

LPICレベル1を受けよう

リナックスアカデミー
WORLD BIZNet 株式会社
2012年7月18日
矢越昭仁



講師紹介：矢越昭仁



1986年、京都コンピュータ学院卒業後、コンピュータメーカーでのSEを経て、コンサルティング・ファーム、ハイテク・メーカー、ソフトウェア・ベンダー、運用会社、SIerと渡り歩く。現在はリナックス・アカデミーの講師とITコンサルタントの二足のわらじを履いている。

リナックス・アカデミー Linux 担当 専任講師、WORLD BIZNet (株) CTO(代表技術責任者)兼取締役、KKコンサルティング(株) 取締役

- いわゆるIT業界で25年以上の経験を持つ
- 国内外のコンピュータメーカー、ソフトウェアベンダ、運用会社、製造業のIT子会社など数多く経験する。
- 最近では個人で Webサイト構築から、保守・運用を実施しつつ、Java などのプログラミングも趣味として楽しむ。
- 無類の酒好きで夜な夜な銀座や渋谷を徘徊している。



Linux とは



OSについて、念のため

LPIはOSであるLinuxの試験ですが、念のため OS とは？

- ハードウェアを操作するための基本ソフト
- Windows以外にもいろいろ存在



ネットワーク



サーバー

- 基幹系(ホスト、レガシー)
- ネット系(Webサーバ、クラウド)
- スーパーコンピュータ

クライアント

- デスクトップ系
- モバイル系

組み込み

- 家電製品
- 自動車 .etc



- デスクトップ(普段使い)のPCでは、Windowsが圧倒的な市場シェア
- MacOSは、最近再び増加傾向

OS	シェア
Windows	92.23
MacOS	6.72
Linux	1.05

Windows

- 米Microsoft社の製品
- 古くはIBM-PC(16bit)用 DOSから派生

MacOS

- 米Apple社のMacintosh 向けOS
- Mac OS X は UNIX系OS (Leopard ~)

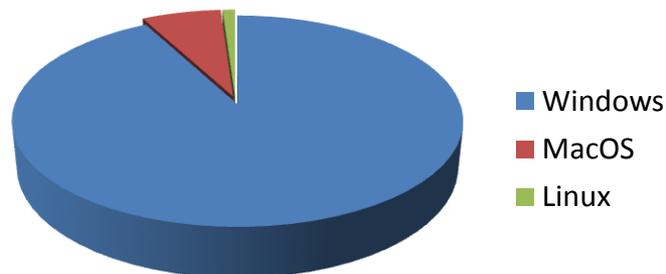
Linux

- 多くの派生(ディストリビューション)がある
- 原則無償、OSS (Open Source Software)

その他

古くは OS/2、BeOS、B-TRONなどもあった

Desktop OS



出典) <http://netmarketshare.com>

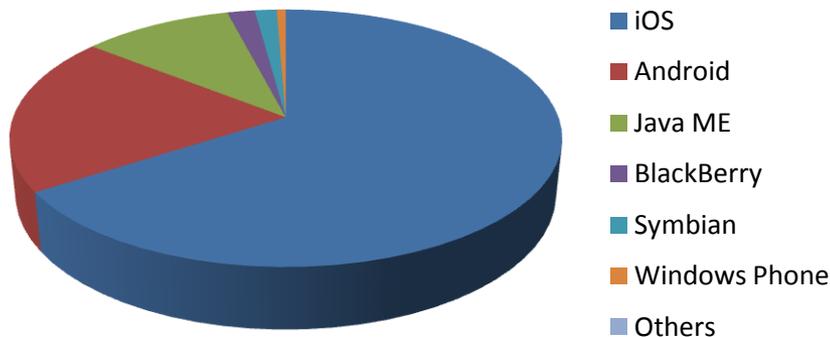
2012年7月



- スマートフォンでは iOS が支配的、Andoridも堅調に増加傾向(とりわけ新興国)
- NOKIA Symbianは今後、Windows Phone へ移行

OS	シェア		
iOS	65.27	Symbian	1.49
Android	19.73	Windows	0.61
Java ME	10.22	Others	0.81
BlackBerry	1.87		

Mobile OS



iOS

- 米Appl社のiPhone/iPad向けOS
- Mac OS 同様 UNIX系(Darwin)OS

Android

- 米Google社のモバイル機器向けOS
- 実装は各端末メーカーに依存

BlackBerry OS

- 加R.I.M社の携帯電話用OS

Symbian OS

- フィンランドNOKIA社携帯電話用OS
(同社はWindows Phoneへの移行を表明)

