

## 「動く、活動する」を指令する脳と神経伝達

### 1. 「動く、活動する」ことの意義

#### 1) 生活行動の基盤

「動く」ことはすべての生活行動の基盤となります。

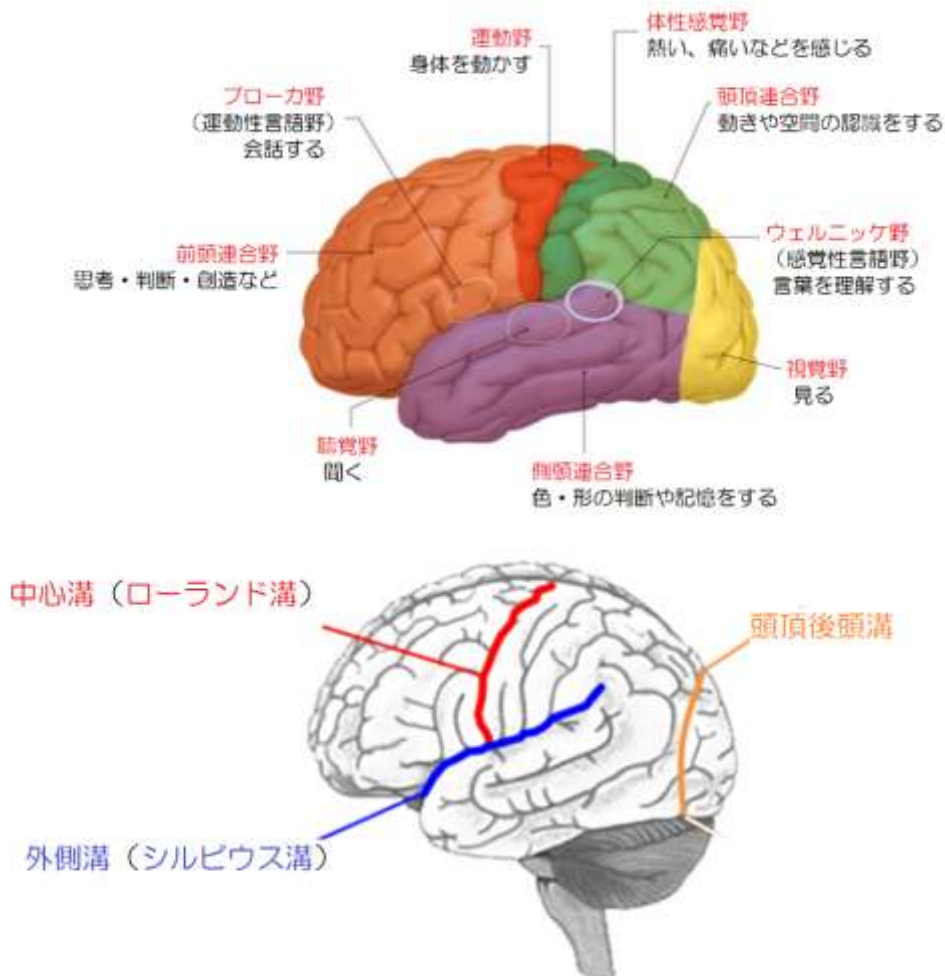
看護職は、対象者がそのひとらしく「活動する」ことを支えるために、新たな生活の再構築を支援する必要がある。

