



(split R)

ダブルベルトトレッドミルが 運動器疾患の歩行に与える影響



改善&回復 歩行リハビリセンター
hokofu[®]
理学療法士 奥村祐子

運動器疾患の跛行は



物理的要因がきっかけとなり
引き起こされる。

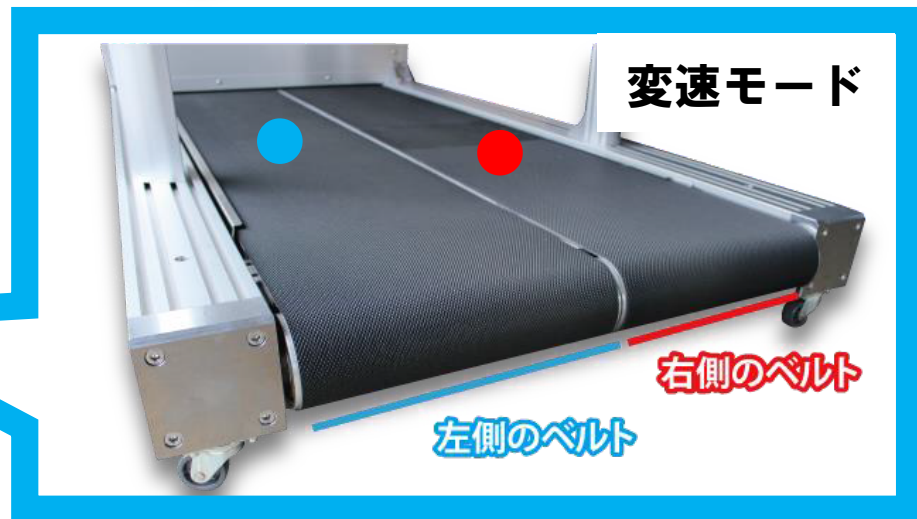
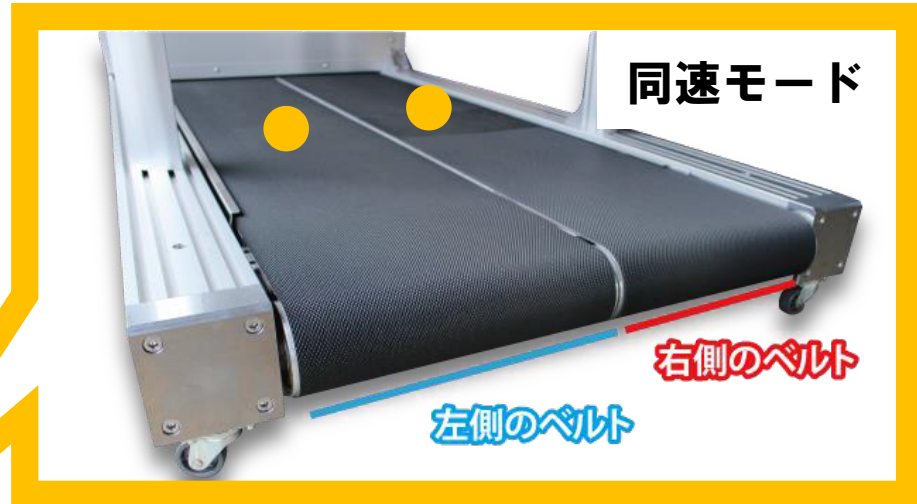
理学療法介入や時間経過により

ダブルベルトトレッドミルsplitRの介入が
歩行に与える影響とは？



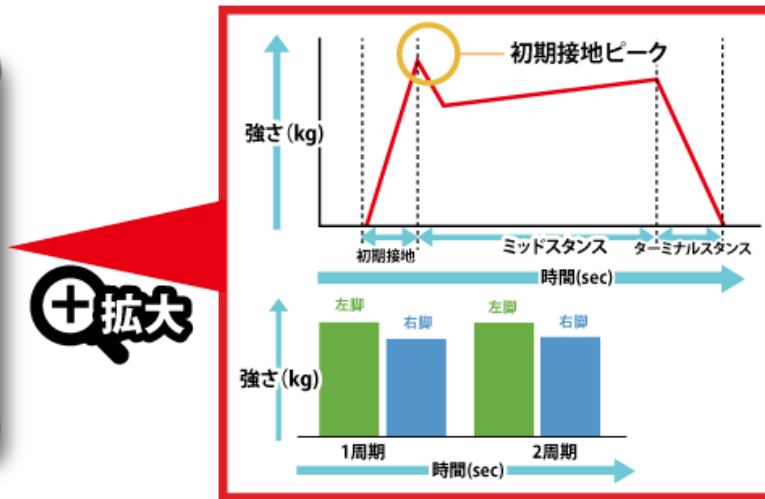
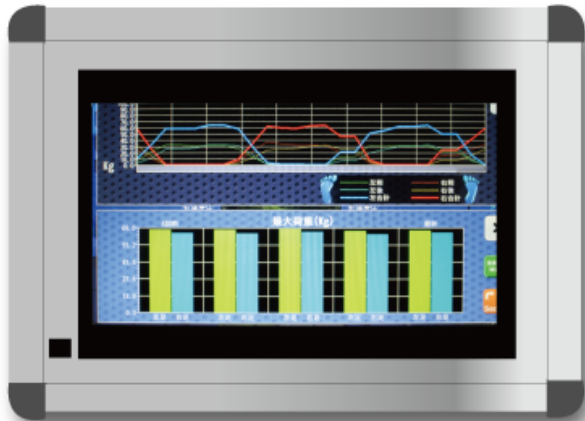
物理的要因が解消されても継続
→理学療法士は治療に難渋

