

うごきアナライザー

先生用マニュアル

設置・名簿・管理画面・記録の集計

スプレッドシート起点の GAS ウェブアプリ
(2026 年 9 月版)

もくじ

もくじ	2
1. アプリの仕組み	3
2. はじめて使うまで(設置)	3
2-1. スプレッドシートとコードを用意する	3
2-2. 初期セットアップを実行する	3
2-3. ウェブアプリとして公開する	4
3. 名簿を登録する	4
3-1. スプレッドシートに直接入力する(まとめて入れるとき)	4
3-2. 管理画面から追加する(1人ずつ)	5
4. 管理者ログイン	5
5. 管理画面	6
5-1. 名簿タブ	6
5-2. 記録タブ	8
5-3. 種目タブ	9
5-4. 設定タブ	10
6. 授業での使い方の例	11
6-1. 陸上投擲(砲丸投・円盤投・やり投)	11
6-2. ダンス	11
6-3. 卓球	12
7. 記録の集計	12
7-1. 記録シート(1回の解析 = 1行)	12
7-2. 関節記録シート(関節ごとに1行。集計用)	12
8. 動画とデータの保管	13
9. 他の先生に配る	13
10. トラブルシューティング	14
11. 数値の定義(参考)	14

1. アプリの仕組み

うごきアナライザーは、Google スプレッドシートに紐づいた Google Apps Script(GAS)のウェブアプリです。生徒はブラウザで URL を開くだけで使えます。

もの	役割	置き場所
スプレッドシート	名簿・種目・記録(数値)・設定	Google ドライブ
Apps Script(5 ファイル)	アプリ本体。スプレッドシートの「拡張機能」から開く	スプレッドシートの中
動画フォルダ	生徒が保存した動画と骨格データ(JSON)	ドライブ(設定で変更可)
姿勢推定	MediaPipe Pose。生徒の端末のブラウザ内で動く	端末(サーバーに動画を送らない)

- ・ 解析(骨格の推定)は生徒の端末の中で行います。動画が外に出るのは、生徒が「保存する」を押してドライブに送るときだけです
- ・ 数値はスプレッドシートの「記録」「関節記録」シートに行として追加されるので、そのまま集計に使えます
- ・ 生徒の操作は「生徒用マニュアル」を参照してください。本書は先生の作業だけをまとめています

2. はじめて使うまで(設置)

所要時間は 15 分ほどです。詳しい画面つきの手順は同梱の「セットアップ手順.txt」にもあります。

2-1. スプレッドシートとコードを用意する

1. Google ドライブで「新規 → Google スプレッドシート」を作り、名前を「うごきアナライザー」にする
2. メニュー「拡張機能 → Apps Script」を開く
3. 「コード.gs」の中身を全部消し、コード.gs.txt の中身を貼り付ける
4. 左の「+ → HTML」で **index**、**script**、**pose**、**draw** の 4 つを作り、それぞれ同名の .txt の中身を貼り付ける
5. 保存(Ctrl+S)する

2-2. 初期セットアップを実行する

1. エディタ上部の関数の選択欄で「setup」を選び「実行」を押す
2. 「承認が必要です」→「権限を確認」→ 自分のアカウント →「詳細」→「(安全ではないページ)に移動」→「許可」

3. 終わると「名簿」「種目」「記録」「関節記録」「設定」の 5 シートと、ドライブに「うごきアナライザー 動画」フォルダができる

補足

既定の「シート 1」は消してかまいません

スプレッドシートを開き直すと、メニューに「うごきアナライザー」が出ます。そこからも setup を実行できます

セットアップは何度実行しても、すでにあるデータは消えません

2-3. ウェブアプリとして公開する

1. 右上「デプロイ → 新しいデプロイ」
2. 「種類の選択(歯車)→ ウェブアプリ」
3. 説明:うごきアナライザー / 次のユーザーとして実行:自分 / アクセスできるユーザー:全員
4. 「デプロイ」→ 表示された URL が生徒に配る URL

コードを直したとき

「デプロイ → デプロイを管理 → 編集(鉛筆)→ バージョン:新バージョン → デプロイ」で、URL はそのまま更新されます。

3. 名簿を登録する

生徒がログインできるように、名簿を用意します。方法は 2 つあります。

3-1. スプレッドシートに直接入力する(まとめて入れるとき)

