

モンゴル国

モンゴル国  
ラセッターなめし技法を活用した  
レザーのブランド化事業に関する  
案件化調査

業務完了報告書

2023年12月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

山口産業株式会社

民連
JR
23-090

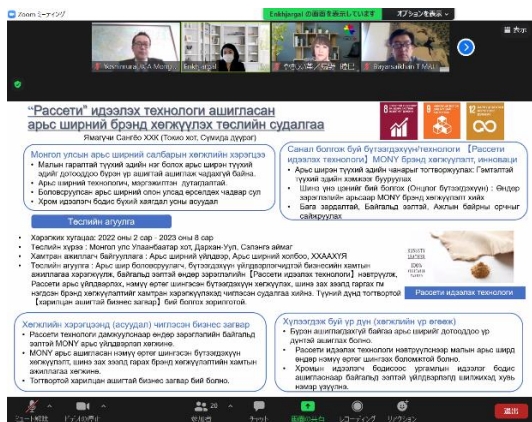
<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・本報告書の内容は、JICAが受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

写真



キックオフミーティング（オンライン）の様子



ビジネスミーティング（提案法人の会場と現地をオンラインで繋いで実施）



東京レザーフェアにおける掲出



東京レザーフェアにおける掲出



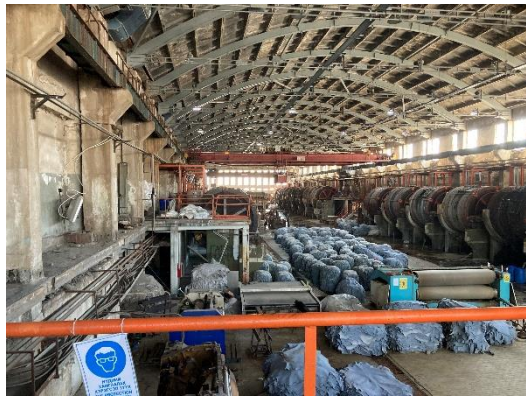
現地調査

新規の関心表明企業との協議の様子



現地調査

ラセッターなめし技術指導



現地調査  
ウェットブルー（半製品）が並ぶ



現地調査  
最終加工製品の検品の様子



現地調査  
現地製品化企業との協議



現地調査  
現地製品化企業の視察



最終報告セミナー（現地開催）



最終報告セミナーの現地参加者



本調査を通して技術指導を行い完成した  
MONY レザー



MONY レザーで作った製品



フォローアップセミナー（オンライン）



フォローアップセミナー  
Bayarsaikhan 駐日モンゴル大使より挨拶

## 目次

地図	1
図表リスト	2
略語表	3
要約	5
案件概要図	8
はじめに	9
第1 対象国・地域の開発課題	11
1. 対象国・地域の開発課題	11
2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	12
(1) 開発計画	12
(2) 政策	13
(3) 法令等	13
3. 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針	15
4. 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析	16
(1) 既存 ODA 案件との連携	16
(2) 他ドナーの先行事例分析	17
第2 提案法人、製品・技術	19
1. 提案法人の概要	19
(1) 企業情報	19
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ	19
2. 提案製品・技術の概要	20
(1) 提案製品・技術の概要	21
(2) ターゲット市場	22
3. 提案製品・技術の現地適合性（非公開）	22
4. 開発課題解決貢献可能性	22
第3 ODA 事業計画/連携可能性	23
1. ODA 事業の内容/連携可能性	23
2. 新規提案 ODA 事業の実施/既存 ODA 事業との連携における課題・リスクと対応策	24
3. 環境社会配慮等	25
4. ODA 案件事業実施/連携を通じて期待される開発効果	25
第4 ビジネス展開計画概要	27
1. ビジネス展開計画概要（非公開）	27
2. 市場分析（非公開）	27
3. バリューチェーン（非公開）	27
4. 進出形態とパートナー候補（非公開）	27
5. 収支計画（非公開）	27
6. 想定される課題・リスクと対応策（非公開）	27

7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果 .....	27
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献 .....	28
(1) 関連企業・産業への貢献 .....	28
(2) SDGs を中心にした新たな生産者理念の造成と新製品開拓の可能性 .....	28
(3) その他関連機関への貢献 .....	29
英文要約 .....	30
別添資料（非公開） .....	35

## 地図



出典：調査団

当初計画では、「タンナー工場が集中するウランバートル（以下、UB）を重点的に調査すると共に、周辺のトゥブ県、セレンゲ県、ダルハン県においても調査を実施する。」としていたが、①皮革工業団地の移転計画が進んでいないこと、②コロナ禍の影響を受け、渡航回数を削減したことから、現時点で皮革産業の工場が集中している UB に調査対象地域を絞ることとした。



## 図表リスト

図 1	原皮と加工枚数（2018 年） .....	12
図 2	なめし加工段階における皮革素材の比較.....	12
表 1	モンゴル国内の原皮生産となめし加工状況（2019 年） .....	11
表 2	公共用水域への排水水質基準（MNS4943:2015）、下水道への排除水質基準 （MNS6561:2015）及び廃止されたハリガー一次処理場への排水基準 （MNS5582:2006） .....	14
表 3	提案法人が進めるブランディング及び社会貢献事業.....	19
表 4	モンゴル・レザーのブランド化に向けて整備すべき要件と調査課題 .....	20
表 5	ラセッターなめし・クロムなめし・植物タンニンなめしによる製品比較 ...	21
表 7	本調査に関連して想定される JICA 案件 .....	23

## 略語表

略語	正式名称	日本語名称
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
AVCMP	Agricultural Value Chain Master Plan Project	モンゴル国農牧業バリューチェーンマスタープランプロジェクト
C/P	Counterpart	カウンターパート
EPA	Economic Partnership Agreement	日モ経済協力協定
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations	国連農業食糧機関
FS	Feasibility Study	実現可能性調査
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MED	Ministry of Economy and Development	経済開発省
MLIA	Mongolian Leather Industry Association	モンゴル皮革産業連盟
MOF	Ministry of Finance	大蔵省
MOFALI	Ministry of Food, Agriculture and Light Industry	食糧農牧軽工業省
MOU	Memorandum of Understanding	協定書
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PR	Public Relations	広報活動
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力庁
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TSL	Two Step Loan	「中小企業向けツー・ステップ・ローン・プログラム」円借款プロジェクト
UB	Ulaanbaatar City	ウランバートル市
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
WB	World Bank	世界銀行
WG	Working Group	ワーキンググループ

本調査に関連する名称

略語	正式名称	日本語名称
MONY	Survey on Leather Branding based on the RUSSETY Tanning Method in Mongolia (SME Partnership Promotion)	JICA 「モンゴル国ラセッテーなめし技法を活用したレザーのブランド化に関する基礎調査」

## 要約

### I. 調査要約

1. 案件名	<p>(和文) モンゴル国ラセッターなめし技法を活用したレザーのブランド化事業に関する案件化調査 (中小企業支援型)</p> <p>(英文) SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Project for Mongolian Leather Blanding Business based on the RUSSETY Tanning Method in Mongolia</p>
2. 対象国・地域	モンゴル国ウランバートル市
3. 案件概要	<p>モンゴル国の皮革産業企業 (複数社) とビジネス連携を進め、環境的に安全で高品質な「ラセッターなめし技法」の将来的な技術普及を目指し、ラセッターレザーの製作、付加価値製品開発の可能性の確認、市場開拓など一連のブランド化共同事業を進めるための調査を行う。これにより持続的な「ウィンウィン型ビジネスモデル」の形成を目指す。</p>
4. 提案製品・技術の概要	<p>提案法人が長年の年月をかけ独自開発した植物由来の「ラセッターなめし技法」は、従来の「クロムなめし」や「植物タンニンなめし」の弱点を克服する技術であり、それらと比較して、1) 皮革素材の品質安定：不良素材発生率の低減、2) 商品差別化：RoHS<sup>1</sup>指令・環境規制に準拠するハイ・スペック皮革素材の商品展開が可能、3) ローコストの実現：従来設備のまま新技術 (当該技術) 導入が可能、4) 環境負荷の低減かつ排水処理コストの削減：排水中クロム含有量 0%、5) 作業環境の改善：安全で健康的な職場環境の形成等の優位性がある。皮革産業界で実現したプロセス・イノベーションのひとつである。</p>
5. 対象国で想定するビジネスモデル	<p>現在、モンゴル国で活動する中心的な皮革産業企業 (複数社) とのビジネス連携を進め、環境的に安全で高品質な「なめし皮革」の生産を推進し、付加価値製品開発・市場開拓など一連のブランド化共同事業を進める。これにより持続的な「ウィンウィン型ビジネスモデル」を形成する。</p>
6. ビジネス展開による対象国・地域へ	<p>・貢献を目指す SDGs のターゲット：⑧働きがいも経済成長も、⑨産業と技術革新の基盤をつくろう、⑩つくる責任つかう責任</p> <p>「ラセッターなめし技法」を導入し、MONY レザーとして一連の</p>

<sup>1</sup> RoHS 指令とは人や環境に影響を与えないよう設けた特定有害物質の使用規制に関する EU の法律であり、Restriction of Hazardous Substances の頭文字を取ったもの。日本語では「有害物質使用制限指令」と呼ばれている。


