

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

通 谷 尚 子*

Conditions of Sizing Cotton Broadcloths for Artificial Flowers

Naoko Tsuya

要 旨 服飾造花においては染色造花が一般的であり、一方、服地による造花も作られているが、これに関する専門書は少ない。被服に関わる本学においては、服地の残布があるので、この布を利用した造花を効果的に作るために本研究を始めた。

服地を利用する場合の多くは糊入れを必要とする。これは花の形態を保持するためであり、合成接着剤（ボンド）とコーンスターチが多く使われている。今回はこれに市販の洗濯糊（ニューキーピング）を加え比較検討した。服地としては最も基本的な綿ブロード10色（白、黒と赤・青・黄・緑系の濃淡色）を試験布とした。各糊の濃度別に糊入れを行い、乾燥後の原布との色差および硬さの変化を調べ、造花を作るための適切な糊入れ条件につき考察した。

その結果、コーンスターチの処理では濃色の試験布に色差が顕著に見られ、また、多少の糊むらもあり、使用するには難しく思われた。ニューキーピングとボンドはほぼ同一条件である場合、ニューキーピングの方が色差や硬さの両面でばらつきが小さい傾向にあった。

1 はじめに

染色造花は一般的には、糊入れされた既製の造花用白生地を花びらや葉などの型紙に合わせて切り抜き、染料で着色後、乾燥し、こてをあてて、立体構成して製作されている。また、造花用布の代わりに服地を用いて製作する造花がある。この場合、花の形態を保持するために多くは糊入れを必要とし、仕上がり後の花の表情は布地の硬さに左右される。この時の糊入れ後の硬さについては規定が特になく、造花作家によっても大差がみられる¹⁾²⁾。この時に用いる糊は、合成接着剤とコーンスターチが多く使われている。

また、造花を作るための糊入れの条件についての研究は今までに殆どみられないので、今回は基礎研究として試験布は綿ブロードとし、主に、糊の濃度を変えた時の造花用布としての適

否を中心として調べた。綿ブロードは服地の中でも最も基本的な布地であり、糊入れによって色がどの程度変わるかを調べるために、ここでは、白と黒の他に赤・青・黄・緑系の濃淡色を選び試験布とした。糊については、合成接着剤とコーンスターチの他に、簡単に使用できる市販の洗濯糊ニューキーピングを加えた。この糊は、好みの硬さに仕上げられる、色の濃いものにもむらなくつく、適用繊維も綿、化繊、ウールと幅広い。また、アイロンをかけると糊の接着効果を増すという特徴があり、造花を作るための糊の条件に適合すると考え、数ある洗濯糊の中から選択した。以上、綿ブロード10色、糊3種類を濃度別に用いて糊入れを行い、色と硬さがどの程度変化するかを調べた。

2 実験方法

2・1 試験布

試験布として、表1に示す市販の40番綿ブロード白とカラーブロード（40番）黒と赤・青・

* 本学講師 服飾手芸

黄・緑系の濃淡色計10色を選んだ。表1に示すように、色によって多少織密度が異なるので厚さ、重さの差がみられるが、ここではむしろ、ここに示す10色がほぼ同一条件の糊入れによって、どの程度色が変化するかを調べるために色を選んだ。

2・2 糊入れ処理

(1) 糊の種類

今回は表2に示す3種類の糊を用いた。市販の洗濯糊のニューキーピング、木工用接着剤のボンドとコーンスターチ（主成分とうもろこしでんぷん）である。その成分を表示に従って表2中に示し、比重は比重瓶を用いて測定した³⁾。

(2) 糊ぬき処理

原布には糊が付着しているため、全自動洗濯機を用いて、弱アルカリ性合成洗剤により、一般コースによる洗濯を行い、これを糊ぬき処理とした。各色ごとの試験布一枚は、たて46.0 cm よこ45.5 cm のほぼ正方形で、これは今後の測定を考慮した大きさである。糊ぬき処理は試験布を色別に行なった。

(3) 糊入れ処理法

糊量を決めるために、ニューキーピングのワイシャツ一枚の標準使用量 8 ml を基本とした。ワイシャツの素材と同じ綿ブロードを試験布として、ワイシャツの重量との対比から、試験布

の場合のニューキーピングの糊量を算出して、糊入れを行なった。その結果、表示使用量の糊濃度では花の形態を保持するには柔らかすぎ、使用不可能であると考えられたので、この糊量を基本として数倍の糊量で予備実験を行なった結果、20倍の差をつけて20・40・60・80・100倍の糊量で比較検討することにした。

ボンドについては、主成分がニューキーピングと同じポリ酢酸ビニルであるため、各々の比重を測定し、ポリ酢酸ビニルの含有量を同量にして糊量を算出し、濃度を決めた。

コーンスターチについては、標準使用量の1%から予備実験をした⁴⁾。3%以上になると糊がゼリー状になったため3%以内に決め、3種の糊濃度 owf は表3に示す通りである。

