

Mタンパク質特異的免疫を誘導する新規な方法



沖縄科学技術大学院大学

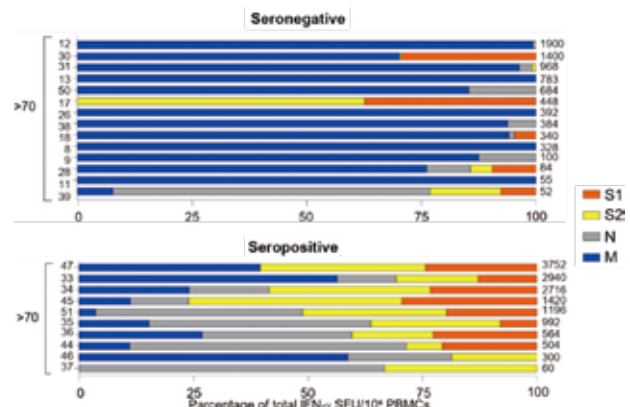
石川 裕規 准教授（イシカワ ヒロキ）

[研究ユニット]

免疫シグナルユニット

■研究シーズの内容

現在のワクチン戦略は、S 特異的な抗体および T 細胞応答を誘導することであり、最近の研究では、既存の S 特異的 T 細胞の頻度とワクチンによって誘導される S 特異的 T 細胞応答との間に相関関係があることが報告されており、これは既存の S 特異的 T 細胞による同族の T 細胞を助ける役割を示唆しています。本研究では、SARS-CoV-2 のタンパク質であるスパイク (S) および核タンパク質 (N) に対して特異的な既存の T 細胞応答の一部が、S に対する血清陰性の高齢ドナーでは減少していることを発見しました。しかし、ウイルス膜 (M) タンパク質に対する既存の T 細胞応答は、一部の高齢ドナーでかなり検出されました。このことは、高齢者は既存の S 特異的 T 細胞から十分な恩恵を受けられない可能性が高いことを示唆しています。これに代えて、S 特異的な免疫だけでなく、M 特異的な免疫をも誘導することによって（例えば、不活化ウイルスまたは M 融合 S 抗原に基づくワクチンを使用することによって）、高齢者におけるワクチンの有効性を高める可能性があります。



■実用化イメージ

・ワクチン

■関連する特許や論文等

特許出願 WO/2022/244831

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0204)

ホスホエノールピルビン酸 (PEP) によるTh17 依存性自己免疫疾患の治療法



沖縄科学技術大学院大学

石川 裕規 准教授 (イシカワ ヒロキ)

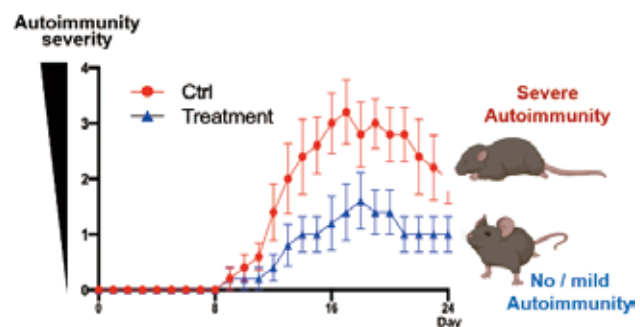
[研究ユニット]

免疫シグナルユニット

■研究シーズの内容

免疫疾患において重要な役割を担っているものに、T ヘルパー 17 (Th17) 細胞があります。Th17 関連サイトカインや転写因子は、自己免疫反応を抑えるための治療ターゲットとして魅力的ですが、治療は往々にして有用な腸管 Th17 細胞をも攻撃し、腸の恒常性と生体防御機能を損なうことがあります。OIST の研究チームは、好気性解糖系の中間代謝物であるホスホエノールピルビン酸 (PEP) が、Th17 分化における負の制御因子であることを突き止めました。マウスに PEP を投与すると、IL-17A などの Th17 の指標分子の発現が抑制され、Th17 依存性自己免疫性脳脊髄炎が改善されることが分かりました。

PEP は、病原性 Th17 の分化に重要な役割を果たす AP-1 転写因子 JunB に結合し、IL17a 遺伝子座における JunB/BATF/IRF4 複合体の DNA 結合を阻害することが明らかになりました。PEP は JunB タンパク質に作用し、好気性解糖と Th17 分化の相互制御を仲介することにより、自己免疫細胞を選択的に標的にします。



図：マウスへのPEPの投与により、Th17依存性の自己免疫性脳脊髄炎が有意に改善

■実用化イメージ

- ・創薬
- ・自己免疫疾患（多発性硬化症ほか）

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0224)

オピオイドの鎮痛作用増強と耐性獲得抑制のためのペプチド医薬品



沖縄科学技術大学院大学

楠見 明弘 教授（クスマ アキヒロ）

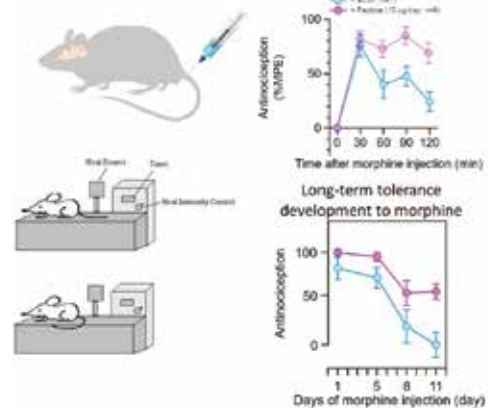
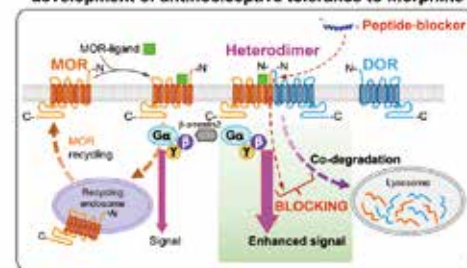
〔研究ユニット〕

膜協同性ユニット

■研究シーズの内容

オピオイドは臨床における疼痛管理、特に末期癌患者において不可欠のものです。しかし、オピオイドの長期投与は、耐性、依存、乱用、致命的な過量投与など、臨床的にも社会的にも深刻な問題を引き起こす可能性があります。本技術は、ある種のペプチドが、オピオイドをリガンドとする抑制性 G タンパク質共役型受容体（GPCR）であるオピオイド受容体（OR）の二量体化を調節するという発見に基づくものです。OR は、中枢神経系において重要な役割を担っており、痛みの認識、快楽恒常性、気分、幸福感などを制御しています。1 分子イメージング・解析により、ペプチドによって OR の二量体化が抑制され、オピオイドによって引き起こされる細胞内シグナルと受容体の分解に影響を与えることを解明しました。

Soluble OR heterodimer blocking peptide suppressed the development of antinociceptive tolerance to morphine



■実用化イメージ

- ・ 長期的な疼痛管理
- ・ 鎮痛効果の増強

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0221)

