

# SportEase の情報の取り扱い

佐藤佑作

2026 年 2 月 13 日

## 1 個人情報保護方針

本システムにおける個人情報の取り扱いは、以下の通り厳格に管理する。

### 1.1 Google 認証で収集する個人情報

利用する Google アカウントから取得する個人情報はメールアドレスのみである。

メールアドレスは本システム内でユーザーを一意に識別する ID として使用する。

### 1.2 データの保存期間と表示

- **保存期間:** 過去のイベント結果（トーナメント表、順位、得点等）は、学校行事の記録として永続的に保存する。
- **表示ポリシー:**
  - 現在進行中のイベントについては、ユーザー名（表示名）を表示する。
  - 終了した過去のイベントについては、プライバシー保護のためユーザー名を非表示とし、クラス単位またはチーム単位の結果のみを表示する。
  - 卒業生の個人データ（メールアドレス等）はホワイトリストから削除されるため、システムへのログインは不可能となる。

### 1.3 アクセス制御

データベースへのアクセスは以下の通り厳密に制限する。

- **Root (システム管理者):** 全データへのアクセス権限を持つ。
- **Admin (行事委員):** 運営に必要な最小限のデータ（試合結果、出欠状況）のみ参照・更新可能。

- Student (一般学生): 自身のプロフィールおよび公開された競技結果のみ閲覧可能。他者のメールアドレス等は閲覧不可。
- DB 直接アクセス (システム外からのアクセス): 定められたシステム管理者 (1~2名) のみが、SSH 接続を通してのみアクセス可能。

## 1.4 情報の使用用途

表 1 情報の使用用途

情報	用途
メールアドレス	ユーザー認証 (OAuth2)、システムからの重要なお知らせ (Web Push 通知)
クラス・学年	トーナメントのチーム分け、クラス対抗戦の集計

ユーザーの表示名に関しては、初回ログイン時に以下の画面で設定し、その後自由に変更可能にできる。



図1 初回ログイン時の表示

## 2 外部設計

### 2.1 ユーザーロール

本システムでは以下の 3 つのベースロールを定義し、権限管理を行っている。必要に応じてロールを増やすことはできるが、権限管理はこの 3 つのベースロールで行っている。なお、チーム管理機能に限り、class\_rep（クラス代表）ロールが追加で使用される。

表 2 ユーザーロール一覧

ロール名	概要
Student (一般学生)	主に情報の閲覧（対戦表、試合結果、クラスの進捗）および通知の受信を行う。
Admin (行事委員)	イベント全体の管理、試合結果の入力・承認、スケジュールの変更、MVP 投票の管理など、運営に必要な全機能にアクセス可能。
Root (システム管理者)	システム設定、ホワイトリスト管理、マスターデータ（スポーツ、クラス等）の管理を行う最高権限。

Role の制限について、上記のいずれかのロール+class\_rep の権限を持つことができる。また、必要に応じて審判等の特定の集団用のロールを作成することも可能である。ベースロールに加えて作成してロールは主に通知機能のロールフィルタリングで用いることを想定している。

### 2.2 機能要件

各ロールにおける利用可能な機能の詳細は以下の通りである。

#### 2.2.1 Student (一般学生)

一般的な学生ユーザーに割り当てられるロールであり、以下の機能を利用可能である。

- アカウント管理:
  - Google アカウントを用いたログイン・ログアウト
  - プロフィール設定（表示名、所属クラスの登録）

- **情報閲覧:**

- 開催中のイベント情報の閲覧
- 各競技のトーナメント表・対戦組み合わせの閲覧
- 試合結果および勝敗のリアルタイム確認
- クラス別の総合得点・進捗状況・順位の閲覧
- 昼企画（リレー・綱引き等）の結果閲覧

- **チーム管理（自クラスのみ）:**

- 所属クラスのチームメンバー編成機能（メンバーの追加・削除）
- チームメンバーの確認

- **通知・その他:**

- 試合開始・結果等の Web Push 通知の受信
- MVP 投票への参加（投票権がある場合）

### 2.2.2 Admin (行事委員)

イベント運営の実務を担当するロールであり、Student の全機能に加え、以下の管理機能を利用可能である。

- **試合進行管理:**

- 試合開始時間の変更・調整
- 試合結果（スコア・勝者）の入力・確定
- 試合ステータスの更新（試合中、終了など）
- 昼企画（リレー・綱引き等）の予選・決勝結果の入力

