


バランス評価

 進リハの集い
代表 青木啓一郎

バランス評価の目的

- ① 転倒の可能性を予測すること
- ② ICFにおける活動制限と参加制約を明らかにすること

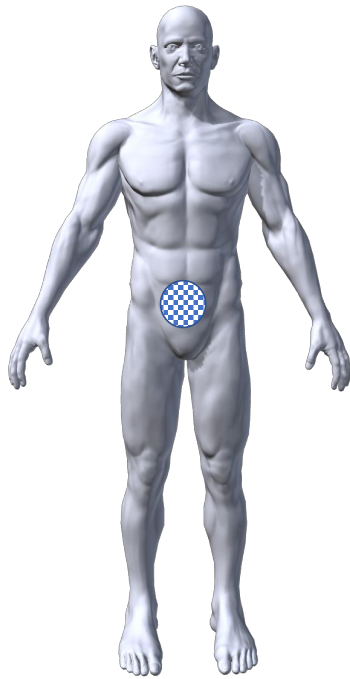
バランスという言葉

概念

姿勢や動作における見た目の安定性を表しています。

バランスに必要な能力

- ① 支持基底面のなかに身体重心をおさめる能力
- ② 身体重心に応じて支持基底面を変化させる能力



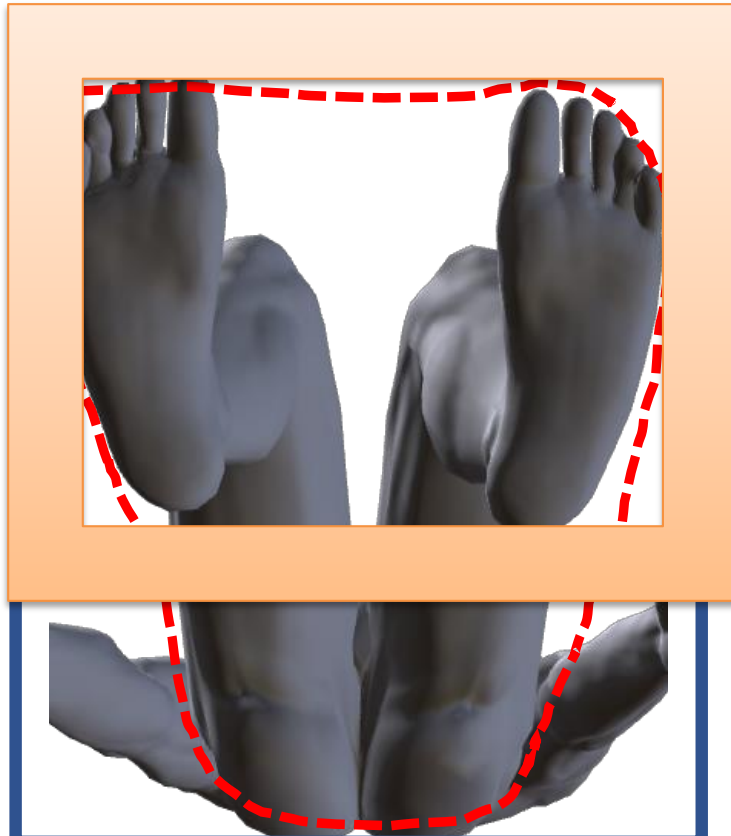
COG(Center of Gravity)

