

教育研究業績書

2017年05月29日

所属：生活環境学科

資格：講師

氏名：竹本 由美子

研究分野	研究内容のキーワード
繊維材料学, 材料科学	繊維, 天然素材, 生活素材, 表面加工, 高分子材料, プラズマ加工, 繊維リサイクル
学位	最終学歴
博士(理学), 修士(生活環境学)	奈良女子大学大学院 人間文化研究科 共生自然科学専攻 博士課程 修了

教育上の能力に関する事項		
事項	年月日	概要

1 教育方法の実践例		
<p>1. 3年「卒業基礎演習」課題としてコンペへの参加を踏まえた作品制作及びプレゼン発表の指導</p> <p>2. 「繊維学」での「繊維ニュース」作成及びプレゼン</p> <p>3. 特別学期「ファッションのための素材学入門」の実施</p> <p>4. 「繊維学実験」での事前テストの実施</p> <p>5. 「繊維学実験」における実験後の報告会</p> <p>6. 「被服学」での衣類の着用実態の把握と管理に関するレポート</p> <p>7. 「被服学」での視的体験の導入</p> <p>8. 「被服学」での理解力の確認と採用試験への対策として小テストを実施</p>	<p>2016年9月から2017年3月</p> <p>2015年4月現在</p> <p>2014年2月～2016年2月</p> <p>2013年9月～現在</p> <p>2012年9月～現在</p> <p>2012年4月～現在</p> <p>2011年4月～現在</p> <p>2011年4月～現在</p>	<p>「学生服のリサイクル」に関してそのリサイクル素材の使い方の提案を課題として取り上げ、作品制作及び企画書の作成、プレゼンテーション発表の指導をおこなうことで、これからの卒業研究の基礎的能力を身に付けるだけでなく、実際にコンペに参加し、企業や大学関係者の前で発表をおこなうことで、実社会において必須となるスキルを習得する機会とした。</p> <p>繊維の知識をより深めるために、ある繊維に関する最新情報を学生自らが収集し「繊維ニュース」(情報誌)の作成を課題とする。他の学生にも配布するため、責任をもって正確な情報を得ること、そのための方法を学びながら、他者への情報伝達方法にも工夫が必要になることから発想力も育みつつ、最終的に自信の感想や考えも含めてプレゼンテーションをおこなってもらった。</p> <p>全学科の学生を対象にファッションを楽しむために、着心地の良い素材選り入門編を実施。身近な衣類について流行だけで選ぶのではなく、少し素材にも目を向けて選択するための知識を、様々な市販品を用いて、実際に目で見ながら、手で触りながら、皮膚で感じながら体感することができる授業とした。(繊維のカタチの理由、ヒートテックの不思議、ダウンの保温性、ポリウレタンの盲点など)</p> <p>受講学生が、前期「繊維学」の授業内容をどの程度理解しているのか、また実験で必要となる計算力、機器の扱いに関する知識などについて、事前テストをすることによって知識度の確認をおこない、実験の進め方や説明方法などに活用している。事前テストは、中盤に再度解き直しをさせ、最終授業で解説をすることで、授業を通して自身の理解度を確認できるようにしている。</p> <p>学生は、実験結果等を後日に整理することが多いためか、実験時の経験や知識等がレポートに反映されていないように感じたことから、実験結果について実験終了後に各班で整理、考察をおこない、授業後半はその報告会をおこなった。各班でのグループディスカッションによって得られた考え方や疑問、結果から新たに分かった事実等が、個々で作成するレポートを充実させることに繋がる。</p> <p>学生にとって身近だがあまり知らない衣類について、各自の衣類の調査、それらの衣類の素材と管理時の関連性等を、講義内容に即した数回のレポートを重ねることで順に学んでいける授業計画としている。どんな素材のものを購入し着用していることが多いのか、着用時のトラブル、保管するために必要な知識等を繊維素材の性質も併せて考察することで、実感によって得られる衣生活に関する知識を深める目的である。</p> <p>講義授業であっても、実演や実物を紹介したり、簡単にできる実験(シミ抜き方法など)を体験させることによって、授業内容に対する興味や理解度を高めることが狙いである。</p> <p>各授業の最後に、その日の受講生の理解力を確認するために小テストを実施している。また、教職科目でもあることから、採用試験も意識した小テストを実施している。</p>

2 作成した教科書、教材		
<p>1. 「被服学」の教材の作成</p> <p>2. 「繊維学実験」テキスト</p>	<p>2012年4月～現在</p> <p>2011年4月～現在</p>	<p>講義の中で言葉で説明しても解りにくい部分は、教材として様々なものを作成している。糸の毛羽、ピリング、布の光沢やテカリなどを説明するための実物見本、様々な布の実物一覧、ダウンの温かさを確認するための教材等を作成して回覧できるようにしている。</p> <p>入学後、初めての実験であっても取り組みやすいように、市販の教科書を使用せず、実験用テキストを作成した。実験方法を解かりやすく図示して、注意すべきこと、考察のポイント等も記載しており、実験の目的や、どう</p>

