

# 一般社団法人日本繊維機械学会 第77回年次大会

一般社団法人日本繊維機械学会は昭和23年に創立以来、「繊維ならびに繊維機械に関する学術技術の進歩発展を図り、かつこれに関する工業の発展に資すること」を目的として諸活動を展開してまいりました。

第77回年次大会は、2024年5月30日(木)、31日(金)の両日に開催いたします。本学会の年次大会の特色は、繊維機械を含む繊維・繊維製品がかかわる幅広い領域を網羅していること、製品紹介セッションにおける会員企業を中心とした活発な論議がなされていることにあります。

年次大会は、学術的・技術的交流を深め、情報交換、意見交換をする最も良い機会と考え、皆様とともにさらに広い分野を巻き込んだ繊維業界の発展について語り合う場としたいと思います。また、35歳以下の学会員(法人会員を含む)の若手発表者を対象とした日本繊維機械学会賞「学術奨励賞」、「ベストポスター発表賞」の審査もこの年次大会中に行われます。また、当学会で具体的かつ積極的に取り組んでいるSDGsに関連して「日本繊維機械学会SDGsアワード」の審査も行われます。更に今回新たに、学生会員を対象とした「日本繊維機械学会学生奨励賞」を新設しました。ベテランの研究者から、経験の少ない若手の方々まで、多くのみなさまにご参加いただきますことを心よりお待ちしております。

- 会期** 2024年5月30日(木)、31日(金)
- 会場** 大阪科学技術センター (大阪市西区靱本町1-8-4)  
<http://www.ostec.or.jp/ostec-room/html/access/access.html>  
 感染症の影響などで開催形式を変更する場合がございます。

## 研究発表会

- 研究発表セッション** 「テキスタイル・アパレルの科学と工学」、「繊維機械の科学と工学」、「環境対応技術」、「ナノファイバー」、「バーチャルテキスタイル」、「繊維強化複合材料」、「染色・機能加工」、「伝統的繊維製品および匠の技」、「スマートテキスタイル」、「産業用繊維資材および不織布」
- 製品紹介セッション** 繊維全般にわたっての製品を紹介するとともに、関連する製造方法や機械装置についても製品として紹介するセッションです。
- SDGsセッション** 2015年9月に国連で開かれたサミットにおいて、2016年から2030年までの長期的な開発の指針として、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。この文書の中核を成す「持続可能な開発目標」(SDGs)に向かって、当学会も具体的かつ積極的に取り組んでおり、Textile Future と称し、当学会の取り組みに対しSDGsに関連付けを行ってまいります。その一環として、繊維および繊維機械に関わるSDGsの取り組みを紹介する「SDGsセッション」を昨年に続き設置しました。このセッションでは、SDGs達成に貢献する優れた発表に対する表彰も行います。
- 学生セッション** 日本繊維機械学会では、若い学生の方々による繊維分野/学会の活性化、若手研究者・技術者の育成を目指して、学生の皆さんが主体的に議論し、企画を共創する学生会が設立されました。大学間の垣根を越えた学会という場での学生間交流、社会活動を通じて、学生さんたちが大学では体験できない社会の俯瞰力を身につけ、新たな気づきを与える場になればと考えています。また、世代を超えた共創の場として、学生の皆さんが本学会に所属する大学、企業の研究者や技術者と交流する機会になればと思います。
- ポスターセッション** (1) 学術研究発表コーナー、(2) 製品紹介コーナー(製品展示)があります。

## 特別講演会

「われわれはAIとどう付き合っていくべきか」

京都橘大学 工学部 教授、情報学教育研究センター長 松原 仁氏

AIは2010年代から三回目のブームを迎えている。機械学習の技術の一つであるディープ・ラーニングを用いることによって画像認識や音声認識などの能力が格段に進歩した。最近になってプロンプトと呼ばれる文章を入力するとそれに応じた画像や文章を出力する生成AIも登場した。生成AIはいろいろな問題はあるものの世の中を大きく変えていくと思われる。ここではわれわれ人間は進歩したAIとどう付き合っていくべきかを考える。

第1日目：5月30日（木）						
	A会場（401号室）	B会場（403号室）	C会場（404号室）	D会場（405号室）	E会場（600号室）	F会場（605号室）
午前	■製品紹介セッション (9:40~12:00)	■スマートテキスタイル (9:40~12:00)	■環境対応技術 (9:40~12:00)	■テキスタイル・アパレルの科学と工学 (9:40~12:00)	■繊維強化複合材料 (9:40~12:00)	■産業用繊維資材および不織布 (9:40~11:40)
午後	■製品紹介セッション (13:20~16:00)	■スマートテキスタイル (13:20~14:00) ■SDGsセッション (14:40~16:00)	■繊維機械の科学と工学 (13:20~16:00)	■テキスタイル・アパレルの科学と工学 (13:20~15:00)	■繊維強化複合材料 (13:20~16:00)	■ナノファイバー (13:00~15:10)
■特別講演会（16:10~17:10）8階大ホール 「われわれはAIとどう付き合っていくべきか」 京都橋大学 工学部 教授、情報学教育研究センター長 松原 仁氏						
■ポスターセッション（17:20~18:20）8階中小ホール プレゼンテーションタイム						
■懇親会（18:30~20:00）7階レストラン						
第2日目：5月31日（金）						
午前	■ナノファイバー (9:20~10:40)	■SDGsセッション (9:20~11:00)	■繊維機械の科学と工学 (9:40~11:00)	■テキスタイル・アパレルの科学と工学 (9:40~11:00)	■バーチャルテキスタイル (9:20~11:00)	
午後	■学生セッション（11:10~12:10）A会場4階401号室					
	■染色・機能加工 (13:10~14:30)	■SDGsセッション (13:10~15:10)	■繊維機械の科学と工学 (13:30~14:50)	■伝統的繊維製品および匠の技 (13:30~14:50)		
	■定時総会、学会賞贈賞式（15:20~）A会場4階401号室					

