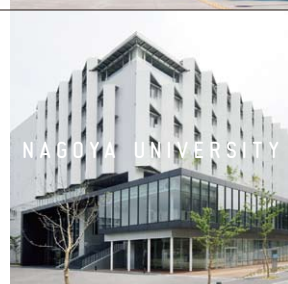
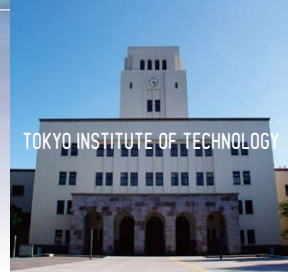


グローバル時代にこそ博士人材

八大学工学系連合会





深い専門知識と広い見識を持つ博士人材が、 グローバル時代を切り拓く

株式会社日立製作所 会長
一般社団法人 日本経済団体連合会 副会長・教育問題委員長

川村 隆 東京大学工学部電気工学科卒業

現在、日本経済はデフレ脱却の手がかりを掴みつつあり、新たな成長産業の創出や、新興国への社会インフラ輸出など、経済を回復軌道に乗せるさまざまな要因が動き始めています。世界に目を転ずれば、新興国の成長基調は続くものの、今後もしばらくは日米をはじめとする先進国と中国が世界経済をリードし、経済活動のグローバル化もいっそう進展していくでしょう。

こうした潮流の中で、これからの経済界ではグローバル人材の確保が急務であると言われています。そのグローバル人材に求められているのは、単に英語の能力

だけではありません。もちろん、英語は学術研究でも海外ビジネスでも不可欠ですが、一方で、英語はあくまでも考えを伝える道具であり、ほんとうに大切なのは伝える内容の方です。

海外では、学会の方々ばかりではなく、ビジネスパーソン、特にトップマネジメント層の多くがPh.Dを取得しています。また、ビジネスの会話でも、哲学、歴史、科学、芸術などに裏打ちされた話題が多く、専門知識とリベラルアーツの両方に通じていることが、お互いを深く知り合う上でも、また、ビジネスを円滑に進める上で

も重要になります。従って、学問を深めると同時に広げていくためには、やはり大学における学部での4年間に加えて、修士、博士と学んでいく時間が必要になるでしょう。

経済発展の源泉となるイノベーションを創出する力を持つのも、そうした深い専門知識と他分野への知的好奇心を兼ね備えた人材です。最近では、異なる分野の境界領域にイノベーションや新たなビジネスの種が隠れていることも多く、専門性をしっかり持ちながら、他分野を理解できる力、理解しようとする姿勢がイノベーション創出には重要です。特に、企業が求めているのは、自分の専門分野だけに拘泥するのではなく、広い見識に裏打ちされた、柔軟な応用力も備えた人材です。

近年、リーディング大学院のような、オールラウンド型の博士人材育成をめざす動きや、博士課程でも専門分野の壁を越えた学際的な共同研究などが増えています。われわれ企業側も、それらの取り組みには注目しています。社会に出るのが少し後になっても、学生時代に多様な経験を積んでおくことは、その後の長い人生でプラスになるはずです。そうした面からも、日本の経済界では博士人材への期待が高まっています。

深い専門知識と、教養に裏打ちされた広い見識を持つ博士人材が、学問だけでなく、経済界のさまざまな分野で活躍することは、これからの日本の発展に欠かせません。大企業を中心に、企業側は受け入れる準備ができています。一人でも多くの学生に、博士人材としてイノベーションの中核となり、グローバル時代を切り拓いていただくことを期待しています。



イノベーションの リーダーとして

一般社団法人 日本経済団体連合会 会長

米倉 弘昌 東京大学法学部卒業
デューク大学大学院経済学専攻修士課程修了

グローバルな競争が一段と激化する中、企業が持続的かつ力強い成長を実現していくためには、既存技術の改良に止まらない、真に革新的なイノベーションを連続的に生み出していくことが必要不可欠である。その意味で、技術革新をリードできる人材、とりわけ、高度理工系人材の重要性はますます高まっている。

