

B & R



日本バイオロジー学会
<http://www.biorheology.jp>

日バイレオ誌 (B & R, 電子版) 第32巻 第3号
J. Jpn. Soc. Biorheol. 32(3) (2018)

日本バイオレオロジー学会誌 (B & R, 電子版)
第32巻, 第3号, 2018

目次

παντα ρει

It depends on your point of view

.....島野 健仁郎..... 1 (136)

研究室紹介

九州大学大学院 理学研究院 化学部門 分散系物理化学研究室

.....榎 靖幸..... 2 (137)

学生会員のページ

第41回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

.....江口 和也..... 3 (138)

第41回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

.....西 慶一郎..... 5 (140)

第41回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

.....森 尚輝..... 6 (141)

第41回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

.....和田 悠..... 7 (142)

年会開催記

第41回日本バイオレオロジー学会年会を開催して

.....松本 健郎..... 9 (144)

総会報告

.....丸山 徹..... 10 (145)

学会参加記

Joint Meeting of The European Society for Clinical Hemorheology and Microcirculation, The International Society for Clinical Hemorheology, The International Society of Biorheology (ESCHM-ISB-ISCH 2018)

.....大友 涼子..... 17 (152)

岡小天賞審査報告

平成30年度岡小天賞審査報告

.....安達 泰治..... 18 (153)

会告・行事案内

第42回日本バイオレオロジー学会年会のご案内

第35回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラムのご案内

協賛学会などの予定

(岡小天基金寄付金納付者)

(新入会員)

(学会入会申込書)

(学会誌投稿規定)

(学会誌投稿票)

..... 19 (154)

It depends on your point of view

島野 健仁郎*

筆者が中学生の頃の話である。英語の授業で「欧米でははっきりと白黒をつけることが好まれる、曖昧な言い方はされない」とよく聞かされていた。筆者は素直にそれをそのまま受け止めていたのであるが、ある映画をきっかけに認識を修正することとなった。1963 年のアメリカ映画「大脱走」である。第二次大戦中ドイツ軍の捕虜になった連合軍の将兵が収容所から大挙して脱走するも、ほとんどが捕まって殺されてしまう。脱走を試みるだけの価値があったのかと問われた指揮官は、少々窮しながら、”it depends on your point of view” という印象的な台詞を言うのである。あえて明言を避け、曖昧に答える方法が英語にもあることを知った最初であった。また、欧米とはいかなるものかという議論も”it depends on your point of view” であり、一つの見方しか知らずにいると本質を見逃す危険があることを思い知った。

流体力学の講義では、流体運動を観察する視点(point of view) に Eulerian と Lagrangian の 2 種類があることを学ぶ。Eulerian では定常現象として取り扱い可能なものが Lagrangian では非定常扱いになるなど、まさに”it depends on your point of view” である。二つの視点を学ぶことを初学者が敬遠する場合もあるが、流動現象を両視点から眺めることで見通しがよくなることが多く、便利である。たとえば、数値流体力学 (computational fluid dynamics, CFD) のソフトウェアの多くは Eulerian に基づく Navier-Stokes ソルバーであり、「場を解く、分布を求める」という感覚に陥りやすいのに対し、Lagrange 法（粒子法など）は物質が空間内を移動していることを改めて思い起こさせてくれる。

本誌の読者に multiple points of view の重要性を説くのは釈迦に説法であるのに、あえてこのようなことを書き連ねているのは、最近気になる報道を目にしたからである。文部科学省科学技術・学術政策研究所の調査によると、修士・博士の学位取得者数が減少しているのは日米英独仏中韓の中で日本のみであり、自然科学の分野に限っても日本だけでほぼ横ばい、ないし減少しているという。経済的事情や就職への懸念から博士課程進学を避ける傾向は昭和の頃からあったが、今や修士まで減少とは衝撃的である。

筆者には原因に多少の心当たりがある。理系の新入生に理系進学を選んだ理由を尋ねると、かなりの率で「理系は答えが 1 つに決まっているから（わかりやすい）」と答える。一方で「理系は答えが 1 つしかない（ゆえにつまらない）」と言う文系の学生も多い。これでは文理いずれでも「将来研究をやってみよう」という気にはとてもならないだろう。この種の学生は以前からいたが、近年ではこうした偏狭な見方 (an extremely narrow point of view) に固執して、異なる視点が大学教育の中で提供されても受容しようとしないう頑固な若者が増えているように思われる。一見異なるように見える二つの事象の整合性を深く考えて両者を咀嚼する代わりに、短絡的に一方を切り捨てるといった排他的傾向が顕著なのだ。「オイラーとラグランジュ、どちらを憶えておけばいいですか？」とは筆者の講義の受講生がよく発する質問。「じゃあ中学校で嘘を教えていたんですね」とは冒頭の「大脱走」にまつわる話を学生に聞かせた際のコメント。はっきり白黒をつけたがるのは欧米人ではなく、むしろ現代の日本人の方なのであった。

大げさのそしりを恐れずに言えば、一国の存亡は、その国を構成する人々の物事を見る視点に左右される。高等教育無償化を議論するのも結構だが、知的活動を可能ならしめる multiple points of view を若者が獲得できるようになってほしいと切に願うものである。

* 東京都市大学工学部 [〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1]

研究室紹介

九州大学大学院 理学研究院 化学部門
分散系物理化学研究室

榎 靖幸*

1. はじめに

九州大学大学院理学研究院化学部門は、無機・分析化学、物理化学、有機・生物化学、複合領域化学の4つの大講座、合計18研究室から構成されており、大学院理学府化学専攻の博士後期・前期課程大学院生及び理学部化学科の学部生の教育と研究に携わっている。

筆者の所属する分散系物理化学研究室は、物理化学講座の研究室の一つであり、現在、安中雅彦教授を筆頭に、准教授1名（筆者）、助教1名（八島慎太郎助教）、大学院生と学部4年生合わせて10名の学生で構成されている。九州大学の理学系は2015年に箱崎キャンパスより現在の伊都キャンパスへ移転したので、ここを拠点として日々研究を推進している。ちなみに筆者は昨年8月に本研究室に加わったところである。本稿では本研究室の研究内容について以下に紹介したいと思う。

2. 研究内容の紹介

分散系物理化学研究室は、以前は高分子化学研究室という名称であったが、ここでは（筆者の理解では）以前より高分子と水の関わりというものを一つのテーマとしてきた歴史があり、現在は、高分子の水分散系でありつつ、分散質が連続体を形成した系であるハイドロゲルを主要な研究対象としている。

ハイドロゲルは私たちの体の中の至る所に存在して、生命活動の維持に重要な役割を果たしている。例えば、水晶体など視覚を司る目の組織、さらに衝撃吸収や潤滑を担う粘弾性体である関節軟

骨もハイドロゲルである。生体機能は、これらの生体ゲルが、体内の環境変化に応答してその性質を変化させることで発現している。生体組織の運動などに伴う応力も体内環境の重要な因子の一つであり、それに対する応答はレオロジーということになる。当研究室では、以下に述べるようなアプローチにより、このようなハイドロゲルのバイオレオロジー的な側面の理解にも貢献したいと考えている。

当研究室では、ハイドロゲルの基礎的な学理の追究とともに、ハイドロゲルという物質を通して、生命機能の原理に近づくことを目標として研究を進めている。具体的には、両親媒性テレケリック高分子を用いた新規構造規則性ゲルの創製・生体高分子ゲルの構造制御・高分子ゲルの表面ジオメトリ制御等によるモデル系の構築を行い、これらのモデル系や実際の生体由来ゲル状物質（眼球ゲル等）に対する詳細な構造解析（動的・静的光散乱、中性子・X線小角散乱等）や物性評価（粘弾性測定、マイクロレオロジー測定、表面摩擦測定等）を通して、生体機能を代替したり模倣したりする材料・システムを、ゲルを使って人工的に設計・構築することを試みている。

3. おわりに

以上に述べたように、当研究室ではハイドロゲルの構造・物性の解明を通して、生命現象の本質に迫ることを目指している。ハイドロゲルの観点に基づいて、バイオレオロジーの現象の理解、バイオマテリアルの創製に挑戦していきたい。

*九州大学大学院理学研究院 [〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744]

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

江口 和也*

1. はじめに

このたびは、第 41 回日本バイオレオロジー学会年会にて、優秀ポスター賞を頂くことができ大変光栄に感じております。今回、「ポリ乳酸裁断化超薄膜分散液のレオロジー特性の評価」という題目で発表させて頂いたため、本記事でご紹介させて頂きます。