**参加費** 会員 8,000 円，非会員 13,000 円，学生会員 3,000 円，学生非会員 5,000 円，懇親会 6,000 円（税別）

※5月23日以降の申込は2,000円増となります（懇親会は除く）。

**申込** 年次大会HP内の申込サイト（<https://forms.gle/Bf3PHf5sFFCsUdsi9>）よりお申込みください。

**口頭発表時間** 発表時間 20 分（講演 15 分，質疑応答 4 分，次の演者との交代 1 分）

**問合せ先** 日本繊維機械学会（TEL. 06-6443-4691，E-mail: info@tmsj.or.jp）

#### 第77回年次大会実行委員会

実行委員長 藤田浩行（兵庫県立工業技術センター）

副委員長 田上秀一（福井大学），東山幸央（兵庫県立工業技術センター），福田泰弘（日本毛織），若松栄史（大阪大学）

実行委員 石井佑弥（京都工芸繊維大学），井上尚子（椋山女学園大学），井上真理（神戸大学），石田俊樹（倉敷紡績），上坂貴宏（京都市産業技術研究所），植松英之（福井大学），内丸もと子（colourloop），榎本雅穂（京都女子大学），太田成利（村田機械），大谷章夫（京都工芸繊維大学），岡本陽子（神戸女子大学），奥林里子（京都工芸繊維大学），小田涼太（三晶），小野 努（岡山大学），小野寺美和（甲南女子大学），金井博幸（信州大学），金子美樹（大阪大学），金田直人（福井工業高等専門学校），河原喜久（帝人フロンティア），喜成年泰（金沢大学），金 翼水（信州大学），金 慶孝（信州大学），木村章子（つたや），木村照夫（京都工芸繊維大学），清野 健（大阪大学），倉敷哲生（大阪大学），桑原教彰（京都工芸繊維大学），桑原里実（和洋女子大学），近藤幹也（東京都立大学），迫部唯行（ユニチカ），椎木 弘（大阪公立大学），杉山浩正（豊田自動織機），高井由佳（大阪産業大学），高松誠一（東京大学），武内俊次（信州大学），谷明日香（大阪樟蔭女子大学），谷口多哉（鳥精機製作所），谷口憲彦（アシックス），崔 童殷（福知山公立大学），辻 創（カケンテストセンター），解野誠司（椋山女学園大学），豊田 宏（太陽工業），仲井朝美（岐阜大学），中西康雅（三重大学），中根幸治（福井大学），西田右広（東洋紡せんい），西村正樹（大阪産業技術研究所），二ノ宮有希（東レ），橋本欣三（TMT マシナリー），廣垣和正（福井大学），藤井智成（津田駒工業），堀場洋輔（信州大学），松岡敏生（三重県工業研究所），松原孝典（産業技術短期大学），丸 弘樹（信州大学），向井康人（名古屋大学），森下あおい（滋賀県立大学），矢井田修（日本不織布協会），保田和則（愛媛大学），安永秀計（京都工芸繊維大学），山下義裕（福井大学），山本貴則（大阪産業技術研究所），横山敦士（京都工芸繊維大学），若月 薫（信州大学）

学生委員 中村拳人（岡山大学），山田智陽（愛媛大学），山本耀生（岡山大学）

# 5/30 (木) — 第1日目



製品紹介セッション (9:40~12:00)	
座長 河原喜久 (帝人フロンティア) 9:40~10:20	
9:40	A1-01 パイナップル葉繊維の可紡性向上と試作紡績糸による織物開発 兵庫県立工業技術センター ○藤田浩行 フードリボン 長谷場咲可, 藤井 透, 宇田悦子
10:00	A1-02 パイナップル葉繊維の抽出方法と繊維の違いについて フードリボン 宇田悦子, 藤井 透, ○長谷場咲可 兵庫県立工業技術センター 藤田浩行
座長 二ノ宮有希 (東レ) 10:20~11:00	
10:20	A1-03 残糸を活用した播州織の作品提案 兵庫県立工業技術センター ○東山幸央 滋賀県立大学 池松万智子, 久龍未空, 野村紗来, 森下あおい
10:40	A1-04 播州織ボードの開発 大化産業 ○高橋直也, 高橋良彰 兵庫県立工業技術センター 藤田浩行
休憩 (11:00~11:20)	
座長 武内俊次 (信州大学) 11:20~12:00	
11:20	A1-06 新型仮燃機“ATF-G1”の紹介 TMT マシナリー ○近田秀和
11:40	A1-07 ホールガーメント® 横編機 島精機製作所 ○松本裕起
休憩 (12:00~13:20)	
製品紹介セッション (13:20~16:00)	
座長 福田泰弘 (日本毛織) 13:20~14:00	
13:20	A1-08 ELMARCO 社製ナノスパイダー™ (ナノファイバー製造装置) ニッコーテクノ ○吉岡雅浩
13:40	A1-09 3D たて編構造による静音化に向けたたて編吸音材の開発 — 保育施設での発育サポート用テント型音響製品への応用事例 — 福井県工業技術センター ○笥 瑞恵
座長 石田俊樹 (倉敷紡績) 14:00~14:40	
14:00	A1-10 進化する三次元網状繊維構造体「プレスエアー®」～環境配慮型への転換～ 東洋紡エムシー ○藤田裕作, 有野菜奈美, 川野 亮, 小淵信一
14:20	A1-11 帝人フロンティア (株) の環境戦略 帝人フロンティア ○菊池勝志
休憩 (14:40~15:00)	
座長 藤田浩行 (兵庫県立工業技術センター) 15:00~15:20	
15:00	A1-13 熱可塑性開繊薄層炭素繊維織物 松文産業 ○吉岡隆一
座長 西田右広 (東洋紡せんい) 15:20~16:00	
15:20	A1-14 抗菌性能を有する漆染めの臭気対策用布マスクの紹介 福岡県工業技術センター ○泊 有佐, 田村貞明 明光メディカル 三木博文
15:40	A1-15 ティッシュペーパー及びティッシュ製品 表面摩擦の測定 カトーテック ○河内 敬
休憩 (16:00~16:10)	
特別講演会 (16:10~17:10) 8階大ホール	
「われわれはAIとどう付き合っていくべきか」 京都橋大学 工学部 教授, 情報学教育研究センター長 松原 仁氏	

## 5/30 (木) ー 第1日目

▶403号室  
B会場

## スマートテキスタイルセッション (9:40~12:00)

- 座長 清野 健 (大阪大学) 9:40~10:40
- 9:40 B1-01 無給電状態で連続センシング可能な編み手袋型タッチセンサ  
京都工芸繊維大学 ○石井佑弥, 山村祥平, 有田健太郎, 梶谷芽依
- 10:00 B1-02 電界紡糸ポリスチレンファイバ膜を用いたマスク型音響および呼気センサの特性評価  
京都工芸繊維大学 ○高垣賢一, 高橋京華, 林 知希, 武内俊次, 桑原教彰, 石井佑弥
- 10:20 B1-03 装着者の感情を推定するスマートマスクに関する検討  
京都工芸繊維大学 ○櫻田聖人, 桑原教彰

