

アジアにおけるオープンソースソフトウェアの検討

A Study on Open Source Software in Asia

前 田 和 昭*

Kazuaki MAEDA

1 はじめに

最近、中国のソフトウェア産業の成長が著しい。その成長を支えているのは、外国からのオフショア開発の委託である。IT用語事典⁽¹⁾によれば、

オフショア開発とは、システムインテグレータが、システム開発・運用管理などを海外の事業者や海外子会社に委託すること

をいう。

オフショア開発のメリットは、安価な労働力を大量に使いソフトウェアを安く開発するところにある。4年生大学を卒業して、上海や北京などの都会で会社に入社したときの初任給は、2,000元（約3万円）ぐらいだと聞いている。入社後の給料の上がり方が日本とは異なるため、この数字だけで全てを判断できない。しかし、中国のソフトウェア技術者の人件費は日本の4分の1から5分の1と一般的にいわれていることから、中国でのオフショア開発が日本国内での開発に比べて極めて安価になることが容易に想像できる。人件費が安い場所で開発した製品を、物価が高い場所で低価格で販売することによって、競合他社に対して価格面で競争力を持つことができる。

日本のソフトウェア産業では、オフショア開発を活用する動きが活発になってきている。JISA（情報サービス産業協会）の調査によると⁽²⁾、2003年に回答のあったJISAの会員企業179社のうち、オフショア開発を活用している企業は18%弱であったが、3年後には約半数の企業がオフショア委託を計画していると回答しているようだ。

本稿では、アジア（特に中国を中心）におけるソフトウェアの現状をふまえた上で、最近脚光を浴びているオープンソースソフトウェアが、アジアにおいて、今後どのような可能性を持つかについて検討する。

*経営情報学科—ソフトウェア工学

Department of Business Administration and Information Science — Software Engineering

2 中国のインターネットの現状

中国におけるソフトウェア産業の成長の著しさを示すデータとして、インターネットの利用者数の著しい増加をあげることができる。CNNICが半年ごとに発表するデータ（1998年から2005年まで）^③から中国のインターネット利用者数を抜粋しグラフにして図1に示す。この図1からは、利用者数が右肩上がりであることが分かる。また、ここ3年間にブロードバンドが拡がり、それが利用者数をさらに増やすことになっていることも分かる。

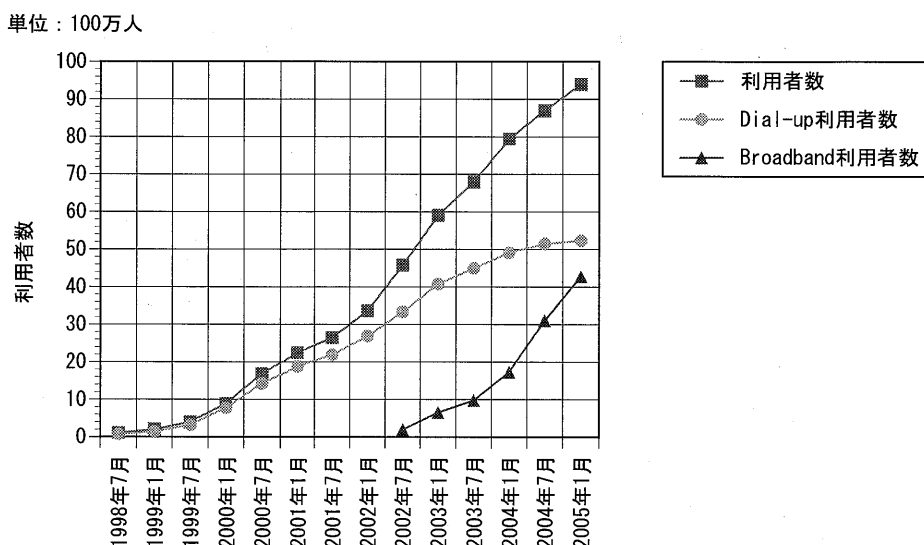


図1 中国のインターネット利用者数の変化（1998年～2005年）

同じCNNICのデータから、中国と海外を結ぶ専用線のデータ量を抜粋しグラフにして図2に示し、中国のWWWサーバ数のデータを抜粋しグラフにして図3に示す。図1と対比してみると、ブロードバンド利用者数が伸びるにしたがって、海外への専用線のデータ量が増え、また、WWWサーバ数も伸びている。インターネットを介した中国国内と海外との情報交換が、年々活発に行われるようになってきていることは、これらの図から明らかである。