2. 研究内容

高分子超薄膜(100nm 以下)を裁断化したマイクロな膜(裁断化高分子超薄膜)は、通常のコロイド粒子に比べて極端に高いアスペクト比を有する。また、ポリ乳酸超薄膜は面に対する密着性、生分解を示すことから医療応用が期待され、特にポリ乳酸裁断化超薄膜分散液を火傷に吹き付けたり塗ったりすることによって、感染症防止が期待できる。このようにして裁断化高分子超薄膜は新規材料としてのポテンシャルの高さや特異的なレオロジー特性を示すことが期待される。しかし、レオロジー特性については系統的な研究がなされていない。そこで本研究は、回転粘度計を用いてポリ乳酸裁断化超薄膜分散液のレオロジー特性を明らかにすることを目的とした。

図 1 の縦軸に粘性率、横軸にずり速度を示した。どの測定濃度域においても、ずり速度が増加するにつれて粘性率は減少した。これよりポリ乳酸超薄膜分散液は非ニュートン性流体(この場合はシニング流体)であることがわかった。また濃度の増加と共に粘性率は増加していくが、測定濃度が 0.381wt%以上、ずり速度が 1~10 (1/s) の範囲で粘性率が急激に減少した。この急激なシェアシンングは、分散質である裁断化超薄膜の構造がずり速

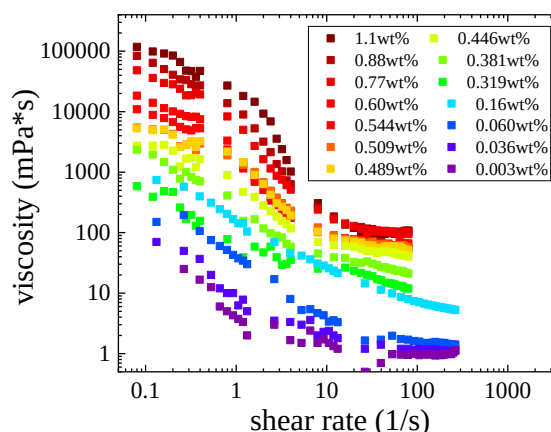


Fig. 1 Viscosity of fragmented PLLA nano sheet dispersion as a function of shear rate measured at 25°C.

度の増加によって変化し、流動しやすくなったことを意味する。図 2 の縦軸にポリ乳酸裁断化超薄膜分散液と水との相対粘度、横軸に体積分率を示した。体積分率が増加するにしたがって相対粘性率は $\phi = 0.004$ 付近に変曲点を持ちながら増加していき高濃度域では一定値を迎える。図 2 の曲線は Kreiger, Dougherty によって提唱されたアインシュタインの粘度式を拡張したフィッティング式(K-D 式)

$$\eta_r = \left(1 - \frac{\phi}{\phi_c}\right)^{-\phi_c K}, \phi_c \equiv \frac{v}{v'}$$

を用いて、白抜きのプロットに対してフィットした結果である[1]。Kは分散質の形状因子、 ϕ_c は最密充填体積分率、 v は分散質の体積、 v' は粘性に寄与できない分散質と分散媒の体積の合計である。フィッティングより $K = 878$ (球状粒子の場合 2.5)、 $\phi_c = 0.011$ と求まった。形状因子が著しく大きな

* 東海大学大学院総合理工学研究科総合理工学専攻 [〒259-1292 神奈川県平塚市北金目 4-4-1]

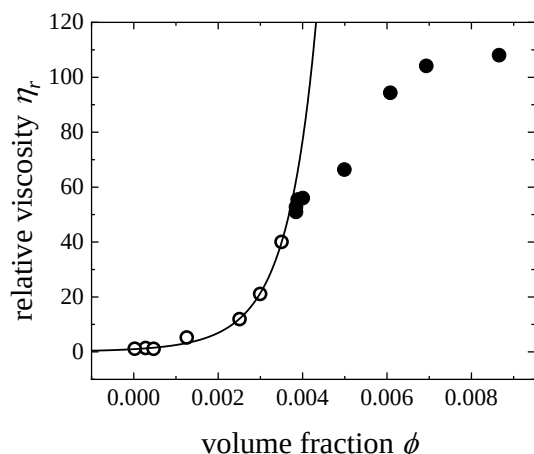


Fig. 2 Relative viscosity of fragmented PLLA nano sheet dispersion as a function of volume fraction.

値を示した原因として、超薄膜特有の高いアスペクト比や柔らかい性質が考えられる。また低濃度域（白抜きのプロット）では、 $1/\phi_c = 88$ 倍の体積の分散媒を粘性寄与から除外していることが分かった。しかし高濃度域（塗りつぶしのプロット）においては低濃度域で見られた相対粘度の単調増加の傾向に従わずに一定値を示す。これは通常の分散液とは違う裁断化超薄膜分散液特有のレオロジー特性が原因であると考えられる。以上より、ポリ乳酸超薄膜のユニークな性質から期待された特異的なレオロジー特性を明らかにした。

今後は、高濃度域での測定やポリ乳酸超薄膜の膜厚を変化させるなどして、さらにポリ乳酸裁断化超薄膜分散液のレオロジー特性を明らかにしていく。

3. ポスター賞を受賞して

本研究で用いたポリ乳酸超薄膜は、東海大学マイクロ・ナノ開発研究センターが主軸とする研究対象です。マイクロ・ナノ開発研究センターは医学部、理学部、工学部が連携して研究を行い機能性高分子超薄膜の医用技術への応用を目指しています。しかし超薄膜という性質上、粘性率測定を行うために必要量を得るにはスピスコートによる作製方法では難しく、工学部機械工学科の砂見研究室によるマイクログラビア塗工を応用した超薄膜の多量作製技術は必要不可欠でした。また $30\text{cm} \times 10\text{m}$ にもなる超薄膜の裁断化はマイクロ・ナノ

開発研究センターにおいても前例がなく、工学部応用化学科の岡村陽介准教授やその研究室の学生たちと試行錯誤しながら多量の超薄膜を裁断化しました。

このようにしてマイクロ・ナノ開発研究センターの医理工連携という特徴を生かしつつ多大なサポートを受けて研究を進めていき、その集大成として今回の研究成果が日本バイオレオロジー学会年会という場で皆様方に評価していただけたこと非常に光栄に感じております。

高分子裁断化超薄膜分散液のレオロジー特性の評価は、まだまだ始まったばかりでわからないことが多いのが現状なので、さらにレオロジー特性を明らかにするために日々の研究活動を精進してまいります。

4. おわりに

本研究を進めるにあたり、指導教員である東海大学理学部物理学科の喜多理王教授に日頃よりご指導ご支援をしていただき心より御礼申し上げます。また、超薄膜の作製や裁断化工程にて多大なるご尽力をいただきました東海大学工学部機械工学科の砂見雄太講師ならびに東海大学工学部応用化学科の岡村陽介准教授に深く感謝申し上げます。そして、東海大学マイクロ・ナノ開発研究センターの Isala Dueramae 氏には数多くの助言を頂き心より御礼申し上げます。また、日ごろの研究活動にて数多くの意見をくださったマイクロ・ナノ開発研究センターのメンバーや学生、研究室の先輩方にも深く感謝申し上げます。

最後になりますが、本研究をこのような名誉ある賞にご推薦くださいました日本バイオレオロジー学会年会の審査員の皆様方にこの場をお借りして深く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] Mueller, S., Llewellyn, E. W., and Mader, H. M.: The rheology of suspensions of solid particles. *Proceedings of the Royal Society A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, **466**, 1201-1228, 2010.

