

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
ブランド化に関する基礎調査

業務完了報告書

2019年8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

19-119

<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



モンゴル皮革産業連盟会長との協議



MOFALI 軽工業局局長との協議



民間タンナーA 社との協議



民間タンナーA 社の皮革素材チェック



民間タンナーA 社の工場内



民間タンナーA 社が調達した原皮



民間タンナーB社との協議



民間タンナーB社の工場内



民間タンナーB社の工場内



民間タンナーB社の工場内



寄生虫による穿孔



仲買人の野積み原皮

目次

図表
略語表

要約
ポンチ絵
はじめに

第1章 対象国・地域の開発課題	1
1-1. 対象国・地域の開発課題.....	1
1-2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	1
1-3. 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力量針.....	2
1-4. 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.....	2
第2章 提案企業、製品・技術	4
2-1. 提案企業の概要.....	4
2-2. 提案製品・技術の概要.....	4
2-3. 提案製品・技術の現地適合性.....	6
2-4. 開発課題解決貢献可能性.....	6
第3章 ビジネス展開計画	8
3-1. ビジネス展開計画概要.....	8
3-2. 市場分析.....	10
3-3. バリューチェーン.....	10
3-4. 進出形態とパートナー候補.....	10
3-5. 収支計画.....	10
3-6. 想定される課題・リスクと対応.....	10
3-7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果.....	10
3-8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献.....	11
第4章 ODA 事業との連携可能性	12
4-1. 連携が想定される ODA 事業.....	12
4-2. 連携により期待される効果.....	15

図表

表リスト

表 1	モンゴル国内の原皮生産となめし加工状況（2017 年）	1
表 2	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	6
表 3	モンゴルレザーのブランディング事業内容	9
表 8	現場の課題への対応策も含めた ODA 案件化の想定案（原案含む）	13
表 9	想定される ODA 案件による開発効果	15

図リスト

図 1	「皮から革へ：ラセッターができるまで」	5
図 2	山口産業のラセッター・レザーとソファ使用例	6
図 4	ビジネスモデル	8

略 語 表

C/P	Counter Part	カウンターパート
EPA	Economic Partnership Agreement	経済連携協定
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FCL	Full Container Load	フルコンテナ
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
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
MNCCI	Mongolian National Chamber of Commerce and Industry	モンゴル商工会議所
MNT	Tugrik	トゥグルグ（モンゴル国の通貨単位）
MOFALI	Ministry of Food, Agriculture and Light Industry	食糧・農牧業・軽工業省
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
MSDS	Material Safety Data Sheet	製品安全データシート
NPO	Nonprofit Organization	非営利団体
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
R & D	Research & Development	研究開発
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力庁
SME	Small and Midium-sized Enterprise	中小企業
STREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
VC-MP	Value Chain – Master Plan	バリューチェーン・マスタープラン
WB	World Bank	世界銀行

要 約

本調査は、モンゴル国（以下、モンゴル）における「ラセッターなめし技法」の技術活用を通じた皮革素材の国際競争力強化及びブランド化に関する調査を目的とした。この調査を通じて、皮革素材の品質・物性・デザイン力の向上により付加価値を創出し、並行して販路拡大と高収益化を促進するためのブランディング事業を実施し、国際市場におけるモンゴルのレザーのブランド化を達成することを目指すものである。

第1章 対象国・地域の開発課題

遊牧で知られるモンゴルは、現在でも牧畜が国家経済と国民の胃袋を支える最も重要な基幹産業であり、日本の約4倍の国土に広がる草原に、実に6,000万頭を超える家畜が飼われている。中でもヒツジやヤギと言った小反芻獣は重要であり、肉はもとより、ウールやカシミアと言った繊維も生み出している。ところが、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、国内には皮革加工工場が32箇所あり、近代的な設備機器によるなめし工程作業を実行している工場もあるが、全ての工場で適正ななめし工程作業を経ているとは言い難い。また、近年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ハードルとなり、新しいプラントはおろか、既存の工場ですら廃業を余儀なくされている状況であり、皮革産業の益々の斜陽化が懸念されている。

2017年に5,976千枚の原料皮がなめし加工されているが、その内、ウェットブルー（Wet blue）は、4,481千枚あり、その割合は75%に達する。そして、このウェットブルーの70～75%が、モンゴル国内で最終製品化されることなく、廉価な半製品の状態で主として中国、イタリア、トルコ、フィンランド及びタイに輸出されている。

第2章 提案企業、製品・技術

山口産業は、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。また、国内皮革産業全体が不況にある中、山口産業は創業以来、長年にわたり堅実な経営実績を積み上げている。80年来の企業基盤とラセッター・レザーのブランド化に成功し自社WEB-SHOPを業界内で先駆けて展開したことにより新旧大小合わせて数百の取引先を持つ。さらにフランスの最高級ブランドに対して世界で唯一の豚革供給先（日本国内初）として厳しい審査を経て認定され、安定した取引を行っている。

山口産業の「ラセッターなめし技法」は、動物皮の持つ本来価値を生かすために、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法である。この「ラセッターなめし技法」は、環境への負荷、加工技術者（職人）自身の安全性を重視した自社開発した独自技術でもあり、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」で造り出された、「ラセッター・レザー」は、ミモザの枝や幹を粉碎した植物タンニンを使用することで、従来のクロム（塩基性硫酸クロム）を使ってなめした革やその製品と比べ、その過程において自然や人体に有害となる物質が排出されるリスクを最小限にとどめる事を実現している。その結果、『日本エコレザー基準¹の認証』を取得した。

¹ 日本エコレザー基準とは、天然皮革であり、「日本エコレザー基準（JES）」に適合し、「製品の製造、輸送、販売、再利用」まで一連のライフサイクルの中で、環境負荷の低減に配慮し、環境面への影響が少ないと認められる革材料のこと。山口産業は、日本エコレザー基準の認定第一号を取得している。

第3章 ビジネス展開計画

本調査は、「基礎調査」の段階ではあったが、モンゴルにおける経験と情報蓄積及び人的なネットワークを有する外部人材の専門家の投入により、事業展開のための環境整備と事業着手の端緒を、極めて効率的な形で確保することができた。本来であれば、基礎調査の結果を踏まえ、当初のビジネス展開計画を肉付けし整理することを想定していたが、実際には、基礎調査と並行して、ビジネス展開計画の初期段階の環境整備も進めることができたことから、ここでは、現段階で、今後想定されるビジネス展開計画について概説する。

本ビジネスモデルを展開していく上で、基本となるビジネス軸として以下の4ステップが考えられる。

- MOU 締結 2社 に対してのラセッター技術移転を通して、同 2社の皮革品質の向上を進め、ラセッターなめし技法として十分な品質を確保すること。
- 2社と山口産業の品質レベルを標準化すること。
- ラセッターなめし技法皮革のエクジット（販売先）を確保し技法共有のメリット感を共有すること。
- パイロットである 2社の取組みを当面、モンゴル皮革産業連盟メンバー34社全体（現実的には半数程度までが対象となることを目指したい）に水平展開し、より大きな潮流をプロデュースし「ブランド化」への足がかりを作ること。

