

(社) 日本設計工学会 四国支部
平成26年度 特別講演会・研究発表講演会

開催日時：平成27年3月13日(金)

会 場：新居浜工業高等専門学校 管理棟

交通案内：添付書類に示しましたのでご覧下さい。

参 加 料：無料(但し、研究発表講演論文集1冊1000円)

I 特別講演会：13時00分～13時50分

演題：「燃料電池用電極触媒の開発(仮題)」

講師：エヌ・イーケムキャット(株) 触媒開発センター 関 安宏 氏

会場：管理棟3階 第一会議室

II 研究発表講演会：

●第1会場：管理棟3階 第一会議室

①13時55分～15時20分

座長 徳島大学 日野 順市

(1) ダストバンカー付き液体サイクロン型VAWPの開発

新居浜工業高等専門学校

※一柳彰悟

新居浜工業高等専門学校

谷脇充浩

液体サイクロン型VAWP装置の開発のため、ガス分解後にできる副生成物の捕集用にダストバンカーを取り付けた液体サイクロン装置において、気柱の形成および気柱内での放電性能について調べ放電性能向上を試みた。

(2) 部分撥水スラスト軸受の圧力測定

高知工科大学

※木原 航

高知工科大学

竹内彰敏

扇状の撥水領域と親水領域を円周方向に交互に配置したスラスト軸受の、円周方向と半径方向の圧力を、光ファイバー超小型圧力センサーを用いて測定し、従来のステップ軸受と類似した分布を確認した。

(3) 球と平板の滑り出し過程におけるキャビティ発生状況の超音波観測

高知工科大学

※小松幹茂

高知工科大学

竹内彰敏

滑り接触をする潤滑面では始動時に油膜破断が生じ易く、表面が損傷を受ける危険性が高い。滑り出し過程での油膜破断状況を超音波法で診断し、球と平板のいずれかが移動する場合の潤滑状態の特徴を明らかにした。

(4) ハブベアリングに取り付けた超音波探触子で観測される制動時の

エコー挙動

高知工科大学

※西濱吉弘

高知工科大学

田中一磨

高知工科大学

竹内彰敏

鋼からなる2面間の油膜中を伝搬する横波超音波の基礎的特性と、ハブベアリングの球と外輪の界面から反射するエコーに対する回転速度の影響を確認すると共に、エコー挙動に現れる制動の影響についても明らかにした。

② 15時30分～17時15分

座長 高知工科大学 竹内 彰敏

(5) 構造物に対する未知入力の時空間領域での推定に関する研究

| | |
|------|-------|
| 徳島大学 | ※日野順市 |
| 徳島大学 | 岡山武弘 |
| 徳島大学 | 森實卓朗, |
| 徳島大学 | 園部元康 |

振動対策として機械の稼働時の入力を推定することは重要である。従来の伝達経路解析では周波数領域での推定は行われてきた。本研究では、カルマンフィルタ等により入力の時刻歴を推定することを目的とする。

(6) 竹粉を用いた歯車の製作とその動的性能

| | |
|-------------|-------|
| 新居浜工業高等専門学校 | 越智真治 |
| 新居浜工業高等専門学校 | ※島田純次 |

本研究では、原材料に竹粉を用いて歯車の作製を行った。作製した竹歯車は精度評価を行った後、動的な性能（騒音、歯面温度、摩耗量）を測定した。その際、目標としたPOM歯車と竹歯車の動的な性能を比較した。

(7) 溶線式溶射による SUS304 皮膜の耐食性評価

| | |
|-------------|-------|
| 大阪産業大学工学部 | ※馬込正勝 |
| 大阪産業大学工学部 | 橋本健二 |
| 大阪産業大学工学部 | 松田充生 |
| 大阪産業大学工学部 | 林 清司 |
| 大阪産業大学短期大学部 | 井上吉昭 |
| 大阪府立茨木工科高校 | 筒井良樹 |

溶線式フレーム溶射溶射条件によって SUS304 ステンレス鋼溶射皮膜の耐食性（5% H_2SO_4 水溶液）が影響を受けるかを検討した。条件は溶射速度、距離を変えた。評価はアノード分極曲線から行った。その結果、速度、距離によって耐食性が増減することがわかった。

(8) ブラスト表面及び溶射皮膜の活性化に関する研究

| | |
|-----------|-------|
| 大阪産業大学工学部 | ※馬込正勝 |
| 厚地鉄工 | 厚地徹三 |
| 厚地鉄工 | 厚地幸次 |

ブラストした表面及び溶射皮膜の活性化をエキソエレクトロン装置（EE）を使用し、その表面に発生する電流値から活性化を求めた。その結果、基材と比較するとブラストした面は約3倍 EEは増加した。また Al 溶射皮膜からは EE が発生した。この現象からブラストは塑性変形、溶射皮膜は皮膜形成時の現象が影響していることが分かった。

(9) 旋盤加工における加工工程に応じたチャッキングのコツ

| | |
|-------------|--------------------|
| 新居浜工業高等専門学校 | ※中村成志 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 吉川貴士 |
| 京都工芸繊維大学 | Sirisuwan Porakoch |
| 西条市役所 | 辻中健史 |

