



Touch the SDGs

廃棄素材利活用
楽しいから広がる**繊維端材SDGs**

福井大学大学院工学研究科 竹本研究室

大下智輝、橋本芙羽、山口恭平、山本峻太、吉田憲人



※日本環境省説明資料



☠ 世界2位の**環境汚染産業**

☠ ジーンズ1本製作に**水約7,500リットル**(人の飲み水**7年分**)を消費

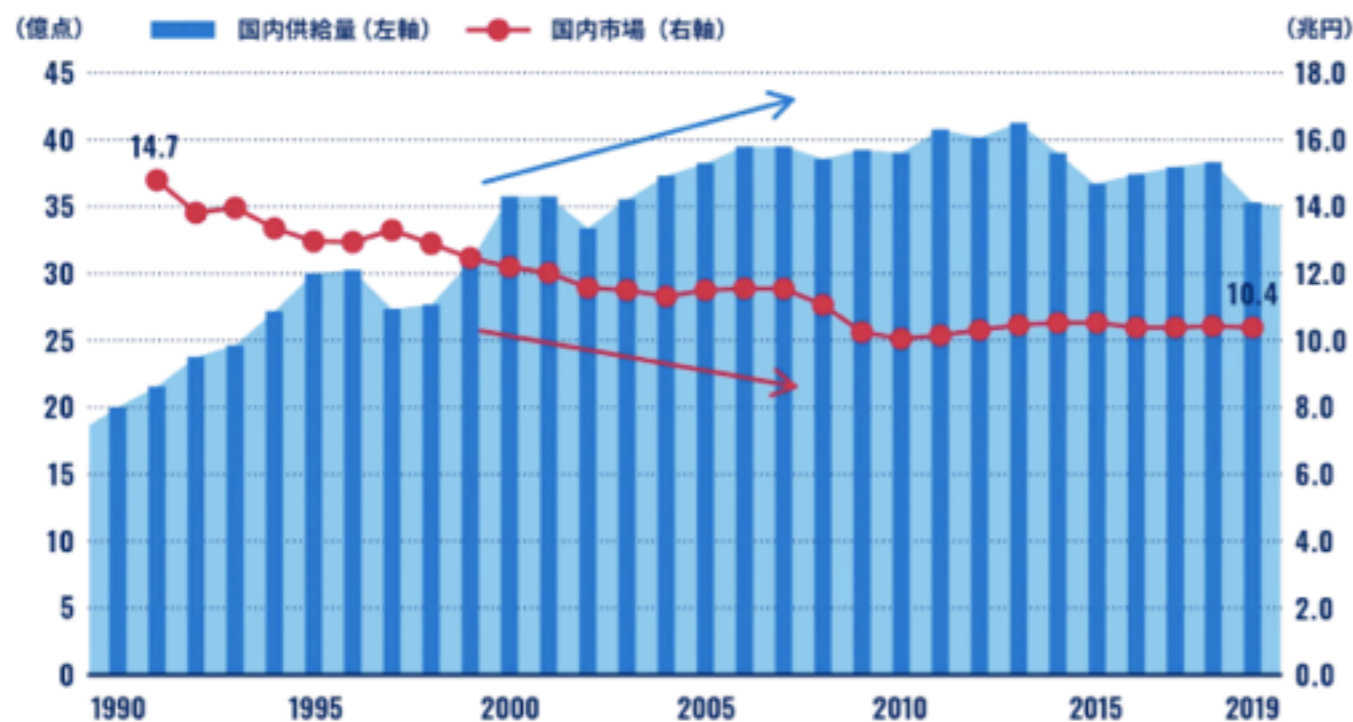
☠ ファッション業界から毎年**9200万トン**の**繊維製品廃棄**

出典：環境省ホームページhttps://www.caa.go.jp/policies/future/topics/meeting_006/materials/assets/future_caa_cms201_1209_02.pdf

