

アプリ プログラミングシート

おみくじアプリ編

学習目標

観点	学習目標
知識・技能	<ul style="list-style-type: none">・比較演算子による真偽判定を理解する・条件によって処理を振り分けることを理解し、テキストプログラミングで条件式を追加できるようになる。
思考力・判断力・表現力	<ul style="list-style-type: none">・乱数により結果が毎回変化することを理解した上で、確率の変更方法や画像の差し替えなどを検討し、実践する。
学びに向かう力	実際の、箱に入ったおみくじとの相違点に着目して、乱数の仕組みを探究する。また、ゲームやギャンブルなどにおける乱数や確率の扱いを探究する。

単元の流れ

コマ	内容	狙い
1	おみくじアプリの仕組みを理解する	乱数と条件分岐を活用し、結果をランダムに振り分けていることを理解させる。 ランダムな画像表示を実現するために、条件分岐の際に各画像のファイル名を変数に代入していることを理解させる。
2	おみくじの結果を増やす	条件分岐の処理を追加する実習を通じて、プログラミングに対して自信を付けさせる。
3	おみくじの結果とともにメッセージを表示させる	独自のメッセージを追加する実習を通じて、変数のイメージを寄り明確にする。
4	<ul style="list-style-type: none">おみくじアプリをひな形から完成させる独自アプリを作る	プログラム部分をイチから記述する、あるいはカスタマイズして独自アプリに仕立てることで、変数・分岐・乱数などの基本的な仕組みに対する理解をさらに深める。

おみくじアプリの指導は4コマ分示しているが、必ずしも4まで行う必要は無い。1~2だけでも、変数・分岐・乱数などの仕組みの学習は行うことが可能である。

1コマ目の指導

過程	内容
導入	<p>おみくじアプリの制作を通じて、変数・条件分岐・乱数などの仕組みを学べることを伝える。</p> <p>アプリのインポートを促す。</p>
展開1	<p>アプリの動作をデモンストレーションし、ボタンを押下するたびに結果が変わることを説明する。</p> <p>フローチャートを活用し、乱数の値に応じて条件分岐していることを説明する。</p> <p>Math.random()に数値の4を掛け算している部分を5に変更すると『凶』がでやすくなることを示しつつ、else文の役割を説明する。</p> <p>else文は、ifやelse ifの条件に当てはまらなかった場合に実行されるため、乱数部分の値を5以上の数字にした場合はelse文が呼ばれる確率が高くなる。</p>
展開2	<p>ボタンが押されたときにプログラムが実行されていることを確認する。</p> <p>デモンストレーションとして、bodyタグを以下のように改造するとアプリ起動のタイミングでおみくじを実行しても良い。</p> <pre data-bbox="287 1224 604 1255"><body onload=play(></pre> <p>おみくじのプログラムの本体がplay()関数として記述されており、ボタンの押下など、なんらかのイベントに応じてplay()関数が呼び出されていることを説明する。</p> <p>乱数や関数・イベントなどに対する興味・関心が引き出せれば本コマの指導は成功とする。</p>

2コマ目の指導

過程	内容
導入	<p>前回までの学習内容として、乱数と条件分岐によっておみくじの結果が変わることを確認する。 また、今回のカスタマイズではプログラムを追加することで結果のパターンを増やせることを学ぶ。</p> <p>前段では、結果として追加する『大凶』の画像を用意する学習を行う。画像はMonacaのWebサイトからダウンロードできる。ブラウザの機能で『右クリックして保存』などを活用されたい。このような操作を通じて、Webやファイルの仕組みの学習に繋げることできる。</p> <p>なお、OSなどの関係で操作が難しい場合は、大凶の画像をアップロード済みのプロジェクトを指導者が用意して配布する形でも構わない。</p>
展開	<ol style="list-style-type: none">1. シートにて、おみくじの結果に大凶を追加するカスタマイズの課題を提示する。2. 生徒にフローチャート上で変更が必要な箇所を考察させる。3. 指導者が画像のアップロードおよびプログラムの変更を実演し、動作の説明を行う。大凶が表示されるまで何度もおみくじをひく。上手く動作しないときは、ソースコードを全員で確認する。4. 生徒に実習を行わせる。
まとめ	<ul style="list-style-type: none">• おみくじアプリの挙動を通じて、フローチャートにおける条件分岐と、テキストプログラミングにおけるif文の処理の関係を理解させる。• 乱数の値を扱う変数と、ファイル名を扱う変数の2つの変数があることを理解させる。• 逐次処理と条件分岐によって、任意のファイル名が変数にランダムに格納されることを理解させる。• 変数の変化を確認するために、<code>alert()</code>命令や<code>console.log()</code>命令を併用してデモンストレーションしても良い。 <p>乱数生成や分岐の条件を変更することで、アプリの挙動も変化することを理解させ、パラメーターの変更自ら興味・関心を持って挑戦できるようにすれば、本コマの指導は成功とする。</p>

