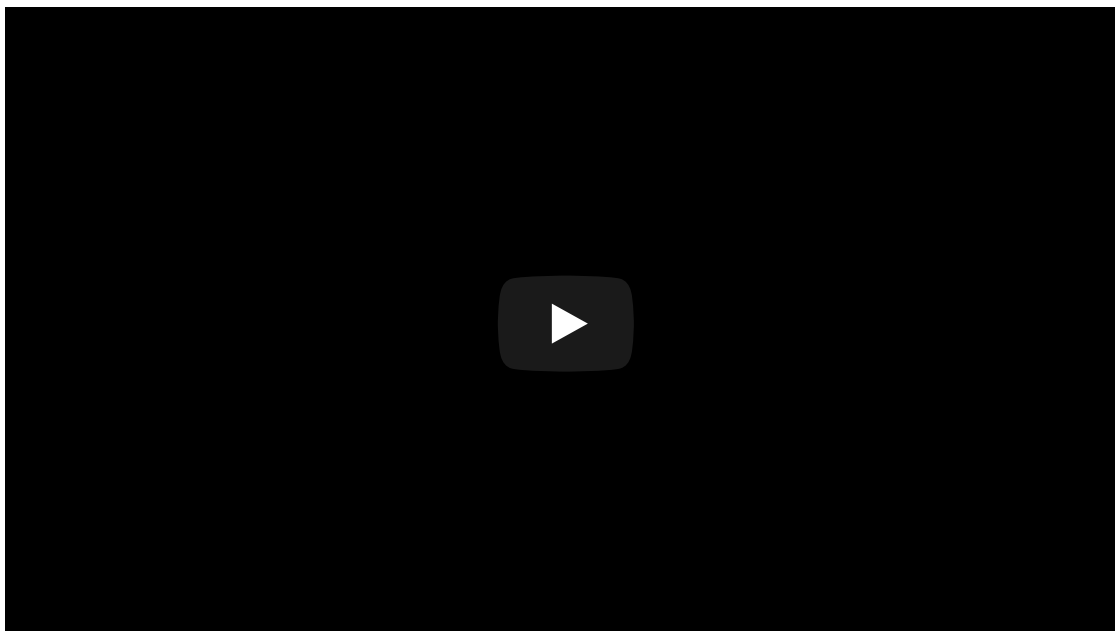
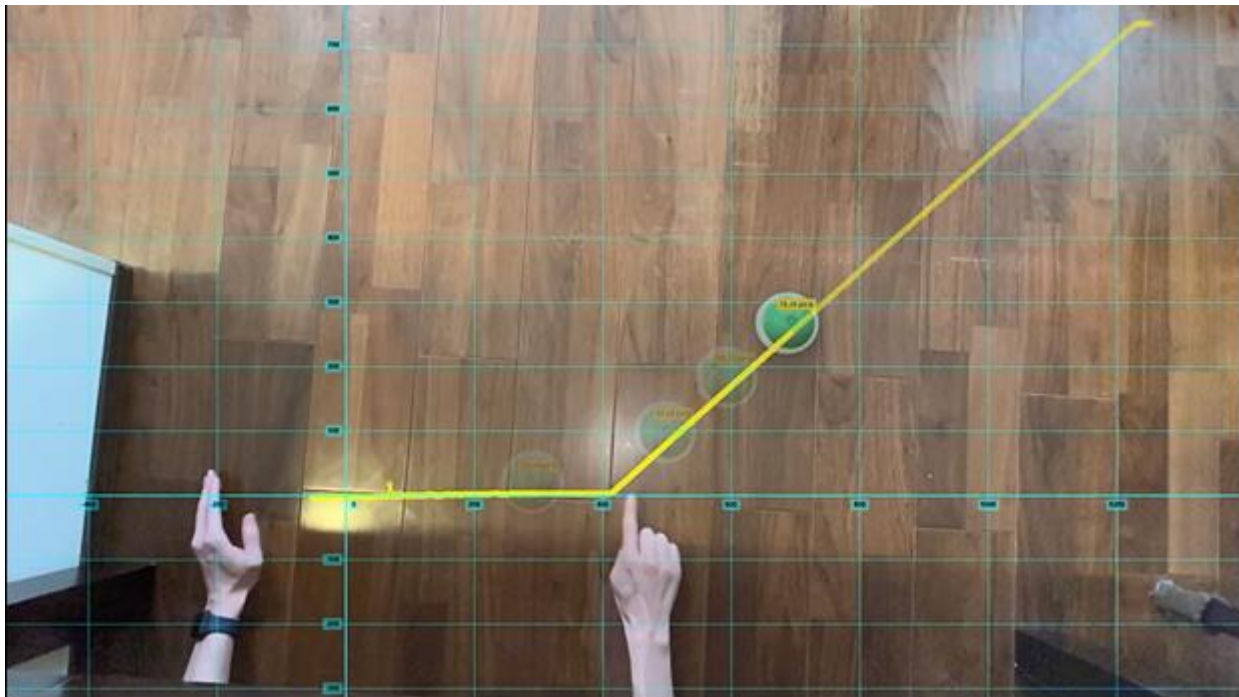