## 休憩 (10:40~11:00)

- 座長 石井佑弥 (京都工芸繊維大学) 11:00~12:00
- 11:00 B1-05 セルロースナノファイバーと金ナノ粒子の複合化によるフレキシブル電極の開発  
大阪公立大学 ○孫 術益, 板垣賢広, 山本陽二郎, 定永靖宗, 椎木 弘
- 11:20 B1-06 腰痛診断向け布状生体電極  
東京大学 ○高松誠一, 富田直人
- 11:40 B1-07 組紐型摩擦帯電ナノ発電機における摩擦層の形態変化が電気出力に及ぼす影響  
信州大学 ○前 嶺児, 于 永涛, 朱 春紅, 森川英明

## 休憩 (12:00~13:20)

## スマートテキスタイルセッション (13:20~14:00)

- 座長 椎木 弘 (大阪公立大学) 13:20~14:00
- 13:20 B1-08 健常若年女性における月経周期, BMI と心拍変動特性の関係  
大阪大学 ○IJITSU Mariko Jana  
広島大学 緒形ひとみ  
三重短期大学 相川悠貴  
名古屋学院大学 堀場みのり  
大阪大学 金子美樹, 清野 健
- 13:40 B1-09 ウェアラブル生体センサを活用した消防学校生の訓練中暑熱負担の評価  
大阪大学 野崎翔太, ○清野 健, 戸上由貴  
関西医科大学 島崎淳也

## 休憩 (14:00~14:40)

## SDGs セッション (14:40~16:00)

- 座長 豊田 宏 (太陽工業) 14:40~15:20
- 14:40 B1-12 イオン液体を用いた異なるリグノセルロース植物由来再生セルロース繊維の作製および特性評価とそれらの比較  
京都工芸繊維大学 ○樫本明和, 綿岡 勲, 岡久陽子
- 15:00 B1-13 ウエディングドレス衣裳の繊維リサイクルと循環可能な製品開発  
京都光華女子大学 ○宮原佑貴子, 長谷川桜子  
京都工芸繊維大学 木村照夫
- 座長 宮原佑貴子 (京都光華女子大学) 15:20~16:00
- 15:20 B1-14 デニム廃材の力学特性とリメイク品の嗜好評価  
滋賀大学 ○與倉弘子  
甲南女子大学 三宅 肇  
滋賀県立大学 森下あおい
- 15:40 B1-15 小豆皮染色プロジェクト  
大手饅頭伊部屋 大岸聡武  
浦上染料店 浦上博之  
岡山県工業技術センター ○國藤勝士

5/30 (木) — 第 1 日目



環境対応技術セッション (9:40~12:00)

座長 豊田 宏 (太陽工業) 9:40~10:40

- 9:40 C1-01 直射日光下で周囲より低温となる放射冷却膜構造物のカーボンニュートラル性の検証と応用  
SPACECOOL, 大阪ガス ○大杉亮輔  
SPACECOOL 井上敦央, 甲坂朋也, 末光真大
- 10:20 C1-03 環境負荷低減を可能とする酵素紙力剤の逐次添加の効果  
三晶 ○植杉 和, 新地将大, 小田涼太

休憩 (10:40~11:00)

座長 小田涼太 (三晶) 11:00~12:00

- 11:00 C1-05 ポータブル機器を使った近赤外分光法による古着の繊維鑑別における吸着物質の影響  
武庫川女子大学 ○古濱裕樹
- 11:20 C1-06 繊維廃材の楽器への応用  
滋賀県立大学 ○森下あおい  
太陽工業 豊田 宏  
京都工芸繊維大学 木村照夫
- 11:40 C1-07 リサイクル糸を利用したカバードヤーンの編成性に関する研究  
愛知県経済産業局産業部 山内宏城  
あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター ○石川 茜, 廣瀬繁樹, 池口達治

休憩 (12:00~13:20)

繊維機械の科学と工学セッション (13:20~16:00)

座長 宮下大輔 (長野工業高等専門学校) 13:20~14:20

- 13:20 C1-08 合繊巻取用パッケージ周囲の流れとカバー形状  
金沢大学 ○越石絢太郎  
TMTマシナリー 橋本欣三, 岡田圭介  
金沢大学 喜成年泰
- 13:40 C1-09 繊維機械における低周波振動の抑制技術に関する基礎研究  
TMTマシナリー ○井上豪之
- 14:00 C1-10 AIcone® 新トレーシステム  
村田機械 ○市原一喜

休憩 (14:20~14:40)

座長 橋本欣三 (TMTマシナリー) 14:40~16:00

- 14:40 C1-12 リサイクル炭素繊維/ポリアミド紡績糸を用いた組紐の成形と力学特性  
金沢大学 頼 辰一, 前川将輝, 奥 航世  
ミライ化成 円子春菜  
金沢大学 立野大地, ○喜成年泰
- 15:00 C1-13 組紐構造を有するCFRTPのドローンフレームへの適用  
金沢大学 ○頼 辰一, 東 晃史郎, 高地真生, 立野大地, 若子倫菜, 喜成年泰
- 15:20 C1-14 VORTEX® 精紡機コアヤーン装置によるメランジ糸「Core Color」  
村田機械 ○中村雄太
- 15:40 C1-15 開口シミュレータを用いたフラットヘルドの挙動定量化および発生する騒音との関係  
長野工業高等専門学校 ○青木飛龍  
信州大学 青柳悠人  
長野工業高等専門学校 小林裕介  
石川工業高等専門学校 堀 純也  
長野工業高等専門学校 宮下大輔

## 5/30 (木) — 第1日目

D ▶405号室  
会場

## テキスタイル・アパレルの科学と工学セッション (9:40~12:00)

座長 小野寺美和 (甲南女子大学) 9:40~10:40

- 9:40— D1-01 セーター用ニット地の風合いの神経生理学的評価  
神戸大学 ○秦 堯史  
京都橋大学 児玉隆之  
神戸大学 井上真理
- 10:00— D1-02 フェアトレードファッションを好む消費者の特徴  
神戸学院大学 ○辻 幸恵
- 10:20— D1-03 成人女子腰部の3次元曲面と自動生成による密着パターンの2次元平面の曲率による特徴抽出  
椋山学園大学 ○増田智恵  
エスシーティイー 山本幸生  
工房奥谷 伊藤智行