八大学工学系大学院生の皆さんには、専門分野においてより一層研鑽を積まれると同時に、世界に目を向け、幅広い知識と教養、語学力、プレゼンテーション能力を身につけ、高い問題意識と豊かな発想力を持って研究活動に邁進していただきたい。そして、世界が直面している課題の解決につながる画期的な技術を生み出していただきたい。

経団連としても、わが国の科学技術イノベーションを担う人材の育成の強化に向けて、企業と大学との共同研究の推進や中長期のインターンシップの拡充等に注力していくとともに、大学の組織体制や教育カリキュラムの改革について経済界の要望を積極的に発信していく所存である。

皆さんが、国内外の仲間やライバルと切磋琢磨し、大きく成長され、世界を舞台に様々な分野においてイノベーションのリーダーとして活躍されることを強く期待している。

博士課程に進まないのはもったいない 博士はアカデミアだけでなく、 産業界にも活躍の場が広がっている

博士課程は論理的かつ汎用的な問題発見・解決能力を身につける貴重な期間です。
新たな分野に挑戦する敷居が低くなることも特徴。私たちはいつでも歓迎しています。

博士課程進学の魅力を知ります



●博士課程に進学した理由は何ですか？——「ナンバーワン」と「オンリーワン」を両立させることができると思ったからです。例えば、企業はナンバーワンであっても他社にマネされてはオンリーワンではありませんし、オンリーワンでも収益を上げられるとは限りません。博士課程で自分の研究テーマを続け、優れた

北海道大学大学院
工学院 量子理工学専攻
博士後期課程3年 坪田 陽一

ものと触れ合うことが、それらの両立に繋がると思いました。

●博士課程で得たものは何ですか？——マネジメントスキルです。博士では研究全体を見渡し、時間管理や他の学生への助言なども行う必要があります。それらの経験から、「ここに時間を投資する」といったような判断力が身についたと思います。

●博士課程を出た後の夢は何ですか？——言葉が適切かわかりませんが、「ハック」したいですね。革新的な技術や知識を応用しながら、ある分野でブレイクスルーを生み出すことを、人生を通してやっていきたいです。

イノベーションを起こす人材になりたい



私には「イノベーションを起こす人材になりたい」という夢があります。そのような人は、上辺の知識や言われたことをこなすのではなく、高い専門性を持ち、かつその周辺分野の知識も持ち合わせ、周囲を巻き込みながら物事を成し遂げる人だと考えます。私の指導教員を見て、原理原則を基に様々な知見を有機的につなげることが斬新かつ正確なアイデアを創出すること

東北大学大学院
工学研究科 化学工学専攻
博士課程後期2年 小野 公徳

を可能とすると確信し、博士課程に進学すれば主体的に物事に取り組むことで上記を達成できると考え進学を志しました。博士課程に進学してからは、数百報の文献を調査し、研究に深く取り組むことで、必要な課題が数多く見えてきました。その課題解決のために研究グループのリーダーとして、多くの学生と協力して成果を得られたときは、非常に大きなやりがいを感じました。修士課程で卒業した人がマネージャー職になってからできる経験を若い内にできるのは博士課程しかないと思います。私自身まだまだ未熟ではありますが、皆さんもぜひ博士課程に進学して上記のような経験を通じて共にイノベーションを起こす人材を目指していただければと思います。

自分が好きで選んだ分野での「エキスパート」の証



私が博士課程に進学しようとしたきっかけは、修士時代の留学でした。ドイツのマックス・プランク研究所で多様な背景を持つ人々と関わって研究ができたことで、修士2年間だけでは物足りないと思い、さらに自分の背景も確固たるものとするために、自分が好きで選んだ分野での「エキスパート」である証を取ろうと決意して、博士進学を決めました。博士課程になってからは研究が分野融合的になり、自分の専門である有機薄膜トランジスタを用い