### 2. 「動く、活動する」を支える形態と機能

#### 1) 運動を指令する脳と神経伝達

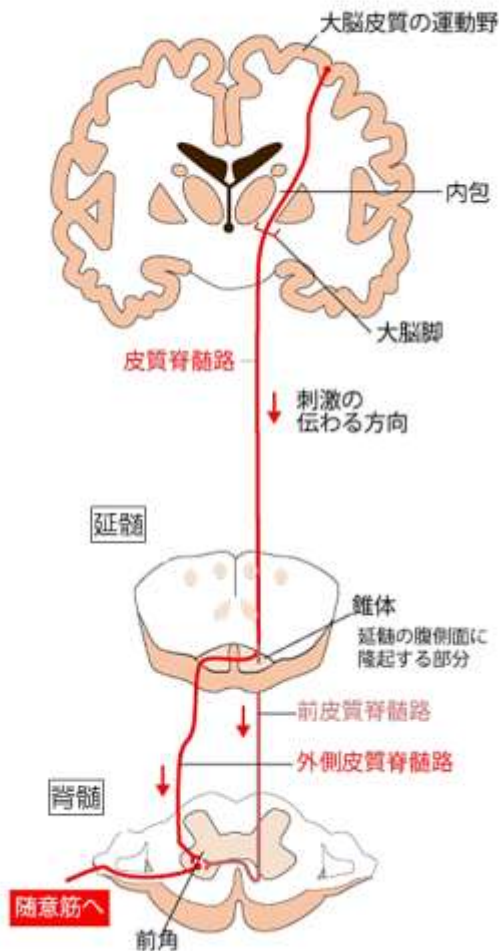
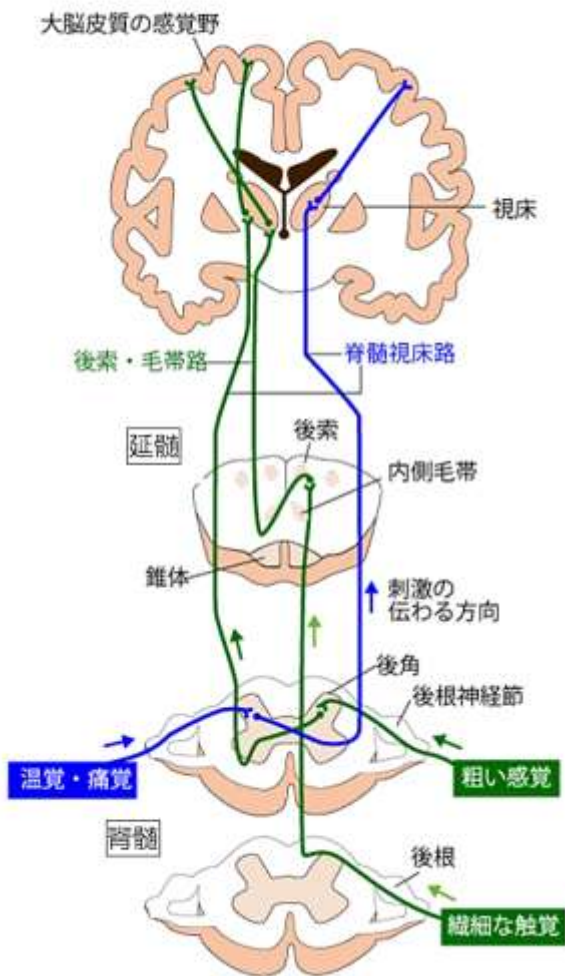
身体を支えて動かすためには、骨と関節、およびそれらを動かす骨格筋が必要で。

