



FIBER

The Society of Fiber Science and Technology, Japan

繊維学会誌

||| 繊維と工業 ||| Reviews and News

繊維学会創立70周年記念特集号

||| 報 文 ||| Original Articles

英文特集

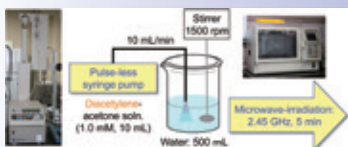


2014 Vol.70

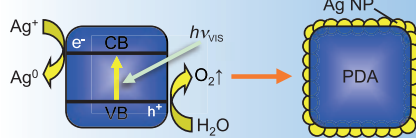
9

次世代フォトニクスデバイスを目指した有機ハイブリッド ナノ結晶材料の創成とその集積ナノ構造体の制御

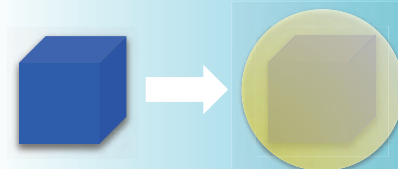
1. 共役系有機・高分子ナノ結晶および有機-無機ハイブリッドナノ結晶材料の新規作製法の開発
2. ヘテロナノ界面の構造制御と相互作用の評価、集積化ナノ構造体の制御と光・電子物性の解析
3. フォトクロミックナノ結晶のカプセル化と光デバイス応用
4. プラズモン反応場の新規開拓、逆オパール構造の創製と誘電体・光学材料への展開
5. 次世代フォトニック・プラズモニック物質・デバイス
6. 生理活性物質のナノ粒子化と薬効評価



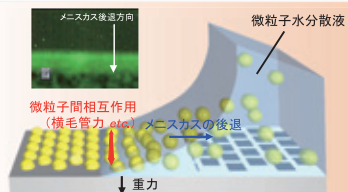
共役系有機・高分子ナノ結晶
再沈法プロセス



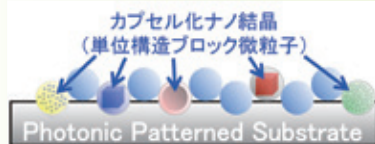
有機-無機ハイブリッドナノ結晶
光触媒還元法プロセス



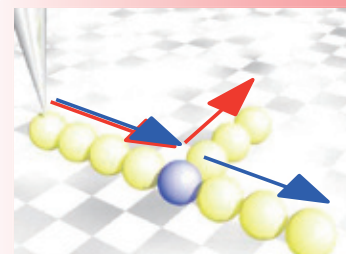
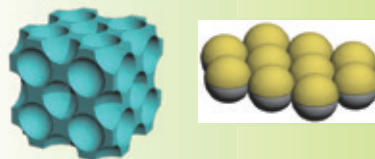
高分子カプセル化
乳化重合法プロセス



集積化ナノ構造体制御
Tapered Cell 法プロセス
パターン基板(トップダウン法)
+ 移流集積(ボトムアップ法)



集積化ナノ構造体



光回路: オンチップ光配線,
光スイッチ, 光トランジスタ
省エネルギー 光デバイス

東北大学 多元物質科学研究所
高分子・ハイブリッド材料研究センター
有機ハイブリッドナノ結晶材料研究分野
一及川研究室(及川英俊 教授)ー

980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
TEL: 022-217-6357、FAX: 022-217-5645
E-mail: oikawah@tagen.tohoku.ac.jp
<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/>



国立大学法人

名古屋工業大学

ものづくり ひとづくり 未来づくり

〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町

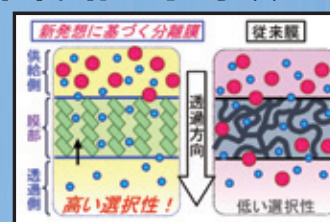
URL: <http://www.nitech.ac.jp>

大学院工学研究科

物質工学専攻・未来材料創成工学専攻・産業戦略工学専攻

工学部

生命・物質工学科 生体材料プログラム



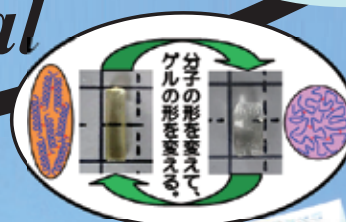
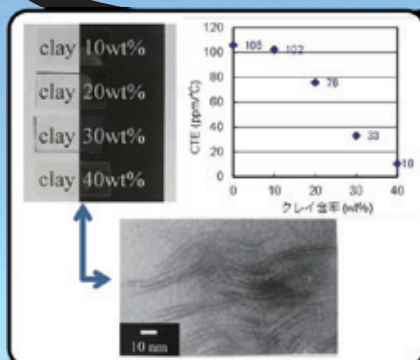
生体高分子

自己組織化

Polymer & Biomaterial

機能性
高分子材料

環境適合性
高分子



TEIJIN

Human Chemistry, Human Solutions

世界のニーズへ… 未来のニーズに…

私たちは、高機能繊維のリーディングカンパニーとして多様化するニーズに対応すべく新しい製造・加工技術と高機能素材を組み合わせ、新しい価値を創造します。

Technora®

パラ系アラミド繊維「テクノーラ®」

高強度を有し、耐薬品性、耐熱性、耐疲労性にも優れる。ベルト、ホースなどのゴム補強や樹脂補強、コンクリート補強に使用。

Twaron®

パラ系アラミド繊維「トワロン®」

高強度、高弾性率、寸法安定性、耐衝撃性などの優れた特性を有する。アスベスト代替素材としてのブレーキパッドやガスケット、防護手袋などに使用。

Teijinconex®

メタ系アラミド繊維「コーネックス®」

長期耐熱性、難燃性、耐薬品性に優れる。耐熱フィルターをはじめとする産業資材や消防服などに使用。

SOLOTEX®

「ソロテックス®」

SOLOTEX®はポリトリメチレンテレフタレート（PTT）繊維です。バネのような分子構造によって、ポリエステルとナイロンの良さを持ち、ストレッチ性、柔らかな風合いで、天然繊維や化繊との複合がしやすい素材です。

BELL OASIS®

「ベルオアシス®」

吸水性能は自重の80倍、吸湿性能としては150%を有し、その他にも難燃性能、消臭性能を持つ画期的な高吸水・高吸湿繊維です。

NANOFRONT®

「ナノフロント®」

世界初、直径700ナノメートル超ファインポリエステルナノファイバー「ナノフロント®」。長繊維構造で織り上げられた繊維の表面積は、従来繊維のなんと数十倍にも達します。そのため吸水性や吸着性、防透性が向上し、生地が肌触りが柔らかく、皮膚への刺激も格段に少なくなりました。

