
社内向けクラウド構築のために活用できる ソフトウェアカタログ(案)

独立行政法人

情報処理推進機構

目次(1)

【ソフトウェアカタログ作成の目的・評価方法】

- 1. ソフトウェアカタログ作成の目的 ————— 7
- 2. 評価方法 ————— 8

【ソフトウェアカタログ】

- 1. 仮想化機構に関するソフトウェア ————— 10
 - 1) Oracle VM VirtualBox ————— 11
 - 2) KVM ————— 21
 - 3) Xen ————— 31
 - 4) Citrix XenServer ————— 41
 - 5) 商用ソフトウェア(基本情報のみ) ————— 50
 - 6) 仮想化ソフトウェア機能比較 ————— 52
- 2. システム監視・管理システムに関するソフトウェア ————— 53
 - 2-a. 物理サーバ、仮想サーバ、ネットワーク機器、アプリケーションなどに対する汎用的な管理・監視ソフトウェア ————— 53
 - 1) Groundwork Monitor ————— 54
 - 2) ZABBIX ————— 65
 - 3) Hinemos ————— 76

目次(2)

4) Nagios	87
5) Xymon	98
6) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)	109
7) 監視ソフトウェア機能比較	111
2-b. 特定の仮想化機構に対する管理・監視ソフトウェア	113
1) virt-manager	114
2) oVirt	124
3) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)	134
4) 特定の仮想化機構に対する管理・監視ソフトウェア機能比較	136
2-c. クラウドの運用・管理ソフトウェア	137
1) Eucalyptus	138
2) Proxmox Virtual Environment	148
3) ConVirt	158
4) OpenNebula	168
5) Nimbus	178
6) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)	188
7) クラウドの運用・管理ソフトウェア機能比較	190
3. 利用者向け認証基盤に関するソフトウェア	192
3-a. シングルサインオンソフト	192
1) OpenSSO	193

目次(3)

2) Shibboleth	204
3) Higgins	215
4) SimpleSAMLphp	226
5) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)	237
6) 認証基盤ソフトウェア機能比較	239
3-b. ディレクトリサービスソフトウェア	241
1) OpenDS	242
2) OpenLDAP	252
3) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)	262
4) ディレクトリサービスソフトウェア機能比較	264
4. 分散処理基盤、分散ファイルシステム・DBに関するソフトウェア	265
4-a. 分散処理基盤	265
1) Hadoop	266
2) SkyNet	276
3) 分散処理基盤機能比較	286
4-b. 分散ファイルシステム	287
1) Hadoop	288
2) Gfarm	289
3) 分散ファイルシステム機能比較	299

目次(4)

4-c. 分散DB	300
1) CouchDB	301
2) HBase	311
3) Hypertable	321
4) Voldemort	331
5) Cassandra	341
6) 分散DB機能比較	351

ソフトウェアカタログ作成の目的・評価方法

1. ソフトウェアカタログ作成の目的
2. 評価方法

1. ソフトウェアカタログ作成の目的

■ 背景

- IT投資効率の拡大への期待、ITシステムの省エネルギー化への期待等から、**クラウドコンピューティング技術に対する関心**が高まりつつある。
- クラウドコンピューティングによるシステムを構築するにあたっては、特にミドルウェア以下のソフトウェア基本スタックに対する**OSS採用への期待**は大きい。

■ 課題

- クラウドコンピューティングにおいて重要となる各種技術、あるいは各種機能を実現するためのOSSは、まだ**活用実績が少なく、公開された評価結果情報等も極めて少ない**のが現状である。
- また、クラウドコンピューティングのシステム運用管理においては、オープンな標準の活用が望まれるため、このような分野における**技術仕様の開発動向や、その採用動向について明らかにする**必要がある。

■ 目的

- 企業、政府・自治体などが、**社内向けクラウドの構築を検討するにあたって活用**できる資料として、公開情報やソフトウェア開発者／配布者等へのヒアリングによる調査を通じてとりまとめ、**ソフトウェアカタログを作成**する。

2. 評価方法

■ ソフトウェアの評価

- 「基本情報」、「サポート」、「開発の安定性」、「成熟度」、「機能」の5つの側面から実施
- 各側面は3～10個程度の評価項目から構成。各評価項目に対して1点～3点で評価（おおむね2点が合格点）

■ ★の数は、原則として

「1～1.4点 =★」

「1.4～1.8点 =★★」

「1.8～2.2点 =★★★」

「2.2～2.6点 =★★★★」

「2.6～3点 =★★★★★」

とした。

- なお、「機能」以外の項目はすべてのOSSに共通の評価項目であり、「機能」はソフトウェアの種別（作業項目(1)～(4)）によって異なる評価項目である。「機能」の項目のみ、商用ソフトとの比較をおこなった。

評価側面	評価項目
基本情報	日本語コミュニティ
	標準準拠状況
	国際化対応
	主要な開発言語
	動作環境
サポート	ドキュメント整備状況
	サポート企業
	コミュニティサポート
開発の安定性	開発主体
	開発者数
	要求仕様策定方法
	開発ロードマップ
	開発コミュニティ
成熟度	歴史
	人気度
	バグ対応
	脆弱性対応
	QA、テスト規定、リリース条件
機能	(調査項目(1)～(4)によって異なる)

ソフトウェアカタログ

1. 仮想化機構に関するソフトウェア
2. システム監視・管理システムに関するソフトウェア
3. 利用者向け認証基盤に関するソフトウェア
4. 分散処理基盤・分散ファイルシステム・DBに関するソフトウェア

ソフトウェアカタログ

(1. 仮想化機構に関するソフトウェア)

- 1) Oracle VM VirtualBox
- 2) KVM
- 3) Xen
- 4) Citrix XenServer
- 5) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 6) 仮想化ソフトウェア機能比較

Oracle VM VirtualBox: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 仮想化ソフトウェアとして十分な機能を持ち、開発体制も安定している。成熟度やサポート体制にも大きな問題はない。オープンソース版と商用版がある。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。
サポート	★★★★☆ ドキュメント整備、コミュニティサポートともに充実している。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。開発ロードマップは明らかにされていない。
成熟度	★★★★★ ダウンロード数が多く、バグトラッキングシステムも積極的に活用されているため、成熟度は高い。
機能	★★★★☆ 基本機能はほぼ揃っている。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Oracle VM VirtualBox: 基本情報

■ 基本情報

- 基本的な情報については日本語の情報があるため導入の障壁は低い。

最新バージョン	3.2.0 (2010年5月26日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.virtualbox.org/
日本語コミュニティ	コミュニティは存在しない。
機能概要	Oracle VMプロダクトファミリーとして開発されている仮想化のプラットフォームである。既存のホスト・オペレーティング・システム上にインストールし、このアプリケーションの中で、追加のオペレーティング・システム(それぞれゲストOSとして知られる)を載せて実行させることが可能である。
類似ソフトウェア	VMware ESXi、VMware vSphere、KVM、Hyper-V、Xen
スクリーンショット	http://www.virtualbox.org/wiki/Screenshots
利用シーン	サーバを統合し、コストを削減する。
標準準拠状況	Open Virtualization Format (OVF)をサポート
ライセンス	GNU General Public License 2.0 クローズドソース版とオープンソース版が用意されている。クローズドソース版は個人利用については無料、組織や企業向けのエンタープライズライセンスは1ユーザあたり50ドルより。オープンソース版はGPLv2で提供され、RDPサーバ機能やUSBサポート等、一部の機能が利用できない。
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C/C++
国際化対応	日本語、ドイツ語、スペイン語、フランス語、イタリア語等、12か国語に対応

Oracle VM VirtualBox: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	無料	
動作環境	ハードウェア	最低でも512MBのRAM、1GB以上を推奨
	ホスト	FreeBSD、Linux、Mac OS X、OS/2 Warp、Windows、Solaris
	ゲストOSのサポート	FreeBSD、Linux、OpenBSD、OS/2 Warp、Windows、Solaris
提供されているバイナリパッケージ	Windows版 (32bit/64bit)、Solaris版 (32bit/64bit)、Mac OS X版、各種Linux 版 (32bit/64bit) が提供されている。	

Oracle VM VirtualBox: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されている。ただし、日本語ドキュメントは最新版には対応していない。

	英語	日本語
ドキュメント	ユーザマニュアル http://www.virtualbox.org/wiki/Documentation チュートリアル http://www.virtualbox.org/wiki/User_HOWTOS FAQ http://www.virtualbox.org/wiki/User_FAQ	ユーザマニュアルが提供されている。ただし、バージョン2.1.0のものである。 http://wikis.sun.com/download/attachments/38211768/UserManual-ja.pdf
書籍	VirtualBoxの書籍 (“VirtualBox 3.1: Beginner’s Guide”等)がある。	VirtualBox専門の書籍はないが、“仮想化技術徹底活用—サーバ管理者/システム開発者のための”等において紹介されている。

■ サポート企業

- Oracleによるサポートが提供されている。

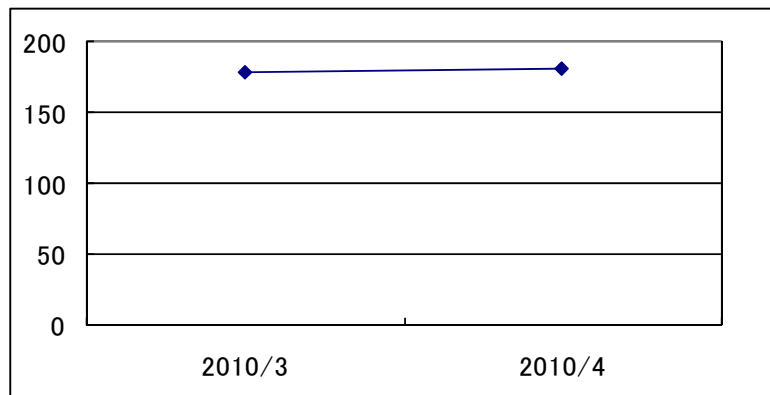
	英語	日本語
サポート企業	Oracle	Oracle

Oracle VM VirtualBox: サポート

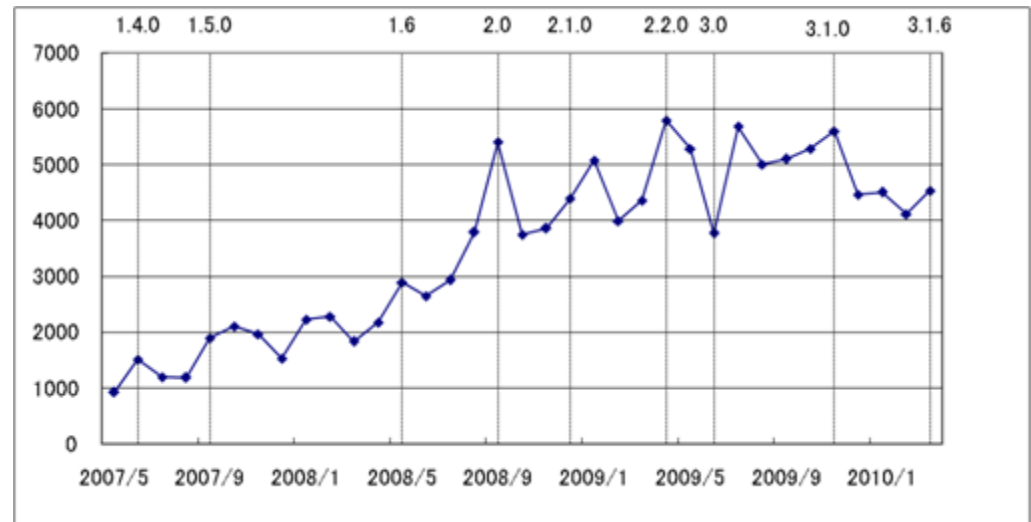
■ コミュニティサポート

- フォーラムやメーリングリストが提供されている。フォーラムでは毎月4,000件を超える投稿がある。ただし、日本語版は提供されていない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	フォーラム: http://forums.virtualbox.org/ メーリングリスト: http://sourceforge.net/mailarchive/forum.php?forum_name=vbox-users-community	なし



メーリングリスト(2010年3月開設)の投稿数の推移



フォーラムの投稿数の推移

Oracle VM VirtualBox: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発である。開発者を広く募集している。

開発主体	企業主体
開発主体の詳細	Oracle
参加企業と参加形態	開発者を広く募集している: http://www.virtualbox.org/wiki/Contributor_information
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- ユーザ等からの要望を集積する場所が用意されているが、反映基準やロードマップは公開されていない。

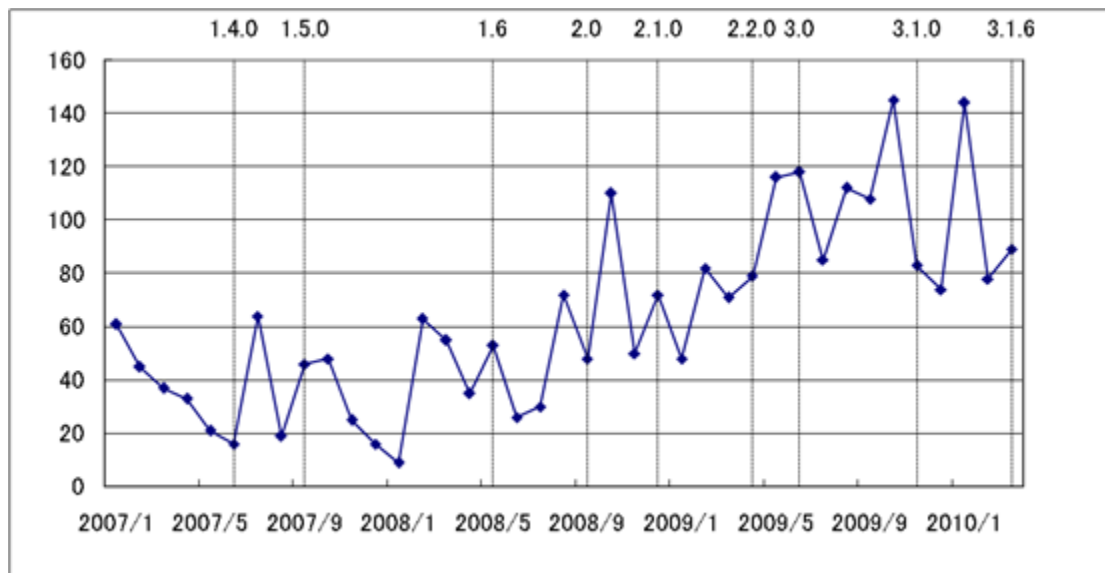
要求仕様策定方法	ユーザからの要求を取り入れるトピックがある: http://forums.virtualbox.org/viewforum.php?f=9
開発ロードマップ	公開されていない。
標準化活動	不明

Oracle VM VirtualBox: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- オープンな開発がおこなわれており、開発者用メーリングリストも公開されている。投稿数は増加傾向にある。

ソースコードレポジトリ	http://www.virtualbox.org/browser/trunk
開発関連のメーリングリスト および掲示板	メーリングリストが提供されている。 http://vbox.innotek.de/pipermail/vbox-dev/



メーリングリストの投稿数の推移

Oracle VM VirtualBox: 成熟度

■ 歴史

- オープンソース版の提供から3年経っており、バージョンアップを重ねているため成熟度は高い。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	ドイツのソフトウェア会社Innotekにより開発された。当初はプロプライエタリ・ソフトウェア・ライセンスで提供されていたが、2007年よりオープンソース版もリリースされている。
現在のバージョン	3.2.0 (2010年5月26日現在)
バージョンアップの頻度	1年に1回程度。
マイナーリリースの頻度	1年に10回程度。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は1日2万件を超えており、人気度は高いと考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明(1日20,000件を超えるダウンロードがある)
のべダウンロード数	600万件以上のダウンロードがあった。

Oracle VM VirtualBox: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグトラッキングシステムでは、バグの他に、機能改善要求も受け付けている。

バグトラッキングシステム	http://www.virtualbox.org/query?
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 130件 (2010年4月21日現在) 総数: 733件 (2007年2月からの累計) フィックス率: 82% ※Priorityが「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 2375件 (2010年4月21日現在) 総数: 6555件 (2007年2月からの累計) フィックス率: 64%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Oracle VM VirtualBox: 機能

■ 仮想化機能

- 基本機能はほぼ揃っている。商用版ではリモート管理、USBデバイスサポート機能が付加されている。

基本機能	
ホスト間の仮想マシン再配置機能	対応
ライブマイグレーション機能	対応
自動化可能なスクリプト	対応
ハイパーバイザへのパッチ適用手段	GUIまたはコマンドライン
リモート管理	未対応
付加機能	
物理マシンから仮想マシンへの移行 (Physical to Virtual)	対応
USBデバイスのサポート	未対応
仮想マシンや仮想ハードディスクのライブラリ管理機能	有償のSun Virtual Desktop Infrastructure Softwareが必要
ストレージマイグレーション機能	未対応

KVM: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- Linuxカーネルに標準搭載され、多くの企業に利用されている。仮想化ソフトウェアとして基本機能は十分揃っている。

評価項目	評価結果
基本情報	★ ★ ★ ☆ ☆ 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。
サポート	★ ★ ★ ★ ★ ドキュメント整備、コミュニティサポートともに充実している。Red Hat社が商用サポートを提供している。
開発体制の安定性	★ ★ ★ ★ ★ 企業によって開発されており、安定した開発がおこなわれている。
成熟度	★ ★ ★ ★ ★ Linuxの標準カーネルに含まれている。バグトラッキングシステムが公開され、積極的に活用されている。
機能	★ ★ ★ ★ ☆ 仮想化ソフトウェアとして基本機能は揃っている。
活用事例	開発元でもあるCitrixのWebページに導入事例がいくつか紹介されている。 (http://www.jp.redhat.com/rhel/virtualization)

KVM: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティはないが、RedHat社HP上で日本語のドキュメントが公開されている。

最新バージョン	qemu-kvm 0.12.4 (2010年5月26日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.linux-kvm.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	Linuxカーネル仮想化基盤。Intel VTまたはAMD-Vを使ったネイティブ仮想化やQEMUをベースとする。またLinuxおよびWindowsをゲストOSとして、準仮想化を限定的にサポートしている。
類似ソフトウェア	VMware ESXi、VMware vSphere、VirtualBox、Hyper-V、Xen
スクリーンショット	http://www.linux-kvm.org/page/WindowsGuestDrivers/viostor/installation
利用シーン	サーバを統合し、コストを削減する。
標準準拠状況	Open Virtualization Format (OVF)をサポート
ライセンス	<ul style="list-style-type: none">・KVM カーネルモジュール: GPL v2・KVM ユーザモジュール: LGPL v2・QEMU 仮想CPUコアライブラリ (libqemu.a) と QEMU PCシステムエミュレータ: LGPL・Linux ユーザモードQEMUエミュレータ: GPL・BIOSファイル (bios.bin, vgabios.bin, vgabios-cirrus.bin): LGPL v2 あるいはそれ以降
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語
国際化対応	英語

KVM: 基本情報

■ 基本情報

- Linuxの標準カーネルに含まれており、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	無料。	
動作環境	ホスト	仮想化拡張(Intel VTまたはAMD-V)を含むX86ハードウェア上で動作するLinux。
	ゲストOSのサポート	Windows, Fedora, RHEL, Debian, Ubuntu, SUSE, OpenBSD, FreeBSD, NetBSD, Solaris, Darwin,等 (詳細は: http://www.linux-kvm.org/page/Guest_Support_Status)
提供されているバイナリパッケージ	RHEL 6に含まれている。	

KVM: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語のドキュメントはよく整備されている。日本語で書かれたドキュメントもインターネット上に数多く見つけることができる。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、ユーザズガイド、管理者ガイド等が提供されている。 http://www.linux-kvm.org/page/Documents http://www.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5.4/html/Virtualization_Guide/index.html	日本Red Hat社HPにおいて、KVMコミュニティのFAQの一部が日本語に翻訳されている。 http://www.jp.redhat.com/rhel/virtualization/kvm_faq/
書籍	KVMを紹介している書籍(“Professional Ubuntu Mobile Development”等)が複数販売されている。	KVMを紹介している書籍(“クラウドコンピューティング—技術動向と企業戦略”等)が複数販売されている。

■ サポート企業

- Red Hat社が、有償の導入支援サービスを提供している。

	海外	日本
サポート企業	Red Hat社	Red Hat社

KVM: サポート

■ コミュニティサポート

- 開発者用メーリングリストに質問を投稿することができる。また、ユーザフォーラムが提供されている。日本語のものは提供されていない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	<p>ユーザ専用のメーリングリストは提供されていないが、開発者用メーリングリストへの質問投稿は歓迎されている。</p> <p>また、フォーラムが提供されているが、あまり活発には利用されていない。投稿は月に数件程度である。</p> <p>http://forums.meulie.net/viewforum.php?f=43</p>	<p>公式なメーリングリストや掲示板は提供されていない。</p>

KVM: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 多くの開発者が携わっていると考えられる。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Red Hat社が開発を進めている。
参加企業と参加形態	さまざまな企業の実験者が開発をおこなっている。
コア開発者数・コミッタ数	ソースコード内のMAINTAINERSファイルには800名以上の名前が連ねられている。
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップは公開されている。

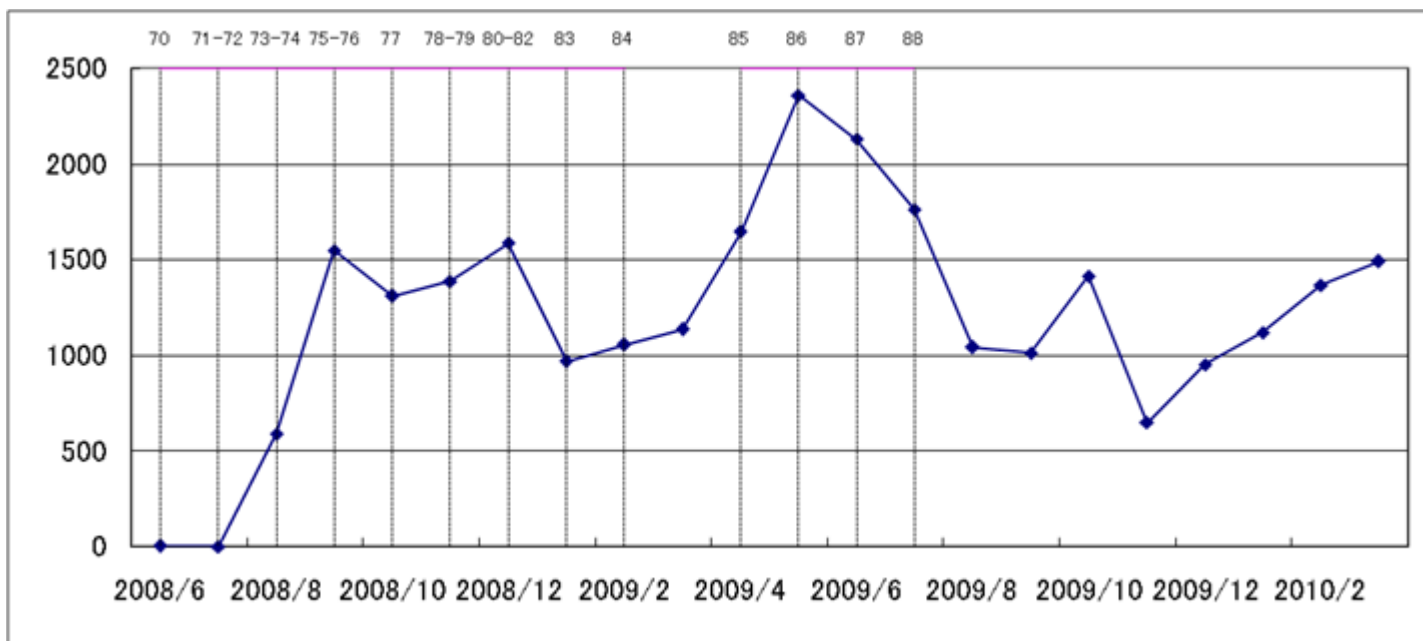
要求仕様策定方法	機能の要求を記載するページが用意されている。 http://www.linux-kvm.org/page/KVM_Features
開発ロードマップ	http://www.linux-kvm.org/page/TODO
標準化活動	不明

KVM: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストの投稿は一月あたり平均1000件以上あり、活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	Gitで管理している (http://git.kernel.org/?p=virt/kvm/kvm.git)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	http://kerneltrap.org/mailarchive/linux-kvm においてメーリングリストのアーカイブを参照できる。



KVM: 成熟度

■ 歴史

- 頻繁にバージョンアップがおこなわれている。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	イスラエルの仮想化ベンダ、Qumranetが独自に開発したものである。 2006年10月の発表後、2か月後の12月にLinuxカーネルにマージされた(バージョン2.6.20)。
現在のバージョン	qemu-kvm 0.12.4 (2010年5月26日現在)
バージョンアップの頻度	月に1回程度
マイナーリリースの頻度	月に1回程度
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。頻繁なバージョンアップで対応している。

■ 人気度

- ダウンロード数が多い。また、Linux標準カーネルである。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	http://sourceforge.net/projects/kvm/files/kvm/ からダウンロードされた回数は2010年5月9日から27日までで約1500回である。
のべダウンロード数	上記からダウンロードされた回数は2009年5月から2010年5月までで約2万5千回である。

KVM: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンな開発が進められている。

バグトラッキングシステム	Source forgeで管理されている。 http://sourceforge.net/tracker/?atid=893831&group_id=180599
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 9件 (2010年4月20日現在) 総数: 19件 (2006年11月からの累計) フィックス率: 53% ※Priorityが8以上と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 193件 (2010年4月20日現在) 総数: 549件 (2006年11月からの累計) フィックス率: 65%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	回帰テストが推奨されている。 http://www.linux-kvm.org/page/KVM-Autotest

※未対応バグ数は、ステータスが「Open」または「Pending」であるものを集計。

KVM: 機能

■ 仮想化機能

- 基本機能は揃っている。KVM単体では、操作は主にコマンドラインからおこなう必要がある。

基本機能	
ホスト間の仮想マシン再配置機能	対応
ライブマイグレーション機能	対応
自動化可能なスクリプト	対応
ハイパーバイザへのパッチ適用手段	コマンドライン
リモート管理	コマンドライン
付加機能	
物理マシンから仮想マシンへの移行 (Physical to Virtual)	無償のvirt-p2v等が必要
USBデバイスのサポート	ハードディスク、USBメモリ
仮想マシンや仮想ハードディスクのライブラリ管理機能	未対応
ストレージマイグレーション機能	未対応

Xen: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 仮想化ソフトウェアとして十分な機能を持ち、開発体制も安定している。成熟度やサポート体制にも大きな問題はない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。
サポート	★★★★★ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。書籍も複数発刊されている。
開発体制の安定性	★★★★★ 企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。ロードマップや機能追加方針等も明確である。
成熟度	★★★★★ ベンダ各社が開発に参加し、機能・品質強化が進んでいる。バグトラッキングシステム・脆弱性情報は公開されている。
機能	★★★★☆ 完全仮想化、準仮想化の両方に対応。仮想化のための基本的な機能は揃っている。
活用事例	国内外において、多数の豊富な稼働実績がある。

Xen: 基本情報

■ 基本情報

- 基本的な情報については日本語の情報があるため導入の障壁は低い。また、日本語のメーリングリストが存在する。

最新バージョン	4.0.0 (2010年5月26日現在)
プロジェクトWebサイト	http://xen.org/
日本語コミュニティ	コミュニティは存在しない。
機能概要	多数のゲスト・オペレーティング・システムの動作・サポートをおこなう x86 アーキテクチャ用に設計された仮想マシンモニタ。
類似ソフトウェア	VMware ESXi、VMware vSphere、VirtualBox、KVM、Hyper-V
スクリーンショット	http://linux.softpedia.com/progScreenshots/Xen-Screenshot-2333.html
利用シーン	サーバを統合し、コストを削減する。
標準準拠状況	Open Virtualization Format (OVF)をサポート
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語
国際化対応	英語

Xen: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	無料		
動作環境	ホスト	サーバシステム: 64-bit x86 サーバクラスシステム CPU: 2GHz以上 (1.5GHz最低)、マルチコアを推奨 *Windowsゲストの稼働には、Intel VT または AMD-V が必須 物理メモリ: 1GB-128GB NIC: 100Mbps以上 ディスク容量: ローカルまたはファイバチャネルで接続された、60GB以上のディスク領域 (16GB最小)	
	ゲストOSのサポート	Windows	64-bit: Windows Server 2008, Windows Server 2003 Standard, Enterprise, Datacenter Edition SP2, 32-bit: Windows Server 2008, Windows Server 2003 Web, Standard, Enterprise, Datacenter SP0/SP1/SP2/R2, Windows Small Business Server 2003 SP0/SP1/SP2/R2, Windows XP SP2, SP3, Windows 2000 SP4, Windows Vista, SP1
		Linux	64-bit: RHEL 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, CentOS 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Oracle Enterprise Linux 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Novell SUSE Enterprise Linux 10SP1, 10SP2, 11, 32-bit: RHEL 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, CentOS 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Oracle Enterprise Linux 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Novell SUSE Linux Enterprise Server 9SP2, 9SP3, 9SP4, 10SP1, 10SP2, 11, Debian sarge (3.1), etch (4.0), Lenny (5.0)
提供されているバイナリパッケージ	主要ディストリビューションに含まれる形で提供されている。		

Xen: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されている。ただし、日本語ドキュメントは最新バージョンに対応していない。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、設定マニュアル、リファレンスマニュアルが提供されている。 http://tx.downloads.xensource.com/downloads/docs/user/	有り (http://pocketstudio.jp/linux/?Xen%2FDocs%2F%A5%E6%A1%BC%A5%B6%A1%BC%A5%BA%A5%DE%A5%CB%A5%E5%A5%A2%A5%EB%C6%FC%CB%DC%B8%EC%C8%C72.0)。ただし、バージョン2.0まで(2009年12月現在)。
書籍	Xen専門の書籍(“The Book of Xen: A Practical Guide for the System Administrator”, “Running Xen: A Hands-On Guide to the Art of Virtualization”等)がある。	Xen専門の書籍(“Xen徹底入門 第2版”, “仮想化技術Xen-概念と内部構造”等)がある。

■ サポート企業

- 必要に応じてこのようなサービスの利用も考えたい。

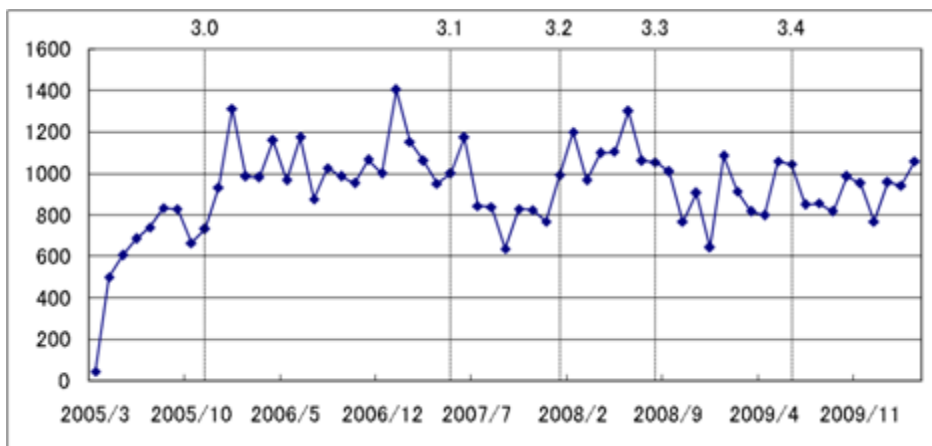
	英語	日本語
サポート企業	多くのLinuxディストリビューションがデフォルトでXenを含んでおり、サポート企業も多数存在する。	2009年11月に、Xen.orgのアドバイザリーボードメンバーとして日本企業2社が初めて就任(VA Linux, 富士通)。

Xen: サポート

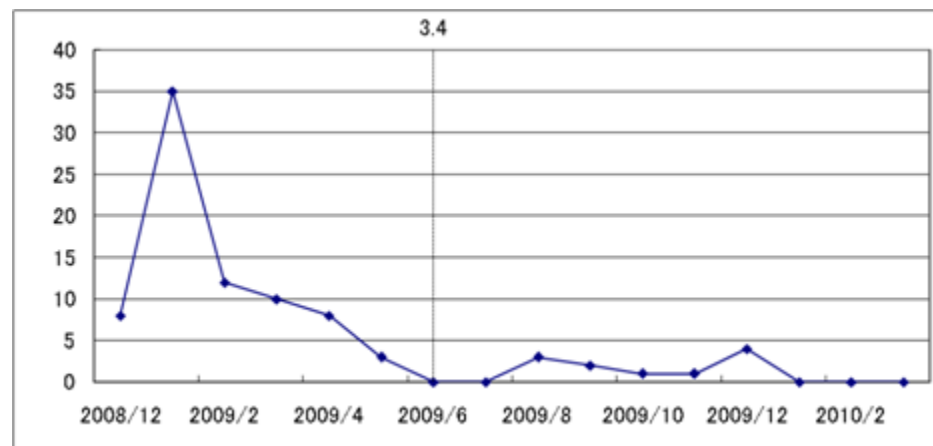
■ コミュニティサポート

- メーリングリストによるサポートが充実している。ただし、日本語の投稿数は少ない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://lists.xensource.com/archives/html/xen-users/ にて、メーリングリストのアーカイブを閲覧可能	http://lists.xensource.com/archives/html/xen-japanese/ にて、メーリングリストのアーカイブを閲覧可能



メーリングリストの投稿数 (英語)



メーリングリストの投稿数 (日本語)

Xen: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発である。多くの企業が開発に参加している。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Citrixが中心となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	Citrix, IBM, INTEL, VALINUX, NOVELL, HP, FUJITSU, BULL, SGI, REDHAT, AMD, SUN等の企業が開発に参加している。
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 明確なロードマップが定められており、また、次期バージョンへ向けての機能要求リストも公開されている。

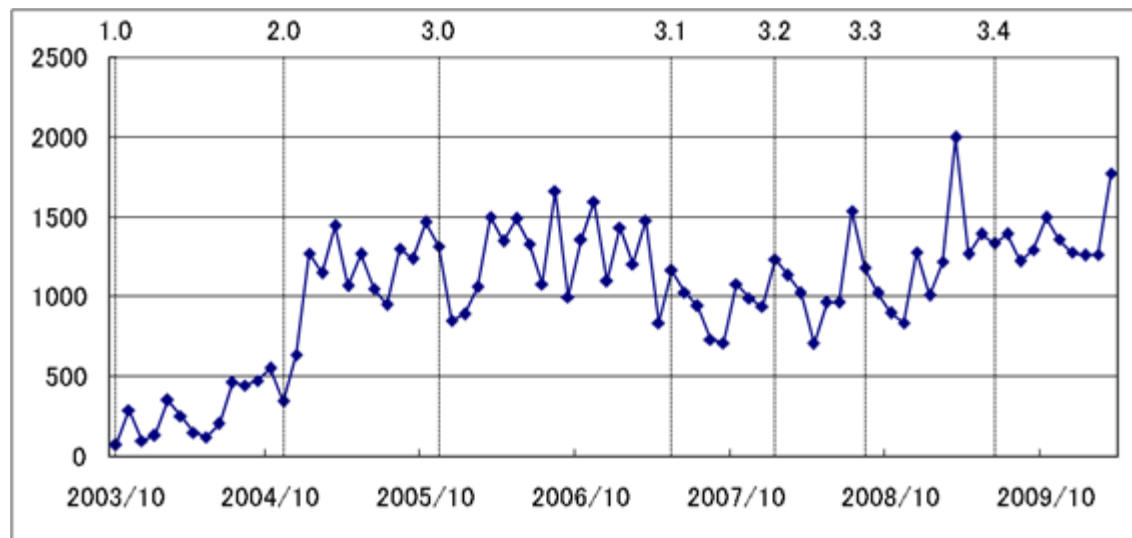
要求仕様策定方法	開発優先度はXenコミュニティマネージャのStephen Spector氏が判断していると考えられる。
開発ロードマップ	http://wiki.xensource.com/xenwiki/XenRoadMap
標準化活動	不明

Xen: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストの投稿が一月あたり1000-1500件あり、活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	Mercurialで管理している(http://lxr.xensource.com/lxr/source)。
開発関連のメーリングリスト および掲示板	Wiki(http://wiki.xensource.com/xenwiki/XenDevHome)およびメーリングリストがある。メーリングリストのアーカイブは http://lists.xensource.com/archives/html/xen-devel/ にて閲覧可能。



開発者用メーリングリストの投稿数

Xen: 成熟度

■ 歴史

- 開発は8年目に入り、バージョンアップを重ねているため成熟度は高い。

開発開始年	2002年
誕生と開発の経緯	英国ケンブリッジ大学コンピュータ研究所の「Xenoseverプロジェクト」の一環として開発。2003年7月、SourceForgeにxen project作成。その後ベンダ各社が開発に参加して機能・品質強化が進む。
現在のバージョン	4.0.0 (2010年5月26日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップは1.0から3.0までは1年に1回程度。2010年4月、約4年半ぶりにメジャーバージョンアップし、4.0.0がリリースされた。
マイナーリリースの頻度	バージョン3.0.0から3.4.1まで、右一桁のみが変わったのは4年間で12回。2番目の数字が変わったのは4年間で4回。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 複数のディストリビューションに含まれていることから十分な利用者がいると考えられる。(RHELではXenを採用していたが、RHEL6にはXenは搭載されない予定である。)

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

Xen: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。

バグトラッキングシステム	Bugzilla (http://bugzilla.xensource.com/bugzilla/)
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 84件 (2010年4月7日現在) 総数: 269件 (2005年7月からの累計) フィックス率: 69% ※重要度が「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 530件 (2010年4月7日現在) 総数: 1598件 (2005年7月からの累計) フィックス率: 67%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

※未対応バグ数は、ステータスが「RESOLVED」「VERIFIED」「CLOSED」以外のものを集計。

Xen: 機能

■ 仮想化機能

- 基本機能は揃っている。操作は主にコマンドラインからおこなう必要がある。

基本機能	
ホスト間の仮想マシン再配置機能	対応
ライブマイグレーション機能	対応
自動化可能なスクリプト	対応
ハイパーバイザへのパッチ適用手段	コマンドライン
リモート管理	コマンドライン
付加機能	
物理マシンから仮想マシンへの移行 (Physical to Virtual)	無償のvirt-p2v等が必要
USBデバイスのサポート	ハードディスク、USBメモリ
仮想マシンや仮想ハードディスクのライブラリ管理機能	未対応
ストレージマイグレーション機能	未対応

Citrix XenServer: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- オープンソース化されてから間もないため、開発の透明性についてやや点数が低いですが、仮想化ソフトウェアとして十分な機能を持ち、成熟度やサポート体制にも大きな問題はない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語フォーラムもあり、活発に活用されている。
サポート	★★★★★ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。書籍も複数発刊されている。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 企業によって開発されており、安定した開発がおこなわれている。だが、クローズドな開発であり、ロードマップや機能追加方針等は不明確である。
成熟度	★★★★☆ ダウンロード数は多く、脆弱性情報も随時公開されているため、成熟度は高い。ただし、バグトラッキングシステムは非公開である。
機能	★★★★★ 完全仮想化、準仮想化の両方に対応。仮想化のための機能は揃っている。
活用事例	開発元でもあるCitrixのWebページに導入事例がいくつか紹介されている。 (http://www.citrix.co.jp/solutions/casestudy/exsample_cxs.html)

Citrix XenServer: 基本情報

■ 基本情報

- Xenハイパーバイザ技術を採用し、商用化されていたものが2009年にオープンソース化された。英語・日本語ともにドキュメントはよく整備されている。

最新バージョン	5.5 Update 2 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.citrixxenserver.com/
日本語コミュニティ	http://forums.citrix.com/forum.jspa?forumID=850
機能概要	ライブマイグレーションや複数のサーバ管理機能を持つサーバ仮想化プラットフォーム。
類似ソフトウェア	VMware ESXi, VMware vSphere, VirtualBox, KVM, Hyper-V
スクリーンショット	http://community.citrix.com/display/ocb/2009/02/23/Accessing+a+USB+drive+in+XenServer+-+Part+1
利用シーン	サーバを統合し、コストを削減する。
標準準拠状況	Open Virtualization Format (OVF)をサポート
ライセンス	GPL License V2 以前は有償で販売されていたが、2009年3月から無償で提供。 高可用性を実現するHAオプションと、物理環境からの移行をサポートするツール等をセットにした「Citrix Essentials for XenServer」は別途有償で提供していた。 2010年5月に「Citrix XenServer 5.6」としてラインアップの再構成が行われ、Free、Advanced、Enterprise、Platinumの4エディションとなった。Free Editionは完全オープンソースであり、他の3エディションは有償である。Essentialsは、Microsoft Hyper-V版のみ継続となった。
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語
国際化対応	英語、日本語

Citrix XenServer: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	無料		
動作環境	ホスト	<p>XenServer host:</p> <p>64-bit x86 server-class system</p> <p>CPU: 1.5 GHz minimum, 2 GHz or faster multi-core recommended</p> <p>Intel® VT or AMD-V™ required for support of Windows guests</p> <p>Matching CPU family and stepping required for XenMotion live migration</p> <p>1GB to 128GB physical memory</p> <p>100Mb/s or faster NIC</p> <p>Local or Fibre Channel boot disk with 16 GB of space minimum, 60 GB or more recommended</p> <p>XenCenter client:</p> <p>x86-based system</p> <p>Microsoft® Windows® 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Server 2008 or Windows Vista</p> <p>.NET Framework 2.0 or above</p> <p>CPU speed: 750 MHz minimum, 1 GHz or faster recommended</p> <p>RAM: 512 MB minimum</p> <p>Disk space: 100 MB minimum</p> <p>Network interface card</p>	
		ゲストOSのサポート	Windows
	Linux		<p>64-bit: RHEL 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, CentOS 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Oracle Enterprise Linux 5.0, 5.1, 5.2, Novell SUSE Enterprise Linux 10SP1, 10SP2, 11</p> <p>32-bit: RHEL 3.6, 3.7, 3.8, 4.5, 4.6, 4.7, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, CentOS 4.5, 4.6, 4.7, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Oracle Enterprise Linux 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, Novell SUSE Linux Enterprise Server 9SP1, 9SP2, 9SP3, 9SP4, 10SP1, 10SP2, 11, Debian Etch (4.0), Lenny (5.0)</p>
提供されているバイナリパッケージ	ISO形式でバイナリパッケージが用意されている。		