他<https://www.inthelightinteriors.com/post/less-is-more>

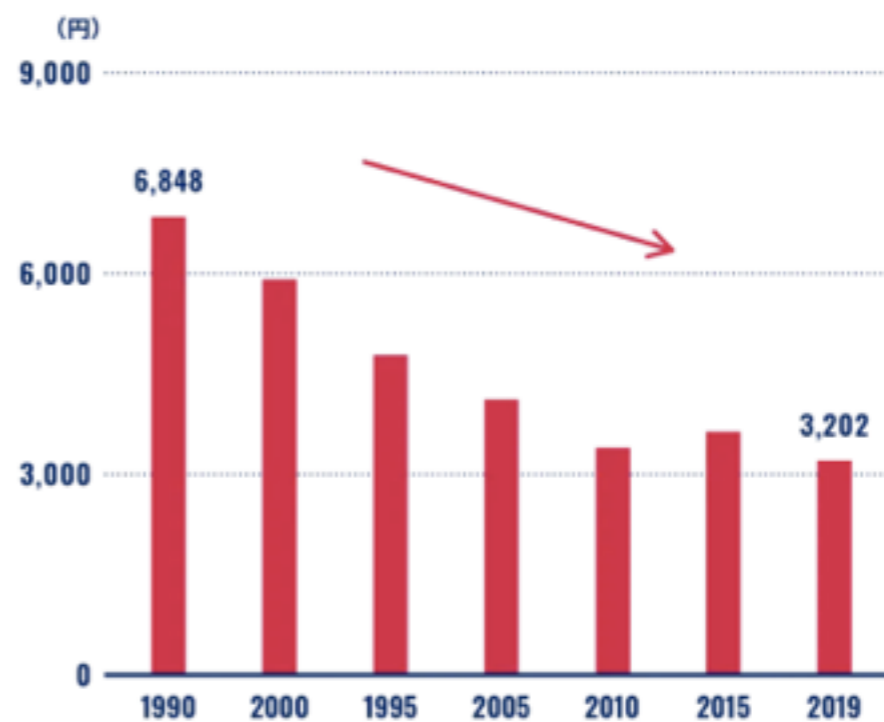
服は環境破壊をしている

国内アパレル供給量・市場規模の推移



経済産業省「生産動態統計」、財務省「貿易統計」、矢野経済研究所「繊維白書」より

衣服1枚あたりの価格推移



総務省「家計調査」より

✓ 国内アパレル市場は減少する一方、**供給量はほぼ倍増**

✓ 衣服の購入単価は**6割前後(1990年基準)**

ファストファッションがもたらす**大量生産・大量消費**

出展：BBCNewsjAPAN:ファストファッションが環境に与える影響<https://www.youtube.com/watch?v=FHCvDq10um8&t=1s>

