

# 格闘技における間合いについて のシミュレーション

香取研究室 山本裕昭

# 目的

剣道や少林寺拳法, 或いは棒などの武器を持った戦いにおいて、「間合」というものがある。その効果を数値化することで、護身、防犯などに応用できる。

本研究では、ランダムウォークを使ったシミュレーションを行い、格闘技の試合を再現することで間合いの効果を考察する。

# 間合いとは

- 格闘技における、両者の距離のことである。



その結果、リーチの違うもの同士が試合をする場合においても、間合い(相手の攻撃をさばける安全な距離)をキープし、かつ近づこうと動く。

# 間合いとは

- その二つの性質により、距離を詰めようとする者、距離を保とうとする者の二つの性質の動きが現れる。



- 最終的に攻撃のさばけない距離を許してしまい、試合は終了する。

# 二つの粒子の動き (追う側と逃げる側の設定)

A: 0.2の確率で4方向へ

- ・残り0.2の確率でBの方向へ

B: 0.25の確率で4方向へ

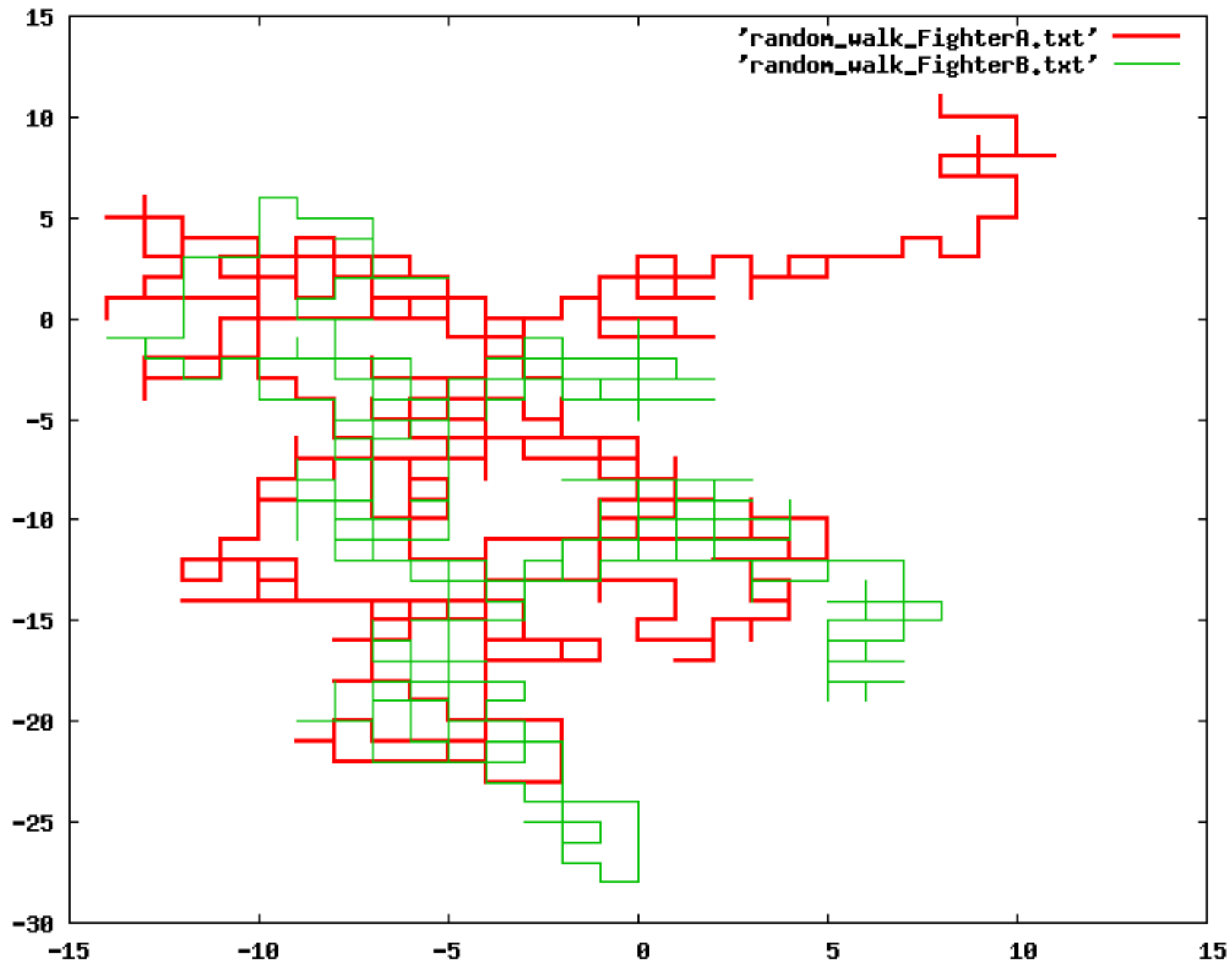
- ・ただし、2粒子の距離が5以内 かつ、Aの方向へ動いた場合動かない

スタート

A(0,0) B(10,10)

