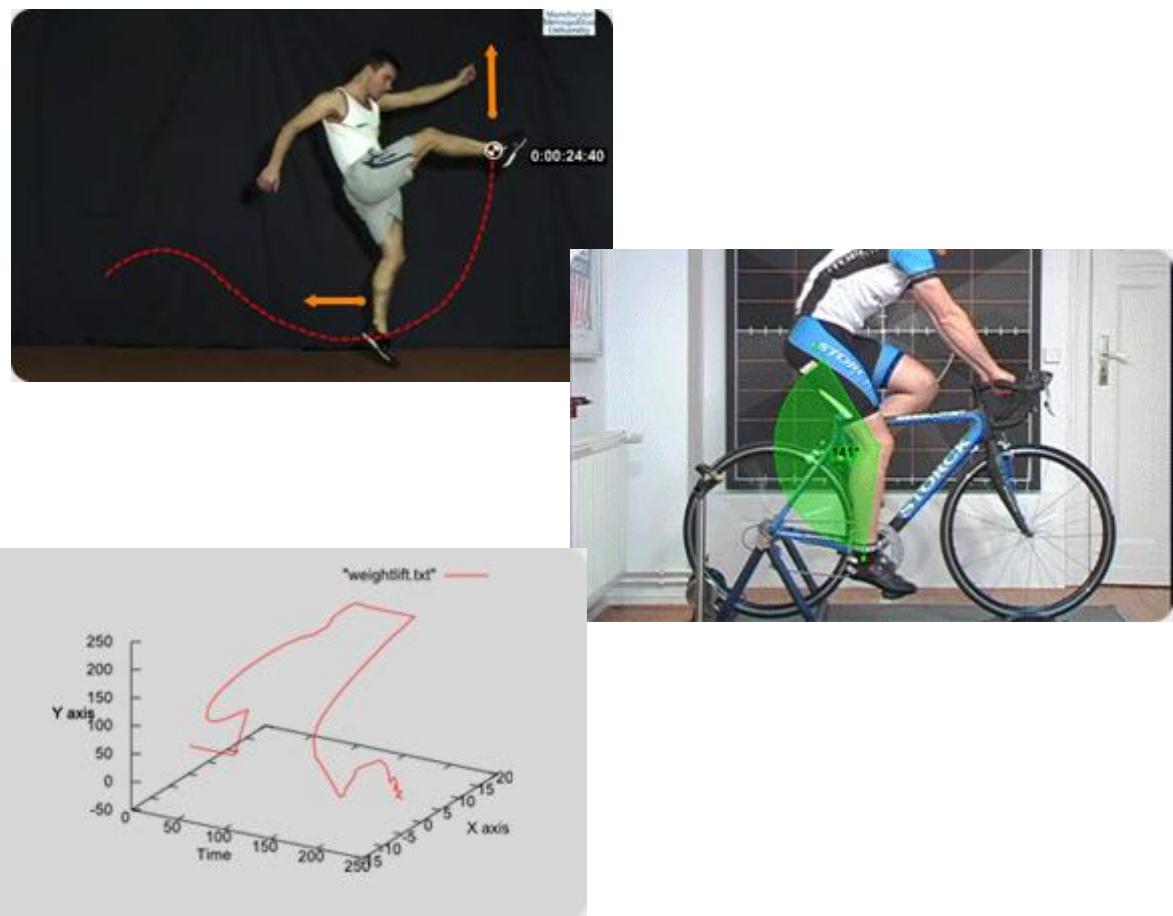




本マニュアルは開発機関の許可を得て教材用として作成したものです。利用に際しての質問等はオフィシャルサイトにてご確認ください。



# 目次

1. Kinovea のインストール .....	1
2. 動画の再生 .....	6
2.1. 動画の読み込み .....	6
2.2. 再生 .....	7
3. 2つの動画の比較 .....	8
3.1. 2つの動画を並べて表示 .....	8
3.2. 2つの動画を同時に再生 .....	10
3.3. 2つの動画を重ねて表示 .....	11
4. 描画ツールの利用 .....	13
5. トラッキング機能による軌跡の描画（歩行での重心軌跡の描画） .....	19
5.1. 軌跡の描画方法 .....	19
5.2. トラッキングのためのマーカー .....	26
6. 角度の計測（歩行中の足関節角度計測） .....	27
6.1. 瞬間の角度計測 .....	27
6.2. 角度の追従計測 .....	28
7. 動画・分析結果の保存・出力 .....	29
7.1. 保存方法 .....	29
7.2. 分析結果のインポート .....	32
7.3. 分析データのエクセル出力 .....	33

## 図目次

図 1-1 Kinovea のオフィシャルサイト .....	1
図 1-2 Kinovea のダウンロードページ .....	2
図 1-3 Kinovea セットアップウインドウ① .....	3
図 1-4 Kinovea セットアップウインドウ② .....	3
図 1-5 Kinovea セットアップウインドウ③ .....	4
図 1-6 Kinovea セットアップウインドウ④ .....	4
図 1-7 Kinovea セットアップウインドウ⑤ .....	5
図 2-1 Kinovea 動画選択画面 .....	6
図 2-2 Kinovea の動画操作画面 .....	7
図 3-1 「二つのプレイバックスクリーン」ボタン .....	8
図 3-2 各スクリーンでの動画表示 .....	9
図 3-3 二つの動画の同時表示 .....	9
図 3-4 動画の同期ポイント指定 .....	10
図 3-5 動画の同期再生 .....	11
図 3-6 動画を重ねるボタン .....	12
図 3-7 動画を重ねて表示 .....	12
図 4-1 描画ツールの利用例 .....	13
図 4-2 描画ツールバー .....	13
図 4-3 描画ツール一覧 .....	14
図 4-4 座標軸の設定 .....	16
図 4-5 パースペクトグリッド使用例 .....	18
図 5-1 作業範囲の設定 .....	19
図 5-2 グリッド線による寸法設定 .....	20
図 5-3 軌跡追従の設定① .....	20
図 5-4 軌跡追従の設定② .....	21
図 5-5 軌跡追従の設定③ .....	21
図 5-6 軌跡追従のための参照領域設定 .....	22
図 5-7 軌跡追従の開始 .....	22
図 5-8 軌跡の修正 .....	23
図 5-9 軌跡追従の終了 .....	23
図 5-10 歩行速度の計測結果表示設定 .....	24
図 5-11 歩行速度の計測結果表示 .....	24
図 5-12 軌跡追従データの計測データ表示設定 .....	25

図 5-13 軌跡追従データの計測データ表示・出力 .....	25
図 5-14 マーカーの適切な形状.....	26
図 6-1 角度計測ツール.....	27
図 6-2 角度計測位置の設定 .....	28
図 6-3 角度の追従計測.....	28
図 7-1 5種類の動画・静止画の保存方法 .....	29
図 7-2 イメージシーケンス保存の設定 .....	30
図 7-3 分析結果の2つの保存方法 .....	30
図 7-4 キーイメージのスライドショー保存.....	31
図 7-5 キーイメージで一時停止するスライドショー保存.....	32
図 7-6 分析結果のインポート .....	32
図 7-7 キーイメージデータの選択 .....	33
図 7-8 分析データのエクセル保存 .....	33
図 7-9 分析結果のエクセルデータ .....	34

# 1. Kinovea のインストール

ここでは Kinovea のダウンロードからインストールまでの手順を解説する。

まず、Kinovea のオフィシャルサイト (<https://www.kinovea.org/>) から Kinovea のセットアップファイルをダウンロードする方法について説明する。

Kinovea のオフィシャルサイトを開くと図 1-1 のようなページになる。赤枠で示した『Download』と書かれた部分をクリックし、ダウンロードページ（エラー！参照元が見つかりません。）へ移動する。

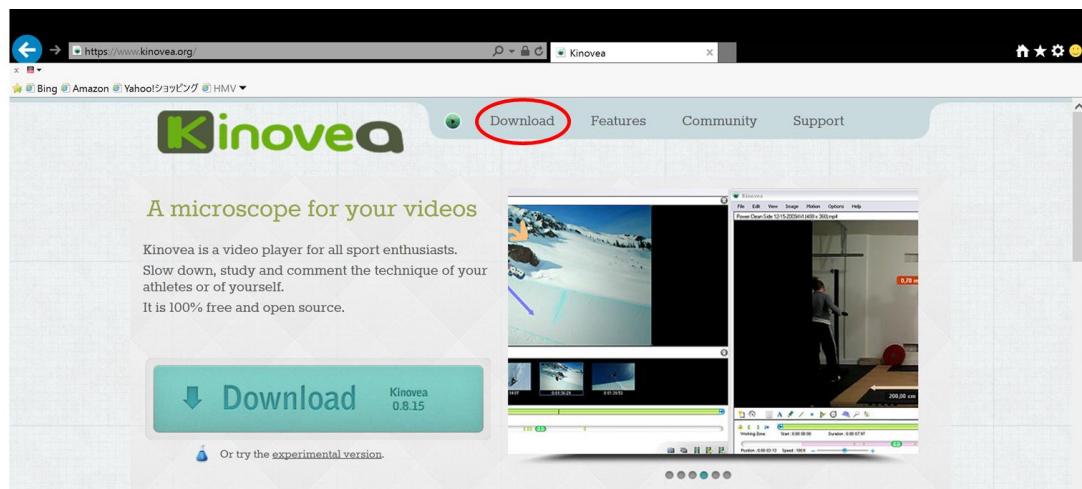


図 1-1 Kinovea のオフィシャルサイト

ダウンロードページの下へ移動していくとエラー! 参照元が見つかりません。のような『Experimental version』という項目が現れる。そこに表示されている exe ファイルを、使用しているパソコンに合わせて選択する。パソコンが 64 bit であれば『Kinovea-0.8.25-x64.exe』を、パソコンが 32bit であれば『Kinovea-0.8.25-win32.exe』をクリックしてダウンロードする。ダウンロードが完了したら、ダウンロードしたファイルを実行する。ファイルを実行すると図 1-3, 図 1-4 のように表示される。赤枠のボタンを順番にクリックしていく。

