書を記述するためのマークアップ言語です。Webサイトを作成するにあたって最低限必要となってくる技術であり、皆さんもよく慣れ親しんでいるのではないでしょうか。

HTMLは最初のバージョンとなるHTML1.0が誕生してから何度も仕様変更を行い、HTML5が登場してきました。現在、HTML5の基本的な機能はIE9以降およびその他の主要ブラウザでは対応しているので、何らかの事情でIE8以下への対応が必要となるケースを除き、原則、HTML5を使用するべきです。なお、IE8以下へもJavaScriptを用いれば対応可能ではあります。

HTML5なのか、それ以前(HTML4.01もしくはXHTML1.0)なのかは、HTMLの先頭に記述する「doctype」で宣言します。HTML5の指定が最も簡単ですし、基本的にこれを「doctype」として宣言すればよいでしょう。

```
# HTML4.01
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">

# XHTML1.0
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">

# HTML5
<!DOCTYPE html>
```



HTML5には、このような特徴があります。

- 動画や音声、グラフの描画が可能
- 新しく追加されたAPI
- フォーム周りの機能が強化
- 長かった記述が省略可能に
- より明確に文書構造を示すことができる

それぞれについて、少し詳しく見ていきましょう。

### ◆動画や音声、グラフの描画が可能

たとえば、動画を描画したい場合、HTML5を用いれば<video>タグを使って次のように指定できます。HTML5登場以前は、Webサイトで動画を貼り付けるにはFlashやQuickTimeなどを使うのが一般的でした。HTML5であれば画像を描画するのと同じような感覚で、簡単に動画を描画することができます。

```
<video controls>
  <source src="carp.mp4" type="video/mp4">
  <source src="carp.ogg" type="video/ogg">
  <source src="carp.webm" type="video/webm">
</video>
```

◉videoタグで動画を描画する


3つの形式で動画を指定していますが、このように指定することで上から順にチェックし、各ブラウザが対応している動画形式で表示してくれます。「type」属性を指定し、ブラウザがDLと再生が可能な形式を判断できるようにします。

他にも<audio>タグで音声を描画したり、<canvas>タグでグラフを描画したりすることも可能です。これらのタグの登場により、表現の幅が増えました。

◉動画や音声、グラフの描画

| 種別 | タグ |
|---|---|
| 動画 | video |
| 音声 | audio |
| グラフ | canvas |

### ◆新しく追加されたAPI

HTML5では新たに、位置情報を取得したり(Geolocation API)、大量のデータをブラウザに保持させたり(Web Storage)といったAPIが提供されています。

たとえば、Geolocation APIは、GPSを使わなくても無線LAN・WiFi・携帯電話基地局・GPS・IPアドレスなどから位置情報を取得できるHTML5の新機能です。Geolocation APIの登場以前にも携帯端末などで位置情報

を扱うことはできましたが、各携帯キャリア独自の規格であったためキャリアごとの仕様に合わせて開発する必要がありました。また、Geolocation APIの登場により、PCサイトであってもユーザの位置情報を取得することが可能となりました。



### ◆フォーム周りの機能が強化

入力項目のバリデーションやプレースホルダーの機能が追加されています。たとえば、次のような機能が利用できます。

```
# 入力された値がemail形式かどうかのチェック
<input name="email" type="email">

# この項目を必須項目とする
<input name="text" type="text" require>

# プレースホルダーに文字を表示させる
<input name="text" type="text" placeholder="例)東京都">
```

### ◆長かった記述が省略可能に

文字コードの宣言が次のように短く書くことができるようになりました。ちょっとしたことですが、楽になります。

```
# HTML4.01 or XHTML1.0
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">

# HTML5
<meta charset="utf-8">
```

