# cpuの基本機能8086

## 汎用レジスタ

一般的な算術命令、カウンタ、ビット演算、データ転送などで使用可能なレジスタ群。16ビットのレジスタだが、8ビットずつ分けることができる。その場合、〇Hレジスタと〇Lレジスタに分類される。

|  |  |
| --- | --- |
| AX(Accumulator Registor) | 一般的に算術演算で使用されるレジスタ。累計を行うのも可能。乗算命令、除算命令でも使用される。また、ポート入出力命令で、データを格納するために使用される。 |
| BX(Base Registor) | ポインタレジスタとして使用可能なレジスタ。ポインタレジスタとは、アドレスを設定してメモリにアクセスすることが可能なレジスタ。 |
| CX(Count Registor) | 繰り返し命令で、暗黙的にカウンタとして使用されるレジスタ。 |
| DX(Data Registor) | 乗算命令、除算命令などで使用されるレジスタ。ポート入出力命令で、256番地以上のポートアドレスを指定するときに使用する。 |

表1汎用レジスタ

## フラグレジスタ

cpuの内部状態を表す16ビットのレジスタ。実際に使用されるのは９ビットで制御フラグと状態フラグに大別することができる。制御フラグは、cpuの動作に影響を及ぼすものであり、フラグの値が異なれば、同じcpu命令でも、異なる動作を行う。状態フラグは、桁上がりやパリティなどのcpu命令を実行した結果による付加的な情報が反映される。

|  |  |
| --- | --- |
| DF(Direction Flag) | 方向フラグ。連続したメモリアクセス時にアドレスを加算するか減算するかを決定する。 |
| IF(Interrupt Enable Flag) | 割り込み許可フラグ。マスク可能な割り込みの制御を行う。 |
| TF(Trap Flag) | トラップフラグ。１つの命令ごとに割り込みを発生させるときに使用される |

表2 フラグレジスタ　制御フラグ

|  |  |
| --- | --- |
| OF(Overflow Flag) | オーバーフローフラグ。算術演算の結果が有効なビット幅で収まらなかったときにセットされる。 |
| SF(Sign Flag) | サインフラグ。演算結果の最上位ビットがセットされる。 |
| ZF(Zero Flag) | ゼロフラグ。演算結果がゼロのときにセットされる。 |
| AF(Auxiliary Carry Flag) | 補助キャリーフラグ。BCD演算で利用。BCD演算では4ビットで0から９までの演算を行うため、４ビットの最上位ビットで発生したキャリー（桁上がり）またはボロー（桁借り）がセットされる。 |
| PF(Parity Flag) | パリティフラグ。演算結果の最下位バイトに１のビットが偶数個あるときにセットされる。 |
| CF(Carry Flag) | キャリーフラグ。算術演算でキャリーまたはボローが発生したときにセットされる。 |

表３　フラグレジスタ　状態フラグ

## セグメントレジスタ

セグメントとは分割されたメモリの一部を指すものであり、メモリ空間を拡張する方法である。セグメントの開始位置を指定する専用のレジスタがセグメントレジスタとなる。

|  |  |
| --- | --- |
| CS(Code Segment) | プログラムの実行セグメントを表す。IPレジスタを使用したメモリアクセス時に参照される |
| DS(Data Segment) | データを参照する時のデフォルトセグメント。SIまたはDIレジスタを使用したメモリアクセス時に参照される。 |
| ES(Extra Segment) | 異なるセグメント間のコピーなどで使用される。DIレジスタを使用したメモリアクセス時に参照される。 |
| SS(Stack Segment) | スタックポインタを使用するときに参照される。SPまたはBPレジスタを使用したメモリアクセス時に参照される。 |

表4 セグメントレジスタ

## ポインタレジスタ

cpuがアドレスをしてするときに使用することができるレジスタ。一部の転送命令で、転送元または転送先として、暗黙的に利用される場合がある。

|  |  |
| --- | --- |
| SI(Source Index) | メモリの転送命令などで、転送元アドレスとして利用される。また、デフォルトでDSレジスタを参照する。 |
| DI(Destination Index) | メモリの転送命令などで、転送先アドレスとして利用される。また、デフォルトでESレジスタを参照する。 |
| BP(Base Pointer) | 局所的な変数を参照する。スタックポインタとして使用可能なレジスタ。必ずSSレジスタを参照する。 |
| SP(Stack Pointer) | スタックポインタとして使用可能なレジスタ。必ずSSレジスタを参照する。 |
| IP(Instruction Pointer) | 次に実行する命令のアドレスを示すレジスタ。IPレジスタの変更は、直接値を設定するのではなく、分岐命令や関数呼び出し命令などで、行われる。必ずCSレジスタを参照する。 |

表5 ポインタレジスタ