

2024年度 研究開発助成事業 若手研究人材育成事業 若手研究人材・ネットワーク育成補助金（タレント補助金）（30件）

No.	研究開発テーマ名 および 研究概要	研究者氏名【所属／役職等】
1	<p>In vivo ゲノム編集による新規肺がんモデル動物の創出</p> <p>肺がんは最も予後不良な悪性腫瘍であり、有効な治療法や治療薬の開発のためには適切なモデル動物を使用した科学的研究が重要である。本研究では、CRISPR-Cas9 をマウス臓器に導入することで In vivo ゲノム編集を実行し、肺がんを自然発症するモデルマウスを迅速かつ簡便に作出する手法の開発に挑戦する。</p>	<p>小林 良祐 [鹿児島大学 獣医学群 獣医学類 獣医解剖学ユニット ／ 助教]</p>
2	<p>細胞死を標的とした抗好中球細胞質抗体関連血管炎の新規治療開発</p> <p>抗好中球細胞質抗体関連血管炎は重篤な腎/肺障害を呈する難治性の自己免疫疾患であり、既存の免疫抑制療法で制御されない血管壊死に直接アプローチする特異的創薬が必要である。本研究では炎症促進的細胞死の制御分子をターゲットとした新規治療開発を目指す。</p>	<p>楠 加奈子 [北海道大学大学院医学研究院 免疫・代謝内科学教室 ／ 助教]</p>
3	<p>胆汁核酸のフラグメント解析からみた胆道癌ゲノム診断</p> <p>胆道癌では十分量の組織採取が難しく、このことは病理診断やがん遺伝子パネル検査の障壁になっている。本研究では、胆道癌由来の核酸を高濃度に含む胆汁より actionable 変異を効果的に検出するための核酸フラグメントに関する情報を集積し、胆道癌のゲノム診療における課題解決を目指す。</p>	<p>岡田 哲弘 [旭川医科大学 予防医学講座 ／ 特任助教]</p>
4	<p>レポーター技術のウイルス研究への加速化と汎用化</p> <p>レポーター遺伝子を搭載した組換えウイルス（レポーターウイルス）は、ウイルス感染症の征圧に有用なツールである。本研究では、申請者が培ったレポーターウイルスの作製法を様々なウイルスに適用できるように、汎用化する技術を開発する。本研究の成果は基礎ウイルス学へ貢献するとともに、社会実装できる技術である。</p>	<p>田村 友和 [北海道大学大学院医学研究院 ／ 講師]</p>
5	<p>慢性腎疾患・透析患者の血管石灰化・骨化を抑制する治療薬研究</p> <p>腎機能障害・腎透析にて「慢性腎臓病に伴うミネラル骨代謝異常」に陥ると、中膜石灰化（血管骨化）が誘導され、心血管イベントの発症リスクが上昇する。申請者は中膜石灰化に高 PTH 状態が必須因子であることを見出しており、Ca 受容体作動薬投与が PTH 濃度を低下させ血管石灰化を抑制する効果について検索する。</p>	<p>長谷川 智香 [北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 硬組織微細構造学教室 ／ 准教授]</p>
6	<p>新規還流型培養チップによる血管化オルガノイド連結モデルの開発</p> <p>オルガノイドは生体内の組織を再現した人工臓器である。我々はこれまでオルガノイドに血管を供給し、さらにその血管を介して複数のオルガノイドを有機的に接続する培養チップを開発してきた。今回、開発した培養チップの直列連結でオルガノイドと癌スフェロイドを接続し、血行性癌転移モデルの構築を達成する。</p>	<p>田村 彰吾 [北海道大学大学院保健科学研究院 ／ 准教授]</p>