Split Rとは (株) senstyle社製

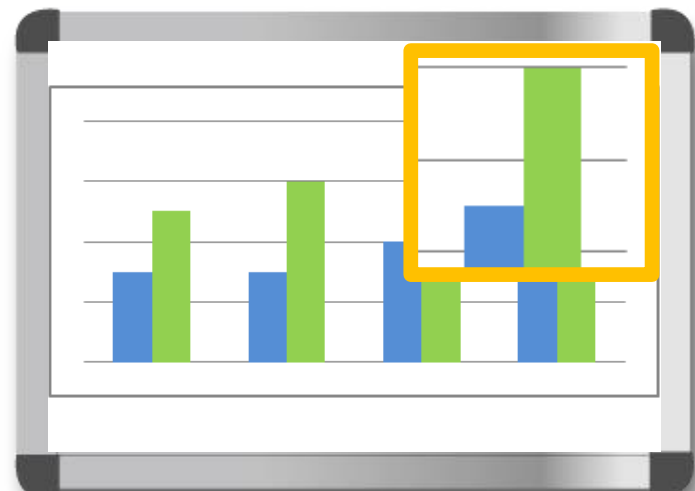


◆左右のベルト速度を各々制御可能

Split Rとは (株) senstyle社製



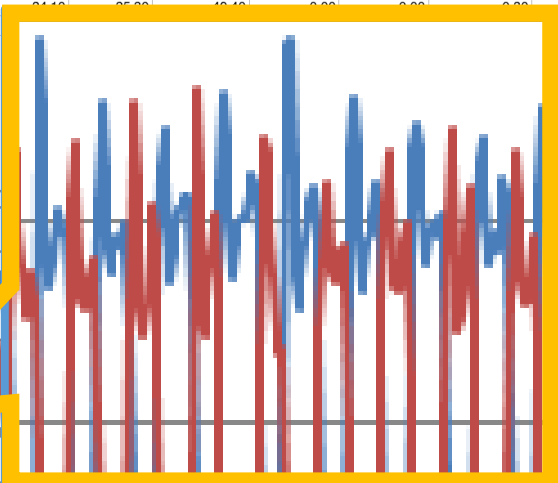
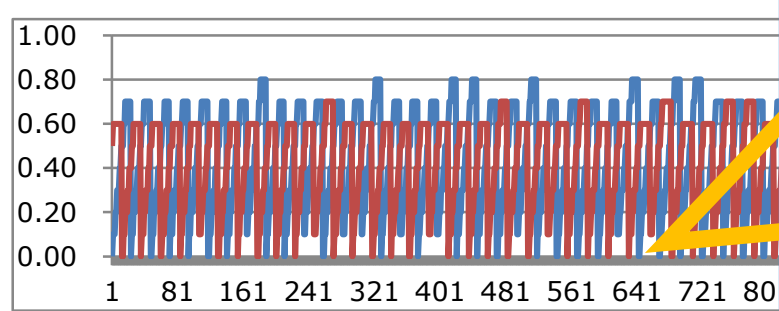
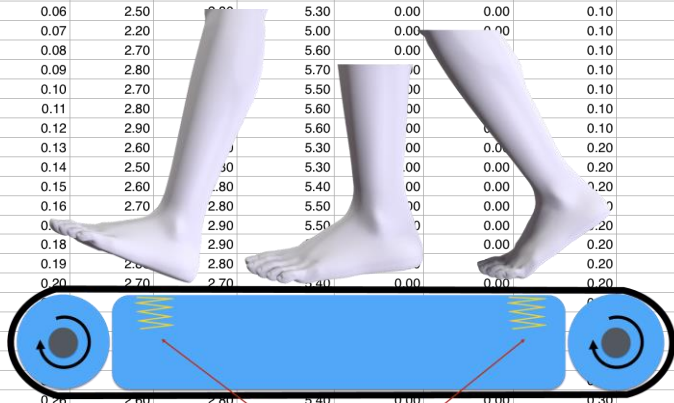
	左脚	右脚
歩幅(mm)	117	107
接地幅(mm)	290	264
接地時間(sec)	0.8	0.6
前荷重(kg)	25	23



