

本学の技術シーズと公開特許の一覧

協業を検討される方に向けて、本学の技術シーズをまとめています。

技術分野（手段）と社会実装分野（目的）に区分けした「技術シーズマトリクス」も公開しています。

<https://www.kanagawa-u.ac.jp/research/technologies/>



ウェブサイト

本学の研究活動

本学の研究について、ホームページで紹介しています。

一部はnoteで動画を公開しています。

ウェブサイト：<https://www.kanagawa-u.ac.jp/research/>

note（ブログ）：<https://note.com/kuweb/m/m4ad6cf54aae2>



ウェブサイト



note(ブログ)



理工系学部が集結し、 新たなイノベーションを

私たちがつくるのは、人、社会、そして未来。将来の変化を予測することが不可能な時代。

世界で起きているさまざまな課題を解決するために。

そして、誰ひとり取り残されない、よりよい社会の実現のために。

2023年4月、神奈川大学は横浜キャンパスに理工系学部を集結。

新学部も誕生し、学びの幅が広がります。

YOKOHAMAから未来を変える。

神奈川大学が、新たな一歩を踏み出します。



理工系学部を再編し、創造性の高い研究環境を実現

- ・新たに化学生命学部と情報学部を開設
- ・理学部と工学部の学科編成をリニューアル
- ・理工系学部を横浜キャンパスに集結し、学際的な研究を促進

理学部	理学科	2023.4開設	化学生命学部	応用化学科	2023.4開設
工学部	機械工学科	リニューアル	2023.4開設	生命機能学科	2023.4開設
	電気電子情報工学科	リニューアル	情報学部	計算機科学科	2023.4開設
	経営工学科	リニューアル	2023.4開設	システム数理学科	2023.4開設
	応用物理学科	2023.4開設		先端情報領域プログラム	2023.4開設

各学部の研究と技術シーズについては
こちらの2次元コードからご覧いただけます



CONTENTS

- 1 ビジョン
- 3 新設学部のご紹介
- 5 注目の研究
- 7 協業の事例データ
- 9 協業にいたるまでの流れ

化学生命学部

FACULTY OF CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

化学と生物学を基盤とし、それらおよびその融合分野での応用を目指した教育・研究を推進する学部です。

基礎研究から応用研究まで、

企業で活躍できる技術者・研究者を育成します。

産学官連携の強み

化学生命学部では、企業ではなかなか推進しにくい基礎研究を進めながら、それらの成果の社会実装に向けた応用研究も同時に進めます。化学や生物学の分野では、新たな現象や素材の発見のチャンスがあり、そういった基礎研究からエポックな技術シーズが生み出されます。

本学部所属の教員陣は、それら技術シーズを新しい製品や技術としての実践的展開を指向する研究者集団でもあります。もちろん、応用研究では、実践的な検討研究が必要であり、企業様との共同研究や共同開発が望まれる場合も多く、産学連携での協働が望まれます。



学部長 岡本 専太郎 教授

情報学部

FACULTY OF INFORMATICS

多様性が広がる現代社会で環境・エネルギー・食糧などの諸問題が顕在化してきています。

情報学は、情報の視点からの社会基盤の形成を担い、

複雑化する社会の問題解決を先導します。

産学官連携の強み

情報学部は、先進的な情報技術により、共創社会を実現するための教育研究を推進します。従来の理工学の学問領域を超え、社会学、経済学、心理学、行動科学などの人文科学系の素養も兼ね備えた学びによって各々の分野を横断してつなぐ「横串」の役目を担うことができます。

AI、データサイエンス、DX、メタバース、量子コンピューティングなど目まぐるしく新しい潮流が生まれ、技術進歩のスピードはますます加速している現代。学外の研究機関や企業と柔軟に連携することで、基礎研究からフィジビリティ・スタディ、さらに社会実装までを積極的に推進します。



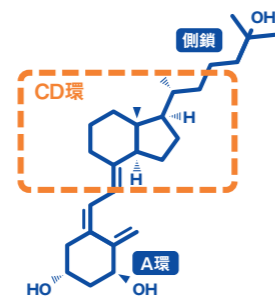
学部長 秋吉 政徳 教授

ADVANTAGE

完全合成ビタミンD誘導体の創成プラットフォームの提供

これまで、ビタミンD₃誘導体の合成では、その中心部分構造（CD環）の化学合成が困難なので、天然由来のビタミンD₂からCD環部を切り出し、そこに誘導型A環部や側鎖を導入することでなされてきました。本学は、このやっかいなCD環部を代替できる簡略型構造を創成することに成功しました。これにより、天然物に依存しない、活性型ビタミンD₃誘導体の完全化学合成を実現。しかも、この簡略型中心構造は新規構造であるため、これによる新規誘導体のすべてが特許的に新規化合物となります（特許情報：PCT JP2021 023645）。新たな市場にもつながるビタミンD誘導体の創成プラットフォームを拓きます。