終了条件

座標Aと座標Bの一致



## 二つの粒子の動き(終了条件追加)

A: 0.2の確率で4方向へ

- ・残り0.2の確率でBの方向へ

B: 0.25の確率で4方向へ

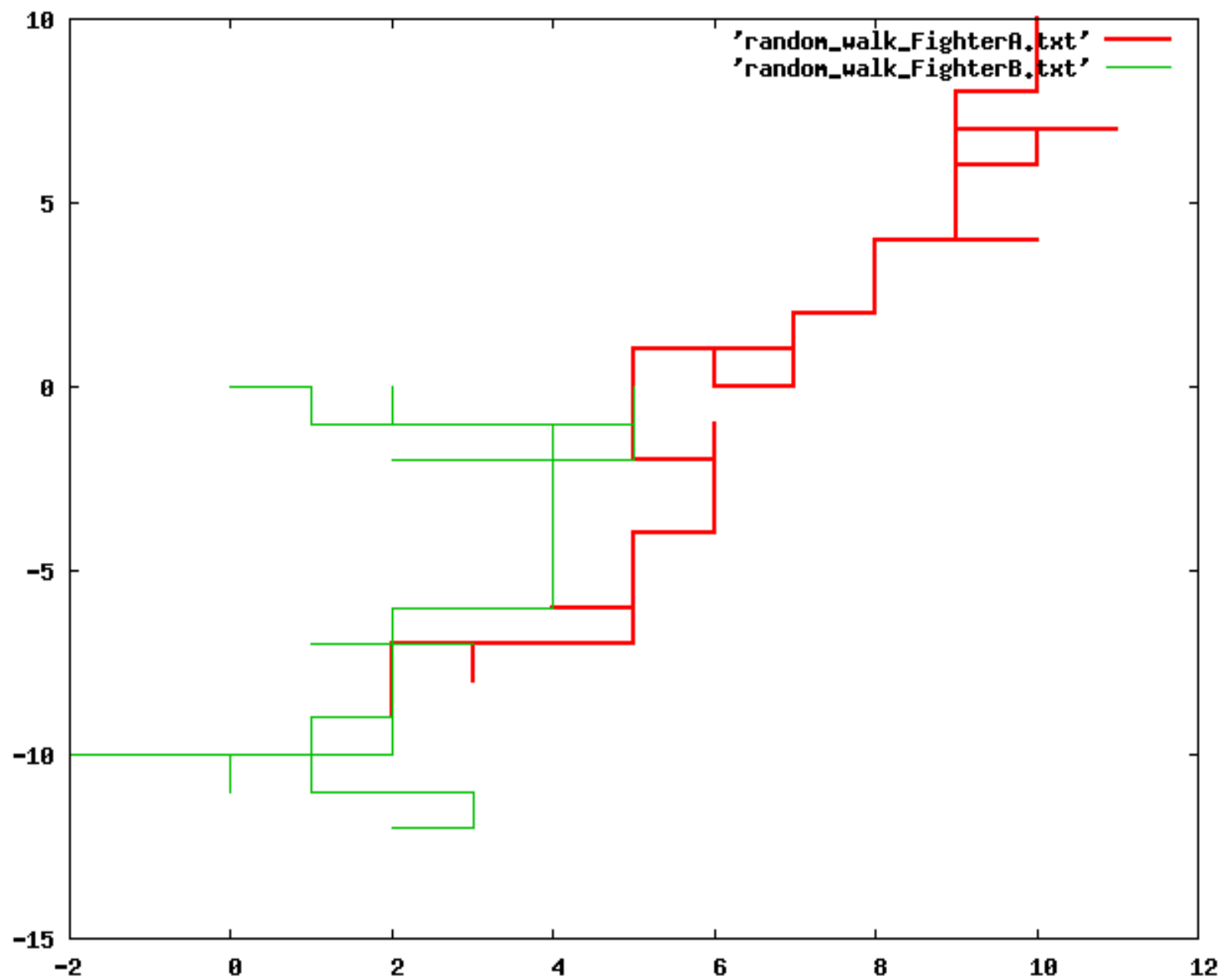
- ・ただし, 2粒子の距離が5以内  
かつ, Aの方向へ動いた場合動かない

スタート

A(0,0) B(10,10)

終了条件

座標Aと座標Bの距離が3以内