身体重心

身体の質量分布の中心を指す
静止立位時ではS2の高さで骨盤の中央に
位置すると定義される

※あくまでおおよその位置であり、姿勢の変化によって位置は異なってくる

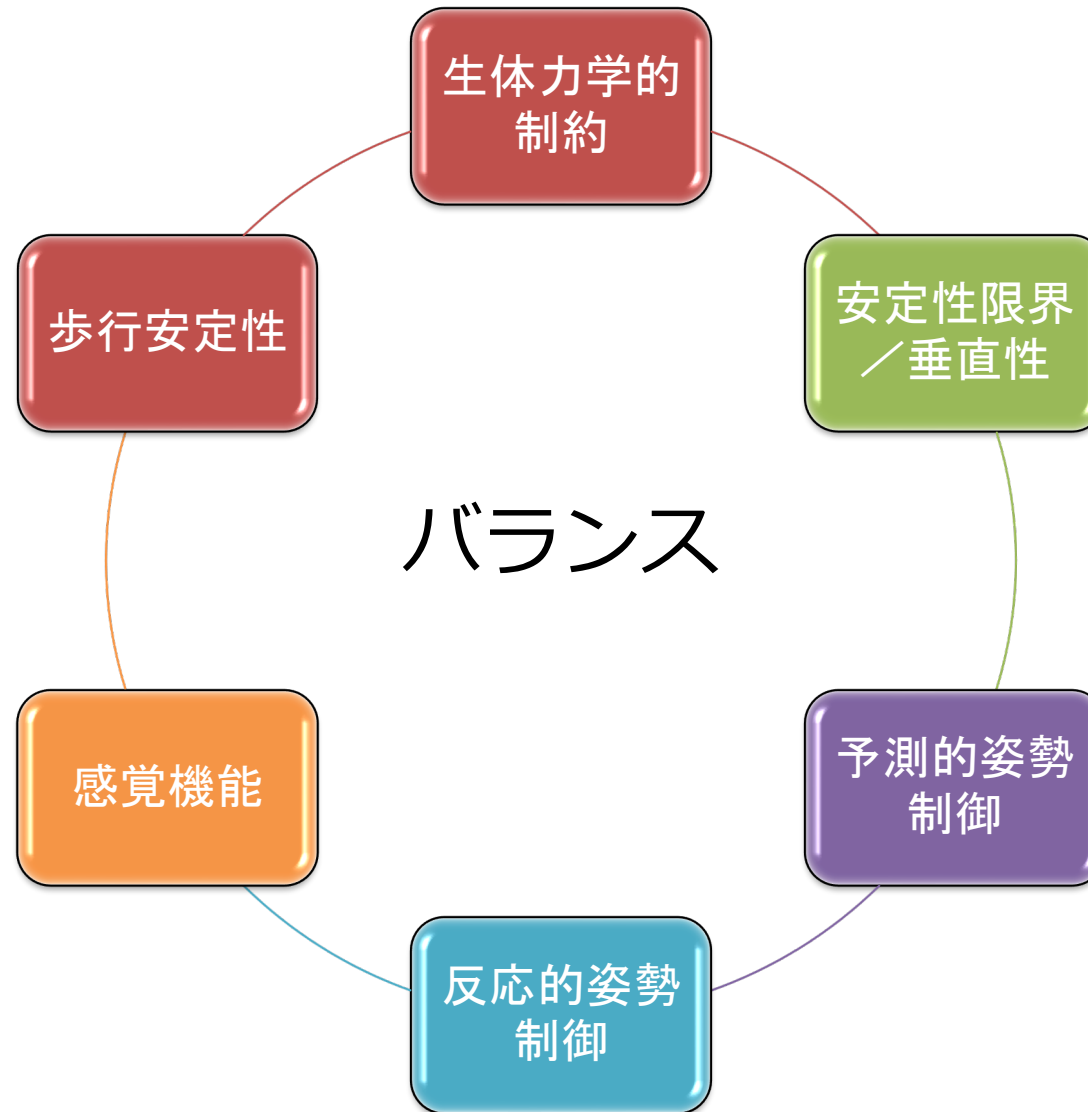
バランスに必要な能力



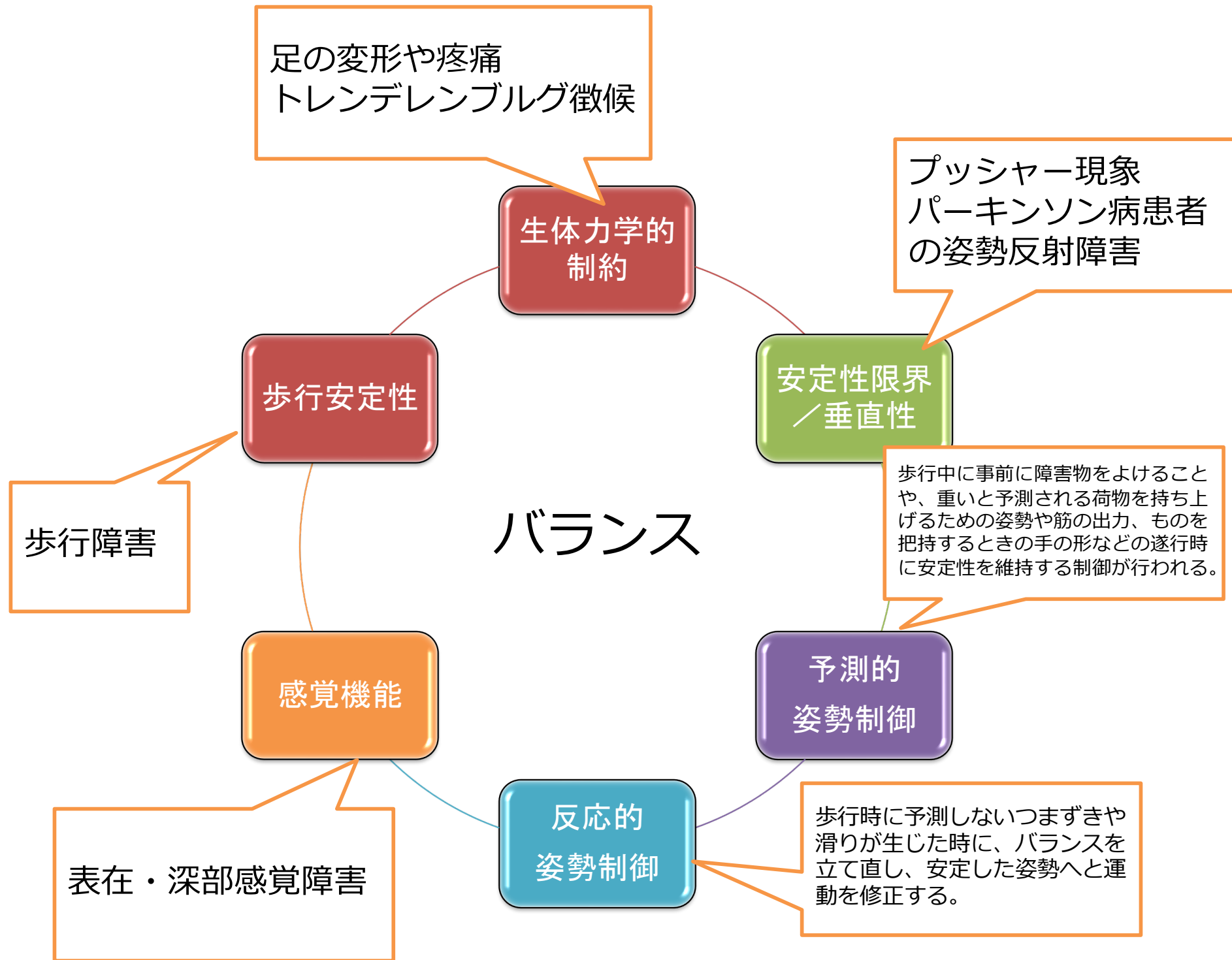
赤線で囲った枠内が座位における支持基底面となる

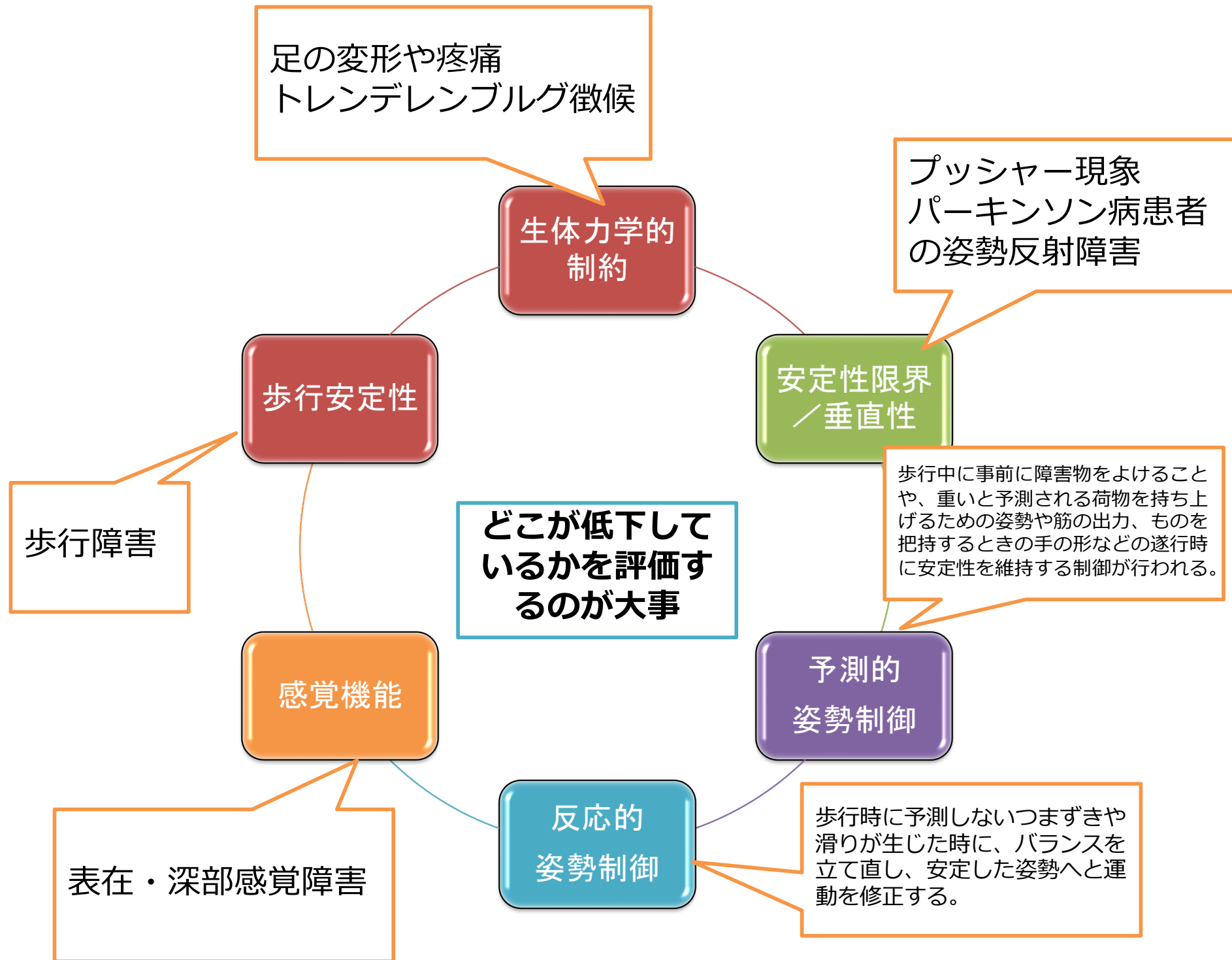
基底面はCOP(床反力作用点)を動かせる範囲のことを指す

バランスの下位システムについて

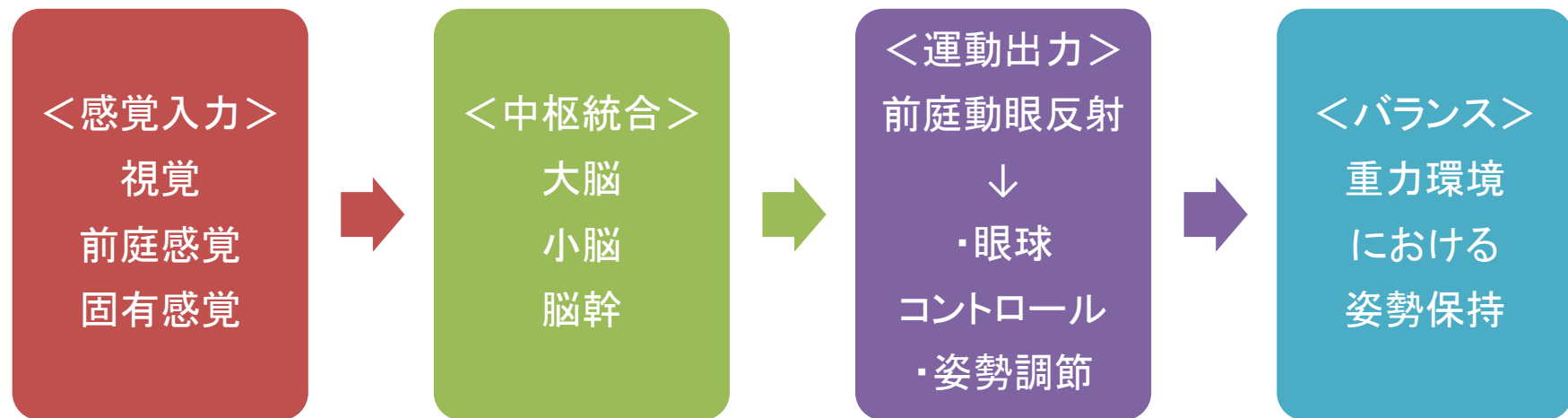


