

文部科学省「大学間連携共同教育推進事業」  
繊維系大学連合による次世代繊維・ファイバー工学分野の人材育成

繊維・ファイバー工学コース

平成 25 年度 海外出張報告書

## 大学間連携事業 外国調査報告書

出張者	濱田 州博、梶原 莞爾
用務先	ドイツ ドレスデン
日程	2013年5月21日～26日（濱田）、5月21日～30日（梶原）
調査目的	繊維分野の教育設備、教材に関する情報収集 今後の学術交流に関する意見交換 大学間連携事業の説明と講師派遣への協力依頼
調査結果	AUTEX（欧州繊維関連大学連合）の運営会議に準会員として出席した。主な議題は HORIZON2020（EUの2014年から2020年までの技術戦略）に対し、AUTEXとしてどのように取り組んでいくかで、原則的には欧州域内のプロジェクトであるが準会員である信州大学が参加できる方向で ETP（欧州繊維関連企業連合、欧州繊維関連公設研究所連合、欧州繊維関連大学連合が共同で設置したテクノロジープラットフォームで、ここでプロジェクトをまとめ産学官連携プロジェクトとして欧州委員会へ提案する）で調整をするということになった。連携大学院の主旨説明を行い、AUTEXメンバー大学から連携大学院へ講師を派遣すること、E-TEAM（AUTEXが組織した欧州域内連携大学院コース）へ日本から学生を1 Semester 派遣すること（その場合の単位互換は日本側では未決済）、E-TEAMが使用する教科書を日本側に提供してもらうこととの了解を得た。また京都工芸繊維大学（連携事業参加校）を準会員に推薦し、当大学のプレゼンの後認可の可否を決めることとなった。その後 AUTEX の主催する学術学会に参加し、欧州における繊維関連研究の情報収集を行った。
事業に活かせる事	AUTEX を通じ、欧州の繊維系大学の教育実状が把握できた。多くの欧州の繊維系大学では、ボローニャ協定以降大学改革を実施し、学制を共通にした。これに伴い原則大学院の授業は英語、単位は互換ということになっているが、実状は 50%程度の英語化にとどまっている。ここでの課題は学生よりもむしろ教員の英語力および教員の教育努力の欠如ということで、それを補うために AUTEX 参加大学の教員より構成される E-TEAM という全科英語教育とする連合大学院コースを設置した。このコースでは企業のニーズに合わせてカリキュラムを迅速に変え対応している。ETP（年2回開催）においてカリキュラムの検討も行われるということで、企業ニーズを的確にリアルタ