プロテオミクスに基づくヒトiPS細胞の分化最適化のための新しいプラットフォーム

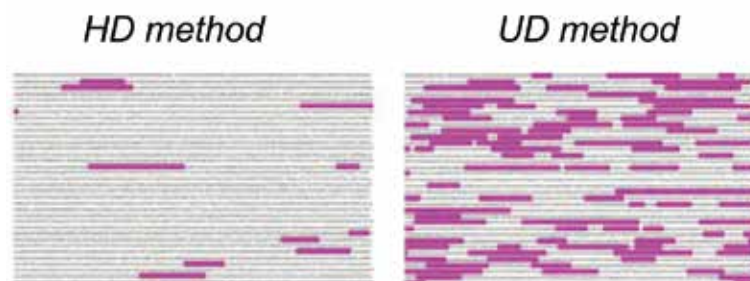


沖縄科学技術大学院大学
ザカリ・タウフィック 博士
 [研究ユニット]
 細胞分子シナプス機能ユニット

■研究シーズの内容

iPS 細胞を基本的な細胞型に分化させることは比較的容易ですが、結合して機能する神経細胞集団といった、完全に機能する組織をうまく構築するには大きな課題が残されています。OIST 研究チームは、画期的なプロテオミクス手法を開発し、iPS 細胞をより機能的で連結性の高い神経細胞や心筋細胞へと分化させるための成長因子とマスター転写因子の両方を特定することに成功しました。

OIST の革新的な超高精細度 (UD) プロテオミクススクリーニングでは、従来の高精細度 (HD) プロテオミクスに比べて3倍もの受容体タンパク質を定量的に同定できる独自のサンプル調製方法を用います。これにより、成長因子カクテルの最適化や新しいマスター転写因子の同定が可能となり、iPS 細胞をより健康な細胞へと迅速に分化させることができます。



図：従来技術のHDプロテオミクスで同定できたタンパク質は3688種にとどまるのに対し、OISTのUDプロテオミクス・スクリーニングでは11025種を同定

■実用化イメージ

- ・再生医療
- ・iPS細胞分化の最適化
- ・診断と患者層別化

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
 bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0122, 0212)

アルツハイマー病治療のための新しいペプチド医薬品



沖縄科学技術大学院大学

高橋 智幸 教授（タカハシトモユキ）

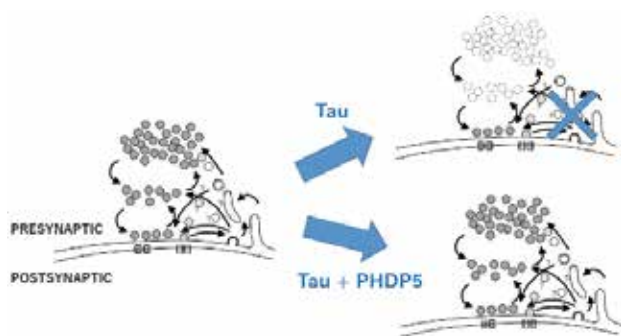
[研究ユニット]

細胞分子シナプス機能ユニット

■研究シーズの内容

神経変性疾患に関する細胞生物学的研究は、主に神経細胞死やシナプス後機能障害を対象としてきました。本研究では、代わりに神経変性疾患がシナプス前機能に及ぼす影響を調べることで、野生型の高リン酸化タウ（WT h-tau）が微小管（MT）の重合を介してダイナミン欠乏を引き起こし、シナプス小胞のエンドサイトーシス、ひいてはシナプス伝

達を阻害することを発見しました。そして WT h-tau のエンドサイトーシスと伝達に対する悪影響を防ぐために、MT-ダイナミン結合をブロックし、シナプス機能不全を防止するドミナントネガティブペプチド PHDP5 を開発しました。これは、アルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患の患者の認知機能を持続的に回復させる新しい治療法として期待されます。



図：PHDP5はMT-ダイナミン結合を阻害、シナプス機能を回復し認知障害を改善

■実用化イメージ

- ・神経変性疾患治療薬
- ・アルツハイマー病治療薬

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

※本シーズは、岡山大学との共同成果です。

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0230)

人工冬眠の誘導による側頭葉てんかんの治療



沖縄科学技術大学院大学

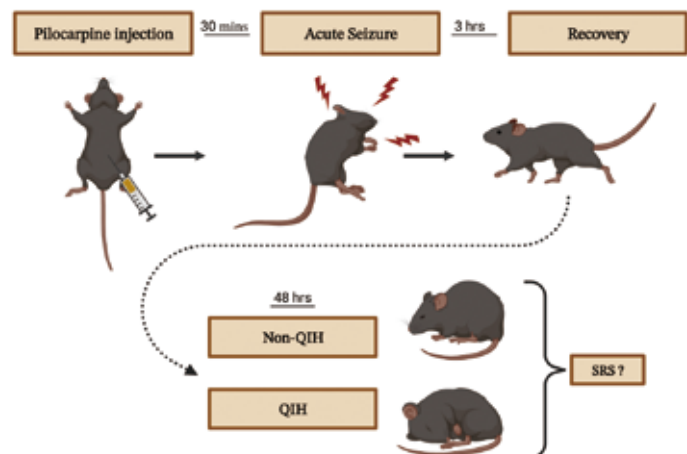
田中 和正 准教授（タナカ カズマサ）

〔研究ユニット〕

記憶研究ユニット

■研究シーズの内容

側頭葉てんかん（TLE）は、焦点てんかんの中で最も頻度が高く発作を繰り返す慢性疾患であり、薬物療法が困難ことでも知られています。本発明は、側頭葉てんかんマウスにおいて、潜伏期に「冬眠」状態（Q-neuron induced hibernation and hypothermia：QIH）を誘導することにより、慢性期への移行を大幅に遅らせることができることの発見から生まれました。TLE は急性期、潜伏期、慢性期の 3 つの段階を経て進行しますが、この発見は潜伏期の性質をめぐる進行中の議論にも洞察を与えるものです。QIH の誘導は、脳内の Q 神経と呼ばれる特殊な神経細胞を活性化させる、最近報告された方法を用いて行われました。QIH マウスは、非 QIH マウスに比べて潜伏期が 3 倍長く、さらには発作の重症度も抑制されることが示唆されています。Q 神経はヒトを含む多様な動物種間で広範に保存されていることから、今回の結果は、ネコやイヌなどの他の動物のてんかん、ひいてはヒトのてんかんを制御・治療するための大きな可能性を示しています。



■実用化イメージ

- ・てんかんの制御・治療

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0227)

