



RACE News

No.26
Dec., 2015

Research into Artifacts, Center for Engineering, the University of Tokyo

Contents

センター長挨拶

国際協力

ベナン共和国アボメ・カラビ大学との連携協定締結
Metalexにてセミナー開催

イベント開催報告

第27回人工物工学コロキウム
高槻高校生徒柏キャンパス見学
平成27年度RACE研究発表会第1回、第2回
2015年度柏キャンパス一般公開
2015年EGG Drop甲子園



センター長挨拶

東京大学人工物工学研究センター

センター長
藤田豊久教授

当センターは人工物に関する諸問題を解決するために設立され、これまで、物理科学的ベースの設計科学を対象とした研究成果を多く発表してきました。センターの第Ⅲ期ではそれをより人間界に実装するために、人文・社会科学と融合し、マクロな観点から社会技術化を行うために社会の中の人工物を扱う Socio-Artifactology 研究部門（社会の中の人工物工学研究部門）とミクロな観点から個のモデリングを扱う Human-Artifactology 研究部門（人工物と人との相互作用研究部門）の 2 部門体制で研究を行っています。第Ⅲ期では、問題解決を問題設定の側面から扱う共創的な手段を用いて、データ分析法や計算科学、シミュレーションを基盤とし、実験経済学、実験心理学的手法を組み入れたモデル化を目指し、実装に向けての研究が行われています。本年 4 月に東京大学出版会から「人工物工学入門」の本が発刊されたのち、現在、英文による新たな本の執筆が進められています。

組織に関しては、現在センターの定員は全員満たされ、兼任および客員教員を含めて 16 名で運営され、外に、研究員、客員研究員、協力研究員から構成されており研究を進めています。

センター内部の活動としては、第 27 回コロキウムが「人工物と環境のシステム」と題して 7 月に JAEA・CCSE ワークショップと共催で開催されました。多様な側面を持つエネルギー・環境問題に関して、関連分野の研究者間の交流を促進しつつ、先端技術の動向や人間・社会のあり方も含めて様々な角度から検討し、環境保全・経済発展・安全保

障のバランスが取れた建設的で現実的な見通しのある未来の描像を模索することを目的として、5 名の識者をお招きし、ご講演いただき討論しました。また、センター内での合宿が 8 月に栃木県で開催され当センターの将来計画が議論されました。

国際協力では、当センターとタイのモンクット王トンプリー工科大学（KMUTT）との国際交流協定が 5 月 21 日に締結されました。今後、お互いに人工物のインフラ等に関連する教育および会議が進められる計画です。また、西アフリカ、ベナン共和国のアボメ・カラビ大学（UAC）との国際交流協定が 9 月 8 日に締結されました。人工物が関与する環境問題などが研究される予定です。

外部に対しては、10 月の柏キャンパス一般公開でセンターの活動内容を一般市民に示すと共に、翌日は当センターと NPO 法人ものづくりキッズ基金とが共催で、高校生等を対象としたエッグドロップ甲子園を鈴木教授が中心となり開催し、全国各地の高校生 200 名弱が参加しました。

最後になりますが、当センターの第Ⅱ期として共創工学部門を率いて 2002 年から 2009 年までの約 7 年間、研究教育にあたられ多大の貢献をされました元センター長の上田完次東京大学名誉教授が 11 月 10 日逝去されました。心からご冥福をお祈りしますとともに、ご貢献内容を次号で紹介したいと思います。

今後とも当センターからの発信へご協力のほどよろしくお願いいたします。

国際協力

ベナン共和国 (Benin) アボメ・カラビ大学 (Abomey-Calavi University, UAC) との連携協定締結

人工物工学研究センターは、本年9月にアボメ・カラビ大学 (UAC) と学術に関する連携協定を締結しました。ベナン共和国とは、学生が本学にいたことから交流が始まり、その学生は現在博士取得後、特任助教として本学工学系研究科に所属しています。本センターとの連携協定に先立ち、本年8月に UAC を訪問したときの写真を以下に示します。ベナン共和国の位置、大学の学長らとの写真、研究所スタッフとの会議、代表者との交流の写真です。UAC は 1970 年に設立されたベナン共和国のトップの大学で、16 学部、教員約 2 千名、大学院生約千名を含む学生数約 9 万人の大学です。人工物が急に持ち込まれた場合の各種環境問題に関する課題解決の研究等を行う予定です。



ベナン共和国の位置



アボメ・カラビ学長他



大学の研究所のスタッフとの会議 研究代表者との交流

Metalexにてセミナー開催

人工物工学研究センター (RACE) は、タイ王国 King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) と 2015 年 5 月に国際協定を締結、7 月にタイにて調印式を行いました。その連携の主眼の一つは「設計の科学」のタイへの普及であり、製造拠点として地位を確立したタイが設計拠点へと進化するのを支援することです。その手始めとして在タイの日系製造業への支援を RACE と KMUTT と連携して行うことを計画しています。そのために 1) セミナーおよび集中講義を通じた人材育成、2) KMUTT と共同での在タイ企業支援、共同研究による技術移転に着手しました。