3コマ目の指導

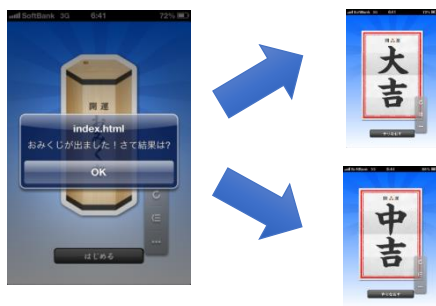
過程	内容
導入	<p>前回までの学習内容として、プログラムを追加することで結果のパターンを増やせることを確認する。 今回のカスタマイズでは、結果画像の下部に独自のメッセージを表示できることを学習する。</p> <p>乱数と条件分岐により独自の一言メッセージを出せることを通じて、乱数や変数の仕組みを再確認し、理解度を深められるように指導を行う。</p> <p>また、早く進んでいる生徒がおみくじアプリを独自にカスタムし、『今日のデザートアプリ』など、独自のアプリにカスタムを進めることも想定する。 4コマ目の実習も行う場合は3コマ目のタイミングで素材集めなどを指示する。</p>
展開	<ol style="list-style-type: none">1. シートにて、おみくじの結果に一言メッセージを追加するカスタマイズの課題を提示する。2. 生徒にフローチャート上で変更が必要な箇所を考察させる。3. 指導者がプログラムの変更を実演し、動作の説明を行う。4. 生徒に実習を行わせる。
まとめ	<ul style="list-style-type: none">• おみくじアプリのカスタマイズを通じて、変数・乱数・分岐の理解を深める。• オリジナルのアプリ制作に進んでも良い、その場合『あんこエデュケーション』のイラスト素材集にあるフルーツ画像などを使うこともできる。 <p>プログラムの構文に馴れ、プログラミングに対して自信を持って挑戦できるようになれば、本コマの指導は成功とする。</p>

4コマ目の指導

過程	内容
導入	<p>前回までの学習内容として、結果画像の下部に独自のメッセージを表示できることを確認する。</p> <p>4コマ目では、以下2つの展開が考えられる</p> <ul style="list-style-type: none">• おみくじアプリをひな形から完成させる• 独自アプリを作る <p>独自アプリを作るカスタマイズでは、素材画像やメッセージの準備などが必要なため、可能な場合は3コマ目までに指示を行っておく。なお、あんこエデュケーションの素材をそのまま使うことも可能である。</p>
展開①	<p>おみくじアプリのソースコードを参考にプログラムを組み立てる。</p> <p>なお、幾つかのブロックに分けて動作確認しながら実習を進めることで、躓きを軽減できる。</p>
展開②	<p>独自アプリを作る場合は、完成版のおみくじアプリの画像などを差し替える形で行う。3コマ目で作成した、メッセージ表示に対応させたおみくじアプリを使っても良い。</p> <p>『上手く行かなかったときに途中からやり直したい』という場合に備えて、プロジェクトの複製機能も活用されたい。</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none">• おみくじアプリのカスタマイズを通じて、変数・乱数・分岐の理解を深める。• オリジナルのアプリ制作に進んでも良い、その場合『あんこエデュケーション』のイラスト素材集にあるフルーツ画像などを使うこともできる。 <p>プログラムの構文に馴れ、プログラミングに対して自信を持って挑戦できるようになれば、本コマの指導は成功とする。</p>

