

高品質なソフトウェアを速く、安く、正確に作る

田原 研究室

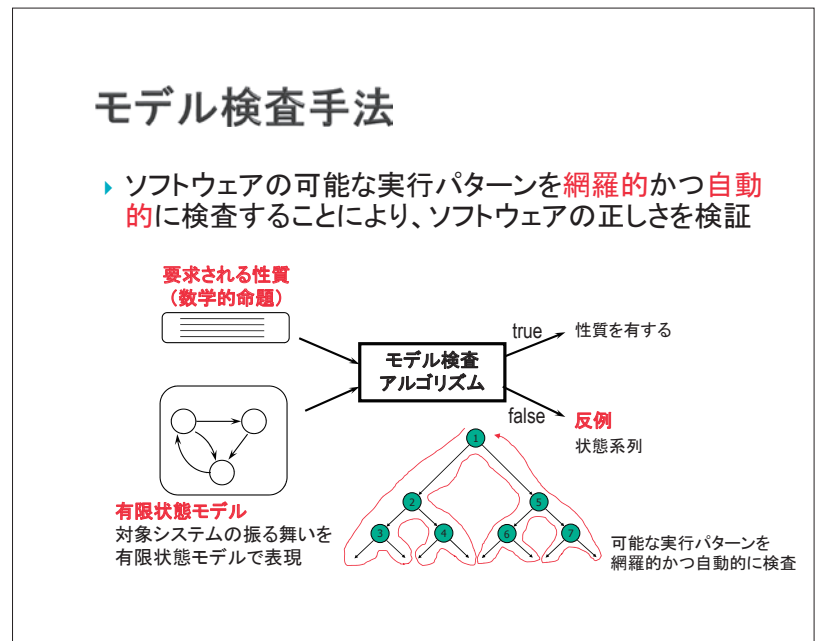


田原 康之
Yasuyuki TAHARA

現代のモノづくりはソフトウェアが鍵を握っているといっても過言ではありません。携帯電話やデジタル家電、自動車、医療機器などには「組み込みソフトウェア」が内蔵されています。ハードウェアに対して、ソフトウェアはプログラムによって書き換えられるため、機能の追加や変更が容易です。ソフトウェアの導入によってモノづくりは高性能化し、開発スピードも格段に向上しました。

しかし、ソフトウェアは近年、大規模化が進み、プログラムが複雑化してソフトウェア開発に必要なコストが膨らんでいます。ソフトウェア産業では人海戦術で乗り切る傾向が見られますが、それも限界があります。大勢のチーム作業はマネジメントも難しく、刻々と移り変わる市場ニーズも常にくみ取らなくてはなりません。

これらの課題を解決する学問が「ソフトウェア工学」です。ソフトウェアをいかに速く、安く、高品質に作るか。ソフトウェア工学はこうした目的を達成するため、数理論理学などの高度な数学の理論を駆使し、有益なソフトウェアの開発を目指すアプローチです。プログラムの作成には人間の知的活動が深く関わっています。そのため、心理学などの人文・社会科学とも決して無縁ではありません。



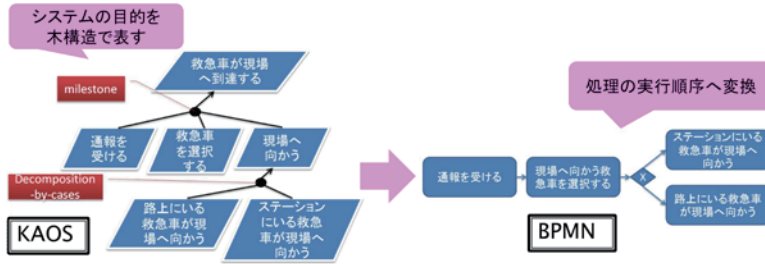
キーワード

ソフトウェア工学、形式検証 (モデル検査)、要求工学 (ゴール指向要求分析)、セキュアなシステムの開発手法、ソフトウェア基礎理論 (カテゴリ理論、代数モデル、形式的意味論)

所属	大学院情報理工学研究科 情報学専攻
メンバー	田原 康之 准教授
所属学会	情報処理学会、日本ソフトウェア科学会
E-mail	tahara@is.uec.ac.jp

研究事例： 開発上流工程におけるモデル変換

- ▶ ビジネスプロセスモデル構築支援
 - 処理の流れや条件分岐を適切に定めるのは難しい
 - KAOSゴールモデルをビジネスプロセスモデル(BPMN)へ変換
- ▶ リファインメントパターンの利用
 - KAOSゴールモデルにおける論理的な関係をBPMNモデルへ反映

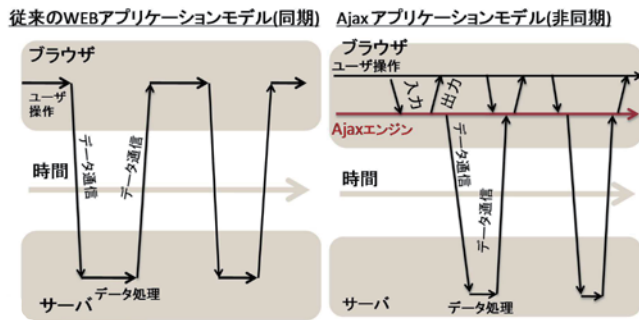


さを網羅的に確認するのです。ソフトウェア工学が専門の田原康之准教授は、ソフトウェアの仕様の記述や設計、検証のための「形式手法(Formal Methods)」と呼ばれるツールを使っています。その中でも特に、ソフトウェアの仕様に対して網羅的かつ自動的にプロ

グラムを検査する「モデル検査」手法を使いこなすエキスパートです。具体的には、Googleマップなどに使われているウェブアプリケーションの代表的な開発手法である「Ajax(エイジャック)」にモデル検査を適用する研究

研究事例: Ajax アプリケーション検証

- ▶ Ajax の問題点: 従来のものより動作が複雑なため、バグが発生しやすい



を行っている。Ajaxは操作性が高い反面、動作が複雑でバグが発生しやすい問題点があります。田原准教授はAjaxに初めてモデル検査を導入し、プログラムのバグをほぼ自動で迅速かつ正確に見つけ出すことに成功しました。

モデル検査は一部で実用化されつつある手法ですが、今後、Ajaxなどの汎用技術に本格的に導入されれば、その方式が瞬く間に普及するでしょう。実用に向けて超えるべきハードルはまだいくつもありませんが、「数学は無限の領域を理論的に扱える。数学を活用したツールを使えば、要求通りに動くソフトウェアが作れる。プログラム中のバグが減り、短納期かつ低コストの厳しい顧客要求にも

応える、高品質なソフトウェアが作れるだろう」と田原准教授は期待しています。

進歩の速いソフトウェア産業では、高度な技能を身に付けた技術者が不足しています。田原准教授は国立情報学研究所(NII)が推進している、社会人向けのソフトウェア技術者養成プログラム「トップエスイー」の立ち上げに関わり、発足時から現在に至るまで長らく講師を務めています。

日本でこれだけ充実したIT教育プログラムは他にはないそうです。田原准教授は「現場の技術者に日進月歩の技術を習得してもらい、すぐにその専門技術を現場で発揮してもらいたい」と考えています。実際に、大手メーカーの技術者が数多く受講し、企業のモノづくりに生かされています。また、電気通信大学とNIIは提携関係にあり、「トップエスイー」の修了者が電通大の博士課程に進学するといった好循環も生まれつつあります。

【取材・文】藤本信徳