

バングラデシュ国

バングラデシュ国
日本式歯科技工技術による歯科医療の
向上に係る案件化調査
業務完了報告書

2023年12月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）
株式会社メディナ

横浜セ
JR
23-008

<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	4
図表リスト	5
案件概要	7
要約	8
第1 対象国・地域の開発課題	10
1. 対象国・地域の開発課題	10
2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	11
(1) 開発計画	11
(2) 政策	12
(3) 法令等	14
3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針	14
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	14
(1) 我が国の ODA 事業	14
(2) 他ドナーの先行事例分析	15
第2 提案法人、製品・技術	17
1. 提案法人の概要	17
(1) 企業情報	17
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ	17
2. 提案製品・技術の概要	17
(1) 提案製品・技術の概要	17
(2) ターゲット市場	19
3. 提案製品・技術の現地適合性	21
(1) 現地適合性の確認方法	21
(2) 現地適合性の確認結果（技術面）	21
(3) 現地適合性確認結果（制度面）	21
4. 開発課題解決貢献可能性	22
第3 ODA 事業計画/連携可能性	22
1. ODA 事業の内容/連携可能性	22
(1) ODA 案件化概要	22
(2) ODA 案件内容	22
(3) 投入	24
(4) 実施体制図	24
(5) 活動計画・作業工程	25
(6) 事業額概算	25
(7) 本提案事業後のビジネス展開	26

(8) 現地協力組織・協議状況	26
(9) 他 ODA 事業との連携可能性	27
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	27
3. 環境社会配慮等	28
4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果.....	29
第4 ビジネス展開計画	30
1. ビジネス展開計画概要	30
2. 市場分析	31
(1) 市場の定義・規模	31
(2) 競合分析・比較優位性	31
3. バリューチェーン	31
4. 進出形態とパートナー候補	31
5. 収支計画	31
6. 想定される課題・リスクと対応策	31
(1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策	31
(2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策.....	31
(3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策.....	31
(4) その他課題/リスクと対応策	32
7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果.....	32
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献.....	32
(1) 関連企業・産業への貢献	32
(2) その他関連機関への貢献	32
英文要約 (Summary Report)	33

写真

第1回現地調査



入れ歯を作成中のダッカ歯科大学学生



私立歯科大学病院で作成された入れ歯
(ワイヤーが適切に設置されていない)



国立の歯科大学病院の受付



現地で開催される歯科技工研修の様子



小規模な歯科技工所



品質が高いとされる歯科技工所



国立歯科大学病院の歯科技工所（設備が何もない）



提案製品のサンプル紹介

第2回現地調査



歯科クリニックでのヒアリングの様子



歯科クリニック設備



現地で流通している歯科技工物関連用品



歯科技工所での製品調査



ダッカ歯科大学病院 病院長(左奥)との協議



セミナーでの講義



ダッカ歯科大学病院でのセミナーの様子



アップデートデンタルカレッジでのセミナーの様子

第3回現地調査



ダッカ歯科大学病院での取材



バン格拉デシュ工科大学(BUET)での協議



BUET内の3Dプリンター（入れ歯の作成が可能）



ダッカ大学での協議



歯科素材市場の視察



DGDAへのヒアリング調査



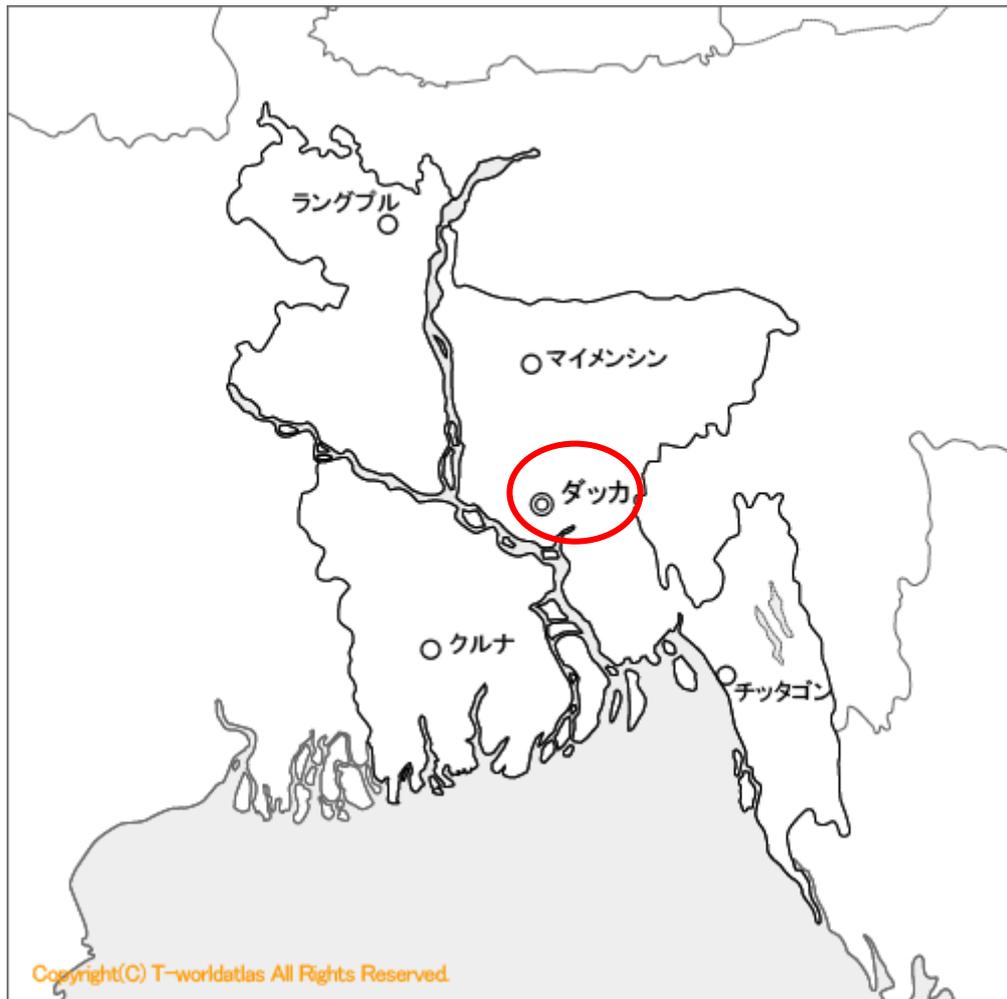
ダッカ市内私立総合病院内の様子



歯科クリニックの設備

地図

Bangladesh 全体図および調査対象地域のダッカ市



【世界地図・SekaiChizu】 <http://www.sekai-chizu.jp/>

図表リスト

表リスト

表-1 部位別がん罹患数（2020年）	10
表-2 南東アジア諸国の人口1万人当たりの歯科医師数	10
表-3 4th HPNSP のビジョン、戦略目標	13
表-4 JICA による関連プロジェクト一覧	15
表-5 提案製品（販売予定）の「入れ歯」に関する概要	18
表-6 提案製品（販売予定）の「被せもの」に関する概要	19
表-7 地域別取引先数	19
表-8 提案法人のDX事例	20
表-9 細分化された工程（金属フレームを用いた入れ歯製造）	21
表-10 医療機器（体外診断用医療機器（IVD）以外）	21
表-11 ODA 案件（ビジネス化実証事業）の概要	23
表-12 日本及びバ国における投入	24
表-13 活動スケジュール(案)	25
表-14 事業予算概算	26

図リスト

図-1 現地協力組織とのODA案件実施体制（案）	24
図-2 歯科学士（BDS）取得者（2007～2016年）	29
図-3 バ国医科歯科評議会（BMDC）への登録者（2007～2016年）	29
図-4 バ国におけるビジネスモデル	30

略語表

略語	正式名称	日本語名称
4th HPNSP	4th Health, Population and Nutrition Sector Program	第4次保健・人口・栄養セクタープログラム
8FYP	8th Five Year Plan	第8次5ヶ年計画
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BDS	Bachelor of Dental Surgery	歯科外科学士
BIDA	Bangladesh Investment Development Authority	バングラデシュ投資開発庁
BMDC	Bangladesh Medical and Dental Council	バングラデシュ医科歯科評議会
BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology	バングラデシュ工科大学
CAD	Computer Aided Design	コンピューター支援設計
CAM	Computer Aided Manufacturing	コンピューター支援製造
C/P	Counter Part	カウンターパート機関
DDCH	Dhaka Dental College Hospital	ダッカ歯科大学病院
DGDA	Directorate General of Drug Administration	医薬品管理総局
DGHS	Directorate General of Health Services	保健サービス総局
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
FCDO	Foreign, Commonwealth and Development Office	外務・英連邦・開発省
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GED	General Economics Division	計画省総合経済局
IHT	Institute of Health Technology	医療技術学校
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JV	Joint Venture	合弁企業
L/C	Letter of Credit	信用状
NCDs	Non-Communicable Diseases	非感染性疾患
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
ODA	Official Development Assistant	政府開発援助
PFM	Porcelain Fused Metal	金属焼付陶材
PP2041	Perspective Plan of Bangladesh 2021-2041	展望計画 2021-2041
QOL	Quality of Life	生活の質
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WHO	World Health Organization	世界保健機関



**バングラデシュ国 日本式歯科技工技術による
歯科医療の向上に係る案件化調査**
株式会社メディナ(東京都渋谷区)

3 すべての人に
健康と福祉を



8 働きがいも
経済成長も



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



対象国歯科医療分野における開発ニーズ(課題)

- ・歯科医師・歯科技工士数の少なさおよび歯科技工所施設の少なさから、歯科医療サービスへのアクセスが限られている(量的課題)
- ・歯科技工士の養成機関および制度がないため、歯科技工技術のレベルが低く、歯科医師と患者のニーズに適合する品質の製品提供が難しい(質的課題)

提案製品・技術

日本式の「入れ歯」及び「被せもの」の技工技術の導入

- ・日本の保険診療の中で開発された安価で高品質な「入れ歯」
- ・バングラデシュ国で流通している製品と同等の価格で品質、強度や審美性の勝る「被せもの」
- ・品質の標準化と製造の効率化を可能にする独自の取組み

案件概要

- ・ 契約期間: 2022年12月～2024年2月
- ・ 対象国・地域: バングラデシュ国ダッカ市
- ・ カウンターパート機関: ダッカ歯科大学病院
- ・ 案件概要: 歯科医療サービスに課題を抱えるバングラデシュ国において、日本式歯科技工技術を用いた質の高い日本式の入れ歯や被せものの技工技術を導入することで、歯科医師と歯科技工士の技術向上を図り、ひいては歯科医療全体の質の底上げへの貢献を行う。



