

(7) 安全工学セミナー

小山 敦弘・林 秀千人

実施時期：平成 23 年 10 月～平成 24 年 2 月 集中講義

対 象：全学科 2, 3 年生

実施目的：安全なものづくりや自然災害などの問題を調査し、検討することにより、安全に対する意識の向上を図る。特に、安全なものづくりや災害対策の実務・研究を行っている横浜国立大学の安心・安全の科学研究教育センターから講師 4 名を招いて講義を受けるとともに討論することが特徴である。

実施状況：今年の参加人数は、16 名である。過去の事故事例の安全面での問題やどう対処すれば良いかなどについて、講義、調査、発表、討論からなる演習形式で集中講義として実施した。

授業の概要は次のとおりである。

第 1 回 (10/6) 授業ガイダンス

本授業の内容に関するガイダンスを行い、班分けを行った。

第 2 回 (10/11) 関根先生 概論

安全工学の全般的な考え方と、基礎となる理論、確率の取り入れ方などについて講演を行った。特に、リスクの概念について、生活上避けることが出来ないものであること、人と機械と環境の複雑な関連性の中で、考える必要があることなどが示された。

第 3～5 回 (10/20, 27, 11/10) 事故原因の調査

それぞれのテーマについて、事故の概要と原因が示された。“高速増殖炉もんじゅのナトリウム漏えい事故”，“ボパール化学工場の事故”，“チャレンジャー号の墜落”，“チェルノブイリ原子力発電所事故”について、それぞれの概要と原因の調査結果が報告され、事故原因について議論が行われた。

第 6 回 (11/17) 澁谷先生 事故原因の調査へのコメントおよび講演

学生の調査結果についてそれぞれコメントがあり、事故要因として、人、機械、それに組織などの環境の問題があること、それをどのように分類し関連しあっているかを明確にすることが重要であるとの指摘がなされた。さらに、事故情報の分析と傾向解析に関する講演をしていただいた。

第 7～9 回 (11/24, 12/1, 8) FTA (フォルトツリー分析), ETA (イベントツリー分析) の演習

各班で調査した事故事例について、その原因の因果関係や事故の発生までの関連性を FTA や ETA で解析し、事故への評価の流れを把握した。

第 10 回 (12/13) 三宅先生 FTA, ETA の演習へのコメントおよび講演

各班が解析した FTA, ETA についてコメントがあり, それぞれの分岐の意味, 位置づけについて説明された. また, FTA や ETA で事故原因の解析を行う場合に, 技術, 人や環境の互いの繋がり部分で起こりやすく, そこを, 細かく解析することが重要であるとの指摘を受けた. さらに, 事故・災害から学ぶべき本質についての講演をしていただいた.

第 11~13 回 (12/22, 1/12, 19) リスクマネジメントの演習

FTA や ETA で解析した要素について, リスクアセスメントを試み, それぞれの事故原因の重要性, 影響度の評価方法について学習した.

第 14 回 (1/26) 高橋先生 自然災害についての講演

自然災害である地震や津波に関する講演を行っていただき, 学生に自然災害に対する安全安心の概念, 災害時の対処法や心構え, 災害から得られる教訓などについて講演いただいた.

第 15 回 (2/6) 大谷先生 リスクマネジメントの演習へのコメントおよびリスク・安全文化の講演

リスクアセスメントの方法や, その評価の仕方, それを元にマネジメントを行うことの意義などについてのコメントをいただき, 安全をどう考えるか, 組織で取り組むための意識の問題などが話された. さらに, リスクコミュニケーションについての講演がなされた.

まとめ: 工学部の学生にとって, 安全・安心の考えがものづくりの根底にあることを再認識できた授業である. 通常の工学部の講義では言及されない安全・安心について, 具体的なアプローチを通して, 工学の本質としての意義を学んだと思われる. 学生の発表においても, リスクを考えることの難しさ, また事故などの要因が非常に複雑であることを指摘しており, 現代の工学の分野の複雑さとそこでの安全工学の重要性が理解できたと思われる.



発表風景