

パキスタン国

パキスタン国  
日本的工場改善パッケージによる  
縫製産業の  
国際競争力強化のための案件化調査  
(中小企業支援型)

業務完了報告書

2023年5月  
独立行政法人国際協力機構 (JICA)  
株式会社 PEGASUS  
(旧社名 ペガサスミシン製造株式会社)

関西セ
JR
23-007

<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.



## 目次

写真 .....	1
地図 .....	3
図表リスト.....	4
略語表.....	5
案件概要 .....	6
要約 .....	7
はじめに .....	10
1. 調査名 .....	10
2. 調査の背景.....	10
3. 調査の目的.....	10
4. 調査対象国・地域.....	10
5. 契約期間、調査工程 .....	10
6. 調査団員構成 .....	12
第1 対象国・地域の開発課題.....	14
1. 対象国・地域の開発課題 .....	14
2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	14
(1) 開発計画.....	14
(2) 政策 .....	15
(3) 法令等.....	17
3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針.....	21
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.....	22
(1) 我が国の ODA 事業 .....	22
(2) 他ドナーの先行事例分析 .....	22
第2 提案法人、製品・技術 .....	24
1. 提案法人の概要 .....	24
(1) 企業情報.....	24
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ .....	24
2. 提案製品技術の概要 .....	25
(1) 提案製品技術の概要.....	25
(2) ターゲット市場 .....	27
3. 提案製品・技術の現地適合性 .....	27
(1) 現地適合性確認方法.....	27
(2) 現地適合性確認結果（技術面） .....	29
(3) 現地適合性確認結果（制度面） .....	30
4. 開発課題解決貢献可能性.....	30
第3 ODA 事業計画/連携可能性.....	30

1. ODA 事業の内容/連携可能性 .....	30
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 .....	37
3. 環境社会配慮等 .....	37
4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果 .....	37
第4 ビジネス展開計画.....	38
1. ビジネス展開計画概要 .....	38
2. 市場分析 .....	38
(1) 市場の定義・規模 .....	38
(2) 競合分析・比較優位性 .....	38
3. バリューチェーン.....	38
4. 進出形態とパートナー候補 .....	38
(1) 進出形態.....	38
(2) パートナー候補.....	39
5. 収支計画 .....	40
6. 想定される課題・リスクと対応策 .....	40
(1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策.....	40
(2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策 .....	41
(3) 政治・経済面にかかる課題/リスクと対応策 .....	43
(4) その他課題/リスクと対応策.....	43
7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果.....	43
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献 .....	44
(1) 関連企業・産業への貢献 .....	44
(2) その他関連機関への貢献 .....	44
参考文献.....	45
英文案件概要.....	47
英文要約 .....	48
別添資料.....	54

写真



▲LaRgo

▲PP 装置

▲FR 装置

▲DPA 画面

目標	1000	日付	2022/09/05
検査数	500	免注番号	PEGASUS123435
達成率	44.5%	品番	TY0909555
		LOT番号	001
		サイズ	FREE
		カラー	ブラック
		ライン	A班
合格数	445	キズ	13
不良数	55	ボンネット	6
不良率	11.0%	ゆがみ	4
		ドア (運転席)	6
		へこみ	4
		フロントガラス	4

▲ICS 画面

▲インタビュー風景 (商業省繊維局)

▲縫製業向けセミナーTeams 画面 (ラホール)

▲縫製業向けセミナー会場風景 (ラホール)



▲縫製業向けセミナー会場風景 (ファイサラバード)



▲縫製業向けセミナー会場風景 (ファイサラバード)



▲縫製業向けセミナー会場風景 (カラチ)



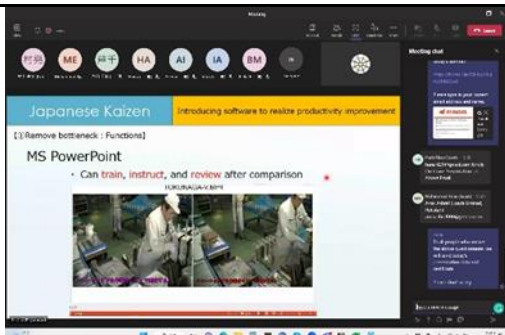
▲縫製業向けセミナー会場風景 (カラチ)



▲企業インタビュー風景



▲企業インタビュー風景



▲一般製造業向け DPA オンライン・デモンストレーション Teams 画面



▲縫製業向け DPA オンライン・デモンストレーション Teams 画面



## 地図



### パキスタン国における本調査活動地（赤丸の都市）

出典：【世界地図・SekaiChizu】 [http://www.sekaichizu.jp/atlas/western\\_asia/country/map\\_n/n\\_pakistan.html](http://www.sekaichizu.jp/atlas/western_asia/country/map_n/n_pakistan.html)  
This map, based on the map on the link above, was modified by JICA. The depiction and use of boundaries, geographic names, and related data shown on the map do not necessarily imply official endorsement or acceptance by JICA.




## 図表リスト

表 1：調査工程表 .....	11
表 2：調査団員一覧.....	13
表 3：商業省による繊維・アパレル政策の概要 .....	14
表 4：繊維・アパレル政策の施策案 .....	15
表 5：PFI と DFI のリスト.....	18
表 6：(参考) EDF 申請フロー②.....	21
表 7：EDF による主な支援実績例.....	21
表 8：他ドナーによる主な支援実績例 .....	23
表 9：工業用ミシンの種類.....	24
表 10：当社の概要 .....	24
表 11：提案製品（ハードウェア 3 種・ソフトウェア 2 種） .....	25
表 12：現地適合性関連の調査フローと実施状況 .....	27
表 13：アパレル企業向けセミナーの参加登録時の質問 .....	28
表 14：アパレルセミナー実施後の質問項目 .....	28
表 15：提案製品ごとの現地適合性（技術面） .....	29
表 16：NTU を C/P とした普及・実証・ビジネス化事業の概要 .....	30
表 17：提案事業の PDM 案（成果・活動・投入） .....	33
表 18：活動計画 .....	36
表 19：事業額概算 .....	37
表 20：現地ビジネスでの役割分担.....	39
表 21：パートナー候補の選択カテゴリ .....	39
表 22：調査・リストアップしたパートナー企業の内訳 .....	39
表 23：代理店契約の形式.....	42
図 1：EDF 申請フロー① .....	20
図 2：現地開発課題に関するロジックツリー.....	26
図 3：NTU ORIC の組織図 .....	31
図 4：提案事業の枠組み .....	32
図 5：実施体制 .....	34
図 6：想定されるバリューチェーン .....	エラー! ブックマークが定義されていません。


## 略語表

略語	正式名称	日本語名称
AM 社	Almurtaza Machinery Co. (Pvt.) Ltd.	アルムルタザ社 (通称)
CRM	Customer Relationship Management	顧客関係管理
DFI	Development Finance Institution	開発金融機関
DPA	Digital Process Analysis System	デジタル作業分析システム
EDF	Export Development Fund	輸出開発ファンド
FETI	Female Exclusive Training Institute	女性専用研修所
FR 装置	Fabric Tensioner	布張ローラー
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
ICS	Inspection Control System	検査管理システム
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
LTFF	Long Term Financing Facility	長期金融制度
NTU	National Textile University	国立繊維大学
OJT	On-the-Job Training	実地訓練
ORIC	Office of Research Innovation & Commercialization(One of the subordinate organizations of NTU)	研究革新・商業化オフィス (国立繊維大学下部組織の)
PFI	Participating Financial Institution	参加金融機関
PKTI	Pakistan Knitwear Training Institute	パキスタンニットウェア研修所
PHMA	Pakistan Hosiery Manufacturers & exporter Association	パキスタン・メリヤス製造・輸出組合
PL 社	PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD.	ペガサス・シンガポール社
PP 装置	Pneumatic presser foot pressure regulator	エア一式押え圧制御装置
PRGMEA	Pakistan Readymade Garments Manufacturers and Exporters Association	パキスタン既製服製造・輸出組合
PRGTTI	Pakistan Readymade Garments Technical Training Institute	パキスタン既製服技術研修機関
SBP	State Bank of Pakistan	パキスタン国立銀行
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TERF	Temporary Economic Refinance Facility	臨時経済再融資制度
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関




**パキスタン国**  
**日本的工場改善パッケージによる縫製産業の**  
**国際競争力強化のための案件化調査**  
 ペガサスミシン製造株式会社(大阪府大阪市)\*


9 産業と技術革新の基盤をつくろう



8 働きがいも経済成長も



4 質の高い教育をみんなに



**対象国産業振興分野における開発ニーズ(課題)**

- ・高付加価値繊維製品の生産拡大を含む技術力向上
- ・工場での「生産管理」と「品質管理」に関する技術の不足
- ・輸出縫製品の不合格率の高さ及び取扱高の伸び悩み
- ・主要輸出産業である縫製業の国際競争力低下

**提案製品・技術**

- ・高付加価値輸出縫製を実現するミシン及び高機能省力装置3種
- ・日本的生産管理方式を実現する工場改善ソフトウェア2種

**本事業の内容**

- ・ 契約期間: 2022年4月～2023年6月
- ・ 対象国・地域: パキスタン国ラホール市、ファイサラバード市、カラチ市
- ・ 案件概要: 日本的工場改善手法と、その実現のためのハードウェア(縫製機器)及びソフトウェア(作業分析・検品)のパッケージを縫製企業と工場指導機関に提案し、ビジネスでの連携可能性と具体的な販売戦略を明らかにする。



**開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)**

- ・検査管理システムで工場個別の課題を特定し、ハードウェアや作業分析システムで改善策を実現化する。
- ・2020年全業種輸出トップ50社に載る縫製企業(全37社)の内、上位大手の既存顧客からアプローチを始め、最終的には中小企業までを対象顧客とする。
- ・官民の工場指導機関を対象に、提案製品の工場指導での活用や顧客紹介、企業向け講座共催等に関する連携可能性を調査。これにより、ブランド力向上と顧客接点の拡大を図る。

**対象国に対し見込まれる成果(開発効果)**

- ・品質向上と作業効率改善の両方を果たす製品パッケージのビジネス展開により、現地縫製品の付加価値向上と国際競争力強化への貢献を目指す。
- ・日本国内での工程改善事例では品質安定化/改善と共に生産性が30%以上向上することも珍しくない。日本同様の工場改善効果が対象国でも見込まれる場合、26年3月までに縫製輸出総額に対して最大7%相当の生産性向上が見込まれる。

\* 23年4月から「株式会社PEGASUS」に改称

2023年5月現在

## 要約

### I. 調査要約

1. 案件名	<p>(和文) 日本的工場改善パッケージによる縫製産業の国際競争力強化のための案件化調査</p> <p>(英文) SDGs Business Model Formulation Survey with Private Sector for Strengthening International Competitiveness of Sewing Industry by Introducing the Japanese-style Factory Improvement Package in Pakistan</p>
2. 対象国・地域	パキスタン国ラホール市、ファイサラバード市、カラチ市
3. 本調査の要約	<p>日本的工場改善手法と、その実現のためのハードウェア（縫製機器）及びソフトウェア（作業分析・検品）のパッケージを縫製企業と工場指導機関に提案し、ビジネスでの連携可能性と具体的な販売戦略を明らかにする。本事業を通じ、品質向上と作業効率改善の両方を果たす製品パッケージのビジネス展開を図り、ひいては現地縫製産業の付加価値向上と国際競争力強化への貢献を目指す。</p>
4. 提案製品・技術の概要	<p>提案製品パッケージは、高付加価値輸出縫製を実現するハードウェア（ミシン 1 機種（①LaRgo）及び高機能省力装置 2 機種（②PP 装置、③FR 装置）並びに日本的生産管理方式を実現する工場改善ソフトウェア 2 種（④DPA、⑤ICS）により構成される。</p> <p>提案製品のうち、ハードウェア 3 機種は作業員による縫製機器の操作技量不足を直接補うことで「品質」向上に寄与する。また、デジタル作業分析システム（Digital Process Analysis System : DPA）は縫製作業のムダを明らかにし、最適化された作業手順のマニュアル化を支援する。更に検査管理システム（Inspection Control System : ICS）により不良品の発生工程をいち早く特定することで、不良発生を最小限に抑えられる。</p>
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	<p>当社製造拠点（滋賀、天津、ハノイ）から、当社販売子会社の PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD.（通称ペガサス・シンガポール社、以下、PL 社）を通じて、PL 社と事実上の独占契約を結んでいる現地販売代理店 Almurtaza Machinery Co. (Pvt.) Ltd. 社（以下、AM 社）に輸出版売する。AM 社はこれまで同様に PL 社と共同して現地市場開拓を進めつつ、現地縫製企業への販売を行う。</p> <p>ソフトウェア（作業分析・検品）については、機能の理解度や工場指導能力の観点から新たに選定した現地販売パートナーとの連携による販売体制強化も視野に入れる。</p>
6. ビジネスモデル展開に向け	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 知的財産権保護：現地法律専門家の助言に基づき、著作権や商標を登録</li> <li>➤ ソフトウェア関税：縫製業の生産用であることを理由に無税を申告予定</li> </ul>

た課題と対応方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 日本側の安全保障貿易規制：禁輸対象機関・企業リストのサプライヤーへの共有と注意喚起</li> <li>➤ 販売代理店契約：現地法律専門家の助言に基づき、必要に応じて「販売代理店」または「正規代理店」の契約を締結</li> <li>➤ 国際送金の遅滞：JETRO との相談、AM 社と取引のある日系他社との連携</li> </ul>
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 貢献を目指す SDGs のターゲット：⑨インフラ・産業 ⑧経済成長・雇用 ④教育（関連の強い順）</li> <li>➤ 品質向上と作業効率改善の両方を果たす製品パッケージのビジネス展開により、現地縫製品の付加価値向上と国際競争力強化への貢献を目指す。</li> </ul>
8. 本事業の概要	
① 目的	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 対象国の課題分析にかかる情報収集・分析</li> <li>2. 製品・技術現地適合性確認・分析</li> <li>3. 投資環境、規制、許認可にかかる情報収集・分析</li> <li>4. 市場調査・分析</li> <li>5. 競合調査・分析</li> <li>6. 販売パートナー調査・分析</li> <li>7. ODA 事業との連携/ODA 事業化調査・分析</li> </ol>
② 調査内容	<p>(1) パキスタンでは新規性のある工場改善手法のセミナーをフックとした民間企業への調査により、対象国市場におけるビジネスモデルの実現可能性（日本的工場改善手法への認知度、市場規模、競合、価格等）と、より具体的な販売戦略を明らかにする。</p> <p>(2) 商業省、工業生産省等の傘下で工場指導サービスを有する機関との提携可能性（提案製品販売への協力、民間向け講座開講等）も併せて調査する。</p>
③ 本事業実施体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>●提案企業人材（ペガサスミシン製造株式会社、23年4月より株式会社 P E G A S U S）： 芦田千秋、村上亮太、高橋新</li> <li>●補強人材(PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD.)：PL 社 三井真二、Peter Tai</li> <li>●外部人材（コンサルタント）： 土井晶（ナレッジハブ）、森靖臣（アジア共同設計）、岡田一葉・衣川（旧姓 倉田）聡子（オーピーシー）、内藤俊輔（イースクエア）</li> </ul>
④ 履行期間	2022年4月～ 2023年6月（15ヵ月）
⑤ 契約金額	25,980.9千円（税込）

## II. 提案法人の概要

1. 提案法人名	ペガサスミシン製造株式会社 (23年4月より株式会社PEGASUS)
2. 業種	[①製造業]
3. 代表者名	美馬成望
4. 本店所在地	大阪市福島区鷺洲五丁目7番2号
5. 設立年月日 (西暦)	1947年1月8日
6. 資本金	2,255,550,000円
7. 従業員数	200名 (2022年3月末現在)
8. 直近の年商 (売上高)	[連結]20,498百万円 (2022年3月期) [単体]9,431百万円 (2022年3月期)

## はじめに

### 1. 調査名

(和文) 日本的工場改善パッケージによる縫製産業の国際競争力強化のための案件化調査

(英文) SDGs Business Model Formulation Survey with Private Sector for Strengthening International Competitiveness of Sewing Industry by Introducing the Japanese-style Factory Improvement Package in Pakistan

### 2. 調査の背景

パキスタン国では、同国内で自生する綿を使用した繊維製品の生産が盛んに行われている。繊維産業は現在、同国の輸出額の約 50～60%を占める主要産業であるとともに、今後も輸出振興における有力分野であり、同国政府は、繊維製品の輸出力強化に取り組んでいる。しかしながら、現状では、国際市場向けの高付加価値繊維製品、人工繊維製品の割合は限定的であり、更なる経済成長や輸出競争力の強化のためには、高付加価値繊維製品の生産拡大と併せ、縫製技術の向上が重要な課題となっている<sup>1</sup>。このような状況を受け、我が国は、技術協力プロジェクトや無償資金協力を通じて、繊維産業における人材育成や技術力向上、マーケット多様化への支援を実施してきた<sup>2</sup>。

繊維製品の高付加価値化には、品質、生産技術及び生産性の向上が深く関係するが、2016～22年に実施された技術協力案件「アパレル産業技能向上・マーケット多様化プロジェクト」での縫製企業 60社を対象としたスキルニーズ調査<sup>3</sup>によれば、縫製工場での「ミシン」と「品質管理」に関する技術が突出した課題であり、また、日本向け縫製品の不合格率は 2～3 割と高く、取扱高が伸び悩んでいる<sup>4</sup>ことが明らかになった。

これらの課題に対し、提案企業が有する日本的工場改善パッケージを用いることで、工業用ミシン等のハードウェア面での知識に加え、生産ラインの進捗と問題の可視化、作業手順やレイアウト等のムダの解消等を扱う工場管理・改善手法に通じた人材が育成され、繊維製品の高付加価値化や、ひいては同国縫製産業の国際競争力強化に寄与することが期待できる。

