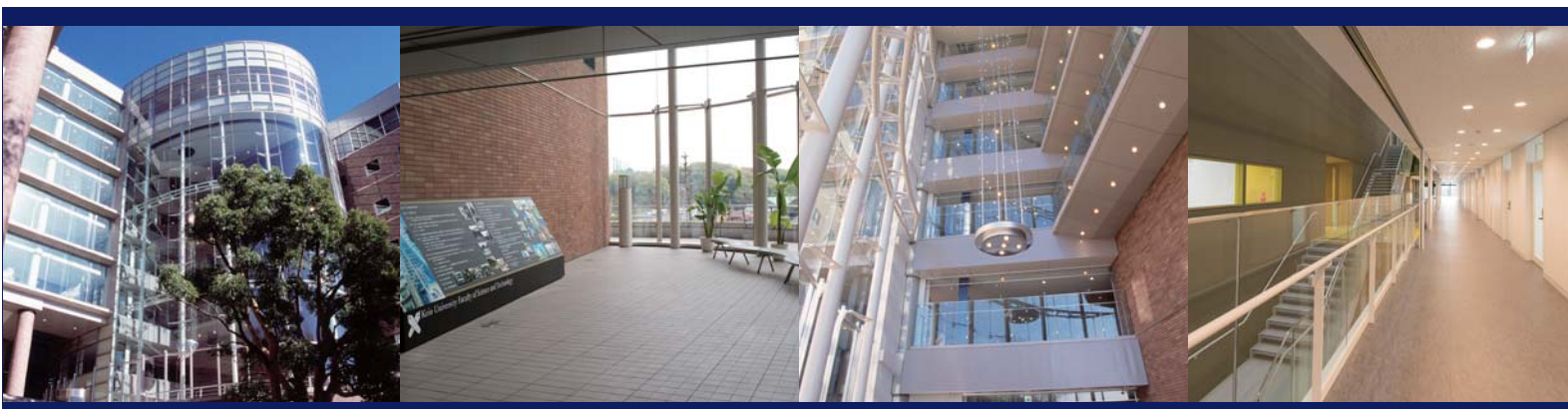


# 「グローバルエンジニア育成のための欧州 理工系大学との連携プログラムの構築」 事業報告書

(平成23年度～平成27年度)



# 事業報告書目次

## 事業報告書発行にあたって

申請者 慶應義塾大学長 清家 篤	1
構想責任者 慶應義塾大学理工学部長・大学院理工学研究科委員長 青山 藤詞郎	1

■ 第1章 平成23年度 大学の世界展開力強化事業への申請	2
■ 第2章 事業の概要	12
■ 第3章 実績と成果	18
■ 第4章 International Symposium on Double Degree Strategy 2015	52
■ 第5章 まとめ	58
資料	59

# 文部科学省 平成23年度採択 大学の世界展開力強化事業 「グローバルエンジニア育成のための 欧州理工系大学との連携プログラムの構築」 事業報告書発行にあたって

申請者 慶應義塾大学長 清家 篤

慶應義塾大学は、平成26年度に採択された「スーパーグローバル大学創成支援」事業を受け、学問によってさらに国際社会に貢献することを目指しています。そうした大学の国際教育の質を高める取り組みとしてダブルディグリーは重要であり、現在の国内最多を誇る26件のプログラムをさらに増やす計画です。このなかで、12件のプログラムを欧州6か国との間で順調に運営している理工学部・大学院理工学研究科の「グローバルエンジニア育

成のための欧州理工系大学との連携プログラムの構築」は重要な推進役を果たしてきました。また、ダブルディグリーを経て博士課程へ進学し研究者の道を歩み、大学間国際共同研究の道筋をつけたケースも見られ、さらに欧州の大学コンソーシアム T.I.M.E. Associationの運営にも参画するなど、この事業の開始当初の期待を大きく上回る成果が得られており、慶應義塾大学全体の国際化教育の質の向上に大きく貢献しています。

構想責任者 理工学部長・大学院理工学研究科委員長 青山 藤詞郎

この報告書は、平成23（2011）年度から5年間、大学の世界展開力強化事業のもとで実施された取り組みとその成果をまとめたものです。本事業は、グローバルな視野を持ち世界共通の問題解決へ向けた活動ができるエンジニアを育成することを目的として、特にEU圏を中心とした理工系高等教育機関によって構成されるネットワークである T.I.M.E.(Top Industrial Managers for Europe) との連携を柱として行われました。5年間の事業を通して、修士課程におけるダブルディグリープログラムの積極的な展開が行われ、本事業開始前の4校から12校まで拡大され当初の目標を達成することができました。その結果、欧州の各提携大学から本学理工学研究科への留学生の増加と、本学大学院修士課程在学生の各提携校へのダブルディグリー留学の幅を飛躍的に拡大することができています。さらに、平成25年度中には、慶應義塾大学が T.I.M.Eの Advisory Committee（運営委員会）メンバーに選出され、ダブルディグリープログラムの

運営に深く関わっていくことになりました。博士課程学生については、国際共同指導の推進のもとに、世界著名大学の教員招聘や本学の教員・学生の国外派遣が行われました。学部生を対象とした導入プログラムについては、学部1・2年生を対象とした「グローバルリーダーシップセミナー」を新たに開講し、授業の一環として短期海外実地研修を行い、早い時期に世界的な視野を育み、その後の留学や国外中長期研修などへのモチベーションを与える場を提供することができました。その他、事業内容の詳細につきましては、報告書に記載された内容をご覧くださいと思います。本事業を通して、慶應義塾大学理工学部・大学院理工学研究科の国際的な教育研究の推進に加速をつけることができました。今後は、本事業を通して得られた多くの知見を活かし、さらなる国際展開を進めてまいります。この場をお借りして、本事業の推進にあたりご支援、ご協力を賜りました関係者の皆様に重ねて御礼申し上げます。

## 平成23年度 大学の世界展開力 強化事業への申請

ここでは平成23年度に「グローバルエンジニア育成のための欧州理工系大学との連携プログラムの構築」と題した取り組みを申請した際の申請書の内容をほぼそのままの形で転載する。

ここで計画された項目についてはそのまま実行されただけでなく、中には予想以上の成果もたらされたものもある。それらの成果については次章以降の報告で詳述する。

### 構想の目的および概要

#### ビジョン

グローバルな視野を持ち世界共通の問題解決へ向けて活動のできるエンジニアを育成することを目的として、EU圏を中心に53の理工系高等教育機関が形成するネットワークであるT.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) Associationとの連携を柱として、以下の事業を行う。

#### (1) 修士課程におけるダブルディグリープログラムの展開

すでに導入されている欧州理工系大学(T.I.M.E. Association加盟大学)とのダブルディグリープログラムの協定校を現在の4校から10校程度まで拡大し、日本人学生に対して留学の選択肢を増やすとともに、協定校から受け入れる留学生の多様性を高め、キャンパス全体の国際色を豊かにする。

#### (2) 博士課程学生の共同指導を通じた国際的協同事業の展開

ダブルディグリープログラム参加学生の修士論文共同指導をきっかけとしてさらに博士課程での共同指導へと接続する。そこから生まれた共同研究のテーマを軸に、両国関係研究者で国際協同研究プロジェクトを立ち上げる。

#### (3) 学部生を対象とした導入プログラムの提供ならびに準備課程の整備

留学の準備課程として学部学生に対し短期のサマースクールを複数用意して、欧州で学ぶことを実感する機会を提供する。また、学部1・2年生を対象に少人数体制の「国際人材育成セミナー」

を開講し、世界の中での自分の立ち位置を理解させるとともに、外国語教育と国際的な教養科目の充実を図る。

#### (4) 協定校学生に対する日本留学紹介プログラムの実行

夏季休暇期間に各国協定校の学生向けに特化した本学および日本の紹介を目的とした短期講座を設置する。日本語の学習履歴に応じた日本語指導と低学年学生向けの研究室体験セミナーを実施し、修士課程における進路として本学大学院を紹介する。

#### (5) 産業界との連携によるインターンシップ科目の提供と修了後の進路整備

主に留学生に対して大学院在籍中の休暇期間を利用して日本企業でのインターンシップの機会を提供する。また、日本での就職を希望する学生に対して早期に情報提供を行う。

#### (6) その他、学術交流を促進するシンポジウム・研究集会等の開催等

事業の紹介などを目的とした集会開催、T.I.M.E. Association年次総会のホスト、共同研究の発表会などを開催する。

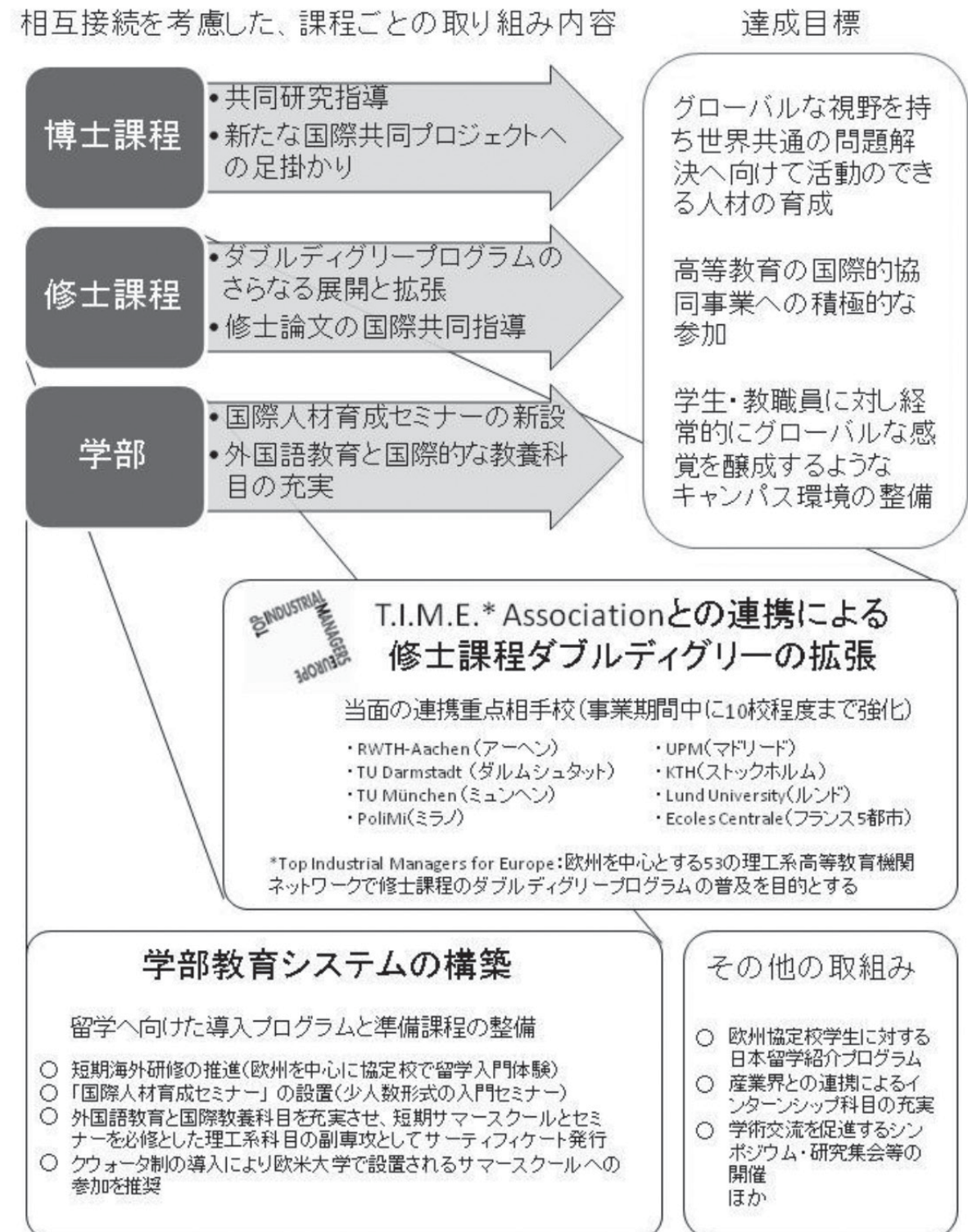
#### 将来的な発展性を含めた全体像

20世紀末の欧州統合を機に、欧米先進諸国において高等教育の関心は単なる留学生獲得競争から選択的なパートナーシップに基づく協調・協力へと移りつつある。すなわち、高等教育における人材育成は国際協同事業の性格を強めており、我が国の大学もその輪に積極的に参加することが求められる。本事業ではそのような良質のネットワークを代表するT.I.M.E. Associationへの参画

を強化し、多彩な教育プログラムを学生に提供することで、言語や文化の違いを乗り越えて国際的な人脈を背景に活動できるグローバル人材の育成を目指す。事業期間終了時を目前に、日本人学生については修士課程ならびに博士課程在籍者のうちそれぞれ5%程度(70名程度)および50%程度(70名程度)が少なくとも1学期間は海外で過

すカリキュラムを整備する。一方で、協定校からのダブルディグリープログラムによる外国人学生の受け入れ数は現状に対し年間50名程度の増員を目指す。これらの事業を継続するために優良なパートナーシップの継続性を重視し、学生・教職員に対して経常的にグローバルな感覚を醸成するようなキャンパス環境を整備する。

### 構想の概念図



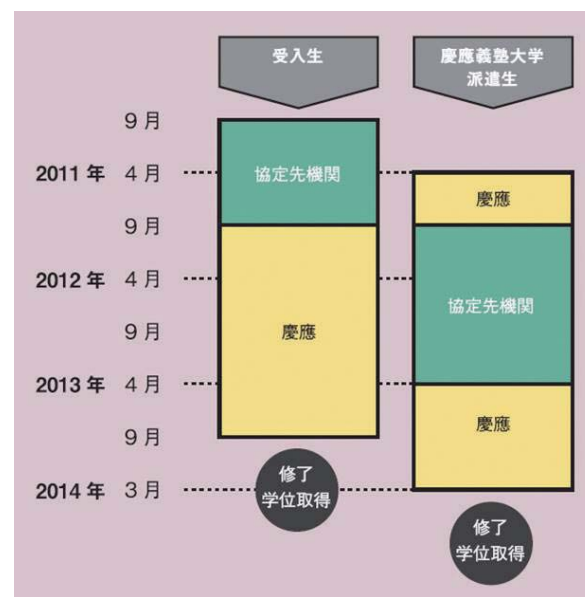
# 1. 交流プログラムの枠組み

## (1) 修士レベルのダブルディグリープログラム拡張

慶應義塾大学理工学部・理工学研究科は2005年にフランス・エコールサントラルグループと学部・修士一貫型のダブルディグリー（DD）プログラムの協定に調印し、これまでに40名以上の日本人学生のフランスへの派遣および60名以上のフランス人学生の受け入れを行ってきた。この実績をベースとして、2007年に東北大学と並び日本の大学として初めて欧州の理工系高等教育機関のコンソーシアムであるT.I.M.E. Association (Top Industrial Managers for Europe) に加盟するとともに新たなDD制度の導入を開始し、2011年7月現在ではT.I.M.E.加盟国である欧州の3カ国4機関と修士課程DDプログラムの運用を行っている。カリキュラムの内容、成績管理、学位授与の基準はT.I.M.E.が定める基準に準拠しており、質の確保に努めている。本事業の期間中に他のT.I.M.E.加盟校とのDD協定を順次進め、学生に対し派遣先の選択肢を増やすとともに、現在の協定校との学生交換数を増やすなどさらなる充実を図る。

この事業において特徴となるのは、本学と欧州の修士課程の性格の違いにより、両者を補完する形でカリキュラムが構成されることにある。すなわち、本学の修士課程の修了要件30単位のうち科目履修と研究科目がそれぞれ20単位と10単位を占めるが、一般的な学生の実働時間でみれば研究科目（修士論文）に費やす時間が全体の8割程度となる。一方で、欧州の典型的な修士課程は1学期あたり30ECTS (European Credit Transfer System) と定められたカリキュラムをこなし、最後の4学期目までは研究プロジェクトに割く時間の割合は低い。これらの特徴に基づいて、日本人学生向けのDDプログラムは、4月入学後の春学期の科目履修、同じ年の秋学期から3学期にわたる欧州協定校の修士課程におけるコースワーク中心のカリキュラム、および帰国後の修士論文制作へ向けた研究中心の1年間の、合計3年間で構成される(図)。すなわち、欧州の標準的なカリキュラムで提供される4学期目の研究プロジェクトが1年間に拡張される形となるが、派遣先の指導教員と派遣元の本学指導教員の連携により、修士論文の共同指導体制がとられることが想定されている。さらに、このことをきっかけとして博士課程での共同指導体制へと発展することが期待される。

一方、欧州の学生に提供されるカリキュラムは、通常の修士課程の最初の2学期を欧州での科目履修に充てたのちに本学修士課程に設置された「先端科学技術国際コース」に入学し、2年間をかけてさらなる科目履修と研究活動に従事する。修士論文は本学に提出され審査を受けたのちに、協定校毎の取り決めに従って帰国後に再度審査を受ける場合と、審査を受けずに学位授与がなされる場合があるが、学生が執筆する修士論文は1編のみとなる。今後、インターネット回線を用いたテレビ会議による合同審査会を導入するケースも想定される。



図：修士DDプログラムの履修モデル

## (2) 博士課程学生の共同指導を通じた国際的協同事業の展開

前述のように、日本人学生向けのDDプログラムでは修士論文の共同指導をきっかけとして博士課程での継続的な共同研究指導へと接続することが期待される。この場合、博士課程学生の研究指導を通じての双方の教員ならびに研究グループの関係強化、さらに国際共同研究事業への発展も期待される。学生にとっては本学博士課程に学籍を残したまま欧州の協定校で研究活動に従事するメリットがある一方、本学の研究者にとっては学生の共同指導を通じた共同研究プロジェクトの運用により、DDプログラムの参加者以外の日本人学生ならびに他の留学生を取り込む形で研究活動が展開されることが期待できる。

## (3) 学部生を対象とした導入プログラムの提供ならびに準備課程の整備

21世紀を生きる理系人材には理系学問のみならず幅広い見識や教養が今まで以上に要求されてい

る。とりわけ国際的な視野や価値観の獲得が不可欠である。そのためには単に関連科目の履修だけではなく、たとえ短期でも実際に海外に出かけることが最も効果的であるとの考え方から、学部生を対象に、短期サマースクール、少人数セミナー「国際人材育成セミナー」、外国語教育と国際教養科目の充実を計画している。

まず、欧州の協定大学の実験を経験するための長期休業期間を利用した短期研修プログラム（夏季、春季）を企画する。現在既に理工学部学生のためにアーヘン工科大学サマースクールが開講されており、このサマースクールの参加者がその後大学院レベルで長期の留学を実現する例が増えている。このサマースクールをモデルとし、学部生対象の短期研修プログラム（夏季、春季）の複数実施を目指す。これらの導入プログラムに参加することにより、学生に大学院進学後のDDプログラムへの参加を現実的に検討する機会を与えるとともに、長期留学をした場合のカルチャーショックなどの障壁を軽減することができる。また、理工学部1・2年生を対象とした少人数のセミナー「国際人材育成セミナー」を平成24年度に開講する。「国際人材育成セミナー」の目的は、学生たちに入学直後から海外に目を向けさせることで世界の中での自分の立ち位置を理解させ、将来的には世界を舞台に活躍できるよう広い視野を持たせることと、理論立てて自分の意見が主張できるようにすることである。具体的には、1) 特定のテーマについての日本語・英語による討論、2) 外国人留学生を招いてのインテンシブな発表と議論、3) 各自が自分で設定したテーマについて、指導教員の指導を受けつつ行う学生主導型・問題解決型のプロジェクト、の3本立てである。

さらに、国際教養科目、外国語科目、海外研修をコアとした、学部生対象の「グローバル人材育成に向けての学部教育システム」を準備中である。理工系科目の副専攻と位置付け、上記「国際人材育成セミナー」の履修と学部卒業までの短期留学を必修とし、条件を満たした者には卒業時に認定証（サーティフィケート）を発行する。また、欧米等で開催されるサマースクールは日本の春学期後半に相当する6・7月に集中することから、これらへの参加機会の確保を目的としてクォーター制を導入する。

また、欧米等で開催されるサマースクールは日本の春学期後半に相当する6・7月に集中することから、これらへの参加機会の確保を目的としてクォーター制を導入する。

また、大学の研究活動を紹介する手法としてすでに導入されているYouTube等のメディアによる豊富かつタイムリーな情報提供を積極的に進める。また、研究紹介に加えて一部講義科目も動画として配信するとともにアーカイブを作成する。

## (4) 協定校学生に対する日本留学紹介プログラムの実行

日本人学部生を対象とした導入プログラムと同

様の短期プログラムを、欧州の協定先大学学生に向けて企画する。エンジニアリングの授業と日本語の授業を組み合わせることにより、日本での高等教育を実感し、また基礎的な日本語の習得により全く異なる文化圏で生活する事への心理的ハードルを下げ、より長期的な留学希望者の獲得を目指す。

## (5) 産業界との連携によるインターンシップ科目の提供と修了後の進路整備

グローバル人材の育成に関心の高い企業を中心に、修士課程に在籍する日本人学生ならびに留学生向けのインターンシップ科目の充実を図る。欧州の理工系大学では1学期間程度の企業研修が行われることは一般的であるが、本学の修士課程においては夏休みまたは春休み期間中の研修を前提とする。

派遣先としては欧州にこだわらず、米国・アジア等へも積極的に送り出すこととする。これまで、学部生に対しても米国西海岸へ毎年数十名の派遣実績があるが、上記クォーター制導入により6月から9月までの長期にわたる派遣が可能となるので、さらに拡張した形で新たなプログラムを提示する。

留学生にとっては日本企業の先進的な研究施設や製造設備に触れることで、科学技術のさらなる広がりを実感するとともに、就職に先立ち日本企業の実情を経験する機会となる。

修了後の進路整備については、通常行われている就職説明会を基本として、外資系企業・グローバル企業に働きかけてフォーラムを主催する。

## (6) その他、学術交流を促進するシンポジウム・研究集会等の開催等

事業期間中に2回ないし3回程度、工学系国際高等教育に関するシンポジウムを開催する。そのうち1回は欧州の理工系高等教育機関のコンソーシアムT.I.M.E. AssociationのGeneral Assembly（年次総会）を2014年にホストすることを計画する。また、国内関係大学向けの情報交換を目的とした研究集会、大学院生の共同指導をきっかけとして発展した本学と協定校の共同研究の成果発表会などを順次企画する。

また、大学の研究活動を紹介する手法としてすでに導入されているYouTube等のメディアによる豊富かつタイムリーな情報提供を積極的に進める。また、研究紹介に加えて一部講義科目も動画として配信するとともにアーカイブを作成する。

## 2.質の保証を伴った魅力的な大学間交流の枠組みの形成

### 修士レベルのダブルディグリープログラム拡張

**概要：**ダブルディグリープログラムは通常2年間の修士課程を3年間に拡張し、本学と協定校で一連のカリキュラムを修得することが求められる。本学からは修士（工学または理学）の学位が、協定校からは修士相当の学位がそれぞれ発行されるため、単位の相互認定は原則として行う必要がない。成績管理についてはそれぞれの大学で現地学生と同じカリキュラムを同じ基準で修得することが求められるが、現状の要求事項に対して追加される項目はない。ただし、プログラムに参加する学生に関しては学部における学業成績でおおむね上位20%以上に相当する成績を修めていることを基準として書類選考ならびに面接を行うことで質を確保する。なお、これらの課程は全般として、T.I.M.E. Associationが定める規則に準拠することで国際的な通用性を確保する。

**日本人学生について：**学習課程は、①4月に開始する修士課程1年次春学期、②派遣先で学ぶ1.5年ないし2年間の修士課程、および③帰国後に本学で修士論文作成のために行う課題研究のための1年ないし0.5年にわけられる。これらの一連のカリキュラムを終えることで30単位を取得し修士論文の提出をもって本学からは修士（工学または理学）の学位が授与される。

①修士1年春学期には1年次の「課題研究（4単位）」ならびに修了要件に相当する20単位の講義科目をおおむねすべて受講することが推奨される。本学では学部4年次に大学院設置科目を最大8単位取得する先取り制度が設けられており、大学院に内部から進学する学生の多くはこの制度を利用することで大学院進学後の授業負担を軽減している。これまでの運用においてはDDプログラム参加学生全員が春学期に20単位の講義科目の単位取得を終えている。

②派遣先では最初の2学期間は主に講義科目と一部の実習科目を受講する。3学期目に研究プロジェクトに参加する場合には①で終えている「課題研究」におおむね該当する分野で指導教員を定める。

③帰国後には「特別研究第1（6単位）」に着手し、修士論文の作成にあたる。その際、②の最後の1学期に携わった研究プロジェクトの指導教員と本学大学院の指導教員の間での連携により、実質的な共同指導体制がとられることが想定されている。①の開始から3年目の3月に修士課程を修了した時点で本学および協定校からそれぞれ学位が授与される。その際、修士論文の審査は慶應義塾大学大学院理工学研究科で通常行われる審査と同様の手続き・基準で行われる。一方、同じ論文を協定校に郵送し審査を受けるが、協定校それぞれの方針に従って、テレビ会議による審査会を行うケースも想定される。

**協定校からの留学生について：**学習課程は①所属大学大学院における修士課程の1年目のカリキュラム、②慶應義塾大学における2年間の修士課程に分けられる。この場合、協定により①での成績不良者は②の課程に進むことができないが、それ以外は慶應義塾大学大学院において定める2年間の修士課程を修了した場合にそれぞれの大学から修士の学位が授与される。日本人学生の場合と同様に、提出する修士論文は1編のみであり、慶應義塾大学での修士論文審査を経て、所属大学が定める手続きに従って修士論文の審査を受ける。②の慶應義塾大学における修士課程は「先端科学技術国際コース（IGP）」が提供する英語科目の受講が想定されているが、日本語学力が十分とみなされる学生は日本語で提供される科目を受講することもできる。なお、IGPは9月入学・9月修了を基本としていることからEUのアカデミックカレンダーとの整合性が確保される。

### 学部生を対象とした導入プログラムならびに準備課程について

修士課程での留学に先立ち、主に学部1・2年生を対象とした導入プログラムを理工学部の共通課程に「グローバル人材に向けての学部教育システム」として整備する。国際教養科目（講義科目、一部セミナー形式）、外国語科目（講義科

目）、海外研修（国外での短期プログラム）をコアとした構成とする。慶應義塾大学理工学部では学生は2年次から11の学科に分かれ、それぞれ学科ごとに提供される基礎専門科目を履修し、卒業研究を行うことで学部卒業の要件を満たしているが、それと並列した形で上記の共通課程を設置し、理工系科目に対する「副専攻」と位置付け、DDプログラムへの参加者に限らず、国際プログラムに関心を持つ学生の参加を広く募る。

科目構成としては、必修科目として少人数で行う「国際人材育成セミナー」の履修と学部卒業までの短期留学（インターンシップを含む）を定め、条件を満たした者には卒業時に認定証（サーティフィケート）を発行する。これらの科目群は一部英語で行うため、交換留学生の受け入れプログラムとしても提供され、そのことによりキャンパス内で外国人留学生との日常的な交流が生まれることが期待される。

また、これらの学部生向け科目の運用に際しては、大学院に留学している外国人学生をTAとして積極的に雇用し、日本人学生、留学生のそれぞれに対して国籍の異なる同年代の若者と触れ合う機会をできる限り多く提供するように努める。

学科ごとの専門基礎課程においては、学科ごとに可能な限りクォーター制を導入し、日本と欧米諸国のアカデミックカレンダーのずれを吸収することとする。たとえば、現状で4月から7月まで開講される春学期を4・5月および6・7月の前半・後半に分け、前半の期間に必修科目を集中的に配置し、後半は学生の履修の自由度を高める。このことにより、主に学部3年生に対して、欧米の夏休みに相当する6・7月に数多く開講される、海外でのサマースクールへの参加を奨励する。

