

# Monaca Education導入手引き

~2021年・第1版~

アシアル株式会社 アシアル情報教育研究所 岡本 雄樹



https://edu.monaca.io/ Copyright © Asial Corporation. All Right Reserved.



#### ■ Monaca導入

- └ 授業で活用する方法
- └ Monacaとは何か
- └ Monaca Educationとは何か?

#### プログラミング入門

- └ はじめてのMonaca Education
- └ 実習ノウハウ デバッグ編
- └ 実習ノウハウ 簡単な入力と出力

#### 授業運営

#### └ 授業運営

#### └ テスト

### Monacaを授業で活用する方法

## 授業でMonacaを利用するパターン

Monacaはサンプルアプリを通じた情報技術の学習の他、プログラミングやWeb制作 を通じた探究や課題研究にもご利用頂けます。

・ 書籍をベースに進める

書籍を|章当たり|~2コマ単位で進めることができます。

サンプルアプリをベースに進める

2~4コマ単位程度でサンプルアプリ教材を利用できます。

プリント教材をベースに進める

教科『情報』に沿った、プリント教材を|コマ単位からご利用いただけます。

## 授業展開例:Webとプログラミング入門(3コマ)

Web公開されている『チュートリアル』と『印刷教材の前半(PDF提供)』を利用して、 Web技術とプログラミング入門を行います。



#### 授業展開例:Web作品制作(3コマ)

サンプルアプリ集の図鑑アプリを元に、Web作品の制作を学習します。オリジナルの画像や文章へのカスタマイズも可能です。



## 授業展開例:Webとプログラミング基礎(12コマ)

スタンダードプランに付属する印刷教材を元に、Webとプログラミング技術の基礎 を学習します。



授業展開例:プログラミング実践(8~)

印刷教材・サンプルアプリ集・プリント教材を組み合わせ、作品作りを行いながら プログラミングと情報技術について学習します。

データベース・WebAPI・オープンデータ・AIなどを活用した授業展開も可能です。



## Monacaで使えるプログラミング言語

#### Monacaはブラウザを直接プログラミング言語の実行環境にしています。ブラウザ上 で実行可能な、HTML、CSS、JavaScript言語を動かせます。

#### • HTML(HyperText Markup Language)

主にWebページのコンテンツを表現するためのコンピューター言語です。見出しや段落、箇条書きや 表、画像などを表現するための言語です。分類としてはマークアップ言語に属します。

#### • CSS(Cascading Style Sheets)

装飾を表現するためのコンピューター言語です。文字の色や背景色、要素の枠線や余白などを記述で きます。また、要素のレイアウトやアニメーションも扱えます。分類としては、スタイルシートに属 します。

#### • JavaScript

HTMLやCSSと連携した、動きのあるコンテンツやアプリを製作できるプログラミング言語です。

OSを問わずブラウザ上で動作可能なため、多くのクラウドサービスで活用されています。また国際的な標準仕様に基づいたオープンな言語として、互換性を維持しつつ改良が続いています。

Monacaとは何か?

## Monacaとは何か?

Monacaは国産のクラウド型スマホアプリ開発環境です。日本のアシアル株 式会社が開発し、世界で30万人以上が利用しています。

MonacaクラウドIDE(統合開発環境)

ブラウザだけで動作するプログラミング環境です。アプリ開発に必要なエディタ・デ バッガー・ビルド機能などを備えています。

デバッガーアプリ(Monaca for Study)

スマホやタブレット上で制作中のアプリを動作確認できるソフトです。エラーやログを IDEに通知する機能も備えています。

• Monaca Education

Monacaを教育機関向けに改良し、情報教育向けの教材とサポートなどをセットにしたサービスがMonaca Educationです。

## MonacaクラウドIDE(統合開発環境)

ブラウザ上で動作するプロ仕様のプログラミング環境です。Education版 は、中高生でも利用しやすいようにカスタマイズが施されています。また、 GIGAスクール構想に合わせた軽量化も実現しています。

