

第2版のまえがき

「光陰矢の如し」のたとえ通り、初版の出版から早くも十年の月日が流れ、この拙著も多くの方々にお読みいただいたことを感謝いたしたい。その間にお寄せいただいたご意見の中で、特に心痛く感ぜられたのは、次の二点についてであった。第一は、頭頂葉に関する章が無かったことで、感覚情報の認知過程と動作の情報の生成とをつなぐところが説明されていなかった。第二は、「失行」という概念が説明されていなかった。失行は神経心理学あるいは脳の高次機能障害学の領域で詳しく扱われている概念である。しかし本書においても、高次運動野が損傷されたときに生ずる徴候について多くの説明がなされているので、「失行」についても言及していかないのは、不親切な感があった。そこで第2版では、それぞれについて新たに章を設け、重要な点を中心に説明を加えたが、その結果、高次運動野の機能を理解する上で、有益な効果があると期待される。

他方、この十年の間に多くの新しい知見が加わり、脳のはたらきについても、概念の変更を迫る新たな研究成果も上がっている。それらについて詳細に解説することは本著の範囲を超えてしまうため、簡単な説明を追記し、文献を加えることを行ったので、それらを参照していただきたい。

二〇〇九年八月

まえがき

ある日突然、手足が動かさなくなってしまうたら、その衝撃の大きさには推り知れないものがあるにちがいない。動かしたいのに手足がいうことをきいてくれないという状態に陥ったとき、人はその人格の根幹が失われ、生きがいを無くしたように感ずる。知的能力がどんなに優れていても、何もできなくなってしまうては生きていく意味があるだろうか。生活の中で、運動をするということの意味はそれほど重大である。

今朝目覚めてから、今までに何をしたかを思い起こしていただきたい。アラームを止める、あくびをしながら起き上がり、洗面所へ向かう。昨日のことを思い出したり、今日は何をする日であったかを思い起こしながら顔を洗う。衣服を着替え、食事をし、家を出て駅へ向かい、電車に乗る。ここまでの行動を考えてみても、その過程で行われた動作はおびただしい数になっている。それらの動作を実行するときに行った運動は実に複雑多岐にわたるけれども、しかし特別な努力をすることもなしに、強く意識することも無く、次々と、スムーズに実行されている。このようなことを可能にしているのは脳である。運動器官がいかに健全でも、脳が働かなくては、手足はびくとも動かない。脳はどのようにしてこのような運動を発現させ、行動を可能にしているのだろうか。

かつて「鉄腕アトム」という手塚治虫氏の漫画が青少年少女の心を沸かせた。そのなかに

登場するアトムのようなロボットが実際に作れるのであるうか。産業ロボットが発達した今、一つの作業をヒトよりも速く、正確に行えるロボットを作ることは困難ではない。東京からニューヨークまでをひとつ飛びできるロボットも製作可能である。しかし、交通の激しい街中を歩いて駅へ行き、電車をいくつも乗り継いで目的地へ行かせることは、今のところできそうもない。お決まりの作業ができる介護ロボットはできて、人の心を読み取って、行き届いた看護ができるロボットを作ることも至難の業であろう。

脳をもっているヒトには簡単にできて、ロボットにはなぜできないのだろうか。運動を行ってその目的を果たすには、周囲の状況を正しく認知し、その意味するところを認識し、それに基づいて行うべき運動を選択し、企画するという過程が欠かせない。しかも外の世界は常に変化する。その変化に速やかに適応することも大切である。また必要に応じて、記憶情報を動員することもできなければならず、それができないと行動の一貫性が保てず、社会性も失われることになる。さらに、新たな状況で必要とされた動作を学習し、次にはそれをもっと効率よく行うことも要求されよう。以上のことを脳は常に行っているのである。脳の代わりをする人工知能を作ろうとするとき、人は途方もない困難に直面し、脳がどんなにすばらしい機能をやってのけているかを思い知らされることになる。

本書では、そのような驚異ともいえる働きをしている脳の仕組みがどこまで解明されているかを解説しようとするものである。まず、運動の発現と制御のために、脳のどこで、何が起こっているかを、なるべく多くの図を用いて説明し、次にそれらの部位で行われている働きのメカニズムを説明しようとする。もちろんそのような脳のしくみが完全に理解されているのではなく、むしろほとんどわかっていない部分も残されている。そのような

テーマに関しては、現段階でいわれている仮説を紹介し、理解のいとぐちを提供するように心がけたつもりである。

一九九九年九月

杜の都 仙台にて

丹治 順