帝人株式会社
高機能繊維事業本部

感知する グローバル コンバーター。

帝人フロンティアは、常に顧客の期待を上まわります。

4つの強みを活かして、帝人グループ素材をコアにしたあらゆる繊維のソリューションビジネスを展開します。

商品企画・提案機能

素材提案・調達機能

海外生産・供給機能

産業資材調達機能

価値を創造するグローバルコンバーター

帝人フロンティアは技術力と営業力を直結した集団。感応するフロンティアマインドを持ち、市場の最前線でニーズを発掘し、顧客の求めるソリューションをいち早く創出します。

帝人フロンティア株式会社

（お問い合わせ） <http://www2.teijin-frontier.com/contact/common/index.html>

夢で世界を 変えていく

世界でも類のない糸から最終製品までの一貫生産ビジネスモデルと

創業125年で培われた多彩なビジネスフィールドで、

人の、未来の新たな夢へ挑戦しつづけます。



車輦資材



スポーツ・ファッション衣料



環境・生活資材



エレクトロニクス



メディカル



ビスコテックス

セーレン株式会社

東京本社 / 〒107-0062 東京都港区南青山1丁目1-1 (新青山ビル東館) TEL.03-5411-3411

福井本社 / 〒918-8560 福井市毛矢1丁目10-1 TEL.0776-35-2111 www.seiren.com

KBセーレン株式会社

大阪本社 / 〒530-0001 大阪市北区梅田3-3-10 (梅田ダイビル) TEL.06-6345-5454

■原糸事業 ■衣料資材事業 ■工業資材事業

www.kbseiren.com

医用脳波計と精度は同じ

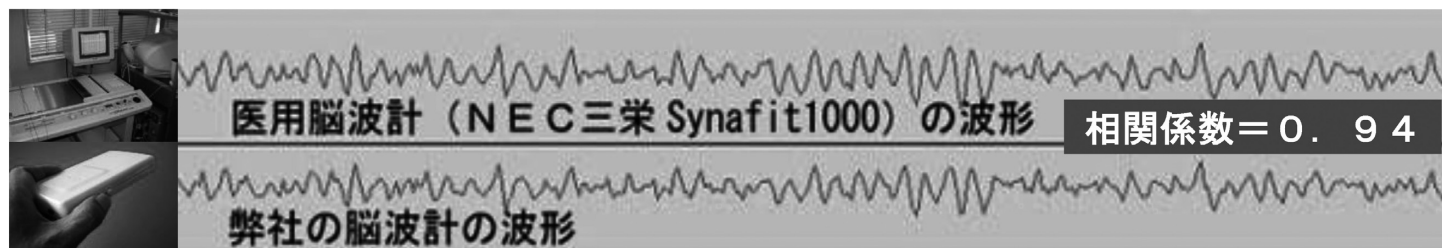
繊維学会員様および 2014 年度限定

30万円 (税抜)

3秒装着できるポータブル脳波計

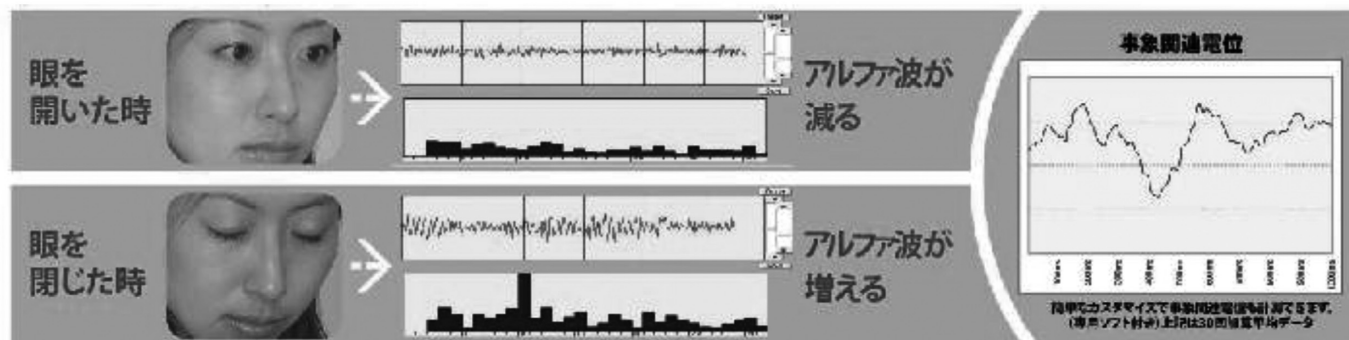


① 医用脳波計との比較



② 目を開いたとき、閉じた時の脳波

(脳波計が正しいか否かは目を開いた時、閉じた時の波形で分かります。事象関連電位も測れます。)



③ 用途

- 快適性評価ツールとして (ジャケット、ズボン、アンダーウェア、シート、手袋、スポーツ用品、チェア、デジカメズームレバー、コップ、建材、浴槽、化粧品、空調システム、点眼薬、プロダクトデザイン、香り、シャンプー、介護における移乗方法、建築物、道路走行、色調、画像、音響システム、音楽などの快・不快度の評価)
- 各種療法の評価ツールとして (温泉療法、催眠療法、音楽療法などの効果を評価)
- その他 (いけばなにおける心理変化に関する研究、看護におけるストレスに関する研究、スポーツ競技時のプレッシャーに関する研究、進化計算に関わる研究、作業ミスの防止など)

<お問い合わせ先>

株式会社デジタルメディック 担当：木村
〒617-0001 京都府向日市物集女町坂本13-9
TEL : 075-933-6088
URL : <http://digital-medic.com/>
e-mail : kimura@digital-medic.com

私たち「電子システム株式会社」は、
創業以来、豊かなコミュニケーションの創造を
目的として、教育現場の最前線にシステムを
提案・導入いたしてまいりました。

そして今、『学びの環境創造企業』として
教育の未来の発展に貢献いたします。



ICT innovation by
Densys

<http://densys.jp>
電子システム株式会社

【本社・東海支社】

名古屋市昭和区御器所三丁目2番5号
TEL:052-872-0505 FAX:052-872-0388

【首都圏支社】

東京都武蔵野市中町一丁目4番4号 スクウェアー三鷹3階
TEL:0422-60-5155 FAX:0422-60-5166

MATERIALS CAN CHANGE OUR LIVES.