表2 糊の諸元

糊の種類	成分	比重
A. ニューキーピング	合成糊ポリ酢酸ビニル (約30%) 蛍光剤配合	1.051
B. ボンド	合成糊ポリ酢酸ビニル (40%) 乳化剤 (1%) 水 (59%)	1.100
C. コーンスターチ	とうもろこしでんぷん	

表1 試験布の諸元
カラーブロード (40番 綿100% 平織)

試験布	厚さ (mm)	糸密度 (本/cm)	平面重 (g/m ²)	色 (HV/c)
白	0.235	57×27	124	8.9P 9.0/0.1
黒	0.244	59×28	127	1.2PB 2.5/0.4
赤系	濃	59×27	127	5.0R 4.1/12.8
	淡	53×26	123	2.4R 8.9/1.8
青系	濃	59×27	129	7.6PB 3.1/6.5
	淡	54×26	121	3.9PB 8.0/3.1
黄系	濃	53×26	120	7.0Y 8.7/10.4
	淡	52×26	122	7.6PB 9.0/1.9
緑系	濃	59×28	125	1.3BG 4.0/5.9
	淡	53×26	123	3.9G 8.3/0.9

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

また、各糊入れの方法は表3中に示す通りである。

糊入れ前後の試験布の重量を測定し、その増加量を糊付着率として、図1に示した。A・ニューキーピングとB・ボンドは300(%)owf以上の糊を使用した。それほど差はなかった。それに比べ、C・コーンスターチは糊濃度を増すごとに付着率が高くなった。ニューキーピングとボンドは付着量が似ているが、コーンスターチは糊の種類が違うのでニューキーピングとボンドとは比較できない。また、コーンスターチについては全体的に、試験布の表面に糊むらが見られた。

2.3 測定方法

糊入れ後の色の变化、硬さの適当さを、今回は試験布表面の色測定と、硬軟性を測定した。また、原布および糊ぬき布と共に各試験布の変化傾向を調べた。

(1) 色測定

糊入れによって硬さが増すが、他方、糊が布表面に付着することになるので、その色差を調べた。測色計にはCOLOR MEASURING SYSTEM SZS-Σ80(日本電色工業・株)を用いて、各色ごとの原布を基準布として、糊ぬき布と糊3種の濃度別ごとの、糊入れ後の色の差を測定

した。試料のたて糸方向に対し垂直方向から光を入射して、3箇所の平均として $L^*a^*b^*$ 表示による全体の色差 ΔE^* で示した。

(2) 硬軟性の測定

各糊の種類と濃度によってどのような硬さになるかを調べた。布地は方向性があるので、たて、よこ、左45°バイアス、右45°バイアスの4方向の硬軟度をカンチレバー別法による測定で調べた。試料を各々2枚ずつ用意して、両端を使い、常に布地の表面を上にして、4回の測定を行い、平均の垂れ下り角度(θ)を算出した。

また、次式により、剛軟度を算出した。

$$G = \frac{W l^4}{8b}$$

G : 剛軟度 (gfc/cm)

W : 試験片の単位面積当たりの重さ (g/cm²)

l : 試験片の試長 (4.0 cm)

b : 試験片のたわみ時の垂直距離 (cm)

3 結果および考察

3.1 色差

測色計SZS-Σ80を用いて、原布と糊ぬき布、試験布との色差 ΔE^* を測定した結果は、図2原布との色差(白, 黒, 全色試料の平均), 図3原布との色差(赤, 青, 黄, 緑計試料)に示す通りである。よこ軸には糊濃度owf, たて軸には $L^*a^*b^*$ の色差 ΔE^* を示した。

全体的に原布と糊ぬき布との色差は大きい。

白の綿ブロードは糊ぬき布との色差が比較的大きく、糊入れ後の色差は黒および全色の平均値よりも常にかなり大きい。また、いずれの糊に対しても濃度差による差はわずかである。

それに対し黒は、A・ニューキーピング、B・ボンド共に糊入れ後も原布との色差が1以下で平均値に近いが、C・コーンスターチだけは濃度が高くなると糊むらが見られ、色差が大きい傾向であった。

図3は他の4色系の結果で、特にC・コーンスターチの赤、青系に大差が示されている。濃色の場合、濃度が高くなると、色差は大きい。

表3 糊入れの条件

糊入れ方法	浸漬法 (2lビーカー使用)	
浴比	1 : 50	
糊濃度	A. ニューキーピング	87.5 · 175 · 262.5 · 350 · 437.5 (%) owf
	B. ボンド	64 · 128 · 192 · 256 · 320 (%) owf
	C. コーンスターチ	25 · 50 · 75 · 100 · 125 · 150 (%) owf
温度	A. ニューキーピング	} 常温 (30°C ± 3°C)
	B. ボンド	
	C. コーンスターチ	
浸漬時間	10分	
脱水時間	遠心脱水15秒	
乾燥	室内にてつるし干し乾燥	
仕上げ	スチームアイロン	

