

第4回若手研究者シリーズ発表(発表時間:5分)

	氏名	所属	タイトル	サブタイトル	概要
1	浅枝 諒	広島大学大学院医歯薬保健学研究科保健学専攻運動器機能医科学研究室(D2)	三次元動作解析によって整形外科疾患の発症と進行を予防する	—	三次元動作解析装置では動作時の関節運動を詳細かつ高精度で測定することが可能である。我々は広島大学病院整形外科、および広島大学病院スポーツ医科学センターと連携し、膝関節靭帯損傷患者の手術後に三次元動作解析装置を用いた動作解析を行い、関節運動や力学的負荷の異常を明らかにしてきた。三次元動作解析によって得られたデータは、変形性膝関節症を予防するためのリハビリテーションプログラム作成や、安全かつ良好なパフォーマンスを兼ねたスポーツ復帰基準の考案に利用している。また、膝の痛みを伴う患者に対しても三次元動作解析を行い、膝装具(サポーター)や足底板(中敷き)などの装具が動作時の関節運動や力学的負荷に及ぼす効果を検証し、症状がより改善する適切な装具の作製や、症状の進行防止を図るリハビリテーションプログラムの考案に利用している。
2	坂本 飛鳥	広島国際大学大学院 医療福祉科学研究科 医療工学専攻(D1)	3次元MRI画像を用いた骨盤形態の評価方法の検討	妊産婦の非対称性骨盤形態と骨盤帯痛との関連性の検証	業務上疾病発生率は、世界的に腰痛が最も多く、社会的、経済的損失に影響を与えている。腰痛に関するメカニズムを追及することは、必要不可欠である。骨盤非対称性、仙腸関節機能不全は、腰痛を引き起こす一因である。当研究室では、3次元MRI画像を用いた精密な骨盤対称性計測方法を考案し、6自由度で左右寛骨の歪みを計測し、非対称性骨盤アライメントのメカニズムと腰痛・骨盤帯痛との関連性を明らかにする研究を進めている。
3	富本 悠公	山口大学大学院 理工学研究科 情報・デザイン工学系専攻(D1)	上肢障害者用食事支援ロボットの開発	残存機能を活用したインターフェース	我国において、介護を必要とする障害者の人口は年々増加している。その中でも本研究では、上肢障害者に注目し、食事を支援するロボットの開発を行った。本ロボットは直交座標型で構築しており、食物を押し出すことで食事を支援することが特徴である。また本ロボットには、上肢以外の機能(残存機能)を活用して操作できるよう、「視線」「瞬き」「音声」「タッチ」の4つのインターフェースを備えている。これにより、上肢障害者の残存機能に合わせて本ロボットを操作することができる。
4	スリア ビンティアリ	山口大学大学院 理工学研究科 応用分子生命科学系専攻(D2)	乾燥における機能性食品の製造プロセスの解析	乾燥による高機能性食品/医薬品の創製	乾燥は食品・医薬品の重要な加工操作であり、適切な乾燥条件と包括剤を選定することにより、油脂、フレーバー、タンパク質や細胞等を安定な粉末(カプセル)として製造することができる。そのためには、乾燥機構と(乾燥速度、水分脱着等温線)と物性変換機構(失活あるいは変性速度)の解析が必要となる。本研究では、主として糖質と塩を包括剤として、食品微生物やタンパク質等の乾燥機構と失活機構を実験的に検討した。
5	許 祐菁	徳島大学大学院 先端技術科学教育部 物質生命システム工学専攻(D2)	種々の高分子反応で合成したメタクリル酸エステル共重合体のモノマー連鎖の解析	—	本研究室では、これまでに、メタクリル酸エステルのラジカル共重合体のNMRスペクトルを多変量解析することによって、個々のピークの帰属を行うことなく、平均組成とモノマー連鎖分布が解析できることを明らかにした。本研究では、ポリメタクリル酸ベンジルの酸および塩基加水分解と接触還元により得られる共重合体の連鎖解析を行った。また、ポリメタクリル酸の部分的中和、および、それに続く段階的エステル化を行うことで得られた共重合体のモノマー連鎖解析を行った。