Citrix XenServer: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されている。日本語ドキュメントも最新バージョンに対応している。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、ユーザズガイド、管理者ガイド等が提供されている。 http://support.citrix.com/product/xens/v5.5/?#tab-doc	英語ドキュメントがそれぞれ日本語に翻訳されている。 http://support.citrix.com/product/xens/v5.5/?lang=ja&tab=tab-doc#tab-doc
書籍	XenServer専門の書籍はないが、Xen専門の書籍（“The Book of Xen: A Practical Guide for the System Administrator”, “Running Xen: A Hands-On Guide to the Art of Virtualization”等）にXenServerについての紹介がある。	XenServer専門の書籍（“仮想化OS XenServerの基礎と活用—1台のPCで複数のOSを同時稼働させる”等）がある。

■ サポート企業

- 必要に応じてこのようなサービスの利用も考えたい。

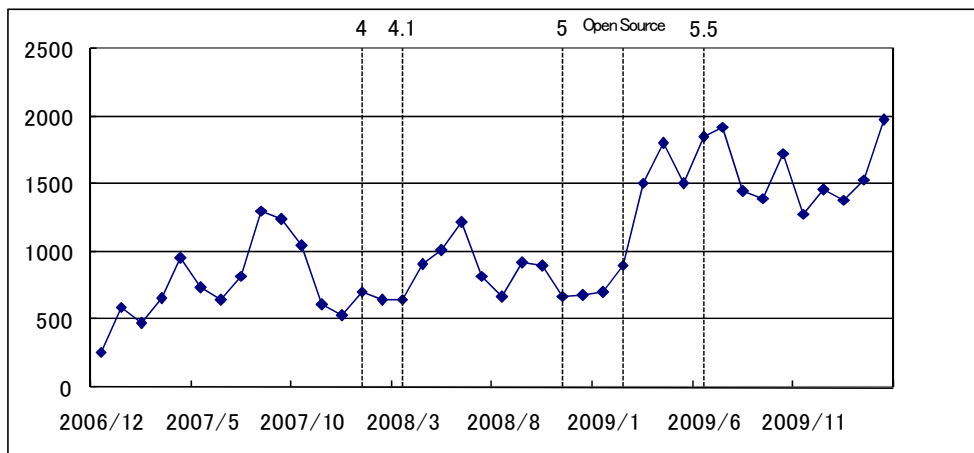
	海外	日本
サポート企業	Citrix等	Citrix以外にも、Citrix製品の導入サポートを提供するCitrix Solution Advisorプログラムメンバ（ http://www.citrix.co.jp/partners/csn/sa_partner.html ）として複数の企業が名を連ねている。 NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、アシスト、大塚商会、兼松エレクトロニクス、住商情報システム、ビー・ビーシステムズ、ヒューレット・パッカード、日本ユニシス、パナソニック電工インフォメーションシステムズ、リコー等

Citrix XenServer: サポート

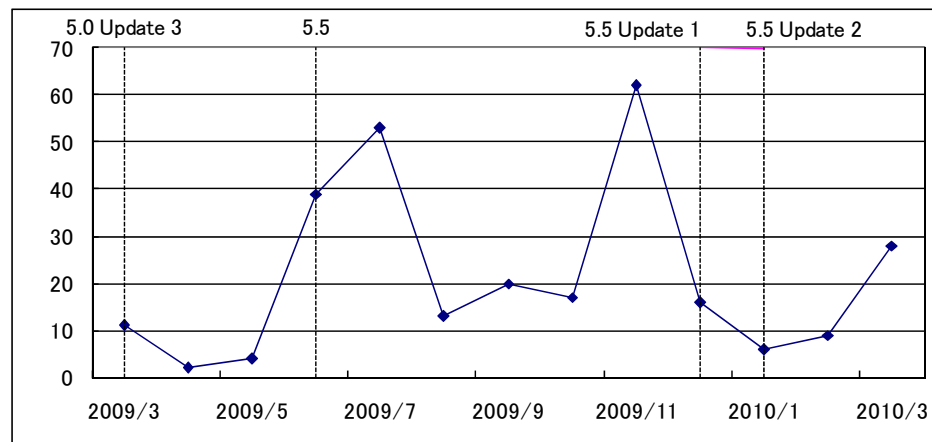
■ コミュニティサポート

- 本家フォーラムにおける書き込み数が多い(毎月1,500件程度)。オープンソース化された2010年3月頃から本家フォーラムでは書き込み数が2倍程度増加している。日本語版のフォーラムも充実している。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://forums.citrix.com/category.jspa?categoryID=102 に英語の投稿がある。	http://forums.citrix.com/forum.jspa?forumID=850 に日本語の投稿がある。



フォーラムへの投稿数 (本家)



フォーラムへの投稿数 (日本語)

Citrix XenServer: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Citrixが開発を進めている。
参加企業と参加形態	Citrixのみ
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 要求仕様策定方法やロードマップは非公開である

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

■ 開発コミュニティ

- なし

ソースコードレポジトリ	非公開
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	なし

Citrix XenServer: 成熟度

■ 歴史

- 開発は8年目に入り、バージョンアップを重ねているため成熟度は高い。

開発開始年	2002年
誕生と開発の経緯	元々の誕生の経緯はXenと同じ。2005年には、Xenをベースとする商用製品を提供するため、XenSource社が設立される。2006年にXenEnterpriseを提供。2007年にCitrixがXenSource社を買収し、2009年3月に無償化。
現在のバージョン	5.5 Update 2 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	1年に1-2回程度。
マイナーリリースの頻度	1年に3回程度。
パッチ公開の頻度	1年に5回程度。

■ 人気度

- ダウンロード数は多い。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	2009/03/31の無償化後75日間のダウンロード数: 50か国で10万ダウンロード 2009/06/17のXenServer5.5リリース後1週間のダウンロード数: 2万ダウンロード
のベダウンロード数	不明

Citrix XenServer: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムやバグ数は非公開である。

バグトラッキングシステム	不明
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	不明
バグ数とフィックス率	不明
脆弱性公開数と対応数	XenServer 5.5のHotfixが4度提供されている。
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Citrix XenServer: 機能

■ 仮想化機能

- 仮想化ソフトとして十分な機能を持つ。GUIによる操作も充実している。

基本機能	
ホスト間の仮想マシン再配置機能	対応
ライブマイグレーション機能	対応
自動化可能なスクリプト	対応
ハイパーバイザへのパッチ適用手段	GUI (XenCenter) またはコマンドライン
リモート管理機能	GUIまたはコマンドライン
付加機能	
物理マシンから仮想マシンへの移行 (Physical to Virtual)	対応
USBデバイスのサポート	ハードディスク、USBメモリ
仮想マシンや仮想ハードディスクのライブラリ管理機能	対応
ストレージマイグレーション	未対応

商用ソフトウェア:基本情報(1)

- 商用ソフトウェアとして、VMware ESXi (VMware、現在は無償)、VMware vSphere (VMware)、Hyper-V (Microsoft)、Windows Server 2008 Hyper-V (Microsoft)、Oracle VM VirtualBox (Oracle、有償版)を調査した。
 - いずれも仮想化機構を提供する代表的なソフトウェアである。

対象ソフトウェア	VMware ESXi、VMware vSphere、Hyper-V、Windows Server 2008 Hyper-V、Oracle VM VirtualBox
機能概要	サーバの仮想化をおこなう。
利用シーン	サーバを統合し、管理コストを削減する。

名称	VMware ESXi (現在は無償)	VMware vSphere	Hyper-V	Windows Server 2008 Hyper-V	Oracle VM VirtualBox (有償 版)
開発企業	VMware	VMware	Microsoft	Microsoft	Oracle
最新バージョン	4.0	4.0	R2	R2	3.2
Webサイト	http://www.vmware.com/products/esxi/	http://www.vmware.com/products/vsphere/	http://www.microsoft.com/hyper-server/en/us/default.aspx	http://www.microsoft.com/windowsserver2008/en/us/hyperv-main.aspx	http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/oraclevm/index.html

商用ソフトウェア:基本情報(2)

名称	VMware ESXi (現在は無償)	VMware vSphere	Hyper-V	Windows Server 2008 Hyper-V	Oracle VM VirtualBox [有償版]
価格	無料	Enterprise Edition: 359,000円 (VMare ESXi、vCenter Serverを含む。 1ライセンス(1 CPU)あたりの価格。また、 初年度にサポートおよびサブスクリプション契約が必須。)	無料	85,800円	Oracle社にコンタクトを取る必要がある(個人利用 および評価のための利用は無料)
動作環境	<ul style="list-style-type: none"> AMD Opteron (Rev E以降のプロセッサ) またはIntel VT対応のIntel 64プロセッサ 512MBのメモリ 5GBのストレージ 	<p>ESXi:</p> <ul style="list-style-type: none"> AMD Opteron (Rev E以降のプロセッサ) またはIntel VT対応のIntel 64プロセッサ 512MBのメモリ 5GBのストレージ <p>vCenter Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.0GHz以上のx86プロセッサ(IntelまたはAMD)2CPU 3GB以上のRAM 2GB以上のストレージ Windows Server 2003/2008、XP Professional XP2 <p>vSphere Client:</p> <ul style="list-style-type: none"> 266MHz以上のx86プロセッサ(IntelまたはAMD) 200MB以上のRAM 1GB以上のストレージ 	<ul style="list-style-type: none"> 1.4GHz以上(2GHz推奨)、Intel VTやAMT-Vと、DEP(データ実行防止)に対応したx64プロセッサ。 1GB以上(2GB以上推奨)のRAM 8GB以上(20GB以上推奨)のストレージ 	<ul style="list-style-type: none"> Intel VTやAMT-Vと、DEP(データ実行防止)に対応したx64プロセッサ。 1GHz以上(x86プロセッサ)または1.4GHz以上(x64プロセッサ) 512MB以上のRAM 10GB以上のストレージ 	<ul style="list-style-type: none"> Windows、Linux、Mac OS X (Intel)、Solaris、FreeBSD、eComStation x86プロセッサ

仮想化ソフトウェア機能比較

■ 機能

- OSSでも基本的な機能は十分に備えており、一部のソフトウェアではGUIによる管理をおこなうことができる。

	Xen	XenServer	KVM	VirtualBox	VMware ESXi	VMware vSphere	Hyper-V	Windows Server 2008 Hyper-V	Oracle VM VirtualBox有償版
基本機能									
ホスト間の仮想マシン再配置機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ライブマイグレーション機能	○	○	○	○	×	○	○	○	○
自動化可能なスクリプト	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハイパーバイザへのパッチ適用手段	△	○	△	○	○	○	△	○	○
リモート管理	△	○	△	×	○	○	○	○	○
付加機能									
物理マシンからVMへの移行 (P2V)	△ 外部ソフトウェア	○	△ 外部ソフトウェア	○	△ 外部ソフトウェア	○	×	×	○
USBデバイスのサポート	○	○	○	×	×	×	×	×	○
仮想マシンや仮想ハードディスクのライブラリ管理機能	×	○	×	×	×	○	×	○	×
ストレージライブマイグレーション	×	×	×	×	×	○	×	×	×

ソフトウェアカタログ

(2. システム監視・管理システムに関するソフトウェア)

(2-a. 物理サーバ、仮想サーバ、ネットワーク機器、アプリケーションなどに対する汎用的な管理・監視ソフトウェア)

- 1) Groundwork Monitor
- 2) ZABBIX
- 3) Hinemos
- 4) Nagios
- 5) Xymon
- 6) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 7) 監視ソフトウェア機能比較

Groundwork Monitor : 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持っている。日本語ドキュメントが最新版に対応していない点やコミュニティが活発ではない点が課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語対応・日本語リソースがあり、また、主要な動作環境に対応している。
サポート	★★★★★ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。日本語ドキュメントが最新版に対応していないのが課題である。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 企業によって開発されているものの、コミュニティが活発ではない、ロードマップや機能追加方針等が明確でない等の課題が多い。
成熟度	★★★★☆ 3年以上開発が継続され、ダウンロード数も多い。クリティカルバグへの対応がやや遅い点がマイナスポイントである。
機能	★★★★★ 死活監視、リソース監視の機能において基本的な機能はすべて有しており、グラフ化機能が充実している。Webインタフェースにより閲覧・設定が可能である。
活用事例	富士通のWebページに導入事例がいくつか紹介されている。 (http://www.ssl.fujitsu.com/products/sysope/groundwork/case.html)

Groundwork Monitor : 基本情報

■ 基本情報

- 一つ前のバージョンではあるが、日本語パッチが日本語コミュニティから提供されている。

最新バージョン	6.1 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.groundworkopensource.com/
日本語コミュニティ	http://www.praesentia.co.jp/community/modules/tinyd3/
機能概要	ネットワーク監視および管理のための統合パッケージ。Nagios, Nmap, RRDtool等を一つの管理/監視システムへ統合。
類似ソフトウェア	Hinemos、ZABBIX、Xymon、Nagios、JP1、SystemWalker、Tivoli
スクリーンショット	http://www.praesentia.co.jp/groundwork/groundwork_Japanese/products/screenshots.html
利用シーン	中小規模のシステム監視を低コストで自動化する。
標準準拠状況	不明
ライセンス	GPL version 2 GPLライセンスのもと無料で使用できるオープンソース版(Community Edition)と、サポートサービスが保障された有償版(Professional/Enterprise)がある。
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	バージョン5.3に対しては日本語化パッチが提供されている。バージョン6.0には未対応(http://www.praesentia.co.jp/community/modules/mydownloads/)。

Groundwork Monitor : 基本情報

■ 基本情報

- 主要なサーバOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	Community Editionは無料 追加機能ならびにサポートサービス付のGroundWork Monitor Enterpriseは有料(\$40~\$95/台)ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	【ハードウェア】 Intel x86 32-bit and 64-bit, AMD x86 32-bit and 64-bit 最小:* 4 GB RAM or more * 2 CPU, 3 GHz P4 or better * 160 GB disk 推奨:* Quad Core 2 class CPU * 8 GB RAM or more * 200GB disk for system * 500GB disk for application 【ソフトウェア】 VMware ESX 3.x. Linux、Unix、Windows セントラルモニタリングサーバは下記のいずれか: RHEL5 Server, 32 or 64-bit/RHEL 4, 32 or 64-bit/CentOS 5, 32 or 64-bit/CentOS 4, 32-bit/Novell SuSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 and 11 ブラウザFirefox 3.x/Internet Explorer 7 or 8
提供されているバイナリパッケージ	32ビットバージョンと64ビットバージョンが提供されている。

Groundwork Monitor : サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されている。ただし、日本語ドキュメントはインストールマニュアルのみであり、また、最新版には対応していない。

	英語	日本語
ドキュメント	ビギナーガイドと製品ガイドが提供されている。 http://monitoringforge.org/projects/gwmos/docs	インストールマニュアルが公開されている。 http://www.praesentia.co.jp/community/modules/tinyd2/
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 海外・日本ともに開発企業以外の複数の企業がサポートサービスを提供している。

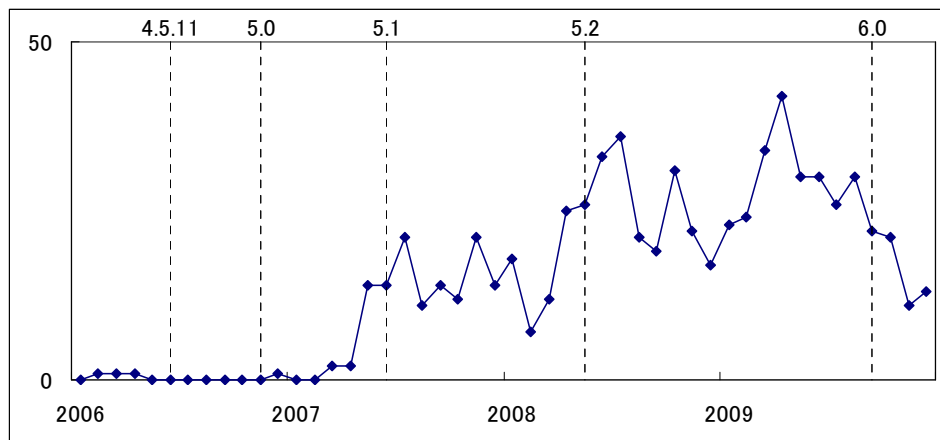
	英語	日本語
サポート企業	GROUNDWORK OPEN SOURCE社	リセラーおよびインプリメンターとして、以下の企業がある。 富士通ソーシアルサイエンスラボラトリ、アイティークルー、プレセンチア

Groundwork Monitor : サポート

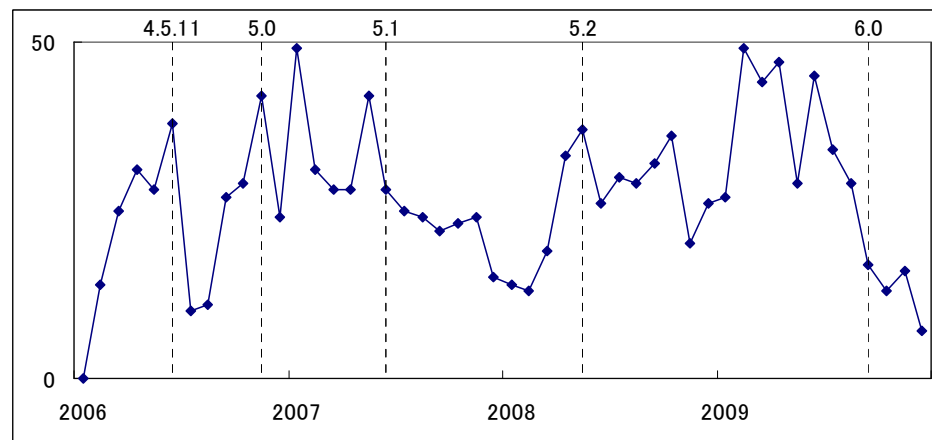
■ コミュニティサポート

- ヘルプ掲示板、インストール掲示板とも月間30~50ピック程度開始されているが、2009年後半は減少傾向にある。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://www.groundworkopensource.com/community/forums	http://www.praesentia.co.jp/community/modules/xhnewbb/



ヘルプ(How do I...)掲示板の新規ピック数



インストール掲示板の新規ピック数

Groundwork Monitor : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- コア開発者数は28名いるが、企業主体の開発である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	GROUNDWORK OPEN SOURCEが中心となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	GROUNDWORK OPEN SOURCE(米国)
コア開発者数・コミッタ数	28名
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 開発方針に関する情報は公開されておらず、将来の方向性が見えない。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Groundwork Monitor : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メールングリストや掲示板での開発に関する議論は活発ではない。バグトラッキングシステム(後述)が開発コミュニティの役割も担っていると考えられるが、バグトラッキングシステムも活発とはいえない。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理(http://archive.groundworkopensource.com/groundwork-opensource/)。
開発関連のメールングリストおよび掲示板	掲示板(開発専門の掲示板はない) http://www.groundworkopensource.com/community/forums/ GROUNDWORK WIKI http://www.groundworkopensource.com/wiki/index.php/Main_Page

Groundwork Monitor : 成熟度

■ 歴史

- 開発は3年以上継続しており、メジャーバージョンアップを重ねているため成熟度は高い。また、通常、数回マイナーリリースをおこなっておりしっかりとメンテナンスされている。

開発開始年	開発開始年は不明だが、初期バージョンは2006年6月に公開されている。
誕生と開発の経緯	不明
現在のバージョン	6.1 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	年に1回程度のメジャーバージョンアップをおこなっている。
マイナーリリースの頻度	メジャーバージョンアップの1~数カ月後までに数回マイナーリリースをおこなうことが多い。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- ダウンロード数が多いことから十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	2009年9月に公開のバージョン6.0は約18,000ダウンロード(2009年1月現在)
のべダウンロード数	バージョン4.5.11 (2006年6月公開)から約150,000ダウンロード

Groundwork Monitor : 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグの修正には平均して80日かかっており、迅速とはいえない。
- QA等の規定は公開されていないが、企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	http://www.groundworkopensource.com:8080/secure/Dashboard.jspa で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 2 (2009年12月16日現在) 総数: 9 (2007年5月からの累計) フィックス期間: 平均80日 (6件)
バグ数とフィックス率	未対応: 23 (2009年12月16日現在) 総数: 79 (2007年5月からの累計) フィックス率: 71%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Groundwork Monitor : 機能

■ 情報収集機能、表示機能

- 情報収集機能は充実しており、RRDtoolを用いたグラフ化機能も充実している。
- Nagiosの設定を含め、設定や閲覧をWebブラウザを通しておこなうことができ、グラフやマップの表示機能にも対応している。

情報収集機能	
リソース監視	CPU負荷状況、ロードアベレージ、ディスク使用率等の監視に対応
仮想マシン監視	不明
ネットワーク監視	ping監視、ネットワークトラフィック監視に対応
SNMP監視	SNMP監視に対応
設定方法	Webブラウザ
データ保存形式	RRDtool
表示機能	
表示インタフェース	Webブラウザ
障害履歴機能	表示可能
グラフ表示機能	RRDtool やCactiによるグラフ化が可能
マップ表示機能	ネットワークマップの作成、更新が可能

Groundwork Monitor : 機能

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- 運用・管理をおこなうための機能は実装されておらず、監視機能のみが実装されている。
(クラウド環境の運用・管理については、クラウド管理ソフトウェアで対応することが可能である。)

異常検知・通知機能	
異常検知、設定方法	Webブラウザにより設定可能
通知方法・対処方法	メール、SMS、スクリプト実行、サービスのリスタート
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
主要アプリケーション監視(機能、設定)	プロセス監視には対応
ジョブ管理	未対応
資産・配布管理	未対応
セキュリティ管理	未対応
ストレージ管理(バックアップ管理)	未対応
IPv6対応	不明

ZABBIX: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持ち、開発体制も安定している。成熟度やサポート体制にも大きな問題はない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語対応・日本語リソースが充実し、また、多くの動作環境に対応している。
サポート	★★★★★ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。ロードマップや機能追加方針等が明確でない点は課題である。
成熟度	★★★★★ もともと企業向けに開発したソフトウェアである上に10年以上着実にバージョンアップを重ねてきており、成熟度は高い。バグ対応もオープンで素早い。
機能	★★★★★ 死活監視、リソース監視の機能において基本的な機能はすべて有しており、仮想マシンにも商用テンプレートを利用すれば対応可能。Webインタフェースによりすべての閲覧・設定をおこなうことができる。
活用事例	カシオ計算機(カシオ情報システム)では、メールサーバをZABBIXで監視している。 ABCクッキングスタジオにも全面的に導入されている。

ZABBIX: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語対応がおこなわれ、日本語コミュニティもあるため導入の障壁は低い。

最新バージョン	1.8.2 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.zabbix.com/
日本語コミュニティ	http://www.zabbix.jp/
機能概要	サーバ、ネットワーク、アプリケーションの統合監視ツール。監視・障害検知・通知機能があり、これらの機能にWeb上のインタフェースからアクセスできるようになっている。
類似ソフトウェア	Hinemos、Nagios、Xymon、Groundwork Monitor、JP1、SystemWalker、Tivoli
スクリーンショット	http://www.zabbix.com/screenshots.php
利用シーン	中小規模のシステム監視を低コストで自動化する。
標準準拠状況	SNMP V1~3、IPMI
ライセンス	GPL version 2 以前のバージョンでは、ZABBIX (GPL) はlibsnmp (修正BSD) とリンクしており、さらにlibsnmpはlibssl (宣伝条項付きBSD) とリンクしていた。宣伝条項付きBSDは「宣伝を表示すること」という制約があるのでGPLとは相容れない。ZABBIX 1.4.1以降では、libcurl4-openssl-devではなくlibcurl4-gnutls-devを使用している。
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語 (サーバ)、PHP (フロントエンド)
国際化対応	日本語、英語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、スペイン語、ラトビア語 ※日本語を含め、多言語に対応している。

ZABBIX: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	<p>■サーバ 【ハードウェア】 最小:10MBディスクスペース、64MB RAM、Pentium CPU 推奨:100MBディスクスペース、256MB RAM、Pentium 4以降のCPU 【ソフトウェア】 AIX、FreeBSD、HP-UX、Linux、Mac OS X、Open BSD、SCO Open Server、Solaris、Tru64/OSF。</p> <p>■エージェント 【ソフトウェア】 上記に加え、Novell Netware、Windows 4.0/2000/2003/XP/Vistaでも動作。 ※代表的な環境だけでなく、多様なプラットフォームに対応している。</p>
提供されているバイナリパッケージ	<p>サーバはソースコードのみ。ただし、ALT Linux, Asianux Server (MIRACLE LINUX), CRUX Linux, Debian GNU Linux, Fedora Core Linux, Gentoo Linux, Network Security Toolkit, Ubuntu Linux, FreeBSDには同梱されている。</p> <p>エージェントは以下のバイナリパッケージが提供されている。</p> <p>AIX 5.3/6.1 (PowerPC), FreeBSD 4.2/6.2/7.0 (i386), HP-UX 11.31 (PA-RISC), Linux 2.4.x (i386)/2.6.x (i386, x64), MacOS X (i386), OpenBSD 4.3 (i386), Solaris 5.10 (Sparc) /5.11 (i386), Windows (i386, x64)</p>

ZABBIX: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 日本語書籍も発刊されており、ドキュメントはよく整備されている。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、クイックスタートマニュアル、ユーザマニュアル、リファレンスマニュアル)が提供されている。 http://www.zabbix.com/documentation/	有り(http://www.zabbix.com/documentation.php 、 http://www.zabbix.jp/modules/bwiki/)。ただし、バージョン1.6まで(2009年12月現在)。 また、ミラクル・リナックスがZabbix社の許可を得て日本語マニュアルを公開している。
書籍	ZABBIX専門の書籍(“Zabbix 1.6 Network Monitoring”)がある。 また、 “Sarbanes-Oxley IT Compliance Using Open Source Tools, Second Edition”等の書籍にて紹介されている。	「Zabbix統合監視[実践]入門」(寺島広大著)。 また、「オープンソースを使ったネットワーク監視術」、「Software Degrign 2008年11月号」の特集等で紹介されている。

■ サポート企業

- 海外・日本ともに開発企業以外の複数の企業がサポートサービスを提供している。

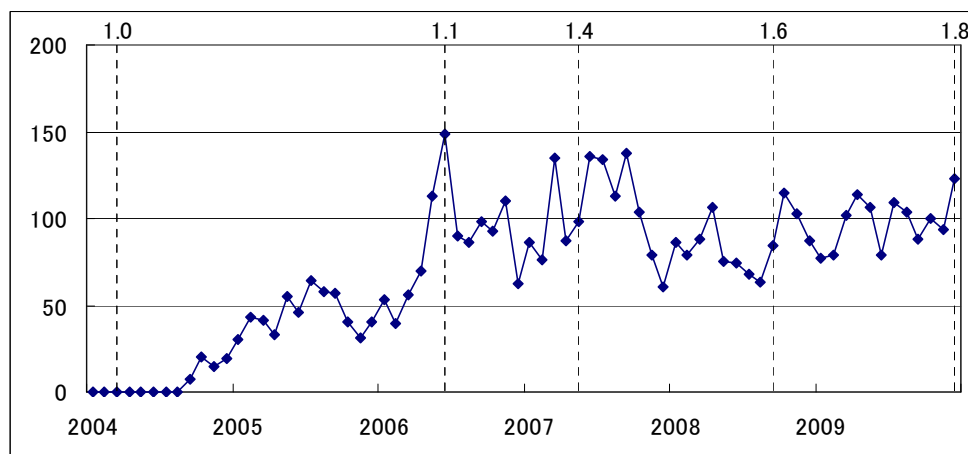
	英語	日本語
サポート企業	開発元のZABBIX SIA、パートナー(5社)、販売代理店(7社)。 ZABBIX SIA からはBronze, Silver, Gold, Platinumの4種類のサポートサービスが提供されている(価格は非公開)。	NTTコムテクノロジーがパートナー、ミラクル・リナックスが販売代理店。 NTTコムテクノロジーは保守サービスを1監視サーバあたり年間320万円で提供。ミラクル・リナックスはOSとZABBIXの専用インストールを98,000円で提供。サポート費は30万円(監視対象20台まで)。

ZABBIX: サポート

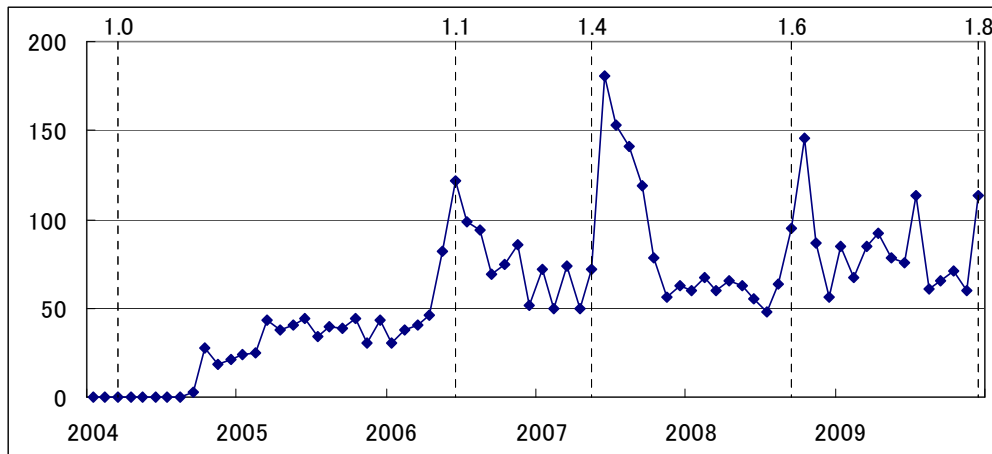
■ コミュニティサポート

- 掲示板でのサポートが充実している。利用方法に関する質問を受け付けるヘルプ掲示板でのやりとりは活発であり、増加傾向にある。また、トラブルシューティング掲示板はバージョンアップのタイミングで問題が増加していることがわかる。1~2ヶ月程度で収束しており、多くの問題はこの期間で解決していると考えられる。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://www.zabbix.com/forum/ にて、インストールや設定等の掲示板が提供されている。	http://www.zabbix.jp/modules/newbb/ (日本語)にて、インストールや設定等の掲示板が提供されている。



ヘルプ掲示板の新規トピック数



トラブルシューティング掲示板の新規トピック数

ZABBIX: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発であるが、外部からのパッチ投稿も多く、オープンな開発だといえる。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	ZABBIX SIAが中心となって開発を進めている。プロジェクトのオーナー兼プロダクトマネージャをCEOのAlexei Vladishev氏が務めている。
参加企業と参加形態	ZABBIX SIA(ラトビア)がプロジェクトを主導
コア開発者数・コミッタ数	17名(コミッタ数)
開発者数	192名(パッチ掲示板へのパッチ提供者数) ※パッチ提供にはZABBIXのソースコードをある程度理解している必要がある。技術のある開発者が192名いるという状況は迅速なバグ修正・機能追加につながり、ひいては開発の安定化につながる。

■ 開発方針の策定方法

- 明確なロードマップが定められていない点は課題だが、ユーザからの要望は整理されて公開されており、ユーザの要望が取り込まれやすい環境になっている。

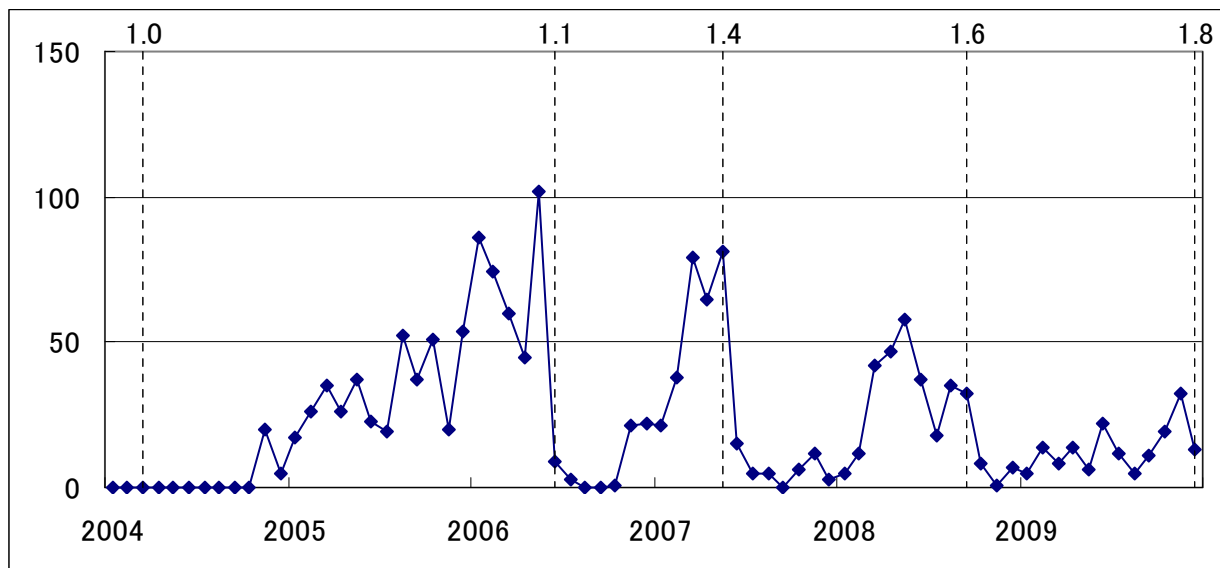
要求仕様策定方法	バグトラッキングシステムで開発予定の機能のリストを管理している。開発優先度はAlexei Vladishev氏が判断していると考えられる。 ※機能リストが公開されている点は評価できる。開発優先度の設定基準が明確になるとなお良い。
開発ロードマップ	ロードマップは公開されていない。
標準化活動	不明

ZABBIX: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- ベータ版に関する議論は活発におこなわれている。正式リリースとともに議論は終了している様子が見える。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理している(svn://svn.zabbix.com)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	掲示板(http://www.zabbix.com/forum/)およびバグトラッキングシステムが(https://support.zabbix.com/)ある。 ※以前ほど活発ではないが、ベータ版開発に興味のあるユーザーが一定数いることがうかがえる。



ベータ掲示板の新規トピック数

ZABBIX: 成熟度

■ 歴史

- 開発は10年以上継続しており、メジャーバージョンアップを重ねているため成熟度は高い。また、もともと企業向けに開発されたソフトウェアであることから信頼性は高いと考えられる。

開発開始年	1998年
誕生と開発の経緯	1998年に銀行の内部プロジェクトとして開始。2001年にOSSとして公開。 2005年にZABBIX SIAを設立。
現在のバージョン	1.8.2 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップは1年に1回程度おこなわれている。
マイナーリリースの頻度	バージョン1.1から1.6までは、6~8回のマイナーバージョンアップがおこなわれた。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は多く、また、複数のディストリビューション(※「提供されているバイナリパッケージ」の項参照)に含まれていることから十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	2009年8月リリースの1.6.6は26,000ダウンロード。 2009年12月リリースの1.8は17,000ダウンロード。
のべダウンロード数	約450,000ダウンロード(SourceForge.netより)。

ZABBIX: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグに関しては早ければ10日以内に対応する等、対応は迅速である。
- QA等の規定は公開されていないが、企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	https://support.zabbix.com/ で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 8 (2009年12月16日現在) 総数: 106 (2007年8月からの累計) フィックス期間: 平均174日 (66件)。ただし、10日以内が20件、半年以上が36件。 ※重要度が「Critical」と設定されたバグを集計。 ※長期間修正されていないバグの中には、「解決」しているもののBTSで「クローズ」し忘れていたバグも多い。迅速な対応がなされていると考えてよいだろう。
バグ数とフィックス率	未対応: 236 (2009年12月16日現在) 総数: 1129 (2007年8月からの累計) フィックス率: 79% ※バグ数が多いようにも思えるが、おおむね修正されており、むしろBTSを積極的に利用している証と考えた方がよい。
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

ZABBIX: 機能

■ 情報収集機能、表示機能

- 情報収集機能は充実しており、RDBMSを利用しているため、データの再利用が容易である。
- すべての設定や閲覧をWebブラウザを通しておこなうことができ、グラフやマップの表示機能にも対応している。

情報収集機能	
リソース監視	CPU負荷状況、メモリ使用状況、ディスク使用状況、ファイル監視等に対応
仮想マシン監視	商用テンプレートによりVMware ESX等に対応可能。
ネットワーク監視	ネットワーク使用状況、プロセス監視、ポート監視等に対応
SNMP監視	SNMP v1/v2/v3に対応
設定方法	Webブラウザ
データ保存形式	RDBMS (MySQL、PostgreSQL、Oracle、SQLite)
表示機能	
表示インターフェース	Webブラウザ
障害履歴機能	表示可能
グラフ表示機能	折れ線グラフ、積算グラフ、1つのグラフに複数項目を重ねて表示にも対応。
マップ表示機能	ネットワークマップを作成可

ZABBIX: 機能

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- 運用・管理をおこなうための機能は実装されておらず、監視機能のみが実装されている。
(クラウド環境の運用・管理については、クラウド管理ソフトウェアで対応することが可能である。)

異常検知・通知機能	
異常検知、設定方法	Webブラウザにより設定可能
通知方法・対処方法	メール、SMS、Jabber、スクリプト実行(マネージャ側)、スクリプト実行(エージェント側)
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
主要アプリケーション監視(機能、設定)	プロセス監視には対応。アプリケーション監視を設定可能
ジョブ管理	未対応
資産・配布管理	未対応
セキュリティ管理	未対応
ストレージ管理(バックアップ管理)	未対応
IPv6対応	サポートしている

Hinemos: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持っている。大手企業による開発であるが、開発がクローズであり、コミュニティ活動が活発ではない等の課題がある。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語リソースが充実しているが、動作環境にやや制約がある。
サポート	★★★☆☆ ドキュメント整備、企業サポートはともに充実している一方、コミュニティによるサポートがほとんど期待できない。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 大手企業によって開発されているものの、要望集積場所やロードマップがない、開発コミュニティがない等課題が多い。
成熟度	★★★★☆ 6年以上開発が着実に開発が進められているものの、バグの状況が不透明という課題がある。
機能	★★★★☆ 監視のための機能だけでなく、付加機能である管理機能についても実装されており、仮想マシンにも有償オプションを利用すれば対応可能。設定や閲覧は専用クライアントを用いる。
活用事例	開発元でもあるNTTデータのWebページに導入事例がいくつか紹介されている。 (http://www.hinemos.info/case/)

Hinemos : 基本情報

■ 基本情報

- 日本で開発されたソフトウェアであるため、日本語版や日本語コミュニティが中心となっている。

最新バージョン	3.1.4 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.hinemos.info/
日本語コミュニティ	http://www.hinemos.info/
機能概要	ユーザが運用目的ごとにコンピュータをグループ登録し、グループに対して監視管理、ジョブ管理、性能管理、一括制御をおこなう機能を備えている。
類似ソフトウェア	ZABBIX, Nagios, Xymon, Groundwork Monitor, JP1, SystemWalker, Tivoli
スクリーンショット	http://www.hinemos.info/hinemos/catalog.php
利用シーン	ユーザが運用目的ごとにコンピュータをグループ登録することで、運用目的に応じた監視や操作をGUIでおこなうことが可能である。
標準準拠状況	不明
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	日本語のみ

Hinemos : 基本情報

■ 基本情報

- WindowsとRHELに限定されており、やや動作環境に制約がある。

価格	無料 パートナー企業が有償サポートサービスを提供。
動作環境	■ マネージャパッケージ 【ハードウェア】CPU: Xeon 2.4GHz、メモリ: 2GByte、HDD: 5GByte(※) 【ソフトウェア】RHEL 5 ■ クライアントパッケージ 【ハードウェア】CPU: Pentium4 2.8GHz、メモリ: 1GByte、HDD: 1GByte(※)、ディスプレイ: 1280x1024 【ソフトウェア】Windows XP SP2/Vista ■ エージェントパッケージ 【ハードウェア】CPU: Pentium III、メモリ: 256MByte、HDD: 1GByte(※) 【ソフトウェア】RHEL 4 update 4/5 update 1, Windows/2000 Advanced Server, Server 2003 R2 Enterprise Edition, Server 2008 Service Pack 1
提供されているバイナリパッケージ	Windows版、RHEL 4/5版

Hinemos : サポート

■ドキュメント整備状況

- ドキュメントは日本語で整備されている。

	英語	日本語
ドキュメント	なし	エージェントfor Windowsセットアップガイド、インストールマニュアル、設定リファレンス、ユーザマニュアル http://sourceforge.jp/projects/hinemos/releases/?package_id=4738
書籍	なし	Software Design (ソフトウェア デザイン) 2008年 02月号 「Hinemosによるネットワーク統合管理のすべて」

■サポート企業

- 日本で開発企業だけでなく複数の企業がサポートサービスを提供している。

	英語	日本語
サポート企業	なし	開発元のNTTデータ、ソリューションパートナー、テクニカルパートナー等

Hinemos : サポート

■ コミュニティサポート

- 月間数件程度の投稿しかなく、ほとんど利用されていない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	なし。	sourceforgeにフォーラムやメーリングリストがある。 http://sourceforge.jp/projects/hinemos/forums/ http://sourceforge.jp/projects/hinemos/lists/archive/mailling-list/

Hinemos : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発である。大手企業が主導しているため信頼性は高い。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	株式会社NTTデータが開発している。
参加企業と参加形態	株式会社NTTデータ
コア開発者数・コミッタ数	4名(SourceForge.jpに「開発者」として登録された人数)
開発者数	11名(Sourceforge.jpに「プロジェクトメンバ」として登録された人数)。

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップや要望の集積方法等が明確ではない。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Hinemos : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発コミュニティは事実上機能していないといえる。

ソースコードレポジトリ	Sourceforge.jpにCVSはあるが、現在は利用されていない。 http://sourceforge.jp/projects/hinemos/cvs/
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	開発専用のメーリングリストや掲示板はない。

Hinemos : 成熟度

■ 歴史

- 開発は6年以上継続しており、メジャーバージョンアップを重ねているため成熟度は高い。また、大手企業が開発しているソフトウェアであることから信頼性は高いと考えられる。