## ～動画による研究～

- ・実際の動きにより, どういったランダムウォークをしているか軌道を観察

# 始まり

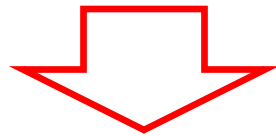


# 終わり



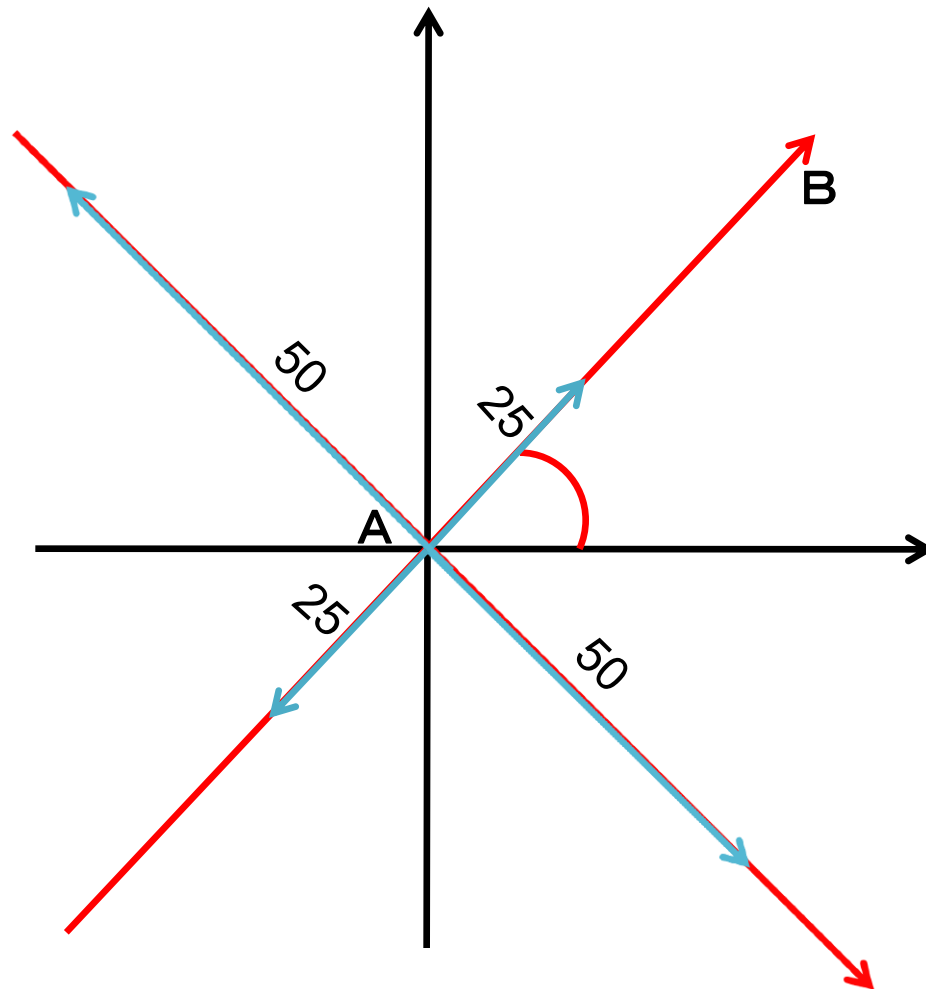
## ○プログラミングに反映すべき事項

前スライド図より直角な運動はしない



相手を基準にした運動を表現すべき

# 1, 移動方法(前後左右)



相手のいる方向に新たに軸を取り, 前後25, 左右50移動する.