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

西 慶一郎*

1. はじめに

この度は、第 41 回日本バイオレオロジー学会年会におきまして、優秀ポスター賞を受賞する荣誉に預かり、大変光栄に感じております。

この度の受賞に際しまして、本紙面をお借りして、今回受賞対象となった研究内容につきましてご紹介させていただきます。

2. 研究内容

この度受賞対象となりました研究は、ヒトが摂食する際に口腔内で感じる「もちもち」や「ねっとり」といったテクスチャ（食感）を、ヒトに代わって評価するためのロボットセンシングシステムの研究です。

近年、食品産業において、美味しさを数値化する科学技術とその応用展開が注目されています。美味しさは、食品の化学的性質 = 味・香りだけでなく、物理的性質 = テクスチャ（食感）にも強く影響されます。著者らのグループでは、食品の圧縮・破断を行う際の圧力分布画像を用いて、テクスチャを評価する手法を提案してきました。本研究では、Convolutional Neural Network (CNN)を用いたゲル状食品のテクスチャ推定システムを提案し、一般的な画像特徴量を用いた推定手法との比較を行うことで、提案手法の有効性を明らかにすることを目的としました。

今回、実験には、23 種類の訓練データ用、8 種類のテストデータ用の計 31 種類のゲル状食品を用いました。事前に、8 人の試験員による官能評価試験を行い、テクスチャ官能評価値 n_i を、4 種類

の評価項目（「もちもち感」($i = 1$)、「つるつる感」($i = 2$)など）ごとに 0 ~ 100 の値で取得しておきます。

次に、土台の上に置いたゲル状食品を剛体プレートにより圧縮・破断し、この過程の力学的・幾何学的情報を、圧力分布センサを用いて時系列の圧力分布画像データとして保存します。この画像データから一定時間間隔で 15 枚を抽出、連結することで入力画像とし、CNN を用いてテクスチャ官能評価値の推定値 $\hat{n}_i$ を出力します。訓練データによって学習した CNN モデルを用いてテストデータを推定し、官能評価値 n_i と推定値 $\hat{n}_i$ の平均二乗誤差 E を用いて、推定精度を評価します。

誤差 E の 4 評価項目における平均値は $\bar{E} = 12.9$ であり、十分な推定精度を実現することができました。また、圧力分布画像から一般的な 156 個の特徴量（面積、領域数など）を抽出し、テクスチャ推定を行った結果、 $\bar{E} = 18.1$ でした。CNN を用いた提案手法の方が、推定精度が高く、提案手法の有効性を確認することができました。

3. おわりに

本研究を進めるにあたり、日頃よりご指導頂きました東森充准教授、柴田暁秀先生、数多くのご協力とご助言頂いた三栄源 F.F.I 株式会社・中馬誠様に心より感謝申し上げます。最後に、私共の研究をこのような荣誉ある賞にご推薦くださいました日本バイオレオロジー学会年会の審査員の皆様方に、この場をお借りして深く御礼申し上げます。

*大阪大学 大学院工学研究科 [〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1]

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

森 尚輝*

1. はじめに

この度は、第 41 回バイオレオロジー学会年会におきまして、優秀ポスター賞を受賞する荣誉に預かり、大変光栄に感じております。

私の所属しております名古屋大学・大学院工学研究科・機械システム工学専攻・バイオメカニクス研究室（松本研究室）では、生体軟組織ならびにこれらを構成する細胞について、その力学特性や力学刺激の影響について研究を行っておりますが、私は力学刺激による DNA 凝集状態への影響についての研究を進め、圧縮刺激により DNA 凝集塊の個数が減少することを見出しました。

2. 研究内容

細胞核内において、DNA は凝集してクロマチンと呼ばれる状態で存在しており、核内でのクロマチンの状態および配置は細胞機能に大きく影響する可能性が示唆されています。一方、細胞の変形により核内の DNA の配置が急速に変化すること^[1]が報告されており、また、当研究室でも微細流路による圧縮刺激を加えることで DNA 凝集塊の個数が減少することを見出しております。そこで、本研究では、圧縮変形中の細胞核内 DNA の動態を観察できる実験系を構築し、圧縮により DNA の凝集状態がどのように変化するか詳細に観察することを目的としました。

圧縮中の DNA 観察の結果、図 1 のように、DNA 凝集塊が消滅する現象が観察されました。ImageJ (NIH) を用いて画像処理を行い、DNA 凝集塊の個数を計測したところ、圧縮前と圧縮 3 分後で有意な減少がみられました。このことから、圧縮刺激により DNA 凝集塊が減少することがわかりま

した。また、減少には時間経過が必要である可能性が示唆されました。今後は、圧縮後の時間スケールの影響をより詳細に調べることで、DNA 凝集塊が消滅するメカニズムを考察することを予定しています。

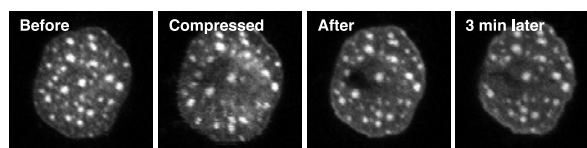


図 1 圧縮による核内 DNA 凝集状態の変化. 左から圧縮前、圧縮中、圧縮後、圧縮 3 分後。

3. おわりに

本研究を進めるにあたり、日頃より全面的にご指導ご支援頂いております名古屋大学大学院工学研究科の松本健郎教授に心より御礼申し上げます。また、本研究において大変有益なお言葉を賜りました同研究室の村瀬晃平准教授、前田英次郎助教、実験技法において多大なご助言を頂きました博士研究員の王軍鋒先生に深く感謝申し上げます。また、日頃の研究活動において多くの助言を下さいました研究室の先輩諸氏や同期・後輩にも感謝します。

最後に、私共の研究をこのような名誉ある賞にご推薦くださいました日本バイオレオロジー学会年会の審査員の皆様にこの場を借りて深く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] Nagayama et al., FEBS Letter, 585, 3992-7, 2011.

*名古屋大学・大学院工学研究科・機械システム工学専攻 [〒464-8603 名古屋市千種区不老町]

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会優秀ポスター賞を受賞して

和田 悠*

1. はじめに

この度は、第 38 回バイオレオロジー学会年会におきまして、優秀ポスター賞を受賞する栄誉に預かり、大変光栄に感じております。

受賞に際しまして、本紙面をお借りして我々研究チームの概要および研究内容につきましてご紹介させていただきます。私が所属しております名古屋工業大学医用生体工学研究室では、連続体力学を基盤として、人をはじめとする生体の仕組みについて研究をしています。当研究室では、機械工学を基本学理として生体の様々な仕組みの謎について解き明かすべく、研究を行っています。これにより、種々の病気に対するより良い診断法や治療法の提案、人工臓器開発の手助け、さらには、生物機構を模倣した新規工業製品の開発などを行っています。

2. 研究内容

赤血球は酸素を運搬する血球細胞です。赤血球が過大に変形すると、膜が破れ内部のヘモグロビンが漏出してしまいます。これを溶血と呼び、血栓症などの疾患を引き起こします。その溶血が特に問題となるのは、血液接触を伴う人工臓器を人体に適用した場合です。人工臓器の設計によっては高せん断流が生じ、それによる赤血球の過大変形を引き起こしてしまいます。そのため、機器の設計段階にて、溶血量を定量予測する手法の開発が望まれています。そこで、溶血場所やその要因を特定する方法として、赤血球の変形解析に基づく溶血シミュレータ¹⁾の開発が試みられています。この溶血シミュレータによって、機器における溶血の発生理由と発生箇所を予測することが可能と

なります。しかし、赤血球の膜破断条件が不明瞭なため、完成には至っておりません。そのために、私が所属する研究室では赤血球の膜破断条件の定量方法として最も簡便と考えられる引張試験を行ってまいりました。しかしながら、引張把持の位置を精度よく制御できず、把持自体が困難であり再現性の乏しい結果となりました。

そこで、私は把持を必要としない変形試験であれば、上記の問題を解決できると考え、把持の必要がない変形試験として、十字管マイクロ流路を用いた変形試験を行いました。実験系の概略図を Fig. 1 に示します。十字管マイクロ流路は交差部分において、流路幅は 0.05 mm、高さは 0.05 mm に設定してあります。十字管の一方から赤血球サンプルが、対面方向から衝突流が流れることによって交差部中央で赤血球が変形します。赤血球の挙動を顕微鏡 (IX-71, Olympus) でハイスピードカメラ (FASATCAM Mini-AX200, Photron) を介して撮影・記録しました。衝突後の赤血球を含む廃液を流量条件毎に回収しました。

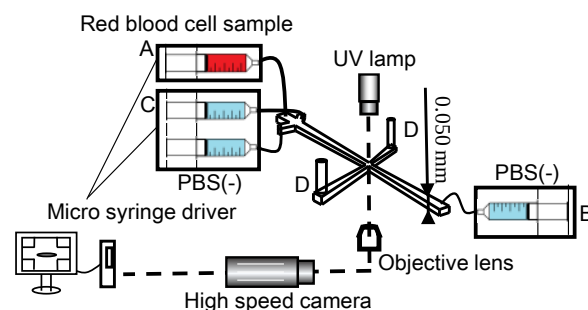


Fig. 1 実験系の概略図

*名古屋工業大学大学院工学研究科電気・機械工学専攻 [〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町]

