

# 統合物質科学リーダー養成プログラム



Materials Education program for the future leaders in Research, Industry, and Technology (MERIT)

物質科学を基軸として、高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、産官学の広い分野で人類社会の課題解決にリーダーとして取り組む人材の育成を目指します。

【学位記の内容】  
「統合物質科学リーダー養成プログラム」コース修了を付記

## 俯瞰力と専門性の協奏的涵養による次世代リーダーの育成

今、人類社会は、大きな転換期を迎えています。エネルギー・資源・環境問題が深刻化し、発展・拡大を追求してきた社会構造は変革を迫られています。環境負荷を抑え、限られた資源・エネルギーで持続発展可能な社会を作り出すとともに、公正で機能的な世界的分業を可能とする国際社会を形成することが重要な課題となっています。物質科学は、物理学・化学・材料科学・電子工学から構成される総合的な学理であり、この課題の解決に中心的な役割を果たす分野です。社会が急速に変化する中で上記の世界的課題を解決するには、多くのイ

ノベーションが求められており、高い専門性に軸足を置きつつ、基礎から応用までを俯瞰する「統合物質科学」が不可欠です。この背景のもと、本プログラムは、東京大学において物質科学に関わる9専攻が結集し、平成24年度から開始されました。博士前期・後期課程一貫教育を実施し、産官学の広い分野で社会の課題解決をリードする人材の育成を目指しています。

## 充実したコースワークと実践性を備えた研究訓練

### 【コースワーク】

物理・化学・材料科学・電子工学に跨るコースワークを行います。また、俯瞰講義や他分野教員によるダブルメンター制を通して俯瞰力を身につけます。更に、産業界のリーダーによる特別講義を受講し、組織論・リーダー論・マネジメントの知識を修得します。

### 【コロキウム・自主キャンプから自発融合研究へ】

異なる分野のコース生全員が参加し、コロキウムと自主キャンプを行います。コロキウム①では、月2回、コース生が英語で研究発表を行います。活発な質疑応答を通して異分野研究への理解を深めるとともに、コース生各自が追求する専門性を見つ



1、2年次のコース生が一同に介して異分野交流を行う自主キャンプ。実施場所から内容までコース生が計画

め直す絶好の機会となります。コロキウム②は、数名のチームに分かれて行う俯瞰的研究調査で、課題解決のケーススタディと位置付けられます。自主キャンプは、コース生が自ら企画・主催し、異分野の研究や考え方の違いを体験します。コロキウムやキャンプを通して異分野に跨る共同研究の芽を探し、自発融合研究に発展させます。

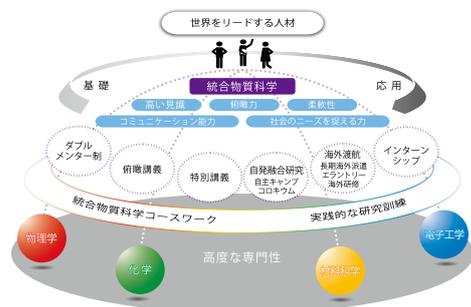
### 【海外派遣とインターンシップ】

コース生が研究室外で行う重要な活動が、海外渡航です。コース1年次に行う海外研修、3、4年次に行う長期海外派遣、4、5年次に行うエラントリー等多くの機会が用意されています。これらを通して高い国際性が培われます。また、より実践的な研究訓練の機会として、国内外のインターンシップも選択できます。



コロキウムでは、各回4名の研究発表（英語）に対して分野の垣根を越えた真摯な質疑応答がなされます

「統合物質科学リーダー養成プログラム」における人材育成の概念図（左）と年次計画（右）



## DATA

お問い合わせ先: 03-5841-6800 ホームページ: <http://www.ap.t.u-tokyo.ac.jp/merit/index.html>

- 【学生募集人数】40名/年
- 【留学生・社会人の割合】9%・1%
- 【参考研究科・専攻等】3研究科・9専攻
- 〈工学系研究科〉物理学、電気系工学、マテリアル工学、応用化学、化学システム工学、化学生命工学
- 〈理学系研究科〉物理学、化学
- 〈新領域創成科学研究科〉物質系



# インタラクティブ物質科学・カデットプログラム

## Interactive Materials Science Cadet Program (IMSC)

基礎工学研究科、理学研究科、工学研究科から選抜された履修生を、物質科学研究・事業における幹部候補生 (Materials Science Cadet) と位置づけ、将来自らのスタイルで新たなトレンドを生み出せるような人材の育成を目指します。

### 【学位記の内容】

修了者には自専攻が授ける博士号学位記に「インタラクティブ物質科学・カデットプログラム」の修了を付記

## 10～20年後の物質科学 トレンドを発信できる人材の育成

我々人類は現在、地球温暖化、エネルギー不足、環境破壊などこのまま放置すれば人類の持続的な営みや発展を脅かすような、地球規模の様々な課題に直面しています。これらの解決のために物質科学への期待がますます大きくなってきており、地球温暖化を抑制するための低炭素化技術の開発・促進、希少金属問題を解決に導く元素戦略、原子力に代わる再生可能エネルギーの創出に関わる物質・材料・技術の開発はその代表的な例です。しかし、これらの課題は必ずしも独立して存在するものではなく、個々の対応だけでは十分ではありません。

そこで本プログラムでは、今現在クローズアップされている物質科学に関連する個々の課題を念頭に置きながらも、そのみに捉われないこと、10～20年後に人類が超えていくべき課題に産学官のいずれの分野でも物質科学のセンスを持ちリーダーとして立ち向かえる博士人材を養成することを目指しています。

## 複合的カリキュラムの導入

本プログラムでは、社会のためのリーダー人材を育成するため、従来の物質科学に関する各分野での講義や各研究室での研究に加えて、インタラクティブという語に包含される「相互に作用する」、「対話的」、「双方向的」を基本コンセプトにプログラム特別科目を提供します。

修士1年次より専門分野以外の物質科学を幅広く学ぶ為の「物性物理学入門(化学系学生向け)」「物質化学入門(物理系学生向け)」、3ヶ月間在籍する研究室を変えて研究活動に従事する「物質科学研究室ローテーション」、世界を相手に自らの考えを発信するための国際突破力を身に付ける「物質科学英語」を学びます。さらに博士1年次以降は、大学の研究室を離れ3ヶ月間国内の研究機関や企業においての実践的研修「物質科学国内研修」、3ヶ月以上の留



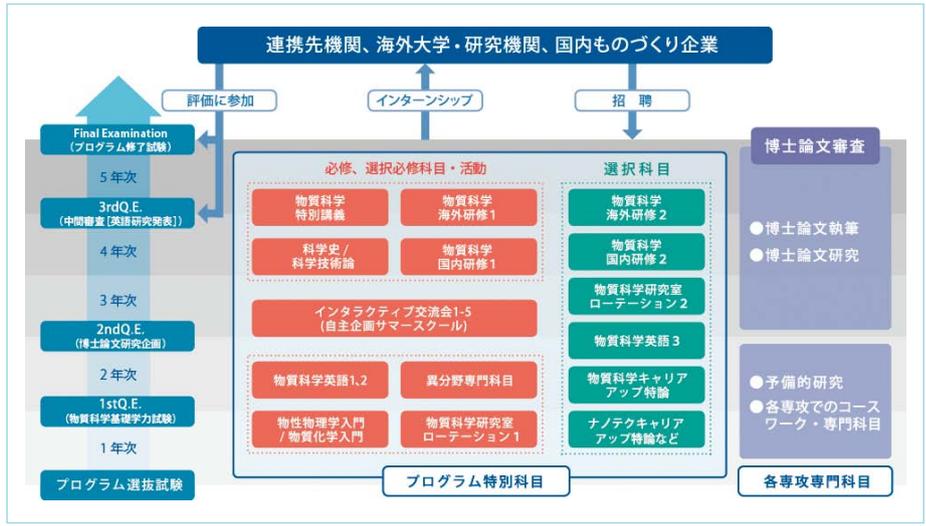
海外研修先のナポリフェデリコII世大学にて

学による「物質科学海外研修」を必須とし、異分野を体験することで「複眼的思考」や「俯瞰的視点」を体得します。

また、メンター制度(30歳前後の若手教員と、社会で長期にわたり活躍した経験を持つシニア教員によるダブルメンター制)を導入し、履修生を多方面から支えます。なお、本プログラムでは、履修生が学修環境に専念できる経済的支援として奨励金(返済不要)を支給しています。



