

「随意運動」と「反射」の反応時間の違いを体感し、データをまとめよう!

随意運動の経路

受容器 → 感覚神経 → 脊髄 → (大脳) → 脊髄 → 運動神経 → 効果器

反射の経路

受容器 → 感覚神経 → (反射中枢) → 運動神経 → 効果器

主に脊髄・延髄・中脳

反射中枢	反射の例
脊髄	屈筋反射 ・ 伸張反射 など
延髄	唾液分泌 ・ せき ・ くしゃみ
中脳	瞳孔反射 ・ 姿勢保持の反射

随意運動と反射の違いは、(大脳)を経由するかどうかである!

◎屈筋反射と伸張反射について

- ・ 屈筋… 関節を(曲げる)ときに収縮する骨格筋のこと。

例)上腕二頭筋、腕撓骨筋、大腿二頭筋、半腱様筋など

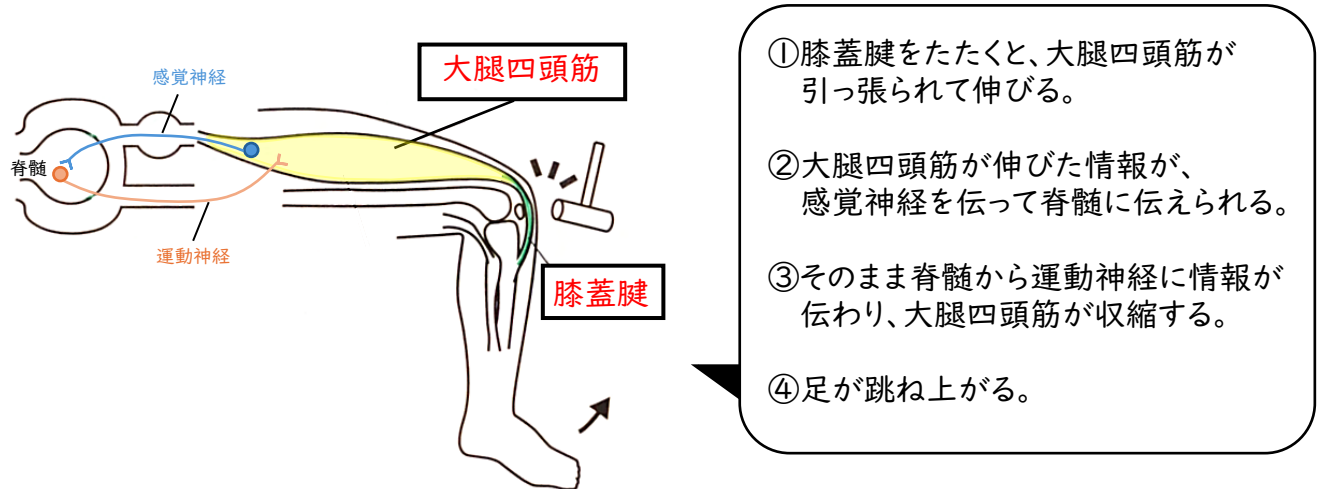
※屈筋反射は、熱いもの・痛いものに触れたときに屈筋が収縮し、危機回避を行う反射

- ・ 伸筋… 関節を(伸ばす)ときに収縮する骨格筋のこと。

例)上腕三頭筋、大腿四頭筋、脊柱起立筋など

※伸張反射は、姿勢が崩れたときなどに伸筋が収縮することによって姿勢を元に戻そうとする反射

膝蓋腱反射は、伸張反射の一種である。 ※膝蓋腱に接続する大腿四頭筋が関わっている



「随意運動」と、「反射」にかかる反応時間を計測しよう

随意運動にかかる時間の測定 1人5回

※他の人に膝(ひざ)を触れられたことを感知して、自分の意思で足を上げ始めるまでの時間

(1) 3人1組になり、①被験者、②動画撮影者、③膝を触る&ストップウォッチを持つ人に分担

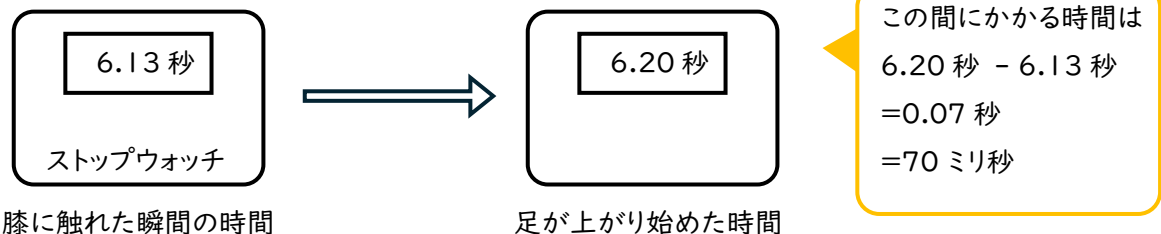
(2) ①の被験者は目をつぶり、膝に感触を感じたら自分の意思で足を上げる。

②の動画撮影者は、被験者の膝(ひざ)とストップウォッチが同時に画面に映るように、スローモーションカメラを使って撮影する(撮影は被験者のスマートフォンを使用)。

③の人はストップウォッチを始動し、ストップウォッチがカメラに映るように手で持ち、任意のタイミングで被験者の膝を触る(ものさしやペンを使用)。

(3) 「膝に触れた時間」から「足が上がり始める時間」までに何ミリ秒かかっているかを測る。

(1ミリ秒 = 1/1000秒)



反射にかかる時間の測定 1人5回

※膝蓋腱を叩いてから足が上がり始めるまでの時間

上の(1)~(3)と同じ手順で「膝を叩いた時間」から「足が上がり始めるまでの時間」を測定する。

「随意運動」と、「反射」の反応時間のデータをまとめよう

今回は、中央値から平均値を求める！

随意運動にかかる時間

他の人に膝(ひざ)を触れられたことを感知して、自分の意思で足を上げ始めるまでの時間(ミリ秒)

名前						
1回目データ						
2回目データ						
3回目データ						
4回目データ						
5回目データ						



処理しやすいように並び替えよう

外れ値を入れない場合の平均値()

外れ値を入れる場合の平均値()

