染協ニュース

DYEING REPORT

2024.11-12月号
vol.351

CONTENTS

ファッション・トレンド
01 2025年春夏プルミエール・ヴィジョン・パリ
一般財団法人 日本綿業振興会
ファッション･ディレクター　柳原　美紗子

Topics
05 「染色業界における万能型燃焼炉ボイラーの導入について」
株式会社マルエイパスカルエナジー
取締役社長　高木　翔平

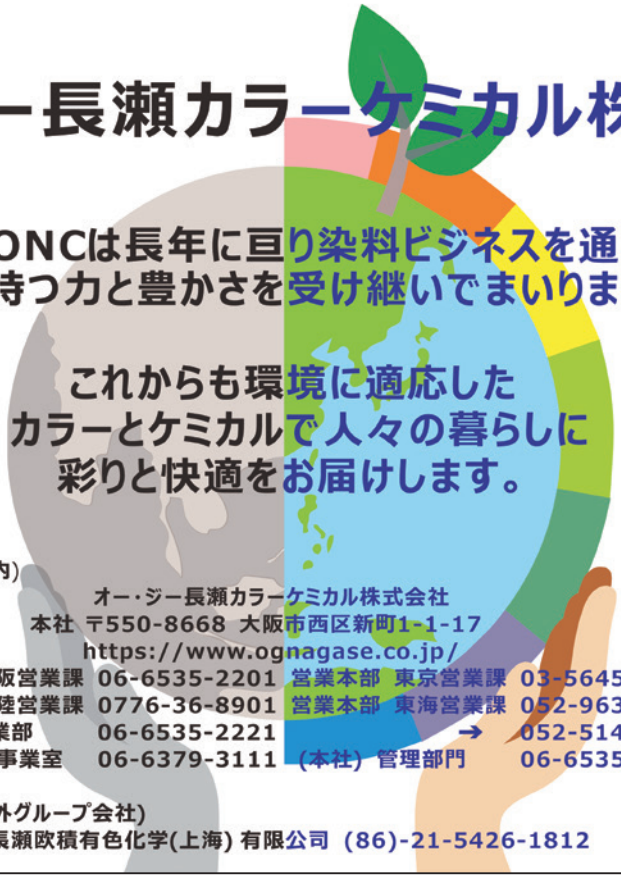
Topics
10 染織をテーマとしたSTEAM教育
STEAM Education Focused on Dyeing and Weaving Techniques
大分大学教育学部　初等中等教育コース
准教授　都甲　由紀子

統計
14 染色整理加工実績推移（数量･金額･従業者数）
15 ニッセンケンだより
16 お知らせ、主要行事、編集後記

発行／一般社団法人 日本染色協会　JAPAN TEXTILE FINISHERS' ASSOCIATION.　URL http://www.nissenkyo.or.jp/

NAGASE-OG COLORS &
CHEMICALS CO.,LTD.

オー・ジー長瀬カラーケミカル株式会社



ONCは長年に亘り染料ビジネスを通し
色の持つ力と豊かさを受け継いでまいりました。

これからも環境に適応した
カラーとケミカルで人々の暮らしに
彩りと快適をお届けします。

＊連絡先(国内)

オー・ジー長瀬カラーケミカル株式会社
本社 〒550-8668 大阪市西区新町1-1-17
https://www.ognagase.co.jp/

営業本部 大阪営業課 06-6535-2201
営業本部 北陸営業課 0776-36-8901
グローバル営業部 06-6535-2221
(技術) WIT事業室 06-6379-3111
営業本部 東京営業課 03-5645-0600
営業本部 東海営業課 052-963-5650
→ 052-514-5174(2024年7月16日以降)
(本社) 管理部門 06-6535-2200

＊連絡先(海外グループ会社)
中国 長瀬欧積有色化学(上海) 有限公司 (86)-21-5426-1812

広告掲載のご案内

年６回発行の「染協ニュース」に
企業広告を掲載しませんか？

広告掲載料金内訳

A4版サイズ	年間回数	料金（消費税を除く）
1ページ	6回	18万円／年
1ページ	3回	9万円／年
1/2ページ	6回	9万円／年

その他の場合もご相談に応じます。
なお、広告の原稿作成、変更は貴社にてご負担お願いします。
詳しくはHPをご覧ください。▶http://www.nissenkyo.or.jp/

ファッション・トレンド

2025年春夏 プルミエール・ヴィジョン・パリ

一般財団法人日本綿業振興会
ファッション・ディレクター　柳原 美紗子

2025年春夏プルミエール・ヴィジョン（PV）パリは、2月6日から8日までパリ・ノール・ヴィルパント見本市会場で開催された。会期中の3日間で、1,180社の厳選された国際的な企業が出展し、125ヶ国から集まった30,340人の来場者に向けて、最新のコレクションや開発提案が披露された。この大規模な来場者数とその質の高さが、PVパリの業界リーダーとしての地位と、国際的な影響力の強さを改めて示している。

サステナビリティの未来を紡ぐ「再生」

今シーズンのサステナブル素材開発の中心テーマは「再生」である。特に注目されているのは、天然繊維だ。大地の再生に寄与する植物繊維や、既存の繊維製品のリサイクル素材を活用し、土壌保全を促進するアプローチが重視されている。加工工程では、水やエネルギー、化学薬品の使用を最小限に抑えるため、低負荷技術が採用され、各素材の特性を最大限に引き出す最新の開発技術が活用されている。

テキスタイル産業は今、大きな変革期を迎えており、化石燃料や集約的農業、規制の不十分な化学プロセスに依存した従来の調達方法に代わり、持続可能なアプローチが進行している。資源の効率的な活用、水とエネルギーの節約技術、厳格な化学物質管理、トレーサビリティ・ツールの導入が加速し、より持続可能な生産と消費のモデルが模索されている。

今シーズンは、完璧さを追求するのではなく、自然素材の特性を技術的な洗練や魅力的なデザインと融合させる方向性が強調されている。

メインテーマは「ミューテーション」

環境問題を考慮した新しいアプローチが生まれ、デザイン性、快適さ、性能、耐久性といった基準を維持しながらも、大きな変化が起きている今シーズン。その変化の軸となるメインテーマは「ミューテーション（突然変異）」である。PVトレンドのプロジェクトマネジャー、ルーシー・ジャノー氏によれば、このテーマのインスピレーション源は「繭」のモチーフである。実際、25年春夏のクリエイティブな提案には、脱皮→さなぎ→繭といった変容の過程を想起させるデザインが数多く見られる。生地やプリントには、透明性や光、立体感など、突然変異的なテクスチャーや奇妙さを持つデザインが取り入れられ、透け感のある素材は、まるでさなぎを包む繭のような形状をしている。トレンドを提案するインスピレーションフォーラムも、「繭」をイメージした近未来的なつくりとなっている。

25年春夏は、時間の経過と共に形を成す実験、探求、働きかけ、プロジェクトを後押しし、シーズンごとの一過性のファッションではなく、長期的視点を育むシーズンである。変容するプロセスの中で、一瞬の停滞を感じさせる季節でもある。

3つのサブテーマ

このテーマに関連して、次の3つのサブテーマが浮上している。

(1) リジェネレーション（再生）

自然との関わりから生まれる変化を重視し、自然界の再生を目指すテーマである。コットンなど自然素材の選択が、生態系の回復に貢献する。今シーズン特に目立つのは、動物界に焦点を当てたデザインであり、腐葉土や葉っぱ、海藻、岩など地層をイメージしたジャカードやイカット、イレ

ギュラーなスラブ生地が使われている。

(2)トランスフォーメーション(変化)

昆虫の完全変態に見られる変容にインスパイアされ、根本的に新たな美しさを表現するテーマである。さなぎや脱皮を想起させる透明感や半透明感を持つ美しい生地、繊細で立体的な刺繍やアップリケなどの装飾が特徴的である。光沢のある輝きが表現され、プリーツ加工やジャカード、ハニカム構造など多様な表面効果が取り入れられている。

(3)アダプテーション(順応)

環境の変化に対応する素材や技術を追求し、新たな均衡を提案するテーマである。丈夫で実用的なコットンや、軽く涼しい肌触りを持つ素材が提案されており、温暖化に適応した通気性の高い素材が注目されている。クラフトマンシップとテクノロジーの融合により、職人技を損なわずに機械の精密さを活かしたジオメトリックなデザインが見られる。

キーカラーは「ミルキーイエロー」

25年春夏のカラー展開も、「ミューテーション」をテーマにしている。これは、変化し続ける色とクラシックな色を表現している。キーカラーは「ミルキーイエロー」で、24／25年秋冬の黄土色を漂白したような進化した輝きのある黄色である。柔らかく、懐かしさを感じさせる色合いとなっている。