◆ リアルタイムに歩行分析が可能

Split Rとは (株) senstyle社製

歩行時間[Sec]	右前荷重[Kg]	右後荷重[Kg]	右合計荷重[Kg]	右送り幅[mm]	右接地幅[mm]	右接地時間[mm]	右現在速度[km/h]	左前荷重[Kg]	左後荷重[Kg]	左合計荷重[Kg]	左送り幅[mm]	左接地幅[mm]	左接地時間[mm]
0.01	3.00	2.90	5.90	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	25.00	49.00	0.00	0.00	0.00
0.03	2.80	2.80	5.60	0.00	0.00	0.10	0.00	23.40	25.20	48.60	0.00	0.00	0.10
0.04	2.50	2.80	5.30	0.00	0.00	0.10	0.00	24.80	25.20	50.00	0.00	0.00	0.10
0.05	2.70	2.90	5.60	0.00	0.00	0.10	0.00	24.60	25.10	49.70	0.00	0.00	0.10
0.06	2.50	2.80	5.30	0.00	0.00	0.10	0.00	24.30	25.10	49.40	0.00	0.00	0.10
0.07	2.20	2.80	5.00	0.00	0.00	0.10	0.00	25.40	25.00	50.40	0.00	0.00	0.10
0.08	2.70	2.90	5.60	0.00	0.00	0.10	0.00	24.50	24.90	49.40	0.00	0.00	0.10
0.09	2.80	2.90	5.70	0.00	0.00	0.10	0.00	23.70	25.10	48.80	0.00	0.00	0.10
0.10	2.70	2.80	5.50	0.00	0.00	0.10	0.00	24.00	25.20	49.20	0.00	0.00	0.10
0.11	2.80	2.80	5.60	0.00	0.00	0.10	0.00	23.60	24.80	48.40	0.00	0.00	0.10
0.12	2.90	2.70	5.60	0.00	0.00	0.10	0.02	22.90	25.10	48.00	0.00	0.00	0.10
0.13	2.60	2.70	5.30	0.00	0.00	0.10	0.02	23.60	25.10	48.70	0.00	0.00	0.20
0.14	2.50	2.80	5.30	0.00	0.00	0.20	0.02	24.70	25.10	49.80	0.00	0.00	0.20
0.15	2.60	2.80	5.40	0.00	0.00	0.20	0.02	24.10	25.00	49.10	0.00	0.00	0.20
0.16	2.70	2.80	5.50	0.00	0.00	0.20	0.03	24.90	25.20	50.10	0.00	0.00	0.20
0.17	2.80	2.90	5.70	0.00	0.00	0.20	0.03	25.90	25.00	50.90	0.00	0.00	0.20
0.18	2.90	2.90	5.80	0.00	0.00	0.20	0.03	24.90	25.10	50.00	0.00	0.00	0.20
0.19	2.80	2.80	5.60	0.00	0.00	0.20	0.03	22.90	25.10	48.00	0.00	0.00	0.20
0.20	2.70	2.70	5.40	0.00	0.00	0.20	0.03	24.00	25.30	49.30	0.00	0.00	0.20
0.21	2.60	2.70	5.30	0.00	0.00	0.20	0.03	23.50	25.30	48.80	0.00	0.00	0.20
0.22	2.50	2.60	5.10	0.00	0.00	0.20	0.04	22.10	25.40	47.50	0.00	0.00	0.20
0.23	2.40	2.50	4.90	0.00	0.00	0.20	0.04	24.00	25.40	49.40	0.00	0.00	0.30
0.24	2.30	2.40	4.70	0.00	0.00	0.20	0.04	24.70	25.30	50.00	0.00	0.00	0.30
0.25	2.20	2.30	4.50	0.00	0.00	0.20	0.04	24.10	25.30	49.40	0.00	0.00	0.30



- 歩行時間[Sec]
- 前荷重[Kg]
- 後荷重[Kg]
- 合計荷重[Kg]
- 歩幅[mm]
- 接地幅[mm]
- 接地時間[sec]
- 現在速度[km/h]

◆ 様々なデータ抽出・グラフ化が可能

対象

当施設を利用中の運動器疾患を起因とした
跛行を伴う利用者6名(79.8±8.2歳)