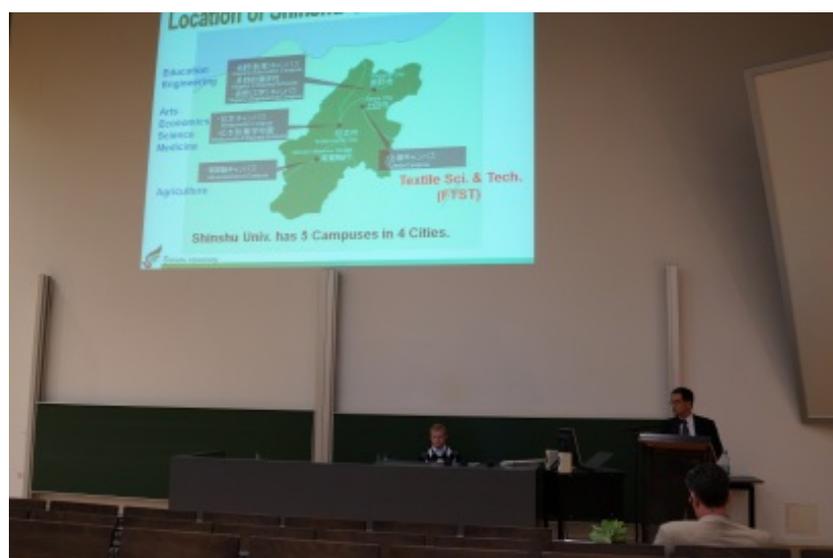
## 大学間連携事業 外国調査報告書

イムで理解している。日本の繊維企業のニーズとはかなり異なるものの、そのカリキュラムは大学間連携事業において参考とすべきであると考える。

E-TEAM はすでに連携大学院として 6 年以上の実績があり、現在はその経験を基に共通教科書を編纂中である。その教育方法や教科書を入手することは今後大学間連携事業を推進するにあたって多大なメリットがある。またこのコースへ日本からは例外として半年間に限り（通常は 2 年コース）学生を派遣できる了承を得たことで、欧州国籍主体の学生と生活を共にすることにより、現実的にグローバルに活躍できる人材の育成に活用できる。AUTEX 主催の学会では欧州のみならず香港、米国からの研究者・学生の参加も多く、連携大学院の学生の発表の場として最適であると思われる。



AUTEX 運営会議



濱田教授の AUTEX 学会会議での信州大学紹介

## 大学間連携事業 外国調査報告書

出張者	中根 幸治 (福井大学)
用務先	中国：西安理工大学
日程	2014/3/17～3/20
調査目的	海外における大学間連携の実態調査
調査結果	<p>3/18-19に、中国の西安理工大学の教員（材料学院 Zhao Kang 教授など）や学生と懇談した。「海外繊維・ファイバー工学事情（アジア）」の講師依頼、海外インターンシップの可能性、大学間連携の活動状況などの調査を行った。</p> <p>大学間連携について材料学院としては国内外共に特に行っていないとのことであったが、印刷包装工程学院ではドイツの Media University of Stuttgart と連携して、プリントの分野でダブルディグリーのプログラムが実施されている。毎年、お互いの大学から 1～2 年間相手の大学へ学生を派遣しているようである（派遣人数は不明）。印刷包装工程学院は中国の大学では 2 つの大学にしか存在しない部門のうちの 1 つということである。残念ながら今回は詳細を知る人に会えず、印刷包装工程学院の取り組みを聞くことはできなかった。</p> <p>講師依頼については、西安理工大学は高分子系の教員で英語を話せる教員が少ないため難しいとの回答であったが、若手教員でも良いのであれば検討できるとのことであった。</p> <p>海外インターンシップについて、短期間の受入れは可能であるとのことである。日本の大学への派遣は出来ないかと聞かれた（教員からは短期よりも一年程度の長期の派遣制度もあると良いとのコメントがあった）。</p> <p>お互いの研究内容を紹介した後、Zhao 教授の研究室を見学した。この研究室では無機材料の研究を行っており、高分子を鋳型とした多孔質アパタイトの形成などを活発に行っている。エレクトロスピンニング装置を一台所有しており（数年前に購入したとのこと）、無機ナノ繊維の研究も行っているが成果は論文投稿中とのことであった。</p>

## 大学間連携事業 外国調査報告書

事業に活かせる事	<ul style="list-style-type: none"><li>・大学間連携においては、印刷包装工程学院の取り組みを調査することにより、本事業の参考になるものと思われる。</li><li>・「海外繊維・ファイバー工学事情（アジア）」での講師についてもスケジュールを調整すれば、若手教員なら引き受けてもらえそうである。</li><li>・海外インターンシップでの学生の短期派遣は可能である。日本の大学に短期でも行ってみたいと思っている学生も複数いたため、JASSO の留学生交流支援制度のように、日本の大学でも受け入るプログラムがあるところからの派遣依頼もしやすく、お互いの交流がより活発になるとと思われる。</li></ul>
----------	---

※写真の添付をお願いします。



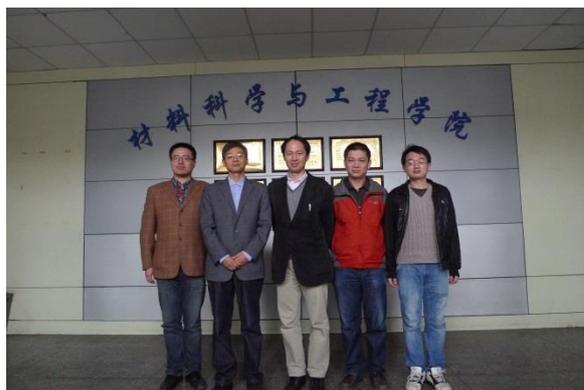
西安理工大学正門



Zhao 教授, Tang 博士, 学生との懇談



Zhao 教授の研究室見学  
(エレクトロスピンニング装置の前で)



