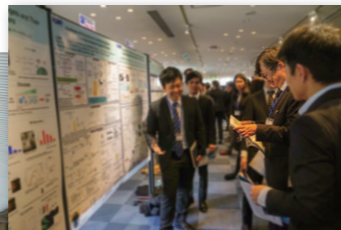


KUMP International Symposium

関大メディカルポリマー
国際シンポジウム

2019年1月24日(木)・25日(金)の日程で、KU-SMARTプロジェクト初の国際シンポジウムを開催しました。3年目の節目に、海外から8名、国内から4名の研究者をお招きし、大阪医科大学と関西大学で本事業の研究に携わっている研究者を加えた合計25名が講演を行いました。質疑応答では活発な意見交換が行われ、会場は大いに盛り上がりました。

また、学生によるポスターセッションも行われ、本学および海外の学生が英語でポスター発表を行い、最優秀賞に2名、優秀賞に4名の学生が選ばれました。



基調講演

Cell Sheet Tissue Engineering Regenerative Therapy for Clinical Application and their Advancement

東京女子医科大学 先端生命医科学研究所
米国ユタ大学 細胞シート組織工学センター

岡野 光夫 名誉教授・特任教授



組織工学・再生医療研究の推進により、細胞や人工的に作成した生体組織による先進的な治療が可能になると期待されています。岡野先生の基調講演では細胞シート工学による組織再生とその臨床応用についてお話いただきました。未だ技術的な課題が山積する再生医療。その中で細胞シート工学は生体組織を再構築する画期的な新技術として注目されています。本手法では、低温では水溶性を示し、生体温度(37°C)になると不溶化する温度応答性ポリマーを表面に修飾したプレートが用いられます。このプレート上に細胞を播種し、37°Cで培養することにより、細胞が接着・増殖してプレート表面を覆います。その後、温度を下げると細胞がプレートからシート状に剥がれます。講演では、口腔粘膜上皮細胞シートによる角膜再生や筋芽細胞シートを用いた重症腎不全治療の実施例が紹介されました。現在では、歯根膜再生、軟骨再生、気漏閉鎖など様々な応用が展開されています。岡野先生は2008年に東京女子医科大学と早稲田大学による医工融合研究教育拠点TWInSを開設され、また、2015年には米国ユタ大学に細胞シート組織工学センター(CSTEC@UTAH)を設立されています。現在は、日米において細胞シート工学による肝臓や腎臓などのより複雑な組織の再生やアロジェニック細胞を利用した治療技術の確立を目指し、研究を進められています。

In-situ Forming Hydrogels for Therapeutic Applications

Ajou University (韓国)

Prof. PARK, Ki Dong



ヒドロゲルは生体の軟組織と同様な物性を示すため、医療機器、薬物徐放担体、再生医療のためのマトリクスなどバイオマテリアル分野で広く利用されています。Park先生の基調講演では、in situでヒドロゲルを調製するための新しいシステムが紹介されました。従来のin situゲル化反応の機構は物理架橋と化学架橋の二つに大別されます。前者は外部刺激に応じてゲル化が進行するため、ポリマー以外の化学物質を必要としない利点があるものの、力学的弱さがしばしば問題となります。一方、後者では安定な架橋構造が形成される反面、架橋反応のために用いられる触媒の毒性が懸念されます。そこで双方の問題点を解決するために酵素反応を利用したゲル形成機構が提案されました。フェノール類が西洋ワサビペルオキシターゼ(HRP)と過酸化水素(H₂O₂)存在下で二量化することに着目し、フェノールが導入された様々な水溶性ポリマーが合成されました。これらのポリマーの水溶液にHRPとH₂O₂を添加することによりin situでヒドロゲルが調製されます。このゲル化反応は毒性を示さず、また、2液混合タイプのシリンジを用いることにより、患部でゲル化するインジェクタブルなシステムにも応用できます。また、H₂O₂の直接投与による生体への影響に配慮したグルコースとグルコースオキシダーゼの酵素反応や過酸化カルシウムの水和反応を用いる方法も紹介されました。講演の後半ではフェノールを導入したゼラチンと酵素を組み合わせた生体接着剤や止血剤が医療応用での実施例として示されました。生体適合性に優れたin situゲル化システムは医療分野において多くの応用展開が見込まれます。