この4ステップを踏まえ、技術指導や標準化、テスト販売等については、パイロット企業（まずはMOU 締結 2社）との取組みを通してしっかり標準化し、水平展開の際に活用できるようにする。水平展開の方法（例えば、標準約款やMOU 企業による技術指導：TOT 等のあり方）についても標準化を目指し、全体として標準プロセスを活用したビジネスモデルを構築する。

また、パイロット品質向上・ブランド化・販売を通して、各段階での収支採算についてもパイロットケースで検討し全体のビジネスモデルが動くよう収支バランスのレンジを特定する。

第4章 ODA 事業と連携可能性

本調査の核となる「ラセッターなめし技法によるブランド化事業」は、なめし技法の活用を基本とし、皮革バリューチェーンの高度化も視野に入れて取り組んでいる案件であり、今後の展開として中小企業・SDGs ビジネス支援事業の案件化調査等によりさらに地固めをすることが想定される。

2019年度中に実施が予定されている「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト」では、同案件の活動として複数の農牧に係るパイロット事業²が予定されており、その目的は、新しいビジネスの構築として、単純に日系企業との連携というだけでなく、モンゴルにおける農牧のバリューチェーン開発そのものについても事例からの「lesson learnt」を提供することである。

さらに、本件は、「案件化調査」段階にて、そもそものモンゴル政府が想定しているパイロット事業とも関わる点（皮革原皮の品質管理・皮革価格の地方相場の形成等々）にも資する取組みであり、モンゴル側への理解を得やすい情報提供（「lesson learnt」）をすることが可能である。

上述を踏まえ、この枠組みの中に、皮革産業におけるなめし技法の改善・向上の一方策として「ラセッターなめし技法」を組込むことが検討される。また、モンゴル側の中小企業向けのツーステップローン事業の活用なども検討される。

本事業については、今回関係するタンナーを含め皮革関係中小の事業者の技術の導入・工場、ビジネスの拡大に資する形での活用の可能性は高い。なお、これらのビジネスの本格化を目指す際、「日モEPA」を勘案することも重要と考える。同協定においては技術協力分野における「人材育成の連携効果」を謳っており、本事業はその合意の主旨に沿った活動と認識しており、日本との輸出入促進にも貢献する可能性を有している。

² 出口戦略的なバリューチェーン作りを推進する事業。「売る人」と「買う人」を繋げることが組み込まれている事業作り。例えば、これまで売り先のなかった遊牧民の牛乳が乳業プラントにより買い取られるようになる仕組み。

モンゴル国 ラセッターなめし技法を活用したレザーの ブランド化に関する基礎調査



企業・サイト概要

- 提案企業：山口産業株式会社
- 代表企業所在地：東京都墨田区
- サイト：モンゴル国 ウランバートル市

モンゴル国の開発課題

- 屠畜されている家畜の余剰生産物である原皮が「モ」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

中小企業の製品・技術

- 【クロムなめし剤を一切使用しない「ラセッターなめし製法」(植物タンニンなめし剤使用)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・スペック皮革素材の商品展開可能
- 「ローコストの実現」: 「環境負荷の低減」・「作業環境の改善」

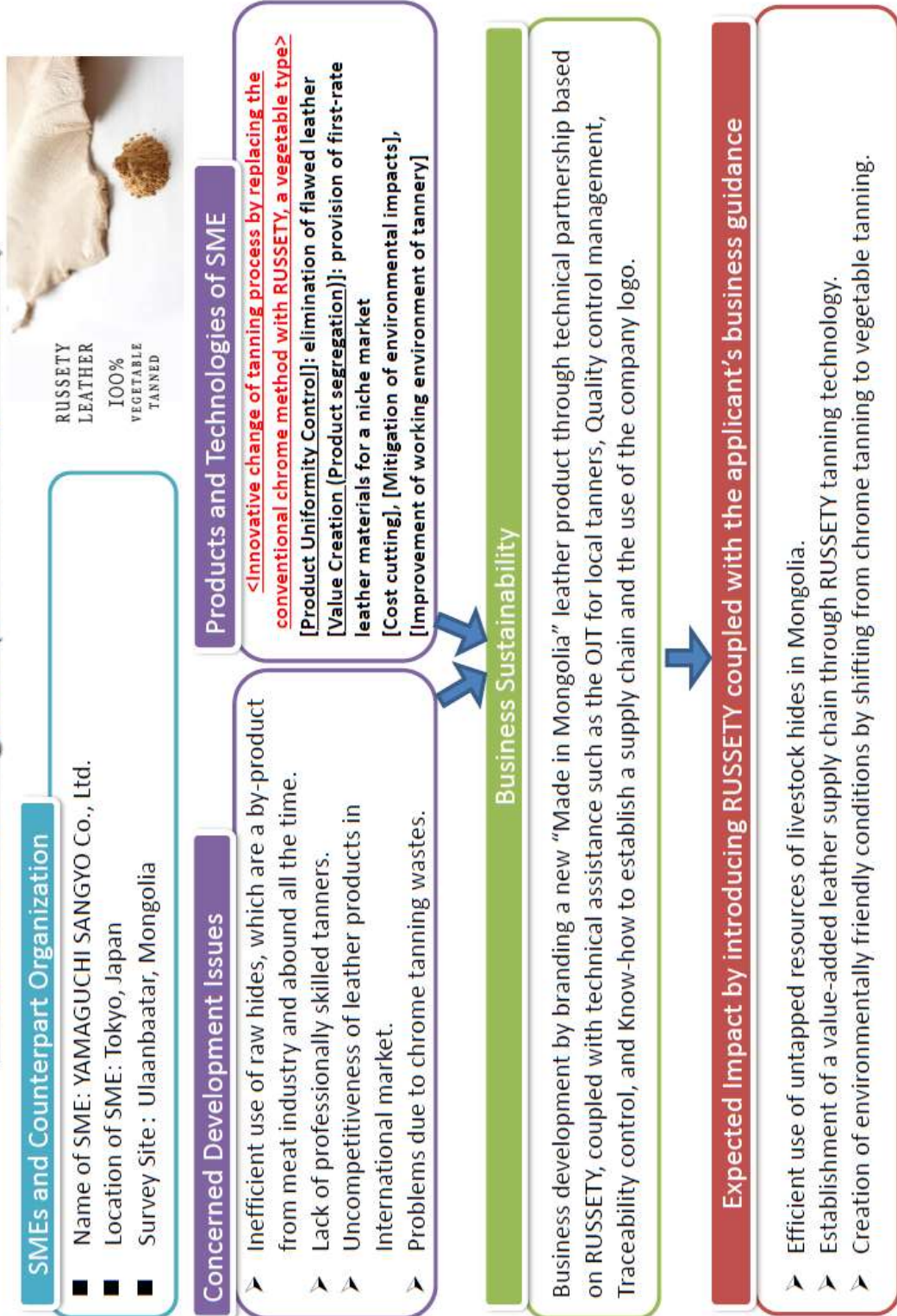
日本の中小企業の事業戦略

「ラセッターなめし製法」の技術提供により「モ」国で製造された皮革素材を「モ」国のレザーとしてブランディングする事業の展開。技術提供の他、「なめし技術者養成」、「皮革素材の品質サポート」、「ロゴマーク賞与及びピレサビリティ管理」、「サプライチェーン構築アシスト」を事業戦略として取り入れる。