# 平面の運動量の教材

---

## 1. チョン押し

- 使いどころ
  - y方向のみ力積を受けると、y方向のみ速度が変化する。
  - x方向の速度は一定



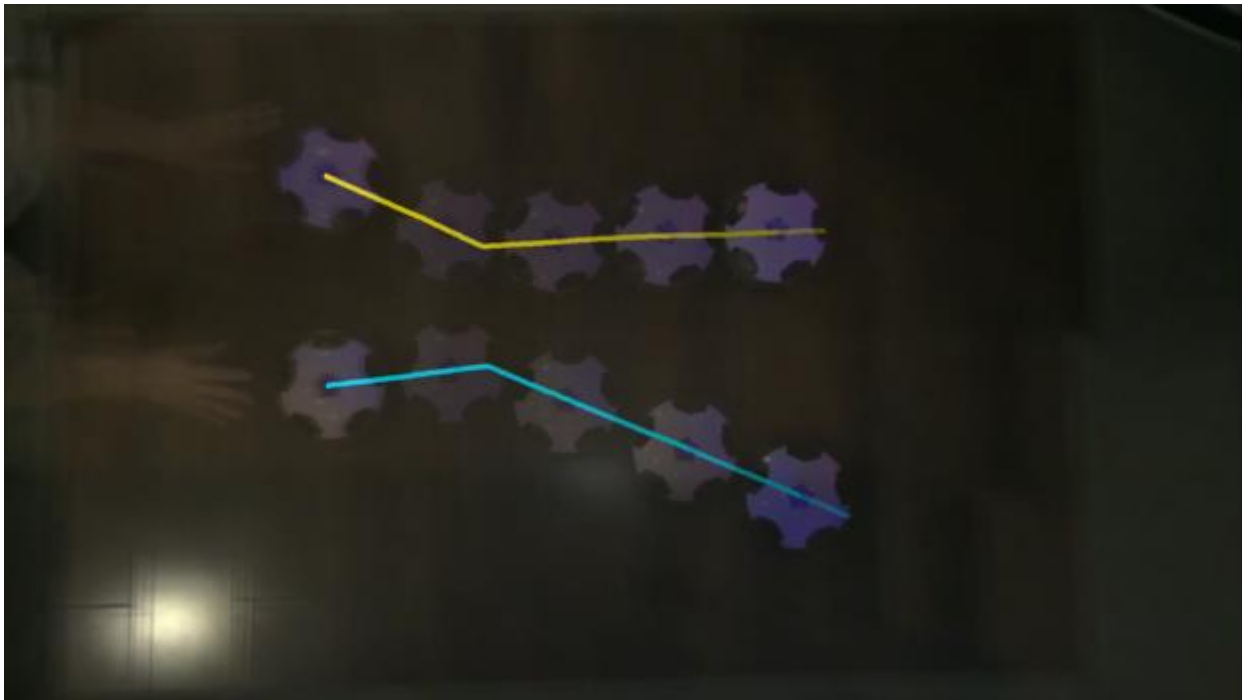
[ストロボ映像はこちらから](#)

