

一覧表示システム
Web アプリケーション仕様書

25G1034 恩田隼士

2025年12月26日

目次

第I部 利用者向け仕様書	4
第1章 利用者向け仕様書	5
1.1 概要	5
1.2 使用できる機能	5
1.3 画面構成と操作方法	5
1.3.1 起動画面（トップページ）	5
1.3.2 一覧表示	6
1.3.3 詳細表示	6
1.3.4 データ追加	7
1.3.5 データ編集	8
1.3.6 データ削除	10
1.4 Q&A（よくある質問）	11
第II部 管理者向け仕様書	12
第2章 管理者向け仕様書	13
2.1 概要	13
2.2 インストール方法	13
2.2.1 動作環境	13
2.2.2 セットアップ手順	13
2.3 起動・終了方法	14
2.3.1 ソースコード	14
2.3.2 起動方法	14
2.3.3 終了方法	15
2.4 トラブルシューティング	15
2.4.1 起動できない場合	15
2.5 既知の不具合・制限事項	15
第III部 開発者向け仕様書	16
第3章 開発者向け仕様書：都道府県一覧表示システム	17
3.1 概要	17

3.2	データ管理	17
3.2.1	データ構造	17
3.2.2	表示における制約事項	17
3.3	ディレクトリ構成	18
3.4	HTTP メソッドとルーティング	18
3.5	ページ遷移	19
3.6	各機能・リソース詳細	20
3.6.1	トップページ	20
3.6.2	一覧表示機能	20
3.6.3	新規作成機能	21
3.6.4	詳細表示機能	21
3.6.5	編集・更新機能	21
3.6.6	削除機能	22
第 4 章	開発者向け仕様書：星座一覧表示システム	23
4.1	概要	23
4.2	データ管理	23
4.2.1	データ構造	23
4.2.2	表示における制約事項	23
4.3	ディレクトリ構成	24
4.4	HTTP メソッドとルーティング	24
4.5	ページ遷移	25
4.6	各機能・リソース詳細	26
4.6.1	トップページ	26
4.6.2	一覧表示機能	26
4.6.3	新規作成機能	27
4.6.4	詳細表示機能	27
4.6.5	編集・更新機能	27
4.6.6	削除機能	28
第 5 章	開発者向け仕様書：元素表示システム	29
5.1	概要	29
5.2	データ管理	29
5.2.1	データ構造	29
5.2.2	表示における制約事項	29
5.3	ディレクトリ構成	30
5.4	HTTP メソッドとルーティング	30
5.5	ページ遷移	31
5.6	各機能・リソース詳細	32
5.6.1	トップページ	32
5.6.2	一覧表示機能	32

5.6.3	新規作成機能	33
5.6.4	詳細表示機能	33
5.6.5	編集・更新機能	33
5.6.6	削除機能	34

ソースコード

本仕様書で使用したソースコードを添付する。

https://github.com/crab2424/webpro_submit

第I部

利用者向け仕様書

第1章 利用者向け仕様書

1.1 概要

このシステムは、Web ブラウザ上で一覧データを閲覧・管理できるアプリケーションである。一覧表示、詳細情報の確認に加え、新しいデータの追加、既存データの編集および削除を行うことができる。一覧表示できるシステムは都道府県、星座、元素の合計 3 つであるが、この仕様書では都道府県システムを代表して説明する。

1.2 使用できる機能

このシステムでは、以下の機能を利用することができる。

- 都道府県データの一覧表示
- 各都道府県の詳細情報（人口、面積、県庁所在地など）の表示
- 新規データの登録
- データの編集
- データの削除

1.3 画面構成と操作方法

1.3.1 起動画面（トップページ）

この Web アプリケーションは、以下の URL をクリックまたはブラウザのリンクに貼り付けてアクセスすることで起動する。

`http://localhost:8080`

システムにアクセスすると、図 1.1 のような各管理システムへのリンクが表示されるトップページが開く。「都道府県一覧表示システム」のリンクをクリックすることで、一覧画面へ遷移する。



図 1.1: トップページ

1.3.2 一覧表示

図 1.2 のように、登録されている都道府県データが表形式で表示される。都道府県名をクリックすると、詳細画面へ移動する。また、画面下部の「追加」リンクから新規作成画面へ移動し、「トップへ戻る」リンクでトップページに戻ることができる。

ID	都道府県名	都道府県番号
1	東京都	13
2	大阪府	27
3	福岡県	40
4	北海道	1
5	愛知県	26
6	宮城県	4
7	広島県	34
8	高知県	39

[追加](#) [トップへ戻る](#)

図 1.2: 一覧表示画面

1.3.3 詳細表示

選択した都道府県の詳しい情報（コード、面積、人口、県庁所在地、地方区分）を確認できる。図 1.3 の画面から、情報の「編集」、「削除」を行う画面への移動、または一覧表示に戻ることができる。

東京都の詳細

項目	データ
ID	1
都道府県名	東京都
都道府県番号	13
面積	2199.94km ²
人口	14273066人
県庁所在地	新宿区
地方	関東

[編集](#) [削除](#) [一覧に戻る](#)