素材には、社会を変える力がある。

繊維

プラスチック・
ケミカル

情報通信材料・
機器

炭素繊維複合材料

環境・
エンジニアリング

ライフサイエンス

高機能であること。好機能であること。

生活のなかで役に立つ高機能素材の開発も、私たちの大事な取り組みです。

高いレベルの快適を実現することで、一人でも多くの人に喜んでいただけることを目標に、東洋紡は長年にわたって素材開発に取り組んできました。

世界から注目される東洋紡の高機能素材。今さまざまな舞台で大活躍しています。



高密度ナイロン織物

東洋紡のシルファイン®N

強度を30%以上高め、透明性を10%改善したナイロン糸を使用。ソフトな風合いを持つ高密度織物です。軽くて丈夫なアウトドアウェアにも使われています。



クッション材に最適のスプリング構造体

東洋紡のプレスエア®

高弾発性を維持しながら、通気性や水切り性、軽量性に優れた三次元のスプリング構造体。乗り物、照明、病院・介護など、さまざまな新分野へと用途を広げています。



超高強力ポリエチレン繊維

東洋紡のダイニーマ®

比重が0.97と水に浮くほど軽いのに、スチールやアラミド繊維をしのぐ強度。衝撃吸収性や耐摩耗性に優れ、ヘルメットや防護服、船舶係留用ロープ、釣り糸用途に好評を博しています。



熱反射保温素材

東洋紡のメタルギア®

生地にアルミニウム薄層をナノレベルで形成。風合い、通気性を損なうことなく、高い熱線反射・保温機能を持つ素材です。防寒着から、寝装、生活資材などに用途を広げています。

東洋紡の高機能素材

www.toyobo.co.jp

TOYOBO
Ideas & Chemistry

サブミクロン分解能で3次元の観察・計測

高分解能 3DX線顕微鏡 **nano3DX** High-resolution 3D X-ray microscope

微細構造の解明と定量化に貢献

非破壊・サブミクロンオーダーで、高分子複合材料・プラスチック・医薬品・生体材料・微小電子部品などの内部構造を3D観察し、解析します。

High resolution

- ▶ 高い2D・3D空間分解能
(0.27 $\mu\text{m}/\text{pixel}$)

High contrast

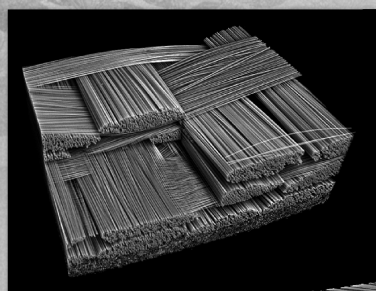
- ▶ 高コントラスト
(密度分解能)

Wide view

- ▶ 高分解能での大視野観察

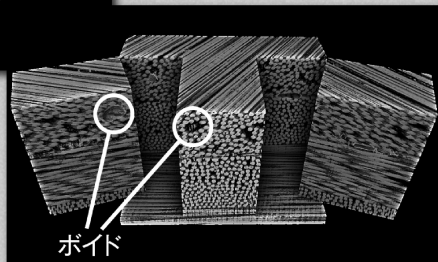


炭素繊維強化樹脂

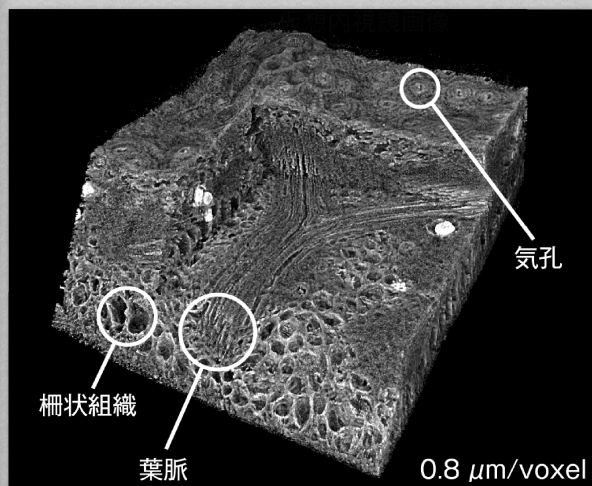


繊維径: 7 μm
観察範囲: 1.8 mm
0.54 $\mu\text{m}/\text{voxel}$

繊維径: 5 μm
0.27 $\mu\text{m}/\text{voxel}$



山茶花の葉 内部3次元観察



0.8 $\mu\text{m}/\text{voxel}$

書籍の制作から出版、
流通部門まで
サポート体制も充実

価値ある文化を創り、
残してきた
美しい印刷技術が
ベースです

最先端のテクノロジーと
昔ながらの職人氣質の
融合が私達の自慢です

自然破壊や
環境問題にも
積極的に
取り組んでいます

出版

マーケティング

企画

編集

デザイン

データ入力
オペレーティング

データベース
処理・加工

画像処理

製版

印刷

製本

製品加工

北斗プリント社

制作物をデータで保存し、
ご要望に応じて再編集や
データベースづくりの
お手伝いも致します

様々な得意分野を持つ
多くのクリエイター
とのネットワークを
ご活用ください

インターネットを
活用して情報収集と
発信を行っています

CD-ROMや
データ通信による
電子出版やシステムの
構築もお任せください

株式会社 北斗プリント社

Total Planner - From Design to Publishing

〒606-8540

京都市左京区下鴨高木町38-2(バス 停前)

TEL (075) 791-6125(代)

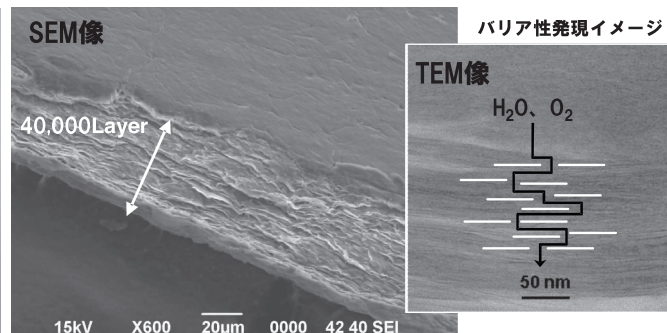
FAX (075) 791-7290

E-MAIL hp@hokuto-p.co.jp

URL <http://www.hokuto-p.co.jp>

ハイガスバリア粘土膜用特殊粘土 クニピアー-M

粘土でフィルム、作れます！



成膜例 クレーストSN20[®]（参考データ）

◆組成	クニピアー-M 80% + ポリイミド樹脂 20%	
◆膜特性	膜厚	25 µm
	耐熱性	約450℃
	酸素ガス透過率	10 ⁻³ cm ³ /m ² ・day未満
	水蒸気透過率	10 ⁻⁴ g/m ² ・day 未満