## 2, 縮尺について

スタート  $A(0,0)B(0,220)$

終了条件,  $AB$ 間の距離 125 以内

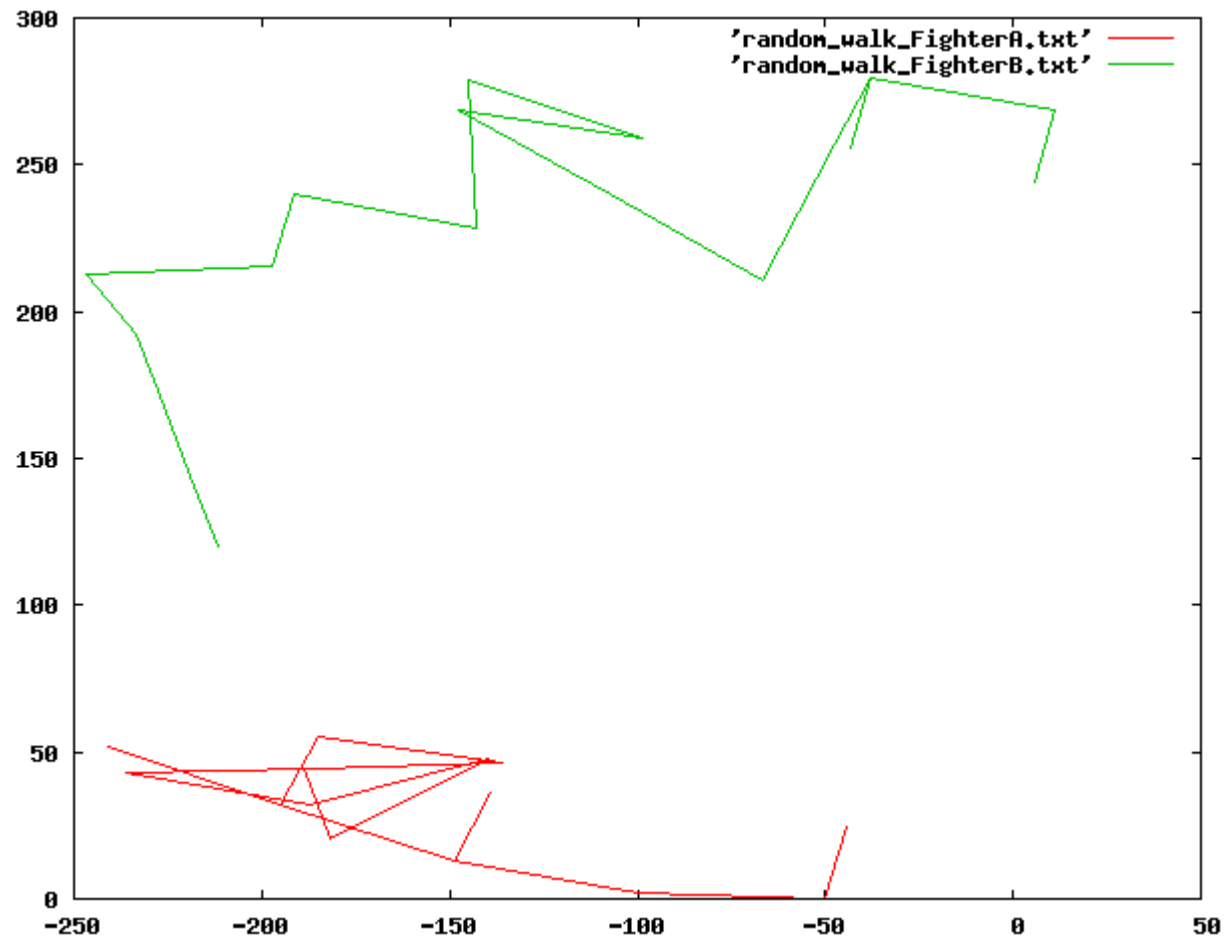
前後移動 25

左右移動 50

### 3, 確率

A: 前, 後, 左, 右, 移動なし  