普通旋盤における被削材のチャッキング動作において、同じ被削材を加工する中で加工工程に応じて変わる現役の匠(旋盤歴 70 年)のチャッキング姿勢について調べた結果、チャッキングのコツとして見出せた内容について報告する。

●第 2 会場：管理棟 2 階 第二会議室

① 13時55分～15時20

座長 新居浜工業高等専門学校 鎌田 慶宣

(10) 競技用ソーラーカーのシミュレータについての研究

香川高等専門学校 ※北山温海
香川高等専門学校 岩田 弘

三重県鈴鹿サーキットで開催される「ソーラーカーレース鈴鹿」に出場した競技用ソーラーカーの運動について、測定データに基づいて改善したシミュレータについて報告する。

(11) 固有振動数の変化に同調する動吸振器を形成した丸鋸の基礎的研究

香川高等専門学校 ※豆若寛和
香川高等専門学校 岩田 弘

丸鋸に生じる振動は、材料切断面の悪化や刃物自体の寿命を大きく低下させる。本報では、丸鋸の台金に動吸振器を形成させることで得られた制振効果について報告する。

(12) FBG 電流センサー素子の開発

香川高等専門学校 ※山口弘晃
香川高等専門学校 岩田 弘

光ファイバーにかかるひずみに応じて特定波長の光を反射する FBG 素子を用いた FBG 電流センサーを開発した。センサー部を樹脂でパッケージ化して強度と信頼性を向上させた。

(13) 自動昇降台車の開発

徳島文理大学 ※横手大輔
徳島文理大学 田能 孝
徳島文理大学 吉岡大地
徳島文理大学 樋口峰夫

荷台が昇降するタイプの従来の手押し台車は、荷台高さを目標高さまで人力で上げ下ろしする必要があった。そこで任意の距離だけ水平移動させると、同時に設定した高さだけ荷台が昇降する手押し台車を開発する。

② 15時30分～17時15分

座長 香川高等専門学校 岩田 弘

(14) 粘弾性材料の衝撃特性評価について

新居浜工業高等専門学校 ※合田哲也
新居浜工業高等専門学校 玉男木隆之

粘弾性材料の衝撃特性を知ることは工学的に重要だが、精密に特性を決定する試験方法は未だ確立されていない。本研究では、従来の試験方法である SHB 法について問題点を明らかにし、妥当な実験条件を検討する。

(15) ハニカムコアを有する多孔板の吸音特性

新居浜工業高等専門学校 ※島田貴史
新居浜工業高等専門学校 鎌田慶宣

多孔板にハニカムコアを組み合わせたヘルムホルツ共鳴器型吸音体を3Dプリンタで造形し、垂直入射吸音率を測定した。同共鳴周波数帯域に多孔板の曲げ固有振動を近接させた場合の吸音率周波数特性について報告する。

(16) 下肢骨折時の負荷リハビリ装置の開発

| | |
|-------------|-------|
| 新居浜工業高等専門学校 | ※加藤 茂 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 河村和輝 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 宮本啓史 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 吉川貴士 |

下肢を骨折した患者のリハビリとして適正体重をかけながらの歩行訓練が行われている。本発表では、患者が足にかける荷重を一定以上超えた場合に音で知らせる装置の開発を行う。

(17) 周桑手漉き和紙製造工程における熟練者の頸部の動作解析

| | |
|-------------|-------|
| 新居浜工業高等専門学校 | ※今城彰彦 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 吉川貴士 |
| 京都工芸繊維大学 | 濱田泰以 |
| 西条市役所 | 佐伯宣孝 |

手漉き和紙製造の技術伝承のためにモーションキャプチャを用いて、紙漉きの伝統のコツを見出している。今回、手漉き動作における頸部の動きについて解析した結果、頸部の動きに独特な動きを見出したので報告する。

(18) バネを用いた柔軟関節ロボットの開発

| | |
|-------------|-------|
| 新居浜工業高等専門学校 | ※野方 健 |
| 新居浜工業高等専門学校 | 今西 望 |

本研究では、バネとワイヤで構成された柔軟な関節をもつ“やわらかい”ロボットを提案し、災害現場で活動可能なレスキューロボットの実現を目的とする。実験機を作製し、動作の評価及び移動実験を行った。

{講演時間 15分, 質疑討論 5分, ※は発表者}

Ⅲ) **問合せ先**： 社団法人 日本設計工学会 四国支部
〒782-8502 高知県香美市土佐山田町
高知工科大学知能機械システム工学科
TEL. 0887-53-1030 (知能機械システム工学科代表)

(大会事務局) 〒792-0805 愛媛県新居浜市八雲町7番1号
新居浜工業高等専門学校 機械工学科内
平成26年度総会研究発表講演会事務局 鎌田 慶宣
TEL. : 0897-37-7737
e-mail : kamada@mec.niihama-nct.ac.jp

Ⅳ) **参加申し込み期限**：平成27年3月9日(月)

Ⅴ) **その他**：講演論文集(一部1000円)は当日、受付にて販売いたします。なお、残部がある場合には、実費(論文集代及び送料)にて配布しますので、講演会開催後、支部事務局(高知工科大学)にお問い合わせ下さい。

以上