

Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

更新:2010/10/11

このページでは、設計工学・システム部門 Newsletter No.33の内容をお届けします。 PDFバージョンはこちら

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 1. 特集 D&S部門主催 講習会開催報告

設計工学・システム部門では、学術の成果を還元するべく、設計に役立つ技術や、システム開発を加速する手法に関して、講習会を行っています。本特集では、最近行われました2件の講習会の報告をご紹介します。

- No.10-80 「自動車における3次元設計の現状と課題」開催報告 (開催案内ページはこちら)
- No.09-122 講習会「ICTタグ活用入門 -生産効率向上から廃棄物処理まで-」開催報告 (開催案内ページはこちら)

今後も、部門主催の講習会を随時開催してまいります。どうぞ奮ってご参加ください。

## 2. 主催・共催・協賛行事の案内

- 第20回設計工学・システム部門講演会 @ 東京
- Designシンポジウム2010 @ 東京
- エコデザイン2010(Japan)シンポジウム @ 東京
- 第9回最適化シンポジウム2010(OPTIS 2010) @ 名古屋
- 9th World Congress on Structural and Multidisciplinary optimization (WCSMO9) @ 静岡

## 3. 開催報告および参加報告

- CIRP LCE 2010 @ 安徽 参加報告
- CJK-CSM6 @ 京都 参加報告
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN COMPUTING AND COGNITION (DCC10) @ シュツットガルト 参加報告
- 1st International Conference on Modelling and Management of Engineering Processes (MMEP2010) @ ケンブリッジ 参加報告
- 12th International DSM Conference 2010 @ ケンブリッジ 参加報告
- ASME IDETC/CIE 2010 @ モントリオール 参加報告
- 2010 Asian Conference on Design and Digital Engineering @ 済州島 報告
- 日本機械学会 2010年度年次大会 @ 名古屋市 参加報告
- Concurrent Engineering 2010 @ クラクフ 参加報告

## 4. 関連する国際会議の開催案内

- The First International Conference on Design Creativity (ICDC2010) @ 神戸
- ISPE Concurrent Engineering 2011 - CE2011
- The 18th International Conference on Engineering Design (ICED11) @ コペンハーゲン
- The ASME 2011 International Design Engineering Technical Conferences (IDETC) and Computers and Information in Engineering Conference (CIE) @ ワシントン
- The 13th International DSM Conference

## 5. 出版紹介

- 「System Design Optimization for Product Manufacturing」  
Masataka Yoshimura (著), 出版社: Springer, 発売日: 2010/3/5.
- 「DESIGN SCIENCE ~"SDX VIEWPOINTS" FOR THE CREATION OF FUTURE~」  
Yoshiyuki Matsuo (著), Design Juku (監修), 出版社: 丸善, 発売日: 2010/3/12.
- 「Emotional Engineering: Service Development」  
Shuichi Fukuda (編集), 出版社: Springer, 発売日: 2010/12/16.

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ制作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## No.10-90講習会「自動車における3次元設計の現状と課題」(設計工学・システム部門企画)

デジタルプロセス 加藤 廣(文責), 増井慶次郎(独)産業技術総合研究所

開催日:2010年9月1日(水)

会場:東京工業大学(大岡山キャンパス)百年記念館 フェライト会議室(東京)

### 1. 本講習会開催の狙い

製造業における製品開発は自動車などをリード役として3D-CADによる設計の時代に入った。しかし、その活用の実態は、「2D図面の存在は不可欠」など、企業ごとに大きな差がある。

本講習会では、アセンブリメーカーにおける3Dデータ利用からサプライヤサイドでのモノづくりデータとしての運用実態をわかりやすく紹介することで、3Dデータ構築/運用するメリットと将来への方向性、3Dデータに具備すべき要件についての考察を行う。

自動車業界の方々はもとより、機械・電機・重工など他産業を含めて、2Dと3Dデータの両方を運用する現状から、今後3Dデータをどのように構築・活用して行くための参考にしていただきたい。



### 2. 講演概要と講師

#### (1)「3次元CADモデリングの研究動向と製品設計への貢献」

1990年代後半から始まった「ソリッドモデルによる3次元設計」は、曲線モデリング、曲面モデリング理論の完成をベースに実務適用まで具現化されたCAD技術に裏づけされている。最近のCAD研究の動向を解説し、今後の製品設計に与える影響についての見解を述べていただいた。



## 2. 講演概要と講師

### (1) 「3次元CADモデリングの研究動向と製品設計への貢献」

1990年代後半から始まった「ソリッドモデルによる3次元設計」は、曲線モデリング、曲面モデリング理論の完成をベースに実務適用まで具現化されたCAD技術に裏づけされている。最近のCAD研究の動向を解説し、今後の製品設計に与える影響についての見解を述べていただいた。



横浜国立大学大学院工学研究院 教授 前川 卓

### (2) 「グローバル展開時代の3Dデータ活用」

日産自動車では早くから3Dデータを衝とする開発を推進してきた。BOMと連携した3Dデータをマスターとすることにより、生産性検討・CAEなどのコンテンツエンジニアリング、生産部門のモノ造りデータへの一元流通も実現した。更に、近年では海外開発拠点や海外サプライヤーとのコラボラティブエンジニアリングにも効率的に対応することが出来ている。これら最新の取り組み状況についてご紹介いただいた。



日産自動車(株) 知識・情報マネージメント部 部長 二俣 達哉

### (3) 「モノ造りににおける3次元データ活用の課題について」

3次元データの構築、流通が進む中、一部の部品生産等において、必ずしも3次元データを有効に活用し切れていないケースがある。2次元図面の持つ視認性、設計意図の明快さ、モノ造りの上での必要最小限な情報、などコスト、工数を考えると部品製造の現場においては2次元図面を衝しているケースが少なくない。Tier1という立場での3次元データの活用の現状と課題、今後の方向について検証いただいた。



カルソニックカンセイ(株) デジタル化推進グループ 部長 四方 力

### (4) 「3次元設計における最新ソリューションと海外事例」

日本の製造業における、3次元化のメリットと課題を整理し、3次元設計の最新ソリューションがその課題をどのように解決できるか、Siemens PLMのソリューションとして「3次元共通言語としてのJT」「Early BOM」などを紹介いただいた。



シーメンス PLM ソフトウェア JP(株) ビジネスコンサルティング部 マネージャ 日原 進介

### (5) 「JAMA / JAPIAの3D図面標準化活動総括と実施事例」

自動車産業においては、今後の開発効率向上の観点から、3D図面の有効活用が課題となっている。本講演では、これまでJAMAで実施してきた3D図面標準化の活動紹介、及び今後の課題をCAD/Viewerの実証結果や機能要求などを交えて紹介いただいた。



一般社団法人 日本自動車工業会 デジタルエンジニアリング部会 企画展開分科会 委員  
(株)本田技術研究所 四輪R&Dセンター 開発推進室 CISブロック 主任研究員 永井 昭良

### (6) 「データ成長を活用した3次元化の実現に向けて」

3次元化の実現に向けては、3次元化形状データを活用したモノ作リスタイルを構築することが、必要と認識している。その中でも、モノ作りの開発

一般社団法人 日本自動車工業会 デジタルエンジニアリング部会 企画展開分科会 委員  
(株)本田技術研究所 四輪R&Dセンター 開発推進室 CISブロック 主任研究員 永井 昭良

## (6) 「データ成長を活用した3次元化の実現に向けて」

3次元化の実現に向けては、3次元化形状データを活用したモノ作リスタイルを構築することが、必要と認識している。その中でも、モノ作りの開発フェーズに対応した形で3次元形状データを構築(これをデータ成長と呼んでいる。)し、そしてそれらを効率的に、かつタイムリーに構築していくことが、3次元化をうまく行なうために重要なファクターとみている。そこで、これまでの3次元化に取組んできた製造業を中心とした様々な事例を交えながら、データ成長を活用した3次元化の取組み内容を紹介いただいた。



デジタルプロセス(株) CADナレッジエンジニアリンググループ 部長 稲荷 泰明

## 3. 実施結果

### 【受講者】

- ・参加136名(企業33名、大学・研究機関3名)、他に講師・事務局を入れて、合計150名
- ・職種 製造(7)、研究(2)、開発(8)、設計(6)、管理(2)、企画(3)、その他(3)
- ・学校/教員(2)

### (1) 受講者のアンケート結果

#### 【参加の目的】

- ・業務に生かすため(27)
- ・業務の幅を広げるため(8)
- ・その他(1)
  - 3Dモデルと計測データとの連携
  - 共同開発のシステムに生かすため
  - 職場内での3D-CAD推進の先駆者となるため
  - 業務で対応している自動車会社の動向把握と他業種の状況を知るため

