

2021年新春 Reactが怖くなる話

目標：Reactが怖くなくなる

- 社内での再利用性を考慮して初心者向けに寄せた資料です。
- すでに実務でReactを使われている方には物足りないかもしれませんが、なるべく2020年末の最新状況に合わせた記述を意識しましたので、情報収集の入り口にしていただければ幸いです。

アジェンダ

導入

「Reactってこんなもの」のイメージを共有します。

- Reactってどんなイメージですか？
- 2020年末のReactエコシステム

やってみよう

create-react-appでテンプレートを生成して観察してみましょう。

- Start with create-react-app ★Hands On
- 各ディレクトリの役割
- コンポーネント志向

コンポーネントとReact hooks

実装する際にまず知っておく必要がある要素について紹介します。

- 関数コンポーネントとクラスコンポーネント
- 基本のフック - `useState()`, `useEffect()`, `useContext()` ★Hands On

React開発における「React以外」の話

実際にWebアプリケーションを作る際に必要になる
「React以外のもの」の紹介です。

- スタイリング - CSS in JS vs CSS Module

おまけ：成果物紹介

- Next.js x firebaseでつくる俳句管理アプリ「季語別俳句帖」※未完成

Reactってどんなイメージですか？



アサヅは最初こんな印象を持ちました

- SPAを作れるやつ
- なんか難しそう
- フロントエンドのつらみをいろいろ解消してくれる？
- 部品単位で開発できて効率よさそう
- AndroidのViewとかに相当するものを作っていくイメージかな？

遠からず

例えばこんな「部品」

```
const MyComponent = () => (  
  <p>Hello, World!</p>  
)  
  
export default MyComponent
```

JSの中にHTML...? 🤔

- 不気味
- これと何が違うんだろう...

```
function createMyComponent() {  
  return '<p>Hello, World!</p>'  
}
```

Reactの怖さ（Vanilla JSとの大きな違い） = JSX

JSX \neq HTML

- 文字列ではありません
- HTMLそのものでもありません
- JSXはJSにコンパイルされます

ex. Babelによるコンパイル結果

```
const MyComponent = () => (  
  <p>Hello, World!</p>  
)
```



```
import {jsx as _jsx} from 'react/jsx-runtime';  
  
const MyComponent = () => (  
  _jsx('p', { children: 'Hello World!' })  
)
```

※React 17～

FYI: <https://ja.reactjs.org/blog/2020/09/22/introducing-the-new-jsx-transform.html>

※16以前は `React.createElement()` が呼ばれてました

なんだ、ただのJavaScriptじゃん。

怖くないですね

ちなみに

JSXそのものは、Reactとは全く別の仕様として存在しています。

FYI: <https://facebook.github.io/jsx/>

専用のbabel plugin等を利用すれば
Vue.js等でもJSXを利用することができます。

で、こいつはどうやったら表示できるのよ 🤔

こいつ ↓

```
const MyComponent = () => (  
  <p>Hello, World!</p>  
)
```

ReactDOM.render() の引数に渡す

```
<html>
  <body>
    <div id="hello-world"></div>
  </body>
</html>
```

```
import ReactDOM from 'react-dom'
import MyComponent from './components/MyComponent'

const element = <MyComponent></MyComponent>

ReactDOM.render(element, document.getElementById('hello-world'))
```

- ※ `react-dom` は `react` コアとは切り離されたパッケージとして提供されている
→ React Native等への応用が可能となっている

実行結果

```
<html>
  <body>
    <div id="hello-world">
      <p>Hello, world!</p>
    </div>
  </body>
</html>
```

※だいぶ省略しています

Reactには他にもこんな特徴があります

- 宣言的UI
「あるべき姿」を宣言し表現する（対：命令的）
- 仮想DOM
DOM構成をJSのオブジェクトで表現し、
仮想DOMツリーの変更差分をレンダリングする
- 関数型プログラミングとの親和性
`UI=f(state)` という考え方

