

平成26年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

問瀬 研究室	氏 名	矢 嶋 真 也
卒業研究題目	ヤスリがけ指導における訓練生の技能と指導内容の相関分析	
<p>ものづくりの多くの工程がロボットによって自動化された現在においても、熟練技術者の「勘」「コツ」に頼った手作業が必要な場面が数多く存在する。例えば極少数しか生産されない新製品のプロトタイプバリとりや歪みの除去などがこれにあたる。これらの作業を自動化しない理由として、技術的に困難である、コストが割に合わない、ノウハウのマニュアル化が難しいなどがある。しかし、このような状況にも関わらず、若年労働者の製造業離れによる後継者不足や、現職の熟練技術者である団塊の世代の一斉退職によって、ものづくりの技能の伝承が大きな課題となっている。</p> <p>ものづくり技能の指導方法は熟練者の主観に基づく部分が多く、科学的な手法が確立されていない。そこで、より効率的に短期間で技術者を育成するため、指導と技能向上との相関関係を明らかにする必要がある。しかし、ものづくりに関する技能の向上には様々な要因が複雑に関わっており、特定の指導内容と技能の向上との相関関係を示すことは難しい。その一方で、ものづくり技能やスポーツなど、体の動きに関する技能について、指導内容や指導と成果の関係に関する研究は少なく、重要な研究課題である。</p> <p>そこで本研究では、指導と技能向上との分析の足掛かりとして、どういう訓練生が指導を必要としているかを明らかにすることを目的とする。そのために、訓練生の技能と訓練生に対する指導員の指導回数との相関分析を行った。</p> <p>訓練生の技能評価の基準として、授業中に訓練生全員で行う共通課題の採点結果と、模擬試験及び本試験の結果を用いた。指導内容に関しては、授業の様子と指導員の発話内容を記録し、テキスト化した後に指導対象や内容についてタグ付けした。なお本論文では、テキスト化した際の1行分の発話を1回の指導として扱う。それらのデータに対して、まず、模擬試験及び本試験の平均点と授業全体での指導回数との相関分析を行った。次に、共通課題の結果と指導回数との相関を分析した。具体的には、全7回の平均点とその間の指導回数、各回の点数差分と前後の指導回数、指導前後の得点変化、の3通りについて分析した。最後に、訓練生の所属グループによる指導の偏りについて分析した。今回の課題以前に同じ指導員の指導を受けた経験の有無によってグループ分けを行い、指導回数と試験平均点の分析と、指導回数と平均点の相関分析を行った。</p> <p>これらの分析の結果、試験平均点と全指導回数との間の相関係数は-0.55502 ($P < 0.05$)となり、負の相関が得られた。これは点数の低い訓練生ほど多くの指導を受けていることを表す。共通課題について、平均点と課題中の指導回数、及び得点差分と前後の指導について相関は得られなかった。しかし、指導の前後の点数について分析したところ、5件中4件で指導直後に点数が増加するという結果が得られた。訓練生の所属グループによる指導の偏りについて、以前に指導を受けたグループの方が、指導を受けていないグループより強い負の相関が得られた。</p> <p>試験点数と指導回数との相関分析の結果より、指導員は結果的に模擬試験及び本試験の点数が低い訓練生を集中的に指導していた。また、授業中の共通課題の結果と指導回数との相関が存在せず、課題以前に指導を受けたグループの方が負の相関が強い。これらの結果から、指導員は採点などの指標を用いず、訓練中の様子から訓練生の技能を定性的に評価していると推測される。そのため、より長期間の指導を行っているグループの方がより正確に技能を評価できていると考えることができる。</p>		