

贈
呈

技術情報

Technical Report & News

発行・全国クリーニング環境衛生同業組合連合会 クリーニング技術部会
編集・クリーニング総合研究所

July 1999

第29巻第4号— 7月号

技術情報

＝石油系ドライクリーニングにおける
オゾンの効果について(3)＝ 1

＝シルクブラウスなどの
風合い向上について＝ 9

部会ニュース

素材紹介『テクノファイン』『アプティ』 11
—旭化成(株)—

トピックス 13



クリーニング技術部会

石油系ドライクリーニングにおける オゾンの効果について ③

石油研究部会研究より

The effect of OZONE for petroleum dry cleaning No.3

【1. 試験の目的】

1999年3月号、5月号で、「石油系ドライクリーニングにおけるオゾンの効果について（1）、（2）」を記載しました。本編では、引き続き石油系ドライクリーニングにおけるオゾンガスの利用の可能性についての試験結果を「オゾンの効果についてパート3」として紹介します。

【2. 現在までの試験結果の概要】

パート1、パート2の試験結果の概要を、下記に示します。

石油系ドライクリーニングにおけるオゾンの効果について、パート1、パート2では下記項目につき調査を行った。

- (1) 溶剤、界面活性剤、活性炭、作業環境などへの影響（パート1）
- (2) 繊維、染色への影響（パート2）
- (3) 汚れの凝集効果、汚れの分解効果（パート2）

その結果、オゾンの吹込み濃度・時間によっては、

- (1) 界面活性剤の酸化分解
- (2) 洗浄機内の酸素濃度上昇
- (3) 室内へのオゾンガスの漏洩
- (4) 汚れの凝集効果が認められる条件下では、同時に洗剤も分解される
- (5) 汚れ成分の分解効果が認められる条件下では、同時に洗剤も分解される

などさまざまな問題が発生する可能性があり、使用に際しては十分に注意する必要があることが分かった。

これらを防ぐためには、

- ・メーカー指示以外の条件では使用しないこと。（吹込み濃度、時間）
- ・オゾンに分解されにくい洗剤（メーカー指定のもの）を使用すること。
- ・静電気発生を防止するために、洗剤濃度を適正に管理すること。
- ・作業中は室内換気を十分に行なうこと。
- ・室内は火気厳禁とし、洗浄機の静電気対策を十分採ること。

以上の点に留意し使用することがオゾンの効果を引き出すためには重要と考えられる。

パート（1）、（2）の試験結果からは、石油系ドライクリーニングにおいて、オゾンの効果を引き出すことは困難と思われる。

本編パート（３）では、以下の項目につき試験した結果を紹介します。

◇オゾンによる洗浄力の向上効果について

◇オゾンによる再汚染防止効果について

上記は、オゾンによる汚れの分解効果として、効能の中に上げられています。

【3. 試験装置】

1) オゾンガス発生装置

- ・原料ガス：PSA O_2
- ・発生方式：無声放電方式
- ・電極の構造：二重円筒型
- ・風量：1 ℓ / 分
- ・オゾン発生量：2.5g / 時間
- ・オゾン濃度：45g / m³