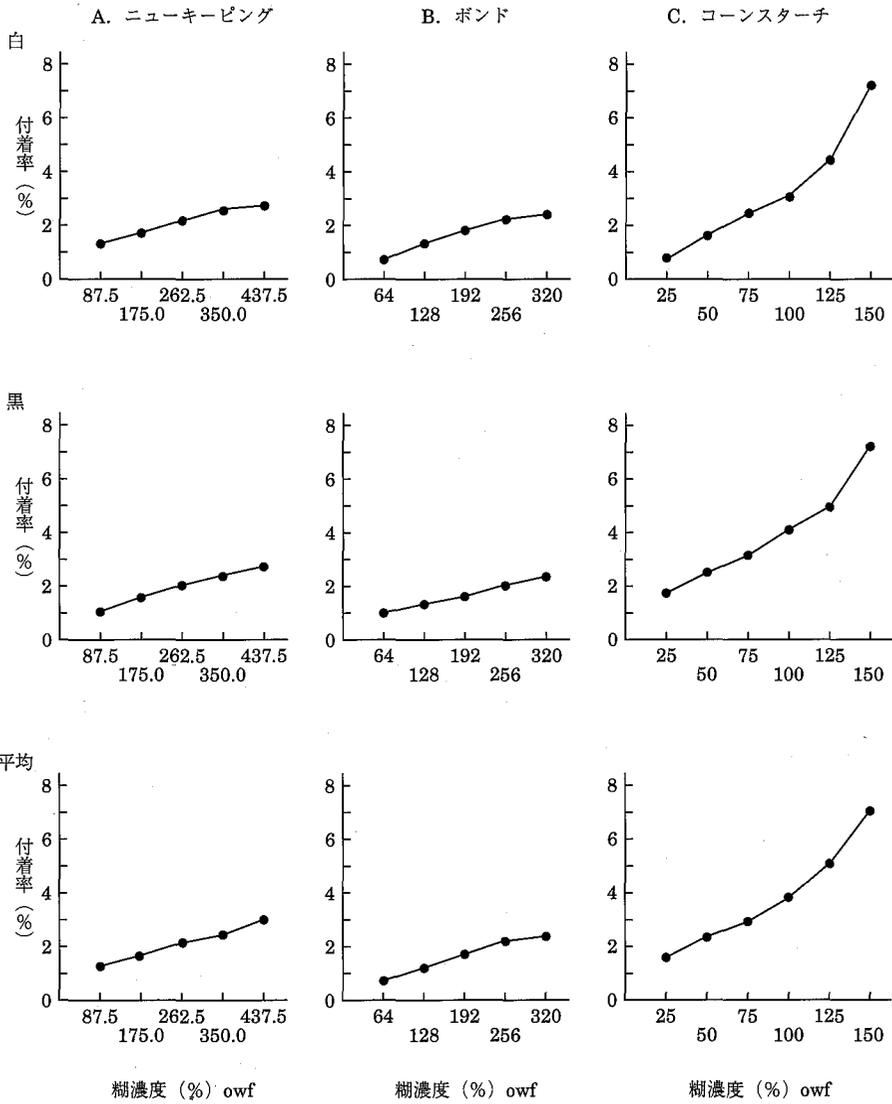


図1 糊附着率

その傾向はA・ニューキーピング, B・ボンドにもいくらか現われている。黄系と緑系の色差は小さく, 平均値に近い。

3・2 硬軟性

カンチレバー別法による測定を行い, 垂れ下り角度 (θ) を算出した結果は, 図4, 垂れ下り角度 (白, 黒, 全色試料の平均) に示す通りである。よこ軸には糊濃度 owf, たて軸には垂れ下り角度 (θ) を示した。

垂れ下り角度は数値が小さいほど硬く, 全体

的には濃度が高くなるほど硬くなる。織物の方向を比較すると, 特によこ方向がやわらかく, たて方向が一番硬い。バイアスはよこ方向とたて方向の間のやわらかさで, C・コーンスターチの濃度の低い所に左右バイアスの違いがみられる。

ニューキーピングとボンドは, ポリ酢酸ビニル系糊量をほぼ同一条件で処理をしたが, ニューキーピングの方がボンドより少し硬い傾向が示された。コーンスターチは, 図1に示す糊付