赤血球引張試験終了後、回収した赤血球をスライドガラス上で撮影しました。岩本²⁾の方法より、画像の輝度値に基づいて回収した赤血球の残留ヘモグロビン量 ϕ を推定しました。赤血球の吸光度は、400 nm 付近でピークとなります。私は測定感度の向上を目指して、波長が 400 nm 付近である紫外光を照射することにしました。さらに、有酸素化された HbO_2 と無酸素の Hb には吸光度に差があるため、実験前にすべての赤血球を酸素化することで、この差をなくす工夫をしました。

赤血球がマイクロ流路内を流れる実際の様子を Fig. 2 に示します。赤血球は交差部に侵入し、交差部中央で衝突流とぶつかり、変形しながら流出していきます。

本研究では、赤血球の膜破断について、変形速度が大きいほどより多くのヘモグロビンが漏出するという仮説を立て、それについて検討しました。赤血球の変形速度は、流動方向の長さから算出したひずみと経過時間に関して指数近似し、その時の勾配を変形速度 β として算出しました。そして、得られた残留ヘモグロビン量 ϕ との比較を行いました。結果として、Fig. 3 に示すように、残留ヘモグロビン量 ϕ と変形速度 β には負の相関が見られ、赤血球の変形速度が大きくなるほど、残留ヘモグロビン量が減少する、すなわち、赤血球内からヘモグロビンが漏出することが示唆されました。したがって、赤血球の膜損傷を説明するには、ひずみ速度の評価も必要である可能性が示されました。

今後は、溶血の原点に立ち戻り、単体赤血球の膜構造の変化の可視化を試み、溶血現象を検討する予定です。

3. 優秀ポスター賞を受賞して

本研究室に配属されるまで、私は機械工学という車やロボットというイメージがありました。配属されてからは、この学問が医療や生体に応用できることを知りました。私は医学と生物に関する知識に乏しいため、現在も知識の習得に多くの時間を費やしております。知識を習得していく過程で、私は人間や病気の仕組みについてはまだまだ分かっていないことが多く、これから治療できる病気がどんどん増えていくという、奥深さと大きな可能性を感じています。特に私は私自身の研

究によって、患者に安全に人工臓器を提供し、患者の健康に貢献できるというやりがいを感じています。このたびは、研究の成果を皆様方に評価していただいたことを大変光栄に思うと同時に、今後の研究のさらなる発展のため、知識の習得を一層重ねる必要があると感じております。

4. おわりに

本研究を進めるにあたり、日頃より全面的にご指導ご支援していただきました名古屋工業大学大学院工学研究科電気・機械工学専攻の中村匡徳教授、杉田修啓准教授に心より御礼申し上げます。また、日頃から研究活動の時間を共有し多くの助言を下さりました研究室の先輩諸氏や同期・後輩にも深く感謝申し上げます。最後に、私どもの研究をこのような名誉ある賞にご推薦くださいました日本バイオレオロジー学会年会の審査員の皆様方にこの場をお借りして深く御礼申し上げます。

5. 文献

- 1) Nakamura, M et al., International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, 30(2014), 42.
- 2) 岩本理沙, 早稲田大学修士論文 (2011)

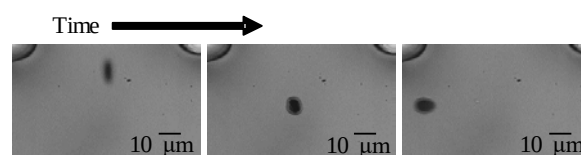


Fig. 2 赤血球の流動の様子

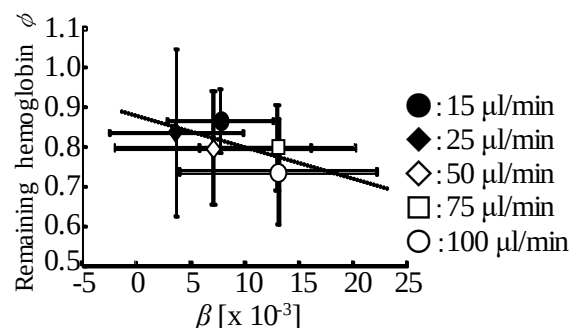


Fig. 3 変形速度 β と残留ヘモグロビン量 ϕ との関係

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会を開催して

年会長 松本 健郎*

第 41 回日本バイオレオロジー学会年会を 2018 年 6 月 16 日（土）・17 日（日）の 2 日間にわたり、名古屋大学 大学院工学研究科 IB 電子情報館にて開催させて頂きました。昨年の創立 40 周年記念の会が盛大に行われたこと、6 月 16 日に名古屋で某アイドルグループの「総選挙」が開催されることが急遽決まり、宿が取れ辛くなったことなどのため、今年は参加者がかなり減るのではないかと危惧しておりましたが、皆様のご協力のお蔭で、全部で 69 件のご講演と 107 名の参加者を頂き、ほぼ例年通りの規模とすることができました。ご参加の皆様に心より御礼申し上げます。

オーガナイズドセッションは例年通りの 7 テーマとしましたが、演題数が少なめであることを逆手に取り、詳しく討論を頂けるよう時間を少し長くして発表 10 分＋質疑応答 5 分としました。

ポスターセッションも例年と同様に開催、優秀ポスター賞を贈賞しました。今回は、ポスター発表は全て贈賞対象とし、3 つのカテゴリについて 1 件ずつ贈賞する計画を立てました。初日の昼休み時間を討論時間として審査を行い、「食品のレオロジー&高分子のレオロジー」7 件から同点のため 2 件、大阪大学の西 慶一郎さんと東海大学の江口 和也さん、「血液のレオロジー」9 件から名古屋工業大学の和田 悠さん、「細胞・組織のレオロジー」8 件から名古屋大学の森 尚輝さんの 4 名が受賞され、初日夕方の懇親会で表彰されました。

学会奨励賞応募講演は最終的に 4 名の講演があり、9 名の審査員の下、厳正な審査を行い、名古屋大学の王 軍鋒さんが受賞されました。

バイオレオロジー・リサーチ・フォーラムは、「発生現象とバイオメカニクス」のテーマにて、1 日目の午後に行われました。東海地区の新進気

鋭の発生研究者のお二人にご講演をお願いし、基礎生物学研究所・助教の鈴木 誠先生には「脳の発生からみる上皮組織の折りたたみと管形成の力学制御」、名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授の鈴木孝幸先生には「発生過程における手足の 3D 形態形成のバイオメカニクス」のテーマでご講演を頂きました。

その後、学内の施設で懇親会を開催致しました。愛知・岐阜の純米大吟醸酒を 5 種類用意し、40 名弱の方々にご参加頂きました。「総選挙」終了後の混乱を避けるため、少し早めに中締めと致しましたが、その後も多くの方々が会場閉めの時刻までお残り下さり、ご歓談が続きました。

2 日目の午後には、総会の後、岡小天賞と論文賞の受賞講演が行われました。本年度の岡小天賞は、東京労災病院脳神経外科顧問・ブルースカイ松井病院脳神経外科部長の氏家 弘先生が受賞なさり、「脳動脈瘤とバイオレオロジー」というタイトルでご講演を頂きました。脳動脈瘤の破裂予測に関する先駆的研究についてご紹介頂くと共に、今後の医療について貴重なご提言を賜りました。梶谷文彦先生の名司会と共に、本年会の白眉であったのではないかと思います。また、論文賞は、2 名の応募者の中から早稲田大学 TWIns の松橋 祐輝先生が受賞され、「光干渉断層装置を用いたコネクタとチューブ接続部に生じる血栓の可視化手法の開発」について講演頂きました。

最後になりましたが、本年会を開催するにあたり、丸山 徹理事長をはじめとする役員の方、学会事務局の菅原 美幸さん、共催頂いた名古屋大学大学院工学研究科、広告を掲載下さった企業の方々など実に多くの皆様のご協力を頂きました。実行委員会一同、心より御礼申し上げます。

*名古屋大学 大学院工学研究科 機械システム工学専攻 [〒464-8603 名古屋市千種区不老町]