*PSA（PRESSURE SWING ADSORPTION）吸着剤の加圧、減圧を繰返し、交互に吸着再生を行う酸素富化器

2) オゾン処理試験装置概略図

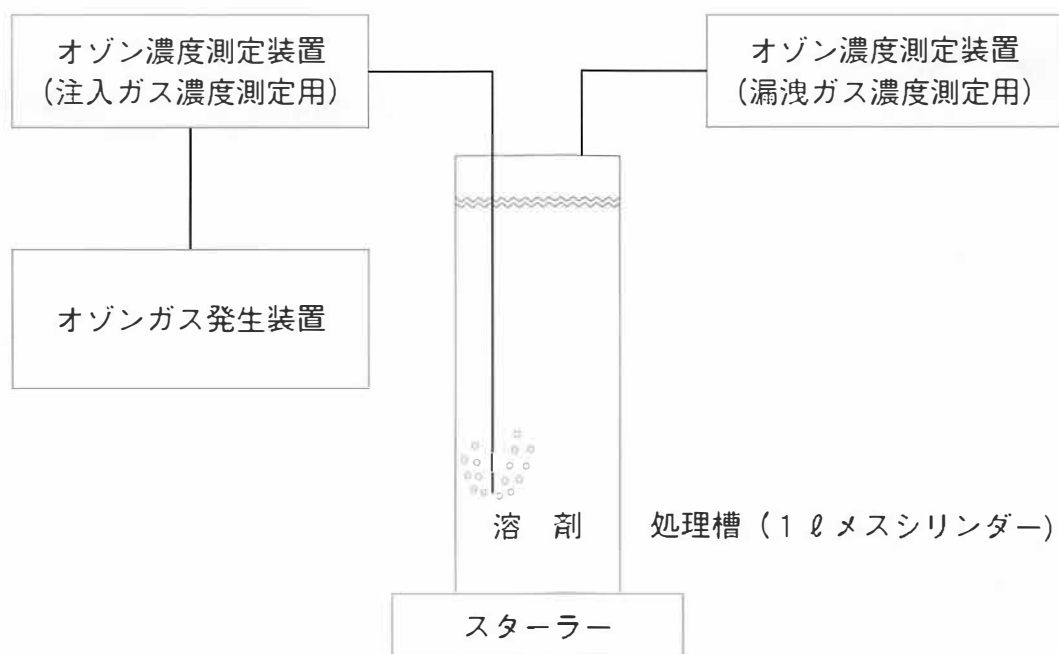


図1 オゾン処理試験装置

3) 洗浄試験装置：ランドリーテスター（昭和重機株製）

【4. 試験方法・条件】

1) 試験－1：洗浄力・再汚染防止力試験

洗浄に使用する溶剤へのオゾン吹込み量は、パート（2）「汚れの凝集試験結果」より、オゾンによる凝集効果の現われる最低条件の濃度 $5 \text{ g/m}^3 \times 20 \text{ 分間}$ に設定しました。

(1) 溶 剤

n-パラフィン系、または従来型溶剤

※洗剤添加時に、n-パラフィン系で白濁する場合は、従来型溶剤を使用しました。

(2) 洗 剤

市販カチオン系洗剤 6 種

(3) オゾン吹込み条件

オゾン処理装置を使用し、スターラーで攪拌しつつ、オゾンを下記条件で吹き込みました。

①溶 剤 量：1 ℓ

②洗 剤 濃 度：各洗剤指定濃度

③吹 込 み 量：1 ℓ / 分

④吹込み濃度： 5 g/m^3

⑤吹込み時間：20分

(4) 試験布

①汚染布

(a) 水溶性汚染布 (b) 湿式汚染布 (綿)

(c) カーボン汚染布 (毛、ポリエステル)

②白 布

(a) 毛 (b) ポリエステル (c) 綿

(5) 洗浄条件 (ランドリーテスター)

