

歩行計測アプリケーション 「AYUMI EYE」

歩行計測処理詳細マニュアル

Version 1.0

改訂履歴

version	日付	更新箇所	更新内容	更新者
1.0	2025/06	-	■ 初版発行	EHA

目次

A 本資料の目的	.....	p4
B マニュアル表記の注意事項	.....	P6
C 詳細仕様説明	.....	P8

A. 本資料の目的

本資料はAYUMI EYE_アプリ利用マニュアルの補足資料です

本資料ではAYUMI EYEアプリにて表示される詳細な処理を説明することを目標としております。

下記に本資料にて詳細を記載する項目を記載いたします

詳細説明項目

項目	概要
歩行計測処理概要	■ 歩行計測処理の概要をご説明いたします
歩行計測におけるエラー発生理由と発生時の対応方法	■ 歩行計測において発生するエラーおよび発生した場合の対応手順を記載いたします
歩行結果の説明（総合点数評価）	■ 歩行結果において表示されるバランスマップの見方についてご説明を記載いたします
歩行結果の説明（バランスマップ）	■ 歩行結果において表示されるバランスマップの見方についてご説明を記載いたします
歩行結果の説明（接地時間）	■ 歩行結果において表示される接地時間の見方についてご説明を記載いたします
歩行結果の説明（歩行プロフィール）	■ 歩行結果において表示される歩行プロフィールの見方についてご説明を記載いたします
歩行結果の説明（生データ）	■ 歩行結果において表示される歩行プロフィールの見方についてご説明を記載いたします

B. マニュアル表記の注意事項 ～凡例～

本マニュアルでは以下に示す凡例に従って手順を記載いたします



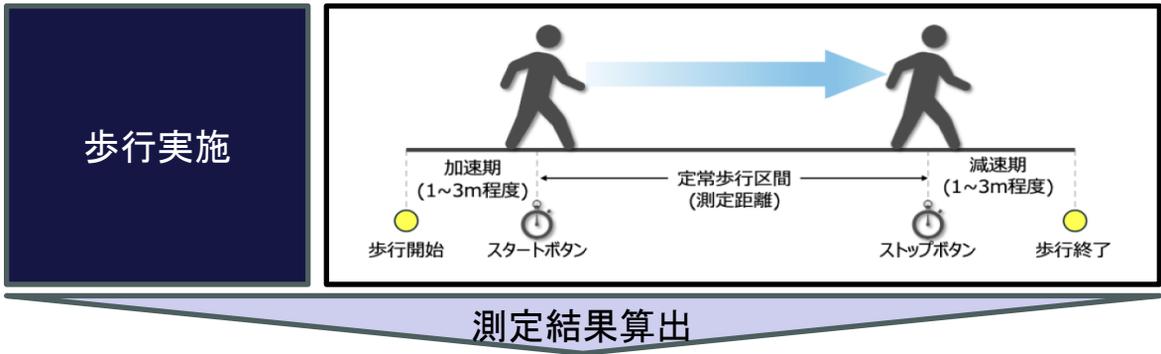
C. 詳細仕様説明

1	歩行計測処理概要	.....	p7
2	歩行計測におけるエラー発生理由と発生時の対応方法	.....	P9
3	歩行結果の説明（総合評価点数）	.....	P12
4	歩行結果の説明（バランスマップ）	.....	P16
5	歩行結果の説明（接地時間）	.....	P21
6	歩行結果の説明（歩行プロフィール）	.....	P23
7	歩行結果の説明（生データ）	.....	P29

1. 歩行計測処理概要

ご説明：

歩行計測処理はアプリにて歩行時に取得したデータをインプットに点数を出力する処理です



総合評価点数 60点	
測定歩行距離	10.0 (m)
測定歩行時間	8,5 (秒)
推進力	48 (点)
歩行速度	1.17 (m/s)
歩幅	66.5 (cm)
ダイナミズム	0.108 (g)
バランス	82 (点)
RMS	1.359 (1/m)
リズム	35 (点)
歩行周期ばらつき	0.028 (秒)

