

Sen'i Gakkaishi  
(Journal of The Society of Fiber Science and Technology, Japan)

# 繊維学会誌

特集 〈京都工芸繊維大学繊維科学センター〉



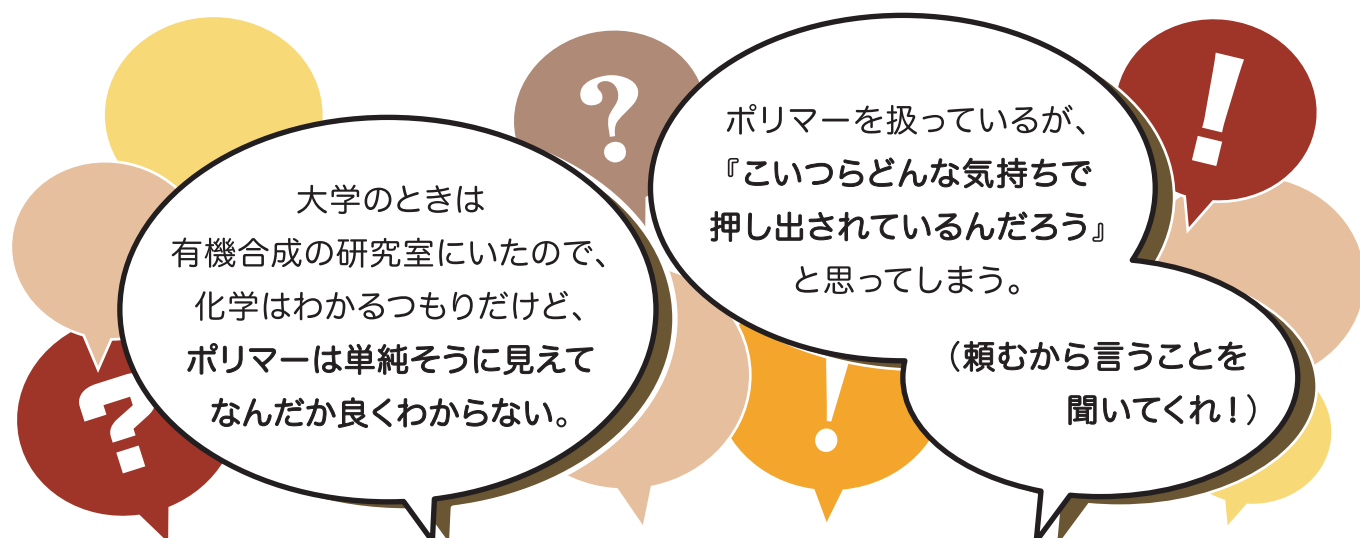
2016 Vol.72 2

一般社団法人 繊維学会



2016年度

# 高分子基礎講座 受講生募集



こんな疑問を持っている人はいませんか。  
その疑問を東京工業大学の教員が親切に解いて差し上げます。

**主 催** (一財) 繊維工業技術振興会 (東京工業大学有機材料工学科内)

**協 賛** (公社) 高分子学会

**開催場所** 東京工業大学 大岡山キャンパス

**講 師** 東京工業大学有機・高分子物質専攻の教員を中心に、  
その分野で一線級の講師陣が指導します。

**開催期間** ① 前期 : 基礎講座  
(高分子の基礎がひととおりマスターできることを目指します)  
日程 : 2016年5月14日 ~ 7月16日の各土曜日10回  
② 後期 : 解析講座  
(高分子の特異な物性とその測定方法を原理から理解することを目指します)  
日程 : 2016年10月1日 ~ 12月10日の各土曜日10回

**講義時間** 13:00 ~ 16:20 (中途休憩を含む)  
16:30 ~ (講師を交えての free discussion)

**高分子基礎講座の参加費(1人につき)**

- ① 前期または後期のみを受講 . . . . . 20 万円
- ② 前期と後期を両方受講 . . . . . 30 万円

- 詳細は <http://www.fibertech.or.jp/> をご覧ください。
- 参加申し込み締め切り 2016年4月10日 (ただし定員40名で締め切ります)

**問い合わせ先**

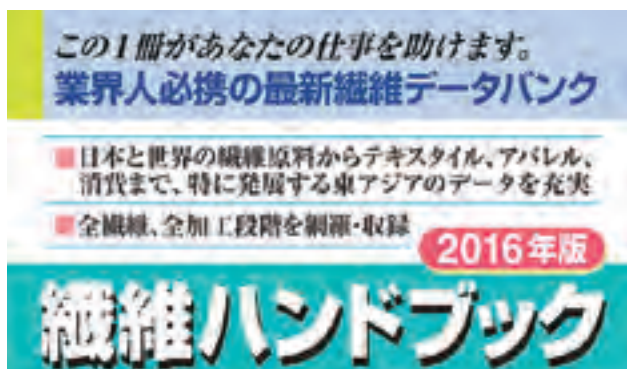
東京工業大学大学院理工学研究科有機・高分子物質専攻

柿本 雅明 Tel: 03-5734-2433 (mkakimot@o.cc.titech.ac.jp)

事務担当 神戸ちさえ Tel: 03-5734-2433 (kambe.c.aa@m.titech.ac.jp)

# 日本化学繊維協会 Web サイトのご案内

日本化学繊維協会では“化学繊維”に関する情報発信の一環としてWebサイトを開設しています。



<http://www.jcfa.gr.jp/>

「繊維ハンドブック」(統計資料集)も  
Web からご注文いただけます。





いま、必要な会社。

**NISSHINBO**

[www.dog-theater.jp](http://www.dog-theater.jp)

日清紡グループ





# 熔融紡糸の原点

「Nylon」新紡糸技術の誕生と足跡

● 著者：小野 輝道

(元 東レ(株) 専務取締役 技術センター所長)

● 発行：株式会社 繊維社 企画出版  
https://www.sen-i.co.jp

● A5判 160ページ カバー巻き

● 販売 2,900円

(本体2,500円+税200円+送料200円)

繊維学会誌 連載記事を単行本化！！

鞠谷 雄士 先生「発刊に寄せて」より

(一般社団法人 繊維学会 会長)

……『熔融紡糸の原点』と題する本書は、この合成繊維を熔融紡糸して繊維化する技術の開発経緯を克明に論じたものであり、1930年代の米国におけるDuPont社によるナイロン66繊維「nylon」の開発(第1章)、これを追う形で行われたドイツにおけるI.G.社によるナイロン6繊維「Perlon」の開発(第2章)、そして終戦直後の日本における東レによるナイロン6繊維「Amilan」の開発と事業化(第3章)から構成されている。