オゾン処理装置で、オゾン処理した (3)溶剤を使用しました。

①容 器：500ml

②溶 剤 量：100ml

③洗剤濃度：各洗剤の指定濃度

④洗浄温度：20℃

⑤洗浄時間：30分

⑥負 荷：スチールボール 20個

⑦試 験 布：汚染布各 1 枚 白布各 1 枚

2) 試験－2：繰返し洗浄試験

試験－1の各種洗剤による試験結果より、オゾンの影響を受け難いものについて、オゾン処理を繰り返した場合の洗浄率・再汚染率の変化を調べました。

(1) 溶 剤：従来型溶剤

(2) 洗 剤：市販洗剤A、濃度1%

(3) オゾン処理：試験－1と同じ、毎回処理

(4) 試験布：

①汚染布

(a) 湿式汚染布 (b) カーボン汚染布（毛、ポリエステル）

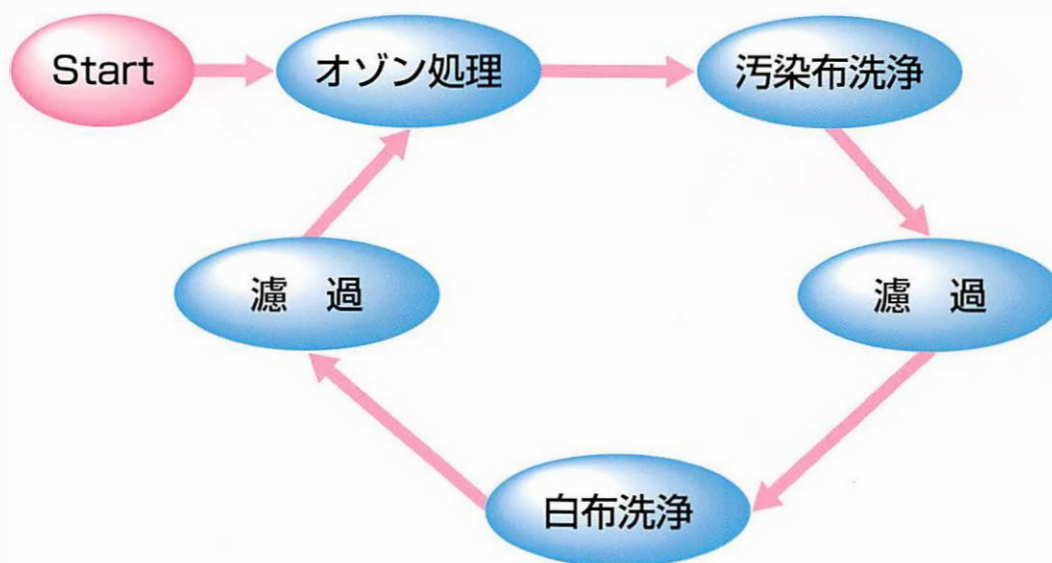
②白 布

(a) 毛 (b) ポリエステル (c) 綿

(5) 洗浄条件：試験－1と同じ

試験布：汚染布各1枚、白布各1枚

(6) 洗浄液の処理法



濾過：市販カートリッジフィルター用ろ紙を使用。

【5. 試験結果・考察】

1) 試験－1

市販洗剤 6 種類のオゾン処理における洗浄率、再汚染率の変化を下記表 1 ～ 4 に示しました。

表1 水溶性汚染布の洗浄率、再汚染率

市 販 洗 剤	オゾン 処 理	洗浄率 (%)	再 汚 染 率 (%)		
			毛	ポリエステル	綿
A	なし	5.9	5.6	5.4	6.7
	あり	7.1	6.0	5.2	6.4
B	なし	4.3	2.4	4.3	3.5
	あり	6.1	2.1	3.6	4.6
C	なし	6.8	4.8	7.1	3.1
	あり	-0.2△	10.1△	17.5△	3.4
D	なし	8.7	6.8	5.9	5.0
	あり	4.3	15.1△	12.8△	6.4
E	なし	7.3	6.8	7.7	5.8
	あり	4.8	6.4	9.0	6.2
F	なし	5.9	7.9	8.2	4.6
	あり	-1.8△	16.7△	16.2△	7.5

表2 湿式人工汚染布の洗浄率、再汚染率

洗 剤	オゾン 処 理	洗浄率 (%)	再 汚 染 率 (%)		
			毛	ポリエステル	綿
A	なし	45.7	7.0	9.3	4.2
	あり	44.2	7.8	9.2	6.0
B	なし	41.6	2.1	4.1	2.3
	あり	28.4△	2.0	4.3	2.8
C	なし	31.3	7.4	9.8	2.7
	あり	-6.4△	23.6△	34.2△	4.9
D	なし	48.3	8.2	6.9	3.0
	あり	-13.3△	20.8△	18.5△	5.7
E	なし	44.4	7.2	10.5	5.0
	あり	44.7	7.0	12.4	4.7
F	なし	36.3	8.3	9.3	5.8
	あり	4.5△	14.1△	17.9△	8.8

表3 カーボン汚染布（毛）の洗浄率、再汚染率

洗 剤	オゾン 処 理	洗浄率 (%)	再 汚 染 率 (%)		
			毛	ポリエステル	綿
A	なし	49.9	10.0	15.5	8.6
	あり	51.1	10.0	14.0	8.9
B	なし	52.6	3.9	6.5	5.3
	あり	51.8	3.0	6.4	6.4
C	なし	53.8	8.4	12.7	4.7
	あり	18.8△	24.8△	44.8△	8.5
D	なし	51.0	11.8	10.6	5.7
	あり	0.5△	30.0△	25.1△	10.6
E	なし	46.7	14.5	24.8	9.4
	あり	50.1	12.1	27.7	10.8
F	なし	56.3	13.4	18.3	8.4
	あり	23.7△	34.7△	38.1△	12.6

