

高性能コンパイラの心臓部! 最適化のメカニズム

東 工太郎

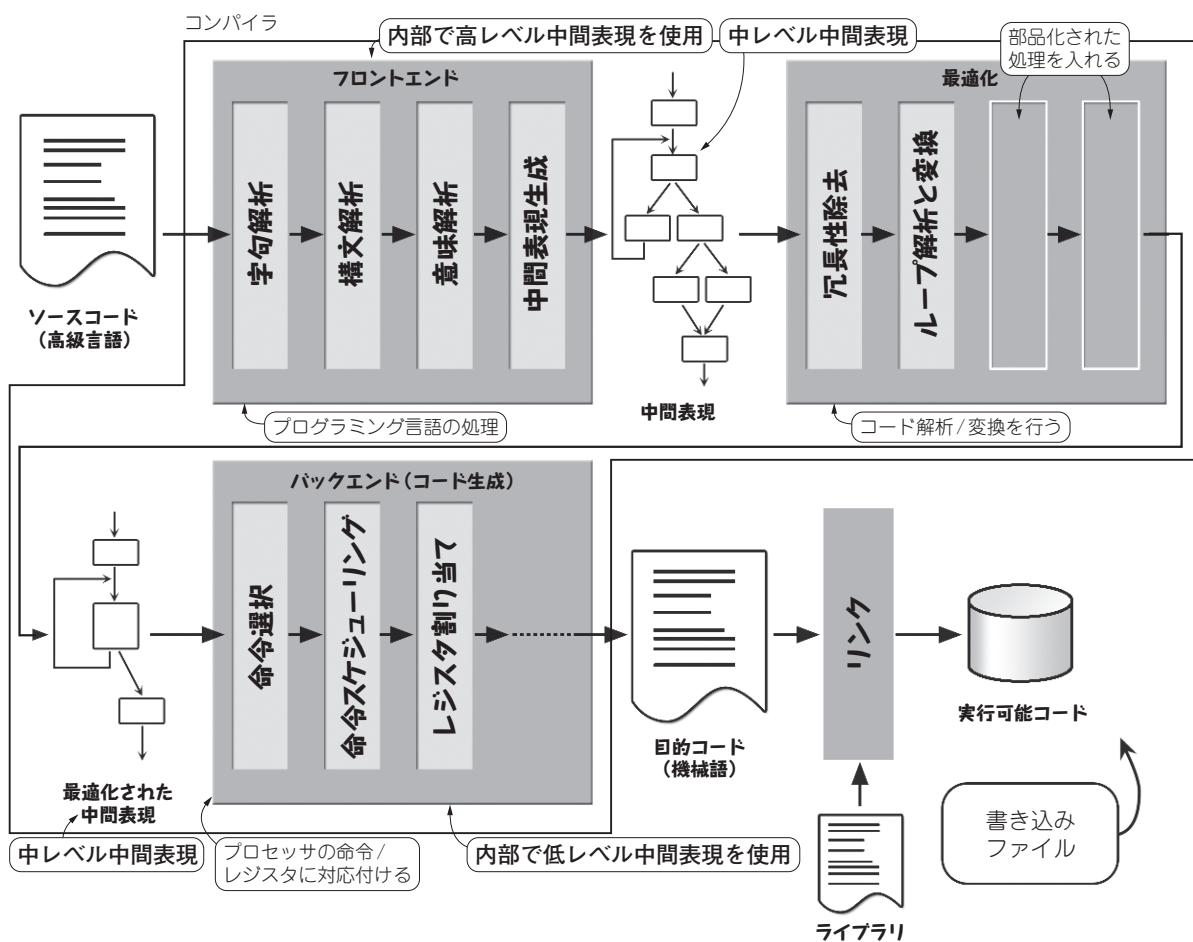


図1 最新GCCやLLVMでは各フェーズで最適化/解析が行えるように3段階の中間表現を使用している

作成したプログラムはコンパイラ中でどう扱われるか

● プログラムの解析や最適化を支える中間表現とは

GCCやLLVMのコンパイラは、プログラムのソースコード（高級言語）を目的コード（アセンブリ言語）に翻訳する過程で、プログラムの内容を中間表現と呼

ばれるデータ構造/形式に変換して管理します。図1のように、コンパイラはフロントエンドと最適化とバックエンドの各ステージで様々な解析や最適化や変換を行いますが、中間表現はそれらの処理を支援するデータ構造/形式を持ちます。例えば、第2章の図2は、抽象構文木という（高レベル）中間表現であり、フロントエンドでの処理（構文解析や意味解析など）に適した木構造を持ちます。