詳しくはggってください、、、

2020年末のReactエコシステム



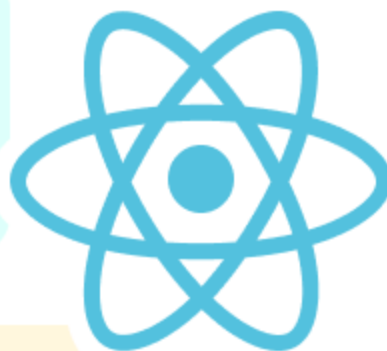
Preact

- Reactの軽量なサブセット
- よっぽどのことがない限り機能は十分
- よっぽどのことがない限り選ばれない



React Router

- CSRのルーティングは
だいたいこれ



React Based Web Frameworks

- Gatsby.js、Next.js
- ルーティングとSSR・SSG
- テンプレート生成
- API
- Next.jsがどんどん優秀に

状態管理ライブラリ

- ~2019...Redux一強
- 2019~...hooksの登場
- 2020~...Recoilの登場



create-react-app

- テンプレート生成



その他

- React Native
- Jest (テスト用ライブラリ)
- Story Book (デザインチェック)
- ホスティング環境の多様化

いっぱいあってよくわからない 🥲

というか書ききれいていないです まだある 無限にある



Preact

- Reactの軽量なサブセット
- よっぽどのことがない限り機能は十分
- よっぽどのことがない限り選ばれない



React Router

- CSRのルーティングは
だいたいこれ



React Based Web Frameworks

- Gatsby.js、Next.js
- ルーティングとSSR・SSG
- テンプレート生成
- API
- Next.jsがどんどん優秀に



状態管理ライブラリ

- ~2019...Redux一強
- 2019~...hooksの登場
- 2020~...Recoilの登場



create-react-app
• テンプレート生成



その他

- React Native
- Jest (テスト用ライブラリ)
- Story Book (デザインチェック)
- ホスティング環境の多様化

Start with create-react-app

※せっかくなのでTypeScriptも触りましょう
Android経験者なら強力な型補完に良さを感じると思います

```
$ npm i -g create-react-app  
$ create-react-app sample-app --template typescript
```

各ディレクトリの役割

実際にモノを見ながら説明します

「コンポーネント志向」という考え方

コンポーネントとは

- 「部品」、「構成要素」
- 構造、見た目、振る舞いを1つのセットとして捉える
→ HTML, CSS, JavaScript

(フロントエンドにおける) コンポーネント志向とは

- コンポーネントをいっばいつくって
ページを構築しよう！という考え方

コンポーネント志向のメリット（私見）

- 1コンポーネント1ファイルなので読みやすい
- テストしやすい
- 変更に強い
- 再利用性が高い
- ローカルな状態管理がしやすい
- OOPの基本知識が設計に活かしやすい

コンポーネント志向の課題（私見）

- コンポーネント内でのUIとロジックの密結合
→ロジックの使いまわしが難しい
- 多くのコンポーネント志向ライブラリはView層にしか関心を持たず、「それ以外」は実装者にゆだねられがち
 - ・ ビジネスロジックをどう実装するか
 - ・ コンポーネント間の状態管理をどうするか