## 休憩 (10:40~11:00)

座長 丸 弘樹 (信州大学) 11:00~12:00

- 11:00— D1-05 三次元スキャナを用いた着用時のジーンズの変形解析手法の検討  
岡山県工業技術センター ○松本侑子, 余田裕之, 岡本有未  
産業技術総合研究所 古志知也  
岡山県工業技術センター 國藤勝士  
産業技術総合研究所 桑原正史, 吉田 学
- 11:20— D1-06 フリース着用時の毛羽脱落評価方法の検討, および付着した毛羽の視認性について (第2報)  
—毛羽かき取り量および視認性に影響を及ぼす因子—  
カケンテストセンター ○吉本紀子, 齋藤寿叙, 倉本幹也
- 11:40— D1-07 電気インピーダンス計測による着心地評価に関する研究  
信州大学 ○諸岡 駿, 吉田宏昭, 上條正義  
デサントジャパン 富永直斗

## 休憩 (12:00~13:20)

## テキスタイル・アパレルの科学と工学セッション (13:20~15:00)

座長 若月 薫 (信州大学) 13:20~14:00

- 13:20— D1-08 織物の熱放散性評価を目的としたスキンモデルシステムと風洞の統合  
信州大学 ○KWON Jiyeon, TANIZAKI Shuga, MARU Hiroki, KANAI Hiroyuki  
AOKI SASAGAWA Tetsu
- 13:40— D1-09 ウェアラブルセンサを用いた生理・行動計測と心の健康管理への展開  
信州大学 ○丸 弘樹, 北澤将成, 金井博幸

座長 谷 明日香 (大阪樟蔭女子大学) 14:00~15:00

- 14:00— D1-10 羊毛への酸化処理による抗菌特性の発現  
山形県工業技術センター ○平田充弘, 城 祥子, 千葉一生, 数馬杏子  
佐藤繊維 佐藤正樹, 水口和洋, 浅沼隆吾  
山形整染 村岡 昇, 角川映司

## 休憩 (14:20~14:40)

- 14:40— D1-12 パルプにウール繊維を配合抄紙して作製した紙糸の特性  
岐阜県産業技術総合センター ○林 浩司, 山内寿美, 佐藤幸泰

## 休憩 (15:00~16:10)

## 特別講演会 (16:10~17:10) 8階大ホール

「われわれはAIとどう付き合っていくべきか」

京都橋大学 工学部 教授, 情報学教育研究センター長 松原 仁氏

# 5/30 (木) — 第 1 日目



繊維強化複合材料セッション (9:40~10:40)	
座長 谷口憲彦 (アシックス) 9:40~10:20	
9:40	E1-01 NCF 強化複合材料の編糸条件と力学的特性の関係 京都工芸繊維大学 ○大谷章夫, 宮武典万 北陸ファイバークラス 北村雅之
10:00	E1-02 PBO 繊維強化ベンゾオキサジン樹脂プラスチックの燃焼特性 鉄道総合技術研究所 ○上條弘貴 丸八 田中仁文, 菅原寿秀
休憩 (10:20~11:00)	
座長 中西康雅 (三重大学) 11:00~12:00	
11:00	E1-05 短繊維型 CFRTP のマテリアルリサイクル特性 三重県工業研究所 ○藪谷祐希, 森澤 諭, 村山正樹
11:20	E1-06 リサイクル炭素繊維スライバーを用いた含浸テープの成形条件が力学的特性に及ぼす影響 岐阜大学 ○仲井朝美, 高畑圭吾 トエア紡マテリアル 山田隆義
11:40	E1-07 熱可塑性 CFRP 用中間材料における予備含浸状態の違いが成形性および力学的特性におよぼす影響 カジレーネ ○本近俊裕, 井出圭亮 岐阜大学 梅田翔生, 仲井朝美
休憩 (12:00~13:20)	
繊維強化複合材料セッション (13:20~16:00)	
座長 倉敷哲生 (大阪大学) 13:20~14:20	
13:20	E1-08 熱可塑性開繊炭素繊維織物の力学特性 松文産業 吉岡隆一 福井県工業技術センター 川邊和正, 替地 慎 福井大学 森下稔己, ○山下義裕
13:40	E1-09 ノンクリンプ UD 織物の製織方法に関する検討 北陸ファイバークラス ○大和勇一, 北村雅之 岐阜大学 美濃羽江里, 仲井朝美
14:00	E1-10 結晶化挙動が異なるポリアミド6を用いた炭素繊維強化ポリアミド6の力学特性 福井大学 ○植松英之, 石川満也, 山口綾香, 山根正睦, 田上秀一
休憩 (14:20~14:40)	
座長 植松英之 (福井大学) 14:40~16:00	
14:40	E1-12 粒子法を用いた射出成形における射出口付近の樹脂流動および繊維配向評価 大阪大学 ○井上直生, 米倉真大, 宮坂史和, 向山和孝, 倉敷哲生 金沢工業大学 瀬戸雅宏, 山部 昌
15:00	E1-13 局所領域移動解析手法による短繊維強化複合材料の成形時の繊維配向評価 大阪大学 ○米倉真大, 井上直生, 宮坂史和, 向山和孝, 倉敷哲生 金沢工業大学 瀬戸雅宏, 山部 昌
15:20	E1-14 開繊平織構造を有する熱可塑性 CFRP の損傷進展挙動に関する研究 大阪大学 ○藤本真由, 伊与田透碧, 向山和孝, 花木宏修, 倉敷哲生
15:40	E1-15 リサイクル炭素繊維を用いた撚糸構造を有する CFRP の構造解析技術の開発 三重大学 ○中西康雅

