

JavaScript 千夜一夜

埼玉県立浦和北高等学校 教諭
岡村 起代之

「JavaScript は Web ページを表示するときに利用するプログラミング言語」と教えている先生はいないだろうか。近年、JavaScript はその姿を大きく変えている。JavaScript で実現する機能は「Web ページを表示するときに利用する」ものばかりではない。JavaScript は誕生してから 20 年以上が経過し、誕生当時のイメージとはかけ離れた進化をとげた。今や、私たちがその恩恵にあずからない日はない、というほど、巷には JavaScript の技術が溢れている。本稿は、古い歴史と輝かしい未来を併せ持つ JavaScript の概要、そして高校での JavaScript の扱いを紹介させていただくものである。

1. JavaScript って何だろう

JavaScript が誕生したのは 1995 年。インターネットがやっと誰でも使えるようになった時代。当時、はじめて一般に普及したブラウザは、Netscape Communications 社が開発した Netscape Navigator だった。Netscape Navigator は、Internet Explorer が現れるまで、ブラウザの標準的な存在だった（現在 Netscape Navigator は存在しないが）。この Netscape Navigator に搭載されたのが JavaScript だ。Web ページに動的な動きを与えられる JavaScript は注目された。Netscape Navigator と Internet Explorer は、激しいシェア争いをするようになった。このため Netscape Navigator、Internet Explorer とともに独自の機能拡張が行われ、結果、互換性に乏しくなってしまった。当時は、Netscape Navigator 用と Internet Explorer 用両方のコードを記述し、ブラウザの種類ごとに処理を分岐させる必要があった。このようなブラウザによる機能の違いは、JavaScript の行く手を阻む、大きな壁となっていた。

2. 標準化で蘇った JavaScript

そもそも Internet Explorer に掲載されたのは JScript とよばれる言語であり、JavaScript とはいわなかった。ちなみに、JavaScript の名称は Java とは

無関係だ。諸説あるが、「当時 Java が流行っていたので Java の名前をつけて JavaScript とよんだ」という説が有力だ。Java と JavaScript を混同している生徒はけっこう多いので注意が必要だ。

さて、このような状態がずっと続いていたら JavaScript に大きな進歩はなかつただろう。ブラウザごとに違うプログラムを書いていたのではたまらない。このような状況を嫌って、JavaScript を統一しようとする動きが起こった。それが ECMA (European Computer Manufacturers Association) という団体だ。ECMA は JavaScript の仕様の標準化を試みた。標準化した JavaScript を ECMAScript という。努力の甲斐あって、現在主要なブラウザはこの規格に準拠している。つまりこの規格に合ったプログラムさえ作れば、どんなブラウザでも同じような動作をする、ということだ。JavaScript はこの ECMAScriptのおかげで蘇ったのだった。

3. Google マップは地図をどう表示しているのか

Google マップで、現在表示している地図の範囲を変えるときはどうするか。簡単だ。単に地図をドラッグするだけだ。なぜドラッグで違う範囲の地図が表示されるのか。地図のデータは当然どこかのサーバにあるはずだ。つまり一度 Web ページを表示した後で、クライアントはサーバからデータを再度取得していることになる。別に、世界中のすべての地図情報を取得しているわけではない。ドラッグによる表示変更で、必要になったデータだけを取得しているのだ。実はここに JavaScript が使われている。JavaScript では必要になったとき、サーバとの通信でデータを取得する機能がある。これを Ajax (Asynchronous JavaScript + XML) という。Ajax の A は Asynchronous (非同期) だ。同期通信では、ブラウザからリクエストが送られると、その結果が戻るまでブラウザは何もできなくなる。これに対して Ajax のような非同期通信では、すべてのデー

タが送られるまで待つ必要はない。必要な一部の情報を更新するだけだ。Ajax は JavaScript の利用範囲を大きく広げている。Google マップを知らない高校生はほとんどいないだろう。もし JavaScript を授業で扱うのなら、ぜひ高校生に教えたい機能の一つだ。

