

Web プログラミング仕様書

25G1137 吉田朝朗

2025 年 12 月 28 日

【ソースコード・リポジトリ】

https://github.com/tomoro1729-a/webpro_06.git

1 開発者向け仕様書

本システムは、Node.js および Express フレームワークを用いて構築された、3 つの異なるテーマ（映画・化学元素・ゲーム武器）を扱う Web データベースアプリケーションである。各システムは独立したリソースとして管理されつつも、統一された RESTful な設計指針に基づいて実装されている。

1.1 技術スタックと構成

本開発では、開発効率と保守性を高めるため、以下の技術・ライブラリを採用した。

- **サーバーサイド: Node.js (Express)**

採用理由: Node.js における標準的な Web サーバー構築ライブラリであり、ルーティング処理や HTTP リクエストの処理を簡潔に記述できるため。

- **テンプレートエンジン: EJS (HTML 動的生成)**

採用理由: HTML 内にサーバー側のデータを埋め込む処理（動的生成）を効率的に行うため。

- **フロントエンド: 標準 HTML5, CSS3 (静的ファイルとして外部定義)**

- **データ管理: サーバー内メモリによるオブジェクト配列管理**

2 共通設計仕様

2.1 ページ構造の決定

各サブシステムは、ユーザーの操作性を考慮し、以下の 4 種類のページ構造を共通で持つ。

1. **一覧ページ (Index):** 登録データの全件をテーブル形式で表示する。
2. **詳細ページ (Show):** 特定リソースの全プロパティを閲覧する。
3. **新規登録ページ (New):** 新規データ入力を受け付けるフォーム。
4. **編集ページ (Edit):** 既存データの修正を受け付けるフォーム。

2.2 ページ遷移と処理の流れ

本システムはステートレスな HTTP 通信を行うが、操作後のユーザー体験（UX）を最適化するため、以下のリダイレクト戦略を採用している。

- **新規作成/削除後:** データの増減を即座に確認させるため、「一覧ページ」へリダイレクトする。
- **編集完了後:** 修正された内容を再確認させるため、「詳細ページ」へリダイレクトする。

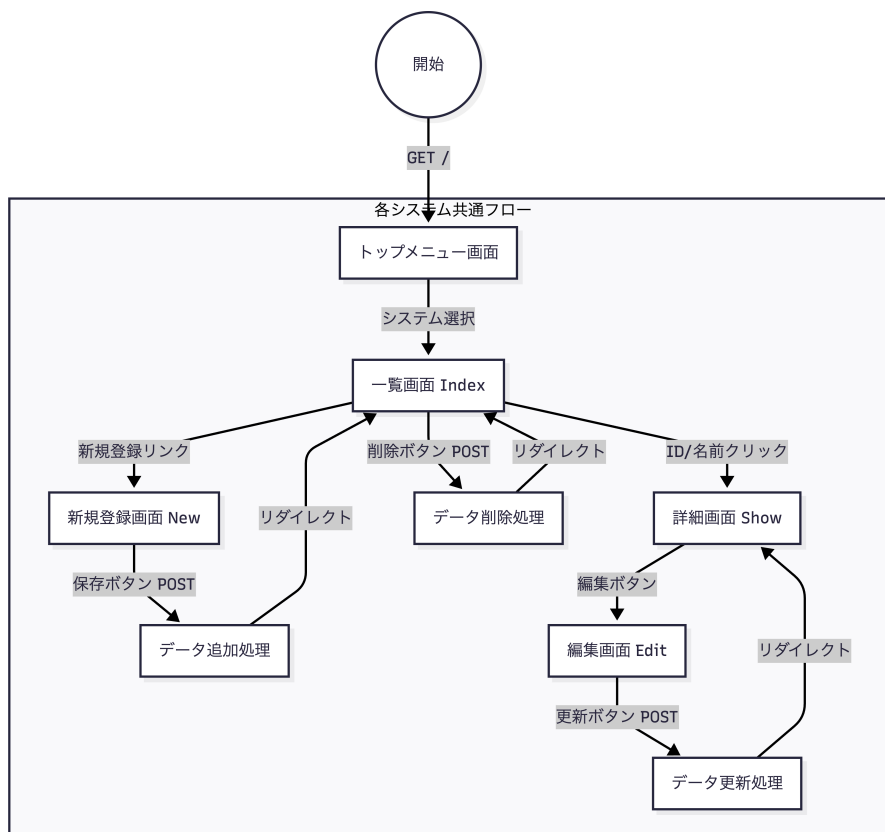


図1 システムの共通処理フローチャート

3 各サブシステムの詳細設計

本章では、各サブシステムが管理するデータの詳細構造を定義する。なお、各データ構造表における「必須」項目の定義は以下の通りである。

- ○ (必須): 新規登録および編集時に、入力フォームにて値の入力が強制される項目 (HTML の `required` 属性が付与される)。
- - (任意): 空欄での登録が許容される項目。