中小企業の事業展開を通じて期待される開発効果

- 家畜の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
- 「ラセッターなめし製法」の技術提供による畜産皮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

Survey on Leather Branding based on the RUSSEY Tanning Method in Mongolia (SME Partnership Promotion)



はじめに

1. 調査名

- 和文：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
- 英文：Survey on Leather Branding based on the RUSSETY Tanning Method in Mongolia
(SME Partnership Promotion)

2. 調査の背景

モンゴル国（以下、モンゴル）の農牧業は、鉱業に次いで GDP の約 12.2%（2016 年）を占め、労働人口の約 3 割を吸収するモンゴルの基幹産業である。近年、鉱物資源価格の下落等の影響を受け、モンゴル国内の経済成長が急激に鈍化している中、農牧業及び農畜産品加工業は、モンゴルの産業多角化の主翼を担う産業として注目されつつある。

本調査の対象である皮革は、食肉用として屠畜されている家畜頭数の割合から余剰生産物である原料皮（Raw hide or skin）が多量に産出されている。産出される原料皮の 70～75%は「クロムなめし」を施し、湿った状態の半製品であるウエットブルー（Wet blue）として付加価値が付くことなく、廉価にて国際競争力のないまま国外に流出している現状がある。

3. 調査の目的

本調査は、上述の背景をもとにモンゴルにおける「なめし技法」の技術活用を通じた皮革素材の国際競争力強化及びブランド化に関する調査を目的としている。この調査を通じて、皮革素材の品質・物性・デザイン力の向上により付加価値を創出し、並行して販路拡大と高収益化を促進するためのブランディング事業を実施し、国際市場におけるモンゴルのレザーのブランド化を達成することを目指すものである。

4. 調査対象国・地域

本調査における対象国・地域は、モンゴル国 ウランバートル市である。



出典：「モンゴル国 地域総合開発にかかる情報収集・確認調査ファイナルレポート」（JICA 2016 年）

5. 契約期間

本調査における契約期間は、2019 年 2 月 13 日～2019 年 9 月 17 日である。

6. 調査工程

本調査における調査工程を以下に示す。

現地調査	調査時期	主要調査項目	訪問先
第1次 現地調査	2019年2月18日 ～2月22日	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象国・地域の開発課題の把握 ● 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等の把握 ● 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 ● ビジネス展開計画概要：タンナー等への山口産業提案技術の紹介 ● 市場分析：ニーズ及び競合他社の把握 	食糧・農牧業・軽工業省軽工業局、国家開発庁、モンゴル皮革産業連盟、モンゴル商工会議所、民間タンナー、在モンゴル日本大使館、JICA モンゴル事務所
第2次 現地調査	2019年3月19日 ～3月22日	<ul style="list-style-type: none"> ● 提案製品・技術の現地適合性：なめし加工技術者（職人）の技術レベル、労働環境及びなめし加工設備機器の把握 ● バリューチェーン：原料皮の流通・調達・保管状況の把握 	モンゴル皮革産業連盟、モンゴル科学技術大学軽工業 R&D センター（皮革研究部門）、民間タンナー
第3次 現地調査	2019年3月25日 ～3月29日	<ul style="list-style-type: none"> ● 提案製品・技術の現地適合性：素材品質及び皮革素材の国際競争力の把握 ● バリューチェーン：皮革産業全体が抱えている課題の把握 	モンゴル皮革産業連盟、Armono 皮革ラボ、民間タンナー
第4次 現地調査	2019年4月15日 ～4月19日	<ul style="list-style-type: none"> ● 進出形態とパートナー候補の検討 ● 収支計画の策定 ● 想定される課題及びリスクと対応の検討 ● ビジネス展開を通じて期待される開発効果の検討 	モンゴル皮革産業連盟、民間タンナー、JICA モンゴル事務所
第5次 現地調査	2019年6月3日～ 6月10日	<ul style="list-style-type: none"> ● 山口産業企画案の提示、意見交換 ● 試作品製革に関する注意点及び品質向上改善へのアドバイス 	モンゴル皮革産業連盟、民間タンナー、JICA モンゴル事務所

7. 調査団員構成

本調査における調査団員は、以下の通りである。

担当業務	氏名	所属先	役割
業務主任/技術移転計画	山口 明宏	山口産業(株)	提案技術の現地適合性を確認し、今後のビジネス展開計画策定
なめし製法技術 1	佐々木 豊	山口産業(株)	
なめし製法技術 2	小池 央	山口産業(株)	
チーフアドバイザー/ 全体構想	長山 勝英	(株)アルメック VPI	開発課題との整合性確保及びモンゴル国内企業とのビジネスの全体構想策定
ビジネス事業化検討	石田 雅之	(有) エクシディア	ビジネス事業化及び展開可能性調査実施、取りまとめ
使用薬剤/調達方法	柳澤 美津夫	個人	なめし加工に使用する薬剤の調整、調達先等の調査
バリューチェーン分析 1	長岡 浩一	国際航業(株)	一連のバリューチェーンに係る調査の実施、分析
バリューチェーン分析 2	齋藤 英毅	国際航業(株)	

第1章 対象国・地域の開発課題

1-1. 対象国・地域の開発課題

遊牧で知られるモンゴル国（以下、モンゴル）は、現在でも牧畜が国家経済と国民の胃袋を支える最も重要な基幹産業であり、日本の約4倍の国土に広がる草原に、実に6,000万頭を超える家畜が飼われている。中でもヒツジやヤギと言った小反芻獣は重要であり、肉はもとより、ウールやカシミアと言った繊維も生み出している。ところが、以下の表に示した通り、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、国内にはなめし加工工場が34箇所³あり、近代的な設備機器によるなめし工程作業を実行している工場もあるが、全ての工場で適正ななめし工程作業をしているとは言い難い。また、近年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ハードルとなり、新しいプラントはおろか、既存の工場ですえ廃業を余儀なくされている状況であり、皮革産業の益々の斜陽化が懸念されている。

他方、中国へは生の原皮で輸出されているが、それ以外の国々へは、「半なめし（ウエットブルー）」または、「なめし」の状態⁴で輸出されており、その中には欧州からの注文も多く、技術的には及第点以上のレベルであることが示されており、今後の開拓の余地は大いにある状況である。