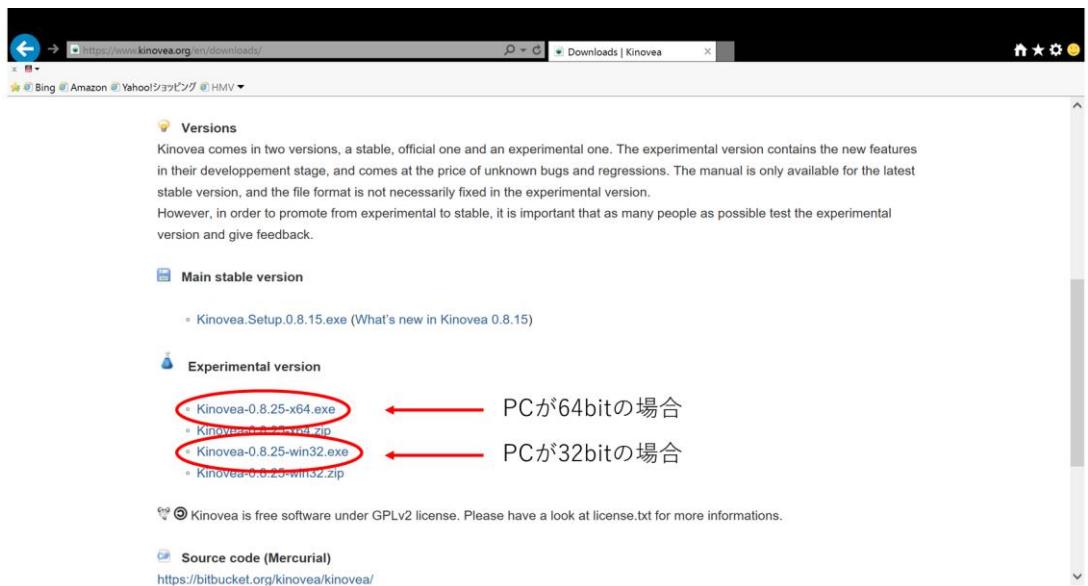


図 1-2 Kinovea のダウンロードページ

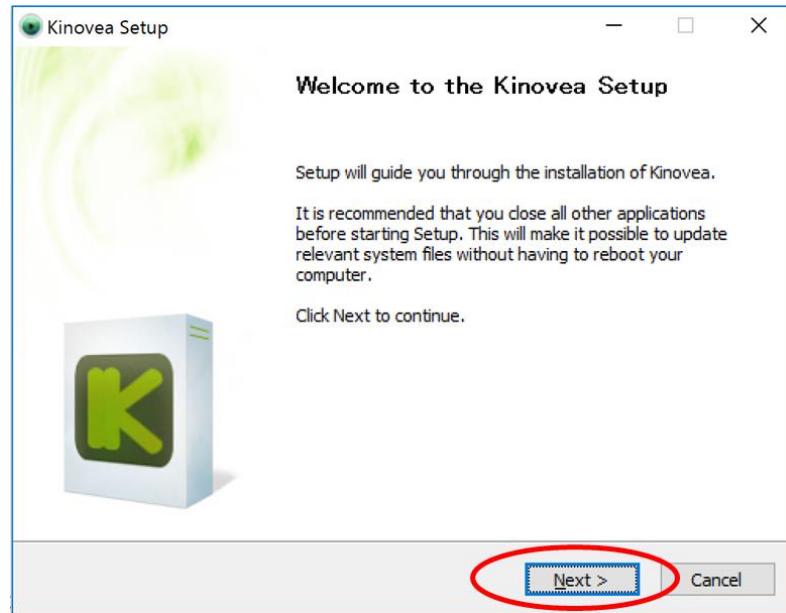


図 1-3 Kinovea セットアップウインドウ①

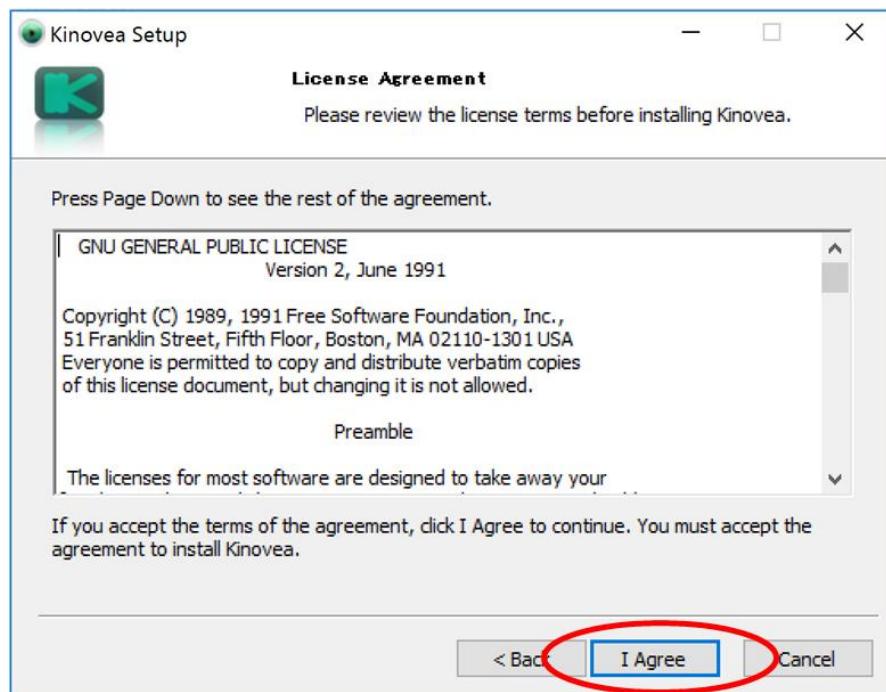


図 1-4 Kinovea セットアップウインドウ②

インストール先のフォルダを確認して赤枠のボタンをクリックする（図 1-5）。

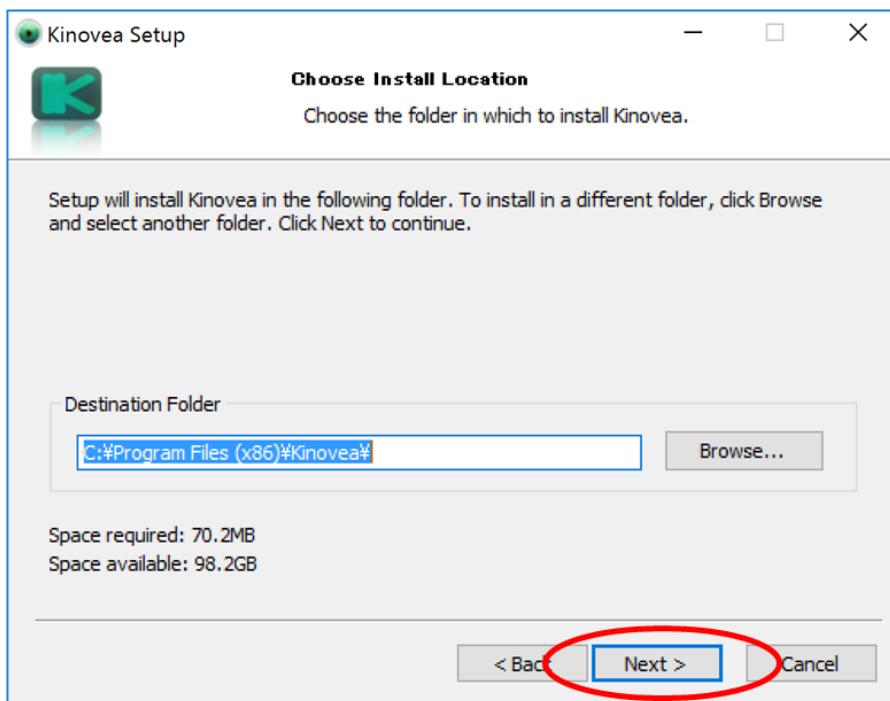


図 1-5 Kinovea セットアップウインドウ③

図 1-6 の赤枠のボタンをクリックしてインストールを開始する。

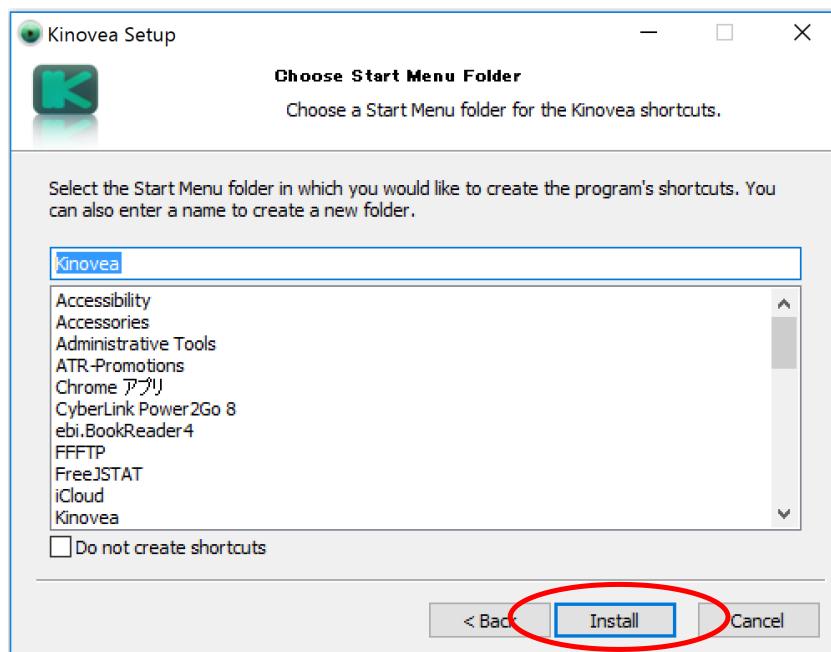


図 1-6 Kinovea セットアップウインドウ④

インストールが完了したら図 1-7 の赤枠のボタンをクリックして終了する。

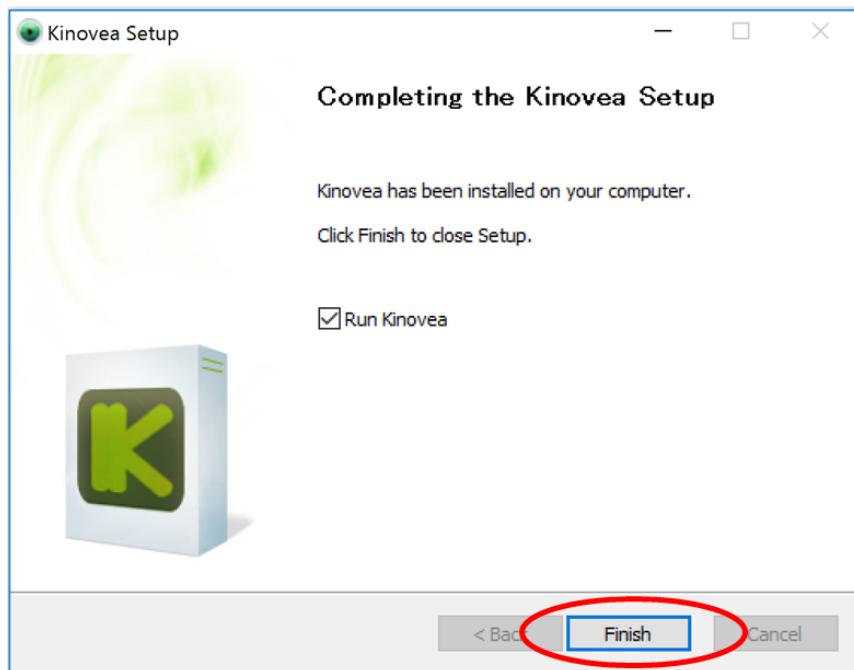


図 1-7 Kinovea セットアップウィンドウ⑤

## 2. 動画の再生

### 2.1. 動画の読み込み

Kinovea を起動すると図 2-1 のようなウインドウが表示される。まず、図 2-1 に示した①で動画の保存されているフォルダを選択する。②に選択したフォルダ内にある動画ファイル名が表示される。③には動画ファイルのサムネイル画像が表示される。②か③で動画をダブルクリックすると動画を取り込むことができ、動画のスタンバイ状態（図 2-2）になる。

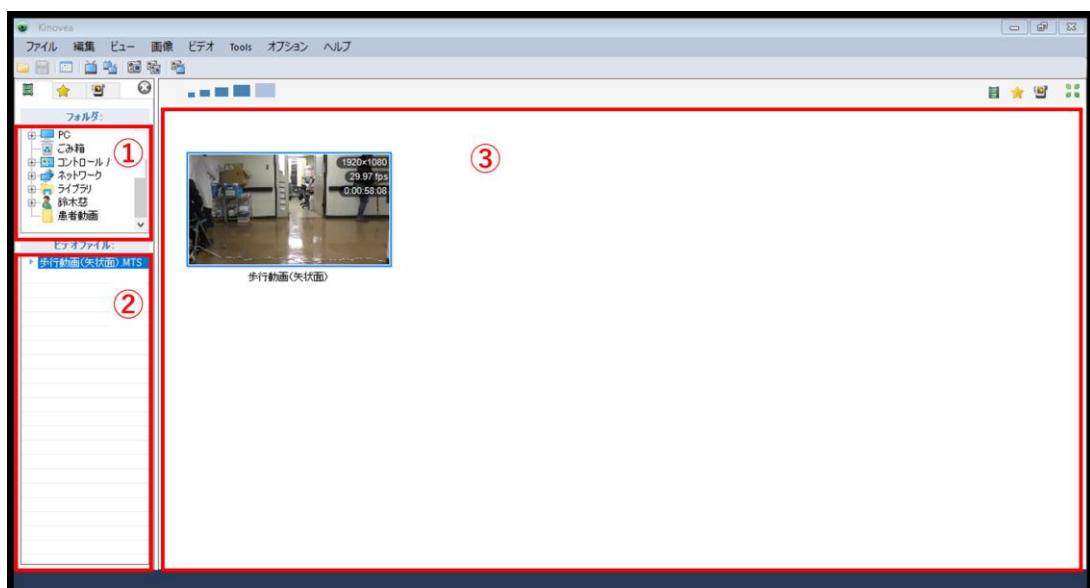


図 2-1 Kinovea 動画選択画面

## 2.2.再生

図 2-2 の状態で③の再生ボタンをクリックすると動画が再生される。再生すると①の時間のカウントが開始される。④のカーソルを移動させると再生スピードを変更することができる。左へ移動させるとスロー再生となり、右へ移動させるとスピード再生になる。