表4 カーボン汚染布（ポリエステル）の洗浄率、再汚染率

洗 剤	オゾン 処 理	洗浄率 (%)	再 汚 染 率 (%)		
			毛	ポリエステル	綿
A	なし	34.4	11.8	13.6	9.9
	あり	33.7	12.5	13.5	10.6
B	なし	38.5	3.1	5.0	5.0
	あり	36.1	2.2	4.5	4.2
C	なし	34.1	6.6	9.6	3.3
	あり	-10.8△	18.4△	30.6△	5.9
D	なし	33.8	10.3	10.0	5.0
	あり	-0.4△	23.9△	20.0△	10.5
E	なし	24.2	10.4	15.2	7.8
	あり	15.3△	10.4	20.8	7.9
F	なし	34.6	12.0	15.4	7.9
	あり	0.0△	22.8△	24.9△	11.5

* 洗浄率は数値が大きいほど洗浄力が高いことを示す。

* 再汚染率は数値が低いほど再汚染が少ないことを示す。

* △は著しい洗浄力の低下または再汚染の増加が認められるものを示す。

市販洗剤 6 種について、オゾン処理の有無での洗浄率、再汚染率の変化を調べた結果、洗剤の種類によりオゾンの影響を受け易いものと、受け難いものがあり、洗剤C、D、Eはオゾンにより著しい影響を受け、洗浄率の著しい低下、および再汚染率の著しい上昇が見られました。これは、オゾンにより洗剤が分解され、洗剤としての機能を失ったためと思われます。

オゾンを使用する場合は、オゾンに影響（分解）され難い洗剤を使用しないと、全く効果は出せず、逆効果になることを示唆しています。

市販洗剤 6 種の中で、オゾンの影響がなかったのは洗剤Aですが、洗浄率、再汚染率は、オゾン処理の有無に係らず殆ど変わらない結果でした。

2) 試験－2 繰返し洗浄試験結果

試験－1の結果で、市販洗剤Aがオゾンの影響を受け難いことから、市販洗剤Aを使用し、洗浄とオゾン処理の繰返しによる洗浄率、再汚染率の変化を調べました。その結果を表5、6に示しました。

表5 各汚染布の繰返し洗浄による洗浄率の変化

回数 オゾン	カーボン布				湿式汚染布	
	毛		ポリエステル		綿	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり
1回目	46.0	52.5	26.8	34.9	46.2	43.2
2回目	43.9	42.2	24.5	30.0	38.0	38.2
3回目	46.2	50.4	24.1	24.1	42.6	52.5
4回目	45.6	－5.2	23.8	－46.1	40.3	－55.7

表6 各白布の繰返し洗浄による再汚染率の変化

回数 白布	毛		ポリエステル		綿	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり
1回目	6.6	6.3	8.5	9.7	5.3	6.7
2回目	7.9	6.9	12.6	15.4	7.5	7.9
3回目	7.7	44.8	14.0	59.4	7.7	6.9
4回目	6.7	40.6	12.9	40.7	9.1	3.9

* 数値が大きいほど洗浄力が高いことを示す。

* 数値が小さいほど再汚染が少ないことを示す。

試験結果より、オゾン処理の繰り返し3回目から毛、ポリエステルに著しい再汚染が生じ、4回目ではいずれの汚染布も洗浄率が著しく低下しました。

オゾンの影響を受け難い洗剤Aも、オゾン処理の繰り返しで影響を受け、洗剤としての機能を失ったためと思われます。洗浄率がマイナスになっているのは、洗剤分解物の汚染布への付着(吸着)によるものと思われる。

また、それ以前の1、2回目でもオゾン処理の有無による洗浄率、再汚染率を比較しても差は認められません。本試験結果からは、オゾンの効果を確認することはできず、逆に洗浄力の低下、再汚染の増加を招く可能性のあることを示唆しています。