の貢献	プロセスをブランド化することで、以下の点で貢献可能である。 未利用余剰生産物となっている原皮の有効活用、畜産皮資源活用の高付加価値化（環境にやさしく安全で高品質な素材）の実現、クロムなめし剤使用から植物タンニンなめし剤への使用切替による環境配慮型産業移行へ副次的に貢献する。
7. 本調査の概要	
① 目的	提案技術による素材「ラセッターレザー」を使った製品の加工販売のビジネスモデル調査
② 調査内容	「ラセッターなめし技法」の加工技術標準化、検品・認証システムの構築、製品加工の展開、流通・販売戦略の構築において、現状把握・課題抽出を行い、MONY レザーのブランド化に向けた体制構築に取り組む。
③ 本事業実施体制	提案法人：山口産業株式会社 外部人材：株式会社アルメック VPI、有限会社エクシディア、国際航業株式会社
④ 履行期間	2022年2月～2024年2月（24ヶ月） （変更前：2022年2月～2023年8月）
⑤ 契約金額	22,789,800円（税込）

## II. 提案法人情報

1. 提案法人名	山口産業株式会社
2. 代表法人の業種	[①製造業]
3. 代表法人の代表者名	山口 明宏
4. 代表法人の本店所在地	〒131-0042 東京都墨田区東墨田三丁目十一番十号
5. 代表法人の設立年月日（西暦）	（創業）1938年 （設立）1962年10月1日
6. 代表法人の資本金	1,000万円
7. 代表法人の従業員数	4名
8. 代表法人の	8,280万円（2022年6月～2023年5月期）


直近の年商 (売上高)	
----------------	--

## 案件概要図




**モンゴル国 ラセッターなめし技法を活用した  
レザーのブランド化事業に関する案件化調査**  
山口産業株式会社(東京都墨田区)


8 働きがいも  
経済成長も



9 産業と技術革新の  
基盤をつくらう



12 つくる責任  
つかう責任



**対象国皮革分野における開発ニーズ(課題)**


- 屠畜されている家畜の余剰生産物である原皮がモンゴル国内で有効利用されていない
- なめし加工技術者(職人)の人材不足
- 生産されている皮革素材の国際競争力がない
- クロムなめし剤の排出処理の問題

**提案製品・技術【ラセッターなめし技法】とMONYブランディングによるプロセス・イノベーションの実現**

- 皮革素材の品質安定:不良素材発生率の低減
- 新しい価値の創造(商品差別化):ハイ・スペック皮革素材とMONYブランド化による商品展開
- ローコストの実現、環境負荷の低減、作業環境の改善

**本事業の内容**

- 契約期間: 2022年2月～2024年2月
- 対象国・地域: モンゴル国ウランバートル市
- カウンターパート機関: タンナー企業、皮革製品メーカー、MLIA、MOFALI
- 案件概要: モンゴル国の皮革産業企業(複数社)とビジネス連携を進め、環境的に安全で高品質な「ラセッターなめし技法」の技術移転を図り、ラセッターレザーの製作、付加価値製品開発、市場開拓など一連のブランド化共同事業を進めるための調査を行う。これにより持続的な「ウィンウィン型ビジネスモデル」の形成を目指す。



RUSSETY LEATHER  
100% VEGETABLE TANNED

ラセッターなめし

**開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)**

- ラセッターなめし技法の技術移転により、高品質で環境にやさしく安全なMONYレザー生産を推進
- MONYレザーを用いた付加価値製品開発・市場開拓など一連のブランド化共同事業を推進
- 持続可能なウィンウィン型ビジネスモデルの形成

**対象国に対し見込まれる成果(開発効果)**

- 未利用余剰生産物となっている原皮の「モ」国内における有効活用
- 「ラセッターなめし技法」の技術提供による畜産皮革資源活用の高付加価値化の実現
- クロムなめし剤使用から植物タンニンなめし剤への使用切替による環境配慮型産業移行の副次的貢献

2023年12月現在

## はじめに

### 調査名

モンゴル国ラセッターなめし技法を活用したレザーのブランド化事業に関する案件化調査

### 調査の背景

モンゴル国内で屠畜されている家畜の余剰生産物である原皮のほとんどが廉価で海外輸出されているか廃棄されており、モンゴルで生産されている皮革素材に国際競争力がない。また、クロムなめしによる排水処理についても環境問題となっている。

### 調査の目的

モンゴル国内でラセッターなめし技法の技術移転を展開し、ラセッターなめし技法によるスペックの高い皮革素材（MONY レザー）を生産可能にし、モンゴル・レザーの付加価値を高めること。また、MONY レザーを活用した製品開発・市場開拓に日モ両国の関係者で取り組み、MONY ブランド化共同事業を推進する体制を構築すること。

### 調査対象国・地域

モンゴル国ウランバートル市

### 契約期間・調査工程

2022年2月～2024年2月（変更後）

### 調査団員構成

	氏名	担当業務	所属先
1	山口 明宏	業務主任	山口産業（株）
2	佐々木 豊	なめし技術（1）	山口産業（株）
3	小池 央	なめし技術（2）	山口産業（株）
4	一条 真見 （変更後 削除）	皮革素材加工技術	山口産業（株） （（株）久保柳商店）
5	扇野 睦巳 （変更後 削除）	MIMP ブランディング	山口産業（株） （（株）ファーストデコ）
6	二宮 眞一	皮革小物製品化	山口産業（株） （（株）二宮五郎商店）
7	辺見 知美	製品加工・流通販売	山口産業（株） （（株）カタログハウス）
8	別府 直樹	物流調査	山口産業（株） （（株）コージツ）



	氏名	担当業務	所属先
9	園田 明子	皮革製品デザイン（1）	sonor
10	園田 啓太	皮革製品デザイン（2）	sonor
11	長島 美紀	SDGs 調査(1)/ショールーム企画	山口産業（株） （合同会社ながしま笑会）
12	長山 勝英	チーフアドバイザー/全体構想	（株）アルメック
13	ゴンボ エンフジャルガル	SDGs 調査(2)/開発政策 /モンゴル側関係者協議	（株）アルメック
14	大野 奈津	普及計画	（株）アルメック
15	石田 雅之 （変更後 削除）	ビジネス事業化検討	（有）エクシディア
16	長山 勝英 （変更後 2023 年 8 月～）	ビジネス事業化検討(2)	（株）アルメック
17	長岡 浩一 （変更後 2023 年 8 月～）	ビジネス事業化検討(3)	国際航業（株）
18	長岡 浩一	バリューチェーン分析	国際航業（株）
19	荒木 美和子	バリューチェーン分析 2/ 普及計画 2	国際航業（株）
20	齊藤 光介 （変更前～2022 年 11 月）	事業化体制構築	個人
21	ゴンボ エンフジャルガル （変更後 2023 年 8 月～）	事業化体制構築(2)	（株）アルメック
22	大野 奈津 （変更後 2023 年 8 月～）	事業化体制構築(3)	（株）アルメック

## 第1 対象国・地域の開発課題

### 1 対象国・地域の開発課題

JICA 民間連携事業サイト掲載の「民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題リスト」の農業分野において、モンゴルに求められる技術として「安全かつ良質な農畜製品の加工技術」が挙げられている。本調査も、牧畜業から生まれる原皮の高付加価値化を目指した加工技術の付加価値化を目指しており、広い意味で、この課題に合致している。以下、モンゴルの牧畜業と皮革産業の実態と課題を概観し、本調査との関連性及び目的の合理性を概観する。

モンゴルでは、日本の約4倍の国土に広がる草原に、7,000万頭を超える家畜が飼養されている。中でも、羊や山羊は重要であり、食肉やウールやカシミア等の繊維も生み出しているが、重要な余剰生産物である原皮は有効利用されている状況とは言えない。

現在、モンゴル国内にはなめし加工工場（タンナー）が30企業あるが、全ての工場で「適正ななめし工程」を経ているとは言い難い。また、近年、なめし工程に使用するクロム剤の排水処理等の環境問題が障害となり、既存企業でさえ廃業を余儀なくされている状況であり、皮革産業の斜陽化が懸念されている。

2019年に屠畜され余剰生産物として産出された原料皮となめし加工された枚数は表1の通りである。原皮と加工枚数について図1に示す。2018年の原料皮は6.9百万枚産出されており、その内、75%に相当する5.2百万枚がなめし加工されている。

表1 モンゴル国内の原皮生産となめし加工状況（2019年）

家畜種別	原料皮 (枚)	内訳	
		一次加工 (枚)	最終加工 (枚)
ウシ	547,799	317,547	230,252
ウマ	91,233	22,540	68,693
ラクダ	15,910	3,420	12,490
ヒツジ	2,415,228	2,242,998	172,230
ヤギ	4,018,943	3,535,618	483,325
合計	<b>7,469,211</b>	<b>6,122,123</b>	<b>1,347,088</b>