CNNICが発表したデータから、中国のWWWサーバの数を各都市/省ごとに集計して、北京と上海を含めた各省のトップ7を図4に示す。トップ7を中国の地図上で塗りつぶしてみると（図5）、中国の沿岸部に集中していることが分かる。中国の沿岸部でソフトウェア企業が増え、それにつれてWebサイトが増加し、海外とのトラフィックも増加していると思われる。

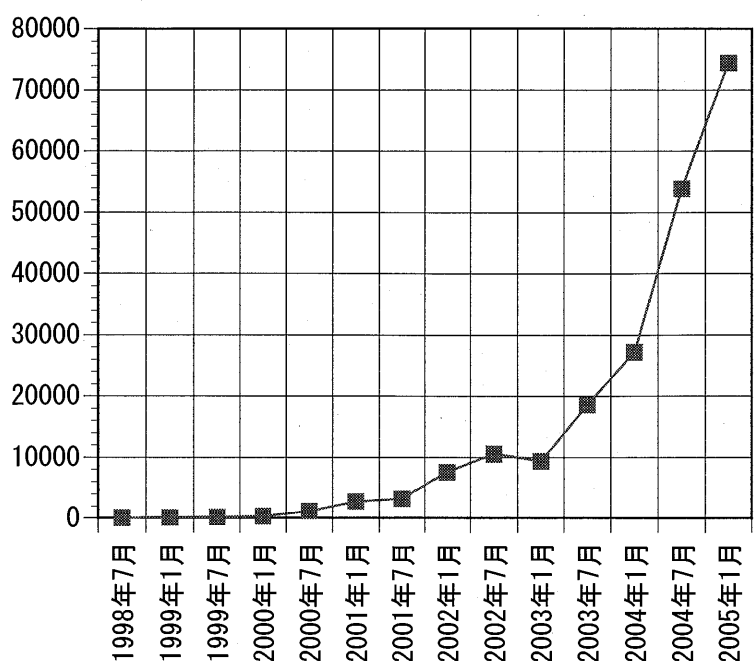


図2 中国と海外との専用線のデータ量の変化（1998年～2005年）

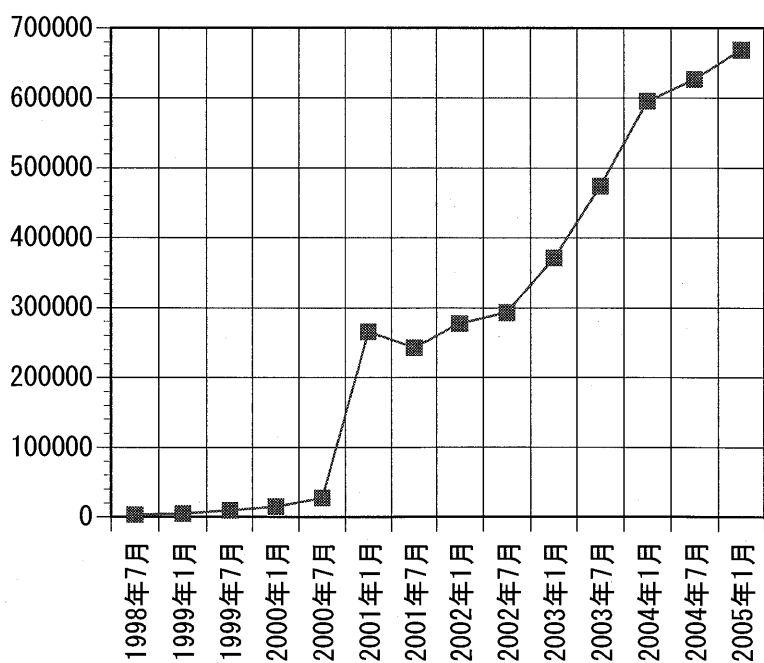


図3 中国のWWWサーバ数の変化（1998年～2005年）

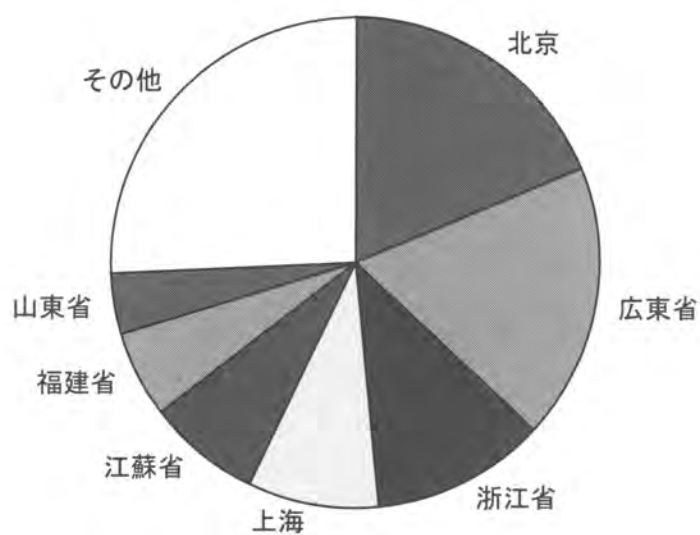


図4 WWWサーバの都市ごとの割合 (2005年)



図5 WWWサーバ数トップ7の場所

3 アジアにおける物価比較

この節では、コンピュータ製品の価格の妥当性を検討するために、アジア各国における物価の比較について考えたい。筆者は、2005年3月に、サンフランシスコ（米国）、バンコク（タイ）、ソウル（韓国）、上海（中国）の四都市を訪問する機会を得た。現地に滞在する間、物価をいくつか調べたので、日本と米国の物価を含めて、アジア各国の物価を比較する。

世界各国の外国為替相場の妥当性を判断する材料として、ビッグマック指数が提案されている。このビッグマック指数 (Big Mac Index) とは、イギリスの経済専門誌「エコノミスト」によって考案されたものである。ウィキペディアによれば⁽⁴⁾,

ビッグマックは、ほぼ全世界で同一品質のものが販売され、原材料や店舗の光熱費、店員の労働賃金など、さまざまな要因を元に単価が決定されるため、総合的な購買力の比較に使いやすい。

という主張である。ビッグマック指数を使えば、同一品質のものの価格が分かるため、世界各国の物価の違いを測るための指標としても流用することができる。

