

OSSの経済価値と経済効果について考える

(2013.02.22 OSC2013 Tokyo)

谷花 佳介(島根大学)

問題提起

**OSSの経済効果、生産性（経済的な）を具体的に考えると、
具体的な**数量的評価が必要****

1. OSSの経済価値はどのくらいなのだろうか？

2. OSSの経済効果ってどのくらいなのだろうか？

論点とかそんなもの

1. OSSの経済価値をどう考えるか？
2. 実際に試算してみた
3. OSSの経済効果の考え方
4. 実際にOSSの経済効果を試算してみた
5. まとめ

1. **OSSの経済価値をどう考えるか？**
2. **実際に試算してみた**
3. **OSSの経済効果の考え方**
4. **実際にOSSの経済効果を試算してみた**
5. **まとめ**

ソフトウェア(無形資本)の価値評価の論点・・・と、いくつかはじめの一歩

技術・ノウハウなど無形資本をどう評価するか？

Ex:科学技術水準

- ⇒科学技術投資を陳腐化率・懐胎期間を考慮し積み上げる。
(科学技術白書など)
- ⇒代理変数の性格は強いが、なんとか計算

Ex:ソフトウェア(パッケージ・カスタム)

- ⇒開発費用・投資額を減価償却で除去し積み上げる。
(情報通信資本投資・ストック額など)
- ⇒目に見える形で、店頭に並べられているものは、
ほぼデータは出揃っている

無形資本の評価には、
市場を通じて「表に出ている」変数(投資・開発コストなど)がポイント

OSSの金銭的・市場価値評価の困難性について

OSSに対する投資額、市場評価額に関する 公式統計は、現在のところ存在しない

ビジネス面での存在感は高まっているが、
市場との距離や金銭的評価と親和性が低い(Ex:フリーソフトウェア運動)

- ・ そもそも市場評価を目的として開発されたわけではない。
- ・ 贈与や無償の貢献が根底にあるため、金銭的評価と親和性が低い。

いわば「表に出てきていない」ため。

実際の試算についてなど

1. OSSの経済価値をどう考えるか？
2. 実際に試算してみた
3. OSSの経済効果の考え方
4. 実際にOSSの経済効果を試算してみた
5. まとめ

いろいろな先行調査

- ・ MacPherson(2008)

⇒Fedora9総開発コストを**107.8億ドル**と評価。

- ・ Glott and Haaland(2009)

⇒Debianの総開発コストを**120億ユーロ**(2005年時点)と評価。

- ・ Garcia-Garcia and Magdaleno(2010)

⇒Linux kernel(Ver.2.6.30)の市場価値を**10億ユーロ**と評価。

OSS市場価値の基本的概念

突破口は

**とりあえず、OSSを商用ソフトウェアと同列に
「表に出して」考えてみることにありそうだ。**



=



×



労力

資金(この部分
が市場で取引=
「表に出る」)

COCOMOを使った開発労力算出について

開発労力がわかれば楽勝(?)

COCOMO (Constructive Cost Model)

