


 報告記

第9回・10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 ～みんなで考えよう！こんなおもしろい繊維はできないかな！～

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

本学会フェロー会主催の小中学生向けテキスタイルセミナーは、これまでに8回行ってきたが、不特定多数が自由に参加できるオープン型と特別のグループを対象としたクローズ型に大きく分かれる。前者に属する第1回と第2回のセミナーは、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。両回ともに延べ約400人の小中学生と父兄が参加した^{1, 2)}。また、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、約900人の参加者を得た³⁾。さらに、第8回テキスタイルセミナーは、2018年10月に泉大津市と連携してテクスピア大阪で実施され、約300名の参加者を得た⁴⁾。

一方、後者に属する第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、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センター多目的ホール⁵⁾、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⁶⁾、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、40～60名が参加した⁷⁾。

2. 第9回・10回小中学生向け テキスタイルセミナー

次世代の日本を担う小中学生に繊維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。そして、繊維のすばらしさを伝える伝道師は、繊維ならびに繊維機械に関する学術・技術の進歩発展に顕著な貢献をして、繊維のすばらし

さを熟知し、時間のゆとりも比較的あるフェローが適任であると考えられる。これが、フェロー会が主体となって小中学生向けテキスタイルセミナーを開催するに至った理由であり、今回も多くのフェローが参加した。繊維のすばらしさを伝える伝道師は、第1回目から一貫して、“Mr. ファイバーマン”と名乗って活躍している。なお、第7回からは本学会のテキスタイル技術教育研究会の協力も得ている。

さて、今年度新たに第9回・第10回小中学生向けテキスタイルセミナーが、フェロー会の木村照夫セミナー実行委員長のもと、フェローが主体になって出前授業形式で行われた。第9回セミナーは、第7回と同様に「地球っ子広場タカラヅカ」の要請により、2019年7月23日に中山台コミュニティセンター多目的ホールにおいて行われ、30名強の小学生が参加した。

第10回小中学生向けテキスタイルセミナーは、2019年8月25日、宝塚市立山手台小学校において、宝塚市の地域児童育成会の要請で行われた。本セミナーの参加者は特定グループとしては過去最高の90名（1年生36人、2年生15人、3年生25人、4年生11人、5年生3人）であった。

3. セミナーの内容

今回の2つのセミナーは、いずれも5つの実験を中心として行われた。第9回・第10回の実験項目をセミナーに協力して頂いたメンバーとともに表1に示す。第10回セミナーは参加者が多かったため、世話人を11名と増やして対応した。

今回の両セミナーでは、受け入れ側（要請者）の協力も大きかった。第9回セミナーでは、地球っ子広場の世話係の人達が実験の助手を務めて下さった。第10回セミナーでは、地域児童育成会の多くのスタッ

表1 第9回・10回セミナーに協力していただいたメンバー（F：フェロー）

項目	第9回小中学生テキスタイルセミナー	第10回小中学生テキスタイルセミナー
全体説明	前川善一郎 F	前川善一郎 F
拡大実験	松下義弘 F	松下義弘 F, 中村信 F
繭糸繰り実験	一田昌利 F	一田昌利 F, 井上真理 F
3D プリンター実験	武内俊次 F	武内俊次 F, 前川善一郎 F
吸水実験	吉田誠一 F, 高平恭護	吉田誠一 F, 与倉弘子 F, 内丸もと子
撥水実験	木村照夫 F	木村照夫 F, 米田守弘 F

フに協力して頂いた。第10回セミナーは90名の生徒達を5つの班に分け、3教室に分かれて行われたが、地域児童育成会のスタッフ達によって生徒達を各実験コーナーに効率よく誘導して頂いた。

(1) 全体説明

実験に先立ち、Mr. ファイバーマンに扮した前川善一郎フェローから、参加者全員に、5つの実験の概要の説明が、スライドを用いてなされた。第10回セミナーではクイズも取り入れ、3つの実験（繭糸繰り実験、吸水実験、撥水実験）に関する質問内容を発表し、生徒達にそれぞれの実験中に解答を考えてもらった。そして実験終了後に生徒達全員が再集合し、今回の実験に関するディスカッションと3つの質問内容の答え合せが行われた。



