

IT 技術勉強会の傾向分析

飯 尾 淳

目 次

1. はじめに
2. データの取得と分析の方法
3. 分析結果
4. 勉強会と研究会の連携に関する具体策
5. 関連研究
6. おわりに

1. はじめに

学界においては、学会の主催する全国大会や各研究会、ワークショップ、シンポジウム、国際会議などの種類、あるいは、国内外など対象範囲・使用言語や、規模の大小の差はあれども、様々な会議が開催され、研究者の新しい発見や研究結果の共有と討議が重ねられている（便宜上、学界における各種の会議を本論文では「研究会」と称する）。一方、産業界においても、近年は「勉強会」と少する集まりが数多く開催され、とくに若い技術者を中心として、技術情報の共有が進められている。この傾向は、なかでも情報技術（Information Technology, IT）分野で顕著にみられる。これらの会議は、理想的には緩やかに連携し、ある技術に興味を持ったエントリレベルの技術者は勉強会を入口として自己研鑽を進め、発展的に独自の技術開発を進めた結果を研究会で発表するという展開が理想である。すなわち、技術者が自己研鑽するロードマップにおいて勉強会と研究会は段階的に配置されるべきものと考えられる（飯尾, 2014）が、残念ながら、現状、これらの会議を主

催する側も参加する側もその認識は薄く、結果として、この繋がりによる学界と産業界の連携による技術者のスキル向上支援策は実現されていない。

本論文は、長期的な目標を勉強会と研究会のシームレスな連携に置くために、まずは勉強会がどのようなものであるかを明らかにすることを目的とする。そのうえで、とくにIT分野においてどのような勉強会が行われ、技術習得が行われているのかについて分析した。

ITに関する勉強会については「IT勉強会カレンダー」¹⁾と名付けられたウェブサービスが存在する。このカレンダーは、勉強会に興味をもつ技術者層では有名なサービスである。本サービスはこれまで長年にわたり²⁾運営が続けられており、勉強会主催者は、その告知を目的として自由に書き込みをすることができる。本サービスの開始後、その所在は2008年頃から広く知られるに至り、現在では日本国内の勉強会開催に関する情報が集積された最大のリポジトリに発展している。

「勉強会は、参加者による技術の習得を意図して企画される」という勉強会の趣旨を考慮すると、IT勉強会カレンダーは、日本のIT技術者がどのような技術に興味をもっているか、どのような技術を習得したいかを集積したカレンダーであると捉えることができる。日時の情報が不可欠であることから、それぞれの技術が、いつ、どのくらい注目されていたか、流行っていたかを分析するための情報源として利用することができよう。流行

していた技術傾向に関する、ある種の集合知である。本研究は、IT 勉強会カレンダーに登録されたデータを分析することにより、近年のIT 技術動向に関する流行、技術者の興味の変遷をあぶり出すことを目的として実施した。本論文はその第一歩であり、まずは初歩的な手続きとして分析の可能性を検討した。さらに、その結果を踏まえ、勉強会参加者、もしくは勉強会主催者の更なる技術研鑽に資する会議体として研究会の参加へ導いていくべきかについても論じる。

2. データの取得と分析の方法

本節では、IT 勉強会カレンダーに登録されたデータを取得する方法と、そのデータを用いてどのような分析を実施したかについて説明する。

2.1 IT 勉強会カレンダー

IT 勉強会カレンダーは誰でもアクセスすることができ、また、誰でもイベント（勉強会、以降ではカレンダーに登録された勉強会などの事項を

「イベント」という表記で統一する）開催に関する情報を事由に登録することができる。図1にIT 勉強会カレンダーの例を示す。

IT 勉強会カレンダーの利用者は、カレンダー上に示されているエントリをクリックすると、指定したイベントの内容を示すバルーンがポップアップし、その詳細を知ることができる（図2）。詳細情報としては、イベントの名称とともに、開催日時、場所、説明などの情報が表示される。さらに、「地図」と書かれたリンクをクリックするとイベント開催会場を示す地図を参照することができたり、より詳しい情報を示すウェブサイトへ遷移したり、登録された情報を自分のスケジュール（マイ・カレンダー）にコピーしたりすることもできるようになっている。

2.2 データの取得

IT 勉強会カレンダーは、先にあげたカレンダー形式での表示に代えて、図3に示すようなリスト形式での表示も可能である。この形式で表示した

図1：IT 勉強会カレンダー（カレンダー形式による表示）



図 2：登録されたイベントの詳細情報表示



図 3：IT 勉強会カレンダー（リスト形式による表示）



うえでブラウザのデータ保存機能を利用し、テキスト形式で保存することによって、IT 勉強会カレンダーに登録されている全てのデータをテキストデータとして取得することができる。なお、IT 勉強会カレンダーの主催者は、情報源の正確性に関しては一次情報を優先することを条件として、カレンダーに登録された情報の二次利用については無保証で自由に利用可能な旨³⁾を明記している。

