

でもディープラーニングを利用した研究が多数派を占めるようになり、10年前からはすっかりパラダイムが変わってしまった感がある。これは機械翻訳の分野においてとりわけ顕著であり、10年前に隆盛を誇っていた統計的機械翻訳に関する研究はもはやほとんど見られなくなっている。統計的機械翻訳というのは、大雑把に言うと、文を語句単位で翻訳する方式のことである。数年前からこれをニューラルネットというブラックボックスな処理で置き換える動きが急速に進み、現在ではこちらが完全に主流になっている。2007年当時、10年後にこのような日が来ることは誰も想像できなかったのではない

か。10年先を見据えた研究をすることの難しさについて身を持って感じることはできなかったのは、EMNLPに限らず、最近国際会議に参加して思うことの1つである。

以上、10年前のことを思い出しながらEMNLP 2017に参加した雑感を書きつづけた。今から10年後にEMNLP 2027が開催されるころ、自然言語処理を取り巻く環境がどうなっているかは分からないが、まずは10年後も筆頭著者として論文発表することを目標にしつつ日々の研究に励もうと思う。

(鍛冶伸裕/ヤフー (株))



会議レポート

SPLC 2017 参加報告 ～ソフトウェアプロダクトラインに関する トップカンファレンス～

会議の概要

ソフトウェアプロダクトラインとは、共通の特徴を持ち、特定のマーケットやミッションのために共通の再利用資産から作られるソフトウェア群のことであり、その開発技術に関する研究はソフトウェア工学において非常に重要な分野の1つである。The 21st International Systems and Software Product Line Conference (ソフトウェアプロダクトライン国際会議, SPLC) は、ソフトウェアプロダクトライン開発に関するトップカンファレンスであり、2017年9月25日から29日にスペインのセビリヤにおいて、第21回目が開催された。最新の研究成果を発表する場であるとともに、現場の開発で得られた知見や課題を共有する場でもあり、研究者と開発現場の技術者が一同に会する場となっている。

この会議は、90年代より欧州で行われていたPFE (Program Family Engineering) という会議と、2000年から米国でスタートしたSPLC (Software Product Line Conference, SPLC) とが2005年にマージされたものである。この際PFEとSPLCの開催回数もマージされ、今

回が21回目というカウントになっている。ソフトウェアだけでなくソフトウェアの搭載されたシステムに関する議論も増えつつあり、近年はシステムプロダクトラインを対象としたトラックなどが設けられていたが2016年より、会議名自体がSystems and Software Product Line Conference (略称はSPLCのまま)に変更されている。

会議プログラムの構成は、ほかの国際会議と大きくは変わらず、基調講演や論文発表からなる3日間の本会議、バンケット等のソーシャルイベント、本会議に先立って行われる2日間のワークショップとチュートリアルというものである。論文は、例年、研究論文と経験論文のカテゴリで募集され、さらに昨年からは将来のビジョンについて論じるビジョン論文も募集されるようになった。今年の採択率は、研究論文については49編の投稿中15編が採録で採択率31%となっている。

基調講演

2017年は3つの基調講演があった。

(1) ビジネスプロセスとの関連

ソフトウェアプロダクトライン開発では、プロダクト群に共通する特徴である共通性と、個々のプロダクトにおける差異である可変性を明確に認識し、管理することが重要である。この共通性と可変性について、他分野の研究状況を学ぼうというのが1つ目の基調講演である。

Marcello La Rosa (クイーンズランド工科大学) が、ビジネスプロセスにおける共通性や可変性、それに基づくカスタマイズについて講演した。既存のビジネスプロセスモデリングの手法を対象に、それらがノード構成やアクティビティ (タスクの集合) などをどのようにカスタマイズできるかの調査結果を紹介し、また手法の選択における基準やこの分野の研究のチャレンジなどについて触れた。

(2) アジャイル開発, ドローン, そして再利用

アジャイル開発は、要求の変化に迅速に対応するための軽量的な開発手法の総称であり、ソフトウェア開発におけるトレンドとなっている。こうした開発とのかかわりを探ろうというのが2つ目の基調講演である。

Jane Cleland-Huang (ノートルダム大学) が、最近注目を浴びるドローンの開発を例に、その開発経験を紹介した。安全性にかかわるドローンの開発プロジェクトを例に、探索や救助を行う1つのドローン製品のリバースエンジニアリングを行い、その結果を元にアジャイル開発によりインクリメンタルに開発した派生製品をリリースし、製品ファミリーとして加えていった経験や、そこでの教訓について述べた。

(3) SPLCの歴史, そしてこれから

最後の講演者は、SPLCの初期からの歴史をよく知っている研究者 Don Batory(テキサス大学オースティン校) だった。前回のSPLC 2016において特別に設置された賞 (Test of Time Award) を受賞し、その受賞記念スピーチを兼ねていた。受賞した論文の内容に触れるとともに、SPLCの初期からの歴史、さらにはコンピュータ科学・工学の歴史を概観しながら、新しい研究分野がどのように立ち上がり、それが成熟していくのか、それに伴い研究や研究コミュニティがどう変化するかといったことに関する観測や展望、また批判を述べた。たとえば、可変性の表現としてよく使われるフィーチャモデルに関し、その性質に関する問題が命題論理の問題に帰着されることが示されるまでにかかった時間を指摘するなど、研究分野が成熟し広がる中で、1人の研究者が見渡せる研究領域が相対的に小さくなることで生じる危険性や弊害などを指摘した。

