

平成 26 年度弘前大学グローバル人材育成事業モデル事業

学 生 市 民 等 協 働 プ ロ グ ラ ム 報 告 書

申 請 者	所属部局・職名	理工学研究科附属医用システム創造フロンティア・センター長・教授
	氏 名	小野 俊郎
事 業 名	グローバル医用システム開発人材育成協働事業	

事業の概要とその成果

【事業の概要】国際的な医用システム開発の状況、および機械技術史を、社会人をチューターとして大学院生が主体的に調査・研究する。訪問先・調査事項は①医用機器等国際展示会(MD&M, Minneapolis)調査、②ミネソタ大学 Medical Devices Center での医用機器開発調査、③ミネソタ大学機械工学科での模擬講義、④Museum of Science and Industry, Chicago における機械技術史の調査、を実施した。また、これら調査に先立ち事前研修を行い、予備知識の修得や調査事項の整理を行った。これらの実施成果はグローバルな医用システム開発人材育成のための大学院正規カリキュラム作成に役立てる。

【事業参加者】 教員：花田修賢准教授、藤崎和弘准教授

大学院 1 年：5 名

地域：東北化学薬品(株)、(株)コア、弘前市 各 1 名

(計画作成：小野俊郎教授、笹川和彦教授)

【旅程】 研修(出張)期間：平成 26 年 10 月 27 日～11 月 2 日(5 泊 7 日)

研修スケジュール：

10 月 28 日：Museum of Science and Industry (機械技術史調査)

10 月 29,30 日：Medical Device and Manufacturing 展示会(医用機器市場調査)

10 月 31 日：Univ. of Minnesota, Mechanical Eng., Medical Devices Center(医用工学教育・研究調査)

【実施内容】

1. 事前研修：詳細を計画するため、計 5 回の事前研修会を開催した。各回とも 1 時間程度の時間であるが、各訪問先の情報収集や調査事項などについて分担して調査し、情報を共有した。地域からの参加者はチューター的存在として、調査事項の取り纏めや、調査内容の補強などの指導的業務をこなした。また、学生含めて初めての国外旅行ということもあり、入出国手続き、外国での行動基準など安全教育の機会とした。

医用機器の世界最大規模の Medical Device and Manufacturing 展示会では医用機器材料、カテーテル装置、3D プリンタを事項として計画した。また、Univ. of Minnesota, Mechanical Eng. においては、機械工学の基礎として Mechanism Design の模擬講義を受講することとし、英語教科書を参加者間で輪講して準備した。

2. 各訪問先での調査

(1) 医用機器等国際展示会 (Medical Device and Manufacturing, Minneapolis 2014)

展示会には約 1,000 社が展示していた。中でも i) 医用機器材料、ii)カテーテル装置、iii)3D プリンタを主要調査事項と



して調査、情報収集した。どの分野も実験室などの研究開発向けから量産・市場販売をしている。医用材料分野は生体適合性がキーワードであるが、新規材料開発よりは開発済み材料による種々の商品展開が主流であることがわかった。3D プリンタはいわゆるデザインモデル形成よりは、種々の材料開発が進められて置き換えできる生体モデル形成分野が盛んである。カテーテルはガイドワイヤや処置具など、医療の現場の多種多様なニーズに応える製品群の提供が盛んである。

(2)ミネソタ大学機械工学科(Univ. of Minnesota, Mechanical Eng.)

Prof. Erdman 先生に機械工学の基礎として Mechanical Design の模擬講義を受けた、当初 2 時間程度の予定であったが、Lunch Seminar 含めて長時間にわたって講義いただいた。新規の製品コンセプトを考えるにあたって機構学の重要性を強調していた。



(3)ミネソタ大学メディカルデバイスセンター(Medical Devices Center, Univ. of Minnesota)

Prof. Erdman 先生がセンター長であり、新たな医用機器の開発のための全米の拠点として活動している。医療機関との連携、ベンチャービジネスの支援、要素技術の開発を行っている。開発においては 3D スキャナ、3D プリンタの活用が重要であることがうかがえた。



(4)シカゴ科学産業博物館(Museum of Science and Industry, Chicago)

五大湖の中心都市らしく、自動車、航空機など重工業の実機が展示される大規模な博物館である。自動車では T 型フォードから現在の製品の主要なものが実機展示されている。また、Jet 旅客機として本格的に普及した Boeing-727 も実機が展示されている。先端産業にもかかわらず、医用関連の展示も多くあり、市民一般に対する啓発的な展示が豊富であった。

【事業成果の今後の活用】

「百聞は一見に如かず」というのが参加学生の感想である。このような貴重な体験をさせることが出来たのも、この制度あればこそである。今回の海外調査は大学院「理工学実習(1 単位)」の正規単位を認定した。今後はこれを参考に、海外大学等との連携講義や訪問を制度化し、多くの学生が体験できる機会を作りたい。今回のような事業支援の機会を活用して、国際的な協力関係の基盤が構築できれば、制度化も現実的に進展できる。