「クニピアー-M」は高アスペクト比をもつ天然粘土を精製し、粘土膜用に改質した製品です。

 **クニミネ工業株式会社**
化成事業部

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-10-5
TEL : 03-3866-7251 FAX : 03-3866-2256
URL : <http://www.kunimine.co.jp/>

繊維学会誌

平成 26 年 9 月 第 70 卷 第 9 号 通巻 第 822 号

目 次

繊維と工業(Reviews and News)

[繊維学会創立 70 周年記念特集号]

【時 評】 新たな飛躍へ向けて..... 鞠谷 雄士 ... P-345

【祝 辞】 (海外、大学、学協会からのご祝辞をそれぞれ到着順に掲載)..... P-346

【レビュー】 (現時点における繊維科学・技術のまとめ)

繊維材料と新たな機能..... 平井 利博 ... P-360

繊維の構造形成と力学物性..... 金 慶孝・大越 豊 ... P-366

繊維集合体の構造と力学物性..... 木村 裕和・坂口 明男・松本 陽一 ... P-373

紡糸工学..... 鞠谷 雄士 ... P-388

染料・染色・機能加工..... 濱田 州博 ... P-392

縫製工学..... 青山喜久子 ... P-403

消費科学..... 西松 豊典 ... P-407

被服科学..... 島崎 恒藏・松梨久仁子 ... P-412

不織布..... 矢井田 修 ... P-424

紙・機能紙..... 北岡 卓也 ... P-430

複合材料 10 年の動向..... 西野 孝 ... P-434

膜..... 平田 雄一 ... P-438

接着・界面とソフトマテリアル..... 武野 明義・木村 浩・高橋 紳矢 ... P-442

バイオベースファイバー..... 山根 秀樹 ... P-448

【ビジョン】 (現状を踏まえ将来に向かう技術展望)

I) 環境調和

水溶性セルロース誘導体..... 早川 和久 ... P-452

植物由来循環型繊維について..... 今村 高之 ... P-458

ポリエステル循環型リサイクル..... 宮坂 信義・大野未央良 ... P-463

II) 製造技術

紡 糸..... 荒西 義高 ... P-466

カーボンファイバー..... 遠藤 真 ... P-470

極細繊維の展開..... 神山 三枝 ... P-473

ナノファイバー..... 谷岡 明彦 ... P-475

パルプ製造..... 岩崎 誠 ... P-479

抄紙技術の発展..... 山崎 秀彦 ... P-485

わが国不織布産業の過去 10 年および今後の動向..... 小西 武四 ... P-492

III) 非衣料素材

高強度・高弾性率繊維..... 寺本 喜彦 ... P-496

安全・安心の社会構築に向けて～産業繊維分野のビジョン～..... 西尾 俊幸 ... P-501

タイヤコードの誕生から将来に向けた取り組み..... 佐藤 隆之 ... P-505

航空宇宙用複合材料..... 遠藤 真 ... P-508

環境にやさしい繊維素材のこれから..... 岩田 忠久 ... P-512

エネルギー(電池とセパレータ)..... 吉野 彰 ... P-516

“快適生活環境”を提供する分離膜..... 上西 理玄 ... P-520

安全・防災(産業用途)..... 斉藤 磯雄 ... P-526

情報用紙..... 戸谷 和夫 ... P-533

通信・光学材料 プラスチック光ファイバ技術とその応用	中村 一己	...	P-537
震災・原発事故後の福島市に住む－その後：繊維は役に立つのか？	金澤 等	...	P-540
Ⅳ) 衣料素材			
温熱的快適衣料の開発研究－10年間をターゲットとして	田村 照子	...	P-546
スポーツウェアにおける機能性素材について	杉本 幸夫	...	P-550
特殊機能繊維	今北 純哉	...	P-553
形態安定加工シャツ	名倉 俊成	...	P-557
電磁波対策用導電性繊維	高木 進	...	P-560
安全性に係る繊維特性 — 強さ、難燃・耐熱、帯電防止 —	加藤 哲也	...	P-569
衛生加工繊維製品の試験方法	射本 康夫	...	P-575
染色化学の発展と現状	堀 照夫・奥林 里子	...	P-579
テキスタイルの評価・情報化の技術展望	高寺 政行	...	P-589
V) 繊維・ファッション業界・教育			
化学繊維業界の現状と今後	日本化学繊維協会	...	P-594
ファッション産業の課題と対応	大橋 正男	...	P-599
大学における繊維教育の新展開	濱田 州博	...	P-609
【繊維技術史年表】			
繊維技術史年表 — 生産・販売・商品開発の歩み —	松下 義弘	...	P-616

報 文(Original Articles)

《英文特集》

【一般報文】 Successive Saccharification and Fermentation of Cellulosic Agricultural Residues Using a Combination of Cellulase and Recombinant Yeast	
..... Xuzhe Zhao, Xianxiang Liang, Shuqin Han, Toshiyuki Uryu, and Takashi Yoshida	191
A New Nanoporous Aramid Fiber Aerogel	
..... Lei Du, Isao Tabata, and Kazumasa Hirogaki	197
Structure and Properties of Low-Isotacticity Polypropylene Elastomeric Fibers Prepared by Sheath-Core Bicomponent Spinning	
- Effect of the Composition of Sheath Layer with Constant High-Isotacticity Polypropylene Content -	
..... Youhei Kohri, Tomoaki Takebe, Yutaka Minami, Toshitaka Kanai, Wataru Takarada, and Takeshi Kikutani	203
Photocatalytic Activity of Titanium Oxide Nano-Networks Fabricated through Organogel Route Using L-Isoleucine-Based Gelator	
..... Masahiro Suzuki, Masahiro Kikuchi, and Kenji Hanabusa	213
Optimized Stearns-Noechel Model to Predict Mixed Color Values of Yarn-Dyed Fabrics	
..... Qizheng Li, Feiyan Zhang, Xiaoke Jin, Shengcheng Zhang, and Chengyan Zhu	218
Critical Dissolution Ionic Strength of Aqueous Solution of Chitosan Hydrochloride Salt	
..... Kentaro Tanaka, Koji Nishida, Barbara J. Gabrys, Margaret J. Lawrence, and Toshiji Kanaya	225