研究室ローテーションで初めての化学合成実験を実践



将来の物質科学研究・事業を牽引するリーダーとして産学官のいずれでも活躍できる博士人材を育成

## DATA

【学生募集人数】20名前後/年  
 【留学生・社会人の割合】5%・0%  
 【参画研究科・専攻等】3研究科・9専攻  
 (基礎工学研究科) 物質創成、システム創成  
 (理学研究科) 物理学、化学、高分子科学  
 (工学研究科) マテリアル生産科学、応用化学、精密科学・応用物理学、生命先端工学

お問い合わせ先: 06-6850-6403 ホームページ: <http://www.msc.osaka-u.ac.jp/>

【国内外連携・協力大学等】2海外大学  
 ストラスブール大学(フランス)  
 アムステルダム大学(オランダ)  
 【連携・協力企業等】2独法、9企業  
 理化学研究所 放射光科学総合研究センター/情報通信研究機構/パナソニック/東レ/リガク/住友化学/三菱電機/味の素/東芝/サントリー/富士通研究所

# 分子システムデバイス国際研究リーダー 養成および国際教育研究拠点形成



Development of Global Research Leaders in Molecular Systems for Devices and Establishment of an International Education and Research Center

五年一貫教育を通じて、次世代の日本の科学技術の核となる「分子システムデバイス科学」を担う「科学を基礎とする確かな学理」と「豊かな感性」で考え抜けるリーダーの養成を目指しています。

【学位記の内容】

「分子システムデバイスプログラム」の修了を付記

## 研究開発を牽引できる トップリーダー

本プログラムでは、最先端分子システムデバイス科学の構築により、他の追随を許さない次世代の産業コアの形成に資するため、産官学が一体となった教育研究チームを形成し、高度な最先端分子系材料科学の研究を自ら推進でき、さらに、幅広い科学技術に対する俯瞰力を兼ね備え、国際社会でリーダーとして活躍できる人材を育成します。九州大学伊都キャンパス(Stage 1)、海外連携機関(Stage 2)、伊都サイエンスパーク(Stage 3)の3拠点において研鑽を積むことで、基礎科学の視点、国際的な視点、産業界の視点から研究開発を俯瞰できるトップリーダーの育成を行います。

## 海外研修 (海外武者修行)

グローバルな視野で先導的な研究分野を開拓できる人材や、高いコミュニケーション能力に基づいてリーダーシップを発揮できる人材の育成を目的とし、1、2年次に習得した基礎的語学力と研究能力を元に、3年次には海外の民間企業や大学、公的研究機関で最長9ヶ月間の海外研修(海外武者修行)を行います。



海外研修先での交流

平成27年度は、一期生16名が世界14ヶ所の大学・研究機関にて実施しました。

## 次世代の産業を牽引する 人材育成

卓越した研究能力の養成のために、次世代の日本の科学技術の核となる「分子システムデバイス科学」の基礎研究から、出口を見据えた応用研究までの、一貫した研究過程を想定したプログラムを構成しています。特徴的な教育プログラムとして、グループリサーチプロポーザル(GRP)を実施します。GRPでは専門分野の異なるコース生を数名のグループに分け、彼らが自由に議論できる専用オフィスを準備し、



専門の異なるコース生がコミュニケーションを取り、ひとつの課題を解決する能力を養う

コミュニケーションによる相乗効果を体感できる教育研究活動を行うことで、「議論による発想力」、「考え抜く力」、「決断力」、「諦めない意志」が研究成果の創出につながる体験を通じ、研究戦略マインドを醸成します。

博士課程5年一貫の教育



## DATA

お問い合わせ先: 092-802-2911 ホームページ: <http://molecular-device.kyushu-u.ac.jp>

【学生募集人数】9名/平成28年度

【留学生・社会人の割合】29%・0%

【参画研究科・専攻等】4学府・7専攻、1センター  
〈工学府〉物質創造工学、化学システム工学、物質プロセス工学、材料物性工学(理学府)化学  
〈システム情報科学府〉電気電子工学  
〈経済学府〉産業マネジメント専攻(九州大学ビジネススクール: QBS)  
〈ロバート・ファン/アントレプレナーシップ・センター(QREC)〉

【国内外連携・協力大学等】6大学

カリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)カリフォルニア・ナノシステム研究所(CNSI)/ケンブリッジ大学/ジョージア工科大学/沖縄科学技術大学院大学(OIST)/コロラド・スクール・オブ・マインズ(CSM)/延世大学

【連携・協力企業等】11社、1機関

BASFジャパン/日立アロカメディカル/JSR/三井化学/エア・リキード・ラボラトリーズ/三菱レイヨン/メルク/ラ・ルバンシュ/日産化学工業/ユミコアジャパン/日本化薬/九州先端科学技術研究所

# 物質科学フロンティアを開拓する Ambitiousリーダー育成プログラム



Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science

現代社会の難問題に果敢に挑戦し、強靱な意思をもってフロンティアを開拓する新時代の国際的リーダーとなる高度博士人材の育成・輩出を目指します。物質科学における高度な専門性と、さまざまな領域を横断俯瞰する能力を涵養し、物質科学をさらに高い次元で追求していきます。

【学位記の内容】  
博士号学位記に「物質科学フロンティアを開拓するAmbitiousリーダー育成プログラム」の修了を付記

## 実践的問題解決能力を体得した Ambitious なリーダーを育成

21世紀に入り、人類はこれまでに体験したことのない大きな問題に直面しています。本プログラムでは、物質科学をさらに高い次元で追求することが現代社会の難問題を解決する糸口となると考え、難問題に果敢に挑戦し、強靱な意思をもってフロンティアを開拓する新時代の国際的リーダーとなる高度博士人材の育成・輩出を目指します。

プログラム生は、新時代のリーダーとして必要な能力、すなわち、圧倒的専門力・俯瞰力・フロンティア開拓力・国際的実践力・内省的知力を養成するため、4年半をかけて3つの柱「1. 数理科学を利用した異分野交流」、「2. 専門性の向上」、「3. 国際性、産学連携」からなるカリキュラム・イベントに取り組みます。プログラム生の達成度は、博士前期(修士)課程2年次の夏の博士後期課程2年次の冬に実施される2回のQualifying Examination (QE) で厳格にチェックされ、最終年度には、独立ラボ運営・海外共同研究・企業共同研究・先端共同研究から1つを選択して、独立した環境で総仕上げの研究を行います。

5年間の一貫教育を通じて、物質科学における高度な専門性を身につけ、さまざまな領域を横断俯瞰する能力を獲得すること

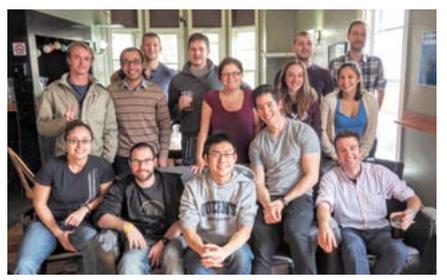


プログラム生が自主的に企画・運営に取り組んだ第3回全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議

で、現代社会の難問題に果敢に挑戦し、解決ができるAmbitiousなリーダーを生み出します。

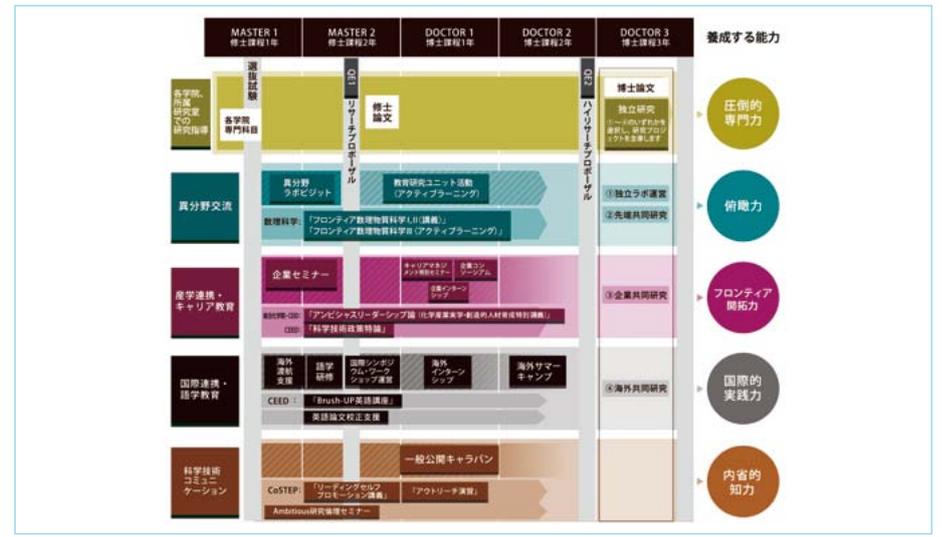
## 先進の融合教育で物質科学を開拓する新時代の博士

プログラムに参加する学生は、まず総合化学院と他の学院との連携によって、物質工学、生命科学分野を含んだ広大な専門領域での教育・研究をカバーします。さらに、プログラム独自の数学必修科目を履修し、数理科学一すべての現象の根底に流れる原理を解き明かす学問に触れることを通じて、学生は専門分野にとらわれぬ俯瞰力を身につけ、加えて科学技術コミュニケーションの実践によって科学技術と社会との効果的な関わり方について学びます。海外提携大学との連携による海外研修や海外サマーキャンプ、シンポジウムで、学生は国際的実践力を養います。また、国内