著者の小野輝道氏は1949年に東レに入社され、その後20年間、ナイロン6の開発に携わられた。本書は、熔融紡糸による繊維製造技術開発の歴史を紐解くところに主眼が置かれているが、現場を隅から隅まで知り尽くした者だけが把握することのできる技術の細部が、原特許の図面、豊富な写真資料などとともに記述されており、長年、熔融紡糸を自身の研究テーマとしている私にとっては、その内容の迫力に圧倒される思いである。そして、資料集めの経緯・苦労話から、貴重な情報が国内のみならず国際的な人と人とのつながりにより同氏の元に集約されたことを知り、大いに感服した次第である。……

……本書は、少しでも熔融紡糸技術に係わったことのある方にとって必携の書であることはいまでもないが、繊維に係わりのある方、繊維材料に興味を持たれている方、さらには、技術的な詳細はともかく合成繊維の開発・工業化という歴史的偉業がどのような経緯でなされたかに関心がある方にとっても、本当におもしろい本であると太鼓判を押すことができる。

## 本書の内容

・「熔融紡糸の原点」発刊に寄せて

……………鞠谷 雄士

(一般社団法人 繊維学会 会長)

はじめに

### 第1章 DuPont社 (U.S.A)

- 1.1 DuPont社のFundamental ResearchとW.H.Carothers
- 1.2 Carothers、DuPont社へ入社
- 1.3 Serendipity
- 1.4 Polyamideへの挑戦
- 1.5 Nylon糸の開発へ

#### 1.5.1 序

#### 1.5.2 開発の経過

- (1) 中間体
- (2) Polymer
- (3) 製糸
  - 1) 実施例1からの抜粋
  - 2) N<sub>2</sub>ガスのO<sub>2</sub>含量 (content)
  - 3) #2 spinner
  - 4) Sand Filter
  - 5) Fiber WとBristle
  - 6) ローソク紡糸機
  - 7) Glass Melter
  - 8) 用途開発とPilot Plant
  - 9) Flat Coil Melt Gridの登場
  - 10) Steam Conditioner

#### 1.5.3 ヴェールを脱ぐNylon

補遺

- (1) Nylon yarn “A” Bonus  
(1941年6月11日、C. H. Greenewalt)について
- (2) ポンプと口金
- (3) Nylon Yarn開発Project発足  
(1935年央)以後のW. H. Carothers

#### 1.6 結び

### 第2章 「Perlon」の開発

(ドイツのpolyamide繊維)

#### 2.1 「Perlon」の誕生

- 2.1.1 序
- 2.1.2 Nylonの誕生と「Perlon」のcatch up
- 2.1.3 VK法の誕生とMO処理

#### 2.2 ドイツにおけるNylon繊維事業

#### 2.3 総括

補遺

### 第3章 「Amilan」の開発

(日本のpolyamide繊維)

#### 3.1 序

- 3.2 戦時中のNylon研究
- 3.3 戦後のNylon開発の再開
- 3.4 Nylon繊維生産の開始  
(滋賀第3工場)

#### (1) 紡糸機

#### (2) MO抽出

#### (3) 延伸

#### 3.5 新工場の建設へ

#### 3.6 愛知工場の生産プロセス (1951~1959)

#### 3.6.1 紡糸

#### (1) 原料チップ

#### (2) 紡糸用チップ (高周波乾燥)

#### (3) 紡糸機

#### 3.6.2 水洗

#### 3.6.3 延伸以降

補遺

#### (1) 統計的手法

#### (2) 測定技術

#### (特徴のあるものをピックアップ)

#### (3) nylonの潜在能力の発掘

#### (4) その他

後記

おわりに

索引

HP  
リニューアル

繊維技術データベース開始しました！！

迅速・安価 — 入門・教育用に、新商品・新技術開発にご活用下さい。



● お申し込みは — 電話 / HP / E-mail で  
株式会社 繊維社 企画出版

〒541-0056

大阪市中央区久太郎町1-9-29 (東本町ビル5F)

Tel. (06) 6251-3973 Fax. (06) 6263-1899

E-mail: info@sen-i.co.jp https://www.sen-i.co.jp



# 繊維学会誌

平成28年2月 第72巻 第2号 通巻 第839号

## 目次

---

**時評** 羊毛を考える 高岸 徹 P-105

---

**特集** 〈京都工芸繊維大学繊維科学センター〉  
インテリジェント繊維開発室を代表して 青木 隆史 P-106

微細電極上の液晶分子とナノ粒子の電場配向と誘電評価  
田中 克史・高崎 緑・小林 治樹 P-110

電子線照射技術を応用したアクリル系およびアラミド繊維の加工  
奧林 里子 P-114

バイオベースマテリアルを用いた染毛の研究 安永 秀計 P-117

---

**連載** 〈業界マイスターに学ぶせんいの基礎講座-17〉  
第6編 染色加工 嶋田幸二郎・今田 邦彦 P-120

---

**繊維学会創立70周年記念連載** 〈技術が支えた日本の繊維産業-生産・販売・商品開発の歩み-29〉  
染色加工業の盛衰(8) 松下 義弘 P-133

---

**議事録**  
一般社団法人 繊維学会第664回理事会議事録(抜粋) P-144

---

**海外ニュースレター** P-145

---



# Journal of The Society of Fiber Science and Technology, Japan

Vol. 72, No. 2 (February 2016)

## Contents

---

### Foreword

Thinking of Wool

Toru TAKAGISHI P-105

---

### Special Issue on Center for Fiber and Textile Science, Kyoto Institute of Technology

On Behalf of the Intelligent Fiber Division

Takashi AOKI P-106

Electrical Orientation Behavior and Dielectric Evaluation of Liquid Crystalline Molecules and Nano-Particles above Microelectrodes

Katsufumi TANAKA, Midori TAKASAKI, and Haruki KOBAYASHI P-110

Modification of Modacrylic and *p*-Aramid Fibers using Electron-Beam Technique

Satoko OKUBAYASHI P-114

Study on Hair Dyeing by Using Biobased Materials

YASUNAGA, Hidekazu P-117

---

### Series on Fiber Basic Course Lectured by Professional Engineers-17

Dyeing and Finishing

Kojiro SHIMADA and Kunihiro IMADA P-120

---

### Series of Historical Reviews of Japanese Textile Industry Supported by the Technology

#### —History of the Production, Sales, and Product Development—29

Rise and Fall of Textile Dyeing Processing Industries (8)

Yoshihiro MATSUSHITA P-133

---

### Minutes

Summary of 664th Sen'i Gakkai Board of Directors

P-144

---

### Foreign News Letter

P-145



# Journal of Fiber Science and Technology (JFST)

Vol. 72, No. 2 (February 2016)