---

## 2. 2次元の衝突

- 使いどころ

- 衝突の観察
- x方向の運動量は互いに変わらない
- y方向は、運動量が保存している。

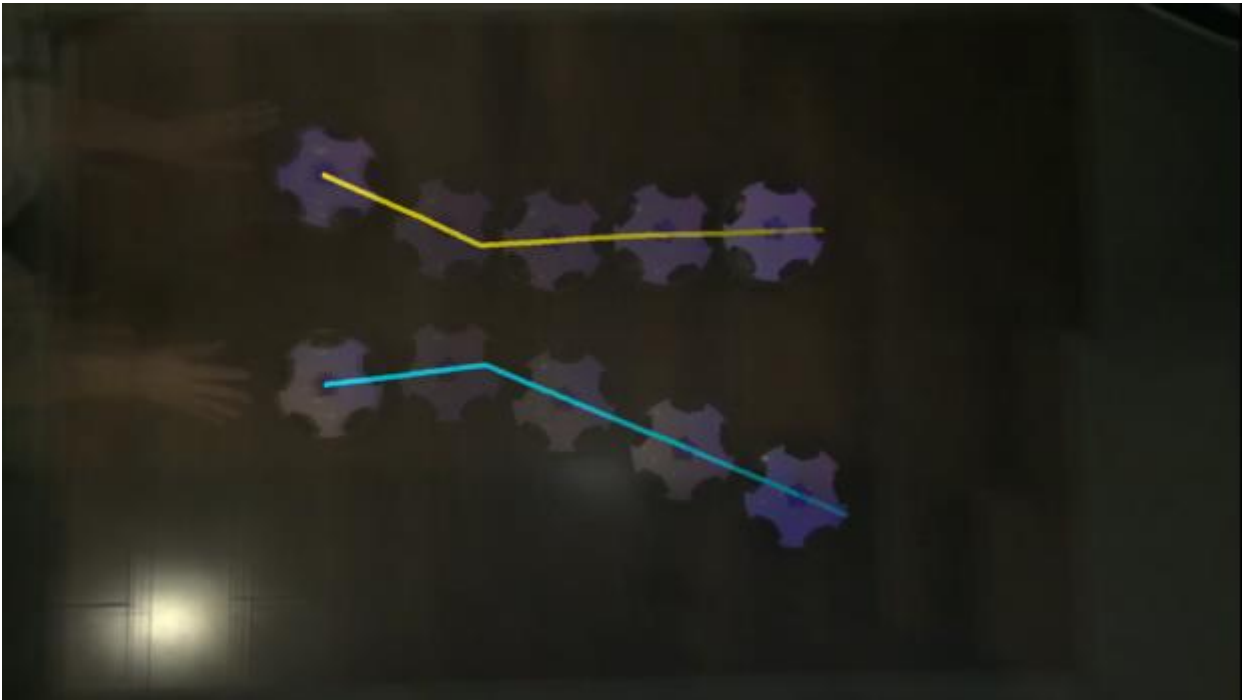


[動画\(元動画\)](#)