これら29色の提案色は、「光の強さ」、「リジェネレーション(再生)」、「ぼやけた釣り合い」、「変異し続けるクールトーン」という4つの軸に基づいている。光の軸では、輝きへの欲望や未来を予見する思いが表現され、白や暖色、自然な色合い、冷たい色合い、単色の輝きが特徴的である。リジェネレーションの軸では、健康的な色や強調された色合い、エネルギッシュな閃光が注目されている。ぼやけた釣り合いの軸では、曖昧な赤やニュートラルカラー、乳白色のパールシェードが見られる。クールトーンの軸では、熟成された色調やアースカラー、生物にインスパイアされた色が新鮮に映る。

色相別に、前年の春夏シーズンとの比較してみよう。

- **ブルー**：ベーシックから離れてよりダークに、また、よりグリーン寄りに。
- **グリーン**：シンセティックからよりナチュラルになり、ブラウンやグレーに近づく。
- **イエロー**：よりソフトになり、酸味のあるビビッドから離れる。
- **コーラル**：よりピンク味のシェードへ置き換わる。
- **レッド**：パープルやオレンジ味を強めて、よりダークになる。
- **ニュートラル**：より濃い色目になり、温かいよりウォームな方向へ。
- **白／黒コントラスト**：白はパチッとしたオプティカルではなくなり、黒は色味のある黒っぽい色へ。

カラーハーモニー

全体に優しみのある柔らかく懐かしい感じ心安らぐ

色合い。カラーハーモニーはビビッドカラーとくすんだ色を組み合わせた濃淡のコントラストが強調されている。これにより、従来の色の固定観念を打破し、新たな色彩の変革が試みられている。

① 光＝明るさ

2025年春夏シーズンは、強い色合いの日光から明確さが引き出されており、太陽光線とフェーディングが、淡い色合いから眩しい色調を生み出している。

- ソーラー フェーディング
- パステル ジオメトリー
- サニー シャンブレー

② カラーパレットの進化

今シーズンは、カラーパレットの進化が顕著に見られ、技術と伝統的に結びつけられてきた色との対話が再評価されている。色彩の選択肢は、新しい使い方や領域を探求する方向へと向かっている。

- 再生された職人技術
- プレシャスなニュートラル

③ 魅惑的なダーク

暗い色合いが夏のパレットに浸透し、調和に深みとエレガンスを与えている。これらの暗い色は、夏のコレクションにおける驚きの要素として、一つのシーズンに限定される用途から脱却し、横断的な需要の増加を反映している。

- サマー ダーク
- ブルー シフト
- チラチラした光のトーン

ファブリック ハイライト

「ミューテーション（突然変異）」テーマの下、〈エッセンシャル〉と〈ファンシー〉ファブリックの二つのグループで、それぞれ3つのハイライトが浮上している。

エッセンシャル

● ラスティック・デコ

ナチュラルで控えめな素材を求める声に応え、素朴な風合いと粗いスラブが特徴的である。この素材は、素朴な風合いと粗いスラブによって、職人気質でありながら奇抜な表現を可能にし、魅力的な不完全さを纏っている。不完全さが魅力となる。

● ハイブリッド・コンポジション

豊かで革新的な対話の中で、植物性、動物性、セルロース系繊維がブレンドされ、混ざり合い、新たな相性を探求している。このアプローチは、製品の寿命が尽きるまで続き、堆肥化可能であれリサイクル可能であれ、持続可能性の実現に寄与している。こうした取り組みにより、環境への負荷を軽減し、未来の世代に対しても責任を果たすことが求められている。

● エクストリーム・ウエイト（重さは両極端）

一方では、浮遊感のある半透明のボイル、ガーゼ、透かし彫りの生地、幽玄に近い洗練された素材など、ますますエフォートレスな軽やかさが感じられる。もう一方では、ふっくらと丸みを帯びた厚みのある丈夫な生地が、たっぷりとした密度を持っている。エアリーで浮遊感のあるファブリックは陰影のある爽やかさを生み出し、柔らかくしなやかな素材は豊かな膨らみを持ち、クレープやシックで安定感のあるニットは高エネルギーな弾力性を示している。これらはすべて、ボリュームが見直され、ストレッチフリーの快適さへと誘う。

ファンシー

● 変身の瞬間

今シーズンは、素材やテクスチャーに大きな変化が見られ、突然変異のような世界が主役となっている。寓意的な表現が、その変化の瞬間をとらえ、精緻に描き出している。素材は誇張されたテクスチャーをまとい、まるで別のものへと変身しているかのようである。プリーツやスモッキング、クロッキー、エンボス加工は、新しい皮が生まれるかのように生地の上に広がり、透け感や爬虫類のような質感が蛹（さなぎ）の殻を連想させる。

● アニマル・キングダム

動物界が新たな視点から眺められ、その魅力が鮮明に浮かび上がる。爬虫類や昆虫の甲羅は、まるで顕微鏡で観察したかのように精密で、虹色に輝きながら、細胞の根や茎が混ざり合ったような抽象的で拡大された外観を持っている。ジャカード織り、刺繍、プリーツ、レーザーカットなどの技法を駆使し、まるで天然の毛皮を彷彿とさせるような光の振動や豊かなテクスチャー効果が、動物界の豊かさを際立たせている。また、スカラベや蝶を思わせるモチーフが生き物の世界を口マンチックに表現している。

● クラフトマンシップ3.0

3D技術の影響を受け、職人技は再発明され、本物志向の鋭敏な熟練技が光る。天然素材で作られたギ

ピュールや刺繍、ジャカードは、まるで口ボットの手で作られたかのように精巧である。そこには、工業的な精密さと現代の工芸品の豊かさが融合し、伝統的な職人技も確実に受け継がれている。プリント、刺繍、レース、ジャカードなどの装飾は、全く新しい表情を見せる。装飾スタイルは、柔らかさを帯びた新たなハイブリッド表現力を採用しており、特に儚げな白を基調としたモチーフにその特徴が顕著である。消えゆくものもあれば、より力強く生まれ変わるものもある。

≫ 25春夏素材のポイント

サステナビリティへの要請に応えつつ、洗練された高級感を損なわない新たな華やかさが表現されている。自然や揺らめく光にインスピレーションを受けたデザインが特徴的であり、光沢感、カットジャカード、立体感の強調といった視覚に訴える要素が際立っている。

● エアリー&フローティ

軽やかで浮遊感のある質感がトレンド上昇中。ナチュラルな表情を持つコットンボイル、シフォン、オーガンジー、チュールなど、薄手で柔らかく空気を含むような軽やかな生地が特徴で、ニットにも注目が集まっている。

● ダイナミックなクレープ

高密度で丸みを帯びた感触のクレープは、動きを感じさせるダイナミックなクオリティが魅力。強撚コットンクレープはストレッチフリーで、リラックスしたシンプルさと洗練されたタッチを兼ね備えている。植物繊維を使った光沢のあるシルキーな質感を持ち、伝統的な贅沢感のある生地も焦点となっている。

● 端正なラスティック

素朴さと端正さ、自然で控えめな生地への需要に応える麻や綿などの植物繊維に関心が寄せられている。不規則な節やスラブによる乱れが、枠にはまらない自由な発想と表現を可能にし、職人的な不完全さが魅力的な効果を生んでいる。

● 楽しげなツィード

ツィードは新しい色使いやグラフィックな織りでアップデートされている。厚手のマットなコットンに加え、ひらひらとした細長い布片や飾り、細い輝くリボンやラメが使われ、遊び心を感じさせる。また、多色の細かい毛状突起やらせん状の糸使いが、動きのあるデザインを作り出している。

● シャイニー・ジャカード

光るジャカードが広がっており、特に注目されるのがゴールド。白っぽい微妙な色合いで表現されることが多く、虹色はフィルターされ、抑えられている。パステルカラーに金箔をのせた大きな花柄ジャカードは、まるで生き生きとした花園のようであり、ソフトなゴールドが幾何学模様を強調するジャカードも登場している。

● 動物界からのインスピレーション

動物の世界からインスパイアされた装飾的な素材が目に付く。柔らかな印象を与える漂白されたような質感が多く、プリーツやエンボスが新しい皮膚のように広がる。爬虫類や昆虫の甲羅、魚の皮の形状が、現代的なクラフトと3D技術を取り入れて表現されている。

● エレガントなシャツ地

しなやかさ、心地よさ、軽さが特徴のシャツ地は、女性服の透明感と流動性を取り入れ、リラックスしたエレガントな雰囲気を漂わせている。カントリー風のシックさを備えた繊細なハンカチチェックやシアサッカーが多く採用されており、日本調の微妙な色合いを持つ天日干しインディゴ染めのシャンブレーも注目されている。

● 伝統を破るニット

アイコニックなカットソーやジャージー、ピケ、リブが新たな編成技術によって進化している。高密度のフリースやインターロック、極細ジャージーにスラブやドライな麻タッチが加わり、クラシックな雰囲気を持ちながらも独自のエッセンスが加えられている。ジャカードニットは幾何学的なリズムのオープンワークによって、心地よいファンタジーを探求している。

