

第135回 関西大学メディア懇談会（Web開催） 実施概要

1 日時 2021年1月27日（水）15:00～16:15

2 場所 オンライン形式（Zoom ウェビナー）

3 内容

(1) 研究発表（15:05～15:35）

発表者：柿木 佐知朗（化学生命工学部准教授）

P1～18

テーマ：生体の防御システムを欺くための生体模倣マテリアル
～バイオアダプティブ埋込型血管内デバイスの開発～

(2) 学内状況の説明（15:35～16:10）

① 2021年度入学試験志願者状況について

P19～24

② 学部を問わず！全学データサイエンス教育プログラムが2021年4月から始動

P25～26

③ コロナ禍でも観光支援を！外国語学部・井上ゼミが外国人向けの堺市PR動画&パンフを制作！

P27～39

④ コロナに負けるな！大阪市立大学・大阪府立大学・関西大学 学長共同メッセージ

P40

（その他配付資料）

・第25回 関西大学先端科学技術シンポジウムについて

P41

・2020年度 関西大学大同生命寄付講座について

P42

(3) 意見交換・質疑応答（16:10～）

・テーマを問わずその他自由にご意見・ご質問ください。（音声およびQ&Aいずれでも可）

※質疑応答の時間外においても、Q&A機能を使っての質問は随時受け付けます。

→時間の都合上、後日回答になる場合もございますこと、あらかじめご了承ください。

4 大学側出席者

前田裕学長、青田浩幸副学長、佐々木保幸学長補佐、堀井康史学長補佐、
柿木佐知朗准教授（化学生命工学部）、伊藤博介入試センター所長、岩崎波留奈入試広報グループ長、
矢田勝俊教授（商学部）、井上典子教授（外国語学部）およびゼミ生、
松並久典総合企画室長、藪田和広学長室長、増井勝也学長室次長、植田光雄学長課長、
依藤康正広報課長、西川武志広報課副主幹 他

以上

【次回のメディア懇談会（第136回）について】

2021年3月中旬の開催を予定しております。開催決定の際には、改めてご案内申し上げます。

生体の防御システムを欺くための生体模倣マテリアル -バイオアダプティブ埋込型血管内デバイスの開発-

化学生命工学部 准教授 柿木 佐知朗

【概要】

人工血管や人工関節などの埋込型医療デバイスは、生体組織のように半永久的に機能し続けることが望まれるが、生体はこの規格外の『異物』を懸命に排除しようとするため、時として重篤な合併症が惹起される。例えば、テフロン製の中口径人工血管は、術後10年ほどで2～3割程度の患者に閉塞が生じると言われており、口径が細くなると閉塞率は一層高くなる。「人生100年時代」を目前に控え、埋込型医療デバイスに要求される耐用期間がますます長くなるなか、長期間にわたって生体に適合し続けることのできるバイオアダプティブな医療デバイスの開発が課題である。

人工物を生体内に埋入すると、体液中のタンパク質群が材料に吸着して活性化や変性し、それを検知した免疫系細胞群が遊走して炎症を惹起して線維性組織によるカプセル化(被包化)や肉芽腫化に至る。この生体の防御システムを欺くためには、「細胞に機能せず免疫系の標的にならない性質」もしくは「細胞に積極的に機能して組織の再生・治癒を誘導(免疫反応を鎮静化)する性質」のいずれかが有用と考えられる。生体内の組織はこの相反する性質を見事に両立していることから、私たちのグループでは、生体組織内における細胞の周辺環境を模倣した高機能な医療デバイス表面の構築に取り組んでいる。コラーゲンを主とした細胞外マトリクスタンパク質は、複雑に絡み合っただ次元構造体(組織)を形成しており、細胞はその構造体に点在した小さな生理活性部位と特異的に相互作用することで接着している。私たちは、イガイ類が岩場に付着する際に分泌する接着タンパク質に類似した化学反応を利用し、医療用テフロンの表面に血管内皮細胞と特異的に相互作用する細胞外マトリクス由来リガンドを安定に修飾することに成功し、さらにリガンド修飾テフロンパッチをラット頸動脈へ移植すると血管内膜層の再生が促進されることを示唆する結果も得ている。さらに、コラーゲンの大部分を占める構造骨格部位が細胞と活性部位との相互作用を邪魔していないことに注目し、コラーゲンの構造骨格部位を単純化したオリゴペプチドを設計してそれを修飾した表面が優れたタンパク質非吸着性と細胞非接着性を示すことも明らかとした。現在、両機能性表面の人工血管などの埋込型血管内デバイスへの応用を医師や海外の研究機関と共同研究で進めている。

【プロフィール】

1978年大阪府生まれ。関西大学化学生命工学部化学・物質工学科准教授。現在の専門は、生体材料学、ペプチド・タンパク質工学、人工臓器学。2000年近畿大学理工学部原子炉工学科卒業、2002年近畿大学大学院総合理工学研究科物質系工学専攻博士前期課程修了、2005年大阪府立大学大学院理工学研究科物質系専攻博士後期課程修了(博士(工学))。2005～2007年(独)物質・材料研究機構生体材料研究センター博士研究員、2007～2015年(独)国立循環器病研究センター研究所生体工学部流動研究員および常勤研究員として、医療用接着剤や血管内デバイス、組織再生医療用足場などの生体材料開発に従事し、材料-生体間相互作用の解析など分子生物学に関する経験を積んだ。2015年より現職。(メールアドレス:sachiro@kansai-u.ac.jp)