

特集

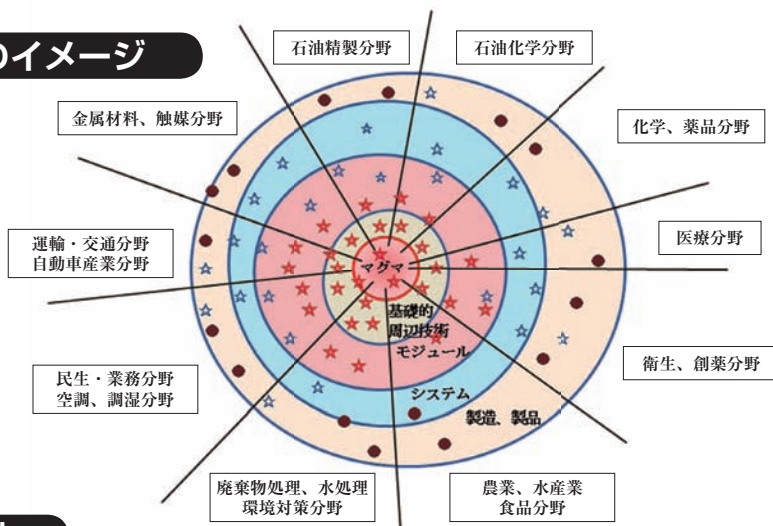
知を社会へ

岡山大学の産学官連携

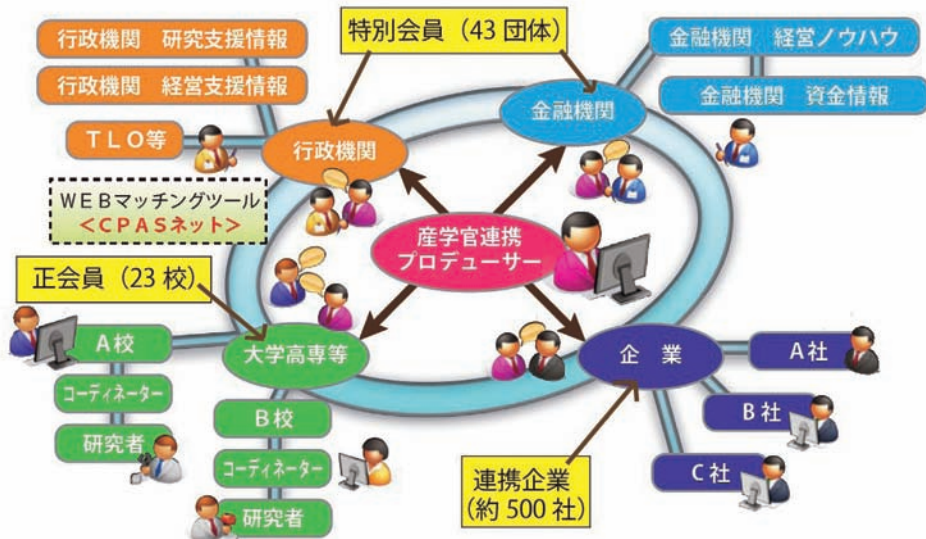
中四国の学都として「高度な知の創成と的確な知の継承」を理念に掲げる岡山大学。産業や社会情勢の変化、学問領域の新たな発展に対応しながら“求められる知”を生み出し、幅広い分野で社会貢献を目指す取り組みを紹介します。

