

オープンソースソフトウェア技術の傾向分析 Trend Analysis on Open-Source Software Technologies

飯尾淳[†]
Jun Iio

1. 本研究の背景と目的

古くは 80 年代の Free Software Foundation (FSF) によるフリーソフトウェア運動に端を発し、さらに、1998 年に Open Source Initiative (OSI) によって「オープンソースソフトウェア」という言葉が作られて以来、オープンソースソフトウェア (Open Source Software, 以下 OSS とする) はサーバ分野を中心に広く普及が進んできた。また、昨今では Android や RaspberryPI に代表されるように、モバイル機器や組み込み機器でも OSS は大きな存在感を示している。いわば、サイバーワールドの要素技術として OSS は主要な技術を占め、いまや OSS を抜きにしてサイバーワールドを実現することは不可能と言っても過言ではないだろう。

ただし、20 年近い年月を経て、サイバースペースを支える要素技術の動向は大きく変化し、そこで活用される OSS の人気やトレンドも大きく変化した。具体的には、OSS が登場した 90 年代後半から 2000 年にかけては、まだサーバのシステムで OSS をいかに効率的に利用するかという話題が中心であった。ところが、昨今ではクラウドコンピューティングが主流の環境となっており、クラウドのプラットフォームでいかにして OSS を効果的に活用するか、あるいは、クラウド環境自体を OSS でどのように実現するか [1] といった話題に議論の焦点が移っている。それはたとえば、日本 OSS 推進フォーラム^{*1} では、2009 年度にクラウド戦略検討チームが設置され、翌年度から本格的にクラウド関連の部会が設立され今に至っていることにも見て取ることができる。

また、OSS にはその開発や活用方法の性質から、開発者や利用者が集団、コミュニティを生成し、各コミュニティにおいて積極的な情報交換・情報共有が進められるという特徴がある。そのため、OSS 研究に関しては、単にソフトウェアの技術開発に関する工学的な研究だけではなく、コミュニティ参加者の人的ネットワーク分析 [2, 3] など、社会科学研究者による人間系の研究や社会動向の研究も数多く進められている。

本研究に先んじて実施されたものに、開発者が参加する勉強会に焦点をあて、その勉強会のタイトルに含まれるキーワードを分析することにより技術動向のトレンドを解明しようとした研究がある [4]。また、Social Network Services (SNS) や Consumer Generated Media (CGM) などのコンテンツを分析して技術トレンドを明らかにしようとする研究 [5, 6] もこれまで実施されてきた。本研究はまた違った側面から同様の分析を行うことにより、OSS 関連技術の傾向について新たな知見を得ることを目的として実施したものである。

[†]中央大学, Chuo University

^{*1}<http://ossforum.jp/>



図 1: オープンソースカンファレンスのウェブサイト

2. 分析方法

本研究の実施にあたっては、「OSS に関するコミュニティや技術者の発する情報を分析することで、同分野の技術動向を浮かび上がらせることができる」という仮説を設定した。さらに、コミュニティや技術者の発する情報として、技術者やコミュニティのメンバが集まるイベントでの発表タイトルに着目し、発表タイトルに含まれる用語の出現頻度を分析すれば、全体としての傾向をつかめるのではないかと仮定した。

以降で、具体的な分析対象と分析の手順について、説明する。

2.1. 分析対象

今回の分析は、日本国内市場を対象に限定する。そのため、テキストマイニングの方法としては英語で表現される技術用語 (英文キーワード) と、日本語で表現される技術用語 (和文キーワード) の二種類を対象に設定した。

日本国内で実施される OSS 関連イベントはいくつか存在するが、今回の分析対象として、株式会社びぎねつが運営している「オープンソースカンファレンス」を対象に選定した (図 1^{*2})。

以下に、同サイトに掲載されている「オープンソースカンファレンスとは」という説明を引用する。

オープンソースカンファレンスは、オープンソースの今を伝えるイベントです。東京だけでなく、北は北海道、南は沖縄まで全国各地で開催しています。オープンソース関連のコミュニティや協賛企業・後援団体による、セミナーやプロダクトの展示などを入場・参加料が無料でご覧いただけるイベントです。