以上の方法で取得したテキストデータの例を図4に示す。各イベントを表すエントリは、3行で構成されている。最初の行は日付(曜日)、2行目が時間、3行目がイベントのタイトルである。なお、開催時間に関する2行目の情報は「終日」または「継続」と表現される場合もある。それらは、終日のイベントであること、もしくは、前日から続くイベントであることを示す。また、イベントのタイトルを記述する暗黙のルールとして、「場所」というラベルが用いられることが多い。この情報は、開催地に関する分析において利用した。

生データの取得時において、ごくわずかではあるが情報に欠損のあるものと、登録に重複があるケースが存在した(全体の比率からするとほぼ無視できる量である)。そのため、分析に支障のないように、これらの異常データについてはこの段階でデータセットから削除した。異常データと重複データを排除したのち、データは1エントリを1行で表すCSV⁴⁾形式に変換し、さらに、各種の分析を行いやすくするために年度ごとのサブセットに分割した。また、IT 勉強会カレンダーにデータが集中的に登録されはじめたのは2008年4月以降であること、かつ、データを入手した日時が2013年3月26日であることから、以降の分析においては、2008年度から2013年度までの6年間に開催されたイベントのデータを分析の対象とした。

2.3 分析方法

取得したデータは、以下の方法で分析した。

(1) 統計的分析による基礎的な傾向

年度ごとの総件数、開催時刻、開催する曜日の分布など、得られたデータの数値的なデータを集計することで、イベントが開催される条件の傾向を基礎的なデータの分析として実施した。また、タイトルに記載される地名でデータを分類することで、開催地の分布と、開催地のトレンドについても分析を加えた。

(2) テキスト分析による技術動向の把握

図4に例示されている「第1回関西OpenOffice.org勉強会」や「第一回CodeIgniterセミナー」、「Linux初心者セミナー」、「.NET勉強会」など、各イベントのタイトルはそれぞれで興味のある技術が端的に表現⁵⁾されている場合が多い。そこで、各イベントのタイトルから技術に関する表現を抽出し、出現比率を比較することで注目されている技術動向を把握するための分析を実施した。この分析においては、ケーススタディとしてさらに個別の技術についてイベント開催傾向がどのように推移したかにも注目し、いくつかの例を

図4：取得したテキストデータの例

```

2006年 4月 26日 (水曜日)
20:00
【東京】SICP読書会
2008年 1月 23日 (水曜日)
終日
【京都】変なプログラマーの作り方 第五回勉強会 テーマ「地図」
2008年 3月 22日 (土曜日)
終日
【大阪】ニコニコ技術部勉強会@関西 Nico-tech Takatsuki Meeting(仮)
2008年 4月 5日 (土曜日)
13:00
第1回関西OpenOffice.org勉強会
2008年 4月 19日 (土曜日)
13:00
第14回まっちゃい39勉強会
2008年 4月 20日 (日曜日)
13:00
第一回CodeIgniterセミナー
2008年 4月 22日 (火曜日)
19:00
第13回 オープンソーステクノロジー勉強会
2008年 4月 25日 (金曜日)
13:45
第3回 Linux初心者セミナー
15:00
第6回 .NET 勉強会

```

取り上げている。

3. 分析結果

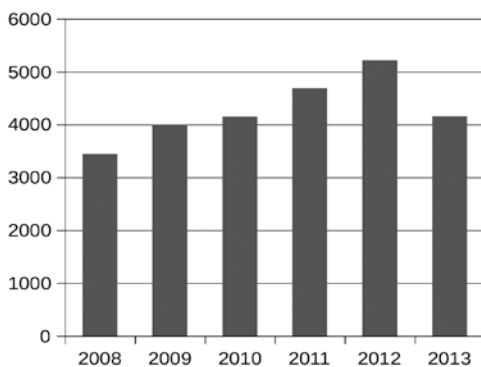
前節の2.3分析方法で示した方法に従って分析を実施した結果を、基礎的な傾向と技術動向の傾向に分けて、それぞれ示す。

3.1 イベントの開催傾向（日時、曜日、開催地など）

(1) 年度ごとの登録件数の推移

IT 勉強会カレンダーに登録されている年度別のイベント登録件数を図5に示す。2008年度から2013年度までに登録されたイベントの件数は、順に、3,443、4,001、4,150、4,687、5,217、4,154件であり、6年間で登録された総件数は25,652件にのぼる。IT 勉強会カレンダーの認知度が高まるにつれて登録件数も多くなったこと、さらに、勉強会を開催するという流行が活発になってきたことなどにより、年々、イベント登録件数が増加していったことが分かる。ただし、2013年度の登録件数は落ち込み、2010年度と同程度まで減っている。

図5：年度ごとに集計した勉強会の登録件数



(2) イベントの開始時刻

図6は、各イベントの開始時刻を1時間単位で

集計⁶⁾したものである。図から、3つのピークを読み取ることができる。2つの大きなピークが、13時台(5,567件)と19時台(5,850件)に認められ、小さなピークが10時台(2,303件)に存在する。それぞれ、午後イチで開始するイベント、夕刻業務終了後に開始するイベント、午前中のイベントの開始時刻に相当するものと考えられる。

図7は、この傾向をより明確に示す結果である。登録されたイベントのデータを、月曜日から金曜日までの平日(図7上)と、土曜日・日曜日の週末(図7下)に分けたうえでイベント開始時刻を集計した。