図 1.3: 詳細表示

1.3.4 データ追加

図 1.4 の新規作成画面にて、必要な情報を入力し「登録」ボタンを押すことで、新しいデータをリストに追加できる。数値の入力欄には、値のみを入力し、単位は自動的に付与される。「登録&追加」を選択すると、連続してデータを入力することが可能である。

都道府県の新規登録

以下の項目を入力してください

都道府県名 (例 : 東京都)	<input type="text"/>
都道府県番号 (例 : 13)	<input type="text"/>
面積(km ²) (例 : 2199.94)	<input type="text"/>
人口(人) (例 : 14273066)	<input type="text"/>
都道府県庁所在地 (例 : 新宿区)	<input type="text"/>
地方区分 (例 : 関東)	<input type="text"/>

[登録](#) [登録&追加](#)

[一覧に戻る](#)

図 1.4: 新規作成画面

図 1.6 のように入力してから「登録」ボタンを押すと、図 1.6 のように追加したデータと共に一覧表示画面に戻る。

都道府県の新規登録

以下の項目を入力してください

都道府県名（例：東京都）	<input type="text" value="千葉県"/>
都道府県番号（例：13）	<input type="text" value="12"/>
面積(km ²)（例：2199.94）	<input type="text" value="5156.44"/>
人口(人)（例：14273066）	<input type="text" value="6277188"/>
都道府県庁所在地（例：新宿区）	<input type="text" value="千葉市"/>
地方区分（例：関東）	<input type="text" value="関東"/>

[一覧に戻る](#)

図 1.5: 入力例

都道府県一覧

ID	都道府県名	都道府県番号
1	東京都	13
2	大阪府	27
3	福岡県	40
4	北海道	1
5	愛知県	26
6	宮城県	4
7	広島県	34
8	高知県	39
9	千葉県	12

[追加](#) [トップへ戻る](#)

図 1.6: 新規作成後

1.3.5 データ編集

図 1.7 の詳細画面の「編集」ボタンから、既存のデータを修正できる。内容は即座に一覧および詳細画面に反映される。

東京都の編集

項目	データ
ID	1
都道府県名	<input type="text" value="東京都"/>
都道府県番号	<input type="text" value="13"/>
面積	<input type="text" value="2199.94"/>
人口	<input type="text" value="14273066"/>
県庁所在地	<input type="text" value="新宿区"/>
地方	<input type="text" value="関東"/>

更新

[詳細に戻る](#) [一覧に戻る](#)

図 1.7: 編集画面

図 1.8 のように入力してから「更新」ボタンを押すと、図 1.9 のように編集したデータと共に詳細画面に戻る。

東京都の編集

項目	データ
ID	1
都道府県名	<input type="text" value="埼玉県"/>
都道府県番号	<input type="text" value="13"/>
面積	<input type="text" value="2199.94"/>
人口	<input type="text" value="14273066"/>
県庁所在地	<input type="text" value="新宿区"/>
地方	<input type="text" value="関東"/>

更新

[詳細に戻る](#) [一覧に戻る](#)

図 1.8: 編集中

埼玉県の詳細

項目	データ
ID	1
都道府県名	埼玉県
都道府県番号	13
面積	2199.94km ²
人口	14273066人
県庁所在地	新宿区
地方	関東

[編集](#) [削除](#) [一覧に戻る](#)

図 1.9: 編集後

1.3.6 データ削除

図 1.10 のように、詳細画面の「削除」ボタンを押すと、確認画面が表示される。削除対象のデータを確認し、問題なければ実行することでデータが削除される。

以下の都道府県を削除します。よろしいですか？

項目	データ
ID	1
都道府県名	東京都
都道府県番号	13
面積	2199.94km ²
人口	14273066人
県庁所在地	新宿区
地方	関東

[削除](#)

[詳細に戻る](#) [一覧に戻る](#)

図 1.10: 削除確認画面

「削除」ボタンを押すと、図 1.11 のように、そのデータの一覧表示画面に戻る。

都道府県一覧

ID	都道府県名	都道府県番号
2	大阪府	27
3	福岡県	40
4	北海道	1
5	愛知県	26
6	宮城県	4
7	広島県	34
8	高知県	39

[追加](#) [トップへ戻る](#)

図 1.11: 削除完了画面

1.4 Q&A (よくある質問)

Q. 登録したデータが消えてしまった

- A. システムの仕様上、サーバーを停止または再起動すると、登録・編集した内容はすべて初期状態に戻ります。

Q. スマートフォンから利用できるか？

- A. Web ブラウザ（Chrome, Safari 等）が搭載された端末であれば、PC と同様に利用可能です。

第II部

管理者向け仕様書

第2章 管理者向け仕様書

2.1 概要

本仕様書は、Node.js およびテンプレートエンジン EJS を用いた Web アプリケーションの仕様書である。本システムは、サーバーサイドで都道府県データを管理し、EJS を用いて動的に HTML を生成・表示する。データベースの利用は行わず、サーバープロセスのメモリ上（変数）でデータを保持・操作することを前提とする。なお、本システムは macOS 環境で開発したものであるため、macOS を基準とした管理方法を示す。

2.2 インストール方法

2.2.1 動作環境

本システムの動作環境およびインストール手順を以下に示す。

- OS: Windows, macOS, または Linux
- サーバー実行環境: node.js (開発時バージョン v24.12.0)
- パッケージマネージャー: npm, nodebrew, homebrew