## Transactions / 一般論文

- ❖ 超音波細胞粉碎機処理によるリサイクル竹パルプシートの特性変化  
金 海蘭・趙 駿衡・岡山 隆之・陳 礼輝・李 堅 44  
Effects of Ultrasonic Cell Crushing Apparatus on the Properties of Recycling  
Bamboo Pulp Handsheets Hailan Jin, Junhyung Cho, Takayuki Okayama, Lihui Chen, and Jian Li
- ❖ One-Pot Preparation of Aromatic Poly(ester-imide) Crystals by Crystallization  
during Polymerization Takuya Ohnishi, Shinichi Yamazaki, and Kunio Kimura 49
- ❖ High Performance Polyesters Prepared from Bio-Based 2,5-Furandicarboxylic Acid  
Yusuke Kanetaka, Shinichi Yamazaki, and Kunio Kimura 54

### 繊維学会論文誌“Journal of Fiber Science and Technology (JFST)”

毎月の目次と抄録を繊維学会誌に掲載して参ります。本文はJ-Stageでご覧になれます。繊維学会のホームページ「学会誌・出版」から、また直接下記のアドレスにアクセスしてください。

英 語： <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/fiberst>

日本語： <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/fiberst/-char/ja/>

JFSTはどなたでも閲覧は自由で認証の必要はありません。但し、著作権は繊維学会に帰属されます。

### Journal of Fiber Science and Technology 編集委員 Journal of Fiber Science and Technology, Editorial Board

|                              |                                         |                                           |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 編集委員長<br>Editor in Chief     | 髪 谷 要 (和洋女子大学大学院)<br>Kaname Katsuraya   | 編集副委員長<br>Vice-Editor                     | 塩 谷 正 俊 (東京工業大学大学院)<br>Masatoshi Shioya |
| 編集委員<br>Associate<br>Editors | 上高原 浩 (京都大学大学院)<br>Hiroshi Kamitakahara | 河 原 豊 (群馬大学大学院)<br>Yutaka Kawahara        | 木 村 邦 生 (岡山大学大学院)<br>Kunio Kimura       |
|                              | 久保野 敦 史 (静岡大学)<br>Atsushi Kubono        | 澤 渡 千 枝 (静岡大学)<br>Chie Sawatari           | 高 寺 政 行 (信州大学)<br>Masayuki Takatera     |
|                              | 武 野 明 義 (岐阜大学)<br>Akiyoshi Takeno       | 趙 顯 或 (釜山大学校)<br>Hyun Hok Cho             | 登 阪 雅 聡 (京都大学)<br>Masatoshi Tosaka      |
|                              | 花 田 美和子 (神戸松蔭女子学院大学)<br>Miwako Hanada   | 久 田 研 次 (福井大学大学院)<br>Kenji Hisada         | 菅 井 清 美 (新潟県立大学)<br>Kiyomi Sugai        |
|                              | 山 根 秀 樹 (京都工業繊維大学大学院)<br>Hideki Yamane  | 吉 水 広 明 (名古屋工業大学大学院)<br>Hiroaki Yoshimizu |                                         |



### **Effects of Ultrasonic Cell Crushing Apparatus on the Properties of Recycling Bamboo Pulp Handsheets**

Hailan Jin<sup>\*1</sup>, Junhyung Cho<sup>\*2</sup>, Takayuki Okayama<sup>\*3</sup>,  
Lihui Chen<sup>\*4</sup>, and Jian Li<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Key Lab of Bio-based Material Science and Technology of Ministry of Education, Northeast Forestry University, No.26 Hexing Road, Xiangfang District, Harbin 150040, China

<sup>\*2</sup> Dept. of Paper Science, College of Forestry Environmental Sciences, Kangwon National University, hyoza 2 dong 192-1, Chunchon-si 200-701, Korea

<sup>\*3</sup> Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu, Tokyo 183-8509, Japan

<sup>\*4</sup> College of Material Engineering, Fujian Agriculture and Forestry University, No.15 Shangxiadian Road, Cangshan District, Fuzhou 350002, China

In this study, the effects of ultrasonic cell crushing apparatus on the properties of recycling bamboo pulp fibers and handsheets were evaluated. Repeated recycling of bamboo fibers led to the reduction in paper tensile strength, but ultrasonic treatment resulted in strength enhancement. The ultrasonic treatment of pulp fibers was found to be preferred as regards strength improvement due to enhanced inter-fiber bonding strength. Pulp recycling also led to the reduction in pulp WRV (water retention value), while sonication was able to improve the WRV. Optical microscopic observations indicated that ultrasonic treatment was basically related to fiber swelling and fibrillation, which contributed to strength enhancement. *J. Fiber Sci. Technol.*, 72(2), 44-48 (2016) doi 10.2115/fiberst.2016-0007 ©2016 The Society of Fiber Science and Technology, Japan

### **One-Pot Preparation of Aromatic Poly(ester-imide) Crystals by Crystallization during Polymerization**

Takuya Ohnishi, Shinichi Yamazaki,  
and Kunio Kimura

Graduate School of Environmental and Life Science,  
Okayama University, 3-1-1 Tsushima-naka, Kita-ku,  
Okayama 700-8530, Japan

One-pot preparation of poly[4-(5-oxy-1,3-dioxoisindolin-2-yl)benzoyl] (PODB) crystals which was an aromatic poly(ester-imide) was examined by means of the reaction-induced crystallization during polymerization of 4-acetoxypthalic anhydride (APA) and 4-aminobenzoic acid (AmBA). Two-step heating program was suitable for the formation of PODB crystals. The reaction of APA and AmBA at 150°C, which was much lower than the polymerization temperature, was of

importance to synthesize *N*-(4-carboxyphenyl)-4-acetoxypthalimide. Even though the amide moiety was incorporated, the PODB crystals were formed as precipitates by heating at 150°C and then at 280-350°C. Morphology of PODB depended on the polymerization conditions and fibrillar crystals, rod-like crystals and ribbon-like crystals were obtained. This result provided a novel one-pot procedure for the control of the PODB morphology. *J. Fiber Sci. Technol.*, 72(2), 49-53 (2016) doi 10.2115/fiberst.2016-0008 ©2016 The Society of Fiber Science and Technology, Japan

### **High Performance Polyesters Prepared from Bio-Based 2,5-Furandicarboxylic Acid**

Yusuke Kanetaka, Shinichi Yamazaki,  
and Kunio Kimura

Graduate School of Environmental and Life Science,  
Okayama University, 3-1-1 Tsushima-naka Kita-ku,  
Okayama, 700-8530 Japan