^{*2}<http://ospn.jp/>

1F 10:00	2F 10:00	3F 10:00	4F 10:00	5F 10:00	6F 10:00	7F 10:00	8F 10:00
Linux/Android Web/Cloud IoT/Big Data OSS/Cloud IoT/Big Data IoT/Big Data	Android/Cloud Linux/Android IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data	IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data IoT/Big Data

表 1: 英文キーワードの出現頻度上位 20 位

数	キーワード	数	キーワード
339	OSS	56	jus
158	Web	50	PHP
136	PostgreSQL	50	OS
129	Linux	48	LPIC
127	MySQL	43	OpenOffice.org
109	IT	41	WordPress
95	CMS	39	LibreOffice
78	Ruby	39	EC
77	OpenStack	38	Hinemos
71	NetBSD	38	HTML5
62	Android	-	-

図 2: 分析対象とした発表タイムテーブルの例

2004 年に第 1 回が実施されたこのカンファレンス(以下, OSC とする)は, このように全国各地で開催されており, 10 年目を迎えた昨年には, 第 100 回に数えられるイベントが開催された. 同サイトには過去のプログラム(図 2)やレポートが逐次集積されており, OSC の歴史を辿ることができる^{*3}.

昔から現在までほぼ毎回参加する人から, ふらっと参加してみたという人まで幅広い人が参加し, また, カーネル技術者に近いレベルから, 技術者ではないが何らかの形でコミュニティに参加している人というレベルまで, 多種多様な立場の人が参加していることも特徴である. さらに, 東京で開催する際にはのべ 1,000 人を超える規模となる一方で, 地方開催の場合は数十人から 100 人規模となるなど規模のばらつきもある.

2.2. 分析の手順

分析に使う語彙データは, 次の手順で抽出した.

1. 発表タイトルの取得
2. データのクリーニング
3. 英単語の抽出
4. 日本語単語の抽出

【発表タイトルの取得】OSC 過去の開催記録から, タイムテーブルをダウンロードする. タイトルは全て詳細内容説明のページにハイパーリンクが貼られており, <a> タグで囲まれているので, それをキーにして抽出する. なお, この際に目視で確認を行った.

【データのクリーニング】取得したデータのクリーニングは以下の手順で実施した.

- 「ライトニングトーク」や「開会式」「閉会式」関連は全て削除(ただし, あるテーマのもとでのライトニングトークなど, 特定のセッションとして成立しているものは残した)
- 全角アルファベットを半角に変換(図 3, 1)
- 開始終了時間に関する情報, 【飲食可】【2 コマ連続】などの情報, 会場の情報や事前登録などの内

容とは関係ない情報(前)(後)などの情報^{*4}は, 目視およびスクリプトで削除(図 3, 2)

- 複数コマに跨る同名セッションは, ひとつに纏める

【英単語の抽出】IT の文脈において, 通常, 多くの技術用語, とくにソフトウェアやテクノロジーの名称に関しては, 英単語をそのままアルファベットで記載することが多い. そこで, まず, それらの単語に関する出現頻度を分析することとして, 英文のフレーズを抽出したうえで(図 3, 3), 単語に分割, 数字や前置詞等, 意味のない単語を削除する処理を加えた(図 3, 4). 【日本語単語の抽出】最後に, 形態素解析器(chasen)を利用し和文単語を抽出, 日本語によるキーワードの分析を加えた. その際, ゆらぎを排除するために, 「キー」「フリー」以外の末尾長音を削除する処理を加えている(図 3, 5). なお, chasen で処理する際には, 「オープンソース」「クラウド」など, OSS に特化したいくつかの単語を標準の辞書に追加して処理を実施した.

3. 分析結果

分析の対象とした OSC は, 2015 年 3 月に実施された OSC 東京までであり, 対象としたタイトルリストのファイルは 152 件に及ぶ^{*5}.

3.1. 英文キーワードの分析結果

英文キーワードの出現頻度を整理したところ, 上位 20 位までのキーワードは表 1 に示すとおりとなった^{*6}.