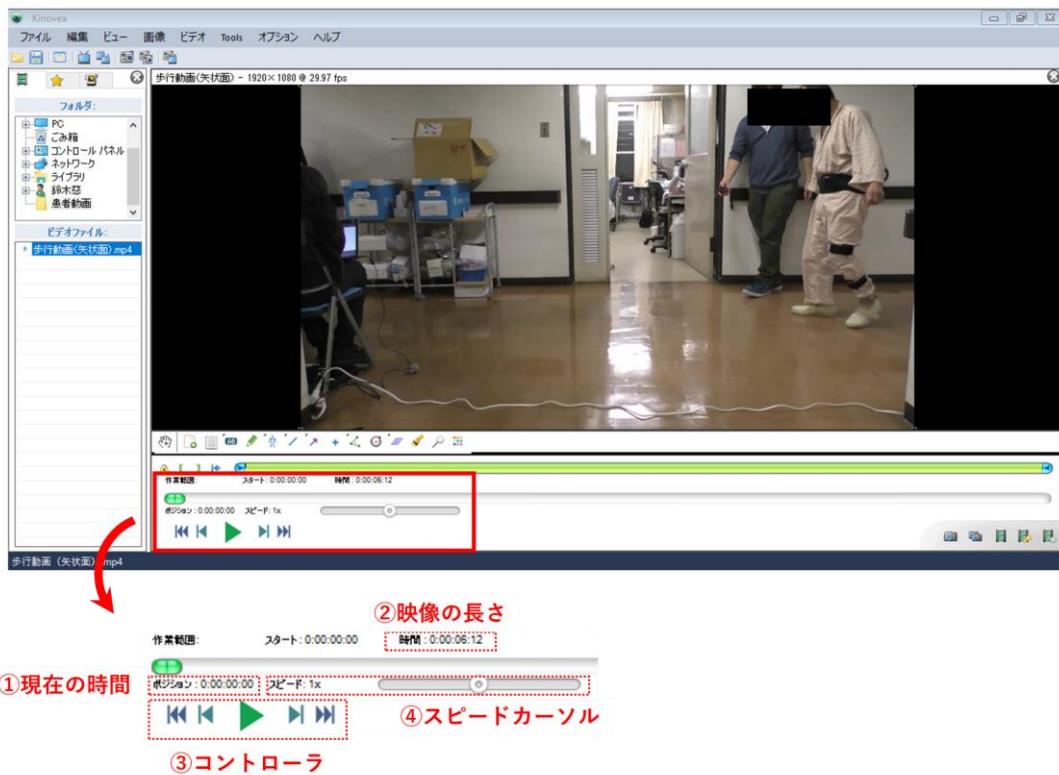


図 2-2 Kinovea の動画操作画面

### 3. 2つの動画の比較

ここでは2つの動画を同時に表示させる方法を説明する。Pre, Postの患者の歩行を同時に表示させることで、歩容を比較することができたりする。

#### 3.1.2 2つの動画を並べて表示

図3-1に示した「二つのプレイバックスクリーン」ボタンをクリックすると、図3-2のようにスクリーンが二つ表示される。

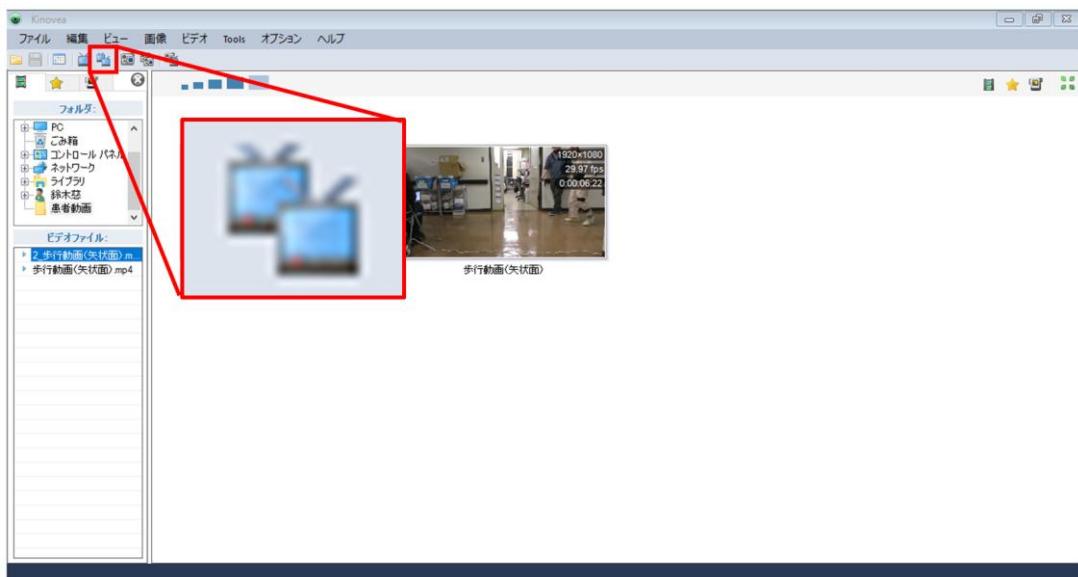


図 3-1 「二つのプレイバックスクリーン」ボタン

図 3-2 に示したように、ビデオファイル部分からそれぞれのスクリーンに表示させたい動画ファイルをドラッグアンドドロップすると、図 3-3 のように二つの動画を同時に表示させることができる。

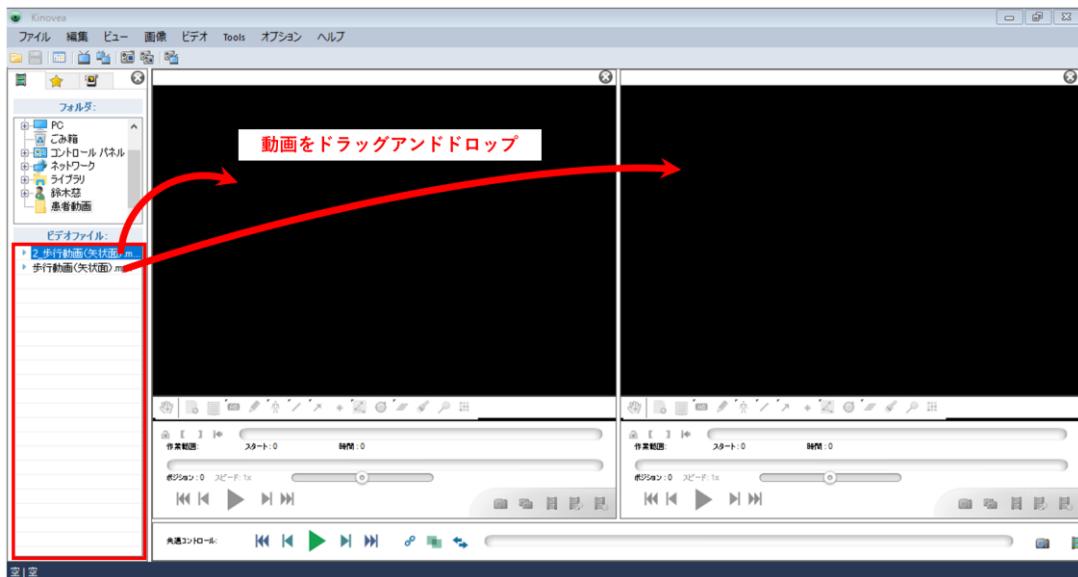


図 3-2 各スクリーンでの動画表示

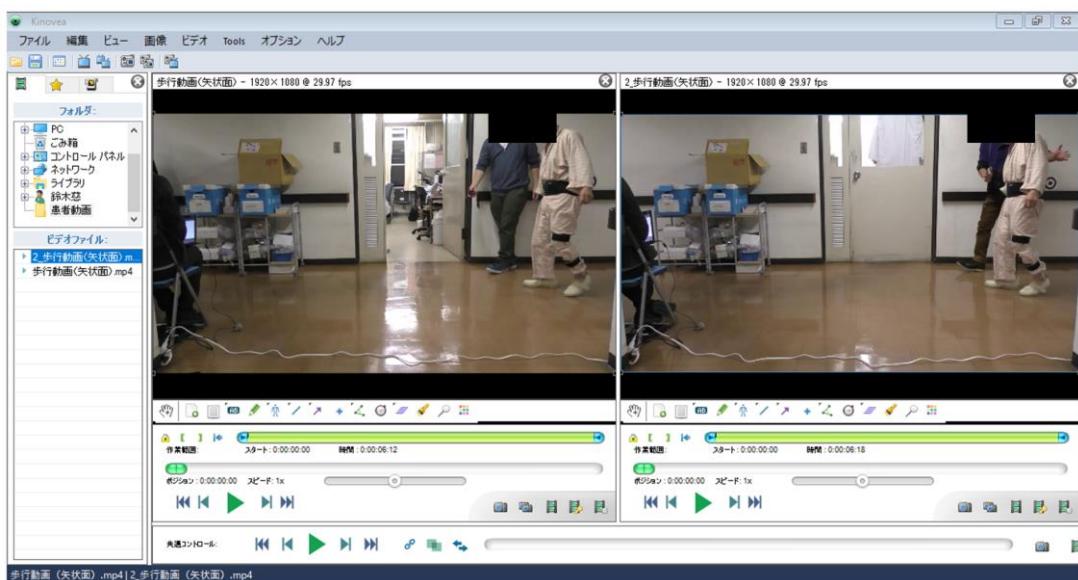


図 3-3 二つの動画の同時表示

### 3.2.2 2つの動画を同時に再生

2つの動画を同時に再生させるために、まず同期するタイミングの設定方法を説明する。

図 3-4 の赤枠内のボタンを利用して、それぞれの動画を同期させたいポイントで一時停止させる。ここでは、同期ポイントの判定がしやすいように左足踵が接地する瞬間で同期させた。

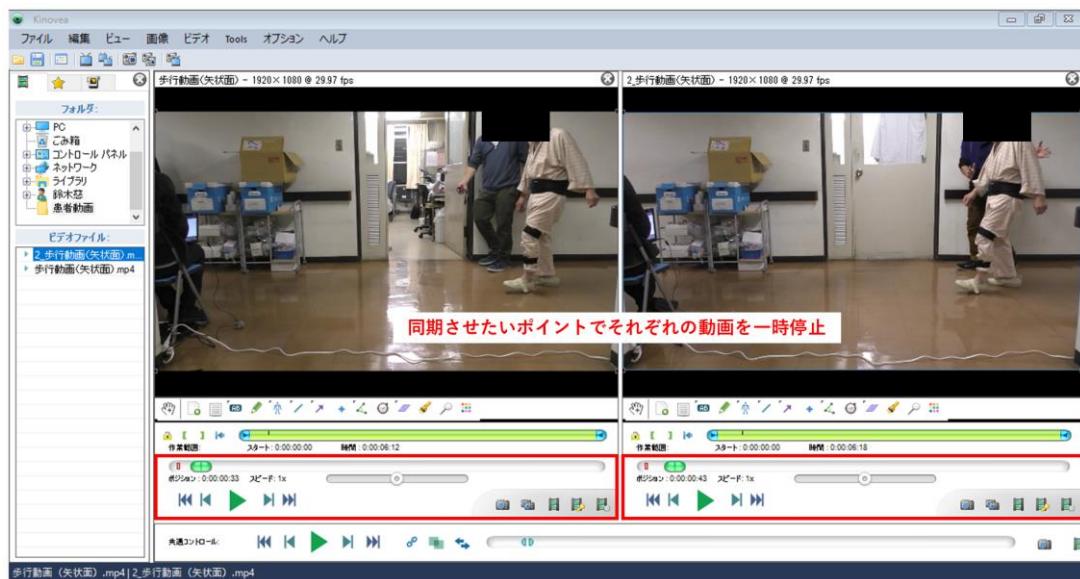


図 3-4 動画の同期ポイント指定

同期ポイントで一時停止できたら、図 3-5 の①同期ボタンをクリックすると2つの動画が同期される。②再生ボタンをクリックすると、同期したポイントから2つの動画が同時に再生される。

