報告記

第8回小中学生向けテキスタイルセミナー Mr. ファイバーマンがやってくる ～繊維はこんなに面白い～

日本繊維機械学会フェロー会　セミナー実行委員長 木村　照夫 KIMURA Teruo
実行委員 前川善一郎 MAEKAWA Zenichiro

1. これまでの経緯

小中学生向けテキスタイルセミナーは，これまでに7回行ってきたが，2つのパターンに大きく分かれる．第1回から第3回までの小中学生向けテキスタイルセミナーは，大人数の小中学生を相手に行われた．第1回と第2回のセミナーでは，国崎クリーンセンター「ゆめほたる」で，2014年3月と2015年3月に行われた．両回とも1日かけて行われ，延べ約400人の小中学生と父兄が参加した[1, 2]．第3回テキスタイルセミナーは，“布フェスタ in 京都”と称して，2015年10月に京エコロジーセンターで行われた．本回も1日かけて行われ，約900人弱の参加者を得た[3]．

第4回から第7回までの小中学生向けテキスタイルセミナーは，少人数の学生を相手に繊維のすばらしさを伝える出前授業形式が採用された．第4回セミナーは，2017年7月に中山台コミュニティーセンター多目的ホール[4]，第5回と第6回は，2017年11月に宝塚市立桜台小学校と宝塚市立長尾台小学校[5]，第7回は，2018年11月に宝塚市立桜台小学校において，それぞれ宝塚市在住の小学生を対象に行われ，各回ともに40～60名が参加した．

2. 第8回小中学生向けテキスタイルセミナー

第8回小中学生向けテキスタイルセミナーは，本学会と，泉大津青年会議所，泉大津市教育委員会，泉大津商工会議所の共催で，毛布Cityとして有名な繊維の街である泉大津市のテクスピア大阪の小ホールで実施された．本セミナーは，泉大津青年会議所創立60周年記念行事として行われ，スタッフを含めて約250名が参加した．

開会式で挨拶される鋤柄学会長

表1　日本繊維機械学会側の実行委員名と担当コーナー一覧

	ブース	担当
1 2	繊維くずが変身	内丸 Kambel Zunjarrao
3 4 5	マユからシルクを取りだそう	一田 井上 花崎（学生）
6 7	3D プリンターで面白いものづくり	迫部 小島
8 9 10	きている服はどんな顔	鈴木 深沢 吉田
11 12	水をはじく繊維で遊ぼう	武内 中西
13 14	においが消える布	勝圓 松下
15 16 17 18 19	色々な糸を使って織り・編み体験	與倉 前川 久村（学生） 杉田（学生） 西津（学生）
20	繊維がスポーツで大活躍	西脇
21	代表者挨拶（会長）	鋤柄
22	講演	前川
23	全体	中村
24	全体	越智
25	全体（学会側実行委員長）	木村
26	記録係（事務局）	高平

当日のセミナーは，主催者側を代表して，川西佳慶・泉大津青年会議所理事長と鋤柄佐千子・日本繊維

機械学会会長の挨拶，さらに，来賓を代表して，南出賢一・泉大津市長の挨拶からスタートした．その他に，冨田明徳・泉大津市教育委員会教育長や臼谷旗世彦・泉大津商工会議所会頭の出席もいただき，泉大津市あげてのイベントの印象が強かった．

我々日本繊維機械学会側も，今回のセミナーはフェロー会とテキスタイル技術教育研究会のスタッフを中心に，学会あげて取り組む体制を取った．本学会側の実行委員を表1に示す．木村照夫フェロー会委員長が本セミナー実行委員長となり，鋤柄佐千子会長はじめ25名が参加した．

3. セミナーの内容

今回のセミナーのタイトルは，“Mr. ファイバーマンがやってくる～繊維はこんなに面白い～”と称した．Mr. ファイバーマンと参加した小学生が一体となって，繊維材料を学び，実験して，繊維の可能性を実感するセミナーが行われた．本セミナーの会場は，10ヶ所のコーナーに分かれて設営され，各コーナーで実演・展示が行われた．

本セミナーは以下に示す2部から構成され，各担当のMr. ファイバーマンと地元の企業および泉大津青年会議所スタッフが中心となって進められた．

3.1　全体説明

前川善一郎フェローが赤色ブルゾンの上に山高帽と黒マントをまとったMr. ファイバーマンとなって，第一部の全体説明を担当した．本セミナーを構成するコーナーの説明を順番に行うとともに小学生には馴染みのないファイバーを分かりやすく伝えた．併せて，Mr. ファイバーマンが，ファイバーのすばらしさを伝える伝道師であることを伝えた．

