



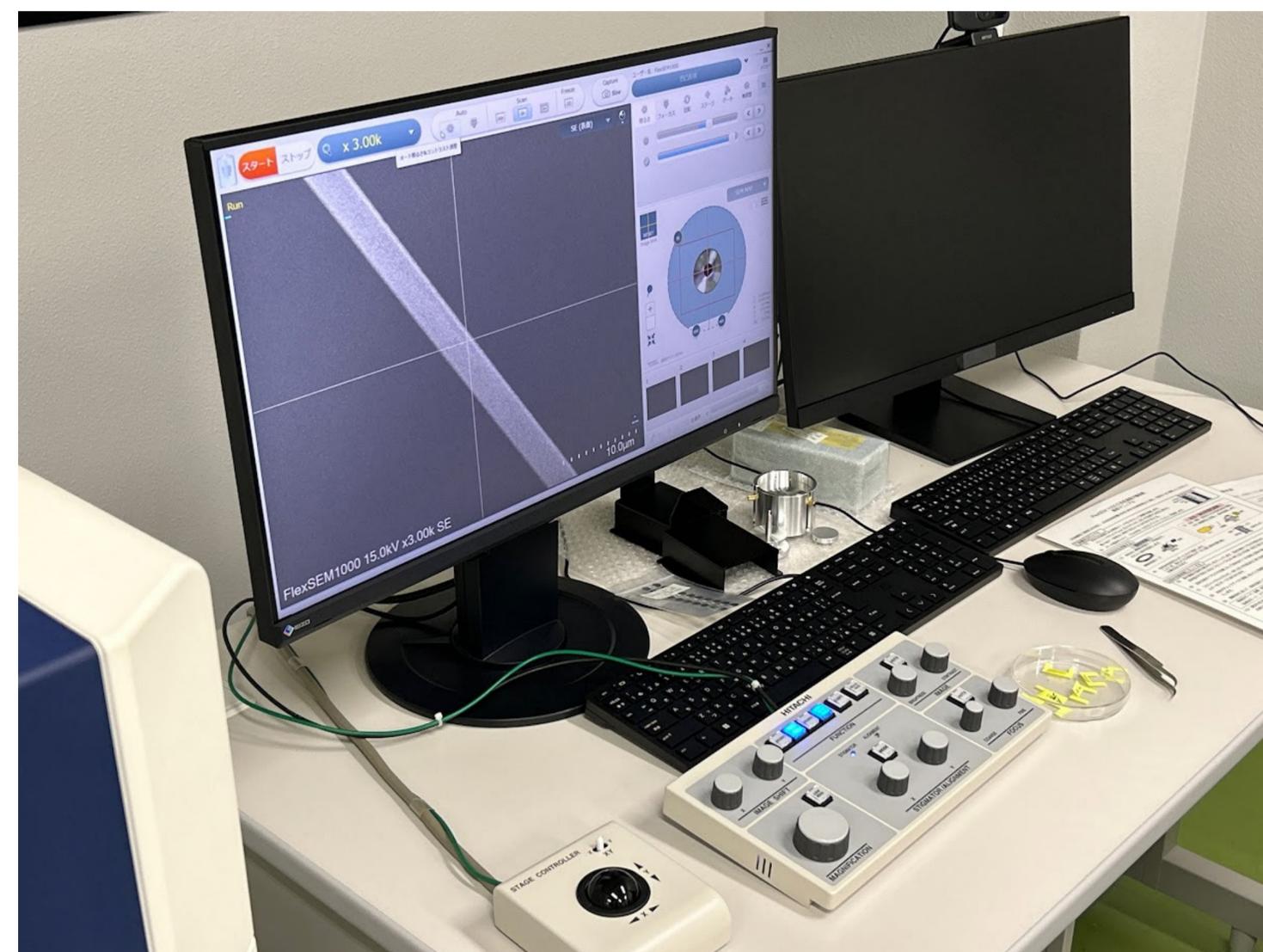
人工クモ糸から作り出す 新たなプロダクトの提案

デザイン学部プロダクトデザイン学科
プロダクトコミュニケーションコース

221D007 木内琉来

今回の授業にあたって

