

群馬大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学

○ 産学官連携体制図

大学等名 : 首都圏北部4大学連合(4u:フォーユー)

・首都圏北部4大学連合(4u)の構成概要

広域な産学官連携活動・知的財産活動全般の推進のために、首都圏北部4大学連合運営協議会を設置し、内部に事務局を配置した。

また、4県地方自治体、産業支援機関、JST、中小機構、及び企業に委員を委嘱し、有識者会議を構成・設立している。

各大学に配置された4u担当コーディネーターは、全体的な活動推進のため、相互に情報交換・活動への相互協力を進めている。

首都圏北部4大学連合(4u)

- 4大学の産学官連携・知的財産連携NWの構築
- 分科会で活動
 - ・地域ブランド創出
 - ・知財人材の教育・啓発
 - ・技術移転
 - ・研究シーズ創出
- 産学官・知的財産に関して首都圏北部地域と連携
- JST、中小機構等連携

首都圏北部4大学連合運営協議会
 主査 和泉孝志(群馬・理事)
 副主査 松田智明(茨城・理事)
 副主査 馬場敬信(宇都宮・理事)
 副主査 川橋正昭(埼玉・理事)

代表機関 群馬大学 (G)
 茨城大学 (I)
 宇都宮大学 (U)
 埼玉大学 (S)

各大学の産学連携・知的財産担当
 池畑、前川(I) 山村、石井(U)
 伊藤、篠塚(G) 太田、綿貫(S)

有識者会議
 JST・中小機構
 4県・支援機関
 代表企業

事務局・産学連携コーディネーター
 事務局長 伊藤 正実(G) 前田 秀雄(G)
 副局長 山村 正明(U) 近藤 三雄(U)
 池畑 隆(I) 園部 浩(I)
 太田 公廣(S) 大久保 俊彦(S)
 東海林 義和(S)

公私立大学連携

4つの分科会

地域ブランド創出
 主: 茨城大学
 副: 埼玉大学

知財人材の教育・啓発
 主: 宇都宮大学
 副: 群馬大学

技術移転
 主: 群馬大学
 副: 茨城大学

研究シーズ創出
 主: 埼玉大学
 副: 宇都宮大学

産業界・企業・地域

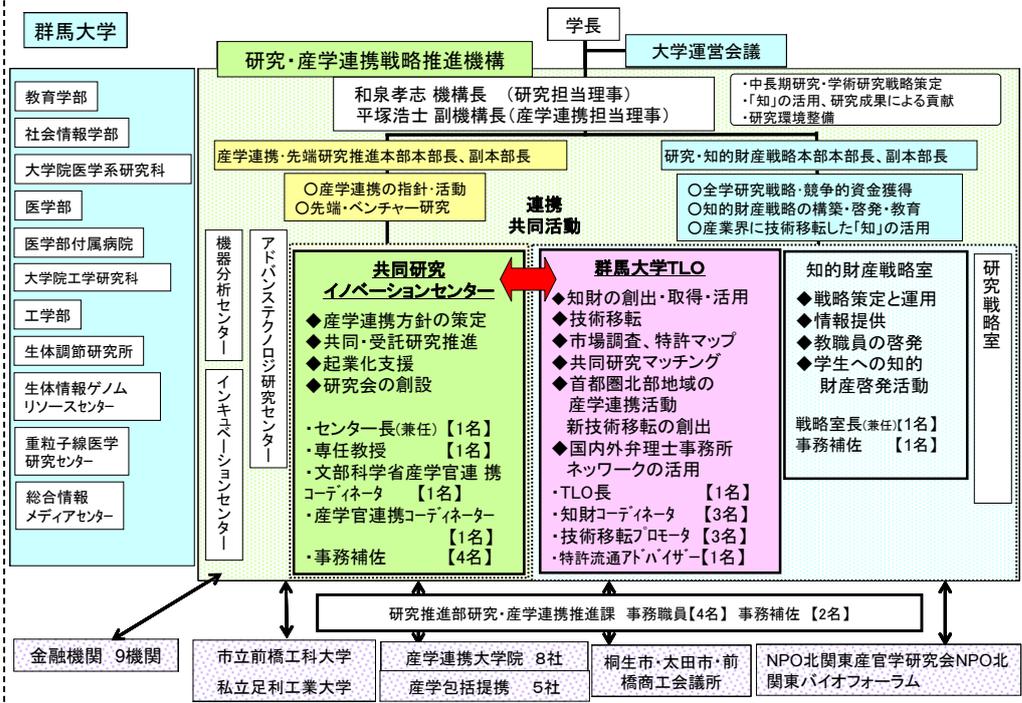
群馬大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学

