

## ヒトの機能と美をデザインする

日 時：2014 年 07 月 03 日（木）13:00～18:30

会 場：東京藝術大学 上野キャンパス 中央棟第一講義室

参加者数：33 名

オーガナイザ：村井 昭彦（東京大学）

### <概要>

本セミナーは、ロボティクスではなかなか話題にせず、また評価が難しい、しかし今後我々の生活環境に密着にロボティクスが関わる際に重要になる「美」にフォーカスを当てました。生物は生まれながらにして、広く機能と美を両立させています。そしてヒトが用いるものをデザインする場合、その両者を満たすものは高いパフォーマンスを発揮し、そして広く社会に受け入れられています。このセミナーでは、いかにそのデザインを実現するか、工学の面及びアートの面から機能と美を考えたデザインの世界で第一線で活躍しておられる先生方に、両者をどのように組み合わせてデザインを行うのかなど実例をもとに分かりやすく解説していただきました。当日は、多数の参加者の方々にご来場いただくとともに、遠隔配信のお申し込みも多数いただき、多くの方々に講演を聴講していただくとともに、会場では活発な議論、意見交換をしていただきました。



講演会場の風景

## 第1話 人間の姿・彫刻の姿

東京藝術大学 理事・教授 北郷 悟先生



第1話では、東京藝術大学 彫刻科の北郷先生に様々な芸術作品の中でヒトがどのように表現されてきたか、また将来我々の生活環境にロボットが入ってくる時に何を考えなければならないかをご講演いただきました。まず、ギリシャ、ローマからの彫刻についてご紹介いただきました。そして、先生が手がけてこられた SABURINA1991 や JAXA MU300 による無重力実験などのプロジェクトについてご紹介いただき、それらのなかで、現在の芸術のとらえられ方や、ヒトの表現され方、あり方について説明していただきました。またロボットをデザインする場合に、それらと彫刻との関係性、また彫刻と異なり動くロボットをデザインする場合に何に注意すべきかを説明していただきました。一点ものとして100年後の時代に残る、国宝にもなっていくロボットという観点は我々エンジニアにはなかなか持てない視点で、また先生のご経験に基づく様々な作品のお話は非常に分かりやすくまた興味深く、参加者の皆様には大変貴重な内容になったのではないかと感じました。

## 第2話 製品設計のためのデジタルヒューマンモデル

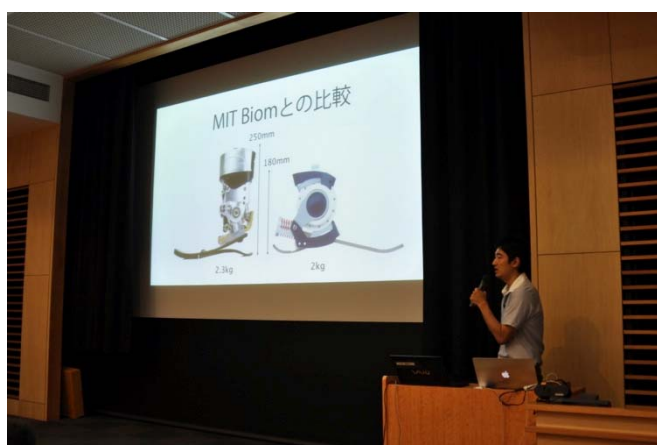
産業技術総合研究所 多田 充徳先生



第 2 話では、産業技術総合研究所の多田先生に、現在手がけていらっしゃる「DhaibaWorks」を中心として、現在需要が高まっている人間中心設計についてご講演いただきました。まず、産業技術研究所 デジタルヒューマン工学研究センター 身体機能デザイン研究中心チームで手がけて来られたプロジェクトについてご紹介いただきました。ヒトと製品との相互作用をコンピュータモデルを用いることで事前評価することを目的とし、必要機能、安全機能、使いやすさをどのように両立させるかを事例を交えて説明していただきました。また、今後進むと思われるデジタルヒューマン技術を用いた設計支援について、DhaibaWorks の様々な機能のハブとしてのフレームワークや、その中で今後作られていくモデル、またそのパラメータの同定について、現在までに行われている手のモデルを含めて分かりやすくご紹介いただきました。今後高度高齢化社会でヒトとの協調作業を行うことが期待されるロボットの設計や運動計画の際にヒトとロボットとの相互作用の考慮は必要不可欠であり、参加者の皆様には大変参考にしていただける内容になったのではないかと感じました。

