

No.13-126 講習会：

機械学会講習会「低コスト CAE 活用による設計検討手法の紹介」 内容紹介

開催日 2013 年 11 月 11 日（月）

会 場 日本機械学会会議室（東京都新宿区信濃町 35）

主旨：

現在、3D 設計が主流となり「設計・開発」の現場での CAE 活用普及が進んでいます。その CAE 活用において、これまで、設計者が CAE 解析を行うことを阻害していた要因の主な内容は、CAE 解析のオペレーションの煩雑さであります。そのオペレーションの主なものが、

- (1) CAE メッシュモデルの作成
- (2) 計算条件の設定

でありましたが、これらは、自動化されほとんど課題では無くなって来ましたが、

このように「設計・開発」の現場での CAE 活用普及はますます加速する時代になってきましたが、課題として

- ライセンス費/教育費等の運用コストが高い。
- 「CAE という、異分野への挑戦 (?)が必要」等のイメージも含めたハードルが未だ存在しております。

これらを払拭する意味で、当講習会開催を行いました。

<各講義 の概要 と講師 >

1. 「CAE を設計者が自ら用いて行う設計仕様検討の動向」

講師：(株) 本田技術研究所 内田 孝尚



機械学会設計工学・システム部門 産学連携活性化委員会の方針として、3D 設計が主流となった昨今,IT/Digital 技術駆使の開発・ものづくりに関連する講習会の設定を通して、課題共有を推進することの説明を行った。

もともと、設計計算は従来「設計者」の仕事であり、現在に於いても、重要な仕事に変

わりはないはず・・・。しかし、CAE（構造解析）の導入が加速し始めた頃から、設計者の「計算離れ」が出て来ている様に見える。

日本では、約15年ほど前から設計者がCAE活用できる環境の整備が始まり、現在ではほぼ誰でも活用できる環境が整っているがそのこと自体はあまり知られていない。

また、現在、欧米でCAEツールを使うことに比べて、日本で一般的な欧米と同じCAEツールを使う時に払うライセンス費が2～3倍するという事実があることを口頭で説明。それが日本で話題にも課題にもなっていないということは、日本の開発・ものづくりの現場でのCAE活用が充分行われてない可能性を指摘。

本講習会の司会も兼ね、当日の講習会内容の紹介も含めて、説明を行った。

2. 「低価格CAE 駆使の設計CAE 手法」

講師：ムラタソフトウェア（株） 辻剛士様



設計者の道具としてCAEツールを提供するにあたり、

“設計者自らが電卓感覚で利用する。”ことを主旨に普及を進めました。

そのために3つの壁を克服。

- 1) 使用感 ⇒まず使ってみようという気になってもらえるかが重要
- 2) 分野間の壁 ⇒ワンパッケージで機械系も電気系もどちらも使え、ソフトごとに使い方を覚える必要がない。
- 3) 導入費用 ⇒レンタルで導入しやすく、一年で成果が出ない場合はレンタル打ち切り可能

聴講参加者は持参のPCを用いた実際のCAE解析を行い、操作と解析結果の判断を具体的に説明しました。聴講者は簡便な解析に熱心に実習対応しておりました。

3. 「オープンソース CAE の動向と設計現場での活用」

講師：(株) キャドラボ 取締役 栗崎 彰様



有限要素法を学ぶために無料で提供されているソフトウェアは少なくないが、これらのソフトウェアはあくまで学習用であり、現場での実用的な解析に使うには適さない場合もあると説明。

一方で、構造解析の分野にもオープンソース(無料ソフト)の波が押し寄せており、これらは、信頼性やサポート面での不安もあるが、現場での解析には十分活用できるものがそろって来ました。

現在、設計者は 3DCAD を用いた 3D 設計を行っており、解析用のモデルは 3D 設計時の 3DCAD モデルをそのまま使うことを前提で行うことができます。

現場での実用視点からのオープンソース CAE の現状を説明し、解析のプロセスや解析結果の評価を支える座学教育の実績と成果を紹介。設計者が現場で行なう、3次元 CAD から構造解析というプロセスを低コストで行なう方法をご説明されていました。

聴講側も熱心に聞き、講師から講義中、オーラを感じたとのことでした。

4. 「東京大学における CAE 教育と CAE 演習問題作成 WG の活動紹介」

講師：東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻 准教授 泉 聡志様



東京大学工学部機械工学科で長く行われてきた有限要素法を中心とした CAE に関する講義・演習の試みについて紹介されました。

実際の大学の教育現場の課題として、計算環境として維持費が大きな負担となっており、新しいソフトウェアを買う予算（余裕）ないとのこと。また、CAE教育における教育プログラムが確立されてないため、教育プログラムの開発に手間と時間と金がかかる状況となっており、古い力学教育とのギャップが大きい。