大学等名 : 国立大学法人群馬大学

・機構の構成概要

群馬大学は、研究・産学連携推進機構を平成19年12月1日付けで設置し、知的財産活動と産学連携活動を一体化して推進する体制とする。また、機構内に群馬大学TLOを設立した。

また、知的財産戦略室長は共同研究イノベーションセンターの専任教員との兼務とするなど、共同活動のより一層の推進に努めている。



大学等名 : 国立大学法人茨城大学

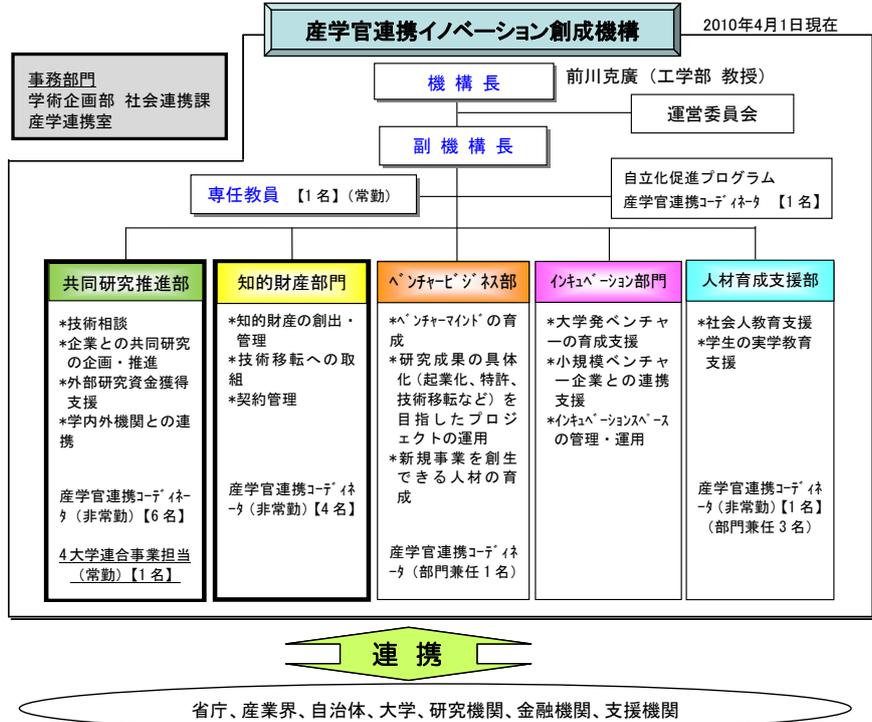
説明

・構成概要

組織再編により、共同研究推進、知的財産、ベンチャービジネス、インキュベーション、人材育成支援の5つの部門から成る「産学官連携イノベーション創成機構」を平成21年5月1日に設立し、一貫した地域との連携活動を行えるようにした。

・特徴

「地域に支えられ、地域に頼りにされる大学」を目標に、総合大学の利点を活かし、産学官連携から研究成果の社会還元、人材育成支援までを一体的に推進する組織として全学部をカバーする活動を実施