対象疾患

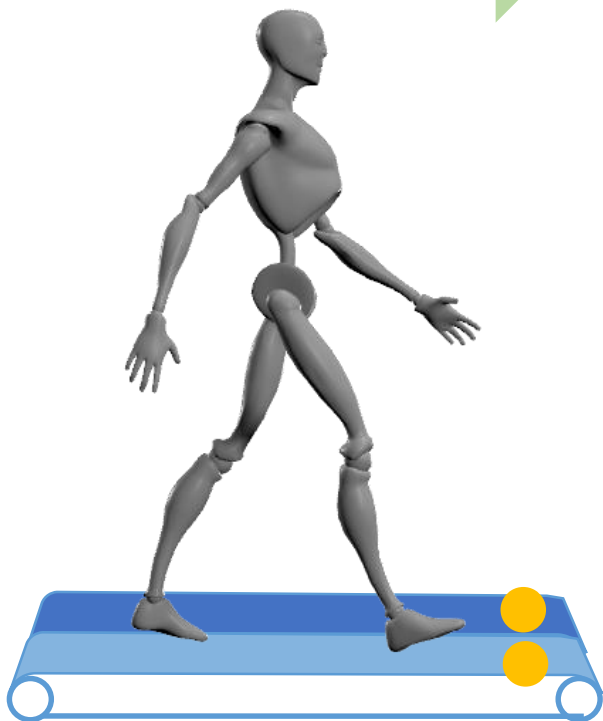
変形性膝関節症・股関節症 / 脊柱管狭窄症

介入

①左右ベルトが同じ速度で動く

同速モード

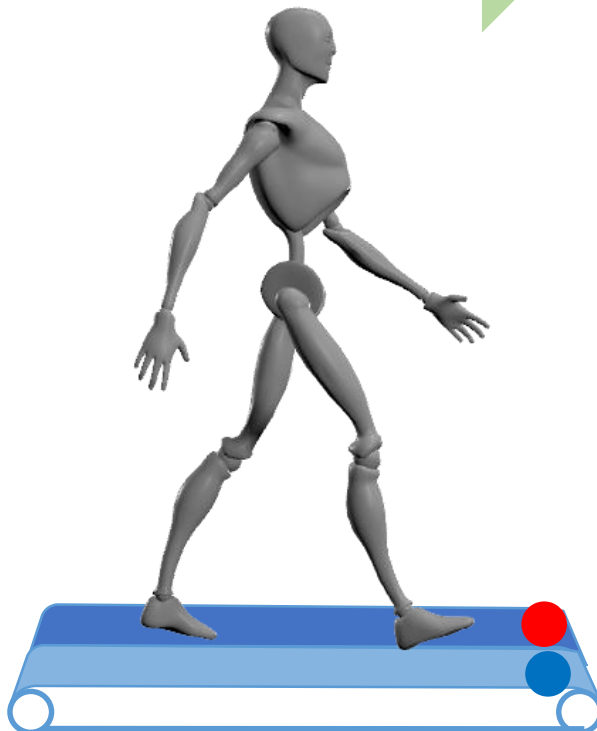
1分



②左右ベルト速度が変化する

変速モード

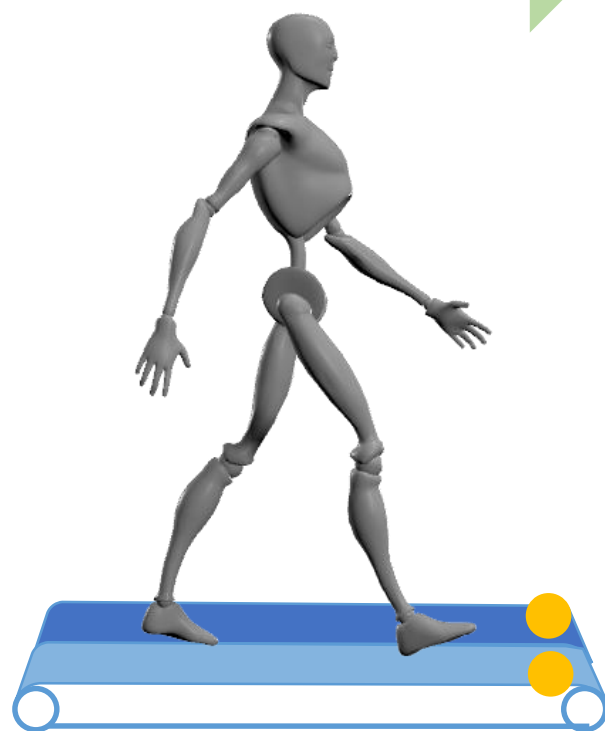
5分