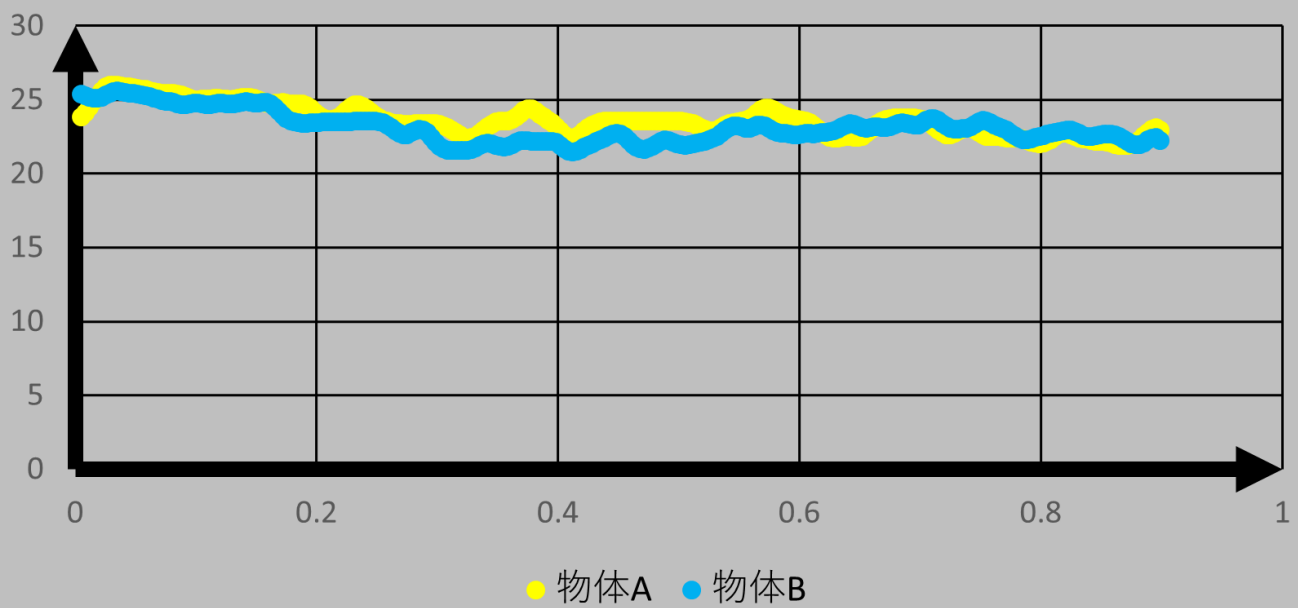
[軌跡つき動画](#)

[ストロボ映像はこちらから](#)

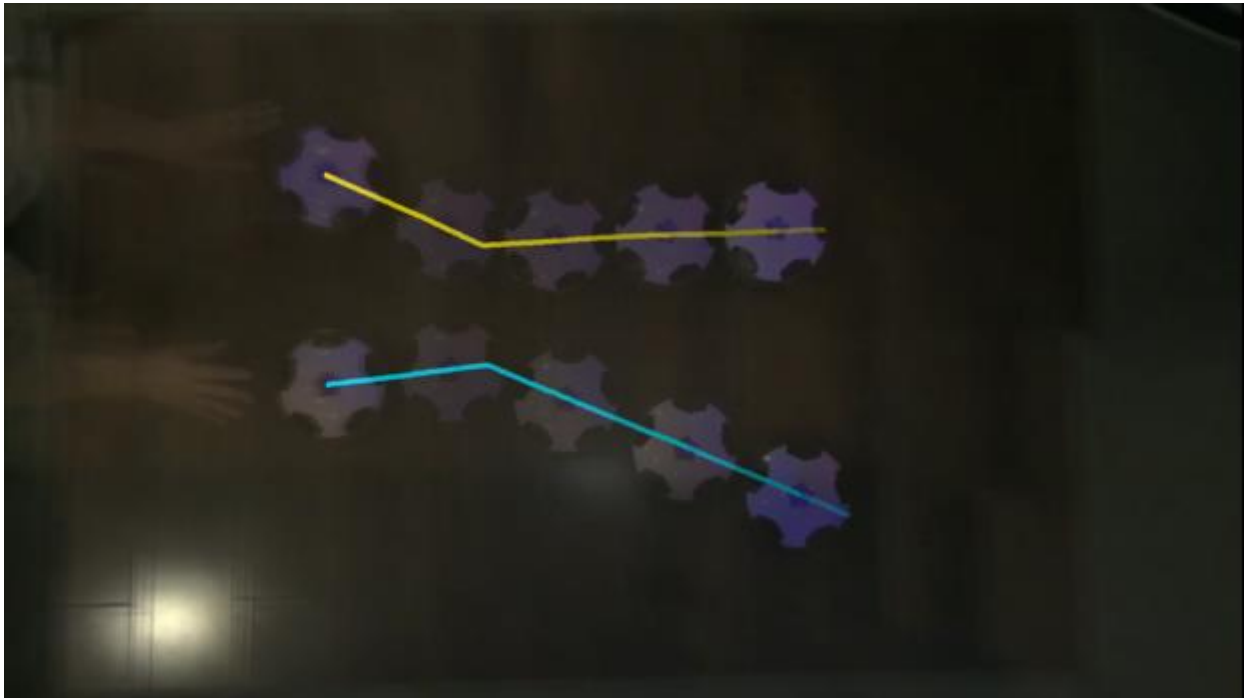
[運動のグラフ\(x方向\)](#)