実践的な英語力を身につけ、共同研究の成果も挙げることができたQueen's University (カナダ)での海外研修

企業と連携した企業インターン、企業コンソーシアムを通じてフロンティア開拓力を獲得します。さらに異なる専門分野をもつ5人の学生が一組となり、現代社会の難問題解決を目指して研修、討論、共同研究などを行う「少人数異分野交流教育」も行います。先進の融合教育により物質科学を開拓する新時代の博士を育成しています。



圧倒的専門力・俯瞰力・フロンティア開拓力・国際的実践力・内省的知力を兼ね備えたAmbitiousなリーダーを育成

**DATA** お問い合わせ先: 011-706-3359/3360 ホームページ: <http://ambitious-lp.sci.hokudai.ac.jp/>

<p>【学生募集人数】20名/年 【留学生・社会人の割合】7%・0% 【参画研究科・専攻等】5研究科・5専攻 (総合化学院) 総合化学 (生命科学院) 生命科学 (理学院) 数学 (環境科学院) 環境物質科学 (工学院) 量子理工学</p>	<p>【国内外連携・協力大学等】10大学 北京大学/清華大学/南京大学/ソウル国立大学 /国立台湾大学/ストラスブール大学/マンチェ スター大学/カリフォルニア大学バークレー校/ デルフト工科大学/チューリッヒ工科大学</p>	<p>【連携・協力企業等】 企業16、国立研究開発法人1、大学共同利用機関法人1 日立製作所/帝人/富士電機/プリチストン/ JFEスチール/新日鐵住金/昭和電工/ADEKA /協和発酵バイオ/東芝/旭化成ケミカルズ/住 友化学/DIC/旭硝子/日本触媒/日本軽金属/ 物質・材料研究機構/高エネルギー加速器研究機構</p>
--	---	--

複合領域型 物質 質 北海道大学

# マルチディメンジョン物質理工学 リーダー養成プログラム



Interdepartmental Doctoral Degree Program for Multi-dimensional Materials Science Leaders

日進月歩で新しい機能、プロセス、デバイス、特性が求められる物質・材料分野において、専門性に加え、多角的な視点や手法で物質・材料を理解し、社会のニーズに柔軟に対応できる、将来の産業界を担うリーダーに相応しい人材を養成します。

【学位記の内容】

「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」の修了を付記

## 『マルチディメンジョン』 発想を持つ博士人財を養成

エコカー、軽量スマートフォンなど、私たちの暮らしを支える技術革新には新物質、新材料がかかせません。物質・材料研究において、研究の現場から生まれる新しいアイデアを私たちのよりよい未来に繋げるためにも、多角的な視点や手法で物質・材料を理解すると共に、常に俯瞰的に状況を把握して、迅速かつ適格に社会のニーズに対応できる人材が必要とされています。

マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムでは『マルチディメンジョン』が意味する、物質・材料を「機能、特性、プロセス、環境調和性、経済性、安全性」などマルチプル(多面的)な軸で幅広く俯瞰的に捉えることができる、確かな基礎知識と幅の広い研究経験を有し、広い視野でダイナミックに物質・材料分野に対応し、産業界で活躍できる物質リーダーを養成します。

## 産学連携体制で多面的な 教育カリキュラムを用意

多面的な視点を持った人材の養成には東北大学が誇る材料科学分野の精鋭と産業界の産学連携プラットフォームを活用



インターンシップ報告会を定期的実施するなど経験を共有する

し、教育にあたっています。協力企業はインターンシップの受け入れだけではなく、現役社員の講師派遣やプログラム生の選抜試験・審査にも参加することで、プログラム修了生の質の確保にも大きな役割を担っています。

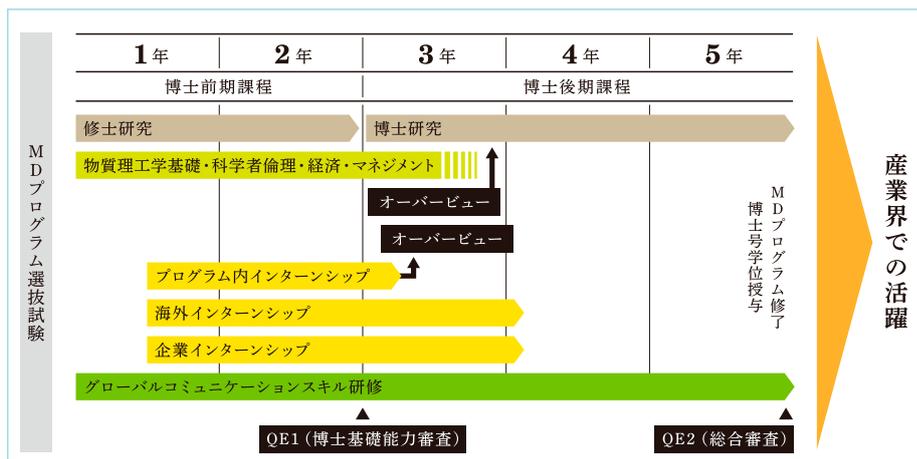
教育カリキュラムのコアとなるのがインターンシップとオーバービューです。インターンシップでは、すべてのプログラム生が企業、海外、プログラム内の3種のインターンシップをそれぞれ約3ヶ月実施し、所属研究室以外の研究文化を経験することで、一つの研究室のスタイルや考え方に捉われない多面的な見方ができる人材育成に繋がります。一方のオーバービューではプログラム内インターンシップと、博士研究からそれぞれテーマを選定し、多面的な視点から考察を加え発表する事で、幅広い知識を身に付けると共に、研究能力、俯瞰力、独創性を磨きます。

またグローバルな活躍に欠かせない英語力の強化も行っています。専任の英語圏



グローバルコミュニケーションスキル研修は時事トピックのディスカッションなど実践的な内容

ネイティブスピーカー教員を中心に、ロールプレイングやディスカッションを通じて実践的な英語力を養う「グローバルコミュニケーションスキル研修」を必修とするほか、物質・材料科学に特化した英語教材をプログラム独自で開発し、専門分野の語学力向上もサポートすることで国際的な舞台で活躍するにふさわしい東北大学発の博士人財を送り出します。



インターンシップとオーバービューを中心軸に据えた教育カリキュラム

お問い合わせ先: 022-795-4946 ホームページ: <http://m-dimension.tohoku.ac.jp/>

DATA

- 【学生募集人数】25名程度/年
- 【留学生・社会人の割合】24%・0%
- 【参画研究科・専攻等】6研究科・16専攻
- 〈工学研究科〉金属フロンティア工学、知能デバイス材料学、材料システム工学、応用化学、機械機能創成、電子工学、応用物理学
- 〈理学研究科〉物理学、化学、数学、天文学
- 〈情報科学研究科〉システム情報科学
- 〈環境科学研究科〉先進社会環境学、先端環境創成学

- 〈文学研究科〉文化科学
- 〈薬学研究科〉分子薬科学
- 【連携・協力企業等】3機関
- 物質・材料研究機構
- 高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所
- NTT 物性科学基礎研究所

# システム発想型物質科学 リーダー養成学位プログラム



Graduate Course for System-inspired Leaders in Material Science (SiMS)

複雑な問題の全体を広い視野で見る「システム思考」を基に、新しい価値を創る「デザイン思考力」に加え、それらを実現するための「マネジメント力」を身につけた、産業界をリードできる「システム発想型」物質科学リーダーの養成を目指します。

## 【学位記の内容】

博士号学位記に「システム発想型物質科学リーダー養成学位プログラム」の修了を付記

※括弧内は共同実施機関

## 「システム発想型」で階層を 超える産業牽引型博士

近年、従来の階層化された技術枠組みでは対応できない新しい研究パラダイムが拓かれており、国際競争力のある産業の振興や安心安全な社会・持続可能な社会の実現には、特定の技術的階層にとらわれない階層融合的な研究を発想し、推進していくことが必要です。そのため、これまでの「もの」や「こと」を単に改良・改善するだけでなく、新しい「こと」を生み出す「ことづくり」の発想で、産業や生活を根本的に変えてしまう研究開発戦略を想起できる研究者が求められています。本プログラムでは、複雑な問題の全体を俯瞰的に見る「システム思考」を基に、新しい価値を「デザイン」し、それらを具現化できる「マネジメント力」を持つ、産業界を牽引するシステム発想型物質科学リーダーを養成します。

