

講演要約

- (1)名前 加藤 友規(機械) KATO Tomonori
- (2)演題 空気圧ゴム人工筋とゴムベローズを用いたロボットアームの開発
- (3)講演年月日 2007年11月9日
- (4)所属 東京都立産業技術高等専門学校 品川キャンパス
- (5)電話番号 03-3471-6331
- (6)FAX 03-3471-6338
- (7)E-mail kato@s.metro-cit.ac.jp

1. 東京都立産業技術高等専門学校の紹介

講演者が勤務する東京都立産業技術高等専門学校は、平成18年4月に都立工業高等専門学校（品川区東大井）と都立航空工業高等専門学校（荒川区南千住）が再編統合されて誕生した高等専門学校である。高等専門学校は中学卒業者に5年間一貫の工業教育を行う高等教育機関であり、本科は、本科の上に専攻科（2年）が設置され、修了時に審査に合格すれば学士（工学）を取得可能である。さらに都立産業技術高専品川キャンパスには同敷地内に首都大学東京の産業技術大学院大学（MOT）が設置され、鮫洲の地で9年間一貫した工業教育が行われている。同高専は就職率は100パーセントで有効求人倍率は10倍以上である。また、進学実績にも優れ「隠れた進学校」とも言われている。

講演者はNHK高専ロボコン2007都立産業技術高専品川チームの顧問を担当しており、ロボコンの活動が紹介された。また、講演者の研究室も紹介された。

2. 空気圧ゴム人工筋を用いたロボットアームシステムによる建設機械の遠隔操縦に関する研究

本研究は講演者の大学院の指導教員である東京工業大学精密工学研究所川嶋健嗣准教授の下で行われた。1995年の阪神淡路大震災を受け、文部科学省大規模大震災軽減化特別プロジェクトの一環で行われた研究である。まず、先行研究が紹介され、次に空気圧ゴム人工筋についての解説が行われた。製作された6自由度のロボットアームの説明と、建機への実装方法、現場での実験の様子が紹介された。

3. 空気圧ゴム人工筋とゴムベローズを組み合わせて開発した新型空気圧ゴム人工筋の紹介

2.で紹介されたロボットアームの欠点を改善するため、ゴムベローズを従来の人工筋の外側に被せて狭い絞りを設置することにより、減衰性を有する人工筋が開発された。開発した新型人工筋を用いて3自由度のロボットアームを設計製作し、減衰性の効果を確認した。また現在、ゴムベローズを用いて力覚提示機能を有するマスターコントローラを製作中であることが紹介された。

なお、上記の研究は都立高専加藤研究室の卒業研究の一環として行われているものである。

4. 管内走行ロボットの操舵機構に関する研究

本研究は、日本工業大学加藤重雄教授（技術士（機械部門））のご指導の下で行われた。ゴムベローズを4つ、マトリクス状に配置することで任意の姿勢を実現可能なマトリクスベローズアクチュエータ（MBA）が紹介された。特性解析装置の説明および特性試験結果、管内走行ロボットへの適用事例が紹介された。

5. 教育現場から見た、技術士制度について感じる事

講演者は、教育現場での体験を踏まえ、もし自分が国策に係るしかるべき立場にいたな

らばという前置きの上で、「技術士制度を活用した工業教育の再生」を提案した。

JABEE 制度を含め、技術士制度を最大限活用すれば工業教育の現場は活気づき、工学生は今よりずっと勉強に熱心に取り組むようになる、という話をした。

現在の工業教育の抱える問題を技術士会の力によって解決できる可能性があることに触れ、一例として講演者の学部の指導教員である新潟大学榊田正美教授（日立製作所出身、技術士（機械部門・総合技術管理部門））の教育方法が紹介された。

最後に、2007年9月29日（土曜）付のフジサンケイビジネスアイに講演者が「技術士・モノづくり教育に情熱」と題して紹介された記事が紹介された。