

PointMarker 機能仕様書

1. プロジェクト概要

1.1 プロジェクト名

PointMarker

1.2 目的

ハイキングマップ画像上にポイント、スポット、ルート、エリアを視覚的にマーキングし、構造化されたJSONデータとして統合管理・出力するWebアプリケーション

1.3 対象ユーザー

- ハイキング・登山愛好者
- 地理情報管理者
- マップデータ作成者

1.4 技術仕様

- **言語:** バニラJavaScript (ES6モジュール)
- **UI:** HTML5、CSS3、Canvas API
- **ファイル処理:** File System Access API (フォールバック: 従来のinput要素)
- **データ形式:** JSON
- **レスポンシブ対応:** CSS Flexbox、CSS変数
- **ブラウザ要件:** ES6モジュール対応ブラウザ、ローカルサーバー必須 (CORS制限回避)
- **デバイス対応:** devicePixelRatio補正による高DPI・拡大率対応 (100%~200%)

2. アーキテクチャ

2.1 フォルダ構造

```
PointMarker/
├── index.html           # メインHTMLファイル
├── styles.css           # スタイルシート
├── docs/                # ドキュメント
│   ├── funcspec-202602.md # 機能仕様書 (v6.0・本書)
│   └── UsersGuide-202602.md # ユーザーガイド (最新版)
├── js/                  # JavaScriptモジュール
│   ├── app.js          # メインアプリケーション
│   ├── core/
│   │   ├── BaseManager.js # 基底マネージャークラス
│   │   └── Canvas.js      # キャンバス描画管理
│   ├── data/
│   │   ├── AreaManager.js # エリア管理 (NEW)
│   │   ├── FileHandler.js # ファイル操作統合管理
│   │   └── PointManager.js # ポイント管理
```

```

├── RouteManager.js      # ルート管理
├── SpotManager.js      # スポット管理
├── firebase/           # Firebase連携（オプション）
│   ├── AuthManager.js
│   ├── FirebaseClient.js
│   ├── FirebaseSyncManager.js
│   └── FirestoreDataManager.js
├── ui/
│   ├── AreaUIManager.js # エリアUI管理（NEW）
│   ├── CanvasEventHandler.js # キャンバスイベント統合管理（NEW）
│   ├── InputManager.js  # 入力フィールド管理
│   ├── LayoutManager.js # レイアウト管理
│   ├── MarkerSettingsManager.js # マーカ設定管理（NEW）
│   ├── RouteUIManager.js # ルートUI管理（NEW）
│   ├── UIHelper.js      # UI補助機能
│   ├── ValidationManager.js # バリデーション管理
│   └── ViewportManager.js # ビューポート管理
└── utils/
    ├── Coordinates.js   # 座標変換
    ├── DragDropHandler.js # ドラッグ&ドロップ処理
    ├── ObjectDetector.js # オブジェクト検出
    ├── ResizeHandler.js  # リサイズ処理
    └── Validators.js     # バリデーションユーティリティ

```

2.2 設計パターンの進化

- **Managerパターンの徹底:** データ管理（FileManager）、UI管理（UIManager）の明確な分離
- **イベントハンドリングの統合:** CanvasEventHandlerによるイベント処理の一元管理
- **設定の永続化:** MarkerSettingsManagerによるユーザー設定の保存・復元

2.3 主要クラス構成（拡張）

新規・拡張クラス

- **AreaManager:** 多角形エリアデータの管理、頂点操作
- **AreaUIManager:** エリア編集用UI（ドロップダウン、ボタン、入力欄）の制御
- **RouteUIManager:** ルート編集用UIの制御（RouteManagerから分離）
- **CanvasEventHandler:** キャンバス上のマウスイベントを一括処理し、各Managerへ委譲
- **MarkerSettingsManager:** 各種マーカー（ポイント、ルート、スポット、エリア頂点）のサイズ設定管理・永続化
- **FileHandler:** プロジェクト全体の一括エクスポート/インポート機能追加

