

2023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	食品由来感染症を引き起こすトキソプラズマの再活性化機構の解明 近年、食の多様化に伴うトキソプラズマの感染リスクと、高齢化に伴う免疫低下によってトキソプラズマの再活性化が起こるリスクが高まっている。しかし、有効な根治治療法は未だ存在しない。そこで本研究は、トキソプラズマの再活性化メカニズムの解明を行うことで、新規治療技術開発に向けた研究基盤の構築を目指す。	伴戸 寛徳 [旭川医科大学 感染症学講座 寄生虫学分野 ／ 准教授]
2	潰瘍性大腸炎関連腫瘍の発生機構の多様性と分子サーベイランス TP53 遺伝子異常は潰瘍性大腸炎（UC）からの炎症性発癌の初期イベントであるが、生検による異形成と再生粘膜の鑑別は難しい。本研究では UC 長期罹患例の生検組織像を再評価し、シークエンス解析と免疫染色による TP53 変異の有無やパターンとの関連付けを試み、サーベイランスにおける有効な指標を得る。	石井 貴大 [札幌東徳洲会病院 医学研究所 がん生物研究部 ／ 研究員]
3	VK 依存性 Gla 化修飾の理解と抗ウイルス防御戦略への応用 申請者は「ビタミン K(VK)依存性カルボキシル(Gla)化」という珍しい翻訳後修飾が、ウイルス感染防御において重要な役割を果たすことを初めて見出した。そこで本研究では VK 依存性 Gla 化修飾の全容を解明し、ウイルス感染症に対する治療へ応用することを目指す。	岡崎 朋彦 [北海道大学 遺伝子病制御研究所 ／ 准教授]
4	脾癌術前治療奏功症例の病理組織におけるトランスクリプトーム解析 脾癌は難治癌の一つであるが、術前治療（化学療法、放射線療法）の進歩により治癒に至る症例が散見されてきている。術前治療が奏功した症例の組織像、特に線維化や免疫といった周囲微小環境を遺伝子発現レベルで解析することで“癌を制御する良好な組織反応”の分子機構を明らかとすることができます。	武内 慎太郎 [北海道大学大学院医学研究 院消化器外科学教室 II ／ 特任研究助教]
5	同位体顕微鏡を使用した損傷関節軟骨内の水動態の評価 関節病変に対して早期診断を可能とする適切なモダリティーは現存せず、適切な時期での治療介入は不可能である。本申請では、動物モデルに対して O-17 標識水を関節内投与し MRI 撮像および同位体顕微鏡で観察することで、軟骨基質における水分子の空間的变化を観察し、本評価法の有用性を明らかにすることを目的とする。	細川 吉暉 [北海道大学大学院医学研究院 整形外科学教室 ／ 医員]
6	胆道癌における SLFN11 の治療感受性増強機序の解明 本研究では、SLFN11 発現と DNA 障害型抗がん剤の治療効果の関連を検証し、SLFN11 の治療効果予測マークとしての有用性を明らかにする。また SLFN11 の制御機構を明らかにすることで、SLFN11 を介した化学療法感受性の向上に繋げ、胆道癌患者の治療成績向上を目指す。	石上 敬介 [札幌医科大学医学部 フロンティア医学研究所 組織再生学部門 ／ 助教]

2023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】
7	<p>血管化多臓器オルガノイドモデルを実現する新規還流型培養デバイスの開発</p> <p>オルガノイドは生体内の組織を再現したミニ臓器（人工組織）であるが、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デバイスは確立されていない。本研究は3Dプリント技術を基にオルガノイドの血管化と接続を達成する新しい3次元血管培養チップを開発する。</p>	田村 彰吾 [北海道大学大学院保健科学研究院 ／ 准教授]
8	<p>骨血管連関に着目した骨粗鬆症治療薬の新規作用解明</p> <p>現在の骨粗鬆症治療薬は、破骨細胞などの骨の細胞群への作用ばかりが注目されてきた。本研究では、骨粗鬆症治療薬の血管や血管周囲細胞に対する作用ならびに、薬剤が作用した血管・血管周囲細胞による骨芽細胞系細胞への影響を明らかにし、骨血管連関および骨代謝調節機構のメカニズムに焦点をあてた解析を行う。</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 硬組織発生生物学教室 ／ 助教]
