



## ICWE 2019 会議報告

### ICWE 2019 について

2019年6月11日から14日にかけて、韓国のテジョン (Daejeon Convention Center) にて19<sup>th</sup> International Conference on Web Engineering (ICWE 2019) が開催された<sup>☆1</sup>。本会議は、アプリケーションモデル、ユーザインタフェース、プログラミング、セキュリティ、知識獲得、データ解析など、Webアプリケーションの設計、構築、管理、利用といったWeb工学のさまざまな側面の研究を扱う国際会議である。2001年に始まった本会議は、これまで欧米を中心に開催してきたが、今回はアジア地域での初めての開催であり、世界22カ国から92人（日本からは4人）が参加した。

2019年の本会議は、テーマ“AI and the Web”のもと、最近のWeb工学研究におけるAI技術のかかわりに焦点が当てられた。プログラムは、11の研究論文セッション、1つのデモ・ポスターセッション、1つのPhDシンポジウムセッションからなる一般発表のほか、3件の基調講演、5件のチュートリアル、3件のワークショップで構成された。研究論文は106件の投稿があり、プログラム委員106人と外部査読者24人による査読（1件あたり3人以上による査読）の結果、フルペーパー26件、ショートペーパー9件が採択された（採択率はそれぞれ24%、33%）。日本の研究グループの論文は2件採択された。

☆1 <https://icwe2019.webengineering.org/>

表-1 採択論文のテーマごとの内訳

テーマ (セッション名)	件数
Web Mining and Knowledge Extraction	7
Web Big Data and Web Data Analytics	5
Social Web Applications and Crowd Sourcing	4
Web Application Modeling and Engineering	4
Semantic Web and Linked Open Data Applications	3
Web User Interfaces	3
Web Security and Privacy	3
Web Services and Computing	3
Web Programming	3

採択論文数のテーマごとの内訳は表-1のとおりである。その他、デモ発表2件、ポスター発表4件、博士課程学生を対象とするPhDシンポジウム発表が4件あった。論文集はSpringerから出版され<sup>1)</sup>、一部の講演・発表スライドは本会議Webサイトで公開されている<sup>☆2</sup>。

### 基調講演

本会議では、University of Illinois at Chicago 教授の Bing Liu 氏、Hong Kong University of Science and Technology 准教授でNAVER Corp.のClova AIチームを率いるSunghun Kim氏、Aalto University 教授のAntti Oulasvirta氏の基調講演があった(図-1)。いずれも今回のテーマである“AI and the Web”を意識したものである。

Bing Liu氏の講演“Lifelong Learning and Application to Sentiment Analysis”では、Lifelong Learningの紹介と感情分析などへの適用事例についてお話しいただいた。従来の機械学習は閉じた環境で行われ、過去の学習により蓄積された知識は再利用されないが、人間は知識の蓄積をもとに継続的かつ漸進的に学習する。Lifelong Learningはこの仕組みの実現を狙うものであり、チャットボット、パーソナルアシスタント、自動運転車など、ダイナミックに変化する実環境で動作するシステムには必要不可欠な技術である。Lifelong Learningの詳細はBing Liu氏のWebサイトを参照していただきたい<sup>☆3</sup>。

Sunghun Kim氏の講演“Managing Deep Learning Debt at Naver/LINE”では、古い機械学習システムを、深層学習を使ったシステムに作り変える際に膨大なコストがかかる、「深層学習の負債」に対するNaver、LINEでの経験をお話しいただいた。その中で、深層学習を使える人材の育成について、「1カ月で『深層学習エンジニア』を育成する」方法と「9カ月で『深層学習エキスパート』を育成する」方法の紹介があった。仲間とともに学ぶこと(peer-to-peer learning)によるピアプレッシャーを利

