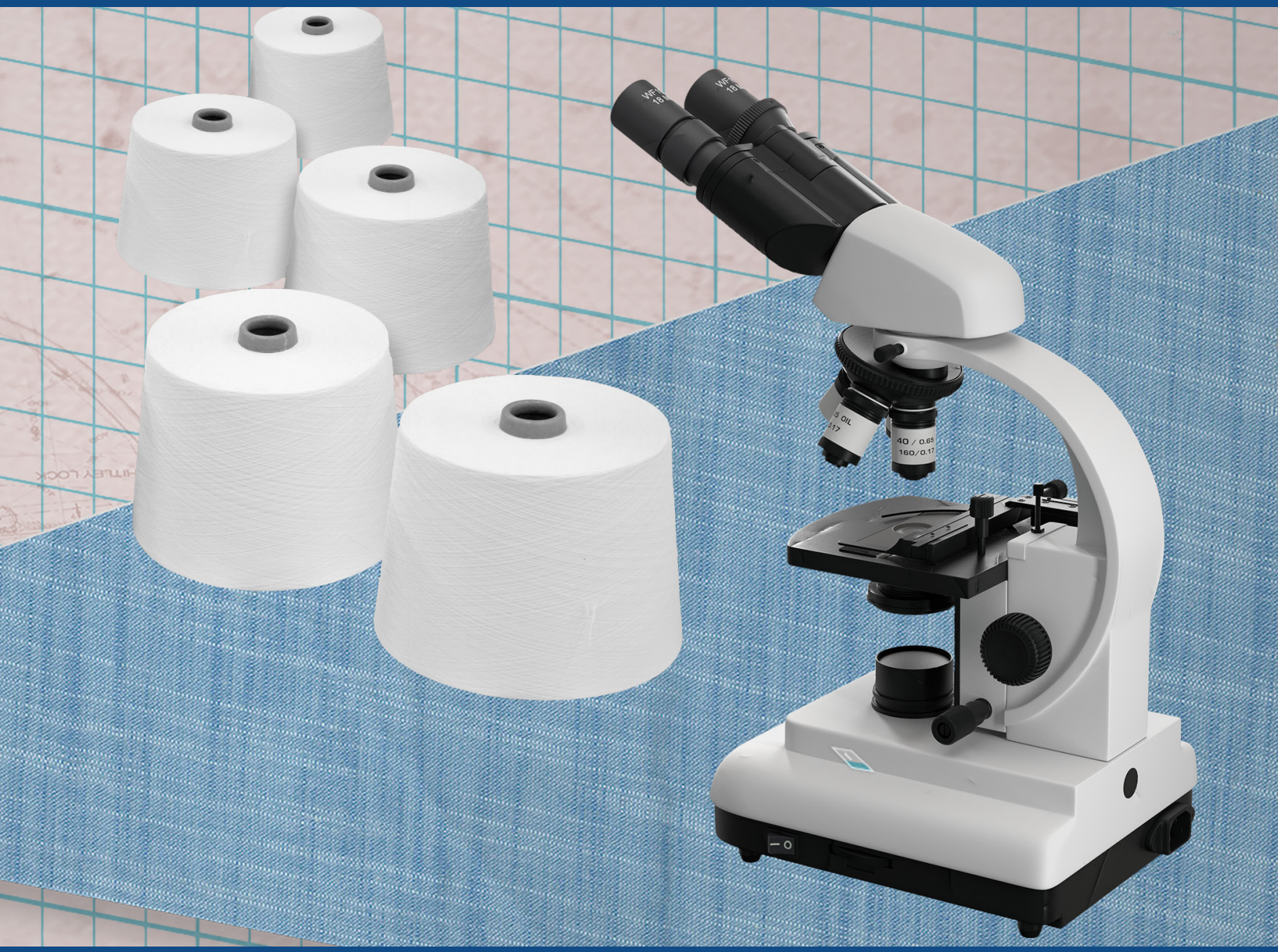
COTTON USA™
THE COTTON THE WORLD TRUSTS

ニット生地および衣料品の製造にアメリカ綿リッチの糸を使用することの技術的・財務的メリット



COTTON USA SOLUTIONS® についての詳細は、こちらをクリック。

2017年の春、 Cotton Council International (CCI)は、ニット生地および衣料品の製造にインド、 CIS、アメリカで栽培された綿花で紡いだコットン・リッチ・ヤーンを使用して比較する独自調査を委任しました。この調査により、アメリカ綿の性能は糸製造（紡績）工程のすべての段階で他の競合する綿花を上回り、価格のみに基づく綿花の購入は財務的損失につながる可能性があるということが明らかとなりました。

