

〔経常研究 A〕

全自動無縫製横編試作支援システムの着心地向上に向けた研究

岩崎希祐

1 目的

近年、着心地のよさや環境配慮を背景に無縫製横編機を使用したニット製品（以下、無縫製ニット）の人気の性別年代を問わず高まりつつある。しかし、無縫製ニットは縫製部分がないため、着用や洗濯によって伸び縮み等の寸法変化が比較的多く表れる。将来、この問題を解決する無縫製ニットの試作開発することができれば、消費者にとっての利便性、着心地の向上につながると考える。

そこで本研究では、web アンケートによる調査を行い消費者の実態を探り、無縫製ニットの洗濯耐久性向上の実現を目指し研究を進めた。

2 実験方法

2.1 無縫製ニットに関する実態調査

消費者の無縫製ニットに対する着用評価をセルフ型アンケートツール(Freeasy)を活用して行った。被験者数は 20 代以上の女性 2000 人の内、無縫製ニットを知っていると回答した 300 人を対象とした。

また、無縫製横編機（㈱島精機製作所製 ホールガーメント横編機 SWG091N2(10G)）を用いてベストを試作し、洗濯耐久試験による寸法変化率の評価を行った。JIS L 1930 繊維製品の家庭洗濯試験方法に基づく A 法 C4N 法に従い、洗濯試験を実施し、試験枚数は 5 枚とした。糸は綿糸 20/2 を用いて 2 本引き揃えて編成を行った。

2.2 洗濯耐久性向上に向けた試作

意匠撚糸機（㈱日本紡織機械製造製 1 工程ファンシー撚糸機 TST150-GOT 型）を用いて、耐久性向上のためのカバーリング糸の作成を行い、作成した糸を 2.1 で試作したベストの首部分に使用して首補強あり試作品を試作した。また、2.1 同様に洗濯耐久試験を行い、試作品の比較評価を行った。カバーリング糸は芯糸にポリエステル糸 40/1、鞘糸に本体と同じ綿糸 20/2 を用いた。試作した首補強あり試作品（ベスト）およびカバーリング糸を図 1 に示す。

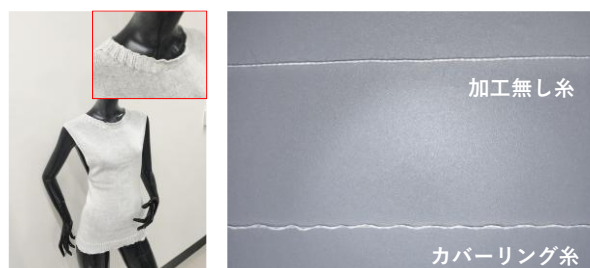


図 1 試作した首補強あり試作品およびカバーリング糸

3 結果と考察

3.1 無縫製ニットに関する実態調査の結果

図 2 に無縫製ニットに対する着用評価のアンケート結果を示す。無縫製ニットを知っている被験者の中で、着用したことがある方の不満点を抽出したところ、無縫製ニットの洗濯による伸び縮みを不満点に上げる被験者が 20.9%と不満点の上位に挙がることが分かった。さらに、無縫製ニットの 5 回以上購入した被験者に絞った結果では 35.0%と大きな不満要因となっていることが分かった。この結果から、市場において無縫製ニットは洗濯による見た目や着心地が変化することに対して、改善余地があることが明らかになった。