綿に対する再汚染だけはオゾン処理を行っても増加せず、4回目では逆に低下する傾向が見られます。これは、汚れと繊維との親和性および、洗浄率の低下により溶剤中の汚れの量が減少したためと考えられます。

【6. まとめ】

石油系ドライクリーニングにおけるオゾンの効果パート1、2、3の結果から、次のようなことが分りました。

- 1) 溶剤中の汚れや洗剤とオゾンとの反応性によっては、大気中にオゾンが漏洩する場合がある。
- 2) ドライ機内酸素濃度が上昇することにより危険性が増大する可能性がある。
- 3) 洗剤に対してはオゾンの注入条件により組成変化(分解)を生ずるが、注入濃度を低くし、時間を短くすることで影響を抑えることができる。ただし、その条件下では何らかの効果を発揮させることは難しい。
- 4) 汚れの凝集効果は認められるが、効果の出る条件では洗剤への影響が生ずる。
- 5) 汚れの分解効果は認められるが、効果の出る条件では洗剤への影響が生ずる。
- 6) 洗剤の種類によってオゾンによる影響の程度は異なる。影響を受けやすい洗剤を使用した場合には著しい洗浄力、再汚染防止力の低下が生じる。影響を受け難い洗剤でも繰り返しオゾン処理を行うと、同様な影響が生じる。

- 7) 影響を受けにくい洗剤を使用しても、洗浄力、再汚染防止力の改善、向上は認められない。

何れの試験でも、石油系ドライクリーニングにおいて、オゾンを使用することの有効性は認められませんでした。オゾンの効果を引き出すためには、汚れの凝集、分解等の効果と洗剤に対する影響の抑制を両立できる使用条件を設定することが必要ですが、試験条件が管理された本調査においても、その条件を見つけることはできませんでした。実際の洗浄工程では溶剤の状態が常に変化していて、これを実現することは更に困難と思われ、効果は期待できないと思われます。(効果を期待する余りオゾン濃度を高く、時間を長くすることは、逆効果の影響が大きくなり絶対に行ってはいけません)。

オゾンの活用法としては、微量で殺菌、消臭効果が高いことから、衣類の殺菌、消臭を目的に、洗剤などに影響のない濃度、時間で使用するのがベターではないかと考えられます。

オゾン装置を導入する際は、オゾンのメリットとデメリット、使用条件などの説明をメーカーより十分に聞くとともに、それを十分に理解した上で適正にご使用下さい。

シルクブラウスなどの風合い向上について

先日、消費者センターの相談員の方から、このような苦情の相談を受けました。その内容は次の通りです。

消費者の方からの相談だそうです。タイ製のシルクの婦人物ブラウスをクリーニングに出したところ（石油系ドライ処理）、仕上ってきた品物はゴワゴワとして着られる状態ではなかった……そうです。

クリーニング店に申し出たところ、再洗いしてアイロンを掛けて戻してきましたが、相変わらずゴワゴワしていたそうです。

相談員の方の経験でも、クリーニングに出したら、ゴワゴワしていたのでクリーニング店に申し出たところ、柔らかく仕上げてくれたことがあったそうです。私が依頼したクリーニング店と今回の消費者からの話によるクリーニング店とはどのように違うのでしょうか？

これは、消費者センターの相談員の方からの話ですから、そのクリーニング店に処理方法を伝える訳にも行きませんでした。既に、対応しているクリーニング業者の方もおられるでしょうが、このような場合に使用する風合い向上剤の使い方をご紹介致しましょう。

1. シルクブラウスの柔軟加工試験

(1) 試験衣料

シルク100%ブラウス

(2) 柔軟処理液

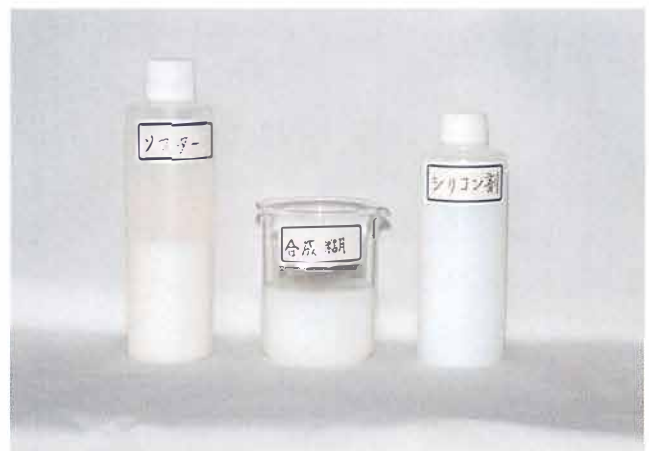
ブラウスを漬込む大きさのポリ容器に水を入れ、これに対して0.5～1%の風合い向上剤（業務用カチオン系シリコン剤）を入れ攪拌する。