2. 歩行計測におけるエラー発生理由と発生時の対応

2. 歩行計測におけるエラー発生理由と発生時の対応

ご説明：

歩行計測においてエラーとなった場合はアプリ画面にエラーメッセージが表示されます。アプリにエラーと表示された場合の対応を記載いたします

エラー時の画面イメージ



2. 歩行計測におけるエラー発生理由と発生時の対応

ご説明：

歩行計測においてエラーとなった場合はアプリ画面にエラーメッセージが表示されます。アプリにエラーと表示された場合の対応を記載いたします

歩行計測において発生するエラーと対応

エラーメッセージ	説明/対応
解析エラーが発生しました。お問い合わせください	■ 通常発生しないシステムエラーが出た場合に本エラーが出ます。出た場合はiPadの状態がおかしくなっているなど疑われますのでアプリを再起動して下さい。解消されない場合はコードの後の文言を運営（早稲田エルダリーヘルス事業団）にお問い合わせください
歩行距離の設定値に異常があります、設定をご確認ください	■ 歩行距離の設定にて不適切な値が設定された場合に本エラーが出ます。設定を確認の上、修正できない場合は運営（早稲田エルダリーヘルス事業団）にお問い合わせください
取得したデータから歩行の様子が検出されませんでした。お手数ですが再度歩行測定を実施してください	■ 測定したデータにて歩行の様子（体の上下の挙動など歩いている動き）が検出されなかった場合に本エラーが出ます。再度測定をお願いいたします
歩行データが計測可能時間（3分）を超えております。お手数ですが再度歩行測定を実施してください。	■ 歩行計測において計測可能な時間（3分）を超えた際にこのエラーが出ます。測定時間を3分以内にして再度測定をお願いいたします

3. 歩行結果の説明（総合評価点数）

3. 歩行結果の説明（総合評価点数）

ご説明：

総合評価点数画面は歩行における各種統計値と点数を表示する画面です

総合評価点数 60点	
測定歩行距離	10.0 (m)
測定歩行時間	8,5 (秒)
推進力	48 (点)
歩行速度	1.17 (m/s)
歩幅	66.5 (cm)
ダイナミズム	0.108 (g)
バランス	82 (点)
RMS	1.359 (1/m)
リズム	35 (点)
歩行周期ばらつき	0.028 (秒)