🗖 Monaca 📑 🕞 🧒	■ ファイル 編集 表示 実行 ビルド プロジェクト 設定 ヘルプ			
バレンタインToDo_義理チ	💿 index.html 🗙 😒	•≡ \$3	🗯 iPhone 8 🗙 🛟	×≡ 50
Image: Control of the second seco	<pre>1 &amp; IDOCTYPE HTML 2 <html> 3 <html> 4 <meta charset="utf-8"/> 5 <meta content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no" name="viewport"/> 6 <meta content="default-src * dat gap: content: https://ssl.gstatic.com; style-src * 'unsafe-inline'; script-src * 'unsafe-inline' 'unsafe-eval'" http-equiv="Content-Security-Policy"/> 7 </html></html></pre>	a:	iPhone 8 (750x1334)       パレンタインToDo       名前を入力してください       本命     義理	<ul> <li>✓</li> <li>□</li> <li>□</li> <li>○</li> <li>○</li></ul>
<ul> <li>svg</li> <li>index.html</li> <li>gitignore</li> <li>.monacaignore</li> <li>config.xml</li> <li>LICENSE</li> <li>package-lock json</li> <li>package.json</li> </ul>	<pre></pre>		<ul> <li>田中(友達)</li> <li>イノウエ(義理)</li> <li>塚田(義理)</li> <li>しずく(本命)</li> </ul>	ם לו לו לו
	21 ネ デバッガー ×  3	×≡\$\$	💛 なる (義理)	Û
	Elements Resources Network Timeline Console Waiting for Monaca Debugger connection Debug Log Warning Error	ion 🗸		■上に戻る
	>≡ ⊘			

デバッガーアプリ(Monaca for Study)

スマホやタブレット上で制作中のアプリを動作確認できるソフトです。カ メラやコンパス・GPSにQRコードなどを活用したアプリも動作可能です。 また、エラーやログをIDEに通知する機能も備えています。



Monaca Educationとは何か?

## Monaca Educationとは

プロ向けのツールであるMonacaを教育機関向けに改良し、教材とサポートをセット したものがMonaca Educationです。

※プリント教材は鋭意制作中です(2021年9月提供開始予定)。

• 印刷教材 (Monacaで学ぶはじめてのプログラミング)

Web制作とプログラミングの基礎を学べる入門書です。

サンプルアプリ集(&指導案)

アプリを動かしたり改造しながら情報技術やプログラミングを学べます。

プリント教材(&指導案)

Monacaの書籍や教科書に沿ったプリント教材と指導案をご提供します。

• 動画教材

アシアル情報教育研究所・岡本所長による動画教材を授業にご活用頂けます。

## 印刷教材:Monacaで学ぶはじめてのプログラミング

Web制作とプログラミングの基礎を学べる入門書です。多くの大学や専門 学校でも採用されている書籍を中高生向けにカスタムして提供しています。



印刷教材と連動したスライド教材をMicrosoft PowerPoint形式で提供します。



### サンプルアプリ集&指導案

教科「情報」に活用頂けるサンプルアプリ集を公開しております。また、 スタンダードプランでは2~4コマ単位で利用できる指導案も提供します。

アプリ名	難易度	要素技術
おみくじアプリ	☆	分岐、乱数
図鑑アプリ	☆	HTMLとCSSのみ
DX図鑑アプリ	$\Delta \Delta$	繰り返し、連想配列
複利計算アプリ	$\Delta \Delta$	繰り返し、グラフ
オープンデータで地図アプリ	$\Delta \Delta \Delta$	オープンデータ、GPS、緯度経度
ぷよぷよプログラミング	???	気合い、写経、ゲーム

#### プリント教材&指導案

Monacaの書籍や教科書に沿ったプリント教材と指導案をご提供します。 コマ単位からご利用頂けます。授業のネタにできる、かもしれない、岡本 所長の用語解説やコラムも掲載。

#### 第1章 はじめてのアプリ開発

プログラミングに必要なソフトウェアを統合的にまとめた「統合開発環境(IDE)」の使い方を学 習します。本章で学習するMonacaを使うことで、WebサイトやHTML5モバイルアプリの作成が行え るようになります。