#### 【役に立ったか】

- ・非常に有意義であった(16)
- ・どちらかといえば有意義であった(14)
- ・3D導入に当たり重視すべき点が明確になった
- ・あまりためひならなかった(1)

#### 【本日の講習会で特に興味深かったものは?】

- ・(1)3次元CADモデリングの研究動向と製品設計への貢献 (10)
- ・(2)グローバル展開時代の3Dデータ活用 (23)
- ・(3)モノ造りにおける3次元データ活用の課題について (23)
- ・(4)3次元設計における最新ソリューションと海外事例 (11)
- ・(5)JAMA / JAPIAの3D図面標準化活動総括と実施事例 (11)
- ・(6)データ成長を活用した3次元化の実現に向けて (15)

#### 【今後の講習会に】

- ・ぜひ参加したい (1)
- ・内容次第で参加したい (32)

#### 【今後の希望テーマ】

- ・検査工程の3Dデータ活用例
- ・PDMの事例を紹介して欲しい
- ・3D図面標準化の活動報告を継続的にして欲しい

【今後の希望テーマ】

- 検査工程の3Dデータ活用例
- PDMの事例を紹介して欲しい
- 3D図面標準化の活動報告を継続的にして欲しい
- 3D設計の標準化
- 設計作業効率化に関する新技術紹介
- 3D設計の課題の解決について継続的に情報提供して欲しい
- 自動車以外の3D設計についての情報提供して欲しい

## 4. 主催事務局の所感

昨年の講習会の反省を踏まえ、本年は自動車業界にフォーカスして「3次元設計の現状と課題、今後の方向性」をテーマにレクチャーを構成した。前川先生「学会の研究動向」を起点に、自動車メーカー「開発のグローバル展開」→サプライヤ「データ衝の具体的取組み」→CADベンダ「最新ソリューション(JTなど)」→業界団体「JAMAの3D図面標準化」→サービスベンダ「データ成長」の流れでシナリオを構成したが、事務局が計画した以上に筋の通った講習会になり、内容に関する評価は高かったと感じる。

参加者の関心の高さから、講習中ほどの講演に対しても活発な質問・意見交換が行われた(質問総数25件)。改めて、「3次元CADによる設計」が色々な課題を持つことを認識した。「2Dと3Dの使い分け」「設計から他部門・他企業への3Dデータの伝達の難しさ」などである。

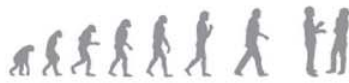
特に予想以上に「流通データの標準化」に関する関心が高かったことは新鮮な驚きであった。次年度の講習会を含め、今後の部門活動の参考にしたい。

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)

All Rights Reserved, Copyright 2002-2010, Public Relations Committee, The Japan Society of Mechanical Engineers, Design and Systems Division.



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

## 講習会「ICタグ活用入門 ―生産効率向上から廃棄物処理まで―」開催報告

### 開催の狙い

ICタグは工場内での生産効率化, 小売店での流通・在庫管理, さらに食の安全や使用済み製品のトレーサビリティ向上などを目的に, あらゆる場面で利用されるようになってきました。また普及進展にともない, デバイスもメモリが大容量化され, 新たなセンサ機能が付与されるなど高度化しています。本講習会は, ICタグの仕組みや標準化の動向などを理解し, 医薬品, 航空機, 家電分野など多岐に渡る事例を通じて導入のメリットを感じていただけるよう企画されました。

### 当日の概要

この講習会は, 午前10時から夕方5時までの1日コースで, 2009年11月11日(水)に東京大学11号館講堂で行われました。午前中はRFIDに関する基礎編として, RFIDの仕組み, 市場動向, 国際標準化の動向などを解説いただき, 午後には具体的な導入事例や新たなICタグの可能性, 開発動向などについて解説いただきました。午前中の講師を務めていただいた柴田氏には自動認識について非常に詳細な説明をしていただいたのですが, その分専門以外の聴講者には少々難しい内容だったかもしれません。ただ, 午後のRFIDを用いた具体的な応用事例や新たなデバイスについて解説いただいた講師の先生方も, 導入に際して困難であった部分の解説をいただく際に, 従来のICタグの能力や欠点などを逐次解説していただいたので, 結果として初心者にもわかりやすい講習会になったと思います。

近年ではRFIDについても展示会等で無料のセミナーが主催されていますが, 聴講者には専門家向けではない「基礎から学べる講習会」の意義を感じていただけたのではないかと思います。以下, 各講演の概要をお伝えします。これが皆様の次回以降の講習会参加へのきっかけになれば幸いです。

### ご講演の概要

#### 1. RFIDの基礎と最新動向

(社)日本自動認識システム協会 研究開発センター長 柴田 彰

RFIDの基礎および市場動向とそれに対応した国際標準化の動向を解説していただきました。非常に印象的だったのは, “RFIDを導入すれば生産効率が向上する”といった過度な期待への苦言でした。例えばバーコードをすでに利用している企業では管理用の情報体系(過去のデータベース)がすでに出来上がっており, RFID導入の際にはそのデータ構造との馴染みが良いことが必要とされます。“何かやろうとしたときに, RFIDありきで考えると失敗する。キャリア全般を見渡すべき。生産現場ではハイテクとローテクが混在している方が良い。つまり全てを自動化するのではなく, RFIDの繰り返し利用できる機能, 人が目視ですぐに確認できるような表面への漢字の印刷などを併用するのが良い”とのことでした。

今後の利用可能性については, 耐久消費財のリコール問題への対応が考えられるとのことでした。特に人命に係わるような製品の回収については, 多額のコストをかけて回収率を上げています。今後食品のような消費者に渡るまでのトレーサビリティに加え, 消費者に渡ってから製品のトレーサビリティを高めるように, 製品のライフサイクル管理を徹底する目的でのRFIDの導入は重要とのことでした。

続いて, 具体的な事例として自動車部品に関するサプライチェーンへの導入事例について解説していただきました。自動車の部品供給といった動脈物流ではJIT(Just in Time)により短納期化が実現されています。例えばデンソー安城工場では在庫は6時間分, 部品によっては2時間分と非常に高いレベルにあります。ここでバーコードではなくRFIDを用いる目的は, 90工程にも及ぶラインをRFIDが通過し, 手直し実施や不良工程番号などの情報の書き込みにより, 不具合の生じている工程やロットの把握を可能にすることだそうです。

RFIDならではの一括処理機能や書き込み機能がある一方で, 新たなキャリアの導入に際しては, 既存データベースのデータ構造との整合性の問題など, RFIDの利活用に対する過度な期待について注意喚起があったのは印象的でした。

#### 2. 医薬品業界における電子タグの活用

凸版印刷(株) 製造・技術・研究本部 技術経営センター 大井伸二

医薬品業界では, トレーサビリティの確保や医薬品管理精度や医療安全の向上を目的として, 電子タグの活用が検討されています。今回のご講演では, 電子タグベンダーの立場からこれまで行われた実証実験の内容紹介や実際に活用されている事例を紹介していただき, 同業界における利用方法につ

り、不具合が生じている工程やロットの把握を可能にすることがそうです。

RFIDならではの一括処理機能や書き込み機能がある一方で、新たなキャリアの導入に際しては、既存データベースのデータ構造との整合性の問題など、RFIDの利活用に対する過度な期待について注意喚起があったのは印象的でした。

## 2. 医薬品業界における電子タグの活用

凸版印刷(株) 製造・技術・研究本部 技術経営センター 大井伸二

医薬品業界では、トレーサビリティの確保や医薬品管理精度や医療安全の向上を目的として、電子タグの活用が検討されています。今回のご講演では、電子タグベンダーの立場からこれまでに行われた実証実験の内容紹介や実際に活用されている事例を紹介していただき、同業界における利用方法について理解を深めることができました。

具体的には、医療業界でニーズの高い1ミリリットルのアンプルの読み込みについて実証実験の紹介がありました。毎分300本の速度で一括処理を行うことやIDを付与するスペースが小さいことから、省スペース電子タグの開発がポイントだったそうです。またRFIDの利用には電波がともなうことから、病棟における電波の医療機器への影響についても解説していただきました。医療業界では使用用具の履歴管理に対するニーズが高く、再使用には洗浄を伴うため、バーコードのような既存IDキャリアでは対応できないものに対してRFIDの導入が期待されているとのことでした。これまでの事例紹介(手術用具、胃カメラの洗浄履歴管理)を通じて利用方法の理解が深まりました。