## 多様な場で、多様な人たちと 共に考える

本プログラム(SiMS)では、「新しいことづくり」の概念を創出できる人材を育成するため、多様な場で多様な人たちと考えるながら研究を推進する機会と環境が提供され



履修生はSiMSでの学修を通じて、自主的にチームを組み、「ことづくり」を目指す共同研究に取り組みます

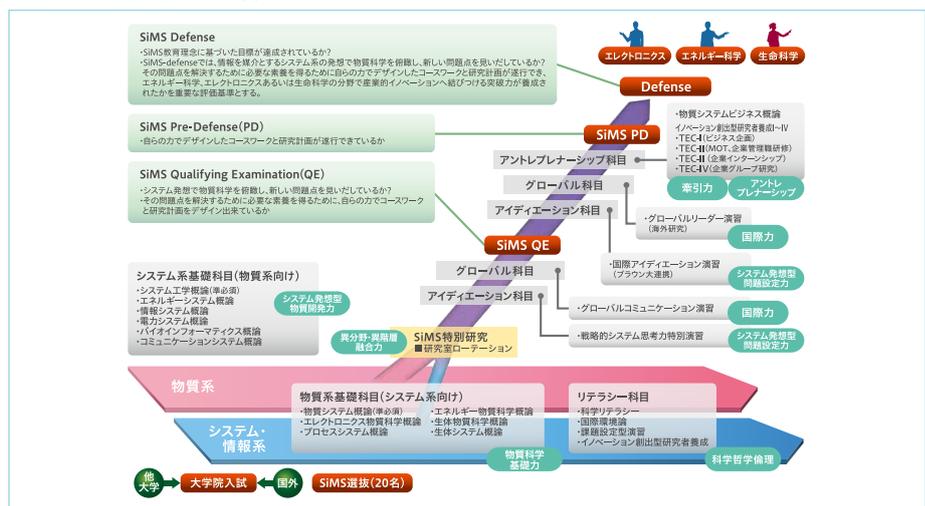
ます。履修生は、社会や産業の諸課題の発見と解決に向けて、企業出身のメンターの指導の下、自らコースワークをデザインしていく点も大きな特徴です。また、SiMSのカリキュラムには5つの特徴があります。①「インターディシプリナリー科目」では、「新しいことづくり」の概念構築の基礎として、物質系の学生がシステム系を学ぶなど異なる専門の基礎を学びます。また、学内外の異なる分野・専門の研究室で3ヶ月以上の研究活動も行い、幅広い視野や知識を身につけます。②「リテラシー科目」では、現代における環境やサステナビリティをめぐる問題を学ぶだけでなく、実社会で活躍するリーダーとしてのダイアログを通じ、自ら課題を設定し解決する資質を磨きます。③「アイディエーション科目」では、研究者・起業家・産業界のリーダーとの徹底的なダイアログにより、「システム思考力」・「デザイン思考力」・「マネジメント力」を身につけ、合宿形式の演習等でアイデア



国内外の経験豊富な講師陣とのダイアログを通じ、グローバルリーダーとしての感覚を磨きます

を組み立てる思考方法を習得します。④「グローバル科目」では、実践的な英語演習や海外の大学教員とのダイアログにより英語コミュニケーション能力を磨き、約3カ月の海外留学を経験します。⑤「アントレプレナーシップ科目」では、企業の元幹部や学外アドバイザーが全面的に参画し、長期インターンシップなど実践も含めて企業マインドやセンスを養います。

## SiMSのカリキュラムイメージ図



産業牽引型リーダー養成に向けて、俯瞰力、デザイン力、突破力、国際発信力を養うカリキュラムを整備しています

## DATA

- 【学生募集人数】20名/年
- 【留学生・社会人の割合】5%・0%
- 【参画研究科・専攻等】(大阪府立大学)3研究科12専攻(大阪市立大学)1研究科3専攻  
大阪府立大学大学院  
(工学研究科)機械系専攻、航空宇宙海洋系専攻、電子・数物系専攻、電気・情報系専攻、物質・化学系専攻、量子放射線系専攻  
(生命環境科学研究所)応用生命科学専攻、緑地環境科学専攻、情報数理科学専攻

お問い合わせ先: 072-254-7852 ホームページ: <http://sims-program.osakafu-u.ac.jp/>

- (理学系研究科)物理科学専攻、分子科学専攻、生物科学専攻  
大阪市立大学大学院  
(工学研究科)機械物理系専攻、電子情報系専攻、化学生物系専攻  
【国内外連携・協立大学等】海外大学11校  
ブラウン大学/ジョージア大学/セイブルック大学/パリ第6大学/オールボー大学/華東理工大学/慶熙大学/国立金鳥工科大学/泰日工業大学/台南大学/王立ブノンベン大学

- 【連携・協力企業等】  
企業9社、海外企業2社、独法1社  
パナソニック/ローム/住友電気工業/村田製作所/日立製作所/東芝ソリューション/コニカミノルタ/プロアシスト/ニッターポーメディカル/日立アジア/imec Anabas Inc./産業技術総合研究所

# ソーシャルICT グローバル・クリエイティブ リーダー育成プログラム



Graduate Program for Social ICT Global Creative Leaders

世界トップレベルの高度専門力と縦横無尽な学際性を兼ね備え、多彩で国際的なチームをつくり、人々が目をみはるような斬新な価値や社会課題解決を創造していきます。

**【学位記の内容】**

学位記に「ソーシャルICT グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム」の修了を付記

## 先進 ICT を基軸に高度専門力を 結集して社会変革を先導

情報通信技術 (ICT) が世界中の人と事物を急速に結び付け、社会に大きな変化をもたらしつつあります。これにより社会課題の新しい解決法、災害・テロ耐性の強化、新たなサービスやビジネスの創出、行政・事業・インフラの効率化と質の向上、新しい文化の創出などが可能となります。また、従来想定されていない問題も発生します。

こういった社会革新や問題解決は世界的な潮流となっています。先進ICTを基軸として様々な社会課題分野の専門技術・知見を統合し、新しい方法やシステムを創り出し実現する。そのためには社会・事業・生活などの全体に「情報」と「社会」の横串を通し「システム」として捉え、深い専門知識に基づいて創造的に分析・設計し、人々にとっての価値や動機を理解・創出し、異分野専門家や課題当事者と強いチームをつくり、世界をまたにかけて現実社会の中で変革を実現していく能力が必要です。このような「グローバル・クリエイティブリーダー」(GCL)は、いま、各国の企業や公的機関をはじめ様々な場面で強く求められています。本プログラムでは世界に先駆けてGCLの体系的育成に取り組みます。



豊富な国内外連携機関の協力のもと、インターンシップ等で「武者修行」を行う

## 独自の工夫による強力な 育成プログラム

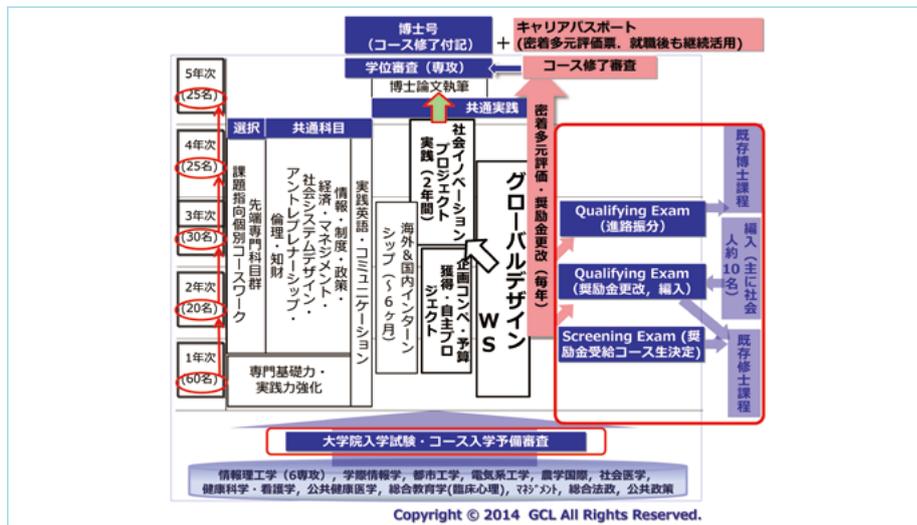
GCLの候補者は、ICTおよび社会課題分野の17専攻の大学院生から選抜されます。各専門の基礎力と実践力を強化した上で、全員が横串科目「情報」と「社会」の素養を身につけます。そのうえで社会の第一線の人材と学生が対等に白熱討論し、新たな課題とその解決の提案を打ち出し社会発信する「グローバルデザインワークショップ」(GDWS)、その提案を学生主体のプロジェクト計画に具体化して実施する「社会イノベーションプロジェクト実践」、入学から修了まで継続して多様な能力と実績を見極める「密着多元評価」を核とする独自の育成システムで教育します。