#### ■ 評価ポイント

知識及び技能	プログラムを記述するためにはファイルの運奮や保存が必要であることがわかる。 統合開発環境を使ったファイルの編集や保存を行うことができる。
思考力・判断力・ 表現力	アプリを自分たちで作成できることに気づく。 アプリを作成するためには運切な開発ツールを選択し、組み合わせる必要があることを理解 できる。
学びに向かう力、 人間性など	デジタルの消費者から生産者となる視点を持つ。 統合開発環境が提供する諸機能は原味を持とうとする。 他の種類のフログラミングツールがあることに気づく。

#### ■ 指導過程

流れ	目安(分)	指導過程	ポイント
STEP.1	5	学習課題の把握	身近なアプリについて生徒が考える時間を設ける。
STEP.2	15	プロジェクト作成	Monacaにログインする
STEP.3	15	簡単なプログラムの実行	「最小限テンプレート」上で簡単なプログラムを記述・保 存・実行する。
発展.1	20	デバッガーの活用	アプリ「Monaca for Study」を使い、プロジェクトをスマホ やタブレット上で動作させる。 どのタイミングのコマで行っても問題ありません。
発展.2	20	サンプルアプリの改造	「ブロック崩し」などのサンブルプロジェクトをMonaca 上で動作させたり取造させたりします。 STEP 3の代わりに最初から「ブロック崩し」を扱っても開 題ありません。

#### ■ 準備

• 授業用アカウントの取得と配付(Googleアカウント連携も可能、詳細は別紙)

- ・ 推奨ブラウザの用意(Microsoft EdgeやGoogle Chrome等)
- ネットワークの確認(学校のネットワークからMonacaに接続できるか事前にチェック)

#### ■ 用語解説

統合開発環境(IDE)	プログラミングを行うためのエディタ・コンパイラ・デバッガーなどのソフトが統合さ れたソフトウェアのことをIDEと呼びます。「Monaca クラウドIDE」はブラウザから利用 できるJavaScriptとHTML5言語に特化したIDEです。 言語を問わないIDEとしては、Microsoft社のVS Codeが人気です。また、Pythonが動作する クラウドIDEとしてGoogle社のGoogle Colabが存在します。同IDEは、オープンソースの Jupiter Notebookをベースとしています。
最小限テンプレート	Monaca IDEに標準で用意されている最小限のプロジェクトのテンプレートです。新規で作品を創るときにお勧めです。画像などは含まれておらず、面白みに欠けるため、最初の 授業では「プロック崩し」テンプレートの方がウケは良いかもしれません。
JavaScrpt言語	ブラウザ上で動作する言語です。情報ABCの時代から高校の教科書で採用されています。 特別な実行環境無しでもブラウザとエディタさえあれば動作するのが特徴です。
HTML5言語	Webコンテンツを作成するための言語です。ブラウザで実行すると画像や表組みなどを表示できます。また、「DOM(ドム)」技術と組み合わせることで、JavaScriptと連携できます。
Monaca	JavaScriptとHTML5でスマートフォンやタブレット向けのアプリを開発できる国産ツールで す。日本のアシアル社が開発し、世界中で使われています。2021年現在、30万人以上の ユーザーがいます。

#### 動画教材

そのまま使える授業動画もございます。予習・授業中・復習・試験対策な どにご活用下さい。なんと、ダウンロードも可能です。





## プログラミング入門

## はじめてのMonaca Education

学習者向けのページ「はじめてのMonaca Education」でアカウントの作成 やツールの操作方法などを確認できます。

https://edu.monaca.io/start



このページは、Monaca Educationによるプログラミングを始めて行う方に向けた利用手引きのページです。

なお、エントリープランもしくはスタンダードプランを導入して頂く教育機関には指導者用の手引き書もご提供します。 教育機関としての導入につきましては、料金ページをご確認下さい。