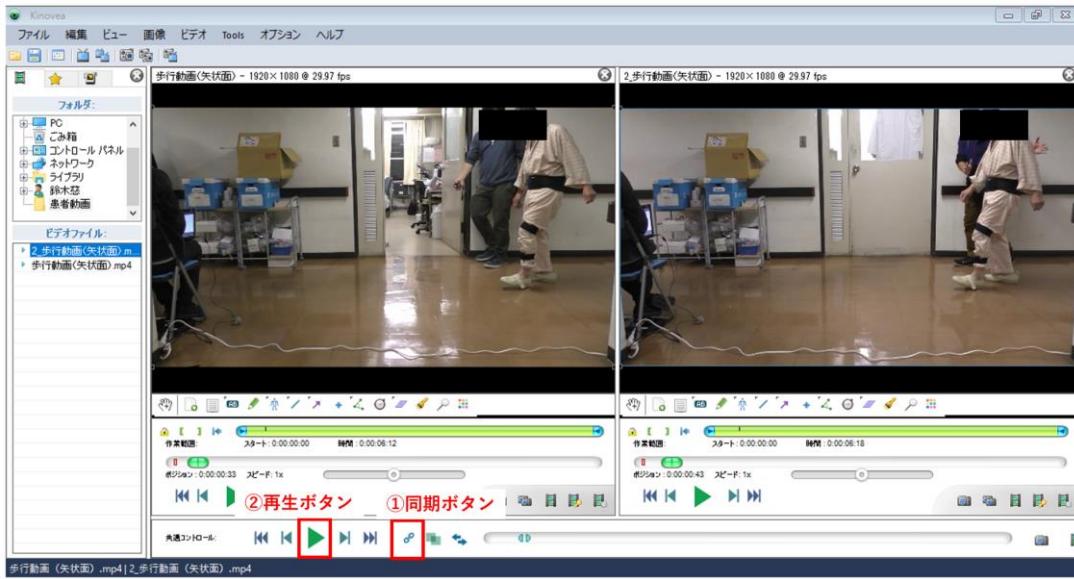


図 3-5 動画の同期再生

### 3.3.2 つの動画を重ねて表示

続いて、動画を重ねて表示させる方法を説明する。

2つの動画の同期ポイントを設定したら、図 3-6 に示した動画を重ねるボタンをクリックすると図 3-7 のように動画が重なって表示される。

動画の画面上をドラッグすると2つの動画の位置関係をずらすことができる。比較したい部位の位置がずれていた場合の調節に利用する。

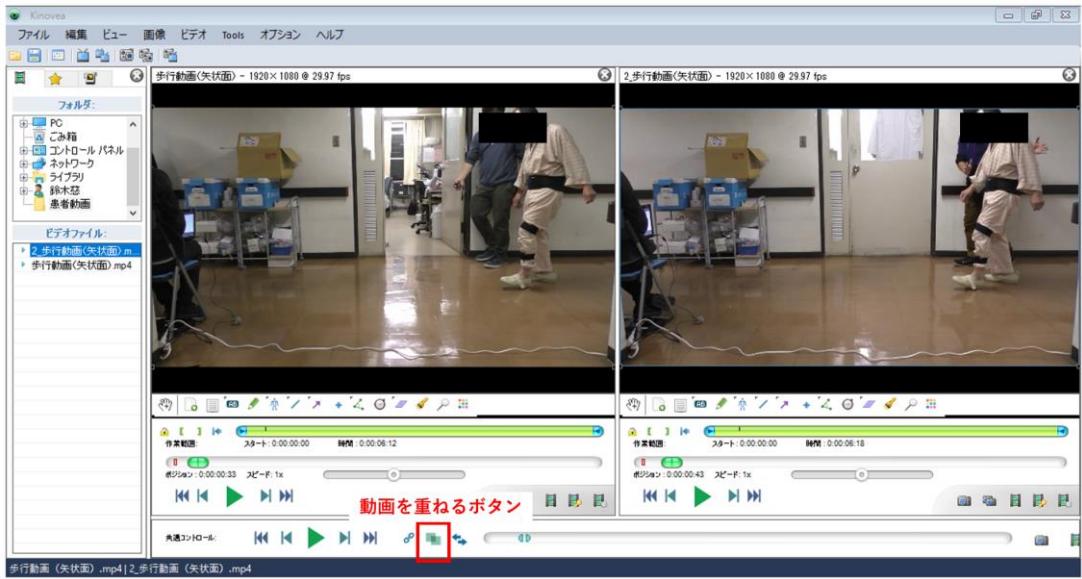


図 3-6 動画を重ねるボタン

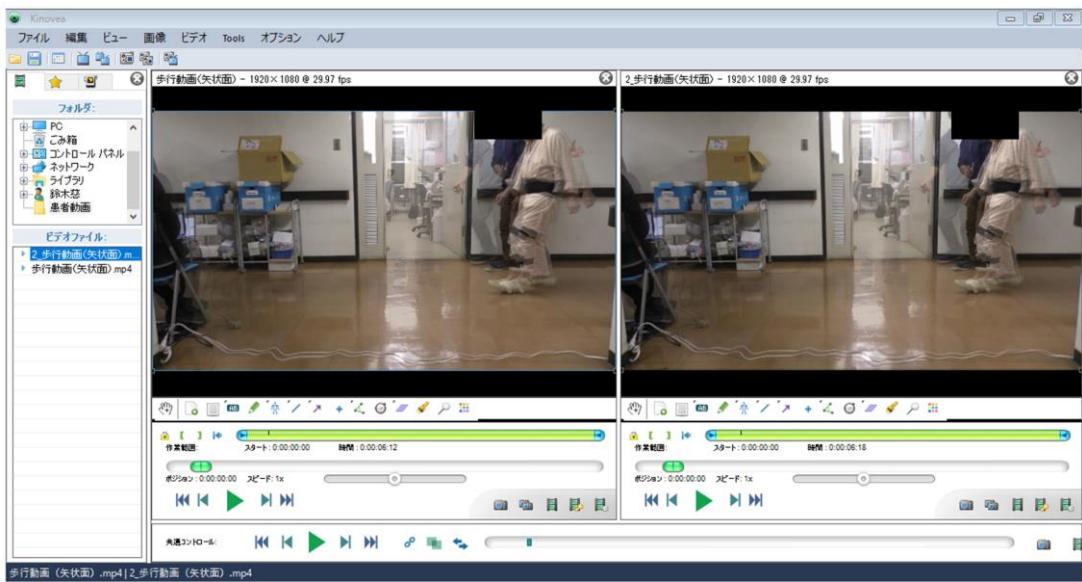


図 3-7 動画を重ねて表示

## 4. 描画ツールの利用

Kinovea では、描画ツールを利用すると図 4-1 のように、動画上にテキストや図を載せたり、角度や座標、時間を計測したりすることができる。

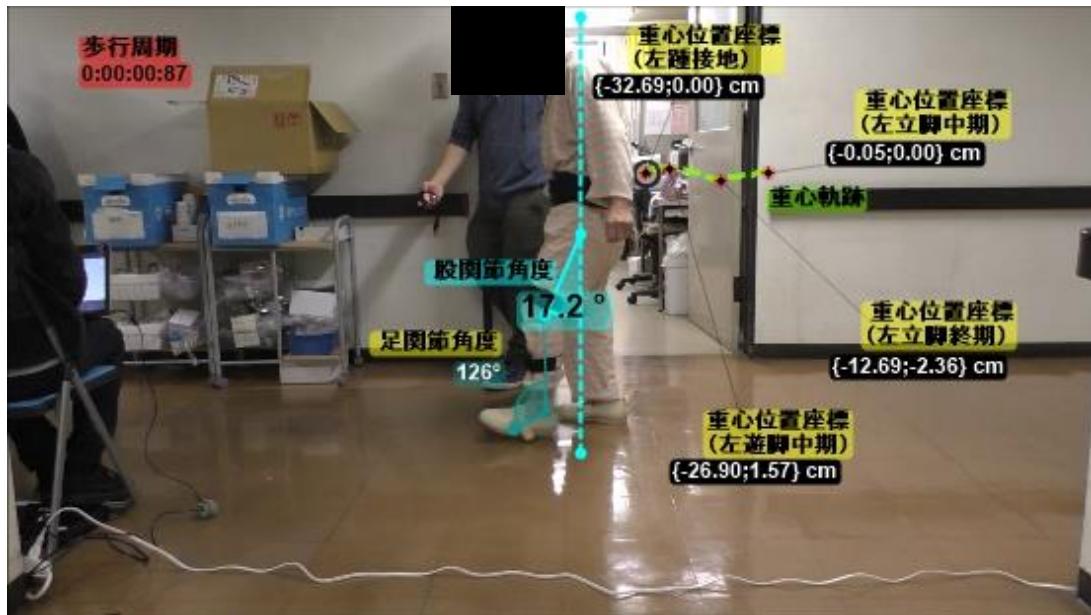


図 4-1 描画ツールの利用例

描画ツールは図 4-2 に赤枠で示した描画ツールバーから選択して使うことができる。

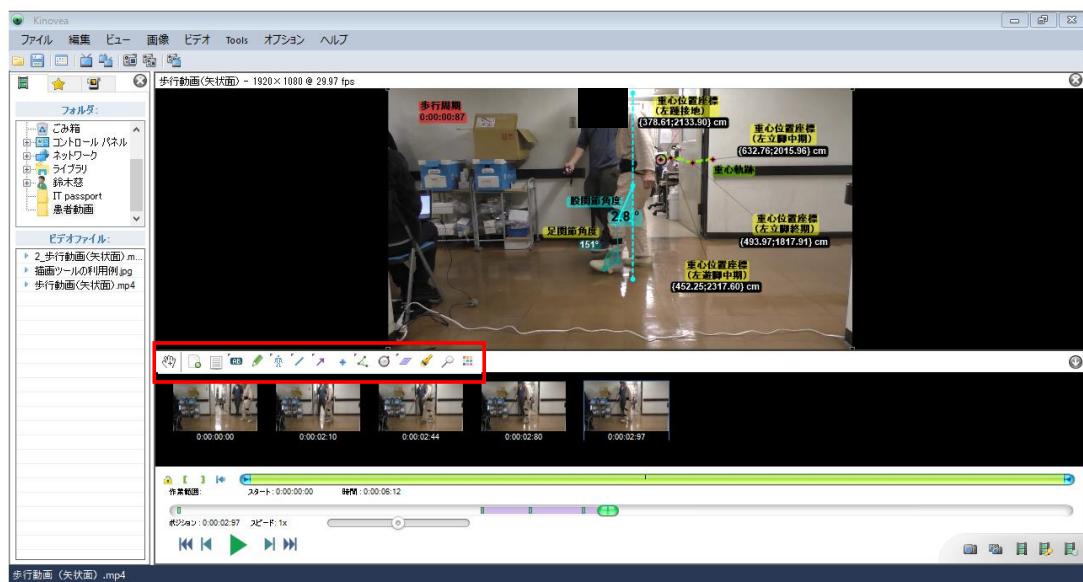


図 4-2 描画ツールバー

描画ツールの一覧を図 4-3 に示す。④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑩, ⑫は左クリックを長押しすることで、他の機能を選択することができる。



図 4-3 描画ツール一覧

それぞれの機能を以下に示す。

### ① 移動ツール

描画したものを移動する際などに使用する。

### ② キーイメージの追加

動画中に印をつけておきたいシーン（例：踵接地の瞬間など）があった際に、クリックすることでキーイメージとして記録することができる。キーイメージを記録すると描画ツールバーの下にサムネイル画像が表示される（図 4-2）。サムネイルをクリックするとキーイメージのシーンに移動することができる。描画ツールを使用したシーンは、キーイメージの追加をクリックしなくとも自動的にサムネイルが追加される。

### ③ コメントを表示

停止中のシーンにコメントを記録することができる。このコメントは動画上には表示されない。

### ④ テキスト, オートナンバー

#### i. テキスト

動画中にテキストを挿入することができる。挿入したテキストを右クリックすると色やサイズを変更することができる。

#### ii. オートナンバー

動画中に番号を挿入することができる。番号は自動でカウントされる。

⑤ ペン

動画中にフリーハンドで図を記入することができる。

⑥ Human model etc…

i. **Human model**

動画中に全身の人体モデルを挿入することができる。各関節をドラッグすることで、位置や関節角度を調節することができる。また、設定した人体モデルの形状から重心位置を○印で自動的に推定してくれる。

ii. **Human model (2)**

動画中に全身の人体モデルを挿入することができる。Human model よりシンプルなモデルになっている。

iii. **Bike fit**

動画中に全身の人体モデル（自転車に乗っている人を矢状面から見たモデル）を挿入することができる。

iv. **Archery**

動画中にアーチェリーをしている際の腕のリンクモデルを挿入することができる。

v. **Distance (Horizontal)**

動画中の 2 点の距離の水平成分を表示させることができる。

vi. **Profile**

動画中に人体の下半身モデル（矢状面）を挿入することができる。

vii. **Genu**

動画中に人体の下半身モデル（前額面）を挿入することができる。

viii. **Posture**

動画中に左右の傾きを示すための図を挿入することができる。

⑦ ライン, Polyline, 円

i. **ライン**

動画中に直線を挿入することができる。右クリックすると、色やサイズ、表示時間を変更することができ、直線の長さの計測・表示もできる。ただし、直線長さを表示させるためにはグリッドにより、動画サイズと実際の長さの関係（例：1 cmあたり 10 ピクセル）を設定する必要がある。

ii. **Poly line**

動画中にジグザグの線を挿入することができる。

### iii. 円

動画中に円を挿入することができる。

## ⑧ 矢印 etc…

### i. 矢印

動画中に矢印を挿入することができる。

### ii. Arrow – Dash

動画中に矢印（破線）を挿入することができる。

### iii. Arrow – Squiggly

動画中に矢印（波線）を挿入することができる。

### iv. Arrow – Curve

動画中に矢印（曲線）を挿入することができる。

### v. Arrow – Polyline

動画中に矢印（ジグザグ線）を挿入することができる。

### vi. Arrow – Polyline dash

動画中に矢印（ジグザグ破線）を挿入することができる。

### vii. Arrow – Polyline squiggly

動画中に矢印（ジグザグ波線）を挿入することができる。

## ⑨ クロスマーカー

動画中に点を挿入することができる。右クリックで軌道追尾することができる。また、点の座標を表示させることができる。座標の原点は図 4-4 に示した ツールバー>Tools>座標 をクリックすると設定することができる。原点の設定は、表示された縦軸と横軸（赤太線）をドラッグして移動させることで可能である。

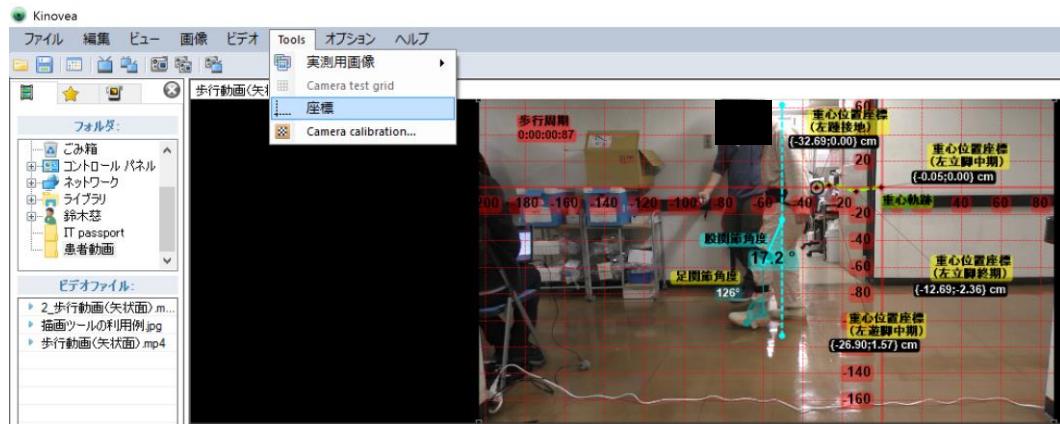


図 4-4 座標軸の設定

## ⑩ 角度 etc…

### i. 角度

3点の位置を設定することで角度を表示させることができる。

### ii. Goniometer

3点の位置を設定することで角度を表示させることができる。

### iii. Angle to horizontal

ある直線の水平線に対する角度を表示させることができる。

### iv. Angle to vertical

ある直線の垂直線に対する角度を表示させることができる。

## ⑪ ストップウォッチ

二つのシーンの間に経過した時間を計測することができる。計測の開始と停止は右クリックでできる。

## ⑫ パースペクトグリッド etc…

### i. パースペクトグリッド

グリッド線を挿入することができる。グリッド線を表示させる領域の4点の位置を自由に変更可能。

パースペクトグリッドを挿入することにより，“カメラからの距離”と“見かけ上の長さ”的関係を設定することができる。動画では、同じサイズのものでも遠くにあるほど短く（小さく）見え、近くにあるほど長く（大きく）見えてしまう。つまり、“見かけ上の長さ”が変化してしまう。したがって、映像から長さを推定しようとするとカメラとの距離によって誤差が生じてしまう。そこで、パースペクトグリッドにより，“カメラからの距離”と“見かけ上の長さ”的関係を設定することで計測誤差を軽減することができる。

<使用例>

床の4か所に印をつけておく。ただし、2か所1組とし、それぞれの組の2か所を結んだ直線長さは等しく、カメラ映像の水平線と平行でなければならぬ（図4-5）。その4か所が角となるようにグリッドを設定し、右クリックで較正を選択すると図4-5のようなウインドウが表示され、横と奥行きの長さを設定することができる。これで、“カメラからの距離”と“見かけ上の長さ”的関係を設定が完了となる。図4-5の左端にある2本のオレンジ線はほぼ同じ長さだが、計測値は異なっていることがわかる。これはカメラからの距離を考慮して直線の長さを計測しているからである。