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

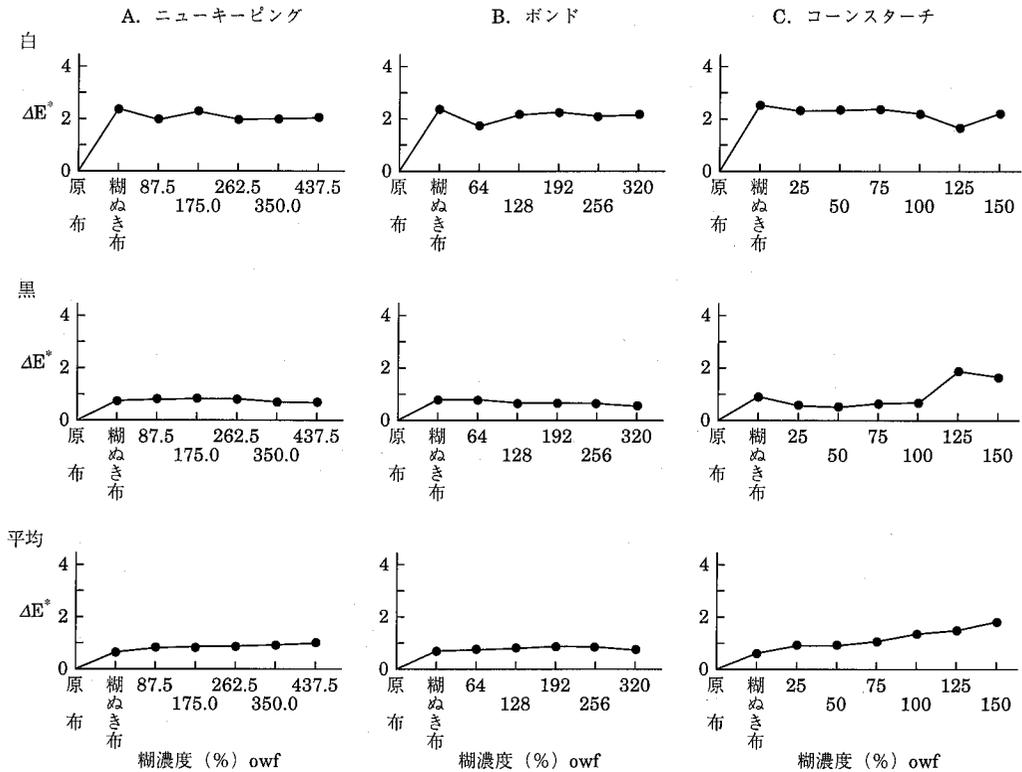


図2 原布との色差 (白, 黒, 全色試料の平均)

着率結果から、各濃度に対する付着率の上昇が大きいので、全体平均の垂れ下り角度では明らかに、各方向共に濃度が増すと垂れ下り角はかなり小さくなり、硬くなることがわかる。

白と黒の差は、白の方が糊入れ処理による効果がやや大きい。いずれの糊に対しても、全色の平均は白と黒の間に位置することから、染色による影響もあるのではないと思われる。

織物方向別による垂れ下り角のばらつきを、垂れ下り角度および標準偏差 (各濃度全体の平均) として算出し、図5に、よこ軸に試験布の方向、たて軸に垂れ下り角度 (θ) と標準偏差を示した。たて方向は垂れ下り角度も小さく、標準偏差も小さい傾向にある。4方向の中ではよこ方向がいずれの場合もやわらかく、垂れ下り角度が大きいとその標準偏差も大きくなっている。

図6, 剛軟性はよこ軸に糊濃度 owf, たて軸

に剛軟度 (gf cm) を示した。このグラフにおいても各糊, 各濃度共にたて方向が目立って大きく、よこ方向が小さい傾向がみられるのは、垂れ下り角度で示すよりも硬軟度として示す方がより顕著に硬さ, 軟らかさが示されている。4方向の平均を見ると、各糊共に糊濃度を増すごとに硬くなり、中でも、C・コーンスターチの変化は著しく大きい傾向にある。

織物方向別による剛軟度のばらつきは、図7 剛軟度および標準偏差として示し、よこ軸に試験布の方向、たて軸に剛軟度 (gf cm) を示した。全体的に見て、C・コーンスターチのばらつきが激しく、A・ニューキーピングのばらつきは小さい。また、たて方向とよこ方向から、剛軟度が大きいとその標準偏差が大きく、小さいと標準偏差が小さいといえる。