2.2.2 セットアップ手順

homebrew のインストール

JavaScript を動作させるにあたって、macOS では homebrew を用いて nodebrew をインストールする必要がある。まず、ターミナル上で以下のコマンドを実行する。その際、ターミナル上でパスワードを求められるので、パスワードを入力する。

```
$ /bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install.sh)"
```

次に、以下の 2 つのコマンドを順に実行する。

```
( echo; echo 'eval "$(/opt/homebrew/bin/brew shellenv)"' ) >> ~/.zprofile
eval "$(/opt/homebrew/bin/brew shellenv)"
```

nodebrew のインストール

ターミナルにて、以下の4つのコマンドを1つずつ順に実行して nodebrew をインストールする。

```
$ brew install nodebrew  
$ nodebrew setup  
$ echo 'export PATH=$HOME/.nodebrew/current/bin:$PATH' >> ~/.zshrc  
$ source ~/.zshrc
```

node.js のインストール

ターミナルにて、以下のコマンドを1つずつ順に実行して node.js をインストールする。

```
$ nodebrew install stable  
$ nodebrew ls
```

これにより、現在のバージョンが表示されるため、それに従って以下のコマンドを実行する。

```
$ nodebrew use v24.12.0  
$ npm install -g npm
```

2.3 起動・終了方法

2.3.1 ソースコード

以下の URL にソースコードを添付する。

https://github.com/crab2424/webpro_submit

リポジトリページの code ボタンから、Download ZIP を選択することで、ZIP ファイルをダウンロードすることができる。

2.3.2 起動方法

まず、ソースコードが配置されたディレクトリ (webpro_submit/app) に移動する。

```
$ cd webpro_submit/app
```

次に、以下のコマンドを実行してサーバーを起動する。

```
$ node app_system.js
```

起動に成功すると、コンソールに以下のメッセージが表示される。

```
Example app listening on port 8080!
```

その後、Web ブラウザで以下の URL にアクセスすると、トップページが表示される。

```
http://localhost:8080/
```

2.3.3 終了方法

サーバーを実行しているターミナルにおいて、以下のキーを入力してプロセスを終了する。

Ctrl + C

2.4 トラブルシューティング

2.4.1 起動できない場合

- エラー: Address already in use
ポート 8080 が他のプロセスで使用されている可能性がある。他の Node.js プロセスを終了するか、PC を再起動してから再度実行すること。
- エラー: Cannot find module
npm install が正しく実行されていない可能性がある。再度インストール手順を確認すること。また、現在のディレクトリが正しくない可能性がある。ディレクトリが webpro_submit/app であるか確認すること。

2.5 既知の不具合・制限事項

本システムは学習用アプリケーションとしての仕様上、以下の制限事項が存在する。

- データの非永続性: 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ため、サーバーを再起動または終了すると、追加・編集・削除したデータは初期状態にリセットされる。

第III部

開発者向け仕様書

第3章 開発者向け仕様書： 都道府県一覧表示システム

3.1 概要

本仕様書は、Node.js およびテンプレートエンジン EJS を用いた「都道府県一覧表示システム」の設計仕様書である。本システムは、サーバーサイドで都道府県データを管理し、EJS を用いて動的に HTML を生成・表示する。データベースの利用は行わず、サーバープロセスのメモリ上（変数）でデータを保持・操作することを前提とする。

3.2 データ管理

3.2.1 データ構造

サーバー内の配列変数で管理するデータ構造は表 3.1 の通りに構成する。

表 3.1: 都道府県データ構造

プロパティ名	データ型	説明
id	Number	一意な識別子
name	String	都道府県名
code	Number	都道府県番号
area	Number	面積 (km^2)
population	Number	人口 (人)
capital	String	県庁所在地
region	String	地方区分

id を除くすべてのデータは入力フォームで作成、編集が可能である。id はデータ配列の長さに基づいて自動採番するため、作成時に入力不要である。

3.2.2 表示における制約事項

本システムでは、データ id と配列の整合性を保つため、以下の仕様を採用する。

- id と配列: 配列と id の扱いを簡易化させるため、配列の 0 番目にはダミーデータを作成し、システム上では非表示とする。
- 削除処理: データを削除する際は、配列から要素を取り除くのではなく、該当のデータを null に置き換える。これにより、他のデータの配列と id がずれることを防ぐ。
- 一覧表示の制御: EJS テンプレートの forEach ループにおいて、要素がダミーデータまたは null でない場合のみ行を描画する条件分岐（if 文）を設ける。

また、画面のレイアウトおよび配色は、style.css に定義したスタイルを用いる。css は、3 つのシステムでレイアウトを統一するため、1 つのファイルで管理する。

3.3 ディレクトリ構成

本システムは、図 3.1 に示すディレクトリ構造に従って、使用するファイルを配置する。

```
webpro_submit/
  |- app/
    |- app_system.js          (メインロジック・データ変数保持)
    |- public/
      |- style.css            (静的ファイル)
      |- pref_new.html        (新規作成フォーム)
    |- views/
      |- landing.ejs          (トップページ)
      |- pref/
        |- pref_check.ejs     (削除確認画面)
        |- pref_detail.ejs    (詳細表示画面)
        |- pref_edit.ejs       (編集フォーム)
        |- pref.ejs             (一覧表示画面)
```

