



## “三次元シミュレーションによる電子機器の最適設計、知的ものづくり産業創出”

### 教授 浅井 秀樹 (マルチフィジックス計算機援用工学)

1985年慶應義塾大学大学院博士課程修了、1985年上智大学助手、1986年静岡大学講師、1987年静岡大学助教授、1997年静岡大学教授、1999年～2000年カナダ・カルトン大学、米国・サンタクララ大学客員研究員、2006年セサミテクノロジー株式会社起業、代表取締役、2013年電子工学研究所教授

#### 研究概要

主な研究テーマは「先端的パワー・シグナル・インテグリティ (PI/SI) 解析技術」です。パワーは、「電源」、シグナルは、「信号」です。そして、インテグリティとは、「完全な状態」という意味です。ですので、内容は、「電源・信号の完全性を解析する技術」となります。デジタル情報家電やカーエレクトロニクスの発展はめざましく、高周波化（高速化）が進みました。高周波帯では、信号の反射や信号間の相互干渉が頻繁に生じます。さらに、デジタル回路のスイッチングが速くなると複雑なノイズが発生し、このノイズがグラウンドに回り込み、電子機器で誤動作が発生します。高周波帯での電子機器設計のためには、電気信号の動きを正確に把握することが必須です。試作して、実測により検査するのでは、時間もコストも大変高価です。そこで、これら電気信号の動きをコンピュータシミュレーションで検証し、電子機器の最適設計をしましょう。一と云うのが私の研究です。



三次元パワー/シグナル・インテグリティ解析 (Cybershotやロボットの多層基板一括解析を実現)

#### メッセージ

電気信号の基本的な動きは、多様な方程式で記述されます。それに現実の条件を加えながら多様なノイズを解析します。その結果を設計にフィードバックすることでデジタル情報家電やカーエレクトロニクス製品等の最適設計を実現することを目指しています。これまで、多数の産学連携、また、国家プロジェクトに参画する機会を得ました。研究成果の一部は、大手企業で汎用的に利用され、シミュレーション技術の重要性や産業界における位置づけを理解するに至りました。今後、アジアとの技術競争のために強化しなければならない分野であり、昨今、自動車業界からの要望が強くなっています。PI/SI設計/研究のメッカを構築し、“知的”ものづくり産業を創出する。これが夢です。ご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。

#### 【主な研究業績】

**受賞歴：**文部科学大臣表彰科学技術賞 (2009)、浜松電子工学奨励会高柳記念賞 (2009)、Int'l Tech. Conf. Circuits/Syst., Commun. & Comp. Outstanding Paper Award (2010)、電子情報通信学会フェロー (2013)  
**外部資金獲得状況：**半導体理工学研究センター (STARC) 共同研究費「チップ・パッケージ・ボード協調設計のための回路・電磁界ハイブリッドフルウェーブ解析技術」(2012-2014)、超先端電子技術開発機構 (ASET) (NEDO委託研究) 共同研究費「多機能高密度三次元集積化技術の研究開発」(2008-2010)、その他、これまでに多数の企業・機関 (SONY、STARC、Sharp、Canon、JAXA、Denso、Samsungなど) と共同研究

**学会等：**電子情報通信学会非線形問題研究専門委員会委員長 (2007-2008)、IL/外エクス実装学会回路実装・設計技術委員会委員長 (2007-2009)、同学会理事 (2009-2011)  
**国内外の学会誌編集等：**電子情報通信学会「アナログ回路技術小特集号 (2014年3月)」編集委員長、IEEE「Electrical Design of Advanced Packaging Systems Symposium (Dec. 2013)」General Chair、月刊EMC連載「新・回路レベルのEMC設計 (2013年8月号から隔月20回連載)」監修、など多数

#### 著書・論文：

- 1) 「電子回路シミュレーション技法」/科学技術出版社/2003.
- 2) 「デジタル回路演習ノート」/コロナ社/2001.
- 3) 「Parallel-Distributed Block-LIM for Transient Simulation of Tightly Coupled Transmission Lines」IEEE Trans.CPMT, Vol.3, No.4, April 2013.
- 4) 「Fast Transient Analysis of Nonuniform Multiconductor Transmission Lines Using HIE-Block-LIM」IEEE Microw. Wireless Compon. Lett., Vol.23, No.10, Oct., 2013.