#### はじめてのMonaca Education

## Monacaの利用方法

ブラウザとアカウントがあれば、ツールとしてのMonacaはすぐに利用でき ます。教材については別のページでご紹介いたします。

• Monaca Educationのアカウントを取得する

Web上から会員登録することでアカウントを取得できます。教育機関向けには、アカウントの一括発行も承っております。

• GoogleアカウントでMonaca Educationを利用する

Googleアカウントがあれば連携アカウントとしてMonacaを利用できます。

• ClassiアカウントでMonaca Educationを利用する

Classiアカウントがあれば、連携アカウントとしてMonacaを利用できます。 ※要、オプションサービス契約

## プロジェクトの作成方法

Monacaなどの開発ツールでは、アプリやWeb作品をプロジェクトという単位で管理 します。プロジェクトの中には画像や音声などのファイルも含めることができます。 また、近日中にデータベース機能もプロジェクトに統合されます。

ダイレクトインポートを利用する

教材として用意されたプロジェクトをワンクリックで取り込めます。

新しいプロジェクトを作る

IDEに標準で組み込まれているテンプレートからプロジェクトを作成します。

・ インポート

zip形式のファイルからプロジェクトを作成します。URL経由でインターネット上のプロ ジェクトをインポートしたり、Googleドライブ経由でのインポートも行えます。

## プロジェクトのバックアップ方法(エクスポート)

プロジェクトはエクスポート機能でzipファイルとしてダウンロードできます。また、GoogleDriveにエクスポートすることも可能です。

・ エクスポート

プロジェクトをzipファイルとしてダウンロードします。

• Googleドライブにエクスポート

プロジェクトをGooglDriveにエクスポートします。

### 実習ノウハウ - デバッグ編

デバッグ方法

エラーを確認する方法は複数あります。2021年度以降の新しい方法として教育専用 テンプレートを提供しています。また、授業中にスマホが使用可能な場合はデバッ グアプリの利用、使えない場合はブラウザのデバッグ機能が使用可能です。

#### • 教育専用テンプレートを利用する

JavaScriptのエラーをプレビュー画面に直接表示する「デバッグアシスタント」を搭載 した教育専用のテンプレートを提供しております。生徒用のサポートページからサンプ ルアプリをインポートするだけで特別な設定は不要です。

#### Monaca for Studyアプリを利用する

応用的なプログラミングの学習でお勧めの方法です。スマホ上で制作中のアプリの動作 を確認したり、エラーやログをIDE上のデバッグパネルで確認できます。

ブラウザのデバッガー(Dev Tools)を利用する

応用的なプログラミングの学習でお勧めの方法です。ブラウザ内のHTML要素や JavaScriptのログやエラーなどをブラウザの機能で確認できます。

教育専用テンプレートを利用する(クラシック)

#### 教育専用テンプレートにはデバッグアシスタントが搭載されており、エ ラーが画面に直接描画されます。

index.ht	tml 🗙 😯	$\tau \equiv 23$	🗯 iPhone 8 🗙 😲 🔹 📲 💱
10	<script></td><td></td><td>iPhone 8 (750x1334) 🗸 🗖 🗖 🗖 🗘</td></tr><tr><td>11</td><td><pre>function greet() {</pre></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>// 現在の時刻を取得</td><td></td><td>デバッグアシスタント(Lite)</td></tr><tr><td>13</td><td><pre>var date new Date();</pre></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14</td><td><pre>var hour = date.getHours();</pre></td><td></td><td>エラーが発生しています</td></tr><tr><td>15</td><td>if(hour >= 5 && hour <= 10) {</td><td></td><td>文法に間違いがあるようです</td></tr><tr><td>16</td><td>document.getElementById("message").innerHTML = "おはよう!!";</td><td></td><td>恐らく記号にミスがあります</td></tr><tr><td>17</td><td><pre>document.getElementById("icon").src = "images/morning.png";</pre></td><td></td><td>'new' index.html ファイルの 13行目付近を確認</td></tr><tr><td>18</td><td>} else if(hour >= 11 && hour <= 18) {</td><td></td><td>して下さい</td></tr><tr><td>19</td><td>document.getElementById("message").innerHTML = "こんにちは!!";</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td><pre>document.getElementById("icon").src = "images/afternoon.png";</pre></td><td></td><td>各種デバッガーを使えばより詳しい情報が分かる</td></tr><tr><td>21</td><td>} else {</td><td></td><td>かちしれません</td></tr><tr><td>22</td><td>document.getElementById("message").innerHTML = "こんばんは!!";</td><td></td><td></td></tr><tr><td>23</td><td><pre>document.getElementById("icon").src = "images/evening.png";</pre></td><td></td><td></td></tr><tr><td>24</td><td><pre>document.body.style.backgroundColor = "black";</pre></td><td></td><td></td></tr><tr><td>25</td><td>}</td><td></td><td></td></tr><tr><td>26</td><td>}</td><td></td><td></td></tr><tr><td>27</td><td></script>		
28			
29	<body onload="greet()"></body>		
30	<pre></pre>		
31	<img id="icon" src=""/>		
32			
33			
34			

