

Ubuntu Server 実践入門

[12.04.5 LTS対応版]

古賀 政純 = 著

スケールアウト型OSSクラウド基盤
Ubuntuの基礎、構築ノウハウや
システム管理

インプレス

- 本書は、インプレスが運営するWebメディア「Think IT」で、「スケールアウト型OSSクラウド基盤に最適なUbuntu Serverをひも解く」として連載された技術解説記事を電子書籍およびオンデマンド書籍として再編集したものです。
- 本書の内容は、2015年1月までの情報を基に執筆されています。紹介したWebサイトやアプリケーション、サービスは変更される可能性があります。
- 本書の内容によって生じる、直接または間接被害について、著者ならびに弊社では、一切の責任を負いかねます。
- 本書中の会社名、製品名、サービス名などは、一般に各社の登録商標、または商標です。なお、本書では©、®、TMは明記していません。
- 本書（PDF版）のリスト内における「⇒」は1行での表示を意味します。

はじめに

最近よく耳にする Ubuntu Server を取り上げます。本書では、Ubuntu Server の入門編と実践編に分けて、市場動向、採用の背景、スケールアウト型サーバー選定、Ubuntu の基礎、システム設計、スケールアウト基盤構築ノウハウやシステム管理などの勘所をご紹介します。

目 次

はじめに	iii
第 1 章 [入門編] Ubuntu Server の基礎.....	1
1.1 なぜ今、Ubuntu Server なのか？	1
1.2 日本の企業ユーザーのニーズを満たす Ubuntu Server とその背景	2
1.3 スケールアウト型サーバーに適した Ubuntu Server	4
1.4 OSS クラウド、ホスティング基盤向けに設計された HP Moonshot と SL2500 Gen8	8
1.5 Ubuntu Server のバージョンとサポート・マトリクス	12
1.6 Canonical 社の動作認定	15
1.7 [入門編] Ubuntu Server の基礎のまとめ	17
1.8 最後に.....	17
第 2 章 [入門編] Ubuntu Server とその他のサーバー OS を比較する	19
2.1 Ubuntu Server とその他のディストリビューションとの違い.....	19
2.2 Ubuntu Server の OS バージョンと iso イメージ.....	21
2.3 対応アーキテクチャ	21
2.4 インストーラが特徴的な Ubuntu Server	21
2.5 Ubuntu Server のインストーラで選択可能な様々なファイルシステム.....	23
2.6 LVM の利用シーンで比較する	24
2.7 ソフトウェア RAID の利用には注意が必要	24

2.8 RHEL と Ubuntu Server で適用可能な領域	26
2.9 仮想化技術、クラウド基盤での比較	27

第 3 章 [入門編]RHEL ユーザーが知っておきたい Ubuntu Server とのコマンド、サービスの違い	31
3.1 dpkg コマンドで Ubuntu Server のパッケージを管理する	31
3.2 apt-get, apt-cache, apt-cdrom を使いこなす	31
3.3 各種設定ファイルやログファイル、管理コマンドの比較	33
3.4 代表的なサービスの管理方法の比較	33
3.5 RHEL と Ubuntu Server でのハードウェア監視エージェントやドライバーの違いを知る	33
3.6 [入門編] Ubuntu Server とその他のサーバー OS の比較のまとめ	36
3.7 最後に.....	36

第 4 章 [実践編] Ubuntu Server をスケールアウト型サーバーに配備する	39
4.1 BIOS、RAID、遠隔管理チップの設定の自動化の必要性	39
4.2 STK の配布に必要な Ubuntu Server のサービスと基本設定	39
4.3 Ubuntu Server における DHCP サーバーの設定	40
4.4 Ubuntu Server における TFTP サーバーの設定	42
4.5 Ubuntu Server における NFS サーバーの設定	43
4.6 Scripting Toolkit for Linux を Ubuntu Server に配備する	43
4.7 BIOS 設定情報を取得、配布するスクリプトの作成	46
4.8 RAID コントローラーの設定情報の取得、配布を行うスクリプトの作成	47
4.9 遠隔管理用チップの設定情報の取得、配布を行うスクリプトの作成	47
4.10 管理対象サーバーの電源を OFF にするスクリプトの必要性	48
4.11 BIOS、RAID、遠隔管理チップの設定情報の取得、配布を行うバッチ・スクリプト	49
4.12 BIOS、RAID、遠隔管理チップの設定情報の取得テスト	50
4.13 BIOS、RAID、遠隔管理チップの設定情報の配布	51
4.14 Ubuntu Server における自動インストールサーバーの種類	52
4.15 Preseed を使った Ubuntu Server の自動インストール	53
4.16 Ubuntu Server を HTTP 経由で自動インストールするための設定	54
4.17 preseed.cfg ファイルの記述	55