Aromatic polyesters were synthesized by the polymerization of bio-based 2,5-furandicarboxylic acid (FDCA) with petroleum-based 1,3- and 1,4-diacetoxymethylene (DAB) from the viewpoint of the suppression of the petroleum consumption to develop the sustainable development society. Polyesters prepared at the molar ratio of 1,4-DAB in DAB ( $\chi$ ) of less than 60 mol% showed meltability under decomposition temperature. When the value of  $\chi$  was 20-60 mol%, the polyesters exhibited optical anisotropy in melt phase, suggesting the thermotropic liquid crystallinity. The phase transition temperature of these polyesters depended on the composition and it was tunable by the  $\chi$  value. The film of the polyesters prepared at  $\chi$  of 20 mol% possessed 1.2 GPa of the modulus, 26.0 MPa and 2.9% of the strength and elongation at break, respectively. Polyesters based on FDCA possessed good thermal stability and mechanical properties comparable to common aromatic polyesters. *J. Fiber Sci. Technol.*, 72(2), 54-60 (2016) doi 10.2115/fiberst.2016-0009 ©2016 The Society of Fiber Science and Technology, Japan

# 会告 2016

## The Society of Fiber Science and Technology, Japan

Vol. 72, No. 2 (February 2016)

| 開催年月日         | 講演会・討論会等開催名(開催地)                                                                                     | 掲載頁       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 28. 2. 19(金)  | 特別講演会 繊維技術講座『不織布』～基礎・応用から新製品・技術開発まで～(東京都・東京工業大学 蔵前会館)                                                | A3        |
| 2. 19(金)      | 「森林科学の未来を語る(その1)セルロースナノファイバーの可能性を探る」(公開シンポジウム)(東京都・日本学術会議講堂)                                         | A6        |
| 2. 23(火)      | 第29回複合材料セミナー 社会を支える明るい未来を拓く夢の素材、炭素繊維～(東京都・コクヨホール)                                                    | 平成28年1月号  |
| 2. 23(火)      | 第181回被服科学研究委員会「ベンベルグ裏地ミュージアム+」の施設見学(東京都・旭化成せんい(株)『ベンベルグ裏地ミュージアム+』)                                   | A4        |
| 2. 23(火)      | アドバンテックセミナー 2016 ゴムと接着と界面・表面(東京都・東京電業会館・地下ホール)                                                       | A7        |
| 2. 26(金)      | 第52回 CPD(繊維技術)講演会(大阪市・大阪産業創造館)                                                                       | A5        |
| 3. 1(火)       | 第23回超臨界流体研究委員会(本巣市・森松工業(株)本巣工場)                                                                      | A4        |
| 3. 4(金)       | 第26回繊維学会西部支部セミナー～バイオ関連化学の最前線～(福岡市・九州大学伊都キャンパス)                                                       | A4        |
| 3. 5(土)       | 技術士(繊維部門)受験オープンセミナー(福井会場)(福井市・福井県中小企業産業大学校 第一中教室)                                                    | A5        |
| 3. 7(月)       | 平成27年度繊維工業研究センター研究発表会(福井市・福井大学)                                                                      | A8        |
| 3. 10(木)      | “紙一枚”で健康診断? ペーパーマイクロ分析チップの技術と可塑性(川崎市・かながわサイエンスパーク(KSP)内)                                             | A6        |
| 3. 11(金)      | 15-1 高分子と水・分離に関する研究 2015 年度界面電動現象研究会～不均一な高分子・コロイド界面の物性と凝集(東京都・筑波大学東京キャンパス文京校舎)                       | A6        |
| 3. 11(金)      | 第22回ゴム技術シンポジウム 高機能ゴム製品を支える新技術・基礎技術Ⅱ(東京都・東京電業会館・地下ホール)                                                | A7        |
| 3. 12(土)      | 技術士(繊維部門)受験オープンセミナー(大阪会場)(大阪市・大阪産業創造館)                                                               | A5        |
| 3. 16(水)      | 第182回被服科学研究委員会～TC133-衣料サイズ国際標準化の動向～(東京都・大妻女子大学 千代田校舎 F棟(新校舎))                                        | A4        |
| 3. 16(水)      | 先端繊維技術講演会「GFRPは汎用材料になれるか? 現状と課題とこれから」(福井市・福井大学アカデミーホール)                                              | A4        |
| 3. 17(木)      | 平成27年度 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)(公開)〈革新的設計生産技術セミナー〉～バイオイノベティブデザインと組紐装置の見学会～(金沢市・金沢大学)                   | A6        |
| 3. 18(金)      | 第43回「繊維加工シンポジウム～最近の繊維製品をめぐる情勢～」(東京都・昭和女子大学)                                                          | A5        |
| 5. 21(土)～     | 平成28年度技術士 第一次試験受験講習会(大阪会場)講義:5/21、5/28、6/4、6/11、6/18、6/25、7/2 模擬試験:8/20(大阪市・JTCC 本部事務所)              | A5        |
| 5. 21(土)～     | 平成28年度技術士 第一次試験受験講習会(名古屋会場)講義:5/21、6/11、6/18、6/25 模擬試験:8/20 フォローアップスクーリング:9/10(名古屋市・JTCC 東海支部榑木町事務所) | A5        |
| 6. 8(水)～10(金) | 平成28年度繊維学会年次大会 研究発表会・ポスター 発表募集(東京都・タワーホール船堀)                                                         | 平成28年1月号  |
| 7. 9(土)～      | 平成28年度技術士 第一次試験受験講習会(東京会場)講義:7/9、7/16、7/30、8/13 模擬試験:8/27 フォローアップスクーリング:9/10(東京都・JTCC 関東支部事務所)       | A5        |
|               | 繊維学会誌広告掲載募集要領・広告掲載申込書                                                                                | 平成22年6月号  |
|               | 繊維学会定款(平成24年4月1日改訂)                                                                                  | 平成24年3月号  |
|               | Individual Membership Application Form                                                               | 平成24年12月号 |
|               | 繊維学会誌報文投稿規定(平成24年1月1日改訂)                                                                             | 平成26年1月号  |
|               | 訂正・変更届用紙                                                                                             | 平成26年3月号  |

### 「繊維学会誌」編集委員

|        |                      |                      |              |                  |
|--------|----------------------|----------------------|--------------|------------------|
| 編集委員長  | 土田 亮(岐阜大学)           | 出口 潤子(旭化成せんい(株))     | 金 翼水(信州大学)   | 小寺 芳伸(三菱レイヨン(株)) |
| 編集副委員長 | 髯谷 要(和洋女子大)          | 大島 直久(東海染工(株))       | 田村 篤男(帝人(株)) | 寺本 喜彦(東洋紡(株))    |
| 編集委員   | 植野 彰文(KBセーレン(株))     | 高崎 緑(京都工芸繊維大)        | 増田 正人(東レ(株)) | 村山 泰(信州大学)       |
|        | 澤田 和也(大阪成蹊短期大学)      | 西村 高明(王子ホールディングス(株)) |              |                  |
|        | 西田 幸次(京都大学化学研究所)     |                      |              |                  |
|        | 吉田 耕二(ユニチカトレーニング(株)) |                      |              |                  |
| 顧問     | 浦川 宏(京都工芸繊維大)        |                      |              |                  |



