

# 定番障害のデバッグ術

宗像 尚郎

## 2-1 メモリ起因のランダム障害の解析

### ● 容量不足はさまざまな問題を引き起こす

図1のように仮想記憶のメカニズムを広く活用するLinuxシステムでは、利用可能な物理メモリの容量が不足すると、さまざまな問題が発生します。

例えば、ユーザが作成したアプリケーションのメモリ解放漏れが原因で、長時間連続運転を行った結果メモリが枯渇し、最終的にシステム停止に陥るケースなどもあります。このようなアプリケーション起因の障害だけでなく、システム全体として物理メモリ容量が足りないために、OSのカーネルが正常動作できない状態になったり、OSによって特定のアプリケーションが強制停止させられたりするケースもあります。

### ● メモリ起因の障害解析は簡単ではない

Linuxの場合、何もアプリケーションを起動していない状態でもカーネル自体や自動起動される各種デーモン・プログラムによって無視できないサイズ(構成

に大きく依存するが128M～2Gバイト程度)のメモリが消費されています。このため、当初は正常に起動したように見えるシステムでも、時間が経過すると障害が発生するケースもあり、メモリ不足に起因する障害解析は簡単ではありません。

### ● 解決の糸口となる情報は基本コマンドで確認できる

ここでは、OSのログ情報などを参考に問題の真因に迫る方法を紹介します。

メモリの利用状況を確認する基本コマンドには、free、ps、topがあります。vmstat、pmap、smemといった、より詳細な情報を得られるコマンドも利用できます。また、/proc仮想ファイル・システムを経由してメモリの詳細情報を表示したり設定を変更したりもできます。

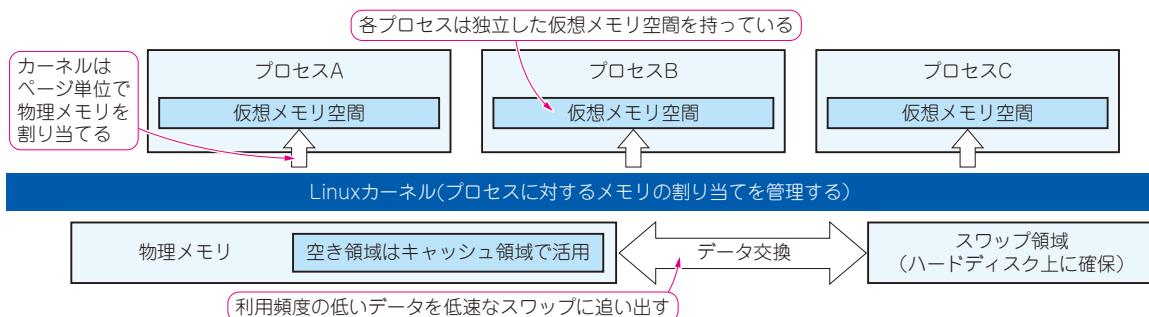


図1 Linuxシステムのメモリ構造(仮想メモリ、物理メモリ、スワップ・デバイス)

仮想記憶のメカニズムを広く活用している。利用可能な物理メモリの容量が不足すると、さまざまな問題を引き起こす