針金を用いた入れ歯



PFMクラウンを用いた被せもの

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・ビジネス戦略: バングラデシュ工科大学のエンジニア(DX技術を活用した入れ歯等の制作)、ダッカ歯科大学病院の歯科技工士や歯科医師(製造された仕上げや提供)に対し技術指導を行う。同時に現地歯科技工所を設立し製品の販売も行う
- ・対象顧客: 国立大学病院向け、私立大学病院・歯科クリニック・総合病院向けと製品を拡充しながら事業を拡大する
- ・収益構造: 初期は針金を用いた入れ歯やPFM(標準品質)といった、廉価製品の販売に重きを置き、歯科技工士やビジネス販路の拡大に伴い高価格帯の製品も販売していく

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・日本独自の製造法で提供する安価な製品を導入することで貧困層に届く歯科医療の提供を実現する
- ・入れ歯や被せものを、一定水準以上の品質を維持できるDX技術や技術育成プログラムの下で製造・提供することで歯科医療業界の質の底上げに貢献する
- ・高品質の歯科医療の実現を通して、々の健康増進、QOLの向上に貢献する

2023年11月現在

要約

I. 調査要約

1. 案件名	(和文) バングラデシュ国日本式歯科技工技術による歯科医療の向上に係る案件化調査 (英文) SDGs Business Model Formulation Survey with the Private sector for Improving the Oral Health by Introducing Japanese Dental Technology in Bangladesh
2. 対象国・地域	バングラデシュ国ダッカ市
3. 本調査の要約	日本式歯科技工技術を用いたバングラデシュ国（以下、バ国）の歯科医療向上に関する案件化調査。本事業を通じ、質の高い日本式の入れ歯や被せものの技工技術を導入する。ビジネス展開を通じて貧困・中間層に届く安価で高品質な入れ歯を提供し、バ国の歯科医師と歯科技工士の技術向上を図るとともに、歯科医療全体の質の底上げへの貢献を目指す。
4. 提案製品・技術の概要	日本式の「入れ歯」及び「被せもの」の技工技術及び製品の導入を提案する。本提案製品については、以下の特徴を有している。 1. 「入れ歯」に関しては、針金を用いた入れ歯（日本の保険診療で流通）と高品質の金属フレームを用いた入れ歯（自費診療で流通）を製造している。特に針金を用いた入れ歯は安価であり、貧困・中間層の歯科医療アクセスが大きな課題であるバ国において、革新性、先導性を備えている。 2. 「被せもの」についてはジルコニアクラウンと PFM クラウンの2タイプがあり、両方とも現在バ国で流通している製品と比べて、品質、強度や審美性において勝り、価格も既存の流通製品とほとんど変わらない。 また、CAD/CAM、3D プリンターなど DX の積極的な導入、効率的な製造工程設計等、独自の取組みにより、品質の標準化と製造の効率化を高いレベルで達成している。
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	現地でのビジネス化の第1歩として、提案製品を製造、患者へ提供し、現地環境に適したビジネス計画の精緻化を図る。提案製品の製造においては、歯科技工の熟練者でなくとも、均一かつ高品質の製品を作れる生産体制の構築を構想している。具体的には、バングラデシュ工科大学(BUET)の協力を得て、キャンパス内に歯科技工所を設置する。そこでCAD/CAM、3Dプリンターなどのデジタル技術を導入した提案製品の製作を行い、現地協力組織として想定しているダッカ歯科大学病院にて最終の仕上げを行い、患者へと提供する。 その後、提案法人は、JV先と協働で、歯科技工士および歯科医師に対する技術の普及（セミナー開催を含む）、工程・設計管理システムの確立、製品の製造、歯科技工の重要性の広報等を行う。また、国立大学病院向け、私立大学病院・歯科クリニック・総合病院向けと製品を拡充しながら事業を拡大する。
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	ビジネスモデル展開にあたり主な課題として挙げられるものが数点ある。法制度面においては、製品登録の必要有無である。DGDA にヒアリングしたところ、歯科技工所を登録することで、個別の製品の登録は不要になるのではないかと回答を得たが、前例がないため今後も DGDA に登録プロセスを確認しながら進めていく必要がある。また、ビジネス面にかかる課題としては、バ国の外貨（USD）不足により L/C 開設が難しくなっていることや、補綴装置に利用する輸入原材料の入手が難しくなる可能性が否定できないといった、輸入に関する点が挙げられる。L/C 開設については、外貨を持っている銀行を探し、そこで L/C を開設するといったことを検討する。原材料輸入については、USD 以外で輸入が可能な製品も広く検討することでリスクを回避する。

7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<p>貢献を目指す SDGs のターゲット：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴール 3「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する」 ・ゴール 8「すべての人々のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワークを推進する」 ・ゴール 9「レジリエントなインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、イノベーションの拡大を図る」 <p>歯科医療は、「食べる」という人間の生命維持に直結している。しかしながら、バ国においては、多くの人々にとって、適切な歯科医療サービスへのアクセスは限られている。また、歯科技工士の養成機関および制度がないことから歯科技工の技術レベルは非常に低い。結果的に、虫歯の再発や顎関節症等が引き起こされることにも繋がり、歯科医師、患者の歯科治療に対する満足度は低い。このような問題を解決するために、提案法人の入れ歯や被せものを一定水準以上の品質が維持できる工程設計・管理や体系化された技術育成プログラムの下で製造・提供することで、バ国の歯科医療業界の質の底上げに貢献する。</p>
8. 本事業の概要	
①目的	<p>(1) 課題・ニーズの現状調査と提案製品の可能性の把握 (2) ODA 案件化のために必要な情報の把握、協議 (3) ビジネス計画作成に必要な情報の把握</p>
②調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・バ国およびダッカ市における開発課題 ・提案製品の現地適合性（技術面及び制度面） ・ビジネスモデルの具体化 ・ODA 事業計画・連携可能性
③本事業実施体制	<p>提案法人：株式会社メディナ 外部人材：アイ・シー・ネット株式会社、株式会社横浜銀行</p>
④履行期間	2022年12月～2024年2月（1年3ヶ月）
⑤契約金額	30,971千円（税込）

II. 提案法人の概要

1. 提案法人名	株式会社メディナ
2. 代表法人の業種	[①製造業]
3. 代表法人の代表者名	熊谷 昌司
4. 代表法人の本店所在地	東京都渋谷区代々木1丁目21番11号
5. 代表法人の設立年月日 (西暦)	1999年12月10日
6. 代表法人の資本金	3,000万円
7. 代表法人の従業員数	133名
8. 代表法人の直近の年商 (売上高)	8億4,438万円（2022年8月～2023年7月期）

第1 対象国・地域の開発課題

1. 対象国・地域の開発課題

バ国は、年率 6%の経済成長を遂げており、潜在的な生産拠点と新たな市場として日本企業の進出も拡大しつつある。しかしながら、人口の約 20%の貧困層を抱えており、同国の社会経済の持続的発展のためには、さらなる基礎インフラの整備、災害対策、ガバナンス強化等といった国内課題の解決に向けた取り組みが必要とされている。

バ国における国家開発計画やドナー報告書、現地関係機関への聞き取りなどにより、歯科医療分野においては以下のような課題があることがわかっている。

課題1：歯科医療サービスのアクセス改善

バ国では、国民の 80%は、歯周炎、歯肉炎、虫歯等の何らかの口腔内の問題があるといわれている²。また、近年、バ国ではがんをはじめとした非感染性疾患が増加傾向にあるが、部位別がんの罹患数でも口腔関連のがんがトップであり、2020年の食道がんおよび口腔がんの罹患数合計は約3万5千件と全体の22.8%を占めている。これは口腔ケアに関する知識・意識の不足に加え、喫煙、パーン（噛みたばこ）、ビンロウなど、口腔衛生に悪影響を及ぼすバ国特有の習慣が影響していると考えられている。

表-1 部位別がん罹患数（2020年）¹

部位	罹患数	割合
食道がん	21,745	13.9%
口腔がん	13,985	8.9%
乳がん	13,028	8.3%
肺がん	12,999	8.3%
子宮頸がん	8,268	5.3%
その他	86,750	55.3%

しかしながら、多くの人々にとって、適切な歯科医療サービスへのアクセスは限られている。WHOによると、バ国の歯科医師の数は増加傾向にあり、2012年は5,000人に満たなかったが、2021年には11,593人に増加している³。しかし、人口1万人当たりの歯科医師の数は、南東アジアの周辺諸国と比較して未だ少ない状況にある。WHO南東アジア地域事務所管轄国における歯科医師の平均は1.2人であるが、バ国は0.7人となっている。世界平均では3.9人であるため、バ国において、人口に占める歯科医師の人数が非常に限られている。

表-2 南東アジア諸国の人口1万人当たりの歯科医師数⁴

	バングラデシュ	インド	スリランカ	ネパール	南東アジア地域平均 ⁵	世界平均
歯科医師 (2012-2021)	0.7	1.6	1.1	1.4	1.2	3.9

出所：WHOのデータを基に調査団作成

¹ WHO. Global Cancer Observatory - Bangladesh (<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/50-bangladesh-fact-sheets.pdf>). (2023年9月17日アクセス)

² Banglapedia. Oral Health (https://en.banglapedia.org/index.php/Oral_Health#:~:text=In%20Bangladesh%20more%20than%2080,oral%20health%20problems%20in%20Bangladesh.). (2022年6月7日アクセス)

³ WHO. The Global Health Observatory- Dentists (number) ([https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-\(number\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-(number))). (2023年5月8日アクセス)

⁴ WHO. The Global Health Observatory- Dentists (per 10 000 population) ([https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-\(per-10-000-population\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/dentists-(per-10-000-population))). (2023年5月8日アクセス)

⁵ WHOの南東アジア地域事務局は上記の国以外ではタイ、インドネシア、東ティモール、ブータン、ミャンマー、モルディブ、朝鮮民主主義人民共和国の計11カ国を管轄している。

また、バ国では、歯科技工士制度がなく、歯科技工士の数も非常に少ない。そのような中、バ国のなかでも入れ歯を患者に提供できる施設は、国立のダッカ歯科大学病院と治療費が高額な私立病院やクリニックのみであり、中所得者層であっても入れ歯を手に入れる機会はほとんどない。

