

LTspice ユーザーの集い 2018  
参加報告書

群馬大学工学部 電子情報理工学科  
小林研究室 学部4年  
15304906 片山 翔吾

開催日時：2018年12月4日(火) 13:00～17:30

開催場所：東京コンファレンスセンター・品川 5F 大ホール

主催：LTspice Users Club

後援：アナログ・デバイセズ株式会社

今回、回路シミュレータである LTspice の使用者が一堂に会する「LTspice ユーザーの集い」に参加する機会を頂いた。「LTspice ユーザーの集い」は毎年、LTspice 開発者のマイケル・エンゲルハート氏を招聘し、LTspice の最新トピックスに関する講演が行われる。講演会は4つのセッションから構成されていた。以下に各セッションの概要と感想を述べる。

#### 【基調講演】

システムレベル設計検証を実現する CR-8000 の可能性

～設計プラットフォームと解析の融合 (CR-8000 における LTspice 連携) について～  
株式会社図研 常務取締役 仮屋 和浩氏

この講演では、LTspice を単体の回路シミュレータとして使用することに留めず、設計プラットフォームの一部として使用する事例の紹介があった。従来の CAD やシミュレータを個別に使用する解析環境では、十数ファイルにも及ぶ各シミュレータのデータなどを手動で準備する必要があり、一連の解析に4～5日を要した。各シミュレータ等をプラットフォームと連携させることで解析の準備が簡素化し、1日に4～5回の解析が可能となる。

講演を通して、近年大規模化、複雑化する電気電子システムの設計にはシステム全体での解析が必須であることを強く感じた。

#### 【事例紹介】

組み込みシステム開発にも利用できる！LTspice

株式会社モーデック シニアエンジニア 落合 忠博氏

この講演では、ブロック線図に用いられる比例要素、微分要素、積分要素などを LTspice に実装するための制御ライブラリの紹介があった。従来の組み込みシステムの設計では、ハードウェアと制御用ソフトウェアの開発は別の設計ツールを用いる必要があり、問題点の発見が遅く手戻りが多いという課題があった。制御モデルの実装により、実回路の構成を意識することなく動作を記述することが可能となる。

日頃からスイッチング電源に関する研究を行っており、ブロックによるフィードバック回路の検討の必要性を強く感じていることから、LTspice への制御ライブラリ実装は非常に興味深い内容であった。

#### 【事例紹介】

LTspice でプリント基板上の高速電気信号のうごきを解析する  
アナログ・デバイセズ株式会社 石井 聡氏

この講演では、LTspice を用いて高周波信号を解析する手法について紹介があった。ランダム信号を発生させる方法や、ジッタ付加したシミュレーションを行う方法、シミュレーション結果をアイ・パターンとして表示する方法を学ぶことができ、今後の研究に生かせると思う。

#### 【開発者講演】

開発者マイケル・エンゲルハートが語る LTspice2018  
アナログ・デバイセズ株式会社 マイケル・エンゲルハート氏

この講演では、LTspice を開発したマイケル・エンゲルハート氏による LTspice の現状と LTspice XVII の IV に対する変化について紹介があった。LTspice の実演操作が非常に速かったことに驚いたとともに、幅広い知識を持つべきであること、優れたシミュレータはそれを必要とする者にしか作れないという言葉が非常に印象深かった。

本講演に招待して下さったアナログ・デバイセズ株式会社 戸上 晃史郎様，参加にあたり支援をして下さった小林 春夫 先生，石川 信宣 技術専門職員に心から感謝申し上げます。