Copyright © Asial Corporation. All Rights Reserved.



## Monaca for Studyアプリを利用する(アプリ側)

Monacaデバッガーを利用すれば、端末側でプロジェクトー覧を確認し、任 意のプロジェクトをスマホ上で動かせます。また、端末固有の機能を利用 したりQRコードの読み取ることも可能です。



#### Copyright © Asial Corporation. All Rights Reserved.

## Monaca for Studyアプリを利用する(ブラウザ側)

Monacaデバッガーを利用すれば、端末側で発生したエラーメッセージが IDEのデバッグパネルに表示されます。

10	<script></th><th>_</th></tr><tr><td>11</td><td>let a = 1;</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>alert(b);</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>let bmi = 50 / 170 * 170;</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td></script> <td></td>	
ř デバッガー ×		$t \equiv 20$
Elements Reso	urces Network Timeline Console	Unknown Device: /www/index.html ~
Debug Log W	arning Error	
Uncaught Ref	erenceError: b is not defined	www/index.html:12 SH-RM12

## ブラウザのデバッガ(Dev Tools)を利用する

#### ブラウザから『FI2キー』などでDev Toolsを呼び出すことで、ブラウザ内 蔵のコンソールでエラーやログを確認できます。

🗖 Monaca 📑 🖙 🥥	ファイル 編集 表示 実行 ビルド プロジェクト 設定 ヘルプ			
最小限のテンプレート	o index.html × 📀	$r \equiv 53$	🔹 iPhone 8 🗙 🔇	•≡ 20
最小限のテンノレート 「G TG ♪ () → 〒 res → 〒 www → ○ components → 〒 css → □ index.html → □.gitignore → □.gitignore → □.monacaignore → □ config.xml → □ package-lock.json → □ package.json	<pre>Index.html * 1</pre>	*= 25	iPhone 8 (750x1334)	
_	14			
い い い の 、 の い の 、 の の 、 の 、 の 、 の 、 の 、	シソール ソース ネットワーク パフォーマンス メモリ アプリケーション	セキュリティ	Lighthouse 🛛 🔁 309	💠 😌 … 🗙
🕩 🛇 top	> フィルター 既定のレベル▼		1 件が非表	示になっています 💠
10				<pre>index.html:12</pre>
● Uncaught ReferenceError: b: at index.html:13	is not defined			index.html:13

2つのデバッグパネルと表示方法

Monacaのデバッグパネルは最初から表示されています。消したい場合は『表示>デバッガー タブ』から非表示にできます。ブラウザのデバッグパネルは『F12』キーで表示・非表示を切 り替えられます(Windowsの場合)。



### 実習ノウハウ - 簡単な入力と出力

## データを受け取る方法

JavaScriptでは複数の方法で入力欄を用意できます。一番手軽な方法はprompt()命 令です。複数の入力欄を用意したり見た目を整えたい場合にはHTMLフォームとDOM を利用します。

• prompt()

