

RESEARCH RAC CENTER ニュース
ADMINISTRATION

豊橋技科大

巻頭言

リサーチアドミニストレーター (URA) の機能と活動

理事・副学長
山本 進一



はじめに

リサーチアドミニストレーター、略称してURA と呼ばれる職種が、我が国の大学等を中心とする研究機関に急速に導入されている。URAとは文部科学省によると、「大学等において、研究者とともに研究活動の企画・マネジメント、研究活用促進を行うことにより、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化等を支える人材」とされている(文部科学省(2011):「URAとは」『「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」(リサーチ・アドミニストレーションシステムの整備)公募要領』. p.2)。このURAという職種が我が国の大学等の研究機関に導入されるきっかけとなったのが、2012年から始まった文部科学省のプロジェクト「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」である(文部科学省(2012):「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」※1)。それ以後、URAとして雇用される職員の人数は急速に増加し、2020年時点では全国で1459人、配置機関は169機関を数える(文部科学省(2020):「平成30年度大学等における産学連携等実施状況について」※2)(2020年1月)。

※1
QRコード



※2
QRコード



URAの役割と機能

我が国のURAをその役割と機能に応じて区分すると、いずれも仮称であるが、表1のように産学連携系、アカデミック系、研究資金獲得・運用系、医療系、と区分できる(山本進一(2019):解説:我が国へのURAの導入 —その経緯、活動と課題— 大学評価・学位研究 第20号:29-38)。産学連携系URAは、もともと産学官連携活動において、産学連携コーディネーターや知財プロデューサーとして活動していた人達を起源とする場合が多い。アカデミック系では、研究者の研究活動支援のみならず当該研究機関の研究戦略や研究マネジメントまでその職務範囲である例も見られるようになってきている。また、研究資金獲得・運用系では、ファンドレイザー的役割を中心として、様々な外部資金の開拓やその獲得に注力し、研究者の研究資金の確保と適正な運用を中心使命としている。このように、URAという職種は各大学の研究や産学連携の戦略の違い等により多様な役割と機能を担っており、現在ではその存在は多くの研究機関にとって、なくてはならない重要な役目を果たしている。特に最近のコロナ禍における研究活動の推進に際しては、URAが学内の研究活動のDX化の先陣をきっている例も東京工業大、信州大、金沢大等で見られることから、withコロナ下におけるURAの研究活動の維持・推進が大きく期待されている。

表1 我が国のURA等の役割と機能 ○特に注力

URAの種類	役割	機能			
		研究戦略 推進支援	プレアワード	ポスト アワード	関連専門業務
産学連携系	研究活動の企画・マネジメント、 研究成果活用促進	○	○	○	◎
アカデミック系	研究者の研究活動支援	◎	○	○	◎
	1) 研究時間の確保 2) 研究費の獲得				
研究資金獲得・運用系	研究資金獲得、運用、マネジメント	○	◎	◎	○
医療系	医療系研究者の活動支援全般	○	○	○	◎

山本進一(2019)：表1を改変。

URAの認定・研修制度

このように本職種は我が国の大学等において急速に普及しつつあるが、その質保証や能力認定に関しては極めて不十分である。確立された独立の職種として社会に広く認知されるためには、その職種としての質保証や能力・資格認定は制度として必須であるし、能力や資格を獲得する上で、適切な研修制度も重要である。しかしながら、前述のようにURAという職種は我が国に導入されて日が浅いため、そのような制度はまだなく、周辺環境も整備されてなく、現在、関係団体や文部科学省を中心にURAの認定・研修制度を確立すべく検討・論議が進められている。図1は、その検討・論議のベースとなるプロトタイプである。特に具体化に関しては文部科学省から事業を受託している金沢大学が精力的に検討している。

本学のURAの特徴

豊橋技術科学大学のURAが所属する組織である「研究推

進アドミニストレーションセンター」は、文部科学省の「研究大学強化促進事業」に採択されたことを機会に平成25年に設置された。研究戦略室、産学官連携推進室、産学官連携リスクマネジメント室、技術科学支援室、OPERA支援室の5室から構成されている。産学連携系とアカデミック系が共存する組織構成で、このような組織体制は名古屋大学でも採用されており、いくつかの大学でこのような体制にしようとする動きがある。また、文部科学省も産学コーディネーターとURAをURAへと統合する方向性を持っているようであり、本学においてもURAに一体化した。研究推進アドミニストレーションセンターの人的規模は14名と大学の規模に比べて大きい。このことから、学内の個々のプロジェクトに対する対応が緻密で着実に成果を上げることが可能な規模と体制となっている。

