

会告

社団法人 日本設計工学会

平成15年度 秋季研究発表講演会・付帯行事のお知らせ

開催日 平成15年9月19日(金), 20日(土)
会場 大阪産業大学 本館(11号館) 3階
〒574-8530 大阪府大東市中垣内3-1-1
TEL: 072-875-3001(代)
お問合せ先: 機械工学科事務室
TEL(内線)3419, FAX: 072-875-3503

交通 ・JR大阪駅(京橋乗換え)又はJR北新地駅(直通)乗車, 片町線(学園都市線)住道駅下車, 近鉄バスで瓢箪山行き(30番)で産業大学前で約40分
・地下鉄中央線「生駒行き」乗車, 新石切駅下車, 近鉄バス「住道行き」又は「四条畷行き」で産業大学前で約50分

参加登録費 正会員6,000円 会員外8,000円(ただし, 講演論文集, 設計フォーラム資料集を含みます)。学生は無料(ただし, 学生員は論文集2,000円, 資料集1,000円, 学生員以外は論文集4,000円, 資料集2,000円です)。なお, 大会終了後, 講演論文集の購入を希望される方は, 事務局へ正会員5,000円, 会員外は6,000円(送料込み)を添えてお申し込み下さい。

プログラム1: 9月19日(金)

研究発表講演会 (○印は発表者)
第1会場 (11号館3階0301教室)

I. 設計論 (9:00~10:00)
座長 前田眞正(大阪産業大学)

(1) 設計の倫理に関する研究—技術哲学の系譜—
(9:00~9:20)

大阪産業大学 ○坂本 勇 平塚 彰
姫路工業大学 細川 力 武蔵工業大学 平野重雄

科学技術は社会と深くかかわっているため, 不祥事のつど, 一方的に「倫理観の欠如」が指摘されることが多い。それは, 技術者の使命, 技術と社会の関係, 技術の定義など, これまでの, 日本における技術者教育と大きくかわるところがある。そこに焦点をあてて, 課題の幾つかを浮き上がらせる。

(2) データマイニングを適用したパラメータ設計支援システムの構築
(9:20~9:40)

明治大学 ○阿部由布子 宮城善一
品質工学の実験計画を立てることは困難であると言われていた。過去に蓄積された実験事例をデータベース化し, データマイニングツールを適用することにより, 対象となる設計因子の最適条件を求めるシステムを検討した。

(3) Splineによる形状キープライン探索の提案
(9:40~10:00)

和歌山大学大学院 ○坂本浩一 和歌山大学 松井 徹
本研究では, 形状の初期デザインにおいて形状構築のベースとなるキープラインを探索することを目的とする。実在する形状を測定し, 表面に対してスプラインを当て

はめキープラインを抽出した結果について検証を行った。

II. 設計論・設計管理 (10:10~11:10)
座長 徳島耕治(大阪電気通信大学)

(4) USIT (簡易型TRIZ)における一般化技法に関する一考察
(10:10~10:30)

関東学院大学大学院 学○藤井盛雄
関東学院大学 飯塚晴彦
発明問題解決の理論「TRIZ」の簡易版である「USIT」における問題を抽象化して解決策の策定を行う一般化技法に着目し, 適用研究を実施し, 通常適用法との比較検証を行うとともに, その有意性を検証する。

(5) 設計管理の近代化を急げ
第4報 人事管理における教育・訓練
(10:30~10:50)

武蔵工業大学 ○平野重雄 中澤洋二
(株)アルトナー 横田成昭
不況が叫ばれて久しい昨今, 年功序列型から成果貢献型の昇給昇格システムに切り替える企業も数多く出てきた。現状において求められるのは「適材適所」の人材配置。限られた人材を「活かす」配置ができなければ企業の明日は開けない。ここでは「適材適所」を実現するための人事管理システムとそのチェックポイントについて考察する。

(6) 設計管理の近代化を急げ
第5報 設計教育・訓練の一事例
(10:50~11:10)