新規生体材料を用いた神経組織再生用3次元 スキャフォールドとハイブリッド製造法



沖縄科学技術大学院大学

マルコ・テレンツィオ 准教授

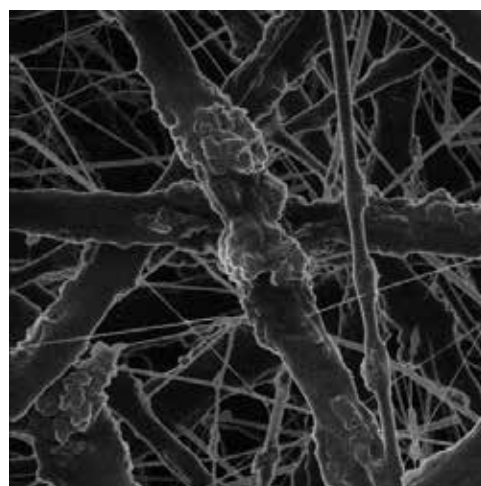
[研究ユニット]

分子神経科学ユニット

■研究シーズの内容

脊髄損傷に対する新しいアプローチとして有望なのは、幹細胞による組織再生のために損傷部位に人工スキャフォールドを導入する方法です。

OIST では天然ポリマーと神経ホルモン、生体色素を組み合わせた新規複合繊維材料を開発しました。材料は導電性で、完全に生分解性であり、分解速度を制御することも可能です。スキャフォールド内の繊維は、栄養因子の放出を制御できるように設計されており、複合材料固有の抗酸化作用により、組織の炎症を抑制できます。本技術が用いるハイブリッド製造技術は、エレクトロスピニング法の簡便で低コストな利点と3D バイオプリンティングの設計精度とを組み合わせ、完全に個別化された治療法を実現するものです。繊維は選択的に帯電したグリッドパターンによって誘導され、損傷部位に適合するテーラーメイドのスキャフォールドを迅速に製造することができます。



図：新規繊維材料とエレクトロスピニング法により製造された高精度スキャフォールド

■実用化イメージ

- ・神経再生
- ・心臓など他の組織の再生
- ・生体用ナノエレクトロニクスの開発

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0215)

血液メタボライトマーカによるフレイル（虚弱）リスク評価



沖縄科学技術大学院大学

柳田 充弘 教授（ヤナギダ ミツヒロ）

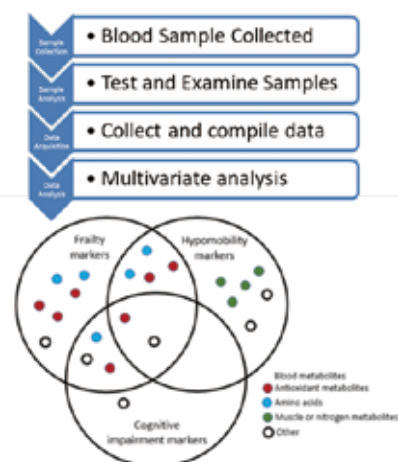
〔研究ユニット〕

G0細胞ユニット

■研究シーズの内容

世界的に高齢化社会が進んでおり、その結果、フレイル（虚弱）などの加齢に伴う障害がますます多くなっています。フレイルには、身体的な障害だけでなく、認知機能の低下も含まれます。しかし、Edmonton frail scale (EFS)、Montreal cognition assessment (MoCA-J)、Timed Up and Go Test (TUG) など、現在行われているフレイルの診断方法は医師による専門的な問診に基づいているため、結果にばらつきが出る問題があります。

この技術では、メタボロミクスと呼ばれる代謝物を詳細に解析する手法を用い、フレイルと関連する15種類の代謝物を特定します。これらフレイルマーカーを調べることで、ばらつきなく一貫した方法でフレイルを診断することができ、早期介入や治療に進む機会になることが期待されます。



■実用化イメージ

- ・フレイルリスク評価

■関連する特許や論文等

特許出願 特開 2021-101181

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0169)

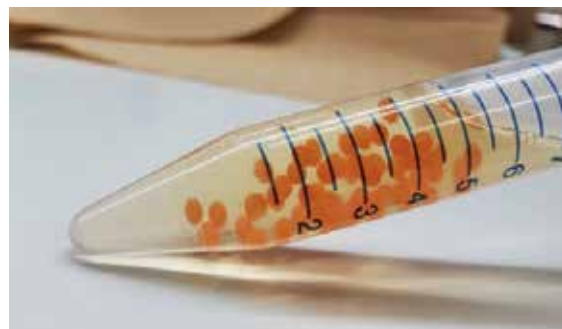
酵母でメタボライトを効率的に産生：アスタキサンチンを例に



沖縄科学技術大学院大学
ユージーン・クロール 博士
 [研究ユニット]
 サイエンス・テクノロジーグループ

■研究シーズの内容

酵母による価値の高い代謝物の産生は、バイオマニュファクチャリングにおいて非常に大きな可能性があります。しかし、既存の方法では、遺伝的不安定性や短いライフサイクルのために代謝産物の収量が低いという問題があります。OIST では酵母の二次代謝産物の産生量を飛躍的に向上させ、製造コストを大幅に削減する新しい方法を開発しました。この方法では、酵母を寒天マトリックスに閉じ込めることでゲノムを安定化させ、ライフサイクルを延ばします。実証実験として、カロテノイド色素であるアスタキサンチンの生産を行いました。アスタキサンチンは、身を赤くするためにサーモンの養殖で広く使用され、また抗酸化作用があることから、化粧品や栄養補助食品にも使用されています。この実験では、従来の方法と比較してアスタキサンチン収量を 10 倍以上増加させることに成功しました。この画期的な製造プラットフォームは、ペプチド、ホルモン、抗体などの様々な高価値物質にも応用可能です。



■実用化イメージ

- ・バイオマニュファクチャリング
- ・製薬
- ・食品

■関連する特許や論文等

特許出願（詳細はお問合せ下さい）

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
 bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0218)

再生医療のための新規な水胞性口内炎ウイルス (VSV) ベクター



沖縄科学技術大学院大学

横林 洋平 教授 (ヨコバヤシ ヨウヘイ)

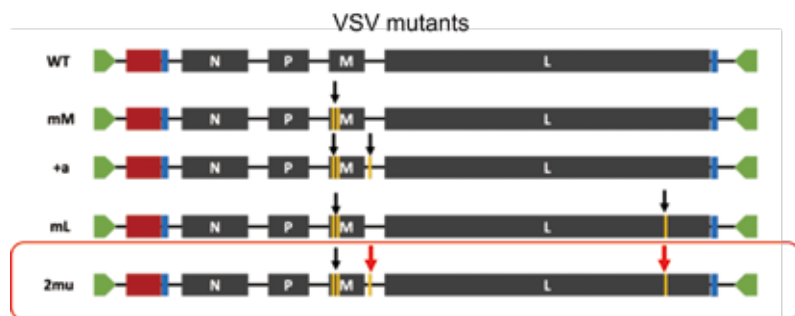
[研究ユニット]

核酸化学・工学ユニット

■研究シーズの内容

幹細胞は増殖して生体内のあらゆる種類の細胞に分化することができるため、再生医療において重要な役割を果たしています。しかし、現在使用されているウイルスベクターは、このような幹細胞に使用されると、重大な細胞変性効果を示すことがあります。OIST の研究グループが開発した新しい VSV ベクターは、細胞変性効果を大幅に軽減し、幹細胞におけるベクターの複製安定性を向上させます。