このような画期的な調査は、費用対効果が高く、時間や資源の節約につながる、または、品質と処理の改善につながる新たな慣行をもたらすものであり、紡績やメーカーの継続的な成功にとって不可欠です。私たちが無料のマルチプログラム型コンサルティングサービス、COTTON USA SOLUTIONS®を新たに開発したのはそのためです。 COTTON USA SOLUTIONS®により、紡績やメーカーは、現地でのコンサルティング、技術セミナー、紡績調査などを通じて、専門家のグローバルなネットワークとビッグデータを活用し、ビジネスをひとつ上の成功へと導くことができます。

COTTON USA SOLUTIONS®

このプロジェクトのために選出されたコンサルタント（ノースカロライナ州シャーロットを本拠地とする TriBlend Consultants）は、 CCI の依頼を受けて、バングラデシュでの調査に重点を置きました。バングラデシュで栽培されている綿花はなく、国内で使用されている綿花はすべて輸入されています。調査実施時、バングラデシュで最も一般的に使用されていたのはインド綿で、その市場シェアは50%強でした。こうしたインド綿の優位性は、主に、インドとバングラデシュの地理的な近さと、同国において昔からインド綿がアメリカ・アップランド綿に比べて価格面で有利だったことによるものです。アメリカ綿が製造過程において一般的にとても高い性能を発揮することはすでに知られており、この調査によって現地の紡績企業に価格のみを重視した綿花購入は間違いだということを知ってもらうのが狙いでした。

コンサルタントは、プロジェクトのパートナーとして、ニット衣料品分野のリーダーで、すでにヨーロッパや北米の多くの大手アパレルや小売企業に商品を卸しており、それらの顧客が求める高い品質基準や納期厳守について熟知している、老舗の垂直型一貫生産テキスタイルメーカーを選びました。

COTTON USA SOLUTIONS®

調査で比較するために選ばれた衣料品は、綿100%、番手 Ne 30/1のカード・リング紡績糸で編み立てた丸編みのポロシャツです。パートナーの紡績会社は、調査で比較する3種類の綿花を通常の仕入れ先から購入しました。その際、3つの綿花の繊維特徴・特性が可能な限り同等になるようにするだけでなく、この最終製品を編成する30番シングルカード糸の通常の品質基準を満たしたものとなるようにすることに特に重点を置きました。

製造工程で生じうるその他の潜在的な変数を最小限にするため、製造の各工程で3種類の綿花の処理に使用される機械、機械設定、速度、操作手順、染料配合などはすべて同じにしました。プロジェクトを実施したコンサルタントは、各工程の監視と制御を自ら行えるよう、紡績会社のゲストハウスに9週間泊まり込みました。

COTTON USA SOLUTIONS®

調査中に、「不合格品」やリジェクトレベルなど、生地と衣料品の品質に関して何らかの決定を下す必要が生じた場合は、紡績会社の経営者が自社の基準と顧客の知識に基づいてのみそれを行いました。

調査中に製造された糸は、紡績会社の検査室とアメリカの独立検査施設の両方で検査されました。どちらの検査結果でも、アメリカ綿の紡績糸は、インドと CISの綿糸よりも軽微な欠陥がわずかにあり、不均一でしたが、製造工程における性能では両者をはるかに上回っていました。最も重要なのは、糸製造における歩留りのレベルです。ブロールームからワインディングまでの廃棄ロスは、インド綿では16.96%、 CIS綿では13.65%であったのに対し、アメリカ綿では14.63%でした。 CISの綿花は、リング精紡における性能がとても高く、アメリカ綿よりも糸切れが少なかったため、Pneumafilの廃棄が0.36%少なくなりました。前述した検査室での検査におけるアメリカ綿糸の軽微な欠陥がワインディングにもわずかに影響を及ぼし、CIS綿の廃棄はアメリカ綿の廃棄を0.07%下回りました。

COTTON USA SOLUTIONS®

糸製造（紡績）工程のすべての段階において、アメリカ綿の性能はすべての主要パラメーターでインド綿を大きく上回りました。

編立においても、3種類の綿糸の処理に同じ機械を使うやり方が繰り返されました。アメリカ綿糸は、機械効率が最も高く、糸切れの頻度も最も低い結果となりました。さらに重要なのは、アメリカ綿の糸の編立における繊維損失が他国綿の糸に比べて大幅に低かったことです。この工程における繊維損失は、 CIS綿糸では0.69%、インド綿糸では0.99%でしたが、アメリカ綿糸ではわずか0.36%でした。