教育上の能力に関する事項		
事項	年月日	概要
2 作成した教科書、教材		
		やって器具を使用するのか、結果から何を考察し、どのような知識を得ると良いのかを纏めたテキストとなっている。
3 実務の経験を有する者についての特記事項		
1. 大阪成蹊短期大学 生活デザイン学科 非常勤講師	2015年09月～現在	「衣環境学」「衣環境学実験」を担当
2. 武庫川女子大学 生活環境学科/短期大学部 非常勤講師	2011年04月～2011年08月	食生活学科の教職科目「被服学」を担当（現在は専任講師として担当）
4 その他		
1. 繊維リサイクルアイデアコンペティション 作品制作及び発表の指導	2016年09月～2017年03月	日本繊維機械学会繊維リサイクル技術研究会が主催の、学生の企画・作品を募集する”学生服のリサイクル”～繊維リサイクルアイデアコンペティション～へ作品を応募する学生（3年卒論生4名）に対して、企画・作品制作・プレゼンテーションに関する指導をおこない、優秀賞及びベストプレゼンテーション賞を受賞した。
2. 高校模擬授業（兵庫県立高砂高等学校）	2015年7月15日	衣と住の分野について大学ではどのようなことを学ぶのか、取得できる資格等、さらに卒業後はどのような仕事に結びつくのかを話し、高校生活ではどのようなことに興味を持って学びながら大学進学への準備をすべきかを講義した。
3. 附属高校SSH「科学演習実験Ⅱ」模擬授業	2015年6月2日及び2015年6月16日	「衣生活を科学する」というテーマで、身近な衣服を科学的な目でみることによって、自身が快適に過ごすための知識を得る機会となるように、講義及び実験をおこなった。衣服に使われる様々な繊維の形態的特徴と繊維の性質とのつながりを顕微鏡観察等によって理解を深める授業とした。
4. 附属高校SSH「科学演習実験Ⅱ」模擬授業	2014年9月11日	「衣生活を科学する」というテーマで、身近な衣服を科学的な目でみることによって、自身が快適に過ごすための知識を得る機会となるように、講義及び実験をおこなった。衣服に使われる様々な繊維の形態的特徴と繊維の性質とのつながりを顕微鏡観察等によって理解を深める授業とした。
5. 高校ガイダンス（武庫之荘総合高校）	2014年7月17日	「被服分野」の学科でどのようなことを学ぶのか、その後どのような職に就くのか、取得できる資格等の紹介とともに、高校生に向けて今のようなことに興味を持って学び、大学進学への準備をすべきかを講義した。
6. 附属高校SSH「科学演習実験Ⅱ」模擬授業	2013年5月30日	「衣生活を科学する」というテーマで、身近な衣服を科学的な目でみることによって、自身が快適に過ごすための知識を得る機会となるように、講義及び実験をおこなった。衣服に使われる様々な繊維の形態的特徴と繊維の性質とのつながりを顕微鏡観察等によって理解を深める授業とした。
7. 高校模擬授業（大阪学芸高校）	2012年12月12日	「服飾分野」の学科ではどのようなことを大学で学ぶのか、「身近な衣生活について」というタイトルを掲げて講義した。高校と大学での学びのスタイルの違いや、科目について、資格について、4年間の流れ、今から心掛けておくべきことなどを述べた。

職務上の実績に関する事項		
事項	年月日	概要
1 資格、免許		
1. 繊維製品品質管理士	2000年11月～現在	
2. 1級衣料管理士	1999年03月～現在	
3. 図書館司書	1999年03月～現在	
2 特許等		
3 実務の経験を有する者についての特記事項		
4 その他		
1. 安全衛生委員	2017年4月～現在	
2. 学生委員（大学 生活環境学科）	2017年4月～現在	
3. 女性研究者支援センター キャリア支援部門 サブリーダー	2017年4月～現在	
4. 衣料管理士資格 主務教員	2016年4月～現在	
5. 武庫川女子大学衣料管理士会 運営委員	2016年4月～現在	
6. 短期大学部 生活造形学科 学年担任代表	2016年4月～現在	
7. 学生委員（短大 生活造形学科）	2016年4月から2017年3月	
8. 学院親睦会	2016年4月～現在	
9. 放射線安全委員	2015年4月～現在	
10. ケミカルリサイクル専門部会	2013年10月～現在	

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
1 著書				
1. Chitin, Chitosan, Oligosaccharides and Their Derivatives: Biological Activities and Applications	共	2010年07月	Chitin, Chitosan, Oligosaccharides and Their Derivatives: Biological Activities and Applications (ed. by Se-Kwon Kim), CRC Press	<p>章：PHYSICAL AND CHEMICAL ASPECTS OF CHITIN AND CHITOSAN DERIVATIVES 節：Mechanical Properties of Chitosan and Chitosan-Poly(Vinyl Alcohol) Blend Films 掲載ページ：95-116 著者：Masaru Matsuo, Yumiko Nakano, Teruo Nakashima, Yuezhen Bin (共著)</p> <p>キチン・キトサンについての新しい著書の出版に際し、これまで研究した以下の学術論文の内容を元に、キトサン及びキトサン/PVAブレンドフィルムの力学的特性について1つの節にまとめた。 The individual thermal and mechanical properties of chitosan and PVA as-cast films were investigated for as-cast films containing water and perfectly dried films in relation to molecular mobility of PVA chains by using X-ray, DSC, positron annihilation and viscoelastic measurements.</p>
2 学位論文				
1. Studies on Composite Systems by Polymer-Polymer and Polymer-Functional Filler	単	2009年03月	Nara Women's University	<p>高分子-高分子及び高分子-機能性フィラーの二元系の複合において、高分子の相溶性及びフィラー含有によるゲル化機構への影響により、溶液中での高分子鎖がどのような挙動を示せば、得られた複合材料の構造及び物性にどのような変化が現れるのか、その相関について検討した。さらに、ゲル結晶化法を用いた新機能性複合材料の作成と、その特性についての理論的な評価もおこなった。</p> <p>1) 硫酸ナトリウム水溶液より作成したPVA及びキトサン/PVAブレンドフィルムの特性 2) キトサン/PVAブレンドフィルムの構造と力学的特性 3) 液-液相分離の観点から分析した、多層カーボンナノチューブ含有分散溶液中における超高分子量ポリエチレン分子鎖のゲル化機構について 4) 配向分布関数における磁場下での高分子溶液中のCF軸の配向挙動 5) 溶液からゲル結晶化法により作成したヨウ素処理PVA-TiO₂コンポジットフィルムの電気及び光触媒能の特性</p>
3 学術論文				
1. 涼感素材として注目される麻織物の表面特性と快適性-「小千谷縮」を中心に-	共	2014年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 61, 27-34	<p>竹本由美子, 奥野温子 天然素材の中で最も涼感があり、近年の夏物衣料に多く取り入れられている麻素材は、日本古来より衣料素材として汎用されてきた。中でも小千谷縮布は、表面にシボがあることによって通気性が増し、その独特の風合いから夏用の和服地として愛用されてきたが、現在は一般衣料服地や生活素材としての利用を見出しつつある。 本研究では、小千谷縮布の使用時の特性とシーツ素材としての快適性について検討をおこなった結果、表面にシボのある小千谷縮布にとって、シボに対して垂直方向への摩擦や濡れた後の乾燥時において形状を固定すると、シボの減少に繋がることが示唆された。また、シーツ素材として他の素材と比較した場合、洗濯による初期の収縮後はほとんど寸法変化が生じなかったが、やはりシボを保持するためには洗濯後の乾燥方法に配慮が必要であることがわかった。一方、吸放湿性については、他のシーツ素材よりも吸湿した水分を放散する速度が速いことが示され、小千谷縮布は放湿性に優れた素材あり、蒸れ感を抑制するために有効な快適性素材の1つであると考えられる。</p>
2. Orientation of Carbon Fiber Axes in Polymer Solutions under Magnetic Field Evaluated in Terms of Orientation Distribution of the Chain Axes of Graphite with Respect to the Carbon Fiber Axis (査読付)	共	2013年01月	The Journal of Physical Chemistry B 117, 2516-2526	<p>Masaru Matsuo, Yumiko Takemoto, Rong Zhang, Jun Liu, Ru Chen, Yuezhen Bin Orientation of carbon fiber (CF) axes in poly(vinyl alcohol) (PVA) aqueous solution under magnetic field was evaluated on the basis of the fact that the c-axes (chain axes of graphite) have orientation distribution with respect to their CF axis. This new approach was proposed to resolve the unresolved well-known contradiction that diffraction image from the (002) plane measured by X-ray shows broad arcs indicating dull orientation of the c-axes but the corresponding orientation of CF axes observed by SEM reveals high predominant orientation.</p>
3. 極地での曝露による繊維表面形態と物性 (第二報) -寒冷環境が繊維形態に及ぼす影響-	共	2012年03月	武庫川女子大学紀要 (自然科学編) 59, 17-25	<p>中野由美子, 野田明日香, 横山宏太郎, 奥野温子 紫外線や低温環境下でも快適な高付加価値をもつ繊維素材の基礎的知見を得るため、南極域で曝露され</p>