クォーター制にすることで設置科目間相互の連結がよりスムーズになるメリットがある一方で、講義開始から期末試験までの期間が通常の Semester 制の半分に短縮されるため、学生によっては科目内容の修得が困難となる可能性がある。このことから、前半の期間の最後に行われる必修科目の期末試験に不合格となった学生には、後半の期間の海外でのサマースクールへの参加よりも補講を優先させ、後半期の最後に追試験の受験機会を与える。

後半期のサマースクールに参加した学生が取得した単位については、科目の内容を精査したうえ

で、通常の学科専門科目（選択科目）の扱いと同様に卒業単位数に加算する。サマースクールの質保証のために、学科教員が現地に赴き、提供される授業のレベルを確認することを原則とする。

### 協定校学生に対する日本留学紹介プログラムならびに日本語教育

日本人学生の留学に備えた準備課程と同様に、外国人学生に対して日本での学習を留学前に体験する機会を提供することを目的として、夏休みまたは春休みに短期研修プログラムを提供する。開設初年度は主に本学での学習を紹介するプログラムとし、内容は日本語学習ならびに理工系の専門基礎科目で、2週間から3週間程度の期間を標準とする。本構想の期間中に内容を精査し、日本語学習および専門基礎科目にそれぞれ2単位に相当する単位を提供することを目指し、内容の充実を図る。これは、本学国際センターが主催する夏季および春季在外研修に参加した学生が取得する単位数に相当する。

また、近年の欧米からの留学生の中には修了後に日本企業への就職を希望する例が増えつつある。本来は日本語を用いることなく英語だけで学位取得を可能とするために「国際コース」を設置しているが、このような学生の動向にかんがみ、希望者に対して提供する修士課程での日本語・日本文化教育を徐々に充実させることとする。その際、慶應義塾大学に設置されている別科日本語研修課程の運用を担当する「日本語・日本文化研究センター」の協力を仰ぎつつ、理工系留学生に適した日本語カリキュラムの開発を目指す。

### 3.外国人学生の受入れ及び日本人学生の派遣のための環境整備

#### (1) 外国人学生の受入れのための環境整備

2003年度に設置された留学生対象の「先端科学技術国際コース」の運用で蓄積された経験をベースに、留学生の在籍管理を行う。具体的には、世界標準的なカレンダーに合わせた9月入学・9月修了を取り入れるとともに種々の学内制度を用意し、留学生専門の学習指導教員をおくなど、日本語能力が科目履修のレベルに達しない留学生でも英語により不自由なく学生生活を送れる体制が整備されている。

また、国際コースに入学する留学生は少なくとも来日当初の2年間はキャンパスから徒歩圏内にある留学生寮「日吉インターナショナルハウス」での居住が可能であり、管理人に加えてレジデント・アシスタントを務める日本人大学院生から生活支援を受ける。修士課程在学中には日本企業でのインターンシップを推奨しており、就職担当教員から日本人学生と同様のサポートが受けられる。日本語学習を希望する留学生は本学の別科日本語研修課程の設置講座を受講することができる。近年は漢字圏以外からの留学生の中で日本での就職を目指す者が増加傾向にあり、彼らの就職支援の一助として、キャンパスの移動をせずに充実した日本語プログラムが提供できる体制を目指している。

#### (2) 日本人学生の派遣のための環境整備

現状行われている派遣プログラムの運用方法を踏襲するとともに危機管理・事故対策を充実させる。具体的には、派遣前に先方での学習内容、語学の準備、渡航の手続き等に関して複数回のガイダンスを行うとともに、前年度以前の派遣学生から定期的に送られてくる月例報告書を開示し、多様な情報提供の機会を設けている。また、派遣学生のメーリングリストによりタイムリーな情報提供を心掛けている。

エコールサントラル（フランス）に対し2006年度から学生派遣を行っているダブルディグリープログラムの例では、現地での学習が開始するまでの徹底したフランス語学習を義務付けている。また、派遣先では企業でのインターンシップがカリキュラムの一部として義務付けられているが、受け入れ校のポリシーに従って、日本からは特段

のサポートを行わない。ただし、派遣学生の履修状況が思わしくない場合や生活に不安を抱いている状態においては先方の受入コーディネータと本学のコーディネータの間で密に連絡をとり、必要に応じて現地を訪問するなどしてケース毎に問題に対処してきている。

#### (3) 関係大学間の連絡体制の整備

相互を定期的に訪問するとともにテレビ会議等を併用し密なコンタクトを保つ。とくに、T.I.M.E.加盟校の担当者とは少なくとも年一回開催されるT.I.M.E. Association年次総会の場で全体的な情報交換を行う。その他、EAIE、NAFSA、APAIEなどの国際教育関係者が出席する会合に随時出席し、直接的なコミュニケーションを図る。学生の派遣先とはそれ以外にも学生の受け渡し等の機会に担当教職員が綿密な打ち合わせを行う。

本学の卒業生組織である「三田会」は欧州の代表的な都市にあって卒業生同士の情報交換の場を提供している。過去に、フランスに留学した理工学部学生の中には、インターンシップの受け入れ先を「パリ三田会」の会員を通じて紹介された例がある。

また、本学ロンドンオフィスには専任職員が常駐しており、現地で不測の事態が発生した場合には即時に対応する体制がとられている。

### 4.構想の実施に伴う大学の国際化と情報の公開、成果の普及

#### (1) 構想の実施に伴う大学の国際化

##### 他大学への発展について

本申請の取り組みの中核をなす大学院修士課程でのダブルディグリー制度は、日本人学生の派遣において既設の修士課程に大幅な変更を加える必要がなく、日本と欧州の大学院教育における特質を相互補完的に利用することができる点で水平展開が容易に可能となる。また、留学生の受け入れにおいては、欧州とのアカデミックカレンダーとの相違を吸収すべく、9月入学・9月修了を可能とする必要があるが、研究活動に主眼がおかれたカリキュラムが組まれている限りにおいては、既設のプログラムへの変更は容易にできる。以上より、本取り組みを参照する事により他大学も努力次第で導入が可能である。

また、春季ないし夏季休業中に欧州の協定校で開催されるサマースクールの設置において、カリキュラムの内容と対象とする学生を開設当初は本学の学生に限ることを予定している。この場合、他の日本国内の大学からの学生参加はやや限定的とならざるを得ないと考えられるが、受入先校との調整を経て、設置主体を先方に委託することにより、本学学生に限らず、広く公開することが可能となる。当然、日本以外の国からの参加者が増えれば、サマースクールそのものが極めて国際色豊かなものへと発展することも期待できる。実際、本学とアーヘン工科大学との取り決めにより先方で開講されているサマースクールは、2007年の設置当初は本学の学生のみを対象としていたが、徐々に対象とする日本の大学を増やしつつ、並行して全世界の学生を対象とするサマースクールが新設され、先方の国際化に因らずも貢献することとなった。同様の展開が、本学でホストする短期のサマースクールにおいても十分に期待できる。

##### 相互交流について

大学院生の相互交流および共同指導により、教員・研究者間の交流が必然的に発生し、将来的な共同事業への発展に期待する。特に、協定校の研究者との博士課程学生の共同指導に従事する教員・研究者の相互派遣を行い、双方の指導教員が常に学生の進捗状況を理解した上で学生を指導す

る体制を整えるとともに、新たな共同研究プロジェクトのシーズを育てる。これまでに行われてきたエコールサントラルとのDDプログラムの運用において、本学と先方のフランス人研究者の相互交流を行ったところ、DDプログラムに参加した学生以外の学生も含めた研究交流が起これ、結果的に双方の教員が博士学位の審査会に外部委員として参加する形で共同指導体制が確立した例がある。

また、組織的な研究者の相互交流を継続的に行うことで、類似する研究分野におけるパートナーが発生し、それを核としてエラスムス・ムンドゥスのようなより包括的な協同教育プログラムに発展した実績がある。さらに、グローバルCOEの海外拠点としても関係を深め、博士課程学生の共同指導ならびに共同体制での学位審査も複数行われている。

このように大学院生の教育プログラムを仲立ちとした学术交流は必然的に研究交流に発展する種となるのは明らかであり、事業全体として単なるカリキュラムの整備に留まらないように心掛けることが重要である。一方で、交流の仲立ちとなる大学院生の相互派遣においては、質の高い学生を選考することが事業継続のための最重要の条件であるといえる。留学を希望する学生が少ないなかで質の妥協をすることは取り組みにとって大きなマイナスであり、それを避けるためには大学に入学して間もない学部1・2年生に対して国際プログラムの意義を伝えるために大学として最大限の努力を払うことが求められる。大学院生の交流プログラムを実のあるものとするためには、学部生、教職員ほか、関係者一同が国際プログラムに対して共通理解をもっていることが極めて重要であり、そのためのガイダンスや広報にも注力する。

##### 事務局機能について

プログラム全体のコーディネータとなる事務局員の雇用、日本でのサマースクール開講時の日本語担当者など補助教員雇用を行うが、新規雇用に頼りすぎずに、常勤の教員・職員自らが国際性を高める努力を払うことが重要である。2003年の「先端科学技術国際コース」新設を機に、多様な留学生がキャンパスに学ぶことの重要性に対する

理解は2005年のDDプログラムの導入を経てさらに深まっており、この取り組みを実現するための体制整備にもその姿勢は十分に表れている。

## (2)国内外への情報提供の方法・体制

主にウェブサイトを利用することにより、多彩でタイムリーかつ豊富な情報提供を心掛ける。DD参加学生候補に対しては、来日後の指導教員を検索するためのツールとして、理工学部専任教員全員の研究内容にアクセス可能な「Staff Search」機能を英文ウェブサイトに設けている。図1に示される通り、ウィンドウに検索ワードとして教員氏名、研究分野のいずれを入力しても教員の検索が可能であり、研究分野で検索を行った場合には該当する教員の候補が一覧表示され、さらに発表論文や研究室のウェブサイトなどを参照することができる。

専任教員の約1/3に相当する80名ほどの教員個々を紹介するためのビデオクリップをYouTube上に確保されたKeiouniversityチャンネルを通じて公開している(図2)。内容は専門の撮影・編集チームが和文および英文のナレーション入りの5分程度のビデオクリップにまとめたもので、組織的に取り組んでいる。多いもので再生回数は年間で数千回に上る。

学部の1・2年生全員に対して、4月の新学期ガイダンスにおいて、プログラムへの参加の意義や学習を通じて期待される成果、参加に必要な費用、想定されるリスク等の解説をまとめたパンフレットを配付するとともに、大学のカリキュラムの一部として国際プログラムが設定されていることを繰り返して説明している。大学院に設置されたプログラムであっても、学部入学当初から外国語学習など長期的な準備が必要であり、参加に先立って十分な情報提供がなされるように配慮している。

一般的な短期研修プログラムや交換留学と比較すると、DDプログラムに関する情報は一般的に不足しているため、DDプログラムを重点的に紹介するガイダンスは学期中に頻繁に開催している。特に、外国語教員による働き掛けは低学年の学部学生に対して特に有効であり、学生にとっては卒業研究や修士論文の指導をうける専門課程の教員とは異なる立場からの情報提供を受けられるように配慮されている。

協定校の外国人学生に対する情報提供は、先方

のコーディネータおよび担当部署へのポスターやパンフレット類の郵送とともに、本学専任教員の国外出張の機会をとらえて協定校を訪問し、学生に対して直接的な情報提供の場を設けるようにしている。

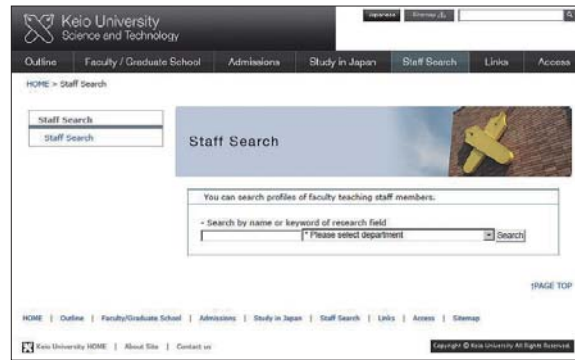


図1: 英文ウェブサイトの教員検索ページ



図2: YouTube上のKeiouniversityチャンネルに掲載された理工学部教員紹介ビデオクリップ(一部)



理工学部 学生課 国際担当ウェブサイト内の「大学の世界展開強化事業」関連事項掲載ページ

本章では事業の目的の項目ごとに、期間中の取り組みの中から主な成果について概説する。個別の詳細については次章に担当者による報告をまとめた。事業の柱はダブルディグリープログラムの運用にあるが、それに付随して多数の導入プロ

## 1. 修士課程におけるダブルディグリープログラムの展開

### 1.1 T.I.M.E. Associationへの参画と協定校の開拓

本学における欧州の理工系高等教育機関とのダブルディグリープログラムは2005年に開始したエコールサントラルグループ（フランス）との学部大学院一貫プログラムに端を発している。当時、文部科学省による大学教育の国際化加速プログラム（戦略的国際連携支援）に採択された「ダブルディグリーによる先進的高等工学教育」事業（2005年から5年間）がすでに始動しており、その事業期間中にあたる2007年には欧州でダブルディグリーを推進する理工系大学コンソーシアムT.I.M.E. Associationへの加盟を果たした。その後、毎年10月に開催される年次総会への出席と欧州の有力大学訪問などにより新たな協定先大学候補を探す中で、2009年には Lund 大学（スウェーデン）と大学院に特化したダブルディグリープログラムの新たな協定締結に至った。

最初のエコールサントラルグループとのプログラムは学部生を派遣し大学院生を受け入れる非対称型、Lund大学のプログラムは期間がやや異なるが派遣・受け入れとも大学院修士課程に閉じた形式のものである。本事業では特に後者の形のプログラムを充実させて協定校の多様性を高めるとともに、前者の形式についてもさらなる充実を図ることを主な目的とした。

T.I.M.E.のネットワークを最大限に活用し、Lund大学に続いて、KTH（スウェーデン）、

ミューンヘン工科大学（ドイツ）、ミラノ工科大学（イタリア）、マドリッド工科大学（スペイン）と順次協定先大学を拡大した。これらの活動を経てT.I.M.E.内での本学の認知度が徐々に高まる中、本学はAdvisory Committeeのメンバーに立候補し、2013年10月にミラノ工科大学で開催された年次総会において参加者の投票を経て委員に加わることとなった。Advisory Committee（AC）はT.I.M.E.加盟校の中から選挙で選ばれた12校により構成され、コンソーシアムの様々な事業のかじ取りを担う会議体であり、そのメンバーは年に3回開催される会議への出席が求められる。このことにより、T.I.M.E.の加盟校として1年に1回だけ開催される年次総会に参加する状態と比べてネットワーク内で格段に情報量が増えた。また、欧州外から初めて加わるACメンバーとして、本学への期待も徐々に高まったことは、本事業を通じた活動の成果のひとつといえる。

### 1.2 派遣・受け入れ先協定大学の多様化と参加学生数の増加

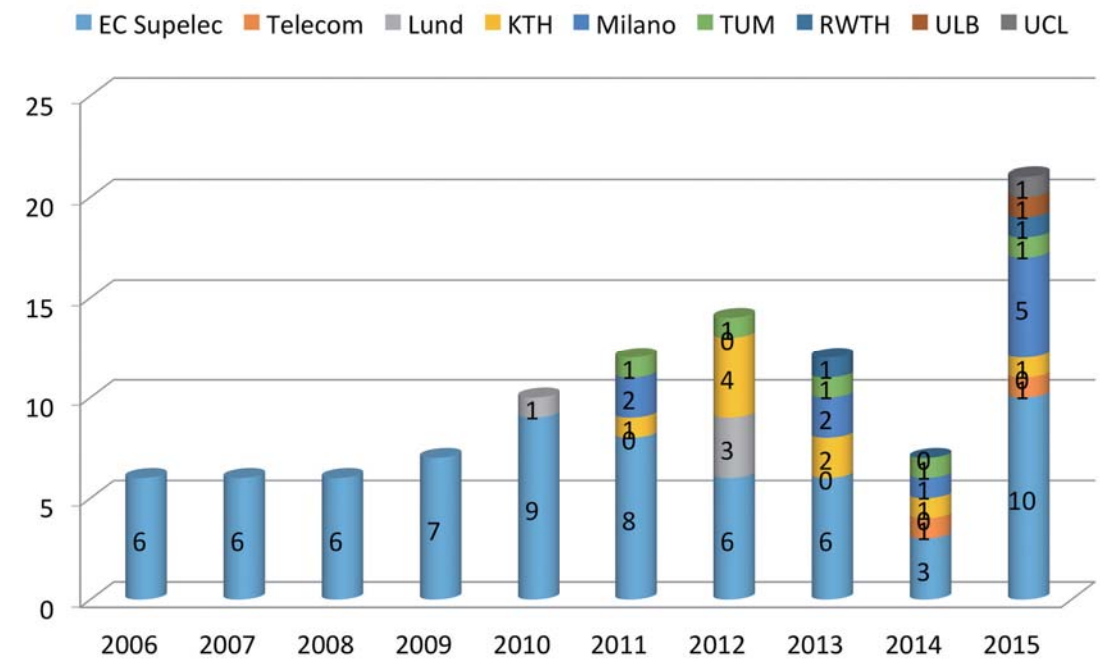
本事業の期間中、大学院生を対象とする派遣先協定校数は4校から10校まで増やすことができ、学部・大学院一貫プログラムと合わせて協定先は16校まで拡大した。また、派遣先国もフランス、スウェーデン、ドイツ、イタリア、スペイン、ベルギーと多様化が進んだのみならず、本学理工学部でカバーする学問領域全般について網羅する大学を優先的に選んだため、本学からの派遣学生の専門分野の多様化にも貢献した。

派遣学生数は派遣先協定校の増加とともに

徐々に増え、2015年9月までの累計では101名（13校）に達している（グラフ1）。これは、T.I.M.E.加盟校のなかでも比較的活発な部類（上位10校以内）に入る。2014年の派遣生数が学部生派遣、大学院生派遣を問わず極端に減少したが、この年はまた、ダブルディグリー以外の他の派遣プログラムへの参加学生数も極端に減少していた。このことに理由があるとしたら、経団連と大学の関係における採用活動に関する新たなルールの制定が可能性として挙げられる。学生の将来の進路決定に際して就職活動への関心は非常に高く、そのことに大きなルール変更があった場合に、学生の行動は保守的な傾向になることが考えられ、留学への優先度が低下した可能性がある。一方で、2015年の派遣学生数はその傾向か

ら逆転し、過去最多の学生を送り出した。この年は、ダブルディグリープログラム出願期間である2015年2月初旬の直前、1月7日にパリで「シャルリー・エブド」本社への襲撃事件があり、欧州の治安に強い不安が感じられたため志願者数の減少が懸念されたが、結果的には全く影響がなかったといえる。さらに、2015年11月13日にはパリ市内でより大規模な同時多発テロ事件があり、フランスだけでなくベルギーやドイツの一部にもテロ事件の関係者組織の潜伏が疑われた。また、シリアをはじめとする中東・アフリカ諸国から欧州への大量の難民の流入とそれに伴う社会不安も欧州への留学を考える学生にとっては不安要素となり得たが、2016年2月の出願者数への影響は限定的にとどまった。

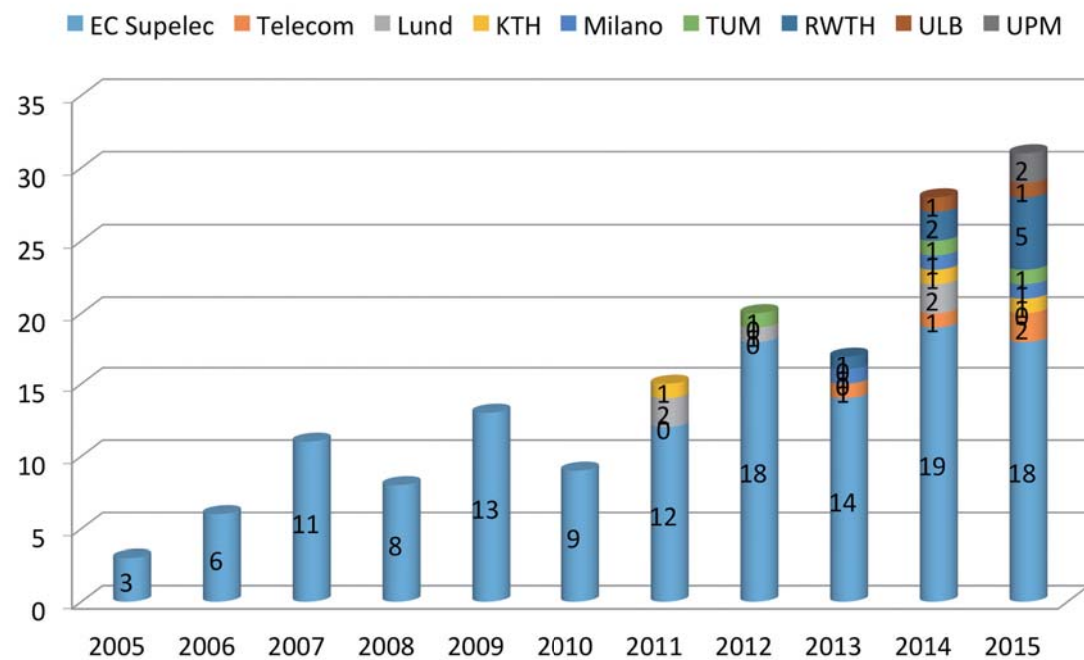
グラフ1：日本人学生の参加者数推移



一方、欧州各国から本学へのダブルディグリーによる留学希望者数は順調に増加の一途をたどり、2015年9月現在で累計161名に達した（グラフ2）。フランスの協定校からは継続的に高い関心が寄せられており、また、ドイツ、スウェーデン、イタリアからも途切れることなく参加学生が来日している。このほかに、ダブルディグリーの協定校からは大学院生レベルの研究研修を中心

に、半期ないし1年間の交換留学で本学を訪れる学生も見受けられる。これらの学生たちは帰国後に日本での生活や本学の研究に重点が置かれたカリキュラムの特徴などを広報する役を担っており、いったん人気が高まると、本学への留学希望は継続する。もちろん、欧州において日本留学への関心が高いことが根本的な理由であり、この傾向はまだしばらく続くことが期待される。

グラフ 2：ダブルディグリー留学生数の推移



## 2. 博士課程学生の共同指導を通じた国際的協同事業の展開

### 2.1 Erasmus Mundus (Erasmus+) プログラムへの参画

この事業の開始当初から、修士課程の学生を仲立ちとした交流は、博士課程学生の相互交流や共同研究事業への発展が期待されていた。実際、個々の研究室による交流は指導教員同士の論文の共同執筆などで徐々に成果が表れているが、より組織的な成果として、Erasmus Mundusプログラムへの採択を挙げることができる。

欧州政府が欧州域内高等教育機関と域外諸国との連携を推進する目的で行ってきたErasmus Mundusプログラムの中で、アジア大洋州の工業先進国との研究交流を目指した枠組み（Action 2, Strand 2）に、本学のダブルディグリー協定校が中心となって申請した取り組みが採択された。BEAM (Build on Euro-Asian Mobility) と名付けられたプログラムは、エコールサントラルパリ（フランス）、エコールサントラルナント（同）、ブリュッセル自由大学（ベルギー）、インペリアルカレッジ（英国）、ミュンヘン工科大学（ドイツ）、マドリード工科大学（スペイン）の6つの欧州高等教育機関と、日本の4大学（東工大、岡山大、慶應義塾大、早稲田大）ならびに韓国の2大学（KAIST、漢陽大学）の間で博士課程学生、ポスドク研究員および専任研究者の交流

を行うもので、4年間の事業期間で博士課程学生30名、ポスドク研究員14名、専任研究者32名の合計76名が参加した大規模なものである。

また、BEAMプログラムに引き続き、ほぼ同じメンバー校で申請されたEASED (Euro-Asian Sustainable Energy Development) プログラムも採択され、BEAMとほぼ同じ規模と内容で相互交流が行われている。さらに、エコールサントラルナントが本学との2校間交流を目的としたプログラムと、マドリード工科大学によるコンソーシアム型プログラムの2件のErasmus+プログラムが2016年に開始する。

これらの派生プログラムは、ダブルディグリープログラムを仲立ちとした協定校同士の信頼関係の上に成立したものと見え、本事業の重要な副産物としてとらえることができる。事業終了後も、ダブルディグリーなどで協力関係が続く限り、この種の共同事業への申請は継続すると考えられる。

### 2.2 個々の研究交流

本学専任教員のなかには、ダブルディグリーの学生受け入れと並行する形で協定先大学との研究交流を進化させた例が散見される。具体的な事例は本報告書の第3章に報告されているが、研究者、大学院生、学部学生の複合的な交流へと発展させつつ、若い学生に対しては将来のプログラム参加を考えるきっかけともなっている。

## 3. 学部生を対象とした導入プログラムの提供ならびに準備課程の整備

### 3.1 グローバルリーダーシップセミナーの新設

ダブルディグリープログラムは派遣期間が2年間ないし1年半と比較的長期にわたることと、留学先での学習の要求度の高さなどから、通常の交換留学と比較して学生にとっては参加への敷居が高い。そのため、学部の低学年のうちからプログラムへの参加意識を高め、徐々に準備を積ませる施策が必要である。

これまでに夏休みや春休みに開講する短期海外研修を留学の入門編プログラムとして提供しているが、本事業では学期中の授業で留学への興味を喚起するような科目として「グローバルリーダーシップセミナー」を新設した。詳細は本報告書第3章に譲るが、セミナーの聴講者にはダブルディグリープログラムに限らず多彩な留学プログラムへの参加が認められ、この種の導入プログラムの果たす重要な役割があらためて認められた。

### 3.2 サマーセッションの新設

英語圏の有力大学への私費留学をサポートする米国非営利教育財団Study Abroad Foundationとの連携により、理工系学生のためのサマーセッションを提供する米国大学の協力を得て、学部生の派遣を行った。サマーセッションは米国大学の夏休みに相当する6月から9月にかけて設置される短期講座である。米国内外から多くの学生が集まるため短期の留学プログラムとして有力だが、日本の大学からは学期の相違のため参加が困難であった。

本学では部分的に4学期制を導入し、6・7月のカリキュラム履修の自由度を高めることで、一部学生の参加への障壁を下げるができた。このプログラムに参加した学生は4年間で合計20名程度であるが、大学院進学後の留学の準備として有効に機能している。

### 3.3 学科ごとの特質を生かした取り組み

本学理工学部における学部教育では11の学科ごとにカリキュラムが組まれている。これらの中には学生の目を海外へ向けることを目的とした学外活動が独自に組み込まれており、本事業の期間中にその取り組みを支援した。機械工学科では必修科目「工場見学」履修者の一部を延世大学（韓国）ないし東義大学（同）との合同で韓国内有力

企業に派遣し、また先方からの受け入れを行った。また、システムデザイン工学科の選択科目「空間デザイン海外研修」による欧州派遣プログラムを本事業から支援した。これらの科目履修を通じて海外研修を経験した学生の中からは大学院ダブルディグリープログラムへの参加を果たした学生が散見され、導入プログラムとしての機能が十分に認められた。

### 3.4 研究室単位の活動

大学院ダブルディグリープログラムへの参加の意思決定や準備において、学部4年次の卒業研究のために配属される研究室での活動が大きな意味を持つ。そのため、研究室ごとの国際的な活動についても希望に応じて本事業から支援を行った。主な活動は近隣諸国の有力大学との合同セミナーであり、日本人学生には同世代の外国人学生との触れ合いを通じて世界の中での自分の立ち位置について考えを巡らせる機会が与えられる。特に英語による専門的な内容の説明や議論をすることで学生には自らの能力について自覚を持ち、向上心が芽生える効果が認められた。

## 4. 協定校学生に対する日本留学紹介プログラムの実行

### 4.1 日本語導入コースの運用

ダブルディグリープログラムに参加する欧州からの留学生のなかから希望者を募り、入学直前の2週間、日本語の基礎学力向上とコミュニケーション機会の提供を目的とした導入コースを試験的に運用した。一方で、日本留学を考えるきっかけとなる機会提供プログラムとしては本学国際センターが主催する別のプログラムが同時期に開始したこともあり、本事業での取り組みとしては継続を打ち切った。ただし、実際に受講した留学生には好評を得たため、この種の導入プログラムの将来計画については議論の余地が残された。