9	<p>脂肪組織の細胞老化に着目した根治的な糖尿病性潰瘍治療法の開発</p> <p>糖尿病性潰瘍に対する既存治療の効果は極めて限定的で、難治化すると肢切断に至る予後不良な疾患である。本研究では、糖尿病で皮下脂肪に蓄積する老化細胞に着目し、細胞老化システムの正常化を標的とした全く新しい糖尿病性潰瘍治療の開発に挑む。</p>	北 愛里紗 [札幌医科大学 解剖学第二講座 ／ 助教]
10	<p>パーキンソン病発症に伴う線条体区画の異常神経活動の同定</p> <p>パーキンソン病(PD)はアルツハイマー病に次いで患者数の多い神経変性疾患である。PD発症には脳深部に位置する大脳基底核の線条体区画（ストリオソーム・マトリックス）の異常が関わることが近年わかつってきた。本研究ではPD発症に伴う線条体区画の異常神経発火活動を同定し、線条体区画を標的とする新規PD治療法を検討する。</p>	吉澤 知彦 [北海道大学大学院歯学研究院 ／ 助教]
11	<p>呼吸器感染症を克服可能な吸入型ウイルスベクター製剤の構築戦略</p> <p>本研究では、COVID-19などの呼吸器感染症の脅威に対抗できる”肺内動態を詳細に制御可能なアデノ随伴ウイルス(AAV)ベクターによる吸入型遺伝子デリバリーシステム”を創製する。ウイルスベクターの改変技術を駆使して肺内の特定の細胞に対する指向性を付与したうえ、肺深部への安定した送達を達成するための処方設計を進める。</p>	戸上 紘平 [北海道科学大学 薬学部 薬学科 ／ 准教授]
12	<p>生体エネルギー產生を制御する革新的ミトコンドリア DDS の開発</p> <p>ミトコンドリア(Mt)の機能不全と種々の疾患との関連が指摘され、Mtを標的とした創薬開発が期待される。Mt病はATP产生能が脆弱化し、Mtの活性化は新規治療法になり得る。そこで Mt活性化物質・コエンザイムQ10(CoQ10)の可溶化と Mt内部への分子送達が可能なナノカプセルを作製し、CoQ10導入による疾患 Mt機能を強化する治療法開発を目指す。</p>	日比野 光恵 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 助教]

2023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】
13	人工知能を用いた肺高血圧症の非侵襲的心機能診断支援技術の開発 肺高血圧症の治療法は著しい進歩を遂げたが、いまだに予後不良である。日常的な肺高血圧症患者の評価には、超音波検査が広く用いられるが、その読影には経験を要する。本研究では、肺高血圧症患者を対象に、超音波画像と人工知能を用いた右室機能の自動診断が可能か否か、ひいては本症の予後予測が可能か否かを検討する。	村山 迪史 [北海道大学大学院保健科学研究院 ／ 助教]
14	医療 AI を活用した前立腺癌に対する寡分割 Adaptive 陽子線治療技術開発 寡分割照射により前立腺癌放射線治療は、照射期間を短縮できると患者の負担軽減だけでなく、患者の予定に合わせた柔軟な治療スケジュールでの治療が期待できる一方、一回線量の増加に伴う有害事象のリスクも高まる。本研究は、医療 AI を活用した有害事象のリスクの最小化と Adaptive 陽子線治療を同時に実現する技術基盤を開発する。	吉村 高明 [北海道大学大学院保健科学研究院 健康科学分野 ／ 助教]
15	光照射時相に着目した効果的な心房細動光除細動方法の開発 光遺伝学とは生体機能を光で制御する技術である。光遺伝学を心筋細胞に応用し、光を照射することで不整脈を無痛的に停止させる「光除細動」が報告されている。我々は光の照射時相を工夫することで光除細動効率を高められると考えた。本研究では不整脈の活動電位時相ごとの光除細動効果を明らかにする。	中尾 元基 [北海道大学大学院医学研究院 循環病態内科学 ／ 特任助教]