その一環として、2015 年 11/18 (水) ~ 11/21 (土) に開催された Metalex において KMUTT と RACE の共同セミナーを開催しました。Metalex は毎年 7 万 5 千人程が来場する東南アジア最大の金属加工関連見本市です。日本でいえばビッグサイトのような BITEC というスワナプーム空港近くの見本市会場で開催され、タイ国内だけでなくインドネシア・ベトナムといった東南アジアからの来場者の他、日本からの展示もありました。

共同開催のセミナーは「Advanced Sheet and Tube Forming Technology」と題して行われ、開催前に 100 名以上の参加登録がありました。始めに、KMUTT を代表して金属加工および材料設計センターのセンター長である Dilok 先生と RACE を

代表して栗山教授から、今回のセミナー開催の経緯を含めた開会の挨拶が行われました。その後、板材、板成形、板材成形用金型、管材、曲げ加工、ハイドロフォームについて各講師から50分ずつの講演が行われました。日本人講師の講演は、RACEに加えて、塑性加工学会チューブフォーミング分科会のメンバーからも行われました。各講演とも熱心に聴講され、特に日本人講師には質問が多く、時間が予定より延び、参加者の関心の高さが感じられました。参加者に対するアンケート調査の結果では Excellent 18%, Good 76%と日タイ合同でのセミナーは好評を博しました。

開催内容：

Opening Speech by KMUTT and RACE

Assoc. Prof. Dilok Sriprapai : Head of Center of Excellent Metal Forming and Materials Design,
 Prof.Dr.Y.Kuriyama : RACE, Univ. of Tokyo, Head of Tube forming research committee of JSTP

Advanced Steels for Sheet Metal Forming

Asst.Prof.Dr.Vitton Uthaisangasuk: Mechanical Engineering Department, KMUTT

Dry Process for Sheet Metal Forming

Assoc.Prof.Dr.Shoichiro Yoshihara : Tube Forming Research Committee of JSTP

Challenges in Tool and Die for Sheet Forming

Assoc.Prof.Dr.Varunee Premanond : Head of Tool and Materials Engineering Department, KMUTT

Advanced Tube for Tube Forming

Prof.Dr.Y.Kuriyama: Head of Tube forming research committee of JSTP

Trend and Innovation in Tube Bending

Assoc.Prof.Dr.Osamu Hasegawa :Tube Forming Research Committee of JSTP

Tube forming and Hydroforming

Prof.Dr.Atsumi Tomizawa: Tube Forming Research Committee of JSTP



Metalex 展示会場の様子



開催挨拶をする Dilok 先生



加工用管材の講演をする栗山教授

イベント開催報告

第27回人工物工学コロキウム 人工物と環境のシステム

人工物工学研究センター 社会の中の人工物工学研究部門では、2015年7月14日に東京大学柏キャンパス総合研究棟6階大会議室にて、「人工物と環境のシステム」と題し、第27回人工物工学コロキウムを開催いたしました。

このコロキウムでは、多様な側面を持つエネルギー・環境問題に関して、関連分野の研究者間の交流を促進しつつ、先端技術の動向や人間・社会のあり方も含めて様々な角度から検討し、環境保全・経済発展・安全保障のバランスが取れた建設的で現実的な見通しのある未来の描像を模索しました。

講演内容：

「原子力発電所の再稼働に向けた取り組み状況」

爾見豊（関西電力）（招待講演）

「メタンハイドレートの商業的開発に向けた技術の展望と研究戦略」

増田昌敬（東京大学人工物工学研究センター）

「エネルギー・環境問題における燃料電池の役割と技術の最新動向」

大友順一郎（東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻）

「デジタルグリッドによる代替エネルギー活用」

阿部力也（東京大学総長室総括プロジェクト機構総括寄付講座）

「都市気象 - 建築エネルギー連成モデルによるエネルギーマネジメントの現状と今後の課題」

井原智彦（東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻）



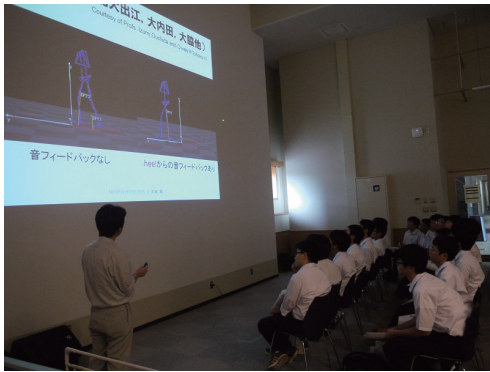
招待講演の様子



増田教授による講演の様子

高槻高校生徒の柏キャンパス見学

2015年7月30日に、大阪医科大学高槻高等学校のみなさん（生徒38名、引率教員2名）が柏キャンパスに見学にお見えになりました。人工物工学研究センターでは、太田教授から文部科学省科学研究費補助金新学術領域「脳内身体表現の変容機構の理解と制御（身体性システム）」にて進められている最先端の研究の紹介が、また、緒方助教から看護学生のスキル学習を目的とした患者ロボットの紹介が行われました。