- **運営管理:**

- 前日・当日の出欠確認・登録
- 各競技の参加定員数の調整・変更
- ユーザーの表示名修正（不適切な名前の修正等）
- 運営用画像・PDF 資料（要項・ルールブック等）のアップロード
- MVP 投票状況の確認・集計
- 行事委員権限の付与・剥奪

### 2.2.3 Root (システム管理者)

システムの全権限を持つロールであり、マスターデータの管理を含む以下の高度な機能を利用可能である。

- システム・イベント設定:
  - ログイン許可リスト（ホワイトリスト）の管理（追加・削除・一括インポート）
  - 新規イベントの作成およびアクティブイベントの切り替え
  - 雨天モード（スケジュール短縮・変更時）の切り替えおよび設定管理
- マスターデータ管理:
  - 競技種目の新規作成・削除
  - クラス情報の管理および在籍学生数の登録（CSV インポート対応）
  - 昼企画のグループ分け・テンプレート管理
  - 全競技のトーナメント表の一括自動生成・プレビュー
- 全体通知:
  - 全ユーザーまたは特定のロールに向けた任意のお知らせ通知の配信

## 2.3 画面構成・遷移

本システムは Web ブラウザ上で動作する SSR/CSR ハイブリッド構成の Web アプリケーション（SvelteKit + adapter-node）であり、以下の画面構成を持つ。

- ログイン画面: Google アカウントによる認証エントリポイント。
- ダッシュボード（ホーム）: ログイン後の初期画面。ユーザーロールに応じたメニューを表示。
- 学生向けメニュー（Student）:
  - マイページ: プロフィール設定、クラス情報確認
  - 競技・イベント情報: トーナメント表閲覧、競技詳細、点数一覧
  - 昼企画: 昼競技の結果確認
  - その他: QR コード表示、通知確認、通知申請
- 運営管理者メニュー（Admin）:
  - 試合管理: 試合結果入力、トーナメント進行管理、昼競技結果入力
  - 参加管理: クラス・チーム編成管理、QR コード読み取り・参加確認、出席登録
  - 運営設定: ロール管理、競技詳細設定、MVP 投票管理
- システム管理者メニュー（Root）:
  - マスター管理: イベント作成、競技種目設定、ホワイトリスト管理
  - 全体設定: 雨天モード設定、トーナメント一括生成、クラス人数設定
  - コンテンツ管理: 競技要項アップロード、MVP 確認

## 2.4 動作環境

- ・**クライアント端末:** スマートフォン (iOS/Android)、タブレット、PC
- ・**推奨ブラウザ:** Google Chrome, Safari, Microsoft Edge (各最新版)
- ・**ネットワーク:** インターネット接続必須 (学内 Wi-Fi またはモバイルネットワーク)

## 2.5 セキュリティ対策

本システムでは、以下の多層的なセキュリティ対策を実装している。

### 2.5.1 アプリケーションセキュリティ

- ・**SQL インジェクション対策:** すべてのデータベース操作において、Go 言語のプレースホルダ機能 (Prepared Statements) を使用し、SQL インジェクションを無効化している。
- ・**CSRF 対策:** セッションベースの認証 (SameSite=Lax Cookie) および CORS による Origin 検証により、不正なクロスサイトリクエストを防止している。
- ・**XSS 対策:** SvelteKit のオートエスケープ機能により、ユーザー入力のスクリプト実行を防止している。Markdown 表示箇所については、isomorphic-dompurify によるサンタイズ処理を行っている。
- ・**API 認可:** 各エンドポイントにおいてミドルウェア (Middleware) による認証・認可チェックを行い、権限のないリソースへのアクセスを遮断している。一部の公開エンドポイント (クラス一覧取得、WebSocket 接続) は認証不要でアクセス可能。
- ・**ファイルアップロード:** 画像および PDF ファイルのアップロード時は、拡張子だけでなく MIME タイプの検証 (`http.DetectContentType`) を行い、実行可能ファイルの混入を防ぐ。

### 2.5.2 インフラストラクチャ・通信

- ・**通信の暗号化:** Let's Encrypt を用いた SSL/TLS 証明書の自動更新により、全通信を HTTPS 化している。
- ・**ポート制限:** 本番環境では外部 (インターネット) には HTTP(80) と HTTPS(443)のみを公開し、DB ポート (3306) や SSH ポートは外部から遮断している。
- ・**コンテナ隔離:** Docker によりアプリケーションとホスト環境を分離し、コンテナ侵害時の影響を最小限に抑えている。