OSS や Web といった包括的なキーワードが上位を占めているのは当然として, データベース, Linux や NetBSD といった OS^{*7}に関連するキーワードが現れていることに加え, CMS, WordPress, Ruby, PHP, HTML5 など Web 系のキーワードが多く現れている点が興味深い.

なお, これらの英文キーワードに基づきワードクラウドを作成したものを図 4 に示す.

^{*4}2 コマ以上に跨るセッションは「 (前)」「 (後)」と記載されるケースが多く, それらをまとめるための処理が必要となる.

^{*5}東京, 関西, 福岡, 札幌など大都市圏で開催される OSC は 2 日間のプログラムが組まれており, そのような OSC は, 日付毎にタイムテーブルが紹介されているため別ファイルとして扱った.

^{*6}20 位が同数で 2 つあるため, 21 件をリストアップしている.

^{*7}「OS」といったそのものズバリのキーワードもリストアップされている.

^{*3}第 1 回開催に関する詳細な記録は残されていない.

①全角英数文字を半角英数文字に変換

```
for f in *; do cat $f | sed -e 'y/ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ\
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/\
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/'
```

②【飲食可】などの情報を削除

```
ls * | xargs -t -I@ sh -c 'cat @ | sort | uniq \
| sed -e "s/【飲食可】//g" | sed -e "s/【食事可】//g" sed -e "s/【飲食OK】//g" \
| sed -e "s/【0-9】コマ連続[^]*//g" | sort | uniq
```

③英文フレーズを抽出 (1文字のみは削除)

```
for f in *; do cat $f | sed -e 's/^[[:alnum:]][[:blank:]]\.\.\/\
/g' | sed -e 's/^[[:blank:]]*$/' | sed -e 's/^[[:blank:]]*$/'\
| sed -e 's/^[[:alnum:]]$/' | grep -v '^$' > ${OUTPUT_DIR}/$f
echo $f
done
```

④英文フレーズを単語に分割のち、数字のみのものや前置詞などを削除

```
for f in *; do cat $f | sed -e 's/^[[:blank:]]\.\.\/\
/g' | sed -e 's/^[[:digit:]][[:punct:]]*$/'\
| grep -v '^in$' | grep -v '^on$' | grep -v '^for$' | grep -v '^of$' | grep -v '^to$' \
| grep -v '^$' > ${OUTPUT_DIR}/$f
echo $f
done
```

⑤和文単語を抽出 (ゆらぎを排除するために、「キー」「フリー」以外の末尾長音は削除)

```
for f in *; do cat $f | chasen -i w | grep -v EOS \
| egrep -e '名詞|形容詞' | egrep -v -e '名詞-数|非自立|接頭|接尾' \
| cut -f 1 | sed -e 's/-$/'\
| sed -e 's/^き$/キー/' | sed -e 's/^フリ$/フリー/' | sort > ${OUTPUT_DIR}/$f
echo $f
done
```

図 3: データ処理に利用したスクリプトの例



図 4: 発表タイトルに現れた英文キーワードによるワードクラウド (tagxedo.com により作成)

3.2. 日本語キーワードの分析結果

抽出した日本語キーワードは、各年度で出現頻度を比較して技術動向のトレンドを分析するとともに、それぞれのイベント毎に出現頻度を集計することによって出現頻度空間を構成し、同空間内における各キーワード間距離を用いてクラスタリングを実施、キーワードの関連性を調べた。

発表タイトルに現れた和文キーワードの年別の変遷と、クラスタリング結果をそれぞれ表 2 および図 5 に示す。なお、表 2 は、左から順に、2005年から2015年までの講演発表で最も多く用いられたキーワードの上位 30 位を、各年における分析対象データ中の出現頻度