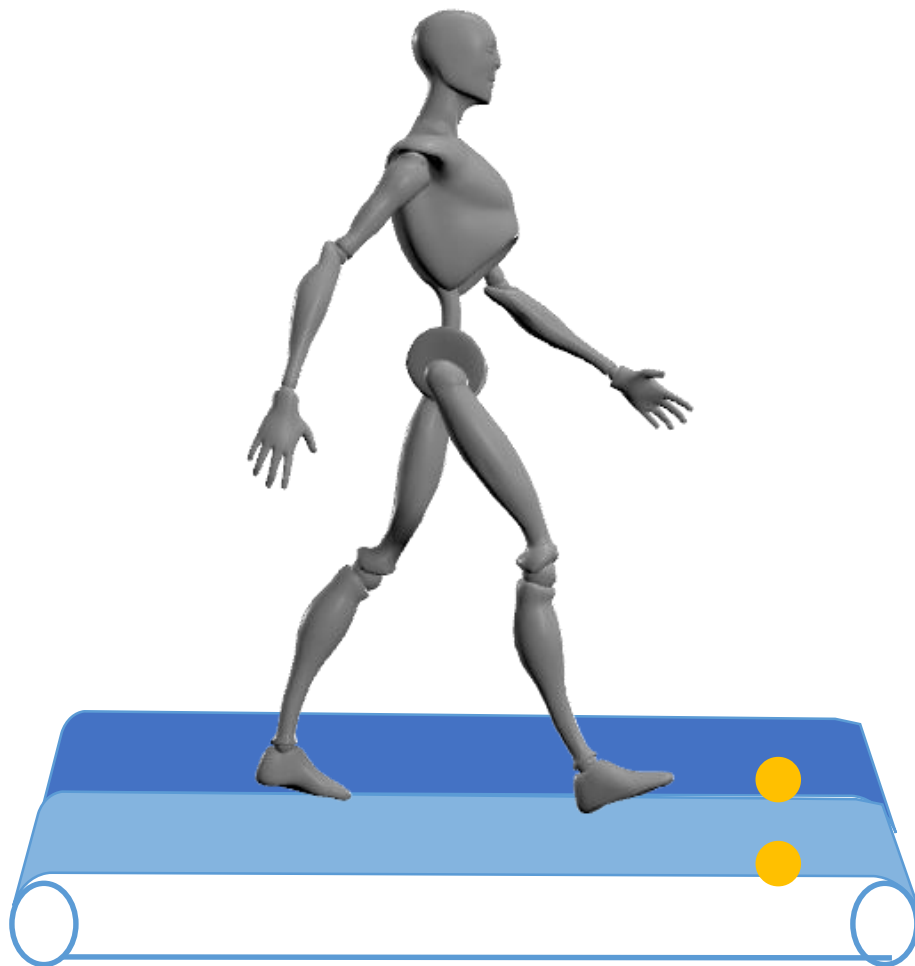
③左右ベルトを同じ速度に戻す

再同速モード

2分

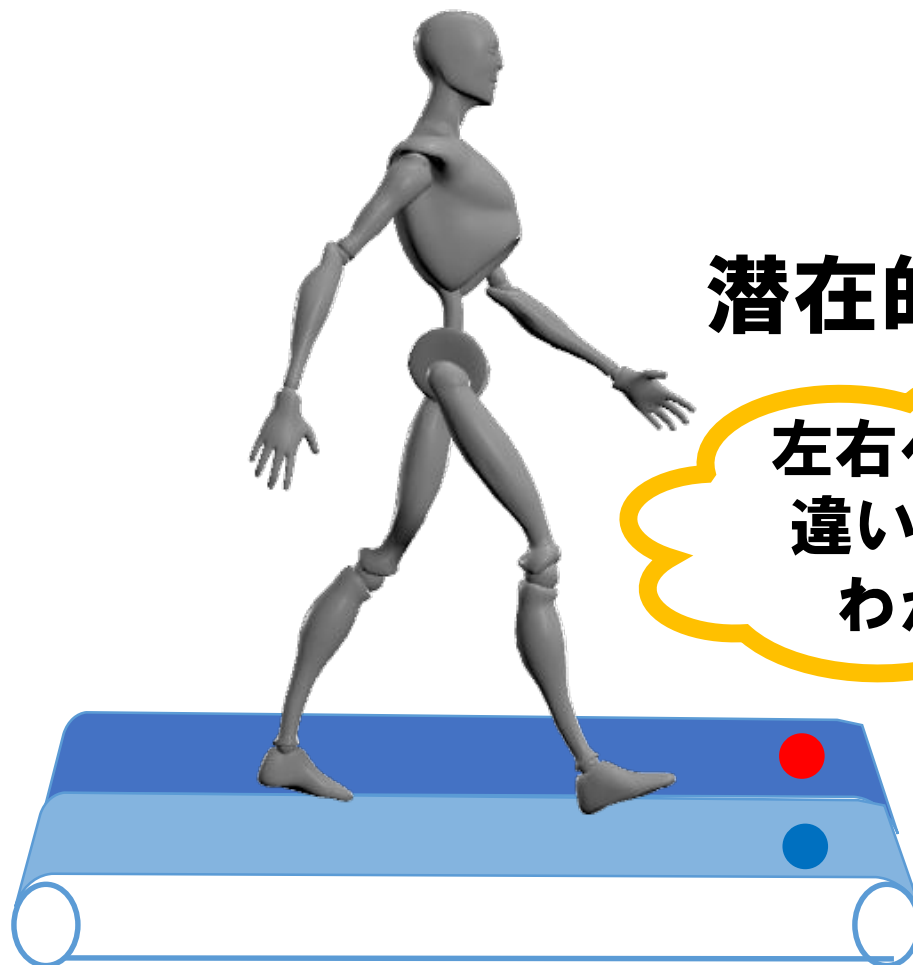


基本速度設定



対象者の平地5m歩行速度と同速度

左右ベルトの速度変化



潜在的介入

左右ベルト速度に
違いがあることが
わからないレベル

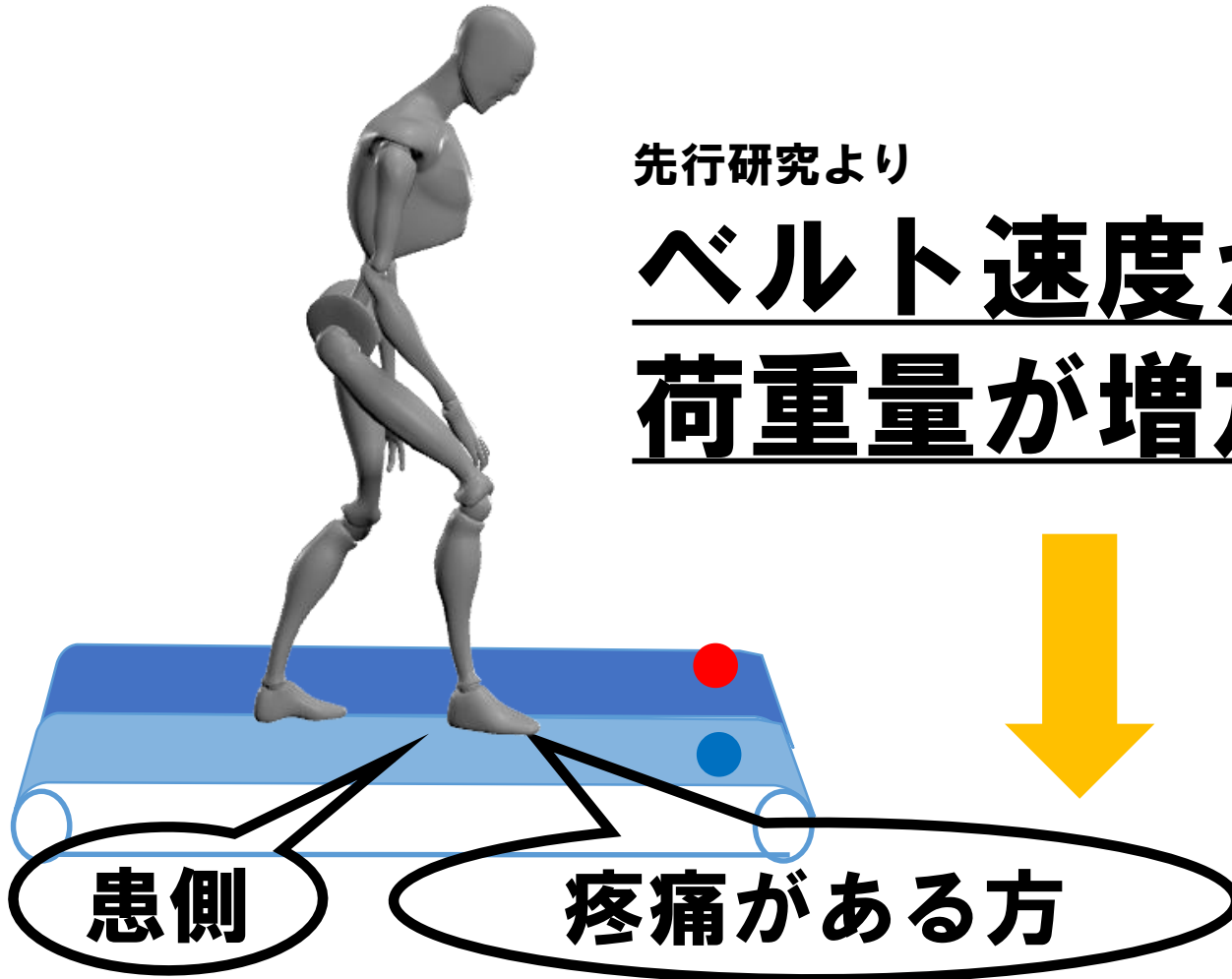
対象者の意識にのぼらない変化率