## 3. ICタグメモリ大容量化と航空機部品管理への適用

三菱電機(株) RFIDシステムエンジニアリングセンター RFID・セキュリティ課長 太田一史

96bitのICタグはバーコードの代用であると考えられます。今回ご紹介いただいたタグは64ビットの大容量メモリを備えていて、3840文字の情報が書き込めます。つまり工程ごとの結果も直接書き込みでき、ネットワーク環境が整っていない場合にも非常に有効といえます。

現在、航空機メーカー(米ボーイング等)では装備品へのRFIDの装着を進め、航空会社、装備品メーカーとの情報共有を検討しています。今後、航空機装備品はますます再利用(リユース、リマニュファクチャリング)されることが予測されており、部品レベルでのライフサイクル管理が必要になってきます。航空会社ごとに部品管理のデータベースは持っていますが、航空会社に依存せず部品管理と流通を行うためには、スタンドアロンで機能するこのような大容量メモリICタグが必要と確認されました。

## 4. 家電電子タグ運用標準化ガイドラインと実証実験

家電電子タグコンソーシアム 主査(ソニー(株)) 金田浩司

家電製品へのRFID導入のニーズとしては、量販店における盗難防止に関心が高かったそうですが、店舗在庫からの盗難後であっても消費者、再販業者の段階で盗難品であることがわかることがより重要視されるようになってきたそうです。さらに近年ではリコール製品のユーザ把握やリサイクル段階まで含めたライフサイクル管理(ライフサイクルを通じた個体認識)に関心が高まっているとのことでした。こうした背景の中、家電電子タグコンソーシアムでは製品ライフサイクルを通じてRFIDを活用すべく、導入・運用に向けてのガイドラインを公布しています。

耐久消費財の例ではありませんが、半導体ウエハの通い箱であるフープにはすでにICIDが付与され、再利用が促進されています。家電製品へのICタグの実装方法については、製品完成後にタグを添付するのではなく、設計段階から製品に埋め込む方法が検討されています。またユーザ(消費者)サイトでは、製品情報を獲得するためのネットワーク環境が必ずしも整備されていないため、使用履歴などの情報はタグに記入することが期待されているそうです。

## 5. センサMEMSの開発動向

(独)産業技術総合研究所 先進製造プロセス研究部門 研究員 小林 健

RFIDが個体識別だけでなく、アクティブなセンシングや通信機能が充実すれば、医療分野、土壌管理、物流管理、建物管理などに用途が拡大されると予想されます。そこで本講習会の最後はセンサMEMSの開発動向について解説をいただくことになりました。

MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)はこれまでに圧力、加速度センサとして自動車、カメラ、ゲーム機のコントローラなどに使用されてきました。また光MEMSではマイクロミラーなどがプロジェクタなどに導入され、その小型化・省エネ化に貢献しています。昨今動物を感染源とする病気が見受けられ、その生態観察のニーズから開発された「アニマルウォッチセンサネットワーク」について紹介いただきました。例えば、鳥インフルエンザでは、感染した鶏の動作と体温を計測することで、感染の早期発見ができるそうです。そのため、MEMSには加速度センサと温度センサ機能が求められます。さらに長期間のモニタリングを可能にするため、省電力であることも必須です。今回開発されたMEMSは観察するパラメータに閾値を設定するデジタル出力とすることで、先のニーズを満たすことができたそうです。今後MEMSを使った省電力なセンサ機能が実現されれば、RFIDの用途も格段に広がることを期待されます。

以上

産学連携推進委員会委員長

増井慶次郎(産総研)

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)





Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## The 17th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering

### (LCE 2010)参加報告

(大阪大学 福重真一)

2010年5月19日から21日までの3日間、中国安徽省の合肥市(写真1)においてThe 17th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering (LCE 2010)が開催された。東アジア地域での開催は早稲田大学が会場となったLCE2007から3年ぶりであり、中国では初の開催であった。会場となった合肥工業大学は中国の重点大学の一つであり、特に「機械設計理論」分野は国家重点学科の一つに選定されている。一般講演が72件、基調講演が6件、合わせて78件の全ての講演が学内の国際会議場(写真2)において行われた。LCE2010のテーマは、“Sustainable Manufacturing Fundamental Theories, Application Technologies and Future Development”であり、持続可能な製造業に向けた先進的な学術研究から具体的な事例に基づいた実用的手法の提案に至るまで幅広い発表が行われた。なお、“Life Cycle Engineering”を中国語で“生命周期工程”と表記することを知ったのは新鮮な驚きであった。(日本だとバイオテクノロジーを連想するのではないだろうか)

1日目と2日目の午前中はプレナリーセッションが企画され、Energy Saving, Carbon Foot Print, Sustainability Metrics, Green Supply Chain Management, Remanufacturing, Life Cycle Designに関する6件の基調講演があった。中でも、Prof. Leo AltingによるSustainability Metricsについての講演の中で、“Sustainability”を環境、社会、経済の3つの観点から定量化し、この定量的指標に基づいて科学技術の社会への影響や将来の産業社会のあり方を議論することが必要であるとの主張がなされていた点が印象的であった。持続可能性やサステナビリティといった言葉は、今日の設計工学を語る文脈上にも多く現れ、また重要な概念であるとの認識も高まりつつあるが、その定義は未だ定まっていない。持続可能性の定義を議論する過程において、技術者や研究者のみならず市民の視点も踏まえた、幅広いステークホルダーにとっての望ましい産業社会の将来像を明らかにしていくことが重要であろう。また、早稲田大学の高田祥三先生がライフサイクル設計の現状と課題について講演され(写真3)、ライフサイクル設計の枠組みとその方法論のいくつかを具体例を通して紹介された。その講演の中で、ライフサイクル設計とは製品のみならずそのライフサイクル全体を設計することであり、ライフサイクルを「考慮しながら」製品設計を行う従来の環境配慮設計とは区別しなければならぬ、と語られていたことが印象的であった。これまでの大量生産&大量リサイクルを前提とした製品設計のあり方を転換し、より持続可能な製造業を実現するためにも、今まで提案されてきたライフサイクル工学の様々な方法を統合し活用していくことが今後重要になるとの認識を示し、講演は締めくくられた。

また、一般講演は以下の6つのトピックに分類され、それぞれのテーマにおいて活発な議論が行われた(写真4)。

- Topic A: Life Cycle Assessment, Engineering and Management
- Topic B: Energy Saving Product Development
- Topic C: Sustainable Manufacturing
- Topic D: Eco-design and Eco-innovation
- Topic E: Reuse, Remanufacture and Recycling
- Topic F: Sustainability and Sustainable Models

地元中国からの参加者も多く、自国の具体的な事例に即した手法が多く発表された。特に、中国におけるCO2排出量削減への関心の高まりを反映してか、設備や機器の省エネに向けた技術や評価手法に関する講演が多かったように感じた。一方、プロダクトサービスシステムや環境ビジネスの設計など、より概念的な対象を扱うための手法やツールに関する発表も多く、これは当会議の近年の傾向であるように思われる。

次回のLCE 2011は2011年5月2日～4日の会期でドイツ・ブラウンシュヴァイクにおいて開催される予定である。また、この会議と連続して5月5日と6日の2日間、The 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems (IPS2)が開催されることになっている。日程としてはちょうど日

• Topic F: Sustainability and Sustainable Models

地元中国からの参加者も多く、自国の具体的な事例に即した手法が多く発表された。特に、中国におけるCO2排出量削減への関心の高まりを反映してか、設備や機器の省エネに向けた技術や評価手法に関する講演が多かったように感じた。一方、プロダクトサービスシステムや環境ビジネスの設計など、より概念的な対象を扱うための手法やツールに関する発表も多く、これは当会議の近年の傾向であるように思われる。

次回のLCE 2011は2011年5月2日～4日の会期でドイツ・ブラウンシュヴァイクにおいて開催される予定である。また、この会議と連続して5月5日と6日の2日間、The 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems (IPS2)が開催されることになっている。日程としてはちょうど日本の大型連休と重なるが、互いに関連の深い会議であり、両方に参加することで得られるものも大きいはずである。



写真1:合肥市の市街地



写真2:国際会議場をバックに





写真4:一般講演の様子

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com  
(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください)

All Rights Reserved, Copyright 2002-2010, Public Relations Committee, The Japan Society of Mechanical Engineers, Design and Systems Division.