2017年に屠畜され余剰生産物として産出された原料皮とタンナーにてなめし加工された枚数は表1の通りである。

表1 モンゴル国内の原皮生産となめし加工状況（2017年）

家畜種別	原料皮（千枚）	なめし加工（千枚）
ヒツジ	3,500	2,499
ヤギ	3,500	2,933
ウシ	520	514
ウマ	250	18
ラクダ	30	12
合計	7,800	5,976

出典：モンゴル皮革産業連盟資料より JICA 調査団作成

2017年に5,976千枚の原料皮がなめし加工されているが、その内、ウエットブルーは、4,481千枚あり、その割合は75%に達する。そして、このウエットブルーの70～75%が、モンゴル国内で最終製品化されることなく、廉価な半製品の状態で主として中国、イタリア、トルコ、フィンランド及びタイに輸出されている。

1-2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

モンゴルの産業振興政策として、「持続可能な開発ビジョン 2030（Sustainable Development Vision 2030）」及び「産業に関する国家政策（2015-2030）」があげられる。その主とした重要戦略として、1) 先進技術によるイノベーション、2) 生産性の向上、3) 高付加価値化、4) 健康・安全に配慮した環境に優しい産業の促進があげられている。

また、皮革産業の振興に関しては、「経済回復プログラム」の実施にかかる詳細計画において「戦略2.1.7：食料・農牧製品の製造の活発化や輸入代替品の消費の増加」の中の一項目にて皮革産業の近代化を重視し、「2018年前半までに、エコ技術に基づき、完全加工し、完成製品を生産する事」が含

³ モンゴル皮革産業連盟に加盟しているなめし加工の工場数。

まれている。

このように、皮革産業は今後の成長ポテンシャルが高いことからモンゴルの重要政策として組み込まれている。

1-3. 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力量針

「対モンゴル国 国別援助方針」（2012年5月）では、「3. 重点分野（中目標）_（2）全ての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援」の中で、「産業構造の多角化を見据えた中小・零細企業を中心とする雇用を支援する」と謳われている。また、「JICA 国別取り組み」の重点課題の一つとして、「② すべての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援：産業構造の多角化を見据えた中小・零細企業を中心とする雇用創出」が明記されている。

本調査が見据える目標は、将に、この援助方針に沿っている。本調査は、タンナー（なめし加工業）への新たなめし技法導入によるプロセス・イノベーションの実現及びなめし加工技術者の人材育成、雇用創出支援に中心目標を置くが、同時に、皮革素材最終ユーザーへ国際競争力のある高付加価値素材の供給を目指している。

1-4. 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

今回のラセッターなめし技法を活用したレザーのブランディングにかかる ODA 事業などの他の先行事例という点で、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 Nkhii 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組で終わっている。

この取組みと並行し、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 の取組も、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 による、皮革産業関係者に対する on-line 研修支援、革靴のデザイン指導、屠殺施設における皮革に傷を付けない解体方法の指導等、EU の支援による TRAM (Trade Related Assistance to Mongolia) 事業では、輸出振興の観点から、チャツアルガン（シーベリー）製品、ウール製品、蜂蜜製品に並んで、皮革製品の輸出振興のための支援が実施されているが、具体的な取組みとしては2019年7月以降となる見通しである⁴。また、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、WB、FAO、IFAD、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組みとなっている。このうち、

⁴ プロジェクトオフィスの設置されている MNCCI からの情報。

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 : CECiM）は、2016～2019 年の第 1 フェーズを終え、本年より第 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と考えられる。

JICA との関係では、「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、本年度立ち上げが想定されている「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト（開発計画調査型技術協力）」との連携などが今後の検討課題となる。

第2章 提案企業、製品・技術

2-1. 提案企業の概要

山口産業は、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。また、国内皮革産業全体が不況にある中、山口産業は創業以来、長年にわたり堅実な経営実績を積み上げている。80年来の企業基盤とラセッター・レザーのブランド化に成功し自社 WEB-SHOP を業界内で先駆けて展開したことにより新旧大小合わせて数百の取引先を持つ。さらにフランスの最高級ブランドに対して世界で唯一の豚革供給先（日本国内初）として厳しい審査を経て認定され、安定した取引を行っている。

近年では、従来型の皮革製造工場の枠にとらわれることなく、各機関と連携しながらブランディング事業を以下の通り実施している。


(1) MATAGI プロジェクト事業の運営（2008年開始）

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事業を立ち上げ、全国約 2,000 市町村での被害報告に対し、現在、同プロジェクトで 280 か所以上の獣皮（主に野生イノシシ・シカ皮）を山口産業が受入れ、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、産地の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。

(2) レザー・サーカス事業の運営（2015年開始）

MATAGI プロジェクト支援先産地で有効資源化された獣革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、循環型のエン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もとに実施している。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。

また、地場地域の皮革産業の活性化を図るべく、以下の取組みに主体的に関与している。

- NPO 法人日本エコツーリズムセンター 世話人
- MATAGI プロジェクト実行委員会 事務局長
- 全日本ピッグスキタンナーズ工業組合 理事
- 東京商工会議所墨田支部工業分科会 評議員
- 日本皮革産業連合会 企業支援ネットワーク登録アドバイザー
- 平成 29 年度中小企業・小規模事業者ワンストップ総合支援事業登録専門家
- 東京 2020 & TOKYO 登録認定（）

2-2. 提案製品・技術の概要

山口産業の「ラセッターなめし技法」は、動物皮の持つ本来価値を生かすために、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法である。この「ラセッターなめし技法」は、環境への負荷、加工技術者（職人）自身の安全性を重視した自社開発した独自技術でもあり、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。

また、「ラセッターなめし技法」で造り出された、「ラセッター・レザー」は、ミモザの枝や幹を粉碎した植物タンニンを使用することで、従来のクロム（塩基性硫酸クロム）を使ってなめした革やその製品と比べ、その過程において自然や人体に有害となる物質が排出されるリスクを最小限にとどめる事を実現している。その結果、『日本エコレザー基準⁵の認証』を取得している。以下にラセッター・レザーへの製造工程を示す。

皮から革へ ラセッターができるまで



100% VEGETABLE TANNED RUSSETY LEATHER

出典：山口産業㈱作成パンフレットより抜粋

図1 「皮から革へ：ラセッターができるまで」

提案製品・技術のターゲットとなる既存の国内外の市場としては、主にフランス及び日本を想定している。両国ともに山口産業の既存取引先があり、いずれもクロムなめし革など他素材に比べてラセッター素材の環境・品質面での優位性を認識しており、モンゴルにおけるラセッター素材の完成後には、取引先ブランドでの採用と商品展開が期待できる。

「ラセッターなめし技法」で製造された「ラセッター・レザー」は、クロムなめし剤を使用していないため赤ちゃんや敏感肌の人でも安心して使え、また、再利用した後は、生分解することにより土に還すことも出来る地球環境に配慮した「未来のための革」である。