招待講演

Design and Applications of Bio-inspired Zwitterionic Interfaces and Membranes

Chung Yuan Christian University (台湾)
Prof. CHANG, Yung

Engineering Star Polymer Based Hydrogels for Surgical Applications

Clemson University (アメリカ)
Prof. NAGATOMI, Jiro

Interactive Nano/Micro Biomaterials with Cells for Biomedical Applications

大阪大学大学院 工学研究科
松崎 典弥 准教授

Smart Polymer Reagents for In Vitro Diagnostics and Bioprocessing

University of Washington (アメリカ)
Assoc. Prof. LAI, James

Fabrication of Freestanding Biofriendly Nanosheets for Biomedical Applications

東海大学工学部
岡村 陽介 准教授

Bio-functional Surface and Materials for Guided Bone Regeneration

Hanyang University (韓国)
Prof. SHIN, Heungsoo

Controlled Spatiotemporal Signal Presentation within High-Density Cell Culture Systems for Engineering Complex Tissues

University of Illinois (アメリカ)
Prof. ALSBERG, Eben

Bioinert MPC Polymer for Stable Enzyme Immobilization on Mouthguard Biosensor in Saliva Glucose Monitoring

東京医科歯科大学生体材料工学研究所
當麻 浩司 助教

Modifications of Chitosan for Biomedical Applications

Chulalongkorn University (タイ)
Prof. CHIRACHANCHAI, Suwabun

Tuning Polymer Design towards Processing and Biomedical Needs

Ghent University (ベルギー)
Prof. VAN VLIERBERGHE, Sandra



講演者感想

運営がすばらしく、総じて大変良いシンポジウムでした。また、2日間のプログラム構成が良かったと感じました。

せっかくの機会でしたので、もう少しインタラクションのあること(講演者と意見交換ができるようなこと)ができれば良かったと感じました。

シンポジウムを通じて、日本のホスピタリティや文化を体験できました。今回、来日して良かったと思っています。

今回は組織工学、膜、高分子材料、医療機器など、様々な専門家が一堂に会し、知見を交換できたので、大変貴重な機会でした。今後も、こうした国際シンポジウムは続けていただきたいと思っています。

研究紹介

Biodegradable Injectable Polymer Systems Exhibiting Irreversible Gelation for Biomedical Applications

関西大学化学生命工学部
大矢 裕一 教授

Design of Smart Polymers with Dynamic Crosslinks for Cell Regulation

関西大学化学生命工学部
宮田 隆志 教授

Requirements of Boron Compound for Neutron Capture Therapy

大阪医科大学 附属病院がんセンター
宮武 伸一 特務教授

Functional Evaluation of Cell Aggregation Induced Peptide for 3D Cell Culture

関西大学化学生命工学部
平野 義明 教授

Development of Macromolecular Anti-inflammatory Prodrugs to Deliver Glucocorticoids to Macrophages

関西大学先端科学技術推進機構
大高 晋之 特別任命助教

Cellular Delivery System Using Temperature-responsive Biodegradable Injectable Hydrogels for Ischemic Heart Diseases

関西大学先端科学技術推進機構
能崎 優太 特別任命助教

Goal Oriented Medical Device Development
~What Do You Need for Successful Medical Innovation?~

大阪医科大学外科学講座胸部外科学教室
根本 慎太郎 専門教授

Biomedical Applications of Chitin and Chitosan

関西大学化学生命工学部
田村 裕 教授

Gaze Tracking as a Behavioral Biomarker

関西大学システム理工学部
小谷 賢太郎 教授

Development of Honeycomb Microporous Covered Stents for Treatment of Large Wide-necked Cerebral Aneurysms
(A Successful Example of Collaboration among Medical Doctor, Material Scientist and Mechanical Engineer)

関西大学システム理工学部
田地川 勉 准教授

Biodegradable, Intelligent, and Self-Healing Hydrogels Utilizing DNA Quadruplex Formation