## 平成27年度繊維学会主要行事予定

| 行 事 名           | 開 催 日           | 開 催 場 所                 |
|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 平成 27 年度 繊維技術講座 | 平成28年 2 月19日(金) | 東工大蔵前会館<br>(ロイヤルブルーホール) |

## 平成28年度繊維学会主要行事予定

| 行 事 名            | 開 催 日                      | 開 催 場 所                 |
|------------------|----------------------------|-------------------------|
| 平成 28 年度 総会・年次大会 | 平成28年 6 月 8 日(水)～6 月10日(金) | タワーホール船堀<br>(東京都江戸川区船堀) |
| 第 46 回夏季セミナー     | 平成28年 7 月19日(火)～21日(木)     | 福井市<br>福井県民ホール「アオッサ」    |
| 平成 28 年度 秋季研究発表会 | 平成28年 9 月20日(火)、21日(水)     | 山形大学工学部(米沢市)            |

### 繊維学会論文誌 “Journal of Fiber Science and Technology” のオープンアクセス化と著作権の取り扱いについて

繊維学会では今般の学会誌の刷新に伴い論文誌を Journal of Fiber Science and Technology (JFST) としてリニューアル致しました。これに伴いより積極的な情報発信を指向し、どなたでも閲覧できるオープンアクセス方式に切り換えております。ここで我々が使用したオープンアクセスの解釈は狭義にはフリーアクセスとされる「閲覧自由」という理解であり、二次利用まで開放するという意味ではありません。

現在、オープンアクセスにおける著作権譲渡の取り扱いおよび公開情報の二次利用については、Creative Commons 準拠等の活発な議論が行われております。

本学会でも常に時代に対応したルールによる運用を目指して、この問題を慎重に検討しておりますが、Creative Commons の普及状況等を考慮すると、現在は中長期的判断の非常に難しいタイミングであると考えています。

従って、当面本学会ではこれまで通り著者様から著作権譲渡を頂き、掲載内容の二次利用については著作権保護の立場から一般社団法人学術著作権協会に著作権管理および利用許諾業務を委託して参ります。

各位におかれましては JFST 掲載の著作物をご使用頂く場合は、この点をご理解いただき適切にご対応頂きますようお願い申し上げます。

### 複写される方へ

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、公益法人日本複製権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けてください。

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

(一社)学術著作権協会

TEL : 03-3475-5618、FAX : 03-3475-5619

E-mail : info@jaacc.jp

著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡ください。

アメリカ合衆国における複写については、次に連絡してください。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone : 1-978-750-8400 FAX : 1-978-646-8600

# 特別講演会 繊維技術講座 『不織布』 ～基礎・応用から新製品・技術開発まで～

不織布は、生活用品から自動車、家電、水処理、土木資材などあらゆる分野で活用されている重要な繊維材料です。この度、かねてよりご希望の多かった不織布についての講演会を開催することとなりました。関連分野でご活躍の先生方をお招きし、不織布を基礎的な領域から応用まで広く学ぶ機会となっております。日頃の研究やビジネスでの取り組みにおいて参考となる、実りある内容の講演です。是非、奮ってご参加ください。

主 催：一般社団法人繊維学会

日 時：平成 28 年 2 月 19 日(金) 10:00～17:00

場 所：東京工業大学 蔵前会館 ロイヤルブルーホール

(〒152-0033 東京都目黒区大岡山 2 丁目 10-1、TEL:03-5734-3737)

〈アクセス〉東京急行大井町線・目黒線 岡山駅下車 徒歩 1 分

## プログラム (講師敬称略)

1. 10:00～10:10 開会挨拶
2. 10:10～11:10 繊維・不織布における破壊的イノベーション  
元京都工芸繊維大学 繊維科学センター 望月 政嗣
3. 11:10～12:00 乾式不織布－ニードルパンチ、ケミカルボンド、サーマルボンド他  
倉敷繊維加工株式会社 近石 尚樹  
－昼食休憩－
4. 13:00～13:50 湿式不織布の基礎と応用  
株式会社クラレ 川井 弘之
5. 13:50～14:40 バイアクス Spun-blown®テクノロジーによる用途展開とハイブリッド不織布  
バイアクスファイバーフィルム株式会社 山崎 順三
6. 15:00～15:50 ノズルを使わない新規エレクトロスピンニングによるナノファイバー複合不織布  
廣瀬製紙株式会社 岸本 吉則
7. 15:50～16:40 スパンボンド不織布の基礎と応用  
東洋紡株式会社 田中 茂樹
8. 16:40～16:50 閉会挨拶

17:15～19:15 －講師を交えた交流会－

定 員：120 名(定員になり次第締め切らせていただきます)

参加費：企業会員(維持・賛助会員含む)：10,000 円、企業非会員：15,000 円

大学/官公庁会員：8,000 円、大学/官公庁非会員：13,000 円

学生会員：3,000 円、学生非会員：5,000 円 (消費税込)

参加費お振込先：みずほ銀行目黒支店普通口座 1894348 繊維学会講演会

\*参加費は現金書留又は銀行振込みでお支払いください。

振り込み手数料は振込人にてご負担ください。なお、現金書留・銀行の領収書をもって本会からの領収書に代えさせていただきます。

お申込み：繊維学会 HP(<http://www.fiber.or.jp/jpn/index.html>)、イベントのページよりお申し込みください。

問い合わせ先：〒141-0021 東京都品川区上大崎 3-3-9-208

一般社団法人繊維学会事務局

TEL:03-3441-5627 FAX:03-3441-3260 E-mail:office@fiber.or.jp

ホームページ：<http://www.fiber.or.jp/>



## 第 181 回被服科学研究委員会 「ベンベルグ裏地ミュージアム+」 の施設見学

主 催：被服科学研究委員会  
日 時：平成 28 年 2 月 23 日(火) 15:00～17:00  
場 所：旭化成せんい(株)『ベンベルグ裏地ミュージアム+』  
〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-7-5 神保町 PR-EX8 階  
<http://www.asahi-kasei.co.jp/cupro/museum.html>  
集 合：旭化成せんい(株)『ベンベルグ裏地ミュージアム+』8 階入口に 14:50 集合  
(1 階入口はオートロックがかかっていますので、インターホンで 801 号室を呼び出す)  
プログラム：施設の見学、裏地の歴史・役割、「ベンベルグ」素材、商品ラインナップなどの紹介。  
交流会：委員会終了後、参加者の交流会  
(参加費：@4,000 円予定)  
申込 & 連絡先：〒102-8357 東京都千代田区三番町 12  
大妻女子大学 平井郁子  
TEL&FAX: 03-5275-6022  
E-mail: i-hirai@otsuma.ac.jp