また、<script>タグや<style>タグの「type」属性は省略可能となり、次のように短く書くことができるようになりました。

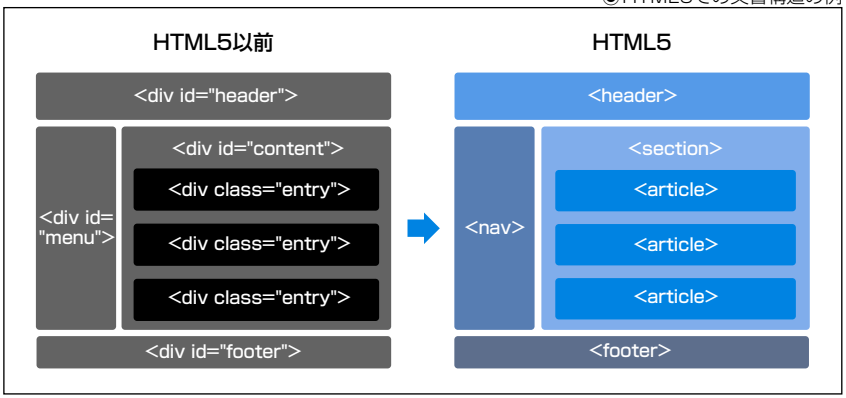
```
<style>
  .main {
    font-size: 15px;
  }
</style>

<script>
  alert("foobar123");
</script>
```

### ◆より明確に文書構造を示すことができる

HTMLはマークアップ言語であり、以前から文書構造を示すことは可能でした。ただ、今まではdiv要素にIDやクラスを指定することで、どういう構造なのかを表現していたのではないでしょうか。HTML5では、文書構造を表す新しい要素が加わることで、ブラウザや検索エンジンに対してより明確に文書構造を伝えられるようになります。

たとえば、ヘッダを示す<header>、フッタを示す<footer>、1つのセクションであることを示す<section>、記事であることを示す<article>、ナビゲーションであることを示す<nav>などの要素が追加されており、それぞれの役割に応じて適切な要素に割り当てることができるようになりました。

◉HTML5での文書構造の例




HTML5の特徴をざっと見てきましたが、他にもさまざまな特徴があります。興味のある方は、ぜひ調べてみてください。

## CSS

CSSはCascading Style Sheetsの略で、Webアプリケーションのスタイルを指定するための言語です。HTMLを使って文書構造を定義し、CSSを使ってその見栄えを制御するという使い分けになります。

最近ではSCSSと呼ばれるメタ言語も登場してきています。SCSSを使うと、次のように書くことができます。ネストさせることで同じようなタグを何度も指定しなくてよかったり、何度も登場する値は変数として宣言することができ、後からその値を変更したい場合には宣言した1カ所だけの変更で済ませ

ることが可能となります。本書では詳しくは取り上げませんが、mixinという機能も大変強力です。

◉sample.scss

```
$basecolor: #3c3c3c;
$graycolor: gray;

@mixin logofont {
  font: {
    family: "lucida grande", "lucida sans", sans-serif;
    size:   300%;
    weight: bold;
  }
}

.contents {
  color: $basecolor;

  h1 {
    @include logofont;
    border-bottom: 1px dotted $graycolor;
  }
}
```

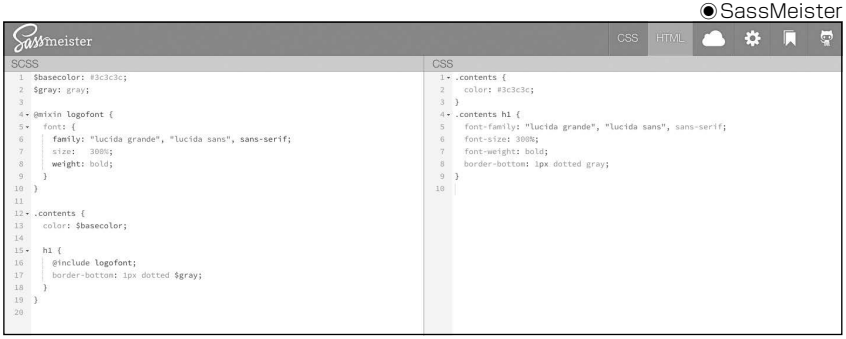
このSCSSをコンパイルをすることで、次のようなCSSとなって出力されます。

◉sample.css

```
.contents {
  color: #3c3c3c;
}

.contents h1 {
  font-family: "lucida grande", "lucida sans", sans-serif;
  font-size: 300%;
  font-weight: bold;
  border-bottom: 1px dotted gray;
}
```