3. 歩行結果の説明（総合評価点数）

ご説明：

総合評価点数画面に表示された各値について説明を記載いたします

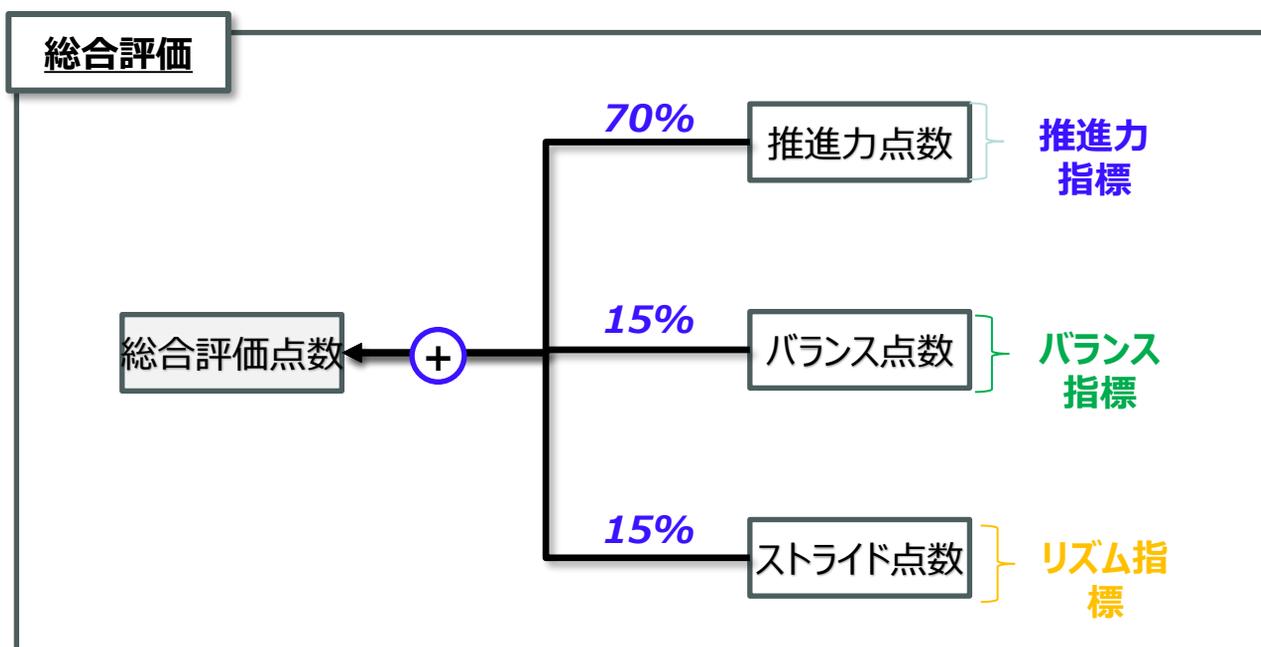
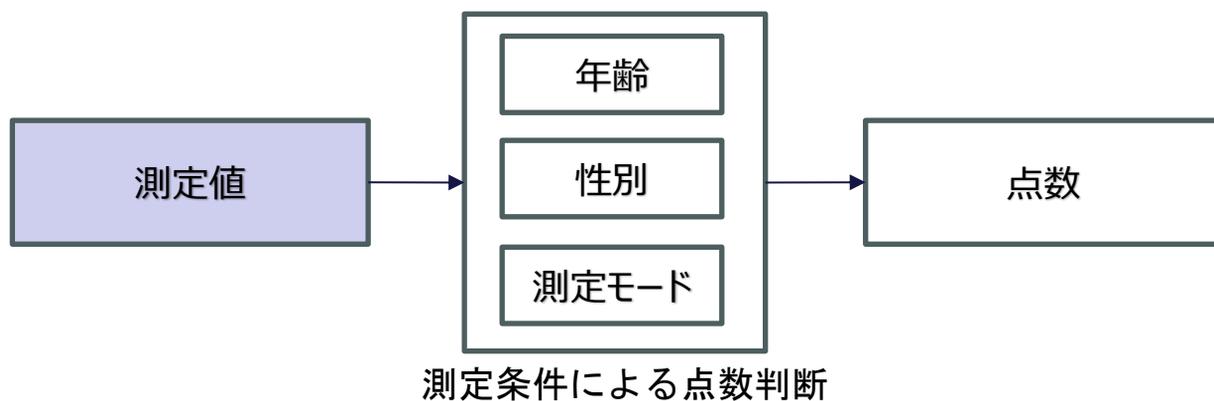
項目	説明
測定歩行距離	計測時に設定されていた歩行距離
測定歩行時間	計測された時間を示します
推進力	歩行における前方に進む力を点数化しています 内訳は歩行速度・歩幅・ダイナミズムを点数化した得点になります
歩行速度	歩行における歩行速度 1分間で何メートル進むかを示します
歩幅	歩行における平均歩幅
ダイナミズム	歩行における体幹の上下加速度のばらつき 歩行速度や歩幅が低下すると、ダイナミズムは低下しやすく、動きがぎこちない、硬い印象になります。 ダイナミズムが大きいと快活な歩行といえます。 高齢者や神経疾患（例：パーキンソン病）でよく見られる
バランス	空間的安定性を点数化しています。 点数が高いほど、歩行時の動揺が小さいといえます。 内訳はRMSを点数化した得点になります
RMS	歩行における体幹の上下・左右・前後方向の加速度のばらつきの平均値を示します
リズム	時間的安定性を点数化しています。 歩行周期ばらつきを点数化した得点になります
歩行周期ばらつき	歩行の規則性を示しており、1歩行周期（片脚が接地してから次に同じ脚が接地するまでの時間）にかかる時間の標準偏差になります。 ばらつきが大きい → 接地時間が不規則で不安定 ばらつきが小さい → リズムが一定で、安定した歩行

3. 歩行結果の説明（総合評価点数）

ご説明：

点数の算出方法についてご説明いたします。推進力点数、バランス点数、ストライド点数は測定した数値に対して歩行者の年齢・性別および測定時の測定モードを考慮し、点数算出をしております