本技術は、M タンパク質をコードする遺伝子の非コード領域 (3' 非翻訳領域) に 1 つ (+a)、L タンパク質をコードする領域に 1 つ (mL) の 2 つの変異を持つ新規 VSV ベクターで、この 2 つの変異を組み合わせた場合のみ、VSV ベクターがマウス ESC (胚性幹細胞) において低い細胞変性効果でありながら複製することができます。この新規 VSV ベクター変異体を感染させたマウス ESC は、主要な多能性マーカーを発現し、胚様体に変化できることが確認されました。



■実用化イメージ

- ・再生医療
- ・研究用試薬

■関連する特許や論文等

特許出願 WO/2022/239724

■連絡先

沖縄科学技術大学院大学 事業開発・技術移転セクション
bdtl@oist.jp または 098-966-8937

(OIST/ID/0202)

スポーツ選手のリカバリーに関する研究



名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康学科

奥本 正 教授(オクモト タダシ)

博士(体育科学)

[専門分野・研究分野等]

運動生理学、運動生化学、スポーツ栄養学

■研究シーズの内容

スポーツ選手はパフォーマンス向上のために、激しいトレーニングを行っている。トレーニングを継続するためには、トレーニングで低下したパフォーマンスを次のトレーニングまでに回復する必要がある。そのため、食事、睡眠、サプリメントといった多くのリカバリー手段がある。

これまで心拍数による自律神経活動、血液の酸化ストレス、抗酸化能力などさまざまな方法を用いて、選手のコンディション把握やリカバリー法の効果検証を行ってきた。本研究は、リカバリーに有効なサプリメントの開発などが可能となる。

■実用化イメージ

- ・リカバリーのためのサプリメントの開発
- ・リカバリーの効果検証法の確立に関する研究

■関連する特許や論文等

- 1) 生理的および心理的指標から見た大学レスリング選手のコンディショニング、東亜大学紀要 総合人間科学、2:71-82,2002
- 2) Randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study to evaluate the effects of beta-1,3/1,6 glucan on stress associated with daily lifestyle in healthy subjects. Functional Foods in Health and Disease 5: 145-154

■連絡先

名桜大学人間健康学部スポーツ健康学科
〒905-8585 沖縄県名護市字為又 1220-1
TEL:0980-51-1533 Fax: 0980-52-4640
E-mail: t.okumoto@meio-u.ac.jp

時間的予測が筋反応の特性に及ぼす影響



名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康科学科

高瀬 幸一 教授(タカセ コウイチ)

[専門分野・研究分野等]

運動生理学、健康づくり

■研究シーズの内容

通常、人の随意運動は、身体各部位の時間的・空間的状态の調整や身体にかかる慣習、外力などの末梢情報を意識的および無意識的に調整してなされている。しかし、予測が不十分な反応動作および予測が関与しない外乱的な状態による反応動作などにおいては、通常の随意運動時の調整および制御機構とは異なり、反射および反応動作開始前の筋神経系の興奮状態やその後の筋活動の状態が運動の遂行に反映してくる。さらに、時間的予測の有無による筋反応時間 (pre-motor reaction time:PMT、electromechanical delay:EMD) の遅延は、加齢に伴いよりその差が大きくなる。

本研究は、健常な若年層や高齢者の時間的予測の有無が筋反応時間に与える影響について検討するものであり、その結果、PMT や EMD は時間的予測の有無の影響を受け、時間的予測が可能な試技 (predictable) に対し、時間的予測が不可能な試技 (unpredictable) が、若年層、高齢者ともに有意に遅延することが認められた。また、加齢に伴う脳神経や脊髄神経などの中枢神経系機能による情報処理時間の遅延は、筋の内部的(末梢的)な機能の低下のリスクよりも早い段階から起こる可能性が示唆された。

■実用化イメージ

- ・スポーツパフォーマンスの向上
- ・スポーツ障害の予防
- ・高齢者の転倒防止

■関連する特許や論文等

- 1)「時間的予測の有無が筋反応時間に及ぼす影響」 名桜大学総合研究 (14):11-16(2009)
- 2)「高齢者における時間的予測の有無が筋反応時間に及ぼす影響」 日本体育学会大会予稿集 (58):200(2007)

■連絡先

名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康学科 教授

〒905-8585

沖縄県名護市字為又 1220-1 TEL:0980-51-1082 FAX:0980-52-4640

E-mail:k_takase@meio-u.ac.jp

筋機能動態特性に関する研究



名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康科学科

高瀬 幸一 教授(タカセ コウイチ)

[専門分野・研究分野等]

運動生理学、健康づくり

■研究シーズの内容

現在の我が国は、高齢化社会や超高齢化社会の到来といわれる 21 世紀に突入し、高齢者になっても社会的活動などに積極的に参加できるような生活機能の維持や増進を図っていくことが、大きな課題又は社会的要請となっている。それには、常日頃から運動・スポーツを実施する習慣性を身につけ、加齢に伴う筋・神経機能の低下を遅延・防止させ、身体活動機能を高いレベルで維持していく必要がある。

加齢による身体諸機能の変化に関する研究は、これまでに多様な側面から行われている。骨格筋や神経系の機能に関する研究も数多く行われ、加齢に伴う筋機能の低下についてのメカニズムなどが明らかにされてきている。これらの筋・神経系機能の低下は、一般的に 50 才以降から顕著に現れ、高齢になればなるほどその機能の低下は大きくなるとされている。

そこで、本研究は、筋機能の低下が始まるとされる中高年者に着目し、若年者と中高年者との比較、並びに運動習慣の有る中高年者とその習慣が無い中高年者との比較から、中高年者の筋機能動態の特性について検討を行った。

その結果、中高年者の筋機能動態は日頃運動を行う習慣の有るか否かで顕著に異なり、運動を実施している中高年者は運動を実施しない若年者や中高年者に対し、EMD や筋力などの筋機能が優れていることが明らかとなった。近年の健康ブームにより中高年者層の間には運動習慣が広まり、健康や筋機能の維持向上を目的として積極的に運動を実施している人たちが増加している。しかし、その反面、社会環境の機械化や省力化によって若年者の身体活動量の低下やそれに伴う体力の低下も問題となっている。本研究での若年者の筋機能は、PMT や TRT を除き非運動中高年者とはほぼ同等の値にあり、経年に伴う筋機能の低下が現在の非運動中高年者以上に危惧される。高齢になっても生活の質 (quality of life : QOL) や日常生活活動 (activedaily life:ADL) を高い状態で保持して行くためには、日頃運動を実施する習慣性がない中高年者は無論のこと、若年者の頃より積極的な運動を実施する習慣性を身に付けさせることが、個人だけでなく社会全体の問題として急務であると考えられる。

■実用化イメージ

- ・健康寿命の延伸にかかる取り組み
- ・高齢者の生活の質 (quality of life : QOL) や日常生活活動 (activedaily life:ADL) の高い状態での保持や啓発