5/30 (木) — 第 1 日目

F ▶605号室  
会場

## 産業用繊維資材および不織布セッション (9:40~11:40)

- 座長 西村正樹 (大阪産業技術研究所) 9:40~10:40
- 9:40 F1-01 サイドバイサイド複合メルトブローン不織布における捲縮繊維の形成と引張時の構造変化  
信州大学 坂東春樹, 菅原昂亮, 伊香賀敏文, 富澤 鍊, 大越 豊, ○金 慶孝
- 10:00 F1-02 自動車用吸音材の内部構造が吸音性能に及ぼす影響  
信州大学 須田剛史, 富澤 鍊, ○金 慶孝, 大越 豊  
セキソー 高尾秀男, 山田昌也
- 10:20 F1-03 PVB を鞘として複合した繊維の接着性がニードルパンチ不織布の構造と物性におよぼす影響  
信州大学 ○富澤 鍊, 吉田照也, 金 慶孝, 大越 豊

## 休憩 (10:40~11:00)

- 座長 金 慶孝 (信州大学) 11:00~11:40
- 11:00 F1-05 静的伸長ひずみが付与されたテニスストリングの伸縮特性 (2)  
大阪産業技術研究所 ○堀口結以, 西村正樹, 山田信司  
ヨネックス 村越弘章
- 11:20 F1-06 PEC 樹脂の分子量や分岐構造の違いが繊維の力学的特性及び結晶化度に及ぼす影響  
京都工芸繊維大学 ○手島龍也, 大谷章夫  
プレジール 梅村俊和

## 休憩 (11:40~13:20)

## ナノファイバーセッション (13:20~15:40)

- 座長 向井康人 (名古屋大学) 13:20~14:00
- 13:20 F1-08 Photo reduced molybdenum oxide/polyacrylonitrile composite membrane for eco-friendly silver, copper ions reduction and release mechanisms  
Shinshu University ○Farooq Muhammad, Gopiraman Mayakrishnan, Ick Soo Kim
- 13:40 F1-09 Controlled Release of Bioactive Copper (I) Acylthiourea Complexes through Immobilization onto Electrospun Polycaprolactone/Lignin Nanofibers  
Shinshu University ○Maira Khalid, Ick Soo Kim
- 座長 金 翼水 (信州大学) 14:00~15:00
- 14:00 F1-10 マイクロ湿式紡糸プロセスによる PEDOT:PSS 微細繊維の調製と導電性向上  
岡山大学 ○中村拳人, 渡邊貴一, 小野 努

## 休憩 (14:20~14:40)

- 14:40 F1-12 マイクロ湿式紡糸プロセスを用いたコラーゲン繊維の調製と耐水性付与  
岡山大学 ○山本耀生, 渡邊貴一, 小野 努
- 座長 小野 努 (岡山大学) 15:00~15:40
- 15:00 F1-13 Study on the In vitro biocompatibility, antibacterial activity, and release behavior of halloysite nanotubes loaded with diclofenac sodium salt incorporated in electrospun soy protein isolate/hydroxyethyl cellulose nanofibers  
Shinshu University ○Muhammad Nauman Sarwar, Ick Soo Kim
- 15:20 F1-14 セルロースナノファイバー分散流体中の繊維の配向と流体の複屈折との関係  
愛媛大学 ○保田和則, 本多達裕, 田野志門, 川又俊介

5/30 (木) ー 第 1 日目

8階 ▶ 小ホール  
ポスター会場

ポスターセッション (学術研究発表コーナー) (17:20~18:20)

- P1-01 PVB を鞘に配置した芯鞘複合紡糸繊維を混織したニードルパンチ不織布の構造と物性に及ぼす熱処理条件の影響  
信州大学 ○吉田照哉, 金 慶孝, 大越 豊, 富澤 錬
- P1-02 電界紡糸とコロナ荷電法の荷電法としての比較  
京都工芸繊維大学 ○金子満雄, 高垣賢一, 土本倫太郎, 石井佑弥
- P1-03 マルチフィデリティ・マルチスケール手法を用いたニット着装シミュレータ ー非接触部を持つモデルへの拡張 ー  
大阪大学 ○北野勇吹, 岩田剛治, 若松栄史
- P1-04 三次元逆押出問題の粘弾性流動シミュレーション  
福井大学 ○前島風牙, 植松英之, 田上秀一
- P1-05 インターレース加工用ノズル内の高速空気流の数値シミュレーション  
福井大学 ○吉澤大貴, 植松英之, 田上秀一  
湯浅糸道工業 神野 亮
- P1-06 編地の不具合予測を目的とした編目の編成シミュレーション  
大阪大学 ○早野一輝, 若松栄史, 岩田剛治  
島精機製作所 山田裕也
- P1-07 産業用ロボットの信頼性向上に向けた導電ケーブルの有限要素解析と疲労寿命評価  
大阪大学 ○水田啓太郎, 向山和孝, 倉敷哲生  
三ツ星 香下祐介
- P1-08 健常若年女性における月経周期, BMI と心拍変動特性の関係  
大阪大学 ○IJITSU Mariko Jana  
広島大学 緒形ひとみ  
三重短期大学 相川悠貴  
名古屋学院大学 堀場みのり  
大阪大学 金子美樹, 清野 健
- P1-09 Metal complex incorporated PCL nanofibers for biomedical applications  
Shinshu University ○Muhammad Adnan, Ick Soo Kim
- P1-10 地域の着物産業の活性化に向けた若者の感性を生かしたコンテンツ開発と Website 制作  
福知山公立大学 ○山田心愛, 上野朝陽, 松野下実来, 本田ここの, 小椋晴矢, 崔 童殷
- P1-11 PEC 樹脂の分子量や分岐構造の違いが繊維の力学的特性及び結晶化度に及ぼす影響  
京都工芸繊維大学 ○手島龍也, 大谷章夫  
プレジール 梅村俊和
- P1-12 短繊維型 CFRTP のマテリアルリサイクル特性  
三重県工業研究所 ○藪谷祐希, 森澤 諭, 村山正樹
- P1-14 織物のせん断変形時における繊維断面の変形と交差点の移動  
信州大学 ○加藤優志, 富澤 錬, 金 慶孝, 大越 豊
- P1-15 セルロースナノファイバーと金ナノ粒子の複合化によるフレキシブル電極の開発  
大阪公立大学 ○孫 術益, 板垣賢広, 山本陽二郎, 定永靖宗, 椎木 弘
- P1-16 体表面接触を前提としたマルチフィデリティ・マルチスケール解析によるニット着装シミュレータの基礎的検討  
大阪大学 梶崎晴日, ○岩田剛治, 若松栄史
- P1-19 機械学習を用いた型紙スキャンデータの二値化処理検討  
京都市産業技術研究所 ○藪内 快
- P1-20 異なる内部構造を有する電界紡糸ポリ乳酸ファイバ膜の帯電特性  
京都工芸繊維大学 ○萩原智也, 石井佑弥