おみくじアプリ

アプリの概要



ボタンを押すと、「大吉」「中吉」「凶」などの結果をランダムに表示するアプリを作成します。

このアプリを題材として、ランダム値を取得する方法と、条件に応じて画像を差し替える方法を学びます。

学習内容

要素技術	内容
HTML	起動画面の画像やボタンなどはHTMLにより記述されています。
CSS	画像やボタンの中央寄せ、背景画像などはCSSによる実現されています。
変数	おみくじの結果として表示する画像のファイル名などを変数に一時的に格納しています。
条件分岐	変数の値に応じて、結果として表示する画像のファイル名を決定します。
関数	乱数を求めるためにMath.random()関数を使用しています。また、Math.floor()関数による小数点の切り捨て処理でも関数を利用しています。そして、今回のプログラムはボタンが押されたときに『おみくじ』を実行できるように、全体をplay()関数として定義しています。
イベント	ボタンが押されたときに『おみくじ』を実行できるように、ボタンが押されたらplay()関数が実行されるようなイベントを設定しています。
DOM	プログラムからHTMLの内容を書き換えるために、DOM技術を使用しています。具体的には、画像とボタンの書き換えを行っています。カスタマイズでは、一言メッセージの表示でもDOMを活用しています。

おみくじアプリを動かしてみよう



サポートページから
おみくじアプリの
『完成版』をクリック

Monacaプロジェクトとしてイン
ポートしてIDEで開く

おみくじアプリとして
動作することを確認する

プログラムを読んでみよう

```
<script>
```

```
function play() {
```

```
  // 0~4の範囲のランダムな値を得る
```

①乱数で結果を生成する

```
  var no = Math.floor(Math.random() * 5);
```

```
  // ランダム値に応じて表示する画像を変える
```

```
  var image_name;
```

```
  if (no == 0) {
```

```
    image_name = "daikichi.png";
```

```
  } else if (no == 1) {
```

```
    image_name = "chuukichi.png";
```

```
  } else if (no == 2) {
```

```
    image_name = "shoukichi.png";
```

```
  } else if (no == 3) {
```

```
    image_name = "suekichi.png";
```

```
  } else {
```

```
    image_name = "kyou.png";
```

```
  }
```

②結果に応じて
画像を変える

```
  alert("おみくじが出ました❗さて結果は?");
```

③結果の表示

```
  // 画像と文字列の差し替え
```

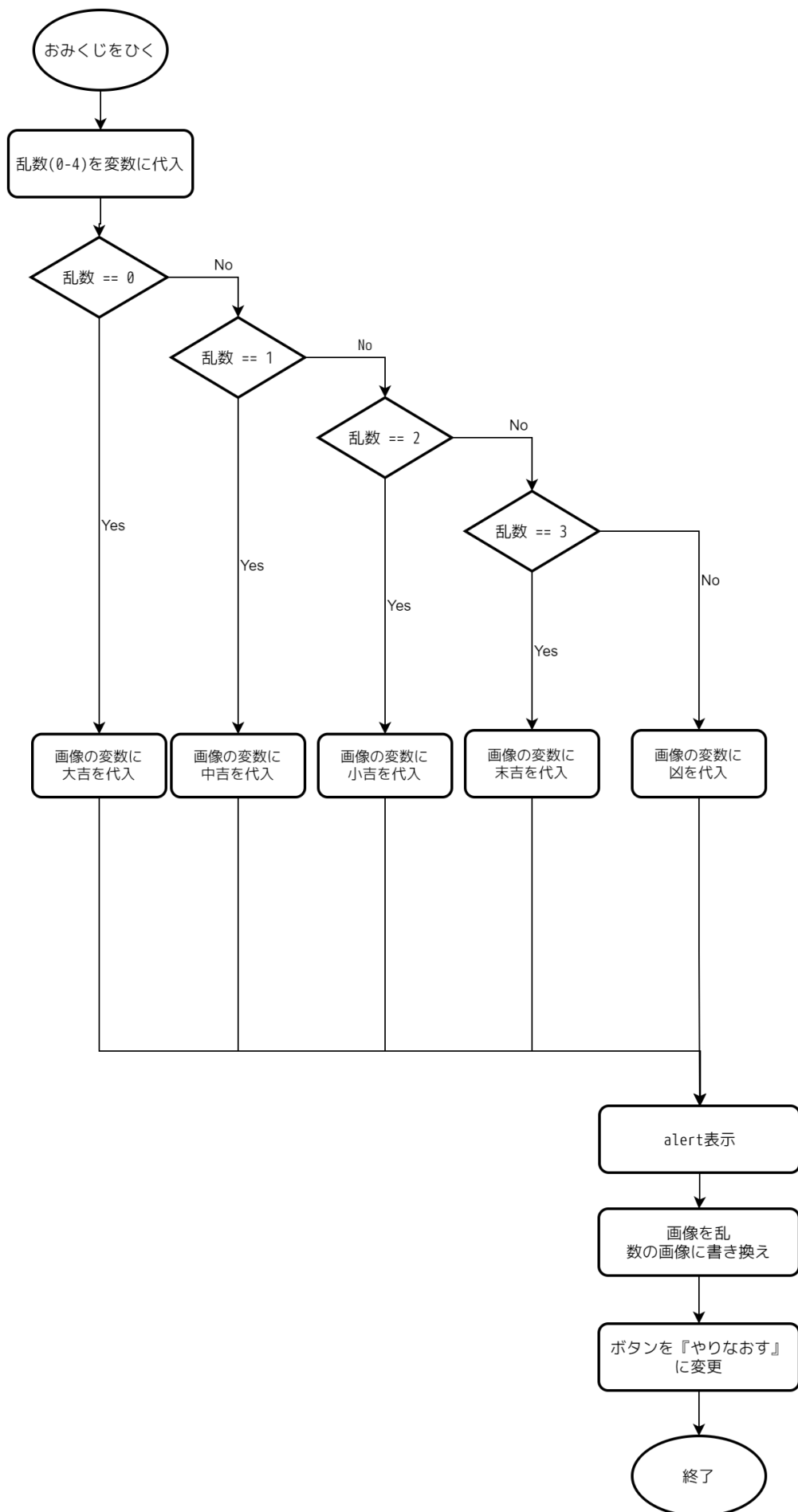
```
  document.getElementById("omikuji").src = "images/" + image_name;
```

```
  document.getElementById("playBtn").innerHTML = "やりなおす";
```

```
}
```

```
</script>
```

