

まえがき

本書はコンピュータの初心者が、コンピュータの構造や情報処理の原理も含めて、初めてのプログラミング言語としてC言語を学ぶときに使用する書籍である。本書を読むだけで学習できるという意味では独習書であるが、教科書として使用するにも適するように構成した。

本書はプロのコンピュータ技術者を目指す読者を想定している。具体的には、職業としてのプログラマーやコンピュータの研究者を目指す大学生や専門学校生、あるいは技術者である。この目的のために本書にはいくつかの特徴がある。それを以下に述べたい。

まずプロのコンピュータ技術者となるためには、単に何らかのプログラムが書けるということだけでは十分ではない。プログラムを書くに当たっては、コンピュータの構造と動作原理を理解した上で、現在記述しているプログラムによってコンピュータがどのように動作し、どのような結果を生ずるのかを理解していなければならない。これを可能にするためには、コンピュータとはどのような構造になっていて、どのように動作するかを理解する必要がある。そのために本書ではコンピュータの構造と動作原理を第2章で学習する。C言語の各項目の説明では、必要に応じて第2章を参照しながら、コンピュータの内部動作を説明する。

また説明の随所にC言語という枠にかかわらない、より基本的な情報処理の原理に関する記述があることも本書の特徴である。さらにはコンピュータのプログラミング言語という側面に関しても、オブジェクト指向などの、C言語が開発された時点では一般的ではなかったプログラミングパラダイムも念頭に置き、それに自然につながるような説明をすることによって、将来的にC言語以外のプログラミング言語を使用する場合の基礎になるようにした。

次は扱うC言語の項目に対することである。本書は完全なC言語の仕様を説明することをせず、取り上げる項目は厳選した基本的なものだけに限っている。言語仕様の完全な説明を目指すと、覚えなければならない項目の多さで初学者を疲れさせてしまうことになる。したがって本書でC言語の理解のために必要不可欠な基本的事項のみを取り上げ、シンプルなプログラム例を用いてそれを丁寧に説明することとした。基本的事項の正しい理解さえしていれば、多くの付帯事項は必要に応じてそれが記述してある書籍を参照することで事足りる。C言語の仕様を俯瞰的に解説した古典的名著として以下の本がある。

iv まえがき

プログラミング言語 C 第 2 版 ANSI 規格準拠

B.W. カーニハン, D.M. リッチー 著, 石田 晴久 訳, 共立出版, 1995

ISBN-13: 978-4320-02692-6

本書で説明していないより完全な C 言語の機能は、この本の対応する部分を示すことによって補足した。したがって、可能ならば本書で学習を進めるに当たり、上記の本を参照できるようにしていただくと望ましい。なお本書内で参照する場合、この本をカーニハンとリッチーの頭文字をとって“K&R”と表記している。

本書の記述で使用しているコンパイラは GNU の C コンパイラである。もちろん C 言語は汎用的な言語であるので、本書の内容はどのような C 言語の開発環境でも有効であるが、非常に細かい部分では開発環境による違いが生じることがある。そのため、本書は GNU の C コンパイラに準拠していることを記しておきたい。また C 言語を学ぶ際に木構造のディレクトリ構成やパイプ、リダイレクトなど Unix 由来の概念をある程度知っておくとよい。これらは現在では Linux の使い方に関する書籍で学ぶことができる。いくつかの参考文献を第 1 章の章末に「Linux の使い方」として付けたので参考にしてほしい。

本書の構成は以下のようにになっている。まず第 1 章で、プログラミング言語としての C 言語の特徴と歴史を簡単に説明した後、C 言語を学習するにあたっての環境構築について説明する。その後第 2 章でコンピュータの構造と動作について説明した後、第 3 章で C 言語のプログラミングと、その実行のさせ方を説明する。その後の章では随時、C 言語の基本的な機能を説明していくが、第 8 章までの内容によってある程度汎用性のあるプログラムの作成が可能になるはずである。第 9 章以降でより多くの C 言語の機能を説明するとともに、それまでに説明した事項のより深い説明を行っている。各章には演習問題が付随しているので、それを解くことによって理解が深まるはずである。演習問題の解答では同一事項の繰り返しの説明をいとわず、少々しつこいぐらい丁寧な解説を心がけてあるので、説明事項の完全な理解をぜひお願いしたい。ただし、プログラミングを上達させるには様々な種類のプログラムを多数作成してみる事が不可欠である。この目的のためには、本書の演習問題は不十分である。本書で新たな C 言語の項目を学んだら、その都度それまでに学んだ内容を使って実現できると考えられる様々な仕様のプログラムを考えて作成してほしい。このような自主演習を読者の皆さんにお願いしておきたい。

本書の内容を習得した後、C 言語のより完全な機能の理解を目指す方は、先に示した『プログラミング言語 C』(K&R)を通読することをお勧めする。この本は古典的な名著であるが初

心者向きの本ではない。しかし本書の内容を理解していれば、楽に読み進められるはずである。アルゴリズムやデータ構造など、本書では扱わなかったがコンピュータの技術者の素養として知っておくべき重要な話題が多く扱われている。ただ書かれた時代が古く、文法的には多少古い内容も含んでいる点には気を留めておいてほしい。またC++やJavaなど、C言語に由来した新しい言語を学ぶことも勧めたい。これらの言語にはC言語にないオブジェクト指向というプログラミングの方法が扱えるように設計されており、この特徴は大規模なプログラムで威力を発揮する。

C言語のプログラミングに関する書籍はすでに多く出版されている。それにもかかわらず本書を出版する理由は、上で述べたような方針によって書かれた書籍が見当たらなかったからである。しかしながらC言語の学習者は一人ひとり個性があり、本書の執筆方針が万人に適するかどうかは分からない。しかし本書の方針を良いとする読者には、本書が優れた手引書となることを願っている。なお、本書執筆に関して共立出版編集部の中田友理氏に大変お世話になった。ここに記して感謝したい。

2021年8月

太田直哉