3. 機能仕様（追加・更新分）

3.1 エリア編集機能（新機能）

3.1.1 エリア操作

- **追加:** キャンバス上で頂点を順次クリックして多角形を作成
- **頂点操作:**

- クリックで頂点追加
- ドラッグで頂点移動
- 選択中のエリアに対してのみ操作可能
- **エリア管理:**
 - 複数エリアの作成・管理
 - エリア名の設定・変更
 - ドロップダウンによる編集対象エリアの切り替え
- **頂点順序の自動整理:** 重心を中心とした角度順に自動ソートし、きれいな多角形を維持（自己交差防止）

3.1.2 視覚表示

- **頂点マーカー:** 緑色の小円（デフォルトサイズ、設定で変更可能）
- **辺の描画:** 頂点を結ぶ緑色の半透明線
- **選択状態:** 編集中のエリアを強調表示

3.2 マーカー設定機能（新機能）

3.2.1 サイズカスタマイズ

- **設定ダイアログ:**
 - 以下の要素のサイズをピクセル単位（2px〜20px）で設定可能
 - ポイントマーカー
 - 選択中のルート中間点
 - 非選択ルートの中間点
 - スポットマーカー
 - エリア頂点マーカー
- **リアルタイムプレビュー:** 設定ダイアログ内でサイズ変更を即座に確認可能
- **永続化:** 設定値はブラウザのlocalStorageに保存され、次回起動時に自動適用

3.2.2 データベース設定

- **Firebase連携:** 設定ダイアログ内のタブから手動同期操作が可能
- **読み込み/保存:** クラウドデータベースとの明示的なデータ同期ボタン

3.3 プロジェクトデータ管理（機能強化）

3.3.1 一括エクスポート/インポート

- **統合JSONファイル:** ポイント、ルート、スポット、エリアの全データを1つのJSONファイルとして保存・読み込み
- **メリット:** ファイル管理の簡素化、データ整合性の保持
- **構成:**
 - **version:** データ形式バージョン
 - **imageReference:** 対象画像ファイル名
 - **data:** 各要素（points, routes, spots, areas）の配列

3.3.2 既存機能の維持

- 個別JSON (points, routes, spots) の入出力も引き続きサポート (互換性維持)

4. データ構造 (更新)

4.1 プロジェクトJSON形式 (新形式)

```
{
  "version": "1.0",
  "imageReference": "map_image.png",
  "imageInfo": { "width": 2000, "height": 1500 },
  "exportedAt": "2026-02-12T10:00:00.000Z",
  "data": {
    "points": [ ... ],
    "routes": [ ... ],
    "spots": [ ... ],
    "areas": [
      {
        "areaName": "危険区域A",
        "vertices": [
          { "x": 100, "y": 100 },
          { "x": 200, "y": 150 },
          { "x": 150, "y": 200 }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

5. UI/UX仕様 (更新)

5.1 編集モードの拡張

- **4つのモード**: ポイント、ルート、スポットに加え「エリア編集」モードを追加
- **モード切替**: ラジオボタンによる排他的切り替え
- **UIの最適化**: 選択モードに応じて必要なパネル（エリアリスト、頂点数など）のみを表示

5.2 設定アクセシビリティ

- **設定ボタン**: 画面上の常設ボタン (⚙️ アイコン) からいつでもマーカーサイズやDB連携設定にアクセス可能
- **ダイアログUI**: タブ切り替え式の整理された設定画面

6. バージョン情報

バージョン: 6.0 (2026年2月版) **主な変更点**:

- エリア編集機能の追加
- マーカーサイズ設定機能の実装
- プロジェクトデータ一括入出力の実装
- UIマネージャーの分離・再構築 (RouteUIManager, AreaUIManager)

- Canvasイベントハンドリングの統合 (CanvasEventHandler)