おみくじアプリのフローチャート



カスタマイズ① おみくじの結果を追加してみよう



- 乱数の範囲を1大きくする
- 乱数の結果によって『daikyo.png』が選ばれるようにする

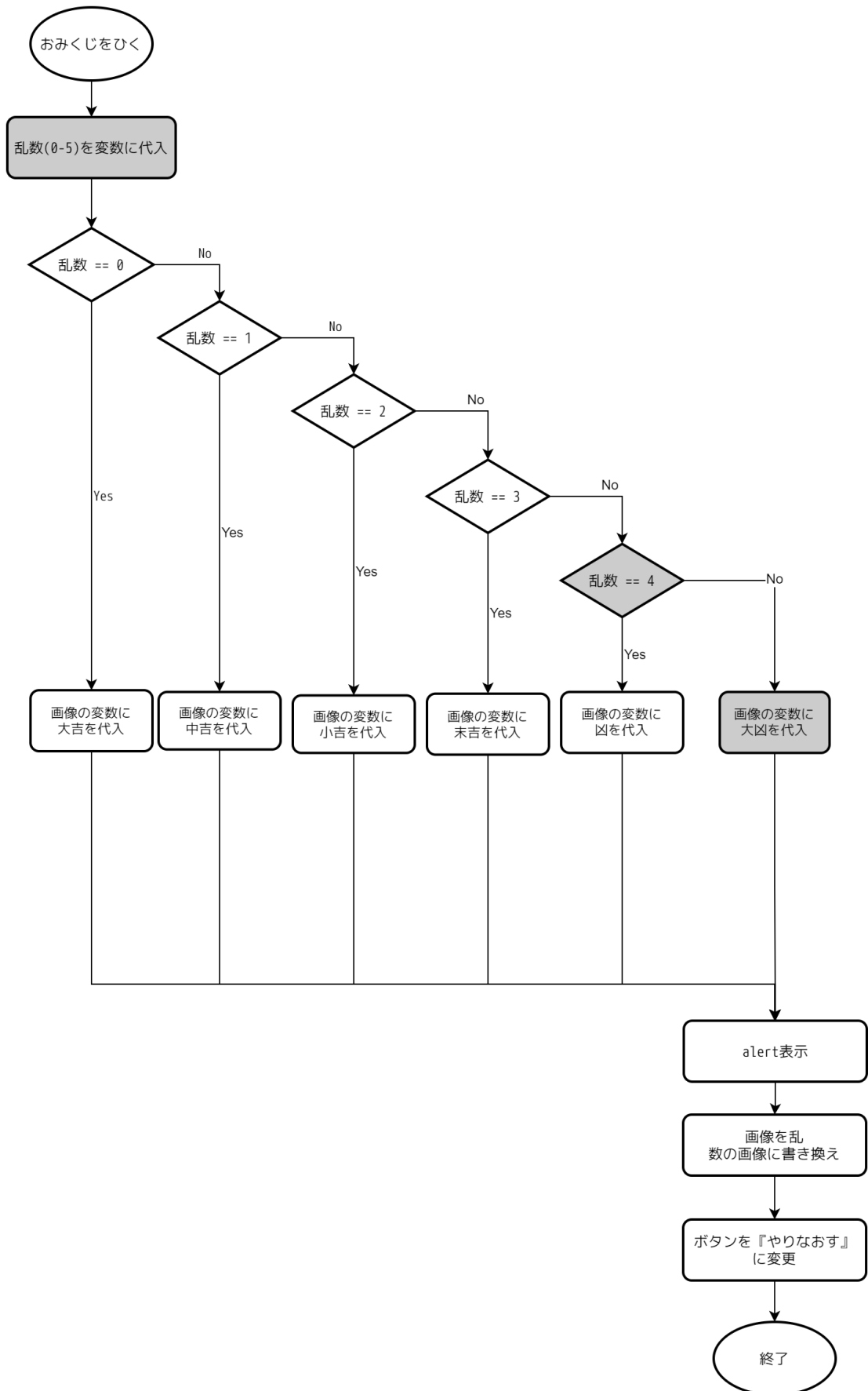
プログラムを変更

```
<script>
function play() {
  // 0~5の範囲のランダムな値を得る
  var no = Math.floor(Math.random() * 6);
  // ランダム値に応じて表示する画像を変える
  var image_name;
  if (no == 0) {
    image_name = "daikichi.png";
  } else if (no == 1) {
    image_name = "chuukichi.png";
  } else if (no == 2) {
    image_name = "shoukichi.png";
  } else if (no == 3) {
    image_name = "suekichi.png";
  } else if (no == 4) {
    image_name = "kyou.png";
  } else {
    image_name = "daikyo.png";
  }
  alert("おみくじが出ました❗さて結果は?");
  // 画像と文字列の差し替え
  document.getElementById("omikuji").src = "images/" + image_name;
  document.getElementById("playBtn").innerHTML = "やりなおす";
}
</script>
```