(3) 柔軟加工試験

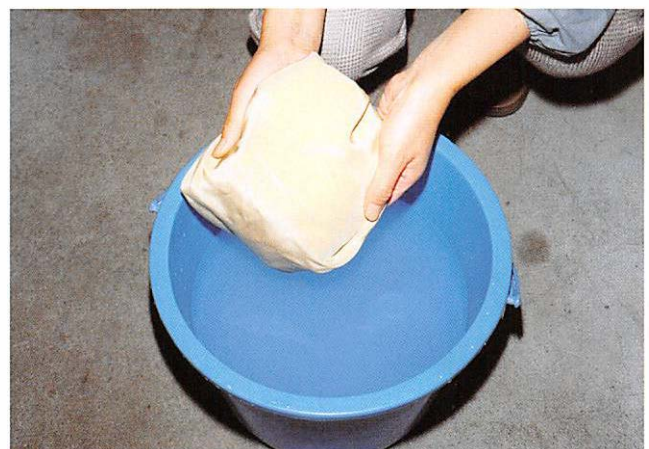
予めウエット処理後のブラウスを畳んでから処理剤の入った容器に3～5分間静止漬込、脱水を30秒～1分掛ける。

(4) 陰干しで自然乾燥する。

結果） 柔軟加工をしたブラウスは未処理品に比べ光沢が出て、ゴワゴワ感がなくなり柔らかさも出てくる。



処理剤（合成糊も用意）



柔軟加工処理（畳んだ状態で漬込む）



陰干しで自然乾燥する



加工したブラウスは光沢、柔軟性が出る

2. シルクのブラウス等の洗い方

洗い方；ぬるま湯に中性洗剤を溶かして、ブラウスを手洗いする。（振り洗い程度で、なるべく機械力は掛けない。）

リンス；ソフター：風合い向上剤＝1：2の3％位の水溶液に3～5分静止漬込み、ブラウスにリンス剤をなじませる。（傷むことも斑になることもない。なお、若干張りを持たせる時は糊剤も併用するとよい。）

絞り；家庭洗濯機の脱水機で30秒位軽く絞る。

乾燥；陰干しで自然乾燥する。

- 《注意》・イオン性の異なった加工剤と混合すると分離をおこす場合があるので、同じイオン性の加工剤を使用すること。
- ・分離しないことを確認してから使用すること。

【風合い向上剤の例】

	商 品 名	メ ー カ ー
1	・MZ-14 〔シリコン配合高級仕上剤〕 (30倍濃縮タイプ) ・風雅	(株)ミズホケミカル 横浜市都筑区池辺町3473 TEL.045-935-1232
2	スムーズケア	ライオン商事(株) 東京都墨田区横綱1-2-26 TEL.03-3621-6915
3	TKシリコン TS-102 〔ウエットクリーニング用柔軟剤〕	高松油脂(株)・東京営業所 東京都千代田区神田西福田町4-3 TEL.03-3251-7451

注) これらの風合い向上剤は、綿、麻、ウール、シルクなどのウエットクリーニング後の仕上げに下記のような効果を示す。

・衣料をやわらかく保つ。・色物の色を濃く仕上げる。・衣類のぬめり感と光沢を出す。・防シワ効果がある。

〔協力：全日本みけし洗研精会〕

素材紹介

テクノファイン

—旭化成(株)のポリエステル異型断面糸—

これから暑い日が続き、汗をかく機会が多くなってくる中、各素材メーカーが相次いで快適素材を発表しているのが新聞の記事等で目立ちます。

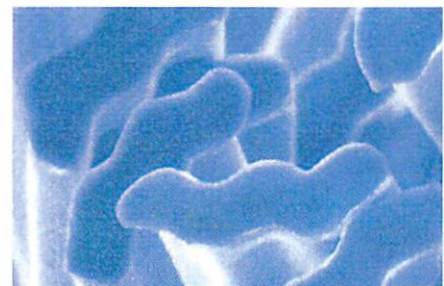
今回は、旭化成工業株式会社が開発した吸汗性・速乾性に優れたポリエステル異型断面糸、「テクノファイン」を紹介します。