● 柔らかなデニム

デニムは柔らかな質感に進化しており、色合いは控えめでウォッシュ加工による褪せた雰囲気が主流である。白やパステルカラー、濃いグレーといった繊細な色調が多く、光沢のあるデニムルックも注目されている。基本的なワードローブの枠を超え、デニムは多様なスタイルに適応できる素材として新たな提案がされている。

● 新しい視覚表現のプリント

プリントはぼやけた印象が増し、捉えにくいデザインが特徴的である。植物学的なモチーフから幾何学的なデザインへと変わりつつあり、色合いは常にやや褪色し、わずかに歪んでいる。花や緑のデザインは抽象化され、水彩画のようなぼんやりとしたパステル調の色使いが特徴である。手描き風の花柄や抽象的な形状が融合し、乳白色の色彩で柔らかく包み込まれる。大胆なグラフィックな花柄や植物プリントが、アーティスト的なアプローチで生地全体に広がっている。幾何学模様は精度と霞んだ外観を兼ね備え、チェック模様は生地に溶け込むように描かれ、幻覚的な効果を生み出している。

染色業界における万能型燃焼炉ボイラーの導入について

株式会社マルエイパスカルエナジー　取締役社長　高木 翔平

はじめに

染色業は他業種に加え、エネルギーコスト比率が非常に高い業種である。そのため、エネルギーコストをいかに抑えるかが経営上最も大きな課題であり、過去にバイオマスボイラーを導入した企業も多い。しかしバイオマスボイラーはトラブルも多く、設備費用も高額となることから、ここ10年は普及が停滞している。

弊社では「エネルギーコストと運営の手間を抑える」という主目的のもと、万能型燃焼炉ボイラーの導入を推進している。（写真1）

写真１：万能型燃焼炉ボイラー外観

万能型燃焼炉ボイラーシステムとは

「万能型」という名前の由来は、「有機物であればどんな固形燃料でも燃やす」という意味で名付けられた。バイオマスをはじめとする固形燃料については様々な物体が混入する。例えば木質チップ1つをとっても、木質が持つ含水率は常に異なり、中には釘や鉄くずが含まれることも珍しくない。運搬中にダンプ車の荷台を覆っている鉄板が剥がれ落ち、燃料と一緒に燃料ヤードに運ばれてしまい、ボイラーの燃料搬送系統で詰まることもある。

小型バイオマスボイラーの安定稼働が難しいのは、燃焼炉が小さいためにこのような問題に多大な影響を受けることが最大の要因である。しかし原因が分かっているからと言って、含水率を常時一定にするのは困難であり、釘や鉄くずを完全に取り除くことも現実的には不可能である。仮にできたとしても管理コストが大きく増加するため、結果的にはバイオマスボイラーを導入し燃料コストを下げるという一番の目的が果たせなくなり、何のために大きな金額を投資しているか分からない。そのような問題を解決するべく開発された燃焼炉が「万能型燃焼炉ボイラー」である。蒸気量は6～10t／h程度を想定しており、それ以上の蒸気量が必要な場合は2系統を並列して並べる。

稼働実績

約10年前に韓国の燃焼炉メーカーが開発、特許を取得し、韓国内では13台、日本では福島県郡山市に1台の稼働実績がある。（表2）

内容			備考
適用分野	蒸気圧力	蒸気容量	
繊維染色会社	9	10	繊維染色後乾燥工程 繊維端材再生燃料使用
繊維染色会社	9	10	繊維染色後乾燥工程 建廃チップ燃料使用
製紙会社	8	8	トイレットペーパー工程 牛乳パック破砕燃料使用
玉子入れ函製造会社	6	10	卵割れ防止函生産 古紙破砕燃料使用
繊維染色会社	9	10	繊維染色後乾燥工程 繊維端材再生燃料使用
製紙会社	8	6	トイレットペーパー工程 RPF 使用
繊維染色工場	7	8	繊維染色後乾燥工程 RPF 使用
繊維工場	2	4	繊維乾燥工程 RPF 使用
ペイント製造会社	9	10	原料保管工程 RPF 使用
繊維染色会社	9	10	繊維染色後乾燥工程 建廃チップ燃料使用
製紙会社	8	8	トイレットペーパー工程 古紙破砕燃料使用
製紙工場	7	5	キッチンタオル生産 古紙破砕燃料
食品工場	8	6	食品加工乾燥工程 ウッドチップ使用

表２：稼働実績

繊維染色企業への導入が最も多く5社、続いて製紙工場3社、その他食品加工業や塗料メーカーへ導入されている。経営におけるエネルギーコストの割合が大きい業種にとってはバイオマスボイラーの貢献度がより大きく反映されるため、24時間稼働の工場が多い染色業界とバイオマスボイラーは大変相性が良いと言える。万能型燃焼炉の実稼働から10年が経過し、10台以上の実績があることで設備の改良も進んでおり、ボイラー効率や燃焼効率の改善、メンテナンスの簡易化についても技術向上が進んでいる。

フロー図

こちらは万能型燃焼炉ボイラーシステムのフロー図である。（図3：フロー図）

初めに燃料ホッパーへ燃料投入を行い、ベルトコンベアで燃焼炉へ投入されていく。万能型燃焼炉の最大の特徴は、燃焼炉床面にあたる「火格子コンベア」が特殊鋼鉄製のキャタピラになっている点である。この火格子コンベアによって燃焼炉全体でバランスよく燃焼を促し完全燃焼させ、燃焼灰を断続的に取り除くことが可能となり、ボイラーの長時間稼働を実現している。

燃やして発生させた熱は燃焼炉上部の水管ボイラーで熱交換し、蒸気を発生させる。廃熱はサイクロン、バグフィルターを通り飛灰（フライアッシュ）を取り除いた後、最後は煙突で150℃以下となり、NOxやSOxといった大気汚染防止に関する規制値をクリアしてから大気放散する。

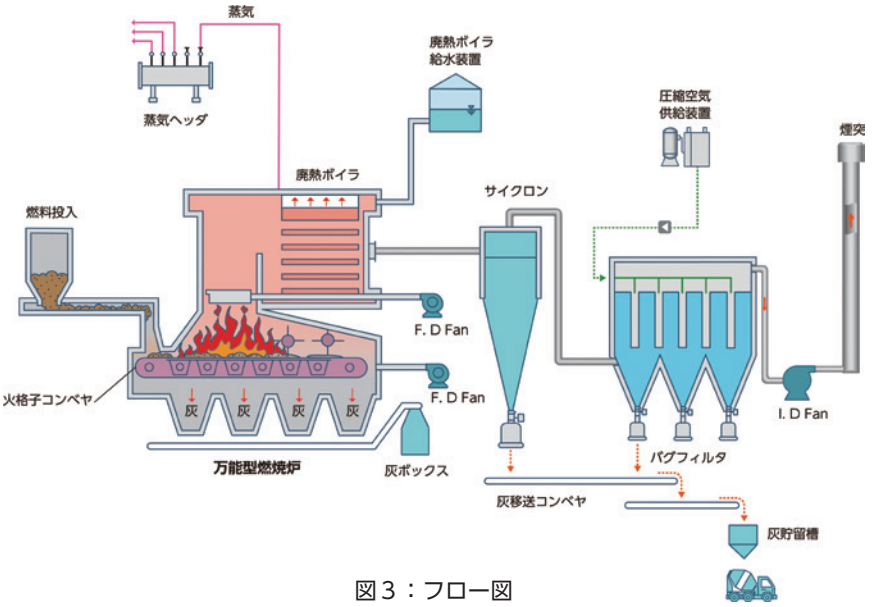


図3：フロー図

燃焼の様子（写真4：燃焼）

燃焼炉の温度は随時センサーで測定しており、900℃から1，000℃で完全燃焼している。燃焼空気が下部と側面から供給されており、壁は耐火レンガで覆われている。耐火レンガは消耗品として考え、4年に1度入れ替える。

写真4：燃焼の様子

クローラー構造（写真5：火格子コンベア）

写真は燃焼炉床面の特殊鋼で作られた火格子コンベアである。火格子コンベアは、目視では動いているか分からないほど低速で稼働しており、1周するのに1時間以上かけて動く。床面の動きが遅いため、燃料は燃焼炉内で30分以上滞留することとなり、完全燃焼を図っている。火格子コンベアの内側からも空気が供給されるような仕組みとなっているため、酸素が燃料の

全面に常時触れていることも完全燃焼を促進する要因となっている。クローラーの耐久性は、過去10年一度も交換することなく稼働している。

また、燃焼炉の真上に水管ボイラーを設置することで、極限まで熱を逃がさず、ボイラー効率を上げている。ボイラー入口温度の熱風が約900℃で入り、ボイラーの出口では約250℃まで下がっている。

写真５：火格子コンベア

燃焼攪拌羽根（写真：6）

まだ燃え切っていない燃料を押し戻すための攪拌羽根が付いており、羽根がくるくる回っている。完全に燃えるまで燃焼炉からこぼれ出ないようにすることで、ボイラー効率の上昇にも貢献している。羽根の軸には水が通っており、水冷構造となっている。