### 4.2 協定校への日本人派遣による現地学生との交流

日本留学への興味を喚起する手段として、日本人学生の協定校への派遣にも一定の効果が認められる。エコールサントラルナントが主催する「フランス語フランス文化研修」は春休みの6週間、アーヘン工科大学が主催する「ドイツ語エンジニ

アリング入門講座」は夏休みの3週間、それぞれ本学の学部生が現地を訪れる。受け入れ先大学では日本語学習者など日本への関心を持つ学生との交流機会を提供しており、このことが、先方から本学への留学を後押しする重要な役割をはたしている。さらに、アーヘン工科大学では2016年3月に新たに「ドイツ語ドイツ文化研修」を設置し、本学の理工学部以外の学生に対しても参加機会を提供しており、学生間のより多彩なネットワーク構築への貢献が期待される。

## 5.産業界との連携によるインターンシップ科目の提供と修了後の進路整備

### 5.1 卒業生組織との連携

ダブルディグリープログラムに参加したことで修了生には社会での活動において国際的な活躍の機会が増えることが期待される。その際、情報交換の場として同窓会組織への期待がある。一般に同窓会活動は企業の中核を担う人材を中心に活発化するが、修了生はまだ比較的若く、そのような活動に至るまではまだ数年から10年の時間を要する。それまでの間は、大学として卒業生が集まる機会を提供し続ける必要があるため、本事業では欧州協定校からの関係者の来日機会をとらえてそのような同窓会を複数回開催した（写真）。



写真：ダブルディグリー修了生の集い（2015年10月、東京）

### 5.2 企業との連携

欧州からの留学生のなかには日本での就職を希望する者も数多いが、日本人学生の間で一般的なスケジュールとは異なり、課程修了の間際になってようやく就職活動を始めため、日本企業の新卒一括採用による就職の機会を逸するケースが多く見受けられる。ただし、在学中の就職活動は学業の障害となるだけでなく、留学生の修了時期が9月のため、通常のカレンダーに従った活動は困難である。そのため、修了生の就職先開拓のため大学として在日グローバル企業との接触を模索する中で、在日フランス大使館貿易投資庁の「ビジネスフランス」との連携でジョブフェアが計画されるに至った。また、フランス人修了生の紹介等を経て有力な欧州企業とも徐々に個別の連携が始まっており、欧州の大学生にとって日本留学の魅力がより高まることが期待される。

## 6.その他、学術交流を促進するシンポジウム・研究集会の開催等

### 6.1 T.I.M.E.年次総会の日本誘致

本事業を通じた大きな成果の一つとして、T.I.M.E.年次総会の日本への誘致が挙げられる。このことで、50校を超える欧州を中心とした加盟大学から学長・副学長・留学コーディネータの職に就く関係者が多数来日し、日本社会の様子を直接紹介する機会となった。年次総会の開催はT.I.M.E.の活動の中でも大学や都市の紹介として重要な意味を持つため、本学は東北大学とともに2010年ごろから日本での開催を提案し、執行部や協定校へのロビー活動、2013年の本学のAdvisory Committee就任を経て、誘致の実現に至った。

総会をホストした東北大学をサポートする形で

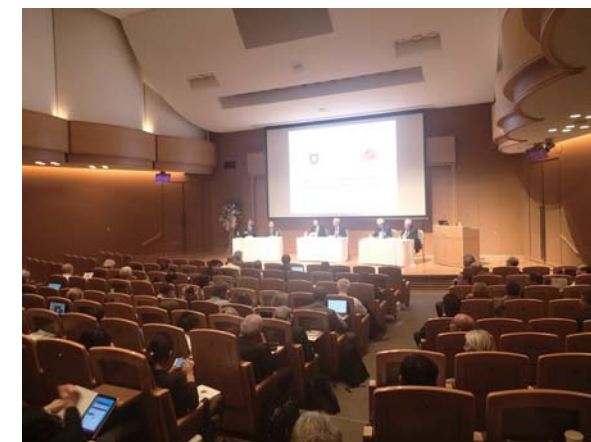
本学では東京においてシンポジウムを開催し、来日した欧州大学関係者に対して日本との大学間交流を促進する基盤を提供した。シンポジウムの詳細な報告は本報告書の第4章に記載があるが、シンポジウム開催後に複数の大学からダブルディグリー協定締結の申し出を受けており、年次総会の日本誘致が有効に機能したことが実感された。

### 6.2 国際人材育成資金・基金の設立

2014年の理工学部創立75年記念事業の一環で行われた募金活動をその基盤として、国際的な活動をする学生の支援を目的として「国際人材育成資金」ならびに「国際人材育成基金」を設立し

た。ダブルディグリープログラムへの参加のほか、本事業の取り組みとして立ち上げられた種々の学生派遣プログラムへの参加はこれらの資金源からの支援を受けることが決まっており、すでに2015年度から本格的に運用が始まっている。

事業の継続性において、ダブルディグリープログラム自体は既存のカリキュラムの接続を基本としているため、運用における財政的な負担が比較的小さいといえる。これまでに行ってきた付随する個々の取り組みについてはErasmus+などの外部資金や自己資金による運用が一部可能であり、上記の学生派遣の支援とならんで、コーディネータの相互訪問などが継続する見込みである。



写真：「International Symposium on Double Degree Strategy 2015」当日の様子

## グローバルリーダーシップセミナー (GLS)

### 「グローバルリーダーシップセミナー (GLS)」

小原京子

実施期間:2013年度~2015年度

#### 1.位置づけと経緯

学部導入教育におけるグローバル化教育の柱として2013年度に開講した。慶應義塾大学理工学部1, 2年生対象の少人数セミナーである。「世界に通じる人材」の育成のため、専門課程と教養課程の教員が、2011年4月から2年間検討を重ねた後、開設に至った(当初の科目設置準備期間中は「国際人材育成セミナー」と言う仮称を用いていた)。

検討開始時からのコンセプト・前提は、1) 専門教育に特化しない、世界に通じる基本的素養の教育、2) 論理的な思考力と発信力の養成、3) 海外への興味・啓蒙、である。半期完結の総合教育科目であり、書類選考(日本語で志望動機と、英語で自己紹介を記述させる)により理工学部1, 2年生32名が毎学期履修を許可され受講している。

グローバルリーダーシップセミナーの検討時期から関わってきた教員は以下の通りである。

2011年度 国際人材育成セミナー(仮称)設置検討ワーキンググループ  
荒金直人、井本由紀、大槻知明、小原京子、武田朗子、竹村研治郎、山本直樹、横山由広

2012年度 国際人材育成セミナー(仮称)設置準備委員会  
伊藤公平、井本由紀、牛場潤一、小國健二、小野雅裕、小原京子、杉山由希子、高桑和巳、竹村研治郎、ディル・ジョナサン、宮川尚理、山下一夫、横山由広

2013年度 グローバルリーダーシップセミナー(GLS)担当者  
アルマザン・ホルヘ、井本由紀、牛場潤一、小原京子、高桑和巳、竹村研治郎、ディル・ジョナサン、横山由広

2014年度 グローバルリーダーシップセミナー担当者  
荒金直人、井本由紀、小國健二、小原京子、高桑和巳、竹村研治郎

2015年度 グローバルリーダーシップセミナー担当者  
荒金直人、井本由紀、小國健二、小原京子、田邊孝純、山下一夫

#### 2.目的

セミナーの目的は以下の2つである。1) 専門教育に入る前に、国際的な場で必要になる基本的素養の必要性を感じ取り、体得すること、2) 多様な価値観や文化を理解し、国際的な議論に意欲的に参加できるようになること、である。

「国際的な場で必要になる基本的素養」については、具体的に、5つを想定している。1) 国際感覚、2) 討論力、3) 論理的思考力、4) 言語力、5) 自律性である。まず、国際感覚とは、「他の人の立場になって考える」ことを広い範囲でできるよう、一生努力し続けること、と定義している。さらに、「自分の役割は何か」を国際的なチームの中で理解できる能力や、協調するスキルも重要な国際感覚と考えている。討論力とは、(日本語であっても外国語であっても)相手に応じて質問・議論する力である。論理的思考力とは、論理的に考えたり、表現したりする力をさす。言語力とは、ここでは外国語をよりきちんと運用できるよう努力することである。最後の自律性とは、自分の意見を持つだけでなく、自分はどこでもやって行けるという自信を持つことである。

#### 3.内容

グローバルリーダーシップセミナーは、夏休みと春休みに実施されるグローバルリーダーシップセミナー実地研修を関連科目としてもっている。学期中のグローバルリーダーシップセミナーでは「世界を知る」ことが主旨であり、長期休暇中のグローバルリーダーシップセミナー実地研修では「世界とつながる」ことが主旨である。

学期中のグローバルリーダーシップセミナーでは、週2回授業を行い、半期で4単位の科目と

なっている。週2回のうち、前半は日本語による講演と質疑応答、後半は同じテーマで英語討論を行っている。また、1学期を3週間ごとの4つの

タームに分け、タームごとに別々のトピックについて学ばせるようにしている(以下参照)。

週	内容	
1	ガイダンス	
2	第1ターム	
3		
4	第2ターム	
5	第3ターム	
6		
7	第4ターム	
8	全体討論	
9	第3ターム	
10		
11	第4ターム	
12	全体討論	
13		
14	第4ターム	
15	全体討論	

	月曜 (日本語)	木曜 (英語)
第1週	話題提供A 32名×1 → mini report	討論英語A 16名×2
第2週	話題提供B 32名×1 → mini report	討論英語B 16名×2
第3週	日本語討論 32名×1	英語討論 32名×1

(日本語討論) + (英語ミニレポート) による内容理解と意見の整理  
→ 充実した英語討論へ

第3週の木曜日は英語でグループプレゼンテーション

これまでの授業のテーマは下記の通りである。

荒金直人	客観性とは何か
小國健二	地震防災技術による国際貢献
田邊孝純	科学分野におけるグローバルリーダー
山下一夫	ムラ社会とグローバリゼーション
竹村研治郎	途上国との関係と適正技術
牛場潤一	ヒトと機械の境界面
高桑和巳	大学とは
ディル・ジョナサン	グローバリゼーションとは
横山由広	山谷から、日本と世界の医療課題に挑戦!
アルマザン・ホルヘ	"Foreignness as a Thinking Tool: A Perspective from Urban Research"

このように、合計4つのトピックについてそれぞれ3週間かけて深く掘り下げることで、週2回の少人数セミナー形式授業で日本語と英語で議論すること、グローバルリーダーシップセミナー実地

研修参加の機会がある(募集人数を超える応募があった時には、グローバルリーダーシップセミナー既履修者と現履修者が優先される)ことが、この科目の特徴である。



写真: グローバルリーダーシップセミナーの様子

## 成果

履修生へのアンケート実施結果から、代表的なコメント例のいくつかを以下に挙げる。

- ・ 答えではなく事実や現実を知り、自分たちで解決策を考えることが多く、大学に入る前にイメージしていた授業だった
- ・ 意識の高い仲間と出会えた
- ・ 普段接しないテーマに触れることができ、それについて議論ができた
- ・ 大変だったがそれ以上に楽しい授業だった
- ・ 自らの成長を感じることもでき、非常に面白い授業だった
- ・ ぜひ今後も続けてほしい
- ・ もっと日本語で議論したかった
- ・ 英語で話すことに抵抗を感じなくなった

以下は、担当教員らに履修生たちに伝えたいことについてアンケートを行った結果の一部である。

- ・ 直接的な知識でなく、刺激を提供したい
- ・ 世界的かつ現実的な諸問題に、率先して、地道に向きあい、考え続けることこそがリーダーの資質であり、その資質がきちんと備わりさえすればそのリーダーはおのずとグローバルたりえる
- ・ あらゆることに対して自分で深く考え、よく

調べ、自分の意見を形成し、他者との議論を通じて自分の考えを更に磨く、というプロセスの重要性

- ・ Real learning begins the moment a student begins to take responsibility for their own learning and owns their own opinions. There is no single answer for every student. They all have different paths to take. Rather, they must gain the confidence they need to sort things out for themselves and to find their own answers.

また、グローバルリーダーシップセミナー開講3年目にして、この科目の履修後に海外短期研修プログラム、交換留学プログラム、ダブルディグリープログラムに応募・合格し、参加する学生が年々増えている。今後はさらに詳しく、学生たちの履修後の追跡調査を行う予定である。

## 今後の展望

冒頭に述べたとおり、この科目は慶應理工学部創立75年を記念し、学部導入教育の柱として開講された。創立100年を迎える頃にはこの科目の既習者・卒業生が実際に多方面で世界のリーダーとして活躍していることを切に願っている。

## 「グローバルリーダーシップセミナー実地研修(秋学期集中)」 山下一夫

実施期間:2013年度～2015年度

### 1.位置づけと経緯

グローバルリーダーシップセミナー実地研修は、通常授業のグローバルリーダーシップセミナーとリンクし、理工学部の1、2年生を対象に、海外の理工学部学生と英語で議論することで「世界とつながり」、海外に眼を向ける第一歩にしてもらう企画として立案され、秋学期については台湾を研修先として設定した。

これは、台湾は日本と地理的・文化的に近く、またお互い母語ではない英語を用いることで、比較的平等に意見交換を行うことを企図している。2013年度に台湾大学電機系と第一回を実施した後、2014年度以降は淡江大学理学院・工学院を提携先としている。参加教員は以下の通りである。

2013年度 井本由紀、竹村研治郎、山下一夫

2014年度 杉山由希子、山下一夫

2015年度 杉山由希子、奥田知明、山下一夫

### 2.目的・内容

実地研修の目的は、現地理工学部1年生・2年生とグループワークを行い、異なる立場から英語を用いて議論を行うことで、「多様な価値観や文化を理解し、国際的な議論に意欲的に参加できる」人材としての自己形成を促すことにある。具体的には、日本人学生と台湾人学生とで合同のグループを幾つか作り、同一のテーマを巡ってグループごとに議論を行い、プレゼンテーションを

行うというものである。おおまかな日程は以下の通りである。

<実地研修前>

オリエンテーション

<第1日目>

グローバルリーダーシップに関する講義・講演  
グループ分け及び課題の発表  
グループワーク

グループディスカッション

<第2日目>

グループディスカッション  
グループプレゼンテーション

<第3日目>

パネルディスカッション  
総括

### 3.成果

研修終了後、履修生を対象に行ったアンケートでは、「お互いに母語では無い英語で議論を行ったことは大変に有意義だった」「台湾人学生の方が英語が上手で、大いに刺激を受けた」「台湾は、日本と近いようで様々な点で異なっており、そうした差異について勉強するきっかけとなった」「海外の学生が考えていることが、自分と同じ点もあれば、異なる点もあることが解り、とても面白かった」といった意見が出された。実施の成果としては肯定的な評価を得ていると言うことができるだろう。

# 「グローバルリーダーシップセミナー実地研修(春学期集中)」 竹村研治郎

実施期間:2012年度~2015年度

## 趣旨

慶應義塾大学理工学部では、学期中の「グローバルリーダーシップセミナー」と休み期間中の「グローバルリーダーシップセミナー実地研修」を実施している。学期中のセミナーでは、世界規模の課題や学生に将来期待される社会的責任などについて日本語と英語で議論することによって、視野を広げるとともに、正解のない問題に対して熟考する力を養っている。一方、休み期間中の実地研修は外国の大学と合同で実施され、設定されたトピックについて双方の学生が集中的に議論し、グループごとの結論をプレゼンテーションすることによって、グローバル社会でのリーダーシップや多様性への理解に対して一歩を踏み出す機会を提供している。この実地研修は、大学入学後の早い段階で学生の目を世界に向け、外国に同世代のネットワークを形成する機会を提供することによって、21世紀型グローバル社会でのリーダーとしての将来像を意識させることを目指している。夏休みに行われる実地研修は韓国高麗大学と合同で実施し、毎年双方の大学を行き来することによって互いの文化や体感しながら、グローバルリーダーとしての自覚を意識する機会を提供している。

## 内容

本研修は毎年8月末に2泊3日のプログラムとして実施している。大まかな内容は以下のとおりである。

1日目 アイスブレイク（自己紹介、グループ分け、グループアクティビティ、キャンパスツアー）

オープニング（両校挨拶、大学紹介）

講演（リーダーシップ論など）

ディスカッショントピックの発表

グループディスカッション

2日目 講演（留学体験など）

グループディスカッション

グループプレゼンテーション

クロージング（表彰、挨拶）

懇親

3日目 文化交流

参加人数は双方の大学からそれぞれ学生15名であり、日韓混成の6チームに別れてディスカッションなどを実施している。各年の実施場所は以下のとおり、双方が交代でホスト校となっている。

2012、2014：高麗大学

2013、2015：慶應義塾大学

## 成果

研修の様子を図1に示す。本研修は3日間のプログラムであるが、表面的な文化交流に留まらず学生同士の議論や協働の仕組みを通して濃密な時間を過ごせるよう工夫している。これによって、学生は価値観の多様性の一端に触れ、グローバル社会への理解を促進する効果を挙げている。たとえば、本研修に参加した学生を追跡調査したところ、交換留学（ライス大学、ダートマス大学）やダブルディグリープログラム（ECパリ、ECナント）、海外サマースクール（UCパークレー、UCアーバイン）、語学研修（東義大学）などに参加するとともに、学生スタッフとして本実地研修の運営にも関わっており、明らかに国際経験への意欲が高い。また、学生同士の個人的な交流も続いており、一部の学生は休暇を利用して相互に訪問している。

図1 研修の様子 (2013@慶應義塾大学)



(a) 講演を聞く学生



(b) グループディスカッション



(c) プレゼンテーション



(d) クロージング

「International Teaching Assistants(ITA):英語の国際化体験学習」

井上京子

実施期間:2012年度～2015年度

過去4年間（2012～2015年度）の成果及び効果

International Teaching Assistants (ITA) 対象者

理工学研究科在籍の留学生（本プログラム担当者が同じく担当する大学院総合科目「科学技術文化特論」の履修者）を対象に、理工学部生の英語教育に関心を寄せる者を募ったところ、マレーシア、フィリピン、ミャンマー、タイ、ベトナム、インドネシア、インド、スリランカ、中国、ブルキナファソ、モロッコ、フランス、イタリア、ドイツ、スウェーデン、計15か国からの留学生、総計39名がITAとして参加してくれた。

学習者

理工学部1、2年生必修英語「英語1・2」中級～中上級レベルクラス履修者を対象にITA参加授業を実施した。このレベルの学習者の特徴として、これまでほとんど海外滞在経験はなく、高校までまじめに英語に取り組んできたため文法とリーディング力はNear Masteryレベルに到達しているが、リスニング力不足で上級に届かない点が共通している。将来英語を使った仕事に就く意欲はあるものの、具体的な方策にまでは考えが及ばず、周囲にも日常的に英語を使っている人間はほとんどいないため、日本以外とのつながりに積極的になれない。このような段階にある英語学習者は、きっかけさえつかめば積極的に留学や海外研修に向かって邁進する潜在力が期待される。大学導入教育のこの時期にこそ、様々なバックグラウンドの英語話者であるITAと接触し、日本にしながら英語の国際化を体験することで、そのきっかけとなることが確かめられた。

プログラム概要とその成果

理工学部1、2年生必修英語「英語1・2」の授業においてITAに英語によるプレゼンテーションと質疑応答、少人数に分かれてのディスカッションを行ってもらい、それを通して日本人学部生が、彼ら大学院留学生の持つ英語能力・異文化適応能力を直接見・聞きする機会を設けた。国際語としての英

語のバラエティに触れ、留学生の堂々とした話しぶりや異なる考え方、風習などを間近で聞くことのできる機会に、大いに発奮した様子が伺えた。授業後には留学の意思表示をして相談に来た者、義塾主催サマースクールに実際に参加した者、塾派遣留学でアジアに留学した者などが出ている。

授業内での具体的な学習効果としては、これまで日本人同士では恥ずかしがって英語でしゃべろうとしなかった日本人学生も、このITAとの英語による質疑応答でインタラクションすることにより、英語学習への動機づけを促すことができた。学年末のFDアンケート回答にも、「ITAと触れ合うことで自分のリスニング力の欠如を再確認した」、あるいは「ゆっくりしゃべってくれると意外とわかった」といった感想が多く寄せられ、ノンネイティブ同士、英語でコミュニケーションをとることの可能性を実感できた様子が伺える。また、日本の文化とは異なるポディーランゲージや、日本ではあまり聞かない意見をITAから直接1対1で聞いて、違和感やカルチャーショックを受けた、というアンケート回答が寄せられ、少人数で行う会話の効果も表れた。伝えたいことがうまく伝わらなかったのも、継続的にITAに授業に来てほしい、というリクエストも多く寄せられた。

一方、ITAとして授業に参加してくれた大学院留学生たちも、来日して全員一年以上経つにもかかわらず、一般の日本人学生と交流する機会がそれまでほとんどなかったため、自国の文化を日本人学生と話し合う機会が持ててとてもうれしい、このような場にもっと積極的に関わりたい、との申し出が多く、春・秋続けて複数回参加してくれた者もいた。来年も慶應にまだ在籍していたら再びITAをやりたい、あるいは、今回は日程が合わなかったので来年ぜひやりたい、と言ってくれる者も毎年複数名出た。

こうした留学生ITAと日本人学生相互に大きな教育効果が見られる、英語による国際化体験学習プログラムを次年度以降も何らかの形で財源を確保し、継続実施していきたい。

「International Teaching Assistants(ITA):フランス人TAの雇用」

小林拓也

実施期間:2012年度～2015年度

フランス語教室では、フランス人TAを各学期1～3名程度雇用させて頂いた。

週3回のインテンシブクラス（中級）のうち1回に参加してもらい、マンツーマン、グループ、クラス全体など様々な形態で、主に以下のような授業補助を行ってもらった。

- 1) 発音矯正
- 2) 会話練習
- 3) 作文添削
- 4) プレゼン試聴

TAはダブルディグリープログラム提携校（Supélec）の留学生であったため、フランスの

教育システムや学生生活に関するミニ講義も行ってもらった。

学生達にとっては、フランス語学習だけでなく、国際交流や留学へのモチベーションを大いに高める機会であったと思われる。実際、履修者のほとんどがフランス語検定の2級、準2級、3級のいずれかに合格してくれたし、短期研修制度やダブルディグリープログラムなどを利用し、フランスへと旅立ってくれた。現在も、数名がフランス政府給費留学生試験の最終面接を終え、来年度からの留学を準備中である。

この良い流れを維持できるよう、今後の授業運営を工夫していきたい。



写真：TAのMaximeを囲んで  
(2015年度春学期授業最終日、日吉コミュニケーションラウンジにて)

## 「International Teaching Assistants (ITA) : ドイツからの理工系留学生との交流」

横山由広

実施期間:2012年度~2015年度

ドイツ語では、矢上キャンパスに学部総合教育科目として設置されている中級レベル以上のクラスのうち三ッ石祐子講師（非常勤）、桑田文専任講師および横山の担当授業において、同キャンパスに在籍するドイツからの留学生諸君に2013年度より今年度まで3年度にわたって計22回、外国語 International Teaching Assistant (ITA) をつとめていただいた（三ッ石講師の授業への ITA の参加は昨年度まで、桑田専任講師の授業担当は今年度より）。理工学部のドイツ語科目のうちドイツ語母語話者教員に担当していただいているコマ数はわずかにとどまり、ドイツ語で母語話者との意思疎通を試みる機会が学生諸君に授業という枠組みの中でじゅうぶんに提供できているとは言い難いのが実情である。理工学の勉強と研究のためにドイツから慶應に来ている諸君にドイツ語授業に参加していただける回数は自ずと限られたが、留学生に自身のドイツでの学生生活を紹介していただいたり、クラスでテーマを決めて準備した上で留学生とのドイツ語による口頭での意思疎通を実践する機会を通常の演習授業とは別に設けたことで、学生諸君は居ながらにしてネ

イティブの言語運用を、教員というフィルターを介さずフェイストゥフェイスで体験することができた。わけても2007年から毎年3週間の夏季講座（今年度からは20日間の春季講座も）を実施していただいているアーヘン工科大学および同大学とともに理工学研究科ダブルディグリープログラムの協定校であるミュンヘン工科大学からの留学生諸君に協力していただけたことは、理工学部・理工学研究科と両大学との交流・連携の継続と深化という点でも意義があった。矢上キャンパスに在籍するドイツ語圏からの留学生諸君は理工学部の学生諸君にとって、理工学を専攻する同世代のドイツ語母語話者としてドイツ語学習の理想的な支援者であり、かつてボランティアで授業に参加して下さったこともあった。このような授業補助者を ITA として措置していただいたことで、留学生諸君のドイツ語授業への参加が促進された。ITA としてドイツ語授業に協力して下さった留学生の皆さんに科目担当者を代表して御礼申し上げます。今後、ITA のような外国語授業補助者への手当支給が恒常的に可能な仕組みをつくっていただくことはできないものか。

## 機械工学科

### 「海外大学との合同工場見学」

竹村研治郎

実施期間:2012年度~2015年度

実施場所:以下「表1」参照

#### 1.実施目的

製造拠点の海外への移転をはじめ、産業界においてもグローバル化が進む中、機械工学科の学生には将来、製造業の中核を担う人材として国際的な活躍が期待されている。一方で、日本人学生の内向き志向が社会的な課題として顕在化している。機械工学科では2013年度よりクォーター制を導入し、学部学生に対するサマースクールや海外インターンシップの機会の拡大に努めている。しかし、こうした制度面での後押しだけで、学生の海外経験に対するモチベーションが著しく改善した訳ではないのも現実である。これに対して、本事業では海外の大学と合同で工場見学を実施することによって、学生同士が積極的に交流し、互いに刺激し合うことで視野を広げ、グローバル化へのモチベーションを高める機会を提供する。

#### 2.実施内容

韓国の有力大学と合同で日韓両国のグローバル企業3社程度を訪問し、事業所や工場を見学するとともに、産学間の意見交換を行った。本学の対象学生は機械工学科2年生である。各年度の具体的な実施内容を表1に示す。

表1 連携先と訪問先

年度	連携先	場所日程	訪問先
2012	延世大学	韓国 2/19~26	Doosan Infracore Hyundai Mobis Samsung Electronics KITECH
2013	延世大学	日本 2/18~22	ナックイメーテックテクノロジー 東芝機械沼津工場 新日鉄住金君津製鉄所
	東義大学	韓国 2/17~21	POSCO Hyundai Motors Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering
2014	延世大学	韓国 2/23~27	Samsung Semiconductor Doosan Infracore KIA Motors
2015	延世大学	日本 2/22~26	新日鉄住金君津製鉄所 味の素川崎工場 いすゞ自動車藤沢工場
	釜山大学	韓国 2/16~20	Doosan Heavy Industry LG Electronics Hyundai Heavy Industry 他

なお、2014年度からは学生の交流をより活発化するために、参加する学生を5名程度の日韓混成グループに分け、企業訪問終了後にグループ内での意見交換を促し、最終日に企業訪問の成果をグループごとにプレゼンテーションさせる機会を設けた。

#### 3.成果

我が国同様、韓国は技術立国としてグローバル社会での地位を確立している。なかでもSamsung Electronicsをはじめとした韓国を代表するグローバル企業は、周到なグローバル戦略に基づいて急速に成長しており、将来、機械工学科の学生が活躍する分野において良きライバルとしてしのぎを削る可能性が高い。こうした企業を学部2年生の時点で訪問し、グローバル企業の設備や戦略、人材に触れることは極めて有意義な体験となった。

また、本事業は韓国の有力大学との合同プログラムであり、日韓のトップ大学の学生が共にグローバル企業からの刺激を受け、意見交換することによって次世代のネットワーク形成の一助となった。図1は延世大学でのグループプレゼンテーションの様子である。延世大学との交流の中からは、自主的な学生交流団体が立ち上がり、学年を超えた学生交流の場を提供している。こうした交流を通して、本事業に参加後の学生からは日本においても英語でディスカッションする機会の増加を求める意見が寄せられるなど、グローバル化に向けた意識の向上に寄与している。