5/30 (木) — 第1日目

8階 ▶ 小ホール  
ポスター会場

## ポスターセッション (学術研究発表コーナー) (17:20~18:20)

- P1-21 Flexible Piezoelectric Sensor Based on Two-Dimensional Topological Network of PVDF/DA Composite Nanofiber Membrane  
信州大学 ○熊 俊鵬, Mayakrishnan Gopiraman, 金 翼水
- P1-22 消防服に用いられる素材の経年劣化による力学特性の変化  
大阪樟蔭女子大学 ○谷 明日香  
東大阪市消防局 中矢秀次, 松尾信宏
- P1-23 PBO 繊維強化ベンゾオキサジン樹脂プラスチックの燃焼特性  
鉄道総合技術研究所 ○上條弘貴  
丸八 田中仁文, 菅原寿秀
- P1-24 Green Synthesis of Highly Efficient Antibacterial Materials using eggshell membrane  
Shinshu University ○Wang Ling, Ick Soo Kim
- P1-25 Application of Nanofibers in Edible Oil Filters  
Shinshu University ○LIANG FANGHUA, Ick Soo KIM
- P1-26 Healthcare smart clothing prepared by 4D printing metastructure  
Dong-A University ○Sunhee Lee
- P1-27 冬用肌着と綿肌着の伝熱特性の測定  
東京工業高等専門学校・東京都市大学 ○仙波壽朗  
早稲田大学 伊坪徳宏  
日本 LCA 推進機構 稲葉 敦
- P1-29 韓国, 米国, ドイツの戦闘服の温熱生理反応の比較 (25度 65%RH 環境で)  
大邱藝術大 学校 ○金泰圭, 尹鍾姫  
漢陽大 学校 李揆惠  
慶北大 学校 孫秀英  
韓国生産技術研究院 尹惠俊
- P1-30 蓄・発熱素材を利用したスポーツレジャー服の温熱評価  
大邱藝術大 学校 ○金泰圭
- P1-31 A study on Contemporary Typology Creation in Textile Design for Fashion  
Magico Patron Design ○Chung Ha jeong
- P1-32 Transparency Challenges in Textile and Apparel Sustainability: A Large Language Model Approach  
Hanyang University ○Hyunjeong Rhee  
University of North Carolina at Chapel Hill Sukwon Yun  
Daegu Arts University Tae-Gyou Kim  
Hanyang University Kyu-Hye Lee
- P1-33 3D virtual fashion material drape analysis  
Korea Institute of Industrial Technology ○Yoon Hyejun, An JaeSang  
Daegu Arts University Kim Tae-gyou
- P1-34 Experimental Study for the Investigation of Aerosol Effectiveness for Cold Protective Jacket Fillings  
Kyungpook National University ○Su-Young Son, Seong-Suk Kim, Hee-Eun Kim
- P1-35 Horseradish Peroxidase-catalyzed Poly(ethylene glycol)-templated Polymerization of Gallic Acid to Improve the Dyeing Properties of Silk fabrics  
Kyungpook National University ○Na-won Baek, Su-young Son, Shin-hee Lee
- P1-36 Development of women's fashion brand with universal design concept  
Keimyung University ○Mun Young Kim

5/30 (木) — 第1日目

8階 ▶ 中ホール  
ポスター会場

ポスターセッション(製品紹介コーナー) (17:20~18:20)

- P2-01 ガーゼ生地寝装品「京和晒綿紗」の風合い評価  
大東寝具工業 ○大東利幸
- P2-02 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及  
兵庫県立工業技術センター ○東山幸央  
colourloop 内丸もと子  
滋賀県立大学 森下あおい  
神戸大学 井上真理  
ボーケン品質評価機構 小出真也  
京都工芸繊維大学 木村照夫
- P2-03 残糸を活用した播州織の作品提案  
兵庫県立工業技術センター ○東山幸央  
滋賀県立大学 池松万智子, 久龍未空, 野村紗来, 森下あおい
- P2-04 ELMARCO 社製ナノスパイダ™ (ナノファイバー製造装置)  
ニッコーテクノ ○吉岡雅浩
- P2-05 抗菌性能を有する漆染めの臭気対策用布マスクの紹介  
福岡県工業技術センター ○泊 有佐, 田村貞明  
明光メディカル 三木博文
- P2-07 ティッシュペーパー及びティッシュ製品 表面摩擦の測定  
カトーテック ○河内 敬
- P2-08 パイナップル葉繊維の抽出方法と繊維の違いについて  
フードリボン 宇田悦子, 藤井 透, ○長谷場咲可  
兵庫県立工業技術センター 藤田浩行
- P2-09 パイナップル葉繊維の可紡性向上と試作紡績糸による織物開発  
兵庫県立工業技術センター ○藤田浩行  
フードリボン 長谷場咲可, 藤井 透, 宇田悦子
- P2-10 播州織ボードの開発  
大化産業 ○高橋直也, 高橋良彰  
兵庫県立工業技術センター 藤田浩行
- P2-11 ホールガーメント® 横編機  
島精機製作所 ○松本裕起
- P2-12 熱可塑性開織薄層炭素繊維織物  
松文産業 ○吉岡隆一
- P2-13 3D たて編構造による静音化に向けたたて編吸音材の開発 — 保育施設での発育サポート用テント型音響製品への応用事例 —  
福井県工業技術センター ○笥 瑞恵
- P2-14 進化する三次元網状繊維構造体「プレスエアー®」～環境配慮型への転換～  
東洋紡エムシー ○藤田裕作, 有野茉奈美, 川野 亮, 小淵信一
- P2-15 熱・湿気輸送を考慮するアドバンスド着衣シミュレーションモデルの開発  
ThermoAnalytics Japan ○周 徐斌  
ThermoAnalytics Mark A. Hepokoski, Timofey Golubev, Scott D. Peck
- P2-16 繊維強化熱可塑性プラスチック (FRTP) 向け分割型マトリックス繊維  
大和紡績 ○堀 優, 岡屋洋志
- P2-17 VORTEX® 精紡機コアヤーン装置によるメランジ糸「Core Color」  
村田機械 ○中村雄太