### 3. 調査の目的

提案製品・技術の導入による開発課題解決の可能性及び SDGs 達成に貢献するビジネスアイデアや ODA 事業での活用可能性の検討を通して、ビジネスモデルが策定される。

### 4. 調査対象国・地域

パキスタン国ラホール市、ファイサラバード市、カラチ市

### 5. 契約期間、調査工程

契約期間：2022年4月15日～2023年6月30日

<sup>1</sup> 外務省ホームページより。https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press1\_000412.html

<sup>2</sup> アパレル産業技能向上・マーケット多様化プロジェクト（2016-2022）、経済社会開発（2020）

<sup>3</sup> 同プロジェクト 2018年業務進捗報告書より。

<sup>4</sup> 同プロジェクトによる在カラチ日系大手商社での面談協議録（2017年）より。



調査工程：

「遠隔実施型」である本調査は、「国内調査」として実施された。各調査項目の内容、実施期間と調査対象機関等は下表の通りである。

表 1：調査工程表

・調査項目 1. 対象国の課題分析にかかる情報収集・分析（計画：22年5月～11月⇒実績：22年5月～23年1月）	
・調査内容	1-1. 政府5ヵ年計画及び生産機械投資への補助金制度等に係る最新情報の調査ヒアリングと制度分析。 1-2. 品質・生産効率面で現地産業が抱える問題や原因の類型を、政府と他ドナーの工場生産性関連案件、産業団体にインタビュー・分析。本提案時のロジックツリーの裏付けを確認。
・調査方法・対象機関	1-1. 最新のTextile & Apparel Policyを策定した商業省繊維局職員等へのヒアリング。同Policyや補助金制度資料を収集・分析。 1-2. 国立繊維大学(National Textile University、以下NTU)、国立生産性機構、パキスタン・メリヤス製造・輸出組合(Pakistan Hosiery Manufacturers & exporter Association、以下PHMA)の情報収集。及び、ドイツ国際協力公社(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit、以下GIZ)と国際連合工業開発機関(United Nations Industrial Development Organization、以下UNIDO)の縫製産業案件について情報収集。最終的には2-1の結果を合わせ当初想定のロジックツリーの妥当性を確認。
・成果	政府や企業団体、他ドナー等の視点から見た品質・生産性向上に関する政策課題、及びそれらの課題に対する政府やドナーの対策を確認した。政府及びドナーの具体的な取り組み・プロジェクトは一覧化して整理。また、当初想定したロジックツリーの妥当性を確認。
・調査項目 2. 製品・技術現地適合性確認・分析（計画：22年10月～23年1月⇒実績：22年9月～23年1月）	
・調査内容	2-1. 提案製品・技術の現地適合性（仕様・機能など技術面）の分析・整理。 2-2. システムのウルドゥー語化の必要性、大手・中堅工場の典型的な動作環境（通信、PC類）、ユーザー訓練の必要性とその内容を検証。
・調査方法・対象機関	「調査項目4.市場調査・分析」と同様に、セミナー後の質問票や個別企業フォローで情報収集。現地再委託のローカルコンサルタント、及びミシン代理店（AM社）が現地作業で協働し、本調査団員も日本から遠隔で参加した。
・成果	2-1. ユーザー評価・ニーズに沿って、提案製品・技術の現地適合性（技術面）が整理された。 2-2. ウルドゥー語化が不要であること、大手・中堅工場の典型的な通信・PC類の状況、ユーザー訓練の必要性とその内容を確認した。
・調査項目 3. 投資環境、規制、許認可にかかる情報収集・分析（計画：22年5月～11月⇒計画通り実施）	
・調査内容	3-1. ソフトウェア販売パートナーとの知的所有権と関税に関する最新状況につき、インターネット及びインタビュー調査と分析。 3-2. 模造品対策に係る最新判例、及びソフトウェア開発元＝販売代理店間の契約上の留意点。
・調査方法・対象機関	3-1. JETRO、パキスタン連邦歳入庁等の公開情報や関連法規をインターネット調査。入手資料を基にJETROカラチ事務所へ追加問合せ。 3-2. 最新の判例と法制度を踏まえた上記内容に関連する調査分析を現地法律事務所に再委託。
・成果	3-1. パ国でのソフトウェア輸入・関税に関する諸制度の詳細が判明。 3-2. ソフトウェア販売パートナーとの契約条項と知財管理に関する留意点が整理された。
・調査項目 4. 市場調査・分析（計画：22年6月～23年1月⇒実績：22年4月～23年3月）	
・調査内容	4-1. 縫製企業の提案製品に関する評価と適正な価格帯に関する調査を基に、提案製品の現地市場規模を分析。

	<p>4-2. 中長期的に現地縫製企業へ拡販するためのボトルネックとその克服策、提案製品の強みを分析し、市場開拓戦略策定。</p> <p>4-3. 工場指導機関や一般製造業企業（自動車関連等の非縫製業）での工程改善ツールとしての提案製品（ソフトウェア）の評価、ツールとして採用されるためのボトルネックと克服策、彼らのニーズと提案製品のマッチングに関する見込みを分析。</p>
・調査方法・対象機関	<p>4-1. 縫製工場関係者向けセミナーで製品紹介、質問票回収。セミナー開催準備と運営、質問票回収はローカルコンサルタントに再委託。</p> <p>4-2. AM社とローカルコンサルタント（再委託）が見込み顧客及びセミナー出席者に個別調査。</p> <p>4-3. 工場指導機関やエンジニアリング団体等へのヒアリングのほか、当該機関関係者向けに製品紹介のオンライン・デモンストレーションを行い、質問票回収。オンライン・デモンストレーションの準備と運営、質問票調査は現地コンサルタントに再委託。</p>
・成果	<p>4-1. インド・バングラデシュなど近隣販売実績国の市場分析を基に現地市況や想定市場規模を再度予測し、販売計画に反映。</p> <p>4-2. 効果的な製品アピール策、販売上のボトルネックの克服策を明らかにし、販売戦略を策定。</p> <p>4-3. 工場指導機関のコンサルタント、非縫製業企業のエンジニア等から見た提案製品の強み・弱みを明らかにし、ビジネスモデル上で彼らと提携する必要性と提携戦略が明確になった。（提携戦略はODA事業提案に反映。）</p>
・調査項目 5.	競合調査・分析（計画：22年6月～12月⇒実績：22年6月～23年2月）
・調査内容	5-1. 最新の競合状況を確認。
・調査方法・対象機関	5-1. 現地再委託で競合になり得る製品のユーザーを探索、インタビューを実施。同時に、ユーザー企業には提案製品と競合製品の比較も行っていただくもらう。
・成果	5-1. 競合分析結果を販売戦略や販売計画に反映。
・調査項目 6.	販売パートナー調査・分析（計画：22年10月～23年1月⇒実績：22年10月～23年2月）
・調査内容	<p>6-1. ソフトウェア販売パートナーとなり得る民間の生産性コンサルティング企業等をインターネット調査（マシンと省力装置については、既存の販売チャネルを活用）。</p> <p>6-2. 本案件化調査後での官立工場指導機関候補と提案企業のビジネス面での連携可能性を調査。</p>
・調査方法・対象機関	<p>6-1. 工場改善指導機関/企業の名称・立地・指導分野・事業内容等をインターネット調査。</p> <p>6-2. 有力なパートナー候補にインタビューし、縫製分野での実績や指導内容を確認。</p>
・成果	<p>6-1. 販売パートナー候補がリスト化された。</p> <p>6-2. 官立候補機関との提携活動の妥当性の判断と、ODA事業提案における提携方針が定まった。</p>
・調査項目 7.	ODA事業との連携/ODA事業化調査・分析（計画：22年6月～23年2月⇒実績：22年5月～23年3月）
・調査内容	7-1. ビジネス面で提携可能な官立の人材育成・工場指導機関候補等を調査し、ODA事業に対する先方機関のニーズと当社ビジネス戦略の関連性を検討・分析。
・調査方法・対象機関	7-1. 現地備人が調査補助。C/P候補機関へのローカル調査員の訪問調査、及び調査団とのオンライン協議。
・成果	7-1. 必要性や有効性等が確認されたODA事業化案を本報告書に記載。

出典：調査団作成

## 6. 調査団員構成

本案件化調査団員は下表の通りである。なお、オーピーシー（株）岡田一葉氏の退社により、業務計画書に記載されていた彼女の担当業務は、2022年5月より同社の衣川（旧姓倉田）聡子氏、（株）イースクエアの内藤俊輔氏が分担する体制に組み替えた。

表 2：調査団員一覧

氏名	所属先	担当業務内容
芦田千秋	ペガサスマシン製造（株） （23年4月より株式会社PEGASUS）	業務主任者/工場改善ソフトウェアシステム開発 管理者/事業展開計画
村上亮太	ペガサスマシン製造（株） （23年4月より株式会社PEGASUS）	現地適合性確認・分析調査（作業分析システム）
高橋新	ペガサスマシン製造（株） （23年4月より株式会社PEGASUS）	現地適合性確認・分析調査（検査管理システム）
三井真二	PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD.	市場調査/販売戦略
Peter Tai	PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD.	現地適合性確認・分析調査（縫製機械）
土井晶	（同）ナレッジハブ	外部人材総括者/ODA 案件化/公的機関連携協議
森靖臣	（株）アジア共同設計	現地縫製工場課題分析
岡田一葉 （2022年5月1日退社）	オーピーシー（株）	縫製産業振興政策調査/現地企業遠隔調査/工場指 導機関・ソフトウェア販売関連制度調査
衣川（旧姓 倉田）聡子	オーピーシー（株）	工場指導機関・ソフトウェア販売関連制度調査
内藤俊輔	（株）イースクエア	縫製産業振興政策調査/現地企業遠隔調査

出典：調査団作成

# 第1 対象国・地域の開発課題

## 1. 対象国・地域の開発課題

対象国にとって輸出額の約50～60%を占める縫製産業は輸出振興の有力分野だが、現状では国際市場における付加価値の高い縫製品、人工繊維製品の割合は限定的である。更なる経済成長や輸出競争力強化のため、高付加価値繊維製品の生産拡大を含む技術力向上が必要とされている<sup>5</sup>。高付加価値化には品質、生産技術及び生産性の向上が深く関係するが、例えば JICA のアパレル産業技能向上・マーケット多様化プロジェクト（後述）がラホールとファイサラバードの縫製企業60社を対象に実施したスキルニーズ調査によれば<sup>6</sup>、縫製工場での「ミシン」と「品質管理」に関する技術が、突出した課題であった。また日本向け縫製品の不合格率は2～3割と高く、取扱高が伸び悩んでいる<sup>7</sup>。品質、生産技術、生産性に関する課題に対策を打つには、工業用ミシン等のハードウェア面での知識に加え、生産ラインの進捗と問題の可視化（「見える化」）、作業手順やレイアウト等のムダの解消等を扱う日本的工場管理・改善手法に通じた人材が必要だが、産業全体で不足している現状がある。

## 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

パキスタン政府によるこれまでの縫製産業開発計画としては、2004年に設立された旧繊維省による5カ年計画である「Textiles and Apparel Policy (2009-2014、2014-2019)」が挙げられる。しかし、繊維・アパレルに関する貿易交渉が商業省の管轄であること、旧繊維省の人材不足による設定目標の不達成などの理由で、2019年に旧繊維省は商業省に統合され、商業省繊維局により「Textiles and Apparel Policy 2020-2025」（以下、繊維・アパレル政策）が2022年に公開された。この繊維・アパレル政策では以下の開発計画を掲げている。

表 3：商業省による繊維・アパレル政策の概要

1) 政策ビジョン	国産綿と人工繊維・フィラメント <sup>8</sup> の可能性を最大限に活用し、付加価値の高い輸出を促進し、世界の主要な繊維・アパレルサプライチェーンのひとつとなること
2) ミッションステートメント	国内及び輸出向けの繊維・アパレルバリューチェーンに貢献するビジネス環境、一貫性があり予測可能な措置、公平な競争条件を提供する
3) 戦略的目標	a. サプライチェーン・プロセスの各段階、特に完成品における付加価値の向上を奨励することにより、繊維・アパレルのサプライチェーンの利点を最大限活用する b. 収量増、品質改善、生産コスト低下により、綿花農家の収益性を回復する c. 人工繊維・フィラメントセクターを強化し、サプライチェーンを輸出指向にする d. バランシング、近代化、代替、その他新たなキャパシティの開発を重視して繊維・アパレルバリューチェーンを支援する e. 一時的な輸入スキームや規制機関の役割を見直すことにより、製造業を促進する f. 国内企業が輸出競争力を持ち、国内市場においてもシェアを拡大するために公平な競争環境を提供する g. 中小企業にインフラストラクチャー、コンプライアンス、エネルギー効率、品質保証、生産性及び電子商取引関連のプロジェクトを優先的に提供する

出典：繊維・アパレル政策（2020-2025）より調査団が作成

<sup>5</sup> 外務省ホームページより。https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press1\_000412.html

<sup>6</sup> 同案件 2018 年業務進捗報告書より。

<sup>7</sup> 同案件在カラチ日系大手商社での面談協議録（2017 年）より。

<sup>8</sup> 生糸・人絹・ナイロンなどを紡出した「長繊維」の総称。

(2) 政策

以下の表は上記戦略的政策目標に対して繊維・アパレル政策内に記載された施策案である。本案件化調査の調査項目と特に関連するものは網掛け・太字で表記した。

表 4：繊維・アパレル政策の施策案

大項目	中項目
1. キャパシティ・ビルディング	<b>1-1. 技術向上</b>
	1-2. インフラ整備
	1-3. 中小企業
	1-4. マーケティング
	1-5. グローバルバリューチェーンとの統合
	1-6. 国内コマース
	1-7. 法規制と国際的なコンプライアンス
	1-8. テクニカルテキスタイルと第4世代テキスタイル
	1-9. 研究・製品開発
2. ビジネスコストの削減	<b>2-1. 民間競争力強化のための環境整備</b>
	<b>2-2. 事業活動コスト</b>
	<b>2-3. 関税制度</b>
	<b>2-4. 税制の合理化</b>
	2-5. 貿易リードタイム（通関関連）
	2-6. 関連産業
3. 繊維・アパレルバリューチェーンの強化 -セクター別の取り組み	3-1. コットン
	3-2. 人工繊維・フィラメント
	3-3. その他の天然繊維
	3-4. ジンニング（綿繰り）
	<b>3-5. 紡績・ニット・織物・加工</b>
	<b>3-6. アパレル、既製服、家庭用繊維製品、高機能繊維製品</b>
	3-7. カーペット
	3-8. 手工芸
4. 人材育成	<b>4-1. 製造業における女性の参画</b>
	<b>4-2. 生産性向上と能力開発</b>
5. その他	5-1. 貿易紛争解決
	5-2. 繊維・アパレル関連団体の役割強化
	5-3. COVID-19 による影響を軽減するためのサポート

出典：繊維・アパレル政策（2020-2025）より調査団が作成

上表において網掛け・太字で記載された各施策案の内容は以下の通りである。マクロな政策であり、断片的で具体性が十分でないアイデアもあるが、これは従来の5ヵ年計画でも見られる傾向である。

1) 技術向上（1-1）

技術の進歩と能力の向上に対応するため、優先分野の一つとして、パキスタン国立銀行（State Bank of Pakistan, SBP）の長期金融制度(Long Term Financing Facility, LTFF)<sup>9</sup>スキームを見直し、輸出入金融スキームのために十分な資金を配分する。繊維・アパレル分野の産業機械、スペアパーツ、付属品、染料等をこの対象とする。

<sup>9</sup> LTFF についての詳細は後述。

また、国際ドナーには産業界の技術力向上のための情報共有と技術移転への協力を要請する。

## 2) 民間競争力強化のための環境整備 (2-1)

パキスタン政府は、競合国の産業支援策を評価し、パキスタン繊維・アパレル産業の国際的な競争力を高めるための取り組みを実施する。

## 3) 事業活動コスト／関税制度／税制の合理化 (2-2、2-3、2-4)

投資誘致のため、従来からの繊維・アパレル機械を対象とした関税免除措置は継続予定。さらに、商業省は工業生産省と共同で、国内で製造されていないスペアパーツの関税を無くすように取り組む。

## 4) 紡績・ニット・織物・加工 (3-5)

糸と生地の国内入手が可能のため、紡績、ニット、織物、加工部門は、大規模製造業の中で最も高いシェアを占めており、パキスタンの川下の付加価値輸出向け部門は競合国に対してリードタイムで優位に立つことができる（と同政策は記載）。今後はこれらの部門に対し、間接輸出業者を含む LTFF の見直し、関税引き戻しの見直し、一時輸入スキームの簡素化、相互/相互移転、共通保税倉庫、バリューチェーン全体の関税合理化などの措置を行い、投資を促進する。

## 5) アパレル、既製服、家庭用繊維製品、高機能繊維製品 (3-6)

アパレル、既製服、高機能繊維製品（テクニカル・テキスタイル）などの最終製品の縫製に縫製産業の世界的トレンドがシフトしており、これらの分野の急速な成長のために、技能開発プログラムの開始、労働法及び規制機関の役割と労働コンプライアンスの見直し、原材料や付属品の入手のための一時輸入スキームの簡略化等が重要であるとしている。さらに、中小企業が機械を簡易設置できるための最先端のインフラストラクチャーを提供する新しい産業団地を設立する予定。