マグマ構想のイメージ

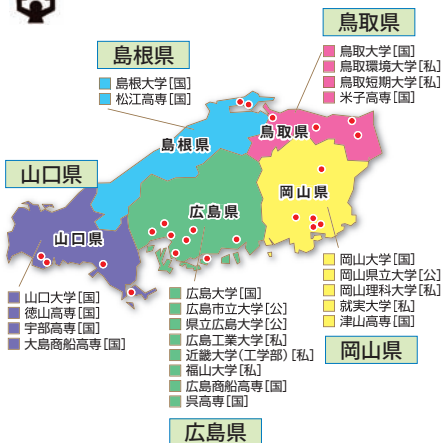
- ★ 大学単独特許
- ☆ 企業連名特許
- 企業単独特許

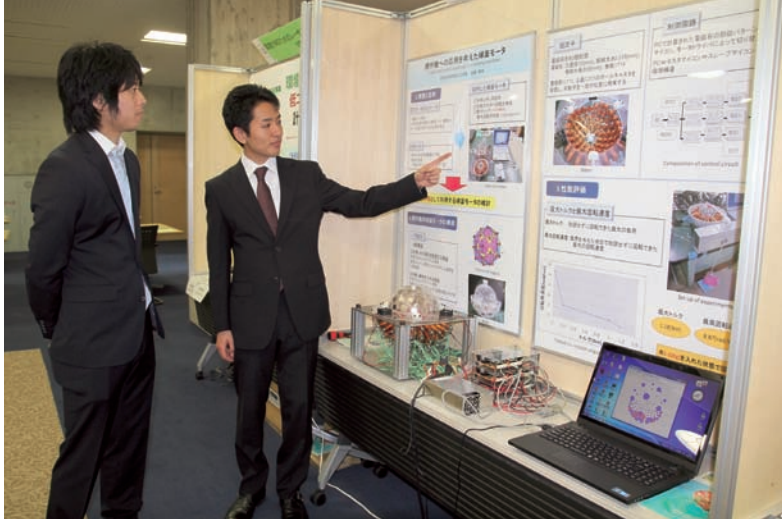


さんさんコンソの活動



さんさんコンソ 参加23校





◀ 大学の技術を企業関係者らにPRした知恵の見本市

▼ 東京で開催した岡山大学新技術説明会



技術の宝庫

12月7日、東京で開かれた「岡山大学新技術説明会」。ものづくり、物質・材料関連で本学が持つ特許技術について、発明者自身が説明し、素材・化学関連の大手メーカーなどの延べ約300人が訪れた。技術指導・共同研究を視野に入れた個別相談もあり、具体的な交渉にいたった案件もあった。

本学はここ数年、有望な案件にしぼり、年100件程度の特許を出願。こうした説明会や本学での「知恵の見本市」など単独展示会を開催するほか、バイオ、ナノテクなど分野ごとの大規模展示会に出展し、技術をアピールしている。在京企業との接触では、今年4月に開設した東京サテライトオフィスも活用する。

一方、広く社会で活用されるような基礎的な発見については、その発見を「マグマ特許」とし、周辺に産業分野別の特許網を形成して多面的に

展開する「マグマ構想」を導入。マグマ特許は、これまで4件を指定。「国立大の知的財産として外部からの評価も高い」と、研究推進産学官連携機構・知的財産本部の渡邊裕本部長は説明する。

出合いの工夫

産学連携のチャンスを増やすため、近隣の高等教育機関や企業と協力し、広域、効率的なマッチングの仕組みも構築。中国地域の大学、高専など23校で結成する「中国地域産学官連携コンソーシアム（さんさんコンソ）」では、参加校の技術シーズを、データベースやホームページ、コンサルティングを通じて、地域企業に無料で紹介。中国5県の大学で力を合わせ、自動車分野の研究開発力の強化も目指す。

また、技術教育などで交流のある地元企業約50社でつくる学外組織「産学官融合センター研究協力会」も、共同研

究の活性化を後押ししてくれている。

連携方法では、共同研究はもちろん、シーズを一年間検証してから共同研究に移行する方法や、ノウハウ指導、知的財産の出願前譲渡など多様なメニューを用意し、大学、企業双方の利便性向上を図っている。

身近な製品に “岡大発”

足袋型シューズ、道路のり面用緑化ブロック、ビタミンC加工食品―。本学で生まれた“知”は、企業や金融、公的機関と出会うことで、いくつもの製品となり、身近な生活や産業を支えている。

研究成果や企業との共同開発製品を活用し、07年度には8社が起業。大学発ベンチャー数で全国トップとなった。

「産学共同開発が上手くいくかは、企業が求める技術にピッタリ当てはまる技術が大学にあるかどうかのポイント

」と研究推進産学官連携機構・産学官連携本部の藤原貴典本部長。全国有数の総合大学である本学には、大きな可能性がある。

ワンストップサービス

知的財産の管理・活用や、技術シーズの企業への売り込み、産業界にインパクトを与える研究の戦略的な推進などは、全学のワンストップセンターとして、研究推進産学官連携機構が担う。スタッフは、企業で技術開発などに携わった経験豊富な人材や弁理士ら。同機構長の曾良達理事は「研究者、学部・研究科を挙げて創造的で革新的な研究を進め、適切に支援することで、成果を『発明』にする。最終的には、社会還元した対価で次の成果を上げる循環を築きたい」と展望する。

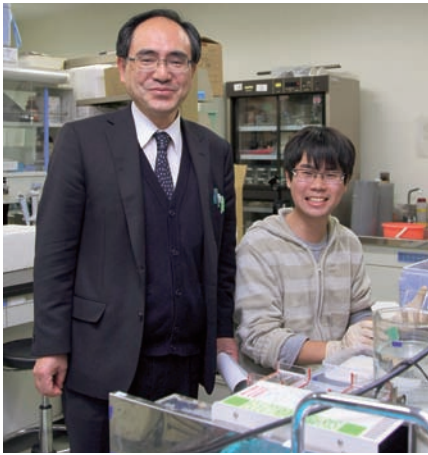
1 マグマ特許で 脳梗塞患者を救え

大きな期待がかかるマグマ特許の一つが、医歯薬学総合研究科・西堀正洋教授（薬理学）らのグループによる「抗体医薬による脳梗塞の新規治療法の発明」だ。脳血管が詰まって起こる脳梗塞に対し、血栓を溶かしたりする従来薬とは異なり、炎症を引き起こす物質の働きを抑制する治療法を発見。2009年度には本学関係者として初めて、発明協会の「21世紀発明奨励賞」に輝き、同年度の「岡山県文化賞」も受賞した。