脱炭素について学ぶにあたり、生分解性プラスチックと人工クモ糸について知り、それらを用いた製品を二種提案することとした。



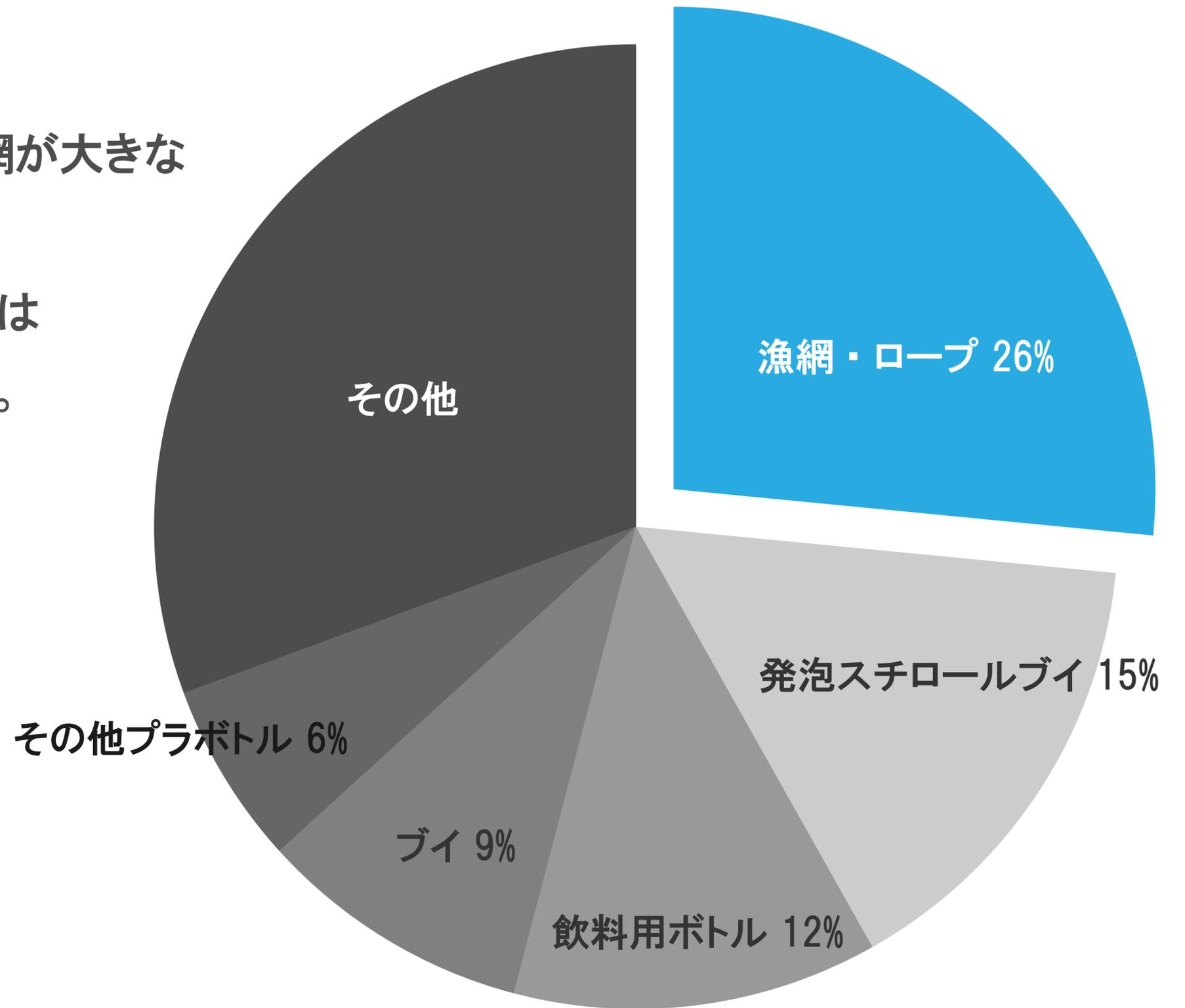
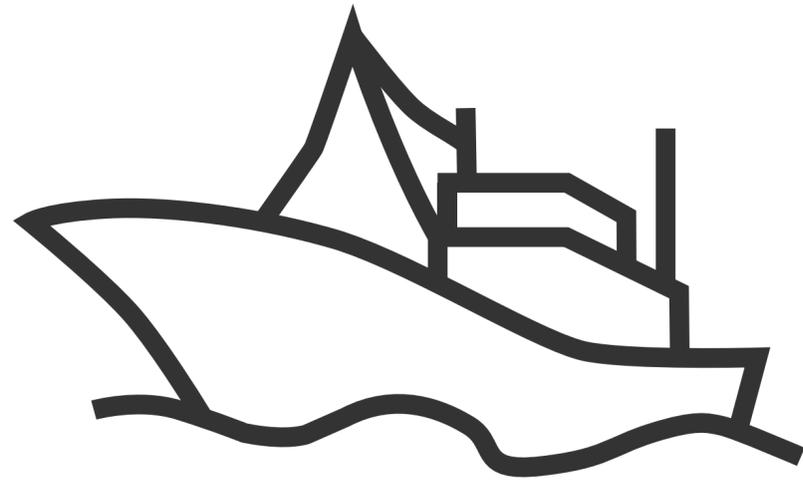
クモ糸を電子顕微鏡で観察している様子