1年次は60名程度が参加し、社会革新についての問題意識や素養と実践的専門力を培い、異分野の学生や社会人との協働を経験します。その中から特に適性が高い人材



GCL Summer Camp: 「ICTを基軸とした社会課題解決や社会変革」について活発な討論を行う

20名が選抜されて2年次に進みます。2年次からは奨励金が支給され、国内外計6か月のインターンシップ(経費支援)、1~4年次全員必修のGDWSと実践英語、リーダーシップ共通科目などでGCLの基礎力を身につけていきます。3年次には社会人等10名程度が編入で加わり、多様性と活力が一段と増強されます。



Copyright © 2014 GCL All Rights Reserved. 本学が持つ高度専門力・実践力をベースに産官民学に渡る強力な連携機関の支援を受けソーシャルICTのリーダー人材を育成

**DATA**

- 【学生募集人数】 60名/年(1年次)、10名/年(3年次編入)
- 【留学生・社会人の割合】 24.7%・22.8%
- 【参画研究科・専攻等】 9研究科・17専攻  
 (情報理工学系研究科) コンピュータ科学・数理情報学・システム情報学・電子情報学・知能機械情報学・創造情報学(学際情報学府) 学際情報学(工学系研究科) 都市工学・電気系工学(医学系研究科) 社会医学・健康科学/看護学・公共健康医学(農学生命科学研究科) 農学国際(教育学研究科) 総合教育科学(経済学研究科) マネジメント(法学政治学

お問い合わせ先: 03-5841-8746 ホームページ: <http://www.gcl.i.u-tokyo.ac.jp/>

- 研究科) 総合法政(公共政策大学院) 公共政策学
- 【国内外連携・協力大学等】 7大学・1機関  
 マンチェスター大学/チューリヒ工科大学/カリフォルニア大学バークレイ校/ミュンヘン工科大学/ピエール・マリイ・キュリー大学/チュラロンコン大学/筑波大学/統計数理研究所
- 【連携・協力企業等】 24機関  
 日本経済団体連合会/日本情報システム・ユーザー協会(JUAS)/日本規格協会/科学技術政策研究所/国際協力機構(JICA)/国際標準化機構(ISO)

- /Educe Technologies(エデュース・テクノロジーズ)/東京海上日動火災保険/日本IBM/グーグル/エーザイ/マイクロソフト/Infosys(インフォシス)/三菱商事/NTTデータ/新日鉄住金ソリューションズ/e-Corporation.JP(イーコーポレーション)ドットジェーピー/日本経済研究センター/内閣官房 郵政民営化推進室/内閣官房 内閣官房副長官補室/経済産業省 商務情報政策局/総務省 総合通信基盤局電波部/Portfolio Solutions/ヤフー



# デザイン学大学院連携プログラム

## Collaborative Graduate Program in Design

諸学を融合した新たな学問領域「デザイン学」の理論や方法を学び、実践することを通して、高度な俯瞰力と独創力を培います。これにより、自らの専門領域を超えて協働できる突出した専門家「十字型人材 (plus-shaped people)」を育成します。

【学位記の内容】  
情報学研究科においては、博士（総合学術）の学位を授与。  
工学研究科および教育学研究科においては、博士号学位記に「デザイン学大学院連携プログラム」の修了を付記。

複合領域型情報 | 京都大学

### 俯瞰力と独創力を高める体系的なカリキュラム設計

現代社会の諸問題は複雑化しており、単一の専門領域の力だけでは解決できなくなっています。「デザイン学」は、このような状況において、京都大学が長年にわたって培ってきた諸学を融合し、全体最適の視点から解決策を追求し社会のシステムを「デザイン」する新たな学問領域です。本プログラムでは、その理論や方法を学び、実践することで高度な俯瞰力と独創力を培います。そして、自らの専門領域を超えて協働できる突出した専門家「十字型人材 (plus-shaped people)」を育成します。

まず1・2年次の修士課程では、デザイン学共通科目により領域横断的な「デザイン学」の考え方と手法を学びます。また、実習科目の「問題発見型/解決型学習 (Field-Based Learning/Problem-Based Learning: FBL/PBL)」では、異なる専門領域の学生がチームを組み、社会で実際に生じている問題に対して多彩な視点から解決策を導き出す手法を探究していきます。

3～5年次の博士後期課程では、副領域科目の履修や、フィールドインターンシップなどのリーダーシップ養成科目の履修を推奨しています。学生は「オープンイノベーション実習」、そして本プログラムの総仕上げとなる「リーディングプロジェクト」



FBL/PBLのテーマ「ロボットと社会のデザイン」での二足歩行ロボットの制作

に取り組み、産官学が協働であたる複雑な課題に挑戦し、各領域の専門家としての活動成果を博士研究としてまとめあげます。

### 産官学連携によりデザイン学人材を育成

吉田・桂の両キャンパスとともに本プログラムを展開する場として京都市リサーチパーク内に開設された「デザインイノベーション拠点」では、FBL/PBLなどの実習、リーディングプロジェクト、海外の研究者や企業人を招いて行う講演会などが実施されるなど、産官学の人材が集い交流する実践的な教育の場となっています。

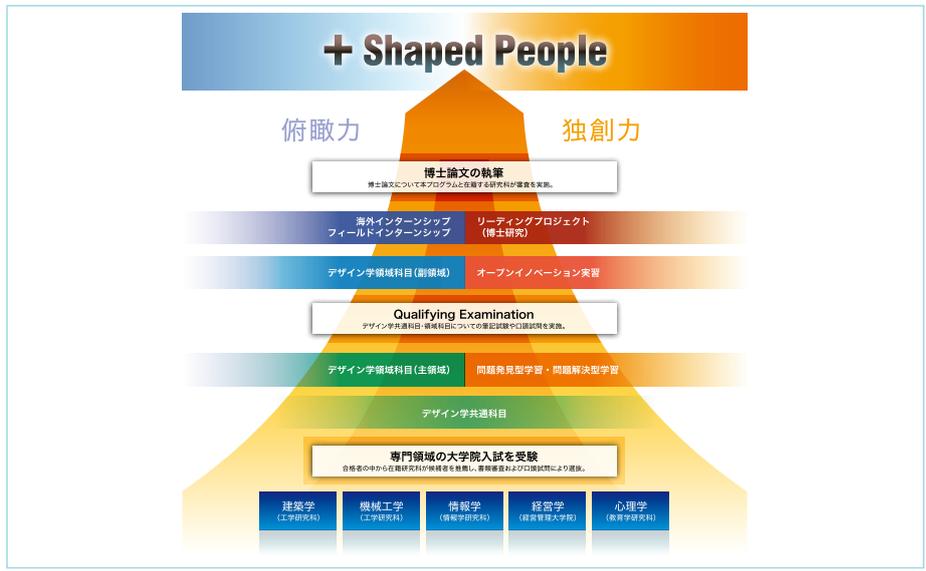
さらに、本プログラムを核とした産官学連携を推進するため設立されたデザインイノベーションコンソーシアムでは、大学の知のネットワークを活かして産業界の抱える課題の解決策をデザインする「オープン



デザインイノベーション拠点 (京都市リサーチパーク9号館)

イノベーション」、大学によるデザイン理論の講義と実践を取り入れた「デザインセミナー」などの活動を、大手企業や自治体など55の会員組織 (2016年1月現在) が中心となり進めています。

このように、産官学連携によりデザイン学の教育研究を推進するとともに、プログラム履修者が将来のキャリアパスを見通せる環境の構築に努めています。



デザイン学を基礎に専門領域を超えて協働できる突出した専門家「十字型人材 (Plus-Shaped People)」を育成

### DATA

- 【学生募集人数】20名/年 ※初年度15名
- 【留学生・社会人の割合】20%・20%
- 【参画研究科・専攻等】4研究科・11専攻  
 (教育学研究科) 教育学  
 (工学研究科) 建築学、機械理工学、マイクロエレクトロニクス、航空宇宙工学  
 (情報学研究科) 知能情報学、社会情報学、数理工学、システム科学、通信情報システム  
 (経営管理教育部) 経営管理