図1：グループプレゼンテーションの様子



図2：工場見学の様子

## 「e-learning を活用した英語学習カウンセリングクラス」

竹村研治郎

実施期間:2014年度～2015年度  
実施場所:矢上キャンパス

### 1.実施目的

製造拠点の海外への移転をはじめ、産業界においてもグローバル化が進む中、機械工学科の学生には将来、国際的な活躍が期待されていることは間違いない。機械工学科では2013年度よりクォーター制に対応し、学部学生に対するサマースクールなどの機会の拡大に努め、ダブルディグリープログラムへの参加や留学へのモチベーションの向上を期待してきた。このように、制度面で学生のグローバル化を後押ししているものの、学生の海外経験に対するモチベーションが著しく改善した訳ではないのも現実であろう。1つの要因は英語力の不足である可能性は高い。

そこで、慶應義塾大学が全学的にすでに導入している英語のe-learningシステムであるアルク教育社のALC NetAcademy 2を活用して、機械工学科の学生に本システムを効率的に利用する学習カウンセリングクラスを提供し、継続的な英語学習の習慣を獲得させることを本事業の目的とした。

### 2.実施内容

秋学期期間の水曜日第3時限（13:00～14:30）に本事業を実施した。慶應義塾における半期の講義回数は14回であり、各回の実施内容の概要を表1に示す。なお、第2～5回および第7～13回にある「アドバイザーによるカウンセリング」は受講者の英語学習の目的（留学、研究、就職など）と習熟度を基に、英語学習アドバイザーが個別に面談し、学習方法をアドバイスする形式で行った。なお、カウンセリングはアルク教育社の英語学習アドバイザーに委託した。

表1 14回の実施内容

	内容	宿題
第1回	英語学習セミナー ・実社会での英語の必要性 ・英語学習の心構え ・システムの使い方	レベル診断テスト
第2～5回	1ユニットの学習 アドバイザーによるカウンセリング	1ユニットの学習
第6回	TOEIC演習教材（30分） 1ユニットの学習	1ユニットの学習
第7～13回	1ユニットの学習 アドバイザーによるカウンセリング	1ユニットの学習
第14回	TOEIC演習教材（30分） 1ユニットの学習	

### 3.成果

本クラスでのアンケート結果（2014年度分）から、学生の学習行動や自由記述欄から以下のような成果があったと考えられる（2015年は実施中）。

計画的な英語学習の実施に関して、クラス開始時には「計画を立てて実行」が22%であったが、クラス終了後は44%に上昇した。これに伴い「計画を立てていない」が53%から22%に減少している。また、1週間の英語学習時間は「1時間未満」が56%から22%に減少し、「1～2時間」が33%でマジョリティーとなった。このため、計画的な英語学習習慣の獲得に一定の成果があったといえる。

TOEICやTOEFLなどを、クラス実施期間中に受験した学生は9名で、TOEIC700点台後半が6名、800点以上が2名、TOEFL99点（受講前84点）が1名であった。TOEFL受験者は具体的にダブルディグリープログラムへの出願を希望しており、本クラスでの学習が出願資格の達成に結びついたと言える。

## 電子工学科

### 「e-learningを活用した英語学習」

実施期間:2012年度～2015年度  
実施場所:日吉キャンパス

神成文彦・岡田英史

#### 1.プログラムの背景および目的

産業や経済のグローバル化、ボーダレス化が急速に進む中、それに反するように日本から海外に留学する学生数は減少を続けている。このような状況において、言語や文化の違いを乗り越えて国際的なフィールドで活躍できる人材の育成は、日本の産業競争力強化の観点からも急務である。電子工学科の学生は、約8割が大学院に進学し、その多くが研究成果を国際会議で発表する。また、国際インターンシップ参加や留学を行う場合にも英語力は必須である。電子工学科の学生が大学院進学後に国際的なフィールドで活動するための、基礎英語力向上および自主的な英語学習の動機付けを目的として、e-learningを中心とした導入プログラムを実施した。

#### 2.プログラムの内容

電子工学科2年生を対象として、秋学期に開講されている必修科目「電気電子工学セミナーⅡ」の授業時間を利用して、英語力向上を目的としたe-learningの実施とその学習アドバイスをを行った。英語のe-learning教材は、義塾において学習可能な環境がすでに整備されているものを利用した。学生は、学習スケジュールにしたがって通常のe-learningの形態で自宅等において自学自習を進める一方、授業時間にインフォメーションテクノロジーセンターの端末がある教室でe-learningを実施すると共に、英語学習アドバイザーと個別面談しアドバイスを受けた。担当教員は、各学生の出席状況、e-learningの管理アカウントによる学習時間と進捗度をチェックし、必要に応じて指導を行った。学期の前半、中盤、後半の3回、e-learning教材で提供されている30分のTOEIC演習を実施することで、学習効果を各自が把握する機会を設け、さらに、自主的にTOEIC受験を行うことも推奨した。

#### 3.プログラムの成果

学習アドバイザーには、英語学習に対する意欲向上や方法に関する相談を中心に対応していただいた。学生の英語力は個人差が大きく、質問も個々の英語力に応じて多岐に渡った。学習アドバイザーは企業における英語研修アドバイザーとしての経験も有しており、学生に応じて適切なアドバイスをいただくことができた。また、学習アドバイザーが成績評価を行う教員とは異なる立場であることから、英語に対する苦手意識などについて正直に相談する学生もおり、アドバイザーを外部委託した効果が見られた。学習アドバイザーからは、慶應の学生の質問は能力と意欲の高さを感じるものが多いというコメントがあった。

TOEIC演習の成績は、前半と後半の平均点を比較するといずれの年度も向上が見られたが、個人成績を比較すると前半の点数が最も良い学生もおり、TOEICの点数が慣れや集中力の影響も大きいことも勘案すると、英語力向上の評価には慎重な考察が必要と考えられる。一方、ファカルティーデベロップメントにおける学生からのアンケートでは、この授業をきっかけに今後もe-learningによる英語学習を継続させたいという個別意見もあり、定常的な英語学習の動機付けという点では一定の効果が見られた。しかし、少数ではあるが、教室の後方で形式的にe-learningにログインしているだけで、担当教員から注意を受ける学生もおり、より多くの学生に英語学習の必要性を認識してもらい、動機付けをする方策を考えることが今後の課題となる。

#### 4.まとめ

電子工学科の学生に対してe-learningによる基礎英語力向上と自主的な英語学習の動機付けを目的とした教育プログラムを実施し、一定の成果を収めた。現在、世界展開力強化事業終了後も本プログラムについて学科予算によって継続することを検討している。

## 応用化学科

### 「ハンブルク工科大学研修」

派遣期間:2014/6/22～2014/6/29、2015/9/1～2015/9/7  
派遣先:Hamburg University of Technology(ドイツ)

寺坂宏一・藤岡沙都子

2014年6月23日～6月27日にかけて、応用化学科の学部4年生8名と引率教員2名でドイツ・ハンブルク工科大学の混相流研究所へ赴き、サマースクール(1st International Summer School: Frontiers in Modeling of Multiphase Flows)に参加した。ドイツ国内の様々な大学からも修士課程および博士課程の学生が計11名参加した。ホストを努められたMichael Schlueter教授による気液および液液混相流のモデリングに関する講義に始まり、Stefan Heinrich教授による粉体工学に関する講義、博士課程学生によるマイクロ流路内混相流の実験およびシミュレーションの研究紹介や工業規模での気泡塔研究の紹介など講義内容は多岐にわたっていた。さらに参加者で幾つかのグループを作り、研究室見学ツアーを行うとともに、ワークショップとして粉体工学あるいは流体力学に関する実験を行い、成果発表会も行った。また、参加者全員でEvonikの工場見学も行い、企業で活躍中のエンジニアとディスカッションを行うという貴重な体験も得られた。

2015年9月2日～9月5日にかけては、応用化学

科の学部3年生2名、4年生6名と引率教員2名で前年度と同様にサマースクール(2nd International Summer School: Frontiers in Modeling of Multiphase Flows)に参加した。前年度と同様に講義が行われるとともに、今年度はプレゼンテーションスキルを磨くための講座が開催され、日本およびドイツ両国からの参加者を混ぜた少人数グループを作り、ポスター発表会が行われた。また、講義に関してはBasicコースとAdvancedコースの2コースが用意され、参加者は自分の興味や学習の習熟度に応じた選択が可能であった。内容は前年度と同様、気液あるいは液液混相流に関する数値計算手法、粉体の数値計算法的取り扱い、及び企業のエンジニアによる粉体関連技術の紹介など様々であった。

また、2014年度、2015年度のいずれも大学構内でのバーベキュー、ハンブルク市街の観光ツアー、ビアパーティなど様々なレクリエーションを通して日独の学生が交流を深めることができ、最終日には修了式も開催され非常に内容の濃いサマースクールであった。



写真：2015年度サマースクール参加者

## 物理情報工学科

### 「慶應義塾大学 - イタリアミラノ工科大学 国際交流プログラム 2013」 白鳥世明

派遣期間:2013/6/17~2013/6/21  
派遣先:Politecnico di Milano(イタリア)

慶應義塾大学とダブルディグリー提携校であるミラノ工科大学間の(交換)留学の活性化, またそのための共同研究に関する論を行うために、学生及び教員を派遣して、2013年6月17日~6月

21日に下記スケジュールで研修を行った。

慶應義塾大学物理情報工学科から白鳥研究室の教授1人及び大学院学生4人が研修に参加した。



#### Meeting with Prof. Seimei Shiratori, Keio University Japan

at Politecnico di Milano

June 17th, 18th, 21st, 2013

#### AGENDA

##### Monday, June 17th, 2013

14:00 Welcome at Dept. Chemistry, Materials and Chemical Engineering GiulioNatta

14:30 **Seimei Shiratori** Research at Keio University Japan

15:00 **Shingo Nishizawa, Yukiko Ohmura, Masahiro Yanagiya, Taihei Taniguchi**

Presentation of MSc and PhD projects at Keio University Japan

16:30 Meeting with **Luca Magagnin, Walter Navarrini and Luca Nobili**

17:30 Close of 1st day meeting

##### Tuesday, June 18th, 2013

9:00 Meeting with **Giuseppe Resnati**

Giancarlo Terraneo (NFMLAB, & Fruorit ),

11:00 Meeting with **Marco Imperadori**

12:00 Lunch

学部長挨拶 prof.Giovanni Azzone

Meeting with **Paolo Biagioni, & (Feili, prof.Luciano Piergiovanni, Sara Limbo PD.D, Universita Degli studi di milano),**

16:00 Meeting with **Paola Gallo Stampino & Cinzia Cristani**

17:30 Close of 2nd day meeting

##### Friday, June 21st, 2013

14:30 Meeting with **Francesco Briatico**

**Dr.Luca Andena,PhD**

16:00 Meeting with **Stefano Turri,**

16:30 Meeting with **Lina Altomare, prof.Giovanni Azzone**

17:00 **Luigi De Nardo, PhD,M.Sc.**

17:30 Close of 3rd day meeting

### 1.ミラノ工科大学研修

ミラノ工科大学を訪問し、合計3日間の研修プログラムを行った。初日の6月17日は、白鳥教授が慶應義塾大学の教育・留学状況とダブルディグリープログラムについての説明と白鳥研究室での研究紹介、ディスカッションを行った。その後、訪問した大学院学生4名がそれぞれ研究紹介を行い、続いてミラノ工科大学の学生が研究紹介を行った。第2日目は、ミラノ工科大学国際センター長を訪問し、ミラノ工科大学の教育状況と留学生受け入れ態勢の説明を受け、ディスカッションを行った。学生達はミラノ工科大学の世界ランキングの高さとノーベル賞を含めた数々の業績に

驚いていた。その後、Prof. Luca Magagnin研究室・Prof. Walter Navarrini研究室の研究紹介を受け、研究室見学、学生交流を行った。

### 2.まとめ

以上に報告したように、2013年6月17日~6月21日の研修を通して、慶應義塾大学とミラノ工科大学間の研究交流、学生交流、教員交流のきっかけをつくることができた。ミラノ工科大学の高度な学術レベル、研究成果の一部に触れ、慶應義塾大学においては世界に目を向けた活動をするこの重要性をあらためて認識した。



写真：ミラノ工科大学訪問 (2013)  
ミラノ工科大学の食堂にて懸命に勉強する学生達

## 「慶應義塾大学 - イタリアミラノ工科大学 国際交流プログラム 2014」 白鳥世明

派遣期間:2014/7/22~2014/8/1

派遣先:Politecnico di Milano,Universita degli Studi di Milano,Ca' Foscari University of Venice(イタリア)

### 1.概要

本プログラムは、慶應義塾大学-イタリア3大学間での留学プログラム及び共同研究プロジェクトの推進を目的として、慶應義塾大学の材料科学分野の学生12名(内1名TA)と教授1名が、イタリアのPolitecnico di Milano・Universita degli Studi di Milano・Ca' Foscari University of Veniceへと訪問し、派遣先大学の教授・学生とのディスカッション・国際交流センター長への訪問・学生との交流会を行うことを目的として、文部科学省「世界展開力強化事業」の支援のもとで行われた。

### 2.研修内容

2.1 Politecnico di Milano訪問 (2014/7/23-24)  
2014/7/23

17:00 Prof. Walter Navarrini 挨拶・研究紹介  
17:30 Prof. Luca Magagnin 挨拶・研究紹介  
18:00 Prof. Walter Navarrini Lab. 案内  
18:30 Prof. Luca Magagnin Lab. 案内  
19:00 Prof. Walter Navarrini, Prof. Luca Magagninとの食事会

2014/7/24

10:00 Prof. Luca Magagnin Lab. 研究発表(学生:金属メッキ技術の導電薄膜への応用)  
11:00 Keio University 研究発表1(白鳥教授:生態模倣による表面ナノ構造制御技術)  
13:00 Prof. Walter Navarrini Lab. 研究発表(学生:フッ素系高分子の合成と離型表面への応用)  
14:00 Keio University 研究発表2(学生:フッ素系高分子処理による凝縮熱伝達装置の効率向上)  
14:30 共同研究打ち合わせ  
16:00 国際交流センター長 Prof. Marco Imperadori 挨拶・留学プログラムに関する討論

2.2 Universita degli Studi di Milano訪問 (2014/7/25)

10:00 Prof. Piergiovanni 挨拶・研究紹介  
11:00 Pack Lab. (Prof. Piergiovanni Lab.) 案内

12:00 Pack Lab. 学生との交流会  
14:00 Pack Lab. 研究発表(Ph. D. ガスバリア性能を有したポリマー表面の構築)  
14:30 Keio University 研究発表3(学生:蓮の葉生態模倣膜の機械耐久性評価)  
15:00 Pack Lab. 研究発表(学生:疎水性高分子表面の濡れ性の理論分析)  
15:30 Keio University 研究発表4(学生:生態適合材料による滑液型離型表面の作製)

2.3 Ca' Foscari University of Venice訪問 (2014/7/28)

10:00 Prof. Achille Giacometti 挨拶・研究紹介  
10:30 Prof. Achille Giacometti Lab. 案内・研究紹介  
13:00 Prof. Achille Giacometti Lab. 研究発表(学生:有機分子の自己集合に関するシミュレーション)  
13:30 Prof. Achille Giacometti Lab. 研究発表(学生:Janus分子の自己集合の熱力学的理論解析)  
14:00 Keio University 研究発表5(学生:ポリマー・混合溶媒間の相分離制御によるナノ粒子の作製)

### 3.研修状況の報告

イタリア3大学の派遣先大学の教授・学生とのディスカッションでは、学生は英語による研究発表及び積極的なディスカッションの姿勢を見せた。英語を聞き取ることが困難であった学生も、教授・TAの補助及び内容の確認に関する質問をたびたび挟むことで深い議論を行えたといえる。Ca' Foscari University of Venice訪問では学生全員が1つの発表で1つ以上の質問を行うことができた。

また、ミラノ工科大学の国際交流センター長 Prof. Marco Imperadoriへの訪問では、本プログラムを通じて留学意欲を持った学生や、留学経験のある学生が、積極的にディスカッションを行う姿勢を見せた。

### 4.研修を通じて

本プログラムの結果、イタリア3大学との国際交流が深まったといえる。研修後、Prof. Luca Magagnin Lab.と Shiratori Lab. の共同研究(ナノファイバーの金属メッキによる透明導電膜の作製)が始まった。また、2015年3月より

Politecnico di Milanoの学生1名Andrea Testa君が慶應義塾大学へ交換学生として来日し、白鳥研究室において研究を行った。また、2015年6月にProf. Achille Giacomettiの、また、2015年9月にProf. Luca Magagninの慶應義塾大学での招待講演が行われた。



写真: Politecnico di Milano

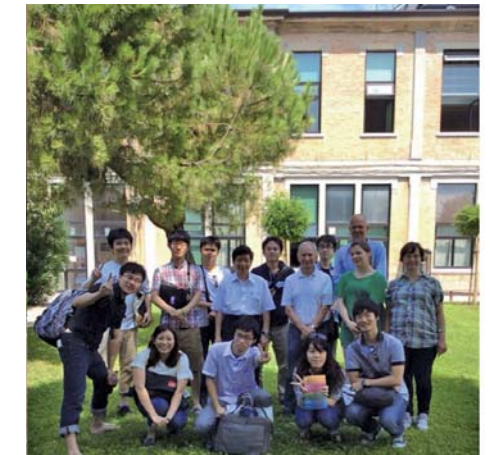


写真: Universita degli Studi di Milano



写真: Ca' Foscari University of Venice

各大学の教授と本プログラムへ参加した学生による集合写真

## 「慶應義塾大学 – エコールサントラルリヨン

### 慶應義塾大学 – イタリアミラノ工科大学 国際交流プログラム 2015」 白鳥世明

派遣期間:2015/9/15~2015/9/21

派遣先:École Centrale de Lyon(フランス), Politecnico di Milano(イタリア)

9月15日	Meet with prof. Gillot ECL 訪問
9月16日	Meet with prof. Gillot Doua campus 訪問
9月17日	移動日
9月18日	Visit Prof. Luca Magagnin (-12:00) Visit Prof. Andrea li Bassi (nano lab) (-16:00) Visit Technochimica
9月21日	Meet with prof. Magagnin Visit Prof. Marco Imperadori (-10:30) Visit Prof. Navarrini Visit Prof. Sironi Visit Prof. Levi

慶應義塾大学とダブルディグリー提携校であるエコール サントラル リヨン (ECL) 及びミラノ工科大学間の(交換)留学の活性化、またそのための共同研究に関する議論を行うために、学生及び教員を派遣して、2015年9月15日~9月22日に下記スケジュールで研修を行った。慶應義塾大学物理情報工学科から白鳥研究室の教授1人及び学生9人(学部生7人、TAとして修士生2人)が研修に参加した。

#### 1.ECL研修

慶應義塾大学の教育・留学状況とダブルディグリープログラムについての説明とディスカッ



写真: École Centrale de Lyon における研修訪問 (2015)

ションを、ECL国際センター長と行った。また、ECL国際センター長による、ECLの教育状況と留学生受け入れ態勢の説明とディスカッションを行った。

Frederic Gillot研究室とのダブルディグリープログラムに関するディスカッション、研究紹介、研究室見学、学生交流を行った。Frederic Gillot教授との建設的な議論の結果、同教授が慶應義塾大学の訪問研究員として来日することが決定した。

また慶應義塾大学への研究留学を考えているECLの学生へ、慶應義塾大学白鳥研究室の研究紹介を行った。



写真: Lyonでの夕食の様子

#### 2.ミラノ工科大学研修

ミラノ工科大学国際センター長への、慶應義塾大学の教育・留学状況とダブルディグリープログラムについての説明とディスカッションを行い、ミラノ工科大学国際センター長によるミラノ工科大学の教育状況と留学生受け入れ態勢の説明とディスカッションを行った。

Prof. Luca Magagnin研究室・Prof. Walter Navarrini研究室・Prof. Andrea li Bassi研究室・Prof. Selena Sironi研究室とのダブルディグリープログラムに関するディスカッション、研究紹介、研究室見学、学生交流を行った。またディスカッションには、前年度の世界展開力強化事業の結果、2015年度の3月から8月までミラノ工科大学からの交換留学生として白鳥研究室に所属して研究していたAndrea Testa (Prof. Luca Magagnin研究室所属)も同伴した。

Luca Magagnin教授とは、留学生Andrea Testaが慶應義塾で行っていた共同研究の内容に関して、今後の方向性を確認した。またProf. Luca Magagnin研究室のめっきコートの技術と白鳥研究室のナノファイバー技術を組み合わせ、二次電池応用に向けた新たな共同研究についても議論した。

Walter Navarrini教授とはフッ素系材料の合成とコーティングに関する研究で、新たな共同研究が発足した。

Selena Sironi教授との研究ディスカッション

では異なるアプローチの嗅覚センサーに関して議論し、さらに具体的な留学生に関する話し合いのために同教授は今年の12月に慶應義塾を訪問した。

#### 3.まとめ

以上に報告したように、2015年9月15日~9月22日の研修を通して、慶應義塾大学とエコール・サントラル・リヨン (ECL) 及びミラノ工科大学間の交流が一層深まり、新たに複数の共同研究も決定した。この結果は将来的に同大学間の留学及びダブルディグリーを考える学生の数の増加につながる事が期待できる。特に今回研修に参加した学生にとっては、留学先の研究室に対する理解の向上や円滑な人間関係の構築しやすさの点で、留学を考える際役立つであろう。



写真: ミラノ工科大学での研修訪問 (2015)

## 「ミュンヘン工科大学研修」

松川弘明

派遣期間:2014/2/23~2014/3/1  
派遣先:Technical University of Munich(ドイツ)

### 1.訪問目的と日程

松川研究室では、2012年からTUM (ミュンヘン工科大学、Technical University of Munich) SOM (School of Management) のSCM (Supply Chain Management)の研究グループと研究交流を行っている。2013年にはSOMと慶應義塾大学理工学部との間で学生交流協定が締結され、最初の学生派遣として3名の学生と2名の教員の派遣をし、今回は2回目の派遣として学生1名と教員1名の派遣を行った。現地ではStefan Minner 教授と研究交流を行い、学生は現地ドイツの学生や世界各国から来た留学生との交流活動も行い、学生は世界的な視野を広げ、研究における知見を深めることができた。

また、教員の松川弘明はSOMのVice DeanのKolish先生を訪問し、SOMと理工学部との間でDDプログラムの導入の可能性について検討し、総合交流を深めると同時に将来的にDDプログラムを導入する方向でさらに具体的に問題について意思決定の権限を持つ担当者同士で交流をすることで合意した。

さらに、9月には慶應義塾大学理工学部から3名の短期(6か月)留学生を派遣しSOMから1名引き受けた(2014年10月~2015年9月)。

本来SOMと理工学部との交流協定では毎年1名を相互することになっていたが、SOM側の好意により1度に3名を派遣することができたのは、Kolish先生のサポートがあったためである。

訪問スケジュールは、次の通りである。

- 2014/2/23 成田発、ミュンヘン着
- 2014/2/24 TUMのSOM訪問、Stefan教授と交流
- 2014/2/25 SOM訪問、Kolish教授と交流
- 2014/2/26 SOM訪問、現地学生との交流
- 2014/2/27 SOM訪問、現地学生との交流
- 2014/2/28 SOM訪問、Kolish教授、Stefan教授と交流
- 2014/3/1 ミュンヘン発、成田着

### 2.Stefan教授との交流

サプライチェーンリスクマネジメントにおける研究において共同研究を行うことにし、Stefan教授の最新論文および博士学生の研究論を紹介して頂

き、原稿を電子ファイルで頂き、学生が持ち帰って研究室の修士学生に研究させることにした。そのうち、バックアップサプライヤーの設計や、Dual Sourcingに関する拡張研究は松川研の修士および博士の学生の研究テーマとして設定され、研究がおこなわれている。また、安全在庫に関する研究は松川から提案し、共同研究が行われ、研究成果は海外有力紙に投稿する予定である。

### 3.Kolish教授との交流

松川がKolish教授を訪問し、慶應大学、理工学部、および開放環境科学専攻の紹介を行い、学生交流を増やし、将来DDプログラムへの進化を目指して努力することで合意した。

### 4.学生との交流

初日はSOMの国際交流担当事務員のマヌエーラさんが学生との交流会、食事会などを企画して頂き、2日目以降は慶應理工学部で留学することを決めていたドイツ人学生1人(Winnie)が案内人となり、慶應理工学部からの派遣学生(長谷川)との各種交流活動をアレンジして頂いた。また、同時SOMで留学していた慶應理工学部からの留学生も参加し大変有意義な時間を過ごすことができた。

### 5.終わりに

ミュンヘン工科大学はドイツのトップランキング大学であり、特にSOMには世界で名が知られた研究者が集まっているSchoolである。SOMとの交流は慶應理工学部の学生にとってメリットが大きく、当時留学していた学生(相原君)の話によると、勉強は大変きついですが、多くのことを学ぶことができ、自分の人生にとって大変有意義な1年を過ごすことができたそうである。昨年10月から半年間留学していた学生たちもミュンヘン工科大学での授業や雰囲気が高く評価しており、英語を流暢に話すだけでなく、一人の独立した人間として将来世界で活躍できる素養を身に着けた点において、その成長は目に見えるほどはっきりしている。松川研では今後も大学院生中心に、ミュンヘン工科大学への留学を進めていく予定である。

## 「ミラノ工科大学研修」

鈴木秀男

派遣期間:2014/11/20~2014/11/26  
派遣先:Politecnico di Milano(イタリア)

### 1.訪問目的と日程

鈴木研究室では、2013年9月にダブルディグリープログラム(DDプログラム)によるイタリア人留学生をミラノ工科大学から受け入れた。非常に、アクティブで好奇心旺盛な学生で、日本人学生にも非常に刺激になっていた。また、OSM専修全体では、近年、DDプログラムにより、数名がミラノ工科大学に留学している。今後、OSM専修としても、DDプログラムを活用し、日本からの留学生、イタリアの受け入れ、さらには研究連携が望まれる。そのため、派遣学生(学部学生)5人とイタリア人留学生(Bizzotto, Davide)と共に、主に以下のことを目的として、ミラノ工科大学に訪問することにした。

- 1) ミラノ工科大学での教育、研究、生活、キャンパスおよびその周辺環境を把握する。
- 2) DDプログラムへの関心を深めてもらう。

訪問スケジュールは、次の通りである。

- 2014/11/20 羽田発 ミラノ着
- 2014/11/21 ミラノ工科大学Bovisaキャンパス訪問
- 2014/11/22 ミラノ工科大学Leonardoキャンパス、  
現地学生との交流
- 2014/11/23 現地学生との交流
- 2014/11/24 ミラノ工科大学Comoキャンパス訪問
- 2014/11/25 ミラノ発 2014/11/26 羽田着

### 2.Bovisaキャンパス訪問

Bovisaキャンパスでは、Prof. Sianesi より "Department of Management, Economics



写真：Comoキャンパス：マーケティングのケーススタディの授業参加後に撮影

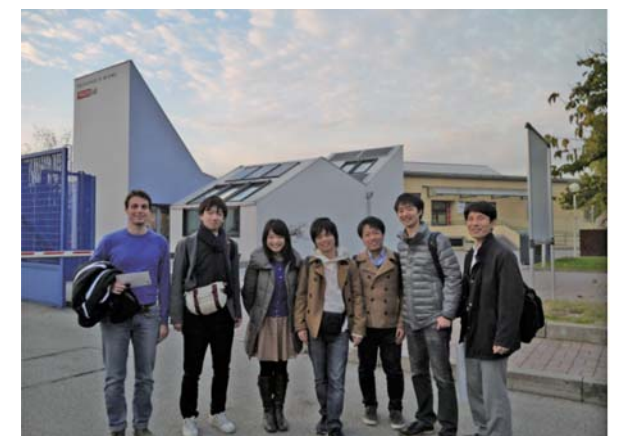
and Industrial Engineering"、Prof. Secchi より "Department of Mathematics"の説明を受けた。管理工学との関連が強い研究・教育内容であり、今後の連携が期待される。その後、当方から、先方の学生に対して応用統計解析に関するセミナーを行った。その後、キャンパス内の施設を案内してもらい、その際に、Prof. Imperadoriの実験施設(VELUX)を訪問し、説明を受けた。現地の学生が、真剣に勉学に励んでいる様子が印象的であった。