4.18 default ファイルの記述とブート用イメージファイルの配置	59
4.19 Ubuntu Server の管理ソフトウェア HP Insight CMU と Canonical Landscape	59
4.20 サーバー OS における自動インストールの仕組みの比較	61
4.21 最後に	61
 第 5 章 【実践編】 MaaS と Juju による OSS 配備、Ubuntu Server の運 用・管理	63
5.1 MaaS による OS の自動インストール	63
5.2 Ubuntu Server に MaaS を導入する方法	64
5.3 MaaS サーバーの初期設定	66
5.4 管理対象サーバーを MaaS サーバーに登録する	69
5.5 管理対象サーバーの遠隔管理チップの設定	70
5.6 管理対象サーバーに Ubuntu Server を自動配備する	71
5.7 Juju を使った OSS オーケストレーション	73
5.8 Juju GUI を使った Ubuntu Server と OSS の配備、オーケストレーション	81
 第 6 章 【実践編】 Ubuntu Server の運用・管理、商用製品の利用メリット と今後の展望	87
6.1 大量の管理対象ノードの管理	87
6.2 スケールアウト基盤における公開鍵認証キーのコピー作業	88
6.3 コマンドー斉発行ツール「Taktuk」をスケールアウト型基盤に導入する	89
6.4 Taktuk でファイルの転送を行う	90
6.5 Taktuk を使って、複数の地域に散在するクラスターを管理する	90
6.6 コマンドー斉発行および差分表示による運用管理の簡素化	91
6.7 Ubuntu Server におけるバックアップとリストア	93
6.8 Relax-and-Recover による Ubuntu Server のバックアップ・リストア	94
6.9 ブータブル iso イメージの生成と NFS サーバーを組み合わせたバックアップ	95
6.10 ブータブル iso イメージと NFS サーバーを組み合わせたリストア	97
6.11 Ubuntu Server に対応したサーバー監視エージェント	98
6.12 HP のリポジトリ経由で MCP をインストールする	99
6.13 Ubuntu Server における SNMP の設定	100

目次

6.14	Ubuntu Server on HP ProLiant における温度、ファン、電源の監視	100
6.15	Ubuntu Server on HP ProLiant でサーバー筐体の LED を制御する	101
6.16	Ubuntu Server on HP ProLiant における RAID 監視	102
6.17	【まとめ】 Ubuntu Server の導入にあたって検討すべき項目	102
6.18	Ubuntu Server の今後の展望	103

第1章 [入門編] Ubuntu Serverの基礎

1.1 なぜ今、Ubuntu Serverなのか？

近年、企業で利用されるサーバーシステムにおいて、Ubuntu という単語をよく耳にします。Ubuntu には、大きく分けて Ubuntu Server と Ubuntu Desktop の 2 種類がありますが、サーバーシステムにおいては、Ubuntu Server が利用されます。Ubuntu Server の開発を手掛けるのはイギリスに本社を置く Canonical 社です。

Ubuntu 自体は世界中の開発者の間でデスクトップ OS やワークステーションでの開発環境として昔から広く利用されていましたが、近年、パブリック・クラウド環境での利用が拡大するにつれ、Ubuntu Server の採用が増えてきています。Ubuntu は、既に 2013 年時点で Amazon EC2 環境での利用において No.1 の成長率を誇るサーバー OS となっており、IDC の調査によれば、Web サービスプラットフォームにおいて Ubuntu Server は年間 43 % の成長率です。

Ubuntu が注目されている理由の一つに OpenStack との関係があります。OpenStack はクラウド基盤を実現するソフトウェアで、Ubuntu はその OpenStack の開発のリファレンス OS となっています。そのため、OpenStack の開発者やユーザーの多くが Ubuntu Server を使用しており、クラウド環境を実現するプラットフォームとして Ubuntu Server が無視できないものとなっています。

また、OpenStack の開発に伴い、OpenStack のバージョンと、それに対応する Ubuntu のバージョンが明確に定められているため、OpenStack の開発者と Ubuntu Server の開発チームとの意思疎通が取りやすく、OSS クラウド基盤と Linux OS の整合性が高い点も見逃せません。具体的には、OpenStack の Essex、Folsom、Grizzly、Havana というバージョンは Ubuntu

12.04.x LTS に対応し、Icehouse、Juno は、Ubuntu 14.04 LTS に対応します。

OS とクラウド基盤の整合性の高さに対応するバージョンが定められていることは、導入前設計において非常に重要な点です。なぜならば、Linux OS でクラウド基盤を構成する際に、Linux OS と OSS スタックの組合せに起因する構築の考慮点を低減させることができるためです。Canonical 社が Ubuntu だけでなく OpenStack の開発や管理を手掛けていることも OpenStack と Ubuntu の親和性の高さを示す根拠の一つになっており、OpenStack クラウド環境を語る上で、Ubuntu Server は欠かせないものになっています。