▶ **持続可能性・環境に影響**

地域経済分析システムRESAS等を用いた福井経済及び産業分析

①

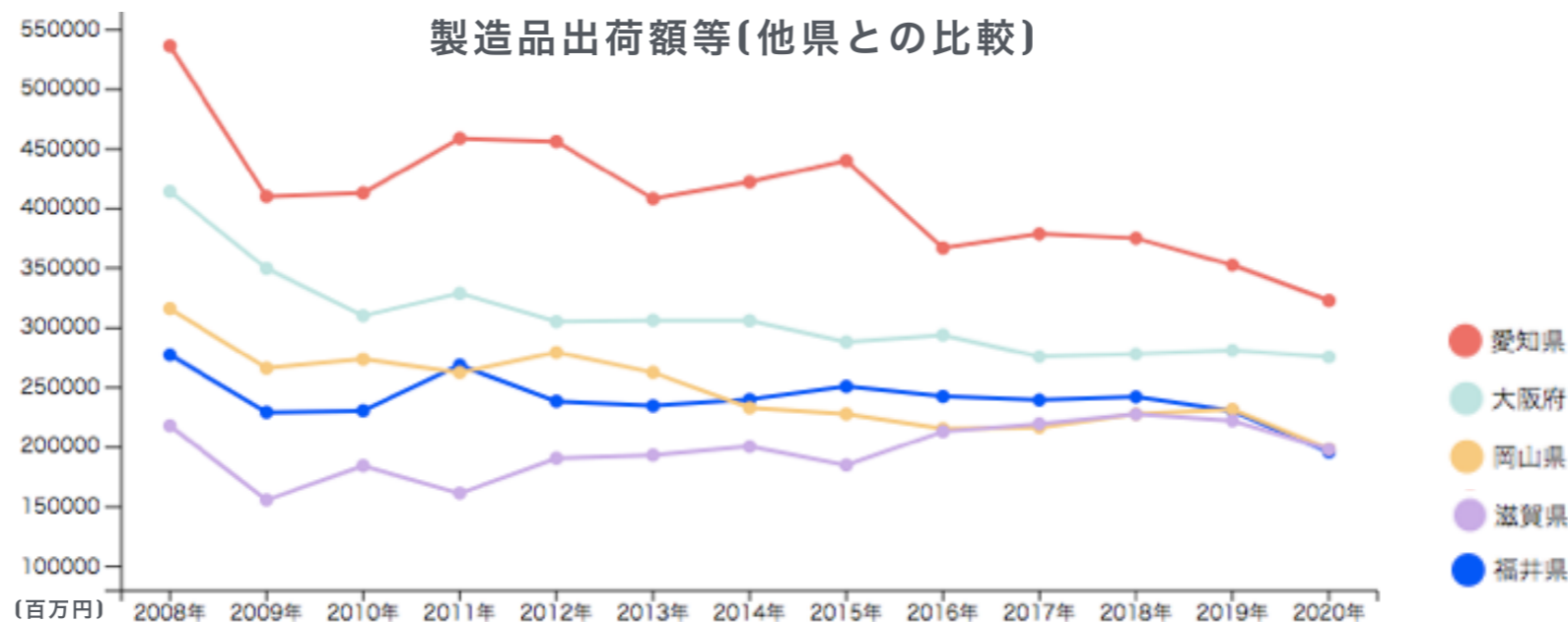
- 全産業従業員(317,457人)のうち、製造業(73,891人)、卸売小売業、医療福祉の順に多い。
- 全産業売上高(6,661,017百万円)のうち、卸売小売業、製造業(1,790,578百万円)の順に多い。
- 全産業付加価値額(1,417,802百万円)のうち、製造業、卸売小売業、医療福祉の順に多い。
 ・製造業うち、事業所数並びに常用従業員数が一番多く占めるのは**繊維工業**

▼ 出典:RESAS・2016年度経済センサス活動調査

②

- 製造品出荷額等で福井県は**2020年全国5位**、福井市は**2018年全国2位**の自治体である。
- 福井市の**製造業の中で繊維工業従事者の割合は26.3%**。全国の**4.1%**と比較し高い割合である。
- 日本の繊維産業は**縮小**を続けているが、地域経済において重要な地位を占める基幹産業である。

③



出典：地域経済分析システム「リーサス」 <https://resas.go.jp/#/18/18201>

繊維工業は福井県の基幹産業



福井県鯖江市繊維工業企業様

繊維端材が発生し廃棄費用がかかっている。集積に人手もかかっている。何より**勿体無い**。



福井県鯖江市繊維工業企業様

毎月端材の**廃棄コスト**がかかっている。無駄を徹底的に排除しているが、**ゼロにはできない**。

※発生している端材
・布、糸束のくず
・捨てミミ
・複数の素材でできているもの

▶ 繊維端材のコスト(費用)