出典：モンゴル皮革産業連盟（MLIA）より聞き取り調査

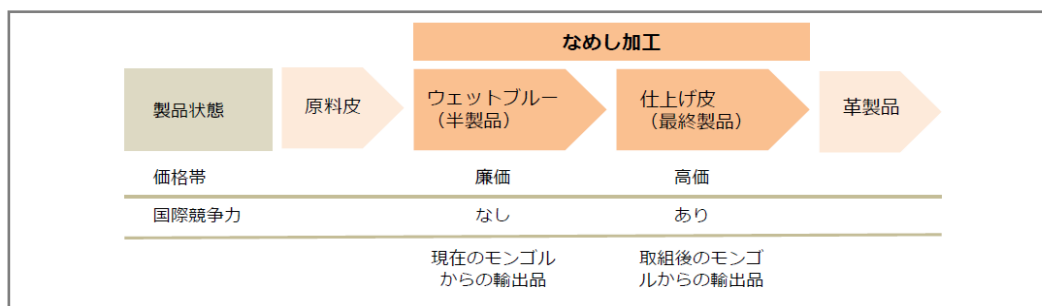
原皮 <sup>2</sup> ：690 万枚（100%）				
なめし加工：520 万枚（75%）			廃棄（使用不可）： 170 万枚（25%）	
一次加工（ウェットブルー等）：350 万枚（50%）		最終加工製品 （クラスト・フィニッシュ等）： 170 万枚（25%）	冷凍皮付肉 として海外 輸出：約 85 万枚 （約 12%）	廃棄 <sup>3</sup> ： 約半分 （約 12%）
廉価で海外輸出：245～262 万枚 （36～38%）	国内用 <sup>4</sup> ：87.5 ～105 万枚 （13～15%）			

出典：モンゴル皮革産業連盟資料より提案法人作成

図 1 原皮と加工枚数（2018 年）

皮革は、加工程度によって「ウェットブルー（半なめし）」と「仕上げ皮（最終製品）」に分類されるが、モンゴル国のウェットブルーの生産は約 3.5 百万枚で、その割合は約 50%を占める。さらに、このウェットブルーの 70～75%は、モンゴル国内で最終製品化されることなく、廉価で、中国、イタリア、トルコ、フィンランド等に輸出されている。ウェットブルーの状態は、皮革素材としての付加価値は無く、従ってモンゴル国内で生産されている皮革素材の国際競争力は無いに等しい（図 1：参照）。

仕上げ皮（最終加工製品）は、主に欧州からの注文に対応しており、技術的には比較的高いレベルであることが確認された。今後の開発余地は大いにあるが、国際市場で評価される皮革素材を供給するためには、新たなプロセス・イノベーションを実現し国際競争力を付ける事が重要と認識される。本提案の主目的はその課題に挑戦することである。



出典：提案法人にて作成

図 2 なめし加工段階における皮革素材の比較

## 2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

### (1) 開発計画

現在、なめし工場の大半はウランバートル（UB）に位置しているが、それらの工場からは排水と悪臭の問題が発生している。これらの問題の解消のため、なめし工場の移転計画が存在する。UB 近郊のエメルト軽工業団地計画は 10 年前から存在し、実現可能性調査（FS）も実施済みだが、資金不足のため実施には至っていない。また、モンゴル国で

<sup>2</sup> と殺工場だと殺された枚数で原料皮をカウントしている。

<sup>3</sup> 6～9 月までにと殺された家畜の皮は保存しにくく、また皮自体が痩せており商品化が難しいため、廃棄処分となっている。

<sup>4</sup> 国内にあるバックや靴を生産している工場や国内市場に回っている分。

人口・経済規模が第三の都市であるダルハン県への移転計画も存在している。昨年秋に、UB市は皮革工場やカシミア工場等を軽工業団地としてエメルトに移動するためのワーキンググループ（以下、WG）を開設し、FS更新等の検討を進めている。2022年の第5市議会で“エメルト軽工業団地”公社を“エメルト・エコ工業団地”として環境にやさしい、農牧業、交通・ロジスティックス、商業施設、倉庫、ビジネスインキュベーター、R&Dセンター等の複合施設を開発することで承認した。さらに、2023年5月24日の閣議にて“エメルト・エコ工業団地”の開発事業を開始する決定が出た。

## （2）政策

モンゴル国の開発政策として2020年に長期開発政策である“長期ビジョン2050”、中期政策として“モンゴル国開発5カ年基本方針”をそれぞれ策定しており、この政策において1) 国家価値、2) 人間開発、3) 生活の質・中層、4) 経済、5) ガバナンス、6) グリーン開発、7) 安全で安心な社会、8) 地域開発、9) UB市及び衛星都市、の9つの基本目標を掲げている。これらの戦略は、鉱物資源に依存し、中国経済及び国際市場価格に左右される不安定で単一的なモンゴル国の産業構造から脱却し、産業・経済の多様化と安定した国づくりを進める基本ビジョンの実現を目指している。農牧業セクターの多様化<sup>5</sup>はそのための第一の戦略として位置づいている。

また、皮革産業の振興に関しては、「新復興政策(New Recovery Policy)」の実施戦略において「目標3.4.1：家畜由来原価の初期段階の加工レベルの向上、付加価値製品の生産量の増加」を謳っており、その中で、「皮革の加工レベルの60%まで工場により畜産品の価格が安定し、遊牧民の実質収入が増加することを目標として掲げている。農牧業を先端技術・設備、イノベーションに基づき発展させ、新製品・サービスを開発、生産量を増加させることが重点政策の1つとなっている。

また、食糧農牧軽工業省（以下、MOFALI）では、皮革プログラム案を作成するための状況調査を実施中であり、皮革関連の民間企業・遊牧民・チェンジ（仲買人）を対象に、原皮調達、生産、輸出の現状、課題、改善策等についてヒアリングを実施している。

2020年7月に発足された政権によって、2020-2024年政府アクションプラン目標6のUB市をグリーン都市に開発を達成するための目的6.1.10にてモンゴル国の基準を満たした独自の処理施設を有するカシミア工場以外の工場を郊外に移し、上下水道管理局管轄のハリガ一次排水処理場を廃業するとなっている。しかし、皮革産業を中心とする工場の移転先となっているエメルト工業団地の計画が財源確保できない理由で事業実施が大幅に遅延されている。

## （3）法令等

皮革産業開発にかかる既存の法令は特になし。

一方で、2019年5月2日には「水質汚濁に関する罰金法」が国会で承認され（同年6月

<sup>5</sup> モンゴルの農牧業セクターは、これまで、伝統的な遊牧畜産業と農産業のみであったが、今後は多様化する必要がある。例えば、牧畜産業にとって、定住型の牧畜業や集約的畜産の発展、5畜から得られるカシミア・ウール・乳製品・食肉・皮革・副産物等の品質向上、生産量を増加させる為の最新技術導入等により、農牧業セクターのバリューチェーンを改善し、付加価値がついた最終製品を生産し、輸入代替可能な産業にすることで、農牧業セクターの多様化が図られる。具体的には、皮革産業の場合は、革をなめすだけでなく革の不用品を利用した糊生産（現在も生産中）、骨を利用した骨粉生産（かつては生産していたが、現在は未生産）等が考えられる。

1日施行)、この法律により各事業所では排水の前処理施設の設置が義務付けられ排水基準値を超えた汚水を排出した事業者には罰則が科されることになった。しかしながら、行政側の工場排水・処理技術及び対策に関する経験が浅いこともあり、これらの対応が十分ではなく、工場排水の適切な管理と規制順守のための行政の能力を強化することが課題となっている。

排水基準を表 2 に示す。排水基準としては、現在、公共用水域への排水水質基準 (MNS4943:2015)、下水道への排水水質基準がある (MNS6561:2015)。なお、ハリガ一次処理場への排水基準 (MNS5582:2006) が運用されていたが、2020年6月の規格技術委員会で廃止された。これに伴い、ハリガ一次処理場に排水を排出していた皮革加工工場と一部の羊毛加工工場は、MNS6561:2015 の遵守が必要となり、そのための排水前処理施設を設置、運用するまでは操業停止の指示が出された。

**表 2 公共用水域への排水水質基準 (MNS4943:2015)、下水道への排水水質基準 (MNS6561:2015) 及び廃止されたハリガ一次処理場への排水基準 (MNS5582:2006)**

番号	指標名	許容最大値及び限度 (特記以外は mg/L)		
		MNS 4943:2015	MNS 6561:2015	MNS 5582:2006 (注)
1	水温	20℃	30℃	-
2	pH	6-9	6-9	9
3	臭気	感じないこと	-	-
4	SS	50	400	5,500
5	BOD <sub>5</sub>	20	400	6,000
6	COD	50	800	6,200
7	過マンガン酸カリウム消費量	20	-	-
8	溶解塩濃度	1,000	-	-
9	アンモニウム	-	15	-
10	T-N	15	30	-
11	T-P	1.5	5.0	-
12	硫化水素	0.5	-	-
13	硫酸塩	-	700	150
14	硫化物	-	5	-
15	残留塩素	1	-	-
16	塩化物	-	1,000	5,400
17	バリウム	1.5	-	-
18	ベリリウム	0.001	-	-
19	ホウ素	0.5	-	-
20	バナディウム	0.1	-	-
21	銅	1	1	-
22	カドミウム	0.03	0.05	-
23	コバルト	0.02	0.1	-
24	マンガン	0.5	-	-
25	モリブデン	0.5	-	-