図 3.1: ディレクトリ構成

3.4 HTTP メソッドとルーティング

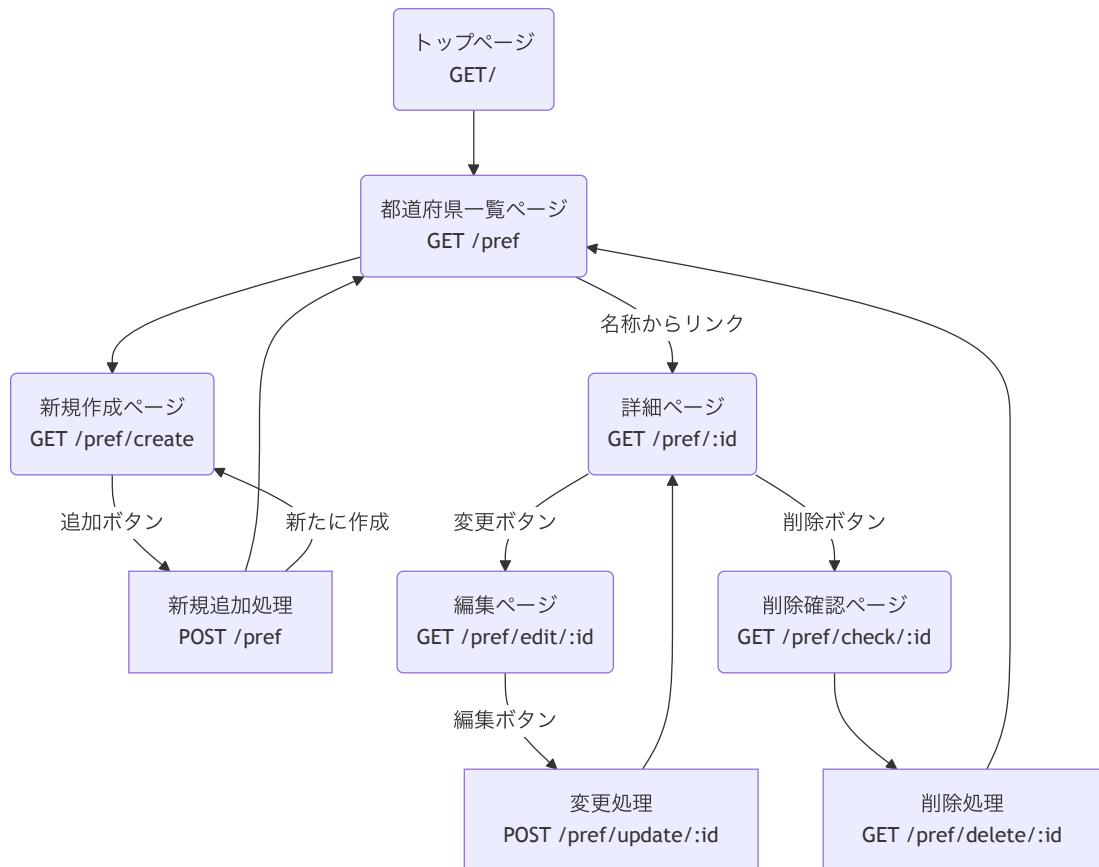
本システムにおける各 URL と HTTP メソッド、および対応する処理を表 3.2 に定義する。

表 3.2: ルーティング一覧

機能	メソッド	パス (URL)	対応ビュー
トップページ	GET	/	views/landing.ejs
一覧表示	GET	/pref	views/pref/pref.ejs
新規作成フォーム	GET	/pref/create	public/pref_new.html
詳細表示	GET	/pref/:id	views/pref_detail.ejs
編集フォーム	GET	/pref/edit/:id	views/pref_edit.ejs
削除確認	GET	/pref/check/:id	views/pref_check.ejs
新規データ作成	POST	/pref	処理後一覧を表示
新規データ作成	POST	/pref/create	処理後新規作成ヘリダイレクト
データ更新	POST	/pref/update/:id	処理後詳細ページを表示
データ削除	GET	/pref/delete/:id	処理後一覧ヘリダイレクト

3.5 ページ遷移

本システムにおける画面間の遷移を図 3.2 に示す。なお、本システムのページには戻るリンクを配置するため、一覧表示ページ及び詳細表示ページに直接遷移することが可能である。



3.6 各機能・リソース詳細

3.6.1 トップページ

- URL: /
- 処理: views/landing.ejs を表示する。
- 要素: 各システムへのリンク

3.6.2 一覧表示機能

- URL: /pref
- 処理: サーバー変数の全データを EJS に渡し、forEach 文を用いてループ処理を行う。

- 条件付きレンダリング: 本システムでは id 整合性のために空データ (null) やダミーデータ (id:0) を保持している。そのため、forEach ループ内で条件分岐を行い、有効なデータ (null かつ id:0 でないもの) のみを HTML テーブルとして出力する。
- 要素: 各行ごとの要素の名前に対応する詳細リンク、追加ボタン