Windows Phone

- Windows Phone 7 よりWindowsと同カーネル

出典) <http://netmarketshare.com>

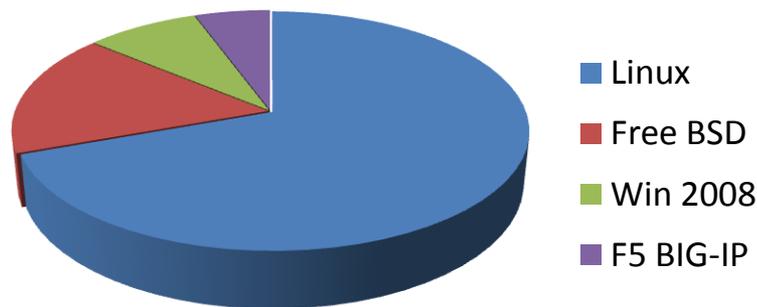
2012年7月



- Linux, FreeBSD は無償のため売上高での比較は難しい。
- 米Netcraft社の調査を元に、高レスポンスサイトをランキングしOSを抽出。

OS	シェア
Linux	69.4
Free BSD	16.7
Win 2008	8.3
F5 BIG-IP	5.6

Internet OS



出典) <http://uptime.netcraft.com/>

2012年6月

Free BSD

- Linux 同様 UNIX系のOS
- ネットワーク機器(ルータ等)への組込多い

Windows Server 2008

- 米MS社のサーバ用途OS

F5 BIG-IP

- 米F5 Networks 社のネットワーク機器用OS
- 主に負荷分散装置のブランド名

基幹系(勘定系)向けOSとしては、他にもIBMのZシリーズが有名。

国産の汎用機とよばれら大型機も過去に、互換機を多く生産していた(Mシリーズ)

銀行間のATM接続を可能とした、第三次オンラインで有名(塩漬け25年ともいわれる)



世界4大パブリッククラウドベンダー

- 世界的に影響力があるといわれるクラウドベンダー4社
- クラウドのサービスを提供するベンダーの製品・サービス名とカテゴリの一例

	Amazon	Google	Salseforce	Microsoft
SaaS	<ul style="list-style-type: none"> AWS Simple Queue Service Flexible Payments Service 	<ul style="list-style-type: none"> Google Apps Maps Custom Search 	<ul style="list-style-type: none"> SFA CRM 	<ul style="list-style-type: none"> Live Online サービス Dynamic CRM
PaaS	<ul style="list-style-type: none"> EC2 	<ul style="list-style-type: none"> Google App Engine 	<ul style="list-style-type: none"> Force.com 	<ul style="list-style-type: none"> SQL Azure
IaaS	<ul style="list-style-type: none"> S3 Simple DB Mtruck SQS 	<ul style="list-style-type: none"> BigTable (CPU) 	<ul style="list-style-type: none"> Force.com 	<ul style="list-style-type: none"> Azure Compute Azure Storage

Amazon Web Services

<http://aws.amazon.com/jp/>

- 主にHWと基本ソフトを時間で計り売り

Google App Engine

<http://www.google.com/apps/i>

- Google の機能を自社ドメインでアレンジ

Salesforce.com

<http://www.salesforce.com/jp/>

- CRM(営業支援)からビジネス向TOP

Windows Azure

<https://www.windowsazure.com/ja-jp/>

- マイクロソフトが提供するクラウド

上記のうち、3サービスはLinuxによって実現されている。



- 2011年6月 理化学研究所「京」世界最速を記録(2012年6月まで)

#	システム名	運営者	OS	Core数	Rmax(GFlops)	Rpeak(GFlops)
1	Sequoia(*)	ローレンス・リヴァモア国立研究所(米)	Linux	1,572,864	16,324,751	20,132,659
2	京(K)	理化学研究所(日)	Linux	705,024	10,510,000	11,280,384
3	Mira(*)	アルゴンヌ国立研究所(米)	Linux	786,432	8,162,376	10,066,330
4	SuperMUC	ライプニッツ研究センター(独)	Linux	147,456	2,897,000	3,185,050
5	天河一号(Tianhe-1A)	国立スパコンセンター天津(中)	Linux	186,368	2,566,000	4,701,000
6	Jaguar	オークリッジ国立研究所(米)	Cray(Linux)	298,592	1,941,000	2,627,609
7	Fermi(*)	国立スパコンセンター(伊)	Linux	163,840	1,725,492	2,097,152
8	JuQUEEN(*)	ユーリッヒ・スパコンセンター(独)	Linux	131,072	1,380,393	1,677,722
9	Curie thin nodes	原子力庁(仏)	bullx(Linux)	77,184	1,359,000	1,667,174
10	Nebulae	国立スパコンセンター深圳(中)	Linux	120,640	1,271,000	2,984,300

(*) IBM BlueGene/Q

TOP 500 中、Linux/UNIX 以外の OS は、94位 Magic Cube(中)、156位 CSIRO GPU Cluster(豪) の Windows のみ

<http://www.top500.org>



<http://www.nsc.riken.jp/K/diary.html>



世界のスパコン
Top 500 中
Linux 採用は
498 台

(UNIX 及び互換含む)



