



## 目次

## 第一章 運動を行うための脳

- 一 運動は目的を果たすために行われる…………… 2
- 二 運動に必要な脳の概略…………… 3
- 三 大脳皮質を概観する…………… 5

## 第二章 運動細胞の働きとその調節

- 一 運動細胞とその働き…………… 10
- 二 運動細胞の活動を調節する系…………… 12
- 三 脳から脊髄に向かう直接調節系…………… 13
- 「付」運動単位…………… 16

## 第三章 大脳の一次運動野

- 一 大脳運動野の発見…………… 20
- 二 一次運動野のなりたち…………… 21

三	一次運動野からの出力	24
四	運動の直接司令系—皮質脊髓路	25
五	一次運動野における機能的単位	28
六	一次運動野への入力	30
七	一次運動野の細胞活動	32
A	運動開始に先だって一次運動野の細胞が発火する	33
B	感覚信号をトリガーとした運動との関連	34
C	運動出力の何を表現するか(運動のパラメーターとの関連)	37
D	一次運動野細胞の役割分担	38
E	運動の準備状態における活動	38
<b>第四章 大脳の高次運動野</b>		
<b>第五章 運動前野</b>		
一	運動前野の発見	48
二	運動前野の傷害で何が起こるか	49
三	運動前野の構成—脳のなかでの位置づけ	52
四	運動前野の細胞活動の特性	54
A	背側運動前野の細胞活動	54
B	腹側運動前野の細胞活動	56

第六章 補足運動野

- 一 補足運動野の発見.....60
- 二 補足運動野の傷害で何が起こるか.....61
  - A ヒトの補足運動野が傷害されて起こる徴候.....61
  - B 霊長類動物の補足運動野切除による効果.....63
- 三 前補足運動野と補足運動野.....65
- 四 脳内の神経回路における位置づけ.....66
- 五 脳活動イメージング法によるヒト補足運動野の研究.....67
- 六 細胞活動から見た補足運動野の機能.....69
  - A 一次運動野細胞との違い.....69
  - B 補足運動野と運動前野の活動の違い.....70
  - C 複数の運動の順序制御.....72

第七章 姿勢と運動の自動的調節

- 一 脊髄反射.....80
  - A 屈曲反射.....80
  - B 伸長反射.....82
  - C 筋の張力を制御する反射.....84
  - D 上位中枢による反射の制御.....84

## 第八章 小 脳

E	ガンマー運動細胞	84
二	姿勢反射	85
A	前庭脊髄反射	86
B	頸反射	88
三	その他の反射	88
四	自動性の強い運動	89
A	歩行運動	89
B	呼吸・そしゃく・発声	90
C	自動性運動調節のまとめ	91
一	小脳の構造と細胞	94
二	小脳皮質の神経回路	96
三	小脳をめぐる神経回路網	97
四	小脳が傷害されると何が起こるか	100
五	小脳の動作原理	102
A	計算センターとしての小脳	102
B	学習する小脳	102
C	前庭動眼反射の調節	103

第九章 大脳基底核の働き

一	壊れたときにわかるありがたさ	108
二	大脳基底核の構成	109
三	大脳基底核の動作原理	111
A	入力情報の収集	111
B	出力作用の原理―脱抑制と抑制強化	112
C	大脳皮質との機能連関の原理	114
四	眼球運動の制御に対する働き	115
五	大脳基底核機能のまとめ	116

第十章 帯状皮質運動野

一	帯状皮質運動野の所在	121
二	帯状皮質運動野の入出力と脳内の情報の流れ	124
三	無動無言症と動作の開放現象	124
四	ヒトの脳活動イメージング法で知られたこと	126
五	細胞活動から見た帯状皮質運動野の働き	127
A	前方領域と後方領域の違い	127
B	報酬の価値判断に基づいた動作の選択	127

## 第十一章 前頭前野

- 一 脳の情報は前頭葉の連合野に集約される……………134
- 二 前頭前野は知の最高位中枢か?……………134
- 三 機能テストで知られたこと……………137
- 四 行動のプログラミングと組織化……………139
- 五 高次運動野をあやつる前頭前野……………143
- 六 動物実験で前頭前野の働きを知る……………144

## 第十二章 エピローグ

—操縦士はどこにいる?—

- 一 運動のレベルと制御のレベル……………152
- 座談会 脳による運動機能のメカニズム……………157