16	大腸内視鏡検査用腸洗浄完了度自動判定アプリケーションの開発 大腸検査時の腸洗浄度判定は目視で確認することが多く、便を見せる受検者の羞恥心と、便を確認する看護師の業務負担が大きい。撮像した便画像から腸洗浄度を自動判定できる人口知能を利用した汎用アプリケーションを開発し、大腸内視鏡検査の受検者数を増加させ看護師のタスクシフトを図ることを目的とする。	井上 雅貴 [北海道大学病院 光学医療診療部／医員]
17	ポリウレタンによる特性解析と超音波教育ツールの開発 本研究では、超音波教育ツールの開発を目的に基礎研究を行う。これまで、数種類のスポンジで簡易ツールを試作し、描出像の違いを明らかにした。人体に近似する描出像も認め、化合物や発泡剤配分が影響していると考えた。そこで、各種スポンジを調査し人体に近似した血管周囲（脂肪層や筋層）を再現する為の条件を分析する。	佐藤 直 [札幌医科大学 医療人育成センター ／ 助教]
18	がん患者の睡眠に対する自動評価システムの開発 がん患者の睡眠データを自動収集し、健康知覚と行動変容を可能とするオンラインシステムを開発する。睡眠トラッカーから得られる健康情報を既存の電子患者報告情報システムへ自動転送するシステムを実装し臨床試験を行うことにより、がん患者の睡眠実態の把握と改善策の策定に必要な基盤を構築する。	石貫 智裕 [札幌医科大学大学院 保健医療学研究科 ／ 助教]

2023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】
19	食品中の有害細菌の増える/減る見える化：データ解析の高度化 食品中の有害細菌の増殖・死滅は環境条件や食品成分等が複雑に影響するため、正確な予測が未だに難しい。本研究では、過去蓄積された膨大な細菌の増殖・死滅に関する文献データを活用して、食品成分、温度、添加物、水分、pH等の主要な影響因子から予測モデルを構築し、食品中における有害細菌の増殖・死滅を見える化する。	小山 健斗 [北海道大学大学院農学研究院 ／ 助教]
20	モバイル端末を用いた3Dスキャンによる牛体測定法の実現 黒毛和種の牛体測定値は、生産性を向上させるための育種改良の選抜指標となる。測定には専用器具を要し、牛体への接触によるリスクが伴う。簡便で非接触型の牛体測定法があれば、飼養管理や選抜に貢献できる。本研究ではカメラ付きモバイル端末で牛体を3Dスキャンし、生成された3Dデータを用いた牛体測定法を開発する。	木村 聰志 [北海道立総合研究機構 畜産試験場 ／ 研究職員]
21	Mycoplasma bovis の気管線毛傷害による肺炎の重症化促進機構の解明 ウシの肺炎は経済的損失が大きい疾病であり、特に <i>Mycoplasma bovis</i> (<i>M. bovis</i>) はワクチンがなく予防技術の開発が求められている。本研究では肺炎における気管上皮の病態に着目し、ウシ気管上皮モデルを用いた感染実験により <i>M. bovis</i> に起因する肺炎の混合感染による重症化機構の解明を目指す。	平野 佑氣 [北海道立総合研究機構 畜産試験場 ／ 研究職員]
22	ソバの収穫遅れに伴う食味低下に関わる成分や遺伝子の解明 ソバの食味は早刈りで良く遅刈りでは悪化する。北海道では栽培体系上遅刈りとならざるをえないでの、遅刈りでも食味が低下しないソバの開発が求められている。しかし食味に関わる成分や遺伝子が明らかになっていないため開発ができない。そこで、本研究では、遅刈りに伴う食味低下に関わる成分や遺伝子を明らかにする。	大塚 しおり [農業・食品産業技術総合研究機構 ／ 研究員]
23	高い安定性を有する環状ボロンージピロメテン（BODIPY）の開発 BODIPYは蛍光イメージングや化学物質の検出などに用いられている色素であるが、強酸性下ではホウ素の脱離に由来する分解が起こることが知られている。本研究では環状骨格を用いて BODIPY を安定化することで色素としての優れた性質を保ちつつ安定性を高めその応用範囲を広げる。	米田 友貴 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 助教]