東京大学大学院
工学系研究科 電気系専攻
博士課程2年 平田 郁恵

て、細胞からの生体信号を測定するデバイス開発を行うこととなりました。このためには、トランジスタや回路などの電気方面の知識に加えて、細胞の仕組みや培養など生物方面での知識も必要となります。他の分野について学んだり、研究者とディスカッションをする際には、今までの経験と新しい情報との融合でアイデアがどんどん湧いてきますし、自分の意見もこれまでの積み重ねに裏打ちされているので自信を持って発言することができます。新たな分野に挑戦する敷居が低いのも、博士課程の特徴です。研究室の外でも、MRS (Materials Research Society) や ICFPE (International Conference on Flexible and Printed Electronics) などの国際学会を通じて広い世界を目にすることができました。ぜひ博士課程に進学して、広い視野と経験を身につけ、「エキスパート」になってください。

社会に貢献してきた気象学に魅力



私は気象学を専攻しています。ダイナミックで複雑な気象現象のメカニズムを明らかにし、天気予報という形で社会に貢献してきた気象学に魅力を感じ、博士課程進学を決めました。卒業後は気象情報で社会を豊かにする仕事に就きたいと考えています。現在、自身の専門の研究室およびグローバルリーダー教育院 (AGL)

東京工業大学大学院
理工学研究科 国際開発工学専攻
博士課程1年 八木 綾子

に所属しています。研究室では、一流の研究者である指導教員のご指導を受けながら貴重なデータを解析できる最高の環境で学ばせて頂いています。AGLでは、専門にとらわれない幅広いトピック (政治、ビジネス等) について他専攻の博士学生と共に学び、社会に新しい価値を生み出せる「気象×?」を探しています。AGLの授業や学外研修で出会った多様な背景を持つ方々とのディスカッションは、様々な視点から気象情報の可能性を考える良いトレーニングになっています。研究室やAGLで出会った優秀な方々から刺激を受けながら研究に励める日々を楽しんでいます。

研究への興味をモチベーションとして



私は現在、フランスのトゥールーズにあるInstitut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT) という研究所でループヒートパイプの多孔体内気液二相流に関する研究を行っています。こちらでは教授と学生との距離がより近く、毎日議論が行われています。言葉の壁がある中で、学生や教授との議論がうまくいった時は、

名古屋大学大学院
工学研究科 航空宇宙工学専攻
博士後期課程2年 西川原 理仁

喜びもひとしおです。私は研究への興味をモチベーションとして、後期課程に進学し研究者の世界に飛び込みました。それからは、研究テーマを含め、より主体的に自ら研究を進めていくようになりました。これまで行ったことを背景として提案した研究内容で、日本学術振興会の特別研究員に採用された時、後期課程での研究を学会で発表し、外部の先生方から高評価のコメントを頂いた時、何とも言えない喜びでした。研究者としての生きがいを感じたような思いでした。大変なことも山ほどありますが、これからも評価が頂けるように研究を続けていこうと思いました。

海外研究者と一喜一憂しながらディスカッション



私は修士課程在籍時に取り組んでいた「酸化ガリウムの導電性制御」に関する研究について、もっと継続して行いたいと考え、博士後期課程への進学を決めました。進学前は将来の就職先が限定されるのではないかと不安はありましたが、諸先輩方の就職状況やその後の様子を伺い、その不安はなくなりました。現在は博士課程進学から一

京都大学大学院
工学研究科 電子工学専攻
博士課程1年 赤岩 和明

年が経ったところですが、これまでに米国での国際学会発表をはじめ、オランダのエネルギー研究センター (ECN)、モロッコの先端科学技術研究所 (MAScIR) との共同研究、そしてフランスのヴェルサイユ大学への短期留学(この原稿もヴェルサイユ大学で執筆しています)等、先生の御紹介により様々な国際的交流をもつ事が出来ました。この一年は貴重かつ有意義な経験を数多くさせて頂き、今では進学を選んでよかったと思っています。特に海外の研究者と実験を行い、ともに結果に一喜一憂しながらディスカッションする事は中々得られない経験です。みなさまも是非、博士課程への進学を検討されてはいかがでしょうか？