「名簿」シートに 1 行 1 人で入力します。パスワードの列は空のままにします(生徒が最初に自分で決めます)。

列	内容	例
学籍番号	生徒を区別する番号(重複しないもの)	2301
名前	ログイン画面に表示される名前	山田 花子
クラス	自由な書き方。ログイン画面で絞り込みに使う	2-3 / 1 年 A
パスワードハッシュ・ソルト	自動で入る。触らない	(空のまま)
登録日・最終ログイン	自動で入る	

- ・ 名簿シートは文字列形式に設定してあるので、「001」の先頭の 0 や「6-1」がそのまま入ります

- ・ 「test / テスト生徒 / テスト」の行は動作確認用です。配る前に消してもかまいません
- ・ 先生自身も名簿に入れておくと、生徒と同じ画面で解析を試せます

3-2. 管理画面から追加する(1人ずつ)

管理画面の「名簿」タブで、学籍番号・名前・クラスを入れて「+ 追加」を押します(5章)。

4. 管理者ログイン

生徒と同じ URL を開き、ログイン画面の一番下にある「先生用(管理者ログイン)」を押します。

図1 ログイン画面の一番下に「先生用(管理者ログイン)」ボタンがある

管理者パスワード(初期値はいつもの8桁)を入れて「ログイン」を押します。

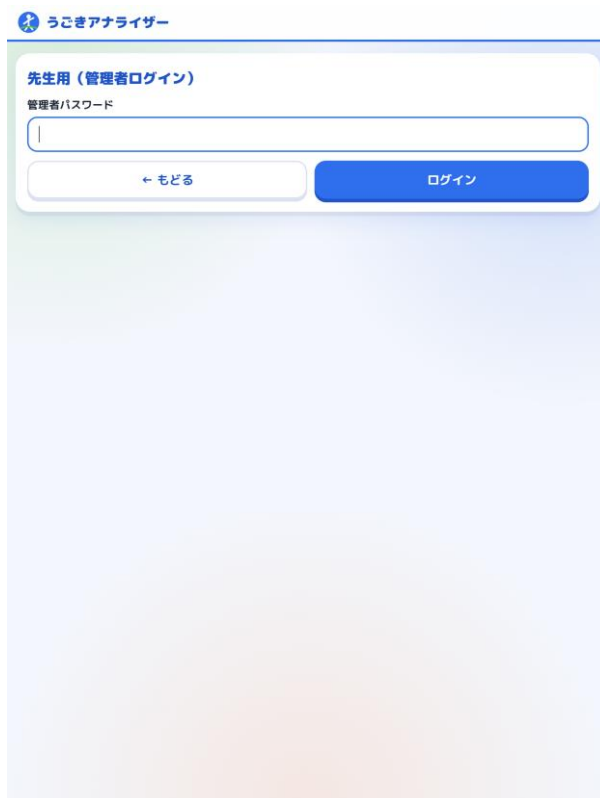


図 2 管理者ログイン画面

セキュリティ

管理者パスワードは、管理画面の「設定」タブで必ず変えてください。パスワードはコードやシートには書かれておらず、暗号化した値だけがスクリプト内部に保存されます

管理画面からログアウトすると、生徒の最初の画面(名前をえらぶ)に戻ります。共用端末ではログアウトを忘れずに

5. 管理画面

管理画面には「名簿」「記録」「種目」「設定」の 4 つのタブがあります。

5-1. 名簿タブ



図 3 名簿タブ。生徒の追加、パスワードのリセット、削除ができる

- ・ **+ 追加** 学籍番号・名前・クラスを入れて追加
- ・ **パスワードをリセット** 生徒がパスワードを忘れたとき。押すと空になり、生徒は次のログインで新しく決められます
- ・ **削除** 名簿から消します。その生徒の記録は残ります
- ・ **記録数** その生徒が保存した回数



図 4 リセットの確認。「リセットする」で実行

5-2. 記録タブ

全生徒の記録が新しい順に並びます。上の選択でクラス・種目を絞り込めます。



図 5 記録タブ。「手本」の印がついた記録は生徒の比較で選べる

- ・ **見る** その記録を結果画面で開きます(骨格・グラフ・数値。動画は「動画も読み込む」で)
- ・ **手本にする / 手本をやめる** 印をつけた記録は、全生徒の「手本と比較」で選べるようになります。上手な生徒の記録や、先生自身の記録を手本にできます
- ・ **削除** 記録と、ドライブの動画・骨格データをゴミ箱に入れます



