

科学的アプローチで“匠の技”を魅せる・学ぶ ー産学連携の成果として建設技能を未来につなぐWebサイト公開



2025年12月3日にWebサイト公開

Point

- 建設分野の熟練技能伝承と若年層の業界への関心を高めることを目的としたWebサイトを制作した。
- 人間工学実験に基づく学術知見に裏打ちされた熟練技能の見える化、漫画を読む感覚で学べる技の極意を伝えるブログ記事などから構成し、若手技能工が自身の職に誇りを持ち熟練工を目指す、そしてこれまで業界に関心の無かった若年層が業界への就職を目指す一助になることが期待される。



熟練技の特徴をイラストと平易な言葉で説明

関係する主な本学教員

データサイエンス研究科 横山 清子 教授

世界各国で二重抗原曝露仮説を実証 早期食物導入による食物アレルギーの予防 ～国や地域などによる違いを考慮した個別化アプローチが重要～



「The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice」に2025年11月2日に掲載

Point

- 今まで「二重抗原曝露仮説」だったものが、多くの臨床試験の結果から、皮膚からの感作を防ぎ、口からの早期摂取で免疫寛容を誘導することが科学的に裏付けられ、「二重抗原曝露理論」が確立された。
- 湿疹管理と早期食物導入を組み合わせることで、食物アレルギーの発症を減らす可能性が示された。



関係する主な本学教員

医学研究科 大矢 幸弘 特任教授

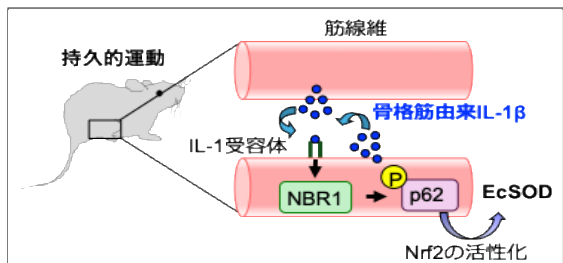
運動が「元気」な骨格筋を構築する新たなメカニズムを解明 ～運動誘発性マイオカインが抗酸化物質の産生を制御する～



「American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology」に2025年11月29日に掲載

Point

- 運動が骨格筋由来のインターロイキン1β (IL-1β) の分泌を促進し、骨格筋局所で作用することによりp62のリン酸化と分泌型の抗酸化酵素である細胞外スーパーオキシドディスムターゼ (EoSOD) の産生が促進されることを初めて明らかにした。
- 酸化ストレスに強い筋肉づくりの分子基盤を示したことで、慢性疾患や加齢による筋萎縮の効果的な予防方法の確立の他、様々な筋疾患の予防・治療につながる可能性が期待できる。



本研究成果の概要. 運動は、骨格筋由来のIL-1βの分泌を促進し、骨格筋局所で作用することによりp62のリン酸化と分泌型の抗酸化酵素であるEoSODの産生が促進されることを初めて明らかにしました。本研究成果は、健康科学や予防医学への応用が期待される重要な発見です。

関係する主な本学教員

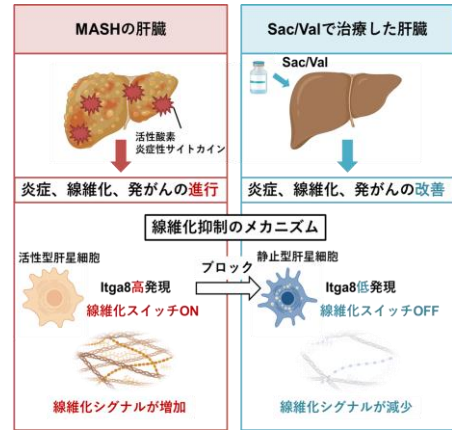
理学研究科 奥津 光晴 教授、山田 麻未 特任助教

心不全薬「アンジオテンシン受容体ネプリライシン阻害薬」が肝臓病「MASH」の線維化・発がんを抑制 —線維化の司令塔「Itga8」を標的とする新機序を解明—



「Hepatology Research」(電子版)で2025年12月8日に掲載

- Point**
- 心不全・高血圧の治療薬として使用されている「サクビトリル/バルサルタン(Sac/Val)」が、進行性の肝臓病であるMASH(代謝機能障害関連脂肪肝炎)の炎症・線維化と発がんを抑制することを実証した。
 - 肝線維化の鍵となる分子であるItga8の発現を抑制するという新規のメカニズムを解明した。
 - Sac/Valはすでに心不全や高血圧の治療薬として広く承認・使用されているため、MASHに対する治療薬として早期に臨床応用されるドラッグ・リポジショニングの可能性も期待される。