開発開始年	2004年
誕生と開発の経緯	OSSとして公開することを前提とした開発(独立行政法人情報処理推進機構(IPA)が推進する平成16年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業の一つである「分散ファシリティ統合マネージャの開発」の委託) 2005年8月にHinemosの最初の公開バージョンであるバージョン1.0をリリースし、2006年3月のバージョン2.0、2006年10月のバージョン2.1を経て、2007年1月にバージョン2.1.1をリリース。
現在のバージョン	3.1.4 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2008年3月(2.4.0)、2008年10月(3.0.0)、2009年4月(3.1.0)と半年程度ごとに比較的大きなバージョンアップをしている。
マイナーリリースの頻度	次々バージョンのリリース前後まで、5回程度のマイナーリリースがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	なし。

■ 人気度

- ダウンロード数は比較的多い。このほとんどが日本人であると考えられるため、日本での利用者は比較的多いと考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	2009年8月リリースの3.1.3は2,600程度のダウンロード(マネージャのダウンロード数)
のべダウンロード数	約3,500ダウンロード(SourceForge.jpより)

Hinemos : 成熟度

■ バグ対応

- 公開されているバグトラッキングシステムは事実上利用されていない。
- QA等の規定は公開されていないが、大手企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	http://sourceforge.jp/ticket/newticket.php?group_id=2177&display_mode=simple で提供されているが、ほとんど利用されていない。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	不明
バグ数とフィックス率	不明
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Hinemos : 機能

■ 情報収集機能、表示機能

- 基本的な情報収集機能は有しているが、マップ表示機能には未対応。
- ユーザインターフェースとして専用クライアントを用いている。

情報収集機能	
リソース監視	CPU・メモリ・ディスクのリソース情報を、グループまたは管理対象ごとに管理可能
仮想マシン監視	有償オプションであるVM管理オプションにより対応
ネットワーク監視	ping監視、プロセス監視、HTTP監視等に対応
SNMP監視	SNMP監視対応
設定方法	専用クライアント
データ保存形式	RDBMS
表示機能	
表示インターフェース	専用クライアント
障害履歴機能	障害履歴のレポート機能には非対応
グラフ表示機能	リアルタイム性能グラフ表示機能
マップ表示機能	未対応

Hinemos : 機能

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- ジョブ管理機能や、管理対象へのパッチ適用が可能な一括制御機能を有しており、監視だけでなく管理のための機能を持つ。

異常検知・通知機能	
異常検知、設定方法	専用クライアントにより設定
通知方法・対処方法	メール、ジョブの実行
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
主要アプリケーション監視(機能、設定)	HTTP監視、プロセス監視に対応
ジョブ管理	ジョブの定義、ジョブからの開始・停止・中断・再開等に対応
資産・配布管理	一括制御機能により管理対象へのパッチ適用等に対応
セキュリティ管理	未対応
ストレージ管理(バックアップ管理)	未対応
IPv6対応	ジョブ管理エージェント以外に対応

Nagios: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持ち、成熟度やサポート体制にも大きな問題はない。開発体制は安定しているが、閉鎖的な点が課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 特殊な動作環境は要求しないがLinuxまたはUNIX環境が必要であり、日本語への対応が不十分である。
サポート	★★★★★ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。日本語ドキュメントが最新版に対応していないのが課題である。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発されており、開発の安定性は高い。開発体制があまりオープンではない点、ロードマップや機能追加方針等が明確でない点は課題である。
成熟度	★★★★★ 着実にバージョンアップを重ね、また、利用者数も多く成熟度は高い。バグ管理システムの位置づけが不透明なのが課題である。
機能	★★★★☆ 死活監視、リソース監視の基本的な機能は実装されている。表示はWebブラウザを利用しているが、設定作業はテキストエディタを用いなければならない。
活用事例	オリンパスでは、HTTP・NTPサービスの動作監視に使用している。カシオ計算機では、Nagiosを利用して仮想化によるサーバ統合を推進した。

Nagios: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語対応がおこなわれているが旧バージョンのため、英語版を利用する必要がある。

最新バージョン	3.2.1 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.nagios.org/
日本語コミュニティ	http://sourceforge.jp/projects/nagios-jp/ http://nagios.x-trans.jp/naija/
機能概要	システムおよびネットワークの監視ツール。指定されたホストやサービスを監視し、障害や復旧時にアラートを管理者に送る機能がある。
類似ソフトウェア	Hinemos、ZABBIX、Xymon、Groundwork Monitor、JP1、SystemWalker、Tivoli
スクリーンショット	http://www.nagios.org/about/screenshots
利用シーン	中小規模のシステム監視を低コストで自動化する。
標準準拠状況	SNMPにはプラグインで対応
国際化対応	バージョン2に対しては日本語化パッチが提供されているが、バージョン3には未対応(http://nagios.x-trans.jp/naija/)。

Nagios: 基本情報

■ 基本情報

- 動作環境には特別な環境を要求しないため、導入の敷居は低い。

価格	無料 ただし、有償サポートサービスを提供(3インシデント\$995、BASIC \$2,495/年、Standard \$5,995/年)。 また、Nagiosを拡張したNagios XIもある(ホスト数無制限で\$1,295)。
動作環境	【ハードウェア】 明記されていない(下記のソフトウェアが動作する環境)。 【ソフトウェア】 Linux(ならびにその他UNIX)、 TCP/IP、ウェブサーバ(推奨はApache)、GDライブラリ バージョン 1.6.3かそれ以降
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語(サーバ)
提供されているバイナリパッケージ	コミュニティのウェブサイトからは提供されていないが、Ubuntu, SUSE Enterprise Linux/openSUSE, Debian GNU Linux等のディストリビューションに含まれている (CentOS用のパッケージはサードパーティが提供)。

Nagios: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備され、日本語書籍も販売されている。ただし、書籍は最新バージョンに対応していない。

	英語	日本語
ドキュメント	マニュアル(インストールマニュアル、ユーザマニュアル、設定マニュアル、開発者向けマニュアル)、FAQが提供されている。 http://nagios.sourceforge.net/docs http://support.nagios.com/knowledgebase/faqs	アспектシステム社が日本語版を提供している。 http://oss.aspect-sys.co.jp/nagios_jp/
書籍	“Nagios: System and Network Monitoring” (W. Barth), “Learning Nagios 3.0” (W. Kocjan), “Nagios 3 Enterprise Network Monitoring: Including Plug-Ins and Hardware Devices” (M. Schubertら) 等	「Nagios 2.0オープンソースではじめるシステム & ネットワーク監視」(佐藤 省吾)

■ サポート企業

- 日本でもサポートサービスを提供している企業があり、必要に応じてこれらのサービスを購入することができる。

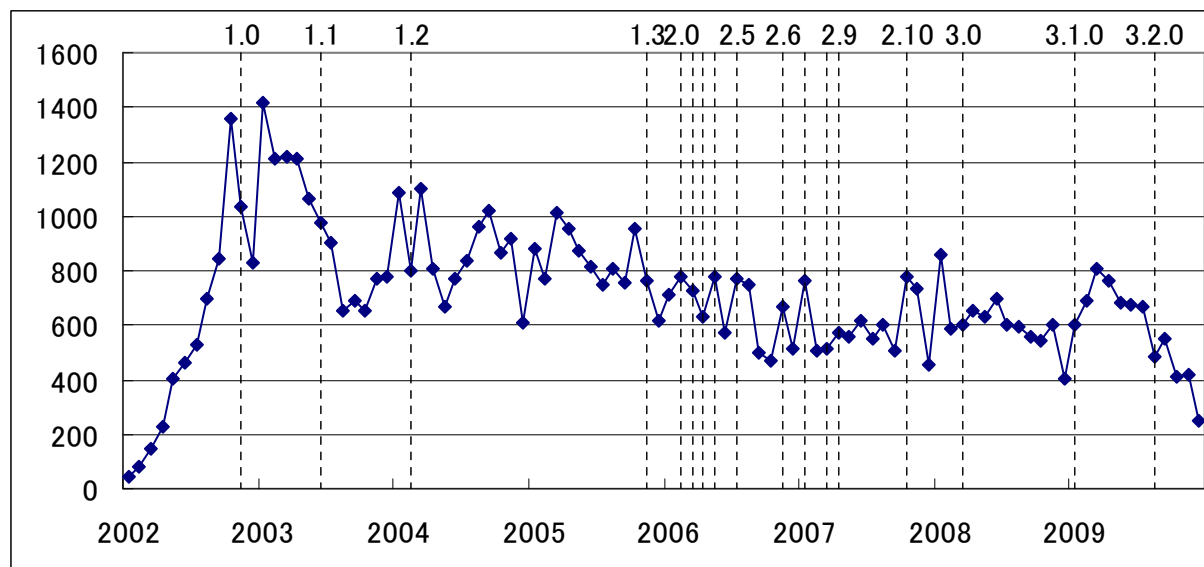
	英語	日本語
サポート企業	Nagios社以外にオーストラリア、南米、アジア、アフリカ等にResellers、Technology Partners、Service Partnersの企業が15社ある。	公式のパートナーではないが、数社がNagiosを利用したシステム提供やパッケージ販売をおこなっている。

Nagios: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストには月間数百件の投稿数があり、コミュニティサポートは充実している。2003年をピークに投稿数はやや減少傾向にあるが、それでも活発なコミュニティであることに変わりはない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	掲示板 (http://wiki.nagios.org/index.php/Forums) やメーリングリスト (http://wiki.nagios.org/index.php/Mail_Lists) が提供されているが、掲示板よりもメーリングリストが利用されている。	日本語の掲示板やメーリングリストはない。



ユーザズメーリングリストの投稿数

Nagios: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発であり、コミット者はNagios社のメンバに限られる。ただし、開発用メーリングリストには多くのユーザから投稿があり、開発に興味を持っている人々は多い。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Nagios Enterprisesを中心に開発が進められ、中でもEthan Galstad氏が主開発者である。プラグインはKarl DeBisschop, Subhendu Ghosh, Ton Voon, Stanley Hopcroftの4名が中心となっている。
参加企業と参加形態	Nagios Enterprisesがプロジェクトを主導
コア開発者数・コミッタ数	コアチーム:6名、プラグインチーム:8名。 メインレポジトリへのコミット者数11名。
開発者数	約850名(開発メーリングリストに投稿されたメールの差出人数)

■ 開発方針の策定方法

- 明確なロードマップが定められていない点は課題だが、ユーザからの要望は整理されて公開されており、ユーザの要望が取り込まれやすい環境になっている。
- 要望収集ポータルには「コア開発チームを拡大すべき」という要望が挙げられ、多くの賛同が得られている。Nagios社以外の開発者をどのように取り込んでいくかが課題である。

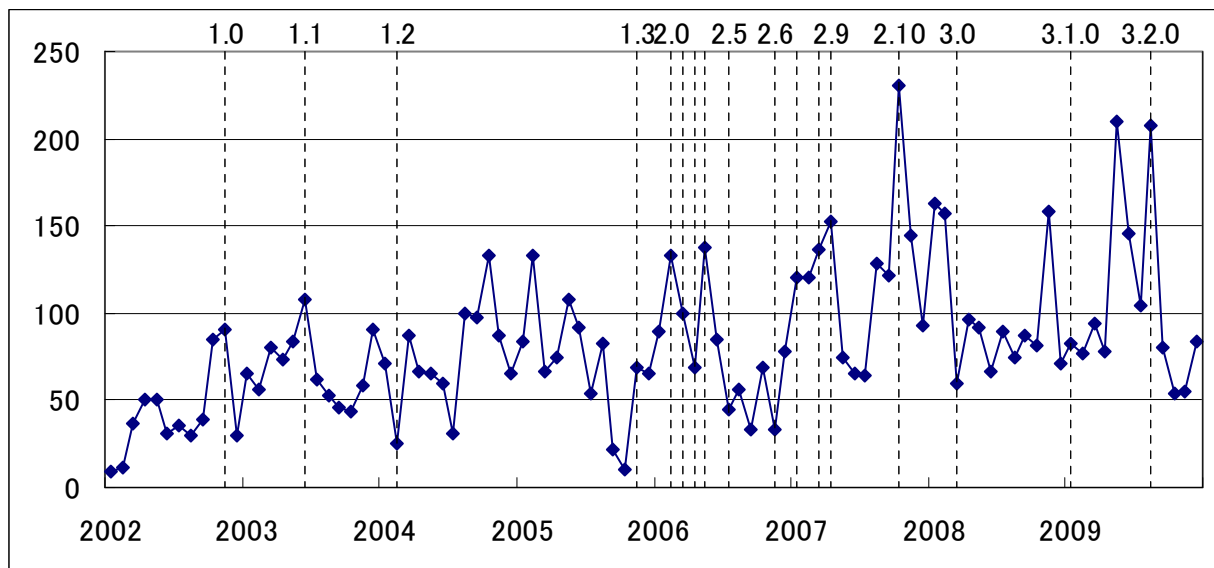
要求仕様策定方法	要望を収集するためのポータルを用意している(http://ideas.nagios.org/)。
開発ロードマップ	ロードマップは公開されていない。
標準化活動	不明

Nagios: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発用メーリングリストはバージョンアップの前後に特に活発になっている。投稿数はわずかながらではあるが増加傾向にあり、開発は着実に進められている。

ソースコードレポジトリ	CVS (nagios.cvs.sourceforge.net) および Git (nagios.git.sourceforge.net/gitroot/nagios/nagios) で管理している。
開発関連のメーリングリスト および掲示板	掲示板 (http://wiki.nagios.org/index.php/Forums) や ML (http://wiki.nagios.org/index.php/Mail_Lists) が提供されている。また、バグトラッキングシステムも提供されている。掲示板よりもメーリングリストが利用されている。



開発者メーリングリストの投稿数

Nagios: 成熟度

■ 歴史

- 開発は7年以上継続しており、メジャーバージョンアップを重ねているため成熟度は高い。また、頻繁にマイナーリリースをおこなっており、問題点には適宜対応していると考えられる。

開発開始年	2002年5月(バージョン1.0のベータ版がリリース)
誕生と開発の経緯	NetSaintというソフトウェアの開発を引き継いだ。
現在のバージョン	3.2.1 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップは1年に1回以下である。
マイナーリリースの頻度	1～数カ月に1回程度マイナーリリースがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は非常に多く、数多くのユーザに利用されている。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	2009年8月リリースのバージョン3.2.0は約100,000ダウンロード
のべダウンロード数	過去1年間で約670,000ダウンロード(SourceForge.netより)。

Nagios: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開されているが、報告されたバグへの対応は積極的ではない。また、主開発者によって登録された登録日と解決日が同じバグも多く、バグ管理というよりもバグ修正報告の場に近い位置づけとなっている。
- QA等の規定は公開されていないが、企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	バグトラッキングシステム(http://tracker.nagios.org/)が提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応:14(2009年12月16日現在) 総数:20(2009年5月からの累計) フィックス期間:平均22日(6件) ※重要度が「major」以上のバグを集計。 ※バグ報告によっては対応が早いですが、ばらつきが大きい。
バグ数とフィックス率	未対応:80(2009年12月16日現在) 総数:108(2009年5月からの累計) フィックス率:26% ※重要ではないバグに対しては反応が鈍い。スペルミスの指摘のような簡単なバグ報告であっても放置されていることがある。
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Nagios: 機能

■ 情報収集機能、表示機能

- 基本的な情報収集機能はすべて備えているが、リソースデータのグラフ表示をおこなうには外部のソフトウェアと組み合わせる必要がある。
- 表示はWebブラウザだが、設定はテキストエディタを用いる必要がある。

情報収集機能	
リソース監視	CPU、ロードアベレージ、ディスク使用率等の監視に対応
仮想マシン監視	外部のソフトと組み合わせることで一部OS対応可
ネットワーク監視	基本機能はping監視のみだが、プラグインにより対応
SNMP監視	SNMP監視対応
設定方法	テキストエディタ
データ保存形式	テキストファイル
表示機能	
表示インタフェース	Webブラウザ
障害履歴機能	表示可能
グラフ表示機能	障害履歴のデータのみグラフ化可能であり、リソースデータのグラフ化には外部ソフトウェアの導入が必要
マップ表示機能	ネットワークマップを作成可能

Nagios: 機能

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- 運用・管理をおこなうための機能は実装されておらず、監視機能のみが実装されている。
(クラウド環境の運用・管理については、クラウド管理ソフトウェアで対応することが可能である。)

異常検知・通知機能	
異常検知、設定方法	Webブラウザ、テキストエディタにより設定可能
通知方法・対処方法	メール、SMS、スクリプト実行(マネージャ側)
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
主要アプリケーション監視(機能、設定)	プロセス監視に対応
ジョブ管理	未対応
資産・配布管理	未対応
セキュリティ管理	未対応
ストレージ管理(バックアップ管理)	未対応
IPv6対応	それぞれのプラグインにより対応

Xymon : 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- コミュニティ活動は活発だが、開発が停滞している。また、機能面ではWebを利用した設定ができないといった課題がある。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語対応・日本語リソースがないが、多くの動作環境に対応している。
サポート	★★★★☆ ドキュメントは英語のみ整備されている。企業サポートはないが、コミュニティサポートは充実している。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ コミュニティ活動は活発だが、個人に依存した開発である。実際、最近主開発者が多忙であることを理由に、開発が停滞している。
成熟度	★★★★☆ 開発期間やダウンロード数は十分だが、バグへの対応状況がわからない等課題も多い。
機能	★★★★☆ 基本的な情報収集機能は有しているが、障害履歴やマップの表示には未対応である。一部の設定にはテキストエディタを用いる必要がある。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Xymon : 基本情報

■ 基本情報

- 日本語化バージョンや日本語コミュニティは存在しない。

最新バージョン	4.2.3 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.xymon.com/ http://hobbitmon.sourceforge.net/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	Big Brotherシステムに影響されたホストとネットワークの監視システム。リアルタイムモニタリング、Webインタフェース、データの履歴、パフォーマンスグラフとレポート等の機能がある。
類似ソフトウェア	ZABBIX, Nagios, HInemos, Groundwork Monitor, JP1, SystemWalker, Tivoli
スクリーンショット	不明
利用シーン	不明
標準準拠状況	不明
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	以前の名称は「Hobbit」であったが、2008年11月、商標の問題を理由として、名称を変更している。
主な開発言語	C言語、UNIX Shell
国際化対応	不明

Xymon : 基本情報

■ 基本情報

- POSIX準拠のOS上で動作するため、多くの環境に対応している。

価格	無料
動作環境	【ソフトウェア】 オペレーティングシステム: POSIX (Linux,BSD,Solaris 等)
提供されているバイナリパッケージ	ソースコードのみでの提供

Xymon : サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されているが、英語版のみである。

	英語	日本語
ドキュメント	オンラインドキュメント * About Hobbit * Installing a standalone Hobbit server * Configuring Hobbit * Setting up alerts * Known problems * Tips and Tricks * Hobbit man-pages http://www.xymon.com/hobbit/help/manpages/ http://www.xymon.com/hobbit/help/install.html	なし
書籍	なし	SoftwareDesign 2009年5月号の添付CD-ROMに、2006年12月号のHobbitについての記事が収録されている。

■ サポート企業

- サポートサービス等を提供している企業はない。

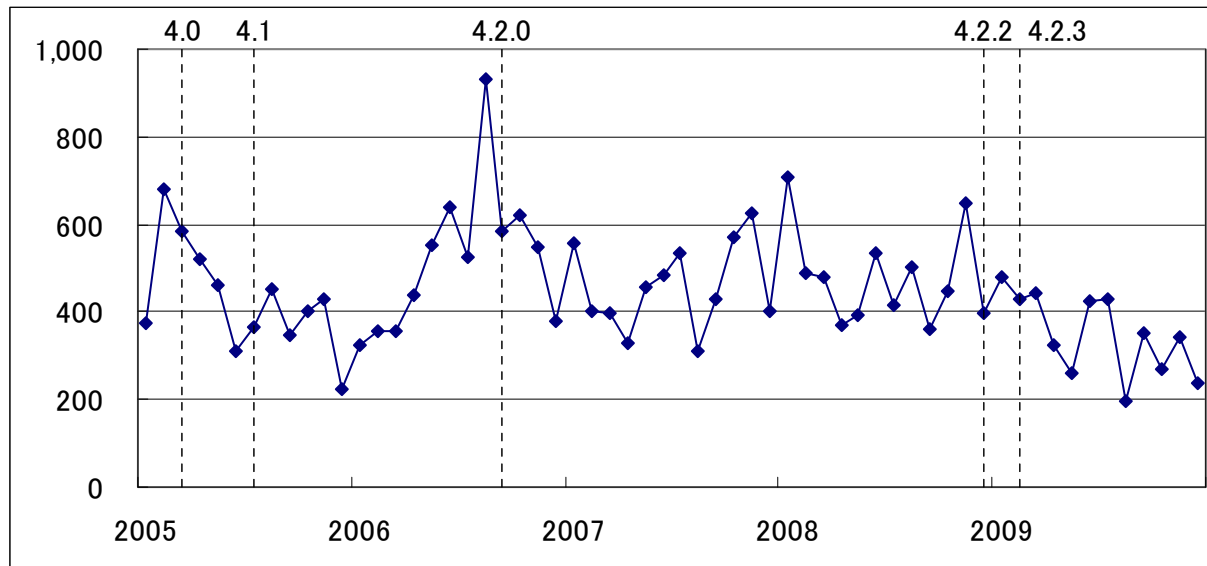
	英語	日本語
サポート企業	なし	なし

Xymon : サポート

■ コミュニティサポート

- ユーザ用と開発用が区別されていないものの、メーリングリストでのやりとりが非常に活発である。ただし、2009年からはやや減少傾向にある。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	メーリングリストがある。開発用とは区別されていない。 http://www.hswn.dk/hobbiton/	Hobbit日本語メーリングリスト「hobbit-j」



メーリングリストへの投稿数

Xymon : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 個人によって開発が進められている。メーリングリストの情報によるとStorner氏が多忙であることにより開発が停滞している。

開発主体	個人
開発主体の詳細	Henrik Storner氏
参加企業と参加形態	なし
コア開発者数・コミッタ数	Henrik Storner氏(レポジトリには他に5名のコミッタがいるが、Storner氏の貢献がほとんどである。)
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップや要求仕様の策定方法は定まっていない。メーリングリストを活用しているものと考えられる。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Xymon : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発専用のコミュニティはないが、テーマを絞らないメーリングリストで活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理 (http://hobbitmon.svn.sourceforge.net/viewvc/hobbitmon/)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	メーリングリストがある。ユーザ用とは区別されていない。 http://www.hsw.n.dk/hobbiton/

Xymon : 成熟度

■ 歴史

- 前身のbbgenを含めると8年以上開発が継続しており、成熟度は高い。ただし、2009年以降は開発が停滞している。

開発開始年	bbgen version 1.x, 2.x and 3.x (2002-2004) Hobbit(2005-November 2008) Xymon(2008 Dec.-)
誕生と開発の経緯	個人による開発
現在のバージョン	4.3.0 beta2 (2009年4月リリース) 安定版は4.2.3 (2009年2月リリース、2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップは1年に1回以下。 2009年4月以降新バージョンがリリースされていない。
マイナーリリースの頻度	2005年頃は月に1回、2008年頃は3ヶ月に1回程度であったが、2009年2月以降バージョンアップは止まっている。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- 1バージョンあたり5,000件程度のダウンロードがあり、一定数のユーザがいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	最新版は安定版、ベータ版ともに5,000ダウンロード程度。
のべダウンロード数	バージョン4 (2005年3月リリース)以降はのべ74,000ダウンロード。

Xymon : 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開されているがほとんど利用されていない。
- リリース条件等も明確ではなく、個人に依存した開発と推察される。

バグトラッキングシステム	バグトラッキングシステム(http://sourceforge.net/tracker/?group_id=128058)が提供されているが、ほとんど利用されていない。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	不明
バグ数とフィックス率	不明
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Xymon : 機能

■ 情報収集機能、表示機能

- 基本的な情報収集機能は有しているが、障害履歴やマップの表示には未対応である。
- 表示インターフェースはWebブラウザであるが、一部の設定はテキストエディタでおこなう必要がある。

情報収集機能	
リソース監視	プロセス、CPU使用率、ディスク使用率等に対応
仮想マシン監視	不明
ネットワーク監視	ping監視、HTTP監視等に対応
SNMP監視	デフォルトでは対応しておらず、スクリプト追加により対応
設定方法	テキストエディタ
データ保存形式	RRDtool
表示機能	
表示インターフェース	Webブラウザ
障害履歴機能	未対応
グラフ表示機能	RRDtoolによりグラフ化
マップ表示機能	未対応

Xymon : 機能

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- 運用・管理をおこなうための機能は実装されておらず、監視機能のみが実装されている。
(クラウド環境の運用・管理については、クラウド管理ソフトウェアで対応することが可能である。)

異常検知・通知機能	
異常検知、設定方法	Webブラウザ、テキストエディタにより設定
通知方法・対処方法	メール、SMS、スクリプト実行(マネージャ側)
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
主要アプリケーション監視(機能、設定)	HTTP監視、プロセス監視に対応
ジョブ管理	未対応
資産・配布管理	未対応
セキュリティ管理	未対応
ストレージ管理(バックアップ管理)	未対応
IPv6対応	不明

商用ソフトウェア:基本情報(1)

■ 商用ソフトウェアとして、JP1(日立製作所)、Systemwalker(富士通)、Tivoli(日本IBM)について調査をおこなった

- 統合運用管理ツールのメーカー別市場シェア(2007年)では日立製作所1位、富士通2位、日本IBM4位である。(監視ツールに限ると富士通2位、日立製作所3位、日本IBM4位)(出典:富士キメラ総研「Business Technology 監視系コンポーネント市場の現状と将来展望」)
- いずれの製品も監視だけでなく統合運用管理をおこなうためのソフトウェアである。

対象ソフトウェア	JP1、Systemwalker、Tivoli
機能概要	死活監視だけでなく、システム全体を一元的に管理・運用するツール。
利用シーン	大企業、中堅企業の大規模ITシステム全体の運用・管理をおこなう。

■ 基本情報

名称	JP1	Systemwalker	Tivoli
開発企業	日立製作所	富士通	日本IBM
最新バージョン	9	13.4 (Systemwalker Centric Manager)	7.2.1 (Tivoli Netcool/OMNIBus) 6.1 (Tivoli Monitoring)
Webサイト	http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/jp1/	http://systemwalker.fujitsu.com/jp/	http://www-06.ibm.com/software/jp/tivoli/

商用ソフトウェア:基本情報(2)

■ 価格・動作環境

名称	JP1	Systemwalker	Tivoli
価格	<p>サーバ監視(死活監視、リソース監視等の基本機能):基本構成 525,000円～(税込)</p> <p>(マネージャ1台、エージェント(監視対象)1台、すべてWindows版: JP1/Performance Management – Manager、JP1/Performance Management – Web Console、JP1/Performance Management – Base、JP1/Performance Management – Agent Option for Platform)</p> <p>※資産配布管理(付加機能):マネージャ:178,500円(税込)クライアント:4,515円(税込)</p> <p>※ジョブ管理(付加機能):基本構成 504,000円～(税込)</p>	<p>サーバ監視(死活監視、リソース監視等の基本機能):基本構成 546,000円～(税込)</p> <p>(マネージャ1台、エージェント(監視対象)1台、すべてWindows版: Systemwalker Service Quality Coordinator Standard Edition プロセッサライセンス(Manager用) V13 525,000円、Systemwalker Centric Manager クライアントライセンス V13 21,000円)</p>	<p>サーバ監視(死活監視、リソース監視等の基本機能):サーバ1台あたり参考価格 123,270円(税込)</p> <p>※構成管理(付加機能):サーバ1台あたり参考価格 187,530円(税込)</p>
動作環境	<p>マネージャ: Windows Server 2008、Windows Server 2003、Linux、Solaris、AIX、HP-UX</p> <p>エージェント: Windows Server 2008、Windows Server 2003、Windows 2000/XP、Linux、Solaris、AIX、HP-UX</p>	<p>Windows、Solaris、Linux、AIX、HP-UX</p>	<p>Windows、AIX、Solaris、HP-UX、Linux (Asianux、RHEL、SLES)</p>

監視ソフトウェア機能比較(1)

■ 情報収集機能、表示機能

- OSSでも基本的な機能は十分に備えており、一部のソフトウェアではGUIによる管理をおこなうことができる。
- 仮想マシンの監視機能については商用ソフトウェアでは対応、OSSではオプションあるいは未対応であるが、クラウド管理ソフトウェアと組み合わせることで対応が可能である。

	ZABBIX	Hinemos	Nagios	Xymon	GroundWork Monitor	JP1	System Walker	Tivoli
情報収集機能								
リソース監視	○	○	○	○	○	○	○	○
仮想マシン監視	△ 商用テンプレートにより対応	△ 有償オプション	△ 外部ソフトウェア	不明	不明	○	○	○
ネットワーク監視	○	○	○	○	○	○	○	○
SNMP監視	○	○	○	○	○	○	○	○
設定方法	Webブラウザ	専用クライアント	テキストエディタ	テキストエディタ	Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント
データ保存形式	RDB	RDB	テキストファイル	RRDtool	RRDtool	RDB	RDB	RDB
表示機能								
表示インタフェース	Webブラウザ	専用クライアント	Webブラウザ	Webブラウザ	Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント
障害履歴機能	○	×	○	×	○	○	○	○
グラフ表示機能	○	○	○	○	○	○	○	○
マップ表示機能	○	×	○	×	○	○	○	○

監視ソフトウェア機能比較(2)

■ 異常検知・通知機能、付加機能

- ハードウェアや主要アプリ監視のための機能・設定オプションや運用管理に関わる付加機能はOSSでは備わっていない。

	ZABBIX	Hinemos	Nagios	Xymon	GroundWork Monitor	JP1	System Walker	Tivoli
異常検知・通知機能								
異常検知、設定方法	Webブラウザ	専用クライアント	Webブラウザ テキストエディタ	Webブラウザ テキストエディタ	Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント Webブラウザ	専用クライアント
通知方法・対処方法	メール、SMS、 Jabber、スクリプト実行	メール、ジョブの 実行	メール、SMS、ス クリプト実行(マ ネージャ側)	メール、SMS、ス クリプト実行(マ ネージャ側)	メール、SMS、ス クリプト実行、 サービスのリス タート	メール、バック アップ、リスタ ート、外部コマ ンド自動実行	メール通知、リ モート操作、自 動障害対処等	メール通知、自 動障害対処等
付加機能								
ハードウェア監視 (機能、設定)	×	×	×	×	×	○	○	○
主要アプリケーション監視 (機能、設定)	△ プロセス監視	△ HTTP監視、プロ セス監視	△ プロセス監視	△ HTTP監視、プロ セス監視	△ プロセス監視	○	○	○
ジョブ管理	×	○	×	×	×	○	○	○
資産・配布管理	×	△	×	×	×	○	○	○
セキュリティ管理	×	×	×	×	×	○	○	○
ストレージ管理(バック アップ管理)	×	×	×	×	×	○	○	○
IPv6対応	○	○	○	不明	不明	○	○	○

ソフトウェアカタログ

(2. システム監視・管理システムに関するソフトウェア)

(2-b. 特定の仮想化機構に対する管理・監視ソフトウェア)

- 1) virt-manager
- 2) oVirt
- 3) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 4) 特定の仮想化機構に対する管理・監視ソフトウェア機能比較

virt-manager: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 開発の安定性や成熟度は高い。日本語の情報を入手することが難しいという課題がある。Xen、KVM、QEMU等をサポートする。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。
サポート	★★★★☆ ドキュメントの整備状況は悪く、日本語の情報はほとんど入手できない。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発され、開発の安定性は高い。
成熟度	★★★★☆ RHEL 5やFedora等、主要なディストリビューションに含まれている。
機能	★★★★☆ 仮想化機構の管理・監視ソフトとして基本的な機能を十分に有する。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明であるが、KVMにvirt-managerを組み合わせることで、ほぼすべての管理作業がコマンドラインではなくGUIで操作できるようになることから、相応数のユーザと活用事例が存在すると思われる。

virt-manager: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティがなく、日本語のドキュメントを入手しにくいという課題がある。

最新バージョン	0.8.4 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://virt-manager.org/
日本語コミュニティ	コミュニティは存在しない。
機能概要	ゲストOSのCPUやメモリの使用状況についての詳細情報の表示をグラフでおこない、稼働中の仮想マシンの停止や再起動等の管理をおこなう。
類似ソフトウェア	VMware vCenter Server、Citrix Essential for XenServer、oVirt
スクリーンショット	http://virt-manager.org/screenshots.html
利用シーン	仮想機械の管理を簡単にする。
標準準拠状況	仮想機械を制御するI/Fのデファクトスタンダードであるlibvirt準拠
ライセンス	GNU General Public License 2.0、一部コンポーネントはBSD License
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Python
国際化対応	英語

virt-manager: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な仮想環境をサポートしている。

価格	無料
動作環境	Linux環境 GTK-2 >= 2.6.10 (LGPL) Python >= 2.4.1 (GPL) PyGTK >= 2.6.2 (LGPL) GNOME Python >= 2.10.0 (GConf bindings) (LGPL) Matplotlib >= 0.86 (PSFL) Python Imaging (PIL) >= 1.1.5 (BSD-like) libVirt >= 0.1.1 (LGPL)
提供されているバイナリパッケージ	コミュニティのウェブサイトからは提供されていないが、Red Hat Enterprise Linux 5、SUSE Linux Enterprise Server 10等といった各ディストリビューションに含まれている。

virt-manager: サポート

■ ドキュメント整備状況

- いくつかのドキュメントは用意されているが、量はあまり多くはない。

	英語	日本語
ドキュメント	FAQ (http://virt-manager.org/faq.html) や、いくつかの機能についてのドキュメント (http://virt-manager.org/page/Main_Page) は存在する。	提供されていない。
書籍	virt-managerに関する書籍はほとんど存在しない。	virt-managerに関する書籍はほとんど存在しない。

■ サポート企業

- サポート状況は不明である。

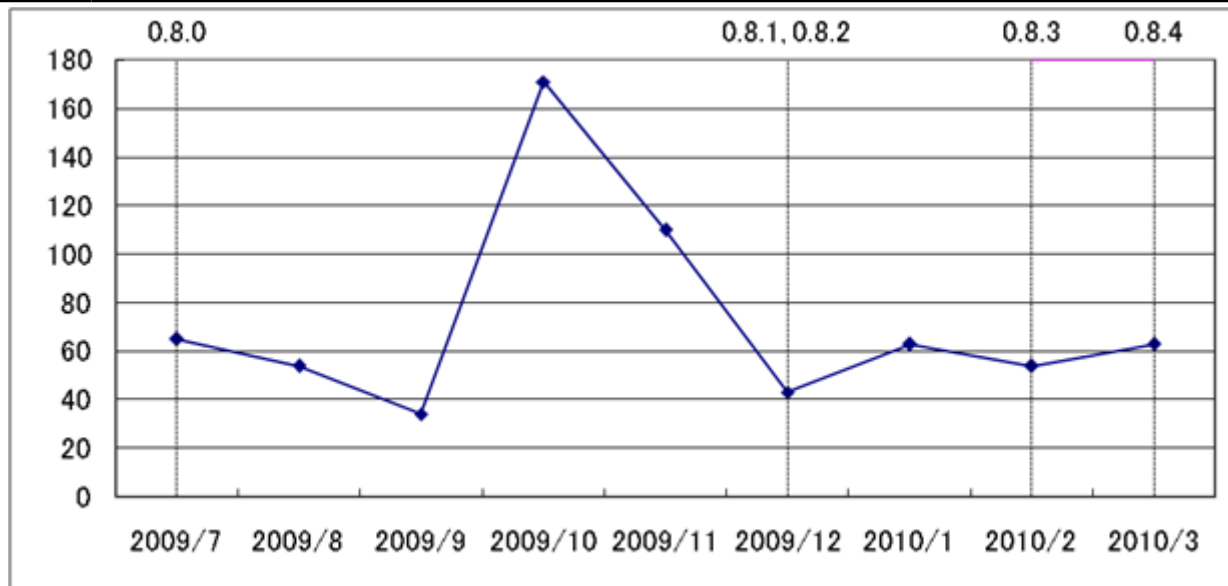
	英語	日本語
サポート企業	不明	不明

virt-manager: サポート

■ コミュニティサポート

- コミュニティサポート専用のメーリングリストはないが、開発者用メーリングリストに質問を投稿すると、開発者のコアメンバが回答することが多い。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	開発者用メーリングリストが提供されており、質問はこれを利用することができる。 http://virt-manager.org/maillinglist.html	メーリングリストや掲示板はない。



開発者用メーリングリストの投稿数

virt-manager: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- RedHat社主体の開発である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Red Hat社が中心となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	Red Hat社のCole Robinson氏による開発がほとんどであるが、Fedoraプロジェクトメンバや富士通社メンバによるパッチの送付もおこなわれている。
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 大まかなロードマップは示されている。ユーザは欲しい機能をbugzillaに登録することが可能である。

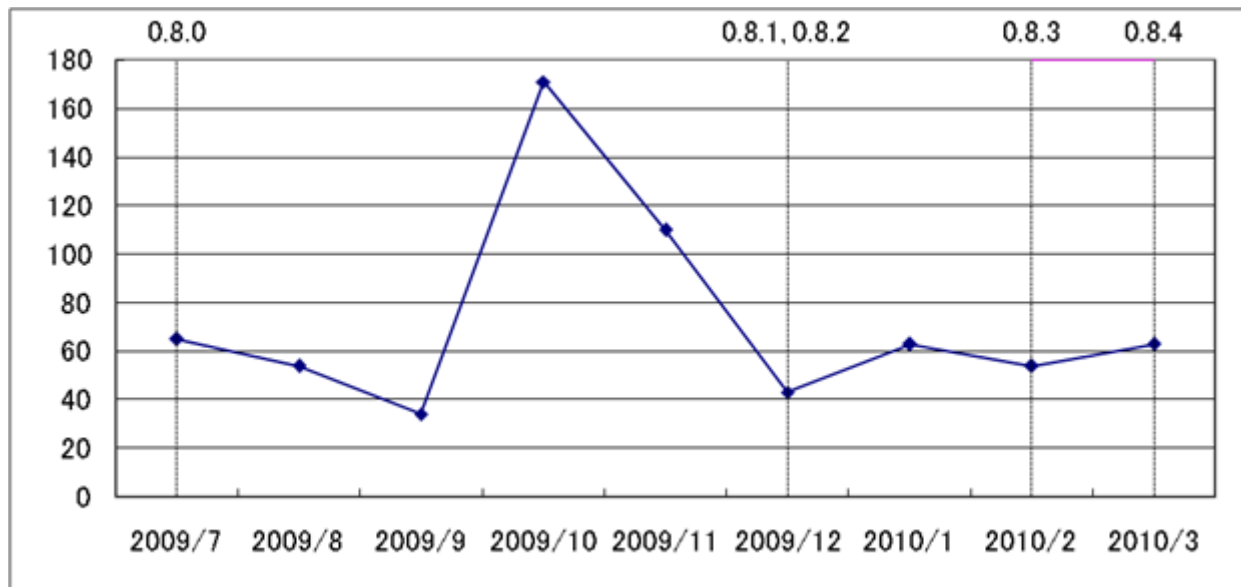
要求仕様策定方法	ユーザからの機能の要求は、bugzillaに登録するよう求めている。 http://virt-manager.org/page/Roadmap#Wishlist
開発ロードマップ	http://virt-manager.org/page/Roadmap
標準化活動	不明

virt-manager: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストの投稿数は一月あたり数十件程度である。

ソースコードレポジトリ	Mercurialで管理している(http://hg.fedorahosted.org/hg/virt-manager)。
開発関連のメーリングリスト および掲示板	メーリングリストのアーカイブは https://www.redhat.com/archives/virt-tools-list/ にて閲覧可能。



開発者用メーリングリストの投稿数 (再掲)

virt-manager: 成熟度

■ 歴史

- 開発は4年目に入っている。頻繁にマイナーリリースがおこなわれている。

開発開始年	2006年
誕生と開発の経緯	当初はXenを対象にしていたが、現在はKVMやQEMUにも対応している。
現在のバージョン	0.8.4 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	1年に2回程度のバージョンアップ
マイナーリリースの頻度	1年に5回程度のマイナーリリース
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 複数のディストリビューションに含まれていることから十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

virt-manager: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグフィックス率は高い。

バグトラッキングシステム	Bugzilla (https://bugzilla.redhat.com/buglist.cgi?component=virt-manager)
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 5件 (2010年4月7日現在) 総数: 76件 (2006年9月からの累計) フィックス率: 93% ※severityが「urgent」「high」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 68件 (2010年4月7日現在) 総数: 794件 (2006年9月からの累計) フィックス率: 91%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

※利用されているバグステータスは、NEW, ASSIGNED, MODIFIED, ON_DEV, ON_QA, POST, CLOSED。

※未対応バグ数は、ステータスがNEW, ASSIGNED, ON_DEV, POSTのものを集計。

virt-manager: 機能

■ 機能

- 仮想化機構の管理・監視ソフトウェアとして基本的な機能を有している。

基本機能	
仮想マシンの作成機能	対応
仮想マシンの操作機能	対応
リソース監視	CPU、メモリ、ディスクIO、ネットワークIOの監視。
仮想マシン監視	仮想マシンの監視に対応。
SNMP監視	未対応
設定方法	専用クライアント
表示インターフェース	専用クライアント
グラフ表示機能	折れ線グラフ
マップ表示機能	未対応
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
セキュリティ管理	セキュリティ (selinux等)の選択が可能。
ストレージ管理(バックアップ機能)	未対応
IPv6対応	未対応

oVirt: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- ドキュメントが開発スピードに追いついておらず、サポートが弱い。日本語の情報についてはほとんど入手できない。KVMをサポートする。

評価項目	評価結果
基本情報	★ ★ ★ ☆ ☆ 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。
サポート	★ ☆ ☆ ☆ ☆ ドキュメントの整備状況は悪く、日本語の情報はほとんど入手できない。
開発体制の安定性	★ ★ ★ ★ ☆ 企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。大まかなロードマップは示されている。
成熟度	★ ★ ★ ☆ ☆ 開発は3年目であり、これからの成熟が期待される。バグトラッキングシステムは公開されている。
機能	★ ★ ★ ★ ★ 仮想化機構に対する監視・管理ソフトとして基本的な機能は揃っている。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明であるが、KVMと組み合わせて利用されることも多い。

oVirt : 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティがなく、日本語のドキュメントを入手しにくいという課題がある。

