

# 第5章

問題解決編

## 第1節 基本的なアルゴリズムとプログラム

■ コンピュータを用いたデータ処理はどのように行われているのだろうか。

### 1 アルゴリズムとフローチャート

アルゴリズムとそれを表現するフローチャートについて理解しよう。

#### アルゴリズムと問題解決

コンピュータは問題を解く手順を与えられると、それにしたがってデータを処理して答えを出す。問題を解くための処理手順のことを**アルゴリズム**<sup>①</sup>という。アルゴリズムをコンピュータに指示するためには、**プログラム言語**<sup>(→p.16)</sup>を用いる必要がある。

たとえば、**ランレングス圧縮**<sup>(→p.37)</sup>は、データを圧縮するアルゴリズムの一つである。ランレングス圧縮のほかにも、より効率のよいアルゴリズムを求め、さまざまなデータ圧縮のアルゴリズムが考えられ開発されている。

適切なアルゴリズムからプログラムを作成し、コンピュータに自動実行させることによって、誤りなく繰り返し使用することができる。問題の処理手順をアルゴリズムで表現し、コンピュータで処理させるにはどうしたらよいのか学んでいこう。

#### アルゴリズムとフローチャート

アルゴリズムをわかりやすく表現するために**フローチャート**<sup>②</sup>（流れ図）が用いられる。フローチャートを書く場合には、**JIS**<sup>(→p.18)</sup>で定められた記号を使って記述することが一般的である。

#### ② フローチャート

flowchart :

処理手順を示した図。

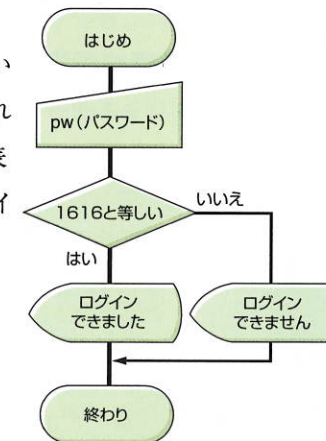
#### ■ 基本的なフローチャートの記号

| 記号 | 名称    | 意味                | 記号 | 名称   | 意味           |
|----|-------|-------------------|----|------|--------------|
|    | 端子    | プログラムの開始・終了       |    | 処理   | 演算などの処理      |
|    | 表示    | 表示装置に表示されるデータ     |    | 判断   | 条件による分岐      |
|    | データ   | データ入力や出力          |    | ループ端 | 繰り返しの始まりと終わり |
|    | 手操作入力 | キーボードなどから入力されるデータ |    | 線    | データや制御の流れ    |

#### ● フローチャートであらわす

たとえば、次の処理をフローチャートで表現すると以下の通りになる。

・パスワードを入力させ、正しいパスワード（1616）と等しければ「ログインできました」と表示し、等しくなければ「ログインできません」と表示する。



#### 簡単なプログラム

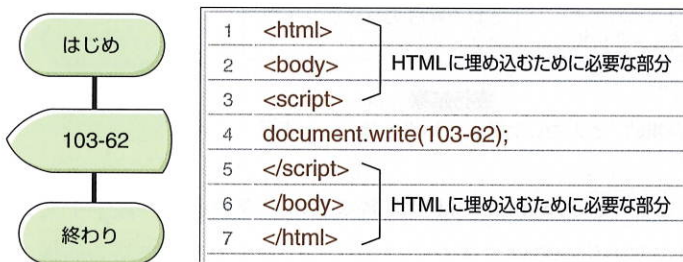
簡単なプログラムを作成し、動作を確認してみよう。ここでは、**JavaScript**<sup>③</sup>という言語を用いてプログラムの作成を行う。

JavaScriptは、ブラウザで表示するWebページに文字を表示したり、**フォーム**<sup>④</sup>に入力した値をチェックしたり、単純なゲームなどを作成したりするときに使われることが多い。

プログラムを作成する手順は次の通りである。

1. テキストエディタでプログラムを入力する。
2. プログラムに名前をつけて保存する。拡張子は「.html」にする。
3. プログラムをブラウザに読み込み、動作を確認する。
4. 想定した動作をしない場合には**デバッグ**<sup>④</sup>する。

#### ● 計算結果を表示するプログラム keisan.html



#### ③ フォーム

form :

ソフトウェアの**ユーザインタフェース**（→p.20）で利用者からの入力を受け付ける箇所。

#### JavaScriptとHTML

JavaScriptはWebページでよく利用されている。JavaScriptはHTMLの<script>〜</script>の間に記述される。

#### ④ デバッグ

debug :

プログラムの誤りを探し、修正すること。

◀ document.write (文字列または数値)

文字や数値を画面に出力する。( )内に文字列を記述する場合は、ダブルクォーテーションマーク ( " ) で囲む。

#### PRACTICE

#### 実習 45

- 1 次の処理をフローチャートであらわしてみよう。  
●パスワードを入力させ、正しいパスワード（1616）であれば「ログインできました」と表示し、等しくなければ最初の入力に戻る。
- 2 「keisan.html」のプログラムの「103-62」をダブルクォーテーションマーク ( " ) で囲み「"103-62"」として、表示結果がどうなるか確認しよう。