Horak FB, et al. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Phys Ther.* May 2009;89(5):484-498.





バランスの下位システムの自己組織化の概念図



外部（感覚入力）あるいは内部（中枢統合）からの情報入力によって適切な運動出力が選択されて、良好なバランスが達成される。バランス達成のために必要な形で自己組織化されたものが、バランスの下位システムと考えられる。

スクリーニング

被検者の疾患名並びに重症度を確認し、どのようなバランス低下がみられるかを把握して検査中の転倒リスクに備える。

Ex) 大脳の脳卒中であれば片麻痺による左右非対称のバランス低下、小脳の障害があれば失調による前後左右方向へのバランス低下、パーキンソン病であれば姿勢反射障害による方向転換時のバランス低下や自律神経障害による起居動作時の起立性低血圧など・・・

バランス評価法と構成要素との対応

下位システム	生体力学的制約	安定性限界／垂直性	予測的姿勢調節	反応的姿勢調節	感覚機能	歩行安定性
片脚立位検査	○	×	×	×	×	×
FRT * Functional Reach test	△	△	○	×	×	×
TUG * Timed Up and Go test	△	×	○	×	×	△
BBS (FBS) * Berg (Functional) Balance Scale	○	△	○	×	○	△
BESTTest * Balance Evaluation Systems	○	○	○	○	○	○