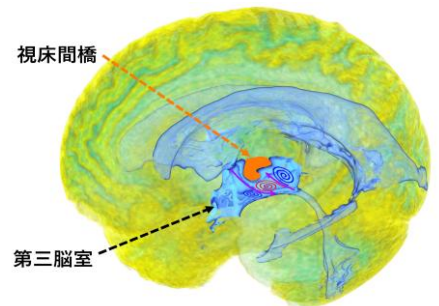
関係する主な本学教員 医学研究科 内木 綾 准教授、高橋 智 教授、藤原 圭 准教授

脳の中に存在する第三脳室の形状を保ち、 脳脊髄液の流れをコントロールする視床間橋



「Aging and Disease」電子版に2025年12月11日に掲載

- Point**
- 脳の中に存在する第三脳室内の脳脊髄液の動きと、その中央部で左右の視床を橋渡しする視床間橋の構造との関係を明らかにした。
 - 視床間橋が第三脳室の形を保つ「支え」の役割と脳脊髄液の流れをコントロールする「防波堤」の役割をしている可能性を初めて発見した。
 - ハキム病(iNPH)では、第三脳室が拡大するだけでなく、第三脳室内の脳脊髄液の流れと渦形成が乱れていることを同定した。これらの知見は、ハキム病(iNPH)の病態解明に貢献すると考えている。



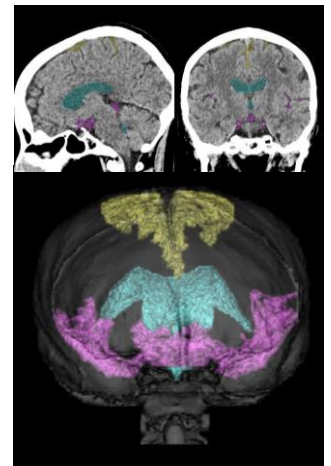
関係する主な本学教員 医学研究科 山田 茂樹 准教授

富士フィルムと名古屋市立大学 CT画像上で脳脊髄液腔の各領域を抽出するAI技術を共同開発 ハキム病(特発性正常圧水頭症:iNPH)の診断精度向上に期待



2025年12月22日に報道発表

- Point**
- 本学と富士フィルムが2024年3月に開発発表した、MRI画像から脳脊髄液腔の各領域を抽出するAI技術を発展させ、通常の頭部CTスライス画像から脳脊髄液腔の各領域を自動抽出するAI技術を共同で開発した。
 - DESHの判定に用いる各領域ごとの体積や領域間の体積比を算出することにより、DESHの定量的に判定する。
 - 本技術により、手術前後のDESHの形態変化を客観的に捉えることができ、ハキム病(iNPH)の診断と術後評価の精度向上につながる事が期待できる。



関係する主な本学教員 医学研究科 山田 茂樹 准教授

「頭の中に光と音が入ってくる」錯覚体験が 国際会議SIGGRAPH Asia 2025のXR部門で最高賞を受賞

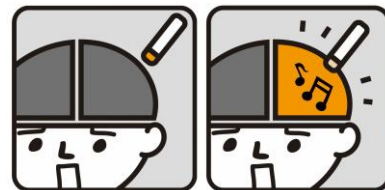


2025年12月16日-18日の国際会議のXR部門で受賞

- Point**
- マジックミラーに映る頭部像に、発光する半球状の「脳」を重ね、光や音、触覚を同期させることで、電球の光があたかも頭の中に流れこみ、内部の状態が変化したかのように感じられ、音が頭内に定位するかのような錯覚体験を創出した。
 - これは視聴覚映像を身体の外に提示するだけでなく、頭の中に投影するという新しい体験設計の方向性を示し、XRにおける内的体験表現の可能性を広げる成果である。
 - この錯覚装置が、国際会議SIGGRAPH Asia 2025においてXR部門の最高賞『Best Demo in Show Award』を受賞した。