課題 2：歯科技工技術の向上

バ国では日本のような歯科技工士制度がないことから、Dental Technician と呼ばれている歯科技工士に焦点を当てたデータは作成・公開されておらず、現状を正確に把握することは困難である。現地歯科医師や業界団体など複数へのヒアリングによれば、バ国の歯科技工所の数は 200～400 軒とされる。そのほとんどは歯科技工の教育課程を専攻・修了したことがなく、現地歯科技工所で経験を積んで技術を習得した医学的背景をもたない人材によって運営されている。その結果、バ国の歯科技工の技術レベルは非常に低い。患者のニーズにあった材料・製品がない、もしくは選択されていないことで、色・サイズが合わない、義歯が欠ける、噛み合わせがおかしい等の問題が生じ、結果的に、虫歯の再発や顎関節症等が引き起こされることにも繋がっている。



装着後の欠損



接合部の不具合



歯茎部に気泡を多く含む不適切な入れ歯

日本の歯科技工士養成校に近い教育機関として、バ国では、医療技術学校（Institute of Health Technology : IHT）が歯科技術ディプロマ（Diploma in Medical Technology – Dental Technology）のコースを 1980 年より開設している。本コースでは、補綴装置の製作や患者への軽度な処置、歯科医療機器のメンテナンスなど、歯科医療の現場で求められる広範な内容を学ぶコースとなっている。この点において、歯科技工に特化して専門的な知識・技能を習得する日本の歯科技工士の教育制度とは異なるものとなっている。ディプロマを取得した歯科技術者（Dental Technician）は、主に歯科クリニック等で、歯科治療の補助や機材の保管、患者記録等の保全、各種報告業務、廃棄物管理など、歯科医師の補助業務全般に従事することが期待されている。IHT やディプロマ保有者へのヒアリングによると、歯科技工所は歯科クリニックと比較して収入が低く、労働環境も厳しいために、歯科技工所で働くことを希望する卒業生がほとんどいないことが明らかになった。

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

2009 年に誕生したハシナ・アワミ連盟政権は、2041 年までに先進国入りすることを目標とするビジョン 2041 政策をかかげている。ビジョン 2041 を実現するため、2020 年 3 月にバ国計画省総合経済局（General Economics Division : GED）によって、長期的な国家計画である展望計画 2021-2041（Perspective Plan of Bangladesh 2021-2041 : PP2041）が策定された。PP2041 では、以下の 9 つの戦略目標が示されている。

- 2031年までに極度の貧困を撲滅し、2041年までに貧困を3%未満にする。
- 2031年度までに上位中所得国、2041年度までに高所得国の地位を獲得する。
- 輸出志向の製造業の工業化により、産業構造転換を推進する。
- 農業のパラダイムシフトにより生産性を高め、栄養と食糧の安全保障を確保する。
- サービス部門の強化により、農村部の農業経済の産業・デジタル経済への転換を図る。
- 都市化により高所得経済への移行を図る。
- 効率的なエネルギー、インフラ整備により、迅速かつ効率的で持続可能な成長を促進する。
- 気候変動やその他の環境問題に強い国家を構築する。
- 技能集約型社会の実現に向けて、知識集約型国家として確立する。

この長期国家計画を実現するため、GEDによって、5年毎の中期的な開発計画が策定されている。最新の第8次5ヶ年計画（2020-2025年）（8th Five Year Plan：8FYP）では、バ国が2031年までに高中所得国の地位を獲得し、SDGsの主要な目標を達成し、極度の貧困を撲滅するという目標に近づくよう、PP2041の実施を開始することを目指している。8FYPではセクター別の開発戦略が示されており、保健・人口・栄養分野の目標として、「健康的な環境のもと、質の高い公平な医療へのアクセスを拡大することにより、国民が健康と幸福を享受できるようにすること」を掲げている。8FYP期間中に実施を予定している保健分野の活動の一つとして、疾病対策プログラムがあり、その中には、近年増加している非感染性疾患（Non-Communicable Diseases：NCDs）への対応が含まれている。そして、NCDs対策の一つとして、口腔衛生への取り組みが示されている。バ国では口腔衛生に関する知識と意識の欠如が口腔内疾病を引き起こす主な要因となっていることから、教育や啓発による予防的なアプローチが重視されており、正しい口腔ケア方法の普及や口腔衛生に悪影響を及ぼす習慣（喫煙、噛みタバコ、糖分の過剰摂取など）の制限、学校のカリキュラムへの組み込みを通じた早期の意識醸成、マスメディアを使ったキャンペーンによる国民の知識・意識向上などの方策が示されている。しかし、保健家族福祉省保健サービス総局（Directorate General of Health Services：DGHS）への聞き取りでは、2023年3月時点で、口腔衛生に関する具体的な活動は未だ実施されていないとのことであった。

（2）政策

バ国の重要な保健政策・戦略としては、国家保健政策（National Health Policy 2011）、国家栄養政策（National Nutrition Policy 2015）、第4次保健・人口・栄養セクタープログラム（4th HPNSP）、医療財政戦略（Healthcare Financing Strategy 2012-2032）、保健人材戦略（Bangladesh Health Workforce Strategy 2015）などがある⁶。

このうち、今回の案件化調査に関係するものを以下に記載する。

① 国家保健政策（National Health Policy 2011）

国家開発計画に基づき、2011年に発表された国家保健政策である。本政策は保健分野の19の目標が記述されており、今回の案件化調査に関係する内容は以下のものがある。

⁶ Management Information System, Directorate General of Health Services, Ministry of Health and Family Welfare, 2022. Health Bulletin 2020.

- 国民、特に都市部や農村部の貧困層や脆弱層の人々が、質の高い保健サービスに容易にアクセスできるようにする。
- 公的保健サービスセンターや病院に必要な設備や人員を確保するとともに、管理の改善によりサービスの質を向上させる。
- 私立医科大学、医学教育訓練機関、病院、クリニック、診断センターのサービスの質を確保し、全ての国民が利用できるサービスと教育のコストを維持する。
- 国情に合わせて、全ての医学教育、看護教育、医療技術、医療アシスタントの教育システムを近代化する。
- 公衆衛生や医薬品に関連する様々な省庁と民間セクターとの協調的な取り組みを確保する。

② 第4次保健・人口・栄養セクタープログラム（2017～2022年）（4th HPNSP）

4th HPNSP は、第7次5ヶ年計画の下位計画として策定された国家開発計画であり、保健分野における中期計画という位置づけである。本計画に記載されているビジョン、戦略目標は以下の通りである。

表-3 4th HPNSP のビジョン、戦略目標

ビジョン
2021年までの中所得国入りを目指し、すべての国民がより健康・幸せで、経済的に生産的な生活を送ることができるようになる
ミッション
国民が到達可能な最高レベルの健康状態に達し、それを維持する機会を得られるような状況を作り出す
ゴール
健康的な環境のもと、質の高い公平な医療へのアクセスを拡大することにより、国民が健康と幸福を享受できるようにする
戦略目標
<ul style="list-style-type: none"> - 公的・民間保健セクターのガバナンスと管理の強化 - 全てのレベルの医療機関のパフォーマンス向上のための制度開発 - 医療サービスへの公平なアクセスとユニバーサル・ヘルスカバレッジ達成に向けた持続的な資金の提供 - 保健家族福祉省の財務管理、調達、インフラ整備機能の強化 - 全ての公的・民間医療機関における質の高い医療従事者の確保 - 質の高い保健、栄養、家族計画サービスへの公平なアクセスと利用の向上 - 健康的なライフスタイルの選択と健康的な環境の促進

出所：4th HPNSP を基に調査団作成

③ 保健人材戦略（Bangladesh Health Workforce Strategy 2015）

「保健・人口・栄養セクタープログラム 2011-2016」、「国家保健政策 2011」、「国家栄養政策 2015」などのビジョンに沿う形で 2015 年に策定された保健人材戦略である。「熟練した意欲的で即応性のある医療従事者を育成し、適切な数を全国的に公平に配置することにより、全ての人に質の高い医療サービスを提供すること」をミッションに掲げ、介入分野として、①保健人材に関する計画、②保健人材の能力開発、③保健人材の配置、維持、職能団体や関係機関の役割と関与、④高いパフォーマンス基準の管理、⑤保健人材の情報システムの 5 つを設定している。5 つの分野それぞれに短期（2016-2017年）・中期（2017-2021年）・長期（2021-2030年）の活動が設定されており、包括的かつ長期的な視野で保健人材の強化に取り組むことが示されている。

(3) 法令等

バ国では、入れ歯、被せものの製造・輸入にあたり、保健家族福祉省の医薬品管理総局（Directorate General of Drug Administration : DGDA）への製品登録が必要となる可能性がある。詳細は、「3. (3) 提案製品・技術の現地適合性（制度面）」に記載する。

3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

我が国の国別協力開発方針（2018年2月）の重点分野の一つである「社会脆弱性の克服」の中では、母子保健及び非感染性疾患対策を中心として公的保健サービスの質の改善を図るとともに、保健人材の育成や包括的な保健システム強化を支援することで、ユニバーサル・ヘルスカバレッジの達成に貢献するとしている。

事業展開計画との関連性については、以下の通りである。

基本方針（大目標）：中所得国化に向けた、持続可能かつ公平な経済成長の加速化と貧困からの脱却

重点分野2（中目標）：社会脆弱性の克服

開発課題2-1（小目標）：人間開発

協力プログラム名：保健システム強化プログラム

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

実施中及び終了した案件のなかで、本事業との関係性があると考えられる事業を表-4 に示した。バ国の新生児死亡率や妊産婦死亡率が依然として高く、また、食習慣や生活様式の変化等により心血管疾患やがんといった NCDs も増加しており、母子保健と NCDs に対する取り組みが同時に求められている。そのため、JICA は、これまでの長期に渡り支援を行ってきた母子保健に加え、非感染性疾患や保健人材育成へと支援の対象を拡大している。一方、口腔衛生に焦点を当てた活動はほとんど行われていない。口腔衛生は NCDs と関連性があり、歯がないことで食べられるものが限られることや歯周病等により糖尿病や脳梗塞等が誘発されることが言われている。こうした問題の解決手段として、日本式歯科技工技術を用いた歯科技工技術の向上は妥当性が高く、我が国が実施している他の ODA 事業と補完的な関係があり、相乗効果が期待されると考えられる。

表-4 JICA による関連プロジェクト一覧

案件名	スキーム	実施期間	概要
口腔衛生指導 専門医による 地域住民の健 康増進事業	草の根技術 協力事業	2018年10月 ～2023年3月	噛みタバコなどの習慣から口腔がん等の発生率が高く、歯槽膿漏や虫歯などの口腔疾患が血管系・関節疾患などの全身疾患を引き起こす原因にもなっている。本事業はシレット州の紅茶農園の労働者を対象に、口腔衛生と健康に関する啓発・指導を行い、紅茶農園の労働者とその家族の口腔衛生意識の向上と健康維持行動の定着を目指すもの。
コミュニティ 主体の健康作 りプロジェク ト	技術協力プ ロジェクト	2017年7月～ 2022年7月	一次・二次の医療施設において、NCDs と妊産婦保健の統合されたサービス提供、病院サービスの質改善のための病院管理強化、NCDs 予防活動の促進、プロジェクトの優良事例や教訓の他地域への拡大を行うことにより、住民の健康状態の改善に貢献することを目指すもの。

