

今回のテーマは、数あるシステム障害の中でも開発段階・本番運用段階でよく発生する『ディスク容量が満杯に近い状態に陥ってしまう障害』について取り上げたいと思います。ディスク容量監視アプリにはいろいろありますが、 筆者は既製品ではなく、ユニケージ開発手法を用いて監視業務アプリを作成しています。自前で作成する理由は 「簡単に、短期間に」作成できるからです。今回はお客様の社内で実際に動作しているコードを紹介します。

## 技術的な概要

はじめに、今回取り上げる自作した「ディスク容量監 視アプリ」を実行した結果のイメージをご覧ください(リ スト1を参照)。このアプリで容量チェックを実行するた びに、結果が表示される画面上には、使用率(%)や状 況を示す数字が刻々と変化していきます。概要図は、ディ スク容量を監視する3つのサーバー(A、B、C)および 監視アプリの関係性を表わしたものです。監視シェルが 動作するサーバーAは、自身のディスクチェックを行っ ています。サーバー B および C のディスクについてはリ モートでチェックを行う仕組みです。

なぜ、「簡単に、短期間に」このような業務監視アプリ を作成できるのでしょうか。既存製品を使用する場合、ア プリが適用できるかどうかの調査から導入・運用までにあ る程度の期間が必要となるためです。他方、ユニケージ 開発手法を使えば自分たちで作成するアプリ「ディスク 容量監視アプリ」は、数日ほどで作成することができます。

本編で紹介するコードは、以下の3つのセクションに 分割できます。

## リスト1 ディスク容量の一覧





## **CODE** Review

【補足】起動は cron などのスケジュール運転を想定し、複数サー

バーに対して同時にチェックを行います。

[1] 監視を行うサーバーのリストを作成する。
[2] リスト化されたサーバーのディスク容量をチェックする。
[3] チェック結果を保存する。
[4] 保存された結果を CGI などで画面表示する(次回紹介します)

リスト2 ディスク容量監視アプリ

1 #!/bin/bash -xv 2 # 3 # KANSI, DISK VOL 4 # ディスク使用量チェック 5 # 6 # Written by J.Doi / Date : 2012/08/16 エラー情報などの記録ができるため、走行ログは プログラムの最初に記載する 8 # 走行ログの記録 9 logfile=/home/usp/LOG/LOG. \$ (basename \$0). \$ (date +%Y%m%d) \$ (date +%H%M%S) 10 exec 2> \$logfile 11 12 # 環境変数の定義 13 export LANG=ia JP. UTF-8 14 export PATH=/home/UTL:/home/TOOL:\$PATH 15 16 # 起動サーバーの確認。正副はここで判断しない 17 msctrl -job DATA -print host | grep -q "^\$HOSTNAME\$" || exit 0 18 19 home=/home/usp 20 logd=\$home/LOG 21 semd=\$home/SEMAPHORE 22 pomd=\$home/KANSI/POMPA 23 outd=\$home/KANSI/OUTPUT 24 tmp=/tmp/\$\$ 25 today=\$(date +%Y%m%d) 26 todayhms=\$(date +%Y%m%d%H%M%S) 27 28 29 # エラーチェックと終了処理の定義 30 ERROR\_CHECK() { 31 [ \$(plus \${PIPESTATUS[@]}) -eq 0 ] && return 32 touch \$semd/\$(basename \$0). \$HOSTNAME.ERROR.\$today 33 exit 1 34 } 35 36 37 # 起動時刻 38 echo "\$HOSTNAME \$(basename \$0) START \$(date +%Y%m%d%H%M%S)" >> \$logd/UPCNT 39 touch \$semd/\$(basename \$0), \$HOSTNAME, START, \$today 40 ディスク容量チェックは1 台のサーバーが全サーバーの 41 チェックを実施するため、該 42 # 副サーバーで処理を行わない場合は、ここで抜ける 当するサーバー以外は何も処 43 if [ \$(msctrl -job DATA -host \$HOSTNAME -print msflg) == "S" ]; then 理しない。 44 # 副サーバーでは処理を行わない ・自身が該当サーバーでない 45 echo "\$HOSTNAME \$(basename \$0) END \$(date +%Y%m%d%H%M%S)" >> \$logd/UPCNT 場合は終了 46 touch \$semd/\$ (basename \$0). \$HOSTNAME. END. \$today 47 rm -rf \$tmp-\* 48 exit 0 49 fi 50 52 # テーブルを読み込んで用意しておく 次ページへ続く→ 53 # \$tmp-ip