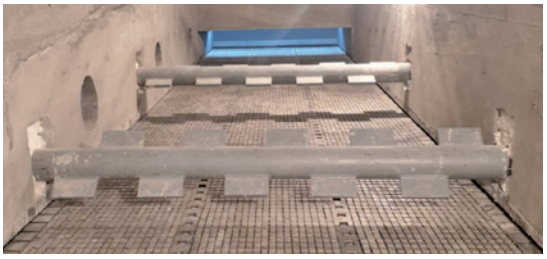


写真６：燃焼攪拌羽根

灰の説明（写真7：ボトムアッシュ）

こちらは燃焼炉下から出てきたボトムアッシュである。灰の色は白く粒子も細かくきれいであることから、完全燃焼していることが分かる。

写真７：ボトムアッシュ

ばい煙処理設備（写真：8）

ボイラーを通過した後のばい煙に含まれるいわゆるフライアッシュや飛灰と呼ばれる細かな灰を取り除くためのバグフィルターである。装置の中に筒状のろ布が約300本入っており、ろ布で吸着した灰をコンプレッサーエアーで吹き落とすことで、ばい煙に含まれる細かな灰を取り除く。大気汚染防止法に基づく定期的なばい煙測定では主に硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、ばい塵の濃度が検査対象となり、煙突の出口にて基準値以下に抑えられる集塵能力を選定している。

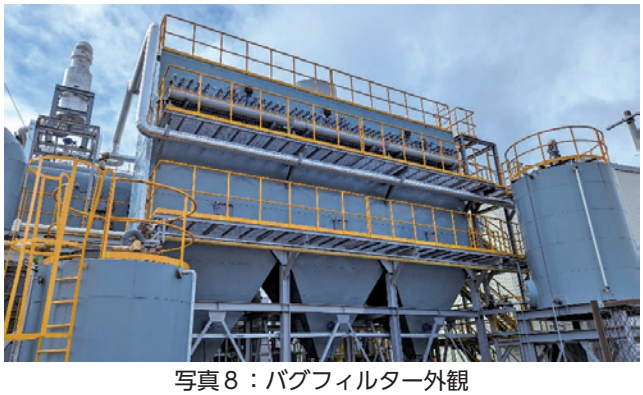


写真８：バグフィルター外観

万能型燃焼炉の特徴まとめ

万能型燃焼炉をバイオマスボイラーとして活用する利点を大別すると2点が挙げられる。

1つ目は様々な固形燃料に対応できる点。燃料に縛られることなく稼働ができるという点は、運営事業者にとって大変大きなメリットがある。木質チップが足りず燃料コストが上がってきたからしばらくは廃プラ系の燃料に切り替える、というように臨機応変に対応できることで、燃料不足のリスクが大幅に減少する。受け入れ可

能な燃料としては、木質チップ、建築廃材チップ、きのこ類の廃菌床、廃プラを固形化したＲＰＦ、フラフ燃料（ＳＲＦ）、タイヤチップなどをベースとし、混焼も可能である。（図9：木質チップ、図10：ＲＰＦの写真）

２つ目の特徴は、クローラー構造により安定して灰が排出されるという点。

燃焼炉から確実に灰が排出されるため、燃焼炉の内部清掃をする必要がなく、燃焼炉清掃のために燃焼炉を止める必要がない。よって、24時間稼働の工場に適している。稼働中はスートブローにて蒸気を熱交換部に吹きあて、灰がボイラーの水管に固着しないよう処理している。

写真９：木質チップ

写真10：RPF（廃プラ固型燃料）

蒸気供給事業について

弊社では下記２パターンの方法でバイオマスボイラーの提供を行っている。

①蒸気供給による、蒸気の販売（通称：ＥＳＣＯ事業（Energy Service Company）

②万能型燃焼炉ボイラーシステム　設備一式の販売

マルエイではメインの仕事を「エネルギーの供給事業」と位置付けている。設備を販売して終わりというわけでなく、設備が安定稼働しユーザーである工場に常に蒸気を届けることが最も重要だと考えている。

そのような背景から、蒸気供給事業においては設備を弊社負担で工場の敷地内に設置し、供給した蒸気を販売するＥＳＣＯ事業を基本としている。（図11：ＥＳＣＯ事業イメージ）

燃料調達や人員配置を含めたボイラーの運用までマルエイが行い、発生させた蒸気を工場へと販売するビジネスモデルにより、ユーザーは初期投資を一切かけることなくバイオマスボイラーの利点を安定して得ることができる。

バイオマスボイラーの具体的な作業内容はボイラーの稼働、ボイラー技士を始めとする人員

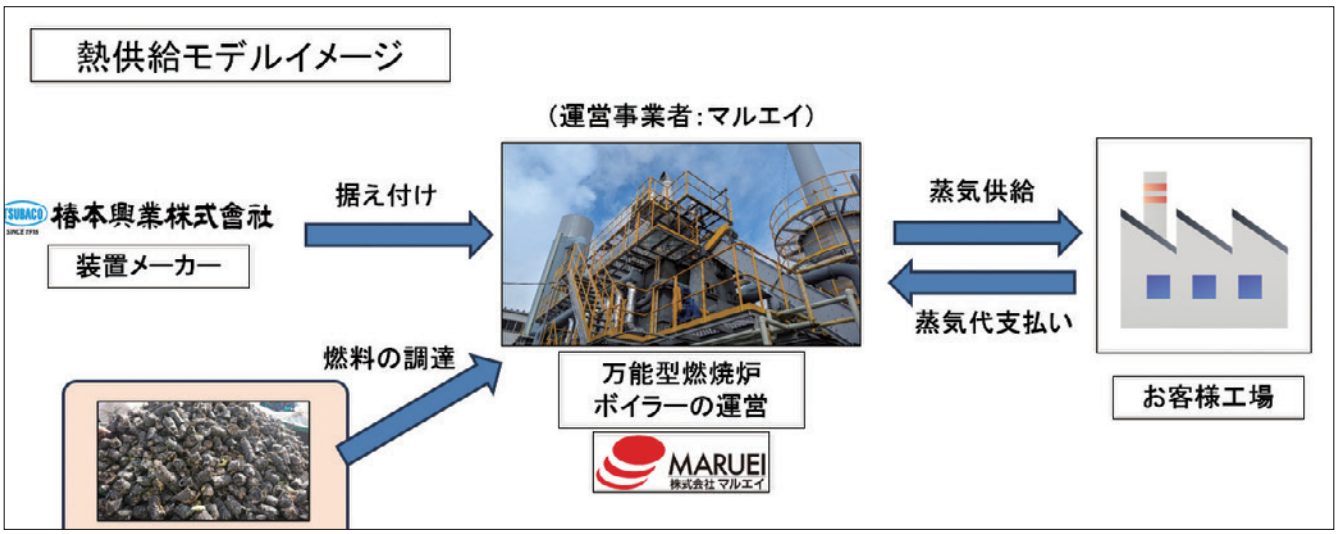


図11：ESCO事業イメージ

オペレーターの手配、燃料の調達、日常メンテナンス、性能検査を始めとする行政への申請など、バイオマスボイラーの稼働に関する全ての業務を弊社が請け負う。導入企業は設備投資が一切必要なく、電気や水道、ガスといったその他のインフラと同じような形で、蒸気流量メーターを通して蒸気を購入できる。

カーボンニュートラル

万能型燃焼炉ボイラーは環境価値の観点からも大きな優位性がある。木質系（チップや菌床ペレットなど）を燃料として活用することで、脱化石燃料の達成を図ることができる。染色業界においても脱炭素への取り組みを重視する傾向が高まっているが、万能型燃焼炉ではCO_2排出量削減に向けた具体的な解決策が導き出せる。

例えば50％は環境価値の高い木質チップを燃料として活用し、残りの50％は廃プラを活用した比較的安価な燃料を用いるなど併用も可能であるため、エネルギーコストと環境価値のどちらを重視するか企業の方針によって選択可能な点も導入メリットとして考えられる。これは多種多様な燃料に対応できる万能型燃焼炉にしかできない最大の特徴と言える。

補助金について

万能型燃焼炉ボイラーシステムは経済産業省「省エネルギー投資促進支援事業費補助金」の先進設備として認定を得ており、万能型燃焼炉ボイラー導入時の補助対象設備となる。補助率はユーザーの事業規模によって異なり、中小企業：2／3以内、大企業：1／2以内となる。補助金はESCO事業においても受給対象となり、ESCO事業の場合は補助金の受給額分を蒸気単価として安価に反映させられるため、導入先の工場にとってより大きなエネルギーコスト削減メリットを見出せるようになる。

小型のバイオマスボイラーについて

弊社はパッケージ小型バイオマスボイラーTHANQの国内総代理店としても販売している。THANQは韓国のバイオマスボイラーブランドで、韓国内で最も販売台数の多いメーカーであり、小規模工場や農業用ハウスの暖房などで利用されている。敷地面積によってバイオマスの導入を断念せざるを得なかったエンドユーザーに対しても提案ができるようになり、これまで以上にバイオマスの導入範囲が広げられるようになっていくことが推測される。（図12：ThanQ小型バイオマスボイラー）