推定 **約1億1,220万円～1億8,700万円/年間**

※廃棄コストの相場約30円～50円/kg算出・運送量、委託費別

▶ 繊維端材の廃棄量

約3,740トン～/年間

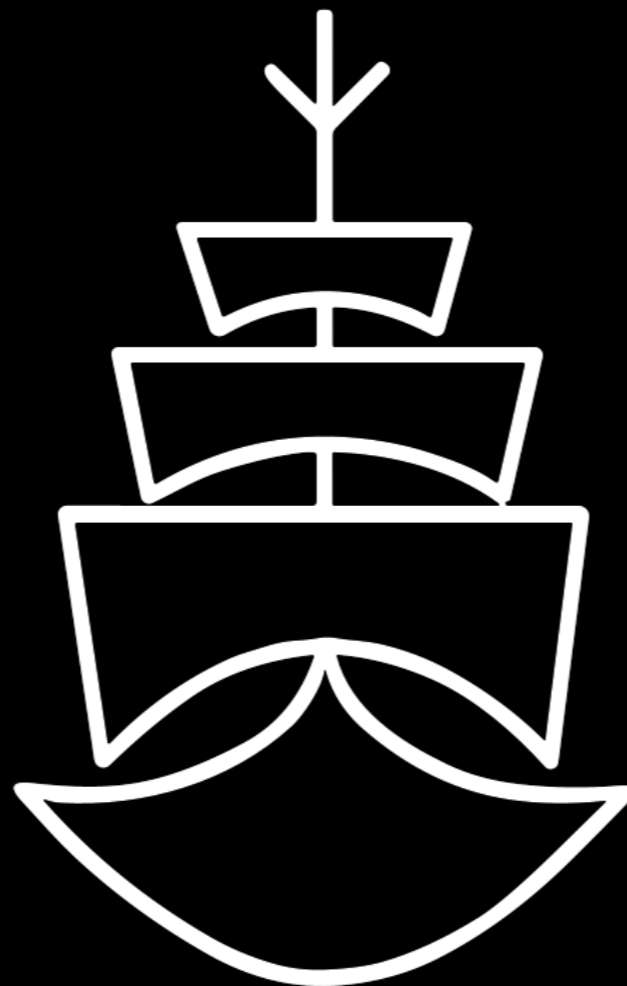
(ヒアリング調査より)

(左：廃棄処分を待つ端材の一部) (中：工場内で発生している端材1) (右：工場内で発生している端材2)

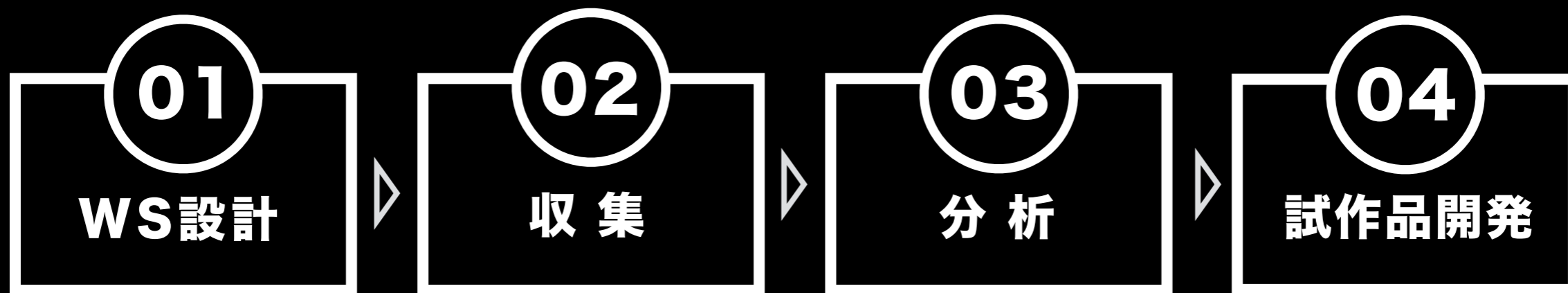


廃棄される繊維端材の利活用

研究計画



TAKEMOTO LAB



アイデア形成

分析

内容：アイデアワークショップ開催
手法：SWOT分析
日時：2023年4月28日
場所：福井大学 規模：約30名

内容：デザイン思考ワークショップ開催
手法：ブレインストーミング、
シャッフルディスカッション
日時：2023年6月13日
場所：福井大学 規模：約25名

内容：アイデアワークショップ開催
手法：ブレインストーミング
SWOT分析
日時：2023年6月23日
場所：福井大学 規模：約100名

内容：地域経済分析システムRESASを活用した分析
日時：2023年8月～9月 場所：福井大学竹本研究室

内容：アップサイクルに取り組む企業と意見交換
日時：2023年11月29日

内容：アイデアワークショップ開催
手法：ブレインストーミング
クロスSWOT分析
日時：2023年11月30日

内容：収集したアイデア分析
手法：テキストマイニング、
共起ネットワーク
日時：2023年12月5日
場所：福井大学竹本研究室

商品開発・提言



主たる手法(一部)