武蔵工業大学 ○平野重雄 中澤洋二
(株)アルトナー 横田成昭
顧客指向の新しい時代には, 技術者一人ひとりの創造性と革新性が重要視される。環境変化を自らの手と足と頭で感じ, 自らが考え, 自らが行動できる設計者がいなければ, 真の意味で企業競争に勝ち残っていくことはできない。それらをサポートする教育・訓練の一事例を紹介する。

III. その他 (1) 鉄道台車設計技術, バイオリン演奏ロボット, 歩行機能回復・維持支援装置
(11:20~12:20)

座長 金山幸雄(大阪産業大学)

(7) 最近の鉄道台車設計技術について
(11:20~11:40)

住友金属工業(株) ○下川嘉之 仲居 拓自 佐藤 興志
鉄道車両の急曲線での曲線通過性能と高速での直進安定性を両立させた地下鉄用新型台車を開発した。その主な設計技術, 特に, 空気ばね系の特性変更による曲線通過性能向上について報告する。

(8) バイオリン演奏ロボットの基礎研究
(11:40~12:00)

大阪電気通信大学 ○坂口健吾 西原一嘉 上東洋平 尾杉匡哉

本研究では、より人間の演奏技法に近づけた動作や外観を備えたバイオリン演奏ロボットの研究開発を目的とし、その試作および動作確認を行った。また簡単な局ではあるが、実際の演奏を行うことができた。

(9) 歩行機能回復・維持支援装置と足関節の特性計測

(12:00~12:20)

九州芸術工科大学 藤 智亮 竹之内和樹

大阪電気通信大学 ○吉田晴行 川北和明

歩行機能回復・維持支援装置を製作し、さまざまな使用者に対応するための調節機構や回復程度等の指標となる足首背屈トルクの測定システムを追加した。

第2会場 (11号館3階0302教室)

IV. その他 (2) モノづくり教育システム、伝搬波の挙動、旋削加工 (9:00~10:00)

座長 大内増矩(日本大学)

(10) モノづくりからみた環境の視点

(9:00~9:20)

大阪産業大学 ○平塚 彰 栗田 功 足立勝重

本稿では、新たな“モノづくり教育システム”の構築を目指す観点から、「生物(人間)」、「モノ」および「コト」をキーワードに環境システムの様式を整理しつつ、モノづくりからみた環境の視点を提示する。

(11) 金属粉末の衝撃成形過程における伝搬波の挙動

—成形過程に及ぼす壁面摩擦効果—

(9:20~9:40)

大阪電気通信大学大学院 ○宮内一馬

大阪電気通信大学 徳島耕次

初期密度が異なる2層状配置において、衝撃成形を受けた場合の成形過程を予測する成形相似条件について述べ、さらに成形過程に及ぼす壁面摩擦効果について考察する。

(12) 旋削加工による加工温度と表面粗さの関係

(9:40~10:00)

摂南大学大学院 ○植田全彦 摂南大学 大村 勝

切削加工における加工油剤の減少を目的としてドライ、冷風、セミドライ、そして通常切削などの各種加工方法での表面粗さと熱電対、さらには放射温度計を用いて測定した温度の比較・検証した結果について述べる。

V. その他 (3) 最適摩擦圧接継手、エネルギー利用技術、小径管内移動マシン (10:10~11:10)

座長 綿貫啓一(埼玉大学)

(13) 7075アルミニウム合金の最適摩擦圧接継手の作製

(10:10~10:30)

大阪産業大学 ○澤井 猛 櫻井恵三

大阪電気通信大学 安富雅典 小川恒一

7075アルミニウム合金の摩擦圧接において、アプセット過程の変形入熱より最適摩擦圧接条件を求め、次に折れ線モデルを導入し、最小変形入熱となる摩擦圧接継手を選定する方法について論ずる。

(14) 廃棄木材のガス化によるエネルギー利用技術の開発

—ガス化実験と反応解析によるガス化炉設計条件の検討—

(10:30~10:50)

