

私立大学情報教育協会

平成 21 年度第 6 回機械工学教育 FD/IT 活用研究委員会議事録(案)

- I. 日時：平成 21 年 12 月 17 日(木) 17 時 30 分～19 時 30 分
- II. 場所：私立大学情報教育協会事務局
- III. 出席者：曾我部委員長、角田、青木、田中、田辺、高野、山崎、
井端事務局長、森下、恩田

議 事

1. 報告事項

- ・機械工学における情報教育について

私情協として、文部科学省にこれまでとりまとめた 27 分野のコアカリについての提言を示し、進捗状況を紹介したところ今後も取り組みを推進してほしい旨のご意見をいただいた。今年度中に「分野別学士力を実現するための情報教育の改善研究」を取りまとめた。そして平成 22 年度以降には、教育改善のための IT 技術活用研究に展開したい。具体的な学士力保証のための IT 技術活用について、意見と方向性の取りまとめを行っていただきたい。との報告が事務局よりなされた。

2. 機械工学系における情報技術の到達目標と習得する知識・技能について

各委員から提出された資料に基づいて説明がなされた。

まず、委員により、機械工学系における重要な情報技術である「3D-CAD」、「CAE」、「プログラミング」について到達目標と、習得する知識、技能を中心に資料③を用いた説明がなされた。

次に、委員により「数理・情報系等の基礎知識を理解し、機械・システムを解析・設計できる」ための到達目標に対し、有限要素法を例に挙げた到達度、教育内容、教育方法と到達度確認の手段について資料④を用いた説明・提案がなされた。特に情報技術を用いて基本の原理・理論や現象との関連付けが重要とのコメントがあった。

続いて委員により、現在、大学教育に利用されている情報技術や汎用ソフトウェアとそれによって身につけられる知識に対して、企業が大学教育に求めるものとの相違やソフトウェア維持費の問題があることなど、資料⑤を使って説明がなされた。実際は基本のオフィスソフト(Excel、Powerpoint)でも社会では十分に役立つ情報教育ができる可能性があるとのコメントがあった。

続いて委員により、目標到達に必要な情報技術について、これまでに取りまとめたコアカリキュラムの資料と対比させた形での説明が資料②を使ってなされた。Excel のマクロ機能を活用することで機械系固有の教育用コンテンツが作成可能になるのではないかとのコメントがあった。

委員長より、大学教育における情報教育には「ソフトウェアの使い方を覚えること」と「情報技術や CAE の原理・基礎理論を理解すること」の側面があるが、本来は後者が重要ではないかと考えられる。しかし、「原理・基礎理論を理解する」＋「機械設計などに応用させる方法論を習得する」を両立させるための時間は少なく、どこまでを社会が求めるのかを確認したいとのコメントがあり、機械系情報技術の活用方法について議論がなされ、以下のような意見が出された。

- ・学士力保証の基本的考え方は、社会に役立つ人材を育成することである

- ・教材コンテンツの事例データベースの取りまとめが重要である。
- ・機械系において Excel を使った設計計算書や報告書作成は、社会にでも役立つ。
- ・機械系技術者のミニマムリクワイアメントを合理的に習得させるための教育シナリオ(できれば成功事例)の提案が必要

- ・教育シナリオの例示には、必要な情報技術と共に良質なチュートリアルも不可欠である
- ・機械システムの解析・分析には Excel の VBA や MATLAB などのプログラム例も有効
- ・機械システムのモデル化手法のノウハウが理解できるような教材コンテンツも必要である

企業における設計・開発は多品種少量生産になり、CAD、CAE、シミュレータは活用せざるを得ない。ただし、これが大学教育のどの局面に必要で、社会ではどのように活用されるのかを含め機械系教育カリキュラムとの関連項目を整理して分かりやすい形で表記できるようにしたい。との提案が委員長よりあった。

例えば、

到達目標	到達度	教育内容	教育方法	必要な情報技術	到達度確認の測定手段
①力学系、熱・エネルギー系、材料系、制御系、数理・情報系等の基礎知識を理解し、機械・システムを解析・設計できる ②機械システムを製造するための基礎知識や技術を理解し、設計課題等を試作できる ③安全や倫理性に配慮し、社会と人に有益な機械システムが提案できる	①機械システムの仕組みを解析・分析できる。 ②ソフトウェアの結果の正当性を評価できる。(アナログ的思考) ③システム的思考のできる能力を有する。	数学・物理・化学・情報の基礎、材料・機械・流体・熱力学、エネルギー変換工学、材料工学、計測・制御工学、メカトロニクス、数値計算法、プログラミング、機械設計法、CAD/CAE 等 加工学、機械要素、設計製図、工作実習、CAM 技術者倫理、課題調査研究、インターンシップ、卒業研究	教育シナリオ 必要に応じてアナログ教育(手計算やアルゴリズム教育)を活用する教育など <u>要検討</u>	Excel の VBA CAD/CAE プログラミング 有限要素法 CAM <u>要検討</u>	筆記試験、口頭試問、プレゼンテーション、ディスカッション、報告書 (ポートフォリオシート、WBS、ガントチャートの活用等) <u>要検討</u>

などのような表を各自で埋めていくような検討が必要と考えられる。

最後に事務局長より、土木工学系における「学士力保証」のための到達目標と到達度についての取りまとめ結果が例示され、これを参考に次回までに機械工学系について上記の表中の項目について検討していただきたい旨の要望があった。

宿題：学士力保証のための分野別情報技術活用法を取りまとめるため、上記表の各項目について考案すること(できれば年内に提出のこと)

次回の委員会開催日

平成 22 年 1 月 22 日(金) 17 時より

以上