1990年の開発以降、「ラセッター・レザー」は、高級百貨店のバッグやオリジナル靴、高級時計の時計バンドなどを皮切りに、高級ブランドなどのアパレルからソファや財布など服飾雑貨・インテリア雑貨など幅広く国内外のブランドに採用されている。

⁵ 日本エコレザー基準とは、天然皮革であり、「日本エコレザー基準（JES）」に適合し、「製品の製造、輸送、販売、再利用」まで一連のライフサイクルの中で、環境負荷の低減に配慮し、環境面への影響が少ないと認められる革材料のこと。山口産業は、日本エコレザー基準の認定第一号を取得している。



出典：山口産業㈱ホームページ

図 2 山口産業のラセッター・レザーとソファ使用例

下表は、「ラセッターなめし」、「クロムなめし」、「植物タンニンなめし」を比較した結果の概略であるが、「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。

表 2 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・臭気面が問題
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：山口産業㈱ホームページ

なお、上表は、日本における各なめしによる製品比較であるが、「クロムなめし」と「植物タンニンなめし」の比較結果に関しては、モンゴルを含み、諸外国でも同様の傾向を示している。

2-3. 提案製品・技術の現地適合性

非公開

2-4. 開発課題解決貢献可能性

開発課題の解決方法として、「ラセッターなめし技法」の技術活用を提案しているが、これにより以下の様に課題解決の可能性はある。

(1) 未利用資源の活用

既に表 1 で示したように、2017 年には全国で約 600 万枚の原皮がなめされているが、Mongolian Statistical Yearbook (2017 年) によると、この年に屠殺された家畜の頭数は約 1,410 万頭である。

つまり、半分以上の原皮が皮革として利用されていない、あるいはどのように利用しているのかが見えない状況である。また、なめしはされたものの、ウェットブルー等、半なめしの状態で、十分な価値が付加されることなく国外に流出している例が多いことも同じく既述したところである。よって、原皮の有効利用と加工段階におけるさらなる付加価値化が課題である。

(2) 環境配慮型の持続的産業への移行

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である。しかし、現在の世界的な潮流は環境重視で、クロムなめしよりも植物タンニンなめしが優遇されており、特に輸出を視野に納めた場合、明らかになめし工場排水処理の改善等、環境に配慮したなめし技法として植物タンニンなめしが有利である。事実、モンゴル国内でクロム処理問題によりなめし加工工場の稼働が困難となっている事例も見受けられる。

本調査において、モンゴル側より評価されたポイントとして、「ラセッターなめし技法」は、工場排水の再生が可能であり、水資源の利用が限定的であるモンゴルにおいては、水資源の有効活用、また、環境面においても配慮されている点である。

「ラセッターなめし技法」の導入は、今後のモンゴル国の皮革産業に持続性を賦与するものでありその必要性は極めて高い。

(3) なめし加工技術者（職人）の技術力向上

なめし加工は、最新の機械や大量生産がどれだけ進歩しようが、加工技術（特に仕上げの作業）は、個々の技術者（職人）の持つ技術≡「腕」が重要となる。しかし、モンゴル国内には、なめし加工技術者（職人）を訓練する制度及び技術教育機関は十分でなく、特に植物タンニンなめしの加工技術を有する者は稀有である。また、なめし加工技術の改善・向上により、加工製品の付加価値が付き取引額の向上が見込める。この点においても、町工場の職人の技術を動力としている本事業のアプローチの必要性は高い。

(4) 家畜の外部寄生虫対策

この対策効果により、ハエの幼虫等の穿孔による原皮の瑕疵が減少し、原皮の質が向上する。また、牧民への外部寄生虫の対策指導の実施等により、原皮の品質管理を増進する。

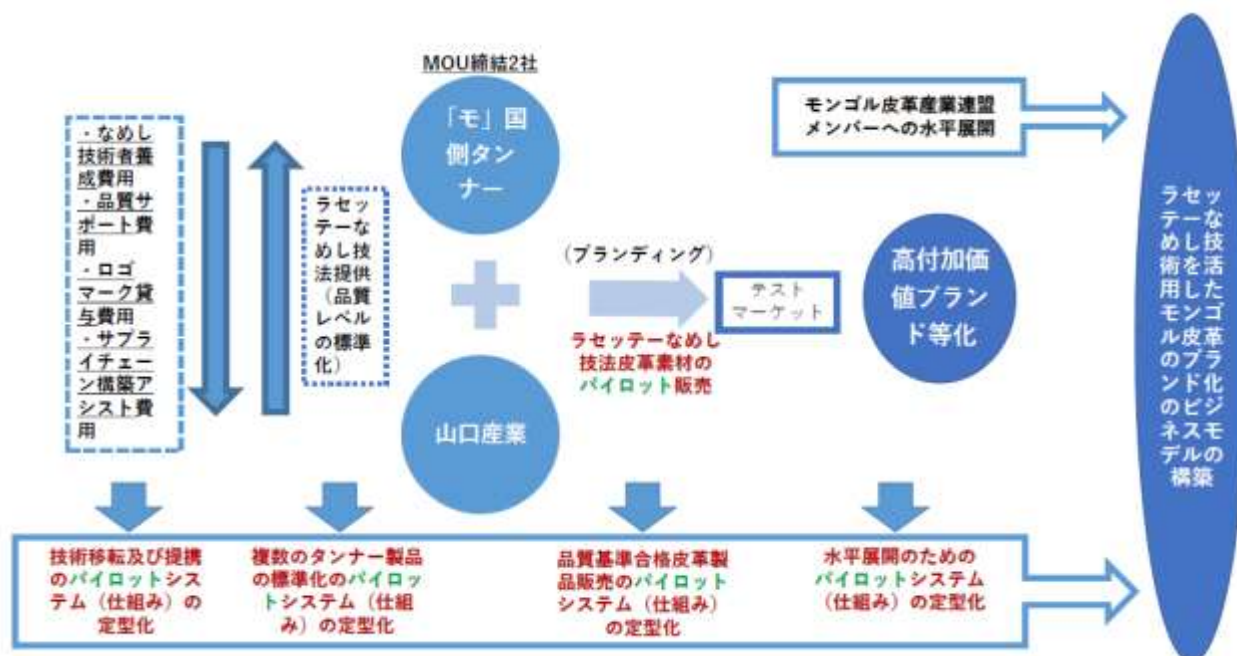
外部寄生虫対策としては、社会主義時代に実施されていたような駆虫プログラムの励行が最も確実な方法である。現在、国が行う駆虫プログラムは存在せず、そのことが昨今の原皮の質の劣化に関係しているという推論も皮革産業連盟で聴取している。特にウシバエ幼虫の穿孔による傷（冒頭の写真集「寄生虫による穿孔」参照）は、定期的な駆虫を行う以外に対策はあり得ないということであった。従って、こういった形でいずれの機関が実施してゆくかという点も含めて寄生虫対策プログラムを制定することが急務と言える。