■関連する特許や論文等

- 1) 「女性中高年者における筋機能動態の特性」 九州体育・スポーツ学研究, 第 20 巻, 第 1 号, 9-18(2006)

■連絡先

名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康学科 教授

〒905-8585

沖縄県名護市亜字為又 1220-1 TEL:0980-51-1082 FAX:0980-52-4640

E-mail:k_takase@meio-u.ac.jp

地域の健康増進に関する研究

～名桜大学健康・長寿サポートセンター ヘルスサポート (ヘルサポ) の取り組み～



名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康科学科

高瀬 幸一 教授(タカセ コウイチ)

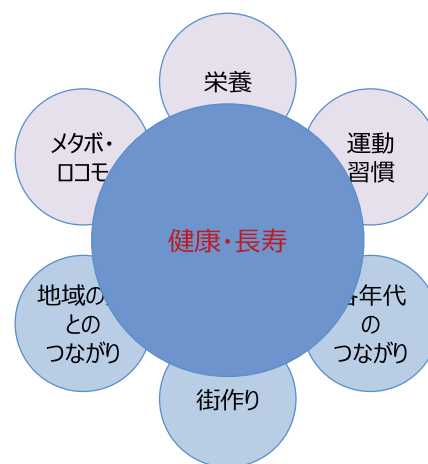
[専門分野・研究分野等]

運動生理学、健康づくり

■研究シーズの内容

65 歳以上の国民医療費は 20 兆円を超え、医療費全体の 55.4%を占めている。脳血管疾患や高血圧性疾患などの推計患者数も 65 歳以上で多く、要介護度別にみた介護が必要となった主な原因も脳血管疾患をはじめとした生活習慣病が 3 割を占めることから、予防可能な疾患の対策を図ることが重要となっている。名桜大学が所在する沖縄県北部地域においても、住民の健康状態は年々深刻な状況になってきており、対策を図る上での、固有の問題として、専門人材の確保や支援体制、講師の派遣などが挙げられている。

このような状況において、名桜大学健康・長寿サポートセンターでは、地域ソーシャルキャピタルの醸成に向けて、「学生支援団体」および「北部 12 市町村自治体」と協働し、学生が主体となって地域の健康づくりをトータル支援する試みを実施している。同センター内に組織した大学公認学生活動団体ヘルスサポート (ヘルサポ) では、地域への健康・運動指導を行っている。



H25 厚生労働省資料 高瀬改変

健康・長寿復活に向けたソーシャル・キャピタルの醸成

■実用化イメージ

- ・学生主体となり地域の健康づくりをトータルに支援
- ・健康イベントにおける運動支援、講習会開催
- ・健康活動イベントの開催、健康支援イベントの開催

■関連する特許や論文等

- 1) (論文) “てるしの” の輝き! 名桜大学「健康・長寿プロジェクト、大学体育 (2015)
- 2) (学会発表) 日本創造学会 (名桜大学学生グループによる地域おこしと活性化の活動プレゼンテーション) 「沖縄の健康・長寿復活に向けた新たな健康づくりのかたち」 (高瀬幸一指導グループ) - 公民館を毎日の運動の場に! 3DCG プログラムを用いた名桜型健康支援 -
- 3) 厚生労働省スマートライフプロジェクト「第 3 回健康寿命をのばそうアワード」厚生労働省健康局長優良賞受賞 (健康増進活動の取り組みとして)
- 4) 第 1 回沖縄県健康づくり表彰「がんじゅうさびら賞」準グランプリ受賞 (健康増進活動の取り組みとして)

■連絡先

名桜大学 人間健康学部 スポーツ健康学科 教授

〒905-8585

沖縄県名護市字為又 1220-1 TEL:0980-51-1082 FAX:0980-52-4640

E-mail:k_takase@meio-u.ac.jp

やんばるプロジェクト健診により得られた健康ビッグデータを活用した健康寿命延伸について



名桜大学

花城 和彦 教授(ハナシロ カズヒコ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

病態生理学

■研究シーズの内容

沖縄県の平均寿命番付は悪化に歯止めがかからず、健康寿命をみても、特に男性では全国平均以下であり、高齢者の「健康の質」も良好とはいえない。一方、働き盛り世代の健康状況も悪化しており、職場健診の有所見率は70.4%(2021年度)と11年連続で全国ワーストである。このような健康課題を踏まえて、名桜大学では、青森県 弘前大学 COI の連携拠点として、2018年から「やんばる版プロジェクト健診」を実施している。本事業は、名桜大学と北部12市町村の協力自治体による共同プロジェクトを目指して、「社会貢献」「学生教育」および「研究推進」への寄与を企図するものである。2018年以降延べ1,000人を超える健診受診者があり、健康への気付きと行動変容に繋がる良い機会となることが期待される。また、健診データの蓄積により、生活習慣病を含む各種疾患の発症およびそのリスク因子と生活習慣との関連を明らかにし、疾患リスクに対する予兆法および予防法モデルの開発を目指している。

■実用化イメージ

- ・健康寿命延伸に資する啓発型のQOL健診プログラムの作成・応用
- ・疾患リスクに対する予兆法および予防法モデルの開発(砂川昌範、花城和彦、本村 純)
- ・地域健康ボランティア養成(地域連携機構長 前川美紀子)

■関連する特許や論文等

- 1) 沖縄県北部地域住民の脂肪肝罹患状況とPNPLA3一塩基多型との関連 花城和彦、本村純、砂川昌範. 日農医誌 71 (4): 309-320, 2022.
- 2) 健康を基軸とした経済発展モデルと全世代アプローチでつくるwell-being 地域社会共創拠点. 弘前大学. <https://www.jst.go.jp/pr/info/info1584/pdf/info1584.pdf> (参照 2022-12-23)

■連絡先

〒905-8585

沖縄県名護市字為又1220-1 TEL: 0980-51-1528 / FAX: 0980-51-1307

E-mail: ka.hanashiro@meio-u.ac.jp

ヒト介入試験プラットフォーム構築



名桜大学大学院看護学研究科公衆衛生看護学領域

本村 純 上級准教授(モトムラ ジュン)

修士(保健学)

[専門分野・研究分野等]

疫学、公衆衛生学、公衆衛生看護学

■研究シーズの内容

本県で伝統的に生産・消費される野菜・果物等の食材等の特産品について、これらの摂取による心身への影響評価を科学的に行い、科学的根拠に基づく機能性表示及び市場における商品価値の創造・向上を試みる必要性が高まっている。例えば、名護市及び名護市商工会によると、シークワサー農家の高齢化による未収穫等が原因となり、名護市で生産されるシークワサーは、年間あたり約 365 トンの廃棄処分が毎年行われている。結果的にこの廃棄処分は、シークワサー農家、名護市の農業、そしてシークワサー関連商品を取り扱う産業における大きな経済的損失となっている。本県において、農業・産業に関する類似する課題は潜在化しており、解決が望まれている。