群馬大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学

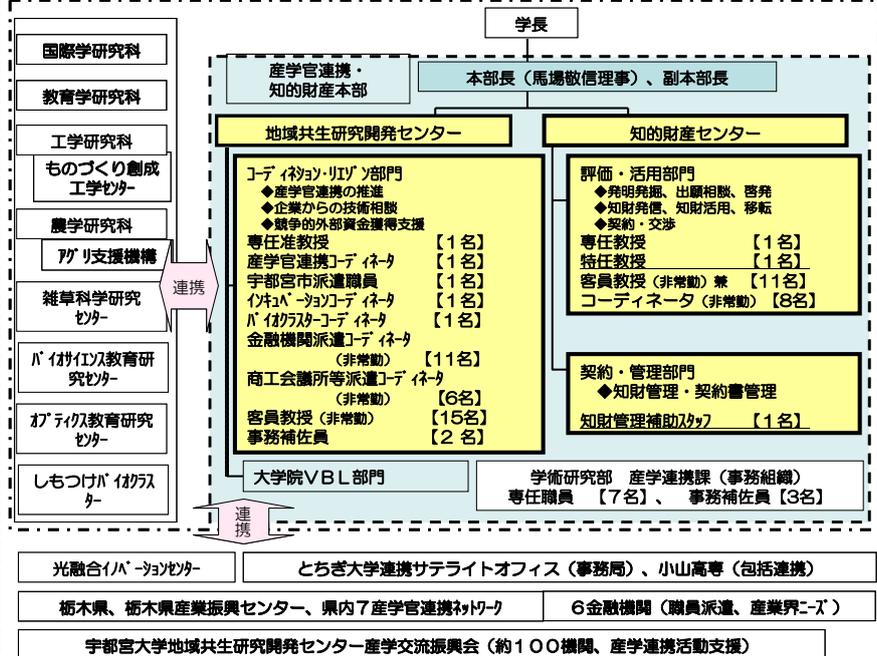
大学等名 : 国立大学法人宇都宮大学

・本部（センター）の構成概要

2006年に地域共生研究開発センターと知的財産センターからなる産学官連携・知的財産本部を組織し、2センターが完全一体運営を行うことにより、効果的に産学官連携・知的財産活動と行い、自治体や地域企業と一体となり、地域から信頼される活動が可能となった。

・本部（センター）の特徴

本学の産学官連携・知的財産本部体制の強化と4u連合によるシナジー効果と県域を越えた活動の展開により一層地域との連携が強化された。本学は、日経グローバル調査の地域貢献度で4年間連続トップテンを維持している。



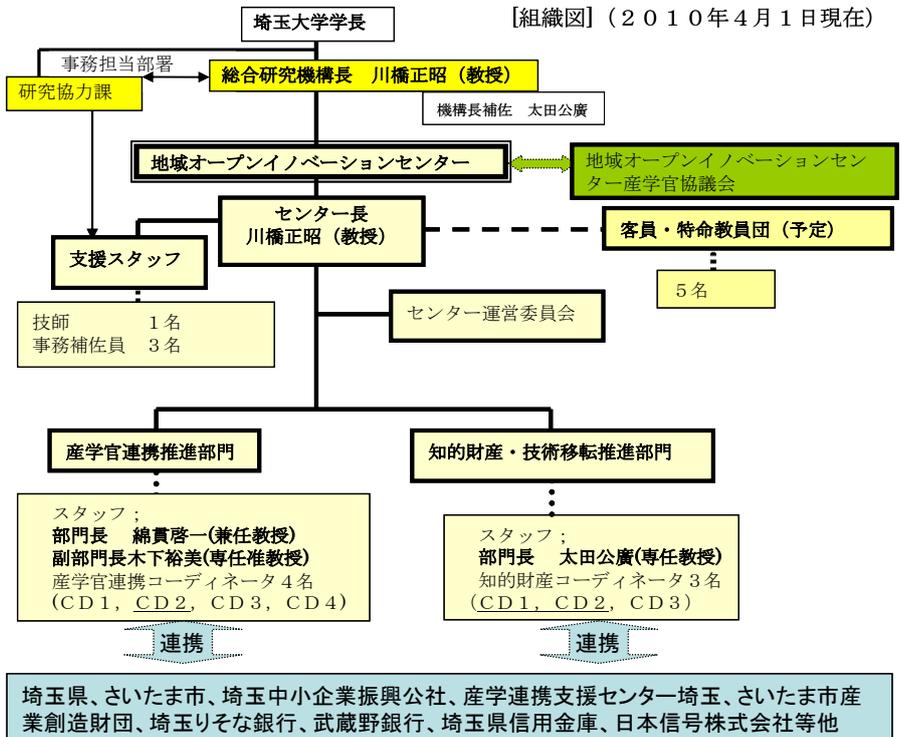
大学等名 : 国立大学法人埼玉大学

・地域オープンイノベーションセンターの構成概要

平成20年度にこれまでの知的財産部と地域共同研究センターを統合し、平成20年9月1日より、地域オープンイノベーションセンターと組織変更し、産学官連携推進部門、知的財産・技術移転推進部門の両部門を設け、一体的に活動が可能とした。

・地域オープンイノベーションセンターの特徴

地域においてオープンイノベーションを推進し、地域におけるイノベーション推進のハブ機能を目的とし、産学官連携と知的財産・技術移転の両推進部門が一体的活動ができることを特徴にしている。