24	道産天然鉱物を用いた有機未利用資源のバイオリファイナリー 脱炭素社会の実現に向け、石油ではなく、植物資源等から化学製品を作る技術が注目されている。本課題では、道内で発生する様々な有機未利用資源から、合成繊維等の原料になるオリゴ糖を作る。特殊な粉碎装置を用い、化学反応を効率的に進める独自手法を活用する。安価な道産天然鉱物を反応剤とし、製造コストの低減を狙う。	森 武士 [北海道立総合研究機構 産業技術環境研究本部 工業試験場 材料技術部 ／ 研究主任]

2023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>温度応答性 N-アルキル化ナイロンの易分解性ハイドロゲルへの展開</p> <p>温度応答性高分子であるポリ-N-イソプロピルアクリラミド（PNIPAM）を用いたハイドロゲルは、医用材料として有望だが、難分解性と神経毒性の点で課題を残す。</p> <p>本研究の目的は、N-アルキル化ナイロンから成る温度応答性ハイドロゲルを開発し、PNIPAM を代替する易分解性と生体適合性を兼ね備えた医用材料として確立することである。</p>	松岡 慶太郎 [北海道大学大学院理学研究院 化学部門 ／ 助教]
26	<p>同一素子上分子構造・電流計測に基づく堅牢な高分子分子認識センサの開発</p> <p>本研究では、分子構造分析・電流計測を同一素子上で行うマルチセンシングプラットフォームを利用して従来未解明であった高分子センサ材料の劣化メカニズムを明らかにし、高分子センサ材料の堅牢化に向けた設計指針を構築すると共に、堅牢な集積化人工嗅覚センサの実現へ向けたマテリアルライブラリの構築を目指す。</p>	長島 一樹 [北海道大学 電子科学研究所／ 教授]
27	<p>下水処理場に簡易に導入できる動画解析に基づく活性汚泥沈降性の新規評価手法の開発</p> <p>下水処理で重要な働きをする微生物の塊「活性汚泥」の突発的な沈降性の悪化による処理性能低下を解決するため、活性汚泥の沈降の様子を動画撮影し解析し、処理水質の監視や向上に有用な指標を新たに発見する。動画撮影にはスマートフォンを使用し、実際の下水処理場職員が日常的に操作できるような技術を開発する。</p>	中屋 佑紀 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 助教]
28	<p>生体骨模倣による柔軟な高エネルギー吸収性樹脂多孔質材の開発</p> <p>北海道では、幅広い年齢層の日常生活時の転倒骨折が多い。抑制や予防には日常的に身に付けやすい身体保護材の普及が鍵となる。生体骨模倣により開発した多孔質構造体に、変形や破壊挙動を制御可能とする新しい傾斜構造を組み込むことで、軽量で通気性が高く柔軟で高いエネルギー吸収能を有する新しい樹脂多孔質材を開発する。</p>	山田 悟史 [北海道大学大学院工学研究院 ／ 助教]
29	<p>作業動作認識と経験共有プラットフォームによる労働作業 DX</p> <p>労働者の健康と安全を守るために負担の適正化はあらゆる業種において重要である。人手による業務の一部には大きな身体負担を伴うものが存在するが、作業動作の理解や業務手順の変更により改善可能な場合がある。本研究では、運動計測に基づいて負担の把握と経験共有を行い、作業改善を実現するプラットフォームを構築する。</p>	日下 聖 [北海道大学大学院情報科学研究院／ 助教]
30	<p>北海道内の SDGs に貢献するアップサイクル製品開発ガイドラインの開発</p> <p>持続可能な循環型社会（SDGs）の実現のため道内でもアップサイクル製品の開発事例が増えつつあるが、製品に求められるアップサイクル特有の要求事項が不明確という課題がある。そこで本研究では、アップサイクル製品に対する消費者の感性価値を解明し、アップサイクルに資する製品の開発指針となるガイドラインを開発する。</p>	大久保 京子 [北海道立総合研究機構 産業技術環境研究本部 ものづくり支援センター開発推進部 ／ 研究主任]