第3章 ビジネス展開計画

3-1. ビジネス展開計画概要

本調査は、「基礎調査」の段階ではあったが、モンゴルにおける経験と情報蓄積及び人的なネットワークを有する外部人材の専門家の投入により、事業展開のための環境整備と事業着手の端緒を、極めて効率的な形で確保することができた。本来であれば、基礎調査の結果を踏まえ、当初のビジネス展開計画を肉付けし整理することを想定していたが、実際には、基礎調査と並行して、ビジネス展開計画の初期段階の環境整備も進めることができたことから、ここでは、現段階で、今後想定されるビジネス展開計画について概説する。

今後、モンゴルにおいて「ラセッターなめし技法を活用したレザーのブランド化」を推進するにあたってのビジネスモデルを図4に示す。



出典：JICA 調査団作成

図3 ビジネスモデル

本ビジネスモデルを展開していく上で、基本となるビジネス軸として以下の4ステップが考えられる。

- MOU 締結 2 社に対してのラセッター技術移転を通して、同 2 社の皮革品質の向上を進め、ラセッターなめし技法として十分な品質を確保すること。
- 2 社と山口産業の品質レベルを標準化すること。
- ラセッターなめし技法皮革のエクジット（販売先）を確保し技法共有のメリット感を共有すること。
- パイロットである 2 社の取組みを当面、モンゴル皮革産業連盟メンバー 34 社全体（現実的には半数程度までが対象となることを目指したい）に水平展開し、より大きな潮流をプロデュースし「ブランド化」への足がかりを作ること。

この4ステップを踏まえ、技術指導や標準化、テスト販売等については、パイロット企業（まずはMOU 締結 2 社）との取り組みを通してしっかり標準化し、水平展開の際に活用できるようにする。水平展開の方法（例えば、標準約款やMOU 企業による技術指導：TOT 等のあり方）についても標準化を目指し、全体として標準プロセスを活用したビジネスモデルを構築する。また、パイロット品質向上・ブランド化・販売を通して、各段階での収支採算についてもパイロットケースで検討し全体のビジネスモデルが動くよう収支バランスのレンジを特定する。

表3に本事業における各項目の具体的な内容を示す。

表 3 モンゴルレザーのブランディング事業内容

	項目	内容
1)	ラセッターなめし技法の技術提供	<p>民間タンナー2社と技術提携のMOUを締結し、ラセッターなめし技法のレシピを共有した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>技術移転スキームの標準化テキスト（案）</u> なめし技法の技術移転に必要な基本レシピを完成し、本調査期間中に同国調査先のタンナーと技術共有を図り実際に試作革の開発を進める。モンゴルには現場職人のほかに技師がいるため、このレシピに基づき順調に試作を重ねる。そこで標準レシピをもとに、各タンナーの機械設備（容量・速度・構造など）に合わせた実地レベルでの試作と本生産に向けた検証が必要となり、現地調査を2019年6月に追加して実施した。結果、十分な品質と風合いを達成することが出来た。今後は気温や湿度、原料皮の大きさ・厚さ・乾燥・脱毛状態など季節的な要因も加味し、各タンナーのレシピを作成する。 ▶ <u>モンゴル版実用型ラセッターなめし技法のマニュアル（案）</u> 各タンナーの薬品取引先や現在使用している薬剤を把握し、安定的な生産と品質保持のための技法マニュアルを作成するための基礎情報を得た。実際には、各タンナーに設備・人員・技能などが異なるため、今後の試作革開発と本生産を繰り返し季節要因なども加味した上で、完成した皮革素材の状態と品質をもとに各タンナーのラセッター技法マニュアル作りをサポートする。
2)	なめし技術者養成	<p>レシピに基づき現地における実地指導を実施し、2019年5月現在、MOU締結した2社ともに試作革開発が実行に移された。各タンナーには優秀で若い技術者が各社にいたことが判明した。</p>
3)	品質サポート	<p>素材品質の安定化を図るうえで必要な物性データをArmono皮革ラボで毎回調査し、提出することを依頼した。</p>
4)	ロゴマーク貸与とトレーサビリティ管理	<p>生産トレーサビリティに関しては、生産数量の把握も含めて現地通関代理店に依頼することにした。また、ロゴマークに関しては、今後共同で商品開発を実施し、その製品に付帯する予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>ラセッターなめしロゴマーク貸与のためのチェックリスト（案）</u> 当該なめし技法の技術移転に際し、畜産から生産そして消費までの流通過程におけるトレーサビリティを明確にし「動物福祉」「労働者福祉と人権」「環境負荷」「公正取引」の観点を踏まえて調査を実施した。今後益々注視される皮革産業における持続可能性を常に検証するために、本調査結果をもとにチェックリストを作成する。安定的な製造品質の保持を基軸とした素材認証を実施する。
5)	サプライチェーン構築アシスト	<p>本調査と並行して2019年4月11日に日本国内の企業やブランドに向けて経過を報告した。また、試作革とその製品の開発進行に合わせて、モンゴルの皮革を活用する企業を募集する計画である。</p>
6)	認知活動・研究会の開催	<p>動物のストレス、労働者のストレス、不公正な取引、環境への負荷のゼロを推奨する「やさしい革の約束」とし、本調査と並行してウェブサイト（日・英語版）を立ち上げ、情報配信の準備を行った。</p>

出典：JICA 調査団作成

なお、本調査にて、モンゴルが、積極的にラセッターなめし技法を受入れ、モンゴル国内の他タンナーにも広く技術導入を促進する必要性の認識を確認した。このことから今回調査を実施したタンナー2社のみならず、モンゴル皮革産業連盟に加盟している他のタンナーに対して「水平展開を図るための効率化を踏まえ、MOU を締結した2社が他社に指導できるよう教育する」、また、「ある程度の品質と標準化に目途が立った段階で、他のタンナーに対して成功事例報告を実施し、ラセッター技法を受け入れる意欲のある企業の募集をする」の事業展開を図る。

3-2. 市場分析

非公開

3-3. バリューチェーン

非公開

3-4. 進出形態とパートナー候補

非公開

3-5. 収支計画

非公開

3-6. 想定される課題・リスクと対応

非公開

3-7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

今般の調査及び取組結果を踏まえ、今後のビジネス展開を通じて期待される開発効果は、以下の通りである。また、JICA/ODA 事業との関係では、特に、今年度本格実施が計画されている「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト」における連携事業とできる可能性が高く、また、本件モンゴルレザーのブランド化の取組みが、今後さらに取組むことが想定される生産現場からの品質管理や、ブランド化プロセスの高度化、また、マーケティングの推進等は、同案件で取組む農牧分野でのバリューチェーン開発に資するものであり、日モ EPA を活用し対日輸出の推進にもつながると考えられる。