- ブレインストーミング
アイデアを生み出す「集団発想法」手法複数人でアイデアを出し合いアイデア発案や整理する際に用いる集合知を生かした発想法
- SWOT分析・クロス分析
SWOT分析とは、自社の外部環境と内部環境を4つの要素で要因分析。事業の改善点や伸ばすべきポイント、将来的なリスク等を発見・認識する。クロスSWOT分析は、上記要素を組み合わせることで評価・戦略立案等に用いる。
- ピュー・コンセプト・エバリュエーション
複数のコンセプトの中から1つを基準を定め、あらかじめ選定した評価項目でこの基準と比較する形でそれ以外のコンセプトを評価

No.	アイデア名	概要/特色
1	メガネのクロス	顔が製品の代替え、素材生活の量でそのままだけ替え可能
2	岩太郎	キャンプ時や災害時での活用
3	多様な色んなエコバック	種類を揃えることでエコバックもより用途にやさしい
4	プレミアムリネンちゃん人形	増材で作った新しい人形を作ってプレミアム価格で売る
5	ポケット型肥料スプレーへの転換	サマールライタル
6	生産する際の公平の化	標準化された寸法・プラットフォームで生産し増材を同一化
7	顔製品の代替え商品	顔製品の代替え商品を開発、並びに新しい顔での開発を模索する - 名札を増材で置き換え、自分の好きな色の名札をつける - 体育館などで使う色別ハチマキやリボン置き換える - 工作品として提供し、増材工作場のバザーを地域で開催、当該商品を売る
8	ごみ袋グッズ	【増材×紙袋(増材製)】としてゴミ袋グッズを制作。グッズや巨大アートを制作することで利用する増材量を増やし、販売も活性化を目指す。増材が集まることで様々な質感・色合いの作品が生み出され、作ることで環境にもよいことを発信できる。作品の単位で買いたい環境配慮品は入札料を専ら収益源とするの確立を目指す
9	お家で工作	子供をターゲットにした商品開発。知育玩具や工作物としての提供を想定、増材だからできるような、触り心地に異色を出す等考察を基に家庭(親)に向けたプロモーションを考慮。DIY(「作って遊ぼう」)への提供、知育玩具向けインフルエンサーとの連携、保育園での導入)上記から最終的には家庭で遊べる知育玩具を目指す。
10	増材をそのままだけ	経過し、まっさらした増材をそのまま利用する
11	増材を形作り・変型コスト減、再利用	約分することで増材コストが安くなるだろうか

アイデア総数62種

アイデア/評価項目	1	2	3	4	5	6	7	8
需要の強さ	S	S	S	+	S	/	S	+
独自性	S	+	S	S	S	/	S	+
利益の見込み	S	S	+	+	+	/	S	+
製造の容易さ	S	S	S	-	-	/	+	S
社会性(SDGs)	S	-	S	S	-	/	-	+