## 第 182 回被服科学研究委員会 ～TC133-衣料サイズ国際標準化の動向～

主 催：被服科学研究委員会  
日 時：平成 28 年 3 月 16 日(水) 15:30～17:00  
場 所：大妻女子大学 千代田校舎 F 棟(新校舎)  
6 階 644 教室  
〒102-8357 東京都千代田区三番町 12  
<http://www.otsuma.ac.jp/access/chiyoda>  
プログラム：(講演会の参加費は無料、交流会は有料)  
「TC133-衣料サイズ国際標準化の動向」  
日本女子大学 家政学部被服学科  
大塚美智子  
交流会 委員会終了後、参加者の交流会を予定(参加費：@4,000 円予定)  
申込 & 連絡先：〒102-8357 東京都千代田区三番町 12  
大妻女子大学 平井郁子  
TEL&FAX: 03-5275-6022  
E-mail: i-hirai@otsuma.ac.jp

## 第 23 回超臨界流体研究委員会

主 催：超臨界流体研究委員会  
日 時：平成 28 年 3 月 1 日(火) 13:30～17:00  
場 所：森松工業(株)本巢工場  
〒501-1205 岐阜県本巣市曾井中島 2223-1

TEL: 0581-34-4111

<http://www.morimatsu.jp/location/map16.html>

プログラム：「超臨界二酸化炭素を利用したステレオコンプレックス型ポリ乳酸の成型」  
京都工芸繊維大学 名誉教授 木村良晴  
「中小企業のグローバル化と女性の活用」  
森松工業(株)取締役海外事業部長

西村今日子  
森松工業(株)本巢工場および本社工場の見学  
\* 同業者の方は、お断りさせていただきます。  
く場合がございます。予めご了承ください。

参加費：会員および学生は無料(非会員は 2,000 円)

申込 & 問合せ先：

〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎御所海道町  
京都工芸繊維大学先端ファイブ科学部門  
奥林里子  
FAX: 075-724-7337  
E-mail: okubay@kit.ac.jp

## 第 26 回繊維学会西部支部セミナー ～バイオ関連化学の最前線～

主 催：繊維学会西部支部  
日 時：平成 28 年 3 月 4 日(金) 14:00～16:50  
場 所：九州大学伊都キャンパス CE41 1F  
セミナー室  
〒819-0395 福岡市西区元岡 744  
<http://www.kyushu-u.ac.jp/access/map/ito/ito.html>  
プログラム：バイオマテリアルの機能制御(仮)  
九大先導研 村上大樹  
天然由来原料を活用したポリウレタンの開発  
三井化学(株) 山崎 聡  
酵素反応により合成する人工ナノセルロースの構造制御と機能  
東工大 芹澤 武  
参加料：無料  
問合せ先：九州大学先導物質化学研究所  
高原 淳、小椎尾 謙  
〒819-0395 福岡市西区元岡 744  
TEL: 092-802-2515  
E-mail: kojio@cstf.kyushu-u.ac.jp

## 先端繊維技術講演会「GFRP は汎用材料になれるか？現状と課題とこれから」

主 催：繊維学会北陸支部  
共 催：福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター、福井大学産学官連携本部繊維部会  
(一社)日本繊維機械学会北陸支部

日 時：平成 28 年 3 月 16 日(水) 13:00～18:30

場 所：福井大学アカデミーホール  
(福井大学文京キャンパス内)

**プログラム：**

熱可塑性コンポジット普及へのアプローチ～産官  
学連携の立場から～ 福井大学 山根正睦  
複合材料製造における自動化技術への挑戦

(株)カドコーポレーション 倉谷泰成  
研究開発拠点から産業クラスター形成へ～ICC/  
コンポジットハイウェイの取り組み～

金沢工業大学 鶴澤 潔  
熱可塑性 CFRP が自動車に使われる日は来るの  
か？ 国プロの現状と課題 東京大学 高橋 淳  
パネルディスカッション CFRP が普及しないの  
は何か？ 山根正睦、高橋 淳

鶴澤 潔、倉谷泰成  
交流会 講演会の終了後、参加者の交流会を予定  
(交流会参加費@3,000 円 事前申込み必須)

申込 & 問合せ先：福井大学 植松英之

TEL:0776-27-9952

FAX:0776-27-8767

E-mail: Uematsu@matse.u-fukui.ac.jp

---

## 第 43 回「繊維加工シンポジウム ～最近の繊維製品をめぐる情勢～」

主 催：繊維加工研究委員会

共 催：日本家政学会関東支部(予定)、日本繊維製品  
消費科学会(予定)

日 時：平成 28 年 3 月 18 日(金) 13:00～16:00

場 所：昭和女子大学 大学 1 号館 7L34 教室  
(東京都世田谷区太子堂 1-7)

**プログラム：**

日本のエネルギー問題と石油～石油文明との決  
別～ 元日本石油(株)研究企画部長 荒木芳彦  
日本と欧米のドライクリーニング

(株)白洋舎 洗濯科学研究所長 高坂孝一  
スパンデックスの特徴と機能化、また、それを活  
かした衣料素材の開発

旭化成せんい(株)技術研究所

特級専門職 小島潤一

参加費：繊維加工研究委員会委員(無料)、会員及び共  
催学会員(1,000 円)

一般(2,000 円)、学生(500 円)

**申込 & 問合せ先：**

〒112-8681 東京都文京区目白台 2-8-1

日本女子大学家政学部被服学科 増子富美

FAX:03-5981-3481

E-mail: fumimasuko@fc.jwu.ac.jp

## 第 52 回 CPD(繊維技術)講演会

主 催：日本技術士近畿本部 繊維部会、化学部会

日 時：平成 28 年 2 月 26 日(金) 13:30～16:30

場 所：大阪産業創造館 5F 研修室 E  
(大阪市中央区本町 1-4-5)

**プログラム：**

・バイオミメティックスの視点で見る繊維

JTCC 副理事長 八木健吉

・国の科学技術戦略と今 大学に求められること

大阪大学 産業連携本部副本部長 北岡康夫

**申込 & 問合せ先：**

(一社)日本繊維技術士センター(JTCC)

大阪市中央区本町備後町 3-4-9

輸出繊維会館 6 階

TEL:06-6484-6506 FAX:06-6484-6575

E-mail: jtcc@nifty.com

ホームページ: <http://www.jtcc.c.ooco.jp/>

---

## 技術士(繊維部門)受験オープンセミナー

技術士(繊維部門)試験合格を支援する目的で、大阪  
と福井で開催します。

セミナー会費は無料です。

**\*大阪会場**

日時：平成 28 年 3 月 12 日(土) 13:30～15:40

場所：大阪産業創造館 6 階 会議室 E

募集：100 名

申込方法は、FAX で JTCC オープンセミナー事務  
局まで FAX 06-6484-6575

**\*福井会場**

日時：平成 28 年 3 月 5 日(土) 13:30～16:00

場所：福井県中小企業産業大学校 第一中教室

募集：50 名

申込方法は、FAX で JTCC オープンセミナー事務  
局まで FAX 06-6484-6575

---

## 平成28年度技術士 第一次試験受験講習会

主 催：(一社)日本繊維技術士センター(JTCC)

