

〔機械工学科〕

〔区分 A〕

豊田 幸裕

地域と連携した実務体験型インターンシップの教育的効果

吉川貴士^{*1}、安孫子尚正^{*2}、豊田幸裕^{*1}

^{*1}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*2}(財)東予産業創造センター

新居浜工業高等専門学校紀要、第46巻、pp1-6、(2010.4)

生産工学専攻生が地元地域の企業に実務型インターンシップとして、1週間の事前学習ののち、3週間の企業内研修を行うことを試みた。その結果、(1)学力の向上はもとより、事前学習での情報収集や問題解決に向けた段階的成功・失敗体験の積み重ね、完了時のエンジニアリング業務の達成感、(2)企業との打合せ等社会人との論議におけるコミュニケーション力、(3)今後の就職活動における地元企業が選択肢、という学生にとってのメリットが明らかとなった。しかしながら、今回の実務型インターンシップにおける学生のメリットに対して、企業側の負担が非常に大きく、今後も継続していくためには、(1)企業のメリットを目に見える形にすること、(2)「職場の活性化」「高専との交流」「若手社員の育成」など企業側が意図するインターンシップの受入れ目的に応じた課題設定が必要、(3)書類のやりとりのみで学生を派遣するのではなく、事前学習などについて関係者相互の協議が必要などの課題を明らかにした。

鎌田 慶宣

小・中学校理科および技術教員へのものづくりを通じた実技研修会

松英達也^{*1}、鎌田慶宣^{*2}、谷口佳文^{*2}、西井靖博^{*3}、占部弘治^{*4}、吉川貴士^{*2}、松田雄二^{*2}、松友真哉^{*4}、平潭英之^{*1}、濱田 直^{*5}

^{*1}新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、^{*2}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*3}新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*4}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{*5}現代GPコーディネーター

平成21年度高専教育講演論文集、223-226、2009年

新居浜高専は平成18年度に文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GP)」にご「地域連携プロジェクト型ものづくり活動」を提案し、採択された。この活動は大きく分けて「ものづくり人材育成」と「まちづくり・地域の求心力向上」の2つのプロジェクトを柱としたものであり、それぞれに3つのプロジェクト活動を展開するよう組織化されている。教員の実技研修会は上記の「ものづくり人材育成・ものづくり教材開発プロジェクト」に組み込まれ、先の問題を解消し、より実践的な内容とするべく活動を行った。本論文では、平成18年度から平成20年度までの3年間の活動によって得られた成果について報告した。

谷口 佳文

小・中学校理科および技術教員へのものづくりを通じた実技研修会

松英達也^{*1}、鎌田慶宣^{*2}、谷口佳文^{*2}、西井靖博^{*3}、占部弘治^{*4}、吉川貴士^{*2}、松田雄二^{*2}、松友真哉^{*4}、平潭英之^{*1}、濱田 直^{*5}

^{*1}新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、^{*2}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*3}新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*4}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{*5}現代GPコーディネーター

平成21年度高専教育講演論文集、223-226、2009年

〔概要は前掲〕

吉川 貴士

工学教育における地方自治体との連携によるまちづくり事業の有用性

吉川貴士^{*1}、酒井千幸^{*2}、米谷和之^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*2}新居浜市市民部(現経済部)、^{*3}NPO法人にいはま市民企画ノボック
高専教育、第33巻、pp875-880、(2010.3)

本研究は現在の少子高齢化のなか、地方自治体が市の活性化や市民参画のまちづくりを考えるうえ/で、特に、活性化においては若者の参加が非常に重要なポイントと考えられる。

一方、工学教育において、エンジニアリングデザイン(ED)教育における多くの能力へ(複数の知識を応用できる、創造性が発揮できるなど)は学内でのめづくり教育等でカリキュラム化が行えるが「自然や社会への影響についての考察」という観点では、学内での成果発表(評価)だけや、エンジニアの自己満足になりかねない。

そのような中、平成19年から2年間にわたり、新居浜市主催の異なったまちづくり事業を筆者らが企画し、公募の市民とともに本校学生がまちづくり事業(人材育成事業)に参加することで、地域の活性化などの地域力にいかにか大きな影響力を与えることができたかを明らかにした。一方、地域活性化だけでなく、これらの事業を通じて学生へのED教育効果に多大な影響を与えることが明らかになった。このような学社融合の事業を通じて得られる教育効果についても報告する。また、今後これらの事業を継続的に進めていくための課題を報告する。

吉川 貴士

地域と連携した実務体験型インターンシップの教育的効果

吉川貴士^{*1}、安孫子尚正^{*2}、豊田幸裕^{*1}

^{*1}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*2}(財)東予産業創造センター
新居浜工業高等専門学校紀要、第46巻、pp1-6、(2010.4)

[概要は前掲]

吉川 貴士

小・中学校理科および技術教員へのものづくりを通じた実技研修会

松英達也^{*2}、鎌田慶宣^{*2}、谷口佳文^{*2}、西井靖博^{*3}、占部弘治^{*4}、吉川貴士^{*2}、松田雄二^{*2}、松友真哉^{*4}、
平澤英之^{*1}、濱田 直^{*5}