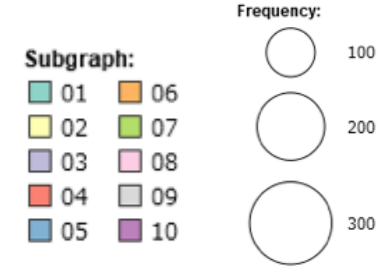
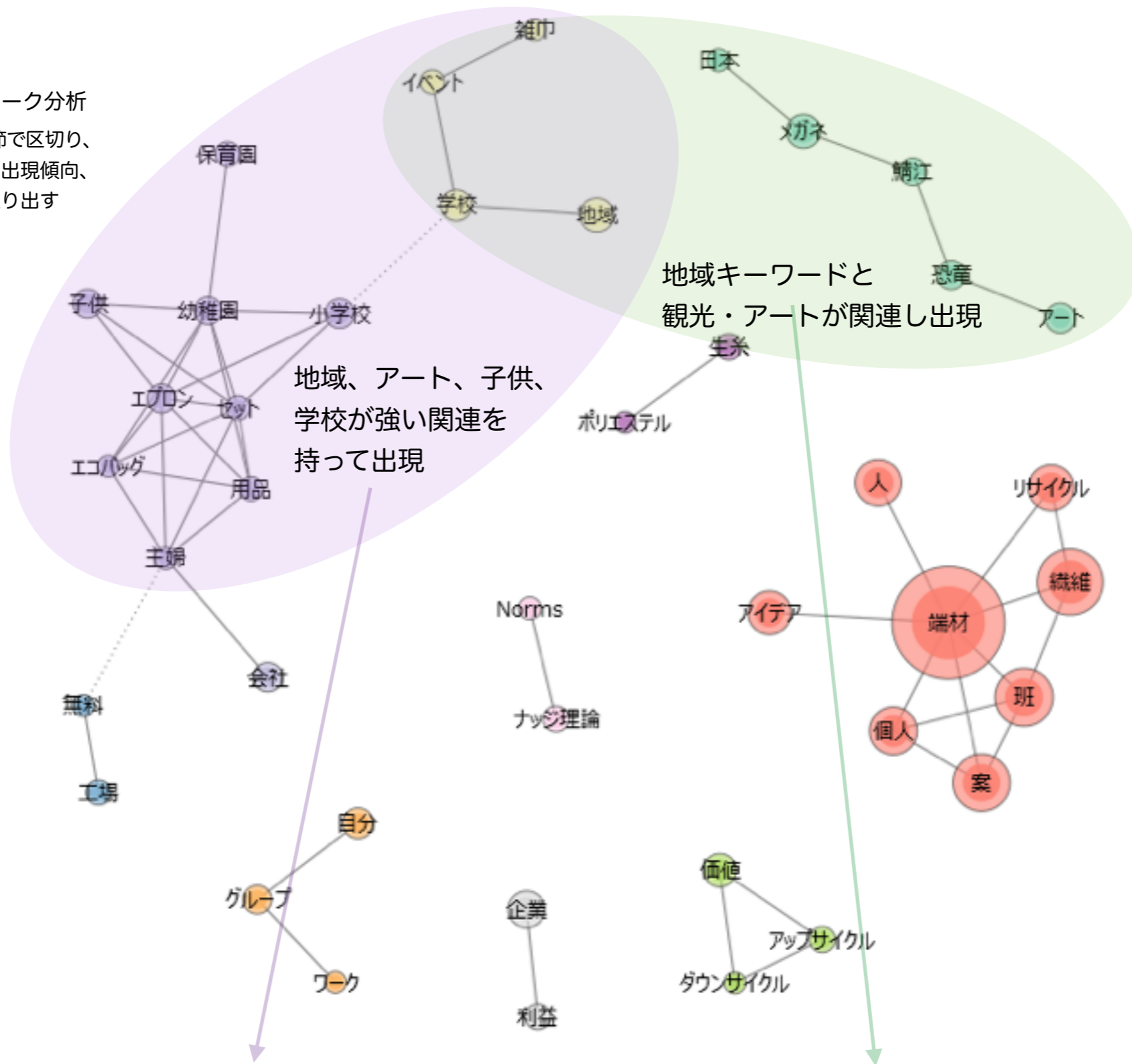
アイデアの収束

分析手法

テキストマイニング：共起ネットワーク分析
 通常の文章からなるデータを単語や文節で区切り、それらの出現の頻度や共出現の相関、出現傾向、などを解析することで有用な情報を取り出すテキストデータの分析方法。

元データ：レポート課題 N=143
 端材の利活用について
 (2023年11月30日実施)

抽出語	文書数 (h5)
小学校	16
売る	16
方法	16
ナッジ理論	15
価値	15
製品	15
幼稚園	15
学校	14
子供	14
集める	14
地域	14
提供	14
加工	12
購入	12
アート	11