番号	指標名	許容最大値及び限度（特記以外は mg/L）		
		MNS 4943:2015	MNS 6561:2015	MNS 5582:2006 (注)
26	水銀	0.001	0.005	-
27	ニッケル	0.2	0.5	-
28	セレン	0.02	0.1	-
29	ストロンチウム	2	-	-
30	鉄	1	3.0	-
31	ウラン	0.05	-	-
32	鉛	0.1	0.2	-
33	全クロム	0.3	1.0	100
34	六価クロム	0.01	0.05	-
35	アルミニウム	0.5	0.5	-
36	ヒ素	0.01	0.1	-
37	亜鉛	3	5.0	-
38	スズ	0.05	-	-
39	全シアン化物	0.05	0.1	-
40	遊離シアン化物	0.005	-	-
41	フェノール	0.05	0.5	-
42	ベンゾピレン	0.005	-	-
43	動植物油脂類	5	25.0	-
44	鉱物油	1	5.0	-
45	界面活性剤	2.5	10.0	-
46	全有機塩素化合物	-	0.3	-
47	トリクロロエチレン	0.2	-	-
48	テトラクロロエチレン	0.1	-	-
49	大腸菌群数	1mL 中に検出されないこと	-	-
備考		-	-	2020.8 に廃止

注：MNS 5582:2006 は、2020 年 6 月の規格技術委員会で廃止が決定された。

出典：JICA 調査団

上記の法令を受けて、皮革加工工場は、中央下水処理場への排水受入れのための排水基準を満たす必要が生じ、それが困難な事業者は操業を停止した。2022 年 5 月時点で、操業しているのは Mon-Ireedui 社の 1 社のみであった。各企業が排水基準を満たすための排水処理施設導入に向けて動いていたものの、コロナ禍の影響で機材輸送が遅れていたが、2022 年の 6 月下旬には、状況が少し改善し、6 社が通常通りの営業ができるようになった。他の企業も、工場排水前処理施設の設置が完了し、2023 年 5 月時点で操業を停止している企業は、Mongol SHEVRO 社の 1 社を残すのみとなった。しかし、現時点で操業再開できている企業も、導入した排水処理施設の性能が排水規制を満たすものなのか不明な部分もあり、再度操業停止となるリスクもゼロではない。

### 3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

- ・ 重点分野：環境と調和した均衡ある経済成長の実現

- ・ 開発課題 3：農牧業分野等における産業多角化の推進及び産業発展を担う人材の育成
- ・ 関連する JICA 協力プログラム：JICA「農牧業バリューチェーンマスタープランプロジェクト」(AVCMP)」及び「中小企業向けツー・ステップ・ローン・プログラム(第3次)」(TSL) 円借款プロジェクト、JICA「ウランバートル市工場排水管理能力強化プロジェクト」
- ・ 関連プログラムとの連携可能性：AVCMP では皮革産業分野のパイロット事業として連携の可能性がある。TSL では、本調査に参加するモンゴル国皮革企業が、ラセッターなめし技法を取り入れるために必要な設備投資の融資先となる可能性がある。

#### 4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

##### (1) 既存 ODA 案件との連携

2019年2月から9月にかけて、JICA 中小企業海外展開支援事業の『基礎調査』案件として「ラセッターなめし技法を活用したモンゴル・レザーのブランド化に関する基礎調査(MONY)<sup>6</sup>」を実施した。本調査の提案は、この基礎調査の結果を踏まえており、確実なビジネスモデルの構築を目指している。

その他のプロジェクトでは、「獣医・畜産分野人材育成能力強化プロジェクト(技術協力プロジェクト)」、「モンゴルにおける家畜原虫病の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発プロジェクト(SATREPSプロジェクト)」、そして、「農牧業セクターに係る情報収集・確認調査」等が、これまでの関係する案件となるが、実施中である「農牧業バリューチェーンマスタープランプロジェクト(2024年2月終了予定)」は畜産コンポーネントも含んだバリューチェーン開発案作りを推進していることより皮革分野における情報交換や連携が検討課題となる。

JICAは、2013年に「ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査」を実施し、上下水道セクターの改善に向けたMPをUB市に提示した。その後、MPで提案した中央下水処理場の拡張・更新工事は中国の借款で実施中である。2019年1月から2月にかけては東京都下水道局の協力のもと、工場排水をめぐる現状やWGの活動内容、各省庁の対策実施状況等を把握するために現地調査を実施し、WGの今後の活動の参考となるように、東京都における工場排水対策に関する取り組みを紹介するワークショップを開催するなど、継続的に下水道セクターの支援を行ってきた。

これらの背景を踏まえ、2020年、モンゴル政府は、モンゴル政府及び民間事業者の工場排水管理能力向上のための協力を日本政府に要請し、2022年7月から技術協力プロジェクトが開始された。その技術協力プロジェクトにおいて、皮革工場を含む各工場の排水前処理施設の設置や運用に関係する内容であることから、各成果を生み出していく過程で、工業団地の建設計画の進捗を確認し、それらと整合した活動の実施を図っていく必

<sup>6</sup> 基礎調査では、モンゴル皮革産業における生産現場の実態、生産技術レベルの確認、皮革及び皮革製品の市場分析、関連する政策・法令・制度・組織などの基礎情報を収集・確認した。さらに、牧畜現場でのアニマルウェルフェアやトレーサビリティの実態等も確認した。さらに、「MLIA」に加盟している、タンナー企業(全34企業)の内、パイロット事業的に「Mon-Ireedui社」(業界4位、総従業員数：120名、※2016年の統計情報より)と「Mongol SHEVRO社」(業界2位、総従業員数：64名、※2016年の統計情報より)の2社を選定し、ラセッターなめし技法を紹介・技術指導を行い、試作品づくりを開始した。2社の経営者が見せた新規技法導入に対する真摯な態度と強い熱意が確認されたことから、提案法人と2社夫々の間で、今後とも技術協力を推し進めることを約した「協定書(MOU)」を締結した。MOU締結の2社とは、合同ワーキンググループを設置しており、現在も継続的に技術向上の検討を進めている。

要がある。なお、本プロジェクトのモンゴル側カウンターパートは建設都市開発省 (MCUD) となっている。

## (2) 他ドナーの先行事例分析

最も関連性がある事例としては、2013～2015年にEUの支援(百万ユーロ規模)による、Darkhan Minj (モンゴル皮革産業最大手 Darkhan Nekhii 社の関連会社)のムートン皮革製品のブランディング化の案件があげられる。同取り組みは、デザイナーAriuna Suri氏を登用し、オランダ (Stahl 社)、トルコ (Sarchen 社)、中国 (Fambo 社)の化学薬品メーカー3社の協力で、クロムを使用せずできるだけ自然由来の薬品を使った、自然に優しく品質の高いモンゴル皮革のブランド化を目指したものである。しかし、同取り組みは、モンゴル皮革のブランディングという当初の趣旨から、特定の製品の利益追求などへと趣旨が拡散したこと等から、実質的には一過的な取り組みで終わっている。

この取り組みと並行し、Stahl社は2013年、独自にDarkhanにMIM LLC. (Made in Mongolia 社)をエージェントとして設立し、Stahl社の薬品を納入しつつ、自然派指向のモンゴルブランド皮革プロデュースを継続している。2015年には、ADUU MALというモンゴルブランドのレーベルを作り、差別化戦略を展開している。(なお、このStahlの取り組みも、大きな潮流としては業界の中では認識されていない。)

現在進行中の案件としては、UNIDOが、皮革産業に対して労働安全・衛生管理、持続的皮革生産に関するカリキュラムの導入を計画しており、現時点では、硫化水素の扱い方に関するカリキュラム・小道具の導入とオンラインレッスンを実施している。また、同プロジェクト内で、MOFALI 付属の研究施設 ARMONO に、オンライン研修センターの部屋の改装工事・PCなど機材導入した。さらに、6つの食肉工場に、皮に傷をつけない解体方法に関する研修実施や・ナイフや小道具の支援を行った。また、Mon-Ireedui 社、Buligaar 社、Arildii 社、Darkhan Minji 社等を対象に Leather Working Group (LWG)<sup>7</sup>の認証取得のための協力支援を実施している。

最近、UNIDOは国際的な試験所コンソーシアムと契約し、その技術専門家がモンゴルの食品・農業・軽工業研究開発センターの中央皮革試験所 (CLTL) で、国際規格 ISO 17025 に基づく試験所能力の構築、CLTLの事業計画の策定、新しい機器の設置に伴う標準作業手順の提供を目的として活動している。

コンソーシアムの専門家は、2023年5月11日～12日の2日間、CLTL チームのために「ISO/IEC 17025:2017 メソッドバリデーションの技術要件、測定の不確かさ、QC、SoC、決定規則」に関する国際トレーニングを実施している。このトレーニングコースは、ラボスタッフが化学試験所に適用される ISO 17025:2017の技術的要求事項の知識を得ることを目的とする。トレーニングでは、メソッドバリデーション、測定の不確かさ、品質管理 (QC)、適合性の表明 (SoC)、決定規則が取り上げた。

また、EUの支援による TRAM (Trade Related Assistance to Mongolia) 事業では、皮革製品の輸出振興のための支援が実施されている。アルハンガイ県、フブスグル県を対象に、ヤクの皮革を利用し、革製品を製造するための研修を実施し、ヨーロッパ市場への輸出・販売可能性について調査を予定していたが、2020年6月現在、コロナ禍の影響で延期となっている。また、この調査のため、官民機関及び研究所のメンバーから成る皮革製品