## 2.6 運用管理規定

### 2.6.1 管理体制

- **運用責任者:** 行事委員会
- **システム管理者:** 佐藤佑作
- **サーバー管理者:** 林航平、佐藤佑作

### 2.6.2 引継ぎ

- **卒業時の処理:** システム管理者が卒業する際は、アクセス権限（サーバーログイン情報、DB パスワード）を変更し、新管理者へ安全に引き継ぐ。旧管理者のアカウントは即座に無効化する。

## 3 内部設計

### 3.1 システムアーキテクチャ

本システムは Docker コンテナを用いたマイクロサービス構成を採用している。

- **Reverse Proxy (Traefik):** エントリーポイントとして HTTPS 通信の終端、Let's Encrypt による SSL 証明書の自動更新、および Frontend/Backend へのルーティングを行う。
- **Frontend (Frontapp):** SvelteKit (Node.js) を用いた SSR/CSR ハイブリッド構成。ユーザーインターフェースを提供。
- **Backend (Backapp):** Go 言語 (Gin Framework) による REST API サーバー。ビジネスロジックおよび WebSocket によるリアルタイム配信を担当。
- **Database (DB):** MySQL 8.0。永続化データを管理。

## 3.2 技術スタック

表 3 採用技術一覧

カテゴリ	技術
フロントエンド	SvelteKit, TailwindCSS, TypeScript
バックエンド	Go 1.24, Gin, Gorilla WebSocket
データベース	MySQL 8.0
インフラ	Docker, Docker Compose, Traefik v2
認証	Google OAuth2 (OpenID Connect)

## 3.3 データモデル設計

主なエンティティとその役割は以下の通りである。

- **Users:** ユーザー ID、メールアドレス、ロール、表示名を管理。
- **Events:** 球技大会等のイベント単位。アクティブなイベントは別テーブル (active\_event) で管理。
- **Sports / Classes:** 競技種目および参加クラスのマスターデータ。
- **Teams / Entries:** クラス・競技ごとのチーム編成およびエントリー情報。
- **Tournaments / Matches:** トーナメント構造および個々の試合データ（開始時刻、スコア、勝者）。
- **Noon Games:** 昼企画のセッション、試合、結果、ポイント、テンプレート実行を管理。
- **Notifications:** Web Push 通知の購読情報、通知履歴、および通知リクエストのワークフローを管理。

## 3.4 データベース設計

詳細なデータベース設計は以下の通りである。データベースは全 35 テーブルで構成される。ここでは主要なテーブルを記載する。

### 3.4.1 Core Tables

基本となるユーザー、イベント、競技、クラス等のテーブル群。

表 4 users (ユーザー)

Column	Type	Description
id	CHAR(36)	UUID (Primary Key)
email	VARCHAR(255)	メールアドレス (Unique)
display_name	VARCHAR(255)	表示名
class_id	INT	所属クラス ID (FK)
is_profile_complete	BOOLEAN	プロフィール登録完了フラグ
created_at	TIMESTAMP	作成日時
updated_at	TIMESTAMP	更新日時

表 5 roles (ロールマスタ)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
name	VARCHAR(50)	ロール名 (root, admin, student)

表 6 user\_roles (ユーザーロール割り当て)

Column	Type	Description
user_id	CHAR(36)	ユーザー ID (FK)
role_id	INT	ロール ID (FK)
event_id	INT	イベント ID (FK, Nullable)

表 7 events (イベント・大会)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
name	VARCHAR(255)	イベント名
year	INT	年度
season	ENUM	時期 (spring, autumn)
start_date	DATE	開始日
end_date	DATE	終了日
is_rainy_mode	BOOLEAN	雨天モードフラグ
competition_guidelines_pdf_url	VARCHAR(500)	競技要項 PDF URL

表 8 active\_event (アクティブイベント管理)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK, Unique)

表 9 classes (クラス)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
name	VARCHAR(255)	クラス名
student_count	INT	学生数
attend_count	INT	出席数

表 10 sports (競技マスター)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
name	VARCHAR(255)	競技名

表 11 event\_sports (イベント採用競技)