本学のイノベーション協働研究プロジェクトは、国内外の研究機関や企業とのマッチングファンド形式により効果的な融合研究を進めるための本学特有の優れたプロジェクトであり、このプロジェクトの推進にもURAが多量の貢献をしている。今後もこのプロジェクトを中心にURAのさらなる活躍が強く期待される。

目的 リサーチ・アドミニストレーター(URA)については、これまで一定の量的整備が行われてきたところである。昨今、資金調達の多様化・大規模化、産業界等との更なる緊密化の要請、研究環境の充実の必要性等を受け、URAの活動状況の可視化とともに、その質保証を図る観点から、研究戦略推進、産学連携等を担うURAに係る認証制度の導入を検討する。

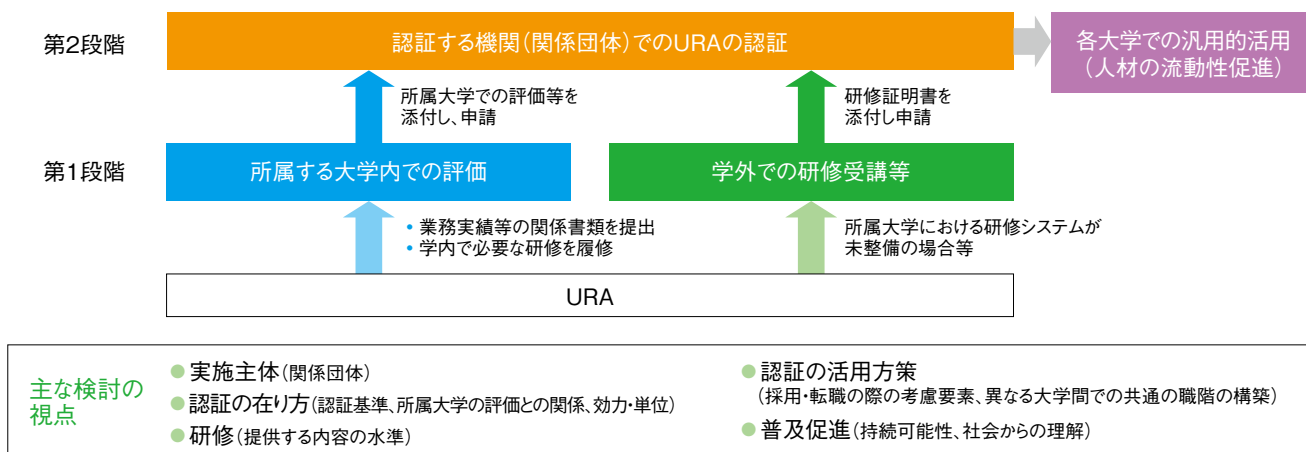


図1 リサーチ・アドミニストレーター(URA)に係る認証スキーム(イメージ)

研究
紹介

新型コロナウイルス感染症と戦う マスクの効果を検証

機械工学系 教授 飯田 明由

Covid-19感染症が広がる中、マスクには感染拡大を防ぐ効果があるのかないのかということが世界中で議論となりました。現在ではマスクには感染を抑制する一定の効果があると期待されていますが、科学的な裏付けは不十分なままです。そこで、マネキンにマスクを取り付け、顔とマスクの間の隙間等を模擬した実験装置を用いて、マスクの圧力損失、捕集性能の評価実験を行いました。呼吸だけではなく咳、会話、歌などの様々な状況における流速で実験を行ったほか、測定対象としたマスクは、薬局やネット通販で手に入れることができるものとし、ウレタン、布、不織布など様々な素材や形状のものを使用することで、できるだけ我々の日常生活を再現することを試みました。

