

科 目 名
技術者倫理・安全工学 Engineering Ethics and Safety Engineering

3年 後期 2単位 必修

藤 田 昌 大
八 坂 三 夫

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：1-(2)2-(4)3-(4)

【概 要】

科学技術の高度化は人類に便利さと豊かさをもたらしている一方において、不慮の事故に伴うさお外に見舞われる危険も大きくなっている。機械や装置の設計、製作を担当する機械技術者は、それらの安全と直接向き合う立場にあり、確固とした技術者倫理観、そして安全に対する基礎的な考え方、知識を身に付けておかなければならない。本科目は上記の趣旨に沿ってできるだけ具体的な例、さらに演習を取り入れながら、受講者が自ら考えながら倫理観と安全について意識を高め、知識を身につけるよう、講義を進める。

【到達度目標】

- ① 安全工学の基本的な考え方を理解する。
- ② 機械作業を行う際に生じる事故発生についてどのような原因が多いか、その原因を軽減するための方策、さらに機械作業を行う際の作業基準などについて知識を深める。
- ③ 材料の強度と破壊について正しく理解し、適切な強度設計を行うための基礎的な知識を身に付ける。
- ④ 機械や装置の安全を確保するための保全形式について理解を深める。
- ⑤ 事故を予知し、それを未然に防止するための方策を講じることできる能力を育てる。
- ⑥ 技術者倫理の基本概念を理解する。
- ⑦ 高い倫理観を持ち環境保全に関する責任を自覚する能力を備えている。
- ⑧ 技術者としての社会倫理を学び技術者の社会的な責任への理解を深める。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
① 総合的な概説	安全工学と技術者倫理を同一科目にまとめた理由、本科目授業内容の概説
② 安全工学の考え方	安全管理の基礎概念、度数率、ハイリッヒの法則
③ 事故発生原因と事故抑止対策	直接的原因と間接的原因、ハード的要因とソフト的要因、エラーの種類と発生要因、事故防止のために心掛けるべき事柄
④ 機械作業における安全基準	事故を引き起こさないための機械作業安全基準の考え方と作業管理
⑤ 材料の破壊と強度Ⅰ	事故を引き起こさないための機械作業安全基準の考え方と作業管理
⑥ 材料の破壊と強度Ⅱ	応力集中、疲労破壊、寿命、基準強さと許容応力、安全率の考え方
⑦ 保全形式と破壊の予知	保全の形式の説明、各形式の長所と短所、破壊の予知、非破壊検査、破壊の予知、非破壊検査法
⑧ 小まとめ	機械技術者に必要な安全設計、安全作業の考え方
⑨ 技術者倫理とは	倫理、モラル、法律、企業倫理、プロフェッショナル倫理
⑩ 廃棄物処理の法制度、廃棄物処理・リサイクル技術	環境倫理、技術者倫理と社会
⑪ 生活安全法、製造者責任法	企業倫理、技術者倫理と社会
⑫ 技術者倫理の具体的事例Ⅰ	組織と技術者（事例：チャレンジャー号事故）
⑬ 技術者倫理の具体的事例Ⅱ	注意義務違反（事例：JCO東海事業所臨界事故）
⑭ 技術者倫理の具体的事例Ⅲ	技術者の能力と倫理 （事例：N鉄工所ソフトウェア持ち出し事件）
⑮ 小まとめ	技術者倫理の考え方

【授業方法】

技術者倫理については、倫理と法の違い、企業倫理との比較から技術者倫理の視点とはどのようなものか講義する。安全工学については、材料力学の知識の上に、積み上げるような形で、材料や構造体の破壊に監視、安全設計の観点から講義する。

【学習到達度の評価】

安全工学、技術者倫理それぞれに対して課題レポートを提出させる。

【評価方法】

課題レポートにより評定する。それぞれの課題への取り組み、問題点の理解度・考察力を評価する。

【関連科目】

現代エネルギー学、現代材料学、材料力学Ⅰ、Ⅱ、倫理学と生活学Ⅰ、Ⅱ、現代社会学と法Ⅰ、Ⅱ、技術の社会史Ⅰ、Ⅱ、技術と産業社会、現代文明論

【教 材】

必要に応じてプリントを配布する。

参考書：『技術者倫理の世界』；藤本温編著／森北出版、その他。

【履修上の注意】

配布する参考資料をよく活用するとともに紛失しないこと。

技術者を目指す者として、誇りと自覚を持って授業に臨むこと。