(1) 期待される開発効果

モンゴルでは、これまで付加価値が付くことなく廉価な状態で国外に流出していた皮革素材に対して、「ラセッターなめし技法」の技術活用によるプロセス・イノベーションの実現により皮革素材の高付加価値化が図れることが確認された。この皮革素材高付加価値化により、タンナー側の製品開発力の向上、販売価格の増加が見込まれ、収益が改善され、また、その水平展開により、皮革産業全体の競争力を高める効果を期待できる。

皮革素材の販売価格の増加により、タンナーは優良な国産原料皮を今以上に調達することが可能となり、国産原料皮のさらなる有効利用の可能性も確認できた。

さらに、「ラセッターなめし技法」は、クロムなめし剤を一切使用していない、クロム・フリーであることから、タンナーからの排水処理問題の改善につながるものとの理解をモンゴル側にも共有することができた。

(2) 我が国の開発協力方針との整合性

本件モンゴルレザーのブランド化の取組みは、MOU 締結 2 社をはじめモンゴル皮革産業界（皮革産業連盟メンバー）等との協議・理解を通して、「対モンゴル国 国別援助方針」（平成 24 年 5 月）の「3. 重点分野（中目標）_ (2) 全ての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援」における、「産業構造の多角化を見据えた中小・零細企業を中心とする雇用を支援」。また、「JICA 国別取組み」の重点課題の一つである「②すべての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援：産業構造の多角化を見据えた中小・零細企業を中心とする雇用創出」であり、この援助方針に沿った取組みであることが確認された。

本件モンゴルレザーのブランド化の取組みは、タンナーへの新たなめし技法導入によるプロセス・イノベーションの実現及びなめし加工技術者の人材育成、雇用創出支援だけでなく、同時に、皮革素材最終ユーザーへ国際競争力のある高付加価値素材の供給を可能とするものであることの感触をモンゴル側皮革産業界及び関係者からも得ることができた。

(3) JICA/ODA 事業との連携可能性

現状では、今年度実施が予定されている「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト（開発計画調査型技術協力）」との連携が検討される。

「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト」は、昨年実施された「農牧業セクターにかかる情報収集・確認調査」の調査結果を受けて実施予定の案件であり、主として、農牧産品の一連のアグロ・バリューチェーン形成の構築を図る事を目指し、パイロット事業の実施も予定されている。

余剰生産物としての皮革のポテンシャルは高く、バリューチェーン構築におけるプロジェクト対象品目の一つとして選定される可能性は高い。また、日モ EPA における人材育成の技術協力にて連携を図れる可能性を有している。

3-8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

モンゴルにおけるラセッターなめし技法により完成した羊やヤギの革は、日本国内におけるインド、エチオピア及びバングラディッシュ等から輸入される皮革素材に比べて、環境に配慮した素材となること、ラセッター技法導入による生産管理の整備による品質の向上、他国に比べて肉厚なモンゴルの家畜特有の原皮から作られるモチリとした風合い等の面で差別化が可能なため、日本国内のブランドやメーカーに広く使用されることが期待できる。それに伴って、日本国内の素材二次加工業者によるファッション素材化も進行することで、日本国内での加工料収入が増えることが想定される。さらに、流通価格自体も現在、モンゴルと他国間に大きな差はなく、今後の試作革開発を経て本生産に挑むことで製造原価も明らかになり、より具体的な価格設定と流通量などが試算されること、また並行して日本国内での二次加工技法の応用が進むことで、日本国内の皮革製品マーケットのみならず、日本を経由して欧米諸外国に二次加工素材の輸出を計画することも可能となる。

第4章 ODA事業との連携可能性

4-1. 連携が想定される ODA 事業

本調査の核となる「ラセッターなめし技法によるブランド化事業」は、なめし技法の活用を基本とし、皮革バリューチェーンの高度化も視野に入れて取り組んでいる案件であり、今後の展開として中小企業・SDGs ビジネス支援事業の案件化調査等によりさらに地固めをすることが想定される。

2019年度中に実施が予定されている「農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト」では、同案件の活動として複数の農牧に係るパイロット事業⁶が予定されており、その目的は、新しいビジネスの構築として、単純に日系企業との連携というだけでなく、モンゴルにおける農牧のバリューチェーン開発そのものについても事例からの「lesson learnt」を提供することである。

さらに、本件は、「案件化調査」段階にて、そもそものモンゴル政府が想定しているパイロット事業とも関わる点（皮革原皮の品質管理・皮革価格の地方相場の形成等々）にも資する取組みであり、モンゴル側への理解を得やすい情報提供（「lesson learnt」）をすることが可能である。

上述を踏まえ、この枠組みの中に、皮革産業におけるなめし技法の改善・向上の一方策として「ラセッターなめし技法」を組込むことが検討される。

また、モンゴル側の中小企業向けのツーステップローン事業の活用なども検討すべきである。本事業については、今回関係するタンナーを含め皮革関係中小の事業者の技術の導入・工場、ビジネスの拡大に資する形での活用の可能性は高い。なお、これらのビジネスの本格化を目指す際、「日モ EPA」を勘案することも重要と考える。同協定においては技術協力分野における「人材育成の連携効果」を謳っており、本事業はその合意の主旨に沿った活動と認識しており、日本との輸出入促進にも貢献する可能性を有している。

多方、今回の調査を通じて明らかになった課題の中に、タンナーに搬入される以前の段階に関わる原皮の質のことも挙げる事が出来るが、こうした点もこの後に示すような将来的な ODA 事業とリンクさせることが出来るかもしれない。ラセッターなめし技法は、「革」の質を向上させる技術であるが、原料となる家畜の「生皮」の品質や状態があまりにも劣悪であった場合、その改善度合いは下がる。今回の調査結果によると、原皮がタンナーに運ばれてくる以前のプロセスに改善が望まれるような課題が散見された。以下に具体的な問題点を示す：

(1) 原皮に傷が多い

この点に関しては、皮革産業連盟、タンナー、そして屠畜場等、複数の機関で聴取しているが、一口に「傷」と言っても様々なタイプがあり且つまた畜種によっても異なることが判明した。時系列別に述べるとおおよそ以下の通りである：

飼養期間中		屠畜時及びその前後		
物理的な被害	寄生虫による被害	前	中	後
フェンスや鉄条網等との不慮の接触や搔痒感を覚える家畜が故意にこれらに擦りつける等	皮膚を穿孔する寄生虫による小穴状の傷。綿山羊で多く見られるが牛の場合は被害がさらに	追い込み時や屠畜する際の無理な保定等による傷	切皮時の不手際な傷。特に術者が経験不足の場合	把持するための穴開けやその他の無造作な傷

⁶ 出口戦略的なバリューチェーン作りを推進する事業。「売る人」と「買う人」を繋げることが組み込まれている事業作り。例えば、これまで売り先のなかった遊牧民の牛乳が乳業プラントにより買い取られるようになる仕組み。

