

ミャンマー国

ミャンマー国  
高機能特殊鋼を利用する特殊金型の  
現地展開に関する基礎調査

業務完了報告書

2022年2月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

中島特殊鋼株式会社

中部セ
JR
22-001

〈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.

# 巻頭参考情報

## 第1回現地調査写真



ミャンマー工業省訪問



プラスチック加工/射出成型機



金属加工/金型



金属加工/金型



金型修理



プラスチック射出成型加工製品

## 目次

巻頭参考情報.....	1
要約.....	5
ポンチ絵.....	7
はじめに.....	8
第1章 対象国・地域の開発課題.....	11
1-1 対象国・地域の開発課題.....	11
1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	14
1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針.....	16
1-4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析.....	17
第2章 提案企業、製品・技術.....	19
2-1 提案企業の概要.....	19
2-2 提案製品・技術の概要.....	20
2-3 提案製品・技術の現地適合性.....	27
2-4 開発課題解決貢献可能性.....	27
第3章 ビジネス展開計画.....	28
3-1 ビジネス展開計画概要.....	28
3-2 市場分析.....	28
3-3 バリューチェーン.....	28
3-4 進出形態とパートナー候補.....	28
3-5 想定される課題・リスクと対応策.....	28
3-6 期待される開発効果.....	29
3-7 日本国内地元経済・地域活性化への貢献.....	29
第4章 ODA 事業との連携可能性.....	30
4-1 連携が想定される ODA 事業.....	30

## 図

図 1	日本の金型の業界別精算需要 .....	20
図 2	金型製造業の出荷額、事業所数の推移 .....	20
図 3	世界の金型生産高 .....	21
図 4	ベトナム日本商工会議所加盟企業の推移 .....	22
図 5	各国の自動車産業の生産規模及びサプライヤー数 .....	23
図 6	直接投資認可額（国別）の推移 .....	24
図 7	日本からミャンマーへの投資額 .....	24
図 8	日本からの直接投資/業種別内訳 .....	25
図 9	日系企業の輸出比率 .....	25
図 10	金型鋼材の強度と加工 .....	26
図 11	プリハードン鋼の特徴 .....	26
図 12	各種プラスチック金型材料の用途一例 .....	26

## 表

表 1	第 1 回現地調査工程 .....	10
表 2	調査団員リスト .....	10
表 3	ミャンマーの統計データ（経済）推移 .....	11
表 4	ミャンマーにおける主要メーカーの自動車生産状況 .....	12
表 5	鉄鋼輸入量 .....	14
表 6	国家総合開発計画の長期的戦略目標 .....	14
表 7	基本的な 12 の経済政策 .....	15
表 8	投資政策 .....	15
表 9	ミャンマー持続可能な開発計画 .....	16
表 10	ミャンマー国家自動車政策 .....	16
表 11	当該開発課題に関連する ODA 事業 .....	17
表 12	工業省が管轄する工業訓練センター（ITC） .....	18
表 13	金型産業発展段階の測定基準 .....	22

## 略語表

AAM	Automotive Association Myanmar	ミャンマー自動車協会
CKD	Complete Knock Down	コンプリート・ノックダウン
CMP	Cutting Making and Packing	委託加工形態ビジネス
CNC	Computerized Numerical Control	コンピュータ数値制御
DICA	Directorate of Investment and Company Administration	投資企業管理局
ITC	Industrial Training Center	工業訓練センター
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
MADI	Myanmar Automobile and Diesel Industries	ミャンマー自動車・ディーゼルエンジン公社
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
MIC	Myanmar Investment Commission	ミャンマー投資委員会
MJC	Myanmar Japan Center for Human Resources Development	ミャンマー日本人材開発センター
MSDP	Myanmar Sustainable Development Plan	ミャンマー持続可能な開発計画
MPIA	Myanmar Plastic Industry Association	ミャンマープラスチック産業協会
NCDP	National Comprehensive Development Plan	国家総合開発計画
NLD	National League for Democracy	国民民主連盟
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
R&D	Research and Development	研究開発
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
SKD	Semi Knocked Down	セミ・ノックダウン
SIPF	Project on Strengthening Industrial Promotion Functions	産業競争力強化プロジェクト
SKD11	Steel Kogu Dice 11	冷間金型用工具鋼
SME	Small and Medium Enterprise	中小企業
TVET	Technical and Vocational Education and Training	職業・技術教育訓練 <sup>1</sup>
UMFCCI	Union of Myanmar Federation of Chambers of Commerce & Industry	ミャンマー商工会議所連盟