## 6) 製造業における女性の参画 (4-1)

商業省は、民間の関係者や政府の職業訓練機関と協議し、特にアパレル縫製における女性専用の繊維・アパレル訓練プログラムに多数の女性を動員するための措置を講じる。

## 7) 生産性向上と能力開発 (4-2)

生産性の向上には様々な要素が関連するものの、熟練した人材、エネルギー効率、技術などが重要な要素であるという認識の下、商業省は、連邦教育・職業訓練省、国家職業・技術訓練委員会、及び技術教育・職業訓練局と協力して、繊維・アパレルバリューチェーン、特に工業用縫製など重要な研修プログラムを多数の女性向けに開始する。また、輸出開発ファンド（Export Development Fund、EDF<sup>10</sup>）が資金提供している繊維・アパレル関連機関も強化される。そのほか、生産性や工程改善、エネルギー効率などに関する技術指導のための組織内体制を構築するために、繊維・アパレル関連協会を強化する。

---

<sup>10</sup> EDF についての詳細は後述。

### (3) 法令等

旧繊維省時代から、5 カ年計画では総花的な施策のアイデアが掲げられる一方、発表後に新たな具体的な法令や制度を構築することで全ての施策が裏付けられるような立法・法制度との有機的連携は見られない。2022 年 6 月に商業省繊維局 Director へインタビューした限り、最新の繊維・アパレル政策でもこの傾向が強く感じられたほか、具体的な取り組みが開始されていないものも多かった。ここでは、本案件化調査での ODA 案件化提案と今後のビジネス展開を見据え、民間企業や教育・訓練機関の機材投資の促進、特に金融・資金面での支援制度を概観する。これらは前項の「1) 技術向上 (1-1)」、「7) 製造業における女性の参画 (4-1)」、「8) 生産性向上と能力開発 (4-2)」等の施策案にも関係してくる。

#### 1) LTFF

LTFF は SBP が管轄するスキームであり、輸出事業者の成長促進を目的とする。詳細を以下に記す。

##### a. 範囲と参加資格

LTFF の下では、参加金融機関 (Participating Financial Institution、PFI) 及び開発金融機関 (Development Finance Institution、DFI) は、輸出志向のプロジェクト (商業省発布の輸出政策令に基づき許可された部門が対象) で使用する輸入及び国内生産用の新プラントや機械に対して長期現地通貨建て融資を行うことが可能となる。この制度は、売上高の 50%以上が輸出である輸出志向型プロジェクト、または年間輸出額が 500 万米ドルに相当するプロジェクトのいずれか低い方が対象となる。

本制度による融資は、対象となる借り手が購入する工場や輸入機械の運賃込み条件 (Cost and Freight、C&F) 価格、国内で製造された機械等を対象に利用可能である。借り手は、パキスタンの商業輸入業者または外国メーカーの公認ディーラーから輸入機械を購入でき、国内で製造された機械やプラントの場合は、公認サプライヤーから購入することができる。

##### b. 融資期間、限度額、レート

本制度に基づく融資を利用できる最長期間は、最長 2 年の猶予期間を含めて 10 年以下とし、5 年以内の融資が提供される場合、猶予期間は 1 年以内としている。

PFI/DFI による単一の輸出志向ユニットへの最大融資額は、LTFF の下で 50 億ルピーを超えない額としている。しかし、PFI/DFI は、自らに適用されるプルデンシャル規制<sup>11</sup>の遵守を条件に、自身のクレジットポリシーに従って、上記最大限度額を超える融資施設を自身の資金源から提供できる。

金利は、借入人が支払期日に予定された全ての分割払いを継続して返済する限り、融資全期間に渡り固定される。また、適用金利の有効期間中に融資額が全額支払われなかった場合、未支払額は、PFI が支払いを行った日に適用される新しい融資／借り換えの金利を引き受けるものとしている。

「Consolidated and Updated Instructions on Long Term Financing Facility (LTFF) for Plant & Machinery」によると、PFI は、州銀行から借り換えが行われた場合、借り手から、3 年、5 年、10 年まで、それぞれ年率 1.5%、2.5%、3%の最大金利を請求できるものとしているが、2022 年 7 月 9 日の

<sup>11</sup> 金融システムの健全性・安全性を維持するための規制の総称。金融機関に対するものとしては、自己資本比率に関するもの、内部統制制度の強化、利害関係者からの監視などに関する規制が代表的である。SBP は、借り手の種類ごとにプルデンシャル規制を定めている。(https://www.sbp.org.pk/publications/prudential/index.htm)



Daily Times<sup>12</sup>は、インフレ対策のため LTFF の金利を最大 10%に引き上げたと報じている。

c. 融資参加金融機関

PFI と DFI のリストは次表の通り。

表 5 : PFI と DFI のリスト

Name of Bank/DFI (PFI)	
<b>PFI</b>	
1	National Banks Of Pakistan
2	Habib Bank Limited
3	United Bank Limited
4	MCB Bank Limited
5	Allied Bank Limited
6	ABN AMRO BANK
7	ASKARI BANK
8	BANK AL-FALAH
9	BANK AL-HABIB
10	BANK OF PUNJAB
11	Citi Bank, N.A.
12	Faysal Bank Limited
13	KASB Bank Limited
14	Habib Metropolitan Bank Limited
15	Mybank Ltd.
16	NIB Bank Limited
17	Soneri Bank Limited
18	Union Bank Limited
19	Saudi Pak Commercial Bank
20	Hong Kong And Shanghai Banking Corp. Ltd
21	Standard Chartered Bank
22	PICIC Commercial Bank Limited .
23	Prime Commercial Bank Limited
<b>DFI</b>	
24	Pak Oman Investment Co. Limited
25	Pakistan Industrial Credit & Investment Corporation
26	Saudi Pak Industrial & Agricultural Investment Company Limited
27	Pak. Libya Holding Company Limited
28	Pak Kuwait Investment Company Limited

出典：SBP のホームページより

2) イスラム長期金融制度

イスラム長期金融制度では、SBP がイスラム金融機関<sup>13</sup>にムダーラバ投資<sup>14</sup>を行う。SBP は、イスラム銀行に対し、彼らの一般資金プールへの投資という形でムダーラバ投資機能を提供し、イスラム銀行は一般プールの出資者（ムダーリブ）の役割を果たす。

a. 範囲と参加資格

本制度では、基本的には LTFF と同様に輸出志向のプロジェクトを行う事業者が対象となり、新しいプ

<sup>12</sup> <https://dailytimes.com.pk/964858/experts-term-sbps-decision-to-hike-policy-rate-incomprehensible/>

<sup>13</sup> Islamic Banking Institution の略称。イスラム金融機関は、イスラムの精神、倫理、価値体系に調和し、イスラムのシャリーアによって定められた原則に従う銀行システムと定義されており、シャリーアで禁止されている利子による取引を避けるだけでなく、非倫理的・非社会的な行為も避けるとしている。そのため、イスラム長期金融制度においては、他のスキームおよび制度と違い金利（利子）は発生しない。

<sup>14</sup> イスラム金融の基本となる契約形態で、出資者（ムダーリブ）が、信頼すべき商才や手腕の持ち主と認めた事業者（ダーリブ）に資本を全額出資するパートナーシップ契約のこと。

ラントや機械に対して長期現地通貨建て融資を得ることが可能となる。この制度は、売上高の 50%以上が輸出である輸出志向型プロジェクト、または年間輸出額が 500 万米ドルに相当するプロジェクトのいずれか低い方が対象となる。

本制度による融資は、対象となる顧客が購入する新しい工場や輸入機械の C&F 価格または工場やショールームでの価格の範囲内で利用できるものとしている。

#### b. 融資期間、限度額、レート

本制度に基づく融資を利用できる最長期間は、最長 2 年の猶予期間を含めて 10 年以下としている。最大融資額は 25 億ルピーまでとし、LTFF の半額の設定となっている。

### 3) 臨時経済再融資制度

SBP は、2020 年 3 月に臨時経済再融資制度 (Temporary Economic Refinance Facility、TERF) を発表した。LTFF が輸出志向の企業向けのスキームだったことに対し、本制度は電力セクターを除く全てのセクターにおいて、新規プロジェクトの立ち上げに使用される輸入及び国内製造の新規プラントや機械に対するものとする。対象セクターの違い以外は、基本的には LTFF をベースとした条件となる。詳細を以下に記す。

#### a. 範囲と参加資格

TERF の下、PFI と DFI は電力セクターを除く全てのセクターにおいて新規プロジェクトの立ち上げに使用される輸入及び国内製造の新規プラントや機械に対し、現地通貨建て長期融資を提供する。

#### b. 融資期間、限度額、レート

本制度に基づく融資を利用できる最長期間は、最長 2 年の猶予期間を含めて 10 年とする。1 つのプロジェクト/生産ユニットに対する最大借入限度額は 50 億ルピー。PFI/DFI は、この上限を超える金額について、独自の条件に従って融資を組成することができる。

SBP は PFI に年率 3% で借り換えを提供し、PFI はこの制度で融資を利用する借り手から年率 4% の最大金利を徴収することが許されるものとしている。

### 4) EDF による支援制度

EDF は、1999 年に制定された輸出振興基金法に基づき設立された基金として設立された。基本的に、個別企業ではなく、公的機関や業界団体等を対象とし、国の輸出振興全般に寄与するプロジェクトを支援対象としている。製品輸出時に徴収する Export Development Surcharge (輸出額の 0.25%) が原資となっている。

2022 年 8 月時点での公式ウェブサイトの情報によると、これまでに 300 件以上のプロジェクトが承認され、総額は 32 億ルピー以上となっている。

#### a. 範囲と参加資格

本支援制度は、輸出促進に関するあらゆる活動に資金提供しており、EDF の Executive Director よる

と、これまでに訓練機関の設立、海外での展示会への参加、研究、市場・製品開発、技術専門家の雇用、パキスタン貿易開発庁 (Trade Development Authority of Pakistan) による Expo/Texpo のような巨大国際貿易イベント、排水処理プラント、アパレル工業団地、シアルコット空港の貨物複合施設等のメガインフラストラクチャー、コンプライアンス向上のためのサービス、ブランディング/マーケティングに関するプロジェクトが承認された。また、これまでに設備投資としての工業用ミシン購入に対する補助支援の実績は無いが、単体の民間企業への提供という形でなく、産業団体などを通じた支援であれば可能性は十分にあるとのことだった。

b. 融資期間、限度額、レート

融資額の上限はないが、理事会の執行委員会は、1 件の提案につき 1,000 万ルピーまでの資金を承認する権限を有し、それ以上の承認は理事会/財務委員会に提出される。

c. 申請・承認フロー

以前は書面ベースでの申請・承認を行っていたが、現在は EDF ウェブサイト内からオンラインにて申請が可能となった。具体的なフローは以下の通り。

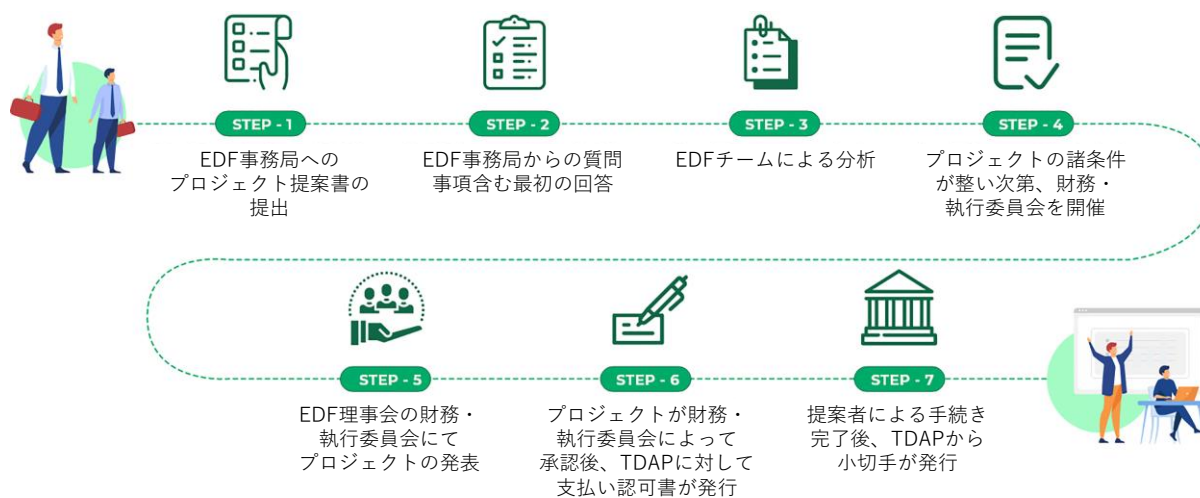


図 1 : EDF 申請フロー①

出典 : EDF ホームページ掲載資料を調査団が翻訳

また、EDF の Executive Director によれば、申請はいつでも受け付けているとのことだった。

表 6：(参考) EDF 申請フロー②

項目	1,000万ルピー以上のプロジェクト					1,000万ルピー以下のプロジェクト			
	1週目	2週目	3週目	4週目	5週目	1週目	2週目	3週目	4週目
EDF事務局でプロジェクト提案書を受領	✓					✓			
EDF事務局からの質問事項含む最初の回答を		✓					✓		
前段のフィードバックに対する提案者の返答後、面談			✓	✓				✓	
プロジェクトの諸条件が整い次第、財務・執行委員会を開催					✓				✓

出典：EDF ホームページより調査団作成

#### d. 過去の支援実績

2022年8月現在、EDFのウェブサイトで公開されている支援実績一覧は以下の通りである。広い分野での輸出促進プロジェクトを支援していることが分かる。

表 7：EDF による主な支援実績例

タイトル	受益者の種類	開始年	内容	地域
2020年12月28日～30日 アフガニスタン代表団 イスラマバード訪問	商務部	2021	輸出マーケティングイベント/展示会	National/Multi-region
皮革のラボ試験に対する75%の政府補助金 (PTA)	協会 (DGTO)	2021	コンプライアンスインフラ	Karachi
マグロ類輸出のためのIOTC決議の遵守 (乗組員ベースのオブザーバープログラム)	その他の政府機関	2021	コンプライアンス認証/サービス	Karachi
マグロ延縄漁の導入と製品開発	その他の政府機関	2021	試験およびCFC (共通設備センター) /製品開発	Karachi
パキスタンの植物検疫システムの強化	その他の政府機関	2020	その他 インフラ	National/Multi-region
パキスタン貿易開発局	商業部門	2020	事務局サポート (シードファンド以外)	Karachi
eコマースによる中小企業のエンパワーメント / ビジネス開発 / ギルギットバルティスタンにおけるバリューチェーンの開発・管理	商工会議所 (DGTO)	2020	その他インフラ	Gilgit
Angoor Adda, Kharlachi, Ghulam Khan に配置される税関職員/スタッフのための集中オフィス / 住宅用宿泊施設に関する要件	企業 (政府所有)	2020	その他インフラ	Peshawar / Charsadda (including F.R. Peshawar & Jamrud, Bara)
Eコマースセルの設立	商業部門	2020	その他のインフラ	Generic
GSP+の継続に必要な労働権条約の遵守と報告向上のための技術支援	その他の政府機関	2019	法律・技術サービス	Rawalpindi
関税政策センター (TPC) および関税諮問委員会 (TAC) の設置	商業部門	2019	法務/技術サービス	Rawalpindi
女性起業家・中小企業・家内工業のための展示センター - Ricciの提案	商工会議所 (DGTO)	2019	輸出マーケティング/事業開発 インフラ	Rawalpindi
(実施完了) FPCCによる展示・陳列センターへの資金援助	商工会議所 (DGTO)	2019	ソフトウェア/ アプリケーション/ ウェブサイト	Rawalpindi

出典：EDF ホームページより調査団作成

### 3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

外務省の国別開発協力方針 (平成30年2月) では、重点分野として「(1) 経済基盤の改善」、「(2) 人間の安全保障の確保と社会基盤の改善」、「(3) 平和と安定の確立」が掲げられている。このうち、本案件は「(1) 経済基盤の改善」に関連し、特に「開発課題 1-2」の「経済安定化と産業構造の多様化促進」に関連する。

#### 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) 我が国の ODA 事業

ここでは、本調査と同様にアパレル・縫製分野を対象とした以下の 2 案件について記載する。

##### 1) アパレル産業技能向上・マーケット多様化プロジェクト(2016-2022 年)

旧繊維省 Research Development & Advisory Cell を C/P 機関として開始され、その後、省庁再編により商業省繊維局を相手先機関として実施された。本調査で連携した PHMA の関連訓練機関であるパキスタンニットウェア研修所 (Pakistan Knitwear Training Institute、PKTI)、布帛 (ふはく) 系衣料製造業者団体であるパキスタン既製服製造・輸出組合 (Pakistan Readymade Garments Manufacturers and Exporters Association、PRGMEA) 傘下のパキスタン既製服技術研修機関 (Pakistan Readymade Garments Technical Training Institute、PRGTTI)、また工業団地 Faisalabad Garment City の傘下である女性専用研修所 (Female Exclusive Training Institute、FETI) の 3 つの訓練機関での教員訓練を主たるコンポーネントとしていた。同案件は本調査提案製品 (FR 装置、PP 装置) を含む当社製品を過去に調達しており、2017 年にミシンメーカー技術者を招聘した教員向け研修が行われた際には PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD. (通称ペガサス・シンガポール社、以下、PL 社) も参加した。本案件化調査では、商業省人脈に関する情報提供、セミナー会場の紹介、機材貸与などの協力を同案件から得ており、本案件化調査側からはセミナーに上記 3 つの訓練機関教員を招聘した。

同案件での初期の教員訓練科目には工場改善やインダストリアル・エンジニアリングも含まれていたが、各校にこれらの科目の専門教員がいないため、初歩的な講義に留められた。また日本人専門家による工場指導も行われたものの、上記科目の技術移転に参加した教員達の養成と連携を図るような活動としては位置づけられなかった。これらの点は本案件化調査での ODA 事業提案における参考事項とした。