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
3 学術論文				
4. 極地での曝露による繊維表面形態と物性（第一報）—南極大陸及び西宮市におけるナイロン6繊維の表面形態について—	共	2011年03月	武庫川女子大学紀要（自然科学編）58, 7-14	た各種繊維試料の表面形態の変化を観察したところ、表皮層の剥離や付着物が確認できた。特に天然繊維に多くの結晶物が確認され、要因として水分の影響が考えられ、寒冷環境を想定した実験からも、低温下での水分の存在が結晶物の生成により大きく関与することが示唆された。 中野由美子, 吉田 恭子, 横山宏太郎, 奥野 温子 南極で曝露されたルート旗布の劣化は、強い紫外線照射により結合の弱い部分の分子鎖切断によりクラックが発生し、強風によって引き裂かれ凹凸の形状となるが、繊維の中心部まで及ばず表面より一層ずつ剥離し細くなりながら劣化が進行すると考えられ、西宮市での曝露試料とは様相が異なった。また、南極ではオリゴマーが確認でき、強烈的な紫外線照射、雪面からの多重反射、水等の影響による再結晶化が示唆され、さらに検討中である。
5. Effect of chemical crosslinking on mechanical and electrical properties of ultrahigh-molecular-weight polyethylene-carbon fiber blends prepared by gelation/crystallization from solutions (査読付)	共	2010年02月	Colloid & Polymer Science, 288, 3, 307-316	Ru Chen, Yuezhen Bin, <u>Yumiko Nakano</u> , Naoko Kurata, Masaru Matsuo In an attempt to improve the mechanical property of polyethylene composite at high temperature, crosslinking of ultrahigh-molecular-weight polyethylene (UHMWPE) and carbon fiber (CF) blend was carried out by using dicumyl peroxide (DCP). The specimens were prepared by gelation/crystallization from solutions. The effect of chemical crosslinking on mechanical and electrical properties of UHMWPE/CF blends with composition of 1/0, 1/0.25, and 1/1 (w/w) were investigated in detail. Electrical conductivity and thermal mechanical properties of the blends with the 1/1 composition were greatly improved by incorporation of enough content of CF and adequate crosslinking network formation. Surprisingly, the Young's modulus of the 1/1 blend reached 20 GPa at room temperature (20°C). On the other hand, heat treatment at 135°C played an important role for obtaining a high PTC effect for the UHMWPE-CF blend in which the PTC intensity reached 10 ⁷ .
6. Carbonized Properties of Iodine-Incorporated Poly(vinyl alcohol) Composite Films Prepared by Gelation/Crystallization from Solution (査読付)	共	2009年11月	Langmuir, 26, 2857-2863	<u>Yumiko Nakano</u> , Masaru Matsuo ゲル結晶化法で作成したPVA-TiO ₂ コンポジットフィルムにヨウ素蒸気処理、炭素化処理し得られた炭素材料について検討した。これらすべての処理と、触媒としてTiO ₂ を加えることによって亀裂のないフィルム形状を保持した炭素材料が得られた。これはヨウ素蒸気処理が、脱水によって結果的に生じるTi-C構造を経てアモルファス炭素鎖間の架橋の構成を促進するための触媒として重要な役割を果たし、さらにTi ₂ O ₃ 結合の存在と隣接したアモルファス炭素鎖間に架橋を形成するTi-C構造のためであると考えられる。また、得られた炭素フィルムの電気伝導率は約0.01S/cmであり、TiO ₂ 含有量に依存せず一定の値を示したことから、導電性及び光触媒性能を有する炭素材料の創製の可能性が示唆された。
7. Gelation Mechanism of Ultra-high Molecular Weight Polyethylene Chains in Dispersion Solutions Containing Multi-wall Carbon Nanotubes (査読付)	共	2009年08月	Pure and Applied Chemistry 81, 513-524	Masaru Matsuo, Atsuko Yamanaka, <u>Yumiko Nakano</u> 超高分子量ポリエチレン (UHMWPE) を用いて、MWNTs 混入によるゲル化機構を液-液相分離の観点から検討をおこなった。一定温度でのUHMWPE溶液及びMWNTs 含有UHMWPE分散溶液の光散乱実験では、各溶液が経過時間に伴い熱力学的に不安定となり相分離を起こすことが確認できたが、MWNTsの混入によってゲル化温度が高くなり、ゲル化時間も速くなった。しかし、液-液相分離の進行による分子鎖の拡散速度は、UHMWPE溶液の方がMWNTs分散溶液よりも速くなり矛盾する結果となった。一方、SEM観察からは、UHMWPE分子鎖の相分離によるゲル化だけでなく、MWNTs表面での自己凝集が架橋形成の核となりUHMWPE分子鎖のゲル化を促進させることが考えられる。
8. Orientation Behavior of Carbon Fiber Axes in Polymer Solutions under Magnetic Field Estimated in Terms of Orientation Distribution Function (査読付)	共	2008年09月	The Journal of Physical Chemistry C, 112, 15611-15622	<u>Yumiko Nakano</u> , Masaru Matsuo PVAのゲル結晶化を応用する試みとしてCF含有PVA溶液のゲル化過程で磁場印加をおこない、CFをフィルムの膜厚方向に配列させた複合材料の作成を試みた。本論文では、磁場印加によるゲル中のCFの配向挙動を、X線回折によりCFの(002)面の逆格子ベクトルの配向分布関数を、さらに平衡状態でのCFの配向関数から時間依存性配向分布関数を求め、CFの配向分布がPVAやCF含有量の影響によってどのような時間挙動を示すのか定量的に評価した。
9. Structure and Mechanical Properties of Carbon Nanotube/Polyethylene Composite	共	2007年	Macromolecular Symposia	<u>Yumiko Nakano</u> , Yuezhen Bin, Mami Bando, Teruo N