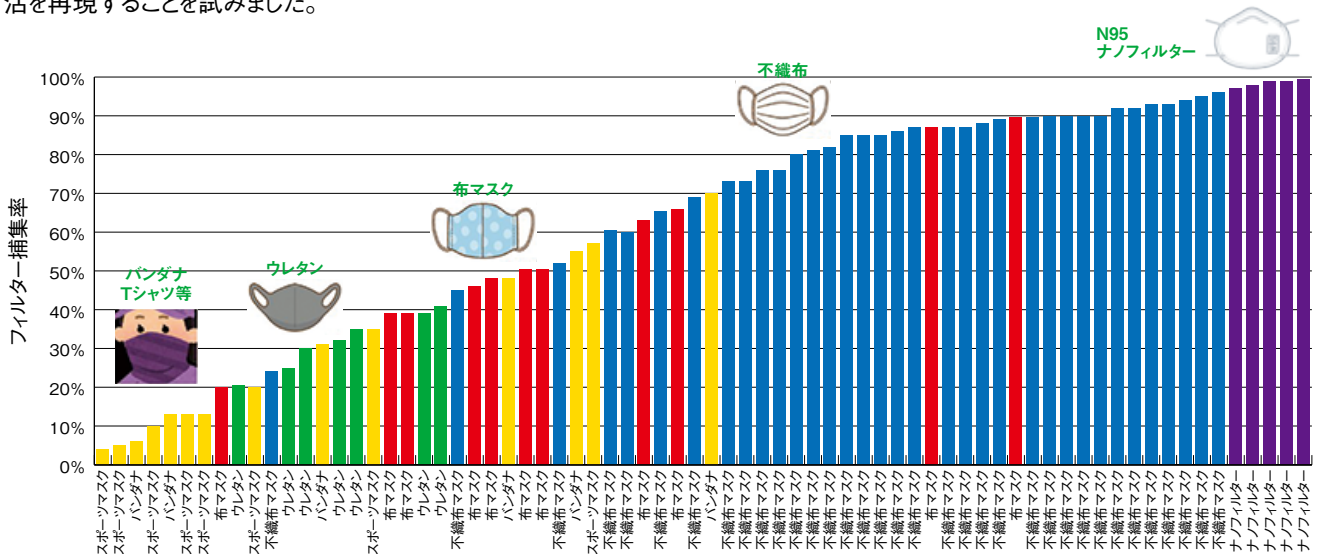


図2 フィルター素材ごとの粒子捕集率

図2に示すように捕集率はフィルター素材によって大きく異なることがわかります。紙面の関係で図は省略しますが、フィルター性能はほぼ圧力損失に比例します。フィルター内の細かい繊維が複雑に絡みあった内部の流れは、自動車や飛行機の場合と異なり、圧力損失が速度の2乗ではなく、1.1～1.6乗程度に比例しており、流体力学において遅い流れと言われるものです。遅い流れについては、以前は理論的な研究が盛んにおこなわれていましたが、現在はあまり盛んではありません。しかし、マスクの研究には遅い流れの研究も重要であることがわかりました。また、フィルター性能とマスク性能を比較すると、不織布マスクはフィルターとしての性能は良いですが、圧力損失が大きいいため、顔とマスクの隙間からの漏れがあり、フィルター性能を十分に発揮できていません。マスクは素材によって性能と付け心地が異なり、その時々状況に合わせて無理のない範囲で、可能な限りマスクを着用することが感染抑制につながるのではないかと考えられます。

これらの結果から、個人レベルでは、マスクのみで感染を完全に防ぐことはできないことがわかります。しかし、国や県などの集団レベルとして見た場合、マスクをつける人が多いほど、感染者と非感染者のリンクが切れるため、感染が抑制されることがわかってきています。

現在、実験データをもとにスーパーコンピュータ「富岳」を用いた大規模な数値解析を行い、様々な環境下における飛沫感染のリスク評価等を進めています。

■ マスクやフェイスシールドの効果 (スーパーコンピュータ「富岳」によるシミュレーション結果)

対策方法	なし	マスク			フェイスシールド	マウスシールド
		不織布	布マスク	ウレタン		
吹き出し飛沫量	100%	20%	18-34%	50% ^{※2}	80%	90% ^{※2}
吸い込み飛沫量	100%	30%	55-65% ^{※2}	60-70% ^{※2}	小さな飛沫に対しては効果なし (エアロゾルは防げない)	