夢として人工知能の実現



博士課程への進学理由は人それぞれであり一つに定まるものではないだろう。私の場合は、夢として人工知能の実現があった。私が師事した教授も周囲の先生方もその分野の第一線で活躍する研究者ばかりであり、今後研究者として生きていく心構えを、その環境で作りたかったのが進学理由の一つである。実際にその環

大阪大学大学院
工学研究科 電気電子情報工学専攻
博士後期課程2年 西村 悟史

境で研究活動を行うことによって、先生方の研究姿勢を身を持って体感することが出来た。一方、様々な人と触れ合えたことも、私が博士課程で得られた大きなものの一つである。後輩の学生に対しては、研究の方向性を共に考え、学会発表に向けた助言を行うなど、指導的立場から接することが出来た。博士学生として自分の研究に向き合った上で、異分野の方と共同研究を行うことで、専門分野からの視点だけではなく異分野の視点を得られたことも博士進学で得たものの一つである。以上が私の進学理由と博士課程で得たものであるが、これが皆様の進路決定の一助になれば幸いである。

人とのつながりや周囲からのサポートで研究を発展



私が博士課程の存在を知り、意識し始めたのは高専に在学していた20歳のころでした。当時の指導教員からドクターはイバラの道だと聞いていましたが、逆に大きな興味を持ち、また先輩研究者の方々から、苦悩を乗り越え様々な知識や技術を身に付けられてきたこれまでの歩みをお聞きしたことでドクターに進む決

大阪大学大学院
基礎工学研究科 機能創成専攻機能デザイン領域
博士課程3年 堀瀬 友貴

意をしました。念願の博士課程に入学後は、初めてロボットの分野に進んだこともあり、始めはつまづくこともありましたが、研究者として必要なノウハウを少しずつ身につけてきていると思います。研究者はひとりで黙々と研究を進めていくイメージがありましたが、自身の経験から研究を大きく発展させていくには人とのつながりや周囲からのサポートがとても重要であると学びました。博士課程修了後は『自分にしかできない研究』を持ち、これから活躍していく学生(特に女性)が少しでも博士課程に進みたいと思ってもらえるような研究者になりたいと思います。

グローバルに活躍できる人材になるために



私は今、九州大学のシステム情報科学府に所属する博士後期課程の学生として、レーザー工学の研究に携わっています。私が博士後期課程に進学すると決意したのは、修士課程1年目の夏のことです。私が目標としているグローバルに活躍できる人材になるためには、当時の自分の力量が不足していると

九州大学大学院
システム情報科学府 電気電子工学専攻
博士後期課程1年 下垣 哲也

感じていたことと、今まで誰も成し遂げたことが無い事を成し遂げたいと強く感じたことが動機でした。現在は研究内容を数多くの国際学会等で発表したり、学生内の最年長としてリーダー的立場も担っていたりと、とても貴重な経験をさせて頂いています。博士号取得後は国内企業の研究機関で研究者として働き、日本の技術的発展を支えていきたいと考えています。そしてゆくゆくは大学に戻り、自分がそうして頂いたように次代を担う人材の育成に携わっていきたくと考えています。

