

## FISHSKIN PROJECT



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No FISHSkin 823943

KOKITA Mitsuhiro

---

The FISHSKIN Project, a practical research project that focuses on the possibility of using fish skin in fashion from a sustainability perspective, investigates and accumulates traditional techniques related to fish skin products in each country, and focuses on sustainable material development and marine resources. It is an interdisciplinary and innovative research aiming to build a circular economy that is sustainable, involving institutions from different fields such as fashion design, material science and marine biology. This is a four-year multinational industry-university collaborative research that started in January 2019. (Note: Extended until January 2024 due to the impact of COVID-19)

I have been participating in the project since 2018, before the project received the grant. At this time, it was decided to compile an interim report. In this report, I will first explain the background of my participation and the outline of the project, report on the meetings held in the project, experiments and investigations for the prototype, and finally summarize my opinions on future issues and the direction of research.

# FISHSKINプロジェクト

\*本研究は、EU最大規模の研究助成「HORIZON2020」の助成対象プログラムです。

## 小北光浩 KOKITA Mitsuhiro

### 1) はじめに

サステナビリティの観点からファッションにおける魚革活用の可能性に焦点をあてた実践的研究「FISHSKIN プロジェクト」に参加している。

同プロジェクトは、魚革製品に関する各国の伝統技術を調査・集積し、持続可能な素材開発と海洋資源を軸にした循環型経済の構築を目指す、学際的かつ革新的な研究であり、ファッションデザイン、マテリアルサイエンス、海洋生物学といった異なる領域の機関が参加し、欧州委員会の「ホライズン2020」助成を獲得し、2019年1月から始動した4年間の多国間産学連携共同研究である。(注：コロナ過の影響を受け、2024年1月31日まで期間の延長がされている。)

コロナ過で研究の進捗が遅かったことや期間の延期もあり、現時点での中間報告となった。本報告では、まず参加の経緯とプロジェクトの概要について説明を行い、プロジェクトで行った会合、試作の為の実験や調査についての報告、最後にまとめとして今後の課題や研究の方向性について意見をまとめる。

### 2) 参加の経緯と事前研究

#### 2-1 参加の経緯

2016年夏に、本学の協定校であるロンドン芸術大学教員エリザ・パロミノ氏(セントラルセントマーティン校、ファッションプリントコースリーダー)が来学した。本学が1980年より実施している伝統産業実習や京都の伝統産業界との緊密なネットワークに興味を持ち、当該領域における協力依頼や連携の打診をする為の視察を目的としてであった。当時、

国際交流を担当していた大羽氏より、私がファッションコース教員でセントラルセントマーティン校の出身でもあることから、伝統産業実習の工房見学への同行の誘いをいただき一緒に視察させていただいた。残念ながら語学の問題も大きく伝統産業実習の連携は難しいとの結論となったが、本学の伝統産業への取り組みに感銘を受けたパロミノ氏から、2017年春に、氏が推進している「FISHSKIN プロジェクト」とセントラルセントマーティン校を代表とした「ホライズン2020」助成申請の一員への参加打診を受けた。残念ながら、この時は準備不足もあり申請を断念することとなったが、2018年春に、代表をイスラエルのシェンカー大学に変更し申請、見事採択され2019年1月から「ホライズン2020」助成の採択事業として始動することとなった。

#### 2-2 事前研究：

##### 二風谷でのワークショップと職人訪問

前掲のように、「ホライズン2020」助成の採択事業としては2019年1月始動であるが、「FISHSKIN プロジェクト」自体はパロミノ氏の研究として2017年より行われている。来学事の経緯やその後の交流もあり、助成獲得前の活動にも参加、協力をしてきた。2018年にはパロミノ氏が来日して研究活動を行うということもあり、採択を見越しての事前研究としてワークショップと職人訪問を共に行った。