## 構造・機械システム最適化に関する第6回日中韓ジョイント・シンポジウム (CJK-OSM6)開催報告

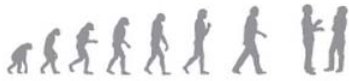
(広島大学 大崎 純)

2010年6月22日(火)から6月25日(金)の4日間にかけて、京都市の京都ガーデンパレスホテルを会場に標記シンポジウム(The 6th China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems: CJK-OSM6, 日本機械学会とInternational Society for Structural and Multidisciplinary optimizationの共催)が開催された。日本、中国、韓国をはじめ7ヶ国から231名が参加し、4件の基調講演と16カテゴリーに分かれた47のセッション、200件の構造最適設計に関する研究を中心とした講演が行われ、活発な討論が繰り広げられた。日本からは土木学会、日本建築学会、日本航空宇宙学会、日本計算工学会などの関係者231名が参加した。講演内容では、形状最適化やトポロジー最適化など、構造最適設計に関する講演が多くあった一方で、多目的最適化や近似最適化など、最適化そのものに焦点を当てた講演も数多く行われた。本シンポジウム講演者の中からOutstanding Young Scientist Awardが3名選ばれ、日本からは広島大学の竹澤晃弘先生がその栄誉に浴された。講演会最終日に開催されたバンケットで、第7回シンポジウムCJK-OSM7を2012年に中国の黄山で開催することを期して散会した。開催にご尽力いただいた先生方、参加された皆様には感謝申し上げます。



このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com  
(メール送信の際には、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 4th International Conference on DESIGN COMPUTING COGNITION (DCC' 10 or DCC10)参加報告

(長谷川浩志(芝浦工業大学))

- 開催日時: 2010年7月12~14日 (Workshop: 2010年7月10, 11日)
- 会場: University of Stuttgart, Stuttgart, Germany
- 趣旨: Bringing artificial intelligence, cognitive science and computational theories to design research.

International Conference on DESIGN COMPUTING COGNITIONは、今回で4回目の2年に1回の国際会議である。デザイン領域に対する人工知能、認知科学、コンピュータ支援をベースにしたデザインを対象としたものである。第1回大会はMassachusetts Institute of Technology(アメリカ)、第2回大会はTechnical University of Eindhoven(オランダ)、第3回大会はGeorgia Institute of Technology(アメリカ)、今回の第4回目大会DCC' 10は、ドイツ、StuttgartのUniversity of Stuttgartにて開催された。

DCC' 10は、Vinod Goel 教授(Professor of Cognitive Neuroscience, York University and University of Hull)による基調講演「The Brains of Designers」、研究発表(口頭発表とポスター発表)、ワークショップで構成された。「The Brains of Designers」では、デザイナーが思考するときの脳内の活動状況の把握(MRIによる)、それを踏まえた分析が発表された。大変興味深いもので、例えば、創造性のあるデザインを導き出すには、右脳部分の活性化を伴った思考が求められるということが結論の一つに挙げられていた。

DCC' 10は、本分野では有名な会議で、今回の講演論文(口頭発表)の採択率も約30%というものであった。また、口頭発表については、講演論文を取りまとめたものがSpringerより出版される。

DCC' 10のセッションは、「Design Cognition」、「Framework Model in Design」、「Design Creativity」、「Line, Plane, Shape, Space in Design」、「Decision-Making Processes in Design」、「Knowledge and Learning in Design」、「Using Design Cognition」、「Collaborative/Collective Design」、「Design Generation」の9セッションで構成され、シングルセッションで実施された。この発表では、セッション毎に採択された講演論文に対する発表、その質疑応答、さらに、そのセッションの発表者全員と会場間での20分間のディスカッションと大変有意義な国際会議であった。

また、我々が発表したDesign Creativityのセッションでは、①The curse of creativity(David Brown)、②Enabling creativity through innovation challenges: The case of interactive lighting(Stefania Bandini and Giuseppe Vizzari)、③Facetwise decomposition of modelling activities in the algorithm for inventive problem solving ARIZ and in evolutionary algorithms(Celine Conrardy, Roland De Guio and Bruno Zuber)、④Exploring multiple solutions and multiple analogies to support innovative design(Apeksha Gadwal and Julie Linsey)、⑤Creative and inventive design support system: Systematic approach and evaluation using quality engineering(Hiroshi Hasegawa, Yuki Sonoda, Milka Tsukamoto and Yusuke Sato)の5件の発表があった。

デザインの創造性というテーマに対して、例えば、独創的なデザインをつくり出すために、デザインシステムのルーチンワークがどのように変更されてきているのかをMundane designとの比較を通じて議論し、また、TRIZベースの思考プロセスの考え方に対する議論などを、全体ディスカッションにて実施された。創造性についての様々な見方、知見が得られ、大変有意義であった。

DCC' 10は、会議全体を通じて、ディスカッションの時間を十分すぎるほど確保し、各セッションの興味あるテーマに対して多数の研究者と有意義な議論ができる場である。是非、興味をもった方は、参加することをお勧めする国際会議であった。

デザインの創造性というテーマに対して、例えば、独創的なデザインをつくり出すために、デザインシステムのルーチンワークがどのように変更されてきているのかをMundane designとの比較を通じて議論し、また、TRIZベースの思考プロセスの考え方に対する議論などを、全体ディスカッションにて実施された。創造性についての様々な見方、知見が得られ、大変有意義であった。

DOC'10は、会議全体を通じて、ディスカッションの時間を十分すぎるほど確保し、各セッションの興味あるテーマに対して多数の研究者と有意義な議論ができる場である。是非、興味をもった方は、参加することをお勧めする国際会議であった。



口頭発表の風景1



口頭発表の風景2



ポスター発表の風景



ゴンファレンスディナーの風景





ディナー会場(StuttgartのTV塔)



そのときの食べ物(BBQ)

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の欄には、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)

All Rights Reserved, Copyright 2002-2010, Public Relations Committee, The Japan Society of Mechanical Engineers, Design and Systems Division.



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## The 12th International DSM (Dependency and Structure Modelling) Conference 参加報告

(大阪大学 野間口 大, 東京大学 古賀 毅)

2010年7月19日から20日までの2日間、イギリス ケンブリッジ大学のEngineering Design Center(EDC)において、1st International Conference on Modelling and Management of Engineering Processes (MMEP 2010)(<http://www-edc.eng.cam.ac.uk/mnep2010/index.html>)が開催された。

本会議は、近年の競争が激化する設計工学において、ビジネスの成功のためには、プロセスの革新が必要である。このため、近年の設計工学プロセスをモデル化し、マネジメントするための手法・適用状況を交換し、将来へのトレンドとチャレンジを議論することを目的に、第一回の国際会議として企画されたものである。

主催はthe Design SocietyのSIG(Special Interest Group)であり、2010年度はケンブリッジのEDCが開催を行った。他にチェアとして、ストックホルム王立大学、ミュンヘン工科大学、オットー・フォン・ゲーリケ大学マクデブルクが幹事を務めた。また、産業界から広く、エアバス、アウディ、BMW、ボーイング、ボンバルディア、BP、BCSCH、BT、ダイムラー、GM、ルノー、ロールスロイス、サムソン、東芝などからサポートを受けて開催された。

主要なトピックは、工学プロセスのマネジメントセオリー、工学プロセスの複雑性への対処、製品とプロセスの情報マネジメント、研究開発プロセスのビジュアルマネジメント、工学プロセスマネジメントの実践、などであった。24件のオーラルプレゼンテーションに加え、ポスター発表、ソフトウェアツールのデモンストレーションが行われた。最優秀論文として、ベルリン工科大学のContinuous improvement of mechatronic product development processesが選ばれた。

今回の国際会議を始まりとして、ICED 2011におけるSIG Workshopを開催し、それを踏まえて2年後に、MMEP 2012を開催する予定である。より詳細なSIG MMEPに関する議論は、<http://www-edc.eng.cam.ac.uk/mnep> を参考ください。



会場のケンブリッジ大学 EDC(Engineering Design Center)







会場のケンブリッジ大学 EDC(Engineering Design Center)



EDCで記念撮影



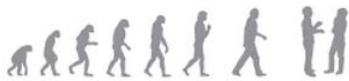
講演会場の様子



ケンブリッジ大学 クイーンズカレッジ内で開催されたカンファレンス・ディナー

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com  
(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## The 12th International DSM (Dependency and Structure Modelling) Conference 参加報告

(大阪大学 野間口 大, 東京大学 古賀 毅)