上述の背景を受け、①特産品の機能性の評価、②特産品の摂取による心身への影響に関するエビデンスの蓄積、③エビデンスに基づく特産品の付加価値の創造・向上を実現させ、農業及び関連産業の活性化を図ることが本事業の目的である。県内では食資源等の機能性試験（ヒト介入試験）を恒常的に行う機関が無いことに鑑み、R 7 年度以降の事業終了後においては、県内食資源等の商品開発を行う企業が、当該試験を県内で恒常的、且つ、経済的に利用できる、名桜大学を中心としたヒト介入試験のプラットフォームを構築することを目標とする。

■実用化イメージ

1. 沖縄県における食資源等の商品開発を行う企業の支援（消費者庁の機能性表示食品制度等への申請等）
2. 名桜大学による、消費者庁の機能性表示食品制度等への申請等を目指したヒト介入試験の実施（倫理審査は名桜大学等にて行う）
3. ヒト介入試験に必要な運営・解析に係るノウハウの蓄積
4. ヒト介入試験プラットフォームの構築、自走及び持続可能な社会実装

■関連する特許や論文等

2020 ～ 2021 年度沖縄県企画部科学技術振興課委託事業・「沖縄科学技術イノベーションシステム構築事業」 研究課題：「ベータグルカンによる“長寿菌”アッカーマンシアへの影響（研究統括：砂川昌範学長 研究統括補助：花城和彦学長補佐 研究責任者：本村純）」

■連絡先

〒 905-8585 名護市字為又 1220-1

TEL : 0980-51-1279 E-mail: j.motomura@meio-u.ac.jp

Website: <https://www.meio-u.ac.jp/research/scholars/motomurajun/>

地域資源のウェルネス資源化による新しい価値創造、次世代ヘルスケア・ウェルネスツーリズムへの応用研究開発～自然・文化・健康長寿資源の産業応用プラットフォーム構築～



琉球大学 国際地域創造学部 ウェルネス研究分野

荒川 雅志 教授(アラカワ マサシ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

応用健康科学、長寿科学、ウェルネス・ウェルネスツーリズム、海洋療法

■研究シーズの内容

沖縄の亜熱帯海洋自然資源、文化芸能、長寿者ライフスタイルの研究エビデンスを有し、健康ウェルネス資源の観点から、次世代ヘルスケア産業、ニューツーリズム等観光産業への応用研究を行っている。従来の学問分野の枠組みを超えたアライアンス、健康、医療、福祉、スポーツ、食、農、環境・IT分野等の多業種、多職種連携による次世代産業イノベーション社会実装へのプラットフォーム機能を担う。【技術シーズ】(共同・受託可能シーズ)健康素材、商材

のエビデンス獲得/健康、医療、食分野のマーケティング調査/健康やウェルネスをテーマとした観光商品開発、ウェルネスまちづくり地域振興計画設計・監修/研究デザイン、アンケート設計/健康・癒し(ストレス)効果測定、検証・評価

沖縄の強み・琉球大学の強みを活かした新研究領域の開拓・地域社会連携
日本アジアのウェルネス研究拠点形成に関する産官学連携プロジェクト



■実用化イメージ

- ・沖縄文化産業コンテンツ研究開発(琉球舞踊フィットネス、島すば(SPA)プログラム)
- ・沖縄健康長寿レシピ開発/宿泊型新保健指導ツアー産官学連携開発
- ・アスリートの癒し及び疲労回復プログラム介入研究
- ・メンタルヘルス社員生産性向上ツアープログラム開発

■関連する特許や論文等

- 1) ダイバー支援システム(特願 2013-205857 公開番号 2015-066372)
 - 2) 健康旅行による睡眠改善. 日本睡眠改善協議会編, ゆまに書房 2012
 - 3) 日本再興戦略における日本型ヘルスツーリズムの再構成、メンタルヘルスツーリズムの展開, 観光研究, 27(1):18-23 2015
- その他多数(琉球大学研究者データベース参照)

■連絡先

琉球大学国際地域創造学部ウェルネス研究分野

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地 TEL&FAX:098-895-8474

E-mai: h069475@skr.u-ryukyu.ac.jp

ホームページ: 琉球大学ウェルネス研究分野 <http://health-tourism.grs.u-ryukyu.ac.jp>

海洋療法と観光の融合研究

～海洋資源を活用した海洋ウェルネスツーリズムへの応用～



琉球大学 国際地域創造学部 ウェルネス研究分野

荒川 雅志 教授(アラカワ マサシ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

応用健康科学、長寿科学、ウェルネス・ウェルネスツーリズム、海洋療法

■研究シーズの内容

全国の海洋療法施設との連携を得て、海洋療法の効果検証に基づく海洋療法（タラソセラピー）の効果検証を実施、海洋療法の種目別に見た効果効能、対象層別、疾患別のエビデンステーブルを構築、更新するネットワークを整備し、アジア海洋療法研究拠点形成に取り組んでいる。こうした介入研究とともに、海や亜熱帯海洋性環境を「健康資源」として活用を図る海洋ウェルネスツーリズムへの応用を産官学医連携で進めている。

【研究シーズ応用事例】

世界初 LED 水中可視光通信技術による水中癒し瞑想プログラム～海をレジャーの場から“健康・癒しの場”へ変える新しい価値創出への挑戦～

少子高齢化におけるレジャー人口の減少危機、シニア高齢社会の新たな市場開拓へ向け、ダイビングは海中景観が目的という従来の認識から、環境負荷の少ない砂底海域を“壮大なフィットネススタジオ”とみたと、「健康癒しの場」として180度価値転換を図る全く新しい健康サービスの創出に向けた共同開発を進めている。（ダイバー支援システム（特願 2013-205857）の応用）



■実用化イメージ

- ・海洋療法プログラム研究開発
- ・海洋ウェルネスリゾートプログラム研究開発
- ・水中癒し瞑想プログラム研究開発
- ・アスリートの癒し及び疲労回復のための環境評価に関する介入研究

■関連する特許や論文等

- 1) ダイバー支援システム（特願 2013-205857、公開番号 2015-066372）
 - 2) なぜ海は体にいいのか?: 海洋療法と観光の融合をどう図る, 総合物流情報誌 海運 KAIUN, 1054(7):77-80 2015
 - 3) 海水フローティングの心身のリラクゼーション効果に関する無作為割付比較試験, 心身医学, 49(10):1101-1109 2009
- その他多数（琉球大学研究者データベース参照）

