

第131回 メディア懇談会実施概要

- 1 日時 2020年1月29日(水) 15:00～16:45
2 場所 関西大学梅田キャンパス 4階 KANDAI Me RISE ラボ (多目的室)
3 内容

(1) 研究発表・質疑応答 (15:00～15:30)

- ・システム理工学部 板東 潔 教授
発表テーマ「赤血球の力学特性の評価」

(2) 学内状況説明 (15:30～16:30)

- ① 2020年度入学試験志願者状況について 資料1
② 学修支援を目的とした関西大学独自のライティングサポートの取り組み 資料2
③ 外国語学部生が外国人向け観光パンフレット&動画を制作！堺市&万博エリアをおもてなし 資料3
④ SDGs 推進の取り組み～基本行動指針を策定！SDGs を学ぶ全学共通の新科目も開設～ 資料4
⑤ 貴重史料のデジタル化で東アジア研究を推進！KU-ORCAS がクラウドファンディングを開始 資料5
⑥ 関西大学スポーツ宣言の制定について 資料6
⑦ ミズノ社連携・学生ら500人による大和川大掃除ボランティアを実施 資料7

(3) 学長による話題提供「芝井の目」(16:30～16:35)

テーマ:「大学入学共通テストについて」

資料8

(4) 意見交換・質疑応答 (16:35～16:45)

学長はじめ執行部に対し、テーマを問わずその他自由にご意見・ご質問ください。

4 大学側出席者

芝井敬司学長、良永康平副学長、高作正博学長補佐、板東潔システム理工学部教授、
北原聡入試センター所長、岩崎波留奈入試広報グループ長、岩崎千晶教育推進部准教授、
井上典子外国語学部教授および同研究室の学生、立仙和彦総合企画室次長、
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 他

5 参考資料

- (1) 関西大学ニューズレター「Reed」第59号
(2) 関西大学通信 vol.478,479,480
(3) 関大生の活躍 (4) 行事予定表 (2月～3月)

以上

【次回(第132回)メディア懇談会開催予定】

日時:2020年3月27日(金) 場所:梅田キャンパス4階 KANDAI Me RISE ラボ(多目的室)
備考:当日に説明・情報提供を希望する事項がございましたら事前にお知らせください。
TEL:06-6368-0201 E-Mail:kouhou@ml.kandai.jp

赤血球の力学特性の評価

システム理工学部 教授 板東 潔

【概要】

1995年以降現在まで、流体力学・バイオメカニクスに関する研究を行っているが、バイオメカニクスとは生物力学、或いは生体力学と訳され、これは機械工学あるいは力学の観点から生物や生体の機能を解明しようとする研究である。生体の臓器・組織・細胞は柔軟で変形しやすいことが特徴であり、その内外は組織液や血液など、流体に囲まれた環境であるため、工学的には変形する弾性体と流体との連成問題を解くことに帰着する。そして、その結果が臓器・組織・細胞の生理的機能とどのような関係があるかを明らかにしようとする。さらに、得られた知見を色々な医学的疾患の診断や予防、さらには治療に応用することを目的として研究を行っている。

以下、赤血球に関する研究を例に示す。赤血球の直径はほぼ $8\mu\text{m}$ であり、自身よりも直径の小さな $5\mu\text{m}$ の毛細血管内を通過することが可能であるが、これは赤血球の高度に変形し得る能力に由来する。一方、高血圧、高脂血症、糖尿病など現在社会問題になっている生活習慣病は、赤血球の変形能が低下することと強い因果関係があるという報告がある。そこで、赤血球の変形能に関係する力学的メカニズムを解明することにより、変形能の予測と評価モデルを構築する。さらに、変形能を改善することが可能な医工学的な方法を見出し、血液循環器系の生活習慣病の診断や予防に効果のある方法を開発することを目指している。

そこで、赤血球がマイクロチャンネルを通過する実験、および赤血球に対してマイクロピペットを用いた単軸引張実験のそれぞれに対応する数値シミュレーションを行った。その結果、前者では赤血球のマイクロチャンネル通過時間と形状回復時定数、後者では外力印加時の最大ひずみ、および外力からの解放後、変形が収束するまでの時定数より、赤血球の内部溶液の粘度や膜ヤング率の変化など、赤血球の変形能を評価できることを示した。また赤血球の生体外モデルとしてのマイクロカプセルを作製し、圧縮実験又は圧子押し込み実験、および変形のモデリングを組み合わせることで、マイクロカプセルの力学的特性（変形能）の評価が可能であることを示した。

【プロフィール】

1953年大阪府生まれ。関西大学システム理工学部機械工学科教授。現在の専門は、流体力学・バイオメカニクス。1977年大阪大学工学部機械工学科卒、1979年大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程前期課程修了、1982年大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程後期課程修了（工学博士）、1982～1987年大阪大学工学部助手、1988年～1990年大阪大学工学部講師、1991年～1995年大阪大学工学部助教授、1995年～1999年関西大学工学部助教授、1999年より現職。1995年まではターボ機械羽根車内の流れ解析および羽根の設計に関する研究を行っていたが、1995年以降は流体力学・バイオメカニクスの研究を行っている。

以上