太田教授による身体性システムの講演



緒方助教による患者ロボットの紹介

2015年度人工物工学研究センター 研究発表会第1回、第2回

人工物工学研究センターでは、研究室間の相互理解と交流を促進するために、当センターに所属する教員と学生による研究発表会を開催しています。本年度からは、この試みをさらに促進するために、年1回から年3回への開催へと回数が増やされました。第1回は、2015年6月16日（火）に博士学生の発表を中心として、また、第2回は2015年9月15日（火）に修士2年生の学生の発表を中心として開催いたしました。脱領域、学融合を目指すRACEらしく、多様な分野の研究について発表がなされました。

また、第2回の研究発表会では、教員と博士学生による採点に基づき、Veerchart Srisamosorn 君が最優秀発表者に、白石匠君が優秀発表者に選ばれました。

発表内容：

第1回人工物工学研究センター研究発表会

「Teaching Multiple Robots by Human」 Figueroa Heredia Jorge David（太田研）

「Stance Postural Control of a Musculoskeletal Model Able to Compensate Neurological Time Delay」 姜 平（太田研）

「高低差のある屋内床面におけるロボット自律移動のための床面と障害物との自動判別技術」 木村宣隆（太田研）

「伸びフランジ成形性に及ぼす幾何学形状および材料特性の影響とその生成支配因子」 伊藤泰弘（栗山研）

「薄板プレス成形の材料モデリングに関する研究」 岩田隆道（鈴木研）

第2回人工物工学研究センター研究発表会

「メタンハイドレート回収へのCO₂-水エマルジョン圧入法の提案と検討」 小出宇人（増田研）

「CO₂-水エマルジョン圧入法に関する孔隙スケールからの数値的検討」 梅田和紀（増田研）

「被照射オーステナイト鋼を対象とした局所変形帯形成における材料物性の影響解明に関する研究」 林祐二郎（沖田研）

「加速度計を利用したホイッピングの適切な計測・評価についての研究」 柳沢大地（鈴木研）

「分離型連成解法を用いた解析の高速化のためのアプローチとケーススタディ」 山田海（山田研）

「知的マルチエージェント交通流シミュレータにおける不確実性評価」 石川佳愛（山田研）

「サービスエコシステムにおける知識の生成・蓄積・活用のための機能の記述方法の提案」 脇坂友貴（原研）

「Face Tracking System using Small Quadrotors and Environmental Cameras」 Veerchart Srisamosorn（太田研）

「小脳中央部・外側部除去ラットの筋緊張低下の定量的評価」 白石匠（太田研）

「Rapid 3D Modelling Of Objects in Dynamic Scenes」 Hamdi Sahloul（太田研）



開催の挨拶をする藤田センター長

2015年度柏キャンパス一般公開

東京大学柏キャンパス一般公開が、平成 27 年 10 月 23、24 日（金、土）に「輝く科学、柏から」をテーマとして開催されました。人工物工学研究センターでは、部局のテーマを「社会に人にやさしい人工物」として、パネル展示と「人を支えるロボット技術」および「あなたにフィットするゴルフクラブ診断」のデモンストレーションを開催しました。非常にたくさんの方にお越しいただき、盛況のうちに修了いたしました。



小型飛行ロボットのデモンストレーションとそれに見入る来場者



一般公開の RACE ブースの様子

2015年EggDrop甲子園

平成 27 年 10 月 25 日（日）に、NPO 法人ものづくりキッズ基金と共催で、高校生イベント、エッグドロップ甲子園を、東京大学柏キャンパスにおいて開催いたしました。これは設計工学の啓蒙活動の一環として行っているものです。

エッグドロップとは、10メートルの高所から卵を落としても割れないプロテクタを紙で作成するコンテストです。卵が割れないことに加えて、使用した紙の量や製作時間、デザイン性なども競われました。60組180名の高校生（1組は中学生）が参加しました。

競技に先立ち鈴木教授よりミニ講義が行われ、昼休みには太田研究室のロボットデモも執り行われました。また、実際に卵を落とすときには参加者から大きな歓声が上がリ、大変な盛り上がりでした。

また、併催で小中学生を対象とした「EggDrop 甲子園 Jr.」も開催され、船瀬龍先生のミニ講義や、プロテクターのパッケージ製作が行われました。



作成されたプロテクタ



競技の様子

東京大学 人工物工学研究センター

〒277-8568 千葉県柏市柏の葉5-1-5(総合研究棟5階)

TEL: 04-7136-4240 FAX: 04-7136-4242

URL: <http://www.race.u-tokyo.ac.jp>