特定非営利活動法人日本バイオエロロジー学会

平成30年度総会議事録

丸山 徹*

日時：平成30年6月17日（日）14：00～15：00

場所：名古屋大学大学院工学研究科 IB 電子情報館 中棟1階 IB015

出席者：出席 28名、委任状 73名 計101名（正会員過半数98名）

議長として丸山徹理事長を選出した。

議事録署名人として、金田勇副理事長を選任した。

会員の動向（H29.5.1-H30.4.30）

入会24名、退会26名

平成30年6月17日現在

会 員： 正会員195名、学生会員24名

役 員： 名誉会員：5名、名誉顧問：19名

理事29名、評議員20名

監事 2名

役員合計75名

議題

1. 平成29年度（H29.5.1～H30.4.30）事業報告

1) 第40回年会開催：H29.5.27-5.28 川崎祐宣記念講堂（岡山県）

2) 学会創立40周年記念事業 第31回バイオエロロジー・リサーチ・フォーラムとして開催

3) バイオエロロジー・リサーチ・フォーラム開催

・第31回 学会創立40周年記念シンポジウムとして開催：H29.5.27

川崎祐宣記念講堂

「バイオエロロジーと医用工学 ―基礎研究から医療イノベーション―」

「医療ニーズに基づく医療機器開発の道筋」

「食のバイオエロロジー」

・第32回バイオエロロジー・リサーチ・フォーラム開催：H29.10.17

*九州大学基幹教育院 [〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1]

朱鷺メッセ、「人間と食品テクスチャー・レオロジーとのかかわり」

・第33回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラム開催：H30.3.1

関西大学東京センター、「ゲルと細胞応答のメカノバイオロジー」

4) 第65回レオロジー討論会開催、第19回レオロジー・フォーラム開催（日本レオロジー学会との共同主催）H29.10.17-19 朱鷺メッセ（新潟県）

5) 岡小天賞：佐々木 直樹先生（北海道大学）

論文賞：榎 靖幸先生（群馬大学）

学会奨励賞：後藤 信一先生（慶應義塾大学）

6) 電子版学会誌（日本バイオレオロジー学会誌 B&R 電子版）発行

・第31巻2号発行（第40回年会抄録集）

・第31巻3号発行

・第32巻1号発行

7) 英文誌 Journal of Biorheology

・Vol. 31, No. 1 2017 発行

・Vol. 31, No. 2 2017 発行（第40回年会特集号）

8) 理事会3回開催

9) 協賛・後援

・第28回食品ハイドロコロイドシンポジウム H29.5.16

・食品ハイドロコロイドセミナー2017 H29.5.17

・講話「レオロジー・クラシック」2017 H29.6.30

・日本混相流学会混相流シンポジウム2017 H29.8.19-21

・日本流体力学会年会2017 H29.8.30-9.1

・コロイド先端技術講座2017 ソフトマター・バイオ界面の力学とその計測 H29.10.13

・第51回 化学工学の進歩講習会 H29.11.28-29

・第37回レオロジー講座 H29.12.7-8

・第30回バイオエンジニアリング講演会 H29.12.14-15

以上、提案通り承認された。

2. 平成29年度決算報告

平成29年度決算報告書(案) (平成29年5月1日～平成30年4月30日)

収 入	H29年度予算	H29年度決算	増減	摘 要
先年度(H28年度)からの繰越金	¥1,901,010	¥1,901,010	¥0	
会員会費	¥1,641,000	¥1,468,000	¥-173,000	正会員会費(のべ)×176名 学生会員会費×20名
J-STAGE JBR投稿料	¥300,000	¥170,000	¥-130,000	B&R掲載料第31巻3号X1編, JBR投稿料X5編(第31巻1号)
協賛金・寄付	¥200,000	¥200,000	¥0	第40回年会より
著作権料他	¥1,500	¥1,134	¥-366	著作権料(株サンメディア)
40周年記念寄付・USBメモリ代	¥50,000	¥60,000	¥10,000	40周年記念寄付・USBメモリ代は一般会計へ繰り入れ
預金利子	¥0	¥28	¥28	福岡銀行¥15、三菱UFJ銀行¥13
その他	¥0	¥250,000	¥250,000	第40回年会事務局より補助金の入金
合計	¥4,093,510	¥4,050,172	¥-43,338	
支 出	H29年度予算	H29年度決算	増減	摘 要
J-STAGE費用	¥376,200	¥318,060	¥-58,140	中西印刷(株) JBR第31巻1-2号 ¥211,140, B&R第30巻1-3号 ¥90,720, J-STAGE投稿審査システム使用料¥16,200
その他送料	¥40,000	¥59,313	¥19,313	切手代等(九¥12,320+12656)、(東¥34,337うち会費・寄付金領収書送料¥6,970.85通)
事務費	¥720,000	¥720,000	¥0	給与
HP作成管理維持費	¥240,000	¥235,440	¥-4,560	HPメンテナンス
雑費	¥20,000	¥15,517	¥-4,483	銀行振込手数料, 文具代金(九¥10713, 東¥3,940), ゆうちょ送料¥864(9/7)
年会補助金	¥250,000	¥250,000	¥0	第41回年会補助金
40周年記念事業費	¥250,000	¥186,690	¥-63,310	40周年記念USBメモリ代金、講師旅費、ポスター代金、USBメモリ発送代金
リサーチ・フォーラム補助費	¥60,000	¥0	¥-60,000	
会合費	¥60,000	¥8,550	¥-51,450	H29年第2回理事会時 昼食代
NPO法人提出書類作成経費	¥30,000	¥2,684	¥-27,316	書類送付代金
予備費	¥100,000	¥73,440	¥-26,560	東海大学事務局使用ノートパソコン購入代金
合計	¥2,146,200	¥1,869,694	¥-276,506	
繰越金	¥1,947,310	¥2,180,478	¥233,168	

岡小天基金 平成29年度決算報告 (平成29年5月1日～平成30年4月30日)

収 入	支 出
先年度(H28年度)からの繰越金	¥1,938,903
利息	¥0
岡小天基金寄付(H29.5.1-H30.4.30)	¥390,000
収入合計	¥2,328,903
	支出計
	繰越金
	¥58,579
	¥2,270,324

平成29年度貸借対照表

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
現金	¥0	学会繰り越し金	¥2,180,478
ゆうちょ振込口座	¥854,136		
福岡銀行	¥0	岡小天基金繰越金	¥2,270,324
三菱UFJ銀行	¥3,596,666		
合 計	¥4,450,802		¥4,450,802

監査報告書

平成29年5月1日から平成30年4月30日までの平成29年度の決算書
及び添付明細書を監査した結果、諸件の執行が本会会則に照らして適切であり、
関係提出書類の記載が正確であることを認めます。

平成30年 5月25日

特定非営利活動法人
日本バイオレオロジー学会

監事 市川 寿 

監査報告書

平成29年5月1日から平成30年4月30日までの平成29年度の決算書
及び添付明細書を監査した結果、諸件の執行が本会会則に照らして適切であり、
関係提出書類の記載が正確であることを認めます。

平成30年 5月27日

特定非営利活動法人
日本バイオレオロジー学会

監事 外山 吉治 

以上、提案通り承認された。

3. 平成 30 年度事業計画 (H30. 5. 1~H31. 4. 30)

- 1) 第 41 回年会開催 : H30. 6. 16-6. 17 名古屋大学大学院工学研究科 IB 電子情報館 (愛知県)
- 2) バイオレオロジー・リサーチ・フォーラム開催 3 回
第 34 回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラム H30. 6. 16 名古屋大学大学院工学研究科 (愛知県)
第 35 回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラム H30. 10. (予定) リファレンス駅東ビル (福岡県)
第 36 回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラム H31. 3. 未定
- 3) 第 66 回レオロジー討論会開催、第 20 回レオロジー・フォーラム開催 (日本レオロジー学会との共同主催) H30. 10. 17-19 リファレンス駅東ビル (福岡県)
- 4) 学会賞 (岡小天賞、論文賞、学会奨励賞)
- 5) 電子版学会誌 (日本バイオレオロジー学会誌 B&R 電子版) 発行
第 32 巻 2 号 (第 41 回年会抄録集) H30 年 6 月発行予定
第 32 巻 3 号 H30 年 10 月発行予定
第 33 巻 1 号 H31 年 4 月発刊予定
- 6) 英文誌 Journal of Biorheology
Vol. 32, No. 1 2018 年 6 月発行
Vol. 32, No. 2 2018 年 12 月発行予定 (第 41 回年会特集号)
Vol. 33, No. 1 2019 年 6 月発行予定 (平成 31 年度)
- 7) 理事会 3 回開催予定 (理事会・評議員会合同会議 1 回を含む)
JBR 編集委員会 1 回開催予定
B&R 編集委員会 1 回開催予定
- 8) 協賛・後援
 - ・食品ハイドロコロイドセミナー2018 H30. 5. 31
 - ・第 29 回食品ハイドロコロイドシンポジウム H30. 6. 1
 - ・講話「レオロジー・クラシック」2018 H30. 6. 15
 - ・日本混相流学会混相流シンポジウム 2018 H30. 8. 8-10
 - ・日本流体力学会創立 50 周年シンポジウム H30. 9. 4
 - ・日本流体力学会年会 2018 H30. 9. 3, 9. 5-6
 - ・第 38 回レオロジー講座 H30. 12. 13-14