前川フェローによる全体説明

3.2　実演・展示

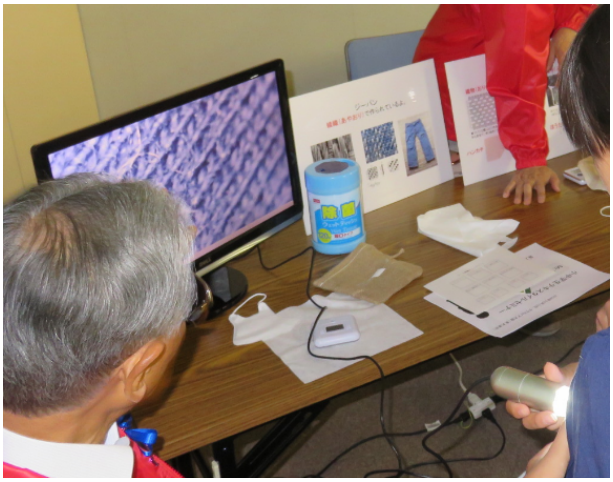
次に，第二部の実演・展示に移り，6つの実演が各コーナーで行われた．さらに，4つの展示品コーナーが設けられた．参加者は各コーナーに分散して実験を行い，ファイバーのすばらしさを実感した．

3.2.1　“きている服はどんな顔？”

（担当：鈴木，深沢，吉田）

20倍のマイクロスコープを用いて，子どもたちが自分の服を拡大して見る体験ブースで，大型モニターに映しだされた自身の服（生地）から，布には織物，編物，不織布，そして織物には織り方によって色々な種類があることを体験的に知ってもらった．参加者の中には衣服の他，靴やバックにもスコープをあて，緻密な構造を興味深く見入っており，身近なモノの多くが繊維製品からできていることへの気づきに繋がっているようであった．さらに，マイクロスコープの存在を知ってもらったことも良かったし，時間的な余裕があれば画像を印刷してお土産にするのも良いかと思った．

前川フェローによる全体説明



マイクロスコープによる拡大実験

3.2.2 “3D プリンターで面白いものづくり”

（担当：迫部，小島）

本コーナーでは，ユニチカ㈱のご好意で提供された，熱で溶ける樹脂を１層ずつ積み上げていく熱溶解積層方式の 3D プリンターを持ち込んで，比較的短時間で出来るアルファベット文字の造形を立体的に行った．学校では小学生でローマ字を学ぶために，生徒たちの反響が大きかった．素材として PLA（ポリ乳酸）のフィラメントを用いたが，トウモロコシから出来ていると説明すると「食べることが出来るの？」など子供らしい反応が返ってきたことが新鮮であった．しかし，今回 3D プリンターのブースで最も興味深く見ていたのは父兄であった．おそらく子供の頃のプラモデルなどを連想していたものと思う．今後は，小学生に，よりわかりやすく説明したパネルや画像などの準備，また造形物も果物，昆虫や動物などを展示して，小学生の関心をひく努力と，主催者側にも「遊び心」が必要であることを痛感した．

３D プリンターによる造形実験

3.2.3 “シルク実験　マユからシルクを取り出そう！”

（担当：一田，井上，花崎）

子供達に，マユから糸繰り器を使ってシルクを繰りとってもらった．一人で１粒のマユをすべて繰り出すのは 10 分近い時間が掛かるために，120m/ 人のシルクを繰り出してもらった．使用したマユは錦秋×鐘和という一般的な品種であった．マユから糸を繰り出す場合は，煮繭といってマユを煮なければならないが，小さな子供達の場合はやけどの危険があるので，飽和塩溶液浸漬繭繰糸法を導入し，低温繰糸を使用した．

本コーナーは第１回目のセミナーから開催している大好評の実験であり，毎回，子供達が繰った糸の長さにびっくりし，最後に死んだ蚕に出会い，蚕の命をいただいてシルクを作っていることを実感してもらい，命の大切さを学んでもらっている．

マユを用いた糸繰り実験

3.2.4 “色々な糸を使って織り・編み体験！”