最新バージョン	0.100-4 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://ovirt.org/
日本語コミュニティ	コミュニティは存在しない。
機能概要	Webベースの管理コンソール、認証、DNSやDHCP、共有ストレージの機能を提供し、複数のハイパーバイザとその上で動く仮想マシンを管理。
類似ソフトウェア	VMware vCenter Server、Citrix Essential for XenServer、virt-manager
スクリーンショット	http://ovirt.org/screenshots.html
利用シーン	仮想機械の管理を簡単にする。
標準準拠状況	仮想機械を制御するI/Fのデファクトスタンダードであるlibvirt準拠
ライセンス	GNU General Public License 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Ruby
国際化対応	英語

oVirt : 基本情報

■ 基本情報

- 管理サーバ (oVirt Server) はFedoraのみをサポートしている。

価格	無料
動作環境	ハードウェア: Intel VTまたはAMD -V ソフトウェア: Fedora 11以降
提供されている バイナリパッ ケージ	管理サーバ (oVirt Server) はRPMで提供されている。 管理対象ノード (oVirt Managed Node)はISOで提供されている。

oVirt : サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはあまり整備されていない。英語のドキュメントも更新頻度が開発スピードより遅れている。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、設定マニュアル等が存在するが、旧バージョン(0.95)用であり、最新バージョンには対応していない。 (http://ovirt.org/documentation.html)	提供されていない。
書籍	oVirtに関する書籍はほとんど存在しない。	oVirtに関する書籍はほとんど存在しない。

■ サポート企業

- サポートは提供されていない。

	英語	日本語
サポート企業	提供されていない。	提供されていない。

oVirt : サポート

■ コミュニティサポート

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	メーリングリストや掲示板はない。Wikiは提供されている。 (http://ovirt.org/page/Main_Page)	メーリングリストや掲示板はない。

oVirt : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- RedHat社主体の開発である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	RedHat社が中心となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	開発には自由に参加可能である。
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 大まかなロードマップは示されている。

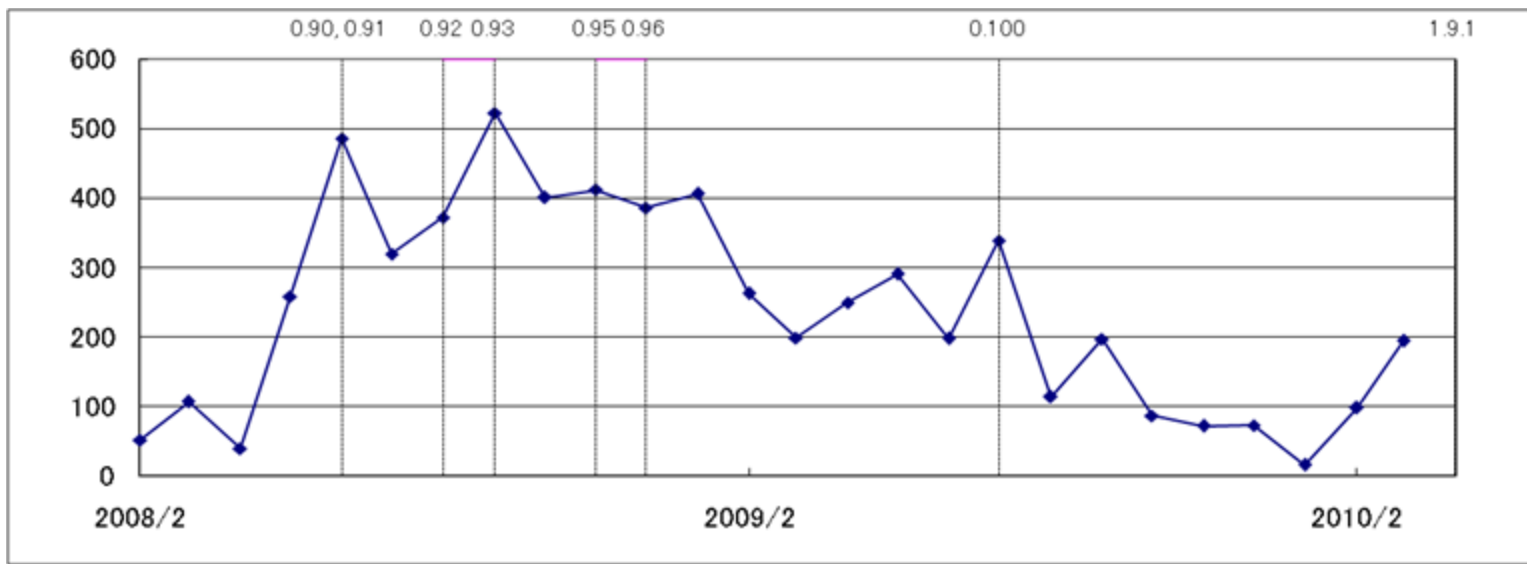
要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	http://ovirt.org/milestones.html
標準化活動	不明

oVirt : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストの投稿が一月あたり100-500件あり、活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	Gitで管理している (http://git.fedorahosted.org/git/)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	メーリングリストのアーカイブは https://www.redhat.com/archives/ovirt-devel/ にて閲覧可能。



開発者用メーリングリストの投稿数

oVirt : 成熟度

■ 歴史

- 開発は3年目であり、これからの成熟が期待される。

開発開始年	2008年
誕生と開発の経緯	2008年2月、Red Hat社はoVirtを開発中であると初めて明らかにした。2008年6月にベータ版を提供開始。
現在のバージョン	0.100-4 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	1年に1回程度のバージョンアップ
マイナーリリースの頻度	1年に5回程度のマイナーリリース
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 人気度は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

oVirt : 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。

バグトラッキングシステム	Bugzilla (https://bugzilla.redhat.com/buglist.cgi?component=ovirt-server-suite , https://bugzilla.redhat.com/buglist.cgi?component=ovirt-node)
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 2件 (2010年4月7日現在) 総数: 5件 (2008年5月からの累計) フィックス率: 60% ※severityが「urgent」「high」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 65件 (2010年4月7日現在) 総数: 158件 (2008年5月からの累計) フィックス率: 59%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

※利用されているバグステータスは、NEW, ASSIGNED, MODIFIED, ON_DEV, ON_QA, POST, CLOSED。

※未対応バグ数は、ステータスがNEW, ASSIGNED, ON_DEV, POSTのものを集計。

oVirt : 機能

■ 機能

- 仮想化機構の管理・監視ソフトウェアとして基本的な機能を有している。

基本機能	
仮想マシンの作成機能	対応
仮想マシンの操作機能	対応
リソース監視	CPU負荷状況、メモリ使用状況、ディスク使用状況等の監視に対応。
仮想マシン監視	割り当てられているCPU数やメモリ容量、および、それらの負荷状況の監視に対応。
SNMP監視	SNMP監視対応
設定方法	Webブラウザ
表示インターフェース	Webブラウザ
グラフ表示機能	折れ線グラフ、棒グラフ、円グラフ
マップ表示機能	未対応
付加機能	
ハードウェア監視(機能、設定)	未対応
セキュリティ管理	FreeIPAコンポーネントを利用したセキュリティ管理が可能。
ストレージ管理(バックアップ機能)	未対応
IPv6対応	対応

商用ソフトウェア:基本情報(1)

- 商用ソフトウェアとして、Citrix Essentials for XenServer (XenServer5.6有償版に組み込まれる予定、Citrix)、VMware vCenter Server (VMware) を調査した。
 - いずれも仮想化機構を管理する代表的なソフトウェアである。

対象ソフトウェア	Citrix Essentials for XenServer、VMware vCenter Server
機能概要	特定の仮想化ソフトウェアの管理をおこなう (Essentials for XenServerはXenServer、VMware vCenter ServerはVMware ESX/ESXi)。
利用シーン	仮想化ソフトウェアの統合管理および簡素化をおこなう。

名称	Essentials for XenServer (XenServer5.6有償版に組み込まれる予定)	VMware vCenter Server
開発企業	Citrix	VMware
最新バージョン	5.5	4.0
Webサイト	http://www.citrixserver.com/	http://www.vmware.com/jp/products/vi/vc/

商用ソフトウェア:基本情報(2)

名称	Citrix Essentials for XenServer		VMware vCenter Server
価格	XenServer 5.6 Platinum (Essential for XenServer Platinum Edition) は、サーバあたり5,000ドル。		vCenter Standard ライセンス 1 Server: 799,200円
動作環境	<p>XenServer host:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・64-bit x86 サーバクラスシステム ・CPU: 最小1.5 GHz, 2 GHz 以上でマルチコアを推奨 ・Windowsゲストには、Intel VT または AMD-V が必要 ・1GB ~256GBの物理メモリ ・100Mb/s 以上のNIC 	<p>XenCenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・x86ベースシステム ・Windows 2000、XP、Server 2003、Server 2008、Vista、7 ・.NET framework 2.0 SP1以降 ・CPU: 最小750MHz、1GHz以上推奨 ・512MB以上のRAM 	<ul style="list-style-type: none"> ・2.0GHz以上のx86プロセッサ(IntelまたはAMD)2CPU ・3GB以上のRAM ・2GB以上のストレージ ・Windows Server 2003/2008、XP Professional XP2
	<p>Provisioning Services host:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CPU: IntelまたはAMD x86/x64互換、2GHz以上(3GHz以上推奨) ・最小2GB(4GB以上推奨)のRAM ・Windows Server 2003/2008(32または64ビット) 	<p>その他サービスごとに動作環境は異なる。詳細は、 http://www.citrix.com/English/ps2/products/subfeature.asp?contentID=1681139</p>	

特定の仮想化機構に対する管理・監視ソフト機能比較

■ 機能

- OSSでも基本的な機能は十分に備えている。ハードウェア監視等の付加機能はOSSには備わっていない。

	oVirt	virt-manager	Citrix Essentials for XenServer	VMware vCenter Server
基本機能				
仮想マシンの作成機能	○	○	○	○
仮想マシンの操作機能	○	○	○	○
リソース監視	○	○	○	○
仮想マシン監視	○	○	○	○
SNMP監視	○	×	○	○
設定方法	○	○	○	○
表示インターフェース	○	○	○	○
グラフ表示機能	○	○	○	○
マップ表示機能	×	×	×	○
付加機能				
ハードウェア監視(機能、設定)	×	×	△	○
セキュリティ管理	○	○	○	○
ストレージ管理(バックアップ機能)	×	×	○	×
IPv6対応	○	×	○	○

ソフトウェアカタログ

(2. システム監視・管理システムに関するソフトウェア)

(2-c. クラウドの運用・管理ソフトウェア)

- 1) Eucalyptus
- 2) Proxmox Virtual Environment
- 3) ConVirt
- 4) OpenNebula
- 5) Nimbus
- 6) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 7) クラウドの運用・管理ソフトウェア機能比較

Eucalyptus: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの基盤ソフトウェアとして十分な機能を持つ。サポート、成熟度、開発体制に問題はないが、開発の進め方がオープンではない点が課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語対応がなされていないが、デファクト標準のインターフェースを利用し、一般的な動作環境に対応している。
サポート	★★★★☆ ドキュメント整備、企業サポートともに充実している。コミュニティがあまり活発ではないこと、日本語ドキュメントが最新版に対応していないことが課題である。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発され、開発の安定性は高い。ただし、開発コミュニティがない点、ロードマップや機能追加方針等が明確でない点は課題である。
成熟度	★★★★☆ 2007年に開発が始まった新しいソフトウェアであるが、すでにディストリビューションに取り込まれる等、この分野では成熟度は高い。バグ対応もオープンで素早い。
機能	★★★★☆ 基本的なクラウドリソースの管理・監視機能は備えている。拡張機能によりWebブラウザを通して仮想マシンの管理が可能だが、基本的にはCUIにより設定・管理をおこなう。
活用事例	国内外において豊富な活用事例がある。 例えば、米国Morph LabsではEucalyptusをはじめとして全面的にOSSを採用した開発をおこなっている。2010年2月には日本法人「モーフ・ラボ」も設立された。

Eucalyptus: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティがあり、また、インタフェースは著名なサービスであるAmazon EC2互換であるため、導入に対する敷居は低い。

最新バージョン	1.6.2 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://open.eucalyptus.com/
日本語コミュニティ	http://eucalyptus-users.jp/
機能概要	Amazon EC2と互換性を持つオープンソースのクラウド基盤ソフトウェア。Amazon EC2で実装されている主要な機能を備えている。また、性能を考慮した方式を採用している。
類似ソフトウェア	Amazon EC2
スクリーンショット	なし
利用シーン	社内等独自にクラウド環境を構築する際に利用する。
標準準拠状況	SOAP with WS-security Amazon EC2, S3と互換性のあるインタフェース
国際化対応	英語のみ

Eucalyptus: 基本情報

■ 基本情報

- 現在主流のオープンソース仮想環境であるXenとKVMの両方に対応している。

価格	無料 サポートサービスを追加した有償のEnterprise Editionもある。
動作環境	【ハードウェア】 明記されていない。 【ソフトウェア】 Xen (バージョン 3.*) またはKVMを使用している Linux システム
ライセンス	GPL version 3
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	JavaおよびC言語

Eucalyptus: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備され、書籍も刊行されている。ただし、日本語ドキュメントは最新バージョンに対応していない。

	英語	日本語
ドキュメント	管理者ガイド、ユーザガイド、イメージ作成者ガイド、FAQ等が提供されている。 http://open.eucalyptus.com/wiki	有り (http://eucalyptus.linux4u.jp/wiki/)。ただし、バージョン1.5.2用のマニュアルである。
書籍	“Beginning Linux Cloud Administration: Using Ubuntu & Eucalyptus” (2010年3月刊行)	なし

■ サポート企業

- 海外・日本ともに開発企業以外の複数の企業がサポートサービスを提供している。

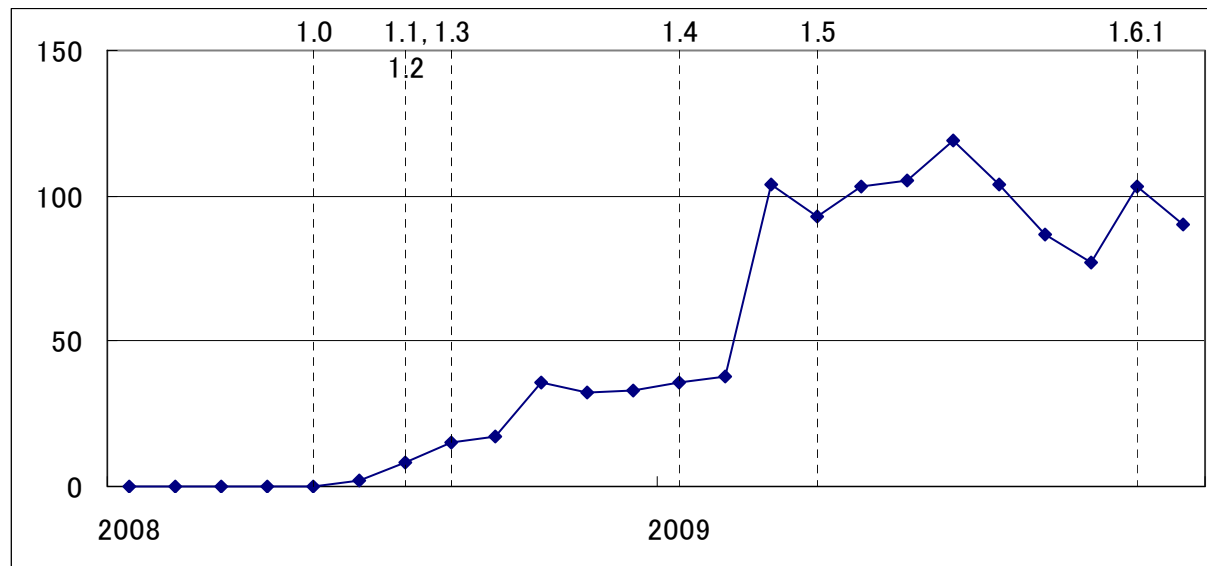
	英語	日本語
サポート企業	開発元のEucalyptus Systemsの他、Canonical社等10社がパートナー契約を結んでいる。	公式パートナーではないが、クリエイションライン株式会社、オリゾンシステムズ株式会社等がサービスを提供している。

Eucalyptus: サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板でのサポートが用意され、比較的活発にやりとりがおこなわれている。Eucalyptus Systems設立(2009年4月)と前後して投稿が活発になっている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	サポート等の掲示板が用意されている。 http://forum.eucalyptus.com/forum/	メーリングリストと掲示板が用意されているが、あまり活発ではない。 http://ml.eucalyptus-users.jp/mailman/listinfo http://eucalyptus-users.jp/bbs/



サポート掲示板の新規トピック数

Eucalyptus: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発である。外部からの貢献をどの程度取り込んでいるかは不明である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Eucalyptus Systemsが中心となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	Eucalyptus Systemsがプロジェクトを主導。
コア開発者数・コミッタ数	7名
開発者数	20名以上 ※開発コミュニティ(launchpad)では貢献度の度合いを「カルマ」と呼ばれるポイントで表現しており、20位までの貢献者名が公開されている。

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップや要望の受け入れ方法は明確ではない。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	2009年までの計画はあるが、その後アップデートされていない。 http://open.eucalyptus.com/wiki/FAQ_v1.5#loadmap
標準化活動	不明

Eucalyptus: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発用のコミュニティはないが、バグトラッキングシステムでは活発なやりとりがおこなわれており、開発コミュニティの代わりとなっている。

ソースコードレポジトリ	Bazaarで管理 (https://code.launchpad.net/eucalyptus)
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	バグトラッキングシステム(https://bugs.launchpad.net/eucalyptus)はあるが、開発者間のコミュニケーション用のメーリングリストや掲示板は用意されていない。

Eucalyptus: 成熟度

■ 歴史

- 2007年に開発が開始された新しいソフトウェアである。最近も活発にバージョンアップを続けており、成長段階にあるソフトウェアといえる。ただし、本分野自体が新しい分野であることには留意すべきである。

開発開始年	2007年
誕生と開発の経緯	当初はカリフォルニア大学サンタバーバラ校(UCSB)のコンピュータ・サイエンス学部での研究プロジェクトであった。プロジェクトが終了し、また、ソフトウェアサポートは大学の役割ではないため起業した。
現在のバージョン	1.6.2 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	数カ月に1回程度バージョンアップしている
マイナーリリースの頻度	バージョンアップの頻度が高いため、マイナーリリースはあまりおこなわれていない。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は多く、また、ディストリビューション(Ubuntu)に含まれていることから十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	バージョン1.6.1(2009年11月5日リリース)は約10,000ダウンロード(2009年12月現在)
のべダウンロード数	バージョン1.0から約146,000ダウンロード(2009年12月現在)

Eucalyptus: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、バグへの対応は迅速である。
- QA等の規定は公開されていないが、企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	Launchpadを使ったバグトラッキングシステムが提供されている。 https://bugs.launchpad.net/eucalyptus
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 0 (2009年12月21日現在) 総数: 35 (2009年2月からの累計) フィックス期間: 平均15.5日 (35件)。
バグ数とフィックス率	未対応: 35 (2009年12月21日現在) 総数: 303 (2009年2月からの累計) フィックス率: 88%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Eucalyptus: 機能

■ 機能

- 基本的なクラウド環境の管理・監視機能は備えている。
- 大部分の設定はコマンドラインからおこなうが、ElasticFoxもしくはHybirdFoxを導入すればWebブラウザを通して仮想マシンの管理が可能になる。

クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定	ネットワークブリッジの設定、VLANの構築。
	クラウド環境のリソース管理	CPU、メモリ、ストレージの容量等を管理可能。
	VMインスタンスのリソース監視	未対応
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	ノードのインスタンスの起動、停止をおこなうことができ、起動可能なインスタンス数を逐次算出。
	バックアップ機能	EBSでボリュームのスナップショット機能提供。
管理コンソール	CUI、Webブラウザ 大部分はコマンドで設定。拡張機能であるElasticFox、HybridFox等を利用すればFirefoxから管理可能。	
対応仮想化機構	Xen、KVM ※ディストリビューションごとに異なる。	
ライブマイグレーション機能のサポート	未対応	
オートスケーリング機能、自動プロビジョニング機能	未対応	
トラフィック分散機能	未対応	

Proxmox Virtual Environment : 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持つ。開発があまりオープンではない、日本語ドキュメントがない、バグ情報がない点が課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語に対応しており、また、OSごとインストールするため設定の手間がかからない。
サポート	★★★★☆ 日本語ドキュメントはないものの、ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。
開発体制の安定性	★★★★☆ 企業によって開発され、開発はオープンとは言えないが、要望を上げる場所やロードマップが示されている。
成熟度	★★★★☆ 開発期間は2年程度であるが、一定のユーザがいる。バグ情報等が公開されていない点が課題である。
機能	★★★★☆ 基本的なクラウド環境の管理・監視機能を備え、ほぼすべての設定をWebブラウザを通しておこなうことができる。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Proxmox Virtual Environment : 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティはないものの日本語に対応しており、比較的導入の障壁は低い。

最新バージョン	1.5 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	Proxmox Server Solutions http://www.proxmox.com/ http://pve.proxmox.com/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	仮想化プラットフォーム用オープンソース管理ツール。KVMとOpenVZを同梱。管理用GUIを含む。
類似ソフトウェア	多数
スクリーンショット	http://www.fridu.org/download/video/flv/intro-openvz-en.html
利用シーン	仮想化プラットフォームにおける管理・監視
標準準拠状況	メッセージングにAMQPを採用。
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Perl
国際化対応	国際化され、日本語のリソースファイルも用意されている。

Proxmox Virtual Environment : 基本情報

■ 基本情報

- OSも含めたパッケージとして提供されているため、OSを問わず動作する。Proxmox VE単独での導入は想定されていない点には注意が必要である。

価格	無料 ただし、2,999～3,999ユーロの年間サポートサービス等のサポートサービスも提供されている。
動作環境	【ハードウェア】 最小 * CPU: 64bit (Intel EMT64 or AMD64), Intel VT/AMD-V capable CPU/Mainboard (for KVM Full Virtualization support) * 最低 1GB RAM * Hard drive * NIC 推奨 * CPU: 64bit (Intel EMT64 or AMD64), Multi core CPU recommended, Intel VT/AMD-V capable CPU/Mainboard (for KVM Full Virtualization support) * RAM 4GB以上 * Hardware RAID with batteries protected write cache (BBU) * Fast hard drives, best results with 15k rpm SAS, Raid10 * 2 NIC
提供されているバイナリパッケージ	isoイメージのみ

Proxmox Virtual Environment : サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語版のドキュメントはよく整備されているが、日本語ドキュメントはない。

	英語	日本語
ドキュメント	オンラインドキュメント http://pve.proxmox.com/wiki/Documentation	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 海外では開発企業がサポートサービスを提供している。

	英語	日本語
サポート企業	Proxmox Server Solutions GmbH	なし

Proxmox Virtual Environment : サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板およびメーリングリストが提供されており、両者とも活発だが、掲示板の方がより活発に利用されている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	メーリングリスト(開発用との区別なし): 月間30~120件程度の投稿 http://pve.proxmox.com/cgi-bin/mailman/listinfo/pve-user フォーラム:「インストールと設定」掲示板には半年間に約1,200件の投稿 http://www.proxmox.com/forum/	なし

Proxmox Virtual Environment : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発であり、開発者数等は不透明である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Proxmox Server Solutions GmbHが開発している。
参加企業と参加形態	Proxmox Server Solutions GmbH(ドイツ)
コア開発者数・コミッタ数	不明
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 開発ロードマップが定められ、また、ユーザが要望を投稿する専用の場所も用意されている。

要求仕様策定方法	不明(要望投稿用の掲示板がある)
開発ロードマップ	http://pve.proxmox.com/wiki/Roadmap
標準化活動	不明

Proxmox Virtual Environment : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発専用のメーリングリストや掲示板はないが、メーリングリストでは開発に関連した内容も議論されている。

ソースコードレポジトリ	公開レポジトリはないが、下記からソースコードをダウンロード可能である。 ftp://pve.proxmox.com/sources/
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	メーリングリスト(開発用との区別なし) : 月間30~120件程度の投稿 http://pve.proxmox.com/cgi-bin/mailman/listinfo/pve-user

Proxmox Virtual Environment : 成熟度

■ 歴史

- 開発期間は2年程度である。数カ月ごとにこまめにバージョンアップしていることから、まだ成長中のソフトウェアだと考えられる。

開発開始年	2008年4月に公開(バージョン0.9)
誕生と開発の経緯	不明
現在のバージョン	1.5 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	1~4ヶ月ごとにバージョンアップをしている。
マイナーリリースの頻度	現時点ではメジャーバージョンアップとマイナーバージョンアップを区別していない。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- ダウンロード数や利用者数は不明だが、掲示板への投稿者数から判断すると一定数のユーザがいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明 ただし、掲示板のメンバ数は2,687名(2010年3月24日現在)

Proxmox Virtual Environment : 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開されていないため、バグへの対応状況は不明である。

バグトラッキングシステム	公開されているバグトラッキングシステムはない。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	不明
バグ数とフィックス率	不明
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Proxmox Virtual Environment : 機能

■ 機能

- クラウド環境の管理・監視機能は十分に備えている。
- 大部分の設定をWebブラウザをとおしておこなうことが可能で、ライブマイグレーション機能もサポートしている。

クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定	ネットワークブリッジの設定、VLAMの構築に対応
	クラウド環境のリソース管理	CPU、メモリ、ディスクの容量等を管理可能
	VMインスタンスのリソース監視	各VMのCPU使用率、メモリ使用量等をグラフィカルに表示
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	ノードのインスタンスの起動、停止をおこなうことができ、ジョブを作成可能
	バックアップ機能	スナップショットによる定期バックアップ機能がある
管理コンソール	Webブラウザ、(CUI) ほぼすべての設定をWebブラウザでおこなうことが可能	
対応仮想化機構	KVM、OpenVZ	
ライブマイグレーション機能のサポート	物理ホスト間でのライブマイグレーションに対応	
オートスケーリング機能、自動プロビジョニング機能	未対応	
トラフィック分散機能	未対応	

ConVirt : 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの管理ツールとして十分な機能を持つ。開発がややクローズであり、また、サポート企業がない点が課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★☆☆☆ 日本語版、日本語コミュニティが存在しない。動作環境はLinux全般である。
サポート	★★★☆☆ ドキュメントは英語版のみ整備されている。また、サポート企業は開発元1社のみである。
開発体制の安定性	★★★☆☆ 企業によって開発されているが、開発は比較的クローズドであり、コミュニティもあまり活発ではない。開発予定機能が明記されている点は優れている。
成熟度	★★★☆☆ 個人開発から企業開発となり、一定の信頼性が見込める。
機能	★★★★☆ クラウドリソースの管理・監視機能については基本的な機能に加え、付加機能も多い。Webブラウザによる管理が可能である。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

ConVirt : 基本情報

■ 基本情報

- 日本語版はなく、日本語情報も少ない

最新バージョン	2.0 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.convirture.com/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	オープンソースのマルチホスト管理コンソール * XenおよびKVMのサポート * マルチホスト仮想インフラのサポート * 仮想マシンのスナップショット、ライブマイグレーション、バックアップ、および運用停止のサポート * VMテンプレートと仮想アプライアンスのサポート * ストレージ利用率のサポート
類似ソフトウェア	多数
スクリーンショット	http://www.convirture.com/products_gallery8.html
利用シーン	仮想マシンのGUIによる管理
標準準拠状況	不明
ライセンス	GPL version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Python
国際化対応	不明

ConVirt : 基本情報

■ 基本情報

- XenとKVMの両方に対応しており、LinuxをホストOSとして利用する場合には問題ない。

価格	無料 ただし、有償のサポートサービスが提供されている。
動作環境	【ソフトウェア】 動作確認済 CentOS 5.2, 5.3 Xen 3.1 RHEL 5.2, 5.3, 5.4 Xen 3.1 RHEL 5.4 KVM-83 SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 Xen 3.2 Debian 5.0 KVM-72 Ubuntu Server 8.10 KVM-72 Ubuntu Server 9.04 KVM-84
提供されているバイナリパッケージ	Pythonで記述されているため、上記の動作環境すべてで同一のパッケージが利用できる。

ConVirt : サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されているが、日本語ドキュメントはない。

	英語	日本語
ドキュメント	Getting started、インストールマニュアル、ユーザマニュアル、How-to等が提供されている。 http://www.convirture.com/wiki/index.php?title=Main_Page	なし
書籍	“Virtualization with Xen(tm): Including XenEnterprise, XenServer, and XenExpress ”にConVirtの項目がある。	なし

■ サポート企業

- 海外ではサポートサービスがあるが、開発元の提供サービスのみである。日本ではサポートサービスは見当たらない。

	英語	日本語
サポート企業	Convirture Corporation	なし

ConVirt : サポート

■ コミュニティサポート

- 目的別に掲示板が提供され、コンスタントに投稿されている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	フォーラム (Convirture社全体のFAQ) http://www.convirture.com/forums/Wiki http://www.convirture.com/wiki/index.php?title=Main_Page 2009年3月～2010年2月までに、ConVirt 1.0の“Installation & Configuration Help”掲示板に約370件の投稿(月間約30件)。	なし

ConVirt : 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発であり、外部からの参加は少ない。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Convirtureが開発している。
参加企業と参加形態	Convirture Corporation
コア開発者数・コミッタ数	6名(レポジトリへのコミット者数)
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 今後の開発予定が分類された上で示されており、外部からも開発予定が分かるようになっている。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	いくつかのサブプロジェクトとそれらの目標が書かれたページが用意されている。 http://www.convirture.com/wiki/index.php?title=Projects
標準化活動	不明

ConVirt : 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- ベータ版用のフォーラムも活発に利用され、開発に関与・興味を持つユーザも多い。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理(https://xenman.svn.sourceforge.net/svnroot/xenman/trunk)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	ベータ版に関するフォーラム http://www.convirture.com/forums/ 2.0ベータのフォーラムには180件程度の投稿がある(2009年12月～2010年3月)。

ConVirt : 成熟度

■ 歴史

- 前身の「XenMan」時代を含めると約4年間継続している。また、当初の個人開発から企業開発へと移行しており、一定の成熟度はあると考えられる。

開発開始年	2006年(当時は「XenMan」と呼ばれていた)
誕生と開発の経緯	不明
現在のバージョン	2.0(2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2009年3月に1.0、12月7日に2.0Betaリリース
マイナーリリースの頻度	不明
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- 最新版のダウンロード数は不明だが、過去のバージョンから推察すると数1,000～10,000程度のダウンロードがあると考えられ、多くのユーザに利用されていると言える。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明 SourceForgeからは約640件(バージョン1.1。2010年3月現在)。2008年11月公開の0.9.6は4,823件。激減の理由はSourceForgeではなくプロジェクトページからダウンロードできるようになったためと推察される。
のべダウンロード数	不明

ConVirt : 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムは公開されていないため、バグ対応の優劣は評価できない。

バグトラッキングシステム	公開されているバグトラッキングシステムはない。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	不明
バグ数とフィックス率	不明
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

ConVirt : 機能

■ 機能

- クラウド環境の管理・監視機能は十分に備えており、付加機能も多い。
- Webブラウザにより管理が可能であり、グラフィカルな画面により仮想マシンの管理やリソースの監視ができる。

クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定	プライベートネットワークの設定が可能、VLAN設定は商用版のみ可能
	クラウド環境のリソース管理	CPU、メモリ、ストレージの容量をリアルタイムに管理可能
	VMインスタンスのリソース監視	各VMのCPU使用率、メモリ使用量等をグラフィカルに表示
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	ノードのインスタンスの起動、停止、アクションの実行をおこなうことが可能
	バックアップ機能	スナップショット機能に対応、商用版では自動バックアップにも対応
管理コンソール	Webブラウザ	
対応仮想化機構	Xen、KVM	
ライブマイグレーション機能のサポート	GUIを用いたドラッグアンドドロップによるライブマイグレーションが可能	
オートスケーリング機能、自動プロビジョニング機能	商用版において対応	
トラフィック分散機能	未対応	

OpenNebula: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの基盤ソフトウェアとして十分な機能を持つ。成熟度、開発体制に問題はないが、日本語情報が少ないことと大学によるサポートしかないことが課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語対応がなされていないが、デファクト標準のインタフェースを利用し、一般的な動作環境に対応している。
サポート	★★★★☆ ドキュメント整備、コミュニティサポートともに充実している。大学によるサポートのレベルが不明確なこと、日本語ドキュメントがないことが課題である。
開発体制の安定性	★★★★★ 大学の研究プロジェクトであり、安定して開発が進められている。また、要望の取り込みプロセスや開発ロードマップが明確になっている。
成熟度	★★★★☆ この分野では早く、2005年に開発が始まり、ディストリビューションに取り込まれる等成熟度は高い。バグ対応もオープンで素早い。
機能	★★★★☆ クラウドリソースの管理・監視機能は充実しており、外部パブリッククラウドとの連携機能等先進的な機能も多く備えている。ユーザインタフェースはCUIである。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

OpenNebula: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的なインターフェースに対応しているものの、日本語コミュニティはない。

最新バージョン	1.4 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.opennebula.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	パブリック、プライベート、ハイブリッドクラウドを構築するためのツール。仮想化技術としてはXen、KVM、VMwareをサポートし、Amazon EC2、ElasticHostsへのアクセスが可能。インターフェースとしてはlibvirt、EC2、OGC OCCIインターフェースをサポート。
類似ソフトウェア	Amazon EC2、Eucalyptus
スクリーンショット	なし
利用シーン	社内等独自にクラウド環境を構築する際に利用する。
標準準拠状況	Amazon EC2と互換性のあるインターフェース、libvirt、OGC OCCI。
ライセンス	Apache version 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C/C++、Ruby等
国際化対応	英語

OpenNebula: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な仮想環境をサポートし、また、ディストリビューションにも含まれている。

価格	無料 有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	Linux、Mac OS X 仮想環境としてXen、KVM、VMwareをサポート
提供されているバイナリパッケージ	Ubuntuのパッケージに含まれている。

OpenNebula: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語ドキュメントはよく整備されているが、日本語ドキュメントがない。

	英語	日本語
ドキュメント	Private Cloud Computing、Hybrid Cloud Computing、Cloud Interfaces向けにインストールや設定のドキュメントがある。 http://www.opennebula.org/documentation:documentation	なし
書籍	“Cloud Computing: Implementation, Management, and Security” J. W. Rittinghouse, J. F. Ransome (著) (2009/8/17) 等で紹介されている。	なし

■ サポート企業

- 大学がサポートサービスを提供しているが、サポートレベルは未知数である。

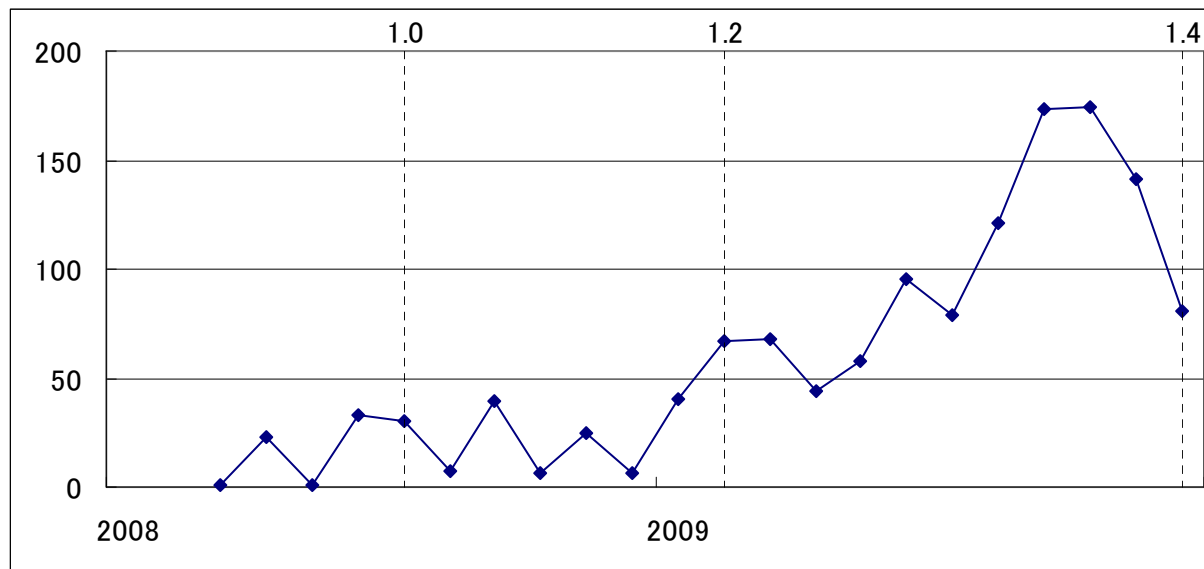
	英語	日本語
サポート企業	マドリードコンプルテンセ大学の技術移転組織がサービスを提供	なし

OpenNebula: サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板でのサポートが充実している。投稿件数は2009年に入って増加したが、2009年終盤には落ち着いてきている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	メーリングリストがコミュニティ活動の中心になっている。 http://www.opennebula.org/community/maillinglists	なし



ユーザメーリングリストの投稿数

OpenNebula: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 大学中心の実装である。外部貢献者は数人であるが、Webサイトには貢献を歓迎する記述が見られる。

開発主体	大学中心
開発主体の詳細	マドリードコンプルテンセ大学 DSA(分散システムアーキテクチャ)研究グループが開発を進めている。
参加企業と参加形態	マドリードコンプルテンセがプロジェクトを主導
コア開発者数・コミッタ数	9名 ※プロジェクトリーダー(2名)、メジャーコントリビュータ(3名)、レギュラーコントリビュータ(4名)の合計。レギュラーコントリビュータの1名(シカゴ大)を除き、マドリードコンプルテンセ大学の研究者である。
開発者数	不明。 ただし、上記コア開発者以外に、2名の過去の開発者と8名の開発者の名前が挙げられている。8名はいずれも大学外の開発者である。

■ 開発方針の策定方法

- 要望の実装手順が明確になっており、また、短期・中期のロードマップが示されている。

要求仕様策定方法	開発者ポータル(http://dev.opennebula.org/)へ投稿する。開発者間での議論によって実装するかどうかと実装バージョンが決定される。
開発ロードマップ	次期マイナーリリースと次期バージョンのロードマップが示されている。 http://dev.opennebula.org/projects/opennebula/roadmap
標準化活動	不明

OpenNebula: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者ポータルを活用して開発が進められている。

ソースコードレポジトリ	Gitで管理している(git://opennebula.org/one.git)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	専用のメーリングリストはないが、ユーザメーリングリストと開発者ポータル(http://dev.opennebula.org/)を活用していると考えられる。

OpenNebula: 成熟度

■ 歴史

- 開発は5年間継続しており、この分野では比較的長いと言える。マイナーリリースもスケジュールされており、よく管理されている。

開発開始年	2005年
誕生と開発の経緯	2005年に研究プロジェクトとして開始、2008年3月にOSSとして公開された。EU等からの支援を受けている。
現在のバージョン	1.4 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2009年2月にバージョン1.2、12月に1.4を公開した。
マイナーリリースの頻度	0.2刻みのバージョンアップの間に1回程度マイナーリリースされている。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明だが、Ubuntu(※「提供されているバイナリパッケージ」の項参照)に含まれていることからある程度の利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

OpenNebula: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグの修正には1ヶ月程度かかっているが、一般のバグフィックス率は89%と高く、着実にメンテナンスがおこなわれている。
- QA等の規定は公開されていない。大学中心の開発であるため、これらの基準は企業中心の開発よりも整備されていないと推測される。

バグトラッキングシステム	開発者ポータル(http://dev.opennebula.org/)で管理されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	0(2010年3月20日現在) 6(2008年7月からの累計) ※ 5件は最長でも1ヶ月強(36日)で解決している。1件だけ175日かかっている。 ※優先度が「High」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応:13(2010年3月20日現在) 総数:115(2008年7月からの累計) フィックス率:89%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

OpenNebula: 機能

■ 機能

- クラウド環境の管理・監視機能を十分に備え、オンデマンドプロビジョニング機能、スケジューリング機能、外部クラウド環境との連携機能といった先進的な機能を多く備えている。
- コマンドインタフェースにより管理をおこなう。

クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定	プライベートネットワーク、VLANの設定が可能
	クラウド環境のリソース管理	CPU、メモリ、ストレージの容量等を管理可能
	VMインスタンスのリソース監視	各VMのCPU使用率、メモリ使用量等をコマンドにより取得可能
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	仮想マシンの起動、生成、ジョブ実行が可能であり、スケジューリング機能も実装されている
	バックアップ機能	仮想マシンイメージの複製が可能
管理コンソール	CUI	
対応仮想化機構	Xen、KVM、VMware	
ライブマイグレーション機能のサポート	コマンドによりマイグレーションが可能	
オートスケール機能、自動プロビジョニング機能	オンデマンドプロビジョニングに対応	
トラフィック分散機能	未対応	

Nimbus: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 社内向けクラウドの基盤ソフトウェアとして十分な機能を持つ。社内向けクラウドの活用にはサポート体制や開発体制に課題が残る。コミュニティが活発ではない点も課題である。

評価項目	評価結果
基本情報	★ ★ ★ ☆ ☆ 日本語対応がなされていないが、デファクト標準のインタフェースを利用し、一般的な動作環境に対応している。
サポート	★ ★ ☆ ☆ ☆ ドキュメントは整備されているが、コミュニティが活発ではなく、また、企業によるサポートサービスも提供されていない。
開発体制の安定性	★ ★ ☆ ☆ ☆ 公的支援を受けた大学の研究プロジェクトであり、現在は安定して開発が進められている。ただし、要望の取り込みプロセスや開発ロードマップが不明である。
成熟度	★ ★ ★ ★ ☆ 比較的長期にわたって開発が進められ、バグトラッキングシステムをしっかりと活用している。テスト規定等が不足している。
機能	★ ★ ★ ★ ☆ クラウドリソースの管理・監視機能については基本的な機能に加え、負荷分散機能やプロビジョニング機能に優れている。プライベートクラウドとAmazon EC2のリソースを統合管理することができる。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Nimbus: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的なインターフェースに対応しているものの、日本語コミュニティはない。