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
3 学術論文				
<p>rties of Chitosan / Poly(vinyl alcohol) Blend Films (査読付)</p> <p>10. Morphology and high modulus of laminated ultra-drawn polyethylene films with biaxial orientation prepared by microwave heating (査読付)</p>	共	2007年	<p>ia, 258, 63-81</p> <p>Macromolecular Materials and Engineering 292, 7, 835-843</p>	<p>akashima, Tsumuko Okuno, Hiromichi Kurosu, Masaru Matsuo</p> <p>水溶媒で作成したキトサン/PVAブレンドフィルムについて、高延伸による構造の変化を観察するために一軸延伸をおこなったところ、ブレンドフィルムでは7倍の延伸倍率を得ることができた。ブレンドによる特性は両ポリマーの単純な加成性を示し、延伸によって相分離が生じていることがわかった。しかし、延伸試料は白濁せず透明であり剥離がなく、両ポリマーの分子鎖の絡み合いが非晶領域で生じている可能性が示唆された。また、延伸による表面のキトサン含有量の増加は、非晶領域のPVA鎖がキトサン分子鎖との絡み合うにより配向結晶化せずに保持されるのではないかと考えられる。</p>
<p>11. Characterization of PVA and Chitosan / PVA Blends Prepared from Aqueous Solutions of Various Na2SO4 Concentrations (査読付)</p>	共	2006年	<p>Macromolecular Symposia, 242, 146-156</p>	<p>Mami. Azuma, Qingyun. Chen, <u>Yumiko. Nakano</u>, Yue zhen. Bin, Itsuo. Mukunoki, Sadakatsu. Kitaura, Yasuo. Nishikawa, Masaru. Matsuo</p> <p>To improve the poor mechanical properties of uniaxially ultra-drawn films along the transverse direction, lamination of two ultrahigh molecular weight polyethylene/ethylene dimethylaminoethyl methacrylate copolymer blend films was carried out in the rectangular elongation direction by a microwave heating method. The characteristics of the successful laminated films were analyzed theoretically and experimentally. The original orientation of the crystallites for the blend films was maintained perfectly after lamination, and the preferential directions intersected each other. The Young's modulus increased symmetrically with respect to the 45° direction. This is the first report concerning a drastic improvement of the Young's modulus in the transverse direction for films ultra-drawn along one direction.</p>
<p>12. Morphology and mechanical property of nylon 6 fibers in the flags exposed on the route between Syowa-station and Dome Fuji in the Antarctic (査読付)</p>	共	2005年	<p>Polymer Journal, 37, 3, 169-176</p>	<p>Petronela Drambei, <u>Yumiko Nakano</u>, Yue zhen Bin, Tsumuko Okuno, Masaru Matsuo</p> <p>キトサンを用いた生分解性材料は難延伸性及び高コストであるため、PVAとブレンドし延伸が可能な生分解性材料の作成を試みた。硫酸ナトリウム水溶液を凝固浴に用いてキトサン/PVAフレッシュゲルフィルムを作成し、両高分子の相溶性と延伸による構造及び物性の変化について検討をおこなった。同時二軸延伸によってPVAフィルムの結晶軸と非晶鎖セグメントの膜面に対する選択的優先配向は、硫酸ナトリウム含有量の増加に伴って顕著となり、二軸延伸でさらに高配向が達成された。また、キトサン/PVAフィルムでも面配向が確認できた。また、ヤング率は二軸延伸よりむしろキトサン含有量に影響されることが示唆された。</p>
<p>13. Polarized small-angle light scattering from gels estimated in terms of a statistical approach (査読付)</p>	共	2005年	<p>Physical Review, E 72, 4, 041403-10</p>	<p>Tsumuko. Okuno, <u>Yumiko. Nakano</u>, Kyoko. Yoshida, Kotaro. Yokoyama, Maki. Hamaguchi, Keiko. Yano, Masaru. Matsuo</p> <p>南極でルート旗に使用された後に回収されたポリエステル布を入手し、それらの繊維形態について電子顕微鏡観察、表面元素分析をおこない、極地での気候が繊維にどのような影響を与えるのかを検討した。詳細な観察及び分析の結果、繊維表面はある一定のクラックが入ったもの、外側が剥離し繊維直径が小さくなったものなど、厳しい気候条件に曝されかなり激しく劣化していることが明らかとなった。また、曝露の影響も観察されたが、日本での曝露状態とは異なる興味深い結果を得た。</p>
				<p>Masaru. Matsuo, Seiko. Miyoshi, Mami. Azuma, <u>Yumiko. Nakano</u>, Yue zhen. Bin</p> <p>To analyze polarized light scattering patterns from gels, an approach is proposed to calculate the scattered intensity. In the proposed model system, difference between polar angles of the principal axes of the <i>i</i>th and <i>j</i>th elements, which were defined with respect to the axis along the distance between two elements, was given as a correlation of the distance between the two elements. Furthermore, the azimuthal angle, which makes a projection of the <i>j</i>th principal axis onto a plane perpendicular to the principal axis of the <i>i</i>th element, was also given as a correlation of the distance between the two elements. The theoretical calculation was carried out for the scattered intensity under H_v and V_v p</p>