Journal of the Society of Fiber Science and Technology, Japan

Vol. 70, No. 9 (September 2014)

Contents

[Reviews and News]

[Special Issue for the 70th Anniversary of the Society of Fiber Science and Technology, Japan]

〈Foreword〉

Toward New Leap Takeshi KIKUTANI ... P-345

〈Congratulatory Message〉

Messages from Abroad, Universities and Academic Associations/Societies (Order of Arrival) P-346

〈Review〉

Fiber Materials and Their New Functions Toshihiro HIRAI ... P-360

Structure Formation and Mechanical Properties of Fiber

..... Kyoungghou KIM and Yutaka OHKOSHI ... P-366

Structure and Mechanical Properties of Textile Fiber Assemblies

..... Hirokazu KIMURA, Akio SAKAGUCHI, and Yo-ichi MATSUMOTO ... P-373

Fiber Spinning Technology Takeshi KIKUTANI ... P-388

Dyes, Dyeing, and Functional Finishing Kunihiro HAMADA ... P-392

Sewing Engineering Kikuko AOYAMA ... P-403

Textile End-Uses Toyonori NISHIMATSU ... P-407

Clothing Science Kozo SHIMAZAKI and Kuniko MATSUNASHI ... P-412

Nonwovens Osamu YAIDA ... P-424

Emerging Issues for Paper Materials Takuya KITAOKA ... P-430

Review on “Composite” during 2002-2012 Takashi NISHINO ... P-434

Membrane Yuichi HIRATA ... P-438

Adhesion, Interface and Soft Material

..... Akiyoshi TAKENO, Hiroshi KIMURA, and Shinya TAKAHASHI ... P-442

Biobased Fibers Hideki YAMANE ... P-448

〈Vision〉

I) Environmental Harmony

“Water-Soluble Cellulose Derivatives” Kazuhisa HAYAKAWA ... P-452

Plant-Based Sustainable Material ; Application in Fibers Takayuki IMAMURA ... P-458

A Closed-Loop Polyester Recycling System Nobuyoshi MIYASAKA and Miora ONO ... P-463

II) Manufacturing Technology

Fiber Spinning Yoshitaka ARANISHI ... P-466

Carbon Fiber Makoto ENDO ... P-470

Development of Fine Fiber Mie KAMIYAMA ... P-473

Nanofiber Akihiko TANIOKA ... P-475

Pulp Manufacture in Japan Makoto IWASAKI ... P-479

Development of Papermaking Technologies Hidehiko YAMAZAKI ... P-485

Trends for Japanese Nonwoven Industry in the Past 10 Years and the Future

..... Takeshi KONISHI ... P-492

III) Non-Clothing Materials

High Strength and High Modulus Fibers Yoshihiko TERAMOTO ... P-496

For the Safety and Peace Social Construction – Vision of Industrial Fibers –

..... Toshiyuki NISHIO ... P-501

Tire Cord : Technology Initiatives from the Beginnings Toward the Future

..... Takayuki SATO ... P-505

Composites for Aircraft and Aerospace Applications Makoto ENDO ... P-508

Future Prospect of Eco-Friendly Fiber Materials Tadahisa IWATA ... P-512

Energy (Battery and Separator)	Akira YOSHINO	... P-516
Separation Membrane for Comfortable Life	Masamoto UENISHI	... P-520
Safety & Disaster Prevention (Industrial Uses)	Isoo SAITO	... P-526
Communication Paper	Kazuo TOTANI	... P-533
Plastic Optical Fiber for Data-Communication : Technology and Application	Kazuki NAKAMURA	... P-537
A Life in Fukushima-shi after the Accident in the TEPCO Fukushima Daiichi Nuclear Power Station. What are Fibers Available for ?.....	Hitoshi KANAZAWA	... P-540

IV) Clothing Materials

Prospect for Research and Development of Thermal Comfort of Clothing – Targeting Next Decade	Teruko TAMURA	... P-546
Functional Fabric for Sports Apparel	Yukio SUGIMOTO	... P-550
Special Function Fiber	Junya IMAKITA	... P-553
Manufacturing Process of the Wrinkle-Free Shirt	Toshinari NAGURA	... P-557
Conductive Fabrics for EMI Shielding and Grounding	Susumu TAKAGI	... P-560
The Fiber Properties on Safety – Strength, Antistatic, Heat-Resistant and Flame Retardant Properties –	Tetsuya KATO	... P-569
Test Method of Antimicrobial Finished Textile Products	Yasuo IMOTO	... P-575
Progress of “Dyeing Chemistry”	Teruo HORI and Satoko OKUBAYASHI	... P-579
Technical Vision of Evaluation and Computerization for the Textile Information	Masayuki TAKATERA	... P-589

V) Apparel and Fashion Industries, Education on Textiles and Fibers

Current Situation and Prospects of the Chemical Fiber Industry	JAPAN CHEMICAL FIBERS ASSOCIATION	... P-594
The Subjects and the Correspondences in the Fashion Industry	Masao OHASHI	... P-599
Novel Development of University Education on Textiles and Fibers	Kunihiro HAMADA	... P-609

〈Chronological Table of Fiber Technology〉

Chronological Table of Fiber Technology	Yoshihiro MATSUSHITA	... P-616
---	----------------------	-----------

〔Original Articles〕

“Special Issue of English Articles”

〈Transactions〉

Successive Saccharification and Fermentation of Cellulosic Agricultural Residues Using a Combination of Cellulase and Recombinant Yeast	Xuzhe ZHAO, Xianxiang LIANG, Shuqin HAN, Toshiyuki URYU, and Takashi YOSHIDA	... 191
A New Nanoporous Aramid Fiber Aerogel	Lei DU, Isao TABATA, and Kazumasa HIROGAKI	... 197
Structure and Properties of Low-Isotacticity Polypropylene Elastomeric Fibers Prepared by Sheath-Core Bicomponent Spinning - Effect of the Composition of Sheath Layer with Constant High-Isotacticity Polypropylene Content -	Youhei KOHRI, Tomoaki TAKEBE, Yutaka MINAMI, Toshitaka KANAI, Wataru TAKARADA, and Takeshi KIKUTANI	... 203
Photocatalytic Activity of Titanium Oxide Nano-Networks Fabricated through Organogel Route Using L-Isoleucine-Based Gelator	Masahiro SUZUKI, Masahiro KIKUCHI, and Kenji HANABUSA	... 213
Optimized Stearns–Noechel Model to Predict Mixed Color Values of Yarn-Dyed Fabrics	Qizheng LI, Feiyan ZHANG, Xiaoke JIN, Shengcheng ZHANG, and Chengyan ZHU	... 218
Critical Dissolution Ionic Strength of Aqueous Solution of Chitosan Hydrochloride Salt	Kentaro TANAKA, Koji NISHIDA, Barbara J. GABRYS, Margaret J. LAWRENCE, and Toshiji KANAYA	... 225