まとめ

世界的な視点から見ても、染色とバイオマスボイラーは相性が良い業種だということを記載した。これまではコスト削減の観点からエネルギーの種類を選択することが多かったが、今後はコストの削減だけでなくカーボンニュートラルや資源の有効活用といった環境価値の高いエネルギーの選択が必須となる時代が近づいている。現に取引先からもCO_2削減に関する具体的な取り組み状況をチェックされたという企業も少なくないだろう。この流れが逆行することは考えにくく、今後の取引に関してCO_2削減が一つの大きなチェック項目となるのは間違いない。生産活動を続ける限り環境負荷ゼロというわけにはいかないが、企業としてできる限り最良な選択を行い、省エネ創エネの観点からバイオマスボイラーの導入を一つの検討材料として頂ければ幸いである。

図12：ThanQ小型バイオマスボイラー

問い合わせ先：
株式会社マルエイパスカルエナジー
取締役社長　高木 翔平
Mail：takagi-s@maruei-gas.co.jp
Tel：058-249-7511
HP：https://www.pascal-energy.co.jp

染織をテーマとしたSTEAM教育

STEAM Education Focused on Dyeing and Weaving Techniques

大分大学教育学部　初等中等教育コース　准教授　都甲 由紀子

1 はじめに

染織をテーマとしたSTEAM教育について論じるにあたり、まず「STEAM教育」の定義を確認したい。STEAM教育とはScience, Technology, Engineering, Arts, Mathematicsの5つの要素を持つ教育理念として知られている。それぞれの頭文字を並べてSTEAM教育という。2008年にGeorgette Yakmanが提唱した[1]。アメリカにおける理数・工学系教育政策として推進されたSTEM教育にArtsの頭文字「A」を加えたものである。

日本でも、政府がSTEAM教育を推進している。2021年1月、文部科学省の中央教育審議会の「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）においても、「STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進による資質・能力の育成」を目指すことが記されている[2]。この答申では「STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民として必要となる資質・能力の育成を志向するSTEAM教育の側面に着目し、STEAMのAの範囲を芸術、文化のみならず、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲（Liberal Arts）で定義し、推進することが重要である」とも記されている。急速に科学技術が発展して変化が激しい時代において、文系・理系や学問の枠組みにとらわれずに課題解決に向かい、幅広い分野で新しい価値を提供できる人材の養成が求められている。

2023年6月に閣議決定された「統合イノベーション戦略2023」において、科学技術・イノベーション政策の基軸として示された3つのうちの2番目に当たる「知の基盤（研究力）と人材育成の強化」の中にも「探究・STEAM・アントレプレナーシップ教育の抜本的強化」という項目が掲げられている[3]。

2021年3月1日に、経済産業省・未来の教室が運営する「STEAM Library」（https://www.steam-library.go.jp）が公開され[4]、2024年6月10日に、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が運営するSTEAM教育に関する情報サイト「サイエンスティーム（https://scienceteam.jst.go.jp）」が公開された[5]。いずれも、初等中等教育段階の教員、児童・生徒、保護者が誰でも授業や家庭学習の場面で活用できる教材（コンテンツ）を揃えたWebサイトである。文部科学省単独でなく、国をあげてSTEAM教育が推進されている様子が見られる。

一方で、筆者は国立教員養成課程の大学教員なので、小学校の教員やさまざまな教科の中学校教員を目指す大学生と接する機会が多いが、学生たちはテクノロジーを身近なことと受け止めていない様子が見受けられる。SDGsの目標の中で興味・関心があるものを複数回答可で選ぶアンケートをとった際、9番目の「産業と技術革新の基礎をつくろう」を選んだのは2%と最も低い割合であった[6]。この傾向は毎年続いている。小中学生に最も近い教員が理系・テクノロジーに対して関心を寄せて理解を深めなくては、STEAM教育を普及させることは難しいのではないかと感じている。

本稿では、染織がSTEAM教育のテーマとして優れていると考える背景を解説し、染織をテーマとしたSTEAM教育の可能性について論じる。

2 染織とSTEAM教育

「染織」と「染色」は発音が同じであるが、意味が異なる。「染織」は布に色をつけたり織や刺繍で柄をつけたりすることである。その作品そのものの布を指すこともある。世界の各地、日本の各地にも、絣、絞り、更紗、型染め、織り、刺繍など多様な技法の制作工程を経る豊かな染織文化が存在する。工業的なプロセスではなく、主に伝統工芸として手作業で制作されたものを指す。染織品には敷物や壁掛けなどもあるが、衣服にするために作られるものが多い。一方で、「染色」は糸や布、紙などを染料溶液に浸して色をつけることをいう。工芸の世界でも工業的に

も染色は行われている。いずれにしても、染色には科学的な背景がある。「色・柄・形」の要素でデザインされる洋服は表現の幅が広いが、着物などの形が決まった民族衣装は「色と柄」のみで表現することになるので、その限られた範囲で技術を競い、染織文化を発展させてきた歴史がある。

染織を直接学ぶことができるのは芸術学部・美術学部の染織学科である。染織品の材料は「繊維」であり、繊維学は染織材料を研究することからも発展したはずであるが、繊維学会の会員の出身大学や現在の所属は理学部や工学部、繊維学部である割合が多いものと思われ、染織は専門分野とは遠いものと受け止められるかもしれない。染織と繊維の化学を総合的に学ぶことができるのは、家政学部被服学科である。芸術系の大学ではいわゆる理系の入試科目を課すことはなく、入学しても理系科目を履修することは少ない一方、60年ほど前の被服学科の授業科目は表1のとおりである。

被服学科は、縫製技術を習得することに重きをおく女子教育から発展したが、60年前にも被服材料の物理化学から服飾美学まで幅広い学問分野を扱っていた。これまで、女子大の家政学部被服学科で繊維の物理学や化学の科目を担当したことがある繊維学会会員も少なくないはずで、この状況は少なくとも60年前まで遡ることができる。しかし、時代とともに被服学科は減り、国立大学法人の2つの女子大学から被服学科がなくなってすでに30年以上経過した。奈良女子大学は2022年に工学部を、お茶の水女子大学は2024年に共創工学部を開設した[8),9)]。いずれも家政学部被服学科理系コースの枠組みが「工学部」に生まれ変わったことになる。

表1　被服学科の主要学科目（昭和40年大学設置基準）[7)]

学　科　目	授　業　科　目
被服機構学	被服機構学、被服衛生学等
被服材料学	被服材料物理学、被服材料化学、被服商品学等
被服美学意匠学	服飾美学、色彩学、被服意匠学等
被服構成学	被服構成学、被服工作学等

根拠のない話ではあるが、被服学科は、女子が理系科目を学ぶことが珍しかった時代に、女子が物理化学を学ぶための隠れ蓑になっていたのではないかと感じたこともある。女子大に「工学部」が設置され、共学の工学部には「女子枠」が設定され、女子が隠れずに理工系科目を学べる時代になったと受け止められる反面、被服学が蓄積してきた研究成果や学問体系が失われていく危機も感じる。家庭科が女子のみ必修であり、その内容に被服製作の占める割合が大きかった時代は、被服学科出身の家庭科教員も多かったと思われるが、今ではずいぶん減ったとも推察される。

筆者は、高校時代に物理化学を選択して理系に進み、家政学部被服学科理系コースが改組されて生活科学部生活環境学科生活工学講座になって2年目に大学に入学した。その後、私立中学校高等学校において家庭科の専任教諭として勤めたのち、天然染料による染色化学の研究をして博士課程を修め、現在は家庭科教員免許取得のための必修科目「被服学」担当の大学教員をしている。その立場と経験から、染織はテクノロジーやエンジニアリングの原点であり、STEAM教育のテーマとして可能性が大きいと感じている。小学校教員や染織愛好家の方達に染色の背景にあるサイエンスやテクノロジーの話をすると、関心を寄せてくれるからである。しかし、「染色ってテクノロジーなのですか?」という質問を受けて驚かされることもあるし、「染色と化学を結びつけて教えてもらっていたら、もっと理系科目に興味を持てたかもしれない」と言われることもある。

