

●池ノ内教授（医学研究院）

「上皮バリア制御による炎症応答の予防と制御」

私たちの体の表面を覆う上皮細胞は、タイトジャンクションと呼ばれる接着構造によって互いに密に結合し、体外からの異物の侵入や体内の水分蒸散を防ぐバリアとして機能している。たとえば皮膚では、タイトジャンクションが保湿に重要な役割を果たしており、その機能低下はアトピー性皮膚炎などの要因となる。私たちの研究室では、タイトジャンクションの制御機構を明らかにしてきた。これらの知見は、上皮バリアの破綻に起因する慢性炎症に対する新たな治療薬や、皮膚の保湿を目的とした化粧品の開発に貢献すると期待される。

●岩熊教授（システム情報科学研究院）

「脱炭素を目指した空飛ぶクルマ・電動航空機の研究開発」

次世代の航空機・空飛ぶクルマはゼロエミッションであることが要求される。九州大学では、経産省・NEDOの支援の下、液体水素を燃料かつ超伝導推進システムの冷媒とする航空機・空飛ぶクルマの研究開発を行っている。超伝導推進システムは液体窒素冷却であり、超伝導システムとしては圧倒的に比熱が大きく安全な温度(65-77K)で動作する。この液体窒素は、燃料である液体水素(20K)との熱交換により冷却する。熱交換器で蒸発した水素ガスをガスタービンで燃焼させ、超伝導発電機により発電した電力を超伝導モータに給電してファンを回し飛行する方式を採用している。すでに400kWの全超伝導同期機を成功裏に試作し、現在、2MW機的设计・試作を行いつつある。研究開発の現状を平易に紹介する。

●瀬戸山助教（九州大学病院）

「心の健康を可視化する～血液×AIで挑むメンタルヘルス健診の社会実装～」

心の健康はこれまで身体的健康管理の枠外にあり、主観的な評価に依存してきた。しかし従業員や学生にとって、客観的に自らの心の状態を知ることは、セルフケアや予防につながる。私たちは血液中の複数の代謝物を網羅的に解析し、性格特性や抑うつ傾向と関連づけることで、AIによる心の健康の可視化に挑んでいる。本講演では、医療の前段階のヘルスケアとして、血液×AIによるメンタルヘルス健診の社会実装に向けた展望を紹介する。

●荒田教授（工学研究院）

「大学発医療ロボットの社会実装、手指リハビリロボット SMOVE の事例ご紹介」

医療ロボットは、高精度・高出力な動作を機械によって提供が出来るほか、生体センサにより患者の状態をモニタリングし、診断へ活用、さらにその結果を動作へ反映させるなど高度な応用が期待されている。このようなロボット開発においては、当初から医療ニーズを明確に理解し、医療経済と整合した機器開発を行う事が重要である。そのためには、高い次元で医工連携を実践することが不可欠である。本発表では、開発事例として九州大学発ベンチャーによるリハビリテーションロボットを紹介し、どのようにこれまで開発を行い、今後どのような取り組みが重要であるかについて紹介する。

●新藤教授（先導物質化学研究所）

「皮膚老化の原因となる紫外線A波だけを強力に吸収する安全な日焼け止め成分の開発

～天然由来非芳香族系UV-A吸収剤の合成～」

紫外線は日焼け、しわ、たるみ、光アレルギー、皮膚がんなど多くの疾患の原因となる。地表の紫外線の9割を占める長波長側のUV-Aの吸収剤は、市販の日焼け止めに含まれているが芳香環を有するため皮膚刺激などの副作用が懸念されている。我々は天然物のメチロバミンがUV-Aのみを吸収することに着眼し、その構造を元に新規非芳香族系強力UV-A吸収剤を開発した。本研究はより安全な日焼け止め剤や高性能紫外線カット製品の開発に寄与して、皮膚の光老化や各種疾患の予防に貢献すると期待される。