##### 2) 無償資金協力「経済社会開発計画」(NTU 向け機材供与、2020 年)

在パキスタン日本大使館により NTU の教育・研究用機材の供与が行われた際、前述のアパレルプロジェクト専門家でも本案件化調査にも参加している外部人材 (森) が大使館から依頼され、この供与機材リストの確認を行った。大学教員達が要望した供与機材は素材試験機が中心で、当然ながら彼らの専門分野や既存講座に関わるものが選定されたが、逆に言うと、教員のいない専門分野に関する機材は要望されていない。工場の改善に関する講座が NTU には無いため、工場改善系のソフトウェア類は含まれなかった。この点は、本案件化調査における ODA 案件化提案の際の参考とした。

##### (2) 他ドナーの先行事例分析

アパレル産業向け技術教育に関連する他ドナーの活動事例は、次表のようにまとめられる。

表 8：他ドナーによる主な支援実績例

ドナー	案件名（実施期間）と概要
UNIDO（国際連合工業開発機関）	Apparel Design & Research Centre (ADRC) (2019-20)
<p>PRGTTI（ラホール市）の2階を増築してアパレルデザイン・リサーチセンター（Apparel Design &amp; Research Centre、ADRC）を設立。同センターは中小製造業企業向けにマーケティングとデザイン分野でのリサーチと研修を行う目的で設立され、UNIDO の提携した英国のファッション系学校から教員が派遣された。センターの設立を主目的とした短期事業だったが、設立後に活動運営が振るわず、上述 JICA アパレル案件の関係者によれば、現在は活動を休止して UNIDO の調達した機材も行方不明とのことである。本事業に関するインタビューを UNIDO 本部とパキスタン事務所に申し込んだが、反応が得られなかった。なお、2023 年 1 月実施のアパレル関連企業向け DPA デモンストレーションは、ADRC の一室を現地通信拠点として PRGTTI から借用して実施した。</p> <p>ADRC 事業から得られる教訓・示唆としては、教員のキャパシティ・ビルディングや組織体制を確固たるものとして持続性を確保するには支援期間が短かったことが挙げられる。</p>	
GIZ（ドイツ国際協力公社）	Improvement of labour, social and environmental standards in the Pakistan textile industry (2021-2023)
<p>GIZ は先行案件である Improvement of labour and social standards in Pakistan’s textile industry (2017-2020) から引き続き、縫製産業の労働コンプライアンス順守に関する支援を継続している。労働条件の向上が生産性改善に連動することを現地縫製企業に働きかけており、2022 年 7 月現在、パートナー企業を 140 社程まで増やしているほか、国内 6 ヶ所に訓練センターを持っており、今後拠点数を拡大予定とのことである。JICA アパレル案件とは先行案件と共同セミナーを 2019 年に実施しており、本調査でもセミナーへの集客協力を依頼した。</p> <p>GIZ は先行案件の時期から産業団体を介さず個別企業を独自に開拓してパートナーにしているが、これは現地の産業団体では一部有力者の人脈が幹部の役職をたらい回しにする傾向が見られることがあり、プロジェクトの成果が独占されることを避けるためである。この点は本調査における ODA 案件化提案においても留意する。</p>	

出典：各ドナーのホームページとインタビューより調査団作成

現地アパレル産業における工場生産性に関連した他ドナー支援は GIZ の上記案件のみであるが、彼らの活動の主目的は労働コンプライアンスに関する啓発・整備支援であり、工場生産性や品質に特化した技術的支援ではない。この点は本報告書の ODA 事業案において、彼らとの差別化のポイントとなる。

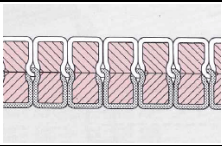
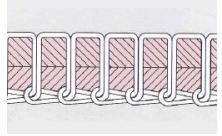
## 第2 提案法人、製品・技術

### 1. 提案法人の概要

#### (1) 企業情報

当社は下着やスポーツウェアなど伸縮性に富む生地を縫製する縫製の現場で使用される環縫い（かんぬい）ミシン専業の製造・販売会社である。2007年には、新たな事業として自動車のシートベルト巻き取り装置の一部品等を生産する天津ペガサス嶋本自動車部品有限公司を合併で設立した。自動車部品関連事業は、現在では売上高の2割を占める第2の収益の柱に成長中である。

表 9：工業用ミシンの種類  
（「本縫いミシン」と「環縫いミシン」に大別）

<p><b>【本縫い】</b> 表・裏ともに縫目は直線。伸びがないため、ワイシャツやパンツ、ジャケット等の布帛製品（織物）を縫う場合にメインで使われる。但し、近年販売好調なストレッチ素材のパンツやジャケットでは、環縫いミシンの使用も増加。</p>	
<p><b>【環縫い】</b> 表は直線だが、裏がループになっており、その分だけ伸びがあり、主にポロシャツ、Tシャツなどのニット製品（編物）に使われる。ニット製品は、現在、パキスタンでは主要な輸出縫製品の一つである。</p>	

出典：当社作成

表 10：当社の概要

1. 提案法人名	ペガサスミシン製造株式会社 (23年4月より株式会社PEGASUS)
2. 業種	① 製造業
3. 代表者名	美馬成望
4. 本店所在地	大阪市福島区鷺洲五丁目7番2号
5. 設立年月日	1947年1月8日
6. 資本金	2,255,550,000円
7. 従業員数	200名(2022年3月末現在)
8. 直近の年商(売上高)	[連結]20,498百万円(2022年3月期) [単体]9,431百万円(2022年3月期)

出典：当社作成

#### (2) 海外ビジネス展開の位置づけ

1949年にインド向け輸出を開始して以後、当社は世界各国に輸出を拡大してきた。1956、58年には通産省（当時）の国際見本市に展示参加し、東南アジアにP.R.を展開した。1964年には日・米・欧各国の主要製品に耐久テストが実施された結果、当社のDCR-600型だけがクリアし、世界の縫製・ミシン業界に認められたことで、工業用ミシンのリーディングカンパニーとなる端緒を開いた。その後、販売、製造会社を各地域に配置し、PL社も設立41周年を迎える。労働集約的な性格の強い縫製業の場合、人件費の低い国に生産拠点が移転・拡大する傾向があり、この結果、当社の海外売上比率は95%（23年第1四半期）に上っている。



## 2. 提案製品技術の概要

### (1) 提案製品技術の概要

本調査では対象国工場の現状を踏まえ、国際競争力を高めるためのステップに必要なハードウェア3種とソフトウェア2種を「日本の工場改善パッケージ」として現地にて提案した。

表 11：提案製品（ハードウェア3種・ソフトウェア2種）

提案製品名	特徴	販売・導入実績、シェア、競合など
<b>【A】ハードウェア：高付加価値輸出縫製を実現するミシン及び高機能省力装置3種</b>		
① LaRgo ラルゴ【ミシン】 <sup>15</sup> 左右独立差動調節機構搭載 フラットシームミシン 	 伸びの違う素材2つを滑らかに縫い合わせ可能 <b>【特許取得】</b> 左右独立差動調整機構、差動比調整レバー、世界初	発売開始：2018年 世界シェア：100% （下記特許取得機能を持つミシンはLaRgo のみのため100%） 導入実績：300台、1,500千US\$ （パキスタン販売：提案時は無し） 主な導入先：スリランカ、台湾など 大手スポーツメーカー向け委託工場
② PP装置【省力装置】 <sup>16</sup> （エア式押え圧制御装置） 	 生地を重ねて厚さが違う部位をエア式の生地押えで制御、縫い詰まりや縫い目の蛇行を防ぐことができる <b>【特許取得】</b> 押えメス部分（フラットシーム機種）	発売開始：2016年 世界シェア：80% 導入実績：800台、240千US\$ （パキスタン販売：JICA アパレル案件に搭載機種を納入したのみ） 主な導入先：日本、スリランカ、バングラデシュ、台湾など
③ FR装置【省力装置】 <sup>17</sup> （布張りローラー装置） 	 首回り生地と身頃（体部分）生地を均等な伸縮で縫い合わせ可能	発売開始：1990年 世界シェア：15% 導入実績：2000台、2,400千US\$ （パキスタン販売200台） 主な導入先：印、バングラデシュ、パキスタンなど

<sup>15</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/series/pdf/j\\_fs700p\\_a\\_pam.pdf](https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/series/pdf/j_fs700p_a_pam.pdf)

<sup>16</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/option/pdf/pp\\_j.pdf](https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/option/pdf/pp_j.pdf)

<sup>17</sup> <https://www.pegasus.co.jp/ja/machine/option/FR>

**【B】ソフトウェア：日本的生産管理方式を実現する工場改善ソフトウェア（DPA&ICS）**

④ デジタル作業分析システム（通称：DPA）<sup>18</sup>  
 （改善前後の比較） （動画付き作業手順書作成）



動画を活用し動作分析、作業手順書作成、技術伝承が可能。作業改善効果の可視化、言語化が難しいベテラン作業者の技術の「見える化」も支援。

発売開始：2006年 世界シェア：100%  
 （アパレル専用の作業分析ソフトウェアは世界で本製品のみ）

導入実績：200セット、2,500千US\$  
 （パキスタン販売無し）  
 主な導入先：日、中、泰、越、印、インドネシアなど

日本では一般製造業向け版（DPA PRO）も販売。本提案は縫製業界専門版で、用途・機能が完全に重なる競合はなし。英、中ほか多言語対応可。

⑤ 検査管理システム（通称：ICS）<sup>19</sup>

検査項目	検査内容	検査結果	検査担当者	検査日時
縫製不良	縫製不良	11.0%		
検査不良	検査不良			

検査内容をタブレット登録。検査状況をリアルタイムでモニタリング、不良発生工程を素早く検知。不良発生を最小限で抑制。

発売開始：2015年 世界シェア：100%  
 導入実績：20工場以上、130千US\$  
 （パキスタン販売無し）  
 主な導入先：日本（越・緬で試用）

縫製業以外の自動車、部品製造業向けにも販売。縫製業界では当社初販売、用途・機能が完全に重なる競合なし。英、中ほか多言語対応可。

出典：当社内部資料より。

本パッケージは、検査管理システムで課題を特定し、ハードウェアや作業分析システムで改善策を実現するという提案の流れを想定して構成した。現地縫製工場の諸問題と要因を整理した下図のロジックツリーにおいては、青色（ソフトウェア）と橙色（ハードウェア）の問題を解決する（両方に関する課題は2色）。生産性や品質、付加価値の問題（緑色）に対して提案製品を組み合わせ、総合的に対応可能である。なお、本調査での他ドナー、企業団体や工場指導機関等へのインタビューにより、以下のロジックツリーは妥当性が確認された。

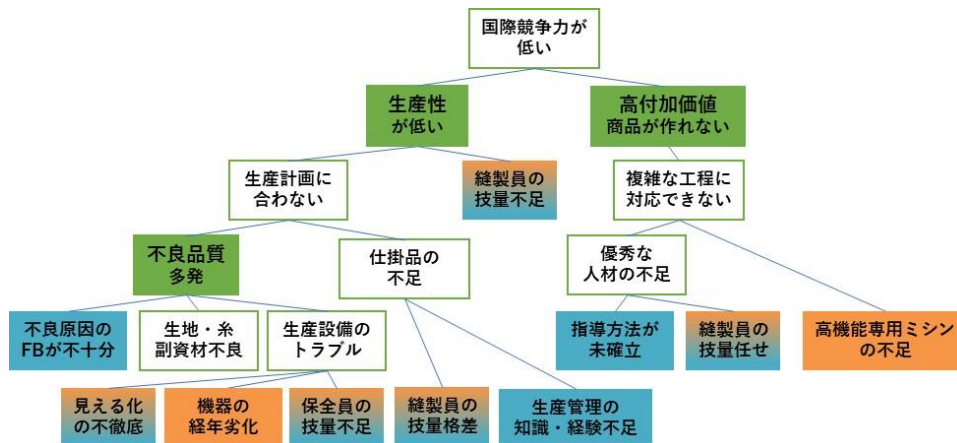


図 2：現地開発課題に関するロジックツリー

出典：調査団作成

<sup>18</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/dpa\\_apparel.html](https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/dpa_apparel.html)

<sup>19</sup> <https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/ics.html>

(2) ターゲット市場

提案製品・技術のターゲットとなる国内外の既存市場は工業用ミシン市場であり、特に主力製品である環縫いミシンでは世界トップシェア（40%）を誇る。工業用ミシンの世界市場は2020-2021年度（2021年3月期）の前半にコロナ禍の影響を受けたが、同年度後半には設備投資需要が持ち直し、現在も需要拡大基調は続いている。

3. 提案製品・技術の現地適合性

(1) 現地適合性確認方法

本案件では主に以下のような調査活動の流れで、提案製品の現地適合性を確認した。遠隔実施にも関わらず具体的かつ定量的に適合性を確認することができた。

表 12：現地適合性関連の調査フローと実施状況

工程表番号	調査手法	実施状況
3-1	●ソフトウェア販売に関する知的所有権と関税に関する最新状況につき、インターネット及びインタビュー調査と分析	●2022年7～8月に実施。JETRO、パキスタン連邦歳入庁、東京都知的財産総合センター等の公開資料を調査・分析。
3-2	●模造品対策に係る最新判例分析、ソフトウェア開発元＝販売代理店間の販売委託契約上の留意点に関する現地法律事務所への再委託調査報告結果分析、及び販売パートナー選定方針の策定	●2022年5月に現地法律事務所に再委託。その調査結果報告に加え、7～9月にJETRO、経産省等の公開情報やセミナーの情報を加えた分析を実施。 ●上記結果も踏まえ10～11月に販売パートナー候補調査を実施。
4-1-9	●ラホール、ファイサラバード、カラチで各都市2回、ハイブリッドセミナー（会場及びオンライン）を実施。当日の質疑応答から参加者の関心・理解度を判断。 初日タイトル：“Will Your Current Ways Improve Your Factory’s Productivity?” 2日目タイトル：“Introduction of Japanese-style Factory “KAIZEN” Methods in Practical Examples” ●DPAの追加オンライン・デモンストレーションを実施。 ●参加登録時（Peatix）、及びセミナー終了直後（Google Forms）に質問票調査を実施。	●ラホール（7/27・28、於Avari Hotel Lahore） 2日間合計で延べ会場109人、オンライン85人が参加。 ●ファイサラバード（8/24・25、於PHMA） 2日間合計で延べ会場100人、オンライン17人が参加。 ●カラチ（9/13・14、於Avari Tower Karachi） 2日間で延べ193人受講（現地120人＋オンライン73人） ●2023年1/19にDPA（アパレル版）に関する追加オンライン・デモンストレーションを実施。82人参加。
4-1-10	●上記ハイブリッドセミナーの会場参加企業を対象としたフォローアップ調査（追加質問表送付、インタビュー）。	●2022年10～11月にラホール17社、ファイサラバード12社、カラチ27社に追加質問票を送付。 ●2022年9～12月に各都市3社、合計9社を再委託先が訪問調査。本調査団員もオンライン参加。
4-3-3	主に自動車関連産業向けに一般製造業向け版DPA（DPA pro）のオンライン・デモンストレーションを実施。デモの登録時、及び実施後に質問票調査を実施。	●2023年1/18に実施。112人参加。
2-2	4-1-9及び4-1-10の報告結果を受けた、システムのウルドゥー語化の必要性、大手・中堅工場の典型的な動作環境（通信、PC類）、ユーザー訓練の必要性とその内容を検証。	●各セミナーでの質疑応答、質問票回答、個別企業フォロー時のコミュニケーション内容を基に検証。
2-1	提案製品・技術の現地適合性（仕様・機能など技術面）の分析・整理	●2-2の結果、及び競合調査（調査項目5）の結果も加味し、2023年1～2月総合的に整理。

出典：工程表を基に調査団作成

セミナー自体の広報及び参加登録用システムとしては、セミナーやイベントの広報と管理のために日本で広く使われている Peatix (www.peatix.com) のシステムを活用した。このシステムによりホームページ (ランディング・ページ) 上で各セミナーの内容や開催日時・場所等に関する広報が可能になる他、参加希望者はオンラインで事前登録ができる。また、事前登録時に参加者の所属企業や配属部門、職位等の事前調査も可能となる。一方で、同一人物が重複して申し込みを行うこと、複数人数分の申し込みを同一人物が行うことを制限できる機能がなく、事前の参加登録人数と当日の参加者の数にギャップが生じる点は、今後同様の活動を行う場合の教訓となった。

表 13：アパレル企業向けセミナーの参加登録時の質問

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企業・工場名とウェブサイトアドレス</li> <li>• 企業分類 (ニット系縫製業/非ニット系縫製業/その他)</li> <li>• 勤務地 (ラホール/シアルコット/ファイサラバード/カラチ/その他)</li> <li>• 参加者プロフィール (名前/性別/職位/携帯電話番号/e メールアドレス)</li> <li>• 職場での課題 (品質/生産量/縫製技術/スタッフの専門能力/管理能力 (5S・改善を含む) / その他)</li> <li>• 使用している他社ミシンのメーカー名</li> <li>• セミナー情報の入手元</li> </ul>
--

出典：参加登録者向け質問票より調査団作成

2022年に3都市で計6回実施したハイブリッドセミナーの場合、AM社既存顧客を中心に、ニット系工場団体であるPHMAの傘下企業、外部人材が以前から良好な関係を保持しているGIZの支援企業等に加え、予定定員を超える会場参加者が各回集まった。同一企業から複数名が参加するケースが多かったことも、この一因である。また、2023年1月に実施したDPAの詳細機能と工場改善手法に関するオンライン・デモンストレーションでは、再委託先の持つ現地教育機関や自動車産業での人脈、現地工場指導機関・企業、2022年実施セミナー参加者等に広報を行い、こちらも相当数の集客が得られた。

上記イベントの直後は、オンライン参加者に向けてTeamsのチャット機能でGoogle Formsの質問票ページに誘導したほか、ハイブリッドセミナーではQRコードを印刷した紙を会場で配布した。なお、遠隔実施型で完結した本調査案件では、ラホールとファイサラバードでLaRgoの会場展示を行った以外は、実機展示や試用を行っていない。

