



第11回 SUMS-NITS医工連携研究会

日時：令和4年2月21日（月）17時00分～18時45分

開催方法：オンライン（Microsoft Teams） 以下のURLからログインください。

<https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3a4f2dff05d06423580fdf0adb62f8808%40thread.tacv2/1642667488397?context=%7b%22id%22%3a%2272fe835d-5e95-4512-8ae0-a7b38af25fc8%22%2c%22oid%22%3a%220d40742c-c17b-4ad9-9976-5195cc13defe%22%7d>

主催：鈴鹿工業高等専門学校（NITS）、鈴鹿医療科学大学（SUMS）

17:00 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〕

17:02 主催校挨拶 竹茂 求〔NITS・校長〕

17:05 講演1 高齢者のバランス能
成田 誠〔SUMS・保健衛生学部・リハビリテーション学科・准教授〕

17:45 講演2 誘電体バリア放電の誘起流を用いた大腸菌の殺菌
横山 春喜〔NITS・電気電子工学科・教授〕

18:25 自由討議 ～これからの活動について～

18:40 講評 豊田 長康〔SUMS・学長〕

18:45 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：鈴鹿工業高等専門学校 総務課地域連携係
TEL:059-368-1717/FAX:059-387-0338
E-MAIL:chiiki@jim.suzuka-ct.ac.jp

第 11 回 SUMS-NITS 医工連携研究会 講演者抄録

【講演 1】

(1) 氏名(所属): 成田 誠(鈴鹿医療科学大学・保健衛生学部・リハビリテーション学科・准教授)

(2) 演題: 高齢者のバランス能

(3) 講演概要:

理学療法士は、筋力、持久力を鍛えようとします。しかしながら、それだけで解決のできない問題も出ます。そんな一つに、バランスの問題はあります。感覚の低下による体の反応の誤算。股関節での 0.5mm の誤差は、足先ではかかと一個分にもなり、ほんのわずかな違いが、足が着いていない状況を生み出します。これが転倒です。

バランス能には、静的バランスと動的バランスがあります。まず、バランス能の評価づくりからはじめます。現在よく用いられる重心動揺計は、安静立位しかとられず、今回は、静的バランス動的バランスをとることができるバランスマスターを用いる事にしました。しかしながら、このバランスマスターには、標準値は、乏しいデータ数を基に評価されており、邦人向けのデータではありません。そこでバランスマスターを用いて目的とする高齢者の静的バランスと動的バランスが測ることが可能かどうかから調べて、今回の発表内容となる健常高齢者と中年群との比較、また高齢者と虚弱高齢者の比較を試みました。年齢により年に 1% の低下が観られました。また虚弱者との間に、開眼時でも、静的バランス能の低下が確認されました。年齢により年に 1% の低下が観られ、また虚弱者との間に、開眼時でも、静的バランス能の低下が確認されました。これは他の体力指標である筋力、持久力、骨密度などとも同様の結果を示しました。

現在スマートウォッチ『活動量(歩数計)、心拍数、血圧、酸素飽和度、呼吸数、体温、睡眠状態などが取れます』を使い、睡眠状態と活動量など検討するところです。これは、まだデータ収集で困っており、数値をお示しして、お話することはできませんが、今後の検討課題として、皆さんのお力をお借りできれば幸いです。

【講演 2】

- (1) 氏名 (所属) : 横山 春喜 (鈴鹿工業高等専門学校・電気電子工学科・教授)
- (2) 演題 : 誘電体バリア放電の誘起流を用いた大腸菌の殺菌
- (3) 講演概要 :

本講演では SUMS-NITS 医工連携研究会がきっかけでスタートした共同研究の成果について紹介します。令和 2 年 2 月 6 日に開催された第 7 回 SUMS-NITS 医工連携研究会で鈴鹿医療科学大学の中山 浩伸先生から「真菌症の親近学」と題した講演がありました。講演の後に、中山先生と殺菌に関する議論を行い、プラズマを使った殺菌技術について共同研究を行うことを約束しました。しかしながら、その後はコロナ禍の影響によって授業も遠隔授業になってしまい、共同研究を行えるような状況ではなくなっていました。実際に共同研究がスタートできたのは、コロナ禍が少し落ち着いた昨年度の 10 月のことです。役割分担としては、鈴鹿高専側が殺菌装置の製作、プラズマの特性評価を担当し、鈴鹿医療科学大学側が、平井 一行先生にもメンバーに加わっていただいて殺菌特性の評価を担当することになりました (両校の学生も参加)。

当初考えていた装置は、大気圧でプラズマ化したガスを噴き出すプラズマジェットを利用した殺菌装置でしたが、ガス流によって菌が飛散してしまう可能性があることが分かり、新たな殺菌装置を考案する必要が生じました。そこで目を付けたのが、誘電体バリア放電と呼ばれる放電形式です。誘電体バリア放電は、放電時に誘起流が発生することが知られており、プラズマアクチュエータと呼ばれる気流制御デバイスへの応用が期待されている技術ですが、この誘起流に殺菌効果があるかどうかは未知でした。まだ 1 年数か月の短い共同研究ではありますが、これまでの研究の成果として、試作した装置には大腸菌を殺菌する効果があること、また、誘起流にはオゾンが含まれており、このオゾンが殺菌に寄与している可能性が高いことを明らかにすることができました。