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
3 学術論文				
14. Biodegradation characteristics of chitin and chitosan films (査読付)	共	2005年	日本家政学会誌 56, 12, 889-897	olarization conditions. The general equations proposed for Hv and Vv scattering were based on a statistical approach for polarized light scattering system. The calculated pattern under the Hv polarization condition showed an X-type pattern and was in good agreement with the pattern observed from polymer gels prepared by quenching their solutions to the desired temperatures. Teruo, Nakashima, <u>Yumiko. Nakano</u> , Yuezhen. Bin, Masaru. Matsuo 本研究は、蟹、海老およびロブスターから得られたキチン・キトサンを使用し、再生利用可能な材料の開発に焦点を合せて検討した。キチン・キトサンフィルムを調製し、力学的性質と生分解性に関して調査した。キチンフィルムの強度はキトサンフィルムよりも30~40%程度低かったが、結晶化度は高いことがわかった。また、土壌から分離したキトサン分解菌による分解速度は、キチンフィルムの方が速く、使用した溶媒では酢酸を用いて作成したフィルムが最も速かった。キトサンフィルムにおいても、SEMによってフィブリルが表面から剥離していく様子が明確に観察できた。
その他				
1. 学会ゲストスピーカー				
2. 学会発表				
1. Measurement of Phosphorescent Brightness by Three Foundation Weaven using Phosphorescent Yarn	共	2017年8月6日 10日	The 19th ARAHE Biennial International Congress 2017 (in Tokyo)	Asuka Tani (発表者), Miwa Onodera, <u>yumiko Take moto</u> Since the Great East Japan Earthquake, heightened attention has been brought to the use of phosphorescent items in disaster prevention and safety supplies. Phosphorescent material has the property of shining in the dark, with sunlight and fluorescent light stored in the daytime. This study aims to measure the phosphorescent brightness and durability of fabric using phosphorescent yarn in order to create safe and comfortable clothes.
2. 蓄光布の表面状態がりん光輝度に及ぼす影響	共	2017年5月28日	日本家政学会第63回大会 (奈良女子大学)	小野寺美和 (発表者), 谷明日香, 竹本由美子 東日本大震災以降注目されている蓄光素材だが、蓄光機能を施したエコテックス認証の衣服は未だに無く、暗所での災害救助や情報収集、避難が迅速になることから期待されている。そこで本研究では、蓄光布を用いた衣服設計の実現を目的に、着用や洗濯によってどの程度の耐久性を維持できるのかを検証するとともに、表面状態の変化がりん光輝度に及ぼす影響について明らかにした。
3. 異なる床材における靴下の滑りについて	共	2017年5月28日	日本家政学会第69回大会 (奈良女子大学)	竹本由美子 (発表者), 福山さゆり, 奥野温子 高齢者の転倒・転落事故が増加しており、平坦な同一平面上の床で転倒しやすいことから、履物を履いて動作する床や路面、素足で動作し大量の水や石鹸水などがかかる床については、JIS A 1454に基づく評価指標がある。しかし、最も事故が発生する家庭内における、靴下類の素材の影響を考慮した床の滑りについての指標はない。そこで、各種床材と靴下類の滑り特性による評価指標に基づく、適正な靴下の素材選定による事故の未然防止を目的に、本研究ではまず各種床材に対する靴下類の滑りと素材特性との関連を明らかにした。
4. 洗濯及び日光曝露による小千谷縮布の変化	共	2016年6月25日	2016年度日本繊維製品消費科学会年次大会 (東京家政大学)	竹本由美子 (発表者), 島田 圭子, 梶間 美穂, 奥野 温子 小千谷縮布の衣料品は、家庭で気軽に洗濯をする人も多く、夏物衣料としての手軽さも実感され、ある程度の寸法変化、シボの形状変化やシワなどによる風合いの変化に対して寛容なようである。しかし、インテリア雑貨や鞆など服飾雑貨類の場合には、シボの形状変化や収縮などは外観やデザインにも影響するため、衣料品よりも元の状態への回復性が強く求められる。そこで本研究では、小千谷縮布を洗濯した際に、特有のシボはどの程度元どおり回復しているのか、寸法変化はシボの形状変化または糸密度などの他の要因によるものなのか、また、日光曝露によってどの程度の退色がみられるのかを明らかにすると共に、それらを抑制する方法についても検討をおこなった。
5. 寒冷環境が繊維形態に及ぼす影響	共	2015年6月22	第12回南極極営シンポ	竹本由美子 (発表者), 奥野温子, 谷明日香, 菊池