##### 2-2-1 二風谷でのワークショップ

2018年7月に、パロミノ氏が魚革についてのワークショップを、一週間の期間で北海道の二風谷にて行った。内容は、アイヌの伝統技術による鮭皮での靴づくり、及びアイヌ文化をベースにしたファッションデザイン発表であった。パロミノ氏が魚革を利用する文化を持っていた北方民族について研究をしていることもあり、魚革利用についての文化や方

法についての知見を深める目的で参加をした。二風谷には、二風谷アイヌ文化博物館や萱野茂二風谷アイヌ資料館もあり、アイヌの方々も多く住んでいる。そうした施設の見学や地元の人達との交流を通してのワークショップである。学生を交えてのワークショップであり、本学からは私が2人の学生を連れて参加、また、パロミノ氏が教えるセントラルセントマーティン校とポリモーダの学生や、講演などで縁のある日本のファッション専門学校の留学生や学生が参加し国際色豊かなチーム（教員2人、サポート学生1人、参加学生9人）でのワークショップとなった。

鮭皮での靴づくりの講師は、アイヌ工芸品の木彫り職人の高野繁廣氏であった。高野氏は、木彫り以外にも様々なアイヌ工芸品の伝統技術を習得しており、鮭皮での靴づくりの経験も豊富で、国立アイヌ博物館にも「チェプケリ」（アイヌ語で鮭皮の靴のこと）を納品している。高野氏の指導の下、市場で購入した鮭から皮をはぐところから始め、乾燥作業などを経て手縫いの縫製による成形作業を行った。成形作業に使う糸や靴紐は、自生するツルメモドキの皮を剥ぎ、その繊維を撚って制作した。また、仮止め用の糸として、シカのアキレス腱をたたき繊維を取り出し使用した。片足を作るために一匹半の鮭の皮が必要なこともあり、一人片足ずつの制作となった。また、靴紐に関しても、原材料不足もあり、一部麻紐を使用した。「チェプケリ」は、アイヌにとって重要な食糧であった鮭を食べた後、廃棄物として残る皮を有効利用した靴であり、上記のように糸なども自生する植物を有効に利用した産物である。ワークショップでは、単なる靴の制作技術の習得だけでなく、博物館の見学や地元の人達との交流を通じて、周りの自然環境とどのように共生して文化をはぐくんで来たのかということの理解も含めての学びであった。こうした趣旨もあり、皮を取った後の鮭の身は、「オハウ」という汁物にしていただき皆で食した。

アイヌ文化をベースにしたファッションデザイン発表は、学生が様々な施設の見学や人々の交流を通じて文化を学びデザインを考え地元の人達に発表する企画であった。二風谷に移動する前に札幌にある北海道博物館と隣接する北海道開拓の村の野外博物館を見学し、北海道の歴史とアイヌ文化について学んだ。また、二風谷滞在中は、二風谷アイヌ文化博物館と萱野茂二風谷アイヌ資料館にある様々な収蔵品からインスパイアを受け、学生はデザインをまと

めるためのスケッチブックを制作した。そうした収蔵品の観察、鮭皮での靴づくりの合間を使った地元の人達との交流から得た考えと自身のアイデアを融合させデザインを行った。最終日には、博物館や地域コミュニティの人たちも招き、スケッチブックとデザイン提案の発表会を行った。単なる見学や観察、交流だけでなくデザイン活動を通すことによって、文化との対話も深まり学生にとっても良いワークショップとなった。



写真1 制作した鮭皮の靴



写真2 学生のデザイン提案

## 2-2-2 職人訪問

2018年6月に「ホライズン2020」助成の採択がなされた。前述のとおり、プロジェクトにおいて持続可能性の観点から日本の伝統産業の知見を求められたこともあり、北海道ワークショップの一週間後に、センター長の米原氏も同行のうえ、パロミノ氏と共に京都の伝統工芸工房の視察を2日間の日程で行った。浸染／松山染工／松山一成氏、型友禅／丸染工／横田武裕氏、藍染／谷尾允康氏の各工房と西陣織成館の見学を行った。それぞれの工房では、染色過程の見学とフィッシュスキンの染色についての協議を行った。松山氏には、前もってフィッシュスキンを渡しカラーパレットを作っていたいただいたの