入力欄をポップアップで表示し、ユーザーから値を受け取る命令です。

HTMLフォーム

入力欄をHTMLタグで用意して値を受け取る方法です。用途に合わせた複数の入力欄や選択肢を用意で きるため、情報デザインやデータの活用を意識した実習に向いています。

• DOM

HTMLおよびフォームの値をJavaScriptから読み書きするときにはDOMを利用します。

## データを表示する方法

JavaScriptではデータを複数の方法で表示できます。一番手軽な方法はalert()命 令、もしくはdocument.write()やdocument.writeln()です。複数の情報を整理して 表示した場合には、DOM技術を利用します。

• alert()

データをポップアップで表示します。

document.write()およびdocument.writeln()

データをHTML画面に書き込みます。

#### • DOM

DOMを使えばJavaScriptからHTML画面を自由に書き換えて情報を表示できます

#### console.log()

データをログに書き込みます。ログはユーザーには表示されません。多次元配列なども構造的に確認 できるため、応用的なプログラミングの学習以降は特に役立ちます。ログを確認するためには各種デ バッガーを使用します。

## YesかNoで条件分岐させる方法

JavaScriptではconfirm()という命令でユーザーの意思確認を行えます。confirm()の結果はtrue/falseの真偽値で受け取れます。if文と組み合わせれば、条件分岐の 学習に活用できます。

• confirm()

ユーザーの意識を確認してture/falaseの真偽値を受け取ります。

## 便利関数の活用

#### 教育専用テンプレート(プログレッシブ)では、以下の便利関数を用意しています。

#### • write()

document.write()を短く記述できます。

#### • log()

変数や配列の中身を画面に表示して確認できます。

#### • getDom()

getElementById ()を短く記述できます。

#### • promptInt()

整数の入力を求める関数です、全角数字文字も整数に変換して受け入れます。



## 生徒の進捗管理をする方法はありますか?

Monaca自体は制作ツールのため、学習や制作の進捗を管理する機能はありません。 プリント教材や外部の教育管理ツールをご活用下さい。なお、制作中のプロジェク トを共有したり提出する機能はご利用頂けます。

#### プロジェクト共有

生徒と先生、あるいは生徒同士でプロジェクトを共同制作したりレビューを行うための機能です。作 品の提出などにもご利用頂けます。

#### ・ ダイレクトプレビュー

プロジェクトをWeb上で閲覧できるようにする機能です。専用のURLを教育管理ツール等で共有すれば、 作品の提出などにもご利用頂けます。

## プロジェクトの共有とダイレクトプレビュー

#### MonacaIDEのメニュー『プロジェクト』内に『共有』と『ダイレクトプレビュー』 が存在します。



プロジェクトの共有

#### 共有は『相手』をメールアドレスで指定した上で、『OK』を推して追加する必要が あります。指導者への共有や課題制作におけるチームでの共有に向きます。

プロジェクトの共有	×
あなたのメールアドレス	
0名のユーザーで共有されています:	
ユーザーを招待する	
@asial.co.jp	
権限: 開発者 ▼ 通知メールを送信する: □	
ユーザーを追加するキャンセル	

ダイレクトプレビュー

ダイレクトプレビューは『公開』をOnにして『適応する』を押下することで、プロ ジェクトをWeb上に公開します。教育管理ツールなどでURLを共有し、指導者やクラ スメイトにプロジェクトをブラウザ経由で閲覧して貰うことを想定しています。

ダイレクトプレビュー	×
公開フォルダ:	www
インデックス:	index.html
公開:	On 🗸
公開が「On」の場合、以下のURLに	て公開フォルダ内を誰でも閲覧できます。

プロジェクトのURL :

https://direct-preview-606b12e3e78885814e867c11.monaca.education



閉じる	適用する
-----	------

## テスト

## テストを出す方法はありますか?

Monaca自体は制作ツールのため、テスト機能はありません。小テスト用のデータを 表計算ソフトのファイルとして提供していますので、プリントや外部の教育管理 ツールと組み合わせてご活用下さい。

小テスト

書籍を題材にした小テストを60問分、用意しております。