■連絡先

琉球大学国際地域創造学部ウェルネス研究分野

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 TEL&FAX:098-895-8474

E-mai: h069475@skr.u-ryukyu.ac.jp

ホームページ: 琉球大学ウェルネス研究分野

<http://health-tourism.grs.u-ryukyu.ac.jp>

世界5大長寿地域“ブルーゾーン”沖縄の健康と長寿秘訣、ポストコロナの働き方・生き方



琉球大学 国際地域創造学部 ウェルネス研究分野

荒川 雅志 教授(アラカワ マサシ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

応用健康科学、長寿科学、ウェルネス・ウェルネスツーリズム、海洋療法

■研究シーズの内容

百歳長寿者悉皆調査(沖縄県、担当荒川)より百歳者1,813名を分析した世界最大規模の疫学研究(Arakawa,2005)で得られた知見を基に沖縄の健康長寿資源を様々な分野へ応用活用可能とする。【食生活・食文化】医食同源、薬食同源の思想、伝統的調理法(ゆでこぼし、鰹だしによる低塩分化)【身体活動・運動】生涯現役意識(仕事の引退年齢:過半数が70歳以降)、温暖な気候で冬場の活動量が落ちない、社会活動の高さ(老人クラブ・地域行事の参加率)【休養・睡眠】昼寝習慣(日本で唯一シエスタ文化を有する地域)、良質の睡眠(東京と比べ睡眠障害有症率が低い)【社会関係資本】ソーシャルサポート(精神的支え)、模合文化(ユイマール:相互扶助)。

世界5大長寿地域 The Blue Zones(ブルーゾーン)には沖縄が含まれ、世界的ベストセラー同書の翻訳・監修を手掛けた立場として一世紀を生き抜いた人々の普遍的な知恵に再注目し、健康と長寿の知恵および、ただ長生きではない「よりよく生きる」ヒント、ポストコロナ時代を生き抜く働き方、生き方のヒントを導き出す。



■実用化イメージ

- ・ブルーゾーン沖縄滞在プログラム共同開発
- ・生涯学習シニア短期留学プログラム開発
- ・沖縄健康長寿食レシピ開発・健康医療ツーリズム研究開発
- ・介助付きファミリーウェルネス着地型プラン開発

■関連する特許や論文等

- 1) The Blue Zones (ブルーゾーン) 2nd Edition (セカンドエディション) ダン・ビュイトナー 著、荒川雅志(翻訳・監修)、仙名紀(翻訳)、祥伝社 2022年
 - 2) 高齢者のライフスタイルと睡眠, アンチエイジング医学, 6(2):38-41 2010
 - 3) ストレッチング、レジスタンス運動を中心とした高齢者向け体操プログラムの開発とその評価, 保健の科学, 46(9):769-774 2004
- その他多数(琉球大学研究者データベース参照)

■連絡先

琉球大学国際地域創造学部ウェルネス研究分野

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地 TEL&FAX:098-895-8474

E-mai: h069475@skr.u-ryukyu.ac.jp

ホームページ: 琉球大学ウェルネス研究分野 <http://health-tourism.grs.u-ryukyu.ac.jp>

特殊環境を活用した運動機能の改善法の開発 ～低酸素トレーニングによって細胞を活性化させてアンチエイジング!～



琉球大学 教育学部 保健体育講座

遠藤 洋志 教授(エンドウ ヒロシ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

スポーツ科学、環境生理学(含体力医学・栄養生理学)

■研究シーズの内容

高地トレーニングなどの低圧(低酸素)環境下での身体トレーニングは身体の低酸素適応を惹起し、様々な運動機能の改善をもたらす。暑熱環境下での身体トレーニングもまた、血液量の増量を介し体温調節能や持久力を改善する。これらの特殊環境下でのトレーニングのみならず、運動部位の酸素供給や温度を変える局所刺激によっても、一過性の運動機能やトレーニング効果に改善が認められることもある。

本研究室ではアスリートはもちろん、運動経験の乏しい方に対しても、特殊環境下と同等以上の運動機能の効果を改善していくために、簡便かつ効率的に、どのようなトレーニングをすれば良いかについて追い求めて研究を行っている。



(写真: 4000m相当までの低酸素ガスを発生させる装置)

■実用化イメージ

- ・筋力低下・生活習慣病対策に関連する商品(食品・飲料・グッズ等)の開発や評価
- ・筋力低下・生活習慣病対策に関連する運動プログラムの研究開発

■関連する特許や論文等

- 1) 遠藤洋志. 高地トレーニング. からだと酵素の事典, pp532-541, 朝倉書店, 2009
- 2) 遠藤洋志ほか. 環境と運動・スポーツ. 健康スポーツ科学, pp255-266, 文光堂, 2004
- 3) 遠藤洋志ほか. 低圧・低酸素とストレス. 運動とストレス科学, pp187-195, 杏林書院, 2003

■連絡先

琉球大学 教育学部 保健体育講座

〒903-0213

沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 TEL&FAX:098-895-8398

E-mail:hiendoh@edu.u-ryukyu.ac.jp

更年期のつらい症状を和らげる運動プログラムの研究開発

～ナイスミディーのための生き生きライフをスポーツ医科学でサポート!～



琉球大学 教育学部 保健体育講座

遠藤 洋志 教授(エンドウ ヒロシ)

博士(医学)

[専門分野・研究分野等]

スポーツ科学、環境生理学(含体力医学・栄養生理学)

■研究シーズの内容

我々の研究グループでは世界的にみても早期にレジスタンス運動(筋トレ)により更年期障害が軽減できることを実証した。更年期女性では、骨粗鬆症のリスクが高まることから予防医学的にもレジスタンス運動が推奨されるが、この運動の継続は、ランニングのような有酸素トレーニングをしなくとも更年期症状の全般を軽減することが示唆された。

一方、欧米人に比べ邦人女性では更年期に抑うつなどの精神症状に悩むケースが多いという。そこで、このような女性向けに低強度の運動プログラムの開発も並行して行っている。将来的には、更年期女性の健康づくりへの栄養学的サポートも視野に入れ、本研究室では更年期症状を緩和するための研究開発に取り組んでいく。



(写真:ナイスミディーいきいき健康教室)

■実用化イメージ

- ・更年期症状に悩んでいる方のための運動プログラムの研究開発
- ・更年期症状を緩和するための商品(食品・飲料・グッズ等)の開発と評価

■関連する特許や論文等

- 1) 遠藤洋志ほか. 女性の更年期症状に対するレジスタンストレーニングの効果. 琉球大学教育学部紀要 79:77-86, 2011
- 2) 遠藤由美子, 遠藤洋志ほか. 更年期不定愁訴に対する運動処方検討. デサントスポーツ科学 27:66-74, 2006
- 3) 更年期障害に負けない「いきいき生活のための運動プログラム」, 新報生活マガジンうない 11-12月号, pp25-28, 琉球新報社, 2006(インタビューおよび資料提供)

■連絡先

琉球大学 教育学部 保健体育講座

〒903-0213

沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 TEL&FAX:098-895-8398

E-mail:hiendoh@edu.u-ryukyu.ac.jp

自然環境からの生理活性物質の探索と機能性評価及び抽出法の開発



琉球大学 教育学部 生涯教育課程

照屋 俊明 准教授(テルヤ トシアキ)

博士(理学)

[専門分野・研究分野等]

天然物化学

■研究シーズの内容

植物や微生物が生産する生理活性物質は医薬品、化粧品、食品、その他工業製品等に幅広く利用されており、微生物やそれらが生産する生理活性物質、その機能性について世界中で研究がおこなわれている。

