

# Symposium A-1

ソフトアクチュエータ  
Soft Actuators

オーガナイザー:

代表委員

奥崎 秀典(山梨大学)

連絡委員

安積 欣志(産総研)

オーガナイザー

吉田 亮(東京大学)

山内 健(新潟大学)

田實 佳郎(関西大学)

高木賢太郎(名古屋大学)

須丸 公雄(産総研)

橋本 稔(信州大)

釜道 紀浩(東京電機大学)

菊地 邦友(和歌山大学)

三俣 哲(新潟大学)

測脇 正樹(九州工業大)

Organizers:

Representative

Hidenori OKUZAKI (University of Yamanashi)

Correspondence

Kinji ASAKA (National Institute of AIST)

Organizer

Ryo YOSHIDA (University of Tokyo)

Takeshi YAMAUCHI (Niigata Univ.)

Yoshiro TAJITSU (Kansai Univ.)

Kentaro TAKAGI (Nagoya Univ.)

Kimio SUMARU (National Institute of AIST)

Minoru HASHIMOTO (Shinshu Univ.)

Norihiro KAMAMICHI (Tokyo Denki Univ.)

Kunitomo KIKUCHI (Wakayama Univ.)

Tetsu MITSUMATA (Niigata Univ.)

Masaki FUCHIWAKI (Kyushu Institute of Tech.)

12月20日(火)

December 20 (Tue.)

神奈川県民ホール 大会議室

Kanagawa Kenmin Hall Meeting Room L

午後の部

Afternoon Oral Session

13:00-13:30 Invited A1-I20-001

円筒型PLLAフィルムトランスデューサ / Poly (L-lactic acid) Film Roll Transducer

田實 佳郎(関西大学システム理工学部)

Yoshiro TAJITSU (Electrical Engineering Department, Graduate School of Science and Engineering, Kansai University)

13:30-14:00 Invited A1-I20-002

マイクロビーズによる3次元集合体の形成とソフトアクチュエータの開発 / 3D assembly of microparticles and development for soft actuator

山内 健(新潟大学工学部)

Takeshi YAMAUCHI (Faculty of Engineering, Niigata University)

14:00-14:20 A1-O20-003

人工アメーバ：自律的にゾル-ゲル転移する自励振動高分子溶液 / Synthetic Amoeba: Self-oscillating polymeric fluids with autonomous sol-gel transition

小野田 実真<sup>1)</sup>、玉手 亮多<sup>1)</sup>、上木 岳士<sup>2)</sup>、柴山 充弘<sup>3)</sup>、吉田 亮<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>東京大学大学院工学系研究科、<sup>2)</sup>物質材料研究機構、<sup>3)</sup>東京大学物性研究所)

Michika ONODA<sup>1)</sup>, Ryota TAMATE<sup>1)</sup>, Takeshi UEKI<sup>2)</sup>, Mitsuhiro SHIBAYAMA<sup>3)</sup>, Ryo YOSHIDA<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup> Graduate School of Engineering, The University of Tokyo, <sup>2)</sup> National Institute for Materials Science, <sup>3)</sup> Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo)

14:20-14:40 A1-O20-004

可塑性PVCゲルファイバーを用いた新規シート状ソフトアクチュエータの駆動特性 / Characterization of a novel sheet type soft actuator using plasticized PVC gel fiber

古瀬 あゆみ、橋本 稔(信州大学 繊維学部)

Ayumi FURUSE, Minoru HASHIMOTO (Shinshu University, Faculty of Textile Science and Technology)

14:40-15:00 A1-O20-005

ナノカーボン高分子アクチュエータの電極膜への導電性添加効果-2 / Influence of Conductive Additives into the Electrode Layer of Nano-Carbon Polymer Actuators-2

杉野 卓司、柴田 義之、安積 欣志(産業技術総合研究所無機機能材料研究部門)

Takushi SUGINO, Yoshiyuki SHIBATA, Kinji ASAKA (Inorganic Functional Materials Research Institute, National Research Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST))