博士課程は自分の目指す姿への近道 グローバル時

博士課程に進むことは決して「将来のキャリアを狭める」ことではありません。

研究者としてのスキルや国際的な感覚を身につける、知識を深め考え方を磨く絶好の機会です。

一人でも多くの 世界を動かす事のできる人材を

三井化学株式会社
高分子材料研究所
工学博士 山口 昌賢

名古屋大学大学院 工学研究科合成化学専攻
平成3年修了



私は博士課程を修了して20年以上になる。修了後、化学会社に入社し、現在、製品開発の業務に就いている。開発は仮

説とその検証の連続である。時間や費用などの制約条件の中で高い目標を達成するためには、設定される仮説と検証手段の創造性、独創性、科学的合理性が重要であるが、それには確りとした基礎知識、高い専門知識・能力が要求される。技術の進歩に伴い次の進歩に要求される知識・能力も拡大・高度化する一方、修める環境・機会は相対的に減少する。博士課程進学は少ない機会の1つである。世界の進歩に合わせ高度化の進む知識・考え方に日常的にアクセスできる環境での研究活動は、個人の知識を深め、考え方を磨くための理想的な場を与える。博士課程進学の機会を活かし、一人でも多くの世界を動かす事のできる人材が現れる事を強く期待する。

専門性の深化と共に 人間的魅力を磨く機会に

新日鐵住金(株) 先端技術研究所
上席主幹研究員

工学博士 杉山 昌章

大阪大学大学院 基礎工学研究科
博士後期課程 物理系専攻 昭和60年修了



自らの力で一仕事してから、社会に出る。これが大学で博士号を取得してから、企業でそれを糧に活躍できる魅力だと思います。若い時は小さくても良いから成功体験を持つことが大切であり、民間企業でもそのような育成や環境作りを考えますが、それは簡単ではありません。しかし博士課程は、何か新しい道を切

り開き、目標達成に全力を尽くす所ですから、自然と自分の力量を見つめ、その研究分野の最先端を探し、さらに人との意思疎通の大切さに気づくことでしょう。そこに達成感があると思います。

この20代の感受性や発想力の強い時代に、敢えて自らの力で急な斜面でも山を登ってみる事は、長い人生の中でかけがえないものになると思います。もちろん周りがボーナスをもらい社会生活を楽しむ中で、道を切り拓くために自分と戦うことは大変です。しかしまさに民間企業では、中堅職となり全体を切り盛りする時に、そのような力が大きな源となります。現在の日本の企業の多くは既にグローバルな戦いの中にあり、語学力のみならず、国際的な感覚、そして自分の考えや立場を表現する力が求められます。そのような人としての魅力を身につけるチャンスが、博士課程にはあると思います。ぜひ夢を持って、専門性の深化と共に、様々な経験を積んでほしいと思います。

思い描いてもしなかった キャリアが開けた

GE Global Research
Metallurgist

博士(工学) 鈴木 茜

東京工業大学理工学研究科材料工学専攻
平成15年度博士修了

私が博士課程に進学した理由は2つある。ひとつは、修士課程で行っていた金属組織の研究課題が面白く、続けたかったこと、もうひとつは、今やらなければ、将来、博士号をとっておけばよかったと後悔すると思ったからである。結果としては、博士課程を修了したことで、それまで思い描いてもしなかったキャリアが開け、米国ミシガン大学でポストドクターを経験した後、現在はゼネラル・エレクトリック (GE) の研究所

で航空機エンジンおよび発電用ガスタービンの金属材料開発を行っている。GEの研究所で働いている研究者はほとんどが博士号保持者であり、材料以外にもバイオやITなど様々な分野での基礎・応用研究が活発に行われている。このような環境で充実した研究活動を送ることができ、博士課程に進んで良かったと思う。キャリア以外に博士課程を修了して良かったと思うのは、一つの研究テーマに年数をかけて腰を据えて取り組むことで、その分野でのエキスパートになれること、問題設定および解決能力を培えること、忍耐力がつくこと、自分の研究を論理的にまとめて論文を書いたり発表したりするスキルが身につくこと、研究室のメンバーと切磋琢磨してチームワークが上手くなること、そして、研究が成功したときの達成感が味わえることである。博士課程に進むと、将来のキャリアの選択肢が狭まると思われがちだが、私にとって博士課程は、研究者としてのキャリアを始める上で必要な様々な有用なスキルを身につけることができた充実した期間だったと思う。