CAE≠シミュレーションであり、

CAE≠計算力学であり、

CAE=計算機を使った設計（力学+シミュレーション+設計生産）であり、

設計技術者と解析専任者の教育は明確に異なるはずと言うご意見を言われました。

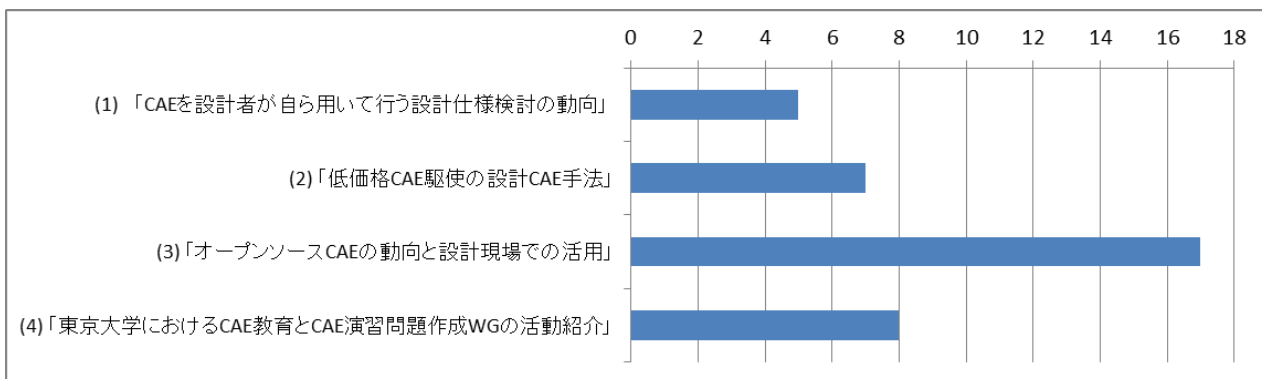
また、講師をされている泉先生が行ってきた社会人教育に関する研究会における活動と、CAE 演習問題作成 WG によって作成した、技術者/学生の為の CAE 設計演習問題の紹介も行われました。

まとめ：（講師の方からのコメント抜粋）

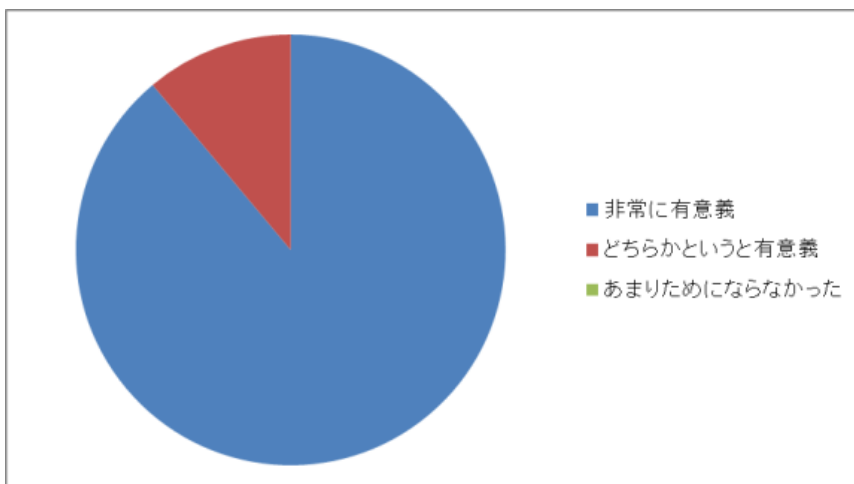
- ◇ CAEの普及の課題（費用・教育）が浮き彫りになる講演会で私（講師）自身大変考えさせられました。
- ◇ CAEは道具のひとつであるということを再認識させていただきました。
- ◇ Femtetに新しいビジネス・モデルを感じるとともに、日本製のCAEソフトに可能性を感じました。
- ◇ 「CAEはシミュレーションとは異なる。」というのはこれまで考えなかった視点で、設計者の設計のためのCAEを明確に定義することの必要性を痛感しました。
- ◇ 機械系の設計者が、CAEについて正しく学ぶ機会が少なく、解析専任者に振り回されている状況に問題を感じて活動しております。

☆ アンケート調査：

➤ 本日の講習会で特に興味深かったものはどれですか？



➤ 本講習会はためになりましたか？



会告HP：<http://www.jsme.or.jp/dsd/lectures/13-126.pdf>

(産学連携活性化委員会 内田孝尚 記)