SassMeister（http://sassmeister.com/）というサイトでSCSSをCSSにその場で変換することができるので、興味のある方は試してみるとよいでしょう。

◉SassMeister




## フロントエンド

JavaScriptやjQueryを使ったフロントエンドの開発です。たとえば、特定の要素が最初は隠れていてあるボタンをクリックすると表示されるとか、特定の要素が動的に追加されるなどの処理を行います。最近ではWebエンジニアがフロントエンドの処理もある程度は対応するというのが当たり前となってきており、Webエンジニアであってもフロントエンドの知識は必須といってもよいでしょう。

## サーバサイド

RubyやPHP、Perl、Pythonなどを使ったサーバサイドの開発です。Webエンジニアとしては最も基本となる技術領域ではないでしょうか。フロントエンド側で表示を制御するにしても、そもそもサーバサイド側でデータを取得してくる必要があります。基本的に何らかのフレームワークを利用して開発を進めることになります。

Rubyの場合、フルスタックなフレームワークであるRuby on Railsが主に利用されています。一方、軽量なフレームワークとしてはSinatraやPadrinoがあります。PHPの場合、群雄割拠ですが、CakePHPやFuelPHP、Symfonyなどが有名でしょうか。最近だとLaravelというフレームワークが人気がありそうです。Perlだと以前はCatalystが使われていましたが、最近だとMojoliciousやMojolicious::Liteがよく使われていそうです。Pythonの場合はフルスタックなDjango、Facebookが開発したTornado、軽量なフレームワークとしてFlaskやBottleなどがあります。

まとめると、次のような状態でしょうか。

◉言語ごとの主なフレームワーク

| 言語 | フレームワーク |
|---|---|
| Ruby | Rails、Sinatra、Padrino |
| PHP | CakePHP、FuelPHP、Symfony、Laravel |
| Perl | Catalyst、Mojolicious、Mojolicious::Lite |
| Python | Django、Tornado、Flask、Bottle |



## データベース

MySQLやPostgreSQL、Oracleなどのリレーショナルデータベースも Webアプリケーションを作る上で避けては通れません。極端な言い方をすれば、データベースからデータを取得してそれを表示するのがWebアプリケーションです。当然、データベースを操作するためのSQLを扱える必要があります。

また、Webアプリケーションの場合、データベースからのデータの読み出しをいかに早くするかが重要です。Amazonの調査では、ページの表示速度が0.1秒遅くなると、売り上げが1%低下することが明らかになったといわれています。また、Googleではページの反応が0.5秒遅くなると、アクセス数が20%低下すると発表されています。さらに、米Aberdeen Groupの2008年の調査では、スピードが1秒遅くなるとページビューが11%、コンバージョンが7%、顧客満足度が16%低下することが報告されているなど、ページの表示速度は大きな影響を及ぼしていることがわかります。

このようにページの表示速度が売り上げやアクセス数に影響を及ぼすことが知られています。ページを素早く表示するためには、インデックスをきちんと設定するなど、データベース周りの理解は欠かせないでしょう。

## Webサーバ

Webアプリケーションを公開するために、ApacheやNginxなどのWebサーバを扱うことも避けては通れません。近年はNginxがよく使われるようになりました。

## AWS

最近はクラウドサービス、その中でも特にAWS（Amazon Web Service）を利用してWebサーバを立てたり、データベースを構築したりといった事例が増えてきています。AWSでは、Amazon EC2, Amazon S3など非常に多くのサービスが提供されています。本書では触れませんが、AWSを利用する