出所：ODA 関連資料を基に調査団作成

(2) 他ドナーの先行事例分析

① 主要ドナーの動向

バ国における最大の二国間協力国は日本であるが、その他の主要なドナーの動向を以下に記載する。

● 世界銀行 (World Bank)

世界銀行は、政府の 8FYP および PP2041 に基づき、バ国が 2031 年までに上位中所得国の地位を達成することを支援するため 2023 年から 2027 年までのバ国支援の指針となる国別パートナーシップフレームワーク (CPF) を作成している。CPF の目標の一つに、「人的資本開発のための質の高いサービスへのアクセスにおける公平性の向上」があり、保健分野に関連する支援として、COVID19 からの効果的な回復と将来の成長基盤構築に向けた人間開発分野の進展の加速、質の高いサービスへの公平なアクセスの促進、人間開発サービスのアクセシビリティと質の向上のための十分な資源確保と支出の効率化などが掲げられている。

● アジア開発銀行 (ADB)

ADB は、バ国の繁栄と包括性の促進という政府のビジョン達成を支援するため、2021 年から 2025 年までの国別パートナーシップ戦略 (Country Partnership Strategy 2021–2025: CPS) を作成している。CPS の戦略目標の一つに「人的資本と社会的保護の強化」があり、保健分野での支援として、都市部の一次医療サービス、三次医療サービス、国民皆保険を含む良質な保健衛生サービスの提供、COVID-19 の影響を緩和するためのワクチン、医療機器、保健インフラの調達、民間セクターや非政府組織の積極的な参加によるコミュニティレベルでの一次保健医療サービスの開発、が挙げられている。

● 世界保健機関 (WHO)

WHO の支援は、4th HPNSP に沿って策定した自らの国別協力戦略 (Country Cooperation Strategy: 2020–2024 : CCS) に基づき実施されている。CCS では、戦略的優先事項として、①より多くの人々がユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) の恩恵を受けられるようにするための取り組み強化、②健康的なライフスタイルの促進、危険因子の予防と新興・再興疾患の抑制、③健康的な生活と福祉のための環境

づくり、④健康を守り、疾病の発生を含む緊急事態の影響を緩和するための保健システムのレジリエンス強化と気候変動による影響の管理の4つが掲げられている。

- 米国国際開発庁 (USAID)

USAID が作成した国別開発協力戦略 (Country Development Cooperation Strategy 2020-2027) に基づき、経済成長、教育、保健、エネルギー、環境、気候変動、食糧安全保障、災害対策、民主主義、人権、ガバナンス分野の活動を展開している。保健分野では、質の高い公平で強靱なサービスを持続的に提供するための保健システムの強化や母子保健、栄養、家族計画、感染症分野における基礎的保健サービスの公平な利用の拡大に重点が置かれている。

- 外務・英連邦・開発省 (FCDO)

英国はバ国への支援に関して、①外交政策と安全保障、②民主的制度と規範、③女性・女兒とグローバルヘルス、④経済改革、貿易、投資、⑤気候変動と環境、⑥ロヒンギヤと災害への備え、の6つの戦略目標を掲げている。2023～2024年における主要なプログラムの一つに保健改善プログラムがあり、女性・幼児に対してより質の高い保健サービスを提供することを目的に、バ国政府の保健セクタープログラムに技術支援を提供し、システムレベルの改善を支援としている。

- 国連児童基金 (UNICEF)

UNICEF の2022年～2026年国別プログラムは、保健、栄養、教育、児童保護、水・衛生、社会的保護の6分野で構成されている。保健分野における支援としては、子ども、青少年、女性への質の高い保健サービスの提供、健康的な生活習慣の形成、ユニバーサル・ヘルスカバレッジ達成、革新的技術による保健管理情報システムの強化、包括的で質の高い妊産婦・新生児・小児・思春期保健サービス提供のための県保健行政への支援などが挙げられている。

② ODA 事業の事例分析

本調査では、各ドナーの関連分野での協力事業についても情報収集を行ったが、口腔衛生や歯科技工技術との関連性は低く、連携や相乗効果創出が期待できる事業は確認できなかった。

その一方で、多くの NGO や民間企業が全国各地でデンタルキャンプと呼ばれる歯科医療活動を実施しており、地域住民に無料で歯科検診や治療、口腔内の健康相談・歯科予防指導を行っていることを確認した。本調査では、ダッカ市内及び農村部でデンタルキャンプを実施している AAKA Foundation から聞き取りを実施した。主な聞き取り内容は以下の通り。

< AAKA Foundation について >

- 2019年設立の NGO。メンバーは女性の歯科医師を中心に25～30名である。

< デンタルキャンプの活動について >

- ダッカ及び農村部で、学校や企業の敷地を借りて無料の歯科サービスを提供している。
- 提供しているサービスは、歯科検診や口腔衛生指導、抜歯などの処置である。デンタルキャンプでは歯科ユニットがないため、高度な治療は難しい。入れ歯や被せものが必要な患者が来た場合

にはメンバーの歯科クリニックへの受診を勧めている。

- デンタルキャンプの規模は小さきさまざまであるが、大きいデンタルキャンプには、1日で4,000～5,000人が来ることもある。
- スポンサーとして、大手口腔ケアブランドである Medi Plus をはじめ、民間企業の支援も受けている。スポンサーからは歯科製品の提供等を受けている。

以上が聞き取りから明らかになったことであるが、デンタルキャンプでは、入れ歯や被せもの等の補綴装置は提供していないため、提案法人の直接の顧客になる可能性は低いと思われる。しかし、このような活動を行う NGO は全国各地のコミュニティや企業・学校とのネットワークを持っていて、現地の口腔衛生の現状・課題にも詳しい。そのため、事業展開においては、こうした NGO と協働で調査・実証プロジェクトの実施や、現地目線での助言や情報提供を得る等の連携可能性は考えられる。

第2 提案法人、製品・技術

1. 提案法人の概要

(1) 企業情報

提案法人「株式会社メディナ」(所在地：東京都渋谷区)は、1999年12月10日に設立されて以来、全国の歯科クリニックを対象に、入れ歯やセラミック製の被せものの製造販売を展開している。

(2) 海外ビジネス展開の位置づけ

日本国内の人口減少、口腔衛生環境の向上、保険制度の充実により歯科技工業界の国内市場は飽和点に近づきつつある。そのため、提案法人は他社との差別化を図るために、日本式歯科技工所モデルの輸出を新たな事業として位置付け、海外に市場を求めることとなった。

本調査にてバ国を対象国として選定した理由は、歯科技工のニーズが非常に高いことである。バ国では急激に人口が増加しており、2030年までに、日本の人口の1.6倍になることが予想されている⁷。人口増加に伴い、特に都市部における下位中間所得者層から上位中所得者層は都市人口の45%、富裕層は5%を占めるようになっており⁸、今後も経済発展に伴い中間層が台頭すると見込まれる⁹。歯科技工の技術が浸透していないバ国では、歯科技工の潜在的ニーズが非常に高く、効率的に標準品質から高品質の幅広い製品を提供できる提案法人が、バ国へ展開することのメリットは大きい。

2. 提案製品・技術の概要

(1) 提案製品・技術の概要

提案法人は、歯科クリニックで患者に提供される入れ歯とセラミック製の被せものを製造販売する歯科技工業を主たる事業としている。本事業で提案法人は「入れ歯」と「被せもの」¹⁰の2製品を提案製品としている。

⁷ 経済産業省(2021)「医療国際展開カントリーレポート 新興国等のヘルスケア市場環境に関する基本情報 バングラデシュ編」、Fitch Solutions “Bangladesh Medical Devices Market Forecasts 2020”

⁸ 2015年時点。

⁹ JETRO(2015)「市場・商品調査：小売業(都市部) バングラデシュ国」、ダッカ大学「台頭するバングラデシュ国の中間所得層と市場 2012年」

¹⁰ 虫歯治療等で歯を削った後に被せる人工歯。

<提案製品1 入れ歯>

提案法人では、針金を用いた入れ歯（日本の保険診療で流通）と高品質の金属フレームを用いた入れ歯（自費診療で流通）を製造している。特に、針金を用いた入れ歯は、日本国内の保険診療の中で、安価に製品を提供する必要性から開発され普及してきた日本独自の画期的な技術である。

表-5 提案製品（販売予定）の「入れ歯」に関する概要

	針金を用いた入れ歯（保険診療）	金属フレームを用いた入れ歯（自費診療）
品質	標準	高品質
バ国での歯科医への卸価格	約 1,000 円 (針金を使うことで安く提供)	約 8,500 円
強度	○ プラスチック製	◎ 金属を用いて薄く違和感のない強度設計
審美	○ 歯茎に針金を沿わせることで、金属が目立ちにくい	◎ 針金より高い強度が高く目立ちにくい設計が可能
技工難易度	高い	高い
その他優位性	<ul style="list-style-type: none"> 日本固有の技術 施術者がずれを調整しやすい 最初の調整以降は調整不要 	<ul style="list-style-type: none"> 金属バネと歯茎の適合性が非常に高い
写真		

出所：調査団作成

<提案製品2 被せもの>

提案法人が製造している被せものは、ジルコニアクラウンと PFM¹¹クラウンの 2 種類ある。ジルコニアクラウンは、ダイヤモンドに近い非常に強度が高く歯に近い色調を持つ素材である酸化ジルコニウムで作られている。PFM クラウンは金軒属フレームにセラミックを焼き付けて製造される。

¹¹ Porcelain Fused Metal

表-6 提案製品（販売予定）の「被せもの」に関する概要

品質	PFM 素材の被せもの	ジルコニア素材の被せもの
	標準	高品質
バ国での歯科医への卸価格	約 2,000 円	約 8,500 円
強度	○	◎
審美	○	◎
技工難易度	高い	高い
その他の優位性	・自然で調和のある形 ・ボンディング技術 ¹²	・自然で調和のある形 ・高品質な日本の材料
写真		

出所：調査団作成

（2）ターゲット市場

社員 130 名が所属している提案法人は一般的な歯科技工所よりも規模が大きく、高品質な製品を大量に納品する能力がある。全国 680 軒の歯科クリニックとの取引実績を有し、歯科診療所だけでなく、規模の大きい大学病院へも多くの入れ歯と被せものを販売している。