従来のビタミンD₃生産



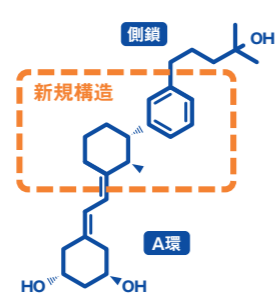
課題1 研究開発の飽和状況

ビタミンD₃は、側鎖とA環が異なる数々の構造が研究開発され、特許の面ではほぼ飽和状態にある。

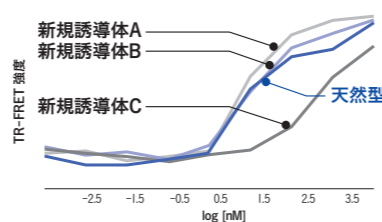
課題2 天然材によるコスト高

従来の生産方法では、CD環部を天然由来のビタミンD₂から切り出して利用するため製造コストが高い。

新規のビタミンD₃生産



- 新規構造を基盤とする化合物はすべて新たな特許取得が可能
- 完全化学合成の実現
- 従来型と同等かそれ以上の活性を提示

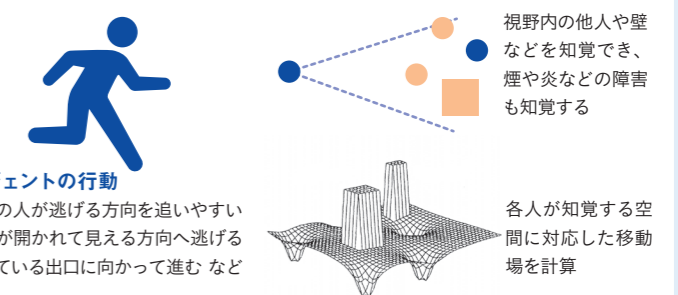


ADVANTAGE

AIで人の心と、その集団に生じる創発的現象の仕組みに迫る

ICTの進化と普及に伴い、多様なものが集まる中での情報生成や情報分析のモデル論的解明が重要となってきています。一例として「マルチエージェントモデルで表現される集団避難行動の創発現象メカニズムの解明と意味解釈」があります。これは、地下街などでの災害時に避難者の中でパニック現象がどう引き起こされるかを自動分析する試みです。加えて、VR空間を通してシミュレーションに参加した被験者を観察し、パニックの要因を探ります。そのほかに「かわいい画像の特徴表現とそれを用いた画像生成メカニズム」などの芸術分野におけるAI活用など、人の心と情動に関わる面を探り、“人に寄り添うAI”の実現を目指しています。

災害時の行動シミュレーション



パニック状況を再現、AIで分析



宇宙線から生じる素粒子を利用し、地下構造を透視する小型装置を開発

池田 大輔 特別助教

工学部
物理学教室 ※2023年4月から、応用物理学
宇宙線物理学、宇宙線による固体地球物理学

宇宙線の測定技術を 応用したミュオグラフィ

宇宙空間を飛び交い、地球に降りそそいでいる「宇宙線」という高エネルギーの粒子について、その由来を深く探ろうという研究をしています。宇宙線は、地球大気に衝突すると「ミュオン」という素粒子を作ります。これが非常に高い透過力を持っていて、人体はもちろん、大きな建物や火山もすり抜けてしまうため、その検出には大変な工夫が必要です。

この検出された情報を応用すると、物体を透過したり減衰したりするミュオンの分布により、巨大な構造物の内部をレントゲン写真のように描き出すことが可能です。「ミュオグラフィ」と呼ばれる非破壊イメージング技術です。