Column	Type	Description
event_id	INT	イベント ID (FK)
sport_id	INT	競技 ID (FK)
description	TEXT	説明
rules	TEXT	ルール
rules_type	ENUM	ルール形式 (markdown, pdf)
rules_pdf_url	VARCHAR(255)	ルール PDF URL
location	ENUM	場所 (gym1, gym2, ground, noon_game, other)
min_capacity	INT	最少人数
max_capacity	INT	最大人数
staff_count	INT	運営スタッフ数

表 12 whitelisted\_emails (ログイン許可リスト)

Column	Type	Description
email	VARCHAR(255)	メールアドレス
role	ENUM	初期ロール
event_id	INT	イベント ID (NULLable)

### 3.4.2 Competition Tables

トーナメント、試合、チーム、得点等の競技運営に関わるテーブル群。

表 13 teams (チーム)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
name	VARCHAR(255)	チーム名
class_id	INT	クラス ID (FK)
sport_id	INT	競技 ID (FK)
event_id	INT	イベント ID (FK)
min_capacity	INT	チーム最少人数
max_capacity	INT	チーム最大人数

表 14 `team_members` (チームメンバー)

Column	Type	Description
team_id	INT	チーム ID (FK)
user_id	CHAR(36)	ユーザー ID (FK)
is_confirmed	BOOLEAN	参加確定フラグ

表 15 `tournaments` (トーナメント)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
name	VARCHAR(255)	トーナメント名
event_id	INT	イベント ID (FK)
sport_id	INT	競技 ID (FK)

表 16 matches (試合)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
tournament_id	INT	トーナメント ID (FK)
round	INT	ラウンド番号
match_number_in_round	INT	ラウンド内試合順
team1_id	INT	チーム 1 ID (FK)
team2_id	INT	チーム 2 ID (FK)
team1_score	INT	チーム 1 スコア
team2_score	INT	チーム 2 スコア
winner_team_id	INT	勝者チーム ID (FK)
next_match_id	INT	次戦 ID (FK)
status	VARCHAR(50)	試合状態 (scheduled, in_progress, completed)
start_time	VARCHAR(255)	開始予定時刻
rainy_mode_start_time	VARCHAR(255)	雨天時開始時刻
court_number	VARCHAR(255)	コート番号
is_bronze_match	BOOLEAN	3 位決定戦フラグ
is_loser_bracket_match	BOOLEAN	敗者復活戦フラグ
loser_bracket_round	INT	敗者復活戦ラウンド
loser_bracket_block	VARCHAR(1)	敗者復活戦ブロック

表 17 class\_scores (クラス得点集計)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
class_id	INT	クラス ID (FK)
initial_points	INT	初期点
survey_points	INT	アンケート点
attendance_points	INT	出席点
gym1_win1~3_points	INT	体育館 1 勝利点 (1~3 勝)
gym1_champion_points	INT	体育館 1 優勝点
gym2_win1~3_points	INT	体育館 2 勝利点 (1~3 勝)
gym2_champion_points	INT	体育館 2 優勝点
gym2_loser_bracket_champion_points	INT	体育館 2 敗者復活戦優勝点
ground_win1~3_points	INT	グラウンド 勝利点 (1~3 勝)
ground_champion_points	INT	グラウンド 優勝点
noon_game_points	INT	昼企画点
mvp_points	INT	MVP 点
total_points_current_event	INT	現イベント得点
rank_current_event	INT	現イベント順位
total_points_overall	INT	総合得点
rank_overall	INT	総合順位

表 18 score\_logs (得点履歴)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
class_id	INT	クラス ID (FK)
points	INT	加算/減算ポイント
reason	TEXT	理由
source_match_id	INT	対象試合 ID (FK)
created_at	TIMESTAMP	作成日時

表 19 mvp\_votes (MVP 投票)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
voter_user_id	CHAR(36)	投票者 ID (FK)
voted_for_class_id	INT	被投票クラス ID (FK)
reason	TEXT	理由
points	INT	投票ポイント

表 20 check\_ins (チェックイン・出席)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
user_id	CHAR(36)	ユーザー ID (FK)
event_id	INT	イベント ID (FK)
purpose	ENUM	目的 (opening_ceremony, event_participation)
checked_in_at	TIMESTAMP	チェックイン日時

表 21 rainy\_mode\_settings (雨天モード設定)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
sport_id	INT	競技 ID (FK)
class_id	INT	クラス ID (FK)
min_capacity	INT	最少人数
max_capacity	INT	最大人数
match_start_time	VARCHAR(255)	開始時刻