### 3.Comoキャンパス訪問

Comoキャンパスでは、Ing. Chenによるマーケティングのケーススタディの授業に派遣学生と共に参加した。その中で、当方からは、サービス品質と顧客満足度の測定に関するセミナー、派遣学生から慶大のDDプログラムや研究室の紹介のプレゼンテーションを行った。その後、ランチタイムを利用して、DDプログラムで留学中の慶大生、先方の教員との交流を行った。

### 4.おわりに

その他、Davide Bizzottoの友人のミラノ工科大学の学生との交流、Leonardoキャンパスへの訪問も行った。派遣学生は、現地の大学の研究教育内容、雰囲気、文化、慣習の違いを体感した。派遣学生の一部は、ミラノ工科大学のDDプログラムに興味をいだいたことから、本研修の意義はあったと確信している。



写真：Bovisaキャンパス

# 数理学科

## 「Postech サマースクール」

坂内健一

派遣期間:2013/8/7~2013/8/11  
派遣先:Postech(韓国)

2013年8月7日~8月11日の5日間、韓国Postech(浦項工科大学校)で「Intensive Workshop on Fermat's Last Theorem」と呼ばれる研究集会が行われた。この研究集会には、韓国中から整数論分野の大学院生・学部生が集まり、1995年にWilesにより解決されたFermat予想と呼ばれる整数論の重要な予想の証明について、5日間、集中して行われた。この研究集会での講演者は、米国やヨーロッパで活躍する韓国有数の整数論の若手研究者であり、韓国の同世代の学生や第一線で活躍する研究者と知り合うまたとない好機と捉

え、学生の将来的な共同研究・留学を後押しするための人脈作りを主たる目的として、慶應の学生を派遣した。慶應からの参加者以外、参加者は全て韓国人であり、外国からの参加者として熱烈に歓迎された。

プログラムは下記の通りだった。連日4回程度の講義と、1回程度のSpecial Lectureが行われた。講義終了後も21:00-00:00に、講演者と学生が一緒になって内容をより深く理解するためのDiscussion Sessionがあり慶應の学生も積極的に参加して、この点も高く評価された。

### Day 1 (8/7, Wed)

- ・ 15:00-16:00 (Hwajong Yoo) - Overview of the proof.
- ・ 16:30-17:30 (Chan-Ho Kim) - Galois representaions : Galois representations arising from elliptic curves, motivation for Galois deformation, Tate curves
- ・ 20:00-21:00  
Special Lecture 1 (Kwang hyun Kim) - Overview of Euler and Kolyvagin systems

### Day 2 (8/8, Thu)

- ・ 10:00-11:00 (Chan-Ho Kim) - Local Galois representaions : local monodromy, semistability
- ・ 11:30-12:30 (Chan-Ho Kim) - Existence of the universal deformation ring
- ・ 15:00-16:00 (Chan-Ho Kim) - Deformation types
- ・ 16:30-17:30 (Chan-Ho Kim) - Adjoint representations and tangent spaces
- ・ 20:00-21:00  
Special Lecture 2 (Kwang hyun Kim) - Construction of Flach system

### Day 3 (8/9, Fri)

- ・ 10:00-11:00 (Chan-Ho Kim) - Local/global dualities of Galois cohomology
- ・ 11:30-12:30 (Chan-Ho Kim) - Deformation ring computation
- ・ 15:00-16:00 (Chan-Ho Kim) - Specific calculation for  $Q_n$
- ・ 16:30-17:30 (Hwajong Yoo) - Modular forms and modular curves
- ・ 20:00-21:00  
Special Lecture 3 (Kwang hyun Kim) - Flach theorem and corollary

### Day 4 (8/10, Sat)

- ・ 10:00-11:00 (Hwajong Yoo) - Hecke operators and Eichler-Shimura relations
- ・ 11:30-12:30 (Hwajong Yoo) - l-adic Galois representations coming from modular forms
- ・ 15:00-16:00 (Hwajong Yoo) - Serre's conjecture I
- ・ 16:30-17:30 (Hwajong Yoo) - Serre's conjecture II

### Day 5 (8/11, Sun)

- ・ 10:00-11:00 (Hwajong Yoo) - Commutative algebra and Wiles' numerical criteria
- ・ 11:30-12:30 (Hwajong Yoo) - R=T reduction to minimal case
- ・ 15:00-16:00 (Hwajong Yoo) - R=T in the minimal case, 3-5 trick.
- ・ 16:30-17:30(Sugwoo Shin) - recent progress in modularity

# 物理学科

## 「ミュンヘン工科大学研修」

江藤幹雄

派遣年度:2012年度~2015年度  
派遣先:Technical University of Munich(ドイツ)

### 1.目的

2012~2015年度、いずれも2月の中旬に物理学科の学部3年生を対象としたミュンヘン工科大学(TUM)研修を実施した。目的は、1週間の国外滞在によって参加学生の国際的な視野を広げること、慶應・TUMのダブルディグリー(DD)プログラムへの参加意欲を高めることである。また、現在DDプログラムに向けて協定を進めているレーゲンスブルグ大学を日帰り訪問し、慶應との交流の活性化も目指した。

### 2.研修プログラム

毎回20名余りの学生が参加し、物理学科の教員3名が引率した。4回の研修プログラムはほぼ同様で、下記のとおりである。

- (1) 1日目：東京ーミュンヘン(空路)の移動
- (2) 2、3日目：TUM物理学科訪問
  - ・ 6箇所の研究室を訪問した。若手スタッフ、ポスドク、大学院生から研究の説明を聞いた後、施設見学を行った(写真1)。またdiscussionの時間を設けて、同世代の研究者や学生との交流を行った。
  - ・ TUMの学部生を対象とした慶應・TUMのDDプログラム説明会を企画した。江藤教授が慶應大学の紹介とDDプログラムの説明を行った後、双方の学生間の交流の時間を作った(慶應の学生は日本のお茶やお菓子を持参した;写真2)。
  - ・ DDプログラムでミュンヘンに滞在中の慶應大学の大学院生が中心となり、双方の学生間の懇親会を開いた。

- (3) 4日目：マックスプランク量子光学研究所訪問

TUMに隣接したマックスプランク量子光学研究所を訪問した。研究所の全体説明を聞いた後、大学とは異なる、大規模な実験設備を見学した。最先端の研究の一端に触れた。

- (4) 5日目：レーゲンスブルグ大学訪問

ミュンヘンから電車を利用して、レーゲンスブルグ大学物理学科を日帰り訪問した。同学科のDieter Weiss教授に、大学の全体説明と研究室訪問を企画していただいた。(2014、2015年度は研究室訪問の代わりにミニワークショップを開き、双方の大学から2名ずつの教員が講演を行った。2014年度のテーマは「スピントロニクス」で、慶應からは江藤教授と能崎准教授が、レーゲンスブルグからは Dr. M. Ciorga, Dr. M. Obstbaumが登壇した。)

- (5) 6日目：ドイツ博物館・TUM分室の見学

ミュンヘン市内にあるドイツ博物館に入り、TUM分室を中心に見学した。物理学に関する展示も充実していて、多くの学生は閉館時間まで熱心に見学していた。

- (6) 7日目：ミュンヘンー東京(空路)で帰国

### 3.成果

1週間という限られた期間ではあるが、国外の大学に滞在し、現地の教員・学生と交流することは参加者に大きな刺激となった。特にドイツの同世代の学生との交流は有意義だった様子である。多くの参加者は積極的にdiscussionに参加し、また英語で質問をしていた。国際的な視野を広げる点では十分な収穫があったと考える。

慶應・TUMのDDプログラムについては、これまでの双方からの参加者が数名ずつという状況である。修士課程の修了に3年を要することから、多くの学生が興味を持っているにもかかわらず、実際の参加者数は増えていない。これまでの慶應の物理学科からの参加者は2名であり、現在数名が参加を検討している。

この研修をきっかけとして、慶應とレーゲンスブルグ大学との交流が活性化している。まずは教員、研究室同士の交流から始めて、今後の協定締結への足がかりとしたい。

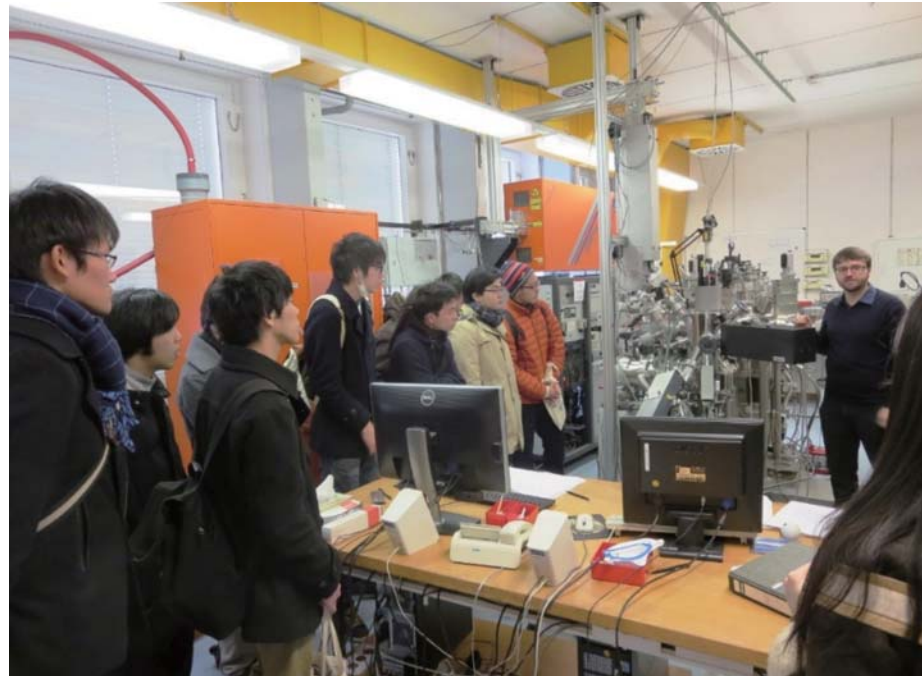


写真1



写真2

## 化学科

### 「国立清華大學におけるシンポジウム」

西山繁・山田徹・吉岡直樹・末永聖武・羽曾部卓・山本崇史

派遣期間:2013/2/22~2013/2/25  
派遣先:国立清華大學(中華民国(台湾))

#### 1.訪問目的と日程

中華民国(台湾)国立清華大學の有機系教員とはかねてより研究交流があり、大学院生を含めた研究教育交流への拡充への企画が双方から提案された。2012年4月に西山繁教授(現 名誉教授)が同校を訪問した機会に、同大化学系 汪 炳鈞教授と交流事業について打合せたことに引き続き、11月には山田徹教授がプログラムの実施計画の詳細について議論するために同大を訪問、汪教授、蔡 易州 教授とプログラムを具体化し、夏季休暇期間に大学院学生の研究教育交流プログラムとして実施することが決定された。

そこで、2013年7月の学生交換に向けて、双方の教員によるミニシンポジウムを開催し、学生交換のペアとなる研究室ないし研究分野の確認を行うこととし、以下のメンバー・日程で国立清華大學を訪問した。

参加メンバー(職位は実施当時)西山 繁 教授(化学科)・山田 徹 教授(化学科)・吉岡 直樹 教授(応用化学科)・末永 聖武 准教授(化学科)・羽曾部 卓 准教授(化学科)・山本 崇史 助教(化学科)の6名。

日程は、  
2013/2/22 午後 矢上出発 成田発 台北桃園国際空港着、ミニバンで新竹に移動  
2013/2/23 午前午後 ミニシンポジウム  
2013/2/24 午前 ミニシンポジウム 午後 夏季休暇期間の学生交換プログラムの詳細打合せ  
2013/2/25 台湾松山国際空港から羽田便で帰国

#### 2.国立清華大學におけるミニシンポジウム

ミニシンポジウムは、2/22および2/23午前にわたって、研究分野別に5つのセッションが設けられた。国立清華大學は國立交通大學と校地を接しており、両校の交流は大変盛んである。そのため、演者は慶應からの6名の他、国立清華大學から6名、國立交通大學からも2名の研究者を迎え、総数14件の研究発表が行われた。両校から化学系を中心として80名ほどの大学院生、博士

研究員を聴衆として、活発な質疑応答が交わされた。同校には、名古屋大学から移籍された磯部稔教授が研究室を運営しており、日本/台湾の架け橋として重要な役割を果たしていただいた。

初日のミニシンポジウム終了後は会場をダウンタウンのレストランに移し、3校の教員の懇親を深めた。

第2日目は、午前中の研究発表会に引き続き、午後からは、夏季実施予定の学生交換プログラムの実施詳細について打合せた。基本的には、派遣元では航空券の手配を、受入先では宿舍の手配を相互に行うこととした。また、相互に学生IDを発行できる学生の身分を用意することとした。また、先方からは、交換協定の締結の希望が示され、案文を持ち帰って検討することとした。

第2日目のプログラムが終了後、台湾高速鉄道新竹駅前で開催されていた、2月恒例の台湾各地を巡業するランタンフェスティバル(台湾燈會)会場に移動し、色とりどりのランタンの光の芸術を楽しみ交流を深めた。

第3日目は、さらに打合せを続ける一部のメンバーを残し、台北松山空港から羽田便で帰途に着いた。

#### 3.サマープログラム実施とその後の展開

上記のミニシンポジウムと詳細な打合せに基づいて、2013年度は3組6名の学生が、7月2日から4週間相互に滞在し、実験研究活動を行った。この期間、国立清華大學においては7月3日に慶應から派遣された学生を含めた学生の研究発表会が、慶應では7月11日に慶應で受入れた学生を含めたミニシンポジウムが盛況に開催された。

さらに、2014年度も2組4名が4週間、2015年度は3組6名が4週間相互滞在し実験研究活動を実施した。それぞれ、ミニシンポジウムも毎年ますます活発に実施されており、このプログラムが両校の化学系の教員ないし学生に定着している。学生交換では、派遣された学生は異文化環境で、隣接分野の研究テーマに触れることができる

ので、大変刺激を受けて帰国したようである。また、受け入れた研究室でも日常の生活の共通言語は英語にせざるを得なく、また週末には東京近郊の観光に案内するなど、グローバル感覚の醸成に

大きな効果があった。2015年度には、交換協定とMoUの締結が完成し、今後のますますの交流発展を期待するところである。



写真：ミニシンポジウムの記念品交換



写真：台湾燈會を楽しむ両校教員

## システムデザイン工学科

### 「2011年度空間デザイン海外研修」

ホルヘ・アルマザン

派遣期間:2012/3/2~2012/3/12

派遣先:バルセロナ・アリカンテ・マドリッド(スペイン)

解説型の研修と学生主体のフィールドワークを組み合わせ、2012年3月2日から12日までスペインのバルセロナ・アリカンテ・マドリッドにてシステムデザイン工学科の学生と建築・都市空間の見学とワークショップ(WS)を行った。研修参加者は学生24名、引率教員2名(伊香賀俊治教授、ホルヘ・アルマザン専任講師)、TA 3名である。

#### 研修のスケジュール

2012年3月2日:バルセロナへ渡航

2012年3月3日:バルセロナにて研修

2012年3月4~9日:アリカンテ大学にてWS

2012年3月10日:マドリッドにて研修

2012年3月11~12日:帰国

#### バルセロナ(3/3)とマドリッド(3/10)の研修

バルセロナとマドリッドにて建築作品と都市空間の実地調査を行った。見学する建築作品について

では、出発前に事前調査として作品の概要や図面等を学生が調査し、事前調査で得た知識を実際の空間で確認することが空間デザインの成り立ちの理解に繋がり、見学を有意義なものにした。

#### アリカンテ大学(UA)にてのWS(3/4~9)

UA担当教員Prof. Enrique NietoとProf. José Luis Oliverの学生と混成チームで、アリカンテの中心市街地にてワークショップを行った。「公共空間の質に関する評価の異文化間比較」をテーマにし、住民としてのスペイン人学生と観光客としての日本学生の間、グループディスカッションと共同作業を行った。

建築と都市空間の見学、そしてスペイン人学生とのWSによって、システムデザイン工学科の学生は海外文化、特に都市とライフスタイルの関係についての興味が高まったと考える。



ELABORACIÓN DEL MAPA. Los alumnos plasman sus impresiones sobre cada monumento o zona en papeles. Los pegan en mapas de cada zona. Se cruzan las opiniones de japoneses y españoles para colorear un mapa con los aspectos positivos y negativos detectados en cada lugar. © www.aaia.net



写真:建築見学

### Así nos ven los japoneses

Una treintena de estudiantes de Arquitectura de Tokio analiza la vida de la ciudad para contrastar su visión con la de los alumnos alicantinos. Valoran el frente marítimo y rechazan la fachada del Casino, las calles angostas y la zona alta del Mercado

**EL ESCENARIO** El es gratis el frente marítimo, con la Esplanada y el Puerto, el Castillo de Santa Bárbara y el paseo de Cadenas, pero detestan la fachada del Casino, rechazan los grafitos. Prefieren las grandes avenidas a las callejuelas del centro y consideran que la zona alta del Mercado es la más deteriorada. Así ven la ciudad una treintena de estudiantes japoneses de arquitectura que han visitado Alicante en la última semana dentro del proyecto «Alo-mapping» que organiza la Universidad, con el apoyo de la Concejalía de Imagen Urbana y del Colegio Territorial de Arquitectos. Una visita que contrasta con la de los estudiantes alicantinos, que rechazan el diseño del paseo y la zona de locales del Puerto y que disfrutan paseando por las angostas, pero acogedoras, calles del centro.

**Los estudiantes japoneses piensan que el frente marítimo es un espacio de la ciudad en un mapa, donde con diferentes colores han reflejado lo que más y lo que menos les ha gustado a cada grupo.**

**Los alumnos de la UA difieren al rechazar el diseño del paseo del Puerto y valorar positivamente las calles estrechas del centro.**

Algunos alicantinos y japoneses discrepan sobre su visión de algunas zonas de la ciudad, como el barrio de Santa Bárbara o San Fernando, el Mercado Central y el entorno de la Plaza de la Estrella porque, como apuntan los profesores, en torno a ella hay «muchas actividades y vida urbana».

A Ryota Amami, estudiante japonés, le fascina la mezcla entre edificaciones antiguas y modernas, así como la coexistencia entre grandes superficies y pequeños comercios. No obstante, le sorprende el volumen de negocios cerrados y el encontrar plazas públicas vacías a determinadas horas. «Tokio es una ciudad en la que hay gente durante las 24 horas, así que no he gostado de la ciudad, me gusta más el edificio que los puntos negativos, pero apunta que uno de ellos es «la fachada del Casino» porque «parece hecho expresamente para turistas».

Una de las estudiantes alicantinas que participa en el proyecto, Sara Giménez, explica que sus compañeros japoneses se muestran sorprendidos por la antigüedad de algunas edificaciones y por aspectos más sociales, como el ver a una pareja besándose en plena calle. «Pero también hay aspectos de la cultura japonesa que sorprenden a los alicantinos, como su respeto por la bandera. «No tiran ni una sola colilla al suelo, la guardan en una cajita», afirma Giménez, quien indica que respetan mucho la legalidad. De ahí su rechazo a los grafitos que, como argumenta la profesora japonesa Miki Sato, les genera sensación de suciedad e inseguridad. Esta última define Alicante como «una ciudad compacta que permite «moverse caminando». En su opinión, tiene «un tamaño perfecto para una ciudad pequeña sería abarrotada y en una más grande es difícil moverse».

Por su parte, el edil de Imagen Urbana, Adrián Santos, se mostró interesado en «conocer la visión de los extranjeros que visitan a la ciudad» y en estudiar los conclusiones del proyecto, incluido el diálogo entre la Concejalía y la Facultad de Arquitectura.

図:スペイン・アリカンテ県の新聞に掲載



写真:KJ法を用いたグループディスカッション

## 「2012年度空間デザイン海外研修」

三田彰

派遣期間:2013/3/6~2013/3/16

派遣先:ウィーン(オーストリア)、リュブリャナ(スロベニア)、ミラノ(イタリア)、ローザンヌ(スイス)

訪問先の有力大学の建築系教員および学生の協力を得てワークショップを実施することを重視して海外研修を組み立てた。3つの大学の教員および学生に多大なご協力をいただき、極めて有意義な研修となった。研修参加者は学生28名、引率教員2名(Darko Radovic教授・三田彰教授)、TA 2名である。なお、グラーツにおいてはワークショップこそ開催しなかったもののグラーツ工科大学の建築系教員に街区の案内をしていただいた。

### 研修のスケジュール

2013年3月5日:ウィーンへ渡航

2013年3月6日:ウィーン工科大学ワークショップ

2013年3月7日:グラーツ経由でリュブリャナに移動

2013年3月8~9日:リュブリャナ大学ワークショップ

2013年3月10日:ミラノに移動

2013年3月11日:ミラノ工科大学ワークショップ

2013年3月12日:ローザンヌに移動

2013年3月13~14日:ローザンヌにて研修

2013年3月15~16日:帰国

### ウィーン工科大学ワークショップ (3/6)

最初にウィーン工科大学のSusan Kraupp教授にウィーンの建築についての講義をしていただき、それぞれのチームでテーマを決めた上で調査



写真1 ウィーン工科大学ワークショップ

する建築や土木構造物を決定し、フィールドワークを行った。テーマとしては例えば「音楽」「インフラ」などがあつた。それぞれのテーマに沿った調査を行った後、大学に戻って直ちにとりまとめ、英語でのプレゼンテーションを行った(写真1)。

### リュブリャナ大学ワークショップ (3/8~9)

リュブリャナ大学のTadej Glazar教授の全面的な協力のもとにワークショップを開催した。最初にリュブリャナの歴史と建築教育についての講義を受けて、2日間の日程を決めた。ワークショップはGlazar教授が案内してくださった全員参加のパートとグループに分かれたフィールドワークのパートから構成された。結果を2日目の夕方に発表したあと、リュブリャナ大学の学生と慶應の学生との合同で懇親会を開催した。

### ミラノ工科大学ワークショップ (3/11)

最初にミラノ工科大学のMarco Imperadori教授にワークショップの概要を説明していただき、それぞれのグループすべてにミラノ工科大学の学生をTAとして無償でつけていただいた(写真2)。ミラノオペラ座の見学では改修工事の設計担当者自ら案内していただいた。



写真2 ミラノ工科大学の学生たちと

## 「2013年度空間デザイン海外研修」

小檜山雅之

派遣期間:2014/3/7~2014/3/18

派遣先:ポルト・リスボン(ポルトガル)、パリ(フランス)

解説型の研修と学生主体のフィールドワークを組み合わせ、前半にリスボン工科大学とのワークショップ、後半にシステムデザイン工学科の学生のみで行うワークショップを行った。研修参加者は学生21名、引率教員3名(小檜山雅之准教授・岸本達也准教授、伊藤博之非常勤講師)、TA 2名、RA 1名である。

### 研修のスケジュール

2014年3月7日:ポルトガルへ渡航

2014年3月8~9日:ポルト研修

2014年3月10~12日:リスボンワークショップ

2014年3月13日:パリへ移動、パリ研修

2014年3月14~16日:パリにてワークショップ

2014年3月17~18日:帰国

### ポルト研修 (3/8~9)

アルヴァロ・シザが設計したポルト周辺の建物(サンタ・マリア聖堂、ポルト大学建築学部棟など)を中心に視察した。アルヴァロ・シザの設計事務所に7年間勤め、ポルト現地で独立した建築家として活動している伊藤廉氏に各建物の特徴についてご講演いただいた。

### リスボン工科大学とのワークショップ (3/10~12)

リスボン工科大学(担当教員:Prof. Rita



写真1 リスボンワークショップでの発表

Bento、Prof. Teresa Valsassina Heitor)の学生と混成チームで、リスボンのサステナブルなまちづくりに関する提案に取り組んだ。インターネットを活用したコミュニケーションを2月から開始し、現地では調査、ディスカッション、プレゼンテーションを協力して行った(写真1)。異なる価値観を持った同世代の海外の学生と友人関係を構築し、共同作業、英語による議論や発表を通じて、中身の濃い交流を行った。

### パリ研修 (3/13)、パリワークショップ (3/14~16)

パリ研修では、ル・コルビュジエ設計のサヴォア邸、アルヴァ・アアルト設計のカレ邸など、パリ市内の建築を視察した。ワークショップでは、チームに分かれ、事前に設定した調査テーマでフィールドワークを行った。各日とも夕食時に報告会を開催し、同輩、先輩や教員の考え方・見方に接するよい機会となった(写真2)。

ワークショップのテーマの選定や建物の見学先、フィールドワーク先については、都市・建物の物質的、表面的な姿ではなく、その内部で人間がどのような生活を営み、社会・経済活動を行っているかを深く感じ取ってもらうねらいがあった。この点に関して、高い成果を上げることができたと考えている。



写真2 パリでのフィールドワークの報告会

## 「2014年度空間デザイン海外研修」

ホルヘ・アルマザン

派遣期間:2014/9/5~2014/9/16

派遣先:パリ・ディジョン(フランス)、バーゼル(スイス)、ミュンヘン(ドイツ)

解説型の研修と学生主体のフィールドワークを組み合わせ、9月6日から10日までパリ、ディジョン、バーゼルにてシステムデザイン工学科の学生のみで建築と都市空間の見学を行った。その後、11日から13日までミュンヘン工科大学(TUM)の教員と学生とワークショップ(WS)を行った。研修参加者は学生21名、引率教員2名(三田彰教授、ホルヘ・アルマザン専任講師)、TA 2名である。

### 研修のスケジュール

2014年9月5日:パリへ渡航

2014年9月6日:パリにて研修

2014年9月7日:ディジョン周辺の研修

2014年9月8日:ディジョン周辺の研修

2014年9月9~10日:バーゼルにて研修

2014年9月11~13日:TUMにてワークショップ

2014年9月14~15日:帰国

### 建築・都市空間見学(9/6~10)

パリではル・コルビュジエのサヴォア邸、アルヴァ・アールトのルイ・カレ邸パリ、ディジョンの周辺ではクロード・ニコラ・ルドゥのアルケサンの王立製塩所、ル・コルビュジエの礼拝堂、



写真: Vitra Campusの見学会



写真: TUMでの懇親会

バーゼルではヴィトラ・キャンパスなど西洋建築史、近現代建築史の代表的な作品を見学しました。見学する建築作品については、出発前に事前調査として作品の概要や図面等を学生が調査し、事前調査で得た知識を実際の空間で確認することが空間デザインの成り立ちの理解に繋がり、見学を有意義なものにした。

### TUMにてのWS(9/11~13)

TUM担当教員Prof. Thomas Bockの学生と混成チームで、ミュンヘンの都市空間と現代建築を実地調査し、日本との違いについて分析を行った。1日目に現地の学生による市内案内では、人々が集まる広場や公園といった公共空間を調査し、日本とは異なる都市文化を体験できた。2日目にはグループに分かれてフィールドワークの計画を行った。グループごとにテーマを決め、見学する建築作品とルートを現地の学生に相談しながら決めていった。3日目のプレゼンテーションでは、ミュンヘンでのフィールドワークについて発表した。

フランス、スイス、ドイツで行った建築と都市空間の見学、そしてTUMの学生とのWSによって、参加した学生はヨーロッパ文化の多様性、英語でのコミュニケーションの重要性への理解が深まったと考える。



写真: ワークショップでの発表

## 情報工学科

### 「ミュンヘン工科大学研修」

斎藤英雄

派遣年度:2011年度~2014年度

派遣先:Technical University of Munich(ドイツ)

ミュンヘン工科大学との拡張現実感インタフェース分野における教員交流を行い、共同研究を実施し、さらにダブルディグリープログラム推進のため、学生の共同指導を推進することを目指し、2011年度から2014年度にかけて、以下のような教員・学生派遣と教員招聘を行った。

#### 2011年度

2012年3月4日~2012年3月9日に教員1名と学部学生1名を派遣した。同時期に別事業により短期滞在中の特任助教と助教を加え、ミュンヘン工科大学の研究グループと共同で3次元画像処理・実世界インタラクション・拡張現実感による医療支援に関する研究について議論するTUM-KEIOワークショップを実施し、さらに研究室を訪問し世界をリードしている医療支援のための拡張現実感研究について検討を行った。