3.6.3 新規作成機能

- フォーム: GET /pref/create
 - 処理: 表 3.1 の id を除くすべてのプロパティを入力フィールドとして表示する。
 - 送信先: POST /pref
 - 要素: 各プロパティに対応する入力フィールド、登録ボタン、登録後新規作成ボタン
- 作成処理: POST /pref
 - リクエストボディから値を取得。
 - 新しい id を採番し、サーバー変数（配列）に push する。
 - 新規作成したデータの内容をサーバーのターミナルに出力する。
 - 処理完了後、一覧画面 (/pref) ヘリダイレクトする。

3.6.4 詳細表示機能

- URL: /pref/:id
- 処理: URL パラメータの id に基づき配列を検索し、対象データを表示する。指定した id に対応するデータが存在しない場合は、一覧表示ページ (/pref) ヘリダイレクトする。
- 要素: 編集ボタン、削除ボタン、一覧に戻るリンク

3.6.5 編集・更新機能

- フォーム: GET /pref/edit/:id
 - 処理: 対象データを検索し、value 属性に現在の値を埋め込んで表示する。指定した id に対応するデータが存在しない場合は、一覧表示ページ (/pref) ヘリダイレクトする。

- 送信先: POST /pref/update/:id
- 更新処理: POST /pref/update/:id
 - idに基づき配列内の該当要素を特定.
 - リクエストボディの値でプロパティを上書きする.
 - 表示: 更新内容をサーバーのターミナルに出力する.
 - 更新後, 詳細画面 (/pref/:id) を表示する.

3.6.6 削除機能

- フォーム: GET /pref/check/:id
 - 簡易確認フォームを表示する. 指定した id に対応するデータが存在しない場合は, 一覧表示ページ (/pref) ヘリダイレクトする.
 - 確認後、GET /pref/delete/:id で削除処理を実行する.
- 削除処理: GET /pref/delete/:id
 - id に対応する配列要素に null を代入し, データを削除状態にする (配列の要素数は変更しない). 削除対象の指定した id に対応するデータが元から存在しない場合は, 一覧表示ページ (/pref) ヘリダイレクトする.
 - 削除した要素名をコンソールに出力する.
 - 削除完了後, 一覧画面 (/pref) ヘリダイレクトする.

第4章 開発者向け仕様書： 星座一覧表示システム

4.1 概要

本仕様書は、Node.js およびテンプレートエンジン EJS を用いた「星座一覧表示システム」の設計仕様書である。本システムは、サーバーサイドで星座データを管理し、EJS を用いて動的に HTML を生成・表示する。データベースの利用は行わず、サーバープロセスのメモリ上（変数）でデータを保持・操作することを前提とする。

4.2 データ管理

4.2.1 データ構造

サーバー内の配列変数で管理するデータ構造は表 4.1 の通りに構成する。

表 4.1: 星座データ構造

プロパティ名	データ型	説明
id	Number	一意な識別子
name	String	星座名
en	String	英語表記
shape	String	星座の形
height	String	高度 (°)
star	String	代表する星
season	String	季節

id を除くすべてのデータは入力フォームで作成、編集が可能である。id はデータ配列の長さに基づいて自動採番するため、作成時に入力不要である。

4.2.2 表示における制約事項

本システムでは、データ id と配列の整合性を保つため、以下の仕様を採用する。

- id と配列: 配列と id の扱いを簡易化させるため、配列の 0 番目にはダミーデータを作成し、システム上では非表示とする。
- 削除処理: データを削除する際は、配列から要素を取り除くのではなく、該当のデータを null に置き換える。これにより、他のデータの配列と id がずれることを防ぐ。
- 一覧表示の制御: EJS テンプレートの forEach ループにおいて、要素がダミーデータまたは null でない場合のみ行を描画する条件分岐（if 文）を設ける。

また、画面のレイアウトおよび配色は、style.css に定義したスタイルを用いる。css は、3つのシステムでレイアウトを統一するため、1つのファイルで管理する。

4.3 ディレクトリ構成

本システムは、図 4.1 に示すディレクトリ構造に従って、使用するファイルを配置する。

```
webpro_submit/
  |- app/
    |- app_system.js          (メインロジック・データ変数保持)
    |- public/
      |- style.css            (静的ファイル)
      |- stella_new.html      (新規作成フォーム)
    |- views/
      |- landing.ejs          (トップページ)
      |- stella/
        |- stella_check.ejs   (削除確認画面)
        |- stella_detail.ejs  (詳細表示画面)
        |- stella_edit.ejs    (編集フォーム)
        |- stella.ejs          (一覧表示画面)
```

図 4.1: ディレクトリ構成

4.4 HTTP メソッドとルーティング

本システムにおける各 URL と HTTP メソッド、および対応する処理を表 4.2 に定義する。

表 4.2: ルーティング一覧

機能	メソッド	パス (URL)	対応ビュー
トップページ	GET	/	views/landing.ejs
一覧表示	GET	/stella	views/stella/stella.ejs
新規作成フォーム	GET	/stella/create	public/stella_new.html
詳細表示	GET	/stella/:id	views/stella_detail.ejs
編集フォーム	GET	/stella/edit/:id	views/stella_edit.ejs
削除確認	GET	/stella/check/:id	views/stella_check.ejs
新規データ作成	POST	/stella	処理後一覧を表示
新規データ作成	POST	/stella/create	処理後新規作成ヘリダイレクト
データ更新	POST	/stella/update/:id	処理後詳細ページを表示
データ削除	GET	/stella/delete/:id	処理後一覧ヘリダイレクト