---

<sup>7</sup> レザーワーキンググループは、国際比較環境認証の NGO で、皮革製造工場に持続可能で適切な環境ビジネスを実行させることを目的とし、レザーに関する安全性や環境対策の審査・認証を実施している。



のクラスターチームを設立したが、コロナ禍の影響で具体的な活動開始には至っていないが、輸出拡大を図りたいとする現政権の意思を受けて、再開される可能性がある。

さらに、スイス開発協力庁（SDC）では牧畜管理技術の向上などを通して 140,000 世帯の牧民の生活環境改善に取り組んできており（Green Gold Project: 2013～2016 年）、その中で、原皮の品質を高めるための指導（寄生虫対策、屠畜方法等）などが実施されてきた。

この他、世界銀行（WB）、国連農業食糧機関（FAO）、国際農業開発基金（IFAD）、ドイツ国際協力公社（GIZ）等、多くの支援機関が農牧分野の振興・環境改善等に対する支援を展開しており、皮革産業との関係では、原皮品質の向上に資する取り組みとなっている。このうち、FAO、UNIDO 及び EU が、MOFALI と実施している食肉、ミルク、皮革、ウール、野菜分野における雇用促進を目指す共同プロジェクト（Support to employment creation in Mongolia : SECiM）は、2016～2018 年の第 1 フェーズでは、なめし工場の従業員に対する人材育成や、パイロット企業（タンナー 3 社）に対する安全労働指導等が実施された。さらに、原皮調達において、遊牧民の家庭にと殺方法の指導を行った。また、靴の生産にかかる生産指導・生産ツールの配布等を実施した。2018 年 3 月より第 2 フェーズに入っているが、第 2 フェーズでは、川上の生産部門だけでなく、川下のマーケティングにも着目してバリューチェーン開発を支援していくこととしており、今後、皮革産業分野でのバリューチェーン高度化の議論の中で、本件との関係も出てくることが考えられる。WB が家畜の健康、生産性、バリューチェーンの商業化を改善し、緊急事態に即座に対応できるようにする目的で 2020 年から 2025 年まで Livestock Commercialization Project を実施している。

なお、皮革産業の排水処置に関する規定が厳格になった背景には、中央排水処理施設の拡張・改善プロジェクトが関連していると指摘もある。米国の援助機関である Millennium Challenge Corporation（MCC）は中央下水処理場の処理水を火力発電所において再利用する施設の建設支援を実施予定である。ただし、MCC による事業のうち排水の再利用に関しては、中央下水処理場に流入する排水の濃度を 2013 年の基準に戻すことを事業実施の前提条件としてモンゴル側に課している。これを踏まえ、モンゴル政府は工場排水の前処理の改善を目的とした「工場排水前処理計画（The Industrial Pretreatment Plan）を国家プログラムとして内閣決議した（2021 年 3 月 3 日）。また、同プログラム実施のため、建設・都市開発省（Ministry of Construction and Urban Development: MCUD）が主導する作業委員会を設立した（建設都市開発大臣令 第 161 号（2021 年 7 月 6 日））。

## 第2 提案法人、製品・技術

### 1 提案法人の概要

#### (1) 企業情報

提案法人は、1938年の創業以来、常に「持つ人に喜びを、使う人に夢を与える革を製造する」をモットーに皮革製造工場として歴史を刻んでいる。国内皮革産業全体が不況にある中、創業以来、堅実な経営実績を積み上げており、自社開発した『ラセッターなめし技法』による環境に配慮した『ラセッターレザー』のブランド化に成功した。近年では、従来型の皮革製造の枠にとらわれず、各機関と連携して以下の皮革ブランディング及び社会貢献事業を展開している。

表3 提案法人が進めるブランディング及び社会貢献事業

事業名	概要
MATAGI プロジェクト (2008～)	日本国内に広がる獣害対策後の排出皮の有効活用化を推進するため、現在、同プロジェクトで330箇所以上の獣皮を提案法人が受入れ、ラセッターなめし技法で皮革素材として各産地に返還することで、有効資源化を実現している。2013年より、(財)地球人間環境フォーラム、NPO 法人日本エコツーリズムセンター、跡見学園女子大学と実行委員会を組織し継続した事業体制を確立している。
レザー・サーカス(2015～)	経産省支援の元、MATAGIプロジェクト支援先産地で有効資源化された獣皮の販路拡大や都市部のブランドとの連携などをサポートすることで、循環型のエシカルブランド構築を推進している。産地・作り手・小売・消費者をつなぐ「キードライバー」として、製品・ブランド開発から消費者コミュニケーション事業までを長年培ったノウハウとネットワークを元を実施している。2017年には、本事業が評価され、「東京都世界発信コンペティション特別賞」を受賞した。

上記の他、一般社団法人「やさしい革」(2017年2月設立)を併設し、ラセッターなめし技法で生産される皮革の紹介と技術の普及活動を行っており、この活動の世界への発信を目的として、「WORLD LEATHER PROJECT」を立ち上げている。また、皮革産業の社会的使命として「皮革素材を最後まで使い切る」事を主張する運動を展開している。

#### (2) 海外ビジネス展開の位置づけ

##### ① 海外進出の動機、位置づけ及び戦略

日本の製革産業は、労働者の高齢化、設備の老朽化、後継者不足や廉価な輸入製品による市場座巻などから衰退の一途を辿っており、製革産地の維持・形成が崩壊の危機にある。そうした厳しい状況の中で、提案法人は、国内外ブランドからの需要に応えるべく、ラセッターなめし技法とその素材の製造と供給を次世代に繋ぐための戦略を模索している。その為に、新たな生産拠点の確保と優良で潤沢な原料皮の確保が重要課題であるが、モンゴル国の労働力及び原料皮供給力は、そのための重要な要件(経営資源)を満たしている。提案法人のラセッターなめし技法及びブランド化のノウハウ・取引実績といった要件(経営技術)と連携することにより、新たな購買価値基準(ブランド)を消費者に提供する道が開ける可能性がある。

##### ② 経営戦略における海外事業展開の位置づけ

提案法人の海外進出の動機は前項に述べた通りであるが、日本国内における皮革産業の低迷は、国産ブランド力の衰退に伴う国内生産品消費の低下が原因である。提案法人は、

幸い国内外の大手ブランドからの受注が増加傾向にあるが、将来に向けた企業継続の為には、生産拠点確保・技術提供を踏まえた新たなビジネスモデル構築は必須であり、本提案を踏まえた海外戦略の実現を図りたい。その先駆けとして、MONY 基礎調査(JICA)を実施し、モンゴル国の原皮生産やなめし工場の状況、各種政策や制度の内容等の基礎情報を収集・確認した(第1章4節(1)参照)。

## 2 提案製品・技術の概要

基礎調査を通じて、協定書を締結した2社に対し、ラセッターなめし技法の技術指導を行い試作品の製造を行った。モンゴル産の皮素材そのものが持つポテンシャルは非常に高く、ラセッターなめし技法との適合性もあり、試作革に対する日本メーカーの評価は総合的に高かった。しかし、各社の試作品において、品質レベルにバラつきがあるなど、標準化への課題が残っている。加えて、検品・認証、製品化・商品化、流通・販売の各段階においても以下の課題が残っている。(表4参照)

表4 モンゴル・レザーのブランド化に向けて整備すべき要件と調査課題

ブランド化の基本要件	基礎調査で得た実績と結果	案件化調査で明確にするべき事項
1. 技術・品質の安定化	技術協力にかかる協定書を締結した2社に対し、技術移転を行い試作品の製造を開始したが、なめし技法の品質レベルにバラつきがあり、標準化への課題が残っている。	協定書締結2社が、一定品質のモンゴル・レザーを安定的に生産できるための条件・課題の整理を継続する。一方で、水平展開(オールモンゴル化)に向けて、2社以外の企業にラセッターなめし技法導入の意向確認をし、職人育成や工場設備等の調査を実施する。
2. 検品・認証	品質評価システム構築に至っていない。	合理的な評価基準及び認証システムを構築する。
3. 製品化・商品化	ラセッターなめし技法で製造された子供の肌にも優しい皮革を使ったサンプルは製造したが、本格的な商品化への取り組みに至っていない。	ラセッターなめし技法で製造される特徴ある皮革を使って、モンゴルで製品化を進めるに当たり、現地企業の技術力・設備レベル及びデザイン力にかかる調査を実施する。試作品の製作を含む。
4. 流通・販売	モンゴル国の皮革の生産量や流通のしくみ、原皮調達やアニマルウェルフェア等にかかる実態調査を実施した。	モンゴル国内での安定的な原皮供給、必要な副資材の調達、輸出入に関わる関税・検疫、運輸・物流システムなど、安定的バリューチェーン構築の条件・課題等を調査する。また、ラセッターレザー及び製品の日本、モンゴル国、欧州での市場性(販路・競争価格など)を分析する。

出典：提案法人

今回の調査において、第一優先で取り組むべき課題として、1. 技術・品質の安定化における【1. ラセッターなめし加工技術標準化】が挙げられる。基礎調査でMOUを締結したタンナー以外の協力タンナーとモンゴル国内の革製品メーカーを募り、各企業の工場調査を実施し、職人のレベルや設備の状況、生産状況等を確認する。また、現地とのリモート協議や試作品製作等を通じて技術導入の可能性を検討し、案件終了後に事業に着手できる体制を構築したい。