で、色確認の上、カラーパレットの充実を課題とし進行していく方向を確認し、後述する研究協力へとつながっているが、型友禪については現在も協力体制について協議中であり、藍染については、他産地の協力をパロミノ氏が得たこともあり、京都での協力体制はいったん中止している。見学や技術的な研究協力だけではなく、サステナブルという観点からどのように伝統工芸の技術者や企業を存続させていくかということについても、意見交換を行い、素材だけでなく、産業や伝統文化維持の枠組みの研究も含めていくことを同行のパロミノ氏と共有した。

### 3) FISHSKINプロジェクト概要

「FISHSKIN プロジェクト」は、ファッション業界における工業規模の魚革利用の実現可能性を探求する多国間産学共同研究プロジェクトである。ファッションデザイン、マテリアルサイエンス、海洋生物学といった異なる領域の機関が参加し、シェンカー大学（イスラエル）が代表を務め欧州委員会の Horizon2020 の助成申請の審査に98.6% という高い評価を得て採択され、2019年1月から始動した。

近年ファッション業界においても持続可能性が重要なテーマとなる中、そのサステナビリティの大きな焦点として、素材としての皮革とその製造方法がある。素材の観点からは、環境と動物に配慮し毛皮の使用を中止し始めているブランドも多く、ワニ革や蛇革などのエキゾチックレザーと呼ばれる希少な皮革を手に入れるための動物の捕獲は問題になっている。食料品加工における廃棄物としての魚皮（食材としての廃棄率は50%を超え、その主たる要因は皮）を革に加工して使用することは、そうした皮革に代わるサステナブルな素材としての可能性を持っている。また、同じように廃棄物利用である牛や豚などの畜産由来の一般的な皮革についても、畜産時における環境への負荷が取り沙汰されることも多く、そうした一般皮革の代替品としての可能性も有する。製造の観点からは、現状の製造において、鞣しや染色過程における排水量やその排水に含まれる使用薬品による環境汚染も問題視されており、その改善として伝統的な鞣しの技術や染色方法の活用も注目されている。

環境汚染、温暖化や食料問題といった諸課題の解決も視野に入れ、工業規模の魚革利用の実現可能性を探求するために、プロジェクトは以下の3つのテーマに取り組んでいる。

- (1) 循環型経済、水産養殖、魚の生物学・生態学
- (2) 魚革製品加工に関する基礎研究
- (3) ファッション業界における魚革製品の展開

このように素材の製造技術に関する研究だけではなく、魚の個体群の均衡の維持についての研究や、循環型経済の原理を踏まえた漁業食品廃棄物の利用から漁業、養殖漁業、魚加工産業によって現在もたらされている環境汚染を軽減する仕組みについての研究など、素材調達面でも環境に配慮したプロセスとなるよう研究を行っている。もちろん、素材の製造技術においても、単なる魚革製品の仕上がりの質や使用範囲の向上ではなく、伝統的な鞣しの技術や染色方法の研究を踏まえ、毒性を抑えた魚革を生み出すことでクリーンな環境を維持することや、生分解性をもつ製品となるように適切な方法でデザインすることで環境に配慮した製品加工になるように研究を行っている。また、魚革をファッション業界におけるサステナブルな原材料として、その使用方法や価値、希少動物の皮革と比べた持続可能性の側面を提示することにより、希少動物の皮革の使用を抑え、その乱獲による生態系への影響を軽減できる。こうしたことや前述の畜産由来の皮革の代替としての可能性など流通面からくる環境問題の改善についても研究を行うなど、すべての過程においてサステナブルな素材となるよう研究を行っている。