お問い合わせ先: 075-762-2083 ホームページ: <http://www.design.kyoto-u.ac.jp/>

- 【国内外連携・協力大学等】1大学  
京都市立芸術大学
- 【連携・協力企業等】5機関  
日本電信電話/日本電気/三菱電機/パナソニック/EY総合研究所

ヒューマンウェアイノベーション 博士課程プログラム



Humanware Innovation Program

ヒューマンウェアという新たな視点から、絶えず変化する社会環境を支えるための、柔軟性・頑強性・持続発展性を有するシステムを構築できる卓越したリーダー人材を、徹底した融合研究(斉同熟議)により育成します。

【学位記の内容】

学位記に続いて以下を付記。

本学博士課程教育リーディングプログラム「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム」を修了したことを証する

イノベーションの方向を変える ネットワーキング型博士の育成

ハードウェア、ソフトウェア両面における情報技術の類まれな発展によって、人間や機械が情報ネットワークを介して密接につながり合い、複雑なダイナミクスを持つ巨大なネットワークを構築しています。その結果、予測困難な課題が次々に生じており、また、情報システムが人間や環境にかける負担も急速に増大しています。絶えず変化する社会環境を支えるためには、第三のウェアである「ヒューマンウェア」という新たな視点でイノベーションの方向を転換し、柔軟性、頑強性、持続発展性を持ったシステムを構築することのできる人材が求められています。本プログラムでは、大阪大学の3研究科の連携の下で、情報、生命、認知・脳科学の異なる専門領域を共通的に捉え、相互にフィードバックすることによって新たなイノベーションを起こすことのできる双方向性を備えたネットワーク型の博士人材を育成します。

斉同熟議とグローバルなリーダーシップ力の涵養

ヒューマンウェアに関する技術を習得するには、変化する環境に適応し、進化し



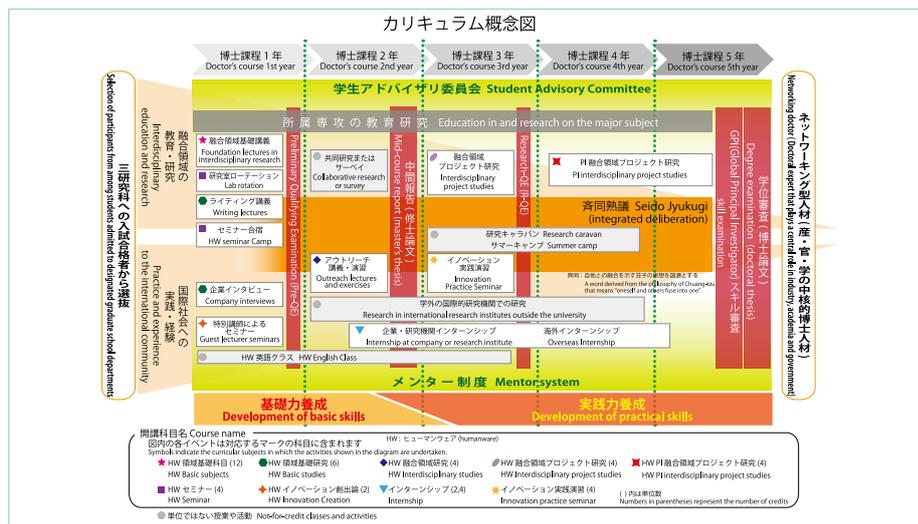
情報、認知、生体の3つのダイナミクスを融合するヒューマンウェア

てきた生物の「生体ダイナミクス」、人間や環境に調和した情報社会を構築するための「情報ダイナミクス」、情報を受け取って理解し、新たな情報を生み出す人間の「認知ダイナミクス」を包括的に理解することが必要です。そのため、背景知識の異なる大学院生が自律的に議論し、合宿討議や融合研究まで行う「斉同熟議」を最重要プログラムとして実践しています。履修生が発案し、主体的に取り組んだ融合研究から、世界レベルの成果も生まれています。また、国際的かつ実践的なデザイン力、コミュニケーション力、マネージメント力を涵養するため、世界をリードする企業、研究機関などの第一線で活躍する講師による、融合領域におけるイノベーション、研究・開発の戦略、プロジェクトの企画・立案および運営・実施、さらには成果の産業技術化に関する講義や実践演習を提供しています。さらに、それぞれの履修生に対して、専門の教員に加え、



ヒューマンウェアにより、柔軟性、頑強性、持続発展性を有する技術開発イノベーションを転換

異分野の教員、および企業からのプログラム担当者が、研究やキャリアパスなどのアドバイスやメンタリングを行っています。また、海外拠点や海外連携研究機関を通じた優秀な留学生の受入、海外の企業・研究機関へのインターンシップやサマーカーン、ワークショップ、研究キャラバンなどを実施するだけでなく、外部講師による能力別にクラス編成された語学教育も行っています。



最先端科学技術分野における融合を実体験し、融合知を育むことで、グローバルイノベーションを起こすエリート人材を育成

DATA

- 【学生募集人数】20名/年
【留学生・社会人の割合】18%・6%
【参画研究科・専攻等】3研究科・9専攻
〈情報科学研究科〉情報数理学、コンピュータサイエンス、情報システム工学、情報ネットワーク学、マルチメディア工学、バイオ情報工学
〈生命機能研究科〉生命機能
〈基礎工学研究科〉システム創成、機能創成

お問い合わせ先：06-6879-4349 ホームページ：http://www.humanware.osaka-u.ac.jp

- 【国内外連携・協力大学等】6大学
マンチェスター大学 / 北京大学 / カリフォルニア大学 / 上海交通大学 / MRC 分子生物学研究所 / シドニー大学
【連携・協力企業等】企業9、財団1、研究機関3
理化学研究所 / 情報通信研究機構 / 国際電気通信基礎技術研究所 / 東芝 / 日本電気 / 日本電信電話 / パナソニック / 日立製作所 / Microsoft Research / 日本科学技術振興財団 / オムロン / 堀場製作所 / 産業技術総合研究所

# エンパワーメント情報学プログラム



## Ph.D. Program in Empowerment Informatics

「人をエンパワーする」システムを創出できる人材として、専門的研究力を確保しつつ、多様な文化的背景を有する人々が集まる国際社会においてイニシアティブを発揮出来る、本プログラムの3つの人材育成目標「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」を備えたグローバル人材を養成します。

### 【学位記の内容】

博士(人間情報学)の学位を授与し、「エンパワーメント情報学プログラム」の修了を付記

### 人をエンパワーするシステムをデザインできる人材の養成

エンパワーメント情報学とは、「人の機能を補完し、人とともに協調し、人の機能を拡張する情報学」として、本プログラムが次の3本柱を中心に、新たに体系化する情報学です。

#### エンパワーメント情報学の3本柱

**【補完】**人の身体的・認知的・社会的機能を補助・補完・改善する

**【協調】**人が接する工学システムを、人と一体化するように調和させる

**【拡張】**人が潜在的に有しているクリエイション機能を外在化し伸長させる

これからの人類社会にとって、安全性、利便性、心の豊かさの向上といった様々な観点から、人の生活の質を向上させる工学システムが不可欠です。本プログラムでは、このような「人をエンパワーする」システムを創出できる人材を養成します。基礎的な研究力に加え、次の3つの能力を兼ね備えた、産業界でも活躍できるグローバルリーダーを育成することを目標とします。

#### 3つの人材育成目標

**【分野横断力】**俯瞰力と独創性に裏打ちされた、多角的で複眼的な思考力

**【魅せ方力】**直感力と理論武装力を基盤として、研究成果の本質を効果的にかつ魅力



エンパワースタジオ：本プログラムでは展示を通じてシステムを洗練する研究スタイルを実施しています

的に伝える表現力

**【現場力】**産学官にわたる実問題の解決能力

### 異分野複合研究指導と教育の質保証

本プログラムでは、学生は、既設の大学院研究科と同等の機能を有する全学的な組織である「筑波大学グローバル教育院」に所属し、工学・情報系教員だけでなく、芸術系、医学系、ビジネスサイエンス系等の教員が連携して指導する体制が整っています。また、国内外の大学や研究機関、企業の研究者が学外から本プログラムに参画しているため、異分野・国内外・産学官の多様なセクターから結集したチームによる一貫した指導が行われています(1人の学生に対し平均5名以上)。