15:00-15:20 A1-O20-006

バッキーゲル・アクチュエータのCNTバンドルの剥脱と膨潤 / Exfoliation and expansion of carbon nanotube bundles in the bucky-gel actuator

清原 健司、杉野 卓司、安積 欣志(国立研究開発法人産業技術総合研究所)

Kenji KIYOHARA, Takushi SUGINO, Kinji ASAKA (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST))

15:20-15:40 A1-O20-007

複数カチオンを有するイオン導電性高分子アクチュエータの駆動特性に対するイオン交換時間の影響 / Effects of Ion Exchange Time on Driving Characteristics of IPMC with Multi-kinds of Cations

森 将人<sup>1)</sup>、土山 春香<sup>2)</sup>、菊地 邦友<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>和歌山大学大学院システム工学研究科、<sup>2)</sup>和歌山大学システム工学部)

Masato MORI<sup>1)</sup>, Haruka DOYAMA<sup>2)</sup>, Kunitomo KIKUCHI<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup> Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University, <sup>2)</sup> Faculty of Systems Engineering, Wakayama University)

15:40-16:00 A1-O20-008

イオン導電性高分子金属接合体のセンサーモデル / Mechano-electrical-sensor modelling of ionic polymer-metal composites (IPMCs)

安積 欣志<sup>1)</sup>、朱 子才<sup>1,2)</sup>、堀内 哲也<sup>1)</sup>、  
高木 賢太郎<sup>3)</sup> (1) 国立研究開発法人産業技術総合研究  
所、<sup>2)</sup> 西安交通大学、<sup>3)</sup> 国立大学法人名古屋大学)

Kinji ASAKA<sup>1)</sup>, Zicai ZHU<sup>1,2)</sup>, Tetsuya HORIUCHI<sup>1)</sup>,  
Kentoro TAKAGI<sup>3)</sup> (1) National Institute of Advanced  
Industrial Science and Technology, <sup>2)</sup> Xi'an Jiaotong  
University, <sup>3)</sup> Nagoya University)

12月21日(水)

December 21 (Wed.)

横浜市開港記念会館 9号室

Yokohama Port Opening Plaza Room9

午前の部

Morning Oral Session

9:30-10:00 Invited A1-I21-001

導電性高分子の電解伸縮 / Electrochemomechanical  
Deformation in Conducting Polymers

金藤 敬一、畑 文人、高橋 寛樹、生駒 幸子、  
宇戸 禎仁(大阪工業大学)

Keiichi KANETO, Fumito HATA,  
Hiroki TAKAHASHI, Sachiko IKOMA, Sadahito UTO  
(Osaka Institute of Technology)

10:00-10:20 A1-O21-002

導電性高分子ポリピロールによるバイモルフソフトア  
クチュエータ / Asymmetric Bilayer Soft Actuator  
based on Conducting Polymer, Polypyrrole

舘脇 正樹(九州工業大学)

Masaki FUCHIWAKI (Kyushu Institute of Tecnology)

10:20-10:40 A1-O21-003

導電性高分子を用いた全有機型フレキシブルスーパー  
キャパシタ / All-Organic Flexible Supercapacitors  
Using Conducting Polymer

斎藤 春樹、竹澤 裕美、奥崎 秀典(山梨大学大学院)

Haruki SAITO, Hiromi TAKEZAWA,  
Hidenori OKUZAKI (University of Yamanashi)

10:40-11:00 A1-O21-004

電場駆動型イオン液体-ポリウレタンソフトアクチュ  
エータの最適化 / Optimization of Electro-Active  
Ionic Liquid-Polyurethane Soft Actuators

佐藤 正樹、近藤 貴弘、奥崎 秀典(山梨大学大学院)

Masaki SATO, Takahiro KONDO, Hidenori OKUZAKI  
(University of Yamanashi)

11:00-11:20 A1-O21-005

ピエゾイオン効果を用いたフレキシブルセンサ /  
Flexible Sensor Based on Piezoionic Effect

近藤 貴弘、佐藤 正樹、奥崎 秀典(山梨大学大学院)