表-7 地域別取引先数

区分	軒数	備考
北海道・東北	12	遠方のためオンラインセミナーにて獲得顧客多数
関東甲信越	609	鶴見大学病院・明海大学病院・鎌倉市歯科医師会口腔保健センター等含む
中部・北陸	29	JA 系列歯科診療所 10 件
西日本	30	遠方のためオンラインセミナーにて獲得顧客多数
合計	680	

出所：調査団作成

また、提案法人は同業他社と比較し、3つの独自性を有している。

<独自性 1 DX の導入>

提案法人は DX の導入を積極的に行っている。具体的には、病院との取引や設計、製品の製造工程に DX を取り入れ、製品の質の均一化と質を担保している。また、歯形を取る際に口腔スキャナーを用いることで新型コロナウイルスをはじめ感染症予防に大きく役立っている。

¹² 多種類のプラスチックを直接口の中で盛りつけていき、天然歯のような自然な色や形を再現する技術

表-8 提案法人の DX 事例

DX	方法	効果
デジタル取引	クラウド上に必要なデータを集約	クラウド上で患者の情報等を一括で管理することで、取引先の歯科クリニックとのやり取りや歯科技工所内部のやり取りを迅速かつ円滑化させる。営業担当が歯形やカルテ等を訪問して運ぶ必要がなくなり、 感染症対策に有用 。
遠隔設計・アドバイス	日本とバ国で設計画面を共有し、共同で設計	入れ歯や被せものの設計画面と工程をデジタル化しデータを共有することで、 日本側からバ国側へ直接設計のアドバイス ができ製品の質の担保ができる。将来的に日本側の人材が不足した場合、 バ国の人材が設計を担う ことができる。
CAD-CAM 等の導入	PC を利用して計測、設計、加工	技術取得にかかる時間を短縮でき、製品の質の均一化ができる。また、生産量も増え、 収益の安定性 も図ることができる。
口腔スキャナーの導入	口腔内に小型のスキャナーを入れて歯形を取る	歯形を複数回とる必要がなくなり、患者の不快感も解消できる。通常は、模型作成のため歯形をとり運搬する過程で 感染症リスクが最も高まる 。他方、口腔スキャナーで口腔データを取得することで模型をつくる工程が省け 感染症リスクを大幅に削減 できる。

出所：調査団作成



入れ歯の遠隔設計



口腔内スキャナーを用いたデータ取得

<独自性2 歯科医師へのセミナー実施を通じた歯科医療技術担保のノウハウ>

高品質な製品製作のためには、歯科医師と歯科技工士の連携が重要となる。提案法人は、歯科医師に対して入れ歯の型取りの方法等、最新の歯科技工技術に関する提案法人独自のセミナーを実施している。これにより歯科医師の理解が促進され、結果的に入れ歯の作り直しや、被せものの接合装着ミス等が減り、患者の満足度の向上につながっている。予約が取れないほど人気となっている。



歯科医師向けセミナー

<独自性3 品質の標準化と作業の効率化>

多くの歯科技工所では、全工程を1人の技工士が担当することが一般的であり、技工士の腕により製品の質が左右され、作り直しといったロスが発生する。他方、提案法人は、製造工程毎に担当の技工士を配置することで、品質の標準化と製造の効率化を達成している。

たり製品登録が必要とされている。

同ガイドラインに添付されている、リスク分類に基づいた医療機器リストの中で、提案製品である入れ歯はクラス B、被せものはクラス B または C に分類されている。同ガイドラインによると、医療機器の登録申請は、製造業者、外国の供給業者の権限者または現地代理人が、所定の書式で DGDA 事務所に行うものとされ、申請書とともに所定の手数料を支払うこととされている。手数料の金額はガイドライン上では明記されていない。

4. 開発課題解決貢献可能性

課題 1：歯科医療サービスのアクセス改善

「第 1 対象国・地域の開発課題 1.対象国・地域の開発課題」にて記載の通り、バ国では国立のダッカ歯科大学病院と治療費が高額な私立病院やクリニックが主に入れ歯を提供しているため、中所得者層であっても入れ歯を手に入れる機会はほとんどない。

提案法人は、ジルコニア製の高品質な製品だけでなく、針金を用いた安価な入れ歯や被せものも販売予定であり、貧困層にも届く歯科医療の提供を実現する。貧困層から富裕層まで、幅広い入れ歯や被せもののニーズに応えられる事業展開を計画しており、バ国の歯科医療全体の質の底上げへの貢献を行う。

課題 2：歯科技工技術の向上

バ国において、一定水準以上の品質を担保できる技術育成プログラムの下で補綴装置を製造・提供することで、歯科技工士の技術向上に貢献する。また、提案法人が開催する歯科医師を対象にした独自のセミナーにおいて、高品質な補綴装置の作成には技術や知識背景を持つ人材が必要であり、それに見合った費用を払う必要がある旨を周知し、歯科医師の補綴装置作成における意識改善に取り組む。上記の取り組みにより、歯科技工士のキャリア構築や育成に貢献し、バ国の歯科技工技術の向上を目指す。

第 3 ODA 事業計画/連携可能性

1. ODA 事業の内容/連携可能性

(1) ODA 案件化概要

ODA 案件概要：中小企業・SDGs ビジネス支援事業におけるビジネス化実証事業

対象地域：バ国ダッカ市

実施期間 (案)：2024 年 5 月～2025 年 8 月

(2) ODA 案件内容

案件化調査を通じて、提案製品の品質に現地関係者から高い評価を得ている一方、バ国には日本のような歯科技工士制度が存在しないことから、高品質な入れ歯を製造するための人材・設備がなく、日本と同品質の製品を現地製造することは容易ではないことも分かっている。そのため、現地生産に関しては、CAD/CAM、3D プリンターなどのデジタル技術を導入することで、歯科技工の熟練者でなくとも、均一かつ高品質の入れ歯が作れる生産体制の構築を構想している。具体的には、現地工学系人材の活用を検討している。

そこで、本調査後の ODA 案件として、ビジネス化実証事業を実施し、現地環境下での製品製造における課題抽出と対応、製品の試験的提供を通じた受容性と効果の検証、ビジネス実施体制構築、ビジネス展開計画の精緻化を行うことを想定している。事業の目的と活動内容は以下のとおり。

表-11 ODA 案件（ビジネス化実証事業）の概要

<p>案件名：バングラデシュ国日本式歯科技工技術による歯科医療の向上に係るビジネス化実証事業</p>	
<p>目的：バ国における日本式歯科技工技術を活用した入れ歯の製造可能性および受容性・効果を検証する。また、ビジネス実施体制を構築し、ビジネス展開計画を精緻化する。</p>	
成果	活動
<p>成果 1： ダッカ歯科大学病院（DDCH）の教員とバングラデシュ工科大学（BUET）の技術者が、日本式歯科技工技術に関する適切な知識を得て、質の高い入れ歯、被せものが製造される。</p>	<p>1-1：入れ歯材料の輸送・検品を行う。 1-2：日本式歯科技工技術および CAD/CAM を用いた入れ歯の製造マニュアルを作成する。 1-3：上記マニュアルに基づき、DDCH の教員と BUET の技術者を対象としたトレーニングを実施する。 1-4：入れ歯の製造試験をモニタリングし、技術面でのアドバイスをを行う。</p>
<p>成果 2： BUET・DDCH により製造された日本式歯科技工技術を用いた入れ歯の受容性・効果が確認される。</p>	<p>2-1：提案技術の受容性・効果確認のための指標、及び同指標のモニタリングフォームを作成する。 2-2：BUET・DDCH で製造された入れ歯を DDCH の患者に提供する。 2-3：モニタリングフォームに沿って患者の状況をモニタリングする。 2-4：同モニタリングフォームに沿って得られた定量的・定性的なデータを整理し、評価する。</p>
<p>成果 3： 歯科技工所向け CAD/CAM 受託サービスの現地ニーズとの適合性が確認される。</p>	<p>3-1：CAD/CAM 受託サービスの現地適合性確認のための指標、及び同指標の質問票を作成する。 3-2：調査対象の歯科技工所を選定する。 3-3：BUET で加工された入れ歯を歯科技工所に提供する。 3-4：質問票に沿って技術面・価格面での現地適合性を確認する。</p>
<p>成果 4： 日本式歯科技工技術の受容性・効果が関係者に理解される。</p>	<p>4-1：活動 2-4、3-4 の実証結果について、セミナー等を通じて保健行政機関、歯科大学病院、歯科クリニック、研究機関などの関係者に共有する。</p>
<p>成果 5： バ国における事業展開計画が策定され、生産・販売体制が構築される。</p>	<p>5-1：事業結果をふまえ、バ国における事業展開計画を精緻化する。 5-2：材料調達やサービスの供給体制の確立、販売網の構築を行う</p>

出所：調査団作成

(3) 投入

表-12に記載の投入を行う予定である。

表-12 日本及びバ国における投入

日本側	現地側
<ul style="list-style-type: none"> 入れ歯製造に必要な原材料 入れ歯製造の技術指導と指導員 	<ul style="list-style-type: none"> 入れ歯製造のための機材・設備の提供 入れ歯製造のための人員（教員、学生） その他入れ歯製造に必要な費用（光熱費、水道代等） 実証試験のための患者の選定・協力合意取り付け 入れ歯の患者への提供・モニタリング支援 実証試験実施に係る許認可など必要な手続きに関するサポート