図3 マスクやフェイスシールドの効果

※2 豊橋技術科学大学による実験値

革新的新型コロナ検査チップの実現に向けて

機械工学系 教授 柴田 隆行

はじめに

マイクロ・ナノ機械システム研究室では、医療・医薬・生命科学のイノベーション創出を支援する キーデバイス・システムの開発を目指し、超精密微細加工技術によって作られる 超小型の電気機械(MEMS)に関する基礎研究から応用研究に至る幅広い分野の研究活動を行っています。

我々は、東京慈恵会医科大学の嘉糠教授の研究開発分担者として国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)の「令和2年度ウイルス等感染症対策技術開発事業」(検査ギャップ解消を指向した新型コロナウイルス検出用マイクロ流路チップの開発)に採択され、各医療機関でオンサイトで迅速簡便に検査可能な診断チップの開発を行っています。

遺伝子診断チップの特徴

現在、新型コロナの検査法としてPCR検査が行われているが、我々のチップはそのPCRの短所を補う以下の特徴があります。

- 臨床検査技師を必要としない(サンプル投入後は全自動)
- 短時間での検査が可能(1時間以内)
- 低コスト500~1000円程度(PCRは5万円程度)
- コロナ、インフルエンザなど多項目の検査が可能

これまで培ってきた技術を応用し、安価に量産可能なソフトリソグラフィ法によるPDMS (polydimethylsiloxane) 製の全工程プロセスチップを実現することができました(図4)。

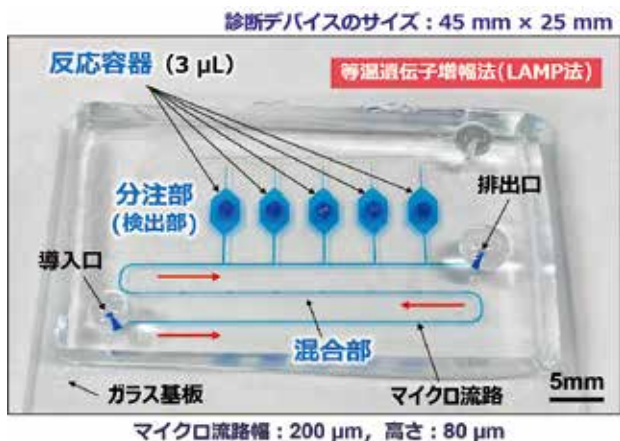


図4 マイクロ・ナノ機械システム研究室製PDMSチップ

新型コロナの検査

新型コロナの検査技術開発は、代表機関である東京慈恵会医科大学と連携し行います。チップ開発と臨床検体による実証実験を協働で実施し、迅速簡便な新型コロナ検出の技術基盤形成を進めていきます。

検査の判定は、遺伝子増幅に伴うHNB (Hydroxy Naphthol Blue)色素の変色(紫色→水色)により行います。(図5)に示すように目視でも判定は可能ですが、現在、スマートフォンでの撮影により検査結果を自動判定するアプリの開発も行っており、より簡便に使える技術を確認しつつあります(図6)。

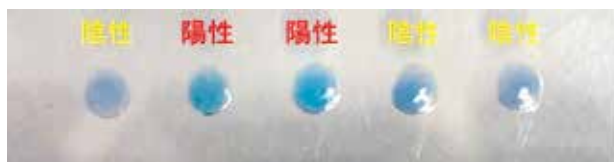


図5 HNB色素の変色による検査判定例

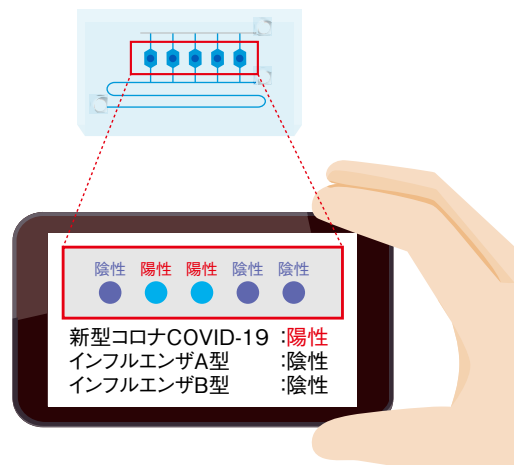


図6 スマホアプリによる新型コロナ、インフルエンザ検査例

我々は、新型コロナウイルス等感染症から国民を守ること、および今後の感染症の課題解決につながる技術開発を目標に研究開発を行っています。我々の技術は感染症診断のみならず、農業、食品、畜産、水産などに広く活用することができるので、豊かで活力のある社会の実現に向けて研究開発活動に取り組んでいきたいと思っております。