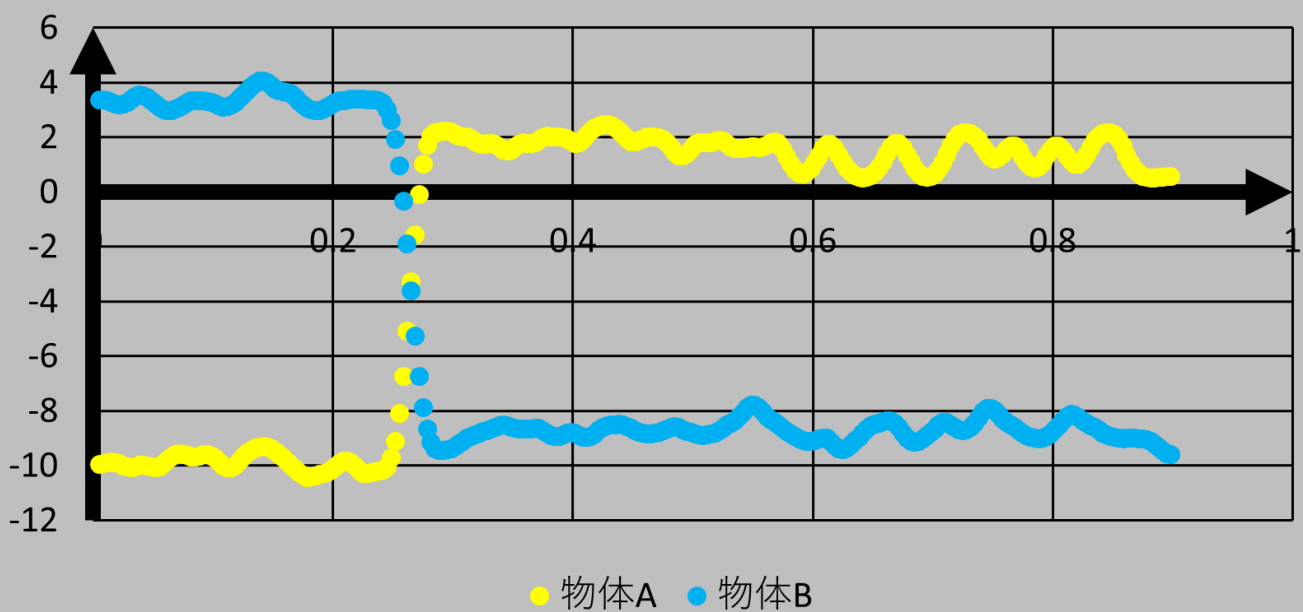
x軸方向の速度[px/s]



運動のグラフ(y方向)



## y軸方向の速度[px/s]



### 3.概要

- なぜ作ったか
  - 平面の運動量のちょうどよい教材が見つけれなかった
    - 知っている人は教えてください!
- 過去の例会で益田さんが紹介していた、kinoveaを使ってみたかった
- 作成方法
  - 動画は、すべて今井さんが撮影したもの

- 動画を、Youtubeにアップロードしてから、ダウンロード
  - スローカメラの映像は、fpsの認識がうまくいかず、分析に失敗することがあった。
- kinoveaで、座標軸を描画する
- kinoveaで軌跡を表示する。
  - 画像認識して、指定した物体を動画内で勝手に物体を追跡してくれる
  - 動画を出力すると、位置、速度、加速度の値を読み取って、csvで出力してくれる。
- 岩手県教育センターの、多重露光3で、ストロボ映像化する。
  - 多重露光3は、スローカメラは本当に使えない。何らかの方法で、動画のメタデータを再設定する必要あり