（担当：與倉，前川，杉田，西津，久村）

当初は毛糸で平織りの布を作成する予定であったが，子供たちに，短時間で成果がでて喜んでもらうために，簡単なリリアン編み機を使って毛糸の編み物を作り，それをお土産にして，残りは帰ってから仕上げてもらう手法をとった．お土産は子供達に喜ばれ，参加者も多く，進行に追われる傾向が見られた．

毛糸の編物教室

3.2.5 “撥水実験　水をはじく繊維で遊ぼう！”

（担当：中西，武内）

倉敷紡績㈱のご好意で提供された，撥水加工を施した綿ファイバーで織られた布に，参加者にスプレーで水をかけてもらい，水滴になって水をはじく実験をしてもらった．水滴が踊るように移動する様子に，参加者は大いに盛り上がった．親子がゲーム感覚で撥水を楽しく体験する本実験は好評であった．

撥水実験

3.2.6 “においが消える布”

（担当：勝圓，松下）

倉敷紡績㈱のご好意で提供された，消臭加工布と未加工布を対象に，フェノールフラレン指示薬を用いて，アンモニア消臭効果を体験してもらった（未加工布では赤色になるのに対して，消臭加工布は無色に変化することで，アンモニア消臭効果を確認する）．しかし，子供にとって，臭いを色に置換するメカニズムを理解する事は，ややむずかしかったようである．

消臭実験

3.2.7 “繊維がスポーツで大活躍”（担当：西脇）

本コーナーでは，㈱アシックスのご好意で提供された，見る方向からアッパーの色が変わるランニングシューズ，桐生選手の陸上スパイク，クリストフ・ルメートル選手（リオ五輪 200m 銅メダリスト）のスパイク，スプリントウエア，南アフリカ・オーストラリアのナショナルチームのラグビージャージを展示した．参加者はスパイクの軽さに驚き，ラグビージャージの軽さと異方性のある伸縮性にびっくり．子供たちはもとより，親御さんの方が興味を持たれるケースも多く見受けられた．実際に着用でき，さらに繊維のすばらしさを体感できるような実験が今後の課題と考えられる．

スポーツ繊維製品の展示

3.2.8 “繊維くずが変身”

（担当：内丸，Zunjarro B.Kamble）

いらなくなった繊維製品や製造工程から出る繊維くずをリサイクルして，新しい製品に変身させる技術を展示で紹介した．種々の繊維くずから作ったフラワーポット，マグネットバー，デニム廃材から作ったシート，小物入れなどが展示された．いらなくなった衣料品の行方は気になる関心事であるため，繊維くずから思ってもいなかった製品が出来ていることに驚きの声が上がった．しかし，子供には展示だけでは難しかったようであり，その場で簡単にリサイクル品を作る実験を行う等，今後の課題と思われる．

繊維リサイクル品の展示

3.2.9 “すごいぞ！ウール”（担当：大津毛織㈱）

泉大津市に拠点を置く大津毛織㈱がウールのすばら

しさを伝えるコーナーを設け，紡毛糸が作られる工程を①刈りとった羊の毛，②洗った羊の毛，③染めた羊の毛，④糸になる前，⑤撚りをかけて糸に分けて，各サンプルを展示して分かりやすく説明した．さらに，世界中で作られているウールを，メリノラム（生後1年以内のメリノ種の子羊），ブラウン羊毛，チェビオット（英国羊），ロムニー（ニュージーランドで飼育されている羊の約45%）ブラックフェイス（英国山岳地に住む，名前通り黒い顔の羊種），ファインメリノウール（メリノ種の中でも極細の繊維）に分けて，サンプルが展示された．参加者はサンプルに手を触れることで，ウールのすごさを実感できた．お土産にウールコースターが配布された．

ウールコーナー

3.2.10 “泉大津青年会議所コーナー”

泉大津市とその周辺で，国産毛布の90%が生産されており，泉大津市が全国No.1の生産量を誇る“日本一の毛布のまち”をアピールするために，毛布の作られる工程の映像と，参加者に毛布マクラの最終工程のミシン掛けをしてもらい，それをお土産として喜ばれた．

泉大津青年会議所コーナー

3.3 クイズコーナー（担当：泉大津市青年会議所）

泉大津市青年会議所会員が担当し，子供達の関心を引くために，5つのクイズコーナが会場に設けられ，それぞれのクイズを子供達が回答するたびにチェックされ，最後にお土産を貰った．クイズの内容は以下の通りで，関連するブースの責任者によって考えられた．