1 特徴

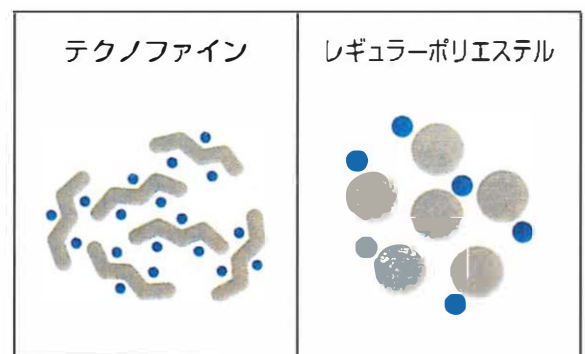
- (1) 「テクノファイン」は単糸形状が特殊なW型断面のエステル糸で、毛細管現象により吸水性に優れ、素早く水分を拡散する速乾性の高い繊維。

また、ぬれ戻り性*が少なく、べたつきにくく、多量の汗を吸ってもウェア内はドライに保つことができる。

- (2) 糸形状から適度なハリコシとさわやかでソフトな風合いを表現できる。
- (3) 糸形状の特徴と従来の特殊ニット構造を組み合わせることで一層快適な着心地を生み出すことができる。



「テクノファイン」断面図



レギュラーポリエステルに比べ、水分を細かく多く取り込み、吸汗・速乾性に優れる。

2 用途

スポーツ衣料（トレーニングウェア、ゲームウェア、スウェット等）全般に展開、ランジェリー、ファンデーションを中心に販売。

「テクノファイン」を使用した裏地用生地

APTY-S

(アプティ)

APTY-Sはテクノファインを使用していることより、以下のような特徴を持つ裏地用の生地です。

- 吸水性・速乾性に優れています。
- 糸の芯部に特殊な制電成分を配置した鞘芯構造型のポリエステル制電糸（ニューパス）を使用しているため、静電気が起こりにくい。また、洗濯を繰り返しても性能は変わりません。
- 伸縮性があるため着用時の圧迫感を軽減、縫い目にかかる負担を軽減しており、縫い目の滑脱はほとんど起こりません。

《生地サンプル》

タテ／ヨコ 100%テクノファイン生地
(スポーツ用)

テクノファイン



タテ：ポリエステル制電糸
ヨコ：テクノファイン（交織裏地）

アプティ



*ぬれ戻り性：一度吸収した汗はすぐに蒸発させ、再び皮膚に戻すのを防ぐ性質。この性質のため、べとつかず、さらっとした肌触りとなる。

(資料提供) 旭化成工業株式会社 ライニング研究所

織研新聞 6月11日

SENKEN



キョウイチ・フジタ

浅いひだの アコーディオン プリーツ



ヒロミチ・ナカノ



ジュンコ・シマダ

織研新聞 6月11日

バリエーション広がる プリーツ

この秋冬の東京コレクションで多かったのが、欧米では目立たなかったプリーツのスカートやドレス。昨年の秋のトレンドだったが、若々しさやボリュームを出すテクニックとして今シーズンもたくさん出た。なかでも大人向けブランドで目立つたのは、布を折ってプレスしただけのアコーディオン・プリーツのバリエーション。シンプルなスーツやタイトスカートに、今年らしい硬い質感や軽いボリュームを加えている。放射状に広がるサンバースト型や、ひだ山に刺しゅうや箔（はく）を施したプリーツなどの変化球も出ている。

（高橋 牧子）

蛇腹型に布を折ったアコーディオンプリーツ。プリーツの幅や角度、後加工はいろいろだ。なかでも、いったん折った布を広げて、折り山の跡を残しただけのプリーツが新鮮。ベーシックなスーツやタイトスカートに大人っぽいグレース感を与えている。