共同研究プロジェクト参加機関：

\*シェンカー大学（幹事校） \*ロンドン芸術大学  
 \*ノルディックフィッシュレザー社（旧アトランティック・レザー社） \*アルスティンクトリア  
 \*イタリア技術研究所 \*イスラエル海洋センター  
 \*コルニットデジタル社 \*アイスランド芸術アカデミー \*ヴィタレント \*京都精華大学

### 4) プロジェクトで行った会合

#### 4-1 会合について

プロジェクトは、獲得助成金の性格上、ネットワークイベントと呼ばれる半年に一度の大規模な会合を含んでいる。期間は1週間程度で、各国に散らばっている研究者それぞれが進めた研究を発表したうえで、結果を整理し今後の方針などについて議論する場であると同時に、参加各機関の設備の見学や設置されている国や地域の視察も行い相互理解を深める機会としても機能している。



写真3 集合写真（エイラットにて）

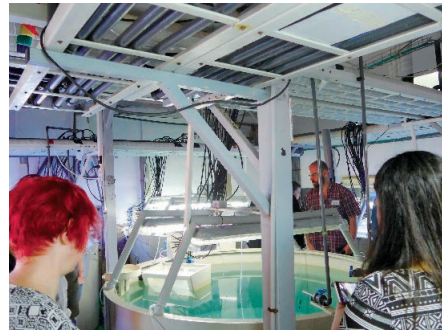


写真4 イスラエル海洋センター施設見学



写真5 魚革製造機器



写真6 ワークショップ（動物の骨に擦り皮を柔らかくしている）

ただし、下記の2回の会合以降（2020年2月イタリアでの会合から）は、コロナ禍の為に開催できず、必要時でのオンライン会議（数か月に一度は開催している）となり、交流については大幅に減速気味である。ヨーロッパ各国間で海外渡航ができるようになってからは各研究者の個別訪問は復活しており、2022年3月より日本にも数名の研究者が来たが、個別での訪問が現在も継続中であり、交流や相互理解の機会が当初の想定より減少したままである。プロジェクトの集大成として、2023年9月にイタリアで開催される「リニアペレ」という大規模な皮革展示会に出展予定であり、この時期に集団での会合開催の可能性はあるが、それ以外については、引き続きオンラインでの情報共有と個別訪問という形になっている。

#### 4-2 イスラエルでの会合

2019年2月に、イスラエルのエイラットで開催された最初のネットワークイベントに参加した。参加機関の一つであるイスラエル海洋センターの栽培漁業や養殖に関する研究所がエイラットにあり、テルアビブにあるシェンカー大学の視察後に現地へ赴いた。同イベントは、魚類や藻類の生態系や養殖等に関するレクチャーと施設見学によって、原材料調達時の課題への理解を深めることがメインであったが、同時に、参加各機関の特徴把握のためのプレゼ

ンテーションやプロジェクトの今後の方針についてのディスカッションも行った。当初から期待されていた「アイスランドで生産される魚革に、環境を配慮した伝統的な染色方法での染色を行う。」という本学の協力事項については変わらなかった。しかし、今後の方針として、アイスランド製にとどまらず、将来の食糧難に向けた栽培漁業や養殖の増加を受け、その過程で廃棄される魚皮の利用を、循環型経済として構築するという大きな枠組みが示された。そのため、伝統工芸の特色を生かした染色方法の研究と並行して、後述する日本の海洋資源について研究調査も行うことにした。

#### 4-3 アイスランドでの会合

2019年9月に、アイスランドで開催された2回目のネットワークイベントに参加した。スカンジナビア・ニッポン ササカワ財団の助成金を得たこともあり、染色実験に協力していただいている伝統工芸の染色職人である松山一成氏と本学伝統産業イノベーションセンター長である米原有二氏も同行しての参加となった。期間中、アイスランド芸術大学、アイスランドテキスタイルセンター、アトランティック・レザー社において、魚革研究のオープンカンファレンス、魚革生産過程（鞣し及び染色方法等）の見学及び関連講座、ラウンドミーティング、伝統的な魚革鞣し技術についての体験ワークショッ