開始時刻が明記された平日開催イベントの総登録件数は13,610件であり、そのうち半数に迫るイベントが19時台(5,555件)に開始されている。これは、平日においては通常の業務終了後に集まりやすいように、夜間にイベントが企画される傾向があることを明確に示している。一方、休日は13時台(4,310)に開始するイベントが最も多く、午後に時間をとって開催する傾向の存在が強く示された。

(3) イベント開催曜日

図8および表1に、イベントの開催曜日を年度ごとに集計した推移を示す。全体の傾向は図5に示したものと似た様相を呈しているものの、平日の開催にあまり変化はみられず、週末とくに土曜日の増加分が大きく寄与していることが分かる。

平日の開催に関しては、月曜日から金曜日にかけて、開催頻度が高まっている傾向が各年度で見られる(年度によっては水曜日の開催が木曜日の開催を上回る場合もある)。このことから、週末に向けて集まりやすくなること、すなわち、勉強会というイベントが、単なる技術の習得だけでなく、オフィスアワー終了後の懇親会を兼ねた人的ネットワーク形成のためのイベントという性質を伴いがちであることが類推される。

図6：勉強会開始時刻の分布

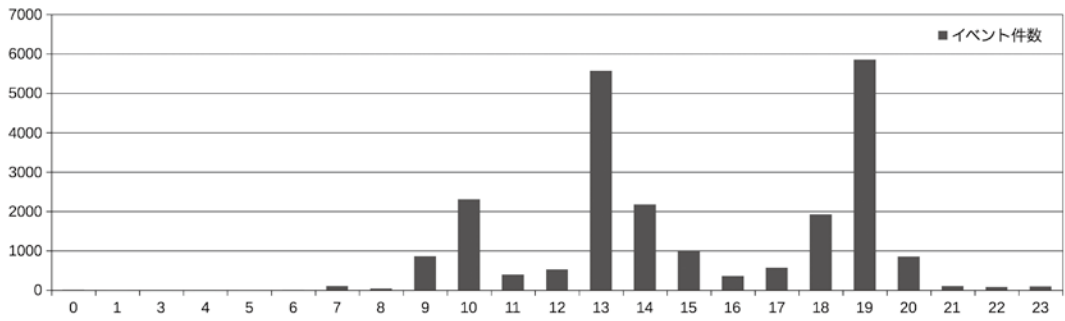


図7：勉強会開始時刻の分布（平日と週末で集計）

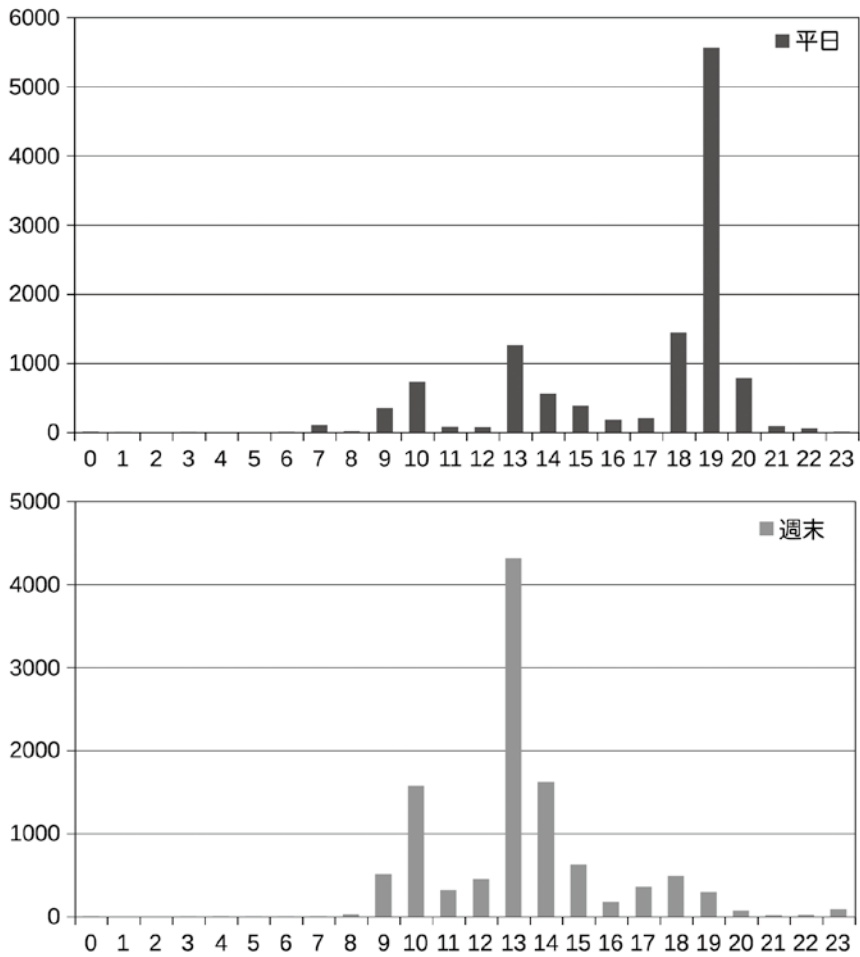


図 8：イベント開催曜日別集計の推移

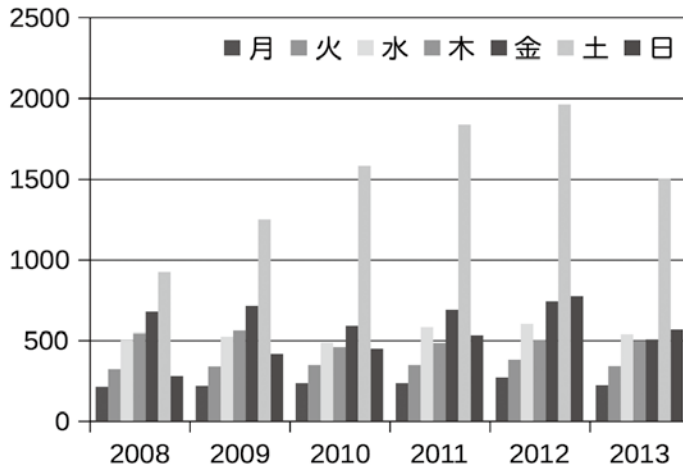


表 1：イベント開催曜日別集計の推移

場所\年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013
月	210	216	233	233	269	220
火	317	334	343	343	376	336
水	499	521	485	578	599	537
木	542	557	456	482	499	495
金	676	712	586	687	740	504
土	921	1,248	1,578	1,834	1,964	1,499
日	278	413	446	530	773	563

(4) イベントの開催場所

表 2 および表 3 は、イベント開催場所に関する年度ごとの推移を示している。それぞれ、イベント開催場所に関する年度ごとのトップ 10 と、代表的な開催地に関するシェアの年度ごとの推移を示す。

明らかに、登録されたイベントの開催地に関しては東京が圧倒的なシェアを占めており、年度ごとに多少のばらつきはあるものの登録されているイベントのほぼ半数が東京での開催となっている。2009 年以降、上位 3 地域は東京、大阪、愛知が固定されており、それぞれ首都圏、関西圏、中京圏に対応するが、やや首都圏に集中している状況を確認することができる。