キョウイチ・フジタのプリーツは、放射状に折る畳



ツモリ・チサト

職人泣かせの技もののうける

んだプリーツの片面のひだ山にコンプレッサでオーロラ色の箔をのせたもの。微妙な手作業が必要で「職人泣かせのプリーツ」だとか。地味になりがちだがグレイ無地のウール・テトロン、タイトスカートスーツが、箔つきプリーツでぐつと新しく見える。ジャケツト四万七千円、スカート三万円。サキソニーウールのドレス四万九千円。

ジュンコ・シマダもアコ

ーディオンプリーツに力を入れ、ツイードからラムレ

ザーにまで折り目をつけた。「シンプルなデザイン

に立体的な軽いボリューム感が欲しかった」という。

浅い折り目のタイトスカート（ウール・ツイード、三

万三千元）や、ランダムプ

リーツのドレス（ウール・エターミン、十二万円）、前後の両わきにタックのような折り山をつけてボックス型にかたどったスカート（フランク、二万二千元）。かすかに浮き出たプリーツを強調するため、ひだ山にステッチ刺しゅうを施したスーツ（ウール・レーヨン・サージ、トップス二万三千元、スカート二万九千元）も。

「ボリュームがあるのに、軽く見えるスタイル」がテーマのヒロミチ・ナカノは、浅い折り目のプリーツスカート（ポリエステルとナイロンのボンデイング、四万三千元）や、ラビットののもともこふアールと透けるシフォンを組み合わせたひざ丈プリーツスカート（九万八千元）。ツモリ・チサトもフリースリーフトップスやスカートにプリーツが目立った。

プリーツ加工の井上プリーツは「ヤングから大人へとプリーツ人気が移ってきた。ひだ山が途中で消えたり、大小のひだが連続して交じったりするプリーツなど、変化をつけた商品の注文が増えている」という。

技術部会新入会者

次の方々が新たに技術部会に入会されました。

氏名	店名	〒	県名	住所	電話番号
〔正会員〕					
門脇 芳晴	かどわきクリーニング	986-0802	宮城	石巻市水明南1-6-27	0225(95)1346
高橋 洋	高橋クリーニング	359-1153	埼玉	所沢市上山口12-2	042(922)3521
高橋 順一	(有) 橋商事クリーニングママ	272-0826	千葉	市川市真間2-8-8	047(322)6111
青山 海道	クリーニングあおやま	871-0155	大分	中津市大字大悟法737-95	0979(32)1855

FIGARO

フィガロ・ドライ・チェッカー (FDC-01)

DRY CHECKER

- 重量:400g(乾電池装着時)
- 寸法:258×78×34mm



新発売

新しく
3電源方式に
なりました

- ①乾電池方式(単3乾電池6本使用)
- ②充電方式(充電機、充電器:別売り 10,000円)
- ③直接電源方式(専用ACアダプタ:別売り 2,000円)

■定 価 25,000円……下記全ク連宛にお問い合わせ下さい。

■組合員価格 22,000円……各都道府県組合にお申し込み下さい。

●販売 全国クリーニング環境衛生同業組合連合会
〒160-0011 東京都新宿区若葉1-5 全国クリーニング会館
電話 03(5362)7201(代表)

●製造元 FIGARO フィガロ技研株式会社
本 社 〒562-8505 大阪府箕面市船場1-5-11
電話 0727(28)2560
東京事務所 〒105-0003 港区西新橋1-1-15 物産ビル別館5F
電話 03(3503)5665

技術情報

7月号 No.29-4

1999年7月10日発行

無断転載、複製を禁じます。

技術部会の加入申し込み、事務は全ク連へ。
技術情報内容に関する問い合わせはクリー
ニング総合研究所で受け付けております。

発行 全国クリーニング環境衛生同業組合連合会
クリーニング技術部会
〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目5番地
全国クリーニング会館
TEL 03-5362-7201(代) FAX 03-5362-7207
編集 クリーニング総合研究所
〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目5番地
全国クリーニング会館
TEL 03-5362-7361 FAX 03-5362-7207
代表者 村瀬 健一
定 価 2,000円