子供向けの製品づくりに着目
 教育的価値・安全性○

観光の魅力を高め、環境意識も促進できるアイデアに着目
 福井県の観光コンテンツと組み合わせる



鱈江の繊維端材を使った
せんい貝占川絵キット



鱈江の繊維端材を使った
せんい貝占川絵キット

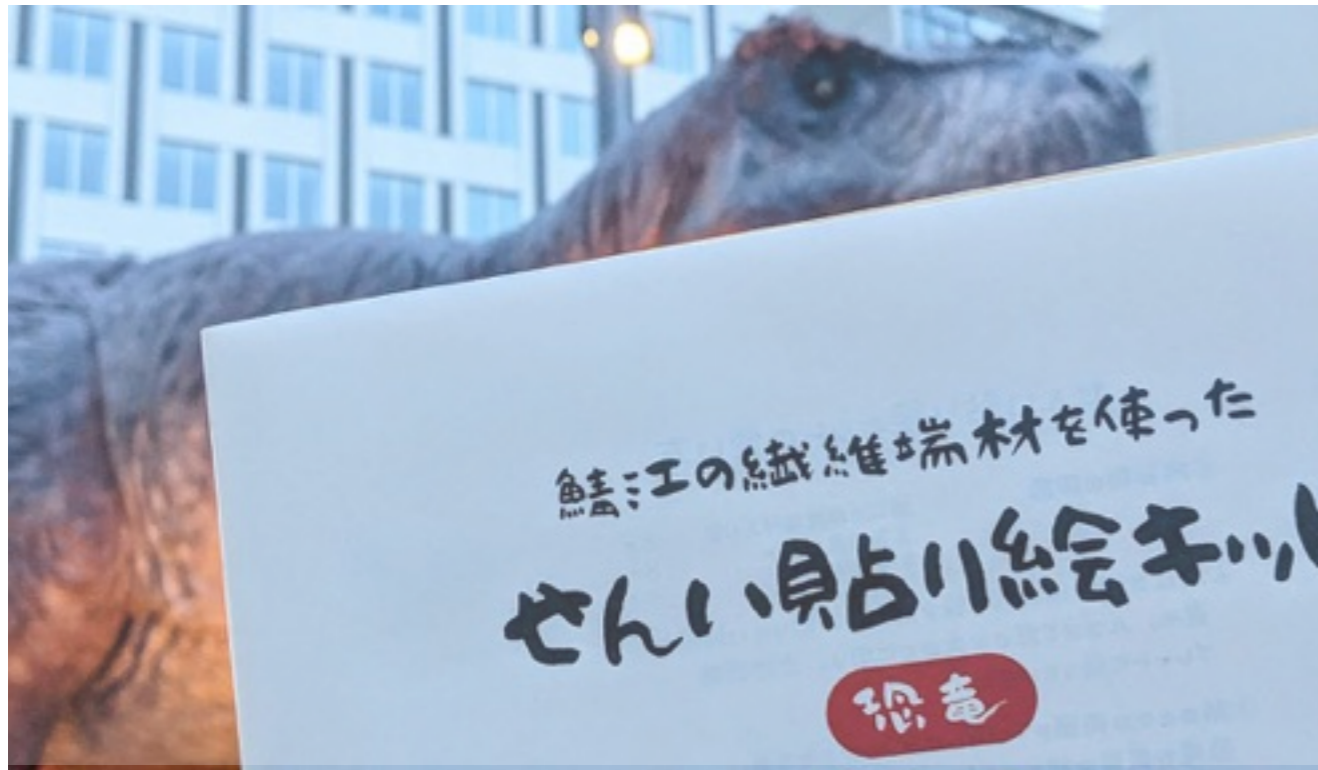


04

試作品開発

④

試供品開発：貼り絵制作キット10-14



ワークショップでの制作風景(令和5年3月)



