

Linux/GNU…タダで便利に使えるオープン・ソースの最新情報をのがすと損!

# フリー・ソフトウェア・ウォッチ!

第 6 回

## 低消費電力と高速処理のしくみあれこれ! Linux 3.10

中村 憲一

表1 Linuxカーネルのリリース状況

2013年7月26日現在

バージョン	リリース日 (協定世界時)	特徴
3.10.3	2013年7月25日	3.10系列の修正リリース
3.10.2	2013年7月22日	
3.10.1	2013年7月13日	
3.10	2013年6月30日	3.10系列の初期リリース
3.9.11	2013年7月21日	3.9系列の修正リリース、 最終(EOL: End of Life)リリース
3.9.10	2013年7月13日	3.9系列の修正リリース
3.9.9	2013年7月3日	
3.4.54	2013年7月22日	長期サポート (LTS: Long-Term Support) 対象のリリース
3.2.48	2013年6月29日	
3.0.87	2013年7月22日	
2.6.34.14	2013年1月16日	
2.6.32.61	2013年6月10日	

## 最新Linuxカーネル

### ▶最新バージョン3.10

2013年6月29日以降、2013年7月24日現在のLinuxカーネルのリリース状況を表1に示します。大きな話題として、2013年6月30日にカーネル3.10がリリースされ、1カ月の間に3.10.1、3.10.2、3.10.3と立て続けに修正リリースが出ました。

### ▶今までの最新バージョン3.9の修正リリース

この修正リリースに伴い、3.9系列も3.9.10、3.9.11と修正リリースがリリースされました。3.9系列は3.9.11をもって最終リリースとなりましたので、3.9系列を利用している方は3.10系列への速やかなバージョンアップをお勧めします。

### ▶長期サポート・バージョンの修正リリース

長期サポート(LTS: Long-Term Support)対象のバージョンも、修正リリースである3.0.87、3.2.48、3.4.54がリリースされました。

## ■バージョン3.10で追加されたこと

Linuxカーネル・バージョン3.10では、次のようにしくみやCPUアーキテクチャの対応が追加され、Linuxカーネル史上過去最大規模のバージョンアップとなりました(先月号でも一部紹介)。

その1: 消費電力の大きいタイマ割り込みを使わないでマルチタスクを実現するしくみの導入

その2: Bcacheと呼ばれるSSDデバイスをハード・ディスク・ドライブのキャッシュとして使えるしくみの導入

その3: 低消費電力と高性能を両立するARMのマルチコア・アーキテクチャbig.LITTLEに対応

特に組み込みシステムに関係のあるものを紹介します。

### ●その1: 低消費電力モードをホントに低消費電力で使うために…タイマレス・マルチタスキング

一般的なOSでは、タイマ割り込みごとにすべてのプロセスを停止させ、カーネル内部のスケジューラが次のどのプロセスを実行するかを決めています。従来のLinuxカーネルも同様で、これをプリエンティブ・マルチタスキングと呼んでいました。

しかし、最近の低消費電力モードを備えるプロセッサでは、この機能が弊害となり、消費電力が削減できていませんでした。

たとえば、典型的なLinuxカーネルでは、プロセスが動作していないときでさえ、1秒間に1000回もタイマ割り込みが発生します。タイマ割り込みやスケジューラは消費電力が大きいため、消費電力を削減できません。

2007年にリリースされたバージョン2.6.21で、タイマを停止するパッチが採用されましたが、これはアイドル状態のときに限りタイマを停止するものであったため、実際には十分ではありませんでした。