図 6 削除の確認

手本の運用のヒント

先生自身を名簿に入れて、手本の動画を解析・保存し、「手本にする」を押すと、すぐに全員が比較に使えます

手本の名前は記録の生徒名がそのまま出ます。名簿の名前を「先生の手本」などしておくとう分かりやすいです

5-3. 種目タブ

大分類と種目・技を追加できます。初期値は「陸上投擲:砲丸投・円盤投・やり投」「ダンス:ダンス(全般)」「卓球:卓球(全般)」です。



図 7 種目タブ。大分類は入力欄の候補から選ぶか、新しく入力する

- ・ 大分類の欄をタップすると、今ある大分類が候補に出ます。新しい大分類はそのまま文字で入力します
- ・ 非表示にする 生徒の画面に出さなくなります(記録は残ります)
- ・ 削除 種目を消します。すでにある記録の種目名はそのまま残ります
- ・ 例: ダンス → ターン / ジャンプ / ステップ、卓球 → フォアハンド / バックハンド / サーブ

5-4. 設定タブ

うごきアナライザー 先生（管理者）

管理画面 ログアウト

名簿 記録 種目 設定

動画の最大秒数

40

動画・骨格データの保存先フォルダ（ドライブのフォルダURL か ID。空なら自動）

https://drive.google.com/drive/folders/...

今の保存先: うごきアナライザー_動画 [ドライブで開く](#)

設定を保存

管理者パスワードの変更

新しいパスワード（4文字以上）

パスワードを変える

図 8 設定タブ

- ・ **動画の最大秒数** 初期値 40 秒。投擲は 4 秒、ダンスや卓球は 20 秒程度が目安。長くすると保存に時間がかかります
- ・ **保存先フォルダ** ドライブのフォルダの URL か ID を貼ると、そこに動画と骨格データを保存します。空なら自動で作ったフォルダを使います。「ドライブで開く」で今の保存先を確認できます
- ・ **管理者パスワードの変更** 4 文字以上。はじめに必ず変えてください

6. 授業での使い方の例

6-1. 陸上投擲（砲丸投・円盤投・やり投）

1. 横から全身が入るようにカメラを固定し、1 試技ごとに 4 秒ほど撮る
2. 解析区間を「構え～リリース直後」に絞る
3. 関節は「投げる側の肘・肩・股関節」と「踏み込み脚の膝」を選ぶ
4. 見るポイント：リリース時の肘の伸び（角度の最大）、手首の速さの最大、上体のひねりの最大とそのタイミング
5. 先生の手本と「手本と比較」で重ね、リリースの瞬間をそろえて再生する

6-2. ダンス

1. 正面または斜め前から撮る。技ごとに 15～20 秒

2. 種目タブで技(ターン、ジャンプなど)を登録しておく、記録が技ごとに集計できる
3. 関節は「膝・股関節・肘」など、技のポイントになる部位を選ぶ
4. 「3D」の「上」視点でひねりや体の向きを確認する
5. 手本と比較で、動き出しの瞬間をそろえて重ねる

6-3. 卓球

1. 横または斜め後ろから、全身が入るように撮る。20 秒程度
2. 関節は「ラケット側の肘・手首・肩」と「両膝」
3. 見るポイント: スイング時の肘の角度変化、手首の速さ、上体のひねりの大きさとタイミング

生徒への声かけ

数字の大小を競わせるより、「前回より変わったところ」「手本と違うところ」を見つけさせると、自分で工夫するようになります

角度は $\pm 5 \sim 10^\circ$ のずれがあることを伝え、傾向を見る道具として使わせてください

7. 記録の集計

保存された数値は、スプレッドシートの 2 つのシートに入ります。集計は「関節記録」シートが便利です。

7-1. 記録シート(1 回の解析 = 1 行)

列	内容
記録 ID / 学籍番号 / 名前 / クラス / 日時	誰がいつ保存したか
大分類 / 種目	選んだ種目
選んだ関節	例: 右肘, 右膝
角度最大 / 角度最小 / 速さ最大	関節ごとの値をまとめた文字(例: 右肘: 165° / 右膝: 172°)
ひねり最大	上体のひねりの最大($^\circ$ 、符号つき)
メモ	生徒が書いたメモ
動画ファイル ID / 動画形式 / 骨格ファイル ID	ドライブ上のファイル
動画の長さ / 解析開始 / 解析終了	秒
手本	「1」なら手本として公開中

7-2. 関節記録シート(関節ごとに 1 行。集計用)