地下の地震断層を 映像化し防災に貢献

現在、私たちが取り組んでいるのは、ミュオグラフィによって地下にある地震断層の姿勢や形状を、密度構造として捉えることができる技術の開発です。地震

断層を測定する従来の方法としては、例えば地震波を利用したものなどがありました。これは地下数キロメートル以上もある、深く大きな構造を探る技術ですので、地下数百メートルといった浅い部分の地震断層を測ることは難しいとされてきました。私たちの技術はまさにこの浅い領域を透視するのに適しています。

また、地下の密度構造をリアルタイムに近い時間で測定できる点も特徴です。これによって、雨が降った後の地下水の動きをモニターして地滑りを警戒したり、工事現場における地下地盤の状況を

調査したりといった、さまざまな応用先が考えられます。

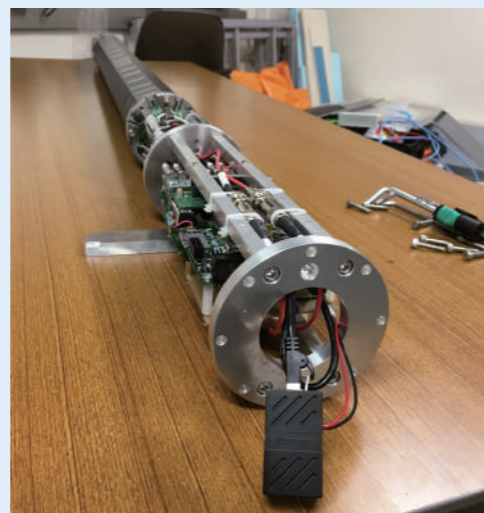
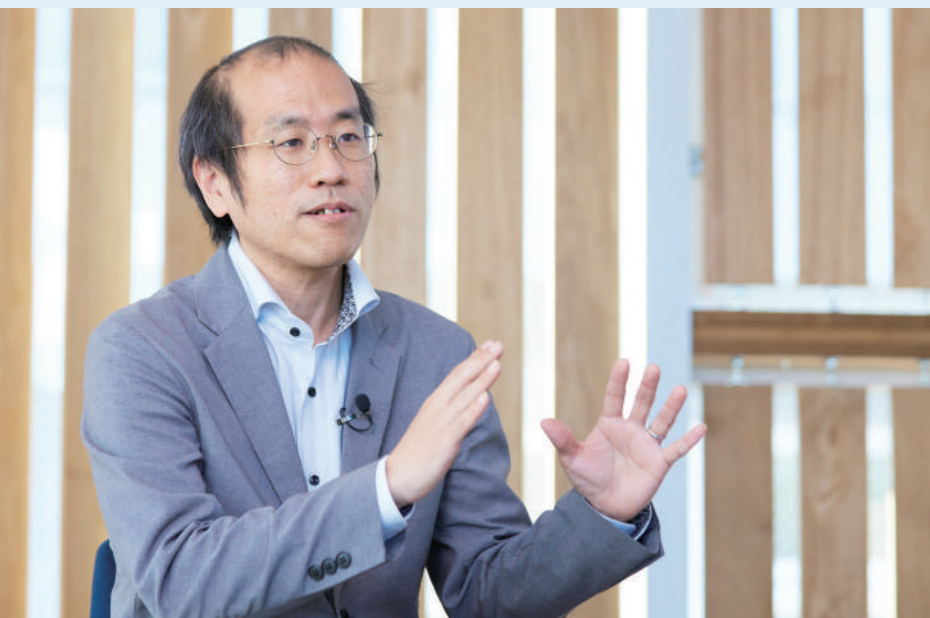
私たちの装置は、直径10センチほどのボアホールがあれば使用可能です。これまで、ボアホールを掘って断層を調査しても、その局所的な情報から断層全体を推定することには困難が伴いました。私たちの装置は周囲100メートル近くを直接測定することが可能です。これまで以上に高精度に地震断層を理解することで防災にも貢献できるだろうと思っています。

さらに発展していく 応用可能性

応用の一つは地震の被害予測精度の向上。既存の測定結果と、そこにミュオグラフィを活用した100メートル規模の測定、さらに断層に沿って数キロメートルごとに測定した結果などを組み合わせ、一枚板ではない地震断層のデコボコを捉えていくと、いっそう正確な地震のシミュレーションモデルを作れることが期待できます。