3.1 システム 1: ドラえもん映画一覧システム

歴代作品の興行データ等を管理する。

3.1.1 データ構造

プロパティ	型	必須	内容
id	Integer	○	システム一意識別子
title	String	○	映画の題名
year	Integer	○	公開された西暦
revenue	String	-	興行収入記録
director	String	-	映画監督の氏名
explain	String	-	あらすじ・概要説明

3.2 システム 2: 周期表元素一覧システム

原子番号を一意識別子 (ID) として利用し、科学データを管理する。

3.2.1 データ構造

プロパティ	型	必須	内容
number	Integer	○	原子番号 (ID 兼用)
symbol	String	○	元素記号 (H, He 等)
name	String	○	日本語名
mass	Float	○	原子量
explain	String	-	性質や発見の経緯等の記述

3.3 システム 3：FE 風花雪月 武器一覧システム

ゲームバランスに関わる複数の数値パラメータを管理する。

3.3.1 データ構造

プロパティ	型	必須	内容
id	Integer	○	武器一意識別子
name	String	○	武器の名称
type	String	○	分類（剣，槍，斧，弓等）
might	Integer	-	攻撃の威力
hit	Integer	-	命中率（%）
critical	Integer	-	必殺率（%）
range	String	○	射程距離（1, 1-2 等）
weight	Integer	-	武器の重さ
rank	String	○	武器レベル（E, D, A 等）
explain	String	-	武器の特性や特殊効果の記述

4 実装上の工夫と安全性

- **一貫性の維持**: CSS ファイルを /public/style.css に外部化し，全リソース間でデザインの整合性を確保した。
- **入力制御**: フォームの数値項目には type="number" を使用し，ブラウザ側でのバリデーション機能を活用した。
- **削除の安全化**: 削除操作は POST メソッドによる送信と確認ダイアログ（JavaScript）を併用し，意図しないデータ消失を防止した。

5 管理者向け仕様書

本章では、本システムの導入（インストール）から、日常的な起動・停止手順、およびトラブルシューティングについて記述する。

5.1 ソースコードの入手と環境構築

5.1.1 動作要件

本システムを稼働させるためには、以下のソフトウェア環境が必要である。

- **OS:** Windows, macOS, Linux いずれか
- **Runtime:** Node.js (LTS 推奨)
- **Manager:** npm (Node.js に標準同梱)

5.1.2 インストール手順

以下の手順に従い、GitHub リポジトリからソースコードを取得し、依存ライブラリをインストールする。

1. **リポジトリのクローン:** ターミナル（コマンドプロンプト）を開き、以下のコマンドを実行してソースコードをダウンロードする。

Listing 1 Git クローンコマンド

```
git clone https://github.com/tomoro1729-a/webpro_06.git
cd webpro_06
```

2. **依存パッケージのインストール:** プロジェクトフォルダ内で以下のコマンドを実行し、`package.json` に記載されたライブラリ（Express, EJS 等）を一括導入する。

Listing 2 パッケージインストールコマンド

```
npm install
```

5.2 システムの起動と終了

5.2.1 起動方法

環境構築完了後、以下のコマンドで Web サーバーを起動する。

```
node app.js
```

起動に成功すると、コンソールに `Server is running on http://localhost:8080` と表示される。ブラウザで上記 URL へアクセスすることでシステムを利用開始できる。

5.2.2 終了方法

サーバーを停止する場合は、ターミナル上でキーボードの **Ctrl + C** を入力する。これによりプロセスが安全に終了する。

5.3 トラブルシューティング

起動時または操作時に問題が発生した場合の対処法を以下に示す。

表1 よくあるエラーと対処法

現象・エラーメッセージ	推定される原因	対処法
command not found: node	Node.js がインストールされていない, またはパスが通っていない.	公式サイトより Node.js のインストーラをダウンロードし, セットアップを行う.
Error: Cannot find module...	依存ライブラリ (node_modules) が不足している.	npm install コマンドを再度実行し, 完了を待つ.
EADDRINUSE :::8080	ポート 8080 番が既に使用されている.	既に起動している別の node プロセスを終了するか, PC を再起動する.