2024年度 研究開発助成事業 若手研究人材育成事業 若手研究人材・ネットワーク育成補助金（タレント補助金）（30件）

№	研究開発テーマ名 および 研究概要	研究者氏名【所属／役職等】
7	<p>胃で産生されるグレリンの欠乏は胃切除後骨粗鬆症を発症させる</p> <p>本研究では、胃切除後骨粗鬆症は低血中Ca値・ビタミンD吸収抑制ではなく、胃で産生されるグレリン欠乏に起因する可能性、および、癌悪液質治療薬であるアナモレリンが胃切除後骨粗鬆症の治療薬として使用しうる可能性（ドラッグリポジショニング）についてモデル動物を用いて検索する。</p>	丸岡 春日 [北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 硬組織微細構造学教室 ／ 助教]
8	<p>X/HUP381複合体構造解析によるパーキンソン病神経細胞死抑制の分子基盤</p> <p>パーキンソン病では酸化ストレスによる神経細胞死が原因の一つだが、その機構は不明である。新薬HUP381は神経細胞死を抑制し、酸化還元酵素Xと結合する。本研究では、HUP381とXの結合特性測定とX/HUP381複合体の結晶構造解析を行う。患者数の多い北海道での、将来的な臨床応用を視野に入れ、X/HUP381の結合形態解明から、発症機序に迫る。</p>	加藤 いづみ [北海道大学大学院薬学研究院 ／ 助教]
9	<p>フレイルに応用される漢方薬の血管老化への有効性と作用機序解析</p> <p>本邦ではフレイルの改善を期待して数種の漢方薬が使用されているが、これらは各医師の経験によって投与され、科学的根拠をもって使い分けられていない。本研究では、漢方薬の適正使用を目的に、フレイルに使用される漢方薬の血管系疾患への有効性に狙いを絞り、血管老化を抑制する漢方薬の探索および作用機序解析を進める。</p>	柘植 厚志 [北海道大学大学院薬学研究院 ／ 助教]
10	<p>早期PD診断ツールの開発</p> <p>本研究は早期パーキンソン病（PD）の診断ツールとして、神経変性の開始点とされる尾状核尾へ投射するドパミン細胞の生理機能の失調を検出するシステムの構築を試みる。本研究の完成により、簡便で安価かつ非侵襲的に早期PD検出が可能となり、地域医療に貢献することが期待される。</p>	木村 生 [北海道大学大学院薬学研究院 ／ 准教授]
11	<p>超小型バルーンパンピングが心筋梗塞ウサギの心筋に与える影響</p> <p>先天性心疾患新生児に対する究極的な重症心不全治療は体外式膜型人工肺（ECMO）である。ECMOを使用しても救命し難い患児を経皮的大動脈バルーンパンピング（IABP）で救命できる可能性を模索するため、新生児と体格が類似したウサギ・心筋梗塞モデルを使用して超小型新生児用IABPと駆動装置を開発する。</p>	酒井 渉 [札幌医科大学医学部 麻酔科学講座 ／ 兼任助教]
12	<p>重症肺疾患の早期回復を可能にする新規積極的肺治療法の開発</p> <p>新型コロナウイルスなど感染症に起因する重症呼吸不全に対する根本的治療法は無く、体外式膜型人工肺（ECMO）を装着し自己肺の自然回復を待つのみで、救命率が低く、回復に長期間を要する。本研究ではECMO装着下に経気道的に肺に薬剤を直接投与することで、肺を積極的に治療し、短期間で回復させる新たな治療法の開発を行う。</p>	佐藤 康史 [旭川医科大学 先進医工学研究センター ／ 助教]