最新バージョン	2.4 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.nimbusproject.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	クラスタシステムをクラウドとして利用するためのツール。仮想化技術としてはXen、KVM、VMwareをサポート。インターフェースとしてはEC2、WSRFをサポート。
類似ソフトウェア	Amazon EC2、Eucalyptus
スクリーンショット	なし
利用シーン	社内等独自にクラウド環境を構築する際に利用する。
標準準拠状況	Amazon EC2と互換性のあるインターフェース、WSRF。
ライセンス	Apache License version 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Python, Java
国際化対応	英語

Nimbus: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な仮想環境をサポートしている。

価格	無料 有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	Sun Java 1.5以降 Apache Ant Python 2.4以降 仮想環境としてXen、KVMをサポート
提供されているバイナリパッケージ	Pythonで開発されているため、バイナリパッケージは特に用意されていない。

Nimbus: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語ドキュメントはよく整備されているが、日本語ドキュメントがない。

	英語	日本語
ドキュメント	概要、管理者ガイド、クライアントガイド、開発者ガイド、トラブルシューティング等が用意されている。 http://www.nimbusproject.org/docs/2.4/	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- サポートサービスを提供している企業はない。

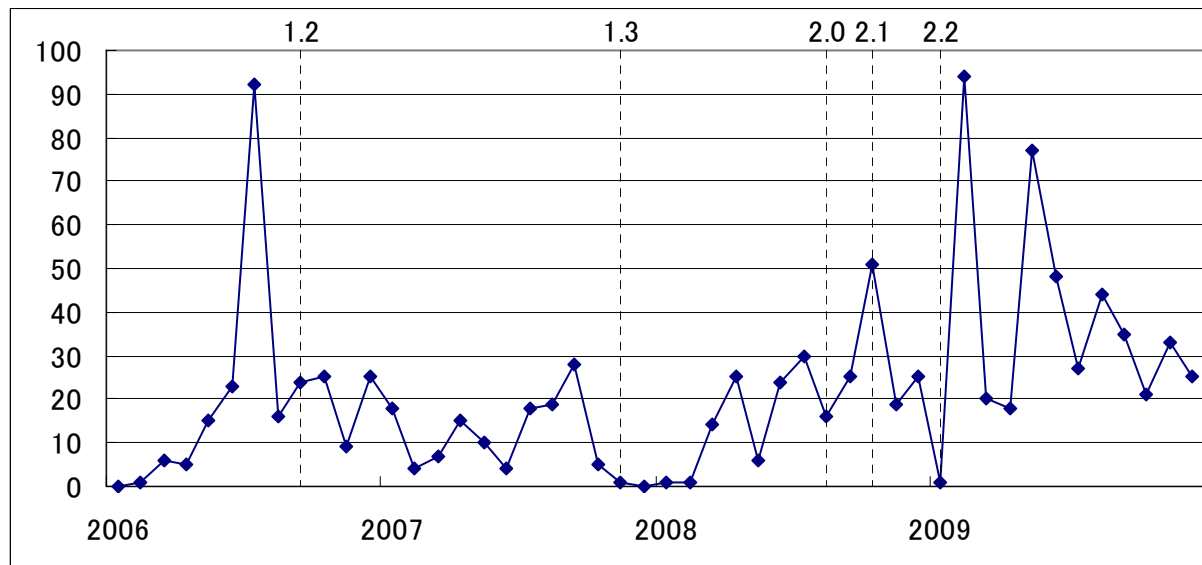
	英語	日本語
サポート企業	なし	なし

Nimbus: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストがサポートの中心だが、一時期を除き月間30投稿前後であり、あまり活発ではない。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	メーリングリストがコミュニティ活動の中心になっている。 http://www.nimbusproject.org/contact/	なし



ディスカッション&サポートメーリングリストの投稿数

Nimbus: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 大学中心の実装である。外部からの貢献者の名前も出しており、外部からの参加も歓迎している。

開発主体	大学中心
開発主体の詳細	シカゴ大学の研究グループが開発を進めている。
参加企業と参加形態	シカゴ大学がプロジェクトを主導
コア開発者数・コミッタ数	5名 ※他に、アドバイザー3名、学生10名の名前が挙げられている。 http://www.nimbusproject.org/about/people/
開発者数	15名。 ※「Valued Community Contributors」として紹介されている開発者の数である。 http://www.nimbusproject.org/about/people/

■ 開発方針の策定方法

- 要望集積場所はなく、また、ロードマップも示されていない。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Nimbus: 成熟度

■ 歴史

- 開発は4～5年間継続している。マイナーリリースは定期的におこなわれている。

開発開始年	不明(2005年頃)
誕生と開発の経緯	シカゴ大学の研究プロジェクトとして進められている。全米科学財団(NSF)や海洋観測イニシアチブ等からの支援を受けている。
現在のバージョン	2.4 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2008年8月にバージョン2.0を公開した。
マイナーリリースの頻度	数ヶ月に1回程度マイナーリリースされている。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

Nimbus: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグの修正には1ヶ月程度かかっているが、一般のバグフィックス率は86%と高く、きちんとメンテナンスされている。
- QA等の規定は公開されていない。大学中心の開発であるため、これらの基準は企業中心の開発よりも整備されていないと推測される。

バグトラッキングシステム	開発者ポータル(http://dev.Nimbus.org/)で管理されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応:2 (2010年5月7日現在) 総数:9 (2005年12月からの累計) ※ おおむね1ヶ月程度で解決している。未解決の2件は2010年3月以降に登録されたバグである。 ※優先度が「Major」以上と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応:22 (2010年5月7日現在) 総数:153 (2005年12月からの累計) フィックス率:86%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Nimbus: 機能

■ 機能

- 基本的な機能はすべて備えており、Grid Computingが以前のテーマであったため、負荷分散機能やプロビジョニング機能といった高度な機能が充実している。
- ハイブリッドクラウドを意識し、プライベートクラウドとAmazon EC2のリソースを統合して管理できる。
- NagiosやOpenNebulaとの連携が検討されている。

クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定	プライベートネットワーク、VLANの設定が可能
	クラウド環境のリソース管理	CPU、メモリ、ストレージの容量等を管理可能
	VMインスタンスのリソース監視	未対応
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	仮想マシンの起動、生成、ジョブ実行が可能であり、プロビジョニング、スケジューリング機能も実装されている
	バックアップ機能	仮想マシンイメージの複製、移動が可能
管理コンソール	CUI、Webブラウザ	
対応仮想化機構	Xen、KVM	
ライブマイグレーション機能のサポート	未対応	
オートスケーリング機能、自動プロビジョニング機能	監視に基づいた高度な自動プロビジョニング機能に対応	
トラフィック分散機能	PBS等を用いた負荷分散に対応	

商用ソフトウェア: 基本情報(1)

■ 商用ソフトウェアとして、CloudWatch、Auto Scaling、Elastic Load Balancing (Amazon)、CloudBurst (日本IBM)を調査した

- CloudWatch、Auto Scaling、Elastic Load BalancingはAmazon EC2上でAmazonより提供されている機能である。
- IBM CloudBurstは日本IBMから販売されているプライベートクラウドソリューションである。

対象ソフトウェア	CloudWatch、Auto Scaling、Elastic Load Balancing	IBM CloudBurst
機能概要	Amazon EC2上でクラウド環境を管理する機能を備えている	クラウド環境を構築・管理する機能を備えている
利用シーン	Amazon EC2上で利用する	社内等独自にクラウド環境を構築する際に利用する

■ 基本情報

名称	CloudWatch	Auto Scaling	Elastic Load Balancing	IBM CloudBurst
開発企業	Amazon	Amazon	Amazon	日本IBM
最新バージョン	API Version 2009-05-15	API Version 2009-05-15	API Version 2009-11-25	1.2
Webサイト	http://aws.amazon.com/cloudwatch/	http://aws.amazon.com/cloudwatch/	http://aws.amazon.com/elasticloadbalancing/	http://www-06.ibm.com/software/jp/tivoli/products/cloudburst/index.html

商用ソフトウェア: 基本情報(2)

■ 価格・動作環境

- CloudBurstはクラウド環境構築のために必要なサーバ、ストレージ、ネットワーク、ソフトウェア等をすべて組み合わせたパッケージ製品として販売されている。
- Tivoli Service Automation Managerによりリソースの割り振り等のクラウド環境の管理の中核を担う。

名称	CloudWatch	Auto Scaling	Elastic Load Balancing	IBM CloudBurst
価格	一つの仮想サーバあたり1時間0.015ドル	不要 (CloudWatchの料金のみ)	ロードバランサの起動時間に加えて、データ転送量に応じた従量課金制 ロードバランサ使用料: 1時間0.025ドル データ転送量: 0.008ドル/GB	約3,000万円～(エントリー構成時、ハードウェア含む) クラウド管理ソフトウェア「IBM Tivoli Service Automation Manager V7.2」: 213,300円(税抜)
動作環境	Amazon EC2	Amazon EC2	Amazon EC2	(Tivoli Service Automation Manager V7.2) 管理システム: Windows XP Professional SP2、Windows Server 2003 SP2、Windows Vista SP1、SUSE Linux (SLES) 10 Enterprise Server SP2 管理サーバ: Linux on System z、AIX、Linux on System x

クラウドの運用・管理ソフトウェア機能比較(1)

■ 機能

- 基本的な機能であるクラウドリソースの管理・監視機能については、商用・OSSすべてのソフトウェアで概ね備わっている。
- CloudWatchはAmazonEC2上でリソース管理機能を担うツールである。
- OpenNebulaやNimbus、IBM CloudBurstはスケジューリング機能を備えている。

		Eucalyptus	Proxmox Virtual Environment	ConVirt	OpenNebula	Nimbus	IBM CloudBurst	CloudWatch、Auto Scaling、Elastic Load Balancing
クラウドリソースの管理監視	ネットワークの設定 (VLAN、プライベートネットワークの設定)	○	○	△ VLAN設定は商用のみ	○	○	○	×
	クラウド環境のリソース管理	○	○	○	○	○	○	×
	VMインスタンスのリソース監視	×	○	○	△	×	○	○ CloudWatch
	仮想マシン管理(起動、停止、ジョブ実行等)	○	○	○	○ スケジューリング機能	○ スケジューリング機能	○ プロビジョニング機能	×
	バックアップ機能	○ スナップショット機能	○ 定期バックアップ機能	○ スナップショット機能	○ スナップショット機能	○ スナップショット機能	○ スナップショット機能	×

クラウドの運用・管理ソフトウェア機能比較(2)

■ 機能

- Proxmox Virtual Environment、ConVirt、IBM CloudBurstはWebブラウザを通しての設定・管理が可能となっているが、他のソフトウェアはCUIを用いる必要がある。
- ライブマイグレーション機能のサポート、オートスケーリング機能等の高度な機能については、Eucalyptus、Proxmox Virtual Environmentは未対応である。
- すべてのソフトウェアでKVMに対応しており、OpenNebula、IBM CloudBurstではVMwareにも対応している。

	Eucalyptus	Proxmox Virtual Environment	ConVirt	OpenNebula	Nimbus	IBM CloudBurst	CloudWatch、Auto Scaling、Elastic Load Balancing
管理コンソール	CUI、Webブラウザ	Webブラウザ、(CUI)	Webブラウザ	CUI	CUI、Webブラウザ	Webブラウザ	Webブラウザ、CUI
対応仮想化機構	Xen、KVM	KVM、OpenVZ	Xen、KVM	Xen、KVM、VMware	Xen、KVM	VMware、KVM、Xen	-
付加機能							
ライブマイグレーション機能のサポート	×	○	○	○	×	○	×
オートスケーリング機能、自動プロビジョニング機能	×	×	△ 商用で対応	○ オンデマンドプロビジョニング	○ 自動プロビジョニング	○ 自動プロビジョニング	○ Auto Scaling
トラフィック分散機能	×	×	×	×	○ PBS	×	○ Elastic Load Balancing

ソフトウェアカタログ

(3. 利用者向け認証基盤に関するソフトウェア)

(3-a. シングルサインオンソフト)

- 1) OpenSSO
- 2) Shibboleth
- 3) Higgins
- 4) SimpleSAMLphp
- 5) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 6) 認証基盤ソフトウェア機能比較

OpenSSO: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 商用ソフトウェアとしても提供されており、成熟度・サポート体制ともに問題はない。ただし、2010年に入ってからOpenAMに開発が引き継がれている。OpenAMでの開発体制がどのようになるかを注視していく必要がある。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語に対応し、標準的な技術を使っている。日本語コミュニティがないのが課題である。
サポート	★★★★☆ 日本語コミュニティはないが、商用サービス・コミュニティサポートともに充実している。
開発体制の安定性	★★★★★ 大企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。ロードマップが示されているが、そのもととなる要求仕様の策定方法は明示されていない。
成熟度	★★★★★ 商用ソフトウェアのオープンソース化であり、成熟度は高い。一方、脆弱性情報やQA情報等が公開されていない。
機能	★★★★★ 複数の認証方式やシングルサインオンのための多くのプロトコルをサポートしており、シングルサインオン、認証・認可、アクセス管理のための機能が充実している。設定・管理をWebブラウザを通しておこなうことができる。
活用事例	九州工業大学等をはじめ、各サポート企業を通じて、国内でも事例が豊富に存在する。

OpenSSO: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語に対応しているが、2月頃よりこれまで運営していたオラクル(サンマイクロシステムズ)がOpenSSOをクローズドにしはじめ、ForgeRockがOpenAMという名称で引き継ごうとしている。

最新バージョン	OpenAM Release 9 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	https://opensso.dev.java.net/ ※大部分の情報はOpenAM (http://forgerock.com/openam.html)に引き継がれている
日本語コミュニティ	なし(ただし、オープンソース・ソリューション・テクノロジーが設立に向けて準備を進めている)
機能概要	シングルサインオンを実現するためのソフトウェア。
類似ソフトウェア	Shibboleth, Higgins, simpleSAMLphp
スクリーンショット	なし
利用シーン	複数のシステムから構成される社内システムにおいて、一つのシステムへのログインにより他のシステムにもログインできるようにする。
標準準拠状況	SAML2.0、XACML、WS-Federation等に対応
ライセンス	CDDL (Common Development and Distribution License)
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	日本語、英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、韓国語、中国語(簡体字・繁体字)

OpenSSO: 基本情報

■ 基本情報

- 主要なOS上で動作し、通常の社内システム環境には十分対応できると考えられる。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	※商用版の動作環境 【ハードウェア】 RAM: 4GB (本番環境) ディスク容量: 2GB (OpenSSO Enterprise サーバ)、1GB (クライアントSDK) 【ソフトウェア】 SPARC/x86/x64ベースのシステム上のSolaris 10 OS SPARC/x86ベースのシステム上のSolaris 9 OS RHEL 4 Server、5 Server (Base/Advanced Platform) Ubuntu 8.0.4 Windows Server 2003 Standard Edition、Enterprise Edition、Datacenter Edition IBM AIX 5.3
提供されているバイナリパッケージ	Java版

OpenSSO: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語版のドキュメントはOpenAMのサイトで整理されている。

	英語	日本語
ドキュメント	インストール、リファレンス、開発者用ドキュメント等があり、OpenAMのサイトに移動している。これらはOpenSSO時代に整備されたものである。 https://wikis.forgerock.org/confluence/display/openam/Home	なし
書籍	“Architecting Secure Software Systems” A. K. Talukder, M. Chaitanya (著)等の書籍にて紹介されている。	OpenSSO専門の書籍はない。 「入門 LDAP/OpenLDAP—ディレクトリサービス導入・運用ガイド」デージーネット(出版:秀和システムズ)等で紹介されている。

■ サポート企業

- 海外・日本ともに開発企業以外の複数の企業がサポートサービスを提供している。

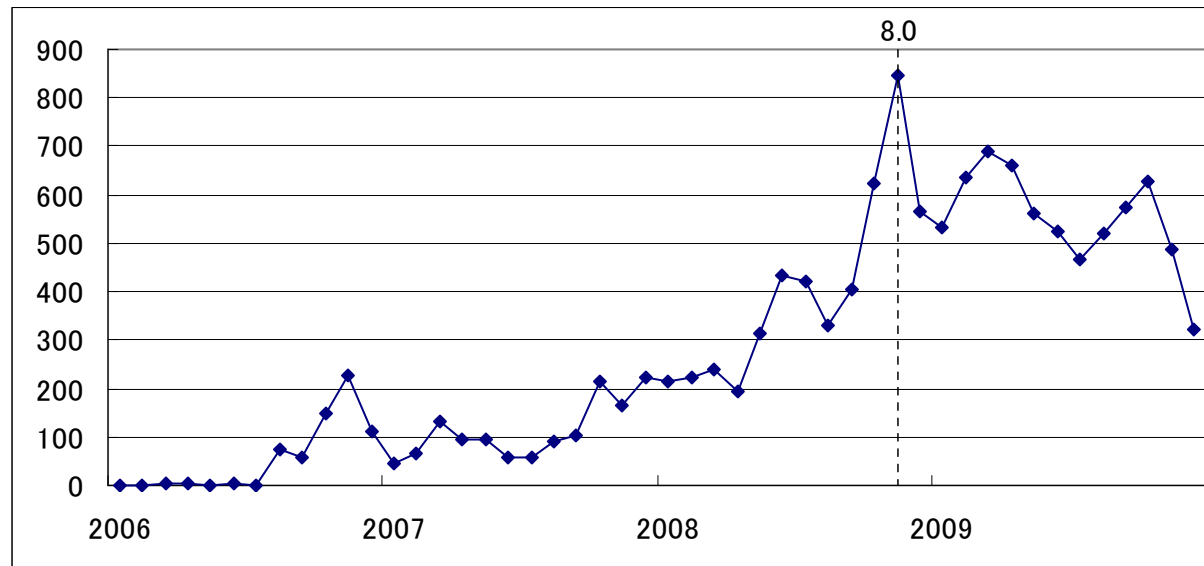
	英語	日本語
サポート企業	OpenSSO Enterprise (商用版)のみOracle (旧Sun Microsystems) がサポート。	野村総合研究所やオープンソース・ソリューション・テクノロジーがサポートサービスを提供している。野村総合研究所の場合、価格は下記の通りである。 ・導入コンサルティング: 300万円～ ・年間保守サポート: 120万円/年～

OpenSSO: サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板でのサポートが充実している。ユーザーズメーリングリストには月間500以上の投稿が続いていた。OpenAMへの移行に伴い、最近はやや減少傾向にある。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	https://opensso.dev.java.net/servlets/ProjectMailingListList にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。	なし



ユーザーズメーリングリストの投稿数

OpenSSO: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発であるが、多くの開発者が参加していた。OpenAMになってからは不明である。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	旧サンマイクロシステムズ(オラクル)が中心となって開発を進めてきた。2010年2月にオラクルが開発から撤退し、元Sunの人材が中心となって立ち上げたForgeRock社が開発を引き継いでいる。
参加企業と参加形態	旧サンマイクロシステムズからForgeRockへ移行
コア開発者数・コミット数	不明
開発者数	42名(コミュニティメンバとして公開されている人数) ※登録は自由であり、また、開発者でなくとも登録することができるため、目安と考えるのがよい。 http://wiki.java.net/bin/view/Projects/CommunityMembers

■ 開発方針の策定方法

- OpenAMでもOpenSSOのロードマップがそのまま引き継がれている。

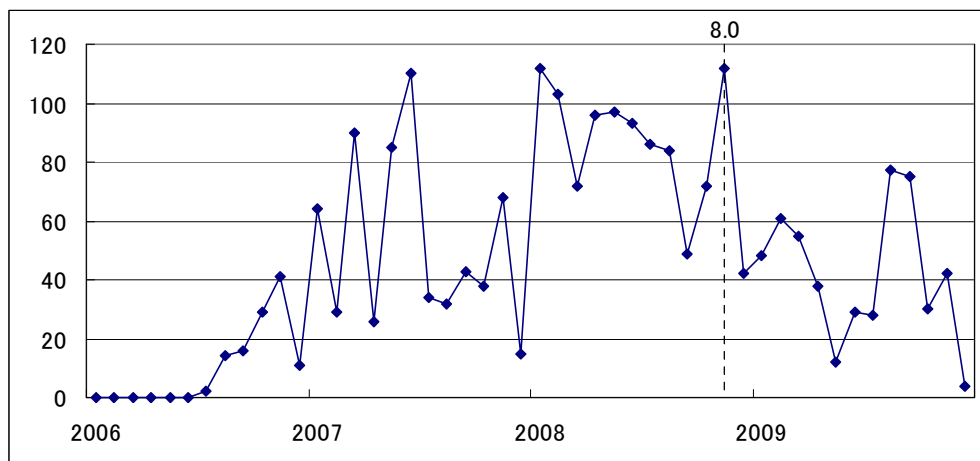
要求仕様策定方法	Issue Trackerを活用すること等が記されている。 https://opensso.dev.java.net/servlets/ProjectDocumentList?folderID=6338&expandFolder=6338&folderID=6338
開発ロードマップ	OpenAMのロードマップは https://wikis.forgerock.org/confluence/display/openam/OpenAM+Roadmap で公開されている。 これはOpenSSOのロードマップを引き継いだものである。
標準化活動	不明

OpenSSO: 開発体制の安定性

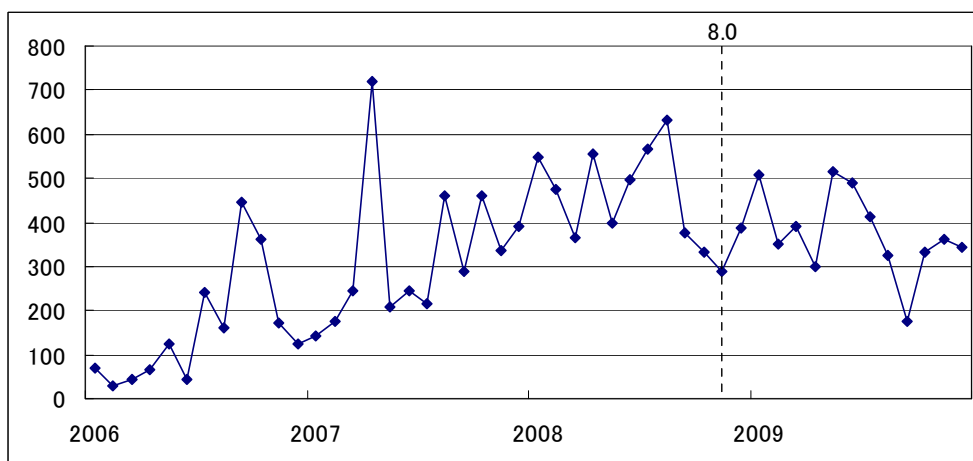
■ 開発コミュニティ

- 活発な開発が継続しておこなわれてきている。OpenAMにおいても同様の開発が続けられるかどうかは不透明である。

ソースコードレポジトリ	CVSで管理してきた。現在はOpenAMに移行 (http://sources.forgerock.org/changelog/openam/trunk/opensso/products/amserver)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	https://opensso.dev.java.net/servlets/ProjectMailingListList にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。2009年は2008年よりも投稿は減っているが、コミット数は同程度を維持しており、開発は引き続き活発である。



開発者メーリングリストの投稿数



CVSメーリングリストの投稿数
(=CVSへのコミット数)

OpenSSO: 成熟度

■ 歴史

- 公開されてからの期間は短いですが、それ以前に商用ソフトウェアとして販売されており、成熟度は高いと考えられる。

開発開始年	2008年(初版公開年)
誕生と開発の経緯	サンマイクロシステムズ(当時)の製品がオープンソース化された。オープンソース版と商用版の2種類がある。
現在のバージョン	OpenAM Release 9 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	不明。商用版は年1回リリースされている。
マイナーリリースの頻度	商用版の場合、Expressビルドが3ヶ月に1度リリースされている。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- ダウンロード数は不明だが、商用製品としても提供されており、十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

OpenSSO: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグに関しては早ければ10日以内で対応する等、対応は迅速である。ただし、長期間修正されないバグも散見される。
- QA等の規定は公開されていないが、企業による開発であるため、開発企業内では用意されている可能性もある。

バグトラッキングシステム	https://opensso.dev.java.net/issues/ で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 6 (2010年3月29日現在) 総数: 13 (2009年3月からの累計) フィックス期間: 平均60日 (7件)。ただし、10日以内が5件、約100日と約300日が1件ずつ。 ※ 5段階で示される優先度が、4または5とされたバグの数を集計した。
バグ数とフィックス率	未対応: 325 (2009年3月1日～2010年2月に投稿されたバグ。2010年3月29日現在) 総数: 1215 (2009年3月1日～2010年2月の累計) フィックス率: 73% ※バグ数が多いようにも思えるが、おおむね修正されており、むしろBTSを積極的に利用している証と考えた方がよい。
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

OpenSSO: 機能

■ 機能

- 複数の認証方式、シングルサインオンのための多くのプロトコルをサポートしており、シングルサインオン機能、フェデレーション機能ともに充実している。
- 設定をWebブラウザを通しておこなうことができる。

基本機能		
認証機能	ID/パスワード認証、Windowsドメイン認証、ワンタイムパスワード、X509による認証に対応	
シングルサインオン機能	SSOのタイプ	エージェント型、リバースプロキシ型の両方に対応
	代理認証	Form認証およびBasic認証を備えたアプリケーションへの擬似シングル・サインオンに対応し、SDKによる独自の仕組みの実装も可能
フェデレーション対応プロトコル	Liberty ID-FF 1.1/1.2、SAML 1.0/1.1/2.0、WS-Federation、OpenID (拡張機能)によるシングルサインオンに対応	
アクセス制御・認可機能	アクセス制御対象のドメインやフォルダ、ファイル単位での指定が可能。認証コンテキストでも制御可能	
管理インタフェース	Webブラウザ	

OpenSSO: 機能

■ 機能

- Active Directory、LDAP、データベースといったデータストアに対応している。
- 多要素認証、マルチプロトコル間シングルサインオン機能といった先進的な機能を備えている。

基本機能	
ログ管理	認証/認可、管理者の操作履歴等を出力可能
アカウント管理機能	ユーザやグループ、プロフィール等を管理可能
ディレクトリサービス	Sun OpenDSを内部的に保持、Active Directory、LDAP、データベースに対応
付加機能	
多要素認証	多要素認証に対応
マルチプロトコル間シングルサインオン機能	Multiprotocol Federation Hub機能により異なるプロトコルの仲介が可能
IDプロビジョニング機能	未対応

Shibboleth: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- コミュニティの安定性・成熟度といった側面では問題ない。機能面では、設定作業にコマンドやテキストエディタを使わなくてはならず、やや難易度が高い。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 動作環境や標準準拠状況は問題ないが、日本語情報が不足している。
サポート	★★★★☆ ドキュメント整備、企業サポート、コミュニティサポートともに充実している。日本語ドキュメントが最新版に対応していないのが課題である。
開発体制の安定性	★★★★★ 企業・大学のコンソーシアムによって開発され、開発の安定性は高い。外部からの開発がどの程度あるのかが見えない点が課題である。
成熟度	★★★★★ 長期間バージョンアップを重ねてきており、成熟度は高い。脆弱性情報が管理されている点が評価できる。
機能	★★★☆☆ SAMLによるシングルサインオンとアクセス制御が可能である。すべてコマンドもしくはテキストエディタでの設定であり、構築にはOSSや認証に関する知識が必要であり、認証システムを管理・運用するための機能は実装されていない。
活用事例	国内では、いまのところ大学等をはじめとした研究機関、あるいはその附属図書館Webサイトといったところでの活用事例がいくつか見られる。

Shibboleth: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な技術に基づいたSSOソフトウェアである。日本語情報は少ない。

最新バージョン	2.1.5 (Identity Provider Softwareのバージョン、2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://shibboleth.internet2.edu/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	シングルサインオンを実現するためのソフトウェア。
類似ソフトウェア	Shibboleth, Higgins, simpleSAMLphp
スクリーンショット	デモンストレーションサイトが提供されている。 https://spaces.internet2.edu/display/SHIB2/DemonstrationSites
利用シーン	複数のシステムから構成される社内システムにおいて、一つのシステムへのログインにより他のシステムにもログインできるようにする。
標準準拠状況	SAML 2.0、Identity Provider Discovery Service Protocol and Profile等に準拠
ライセンス	Apache 2.0 License
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	英語

Shibboleth: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作し、また、主要なOS、ディストリビューション用のバイナリパッケージも提供されている。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	<ul style="list-style-type: none">■ Javaコンポーネント<ul style="list-style-type: none">* Java, Standard Edition 1.6* Jetty 7, Apache Tomcat 6.0, JBoss 4.2■ C++コンポーネント<ul style="list-style-type: none">* Windows NT 4.0/2000/XP/2003/2008 (32/64ビット)* RHEL 4 and 5 (i386 / x86_64)* Novell SLES 9+, OpenSUSE 11.x (i386 / x86_64)* Macintosh OS X* Solaris 2.9+
提供されているバイナリパッケージ	Identity Provider SoftwareとDiscovery Service SoftwareはJava WebAppで提供。 Service Provider SoftwareはLinuxバイナリRPM(CentOS 5、RHEL 4/5、SLES 9-11、OpenSUSE 11.0/11.1)、Windowsインストーラ(32/64ビット)で提供。

Shibboleth: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されているが、書籍や日本語情報はない。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、設定マニュアル、トラブルシューティング、開発者向けドキュメント等が用意されている。 https://spaces.internet2.edu/display/SHIB2/Home	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 海外、日本ともにサポート・コンサルティングサービスを提供している企業がある。

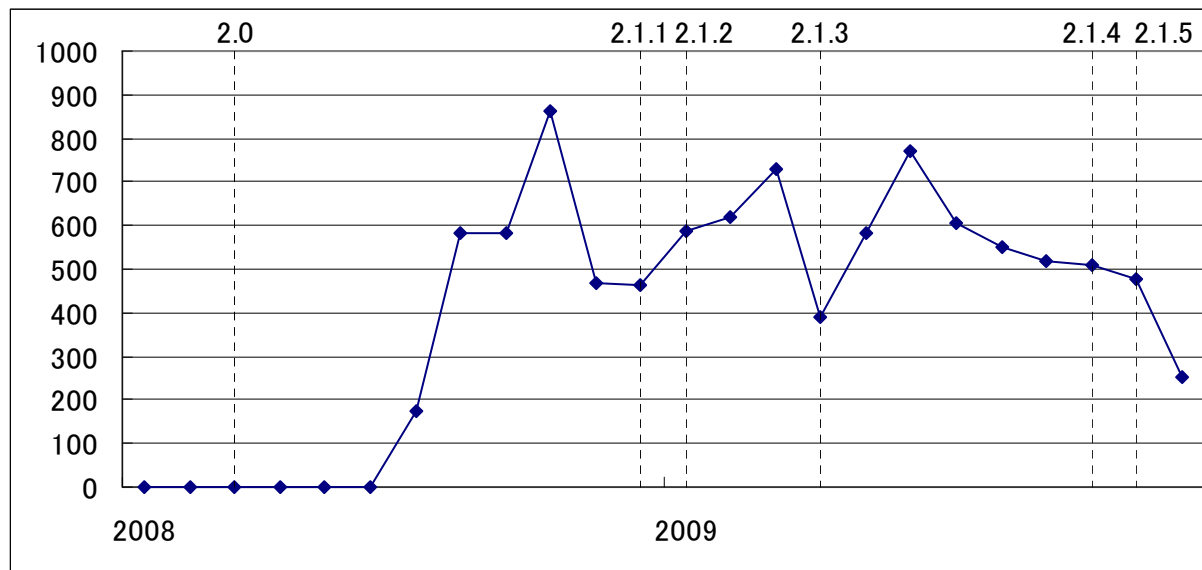
	英語	日本語
サポート企業	9Star Research、DAASI International GbmH等8社がサポートサービスを提供している (http://shibboleth.internet2.edu/support.html)。	ブルワークがサービスおよび技術情報を提供している。

Shibboleth: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストへの投稿は2008年半ばから月間500前後で推移しており、コミュニティサポートは非常に活発である。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://shibboleth.internet2.edu/lists.html にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。	なし



ユーザーズメーリングリストの投稿数

Shibboleth: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 大学および企業から構成されるコンソーシアムが開発を進めている。

開発主体	大学および企業から構成されるコンソーシアム
開発主体の詳細	米国の大学と企業が中心となって運営されているInternet2コンソーシアムのミドルウェアイニシアティブが開発している。イニシアティブはMiddleware Architecture Committee for Education (MACE) が主導している。
参加企業と参加形態	企業はInternet2コンソーシアムに参加。
コア開発者数・コミッタ数	16名（過去の開発者も含めると19名） http://shibboleth.internet2.edu/credits.html
開発者数	不明だが、貢献を歓迎する姿勢は見受けられる。 http://shibboleth.internet2.edu/contribute.html

■ 開発方針の策定方法

- 直近のバージョンに限られるがロードマップが定められており、また、ユーザからの要望は整理されて公開されており、ユーザの要望が取り込まれやすい環境になっている。

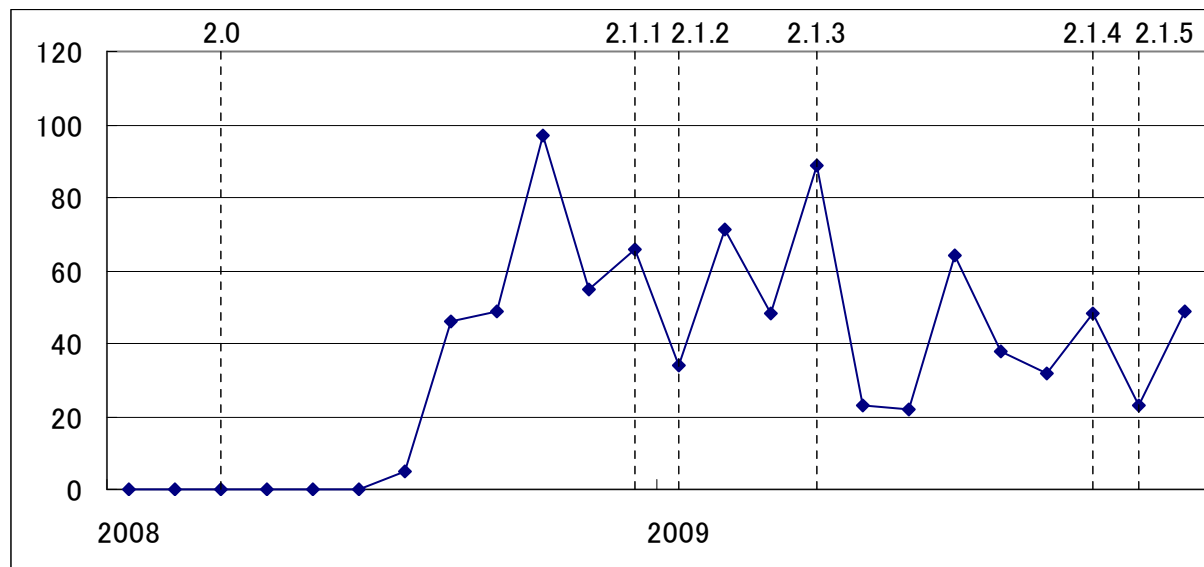
要求仕様策定方法	バグトラッキングシステムで開発予定の機能のリストを管理している。メールを問い合わせ担当者に送ると、必要に応じてリストに追加されるようになっている。 https://bugs.internet2.edu/jira/
開発ロードマップ	バグトラッキングシステムでロードマップも管理されているが、直近のバージョンに限られている。
標準化活動	不明

Shibboleth: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者メーリングリストはあまり活発ではないが、バグトラッキングシステムでも議論が進められている。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理している(https://spaces.internet2.edu/display/SHIB2/SourceAccess)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	http://shibboleth.internet2.edu/lists.html にて、開発者向けのメーリングリストが提供されている。 ※それほど活発ではないが、バグトラッキングシステム等も活用しているためだと考えられる。



開発者メーリングリストの投稿数

Shibboleth: 成熟度

■ 歴史

- 開発は7年以上継続しており、メジャーバージョンアップ・マイナーバージョンアップを重ねているため成熟度は高い。

開発開始年	2003年 (Version1.0リリース)
誕生と開発の経緯	米国の大学と企業が中心となって運営されているInternet2コンソーシアムのミドルウェアイニシアティブが開発している。イニシアティブはMiddleware Architecture Committee for Education (MACE) が主導している。
現在のバージョン	2.1.5 (Identity Provider Softwareのバージョン、2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップ(バージョン2.0)は1.0リリースの5年後の2008年である。
マイナーリリースの頻度	バージョン2では年に数回のマイナーバージョンアップがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

Shibboleth: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグ修正率も良好である。
- セキュリティ情報は専用のページが用意され、迅速に対応している。

バグトラッキングシステム	https://bugs.internet2.edu/jira/ で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	※ Service Provider Softwareに関するクリティカルバグは1件のみ。
バグ数とフィックス率	未対応:25(2010年4月12日現在) 総数:245(2010年4月12日現在) フィックス率:90% ※ Service Provider Softwareに関するバグのみを集計。
脆弱性公開数と対応数	セキュリティ情報は専用のページで公開している。 http://shibboleth.internet2.edu/security-advisories.html
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Shibboleth : 機能

■ 機能

- すべてコマンドもしくはテキストエディタでの設定であり、設定には専門的な知識が必要である。
- SAMLによるシングルサインオンに対応している。

基本機能		
認証機能	ID/パスワード認証、クライアント証明書、IPアドレス、セッションによる認証方式に対応	
シングルサインオン機能	SSOのタイプ	エージェントに対応可能(リバースプロキシ型にはmod_proxy等を利用し、カスタマイズが必要)
	代理認証	未対応であり、機能の追加が必要
フェデレーション対応プロトコル	SAML (1.1、2.0)によるシングルサインオンに対応(現在Cardspace対応のための開発を実施中)	
アクセス制御・認可機能	ユーザの属性情報を元にアクセス制御が可能	
管理インタフェース	CLI	

Shibboleth : 機能

■ 機能

- フェデレーション機能が中心のソフトであり、付加的な機能には対応していない。

基本機能	
ログ管理	アクセス、送信データ、プロセスについてログが出力可能
アカウント管理機能	LDAPに直接作成をおこなう
ディレクトリサービス	Active Directory、LDAP、SQLに対応
付加機能	
多要素認証	未対応
マルチプロトコル間シングルサインオン機能	未対応
IDプロビジョニング機能	未対応

Higgins: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 開発プロセスが明文化されているものの、コミュニティ活動が不活発である。機能面では、IDセレクタとして利用するのであれば問題ない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★☆☆ 標準に準拠しているが、動作環境の情報や日本語による情報が不足している。
サポート	★☆☆☆☆ 提供されているドキュメントは簡易であり、また、コミュニティも活発ではなく、サポート企業も存在しない。
開発体制の安定性	★★★★☆ Eclipseプロジェクトの一つであると同時に企業が開発に参加している。開発コミュニティが活発ではない点が課題である。
成熟度	★★★★☆ 長期間バージョンアップを重ねてきており、成熟度は高い。リリース条件が明記されている点が評価できる。
機能	★★☆☆☆ IDセレクタとしての機能がメインであり、認証基盤ソフトウェアとして単独での利用には機能が不足している。IDセレクタとして利用する場合には機能は充実している。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Higgins: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な技術に基づいたSSOソフトウェアである。日本語情報は少ない。

最新バージョン	1.1M7 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.eclipse.org/higgins/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	シングルサインオンを実現するためのソフトウェア。
類似ソフトウェア	OpenSSO, Shibboleth, simpleSAMLphp
スクリーンショット	なし
利用シーン	複数のシステムから構成される社内システムにおいて、一つのシステムへのログインにより他のシステムにもログインできるようにする。
標準準拠状況	SAML 2.0, WS-Trust, OpenID, XDI, LDAP
ライセンス	Eclipse Public License
その他知財権に関する問題	IBMとNovellがWindows CardSpaceに相当するツールを作成するOSSプロジェクトとして立ち上げたが、2006年から2007年にかけてMicrosoftの特許関連の承認に時間を要し、一時期開発がストップした。2007年9月にMicrosoftとNovellのWindowsおよびLinuxの相互運用を実現するための研究所が創設され、開発が再開された。
主な開発言語	Java
国際化対応	英語

Higgins: 基本情報

■ 基本情報

- Java環境上で動作し、パッケージが提供されている。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	明記されていないが、Javaが必要と考えられる。
提供されているバイナリパッケージ	Java用のパッケージ。SelectorはWindows用とMac用、iPhone用も提供されている。

Higgins: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されているが、書籍や日本語情報はない。

	英語	日本語
ドキュメント	ダウンロードページからコンポーネントごとにユーザ向け、開発者向けの簡単なマニュアルが提供されている。	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 海外、日本ともにサポートサービス等を提供している企業はない。

	英語	日本語
サポート企業	なし	なし

Higgins: サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板があるものの利用されておらず、コミュニティサポートは不十分である。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	http://www.eclipse.org/forums/index.php?t=thread&frm_id=55 にて、ユーザ向けの掲示板が提供されているが、ほとんど利用されていない。	なし

Higgins: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- コミュニティベースの開発だが、Azigo社が開発の中心的な役割を果たしている。

開発主体	コミュニティ
開発主体の詳細	Eclipse Foundationのプロジェクトの一つとして開発が進められている。
参加企業と参加形態	コミュニティベースの開発だが、Azigo社の関与が大きい。
コア開発者数・コミッタ数	共同リーダー 2名、コミッタ 14名、過去のコミッタ 14名 http://www.eclipse.org/higgins/team-leaders.php
開発者数	不明だが、貢献を歓迎する姿勢は見受けられる。 http://www.eclipse.org/higgins/getting_started.php