表1に、発表されたビッグマック指数を「USD価格 (2004)」とし、著者が訪問したときの価格を「現地価格 (2005)」として記す。「USD価格 (2005)」を計算するにあたり、米国ドルへの変換は、OANDA[®]が提供する2005年3月一ヶ月間の外国為替の平均値

- ・ 1 JPY (日本円) = 0.00951 USD (米国ドル)
- ・ 1 KRW (韓国ウォン) = 0.00099 USD (米国ドル)
- ・ 1 THB (タイバーツ) = 0.02597 USD (米国ドル)
- ・ 1 RMB (中国元) = 0.1210 USD (米国ドル)

を使って計算した。また、米国価格を基準の100として、各国の価格との比率を求めた。この表1から、経済専門誌エコノミストで発表された2004年価格一覧と、2005年価格は、ある程度似た値になっていることが分かる。

表1 五カ国のビッグマック価格の比較

国名	USD価格 (2004)	比率	現地価格 (2005)	USD価格 (2005)	比率
米国	2.90 USD	100.0	2.99 USD	2.99 USD	100.0
日本	2.33 USD	80.3	280 JPY	2.66 USD	89.0
韓国	2.72 USD	93.8	2500 KRW	2.48 USD	82.9
タイ	1.45 USD	50.0	60 THB	1.56 USD	52.2
中国	1.26 USD	43.4	10.50 RMB	1.27 USD	42.5

また、cnn.com で、スターバックス指数と呼ばれる比較方法も発表されている⁽⁶⁾。スターバックスは全世界に店舗を出店しているので、その主力製品のTall Caffè Latteの価格で物価を比較しようというものである。表2に、スターバックス指数を「USD価格(2004)」とし、著者が訪問したときの価格を「現地価格 (2005)」として記す。米国ドルへの変換は、ビッグマック指数で使ったものと同じく、2005年3月の外国為替の平均値を使う。2004年と2005年を比較すると、韓国の価格だけが急に変化していることが分かる。外国為替の変動で韓国ウォンからみた米国ドルが高くなったことと、調査した店舗が観光客が集まる場所で高めだったかもしれないことが原因であろう。