編立の工程で生じる損失繊維（「風綿」）は、機械停止の頻度だけでなく、停止が場所にも大きな影響を与えました。インド綿の糸では、糸立て台に「風綿」が集積し、そこのテンション装置で機械停止が起こりました。アメリカ綿の糸の場合、糸切れはすべて機械本体の編立ゾーンで発生していました。糸立て台で生じる糸切れは、編立ゾーンで生じる糸切れに比べて、修理と再通糸にかなり時間がかかります。この違いにより、インド綿糸の糸切れの修理時間がアメリカ綿糸よりも23%長くなりました。

COTTON USA SOLUTIONS®

バングラデシュやこの地域の多くの国では、基本的な産業工学技術の応用が縫製工程に限られており、主要な川上の部門では行われていませんが、そうした要因が機械や労働力の生産性、そして最も重要なこととして、コストに与える悪影響は、測定・計算されていません。

このような処理中の繊維損失は、染色と仕上げの段階でも発生しました。編み立てられた生地は、白、薄いピンク、濃紺の3色にジェット染色されました。濃紺の生地は2つのロットに分けられ、そのうちの一つは仕上げで酵素処理されました。

染色・仕上後、4ロットの生地はすべてパートナー紡績会社の品質管理責任者によって検査されました。その目的は、完成した生地の欠陥箇所に印をつけて、裁断・縫製時の生地のロスを最小限にすることです。紡績会社はこの作業を、最も重要な顧客であるアメリカの国際的な大手ファッションブランドが求める基準に関する経験をもとに、伝統的な「Four Point」検査システムで行いました。

インド綿の布と CIS綿の布はともに、4ロットすべてにおいて品質に問題がありました。1kg当たりの欠陥数は、インド綿の布では平均2.62であったのに対し、 CIS綿の布では1.11、アメリカ綿の布ではわずか0.16でした。酵素処理が施された濃紺のロットは、インド綿布、 CIS綿布ともにネップや「死」綿といった大きな問題が露呈しましたが、最も重大な損害はポリプロピレンの混入度の高さに起因するものでした。アメリカ綿で編み立てられた生地は、全くネップがないわけではありませんし、ごくわずかな糸ムラ（太い・細い）がありましたが、パートナー紡績会社のQC責任者は、そのどちらについても、この重要顧客の許容範囲内とみなしました。インド綿の布と CIS綿の布は、4ロットとも、この顧客への出荷に適さないとみなされました。アメリカ綿布は、酵素処理されていない濃紺のロットを除くすべての色でこの顧客の基準を満たしました。アメリカ綿布は異繊維の混入が皆無でした。

ニット生地の染色と仕上げにおいては、工程中の繊維損失が主な問題となります。今回の検査で製造された生地では、仕上げ後の目標重量は160 GSMでした。パートナー紡績会社の D&F工程における損失の許容範囲は3%でした。インド綿の布の損失は3.9%で許容範囲外となり、 CIS綿の布の損失は2.9%で、かろうじて範囲内でした。アメリカ綿の布の仕上げ後の GSM損失はわずか0.6%でした。

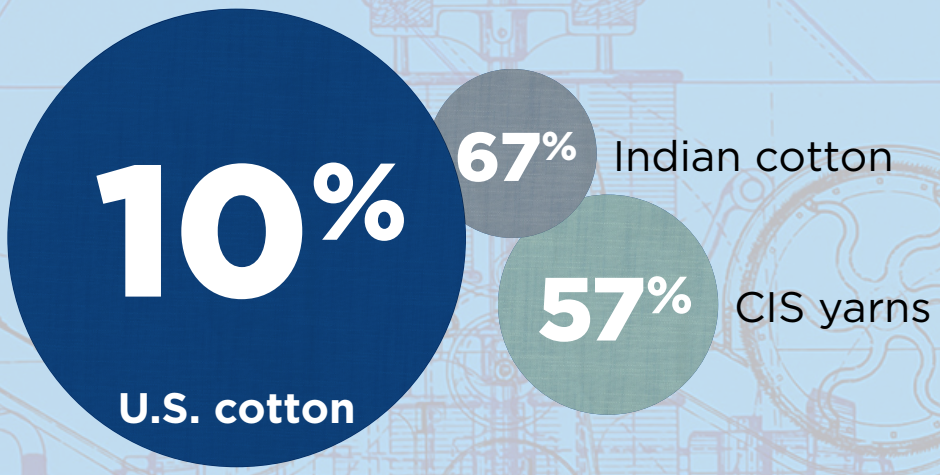
COTTON USA SOLUTIONS®

パートナー紡績会社は、完成した生地の検査で検出された欠陥箇所にはすべて小さな赤い印をつけて、生地をそのまま衣料品製造の工程に送り、レイアップ・裁断工程の検査で欠陥生地を取り除き、縫製工程に回されないようにするというシステムをとっていました。検査中に裁断台で回収された廃棄生地は、 CIS綿の布では20.2%、インド綿の布では18.25%、アメリカ綿の布では16.57%でした。