これらが連携して正しく働くためには、中枢神経や末梢神経（体性神経）からの指令が欠かせない。

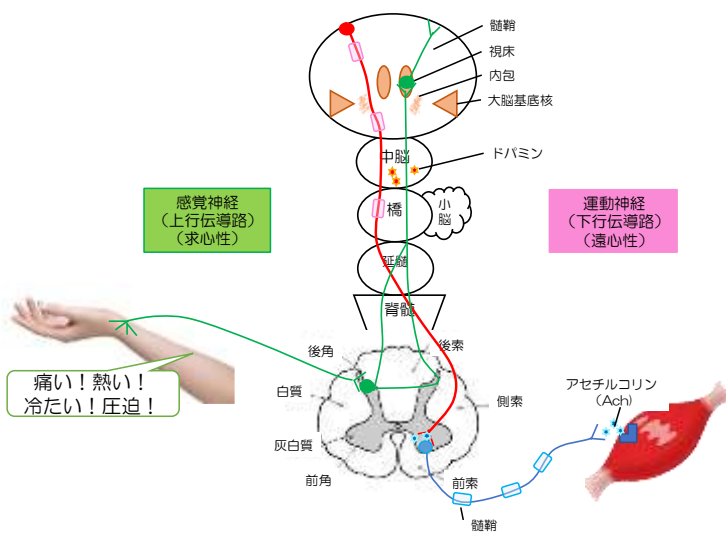


**感覚神経 上行性伝導路**

**運動神経 下行性伝導路**



「動く」には、  
 意図的な動きである随意運動  
 意図的でない動きである不随意運動の2種類がある。



## 2. 指令を伝える2つの主要なルート：錐体路と錐体外路

随意運動（意図的な動き）が実行されるとき、脳からの指令は主に2つの経路を通る。

### 1) 錐体路：直接のアクセル

- 大脳皮質の運動野から、脊髄を通して筋肉へ「動け！」という直接的な指令を伝えるメインルートである。
- 自分の意思で手足を動かすための、最も中心的な経路。

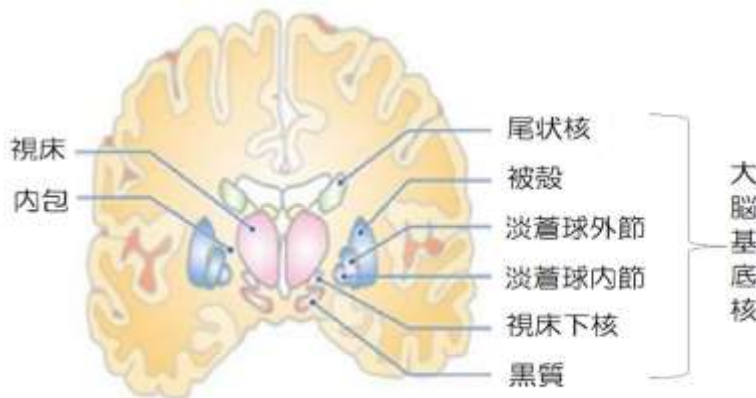
### 2) 錐体外路：調整・ブレーキ・姿勢の維持

- 錐体路以外の経路の総称で、大脳基底核や小脳などが関与する。

役割①（調整）：動きを滑らかにし、力加減を調節する。

役割②（ブレーキ）：余計な筋肉の動きを抑え、必要な動きだけを際立たせる。

役割③（姿勢）：運動中に身体が倒れないよう、無意識に筋肉の張り（筋緊張）を調節する。



## 3. 意図的な動き（随意運動）のプロセス

### (1) 動こうとする意思の認識

「ドーナツを食べたい」といった動こうとする意思は、大脳の前頭連合野で認識される。

### (2) 運動プログラムの作成

意思をもとに、大脳の基底核（尾状核・被殻・淡蒼球）と小脳で、動くためのプログラムが作られる。

### (3) 指令の出力

作られたプログラムは視床を経由して大脳の運動野に伝わり、そこから運動神経を通して骨格筋へと指令が送られる。



### 3) 小脳の機能と障害

- (1) 小脳は、滑らかな動きにする役割や、バランスをとる役割を担っている。
- (2) 小脳に障害があると、動きがカクカクしたり、歩くときにバランスがとれず、酔っ払ったような千鳥足になる。

### 4.意図的でない動き（不随意運動）のプロセス

#### 1) 反射のしくみ

反射：自分の意思によらず無意識に起こる動きを。

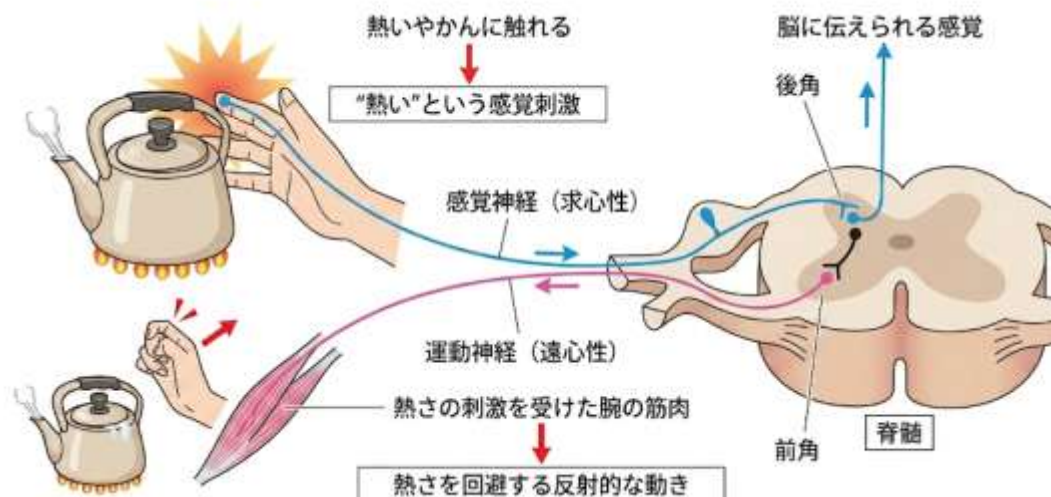
反射は、外界からの刺激に対して脳を経由せずに反応するため、素早い対応が可能。

#### 2) 脊髄反射（危険から身を守る反応）

熱いものに触れたときに思わず手を引っ込めるのは、脊髄が中枢となる脊髄反射で起こる

通常ルート：皮膚 → 感覚神経 → 脊髄 → 脳 → 脊髄 → 運動神経 → 骨格筋。

反射ルート：大脳で感覚が認識される前に、入力された信号が脊髄で直接運動ニューロンに伝わり、筋肉を収縮させます。



### 3) 中脳の反射（姿勢を保つ反応）

(1) 姿勢反射：身体の各所にある感覚器（センサー）に加えられた刺激に対応し、反射的に筋が緊張・収縮することで姿勢を維持する機能。



(2) 立ち直り反射：姿勢が崩れたときに、重力に反してバランスをとり、頭と身体的位置を直して直立姿勢を保つ反射で、中枢は中脳にあります。

立ち直り反射の種類:

- ①迷路性立ち直り反射：平衡感覚に関与し、頭の位置を垂直に保ちます。
- ②視性立ち直り反射：目からの刺激により、頭の位置を修正します。
- ③頸性立ち直り反射：頭の向きに合わせて身体を動かします。
- ④体幹立ち直り反射：身体のねじれを解消するように働きます。