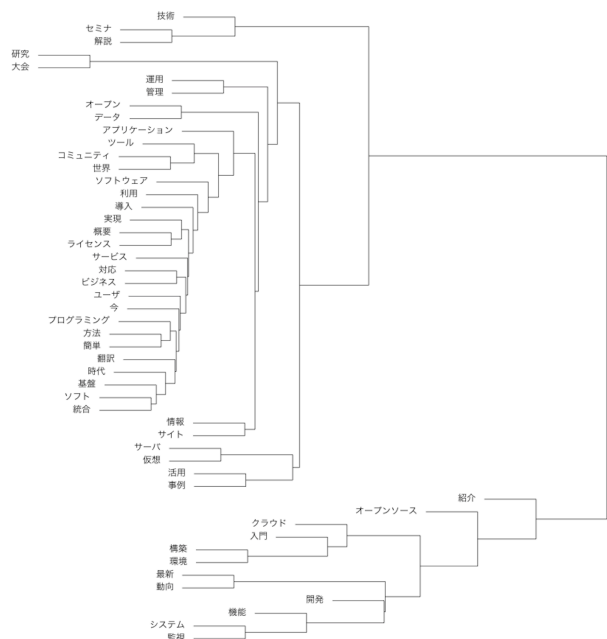


図 5: 発表タイトルに現れた和文キーワードのクラスタリング結果

(%) とともに並べたものである。

和文キーワードの年別遷移をみると、全ての年で「オープンソース」や「紹介」といったキーワードが上位を占めているが、年が新しくなるにつれて「クラウド」というキーワードが台頭してきている様子を確認