片脚立位

■ 検査方法

- ① 胸の前で腕を組み、手は肩に触れておく。
- ② 拳上した足は反対の足に触れないようにする。

■ 検査目的

立位姿勢での静的バランスを評価

■ 判定基準

カットオフ値 * 文献によって様々

5秒以内であると転倒リスク高いと言われている

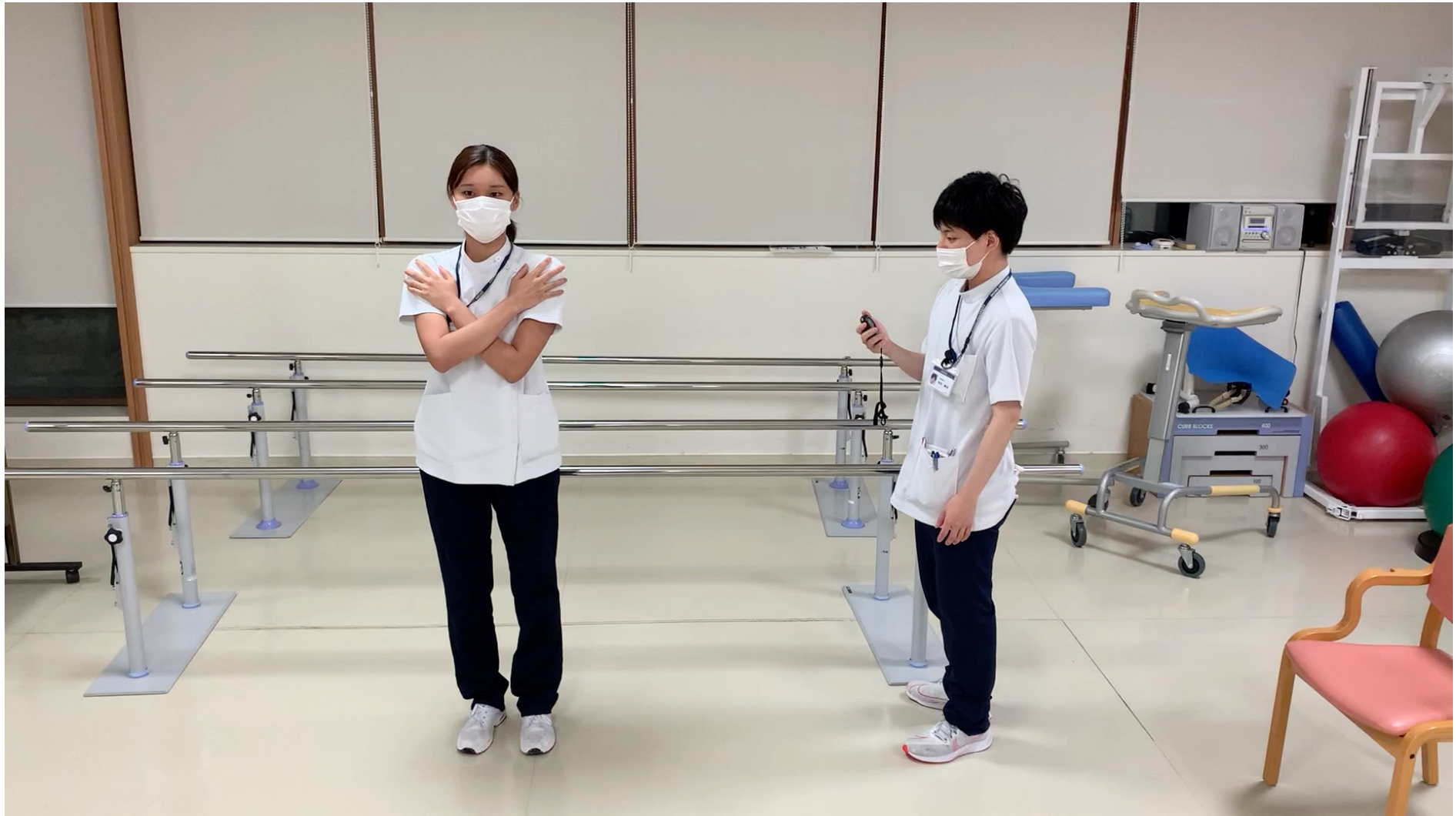
<健常人の参考時間>

50代 37秒

60代 26.9秒

70代 15秒

片脚立位



FRT

■ 検査方法

- ① 壁の近くで足を肩幅に開いて直立させる。壁には患者の肩峰の高さにメジャーを固定する（開始）。
- ② 上肢を前方90度に拳上し、腰を曲げないようにして上肢をなどのなるべく遠くまで移動させる（終了）。
- ③ 拳上した上肢の第3指先端の移動距離をメジャーで測定する。
 - * 膝伸展したままで体幹の回旋しないように指示する。
 - * 踵は浮いてもいいが、足を踏み出してはならない。