第二優先課題として、【2. 検品・認証システムの構築】、【3. 製品加工の展開】、【4. 流通・販売戦略の構築】に取り組む、提案事業の現地適合性を検証する。

【2. 検品・認証システムの構築】では、品質管理・等級分け調査として、ガイドラインと最終加工品(クラフト革)の検品マニュアルの作成、計量業務及び、データ報告オペ

レーションのマニュアル化、品質管理の仕組みづくりを行う。また、MONY 認証制度の確立に向けて、認証マニュアルの作成や認証体制の構築について、モンゴル皮革協会や関係者と協議する。さらに、セールス・プロモーションの準備・実施、MONY ブランドのプロモーションに向けて契約準備を進める。

【3. 製品加工の展開】では、パイロット 2 社である Mon-Ireedui 社と Mongol SHEVRO 社を対象に新素材調査を実施する。また、新製品開発調査として、新たに協力企業として募るモンゴルの専属加工企業を対象に、技術・デザイン可能性調査を実施する。さらに、このプロセスを通じて、MONY ブランドのプロモーションを推進する。

【4. 流通・販売戦略の構築】では、素材・製品の物流安定化に向けて、輸入・流通経路・費用・日数・情報・制度確認を行い、モンゴルで製作した MONY 製品の輸入に向けて、物流システムの構築とマニュアル化に取り組む。さらに、薬品類のサプライチェーンの確認のため、モンゴル薬品メーカーやモンゴル代理店との面談を実施する。また、安定的なサプライチェーン構築のための課題整理を実施する。

### (1) 提案製品・技術の概要

提案法人のラセッターなめし技法は、環境への負荷、加工技術者（職人）の安全性を重視して自社開発した独自技術であり、国内外の環境基準に準拠する高スペック素材を生み出す加工技術である。ラセッターなめし技法は植物タンニンを使用しており、製造された革は、従来のクロム（塩基性硫酸クロム）なめし革と比べ、製造過程において自然や人体に有害な物質の排出リスクを最小限に留めており、日本エコレザー基準の認証を取得している。「ラセッターレザー」は、赤ちゃんや敏感肌の人でも安心して使え、利用後は土に還すこともできる地球環境に配慮した「未来のための革」である。

表 5 に、「ラセッターなめし」、「クロムなめし」、「植物タンニンなめし」の比較概略を示す。この表から明らかな様に、「ラセッターなめし」は、“クロムと植物タンニンの利点を共有”しており、「引き裂き強度」・「耐熱性」・「染色発色度」・「日本エコレザー基準対応」の項目で優れている。これまでの植物タンニンなめしは、革の厚さを薄くすると引き裂き強度が弱くなってしまっていたが、「ラセッターなめし」は、薄い革でも引き裂き強度を十分に確保することができ、柔らかい革で様々な製品への加工が可能である。

**表 5 ラセッターなめし・クロムなめし・植物タンニンなめしによる製品比較**

	ラセッターなめし	クロムなめし	植物タンニンなめし
使用なめし剤	植物タンニン	クロム鞣剤	植物タンニン
引き裂き強度	強い	強い	厚さが薄い場合は弱い
耐熱性	90℃前後	100℃前後	60℃前後
耐光性	クロムに比べて焼け易い	-	クロムに比べて焼け易い
染色発色度	色バリエーション展開可能	明るい色も出し易い	色バリエーションが限定
日本エコレザー基準対応	全量適合	総クロムと六価クロムの排出量に依る	染色堅牢度・強度・臭気が課題
総合的な特徴	クロムと植物タンニンの利点を共有	汎用性・強靱性	こだわり・特殊性

出典：提案法人ホームページ

なお、「ラセッターレザー」の販売価格は、クロム加工に比べて約 10%程度、高値で取引

されている。

## (2) ターゲット市場

ラセッターレザーの市場は、従来のクロムなめしレザーと同様に靴やバッグ、財布などの服飾雑貨、インテリア雑貨などの競合がひしめく皮革消費マーケットとなる。

しかし一方で、昨今、機能・品質・デザインと同様に、SDGsを掲げ、持続可能な消費文化の形成を唱えるブランドによる製品開発の意欲は上昇している。日本における「SDGs意向調査アンケート」の結果、ラセッターなめし技法の認知度は86.7%（提案法人によるメールマガジン購読者45名の回答）、試作用サンプル素材の入手希望者数は97.6%となったことからも、日本の皮革業界関係者の環境にやさしいラセッターレザーへの関心が高まってきている。今日、レザー市場は激しい国際競争の中にあり、その中で環境に優しい製品開発と市場開拓は、日本皮革産業の生き残りをかけた挑戦と言える。

## 3 提案製品・技術の現地適合性

企業機密情報につき非公表

## 4 開発課題解決貢献可能性

開発政策及び課題への対応策として、提案法人の持つノウハウをベースに、モンゴル・レザーのブランド化に向けた事業を提案することで、以下の様な課題解決の可能性がある。

- 1) モンゴル国内における皮革加工は、現在も「クロムなめし」が主流だが、世界のブランド市場は環境重視であり「クロムなめし」が忌避されつつある。本提案のなめし技法は「植物タンニンなめし」なので、国際市場から支持される製品開発が可能となる。
- 2) なめし加工において、技術者（職人）の持つ技能が重要である。しかし、モンゴル国内には、なめし加工技術者を訓練する制度及び技術教育機関は十分でない。本調査を通じて、国際市場に見合った皮革素材を生産できる人材育成策を検討する。
- 3) 「ラセッターなめし技法」により、これまで廉価で国外に流出していた皮革素材の高付加価値化が図られ、モンゴル国の皮革産業が自立的な付加価値産業として育つ基礎が形成され、また、適切な前処理工程が広く普及してなめし皮の生産量を拡大する。
- 4) クロム・フリーの「ラセッターなめし技法」は、従来の排水処理問題から解放され、同時に、皮革産業が立地の制約から解放され持続可能な成長産業として育つ条件が整う。

## 第3 ODA 事業計画/連携可能性

### 1 ODA 事業の内容/連携可能性

公的機関を通して「普及」する（多くの事業者の参画により、前処理工程が広く普及し、皮の生産量が拡大する）ために、原皮供給の品質にかかる課題解決が必要である。これに関連し、前述の UNIDO 案件にて、既に食肉工場や遊牧民へのと殺・脱毛技術指導を実施している。

本調査と関連し、農牧業セクター及び皮革産業の持続的振興を図るために想定される既存及び新規 ODA 案件候補を表 7 に示す。表では、本調査と直接的に連携する案件と、一定の質の原皮供給を確保するために、牧畜業の課題に対処する案件に分類している。

**表 6 本調査に関連して想定される JICA 案件**

皮革生産工程	前処理工程	なめし工程	レーティング工程	流通
想定される対応項目	と殺の一次処理、原皮の保管状態改善	なめし技法の普及、排水処理	ブランディング事業	輸送状況改善
ODA 案件	[D] [E] [F]	[A] [C] [G]	[A] [B]	[A] [B]

出典：提案法人

**【A】ラセッターなめし技法を用いた技術適応の検討**：本調査である中小企業支援事業の「案件化調査」を通じて実施予定。現地の皮革産業連盟、民間のタンナーとタイアップしたアプローチを予定している。なめし技術の普及をベースに、ブランディング事業、輸送状況に関する調査も実施予定である。

**【B】バリューチェーン構築にむけた現地タンナーと日本企業とのマッチング**：実施中の「農牧業バリューチェーン・マスタープラン・プロジェクト」において、パイロット事業のひとつとして取上げられることになっていたが、最終的にパイロット事業として選定されてない。なお、当案件準備に関連して、2019年10月22日、JICAがUBで開催した「モンゴル皮革産業セミナー」において、提案法人の山口社長がプレゼンターとして招聘され、本調査の『基礎調査』の成果と今後の可能性について報告がなされた。

**【C】ラセッターなめし技法採用の中小企業にむけた設備投資のための資金融資事業**：モンゴル国には大小様々なタンナーが存在するが、中小企業も多く、技術的な問題に加え資金的な課題も抱えている。目下、JICAで準備中の「第3次ツー・ステップ・ローン事業（TSL）」で、ラセッターなめし技法を取り入れて改善に乗り出す中小企業の設備投資をバックアップすることで、ブランド化の大きな進展が期待される。なお、運用に関しては、融資条件の緩和等に柔軟な対応が期待される。

**【D】飼養管理改善を介した原皮損耗の改善**：寄生虫等により原皮に傷がつき、経済的な損失に繋がっている。これらは飼養管理改善により有意に減らすことが可能で、家畜の飼養管理の改善が求められる。技術プロジェクト「獣医・畜産分野人材育成能力強化計画」（2014年4月～2019年4月）の後継案件として、原皮の損耗対策も視野に入れた活動を組込むことが期待される。

**【E】【F】原皮一次処理及び保管技術の改善**：適正な原皮の一次処理は、牧畜業に従事する地域ぐるみで進める必要があり、「草の根技術協力事業」を介した技術移転も想定可能である。また、原皮の保管状態の改善のためには、保管技術の普及と同時に、倉庫等の保管施設の新増設などの投資が必要となる。そのため「草の根・人間の安全保障無償資金協力」を利用した倉庫設置の可能性もあるが、先に示した「TSL」との連携も考慮されて良い。