電球の光を頭内にコピーする錯覚



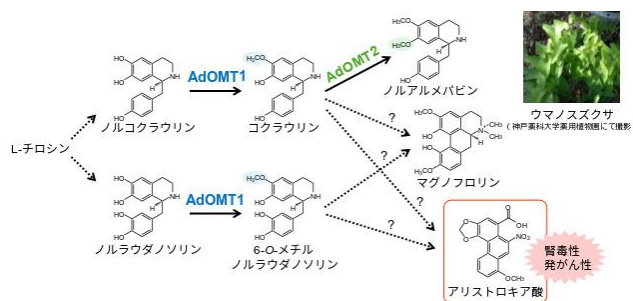
関係する主な本学教員 芸術工学研究科 小鷹 研理 准教授

ウマノスズクサの「アルカロイド」はどう作られるのか？ ～生合成経路の上流ではたらく2つの「O-メチル基転移酵素」を解明～



「Plant Physiology and Biochemistry」オンライン版に2025年12月13日に掲載

- Point**
- ウマノスズクサは腎毒性を示す物質アリストロキア酸などの様々なアルカロイドをつくるが、生産機構は未解明である。その生合成経路に関わる2種類のO-メチル基転移酵素を単離し、酵素機能を生化学的解析により明らかにした。
 - この研究成果は、ウマノスズクサが産生する多様なアルカロイド生産機構の解明につながることを期待される。



関係する主な本学教員 薬学研究科 寺坂 和祥 講師

エコチル調査における 妊婦のPFASばく露と妊娠・出産時の事象との関連



「Environmental Pollution」オンライン版に2025年11月6日に掲載

- Point**
- 妊娠前期の母親の8種類の血中有機フッ素化合物(PFAS)濃度と14種類の妊娠・出産時の様々な事象の関連について解析し、妊婦の8種類の血中PFAS濃度と10種類の妊娠・出産時の様々な事象(帝王切開分べん、子宮内胎児発育遅延、新生児合併症、胎児機能不全、前置胎盤、切迫流産、過期産、妊娠37週以降の前期破水、切迫早産、妊娠中体重増加の低下)または14種類の妊娠・出産時の様々な事象のいずれかとの間に関連が見られた。
 - 妊娠前期の血中PFAS濃度が未測定の残り約75,000人分の測定により、さらに統計学的検出力の高い解析が可能となる。さらに、妊娠期のPFASばく露が出生後も子どもの発育や健康に影響を与えるか明らかとなることを期待される。

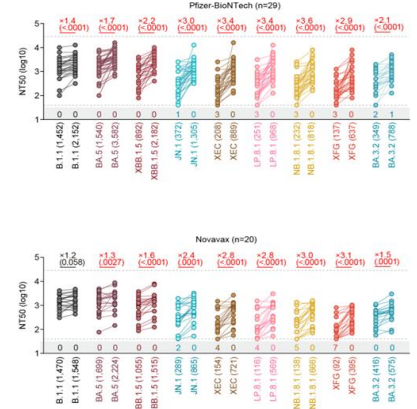
関係する主な本学教員 医学研究科 上島 通浩 教授、伊藤 由起 准教授

LP.8.1一価ワクチンにより誘導されるXEC, LP.8.1, NB.1.8.1, XFG, BA.3.2を含む広域なSARS-CoV-2変異株に対する液性免疫の解析



「The Lancet Infectious Diseases」オンライン版で2026年1月12日に掲載

Point ○ 2025年9月末より接種が開始されたオミクロンLP.8.1株対応一価ワクチンを接種した人の血清を用いて、複数のオミクロン亜株に対する中和活性を検証した。その結果、LP.8.1株対応一価ワクチン接種によって、オミクロンBA.3.2株を含むさまざまなオミクロン亜株に対する中和抗体が誘導されることが明らかになった。