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
2. 学会発表				
について		日	ジウム（国立極地研究所）	雅行，横山宏太郎 南極観測隊の協力により昭和基地で曝露された各種繊維素材の形態変化は、一般的に観察される変化と異なっていた。それらを分析すると共に、第53次隊の協力によって曝露された撥水加工繊維素材についても報告する。
6. 小千谷縮の表面特性と快適性	共	2013年10月	第35回日本家政学会関西支部研究発表会（大阪青山大学）	竹本由美子（発表者），藤田かおり，新作真実，奥野温子 涼感素材である「麻」は、高温多湿の日本の風土に極めて適応した衣料素材である。中でも、表面にシボ（皺）のある「小千谷縮・越後上布」は、適度なシボが通気性を増し、夏の涼感衣料として古来より珍重され、国の重要無形文化財や伝統工芸品、さらにユネスコ無形文化遺産に登録された日本を代表する麻織物である。しかし、「湯もみ」「シボ立て」「雪晒し」といった、自然の力や人的な力によって独特の風合いが醸し出される小千谷縮・越後上布であるが、残念なことに伝統技術の未来への継承が懸念され、認知度も低迷していることから、近年では一般衣料服地や生活資材への応用を視野に、身近なシーツ素材等への利用が試みられている。そこで本研究では、シーツへの応用を鑑み、小千谷縮布の優れた性能や快適素材としての有用性について定量的に研究をおこなった。
7. 皮革素材の防カビ効果について	共	2013年06月	2013年度日本繊維製品消費科学会年次大会（椋山女子大学）	竹本由美子（発表者），森山菜実，奥野温子 皮革素材は、一般繊維素材と異なり、水分の影響を受けやすく、水分を吸収すると収縮や硬化の原因となる。また、汚れが染み込んでシミになりやすく、水や汚れ等の付いた状態で放置すると、カビが発生しやすい素材である。カビは、外見上や衛生面でも不潔であり、一度カビが発生すると光沢を害し、完全に切り切れず変色の原因にもなる。そこで本研究では、皮革素材に発生するカビに注目し、カビを抑制する方法の検討と、カビの発生要因を検証するため、各種皮革素材に保湿性及び撥水性を付与し、室内または高湿度環境に放置した場合に見られる皮革表面の形態変化について、顕微鏡による表面観察を中心に、保湿性及び撥水性の付与による影響について検討した。
8. 雪晒し・海晒しの効果に関する一考察	共	2012年10月	第34回日本家政学会関西支部研究発表会（奈良女子大学）	竹本由美子（発表者），西上加奈子，堤彩乃，奥野温子 日本を代表する染織工芸であり、近年ユネスコ無形文化遺産にも登録された新潟県の「小千谷縮」や、色鮮やかな沖縄県石垣島の「八重山上布」などに共通しておこなわれる製作工程に「晒し」がある。これは、織りあがった布を日射しながら雪中や海中などで晒す工程であり、色止め、殺菌、漂白、染め色を鮮やかにするなどの様々な効果があるとされている。本研究では、「雪晒し」の効果によってもたらされる小千谷縮の性能を調べると共に、まだ科学的に検証されていない八重山上布の「海晒し」の効果を実験的に検証し、「晒し」の効果について考察した。
9. 機能性スポーツソックスの意識調査及び快適性の検討	共	2011年10月	第33回日本家政学会関西支部年次大会（滋賀県立大学）	中野由美子（発表者），野坂詩織，奥野温子 ソックスはシューズと足との仲立ち役として快適な走行のために果たす役割は大きく、運動機能向上に一役を担うものである。そこで、より快適なランニングのために改良された市販の機能性スポーツソックスを、スポーツ経験のある被験者に着用して走行してもらい、その効用について比較検討を行った。併せて、機能性スポーツソックスに対する意識調査を実施し、その快適性について考察した。
10. 寒冷環境が繊維形態に及ぼす影響	共	2011年06月	2011年度消費科学会年次大会（武庫川女子大学）	中野由美子（発表者），横山宏太郎，吉田恭子，奥野温子 様々な衣料用繊維の寒冷環境における劣化メカニズムについて、南極昭和基地で曝露された繊維試料の表面形態を観察した結果、水分を多く含む天然繊維の表面に結晶様の物質が確認された。その劣化は、極地で曝露を行ったナイロン繊維と同様、繊維の表皮層より一層ずつ剥がれていく様相を示し、日本国内の寒冷地である上越市での曝露結果との比較検討から、結晶物の生成に及ぼす要因の1つに水分の影響が関与していることを推定した。
11. 女子大生が求める美脚についての一考察	共	2010年10月	第32回日本家政学会関西支部研究発表会（兵庫県立大学）	中野由美子（発表者），藤田恵美，綿谷知佳，木下裕佳子，谷本磨美，牛田智，奥野温子 近年、運動不足等により内臓脂肪の蓄積から「メタリックシンドローム」への予防が注目されるなど、健康に対する意識が強まる中で、生活習慣病や脂肪燃焼効果があるとされる有酸素運動であるランニングが幅広い