総合評価はそれらの点数を加重平均して算出しております



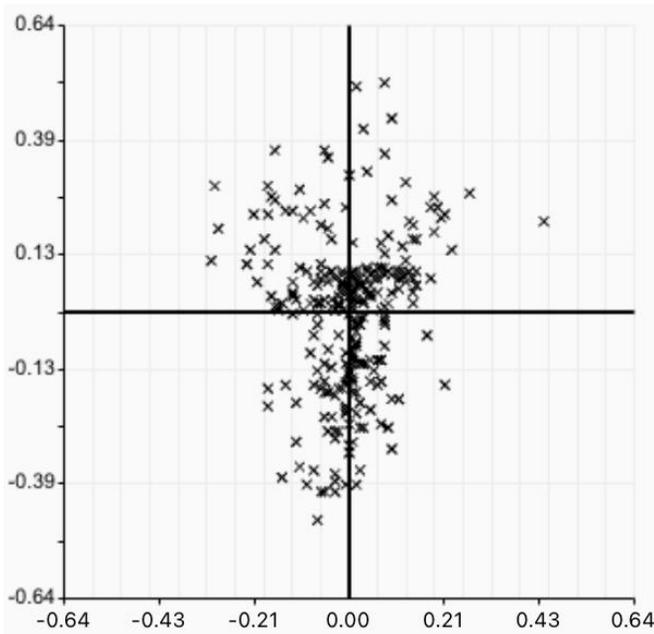
4. 歩行結果の説明（バランスマップ）

4. 歩行結果の説明（バランスマップ）

ご説明：

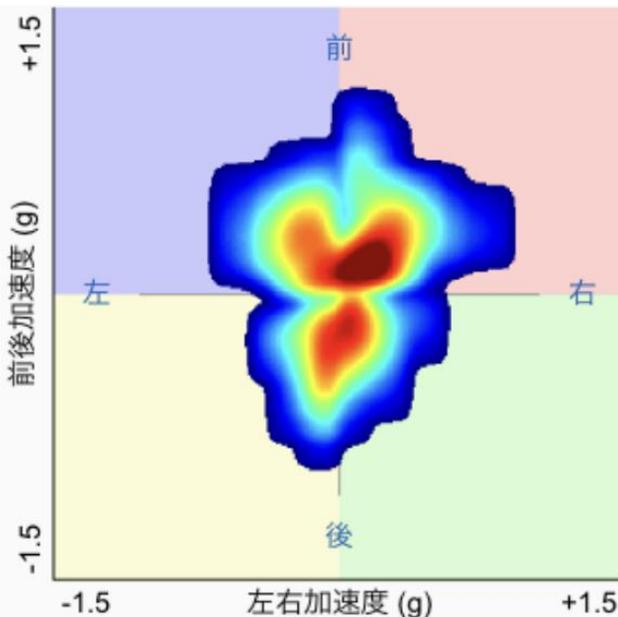
バランスマップは歩き方の傾向・癖を前後・左右の加速度データの分布によって表しています。バランスマップは歩行時の身体の勢いを上から見たようなマップにすることで、歩行の特徴を確認することができます

バランスマップ



説明

- ✓ 測定した前後・左右の加速度データの分布を示します
- ✓ 各点 (x) は測定時の加速度値を表しています



- ✓ 上の図の加速度グラフを入力にバランスマップのグラフを作成しています。描画にはマーチングスクエア法を用いており、点数の密度が高いほど赤色、密度が低くなるにつれて青色で表現されます

4. 歩行結果の説明（バランスマップ）

ご説明：

RMSは歩行時の揺れの大きさを示す指標です。歩行時の勢いや安定性の評価に用いられます

バランスマップ（RMS）

	X軸（上下）	Y軸（左右）	Z軸（前後）
RMS	8.1440	10.1129	14.2333
RMS平均	10.8301		

RMSの説明

この表は、計測時における加速度データのRMS（Root Mean Square：二乗平均平方根）値を、各軸（X, Y, Z）ごとに示したものです。RMSは加速度の振幅変動の大きさを評価するための負の値の影響を受けないよう、二乗平均で数値化しています。また、歩行速度が大きくなるほどRMSも大きくなるという性質を有するため、正しく変動を評価するために、RMSは歩行速度の二乗で除してあります。