表 14：アパレルセミナー実施後の質問項目

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 参加者プロフィール (名前/性別/職位/携帯電話番号/e メールアドレス)</li> <li>• 企業名、企業分類 (ニット系縫製業/非ニット系縫製業/その他)</li> <li>• 勤務地 (ラホール/シアルコット/ファイサラバード/カラチ/その他)</li> <li>• Peatixで登録は分かりやすかったか。</li> <li>• セミナーの総合的満足度</li> <li>• 関心を持った技術的話題 (5S・改善/生産効率改善/余裕率計算/縫製技術/品質の安定/高付加価値化/ワーカーの技能向上/その他)</li> <li>• 関心を持った提案製品</li> <li>• 調査チームによる工場診断に関心あるか※</li> <li>• 会場参加者限定の特別見積りに関心あるか※</li> </ul>	<p>※印：会場参加者のみへの質問</p>
--	-----------------------

出典：参加者向け事後質問票より調査団作成

(2) 現地適合性確認結果（技術面）

各都市でのセミナー実施後に行った Google Forms 集計結果によると、全ての提案製品について参加者から関心が得られ、技術的見地での現地適合性が確認された。個々の提案製品ごとの現地適合性（技術面）は、以下のように整理できる。

表 15：提案製品ごとの現地適合性（技術面）

製品	現地ニーズ
①LaRgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>伸縮率が異なるパーツを縫い合わせるにはオペレーターの技量が求められるが、LaRgo の使用により脱技量化が果たされるため、スポーツウェアやアンダーウェア等の高付加価値品の生産において、生産性及び品質が向上する。この点で、カットソー縫製に関わる多くの企業から関心が寄せられ、各企業で導入の検討が見受けられた。</li> </ul>
②PP 装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来のバネ圧式押え圧制御と比較して、段部での縫製トラブル、デリケートな縫製品生地や縫い目へのダメージなどのトラブルが大幅に減少する点が、現地企業に好評だった。</li> </ul>
③FR 装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>類似機能を持った競合製品は散見されるが流通しきってはいない。（特に技量が要求される衿付け工程での）縫製品質と生産性能の点で優位にあるため、市場開拓余地はあると判断。</li> </ul>
④DPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>大手輸出縫製企業の場合、5S や工場改善に関する知識はバイヤーの教育や独自研究により、一定のレベルで浸透していた。生産性向上に関する関心が高い。</li> <li>DPA は各工程におけるハンドリングの動作分析、作業標準化、オペレーター教育のマニュアル化など手業（てわざ）の改善・訓練支援ツールであるため、現地で導入が進む生産管理システムとは競合もしない。</li> <li>DPA のみを扱った 2023 年 1 月のセミナーでは、事後質問票回答者の 7 割がラインバランスのシミュレーション機能に対する関心を表明。作業標準書作成やコスト予測等についても 6 割以上が関心を持っていると回答。</li> </ul>
⑤ICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備稼働状況をリアルタイム管理するシステムの導入は現地大手・中堅企業で既に進行中。小規模工場でもハンガー搬送を用いたラインバランス供給システム導入事例は存在。</li> <li>これらの事例から、工場側の IT リテラシーやネットワーク環境が問題となる市場ではない。また、これらのシステムは ICS 同様に英語で工場内に情報を表示している。</li> <li>上記のことから、ICS による検品業務システム化へも下地が市場にある状況と認識。</li> </ul>

出典：競合調査報告書及び企業インタビューから調査団作成

本案件の各イベントでは、参加者の多くが英語でチャットでの質問や事後質問票への回答を行ったほか、「もっと説明を聞きたいため、直接英語で話してほしい」という意見も一部あった。一般に現地のマネジャー以上は大学卒で、英語も不自由なく扱うため、ウルドゥー語化の必要性が懸念されたソフトウェア類の現地語化の必要性はないと判断する。

また、2022 年実施の計 6 回のセミナー参加者で、来場者特典の一つとしての提案製品パッケージの特別割引に関心がある、と答えた質問票回答者はどの都市でも半数程に収まった。2023 年実施の DPA に関するオンライン・デモンストレーションでも、導入の際の懸念事項としてコストを挙げた回答者は 5 割に留まっており、むしろソフトウェア自体の使用法やスタッフの理解度を挙げた回答者の方が若干

多かった。これらの理由は、費用対効果が出る限り購買単価にこだわらない大企業からのセミナー参加者が多かったことが一因と考えられる。

### (3) 現地適合性確認結果（制度面）

当社は 40 年以上、AM 社との提携により工業用縫製機器の現地販売を行っているが、当社製品を含む縫製産業用機器類が抵触するような現地制度や許認可上の問題に直面したことはない。また、本調査で商業省繊維局や企業団体、国立繊維大等の関係者に提案製品を紹介した際も、特にこの点での指摘は受けなかった。よって、制度面での提案製品の現地適合性に問題はないと判断する。

## 4. 開発課題解決貢献可能性

提案製品のうち、ハードウェアは縫製工の技量不足を直接補うことで「品質」を向上する。また、作業分析システム（DPA）は縫製作業の分析によりムダを省くほか、最適化された作業手順のマニュアル化と人材育成を支援する。更に検査管理システム（ICS）では不良品の発生工程をいち早く特定化できることで、不良発生を最小限に抑えられる。比較的規模の大きな輸出縫製企業から段階的に工場改善効果が広まり産業全体が高付加価値化を遂げれば、価格競争の中で国際シェアが低下している現地縫製産業の利益率向上とシェア回復に貢献可能である。

## 第3 ODA 事業計画/連携可能性

### 1. ODA 事業の内容/連携可能性

本案件化調査が行った全イベントの事後アンケートにおいて、参加者の業務課題としてスタッフ訓練が上位に挙げられた。また、NTU 関係者との協議では、同校で産学連携を担う部門である研究革新・商業化オフィス（Office of Research Innovation & Commercialization、以下 ORIC）を拠点として、工場改善手法に関する講座の立ち上げ支援を先方から提案された。以上のことから、NTU 本校 ORIC を本拠として工場管理・改善手法に関する学内教育体制の開発、及び民間企業向け指導能力開発を行う普及・実証・ビジネス化事業を提案する。

表 16：NTU を C/P とした普及・実証・ビジネス化事業の概要

仮名称 (期間)	アパレル産業国際競争力強化に向けた国立繊維大学の教育・工場指導キャパシティ開発支援に係る普及・実証・ビジネス化事業 (2.0 年)
上位目標	品質と生産性の向上により、パキスタンのアパレル縫製品輸出額が拡大する。
C/P 候補	●C/P 機関：国立繊維大学 (NTU) ●実施機関：研究革新・商業化オフィス (ORIC)
対象地域	ファイサラバード (同校本部キャンパス及び ORIC が立地)、ラホール、カラチ
NTU/ORIC 概要	<p>●NTU はパ国唯一のアパレル・繊維系国立大学 (商業省所轄、1959 年設立)</p> <p>●ORIC は 2016 年設立。以下の役割を NTU 内で担っている。</p> <p>(1) 産学連携の強化 (2) 大学の技術移転と事業化の促進 (3) より良い教育と研究活動のための教員訓練 (4) 教員や学者の間で起業とイノベーションの精神を生み出し、維持すること (5) NTU における学際的 R&amp;D 活動の中心となること</p>

	●NTU 教員による営利活動の窓口であるほか、一般社会人向け短期研修も担っている。
先方との協議状況	●JICA パキスタン事務所及びアパレル案件との窓口を担当している NTU 教授から、ORIC を推薦される。 ●ORIC 所長とは未協議。(普及・実証・ビジネス化事業提案の当社内決裁後、正式に協議依頼。) ●所長との協議では、商業省繊維局や NTU 学長との調整、本案件担当者のアサイン、学内カレンダーと活動計画の調整、機材設置と技術移転を行う部屋 (NTU 教室を予定) 等について依頼・確認予定。
他 ODA 事業との連携	●2022 年に終了したアパレル分野の JICA 技術協力案件がファイサラバードで支援していた女性専用研修所 (FETI) の教員訓練をフォローアップできる可能性。(例: 技術移転やセミナーへの招聘)
ビジネス展開上の当社目的	●NTU の教育・コンサルティング能力が向上することで、日本的工場改善手法に明るい人材や企業の裾野が広がり、その結果として当社製品の市場が拡大する。 ●現地で高名な NTU と官民連携プロジェクトを行うことによる PEGASUS ブランド力の強化。 ●現地企業と関係の深い NTU に提案製品が置かれ、使われることによるショールーム効果。 ●NTU 教職員への技術移転と AM 社や他の販売パートナーへの指導を並行し、現地販売体制を強化する。 ●輸出縫製企業の生産現場に深く入り込み、製品提案や新製品・サービスの企画に活かす。

出典：NTU 教授との協議内容、ORIC ホームページ等より調査団作成

NTU の中でも ORIC を最適な実施機関である理由は、次掲の組織図のように産業連携課を有しているほか、上表の通り教員訓練と事業化の促進を設立趣旨としているためである。また、ORIC が販売パートナー候補としてのポテンシャルを有するため、当社グループとの産学連携関係の下で販売パートナー候補としてキャパシティ開発を企図する意味合いもある。なお、NTU はファイサラバードとカラチに拠点が限られるため、他都市への拡販のために販売パートナー候補の開拓は本案件化調査後も継続する。

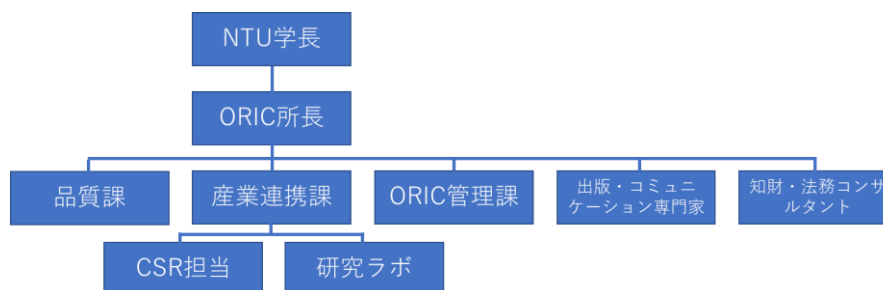


図 3：NTU ORIC の組織図

出典：NTU ORIC ホームページより調査団作成

NTU を C/P 機関、ORIC を実施機関とした普及・実証・ビジネス化事業では、次図の枠組みでの活動を想定している。



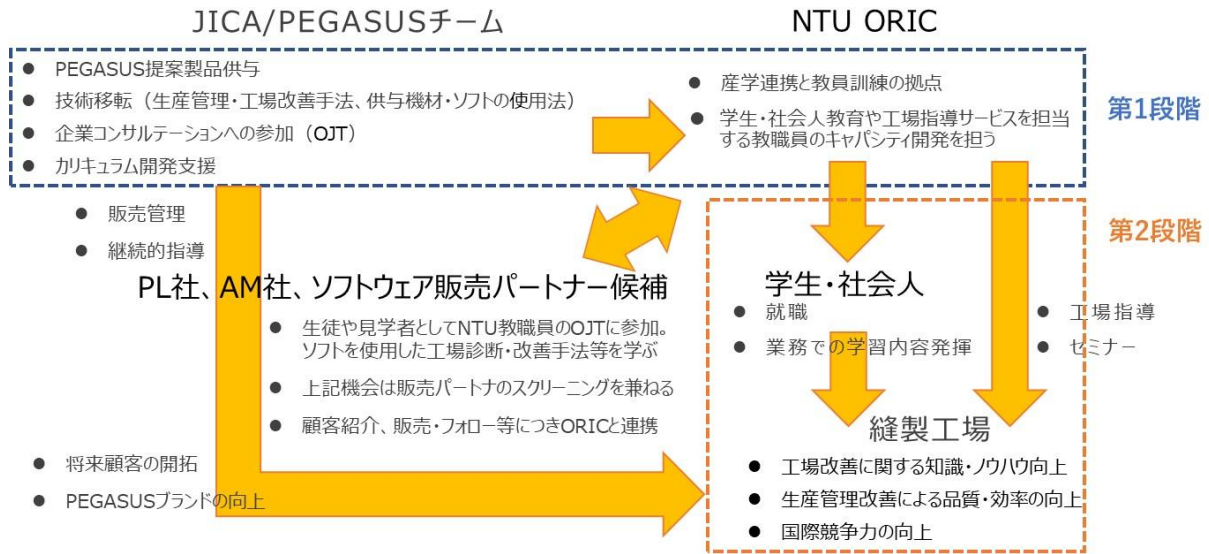


図 4：提案事業の枠組み

出典：調査団作成

第1段階では、日本側からNTUに提案機材の供与を行い、工場指導サービスや学生・社会人教育を担う教員に対して日本の生産管理・工場改善手法、供与機材の使用法等に関する指導を行う。指導対象はORIC所属者に限らず、NTU他部署に所属する教職員からも招聘する。この理由は、日本の生産管理・工場改善手法に係る教育を将来学内全体に広げることを見据え、他部門の人員も訓練するためである。

次の第2段階では、日本側団員のモニタリングの下で技術移転を受けた教職員が実際にORICで行う教育・研修や工場指導に関する実地訓練（On-the-Job Training, 以下OJT）を行う。

まず、ORICでの学生・社会人向け教育に関する活動では、第1段階で日本の生産管理・工場改善に関する短期研修用のカリキュラム・教材開発を日本側団員チームが補助する。これは日本側が上記教職員訓練のために作成・使用したカリキュラムと教材をベースとしつつ、写真や動画素材を現地で撮影したり、初学者の現地社会人やNTU学生のレベルに合わせて教職員がアレンジを加えたりすることで改訂する。その後、NTU学生と社会人初学者を混在させて1回あたり20名（計3回実施）を対象に教職員がパイロット授業を行い、教職員が教材の内容への理解を深めると同時に、日本側団員のモニタリング結果に基づいて補助的トレーニングを行う。また、初学者達の反応のほか、工場指導（後述）の経験を踏まえカリキュラムや教材の改訂を繰り返す。更に、対象3都市で年に1日（プロジェクト期間に計6日）、本案件化調査同様に工場改善手法関連の技術セミナーを開催する。このセミナーでは、当社やPL社の社員に加えてNTU教職員も発表を行うことで教職員の当該分野への理解を促すと同時に、当社とORICの産学連携活動をアピールする。最終的にはプロジェクト終了後のORICでの社会人向け講座の開講予定計画に対する大学承認を得て持続性を確保し、同時に大学既存講座のカリキュラムにORIC当該講座との連携を提案するまでを活動とする。

一方、工場指導OJTでは、第1段階で日本側が提供した研修カリキュラムや教材に手を加え、現地工場に特有の事情に関連するマニュアル情報の追加、工場現場からスマートフォンで参照できるようなオンラインコンテンツの整備等を行う。これにより、上記の初学者向け教材からレベルを上げ、工場指導

の際の顧客向けトレーニングにも活用できるようにする。その後、本案件化調査でのセミナー後にフォローアップを継続した在ファイサラバードの大手企業3社からパイロット指導を開始し、日本側チームとNTU教職員が提案機材による実際の縫製工場の課題分析と改善、対象企業内での社員研修を行う。これには本案件化調査後も開拓を継続するソフトウェア販売パートナー候補やAM社社員も、大学や対象企業の合意の範囲でオブザーバーとして招聘し、彼らの技術的知見と現場理解を深めさせる。加えて、彼らによる顧客開拓や販売、アフターフォロー等の活動における顧客関係管理（Customer Relationship Management、以下CRM）体制をORICとの連携関係に基づき再整理する。更に、この段階で販売パートナー候補（ORIC以外）の力量判定とスクリーニングも行う。

工場指導能力向上のためにはトライ&エラーの場数が必要となること、また顧客工場側の工程改善研修も含めた腰を据えた対応となるため、1社あたり2ヵ月程度を1タームとして見込みながら、輸出縫製大手企業を中心に1.5年をかけて経験を積み、NTU及び販売パートナー等の工場指導能力の開発を行う。（1.5年間で12社でのパイロット活動実施を目標とする）

以上のアイデアをプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix、PDM）と実施体制図、活動計画にまとめると以下ようになる。

表 17：提案事業のPDM案（成果・活動・投入）

目的：	NTUにおける、品質・生産性・生産技術面での工場改善指導能力が強化される
成果：	活動：
成果1：NTUにおいてプロジェクト実施のための環境と管理体制が整備される	活動 1-1：日本の生産管理・工場改善手法の教育研修に係るNTU教職員が最低3名アサインされる。
	活動 1-2：工場指導に係るNTU教職員が最低3名アサインされる。（活動1-1と兼務可）
	活動 1-3：日本の生産管理・工場改善手法の教職員訓練及び教育研修に使用される部屋（大学内の教室及び実習室）が決定する。
	活動 1-4：活動1-3の部屋に供与機材（ハードウェアとソフトウェア）及びマニュアルが設置される。
	活動 1-5：供与機材（ハードウェアとソフトウェア）に関する使用法やメンテナンス、管理体制に対して、NTU教職員を対象として必要な訓練が行われる。
	活動 1-6：供与機材（ハードウェアとソフトウェア）に関する管理体制が整備・運用される。
成果2：NTUにおいて日本の生産管理・工場改善手法の教育研修体制が確立する	活動 2-1：日本の生産管理・工場改善手法の教育研修に必要なカリキュラムと教材が整備・改訂される。
	活動 2-2：NTU教職員に対して、日本の生産管理・工場改善手法に係る教育研修が実施される。
	活動 2-3：NTU教職員により実際の生徒等に向けたパイロット研修が実施され、モニタリングが行われる。
	活動 2-4：NTU教職員と日本側チームの合同で、工場改善に関する技術セミナーを実施する。
	活動 2-5：ORIC教職員を対象とした研修モニタリング、講座マーケティング、外部生徒募集に関する研修とOJTが行われる。
	活動 2-6：プロジェクト終了後の日本の生産管理・工場改善手法に係る教育研修計画を策定し、学内で承認される。
成果3：NTUの工場指導体制が確立し、指導能力が向上する	活動 3-1：工場指導に係るマニュアル類が整備・改訂される。
	活動 3-2：NTU教職員に対して、工場指導に係る研修が実施される。
	活動 3-3：NTU教職員により縫製工場向けパイロット指導・研修が実施され、モニタリングが行われる。

