

教科書には
載っていない!

現場で役立つ プログラミングのちよい技

第8回 短く、簡単に書けるプリプロセッサのちよい技 11

邑中 雅樹

プリプロセッサは文字を置換するだけではなく、デバッグを支援するために使用したり、処理の振り分けをしたりなど、便利な使い方がいろいろある。例えば、使用するコンパイラにより実際にコンパイルするコードを変えたりすることもできる。本稿では、そんなちよい技を11個紹介する。(編集部)



図1 料理でもプログラムでも前処理をしてくれると助かる…プリプロセッサのはたらき

1. プリプロセッサのおさらい

前号(2012年7月号, pp.156-160)では、ビルド時に欠かせないmakeに関するちよい技を解説しました。本稿では、C言語を実用的にするために欠かせない、C言語のプリプロセッサ・マクロについて説明します。プリプロセッサ・マクロは、コンパイルの前処理としてプリプロセッサが行う文字列置換を利用して処理を行うものです。(図1)。

通常の入門書ではプリプロセッサ・マクロは、引数付きマクロと関数の挙動の違いなどの話から解説されることが多いでしょう。例えばリスト1のプログラムは、「pow2_macro(p++)はpが1進むことを期待する処理だが、((p++)*(p++))に展開されてpが2進んでしまったりなどの想定しない処理となることがあり、pow2_function(p++)の結果と異なってしまう」と読者に警告

リスト1 一般的な入門書のプリプロセッサ・マクロをおさらいする

```
#define pow2_macro(x) ((x) * (x))  
  
int  
pow2_function(int x)  
{  
    return x * x;  
}
```

xがp++のときは((p++)*(p++))に展開され、想定する処理と異ってしまう

する例です。この対策として、

- インライン関数^{注1}を使おう。ISO C99からはサポートされていて、多くの処理系でも実質使える
- マクロ名は大文字、例えばPOW2_MACROとすると、マクロだと意識することができて安全

などとよく記述されています。

実開発ではこのような話が重要なため、実用を考慮した数多くの入門書でも言及されているでしょう。そこで、本稿では典型的な話は真面目な入門書に譲り、入門書ではあまり紹介されていない、使い方の具体例を示しながらマクロのちよい技について紹介します。

● プリプロセッサ・マクロは3種類ある

通常、マクロをいうと下記の3種類があります。

- ① #define デイレクティブ
プログラム自身が定義するマクロ。置換する文字列を定義したりする
- ② #include デイレクティブ
開発ツールなどをインストール時に既に含まれて、インクリード・ファイルで定義されるマクロ
- ③ コンパイラが定義するマクロ(事前定義済みマクロ)
コンパイラ自身がプリプロセス開始時点で定義するマ

注1: 関数を呼び出している箇所に関数の実体を挿入するように、コンパイラに指示をする関数。