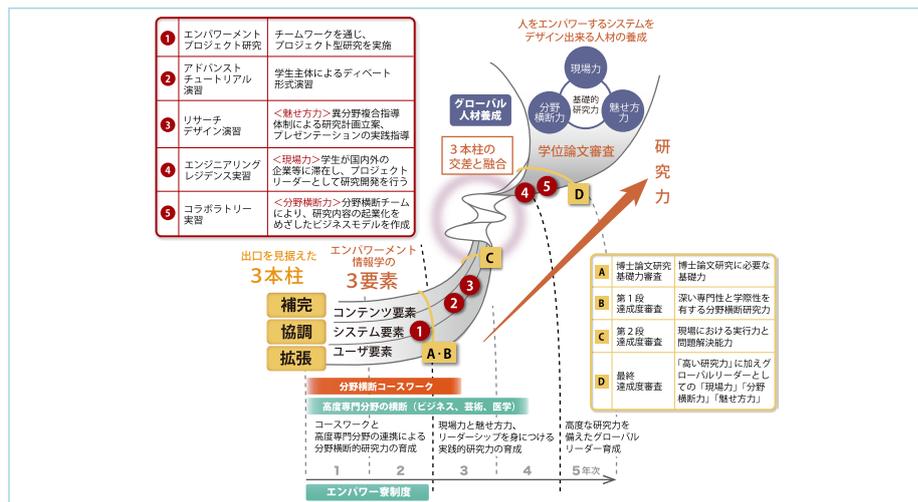
学生は補完・協調・拡張の3つのいずれかの領域で専門的知識と研究能力を深めていきます。さらに課程の後半では、エン



エンパワー寮：1、2年次は原則入居とし、学生同士のコラボレーションを促進します

パワーメント情報学の全体像を俯瞰しつつ、3本柱が融合したシステムを構築できる人材を育成していきます。また教育の質を保証するため、博士論文研究基礎力審査(Qualifying Examination)、及び、達成度審査(第1段、第2段、最終)を行います。所定の単位を取得した上で、各達成度審査等に合格した者が学位論文を提出し、学位審査に合格した場合に、博士(人間情報学)の学位が授与されます。

#### プログラムの実施体系



「人間情報学」を軸に、芸術、医学、ビジネス科学に跨る複合領域における独自の実践的カリキュラムを準備しています

## DATA

- 【学生募集人数】9～18名/年
- 【留学生・社会人の割合】30%・0%
- 【参画研究科・専攻等】4研究科・16専攻
- 〈システム情報工学研究科〉社会学、リスク工学、コンピュータサイエンス、知能機能システム、構造エネルギー工学
- 〈ビジネス科学研究科〉企業科学、経営システム科学、企業法学
- 〈人間総合科学研究科〉フロンティア医科学、芸術、疾患制御医学、感性認知脳科学、心理学、心理、看

- 護科学
- 〈図書館情報メディア研究科〉図書館情報メディア
- 【国内外連携・協力大学等】7大学
- 茨城県立医療大学/名古屋大学/エジンバラ大学/デルフト工科大学/アイントホーヘン工科大学/ヴァレンシエンヌ大学/カリフォルニア大学ロサンゼルス校

- 【連携・協力企業等】9機関
- パナソニック/日産自動車/日立製作所/日本電気/資生堂/Entropy Control, Inc./Ars Electronica Linz GmbH/産業技術総合研究所/筑波記念病院

お問い合わせ先: 029-853-8740 ホームページ: <http://www.emp.tsukuba.ac.jp>

# 実世界データ循環学 リーダー人材育成プログラム



名古屋大学 博士課程教育リーディングプログラム  
実世界データ循環学  
リーダー人材育成プログラム

Graduate program for real-world data circulation leaders

工学、情報科学、医学、経済学の分野に跨り、実世界データの「取得、解析、実装」を扱う新しい学問領域である「実世界データ循環学」を身につけ、社会的な価値の創造を担う人材を育成します。

【学位記の内容】

「博士課程教育リーディングプログラム(実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム)」の修了を付記

## 実世界データ循環学：「取得、解析、実装」の学問

世界の産業はグローバル化がめざましく、日本も大きな環境変化のなか厳しい競争にさらされています。こうした中で、日本のものづくりには、社会が必要とする「便利、楽しさ、健康、豊かさ」といった真に社会的な価値を感じられる製品・サービスが求められています。

本プログラムでは、実世界データの「取得、解析、実装」を扱う新しい学問領域である「実世界データ循環学」を身につけ、社会的な価値の創造を担う人材を育成します。具体的には、「便利、楽しさ、健康、豊かさ」といった、より根源的な価値を担う工学(便利)、情報科学(楽しさ)、医学(健康)、経済学(豊かさ)の方法論を体系的に習得します。また、社会的価値を創造するプロセスの循環を生み出すために、「世の中に必要とされているもの」を実世界の様々な現象の観測などを通じてデジタルデータとして「取得」し、これを情報技術を利用してデータの背景やデータの全体像を「解析」し、解析の結果を新たな製品やサービスとして「実装」という、3つの機能(取得、解析、実装)を総合的に理解します。



実世界データの解析演習「Data Tools Next」  
(写真：位置情報センシングをテーマとした演習の様子)

## 実世界データ循環学の修得

本プログラムの履修生は、独自に設定したカリキュラムを通じて、実世界データ循環学の「基礎知識」、世界を動かす多種多様な技術の中にデータの循環を見出す「俯瞰力」、新しい価値を創造する、独創的な実世界データ循環の「構築力」、を身につけます。このような能力の修得のために、本プログラムでは、国内外での様々な実践的経験(「イノベーション循環系」(産業現場体験)と「グローバル循環系」(国際現場体験))を積み重ねていく「実世界ワーク」を軸として、そのための実世界データ循環学に関する基礎知識を習得する「コースワーク」、実践を研究成果として学位論文にするための「研究指導」を組み込んだカリキュラムを設定しています。また、最先



実世界ワーク「グローバルチャレンジI」  
(写真：イスタンブール工科大学でのサマースクールの様子)

端の設備や情報機器を導入し、多様な分野の学生とともに自由な発想や斬新なアイデアを生み出す「学びの場」である「リーダーズサローン」と「リーダーズスタジオ」を提供しています。両施設ではプログラム履修生のディスカッションや発表会、実世界データ取得の実験などを行っています。



研究指導に加え実世界データ循環学を修得するコースワーク、国内外で実践的経験をする実世界ワークを履修します

### DATA

- 【学生募集人数】最大20名/年
- 【留学生・社会人の割合】41%・3%
- 【参画研究科・専攻等】4研究科・10専攻
- 〈情報科学研究科〉情報システム学専攻、メディア科学専攻、社会システム情報学専攻
- 〈工学研究科〉機械理工学専攻、電子情報システム専攻、計算理工学専攻
- 〈医学系研究科〉総合医学専攻、医科学専攻
- 〈経済学研究科〉社会経済システム専攻、産業経営システム専攻

お問い合わせ先：052-789-3171 ホームページ：http://www.rwdc.is.nagoya-u.ac.jp

- 【国内外連携・協力大学等】13機関
- 東京大学大学院情報理工学系研究科ソーシャルICT研究センター／一橋大学経済研究所／東京大学大学院教育学研究科／情報・システム研究機構統計数理研究所／情報・システム研究機構 国立情報学研究所／国立長寿科学センター／ハノイ工科大学通信情報技術研究所／イスタンブール工科大学機械工学部／マサチューセッツ工科大学メディア研究所／カーネギーメロン大学工学部 電気・計算機工学科／南デンマーク大学生化学分子生

- 物理学専攻／クイーンズランド大学情報技術・電子工学部／ニューヨーク大学コンピューター科学専攻
- 【連携・協力企業等】企業11、地方自治体1
- 豊田中央研究所／デンソー／MHIエアロスペースシステムズ／アステラス製薬／NTT／日本アイ・ピー・エム／ネットイヤーグループ／愛知県産業労働部／マイクロソフトリサーチアジア／キャノンインフォメーションテクノロジー北京／グーグル／ツイッター

# 超大規模脳情報を高度に技術する ブレイン情報アーキテクトの育成



Innovative program for training brain-science-information-architects by analysis of massive quantities of highly technical information about the brain

ゲノムから脳、個人・社会に至る多様な時空間スケールの脳情報に対し、センシングやシミュレーション技術を駆使して脳科学の様々な課題解決に直接結びつけるとともに、脳に学んだ新しい原理を新規のエレクトロニクスデバイスや情報処理方式に展開できる能力をもつ人材を養成します。

【学位記の内容】

文部科学省博士課程教育リーディングプログラム 「ブレイン情報アーキテクト育成プログラム」の修了を付記

## ブレイン情報アーキテクト 人材の育成

情報化社会を支える様々な技術を、情報利用の様々な立場から捉え直す必要性が指摘されています。つまり、単に情報を高速に効率的に伝送・蓄積・利用するための技術だけではなく、「人間あるいは社会(組織)としての認知、理解、意思決定、行動などに対する科学的理解に立脚した情報エレクトロニクス」という新しいパラダイムへの転換が強く求められています。