	活動 3-4：ORIC とペガサスグループによる顧客関係管理（CRM）体制企業開拓・工場指導・販売・フォローにおける連携体制）が整備される。
	活動 3-5：ORIC 内に日本的生産管理・工場改善に係る研究と実践を目的としたラボ体制が整備される。
	活動 3-6：活動 3-5 で生まれたラボによるプロジェクト終了後の活動計画を策定し、学内で承認される。
<b>投入：</b>	
<b>日本側投入：</b>	
【業務内容】 ハードウェア・ソフトウェア環境整備、NTU 教職員訓練、案件終了後の持続性担保に係る支援	
【投入人員】 ●業務主任者／運営管理、●日本の生産管理・工場改善指導、●カリキュラム計画／研修・OJT 評価／講座運営（※外部人材）、●技術指導環境整備／機材管理体制構築／工場指導運営評価（※外部人材）	
【機材】 提案機材 5 製品、コンプレッサー	
【現地活動費】 ●セミナー開催費用（会場、設営）、●現地備人（通訳・調整員）	
<b>パキスタン側投入：</b>	
【業務内容】 日本の生産管理・工場改善手法に係る教育・研修・工場指導體制の構築・運営 ● 供与機材通関に関する事務手続き ● 調整業務（現地備人が補助）	
【役割・負担事項】 ●人事：Project Director (ORIC 所長)、Project Manager（産学連携担当副所長）、教育・研修・工場指導担当の教職員（3 名以上）、供与機材管理スタッフ（1 名以上）、事務・管理スタッフ（1 名以上） ●費用負担事項：NTU 側人件費、光熱費及びジェネレーターオイル費用、通信費、NTU 教職員の交通費、教育・訓練・工場指導経費（文具、印刷等）、日本側人員の執務スペース、施設管理費 ●案件終了後の維持管理体制：ORIC 産学連携課が担当。当社、PL 社、AM 社が連携を継続。	

出典：調査団作成

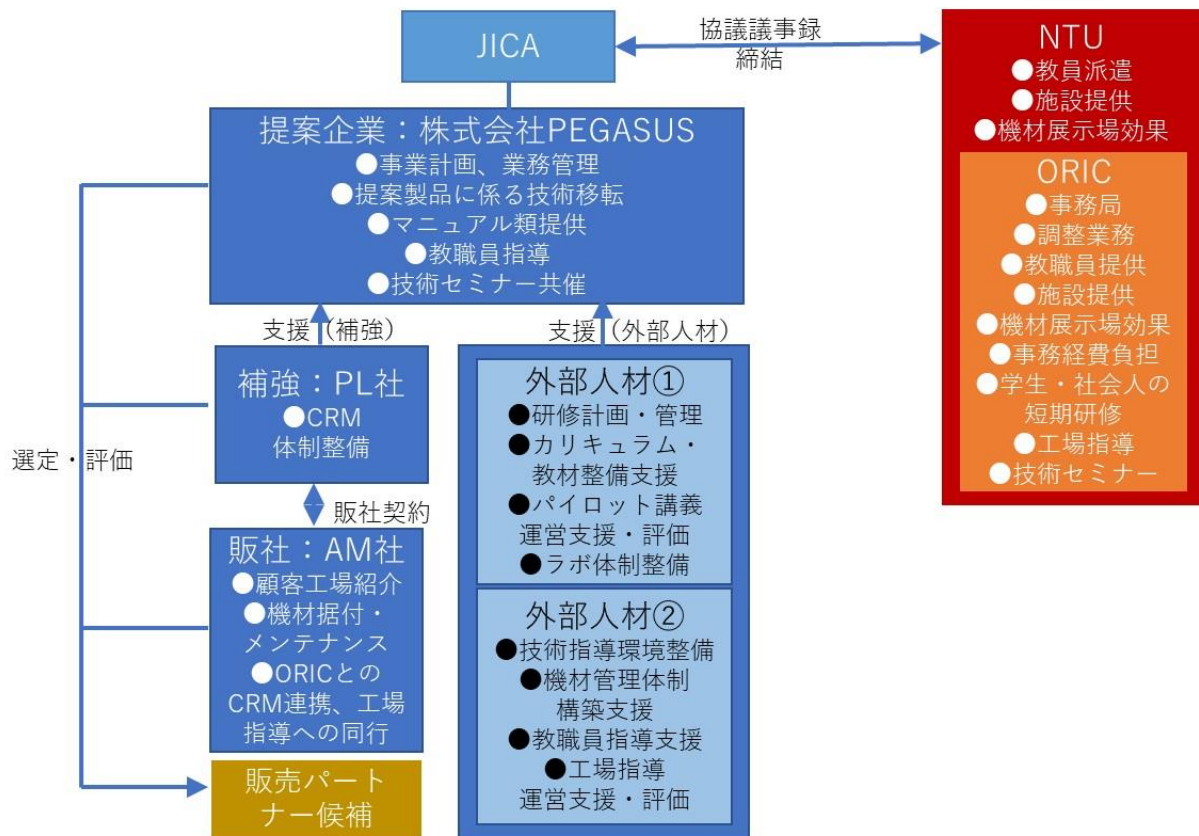


図 5：実施体制

出典：調査団作成

ORICを拠点とした教員・スタッフ訓練には、昨今の現地輸入事情の混乱から機材輸出・設置に数ヵ月かかる可能性はあるが、2ヵ月程度で基礎的内容を終えられると見込んでいる。これは本提案事業が教職員達の多くにとって平常業務と並行して行う付加的活動であり、授業カレンダーとプロジェクト計画の間での調整が必要となる一方で、大学教職員としての元々の素養も加味して比較的短期間で基礎を学び終えられることを期待した見込みである。これを踏まえた本事業提案の活動計画、事業額概算は次表の通りである。

表 18：活動計画

事業期間終了時の達成目標	活動内容	2024年度（※網掛け：2025/3/1～3/30までラマダン）									2025年度（※網掛け：2026/2/18～3/19までラマダン）									2026年度								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
成果1：NTUにおいてプロジェクト実施のための環境と管理体制が整備される	活動1-1：日本の生産管理・工場改善手法の教育研修に係るNTU教職員が最低3名アサインされる。	■	■																									
	活動1-2：工場指導に係るNTU教職員が最低3名アサインされる。（活動1-1と兼務可）	■	■																									
	活動1-3：日本の生産管理・工場改善手法の教職員訓練及び教育研修に使用される部屋（大学内の教室及び実習室）が決定する。	■	■																									
	活動1-4：活動1-3の部屋に供与機材（ハードウェアとソフトウェア）及びマニュアルが設置される。			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	活動1-5：供与機材（ハードウェアとソフトウェア）に関する使用法やメンテナンス、管理体制に対して、NTU教職員を対象として必要な訓練が行われる。			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	活動1-6：供与機材（ハードウェアとソフトウェア）に関する管理体制が整備・運用される。			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
成果2：NTUにおいて日本の生産管理・工場改善手法の教育研修体制が確立する	活動2-1：日本の生産管理・工場改善手法の教育研修に必要なカリキュラムと教材が整備・改訂される。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	活動2-2：NTU教職員に対して、日本の生産管理・工場改善手法に係る教育研修が実施される。			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	活動2-3：NTU教職員により実際の生徒等に向けたパイロット研修が実施され、モニタリングが行われる。							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	活動2-4：NTU教職員と日本側チームの合同で、工場改善に関する技術セミナーを実施する。																											
	活動2-5：ORIC教職員を対象とした研修モニタリング、講座マーケティング、外部生徒募集に関する研修とOJTが行われる。					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	活動2-6：プロジェクト終了後の日本の生産管理・工場改善手法に係る教育研修計画を策定し、学内で承認される。																											
成果3：NTUの工場指導体制が確立し、指導能力が向上する	活動3-1：工場指導に係るマニュアル類が整備・改訂される							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	活動3-2：NTU教職員に対して、工場指導に係る研修が実施される。																											
	活動3-3：NTU教職員により縫製工場向けパイロット指導・研修が実施され、モニタリングが行われる。																											
	活動3-4：ORICとベガスグループによる顧客関係管理（CRM）体制企業開拓・工場指導・販売・フォローにおける連携体制が整備される。																											
	活動3-5：ORIC内に日本の生産管理・工場改善に係る研究と実践を目的としたラボ体制が整備される。																											
	活動3-6：活動3-5で生まれたラボによるプロジェクト終了後の活動計画を策定し、学内で承認される。																											

注：2023年7月公示・翌2024年3月採択、2024年10月事業開始を想定。現地の工場繁忙期（9～11月）を考慮して計画。 出典：調査団作成

表 19：事業額概算

内訳分類	内容	概算額（税込）
機材	提案機材原価、輸送、据付工事、アフターサービス等	20,611 千円
外部人材	2名合計 11人月	30,504 千円
旅費	航空運賃、日当、宿泊費、内国旅費	22,602 千円
現地活動費	現地傭人、車両、現地傭人宿泊費	11,316 千円
合計（その他管理費 10%含む）		93,538 千円

出典：調査団作成

本案件化調査期間から、輸出大手の縫製企業を主対象に AM 社が提案機材の販売提案を継続しており、上記事業期間、またその後も継続する。上記 ODA 事業はこれを側面支援する位置づけである。本提案事業後の展開としては、上記提案と同様の官民連携スキームをラホールやカラチで横展開し、両都市での工場指導機関の指導能力強化が選択肢に入る。その場合、拠点機関（大学、工場指導に係る公的機関）からプロジェクトを EDF に提案してもらい、必要機材として当社製品を提案することも検討する。

## 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

上記 1. 項に記載した普及・実証・ビジネス化事業の実施における課題・リスクとしては、日本側チームによる技術移転を受けた NTU 教職員の退職リスクがある。この対処法として、なるべく多くの教職員（最低 3 人）を技術移転対象とし、また期間中に AM 社や販売パートナーの訓練も並行して行うことで、日本的生産管理・工場改善手法に通じた工場指導人材を可能な限り多く教育する。

また、現在アパレル製造業用機械はパキスタン政府による輸入制限対象ではないが、現地の外貨不足と輸入の混乱は今後も予断を許さない。もしハードウェア類の輸入に滞りが出る場合、ハンドキャリアが可能なソフトウェアのみを使って技術移転を開始し、全体スケジュールの調整を行うことで対応する。

## 3. 環境社会配慮等

本案件化調査は環境社会配慮カテゴリ B 以上に分類されていないため、記載事項なし。

## 4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果

上記事業期間で、NTU 所属の工場指導者により最低 12 社がパイロット指導を受ける、案件終了後は、AM 社との連携の下、3 名以上の指導者が各自年間 2 社程の顧客企業で工場改善活動を展開する見込みである。（合わせて活動が一巡した対象企業の入れ替えも行う。）上記案件では中長期的視点での販売テストとして中小企業も指導対象に含めるが、案件終了後での当面の主対象は輸出を担う大企業である。大企業群の品質・生産性改善は、対象国の輸出総額の約半分、労働力人口の 1/4（=1,500 万人）を占めるアパレル産業の雇用拡大と所得向上に中長期的に貢献する。

また、上記事業期間でのパイロット授業では、1.5 年間で各回 20 人、計 3 回で 60 人の学生・社会人を対象とする。これらの人材が現地アパレル関連産業に輩出されるほか、案件終了後の社会人向け講座も同程度の規模と回数を見込んでいる。更にこの活動を契機に NTU 学生向けに日本的生産管理・工場改善分野の講義が本格的に展開される場合、NTU の関連学部（エンジニアリング及びマネジメント系）の生徒数は同校ホームページによると年間約 140 名程度であり、同等数の卒業生が就職する企業において生産・品質管理や工場改善能力が向上することも期待される。

## 第4 ビジネス展開計画

### 1. ビジネス展開計画概要

ニット系縫製工場を主とする現地縫製産業を対象に、これまで同様 AM 社を軸として、提案製品のビジネス展開を検討する予定である。外貨・電力の不足等の現地経済への影響が報じられる現在も、当社の対パキスタン向け輸出は順調である。

工業用ミシン市場においては低価格な台湾製・中国製製品が主たる競合にあたるが、各国での品質・生産性改善に関する知見、また提案製品により高付加価値化・高生産性が達成され持続的に収益性が向上することを工場経営者にアピールする。

### 2. 市場分析

#### (1) 市場の定義・規模

当社はニット縫製で使われる環縫いミシンを主力製品としているため、パキスタンにおいてもニットウェア縫製産業を主なターゲットとする。コロナ禍の下でもパキスタンのニット製品輸出は靴下を中心に急増しており、現地報道によれば、PHMA のチーフコーディネーターは 2020-21 年度で輸出額を対前年比 36.57% 増と推計している。この間、靴下製品の輸出額だけで 28 億ドルから 38 億ドルに外貨獲得額を増やしており、ニット製のベッドシートや生地を加えると 45 億ドル（総輸出の 17.91%）の外貨を稼いだという<sup>20</sup>。

現地に縫製工場は 1,000 強あり、パキスタン統計局資料によれば、そのうち 30% の企業が「ニット（靴下含む）」、「ホームテキスタイル」、「布帛（ふはく）」等、主要縫製業種全体の輸出額の 70%（金額ベース）を生産していると目される。これらの輸出企業は発注側からの要望で高付加価値／高品質を課題としていることが一般的である。

#### (2) 競合分析・比較優位性

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

#### (1) 進出形態

当社、PL 社、AM 社及び販売パートナー間の役割分担は次表の通りである。

<sup>20</sup> <https://www.knittingindustry.com/pakistans-knitted-garment-exports-to-rise-by-20/>

表 20：現地ビジネスでの役割分担

役割を担う企業	主な実施業務（役割分担）
当社	<ul style="list-style-type: none"> <li>●全世界で販売される製品の企画・開発</li> <li>●全世界での販売方針・目標を統括</li> <li>●主にソフトウェア販売に関する PL 社、AM 社、現地販売パートナーの支援</li> </ul>
PL 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>●対象国での販促・販売戦略策定</li> <li>●対象国での売上管理</li> <li>●AM 社を通じた製品輸出販売</li> <li>●主にハードウェアに関する AM 社、現地販売パートナーの支援</li> </ul>
AM 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>●当社製品を PL 社から独占輸入</li> <li>●小売（コンサルテーション、アフターサポート含む）</li> <li>●販売台数（販売パートナー小売分）の PL 社報告</li> <li>●販促活動実施</li> </ul>
販売パートナー	●ソフトウェア小売支援（コンサルテーション、アフターサポート含む）

出典：調査団作成

AM 社や販売パートナーの課題分析能力や指導・サポート能力が不十分である場合、販売各社の要請に応じて当社や PL 社が販売会社向けトレーニングの枠内で基本的に無償協力（内容によっては有償ケースもあり得る）しつつ、販売各社へのノウハウ移転を行う。

(2) パートナー候補

2022 年 10～11 月、ソフトウェアの販売パートナー候補として次表 25 のカテゴリに対応する企業・団体をインターネット調査した。リストアップの結果は表 26 の通りである。

表 21：パートナー候補の選択カテゴリ

分類	企業・団体の種類
A	トヨタ式や IE (Industrial Engineering) に基づく工場生産性改善のコンサルティング企業・団体
B	トヨタ式に基づくかどうかは不明だが、工場生産分野のコンサルティング企業・団体
C	工場生産管理システムの販売・導入コンサルティング企業・団体
その他	上記のいずれにもあてはまらないが、提案製品を活用できそうな組織（例：民間研修会社など）

出典：調査団作成

表 22：調査・リストアップしたパートナー企業の内訳

分類	研修・コンサルティングの両サービスを提供する企業・機関	コンサルティング専門企業	教育研究機関	認証機関	IT 企業	計
A	1	3				4
B	1	1	1	1		4
C					6	6
その他			2			2
計	2	4	3	1	6	16

出典：調査団作成

リストアップされた 16 件の企業・機関に対して、2023 年 1 月実施の DPA に対するオンライン・デモンストレーションの招待メッセージを送付し、その中で DPA に対する関心度を含む全参加者宛の質問票



へのリンクを記載した。この質問票への回答の有無・内容で、パートナー企業候補を更に絞った結果、唯一返答が確認された NTU (カテゴリー B・教育研究機関) が有力候補として残った。別途行った同校教員へのインタビューによれば、同校は国立大学であるが制度改革により利益活動を行うことが可能になっており、AM 社との販売パートナーシップ締結も可能とのことである。現地縫製工場の管理職は多くが同校の卒業生であることもあり、同校は現地アパレル・縫製産業で同校は絶大なブランド力を有することも販売パートナー候補としては有利な材料である。一方で、日本的工場改善手法の講座を現状持たないため、工場改善コンサルティングに関するキャパシティ・ビルディングが必要となる。先述の ODA 事業化提案にはこの対策としての意味もある。

## 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

### (1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策

#### 1) 知的財産権保護に関する現地状況

英国「IP Crime and Enforcement Report 2020-2021」によれば、主たる知的財産権を侵害する製品の供給国として、中国・パキスタン・インド・バングラデシュ・トルコが挙げられている<sup>21</sup>。一方、パキスタンでは知的財産権保護に関連する制度自体は整備されており、日本と同様、工業所有権の保護に関するパリ条約(1883年)の加盟国でもある。よって、自国での出願から特定期間内(特許は12ヵ月以内、商標は6ヵ月以内)に同様の出願をすれば、自国出願日と同様に扱われる優先権を行使できる。