Sen'i Gakkaishi

(*Journal of the Society of Fiber Science and Technology, Japan*)

Vol.70 No.9

September 2014

CONTENTS OF ORIGINAL ARTICLES EDITION

"Special Issue of English Articles"

[Transactions]

- Successive Saccharification and Fermentation of Cellulosic Agricultural Residues Using a Combination of Cellulase and Recombinant Yeast
..... Xuzhe Zhao, Xianxiang Liang, Shuqin Han, Toshiyuki Uryu, and Takashi Yoshida ... 191
- A New Nanoporous Aramid Fiber Aerogel Lei Du, Isao Tabata, and Kazumasa Hirogaki ... 197
- Structure and Properties of Low-Isotacticity Polypropylene Elastomeric Fibers Prepared by Sheath-Core Bicomponent Spinning
- Effect of the Composition of Sheath Layer with Constant High-Isotacticity Polypropylene Content -
..... Youhei Kohri, Tomoaki Takebe, Yutaka Minami, Toshitaka Kanai,
Wataru Takarada, and Takeshi Kikutani ... 203
- Photocatalytic Activity of Titanium Oxide Nano-Networks Fabricated through Organogel Route Using L-Isoleucine-Based Gelator
..... Masahiro Suzuki, Masahiro Kikuchi, and Kenji Hanabusa ... 213
- Optimized Stearns-Noechel Model to Predict Mixed Color Values of Yarn-Dyed Fabrics
..... Qizheng Li, Feiyan Zhang, Xiaoke Jin, Shengcheng Zhang, and Chengyan Zhu ... 218
- Critical Dissolution Ionic Strength of Aqueous Solution of Chitosan Hydrochloride Salt
..... Kentaro Tanaka, Koji Nishida, Barbara J. Gabrys,
Margaret J. Lawrence, and Toshiji Kanaya ... 225

Published by

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

3-3-9-208, Kami-osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0021, Japan

投稿時の体裁変更のお知らせ

これまで、投稿していただく際にカメラレディー形式に整えていただくことをお願いして参りましたが、今般印刷システムの見直しにより、カメラレディー形式での投稿は必須ではなくなりました。

テキストデータ、図表データを別々のファイルでご用意いただき、図表の差し込み位置が分かるように本文中に示していただければ、ベタ打ちで投稿いただけます。図、写真は jpeg 形式で、表はテキスト情報が抽出可能な word 等で作成してください。その際本文は A4 判に 10.5 から 12 ポイントのサイズで、改行幅は 1.5 行程度に設定してください。

また、図表のレイアウトや大きさなど著者の体裁上のご希望を予めお伝えいただけ、ページ数の見積もりも可能なため、これまで同様カメラレディー形式に整えていただいても結構です。カメラレディーひな形はホームページからダウンロードしていただけます。

投稿の際の負担を軽減することで、より迅速快適に研究成果をご発表いただけるようになりました。今後とも繊維学会誌への積極的なご投稿をお待ちしております。

英文特集のお知らせ

繊維学会誌「繊維と工業」では学会創立 70 周年記念事業の一環として本号を記念特集号として特別な誌面で構成しております。本号は ISF2014 開催に合わせて発刊され、「報文」では本号を英文特集とさせていただきます。このため 8 月号以降で一部受理日と掲載順が一致しないケースが生じておりますが、何卒ご理解をいただきますようお願い申し上げます。

なお、この期間に限らず著者の方からのご依頼があれば「受理証明書」の発行や知的所有権への配慮など柔軟に対応させていただきますので、ご希望の際は事務局または編集委員長宛てご連絡をお願いいたします。

「報 文」編集委員 Sen' i Gakkaishi, Editorial Board

編集委員長 Editor in Chief	髪 谷 要 (和洋女子大学大学院) Kaname Katsuraya	編集副委員長 Vice-Editor	塩 谷 正 俊 (東京工業大学大学院) Masatoshi Shioya
編集委員 Associate Editors	河 原 豊 (群馬大学大学院) Yutaka Kawahara	木 村 邦 生 (岡山大学大学院) Kunio Kimura	久保野 敦 史 (静岡大学) Atsushi Kubono
	澤 渡 千 枝 (静岡大学) Chie Sawatari	鋤 柄 佐 千 子 (京都工芸繊維大学大学院) Sachiko Sukigara	高 寺 政 行 (信州大学) Masayuki Takatera
	武 野 明 義 (岐阜大学) Akiyoshi Takeno	趙 顯 或 (釜山大学校) Hyun Hok Cho	登 阪 雅 聡 (京都大学) Masatoshi Tosaka
	久 田 研 次 (福井大学大学院) Kenji Hisada	菅 井 清 美 (新潟県立大学) Kiyomi Sugai	山 根 秀 樹 (京都工芸繊維大学大学院) Hideki Yamane
	吉 水 広 明 (名古屋工業大学大学院) Hiroaki Yoshimizu	和 田 昌 久 (京都大学大学院) Masahisa Wada	

The Society of Fiber Science and Technology, Japan (2014 & 2015)

President T. Kikutani (Tokyo Institute of Technology)

Vice-Presidents T. Kanaya (Kyoto University)

K. Hamada (Shinshu University)

H. Murase (Toyobo Co., Ltd.)

Member-promoting Officer M. Tokita (Tokyo Institute of Technology)

Editor in Chief "Sen' i to Kogyo" A. Tsuchida (Gifu University)

Editor in Chief "Sen' i Gakkaishi" K. Katsuraya (Wayo Women's University)

Treasurers H. Oikawa (Tohoku University)

K. Ogino (Tokyo University of Agriculture & Technology)

K. Inomata (Nagoya Institute of Technology)

K. Hisada (University of Fukui)

H. Urakawa (Kyoto Institute of Technology)

K. Tanaka (Kyushu University)

Planning Officers T. Iwata (The University of Tokyo)