それぞれ 0.2

B: 前, 0.333  
後, 左, 右, 移動なし 0,1666



結果、相手を中心とする円軌道が得られた。

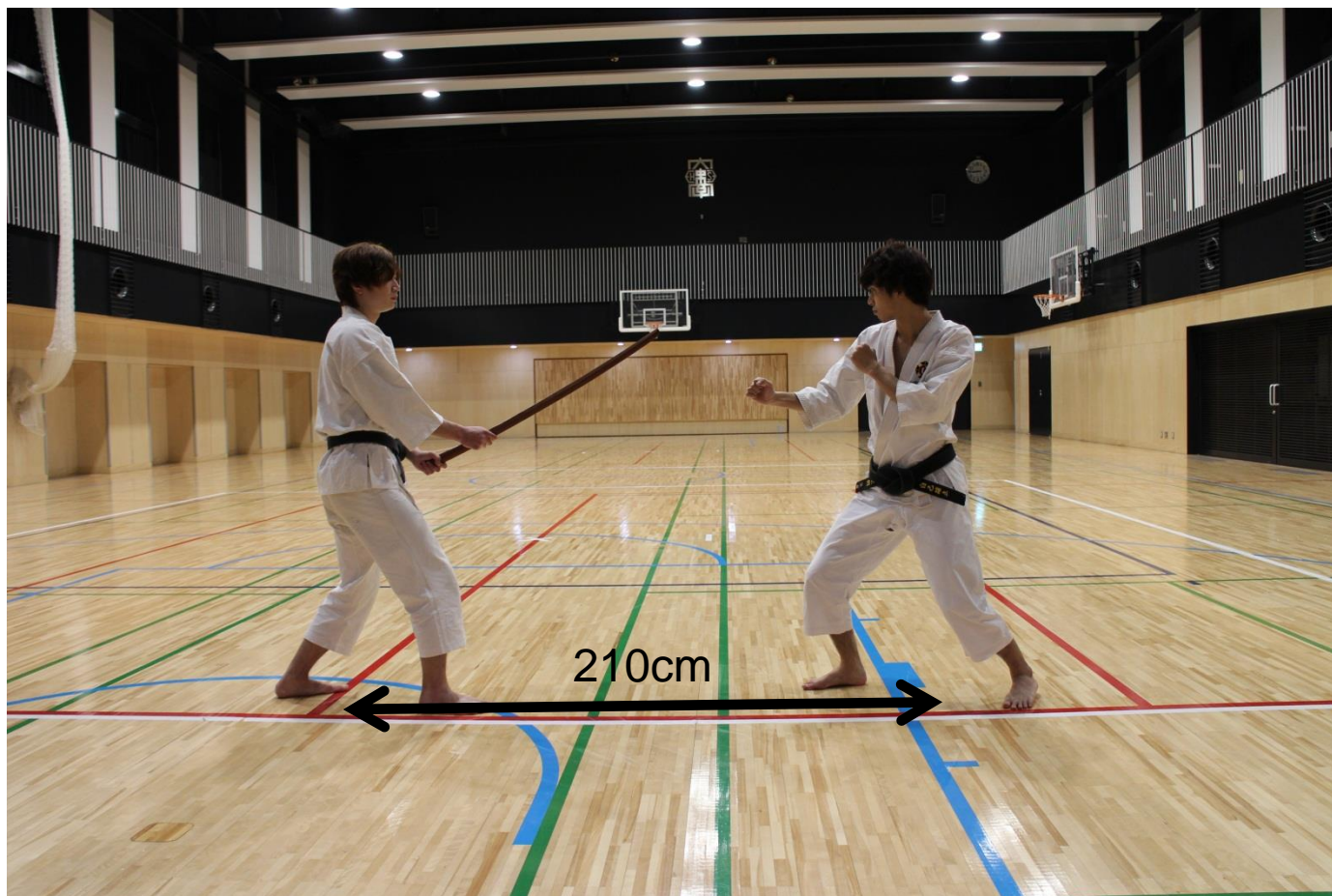


