

刊行のことば

メモリチップを例にとると、この20年間3年ごとに集積度が4倍に増えるという集積回路技術の驚異的な進歩をベースにして、エレクトロニクス、コンピュータはすべての産業分野の基盤技術となってきた。これからは電子・情報工学を専門としない学生・技術者から一般ビジネスマンにいたるまで、この分野の知識が必要不可欠となるであろう。

本シリーズはこのような趨勢をうけて、進歩の激しいハイテク分野をわかりやすく解説し、電子・情報系の学生、技術者のみならず、専門外の方々でもついていけるよう工夫された入門書である。いずれも基礎的な内容を中心とし、必要な数式は導出過程を明らかにしている。なるべく例題を豊富にあげ、章末には演習問題をまとめてあるので、教科書としても、自習書としても自分の理解度を確かめながら先へ進んでいくことができよう。

これからの高度情報化社会でわが国が先端技術をリードしていくためには、技術者の層の厚さと質の向上をはかっていかなければならない。本シリーズがその目的に貢献できることを願うものである。

編集委員

- | | |
|------|-----------------|
| 柳澤 健 | 東京工業大学名誉教授・工学博士 |
| 寺田浩詔 | 大阪大学名誉教授・工学博士 |
| 志村正道 | 東京工業大学名誉教授・工学博士 |
| 白川 功 | 大阪大学名誉教授・工学博士 |
| 大附辰夫 | 早稲田大学教授・工学博士 |
| 古田勝久 | 東京工業大学名誉教授・工学博士 |

第 2 版に当たり

初版以来 10 年が経過してその間に計 9 刷で 1 万冊に近い出版に及び、多くの学生、技術者諸氏の教科書、参考書としてご利用いただいていることに著者として感銘を得ております。

それとともに、初版第 3 刷ぐらいまでは多くの誤記ミスプリントがあり、ご迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

その後の電子、情報工学の進歩発展は目ざましく、「情報・電子入門シリーズ」としては量子力学の基礎だけでなく、それを応用して理解できる固体電子論の平易な解説を加える必要を痛感致しておりましたので、この第 2 版では新たに 12 章を加え、さらに 13 章ではそれによって理解できるいくつかのエレクトロニクス素子の基本的な解説紹介を行っています。理工学系学生へのガイダンスとして有用と考えられますので、ご利用ください。

なお、演習問題などの数値計算には、物理定数の手近な引用が便利と考え、巻末に各種定数表およびエネルギー換算値を付記致しました。

筆者の住む甲南の地も初版脱稿の冬に不慮の震災に遭い、この 10 年を経て人々はなお懸命の復興に努めています。皆様のご多幸を祈ります。

2005 年 8 月

著 者

序 文

このテキストは筆者が工学部電気系2年生に行った「量子力学」の講義録を基にしている。年間講義枠のうち実質の講義時間は21回程度である。その間に量子力学についてのいちおうの概念理解とともに、いくつかの典型的な場での問題計算が近似法も含めてできるように目次順序を考えた。各章平均2回の講義を考えて、この11章構成が1つの目安となっている。

従来の教科書は2つに大別される。1つは完成された理論体系に従い、数式の展開とともに講義の要点を記述するもので、系統的であるが、初心独学者には無味乾燥に近い。他は量子論に始まり、多くの分野での量子力学の展開例を含む該博大部な著書である。

最近の量子力学の応用は量子エレクトロニクスや物性科学など工学の分野にも及び、多くの一般学生が否応なく「量子力学」に遭遇するが、あまりに多数の書物やとても読破できない参考書の山を前にして茫然の態にある。そのためこのテキストでは、いかに冗長専門的な言及を省いて、最も基本的なエッセンスとして何を選ぶべきかを考え、それらをなるべく平易・明解に組み立てることに心がけた。とくに全体を通じて、読者がものの考え方の流れに従い自然に各章に移って読み進めるように留意したつもりであるが、皆様のご検討をいただければ幸いである。なお入門書ではあるが、読者が量子力学的概念や言葉の案内を得るための参考として、索引には多くの項目を載せた。

この稿の作成に当たっては先人の多くの著書を参考にさせていただいた。具体的な点については、学生にさらに参照を促すために該当各所に脚注としてあげたが、それ以外にも広く影響をいただいている。その中には著者の学生時代以来の古典ともいべき朝永振一郎「量子力学I」、シッフ「量子力学」をはじめとして、小出昭一郎「量子力学I」、「量子論」には学生に情熱を伝えることを、阿部竜蔵「量子力学入門」には簡潔明快な記述を、望月和子「量子物理」には多くの具体的な計算例を、とりわけ原島鮮「初等量子力学」にはていねい

平易な論理記述を学び深い感銘を得た。その他諸先生方にもここに深く謝意を表する次第です。また、量子エレクトロニクスに関連する応用例については講義の共同担当者である杉野隆氏に適切なコメントをいただいた。

本書の出版については、著者の多忙により執筆開始から脱稿まで2年を要し、共立出版(株)瀬水勝良氏に多大のお世話をかけた。

この年の夏は大変に暑く、執筆の多くは神戸の自宅の妻レイの机上进行ったことを思い出としたい。

1994年 秋

著 者