2010年7月21日から23日までの3日間、イギリス ケンブリッジ大学のEngineering Design Center(EDC)において、The 12th International DSM Conference is held in Cambridge(DSM Conference 2010) (<http://129.187.108.94/dsm-conference/4.html>)が開催された。DSM(Dependency and Structure Modelling)手法は、複雑なシステムを構成する要素に着目し、どのようにお互いが関係しあっているかを理解することに対し、威力を発揮する手法である。製品アーキテクチャや、組織、開発プロセスなどといった複雑なシステムを理解し、設計し、最適化することに有効である。国際DSM会議は、DSMを利用した実践者や研究者、ソフトウェアの開発者が集まり、経験を交換し、トレンドを議論し、ツールや適用ケースを共有しあう場として、開催されている。複雑なシステムをマネジメントするための、新しいアイデアや産業における問題点、見直しなどが報告された。

本国際会議は、合計3日間開催された。初日は、Professor Tyson Browningによるチュートリアルが半日かけて開催され、DSM手法の概要、アルゴリズム、適用例、最新の研究成果の概観とサーベイが報告された。また、講演論文の発表は、合計で39件行われ、シングルセッションで発表されたため、参加者は議論に集中することができた。ランチタイム前後には、ソフトウェア・ツールのデモンストレーションが行われ、参加者は実装されたシステムのデモンストレーションおよびディスカッションを行いながら、親交を深める良い機会となった。

DSM Conference 2010のメインピックは、以下の通りである。

1. Industrial Applications (Systems Engineering and Project Management)
2. Automotive
3. Architectural engineering and construction
4. Aerospace
5. Information technology / software
6. Manufactured and consumer goods
7. Plant Engineering

研究のトレンドとして、以下の内容が報告された。

1. DSM approaches and methodologies
2. DSM complementary approaches such as Domain Mapping Matrix (DMM)
3. Multiple-Domain Matrix (MDM) approaches
4. Systems Engineering, System Dynamics, General System Theory and others
5. Applications of Graph Theory in Engineering
6. Project management
7. Organization design
8. Market modeling

ケンブリッジでは、同じ週に1st International Conference on Modelling and Management of Engineering Processes (MMEP 2010)が開催されており、ジョイントの形で開催されたため、双方に参加する発表者が多く存在した。また、ポスターセッションと平行して、ソフトウェアやツールのデモンストレーションが行われ、設計でどのように有効活用できるのかを、触れながら理解できる機会が設けられた。

6. Project management
7. Organization design
8. Market modeling

ケンブリッジでは、同じ週に1st International Conference on Modelling and Management of Engineering Processes (MMEP 2010)が開催されており、ジョイントの形で開催されたため、双方に参加する発表者が多く存在した。また、ポスターセッションと平行して、ソフトウェアやツールのデモンストレーションが行われ、設計でどのように有効活用できるのかを、触れながら理解できる機会が設けられた。

1. Prototypes and research projects
2. Commercially available tools

DSM Conference 2011は、日本において開催される予定である。日本からの積極的な参加が期待される。詳しくは、以下のページを参照されたい。

<http://129.187.108.94/dsm-conference/dsm2011.html>



会場のケンブリッジ大学 EDC(Engineering Design Center)



講演の様子



ケンブリッジ大学の中庭



ケンブリッジ大学内で開催されたカンファレンス・ディナー

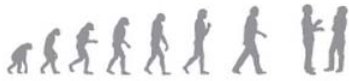


カンファレンス・ディナーの様子

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ sys.t.u-tokyo.ac.jp      Ysato @ jp.fujitsu.com

(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 2010 International Design Engineering Technical Conferences

### (ASME IDETC/CIE) 参加報告

報告者: 首都大学東京 舘山武史

2010年8月15日から18日にかけて、カナダ・モントリオールのFAIRMONT THE QUEEN ELIZABETHにて、ASME IDETC/CIE 2010が開催された。同会議は9つの会議で構成されているが、参加者は全ての会議に気軽に参加可能であり、分野横断的な議論を行う場が提供されているといえる。

サービス工学に関する研究に従事している筆者らの研究グループは、Design for Manufacturing and the Lifecycle Conference (DFMLC)とDesign Automation Conference (DAC)にて論文発表を行ったことから、これら2つの会議を中心に報告する。

DFMLCは、製品・システムの生産や、ライフサイクルマネジメントのための設計の方法論やツールの開発などを主な対象テーマとしている。特に、全12セッションのうち3セッションがSustainableを主テーマとしており、また“Design for Sustainability”というタイトルでキーノートスピーチが行われるなど、この分野への関心の高まりがうかがえる。筆者らが発表を行ったセッション“Design for Service, Design for Quality (DFMLC-7)”では、9件の発表が行われた。筆者らは、サービスを離散・連続混合システムとしてモデル化し、シミュレーションを行うことにより評価を行う手法、サービス提供プロセスモデルを起点としてサービスの実現構造を構築する手法、および集団顧客の要求を考慮した、公共サービスの設計支援手法について発表を行った。また、リハビリテーションロボットや航空機などの実事例を対象とした製品・サービス設計に関する研究などの発表がなされた。本セッションには、Computers and Information in Engineering Conference (CIE)のセッション“Product Service Systems (PSS) Design”の参加者など、サービス研究に従事している各国の研究者が参加しており、活発な議論がなされた。

DACの主要な研究テーマは“Design Representation”, “Design Optimization”, “Design Evaluation”, “Design Integration”の4つであり、23セッションで112件の発表が行われた。筆者らのグループは、セッション“Design for Market Systems”にて、サービス設計知識のデータベースを構築し、アナロジーに基づいたサービス設計支援を行う手法について発表を行った。

なお、次年度の本会議は、2011年8月28日から31日までの日程で、米国ワシントンDCにて開催される予定である。

報告者: デルフト工科大学 高本 仁志

The 2010 ASME International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference が2010年8月15日から18日にかけてカナダ・モントリオールにて開催された。本会議は米国機械学会 (American Society Of Mechanical Engineers) の主催で毎年開かれている。本会議は13の会議で構成されており、筆者はその一つであるInternational Conference on Design Theory and Methodology (DTM) で発表させていただいた。12の会議の中にも、設計の観点から興味深い発表が多かったが、ここではDTMで発表された内容に関して報告させていただく。会議全般及びその歴史的経緯などは過去のニューズレター等をご参照いただきたい。

今年で20回目の開催を迎えるDTMへは85報が投稿され、そのうち54報が採択・発表された。その中には産業界からの論文(5報)、米国外の学術研究機関による論文(24報)も含まれた。採択された論文は内容別11のセッションに分けて発表された。今年のセッションは、Product family and Architecture Design Methods・Functional Modeling in Design・Robust Development Metrics and Methods・Process Modeling and Uncertainty・Advances in Design Theory and Formalisms・Advances in Design Representations and Methods・Bioinspired Design・Design Behavior Study・Design Creativity and Innovation・Customer Needs and User Centered Design I and IIであった。これらのセッションは並行して行われることが無く、設計研究を概観するには丁

た。12の会議の中にも、設計の観点から興味深い発表が多かったが、ここではDTMで発表された内容に関して報告させていただく。会議全般及びその歴史的な経緯などは過去のニューズレター等をご参照いただきたい。

今年で20回目の開催を迎えるDTMへは85報が投稿され、そのうち54報が採択・発表された。その中には産業界からの論文(5報)、米国外の学術研究機関による論文(24報)も含まれた。採択された論文は内容別に11のセッションに分けて発表された。今年のセッションは、Product family and Architecture Design Methods・Functional Modeling in Design・Robust Development Metrics and Methods・Process Modeling and Uncertainty・Advances in Design Theory and Formalisms・Advances in Design Representations and Methods・Bioinspired Design・Design Behavior Study・Design Creativity and Innovation・Customer Needs and User Centered Design I and IIであった。これらのセッションは並行して行われることが無く、設計研究を概観するには丁度良い会議であった。筆者は初めて出席したため、今回のDTMの内容を過去のものと比較するはできないが、建築的な議論の場を与える発表が多かったのが印象深かった。この理由の一つは、DTM常連の発表者・研究機関が多く、昨年の発表で受け取ったであろう質問の回答として、(今年の)研究成果の発表が構成されたからと感じた。

DTMでの発表の合間に、DTM運営委員会による今後のDTMの方針などを決める会議が行われた。とりわけ、新しいセッション形式の導入について議論・検討された。それは、研究成果の発表をセッション導入部分にまとめて行い、引き続きセッション題目に関する議論を、発表者及び聴衆で行う、というユニークなものである(エレベーターセッションと呼ばれている)。今年はFunctional Modeling in Designのセッションにてこの形式が試験的に導入された。来年からのDTMでの発表形式が全てこれに従うか定かではないが、来年発表を予定されている皆さまはこの点を考慮して投稿願いたい。また、DTM委員によって編集されている学術論文の紹介等(Special Issuesへの投稿要請なども含め)が行われたことから、DTMに関係する研究者の情報交換が盛んであることを感じさせた。