写真1 全体説明

(2) 実験

生徒達は、5つのグループに分かれて、5つの実験を順番に行った。各実験には、表1に示すスタッフがそれぞれ配置し、実験の指導を行った。生徒達は熱心に各実験を行い、ファイバーのすばらしさを体感した。各実験の詳細は以下の通りである。

1) 拡大実験

生徒達が自分の服を拡大して見る体験コーナーで、

生徒達が着ている服地にファイバースコープを当て、スクリーンに映し出された映像から、布には織物、編物、不織布、そして織物の種類があることを体験的に知ってもらった。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。反省点としては、今回のように参加者が1年生から6年生まで多岐にわたる場合には、説明のレベルに工夫を加える必要性を感じた。



写真2 拡大実験

2) 繭糸繰り実験

本コーナーは、第1回目のセミナーから連続して開催している大好評の実験であり、毎回、生徒達は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。

第10回テキスタイルセミナーでは一班の人数が多いため、本実験は糸繰り機2台で対応した。1台あたり7～10人が実験を行うのに必要な時間は約15分であった。糸繰りの操作には熟練度が要求されるが、一田昌利フェローと井上真理フェローによって、大人数の実験をスムーズに進めることができた。



写真3 繭糸繰り実験

3) 3Dプリンター実験

本コーナーは、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、生徒達が見守る中で立体的なサンプルを製作した。また、生徒達には原料となる2種類の樹脂の糸(青色と白色)を見せて3Dプリンターのメカニズムを説明した。さらに、3Dプリンターと普通のプリンターの違いや実際の製造に使われている3Dプリンターの動画をスクリーンに映し、最先端技術の説明をおこなった。

第10回では各班は一つの実験コーナーを約15分で回ったため、一つのサンプルを時間内で完成させることができなかつたのが残念であった。



写真4 3Dプリンター実験

4) 吸水実験

本コーナーは、「何故、紙おむつは沢山の水を吸うのか」の疑問に答える実験を子供たちに提供した。紙おむつの布地を正方形に切り、着色水をスポイドで吸い上げ、着色水を何回も布地に振りかけても水はすべて吸い込まれるが、紙おむつ布地の裏側には染み出していないことを確かめさせた。子供たちは、「え？消えた？どこにいったの」と反応し、おむつの裏側を触って濡れていないことに驚いていた。また、吸水後の水色の高分子吸水材を見て、「ゼリーみたい」と喜んでいた。

問題点としては、服などを汚す恐れのあるスポイト

の取り扱い方や、生徒達にも分かりやすい実験ネーミングに一工夫をする余地があると思われる。



写真5 吸水実験

5) 撥水実験

本コーナーの実験は2段階で行った。最初に、クラブ提供の撥水ジーンズとレインコートにスプレーで水をかけても全く濡れない現象を実演し、生徒達は水が水玉になりコロコロ転がるのを見てビックリしていた。

次に、この現象を見て、生徒が「スプレーで水をかけたい！」と言うタイミングで、1辺が1mの正方形の撥水加工布の両端を2人の生徒に持たせて、水を吹き付け、水玉を洗面器の中に置いたコップに入れるゲームをした。コップに入れば100点、洗面器50点、こぼしたら0点で、バツゲームで拭き掃除をさせた。生徒達は無我夢中で、誰一人実験を止めようと言わなかった。



写真6 撥水実験

感想として、小学校低学年の生徒には難しいメカニズムを教えてもあまり理解する気もなく、遊ばせることが大事のようである。今後、服が濡れたり、服に水玉ができた時には、今日の経験を思い出して、色々考えてくれるのではと期待している。

次回、参加人数が多い場合は短時間で多くの経験をしてもらうにはチームを作って水玉運びリレー競争などをさせるのが良いのではと思われる。

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、本取り組み内容は、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であり、小中学校の学校教材に取り上げて頂く事を願っている。

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。その目的で始められた小中学生向けテキストスタイルセミナーも今回で10回目を迎え、本学会の大切な行事の一つになりつつある。この流れを今後とも絶やさないように継続されて行くことを願っている。

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, 72巻3号, p52
- 5) 本学会誌, 71巻1号, p51
- 6) 本学会誌, 71巻3号, p1
- 7) 本学会誌, 72巻2号, p44



写真7 Mr. ファイバーマン

木村 照夫 (きむら てるお)

工学博士, 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, 本学会名誉会員, フェロー, 繊維リサイクル技術研究会委員長, 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.