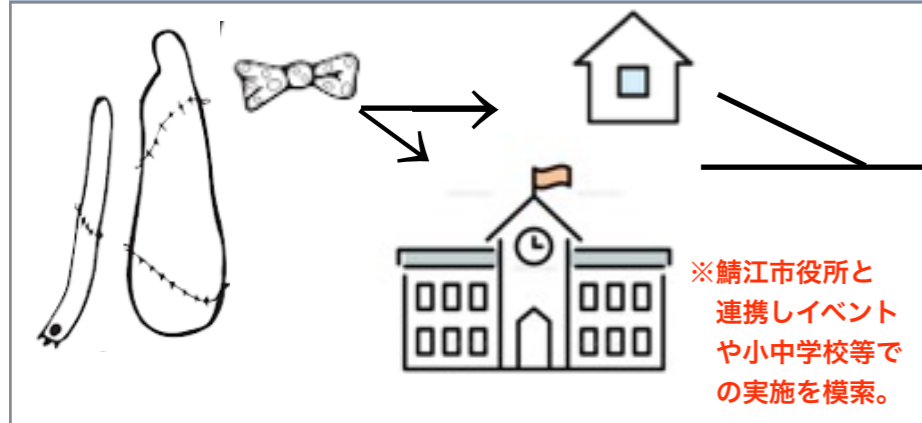
知育・教育分野への普及・観光産業拡大に寄与



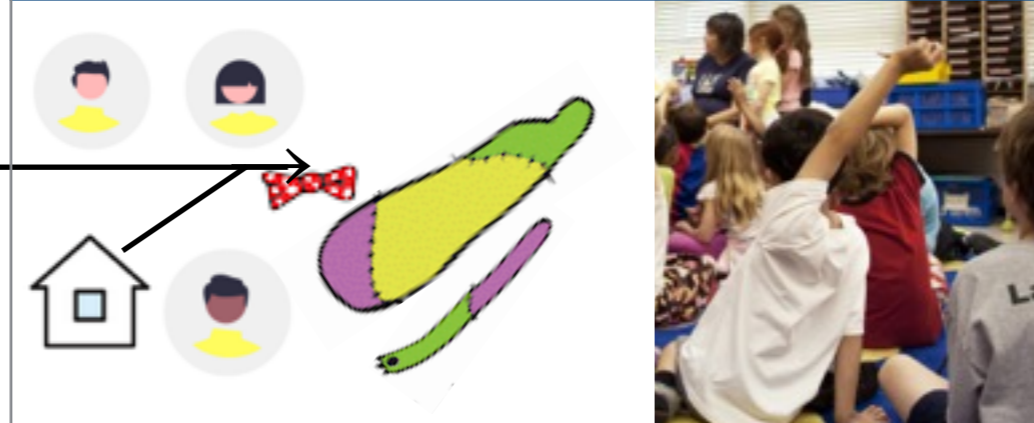
産学官連携で地域に密着・継続

観光の魅力を高め、環境意識も促進できるアイデア；観光拠点・シンボル

STEP01 地域ごとにパーツ別制作



STEP02 収集・組み立て



STEP03 お披露目・展示



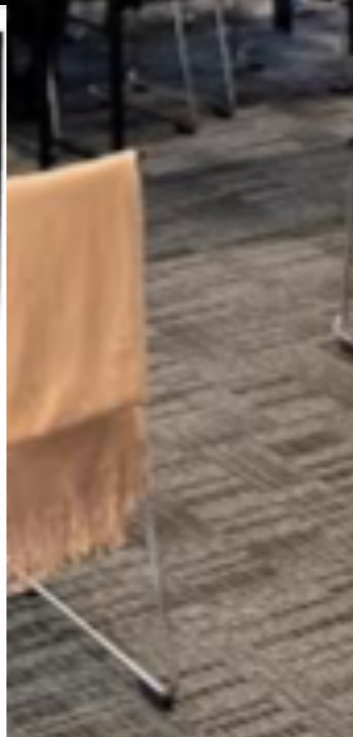
サービス・ドミナント・ロジック
製品そのものではなく、それを使用することで得られる
サービスや体験に価値が生まれる。

(参考)サービス・ドミナント・ロジック：先進企業事例に見る「価値づくり」の世界観

<https://dhbr.diamond.jp/articles/-/2698?page=2>

参照：<https://www.leapkk.co.jp/2022/07/29/servicedominantlogic/>、<https://www.collabotown.com/2020/05/10/%E6%96%87%E8%84%88%E4%BE%A1%E5%80%A4%E3%81%A8%E4%BE%A1%E5%80%A4%E5%89%B5%E9%80%A0/>

触れて楽しいSDGs体験



出典：
中日新聞
2024年3月5日刊県民福井紙面・Webページ
<https://www.chunichi.co.jp/article/863265>



誰に

何を

どう伝えるか

【繊維産業の現状】

- ・生産コストと廃棄コスト
- ・繊維製品と私たちの生活

触れる → 知る → 行動する

… 端材に触れ、(SDGsを)考える人を増やす

メインターゲット
5~19歳 10,341名

鯖江市役在住
小~高校生
・児童(家族)

ターゲット

- 近隣住民の皆さん
- 福井県学生・児童
- 近隣県学生・児童
- 観光客
- 服飾系アーティスト
- クリエイター

※制作キット1個あたり約2.5円廃棄コスト削減見込み

廃棄コスト
約200万円

廃棄コスト
約20万円

廃棄コスト
約100万円



小さなアクションが大きな変化に