SPLCも今回で21回を迎え新たな方向性の模索が行われているが、3つの基調講演はいずれもそうした現状を感じさせるものだった。

ソフトウェアプロダクトラインの殿堂

SPLCで特徴的なのは、本会議の最終日に Hall of Fame (HoF) というセッションが必ず置かれていることである。名前の通り優秀なソフトウェアプロダクトラインを「殿堂入り」させるというものである。これは、2000年に米国で最初にSPLCが開催されたときからの伝統行事である。SPLCコミュニティにおける優れたソフトウェアプロダクトラインを顕彰することで、コミュニティの成果を広く知ってもらうとともに、ソフトウェアプロダクトライン開発を実践しようとする企業のモデルとなることを企図している。当初は会議における一種のお祭りのような要素もあり、2004年までは、セッションの場で立候補を募りその日の参加者が賛成すれば殿堂入りできるというものであった。しかし2005年から新しい審査プ

ロセスが導入された。まず、セッションの場で立候補を募り、それについて発表および会場との質疑応答の後、そのソフトウェアプロダクトラインを殿堂入りの候補としてよいか、会場の挙手によって判断する。会場の過半数が賛成すれば候補となる。会議終了後、候補となったものに対して審議委員会が殿堂入りを認めるかの審議を行い、認められたものが翌年のSPLCで発表されて、正式に殿堂入りとなる。

殿堂入りのための基準も明示されており、ある製品がプロダクトラインのメンバか明示的に識別できるか、プロダクトラインとして定義され設計されているか、強い影響力を持っているか、商業的に成功しているか、第三者が内容を理解するために十分な文書があるか、が審査される。

これまでに23のソフトウェアプロダクトラインが殿堂入りしており、日本からは2008年に東芝の発電所用ソフトウェアファクトリが殿堂入りしている。殿堂入りしている23については、会議のWebページにその一覧が掲載されている^{☆1}。それぞれの概要のほか、詳細情報へのリンクも掲載されているので、興味のある方はご参照いただきたい。

SPLC 2017では、日本からデンソーがHoFに立候補した(図-1)。対象は、自動車の駐車支援システムである。内容に関する発表の後、審査基準に合致するかを明らかにするための質疑が会場との間で行われた。鋭い質問も飛んだが、大半の賛成を得て無事に殿堂入りの候補となった。日本からの殿堂入りを1つ増やすことができるかどうか、結果は2018年9月開催のSPLC 2018で発表される。

賞の授与

採録論文からベストペーパーを選び表彰することは多くの会議で行われており、SPLCでも毎年論文カテゴリごとに1編程度選出される。また、過去に発表された論文で、その後の研究に影響を与えた論文を表彰するMost Influential Paper (MIP) Awardの授与もさまざまな会議で行われ始めているが、SPLCでも今年からMIPの表彰を行うことになった。初のMIP受賞論文として、2004～2005年に発表されたフィーチャモデルに関する理論的な研究に関する2編が選出された。

上記はある意味よくある国際会議の賞であるが、今回産業界とのかかわりという意味でSPLCらしい賞の授与も行われた。企業スポンサーによる若手研究者への賞HITACHI Young Researcher Awardsの授与である。賞の対象は、投稿論文の筆頭著者となっている学生である。これは、企業が学術研究を表彰するにあたり、新しい時

^{☆1} <http://splc.net/hall-of-fame/>



図-1 HoFの様子

代を今後創造していく若手研究者の研究をモチベートすることが、学術のみならず産業の発展にも寄与するだろうという考えによるようだ。研究論文、経験論文、デモ&ツールの3セッションそれぞれについて、査読結果に基づき各セッションチェアが選定した1名、計3名に本賞が贈られた。より一層の産学連携が求められている昨今、このような賞の設置も1つの有効な形かと思われる。

感想

本稿では、SPLCについて、基調講演や、ほかの国際会議とは一味違うセッションであるHoFを中心に報告した。もちろん、研究論文、経験論文の発表においても

さまざまな有益な研究成果や開発経験が述べられていたことを申し添えておく。

ソフトウェアプロダクトライン開発は産業界においてますます重要になると考える。そうした中でSPLCという会議の重要性も変わらないと考えるが、一方で今後の方向性が盛んに議論されており、過渡期にあるともいえる。たとえば、会議の開催地に関しても、2005年からは毎年欧州、米国、アジアの順序で開催地を変えてきた。しかし、SPLC 2018は2017のスペイン開催に続き、同じく欧州のスウェーデンで開催されることが告知された。長くプロダクト研究を牽引してきた米国カーネギーメロン大学ソフトウェア工学研究所がこの分野へのかかわりを薄くしたことが背景にあるようだ。またコミュニティの構成も当初の産学半々、米国・欧州もほぼ同数というものから、欧州のアカデミアの比率が多くなっている。アジアに関しては、論文投稿、会議参加が少なく、影が薄い。

重要な会議が欧州中心で運営され、国際会議でなく欧州会議になるのも寂しい。今回、日本からHoFに立候補したように、日本でも実践事例はまだあるはずであるし、従来のソフトウェアプロダクトラインの概念にとられすぎずに日本から発信できる有用な情報も多いはずである。多くの企業の経験、大学の研究成果がSPLCに投稿され、あるいはHoFに立候補し、日本から積極的にSPLCコミュニティに貢献できることを願う。

(野田夏子/芝浦工業大学)