群馬大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学

○ 成果事例

首都圏北部4大学連合による新技術説明会キャラバン隊

大学等名：国立大学法人群馬大学
機関名称

要約

首都圏北部4大学連合は、群馬大学、宇都宮大学、茨城大学、埼玉大学の4つの大学が、立地する4県を協同して産学官連携事業を展開する事業である。本事業では、4県を巡回して地域企業を対象とする研究発表会を毎年3回開催してきた。当初は、JST新技術説明会と同様な大学の出願発明に関する発表会であったが、平成21年度半ばから、(1)開催地の地方公共団体や産業支援機関と連携して、地域の産業構造やニーズにマッチしたテーマで発表会を開催する。(2)その際に必ずしも大学の出願発明にこだわらず幅広く大学の“研究の成果”を紹介するというスタイルに切り替えたところ、少しずつ地域企業との連携事例が出来始めた。

タイトル さいたま市で開催した新技術説明会キャラバン隊の様子



新技術説明会キャラバン隊は、首都圏北部4県の地域企業との連携を促進させることを意図して、開催されている。今まではJST新技術説明会と同様に、大学の出願発明に関する説明が中心であったが、大学の研究成果は企業の研究開発プロセスのなかの極めて初期的な成果であることが多く、地域でのマッチングを目指すのに、なかなか連携先が見つかり難かった。

創出

産学官連携のきっかけ（マッチング）

JSTと連携して開催する新技術説明会にならって新技術説明会キャラバン隊でも発表者を大学が権利承継している出願発明によって選定していたが、各大学の発表テーマの分野がバラバラであり、必ずしも地域の企業ニーズにマッチしたものでないことから、企業側が参加しにくく、且つ大学の出願発明を使えるかどうかで連携の成否が決まる事は、連携の可能性を限定的にしていた。

共同研究 ※

4uは、これまでに新技術説明会キャラバン隊で53件の発表を行ったが、地域の企業と13件の共同研究につながっている

整備

知財管理（特許化、知財保護）※

地域の主に中小企業を対象とする産学官連携を活性化するため、知財管理と、リエゾン・コーディネートを担う産学連携組織のシームレスな関係が、重要であり、その認識のなかで、新技術説明会キャラバン隊の手法の改革を進めてきた。

活用

技術移転の概要

成果内容の事例

新技術説明会キャラバン隊を“ニーズ志向型にする事により、いくつか良い効果が発生し始めている

● 参加者の増加

発表テーマを、開催地周辺の産業構造や企業ニーズを配慮して、絞り込んで発表テーマを決めたので、企業にとって参加し易いイベントとなった

● 具体の連携事例の増加

本キャラバン隊が、ここに述べるようなスタイルに変更してから、企業と連携し共同研究をおこなうマッチングの確率は高くなっている

● 各地の地方自治体と産業支援機関との連携の強化

各地でキャラバン隊を開催する前に、当該地の地方公共団体等に事前に、企業の動向や発表テーマの方向性等を共同して検討することになり、その事は、キャラバン隊に対する協力を得られるだけでなく、その後の大学と自治体との連携関係を緊密にすることにつながっている

連携機関

- 茨城大学 産学官連携イノベーション機構
- 宇都宮大学 産学官連携・知的財産本部
- 埼玉大学 総合研究機構

バイオ燃料社会構築プロジェクト推進による地域活性化

大学等名：国立大学法人茨城大学
機関名称

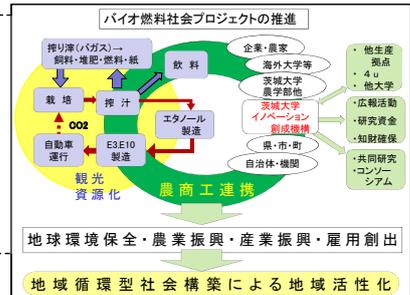
要約

イネ科の植物「スイートソルガム」は糖度、生育速度、環境順応性に優れ、バイオエタノール原料に極めて適していることが本学の基礎研究で明らかになった。本プロジェクトは、この研究成果を実用化するため、近年深刻になっている茨城県南部の耕作放棄地を利用して、スイートソルガムの栽培からバイオエタノール製造、地域での利活用、と循環型エネルギー社会の構築と地域振興の両立をねらったパイロットプロジェクトである。平成21年度から、本学の推進研究テーマとなり、環境省の助成等も受けつつ、地域自治体および企業との協働が進められている。当機構は「地域ブランド創出」活動の一環として本プロジェクトを支援している。

スイートソルガムとプロジェクトイメージ



●茨城大学農場で栽培しているスイートソルガム



創出

産学官連携のきっかけ

茨城大学は、約20年間にわたるスイートソルガム栽培の基礎データを蓄積しており、環境負荷軽減にも有効であることを明らかにしてきた。耕作放棄地対策にもなることから、平成21年度環境省地球環境研究総合推進に採択され、自治体、地域と連携して本格にプロジェクトとして活動を開始。