4. 歩行結果の説明（バランスマップ）

ご説明：

ノルムは歩行中の動きの勢いを数値化したものです。数値化した各方向への勢いから歩行の特徴を評価します。

バランスマップ（ノルム）

	2象限（左上）	1象限（右上）	3象限（左下）	4象限（右下）
ノルム	前後左右方向の加速度の大きさ			
象限別 合計	14.74	33.39	7.34	12.70
象限別 平均	0.16	0.15	0.09	0.13
象限別 標準偏差	0.12	0.13	0.04	0.04
全象限 合計	68.16			
全象限 平均	0.14			
全象限 標準偏差	0.11			
X軸値	上下の揺れ(加速度)の大きさ			
象限別 合計	9.07	17.67	4.32	8.82
象限別 平均	0.10	0.08	0.05	0.09
象限別 標準偏差	0.13	0.10	0.07	0.11
全象限 合計	39.89			
全象限 平均	0.08			
全象限 標準偏差	0.07			
Y軸値	左右の揺れ(加速度)の大きさ			
象限別 合計	7.68	20.06	2.77	6.46
象限別 平均	0.08	0.09	0.03	0.07
象限別 標準偏差	0.07	0.10	0.03	0.04
全象限 合計	36.98			
全象限 平均	0.07			
全象限 標準偏差	0.08			
Z軸値	前後の揺れ(加速度)の大きさ			
象限別 合計	11.62	23.08	6.12	9.41
象限別 平均	0.13	0.10	0.07	0.10
象限別 標準偏差	0.12	0.10	0.05	0.06
全象限 合計	50.23			
全象限 平均	0.10			
全象限 標準偏差	0.09			

説明

- ✓ ノルムは、左右・前後平面上の各点の原点からの距離のことであり、象限ごとに合計値・平均値・標準偏差を算出しています
- ✓ X軸値・Y軸値・Z軸値は、それぞれ上下・左右・前後の各方向の数直線上の各点の原点からの距離のことであり、象限ごとに合計値・平均値・標準偏差を算出しています

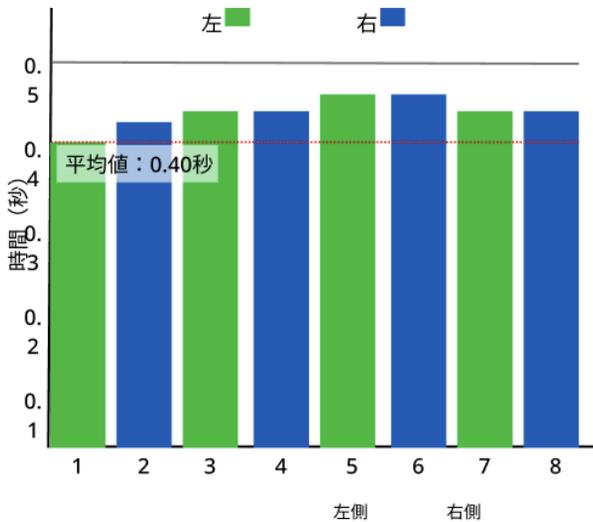
5 接地時間

5. 接地時間

ご説明：

歩行の左右の接地時間を棒グラフにして表示しております。横軸にステップを、縦軸にそのステップにかかった時間を示しています

接地時間



接地時間平均 (秒)	0.58	0.60
左右比	0.87	1.08
歩行周期平均 (秒)	1.18	

説明

✓ このグラフは、歩いているときに「足が地面に接している時間(接地時間)」を表しています。
緑が左足、青が右足を示しています

✓ 歩行周期平均は片足で一歩踏み出して次の足が接地するまでの時間の平均です

✓ 歩行の歩数が奇数の場合には偶数となるよう1歩削って表示しております

✓ グラフにおいて同じ側の歩行が2回連続で検出される場合がございますが、加速度計が歩行のノイズまたは重心のぶれを検知し、判定したものです。
✓ このグラフが確認された場合であっても当該のステップ以外は正常に測定できておりますので問題ございません。