代を切り拓くために

名実ともにスペシャリストとして 活動を広げよう

日産自動車株式会社
車両実験部 安全性能実験グループ

博士（工学） 國行 浩史

東京工業大学大学院 理工学研究科機械物理工学専攻
昭和63年修士課程修了 平成25年博士取得



研究者として夢を抱き目指したい姿を実現するには、人それぞれ、様々な道のりがあっても良いと思います。

私は修士課程を修了後、自動車会社に就職しました。開発部隊ではありましたが、主に開発に共通する難課題の研究に従事してきました。お客様を意識した「ものづくり」の観点からは充実する面はありますが、「学術の追及」の観点からはまだ十分でない自分を感じていました。そこで、博士号の取得にチャレンジすることを考えました。しかし、会社の業務と併行しての取り組みは難しい状況が続きました。縁あって専門的に交通事故分析・研究に携わることができ、先生方

のご助言を賜りながら、ここでの成果を基にして博士号取得を果たすことができました。取得の過程で、研究の本質を見極める姿勢を学ぶことができましたが、最初の思いから実に9年の月日が掛りました。

一般的に理系卒業生が民間企業に就職する場合、従事する業務は開発職と研究職に分かれると思います。少なくとも研究職に興味を持っている場合は、博士課程を修了して研究に対する実力をつけてからの就職でも遅くは無いと思います。かえって自分の目指す姿への近道かもしれません。博士課程の中で研究課題解決に対する自分の実力を鍛え、スペシャリストとして社会に通用し、名実ともに認められる存在とすることができると考えます。今だから思うと、この道も目指したい姿の実現の一つであったのでしょう。

思った時が行動のチャンスです。色々なケースはあるかと思いますが、後での見直しはその気になればいくらでもできることを自ら実践することができました。最も大切なことは、博士号取得をどのように活用していくかであると思います。皆さんも自身の活動を大きく広げることに臆することなくチャレンジして欲しいと思います。

博士学生交流フォーラム



八大学の博士後期課程学生による交流フォーラムが、八大学の輪番で毎年開催されています。2013年は京都大学が当番校で、11月8・9日に京都大学桂キャンパスにおいて開催されました。八大学から37名の博士課程学生と10名の教職員が参加し、産業界からも9名の参加がありました。

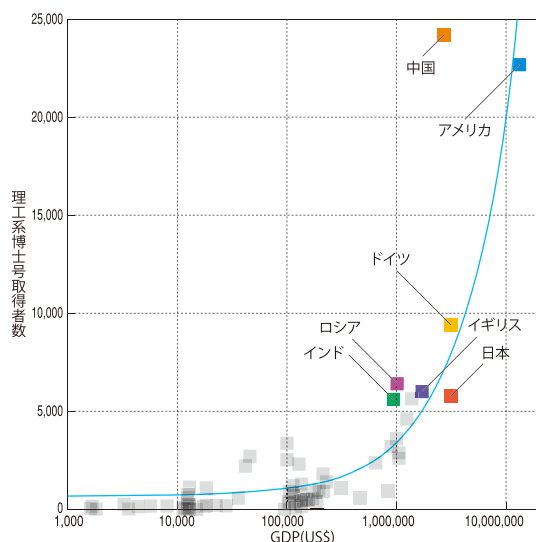
初日には、福島県で復興支援をされている芥川一則氏（福島工専教授）による特別講演「東日本大震災復興における研究者の取り組み」と、「はやぶさ」プロジェクトで有名な川口淳一郎氏（JAXAシニアフェロー）による特別講演「やれる理由を見つけて挑戦することが独創をかなえる」の後、参加学生によるポスターセッション、グループ討論、懇親会が、2日目にはグループ討論のまとめと活発な総合討論が行われました。