**【G】なめし工場の排水処理改善にかかる意見交換：**「ウランバートル市環境インフラ整備にかかる情報収集・確認調査（JICA）」とは、皮革産業の排水汚染問題について意見交換・情報提供が可能である。

＜想定するカウンターパートと役割＞

上記 ODA 案件は、基本的に MOFALI の軽工業政策調整局が、また、TSL は大蔵省（MOF）が主たるカウンターパートになるが、モンゴル国の中期開発政策目標との連携では経済開発省経済開発省（MED）が、また、人材育成や技術的な取り組みでは国立生命科学大学等が支援機関となる。

## 2 新規提案 ODA 事業の実施/既存 ODA 事業との連携における課題・リスクと対応策

JICA がこれまでに積み重ねてきた複合的な支援の延長線上に、上記提案の連携案件が形成されることから、どの案件もゼロベースからの展開ではない。モンゴル国側のステークホルダー（官民関係者）間のコミュニケーションと JICA 関係者との報・連・相がしっかりとしている限り、リスクと認識される事態は回避できると確信する。但し、上で提案した全ての案件が想定したとおり連携案件として形成される可能性はもとより 100% ではない。プロセスの中で起こりえる状況変化（市場性、マクロ経済、政治的バランスなど）によって「適正」の判断は変わってくることは言うまでも無い。

**制度面：** 本進捗報告書「第 1 章 2 節 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法制度」に記載のとおり、農業部門の開発が国づくりの基盤と位置づけられており、現在もその方向で政策が展開している。その意味で、突如として政策が変わるなど、政治・行政・制度面からのリスクは想定できない。

**インフラ面：** 皮革産業を支えるインフラとしては、運輸交通（輸出入インフラも含む）、電気・情報通信（ビジネスの基本インフラ）、上水供給、下水・排水施設などで、現段階でインフラ整備が十分とは言えないが、事業展開の上で大きな障害要件となるほどではない。ODA 支援を得ながら段階的な整備の進展が求められる。

**C/P・体制面：** 行政の C/P は MOFALI であるが、2020 年 6 月の総選挙後に樹立された新政権下で機構改革があったが、皮革産業はモンゴル国の主要産業のひとつであり、C/P 機関は存続している。そのため、リスクは想定できない。一方、ビジネスの C/P として、現段階では 2 社と協定を結んでいるが、その関係が突如として解消されるリスクは、当然のことながら想定される。利益配分や交渉事を巡って双方の信頼関係が崩れた時がその時であり、そのリスク回避のために、コミュニケーションと事業プロセスを慎重に進める事を心掛ける。

**新型コロナ禍の影響：** 2020 年～2021 年の新型コロナ禍は、他国と同様、国際輸送システムへの深刻な影響からサプライチェーンの停滞、生産額の減退など、産業界全体に深刻な負の影響をもたらした。その為に、最も深刻だった 2020 年の GDP 成長率はマイナス 4.6% まで落ち込み、貿易総額も前年比 6.4% 減となるなど、経済的なダメージは小さくなかった。しかし、経済統計を見ると、翌年 2021 年の GDP 成長はプラスに転じ、1.6% 増、さらに、2022 年は 4.8% 増となっており、経済回復の流れは確かなものとなった。モンゴル政府の素早いポストコロナ政策が功を奏したと言えるが、市場変化（需要の冷込み）、生産能力の変化で、皮革産業の成長速度が落ちるなどを経験した。じつは、コロ

ナ禍の影響に近いダメージは、豚コレラなど疫病の流布による業界ダメージと似ており、この種のリスクを回避する確実な術は無い。耐えられるかどうか、環境変化に対応する力があるかどうかの問題でもある。今回のコロナ禍の影響から、比較的大手の皮革企業が一時倒産する等の事件が発生したものの、皮革産業全体としての耐力が試された事例でもある。

### 3 環境社会配慮等

カテゴリCに分類される。クロムを使用しない植物由来のなめし技術をモンゴル国内のなめし加工企業に対して技術移転を行い、国内外の市場にてブランド化をめざす。本調査による特段の影響は想定されず、普及・実証・ビジネス化の立案も予定していない。

また、本調査は「ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件」に分類される。皮革生産にかかる男女別のニーズを確認し、女性加工技術者育成に留意の上、調査を実施する。

### 4 ODA 案件事業実施/連携を通じて期待される開発効果

農畜産物の付加価値向上に係る ODA 事業との連携については、「モ」国における皮革（レザー）のなめし製法の技術向上が図られ、その効果として、当該分野におけるアグロ・バリューチェーンの形成・構築の強化が期待される。また、「皮革関連企業等伝統産業の集団化・高度化事業」に一環として、皮革産業を集約した工業団地の整備事業（排水・廃棄物処理、出荷施設などの共有化を含む）が MOFALI 優先事業として位置づけられており JICA 支援が求められている。本事業との連携で、産業の近代と、モンゴル皮革のブランド化が加速する可能性がある。

また、ここで UB 市が進める事業に触れておきたい。2023 年 10 月現在時点、UB 市が主体となり MOFALI が支援する事業として、中小企業振興の一環として製造業の移転及び新規立地を促す工業団地の開発計画を描いている。具体的には以下の 3 地点での特徴ある産業の受け皿づくりが提案されており、これらの政策は、「UB 市マスタープラン 2040」においても優先性が高い事業として認識されている。

- ・ Nalaiha Building Materials Production and Technology Park
- ・ Bagahanagai Industrial and Technological Park
- ・ Emeelt Eco-Industrial Park

この中で、牧畜産業との連携を強化しつつ、加工製造過程（カシミヤ・羊毛染色、皮革なめし等）で排出される排水の処理施設などの共同化を図りながら、付加価値型加工業の生産環境を整える産業振興策を主たる目的とした「Emeelt Eco-Industrial Park」の開発に業界全体としての期待がかかる。目下、UB 市は開発主体の組織化を図っており、世銀及び IFC を中心に、当該事業の実施支援の動きを強めつつある。皮革産業協会としても、当案件を通じて、排水基準を満たせない市街地立地の中小企業が、共同移転を進められる様に、その受皿として機能することに期待をかけており、事業実施に向けた積極的な働きかけを実施している。

しかし、この事業が、本来的に中小企業が生産環境を整え、更に近代化・高度化を図っていくためには、施設面だけの整備に加えて、共同化に向けた資金融資や、生産技術を



含むサプライチェーンの高度化など、きめ細かい適正な中小企業支援の政策を講じる必要がある。そうした中小企業の振興政策に関しては、1970-80年代に日本政府が実施してきた政策・事業の経験が役立つ筈であり、その意味で、Emeelt Eco-Industrial Park へのJICA 技術援助に期待がかかる。言うまでもなく、モンゴルの皮革産業の振興にとっても極めて重要な事業となる。

## 第4 ビジネス展開計画概要

### 1 ビジネス展開計画概要

企業機密情報につき非公表

### 2 市場分析

企業機密情報につき非公表

### 3 バリューチェーン

企業機密情報につき非公表

### 4 進出形態とパートナー候補

企業機密情報につき非公表

### 5 収支計画

企業機密情報につき非公表

### 6 想定される課題・リスクと対応策

企業機密情報につき非公表

### 7 ビジネス展開を通じて期待される開発効果

今回提案する「ラセッターなめし技法」は、モンゴル国の現行なめし技法のプロセス・イノベーションの実現を目指し、モンゴル国内にはこれまで存在しなかったハイエンド向けの皮革を生産し、高品質な全く新しい皮革素材（MONY レザー）が開発される事になる。

提案法人において「ラセッターなめし技法」で製造された皮革素材は、環境にやさしく安全で高品質な素材で、日本国内外の市場にて評価されている事から、モンゴル国においても国際競争力のある新皮革素材として期待できる。さらに、皮革素材から製品化、流通・販売までの一連の流れを、一貫してブランディングすることで、高付加価値商品としての販売が期待できる。

また、タンナーでは、なめし工程に使用するクロム剤の排水処理等の環境問題が常在化しており、当該製法を使用する事により排水処理の改善による環境問題解消への一助も図れる。

ラセッターなめし技法の普及を通じて、近い将来、全モンゴル原皮の半数をラセッターなめしに転換して欲しいと考えている。単純に全 30 件の半数にあたる 15 件が参画するか、全企業が半数の生産量をラセッターなめし技法とすることで、排水の 50%が改善できる。認証数も、その生産量に応じて 1 枚ずつ大切に流通できるよう目指す。

ラセッターなめし技法を既存の生産ラインに乗せるために、将来にむけた経営者の意識改革が基本的には必要不可欠である。その為にも、本案件化調査で開拓した「ビジネスモデル」を成功に導き、当該業界の経営者にも前向きな関心を産み出す事が重要と認識している。

なお、JICA がこれまで進めてきた、1 次、2 次「中小企業向けツール・ステップ・ローン」の融資資金が返済されつつあり、それをリボルビング・ファンドとして MOFALI 管理の下で活用可能とのことである。十分な環境配慮がなされたラセッターなめし技法を導入するために、必ずしも、大きな資金を必要としないが、それでも、新たなドラムの購入資金など必要資金の調達に低利融資の制度を整えば、企業経営者の背中を押す力に繋がるか可能性がある。JICA 支援の連携が期待される場所である。