5.4 システムの制約事項と既知の課題

本システムは学習用プロトタイプであり, 運用上以下の制約が存在する.

- **データの揮発性:** データベースを使用せず, サーバーのメモリ上 (変数) でデータを管理している. そのため, **サーバーを再起動・停止すると, 追加・編集したデータは初期状態にリセットされる.** 恒久的な運用を行う場合は, 別途データベース (SQLite, MySQL 等) の実装が必要である.
- **同時編集の競合:** 排他制御を行っていないため, 複数の管理者が同一データを同時に編集した場合, 最後に保存操作を行った内容で上書きされる仕様である.

6 利用者向け仕様書

本章では、一般利用者を対象に、本データベースシステムの基本的な操作手順について解説する。本システムは「ドラえもん映画」「元素周期表」「武器データ」の3つのサブシステムから構成されているが、すべての画面で共通の操作方法を採用している。ここでは例として、システムごとの共通手順を示す。

6.1 システムへのアクセス

6.1.1 トップメニュー

ブラウザでシステムにアクセスすると、最初にメニュー画面が表示される。利用したいデータベースの「システムを開く」ボタンをクリックすることで、各管理画面へ移動する。

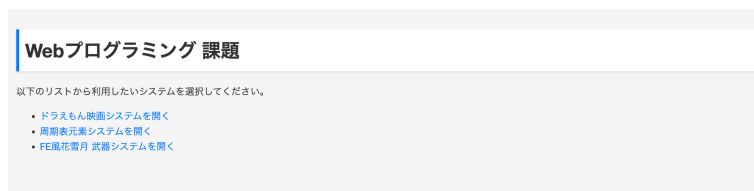


図2 システム選択メニュー画面

6.2 データの閲覧

6.2.1 一覧画面（リスト表示）

各システムのトップ画面では、登録されている全データが表形式で一覧表示される。

- **詳細リンク:** データのIDや名前をクリックすると、そのデータの詳細情報画面へ移動する。
- **削除ボタン:** データの右側にある削除ボタンを押すと、その行のデータが削除される（詳細は後述）。

ID	公開年	タイトル	操作
1	1980年	のび太の恐竜	削除
2	1981年	のび太の宇宙開拓史	削除
3	1982年	のび太の大魔境	削除
4	1983年	のび太の海底鬼岩城	削除
5	1984年	のび太の魔界大冒険	削除
6	1985年	のび太の宇宙小戦争	削除
7	1986年	のび太と鉄人兵団	削除
8	1987年	のび太と竜の騎士	削除
9	1988年	のび太のパラレル西遊記	削除
10	1989年	のび太の日本誕生	削除

図3 データ一覧表示画面の例

6.2.2 詳細画面

一覧画面から選択したデータの全項目（説明文などの長いテキスト含む）を確認できる。この画面には「編集」ボタンがあり、登録内容の修正を行うことができる。

映画詳細情報	
タイトル	のび太と鉄人兵団
公開年	1986年
興行収入	12.5億円
監督	芝山努
概要	夏休み……。のび太の家の庭に巨大な機械のパーツが降って来た。家の中では狭すぎると、のび太はドラえもんの助けを借りて“逆世界入りこみオイル”で鏡の中の世界へと運びこんだ。その後からも次々と降って来るパーツを全部集めて組み立てると、何と巨大ロボットができた。のび太たちは、ザンダクロスと名付けたそのロボットで鏡の中を遊び回る。そんなある日、町に不思議な少女が現われた。

[この情報も編集する](#)
[一覧に戻る](#)

図 4 詳細情報確認画面

6.3 データの管理（追加・編集・削除）

6.3.1 新規データの追加

一覧画面にある「新規登録」リンクをクリックすると、登録フォームが表示される。必要な項目（名前、数値など）を入力し、「登録」ボタンを押すことで新しいデータがデータベースに追加される。

新規映画データの追加
タイトル： <input type="text"/>
公開年（西暦）： <input type="text"/>
興行収入（例：15億円）： <input type="text"/>
監督： <input type="text"/>
概要・あらすじ： <input type="text"/>
登録する キャンセル

図 5 データ入力フォーム

6.3.2 既存データの編集

詳細画面にある「編集」ボタンをクリックすると、現在のデータが入力された状態でフォームが開く。内容を修正して「更新」ボタンを押すと、変更内容が反映される。

6.3.3 データの削除

一覧画面の各行にある「削除」ボタンをクリックする。**注意:** 削除操作を行うとデータは即座に消去され、元に戻すことはできないため、慎重に操作を行うこと。