現在、染織が取り上げられているSTEAM教育の事例は、国内外に存在する。STEAM Libraryには藍染[10)]と久留米絣[11)]をテーマとした染織関係の項目が2件ある。また、アジアで染織をSTEAM教育に応用した文献も数件報告されている。Kim, E., et al. (2012)は、韓国において中学校のSTEAMプロジェクトのアイディアとして染色を挙げている[12)]。染色の原理を考え、Scratchでプログラムして自分の模様を作成することを提案している。Tresnawati, Nailah, et al. (2020)はインドネシアにおいてSTEAM教育のアプローチでバティックを扱う小学校教員養成の授業デザインについて報告している[13)]。Dewi Suliyanthini, Harsuyanti Lubis (2022)は、インドネシアの大学生を対象とした絞り染めのSTEAM教育実践を報告している[14)]。合成染料による絞り染めの実習をして、染色が色と光の物理学とその応用技術だけでなく、数学や芸術に繋がることを学習したと報告している。Imaduddin, Muhamad, et al. (2022)はインドネシアの理科教員志望者の研修にエコプリンティングを活用してSTEAMプロジェクトを実施した[15)]。現時点で、染織とSTEAM教育を組み合わせた提案はそれほど多くないが、少しずつその数を増やしている。

3　染織と科学技術

手作業で作っていた染織品を科学技術で大量生産

できるものに生まれ変わらせたことが、世界においても日本においても工業社会Society3.0への転換点だったと言える。染織は科学技術の原点と言っても過言ではないだろう。産業革命のきっかけは綿織物の紡績・織布の機械化であった。同じ時期に合成繊維や合成染料が生まれ、有機合成による科学技術も、目覚ましく発展した。この経緯を振り返って学び、Society5.0への転換に向かう社会をつくるという当事者意識を育てるSTEAM教育が、今、必要とされていると考える。

STEAM教育というからには、数学の要素を位置付けることも大事である。染織に関わる科学技術の背景には数学の要素も多分にある。染織に関連づけて小学校算数から高校数学までの学習内容を網羅することができないかと考えている。繊維学会の会員はほとんどが理系の進路を選んで今に至っていると思われるので、子どもの頃から算数・数学が得意だった方が多いものと推察する。しかし、算数・数学は難しいものとして忌避する人々も多く存在する。「数」は抽象的な概念であることから理解しにくいこともあるので、具体的な例や実生活と関連づけることが必要である。

数年前まで、本格的な繊維や染色の科学研究をするために必要な分光光度計や測色計・色差計などは高価で、限られた技術者や研究者しか扱うことができなかった。しかし、これらの機器も小型化して廉価となり、一般人や初等中等教育で扱うこともできるようになってきた。「測定」は科学技術を学ぶ上で重要な要素であり、測定値を数学的に解釈することもSTEAM教育の一環として位置付けられる。染織における色の測定はその代表といえる。天然染色や工芸染色でも、染料の濃度や染着量の定量、染色の再現性の確保をするためには、正確に測定することが必要である。

また、染料の化学反応や色の変化を理解するためには、光の性質やエネルギーとの関連も学ぶことが必要であり、これが物理学や化学の基礎知識につながるはずである。

4 染織と地域文化の学習

さらに、染織における芸術的、文化的背景も重要であり、筆者は豊後絞りや温泉染など、地域性のある染織品を生み出している人々や地域の研究者と子どもたちが出会うきっかけを作ったこともある。大分大学教育学部附属小学校で佐々木淑子先生と出会い、このような授業に関わらせていただくことができた。

「旅する服屋さん」としてミシンを車に積んで日本全国を旅したあと、2016年に別府に辿り着いて温泉染を研究しているアーティストの行橋智彦氏に習いながら小学校3年生と風呂敷やハンカチを染めたこともある（写真1・2）[16]。別府には明礬という地名があり、そこで湯の花から明礬を産出していた歴史があり、豊後明礬研究者の恒松栖先生を紹介したこともある。

小学校5年生、総合的な学習の時間の豊後絞りをテーマにした探究活動をサポートしたことがある[17]。豊後遊草会会員に絞り染めを習い、藍の発酵建てに挑戦し、絞り染め研究者の安藤宏子先生と小学生をオンライン会議システムで繋いで質疑応答をしたことがある。藍染めを通して酸性・アルカリ性、酸化・還元という言葉に触れ、藍液の温度とpHを測定して記録し、グラフにする児童の様子や、絞り模様をつける際に複雑な三角形を折ることで麻の葉模様に挑

写真1　茜や藍で染めた風呂敷作品[16]

写真2　染色後の質疑の様子[16]

都甲 由紀子，佐々木 淑子，山下 千春，大西 一豊，行橋 智彦：小学校３年生の総合的な学習の時間における天然染色教材の開発―絞り染めのオリジナル風呂敷，オンリーワン・ハンカチの制作―.大分大学教育学部附属教育実践総合センター紀要.38, 65-78（2020）より引用

戦する児童もいた。丁寧に記録したグラフを見せてくれた児童に対して、筆者は標準偏差の概念を伝えたこともあった。小学校3年生にも5年生にも、インジゴの構造式を見せて藍染について話したこともあった。児童の豊後絞り作品は大分市美術館で展示をして好評を得た。

豊後絞りと関連させ、雲南省の白族の絞り染めを紹介し、小学生に国際的な視野を持ってもらうことも意識した。染織に関わる地域の人々との交流を通して、歴史や文化に対する理解を深めている様子が見られた。さらに、染織は芸術的な感性教育や国際理解教育としての役割も果たすことができると実感している。

5 まとめと展望

染織をテーマとしたSTEAM教育には大きな可能性がある。染織に関わる科学技術や数学、美術、歴史、文化を総合的に学ぶことができるため、子どもたちの興味関心を引き出し、多様な能力を育むことができる。

今後の展望として、以下のことが挙げられる。

1. **教材開発の推進：**染織をテーマとしたSTEAM教育の教材を開発し、初等中等教育の学校現場で活用してもらう基盤を作りたい。特に、実験や実習を通じて、児童や生徒が実際に染織や織物等を体験しつつ、それを科学技術や算数・数学に結びつける教材が求められる。
2. **教員研修の充実：**STEAM教育を実践するためには、教員の意識・理解とスキル向上も不可欠である。特に、理系科目に苦手意識を持つ教員に対して、染織を通じて科学技術への興味を引き出す研修も可能ではないかと考えている。
3. **国際交流の推進：**染織文化は世界各地に存在し、異文化理解や国際的に視野を広げるきっかけとなりうる。海外の染色文化を紹介することをきっかけとして、国際交流に繋げることもできるはずである。

今年度から科研費のプロジェクト「衣生活教材を提案するFashionSTEAMプラットフォームの構築」が始動した。児童生徒の関心を集められるSTEAM教育の教材を開発したい。児童・生徒に身近な衣生活や染織文化、ファッションが、理工系科目を学ぶきっかけとなる教材を提供できるように励みたい[18]。

【謝辞】大分大学教育学部附属小学校の授業は、大分大学教育学部・教職大学院短期プロジェクトの一環として実施した。大分大学教育学部長はじめ、関係各位に謝意を表する。

【参考文献】
1) Yakman, G.: STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education, (2008). https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education, 参照日：2024-7-15.
2) 中央教育審議会：「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働的な学びの実現～（答申）https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf，参照日：2024-7-15.
3) 閣議決定：統合イノベーション戦略2023, https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2023_honbun.pdf，参照日：2024-7-15.
4) 経済産業省・未来の教室:「STEAM Library」https://www.steam-library.go.jp，参照日：2024-7-15.
5) 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）:STEAM教育に関する情報サイト「サイエンスティーム」https://scienceteam.jst.go.jp，参照日：2024-7-15.
6) 川田 菜穂子，都甲 由紀子，財津 庸子，長野 優：教員養成課程における小学校家庭科の教材研究指導の試み ―SDGs（持続可能な開発目標）を題材として―，大分大学教育実践総合センター紀要40, 15-27（2023）.
7) 原田 一：「被服学」の範囲と内容について家政学原論研究Ⅸ，家政学雑誌24-4，pp.93-98（1973）.
8) 奈良女子大学工学部, Webページ, https://eng.nara-wu.ac.jp，参照日：2024-7-15.
9) お茶の水女子大学共創工学部, Webページ, https://www.te.ocha.ac.jp/special/，参照日：2024-7-15.
10) STEAM Library，aeru：日本の伝統を，あなたは次世代につなぎたい？私達の装いを彩る「染織」，https://www.steam-library.go.jp/content/27，参照日：2024-7-15.
11) STEAM Library，TOPPAN，TPACE，IKI LUCA：たて糸とよこ糸が織りなす宇宙https://www.steam-library.go.jp/content/144，参照日：2024-7-15.
12) Kim, E., et al. "Development of STEAM program math centered for middle school students." Des. Technol. Educ. Int. J 1: 1-5（2012）.
13) Tresnawati, Nailah, et al. "Learning science through STEAM approach（science technology, engineering, arts, and mathematics）integrated ethnoscience in the context of batik culture for pre service teachers of primary education." International Conference on Agriculture, Social Sciences, Education, Technology and Health（ICASSETH 2019）. Atlantis Press,（2020）.
14) Dewi Suliyanthini, Harsuyanti Lubis. STEAM Project-Based Learning Development :the Application of Physics of Color on Tie-Dyed Textile. Prosiding Seminar National Fisika（E-Journal）SNF2022. Vol.X,（2022）.
15) Imaduddin, Muhamad, et al. "Strengthening pre-service science teachers' entrepreneurial self-efficacy through design thinking process on the eco-printing STEAM-project." Journal of Education in Science Environment and Health 8.4: 320-332（2022）.
16) 都甲 由紀子，佐々木 淑子，山下 千春，大西 一豊，行橋 智彦：小学校3年生の総合的な学習の時間における天然染色教材の開発―絞り染めのオリジナル風呂敷，オンリーワン・ハンカチの制作―.大分大学教育学部附属教育実践総合センター紀要.38，65-78（2020）.
17) 都甲 由紀子：STEAM教育を意識した染色実習を授業に取り入れてみませんか？，東書Eネット会員限定記事，2022. https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/detail/115417/
18) 都甲 由紀子，雨宮 敏子，ジェフ ブローデリック：STEAM教育における被服学の可能性，工学教育，70(6),52-57(2022).