6	落葉 尚子	広島大学大学院 医歯薬保健学研究科 生薬学(D1)	天然資源由来の抗リーシュマニア活性物質	—	リーシュマニア症はリーシュマニア原虫によって引き起こされる感染症であり、熱帯地域を中心として年間70万人から130万人の新規感染者が発生しているといわれている。WHOの「顧みられない熱帯病」の一つに指定されている本症の治療薬は少なく、薬剤耐性の出現の問題からも新しい治療薬の開発がもたれる。このことから、本症に対し有用なリード化合物を得ることを目的として当研究室保有の植物サンプルよりリーシュマニア増殖阻害活性を示す化合物を単離しその化学構造を決定した。

7	新谷 薫	島根大学大学院 医学系研究科(D3)	高血圧症は皮膚の水分量とNa ⁺ , Cl ⁻ 濃度に依存するか:モデル動物を用いた比較検討	—	食塩摂取量と血圧上昇は密接に関与している。近年では、皮膚はNa ⁺ と水のリザーバー機能を有しており、血圧上昇に関与していることが示唆されている。それぞれ病態の異なるモデル動物の皮膚水分量とNa ⁺ , Cl ⁻ 濃度を測定することでリザーバー機能の分子機構が明らかになると考えている。高血圧症の発症機序や治療法の研究に世界で広く利用されているモデル動物(SHRSP, SHR, WKY)を用いて研究を行った。モデル動物の系統間で水分量とNa ⁺ , Cl ⁻ 濃度に差がみられたので、今後は更にこの生理学的意味を検討する。
8	鈴木 絢子	山口大学大学院 医学系研究科 応用分子生命化学系 生命分子工学分野 (学術研究員)	認知症を酵母で治す	新しい遺伝子操作法による難病の解析	世界における認知症患者数は急増しているにも関わらず、認知症の明確な原因は不明であり、治療法も確立されていない。認知症は高齢者で発症するので病原性解析を難しくしている。本研究では開発した新しい遺伝子操作技術を利用することで、認知症を引き起こすパーキンソン病の遺伝子を酵母やヒト培養細胞において調べることを可能にした。認知症のみならず、様々な疾患の解明や治療薬の探索への利用が期待できる。
9	川口 祐加	岡山大学大学院自然科学研究科化学工学専攻 細胞機能設計学研究室(D2)	SRSF1-3は、AIDの核内への局在に貢献する	遺伝子変異はなぜ起こるのか	抗体の親和性成熟機構で生じる体細胞高頻度突然変異SHMIに活性化誘導型シチジンデアミナーゼAIDとスプライシング因子SRSF1-3は必須である。AIDはその脱アミノ化機能によりDNAに損傷を与えSHMIに寄与する。しかしSRSF1-3がどのようにSHMIに寄与しているかは明らかでない。今回、我々は、SRSF1-3がAIDの細胞内局在を制御することでSHMIに寄与していることを明らかにした。
10	本間 和久	鳥取大学大学院医学系研究科機能再生医科学 専攻(D1)	複数遺伝子搭載可能な人工染色体の開発	—	当研究室では、ヒト天然染色体の内在遺伝子をすべて取り除きヒト人工染色体(Human Artificial Chromosome)ベクターを開発した。HACベクターには搭載遺伝子のサイズ制限がない、宿主染色体とは別に独立・安定に自己複製するといった特徴を持っている。この人工染色体技術と5つの部位特異的組換えサイトを保持した複数遺伝子搭載(Multi-integrase:MI)システムと薬物耐性遺伝子を欠損させるためのCRISPR/Cas9システムを融合させることで複数遺伝子搭載可能な人工染色体の開発を目指す。
11	宮城 円	広島大学大学院教育学研究科教育人間科学専攻 心理学分野(D1)	抑うつが自らの価値観に基づく意思決定に及ぼす影響	—	近年軽度の抑うつが増加や慢性化が問題となっており、特に青年期にあたる大学生で高い抑うつ傾向がみられることが指摘されている。青年期はアイデンティティ確立の時期とされ、進学や就職、友人関係、結婚といった自己に関わる重要な出来事について、自らの価値観に基づいた意思決定が求められる。抑うつはギャンブルのように外的な基準による意思決定を阻害することから、自己の価値観に基づく意思決定にも抑うつが影響する可能性が考えられるが、この点に関しては十分な検討がなされていない。本研究は、大学生を対象に抑うつが自らの価値観に基づく意思決定に及ぼす影響を検討した。