⇒ソフトウェア開発工程計算の見積もり手法。

⇒Boehm (1981) 提唱。

$$EFFORT_t = a(KSLOC_t)^b \prod_{j=1}^m C_j$$











ソフトウェア開発労力は、ソースコード行数とコスト要因に左右

Boehm (1981) に依拠し、 $a=2.4$ 、 $b=1.05$

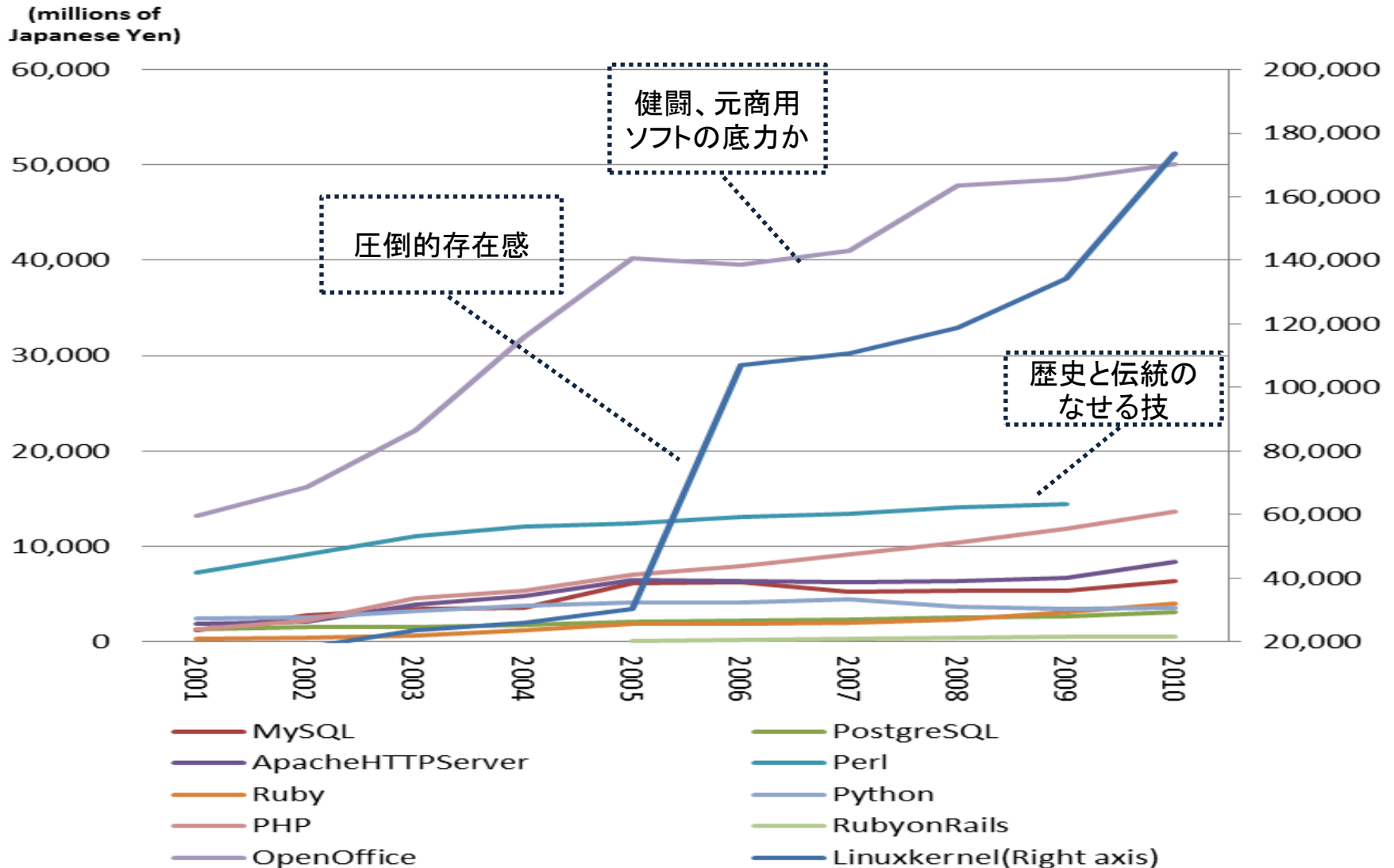
Wheeler (2004) に依拠し、 $C=2.4$



OSS市場価値算出結果(2010年)

	 Linuxkernel	 MySQL	 PostgreSQL	 ApacheHTTPServer	 Perl	 Python	 PHP	 Ruby	 RubyonRails	 OpenOffice
市場価値 (百万円)	173,518	6,415	3,069	8,408	14,407	4,044	19,587	4,017	532	56,275
Effort (人月)	494,822	18,293	8,753	23,978	46,169	11,531	55,855	11,442	1,516	160,479
開発時間 (月)	246	78	60	85	107	66	115	66	32	166
開発人数	2,011	236	146	281	430	175	487	174	47	967