4. 豊富なライブラリ、フレームワーク

現在 JavaScript には、膨大な数のライブラリとフレームワークが存在する。ライブラリとは、汎用性の高いプログラムを一つの部品としてそれを集めたプログラム集のことだ。またフレームワークはソフトウェアに必要な基本的な制御構造をまとめて提供するもの、枠組みのことだ。ライブラリやフレームワークを使えば、プログラムの作成効率と品質の向上が期待できる。JavaScript ですべての処理を記述するより、すでに用意されているプログラム集や枠組みを利用するほうが簡単だ。Web デザインの現場は、開発スピードが勝負となる。より便利な機能を、より速く作成するために、今やライブラリやフレームワークは欠かせない存在となっている。

JavaScript のライブラリとしては jQuery が特に有名だ。jQuery のロゴには「write less, do more.」と書かれている。この言葉通り jQuery を使えば、「より少ない記述で、より多くのことができる」ようになる。ちなみに、React は Facebook 社によって、また Angular は Google 社などによって開発されているフレームワークだ。

5. サーバサイド JavaScript

冒頭に記した通り「JavaScript は Web ページを表示するとき利用する」と教えている先生がいるかもしれない。しかし、JavaScript はクライアントサイドだけのものではない。サーバ側でも JavaScript は活躍しているのだ。その代表が Node.js^{ノードジェイエス}だ。Node.js を使うと、サーバでも JavaScript が実行できるようになる。現在 Node.js は大いに注目されている。JavaScript なら Web デザイナーをはじめ多くの人に親しみがある。もしサーバでも動くのなら、クライアントサイドもサーバサイドも同じ JavaScript でできていいじゃないか、という発想だ。それだけではない。詳細は省略するが、Node.js は、メモリ消費が少なく、大量のアクセスを高速で処理できるという利点がある。Node.js にはたくさんの

フレームワークが用意されており、これを使うことで簡単に Web アプリケーションを作ることができるのだ。

6. JavaScript を高校生にどうやって教えるのか

2022 年度より始まる次期学習指導要領。共通必修教科目「情報 I」で、全ての生徒がプログラミングを学ぶ。そして学習指導要領には、扱うプログラミング言語の規定はない。しかし、「関数の定義・使用によりプログラムの構造を整理するとともに、性能を改善する工夫の必要性についても触れるものとする」と記されており、これを達成できる言語が必要となる。もし生徒に直接、プログラミングの経験をさせようとしたら、いったいどのプログラミング言語を選べばよいのだろうか。

Excel VBA なら Excel が必要だし、Python ならパッケージをインストールしなければ、Java や C ならコンパイラを準備しなければ動かない。しかし JavaScript ならブラウザとテキストエディタだけ。今現在でも、JavaScript が実行できないコンピュータ室は日本には存在しないだろう。そして何よりも、JavaScript は世界で最も多くの人が使っているプログラミング言語であり、これまでに書いたようにインターネット社会の最前線に位置する言語といえる。情報通信ネットワークのさらなる進展が予想される今、高校生に Web の本質を理解させることは必須だ。JavaScript は HTML と深く結びついている。JavaScript による HTML の再編集を学ぶことは、HTML の深い理解に繋がる。

ちなみに筆者の勤務校である埼玉県立浦和北高等学校には、学校設定科目「実用基礎プログラミング」があり、現在 Excel VBA と JavaScript の両方を扱っている。生徒がパズルやシューティングゲームを楽しみながら学び、自然とプログラミング能力が身に付くように心がけている。

プログラミング言語の扱いは悩みどころだ。学校ごとに状況は異なるが、いかがだろうか。JavaScript も選択肢の一つとして考えてみては。

参考文献

- 1) 数研出版編集部, 「高等学校新学習指導要領解説の公表を受けて—情報」, 『情報通信 i-Net 第 52 号』, 2018 年 11 月