

「工学部第二部 実践知重点科目」vol.2 ～社会人対象、実践能力の育成を目的とした授業～

東京千住キャンパス事務部



年齢も経歴も様々な学生たち

7月号に続き、「実践知」(実践の現場で適切な判断をくだすことができる能力)がキーワードの工学部第二部実践知重点科目18科目の紹介です。

「創造設計・開発学」(vol.2)

技術分野横断型の本科目は、1回から5回は、情報分野ということでアニメ制作会社、OLM Digitalの現役スタッフによる講義(7月号掲載)、6回から10回は、グループワークを通して電気・電子システム設計についての実践的な設計演習等の授業でした。11回からは、機械構造設計。この講義の目玉の一つであるワークショップルームでのものづくり・実験の様子を取材してきました。

2、3名で1グループの作業台の上には、8×8×900mmのバルサ材の棒が3本、定規とカッター、接着剤…そして前回の宿題の設計図面が書かれたノート。何の設計図面かというと、高い強度を有するトラス(三角形を基本単位としてその集合体で構成する構造)を各自が試行錯誤して設計したもの。学生は皆、職業を持っている社会人ですが、その経歴は様々です。もちろん機械系とは無縁の学生もいて、いろいろな工具や器材が用意されているワークショップルームの雰囲気には興味津々、ちょっとワクワクといった感じです。

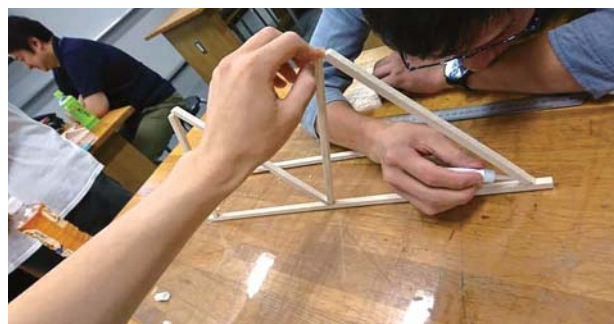
先生の説明後、設計図面をもとにトラス作りが始まりました。最初は、お互いに顔を見合せながら「どこ

を、切ろうか?」、「ちょっと待って、大丈夫か?」との会話も。次第に「よし、OK」、「そこ押さえて」に変わり、着実に形ができていきます。とは言っても、なかなか設計図面通りにはいかないようで、「これダメだな」、「ここ変更」とつぶやきも聞こえます。中には、「あー」と落胆の声も。そうこうするうちに、授業サポート担当の大学院生からの適切なアドバイスもあり、各グループ授業中にどうにか完成しました。

次の授業では、製作したトラスに壊れるまで荷重をかけ、さらに翌週には応力解析も行います。工学にとって「ものが壊れる」ということは、重要な学修材料です。どのように壊れるのか、そのときの学生の反応は…その様子は実践知ホームページ

▶ <https://phronesis.dendai.ac.jp>

のトピックスに動画にて配信しています。必見です。



グループになってトラスを製作

新しい時代を拓いた科学・技術 vol.13

ジョージ・スチーブンソン イギリス ● 1781年～1848年

鉄道の父

「われらの目的は成功することではなく、
失敗にたゆまず進むことである」

世界で初めて、客車牽引に成功

蒸気機関車を発明したのはイギリスのトレビスックですが(1802年、炭坑の貨車)、馬や人が引いていた炭鉱貨車、そして客車牽引を成功させたのはスチーブンソンです。名付けて「ロコモーション号」、1825年でした。その後リバプール・マンチェスター鉄道は、スチーブンソンが息子と開発した蒸気機関車「ロケット号」(時速40km)で、世界初の旅客輸送を開始。世界で初めて、鉄道が斜めに交差するアーチ橋も造りました。鉄道はそれまでの船に代わる輸送手段となり、産業革命の原動力として世界に普及。スチーブンソンは鉄道建設や測量など鉄道全般に関与。採用された1,435mmの軌間は「スチーブンソン・ゲージ」と呼ばれ、世界の標準になっています。



©TDU

父親は炭鉱の機関夫で、貧しくて学校に通えず、父親の助手をしながら技術を身につけ、17歳で機関夫になり、働きながら夜間学校に通って読み書き算数を学習。炭坑のポンプの故障を修理したことをきっかけに、蒸気機関に精通。炭坑内では火をたいて明かりをとっていたため爆発事故が多発していたことから、スチーブンソンは試行錯誤の末、安全ランプも開発しました。