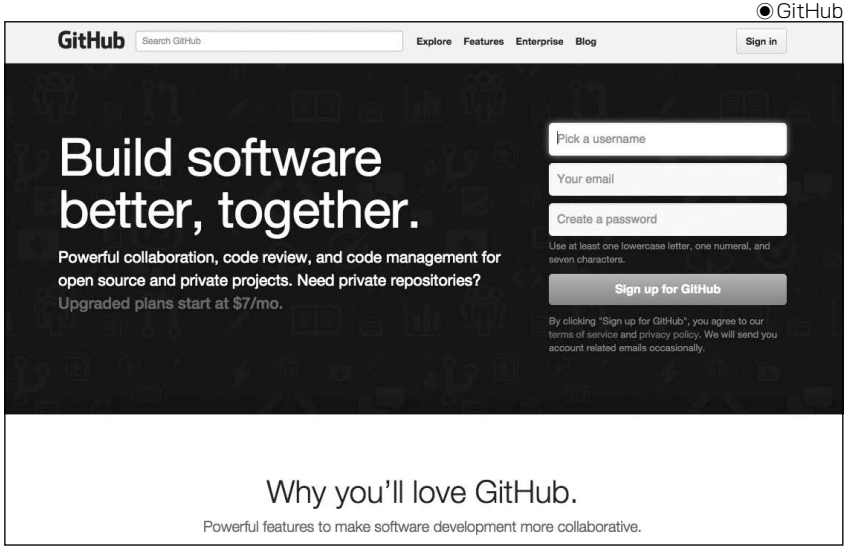
企業はどんどん増えてきているので、今後はAWSを扱う技術や経験も必要となってくるでしょう。少しずつでも実際に手を動かして試してみてください。

◉AWS


## GitHub

コードのホスティングサービスとしてGitHubを利用するケースも増えてきました。GitHub上でPRを出したり、コードレビューをしたりしている方も多いのではないでしょうか。また、GitHubを使うにもコードのバージョン管理を行うにも、そもそもGit操作ができないと困ると思います。

◉GitHub



# 次々に新しい技術が登場している

Webエンジニアを取り巻く技術は日進月歩で変化しており、先に挙げたもの以外にも次々と新しい技術が登場してきています。すべてを紹介することはできませんが、Webアプリケーションを開発・運用する上で知っておいた方がよさそうな周辺技術のいくつかは本書で取り上げたいと思います。こういった新しい技術の登場を楽しめるかどうかがWebエンジニアとしてやっていく上で大切なのかもしれません。

- NoSQLデータベース
- JavaScriptのフレームワーク
- Fluentd
- グラフによる可視化
- 仮想化技術
- プロビジョニングツール



## NoSQLデータベース

NoSQLデータベースとしてはMemcachedやRedis、MongoDBなどがあります。リレーショナルデータベースのあまり得意じゃない部分に対して強みを持っていることが多く、適材適所で利用するとよいでしょう。

NoSQLデータベースについては、CHAPTER-04で詳しく扱います。

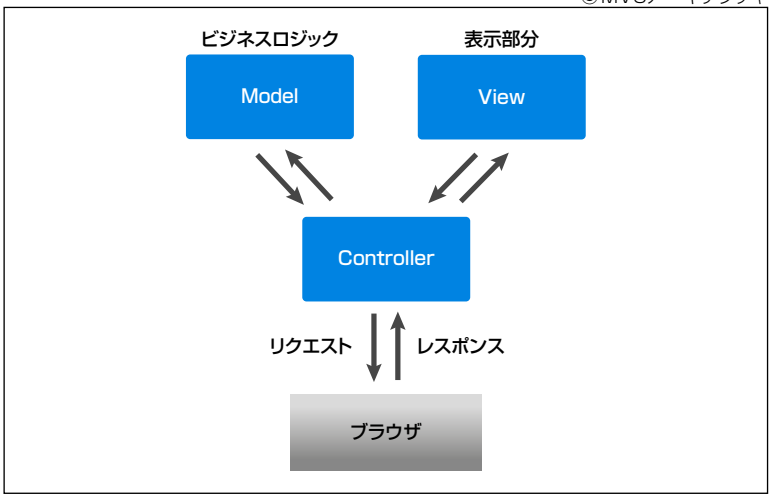
## JavaScriptのフレームワーク

フロントエンドの実装といえばjQueryを使ってDOMを操作して行うかと思います。jQueryの登場により、面倒だったJavaScriptでのDOM操作などがとても簡単に記述できるようになりました。しかし、近年はフロントエンドの開発が大規模化してきたこともあり、jQueryだけでは大規模なJavaScriptのプログラムを管理するのが難しくなってきているのが現状です。

jQueryはあくまでもDOM操作やAjaxなどをクロスブラウザで使うことを簡単にするという目的で作られたものであり、大規模なJavaScriptのプログラムを管理しやすくするという機能は持っていません。大規模なJavaScriptのプログラムを管理するために、フロントエンド側でもきちんと設計する必要があります。