☆2 <https://icwe2019.webengineering.org/complete-program/>

☆3 <https://www.cs.uic.edu/~liub/lifelong-learning.html>

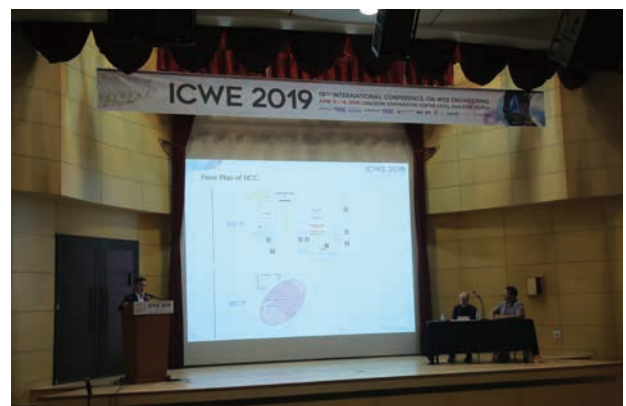


図-1 開会式、閉会式、基調講演の会場

用する、論文などに記載されている手法を実装する際は2人で別々に実装して結果を確認する、など興味深い方法が紹介された。

Antti Oulasvirta 氏の講演 “A New Type of Intelligence for Intelligent User Interfaces” では、ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) の研究の変遷について AI 技術の観点からお話いただいた。インタフェース設計は、かつてはルールベースが主流だったが、認知モデルや教師有り学習が採用されるようになり、近年は深層学習の利用も進んでいる。近年の研究成果として、新しいキーボードレイアウトの設計、メニューの階層化、ブラウザベースのメニューの最適化、Layout as a Service などの事例が紹介された。

## 優秀論文賞

本会議では、最優秀論文賞 (Best Paper Award)、優秀論文賞 (Distinguished Paper Award)、最優秀ポスター賞 (Best Poster Award) がそれぞれ1件ずつ選ばれた。受賞論文は、内容を拡充した上で、Journal of Web Engineering の特集として掲載される。

最優秀論文賞に選ばれた “The ‘Game Hack’ Scam” は、Game Hack Scam (GHS: オンラインゲームのプレイヤーに対し、ゲームを有利に進めるためのアイテムなどを無料で提供すると称して疑わしいサービスへの登録やアプリケーションのインストールを要求し、個人情報などを収集することを企てる行為) について、関係するサイトドメインを発見・収集するシステムを構築し、収集したドメインを分析した論文である<sup>☆4</sup>。優秀論文賞に選ばれた “DotCHA: A 3D Text-Based Scatter-Type CAPTCHA” では、セキュリティとユーザビリティを両立したインタラクティブな3次元テキストベースのCAPTCHAが

☆4 <https://bit.ly/GHSICWE>



図-2 祝賀会の様子

提案された<sup>☆5</sup>。最優秀ポスター賞に選ばれた “User’s Emotional eXperience Analysis of Wizard Form Pattern Using Objective and Subjective Measures” では、ウィザード形式のフォーム入力において、最初、中間、最後の段階でエラーが発生した場合のユーザの感情の違いに関する分析が報告された。

## ソーシャルイベント

6月12日の夜、会場近くの KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) でキャンパスツアーと歓迎レセプションが開催された。キャンパスツアーでは、KAIST の歴史や業績を展示した Vision Hall を訪問した。ここでは、2015年の DARPA ロボットチャレンジで優勝した DRC-HUBO や、バッテリーを必要とせずワイヤレスで電力供給が可能な電気自動車 (OLEV, Online Electric Vehicle) の模型などを見ることができた。

6月13日の夜は、Ssangcheong-Dang にある韓国の伝統的な建物で祝賀会が開催された (図-2)。食事とともに参加者同士の交流を楽しんだほか、この場で前述の優秀論文賞の発表や韓国の伝統芸能の披露なども行われた。

その他、6月11日の夜はテジョン市街地の商店街や繁華街を散策するツアーが、6月14日の夕方はソウルの景福宮を訪問するツアーが企画された。参加者同士の交流を促進するイベントが充実していることも、本会議の特徴の1つである。

## 次回の予定

2020年に20回目の節目を迎える ICWE 2020 は、6月9日から12日にかけてフィンランドのヘルシンキ (University of Helsinki) で開催予定である。論文募集などの詳細は公式 Web サイトで随時発表されるので、確認していただきたい<sup>☆6</sup>。本会議は Web アプリケーションの設計、構築、管理、利用といった Web 工学のさまざまな側面の研究論文の投稿を歓迎している。例年、日本国内の研究グループからの論文投稿や参加が少ない。来年は日本からも多くの方々の積極的な投稿および参加を期待したい。

## 参考文献

- 1) Bakaev, M., Frasinca, F. and Ko, I.-Y. (Eds.) : Web Engineering, LNCS 11496, Springer (2019). DOI: 10.1007/978-3-030-19274-7

(野呂智哉・大嶽智裕/富士通研究所)

☆5 ソースコード <https://github.com/SuziKim/DotCHA>,  
デモ <https://suzikim.github.io/DotCHA/>

☆6 <https://icwe2020.webengineering.org/>