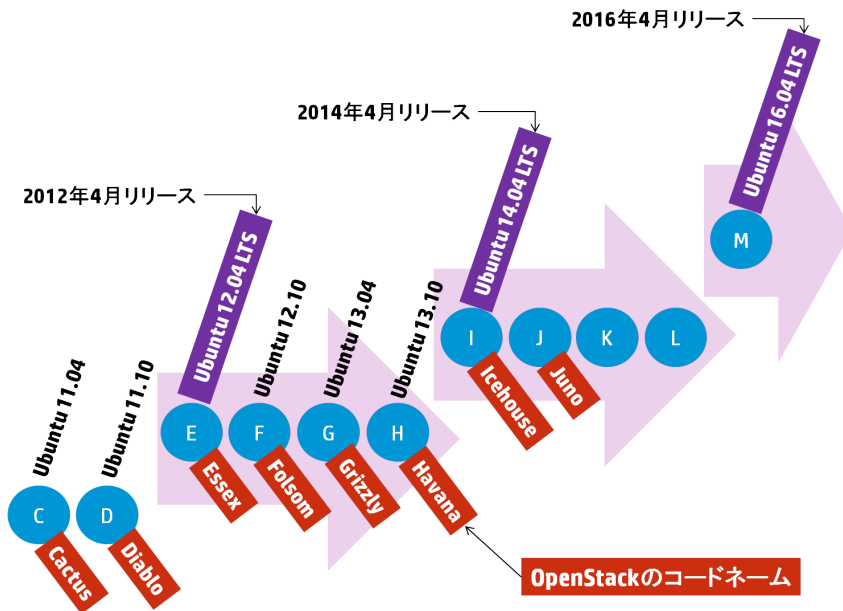


図 1.1 Ubuntu Server と OpenStack の関係。Ubuntu のバージョンと OpenStack の開発コードネームとの関係が読み取れる

1.2 日本の企業ユーザーのニーズを満たす Ubuntu Server とその背景

Ubuntu は、32 ビットの i386、64 ビットの x86_64 アーキテクチャに加え、ARM アーキテクチャをサポートしています。Canonical 社は、サーバプラットフォーム以外での Ubuntu の取り組みも行っており、ARM チップへの対応を考慮に入れたプラットフォーム戦略を採ってい

ます。Canonical 社は、ARM アーキテクチャに 2008 年から取り組んでおり、100 名以上の技術者達が ARM アーキテクチャの Ubuntu のテストに携わっています。

また、2014 年には、米国 HP において ARM アーキテクチャのサーバーがリリースされ、ARM 版 Ubuntu を搭載可能な超省電力サーバープラットフォームのニーズを考慮し、HP は日本を含め World Wide で Canonical 社との協調路線を拡大させています。

米国 HP および日本 HP が Canonical 社の Ubuntu Server に取り組む背景には、近年のスケールアウト型システムを手掛けるホスティング/Web サービスやオンラインゲームサービス、クラウドベンダー等のサービスプロバイダーのニーズが大きく影響しています。スケールアウト型サーバーを購入するサービスプロバイダーの多くは、他社よりも効率的で、かつ最新技術で安定した OSS を採用し、数百台、数千台レベルのサーバーへの導入、運用の簡素化を求めています。また近年の Hadoop やスケーラブル NAS 等のビッグデータ基盤導入のハードルが下がってきていることから、大量の高密度実装サーバーの導入が盛んに行われています。

下図は、Canonical 社の Mark Baker 氏が提供する Ubuntu と ARM に関する資料です。Mark Baker 氏と筆者が 2013 年の春にフランス HP の事業所にて情報交換をした際に入手したもので、Canonical 社の許可を得て掲載しています。Canonical 社は、組み込み機器や省電力サーバー等の幅広いプラットフォームで ARM 対応の Ubuntu を推進していることがこの資料からも読み取れます。

一方、さらにエンタープライズ領域の企業ユーザーでは、ハードウェアベンダー特有のサーバー監視エージェントや統合管理ツール等を導入し、Linux カーネルやドライバレベルでのベンダーのサポートサービスを必要とします。そこで、従来の Linux システムに比べ初期導入の簡便性や近年注目を浴びている DevOps 等の開発と、運用コスト削減を同時に満たすような柔軟な OSS システムのサポートが期待されています。

Ubuntu Server は最新の OSS にいち早く対応し、ARM 等のスケールアウト型サーバーへの対応や OSS クラウド配備ソフトウェアの提供など、まさにこれらのユーザーのニーズを満たすソフトウェア群が利用可能となっています。また、ベンダーによる Linux サポートの豊富な実績と経験は、これらの顧客ニーズに貢献できると HP は考えています。

特に OSS/Linux を軸としたスケールアウト型サーバーの導入の豊富な経験を Ubuntu Server に活かせることは、すでに導入実績のあるサービスプロバイダーだけでなくエンタープライズレベルの企業ユーザーにとっても、コスト削減だけでなく攻めの姿勢の選択肢の幅が広がるに違いありません。サービスプロバイダーでの導入実績で培った技術ノウハウをエンタープライズ向けの企業ユーザーに適用できる切り札の一つとして、Ubuntu Server が存在すると HP は捉えています。