マイクロ・ナノ機械システム研究室HP

<http://mems.me.tut.ac.jp/>



情報
発信

研究大学強化促進事業 第7回豊橋技術科学大学シンポジウムを オンラインで開催します

昨年2月に予定していたシンポジウムは、新型コロナウイルス感染症対策のため中止となりました。そこで今年度は、オンラインでの復活開催を予定しています。テーマは「AI・IoTで加速する未来社会 ～コロナ禍への挑戦! 持続可能な地域社会を創るイノベーション～」で、開催日は2021年3月22日(月)です。

詳細は近日中にホームページ等でご案内します。皆様のご参加をお待ちしております。

【日時】

2021年3月22日(月) 13:20～16:30
オンライン開催 (Zoomビデオウェビナー)

【テーマ】

AI・IoTで加速する未来社会 ～コロナ禍への挑戦! 持続可能な地域社会を創るイノベーション～

【招待講演】

DXにより変わる建設機械と建設現場(コベルコ建機株式会社 代表取締役社長 尾上 善則 氏)

【取組紹介】

知能ロボット・AI技術の社会実装に向けて(豊橋技科大 三浦純 教授)

【研究紹介 ～ AI・IoTで加速する未来社会】

AI、データサイエンス、暗号に関する最新の研究紹介(豊橋技科大 栗山繁 教授、青野雅樹 教授、鈴木幸太郎 教授)

【研究紹介 ～ コロナ禍への挑戦】

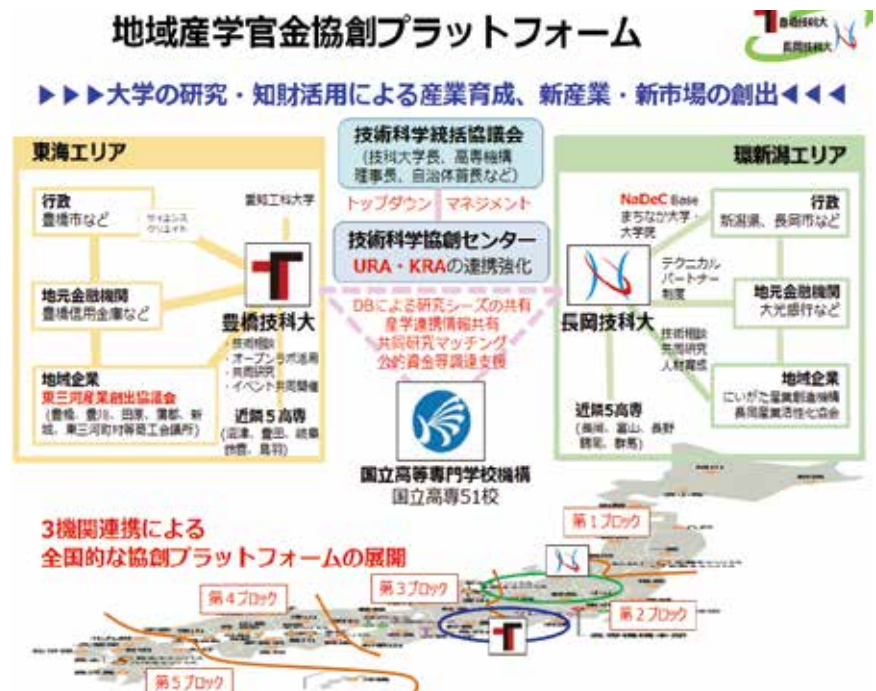
新型コロナウイルス対策評価、検査に関する先進的な研究紹介(豊橋技科大 飯田明由 教授、柴田隆行 教授)