二種類提案する理由・背景

海洋流出物が深刻な環境問題となり、特に漁網が大きな割合を占めている。

しかし、高価な素材であるため環境配慮だけでは普及が進まず金銭的要因も重要であると考える。

そこで、性能を重視するスポーツ産業に注目することとした。



太平洋ゴミベルトでは 46%、国内の沿岸でも漂流物の 1/4 が漁網とされる。



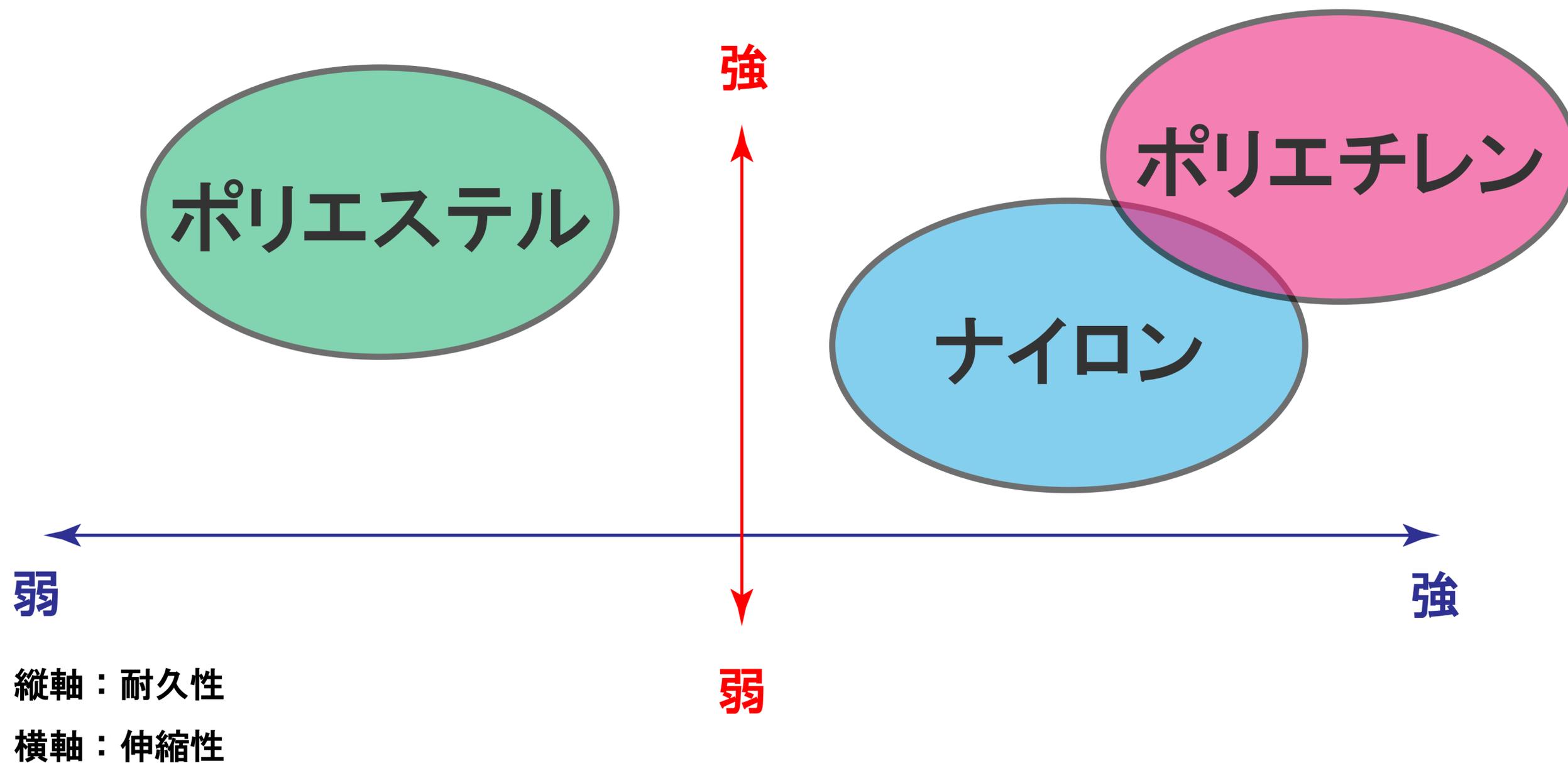
魚海園



イクリン

素材としての共通点

繊維として生み出される



二種類の比較

漁網

既存品の主材料

PEs
nylon
PE

求められる
材質特性



耐摩耗性
海洋生物
への
耐久性

使用年数

3years

補修しても
10年

現行の価格帯

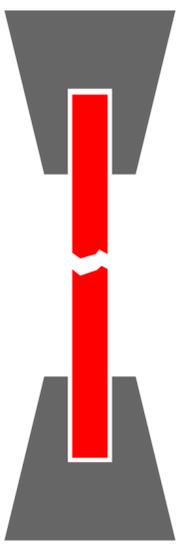
300万～
数億円

ストリング

既存品の主材料

PEs
nylon

求められる
材質特性



引張力
耐久力

使用年数

3month

最長3か月

現行の価格帯

2000～
4000円

授業での提案

漁網

授業での提案

海洋ゴミのなかで比重が大きい漁網に生分解性素材を用いることで環境を守る

生分解性を持たせつつ使用期間は使用に耐えうるだけの機能と強度は確保すること。

生分解の始まるきっかけを「引き金」とするか「蓄積（紫外線・塩分）」となるかは今後の研究によると考えられる。

ストリング

授業での提案

横糸の粘性を活かし変化に富んだショットが可能になるストリング

