

最前線レポート

ものづくり教育支援センターでは、現在、「ライブスチームロコモティブ製作プロジェクト」が進行中です。

今回の最前線レポートでは、このプロジェクトを提唱し、推進の責任者でもあるものづくり教育支援センター長 松田雄二 准教授に、同プロジェクト発足の理由やプロジェクトの内容、今後の展望などについてお話を伺いました。

ライブスチーム ロコモティブ (蒸気機関車) 製作プロジェクト



ものづくり教育支援センター長 松田雄二 准教授

専門分野: 流体工学

担当科目: 水力学、
流体機械
流体力学特論
機械設計製図
環境と人間

など

% ラivsスチームロコモティブ(蒸気機関車)製作プロジェクト

産業革命の原動力となった蒸気機関の存在が忘れられていく中で、蒸気機関車を作る試みは、新居浜の発展の歴史、工学、エネルギーなど、ものづくりを教育する本校の教育現場において、生きた教材になると考えています。それは、実物よりも小さいスケールですが、石炭の手触り、黒煙の臭い、ボイラーの熱、吹き上げる蒸気、ドラフト音、汽笛の音色、線路の振動など、教科書では持ち得ない五感で学ぶことができます。

そこで、本校学生と教職員、地域の方々と、共に夢を語り、工学を探求し、産業史を振り返る共通のテーマとして、平成 23 年 1 月に、ものづくり教育支援センターでは、「ライブスチームロコモティブ(蒸気機関車)製作プロジェクト」を立ち上げました。



学生が運転する蒸気機関車に試乗する鈴木校長

% 卒業研究における“ものづくり”

機械工学科では、技術室の技術支援の下、平成 22 年度卒業研究において HO ゲージ(軌道幅 16mm)のミニチュア蒸気機関車(市販品)を手本とし、軌道幅約 100mm のスケールアップモデルの製作を行っています。アルコールランプを熱源として、蒸気を噴きながら走る蒸気機関車の完成には、ハイテク技術こそないものの、蒸気によって一生懸命に動くピストンリンクのひたむきな機械仕掛けの努力を感じることができます。現在も、エネルギーの原点から学ぶ教材として、さらには広報・イベント活動にて、ものづくりの学校 PR として実演可能な規模(軌道幅 5 インチ、少人数が乗車可能な高馬力)の蒸気機関車の製作に取り組んでいます。



プロジェクトメンバー(学生と技術室職員)

% 今後の計画

平成 22 年度は、市販の蒸気機関車から構造を学び、平成 23~24 年度にかけての卒業研究において各部のハンドメイド化を進め、新居浜高専オリジナル蒸気機関車(別子銅山鉄道の復元)の製作に取り組む予定です。

また、平成 24 年 4 月に迎える本校創立 50 周年事業において、創立当時の昭和の時代を校庭に再現するとともに、今の時代にエネルギーを考えるきっかけとなるべく、蒸気機関をはじめ、電気、ハイブリッド、バイオ燃料等のモビル、自然エネルギー、環境に共通する教材開発に発展させる予定です。

% 夢に向かって、世代を超えて

本プロジェクトで購入した蒸気機関車(キット)は、小川精機株式会社製です。プロジェクト発足当時、何もかもが情報収集から始まる環境の中で、蒸気機関車メーカーの担当者を電話で尋ねました。「愛媛県の新居浜高専という学校の...ですが、」と切り出すと、なんと担当者は、本校機械工学科の卒業生でした。筆者の在任期間とは重なっていませんでしたが、機械工学科の熱講座の大先輩である、故平木弘一先生の研究室で、スターリングエンジンの研究に携われたとのことでした。母校からの問い合わせに大変喜んでいただき、蒸気機関車の製作活動において、アドバイスならびにご高配を賜りました。

偶然の“縁”というものが、一つの夢を通じてつながることも、高専の技術者教育の 50 年の歴史に刻まれていることを改めて感じています。

そして、世代を超えて、時代を超えて、ぜひとも成功・継承したいプロジェクトとして、今日も、ものづくり教育支援センターは熱気に満ち溢れています。

蒸気機関車 仕様	
形式	自由型ナローゲージC型タンク機関車
軌間	127mm (5インチ)
動輪	直径 86mm
シリンダー	内径 30mm
	行程 44mm
	排水4コック(手動式)
弁形式	スライドバルブ
弁装置	バルブトラベル 12mm
	マーシャル式
ボイラー	全鋼製、銀ロウ付
	安全弁 2個
	水圧テスト圧力 1.2MPa
	水容量 約2リットル
燃料	石炭 または L.P.G.
加減弁	ネジ式
給水装置	軸駆動式ポンプ φ13mm×12mm
	手動式ポンプ φ12mm×17mm
給油器	ウェークフィールド式
汽笛	油容量 26cc
	スチーム式 φ12.7mm×100mm
重量(ドライ)	44.5kg
ウォータータンク	サイドタンク水容量 0.8リットル×2
寸法	全長: 630mm
	全幅: 285mm
	全高: 442mm
	ホイールベース: 232mm
最小通過半径	3.8m
最大牽引人数	機関士含む5名