表2: 発表タイトルに現れた和文キーワードの遷移

2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
オープンソース	3.39オープンソース	5.28紹介	3.76紹介	4.18オープンソース	4.07紹介	3.66紹介	4.57紹介	3.51紹介	4.04紹介	4.36紹介
紹介	2.46紹介	3.06オープンソース	3.07紹介	4.07オープンソース	2.63オープンソース	3.19クラウド	2.38オープンソース	3.89クラウド	1.41入門	3.48発表
入門	2.15最新	2.42サーバ	3.13システム	2.05システム	1.91発表	1.72発表	2.14オープンソース	2.22クラウド	3.14オープンソース	2.72クラウド
セキュリティ	1.54活用	2.20環境	2.50環境	1.77入門	1.67最新	2.05入門	1.91入門	2.77発表	2.27発表	2.37発表
構築	1.54活用	1.98開発	2.13サーバ	1.67発表	1.73発表	1.67刊	1.76発表	1.87発表	2.04最新	2.04最新
発表	1.54活用	1.98開発	2.00事例	1.67最新	1.60発表	1.45システム	1.62機能	1.75最新	2.20機能	1.84機能
パネルディスカッション	1.23動向	1.54入門	2.00入門	1.58機能	1.45技術	1.57最新	1.47最新	1.41入門	1.84データ	1.48
セッション	1.23入門	1.54動向	1.50活用	1.49技術	1.48技術	1.34クラウド	1.33技術	1.52データ	1.22環境	1.40入門
システム	1.23環境	1.32機能	1.39発表	1.35機能	1.36システム	1.29発表	1.14環境	1.01機能	1.18発表	1.36オープン
ひととき	1.23アプリケーション	1.10データベース	1.25セミナー	1.12発表	1.29発表	1.05サーバ	0.90環境	1.10動向	1.36活用	1.15
ユーザ	1.23コミュニティ	1.10活用	1.13開発	1.02発表	1.11環境	1.18発表	1.05解説	0.90オープン	1.06運用	1.20管理
開発	1.23開発	1.10更新	1.13更新	1.02更新	1.05情報	1.00機能	0.86活用	0.86活用	1.06管理	1.08動向
版	1.23更新	1.10事例	1.13更新	1.02事例	0.92入門	0.91活用	0.95サイト	0.78ソフトウェア	1.02監視	1.04コミュニティ
ベンチマーク	0.92機能	1.10ソフトウェア	1.00技術	1.02運用	0.92発表	0.91事例	0.95事例	0.78動向	1.02アプリケーション	0.92サイト
プロジェクト	0.92発表	1.10サーバ	1.00コマ	0.80サーバ	0.80コミュニティ	0.86サイト	0.86アプリケーション	0.74サイト	0.86オープン	0.88監視
コミュニティ	0.92環境	1.10環境	1.00勉強会	0.93サイト	0.80自治体	0.86アプリケーション	0.81システム	0.74解説	0.82サーバ	0.84発表
ファイル	0.92事例	1.10ない	1.00管理	0.84事例	0.80運用	0.86情報	0.81情報	0.74解説	0.82活用	0.80プログラミング
ツール	0.92ミーティング	0.88アプリケーション	0.88監視	0.84ビジネス	0.74発表	0.86世界	0.81技術	0.70技術	0.80活用	0.80活用
サーバ	0.92ビジネス	0.88運用	0.88環境	0.74解決	0.74世界	0.86コミュニティ	0.76エンジニア	0.66サーバ	0.75事例	0.80事例
評価	0.92自作	0.88標準	0.88発表	0.74事例	0.81自治体	0.72セミナー	0.66システム	0.66大きく	0.76アプリケーション	0.66
機能	0.92理由	0.88導入	0.88学	0.74アプリケーション	0.68サイト	0.81運用	0.72管理	0.66セミナー	0.87解説	0.76ビジネス
高度	0.92解決	0.88実現	0.88ライセンス	0.68オープン	0.68オープン	0.67イベント	0.62イベント	0.58管理	0.63データ	0.68ツール
導入	0.92可能	0.88セキュリティ	0.75日本語	0.65構築	0.68サーバ	0.59フレームワーク	0.62ソフトウェア	0.58管理	0.63データ	0.68ツール
対応	0.92環境	0.88システム	0.75環境	0.66コストダウン	0.62現状	0.62ツール	0.58利用	0.58利用	0.63概要	0.64動向
ミーティング	0.62今後	0.88御三家	0.75教育	0.65構築	0.62比較	0.59ツール	0.62活用	0.58サーバ	0.59構築	0.60活用
データベース	0.62データベース	0.66構築	0.65構築	0.65構築	0.62構築	0.59構築	0.62構築	0.58構築	0.59構築	0.66
デスクトップ	0.62デスクトップ	0.66ハズオン	0.63から	0.65構築	0.62構築	0.58導入	0.62事例	0.58導入	0.59ソフトウェア	0.56大会
ソフトウェア	0.62ソフトウェア	0.66マッシュ	0.63チェックポイント	0.56環境	0.62何	0.59ユーザ	0.57監視	0.55アプリケーション	0.55システム	0.56利用
インストール	0.62セキュリティ	0.66ウェア	0.63アプリケーション	0.56比較	0.62ユーザ	0.54魅力	0.57対応	0.55プログラミング	0.55ライセンス	0.52日本語
ハズオン	0.62アップデート	0.66アップ	0.63データベース	0.56構築	0.62発表	0.54発表	0.57発表	0.55大きく	0.55イベント	0.52トップ