Linuxおよびその仲間のOSは、意外と普及している。

- デスクトップ用途 ☹️ いまいち普及していない
- モバイル用途 😊 ほぼ独占状態
- インターネットサーバ用途 ☺️ かなり普及している
- クラウド用途 😊 ほぼ独占状態
- スーパーコンピュータ用途 😊 ほぼ独占状態

今後5年間他のOSと比べ Linux を利用する割合は？



Linux採用動向2012:企業エンドユーザ調査 (2012/1)
 The Linux Foundation, Yeoman Technology 調べ
<http://www.linuxfoundation.jp/publications>



Linux とUNIXの歴史

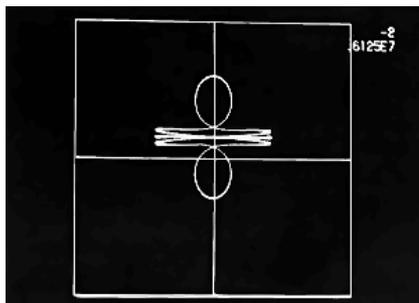


- 1964年 MIT、AT&T Bell研究所、GEの共同プロジェクトとしてOS開発プロジェクトMULTICSが始まる。しかし1969年にBell研が脱落、1970年にGEはコンピュータ部門をハネウエルに売却。



Ken Thompson

- プロジェクト撤退によるGE-645返却を受けて困った Ken Thompson が、自力で必要最小限のOSを構築(UNICS)
- 同僚のDennis Richieと共同でC言語で再構築(UNIX)
- 研究所内で評判になり、同好の士による継続的拡張
- 特許部による予算化により、キーワード検索、差分抽出、版下作成機能が充実
- 社外でも評判に. . . (1974年 UNIX Ver. 5)
しかし AT&T は通信以外で商売することは、IBMとの紳士協定上、禁止されていた。



Space Travel



BSD版の登場と普及

- 1975-6年にカリフォルニア大学で教鞭をとることになった Ken Thompson が、後に Sun Microsystems 創業者となる Bill Joy とUNIXを改良した BSD版開発に着手。



Bill Joy



発表	Ver.	概要
1978	1 BSD	UNIX ver. 6 ベース。ex 行エディタ等、Bill Joy が中心に開発。
1979	2 BSD	vi, C-shell 当のツール類を拡張
1979	3 BSD	32bit, 仮想記憶, DARPA 予算化決定
1980	4 BSD ~	DARPA 下で TCP/IP 実装などの拡張
1981	4.1, 4.1a, 4.1b	SumMicrosystems 設立
1982	4.1c	FSの改良(FFS, Ext の源流), sendmail など
1983	4.2 BSD	VAX 11/780 など多くのベンダーに採用
1986	4.3 BSD	DNS lib. (DECサポートはずれる)、安定版
1988	4.3 BSD-Tahoe	CCI 社の Power 6対応(コードネーム tahoe)
1990	4.3 BSD-Reno	NFS、RPCなどの拡張
1993	4.4 BSD	Computer Systems Research Group 解散