なお、ソフトウェアの模倣品及び海賊版の製造・販売に対する法的対策としては、著作権、特許権、商標権の行使が通常あるが、そのうちパキスタンではソフトウェアに特許権が適用されない。従って、提案製品のビジネス展開に際しては、著作権及び商標の登録を行うことが望ましい。

パキスタンにおいて、著作権は著作物が創造された時に自動的に発生するとされ、登録は義務付けられていないが、登録しておくことで裁判において確実な証拠となる。

商標登録には、図案、ブランド、見出し、ラベル、チケット、名称(個人名称を含む)、署名、語、文字、数字、図形要素、色彩、音、または以上の複数の組み合わせ、が対象となる。有効期間は10年、その後10年ずつの更新が可能である。ただし登録には時間がかかり、他の登録申請中の日本企業の例では、2年程かかると言われている。著作権と商標は、いずれもパキスタン知的財産機構(Intellectual Property Organisation of Pakistan)において登録する。

提案製品を前提とした再委託法務調査によれば、知的財産権の侵害における直近10年間の判例は、殆どが商標権侵害のケースで、ソフトウェアの違法コピーや類似品の流通に関する事例は報告されていない。一方、日系企業が被害にあった知的財産権侵害に救済が認められなかった判例(1998年、日立による訴訟)も存在しており、権利を侵害された側が侵害者の不正を立証することを求められた点は留意すべきである。パキスタンは判例主義を取っているため、過去のこのような例は今後の裁判所の判断にも影響する。今後、知財管理のためには現地の法律アドバイザーが必要である。

<sup>21</sup> 出典: Intellectual Property Office 「IP CRIME AND ENFORCEMENT REPORT 2020-2021」

## 2) 関税

大部分は従価税であるが、一部の品目で従量税が適用される。従価税の課税標準は、運賃保険料込み条件（Cost, Insurance, and Freight;CIF）価格に相当する通常価格である。この通常価格には、輸入品に関する外国の特許、商標、工業用意匠の使用権の対価が含まれる。一般に、産業界に必要なプラント資材や機械類等については一般消費財に比べて税率は低く、縫製機械の場合は第1章（2）で記載した通り関税免除措置の対象となっている。だが、一般的ソフトウェアの場合は連邦歳入庁関税率別表1（Schedule 1）において11%と設定されている。提案製品が上記減免措置の対象となるかどうか、申請により最終確認が必要である。

## 3) 日本側の安全保障貿易規制

日本国の「外国為替法」及び「外国貿易法」により、日本からの輸出が安全保障貿易上の規制に抵触しないか、経済産業局安全保障貿易審査課への申請による確認が必要である。（プログラムは輸出規制対象技術に分類されている。）経済産業省安全保障貿易ウェブサイト<sup>22</sup>では物品の輸出・提供を禁じる「外国ユーザーリスト」が都度更新・公開されており、パキスタンでは現在90機関程が該当している<sup>23</sup>。本調査で接触した団体・企業は未掲載だが、軍事関連機関とは分かりにくい名称の団体・企業も掲載されている。誤って当社製品を販売しないようにAM社や販売パートナーへのリスト通知が随時必要である。

### （2）ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

#### 1) 販売代理店契約に係る調査の背景

提案製品のうちハードウェアは従来通りAM社を通じて販売予定であるが、ソフトウェアに関してはAM社以外の企業が販売パートナーとして販売体制に加わるケースも視野に入るため、代理店契約に関する最新の現地法制度を調査した。

#### 2) 代理店契約の形式

販売にかかる代理店との関係は、法的側面からは次表のように整理できる。

---

<sup>22</sup> <https://www.meti.go.jp/policy/ampo/index.html>

<sup>23</sup> <https://www.meti.go.jp/policy/ampo/law09-2.html#221104>

表 23：代理店契約の形式

	代理店 (Agent)	販売代理店 (Sales Representative)	正規販売店 (Authorized Dealer)
顧客との 法律関係	本人 (売主) が契約当事者で、あくまで媒介、代理。ただし、本人 (売主) に代わり顧客と売買契約締結可。	本人 (売主) と最終顧客との間で締結される契約の当事者にはならない。本人 (売主) に代わって顧客と売買契約を締結できない。個人でも法人でもなることができる。	売買契約の当事者
在庫リスク	本人 (売主)	当事者間の商取引上の合意に従う。ただし、慣習的に、販売代理店は商品の物理的な保管を維持するが、当該商品の所有権は当該代理店に移転しない。	当事者間の商取引上の合意に従う。通常、正規販売店はメーカーの商品を購入し、顧客に再販売。在庫リスクは正規代理店に帰属。
代金回収 リスク	本人 (売主)	当事者間の商取引上の合意に基づく。	当事者間の商取引上の合意に基づく。商品の再販売の場合は、リスクは正規代理店側。
販売マージン	手数料	当事者間の商取引上の合意に基づく。	当事者間の商取引上の合意に基づく。商品の再販売の場合は、転売差益。
商品に対する責任	本人 (売主)	当事者間の商取引上の合意に基づく。	当事者間の商取引上の合意に基づく。本人 (売主) 及び正規代理店が有する、など。

出典：企業法務ポータルサイト Business Lawyers 内記事、和田圭介著「海外市場で販売を行うために販売店・代理店を選任する場合の留意点」2019年3月8日<sup>24</sup>、及び法務調査再委託先との打合せから、調査団作成

### 3) 3つの代理店契約の差異

上記3つの形態のうち、「代理店」は厳密に「契約法」(1872年制定)に規定されるフォーマルな関係性である。一方、「販売代理店」と「正規代理店」は法律に規定されておらず、当事者同士で決めることができる柔軟性を持っている。

「代理店」は製造者の代わりに販売契約を締結できる権限があるが、「販売代理店」は、製造者に代わって買い手と販売契約を結ぶことはできない。

実際、パキスタンで行われている形態は「販売代理店」か「正規代理店」が多い。両者の違いは、製品を購入して再販するかどうかで、販売代理店は再販せずに製品の保管のみを行い、製造者と買い手を繋ぎ製品を流通させる。但し、代金回収、販売マージンの設定などは商取引契約において決定される。

### 4) 販売代理店契約締結における注意事項

従って、当社が新たに販売代理契約を結ぶ際には、既存のAM社との契約形態、パキスタンにおける慣行を総合的に判断し、「販売代理店」または「正規代理店」のいずれかになる。その際、税制や各州の銀行規制、パキスタン市場における自らのプレゼンスの示し方、地元企業側の在庫や代金回収のリスク許容度、アフターケアや年間販売目標の設定の可否等の要素も踏まえて、現地側との関係性を規定し、現地法律専門家の助言を得ながら契約に反映させていく必要がある。

### 5) 現地から日本への送金にかかる注意事項

現地から日本への送金に関しては、日系企業から送金に時間がかかる、細かい根拠資料を用意させら

<sup>24</sup> <https://www.businesslawyers.jp/practices/990>

れる等の問題点が指摘されている<sup>25</sup>。これは送金時、SBP の意向を受けた商業銀行担当者からの過剰な要求が背景にあり、過去に日本商工会・カラチの海外投資企業商工会議所（OICCI）経由で中銀総裁に改善申し入れが行われた<sup>26</sup>。当社及び PL 社の場合、こういった問題に遭遇したことはないが、もし遭遇した場合は JETRO カラチ事務所に相談の上、AM 社と取引している他の日本企業と対策を検討する。

### （3）政治・経済面にかかる課題/リスクと対応策

アフガニスタンからのイスラム・テロの流入、中・印との国境紛争等、以前から存在するカントリーリスクに加え、2022 年に入ってからカーン前首相への不信任案決議とシャリフ首相就任による政情不安（2022 年 4 月～）、バルチスタン州とシンド州での洪水被害とその影響の長期化（同 6 月～）、といったリスクが発生した。加えて、ロシアの天然ガス供給量削減と欧州のガス価格高騰の影響で、アジア地域でも液化天然ガス価格が高騰した結果、外貨不足のパキスタンは深刻なガス・電力不足に陥ったため、繊維部門で 2022 年 7 月に生産量が半分以下に減少したことが報じられた<sup>27</sup>。更に、外貨不足への対応として、2022 年 5 月に携帯電話や自動車の現地完全組立用部品など 22 品目がパキスタン中央銀行による事前許可制になって以降、在庫不足から自動車完成品工場が操業停止に陥る<sup>28</sup>等、現地製造業には厳しい環境が続いている。現状、これらの問題は当社の対パキスタン輸出に影響しておらず、むしろパキスタン向け輸出は、大手縫製業企業への販売が牽引し堅調に推移している。

また、パキスタン・ルピーの対 US ドル価値下落による直接的な影響も当社にはなく、代わりに為替リスクを負っている AM 社には打撃となっている。同社パンジャブ州担当マネジャーによると、為替変動を考慮しながら、輸入製品在庫量の調整で対応中とのことであった。

### （4）その他課題/リスクと対応策

特になし。

## 7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

品質向上と作業効率改善の両方を果たす製品パッケージのビジネス展開により、現地縫製品の付加価値向上と国際競争力強化への貢献を目指す。

日本国内での工程改善事例では品質安定化／改善と共に生産性が 30%以上向上することも珍しくない。日本同様の工場改善効果が対象国でも見込まれる場合、最上位輸出縫製企業 10 社だけで縫製輸出総額に対して最大 7%相当の生産性向上が見込まれる。

<sup>25</sup> 経済産業省 平成 30 年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業『パキスタン：日パキスタンの経済関係強化に関する調査』（2019 年）より

<sup>26</sup> 「パキスタン・イスラム共和国 投資環境整備セクタープログラム形成にかかる情報収集・確認調査ファイナルレポート」 p. 221。

<sup>27</sup> 日本経済新聞「LNG 高騰 アジアで 10 倍」（2022 年 8 月 3 日付記事）より

<sup>28</sup> JETRO ビジネス短信「輸入困難で日系自動車メーカーの生産停止相次ぐ（パキスタン）」（2023 年 2 月 8 日、<https://www.jetro.go.jp/biznews/2023/02/479e582c01c225de.html>）

## 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

滋賀県にある当社工場での稼働率向上による雇用確保、及び部品調達による外注からの購入金額増が見込まれる。なお、マシン部品製造は自動車部品と同様に高度な技術力が必要であるが、パキスタンへの輸出増により部品外注が増えれば、地域の高度な部品製造（針板、ルーパーなど）に関する熟練技術を次の世代につなげる機会確保にも大きく貢献する。

### (2) その他関連機関への貢献

本案件終了後、大阪府工業協会、関西 SDGs プラットフォームなどの集まりでパキスタン市場や本調査の成果につき報告を行い、同国と関西地域の経済交流に資する予定である。

参考文献

No.	著者名・団体著者名	出版・発表年 (月日)	資料名 (・備考)	ホームページアドレス (最終アクセス日)
<b>A. 政策・開発課題分析</b>				
A1	Textile Wing (Ministry of Commerce)	2022年 2月	Textiles and Apparel Policy 2020-25	<a href="https://www.commerce.gov.pk/wp-content/uploads/2022/02/Textiles-and-Apparel-Policy-2020-25.pdf">https://www.commerce.gov.pk/wp-content/uploads/2022/02/Textiles-and-Apparel-Policy-2020-25.pdf</a> (2023/3/5)
A2	State Bank of Pakistan	2018年	Consolidated and Updated Instructions on Long Term Financing Facility (LTFF) for Plant & Machinery	<a href="https://www.sbp.org.pk/MFD/2018/Instructions-LTFF.pdf">https://www.sbp.org.pk/MFD/2018/Instructions-LTFF.pdf</a> (2023/3/5)
A3	State Bank of Pakistan	不明	List of Participating Financial Institutions (PFIs) for Financing under Long Term Financing for the Export Oriented Projects (LTF-EOP)	<a href="https://www.sbp.org.pk/incentives/pfi_list.htm">https://www.sbp.org.pk/incentives/pfi_list.htm</a> (2022/8/26)
A4	Daily Times	2022年 (7月9日)	Experts term SBP's decision to hike policy rate incomprehensible	<a href="https://dailytimes.com.pk/964858/experts-term-sbps-decision-to-hike-policy-rate-incomprehensible/">https://dailytimes.com.pk/964858/experts-term-sbps-decision-to-hike-policy-rate-incomprehensible/</a> (2022/8/26)
A5	State Bank of Pakistan	2020年 (3月17日)	Temporary Economic Refinance Facility (TERF) (レター内容)	<a href="https://www.sbp.org.pk/sme/d/circulars/2020/C1.htm">https://www.sbp.org.pk/sme/d/circulars/2020/C1.htm</a> (2022/8/26)
A6	State Bank of Pakistan	不明	Temporary Economic Refinance Facility (TERF)	<a href="https://www.sbp.org.pk/sme/d/circulars/2020/Annex1-C1.pdf">https://www.sbp.org.pk/sme/d/circulars/2020/Annex1-C1.pdf</a>
A7	Export Development Fund (EDF)	不明	Export Development Fund (EDF) ウェブサイト	<a href="https://edf.gov.pk/">https://edf.gov.pk/</a> (2022/8/20)
A8	State Bank of Pakistan	不明	Legal Framework - Prudential Regulations	<a href="https://www.sbp.org.pk/publications/prudential/index.htm">https://www.sbp.org.pk/publications/prudential/index.htm</a> (2022/8/31)
<b>B. 投資環境・規制・許認可</b>				
B1	RIAA Parker Gillette	2022年 (6月23日)	LEGAL REPORT	なし (再委託調査報告書)
B2	JETRO	2018年 (3月)	パキスタンにおける模倣品対策の制度及び運用状況に関する調査	<a href="https://warp.da.ndl.go.jp/collections/info:ndljp/pid/11528227/www.meti.go.jp/policy/ipr/reports/pdf/f_pakistan_set.pdf">https://warp.da.ndl.go.jp/collections/info:ndljp/pid/11528227/www.meti.go.jp/policy/ipr/reports/pdf/f_pakistan_set.pdf</a> (2022/8/27)
B3	JETRO	2022年 (3月)	パキスタンの知的財産制度およびその運用に関する調査	<a href="https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/middle_east/ip/pdf/pk_20203.pdf">https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/middle_east/ip/pdf/pk_20203.pdf</a> (2022/8/8)
B4	東京都知的財産総合センター	(不記載)	中小企業経営者のための海外知的財産マニュアル 詳細版	<a href="https://www.tokyo-kosha.or.jp/chizai/manual/abroad/rmepal000001uyf9-att/abroad2.pdf">https://www.tokyo-kosha.or.jp/chizai/manual/abroad/rmepal000001uyf9-att/abroad2.pdf</a> (2022/8/8)
B5	特許庁	2020年 (4月8日)	産業財産権について	<a href="https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/seidogaiyo/chizai01.html">https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/seidogaiyo/chizai01.html</a> (2022/8/8)

No.	著者名・団体著者名	出版・発表年(月日)	資料名(・備考)	ホームページアドレス (最終アクセス日)
B6	JICA	2020年 (12月)	パキスタン・イスラム共和国 投資環境整備セクタープログラム形 成にかかる情報収集・確認調査 ファイナルレポート	<a href="https://libopac.jica.go.jp/images/report/12360434.pdf">https://libopac.jica.go.jp/images/ report/12360434.pdf</a> (2022/9/30)
B7	経済産業省	2019年 (2月)	平成30年度内外一体の経済成長戦 略構築にかかる国際経済調査事業 『パキスタン:日パキスタンの経済関 係強化に関する調査』	<a href="https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H30FY/000012.pdf">https://www.meti.go.jp/meti_lib/r eport/H30FY/000012.pdf</a> (2023/2/10)
<b>C. 他ドナーの情報</b>				
C1	GIZ	2021年	「Labour and environmental standards in Pakistan's textile industry」(プロジェクト概要)	<a href="https://www.giz.de/en/worldwide/93600.html">https://www.giz.de/en/worldwide/9 3600.html</a> (2022/8/13)
C2	UNIDO	不明	Apparel Design & Research Center (ADRC) ホームページ	<a href="https://adrc.pk">https://adrc.pk</a> (2023/2/27)
<b>D その他</b>				
D1	日本経済新聞	2022年 (8月3日)	「LNG 高騰 スポット価格、アジア で10倍」(日本経済新聞 8月3日 付記事)	<a href="https://www.nikkei.com/article/DGKKZ063130140S2A800C2ENG000">https://www.nikkei.com/article/DG KKZ063130140S2A800C2ENG000</a> (2022/8/13)
D2	JETRO	2023年 (2月8日)	「輸入困難で日系自動車メーカーの 生産停止相次ぐ(パキスタン)」(ビ ジネス短信)	<a href="https://www.jetro.go.jp/biznews/2023/02/479e582c01c225de.html">https://www.jetro.go.jp/biznews/2 023/02/479e582c01c225de.html</a> (2023/2/27)

以上



SDGs Business Model Formulation Survey with Private Sector for Strengthening International Competitiveness of Sewing Industry by Introducing the Japanese-style Factory Improvement Package in Pakistan  
**PEGASUS SEWING MACHINE MFG. CO., LTD. (Osaka City, (Osaka Pref.))\***



### Development Issues Concerned in Apparel Sector

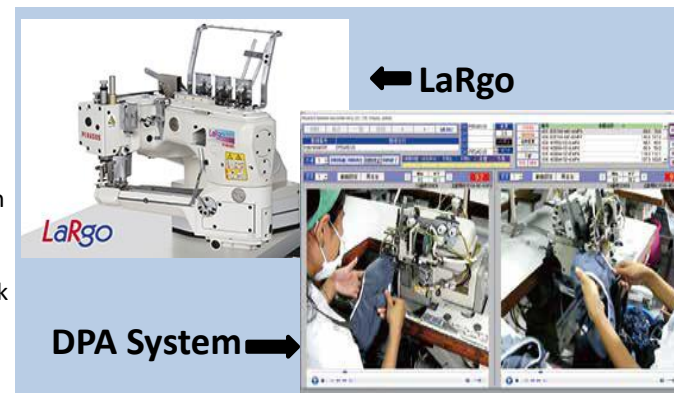
- Technological advancements to achieve increasing maximum production capacity of profitable value-added apparel products.
- The shortage of capability and know-how on high level production control and quality control in the industry.
- Slow growth on volume of exporting garments caused by inefficiency in quality control.
- Declining international competitiveness of the sewing industry, which is a significant export industry.

