

工学倫理をどう教えるか

MATRIX (海上交通システム研究会ニュースレター) No.30(Mar 30,2001) pp.21-22

関西大学 社会学部 齊藤了文

エンジニアは普通の人とは違っている。それは、ものづくりを行う、設計を行うという点である。このような特異な行動ができるエンジニアは、自分の行動によって(単に生活を営むだけでなく)他人に危害を及ぼすこともある。その典型が様々な事故である。エンジニアが自律的に気をつけさえすればすべての事故がなくなる、というわけではもちろんない。しかし、エンジニアの行為に影響する様々な制度や考え方を理解することは、プロとしてのエンジニアの行動に役立つのは確かである。

工学倫理はお説教ではなく、「よい」設計をするための知識を基礎にしている。しかも、理系の知識では済まない、人間の行為に関わる知識の理解と活用が重要である。

そのために、工学の知識の姿を確認し、そこに含まれる社会制度や人間との関わりを取り出す。そして、エンジニアはふつう企業に勤めるので、企業組織の姿を知る必要がある。また、工学研究者としては、知的財産権を含んだ研究者倫理を知る必要がある。

以上のようなことを考えて、私は2001年8月6日から8月10日まで岡山大学工学部で行う予定をしている工学倫理の集中講義のシラバスを以下のように決めた。

以下、15週の予定を述べ、それらについて少し説明を加えることにする。(右側にカッコがあるものは、ビデオを準備している。カッコ内はそこで教えるキーワードである。)

1. 導入 倫理綱領、工学の知識
2. 土木技術者(プロとしての技術者)
3. アポロ13(フェイル・セーフ、シミュレーション)

工学の知識の特徴

4. H- (複雑系、設計の考え)
5. 溶鉱炉(チームワーク、要求仕様の決定、コミュニケーション)
6. コンクリート崩落(逆問題、施工)

工学と社会

7. リサイクル(環境への考慮)
8. ピント(トレードオフ、PL法)
9. 自動車保険(モラルハザード)

組織内の人間関係

10. チャレンジャー(専門家の責任)
11. JCO(QC,組織事故)
12. 雪印(組織のリスク管理)

研究者倫理

13. タコマ橋(理論と経験)
14. 知的財産権
15. レポート(この時点で発生した事故に関して)

実務的なことを少し述べると、集中講義なので1日3コマ、五日にわたる。だから、3回でひとまとまりの話をめざした。そして、ほとんどの授業時間に、それぞれ事故を中心としたビデオを見せることを予定している。

まず、最初の3回は、導入に当たる。これはJABEEのためもあるので、倫理綱領や技術士という工学倫理の基本の話の紹介を行う。ただ、私としては、工学の哲学（認識論）として、複雑なシステムを扱う、様々な制約を充足する必要がある、解にはトレードオフがありうる、チームによってものづくりがなされる、といった論点を述べるつもりである。このような論点が、エンジニアの行動の評価に重大な帰結をもたらすと考えているからである。

工学の倫理の基本としては、「人に迷惑をかけない」という基準を基本とする。（倫理に、神や仏は特に必要ない。）したがって、エンジニアはプロとしては、事故や欠陥製品などによって他人に迷惑をかけないことが一番の倫理的行為である。しかし、それには単にいわゆる理系の知識をもつだけでは済まないのである。

2日目の3回の講義は、まず、設計は様々な制約を考慮し、そのトレードオフもありうることも考えねばならないという話からはじまる。そして、目的である、要求仕様の決定も単純には行えず、クライアントとの話し合い、コミュニケーションが必要である。また、チームでものづくりを行うためにその内部でのコミュニケーションも必要となる。設計行動のこれらの特徴は、単純に昔からの規範を守れば済むものではないことを示している。目標設定の相互性と集団によるものづくりという観点から、エンジニアの責任を理解する。

3日目の3回の講義は、ものづくりをするときに例えば環境への考慮が必要になるというように、社会的なニーズが無視できないということから始まる。そして、事故に関わる、ヒューマン・エラーやモラル・ハザード、またPL法のようなものづくりに関わる制度の存在を紹介する。

4日目の3回の講義では、組織内の人間関係に焦点を合わす。アメリカの工学倫理の教科書では特に「ホイッスル・ブローイング」と結びつけられて多く論じられている。つまり、エンジニアの技術的判断と経営者の判断が齟齬した場合にどのように行動すべきかという問題である。エンジニアは、企業に勤めるのが常態であるので、このようなビジネス・エシックスの問題が関連する。ただ、私の講義では、組織の立場の説明も少し詳細に加えることによって、（勤労経験のない）学生に情報を与えることも目指している。

最後の日は、研究者倫理として、論文を書き、実験をする場合に、これまでの知的遺産という「巨人の肩」に乗っていることを常に理解することが、自分の業績の信頼性や、尊重にもつながるという話を行う。

なお、以上のシラバスは、『はじめての工学倫理』という教科書を（ビデオの都合ということもあって）直接使用するものではないが、拙著『ものづくりと複雑系』講談社選書メチエと併せて、参考文献として使用したいと考えている。

ご批判などは、saiton@ipcku.kansai-u.ac.jp宛てにメールでもお願いします。また、<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~saiton>で、工学倫理の追加情報を提示しています。