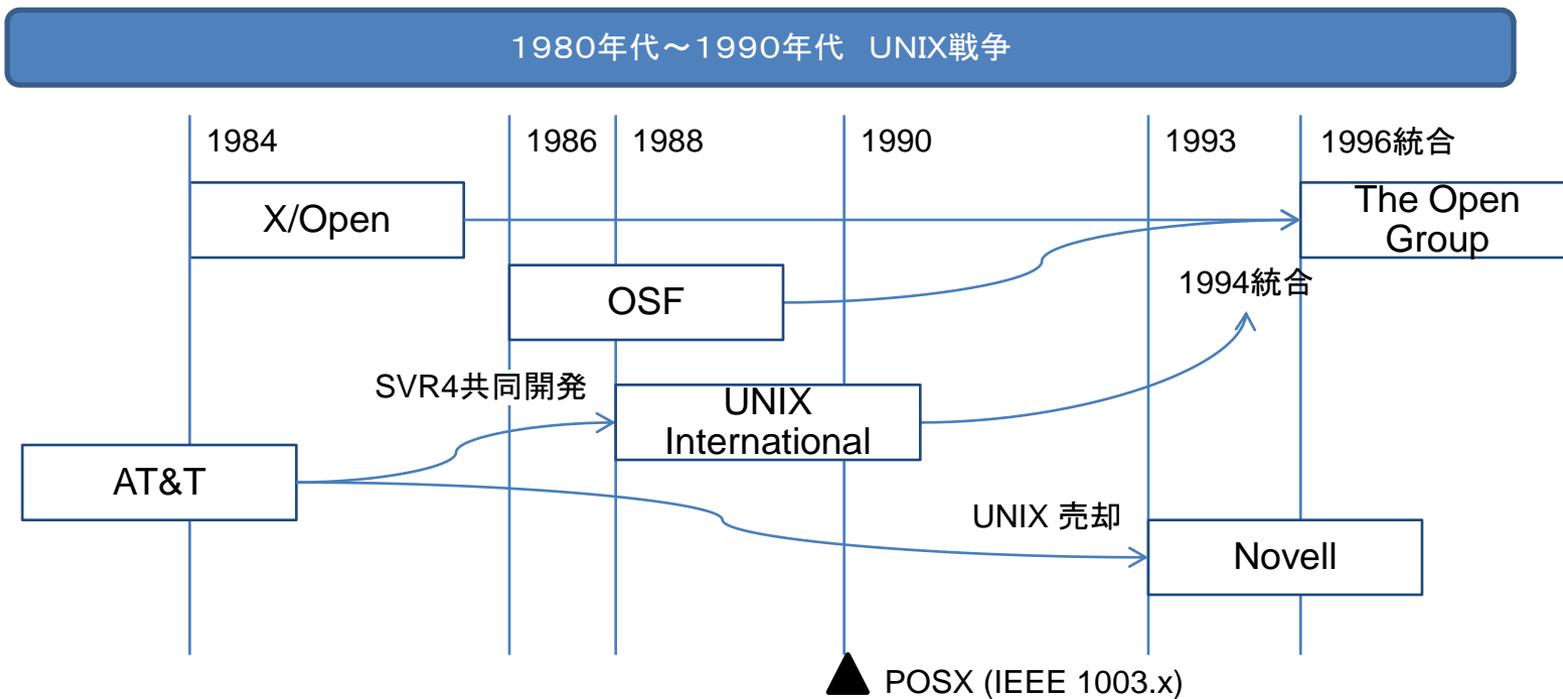
Internet との
親和性醸成

コミュニティの
形成



ライセンス問題とUNIX戦争

- DARPAの支援もあり4.3BSDは多くのベンダーに波及したが、1984年にAT&Tの紳士協定が期限切れとなり、次々に派生版がAT&Tにライセンス違反で提訴される事となる。



UNIX 陣営が仲間割れをし、互いを提訴している間に、市場は変化。WindowsNTの台頭を許すと伴に、疲弊した優秀なエンジニアの流出が起こる

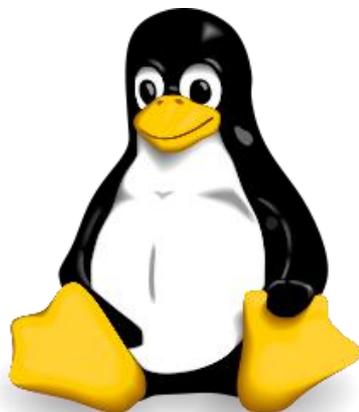
- ❌ 提訴(1992) 4.3 BSD Net/2
- ❌ 提訴(1992) AT&T SVR4
- ❌ BSD 終了(1995) 4.4 BSD – Lite 2



- 1991年、ヘルシンキ大(当時)Linus Torvaldsが、ゼロから開発したPOSIX準拠カーネルを公開(GPLライセンス = 非AT&Tライセンス)



Linus Torvalds



- OSS – Open Source Software であり、カスタマイズや拡張性に優れ、多くの環境*1で動作可能。
- 正確には Linux はOSの中核部分であるカーネルを意味し、利用するには多くのツール、機能群 (GNU) が必要である。
- 世界中の有志による機能拡張、メーカーの協力による開発スピードの加速とコミュニティの形成
- Linux 統一規格 LSB の公開 (2001年)
ISO/IEC 23360-1:2006 Linux Standard Base
- 最新バージョンは 3.4.4 (2012年7月10日現在)
The Linux Kernel Archives <http://www.kernel.org>
Ver. 2.6.35 以降、2.6代が長すぎたとして、3.0.36 に切り替わった。

(*1) LSB では、IA32, IA64, AMD64, PPC32, PPC64, S390, S390X が定義されている。



- Linux カーネル単品では OS として利用できないため、多くのツールを同梱し提供するディストリビューションが誕生。ツール類を先行し作っていたGNUプロジェクトとのジョイントが一般的 (GNU/Linux)
- ネットワーク設定、パッケージ管理機能(ソフトウェアのインストール)が大きく異なる2派に分かれる。LPIC 試験では両方問われる。

Red Hat 系	Debian 系	その他
Red Hat Enterprise Linux	Debian GNU/Linux	Slackware
CentOS (RHEL互換)	Ubuntu (Client向き)	openSUSE
Fedora (RHEL試作)	KNOPPIX(軽量)	Monta Vista(組込)
Scientific Linux CERN	Xubuntu	Wind River

*) 他にも Oracle、SAPといったソフトウェア・ベンダーが Linux OSを提供している。
100を超えるディストリビュータが存在し、2010年以降改訂があるものだけで60を超える。