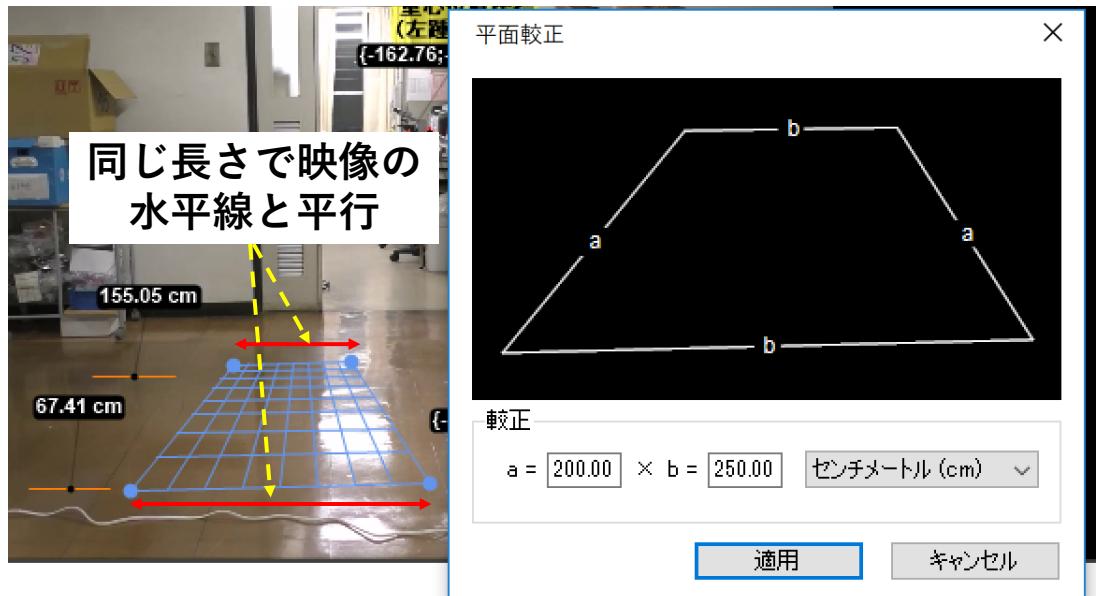


図 4-5 パースペクトグリッド使用例

## ii. グリッド

グリッド線を挿入することができる。パースペクトグリッドとは異なり、長方形で形は固定されている。右クリックで縦と横の長さを設定することができ、長さ計測の基準となる。

## iii. Distortion grid

グリッド線を挿入することができる。グリッド線のすべての交点位置を設定することができる。Distortion grid を利用することで、カメラのレンズによる映像のゆがみが引き起こす計測誤差を軽減することができる。

### ⑬ スポットライト

動画の中で強調したい部分にライトを当てることができる。

### ⑭ 拡大ツール

拡大して見たい部分を拡大することができる。

### ⑮ カラープロファイル

各ツールの色を変更することができる。

## 5. トラッキング機能による軌跡の描画

### ～歩行での重心軌跡の描画～

ここではトラッキング機能の利用例として、歩行における重心軌跡の描画方法を説明する。

#### 5.1. 軌跡の描画方法

まず、動画の編集を行う作業範囲を設定する。動画を停止した状態で作業範囲設定ボタンの「始点」か「終点」を押すと、その場面を作業範囲の始点や終点に設定することができる。（図 5-1）

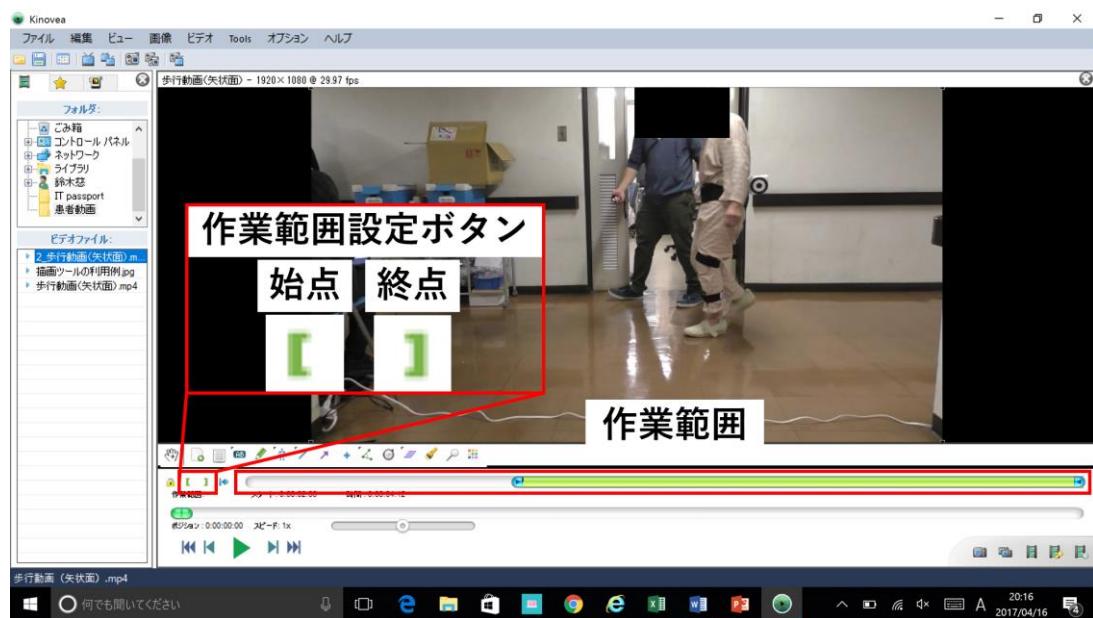


図 5-1 作業範囲の設定

次に、グリッド線を使用して寸法設定を行う。

まず、描画ツールからグリッド線を選択する。そして、寸法（縦×横）がわかり、カメラとの距離が被験者と同じものにグリッド線の四角を合わせる。距離の異なるものにしてしまうと、遠近感により寸法の誤差が大きくなってしまうからである。グリッド線のサイズ調整が終わったら、グリッド線上で右クリックをし、平面較正を選択すると寸法設定画面（図 5-2）が表示される。寸法設定画面でグリッド線を合わせた物体の寸法を入力し、適用をクリックすると寸法設定が完了する。

寸法設定することで、動画のピクセル数から長さなどの計測が可能になる。



図 5-2 グリッド線による寸法設定

続いて、トラッキング機能の設定を行う。この時、動画は作業範囲の一番初めにしておく。動画画面上で右クリックをし、軌道追跡を選択する。(図 5-3) すると図 5-4 のように四角が表示される。

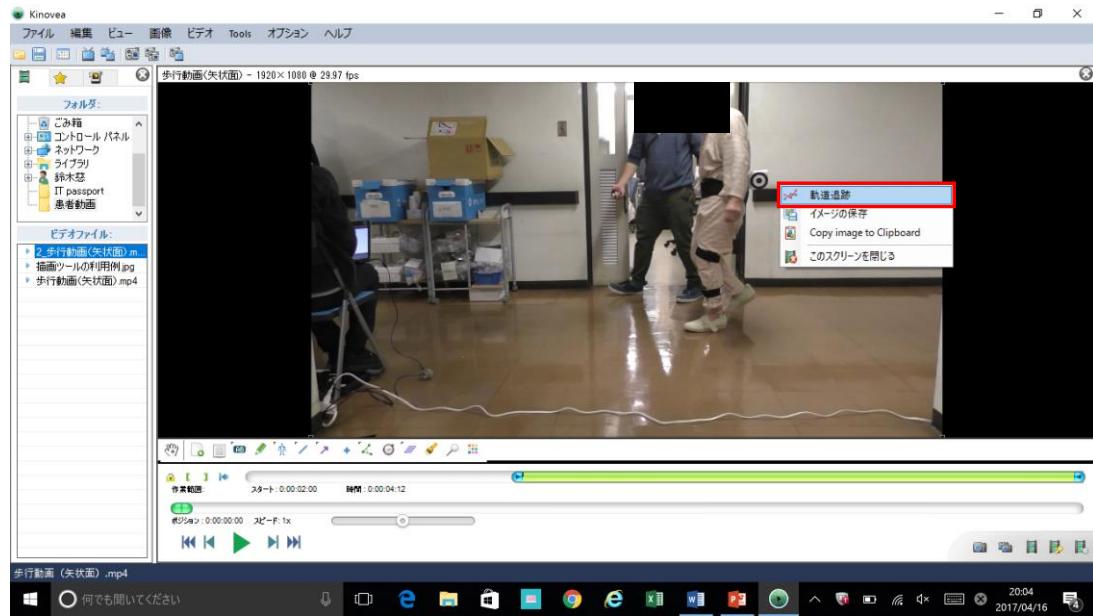


図 5-3 軌跡追従の設定①

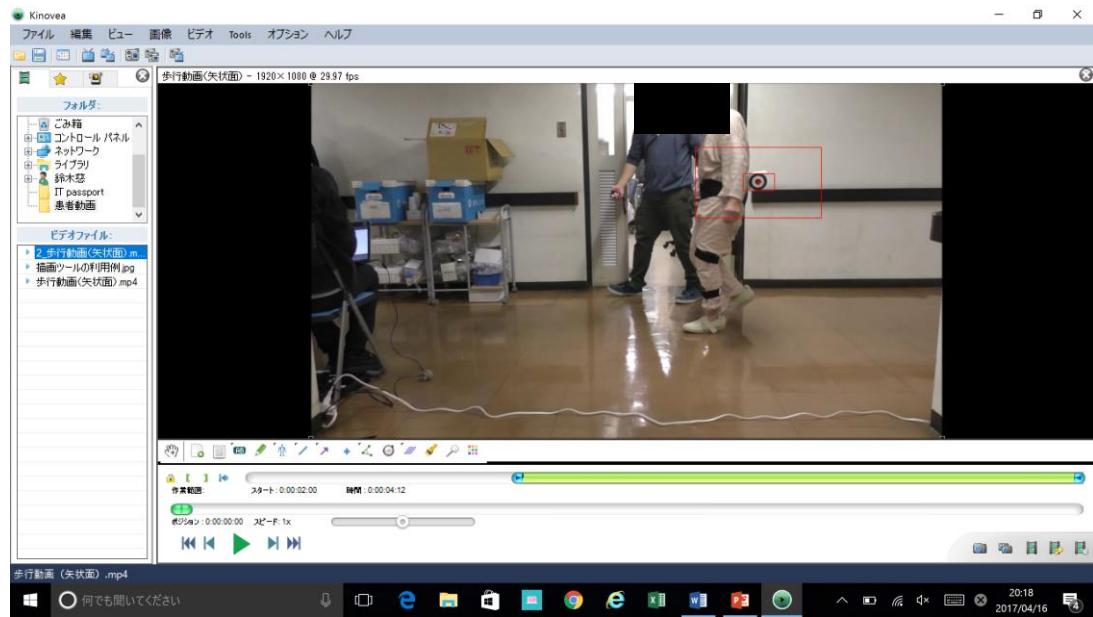


図 5-4 軌跡追従の設定②

表示された四角上で右クリックをし、設定を選択する。（図 5-5）

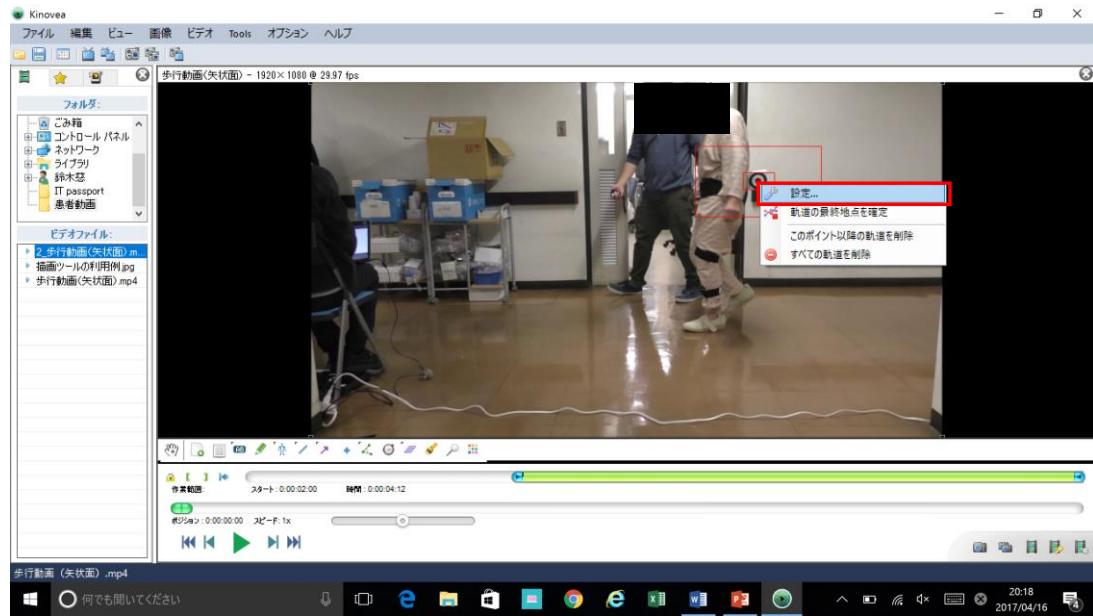


図 5-5 軌跡追従の設定③

すると、図 5-6 のようなウインドウが表示される。このウインドウの赤い四角を、追従させたいマーカーがぴったり収まるようにサイズ調整する。四角のサイズ調整が完了したら適用ボタンをクリックする。