# 木刀の間合いによるシミュレーション

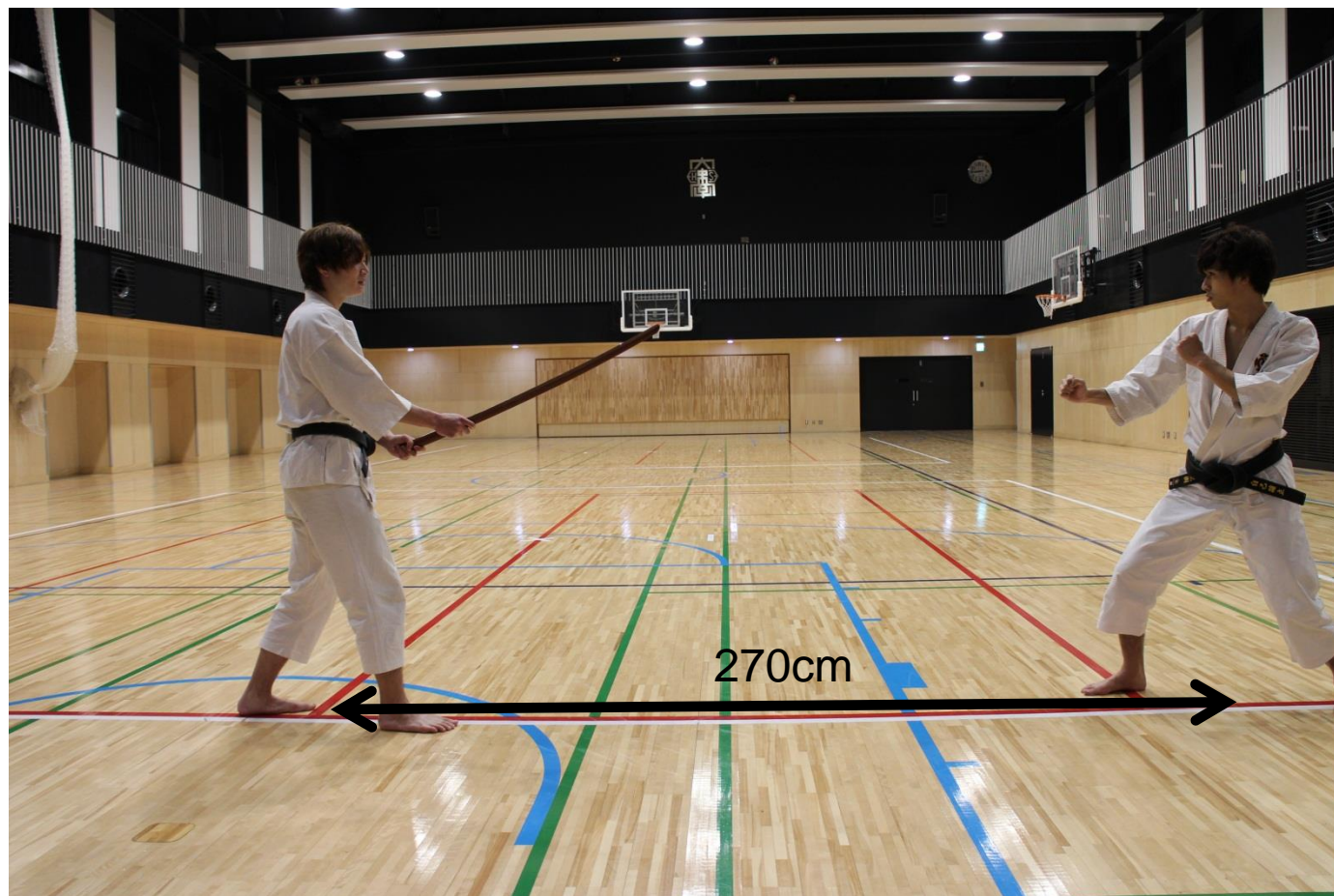


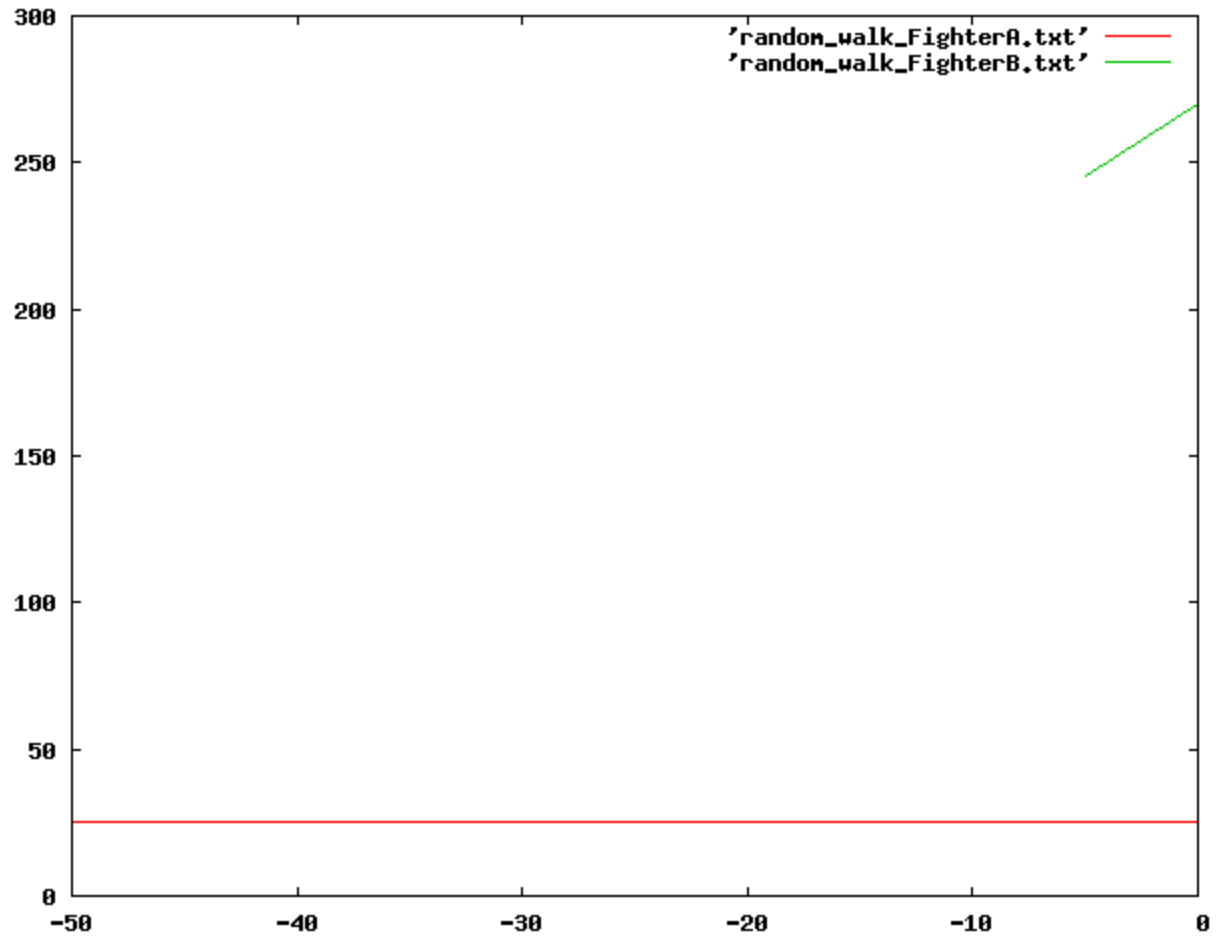
間合いが違うもの同士の試合はどう違って来るか

終了条件: 210cm



初期値 : 270cm