LPIC試験の概要



- 2006年に人材育成ワーキンググループ(人材育成WG)が設置され、日本の10年後を見据えた高度IT人材の育成について検討し、必要となるキャリアとスキルをまとめたもの。
 - ITスキル標準(ITSS)
 - 組込みスキル標準(ETSS : Embedded Technology Skill Standards)
 - 情報システムユーザースキル標準(UISS : Users' Information Systems Skill Standards)

高度IT人材	スーパーハイ	レベル7	国内のハイエンドプレイヤーかつ世界で通用するプレイヤー	成果(実績)ベース ↓ 業務経験や面談等	プロミ	各企業で判断	情報処理技術者試験での対応はレベル4まで	
		レベル6	国内のハイエンドプレイヤー					
	ハイ	レベル5	企業内のハイエンドプレイヤー	試験+業務経験により判断				高度試験
		レベル4	高度な知識・技能					ミドル試験
		レベル3	応用的知識・技能					基礎試験
	ミドル	レベル2	基本的知識・技能	スキル(能力)ベース ↓ 試験の合否				エントリ試験
		レベル1	最低限求められる基礎知識					
エントリ								

出典) <http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss>



- Linux に関する技術レベル認定試験
(Linux Professional Institute Certificationの略)
- NPO法人/Linux技術者認定機関「LPI」(本部:カナダ)が実施する
ベンダー中立な試験
- 国際的な認定制度で世界共通のスキルを認定
世界最大規模の受験者数を誇る(150カ国30万人以上が受験)
- ピアソンVUE社によるCBT(Computer Based Testing)方式
- 「ベンダーニュートラルな試験」において、実務に役立った、キャリアアップに
役立った、今後取得したいの3項目でトップ
(2011年@IT調べ)
- レベル1(基本的な操作とシステム管理)、レベル2(応用的システム管理、ネッ
トワーク構築)、レベル3(大規模システムの専門分野)の3つの階級を持つ

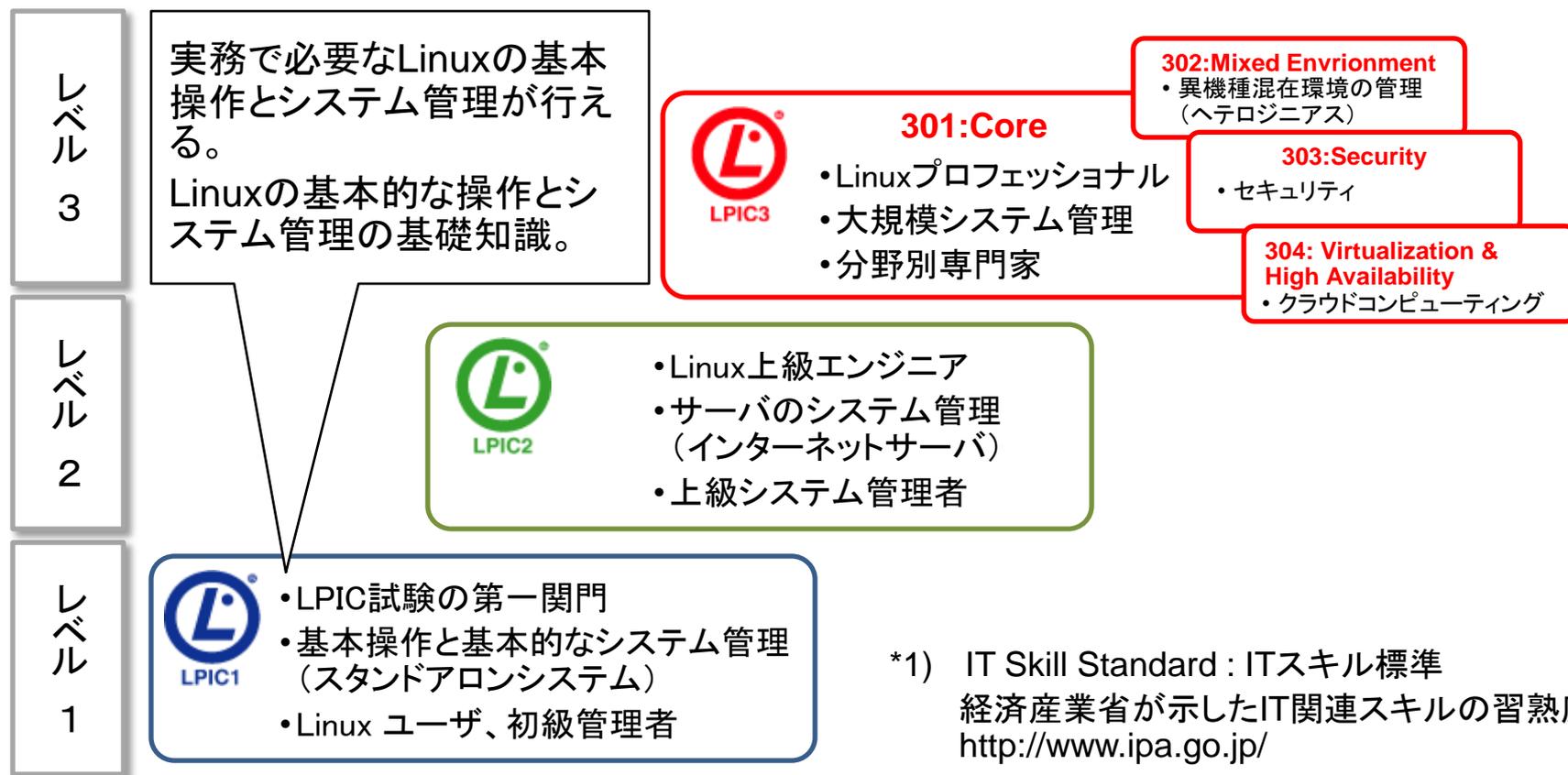
参照) <http://www.lpi.or.jp/lpic/outline.shtml>