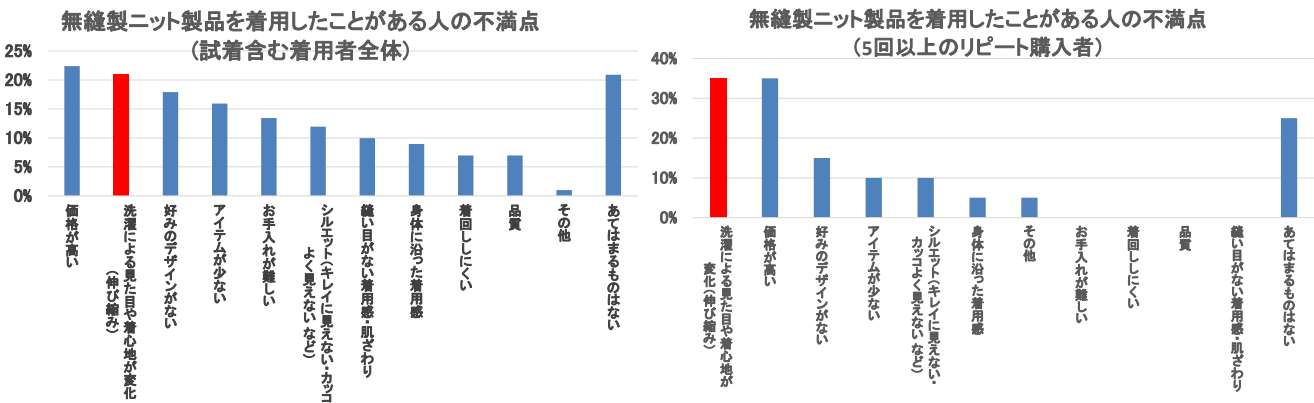


図 2 無縫製ニットに対する着用評価

3.2 試作開発品の洗濯耐久試験結果

表 1 に試作したベストを用いた洗濯耐久試験の比較結果を示す。首補強なしがカバーリング糸未使用の試作品、首補強ありがカバーリング糸を使用した試作品を表す。その結果、首補強なし試作品が着用や洗濯で負担のかかりやすい部位が一般の試験機関の製品寸法変化基準¹⁾-6%~+3%の範囲を超え、衿丈 10.9%、袖丈 9.5%、天巾 9.1%、首廻り 10.9%となった。それに対して、カバーリング糸を使用した首補強あり試作品は製品寸法変化基準に収まる範囲となり、首部位の洗濯耐久性を向上することが出来た。

表 1 試作ベストの洗濯耐久試験結果

項目	首補強なし			首補強あり		
	新品(平均)	洗濯5回後(平均)	寸法変化率(%)	新品(平均)	洗濯5回後(平均)	寸法変化率(%)
度目(目)	6.3	6.0	-4.8%	6.4	6.1	-4.7%
目付(g)	82.0	81.6	-0.5%	82.0	83.6	2.0%
身丈	55.1	58.9	7.0%	54.5	59.5	9.2%
身巾	35.1	31.4	-10.8%	34.5	30.9	-10.4%
裾巾	33.5	31.4	-6.4%	33.7	30.7	-8.8%
衿丈	20.1	22.2	10.9%	19.9	19.7	-1.0%
袖丈(肩込)	9.9	10.9	9.5%	9.9	10.0	0.6%
袖付	21.4	24.5	14.7%	21.8	24.8	13.9%
天巾	22.6	24.7	9.1%	21.5	20.8	-3.2%
前割	4.4	7.6	73.4%	4.5	6.6	44.9%
後割	3.0	3.9	30.2%	2.7	3.7	35.0%
首廻り	29.0	32.2	10.9%	29.0	29.2	0.6%

N=5, (単位:cm)

4 結論

近年注目を集める無縫製ニットについて、洗濯耐久性向上を目指して、耐久性の高いカバーリング糸を活用した無縫製ニットの開発を進めた。その結果、首補強を行った試作品は洗濯耐久性が向上し、消費者にとっての利便性、着心地の向上に貢献することが出来た。今後は風合いを損なわない等、最適なカバーリング糸の試作条件調整などを進めて試作品の改善を行っていく。

参考文献

1) 一般財団法人カケンテストセンター. “品質基準 2020 年改訂版 (抜粋)”. 2020,
https://www.kaken.or.jp/cms/kaken/files/KAKEN_STD_J.pdf (2025 年 8 月 20 日取得)
(問合せ先 岩崎希祐)
(校 閲 東山幸央)