それでは、上記のコードの中味を順番に見てみましょ う。[1] 監視を行うサーバーのリストを作成するコードは リスト2の55~57 行目に該当します。このコードで 対象サーバーA、B、CのIPアドレスなどの情報を取得 します。参照しているサーバー標準ファイル /etc/hosts のサンプルレイアウトは、リスト3に掲載しました。

次に、[2] リスト化されたサーバーのディスク容量を チェックするコードですが、これは 60 ~ 75 行目に当た ります。監視シェルの起動により各サーバーのディスク をチェックしています。

最後に [3] チェック結果を保存するコードは、82~ 89 行目になります。チェック結果はファイルに保存され ます。 リスト3 /etc/hosts のサンプルレイアウト

#------# 開発サーバー LANセグメント #------192.168.1.1 KAIHATSU01.localdomain # 開発サーバー#1 192.168.1.2 KAIHATSU02 KAIHATSU02.localdomain # 開発サーバー#2 #------# 本番サーバー LANセグメント #------192.168.2.1 WEB01 WEB01.localdomain # WEBサーバー#1 192.168.2.2 WEB02 WEB02.localdomain # WEBサーバー#2 192.168.2.3 GYOUMU01 GYOUMU01.localdomain # GYOUMUサーバー#1 192.168.2.4 GYOUMU02 GYOUMU02.localdomain # GYOUMUサーバー#2

<u>画面1 実行イメージ</u>

\$ ssh \${host}	df −kP				
Filesystem	1024-blocks	Used	Available	Capacity	マウント位置
/dev/sda3	563575128	243585328	291361784	46%	/
tmpfs	4006260	12	4006248	1%	/dev/shm
/dev/sda1	247919	32366	202753	14%	/boot

ここからディスク容量をチェック(HDD 使用率%を見て、警告などのメッセージを出す処理)

さて、コードリストの84行目には、「up3」というコ マンドが登場します。これは、USP研究所が独自に開発 したコマンドの一つで、2つのファイルを同一キーフィー ルドでマージする、という役割を果たします。使い方の 例を画面2に示しました。a店、b店、c店という3つ の店舗に関する master と tran の各行を第1フィール ド (key=1)の値で比較し、同じキーフィールドを持つ tran の各行を master の該当する行の下に挿入して出力 した例です。

<u>画面 2 up3 コマンドの実行例</u>

\$ cat mst ah 103 62 bh 210 113 ch 81 52 \$ cat trn ah 131 84 bh 198 105 ch 81 48 \$ up3 key=1 mst trn ah 103 62 ah 131 84 bh 210 113 bh 198 105 ch 81 52 ch 81 48

## まとめ

チェック結果を保存するまでに記載した主なコードは、 3つのセクションを合わせて約40行(52行目~89行目) 程度で書かれています。この部分の開発にかかった期間 は、約1日程度です。保存したファイルはテキストのため、 サーバーにログインして直接 vi や cat などで参照するこ ともできますし、ログインしなくても CGI などを使用し てブラウザ上に出力することも可能です。

それでは次回は、チェック結果をブラウザ上に表示す るコードを解説します。

【補足】今回のテーマで記載していませんが、他に重大な問題とし て起こり得る PING 疎通テスト・ディスク書き込みテストといっ た監視についても今回と同様にチェックを実行して、ログを保存し ていくことで、それぞれのシステム監視を行うことができます。ま た、導入先によっては、正常でない場合にメールなどでアウトプッ トを行う場合もあります。