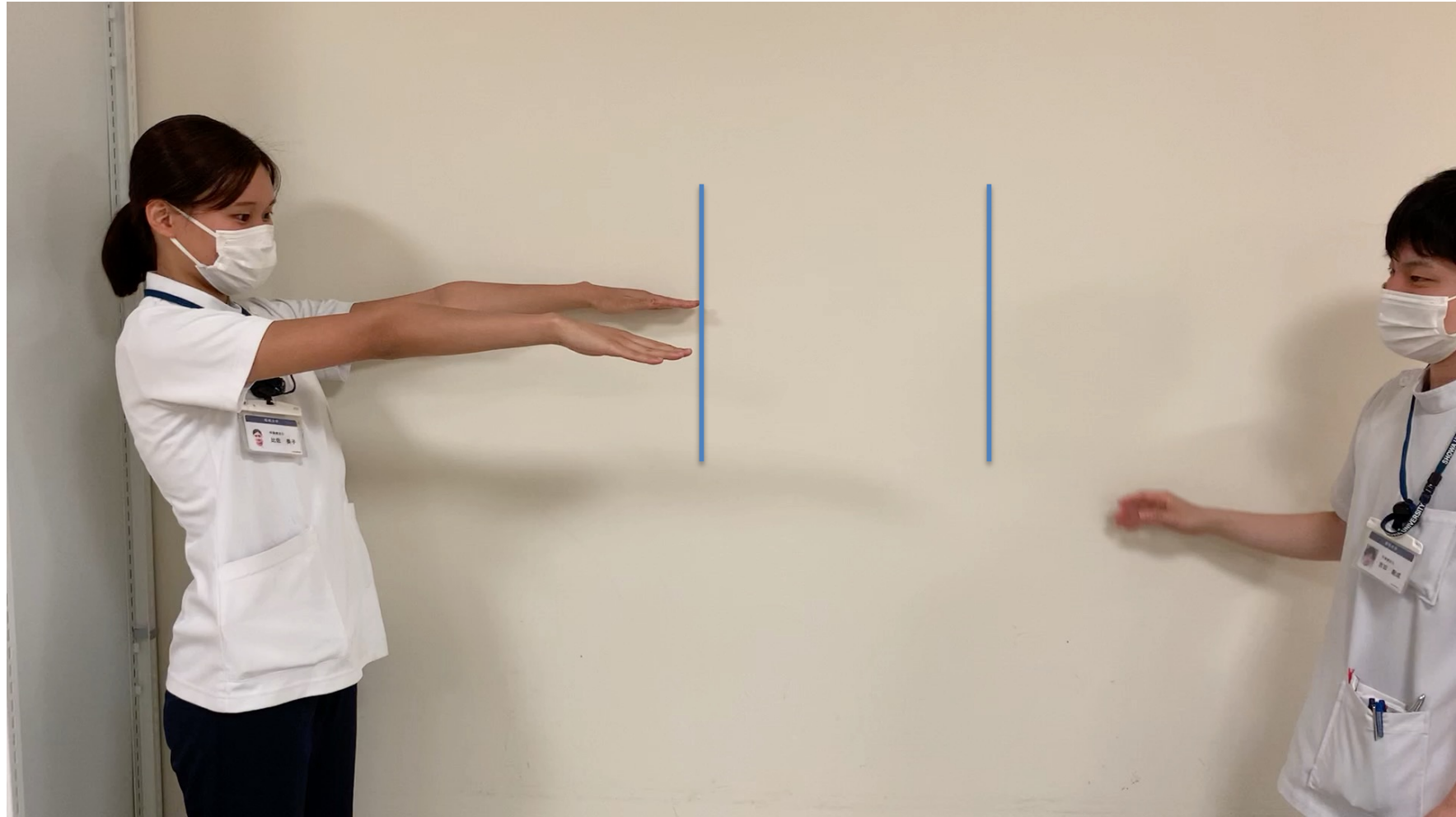
■ 検査目的

立位姿勢での動的バランスを評価

■ 判定基準

高齢者は15cm以下は転倒リスクあり

FRT *両側でもやることあり



TUG

■ 検査方法

- ① 背もたれと肘掛け付きの椅子に座った状態から開始する。
- ② 被検者は開始の合図とともに立ち上がり。3 m先の目印で方向転換して戻り、再び椅子に腰かける。