### 3.4.3 Noon Game Tables

昼企画（リレー、綱引き等）に関わるテーブル群。

表 22 noon\_game\_sessions (昼企画セッション)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
event_id	INT	イベント ID (FK)
name	VARCHAR(255)	企画名
description	TEXT	説明
mode	ENUM	対戦モード (class, group, mixed)
win_points	INT	勝利ポイント
loss_points	INT	敗北ポイント
draw_points	INT	引分ポイント
participation_points	INT	参加ポイント
allow_manual_points	BOOLEAN	手動ポイント許可フラグ

表 23 noon\_game\_groups (昼企画グループ)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
session_id	INT	セッション ID (FK)
name	VARCHAR(255)	グループ名 (例: 1年合同)

表 24 noon\_game\_group\_members (昼企画グループメンバー)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
group_id	INT	グループ ID (FK)
class_id	INT	クラス ID (FK)
weight	DECIMAL(6,2)	重み係数

表 25 noon\_game\_matches (昼企画試合)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
session_id	INT	セッション ID (FK)
title	VARCHAR(255)	試合タイトル
status	ENUM	状態 (scheduled, in_progress, completed, cancelled)
home_side_type	ENUM	ホーム側種別 (class, group)
home_class_id / home_group_id	INT	ホーム側 ID
away_side_type	ENUM	アウェイ側種別 (class, group)
away_class_id / away_group_id	INT	アウェイ側 ID
allow_draw	BOOLEAN	引分許可

表 26 noon\_game\_results (昼企画試合結果)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
match_id	INT	試合 ID (FK, Unique)
winner	ENUM	勝者 (home, away, draw)
home_score	INT	ホーム側スコア
away_score	INT	アウェイ側スコア
recorded_by	CHAR(36)	記録者 ID (FK)

表 27 noon\_game\_template\_runs (テンプレート実行)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
session_id	INT	セッション ID (FK)
template_key	VARCHAR(50)	テンプレート識別子 (year_relay 等)
name	VARCHAR(255)	テンプレート実行名
points_by_rank	JSON	順位ごとの点数設定
created_by	CHAR(36)	作成者 ID (FK)

### 3.4.4 Notification Tables

通知機能に関するテーブル群。

表 28 notifications (通知)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
title	TEXT	タイトル
body	TEXT	本文
created_by	CHAR(36)	作成者 (FK)
event_id	INT	イベント ID (FK)
created_at	TIMESTAMP	送信日時

表 29 notification\_targets (通知ターゲット)

Column	Type	Description
notification_id	INT	通知 ID (FK)
role_name	VARCHAR(50)	ロール名 (FK)

表 30 notification\_recipients (通知受信者)

Column	Type	Description
notification_id	INT	通知 ID (FK)
user_id	CHAR(36)	ユーザー ID (FK, Nullable)
class_id	INT	クラス ID (FK, Nullable)

表 31 push\_subscriptions (WebPush 購読)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
user_id	CHAR(36)	ユーザー ID (FK)
endpoint	VARCHAR(500)	Push サービスのエンドポイント (Unique)
auth_key	VARCHAR(255)	認証キー
p256dh_key	VARCHAR(255)	P-256 DH 公開鍵

表 32 notification\_requests (通知リクエスト)

Column	Type	Description
id	INT	Primary Key
title	VARCHAR(255)	タイトル
body	TEXT	本文
target_text	TEXT	配信対象テキスト
status	ENUM	状態 (pending, approved, rejected)
requester_id	CHAR(36)	申請者 ID (FK)
resolved_by	CHAR(36)	承認/否認者 ID (FK)
resolved_at	TIMESTAMP	処理日時

## 3.5 API 設計

RESTful API のエンドポイント一覧（主要なもの）。全 112 エンドポイントのうち代表的なものを記載する。

### 3.5.1 Authentication / User

表 33 Auth API

Method	Path	Description
GET	/api/auth/google/login	Google OAuth ログイン開始
GET	/api/auth/google/callback	Google OAuth コールバック
GET	/api/auth/dev-login	開発用ログイン (Dev 環境のみ)
GET	/api/auth/user	ログインユーザー情報取得
POST	/api/auth/logout	ログアウト
PUT	/api/user/profile	プロフィール更新