材料学院内にて

## 大学間連携事業 外国調査報告書

出張者	廣垣 和正
用務先	ハンガリー：XXIII IFATCC International Congress フランス：リヨン繊維化学技術院（ITECH）
日程	2013/5/5～5/16
調査目的	欧州の繊維系教育者・研究者の探索 欧州の繊維系教育機関の視察 大学間連携の実態調査
調査結果	<p>上記の日程で、XXIII IFATCC International Congress に参加した後、ITECH を訪問し、欧州の繊維系教育・研究者の探索および、繊維系教育機関の状況調査、大学間連携の実体調査を行った。</p> <p>IFATCC（International Federation and Association of Textile Chemists and Colourists）は、欧州の繊維系教育・研究者を中心とした国際組織であり、International Congress の参加者は欧州各国からを中心に 150 名ほどであった。最新の繊維の染色・加工に関する研究成果および、欧州における繊維系教育機関の取り組みに関する発表が行われ、これらを聴講した。また、自身も研究発表を行い、海外の繊維系教育・研究者と交流した。欧州の繊維系教育機関では、知識のみならず技術の習得に重点を置いた教育を大切にしており、実用機を用いた実習などを充実させていた。また、実践教育も大切にし、学生研究室を作り学生に研究室を運営させたり、企業でのインターンシップをカリキュラムに組み入れたりする取り組みもあった。</p> <p>次に訪問した ITECH（Lyon Textile and Chemical Institute）は、Lyon 大学から独立して創設された繊維を含めた化学系の教育機関である。International Relations の Head である Nathalie Pinton 氏と Textile Department の Fabien Roland 教授の案内で、ITECH の教育設備や教育システムの紹介、他機関との連携や繊維学部の教育研究の取り組みについて説明を受けた。繊維学部は 3 名の常勤教授と多数の企業からの講師で運営し、化学を基礎として技術を習得させる教育プログラムを組んで、即戦力の卒業生の輩出を目的としていた。他大学との連携は、技術教育用に多数の実用機を保有することから、他大学での基礎研究成果の応用や試作、実証試験を担う形で連携しており、学生の他大学への短期派遣や他大からの受入も頻繁に行われているとのことだった。また、欧州では、複数国の繊維系教育機関が協力して繊維教育の連携チームを作る計画を進めているとのことだった。</p>

## 大学間連携事業 外国調査報告書

事業に活かせる事	<p>International Congress では、前会の Chair であった Italian Association of Textile Chemists and Colorists の Consigliere である Alessandro Gigli 氏と会談し、欧州の繊維産業の動向について情報収集を行った。また、氏が欧州の繊維事情に精通していたことから本事業の概要を説明し、基幹科目である海外繊維・ファイバー工学事情（欧米）の講師としての可能性を聞いた。日本での講義は可能とのことであったが、長期間の来日は難しく社交辞令の可能性もある。ITECH で会談した Roland 教授も欧州の繊維事情に精通しており、同講義の講師としての可能性を聞いたが、長期に ITECH を離れることが難しく、短期間の来日でも講義が可能であれば引き受けたいとのことだった。また、Pinton 氏と学生派遣の可能性について話し合った。ITECH では、約1ヶ月間のサマースクールと半年間の短期留学プログラムがあり、それらへの参加者として受入可能とのことだった。</p>
----------	--