12	富田 知里	徳島大学大学院・栄養生命科学教育部・人間栄養科学専攻・生体栄養学分野(D1)	がん分子標的薬(血管新生阻害薬)の潜在的問題点の解明と新しい治療法への展開	—	がん治療において、がん細胞がVEGF阻害薬に対して抵抗性を獲得し、悪性化することが臨床上的大きな問題となっている。我々はVEGF阻害薬のがん細胞に及ぼす影響を検討するため、大腸がん細胞にVEGF受容体阻害剤を長期間処理し、薬剤抵抗性細胞株を樹立した。この細胞株では、遊走・浸潤能の顕著な亢進が確認された。この悪性化には、NRP1とcMetの関与が示唆されており、そのメカニズムについて議論したい。
13	清水 太郎	徳島大学大学院 医歯薬学研究部 総合薬学研究推進室(特任助教)	脾臓辺縁帯B細胞を標的とした新規がんワクチンの開発	—	がんワクチン開発において、がん抗原やアジュバントを樹状細胞などの抗原提示細胞に送達することは重要な課題である。我々は、抗原提示細胞の新規候補として脾臓辺縁帯B細胞に注目した。本研究では、PEG修飾リポソームに対する免疫反応を利用して、抗原をリポソームに搭載して辺縁帯B細胞に送達し、抗腫瘍免疫の誘導を試みた。本研究から、辺縁帯B細胞への抗原送達が抗腫瘍免疫誘導に有用であることを明らかにした。

14	加澤 佳奈	広島大学大学院医歯薬保健学研究院 慢性疾患マネジメント・プロジェクト研究センター (D1)	慢性疾患をもつ高齢者が安心して最期まで過ごせる地域づくりに関する研究	-高度ケースマネジメントモデルの効果と運用可能性の検討-	本研究では、地域高齢者の心身状態の安定、QOLの向上、アドバンス・ケア・プランニングの実現を目的とし、診療情報明細書および医療機関からの紹介により抽出された慢性疾患患者に対し、患者・家族教育、療養の場所や内容に関する意思決定支援、必要なサービス調整等(高度ケースマネジメント)を行う。これは、将来的に医療費・介護費の適正化にも貢献できると考える。
15	星 賢治	広島国際大学大学院 医療福祉科学研究科 医療工学専攻(D3)	軟部組織滑走不全改善によるマル・アライメントに対する徒手的組織間リリースの効果検証		高齢化社会を迎えた本邦において、整形外科疾患の増加に伴う医療費の増加は避けられない。当研究室では整形外科疾患の微細骨運動の解析、また、それらに基づく徒手療法・運動療法の有効性の検証を行っている。徒手療法は特殊な手技であり、技術による効果のばらつきが生じざるを得ない。リハビリテーション分野の発展のため、治療技術の可視化ならびに技術に依存しない治療補助デバイスの開発を進めていきたいと考えている。
16	内田 貴之	徳島大学大学院・栄養生命科学教育部・人間栄養科学専攻・生体栄養学分野(D1)	無重力による筋細胞内シグナル・トランスダクション	-	寝たきりや無重力状態では筋萎縮が発生する。しかし、筋細胞が無重力ストレスをどのように感知しているかは不明なままである。これまでの研究で、無重力ストレスはユビキチン連結酵素Cbl-bの発現上昇を介して筋萎縮を誘導することを明らかにしてきた。我々は、無重力による酸化ストレスの増大がミトコンドリアのエネルギー代謝異常を介してCbl-bの発現を亢進することから、酸化ストレスが無重力感知に関与していると考えた。
17	渡邊 大輝	広島大学大学院総合科学研究科(D2)	筋内グルタチオン量を高めることによって長期にわたる筋疲労が軽減されるか？		デスクワーク従事者が慣れない運動を行うと、その後の疲労感は長期にわたって継続し、仕事効率の低下を導く。このような疲労感のほとんどは、日常活動での神経の発火頻度で発揮される収縮力の低下に端を発し、この現象は低頻度疲労と呼ばれる。私は低頻度疲労の原因の一つが、グルタチオンの筋原線維タンパクに対する修飾量低下にあることを明らかにした。本発表では、低頻度疲労の軽減法の開発に関する取り組みについて紹介する。