本稿は、一般社団法人繊維学会発行の「繊維学会誌」第80巻９号（第942号）に掲載されたものを、組版を変更し再掲載させていただきました。

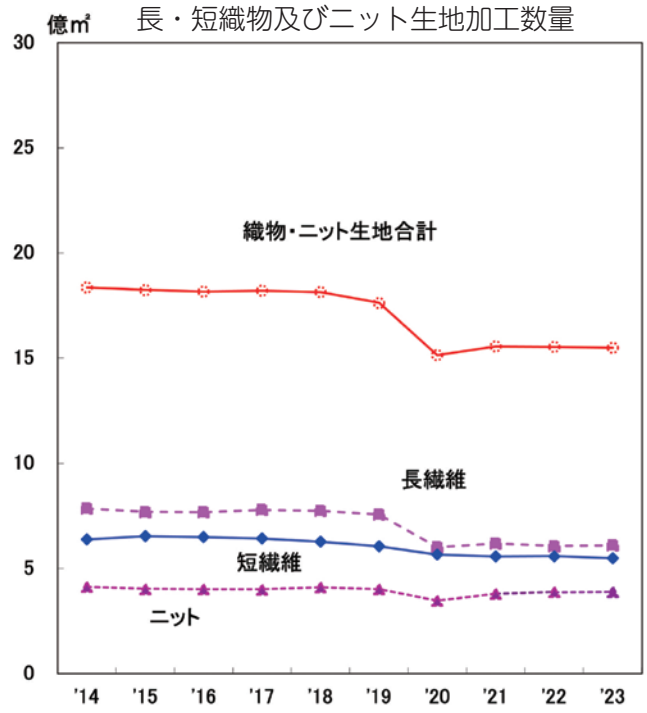
染色整理加工実績推移（数量・金額・従業者数）

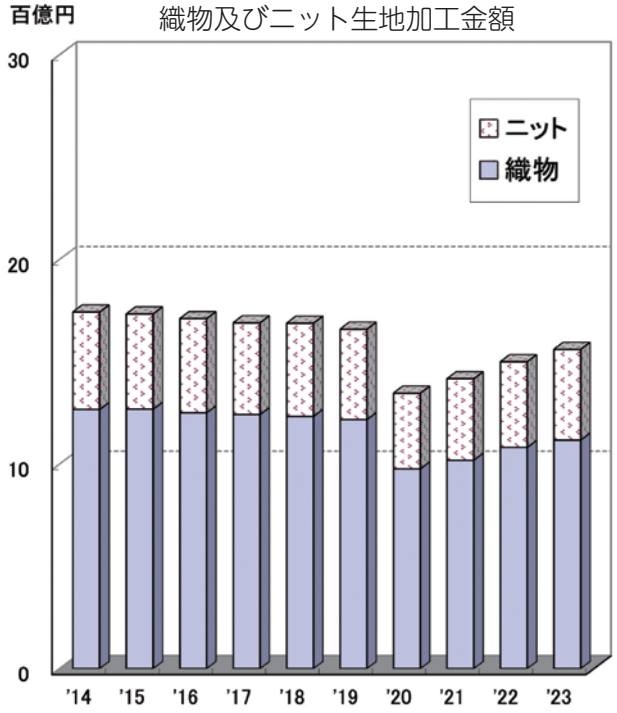
前年比：%

項　目	織　　物						ニット生地				織物・ニット生地合計				従業者数	
	数　量（百万㎡）				金　額		数　量		金　額		数　量		金　額			
	長繊維	短繊維	計	前年比	(億円)	前年比	(百万㎡)	前年比	(億円)	前年比	(百万㎡)	前年比	(億円)	前年比	(人)	前年比
2014年	785	638	1,424	99.8	1,267	102.8	412	100.7	476	101.4	1,835	100.0	1,743	102.4	10,262	97.1
2015年	768	653	1,421	(99.9)	1,268	100.1	403	97.8	465	97.8	1,824	(99.4)	1,733	99.5	10,162	99.0
2016年	767	648	1,416	99.6	1,251	98.6	401	99.7	460	98.8	1,817	99.6	1,710	98.7	10,321	101.6
2017年	778	643	1,421	100.4	1,242	99.3	400	99.8	448	97.5	1,821	100.2	1,690	98.8	10,076	97.6
2018年	774	628	1,402	98.7	1,233	99.3	411	102.6	455	101.5	1,813	99.6	1,688	99.9	10,196	101.2
2019年	756	605	1,361	97.0	1,217	98.7	402	97.7	442	97.0	1,763	97.2	1,659	98.3	9,985	97.9
2020年	601	567	1,167	85.8	977	80.2	347	86.5	370	83.7	1,514	85.9	1,346	81.2	9,703	97.2
2021年	619	557	1,176	100.8	1,019	104.3	379	109.1	397	107.5	1,555	102.7	1,416	105.2	9,513	98.0
2022年	606	558	1,165	99.0	1,081	106.1	388	102.4	418	105.3	1,552	99.9	1,500	105.9	9,103	95.7
2023年	**610**	**548**	**1,159**	**99.5**	**1,117**	**103.3**	**389**	**100.4**	**443**	**105.9**	**1,548**	**99.7**	**1,560**	**104.0**	**8,754**	**96.2**
2023年1-3月	150	135	286	99.2	271	105.6	97	106.0	107	112.4	383	100.8	378	107.4	8,899	95.3
2024年1-3月	147	122	269	94.0	270	99.7	89	91.0	103	96.1	358	93.3	373	98.7	8,767	98.5
2023年4-6月	155	140	295	102.0	282	105.1	98	103.4	112	109.5	392	102.3	394	106.3	8,908	95.0
2024年4-6月	155	131	286	97.0	286	101.4	90	92.5	106	95.1	376	95.9	392	99.6	8,831	99.1
2023年7月	51	46	98	100.3	93	102.7	32	100.0	37	104.9	130	100.3	131	103.3	8,889	95.1
2024年7月	50	46	97	98.9	96	102.6	31	94.7	36	96.0	127	97.9	131	100.7	8,762	98.6
2023年8月	47	44	90	99.9	89	102.9	30	95.6	34	100.9	120	98.7	123	102.3	8,844	95.0
2024年8月	43	38	81	90.3	85	95.2	28	91.6	32	93.4	109	90.6	117	94.7	8,751	98.9
2023年1-7月	357	322	678	100.5	646	104.9	227	104.0	256	110.0	906	101.4	902	106.3	-	-
2024年1-7月	352	300	651	96.0	652	100.9	209	92.2	245	95.7	861	95.1	897	99.4	-	-
2023年1-8月	403	365	769	100.5	735	104.7	257	102.9	290	108.9	1,026	101.1	1,025	105.8	-	-
2024年1-8月	395	338	733	95.3	736	100.2	237	92.1	277	95.4	970	94.5	1,013	98.8	-	-
(従業者数は3月・6月・7月･8月末)																

(注) 2023（令和５）年以前の数値は、経済産業省 生産動態統計年報 繊維･生活用品統計編による確定値、2024（令和６）年の数値は、生産動態統計月報の累計です。
2015（平成27）年１月に経済産業省 生産動態統計調査が改正され、削除、統合された品目があります。
2015（平成27）年　削除：織物の「麻織物」、毛布の「毛布」及び「加工金額」
加工数量の前年比の（　）内の数値は、2015（平成27）年改正に対応するため、2014（平成26）年の数値から削除された「麻織物」を差し引いた数値と比較して算出した比率です。
四捨五入により下一桁に誤差の生じる場合があります。
比率は数量千㎡、金額千円単位での計算値。

※2023（令和５）年経済産業省 生産動態統計年報が公表されましたので、2023（令和５）年の数値を、月報の数値より年報による確定値に変更いたしました。(2024.6.28)





(注) 2015（平成27）年に経済産業省 生産動態統計調査が改正され、削除された品目があります。

SEK抗ウイルス加工マークに新基準が制定
― 抗ウイルス加工製品のさらなる充実に期待 ―

「清潔」「衛生」「快適」を提案するSEKマーク。様々な機能加工マークがありますが、そのうちの抗ウイルス加工マークが10月１日より新たに２つのマークに生まれ変わりました。これまでの基準（抗ウイルス活性値3.0以上）は『Excellent effect』へと表示が変更になり、新たな基準（抗ウイルス活性値2.0 ～ 3.0未満）として、『Good effect』が設置されました。