介入

先行研究より

ベルト速度が遅い側の
荷重量が増加する

Reisman et al.2005

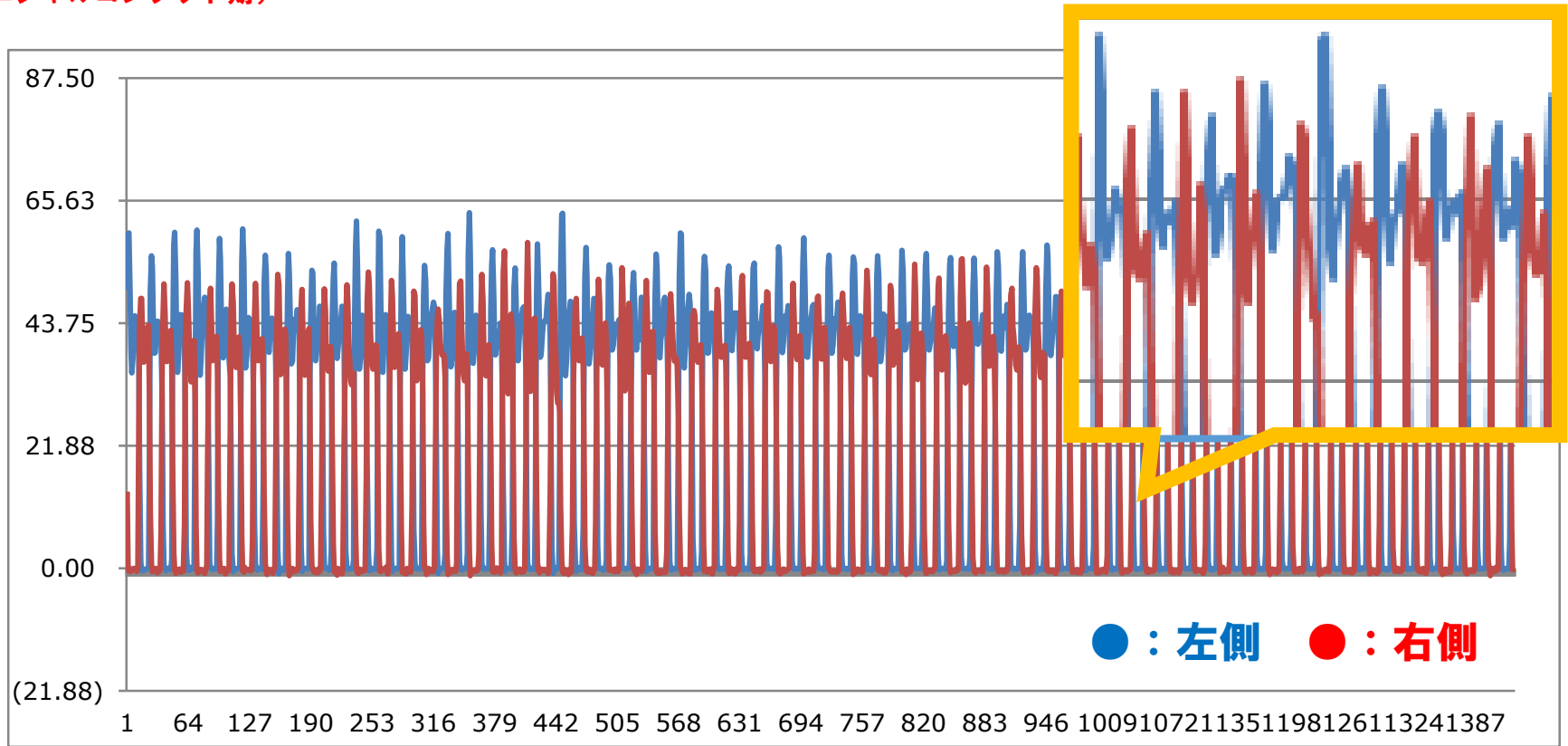


荷重量が少ない側を遅い速度に設定

評価

①同速モード②変速モード③再同速モード
それぞれの範囲にてデータが安定した後30秒間の
前荷重量の積分値（総荷重量/体重）を抽出し比較した。

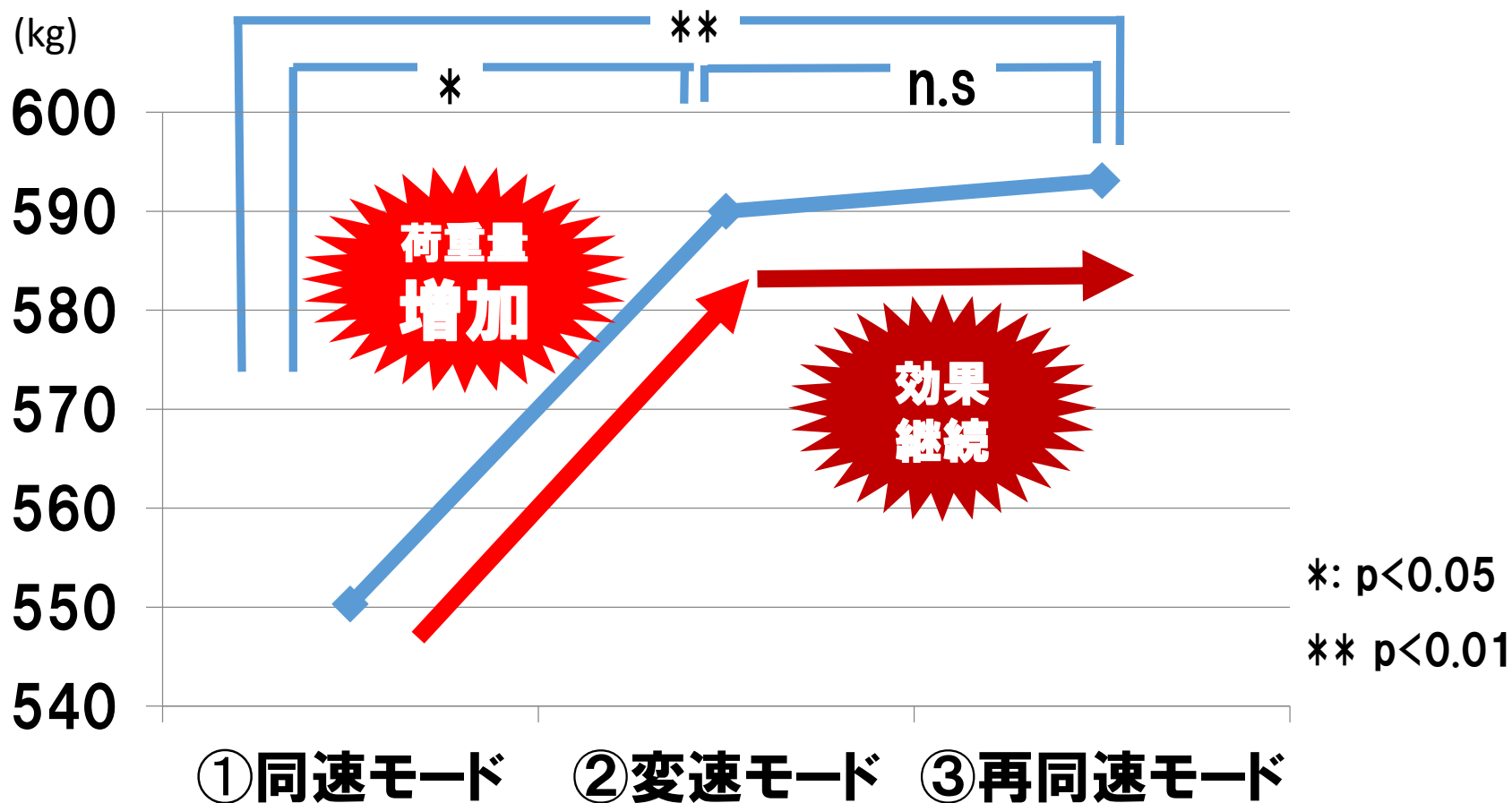