表3: 発表タイトルに現れた英文キーワードの遷移

2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
Linux	4.64OSS	5.35OSS	6.04OSS	6.95OSS	4.70OSS	6.19OSS	3.89OSS	4.34OSS	4.03OSS	5.55Linux
OpenOffice.org	4.21Linux	4.94Linux	5.07Linux	6.13Linux	3.18Web	3.90MySQL	3.07Web	2.89OpenStack	2.69PostgreSQL	3.54OSS
Web	2.95BOF	4.94MySQL	2.90PostgreSQL	3.42Web	3.04IT	2.75MySQL	2.97Linux	2.70Ruby	2.59OpenStack	2.77Zabbix
OS	2.95KOOPS	3.29Ruby	2.66Web	2.70MySQL	3.04PostgreSQL	2.34PostgreSQL	2.76CMS	2.51Web	2.40MySQL	2.77PostgreSQL
MySQL	2.95PostgreSQL	2.47PostgreSQL	2.42MySQL	2.70ZABBIX	2.35CMS	2.34Web	2.66MySQL	2.22MySQL	2.40Web	2.29CMS
Zope	2.53OS	2.47Java	2.42Ruby	2.16PostgreSQL	2.09MySQL	2.06Linux	2.35OpenStack	2.02Linux	1.63CMS	2.01Scratch
XOOPS	2.53Xen	2.06KOOPS	1.69IT	1.98IT	2.08Linux	2.06IT	1.95PostgreSQL	1.93CloudStack	1.72OpenStack	1.72OpenStack
PostgreSQL	2.53Windows	2.06Web	1.69Firebird	1.80OS	1.80OS	1.79Android	1.54Android	1.83IT	1.54Linux	1.72LibreOffice
Plone	2.53Web	2.06Xen	1.45Xen	1.44ZABICOM	1.66Ruby	1.65Joruri	1.43IT	1.45CMS	1.54Hinemos	1.72IT
BOF	2.53Samba	2.06SUSE	1.45OpenOffice.org	1.26SQL	1.38WordPress	1.51Linux	1.33Joruri	1.25PostgreSQL	1.44DNS	1.53Hinemos
Windows	2.11Ruby	1.65Rails	1.45Hinemos	1.26Firefox	1.38Android	1.51WordPress	1.23EC	1.16LibreOffice	1.44Apache	1.43ARM
Samba	2.11Rails	1.65PHP	1.45Firefox	1.26Jus	1.25NetBSD	1.38Pacemaker	1.13CloudStack	1.17Rak	1.34CloudStack	1.34Web
PHP	1.69PHP	1.65IA	1.45KOOPS	1.08NetBSD	1.25Jus	1.24OS	1.13NetBSD	1.06Linux	1.15Ubuntu	1.24
PHP	1.69MySQL	1.65CMS	1.45NetBSD	1.08KOOPS	1.11Asterisk	1.24NetBSD	1.13JBoss	1.06Zabbix	1.25LibreOffice	1.05Pacemaker
MWT	1.69JBoss	1.65Scalix	1.21CMS	1.08PIC	1.11OpenStreetMap	1.10KVM	1.13BaserCMS	1.06Apache	1.25NetCommons	0.88PHP
Eclipse	1.69Debian	1.65SQL	1.21Mozilla	0.90CMS	1.11Moodle	1.10Firefox	1.13OSC	0.96PaaS	1.06NetBSD	0.86NetBSD
X	1.27Cube	1.65PC	1.21Eclipse	0.90Asterisk	1.11Zabbix	0.96VPS	1.02Java	0.96OS	0.96Ruby	0.77Hadoop
WideStudio	1.27OpenOffice.org	1.24OS	1.21Cube	0.90TYPO3	0.97VPS	0.96OpenOffice.org	1.02HTML5	0.96NetBSD	0.96PaaS	0.77CloudStack
Web	1.27Momonga	1.24JBoss	1.21Codelgniter	0.90Moodle	0.97TYPO3	0.96MeeGo	1.02WordPress	0.87MyDNS_JP	0.96OS	0.77make
Mac	1.27KNOPPIX	1.24JAPAN	1.21openSUSE	0.72Xen	0.83OpenOffice.org	0.96QT	0.92Windows	0.87MariaDB	0.86Hadoop	0.77Jus
DB	1.27FA	1.24ppool	0.97Jus	0.72Samba	0.83Magento	0.96PHP	0.92VPS	0.87HTML5	0.86ARM	0.77baserCMS
Apeache	1.27Firebird	1.24Jus	0.97ZABBIX	0.72DNS	0.83HTML5	0.96EC	0.92MyDNS_JP	0.87GVC	0.86ownCloud	0.67Jus
ZETA	0.84WS2	0.82TOUR	0.97Jupiste	0.72Rak	0.83Debian	0.96ARM	0.92GVC	0.87DNS	0.86RDMS	0.67Zend
Seasar2	0.84USB	0.82Samba	0.97Samba	0.72OpenOffice.org	0.83Pacemaker	0.83Ubuntu	0.82Jus	0.77baserCMS	0.77Pacemaker	0.67Vine
Ruby	0.84Sjplheed	0.82OpenStandia	0.97SUSE	0.72OmegaT	0.83KNOPPIX	0.83Ruby	0.82Ruby	0.77NetCommons	0.77LIC	0.67VPS
OpenOffice.org2.0	0.84Solaris	0.82OpenOffice.org	0.97OpenSolaris	0.72Nagios	0.83Joruri	0.83Open	0.82PHP	0.77Joruri	0.77IaaS	0.67Linux
OSC	0.84SELinux	0.82LDAP	0.97PIC	0.72HA	0.83Joruri	0.83LibreOffice	0.82OpenCOBOL	0.77Windows	0.87Hatohol	0.67Server
OSASK	0.84PostgreSQL8.2	0.82IT	0.97Java	0.72AMD	0.83Firebird2.5	0.83ARM	0.82JUBE	0.77Rasberry	0.67HTML5	0.67SAKURA
Momonga	0.84Plone	0.82Cube	0.97Enterprise	0.72Zc	0.69Eucalyptus	0.83Zand	0.72BI	0.77OpenAM	0.67GVC	0.67Ruby
LPIC	0.84Pere	0.82BlueQuartz	0.97Debian	0.72LES11	0.69Fop	0.69Zabbix	0.82QZ	0.67KVM	0.67Drupal	0.67Rasperry