出所：調査団作成

(4) 実施体制図

実施体制として図-1に記載の体制を想定している。

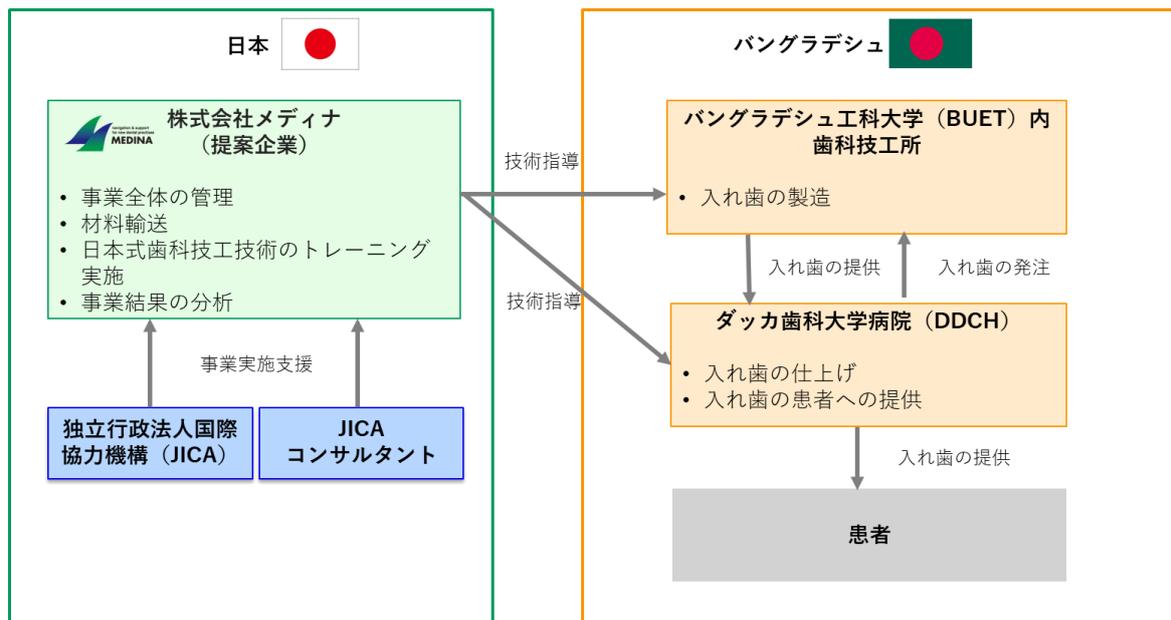


図-1 現地協力組織とのODA案件実施体制（案）

出所：調査団作成

(5) 活動計画・作業工程

ビジネス化実証事業の実施期間は1年4ヶ月とし、本案件化調査終了後速やかに準備を進め、2024年5月頃からの開始を予定している。各活動のスケジュールについては、表-13のとおり。

表-13 活動スケジュール(案)

成果	活動内容	1年目												2年目			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1-1: 入れ歯材料の輸送・検品を行う。	■															
	1-2: 日本式歯科技工技術およびCAD/CAMを用いた入れ歯の製造マニュアルを作成する。	■															
	1-3: 上記マニュアルに基づき、DDCHの教員とBUETの技術者を対象としたトレーニングを実施する。			■	■	■											
	1-4: 入れ歯の製造試験をモニタリングし、技術面でのアドバイスをを行う。			■	■	■											
2	2-1: 提案技術の受容性・効果確認のための指標、及び同指標のモニタリングフォームを作成する。			■	■	■											
	2-2: BUET・DDCHで製造された入れ歯をDDCHの患者に提供する						■	■	■	■	■	■					
	2-3: モニタリングフォームに沿って患者の状況をモニタリングする。						■	■	■	■	■	■					
	2-4: 同モニタリングフォームに沿って得られた定量的・定性的なデータを整理し、評価する。						■	■	■	■	■	■	■				
3	3-1: CAD/CAM受託サービスの現地適合性確認のための指標、及び同指標の質問票を作成する。			■	■	■											
	3-2: 調査対象の歯科技工所を選定する。			■	■	■											
	3-3: BUETで加工された入れ歯を歯科技工所に提供する。						■	■	■	■	■	■					
	3-4: 質問票に沿って技術面・価格面での現地適合性を確認する。						■	■	■	■	■	■	■				
4	4-1: 活動2-4、3-4の実証結果について、セミナー等を通じて保健行政機関、歯科大学病院、歯科クリニック、研究機関などの関係者に共有する。														■		
5	5-1: 事業結果をふまえ、バ国における事業展開計画を精緻化する。																■
	5-2: 材料調達やサービスの供給体制の確立、販売網の構築を行う。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

出所：調査団作成

(6) 事業額概算

事業額の概算を表-14に示した。実証試験のための技術トレーニングやモニタリング、調査などを行うために現地に複数回渡航する計画であり、主な費目は旅費・交通費となっている。入れ歯を製造するための機材・設備は現地協力組織から提供を受けることを想定しており、提案法人は補綴装置材料の購入及び輸送を行う計画である。

表-14 事業予算概算

費目			内訳金額	内訳	
大項目	中項目	小項目			
一般業務費	車両関連費	—	1,840,000 円	ダッカ市内で計 84 日間、提案法人・JICA コンサルタント分を含む	
	セミナー等実施関連費	—	580,000 円	会場費、資料製作費	
	旅費・交通費	航空賃		7,200,000 円	6 名が 6 回渡航する想定
		その他（日当・宿泊料、内国旅費）		3,780,000 円	1 回の渡航あたり 8 日間（6 泊）を想定
	雑費	—	2,500,000 円	海外旅行保険料、通信費、入れ歯材料費	
機材費	機材送料	—	1,000,000 円	入れ歯材料に係る送料（東京→ダッカ片道、関税・VAT 込み）	
再委託費	再委託費	—	2,800,000 円	現地業務に関する再委託費 116 日分	
合計			19,700,000 円		

（7）本提案事業後のビジネス展開

日本式歯科技工技術はバ国では全く新しい技術となるため、ビジネス展開には、まずはその有効性・優位性の周知が必須となる。しかし、歯科医療という品質への信頼が重要な業種において、提案法人のみであれば現地での信頼獲得や有効性の実証に長時間を必要とすることが予測される。バ国で社会的な信用とブランド力を持つ JICA との協力により本事業を実施することで、上記時間を短縮し、迅速かつスムーズなビジネス展開が可能になると考える。また、JICA 事業として取り上げられれば、公的機関の積極的な参加も見込まれ、ビジネス拡大の段階で必ず必要となる歯科技工士の育成システムの構築にも、国内の協力が多く得られる。そこで、JICA 事業である「ビジネス化実証事業」を実施し、提案法人の海外ビジネスの効率を上げ、持続的なビジネスを行う基礎を作る。その後のビジネス展開の詳細については第 4 章に記載する。

（8）現地協力組織・協議状況

現地協力組織：

現地協力組織として、ダッカ歯科大学病院（Dhaka Dental College Hospital）とバングラデシュ工科大学（Bangladesh University of Engineering and Technology）バイオメディカルエンジニアリング学部を想定している。

ダッカ歯科大学病院と連携するダッカ歯科大学は、バ国の歯科医療の総本山であり、1961 年の創立以来、約 5,000～6,000 人の卒業生を輩出してきた。現在、バ国で活躍する歯科医師のおよそ半分が同大学卒である。同大学病院は、公立病院で唯一歯科技工所を有し、入れ歯・被せものが提供できる病院でもある。また、バ国の歯科業界を取りまとめる存在であり、元勤務医が他歯科大学の学長や歯科クリニックの院長を務めている。これらの点から、歯科人材育成事業を実施するにあたりダッカ歯科大学病院との協力が重要である。

バングラデシュ工科大学は、1876 年に設立されたバ国で最も古い工科大学であり、工学技術教育のための最も優れた大学の一つである。同大学のバイオメディカルエンジニアリング学部は 2016 年に設立さ

れ、人類の健康と福祉を改善するための最先端の研究と技術革新を行うことを使命としている。産業界との連携にも積極的で、ドイツの大手光学機器メーカーであるカール・ツァイス（ZEISS）社と協業し、大学構内にリサーチセンターを設置している。デジタル技術に精通した人材に加え、同学部の歯科技工所には入れ歯製造に必要な 3D プリンターなどのデジタル機器も備わっていることから、本事業での実証試験実施のために最適なパートナーであると判断している。

現地協力組織との協議状況：

ダッカ歯科大学病院の病院長、及びバングラデシュ工科大学のバイオメディカルエンジニアリング学部長とは案件化調査期間中に協議を実施し、本事業の計画は共有済みである。両組織からは、本事業の実施が承認された場合には、職員の配置や実証試験の実施支援、実証に必要な設備・機材の提供等の協力が可能である旨の合意を得ている。

（9）他 ODA 事業との連携可能性

口腔衛生分野の案件として、第 1 章 4（1）で記載した JICA 草の根技術協力事業「口腔衛生指導専門医による地域住民の健康増進事業」を挙げることができる。2023 年 3 月に終了していることや、当該事業の主な活動地域がマウルヴィバザール県であり、ダッカとの距離がある関係で、直接的な連携は難しいと考えられるが、プロジェクト関係者との情報交換や口腔衛生指導の知識を身に付けた現地医療従事者等との連携可能性を今後検討していくこととする。

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

制度面にかかる課題/リスクと対応策：

想定するビジネス化実証事業では、実際に提案技術を用いて製造した入れ歯を患者に提供する活動が含まれている。患者への提供は現地医療従事者が行う想定であり、死亡・後遺症傷害等に繋がるリスク等も非常に低いと考えられるが、医療行為を伴う活動のため、実証試験の実施にあたってはバ国における法制度や必要な許認可、患者の安全確保のための実施体制等を十分に確認・検討する。

インフラ面にかかる課題/リスクと対応策：

バングラデシュ工科大学バイオメディカルエンジニアリング学部の歯科技工所には、入れ歯製造に必要な PC、3D プリンター等のデジタル機器が備わっていることは確認できている。歯科用 CAD ソフトと光学スキャナーを新たに調達する必要があるが、大学側での予算確保・購入を依頼する予定である。万が一、大学側での購入が不可となった場合には、提案法人の自社負担で購入する等、滞りなく事業が実施できるよう手配する。

その他のリスクとして、想定する ODA 事業の実施時は、入れ歯製造のための材料を日本から輸送することになるが、通関手続の煩雑さ、手続きの遅延はバ国でしばしば指摘される問題である。このため、適切なタイミングで材料を準備できるかに課題とリスクがある。遅延の可能性を考慮し、余裕を持った事業スケジュールを策定すると同時に、事業開始後すぐに輸送が開始できるよう十分な準備を行い、実証試験実施までには必ず到着するように手配する。

現地協力組織体制面にかかる課題/リスクと対応策：

ダッカ歯科大学病院は病院内の歯科技工所にて入れ歯の製造や患者への提供をすでに行っており、入れ歯製造を指導する補綴科の教員もいる。また、バングラデシュ工科大学バイオメディカルエンジニアリング学部はデジタル機器の操作に慣れた工学系人材を有しており、本事業への協力にも関心を示している。そのため、体制面での大きな課題やリスクは考えにくい。その一方で、現地協力組織内での人事異動の可能性は否定できないため、異動による影響を抑えるために、指揮系統や報告経路を把握し、経路に沿って適宜情報を共有し、事業に対する理解を対組織で共有するように努める必要がある。

その他課題/リスクと対応策：

COVID-19 の流行による混乱は、世界的に見ても、その終息がいつになるか予測ができない。バ国は現状では比較的流行が抑えられているが、現地協力組織の一つであるダッカ歯科大学病院は医療機関であることから、今後感染が再拡大した際には協力体制の構築に不確定要素があることは否めない。従って、今後も、現地関係者と連絡を密にして、現地の状況を踏まえた上で臨機応変に対応していく。

また、バ国では総選挙が 2023 年 12 月または 2024 年初頭に行われる予定である。2014 年 1 月に行われた第 10 回総選挙では、選挙前から野党関係者による政権与党への反対運動（ハルタル）やそれに伴う抗議活動が全国各地で実施されるなど不安定な治安状況が継続した。前回 2018 年 12 月の第 11 回総選挙実施時には、これまでの総選挙と比べて大規模な混乱もなく平穩に終了したものの、今回の総選挙前後で情勢が不安定化するリスクは考えられる。そのため、外務省や日本大使館からの情報収集に努め、状況に応じて適切で十分な安全対策を講じる。

3. 環境社会配慮等

環境社会配慮：

該当なし

ジェンダー配慮：

日本式歯科技工技術を歯科クリニック・歯科技工所へ普及する際、ジェンダー視点からの懸念事項を洗い出し、女性も参画できるように留意する必要がある。歯科医療の現状として、バ国全体では 2007～2016 年の 10 年間で 6,647 名が歯科大学を卒業し、歯科学士（BDS）を取得している¹³。卒業生の男女比を見ると、男性 2,244 名に対して、女性 4,403 名と女性が約 7 割を占めている。一方、2007～2016 年の 10 年間でバ国医科歯科評議会（BMDC）¹⁴に登録した数は男性 2,828 名に対して、女性 1,871 名となっており、女性の割合は約 4 割に留まる。

¹³ WHO Bangladesh, 2018. Mapping of Health Professional Education Institutions in Bangladesh.