図 5-6 軌跡追従のための参照領域設定

以上でトラッキング機能の設定が完了した。この状態で図 5-7 に示した再生ボタンかコマ送りボタンをクリックすることで軌跡追従が開始される。

この二つのボタンは軌跡追従の精度に応じて使い分けるといい。トラッキング機能を使っていると図 5-8 のようにずれることがある。このズレは、動画をズれた瞬間で停止し、トラッキングの四角をドラッグで正しい位置に移動させることで修正することができる。(図 5-8) このようなズレが頻繁に起こる場合はコマ送りでトラッキングすることで、修正しながら作業を進めることができる。

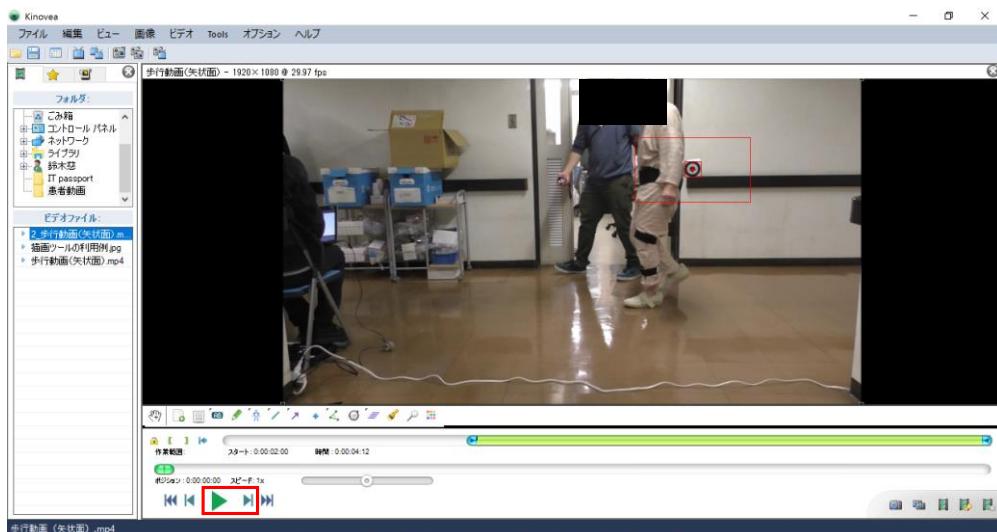


図 5-7 軌跡追従の開始



図 5-8 軌跡の修正

作業範囲のトラッキングが完了したら、作業範囲の最後の瞬間で動画を停止する。そしてトラッキングの四角上で右クリックをし、「軌道の最終地点を確定」をクリックする。これで軌道追跡は完了である。

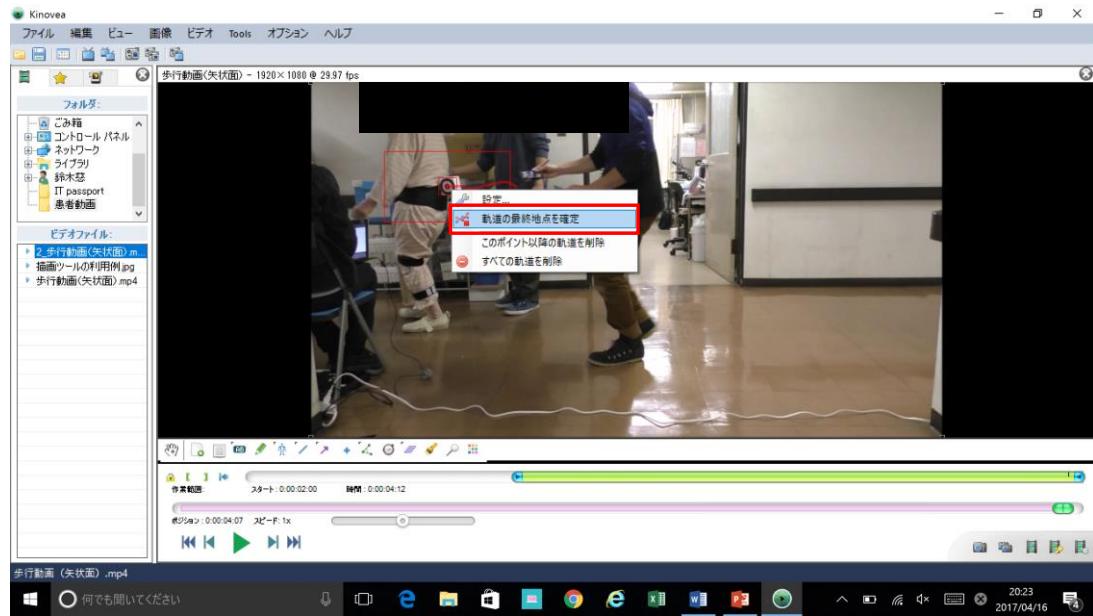


図 5-9 軌跡追従の終了

トラッキング機能を使用すると、そのデータから速度や加速度を計測することができる。ここでは一例として歩行速度（水平方向の速度）の計測方法を説明する。

まず、トラッキング機能により表示された軌跡上で右クリックする。そして、「計測値を表示」>「Vertical velocity」の順でクリックする。（図 5-10）すると、図 5-11 のように現在の歩行速度（水平方向の速度）を表示させることができる。

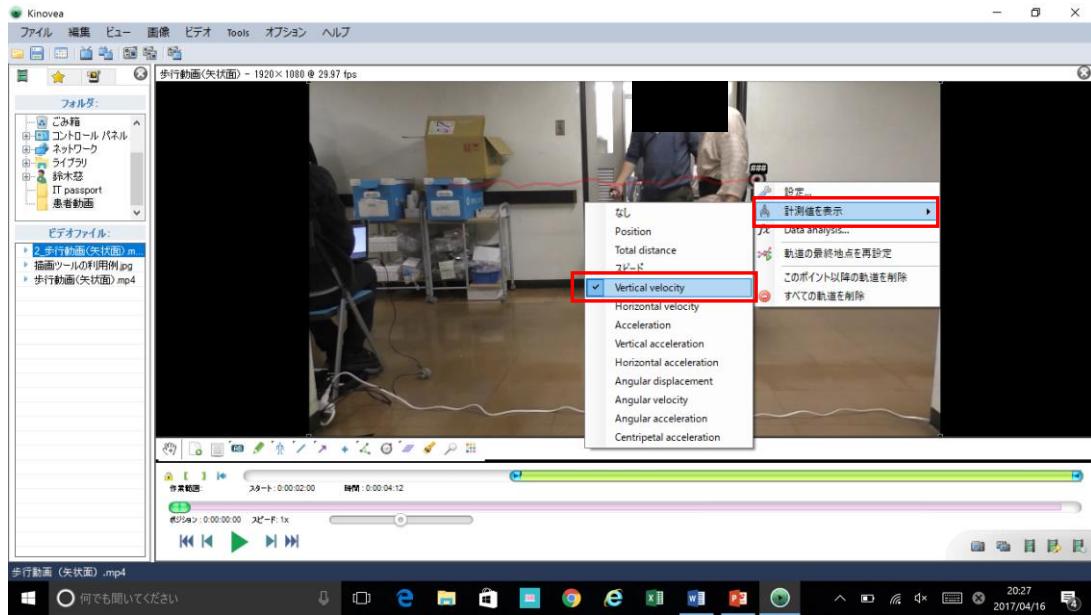


図 5-10 歩行速度の計測結果表示設定



図 5-11 歩行速度の計測結果表示

また、トラッキングした結果をグラフとして出力することもできる。図 5-12 のようにトラッキングした軌跡上で右クリックをし、「Data analysis」を選択すると図 5-13 のグラフが表示される。右上の赤四角で囲んだところで表示データを選択することができる。エクセルで出力したい場合は右下の「Save to file」を選択することで生データを出力できる。

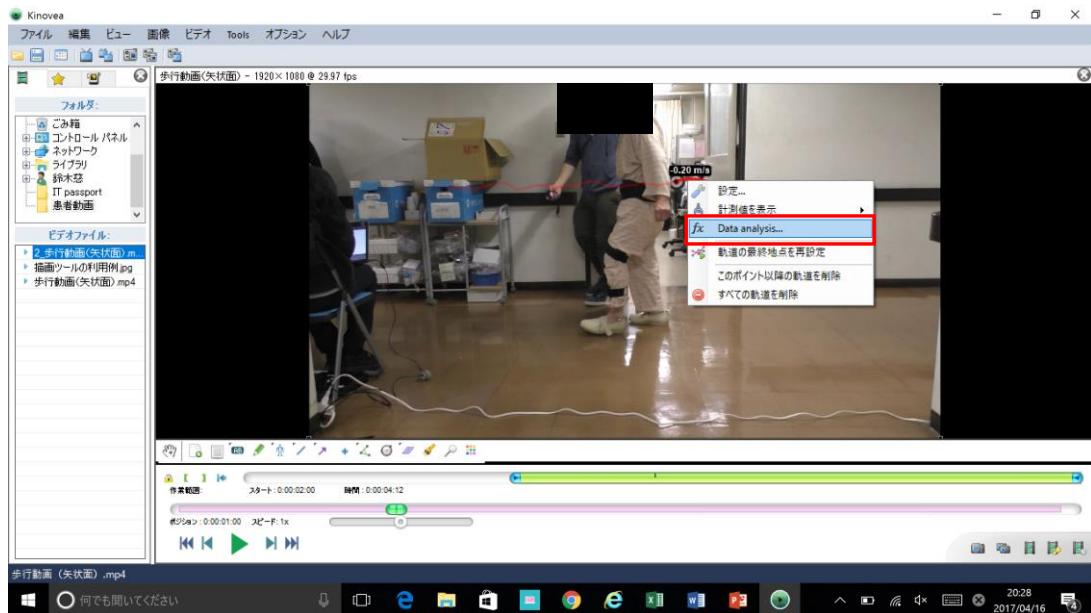


図 5-12 軌跡追従データの計測データ表示設定

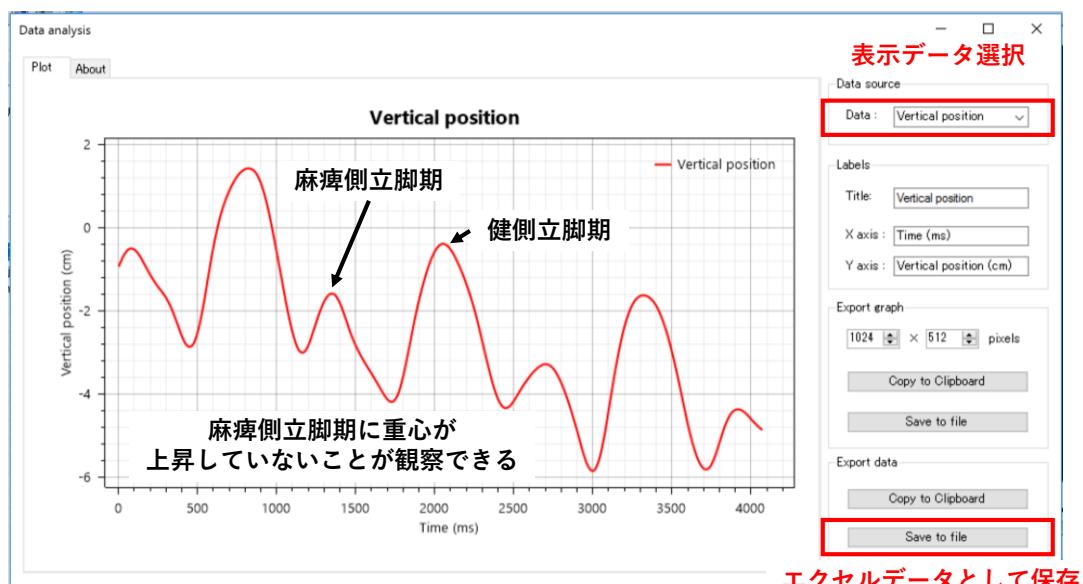


図 5-13 軌跡追従データの計測データ表示・出力

## 5.2. トラッキングのためのマーカー

ここではトラッキング機能で使用するマーカーの適切な形について説明する。

前節で説明したように、トラッキング機能を使うときは参照領域を設定した。(図 5-6) トラッキング機能の仕組みは、その参照領域内の画像が一定となるように追従するようになっている。つまり、参照領域の四角の中が常に同じ映像になっていなければならぬ。

のことから、マーカーには以下の条件を満たす必要がある。

- 参照領域の四角を埋められるようなマーカー

参照領域の画像が一定となるように追従するため、マーカー以外の映像が入ると追従失敗の原因となる。それを防ぐために、参照領域内はマーカーで埋め尽くされるようにすることが望ましい。

- 計測中に見た目変化しない形状

このトラッキング機能は、参照領域内の映像の向きが変わってしまうだけでも追従できなくなってしまう。したがって、今回の重心軌跡計測の例で使用したような円形のマーカーであれば、向きが変わっても形状が変化しないため、追従がしやすくなる。図 5-14 に示したように、三角や四角のマーカーは向きが変わると見え方が変化してしまうため不適切である。