LPIC試験のレベル分け

- LPIC試験各レベルの概要とは下記のように3段階+αとなる。
- レベル1、レベル2とも2つの試験合格により、レベル認定となる。

ITSS*1 レベル

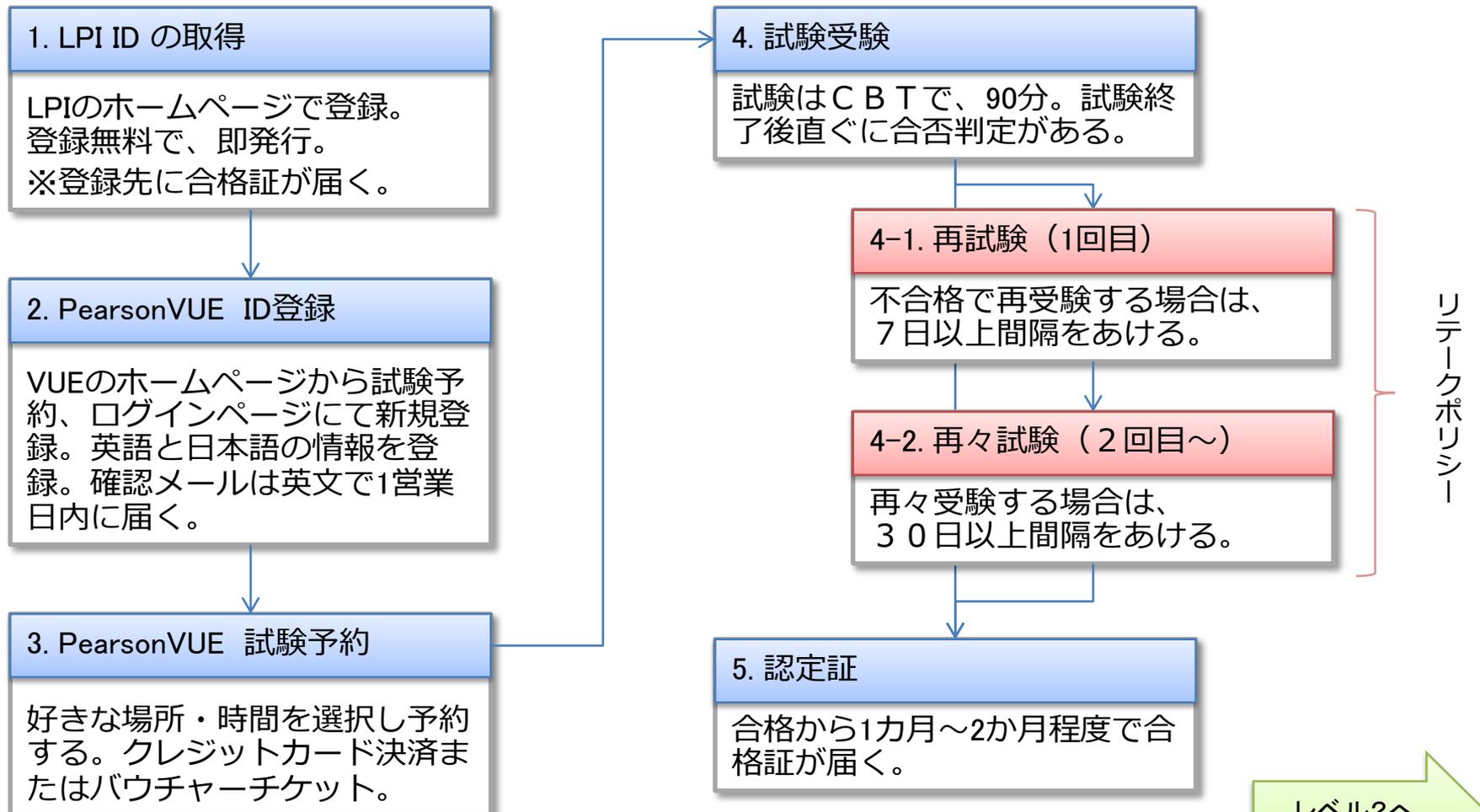


*1) IT Skill Standard : ITスキル標準
経済産業省が示したIT関連スキルの習熟度
<http://www.ipa.go.jp/>



合格までの流れ

- LPIC試験合格に向けた事務手続きは以下のとおり。



*)5年以内に、合格したレベル以上の認定を受けないと、有意性が失われる。



- レベル2、レベル3受験の前提条件＝登竜門
- 101試験、102試験両方合格が必要

101試験範囲

Linuxの基本操作・知識

- システムアーキテクチャ
- インストールとパッケージ管理
- GNUとUNIXのコマンド
- デバイス、ファイルシステム、
ファイルシステム階層標準

102試験範囲

システム管理の基本

- シェル、スクリプト、データ管理
- ユーザインタフェースとデスクトップ
管理業務
- 重要なシステムサービス
- ネットワークの基礎
- セキュリティ



- 各試験を主題の重要度毎に並び替えると

101試験

#	主題	重
1	103.1 コマンドラインで操作する	4
2	103.3 基本的なファイル管理を行う	4
3	103.4 ストリーム、パイプ、リダイレクトを使う	4
4	103.5 プロセスを生成、監視、終了する	4
5	101.2 システムのブート	3
6	101.3 ランレベルの変更とシステムのシャットダウンまたはリブート	3
7	102.4 Debianパッケージ管理を使用する	3
8	102.5 RPMおよびYUMパッケージ管理を使用する	3
9	103.2 フィルタを使ってテキストストリームを処理する	3
10	103.8 viを使って基本的なファイル編集を行う	3
11	104.3 ファイルシステムのマウントとアンマウントをコントロールする	3
12	104.5 ファイルのパーミッションと所有者を管理する	3
13	101.1 ハードウェア設定の決定と構成	2
14	102.1 ハードディスクのレイアウト設計	2
15	102.2 ブートマネージャのインストール	2
16	103.6 プロセスの実行優先度を変更する	2
17	103.7 正規表現を使用してテキストファイルを検索する	2
18	104.1 パーティションとファイルシステムの作成	2
19	104.2 ファイルシステムの整合性を保持する	2
20	104.6 ハードリンクとシンボリックリンクを作成・変更する	2