## 8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

### (1) 関連企業・産業への貢献

東京都墨田区には、往時は 100 件を超える皮革産業関連工場・企業が集積していたが、現在 7 件まで衰退した。本調査の成功が、この地場の現状を再興できるか、たとえ地元同業者が懸命な努力をしたとしても、楽観的な答えを導き出すことは困難である。しかし、モンゴル国という新たなパートナーと共創することで、地場産業に新たな発展の可能性を見出すことは出来ると信ずる。ここで、その効果を定量的に論じることは出来ないが、定性的には以下の 2 つの効果が期待される。

- ・ 日本の皮革製品企業が、モンゴル国の特徴的な新素材を活用することで、新商品や新ブランドを創るチャンスが生まれる。これらは「日モ EPA」のシンボル製品となる可能性を有する。
- ・ 開発されたモンゴル・ラセッターレザーを活用した付加価値型の製品開発が進み、日モ二国間でウィンウィン型の皮革産業イノベーションが期待できる。

### (2) SDGs を中心にした新たな生産者理念の造成と新製品開拓の可能性

本案件化調査で、日本及びモンゴル国の皮革産業関係者に向けて実施した SDGs への意識調査から、将来の展開を見定める上で注目すべきファインディングがいくつかあった。その一つは、生産者として将来新市場を拓く上で、SDGs で謳われた理念、すなわち、公正、公平、環境、人権重視の理念への理解と参画が重要になると認識している日本企業経営者は少なく無いが、その事に気づいているモンゴル側の経営者は極めて少ない事、その上で、これまでモンゴル皮革を知らなかったが、新たな商品開発に向けてモンゴル皮革を使ってみたいとする日本企業経営者が多数いる事が判明した（前 4 章参照）。こうした、SDGs に対する二国の経営者認識が非対称である現実、しかし、悲観する事ではなく、今後、2 国間の関係性を大きく形造る可能性を意味していると言

えないか。

例えば、我が国を含む先進国においては、原皮輸入に関して「トレーサビリティ」が確保される必要があるが、それを可能にする流通システムを形成するために、日本の流通サービス企業との連携が不可欠となる。そこには新しいビジネスの関係性が生まれる。また、SDGs に謳われた新たな価値を求めた製品開発に対しては、従来のトレーディング・パートナーで完結するのではなく、新たな業界からのパートナーの参画が期待されるが、こうした動きは、既に提案法人を中心に展開しつつあるとのこと。その活動の輪をモンゴル・パートナーに繋げていくことで、従来のパターンに留まらない新たな関係性が醸成される可能性がありそれに期待したい。

### (3) その他関連機関への貢献

特に、健康牧畜を担う牧農家との情報共有や、適正な原皮の管理、皮革産業に係わる関係企業等、サプライチェーンを構築する一連のグループとの接点を確保しつつ、継続的に実態調査を行う。同時に、これまで JICA が継続的に進めてきた調査成果を活用する。

英文要約 (Summary Report)

## Summary Report

### Mongolia

# SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Project for Mongolian Leather Branding Business based on the Russety Tanning Method in Mongolia

December 2023

Japan International Cooperation Agency

Yamaguchi Sangyou Co., Ltd.

## 1. BACKGROUND

In Mongolia, 25% of raw hides, the surplus product of slaughtered livestock, are discarded. The remaining 75% undergoes primary processing only and is exported at low prices. Furthermore, many of the tanners in Mongolia use chromium, which causes wastewater treatment problems. Based on the above, the need for a high-quality, environmentally friendly tanning technology was identified.

## 2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME TECHNOLOGIES

### (1) Purpose

Through this study, Team Mony aims to promote a Mongolian leather brand using an environmentally safe, high-quality tanning technique; confirm the need to develop value-added products and the market for them, with the goal of widely disseminating the Russety<sup>8</sup> tanning technique; and form a sustainable win-win business model.

### (2) Activities

Build a system to promote a brand, i.e., Mony<sup>9</sup> leather, by understanding the current situation and identifying prevailing issues related to 1) standardizing the Russety tanning technique, 2) building an inspection and certification system, 3) developing product processing, and 4) formulating distribution and sales strategies.

### (3) Information on Product/ Technology to be Provided

The plant-based Russety tanning technique, which Yamaguchi Sangyou has independently developed over many years, is a technology that has the following advantages over conventional chrome and vegetable tanning:

- 1) Stable quality of leather materials: Reduced incidence of defective materials;
- 2) Product differentiation: Enables the development of high-quality leather materials that comply with RoHS Directive and other environmental regulations;
- 3) Lower production costs: Enables the introduction of new technology without changing existing (conventional) facilities;
- 4) Reduced environmental load and wastewater treatment costs: Chromium content in wastewater is 0%; and
- 5) Improved work environment: Creates a safe and healthy work environment, etc.

### (4) Counterpart Organizations

Mongolian tanneries, Mongolian leather product manufacturers, the Mongolian Leather Industry Association (MLIA), and the Ministry of Food, Agriculture and Light Industry (MOFALI).

---

<sup>8</sup> The name "Russety" was coined from the word "russet," which refers to the color of decaying leaves that have fallen from trees, enriching the soil and nurturing new life. Yamaguchi Sangyou has adopted the name with the hope of realizing a recycling-oriented leather industry.

<sup>9</sup> The name "Mony" is a combination of "**M**ongolia" and "**Y**amaguchi Sangyou." This study, as well as the 2019 study, is called "Mony Project." The leather material made in Mongolia using the Russety tanning technique is branded as "Mony leather."



that 100% of management and 72.7% of employees are aware of the SDGs. Many companies expect a widespread public dissemination of the Russety technique. On the other hand, it was pointed out that the Russety technique is more expensive to use than chrome tanning. At the same time, the employees had favorable evaluation of the product not only because it is friendly to the environment and the makers, but it also showed a good feel and appearance. Some said that Mony leather would be very important for the Mongolian leather industry as the consumption of eco-friendly products has started to spread around the world.

#### 4. PROSPECTS

##### (1) Impact and Effect of Business Development on the Surveyed Country

The SDGs to which Yamaguchi Sangyou aims to contribute through business development are: (8) Decent Work and Economic Growth, (9) Industry, Innovation and Infrastructure; and (12) Responsible Consumption and Production.

By introducing Russety tanning and creating a brand, i.e., Mony leather, Team Mony and Yamaguchi Sangyou, as well as companies involved in the leather sector in Japan and Mongolia, can contribute through the following: (1) Effective utilization of surplus raw hides; (2) Creation of high value-added (i.e., environmentally friendly, safe, high-quality materials) product from livestock hides; and (3) Contribution to the transition to an environmentally friendly industry by switching from chrome tanning to vegetable tanning.


##### (2) Lessons and Recommendations from the Study

A stable supply of high-quality leather made using the Russety technique is a prerequisite for branding and developing the business. However, this depends largely on the skills of craftsmen and the availability of tanning agents. Unfortunately, the system to ensure stable supply and quality is not yet in place in Mongolia. Therefore, the most important task for the industry and its players is to continue educating its employees and craftsmen, strengthening their capabilities, while revising and improving work manuals.

In addition, to promote cooperation between Japan and Mongolia and to build a supply chain, an economic partnership agreement has to be signed between the two countries. This requires intergovernmental discussions to relax restrictions to imports and exports, with the exception of critical regulations such as quarantine. Bilateral agreements should also be made to, among others, prevent double taxation and allow the inflow of Japanese capital for efficient business operations.



## ATTACHMENT: OUTLINE OF THE STUDY



**SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Project for Mongolian Leather Branding Business based on the Russety Tanning Method in Mongolia**  
Yamaguchi Sangyou Co., Ltd.

8 ECONOMIC GROWTH

9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

**Development Issues in Leather Sector**

- Raw hides, the surplus product of slaughtered livestock, are not effectively used in Mongolia.
- Lack of tanners.
- Quality of leather products are not internationally competitive.
- Discharge and treatment of wastewater with chromium tannins.


**Products/Technologies of the Company**

Adoption of innovations, i.e., using the Russety tanning technique and adopting Mony as product brand.

- Maintain leather quality: Reduce defects in materials.
- Create new value (product differentiation): High-specs leather materials under the Mony brand.
- Promote low costs, reduce environmental impact, and improve work environment.

**Study Outline**

- Duration: February 2022–February 2024
- Country/Area: Ulaanbaatar City, Mongolia
- Counterparts: Mongolian tanneries and leather product manufacturers, MLIA, MOFALI
- Overview: Conduct a survey to promote business collaboration with leather industry companies in Mongolia; add more value to leather materials by teaching them the environmentally safe and high-quality Russety tanning technique; promote joint branding projects using Mony leather; and develop markets. Through the study, the firm aims to form a sustainable "win-win" business model.



RUSSEY LEATHER  
100% VEGETABLE TANNED

RUSSEY tanning

**Addressing the Development Issues**

- Promote high-quality, environmentally friendly, and safe production of Mony leather through technology transfer of the Russety tanning technique.
- Conduct joint branding projects from creating value-added products to developing markets for Mony leather.
- Develop a sustainable win-win business model.

**Expected Impact for Mongolia**

- Effective use of surplus raw hides.
- Higher value of tanned livestock hides and skins by using the Russety tanning technique.
- Switch from chrome to vegetable tanning supports the transition to an environmentally friendly industry.

As of December 2023

別添資料

企業機密情報につき非公表