#### 2012年度

2012年10月に2週間から4週間、5名の修士課程学生を派遣し、別プロジェクトで派遣中の研究員とともに、ミュンヘン工科大学との共同研究を開始した。なお、この共同研究成果は、バーチャルリアリティ分野で最も権威のある国際会議IEEE VR2014で発表された。さらに、この共同研究実施のために修士課程学生が滞在している期間中に教員1名を派遣し、さらに別事業で教員を3名派遣し、ミュンヘン工科大学の研究者とともにTUM-KEIOワークショップを実施し、教員・学生の交流を深めた。

2012年11月15日に、Nassir Navab教授を招聘し、矢上キャンパス内で「Computer

Assisted Interventions: Challenges in design, development, validation and deployment of novel techniques」と題する講演を行って頂くとともに、学生の共同指導の打ち合わせを行った。

#### 2013年度

2013年12月10日に、Gudrun Klinker教授を招聘し、矢上キャンパス内で「Ubiquitous, dynamic inclusion and fusion of tracking data from various sources for mobile AR applications in "AR-ready environments」と題する講演を行って頂くとともに、学生の共同指導の打ち合わせを行った。

2014年3月9日~2014年3月16日に、学部4年生6名と教員1名を派遣し、さらに同時に別事業で教員2名と学部生3名を派遣し、学生の研究を発表するワークショップを行い、ミュンヘン工科大学の教員と学生の共同指導を実施した。また、ミュンヘン工科大学と共同研究を推進しているSEMENS社の研究所を訪問し、企業との共同研究の実例を見学した。

#### 2014年度

2014年9月7日~2014年9月13日に学部学生6名と教員1名を派遣し、さらに同時に別事業で教員1名と修士学生2名、学部学生2名を派遣し、学生の研究の共同指導を実施するとともに、同時にミュンヘン工科大学で開催されていた拡張現実感・複合現実感分野で最も権威ある国際会議ISMAR2014に参加し、この分野で世界をリードするミュンヘン工科大学を始めとする世界の研究について知見を広めることができた。

## 「スーペレック訪問」

大槻知明

派遣年度:2011年度~2015年度  
派遣先:CentraleSupélec(フランス)

2011年度から2015年度にかけて、大学の世界展開力強化事業（エンジニア育成）の一環として、フランスのスーペレックを訪問し、今後のダブルディグリープログラム推進について大学教員と意見交換を行い、プログラムの更なる充実化に向けて議論した。スーペレックには、慶應義塾大学の卒業生であり、現在、Associate Professorの小林先生がおり、毎回、窓口となってくれた。

また、ダブルディグリープログラム推進に関する打ち合わせの他に、スーペレックで開講されている複数の日本語クラスにおいて、慶應義塾大学を紹介した。スーペレックを訪問し、慶應義塾大学を紹介したことで、スーペレックからの慶應義塾大学への出願者が大幅に増え、非常に効果があったと言える。

また、スーペレックとの研究交流として、以下の先生方に、慶應で講義を開講していただいた。

その成果により、慶應義塾大学にて新たな研究が立ち上がり、その成果は、例えば当該分野で最もレベルの高い論文誌であるIEEEのTransaction on Wireless Communicationsに論文が採択されるなど、慶應義塾大学の研究レベルを上げる点でも、非常に有効だったと言える。

2013年3月3日~2013年3月7日(5日間)

Marios Kountouris

「Analysis and Design of Wireless Heterogeneous Networks using Stochastic Geometry」

2015年2月23日~2015年2月28日(6日間)

Sheng Yang専任講師

「Multi-Antenna Communications: Fundamental Limits, Coding, and Applications」



写真：スーペレック

## 生命情報学科

### 「オックスフォード大学研修」

松本緑

派遣期間:2014/3/17~2014/3/22  
派遣先:University of Oxford(イギリス)

大学の世界展開力強化事業（エンジニア育成）の一環として、2014年3月に生命情報学科学部生2人とともに英国・オックスフォード大学を訪問した。

松本緑研究室では、2012年より同大学動物学教室のAziz Aboobaker博士のラボと「扁形動物プラナリアを用いた生殖システムと細胞寿命」について、染色体の末端であるテロメア領域の長さに着目した共同研究を行ってきた。2012年、2013年には博士課程学生をAboobaker博士のラボに派遣し、積極的に共同研究を進めてきた。今回の訪問では、Aboobaker博士の研究室にて動物の飼育環境や分子生物学的実験室を見学するとともに、ラボのメンバーとプラナリアの生殖システムについて意見交換し、基礎生物学の最前線の研究内容にふれることができた。さらに、ラボセミナーに参加させていただき、高木壮太君と江田優紀君は各自、パワーポイントを使って、英語で

卒業研究の内容のプレゼンテーションを行った。ラボのメンバーから多くの質問がなされ、それに対して、彼らは質問内容を確認しながら、英語で的確に受け答えし、有意義な意見交換を行うことができた。発表の後、Aboobaker博士からは2人の研究発表のレベルは大学院生レベルであったと賞賛を受けた。彼ら自身、研究内容及び英語力に対して自分たちのレベルを実感することができた。さらに、彼らは英語圏最古のオックスフォード大学にて、街中に点在する歴史ある施設（ヨーロッパでも有数の伝統を誇るボドリアン図書館、最大のカレッジであるクライストチャーチなど）を見学し、さらに、ニューナムカレッジのレディマーガレットホールに宿泊することにより、同大学におけるカレッジでの学生生活を体感することができた。

今回の訪問は、今後の彼らの大学院での研究生生活に有益な経験となっている。



写真：研修先での様子

## International Symposium on Double Degree Strategy 2015

### ダブルディグリーシンポジウム 2015 の開催

本学理工学部が主催するダブルディグリープログラムに関する国際シンポジウムは、2006年3月、2008年9月に続き2015年10月が3回目の開催となった。テーマはいずれも理工系高等教育の国際化の取り組みにおいてダブルディグリープログラムが果たす役割である。この間、本学ではダブルディグリーの協定校拡大ならびに運用が継続的に行われ、一方でT.I.M.E.への加盟、Advisory Committeeメンバーへの就任など関係先でのコミットメントも増えた。2015年のシンポジウム開催はこのような経緯を経て実現されたもので、それに先立ちT.I.M.E.年次総会の初めての欧州外での開催が東北大学によってホストされたことでも極めて重要な意義がある。

過去2回のシンポジウムは文部科学省による大学教育の国際化加速プログラム（戦略的国際連携支援）に採択された「ダブルディグリーによる先進的高等工学教育」の一環として開催されたもので、欧州からの参加者には事業から旅費を支給し

招聘する形であった。一方、今回は欧州からの教育機関シンポジウム出席者には登壇者も含めて本事業から旅費及び謝礼の支給は行っていない。些細な違いではあるが、日本の大学への参加者の関心の高さが伺われる。

また、従来にない試みとして、欧州とアジアの高等教育ネットワークを接続することを目的として、本学環境情報学部が中心となって推進してきたSOI Asiaからの参加があった。また国内大学・高等教育関係者からも多数の参加があり、有用なネットワーキングの機会を提供することができた。

この報告書には、シンポジウムのプログラムと講演者によるスライドが収録されている。また、シンポジウムのウェブサイト ([http://www.st.keio.ac.jp/contents/ic/news/2015DDSymposium\\_report.html](http://www.st.keio.ac.jp/contents/ic/news/2015DDSymposium_report.html)) にはそれぞれの発言記録も収められているので、合わせて参照されたい。



写真：シンポジウム当日の様子



写真：シンポジウム当日の様子



図：理工学部のウェブサイトに掲載された「International Symposium on Double Degree Strategy 2015」の記事



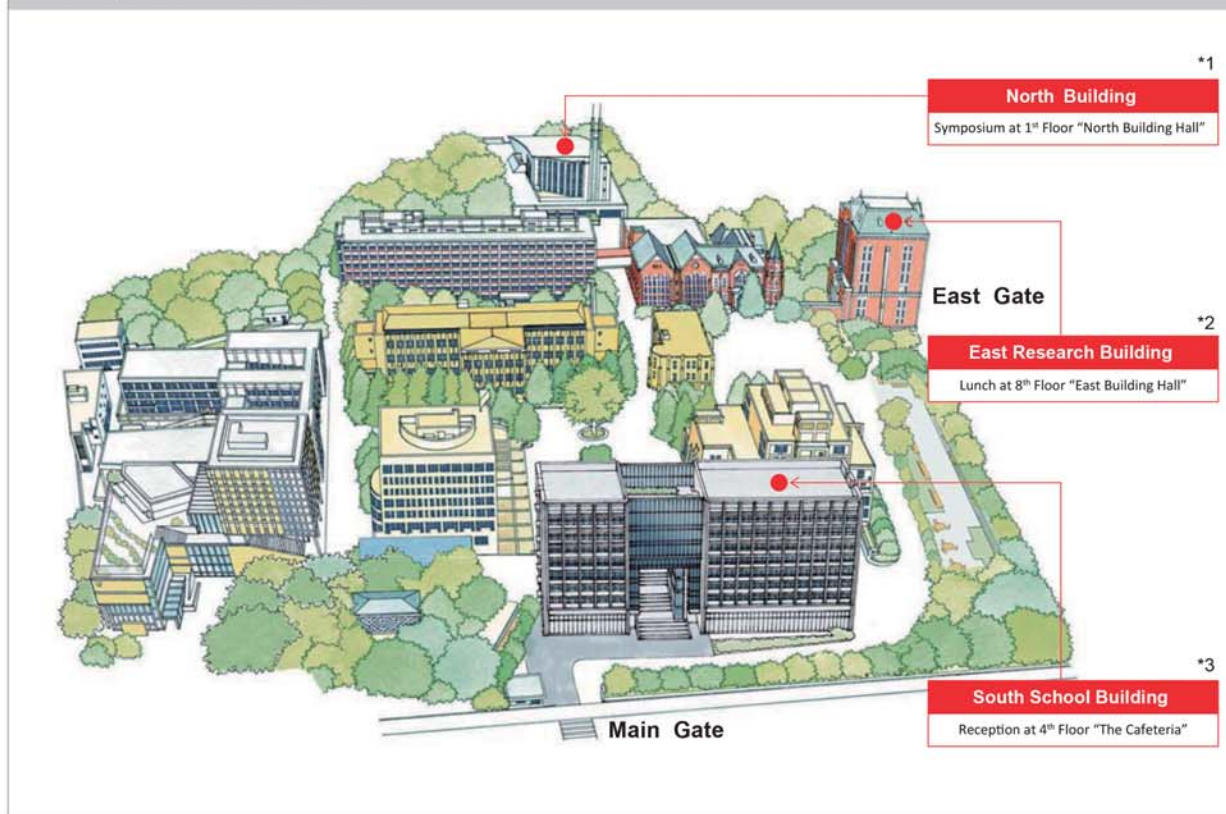
**Tojiro AOYAMA**

Keio University  
Dean  
Faculty and Graduate School of Science and Technology

It is our great pleasure to host the International Symposium on Double Degree Strategy at Keio University. On behalf of Keio University's Faculty and Graduate School of Science and Technology, I would like to express my sincere appreciation to everyone for your attendance here today. The T.I.M.E. Association facilitates collaboration through double degree programs among universities in Europe, as well as South America and Asia and Oceania, and active participation in the association is one of the most important activities of the Graduate School of Science and Technology in its effort to internationalize its education and research. Since Keio University has been selected as a Top Type (Type A) research university for the Top Global University Project by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, Keio, as a leading international education and research institution, has committed itself to delivering results across all aspects of its activities over the next ten years.

I hope that through today's symposium we can engage in stimulating discussions and exchange ideas on international education and student exchange through double degree programs and various initiatives that promote international research collaboration.

**Map of Mita Campus**



**International Symposium on Double Degree Strategy 2015**

Keio University, Tokyo, Japan  
Monday, October 19, 2015



**Program**

<b>10:00</b>	<b>Opening</b> - Prof. Tojiro AOYAMA (Keio University)	*1 North Building
<b>10:10</b>	<b>Presentation: Ongoing projects at Keio University</b> Challenge with double degree program - Prof. Shinnosuke OBI (Keio University) - Prof. Fouad BENNIS (Ecole Centrale de Nantes) - Mr. Paul CROWTHER (T.I.M.E. Association) SOI Asia Project - Prof. Keiko OKAWA (Keio University)	
<b>11:30</b>	<b>Lunch</b>	*2 East Research Building
<b>13:00</b>	<b>Presentation: Novel strategy of international collaboration in higher education</b> - Prof. Masahiko HARA (Tokyo Institute of Technology) - Prof. Giovanni AZZONE (Politecnico di Milano) - Prof. Tat-Chee WAN (Universiti Sains Malaysia)	*1 North Building
<b>14:30</b>	<b>Break</b>	
<b>15:00</b>	<b>Panel discussion (Facilitator: Mr. Paul CROWTHER, T.I.M.E. Association)</b> - Prof. Hervé BIAUSSER (CentraleSupélec) - Prof. Giancarlo SPINELLI (Politecnico di Milano) - Prof. Toshiya UEKI (Tohoku University) - Prof. Tat-Chee WAN (Universiti Sains Malaysia) - Prof. Kohei ITOH (Keio University)	
<b>17:00</b>	<b>Presentation: Alumni activities</b> - Ms. Marie AICHAGUI (T.I.M.E. Alumni Association) - Double Degree Alumni	
<b>17:30</b>	<b>Closing Remarks</b>	
<b>18:00</b>	<b>Reception</b>	*3 South School Building

\* See the "Map of Mita Campus" on the back page

**Session1:**

Presentation: Ongoing projects at Keio University challenge with double degree program



**Shinnosuke OBI**

Keio University  
Chairman,  
Committee for International Affairs

Shinnosuke OBI is Chairman of the Committee for International Affairs at the Faculty of Science and Technology, Keio University. Concurrently, he is a professor in the Department of Mechanical Engineering, specialized in the field of fluids engineering. He also participates in various committees related to international education programs at the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan.



**Fouad BENNIS**

Ecole Centrale de Nantes  
Director for International Relations

After completing his Bachelor in Mechanics, Master in control and industrial computer, and the Ecole Centrale de Nantes Engineering degree, Prof. F Bennis received his PhD in Robotics. His research covers a wide spectrum of disciplinary related to design and innovation of product system and process. As a professor at Centrale Nantes, he advised 21 PhD students and published more than 180 papers in conferences and journals. He is Director for International Relations of Centrale Nantes since 2002 and a coordinator of 3 Erasmus Mundus Partnership projects.



**Paul CROWTHER**

T.I.M.E. Association  
Secretary General

Paul Crowther has been Secretary General of the T.I.M.E. Association since 2004. He holds a B.A. (Honours) Degree and a P.G.C.E. from Newcastle University (England), and an M.B.A. from the U.K. Open University. He taught for 15 years in French Higher Education institutions, was Director of International Relations at two Business Schools and worked in Brussels for the ERASMUS programme.



**Keiko OKAWA**

Keio University  
Professor

Keiko Okawa has been leading the "School of Internet (SOI)" research group in WIDE project since 1997 where she conducts research and experiment of distance education technology. She has been serving as a director of the "SOI Asia project" since 2001 which is focusing on the new form of educational collaboration among universities in Asia. She received Ph.D. in Media and Governance from Keio University in 2001 and a master degree in engineering from Keio University in 1985.

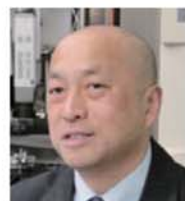
**Session2:**

Presentation: Novel strategy of international collaboration in higher education

Masahiko Hara received Doctor of engineering from Tokyo Institute of Technology in 1988. He became Research Scientist at RIKEN in 1985 and has served as PI for Frontier Research System and also Collaboration Research Center in Korea. He is now Professor of Tokyo Tech and Earth-Life Science Institute, Project Leader of CAMPUS Asia, Adjunct Professor of Hanyang University, Korea, and Senior Visiting Scientist of RIKEN.

**Masahiko HARA**

Tokyo Institute of Technology and  
Earth-Life Science Institute  
Professor



Giovanni Azzone is born in Milan in 1962. He graduated in Master of Science, cum laude, in Management Engineering at Politecnico di Milano in 1986. He's a full professor of Management Control Systems and since December 2010 he's Rector at Politecnico di Milano. He's President of T.I.M.E. Network and FUAP. He's a member of the Board of Fondazione La Triennale di Milano and of Swiss Accreditation Council.

**Giovanni AZZONE**

Politecnico di Milano  
Rector



Tat-Chee Wan received his BSEE and MSEE/CE from University of Miami, Florida, USA, and his PhD in Computer Science from Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia. He is an Associate Professor with the School of Computer Sciences, Universiti Sains Malaysia. He was formerly with Motorola Malaysia Sdn. Bhd. as a Senior R&D Engineer in Software Development for two-way radios.

**Tat-Chee WAN**

Universiti Sains Malaysia  
Professor



**Session3:**

Panel discussion



**Hervé BIAUSSER**

CentraleSupélec  
President

Born in 1951, Hervé Biauasser is an engineer graduate of Ecole Centrale Paris, College of Engineering (1973) and holds a Bachelor's degree in Economics. Since 2005, Hervé Biauasser is the Vice-President of the Board of Ecole Centrale Beijing (China). Since 2014, he is also the Vice-President of the Board of Mahindra Ecole Centrale, Hyderabad (India) and of Ecole Centrale Casablanca (Morocco). Hervé Biauasser is Officier de la Légion d'Honneur and Officier de l'Ordre National du Mérite, two of the highest recognitions of the French Republic. He also received the Grande Médaille of the French Society of Metallurgy and Materials.



**Giancarlo SPINELLI**

Politecnico di Milano  
Rector's Delegate  
for International Networks

Giancarlo Spinelli is Rector's Delegate for International Networks. He graduated in Nuclear engineering and is a professor of Rational Mechanics at Politecnico di Milano. He was President of EAIE (European Association for International Education). He has been awarded one honorary professorship (UNINORTE, Barranquilla, Colombia) and three honorary doctorates (AUST, Beirut, Lebanon, Lund University, Sweden and Ecole Centrale de Nantes, France).



**Toshiya UEKI**

Tohoku University  
Executive Vice President for  
General Affairs,  
International Relations and  
Academic Affairs

Toshiya Ueki has been an Executive Vice President of Tohoku University since 2006. His current duties include Executive Vice President for General Affairs and International Relations, Director of President Office, Director of Tohoku University China Office etc. He has been Professor of International Law at School of Law in Tohoku University since 1999 and served as the Dean of School of Law from 2004 to 2006.



**Tat-Chee WAN**

Universiti Sains Malaysia  
Professor

Tat-Chee Wan received his BSEE and MSEE/CE from University of Miami, Florida, USA, and his PhD in Computer Science from Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia. He is an Associate Professor with the School of Computer Sciences, Universiti Sains Malaysia. He was formerly with Motorola Malaysia Sdn. Bhd. as a Senior R&D Engineer in Software Development for two-way radios.



**Kohei ITOH**

Keio University  
Professor

Kohei M. Itoh is a professor of applied physics at Keio University. He graduated from Keio University with B.Eng. and received M.S. and Ph.D. degrees from University of California, Berkeley. His research focuses on physics of quantum computing and sensing using state-of-the-art semiconductor nanotechnology. He has served on an executive board member of the Physical Society of Japan and, currently, is a member of Science Council of Japan representing a large body of scientists in Japan.

**Session4:**

Presentation: Alumni activities

Marie (double-degree KTH, Sweden & ECP, France) starts as industrial project manager in Germany. In 2012 she founds the international consultancy A Global Vision and moves to Paris to conduct a telecom project. In 2014 she launches the start-up Beauty-waps, offering reusable sanitary pads with focus on Europe and Africa. Since 2013 she is President of T.I.M.E. Alumni Association, supporting global engineers.

**Marie AICHAGUI**

T.I.M.E. Alumni Association  
President



## 「グローバルエンジニア育成のための欧州理工系大学との連携プログラムの構築」事業を終えて

本事業を終えて、ダブルディグリープログラムは高等教育の国際化を進めるうえで有効な手段であることが改めて認識された。また、欧州を中心とする理工系大学コンソーシアムT.I.M.E. Associationとの連携を通じて、とくに欧州へ向けた大学のネットワーク拡大へ向けて大きな推進力が得られた。このことは、大学として学生に提供するカリキュラムの充実にとどまらず、教職員個々の国際化への意識の高まりにも強く寄与するものであった。

慶應義塾大学には大学・大学院全体で現在23のダブルディグリープログラムが運用されており、国内大学でも随一の規模だ。その半数以上は本学理工学部・大学院理工学研究科が用意するプログラムであり、参加学生数も日本人・留学生合わせて累計で260名を超えた。このプログラムは通常の課程と比較して、学位を2つ取得することから、負担は大きく修了までの期間も長いにもかかわらず、一定の支持を集めているのは特筆すべきことであろう。修了したことでどのような力が身についたか、まだ社会に出て間もない修了生たちには実感としてとらえる段階には達していないと思われるが、一言でいえば、異文化への対応能力が格段に強くなったことは確かだろう。特に日本人学生の参加者は、そもそも成長が著しい年ごろとはいえ、留学前と後で顔つきが変わり目に見えて逞しさが身についている。それまでは話が通じることが前提として送ってきた生活が一変し、外国の厳しい環境におかれ、新しい出会いを経験し、課程を修了したことで己への自信が深まったように見える。一方、本学での2年間で修士課程で過ごした欧州からの留学生も、異なる習慣に戸惑いながらも研究室での生活や日本の多彩な文化に触れて、おそらく自国で過ごすのとは異なる成

長を遂げていると見受けられる。

プログラムの運用の枠組みは、交換留学と一般的な大学院の入学から修了までの組み合わせたものであり、既存のルールに対して大きな変更は必要としない。その意味で、大学側の運用上の負担は小さい。一方で、上記のように、学生に与えるインパクトは大きいため、大学としては費用対効果が高いプログラムであるといえる。さらに、大学院生を仲立ちとした国際共同研究へと発展した例も散見されることから、大学としてのアウトカムは2重、3重の効果がある。

また、ダブルディグリープログラムへの参加準備と称して個々の教員・グループで行われた多様な取り組みは、大学全体に国際化への意識を高める効果を顕著にもたらしたといえる。一部の学科ではこの事業をきっかけとして定常的な学術交流へと発展しているし、実際に導入プログラムへの参加をきっかけにダブルディグリープログラムによる留学を真剣に考えたという例が散見される。事業終了後の資金獲得については様々な可能性がここに模索されていくことであろう。

さて、欧州を中心に世界の大学で行われているダブルディグリープログラムには様々な形式のものがあり、T.I.M.E. Associationで推奨する形式（1年半以上の海外経験と1年間の追加期間）は学位取得へ向けた条件が厳しいものに属する。修了生は価値のある経験をしたと口々に話すが、本当のアウトカム評価の方法についてはまだ議論が続けられているが、修了生個々の実力はともかく、運営する大学同士のネットワーク強化については明らかな成果が認められ、本事業のアウトカムとしても極めて高いものが得られたと確信する。

## 「International Symposium on Double Degree Strategy 2015」

### 資料



※「International Symposium on Double Degree Strategy 2015」の資料及び発言記録は以下のウェブサイトに掲載されています。

[http://www.st.keio.ac.jp/contents/ic/news/2015DDSymposium\\_report.html](http://www.st.keio.ac.jp/contents/ic/news/2015DDSymposium_report.html)

Prof.Shinnosuke OBI  
(Keio University)

Session 1  
International Symposium on Double Degree Strategy 2015  
Keio University  
October 19, 2015

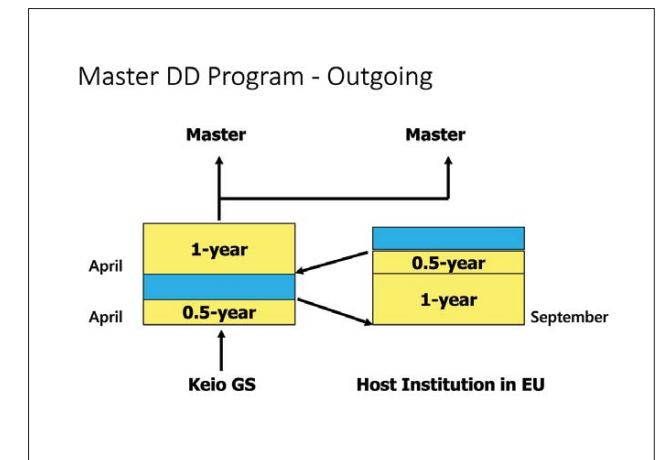
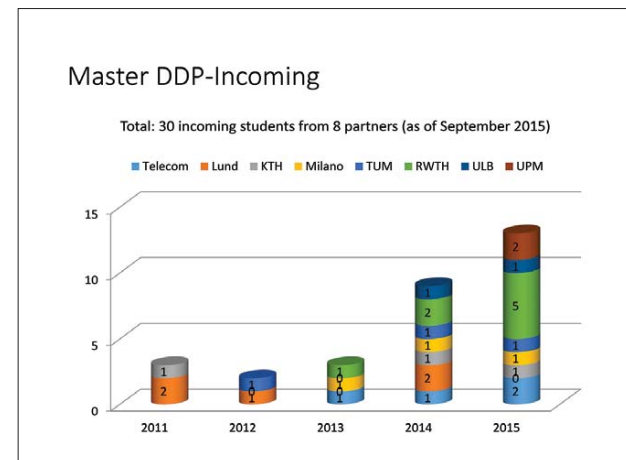
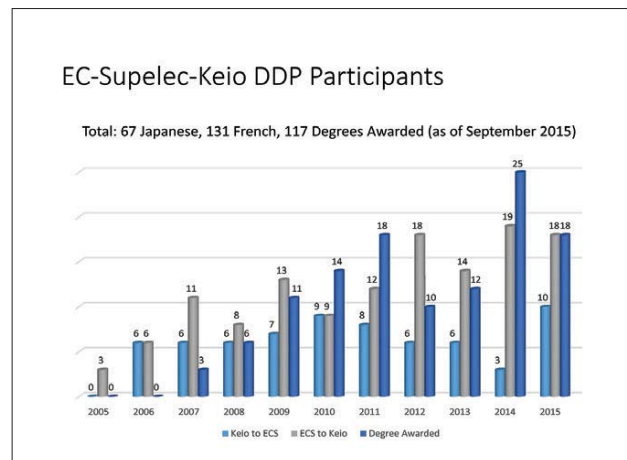
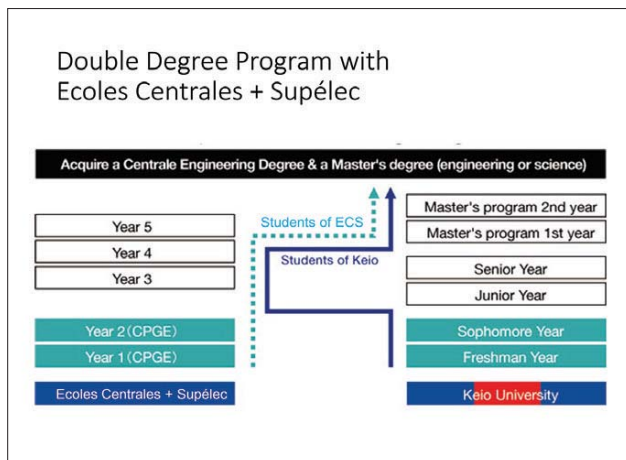
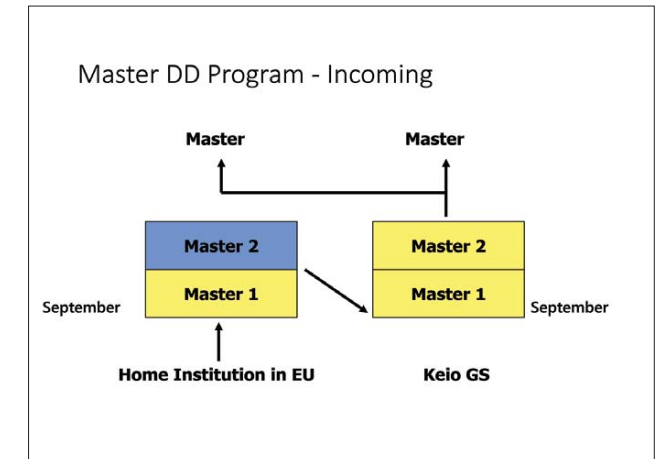
- ### Double Degree Program at Keio Sci&Tech
- 2003 Launched International Graduate Program for Advanced Science and Technology
  - 2005 Double degree agreement with Ecoles Centrales, France
  - 2005 Received first group of students from ECN
  - 2006 Sent first group of students to Ecoles Centrales
  - 2007 Admitted for T.I.M.E. Association