で生じる擦傷等	甚大 (写真-X)			
---------	-----------	--	--	--

(2) 屠畜後の一次処理が杜撰である

例えば日本などの場合、基本的にはほぼすべての原皮は屠畜場からの余剰物として“生産”される訳であるが、牛や馬といった大型の家畜を含めて、現在でも自家用屠畜が認められているモンゴルでは、原皮は一般の遊牧民世帯からも出荷される。さらに、非公認の商業屠畜もモンゴルでは多いことより、正規の屠畜場外からの原皮の比率は決して低くない。屠畜後の原皮は、一般的には塩などを用いて、腐敗防止のための一次処理を行うが、この処理に不備があるとタンナーでの加工にも大いに影響を及ぼす。タンナー及び関係者からの聞き取りによると、特に屠畜場外での一次処理には難点が多いという。

(3) 原皮の保管状態が悪い

簡易の屠畜施設などで頻繁に見かける風景（冒頭の写真集「仲買人の野積み原皮」参照）であるが、原皮は長く野積みにされ、事実上、放置されたような状態にあることが多い。こうした背景には、モンゴルでは家畜の屠畜時期に強い季節性があり（冬前）、原皮が大量に排出される時期も決まっていることも指摘できる。さらに、冬のモンゴルは風も強く原皮に砂や埃が大量に付着してしまう訳である。

以上の問題点も斟酌しつつ、農牧 VC-MP 計画等も視界に納めながら、以下のような ODA 案件化の案を提案する。

表 4 現場の課題への対応策も含めた ODA 案件化の想定案（原案含む）

想定される ODA スキーム	原 案		課題・問題点		
	ラセッターなめし技法を用いた技術移転・ブランディング化等		タンナーに持ち込まれる原皮に傷が多い	屠畜後の一次処理が杜撰である	原皮の保管状態が悪い
中小企業・SDGs ビジネス支援事業	【A】				
草の根技術協力事業					【E】
技術協力プロジェクト関係	【B】		【D】		
ツーステップローン事業		【C】			
草の根・人間の安全保障無償資金協力					【F】

出典：JICA 調査団作成

想定案の概略は以下の通り：

【A】 ラセッターなめし技法を用いた技術移転：

中小企業・SDGs ビジネス支援事業の「**案件化調査（中小企業支援型）**」を想定。現地の皮革産業連盟、職業訓練学校、さらに民間のタンナーともタイアップしたアプローチ。今回の基礎調査で得た成果や情報を基に、具体的なビジネス構築のための活動を進める。

【B】 現地タンナーと日本企業とのマッチング：

本年度中に実施予定の「**農牧業バリューチェーン開発のためのマスタープランプロジェクト**」との連携を想定。山口産業の新しい仕入れ先としての現地タンナーという構図である。

【C】ラセッターなめし技法を用いた中小企業の事業促進：

モンゴルには大小さまざまなタンナーが存在するが、中小規模のものも多く、技術的な問題も抱えている。こうした中小企業を対象にラセッターなめし技法を伝授し、そのビジネス促進を「ツーステップローン事業」で行う。

【D】飼養管理改善を介した原皮損耗の是正：

上述した通り、フェンス等との物理的な接触や寄生虫により原皮に傷がつき、このことが経済的な損失に繋がっていることが判明した。これらの失宜は飼養管理を改善することにより有意に減らすことが可能なことより、家畜の飼養管理の改善が求められる。この意味において、現在稼働中の技術プロジェクトである「**獣医・畜産分野人材育成能力強化計画**」は、その後継案件として、適宜、生産段階も含めた広い畜産分野の人材育成を含んでいることより、このスキームの中に原皮の損耗対策も視野に入れた活動を組み込むことも可能かもしれない。

【E】原皮一次処理及び保管技術改善指導：

提案企業の所在地である東京都墨田区の界隈は、歴史的に見ても皮なめしが盛んな地域であった。従って、現在でもなめし職人が多く、東京都が有する皮革技術センター等もある。従って、原皮の一次処理やその扱いに長けた技術者も多く、地域ぐるみでの「**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。ただし、これまで当該地域で想定されるいずれの団体にも支援活動の実績はないことにより、事業形態としては、「草の根協力支援型」あるいは、「地域提案型」が想定される。

【F】原皮の保管整備改善：

上述した通り、モンゴルにおいては、一般的に原皮の保管状態が劣悪であるが、この点に関しては、適切な保管場所、すなわち倉庫等の保管施設の絶対量の不足ということを言及する現地技術者もいた。そこで、「**草の根・人間の安全保障無償資金協力**」の中の「**草の根文化無償資金協力**」のスキームを利用した倉庫設置の可能性も検討可能といえる。

4-2. 連携により期待される効果

連携により期待される開発効果としては、前項で示した想定される連携案について以下の表に概略を示した。

表 5 想定される ODA 案件による開発効果

候補案件	技術的及び経済的側面	途上国への貢献度
【A】ラセッターなめし技法を用いた技術移転	現在、モンゴルでは依然、クロムなめしが主流であり非クロムなめしの市場性は低い。これより、非クロムで且つ日本での市場性が実証されているラセッター技術の実証化を目指して、そのための技術面、ロジ面、そして経済面等に関してさらなる調査を行う	<ul style="list-style-type: none"> ・新しいバリューチェーンによる新しい市場の確立 ・環境負荷が大きいクロムの使用量が減ることによる環境汚染の軽減
【B】現地タンナーと日本企業とのマッチング	モンゴルでは過剰傾向にある綿山羊の皮は、日本では逆に希少価値が生じる。これより、ラセッター技術を綿山羊に応用することで日本の市場を開拓する	<ul style="list-style-type: none"> ・新しい出荷先 ・雇用創出 ・貧困削減 ・市場確立
【C】ラセッターなめし技法を用いた中小企業の事業促進	これまで新しいプロジェクト等に参画できなかった中小企業が、本スキームを利用することにより参画可能となり且つ適正技術を習得することもできる	<ul style="list-style-type: none"> ・中小企業家の経営能力強化 ・雇用創出 ・市場確立
【D】飼養管理改善を介した原皮損耗の是正	飼養管理、特に駆虫プログラムの改善やフェンス用の資機材の選び方などを介して原皮の傷を減らし、これらが如何に経済効果を生み出すかを習得する	<ul style="list-style-type: none"> ・零細遊牧民の飼養管理技術の向上 ・家畜の衛生状態の改善 ・貧困削減
【E】原皮一次処理及び保管技術改善指導	原皮の一次処理の不備が劣悪な保管状態に起因する最終製品の質のバラツキや経済的な損失を、日本の専門家からの指導により減少させる技術を習得する	<ul style="list-style-type: none"> ・零細遊牧民及び畜産関係者の技術力向上 ・貧困削減
【F】原皮の保管整備改善	原皮の保管状態が改善することにより、結果的に最終製品の質の安定化を確保することが可能となり経済効果も安定する	<ul style="list-style-type: none"> ・品質改善 ・流通改善 ・貧困削減

出典：JICA 調査団作成