→ 多くのコンポーネント志向SPAライブラリは、
これらの課題を個別に解消するエコシステムを持っている



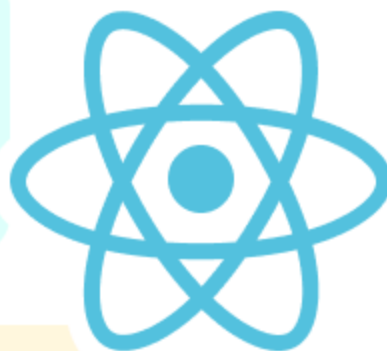
Preact

- Reactの軽量なサブセット
- よっぽどのことがない限り機能は十分
- よっぽどのことがない限り選ばれない



React Router

- CSRのルーティングは
だいたいこれ



React Based Web Frameworks

- Gatsby.js、Next.js
- ルーティングとSSR・SSG
- テンプレート生成
- API
- Next.jsがどんどん優秀に

状態管理ライブラリ

- ~2019...Redux一強
- 2019~...hooksの登場
- 2020~...Recoilの登場



create-react-app

- テンプレート生成



その他

- React Native
- Jest (テスト用ライブラリ)
- Story Book (デザインチェック)
- ホスティング環境の多様化

コンポーネントとReact hooks

コンポーネント

クラスコンポーネント

```
class Welcome extends React.Component {  
  render() {  
    return <h1>Hello, {this.props.name}</h1>;  
  }  
}
```

関数コンポーネント

```
const Welcome: React.VFC<Props> = (props) => {  
  return <h1>Hello, {props.name}</h1>;  
}
```

※ `React.VFC` = `VoidFunctionalComponent`
(関数コンポーネントの型の一種 `@types/react 18^`)

2020年末、どちらを選択するか？

- 記述的にシンプルな関数コンポーネントが第一候補
- クラスコンポーネントの優位性であった `state` 、
`Lifecycle` はhooksの登場で関数コンポーネントでもほぼ実現可能に

基本的に関数コンポーネントでよさそう

関数コンポーネントの表現力を
高めてくれた「hooks」とは？

hooks導入の経緯

- “ 典型的な React アプリを React DevTools で見てみると、おそらくプロバイダや
らコンシューマやら高階コンポーネントやらレンダープロップやら、その他諸々の抽象
化が多層に積み重なった『ラッパー地獄』を見ることになるでしょう。 ”
- “ フックを使えば、状態を持ったロジックをコンポーネントから抽出して、単独でテストしたり、また再利用したりすることができます。フックを使えば、状態を持ったロジックを、コンポーネントの階層構造を変えることなしに再利用できるのです。 ”

ルール

- 呼び出しは関数コンポーネントのトップレベル
or カスタムhooksのトップレベルのみ
- カスタムhooksを自作する場合、命名規則 `useXXX` 遵守

useState

```
const [state, setState] = useState(initialState)
```

- ステートフルな値とそれを更新するための関数を返却する

ボタンを押してカウントアップするコンポーネント

```
import { useState, useEffect } from 'react'

const Counter: React.VFC = () => {
  const [count, setCount] = useState(0)

  return (
    <>
      <div>{count}回クリックされました！</div>
      <button onClick={() => setNumber(count + 1)}>ボタン</button>
    </>
  )
}
```

- ボタンを押される
 - stateが更新される
 - stateの変更にもとづいて再レンダリングされる

※ `<></>` = `<React.Fragment>`

「レンダリングされない括る専用要素」とっておけばひとまずOK

useEffect

```
useEffect(functionWhenUpdated)
```

- 副作用（再レンダリング等）を契機に実行する処理
- 第二引数を用いて実行タイミングを制御可能（説明略）

ボタンを押してカウントアップするコンポーネント②

```
import { useState, useEffect } from 'react'

const Counter():React.VFC = () => {
  const [count, setCount] = useState(0)
  useEffect(() => {
    document.title = `${count}回クリックされたページ` ;
  })

  return (
    <>
      <div>{count}回クリックされました！</div>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>ボタン</button>
    </>
  )
}
```

再レンダリング（副作用）を契機に、ページのタイトルが変更される

- ※ 副作用がある関数
 - ≡ 純粋でない関数
 - ≡ 同じ引数を渡しても同じ結果が返ってくるとは限らない関数
- レンダリングが発生した
 - = 結果が前回と異なる
 - = 副作用が生じている
 - 副作用フックが実行される

useContext

```
const contextValue = useContext(contextKey)
```

Context API（後述）から値を取得

Contextの値をもとに表示色を設定するボタン

```
import {useContext} from 'react'
import ThemeContext from '../contexts/theme-context' // context定義ファイル

const ThemedButton():React.VFC = () => {
  const theme = useContext(ThemeContext)
  return (
    <button style={{ background: theme.background, color: theme.foreground }}>
      テーマカラーで配色されたボタンです！
    </button>
  )
}
```