## 5/31 (金) ー 第2日目

▶401号室  
A会場

## ナノファイバーセッション (9:20~10:40)

座長 山下義裕 (福井大学) 9:20~10:00

9:20 A2-01 廃棄綿糸由来ナノセルロースの作製およびゴム用補強材への応用  
兵庫県立工業技術センター ○新田恭平, 佐伯 靖, 東山幸央, 中野恵之, 藤田浩行  
産業技術総合研究所 長谷朝博

9:40 A2-02 窒化アルミニウムナノファイバーを利用した絶縁放熱シートの開発  
福井大学 ○中根幸治, 高橋和也  
福井大学・日産化学 大越章由

座長 中根幸治 (福井大学) 10:00~10:40

10:00 A2-03 In-situ grown ZIF-8/PAN nanofibrous membrane for ultra-high flux oil-water coalescence separation  
Nagoya University ○Yue Yunpeng, Mukai Yasuhito

10:20 A2-04 電界紡糸法により作製した多孔質カーボンナノファイバーの構造制御  
あいち産業科学技術総合センター ○松田喜樹, 行木啓記, 小林孝行

休憩 (10:40~11:10)

## 学生セッション (11:10~12:10) A会場 (4階401号室)

休憩 (12:10~13:10)

## 染色・機能加工セッション (13:10~14:30)

座長 上坂貴宏 (京都市産業技術研究所) 13:10~13:50

13:10 A2-06 光散乱により青色を構造発色するパラ系アラミドエアロゲル繊維の発色性・機械物性に及ぼす紡糸条件の影響  
福井大学 ○廣垣和正, 阿路川克海, 佐藤 光, 田畑 功

13:30 A2-07 可視光線を利用した酸化染毛剤染色毛髪への脱染  
京都工芸繊維大学 ○安永秀計, 西村佳菜

座長 安永秀計 (京都工芸繊維大学) 13:50~14:30

13:50 A2-08 茜色素に対する金属媒染とその耐光性に及ぼす影響  
京都市産業技術研究所 ○井内俊文, 野口広貴, 伊藤彰浩, 仙波 健

14:10 A2-09 ポリエステル繊維のタンパク被覆加工による天然染料染色  
群馬大学 ○河原 豊

休憩 (14:30~15:20)

## 定時総会 (15:20~) A会場 (4階401号室)

# 5/31 (金) ー 第2日目



<b>SDGs セッション (9:20~11:00)</b>	
<b>座長 東山幸央 (兵庫県工業技術センター) 9:20~10:00</b>	
9:20-	<p>B2-01 リサイクル炭素繊維 / PP 紡績糸の成形</p> <p style="text-align: right;">三重県工業研究所 ○森澤 諭, 増山和晃, 藪谷祐希 岐阜大学 仲井朝美 トーア紡マテリアル 山田隆義, 竹下隆太郎 三重県産業支援センター 松岡敏生</p>
9:40-	<p>B2-02 圧電性ポリ乳酸繊維と資源循環インフラの構築</p> <p style="text-align: right;">ピエクレックス ○辻 雅之</p>
<b>座長 武内俊次 (信州大学) 10:00~11:00</b>	
10:00-	<p>B2-03 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 6: 再生糸に含まれる繊維素材成分調査と品質表示について</p> <p style="text-align: right;">ポーケン品質評価機構 ○小出真也 colourloop 内丸もと子 滋賀県立大学 森下あおい 兵庫県立工業技術センター 東山幸央 神戸大学 井上真理 京都工芸繊維大学 木村照夫</p>
10:20-	<p>B2-04 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 7: 再生糸の洗濯性評価</p> <p style="text-align: right;">兵庫県立工業技術センター ○東山幸央 colourloop 内丸もと子 滋賀県立大学 森下あおい 神戸大学 井上真理 ポーケン品質評価機構 小出真也 京都工芸繊維大学 木村照夫</p>
10:40-	<p>B2-05 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 8: 再生糸の化学的安全性について</p> <p style="text-align: right;">colourloop ○内丸もと子 ポーケン品質評価機構 小出真也 京都工芸繊維大学 木村照夫 神戸大学 井上真理 滋賀県立大学 森下あおい 兵庫県立工業技術センター 東山幸央</p>
<b>休憩 (11:00~11:10)</b>	
<b>学生セッション (11:10~12:10) A会場 (4階401号室)</b>	
<b>休憩 (12:10~13:10)</b>	
<b>SDGs セッション (13:10~15:10)</b>	
<b>座長 岡久陽子 (京都工芸繊維大学) 13:10~13:50</b>	
13:10-	<p>B2-06 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 9: 再生糸から成る織物の特性と風合い評価</p> <p style="text-align: right;">神戸大学 ○井上真理 colourloop 内丸もと子 兵庫県立工業技術センター 東山幸央 滋賀県立大学 森下あおい ポーケン品質評価機構 小出真也 京都工芸繊維大学 木村照夫</p>

# 5/31 (金) — 第2日目

▶403号室  
**B会場**

- 13:30— B2-07 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 10：再生糸から成る靴下の試作と物性評価  
 神戸大学 ○井上真理  
 colourloop 内丸もと子  
 兵庫県立工業技術センター 東山幸央  
 滋賀県立大学 森下あおい  
 ボーケン品質評価機構 小出真也  
 京都工芸繊維大学 木村照夫

**座長 竹本由美子 (武庫川女子大学) 13:50~14:30**

- 13:50— B2-08 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 11：作り手から見た再生糸の可能性  
 滋賀県立大学 ○森下あおい  
 colourloop 内丸もと子  
 兵庫県立工業技術センター 東山幸央  
 神戸大学 井上真理  
 ボーケン品質評価機構 小出真也  
 ナカノ 藤田修司  
 京都工芸繊維大学 木村照夫

- 14:10— B2-09 廃棄衣料由来の再生糸の開発と普及 Part 12：再生糸の最近の動向と将来性  
 京都工芸繊維大学 ○木村照夫  
 神戸大学 井上真理  
 滋賀県立大学 森下あおい  
 colourloop 内丸もと子  
 兵庫県立工業技術センター 東山幸央  
 ボーケン品質評価機構 小出真也

