

先月に引き続き、MIRACLE CLUSTERPRO のご紹介です。

今月は HA クラスタソフトウェアの重要ポイントを、MIRACLE CLUSTERPRO での実装を交えながら説明していきます。

Q. HA クラスタウェアの重要ポイントって？

A.

HA クラスタウェアは、「運用系で障害が発生した場合、待機系に業務を引継ぐ(フェイルオーバーする)」ことを主目的としたソフトウェアです。

したがって、以下のような点が HA クラスタウェアの重要ポイントになります。

- ・(二重化)多重化できるソフトウェアの種類
- ・検出可能な障害
- ・運用時の利便性

以降では上記の各項目について Q&A 形式で説明していきます。

Q. 二重化できるソフトウェアの種類は？

A.

先月号で簡単に一覧を記載しましたが、今回はもう少し掘り下げて説明します。

クラスタウェアでアプリケーションをフェイルオーバーさせるためには、当然、「クラスタウェアからそのアプリケーションの起動・停止が行える」ことが必要になります。

クラスタウェアでは一般的にアプリケーションをスクリプトから起動・停止させます。

通常の `daemon` 等は当然、この方法で起動・停止が可能です。ところが、GUI 画面のボタンからしか起動できないような、「スクリプトからの起動・停止ができない」アプリケーションは、二重化不可です。

また、運用系から待機系に業務データを引継ぐ際、「データ自体にマシン依存性があり、運用系で作成したデータは待機系で使えない」ようなアプリケーションも二重化できません。

Q. 具体的に検出可能な障害は？

A.

HA クラスタウェア毎に特徴がでる部分ですので、MIRACLE CLUSTERPRO での実装を中心に説明します。まず、HA クラスタが検知できる障害は大きく「自サーバの障害」「相手サーバのダウン」に分類できます。

まずは、自サーバの障害についてですが、図 1 のような箇所の監視が可能です。

① アプリケーション死活監視

一般的な死活監視で、対象アプリケーションの PID が消失していないかどうか監視

します。

② アプリケーション状態監視

それぞれのアプリケーション毎により適切な方法で監視を行います。RDBMS なら、実際に定期的にテーブル作成し、DB が健全かどうかチェックします。この仕組みにより死活監視だけでは不可能な、アプリケーションのストールや結果異常も検出できることになります。

MIRACLE CLUSTERPRO ではオプション製品でこの状態監視機能を提供しており、対応アプリケーション(daemon)は、 Oracle, DB2, PostgreSQL, MySQL, PowerGresplus, httpd, smtpd, samba, NFS ,WebLogic, WebSpere, Tuxedo になります。

③ 自己監視

クラスタウェア自身の監視機能です。クラスタウェアは自身もアプリケーションの一つとして監視することが一般的です。

MIRACLE CLUSTERPRO では図 2 のように、以下の自己監視機能があります。

- a. モジュール自身の動作監視
- b. モジュールの死活監視
- c. ユーザ空間のカーネル空間からの監視

図 1 : 検出可能な障害 (自サーバ)

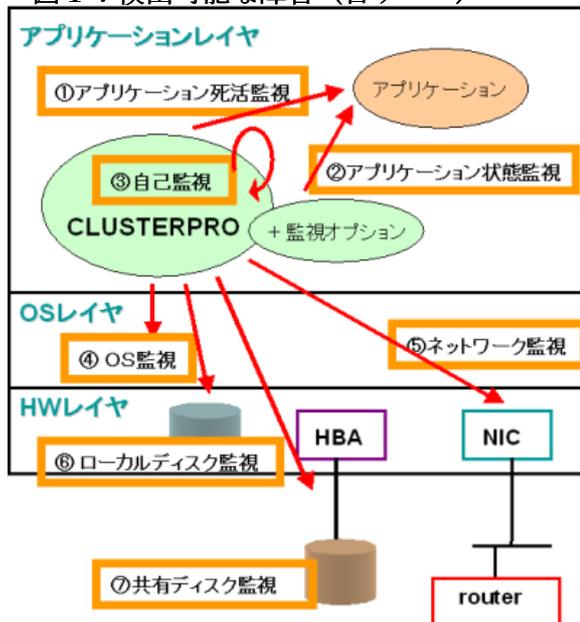
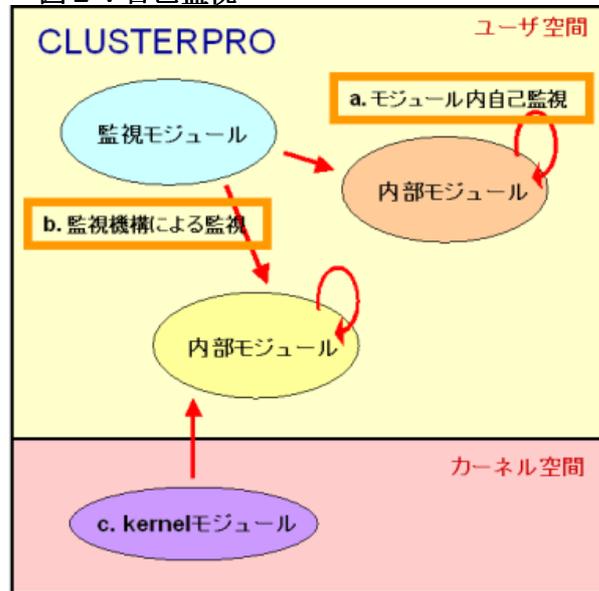