我々の研究室では、主に海洋等の自然環境からの微生物や海洋生物のサンプリングノウハウ、微生物の培養技術、生理活性物質の抽出技術、機能性評価技術を有しており、これまで食品・化粧品・医薬品等への応用が期待できる新規微生物及び新規生理活性物質を発見してきた。

また、植物などに含まれる生理活性物質の効率的な抽出、精製法に関する研究開発も行っている。

■実用化イメージ

- ・健康食品分野、化粧品分野、医薬品分野
- ・健康食品素材、化粧品素材、医薬品原料等

■関連する特許や論文等

- 1) 柑橘類由来のノビレチン及びタンゲレチン含有物の製造方法及びその方法で得られたノビレチン及びタンゲレチン含有物（特許第 5735184 号）

■連絡先

琉球大学教育学部 生涯教育課程

〒 903-0213

沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 TEL:098-895-8356

動物骨格筋細胞を用いたAMP キナーゼ活性化物質の探索



琉球大学 教育学部

照屋 俊明 教授(テルヤ トシアキ)

博士(理学)

[専門分野・研究分野等]

天然物化学

■研究シーズの内容

国民病といわれる糖尿病患者数はその予備軍を含めると 1000 万人を超えると推定されており、その治療のために支払われる年間国民医療費は 1.2 兆円にものぼる。糖尿病治療薬の主な作用はインスリン抵抗性と分泌不全の改善であるが、いずれも体重増加や低血糖などの副作用を伴うことから、天然物由来の食素材は機能性食品や医薬品原料としての応用利用が期待されている。

骨格筋における糖の細胞内への取り込み調節機構は、主に膵臓から分泌されるインスリン刺激によって糖取り込みが促進されるカスケードと、運動などによって AMP キナーゼが活性化されることに始まる糖取り込み促進カスケードが知られている。

本研究では、インスリン抵抗性や運動の持続が難しいといった糖尿病患者の病態改善につながるような天然物質の探索を、動物骨格筋由来 L6 筋芽細胞を用いて行うとともにそのメカニズムを研究している。

■実用化イメージ

- ・血糖値が気になる人向け機能性食品
- ・医薬品

■関連する特許や論文等

■連絡先

琉球大学 教育学部生涯教育課程

〒 903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地

TEL : 098-895-8356

探究・STEAM教育支援エコシステムの構築



琉球大学 大学院 教育学研究科

杉尾 幸司 教授(スギオ コウジ)

博士(農学)

[専門分野・研究分野等]

科学教育、STEAM教育、才能教育、ICT教育、生態学

■研究シーズの内容

総合科学技術・イノベーション会議が策定した「Society5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」(令和4年6月2日)には、すべての子供の可能性を最大限に引き出す教育・人材育成システムの抜本的な転換が急務である事が謳われている。そのためには、本格的な探究・STEAMの学びが実現できるよう、学校だけでなく、社会全体で学校や子供たちの学びを支えるエコシステムを確立する事が必要である。我々の研究グループでは、探究・STEAM教育の支援およびカリキュラム開発・評価に関して様々な角度から研究を進めてきた。その成果を活用して、教員や社員の探究能力やファシリテーション能力を高める研修プログラム(課題解決能力の育成、自己・他者理解能力の育成、共感型コミュニケーション力の育成等)の提供や、企業等がプログラム開発を行う際の支援活動が可能である。また、学校への社会貢献活動を希望する企業等へのコンサルティングや、探究活動を企業と学校が連携して行う際のコーディネート等にも対応できる。

■実用化イメージ

- 1) 教員や社員の探究能力等を向上させるための研修プログラムの提供や開発支援。
- 2) 企業と学校が連携して実施する探究活動等のコーディネート事業の実施。

企業のニーズを踏まえた基本設計を大学が行い、検証試験等を高校生が実施する事によって、独自に製品開発試験等を実施する余力のない企業への研究開発支援が可能となる。例：イエシロアリに対する防蟻剤効果検証杭打ち試験を高校の探究活動として実施する事例。(試験体を塗布した試験材の経時変化を観察し、防蟻効果等を明らかにする調査)

■関連する特許や論文等

- 1) 宮国泰史・福本晃造・杉尾幸司(2022) 中学1年生の理数分野への興味・関心に関する男女の意識差における学校間比較—科学教育におけるジェンダー問題解決のための地域・学校間の特徴の理解—。科学教育研究, 46(1): 81-90.
- 2) 金城満・杉尾幸司(2017)「社会人基礎力」育成のためのキャリア教育の実践—ICT教材を活用した高校生による模擬店運営の試み—。教育情報研究, 33(2):17-30.

■連絡先

琉球大学 大学院 教育学研究科

〒903-021 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地

TEL: 098-895-8362 E-mail: sugio@edu.u-ryukyu.ac.jp

沖縄産バイオ資源を用いた肝臓保護作用に関する研究



琉球大学 医学部 保健学科

今泉 直樹 准教授 (イマイズミ ナオキ)

博士(保健学)

[専門分野・研究分野等]

臨床検査学、毒性学、食品科学

■研究シーズの内容

沖縄県はアルコールや生活習慣による肝疾患の年齢調整死亡率が、男女ともに全国最悪であることが問題視されている。そこで我々は、アルコールや薬剤などによって起こる様々な肝障害のメカニズムについて、特に最近注目されているミトコンドリアの機能を中心に研究を行なっている。現在、肝臓に存在するミトコンドリアの機能障害によって肝障害が誘発されることがわかっており、この機能の改善効果のある沖縄産バイオ資源の探索を行なっている。現在までに紅麹から単離されたジメルミ酸やモズク由来のフコキサンチンなどの成分にミトコンドリア機能障害を改善する効果が判明し、肝臓保護作用を有することを発見した。これらの成分に関して、より詳細な作用機序について解明を進めている。沖縄県は日本で唯一の亜熱帯地域といった地理的・気候的な特性から様々なバイオ資源が存在しており、その生理活性物質を用いた機能性食品や医薬品への開発を目標に研究に取り組んでいる。

■実用化イメージ

・肝機能障害改善効果のある機能性食品・医薬品開発

■関連する特許や論文等

- 1) Mechanisms of cell death pathway activation following drug-induced inhibition of mitochondrial complex I. Redox Biol. 2015.4:279-288
- 2) Targeting mitochondria with methylene blue protects mice against acetaminophen-induced liver injury. Hepatology. 2015.61(1):326-336
- 3) The role of a membrane-bound glutathione transferase in the peroxynitrite-induced mitochondrial permeability transition pore: formation of a disulfide-linked protein complex. Arch Biochem Biophys. 2011. 516(2):160-172.

など

■連絡先

琉球大学 医学部 保健学科

〒903-0215 沖縄県中頭郡西原町字上原 207 番地 TEL : 098-895-3331 (内線 2652)

FAX : 098-895-1443 (直通) E-mail: imaizumi@med.u-ryukyu.ac.jp