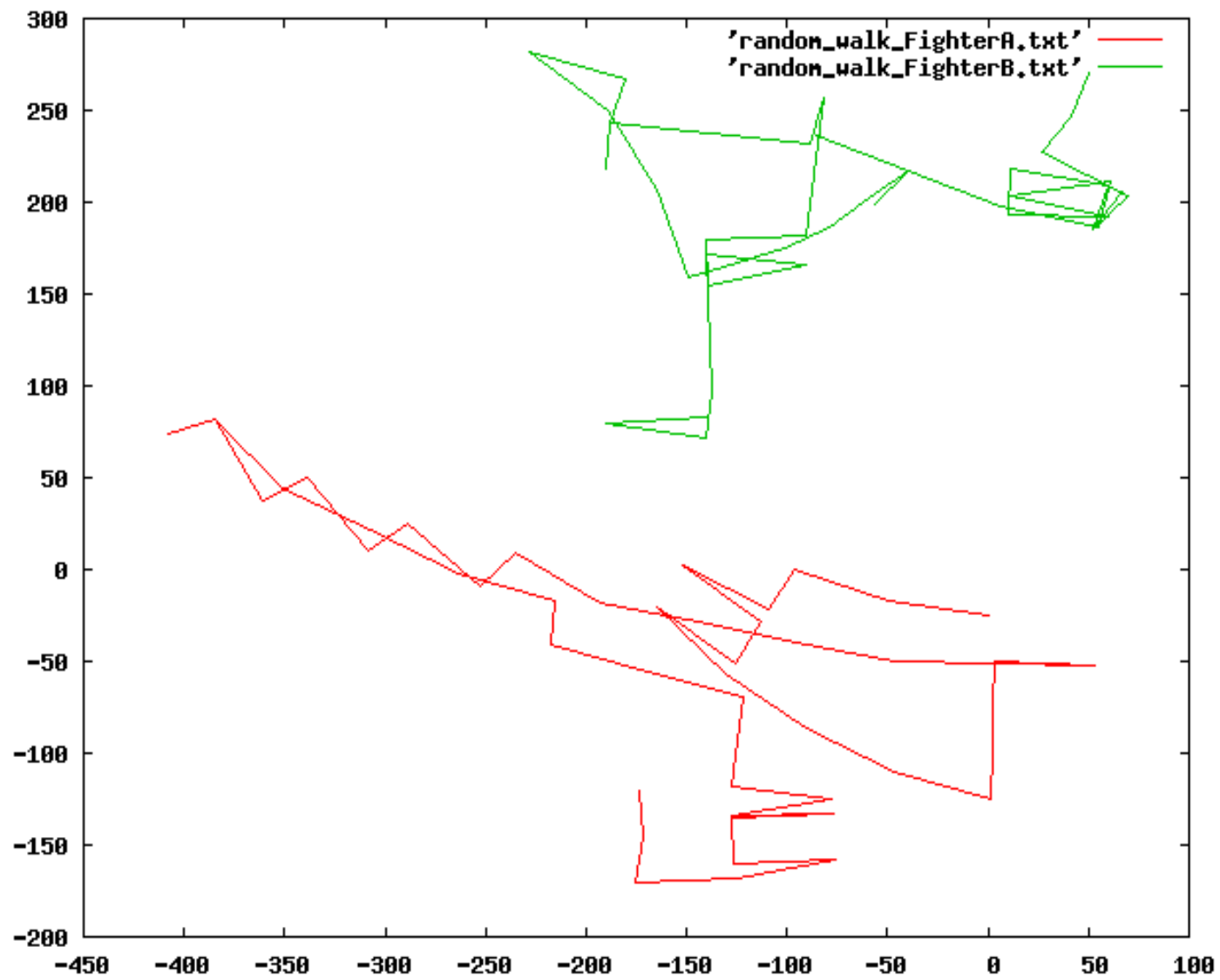
# 考察

## 少林寺と片方が木刀との比較

平均ステップ数(回) 100回 実行

	少林寺	木刀	少林寺/木刀
	64.90	10.85	5.98
修正結果	28.41	5.78	4.91

- ・100ステップを超える異常値が出ていた.
- ・異常値の原因:前後より左右の移動が大きく設定してあるため
- ・異常値を取り除き修正
  
- ・間合いが遠い木刀の方は早く勝負がついていることがわかる.



# 結論

つまり間合いの効果がシミュレーション  
により数値的に実証された