21	104.7 システムファイルを見つける、適切な位置にファイルを配置する	2
22	102.3 共有ライブラリを管理する	1
23	104.4 ディスククォータを管理する	1

コマンド1つ1つ確実に
とにかく操作を覚える
「力の101」

102試験

#	主題	重
1	107.1 ユーザアカウント、グループアカウント、および関連するシステムファイルを管理する	5
2	105.1 シェル環境のカスタマイズと使用	4
3	105.2 簡単なスクリプトをカスタマイズまたは作成する	4
4	107.2 ジョブスケジューリングによるシステム管理業務の自動化	4
5	109.1 インターネットプロトコルの基礎	4
6	109.2 基本的なネットワーク構成	4
7	109.3 基本的なネットワークの問題解決	4
8	107.3 ローカライゼーションと国際化	3
9	108.1 システム時刻を維持する	3
10	108.3 メール転送エージェント(MTA)の基本	3
11	110.1 セキュリティ管理業務を実施する	3
12	110.2 ホストのセキュリティ設定	3
13	110.3 暗号化によるデータの保護	3
14	105.3 SQLデータ管理	2
15	106.1 X11のインストールと設定	2
16	106.2 ディスプレイマネージャの設定	2
17	108.2 システムのログ	2
18	108.4 プリンターと印刷を管理する	2
19	109.4 クライアント側のDNS設定	2
20	106.3 アクセシビリティ	1

一連の作業の流れ
仕組みの理解
「技の102」

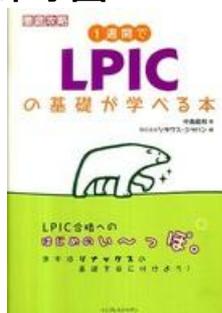


LPIC教材の紹介

LPIC対策にあたり、有用な情報としては以下の通り。

- LPIホームページ <http://www.lpi.or.jp>
 - 標準教科書の無償ダウンロード、無料セミナー等の開催案内
 - 試験内容に関する詳細(2012年10月1日より、出題範囲改定予定)
※詳細はWEBページにて(<http://www.lpi.or.jp/lpic1/range/>)
- IBM ホームページ (Developer works) <http://www.ibm.com/developerworks/jp>
 - サイト内検索 キーワード [LPIC] で検索すると、多くの解説にヒット

入門書



1週間でLPICの基礎が学べる本

中島 能和【著】 ソキウス・ジャパン【編】
インプレスジャパン
インプレスコミュニケーションズ【発売】
(2010/03/21 出版)
294p / 21cm / A5判
ISBN: 9784844328445