以上、提案通り承認された。

4. 平成30年度予算案（H30.5.1～H31.4.30）

平成30年度予算案（平成30年5月1日～平成31年4月30日）		
収 入	H30年度予算	摘 要
先年度（H29年度）からの繰越金	¥2,180,478	
会員会費	¥1,592,000	正会員（名誉会員を除く）×190名 学生会員×24名
J-STAGE JBR投稿料	¥330,000	JBR投稿料11編
協賛金・寄付	¥200,000	
著作権料他	¥1,500	
合計	¥4,303,978	
支 出	H30年度予算	摘 要
J-STAGE費用	¥300,000	B&R年3号発行≒¥60,000, JBR(第32巻1-2号≒¥180,000, J-STAGE投稿審査システム使用料¥50,760(前年¥16,200)
その他送料	¥60,000	
事務費	¥720,000	給与
HP作成管理維持費	¥240,000	HPメンテナンス
雑費	¥20,000	銀行振込手数料, 文具代金
年会補助金	¥250,000	第42回年会補助金
リサーチ・フォーラム補助費	¥60,000	
会合費	¥60,000	
NPO法人提出書類作成経費	¥30,000	
予備費	¥100,000	
合計	¥1,840,000	
繰越金	¥2,463,978	

以上、提案通り承認された。

5. H30 年度役員について

新役員

- ・新評議員 武政 誠先生（東京電気大学）

6. H30 年度学会賞について

選考結果が次の通り報告された。

- ・岡小天賞：氏家 弘（東京労災病院）
- ・論文賞：松橋 祐輝（早稲田大学）
- ・学会奨励賞：王 軍鋒（名古屋大学）

7. 年会について

次年度以降の年会について案内があった。

- ・第 4 2 回年会 年会長：山田宏先生（九州工業大学）

H31 年 6 月 1 日（土）～2 日（日）、北九州市国際会議場（福岡県臨床工学会との合同開催）

- ・第 4 3 回年会 年会長 金田先生（酪農学園大学）

8. 国際関係事項

- ・ESCHM-ISB-ISCH 2018（ポーランド）

9. その他

- ・英文誌 J B R の年会特集号への原稿募集の案内

Joint Meeting of The European Society for Clinical Hemorheology and Microcirculation, The International Society for Clinical Hemorheology, The International Society of Biorheology (ESCHM-ISC-ISCHE 2018)

大友 涼子*

2018年7月2日(月)～6日(金)の5日間にわたり、ポーランドのクラクフ(Cracow)にて Joint Meeting of The European Society for Clinical Hemorheology and Microcirculation, The International Society for Clinical Hemorheology, The International Society of Biorheology (ESCHM-ISC-ISCHE 2018) が開催された。バイオレオロジー分野の国際会議としては、ISCHE と ISC による合同会議が前回 (ISC-ISCHE 2015, 韓国にて開催) まで実施されていたが、本会議では新たに ESCHM を迎え、より多くの研究者たちが集まる場となった。

本会議では、各学会から計7件の基調講演、血液のレオロジーや細胞の生物学・力学などに関する41のセッションの口頭発表、および36件のポスター発表が行われた。参加者は250名程度と、国際会議としては大規模でないように感じたが、参加者同士が密度の濃い交流をされているような印象を受けた。会場の広さもちょうど良く、興味のあるセッションを聴講しやすかった。

機械工学科に所属する私自身は工学系の学会に参加することが多いため、臨床医学の先生方の講演も拝聴することのできるバイオレオロジー学会は、これまでも貴重な情報が得られる機会であった。本会議は3学会の合同会議だけに、さらに多岐にわたる分野において第一線で活躍されている先生方の研究成果を拝聴することができた。特に、血小板や白血球の付着や、血管などの複雑な形状を有する微小流路内の流れといったトピックスは自身の研究との関連性が高いため、非常に興味深く講演を拝聴した。博士号を取得して6年目にな

るが、研究者として現状の殻を破りたいという気持ちの一方で、研究で何かを判断する際、どうしても自身の興味や嗜好が大きく反映されてしまい、似たりよったりな選択になってしまうことが気になっていた。今回、前述したような本会議の特徴が功を奏し、普段論文を読む際にあまり手に取っていなかった分野のさまざまな話も聴き、研究の面白さや、研究のために自身の知見の幅を広げることの重要性を改めて実感した。

開催地のクラクフは「ポーランドの京都」とも呼ばれ、世界大戦の戦火を逃れた歴史的建造物が旧市街地として残されている。ホストである Jagiellonian University はコペルニクスを生んだことで知られるポーランド最古の大学である。学会会場は旧市街地からほど近くにあり、会議後には毎日 Jagiellonian University の最古の校舎や13世紀の聖マリア教会などの見所を英語ガイド付きで見学できるツアーが用意されていた。特に聖マリア教会でのオルガン演奏は圧巻であった。バンケットはクラクフから少し離れ、世界遺産に最初に登録された場所の一つであるヴィエリチカ岩塩坑で行われた。地下300m以上に及ぶ岩塩坑を見学した後、その中のホールで食事や会話を楽しんだ。

日本から遠く離れたポーランドでの開催とあって、これまで国内の学会ではお話する機会を得られなかった多くの日本人の先生方とお話できたことも、自分にとってはとても貴重な機会であった。次回の会議に参加することを楽しみに、またそこで今回以上に有意義な時間を過ごすことができるよう、努力していきたい。

*関西大学システム理工学部 [〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35]

平成 30 年度 岡小天賞審査報告

選考委員会委員長 安達 泰治*

平成 30 年度岡小天賞候補者推薦の募集を致しましたところ、1 名の推薦がありました。学会規程に基づき選考委員会（委員 10 名）を構成し、各委員による投票を行いました。その結果、東京労災病院顧問の氏家弘先生が、受賞者としてふさわしいとの結論に至りました。この選考結果は、平成 30 年 3 月 1 日の理事会にて承認されました。

氏家弘先生は、脳動脈瘤に関する多くの臨床経験に基づき、瘤内の流れの可視化実験、流体力学・ヘモレオロジー解析を行い、脳動脈瘤が成長した後に破裂に至るメカニズムとして、アスペクト比（脳動脈瘤の深さ／瘤の入り口の幅）が強く関与しているとの説を提唱されました。また、脳動脈瘤は、非対称分岐部に発生・成長した後、瘤内流れの停留の出現とともに破裂しやすくなることを明らかにされました。さらに、血液凝固のレオロジー研究においては、血液凝固時間と血沈の同時測定法を確立され、各種動物の凝固活性の相違を見出すなど、大変独創的な研究を展開され、血液レオロジーの分野でも優れた成果をあげられました。

臨床分野における研究に加えて、理工分野の基礎・応用的研究にもエネルギーを注がれ、数多くの業績をあげられました。例えば、延伸ポリテトラフルオロエチレン（ePTFE）にアルゴン等のイオンビームを照射すると、組織適合性および接着性が著しく改善することを発見されました。さらに、基礎・応用研究、動物実験を経て、それらの材料の臨床治療への導入を試みられました。その結果、現在では、脳動脈瘤の治療におけるラッピング材や脳手術における人工硬膜として広く用いられています。これらの技術を利用して進められた微小口径人工血管の開発や抗血栓性ステント及び脳動脈瘤用ステントの開発は、斬新な基礎・臨床応用研究として注目されてきました。