大阪電気通信大学 ○森 幸治

バンドウ化学(株) 尾上武士

大阪電気通信大学大学院 坂本英雄

廃棄木材をガス化してエネルギー利用する技術を確立するため、反応モデルを考案するとともに、ガス化実験を行い、モデルの妥当性を検証した。さらに解析から、ガス化炉設計に必要なガス化炉高さに関する知見を得た。

(15) 空気圧制御による小径管内移動マシンの開発

(10:50~11:10)

日本大学 ○大内 増矩 (株)トヨックス 中瀬貴彦

宙土田製作所 土田伸生

管内を移動できるマシンおよびロボットの開発・研究は多くなされている。その機構や動力源も様々である。本研究では動力源に空気圧を用い、移動機構にはインチャーム式採用したマシンの開発を行っている。

VI. その他 (4) パワーアシストカート、熱輸送特性、鋳造熟練技能 (11:20~12:20)

座長 平塚 彰(大阪産業大学)

(16) パワーアシストカートの操作性に関する基礎的研究

(11:20~11:40)

日本大学 ○竹島正博 東日本旅客鉄道(株) 荒川崇典

カート速度によってアシストの度合いを変えた組合せについて、どのような組合せがカートを操作する人間にとってよいか、主観的評価、制御成績、クロスオーバー・モデルから検討した結果について述べる。

(17) フレキシブルヒートパイプの熱輸送特性に及ぼす曲げ角の影響 (11:40~12:00)

姫路工業大学 ○佐藤和樹、細川 力

大阪産業大学 坂本 勇

フレキシブルヒートパイプを製作し、可撓性材料で作くれた断熱部の曲げ角を変化させた場合の、熱輸送量について検討した。その結果、ある曲げ角において、曲げない場合よりも高い値を示すことがわかった。

(18) 没入型仮想共有環境システムを用いた鋳造熟練技能の内面化 (12:00~12:20)

埼玉大学 ○綿貫啓一 小島一恭

本講演では、熟練技能伝承の内面的および知識創出を行うための新たな没入型仮想共有環境を提案し、そのシステムにより鋳造工程を事例に「匠の技」を効率的かつ確実に内面化することについて検討したので報告する。

第3会場 (11号館3階0303教室)

VII. 機械・機械要素設計 (1) (9:00~10:10)

座長 加川穂積(東京理科大学)

(19) 階段昇降機能を有する介護車の開発 (その3)

(9:00~9:20)

関東学院大学大学院 学○山本 勝

関東学院大学 飯塚晴彦

12年度、14年度に開発実施の介護車は円滑なる階段昇降は可能であったが、昇降時の座席傾斜が比較的大きくその改善が望まれる結果となった。今回、前輪可動方式の新たな機構による介護車の開発を実施した。

(20) 車椅子の機動性向上に関する研究 第4報

(9:20~9:40)

大阪産業大学大学院 ○辰住充大

大阪産業大学 金山幸雄 西村誠一

エムエスシーソフトウエア(株) 山城貴子
前報において手動式車いすの段差昇降および横勾配斜
面路をスムーズに踏破できる機構について報告した。本
報では、試作およびそれに対する評価を行ったので報告
する。

(21) 1軸台車車両の蛇行動安定化機構について 続報
(9:40~10:00)

大阪産業大学大学院 学○中島義和
大阪産業大学 西村誠一

1軸台車車両は蛇行動安定性に劣り車体蛇行動が発生
しやすい。前回リンク機構を取り付け、1軸台車の蛇行
動の抑制について報告した。本報では、リンク機構に弾
性を与え、蛇行動安定性の向上について検討した。

VIII. 機械・機械要素設計 (2) (10:10~11:10)

座長 座長 落合 宏(北海道大学大学院)

(22) 油圧機器用Uパッキンの摩擦摩耗
(10:10~10:30)