表2 五カ国のスターバックス価格の比較

国名	USD価格 (2004)	比率	現地価格 (2005)	USD価格 (2005)	比率
韓国	2.97 USD	106.1	3800 KRW	3.76 USD	153.5
日本	3.16 USD	112.9	340 JPY	3.23 USD	131.8
中国	2.77 USD	98.9	22 RMB	2.66 USD	108.6
米国	2.80 USD	100.0	2.45 USD	2.45 USD	100.0
タイ	1.93 USD	68.9	75 THB	1.95 USD	79.6

ビッグマック指数とスターバックス指数は、世界各国の物価を比較するための尺度としては非常に興味深い。しかし、アジア諸国におけるマクドナルドやスターバックスの利用者は、経験上外国人の比率がかなり高く、現地の物価を正しく表しているとは思えない。また、ほぼ同じ時期に四カ国に滞在して感じた物価の差とは、どこか経験的に違っているように思える。そこで、庶民の娯楽として世界中に広がっている映画館の入場料を調べてみた。これを「映画館指数」と呼ぶことにする。表3に、五カ国で調べた価格を記す。映画館の設備を確認するために、バンコク滞在時に映画館に入ってみたが、日本の映画館同等もしくはそれ以上の設備を使った映画を、120タイバーツにて楽しむことができた。映画館の入場料は、いろいろな条件によって割引があるので、表3では週末の定価を記載した。日本は割高のように感じるが、その他の四カ国の入場料の差は、著者の経験における現地の物価の差と似ているように思える。

表3 五カ国の映画館入場料の比較

国名	現地価格	USD価格	米国との比率
日本	1800 JPY	17.12 USD	180.2
米国	9.50 USD	9.50 USD	100.0
中国	60 RMB	7.26 USD	76.4
韓国	7000 KRW	6.93 USD	72.9
タイ	120 THB	3.12 USD	32.8

コンピュータの価格は、前述のような一般生活に関連するものの価格とは、かなり違ってくる。例えば、世界的に同じハードウェアを提供しているApple Computer社の iBook (14-inch TFT, CPU 1.33GHz, Memory 256MB, HDD 60GB) を取り上げてみよう。iBookの価格を、

日本：<http://www.apple.com/japanstore/>

米国：<http://www.apple.com/store/>

中国：<http://www.apple.com.cn/store/>

韓国：<http://www.applestore.co.kr/>

タイ：AppleCentreで入手したチラシ

にて調べ表4に示す。iBookは、同じ場所（米国）で設計され、同じ場所（分かっている範囲では中国）で製造されたハードウェアが世界中で販売される。表4では、日本や米国での価格に比べて、中国・韓国・タイの価格の方が若干高めになっていることが分かる。他の物価との比較で考えると、日本人が日本でiBookを購入するよりも、タイ人がタイでiBookを購入する方が、高く感じるはずである。タイ人がタイでiBookを購入するには日本人が軽自動車を新車で購入するぐらいの感覚となり、気軽に購入することはできないのであろう。日本ではノートブックPCの価格が下がり、気軽に購入できるようになってきた。しかし、アジアの中でも物価の安い国では、ノートブックPCは高価な製品として位置づけられていると思われる。

表4 五カ国のiBook価格の比較

国名	現地価格	USD価格	米国との比率
日本	139,800 JPY	1,329.5 USD	102.3
米国	1,299 USD	1,299.0 USD	100.0
中国	12,900 RMB	1,560.9 USD	120.2
韓国	1,590,000 KRW	1,574.1 USD	121.2
タイ	59,900 THB	1,555.6 USD	119.8

ソフトウェアの代表例として、マイクロソフト社Windows XPの価格を分かる範囲で調べた。中国、米国、日本での価格を表5に示す。Windows XPの価格は、

日本：<http://www.amazon.co.jp/>

米国：<http://www.amazon.com/>

中国：上海在住の知人から教えて頂いた価格

で調べた。表5では、米国と中国の価格があまりかわらないため、中国人はWindows XPを高く感じているはずである。ソフトウェアの新製品の場合、最新の技術を作り出しそれを製品に埋め込むため、マイクロソフト社が米国を拠点として研究開発を行い、ソフトウェアを設計することはやむを得ない。それを中国に輸入するときには中国用のカスタマイズが必要なものの、その大部分は米国で開発されたもの