氏家先生は、2000 年 3 月に本学会に入会され、学会理事として学会の発展にご尽力され、現在は名誉顧問として学会活動へご支援いただいております。平成 21 年に創刊された *Journal of Biorheology* では、Associate Editor として学会誌の発行と発展にご尽力されました。平成 22 年には、本学会年会の会長として、年会開催を組織・運営され、同時に開催された第 1 回バイオレオロジー国際シンポジウムを成功に導かれました。本学会年会においては、臨床分野の領域を拡大すべく、オーガナイズドセッションの一つとして、「血管内治療」を設置され、各年会においては、同テーマでのセッション運営に努められました。また、国際バイオレオロジー学会および関連学会へも積極的に参加され、わが国の臨床および基礎医学分野の研究レベルの高さを示してこられました。さらに、臨床的価値を有する医療機器や材料の新規開発において、医学系と理工系との連携を進めることの重要性を認識され、現在も医工学連携ネットワークの構築に尽力されています。

以上のように、氏家先生の研究業績は、バイオレオロジー分野において独創的で広範にわたる極めて優れたものであり、また、本学会の発展にも大いに貢献されました。よって、氏家弘先生が、日本バイオレオロジー学会岡小天賞に相応しいとの高い評価を受けました。

*京都大学ウイルス・再生医科学研究所 [〒606-8507 京都府京都市左京区聖護院川原町 53]

行事予定

第 42 回日本バイオロロジー学会年会のご案内

日本バイオロロジー学会会員の皆様

皆様方におかれましては、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

この度、第 42 回日本バイオロロジー学会年会を 2019 年 6 月 1 日（土）・2 日（日）の 2 日間、北九州国際会議場（福岡県北九州市）にて下記の要領で開催させて頂くことになりました。

バイオロロジーに関連する生命科学、臨床医学、食品科学、生体医工学など多方面からのご発表とご討論を頂き、バイオロロジーの更なる発展に繋がる有意義な機会となることを切望しております。また、例年通り優秀な演題の表彰を行う予定です。実りある年会になるよう準備を進めて参りたいと存じますので、ご支援とご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

今回は第 27 回福岡県臨床工学会との合同開催で、皆様方には合同企画だけでなく両学会の通常の講演・展示企画に自由に参加いただけます。この機会に参加者間で交流が深まれば幸いです。

皆様方のご参加を心よりお待ちしております。

第 42 回日本バイオロロジー学会年会

会長 山田 宏

（九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻）

記

会 期 2019 年 6 月 1 日（土）・2 日（日）

会 場 北九州国際会議場（〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野 3 丁目 9-3 0）

<http://convention-a.jp/kokusai-kaigi/>

年会HP 2018 年 12 月迄に公開予定

アクセス JR 小倉駅（山陽新幹線・鹿児島本線）から徒歩 10 分

<http://convention-a.jp/access/>

連絡先 九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻 山田研究室

第 42 回日本バイオロロジー学会事務局

〒808-0196 北九州市若松区ひびきの 2-4

Tel: 093-695-6031

E-mail: br42@life.kyutech.ac.jp

第 35 回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラムの御案内

第 35 回バイオレオロジー・リサーチ・フォーラムを下記の通り開催致します。今回のテーマは「心臓血管治療の最前線」です。近年、心臓血管病の分野では血管内超音波や光干渉法を応用した診断技術およびステントやカテーテル搭載型の人工弁などの治療技術によって開胸手術をせずに高齢者にも侵襲の少ないカテーテル治療が注目されています。本フォーラムでは、これらの領域に臨床の第一線で取り組んでおられるお二人の先生に心臓血管治療の最新の動向についてご紹介頂きます。バイオレオロジーが臨床応用されている面も多いと思います。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

主 催：日本バイオレオロジー学会

日 時：2018年10月19日（土） 13：15～14：55

場 所：福岡市博多区博多駅東1丁目16-14 リファレンス駅東ビル

（第66回レオロジー討論会・B会場）

<http://www.re-rental.com/ekihigashi/access/>

※JR博多駅 筑紫口より徒歩4分。博多駅（筑紫口）の交差点を直進し、（地下鉄の場合、東6出口を上がって左方向へ進む）。博多スターレーンを正面に見て左折。とまと畑（定食屋）を終えて直ぐの角を超えて直ぐの角を右折。左側ガラス張りのビル。

テーマ： 「心臓血管治療の最前線」

司 会：丸山 徹（九州大学）

講 演：

1. 13:15～14:05 「イメージングモダリティから観る最新の冠動脈形成術」

芹川 威 （福岡和白病院 循環器科）

2. 14:05～14:55 「弁膜症へのカテーテルインターベンション」

横山 拓 （九州大学病態修復内科学）

参加費：無料（事前参加登録は必要ありません）

学会員で無い方の参加も歓迎します。

問い合わせ先：バイオレオロジー・リサーチフォーラム事務局

東京大学 大学院医学系研究科 システム生理学

E-mail: bme@m.u-tokyo.ac.jp

行事予定

協賛学会などの予定

以下、協賛しています学会・シンポジウムなどの予定をお知らせ致します。

(1) 第38回レオロジー講座 -基礎と測定法-

主 催：日本レオロジー学会

日 時：2018年12月13日(木)～14日(金)

場 所：化学会館 7階ホール（東京都千代田区神田駿河台1-5）

ホームページ：<http://www.srj.or.jp/gyoji#ttl-gyoji2018>

(2) 第31回バイオエンジニアリング講演会

主 催：一般社団法人日本機械学会 バイオエンジニアリング部門

日 時：2018年12月14日(金)～15日(土)

場 所：郡山市立中央公民館・勤労青少年ホーム（郡山市笈麓山一丁目 8-4）

ホームページ：<https://www.jsme.or.jp/event/2018-30422/>

(3) 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering
(CMBE2019)

共同チェア：Perumal Nithiarasu (Swansea University), 太田 信 (東北大学), 大島まり (東京大学)

日 時：2019年6月10日(月)～12日(水)

場 所：東北大学 片平キャンパス さくらホール

ホームページ：<http://www.combiomed.net/2019/>

岡小天基金 寄付金納付者

以下、平成30年4月～9月に岡小天基金へご寄付頂きました方々のお名前です。この場を借りまして、厚くお礼申し上げます。

磯貝 行秀

大野 宏策

梶谷 文彦

株式会社レオロジー機能食品研究所

神谷 瞭

工藤 奨

後藤 信哉

後藤 弘明

佐々木 直樹

佐藤 恵美子

佐藤 正明

島野 健仁郎

谷下 一夫

田村 朝子

西成 勝好

一杉 正仁

松澤 照男

丸山 徹

峰下 雄

望月 精一

山田 宏

吉村 美紀

(敬称略)

新入会員

以下，平成30年4月～9月に新たに会員になられた方々のお名前です．

Lester Canque Geonzon

王 軍鋒

杉田 尚子

猪股 壮太郎

出口 真次

(計 5 名)

FAX : 0463-93-6679

会員No. _____

E-mail : office@biorheology.jp

S 事務局記入

特定非営利活動法人 日本バイオレオロジー学会 入会申込書

申込み日 年 月 日

会員種別 (○印)	正会員・学生会員・賛助会員 (*の欄のみご記入下さい)	希望入会年度	年度
-----------	-----------------------------	--------	----

※会費年額 : ¥8,000 (正会員)、¥3,000 (学生会員)、1口¥50,000 (賛助会員)

※入会金 : 不要

氏名 または * 団体名	フリガナ				生年月日(西暦)		
					年 月 日		
	ローマ字						
E-mail (必須)							
勤務先 および * 所在地	勤務先名 (在学先名)					職名	
	(〒 -)						
	TEL		内線 :	FAX			
自宅 住所	(〒 -)						
	TEL		FAX				
最終学歴					西暦	年 卒業	
					学位		
希望連絡先 (○印を付ける)		勤務先 自宅					
現在ご関心のあるバイオレオロジーのテーマに○を付けてください (複数可)		1.血管内治療 2.循環器系ダイナミクスと疾患 3.血液レオロジーと微小循環 4.細胞・分子のメカノバイオロジー 5.ティッシュエンジニアリング・人工臓器 6.生体物質の構造形成と機能発現・制御 7.食品およびソフトマターのレオロジー 8.その他()					
* 団体代表者 および担当者氏名・役職		(役職)			* 申込 口数	計 万円	