○ これらのLP.8.1株対応一価ワクチンは現在の流行株に対する感染予防効果、重症化予防効果が期待される。

関係する主な本学教員

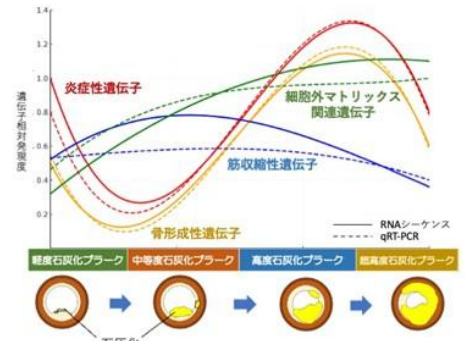
医学研究科 東部医療センター 伊東 直哉 教授、
医学研究科 東部医療センター 郭 悠 寄附講座講師

頸動脈プラークにおける遺伝子発現は石灰化病変の成長に伴ってダイナミックに変化する



「Journal of Vascular Research」電子版に2026年1月19日に掲載

Point ○ 石灰化頸動脈プラークに対して段階的にアプローチすることで、初期の未熟な微小石灰化から完全に発達した大型石灰化に至る、石灰化成熟プロセス全体を通じた頸動脈プラークにおける転写変化とその生物学的意義を明らかにした。



○ 将来的には、この動的変化を細胞レベルや分子レベルで制御することで、プラークの症候化予防や血管の柔軟性維持、動脈硬化を改善させる新たな治療法の開発などが期待される。

関係する主な本学教員

医学研究科 片野 広之 准教授

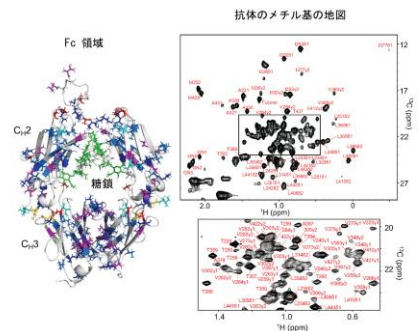
抗体の地図を描く：NMRで明らかにする抗体のFc領域の構造の秘密～非標識NMRによる高次構造評価の新戦略、抗体医薬の品質管理に革新～



「Journal of the American Chemical Society」オンライン版に2026年2月11日に掲載

Point ○ 抗体医薬品をそのままの状態、糖鎖構造やアミノ酸置換に依存する微細な構造変化を検出することが可能になり、抗体や医薬品の品質評価に応用可能な実用的プラットフォームを確立した。

○ 本研究の成果によりバイオシミラーの承認プロセスや製造工程の品質管理が飛躍的に向上し、患者にとってより安全で信頼性の高い医薬品の供給が実現することが期待できる。



関係する主な本学教員

薬学研究科 加藤 晃一 特任教授、矢木 真穂 准教授、
薬学研究科 矢木 宏和 准教授

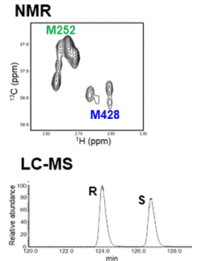
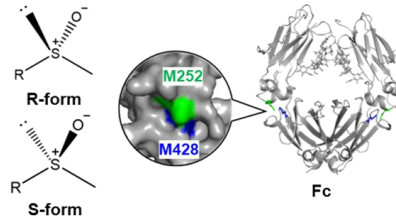
抗体医薬の“見えなかった劣化状態”を原子レベルで可視化 ～NMRとLC-MSの統合解析により、メチオニン酸化の立体化学を解明～



「Analytical Chemistry」で2026年2月11日に掲載

Point ○ 抗体医薬品に生じる化学的劣化の一つである「メチオニン酸化」について、その立体化学状態を原子レベルで識別・定量できる新たな解析手法を開発し、従来は区別が困難であった酸化状態の違いを可視化することに成功した。

Methionine Sulfoxide



○ 抗体医薬品における酸化劣化を立体化学レベルで精密に評価する枠組みが提示され、抗体医薬品の品質管理、製造プロセスの最適化、さらにはバイオ医薬品の同等性評価 (comparability) などに応用できる可能性がある。