■ 開発方針の策定方法

- 開発プロセスやロードマップが明記されている。

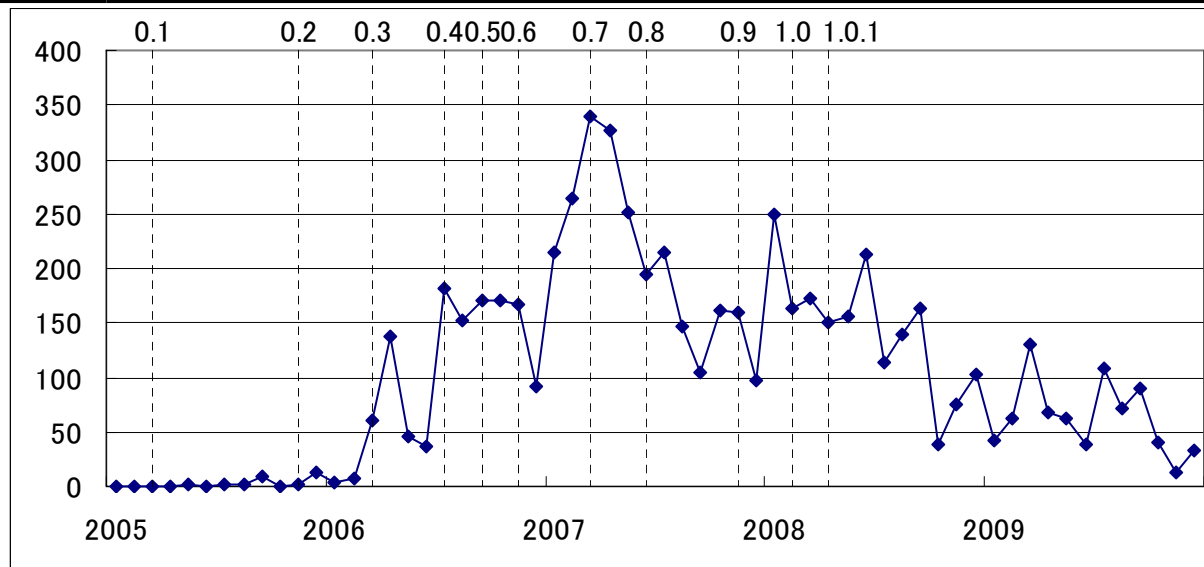
要求仕様策定方法	APIやコンポーネントの変更手順等の開発プロセスが明記されている。 http://wiki.eclipse.org/Higgins_Development_Processes
開発ロードマップ	マイナーバージョンアップと次のメジャーバージョンアップの計画が明記されている。 http://www.eclipse.org/higgins/projectplan.php
標準化活動	不明

Higgins: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者メーリングリストはあまり活発ではない。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理している(http://dev.eclipse.org/svnroot/technology/org.eclipse.higgins)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	http://www.eclipse.org/higgins/getting_started.php にて、開発者向けのメーリングリストが提供されている。 ※2007年～2008年前半は活発だったが、現在はあまり活発ではない。



開発者メーリングリストの投稿数

Higgins: 成熟度

■ 歴史

- 開発は6年以上継続しており、メジャーバージョンアップ・マイナーバージョンアップを重ねているため、成熟度は高い。

開発開始年	2004年 (Eclipseプロジェクトにコードが提供された年)
誕生と開発の経緯	現Azigo社のCTOであるPaul Trevithick氏が大部分のコードを記述し、Eclipseプロジェクトに提供した。
現在のバージョン	1.1M7 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	これまではメジャーバージョンアップとマイナーリリースを区別せず、数ヶ月に1回程度バージョンアップしている。
マイナーリリースの頻度	同上。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

Higgins: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグ修正は迅速とは言えないものの着実に進められている。
- バグフィクスバージョンのリリース条件は開発者向けページに整理されている。

バグトラッキングシステム	https://bugs.eclipse.org/bugs/buglist.cgi で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 0 (2010年4月12日現在) 総数: 26 (2010年4月12日現在) フィックス期間: 平均78.5日 ※1~3日で修正されるバグもある。
バグ数とフィックス率	未対応: 169 (2010年4月12日現在) 総数: 477 (2010年4月12日現在) フィックス率: 74%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	開発者向けページにバグフィクスリリースのリリース条件が明記されている。 http://wiki.eclipse.org/Higgins_Committers_and_Contributors

Higgins: 機能

■ 機能

- ユーザ中心というコンセプトであるため、クライアント側でID情報の管理をおこなうIDセレクタの機能がメインであり、各認証システムと連携して機能する。
- IDセレクタであるHiggins Selector、IdP機能を提供するIdentity Services、複数のIDディレクトリを統合するためのIdentity Attribute Service (IdAS) の3ソフトにより構成される。

基本機能		
認証機能	ID/パスワード認証に対応	
シングルサインオン機能	SSOのタイプ	エージェント型に対応
	代理認証	未対応
フェデレーション対応プロトコル	IdPとしてWS-Trust、SAML2.0によるシングルサインオンに対応し、IDセレクタとしてはOpenID、Information Cardにも対応	
アクセス制御・認可機能	対象外	
管理インタフェース	CLI ※ユーザとしてIDセレクタを利用する場合はWebブラウザ	

Higgins: 機能

■ 機能

- IdP機能を提供するIdentity Servicesはあるものの、認証、アカウント管理等の機能では備わっていないものも多い。

基本機能	
ログ管理	IdPのログ出力は可能
アカウント管理機能	対象外
ディレクトリサービス	OpenLDAPを利用 ※IdASではLDAP (OpenLDAP、ActiveDirectory)、RDB、Online social networks等へのアクセスを可能にする機能を提供
付加機能	
多要素認証	未対応
マルチプロトコル間シングルサインオン機能	IDセレクタの機能により対応
IDプロビジョニング機能	対象外

simpleSAMLphp: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 公的な研究機関により開発されており安定性は高いが、プロジェクト終了後も開発が継続するかどうか不透明である。また、機能面ではシングルサインオンとアクセス制御の基本的な機能に留まる。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 動作環境や標準準拠状況は問題ないが、日本語情報が不足している。
サポート	★★★★☆ 日本語ドキュメントがなく、また、コミュニティ活動もあまり活発ではない。一方、サポートを提供する日本企業がある。
開発体制の安定性	★★★★☆ 公的な研究機関により開発され、開発の安定性は高い。ただし、EUからの支援終了後の体制が不透明な点には注意したい。
成熟度	★★☆☆☆ バージョンアップはこの3年ほど継続的におこなわれているが、ダウンロード数はあまり多くない。また、脆弱性やリリース条件等に関する情報が公開されていない。
機能	★★★★☆ フェデレーションとアクセス制御のための基本的な機能は実装されているが、認証やシングルサインオン関係の機能については弱い。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

simpleSAMLphp: 基本情報

■ 基本情報

- 標準的な技術に対応したSSOソフトウェアである。日本語情報は少ない。

最新バージョン	1.5.1 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://rnd.feide.no/simplesamlphp
日本語コミュニティ	なし
機能概要	シングルサインオンを実現するためのソフトウェア。
類似ソフトウェア	OpenSSO, Shibboleth, Higgins
スクリーンショット	なし
利用シーン	複数のシステムから構成される社内システムにおいて、一つのシステムへのログインにより他のシステムにもログインできるようにする。
標準準拠状況	SAML 2.0、Shibboleth 1.3、OpenID等に準拠
ライセンス	GNU LGPL 2.1
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	PHP
国際化対応	英語、スペイン語、ポルトガル語、オランダ語等のヨーロッパ言語

simpleSAMLphp: 基本情報

■ 基本情報

- PHP環境上で動作するため、動作環境の制約は少ない。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	PHP 5.2.0以上とこれが動作するWebサーバ。また、opensslやpcre等のPHP Extensionが動作すること。
提供されているバイナリパッケージ	PHPバージョンのみが提供されている。

simpleSAMLphp: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントはよく整備されているが、書籍や日本語情報はない。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、設定マニュアル、開発者向けドキュメント等が用意されている。 http://simplesamlphp.org/docs/1.5/	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 海外ではサポート・コンサルティングサービスを提供している企業がある。

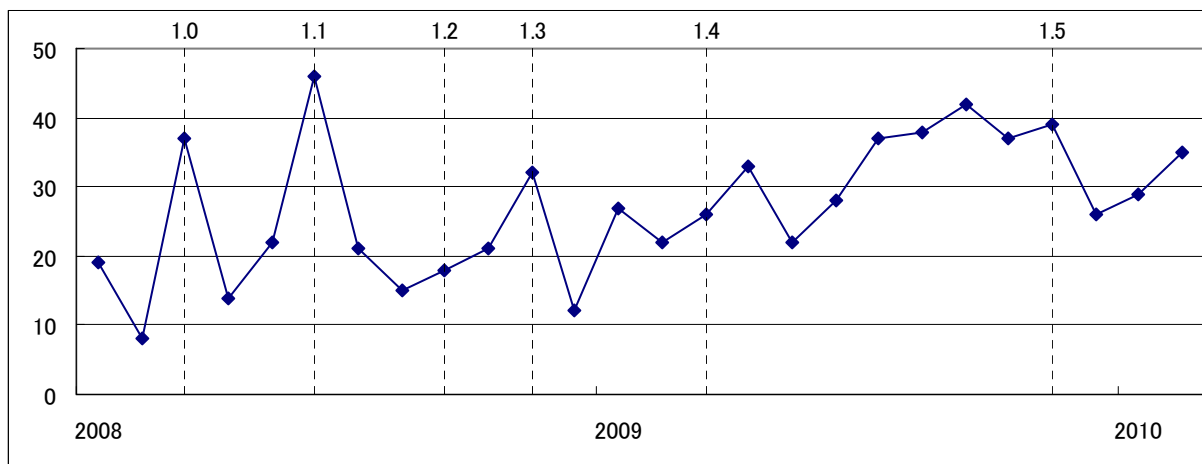
	英語	日本語
サポート企業	ForgeRock、Domingo Munoz <small>–[t]²v</small> 、Nyrup ITがサービスを提供している。 http://rnd.feide.no/content/commercial-support	株式会社セシオスがソリューションを提供している。

simpleSAMLphp: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストは月間30~40投稿前後で推移しており、絶対数としてはそれほど多くないものの、やや増加傾向にある。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	http://rmd.feide.no/content/simplesamlphp-users-mailinglist にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。	なし



ユーザーズメーリングリストのスレッド開始数

simpleSAMLphp: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 公的研究機関が開発を進めている。コア開発者以外にもある程度の協力者がいる模様である。

開発主体	公的研究機関
開発主体の詳細	ノルウェーのUNINETT(教育研究省配下の研究機関)が主体となって開発を進めている。
参加企業と参加形態	UNINETTが開発を主導している。
コア開発者数・コミッタ数	5名 http://rnd.feide.no/content/simplesamlphp-developers
開発者数	総数は不明だが、開発者の一部として10名が挙げられている。 http://rnd.feide.no/content/simplesamlphp-developers

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップと進捗状況が明確になっている。ユーザからの要望はメーリングリストに投稿し、バグトラッキングシステムで管理されている。

要求仕様策定方法	要望はユーザーズメーリングリストに投稿するようになっている。 http://rnd.feide.no/content/simplesamlphp-users-mailinglist 開発予定の機能はバグトラッキングシステムで管理されている。 http://code.google.com/p/simplesamlphp/issues/list
開発ロードマップ	ふたつ先のマイナーリリースと、次のメジャーリリースにおける開発項目と進捗状況が明記されている。 http://rnd.feide.no/content/simplesamlphp-release-plan
標準化活動	不明

simpleSAMLphp: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者専用のメーリングリストはなく、開発コミュニティへの外部からの参加はしにくい。開発状況はバグトラッキングシステムで公開されており、オープンである。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理している(http://code.google.com/p/simplesamlphp/source/browse/)。
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	開発者専用のメーリングリストはない。バグトラッキングシステムは公開されているが、コア開発者のみが利用している。

simpleSAMLphp: 成熟度

■ 歴史

- 開発は7年以上継続しており、メジャーバージョンアップ・マイナーバージョンアップを重ねているため、成熟度は高い。

開発開始年	2007年 (Version 0.1リリース)
誕生と開発の経緯	GÉANT Identity Federationsの一部として実施されており、EUの支援を受けている。
現在のバージョン	1.5.1 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2007年9月に0.1を公開後、2008年3月に1.0をリリース。その後はメジャーバージョンアップはしていない。
マイナーリリースの頻度	数ヶ月に1回程度、マイナーバージョンアップがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	特に提供されていない。マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 一定のダウンロード数があり、十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	1.5.1は2010年1月8日～2010年4月20日に1,782ダウンロード 2009年3月公開の1.4が2,824ダウンロードと最も多い。
のべダウンロード数	12,489ダウンロード (2010年4月20日現在)

simpleSAMLphp: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグ修正率も良好である。
- セキュリティ情報やQAの情報は公開されていない。

バグトラッキングシステム	http://code.google.com/p/simplesamlphp/issues/list で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応:0 (2010年4月20日現在) 総数:5 (2010年4月20日現在) うち1件は修正までに250日かかっているが、他は5日～53日で修正されている。
バグ数とフィックス率	未対応:11 (2010年4月20日現在) 総数:62 (2010年4月20日現在) フィックス率:82%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

simpleSAMLphp: 機能

■ 機能

- SAML、OpenID等、複数のプロトコルによるシングルサインオンに対応しており、フェデレーション機能に優れている。
- シングルサインオン機能や認証の機能については、基本的な機能以外備わっていない。
- すべてコマンドもしくはテキストエディタでの設定である。

基本機能		
認証機能		LDAP認証(ID/パスワード認証、Kerberos認証、CRAM-MD5、DIGEST-MD5等)、Radius認証、CASリモート認証、MySQL認証に対応
シングルサインオン機能	SSOのタイプ	エージェントに対応可能
	代理認証	未対応
フェデレーション対応プロトコル		SAML2.0、OpenID、Shibboleth1.3、A-Select、CAS、WS-Federation(、InfoCard、PAPI) [※] によるシングルサインオンに対応 ※安定版では含まれていない
アクセス制御・認可機能		属性によりアクセスの制御が可能
管理インタフェース		CLI

simpleSAMLphp: 機能

■ 機能

- LDAP、RDB等、複数のデータストアに対応している。
- マルチプロトコル間でのシングルサインオンが可能である。

基本機能	
ログ管理	認証/認可、フェデレーション等のログを出力可能
アカウント管理機能	モジュールにより追加・編集等が可能
ディレクトリサービス	LDAP、RDB(MySQL)、Radiusに対応
付加機能	
多要素認証	未対応
マルチプロトコル間シングルサインオン機能	Shibboleth 1.3・SAML 2.0間、OpenID・SAML2.0間の受け渡しが可能
IDプロビジョニング機能	未対応

商用ソフトウェア:基本情報(1)

■ 商用ソフトウェアとして、IceWall、CardSpaceを調査した

- シングルサインオン製品シェアにおいて日本HPが1位(2007年)である。(出典:株式会社富士キメラ総研「2008ネットワークセキュリティビジネス調査総覧」)
- アイデンティティ管理製品シェアにおいて日本HPが1位(2007年)である。(出典:株式会社アイ・ティ・アール「ITR Market View:アイデンティティ管理/内部統制市場2008」)
- CardSpaceはSAML、OpenIDと並べ主要なSSO仕様であるInformationCardの代表的なソフトウェアである。

対象ソフトウェア	IceWall	CardSpace
機能概要	企業システムにおける認証基盤を提供し、複数のシステム間のシングルサインオンを実現する。また、効率的なユーザ管理を可能にする。	IDセレクトアとしてユーザによるさまざまなID情報の管理機能を提供する。また、対応サイトにおけるフレームワークを提供する。
利用シーン	大企業・中堅企業においてシステムの認証基盤やユーザ管理に利用。	オンラインサイトにおけるID情報の管理のためにデスクトップで個人利用。

■ 基本情報

名称	IceWall	CardSpace
開発企業	日本HP	Microsoft
最新バージョン	HP IceWall SSO Ver.8.0 R3 HP IceWall Identity Manager 4.0	Windows CardSpace 2.0 Beta 2
Webサイト	http://h50146.www5.hp.com/products/software/security/icewall/family/index.html	http://www.microsoft.com/windows/products/winfamily/cardspace/default.mspx http://msdn.microsoft.com/ja-jp/netframework/aa663320.aspx

商用ソフトウェア:基本情報(2)

■ 価格・動作環境

- CardSpaceは無料で提供されている。
- IceWallは日本HPが独自に国内開発した製品であり、国内でのみ販売されている。

名称	IceWall	CardSpace
価格	HP IceWall SSO Standard Edition 通常ライセンス 参考価格(税抜き)(数百~数千ユーザ程度の、中 小・中堅規模サイト用): 100ユーザ 1,500,000円 500ユーザ 2,400,000円 1,000ユーザ 3,200,000円 HP IceWall Identity Manager Combined Product use ライセンス 参考価格(税抜き)(他の製品とセットで 購入時): 5,000ユーザまで 2,400,000円	無料 (Microsoft .NET Framework 3.0、3.5 (無料) の一部として提供)
動作環境	IceWallサーバ(フォワーダ):HP-UX、RHEL (バックエンドwebアプリはWebブラウザからHTTP通 信が可能で認証がなければ可能。エージェント型 サーバ:HP-UX、RHEL、Windows Server、Solaris) 認証サーバ:HP-UX、RHEL	Windows Server 2003、Windows Vista、Windows XP

認証基盤ソフトウェア機能比較(1)

■ 機能

- 認証機能、シングルサインオン機能、対応プロトコル等、多くの機能においてOpenSSOが商用ソフトウェアを含めた他のソフトウェアに比べ、機能が充実している。
- OpenSSOとIceWallはエージェント型、リバースプロキシ型両方に対応している。

		OpenSSO	Shibboleth	Higgins	simpleSAMLphp	IceWall	CardSpace
基本機能							
認証機能		○ 複数の認証方式に対応	○ 複数の認証方式に対応	△ ID/パスワード認証に対応	○ 複数の認証方式に対応	○ 複数の認証方式に対応	○ 複数の認証方式に対応
シングルサインオン機能	SSOのタイプ	エージェント リバースプロキシ	エージェント	エージェント	エージェント	エージェント リバースプロキシ	-
	代理認証	○	×	×	×	○	-
フェデレーション対応プロトコル		○ Liberty ID-FF 1.1/1.2、SAML 1.0/1.1/2.0、WS-Federation、OpenIDに対応	△ SAML (1.1、2.0)のみに対応	○ IdPとしてWS-Trust、SAML2.0、IDセクタとしてはOpenID、Information Cardに対応	○ SAML2.0、OpenID、Shibboleth1.3、A-Select、CAS、WS-Federationに対応	○ SAML2.0、OpenID、Shibbolethに対応	△ Information Cardに対応 (カードとしてSAMLを扱うことは可能)
アクセス制御・認可機能		○ 認証コンテキストでも制御可能	○	×	○	○	×

認証基盤ソフトウェア機能比較(2)

■ 機能

- OpenSSOはWebブラウザで管理可能であり、その他のOSSはCLIで管理をおこなう。
- OpenSSOとIceWallでは先進的な付加機能も多い。

	OpenSSO	Shibboleth	Higgins	simpleSAMLphp	IceWall	CardSpace
管理インタフェース	Webブラウザ	CLI	CLI	CLI	Webブラウザ	Webブラウザ
ログ管理	○	○	○	○	○	○
アカウント管理可能	○ グループ管理が可能	△ LDAPに直接作成	×	△ モジュールにより追加・編集	○ グループ管理が可能、複数階層に対応	×
ディレクトリサービス	○ Active Directory、データベース、LDAPに対応	○ Active Directory、LDAP、SQLに対応	△ OpenLDAPを利用	○ LDAP、RDB (MySQL)、Radiusに対応	○ OpenLDAP, HP-UX Directory Server、MySQL等をサポート	-
付加機能						
多要素認証	○	×	×	×	○	×
マルチプロトコル間SSO機能	○	×	○ IDセクタの機能	○	×	×
IDプロビジョニング機能	×	×	×	×	△ Oracle Identity Managerとの連携	×

ソフトウェアカタログ

(3. 利用者向け認証基盤に関するソフトウェア)

(3-b. ディレクトリサービスソフトウェア)

- 1) OpenDS
- 2) OpenLDAP
- 3) 商用ソフトウェア(基本情報のみ)
- 4) ディレクトリサービスソフトウェア機能比較

OpenDS: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 大企業が開発を主導しているソフトウェアであり、安定性や成熟度は高いといえる。コミュニティサポート・商用サポートがあまり充実していない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語に対応し、標準的な技術を使っている。日本語コミュニティがないのが課題である。
サポート	★★☆☆☆ 日本語ドキュメントがなく、また、コミュニティもあまり活発ではない。商用サポートも開発企業以外には提供されていない。
開発体制の安定性	★★★★★ 大企業によって開発され、また、開発のオープン性も高く、開発の安定性は高い。ただし、開発コミュニティがあまり活発ではない。
成熟度	★★★★★ 大企業が開発を進めていたソフトウェアのオープンソース化であり、成熟度は高い。脆弱性情報等は公開されていない。
機能	★★★★★ LDAPv3に準拠しており、基本的な機能はすべて備えている。GUIによる管理インターフェースを備え、複数のバックアップ方式にも対応しており、機能が充実している。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

OpenDS: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語に対応し、Javaで記述されたディレクトリサービスソフトウェアである。

最新バージョン	2.2.0 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	https://opends.dev.java.net/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	ディレクトリサービスを提供するソフトウェア。
類似ソフトウェア	OpenLDAP
スクリーンショット	なし
利用シーン	ネットワーク上の資源(ユーザ情報や機器情報等)を記憶・検索し、ユーザやネットワークを一元管理する。
標準準拠状況	LDAP、DSML
ライセンス	CDDL (Common Development and Distribution License)
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	日本語、英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、中国語(簡体字)。一部は韓国語と中国語(繁体字)にも対応。

OpenDS: 基本情報

■ 基本情報

- Java上で動作し、Windows、Linux、Solarisといった主要なサーバOSに対応している。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	<p>【ハードウェア】</p> <p>[RAM]</p> <p>評価目的: 最小256MbytesのDB用空きメモリ 実用機: 最低2Gbytes</p> <p>[ディスク]</p> <p>評価目的: 最小100Mbytes、推奨1Gbytes 実用機: 最低4Gbytes (DB)、1Gbyte (ログ)、30-40Gbytes (変更ログDB)</p> <p>【ソフトウェア】</p> <p>[OS]</p> <p>Solaris 10 SPARC(R) 64-bit/x86/x64 OpenSolaris 200805/200811 x86/x64 Microsoft Windows 2003 Server Standard and Enterprise Editions SP1/SP 2 for x86 Red Hat Linux Advanced Server 4.0U5/5.1 for x86/x64 SuSE Linux Enterprise Server 10 for x86/AMD x64 Ubuntu Linux 8.04 for x86/AMD x64</p> <p>[JRE]</p> <p>Sun JRE 1.5.0_08 (32-bit)/1.5.0_13 (64-bit)/1.6.0_03 (32-bit/64-bit) 非Sun JRE 1.5</p> <p>https://www.opensds.org/wiki/page/OpenDSSystemRequirements</p>
提供されているバイナリパッケージ	Java版

OpenDS: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語版のドキュメントは充実しているが、書籍は発刊されていない。

	英語	日本語
ドキュメント	インストールマニュアル、設定マニュアル、リファレンスマニュアル、How To、トラブルシューティングガイド等が用意されている。 https://www.opens.org/wiki/page/OpenDSUserDocumentation	なし。
書籍	なし。	なし。

■ サポート企業

- OpenDSの開発を支援しているOracle(旧Sun Microsystems)がサポートを含めた商用版を提供している。

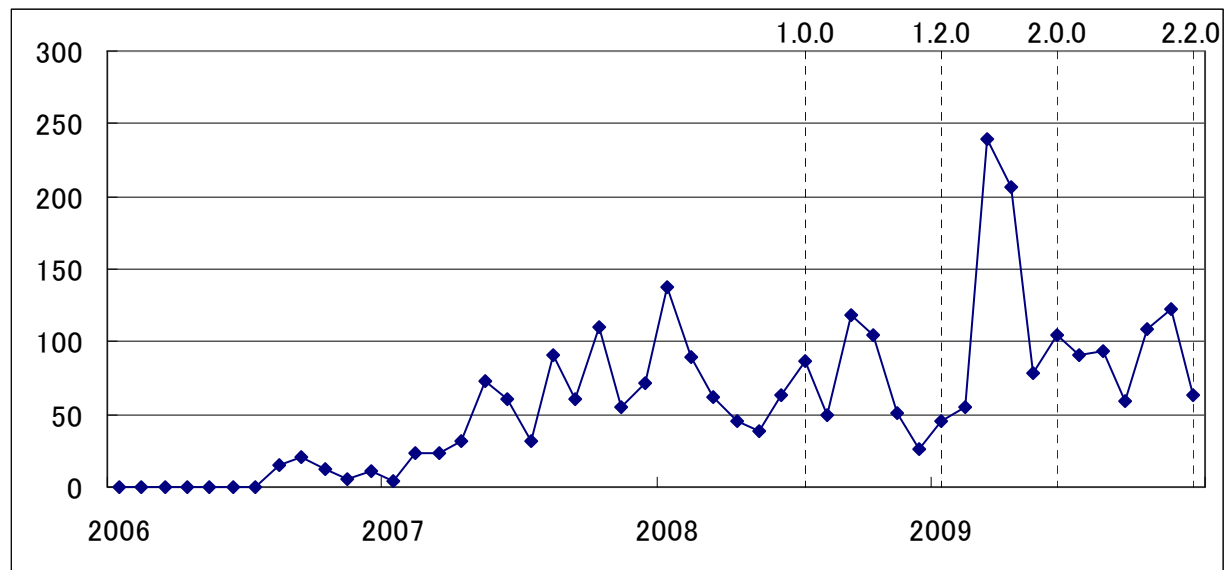
	英語	日本語
サポート企業	Oracle(旧Sun Microsystems)が商用版を提供している。	同左。

OpenDS: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストでのサポートが中心である。2009年前半の一時期は投稿数が急増したが、他の期間はおおむね50~150投稿/月程度で推移している。

	英語	日本語
メーリングリストおよび掲示板	https://opends.dev.java.net/servlets/ProjectMailingListList にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。	https://opends.dev.java.net/servlets/ProjectMailingListList にて、日本語版用メーリングリストが提供されているが、ほとんど利用されていない。



ユーザーズメーリングリストの投稿数

OpenDS: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体の開発で多くの開発者が参加しており、しっかりとした開発体制が築かれている。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	旧サンマイクロシステムズ(オラクル)が中心である。
参加企業と参加形態	旧サンマイクロシステムズ(オラクル)が中心となって開発を進めている。
コア開発者数・コミッタ数	ボードメンバ: 3名 フルタイムコミッタ: 18名(開発担当)、11名(品質担当)、7名(リリース&Web担当) https://opends.dev.java.net/public/misc/bios.html
開発者数	他のコミッタ、貢献者、過去のメンバとして13名が挙げられている。 https://opends.dev.java.net/public/misc/bios.html

■ 開発方針の策定方法

- 要望やバグフィクスの手順が書かれたページが用意されている。また、開発ロードマップも示されている。

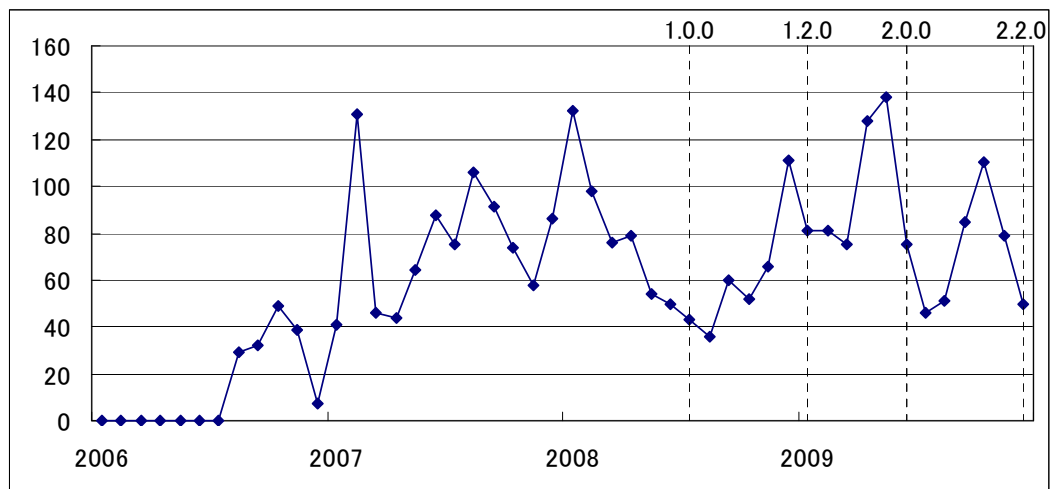
要求仕様策定方法	Issue Trackerを活用すること等が記されている。 https://www.opends.org/wiki/page/ReportAnOpenDSBug
開発ロードマップ	https://www.opends.org/wiki/page/OpenDSRoadmap で公開されている。 次のマイナーバージョンアップとメジャーバージョンアップの内容が書かれている。
標準化活動	不明

OpenDS: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発が継続しておこなわれてきている。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理している。 (https://www.opensds.org/wiki/page/SubversionAccessInformation)
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	https://opensds.dev.java.net/servlets/ProjectMailingListList にて、ユーザ向けのメーリングリストが提供されている。月間80投稿前後で推移している。



開発者メーリングリストの投稿数

OpenDS: 成熟度

■ 歴史

- 大企業で開発が進められ、また、正式リリース前にリリース候補版の公開を繰り返しており、成熟度は高いと考えられる。

開発開始年	2005年2月(サンマイクロシステムズ社内での開発開始)、2006年6月(オープンソース化)
誕生と開発の経緯	サンマイクロシステムズ(当時)が開発を始めたプロジェクトがオープンソース化された。オープンソース版と商用版の2種類がある。
現在のバージョン	2.2.0 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	2008年の1.0リリース後、半年ごとにバージョンアップしている。
マイナーリリースの頻度	マイナーリリースの代わりに、正式公開前にリリース候補版や開発版を公開している。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- ダウンロード数は不明だが、商用製品としても提供されており、十分な利用者がいると考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

OpenDS: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグに関しては早ければ10日以内に対応する等、対応は迅速である。ただし、長期間修正されないバグも散見される。
- QA等の規定が公開され、品質に配慮した開発を進めている。

バグトラッキングシステム	https://www.opensds.org/wiki/page/ReportAnOpenDSBug で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 40 (2010年4月26日現在) 総数: 636 (2006年7月からの累計) フィックス期間: 平均164日。ただし、数日で解決されることもあれば1年程度かかることもある。 ※ 5段階で示される優先度が、4または5とされたバグの数を集計した。
バグ数とフィックス率	未対応: 285 (2006年7月～2010年4月に投稿されたバグ。2010年4月26日現在) 総数: 2,622 (2006年7月～2010年4月の累計) フィックス率: 89% ※バグ数が多いようにも思えるが、おおむね修正されており、むしろBTSを積極的に利用していると考えられる。
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	品質保証やリリース条件に関するページが用意されている。 https://www.opensds.org/wiki/page/MainQualityPage

OpenDS: 機能

■ 機能

- LDAPv3に準拠しており、基本的な機能はすべて備えている。
- GUIによる管理インタフェースを備えており、複数のバックアップ方式に対応している。

LDAPv3	LDAPv3に完全準拠
アクセス制御	エントリー、属性単位でアクセス制御が可能
レプリケーション	シングルマスタレプリケーション、最大4台までのマルチマスタレプリケーションに対応
通信経路の暗号化	SSL/TSLによる暗号化通信に対応
管理インタフェース	GUI(専用クライアント)
バックアップ機能	差分バックアップ、圧縮バックアップ、スケジューリングバックアップに対応
ユーザ認証	SASL(Simple Authentication and Security Layer) により、ID/パスワード認証、Kerberos認証、CRAM-MD5、DIGEST-MD5等をサポート
証明書管理	証明書配布は未対応
ポリシー管理	未対応
IPv6サポート	IPv6サポート済み

OpenLDAP: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- LDAPv3に準拠し、十分な機能を持っている。要望の取込み方や脆弱性情報等、一部に課題はあるが利用にあたって大きな障壁はない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ LDAPに準拠し、また、さまざまな動作環境に対応している。
サポート	★★★★★ 日本語の書籍も複数発刊され、サポート企業もある。また、コミュニティ活動も活発である。
開発体制の安定性	★★★★★ 組織化された活発なコミュニティによって開発が進められており、開発ロードマップも用意されている。ユーザの要望の取込み方が不透明である。
成熟度	★★★★★ リファレンス実装をもとに10年以上開発がおこなわれ、また、主要なディストリビューションに含まれており、成熟度は高い。脆弱性情報やリリース条件等に関する情報が不足している。
機能	★★★★☆ LDAPv3に準拠しており、基本的な機能はすべて備えている。管理インタフェースはCLIである。
活用事例	ITコア、湘南工科大学、嘉悦大学等をはじめ、各サポート企業を通じて、国内でも事例が豊富に存在する。

OpenLDAP: 基本情報

■ 基本情報

- LDAPに準拠したディレクトリサービスソフトウェアである。日本語バージョンはない。

最新バージョン	2.4.22 (2010年5月13日現在)
プロジェクトWebサイト	http://www.openldap.org/
日本語コミュニティ	日本LDAPユーザ会 (http://www.ldap.jp/ : OpenLDAPを中心に扱っている)
機能概要	ディレクトリサービスを提供するソフトウェア。
類似ソフトウェア	OpenDS
スクリーンショット	なし
利用シーン	ネットワーク上の資源(ユーザ情報や機器情報等)を記憶・検索し、ユーザやネットワークを一元管理する。
標準準拠状況	LDAP
ライセンス	OpenLDAP Public License (BSD系) 以前はGPLとの相違点をもったライセンスとなっていたが、OpenLDAP Public Licenseバージョン2.7以降はGPLと同様の内容となっている。
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C言語
国際化対応	英語

OpenLDAP: 基本情報

■ 基本情報

- 公式なバイナリパッケージは提供していないが各Linuxディストリビューションは独自にバイナリパッケージを提供している。また、Linux以外にも、BSD、UNIX、Windows、Mac OS X上等で動作する。

価格	ライセンス費は無料。有料サービスは「サポート企業」の項を参照のこと。
動作環境	【基本システム】 <ul style="list-style-type: none">・Cコンパイラ・再入可能なPOSIX準拠正規表現ソフトウェア・Cyrus SASL 2.1.21以上(推奨)・OpenSSL 0.9.7+(推奨)
提供されているバイナリパッケージ	バイナリパッケージは提供していない。 ただし、CentOS、Ubuntu、OpenSUSE等のディストリビューションでは独自にバイナリパッケージを提供している。

OpenLDAP: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語ではオンラインドキュメント、書籍ともに充実している。日本語のオンラインドキュメントは少ないが、書籍が発刊されている。

	英語	日本語
ドキュメント	管理者向けマニュアルやFAQ等が公開されている。 http://www.openldap.org/doc/admin24/	OpenLDAP関連の発表資料やコマンドの使い方(man)は日本LDAPユーザ会が提供している。
書籍	“OpenLDAP 2.4” O. Liebel, J. M. Ungar (著)、 “Deploying OpenLDAP” T. Jackiewicz (著)等の書籍がある。 http://www.openldap.org/faq/data/cache/75.html	「入門 LDAP/OpenLDAP—ディレクトリサービス導入・運用ガイド」デージーネット(著)、 「システム管理者のためのLDAP徹底理解」太田 俊哉, 中満 英生, 堀田 倫英, 菊池 研自(著)、 「OpenLDAP入門—オープンソースではじめるディレクトリサービス」稲地 稔(著)、等の書籍がある。

■ サポート企業

- 海外・日本ともに多くの企業がサポートサービスを提供している。

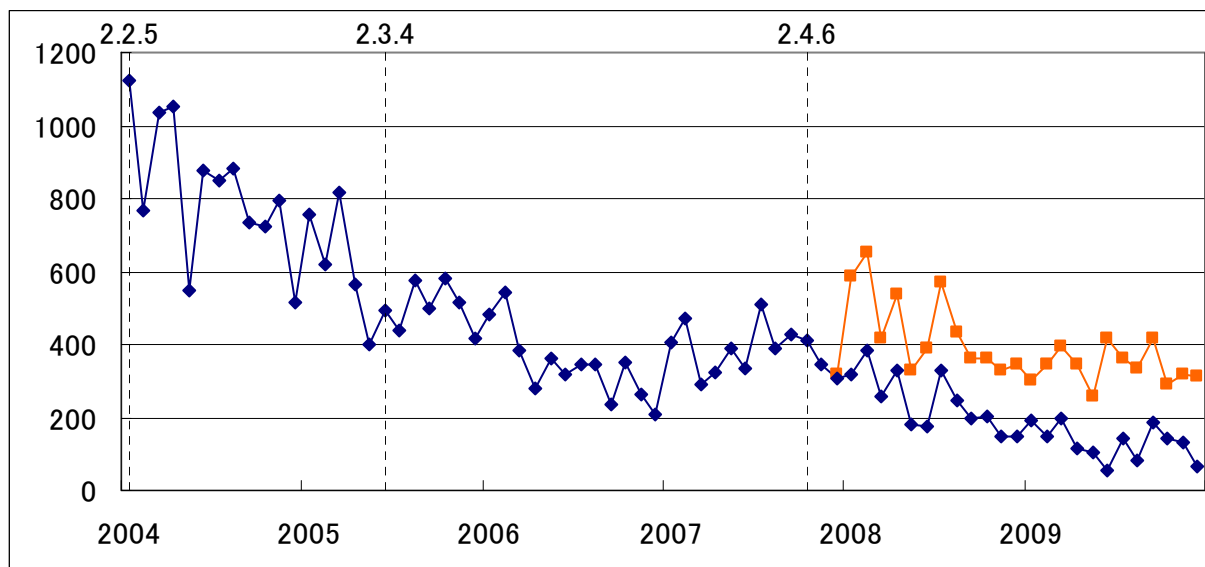
	英語	日本語
サポート企業	約30社がウェブサイトにリストアップされている。 http://www.openldap.org/support/	野村総合研究所、オープンソース・ソリューション・テクノロジー、NEC等がサポートサービスを提供している。 価格はオープンソース・ソリューション・テクノロジーの場合、下記の通りである。 ・パッケージ製品: 105,000円/ノード ・サポート: 252,000円(1年契約、1システム・1問い合わせ窓口)

OpenLDAP: サポート

■ コミュニティサポート

- 掲示板でのサポートが充実している。ユーザ向けのメーリングリストには、以前よりは少ないものの月間300~400の投稿があり、活発である。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	<p>http://www.openldap.org/lists/にて、メーリングリストが提供されている。OpenLDAPのみの話題であるSoftwareメーリングリストと、より幅の広い技術的話題を扱うTechnicalメーリングリストがある。</p>	<p>日本LDAPユーザ会が提供するメーリングリストがあるが、利用は少ない(月に数件程度)。 http://www.ldap.jp/ml なお、オープンソースカンファレンス等で年に数回セミナーを開催している。</p>



ユーザ向けメーリングリストの投稿数 (青線: Software、橙線: Software+Technical)

OpenLDAP: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 非営利のコミュニティ(Foundation)が開発を先導し、企業はFoundationを支援するという形態を採っている。また、開発者の役割は分担されている。

開発主体	コミュニティ中心
開発主体の詳細	非営利組織のOpenLDAP Foundationがコミュニティを運営。
参加企業と参加形態	FoundationのスポンサーとしてNet Boolean Inc. Internet Systems Consortium等が協力している。
コア開発者数・コミッタ数	コアチームは3名。
開発者数	エンジニアリングチーム: 13名 過去の開発参加者: 27名 http://www.openldap.org/project/

■ 開発方針の策定方法

- ロードマップは示されているが、要望の収集と整理がどのようにおこなわれているかは明確ではない。

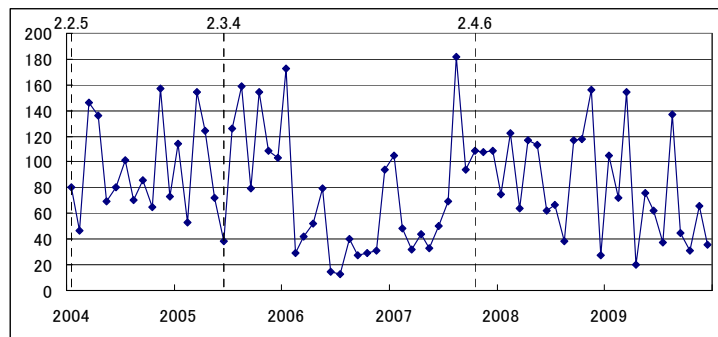
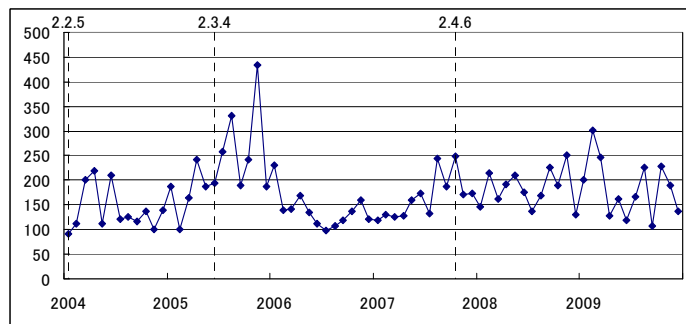
要求仕様策定方法	バグトラッキングシステムを使うことになっているが、2003年以降70項目しか挙げられておらず、あまり利用されていない。(http://www.openldap.org/support/)
開発ロードマップ	次のマイナーリリースとメジャーリリースに関するロードマップが http://www.openldap.org/software/roadmap.html で公開されている。
標準化活動	不明

OpenLDAP: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

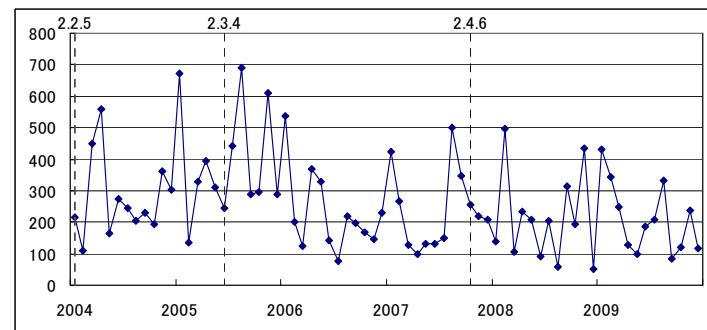
- 開発者メーリングリスト、バグ報告メーリングリストへは継続的に月間50~200の投稿がある。CVSへのコミットも月間100以上継続的におこなわれており、活発に開発が進められている。