¹⁴ バ国では、BMDC 登録者のみが通常医療行為を行うことができ、違反者は処罰される。



図-2 歯科学士（BDS）取得者（2007～2016年）

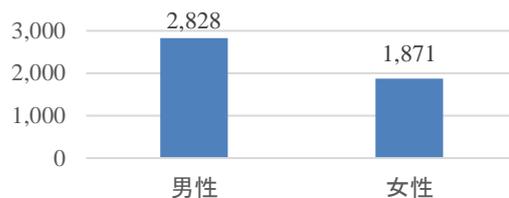


図-3 バ国医科歯科評議会（BMDC）への登録者（2007～2016年）

出所：WHO Mapping of Health Professional Education Institutions in Bangladesh を基に調査団作成

この背景について、現地歯科大学等へのヒアリングを行ったところ、女性は、大学卒業後は結婚・出産を機に家族の世話で忙しくなることやバ国の歯科クリニックの診療時間は夕方から夜間が主であり、家族を持ちながら歯科医師として働くのが難しいことなどが主な要因としてあることが分かった。近年は女性の社会進出が進み、徐々に状況は改善されているようであるが、依然として男性歯科医師が多い状況である。歯科技工士の仕事は、歯科大学で習得した知識・技術を活かすことができ、日中時間帯での従事も可能である。本事業では、歯科大学の卒業生に新たに歯科技工士としての職業の選択肢を提供し、女性をうまく巻き込むことで、現地女性の社会進出の支援を行いつつ、技術の普及につながる可能性がある。



歯科大学での学生（BDS）による入れ歯製作の様子

その他配慮：

ODA 事業実施においてその他配慮すべき事項は特にない。

4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果

ビジネス化実証事業の実施を通じて、日本式歯科技工技術の受容性・効果が確認され、歯科医師等の関係者に共有されることで、日本式歯科技工技術が積極的に取り入れられるようになる。その結果、バ国の課題である歯科医療の質の向上への貢献が期待でき、患者がその後の健康を害さず、QOL の向上に繋がる治療を受けることができるようになる。また、保健家族福祉省等の政府機関に歯科技工士の重要性が認知されれば、バ国における歯科技工士育成システムの構築にも繋がる可能性がある。

第4 ビジネス展開計画

1. ビジネス展開計画概要

本ビジネスの意義としては、提案法人が現地に歯科技工所を設立することで一定水準以上の質を持った入れ歯や被せものをバ国において製造・提供し、バ国の歯科技工の水準を押し上げていくことで、国民の健康向上に寄与することにある。また、日本で定義される歯科技工士という職業が正しく認識されているとはいえ、従って歯科技工士がキャリアを構築できる体制がなく人材が育たないという環境下にある同国において、歯科技工に係るセミナー実施を通して歯科技工士の正しい役割を伝えることで、歯科技工士の職務や地位などの意識をバ国に根付かせていくことも企図している。

ビジネスモデルとしては、現地医療法人とのJVを設立し、現地に歯科技工所を設け、現地製造した補綴装置を現地歯科医師向けに販売していく計画である。現地医療法人とはすでにJVを設立済みであり、歯科技工所の設立に向けた許認可手続き、歯科技工所設立、マニュアル作成、現地人材採用・育成などを順次行っていく。また、ダッカ歯科大学病院とも協力して歯科医師に対するセミナーを継続実施していくことで、バ国におけるビジネスの人脈作りと、提案法人の知名度獲得につなげていく。

現地製造の際、針金を用いた入れ歯の材料や PFM（標準品質）の被せものの材料は現地調達し原価を抑える。他方、その他の高品質の製品の材料は、日本から調達することを想定している。（金属フレームを用いた入れ歯、PFM（高品質）、ジルコニア）。

主な顧客としては、まずは提案法人のJV先が繋がりを持つ歯科大学病院等を主な顧客とし事業を展開していく予定である。また、ビジネス化実証事業で現地協力組織となる予定のダッカ歯科大学病院を擁するダッカ歯科大学を卒業した歯科医師（全国に 5,000～6,000 人存在）の勤務する病院やクリニックも顧客として想定している。事業展開としては国立病院から徐々に事業を広げていくことを想定しており、まずは大学病院向けに針金を用いた安価な入れ歯や被せものの販売を行い、歯科クリニックや私立総合病院向け（安価な製品に加え、ジルコニア製の高品質な製品も販売）の事業も展開し、最終的に貧困層から富裕層まで、幅広い入れ歯や被せもののニーズに応えられる事業展開を計画している。

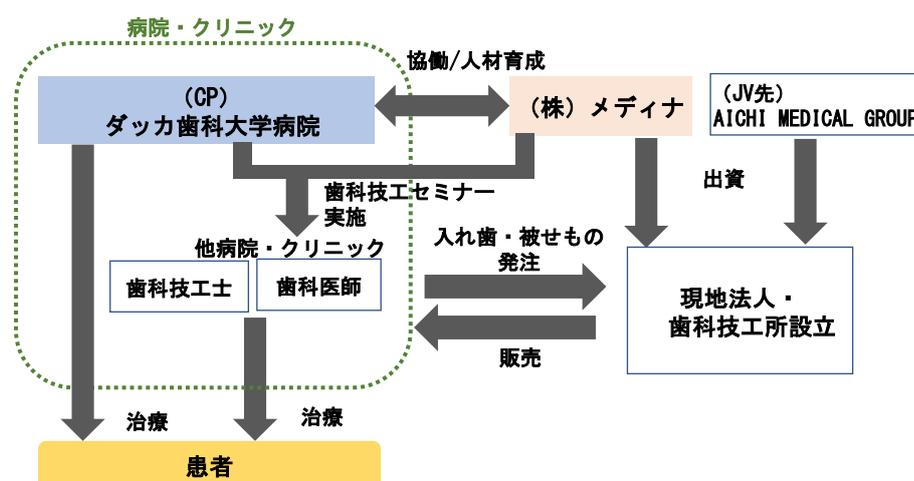


図-4 バ国におけるビジネスモデル

出所：調査団作成

2. 市場分析

(1) 市場の定義・規模

① 市場の概況

バ国における入れ歯・被せものに関する市場規模データはない。第2章 1 提案法人の概要でも記載したように、バ国では人口が増加しており、2023年現在約1.7億人の人口が、2030年には約1.8億人となることが想定されている¹⁵。2026年にも後発開発途上国から脱却することを目指しているバ国において、全体的な人口増加と中間層・高所得者層の台頭により、補綴装置をつかった治療を受けることができる人口が増えていくことから、補綴装置に対するニーズも上がっていくとみられる。

(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

企業機密情報につき非公表

5. 収支計画

企業機密情報につき非公表

6. 想定される課題・リスクと対応策

(1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策

企業機密情報につき非公表

(2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

① インフレについて

バ国では、ここ1年の平均インフレ率が9%を超えており、物価上昇が続いている¹⁶。十分に留意しビジネス計画を立てていく必要がある。

(3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

① 政情不安について

バ国では、政党間の対立などを主な理由とする政情不安から生じる政策の不安定さが、ビジネス環境の不確実性をもたらし、提案法人のビジネスにも影響を与える可能性がある。日頃から日本大使館等からの情報収集に努め、必要な対策を講じることで、リスクを最小限に留めるようにする。

¹⁵ United Nations World Population Prospects 2022(<https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/50>) (2023年9月23日アクセス)

¹⁶ BANGLADESH BANK(<https://www.bb.org.bd/en/index.php/econdata/inflation>) (2023年9月23日アクセス)

② インフラ供給について

慢性的なインフラ供給（電力、水等）の不安定さにより、生産活動が影響を受ける可能性がある。特に電力供給の中断が補綴装置の作成中に起こった場合、補綴装置を作成するための原材料が作成途中で固まってしまう等の問題が起きる可能性がある。

（４）その他課題/リスクと対応策

① 自然災害について

洪水や、強風や豪雨を伴ったサイクロンなどの水害が頻繁に起こっており、しばしば大きな被害を与えている。洪水やサイクロンによる土地の浸水、交通の混乱、電力供給の中断等は、物流・生産に遅延や中断を生じさせる可能性がある。このような災害に備え、対応策を予め検討しておくことで、自然災害におけるリスクを最小限に留めるようにする。

7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

本ビジネス展開を通じて提案法人の高い品質の補綴装置を提供することで、バ国の歯科技工技術の底上げに貢献をすることができる。また、「針金を用いた入れ歯」という日本特有の安価な技術製品を導入することで、貧困層にも一定水準以上の品質を持った歯科医療サービスの提供を目指す。

歯科医療は、「食べる」という人間の生命維持に直結している。歯がないことや、合わない入れ歯等を装着することによって、顎関節症や噛み合わせの問題、で非感染性疾患が誘発される等の問題も生じる。よく噛んで食べることで認知症予防や免疫力の向上にもつながることも明らかになっており、本ビジネスを展開することで、最終的にはバ国の人々の健康増進、QOLの向上に貢献することができる。

8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

（１）関連企業・産業への貢献

提案法人は東京医科歯科大学の同窓会の理事を担当している人材がおり、関東を中心とした歯科技工士に海外進出について広くアピールすることができる。歯科業界の海外進出の窓口としての役割も担い、売上が頭打ちとなっている歯科業界の海外進出の一助ともなる。また、現地で使用する被せものや入れ歯の材料の一部は日本製を使うため、日本製材料の輸出拡大につながる。ビジネス展開にあたり、現地歯科医師へ日本産材料をアピールし提案法人が使用する以外にも輸出を拡大させることが期待できる。

（２）その他関連機関への貢献

横浜銀行との連携により、提案法人が海外進出のモデルとなって地元企業を牽引することで、地域経済へのさらなる貢献が可能となる。

また、バ国には経済特区が設置されており、日本企業も工場の建設等を開始している。一例として、提案法人が窓口となり、バングラデシュ経済特区誘致を横浜市等の行政に働きかけることによって、地元企業の海外進出検討への貢献も可能になる。

英文要約 (Summary Report)

Summary Report

Bangladesh

SDGs Business Model Formulation Survey with the Private sector for Improving the Oral Health by Introducing Japanese Dental Technology in Bangladesh

December 2023

Japan International Cooperation Agency

Medina Inc.