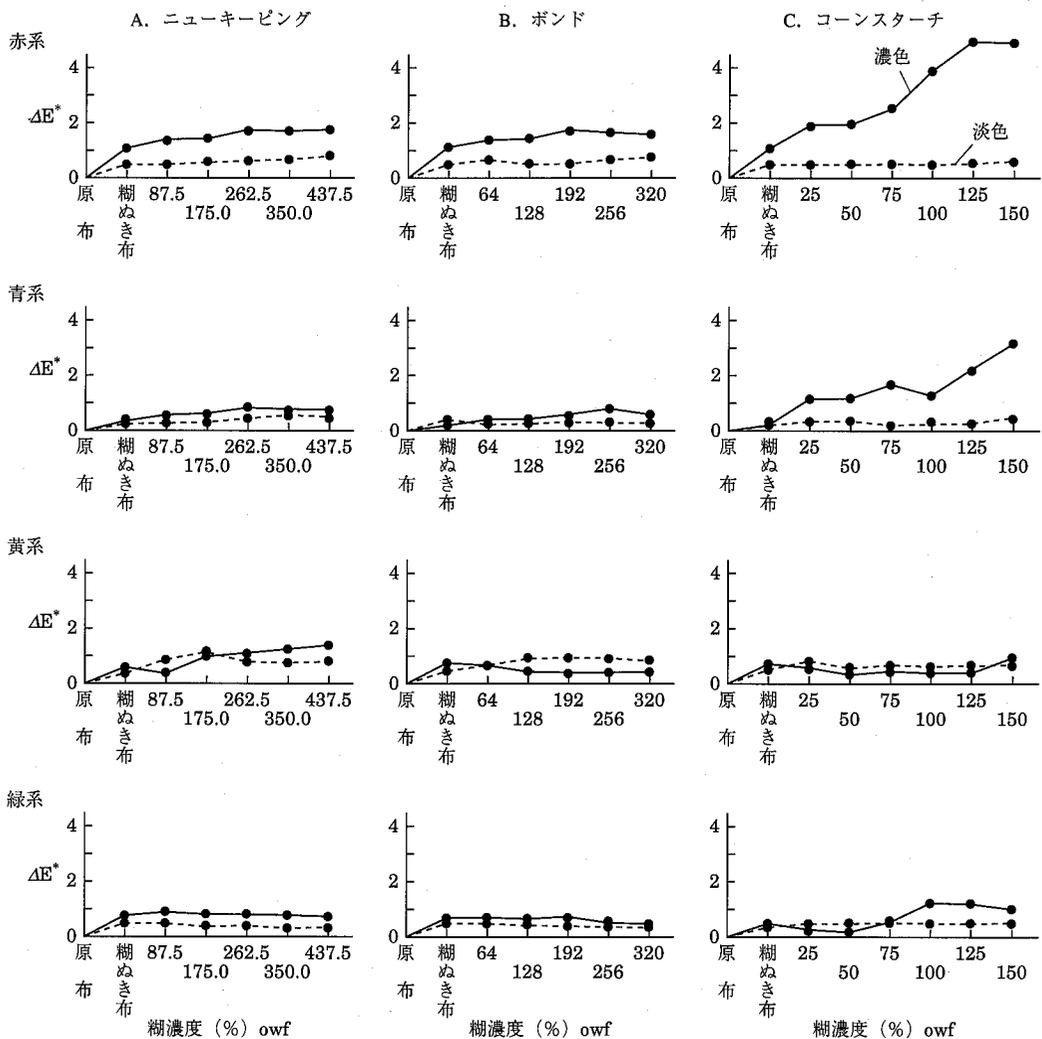


図3 原布との色差(赤, 青, 黄, 緑系試料)

4 ま と め

本研究において、造花を作るための綿ブロードに対する糊入れをおこなった。ニューキーピング、ボンド、コーンスターチの3種類を濃度別に用いて、白と黒、赤・青・黄・緑系の濃淡色に糊入れを行い、糊入れ後の色差および硬軟性の変化を調べ考察した。結果は次の通りであった。

(1) 糊濃度による色差の変化

糊3種の中では、コーンスターチの黒と赤・

青・緑系の濃色に、原布との差が顕著にみられた。他の色に関しては、ニューキーピングやボンドと同様に、糊ぬき布との色の変化は殆どないといえる。これらより、コーンスターチは他の糊と比べて経済的であるが、濃色に関しては色差も著しく変化し、糊むらがあり、糊を煮る手間もかかり、望ましくないと考えられる。ニューキーピングとボンドはほぼ同一条件である場合、ニューキーピングの方が糊が溶けやすく簡単に使用することができる。