（イニシャルコンタクト期）



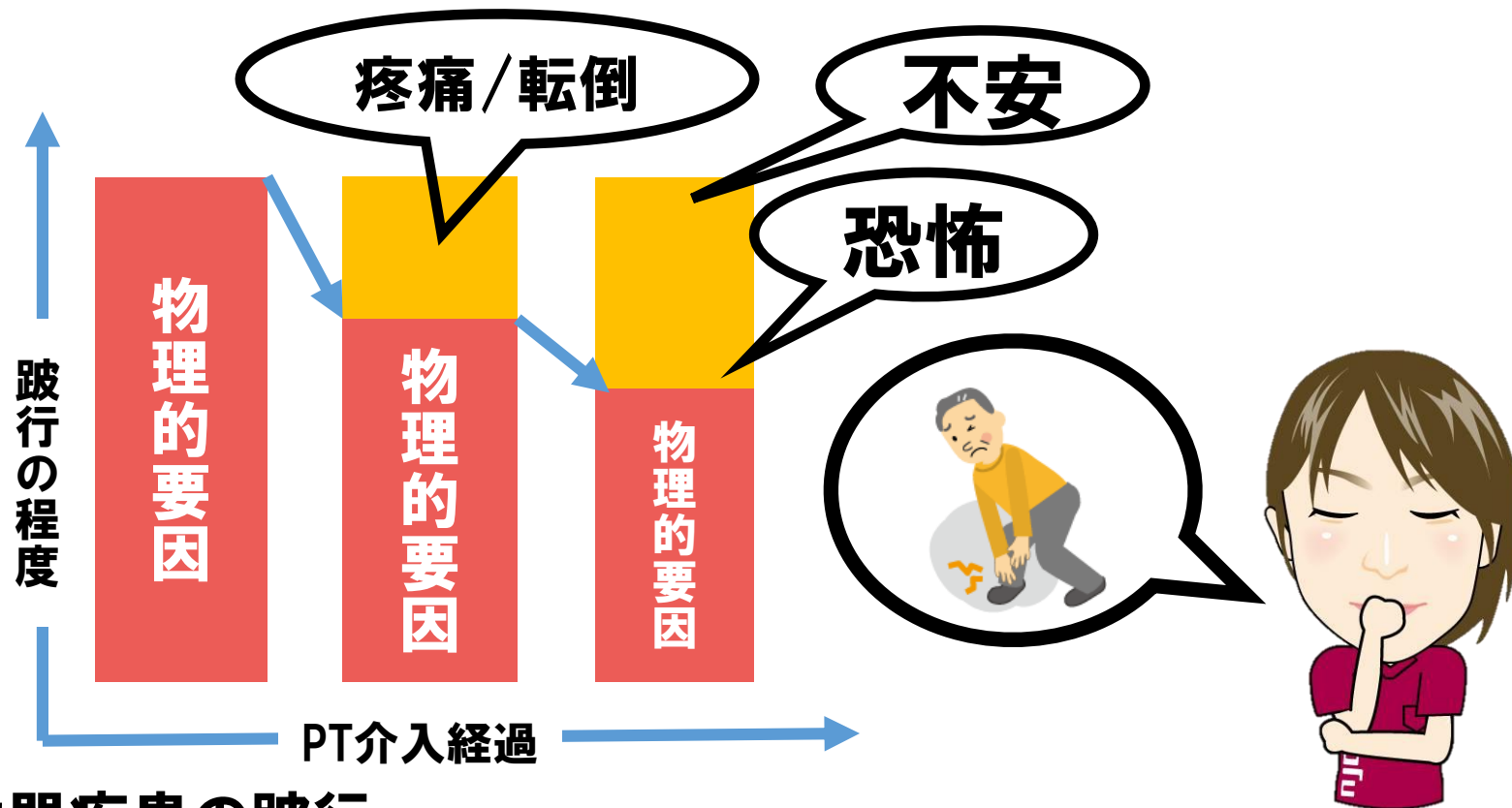
結果

低速側の積分値/体重 (kg) 平均

①同速モード	②変速モード	③再同速モード
550.3	590.0	593.1



考察



運動器疾患の跛行

物理的な要因 + 経験や先入観

→ 跛行を継続させる一因

考察



Split Rによる
ベルト速度変化の介入



前荷重量が増加 ↑



左右差が減少 ↓