認することができる。すなわち、OSSの文脈においてもクラウドコンピューティングが主役の座を得たことを示しているといえよう。これは、英文キーワードの年別出現頻度(表3)をみると、クラウド関連技術が年とともに増えていることから裏付けられる。

また、クラスタリング結果からは「活用」「事例」や、「最新」「動向」といった新しい技術や動向、事例の紹介といった性質を如実に表している様子を見て取ることができる。その他にも「運用」「管理」や「システム」「監視」、あるいは「オープン」「データ」など、OSCに参加して発表する人々の興味の対象のいくつかを確認することができた。

4. まとめ

本研究では、10年間続けられてきたOSCというイベントにおける発表タイトルに着目し、それらのタイトルを分析することによりOSS業界のトレンドを確認することができるのではないかと仮説を検証した。データの分析から大まかな傾向を確認することができ、設定した仮説は支持された。

ただし、OSCでは毎回参加して特定の技術をアピールするいくつかのコミュニティが存在するため、今回の分析ではそれらの影響を排除することができなかった。したがって、若干の偏りが紛れ込んでいる可能性は否めない。たとえば、NetBSDのシェアはIT産業においてはそれほど大きくはないが、OSCにおいては強

い影響力を持つ人物が同コミュニティに存在するため、今回の分析においてNetBSD関連の占める割合が実際よりも大きくなっているという例が認められる。この点は反省点として真摯に受け止め、次回に同様の分析を行うときは配慮する必要があるだろう。

今回は、日本のOSSコミュニティを対象として分析を実施したため、OSCの開催データを取得して分析した。OSSの文脈においてもクラウド関連技術が台頭してきているという技術トレンドは世界的なものであることを検証するため、世界各国のデータを対象とした分析が、今後の検討事項として残されている。

参考文献

- [1] 西島直, OSS/OpenStackに見るクラウド基盤技術, 情報処理56(3), 233-239, 2015
- [2] S.L. Torala, M.R. Martinez-Torres, F. Barrero, "Analysis of virtual communities supporting OSS projects using social network analysis," *Information and Software Technology*, 52(3), 296-303, 2010.
- [3] T. Kakimoto, Y. Kamei, M. Ohira, K. Matsumoto, "Social Network Analysis on Communications for Knowledge Collaboration in OSS Communities," *Proc. KCSD2006*, 35-41.
- [4] J. Iio, "Technology Trends Indicated in "The IT Study Meeting Calendar"," *Proc. WSSM2014*, 590-595.
- [5] P. Achananuparp, I. N. Lubis, Y. Tian, D. Lo, E.-P. Lim, "Observatory of Trends in Software Related Microblogs," *Proc. AES2012*, 334-337.
- [6] M. Kämpf, E. Tessenow, J. W. Kantelhardt, D. Y. Kenett, "Can online media predict emerging trends? Google versus Wikipedia," doi:10.13140/2.1.2464.8481, 2015.