図 2 : 自己監視



④ OS 監視

OS 自体が健全に動作しているかどうかの監視機能です。MIRACLE CLUSTERPRO では自己監視機能の一つとして機能している③-c のカーネル空間からの監視によって OS 自体も監視しています。

⑤ ネットワーク監視

サーバのネットワークが健全かどうか監視する機能です。一般的には Gateway 等の機器に ping を発行することで、導通確認を行うことで行います。

MIRACLE CLUSTERPRO では上記に加え、NIC の Link up/down の状況を監視することも可能です。Gateway 等の外部機器を利用する必要が無いため、より柔軟なネットワーク監視が可能になります。

⑥ ディスク監視

ディスクの監視を行う機能です。共有ディスクの監視を行うことが一般的ですが、MIRACLE CLUSTERPRO では同手法でサーバのローカルディスクを監視することも可能です。

MIRACLE CLUSTERPRO は、以下の 3 通りのディスク監視機能が選択できます。

- a. TUR(TestUnitReady という SCSI コマンド)を発行
- b. Dummy Read(ファイルシステムを介した I/O チェック)
- c. RAW Read(ファイルシステムを介さない I/O チェック)

続いて相手サーバのダウン監視機能(ハートビート機能)について説明します。

相手サーバがダウンした場合、生存しているノードで自動的に業務を引継ぐ必要があります、どういった方法で相手サーバダウンを検出するか、といったポイントが重要になります。

MIRACLE CLUSTERPRO では、図 3 のように、以下の 3 通りのハートビートで相手サーバの死活監視を行います。

1. Ethernet
2. RS232C
3. SCSI or FibreChannel

3 通りのハートビートを使用することで、単一デバイスの故障によるサーバダウンと断線の誤認といった事象を防いでいます。

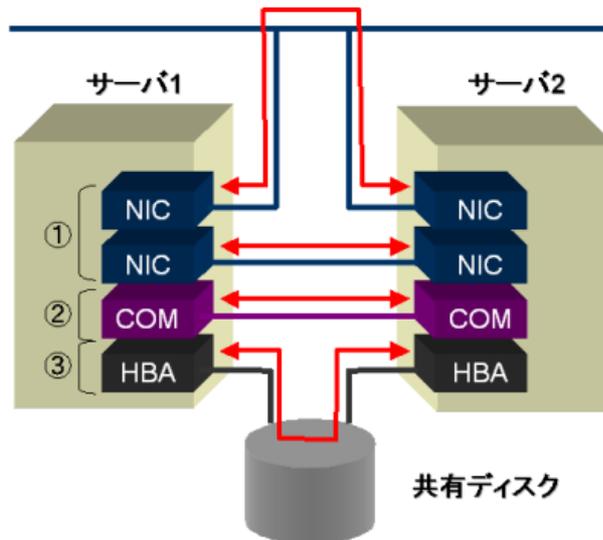
Q. HA クラスタ運用時のポイントは？

A.

HA クラスタは「サーバ(業務)が健全に動作している」間はあまり役割はありません。サーバ(業務)異常発生時にこそ、その真価が問われることとなります。滞りなく業務が引継がれる(フェイルオーバー)されることは当然ですが、その他にも、次の点が重要なポイントとなります。

- ・ 異常発生時に的確にユーザに通知されること

図 3 : 検出可能な障害 (相手サーバ)



- ・ 異常発生後の調査性

MIRACLE CLUSTERPRO では、管理端末へのアラート通知をはじめ、管理者宛にメール通報を行うことも可能です。また、調査ログも管理端末からボタン一つで収集することが可能です。MIRACLE LINUX も CLUSTERPRO も国内に開発部隊が存在するため、万一の際もすばやいサポートが可能です。

以上