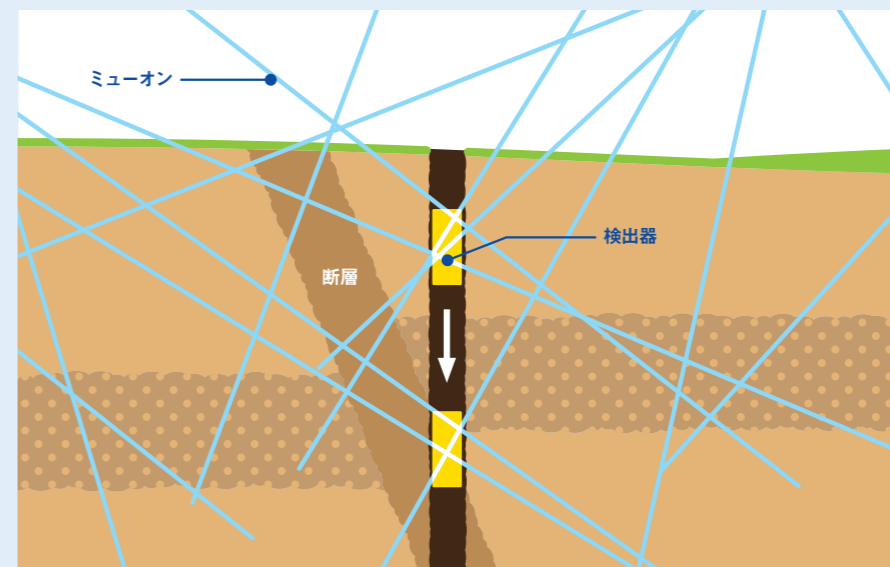
次に装置の小型化。現在の装置は、一般的なボアホールの孔径8.6センチよりやや大きいため、この孔径に収まる新型の装置を開発中です。

わずか直径10センチ程度の穴さえあれば、周囲の地下密度構造をリアルタイムに測定できるのが本研究の強みです。地震断層の測定以外にも、新たな課題解決につながるミュオグラフィの活用があれば、ぜひ一緒に考えていきたいと思っています。

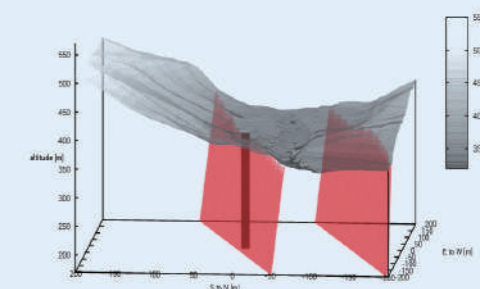


地震断層透視用に開発した小型ミュオン検出器の内部。ミュオンを検出する板が16枚内蔵され、それぞれの反応から検出器を通過したミュオンの到来角度を測定できる。

ミュオンで地中の密度構造を透視する



地中の密度に応じて、ミュオンが透過できる数は変化する。穴をおいていく検出器がスキャンしたデータから、半径100メートル程度の地中の密度分布を3次元測定する。



密度が低い領域の分布から、地中における断層の姿勢や形状を測定することができる。

特許技術「三相乳化技術」の応用

協業による社会実装の代表例は、神奈川大学発ベンチャー「未来環境テクノロジー株式会社」による特許技術「三相乳化技術」とその応用です。

この三相乳化法は、界面活性剤を使わず、親水性ナノ粒子の物理的作用力（ファンデルワールス引力）を利用します。乳化物の性質ではなく、その粒子の大きさや形に依存する乳化方法なので、多様で新しい環境適応型の乳剤開発が可能です。

EXAMPLE

株式会社アルソア慧央グループ

ヴィーガンレアチーズケーキ

食品ブランド「ビオクラ (BIOKURA)」から2021年6月に発売

植物性素材だけを使用した“レアチーズケーキ”の課題は、チーズ独特の発酵感やコク、乳製品のミルキー感、ゼラチン使用時の口溶けを、いかに表現するかでした。そこで神奈川大学と協業し、三相乳化技術を応用したオリジナルの“豆乳クリーム”を開発。課題であった滑らかさやコクの再現に成功しました。豆乳独特の豆臭さもほとんどなく、ホイップして生クリームにも。植物性素材100%でチーズ未使用にもかかわらず、商品名をあえて“レアチーズケーキ”としたのは味への自信を表現したものです。

[同社インタビューより]