XXIII IFATCC Congress 開会式



ITECH Lyon キャンパス



ITECH Roanne キャンパス  
Pinton 氏（左）、Roland 教授（右）

## 大学間連携事業 外国調査報告書

出張者	奥林 里子
用務先	イタリア：ローマ Sapienza 大学、フィレンツェ大学、Opificio delle Pietre Dure (OPD)研究所、ミラノ工科大学、Stazione Sperimentale Per La Seta(SSS)研究所
日程	2014年3月10日～3月21日
調査目的	繊維分野の教育設備、教材に関する情報収集 今後の学術交流に関する意見交換 大学間連携事業の説明と講師派遣への協力依頼
調査結果	Sapienza 大学では、学内に建てられた科学博物館で繊維や染料を展示し、関連図書や資料を充実させていた。博物館来訪者（特に高校生対象）向けの、セミナーを同時に開いていた。フィレンツェ大学では同市内の保存修復研究所 OPD とともに繊維の洗浄に関する共同研究を行い、開発したクリーニング剤は一般向けにも販売されていた。ミラノ工科大学と同市内にある絹研究所 SSS では、絹の機能加工に関する共同研究を行っていた。これらの共同研究による交流を通じて、学生の研修を研究所で世話したり、大学の先生が研究所で講演を行ったり、逆に研究所の専門家が大学で授業を担当したりしていた。大学との学術交流、講師派遣についてについて打診したところ、研究については情報交換等、KIT での講演の交流に興味はあるものの、教育活動では繊維が主ではないということで残念ながら関心は無いようであった。イタリアは主に北部で繊維産業が盛んなため、ベルガモ大学やトリノ大学で繊維の教育が盛んであるとの情報があった。
事業に活かせる事	Sapienza 大学の科学博物館での活動を見て、繊維・ファイバー工学コースの授業の一つに、博物館を想定した展示物づくりやその管理、資料の整理、小中高校生向けのセミナー企画と実施を取り入れることで、繊維教育に対する意識が高くなるのではと思った。また、地元の研究所との連携を強くすることで、大学にはない繊維専用の装置を利用できたり、大学だけではカバーできない繊維の専門知識を補てんできるなどメリットが多く、そのような交流を通じて地域社会との繋がりをも強化し、繊維教育を推し進める大学を理解してもらえと考える。