* どちらが回りやすいか練習しても良い

■ 検査目的

単一動作だけではなく、複数の動作の組み合わせから構成されるため、一連の動作の効率やバランスといった複合的な動的バランス評価

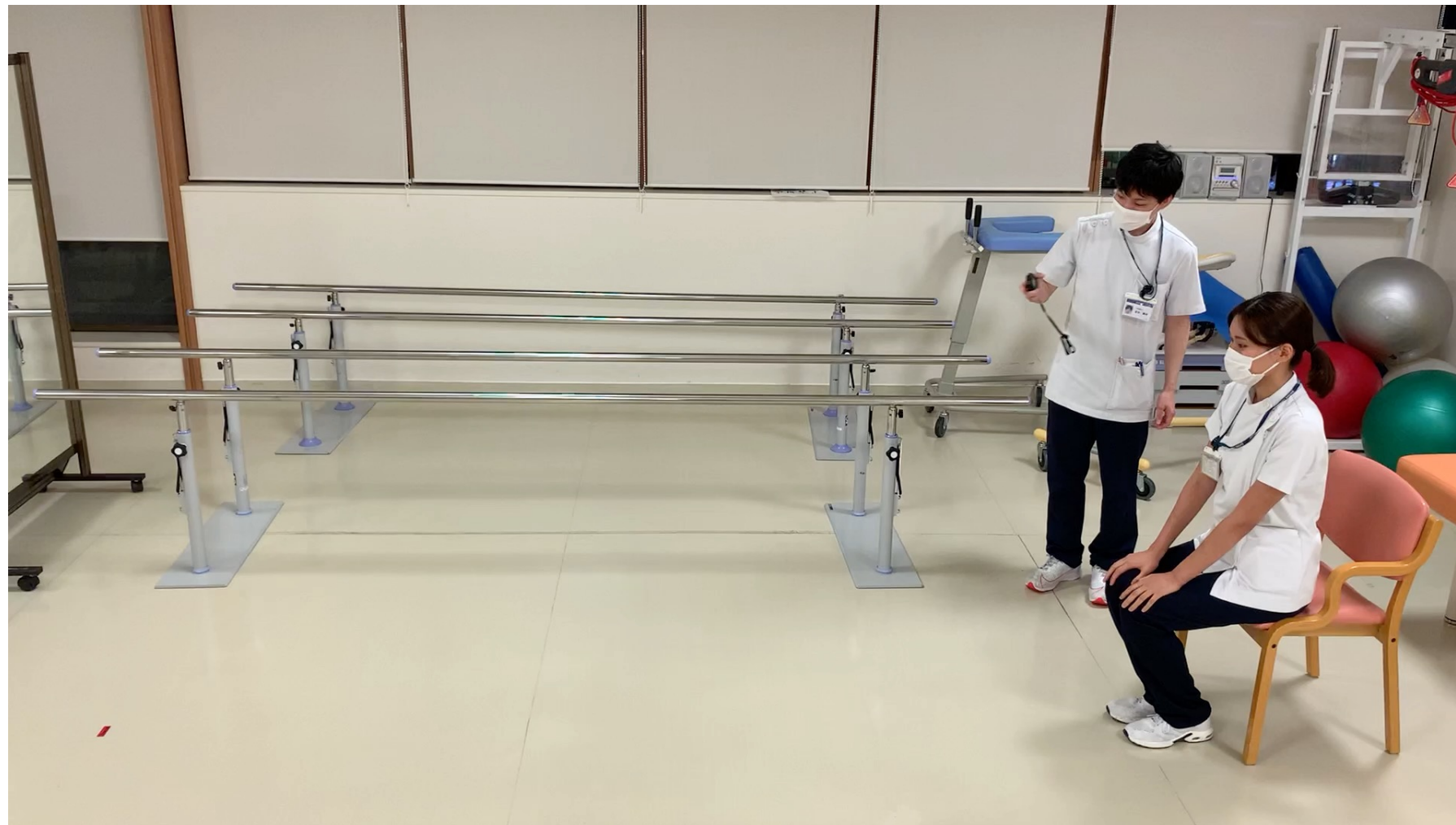
■ 判定基準

10秒以内が正常

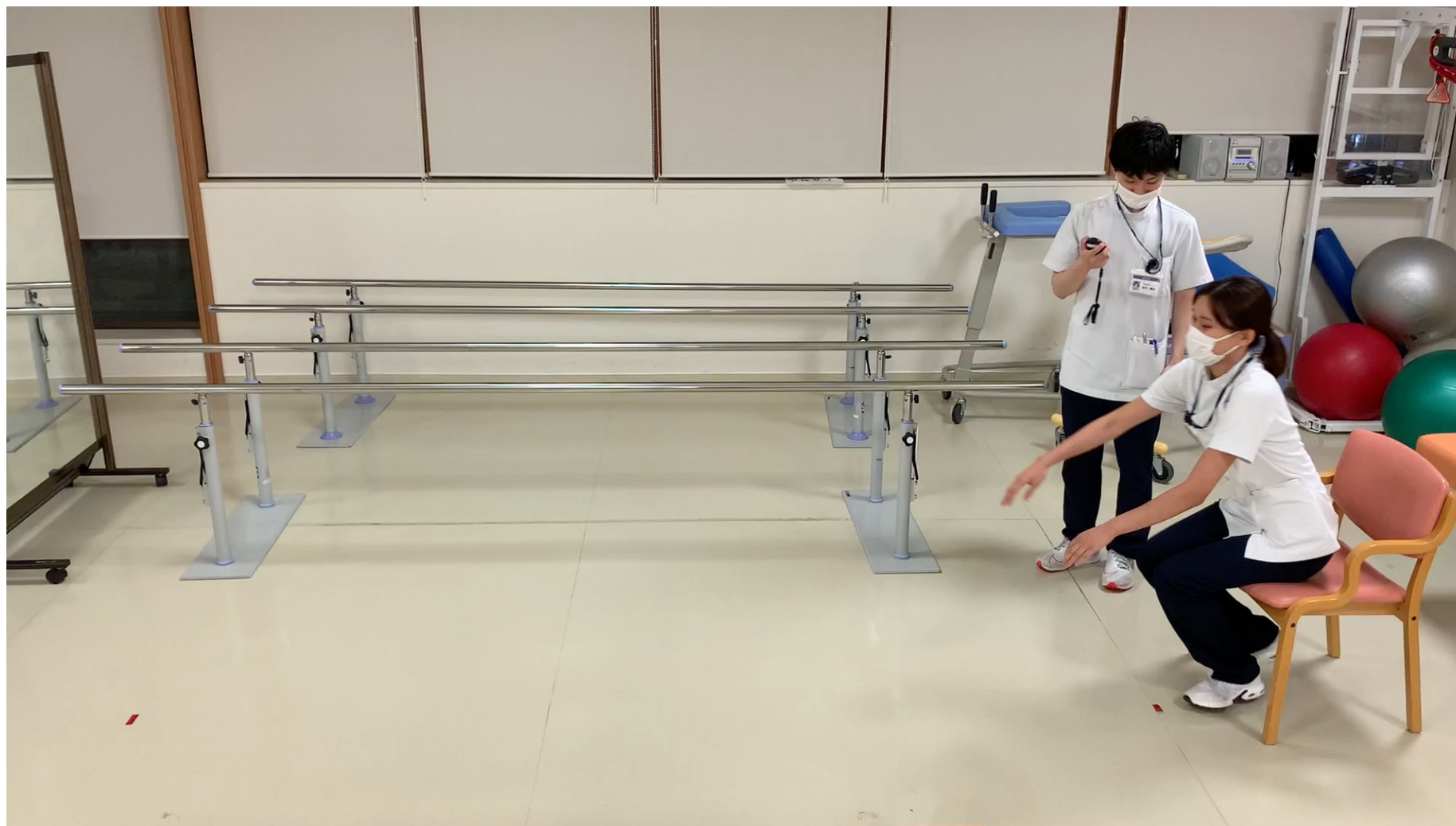
20秒以上は日常生活で介助要する

13.5秒以上は転倒リスク高い

TUG



TUG



BBS (FBS)

■ 検査方法

次ページの評価表を用いて検査する

1項目につき0～4点の5段階で評価し、合計点を算出する
(56点満点)