本フォーラムは、日常は異なる大学・分野で研究を行っている博士課程学生が一堂に会し、情報と意見の交換を通じて交流を深める貴重な機会となっています。

博士に関するデータ

理工系博士号取得者数とGDP

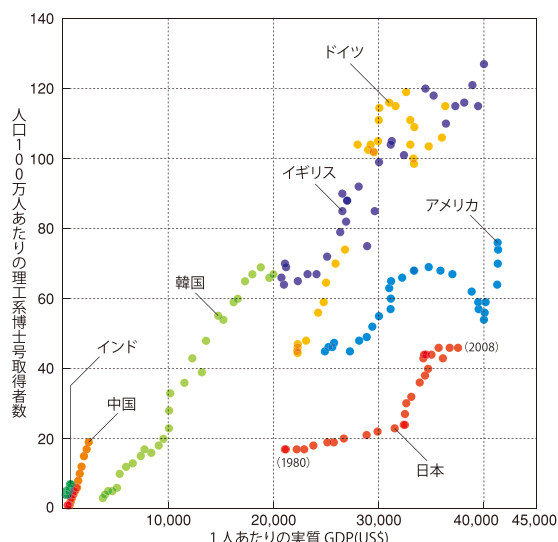
経済規模（GDP）と博士号取得者数にはある一定の相関関係が見られる。日本は先進国、新興国に比べてGDPあたりの新規博士取得者数が有意に少ない。



村上、高橋、加藤、光石：「博士号取得者数の国際比較」工学教育、61（6）、93-97、（2013）

理工系博士号取得者数の年度推移

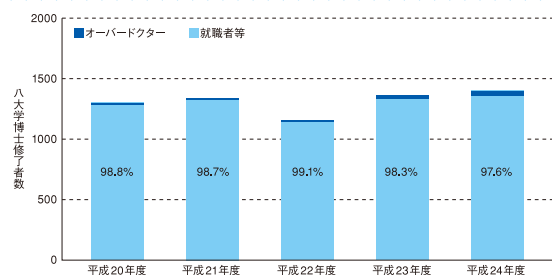
多くの国で、GDPの増加に伴い、博士号取得者数は増加している。米国は必ずしも単調増加とはいえないが、近年の伸びは大きい。日本は、博士号取得者数は低水準、特に2000年代以降変化が小さい。



村上、高橋、加藤、光石：「博士号取得者数の国際比較」工学教育、61（6）、93-97、（2013）

八大学での博士修了者の就職

博士の学位取得後、あるいは、博士の修業年限修了後、定職に就かない「就職先 未定」、いわゆるオーバードクターは、八大学合計の過去5年間の平均では、1,309名中20名の1.5%とわずかであり博士修了者の就職は順調に推移している。



※「オーバードクター」…「博士の学位取得後、あるいは博士の学位取得に至らないが、博士課程の所要の修業年限修了後、定職に就かず引き続き研究室において研究を継続している者」と定義。文部科学省HPから抜粋。
 ※「就職者等」…就職準備中の者や、留学生が帰国へ帰国し、進路が不明な者などを含む。ポストドクも「就職者」を含む。
 ※数値は、各年の「進路状況調査」の結果を基に算出。

グローバル企業における 博士後期課程修了者の優位性（昇格率）

A社：次長格への昇格率が、博士課程修了者は他に比べ約2倍

B社：次長格以上への昇格率が、博士課程修了者は修士課程修了者に比べ約1.35倍

C社：課長格への昇格率が、博士課程修了者は修士課程修了者に比べ2.7倍

※次長格：グローバルに活躍が期待されるコア人材

[連絡先]

八大学工学系連合会事務局

〒113-8656 東京都文京区本郷7丁目3-1
 東京大学大学院工学系研究科 国際工学教育推進機構
 TEL 03-5841-8812 FAX 03-5841-8917
 E-mail jimkyoku@8uea.org



八大学工学系連合会は、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の八大学に所属する工学系の学部及び研究科等によって構成されています。