# 衣服の着心地に関わる
# 教育プログラムの開発をめざした研究

教育実践専攻　教育デザインコース　家政領域
発表者　中田いずみ
指導教員　薩本弥生

１．研究の背景と目的

現状の家庭科の衣生活内容において､身体の安全や健康を守るための着心地･快適性は、生活の基盤を築くうえで重要な学習項目であるにも関わらず、学習する素材の選択や衣服の着方などの知識が実生活に活用されていないことが生徒の実態から推察される。一方、東日本大震災や度重なる異常気象による天災を機に生徒らはファッション性や社会規範と比較して着心地・快適性を優先すべき事例を経験している。そこで、本研究では、衣服の着心地に関わる研究を行い、その成果を元に、衣服の着心地に関わる学習教材や教育プログラムの試案の開発をめざすことを目的とする。また、教育プログラムを行う教育環境そのものの快適性の改善に向けて、暑熱環境下における温熱物理指標である WBGT 湿球黒球温度を用いた熱中症予防警報システムの構築とその効果についても検討する。

２．研究方法

学習指導要領および教科書による衣服の着心地に関わる分野の取り上げ方に関する文献調査と、高校生および大学生を対象に、衣生活に関する意識調査により、衣服の着心地に関わる教育の現状を把握し､被験者実験を通して衣服の着心地に関わる着衣の研究を行い、これらの研究成果を元に実際に教育プログラムの試案を開発し､授業実践を行う｡そして、熱中症予防警報システムの構築に向けて、現状の温熱指標を用いた実地調査を行う。

３．結果および考察

文献調査より、学習する素材の選択や衣服の着方などの知識が、学習指導要領や教科書では着心地の視点が取り入れられ始めているにもかかわらず、高校生および大学生を対象に行った衣生活に関するアンケート調査より、実際の生徒らの実生活に活用されていないことが問題点として浮き彫りとなった。従来の被服材料の性能の延長としての学習という位置づけが根強く、温熱面の着心地をデザインや着方の工夫で改善するという視点からの着心地学習が不足しているためと推察された。そこで、事前調査をもとに着心地の中でも特に温熱的快適性に着目し、暑熱環境下における高校生が着用している典型的な衣服として半そでのＴシャツ型で素材およびデザインに工夫のあるスポーツウエアを教材に選定し、体験的、思考的プログラムとなるよう、その根拠となる研究を行った。人工気象室およびフィールドで被験者実験を行い、動作解析、換気計測、生理計測により、着衣の動作による移動軌跡、換気性能と放熱性において、温熱的快適性向上に寄与するふいご作用による

冷却効果があることを明らかにした。これらの実験の成果および従来の研究知見を用いて、暑熱環境下での快適な衣生活に焦点を絞り教育プログラムを試案し、授業実践を行い、授業前後に着心地等に関わる同内容のアンケート調査を行い、授業前後の結果に対し平均値の差の検定をした。その結果、素材の工夫と湿気・水の流れに関わる項目については、導入で蒸れると着心地が悪いことを、全員が体感できる実験を取り入れたこともあり、授業後に有意に着心地に関わる項目への理解度が上昇していた。しかし、デザインを含む着方の工夫と空気の流れに関わる項目については、スポーツウエアの実物を触ったり、視覚的に空気の流れを示したものの空気の流れに伴う着心地を感じる実体験はできなかったため、有意差が見られなかった。また、授業後の授業の感想の自由記述内容では、着方の重要性を実感した記述が自由記述したものの 4 割弱に見られ、本プログラムの目標は概ね達成されたことがうかがえた。一方で、授業中のプリントへの記述内容や、授業前後のアンケート調査より、目に見えない空気の流れをより実体験として感じられる体験的な授業内容が望まれるという課題が明らかとなった。そして、熱中症予防警報システムを構築し、情報配信とともに毎日の教育活動の活動レベルや着衣状況などの個別の状況の調査を実施したところ、暑熱負荷の厳しい環境で活動している硬式テニス部や、被覆面積の多い着衣を着用している剣道部では過小評価と回答するものも多くみられ、現状の WBGT を用いた警報配信システムでは警報として不十分であることが示唆され、授業や部活動を行う場である教育環境の改善に向けて、現状の WBGT に環境要素に加えて、スポーツ時の皮膚温などの生理データや､着衣量などの要素を加えて修正する必要があることが明らかとなった。

４．まとめと今後の課題

本研究は、衣服の着心地に関わる研究を行い、その成果を元に教育プログラムを開発することを目的とし、教育環境の改善についても検討した結果、以下の 4 点が明らかとなった。①文献調査および意識調査より、着心地の視点は増加傾向にもかかわらず実生活に活用されておらず、従来の被服材料の性能の延長としての学習に留まり、温熱面の着心地をデザインや着方の工夫で改善する視点が不足している。②①を受け、素材およびデザインに工夫のあるスポーツウエアを教材に選定し、人工気象室とフィールドで被験者実験を行い、動作解析、換気計測、生理計測により、着衣の動作による移動軌跡、換気性能と放熱性において、従来品よりも温熱的快適性向上に寄与するふいご作用による冷却効果を実証した。③①、②と従来の研究知見を用いて教育プログラムを試案し、授業実践を行った結果、着方の重要性を実感した感想が自由記述した者の 4 割弱に見られた。授業前後のアンケート調査では、素材の工夫と湿気・水の流れに関わる項目では、授業後に有意に着心地に関わる項目への理解度が上昇したが、デザインや着方の工夫と空気の流れに関わる項目では、有意差が見られず、目に見えない空気の流れをより実感できる体験的な授業内容の構築が今後の課題である。④暑熱環境下での教育環境の改善のため WBGT 指標の無線配信警報システムの評価を含む実地調査より活動中の日射照返し暑熱負荷が高い硬式テニス部や、着衣の被覆面積の多い剣道部では配信した警報を過小評価とする回答者が多く、現状のシステムに人体の生理データや着衣量等の要素を加えたシステムの必要性が示された。