関係する主な本学教員 薬学研究科 加藤 晃一 特任教授、矢木 真穂 准教授

妊娠中のビスフェノールA体内取り込みが妊娠経過および出生児に与える影響の解析：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）



「Environment International」に2025年7月4日に掲載

Point ○ 同調査に参加する妊婦4,523人のデータを用いて妊娠中のビスフェノール類へのばく露と妊娠経過、新生児体重および先天異常との関係について解析し、尿中BPA濃度と早産、妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿病、胎児発育不全、過成長、低出生体重児、児の身体的および染色体異常との間に関連がみられなかったことから、現時点の日本におけるBPAへのばく露量では、解析した健康項目への影響はないと考えられる。

○ 低レベルのBPAばく露が母子の健康に及ぼす長期的な影響や、今回の研究では解析対象が生産児に限定されるため解析できなかったBPAと流産・死産との関連については、今後の研究が望まれる。

関係する主な本学教員 医学研究科 杉浦 真弓 教授、上島 通浩 教授、伊藤 由起 准教授

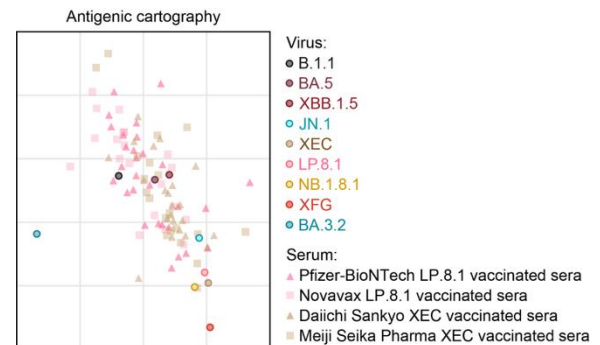
XEC一価ワクチンにより誘導されるXEC, LP.8.1, NB.1.8.1, XFG, BA.3.2を含むSARS-CoV-2変異株に対する液性免疫の解析



「Vaccine」オンライン版に2026年2月10日に掲載

Point ○ 2025年10月より定期接種が開始されたオミクロンXEC株対応一価ワクチンを接種した人の血清を用いて、複数のオミクロン亜株に対する中和活性を検証し、XEC株対応一価ワクチン接種によって、オミクロンBA.3.2株を含むさまざまなオミクロン亜株に対する中和抗体が誘導されることを明らかにした。

○ 現在の流行株を含む、これらの免疫逃避能の高い変異株に対する感染予防効果、重症化予防効果が期待される。



関係する主な本学教員 医学研究科 東部医療センター 伊東 直哉 教授、
医学研究科 東部医療センター 郭 悠 寄附講座講師

高齢HER2陽性早期乳がんでHER2DXが長期予後を予測 —RESPECT試験トランスレーショナル解析 (Trans-RESPECT) —



「Nature Communications」で2025年11月4日に掲載

Point

- 本研究で、HER2DXリスク分類(低リスク／高リスク)が長期転帰と関連し、低リスク群で10年転帰が良好であること、さらに多変量解析でも全生存期間(OS)と独立して関連することが示され、探索的解析では、HER2DXのpCR4スコア高値群で化学療法上乘せが有益となる可能性も示唆された。
- 化学療法を省略しても良好な転帰が期待できる患者と、化学療法上乘せが有益となり得る患者の同定に資する可能性がある。



HER2陽性乳がん専用のゲム検査

腫瘍組織の遺伝子発現プロファイル (RNA) と臨床病理学的因子を統合し、個々の患者に最適化された予後・予測情報を提供します。

臨床的有用性： 早期HER2陽性乳がんにおける前哨の治療戦略（ネオアジュバント療法の適応、化学療法の強度調整）および術後補助療法の個別化を支援します。

3つの主要なスコアアウトプット

再発リスクスコア	pCR可能性スコア	転帰B2 - mRNAスコア
長期の生存率と再発リスクを予測するためのスコア	術前化学療法・術後補助療法での完全寛解の確率を予測	HER2-kinase阻害薬と併用した治療後の転帰を予測

関係する主な本学教員

医学研究科 能澤 一樹 特任講師