2024年度 研究開発助成事業 若手研究人材育成事業 若手研究人材・ネットワーク育成補助金（タレント補助金）（30件）

№	研究開発テーマ名 および 研究概要	研究者氏名【所属／役職等】
13	<p>心筋エネルギー代謝評価に基づく心不全治療の開発</p> <p>心臓では形態機能異常に先行して心筋代謝障害が生じる。これまで心不全ステージの進行は形態機能評価に基づいているが、心不全の進展予防の為にはより早期の指標が求められる。非造影心臓MRIに心筋代謝を可視化するMRスペクトロスコピーを加え、心不全ステージにおける新たな画像バイオマーカー構築を目指す。</p>	<p>中田 圭 [札幌医科大学 循環器・腎臓・代謝内分泌内科学講座 ／ 助教]</p>
14	<p>足部内在筋をターゲットとした足趾筋力測定器の開発</p> <p>足部内在筋は推進力やバランス能力に関わり、転倒や足部疾患の予防と治療、スポーツパフォーマンス向上に重要である。本研究は足部内在筋をターゲットとした新たな足趾筋力計を開発する。さらに、本測定器により正常人の標準値等のデータを蓄積し、新規運動療法の効果を検証することで臨床や健康産業における応用を目指す。</p>	<p>谷口 達也 [日本医療大学保健医療学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻 ／ 助教]</p>
15	<p>外来心臓リハビリが慢性心不全患者の心機能に与える影響の解明</p> <p>心不全による死亡は本邦の死因別死亡総数の2位にあたる。心不全パンデミックの時代において心臓リハビリテーション（心リハ）の普及は重要な課題だが、本邦における実施率は低い。そこで、心リハが慢性心不全患者の心機能に与える影響と運動耐容能との関連を解明する。本研究の成果は心リハ普及のためのエビデンスとなる。</p>	<p>村山 迪史 [北海道大学大学院保健科学研究院 ／ 助教]</p>
16	<p>胸骨圧迫力の増大にむけた床反力動態および筋活動の特徴解析</p> <p>本研究は、医療における救命率向上を目指す取り組みである。私たちは心停止などの傷病者にたいして救命処置を行うが、なかでも胸骨圧迫（心臓マッサージ）の質が救命率に影響する。本研究では胸骨圧迫時の姿勢に着目し、床反力および筋活動の分析から限られた力を増大させる手法について検討する。</p>	<p>佐藤 直 [札幌医科大学 医療人育成センター ／ 助教]</p>
17	<p>高齢者の食と口腔カンジダ症・口腔機能低下症～口腔カンジダ症の臨床的検討～</p> <p>超高齢社会を迎えた本邦では、日和見感染症である口腔カンジダ症の増加が問題視されている。口腔カンジダ症は口腔粘膜疼痛や味覚異常、口腔乾燥など様々な症状を引き起こし、口腔機能低下症に大きく影響する。口腔カンジダ症の食生活ならびに臨床的特徴を検討することで、より効果的な治療法・予防法の確立を目的とする。</p>	<p>坂田 健一郎 [北海道大学大学院歯学研究院 口腔病態学分野 口腔診断内科学教室 ／ 助教]</p>
18	<p>アモルファス合金を使った生体親和アンカースクリューの開発</p> <p>歯科用デンタルインプラントは歯が喪失してしまった場合に歯槽骨にネジを入れて歯の代わりに咬合を負担させる。現在のデンタルインプラント治療が内包する問題点を、物理的な強度が高く、強い弾性を持つ上に生体適合性を持つという他の金属材料にはないアモルファス合金を使用することで解決を図る。</p>	<p>武藤 麻未 [北海道大学大学院歯学研究院 口腔医学専攻 口腔機能学分野 歯科矯正学教室 ／ 助教]</p>

2024年度 研究開発助成事業 若手研究人材育成事業 若手研究人材・ネットワーク育成補助金（タレント補助金）（30件）

№	研究開発テーマ名 および 研究概要	研究者氏名【所属／役職等】
19	<p>アポカロテノイドによる免疫機能制御を介した非感染性疾患予防 短鎖カロテノイドであるアポカロテノイドの、動物細胞への生理活性については不明な点が多い。本研究では、アポカロテノイドによる免疫細胞中の Nrf2 活性化機序を解明するとともに、それを介した非感染性疾患の発症抑制効果を明らかにする。これにより、新たな健康機能性色素としてのアポカロテノイドの有用性を見出す。</p>	高谷 直己 [北海道大学大学院水産科学研究院 ／ 助教]
20	<p>非言語的な官能評価手法による農産物の風味の迅速マッピング 小豆の品質評価において餡の風味の好ましさは重要な項目だが、餡の風味の質を言語化することは難しく、小豆品種による差異は不明なため、新たな評価手法が必要である。本研究では、非言語的な官能評価手法 “Napping” を餡の風味の評価に適用することで、品種による風味の類似性や嗜好性を可視化する。</p>	竹内 薫 [北海道立総合研究機構 中央農業試験場 ／ 研究職員]
21	<p>アブによる吸血被害を可視化するための血清診断法の開発 アブの吸血に起因し家畜生産性が大きく低下するが、吸血被害の把握や防除方法の選択は畜主の経験則によるものであり、定量的な被害推計や各種防除法の有効性比較は行われていない。そこで本研究ではアブによる吸血被害を定量的に可視化するため、吸血に起因し産生される抗アブ唾液抗体を検出する血清診断法の開発を目指す。</p>	菅沼 啓輔 [帯広畜産大学 グローバルアグロメディシン研究センター ／ 准教授]
22	<p>株間変動時のダイズ狭畦栽培の収量増加効果の推定手法の構築 省力化技術として普及するダイズ狭畦栽培は株間を最適化することで収量増加が見込まれるもの、株間がばらつく条件ではその効果を発揮できない恐れがある。そこで、個体単位の収量とその関連要因の変動を定量化し、ばらつきによる影響をシミュレーションにて予測することで、収量増加効果が安定する播種条件を解明する。</p>	長崎 裕一 [農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター ／ 研究員]
23	<p>無機ナノ構造電極表面の立体足場形成によるタンパク質センシング 堅牢な無機材料を用いて空間的なタンパク質の分子認識を可能とする立体足場を形成した高感度・高選択性・長期安定性を兼ね備えた新しい原理に基づく電極を開発する。疾病の原因となるタンパク質の構造・機能変化を分子レベルで予測・解明するセンサの実現に向けてタンパク質センシングプラットフォームの開発を目指す。</p>	岡 紗雪 [北海道大学 電子科学研究所 ／ 助教]
24	<p>計算科学主導による高活性光励起パラジウム種の探索 本研究は、計算科学主導による高活性な光励起パラジウム触媒の開発を目指す。光励起パラジウム種は高い反応性により、従来のパラジウムでは反応困難な基質との反応を可能にした。本研究では計算科学による配位子の最適化を行い、パラジウム触媒では不可能な基質との反応を可能にする高活性光励起パラジウム種の探索を行う。</p>	田中 耕作三世 [北海道大学 化学反応創成研究拠点 ／ 特任助教]