6. 歩行結果の説明（歩行プロフィール）

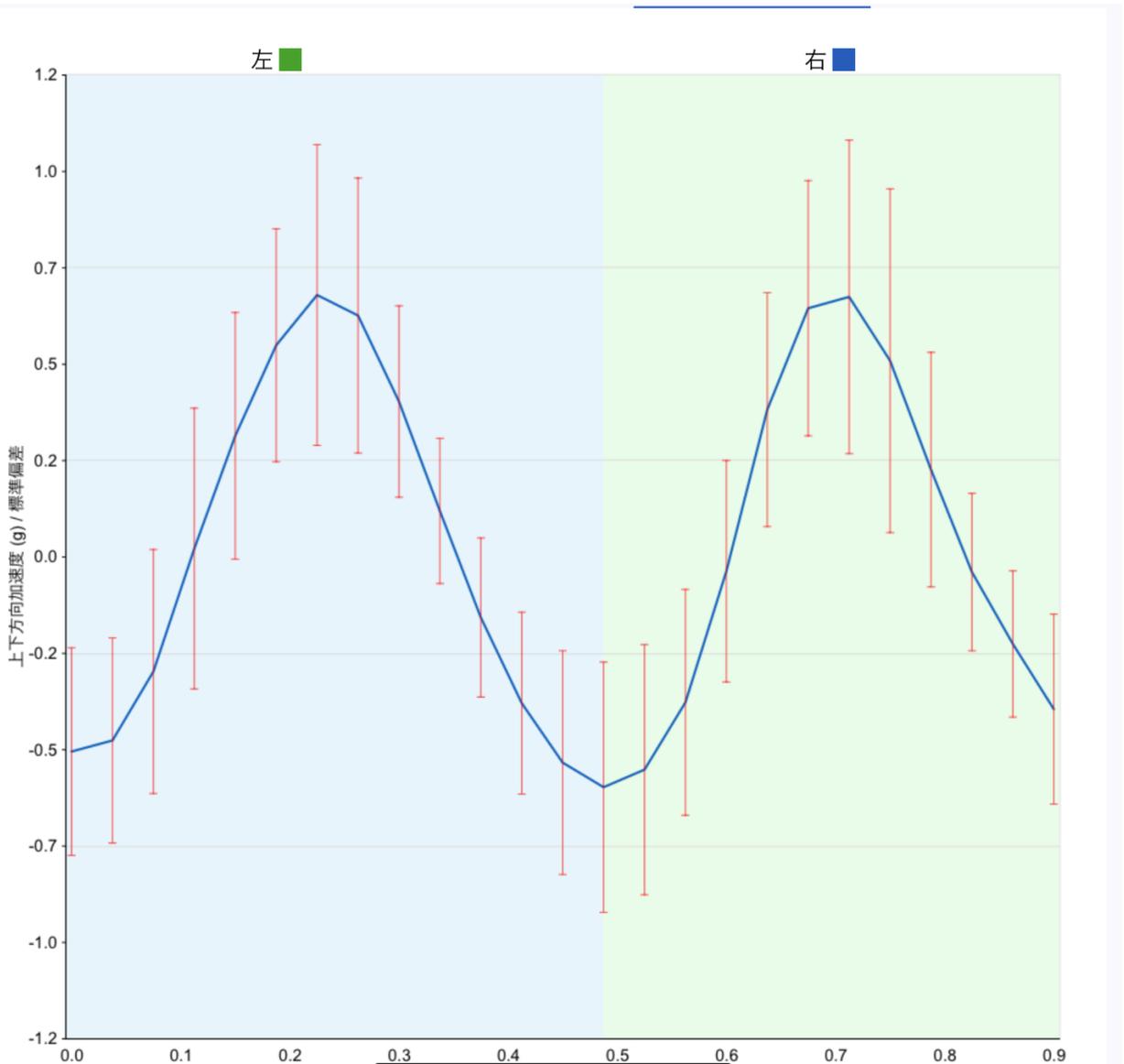
6. 歩行結果の説明（歩行プロフィール）

ご説明：

歩行プロフィールは歩行の様子を表示するグラフです、このグラフを参照することで歩行の安定性を確認することができます

表示されている線は左右1歩ずつ、計2歩分の歩行における平均的な加速度の変化を示しております

歩行プロフィール



7. 歩行結果の説明（生データ）

7. 歩行結果の説明（生データ）

ご説明：

生データは歩行全体における加速度の変化の様子をグラフ化して表示しております。加速度データは上から「上下方向」、「左右方向」、「前後方向」のデータを示しております

生データ