技術士法に基づいて行われる技術士第一次試験(試  
験日：平成 28 年 10 月 9 日)の受験を支援するため、  
日本繊維技術士センターでは以下の通り、受験対策講  
習会を開催します。

1. 科目(1) 基礎科目 設計・計画・品質管理、情報・  
論理、解析、材料・化学・バイオテクノ  
ロジー、環境・エネルギー・技術(技術  
史など)
- (2) 適正科目 技術士の論理
- (3) 専門科目(繊維部門) 紡糸、加工糸、紡

績、織布、ニット、不織布、浸染・捺染、  
繊維加工、縫製、繊維製品試験法・表示  
法など

注：技術士第一次試験の共通科目は25年度  
から廃止されています。

## 2. 講習会開催日および会場

〈大阪会場〉

講義：5/21、5/28、6/4、6/11、6/18、6/25、7/2の  
計7日間

時間：9時30分～17時まで

模擬試験：8/20(土)9時30分～15時まで

場 所：JTCC 本部事務所(大阪市中央区備後町3-4-9  
輸出繊維会館6階)

〈名古屋会場〉

講義：5/21、6/11、6/18、6/25の計4日間

時間：9時30分～17時まで

模擬試験：8/20(土)9時30分～15時まで

フォローアップスクーリング：

9/10(土)9時30分～13時まで

場 所：JTCC 東海支部榑木町事務所(名古屋市中区  
榑木町1-1)

〈東京会場〉

講義：7/9、7/16、7/30、8/13の計4日間

時間：9時30分～16時30分まで

模擬試験：8/27(土)9時30分～15時まで

フォローアップスクーリング：

9/10(土)9時30分～15時まで

場 所：JTCC 関東支部事務所(東京都中央区日本橋  
小伝馬町12-9 滋賀ビル506号)

講義に参加できない方は、通信教育での指導  
も可能ですのでご相談ください。

問合せ先：JTCC 本部

(TEL:06-6484-6506 FAX:06-6484-6575)

JTCC 東海支部

(TEL:052-231-3043 FAX:052-204-1469)

JTCC 関東支部

(TEL:03-5643-5112 FAX:03-5614-0103)

## 平成27年度 戦略的イノベーション 創造プログラム(SIP)(公開)

〈革新的設計生産技術セミナー〉

～バイオイノベティブデザインと  
組紐装置の見学会～

主 催：金沢大学 石川県工業試験場

共 催：繊維学会北陸支部、日本繊維機械学会北陸支  
部、日本設計工学会北陸支部

日 時：平成28年3月17日(木) 13:30～15:00

場 所：金沢大学 自然研3号館

プログラム：

・バイオイノベティブデザイン技術の最新技術動  
向 金沢大学 北山哲士

・金沢大学に導入したCFRP用組紐装置について

金沢大学 喜成年泰

・見学会 組紐装置とアームロボット(多関節ロ  
ボット)の見学

申込先：金沢大学 理工研究域 機械工学系

担当(牧) TEL:076-234-4665

E-mail: makiyuka@se.kanazawa-u.ac.jp

問合せ先：石川県工業試験場繊維生活部 担当(森)

TEL:076-267-8083

## 15-1 高分子と水・分離に関する研究 2015年度界面電動現象研究会 ～不均一な高分子・コロイド界面の物性と凝集

主 催：(公社)高分子学会

日 時：平成28年3月11日(金) 9:50～17:30

場 所：筑波大学東京キャンパス文京校舎134

(東京都文京区大塚3-29-1)

問合せ先：高分子学会 15-1 高分子と水・分離に関  
する研究会係 担当(田中友紀)

TEL:03-5540-3771 FAX:03-5540-3737

E-mail: y-tanaka@spsj.or.jp

## “紙一枚”で健康診断?ペーパーマイクロ 分析チップの技術と可塑性

主 催：(公財)神奈川科学アカデミー

日 時：平成28年3月10日(木) 10:30～16:40

場 所：かながわサイエンスパーク(KSP)内

西棟7階 701会議室

(川崎市高津区坂戸3-2-1)

問合せ先：(公財)神奈川科学技術アカデミー教育研修  
グループ 担当(高木友子)

TEL:044-819-2033 FAX:044-819-2097

E-mail: takagi@newkast.or.jp

## 「森林科学の未来を語る(その1) セルロースナノファイバーの可能性を 探る」(公開シンポジウム)

主 催：日本学術会議農学委員会林学分会

共 催：森林・木材・環境アカデミー、NPO 法人オ  
ノ木

日 時：平成28年2月19日(金) 13:30～17:00

場 所：日本学術会議講堂

プログラム：

・植物で車を創るーナノセルロース材料のポテン  
シャルと課題ー 京都大学 矢野浩之



- ・完全ナノ分散化木材セルロースナノファイバーの構造と機能 東京大学 磯貝 明
- ・木質バイオマス成分リグニンの利活用を目指した機能化 北海道大学 浦木康光
- ・ナノセルロースを軸としたバイオマスリファイナリー技術の展開 産業技術総合研究所 遠藤貴士
- ・今後のナノセルロース研究に期待するもの 日本学術会議連携会員 飯塚堯之
- ・パネルディスカッション

場 所：東京電業会館・地下ホール  
(東京都港区元赤坂 1-7-8)

問合せ先：(一社)日本ゴム協会 第 224 回ゴム技術シンポジウム係 担当(小松)  
http://www.srij.or.jp/  
TEL: 03-3401-2957  
E-mail: srij.kanto@srij.or.jp

## アドバンテックセミナー 2016 ゴムと接着と界面・表面

主 催：(一社)日本ゴム協会関東支部  
日 時：平成 28 年 2 月 23 日(火) 10:25~16:45  
場 所：東京電業会館・地下ホール  
(東京都港区元赤坂 1-7-8)  
問合せ先：(一社)日本ゴム協会関東支部 アドバンテックセミナー 2016 係  
担当(磯崎加代子)  
http://www.srij.or.jp/  
TEL: 03-3401-2957  
E-mail: srij.kanto@srij.or.jp