4.5 ページ遷移

本システムにおける画面間の遷移を図 4.2 に示す。なお、本システムのページには戻るリンクを配置するため、一覧表示ページ及び詳細表示ページに直接遷移することが可能である。

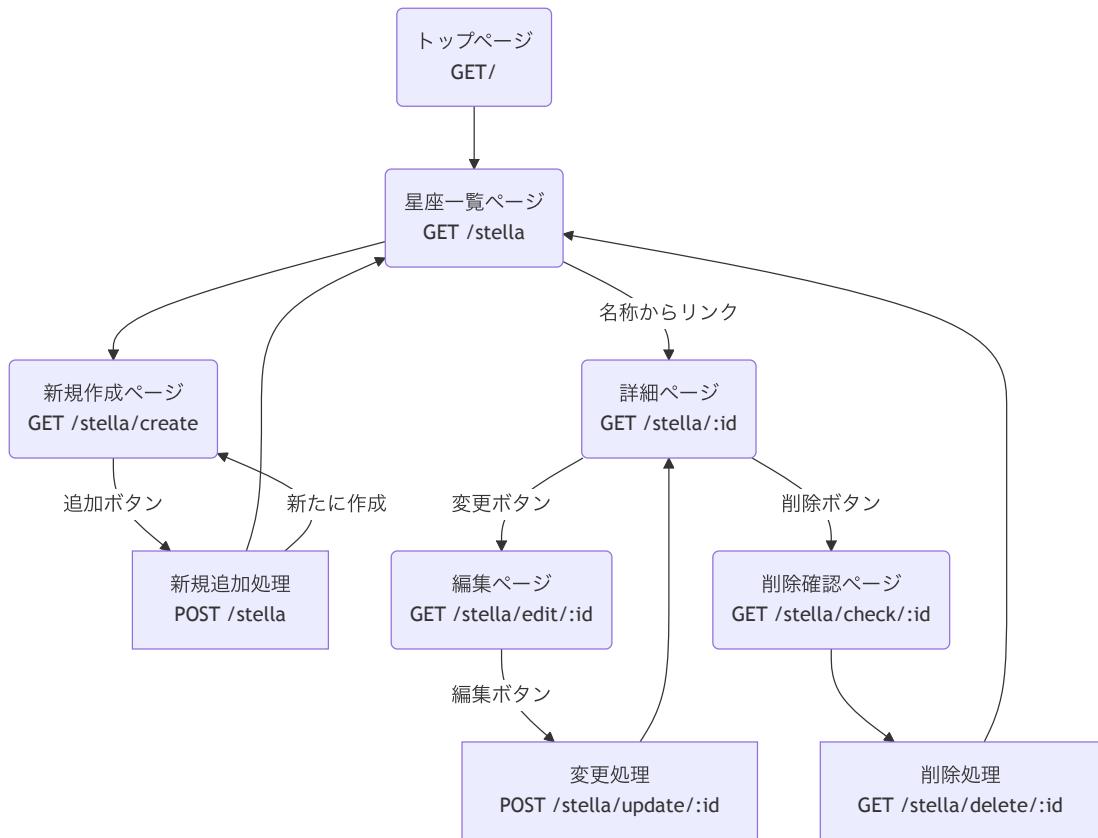


図 4.2: 画面遷移フローチャート

4.6 各機能・リソース詳細

4.6.1 トップページ

- URL: /
- 処理: views/landing.ejs を表示する。
- 要素: 各システムへのリンク

4.6.2 一覧表示機能

- URL: /stella
- 処理: サーバー変数の全データを EJS に渡し, forEach 文を用いてループ処理を行う。

- 条件付きレンダリング: 本システムでは id 整合性のために空データ (null) やダミーデータ (id:0) を保持している。そのため, forEach ループ内で条件分岐を行い、有効なデータ (null かつ id:0 でないもの) のみを HTML テーブルとして出力する。
- 要素: 各行ごとの要素の名前に対応する詳細リンク, 追加ボタン

4.6.3 新規作成機能

- フォーム: GET /stella/create
 - 処理: 表 4.1 の id を除くすべてのプロパティを入力フィールドとして表示する。
 - 送信先: POST /stella
 - 要素: 各プロパティに対応する入力フィールド, 登録ボタン, 登録後新規作成ボタン
- 作成処理: POST /stella
 - リクエストボディから値を取得。
 - 新しい id を採番し, サーバー変数 (配列) に push する。
 - 新規作成したデータの内容をサーバーのターミナルに出力する。
 - 処理完了後, 一覧画面 (/stella) ヘリダイレクトする。

4.6.4 詳細表示機能

- URL: /stella/:id
- 処理: URL パラメータの id に基づき配列を検索し, 対象データを表示する。指定した id に対応するデータが存在しない場合は, 一覧表示ページ (/stella) ヘリダイレクトする。
- 要素: 編集ボタン, 削除ボタン, 一覧に戻るリンク

4.6.5 編集・更新機能

- フォーム: GET /stella/edit/:id
 - 処理: 対象データを検索し, value 属性に現在の値を埋め込んで表示する。指定した id に対応するデータが存在しない場合は, 一覧表示ページ (/stella) ヘリダイレクトする。

- 送信先: POST /stella/update/:id
- 更新処理: POST /stella/update/:id
 - idに基づき配列内の該当要素を特定.
 - リクエストボディの値でプロパティを上書きする.
 - 表示: 更新内容をサーバーのターミナルに出力する.
 - 更新後, 詳細画面 (/stella/:id) を表示する.