※学生会員として申し込む方は、在学証明書と指導教員の情報を必ずご記入ください。

在学証明書 学生証のコピーを直接お貼りください。	所属研究室名	
	指導教員	
	特定非営利活動法人 日本バイオレオロジー学会事務局 〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋 143 東海大学医学部内科学系循環器内科学 後藤教授室内 TEL : 0463-93-1121 FAX : 0463-93-6679 E-mail : office@biorheology.jp	

日本バイオレオロジー学会誌（B & R, 電子版）投稿規定

（平成 21 年 10 月制定，平成 27 年 7 月改定，平成 27 年 9 月改定，平成 28 年 3 月改定）

1. 投稿資格

本誌への投稿責任者（連名の場合は，1 名以上）は，日本バイオレオロジー学会会員でなければならない。ただし，依頼原稿の場合はこの限りではない。

2. 投稿原稿の種類

投稿できる原稿は，「総説」，「解説」，「原著論文」，「ノート」および「その他」とする。英語の論文（Original articles, Brief communications, Review articles）については，日本バイオレオロジー学会英文誌の Journal of Biorheology（URL: <http://www.biorheology.jp/jb.html>）への投稿を勧める。

2. 1. 総説

「総説」は，バイオレオロジーとそれに関連した分野における特定の研究や主題について，資料や文献を付して総括的に論述するものである。「総説」の長さは，仕上がりで 10 ページ以内とする。表題頁の左上には「総説」と明示する。

2. 2. 解説

「解説」は，バイオレオロジーとそれに関連した分野における諸課題や最近の進歩，有用な概念・手法などについて解説するものである。「解説」の長さは，仕上がりで 10 ページ以内とする。表題頁の左上には「解説」と明示する。

2. 3. 原著論文

「原著論文」は，バイオレオロジーとそれに関連した分野における独創的研究で，他誌に未発表の論文とする。「原著論文」の長さは，仕上がりで 10 ページ以内とする。英文要旨は 200 words 以内とする。表題頁の左上には「原著論文」と明示する。

2. 4. ノート

「ノート」は，前項の「原著論文」とするほどまとまった形ではないが，バイオレオロジーとそれに関連した分野における独創性，有用性，速報性のいずれ

かを有する研究で、研究方法に関するユニークなアイデア、実験で得られた興味深いデータ、臨床的に貴重な症例などを対象とする。「ノート」の長さは、仕上がりで4ページ以内とする。英文要旨は100 words 以内とする。表題頁の左上には「ノート」と明示する。

2. 5. その他

「掲載原稿に対する意見」、「書評」、「研究（室）紹介」、「各種行事（国内外学会など）の予告」などは、編集委員会が会員に役立つと認めた時に掲載される。

3. 執筆要領

「原稿テンプレート」のフォーマットに従って和文で作成し、フォーマットは変更しない。本誌は電子版であるため、最終原稿がそのまま PDF ファイルとして掲載される。

4. 倫理規定

ヒトを対象とした研究データが含まれる場合は、ヘルシンキ宣言に準拠して被験者の人権やプライバシーに十分配慮すること。動物を対象とする実験においても、動物福祉の面に十分配慮が求められる。原稿中には、倫理規定に準拠し、所属施設の倫理委員会あるいはこれに準ずる機関の承認を得て行った研究であることを明記すること。

5. 利益相反

「原著論文」と「ノート」については、著者全員を対象として本文末に利益相反の有無を明記すること。利益相反のある場合には、利害関係のある企業等との関係を記載すること。

6. 投稿原稿の採否

投稿原稿の採否は、編集委員会が委嘱する複数の査読者の審査に基づき、編集委員会が決定する。再投稿の期限は、返送の日より6ヶ月以内とする。なお、総説については、明確な観点から会員にわかり易く記述されているか、解説については、明確な論理で会員にわかり易く解説されているか、それぞれ査読する。

7. 著者校正

掲載前にフォーマットなどの再確認が必要な場合のみ、編集委員会から連絡する。

8. 掲載料

掲載料は、「原著論文」では2万円、「ノート」では1万円、「総説」と「解説」では無料とする。

9. 別刷り

本誌は電子版（PDF）であるため、別刷りは取り扱わない。

10. 掲載号の公開

掲載号は、まず学会ホームページに掲載し、次年度に J-STAGE のバイオレオロジー学会誌欄 (<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jpnbr/-char/ja/>) にも掲載する。掲載号の公開は、会員には発行と同時にパスワードを設けて行い、一般には発行日の1年後に行う。

11. 著作権

掲載された記事（「総説」、「解説」、「原著論文」、「ノート」および「その他」）についての著作権は、日本バイオレオロジー学会に属する。また、年会で投稿された抄録の著作権については、記事と同じ規定を適用する。

著者は、他者（個人、団体）が著作権を有する文章および図表を記事に利用する場合、投稿に先立って著作権者から利用許諾を得ておかなければならない。

著者は、第三者からの掲載記事の利用許諾の要請に対し、これを本学会が認めれば著者も同じく認めることにつき、記事の投稿の時点で同意したものとする。

著者は、著作権法第30条の範囲内で私的使用する場合、もしくは私的使用以外で非営利目的である場合は、本学会へ許諾申請することなく、記事の全文または一部の複製、翻案、翻訳を行うことができる。ただし、掲載記事の全文を複製して他の著作物に利用する場合、出所を明示しなければならない。

12. 原稿の提出先

本誌は電子版であるため，基本的に電子メールによる．原稿は，投稿票と一緒に，日本バイオレオロジー学会誌（B & R，電子版）編集委員長 山田宏宛にメールに添付して送信する．必ず，メールの **Subject**（件名）欄に「日本バイオレオロジー学会誌原稿」と記入する．なお，ファイルのサイズが大きすぎると送受信できない場合があるので，ファイルを添付せずに投稿した旨を知らせるメールも送信する．また，休日を除いて7日以内に受信の連絡がなければ，問い合わせること．

〒808-0196 福岡県北九州市若松区ひびきの 2-4

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻

山田 宏

E-mail: yamada@life.kyutech.ac.jp

日本バイオテクノロジー学会誌投稿票

(投稿規程に従い原稿を作成し、本票にご記入の上、一緒に提出してください)

1. 表題

(和文) _____

(英文) _____

2. 著者全員の氏名 (漢字及びローマ字で書き、会員番号も併記する。非会員は000と記入)

_____ (会員番号 _____)

_____ (会員番号 _____)

_____ (会員番号 _____)

_____ (会員番号 _____)

(必要に応じて行を追加して下さい)

3. 投稿責任者の連絡先 (郵便番号、住所、氏名、電話番号、Fax 番号、e-mail アドレス)

4. 原稿区分

☐ 総説

☐ 解説

☐ 原著論文

☐ ノート

☐ その他 (_____)

※その他には、掲載原稿に対する意見、書評、研究(室)紹介、各種行事(国内外学会など)の予告、学生会員のページ欄などが該当します。

5. 本原稿は、全体で (_____) ページ

6. 編集委員会への連絡事項

※原稿の作成には、編集委員会が作成したテンプレートを使用してください。

編集後記

毎年関連分野の国際会議が数多く開かれていますが、今夏は Joint Meeting of The European Society for Clinical Hemorheology and Microcirculation, The International Society for Clinical Hemorheology, The International Society of Biorheology (ESCHM-ISB-ISCH 2018) がポーランドで開かれ、本学会の会員も大きな貢献をされました。この国際会議については大友涼子先生が学会参加記を本号に寄せられています。また、8th World Congress of Biomechanics (WCB2018) がアイルランドで開催され、循環系のバイオメカニクスを始めとした多くの研究発表があり、2つの国際会議に続けて参加した会員もいっしょにいました。来年の4月には 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering (CMBE2019) が仙台で開催される予定で、本号の行事予定欄に案内が掲載されています。本誌も関連分野の発展を反映したものであるよう努めていきたいと思えます。

(山田 宏)

編集委員会

編集委員長 山田 宏

編集委員 市川 寿 喜多 理王 坂元 尚哉 庄島 正明
田地川 勉 西田 正浩 一杉 正仁 望月 精一

日本バイオレオロジー学会誌 (B & R, 電子版) 第32巻 第3号

2018年10月18日発行

編集者 山田 宏

発行者 丸山 徹

特定非営利活動法人 日本バイオレオロジー学会・事務局

〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋 143

東海大学医学部内科学系循環器内科学 後藤教授室内

TEL 0463-93-1121 (内線 2227)

FAX 0463-93-6679

E-MAIL office@biorheology.jp

© copyrighted 2018, by Japanese Society of Biorheology