が占められると思われる。その結果、現地価格としては高価に感じる製品となり、利用者からソフトウェアを購入する意欲をそぐことになる。

この中国における状況を打開するために、マイクロソフト社は、2005年2月18日より、Windows XP Home Editionの価格を1498元から786元に、Windows XP Professional Editionの価格を1998元から1270元に値下げすることを聞いている。

表5 Microsoft Windows XPの価格の比較

国名	現地価格 (Home)	USD価格	比率	現地価格 (Pro)	USD価格	比率
日本	23,800 JPY	226.34 USD	119.1	33,000 JPY	313.83 USD	116.2
米国	189.99 USD	189.99 USD	100.0	269.99 USD	269.99 USD	100.0
中国	1498 RMB	181.26 USD	95.4	1998 RMB	241.76 USD	89.5

4 オープンソースソフトウェア

最近、オープンソースソフトウェア（以後、OSSと略記する）に関する書籍が数多く出版され、マスコミでも話題となることが多くなってきた。今までビジネスでは表舞台に出てこなかったタイプのソフトウェアが、ようやくビジネスの表舞台で活動を始めたようだ。このOSSの台頭により、まさに全世界でソフトウェアビジネスが変わろうとしている。

PC用ソフトウェアの世界で絶大な普及率を誇るのがMicrosoft社の製品である。代表的な製品としては、以下のものがある。

オペレーティングシステム：Windows XP

Webブラウザ：Internet Explorer

オフィススイート：MS-Office

これらは非OSSとして販売されている。OSSを理解するには、Microsoft社の製品との対比で考えると分かりやすい。例えば、代表的なOSSを以下に示す。

オペレーティングシステム：Linux

Webブラウザ：Firefox

オフィススイート：OpenOffice.org

利用者にとってOSSは、以下のような特徴を持つ¹

- ・無料でソフトウェアを利用できる。
- ・ソースコードを閲覧する
- ・不足した機能を追加する
- ・活動が終了したプログラムを復活させる

¹ 詳細は既発表の論文、オープンソースソフトウェアとその現状、中部大学経営情報学部論集、Vol.18, pp.19-32 (2004) を参照のこと

- ・別のプラットフォームに対応する
- ・自分の環境で障害に対応する

5 考 察

アジアでOSSが話題に上がるとき、前節で述べたOSSの特徴のうち「無料でソフトウェアを利用できる」ためであることが多い。ソフトウェアを無料にすることで、ソフトウェアを含めたPCの価格を下げるができる。

タイでは、政府主導でPC普及推進プロジェクトが2003年に始まり、2004年末までに100万台のPCを出荷することを目標とした⁽⁷⁾。販売するのはLinuxベースのPC（モニタつき）で、一般庶民が購入することを考えて価格を約260USDに抑えた。約296USDでWindowsベースのPCを選ぶこともできる。販売価格の差を考えると、Microsoft社はWindowsとOfficeをあわせて36USDで提供していることになる。この販売戦略は、Microsoft社への価格引き下げの道具としてOSSを使っているようにも見える。この影響からか、マイクロソフト社は、2004年10月より、タイ、マレーシア、インドネシアなど5カ国で、Windows XPの機能限定版であるWindows XP Starter Editionを試験的に発売することを発表した⁽⁸⁾。

タイの現状に詳しい有識者から聞いた非公式の話によれば、LinuxベースのPCを購入しても、実際には違法コピーのソフトウェアをインストールして使うことが多いとのことである。また、大学や政府関連機関では、OSSを使う雰囲気は全くなく、従来通りマイクロソフト社の製品を使い続けている。タイのプロジェクトでは、仕様に処理能力が低いPCを、安い価格で、高所得とは言えない民衆に販売することはできたようだ。しかし、OSSは全く普及しなかった。現在は、プロジェクトを立ち上げた担当大臣が交代してしまったため、実際にどれだけの台数が販売されたかに関する具体的なデータは明らかにされていないままだという。

タイでは、ソフトウェアを正規に購入することがほとんどないようだ。バンコクに数日間滞在したときに、街頭でのソフトウェアの販売状況をできるかぎり調べてみた。コンピュータ関連の製品が販売されているところでは、違法コピーのソフトウェアが、どんな種類でも同じ価格の約1,000円で販売されている。いろいろと探し回ってみたものの、正規ソフトウェアを販売している店を見つけることができなかった。ソフトウェアには、違法コピーを使うのが民衆の常識であるかのように思えた。