4.6.6 削除機能

- フォーム: GET /stella/check/:id
 - 簡易確認フォームを表示する. 指定した id に対応するデータが存在しない場合は, 一覧表示ページ (/stella) ヘリダイレクトする.
 - 確認後、GET /stella/delete/:id で削除処理を実行する.
- 削除処理: GET /stella/delete/:id
 - id に対応する配列要素に null を代入し, データを削除状態にする (配列の要素数は変更しない). 削除対象の指定した id に対応するデータが元から存在しない場合は, 一覧表示ページ (/stella) ヘリダイレクトする.
 - 削除した要素名をコンソールに出力する.
 - 削除完了後, 一覧画面 (/stella) ヘリダイレクトする.

第5章 開発者向け仕様書： 元素表示システム

5.1 概要

本仕様書は、Node.js およびテンプレートエンジン EJS を用いた「元素表示システム」の設計仕様書である。本システムは、サーバーサイドで元素データを管理し、EJS を用いて動的に HTML を生成・表示する。データベースの利用は行わず、サーバープロセスのメモリ上（変数）でデータを保持・操作することを前提とする。

5.2 データ管理

5.2.1 データ構造

サーバー内の配列変数で管理するデータ構造は表 5.1 の通りに構成する。

表 5.1: 元素データ構造

プロパティ名	データ型	説明
id	Number	一意な識別子
name	String	元素名
code	Number	原子番号
symbol	String	元素記号
mass	Number	原子質量数
property	String	物質の性質
group	Number	族

id を除くすべてのデータは入力フォームで作成、編集が可能である。id はデータ配列の長さに基づいて自動採番するため、作成時に入力不要である。

5.2.2 表示における制約事項

本システムでは、データ id と配列の整合性を保つため、以下の仕様を採用する。

- id と配列: 配列と id の扱いを簡易化させるため、配列の 0 番目にはダミーデータを作成し、システム上では非表示とする。
- 削除処理: データを削除する際は、配列から要素を取り除くのではなく、該当のデータを null に置き換える。これにより、他のデータの配列と id がずれることを防ぐ。
- 一覧表示の制御: EJS テンプレートの forEach ループにおいて、要素がダミーデータまたは null でない場合のみ行を描画する条件分岐（if 文）を設ける。

また、画面のレイアウトおよび配色は、style.css に定義したスタイルを用いる。css は、3 つのシステムでレイアウトを統一するため、1 つのファイルで管理する。

5.3 ディレクトリ構成

本システムは、図 5.1 に示すディレクトリ構造に従って、使用するファイルを配置する。

```
webpro_submit/
 |- app/
   |- app_system.js          (メインロジック・データ変数保持)
   |- public/
     |- style.css            (静的ファイル)
     |- element_new.html     (新規作成フォーム)
   |- views/
     |- landing.ejs         (トップページ)
     |- element/
       |- element_check.ejs (削除確認画面)
       |- element_detail.ejs (詳細表示画面)
       |- element_edit.ejs   (編集フォーム)
       |- element.ejs        (一覧表示画面)
```

図 5.1: ディレクトリ構成

5.4 HTTP メソッドとルーティング

本システムにおける各 URL と HTTP メソッド、および対応する処理を表 5.2 に定義する。

表 5.2: ルーティング一覧

機能	メソッド	パス (URL)	対応ビュー
トップページ	GET	/	views/landing.ejs
一覧表示	GET	/element	views/element/element.ejs
新規作成フォーム	GET	/element/create	public/element_new.html
詳細表示	GET	/element/:id	views/element_detail.ejs
編集フォーム	GET	/element/edit/:id	views/element_edit.ejs
削除確認	GET	/element/check/:id	views/element_check.ejs
新規データ作成	POST	/element	処理後一覧を表示
新規データ作成	POST	/element/create	処理後新規作成ヘリダイレクト
データ更新	POST	/element/update/:id	処理後詳細ページを表示
データ削除	GET	/element/delete/:id	処理後一覧ヘリダイレクト

5.5 ページ遷移

本システムにおける画面間の遷移を図 5.2 に示す。なお、本システムのページには戻るリンクを配置するため、一覧表示ページ及び詳細表示ページに直接遷移することが可能である。

