



第12回SUMS-NITS医工連携研究会

日時：令和4年9月29日（木）17時00分～18時45分

開催方法：オンライン（Zoom）

<https://suzuka-u-ac-jp.zoom.us/j/93014497472>

ミーティングID: 930 1449 7472

パスコード: 543851

主催：鈴鹿医療科学大学（SUMS）、鈴鹿工業高等専門学校（NITS）

17時00分 開会の挨拶 SUMS世話人代表 鈴木 宏治 [副学長（大学院・研究担当） / 社会連携研究センター長]

17時02分 主催校挨拶 豊田 長康 [SUMS・学長]

17時05分 講演1 看護理工学的観点からの共同研究立ち上げ事例紹介
伊藤 明 [NITS・電子情報工学科・教授]

17時45分 講演2 動物細胞ゲノムの核内ダイナミクスとその応用
奥村 克純 [SUMS・学長付・教授]

18時25分 自由討議 ～これからの活動について～

18時40分 講評 竹茂 求 [NITS・校長]

18時45分 閉会の挨拶 NITS世話人代表 兼松 秀行 [特命教授/国立高等専門学校研究プロジェクトGEAR5.0 マテリアルユニット・リーダー]

SUMS: Suzuka University of Medical Science

NITS: National Institute of Technology (KOSEN) , Suzuka College

連絡先：鈴鹿医療科学大学・大学事務局・研究振興課

TEL:059-373-7811 / FAX:059-373-7855 / E-mail: mayumi@suzuka-u.ac.jp

第 12 回 SUMS-NITS 医工連携研究会 講演者抄録

【講演 1】

(1) 氏名 (所属) : 伊藤明 (鈴鹿工業高等専門学校・電子情報工学科・教授)

(2) 演題 : 看護理工学的観点からの共同研究立ち上げ事例紹介

(3) 講演概要 :

今年度科研費基盤 (C) に採択頂いた共同研究の立ち上げの事例紹介をさせていただきます。
採択テーマは、「看護理工学による看護実習の遠隔教育支援システムに関する研究」代表者：鈴鹿高専 伊藤、共同研究者：鈴鹿高専 電子情報 箕浦・体育 船越、鈴鹿医療科学 看護学科 林・河尻、愛知教育大 体育 村松) です。この採択に至るまでには、申請しても不採択を何度か繰り返し、その間に学内の校長裁量経費のご支援をいただきながら、めげずに少しずつブラッシュアップして申請を行い続けた結果、ついに採択に結びつきました。

主な使用機器は、昨年度高専機構の基盤研究で採択されたモーションキャプチャ (MCap) システムと床反力計 (FP) と 100ch のアナログ信号を 1kHz で測定可能なデータロガー (DL) を予定しています。MCap 測定では 4m 四方の撮影スペースが必要ですが、複数の赤外線カメラを用いて反射マーカの位置を約±0.5mm 程度の精度で 100Hz サンプリングが取得可能です。人体表面に 36 個のマーカを取り付けて計測すると、骨格推定による運動解析が可能です。FP (横 40cm・縦 60cm の 2 枚) 上で左右の足を乗せて運動すると、MCap の計測データと組み合わせて逆動力学解析することで、人体セグメントごとの関節トルクモーメントや加速度などを計算することが可能です。

この共同研究する看護教育支援システムは、胸骨圧迫訓練と、ベッド上の患者さんの安楽な体位変換の実習時に、非熟練者 (学生さん) の動作を数値評価し、熟練者との相違を提示することを目指しています。

研究はスタートしたばかりで、まだ予備実験をいくつか試行錯誤しながら行なっている段階ですが、本医工連携研究会から、今後も多くの共同研究が結実していく際のご参考になれば幸いです。また、新型コロナ禍の影響による三密回避と遠隔教育など、新しい社会的環境変化に対応する看護教育の課題解決に、工学・体育科学・看護学の異なる研究者で構成された共同研究を今後進めていきたいと考えています。今後とも関係各位の皆様におかれましては、ご協力・ご助言をよろしくお願いいたします。

(4) 略歴 :

学歴

1988 年 3 月 名古屋工業大学 工学部 電子工学科卒業

1993 年 3 月 名古屋工業大学 電気情報工学研究科 博士後期課程修了・博士 (工学)

職歴

1993 年 4 月 鈴鹿工業高等専門学校 電子情報工学科 講師

2003 年 4 月 鈴鹿工業高等専門学校 電子情報工学科 助教授

2012 年 4 月 鈴鹿工業高等専門学校 電子情報工学科 教授

【講演2】

(1) 氏名(所属): 奥村克純(鈴鹿医療科学大学・学長付・教授)

(2) 演題: 動物細胞ゲノムの核内ダイナミクスとその応用

(3) 講演概要:

SUMS-NITS 医工連携研究会ということで、特に工学系の多くの方には、馴染みにくい印象の演題と思いますが、私たちヒトの構成単位である細胞内の遺伝子・ゲノム・染色体について、まずは再確認し、それらのダイナミックな挙動と制御、その応用の可能性について話題提供します。医薬品タンパク質等の生産や医療・健康関連の実用化・産業化には、医工連携が必須であり、特に、異分野の方々の視点からの提案、想定外の提案なども期待しています。

私たちの病気の多くは、遺伝子が働かない(必要なタンパク質がつくられない)ことに起因します。遺伝子配列の変異や損傷は、原因として容易に想像できますが、遺伝子配列変化を伴わない異常、タンパク質がつくられるかどうか(遺伝子の ON/OFF)の制御異常も原因となります。そもそも私たち1個人のすべての細胞は、基本的に同じ遺伝子・同じ配列なのに、なぜ、私たちは異なる細胞で構成され、個々の細胞は異なる遺伝子が ON になり、異なる機能をもつのでしょうか。

本講演では、まず、遺伝子・ゲノム・染色体、そして、配列変化を伴わない制御を担うクロマチンの修飾制御「エピジェネティクス」について確認します。続いて、細胞核内でおこる、DNAの複製や遺伝子の転写(ON/OFF)などのダイナミックなイベントに関して、1個の遺伝子を顕微鏡下に可視化する技術を主体に演者らが行ってきた長年の研究、最近共同で進めてきた1細胞ゲノム解析等について、エピジェネティクス(主にDNAのメチル化)との関連性を含めて、できるだけ平易に説明します。また、企業との共同で進めてきた脂肪細胞分化系、食品等由来機能性成分・栄養成分による細胞機能制御などについてもとりあげ、こうした研究から想定される「食と健康」や「医薬品タンパク質等物質生産系の開発」、「ゲノムを設計して構築する人工細胞」への応用などの可能性について言及します。なお、演者の研究内容の概要については、<https://www.suzuka-u.ac.jp/archives/15930>, ならびに、その関連サイトを参照されたい。

(4) 略歴:

学歴

1980年3月 京都大学農学部食品工学科卒業

1985年11月 京都大学大学院農学研究科博士課程修了

職歴

1985年4月 三重大学農学部農芸化学科助手

1992年8月 三重大学生物資源学部助教授

2004年4月 三重大学生物資源学部教授

2007年4月 三重大学理事・副学長(研究担当)(2009年3月まで)

2019年4月 三重大学大学院生物資源学研究科長・生物資源学部長(2022年3月まで)

2022年4月 鈴鹿医療科学大学特任教授(学長付)現在に至る

この間、米国Yale大学医学部客員助教授(1990年~1.5年)、総研大国立遺伝学研究所客員助教授(1994年~3年)、文部省在外研究員(英国Babraham研究所等、1996年6ヶ月)