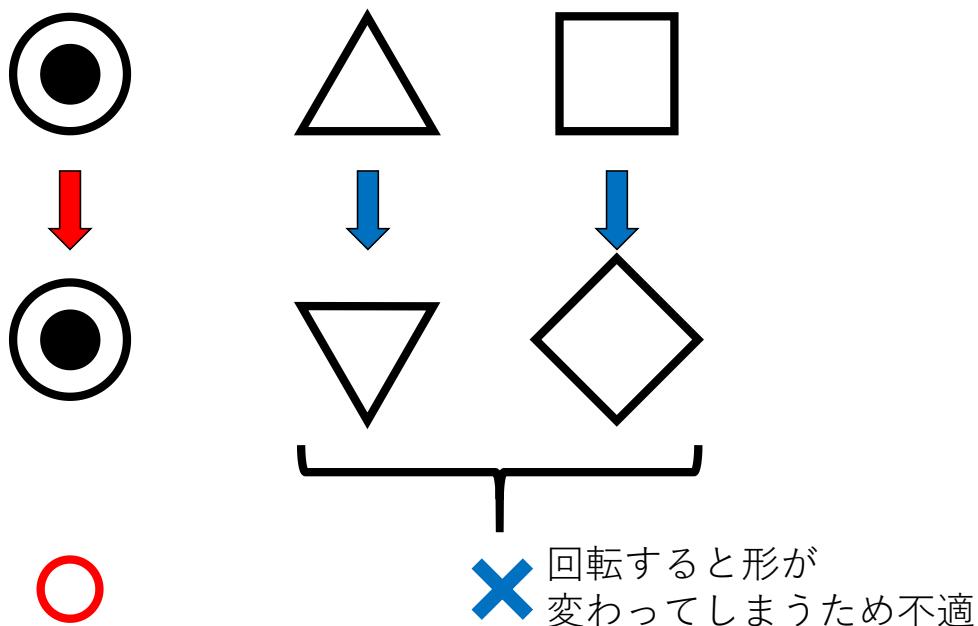


図 5-14 マーカーの適切な形状

## 6. 角度の計測～歩行中の足関節角度計測～

ここでは、ある瞬間の角度を計測する方法と、追従して角度を計測する方法を説明する。ただし、追従して角度を計測する方法は、動画上で角度の値の変化を見ることはできるが、トラッキング機能のようにその変化のデータを出力することはできない。

### 6.1. 瞬間の角度計測

ある瞬間の角度を計測したい場合は、まず計測したい場面で動画を停止する。そして、角度計測ツール（図 6-1）をクリックする。

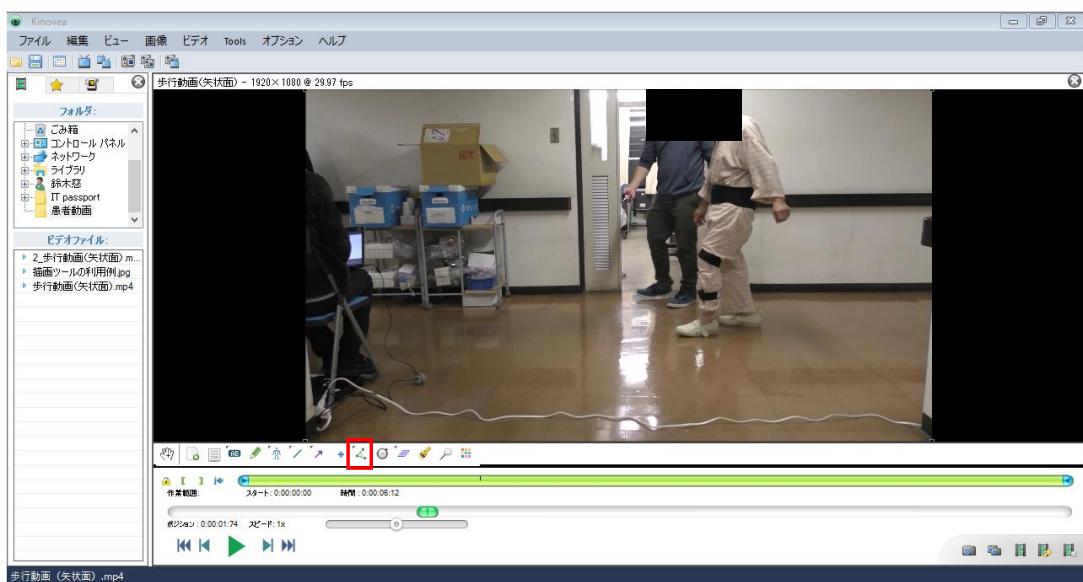


図 6-1 角度計測ツール

次に、角度計測ツールの計測点を、角度を計測する箇所の 3 点にドラッグで移動させる。（図 6-2）角度の数値が表示され、計測することができる。

計測点の位置は、計測ごとにずれると正確に計測できないため、被験者にマーカーをつけることで計測点の位置を一定にする必要がある。

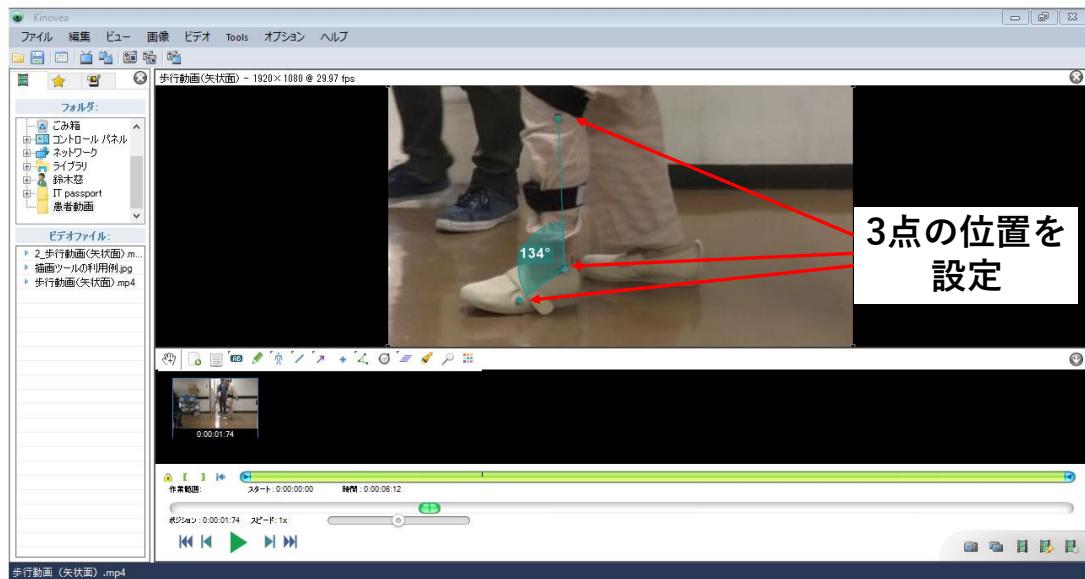


図 6-2 角度計測位置の設定

## 6.2.角度の追従計測

角度を追従して計測する場合は、右クリックし軌道追跡を選択するとできる。(図 6-3) ただし、トラッキング機能のように、この方法で計測した角度変化はデータとして出力することはできない。動画上で確認するための機能である。

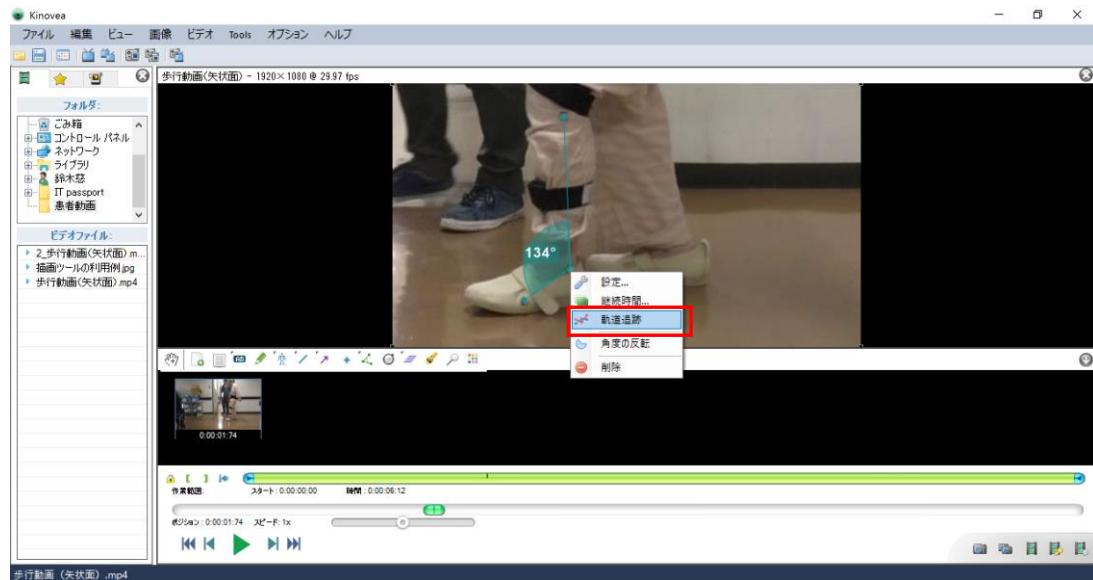


図 6-3 角度の追従計測

## 7. 動画・分析結果の保存・出力

ここでは、動画を分析した結果の保存方法とエクセルデータの出力方法を説明する。分析結果を保存しておくことで、また分析結果をインポートすれば分析結果を編集することができる。また、重心軌跡・関節角度など分析項目ごとに保存することで、データが煩雑にならないように整理することができる。