### 3.5.2 General / Student

学生権限以上でアクセス可能な API。

**表 34 General API**

Method	Path	Description
GET	/api/events/active	現在アクティブなイベント取得
GET	/api/events/:id/sports	イベント採用競技一覧取得
GET	/api/classes	クラス一覧取得（認証不要）
GET	/api/scores/class	クラス得点情報取得
GET	/api/qrcode/teams	自分の所属チーム QR コード取得
POST	/api/qrcode/generate	QR コード生成
POST	/api/qrcode/verify	QR コード検証

**表 35 Student API (/api/student)**

Method	Path	Description
GET	.../class-progress	クラス進捗状況取得
GET	.../events/:id/tournaments	トーナメント表取得
GET	.../events/:id/noon-game/session	昼企画セッション情報取得
GET	.../notification-requests	通知リクエスト一覧
POST	.../notification-requests	通知リクエスト作成
GET	.../notification-requests/:id	通知リクエスト詳細
POST	.../notification-requests/:id/messages	メッセージ追加

**表 36 Notifications API (/api/notifications)**

Method	Path	Description
GET	/api/notifications	通知一覧取得
GET	.../subscription	Push 購読情報取得
POST	.../subscription	Push 購読登録
DELETE	.../subscription	Push 購読解除

**表 37 WebSocket API**

Method	Path	Description
GET	/api/ws/tournaments/:id	トーナメントリアルタイム更新（認証不要）

### 3.5.3 Admin

行事委員 (Admin) 以上でアクセス可能な API。

表 38 Admin API (/api/admin)

Method	Path	Description
GET	.../events	イベント一覧取得
POST	.../events/:id/sports	競技をイベントに追加
DELETE	.../events/:id/sports/:id	イベントから競技を削除
GET/PUT	.../events/.../details	競技詳細設定
PUT	.../matches/:id/result	試合結果更新
PUT	.../matches/:id/status	試合ステータス更新
PUT	.../matches/:id/start-time	試合開始時刻更新
POST	.../attendance/register	出席登録
POST	.../images, /pdfs	画像・PDF アップロード
GET	.../users	ユーザー一覧検索
PUT	.../users/display-name	表示名変更
PUT/DEL	.../users/role	ユーザーロール変更・削除

表 39 Admin MVP API (/api/admin/mvp)

Method	Path	Description
GET	.../eligible-classes	MVP 投票対象クラス取得
POST	.../vote	MVP 投票
GET	.../votes	MVP 投票一覧
GET	.../user-vote	自分の投票取得

**表 40 Class/Team Management API (/api/admin/class-team)**

Method	Path	Description
GET	.../managed-class	担当クラス情報取得
GET	.../classes/:id/members	クラスメンバー取得
POST	.../assign-members	チームメンバー割り当て
DELETE	.../remove-member	チームメンバー解除
GET	.../sports/:id/members	競技別チームメンバー取得
GET	.../sports/:id/confirmed-members	確定済みメンバー取得

### 3.5.4 Root

システム管理者 (Root) のみアクセス可能な API。

表 41 Root API (/api/root)

Method	Path	Description
GET/POST	.../whitelist	ホワイトリスト管理
POST	.../whitelist/csv	ホワイトリスト CSV 一括登録
DELETE	.../whitelist	ホワイトリスト削除 (個別/一括)
POST	.../events	イベント新規作成
PUT	.../events/active	アクティブイベント 切り替え
PUT	.../events/:id/rainy-mode	雨天モード切り替え
GET/POST/PUT	.../events/:id/rainy-mode/settings	雨天モード詳細設定
POST	.../events/:id/tournaments/generate-all	全トーナメント一括 生成
POST	.../events/:id/tournaments/generate-preview	一括生成プレビュー
PUT	.../classes/student-counts	クラス人数設定
POST	.../classes/student-counts/csv	クラス人数 CSV 登録
POST	.../sports	競技マスター作成
POST	.../notifications	全体通知作成
POST	.../notification-requests/:id/decision	通知リクエスト承認・ 否認

### 3.6 処理フロー例 (トーナメント進行)

試合結果が入力され、トーナメント表が更新されるまでのデータフローは以下の通りである。

1. **結果入力:** Admin ユーザーが管理画面から試合のスコアを入力し、確定ボタンを押下する。
2. **API リクエスト:** フロントエンドから `PUT /api/admin/matches/:match_id/result` が送信される。
3. **バックエンド処理:**
  - `matches` テーブルの該当レコード（スコア、勝者 ID、ステータス）を更新する。