西堀教授らは、脳梗塞の炎症が起きた時、神経細胞から過剰に放出される「HMGBI」という物質に着目。この物質の働きを中和する抗体を投与すると、脳組織の損傷部分が減り、運動機能の麻痺が改善することを突き止めた。西堀教授は「脳梗塞は、先進国の大きな課題である生活習慣病から共通して引き起こされる。血流が止まっても、神経組織の損傷を

食い止める方法があればと考えた」と、画期的な着想を説明。この抗体は、動脈硬化の予防にも効果があることが明らかになるなど、次々と特許群が生まれている。

今後は、臨床試験を目指し、安全性をチェックするほか、製薬会社との協力も視野に入れつつ飲み薬の開発も進める。国際的な展示会などの発表機会も多く「企業の方の発想は非常に刺激になる。新たな考え方も取り入れ、困っている患者さんのため、この発明を役立てたい」と西堀教授は力を込める。



▲新薬開発のための実験を続ける西堀教授

岡山大学の研究成果のうち、次代の革新的技術として期待されるシーズや、広範囲の応用が期待できる技術、地域の企業との共同開発などの事例を紹介する。

特集 知を社会へ
岡山大学の産学官連携

2 コスト、環境負荷を低減した アクリルアミドの新製法

東京で12月に開催した「新技術説明会」で最も注目を集めたのが、自然科学研究科・押木俊之講師（触媒科学）らによる「アクリル系アミド類を製造する次世代化学触媒法」。本学が単独で開発した革新的な触媒を用い、産業界で污水浄化などに広く使われている化学製品・アクリルアミドを、高純度、低コストで製造できる。

触媒に酵素を使う現行製法では大量の廃水が出るため、廃水処理のほか、濃度を上げるための加熱工程も必要。今回開発した新触媒を使うと、廃水を出さず純度がほぼ100%のアクリルアミドができ、「濃縮プロセスや熱エネルギーの損失がなくなり、製造コストの抑制、プラントの小型、省エネ化につながる。工業化のインパクトは大きい」と押木講師は説明する。



▲新たな触媒製造に取り組む押木講師

アクリルアミドは、汚泥や油分を吸着する性質があり、污水浄化処理の凝集剤やリサイクル紙の補強剤に用いられているほか、原油採掘の際、油井に注入して採油量を増加させる薬剤の原料としても注目されている。世界で年約60万トンを生産している。世界的に日本が世界をリードしてきた分野で、国内メーカーのシェアが高いだけに「非常に強い関心を持っている複数の企業と交渉に入っている」（押木講師）という。岡大発の技術が、日本の国際競争力強化に結びつく日が近づいている。

3 大学、装置メーカー、ユーザーの力を結集 乾式比重分離装置

限りある地球資源の有効利用のため、リサイクル技術の向上は、万国共通の喫緊の課題の一つだ。そのリサイクル工程をがらりと変えたのが、自然科学研究所の押谷潤准教授

と、装置開発の永田エンジニアリング（北九州市）、リサイクル業の平林金属（岡山市）が共同開発した、水などの液体を使わずにプラスチックや金属を分別できる「乾式比重分離装置」だ。

一般的な水を使う湿式比重分離方式は、大量に出る廃水の処理や、分離した素材を乾かす手間が必要。さらに水が凍結する寒冷地や水不足の地域では利用できない課題があった。乾式は、砂や鉄などの粉に下から風を送ると沸騰状態のように粉体が踊り、液体のような状態になる固気流動層

を利用。この中に比重の違う木片や金属を入れると、比重の小さい木は上に、比重が大きい金属は下に沈むため、混合物を選別できる。

固気流動層を廃棄物の分別に利用する研究を進めていた押谷准教授の技術に、平林金属が注目したのが共同開発のきっかけ。押谷准教授と協力して装置開発を進めていた永田エンジニアリングとともに、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成を得ながら、2009年、実用化に成功した。「基礎研究、装置設計、ユーザーというそれぞれの強みを結集した成果」と語る押谷准教授。現在は、オーストラリアのメルボルン大学も含めた国際共同研究で、鉱石を分離する装置開発に挑んでいる。



▲開発中の鉱石分離装置の前に意気込みを語る押谷准教授

産学官連携事例紹介

4 技術相談から生まれた足袋型シューズ

本学「スポーツ教育センター」の知見がシューズメーカー・岡本製甲（倉敷市）と出会って生まれたのが足袋型シューズシリーズ。初代のトレーニング用「VALTAIN-X（バルタン・エックス）」開発のため、同社から金融機関を介して本学に寄せられた技術相談がきっかけだった。

実際に地面をつかむ感覚がすっかりあり、急発進を必要とするスポーツに向いていることが判明した。

第2弾のウォーキングシューズ「ラフイート」では、開発段階から協力。反応時間や安定性などを、高速カメラや床反力を調べる特殊なマットで調べながら完成させた。「一般的なシューズに比べて安定性が良く、力強く蹴り出せる。普通に歩くだけで、大きな力でキックでき、疲れにくいとも考えられる」と鈴木センター長は話す。その後、ゴルフシューズもシリーズに加わり、足袋型シューズの販売は順調。現在も、新商品展開のため、共同研究は続いている。

「ラフイート」を手にする▲鈴木教授



▲「ラフイート」を手にする鈴木教授