①乱数の範囲を0~5としたいので『6』に変更

②乱数が4なら凶
それ以上なら大凶に変更

カスタマイズ① おみくじの結果を追加してみよう



カスタマイズ②おみくじに一言メッセージを追加してみよう



おみくじ結果の画像の下に任意のメッセージを表示する。
メッセージの内容はなんでも構いません

プログラムを変更

// ランダム値に応じて表示する画像を変える

```
var image_name;
```

```
var message;
```

①メッセージ用の変数を宣言

```
if (no == 0) {  
    image_name = "daikichi.png";
```

```
message = "大吉です";
```

②分岐毎にメッセージを設定

```
} else if (no == 1) {  
    image_name = "chuukichi.png";  
    message = "中吉です";
```

```
} else if (no == 2) {  
    image_name = "shoukichi.png";  
    message = "小吉です";
```

```
} else if (no == 3) {  
    image_name = "suekichi.png";  
    message = "末吉です";
```

```
} else if (no == 4) {  
    image_name = "kyou.png";  
    message = "凶です";
```

```
} else {  
    image_name = "daikyou.png";  
    message = "大凶です";
```

```
}  
alert("おみくじが出ました! さて結果は?");
```

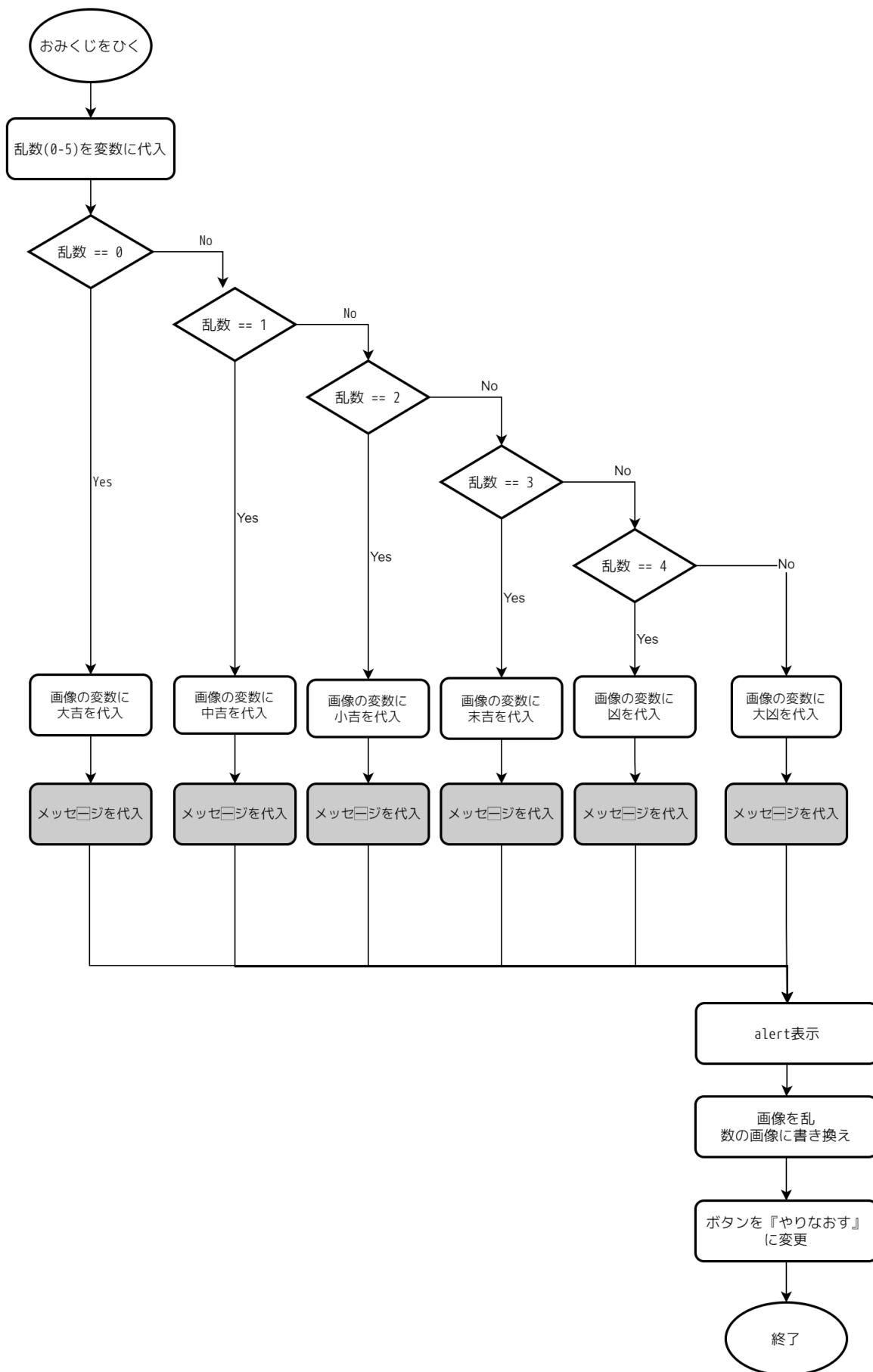
// 画像と文字列の差し替え

```