ContextAPIによる Theme の提供

- React.createContext()
- Context.Providerコンポーネント

```
const themes = {
  light: {
    foreground: "#000000",
    background: "#eeeeee"
  },
  dark: {
    foreground: "#ffffff",
    background: "#222222"
  }
}

const ThemeContext = React.createContext(themes.light) // 初期値

export default ThemeContext
```

```
import ThemeContext from './contexts/ThemeContext'
import ThemeButton from './components/ThemeButton'

const App: React.VFC = () => {
  return (
    <ThemeContext.Provider value={themes.dark}>
      <ThemeButton />
    </ThemeContext.Provider>
  )
}
```

- `<ThemeContext.Provider>` の子孫要素として表現されたコンポーネントは、`value` に設定された値をContext APIを通じて参照できる
- `value` の値が変更されると再レンダリングされる

きみだけのhooksを作ろうのコーナー

- 例えば、boolean値をtoggleさせることができる useBool

```
import {useState} from 'react'

const useBool = () => {
  const [bool, setBool] = useState(false)
  const toggleBool = setBoolean(!bool)

  return [bool, toggleBool]
}

export default useBool
```

ちょっとだけ使い勝手がよくなる・安全になる薄いhooksも全然OKだと思います

React開発におけるReact以外の話

※状態管理の話も入れたかったんですが、今回は未完です。。すみません

スタイリング

2020年末現在、有力な選択肢は大きく分けて2つ

- CSS in JS
- CSS Modules

どちらも「モノリシックなCSSからコンポーネントごとのCSSへ」の動き

CSS in JS

代表的なライブラリ： styled-components

```
import {styled} from 'styled-components'

type Props = {
  text: string
}

const Component: React.VFC<Props> = (props) => {
  return <button>{props.string}</button>
}

const StyledButton = styled(Component)`
  > button {
    background-color: black;
  }
`

export default StyledButton
```

CSS Module

button.module.css

```
.button {  
  background-color: black;  
}
```

```
import Styles from './button.module.css'  
  
type Props = {  
  text: string  
}  
  
const Component: React.VFC<Props> = (props) => {  
  return <button className={Styles.button}>{props.string}</button>  
}  
  
export default Component
```

両者の比較（どちらも有力。。）

CSS in JS

- JSの変数が使えるので状態に応じた表現力が高い
- ロジックと層を分ければ保守性アップが見込める

CSS Modules

- JSとCSSファイルを分けることができるので分業しやすい（かも）
- クラス名にスタイリングを一任できるので見通しが良い

スタイリングの基本指針

- コンポーネント単位でスタイリングしよう
- ロジックと切り離そう
- コンポーネントは外部からのレイアウトを（なるべく）意識しない
スタイリングにするよう心がけよう
(使われる側が使う側を知るのは良くない、関心の分離)
- 色定義などグローバルに使いまわせる定数は別ファイルに切り分けよう

まとめ

- Reactの怖さはJSXに扱るところが大きいけど、仕組みを理解するとただのJSだと分かります。コワクナイヨ
- Reactはエコシステムが肥大化しているので把握が難しいけど、それって実は「React以外」をどうにかするための試行錯誤でしかない。コワクナイヨ
- React基礎知識をある程度身に付けた後は、結局、設計パターンをどうするかが問題になると思います。一般的な開発と大差ありませんし、OOPわかれば普通に戦えます。

おまけ：成果物紹介

<https://kigo-betsu-haiku-cho.vercel.app/>

<https://zenn.dev/asazutaiga/articles/2046b0fbb1e934>