

特集

臨床工学に必要な 音波と超音波の物理学



編集責任

北陸大学 医療保健学部

嶋津秀昭 SHIMAZU, Hideaki

臨床工学技士がさまざまな業務を実施するためには、単に操作や運用の経験が必要であることは言うまでもないが、現存する多くの機器や次々と開発される新しい機器をしっかりと把握するためには、それらの動作原理や仕組み、利点や問題点などを理解して深く考える力もそれと同様に必要である。医療機器に限らず、社会で提供されているさまざまな機器は、工学の知識体系に支えられている部分が多い。工学は本質的な概念としての物理学が根底にあるので、臨床工学技士は少なくともその基礎的な知識としての物理学にも関心をもつことが望まれる。

このような観点から、本誌の特集では、過去にも基礎物理学全般にわたる解説をはじめとして、臨床の現場でみられる現象や装置について物理学の立場からの説明を解説してきた。

この企画ではすでに2回にわたって臨床工学技士に関連する多くの装置や解釈に現れる「流体力学的な基礎」および、「熱や温度」に関連する事項について解説した。

今回の特集では「音波と超音波」に関連する事項についての特集を企画した。音波、超音波は多くの医療機器に用いられているが、その周波数の範囲はかなり広い。本質的には音波と超音波に物理的な違いはないが、波動としてとら

え直すと、理論的な解説はその内容によってはかなり難しくなってしまうことも予想される。本特集では物理的な原理をできるだけ平易な内容となるように考慮してまとめた。

まず、音波に関係する聴覚の生理学的な内容を解説し、さらに音波や超音波に関する物理的な基礎を説明した。次に音波、超音波、衝撃波などを利用した医療機器の原理を、物理現象との関係として解説した。さらに、音による信号伝達手段としてのアラームなどに関係する項目として、単なる空気の振動と区別して音階や和音、アラームとの関係などを簡単に解説した。

この企画では苦手意識をもちやすい物理学を、臨床工学技士にとってもできるだけ理解しやすく提示することが目的であり、内容の難易度は、物理学を苦手としている初学者にも理解しやすいことを念頭に記述されている。いずれの項目も臨床工学技士の仕事に関係した内容である。

事象を物理的にとらえることに興味を感じることで、医療やそれに関連する機器についての理解を深めることにつながるのではと期待している。この特集をこれからの活動に生かしていただければ幸いである。