document.getElementById("omikuji").src = "images/" + image_name;
```

```
document.getElementById("message").innerHTML = message; ③DOMで画面に反映
```

```
document.getElementById("playBtn").innerHTML = "やりなおす";
```

カスタマイズ②おみくじに一言メッセージを追加してみよう



確認テスト

問題	回答
0~0.999...の範囲の乱数を取得するために使う命令を選択して下さい	<ul style="list-style-type: none">• Math.random()• Math.floor()• Math.ceil()
おみくじアプリでは0~0.999...の範囲の乱数を掛け算して、0~5の範囲の整数を取得した。小数点を切り捨てるために使用した命令を選択して下さい	<ul style="list-style-type: none">• Math.random()• Math.floor()• Math.ceil()
おみくじアプリの乱数プログラムを応用し、サイコロの用な『1~6』の整数を取得したい。 しかし、おみくじアプリのプログラムでは0~5の範囲の整数しか取得できず、0が返ってきてしまう。 1~6の整数を求めるには、どのような改造を行えばよいか記述して下さい。	
おみくじアプリでは全ての条件に当てはまらなかったときに式を実行するため、ある構文を使用して凶や大凶を出していました。 全ての条件に当てはまらなかったときに式を実行する構文を選択して下さい。	<ul style="list-style-type: none">• if• else• else if• funciton
おみくじアプリで大吉が出る確率を他の結果よりも高めたい。どのような改造を行えば実現できるか、あなたの考えを記述して下さい。	

記述問題は実際のプログラムで回答頂いても構いません。
また、JavaScriptの文法に従っていなくても考え方が正しければ正解とします。