■ 検査目的

転倒のリスクなどを調べるための検査である

■ 判定基準

合計点が45点以下は転倒のリスクが高い

施設入居者 8点

慢性期脳卒中患者 4.6点

パーキンソン病 5点

Berg Balance Test

準備用品	項目名及び指示内容	Berg Balance Test		担当者
		点数	採点基準	
椅子 (肘掛付)	1. 座位バランス 腕を組んで、背もたれにもたれずに座って下さい。保持2分間まで。	4 3 2 1 0	#3 2分間安全に可(倒れる危険なし) 2分間見守りで可 30秒間可(以下、見守りでもよしとする) 10秒間可 10秒間不可、要支持	椅子 (30cm)
	2. 椅子からの立ち上がり 手を使わないで立って下さい。 手を使って立って下さい。 #4aが1点なら、#4bも1点)	4 3 2 1 0	#1 2分間安全に可(倒れる危険なし) 2分間見守りで可 30秒間可(以下、見守りでもよしとする) 10秒間可 10秒間不可、要支持	
	3. 立位から椅子への腰掛け 椅子に腰を降ろして下さい。	4 3 2 1 0	#4 安全に可(片手でも使用したら3とする) 両手使用にて可 椅子に寄りかかって可 制動困難 介助	
椅子 (肘掛無)	4. 椅子から別の椅子への移乗 こちらの椅子へばり移って下さい。 (椅子同士の配置は向い合せとし距離を1m離すこととする)	4 3 2 1 0	#5 安全に可 手の使用にて可 口頭指示・監視 一人介助 二人介助・監視	スリッパ 鉛筆
定規	5. 立位バランス 保持2分間まで。	4 3 2 1 0	#2 2分間安全に可 2分間見守りで可 30秒間可 複数回試行にて30秒可 介助	
	6. 閉眼での立位バランス 保持10秒間まで。	4 3 2 1 0	#6 10秒間安全に可 10秒間見守りで可 3秒間可 3秒間閉眼不可、ふらつきなし 介助	
	7. 閉脚での立位バランス 保持1分間まで。	4 3 2 1 0	#7 閉脚自立、1分間安全に可 閉脚自立、1分間見守りで可 閉脚自立、30秒間保持可 閉脚介助、15秒間保持可 閉脚介助、15秒間保持不可	
	8. 立位でのリーチ(前方) 片腕(利き手)を水平に上げて前の方に指を伸ばして下さい。 定規の方向にさらに手を伸ばして下さい。(水平面上)	4 3 2 1 0	#8 10インチ(25.4cm)以上可 5インチ(12.7cm)以上可 2インチ(5.08cm)以上可 見守り 介助	
踏み台 (20cm)	9. 床からの拾い上げ スリッパを拾って下さい。 次に、鉛筆を拾って下さい。	4 3 2 1 0	#9(スリッパ) 完全に可 見守りにて可 1~2インチ届かない 見守りを要し、拾い上げれない 介助	
	10. 後ろへの肩越しの振り向き 左越しに後ろを振り向いて下さい。次に右側からお願いします。	4 3 2 1 0	#10 両側ともに重心移動可 1側の重心移動不十分 横までしか振り向けない 見守り 介助	
踏み台 (20cm)	11. 一回転 左側から一回転して下さい。次に、右側からお願いします。	4 3 2 1 0	#11 両側ともに4秒未満 1側のみ4秒未満 安全にゆくり可 見守り、(安全のための)口頭指示 介助	
	12. 踏み台への足乗せ 台の上に左足を乗せて降ろして下さい。次に右足をお願いします。 交互に続けて8回行って下さい。(足は全部乗せる)	4 3 2 1 0	#12 8踏みを20秒で安全に可 8踏みを20秒で可 補助具なしに見守りで4踏み可 2踏み未満、最小限の介助 可または介助	
	13. 足を前後縦列しての立位バランス 保持30秒間。 右足のつま先に左足の踵がつくようにして立って下さい。 次に、逆でやってみて下さい。	4 3 2 1 0	#13 つき足自立、30秒以上可 両側を他足の前に出せる、30秒以上保持可 小さく踏み出せ、30秒可 踏み出し介助、15秒保持可 踏み出し保持ともにバランス不可	
合計	14. 片足での立位バランス 保持10秒間まで。右足を上げて左足で立って下さい。 次に、逆でやってみて下さい。	4 3 2 1 0	#14 自立、10秒以上保持可 自立、5から10秒保持可 自立、3秒保持可 3秒保持不可、立位保持は可 試行不可、介助	
	／ 56			

バランス評価法と構成要素との対応

下位システム	生体力学的制約	安定性限界／垂直性	予測的姿勢調節	反応的姿勢調節	感覚機能	歩行安定性
片脚立位検査	○	×	×	×	×	×
FRT * Functional Reach test	△	△	○	×	×	×
TUG * Timed Up and Go test	△	×	○	×	×	△
BBS (FBS) * Berg (Functional) Balance Scale	○	△	○	×	○	△
BESTTest * Balance Evaluation Systems	○	○	○	○	○	○

参考図書

PT・OT入門 イラストでわかる 評価学（第1版）

OT評価ポケット手帳（第1版）