- ・勝者が決定した場合、トーナメントの構造に基づき、次戦 (`next_match_id`) の対戦チームとして勝者を自動設定する。
- ・WebSocket を通じて、接続中の全クライアントに対して「試合更新イベント」をブロードキャストする。

#### 4. リアルタイム更新:

- ・各クライアント (Student/Admin 画面) が WebSocket メッセージを受信する。
- ・トーナメント表コンポーネントが再レンダリングされ、リロードなしで最新の勝敗結果が反映される。

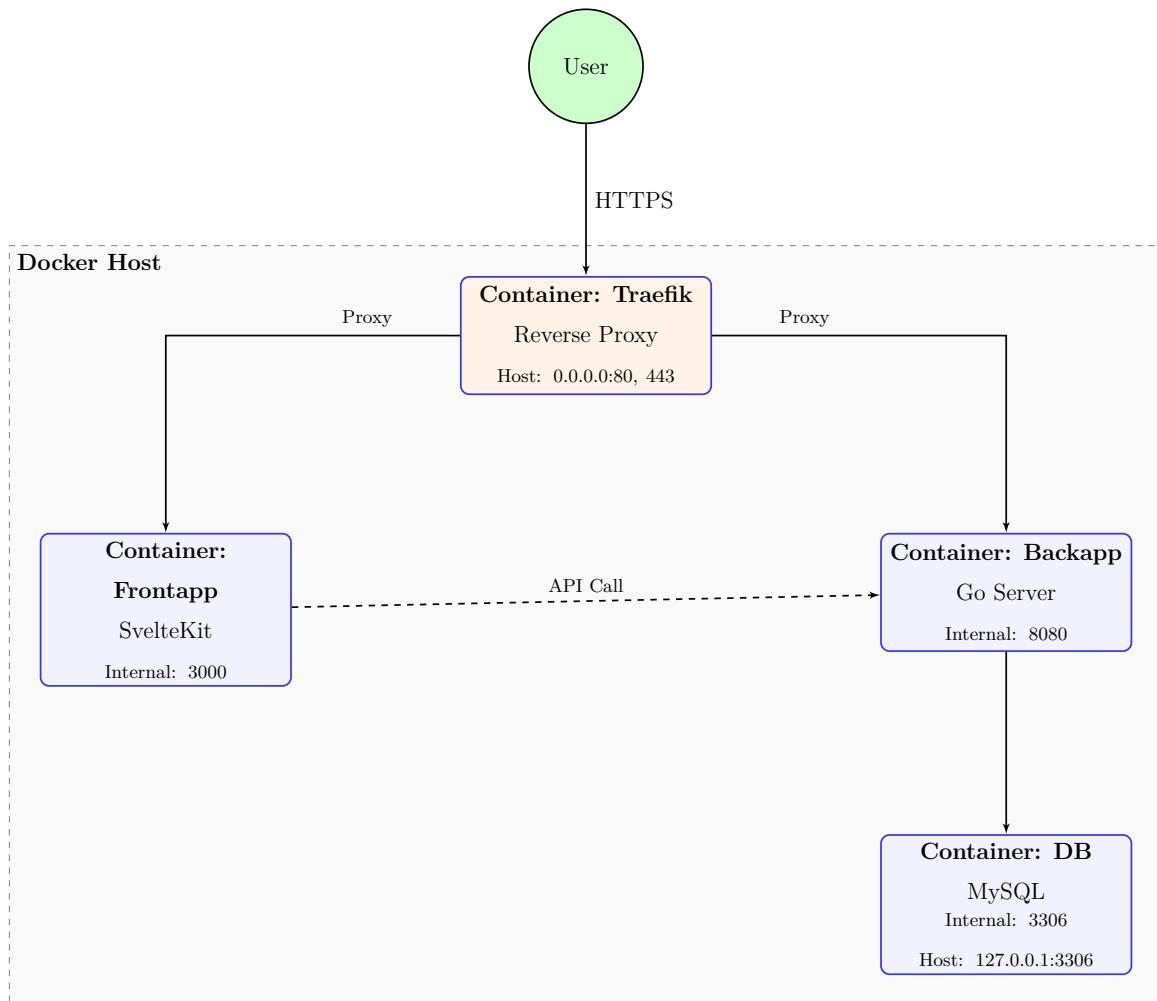


図 2 システム構成図（Docker コンテナ構成）