第15回

R

標準的デバッガGDBのすべて

## ハードウェア・ツールを利用したデバッグのための環境構築

デバッグは重要である.ターゲットが開発マシンと別の環境の場合,ハードウェア・ツールを使用したデバッグ も重要である.今回から,こういったデバッグ環境や,Eclipseを使用した統合デバッグ環境について述べていく. 今回は,まずは環境の構築方法について説明する. (筆者)

## Eclipse を使用した統合デバッグ環境

ターゲットのOSがLinuxの場合,開発マシンのCPUがター ゲットと違っていても,開発作業やデバッグ作業は可能です. 開発マシンがWindows XPでもLinuxでも,Eclipseは動作 します.EclipseはJavaの開発環境だと思っている人も多い ようですが,設定すればC/C++開発にも有用に使えるツール です.そこで今回は,Cygwin+Eclipseで環境を構築してみま す.まずはEclipseを使用した統合デバッグ環境を説明する前 に,Cygwin+Eclipseの開発環境について説明しておきます.

話だけだと難しそうですが, Eclipse を Cygwin 環境で使用 することで, GCC での開発が可能になります.また,こうすれ ば,統合環境となります.

「VC++ があればそれでOK」という人もいるでしょうが, 「VC++ は高価なのでなかなか入手できない」という人もいるこ とでしょう.その点,この環境はすべてフリー・ソフトウェア なので,無償で利用できます.組み込みで必要になるハード ウェア開発ツールは別ですが,ソフトウェアにかかるコストを 削減できるという点では大きなメリットとなります.

## Cygwin を使うメリット

Cygwin は GNU の開発ツールを含む, UNIX のさまざまな フリー・ソフトウェアを Windows に移植したものです.

Cygwinの実体はCygwin DLLというライブラリです.これがUNIXのコマンドとWin32APIの橋渡しを行っています.

結果として,大規模なソース・コードを修正することなく, 数多くの重要な UNIX プログラムを容易に移植することが可能 になります. Cygwin をインストールした Windows マシン上で は, Linux 版 Eclipse も動作するはずです.

現在は Linux を入手したりインストールすることが容易にな りました.それにもかかわらず,あえて Cygwin を使用するこ とのメリットとしては,以下のような事がらが挙げられます.

Linux をインストールするための資源が不足している Linux を使うために専用のマシンが用意できる人はともかく, 実験的に,または学習用に使いたい人は,専用のマシンを購入 する余裕がないかもしれません.

また,デュアル・ブートの設定をややこしいと思う人もいる ことでしょう.デュアル・ブートのためのツールは,ときどき 誤動作を起こして何もブートしなくなることもあります. Cygwin ならば,Windowsマシンのハード・ディスクさえ空い ていればそのようなことを考えずにインストールできます.

Windows のコマンドライン環境を強化できる

たとえばバッチ処理を行いたいと考えても,Windowsのシェ ルは MS-DOS 時代からほぼ変わりません.市販のジョブ・スケ ジューラを導入してもよいのですが,コストがかかるうえに, 慣れも必要です.そのようなときにUNIX 互換のシェルを使用 できる Cygwin を導入することには大きなメリットがあります.

また,SED などのスクリプトも Windows より使いやすいと思います.

Windows で GNU ツールを使用したい

Windows上でプログラム開発を行う場合,手軽に開発環境 を手に入れられるわけではありません.そして,メジャーなも のはC++,Java,BASIC程度です.GNUの開発環境を導入す れば多数の言語に対応でき,手軽に入手可能です.

また,grepやawkを使いたくてもWindows上では「もどき」 であり,利便性が薄れます.一方,Cygwinでそれらを利用 する場合はUNIX 環境とまったく遜色がありません.ツール によってはWin32 環境に移植されていないものも数多くあり ます.しかしCygwin 環境ならば移植も簡単に行えます.

Windows 上で各種 OS/CPU 用のクロス開発環境が 作成できる

Windows上でそのままクロス開発環境を構築するには,相 当のコストと時間をかけなければなりません.GNUツールの GCCをカスタマイズすれば楽に構築できます.

UNIX アプリケーションを Windows に移植したい

UNIX アプリケーションを Windows 環境に移植しようとす ると、単純なコンソール・アプリケーションでさえ、APIの違 いやコンパイラの違いで苦労することとなります.Xを使用す るものに至っては、ほとんど再利用できません.しかし、 Cygwinの開発環境ならば一般的にはUNIX上の開発環境と



図1 setup.exe を実行した状態



図3 setup.exe の設定(その2)

同様です. Cygwin APIを使えば, UNIXのシステム・コール なども使用することができるので,移植にかかる工数も削減で きます.

Cygwin の公式 Web サイトは,以下のとおりです. http://sourceware.org/cygwin/



それでは, Cygwinをインストールしてみましょう.前述の ページからダウンロードとインストールが可能です.

ファイルをダウンロード

まず, setup.exe をダウンロードします.小さなプログラ ムなので一瞬にしてダウンロードできると思います.

次に,ダウンロードした setup.exe を Windows 上で実行 します(図1).このとき, Cygwin を直接インストールするか, 一度ローカル<sup>注1</sup>に保存するか,それともローカルからインス トールするかを選択できます.

図2のように,インターネット環境の設定も行えます.企業 内からダウンロードする場合など,プロキシの設定が必要にな る場合もあります.

次に,図3でどこからダウンロードするかを設定します.日 本国内からの場合は「ringサーバ」経由が良いと思います.

Setup ne the appro	eds to know how you want it to connect to the internet. Choose priste settings below.
	() Direct Connection
	Use LE5 Settings
	Proxy Host
	Port

図2 setup.exe の設定(その1)

E *	- 🗆 ×
ща	<u>^</u>
⊊emain \$	

図4 Cygwin のターミナル

インストールの速度はインターネット環境に大きく依存しま す.指定した Web サイト,またダウンロードしている回線速 度でかなり違ってきます.現在の筆者の環境は1Mbpsの ADSL ですが,ダウンロードに7分程度かかりました.

あとはメッセージに従っていけば簡単にインストール可能 です.インストールは20分程度かかります.インストール時の 注意として,ルート・ディレクトリの場所の設定があります. デフォルトは C:¥cygwinですが,これは変更可能です.

また,インターネット環境が不安定な場合は,ファイルを ダウンロードしてからインストールすることをお勧めします. インストールが成功すればデスクトップに Cygwin のアイコン が表示されるはずです.

ファイルは保存しておこう

それでは環境の構築をはじめましょう.設定を大幅に変える 際に,自分がどの設定ファイルを修正しているかを把握してお くべきです.しかし,混乱してしまった場合のためにインス トールした cygwin フォルダをそのまま圧縮して保存しておく のもよいでしょう.

cygwin フォルダの容量は 2.48G バイト前後なので, DVD に 直接焼いて保管しておくと便利かもしれません.そうすれば, いつでもインストール時の状態に戻すことができます.

Cygwin の実行

もちろん,インストール後にできあがった Cygwin のアイコ ンをクリックすれば,ターミナルの画面(図4)が起動して, Linux のコマンドが実行できます.しかし,もっと便利なツール

注1:この場合のローカルとは,自分のPC上のディスクのことである.