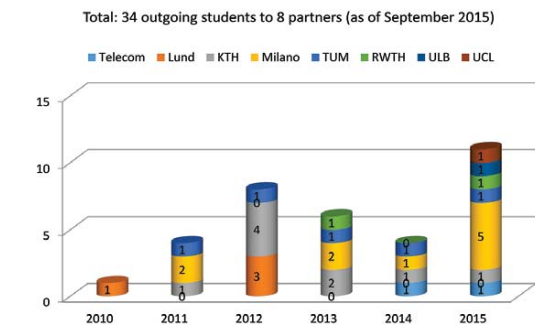
- ### Session 1: Contents
- Activities at Keio University Science and Technology (Pr. Obi)
    - Double degree framework
    - Entry program development
    - Outcome
    - Issues
  - Partnership with Ecole Centrale de Nantes (Pr. Bennis)
  - Networking in T.I.M.E. Association (Mr. Crowther)
  - SOI Asia: Keio University Faculty of Environment and Information Studies (Pr. Okawa)

- ### Double Degree Program at Keio Sci&Tech
- 2003 Launched International Graduate Program for Advanced Science and Technology
  - 2005 Double degree agreement with Ecoles Centrales, France
  - 2005 Received first group of students from ECN
  - 2006 Sent first group of students to Ecoles Centrales

- ### Double Degree Program at Keio Sci&Tech
- 2003 Launched International Graduate Program for Advanced Science and Technology
  - 2005 Double degree agreement with Ecoles Centrales, France
  - 2005 Received first group of students from ECN
  - 2006 Sent first group of students to Ecoles Centrales
  - 2007 Admitted for T.I.M.E. Association
  - 2010 Sent first student to LTH through Master DD Program
  - 2011 Received first students through Master DD Program



### Master DDP-Outgoing



### Double Degree Program at Keio Sci&Tech

- 2003 Launched International Graduate Program for Advanced Science and Technology
- 2005 Double degree agreement with Ecoles Centrales, France
- 2005 Received first group of students from ECN
- 2006 Sent first group of students to Ecoles Centrales
- 2007 Admitted for T.I.M.E. Association
- 2010 Sent first student to LTH through Master DD Program
- 2011 Received first students through Master DD Program
- 2014 Issued 100th double-degree all together

### Taste of Study Abroad – Summer Session

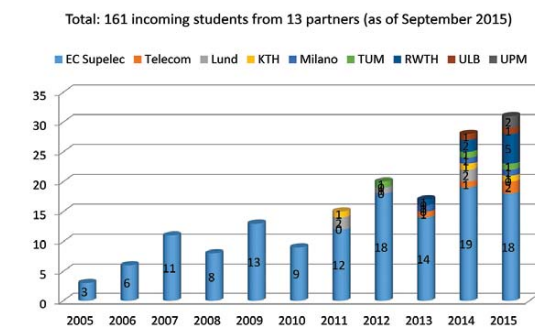
- Since 2013 in cooperation with Study Abroad Foundation, SAF
- Courses offered at selected universities by SAF in USA, UK, etc.
- STEM subjects given in English language
- 4, 6, 8 weeks during summer season (June to September)
- “Quarter system” to overcome the difference in academic calendar
- 3 to 6 students at junior level



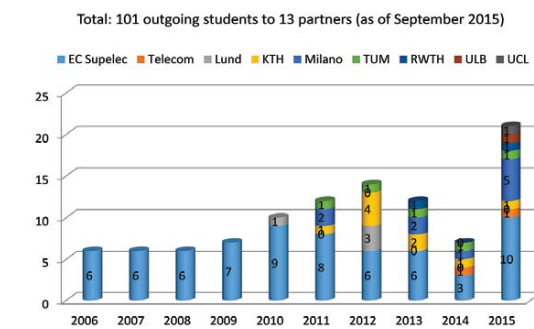
### Sending Japanese students abroad

- Purpose should be clearly stated
  - Part of the curriculum such as Double Degree, Oversea Research Stay
  - Extracurricular program such as summer vacation program, language course
- Duration may vary according to the purpose and type of the programs
- Quality assurance is of particular importance
- Financial support by university is preferable but consistency with curriculum is more essential

### DDP-Incoming: From all partners



### DDP-Outgoing: Bachelor and Master



### Double Degree as a Promoter of Collaboration in Research

- Nurturing students with global vision
  - Specialist training in two different cultural environment
  - Master English as lingua-franca
- Joint supervision of master thesis
  - Communication by researchers of partner universities
  - Possibility of further joint research opportunity
- Opportunity of grant application
  - Establishment of mutual interest between institutions
  - Application to Erasmus Mundus, Erasmus +, etc.

### Career path after degree

- Join in industry, manufacturer, financial sector, etc.
  - Louis Klepal (ECN – Keio, graduation 2010)
- PhD program at Keio or other universities in Europe
  - Yuki Homma (Keio – ECP – Keio, 2010, TUM)
  - Emiyu Ogawa (Keio – ECLy – Keio, 2012)
- Other study program for further specialization
  - Asana Sasaki (Keio – ECN – Keio, 2011, Renault Foundation)

### Outcomes

- Totally 138 degrees awarded as of September 2015



Get-Together of KEIO Double Degree Alumni, October 2015

### Entry Program – Language and Culture

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>Linguistic and Cultural Program by Ecole Centrale de Nantes, France</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Since 2001</li> <li>• French language and cultural experience</li> <li>• 6 weeks in February and March at host family</li> <li>• Group of approx. 10 students (ST and other disciplines)</li> </ul> | <p><b>Summer School by RWTH-Aachen, Germany</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Since 2007</li> <li>• German language and introduction to engineering</li> <li>• 3 weeks in August/September with buddy program</li> <li>• Group of approx. 20 students (ST only)</li> <li>• Spring program starts in 2016                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• German language and cultural exchange</li> <li>• 3 weeks in March</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

### Issues (partly resolved)

- Conflict with traditional, Japanese curriculum policy
  - Specialist vs Generalist
  - Research intensive vs Course intensive
- Financial support
- Foreign language training
- Job hunting behavior
- Academic calendar

Prof.Fouad BENNIS  
(Ecole Centrale de Nantes)

ECN Centrale Nantes

## Internationalisation of Higher Education Double and Joint Degrees

Prof. Fouad BENNIS  
Director for International Relations  
Ecole Centrale de Nantes

ECN Centrale Nantes

### Why internationalisation?

- Major expected assets:
  - Interconnected networks
  - Global awareness
  - Global knowledge and technology
- Growing demand for a knowledge-based economy and highly skilled human resource in the current labour market
- Rapid growth of Higher Education (97 million in 2000 / 260 million in 2015).

ECN Centrale Nantes

### What is HE internationalisation ?

ECN Centrale Nantes

### Centrale Nantes Nantes N°1 for Quality of life

On the French Atlantic Coast  
European Green Capital 2013  
Pop. 1 million  
45,000 students  
2 hrs from Paris by TGV  
5<sup>th</sup> largest city in France

ECN Centrale Nantes

### Centrale Nantes

ECN Centrale Nantes

### Higher Education internationalisation: Maturation and transformations

- Internationalisation originally conceived as:
  - Student mobility, Research cooperation
  - Institutional cooperation sharing ideas, cultures, knowledge and values
- Today, student mobility is only the visible aspect of the complex and multifaceted internationalisation.
- Commonly used definitions of internationalisation:
  - Process of integrating an international, intercultural and/or global dimension into the goals, functions (teaching, research, services) and delivery of Higher Education
  - Internationalisation is a means, not an objective

ECN Centrale Nantes

### Higher Education internationalisation: Maturation and transformations

- Internationalisation functions as a two-way street:
  - "At-home" and "Cross-border"
- Cross-border internationalisation perceptibly shifted

ECN Centrale Nantes

### Centrale Nantes

Founded in 1919  
3 major activities: Education, Research, Innovation  
500 researchers  
28% international students  
40% French students in Double Degree programs abroad  
115 partner universities in 40 countries  
73 nationalities

ECN Centrale Nantes

### The Ecoles Centrales Group

International Ecoles Centrales:  
Beijin, China  
Mahindra, India  
Casablanca, Morocco  
Mauritius

ECN Centrale Nantes

### Expected benefits: Governments

- Develop national university systems
  - within a broader, global framework
- Produce skilled workforce
  - with global awareness and multi-cultural competencies;
- Promote national participation in the global knowledge economy
  - use of public Higher Education funds
- benefits from trade in education services
- Soft-power

ECN Centrale Nantes

### Expected benefits: Institutions

- National and international growth
  - Visibility / recognition
- Leverage effect on institutional strengths
  - Through strategic partnerships and networks
- Enlargement of the academic community
  - Benchmark the academic and research activities
  - Add contemporary learning outcomes for students
  - Mobilise internal intellectual resources
- Develop stronger research groups




Mr.Paul CROWTHER  
(T.I.M.E. Association)



## International Symposium on Double Degree Strategies

Keio University  
Tokyo, Japan  
Monday October 19<sup>th</sup> 2015



## T.I.M.E. Double Master Principles (3)

- Respect for diversity:
  - Diversity of teaching and learning approaches.
  - Diversity of curriculum.
  - Diversity of assessment methods.

Consequence: There is no single model for a Double Degree




## Institutional Benefits

- Intellectual assumptions are challenged.
- Administrative practices are challenged.
- Professional development of faculty and staff.
- Enrichment of the student body.
- International visibility and credibility.
- Many spin-offs of Double Master Degree cooperation.



## T.I.M.E. Association

- An international network of technical universities, engineering schools and faculties present in 20 countries.
- 16 founding members in 1989. 53 members today.
- Purposes:
  - International cooperation and exchange.
  - Prolonged student mobility and Double Degrees.
  - Development and promotion of member institutions.
  - Development and promotion of quality through cooperation.



## Some Figures (Member Survey 2010-2014)

- 53 members.
- Over 300 Double Degree (Master) agreements in operation.
- Annual throughput over 500 students.
- Total alumni over 5,000 (estimated).




## Some Spin-offs

- Cooperation on other levels (Doctorate for example).
- Bilateral cooperation can lead to multilateral cooperation.
- Emergence of other networks and consortia.
- Joint projects operated by members.
- Submissions for international funding.
- A general disposition to cooperate, based on friendship, confidence and trust. Easy access to potential partners. Social network.




## Some Challenges (S.T.E.P.)

- Students (and their families) looking for the most cost-efficient way to prepare for an enriching career. Maybe not (long) study.
- Development of new delivery methods for HE (via internet).
- T.I.M.E. Double Degrees are more costly and there is no funding for Double Degree students.
- The regulatory environment is changing: pressure for shorter study and joint (rather than double) degrees.



## T.I.M.E. Double Master Principles (1)

- Prolonged study abroad (over one year):
  - Following regular curriculum of host institution.
  - Same study conditions as "home" students.
  - Cultural and linguistic immersion.
  - Studying for the Degree of the host institution.



## T.I.M.E. Double Master Principles (2)

- Extra academic credits (no "two for the price of one"):
  - No concessions (same requirements for all, home and host).
  - A real challenge for the student.
  - Longer overall study.
  - Acquiring extra knowledge and (more important) competencies.



## Solutions?

- This chapter is being written and will continue to be.
- Need to explore appropriate responses to the challenges of our environment, assess our strengths/weaknesses, make choices.
- Need to assess the competition.



## Thank You

- Thank you for your attention.
- Paul CROWTHER, Secretary General  
([crowther@time-association.org](mailto:crowther@time-association.org))
- <http://www.time-association.org>

Prof. Keiko OKAWA  
(Keio University)

**SOI**  
SOI Asia Project  
International Symposium on Double Degree Strategy 2015  
Oct 19, 2015  
Keiko Okawa  
Keio University Graduate School of Media Design

**New Partner**  
National University of Timor Leste  
by UNESCO & SOI Asia

- 2009 July - Phase I : Planning
- 2010 March - Phase II : Preparation and site setup
- 2010 July - Phase III Training
- 2010 Sept - Phase IV Operation
- 2010 Dec - Inauguration ceremony
- 2011 July - Lecture series from ITS

Wider Network collaborations with N-RENS

**SOI**  
SOI Asia Project  
Sharing knowledge and experience over the Internet among Asian universities and students using technology.  
Since 2001

**SOI**  
Date: March 2007  
JCSAT-3 C-band  
Japan to Asia: 13 Mbps

Collaboration with Global Networks

**TEIN**  
Connecting Asia and Europe's Research and Education Communities

<http://tein4.net/tein4/activities/network.do>

Programs on SOI Asia

- Provided by
  - Partner Universities
    - Sharing Regular Courses
    - Sharing special programs
  - Content Partners such as
    - UNESCO
    - Academic Societies
    - Industries
- In English or local language
- Participated by
  - Partner University Students (Undergrad, Graduate)
  - Society in each Universities, such as high schools, elementary Schools, neighbor universities
- Acknowledgement by
  - Certificates from the SOI Asia Projects
  - Credit by each partner universities

SOI Asia Activities

- \* EDUCATION \*  
Educational Programs for Global Issues
- \* APPLICATION \*  
Lecture Sharing Platform
- \* COMMUNITY \*  
Sharing Experience and Ideas
- \* OPERATION \*  
Network Operation and Training
- \* NETWORK \*  
Network Development

Network in 2001

Lecture Sharing  
(Simultaneous Lecture Participation on Multiple Cultures Environment)

Asian Institute of Technology THAILAND  
Institute of Technology, Bandung INDONESIA  
National University of Laos LAOS  
University of Computer Studies, Yangon MYANMAR

LEARN EACH OTHER, WORK TOGETHER

UNISC, CAMBODIA  
UNIST, MYANMAR  
Lecturer  
University of Science Malaysia, MALAYSIA  
ASTI, PHILIPPINES  
ITB, INDONESIA  
MUEL, LAOS  
UNSRAT, INDONESIA  
UNSYAH, INDONESIA  
PHU, THAILAND  
UNHAS, INDONESIA  
UNIBRAW, INDONESIA

### Lecture Example HTML5 Workshop

- A teacher teaching from 3 countries
- 391 students registered from 10 universities
- 5 different ways to join were provided by SOI Asia
- 86 submitted assignments at least once
- 29 completed from 3 countries and got certificates (13 USM in Malaysia / 7 BUET in Bangladesh / 3 UB in Indonesia / 3 UNSYIAH in Indonesia / 3 other Indonesian institutes )
- 2 submitted their applications to Firefox Marketplace !!
  - Lau Wei Lim @ USM (Malaysia)\*\* Approved
  - Widharto, Albert Gunawan (Indonesia)



### Snapshot from the CONNECTivity session - 2011



The largest online ecology seminar involved 2,292 participants and was achieved by UNESCO Jakarta & CONNECT-Asia in Jakarta, Indonesia on 25 November 2011.



### Internships

- 1st batch :Jan - Apr 2006
  - Myanmar (USCY) / Indonesia (USM)
- 2nd batch :Mar - Jun
  - Laos (NUOL) / Nepal (TU)
- 3rd batch :May - Aug
  - Indonesia (UNIRRAW) / Bangladesh (BUET)
- 4th batch :Jul - Oct
  - Indonesia (ITB) / Cambodia (ITC)
- 5th batch :Sep - Dec
  - Indonesia (UNMAS) / Mongolia (UMST)
- 6th batch :Jan - Apr 2007
  - Indonesia (UNYWA) / Malaysia (USM)
- 7th batch :Jul - Oct
  - Indonesia (UNBRAM) / Nepal (TU)
- 8th batch :Sep - Dec
  - Thailand (JTU) / Myanmar (USCY)
- 9th batch :May - Aug, 2008
  - Cambodia (UHSC) / Myanmar (USM)
- 10th batch :Sept-Dec, 2008
  - Malaysia (USM) / Vietnam (HUT)
- 11th batch :Jan - Apr, 2008
  - Malaysia (USM) / Indonesia (UB)
- 12th batch :Apr-May- July/Aug, 2009
  - PH (USC) / Thailand (PSU)
- 13th batch :Oct - Dec, 2009
  - Bangladesh (BUET) / Indonesia (UNBRAT)
- 14th batch :Apr-Aug, 2010
  - Mongolia (UMST) / Myanmar (USCY)
- 15th Batch :Sept-Dec, 2010
  - Indonesia (ITB) / Indonesia (USM)
- 16th Batch :Jan-Apr, 2011
  - Malaysia (USM) / Bangladesh (BUET)
- 17th Batch :Aug-Nov, 2011
  - Myanmar (USCY) / Indonesia (UNYWA)
- 18th Batch :Jan-Apr, 2012
  - Indonesia (ITB)
- 19th Batch :Feb - May, 2013
  - ITB, USM (including YAMAHAMA Internship)



### Snapshot from the One Day in Asia (ODIA) - 2012



### Operator's Training and Workshops



### Community Building



### Project based learning Platform Development Project

- More than 120 students from 7 universities in 5 countries participated
- 25 students completed



### SPICE Social Platform for Interactive & Collaborative Education



### Statement agreed by SOI Asia Partners June 2003, Tokyo

**Mission**  
Establish the scheme for sustainable educational collaboration programs utilizing the IT among Asian Universities.

**Goals**  
Establish the quality platforms for the education  
Deliver the quality courses for students in Asia  
Achieve sustainability including cost model



SOI Asia Statement of Summit  
Tokyo, 27 June 2008

We are creating a **commons** for research and education among partner institutions;  
each of us strives for the **future of our own nation** by utilizing this commons;  
and we contribute to the world by **collaborating** with similar initiatives.

Statement in 2016

Working for  
15<sup>th</sup> Anniversary of the projects

Prof. Masahiko HARA  
(Tokyo Institute of Technology)

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology


Strategy of International Collaboration in Higher Education at Tokyo Tech  
CAMPUS Asia and Top Global University Project

Masahiko Hara  
on behalf of TKT CAMPUS Asia and SGU Summer Program  
Tokyo Institute of Technology

Some Issues...

- Diversity in Infrastructures
- Academic Calendars
- Languages
- STEM&N ?
- Integration to the curriculum and degree

Stronger Network  
Deeper Knowledge  
Brighter Future



secretariat@soi.asia

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

Strategy of International Collaboration

1. Summer Program
2. Quality Assurance and Credit Transfer
3. Double Degree and Joint Degree
4. Professors and Administrative Staff
5. University Ranking

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

Strategy of International Collaboration

1. Summer Program
2. Quality Assurance and Credit Transfer
3. Double Degree and Joint Degree

+ Top Global University Project

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

Strategy of International Collaboration

Re-Inventing Japan Project (MEXT)  
大学の世界展開力強化事業 (文科省)



TKT CAMPUS Asia

- Tsinghua University
- KAIST
- Tokyo Tech
- The Hong Kong University of Sci. and Tech.
- Nanyang Technological University
- Asia (ASPIRE League)

U.S. (10 universities)

- Brown U., Caltech
- Carnegie Mellon
- Georgia Tech
- MIT, Stanford
- UC Berkeley
- U. Minnesota-TC
- U. Washington-Seattle
- U. Wisconsin-Madison

Europe (IDEA League)

- Imperial College London
- TU Delft
- ETH Zurich
- RWTH Aachen
- Paris Tech

Tokyo Tech International Research Opportunities Program (TIROP)

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

Strategy of International Collaboration

Re-Inventing Japan Project (MEXT)  
大学の世界展開力強化事業 (文科省)

TKT CAMPUS Asia

	Number (May 2014)
Undergraduate Students (international students)	4,761 (174)
Graduate Students (international students) (research students)	5,041 (879) (171)
Faculty (4% international)	1,142
Administrative Staff	583

**ASPIRE League**  
Asian Science and Technology Pioneering Institutes of Research and Education

31,643  
Tsinghua University  
KAIST  
東京工業大学  
NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**"CAMPUS ASIA" COLLECTIVE ACTION FOR MOBILITY PROGRAM OF UNIVERSITY STUDENTS**

東京工業大学  
**Strategy of International Collaboration**  
Re-Inventing Japan Project & Top Global Univ Project  
世界展開力強化事業 & スーパーグローバル大学創成支援

**TKT CAMPUS Asia**  
Tsinghua University  
KAIST  
Tokyo Tech

**U.S. (10 universities)**  
Brown U., Caltech  
Carnegie Mellon  
Georgia Tech  
MIT, Stanford  
UC Berkeley  
U. Minnesota-TC  
U. Washington-Seattle  
U. Wisconsin-Madison

**Tokyo Tech International Research Opportunities Program (TIROP)**

東京工業大学  
**Summer Program**

**Advanced Technology in Emerging Fields 1: 2 credits**  
This course introduces the student to cutting-edge scientific and technological research conducted in Asia.

1) July 3 Thu (Kurabayashi)  
"New Approach to Mechanical Engineering"

2)3) July 10 Thu and 11 Fri (Kim)  
"Human Machine Interactions"

4)5) July 17 Thu and 18 Fri (Xing)  
"Life-Inspired Integrative Biotechnology for Bioeconomy"

Same Lecture Series in Aug KAIST Summer School (+ Mihara and Hara)

東京工業大学  
**Summer Program**

**Advanced Technology in Emerging Fields 1: 2 credits**

東京工業大学  
**Strategy of International Collaboration**

1. Summer Program
2. Quality Assurance and Credit Transfer
3. Double Degree and Joint Degree
4. Professors and Administrative Staff
5. University Ranking

東京工業大学  
**Summer Program**

Event	June	July	Aug.	Place/Org.
Lab Research				Host's Lab
Survival Japanese	4-17,18-27	1-10,14-24		S6-409A
High Tech Japan	17-25			Campus & Off-site
Opening Ceremony		2		W8-10F, 13:30
Summer School				Various
Tea Ceremony		8		International House
Special Lecture		14		W9 MPD Hall 15:00
Tokyo Bus Tour		21		Life Safety L. Center
RAKUGO Live			5	H-111, 15:00
Workshop (MISW)			7-8	TTF
Closing Ceremony			22	W8-10F

Note: Aug. 9 start of summer vacation, Aug. 9-10 e-off, 11-12 Univ. closed

東京工業大学  
**Summer Program**

**Advanced Technology in Emerging Fields 2: 1 credits**  
This course introduces the student to cutting-edge scientific and technological research conducted at Tokyo Tech.

- 1) Environment & Energy 1  
"Waste Management - Past, Present and Future -"
- 2) Nanotech & Nanomaterials  
"Introduction to Nanotechnology and Nanomaterials"
- 3) Natural Disaster  
"Advanced Technology in Earthquake Disaster Mitigation"
- 4) Environment & Energy 2  
"Environmental Energy Innovation"
- 5) Special Lecture  
"Sharing Asia - Potentials and Problems: Environmental Issues-"
- 6) New Batteries "Scope of New Batteries"
- 7) Mechanical Engineering  
"Structural Integrity Evaluation of Machines and Structures"

東京工業大学  
**Special Lecture "Sharing Asia"**

東京工業大学  
**Summer Program**

Lab  
Sun  
High  
Open  
Sun  
Tea  
Spe  
Toky  
RAK  
Wor  
Clos  
Not

東京工業大学  
**Summer Program**

Event	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30
Survival Japanese	Survival Japanese 1	Survival Japanese 2	Survival Japanese 3	Survival Japanese 4	Survival Japanese 5	Survival Japanese 6	Survival Japanese 7	Survival Japanese 8	Survival Japanese 9	Survival Japanese 10	Survival Japanese 11	Survival Japanese 12	Survival Japanese 13
High Tech Japan													
Opening Ceremony													
Summer School													
Tea Ceremony													
Special Lecture													
Tokyo Bus Tour													
RAKUGO Live													
Workshop (MISW)													
Closing Ceremony													

東京工業大学  
**Special Lecture "Sharing Asia"**

**TKT CAMPUS ASIA**  
TSINGHUA · KAIST · TOKYO TECH

KAIST  
Tsinghua University  
東京工業大学

SEIJOI NATIONAL UNIVERSITY  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY  
NAGOYA UNIVERSITY  
POSTECH  
POHANG UNIVERSITY  
NANJING UNIVERSITY  
TOHOKU UNIVERSITY  
부산대학교  
충북대학교  
KYUSHU UNIVERSITY

東京工業大学  
**Summer Program**

**Advanced Technology in Emerging Fields 1**

July 11  
SONY

July 18  
RIKEN

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Summer Program

#### Advanced Technology in Emerging Fields 1

July 25 am  
TAISEI  
Highway Junction Construction Site

July 25 pm  
NIMS Tsukuba Science City

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Summer Program

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Quality Assurance and Credit Transfer

#### Implementation Guidelines for TKT CAMPUS Asia Consortium

1. Organization to Implement the Program
2. Forms of Exchanges
  - (a) semester long exchanges with course study and/or lab work
  - (b) summer programs
  - (c) research-oriented joint educational programs
3. Number and Eligibility of Exchange Students
4. Exchange of Information on Educational Programs and Research Opportunities
5. Procedures of Program Announcement, Selection, Nomination, and Acceptance
  - 5-1. Program Announcement
  - 5-2. Selection
  - 5-3. Nomination
  - 5-4. Acceptance
6. Planning of the Study and Research Activities
7. Study and Research Plan/Record
8. Status of Exchange Students at the Receiving University
9. Financial and Other Responsibility
  - 9-1. Tuition Fees
  - 9-2. Financial Support to the Participating Students
10. Report of Students' Educational and Research Results by the Receiving University
11. Recognition of Students' Educational and Research Results at the Sending University
12. Implementation of Monitoring of Students and Evaluation of the Program
13. Cooperation with Education Ministries and Quality Assurance Councils of the three countries
14. Appendix
15. Term of Validity

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Quality Assurance and Credit Transfer

Part 1. Organization and Outline of the Program	Part 2. Educational Systems
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Project Leaders and other personnel           <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Project Leaders and Coordinators</li> <li>1-2. Faculty members and administrative staff in charge</li> </ol> </li> <li>2. Forms of exchange students</li> <li>3. Academic calendar</li> <li>4. Status of exchange students</li> <li>5. Financial support</li> <li>6. Recognition procedure of the credits obtained at partner universities           <ol style="list-style-type: none"> <li>6-1. Coursework</li> <li>6-2. Research activities</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Semester system/Requirements for graduation           <ol style="list-style-type: none"> <li>7-1. Semester system</li> <li>7-2. Number of academic years for graduation</li> <li>7-3. Number of credits for graduation</li> </ol> </li> <li>8. Credit system/ Credit transfer system           <ol style="list-style-type: none"> <li>8-1. Number of credits per class</li> <li>8-2. Definition of credit</li> <li>8-3. Calculation of credit</li> <li>8-4. Limit of credit recognition</li> <li>8-5. Regulations on credit recognition</li> <li>8-6. Formula of credit recognition</li> </ol> </li> <li>9. Grading system           <ol style="list-style-type: none"> <li>9-1. Form of Grades</li> <li>9-2. GPA system</li> </ol> </li> </ol>

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Summer Program

Earthquake Simulation Section  
Urban Flooding Experimental Section  
Smoke Maze Section  
Fire Fighting Training Section  
First Aid Training Room  
Rainstorm Simulation Section  
Disaster Prevention Theater and more...

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Quality Assurance and Credit Transfer

#### Science & Engineering Communication Project (SECP): 1 credit

In collaboration with Tokyo Tech students design, create and lead a short physics-based, hands-on outreach workshop for Japanese high school students to be conducted in English. The course consists of lectures, group-based project planning and hands-on activities by participants and high school students.