BSAとIDCが発表した2003年の違法コピー率（表6）⁽⁹⁾から、タイだけでなく中国の違法コピー率も高いことが分かる。その反面、日本と米国は違法コピー率が低く、ほとんどの場合正規ソフトウェアを購入しているのであろう。

表 6 各国の違法コピー率

国名	違法コピー率
中国	92%
タイ	80%
韓国	48%
日本	29%
米国	22%

違法コピー率の高さが示すように、タイと同じことが中国にも当てはまる。知人に聞いた話では、インターネットの特定のWebサイトから、有料で販売されているはずのソフトウェアを自由に無料でダウンロードできるそうだ。政府の取り締まりが厳しくなったとはいえ、街頭の隅のほうで違法ソフトウェアを販売していることも聞いている。

違法コピーが当然のように行われる原因の一つに、正規ソフトウェアの価格が高すぎることもあるのではないだろうか。前述したように、最新のソフトウェアは、米国に拠点を置く企業によって開発されることがほとんどである。したがって、オフショア開発とは逆で、人件費が高い場所で開発した製品を、物価が安い場所に持って行って、高額の商品として販売することになってしまう。その結果、正規ソフトウェアを購入することを敬遠することになり、違法ソフトウェアを利用することになるのである。

このような現状を改善するには、著作権を重視しソフトウェアという作品にお金を払うことが当然だと思ふような環境作りが必要である。中国人やタイ人と討論していると、「ソフトウェアはコピーできるのだから、それをコピーすることは当然である」と開き直られることがある。「販売している違法コピーのソフトウェアを購入するときは、そのコピーを作成する手数料を払っているだけであり、ソフトウェアそのものは無料でコピーして構わない」という発言も聞いたことがある。このような考えを正すために、政府が中心となって著作権の大事さを理解させる活動と教育を続けるべきであろう。

上記の違法コピーの問題は、ソフトウェアが有料であるから問題になるのであって、ソフトウェアが無料で利用可能であれば、全く問題は起こらない。OSSは、無料で利用することができることが特徴の一つとなっている。オペレーティングシステムにLinuxを使い、WebブラウザにFirefoxを使い、オフィススイートにOpenOffice.orgを使えば、ソフトウェアは無料で揃えることができる。ただし、タイの政府主導のプロジェクトで起きたように、政府自らがOSSベースのコンピュータシステムを導入し、大衆への教育を積極的に推進すべきであろう。

6 まとめ

本稿では、アジアにおけるソフトウェア産業の現状と問題点を述べ、OSSがその問題の一つの解決策となり得ることを主張した。アジアにおけるOSSは、無料で使用できるところに良さを感じているようだ。無料で公開することで、利用者／開発者の人数を増やし、OSSを土台としたソリューション提供をビジネスとすること、または、教育や情報を提供することでビジネスを生み出すこともできる。

中国では、Linuxを政府で活用する動きが出ている。例えば、北京市では支庁でのLinuxの活用の拡大を進めている¹⁰⁾。中国政府がOSSを後押ししていることから、これからOSSの活動が活発になることが予想される。今後も、アジアを中心に世界の動向に注目しながら、OSSの調査を進めていきたい。

参考文献

- (1) オフショア開発とは、IT用語事典, <http://e-words.jp/>.
- (2) 日本にも広がるオフショア委託,
<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0503/23/news030.html>.
- (3) China Internet Network Information Center,
<http://www.cnnic.org.cn/en/index/>.
- (4) ビッグマック指数, フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」
<http://ja.wikipedia.org/>.
- (5) OANDA, The Currency Site: Foreign Exchange Services and Trading,
<http://www.oanda.com/>.
- (6) The price of latte in Lucerne,
<http://money.cnn.com/2004/01/16/news/funny/latteindex/>.
- (7) MS対Linux and タイのPC普及プログラムで真っ向対決,
http://www.zdnet.co.jp/news/0308/19/xedj_thai.html.
- (8) 「Windows XP」の初心者向け廉価版, タイなど5カ国で試験提供,
<http://nikkeibp.jp/wcs/leaf/CID/onair/jp/pc/325247>.
- (9) First Annual BSA and IDC Global Software Piracy Study, July 2004.
- (10) 北京市, Linuxの採用拡大へ,
http://www.zdnet.co.jp/news/0306/25/xedj_beijing.html.