1. BACKGROUND

In Bangladesh, 80% of the population reportedly suffers from oral problems such as periodontitis, gingivitis, and dental caries. While the number of dentists has been increasing, from under 5,000 in 2012 to 11,593 in 2021, it remains insufficient compared to the growth of the population. With only 0.7 dentists per 10,000 people, Bangladesh falls short of the Southeast Asian average of 1.2 and the global average of 3.9. Consequently, the availability of dentures is limited to the national Dhaka Dental College Hospital and high-cost private hospitals and clinics, making access to such dental prostheses challenging for middle and low-income groups.

Moreover, due to the lack of a formal system for dental technicians in Bangladesh, dental laboratories are often operated by self-taught individuals, leading to a shallow level of technical skill. This results in low-quality dental work, such as poorly fitting dentures, causing severe dental issues. The Institute of Health Technology (IHT) has offered a dental technology diploma since 1980. However, its curriculum differs from Japan's specialized training, focusing more on general dental assistance than in-depth technical skills. Thus, the skills of graduates of IHT in dental prostheses are limited, and most laboratories are unwilling to hire them. On the other hand, graduates of IHT prefer to work in dental clinics rather than laboratories due to better working conditions, leading to a scarcity of professionals in dental labs.

In this context, Japanese affordable and high-quality dental laboratory technologies may help improve access to dental services, particularly for low-income populations. Moreover, providing training opportunities of prostheses to dental technicians and dentists will enhance their skills and will improve the dental health care in Bangladesh.

2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES

(1) Purpose

The purpose of the survey is as follows:

- To understand the challenges and needs of Bangladesh dentists, laboratories, and patients.
- To assess the needs and feasibility of introducing Japanese dental technology to the Bangladesh Market.
- To collect and gather information in order to formulate an ODA project proposal in the field of Oral Health in Bangladesh
- To grasp information essential for evaluating business viability, such as market size, target customer segments, pricing, and costs.

(2) Activities

Following survey activities were conducted:

1. Development Issues in the Countries and Regions Covered

1-1. Development Challenges and Issues in the Countries and Regions Covered

1-2. Development plans, policies, laws related to the development issue in question

1-3. Japan's national development cooperation policy related to the field above

- 1-4. ODA projects and other donors' projects related to the field above.
- 2. Local Needs of the proposed product (Prostheses made with Japanese technology)
 - 2-1. Local needs (technical aspects)
 - 2-2. Local compatibility (regulation aspects)
- 3. Business Model
 - 3-1. Business environment and market analysis
 - 3-2. Competitor analysis
 - 3-3. Partner (JV partner) survey and analysis
 - 3-4. Environmental and social considerations
 - 3-5. Development of a business model
- 4. Collaboration with ODA Projects
 - 4-1. Possibility of cooperation with existing ODA projects
 - 4-2. Potential for new ODA projects

(3) Information of Product/ Technology to be Provided

We provide “denture” and “crown” using Japanese technical skills. The proposed products have the following features:

Dentures: We manufacture wire dentures (circulated under the Japanese insurance treatment) and high-quality metal frame dentures (circulated under private treatment). The wire dentures are affordable and innovative, meeting a significant need in Bangladesh, where dental care access for the low and middle class is a challenge.

Crowns: There are two types; zirconia crowns and PFM (Porcelain Fused to Metal) crowns. Both types are superior to the current products available in Bangladesh in terms of quality, strength, and aesthetics and are priced almost the same as existing market products.

(4) Target Area and Beneficiaries

Target Area

Dhaka

Beneficiaries

Prime beneficiaries are patients, national hospitals, district hospitals, and private hospitals and clinics in Dhaka

(5) Duration

15 months

(6) Survey Schedule

December 2022 - February 2024

3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

During the survey, we interviewed 34 dental clinics and 13 dental laboratories and conducted a seminar at Dhaka Dental College Hospital and Update Dental College. At the seminar, we lectured on effective communication methods between dental technicians and dentists to ensure a stable supply of high-quality prostheses. One hundred sixty dentists participated, and 91 dentists responded to our questionnaire, and we could grasp their challenges and needs in prostheses.

According to the questionnaire results, dentists valued the quality most when choosing dental laboratories. The result also indicates that half of the dentists (about 56%) were satisfied with their delivered prostheses. In contrast, many of the remaining dentists who answered "neither", "dissatisfied," or "very dissatisfied" pointed out the low and inconsistent quality of prostheses due to the lack of skills of the technicians.

During our visit to laboratories, we confirmed that only two out of 13 laboratories had digital equipment. In most local laboratories, the quality of the products is low and inconsistent due to the lack of technicians' skill and unstandardized manufacturing processes. In addition, many of the dental laboratories were small, with less than 30 employees, and the owner performed the final quality check. However, since most owners were self-taught individuals with no educational background in dentistry, they do not have enough knowledge and technical skills to ensure the quality.

On the other hand, our prostheses gained high needs from local dentists, and 90% of the questionnaire respondents were willing to buy them for at least 2,000 yen (1,600 BDT) due to their high quality. Furthermore, we have achieved high standardization and efficiency in production through our unique production system and by adopting digital transformation technologies like CAD/CAM and 3D printers. Thus, we confirmed that our unique approach to standardizing quality and improving manufacturing efficiency will help improve the dental healthcare challenges in Bangladesh.

Several issues need to be addressed to develop the business model in Bangladesh, and we will keep considering the aspects below. In terms of the legal system, there is a need to register products; the DGDA responded that registration of dental laboratories would eliminate the need to register individual products, but since there is no precedent for this, it will be necessary to confirm the registration process with the DGDA as we move forward. As for business issues, the shortage of foreign currency (USD) in the country makes it difficult to open an L/C, and there is an undeniable possibility that it will be challenging to obtain imported raw materials used for prostheses. However, it was found that it is relatively easy to open L/C in some foreign banks such as HSBC and Standard Chartered because they have sufficient USD. Based on the obtained information, we will consider the best way to obtain the imported raw materials.

4. FUTURE PROSPECTS

(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product/ Technology in the Surveyed Country

Our product and service will improve access to dental services for all income levels and enhance the skills of dental technicians so that people's health is sustained through high-quality dental care.

Currently, dentures are provided mainly by the national Dhaka Dental College Hospital and private hospitals and clinics where treatment costs are high, so even middle-income earners have few opportunities to obtain dentures. We plan to sell not only high-quality products made of zirconia but also affordable dentures and crowns, so that low and middle-income can access dental care. Moreover, we will improve the quality of the dental care industry by providing technical training programs to dental technicians and dentists. These trainings will enable them to manufacture dentures and crowns at a certain level of quality. In addition to the trainings, we will conduct seminars in Bangladesh to increase dentist's understanding of manufacturing processes for achieving high-quality dental prostheses.

Through the above efforts, we aim to improve the quality of dental services for all income levels and contribute to the career-building of dental technicians in Bangladesh.

(2) Lessons Learned and Recommendation through the Survey

While local stakeholders have highly evaluated the quality of our prostheses through this survey, we identified several challenges to manufacturing these prostheses of the same quality as those in Japan due to a lack of high-skilled dental technicians and facilities. Therefore, we suggest introducing digital technologies such as CAD/CAM and 3D printers in Bangladesh. Using such technology, dental technicians who are not that experienced will be able to manufacture high-quality prostheses. Moreover, it will standardize quality and improve manufacturing efficiency. We suggest involving local engineering personnel to utilize and maintain these machineries efficiently.

To enable this, we propose to conduct an ODA project to identify the issues in product manufacturing under the local environment using the above technology, verify the needs and challenges through product trials, and improve the business model.



SDGs Business Model Formulation Survey with the Private sector for Improving the Oral Health by Introducing Japanese Dental Technology in Bangladesh
Medina Inc. (Shibuya-ku, Tokyo)

3 3

すべての人に健康と福祉を



8 8

働きがいも経済成長も



9 9

産業と技術革新の基盤をつくろう



Development Issues Concerned in the field of Dentistry

- Access to dental services is limited due to the low number of dentists, dental technicians, and dental laboratory facilities (quantitative issues).
- Dental technicians lack training opportunities and have difficulty providing high-quality products that meet dentists' and patients' needs (quality issue).

Proposed Products and Technologies

Japanese "denture" and "crown" technology

- Inexpensive, high-quality "dentures" developed within the Japanese insurance system.
- "Crowns" which are superior to the local products in quality, strength and esthetics but offered in an equivalent price.
- Unique approach to standardize quality and improve manufacturing efficiency.

Survey Outline

- Survey Duration: December 2022 - February 2024
- Country/Area: Dhaka, Bangladesh
- Name of Counterpart: Dhaka Dental College Hospital
- Survey Overview: In Bangladesh, Medina will introduce high-quality dentures and crowns by providing Japanese dental laboratory technologies. It aims to enhance the skills of dentists and dental technicians and will contribute to improving the dental health care in Bangladesh.



Dentures with wire



PFM crowns

How to Approach Development Issues (Business Model)

- Business strategy: Promote the technology to dental technicians and dentists at Dhaka Dental College Hospital and other hospitals. At the same time, establish a local dental laboratory and sell the products.
- Target customers: National hospitals, followed by district hospitals and private hospitals
- Revenue structure: First, low-priced products (standard quality) will be sold and as the number of dental technicians and business channels expand, higher-priced products will be sold.

Expected Impact in the Country

- Improve access to dental services, particularly for low-income populations, by providing affordable dental products with unique Japanese manufacturing technologies.
- Improve the quality of the dental care industry by providing a technical training program to dental technicians and dentists. This training will enable them to manufacture dentures and crowns at a certain level of quality.
- Improve people's health and quality of life through high-quality dental care.

As of December 2023