プが行われた。デザイン面、染色の実製作面、技術継承面、と担当が違う3名で魚革製造の現場を実際に見学できたことは、多様な視点での見学となり、今後の製作にも大いに役立った。また、ラウンドミーティングにおいても、同行職人も含め、積極的な意見交換を行い、今後の共同制作の指針を得ることができた。また、アイスランドからの帰国途中、ロンドンにあるセンター・フォー・サステナブル・ファッションを訪れ、伝統工芸を視点とした共同研究の可能性について話し合いを行った。

## 5) 伝統工芸の特色を生かした染色方法の研究 (松山染工との試作制作)

2019年の夏、前述した事前研究にて制作した草木染のカラーパレット(チップサイズでの染色)を基に、一番濃色であるアルミ焙煎のラックダイ染色を魚革10枚使用し行った。カラーパレットの製作は、染色中に皮革が安定しているクロム鞣しの魚革を使用した。今回は、サステナビリティの観点から、より環境に良い人工タンニン鞣しの魚革での染色となった。(より環境に良い天然タンニンの魚革は、製造上、濃い茶色がベースとなるため、白ベースで製造できる人工タンニン魚革の使用となった。)また、今後の最終製造物との比較のために、染色後の段階での堅牢度テストも行った。色の入り具合については納得できる仕上がりとなったが、人工タンニン鞣し魚革の性質上、高温での収縮が激しく柔らかさや強度において問題が発生した。また堅牢度についても、日本の百貨店などで通用する結果は得られなかった。また、松山染工が従来得意とする人工染料を使ってグラデーション染めを行い、技法サンプルの幅を広げた。

2019年10月に魚革製造をしていたアトランティック・レザー社が倒産し魚革の新たな供給や情報共有

が滞った。2020年2月にノルディックフィッシュレザー社が事業を引き継ぎ魚革の供給が再開したが、直後に始まったコロナ過により2020年9月まで半年間ほど実験は中止された。

2020年10月より実験を再開した。松山染工には堅牢度と発色がより良い染料や染め方を研究していただき、私の方は皮革製造の面から堅牢度と柔軟性を改善するための実験を行うために姫路(皮革製造の一大産地)にある皮革工業技術支援センターの協力を取り付けた。10月に同センター主催の皮革製造ワークショップへ参加し、製造工程の一連のながれや各工程の意味や方法について学んだ。ワークショップを通じて得た知見により、皮革の柔軟性を上げるために必要な加脂工程、堅牢度を上げるための仕上げの後工程を染色された魚革に施す実験を行うことになり、松山染工で染色した魚革(発色が良かったコガネバナ、ラックダイ、スオウの3色、また使用する魚革は温度管理が難しい人工タンニン鞣しからより安定が望めるクロムの使用量を極限まで落とした魚革へと変更した。)を使用し12月から1月にかけて実験した。結果、柔軟性は確かに改善したが、加脂工程中に染料が落ち発色が悪くなったり色ムラが出たりと新たな問題が発生した。皮革製造では、染色と加脂を連続した工程で行い色を入れながら脂も入れるのだが、今回は職人が一旦染めたものを工業試験機にかけての工程となり、染色と加脂の工程の連続性が失われた結果が原因であった。また、ラッカースプレーによる堅牢度向上の実験も、ラッカーのテカリ具合が染色の良さを消していることもあり満足した結果とはならなかった。

2021年度は、魚革を草木染し加脂工程を行った際に問題となった「色落ち」を解消するための実験を行った。大学にも染料などを納めていただいている田中直染料店の鹿兒島氏の助言(余分な成分を除去して染料の定着をよくすることなど、また成分自