クイズA　日本農家で作られた繭玉1個からは何メートルの糸が繰りとれるでしょうか？

①12メートル　②120メートル　③1200メートル

クイズB　ウールは次のどの動物からとれるでしょうか？

①ヤギ（山羊）　②ヒツジ（羊）　③ラクダ（駱駝）

クイズC　泉大津市が日本で1番多く作っている繊維製品は次のうちどれでしょうか？

①Tシャツ　②毛布　③靴下

クイズD　日本では，1年間で重さにするとTシャツ（約100g）何枚分の服が捨てられているでしょうか？

①1億枚　②10億枚　③100億枚

クイズE　2017年9月9日に，桐生祥秀選手が日本人初となる100メートルで10秒の壁を破りました．その舞台となった福井県営陸上競技場では，それにちなんだ愛称を検討中です．その愛称とは次の内どれでしょうか？

①日本記録陸上競技場　②9.98スタジアム

③桐生陸上競技場

4. 今後の展望

繊維材料は，天然繊維から合成繊維まで幅広く開発された素材である．そのため，本材料は，自然の恵みの素晴らしさから，人間の英知の凄さに至る幅広い知識を子供達に伝えることができる優れた教材となる．

次世代の日本を担う小中学生に繊維材料のすばらしさを伝えることは，繊維に係わる学会の重要な仕事の一つであると考えられる．その目的で始められた小中学生向けテキスタイルセミナーも8回目を迎え，本学会の大切な行事の一つになりつつある．セミナーの形式は2つに分かれる．一つは，少人数向けの出前授業の形式であり，もう一つは，大人数向けのイベント形式のセミナーである．

今回のセミナーは，毛布のシティである泉大津市とタイアップして，大人数向けのイベント形式で行われた．南出賢一泉大津市長と鋤柄佐千子本学会会長の挨拶から始まった事からも解るように，本セミナーが，

両者にとって重要な行事として位置付けられたものであった．関西には，繊維が主産業である市が，泉大津市以外にもある．泉州タオルで有名な泉佐野市からも視察に来られていた．今後，繊維が盛んな市とタイアップして，小中学生向けセミナーが続いて行く事が期待できる．

今回のセミナーも盛況で，繊維材料のすばらしさを参加した子供達に伝えられたと思われる．しかし，各コーナーの担当者からは，子供達が実験を理解する手助けになる説明ポスターの充実など，反省点も指摘されており，今後のテキスタイルセミナーの向上に結び付けていきたいと考えている．

最後に，本セミナーは本学会会員以外の大学生や，泉大津市民，大津毛織㈱の多くの皆様にご協力していただいた．紙面を借りて衷心より御礼申し上げます．

参考文献

1）本学会誌，67 巻 5 号，p329,
2）本学会誌，68 巻 8 号，p494
3）本学会誌，69 巻 4 号，p240
4）本学会誌，71 巻 1 号，p51
5）本学会誌，71 巻 3 号，p175

学会側スタッフ一同

木村照夫（きむら てるお）

1978 年，同志社大学大学院工学研究科機械工学専攻博士後期単位取得退学後，福井大学工学部機械工学科助手，助教授を経て，京都工芸繊維大学大学院先端ファイブロ科学専攻教授．2016 年 3 月定年退職．2010 ～ 2013 年本学会会長．繊維廃材のリサイクルシステム開発，環境調和型繊維関連材料開発に従事．現在，本学会繊維リサイクル技術研究会委員長，フェロー会委員長．NPO 未利用資源事業化研究会理事長．同志社大学嘱託講師．京都工芸繊維大学，関東学院大学非常勤講師．

前川善一郎（まえかわ ぜんいちろう）

工学博士，1963 年，大阪大学工学部精密工学科卒業，1970 年～2002 年，大阪市立大学と京都工芸繊維大学において，主として繊維材料に関する研究・開発に従事．2003 年～2009 年，平安女学院大学生活環境学部教授，2009 年より京都工芸繊維大学伝統みらい教育研究センター特任教授．2002～2005 年，日本繊維機械学会会長，2008 年，日本繊維機械学会フェロー，1997～2008 年，日本繊維機械学会“染織品と染織文化財研究会”委員長を歴任して日本繊維機械学会の活動に従事している．