この顧客向けに必要とされる完成衣料品の集中検査手順により、次のような結果が導き出されました。

1. インド綿で製造された衣料品の全体的な不合格率は67%でした。
2. CIS綿で作られた衣料品では57%でした。
3. アメリカ綿で作られた衣料品ではわずか10%でした

TOTAL GARMENT REJECTION RATE



COTTON USA SOLUTIONS®

QC責任者は、9着のアメリカ綿衣料品のうち7着を油汚れがあるとして不合格としましたが、その後回収・修正されました。回収・修正作業により、完成衣料品の不合格率はインド綿衣料品では67%から31%に、 CIS綿衣料品では57%から37%に、アメリカ綿衣料品ではわずか2%までそれぞれ下がっており、明らかにやる価値のある作業だと言えます。

マイナス面としては、不合格となった衣料品の回収・修正に時間がかかったため、パートナー紡績会社は、アメリカの顧客が指定する目標納期に間に合わせることができず、その結果として返金を請求されました。この返金分は本調査の財務評価に含まれていません。

3種類の綿花の製造性能の財務的影響を評価するために、 TriBlendは、各工程の出口における「クリーンコスト」を計算するというシンプルな手法を用いました。この手法では、ある工程の入り口における各綿花のコストを計算し、その工程における損失繊維の付加コストを当初のインプットコストに加えたのち、出口における各綿花の「価値」を算出します。

COTTON USA SOLUTIONS®

パートナー紡績会社は、この調査で使用された綿花を通常の綿花商から購入しており、アメリカ綿とインド綿・ CIS綿との歴史的な関係を反映していない価格でアメリカ綿を入手しました。実際の購入価格は財務結果をアメリカ綿にとって有利な方向にゆがめてしまうので、コンサルタントは財務上の比較を行うために、2017年上半期のバングラデシュにおける各綿花の平均公開陸揚価格を使用しました。この価格は、インド綿が1ポンド当たり0.84セント、 CIS綿が1ポンド当たり0.92セント、アメリカ綿が1ポンド当たり0.87セントです。

上述の手法に基づいて計算した結果、 **アメリカ綿の衣料品の製造までに発生したコストは、もともと安価なインド綿を1ポンド当たり21セント相当下回りました。** 価格がより高い CIS綿に対するアドバンテージはさらに高く、衣料品製造後で1ポンド当たり31セント相当となりました。

COTTON USA SOLUTIONS®

CONCLUSION

以前に不合格となったインド綿と CIS綿の衣料品の回収・修正が不可能だとすると、 **インド綿と CIS綿に対するアメリカ綿の価格アドバンテージは、1ポンド当たりそれぞれ37セントと38セントとなります。**

これらの数字はいずれも、アメリカ綿に起因する効率性の向上と操業性から生じる財務的メリットを考慮していません。

この調査結果は明らかに、価格のみに基づいた綿花購入は財務的損失につながる可能性があるということを示しています。

COTTON USAの専門家チームは、世界各地の100を超える紡績会社を訪問し、同様の調査を行い、ビジネスを真にランクアップするCOTTON USA SOLUTIONS®プログラムをパートナーに提供しています。 **詳細はこちらから。**

詳細については、お近くのCCI事務所にお問合せください。**詳細はこちらから。**

CCI is an equal opportunity employer and provider.

BROUGHT TO YOU BY:

COTTON USA™
THE COTTON THE WORLD TRUSTS

COTTON USA MILL STUDIESについては、下記のリンクをクリックしてご覧ください。

ニット生地に使用されているアメリカ綿の耐久優位性評価

ニット生地／衣類製造にアメリカ綿を使用することによる紡績工程上の優位性評価

ニット生地／衣料品生産でアメリカ綿を利用する経済的メリットの評価

トルコにあるこの紡績工場はでの、新たな検査方法の導入によって新しく試験的に行った方法で1ポンド当たり7セント相当のコスト削減に成功しています