M. Aoyama (Toray Industries, Inc.)

K. Katsuraya (Wayo Women's University)

A. Tsuchida (Gifu University)

K. Ogino (Tokyo University of Agriculture & Technology)

The Society of Fiber Science
and Technology, Japan



会 告

2014

Vol. 70, No. 9 (September 2014)

開催年月日	講演会・討論会等開催名(開催地)	掲載頁
26. 9. 28(日) ~10. 1(水)	繊維学会創立 70 周年記念事業 International Symposium on Fiber Science and Technology 2014 (ISF2014) 繊維の科学と技術に関する国際シンポジウム 2014 (東京都・ビッグサイト東京ファッショントウン(TFT)ホール)	A2~3
10. 1(水)	第 2 回先端繊維素材シンポジウム~未来を創る先端繊維のチカラ~(東京都・ビッグサイト東京ファッショントウン(TFT)ホール)	A4
	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

「繊維と工業」編集委員

編集委員長	土田 亮(岐阜大学)						
編集副委員長	髭谷 要(和洋女子大学大学院)	出口 潤子(旭化成せんい(株))					
編集委員	植野 彰文(KBセーレン(株))	大島 直久(東海染工(株))	金 翼水(信州大学)	小寺 芳伸(三菱レイヨン(株))			
	澤田 和也(大阪成蹊短期大学)	高崎 緑(宮城教育大)	寺本 喜彦(東洋紡(株))	中西 輝薫(ユニチカトレーディング(株))			
	西田 幸次(京都大学化学研究所)	増田 正人(東レ(株))	村上 泰(信州大学)	八重田 徹(王子ホールディングス(株))			
	山田 秀夫(帝人(株))						
顧問	浅井 恒雄(科学技術ジャーナリスト)	浦川 宏(京都工芸繊維大学大学院)					

繊維学会創立 70 周年記念事業
International Symposium on Fiber Science and Technology 2014(ISF2014)
繊維の科学と技術に関する国際シンポジウム 2014

一般社団法人繊維学会では、創立 70 周年記念事業の一環として、国際シンポジウムを開催します。繊維の科学と技術に関する研究は、繊維やテキスタイルの基礎研究のみならず、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、インフォメーションテクノロジーをはじめとする境界領域研究と深い関わりを持ちながら、急速に発展しております。本シンポジウムは、最新の研究成果を発表し、情報の交換を行う場として、世界 29 カ国・地域から約 500 件の講演・発表を集めて開催されます。日本のなかで繊維産業の規模は縮小傾向にあるとはいえ、この分野の日本の高い技術力、研究開発能力は世界が認めるところであり、本国際シンポジウムが世界から大きな注目を集めることに疑問の余地はありません。現在の日本の立ち位置を確認し、将来のさらなる発展に向けた方向性を見出すためにも、また、世界に向けて日本の実力を発信するためにも、ISF2014 の開催は極めて意義深いものと考えられます。

開催地として東京都有明にあるビッグサイト東京ファッションタウンホールを選びました。日本の中心東京で発展を続ける臨海都市での開催も、特に海外からの参加者にとって魅力あるものに違いありません。皆様の積極的なご参加をお願い申し上げます。

主 催：一般社団法人 繊維学会

共 催：日本化学繊維協会

協 賛：日本繊維機械学会、日本繊維製品消費科学会

後 援：経済産業省

日 時：平成 26 年 9 月 28 日(日)～10 月 1 日(水)

会 場：ビッグサイト東京ファッションタウン(TFT)ホール

<http://www.tokyo-bigsight.co.jp/tft/index.html>

〒135-8071 東京都江東区有明 3-6-11

〈交通〉りんかい線国際展示場駅下車徒歩約 5 分

ゆりかもめ国際展示場正門駅下車徒歩約 1 分

研究発表：平成 26 年 9 月 29 日(月)～10 月 1 日(水) HALL1000(基調講演)、A～H 会場(口頭)、HALL500(ポスター)

一般セッション

G1 Fibers and Polymer Materials

G2 Fiber and Textile Processing

G3 Dyeing, Finishing, Coating and Laminating

G4 Textile Science and Engineering

G5 Fashion and Clothing Science

特別セッション

S1 Advanced Fiber Material Symposium(日本化学繊維協会主催、同時通訳付き)

※別途公式ページ(<http://webexpo.jcfa.gr.jp/jp/symposium/index.html>) から参加登録が必要です。

S2 Symposium on Dyeing and Finishing of Textiles

S3 Flow & Deformation Induced Polymer Crystallization

S4 Smart Textiles / Nanofibers

S5 Bio-Based and Biomedical Materials

S6 Composites and Industrial Textiles

S7 International Conference on Advanced Fiber/Textile Materials

S8 Functional Textiles

S9 Neo Fiber Technology

使用言語：英語

ウェルカムレセプション：9月28日(日)

ワインパーティー：9月29日(月)

ポスター発表と同時に開催します。

バンケット：9月30日(火) 18:30~20:30 TOC 有明

ポスター賞の表彰を行います。

プログラム：公式ホームページ(<http://www.procomu.jp/isf2014/ScientificProgram.html>)にてご確認ください。

参加登録の方法：シンポジウムへの参加およびバンケットへの参加は、公式ホームページからの登録を原則とします。

〈申込要領〉

公式ホームページ(<http://www.procomu.jp/isf2014/RegistrationInformation.html>)からお申し込みください。参加登録料等のお支払いには原則として Paypal(<https://www.paypal.jp/jp/contents/start/about/>)による決済サービスを利用して頂きます。

〈参加登録料〉 一般 60,000 円、学生 25,000 円

〈バンケット代〉 8,000 円

(注) 1. 参加登録料には、シンポジウムプログラム 1 冊と予稿集 USB1 個が含まれます。

2. 予稿集の事前送付はいたしませんのでご了承ください。

3. バンケットのみに参加される方は、バンケット代のみお支払いください。

4. S1 セッションへ参加される場合は公式ページ

(<http://webexpo.jcfa.gr.jp/jp/symposium/index.html>) から参加登録を行ってください。

問合せ先：ご不明の点は、ISF2014 事務局へお問い合わせください。

ISF2014 事務局

E-mail: isf2014@fiber.or.jp

担当：松本 英俊(東京工業大学)

山本 恵美(繊維学会事務局)

〒141-0021 東京都品川区上大崎 3-3-9-208

一般社団法人 繊維学会内

その他：不測の事態(インフルエンザ流行等)が生じた場合は公式ホームページ上で告知することをご承知おきください。

ISF2014 実行委員会：

実行委員長：鞠谷雄士(東工大)