写真7 カラーパレット



写真8 草木染による魚革



写真9 グラデーション染



写真10 加脂工程



写真11 色落ちとテカリ

体についた染料も色落ちの原因となっている)により、これまでの余分な油分除去の工程(WS ソープニュー使用)以外にも、余分なたんぱく質除去の工程(プロゼK 使用)と色止めの工程(ハイブレンNFS+ オキザール使用)を追加した形で染色実験を行った。松山染工に、革3種(A 鮭の皮の色目を残した革、B 鞣し加工後の革、C 鞣し加工後に白く染色した革)にそれぞれ1ソープニューのみ、2ソープニューと色止め、3ソープニューとプロゼ、4ソープニューとプロゼと色止め、の工程での染色、計12種類の染色をしていただき、姫路にある皮革工業技術支援センターで堅牢度の試験を行った。試験は、乾燥試験、湿潤試験、汗試験(アルカリ性)、汗試験(酸性)の4試験をそれぞれに行った。(計48試験) 残念ながら追加した工程が効果的であるという結果とはならなかった。試験をした研究員から、魚革のような凹凸がある革は部位差が大きく試験に使用する個所によってもばらつきが出るため、複数の個所で試験をして部位差の影響を除外することも考えた方が良くアドバイスをいただいた。

## 6) 日本の海洋資源と日本での魚革製造の可能性についての調査

### 6-1 日本の海洋資源についての調査

養殖の現状を調査するため、2019年4月に和歌山県白浜にある近畿大学水産研究所白浜実験場の菅家俊一氏を訪ねた。実験素材として、近大マグロの革の提供などもしていただける話となったが、マグロの養殖は、餌の問題など環境面で不確かなこともあり、サステナブル素材としての魚革を考えた時に適正であるかどうかの疑問が、話を伺う中で議題に上った。(成長のため、天然の小型魚を大量に捕獲し与えており、餌の面から考えると、人工的な餌が確立している鯛などのほうが環境面への影響をコン

トロールされている点で適している。)また、将来の産業化を目指すのであれば、量を扱う水産加工会社へのアプローチをするべきという助言を頂いた。

助言を踏まえ、知人を介し、北海道大学水産学部にて水産加工の研究をしている細川教授とコンタクトを取り、水産加工の現状について基礎的な知識をレクチャーいただき、指導された学生が就職している大手水産加工会社極洋をご紹介いただいた。水産加工物の製造過程で出る廃棄物を魚革製造の素材として提供いただける話となったが、該当工場の廃棄物の引き取り先が決まってしまう(肥料や養殖の餌として使用される)、今後新たなプロジェクトが立ち上がるまで延期となった。並行して、細川教授の同僚でチョウザメ養殖の研究をしている都木教授を紹介いただき、養殖されたチョウザメの加工後の廃棄物である魚皮を郵送いただき、後述する日本での魚革製造の可能性についての調査で説明する協力先と共に魚革製造実験を始めた。

チョウザメの皮は、大きな固い鱗など特殊な素材であり、より一般的な素材提供を探すために漁港にある水産加工会社の調査を始めた。調査過程において、北海道枝幸町にある(株)オホーツク活魚が有力提供先として候補に挙がったので、北海道水産学部及びチョウザメ養殖場の現地視察と合わせて、訪問調査をすることになった。2020年3月半ばでの訪問となり、コロナウイルスの影響で北海道大学には訪問できず、両教授との打ち合わせはなくなったが、チョウザメの魚皮は引き続いて実験材料として提供していただくこととなり、(株)オホーツク活魚からも魚皮が出るスキンレス加工時には、廃棄物である魚皮を実験材料として提供いただくこととなった。また、前後して富山県氷見市にある松本魚問屋も素材提供の有力提供先として挙がり、視察に赴いた。

調査を通じて、魚類の加工場は、ある程度集約されている牛や豚などの畜産物の加工より、小規模な



写真12 チョウザメの皮（鞣す前）



写真13 鞣したチョウザメの革

加工場が広範囲にあり、数量確保面における問題が浮き彫りとなった。また、皮が有効利用されず廃棄物として処理されるため値段がつかないこともあり、売り物である食用部分となる部位を傷つけないよう処理するために皮には傷が多くついたり細かく切られたりすることもあり、現状では皮革素材に適したサイズや状態で皮を残す加工が難しいことも分かった。