## 報告者: 東京大学 平尾彰啓 (修士1年)

今回、私は初めての国際学会として、ASMEへ参加しました。

今回のASMEはモントリオールでの開催で、私にとっては初めてのカナダ滞在でした。

成田空港からシカゴを経由し、モントリオールへ入りました。

飛行時間はシカゴまでの約12時間に加え、更にそこから2時間のフライトです。

滞在中、日本では猛暑が続いていたようですが、モントリオールでは日中でもおおよそ25度ぐらいの気温で、非常に快適でした。

モントリオール、という都市そのものに対する印象としては、非常に快適な街であるな、というものでした。

公用語は英語ではなくフランス語で、街の中の標識もまばフランス語、一部フランス語と英語両方の記述です。

しかし、多くの住人は必要とあればすぐに英語で対応してくれるため、全くフランス語は知らない私でも不自由なく生活できました。

緯度が北海道の稚内ぐらいの所であるため、8月は非常に曇りが長く、2時ごろでもまだ空は明るいのです。

街行く人々からバカンスを楽しんでいる様子を見ていると、見ているこちらまで楽しくなってきました。

様々な国から訪れているようで、街中をガイドマップを持ち歩いている人を見ると様々な国の人がいました。

それもあってか、日本に比べ人々のノリはよく、ストリートパフォーマンスの周りには日本では考えられないぐらいの人が集まり、にぎやかになっていたのが印象的です。

さて、私の発表は、火曜日の朝9時からのグループにおいて、4発表中2番目に行う予定でした。

事前にスライドの準備も行っていたのですが、やはり前日の夜になると緊張してしまいました。

先生には前日の夜、一つ一つの単語の発音までしっかりとご指導頂きました。

火曜日、朝は、8時ぐらいから発表を行う部屋の前にあるソファーに座り、直前まで最終確認を行いました。

9時になり、さて、1人目の人の発表を聞きながら落ち着こうと考えていた所、予想外の事態が起きました。

一人目の人が来ていなく、いきなり最初に発表を行わなくてはいけなかったのです。

火曜日、朝は、8時ぐらいから発表を行う部屋の前にあるソファーに座り、直前まで最終確認を行いました。

9時になり、さて、1人目の人の発表を聞きながら落ち着こうと考えていた所、予想外の事態が起きました。

一人目の人が来ていなく、いきなり最初に発表を行わなくてはいけなかったのです。

後で聞くと、国際学会では、学会に通ってもビザが発行されず参加できなくなる人も少なくないそうで、このようなことはそれほど珍しくないとのことでした。

しかしその時はそのようなことが起きると予想もしていなかったため、さすがに驚いてしまいました。

今思うと、逆に一人目の発表を聞いている間に緊張してくることがなく良かったのかもかもしれません。

さて、このようなトラブルが起きた結果、発表者が90分で4人から90分で3人にまで減ったため、一人あたりの持ち時間が予定よりも長くなりました。

結局、私は質疑を入れて40分弱話していたと思います。

発表途中にも質問が入ってくるような雰囲気になり、当初予想していた状況とは異なるものになっていました。

英語は残念なことにそれほど得意とは言いきれないのですが、おそらく気を利かせて質問をゆくりと話してくれたのでしょう、とりあえずは何とか対応できたと思います。

結果として振り返ってみると、イレギュラーなことが起きてしまったとはいえ、下手な英語なりに回答は行えたと思いますし、最低限の義務は果たせたのではないかと思います。

他の人の発表を見ると、全く質問が出てこないものも少なからずあった中で、長い時間質疑が行われたのは良かったのではないかと思います。

もちろん、発表において分かりにくい箇所があったから生まれてしまった質問というものもあったとは思いますが、そこは教訓としてしっかりと身に刻んでおきたいです。

他の方の発表を聞いて感じたこととしては、学会は、特に学生として参加する学会ですが、他の人の研究内容を詳しく理解する、というより、精神面における効果の方が大きいのではないかと思います。

もちろん、論文を読むだけでは分かりにくいことを発表で確認したり、質問をしたりすることができるのは学会の現場だけでしょう。

しかし、理解をすることだけに意識を向けるのであれば、論文そのものを詳しく読み解くことでもかなりの効果があるはずですが。

特に学生の場合、やはりまだ予備知識が不足している場合や、言語の壁などの理由から、学会の発表だけで理解をすることは正直難しいのだと感じます。

それよりもむしろ、本や論文で得た手法を、別の国での研究でも使っているという当たり前の事実を、しっかりその目で見ることが大事ではないでしょうか。

また、実際の研究のレベルを肌で感じるなどを通じ、自分の中の気持ちを鼓舞させることに意味があるのではないのでしょうか。

少なくとも私は、「本当にこの手法って使われているんだ」「英語圏でない人の英語での発表って、こんな風になるのか」などの感想を抱いていました。

そこからだんだん、ワクワクした気持ちになっていったことが、最も良かったと思います。

最後に、読者の中で国際学会に行くかもしれない学生の方に対して、コメントをしたいと思います。

英語に関してですが、私は苦手でした。

しかし、発表に関しては話す内容を事前に考えておけるので、しっかりと準備を行えば何とかなると思います。

質疑は、文法がなくても、とりあえず何か言い返せば大丈夫だと思います。

最後に、読者の中で国際学会に行くかもしれない学生の方に対して、コメントをしたいと思います。

英語に関してですが、私は苦手でした。

しかし、発表に関しては話す内容を事前に考えておけるので、しっかりと準備を行えば何とかかなと思います。

質疑は、文法がなっていないなくても、とりあえず何か言い返せば大丈夫だと思います。

実際参加してみて実感したのは、やはり聴衆側も研究を行っている方なので、頭の良い方ばかりであるので、質問への回答が英語的におかしくても、かなりの部分を察してくれます。

黙ってしまうとそこで終わってしまう一方で、例えば名詞の羅列だけでも返答すれば、それだけでしっかりとした議論になります。

また、意外と学生は多く参加しています。

学生限定のレセプションがあったのですが、会場にはかなりの人がいました。

そして、やはり海外というのは、そもそも行くだけで刺激を得られるものです。

観光とは少し違った、外国の方々からの刺激というのは、それだけでいい経験であったと私は感じています。

研究にも、研究以外にも、生きてくるような刺激は得ることができると思います。

国際学会に参加されるのであれば、ぜひ、様々な刺激を得てきてください。

とりとめのない文章ですが、以上で2010年開催のASME参加報告とさせていただきます。

写真提供: 東京大学 古賀 毅







カンファレンス AWARD ランチ (CIE)



カンファレンスディナー



カンファレンスコーヒーブレイク

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際は、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)

All Rights Reserved, Copyright 2002-2010, Public Relations Committee, The Japan Society of Mechanical Engineers, Design and Systems Division.



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 2010 Asian Conference on Design and Digital Engineering 報告

大阪大学 野間口 大

- 開催日時: 2010年8月25日(水)~28日(土)
- 会場: ラマダブラザ済州ホテル(韓国・済州市)
- 主催: 韓国CAD/CAM学会

2010年8月25日(水)から28日(土)にかけて、韓国済州市のラマダブラザ済州ホテルにおいて、2010 Asian Conference on Design and Digital Engineering (ACDDE2010)が開催されました。この会議は、設計工学およびデジタルエンジニアリングの最新の研究動向および産業界での活用状況を研究者、技術者の間で共有することを目的として今回初めて開催されたものです。会議ではDesign Engineering Workshop, PLM Workshop, Geometric Computing Workshop, VR and Multimedia Workshop, BioCAD Workshop の5つのトピックエリアワークショップが並行して運営されました。それぞれのワークショップで活発に議論が展開されただけでなく、異なる研究トピックの参加者の交流も活発で、大いに盛り上がりました。本会議の詳細については下記のサイトをご覧ください。

<http://caditlab.snu.ac.kr/acdde/index.php>

私は上記のワークショップのうちのDesign Engineering Workshop (DEWS)に参加しましたので、その様子も簡単に報告いたします。DEWSは、日本および韓国で活躍中の設計工学の研究者、技術者に国際的な議論の場を提供することなどを目的として、2000年の第1回ワークショップを皮切りに日本と韓国で交互に開催されているものです。従来、設計工学・システム部門が主催または共催しており、部門との関連が深いワークショップです。今回はDesign & Strategy, Design & Systems, Design & Analysis, Design & Interaction, Design & Service Innovation, Design & Kansei, Design & Education の7つのセッションが企画され、計35件(韓国22件, 日本13件)の発表があり、活発な議論が行われました。ワークショップの最後には今後のDEWSの進め方について参加者全員で話し合いました。なお来年度は日本で開催される予定です。