大阪産業大学大学院 ○中川晋治
大阪産業大学 平佐多敬二 林 和宏

油圧機器のスムーズで信頼性のある動作を実現するた
めには、パッキンの摩擦摩耗特性の把握が不可欠である。
本研究では、油圧シリンダに用いられるパッキンの摩擦
摩耗特性の油温などによる変化を実験的に検討した。

(23) 生体を模した機械構造の挙動に関する考察
(10:30~10:50)

北海道工業大学大学院 学○高田哲光
北海道工業大学 竹内 茂

対の脚により歩行する哺乳類や昆虫類は環境の変化に
応じて最も適した移動形態を発達させており、特に昆虫
の歩行挙動はヒトに比べ進化していると考えられるた
め、これを模した機械構造の動きと比較検討し考察する。

(24) 永久磁石を利用した継手による耐荷重機能
(10:50~11:10)

東京理科大学 ○加川穂積 青木英彦

永久磁石の磁気吸着力を利用した過荷重過回転クラッ
チを製作した。荷重を制限するには摩擦クラッチ機構を、
回転を制限するにはボールねじによるクラッチ板の圧着
及び離脱方式を採用した。所定の機能がえられた。

IX. 機械・機械要素設計 (3) (11:20~12:20)

座長 原田総一郎(大阪工業技術専門学校)

(25) めっき表面の摩耗試験・評価システムの開発
(11:20~11:40)

福井大学大学院 ○野坂篤史

福井大学 山田泰弘 吉村義彰 岩田 清 近藤貴洋
眼鏡などのめっき表面の品質評価を目的として、人間
の布による拭き動作を模擬する摩耗試験機と試験面の傷
や摩耗を画像処理で評価する摩耗試験・評価システムを
開発した。そのシステム設計と性能評価結果を報告する。

(26) WC-Ni超硬合金の溶接残留応力測定
(11:40~12:00)

北海道大学大学院 ○落合 宏
愛知工業大学 鶴岡隆好

結合相Niの割合が10%から60%までのWC超硬合金
を放電プラズマ焼結装置で製作し、鋼S45Cと突合せ溶

接を行い、固有ひずみ法を用いたX線残留応力測定結果
から、超硬合金と鋼との溶接性について報告する。

(27) スパイラルベベルギア冷間鍛造のためのトライボロジ
ー (12:00~12:20)

岡山大学 ○吉田 彰 藤井正浩 関 正憲
ゼノー・テック(株) 三島 進

金型と素材間のトライボロジー問題を解決するため
に、種々の金型材質、仕上げ、表面処理、潤滑剤を用い
て、ピンオンディスク、パンチ押込み、ピン摺動試験を
行い、この結果より、スパイラルベベルギアの冷間鍛造
を実現した。

プログラムー2:9月20日(土)

研究発表講演会(○印は発表者)

第1会場(11号館3階0301教室)

X. 設計技術, CAD (9:30~10:50)

座長 細川 力(姫路工業大学)

(28) 6自由度空間パラレル機構を用いたパワーアシスト椅
子に関する研究 (9:30~9:50)

武蔵工業大学大学院 学○相原 豊
武蔵工業大学 坂本吉弘 平野重雄

下肢機能が低下した人が椅子またはベットからの起立
および着座動作を支援するための介護用椅子にパラレル
機構を用い、機構の運動特性をシミュレーションならび
に人間工学的に解析する。

(29) 機械設計における三次元CADの有効利用法の研究
(9:50~10:10)

関東学院大学大学院 学○俣 旭輝
関東学院大学 飯塚晴彦

三次元CADは機械設計に急速に普及しつつあるが、
今回、動画の作成やパラメトリック系列製品への適用面
などから機械設計への有効的利用方法の検討を行った。

(30) CMC高速微細穴加工機の開発
(10:10~10:30)

大阪産業大学 ○桜井恵三 沢井 猛

マイクロドリルによる穴加工は、微細化が求められる
とともに素材の多様化が進んでいるにも係らず、その切
削機構の解明がなされていないので切削機構を解明する
目的でCNC高速微細穴加工機の開発をおこなった。