## 6-2 日本での魚革製造の可能性についての調査

2019年8月に、共同研究者のエリザ氏と別件で訪問した奈良の皮革業者(株)春日が、魚革製造に興味を示しチョウザメの魚皮から魚革を製造する実験に協力いただけることとなった。上記のチョウザメ養殖場より、魚皮50枚を調達し皮革製造実験を行った。皮革サンプルの製造はできたが、鞣す前工程での手作業量の多さと煩雑さ、鞣す際の薬品の選定(春日が得意とする皮とは魚皮の性質が違うため、改良が必要)など問題点が多くあり、品質が安定しないこと、また、サイズの問題により従来の機器が使えず、現状では流通する商品としてはコストが合わないことが分かった。

前述のように姫路で牛革製造についての調査やワークショップの参加をしていたが、牛革よりサイズの小さい爬虫類などの皮革業の方がより参考となるため、2021年11月に東京で爬虫類を専門として加工されている藤豊工業所に見学へ伺った。特に参考になったのは、牛革では水を少量使用しドラムの中で革をたたきつけるように加工するのだが、爬虫類革では水を大量使用しドラムの中で革を泳がせるように加工されていたことだった。ここから、4)で記述した加脂工程での色落ち色ムラ解消法の手段として、加脂工程を同様の水量で行うというアイデアをいただいた。また、クロコダイル革を京都の草木染職人に染色してもらい販売することも行っており、その製作販売手法などもヒアリングできた。

上記、藤豊工業所より姫路にて魚革製造を行っている新喜皮革を紹介いただき訪問した。同社は、コードバン(馬のお尻からとれる高級皮革)がメインの会社であるが、社長の趣味が釣りだったこと、近畿大学出身であることもあり、琵琶湖のブラックバス、近畿大学が養殖しているマグロを使用し、少量だが皮革を製造し財布や名刺入れなどのプロダクトの製造販売までしている。同社はもともと高級皮革を取り扱っていることもあり、皮革のクオリティをどう上げていくか?について加工法も含め色々見学させていただいた。また、詳しくは文章として残せないが、鮭皮を大量に仕入れる予定が立っており、現在サンプルを制作中であった。これまでのリサーチ結果、日本での魚革製造のネックは素材をどう安定的に大量確保するか?であったが、そうした問題はクリアしており、ビジネスとして確立していく可能性も高いため、今後、調査を継続していく予定である。

## 7) まとめ

研究が本格始動し始めた段階で魚革製造企業の倒産があり、また事業引き継ぎ先が決まった直後にコロナ過で活動が制限されたこともあり、順調に研究が進んでいるとは言い難いのが現状である。特に半年に一度の会合が中止されたのは大きな出来事だった。本来は2020年8月と9月に京都と北海道での会合が予定されており、海外の研究協力者20名以上が来日し、現地視察後に活発な意見交換を行う予定であった。この会合がなくなり、個別での研究とオンラインでの報告になったことは研究を盛り上げるうえでは大きな痛手であった。ただ、プロジェクトの集大成として、2023年9月にイタリアで開催される皮革展「リニアペレ」に出展予定であるので、この展示会に向けて、松山染工と地道な品質向上の実



験を繰り返していきたい。また、素材としての魚革実験だけでなく、魚革を使った製品サンプル制作なども今後は進めていきたい。日本の海洋資源と日本での魚革製造の可能性についての調査については、新喜皮革の魚革事業を継続して調査し事業としての進捗や可能性について調査すると共に、日本でも事業展開が活発化してきた陸上養殖（余剰飼料や排泄物などで海を汚染しない養殖）についても調査を広げ、より環境に配慮した素材調達への調査も始めていきたい。