STEM collaboration with Japan Society of Professional Engineers (JSPE)

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Double Degree and Joint Degree

#### Guidelines for Building International Joint Diploma Programs Including Double and Joint Degree Programs (2014.11.14. Central Council for Education)

#### Points of Attention for the Establishment of JD Program

1. Basic Matters
2. Basic Design of JD Programs
 

Degree level, academic field covered and name; Diploma; Partner university (ies) in foreign country; Inter-university agreement; Selection, screening, etc. of entrants to JD program; Student registry and record; Size
3. Curriculum design, Examination for conferral of degree, etc.
 

Human resources to be developed; Language; Form of education; Classes with various types of media in a highly advanced manner; Requirements for graduation and completion; Earning of credits; Courses jointly designed; Grading; Thesis; Degree examination for graduation; Supervision system; Academic staffs; School site, buildings, facilities, equipment, etc.; Mobility of students; Study environment
4. Other
 

Tuition, scholarships, etc.; Safety net; Evaluation and quality assurance; Recognition and evaluation by society

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Double Degree and Joint Degree

#### Guidelines for Building International Joint Diploma Programs Including Double and Joint Degree Programs (2014.11.14. Central Council for Education)

#### Joint Educational Programs, including Double Degree

1. Basic Principles
2. Points of Attention for Operation of DD Programs
  - (1) Issues to be examined at the outset
  - (2) Agreements on joint implementation
  - (3) Organization of curricula
  - (4) Degree examination for graduation
  - (5) Evaluation of educational and research activities
  - (6) Student support
  - (7) Information publication

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Quality Assurance and Credit Transfer

Questions:  
Tutor, Courses, Advisor, Research, Credit Transfer, Factory Tours, Lab Atmosphere, Orientation, Information and Support, Accommodation, Overall Satisfaction etc.

Responses based upon a 5 point scale:  
Summer Prog: Study & Research = 4.1, Life in Japan = 4.4  
Joint Edu Prog: Study & Research = 4.3, Life in Japan = 4.6

- > structure of the courses
- > ability to understand the lectures in English
- > research results
- < research life and lab atmosphere
- < academic advisor and consultation/discussion
- < tutor and support

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Quality Assurance and Credit Transfer

- Joint Committee and Joint Implementation Guidelines
- Study and Research Plan/Record
- Certificate of Participation
- Academic Record for Credit Transfer at Home Institutions

- Joint Educational Program for Graduate Students
- Joint Supervisory Team: The program will be implemented between departments or labs of the two universities.
- Advisors of partnering laboratories have responsibility to jointly provide the necessary guidance to students.

- Intrnational Partnership Forum & Advisory Board Meeting

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Double Degree and Joint Degree

#### 我が国の大学と外国の大学間におけるジョイント・ディグリー及びダブル・ディグリー等 国際共同学位プログラム構築に関するガイドライン抜粋(H.26.11.14 中教審)

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 共同の実施体制の整備</li> <li>○ カリキュラムの編成</li> <li>○ 学位のレベル、対象学問分野、名称</li> <li>○ 学位審査</li> <li>○ プログラム対象者の選定、選抜</li> <li>○ 学籍</li> <li>○ 規模:プログラムの実施規模</li> <li>○ 人材像: 育成すべき人材像が明確か</li> <li>○ 使用言語</li> <li>○ 教育の形態: 教育を提供する形態</li> <li>○ 卒業・修了要件</li> <li>○ 共同開設科目</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 成績評価</li> <li>○ 論文・質の保証</li> <li>○ 指導体制</li> <li>○ 教員</li> <li>○ 校地・校舎・施設・設備等</li> <li>○ 学生の移動等(留学・在学期間)</li> <li>○ 学習環境</li> <li>○ 学費・奨学金等</li> <li>○ セーフティネット</li> <li>○ 評価・質保証</li> <li>○ 教育研究活動の評価</li> <li>○ 学生への支援</li> <li>○ 情報の公開</li> </ul>
--	---

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

### Double Degree and Joint Degree

	KAIST	東京工業大学	
Start of Academic Year	Sep. 1	Mar. 1	Apr. 1
Start of Spring Semester	Mar. 2	Mar. 3	Apr. 7
End of Classes for Spring Semester	Jun. 16	Jun. 20	Jul. 25
Final Exams of Spring Semester	Jun. 22 - Jul. 5	Jun. 16 - 20	Jul. 28 - Aug. 7
Summer Holidays/ Summer Session	Jul. 6 - Sep. 13	Jul. 22 - Aug. 31	Aug. 8 - Sep. 30
Start of Fall Semester	Sep. 22	Sep. 1	Oct. 2
Winter Break	Jan. 1 - Jan. 3	Dec. 20 - Jan. 30	Dec. 26 - Jan. 4
End of Classes for Fall Semester	Jan. 10	Dec. 19	Jan. 31
Exams of Fall Semester	Jan. 12 - Jan. 24	Dec. 15 - 19	Feb. 2 - Feb. 13
Spring Break	Jan. 26 - Mar. 1	Feb. 1 - 28	Feb. 14 - Mar. 31

### 東京工業大学 Double Degree and Joint Degree

Question: How many semesters/terms does your university have? When each semester/term starts and how many weeks it continues?

KAIST	東京工業大学
<ul style="list-style-type: none"> <li>3 semester-system (fall, spring, summer)</li> <li>Fall semester (semester 1): 18 weeks (incl. exams) Starting in September</li> <li>Spring semester (semester 2): 18 weeks (incl. exams) Starting in February</li> <li>Summer semester (semester 3): 12 weeks starting in June</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KAIST has semester system, i.e., two (spring and fall) semesters.</li> <li>Spring semester or semester 1 starts in March</li> <li>Fall semester or semester 2 starts in September.</li> <li>Each semester continues for 16 weeks of lectures and exams.</li> </ul>

### 東京工業大学 Double Degree and Joint Degree

Question: What is the basis of calculation of the credit? (For example, One credit is given for a lecture of one hour per week for a semester (16 hours lecture in total) or for a lab work of two hours per week for a semester (32 hours lab work in total).)

KAIST	東京工業大学
<ul style="list-style-type: none"> <li>For undergraduates, 1 credit is given for a lecture /seminar of one hour per week for a semester (16 hours lecture in total) or for a lab work of 2 hours per week for a semester (32 hours lab work in total)</li> <li>For graduates, 1 credit is given for 18 lectures of one hour per week for a semester (16 hours lecture in total), or for attending seminar 10 times.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 credit is given for a lecture /seminar of one hour per week for a semester (15 hours lecture in total) plus exam or for a lab work of two hours per week for a semester (30 hours lab work in total) plus exam.</li> </ul>

### Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

#### The Developing International Collaborative Network

**Europe**

- IDEA League and other
- TU Delft
- ETH
- RWTH Aachen University
- Paris Tech
- Imperial College

**US**

- Caltech
- MIT
- Georgia Tech
- UC Berkeley
- University of Washington
- University of Wisconsin
- University of Minnesota
- Stanford University
- Brown University
- Carnegie Mellon University

**Asia**

- ASPIRE League
- Tokyo Institute of Technology
- Tsinghua University
- Korea Advanced Institute of Science and Technology
- The Hong Kong University of Science and Technology
- Nanyang Technological University

### Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

#### The Developing New International Summer Program

Program Type	A-Course Oriented Program		B-Course Oriented Program	
	July 4 - Aug. 10, 2016	June 6 - Aug. 10, 2016	July 4 - Aug. 10, 2016	July 4 - Aug. 10, 2016
Duration	4 week	10 week	6 week	6 week
Eligible participants	Undergraduate students from designated partner university		Undergraduate (upper-level) and graduate students from designated partner universities	
Number of seats	15		15	
Program Details	Course work (subject to change)		Research Project	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environment &amp; Energy</li> <li>International Engineering Design</li> <li>Communication</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Language: Survival Japanese (1-3 Credits)</li> <li>Factory tour / site visit</li> <li>Experiencing Japanese culture including two days trip</li> <li>Activities with Tokyo Tech student clubs (Judo, Aikido, sports, online course making etc.)</li> </ul>	
Lab work	Not available		Yes	
Credit Transfer	An academic record containing course grades will be available.			

(tentative)

### 東京工業大学 Double Degree and Joint Degree

Question: Is there any limit on credit recognition when students obtain academic credit in foreign countries (e.g., 66 out of 130 credits are recognized at universities overseas)?

KAIST	東京工業大学
<ul style="list-style-type: none"> <li>Undergraduate program: No limit, but some credits earned for course attendance may not be recognized.</li> <li>Graduate program: At least 1/2 credits should be earned in Tsinghua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undergraduate program: 66 credits out of 130 credits for under-graduate program</li> <li>24 credits out of 33 credits for master program (students have to study at KAIST at least one year to obtain KAIST's master degree)</li> <li>Graduate program: 10 credits out of 30 credits</li> </ul>

### 東京工業大学 Double Degree and Joint Degree

KAIST Courses (A-D) vs Tokyo Tech Courses (A-D)

Legend: 0 (Not recognized), 1 (1 credit), 2 (2 credits), 3 (3 credits)

### 東京工業大学 Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

#### The Developing International Online Course Network

## TokyoTechX

Free online courses from Tokyo Institute of Technology

Massive Open Online Course (MOOC)

Small Private Online Courses (SPOCs)

### 東京工業大学 Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

#### Collaborative Organization for International Education & Research

Advisory C, Education C, Research C

International Education & Research Collaborative Organization

### 東京工業大学 Double Degree and Joint Degree

KAIST Academic Calendar

Tokyo Tech Academic Calendar

### 東京工業大学 Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

## TOKYO TECH QUALITY

創ろう 新しい世界を

### 東京工業大学 Top Global University Project (SGU in Jpn) Foster Open and Global Environments

#### Implementation of world-class education & research systems

**Education**

- Advancing "Education Reform" 教育改革
- Academic tuning for easier "Credit Transfer"
- International dissemination of education information
- Acquisition of "International Accreditations"
- Implementation of a "Unit Dispatch System" ユニット派遣

**Research**

- Forming a "Research Hub" 研究特区
- Providing graduate education at the research hubs
- Promoting international collaborative research
- Encouraging joint research papers
- Implementing exchange programs for researchers in (and after) doctoral degree programs 博士派遣


### 東京工業大学 Professors and Administrative Staff

Career Path Seminar

English Presentation and "Attitude" Seminar



Prof. Giovanni AZZONE  
(Politecnico di Milano)

  
**POLITECNICO MILANO 1863**  
**International education as a way to survive**  
 Prof. Giovanni Azzone – Rector of Politecnico di Milano  
 International Symposium on Double Degree Strategy 2015



The vision of our founder...

*«Universities can be consistent with their mission only if they adapt to new scientific needs and to new social conditions»*

Francesco Brioschi  
 Founder and First Rector of Politecnico di Milano  
 Milano, 29 novembre 1863

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

Agenda

- Driving forces for an educational strategy
- Renewing the strategy: internationalization at home
- Adding up: International experiences, Double Degrees and Free Mobility

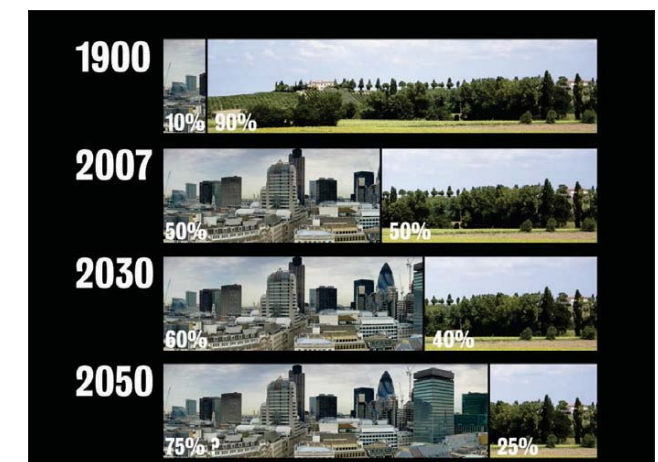
Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

Driving forces for a new strategy

- Globalization
- Urbanization
- Digitalization

 Companies and People move to attractive cities

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863



### A new mission for universities

These movements are creating a few «megacity regions»:

- attracting companies and talented people
- creating/integrated globally oriented ecosystems
- becoming centers of innovation and cultural life

↓

Universities «must» be part of the competitive capacity of an ecosystem:

- attracting smart students
- educating them consistently with the new context

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### Students are moving

Box C4.1. Long-term growth in the number of students enrolled outside their country of citizenship

Growth in internationalisation of tertiary education (1975-2011, in millions)

Source: OECD and UNESCO Institute for Statistics.

Data on foreign enrolment worldwide comes from both the OECD (2011 figures) and the UNESCO Institute for Statistics (UIS) (2010 figures). UIS provided the data on all countries for 1975-95 and most of the non-OECD countries for 2000, 2005 and 2010. The OECD provided the data on OECD countries and the other non-OECD economies in 2000 and 2011. Both sources use similar definitions, thus making their combination possible. Missing data were imputed with the closest data reports to ensure that breaks in data coverage do not result in breaks in time series.

Education at a Glance 2013: OECD Indicators © OECD 2013

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### The risk

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### The new Strategic vision

- Be an international university with strong Italian roots (attracting smart students from both Italy and abroad)
  - Curricula
  - Students
  - Professors
- Support the competitiveness of the Ecosystem
  - Produce qualified Human Capital for export oriented companies
  - Research and innovation

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### ...few towards Italy...

Chart C4.2. Distribution of foreign students in tertiary education, by country of destination (2011)

Percentage of foreign tertiary students reported to the OECD who are enrolled in each country of destination

Note: Year of reference of data for countries other than OECD and G20 is 2010.  
 1. Data relate to international students defined on the basis of their country of residence.  
 2. Year of reference 2010.  
 3. Student stocks are derived from different sources and therefore results are indicative only.  
 Source: OECD and UNESCO Institute for Statistics for most data on non-OECD destinations. Table C4.4 and Table C4.7, available on line. See Annex 3 for notes (www.oecd.org/edu/ing.htm).  
 StartLink: http://dx.doi.org/10.1787/88932847564

Education at a Glance 2013: OECD Indicators © OECD 2013

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### ...many from Europe

Chart C4.5. Distribution of foreign students in tertiary education, by region of origin (2011)

Percentage of foreign tertiary students enrolled worldwide

Note: Year of reference of data for countries other than OECD and G20 is 2010.  
 Source: OECD and UNESCO Institute for Statistics for most data on non-OECD destinations. Table C4.3. See Annex 3 for notes (www.oecd.org/edu/ing.htm).  
 StartLink: http://dx.doi.org/10.1787/88932847564

Education at a Glance 2013: OECD Indicators © OECD 2013

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### The aim

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### The T-Shape Model

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### R&D is moving

Share of Total Global R&D Spending			
	2012	2013	2014
Americas (21)	34.5%	34.0%	33.9%
U.S.	32.6%	31.4%	31.1%
Asia (20)	37.0%	38.3%	39.1%
China	15.3%	16.5%	17.5%
Japan	10.5%	10.5%	10.2%
India	2.7%	2.7%	2.7%
Europe (34)	23.1%	22.4%	21.7%
Germany	6.1%	5.9%	5.7%
Rest of World (36)	5.4%	5.3%	5.3%

Source: Battelle, R&D Magazine

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### The impact of MOOCs

The aggressive strategy of top US universities in MOOCs will influence our results

They can enhance their reputation as world class teaching institutions and develop new responses to educational needs, especially for large classes, providing low cost education

↓

Less smart - national and international - students, at PoliMi  
 Lack of competitiveness of the regional ecosystem

→ **We must react!**

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### Using MOOCs to support a new educational model

We are designing MOOCs «open to anyone», but «suggested» to perspective students and graduates to complete their education, taking advantage of their «digital» skills

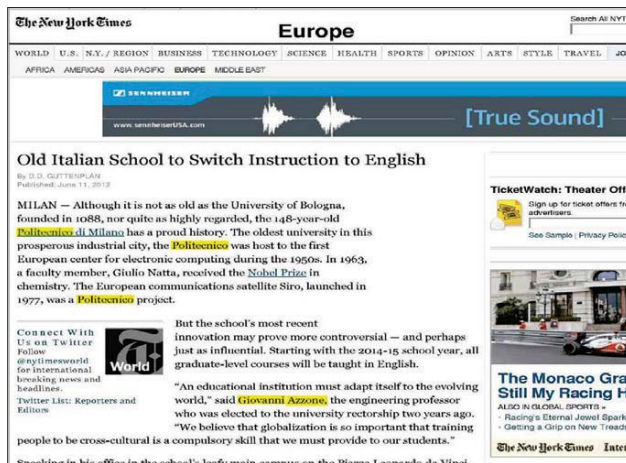
	Where	Problem	MOOCs topics
MOOC1 (Italian)	Before BSc	Insure a basic level of technical competence in National students. Improve the use of technology in high schools	Basics in Maths and Physics; Educating high school teachers
MOOC2 (English)	Before MSc	Inform International perspective graduate students on the basic knowledge they are assumed to have before entering MSc	Basics in Management Engineering, Basics in Computer Science..
MOOC3 (English and Italian)	After MSc	Support soft skills before looking for a job	Soft skills (change management,...)

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863

### MSc in English

	English only	English and Italian	Italian only
Engineering	18	5	1
Architecture	3	2	1
Design	3	1	2
Overall	24	8	4

Giovanni Azzone – Rector POLITECNICO MILANO 1863



### Key figures on students

	2015
Applications (BSc)	17.896
Applications/Enrollment BSc	2,5
Foreign students	6.050
% Foreign MSc	26,7%
% Foreign PHD	28,6%

Giovanni Azzone - Rector POLITECNICO MILANO 1863

Prof. Tat-Chee WAN  
(Universiti Sains Malaysia)

## Evolution of Tertiary Education in Malaysia

Tat-Chee Wan (tcwan@usm.my)  
School of Computer Sciences  
Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Penang, Malaysia

### Internazionalization abroad...

Not only traditional exchanges...  
... but also

- Double degrees
- Free mobility

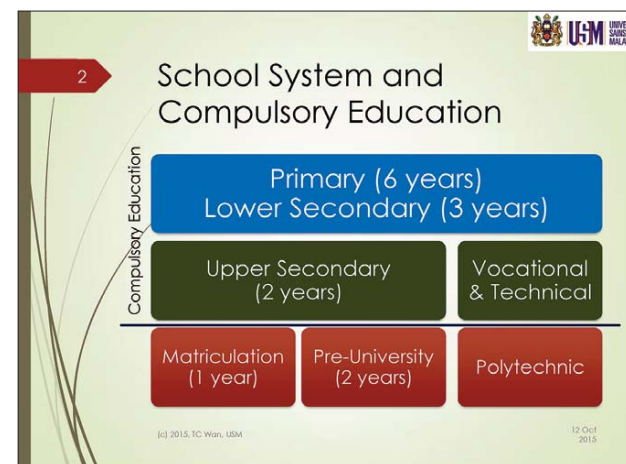
Giovanni Azzone - Rector POLITECNICO MILANO 1863

### Double Degrees

- «something more» → requires more effort (+1 year)
- «possibility to get in touch with another way of life»

Strong interest from international companies, people can be a bridge between the company national culture and the market national culture

Giovanni Azzone - Rector POLITECNICO MILANO 1863



### 3 History of Tertiary Education in Malaysia (1)

- Malaysian universities are relatively young by global standards
- Oldest Public Universities
  - Universiti Malaya (1949/1962)
  - Universiti Sains Malaysia (1969)
  - Universiti Kebangsaan Malaysia (1970)
  - Universiti Putra Malaysia (1971) [formerly Universiti Pertanian Malaysia]
  - Universiti Teknologi Malaysia (1975)
- Places in public universities were limited cf. population of school leaving students
- Rapid economic growth during 1970's - 1990's
- Tertiary Education as gateway to social advancement
- Emphasis on Professional Qualifications
  - E.g., Medicine, Law, Finance/Accounting, Engineering

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### Free mobility

## ALLIANCE TECH

- Strong partnership
- Cooperation in curricula development
- Curricula as a set of opportunities

Logos for TUCL, CentraleSupélec, POLITECNICO MILANO 1863, and TU.

Giovanni Azzone - Rector POLITECNICO MILANO 1863

### ...the future

No more Italian and International students...  
...but Polimi students

No more Home and Abroad...  
...but free mobility between (strategic) partner universities

Giovanni Azzone - Rector POLITECNICO MILANO 1863

### 4 History of Tertiary Education in Malaysia (2)

- Before 1980's, private tertiary education has to be pursued overseas
  - Popular destinations are English speaking developed countries
    - British Commonwealth, USA
- Financial burden due to global economic conditions in late 1980's and 1990's
  - Significant foreign exchange outflow
  - Private Tertiary Education liberalization
    - 1996 Private Higher Educational Institutions Act
- Regional Tertiary Education Hub as growth industry

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 5 Collaboration with Foreign Universities (1)

#### Government Funded Universities

- Bilateral G2G Agreements
  - Established based on govt. to govt. agreements
    - Local (public/ govt. funded) university involvement
  - Focus on technical/engineering programs
  - Granted right to confer degrees
  - Examples:
    - Malaysia-Japan International Institute of Technology (Universiti Teknologi Malaysia)
    - Universiti Kuala Lumpur (UnikL): Malaysian France/ Malaysian Spanish/ British Malaysia Institute

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 6 Collaboration with Foreign Universities (2)

**Private Colleges & Universities**

- Twinning Programs (e.g., 2+1/2+2 Programs)
  - Diploma + Degree combination
  - Diploma conferred by local institution
  - Credit transfer for degree courses
  - Mostly from private tertiary education providers
- Franchise Programs (e.g., 3+0/4+0 Programs)
  - Courses conducted full by local institution
  - Degree conferred by foreign university
- Foreign University Branch Campuses
  - Joint Venture with local entity
  - Evolved from Franchise Program approach
  - Degree conferred by foreign university

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 7 Collaboration with Foreign Universities (3)

**Transnational Private Universities**

- Established as a new private university between local and foreign university
  - E.g., International University of Malaya-Wales
    - University of Malaya
    - University of Wales
    - Recognized both in Malaysia and in UK
- Degrees conferred by new entity
  - Easier to implement Double Degree programs

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 12 Examples of Double Degree @ Undergraduate Level

- Bachelors in Engineering at Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)
  - Double Degree with Universität Duisburg-Essen Faculty of Engineering
    - UDE Mercator Office in UKM
    - <http://li.uni-due.de/d4/index.php>
    - Final year of degree is at partner university
- Bachelors in Mechanical Engineering at Universiti Malaysia Pahang (UMP)
  - Double Degree in Mechatronics with HS Karlsruhe
    - <http://pacc.ump.edu.my/programmes.html>
- However, sustaining enrollment is difficult due to additional expenses

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 13 Examples of Double Degree @ Postgraduate Level

- PhD by Research
  - Bilateral agreement (MoA) between universities
  - No need for university senate approval
  - Joint supervision
  - Residency requirements at respective universities
  - Degrees conferred by both universities
    - E.g. Cotuitelle Program with French partner universities
- Masters by Coursework Programs
  - Need university senate approval
  - Duration of program?
    - Most Masters by Coursework programs are 1.5 – 2 years
  - Revenue sharing model & cost issue to student
    - Exchange rate for Malaysian Ringgit not conducive

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 8 Tertiary Education Pathways

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 9 Public Higher Education Institutions Statistics (2015)

- 20 Public Universities
  - 5 Research Universities
    - research / postgraduate emphasis
  - 4 Comprehensive Universities
    - undergraduate teaching emphasis
  - 11 Focused Universities
    - field specific teaching & research emphasis
- <http://www.mohe.gov.my/portal/en/institusi/ipta.html>

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 14 Opportunities for Double Degree Programs in Malaysia (1)

**Postgraduate Programs**

- Research Mode
  - Easiest to implement
  - Various established Double degree PhD programs
- Coursework / Mixed-mode
  - Cross-disciplinary programs may be suitable
  - Need detailed preparatory work and lengthy approval process

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 15 Opportunities for Double Degree Programs in Malaysia (2)

**Undergraduate Programs**

- Public Universities have various constraints
  - Policy dictated by government
- Transnational Private Universities
  - Require extensive planning, approval and accreditation process
- Private Colleges / Universities may be more open to the idea
  - Twinning programs and Foreign University Branches are popular
  - Prestige associated with foreign degrees
  - Revenue model is major impediment
    - Need to show cost advantage compared with studying at foreign university branch campus, and/or studying abroad

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 10 Private Higher Education Institutions Statistics (2015)

- Approx 500 private higher education institutions
  - 37 Private Universities
    - Degree and Postgraduate
  - 29 College Universities
    - Degree
  - 7 Foreign University Branch Campuses
    - Degree and Postgraduate
  - 419 Colleges
    - Diploma, Certificates, etc.
    - Twinning programs with foreign universities
    - <http://ipt.mohe.gov.my/menudirektori.php>

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 11 Postgraduate Education Scenario

- Transformation towards Knowledge Economy in the 2000's
- Masters and PhDs are offered by Public and Private Universities
  - Coursework Mode Masters (Coursework + Project)
  - Mixed Mode Masters (Coursework + Small Thesis)
  - Research Mode Masters (Thesis & Viva)
  - Coursework Mode Doctorate (e.g. EDD)
  - Research Mode PhD (Dissertation & Viva)

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

### 16 References

- Lee, M. H. N., "Restructuring Higher Education in Malaysia," アジアの高等教育改革の現状と展望, Nagoya, 2002. <http://www.moh.gov.my/portal/en/institusi/ipta.html>
- Lo, S. P., "Schooling in Malaysia," Going to School in East Asia, Eds. Postiglione, G., Tan, J., Greenwood Press, 2007.
- Lee, M. H. N., "Toward Equality, Accessibility and Quality," Asian Universities: Historical Perspectives and Contemporary Challenges, Eds. Al-Bach, F., Umakhan, L., JNU Press, 2004.
- Tan, Y. S., Ramon, S. R., The Transformation from Elite to Mass Higher Education in Malaysia, Problems and Challenges," CENPERS Working Paper WP 101/09, USM 2009. <http://www.cenpers.org/>
- Yonezawa, A., "Strategies for the emerging global higher education market in East Asia: a comparative study of Singapore, Malaysia and Japan," Globalization, Societies and Education, 2(1), 125-146, 2007. DOI: 10.1080/14747750601153361
- Mok, K. H. & Yu, K. M., "The quest for regional education hub status and transnational higher education: challenges for managing foreign capital in Asia," Asia Pacific Journal of Education, 31(3), 225-245, 2011. DOI: 10.1080/02673091.2011.594241
- Lane, J. E., "Importing Private Higher Education: International Branch Campuses," Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice, 13(4), 367-381, 2011. DOI: 10.1080/15337968.2011.583166
- [http://www.ile.org/-/media/Files/Corporate/GR/GR2010/Infographic/Infographic\\_Malaysia.pdf?lang=en](http://www.ile.org/-/media/Files/Corporate/GR/GR2010/Infographic/Infographic_Malaysia.pdf?lang=en)
- Malaysian Education Blueprint 2015-2025 (Higher Education), <http://ib.usm.edu.my/ib-usm/malaysia-education-blueprint-2015-2025-higher-education>

(c) 2015, TC Wan, USM 12 Oct 2015

Ms. Marie AICHAGUI  
(T.I.M.E. Alumni Association)



### T.I.M.E. double degree and a sustainable career

Serving societies and future generations

19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

1



### Founding my company to work in line with my values



[www.beauty-waps.org](http://www.beauty-waps.org)



A Global Vision

Delivering innovative solution



Sustainable business club

19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

6



### With a free mind there are no borders



19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

7



### Born international

Childhood with three cultures



19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

2



### Becoming an engineer



19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

3



### Managing international projects for The Linde Group



19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

4



### Managing international key accounts for Hanwha Solar



19th October 2015

Marie Aichagui - President of TIME Alumni

5

**「グローバルエンジニア育成のための欧州理工系大学との  
連携プログラムの構築」事業報告書**

編集・発行 慶應義塾大学 理工学部・理工学研究科

〒223-8522 横浜市港北区日吉 3-14-1

TEL：045-566-1468（学生課 国際担当）

FAX：045-566-1469