図 9 は、表 3 に示した開催場所比率をグラフ化

したものである。ただし、東京が半数近くを占めていることから、それ以外の地域に関する動向が分かりづらい。そこで、東京以外を対象とした開催場所比率の推移を、別途、図 10 として示す。

ここで、図 10 に興味深い事実を見出すことができる。同図において 2011 年度に上位から 4 番目に示されている開催場所比率の推移は、「宮城」のラベルが付けられたイベントの比率である。この推移において、2011 年に大きく比率が高まっていることに注目されたい。これは、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴い、その後、復興支援を目的として、「東北を元気づけよう」というスローガンとともに、各種のイベントが宮城県仙台市で数多く実施された結果を表しているものである。

表2：イベント開催場所トップ10の推移

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	東京	東京	東京	東京	東京	東京
2	大阪	大阪	大阪	大阪	大阪	大阪
3	オンライン	愛知	愛知	愛知	愛知	愛知
4	愛知	福岡	北海道	北海道	福岡	福岡
5	京都	北海道	福岡	宮城	神奈川	オンライン
6	福岡	神奈川	神奈川	福岡	北海道	神奈川
7	北海道	オンライン	オンライン	神奈川	宮城	北海道
8	名古屋	京都	京都	オンライン	宮城	
9	神奈川	広島	宮城	静岡	京都	京都
10	鳥根	宮城	広島	広島	沖縄	兵庫

表3：代表的な開催場所に関する比率の推移

場所\年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013
東京	48.3	49.4	48.7	46.8	45.1	45.4
大阪	8.3	6.5	7.3	7.7	8.8	9.4
愛知	4.2	5.5	4.6	5.3	6.2	5.1
福岡	3.3	3.9	3.9	4.0	4.4	4.3
北海道	2.5	3.5	4.3	4.6	4.0	3.4
オンライン	4.2	3.2	3.3	1.1	2.6	4.0
宮城	1.0	1.5	2.3	4.2	3.8	3.0
京都	3.5	3.0	2.8	2.5	2.4	2.4
神奈川	1.9	3.3	3.7	3.3	4.0	3.4
広島	1.4	1.9	1.9	1.4	1.7	1.7
沖縄	0.7	0.4	0.7	1.3	2.0	1.4
鳥根	1.5	1.1	0.8	0.9	1.2	1.1
兵庫	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	1.8