横断幕



ワークショップの様子

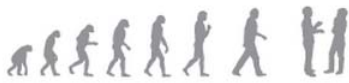


バンケット

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際には、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 日本機械学会2010年度年次大会

### 設計工学・システム部門企画行事報告

全体取り纏め: 日立製作所 山崎美希

2010年度の年次大会は、9月5日(日)～8日(水)にかけて、名古屋工業大学(名古屋市)を主会場に開催されました。設計工学・システム部門ではこのうち9月14日(月)～16日(水)に計6つのオーガナイズドセッション、2件の基調講演、1件のワークショップ及び同好会が企画行事として実施されました。本ページでは、このうち本部門の単独OS・企画や本部門が幹事部門となっているOS・企画を中心に、各企画行事の様子をまとめて紹介します。

#### ・J1201自動車と交通の安全安心シミュレーション

開催日時:[J1201-1]9月6日(月)9:00?10:15, [J1201-2]9月6日(月)10:30?12:00

オーガナイザー:吉村 忍(東京大学), 酒井 譲(横浜国立大学), 森田和元(交通安

全環境研究所), 野村社史(豊田中央研究所), 北 栄輔(名古屋大学)

座長:[J1201-1]野村社史(豊田中研), [J1201-2]北栄輔(名古屋大学)

講演件数:11件

設計工学システム部門, 計算力学部門, バイオメカニクス部門の3部門合同のオーガナイズドセッションとして企画された。年次大会では主要テーマとして、マイクロ・ナノ工学, 安心・安全を支える機械工学, エコロジーパラダイムシフトを掲げていたことから, 本JSIは車両の設計, 交通事故防止・低減等を対象としたOSとして企画された。11件のご講演があり, それらを2つのセッションで編成して実施された。講演内容は, 交通現象のマルチエージェントシミュレーション, 交通事故シミュレーションモデル, 輸送システムや輸送機器に関する最適化など多岐にわたっており, 講演者と会場参加者の間で活発な議論がなされて非常に有意義なセッションとなった。

野村社史(豊田中研)

#### ・J1202解析・設計の高度化・最適化

開催日時:[J1202-1]9月8日(水)9:45?10:45, [J1202-2]9月8日(水)11:00?12:00,

[J1202-3]9月8日(水)13:30?14:30

オーガナイザー:山崎 光悦(金沢大学)

座長:[J1202-1]北山哲士(金沢大学), [J1202-2]西脇真二(京都大学),

[J1202-3]片峯英次(岐阜工業高等専門学校)

講演件数:12件

設計工学・システム部門と計算力学部門のジョイントセッションとして開催されており, 昨年度は19件の講演であったが, 本年度は12件の講演と減少している。構造最適化の研究では, レベルセット法を用いたトポロジー最適化に関する研究が多く見受けられ, また形状最適化では力法をベースとした研究報告がなされた。アルミ鍛造サスペンション部材設計の最適化技術の応用に関する研究や, サスペンション部品の疲労強度に関する形状最適化に関する

編集：北山哲士(金沢大学), 北英輔(名古屋大学), 伊藤宏幸(ダイキン工業)

[J1202-3]片峯英次(岐阜工業高等専門学校)

講演件数:12件

設計工学・システム部門と計算力学部門のジョイントセッションとして開催されており、昨年度は19件の講演であったが、本年度は12件の講演と減少している。構造最適化の研究では、レベルセット法を用いたトポロジー最適化に関する研究が多く見受けられ、また形状最適化では方法をベースとした研究報告がなされた。アルミ鍛造サスペンション部材設計の最適化技術の応用に関する研究や、サスペンション部品の疲労強度に関する形状最適化に関する研究など、最適化技術の実用化が進んでいることをうかがわせる研究報告が見受けられた。また最適化技術の実用化の一例として報告されたPSOのプラント配置設計への応用に関する研究では、最適化によって得られた配置設計案が、経験に基づく配置設計よりも合理的であるという興味深い結論が得られている。この研究では満足化トレードオフ法に基づく多目的最適化を基本としており、目的関数や制約条件の設定において、どちらにも属さないと思われるものについて、満足化トレードオフ法の利点を上手に活用した研究であった。最後に、近年では塑性加工シミュレーションと最適化を併用した研究が実用化の観点からも注目されている。塑性加工シミュレーションによるスプリングバック抑制に関する研究が報告されており、今後、最適化の適用について研究が進むことを期待したい。来年度の年次大会においても同セッションが開催される予定であり、本部門からの構造最適化や最適化手法に関する数多くの研究発表が報告されることを期待したい。

北山哲士(金沢大学)

#### ?K1201 基調講演 「3次元スキャンデータを活用する現物融合型エンジニアリング」

東京大学 鈴木 宏正 氏

開催日時:9月6日 13:00-14:00

司会:伊藤宏幸(ダイキン工業)

設計工学・システム部門の前部門長である東京大学先端科学技術研究センターの鈴木宏正先生による基調講演が開催された。先生は、通常の設計から製造に至る情報の流れとは逆方向の流れを作り、より効率的に高品質を実現する製品設計や製造準備を行おうとする考え方を、Closed Loop Engineering(CLE)として提唱されている。本講演では、複雑形状・構造を有する3次元物体を、高精度でスキャンする産業用X線CT装置の計測原理や現状を事例とともに説明頂き、まず装置技術の観点から、現物融合型エンジニアリングが十分実用レベルにあることが理解された。しかしながら、投影画像から再構成されたボリュームデータ(計測データ)をCADデータにフィードバックするには、特有のデータ欠損を補完しつつ物体の位相情報を導出する陰関数再構成法によるメッシュ生成、さらにサーフィス・ソリッドに完全自動変換するリバースエンジニアリングシステムの構築が必要となり、これらを含む多種多様な基礎技術研究が鈴木先生の研究室で意欲的に進められている。また、スポット溶接痕の自動検出、薄板形状の中立面抽出、複合材部品の媒質分離、二番金型の上流設計へのフィードバックなど、具体的な応用事例が紹介され、産業界に身を置く人間として大変心強く感じられた。

伊藤 宏幸(ダイキン工業)

#### [K1202] 基調講演「マルチフィジックス問題におけるトポロジー最適化」

豊田中央研究所川本 敦史 氏

開催日時:9月7日 11:00?12:00

司会:北英輔(名古屋大学)

均質化法を用いた最適化手法の理論的な説明に続いて、機械要素などの比較的大きな構造からマイクロ構造の最適化まで詳しい紹介がなされた。また、構造力学的な最適化から、マルチフィジックス問題としての最適化についても、具体的な問題から解説していただいた。そのなかで、最適化においては設計変数の選択、最適化問題の目的関数の定式化の選択などが重要であることが述べられた。その後、会場の参加者と活発な質疑が行われ、聴講者にとっては極めて有意義な講演となった。

北 英輔(名古屋大学)

#### [W1201] ワークショップ 「デザインを科学する」

開催日時:9月7日 13:00?15:00

講演件数:3件

司会:村上 存(東京大学)

現代の産業や社会が直面している高度化、複雑化、不確定化したさまざまな問題は、経験則の蓄積とその延長線上のアプローチのみによって解決することは困難である。本ワークショップは、3件の講演と参加者との質疑により、広い意味でのものづくり、ことづくりとしてのデザインの理論、デザインの科学の必要性、可能性について考えることを趣旨として企画された。

まず、木村英紀先生(理化学研究所BSI-トヨタ連携センター長、横断型基幹科学技術研究団体連合会長)から、『ものづくり路線』からの脱却をという

開催日時:9月7日 13:00?15:00

講演件数:3件

司会:村上 存(東京大学)

現代の産業や社会が直面している高度化、複雑化、不確定化したさまざまな問題は、経験則の蓄積とその延長線上のアプローチのみによって解決することは困難である。本ワークショップは、3件の講演と参加者との質疑により、広い意味でのものづくり、ことづくりとしてのデザインの理論、デザインの科学の必要性、可能性について考えることを趣旨として企画された。

まず、木村英紀先生(理化学研究所ES1-トヨタ連携センター長、横断型基幹科学技術研究団体連合会長)から、『ものづくり路線』からの脱却をという題目でお話をいただいた。もの・要素・ハードを重視する従来の日本の製造業の現状と問題、コト・システム・ソフトウェアを中核とするシステム技術の振興を図り、要素技術とシステム技術を車の両輪とする新しい科学技術の枠組みを構築することの必要性を、具体的、定量的なデータに基づきお話しいただいた、大変興味深いお話であった。