### Products/Technologies of the Company

- 3 selected high performance labor saving machine and devices that realize value-added apparel production capability.
- 2 Innovative productivity improvement software that realize Japanese production control system based on practical approach.

### Survey Outline

- Survey Duration : Apr, 2022 ~ Jun, 2023
- Country/Area : Lahore, Faisalabad, Karachi / Islamic Republic Pakistan
- Survey Overview : This SDGs Business Model Formulation Survey proposes Japanese-style factory improvement (KAIZEN) methods and a package of hardware (sewing equipment) and software (work analysis/inspection) to sewing companies and factory consulting agencies to clarify the possibility of cooperation in business and specific sales strategies.



### How to Approach to the Development Issues

- Firstly, clarify the critical problem that causing slow down the production by using Inspection Control System (ICS), and secondly, it implements the effective countermeasure by Digital Process Analysis (DPA) System.
- Start off with approaching top 50 large garment exporter factories and extend it to small to medium sized factories subsequently.
- Explore the possibility of cooperation with public and private factory guidance organizations regarding the utilization of proposed products in factory guidance, customer introduction, and co-organizing lectures for companies. These activities will improve the brand power of PEGASUS products and expand customer contact points.

### Expected Impact in the Country

- Contribute to accumulating the technological added value for local industries and strengthening their international competitiveness and aiming to expand the awareness of PEGASUS product packages that improve both quality and work efficiency.
- It is not uncommon for productivity improvement by 30% or more along with quality stabilization/improvement in manufacturing process improvement cases using proposed products in Japan. If the same improvement effect as in Japan happens in Pakistan, productivity improvement equivalent to up to 7% of the total garment exports are expected by March 2026.

\*renamed to "PEGASUS CO., LTD." in Apr. 2023

As of May 2023



## 1. Outline of the Project

1. Project Title	SDGs Business Model Formulation Survey with Private Sector for Strengthening International Competitiveness of Sewing Industry by Introducing the Japanese-style Factory Improvement Package in Pakistan
2. Target Area	Lahore, Faisalabad, and Karachi in Pakistan
3. Survey Overview	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ This SDGs Business Model Formulation Survey Project proposes Japanese-style factory improvement methods and a package of hardware (sewing equipment) and software (work analysis/inspection) to sewing companies and factory consulting agencies to clarify the possibility of cooperation in the SDGs business.</li> <li>➤ The factory improvement package will enhance quality and work efficiency in the Pakistani industry. We contribute to increasing the added value of the local sewing industry and strengthening international competitiveness.</li> </ul>
4. Survey Object	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provide technical seminars on novel factory improvement methods in Pakistan to private companies.</li> <li>2. Regarding software, conduct industry demand research from manufacturing companies other than the sewing industry and public or private organisations that provide consulting services on factory productivity.</li> <li>3. Investigate the possibility of cooperation with organisations having factory consulting services under the Ministry of Commerce, Ministry of Industries and Production, etc.</li> </ol>
5. PEGASUS Products Proposed in the Project Seminars	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ High-performance labour-saving sewing machine: <i>LaRgo</i></li> <li>➤ Devices for value-added apparel production: <i>PP</i> and <i>FR devices</i></li> <li>➤ Two Innovative productivity improvement software: <i>DPA</i> and <i>ICS</i></li> <li>➤ The three hardware contribute to improving quality by directly compensating for the lack of operation skills.</li> <li>➤ <i>The Digital Process Analysis System (DPA)</i> clarifies the waste of sewing work and supports creating manuals of optimised work procedures.</li> <li>➤ By quickly identifying the process of defective product manufacturing through <i>the Inspection Control System (ICS)</i>, users can minimise the occurrence of defective products.</li> </ul>
6. Duration	April 2022~June 2023

## 2. Contribution to Pakistan through SDGs business development

The sewing industry, which accounts for about 50-60% of the export value for Pakistan, is a leading field for export promotion. Still, the Pakistani ratio of high-value-added sewn and artificial textile products in the international market is limited. Therefore, to further economic growth and strengthen export competitiveness, it is necessary to improve technological capabilities, including expanding the production of high-value-added textile products. Improving quality, production technology, and productivity are required, but local factories have a shortage of human resources familiar with Japanese-style factory management and improvement methods that visualise production line progress and problems, work procedures, efficient layout, waste elimination, etc.

### 3. Information about PEGASUS and its products

#### (1) Overview of PEGASUS

As a specialised manufacturer of chainstitching machines boasting the world’s top market share of 40%, PEGASUS manufacture and sell about 3,500 types of industrial sewing machines for about 70 countries. Since the 2000s, while supporting the progress of manufacturing lines at customer factories, our knowledge of the “visualisation” of problems and efficiency improvement of inspection processes have been linked to software development.

**Table 1: Basic data of PEGASUS**

1. Products	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Industrial sewing machines</li> <li>➤ Automotive parts</li> <li>➤ Factory improvement software</li> </ul>
2. Address	5-7-2, Sagisu, Fukushima-ku, Osaka city 553-0002, Japan
3. Year of establishment	January 8, 1947
4. Capital	2,255,550,000 JPY
5. Number of employees	212
6. Annual sales	20,498,000,000 JPY (FY 2022)


#### (2) PEGASUS’s existing business scheme in Pakistan

PEGASUS SEWING MACHINE PTE. LTD. (PL) is a sales subsidiary based in Singapore and manages sales in the Pakistan market. Since 1977, Almutaza Machinery Co. (Pvt.) Ltd. (AM) has been an exclusive importer from PL. From our manufacturing bases (Shiga, Tianjin, and Hanoi), AM is the export destination via PL.





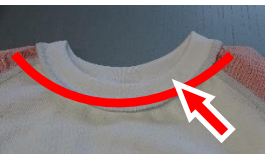

#### (3) Proposed products and technologies

In this survey, based on the current situation of the Pakistan factory, we proposed three types of hardware and two types of software as a “Japanese factory improvement package”.

**Table 2: Japanese factory improvement package**

Product name	Features	Sales information
<b>【A】 Hardware; Three types of sewing machines and high-performance labour-saving devices that realise high-value-added export sewing</b>		
1. LaRgo <b>【sewing machine】</b> <sup>29</sup> 4-needle flat seamer equipped with a right and left independent differential feed adjustment mechanism		Sales release: 2018 World market share: 100% (LaRgo is the only sewing machine with the following patent functions, so it has a 100% market share.)  Main customers: OEM clothing manufacturer factory getting orders from major sports brands in Sri Lanka, Taiwan, etc.

<sup>29</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/series/pdf/j\\_fs700p\\_a\\_pam.pdf](https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/series/pdf/j_fs700p_a_pam.pdf)

	<p>Can sew stretchable or flexible fabrics with varying degrees of stretchability. It is also suitable for sewing underwear for newborns that is gentle on the skin.</p> <p>【Patent】 The right and left independent differential feed adjustment mechanism, and differential feed ratio adjustment levers (# World's first invention)</p>
<p>2. PP device 【labour-saving device】<sup>30</sup> Pneumatic presser foot pressure regulator</p> 	 <p>Sales release: 2016 World market share: 80%</p> <p>Main customers: Factories in Japan, Sri Lanka, Bangladesh, Taiwan, etc.</p> <p>Even if the fabric thickness and the characteristics change on cross-seam sections or under similar sewing conditions, the presser foot pressure remains constant and as light as possible, preventing fabric-related trouble, such as fabric damage.</p> <p>【Patent】 Pneumatic Knife Presser (flat seamer type)</p>
<p>3. FR device 【labour-saving device】<sup>31</sup> Fabric tensioner</p> 	 <p>Sales release: 1990 World market share: 15%</p> <p>Main customers: Factories in India, Bangladesh, Pakistan, etc.</p> <p>This device holds the fabric and elastic for sewing tubular goods, such as attaching elastic to waists.</p>
<p><b>【B】 Software: Factory improvement software that realises the Japanese production control method (DPA&amp;ICS)</b></p>	
<p>4. Digital Process Analysis System (DPA)<sup>32</sup></p>  <p>This software enables motion analysis using videos, creating work procedure manuals with videos, and technology transfer. In addition to visualising the effects of work improvement, it also supports the "visualisation" of the skills of veteran workers that are difficult to verbalise.</p>	<p>Sales release: 2006 World market share: 100% (DPA is the sole work analysis software dedicated to the apparel industry in the world.)</p> <p>Main customers: Factories in Japan, China, Thailand, Viet Nam, India, Indonesia, etc.</p> <p>In Japan, the version for the general manufacturing industry (DPA PRO) is on sale.</p> <p>It supports multiple languages, such as English, Chinese, and others.</p>

<sup>30</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/option/pdf/pp\\_j.pdf](https://www.pegasus.co.jp/ja/imgs/machine/option/pdf/pp_j.pdf)

<sup>31</sup> <https://www.pegasus.co.jp/ja/machine/option/FR>

<sup>32</sup> [https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/dpa\\_apparel.html](https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/dpa_apparel.html)

5. Inspection Control System (ICS)<sup>33</sup>



This software allows the user to register the inspection contents on a tablet. As a result, users can monitor the inspection status in real time and quickly detect the defect occurrence process. Thus, it minimises the occurrence of defects.

Sales release: 2015  
World market share: 100%

Main customers: Factories in Japan  
(Trials in Viet Nam and Myanmar)

We are the world's first seller in the sewing industry. We also sell this system to automobiles and parts manufacturing industries other than the sewing industry.

It supports multiple languages, such as English, Chinese, and others.

4. Survey plan and progress

(1) Objectives of the survey

We conducted this survey with the following objectives in the implementation plan.

- ① Provide technical seminars on novel factory improvement methods in Pakistan. Then, based on the raised opinions from the audience, evaluate the feasibility of our SDGs business model in Pakistan.
- ② Regarding software, conduct industry demand research from manufacturing companies other than the sewing industry and public or private organisations that provide consulting services on factory productivity.
- ③ Investigate the possibility of cooperation with organisations having factory consulting services under the Ministry of Commerce, Ministry of Industries and Production, etc.

(2) Progress of the survey

The table below shows the survey progress. Team members worked remotely from Japan and Singapore while subcontractors and local coordinators conducted fieldwork in Pakistan.

Table 3: Survey content and progress

Survey content	Implementation status
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Internet and interview research and analysis on the latest situation regarding intellectual property rights and software-related customs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Implemented in July and August 2022.</li> <li>●Investigated and analysed documents issued by JETRO, Federal Board of Revenue – Government of Pakistan, Tokyo Metropolitan Intellectual Property Center, etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Analysis of the latest judicial precedents related to anti-counterfeiting measures.</li> <li>●Analysis of subcontracted survey report of a local law firm regarding points to note in sales consignment contracts between software developers and sales agents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Subcontracted to a local law firm in May 2022.</li> <li>●In addition to the investigation report of the law office, conducted an analysis that includes information published by JETRO, the Ministry of Economy, Trade and Industry (Japan), and seminar information from July to September 2022.</li> </ul>

<sup>33</sup> <https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/ics.html>

<ul style="list-style-type: none"> <li>●Two hybrid seminars (on-site and online) in each city of Lahore, Faisalabad, and Karachi.</li> <li>●Additional online demonstrations of DPA.</li> <li>●A questionnaire survey at registration and after the seminar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Lahore (2022/7/27・28, at Avari Hotel Lahore) A total of 109 people at the venue and 85 people online participated in two days.</li> <li>●Faisalabad (2022/8/24/25 at PHMA) A total of 100 people at the venue and 17 people online participated in two days.</li> <li>●Karachi (2022/9/13-14, at Avari Tower Karachi) A total of 193 people participated in two days (120 local + 73 online).</li> <li>●An additional online demonstration of DPA (apparel version, 2023/1/19) 82 people participated.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Follow-up survey (additional questionnaire and interview) targeting companies participating in the above hybrid seminar venue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Sent questionnaires to 17 companies in Lahore, 12 in Faisalabad and 27 in Karachi in October and November 2022.</li> <li>●From September to December 2022, subcontractors visited and surveyed three companies in each city, a total of nine companies. We also participated online.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Online demonstrations of DPA for general manufacturing industries (DPA pro), mainly for automobile-related industries.</li> <li>●A questionnaire survey at registration and after the seminar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Implemented on 1/18/2023. 112 people participated.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Verification of the necessity of the Urdu version of the system, the typical operating environment (network and PCs) of large and medium-sized factories, and the necessity and content of user training.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Verified based on Q&amp;A at each seminar and demonstration, responses to questionnaires, and communication content when following up with individual companies.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Analysis and organisation of local compatibility (technical aspects such as specifications and functions)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Based on all survey results, comprehensively organised from January to February 2023.</li> </ul>

## 5. Contents of the new ODA project idea

### (1) The new ODA project idea

Staff training was ranked high for participants in the post-seminar questionnaires of all events conducted by this project. Additionally, one National Textile University (NTU) official suggested we launch a lecture on factory improvement methods at the Office of Research Innovation & Commercialization (ORIC), the NTU's department in charge of industry-academia collaboration. Therefore, we propose the following project idea to develop private companies' factory management and improvement capacity based on the ORIC of the NTU.

In the 1<sup>st</sup> stage, the Japanese team provide equipment to NTU. Then we will guide factory guidance services on Japanese production management, factory improvement methods, and how to use provided equipment to teachers responsible for student and working adult education. Then, in the 2<sup>nd</sup> stage, NTU staff trained by the Japanese team will experience OJT under the supervision of Japanese members. During the OJT, NTU staff and the Japanese team will provide education, training and factory guidance at ORIC and factories.

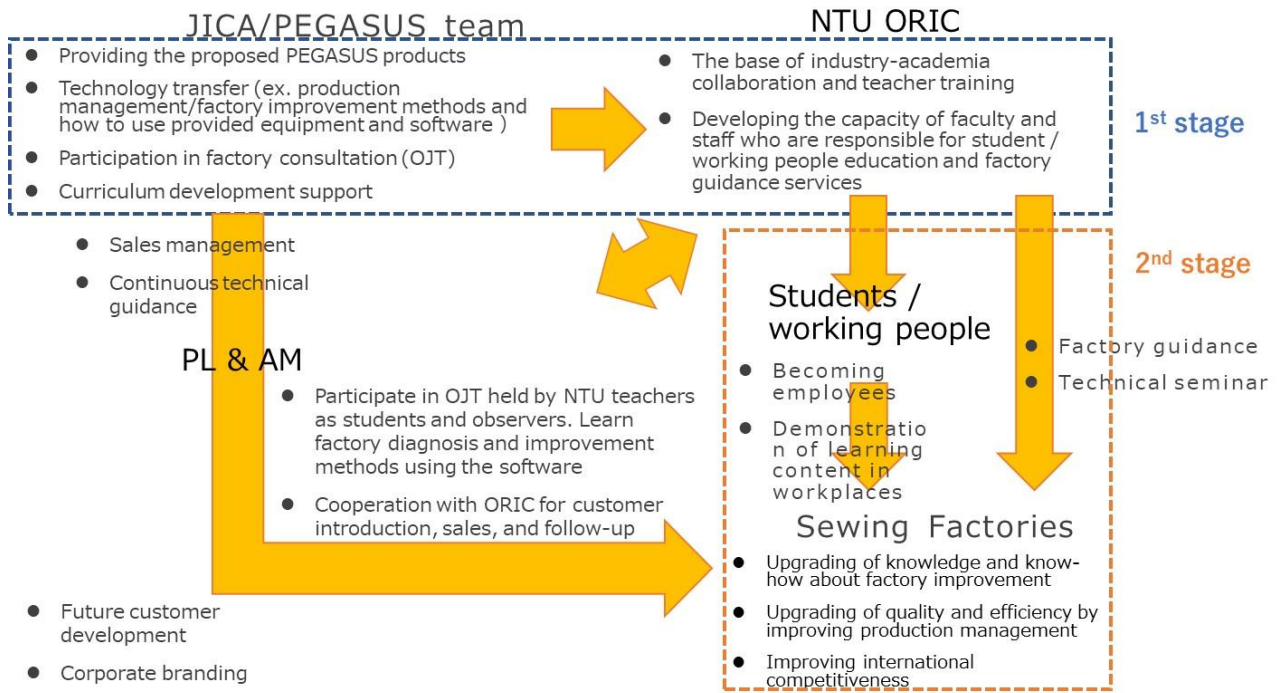



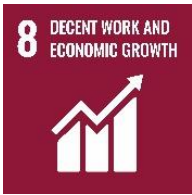

Figure 1: Framework of the proposed ODA idea

## 6. Future SDGs activities by PEGASUS in Pakistan

We cannot ignore the hardships faced by the local garment industry, such as the impact of floods, the shortage of foreign currency, and the low operating rate of factories due to power shortages. However, we will continue formulating the SDGs Business Model while expanding the introduction of proposed products targeting knitwear factories exporting overseas. Through realising high added value, increased productivity, and sustainable improvement of profitability of local sewing industries, we will contribute to the achievement of the following SDGs in Pakistan.

Table 4: Targeted SDGs

(From left to right in order of relevance)

<p>⑨ Industry, innovation, and infrastructure</p> 	<p>⑧ Decent work and economic growth</p> 	<p>④ Quality education</p> 
---	--	--

別添資料

企業機密情報につき非公表