(2) 糊濃度による硬軟性と布地の方向性

糊濃度が高くなると硬さが増してくるが、中

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

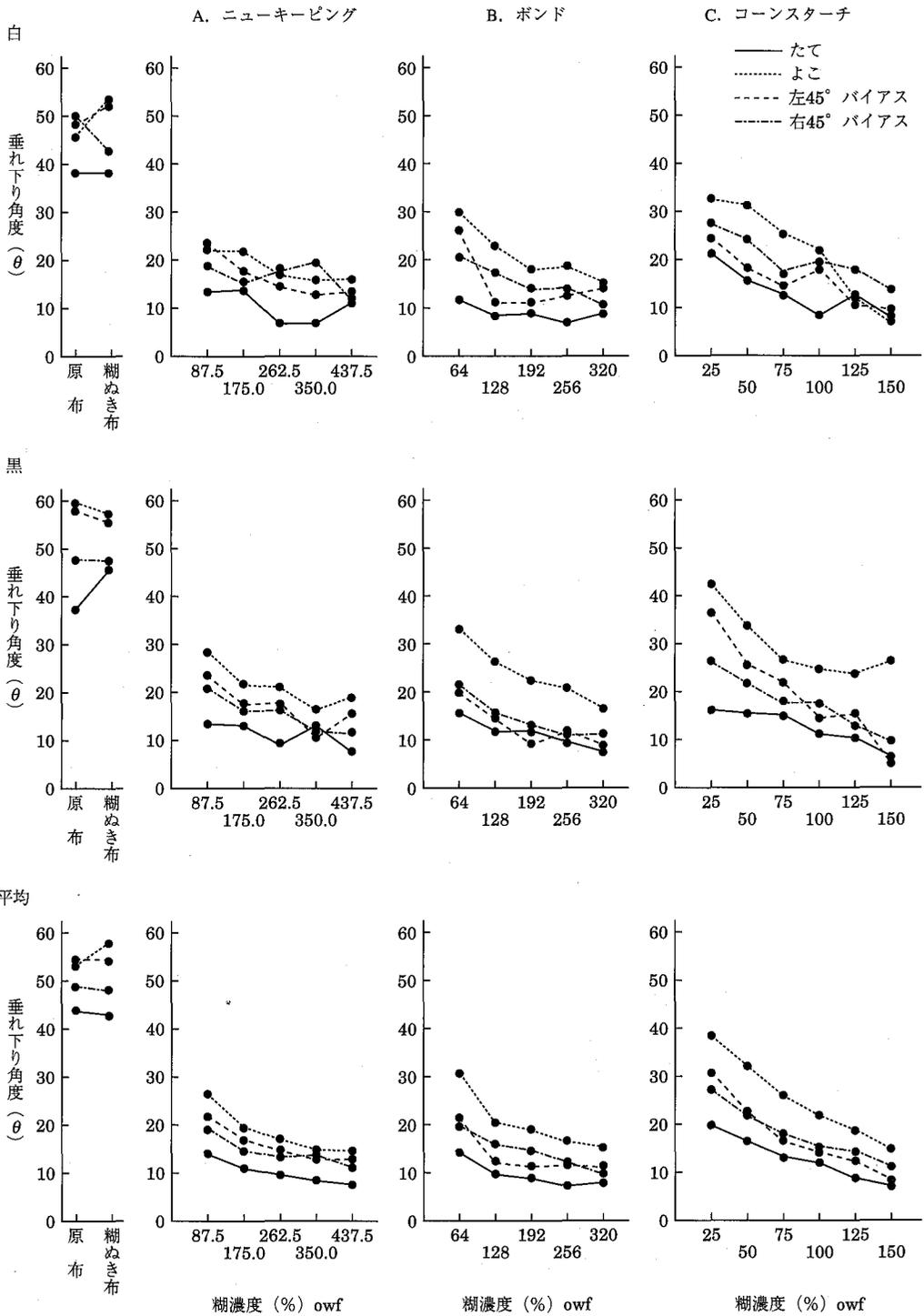


図4 垂れ下り角度 (白, 黒, 全色試料の平均)

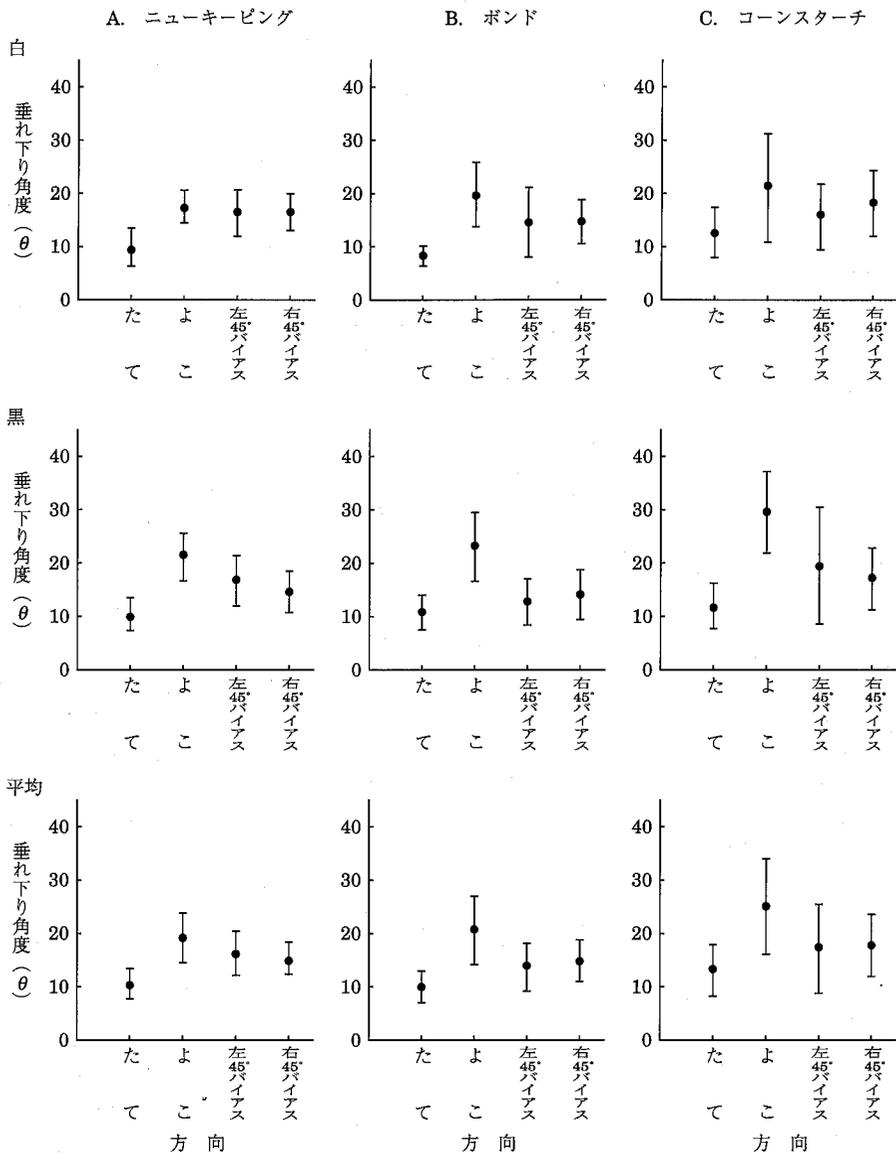


図5 垂れ下り角度および標準偏差 (各濃度全体の平均)