## 第 22 回ゴム技術シンポジウム 高機能ゴム製品を支える新技術・基礎技術Ⅱ

主 催：日本ゴム協会研究部会 配合技術研究分科会  
日 時：平成 28 年 3 月 11 日(金) 9:50~16:50

## 京都大学 化学研究所 教授公募

1. 公募人員：教授 1 名
2. 所属：複合基盤化学研究系高分子物質科学研究領域(大学院工学研究科高分子化学専攻協力講座)
3. 専門分野：構造・物性解析を基軸とする高分子物質基礎科学
4. 着任時期：決定後可能な限り早い時期
5. 任期：10 年(再任あり)
6. 公募締切日：平成 28 年 3 月 18 日(金)必着
7. 問合せ先：化学研究所 複合基盤化学研究系分子レオロジー研究領域 教授渡辺宏  
E-mail: hiroschi@scl.kyoto-u.ac.jp  
TEL: 0774-38-3135
8. その他：最終選考において面接を実施します。最終選考において、全論文の別刷り等の追加資料を求めることがあります。京都大学は男女共同参画を推進しております。提出いただいた書類は、採用審査にのみ使用します。正当な理由なく、第三者へ開示、譲渡及び貸与することは一切ありません。※提出書類等、公募内容の詳細は、下記 HP を参照ください。  
http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/announce/koubol60114.html

## 正会員の皆様へメールアドレス登録のお願い

ご高承の通り、昨今、情報提供のための環境は大きく変化し、伝達ツールはその利便性から電子メールに代表される電子媒体が主なものになってきております。さらに伝えるべき情報量も増大している現状があります。本学会におきましても、各種情報を電子メールで提供したい、もしくは受領したいとの要望が多くなってきており、メールによる情報一斉配信(繊維学会本部行事のご案内など)は重要な会員サービスと考えられますので、会員の皆様の情報のご提供をお願いいたします。

なお、提供者の意志に基づいてご提供いただいた情報(またはその更新)につきましては、事務局と連携し HP 担当理事が責任を持って行うものといたします。また、繊維学会プライバシーポリシーに則って、本人の同意なく第三者へ開示提供することはありません。

具体的な作業について説明いたします。

- 1) テンプレートとなるエクセルファイル(mail-template.xls)を繊維学会ホームページ(http://www.fiber.or.jp/)からダウンロードしてください(ダウンロードができない、またはご希望の場合は、その旨を「member-inform@fiber.or.jp」までお伝えください。添付ファイルで返送いたします)。
  - 2) 必要事項をご記入後、ファイル名を「会員番号(12 桁の数字のほうでお願いします).xls」と変えて保存してください。12 桁の会員番号は学会誌の発送宛名シールに記載されております(例: 00000xxxxx00)。
  - 3) 作成したファイルを「member-inform@fiber.or.jp」までご送付ください。
- なお、疑問点がございましたら、上記アドレスまでお問い合わせください。

## 平成 27 年度繊維工業研究センター研究発表会

平素より福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター、福井大学産学官連携本部協力会繊維部会、繊維学会北陸支部、日本繊維機械学会北陸支部の活動にご協力、ご支援を頂いておりますことお礼を申し上げます。

つきましては、平成 27 年度繊維工業研究センター研究発表会を下記のとおり開催しますのでご参加いただきますようご案内申し上げます。より幅広い技術分野において、じっくりと意見交換できる機会を設けましたので、多くの方のご参加をお待ちしております。

**主 催：**福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター

**共 催：**福井大学産学官連携本部繊維部会、(一社)繊維学会北陸支部、(一社)日本繊維機械学会北陸支部

**日 時：**平成 28 年 3 月 7 日(月) 13:30~16:30

**場 所：**福井大学 総合研究棟 13F 大会議室

**参加費：**無 料

### ◎ [特別講演会] (13:30~14:30)

**会 場：**総合研究棟 13 階 大会議室

「繊維が創る次世代型スポーツ用品(仮題)」 (株)アシックス スポーツ工学研究所長 西脇剛史

### ◎研究発表会(ポスター発表)および名刺交換・交流会(14:40~16:30)

**会 場：**総合研究棟 13 階大会議室横 ホワイエ

コーヒーなどを飲みながら、発表内容のディスカッションをして頂くとともに、名刺交換・交流を深めていただければと思います。

- 1) 「炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を強靱化するためのポリマー開発」 橋本 保
- 2) 「エレクトロスピンニング法により作製されたポリウレタンナノファイバー表面へのタンパク質吸着挙動解析」 坂元博昭
- 3) 「CO<sub>2</sub> 分離・回収を革新する新規中空糸膜材料の開発」 阪口壽一
- 4) 「細胞に対するストレスに対する生体高分子の保護効果」 寺田 聡
- 5) 「芳香族系高分子の特徴を活かした機能性ナノファイバーの創製」 庄司英一
- 6) 「種々の機能を有する水酸基含有ビニルエーテルの精密ラジカル重合」 杉原伸治
- 7) 「圧電性ファイバーの作製条件と圧電性能との関係に関する研究」 浅井華子
- 8) 「粘弾性流動計算による炭素繊維束への溶融樹脂含浸挙動の検討」 田上秀一・植松英之
- 9) 「側鎖型の高分子液晶における欠陥消失の定量化と低分子液晶との比較」 田中 穰
- 10) 「ハイパーブランチポリマーを用いた導電性ナノファイバーの開発」 島田直樹
- 11) 「ナノファイバーを用いた薬剤徐放システムの開発」 藤田 聡
- 12) 「周期的に凹凸のある基板上での高分子の秩序形成」 入江 聡
- 13) 「酵素電池用カソード電極構築を目指した高活性超好熱菌由来マルチ銅オキシターゼの機能解析」 里村武範
- 14) 「絹フィブロイン水溶液を用いたナノファイバーマットの創成」 鈴木 悠
- 15) 「耐熱・難燃性を備え堅く柔軟なアラミドエアロゲル繊維の創出」 廣垣和正
- 16) 「炭素繊維束への溶融樹脂含浸挙動に関する研究」 植松英之・田上秀一
- 17) 「アルミナナノ繊維の表面改質と特性」 中根幸治
- 18) 「繊維表面乱流境界層における摩擦抵抗変調のメカニズムと予測方法の解明」 太田貴士
- 19) 「アラミド繊維ロッドを用いた後施工アンカーの引抜き挙動に関する基礎的研究」 磯 雅人
- 20) 「高感度バイオセンシングデバイス構築とそのチップ化」 末信一朗

**問合せ先：**福井大学大学院工学研究科 佐々木隆、廣垣和正

E-mail: sasaki@matse.u-fukui.ac.jp TEL: 0776-27-8791

hirogaki@u-fukui.ac.jp TEL: 0776-27-8631

**申し込み先：**所属、氏名、連絡先を 2 月 25 日までに E-mail もしくは FAX にてご連絡ください。

福井大学大学院工学研究科附属繊維工業研究センター 横山可奈子 宛

TEL: 0776-27-9899 FAX: 0776-27-8747

E-mail: tsan@u-fukui.ac.jp