## 大学間連携事業 外国調査報告書



Sapienza 大学科学博物館前の Dr. Antonella De Mico



Sapienza 大学の化学研究室で実験をする大学院生

## 大学間連携事業 外国調査報告書



フィレンツェ大学の Prof. Piero Baglioni（左）。左のポスターは OPD との共同研究



OPD の前でスタッフと

## 大学間連携事業 外国調査報告書



ミラノ工科大学

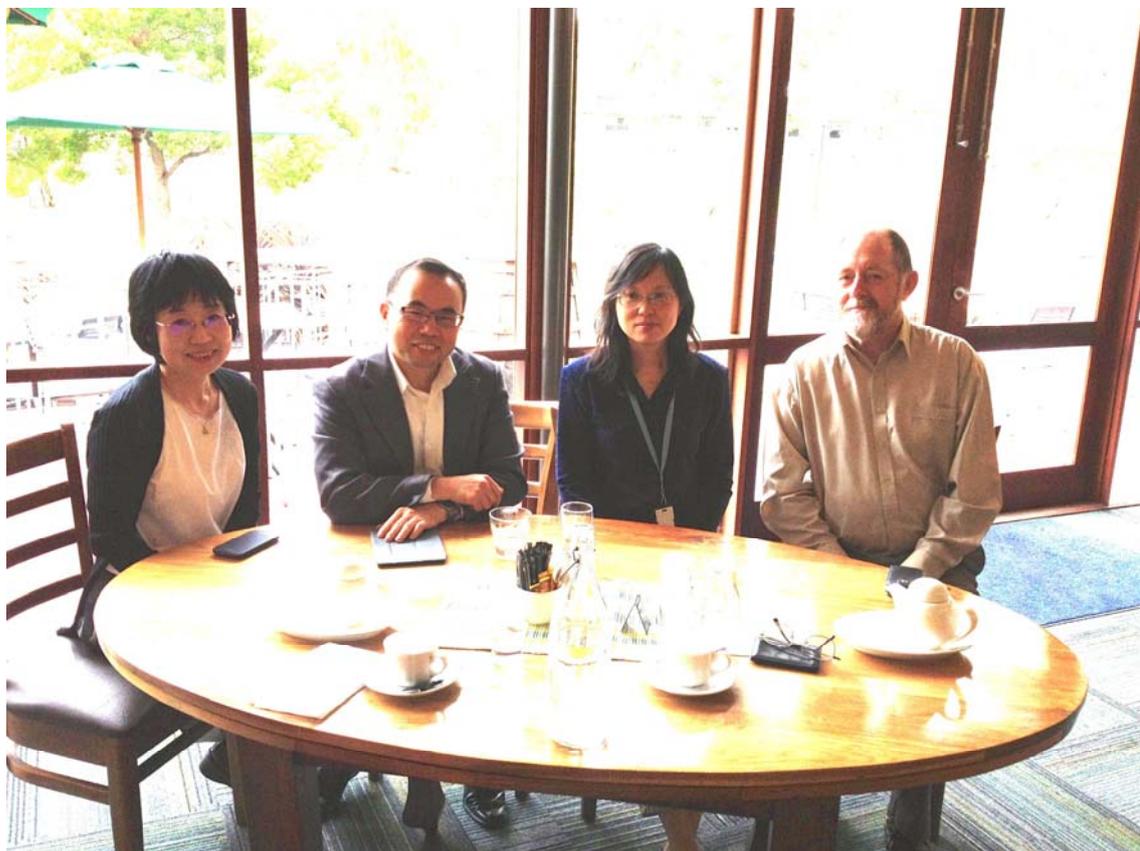


SSS 研究所の前の Dr. Giuliano Freddi

## 大学間連携事業 外国調査報告書

出張者	鋤柄 佐千子
用務先	DEAKIN UNIVERSITY Geelong Waurn Ponds Campus, Locked Bag 20000, Geelong, VIC 3220, Australia
日程	2014年3月10日～3月15日
調査目的	繊維分野の教育設備、教材に関する情報収集 今後の学術交流に関する意見交換 大学間連携事業の説明と講師派遣への協力依頼
調査結果	<p>対応者：Professor XUNGAI WANG, Director of Australian Future Fibers Research Innovation Center (AFFRIC), Deputy Director of Institute for Frontier Materials (IFM), Professor Tong Lin.</p> <p>Deakin University には、4つのキャンパスがあるが、特に工学分野に関係が深いWaurn Ponds Campus を訪問した。大学のInstitute for Frontier Materials (IFM)には、約300人のスタッフがおり、この中の約1/3すなわち約100人がAFFRICに属しており繊維関係スタッフの占める割合が大きい。AFFRICは、国とビクトリア州の支援をうけ、また地域産業との結びつきが強く、スタッフと大学院生は繊維関係の研究にあたっている。AFFRICの主要な研究分野は、炭素繊維と複合材料、繊維材料への機能性付与、羊毛、絹などの天然繊維、ナノファイバーであり、訪問した広大なWaurn Pondsキャンパス内には、2013年に開設されたCarbon Nexus という大学が所有する炭素繊維を製造するモデルプラント工場もあった。また CSIRO Material Science and Engineeringも同じ敷地にあり、AWI (Australian Wool Innovation) の研究者も含めて、繊維に関する研究者間の交流がみられた。研究所内の実験設備は非常に充実している。phDの大学院生は世界から来ており、現在日本人学生はいないが、興味のある学生には是非来てほしいとの要望があった。</p>
事業に活かせる事	大学間連携事業の説明と講師派遣への協力依頼をおこなった結果、Prof. XUNGAI WANG にはこのプログラムに大変興味を持っていただいた。そして、2015年度の「海外繊維・ファイバー工学事情 II(アジア)」の担当を承諾して下さった。

## 大学間連携事業 外国調査報告書



Professor XUNGAI WANG (左から 2 人目)

## 大学間連携事業 外国調査報告書



Carbon Nexus