現在研究が進められている人工クモ糸が強度重視の縦糸である。

粘性のある横糸も用いることで変化に富んだショットが可能になるストリングの提案が行えるのでは。

市場規模

漁網

漁獲量の
増加＝
漁網の需要
増加



漁網市場の成長予測



主要市場と技術開発

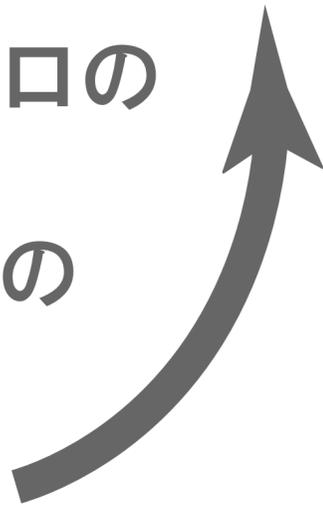
原材料費や環境規制



市場成長と抑制要因

ストリング

テニス人口の
増加
プロ選手の
活躍



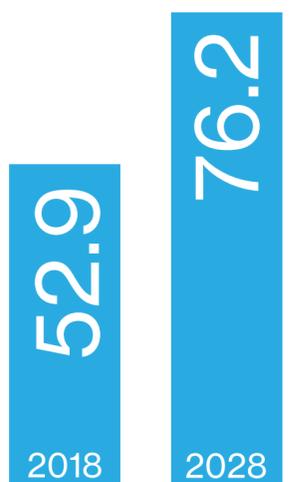
テニスストリング市場の成長予測

耐久性
反発力



主要市場と技術開発

nylon
natural



市場成長と抑制要因

参考文献

漁網・漁具の流通フロー図 内閣府

<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/meeting/wg/nousui/20200122/200122nousui07c.pdf>

漁網市場規模、2030年予測

<https://www.fortunebusinessinsights.com/jp/%E6%BC%81%E7%B6%B2%E5%B8%82%E5%A0%B4-103088>

世界のテニスストリングの市場規模の予測

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000073.000076785.html>