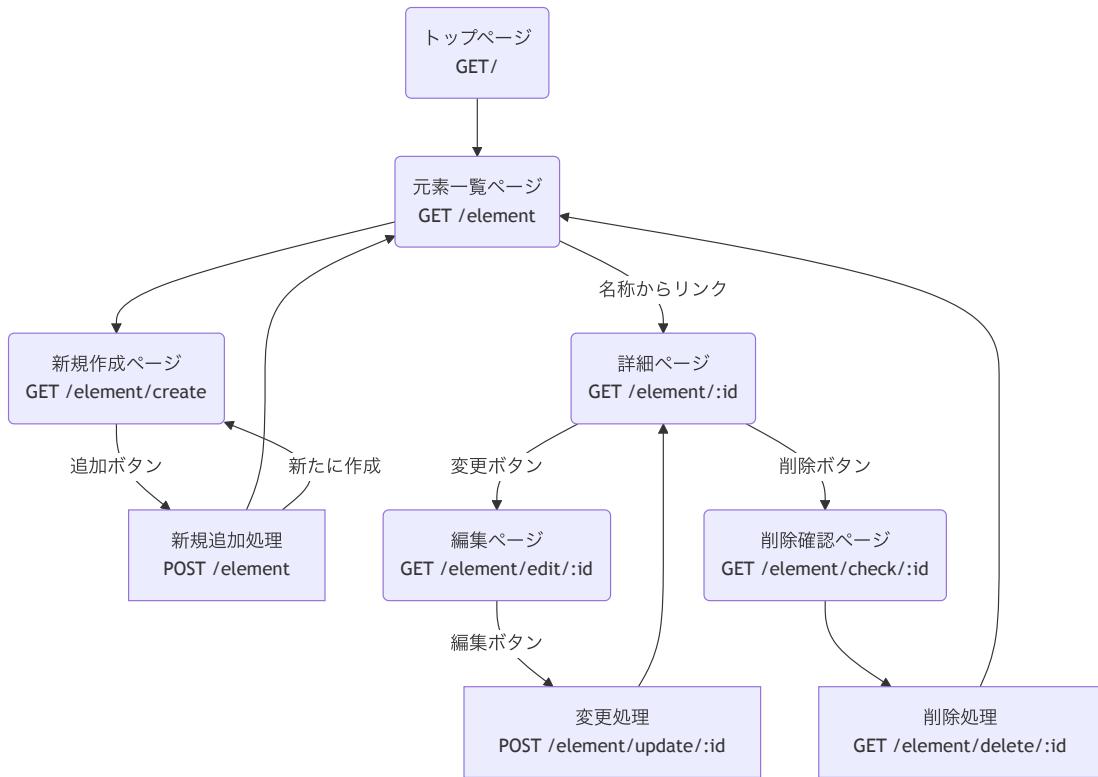


図 5.2: 画面遷移フローチャート

5.6 各機能・リソース詳細

5.6.1 トップページ

- URL: /
- 処理: views/landing.ejs を表示する.
- 要素: 各システムへのリンク

5.6.2 一覧表示機能

- URL: /element
- 処理: サーバー変数の全データを EJS に渡し, forEach 文を用いてループ処理を行う.
 - 条件付きレンダリング: 本システムでは id 整合性のために空データ (null) やダミーデータ (id:0) を保持している. そのため, forEach ループ内で条

件分岐を行い、有効なデータ（nullかつid:0でないもの）のみをHTMLテーブルとして出力する。

- 要素: 各行ごとの要素の名前に対応する詳細リンク、追加ボタン

5.6.3 新規作成機能

- フォーム: GET /element/create
 - 処理: 表5.1のidを除くすべてのプロパティを入力フィールドとして表示する。
 - 送信先: POST /element
 - 要素: 各プロパティに対応する入力フィールド、登録ボタン、登録後新規作成ボタン
- 作成処理: POST /element
 - リクエストボディから値を取得。
 - 新しいidを採番し、サーバー変数（配列）にpushする。
 - 新規作成したデータの内容をサーバーのターミナルに出力する。
 - 処理完了後、一覧画面（/element）へリダイレクトする。

5.6.4 詳細表示機能

- URL: /element/:id
- 処理: URLパラメータのidに基づき配列を検索し、対象データを表示する。指定したidに対応するデータが存在しない場合は、一覧表示ページ（/element）へリダイレクトする。
- 要素: 編集ボタン、削除ボタン、一覧に戻るリンク

5.6.5 編集・更新機能

- フォーム: GET /element/edit/:id
 - 処理: 対象データを検索し、value属性に現在の値を埋め込んで表示する。指定したidに対応するデータが存在しない場合は、一覧表示ページ（/element）へリダイレクトする。
 - 送信先: POST /element/update/:id
- 更新処理: POST /element/update/:id

- id に基づき配列内の該当要素を特定.
- リクエストボディの値でプロパティを上書きする.
- 表示: 更新内容をサーバーのターミナルに出力する.
- 更新後, 詳細画面 (/element/:id) を表示する.

5.6.6 削除機能

- フォーム: GET /element/check/:id
 - 簡易確認フォームを表示する. 指定した id に対応するデータが存在しない場合は, 一覧表示ページ (/element) ヘリダイレクトする.
 - 確認後、GET /element/delete/:id で削除処理を実行する.
- 削除処理: GET /element/delete/:id
 - id に対応する配列要素に null を代入し, データを削除状態にする (配列の要素数は変更しない). 削除対象の指定した id に対応するデータが元から存在しない場合は, 一覧表示ページ (/element) ヘリダイレクトする.
 - 削除した要素名をコンソールに出力する.
 - 削除完了後, 一覧画面 (/element) ヘリダイレクトする.