18	重藤 元	広島大学グローバルキャリアデザインセンター (サステナブル・ディベロップメント実践研究センター)(特別研究員)	生細胞から分泌されるインスリンの連続測定法開発		糖尿病治療薬開発には生細胞から分泌されるインスリンを経時的に測定し、評価する必要がある。本研究ではインスリン受容体標的認識部位、発光蛋白質、蛍光蛋白質を利用し、生物発光共鳴エネルギー移動効率を指標とする新しいインスリン検出用プローブタンパク質を開発した。このプローブタンパク質を用い、生細胞から分泌されるインスリンの分取操作を必要としない連続測定開発に成功した。
19	山本 清威	徳島大学大学院 薬科学教育部 医薬品情報学分野(D3)	PKC δ シグナル抑制化合物によるグルカゴン分泌抑制効果	~新規糖尿病治療薬の開発~	既存の糖尿病治療は、インスリン関連機構を標的としたものが中心である。しかし近年、グルカゴン中心説が提唱され、グルカゴンが糖尿病症状悪化に重要であるといわれている。また、プロテインキナーゼC(PKC)がグルカゴン分泌に関与することが報告されているが、その詳細は不明である。本研究では、PKCのグルカゴン分泌制御の分子機構について検討し、PKC δ シグナルがグルカゴン分泌制御に重要であることを明らかにした。
20	梶川 正人	広島大学グローバルキャリアデザインセンター (広島大学原爆放射線医科学研究所 ゲノム障害医科学センター 再生医科学部門)(特別研究員)	新規血管内皮機能測定法の開発Enclosed Zone Flow-Mediated Vasodilation (ezFMD)の有用性	-	動脈硬化は血管内皮機能障害を第一段階として発症する。内皮機能の測定により動脈硬化のハイリスク群を早期に同定し、適切な介入を行うことで心血管合併症の発症を予防できる可能性がある。現在、超音波装置による血管内皮機能測定器が広く汎用されているが、安定した結果を得るためには検者の熟練が必要である点、超音波測定装置が高価であることなどの問題がある。これらの問題点から、自動血圧計の測定原理であるオシロメトリック法を用いて血管内皮機能を測定する簡便で被験者の負担の少ない検査器(ezFMD)を広島大学工学部と共同で開発した。

21	古川 翔大	山口大学大学院 理工学研究科 自然科学基盤系専攻(D3)	IVUS法を用いた冠動脈プラークの組織性状判別	信号のスパース性に着目した判別	急性冠症候群とは、不安定狭心症や急性心筋梗塞などの心臓突然死の総称であり、その原因は、冠動脈中に堆積するプラークの破綻に伴い生じる血栓である。そのため、急性冠症候群の診断において、プラークの組織性状が破綻しやすい構造をしているか否かを判別することが重要となる。本研究では、信号のスパース性に着目したプラークの組織性状法を提案する。ヒトから得られたデータに対して、提案手法の結果と従来手法の結果を比較することにより、その有効性を確認した。
22	中尾 真理	徳島大学大学院 栄養生命科学教育部 人間 栄養科学専攻 臨床栄養学分野(D3)	栄養療法の科学的エビデンスの構築を目指して	鉄欠乏性貧血及び腎性貧血に及ぼす食餌 性リンの影響	これまでに、鉄欠乏食により、リン代謝の変動が引き起こされること、腎不全時の高リン血症が腎性貧血に影響することが報告されているが、リンと貧血の詳細な検討はなされていない。また、鉄欠乏性貧血や腎性貧血の治療は、鉄剤やエリスロポエチン製剤が主流であり、明確な食事療法が定義されていない。本研究では、食餌性リンが各種貧血に及ぼす影響を検討し、科学的エビデンスに基づいた栄養療法の確立を目指している。