※プログラムの内容は変更される可能性がありますので予めご了承ください。

情報
発信

地域産学官金協創プラットフォーム

豊橋技術科学大学は、東三河の商工会議所を中心に組織されている東三河産業創出協議会との連携を強化して、Society5.0を支えるモノづくり+ITの研究分野を中心に大学の研究成果を産業育成・新産業創出に結びつけるプラットフォームづくりを進めています。東三河地域は、日本一の自動車産業を中心としたモノづくり産業集積地であると同時に日本有数の農業生産地でもあることから、こうした特長を活かし、研究成果の社会実装を進める計画です。この取組は「国立大学経営改革促進事業(文部科学省)」で長岡技術科学大学と連携して進めており、東海エリア、環新潟エリアから全国51高専の所在地へ展開する計画です。



活動
報告

『科研費説明会』を開催

コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、eラーニングシステムを利用して「令和3年度科研費申請に関する説明会」を開催しました。eラーニングシステム上に、大学の科研費獲得に向けた取組みのほか、科研費申請書の書き方・ポイントや科研費申請に関する注意点、および科研費の適正な事務処理方法等に関する資料を公開しました。資料は教員や事務担当者の音声を入れた動画からなり、研究者が時間や場所を問わず繰り返し視聴できるものとなりました。



今後も研究者が研究計画調書の作成に専念できる科研費ウィークの実施や科研費アドバイザーによる研究計画調書のチェックといったさまざまな取組みを通じて、科研費の採択率向上に向けた支援を行っていきます。

情報
発信

『環境・エネルギー新技術説明会』を開催

コロナ禍の影響により、6月4日(木)にJST東京本部別館1階ホールにて開催する方法がオンライン開催に変更となり、公式サイトでの技術シーズの概要及びその説明資料を発信しました。本年度は、本学と長岡技術科学大学が共同して主催し、企業関係者を対象に実用化を展望した、環境及びエネルギー関連分野の特許技術(未公開特許を含む)5件の情報を提供しました。6月から9月までの間に閲覧をきっかけにした問合せや相談が13件(取材2件を含む)寄せられました。

	タイトル	発表者(教員)		
①	手首装着型センサからわかるドライバの状態や危険行動	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学専攻	助教	秋月 琢磨
②	酢酸資化メタン生成菌の簡易計測法とプロセス管理への応用	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 応用化学・生命工学専攻	准教授	山田 剛史
③	磁性材料のスピンを使ったハイパワーなレーザーデバイス	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 電気・電子情報工学専攻	助教	後藤 太一
④	効率3倍! 微生物の選択的保持が可能な嫌気性処理用担体	長岡技術科学大学 技学研究員 環境社会基盤工学専攻	准教授	幡本 将史
⑤	耐熱性付与した熱伝導率20W/(m・K)コンポジット絶縁板	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 電気・電子情報工学専攻	准教授	村上 義信

情報
発信

『イノベーションジャパン2020～大学見本市Online』に出展

イノベーションジャパン2020は、コロナ禍の影響により方法が変更され、JST主催で「イノベーションジャパン2020～大学見本市Online」として、9/28(月)～11/30(月)、公式サイト(<https://ij2020online.jst.go.jp/>; 閲覧終了)にてオンライン開催されました。本年度は、社会情勢と開催方法の変更もあって、本学から申請・採択された研究シーズは1件でした。動画による研究者のコメントや資料を掲示し、期間中の閲覧数は362人でした。閲覧者の業種は、製造業(電気・電子・情報・通信関係)がおよそ25%(90人)で最も多く、閲覧者の中から本学への技術相談につながりました。

研究代表者	タイトル
電気・電子情報工学系 教授 穂積直裕	細胞内の硬さ分布を定量観察するための三次元超音波顕微鏡

活動
報告

アントレプレナーシップ教育推進室活動報告

はじめに

アントレプレナーシップ教育推進室は、田中三郎副学長を室長に2020年4月に設立されました。本推進室では、アントレプレナーシップ教育および人材育成の強化を目的としますが、今年度は入門的な位置づけでアントレプレナーシップ教育の重要性の理解と、自己分析を行い激動の時代を生き抜く人間力を高めることに重点を置き、活動を行っています。