### 7.1. 保存方法

分析結果の保存方法には、図 7-1 に示した 5 種類ある。以下でそれぞれについて説明する。

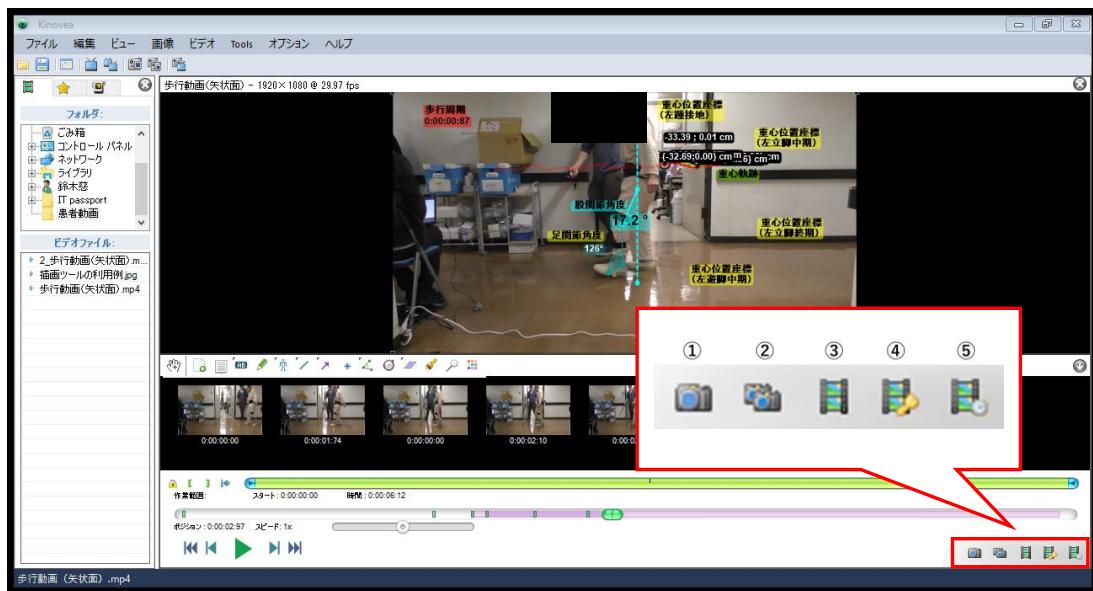


図 7-1 5 種類の動画・静止画の保存方法

#### ① イメージの保存

動画の停止している映像を画像として保存することができる。

#### ② イメージシーケンスの保存

動画を一定間隔の静止画として保存することができる。つまり、1 分の動画を 10 秒ごとで保存したら 6 枚の画像が保存される。

図 7-1 の②をクリックすると図 7-2 のウインドウが表示される。メーターの位置をずらすことで、何秒ごとの静止画を保存するか調節することができる。

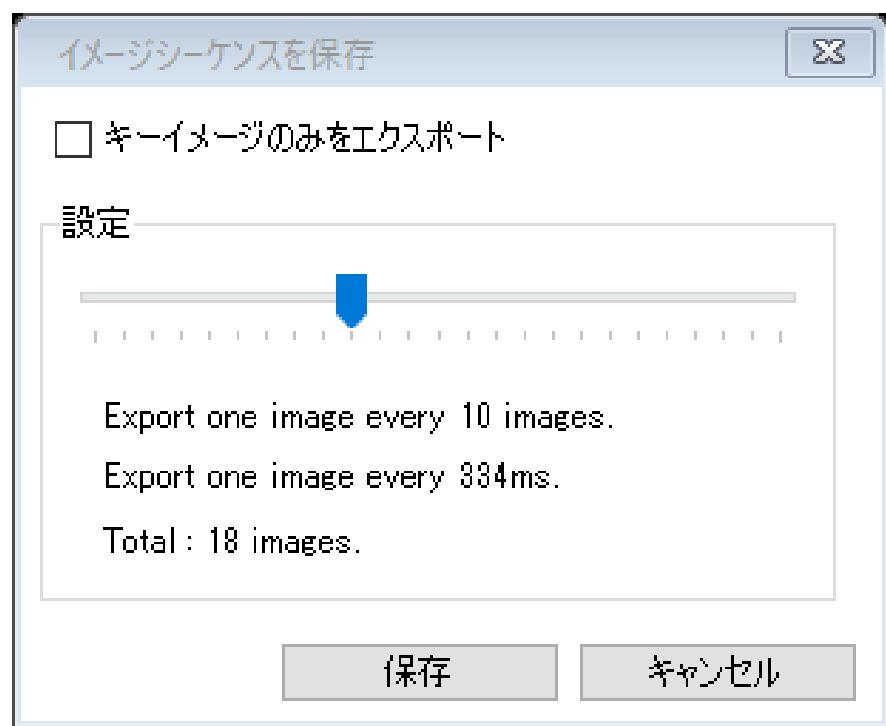


図 7-2 イメージシーケンス保存の設定

### ③ ビデオの保存

図 7-1 の③をクリックすると図 7-3 のウインドウが表示される。保存方法は以下の 2 つがある。

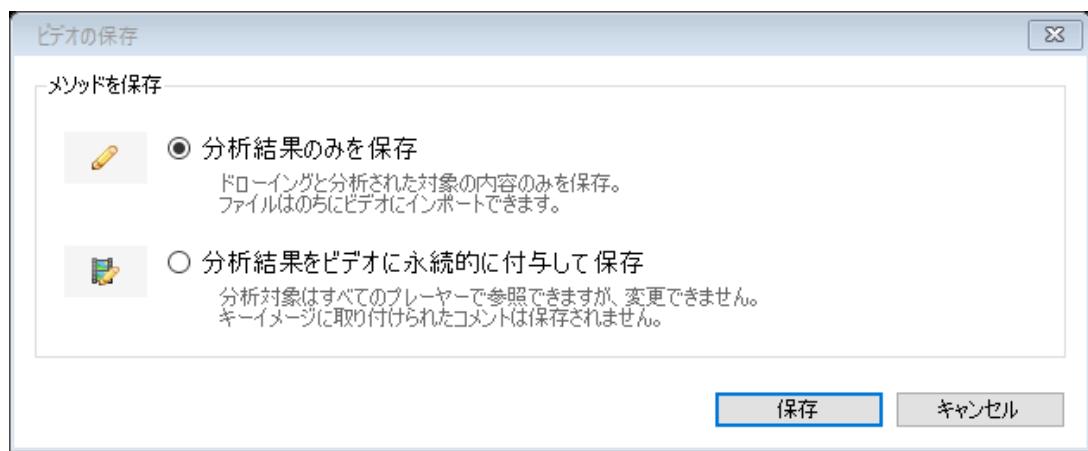


図 7-3 分析結果の 2 つの保存方法

#### i. 分析結果のみを保存

この保存方法は、動画を保存せず描画ツールなどで編集した内容のみ保存することができる。この形式で保存しておくけば、後でインポートすることで編集

を再開することができる。

ii. **分析結果をビデオに永続的に付与して保存**

この保存方法では、描画ツールで付け加えた図を載せた状態で動画を保存することができる。ただし、一度保存すると、後から描画ツールで加えた図を書き換えることができないため、分析結果のみでも保存しておくことが望ましい。

**④ キーイメージのスライドショーの保存**

図 7-1 の④をクリックすると図 7-4 のウインドウが表示される。保存ボタンをクリックするとキーイメージのスライドショーを動画として保存することができる。

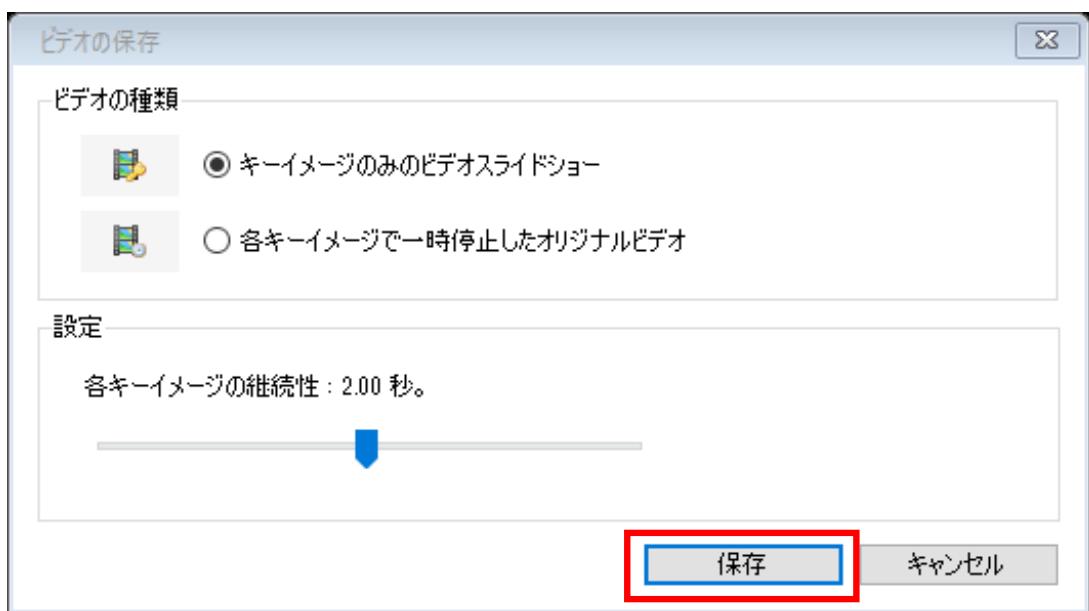


図 7-4 キーイメージのスライドショー保存

**⑤ 各キーイメージで一時停止したスライドショーを保存**

この保存方法では、各キーイメージで数秒間停止する動画を保存することができる。

図 7-1 の⑤をクリックすると図 7-5 のウインドウが表示される。赤枠内のメーターを移動させ、各キーイメージで何秒間停止させるか調節することができる。

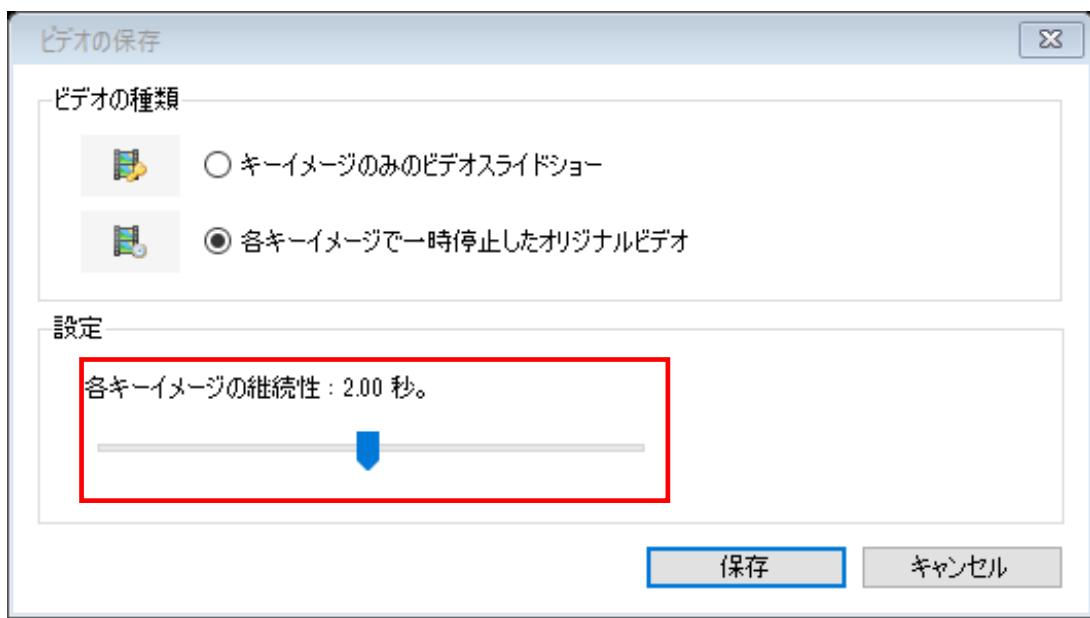


図 7-5 キーイメージで一時停止するスライドショー保存

## 7.2. 分析結果のインポート

保存した分析結果をインポートするには、「ファイル」>「キーイメージデータを開く」の順にクリックする。(図 7-6)

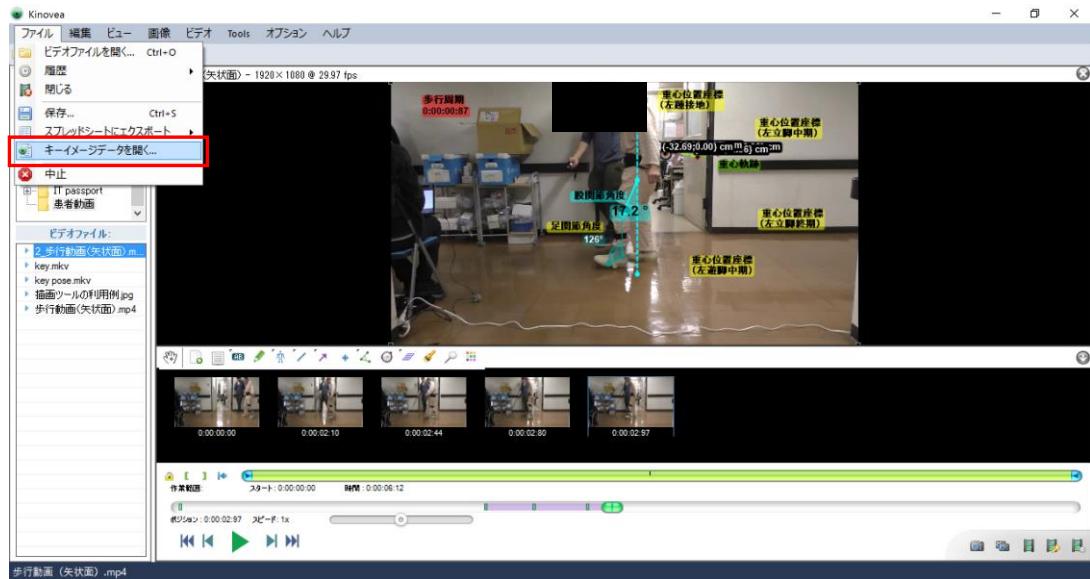


図 7-6 分析結果のインポート

図 7-7 のようなウインドウが表示されたら、インポートするファイルを選択し開くボタンをクリックすればインポート完了である。



図 7-7 キーイメージデータの選択

### 7.3.分析データのエクセル出力

図 7-8 のように「ファイル」>「スプレッドシートにエクスポート」>「Microsoft Excel」の順にクリックする。図 7-9 のように、分析したデータをまとめたエクセルファイルを出力することができる。

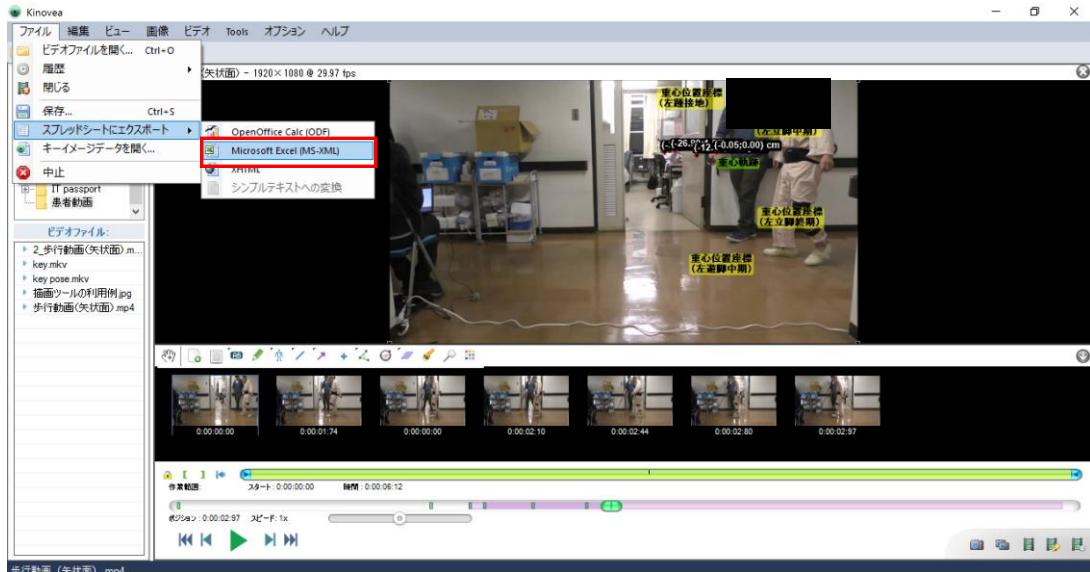


図 7-8 分析データのエクセル保存

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

### Points

	Name	X	Y	Time
14	クロスマー	-0.05	0	0:00:02:10
15	重心位置座	-12.69	-2.36	0:00:02:44
16	重心位置座	-26.9	1.57	0:00:02:80
17	重心位置座	-32.69	0	0:00:02:97

### Angles

	Name	Value (°)	Time
21	足関節角度	126	0:00:02:97

### Stopwatches

	Label	Duration
25	歩行周期	0:00:00:87

### Track

	Label :	重心軌跡	
	Coords (x,y:cm; t:time)		
	x	y	t
31	2.11	-0.92	0:00:02:10
32	1.06	-0.47	0:00:02:14
33	0.3	-0.47	0:00:02:17
34	-0.6	-0.47	0:00:02:20
35	-1.66	-0.69	0:00:02:24
36	-2.71	-0.91	0:00:02:27
37	-3.77	-1.14	0:00:02:30
38	-5.13	-1.36	0:00:02:34
39	-6.34	-1.58	0:00:02:37
40	-7.7	-1.58	0:00:02:40
41	-9.21	-1.82	0:00:02:44

歩行動画 (矢状面)

図 7-9 分析結果のエクセルデータ