列	内容
記録 ID / 学籍番号 / 名前 / クラス / 日時 / 大分類 / 種目	記録シートと同じ
関節	例: 右肘
角度最大 / 角度最大の時刻	° と、解析開始からの秒
角度最小 / 角度最小の時刻	同上
速さ最大 / 速さ最大の時刻	m/s と、解析開始からの秒
ひねり最大	その記録の上体のひねりの最大

関節記録シートは「1 行に 1 つの値」の形なので、ピボットテーブルでそのまま集計できます。

1. 「関節記録」シートを開き、「挿入 → ピボットテーブル」
2. 行: 名前、列: 日時(または種目)、値: 角度最大(平均 or 最大)
3. フィルタで「関節 = 右肘」のように絞ると、生徒ごと・回ごとの推移が一覧になります

数値は文字列で入っています

シート全体を文字列形式にしているため、集計で数値として扱うときは VALUE 関数か、ピボットの値で「SUM/AVERAGE」を選ぶ前に「表示形式 → 数字」に変えてください。

8. 動画とデータの保管

- ・ 動画と骨格データ(_pose.json)は、設定タブで指定したフォルダ(既定は「うごきアナライザー_動画」)に保存されます
- ・ ファイル名は「学籍番号_種目_日時」です
- ・ 管理画面「記録」の「削除」で、記録とファイルをまとめてゴミ箱に入れられます
- ・ 年度末は、記録・関節記録シートのデータ行を別ファイルに複製してから消すと、次年度もそのまま使えます
- ・ 動画には生徒の顔が映ります。フォルダの共有設定は「自分のみ」のままにしてください(アプリは先生の権限で動くので、生徒に共有する必要はありません)

9. 他の先生に配る

1. 配る前に「名簿」「記録」「関節記録」シートの 2 行目以降(データ行)を削除する(見出し行は残す。test 行は残してもよい)
2. スプレッドシートを「共有 → リンクを知っている全員(閲覧者)」にする
3. 受け取った先生は「ファイル → コピーを作成」
4. コピーしたシートで「拡張機能 → Apps Script」→ setup を実行 → デプロイ

コピーで引き継がれないもの

管理者パスワードの変更と保存先フォルダの設定はコピーに引き継がれません(初期値に戻ります)。受け取った先生が設定タブで設定し直してください。

10. トラブルシューティング

症状	原因と対処
「骨格解析の準備ができませんでした」	端末が <code>cdn.jsdelivr.net / storage.googleapis.com</code> につながらない。 学校のフィルタリングを情報担当に確認
3D が真っ黒 / 部品を読み込めない	<code>cdnjs.cloudflare.com</code> が止められている。同上
「人が見つかりませんでした」	全身が入っていない・暗い・小さい。撮り直し
解析が非常に遅い	古い端末。解析区間を短くする。目安は動画の長さの 1~3 倍
保存が途中で止まる	通信が不安定。Wi-Fi で「保存する」をもう一度。動画は 4MB ずつ送るので、 大きい動画ほど時間がかかる
iPhone の mov が PC で再生できない	「互換性優先」で撮ると H.264 の mp4 になり、どの端末でも再生可
生徒が「名簿にない」と言う	名簿シートの学籍番号・名前が空でないか確認。アプリを開き直すと名簿が更新される
管理者パスワードを忘れた	Apps Script エディタで「プロジェクトの設定 → スクリプト プロパティ」の ADMIN_HASH を削除すると初期値に戻る
記録の「見る」が押せない	骨格データが保存されていない(保存が途中で失敗した)記録。削除してよい

11. 数値の定義(参考)

- ・ **骨格の推定** Google MediaPipe Pose(33 点)。画面座標と、腰の中心を原点とした 3D 座標(m)を毎コマ取得。解析は 30 コマ/秒
- ・ **関節の角度** 3D 座標で、関節と両隣の関節がつくる角度。3 コマの移動平均で平滑化
- ・ **速さ** 3D 座標に、画面上の腰の移動(体の大きさから m に換算)を足した位置の変化量 ÷ 時間。5 コマの平滑化後に中央差分
- ・ **上体のひねり** 左肩→右肩ベクトルと左股関節→右股関節ベクトルを水平面に投影した角度差(符号つき)
- ・ **見えていない関節** 可視度が低い関節は計算せず「—」と表示
- ・ **精度の目安** 角度 $\pm 5 \sim 10^\circ$ 。奥行き方向(カメラに向かう動き)は横方向より誤差が大きい