OSSはどのように成長してきたのだろう？



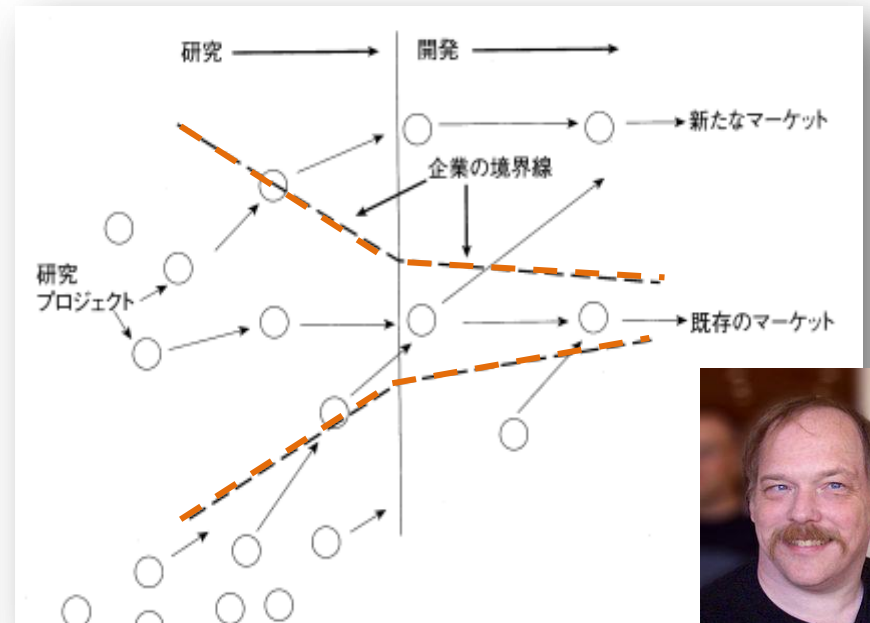
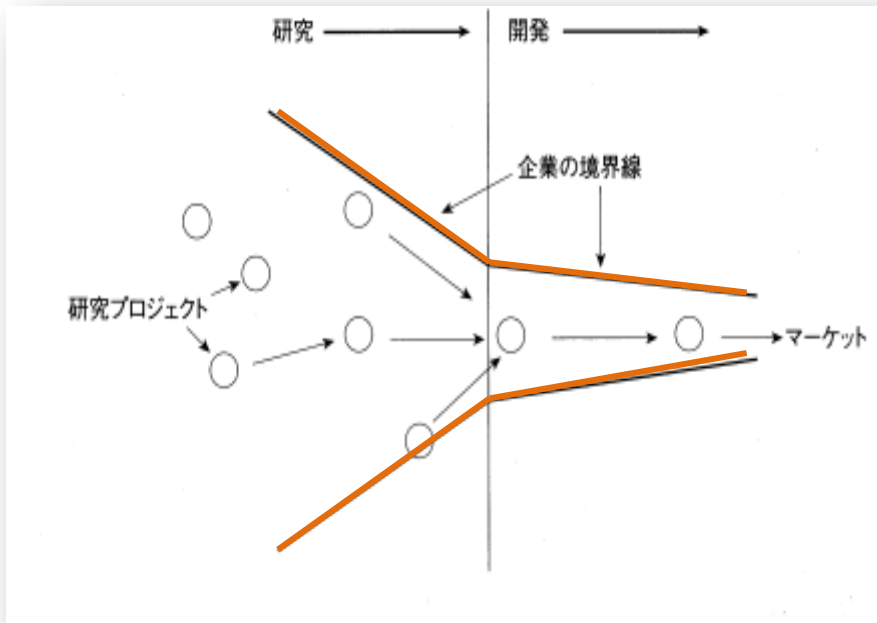
ここで、OSS経済価値についての注意

- ・ COCOMOはソースコード行数により開発労力を算出
⇒ソースコードの内容、質が市場価値に反映されず。
- ・ OSS開発は世界規模であるが、各国の貢献を対象とした統計は存在しない
⇒我が国のみでのOSS市場価値に限定。
- ・ 他国と比べ、我が国におけるプログラマの賃金低水準
⇒市場価値の過小評価の可能性。