EXAMPLE

未来環境テクノロジー株式会社

PROUD BLUE

神奈川大学のオリジナルコスメティックブランド

三相乳化技術によって、人や環境にやさしい界面活性剤フリーのスキンケアを実現。肌に刺激となる成分を極力使用せず、赤ちゃんや敏感肌の方にも使用いただけます。



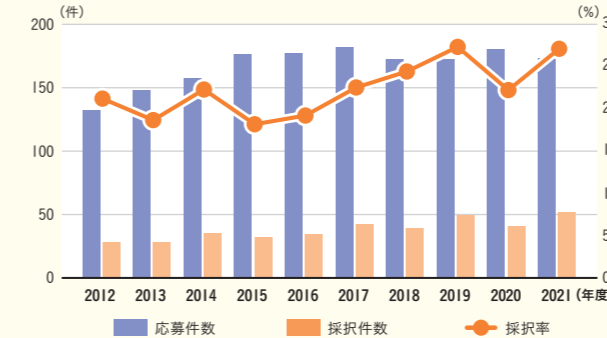
オンラインショップURL
<https://mkt.theshop.jp/>



実績データ

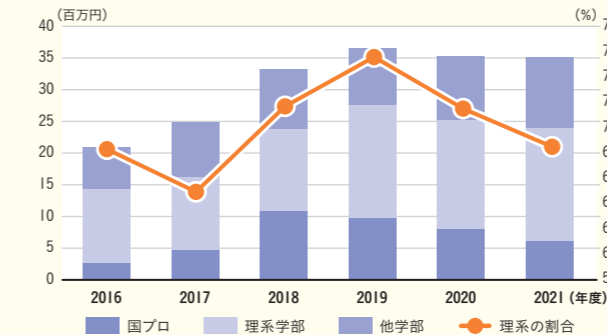
競争的研究費の応募件数と採択件数および採択率

例年120~180件を申請し、採択率は21~27%程度と全国水準に同等。



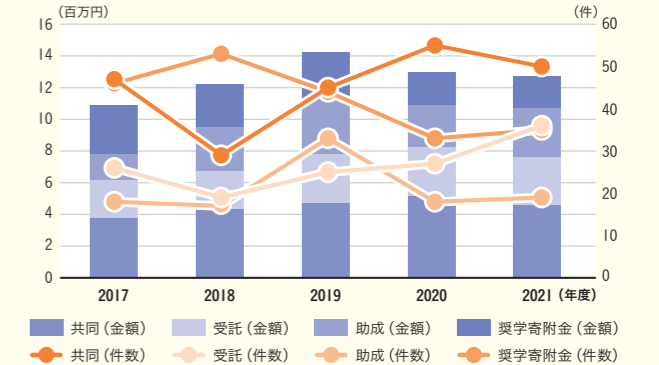
競争的研究費の交付額と占有率

競争的研究費の交付額の約70%を理系学部が占める。国の研究開発プロジェクト（国プロ）の件数は少ないが1件あたりの金額が10~30%を占める。

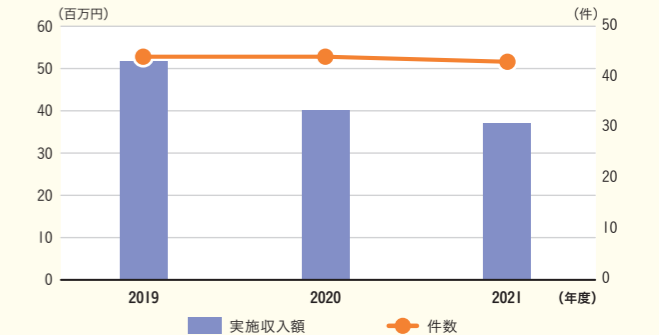


協業を含めた外部資金獲得の推移

企業等との共同研究・受託研究・助成金・奨学寄附金など外部資金獲得の件数と実績額をまとめた。

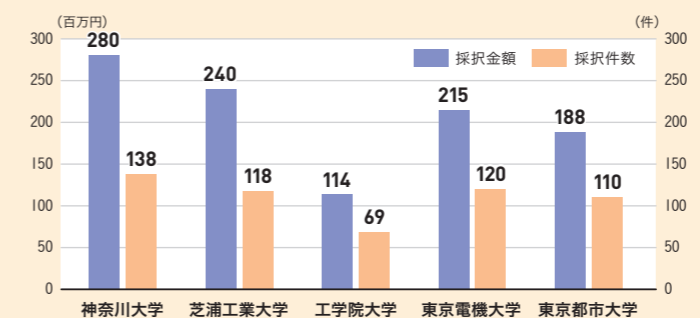


知的財産の実施許諾（継続含む）



科研費の採択件数および配分金額の比較

本学の科研費採択数は、競合校と比較して高い水準にあり、多様な分野、企業と有機的な協業を実現している。グラフは独立行政法人日本学術振興会ホームページより、令和3年度の新規と継続分を合算して作成。採択金額の百万円未満は四捨五入。