Takahiro KONDO, Masaki SATO, Hidenori OKUZAKI  
(University of Yamanashi)

11:20-11:40 A1-O21-006

個体差や特性変動を考慮したIPMCアクチュエータの  
フィードバック制御 / Feedback Control of Ionic  
Polymer-Metal Composite Actuators in  
Considering Individual Differences and Variations  
of Response Characteristics

釜道 紀造、倉科 志帆、井上 勇四郎、木村 佳史郎  
(東京電機大学ロボット・メカトロニクス学科)

Norihiro KAMAMICHI, Shiho KURASHINA,  
Yushiro INOUE, Keishiro KIMURA (Dept. of Robotics  
and Mechatronics, Tokyo Denki University)

11:40-12:00 A1-O21-007

水酸化アルミニウム粒子を含むバイモーダル磁性エラ  
ストマーの磁場敏感性 / Magnetic-Field Sensitivity  
for Bimodal Magnetic Elastomers Containing  
Aluminum Hydroxide Particles

南保 仁汰<sup>1,2)</sup>、川合 巳佳<sup>1,2)</sup>、三俣 哲<sup>1,2)</sup> (1) 新潟大学  
大学院自然科学研究科、<sup>2)</sup> JST-ALCA)

Jinta NANPO<sup>1,2)</sup>, Mika KAWAI<sup>1,2)</sup>,  
Tetsu MITSUMATA<sup>1,2)</sup> (1) Graduate School of Science  
& Technology, Niigata University, <sup>2)</sup> JST-ALCA)

12月21日(水)

December 21 (Wed.)

横浜情報文化センター

Yokohama Media & Communications Center

ポスターセッション

Poster Session

13:00-18:00 A1-P21-001

高い電気伝導性を有するフレキシブル透明電極の作製 /  
Fabrication of Highly Conductive and Flexible  
Transparent Electrodes

野田 飛鳥、雨宮 裕希、奥崎 秀典(山梨大学大学院)

Asuka NODA, Hiroki AMEMIYA, Hidenori OKUZAKI  
(University of Yamanashi)

13:00-18:00 A1-P21-002

永久磁石で駆動する磁性エラストマーの磁気弾性効果 /  
Magneto-Mechanical Effect of Magnetic  
Elastomers Driven by Permanent Magnets

小黒 翼<sup>1,2)</sup>、川合 巳佳<sup>1,2)</sup>、三俣 哲<sup>1,2)</sup> (1) 新潟大学大  
学院自然科学研究科、<sup>2)</sup> JST-ALCA)

Tsubasa OGURO<sup>1,2)</sup>, Mika KAWAI<sup>1,2)</sup>,  
Tetsu MITSUMATA<sup>1,2)</sup> (1) Graduate School of Science  
& Technology, Niigata University, <sup>2)</sup> JST-ALCA)

13:00-18:00 A1-P21-003

カーボンナノチューブ/イオン液体/ポリマー複合アク  
チュエータの応答動作へのグラフェンナノ粒子添加剤  
の影響 / Influence of graphene nanoplatelets  
additives on actuating response of carbon  
nanotube / ionic liquid / polymer composites  
actuators

物部 浩達、土屋 信之、山村 昌大、向 健、  
杉野 卓志、安積 欣志(産業技術総合研究所)

Hirosato MONOBE, Nobuyuki TSUCHIYA,  
Masahiro YAMAMURA, Ken MUKAI,  
Takushi SUGINO, Kinji ASAKA (National Institute of  
Advanced Industrial Science and Technology  
(AIST))

**13:00-18:00 A1-P21-004**

確率的ON/OFF制御による集積化IPMCアクチュエータ  
の変位制御 / Displacement control of integrated  
ionic polymer-metal composite actuators with  
stochastic ON/OFF controller

木村 佳史郎、釜道 紀浩(東京電機大学)

Keishiro KIMURA, Norihiro KAMAMICHI (Tokyo  
Denki University)