整備

知財管理（特許化、知財保護）※

スイートソルガム栽培自体は既に公知であるが、生育促進に関する手法について特許化を検討中。また、今後はバイオエタノール製造の効率化等で発明やノウハウが期待できるため、当機構の知的財産部門との連携を密にしている。

活用

現時点の成果概要

成果内容の事例

● 地域との連携（平成21年度）

- ① 一般公開ワークショップ（4月）、国際フォーラム（12月）の開催
- ② アグリビジネス創出フェア（11月）や4u新技術説明会キャラバン隊（1月）にて、活動紹介や研究報告
- ③ 試作したバイオエタノールによるE3、E10試走会を茨城大学キャンパスで実施（3月）
- ④ スイートソルガム搾りかすの有効利用検討
 - ・ 飼料、・ 堆肥、・ 燃料、・ 製紙材



● 地域イノベーション

食料経済と競合しないバイオ燃料作物スイートソルガム栽培により、地域に密着したバイオ燃料生産・消費システム構築、土壌改善、耕作放棄地対策等が期待され、自治体や地域企業・農家との連携による地域イノベーションにつながる体制が整った。さらに、バイオ燃料の地産地消のモデルケースとして、地域ブランド化検討も視野に入れている。

連携機関

- 茨城大学（農学部、工学部、産学官連携イノベーション創成機構）
- 茨城県、阿見町、茨城県工業技術センター、日立市

群馬大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学

有害物質フリー高機能めっき技術の開発

大学等名 国立大学法人宇都宮大学
機関名称 桑名商事株式会社

要約

高性能化が求められる自動車産業において、エンジン部品などのプラスチック成形に係る自動車用金型並びに周辺機器の部品に、クロムめっき及び無電解ニッケルめっきが施されてきているが、電解液に有害な六価クロムやめっき液の安定剤に鉛を含んでいる。最近では環境問題への国際的世論の高まりから代替技術の開発が強く求められている。
上記課題の解決を図るため、○パルスめっき法を用いたNi合金めっき皮膜の研究 ○ナノ粒子分散Ni系合金めっき皮膜の研究 ○鉛フリー無電解めっき技術の研究を通して、六価クロム及び鉛フリー代替めっき技術の開発を行った。

高耐久性のめっき皮膜

プラスチック成型器への処理で7倍以上の耐久性を確認

【従来品：1ヶ月稼働後】



【開発皮膜処理品：7ヶ月稼働後ノズルヘッド】



本研究開発により、パルス波形を用いた電気めっき法を利用し、タングステン系ニッケル皮膜中に高濃度で含有させることにより、クロムめっきと同等の皮膜特性を有し、高い均一電着性を実現した。また、無電解めっき法では、鉛フリーかつ、高硬度・高耐食性及び低摩擦係数の皮膜を作製することができ、浴管理技術においても安定な条件を確立した。

創出

産学官連携のきっかけ（マッチング）

平成7年に本社を栃木県に移転した頃から、宇都宮大学をはじめ県内大学、公設試との共同研究を活性化し、H15年から文科省都市エアリア産学官連携促進事業、H18年から経産局戦略的基盤技術高度化支援事業等で宇都宮大学と本格的な連携を行っている。

整備

知財管理（特許化、知財保護）※

- 特許取得：国内2件、海外 0件
「無電解ニッケルめっき廃液の再生処理方法とその装置」
- 特許出願：国内 4件、海外 0件
「無電解めっきによる金属成形体の製造方法とその成形体」

活用

技術移転の概要

●市場への貢献

産学官連携により「自然環境保護・廃棄物の低減・作業環境の改善」に配慮し且つ、高機能めっき技術の研究開発に取り組んだ。その結果、自動車用プラスチック成形金型ならびに周辺機器等へ、有害物質を使用せず、耐摩耗性、高耐食性、潤滑性、長寿命化に優れためっき皮膜を活用した事業化に結びつけることができた。本事業により開発されためっき技術における安全性、皮膜機能により自動車産業及び他の川下産業への需要が期待できるため、2012年度までに2億円の売り上げを見込む。また、各種展示などを通して市場拡大を図り、一層の設備投資を行う。めっき業界における平成20年度の無電解めっきの売り上げは年間約700億円であり、硬質クロムめっきの売り上げは年間約300億円である。今回の研究開発技術は、今後それら合計の1%に活用されると推定される。