(31) ものづくりのための設計教育の一提言
(10:30~10:50)

(株)アルトナー ○奥坂一也 関口相三 横木博和
横田成昭

大阪電気通信大学 水野兼雄 武蔵工業大学 平野重雄
設計はものづくりであるとの視点から、設計の重要性、
特に設計・製造・運用の関係について考察する。次に、
新入社員教育の段階で実施した、設計=ものづくりの成
果を基に、教育機関の設計製図教育に望む事項をまとめ
た。

第2会場(11号館3階0302教室)

XI. 設計・製図教育, 人間工学, 測定・解析
(9:30~10:50)

座長 大村 勝(摂南大学)

- (32) 3次元CADを中核としたモノづくり教育 第1報
(9:30~9:50)

東京都立高専 ○朝比奈奎一 大高敏男

本校では3次元CADを導入し効果をあげている。併せてコンカレント化教育のひとつとして、実際のモノづくりへの展開を図ることで技術情報の流れを理解させている。今回は加工システムとの関連教育について述べる。

- (33) 面の肌の図示方法(JIS)の変更について
(9:50~10:10)

東京理科大学 牧 博司

ISOに従って面の肌の図示方法のJISが1994年に改正された。工業界の実体とかけはなれた変更を指摘し、工業規格は誤認の生じない明瞭でなければならないという立場から論ずる。

- (34) 圧入弾性だ円板をもつ無限板の二軸引張圧縮による応力 (10:10~10:30)

愛知工科大学 ○山本照美 橋本孝明 永田英雄

二軸荷重をうける無限板にあるだ円孔に、弾性だ円板を圧入したときの応力を弾性解析した。だ円孔周縁の応力分布に与える圧入弾性だ円板のはめ合い代、弾性係数、二軸荷重の大きさ、だ円形形状の影響を報告する。

- (35) 筋電位信号を用いたマニピュレータの動作について
(10:30~10:50)

大阪産業大学大学院 ○藤井 拓

神戸高等技術専門学校 三村 孝

大阪産業大学 竹口知男 足立勝重

本報は、肢体不自由者の人機能支援を目的とし、義手(マニピュレータ)を生体動作によって駆動させるマスタースレーブ動作を構築する生体動作認識手法について述べる。

第3会場 (11号館3階0303教室)

XII. 信頼性設計, 人間工学 (9:30~10:50)

座長 足立勝重(大阪産業大学)

- (36) 人間工学による車椅子の新しい操作システムの研究
(9:30~9:50)

大阪産業大学大学院 ○高橋和哉

大阪産業大学 金山幸雄 西村誠一

手動車椅子は、室内はもとより屋外での使用も多く、利用目的も様々になっている。本研究では利用者の立場にたって研究を進め自走型手動車椅子の新しい操作システムの開発、研究内容を報告する。

- (37) 腰痛防止用CPM装置の開発
(9:50~10:10)

関東学院大学大学院 ○伊藤孝浩

関東学院大学 飯塚晴彦

腰痛の防止・緩和面から腰椎に連続的受動運動(CPM)を与えることが有効であるといわれている。今回、エアバックを用いた椅子への装着用CPM装置を試作し、検証試験を実施した。

- (38) デジタルヒューマン技術を利用した人体モデルの研究
(10:10~10:30)

東洋大学 ○原田宗人 清澤文彌太

コンピュータ上で人間を再現するためのデジタルヒューマン技術の現状と人体モデル構築の手法およびモデルとCADデータを用いた解析、評価手法の検討、人体モ

デルを用いた設計の有用性、問題点の考察。

- (39) 生体関節機能からの部分置換型人工関節の設計データ取得手法

摂南大学大学院 ○奥村賢一人 摂南大学 大村 勝

生体関節の機構を明らかにするためのモデル実験を行い、実在の関節材料に近い軟質材料や多孔質モデル材料としての多孔質板での負荷荷重実験、挙動解析、膜厚推定、EHLやFEA等の実験ならびに解析結果を示す。