でもコーンスターチの変化は著しい。それに比べ、ニューキーピングとボンドは糊濃度が高くなっても、硬さの変化は少ない。ほぼ同一条件にある場合、ニューキーピングの方がボンドよりばらつきも小さく、布地の方向性が少ないので平均化される傾向にある。

以上のことから、綿ブロードの糊入れには糊3種の中ではニューキーピングが比較的扱いや

すく、ばらつきも小さいので最適と思われた。糊濃度は、ワイシャツ一枚標準使用量の60倍以上では殆ど変化がないので、この濃度以上に用いなくてもよいことがわかった。しかし、この硬さが、造花にどのように対応するかは今後検討したいと思う。今回は3種類の糊で3通りの糊入れを行ない、コーンスターチについては思わしくない結果がでたが、糊濃度を小さくし、

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

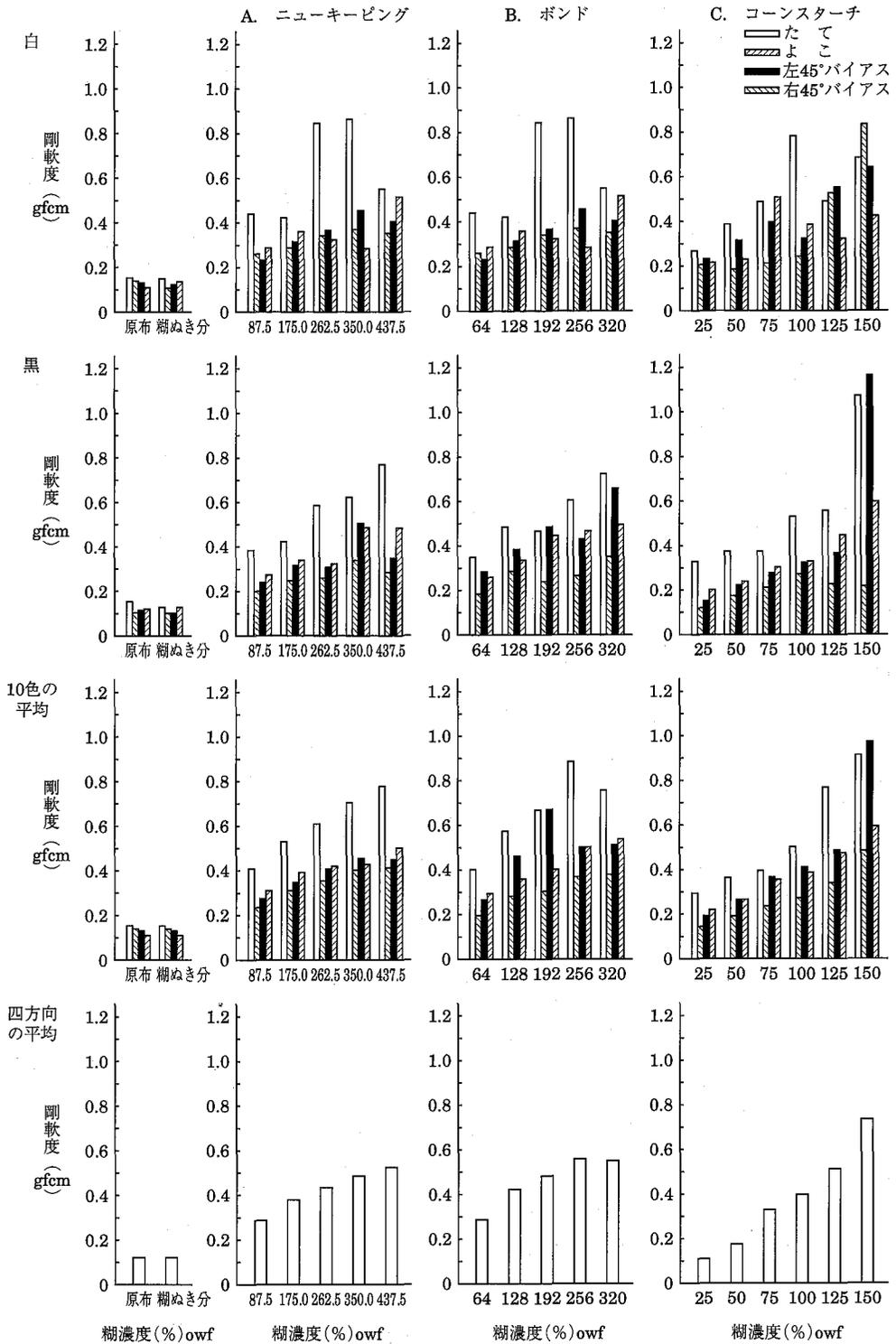


図6 剛軟性

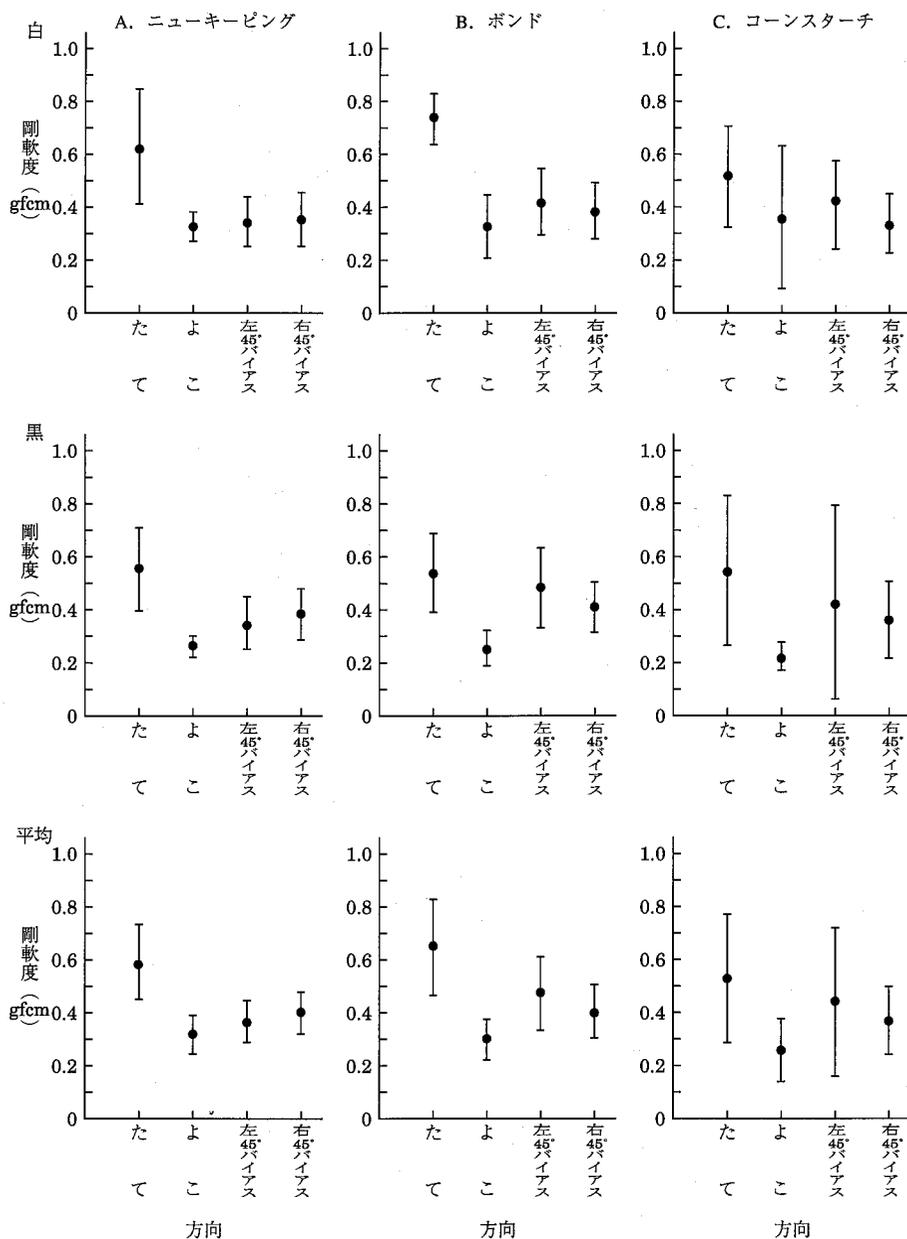


図7 剛軟度および標準偏差

他の糊と組み合わせると使用可能であり経済的であるかと思える。また、糊入れ方法、糊入れ後の脱水、乾燥などの糊入れの条件についても今後検討したいと思う。

造花作家による糊使用量は、今回実験した糊使用量より多く、相当硬い仕上がりとなり、多

少は色の変化もあると思われるが、これは、造花を単品で用いたり、室内装飾用として作られたり、また、糊入れ後に染色を行ったりするので、主に造花の形態保持を考慮した糊濃度であると思われる。本研究においては、洋服の共布で作る造花を主として、造花の形態保持に加

造花を作るための綿ブロードに対する糊入れの条件

えて、布地の持つ風合いやされいさも考慮した
く、今後も研究を進めて行きたいと思う。

終わりに、本研究をすすめるにあたりご指導
をいただきました本学市川久美子、成瀬信子各
教授に深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 飯田深雪・飯田倫子：「うつくしい造花」，p41，
(1965)
- 2) 平田晁夫：「装花」，p50～51，(1980)
- 3) JIS Z 8804-1994 液体比重測定方法
- 4) 西川勢津子：「勢津子おばさんの洗濯便利帳」，
p82，(1981)