^{*1}新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、^{*2}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*3}新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*4}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{*5}現代GPコーディネーター
平成21年度高専教育講演論文集・223-226・2009年

[概要は前掲]

松田 雄二

小・中学校理科および技術教員へのものづくりを通じた実技研修会

松英達也^{*1}、鎌田慶官^{*2}、谷口佳文^{*2}、西井靖博^{*3}、占部弘治^{*4}、吉川貴士^{*2}、松田雄二^{*2}、松友真哉^{*4}、
平澤英之^{*1}、廣田 直^{*5}

^{*1}新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、^{*2}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*3}新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*4}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{*5}現代GPコーディネーター
平成21年度高専教育講演論文集、223-226、2009年

[概要は前掲]

〔区 分 C〕

吉川 貴士

地域と連携した実務型インターンシップの取組

吉川貴士*

*新居浜工業高等専門学校機械工学科

四国地区国立高等専門学校教員研究集会研究発表概要集、pp19-22、(2009.7)

愛媛県東予地域では若者の「ものづくり人材」不足が課題である。一方、学校現場では就職先のミスマッチから入社3年以内の離職率が高い。また、本校機械工学科の学生において、インターンシップ企業へ、本人が就職する割合は非常に少ないが、就職先の半数はインターンシップ受入れ企業である。そのような背景のもと、企業内で「お客さん」としてではなく、実務に携わる経験を、実務型インターンシップを通じて体験することで、エンジニア（機械工学専攻）が会社内でどのような位置づけで、その他の部署と関わっているかを知る機会を設けることが学生にとってどのような効果があるかについて述べた。また、そのような機会の継続実施における課題を述べた。

〔区 分 E〕

鎌田 慶宣

音響インピーダンス管用プローブマイクロフォンの研究

鎌田慶宣*1、河村 翼*2

*1新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2新居浜工業高等専門学校生産工学専攻

(社)日本設計工学会四国支部 平成21年度研究発表講演会

2マイク伝達関数法による垂直入射吸音率の計測では、マイク間隔が音波の半波長あるいはその整数倍で吸音率が0となることを計測原理に遡って明らかにした。これを解消する目的で試作したプローブマイクでは、低周波数域で正確に吸音率が求まらないことが分かった。これは音響中心間距離を短くすると、音波の波長に比べてプローブマイクの音響中心間距離が相対的に短くなる低周波数域で、検出される2マイクの音圧の差がマイクの個体差よりも小さくなるためと推察する。今後は高周波数域についても性能を検証するとともに、さらにこの手法の実用可能性を探る。

鎌田 慶宣

背後に空気層をもつ多孔板の吸音率予測

鎌田慶宣*1、黒河英敏*2、仙波浩雅*3

*1新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2新居浜工業高等専門学校生産工学専攻、*3愛媛県産業技術研究所日本機械学会中国四国支部 第48期総会・講演会(2010年3月)

吸音材料の性能を低周波数域まで向上させるには、音の入射方向に材料の厚さを大きくとる必要がある。しかし、例えば自動車では室内静粛性に配慮するために吸音材厚さを十分確保できない場合が多く、限られた材料厚さで最大の吸音性能を得る技術が求められている。そこで本研究では、背後に空気層をもつ多孔板を通過する音波の伝播をJohnsonの近似式から予測した。即ち、多孔板の吸音が基板に開けられた空孔内を通過する空気の粘性によるものと考え、予測値と実測値を比較した。その結果から、次に微細な多孔を空気が通過する際の噴流のくびれ係数を考慮した。また多孔板が軽くて薄い場合、板の曲げ振動の影響が無視できないと考えこれを実験的に確認した。その後、予測精度向上のため剛体Biot理論解に板の曲げ振動の影響を補正項として加える簡便な方法について提案した。

すなわち、弾性体Biot理論を用いる方法も考えられるが、その代わりに、基板質量と背後空気ばねの1自由度系振動を表す表面音響インピーダンスを剛体Biot理論解に並列に加えるという非常に簡便な方法で、実験値と非常によく傾向が対応する結果が得られた。

谷口 佳文

新居浜シンボルロボットの製作

大西正利*¹、谷口佳文*²

*¹新居浜工業高等専門学校生産工学専攻、*²新居浜工業高等専門学校機械工学科

日本機械学会 中国四国学生会 第40回学生員卒業研究発表講演会(広島工業大学)、2010年3月

青少年に科学技術の楽しさを実感させることにより、だれもが親しみと夢を感じられるまちづくりを推進するために、新居浜高専が主催して「ものづくりのまち新居浜 シンボルロボ・アイデアコンテスト」が開催された。その内容は、新居浜の文化・伝統の魅力をアピールするロボットのアイデアを募集し、特に優れたもので実現可能なアイデアを具現化し新居浜市内の公共の場所に設置するものである。

本研究は、コンテストにおいて一般の部で入賞した作品「銅滴の夢」のアイデアを基に設計・製作を行い、新居浜シンボルロボットとして完成させることを目的に実施している。

講演会では、これまでに完成した絹漉本体の機構と制御回路および現在製作中の絹滴内部に収納する小型ロボットについて発表した。