副実行委員長：木村邦生(岡山大)

Secretary General：松本英俊(東工大)

実行委員：磯貝明(東大)、金谷利治(京大)、濱田州博(信州大学)、鋤柄佐千子(京都工繊大)、鬘谷要(和洋女大)、伊藤浩志(山形大)、杉本昌隆(山形大)、河原豊(群馬大)、国岡正雄(産総研)、岩田忠久(東大)、塩谷正俊(東工大)、浅井茂雄(東工大)、森川淳子(東工大)、斎藤拓(農工大)、荻野賢司(農工大)、鮑力民(信州大)、木村睦(信州大)、金翼水(信州大)、大川浩作(信州大)、大越豊(信州大)、田上秀一(福井大)、中根幸治(福井大)、久田研次(福井大)、澤渡千枝(静岡大)、土田亮(岐阜大)、武野明義(岐阜大)、仲井朝美(岐阜大)、西田幸次(京大)、辻井敬亘(京大)、奥林里子(京都工繊大)、横山敦士(京都工繊大)、山根秀樹(京都工繊大)、櫻井伸一(京都工繊大)、小滝雅也(京都工繊大)、青木隆史(京都工繊大)、山岡哲二(国立循環器病センター)、井上真理(神戸大)、内田哲也(岡山大)、比嘉充(山口大)、田中敬二(九州大)、北岡卓也(九州大)、村瀬浩貴(東洋紡)、石丸園子(東洋紡)、福井実(旭化成せんい)、前田裕平(東レ)、山田秀夫(帝人)、山田博夫(ユニチカ)、林英男(クラレ)、大松沢明宏(日本化学繊維協会)、木村照夫(一般社団法人日本繊維機械学会)、平田耕造(一般社団法人日本繊維製品消費科学会)、伊藤瑞香(和洋女大)、大坂昇(岡山理科大)、齋藤継之(東京大)、佐藤真理子(文化学園大)、敷中一洋(農工大)、宝田亘(東工大)、田中学(首都大)戸木田雅利(東工大)、富永洋一(農工大)、中澤靖元(農工大)、長嶋直子(和洋女大)、花田朋美(東京家政学院大)、道信剛志(東工大)、野々村弘人(繊維学会事務局)、山本恵美(繊維学会事務局)

第2回先端繊維素材シンポジウム ～未来を創る先端繊維のチカラ～

主 催：日本化学繊維協会

共 催：一般社団法人 繊維学会

特別協賛：カケンテストセンター

協 賛：帝人、東レ、クラレ、東洋紡、旭化成、ユニチカ、三菱レイヨン、セーレン、ダイワボウ、オーミケンシ、カネカ

後 援：経済産業省、日本繊維機械学会、日本繊維製品消費科学会

日 時：平成 26 年 10 月 1 日(水) 9:20～16:30

場 所：ビッグサイト東京ファッションタウン(TFT)西館ホール 1000

<http://www.tokyo-bigsight.co.jp/tft/index.html>

〒135-8071 東京都江東区有明 3-6-11

〈交通〉りんかい線国際展示場駅下車徒歩約 5 分

ゆりかもめ国際展示場正門駅下車徒歩約 1 分

テーマ：2020 年の東京オリンピックに向けて、インフラ問題への対応・新技術が進展、スポーツ用途を中心とする高性能繊維製品の開発進展が期待される中、今回は、「安全・安心」(インフラ整備、スポーツ、ヘルスケア)をテーマとして開催します。

参加登録：本シンポジウムは事前登録制(無料)です。登録は下記 URL から行ってください。国際シンポジウム ISF2014 に参加登録されている方で聴講希望の方も登録をお願いします。

<http://webexpo.jcfa.gr.jp/jp/symposium/in>

その他：WEB 展示会も同時に開催されます。詳細は下記 URL をご覧ください。

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

プログラム：

〈午前の部〉

時 間	内 容	登壇者
9:20～9:30	開会挨拶 来賓挨拶	越智 仁氏(日本化学繊維協会会長) 寺村英信氏(経済産業省製造産業局繊維課長)
	I. 基調講演(海外からの特別招待講演)	
9:30～10:10	①「Process development and engineering for high strength cellulose aerogel filaments」	Thomas GRIES 氏(アーヘン工科大学教授、アーヘンテキスタイル研究所所長(独))
10:10～10:50	②「Next Generation Fibers」	Satish KUMAR 氏(ジョージア工科大学教授(米))
10:50～11:00	(休憩)	
11:00～11:20	③「Future Vision of Advanced Fibers」	Thomas STROBEL 氏(FENWIS GmbH(独))
11:20～11:40	④「Textiles in Building: Development and Progress」	Pascal RUMEAU 氏(IFTH(Institut Français du textile et de l'habillement)(仏))
11:40～12:00	⑤「Development and Progress in Health Care」	Stephan VERIN 氏(Up-Tex(仏))

〈午後の部〉

時 間	内 容	登壇者
13:00～13:30	II. 基調講演「宇宙開発と先端繊維」	山崎直子氏(宇宙飛行士)
13:30～14:30	III. プレゼンテーション(先端繊維素材への期待)	
(20 分)	①「スポーツ科学の視点から先端繊維への期待」	高木英樹氏(筑波大学大学院人間総合科学研究科体育科学専攻 教授)
(20 分)	②「インフラ整備分野からの先端繊維への期待」	岩永克也氏(西松建設(株)執行役員 技術研究所長)
(20 分)	③「先端繊維素材の安全・安心分野での展開」	細川 宏氏(三菱レイヨン(株)大竹研究所 主幹研究員)
14:30～15:50	IV. パネルディスカッション 「先端繊維素材による、安全・安心で活力ある未来の創造」	コーディネーター： 鞠谷雄士氏(一般社団法人 繊維学会会長(東京工業大学大学院理工学研究科 教授)) パネラー：(計 7 名) 寺村英信氏(経済産業省製造産業局繊維課長)、及び「I」「III」のプレゼンターから 6 名
15:50～16:00	閉会挨拶	上田英志氏(日本化学繊維協会副会長)
16:00～16:30	名刺交換会(場所：先端繊維素材展示会・各社ブース)	

※午前の部、午後の部とも、日英同時通訳付

問合せ先：

日本化学繊維協会技術グループ 大松沢明宏

E-mail oomatsuzawa@jcfa.gr.jp