新たな基準の設置により、例えば使い捨て製品、製品の洗濯の頻度、ヒトの触れる機会が多い製品といった製品の設計・使用用途に合わせて、目標とするSEKマークを選択することも可能となります。

『確かな性能と安全性、適切な表示』が確保されたSEKマーク認証が幅広い製品へ広まり、それを手にする消費者の生活がより快適になることが期待されます。

マーク名称	基準値	表示（一部抜粋）	マーク
抗ウイルス加工マーク (Excellent effect)	抗ウイルス活性値Mv Mv ≧ 3.0	繊維上の特定のウイルスの数を99.9%減少させます。	SEK 抗ウイルス加工 Excellent effect
抗ウイルス加工マーク (Good effect)	抗ウイルス活性値Mv 2.0 ≦ Mv ＜ 3.0	繊維上の特定のウイルスの数を99%減少させます。	SEK 抗ウイルス加工 Good effect

◆試験のお悩みお伺いします

新型コロナウイルスが５類感染症に移行されてから、メディアで取り上げられる機会は減りましたが、冬の乾燥する季節には、インフルエンザやノロウイルスを含めてウイルスがらみの感染症が毎年のように流行しています。快適で衛生的な生活を送るためには、ウイルス対策製品の活用が有効となります。

そこで、ニッセンケンではウイルス対策製品のお悩み解決に向けての試験や取り組み・サポートを強化しています。

- 定期的な性能チェックやロット管理の試験の頻度や価格について相談したい。
- 実使用に合わせて試験規格をアレンジしたい。
- ウェットティッシュなどの場合、どのように性能を評価すればよいか。　などなど

少しでもお悩みのことがありましたらオンライン・対面での試験相談も承っておりますので、ご興味のある方は是非お気軽にご相談ください。

【バイオケミカル試験に関する詳細情報をご提供しています】

抗ウイルス・抗菌・抗アレル等のバイオケミカル試験に関する各種詳細資料（PDFファイル）は、こちらからダウンロードできます。
https://nissenken.or.jp/order/download/

バイオケミカルグループ 特設サイト
https://biochemical.nissenken.jp/

【バイオケミカル試験に関するお問い合わせ先】

最寄りの各事業拠点にお気軽にお問い合わせください。
お問い合わせフォームからもお受けしています。

▶ニッセンケン事業拠点
https://nissenken.or.jp/outline/locations/

▶お問い合わせフォーム
https://nissenken.or.jp/contact/

一般財団法人ニッセンケン品質評価センター（本部）
〒111-0051 東京都台東区蔵前2-16-11　TEL：03-5830-6660　E-mail：pr-contact@nissenken.or.jp

お知らせ

家庭用品規制法に基づく2023年度試買品検査結果について

この度、有害物質を含有する家庭用品規制に関する法律（以下、「家庭用品規制法」といいます。）に関するHPに、2023年度の試買品検査結果が公表されました。（平成28年度からは、「特定芳香族アミンを生成するアゾ染料」も規制の対象となっています。）

アゾ化合物については、試買検査282件のうち、違反件数は０件でした。その他の有害物質はホルムアルデヒドで３件の違反がありました。

なお、2023年度の試買件数は総計7,856件で、規制有害物質が検出された違反件数は４件（0.05%）でした。家庭用品別で見るとホルムアルデヒドの違反件数３件は、いずれも生後24月以内の外衣となっており、もう１件は繊維製品以外の住宅用洗浄剤の容器でした。

詳細については、下記の家庭用品規制法に関するHP「都道府県・政令市等・特別区の家庭用品安全対策事業」をご覧ください。

https://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/jichitai.html

編集後記

古くから日本人が大切にしている価値観の一つに「もったいない」がある。これは「物を無駄にせず最大限活用し、大切に使う」という精神である。この「もったいない」精神を商品作りに役立てているのが、飲料メーカーのKIRINである。同社の酎ハイ「氷結」と言えば飲んだことがある方も多いのではないだろうか。その「氷結」から、規格外で出荷できず廃棄される予定であった果実を使った「氷結mottainai」シリーズが展開されている。現在は第２弾で高知県の「ぽんかん」を使用したものを販売中だ。第１弾は横浜の希少なブランド梨を使った「mottainai浜なし」で大好評だった。このプロジェクトによって、見た目が悪いというだけで廃棄される予定だった「もったいない果実」を有効活用することができ、処分で排出されるはずだったCO2も削減できる。当初は浜なし22,000個分のロス削減を目標としていたが、最終的に34,000個分を削減することができたようだ。また売り上げ１本につき１円が果実農家へと寄付され、第１弾の寄付額は約600万円になった。味が美味しかったのはもちろんだろうが、まだ食べられる物を廃棄するもったいなさや環境負荷に対する消費者の関心も高かったと思われる。また株式会社「ドール」も同様に「もったいないフルーツアクション」と称して規格外のバナナを活用した商品の販売に取り組んでいる。こちらはケーキやジャム、ドリンク等、違う食べ物に生まれ変わるだけでなく、BBQ用の炭や脱臭剤の商品化も進めているというから面白い。もちろん個々人がフードロス削減に取り組むことは重要だが、このように企業が先頭となって楽しく美味しく環境負荷を軽減する取り組みを行ってくれる事で消費者である私たちもその活動に参加しやすくなる。今度見かけたら是非購入してみようと思う。

（E-mailadress：gyoumu.osk@nissenkyo.or.jp）
一般社団法人日本染色協会　編集部

主要行事 令和６年９月･10月

経済産業省
- 第１回　繊維産地における
  サプライチェーン強靱化に向けた対応検討会
  10月17日　於　経済産業省

三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社（経済産業省委託）
- 「令和６年度　製造業における外国人材受入れ支援事業」
  第２回　製造分野特定技能１号評価試験有識者委員会
  ９月 ４日　於　ハービスOSAKA

全国短繊維織物無地染工業組合
- 第２回　企画・情報委員会
  ９月27日　於　コンファレンスプラザ大阪御堂筋

繊維評価技術協議会
- 「繊維製品の環境配慮設計に関する標準化」
  第１回　技術分科会
  ９月30日　於　アットビジネスセンター東京八重洲通り

日本化学繊維協会
- 「繊維製品の環境配慮設計に関する標準化」
  第１回トレーサビリティ情報分科会
  ９月17日　於　化繊協会（繊維会館）

繊維学会
- 学会誌編集員会
  ９月 ９日　於　リモート
  10月21日　於　リモート

日本繊維機械学会
- テキスタイルカレッジ「染色加工（基礎）」聴講
  ９月26日・27日　於　リモート
- テキスタイルカレッジ「染色加工（理解に役立つ科学）」聴講
  10月24日・25日　於　リモート

日本繊維技術士センター（JTCC）
- 実践の染色講座（捺染）講師
  10月12日　於　リモート

興和江守株式会社

福井市毛矢1-6-23 TEL.0776-36-1133

染協ニュース 2024年11-12月号 Vol.351
令和６年11月15日発行

発行／一般社団法人 日本染色協会
JAPAN TEXTILE FINISHERS' ASSOCIATION.
URL http://www.nissenkyo.or.jp/

無断転載厳禁

東京事務所 〒101-0047 東京都千代田区内神田一丁目15番２号
神田オーシャンビル２階
TEL 03(5577)6876 FAX 03(5577)6877

大阪事務所 〒541-0051 大阪市中央区備後町三丁目４番９号
輸出繊維会館７階
TEL 06(4963)2315 FAX 06(4963)2319

いいものは、きもちいい。
——こだわりの品質、ジャパン・コットン。

日本で生まれて日本に育った私たちは、日本人だけに分かる心地よさを知っています。たとえば、春の日溜まりのぬくもり、夏の打ち水の涼しさ、障子からもれる明かり、鈴虫の音色。日本人だからこそ分かる本当の快適さを、しっかりと保証するための印を作りました。

ジャパン・コットン・マーク。日本国内で製造した高品質の綿素材を使用した製品だけに、その優れた品質を保証して添付されます。

綿100%
「ピュア・コットン・マーク」

JAPAN COTTON
Pure Cotton

綿混率50%以上
「コットン・ブレンド・マーク」

JAPAN COTTON
Cotton Blend

日本紡績協会 http://www.jsa-jp.org/

●用紙：琵琶湖の環境保全活動を支援する寄付金付びわ湖環境ペーパー
　責任ある木質資源や再生資源を使用したFSC®認証用紙
●インキ：環境配慮型インキ（植物油インキ or ノンVOCインキ）
●印刷：有害な廃液を排出しない水なし印刷
●製造、廃棄に発生するCO_2をカーボンオフセット済
●CO_2排出量：1,811g/部