科研費の採択数大学ランキング※

高分子・有機材料 私学1位 (同率)

無機・錯体化学、分析化学 私学3位 (同率)

物理化学・機能物性化学 私学5位

論文引用度指数ランキング※

宇宙科学 総合2位 私学1位

※大学リサーチ【研究力】科研費採択数大学ランキング (2018~累計) および「2022 大学ランキング (朝日新聞出版)」分野別論文引用度指数 (2015~2019) より

企業、官公庁、研究機関ほか（以下、企業等）と本学の産学官連携メニューは、以下の流れで実施されます。

企業等からのお問い合わせ

協業に関わるご相談は、特定の担当教員（研究者）、又は研究推進部の産学官連携課窓口へご連絡ください。
いずれの場合も、専門知識を有する「産学官連携コーディネータ」が対応にあたります。

産学官連携コーディネータによる調整

お問い合わせに応じて、コーディネータがニーズや課題を整理し、研究者とのマッチングと面談の設定を行います。
コーディネータが研究者をサーチしたり、知財や経費に関わるご相談を受けることも可能です。

お申し込みと受入れ審査

協業内容を整理できたら、各種の書類を提出いただきます。その後、学内の審査会に付議し、審査を進めます。
これらの処理にかかる期間はケースバイケースですが、2週間～1か月程度が標準的です。

契約の締結と協業開始

必要な場合には、審査後、知財や秘密保持に関わる契約を締結します。
続いて、研究費や寄附金などを納付いただき、協業を開始します。

企業様からいただいたご感想

本学はお問い合わせ内容にあわせ、専門の産学官連携コーディネータ、知財コーディネータ、リサーチ・アドミニストラータらが対応しています。皆様から届いた声の一部を紹介します。

初めて大学と共同研究を行いました。こんなにスムーズに進むと思いませんでした。ありがとうございました。

神奈川大学の研究者は沢山いらっしゃるため、自分たちのニーズに合う先生とのマッチングを行ってもらい、非常に助かりました。

4つのメニュー

01 共同研究

- ・企業等と本学の研究者が、役割を分担して共同で研究を行います。
- ・本学へ研究資金を納入いただく場合と、相互に負担する場合がございます。

POINT 本学の知見を生かし、企業だけでは困難な研究にあたることができます

02 受託研究

- ・企業等からの研究委託を受けて、本学の研究者が研究し、成果を報告します。
- ・本学へ研究資金を納入いただきます。

POINT 企業等が定めた課題に対し、本学の研究リソースを生かすことができます

03 学術指導

- ・本学の研究者がその専門知識にもとづき、企業等への指導や助言によって支援します。
- ・指導料として、準備を含めた教員の総拘束時間に応じた費用を納入いただきます。

POINT 研究者による学術指導や技術指導を行い、企業等の研究力を高めます

04 研究奨学寄附金

- ・本学の学術研究の助成を目的に、寄附金をご提供いただくものです。
- ・寄附の対象として、研究者を指定していただくことが可能です。

POINT 寄附者は個人又は法人の所得における税法上の優遇を受けることができます



よくあるご質問

Q どのメニューが良いかを決めていない段階で、相談することは可能ですか？

A 問題ありません。企業等のニーズにあわせ、コーディネータと協業の形から検討していただくことができます。

Q 共同研究の経費の目安はどのくらいの規模でしょうか？

A 上限や下限はなく、内容によって変わります。このため一概には回答できませんが、事例件数で見ると全体の5割程度は、50万～300万円規模の共同研究が占めています。

Q 研究成果など知財の取り扱いはどうになりますか？

A 契約内容によって異なります。おおむね受託研究は本学に帰属し、共同研究では発明等への貢献度や取り決めによって規定されます。いずれにせよ、相互に調整してから契約をまとめます。

そのほか不明点や判断に迷う点などあれば、お問い合わせください。

神奈川大学 研究推進部産学官連携課
Tel. 045-481-5661 (代)
E-mail : sankangaku-web@kanagawa-u.ac.jp