

## 第2章

これは知っておかないと! コンパイラで行われる基本処理

おさらい! Cコンパイラ  
最適化の基礎知識

鹿取 祐二

| プロパティ               |                       |
|---------------------|-----------------------|
| CC-RXのプロパティ         |                       |
| 最適化                 |                       |
| 最適化レベル              | 2 (-optimize=2)       |
| モジュール間最適化用付加情報を出力する | いいえ                   |
| 最適化方法               | コード・サイズ重視の最適化 (-size) |
| ループ展開               | 実行性能重視の最適化 (-speed)   |
| 自動インライン展開を行う        | コード・サイズ重視の最適化 (-size) |

スピードも速くなり、サイズも小さくなる最適化処理は指定しなくても行われる

図1 スピード優先かサイズ優先かを選ぶ

ルネサスRXマイコン用Cコンパイラ(CubeSuite+版)の「最適化方法」オプション選択画面。デフォルトはサイズ優先

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 最適化                 |                     |
| 最適化レベル              | 2 (-optimize=2)     |
| モジュール間最適化用付加情報を出力する | 0 (-optimize=0)     |
| 最適化方法               | 1 (-optimize=1)     |
| ループ展開               | 2 (-optimize=2)     |
| 自動インライン展開を行う        | Max (-optimize=max) |

オススメ

図2 最適化の度合い…最適化レベルを選ぶ

デフォルトは2に設定されている

本稿では、C/C++コンパイラで一般に用意されている基本的な最適化処理を、CPUメーカー純正コンパイラを例におさらいしていきます。ルネサス エレクトロニクスのRXファミリ用C/C++コンパイラパッケージ(CubeSuite+版)で説明します。(編集部)

## 基本的なコンパイラの最適化オプション

ここでは、コンパイラの最適化方法を指定するオプションを紹介します。

## ●最適化の方針…「スピード優先」or「サイズ優先」!

コンパイラはオプションにより、最適化の内容をスピード優先/サイズ優先に切り替えられるようになっています。

もちろん、スピード/サイズ共に効率がアップする項目は最適化レベルに合わせて実施します。両者の効率が相反

する処理について、どちら優先にするかを選びます。

ルネサス製コンパイラの設定画面を図1に示します。

## ●最適化の度合い…最適化レベル

また、最適化の度合いは「最適化レベル」のオプション設定によって異なります。

最適化レベル・オプションには0/1/2/Maxの四つの設定があります。図2にルネサス・コンパイラの設定画面を、表1に各レベルの処理内容を示します。

結論を述べれば、私は「最適化レベル」オプションの2がお勧めです。0/1では最適化が弱く、Maxでは最適化の副作用を検討しなければなりません。デフォルト値も2になっています。

## ▶最適化レベルMaxは危険あり…

特にMaxオプション利用時は、「スピード優先」指定時のコード・サイズが大幅に増加する可能性があります(動作不良となる最適化を実施する訳ではありませんが…)