次に村上存(東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻教授)が、「設計・デザインのプロセスと科学」という題目の講演を行った。設計・デザインのプロセスを、「問題の観察・気づき」、「製品の創案・実現」、「機能・価値の提供」のサイクルと考え、それぞれに対する科学、技術の寄与の内容について講演がなされた。

最後に、松岡由幸先生(慶應義塾大学理工学系研究科総合デザイン工学専攻教授)から「デザイン統合に向けたデザイン科学の枠組み:多空間デザインモデル」という題目でお話をいただいた。デザイン科学の一つの可能性として、価値空間、意味空間、状態空間、属性空間で構成される多空間デザインモデルが説明された。デザイン行為やデザイン対象を構造的に分類、整理し、情報の共有、知の抽出などの基盤となる可能性がある、興味深い提案であった。

以上、本ワークショップでは、デザインの理論、デザインの科学の必要性と可能性に関する問題提起を行なった。今後はそれに対する解としてのデザインの理論、デザインの科学を構築する研究を進めていくことが必要である。なお、本ワークショップの講演予稿は、日本機械学会2010年度年次大会講演資料集、Vol.9、2010、pp201-207に掲載されている。



木村英紀先生のご講演の様子

会場の様子

村上存(東京大学)

### 3部門同好会

開催日時:9月6日 18:00-

会場:サッポロライオン 名古屋ビール園浩義園

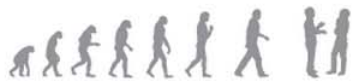
3部門同好会は、ものづくりに深く関わっている設計工学システム部門、生産システム部門、生産加工・工作機械部門の3部門による合同の同好会で毎年年度大会初日の夜に行われている恒例行事である。今年度は設計工学システム部門が幹事部門となり、3部門から総勢25名の参加者を集めて着席形式の会食が行われた。会場となったサッポロライオン名古屋ビール園浩義園は講演会場から徒歩10分のところにあり、様々なビールを楽しむことができる。3つの部門はそれぞれ対象とする領域は異なるものお互いに密接な関係があり、また見知った顔も多くあることから、各所で話が盛り上がっていた。3部門合同の同好会は機械学会の中でも特色のある行事で、部門講演会の懇親会とは異なり、ものづくりに深く関わる他部門の方と知り合い話そうことのできるよい機会であり、次年度も計画されている。

名古屋大学 北 英輔

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u-tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際には、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)



Newsletter No.33

日本機械学会  
設計工学・システム部門

ページ製作・編集 D&S広報委員会, 2010年10月発行

## 17th ISPE International Conference on Concurrent Engineering (CE2010) 参加報告

報告者: Stanford University 福田収一  
電気通信大学 井上全人  
東京大学 田中謙司

- 開催日時: 2010年9月6~10日
- 会場: AGH University of Science and Technology (AGH), Cracow, Poland
- 主旨: Concurrent Engineering (CE) is concerned with designing products and services meeting requirements of their life cycle stakeholders.

ISPE International Conference on Concurrent Engineeringは、設計者がコンピュータソフトウェアを利用したコラボレーションやコミュニケーションにより、設計上のトレードオフを解決するための情報技術に関して議論する場として毎年夏季に開催されている。その17回目の会議CE2010はポーランド・クラコフのAGH科学技術大学で行われた。

CE2010は5日間開催され、初日はチュートリアルセッション、2日目から5日目まではキーンとオーガナイズドセッション(Lean Product Development, Knowledge Engineering, Advanced Manufacturing, Design Knowledge Utilization, Mass Customization, Product Design and Development, Human Centric Product Design and Development)、一般講演により構成される。初日のチュートリアルセッションでは、スタンフォード大学の福田収一先生がCEの歴史的な変遷を説明された後、製造者とカスタマーの融合という新しい第3世代のCEについて述べられた。キーンとでは、ポーランド開催ということからはPiotr Skurzynski氏(National Centre for Research and Development, Poland)、ポーランドの科学研究基金の状況について説明した。ポーランド全体で研究開発基金は年間16億ドルで、これはStanford大学の37億ドルより少ない規模であること、そのような中、ポーランドでは競争力獲得のため“知識”ベースのアプローチに注目していること、クリーンエネルギー分野などの重点項目を決めて予算付けしていること等が説明された。またEric Simmon氏(National Institute of Standards of Technology, US)によるチュートリアルセッションでは、本年に入り活発な動きを見せているSmartGridの現状について説明がなされた。その中では、曖昧なSmartGridの定義を明確化し、NIST主導で基準策定を行っていること、今後、複雑系システムの組合せとなるSmartGridの設計・マネジメントにおいて、Concurrent Engineering手法の応用が期待されていることなどが解説された。

Conference全体の傾向としては、昨年から引き続きサービス、リサイクル、サステナビリティといった製品のライフサイクル全体を包含した研究テーマが増加してきたが、本年はこれらに加え“Lean”、“Knowledge”といったアプローチが加わっている。“Lean”はトヨタのカンバン方式を元としている研究であるが、欧州を中心に研究が盛んになってきているとのこと。

日本から多くの参加・発表があり、本会議への貢献と存在感は大きかった。以下発表順に紹介する。1日目のチュートリアルセッションでスタンフォード大学の福田収一教授、3日目の東大の榊方准教授のオーガナイズによるDesign Knowledge Utilizationセッションにおいて、東大の茂田佳彰氏、田中謙司助教、日本海洋科学の鈴木陽一郎氏、また、4日目のMass Customizationセッションで産総研の三島望氏、4から5日目のProduct Design and Developmentセッションの福田収一教授と電通大の石川晴雄教授、井上全人助教のグループ、Human Centric Product Design and Developmentセッションの東大の青山和浩教授がそれぞれ研究発表を行った。

本会議では、採択された68件の発表論文のうち、合計2件のAwardが授与された。Best General Paper Award(最優秀論文賞)として1件の論文が受賞し、もう1件は学生を対象としたAwardであった。設計システム工学部門に所属する、東京大学 古賀 毅、青木 英士、青山和浩による論文「A Modular Design Method for Scenario Embedded Product」が、Best General Paper Awardを受賞した。

Conference全体の傾向としては、昨年からの引き続きサービス、リサイクル、サステナビリティといった製品のライフサイクル全体を包含した研究テーマが増加してきたが、本年はこれらに加え“Lean”、“Knowledge”といったアプローチが加わっている。“Lean”はトヨタのカンバン方式を元としている研究であるが、欧州を中心に研究が盛んになってきているとのこと。

日本から多くの参加・発表があり、本会議への貢献と存在感は大きかった。以下発表順に紹介する。1日目のチュートリアルセッションでスタンフォード大の福田収一教授、3日目の東大の稗方准教授のオーガナイズによるDesign Knowledge Utilizationセッションにおいて、東大の笈田佳彰氏、田中謙司助教、日本海洋科学の鈴木陽一郎氏、また、4日目のMass Customizationセッションで産総研の三島望氏、4から5日目のProduct Design and Developmentセッションの福田収一教授と電通大の石川晴雄教授、井上全人助教のグループ、Human Centric Product Design and Developmentセッションの東大の青山和浩教授がそれぞれ研究発表を行った。

本会議では、採択された68件の発表論文のうち、合計2件のAwardが授与された。Best General Paper Award(最優秀論文賞)として1件の論文が受賞し、もう1件は学生を対象としたAwardであった。設計システム工学部門に所属する、東京大学 古賀 毅、青木 英士、青山和浩による論文「A Modular Design Method for Scenario Embedded Product」が、Best General Paper Awardを受賞した。

この会議の今後の予定としては、来年のCE2011は7月4日からMIT(米国)で開催される予定である。スタンフォード大学の福田収一教授がCE2011のGeneral Chairを務められる。次回のCE2011が行われる7月4日にはMIT付近のBostonで独立記念式典が盛大に行われており、日本からも多数参加されることを願う。

以下に関連するサイトへのリンクを示す。

CE2010およびCE2011情報: <http://www.ce2010.pl/>



Tutorialセッション(9月6日)

「Reversed Concurrent Engineering」



Conference dinner(9月9日)

:最優秀論文賞の授賞式



Conference dinner(9月9日)

:表彰状と記念品



クラコウ市の街並み

:旧市庁舎と織物会館

このページに関するご意見・ご感想は…

koga @ Ysato @  
sys.t.u.tokyo.ac.jp jp.fujitsu.com

(メール送信の際には、各アドレスの @ を@に書き換えてください。)