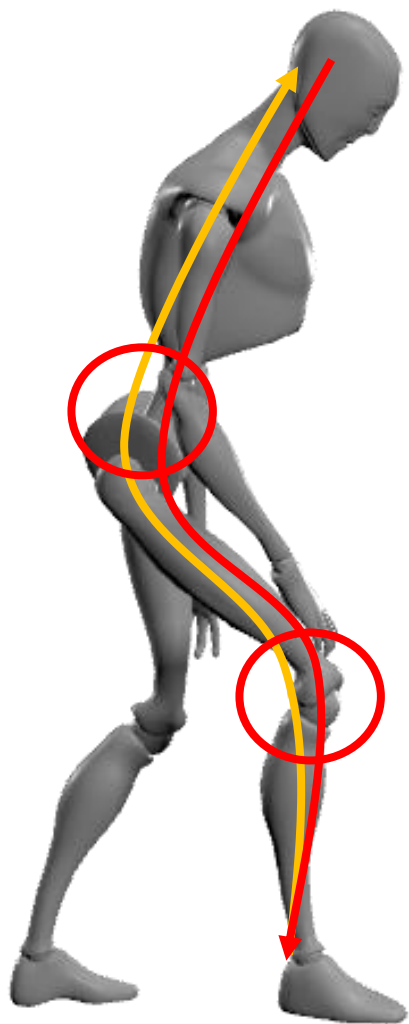


運動器疾患の

跛行の程度が減少 ↓



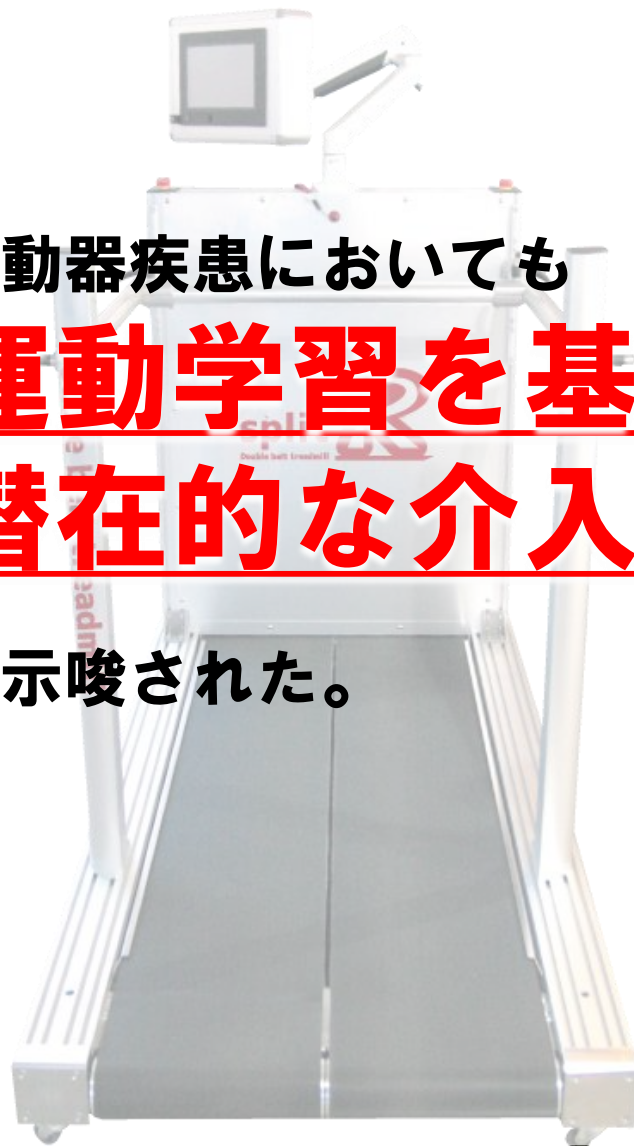
まとめ



運動器疾患においても

運動学習を基盤とした
潜在的な介入の重要性

が示唆された。





ご清聴ありがとうございました

弊社開発のダブルトレッドミル
(splitR)は展示ブースにて
展示していますので是非一度
ご体感ください！