図9：代表的な開催場所に関する比率の推移（東京を含む）

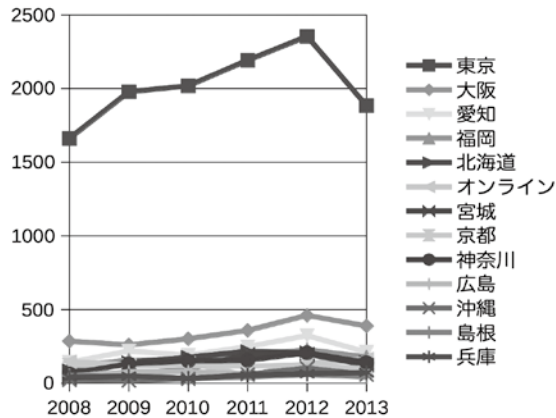


図10：代表的な開催場所に関する比率の推移（東京を含まない）

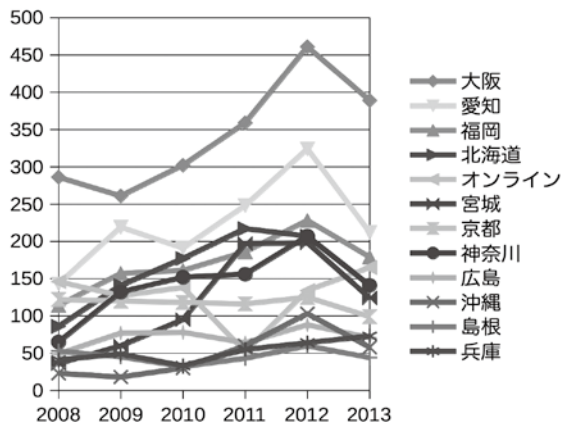


表4：イベントタイトルにみられる技術用語出現頻度トップ30の遷移

2008年度			2009年度			2010年度			2011年度			2012年度			2013年度		
word	#	%	word	#	%	word	#	%	word	#	%	word	#	%	word	#	%
IT	137	3.21	IT	153	2.72	Android★	299	5.21	Android★	408	6.12	Android★	299	3.90	rb★	194	3.01
Ruby★	98	2.30	Web◇	125	2.22	Scala	124	2.16	IT	132	1.98	Web◇	145	1.89	Tokyo	109	1.69
Web◇	93	2.18	Android★	125	2.22	IT	93	1.62	Web◇	115	1.72	rb★	110	1.43	vimrc	104	1.61
Java	76	1.78	Ruby★	103	1.83	Tokyo	92	1.60	Japan	106	1.59	HTML◇	105	1.37	Web◇	90	1.40
SICP	65	1.52	PHP	84	1.50	PHP	91	1.59	Tokyo	98	1.47	IT	104	1.36	IT	88	1.36
Tokyo	62	1.45	Tokyo	77	1.37	Web◇	85	1.48	HTML◇	76	1.14	Tokyo	95	1.24	Android★	86	1.33
PHP	55	1.29	Scala	67	1.19	CSS◇	80	1.39	PHP	75	1.12	Ruby★	87	1.13	Japan	83	1.29
Japan	49	1.15	Japan	65	1.16	Ruby★	78	1.36	rb★	71	1.06	Japan	86	1.12	HTML◇	83	1.29
Rails★	46	1.08	Google	64	1.14	HTML◇	69	1.20	Hack	66	0.99	CSS◇	81	1.06	Ruby★	78	1.21
CSS◇	44	1.03	IPA	63	1.12	Nite◇	59	1.03	CSS◇	64	0.96	PHP	69	0.90	JAWS	78	1.21
C	42	0.98	CSS◇	61	1.09	WEB◇	54	0.94	Ruby★	59	0.88	C	68	0.89	UG	75	1.16
Scala	41	0.96	Java	55	0.98	EXPO	52	0.91	Scala	58	0.87	Hack	65	0.85	Hack	71	1.10
Android★	41	0.96	Nite◇	53	0.94	Japan	51	0.89	Nite◇	49	0.73	Unity	61	0.80	Meetup	69	1.07
Day	39	0.91	SICP	52	0.93	iPad	42	0.73	Java	48	0.72	Nite◇	61	0.80	C	65	1.01
Nite◇	38	0.89	Tech	47	0.84	R	42	0.73	WEB◇	46	0.69	vimrc	58	0.76	AWS	63	0.98
CSNagoya	36	0.84	Day	46	0.82	Java	39	0.68	Group	43	0.64	WEB◇	54	0.70	Rails★	53	0.82
Tech	35	0.82	Flex	44	0.78	Google	39	0.68	C	41	0.61	Rails★	54	0.70	Java	49	0.76
DB	32	0.75	Night	41	0.73	Rails★	36	0.63	Titanium	38	0.57	E	53	0.69	PHP	45	0.70
Night	30	0.70	CSNagoya	40	0.71	NET	36	0.63	js◇	37	0.55	Night	49	0.64	DevLOVE	45	0.70
XML	29	0.68	Server	39	0.69	rb★	35	0.61	Day	37	0.55	Group	49	0.64	Tech	43	0.67
PC	29	0.68	rb★	38	0.68	Group	35	0.61	Google	35	0.52	AWS	49	0.64	Haskell	43	0.67
JS◇	29	0.68	Technology	38	0.68	Fukuoka	34	0.59	meetup	33	0.49	Day	46	0.60	Day	42	0.65
CL	29	0.68	Rails★	38	0.68	Day	34	0.59	NET	33	0.49	iOS	45	0.59	Cafe	41	0.64
WEB◇	27	0.63	SSL	34	0.61	Night	33	0.58	User	32	0.48	Scala	45	0.59	Night	39	0.60
Flex	27	0.63	Oracle	34	0.61	is◇	31	0.54	Perl	32	0.48	pm	43	0.56	Scala	38	0.59
Autumn	27	0.63	C	34	0.61	Hack	31	0.54	Camp	32	0.48	Java	43	0.56	Fukuoka	37	0.57
SaaS	26	0.61	PC	32	0.57	User	30	0.52	Rails★	31	0.46	Perl	42	0.55	Cloud	37	0.57
ICT	26	0.61	Fielders	30	0.53	Tech	27	0.47	Night	31	0.46	Camp	42	0.55	Unity	36	0.56
Oracle	24	0.56	cms	28	0.50	Smalltalk	27	0.47	JavaScript◇	30	0.45	JAWS	39	0.51	JavaScript◇	35	0.54
Debian	24	0.56	blog	28	0.50	Osaka	27	0.47	Server	29	0.43	Developer	39	0.51	CSS◇	34	0.53