実際の試算についてなど

1. OSSの経済価値をどう考えるか？
2. 実際に試算してみた
3. OSSの経済効果の考え方
4. 実際にOSSの経済効果を試算してみた
5. まとめ

「伽藍とバザール」と「オープンイノベーション」

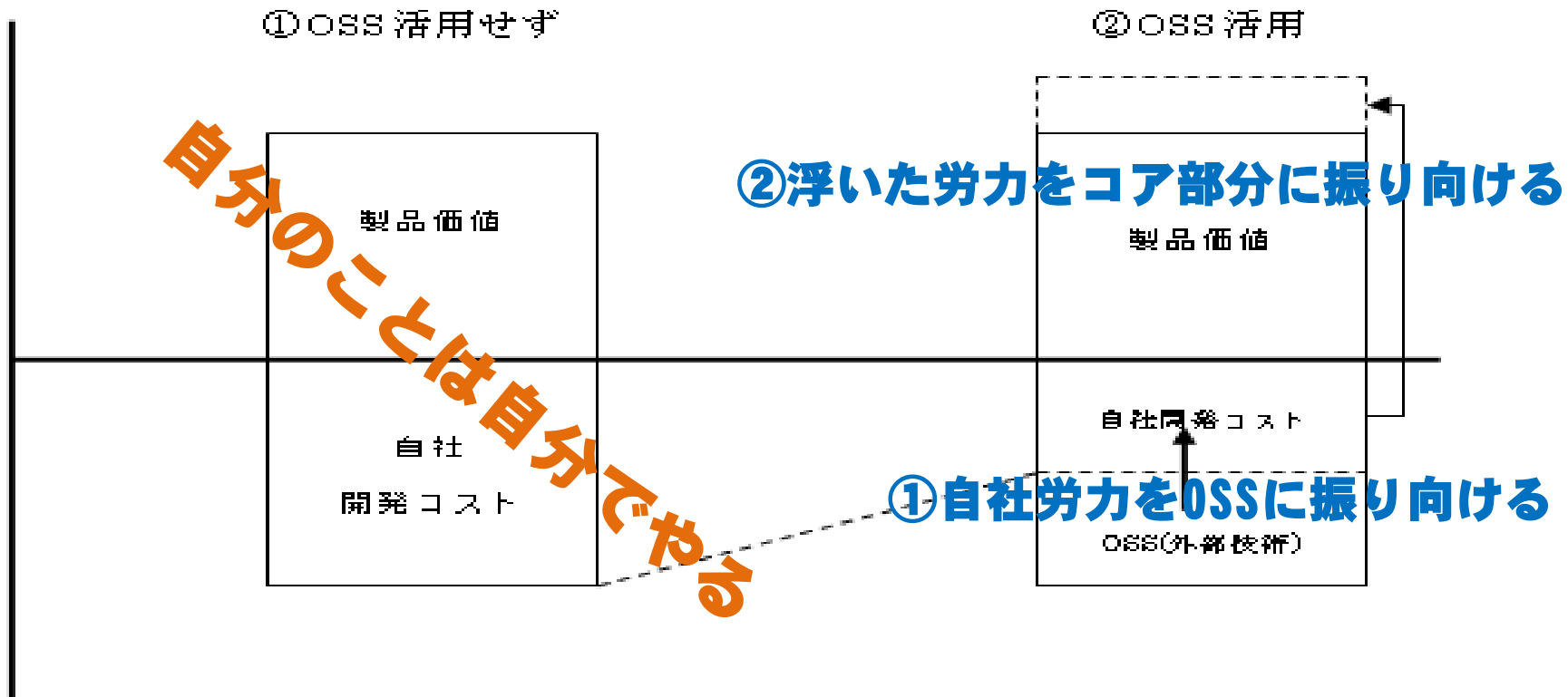


(出所)Chesbrough(2003),(邦訳、p.6,9)

- ・開発は自社内のみ。開発コストは自分で全額負担。
- ・「伽藍」モデル

- ・自社技術と外部技術とを「連結」。
- ・OSSは「オープンイノベーション」の概念が前提。
- ・「バザール」モデル

OSS活用のメリットについて言われていることなど



OSS活用=①コスト削減+②コアへ注力=儲かる？

実際のところのOSSによる経済効果

1. OSSの経済価値をどう考えるか？
2. 実際に試算してみた
3. OSSの経済効果の考え方
4. 実際にOSSの経済効果を試算してみた
5. まとめ

「伽藍とバザール」・「オープンイノベーション」のOSSを 分析モデルに組み込む











OSS導入で、コスト削減し、訴求力のある製品を 開発できるのか？

⇒OSSを使えば儲かるのか(コスト削減・コア注力の結果)？



オープンイノベーションを前提にすると、
1%のOSS活用の伸びが生産性をどれだけ伸ばすか？

OSSを1%導入すると・・・

										
Linuxkernel	MySQL	PostgreSQL	ApacheHTTP Server	Perl	Python	PHP	Ruby	RubyonRails	OpenOffice	
生産性 の伸び	0.31%	0.36%	0.47%	0.28%	0.52%	0.89%	0.16%	0.15%	0%	0.26%

2001～10年では、おおむねOSS導入効果はプラス

結論とか

1. OSSの経済価値をどう考えるか？
2. 実際に試算してみた
3. OSSの経済効果の考え方
4. 実際にOSSの経済効果を試算してみた
5. まとめ

まとめ(その1)

1. OSSの経済価値ってどのくらい？

⇒COCOMOに起因する手法上の問題点はあるものの、各OSSは各自の市場価値を有することが明らかに。

⇒傾向として、**登場年の早い、集中的な開発が行われたOSSほど高い市場価値を示す。**

2. OSSの経済効果ってどのくらい？

⇒開発の歴史が長い (Linux、MySQLなど)、商用ソフトウェアとして開発開始 (Open Office) は高い経済効果。逆に歴史の浅いOSS (Ruby on Rails) の経済効果は低い。

⇒この要因として、COCOMOでは把握しきれないが、生産性に作用するだけのライブラリの有無あるいはタイムラグが存在しているのではないか (根拠レス)。

終了

ご清聴ありがとうございました。

**なお、本講演は講演者本人の分析に基づくものであり、
島根大学公式の見解ではありません。**

**谷花 佳介
(島根大学)**