**座長 森下あおい (滋賀県立大学) 14:30~15:10**

- 14:30— B2-10 未来の衣服をデザインする (Ⅲ) — 宇宙時代に向け月面居住空間における衣を考える —  
 日本繊維機械学会衣 coromo @未来研究会 ○中村 信
- 14:50— B2-11 大阪・関西万博と日本繊維機械学会の取り組み — 大阪・関西万博開催まで1年を切った —  
 日本繊維機械学会フェロー会 ○前川善一郎

**休憩 (15:10~15:20)**

**定時総会 (15:20~) A会場 (4階 401号室)**

# 5/31 (金) — 第2日目



<b>繊維機械の科学と工学セッション (9:40~11:00)</b>	
<b>座長 林田剛一 (福井工業高等専門学校) 9:40~11:00</b>	
9:40	C2-02 インターレース加工用ノズル内の高速空気流の数値シミュレーション 福井大学 ○吉澤大貴, 植松英之, 田上秀一 湯浅糸道工業 神野 亮
10:00	C2-03 三次元逆押出問題の粘弾性流動シミュレーション 福井大学 ○前島風牙, 植松英之, 田上秀一
10:20	C2-04 マイクロ流路における非ニュートン流体の壁面すべりの検証 愛媛大学 ○保田和則, 福崎雄太, 村上諒将
10:40	C2-05 エアジェット of 織機の変形筈における省エネ性能に関する考察 豊田自動織機 ○牧野洋一, 高木信次 豊田中央研究所 山崎才弘
休憩 (11:00~11:10)	
<b>学生セッション (11:10~12:10) A会場 (4階 401号室)</b>	
休憩 (12:10~13:30)	
<b>繊維機械の科学と工学セッション (13:30~14:50)</b>	
<b>座長 田上秀一 (福井大学) 13:30~14:50</b>	
13:30	C2-07 布帛A I カメラ検査機 梶製作所 ○北川英樹, 山下翔平, 山本康博
13:50	C2-08 延伸仮撚機の糸冷却装置“SCP”の性能向上の取り組みについて TMTマシナリー ○今中昭仁
14:10	C2-09 仮撚加工機における加熱領域でのガイドの有効性 福井工業高等専門学校 ○呉屋嵐雪, 川越瑠々空, 林田剛一, 金田直人
14:30	C2-10 仮撚加工機におけるサージングと撚り抵抗の関係 福井工業高等専門学校 ○川越瑠々空, 呉屋嵐雪, 林田剛一, 金田直人
休憩 (14:50~15:20)	
<b>定時総会 (15:20~) A会場 (4階 401号室)</b>	

## 5/31 (金) ー 第2日目

D ▶405号室  
会場

## テキスタイル・アパレルの科学と工学セッション (9:40~11:00)

- 座長 山本貴則 (大阪産業技術研究所) 9:40~10:20
- 9:40 D2-02 受熱時に積層防火服の各空気層で生じる自然対流熱伝達の特徴化  
信州大学 ○松尾淳一, 若月 薫, 渡邊憲道
- 10:00 D2-03 コーン法と既存 ISO 法によるカーペットの熱分解過程の特徴化とその比較  
信州大学 ○中村航太, 若月 薫, 渡邊憲道
- 座長 辻 創 (カケンテストセンター) 10:20~11:00
- 10:20 D2-04 焚火の粉のアウトドア製品への接触による着火試験法の開発  
信州大学 ○牛尾光希, 若月 薫
- 10:40 D2-05 長繊維強化プラスチックが成形できる 3D プリンターの開発  
信州大学 ○鮑 力民, 加藤 優, 李 威, 施 建  
東レエンジニアリング 竹上敏史, 青木進平

休憩 (11:00~11:10)

## 学生セッション (11:10~12:10) A会場 (4階 401号室)

休憩 (12:10~13:30)

## 伝統的繊維製品および匠の技セッション (13:30~14:50)

- 座長 井上尚子 (桐山女学園大学) 13:30~14:50
- 13:30 D2-07 地域の着物産業の活性化に向けた若者の感性を生かしたコンテンツ開発と Website 制作  
福知山公立大学 ○山田心愛, 上野朝陽, 松野下実来, 本田ここの, 小椋晴矢, 崔 童殷
- 13:50 D2-08 丸台を用いた組紐作製に及ぼす落とし動作の影響  
組紐織紐研究所 吉田夕子  
ムラテックメカトロニクス 魚住忠司  
京都工芸繊維大学 杉山直磯  
大阪産業大学 ○後藤彰彦
- 14:10 D2-09 小学生を対象とした組紐作製における組む行動  
大阪産業大学 ○高井由佳  
つたや 木村章子  
京都工芸繊維大学 来田宣幸
- 14:30 D2-10 小学生が作製した組紐の組み間違いに関する一考察  
つたや ○木村章子  
大阪産業大学 高井由佳  
京都工芸繊維大学 来田宣幸

休憩 (14:50~15:20)

## 定時総会 (15:20~) A会場 (4階 401号室)

# 5/31 (金) — 第2日目



## バーチャルテキスタイルセッション (9:20~11:00)

座長 横山敦士 (京都工芸繊維大学) 9:20~11:00

- 9:20— E2-01 マルチフィデリティ・マルチスケール手法を用いたニット着装シミュレータ — 非接触部を持つモデルへの拡張 —  
大阪大学 ○北野勇吹, 岩田剛治, 若松栄史
- 9:40— E2-02 深層学習に基づいた編目レベルでの編地の変形状予測  
大阪大学 ○若松栄史  
 東日本電信電話 奈良 光  
 大阪大学 岩田剛治
- 10:00— E2-03 編地の不具合予測を目的とした編目の編成シミュレーション  
大阪大学 ○早野一輝, 若松栄史, 岩田剛治  
 島精機製作所 山田裕也
- 10:20— E2-04 丹後ちりめんの実際の製造によるシミュレーションの補完  
京都府織物・機械金属振興センター ○徳本幸紘
- 10:40— E2-05 熱・湿気輸送を考慮するアドバンスド着衣シミュレーションモデルの開発  
ThermoAnalytics Japan ○周 徐斌  
 ThermoAnalytics Mark A. Hepokoski, Timofey Golubev, Scott D. Peck

## 休憩 (11:00~11:10)

## 学生セッション (11:10~12:10) A会場 (4階401号室)

## 定時総会 (15:20~) A会場 (4階401号室)

# 協賛企業



TMTマシナリー株式会社



帝人フロンティア株式会社

株式会社 ティ・ワイ・テックス  
**T. Y. TEX Co., Ltd.**