3.2 タイトルから把握する技術動向

(1) イベントタイトルからの技術動向抽出

次に、技術動向を把握することを目的として、イベントタイトルから技術用語を抽出することを試みた。IT 業界においては、技術用語はほぼ日本語訳されず、英単語でそのまま表現される状況であることを利用し、アスキー文字で表現される単語のみをタイトルからフィルタリングすることで技術用語の抽出を実施した。

表4は、この方法で抽出した用語を各年度別に出現頻度を計算⁷⁾し、トップ30の推移を並べたものである。全体として大きな傾向の推移はみられないものの、いくつか、特徴的なキーワードが散見されている。

☆の印を付けたものは、Androidに関するイベントである。近年、Androidに対する注目度は非常に大きく、日本のIT技術者が高い興味を示していることが、この表から分かる。また★印を付けたものはプログラミング言語Rubyに関するイ

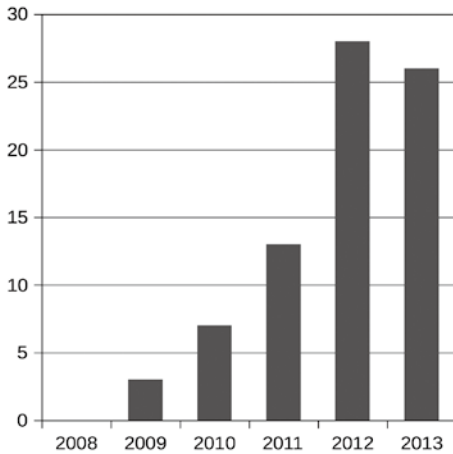
イベントである。「rb」というキーワードは、「*.rb」(*はワイルドカード)に由来するものであり、Rubyに関連するイベントのタイトルとしてこのような命名方法が普及⁸⁾している。また、「Rails」というキーワード⁹⁾もRuby関連の技術を表す。さらに、◇印を付けたものは、ウェブ技術に関するものである。HTML、CSS、JavaScriptなどの技術から構成されており、それぞれについて数多くのイベントが開催されていることが分かる。

(2) ケーススタディ

人気のある技術に注目した一方で、個別の技術に関する動向もある程度把握することができる。

図11は、「UX」という概念に関連したキーワードが含まれるイベントタイトル件数の推移を示したグラフである。UXとはユーザー・エクスペリエンス (user experience) を略した表記であり、近年、IT業界においても認知が進んだ概念である。UXに関連したイベント名としてタイトルから抽出したUXを含むキーワードとしては、UX、

図 11：UX に関するキーワードをタイトルに含むイベント件数の推移



UXD, WebUX, AgileUX, LeanUX, LPUX, ShibuyaUX という単語が抽出された。図 11 はそれら全ての出現回数を年度ごとに集計したものである。2008 年度には、UX に関するイベントは開催されなかった¹⁰⁾ が、2009 年以降、件数が着々と増加している。このことから、新しい技術に関心のある IT 技術者の中で UX に関する認知が進み、UX 関連技術の知識やスキルを習得しようという動きが近年になり加速したことが示唆される。

4. 勉強会と研究会の連携に関する具体策

前節で明らかになった勉強会イベントの傾向や勉強会カレンダーの分析方法と結果に基づき、本節では、それを踏まえて勉強会と研究会をいかに効果的に連携させるかについて議論する。

4.1 技術者のスキル研鑽に向けたロードマップ

本論文の冒頭でも述べたように、筆者は「産業界における勉強会と学界における研究会はうまく連携して連続性を保つことにより、技術者の自己研鑽に向けた効果的な場を提供すべきである」と

提唱している（飯尾，2014）。そのなかで、技術研鑽の高度化に向けたパスを提示する方法として、入口となる勉強会側と、より高度な議論を行う場としての研究会側で、それぞれ課題が残されていることを論じた。それぞれの課題とは、すなわち、以下の 2 点である。

- ・ 勉強会側は、勉強会参加で満足してしまうだけでなく、勉強会の出口として進むべき道がある。そのことを勉強会参加者に周知し、さらに研究会参加の魅力を伝えることで人的交流を加速する必要がある。
- ・ 研究会側は、研究発表に慣れない技術者の発表を受け入れる施策をさらに進めるとともに、先端的な研究開発にこだわるだけでなく、ときには勉強会の段階に立ち返り立ち位置を確認するべきである。