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
2. 学会発表				
12. Chitosan/PVA延伸フィルムの生分解性と力学的特性に関する研究	共	2009年8月	日本家政学会第61回年次大会	年齢層に親しまれ、ランニング市場ではシューズをはじめ、多くのアイテムに工夫をこらしている。その一つとして、ソックスはシューズと足の仲立ち役として快適な走行のために果たす役割は大きく、運動機能向上に一役を担うものである。そこで、より快適なランニングのために改良された市販の機能性スポーツソックスを、スポーツ経験のある被験者に着用して走行してもらい、その効用について比較検討を行った。併せて、機能性スポーツソックスに対する意識調査を実施し、その快適性について考察した。
13. ヨウ素処理による二酸化チタン含有PVAフィルムの炭素化に関する研究	共	2008年5月	第57回高分子学会年次大会	<p>中野由美子（発表者）、奥野温子、中島照夫 生分解性を有する繊維材料への応用を目的とし、高コストで難延伸性のキトサンを利用するため、PVAをブレンドして延伸可能なフィルムを調製し、キトサン/PVAブレンド延伸フィルムの構造と生分解性、力学的特性の関係について検討した。キトサンにPVAをブレンドすることによって延伸倍率は次第に高くなり、ブレンド比22/78では7倍に達し、繊維材料としての市場性の拡大が期待できた。土壌埋没後の重量減少率の結果から、キトサン領域から生分解が生じ、その速度はキトサン含有量が多いほど速くなったが、延伸によって生分解性が低下した。両ポリマーの相溶性が非晶領域で生じていると考えられることから、延伸により配向結晶化したPVA鎖と、非晶領域でのPVA鎖とキトサン鎖の絡み合いが生分解機構に何らかの影響を及ぼしていると考えられる。</p> <p>中野由美子（発表者）、陳慶雲、松生勝 PVAから炭素材料を作成するために、ヨウ素蒸気処理をおこなうことでPVAの耐熱性を向上させ、さらに黒鉛化触媒として、近年注目されている光触媒能を有する二酸化チタンを用いた。また、VGCFを含有させた場合についても検討した。ヨウ素処理をすることでPVAの熱分解を抑制し炭素収率も高くなった。PVA/TiO₂フィルムは、ヨウ素処理を24時間おこなうことで炭素フィルムの形状維持が可能であったが、PVA/TiO₂/VGCFフィルムでは6時間でフィルムの形状が維持され、炭素収率もより高くなることが確認できた。SEM観察をおこなった結果、VGCFの周囲で生成する炭素層が確認できた。さらに、光触媒による環境汚染物質の浄化機能を有する二酸化チタンを含有させることで、フィルムの形状を維持するだけでなく、炭素材料の吸着能と二酸化チタンの光触媒能をあわせもつ機能性炭素フィルムの可能性についても示唆された。</p>
3. 総説				
1. 南極で求められる装備について—繊維材料を中心として—（査読付）	単	2014年10月	日本繊維製品消費科学学会誌 55, 10, 747-755	日本における南極観測の始まりとともに、地球上で最も寒く過酷とされる南極の地において、隊員の生命を守るために最も重要である装備類に求められる性能について、南極観測に実際に参加された隊員の報告と、第35次南極地域観測隊の越冬隊長であった横山氏より提供いただいた当時の装備や写真をもとに、繊維材料の分野から解説した。
2. 小千谷縮の魅力	共	2014年09月	教育・研究誌 生活環境学研究No. 2, pp30-35	竹本由美子, 奥野温子 現在、夏物の麻素材は亜麻であるが、日本古来より栽培されてきた麻は大麻や苧麻であり、日本各地の伝統的麻織物も苧麻が多く使用されてきた。しかし、現在では栽培地域の激減やコストの問題等から、外国産の亜麻や苧麻が使用されるようになった。そのような中で、小千谷縮布は国産の苧麻にこだわり現在も作り続けられている希少な麻織物である。これまで、主に夏の和服地であった小千谷縮だが、近年は洋服や寝装具、インテリア用品、雑貨等にも使用され、独特のシボによる風合いが楽しまれている。しかし、まだまだ一部の人のみを知る素材であることも事実であり、その発展に向けて様々な活動や取り組みがおこなわれている。本解説では、小千谷縮の誕生と製作工程に始まり、実験によって明らかになった小千谷縮の特性、さらに小千谷縮の魅力が充分に取り入れられた花嫁衣装の素晴らしさを、繊維材料の分野から解説した。
4. 芸術（建築模型等含む）・スポーツ分野の業績				
5. 報告発表・翻訳・編集・座談会・討論・発表等				
1. 蓄光糸を用いた織物のりん光輝度の測定	共	2016年8月25日	日本家政学会被服衛生学部会第35 回被服衛生学セミナー（京都女子大学）	小野寺美和（発表者）、谷明日香、竹本由美子 これまで繊維関連業界では、蓄光素材は主として刺繍糸やファスナー、そしてフッショ用付属テープ等に加工された商品として展開されているが、蓄光

