

研究と教育と



若 者

神 田 哲 也*

About my research and educational activity.

Key Words : Software engineering, Source code analysis, education, PBL

私は2007年に大阪大学基礎工学部情報科学科に入学、大学院情報科学研究科へ進学し博士号を取得しました。その後奈良先端科学技術大学院大学で博士研究員として活動した後、阪大に戻り特任助教を経て、2018年に助教として採用していただきました。

このたび、本誌に執筆する機会をいただきました。何を書こうか少し考えたのですが、大学教員として「研究」「教育」に対する自分の今の活動・気持ちを記録しておこうと思います。私の研究分野である「ソフトウェア工学」と、特任助教として採用いただいたプロジェクトから引き続き取り組んでいる「IT人材育成」について、簡単にご紹介させていただきます。

ソフトウェア工学

中学生のころからパソコンを使うことは好きでしたが、自身でプログラムを書くようになったのは大学に進学してからです。ですので、特別「ソフトウェア工学に携わりたい」と強く思って過ごしていたわけではなく、学部生での研究室配属で「性にあっていそうだから」と選んだのが、現在も所属しているソフトウェア工学講座でした。

研究内容としては、主に「ソフトウェアのコードを解析し、開発に役に立つ知見を得る」ことを目的と

しています。特に、「複数の似たようなコードを比較する」ことを得意としています。例えば卒業研究では、Androidスマートフォンのアプリがどのような機能を持っているのか、複数のアプリを比較することで、説明書ではなくアプリ自身から抽出しようと試みました。また、その後は同じソフトウェアから複数のソフトウェアに派生製品が開発された場合に、それらの関係を明らかにし、比較するための手法を開発しました。

このように書くと、なにか自然の摂理のようなものがあってそれを解き明かしているかのようにも見えるのですが、そうとも限りません。ソフトウェアを開発しているのはあくまで人間ですから、それらにかかわる問題も人間が要因となる部分が多くあります。

先ほど触れました「同じソフトウェアから複数のソフトウェアに派生製品が開発された場合」を例にとって説明したいと思います。このような派生製品を開発・管理するための手法として、ソフトウェアプロダクトライン（以下、SPL）があります。派生製品のなかで共通する特性と、製品ごとに異なる特性を抽出し、それぞれを再利用可能なソフトウェア資産として管理することで、派生製品の開発や進化を効率よく行おう、というアプローチです。

既存の製品群からこのSPLを構築しようとした場合、一度に既存製品のすべてを解析するのではなく、例えば各派生の分岐の最新版同士を比較するなどの方針が考えられます。

しかし、どの製品がどの分岐に属しており、どの製品が最新版か、常に管理されているとは限りません。この問題に対して私は、派生製品すべてのコードを比較し、一番似ているもの同士を接続することで、ソフトウェアの派生関係を模した木として表現することを提案しました。



* Tetsuya KANDA

1988年10月生まれ
大阪大学大学院情報科学研究科博士後期
課程修了（2016年）
現在、大阪大学大学院情報科学研究科
コンピュータサイエンス専攻 助教
博士（情報科学） ソフトウェア工学
TEL：06-6879-4107
FAX：06-6879-4109
E-mail：t-kanda@ist.osaka-u.ac.jp

しかし、本当にそんな「どの製品がどの分岐に属しているかわからなくなる」状況があるのでしょうか？ 実はあるのです。…というやりとりが、この研究を国際会議で報告した際に質問者の間で行われました。このあたりはソフトウェアそのものではなく、開発チームが履歴を残していないとか、分社化によって履歴が途切れたとか、人為的・歴史的な要因があるようです。

また、ではなぜSPLのようなアプローチがあるのに、それに従わず既存のソフトウェアを丸ごと（共通部分、可変性などを意識せずに）コピーして改変することで新しい派生製品を作ろうとするのでしょうか。これに関して調査した論文 [1] によれば、開発者らは「(面倒な手順に従うより) それが一番早い」「そもそもSPLで管理が必要なほど再利用を続けるとは思っていなかった」などと答えたとか。

この話に限らず、「新技術・新ツールがあるけど開発現場では使われていない」という研究結果も報告されています。結局、ソフトウェアを開発するのも、それを維持管理するのも、人間の開発者なのだなど感じさせられます。

ソフトウェア開発周りのニュースで、技術者が冷遇されているのだの杜撰なセキュリティが破られたのだの、暗い話題を耳にするたびに思うのです。なぜ人間は自身が作ったものにこんなにも苦しめられているのかと。せつかく人を幸せにするために出来たものなのだから、もっと楽しく活用できるといいなど、そんなことを考えながら今日もプログラムとにらめっこしています。

IT 人材育成

教員として阪大に着任したはじめの1年は、enPiT [2] というIT人材育成プロジェクトに従事しており、助教となった今も引き続き参画しております。4つの分野に分かれており、私は「ビッグデータ・AI分野」の活動に参加しています。このうち関西圏では、12大学3高専と、連携企業23社が協同し、実践的な知識や技術を習得できるプログラムを提供します [3]。このプロジェクトの特徴として、「さまざまな大学の学生が集まり」「PBL形式で課題に取り組む」ということがあります。今年度は8大学2高専から72名の受講生を受け入れ、月1回大阪大学

中之島センターで集中講義を行っています。PBLでは、「スーパーの自動発注システムの開発」を題材に、既存の売り上げビッグデータを処理し、売り上げ予想をAIで行い、その予想結果をもとに発注を行う、という設定です。AIの作成や発注プログラムを書くための開発環境、またスーパーマーケットのシミュレータはすべてクラウドサービスとして提供されており、受講生はこれらの技術を演習を通じて身に着けます。

また、enPiTでは教育ネットワーク形成ということで、先生方も各大学から集まり、教材作成や演習の実施を行っています。

私自身も、博士前期課程在籍時にはこのプロジェクトの前々身にあたる「IT-Spiral」に参加しておりました。こうして自身がお世話になった大学、研究室、そしてプロジェクトに、また参加できることをうれしく思いますし、この縁は大事にしていきたいなと思っています。

ところで、私が大学教員になって初めての授業が、このプロジェクトでの1コマ分の演習でした。目の前には50人近い受講生と、たくさんのベテラン先生方。さらにちょうど見学にいらしていた、私の指導教員でありenPiT全体の事業責任者、井上克郎教授。大学の先生にとって、「他の先生の前で授業をする」という状況はあまり一般的ではないでしょう。ましてや自分の指導教員の前で。そんな中で私は、それはもうがちがちに緊張して、ずいぶん早口になってしまいました。おかげで多少の度胸はついた気がします。

今年もちょうど、この原稿を書き上げた後に私の担当回（今度は丸一日）が待っています。ゆっくりしゃべるように気を付けたいと思います。



図1：初授業で緊張しながら演習の指示を出す筆者

おわりに

とりとめのない文章になってしまいましたが、最近の私の活動についてご紹介させていただきました。本原稿執筆の機会をいただきました、情報科学研究科の萩原兼一先生、および「生産と技術」関係者の皆様に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] Y. Dubinsky, J. Rubin, T. Berger, S. Duszynski, M. Becker, and K. Czarnecki, “An exploratory study of cloning in industrial software product lines,” in Proceedings of the European Conference on Software Maintenance and Reengineering, 2013, pp. 25–34.
- [2] <http://www.enpit.jp/>
- [3] <https://aibic-spiral.enpit.jp/>