今回提案した、IT 勉強会カレンダーの分析によれば、勉強会レベルで現場の技術者がどのような興味をもっているかを把握することができる。学会では様々な領域で研究会が開催されているが、そのなかで勉強会とのシームレスな連携ができる領域とやり難い領域があろう。多くの技術者が興味をもつテーマであれば、勉強会から研究会へとスムーズに繋がるスキル研鑽のパスを提示しやすいのではなかろうか。

4.2 学会のとるべきアプローチ

学会の研究会でも、電子情報通信学会のサイバーワールド研究会（河野ら，2012）や Web インテリジェンスとインタラクション研究会（藤本ら，2006）のように、産業界との連携や研究成果の産業応用を重視した研究会は存在する。また、産学連携といった文脈で技術情報や特許情報を対象としてテキストマイニングを行い連携性を発掘しようという試みも行われている（山本，2009）。しかし、これらの連携は、まだ高度な技術領域における研究開発に軸足が置かれている。来るものは拒まずという姿勢は好ましいといえるが、研究

者の裾野を広げるためにも、より積極的に、研究会への参加を募り、かつ産学連携プロジェクトを進めるアプローチが必要であろう。

その際に、いまどのような領域が技術者の間で人気が高く、どのような技術を習得したがつているのかは重要な情報となり得る。そもそも人気のない技術領域において人を集めようとしても、母集団が少なく非効率であり、さらにそのような分野での産学連携は全体の底上げに資する活動となり難いからである。

先に挙げた Web インテリジェンスとインタラクション研究会の対象とする技術領域は Web 技術やデータベース技術、インタフェース技術などであり、本論文で示したように数多くの勉強会イベントが開催されている Web 技術領域と重なっている。したがって同研究会による活動の方向性は間違っていないように見える。他の研究会での活動方針設定やテーマ設定においても、勉強会という文脈において主流となっている技術領域やこれから注目すべき技術を発見し、そこにたずさわる人々に対して連携を企図することが、技術者のスキル研鑽に関するロードマップを描くうえで重要な指針を与えるはずである。

5. 関連研究

IT の技術動向を分析しようという試みは、これまで数多くの研究例が存在する。

Adomavicius らは、各課題を構造的に定式化して IT 技術開発傾向を分析する手法を提案した (Adomavicius *et al.*, 2008)。彼らの提案は単なる分析だけではなく、実務家に対して IT 分野のポートレイトを描くことにより IT 投資の決定を容易にさせることも目的としている。また、InSciTe と名付けられた手法は、ユーザの指向に基づき技術動向の分析と予測を行う一種のビジネス・インテリジェンス (Business Intelligence, BI) 手法である (Kim *et al.*, 2013)。同手法は、論文や特許、ウェブサイト公開されている情報などから必要

な情報を抽出して分析を進める。さらに、デルファイ法を用いて定量的な分析を行い、複雑な技術分野におけるシステムティックな予測を行うことで技術予測を行う手法も提案されている (Goluchowicza and Blind, 2011)。

また、IT の分野に関わらず個別の研究分野においても、それぞれの研究領域で発表された文献を対象としてタイトル等のデータをテキストマイニングすることにより、各研究領域における研究動向を明らかにしようという試みは、多数行われている (趙ら, 2013, 上平ら, 2005, 岡谷, 2013, 山崎, 2010)。

これらの方法と比較すると、本論文で提示した調査法は、多数の技術者が感心を寄せる「勉強会」というイベントのタイトルを分析対象とすることで、技術者の技術的興味にフォーカスしている点が特徴的である。研究者による研究発表のタイトルを対象としたテキストマイニングによる技術傾向分析とはこの点で大きく異なる点に注意されたい。さらに、IT 勉強会カレンダーは多数存在するイベント主催者により自主的に登録されたデータに基づいているため、本分析の結果はある種の集合知として捉えることができるという特長を有している。なお、IT 勉強会カレンダーは日本国内向けのサービスである。日本語でのみ情報提供が行われていることもあり海外では知られていない。そのため、同サービスに言及している文献は、現在のところ、ごく少数に留まっている (大下ら, 2008, 江渡ら, 2010, 飯尾, 2014)。その点からも、IT 勉強会カレンダーを対象とした本格的な分析は本研究が初めての試みであり、他に類のない分析といえる。

6. おわりに

本研究では、「IT 勉強会カレンダー」に登録され、2008 年度から 2013 年度の 6 年間に開催されたイベント 25,652 件のデータに基づき、それらの動向やタイトルに含まれるキーワードの出現頻

度から技術動向を分析した。

同カレンダーに登録されたイベントの件数は着実に増えており、活用が進んでいることが確認できた。イベントの開始時刻は平日は19時、週末は13時にピークを示し、また、土曜日に開催されるイベントが最も多い。イベントの開催地は半数が東京だが、特徴的な傾向として、東日本大震災後に仙台を中心とする地域でのイベント開催が増えたことも確認された。復興支援として様々な催し物が東北地方で開催された社会動向を反映しており、勉強会開催もその動向に沿っていたことが伺える。