### 第 3 話 義足開発を例にした脚の機能美についての考察

SONY CSL 遠藤 謙先生

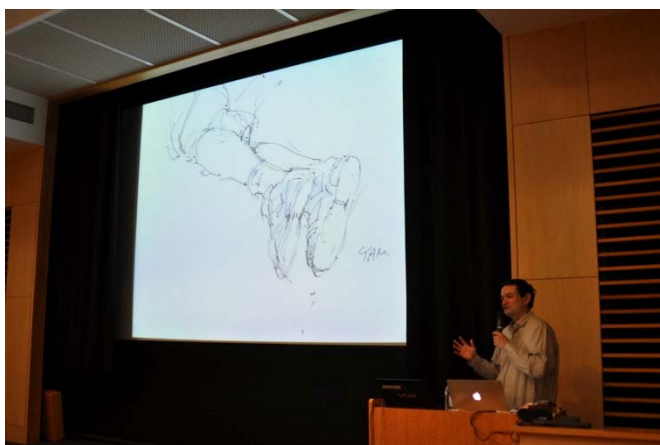


第 3 話では、SONY CSL の遠藤先生に現在までに手がけてこられた、また現在進行中の義足に関わるプロジェクトについてご講演いただきました。まず、現在までに開発されたロボット義足について、その開発プロセスを歩行運動の解析からそこにおける運動、力学計算、そしてエネルギー解析についてご紹介いただきました。その中で支配的な要素を抽出し、それをモデル化することでヒトの足首と同じスペックを同じ重さで実現していくプロセスを説明していただきました。続いて競技用義足について、過去の事例を交えてその特徴等についてご紹介いただきました。また現在先生が立ち上げておられる競技用義足を対象とした会社「Xiborg」についてご紹介いただき、2020年のパラリンピックに向けての展開をお話いただきました。また発展途上国での義足の普及をすすめていくプロジェクトをご紹介いただきました。2020年のパラリンピックへの展望を含めた期待を持てる将来

像をお話しいただき、拝聴していて非常にワクワクする内容になったのではないかと感じました。

#### 第4話 人，美しい人工物，未来

東京大学 教授 山中 俊治先生



第4話では、東京大学の山中先生に現在までに手がけてこられた数多くのプロジェクトを中心にヒトと相互作用する人工物のデザインについてご講演いただきました。まず自動車のデザインに始まり、カメラ、時計、生き物っぽいロボット、携帯電話、義手、義足の各事例について、それらから得られる知見を交えて分かりやすくご紹介いただきました。人工物をデザインする際に何にもっとも時間がかかるか、何に注意すべきかなど、今後我々の生活環境に入ってくるロボットのデザインに非常に役立つ事項を説明していただきました。また先生が東京大学の教授になられた経緯についても、エンジニアリングと美的感覚がシームレスにあるべきという考え方のもと、研究者と協働で最先端のプロトタイプを作りデザインが分かる経営者を育てていくという取り組みは、今後様々な場所で参考とされるのではないかと感じました。先生の非常に数多くのご経験に基づくお話は非常に分かりやすくまた興味深く、参加者の皆様には大変刺激的で参考にしていただける内容になったのではないかと感じました。

最後になりましたが、素晴らしいご講演をいただいた講師の先生方、セミナー運営に尽力していただいた事業計画委員の皆様、そしてセミナーに参加していただいた全ての方々に、改めて感謝申し上げます。

2014年10月06日

文責 村井 昭彦（東京大学）