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
5. 報告発表・翻訳・編集・座談会・討論・発表等				
2. 涼感素材として注目される「小千谷縮・越後上布」の魅力とその技法の科学的解明に向けて	共	2014年3月	日本家政学会 被服材料学部会 第30号部会報pp13-15	糸で織られた蓄光布や、これに関連した商品開発については、ほとんど触れられていない。そこで、どの程度の耐久性を持ち蓄光布がりん光するかを検討するとともに、その布を衣服設計に適用する研究を企画した。本研究では、織りの三原組織に着目し、経糸と緯糸の組織点を種々変更した平織、綾織、朱子織の試料布を各々作製し、これらの試料布の表面特性を比較し、りん光輝度測定値の結果から検討を試みた。 日光や雪などの水分による繊維への影響について、我々はこれまでに南極などの極寒域での繊維素材に関する表面形態の変化等の研究を重ねてきた経緯から、小千谷縮の雪晒しのように、科学的な漂白方法のなかった時代の雪国ならではの技法についても興味を持ち、雪晒しがもたらす麻布への色や風合いの変化について、先人達が経験則で得た技術を科学的な視野から研究をおこない、小千谷縮・越後上布の発展に少しでも貢献できることを望んでいる。一方、南国の沖縄県石垣島では、布を海に晒す「海晒し」をおこなう八重山上布という伝統工芸がある。そこで、我々は雪晒しの効果によってもたらされる小千谷縮の性能を調べると共に、まだ科学的に検証されていない八重山上布の海晒しの効果を実証し、これら「晒し」の効果についての研究に着手した。
3. 極寒地・南極大陸における高機能繊維素材の開発	共	2013年	国立極地研究所一般共同研究 (平成22～24年度) 共同研究報告書	平成15年より、南極観測隊員の協力のもと、高所や極寒域などの厳しい環境下で繊維素材を曝露し、その劣化のメカニズムについて検討を繰り返してきた。特に、南極域の極寒地で約3ヶ月間曝露された天然繊維の表面にプレート状の規則的な結晶様の付着物が観察され、このような形態は温かな地域では見られない現象であり、寒冷環境での衣服素材の変化に興味もたれる。そこで、日本の寒冷地である新潟の冬期に試料の曝露を行ったところ、羊毛において、結晶様物質の生成が確認された。このことは、紫外線の影響はもちろんであるが、低温下での水分の存在が、結晶様物質の生成に大きく関与しているものと推測され確認が急がれる。又、撥水处理効果については有用性が認められ、中でも絹・アクリル・ポリエステルでは撥水効果と共に、曝露による表面酸化の防止効果が見出され、紫外線による劣化に効果が期待できるものである。
4. 南極域における繊維素材への影響について	単	2011年7月	日本家政学会 被服材料学部会 第27号部会報 pp11-15	南極域において、安全に人体を保護し効率良く活動できる衣服をはじめ、様々な装備類は欠くことができないものであり、特異な寒冷環境に適した衣服装備への配慮が早急に望まれている。そこで、まず南極域における厳しい環境下において繊維素材の劣化がどのような状態であるか観察をおこない、さらに標高差による繊維劣化及び表面形態の違いについて検討した。
5. ポリビニルアルコールを用いた高分子複合材料の研究	単	2008年8月	日本家政学会材料部会 第37回被服材料夏季セミナー	ポリビニルアルコール（PVA）繊維を用いたポリマーブレンドによる生分解性素材、ゲル化による高強度・高弾性複合材料、炭素材料への応用について検討した。
6. 研究費の取得状況				
1. 基盤研究（C）新規 研究代表者	共	2017年～	科学研究費補助金	安全・快適を実現するスマートテキスタイルの創製着用品が安全で快適な衣環境を得ることができるスマートテキスタイルの実用化を目指し、災害時や夜間歩行の安全性に役立つ衣服設計を試みるため、自ら発光する蓄光素材に快適に衣環境をコントロールできる新しい機能性を付与した「光るスマートテキスタイル」の創製を試みる研究である。
2. 若手研究（B） 新規	単	2013年～2014年	科学研究費補助金	日本の技法を応用した天然素材の表面改質による快適性新素材の研究 近年、猛暑日の増加が懸念される一方、省エネルギー対策にも積極的に取り組まれ始め、今後さらに各自の高意識が求められるが、高温高湿の中で自らが快適に過ごすためには、着用する衣服に優れた清涼感や接触冷感が大望される。そこで本研究では、天然繊維で最も優れた接触冷感と吸湿性、吸水性、速乾性等の清涼感を有する「麻」を用いて、その汎用を妨げる硬さ、染まりにくさなどを改善すべく、繊維の表面改質をおこなうと共に、日本古来の技法を活用した柔軟性及び染色性の改善について検討することによって、天然素材の優れた特性を活かした省エネルギー対策に有用となる快適性素材の開発を試みる。
3. 若手研究（B） 新規	単	2011年～2013年	科学研究費補助金	皮革塗膜の接合性を高める生分解性ポリマーを用いた新機能性バインダーの研究

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
6. 研究費の取得状況				
4. 基盤研究（C） 新規 研究分担者	共	2011年～2013年	科学研究費補助金	PVAの接着性とキトサンの抗菌性に着目し、製品革の最終的な品質性能を決定する塗装膜（顔料、各種仕上げ剤）と皮革を接合するバインダーに、PVA-キトサンプレンド溶液を用いた場合の有用性について明らかにし、優れた接合性、抗菌性及び生分解性などの機能性をバインダーに付与することによって、塗膜の剥離やカビの発生など、皮革に生じる問題を未然に防ぎ、取扱いの難しいとされる天然素材の普及に繋がる研究である。
5. 極寒地・南極大陸における高機能繊維素材の開発	共	2010年～2012年	国立極地研究所一般共同研究（平成22～24年度）研究分担者	NiCFを用いた面状発熱体の衣料素材への応用 絶縁体である高分子材料にニッケルコーティングした炭素繊維（NiCF）を混合した導電性の複合材料を作成し、保温性衣料素材へ応用しようとするものである。現在、保温性衣料にはいろいろなものが用いられているが、寒冷地で局所的に、瞬時に、フレキシブルに、携帯可能なものへの対応は未だ数少ない。本研究では電池使用で熱応答性の速い、携帯用の保温性衣料素材を開発し、寒冷地での携帯衣料や介護用衣料や局所環境用衣料（冷凍倉庫）として利用できるものを目指している。既に、高分子媒体にNiCFをブレンドした複合体の作成に成功し、その導電性の検討を行っており、この複合体を発熱体とする実用衣料に向けての研究である。
				平成15年より、南極観測隊員の協力のもとに昭和基地および内陸に曝露した繊維試料の表面形態の変化を中心に検討を行ってきた結果、温暖な地域ではみられない繊維表面に結晶様物質の生成が観察された。そこで、実験室的に寒冷環境を想定して曝露実験をおこなったところ、低温下での水分の存在が、結晶様物質の生成に大きく関与していることが確認された。また、既往のプラズマ処理による撥水加工を施した繊維素材を、昭和基地及び冬期の新潟県上越市にて曝露を行い、その効果について表面分析を行った結果、撥水処理効果のみならず、紫外線曝露による表面酸化の防止効果が得られるなど、紫外線劣化に効果が期待できることが推察された。そこで、被服素材にプラズマ加工を施し、昭和基地へ向かう第53次南極観測隊員の協力により曝露実験を実施し、得られた貴重な試料は分析を行い、国内外での複雑な環境条件に対抗できる新機能素材の開発に向けて役立てる。

学会及び社会における活動等

年月日	事項
1. 2015年3月～10月	日本家政学会関西支部 第37回研究発表会実行委員
2. 2014年5月～現在	日本家政学会 関西支部 地区幹事
3. 2013年4月～現在	繊維機械学会 正会員
4. 2009年4月～現在	日本家政学会 正会員
5. 2009年4月～現在	繊維学会 正会員
6. 2009年4月～現在	繊維製品消費科学会 正会員
7. 2009年4月～2011年4月	日本家政学会 関西支部若手の会 幹事
8. 2007年8月～現在	日本家政学会 被服材料部会 幹事
9. 2007年4月～2009年3月	日本家政学会 学生会員