ソースコードレポジトリ	CVSで管理している。(http://www.openldap.org/software/repo.html)
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	http://www.openldap.org/lists/ にて、メーリングリストが提供されている。開発関連では、バグ報告をするためのBugメーリングリスト、開発者向けのDevelメーリングリスト、CVSの更新を通知するCommitメーリングリストがある。



開発者メーリングリストの投稿数

バグ報告メーリングリストの
投稿数



Commitメーリングリストの投稿数(=CVSへのコミット数)

OpenLDAP: 成熟度

■ 歴史

- リファレンス実装をもとにして10年以上の歴史を持ち、また、長期にわたって継続的にバージョンアップが続けられているため成熟度は高い。

開発開始年	1998年
誕生と開発の経緯	ミシガン大学のLDAPリファレンス実装をもとにして開発が始まった。
現在のバージョン	2.4.22 (2010年5月13日現在)
バージョンアップの頻度	メジャーバージョンアップは数年に1回程度である。
マイナーリリースの頻度	ほぼ毎月マイナーリリースがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明だが、CentOS、Ubuntu、OpenSUSE等多くのディストリビューションにも同梱されている。またLPIC-3^(※)の試験にも取り込まれており、利用者は十分多いと考えられる。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

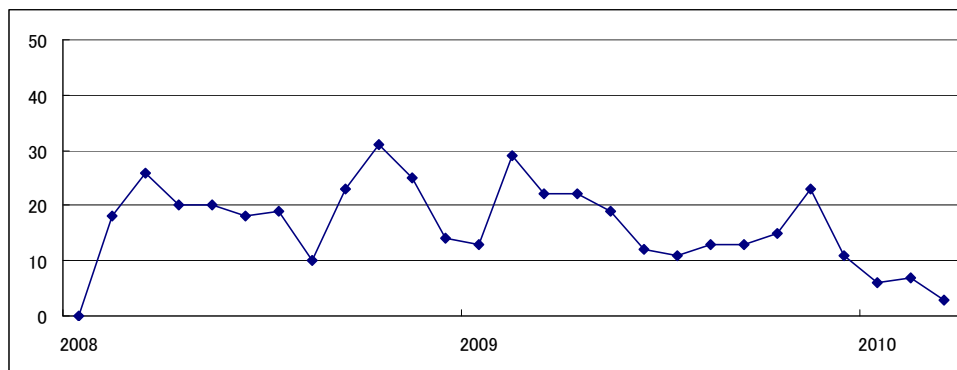
(※) LPI (Linux Professional Institute) Japan の主催するLinux技術者認定試験

OpenLDAP: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。バグは着実に修正されている。
- QA等の規定は公開されていないものの、パッチ投稿基準やコーディングガイドラインが提供されており、品質を意識していることは見てとれる。

バグトラッキングシステム	http://www.openldap.org/its/ で提供されている。
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	バグの重要度では分類されていないため、集計不能。
バグ数とフィックス率	未対応: 54 (2006年6月～2010年3月に投稿されたバグ。2010年3月現在) 総数: 449 (2006年6月～2010年3月の累計) フィックス率: 88%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明。ただし、パッチ投稿基準やコーディングガイドラインは提供されている。 http://www.openldap.org/devel/



月間バグ登録数の推移

OpenLDAP: 機能

■ 機能

- LDAP v3に準拠しており、基本的な機能はすべて備えている。
- 管理インタフェースはCLIである。

LDAPv3	LDAP v3に準拠
アクセス制御	エントリー、属性単位でアクセス制御が可能
レプリケーション	シングルマスタレプリケーション、マルチマスタレプリケーションによるレプリケーション機能に対応 ※マルチマスタはversion 2.4から対応、version 2.3まではシングルマスタレプリケーション+referral機能により分散管理に対応
通信経路の暗号化	SSL/TLSによる暗号化通信に対応
管理インタフェース	CLI
バックアップ機能	コマンドによるバックアップ、リストア
ユーザ認証	SASL (Simple Authentication and Security Layer) により、ID/パスワード認証、Kerberos認証、CRAM-MD5、DIGEST-MD5等をサポート
証明書管理	証明書配布は未対応
ポリシー管理	未対応
IPv6サポート	IPv6サポート済み

商用ソフトウェア:基本情報(1)

■ 商用ソフトウェアとして、Active Directoryを調査した

- Microsoftより提供されているディレクトリサービスActive Directoryは、多くの企業で導入されており(※)、サポート企業や書籍も多い。

※全体の78.1%(2009年)の企業がActive Directoryを利用している。(出典:Microsoft、「Active Directoryのさらなる活用&ライセンスをわかりやすく解説」、2010年)

対象ソフトウェア	Active Directory
機能概要	ディレクトリサービスを提供するソフトウェア
利用シーン	ネットワーク上の資源(ユーザ情報や機器情報等)を記憶・検索し、ユーザやネットワークを一元管理する。

■ 基本情報

名称	Active Directory
開発企業	Microsoft
最新バージョン	Windows Server 2008 R2
Webサイト	http://technet.microsoft.com/ja-jp/activedirectory/default.aspx http://www.microsoft.com/japan/windowsserver2008/r2/technologies/ad-main.mspx

商用ソフトウェア:基本情報(2)

■価格・動作環境

名称	Active Directory
価格	ボリュームライセンス(参考価格) Windows Server 2008 R2 Standard :14万円 Windows Server 2008 R2 Enterprise :45万4000円
動作環境	Windows Server 2003/R2 、Windows Server 2008/R2

ディレクトリサービスソフトウェア機能比較

■ 機能

- 3つのソフトウェアともLDAPv3に準拠しており、基本的な機能は一通り備えている。
- OpenDS、Active DirectoryはGUIの管理インタフェースを備えており、商用ソフトであるActive Directoryではポリシー管理が可能となっている。

	OpenLDAP	OpenDS	Active Directory
LDAPv3	○	○	○
アクセス制御	○	○	○
レプリケーション	○ シングルマスタレプリケーション、マルチマスタレプリケーション	○ シングルマスタレプリケーション、マルチマスタレプリケーション	○ シングルマスタレプリケーション、マルチマスタレプリケーション
通信経路の暗号化	○	○	○
管理インタフェース	CLI	GUI(専用クライアント)	GUI(専用クライアント)
バックアップ機能	△ コマンドによりサポート	○ スケジューリングバックアップ	○ スケジューリングバックアップ
ユーザ認証	○ SASL対応	○ SASL対応	○ ID/パスワード認証、Kerberos認証、NTLM認証を利用可能
証明書管理	×	×	○ 証明書の配付機能に対応
ポリシー管理	×	×	○ グループポリシーによる管理
IPv6サポート	○	○	○

ソフトウェアカタログ

(4. 大規模分散処理基盤・分散ファイルシステム・DBに関するソフトウェア)

(4-a. 分散処理基盤)

- 1) Hadoop
- 2) SkyNet
- 3) 分散処理基盤機能比較

Hadoop: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- Apacheのトッププロジェクトであり、様々な企業で実際に利用されている。日本語の情報も充実している。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語コミュニティが存在し、また多くの動作環境に対応している。
サポート	★★★★★ 日本語の情報も充実し、商用サポートも複数提供されている。
開発体制の安定性	★★★★★ Apacheのトッププロジェクトである。詳細な開発ロードマップが示され、開発用メーリングリストも活発に利用されている。
成熟度	★★★★★ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★★★★☆ 分散処理基盤として十分な機能を持つ。
活用事例	米国のYahoo!やFacebookが数千台から数万台の規模のノードで使用している。Googleが提供している大学生向け高度分散環境プログラミング講座や、Amazon Elastic MapReduceでもHadoopが使用されている。 国内でもYahoo!や楽天、サイバーエージェントがユーザの行動解析に使用する等、活用事例は多数存在する。

Hadoop: 基本情報

■ 基本情報

- サブプロジェクトごとに開発されている。Hadoop-Coreとして同梱されているプロジェクトは、Hadoop-Common、HDFS、Map/Reduceの各サブプロジェクトである。

最新バージョン	0.20.2 (Hadoop-Core: 2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://hadoop.apache.org/
日本語コミュニティ	Hadoopユーザー会: http://hugjp.org/
機能概要	分散ファイルシステム、大規模分散処理基盤、データ収集システム等の機能を持つ。
類似ソフトウェア	Gfarm、Skynet
スクリーンショット	なし
利用シーン	大規模な分散アプリケーションをサポートする。
標準準拠状況	不明
ライセンス	Apache License Version 2.0
その他知財権に関する問題	2010年1月にGoogleが MapReduceの特許を取得したことで、一時特許侵害に該当するのではないかと危ぶまれた。これに対しApache Foundationの弁護士は、2010年4月にGoogleの弁護団より「別途CLA (Contributor Licensing Agreement) に明記された条件の下で、Hadoopへのライセンスを許諾する」旨の回答があったことが明らかにした。
主な開発言語	Java
国際化対応	英語

Hadoop: 基本情報

■ 基本情報

- Javaで開発されているため、多くのプラットフォーム上で動作する。

価格	無料
動作環境	<p>プラットフォーム:</p> <ul style="list-style-type: none">・GNU/Linux は、開発プラットフォームおよび実用プラットフォームとしてサポート・Win32 は開発プラットフォームとしてサポート <p>必要なソフトウェア:</p> <ul style="list-style-type: none">・Java 1.6.x (Sun が配布しているものが望ましい)・リモート Hadoop デーモンを管理する Hadoop スクリプトを使えるようにするために、ssh をインストールし、sshd が実行されている必要がある・Windowsでは上記の他にCygwinが必要
提供されているバイナリパッケージ	Java版

Hadoop: サポート

■ ドキュメント整備状況

- ドキュメントは良く整備されている。また、日本語にも翻訳されている。

	英語	日本語
ドキュメント	クイックスタートや、クラスタのセットアップ方法、Map/Reduceの使い方等のドキュメントが整備されている: http://hadoop.apache.org/common/docs/current/	英語版が翻訳されている: http://oss.infoscience.co.jp/hadoop/common/docs/current/
書籍	“Hadoop: The Definitive Guide” Doug Cutting Tom White Oreilly & Associates Inc; Original版 (2009/6/16)、“Hadoop in Action” Chuck Lam (著)、“ Pro Hadoop” Jason Venner (著) Apress; 1版 (2009/6/22)	「Hadoop」Tom White (著), 玉川 竜司 (翻訳), 兼田 聖士 (翻訳) オライリージャパン (2010/1/25)、「クラウドを実現する技術」米持 幸寿 (著) インプレスジャパン (2009/8/24)

■ サポート企業

- 複数企業により商用サポートが提供されている。

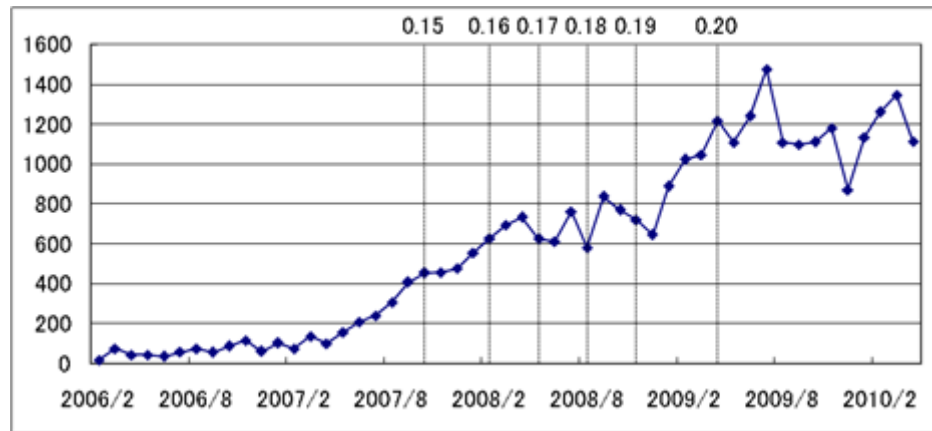
	英語	日本語
サポート企業	Cloudera (米)	ぷらっとホーム & プリファードインフラストラクチャー (協業)、株式会社リッテル等

Hadoop: サポート

■ コミュニティサポート

- メールングリストは活発に利用され、増加傾向にある。

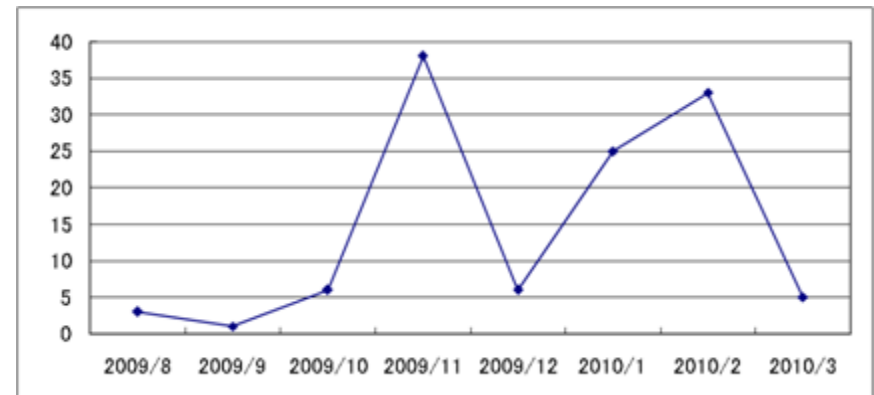
	英語	日本語
メールングリストおよび掲示板	<p>サブプロジェクトごとにメールングリストが用意されている。 例: HDFS http://oss.infoscience.co.jp/hadoop/hdfs/mailling_lists.html</p>	<p>2009年11月に発足したHadoopユーザー会により、メールングリストが用意されている。 http://groups.google.co.jp/group/hadoop-jp</p>



メールングリストの投稿数 (本家)

[Hadoopのサブプロジェクトである

Hadoop Common Common (旧名称はHadoop Core)、Chukwa、HDFS、Hive、MapReduce、Pig、ZooKeeperの合計]



メールングリストの投稿数 (日本語)

Hadoop: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- Apacheのトッププロジェクトであり、多くの開発者が携わっている。

開発主体	Apacheソフトウェア財団
開発主体の詳細	Apacheのトッププロジェクトである。
参加企業と参加形態	多くはYahoo社員により開発がおこなわれている。 また、開発者を募集している。 http://wiki.apache.org/hadoop/HowToContribute
コア開発者数・コミッタ数	2009年7月から2010年5月までに約4500のコミッタ数がある。
開発者数	上記期間で約50人がコミットしている。

■ 開発方針の策定方法

- ユーザがJIRAに新機能の提案やバグの登録をおこなうことが可能である。

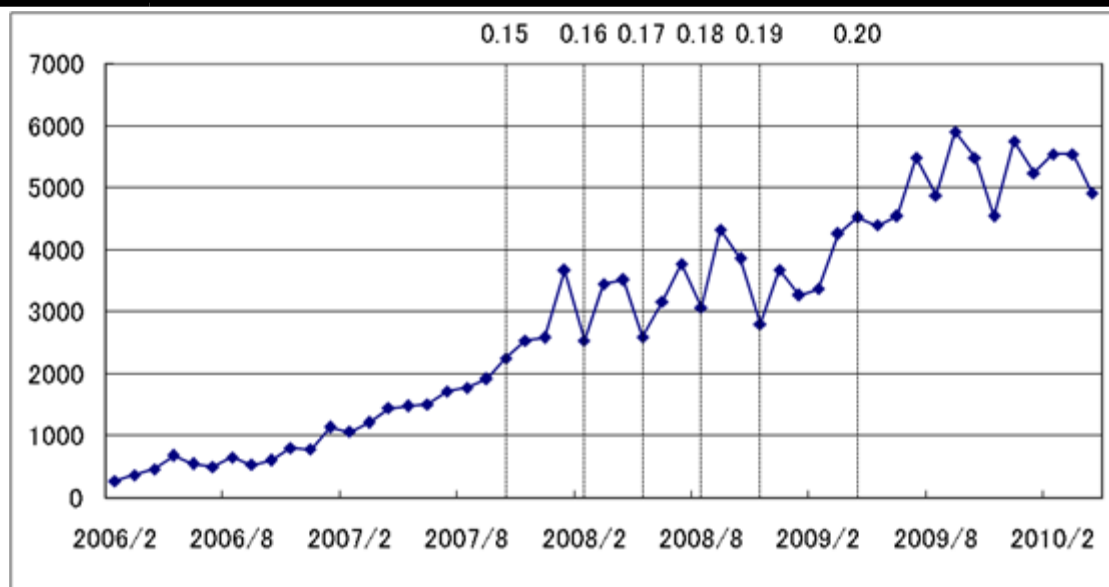
要求仕様策定方法	各サブプロジェクトごとに、JIRAで開発予定のリストを管理しているが、要求仕様策定基準は不明である。
開発ロードマップ	各サブプロジェクトごとに定められている。 Hadoop Common: http://issues.apache.org/jira/browse/HADOOP?report=com.atlassian.jira.plugin.system.project:roadmap-panel HDFS: https://issues.apache.org/jira/browse/HDFS?report=com.atlassian.jira.plugin.system.project:roadmap-panel Map/Reduce: https://issues.apache.org/jira/browse/MAPREDUCE?report=com.atlassian.jira.plugin.system.project:roadmap-panel
標準化活動	不明

Hadoop: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メールングリストで活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	http://svn.apache.org/viewvc/hadoop/
開発関連のメールングリストおよび掲示板	サブプロジェクトごとにメールングリストが用意されている。



メールングリストの投稿数 (JIRAへの登録時に自動的に流れるメールも含む)

[Hadoopのサブプロジェクトである

Hadoop Common (旧名称はHadoop Core)、Chukwa、HDFS、Hive、MapReduce、Pig、ZooKeeperの合計]

Hadoop: 成熟度

■ 歴史

- 5年以上継続して開発がおこなわれており、また、リリースの頻度も高い。

開発開始年	2004年
誕生と開発の経緯	2004年12月にGoogleからMapReduceに関する論文が発表されたのを受け、Doug Cutting氏が開発を開始した。
現在のバージョン	0.20.2 (2010年5月24日現在)
バージョンアップの頻度	0.15.0のリリースから0.20.0のリリースまで約1年半である。
マイナーリリースの頻度	毎月1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 数多くの企業で利用されている (<http://wiki.apache.org/hadoop/PoweredBy>)

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

Hadoop: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。クリティカルバグのフィックス率は93%と高く、着実にメンテナンスがおこなわれている。

バグトラッキングシステム	http://issues.apache.org/jira/browse/HADOOP
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 84件 (2010年5月24日現在) 総数: 1260件 (2005年7月からの累計) フィックス率: 93% ※重要度が「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 1652件 (2010年5月24日現在) 総数: 6792件 (2005年7月からの累計) フィックス率: 76%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	Hudsonを利用したシステムテストが推奨されている。

※未対応バグ数は、Statusが「Open」、「In Progress」、「Reopened」であるものを集計。

Hadoop: 機能

■ 機能

- GoogleのMapReduce機能を再現している。単一障害点となるJobTracker Nodeへの対応を考慮する必要がある。

基本機能	
タスク分散機能	有り
タスク指定方法	コマンドライン
失敗したタスクの再実行機能	有り
単一障害点の有無	有り
サポートしているメッセージキューシステム	Capacity Scheduler等
メモリ管理機能	有り (サブプロセスの仮想メモリの上限を指定可能)
計算ノード数の指定機能	有り
付加機能	
状況と診断情報のジョブクライアントへの通知機能	有り
最適タスク割り当て機能	有り
データの圧縮機能	有り (zlib圧縮アルゴリズムの CompressionCodecや、gzipに対応)

SkyNet: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 2008年5月に0.9.3がリリースされて以降、動きがない。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★☆☆ 日本語版や日本語コミュニティは存在しない。
サポート	★☆☆☆☆ 日本語のドキュメントはほとんど見当たらず、ユーザ用メーリングリストの投稿数も少ない。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 小規模な開発チームであり、開発用メーリングリストはほとんど活用されていない。
成熟度	★☆☆☆☆ 開発が2年程度滞っている。
機能	★★★☆☆ 分散データベースとしての十分な機能を有していない。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

SkyNet: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティはなく、日本語の情報はほとんど存在しない。

最新バージョン	0.9.3 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://skynet.rubyforge.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	Rubyで実装されたGoogle MapReduceフレームワークのクローンである。
類似ソフトウェア	Hadoop MapReduce
スクリーンショット	なし
利用シーン	巨大なデータに対して、分散並列処理をおこなう。
標準準拠状況	不明
ライセンス	MIT/X Consortium License
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Ruby
国際化対応	英語

SkyNet: 基本情報

■ 基本情報

- Rubyで記述されているため、比較的多くのプラットフォーム上で動作すると考えられる。

価格	無料
動作環境	Rubyが動作する環境。
提供されているバイナリパッケージ	gemパッケージが提供されている。

SkyNet: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 簡単な英語ドキュメントのみ用意されている。

	英語	日本語
ドキュメント	http://skynet.rubyforge.org/doc/index.html	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- サポート企業は見当たらない。

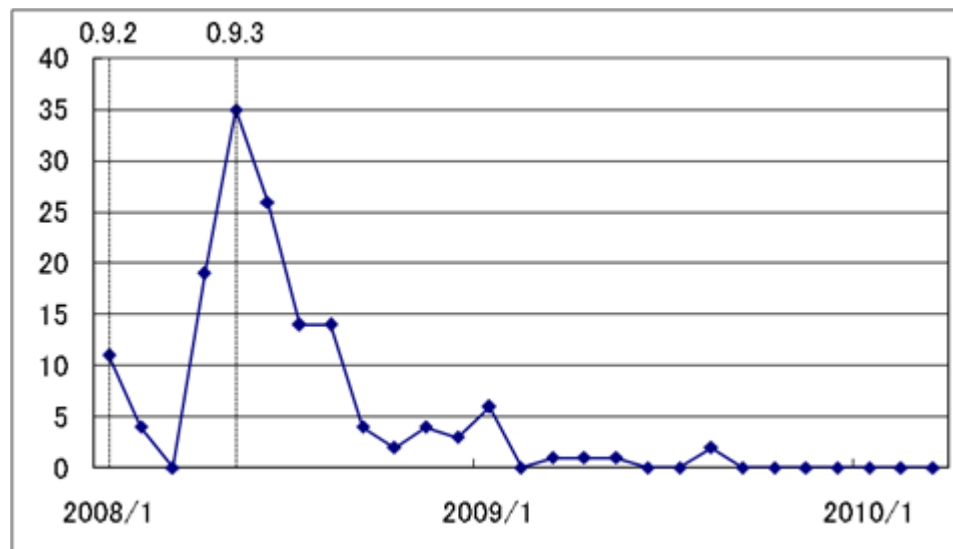
	英語	日本語
サポート企業	不明	不明

SkyNet: サポート

■ コミュニティサポート

- フォーラムの投稿は約1年間滞っている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	フォーラム http://rubyforge.org/forum/?group_id=5069	なし



フォーラムの投稿数

SkyNet: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 開発チームの規模は小さい。

開発主体	企業主体
開発主体の詳細	Geni社が開発をおこなっている。
参加企業と参加形態	Geni.comのAdam Pisoniが主に開発をおこなっている。
コア開発者数・コミッタ数	プロジェクト管理2名
開発者数	7名

■ 開発方針の策定方法

- 機能のリクエストを受け付ける場所は用意されているが、対応されていない。

要求仕様策定方法	機能のリクエストが可能である。 http://rubyforge.org/tracker/?group_id=5069
開発ロードマップ	タスクが2件のみ登録されている。 http://rubyforge.org/pm/task.php?group_project_id=8544&group_id=5069&func=browse
標準化活動	不明

SkyNet: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者用メーリングリストは、2009年1月に1通投稿されたのみである。

ソースコードレポジトリ	http://rubyforge.org/scm/?group_id=5069
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	開発者用ML http://rubyforge.org/mail/?group_id=5069

SkyNet: 成熟度

■ 歴史

- 2008年1月にリリースが開始されたが、同年5月以降動きが見られない。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	GoogleのMapReduceフレームワークを参考にして、Geniによって開発が開始された。 2008年1月に0.9.1と0.9.2、2008年5月に0.9.3がリリースされた。
現在のバージョン	0.9.3 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	2008年5月の0.9.3リリース以来動きがない。
マイナーリリースの頻度	2008年1月に2度、5月に1度リリースされたのみ。
パッチ公開の頻度	不明

■ 人気度

- ダウンロード数はそれほど多くない。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	http://rubyforge.org/frs/?group_id=5069 からのダウンロードは661回 (2010年5月25日現在)
のべダウンロード数	http://rubyforge.org/frs/?group_id=5069 からのダウンロードは1002回 (2010年5月25日現在)

SkyNet: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムはあまり活用されていない。

バグトラッキングシステム	バグの他にサポートリクエスト等も含めたtracker http://rubyforge.org/tracker/?group_id=5069
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	クリティカルバグなし
バグ数とフィックス率	3 open /5 total フィックス率 40%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

SkyNet: 機能

■ 機能

- 単一障害点が存在しないことは評価できるが、より高速に計算を実行可能にするための機能が不足している。

基本機能	
タスク分散機能	有り
タスク指定方法	コマンドライン
失敗したタスクの再実行機能	有り
単一障害点の有無	なし
サポートしているメッセージキューシステム	tuple space, MySQL
メモリ管理機能	なし
計算ノード数の指定機能	有り
付加機能	
状況と診断情報のジョブクライアントへの通知機能	なし
最適タスク割り当て機能	なし
データの圧縮機能	なし

分散処理基盤機能比較

■ 機能

- いずれのソフトもGoogleのMapReduceのクローンである。
- 機能についてはHadoopのほうが優れていると考えられる。

	Hadoop	Skynet
タスク分散機能	○	○
タスク指定方法	コマンドライン	コマンドライン
失敗したタスクの再実行機能	○	○
単一障害点の有無	×	○
サポートしているメッセージキューシステム	Capacity Scheduler等	tuple space、MySQL
状況と診断情報のジョブクライアントへの通知機能	○	×
メモリ管理機能	○	×
計算ノード数の指定機能	○	○
最適タスク割り当て機能	○	×
データの圧縮機能	○	×

ソフトウェアカタログ

(4. 大規模分散処理基盤・分散ファイルシステム・DBに関するソフトウェア)

(4-b. 分散ファイルシステム)

- 1) Hadoop (4-a. にも記載しているため、機能のみ記す)
- 2) Gfarm
- 3) 分散ファイルシステム機能比較

Hadoop: 機能

■ 機能

- 分散ファイルシステムとしての機能は一通り持っているが、単一障害点となるName Nodeへの対応を考慮する必要がある。

基本機能	
ファイルの操作	コマンドライン
単一障害点の有無	有り
破損データ検出および復元機能	有り
複製選択機能	有り
複製数の指定機能	有り
付加機能	
アクセス制御機能	なし(ただし、この実装が妨げられることはない)
Hadoop MapReduceのサポート	有り
ソフトリンク機能	なし

Gfarm: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 日本の独立行政法人が開発主体であるため、日本語のドキュメントを入手しやすい。開発の歴史が長いですが、開発のオープン性はやや低い。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★★ 日本語コミュニティおよび日本語版がデフォルトで用意される。
サポート	★★★☆☆ 日本語ドキュメントが容易に入手可能であり、メーリングリストも用意されている。しかし、メーリングリストは活発な利用はなされていない。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 今後のロードマップが不明確であり、ユーザからの要望を集積する場所も用意されていない。
成熟度	★★★☆☆ 開発の歴史は長い。バグトラッキングシステムが公開されているが、あまり利用されていない。
機能	★★★★★ 分散ファイルシステムとして十分な機能を有する。
活用事例	NTTネオメイトにて、データスクランブル機能を追加し、コールセンターで扱われる個人情報や会話内容等を情報漏えいから守るセキュリティシステムとして活用した事例がある。また、大学等をはじめとした研究機関での利用も多い。

Gfarm: 基本情報

■ 基本情報

- プロジェクトは日本語で進められている。

最新バージョン	2.3.1 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://datafarm.apgrid.org/index.en.html
日本語コミュニティ	(上記が日本語で記述されている)
機能概要	大規模なデータ処理およびデータ共有をおこなうための広域ネットワークファイル分散システムである。
類似ソフトウェア	Hadoop、NFS、AFS
スクリーンショット	なし
利用シーン	広域ネットワーク環境で性能と安定性を確保する。
標準準拠状況	POSIX準拠、NFSおよびCIFSクライアント対応
ライセンス	BSD License
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C
国際化対応	英語

Gfarm: 基本情報

■ 基本情報

- 複数のバイナリパッケージが提供されている。

価格	無料
動作環境	オペレーティングシステム: CentOS、Fedora Core、Debian、Solaris、FreeBSD、NetBSD
提供されているバイナリパッケージ	RPM、Debian、Solaris 9、*BSD

Gfarm: サポート

■ドキュメント整備状況

- ドキュメントは正式に日本語で用意されている。

	英語	日本語
ドキュメント	日本語版が英語に翻訳されている。 http://datafarm.apgrid.org/document/index.html	http://datafarm.apgrid.org/document/
書籍	なし	「最新図解 データベースのすべて」小野 哲、技術評論社 (2009/3/27)において紹介されている。

■サポート企業

- 日本では商用サポートを提供する企業がある。

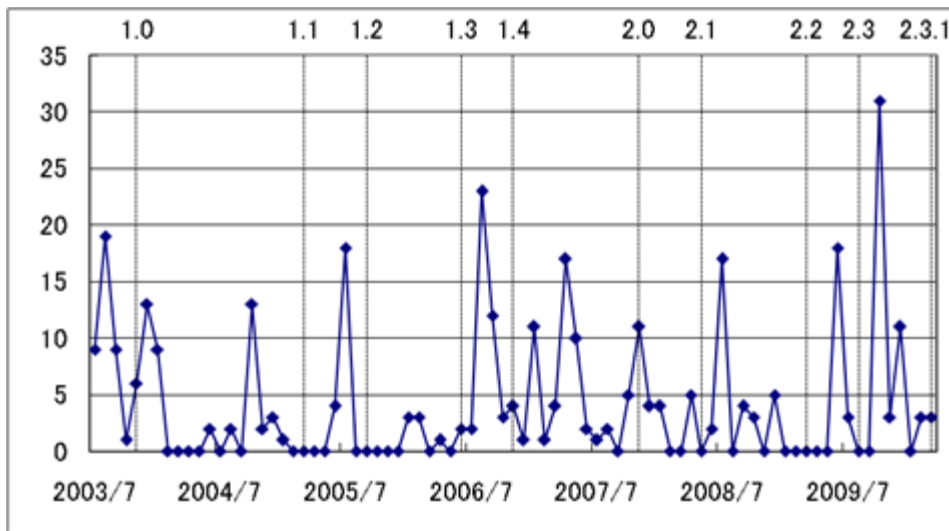
	英語	日本語
サポート企業	不明	ベストシステムズ等

Gfarm: サポート

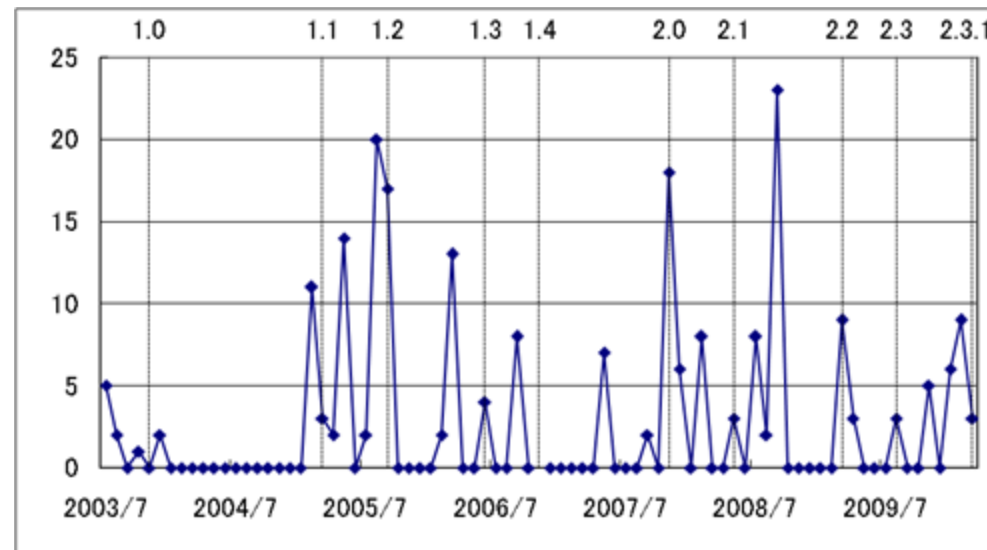
■ コミュニティサポート

- 日本語および英語のそれぞれについてメーリングリストが提供されている(ユーザ、開発者との議論の場として用意されている)。メーリングリストで質問を投げると、開発者がすぐに回答するケースが多い。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	http://datafarm.apgrid.org/ml/	http://datafarm.apgrid.org/ml/



メーリングリストの投稿数 (英語)



メーリングリストの投稿数 (日本語)

Gfarm: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 産総研主体の開発である。

開発主体	独立行政法人が主体である。
開発主体の詳細	独立行政法人産業技術総合研究所 情報技術研究部門が開発を進めている。
参加企業と参加形態	産業技術総合研究所および筑波大学
コア開発者数・コミッタ数	2001年1月から2010年5月までの間に約4700件のコミットがある。
開発者数	不明

■ 開発方針の策定方法

- 要求仕様策定方法や開発ロードマップは不明である。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Gfarm: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストを用いた議論はあまり活発ではない。

ソースコードレポジトリ	http://gfarm.svn.sourceforge.net/viewvc/gfarm/
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	ユーザ向けと兼用である。

Gfarm: 成熟度

■ 歴史

- リリース頻度は高くないが、開発の歴史は長く、受賞歴もいくつか有している。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	2003年のHigh Performance Bandwidth Challengeでは、Gfarm上で1.8TBの大規模データを解析する実証実験を実施。”Distributed Infrastructure”賞受賞。また、同年にオープンソースとして1.0b1を公開。
現在のバージョン	2.3.1 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	2.0.0リリースから2.3.0リリースまで約2年である。
マイナーリリースの頻度	半年に1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 一定のダウンロード数がある。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	バージョン2.3.0が約700件ダウンロードされている(2010年5月25日現在)
のベダウンロード数	約3,000件ダウンロードされている(2010年5月25日現在)

Gfarm: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開されているが、積極的には活用されていない。

バグトラッキングシステム	英語版 http://datafarm.apgrid.org/bugzilla/index.cgi 日本語版 http://datafarm.apgrid.org/bugzilla-ja/
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	クリティカルバグなし
バグ数とフィックス率	Bugs (3 open / 11 total)
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

Gfarm: 機能

■ 機能

- 分散ファイルシステムとしての機能は一通り持っているが、単一障害点となるメタデータサーバへの対応を考慮する必要がある。

基本機能	
ファイルの操作機能	GUIまたはコマンドライン
単一障害点の有無	有り (バックエンドのデータベースを冗長にすること、およびメタデータサーバの切り替えにより対応可能)
破損データ検出および復元機能	有り
複製選択機能	有り
複製数の指定機能	有り
付加機能	
アクセス制御機能	グリッドセキュリティインフラストラクチャ(GSI)による安全な相互認証等。それぞれの資源はシングルサインオンで利用可能
Hadoop MapReduceのサポート	有り (Hadoop-Gfarm plug-in (https://gfarm.svn.sourceforge.net/svnroot/gfarm/gfarm_hadoop/trunk_gfarm_hadoop) の利用)
ソフトリンク機能	なし

分散ファイルシステム機能比較

■ 機能

- 機能としては、両者に大きな差はない。
- ユーザとの対話を重視するのであればGUIが用意されているGfarmが良いと考えられるが、Hadoop用のGUIを提供するソフトもいくつか提供されている。
- スケーラビリティやソフトウェア自身の信頼性については、別途よく考慮する必要がある。

	Hadoop	Gfarm
ファイルの操作機能	コマンドライン	GUIまたはコマンドライン
単一障害点の有無	×	×
破損データ検出および復元機能	○	○
複製選択機能	○	○
複製数の指定機能	○	○
アクセス制御機能	×	○
Hadoop MapReduceのサポート	○	○
ソフトリンク機能	×	×

ソフトウェアカタログ

(4. 大規模分散処理基盤・分散ファイルシステム・DBに関するソフトウェア)

(4-c. 分散DB)

- 1) CouchDB
- 2) HBase
- 3) Hypertable
- 4) Voldemort
- 5) Cassandra
- 6) 分散DB機能比較

CouchDB: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- Apacheのトッププロジェクトである。安定性や成熟度は比較的高いと思われるが、日本語で最新情報を得ることは難しい。

評価項目	評価結果
基本情報	★ ★ ☆ ☆ ☆ 日本語版や日本語コミュニティはない。主にErlang言語で記述されている。
サポート	★ ★ ★ ☆ ☆ 日本語のドキュメントは最新版に対応していない可能性がある。また、日本企業によるサポートは見当たらない。
開発体制の安定性	★ ★ ★ ★ ★ Apacheのトッププロジェクトである。詳細な開発ロードマップが示され、開発用メーリングリストも活発に利用されている。
成熟度	★ ★ ★ ★ ★ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★ ★ ★ ★ ★ 分散データベースとして十分な機能を持つ。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

CouchDB: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティがなく、最新情報を日本語で入手しにくいことが難点。Erlang言語で開発されていることが特徴的である。

最新バージョン	0.11.0 (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://couchdb.apache.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	ドキュメント指向の分散データベースである。RESTful json APIを提供する。
類似ソフトウェア	HBase、Voldemort、Hypertable、Cassandra
スクリーンショット	http://couchdb.apache.org/screenshots.html
利用シーン	大規模なドキュメント格納に利用する。
標準準拠状況	Thrift, Rest, json
ライセンス	Apache License Version 2.0
その他知財権に関する問題	2010年1月にGoogleがMapReduceの特許を取得したことで、一時特許侵害に該当するのではないかと危ぶまれた。CouchDBではビューエンジンがMapReduceフレームワークに対応したプログラムとして登録されて動作する仕組みとなっているが、CouchDBの開発者の一人であるAlex Popescu氏は、Twitterで「問題ない」と発言している。
主な開発言語	Erlang
国際化対応	英語

CouchDB: 基本情報

■ 基本情報

- 多くのOS上で動作可能である。

価格	無料
動作環境	<p>【ソフトウェア】 オペレーティングシステム: Mac OSX、 FreeBSD、NetBSD、OpenBSD、 RHEL4、RHEL5、Fedora7、Fedora10、Gentoo、Ubuntu、Open Solaris、Slackware Windows (AndroidおよびWebOSへは現在対応中)</p> <p>Spidermonkey1.7以上、Erlang5.6.5以上、ICU3.0以上、Curl7.18.0以上</p>
提供されているバイナリパッケージ	Mac版、Windows版が提供されている。

CouchDB: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語でのドキュメントは充実している。基本的な情報は日本語での入手も可能である。

	英語	日本語
ドキュメント	CouchDBの概要やWiki等の情報が記載されている。 http://couchdb.apache.org/docs/index.html Wikiには、インストール方法やCouchDBに関するプレゼンテーション資料等が記載されている。 http://wiki.apache.org/couchdb/FrontPage	「あしたのオープンソース研究所」により、HPが日本語に翻訳されている。ただし、最新版には対応していない。 http://oss.infoscience.co.jp/couchdb/main/index.html
書籍	CouchDBコミュニティページに書籍が紹介されている。 (http://couchdb.apache.org/docs/books.html) "CouchDB: The Definitive Guide, O' Reilly Media, by J Chris Anderson, Jan Lehnardt & Noah Slater", "CouchDB in Action, Manning, by Chris Chandler", "Beginning CouchDB, Apress, by Joe Lennon"	なし

■ サポート企業

- 日本でサポートを提供する企業は見当たらない。

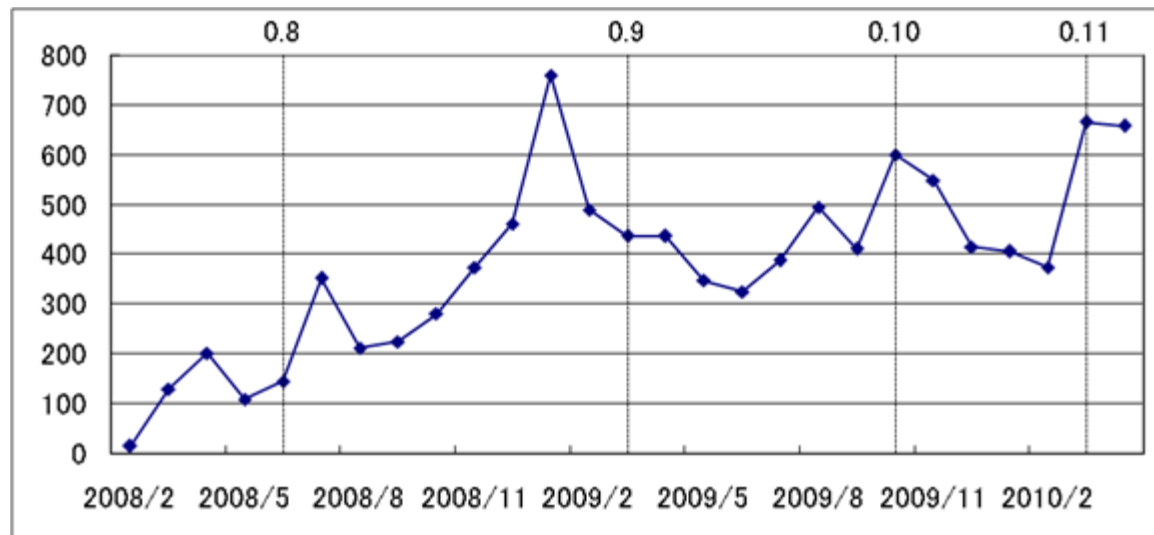
	英語	日本語
サポート企業	Couchio、Relaxed	不明

CouchDB: サポート

■ コミュニティサポート

- メーリングリストおよびWikiが提供されており、活発に利用されている。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	メーリングリスト: http://couchdb.apache.org/community/lists.html Wiki: http://wiki.apache.org/couchdb/FrontPage	なし