良い設計の手法として代表的なものがMVCです。MVCというのは、Model（ビジネスロジックを担当する部分）、View（表示を担当する部分）、Controller（入力を受け取りModelとViewをつなぐ部分）という、大きく3つにコードを分けてプログラムを記述する設計手法です。

◉MVCアーキテクチャ




MVCはもともとサーバサイドでよく使われる設計手法ですが、フロントエンドでもこのMVCの考え方を設計に取り入れることが多くなってきています。最近では、MVCの考え方を設計に取り入れたJavaScriptのフレームワークとして、Backbone.jsやAngularJSが台頭してきました。

jQueryで開発していくのは大変わかりやすく便利なのですが、jQueryは対象の要素選択時にDOMの探索が発生するため、どうしてもDOMの変更に弱く、デザイン変更などでDOM構造を変えると動かなくなってしまうことも多々あります。Backbone.jsやAngularJSのようなフレームワークを使えば、DOMの探索が少なくなり、DOM構造の変更に強くなるというメリットもあります。

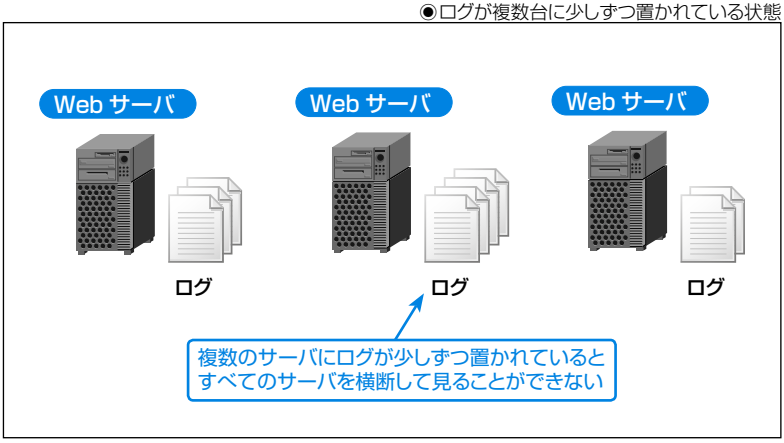
JavaScriptのフレームワークについては、CHAPTER-05で詳しく扱います。

## Fluentd

ログをどのように扱うかは大切です。何か問題があったときに原因を探るにも、Webアプリケーションの改善を行っていくにも、ログがなければわからないことは多いと思います。

近年、サーバを複数台並べて（スケールアウト）負荷を分散させるのが当たり前になってきていますが、その場合困るのがログの扱いです。複数のサーバにログが少しずつ置かれている状態では、いざ見たいと思ったときにすべてのログを簡単に見ることができません。

◉ログが複数台に少しずつ置かれている状態




この問題を解決してくれるのが、ログ収集ツールであるFluentdです。Fluentdを使うと、複数のサーバに点在するログをほぼリアルタイムに特定のサーバへ集めることが可能です。ログは出力しているだけではあまり意味がなく、必要となったときにすぐに調査できる状態にしておくことが大切です。

Fluentdについては、CHAPTER-06で詳しく扱います。

## グラフによる可視化

ログを分析して、KPIなどさまざまなデータを測定している方も多いでしょう。管理画面などでそういった値を表示することも多いかと思います。そのような場合、得られたデータをグラフにして可視化する技術も必要になります。可視化することで、数字に強い一部の担当者だけではなくチーム全体で共有しやすくなります。

可視化については、CHAPTER-07で詳しく扱います。