イベントタイトルから抽出したキーワードの出現頻度から、いくつかの技術について人気の高い領域が存在することが明らかにされたが、この6年ではさほど大きな変化はなかった。しかし、個別の技術に注目すると、この6年の間に注目度が高まった技術の存在が浮き彫りになった。一例としてUX関連技術を示したが、まだ他にも同様の技術は含まれていることが推察される。

また、分析の結果に基づき、勉強会と研究会をどう連携させるか、技術者の自己研鑽に関する産学連携をどう進めるべきかのヒントとなるアイデアを提示した。本論文で紹介したサイバーワールド研究会は筆者も専門委員として名を連ねており、本論文で示した方針を実践する場として活用すべく、提案していく予定¹¹⁾である。

- 1) <http://tinyurl.com/itcal>.
- 2) 最も古いイベントの告知は2006年4月26日に東京で開催された「SICP読書会」である(2014年3月26日閲覧)。
- 3) <http://d.hatena.ne.jp/hanazukin/20090225/1235551485>.
- 4) Comma Separated Values.
- 5) ここでは、OpenOffice.org, CodeIgniter, Linux, .NETなどがそれぞれの注目技術に相当する。
- 6) 時刻で切り捨てているため、例えば18:45開始というような場合でも18時台開始としている点には

注意されたい。また、「継続」と「終日」は集計対象から除外した。なお、それぞれ、「継続」は475件、「終日」は2,400件、存在した。

- 7) 出現頻度は、「用語の出現回数」を「全用語の出現総回数」で割り、正規化したもの。
- 8) 例えば「[[東京] 第3回西日暮里.rb]」など。Rubyで書いたプログラムのファイルには末尾に「.rb」という拡張子を付けることに由来する。
- 9) 正式には「Ruby on Rails」といい、Rubyで作られたウェブ開発フレームワークのことである。省略して「Rails」あるいは、「RoR」と呼ばれることがある。
- 10) 厳密には、2008年度に1回だけUXというキーワードを含むイベントが催されているが、それは「HP-UX」(HP社のUnixマシン)に関するイベントであり全く別のものであったため、集計からは除外した。
- 11) その一環として、筆者が担当した2014年12月に開催される第27回研究会は、技術者のスキル向上をテーマに設定した。

参考文献

- 飯尾 淳, 2014, IT技術者の自己研鑽に関する考察, 社会学・社会情報学, 中央大学文学部紀要, No. 24, pp. 69-81.
- 河野 義宏, 石川 彰夫, 2012, サイバーワールドの見える世界, 情報システムソサイエティ誌, Vol. 17, No. 1, pp. 4-5.
- 藤本 和則, 庄司 裕子, 2006, 意思決定支援の研究領域から見たWebインテリジェンスとインタラクション, 知能と情報(日本知能情報ファジイ学会誌), Vol. 18, No. 2, pp. 149-160.
- 山本 外茂男, 2009, 産学連携のマッチング分析におけるテキストマイニングの有効性, 情報の科学と技術, Vol. 59, No. 6, pp. 291-297.
- 趙 敏廷, 谷口 敏代, 原野 かおり, 松田 実樹, 谷川 和昭, 2013, 『介護福祉学』誌にみる介護福祉学の研究傾向: 論文タイトルを用いたテキストマイニングから, 介護福祉学, Vol. 20, No. 2, pp. 152-158.
- 上平 悦子, 柿坂 彰吾, 2005, 論文タイトルから見た家族に関する研究の分析, 日本看護学会論文集

- 精神看護 No. 36, pp. 163-165。
- 岡谷 大, 2013, 情報文化学に関する研究テーマ分析試論, 情報文化学会誌 Vol. 20, No. 1, pp. 34-40。
- 山崎 達也, 2010, コミュニケーションクオリティ研究会の発表動向に関するテキストマイニングによる分析, 電子情報通信学会技術研究報告, CQ, コミュニケーションクオリティ Vol. 110, No. 118, pp. 55-58。
- G. Adomavicius, J. C. Bockstedt, A. Gupta, and R. J. Kauffman, 2008, *Making Sense of Technology Trends in the Information Technology Landscape: A Design Science Approach*. MIS Quarterly Vol. 32 Issue 4, pp. 779-809.
- J. Kim, M. Hwang, D. H. Jeong, S. K. Song, and H. Jung, 2013, *Business Intelligence Service based on Adaptive User Modeling and Grouping*, Journal of Computer Science Vol. 9, No. 10, pp. 1396-1405.
- K. Goluchowicza and K. Blind, 2011, *Identification of Future Fields of Standardization: An Explorative Application of the Delphi Methodology*, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 78, Issue 9, pp. 1526-1541.
- 大下 潔, 赤池 英夫, 角田 博保, 2008, SHoes における復習支援: SHoes で勉強会, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告 2008 (103), 15-22。
- 江渡 浩一郎, 柴村 しのぶ, 2010, リアルイベント開催のためのパターンランゲージ, In Proceedings of the 1st Asian Conference on Pattern Languages of Programs (AsianPLoP 2010) Volume II, H. Washizaki and N. Yoshioka eds. pp. 63-74. GRACE-TR-2010-01.