関西大学システム理工学部
葛谷 明紀 教授

Surface Modification Using Tyrosine Oxidation for Bioactive Medical Devices

関西大学化学生命工学部
柿木 佐知朗 准教授

Metabolic Glycoengineering of Macrophages for the Elimination of Cancer Cells

関西大学化学生命工学部
岩崎 泰彦 教授



KUMP International Poster Session

本シンポジウムのポスターセッションで最優秀賞を受賞したお2人に、受賞の感想と今後の抱負を伺いました。ますますのご活躍が期待されます。



国際広報

本事業は、「人に届く」未来医療の創出を目指し、プロジェクトメンバーが日々研鑽を重ねています。事業内容を日本だけでなく世界に発信するため、2018年度は海外に向けた広報にも力を入れました。



Hiranphinyophat, Suphatra

🏆 最優秀研究ポスター賞

Thermosensitive Pickering Emulsions Stabilized by Polyphosphoester-Grafted Cellulose Nanocrystals

受賞コメント

First of all, it was my great pleasure to attend KUMP international symposium, which is a great international conference because I received good experiences and useful recommendations from here which can be utilized to improve my work in the future. On my work, I am dedicated and concentrated to put new experiment and accurate data analysis on the poster to disseminate our work for everyone and I was also greatly honored and thrilled to bits for receiving the best poster award. I would like to thank Professor Yasuhiko Iwasaki and Biomaterial laboratory's member for supporting me in many ways. Furthermore, I really appreciate a good supporting scholarship from KUMP.



金澤 正晃

🏆 最優秀研究ポスター賞

Dynamic Molecular Recognition of Polypeptide Hydrogels that Undergo Helix-Coil Transition

受賞コメント

It's a great honor to be nominated for this award. I really appreciate the support of my professor, associate professor and lab members. I hope I can contribute to the advance in science and medical technology. Thank you.

埜口 友里

🏆 優秀研究ポスター賞

Resistance of Protein Adsorption and Cell Adhesion on Oligo-Proline Self-assembled Monolayers

井手 綾香

🏆 優秀研究ポスター賞

Synthesis of Stimuli-Responsive Sol-Gel Transition Star Polymers Having Porphyrin for Cell Culture Scaffolds

魚住 葵

🏆 優秀研究ポスター賞

Design of PEG-modified Nanoparticles That Showed Selective Cellular Uptake for Cancer Cell

Vagenende, Maxime

🏆 優秀研究ポスター賞

Fabrication of Hydrogel-Coated Biodegradable Optical Fibres for Photodynamic Therapy

〈発表者一覧〉

- 青井泉樹
- 大西彩月
- 巽康平
- 藤原壮一郎
- 石川峻平
- 金澤正晃
- 津川凌太郎
- Hiranphinyophat, Suphatra
- 井手綾香
- 小林武
- 埜口友里
- Noree, Susita
- 魚住葵
- 新牧孝之
- 平田来人
- Vagenende, Maxime
- 梅山諒也
- 薄田莉沙
- 廣野充



Nature 2018年10月25日号

世界的な科学専門雑誌である『Nature』で、本学の取組を紹介していただきました。プロジェクトリーダーの大矢裕一教授、宮田隆志教授、小谷賢太郎教授にインタビューを受けていただき、本事業の特色である「医工連携」をアピールしました。



取材時のようす

Research Features Issue 129

科学に関心のある方に向けた英国の広報誌である Research Features で、研究代表者である大矢裕一教授をはじめ、岩崎泰彦教授、小谷賢太郎教授を取り上げていただき、本学の多様な研究者を紹介しました。



記事紹介

国際プレスリリース

2018年5月21日に本事業に関するプレスリリースが国際部より配信されました。“Kansai University Research: Kansai University Medical Polymers”と題し、本プロジェクトの概要および各研究プロジェクトを英語で紹介しました。

ブランディング特設サイト（英語版）

2018年5月、本事業のウェブサイトの英語版をオープンしました。日本語と英語の2か国語による発信を行うことで、世界に向けてKUMPの取組を紹介できるようになりました。

また、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を用いて2か国語の広報を始めました。ブランディング特設サイトに掲載されている情報の紹介の他に、国際シンポジウムの広報、学会での受賞等の実績の発信をしました。

KUMP International Symposium 広報

2019年1月24日・25日に開催された国際シンポジウムに合わせ特設サイトを開設しました。プログラムや講演者名・講演タイトルなどを掲載し、開催日までに世界中から多くの方に閲覧していただきました。また、3つ折りパンフレットやポスターも制作し、国内外のイベントで告知しました。



ウェブサイト



パンフレット、ポスター