Linux教科書
LPICレベル1 (第4版)

中島 能和【著】 濱野 賢一郎【監修】
翔泳社 (2009/05/12 出版)
522p / 21cm / A5判
ISBN: 9784798119311



実習環境の準備

- 自宅で Linux を試すには6種類の方法があります。
実用的なのは仮想化、普段から慣れ親しむにはエミュレータがおすすめ。



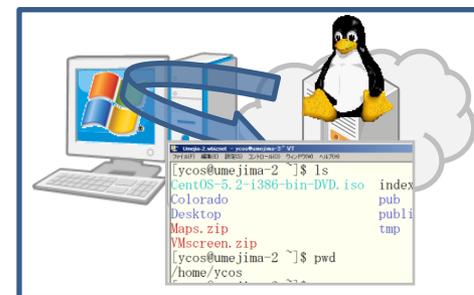
仮想化による方法

仮想化ソフトをインストールし、更にその上に Linux をインストールし利用する。
最近流行の技術で、LPICによらず有効。



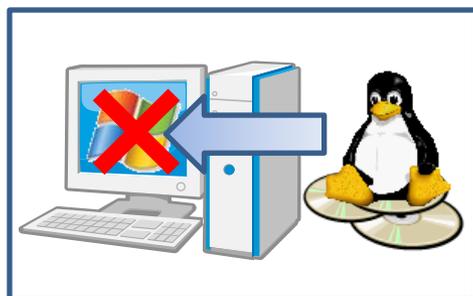
エミュレータによる方法

移植されたコマンド類を使う方法。システム管理操作はできない。Windows のデータも直接加工できるメリットがある。



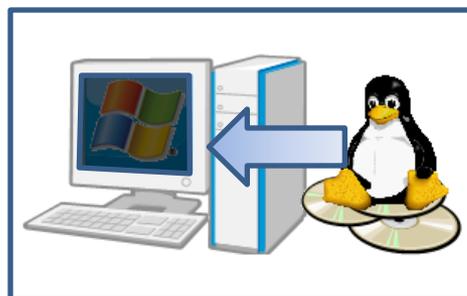
クラウドによる方法

インターネットを経由しクラウド環境を利用する方法。若干、基礎知識が必要。
課金方法にも留意が必要。



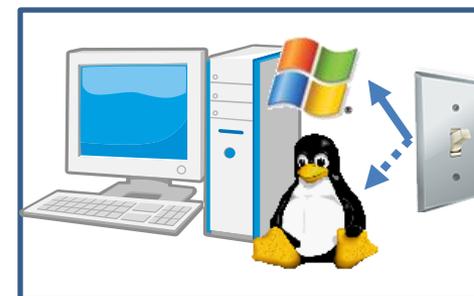
インストールする方法

不要なPCがあれば、それに Linux を上書きインストールする方法。最も確実で、自由度が高い。



Live CD/USBを使う方法

Boot形式のLinuxを用いる方法、既存環境に全く影響を与えず手軽に試せるが、データの加工・保存ができない。



デュアルブートによる方法

もっとも危険度が高く、失敗すると既存環境も破壊してしまう。ディスクを分割し Win と Linux 環境を導入する。



- Windows上で動作する仮想化ソフトは、VMwareと VirtualBOX が有名。無償版ではVirtual BOX の方が制約が少ないため、こちらを推薦。
- Windowsではサーバー機能利用を禁止しているため、情報発信をするために自宅でLinux環境を構築する人も。

LPIC 対策 セミナー補足

- テキスト - 「[LPICレベル1を受けよう](#)」
MD5 5fca92d2a6449b89296cc1a7d653d243 - 1,814,737 Bytes
- 補足資料 - 「[仮想化環境に関する補足資料](#)」
MD5 9f7fdaa953caf81143dcba85a78d4218 - 1,613,067 Bytes
- 仮想化ソフト - [VirtualBox v.4.1.16](#)
MD5 e905460eeca71ab15efb86625cb5d439 - 95,273,304 Bytes
- VBOX VMファイル - [CentOS 5.8 VMfiles](#)
MD5 20b73da375ce2761e9c90b97280ddb98 - 1,139,155,639 Bytes

Mail to:Yakoshi

Copyright 2012 WORLD BIZNet / Linux Academy / LPI Japan, Expire date 2012-07-31

必要なキットと、補足資料

1. 仮想化ソフト (Virtual Box) をインストール
2. VBOX ファイル (ZIP形式) を展開
3. CentOS530.vbox ダブルクリックで起動
root のパスワードは _____

公開期間は2012年7月31日まで



さあLPICを受けましょう！

- とにかく、すぐに始める
(意外と、時間を置くと熱気が冷めてしまう)
- まずは、LPI-IDの取得から

ご清聴ありがとうございました。