今年度実施するプログラムは以下の通りです。

- 「強み発見ワークショップ」グループコーチング／個別コーチング
- 「本音ぶっちゃけ座談会」
- 「コミュニケーションスキル講座」
- 技科大アイデアピッチコンテスト

また、地域機関との連携イベントとして「StartupWeekend 豊橋 in TUT」を本学で実施しました。

強み発見ワークショップ

今年度からの新しい取り組みとして企画しました。自分の強みを見つけ、将来の姿を描き、考え、一歩前に踏み出すためのお手伝いができればと考えています。受講した学生から「自信につながった」「自分の強みを見つめることができた」「自分が思いつかない強みを知ることができた」「自分の気付かないところに強みがあった」などの感想が寄せられました。



第1回は12月5日に開催、第2回は1月30日に開催予定で、学生のみならず、社会人の方々にも体験していただき、今後の活動のお役に立てればと考えています。活動のまた、来年度も実施する予定です。

本音ぶっちゃけ座談会

新型コロナの蔓延により、目標を見失い、不安を感じる学生が増えています。学生たちがその悩みを少しでも解決し、目標を持って未来へ一歩を踏み出すことができるよう企画しました。実際に体験した学生からは「会社の本当のぶっちゃけを知れた」「コロナ禍で何をすべきか聞いた」「自分と会社の本音のギャップを知れた」などの声が寄せられました。



学生たちの不安をある程度は解消し、明るい未来をイメージしていただけるのではないかと思います。

StartupWeekend 豊橋 in TUT

本学をメイン会場とし、11月27～29日に「StartupWeekend 豊橋 in TUT」が開催されました。本学学生15名、社会人19名が感染拡大防止対策の徹底を図りつつ、対面で起業体験チャレンジに挑んだことは、大きな一歩を踏み出したのではないかと思います。



アントレプレナーシップ教育推進室では、地域企業や自治体と連携しながら、自らキャリアを描くことのできる学生を育成することを目指します。それが、地域イノベーション・エコシステムの醸成につながり、地域産業の活性化に結びつくものと考えています。

活動
紹介

知財プロデューサー活動紹介

河野 通洋(こうの みちひろ)

知財プロデューサー(内線3037)



35年あまり務めた企業時代は、研究開発部門～知的財産部門を担当し、その間に弁理士資格も取得しました。退職後、JSTの知的財産部門に1年ほど勤務したのち、(独)工業所有権情報・研修館(INPIT)の知的財産プロデューサーになり、本年4月から本学に席をおいて知的財産に関する仕事をさせていただいております。

知的財産プロデューサー事業は、競争的な公的資金が投入され、革新的技術の研究開発を行うプロジェクトを推進している研究開発機関等において、知財の視点から成果の社会実装を見据えた戦略の策定及びマネジメント並びに当該社会実装を加速する活動を支援するものです。

大学においても、パートナー企業探索、共同研究、スタートアップ創立、コンソーシアム創設、さらにはそれらの先の事業において、研究成果の知財化は不可欠であり、多くの場合は知財無くして成功はつかめません。重要なのは、出口事業のビジネスモデルをイメージして、事業を守るために効果的な知財を取得していくことであり、そのためには研究の早期段階から戦略的な知財化を進める必要があります。

私は、「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」を担当させて頂いており、上記のような視点から各テーマの知財化に取り組んでおり、微力ながらプロジェクト成功に貢献していきたいと考えております。

新任職員挨拶



藤原 義久(ふじわら よしひさ)

URA(6月1日着任)(内線7239)

私は、民間企業で研究開発、新規事業創出、営業などの様々なバリューチェーンに従事、また、大学の非常勤講師や国の関連機関への出向などの経験もしてきました。

これまでの経験を活かし、OPERAプロジェクトの推進支援を通じ、新しい価値創出と社会実装に貢献したいと思っております。よろしくお願いたします。



浦島 和浩(うらしま かずひろ)

URA(8月1日着任)(内線3042)

1985年に本学・旧5系を卒業後、会社生活36年を経て、再び大学へ戻って来ることになりました。企業在籍時、総合研究所では新素材開発を担当し、事業部門では商品開発と事業経営に携わりました。この両経験を活かして、知の拠点である大学のシーズを一つでも多く社会実装へ繋げられるよう「知行合一」の精神で努めて行きたいと思っております。