オーガナイズドセッション

日 時:平成15年9月20日(土)

第1会場 (11号館3階0301教室) (11:00~12:10)

OS-1 ものづくり教育

座長 櫻井恵三(大阪産業大学)

1. 基調講演 関西におけるものづくり教育の現状
大阪電気通信大学 森 幸治
2. 天井クレーン設計と模型製作(専門学校の卒業設計課題研究)
大阪工業技術専門学校 原田総一郎
卒業課題として天井クレーンの設計をCADで行っている。そこで、グループ設計として、模型製作を行う班として、ガータの設計を行い、縮尺模型を製作し、実際の模型を作って動かして動作確認をした。
3. 本学のものづくり教育について
大阪産業大学 ○金山幸雄 西村誠一
大阪産業大学では、文系も含めた全学生を対象としたものづくり支援組織である「クリエイティブセンター」を発足しました。その経緯と活動状況について紹介します。

第2会場 (11号館3階0302教室) (11:00~12:10)

OS-2 3次元CAD

座長 西原一嘉(大阪電気通信大学)

1. 基調講演 3DCADにおける最近の動向と知能的工作機械(CAM)への応用
大阪大学 荒井栄司
2. 設計事務における3次元CAD
㈱清水設計事務所 林 浩樹
3. 自動車プレス金型のCAIの活用事例
明星金属工業㈱阪本節治

第3会場 (11号館3階0303教室) (11:00~12:10)

OS-3 設計における倫理

座長 横田成昭(㈱アルトナー)

1. 基調講演 心のノートとしての倫理
大阪産業大学 坂本 勇
2. 環境倫理からみた工学倫理に関する一考察
大阪産業大学 ○栗田 功 平塚 彰 坂本 勇
人類の生活環境を保全することを目的にして手段を考察するのが工学である。一方、その目的の意味と論理的な位置を考察するのが倫理学である。本稿では、環境倫理からみた工学倫理に関する一考察を行った。
3. 技術者倫理に関する一考察
武蔵工業大学 ○平野重雄 大阪産業大学 坂本 勇
設計における倫理とは、法規で強制するものでも、社会の傾向に沿うものでもない。実は設計者個人の決断なのであるとの視点から、技術者倫理に関するひとつの考

祭を試みた。

特別講演会

日 時：平成15年9月20日(土) 13:00～14:00
会 場：第1会場 (11号館3階0301教室)
講 師：京都大学名誉教授 人見 勝人氏
演 題：「現代生産の展望」

第8回設計フォーラム

日 時：平成15年9月20日(土) 14:10～17:35
会 場：第1会場 (11号館3階0301教室)
設計フォーラムⅠ ISOなど設計の標準化

モデレーター 平野重雄(武蔵工業大学)

1. 製図に関するJIS, ISO調査研究
有吉省吾 九州大学
2. JIS, ISO製図規格の比較
大村 勝 摂南大学

設計フォーラムⅡ 東大阪元気ものづくり

モデレーター 西村誠一(大阪産業大学)

1. 東大阪から世界を目指して(一金型メーカーの取り組み)

山中雅仁 (株)ヤマナカゴーキン

2. ベンチのシエアーNo1を誇る
野崎恭伸 フジ矢(株)
3. 東大阪のものづくりの現状
湖中 齋 クリエイションコアー

見学会

日 時：平成15年9月19日(金) 13:20～18:00
集合場所：大阪産業大学内 秋季研究発表講演会場11号館正
面入口
コース：松下電器産業(株)「技術館」(門真市)ー大阪歴史博物館
(大阪府中央区大手前)
会 費：1,000円(大阪歴史博物館入場料込み)

技術交流会

日 時：平成15年9月19日(金) 18:30～20:30
会 場：大阪ビジネスパーク内 (大阪府中央区城見)
松下IMPビル26階「パノラマピアレストランア
サヒ」
会 費：5,000円