●技術の革新等によるイノベーション創出

プラスチック成形加工に係る金型部品並び周辺機器等の従前製品においては、品質維持のため、定期的に長時間に及ぶメンテナンスが必要であり、それに伴う生産停止が余儀なくされている。1台あたりのメンテナンスロス金額は年間50万円（川下企業からの内部情報）である。今回の研究開発技術は皮膜機能によるメンテナンス時間の大幅な短縮が報告され、また高寿命化についても確認されており、1台あたりのメンテナンスロス金額は年間10万円になると推定した。自動車プラスチック成形部品会社における成形機器の台数は50台であり年間40×50=2000万円であり、5年間で1億円で算定される。

●人材育成

平成11年から宇都宮大学を含む新卒者を毎年（延36名）採用している。

共同研究

宇都宮大学と桑名商事株式会社の共同研究（H21年）1件
公設試との共同研究1件（H21年）

連携機関

- 桑名商事株式会社 取締役社長 桑名 朗
- 宇都宮大学工学研究科 教授 進村武男
- 東京工業大学 教授 佐治哲夫
- 栃木県産業技術センター副所長 斉藤哲男

受賞歴

平成21年度とちぎ産業活力大賞最優秀賞
平成21年度経済産業省 元気なモノ作り中小企業300社選定

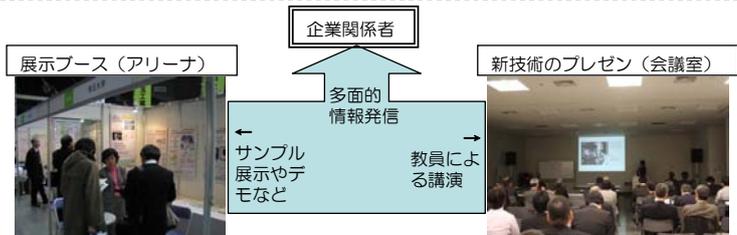
彩の国ビジネスアリーナ2010における4u活動

大学等名 国立大学法人埼玉大学
機関名称 埼玉県中小企業振興公社

要約

今まで別個に開催していたビジネスアリーナへの出展と4u新技術説明会（キャラバン隊）を、ビジネスアリーナの主催者である埼玉県中小企業振興公社と調整し、ビジネスアリーナ（1月27～28日）の講演会イベントの一つとして4u新技術説明会を採用いただき平成22年1月27日に同時実施した。
実施にあたり発表・展示テーマは、主催者をはじめ産学官連携機関や有力中小企業の要望を伺い、環境ビジネス創出の参考になるものとした。アリーナ内での4大学及び4u展示ブースでは、発表者に関連したパネル展示や産学連携に関する情報展示を行い、説明会と連携するなど、顧客に配慮した取り組みとした。

ビジネスアリーナ2010における展示とプレゼンの一体化



創出

産学官連携のきっかけ（マッチング）

埼玉県は、国内最大級の販促・取引拡大のための展示商談会「彩の国ビジネスアリーナ」を毎年開催している。この場で4u事業の一つである「新技術説明会」を開催し、多面的に大学情報を発信すると共に民間企業の方々の参加のしやすさを狙った。

整備

知財管理（特許化、知財保護）※

本学の開放特許の概要を、冊子「特許情報」及びHPにて公開している。それぞれを、本活動に併せ最新情報へとアップした。冊子については、新技術説明会及び展示ブースにて配布した。

活用

現時点での成果概要

成果内容の事例

●地域及び行政との連携強化

埼玉県中小企業振興公社をはじめとした産学官連携機関と協同し、地元中小企業のニーズ探索とその対応施策の検討を行う態勢が整いはじめた。ビジネスアリーナのブース出展企業関係者が、数多く新技術説明会へ参加され、新技術説明会の企業参加者数が倍増すると共に、アリーナにおける各ブースでも具体的な相談へとつながった。

●4u活動PR効果

今まであまり知られていない4uであったが、ビジネスアリーナは国内最大級のイベントであり、新技術説明会がそのビッグイベントのひとつとして開催でき、4u及び構成する4大学の活動内容を幅広くPRすることができた。

●共同研究締結

「共同研究」欄に概要を記す。

共同研究 ※

埼玉大学教員と、埼玉県内企業C社とが共同研究につながり、埼玉県内企業E社と都内企業T社とは、現在それぞれ共同研究に向け協議中である。

連携機関

4u4大学、埼玉県中小企業振興公社、埼玉県、さいたま市商工会議所、埼玉りそな銀行、武蔵野銀行、埼玉県信用金庫