このような情報エレクトロニクスのパラダイムシフトは、従来の情報科学や情報技術の延長では達成が困難で、莫大な情報の泉としての脳を、ゲノムなどのミクロな領域から社会(組織)のマクロな領域に至る極めて広範な領域の中で深く探求することで、その機能やシステムに学んだ革新的情報科学技術の構築が不可欠であると考えられます。

このような背景のもと、ゲノムから脳、個人・社会に至る多様な時空間スケールの脳情報に対し、センシングやシミュレーション技術を駆使して脳科学の様々な課題解決に直接結びつけるとともに、この脳に学んだ新しい原理を新規のエレクトロニクスデバイスや情報処理方式に展開できる能力をもつ人材「ブレイン情報アーキテクト」が求められています。



ブレイン情報アーキテクト育成のねらい：脳を学び、脳に学んで、新たな情報技術を創る

## 豊富な実務訓練

### (1)グループ指導教員体制と産学官連携による研究テーマ

本学教員、国内外連携大学・研究所教員、企業等からの客員教員で構成するグループ指導教員体制により、学生の多彩なキャリアパスに対応した大規模脳情報に基づく複合分野の教育研究内容を決定します。博士課程研究テーマは、博士前期課程2年時に、企業・研究機関等とのマッチングを基本にテーマを設定し、「解の見えない問題」への対応力強化を行います。

### (2)実践的リーダー育成のための3段階学外実務訓練

博士前後期課程で、以下に示す3段階の実務訓練を必修科目として課し、キャリアパスの形成を図ります。

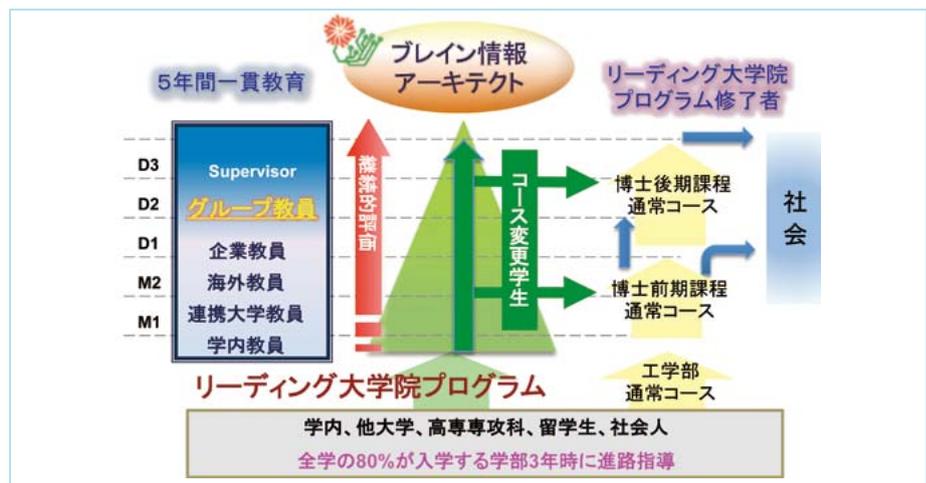
- ①脳科学インターンシップ：浜松医科大学や生理学研究所の講義や実習に参加して脳科学の基礎を学びます。さらに産業界の主催する応用脳科学コンソーシア



グローバルサマースクール：マレーシアでフィールドワークに取り組む履修生

ムの講義を受講し、産業界の脳情報科学への期待に直接触れます。

- ②グローバルサマースクール：海外キャンパス・ペナン校を拠点として技術者・研究者としてグローバルな視野の体得を目指します。
- ③博士後期実務訓練：主として海外の研究機関や共同研究をする企業において、培った研究能力の実践とともに、研究・技術マネジメントを学びます。



グループ指導教員体制により「ブレイン情報アーキテクト」を育成する5年間一貫教育のプログラム

お問い合わせ先：0532-44-1028 ホームページ：http://brain.tut.ac.jp

## DATA

【学生募集人数】10名/年  
 【留学生・社会人の割合】15%・0%  
 【参画研究科・専攻等】1研究科・5専攻  
 (工学研究科)機械工学、電気・電子情報工学、情報・知能工学、環境・生命工学、建築・都市システム

【国内外連携・協力大学等】8大学  
 東京大学/東京女子医科大学/京都大学/マサチューセッツ工科大学/モスクワ大学/ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン/スウェーデン王立工科大学

【連携・協力企業等】7社  
 産業技術総合研究所/理化学研究所横浜研究所/国立情報学研究所/自然科学研究機構生理学研究所/本多電子/浜松ホトニクス/スク립ス研究所

## 実体情報学博士プログラム

Graduate Program for  
Embodiment Informatics

## Graduate Program for Embodiment Informatics

姿形のある「実体」と、目には見えない「情報」の融合を指向する新しい領域で、イノベーションを先導する先見力（本質的課題を発見する力）、構想力（システム構成の問題に落としこむ力）、突破力（人的・物的資源を駆使して実行する力）を兼ね備えたグローバルリーダーを育成します。

## 【学位記の内容】

「実体情報学博士プログラム」修了を付記

イノベーションを先導する  
グローバルリーダーを育成

実体情報学(Embodiment Informatics)とは、情報技術が持つコンピューティングベネフィット(計算の効果)、通信技術が持つネットワークベネフィット(資源共有の効果)、機械技術が持つボディベネフィット(実在と力の効果)の複合的価値創出を指向する中で、生産、医療、環境といった重要分野におけるアプリケーションベネフィット(問題を解くこと自体の直接的価値)を導く、「実体」と「情報」の融合学を意味します。

実体情報学博士プログラムは、この新しい領域で、技術や産業のイノベーションを先導することができる先見力、構想力、突破力を兼ね備えた人材の育成を目指します。

- ※先見力…国際的な視点で世の中の流れを読み、イノベーションにつながる本質的課題を発見する力
- ※構想力…課題を、情報、通信、機械に関わる先端技術の組み合わせ、広義のシステム構成の問題に落とし込む力
- ※突破力…課題解決のための構想を、人的・物的資源を駆使して実行できる力

カリキュラム:充実したコース  
ワークとグループワーク

機械系学部出身の学生は情報系科目を、情報系学部出身の学生は機械系科目を履修することで幅広い工学的センスを身に付け



「工房」の一角で行われている授業風景

られるようカリキュラムを構成しています。また、企業との連携、海外連携を早くから経験することで、グローバルリーダーとしての素養を養うための機会を提供します。

一方で、選ばれた講師による質の高いコロキウムを定期的に開催するとともに、その議論の延長を楽しむティータイムミーティングを設定し、複数の教員や海外からのゲストも議論に積極的にかかわる環境を提供します。また、機械系・情報系のさまざまな研究テーマに取り組む学生たちが、お互いが持つ方法論の強さや問題点を肌で感じながら異分野の方法論を体験的に理解し、幅広い問題解決パラダイムを体得できるようなグループワークを設定しています。

学問的刺激に満ちた  
学び舎としての「工房」

本プログラムならではの特徴として、「工房」があります。工房とは、指導教員の研

## カリキュラムの流れ



5年間の課程で3回のQE、2回の研究計画審査、様々なインターンシップを経て、イノベーションを興せる人材を育成



様々な分野の学生が、学問の境界を越えて、実験に取り組んでいます

研究室からは独立した日々の研鑽の場であり、広い分野の研究者が集い刺激し合うことで新しい発想が生み出せる場です。本プログラムの参加学生は、この場を最大限に活かすことが求められます。

## DATA

【学生募集人数】18名/年  
 【留学生・社会人の割合】31%・3%  
 【参画研究科・専攻等】6研究科・12専攻  
 〈基幹理工学研究科〉数学応用数理、機械科学、情報理工・情報通信、表現工学、電子物理システム学  
 〈創造理工学研究科〉総合機械工学、経営システム工学  
 〈先進理工学研究科〉物理学及応用物理学、生命理工学(環境・エネルギー研究科)環境・エネルギー(情報生産システム研究科)情報生産システム工学(国際情報通信研究科)国際情報通信学

お問い合わせ先: 03-5286-2836 ホームページ: <http://www.leading-sn.waseda.ac.jp/>

【国内外連携・協力大学等】25大学  
 ノースカロライナ大学シャーロット校/スイス連邦工科大学ローザンヌ校/カリフォルニア大学バークレー校/ミュンヘン工科大学/カールスルーエ大学/カーネギーメロン大学/聖アンナ大学院大学/イタリア工科大学/上海交通大学/名古屋大学/筑波大学/豊橋技術科学大学 他

【連携・協力企業等】企業37、国研4  
 マイクロソフトリサーチアジア/日本電信電話/日本アイ・ピー・エム/Google/Nokia/日立産機システム/プレジデントコンサルティング/宇宙航空研究開発機構/産業技術総合研究所 他