メーリングリストの投稿数

CouchDB: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- Apacheのトッププロジェクトであり、主に10人の開発者によって整備されている。

開発主体	Apacheソフトウェア財団
開発主体の詳細	Apacheのトッププロジェクトである。
参加企業と参加形態	開発者を募集している。 http://wiki.apache.org/couchdb/How_to_contribute_(for_Non-Committers)
コア開発者数・コミッタ数	2008年12月から2010年5月までに約1500件のコミットがあった。 コア開発者は10名である(http://couchdb.apache.org/community/committers.html)
開発者数	上記期間中に約13名がコミットした。

■ 開発方針の策定方法

- ユーザがJIRAに新機能の提案やバグの登録をおこなうことが可能である。

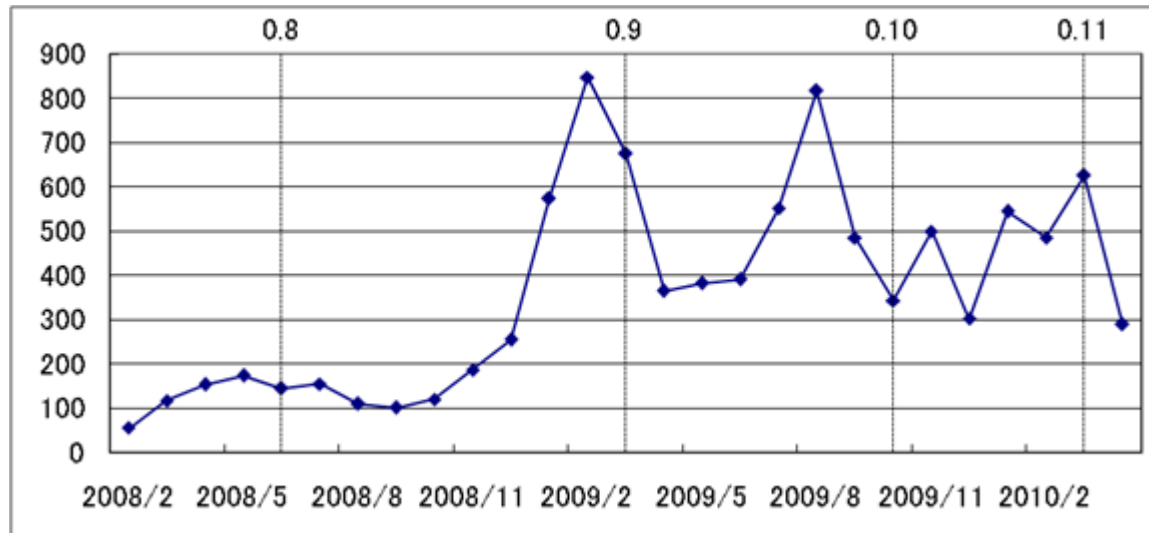
要求仕様策定方法	JIRAで開発予定のリストを管理しているが、要求仕様策定基準は不明である。
開発ロードマップ	各バージョンで何を実装するかについてJIRAに登録されている。 https://issues.apache.org/jira/secure/BrowseProject.jspa?id=12310780&subset=-1
標準化活動	不明

CouchDB: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者用メーリングリストで活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	http://couchdb.apache.org/community/code.html
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	メーリングリストが提供されている。 http://couchdb.apache.org/community/lists.html



メーリングリストの投稿数

CouchDB: 成熟度

■ 歴史

- Apacheトッププロジェクトに昇格して3年目に入り、引き続き開発がおこなわれている。

開発開始年	2005年
誕生と開発の経緯	Damien Katz氏により開発が始められた。2008年にApache Incubator プロジェクトになり、同年Apacheトッププロジェクトに昇格。
現在のバージョン	0.11.0 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	0.8リリースから0.11リリースまでは約2年である。
マイナーリリースの頻度	3ヶ月に1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

CouchDB: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。

バグトラッキングシステム	Jira https://issues.apache.org/jira/secure/IssueNavigator.jspa?reset=true&&type=1&pid=12310780
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 12件 (2010年5月23日現在) 総数: 61件 (2008年5月からの累計) フィックス率: 80% ※重要度が「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 144件 (2010年5月23日現在) 総数: 435件 (2008年5月からの累計) フィックス率: 67%
脆弱性公開数と対応数	脆弱性情報は公開されている。 http://couchdb.apache.org/security.html
QA・テスト規定・リリース条件	テスト規定が記載されている。 http://wiki.apache.org/couchdb/How_to_create_tests?action=show

※未対応バグ数は、ステータスが「RESOLVED」「VERIFIED」「CLOSED」以外のものを集計。

CouchDB: 機能

■ 機能

- 単一障害点はない。可用性を重視し、整合性については結果整合性を保証している。

基本機能	
ストレージシステム	ディスク
データモデル	ドキュメント
利用しているロックサービス	なし
単一障害点の有無	なし
並行性制御	MVCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	可用性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	結果整合性
クライアントプロトコル	Thrift
マルチ・データセンターのサポート	対応
付加機能	
整合性と可用性のトレードオフの調整	未対応
Hadoop MapReduceのサポート	対応

HBase: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 分散データベースとして十分な機能を持つ。2010年5月にApacheのHadoopプロジェクトのサブプロジェクトからトッププロジェクトに昇格し、注目を集めている。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語コミュニティが存在する(Hadoopユーザー会)。また、Javaで開発されているため幅広いプラットフォームで動作する。
サポート	★★★★★ 公式には日本語ドキュメントは用意されていないが、インターネット上で複数見つけることができる。最新版に対応していない可能性があることが懸念材料である。
開発体制の安定性	★★★★★ Apacheのトッププロジェクトである。詳細な開発ロードマップが示され、開発用メーリングリストも活発に利用されている。
成熟度	★★★★★ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★★★★☆ 分散データベースとして十分な機能を持つ。
活用事例	楽天のECサイトである楽天市場で利用されている。今後も、Hadoopユーザー会参加企業を中心に増加していくと思われる。

HBase: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティがあり、日本語のドキュメントも比較的多く見つけることができる。

最新バージョン	0.20.4 (2010年5月24日現在)
プロジェクトWebサイト	http://hadoop.apache.org/hbase/
日本語コミュニティ	Hadoopユーザー会 (HBase専用ではない): http://hugjp.org/
機能概要	主にApache Hadoopプロジェクトで開発されているHDFS上で動作する分散データベースである。
類似ソフトウェア	Cassandra、Voldemort、CouchDB
スクリーンショット	—
利用シーン	大規模なデータ格納に利用する
標準準拠状況	Thrift
ライセンス	Apache License 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	英語

HBase: 基本情報

■ 基本情報

- 主にApache Hadoop上で動作する。

価格	無料
動作環境	ソフトウェア: Java 1.6.x、Hadoop 0.20.x、ZooKeeper 0.20.0を推奨。 また、クラスタメンバは同期させる必要があるため、NTPを導入していることが望ましい。
提供されているバイナリパッケージ	Java版

HBase: サポート

■ ドキュメント整備状況

- WikiやFAQが充実している。日本語ドキュメントもインターネット上に複数見つけることができる。ただし、最新版に対応していない可能性もある。

	英語	日本語
ドキュメント	http://hadoop.apache.org/hbase/docs/current/	HPが日本語に翻訳されている (http://oss.infoscience.co.jp/hadoop/hbase/index.html)。ただし、トップページのみであり、詳細な情報はまだない。
書籍	"Hadoop: The Definitive Guide" Doug Cutting Tom White O'Reilly & Associates Inc; Original版 (2009/6/16)、" Pro Hadoop" Jason Venner (著) Apress; 1版 (2009/6/22)に記述あり。	「Hadoop」Tom White (著), 玉川 竜司 (翻訳), 兼田 聖士 (翻訳) オライリージャパン (2010/1/25)に記述あり。

■ サポート企業

- 複数企業により商用サポートが提供されている。

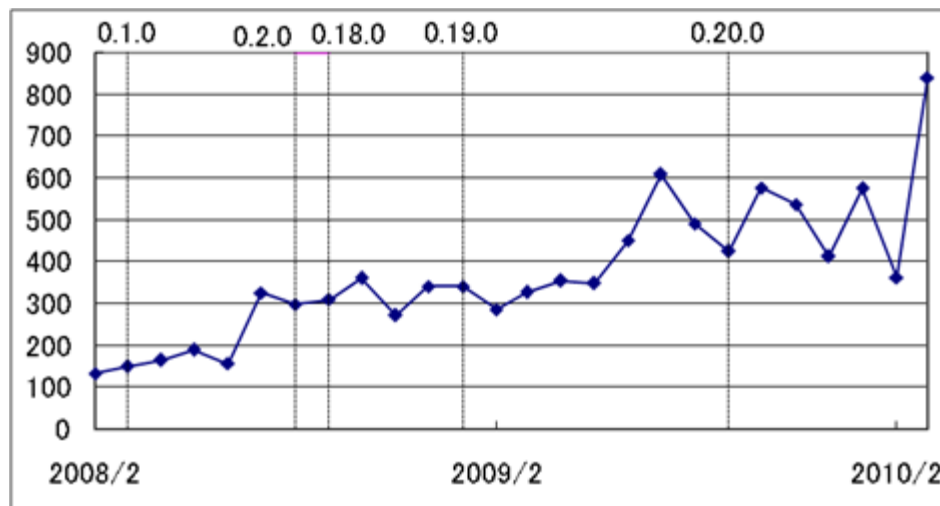
	英語	日本語
サポート企業	Cloudera (米)	ぷらっとホーム & プリファードインフラストラクチャー (協業)、株式会社リッテル等

HBase: サポート

■ コミュニティサポート

- メールリストが活発に利用されている。日本語については、Hadoopユーザー会が用意しているメールリストを利用可能である(Hadoop用であり、HBase専用ではない)。

	英語	日本語
メールリストおよび 掲示板	メールリストが用意されている。 http://hadoop.apache.org/hbase/mailling_lists.html	Hadoopユーザー会により、メールリストが用意されている。 http://groups.google.co.jp/group/hadoop-jp



メールリストの投稿数 (英語)

HBase: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- Apacheのトッププロジェクトであり、多くの開発者が携わっている。

開発主体	Apacheソフトウェア財団
開発主体の詳細	Apacheのトッププロジェクトである。
参加企業と参加形態	開発者を募集している。 http://wiki.apache.org/hadoop/HowToContribute
コア開発者数・コミッタ数	2008年2月から2010年5月までに約3000のコミッタ数がある。
開発者数	上記期間で約13人がコミットしている。

■ 開発方針の策定方法

- ユーザがJIRAに新機能やバグの登録をおこなうことが可能である。

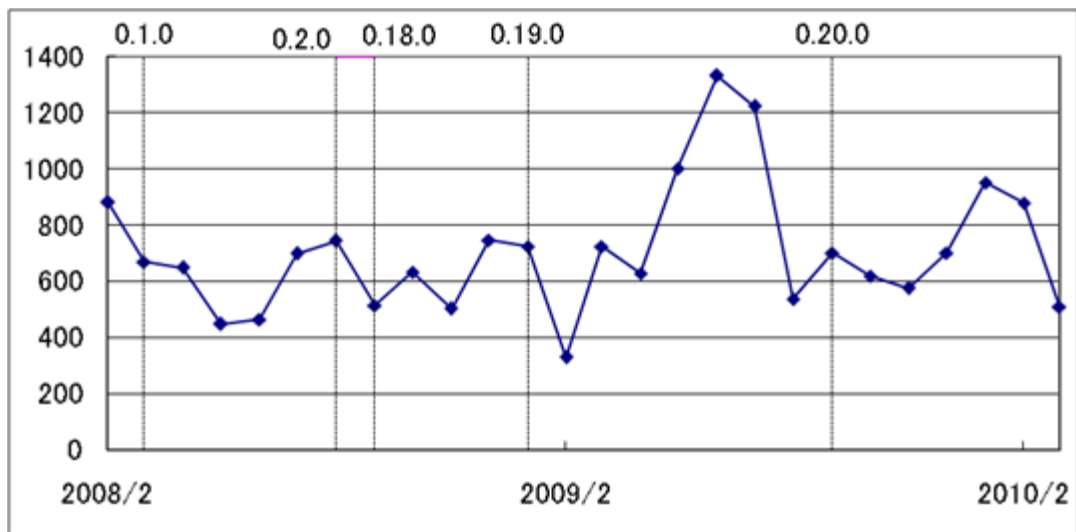
要求仕様策定方法	JIRAで開発予定のリストを管理している。
開発ロードマップ	各バージョンで何を実装するかについてJIRAに登録されている。 http://issues.apache.org/jira/browse/HBASE?report=com.atlassian.jira.plugin.system.project:roadmap-panel
標準化活動	不明

HBase: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メールングリストで活発な議論がおこなわれている。

ソースコードレポジトリ	http://svn.apache.org/viewvc/hadoop/hdfs/
開発関連のメールングリストおよび掲示板	メールングリストが用意されている。 http://hadoop.apache.org/hbase/mailling_lists.html



メールングリストの投稿数

HBase: 成熟度

■ 歴史

- 比較的頻繁にリリースがおこなわれている。

開発開始年	2006年
誕生と開発の経緯	Powerset社において、大規模な自然言語処理をおこなうためにGoogleのBigtableを参考に開発された。Apache Hadoopプロジェクトのサブプロジェクトを経て、現在はApacheのトッププロジェクトとなっている。
現在のバージョン	0.20.4 (2010年5月24日現在)
バージョンアップの頻度	0.18.0のリリースから0.20.0のリリースまで約1年である。
マイナーリリースの頻度	2か月に1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- 数多くの企業で利用されている (<http://wiki.apache.org/hadoop/Hbase/PoweredBy>)。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダダウンロード数	不明

HBase: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。また、バグフィックス率は高い。

バグトラッキングシステム	Jira https://issues.apache.org/jira/secure/IssueNavigator.jspa?reset=true&&type=1&pid=12310753
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 197件 (2010年5月23日現在) 総数: 1550件 (2008年8月からの累計) フィックス率: 87% ※重要度が「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 26件 (2010年5月23日現在) 総数: 297件 (2008年8月からの累計) フィックス率: 91%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	下記にテスト規定が示されている。 Hbase Testing Tutorial http://wiki.apache.org/hadoop/Hbase/HowToTest How to Release http://wiki.apache.org/hadoop/Hbase/HowToRelease

※未対応バグ数は、Statusが「Open」、「In Progress」、「Reopened」であるものを集計

HBase: 機能

■ 機能

- 従来からの課題であった単一障害点は、バージョン0.20(2009年9月)で解消された。可用性よりも整合性を重視しているのが特徴である。

基本機能	
ストレージシステム	HDFS等の分散ファイルシステム
データモデル	Column Family
利用しているロックサービス	ZooKeeper
単一障害点の有無	なし
並行性制御	OCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	整合性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	強い整合性
クライアントプロトコル	カスタムAPI
マルチ・データセンターのサポート	未対応 (バージョン0.21で対応予定)
付加機能	
整合性と可用性のトレードオフの調整	未対応
Hadoop MapReduceのサポート	対応

Hypertable: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 日本語での情報は入手しにくい、オープンな開発がおこなわれており、海外企業での導入事例も多い。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★★☆ 日本語版や日本語コミュニティは用意されていない。
サポート	★★★★☆ 日本語ドキュメントがなく、最新情報を日本語で入手しにくいのが難点。ユーザ用メーリングリスト(英語)は積極的に活用されている。
開発体制の安定性	★★★★☆ 規模はそれほど大きくはないが、詳細なロードマップが示されている。
成熟度	★★★★☆ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★★★★☆ 単一障害点が存在することが課題である。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Hypertable: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語コミュニティが存在しないため、最新情報を日本語で取得できないのが難点である。

最新バージョン	0.9.3.1 α (2010年5月23日現在)
プロジェクトWebサイト	http://hypertable.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	Google Bigtableプロジェクトを参考にして開発されたC++ベースの分散データストレージシステムである。
類似ソフトウェア	Cassandra、HBase、Voldemort、CouchDB
スクリーンショット	—
利用シーン	大規模なデータ格納に利用する
標準準拠状況	Thrift
ライセンス	GNU General Public License Version 2
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	C++
国際化対応	英語

Hypertable: 基本情報

■ 基本情報

- glibc 2.4+ でビルドされている環境であれば動作する。

価格	無料
動作環境	システムがglibc 2.4+ でビルドされていることが条件である。
提供されているバイナリパッケージ	Linux 32-bit版、Linux 64-bit版、Mac OS X版が提供されている。

Hypertable: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 英語のドキュメントは整備されているが、日本語で書かれた情報は現状見当たらない。

	英語	日本語
ドキュメント	http://hypertable.org/documentation.html	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- Hypertable Inc.が商用サポートを提供している。日本における商用サポートは見当たらない。

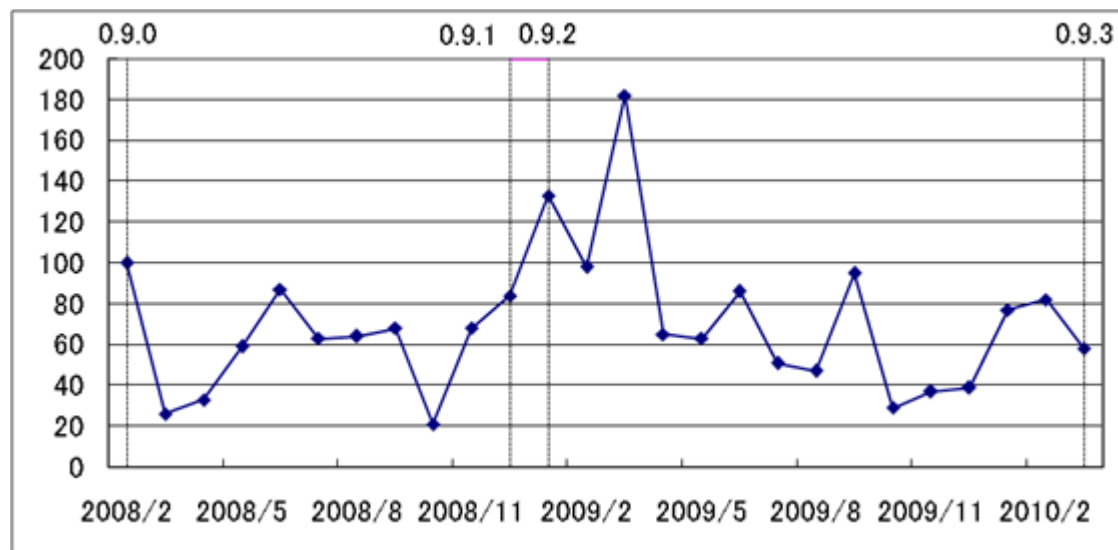
	英語	日本語
サポート企業	Hypertable Inc.	なし

Hypertable: サポート

■ コミュニティサポート

- メールリストが提供されており、月に数十件の投稿がある。

	英語	日本語
メールリストおよび 掲示板	メールリストが提供されている。 http://hypertable.org/mailling-list.html	なし



メールリストの投稿数

Hypertable: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 企業主体で開発がおこなわれている。

開発主体	企業中心
開発主体の詳細	Hypertable Inc.が中心となってプロジェクトを進めている。
参加企業と参加形態	Zvents、百度、Hypertable Inc.等がスポンサーになっている。
コア開発者数・コミッタ数	2007年6月から2010年5月までに約1500のコミッタ数がある。
開発者数	上記期間で約20名がコミットしている。

■ 開発方針の策定方法

- バグの報告や新機能の提案を受け付ける仕組みは整えられている。

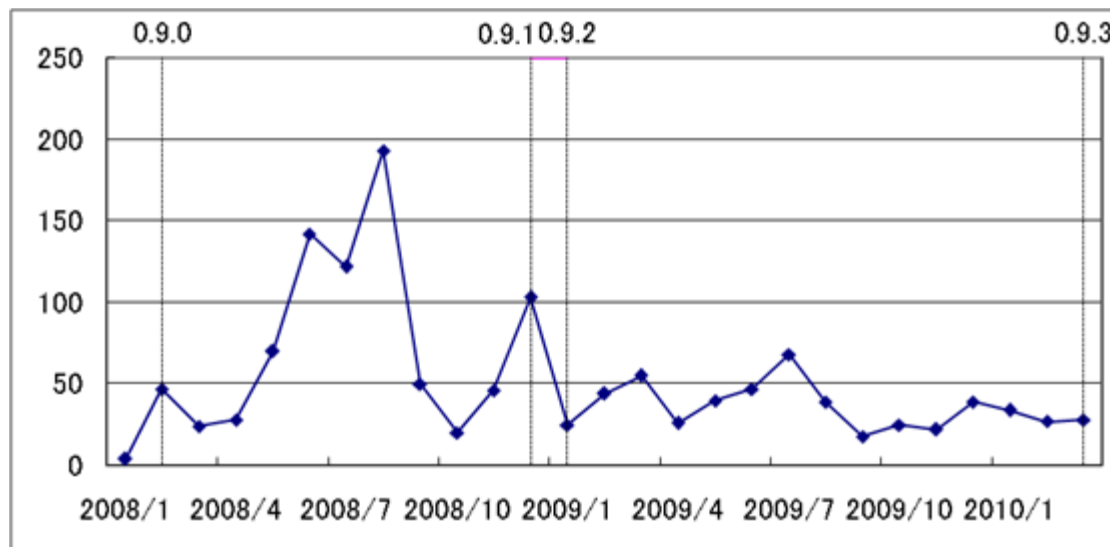
要求仕様策定方法	フィードバックをメーリングリストやHTMLフォーム(http://hypertable.org/feedback.html)で受け付けているが、仕様策定基準は不明である。
開発ロードマップ	大まかなロードマップ http://code.google.com/p/hypertable/wiki/Roadmap および、各バージョンで実装する機能リスト http://code.google.com/p/hypertable/issues/list が示されている。
標準化活動	不明

Hypertable: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メールングリストが提供されているが、投稿数はそれほど多くはない。

ソースコードレポジトリ	http://code.google.com/p/hypertable/wiki/SourceCode?tm=4
開発関連のメールングリストおよび掲示板	メールングリストが提供されている。 http://hypertable.org/mailling-list.html



メールングリストの投稿数

Hypertable: 成熟度

■ 歴史

- 開発は4年目に入っている。また、リリースの頻度も高い。

開発開始年	2007年2月
誕生と開発の経緯	Zvents社において社内ソフトウェアとして開発された。Google社のBig Tableをモデルとしている。
現在のバージョン	0.9.3.1 α (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	0.9.0リリースから0.9.3リリースまでは約2年である。
マイナーリリースの頻度	約1か月に1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- のべダウンロード数は不明であるが、百度、Rediff.com、Zvents、Endgame Systems、Inepex等が利用している。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

Hypertable: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。

バグトラッキングシステム	http://code.google.com/p/hypertable/issues/list
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 2件 (2010年5月23日現在) 総数: 11件 (2007年12月からの累計) フィックス率: 82% ※重要度が「High」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 172件 (2010年5月23日現在) 総数: 468件 (2007年12月からの累計) フィックス率: 63%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	不明

※未対応バグ数は、「Open issues」に分類されているものを集計。

Hypertable: 機能

■ 機能

- 単一障害点が存在する。可用性よりも整合性を重視しているのが特徴である。

基本機能	
ストレージシステム	HDFS、KFS等の分散ファイルシステム
データモデル	Column Family
利用しているロックサービス	HyperSpace
単一障害点の有無	有り
並行性制御	MVCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	整合性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	強い整合性
クライアントプロトコル	Thrift
マルチ・データセンターのサポート	未対応
付加機能	
整合性と可用性のトレードオフの調整	未対応
Hadoop MapReduceのサポート	対応

Voldemort: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 分散データベースとしての基本的な機能を有する。最新情報をドキュメントという形で入手しにくいことが難点である。

評価項目	評価結果
基本情報	★★★☆☆ 日本語版や日本語コミュニティはない。
サポート	★★☆☆☆ 日本語ドキュメントの入手は困難である。
開発体制の安定性	★★☆☆☆ 開発ロードマップは示されておらず、ユーザからの要望を集積する場所も用意されていない。
成熟度	★★★★★ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★★★★★ 分散データベースとして十分な機能を持つ。
活用事例	現時点では、国内における主要な活用事例は不明である。

Voldemort: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語版や日本語コミュニティは用意されていない。

最新バージョン	0.80.2 (2010年5月24日現在)
プロジェクトWebサイト	http://project-voldemort.com/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	分散Key-Valueストア型のストレージシステムである。
類似ソフトウェア	HBase、Cassandra、CouchDB、Hypertable
スクリーンショット	—
利用シーン	大規模なデータ格納に利用する
標準準拠状況	Thrift, json
ライセンス	Apache License Version 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	英語

Voldemort: 基本情報

■ 基本情報

- Javaで記述されているため、多くのプラットフォーム上で動作可能である。

価格	無料
動作環境	Java JDK with Server HotSpot VM Apache Ant
提供されているバイナリパッケージ	Java版。 また、Windowsへのインストールには(http://www.gonosql.com/how-to-install-voldemort-on-windows/) が詳しい。

Voldemort: サポート

■ ドキュメント整備状況

- 丁寧に解説されたドキュメントは用意されていない。Javadocにもコメントが書かれているものは少ない。

	英語	日本語
ドキュメント	プロジェクトWebサイトに、クイックスタートや設定、Javadoc等の記載がある。	なし
書籍	なし	なし

■ サポート企業

- 商用サポートは提供されていない。

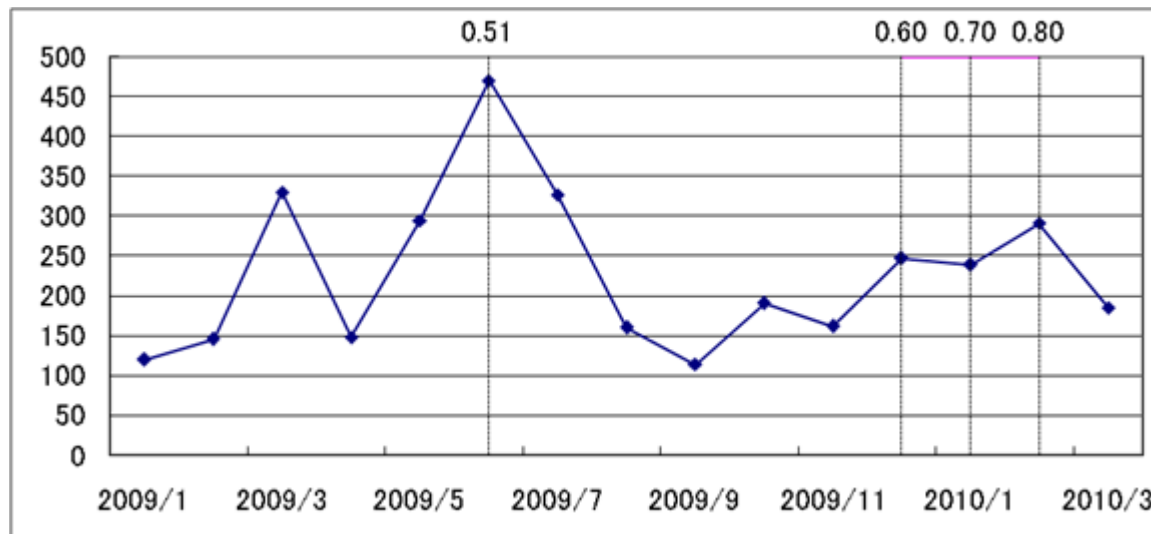
	英語	日本語
サポート企業	なし	なし

Voldemort: サポート

■ コミュニティサポート

- メールリストでは、一か月あたり200件程度の投稿がある(開発者用と兼用)。

	英語	日本語
メールリストおよび掲示板	メールリストが提供されている(開発者用と兼用)。 http://groups.google.com/group/project-voldemort?pli=1	なし



メールリストの投稿数

Voldemort: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- 主にLinkedIn社が開発をおこなっている。

開発主体	企業主体
開発主体の詳細	LinkedIn社が開発を主導している。
参加企業と参加形態	LinkedIn社の開発者が多い。
コア開発者数・コミッタ数	2009年1月から2010年5月までに約1500件のコミットがあった。
開発者数	上記期間で約35名がコミットした。

■ 開発方針の策定方法

- 要求仕様策定方法や開発ロードマップは不明である。

要求仕様策定方法	不明
開発ロードマップ	不明
標準化活動	不明

Voldemort: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- メーリングリストでは、一か月あたり200件程度の投稿がある(ユーザ用と兼用)。

ソースコードレポジトリ	http://github.com/voldemort/voldemort
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	メーリングリストはユーザ用と兼用である。 http://groups.google.com/group/project-voldemort?pli=1

Voldemort: 成熟度

■ 歴史

- リリースの頻度は高い。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	LinkedInが開発を開始した。
現在のバージョン	0.80.2 (2010年5月24日現在)
バージョンアップの頻度	0.60リリースから0.80リリースまで約3か月である
マイナーリリースの頻度	約1か月に1回程度である。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のベダウンロード数	不明

Voldemort: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。

バグトラッキングシステム	http://code.google.com/p/hypertable/issues/list
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 1件 (2010年5月23日現在) 総数: 10件 (2009年1月からの累計) フィックス率: 90% ※重要度が「High」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 70件 (2010年5月23日現在) 総数: 244件 (2009年1月からの累計) フィックス率: 71%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	Hudsonを利用した継続的インテグレーションがおこなわれている。

※未対応バグ数は、「Open issues」に分類されているものを集計。

Voldemort: 機能

■ 機能

- 単一障害点はない。可用性を重視し、整合性については結果整合性を保証している。

基本機能	
ストレージシステム	RAMまたはBerkeleyDB
データモデル	Key/Value
利用しているロックサービス	なし
単一障害点の有無	なし
並行性制御	MVCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	可用性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	結果整合性
クライアントプロトコル	json, java-serialization, string, protobuf, thrift
マルチ・データセンターのサポート	対応
付加機能	
整合性と可用性のトレードオフの調整	対応
Hadoop MapReduceのサポート	未対応

Cassandra: 社内向けクラウドでの適用可能性

■ 社内向けクラウドでの適用可能性:

- 2010年2月にApacheのトッププロジェクトに昇格。FacebookやTwitter等、幅広く利用されている。150台のマシンで100TBのデータを扱っている例もある。

評価項目	評価結果
基本情報	★ ★ ★ ☆ ☆ 日本語コミュニティは存在しない。また、多くの動作環境をサポートする。
サポート	★ ★ ★ ★ ☆ ドキュメント整備は充実しており、公式に日本語にも翻訳されている。
開発体制の安定性	★ ★ ★ ★ ★ Apacheのトッププロジェクトである。詳細な開発ロードマップが示され、開発用メーリングリストも活発に利用されている。
成熟度	★ ★ ★ ★ ★ バグトラッキングは公開されており、オープンな開発がおこなわれている。
機能	★ ★ ★ ★ ★ 分散データベースとして十分な機能を持つ。
活用事例	2010年3月、日本でも人気を集めるTwitterが、ユーザのつぶやきを保存するDBをリレーショナルDBからCassandraへ移行していることを明らかにした。 他にも、ブックマーク共有サービスのDigg等、活用事例は国内外で着実に増加している。

Cassandra: 基本情報

■ 基本情報

- 日本語バージョンや日本語コミュニティは存在しない。

最新バージョン	0.6.1(2010年5月21日現在)
プロジェクトWebサイト	http://cassandra.apache.org/
日本語コミュニティ	なし
機能概要	Amazon Dynamoの完全分散設計とGoogle BigtableのColumn Family型データモデルを参考にして開発されている分散データベースである。
類似ソフトウェア	HBase, Voldemort, CouchDB
スクリーンショット	—
利用シーン	大規模なデータ格納に利用する
標準準拠状況	Thrift
ライセンス	Apache License Version 2.0
その他知財権に関する問題	なし
主な開発言語	Java
国際化対応	英語、ドイツ語

Cassandra: 基本情報

■ 基本情報

- 基本的にはJavaが動作する環境があれば良い。

価格	無料
動作環境	メモリ: 1GB以上を推奨 CPU: ハイエンドのクラスタ構成では、クアッドもしくは8コアを推奨 Java 1.6以上
提供されているバイナリパッケージ	Javaで記述されているため、上記の動作環境すべてで同一のパッケージが利用できる。

Cassandra: サポート

■ ドキュメント整備状況

- FAQは月に5-10回程度更新されており、更新頻度は高いと言える。日本語ドキュメントの整備も期待される。

	英語	日本語
ドキュメント	FAQ等ユーザ向けドキュメントが用意されている。 http://wiki.apache.org/cassandra/FrontPage	公式Wikiページにおいて、FAQ等が日本語に翻訳されている。いずれも最終更新日は2010年4月以降に作成されている。 フロントページ: http://wiki.apache.org/cassandra/FrontPage_JP
書籍	Cassandraについての記述がある書籍はほとんどない。「Beautiful Data: The Stories Behind Elegant Data Solutions」にごく簡単に紹介されている。	Cassandra専門の書籍はないが、「クラウド大全 第2版 サービス詳細から基盤技術まで」等で紹介されている。

■ サポート企業

- 2010年4月、新興企業のRiptanoがCassandraの商用サポートを開始した。

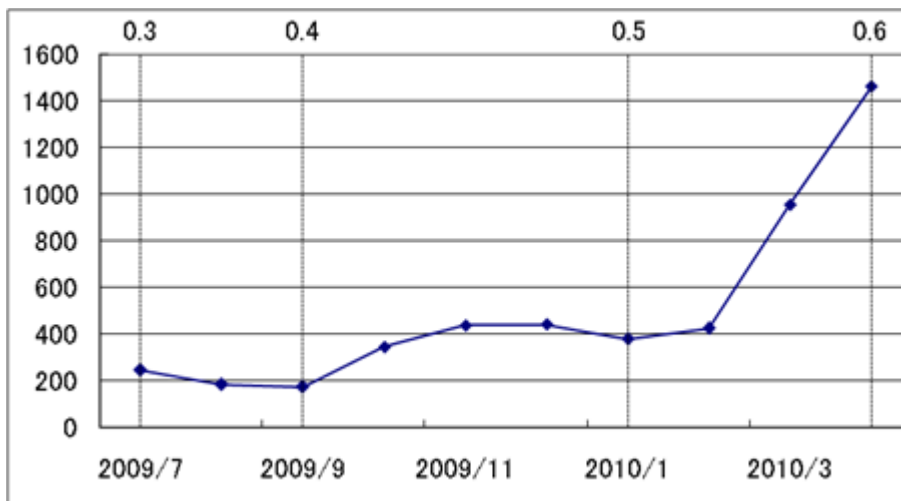
	英語	日本語
サポート企業	http://wiki.apache.org/cassandra/ThirdPartySupport に商用サポート企業が掲載されており、現在はRiptano (http://riptano.com/services.php)のみ挙げられている。	不明

Cassandra: サポート

■ コミュニティサポート

- 2010年2月にApacheトッププロジェクトに昇格して以降、投稿数が増加している。

	英語	日本語
メーリングリストおよび 掲示板	ページ最下部にユーザ用、開発者用とも掲載 http://cassandra.apache.org/	なし



メーリングリストの投稿数

Cassandra: 開発体制の安定性

■ 開発チーム

- Apacheのトッププロジェクトであり、コア開発者は5名程度である。

開発主体	Apacheソフトウェア財団
開発主体の詳細	Apacheのトッププロジェクトである。
参加企業と参加形態	開発者を募集している。 http://wiki.apache.org/cassandra/HowToContribute
コア開発者数・コミッタ数	コミットを通知するメーリングリスト (http://www.mail-archive.com/commits@cassandra.apache.org/)によると、2か月で約400のコミットがあった。
開発者数	Jonathan Ellisら12名 (http://incubator.apache.org/projects/cassandra.html)

■ 開発方針の策定方法

- ユーザがJIRAに新機能の提案やバグの登録をおこなうことが可能である。

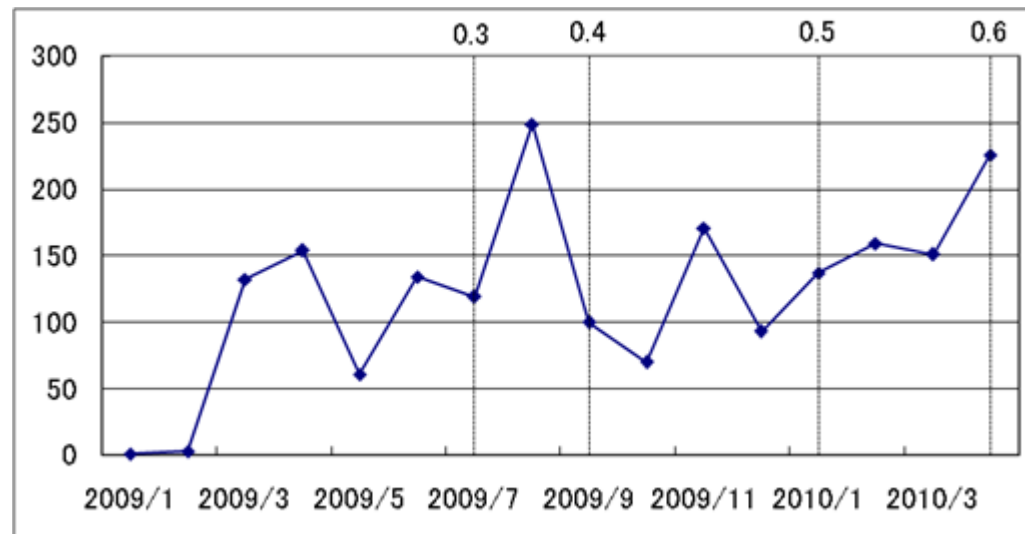
要求仕様策定方法	JIRAで開発予定のリストを管理しているが、要求仕様策定基準は不明である。
開発ロードマップ	各バージョンで何を実装するかについてJIRAに登録されている。 https://issues.apache.org/jira/browse/CASSANDRA?report=com.atlassian.jira.plugin.system.project:roadmap-panel
標準化活動	不明

Cassandra: 開発体制の安定性

■ 開発コミュニティ

- 開発者用メーリングリストの投稿数は緩やかな増加傾向にある。

ソースコードレポジトリ	Subversionで管理 (https://svn.apache.org/repos/asf/cassandra/)
開発関連のメーリングリストおよび掲示板	http://cassandra.apache.org/



メーリングリストの投稿数

Cassandra: 成熟度

■ 歴史

- 歴史は長くはないが、リリースの頻度は高い。

開発開始年	不明
誕生と開発の経緯	Facebook社において開発された。 2008年7月にオープンソースソフトウェアとして公開、2009年3月からApache Incubatorプロジェクトとなり、2010年2月にはトップレベルプロジェクトに昇格。
現在のバージョン	0.6.1 (2010年5月23日現在)
バージョンアップの頻度	1-3か月に1回程度バージョンアップしている。
マイナーリリースの頻度	1か月に1回程度マイナーリリースがおこなわれている。
パッチ公開の頻度	マイナーリリースで代用している。

■ 人気度

- ダウンロード数は不明である。FacebookやTwitter等での利用実績がある。

最近のバージョンの最大ダウンロード数	不明
のべダウンロード数	不明

Cassandra: 成熟度

■ バグ対応

- バグトラッキングシステムが公開され、オープンに開発が進められている。また、バグフィックス率は高い。

バグトラッキングシステム	Jira https://issues.apache.org/jira/secure/IssueNavigator.jspa?reset=true&&type=1&pid=12310865
クリティカルバグ数とフィックスまでの期間	未対応: 0件 (2010年5月23日現在) 総数: 26件 (2009年8月からの累計) フィックス率: 100% ※重要度が「critical」「blocker」と設定されたバグを集計。
バグ数とフィックス率	未対応: 26件 (2010年5月23日現在) 総数: 494件 (2009年8月からの累計) フィックス率: 94%
脆弱性公開数と対応数	不明
QA・テスト規定・リリース条件	Python用テストフレームワークnoseを利用してシステムテストを実施する。 http://wiki.apache.org/cassandra/HowToContribute

※未対応バグ数は、Statusが「Open」、「In Progress」、「Reopened」であるものを集計。

Cassandra: 機能

■ 機能

- 単一障害点はない。可用性を重視し、整合性については結果整合性を保証している。

基本機能	
ストレージシステム	ディスク
データモデル	Column Family
利用しているロックサービス	なし
単一障害点の有無	なし
並行性制御	MVCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	可用性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	結果整合性
クライアントプロトコル	Thrift
マルチ・データセンターのサポート	対応
付加機能	
整合性と可用性のトレードオフの調整	対応
Hadoop MapReduceのサポート	対応

分散DB機能比較

■ 機能

- 整合性と可用性のどちらを重視しているかを考慮する必要がある。
- 検索速度等の性能については、利用状況によって大きく変動する可能性があるため、社内クラウドを構築する際は注意が必要である。

	Cassandra	HBase	CouchDB	Voldemort	Hypertable
ストレージシステム	ディスク	HDFS等の分散ファイルシステム	ディスク	RAMまたはBerkeleyDB	HDFS、DFS等の分散ファイルシステム
データモデル	Column Family	Column Family	ドキュメント	Key/Value	Column Family
利用しているロックサービス	なし	ZooKeeper	なし	なし	HyperSpace
単一障害点の有無	○	○	○	○	×
並行性制御	MVCC	OCC	MVCC	MVCC	MVCC
整合性、可用性、ネットワーク分断への耐性のどれを重要視するか	可用性およびネットワーク分断への耐性	整合性およびネットワーク分断への耐性	可用性およびネットワーク分断への耐性	可用性およびネットワーク分断への耐性	整合性およびネットワーク分断への耐性
実現する整合性の性質	結果整合性	強い整合性	結果整合性	結果整合性	強い整合性
クライアントプロトコル	Thrift	Thrift	Thrift、Rest、json	Thrift、json	Thrift
マルチ・データセンターのサポート	○	× (バージョン0.21で対応予定)	○	○	×
整合性と可用性のトレードオフの調整	○	×	×	○	×
Hadoop MapReduceのサポート	○	○	○	×	○