2024年度 研究開発助成事業 若手研究人材育成事業 若手研究人材・ネットワーク育成補助金（タレント補助金）（30件）

№	研究開発テーマ名 および 研究概要	研究者氏名【所属／役職等】
25	<p>寒冷地農業の活性化を目指した植物計測用貼付け型半導体デバイス 栽培植物計測のための貼付け型半導体デバイスの実現を目指す。長時間かつ継続的な植物状態の計測を行うためには、計測対象に対して低侵襲かつ低負荷であることが必要となる。これらに対して、CMOS集積回路技術および半導体微細加工技術を用いることで、栽培植物に貼付け可能な次世代型農業用デバイスを実現する。</p>	春田 牧人 [公立千歳科学技術大学 理工学部 電子光工学科 ／ 准教授]
26	<p>把持安定性向上を目指した粉体エアレーションピンアレイ構造指 ピンアレイ構造の弾性体要素として粉体を用いた構造の指を提案する。この粉体のエアレーションをON/OFFすることで、ピンアレイが可動し把持物体の形状になじむ状態とピンアレイが固定され把持物体を固定する状態を切り替えることができる。このピンアレイの状態の切り替えにより物体の把持安定性の向上を実現する。</p>	藤平 祥孝 [室蘭工業大学大学院工学研究科 もの創造系領域 機械ロボット工学ユニット ／ 助教]
27	<p>大規模気候予測情報を用いた将来の熱中症要因の気候・統計的評価 本研究の目的は、温暖化が進行した北海道での熱中症リスク増加を想定し、道内各地域に酷暑をもたらす要因を明らかにすることである。著者らが開発した「気候変動予測データ×機械学習による天気図分類手法」を用いて、過去・将来に現れやすい酷暑パターンを確率的・地域的に把握し地域に寄り添った適応策の提案を目指す。</p>	大屋 祐太 [北海道立総合研究機構 エネルギー・環境・地質研究所 ／ 研究職員]
28	<p>生体骨模倣による優れた頭部保護性能を有する衝撃吸収材の開発 北海道では幅広い年齢層の転倒による頭部外傷や骨折が多く、特に高い衝撃吸収能が要求される頭部障害予防は重要かつ挑戦的課題である。高性能・高装着感の頭部保護材の実現を目指し、柔軟な樹脂と生体骨模倣により開発した多孔質構造の最適化と一軸異方性のアイディアにより3Dプリント可能な優れた衝撃吸収材を開発する。</p>	山田 悟史 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 助教]
29	<p>昼夜を問わない冬期道路空間のリアルタイム把握のためのエッジAI 昼夜関係なく発生する視界不良に注目し、運転者視点での視界状況解析が可能な車載コンピュータを開発する。これは年に数か月が冬期道路となる北海道において安全・快適な道路交通の確保に貢献するものであり、本システムが広く普及すると、その効果は安心・安全な公共交通の運航計画、物流計画、市民活動などに波及する。</p>	高橋 翔 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 准教授]
30	<p>デジタルファブリケーション技術を活用した農業 IoT センサ開発 農業 IoT センサ開発における部品調達の課題を、3Dプリンタ等のデジタルファブリケーション技術を活用して解決する。風速計や雨量計等のセンサを導電性フィラメントを用いて電子部品として開発する手法や、センサを設置する筐体等の周辺機材の設計手法を確立する。成果はWebで一般公開し、農業の促進を図る。</p>	湯村 翼 [北海道情報大学 情報メディア学部 情報メディア学科 ／ 准教授]