<sup>1</sup> JICA Web サイト「TVET の質的向上プロジェクト」を参照し、「職業・技術教育訓練」とした。

## 要約

### 第1章 対象国・地域の開発課題

ミャンマーでは、裾野産業が未発達で、現地企業の技術水準が低く、部品や機械を安定的に現地調達できる企業が育っておらず、工作機械も少ない。また、高機能特殊鋼を利用する高機能金型の製造はほとんど確認されておらず、一般金型製作は小規模で行われているのが現状である。工業省が管轄する工業訓練センター（ITC）では、金型製作コース等の職業訓練が行われており、古くからドイツが支援をしているほか、近年、韓国、中国、インドからの支援が進められている。

2020年3月下旬より新型コロナウイルスの影響で政府により感染拡大防止措置が講じられ経済活動に影響があった。さらに、2021年2月1日にミャンマー国国軍によるクーデターが生じ、8月に暫定政権が発足された。現在、多くの企業が事業を再開しているものの、新規・追加投資などは控え、様子見をしながら事業を継続している。このように、新型コロナウイルスの影響や政変により、ミャンマーの開発課題の解決に向けた取り組みへの動きが鈍っている状況におかれている。

### 第2章 提案企業、製品・技術

提案企業は長年特殊鋼商社として特殊鋼の販売加工を手掛け、精度の高い金型製作に必須な超高硬度鋼、耐摩耗性鋼等々の加工技術を有しており、一次加工販売を行っている。金型製作では、主にプレス金型、樹脂成形加工用金型の製作を行ってきており、金型摺動部に対する耐久性付与技術（高精度、高研磨技術）を有し、強度で耐久性の高い金型製作と成形技術を有する。これら特殊鋼全般にまたがる技術と経験を活かし、海外展開を推し進めることとした。

現地調査では、高機能特殊鋼を利用する特殊金型のニーズと妥当性について調べた。そこで分かったことは、調査対象企業の多くにおいて、品質レベルが高くない金型や材料を、数カ月の時間や労力を費やして中国、多少高いものをタイから仕入れている状況であることを確認した。機械設備や工具は、中国製、ベトナム製、マレーシア製、日本製等の新品や中古を保有していた。また、高機能な特殊鋼の必要性はあるものの、国内では手に入りにくい状況であった。人材の技術力は、製造現場で業務経験を積んだ者もいた。金型製作企業の中には、CNC工作機に加え、マシニングセンタを使用しており、汎用旋盤なども活用して、プラスチック成型企業向けの金型製作を行っている企業はあったが、熱処理済材料や特殊鋼は、ほとんど流通していないことを確認した。

### 第3章 ビジネス展開計画

事業計画としては、高機能金型製作事業と金型の材料となる特殊鋼等の金属の加工販売を計画している。市場としては、人件費以外のコストが高く、輸出のメリットがまだ小さいことから、主にミャンマー国内市場をターゲットとしていくことが考えられる。想定されるリスクとしては、重なる法改正、政治・経済の不安定さ、工場用地取得の制限、電力不足と電気料金の上昇、人材確保の困難と人件費の高騰等が挙げられている。ミャンマーにおけるターゲットとなる市場は、現在は形成途中であることから、タイミングを見計らいながらの進出が望ましいと判断した。

#### 第4章 ODA 事業との連携可能性

ODA 事業との連携の可能性について、提案企業が高機能金型や特殊鋼等の加工販売等の事業をミャンマーで開始した際に ODA 事業との連携につき検討することができる。例えば、産業振興などを推進している技術協力事業を通して、現地企業や研究機関との協力強化、人材育成や共同研究が可能となれば、国内産業育成に寄与できると考える。ティラワ地区インフラ開発事業では、すでに進出している企業らと連携を取りながら、ニーズに対して真摯に対応し、産業振興に寄与していきたい。ボランティア事業では、実習生の受入や見学受入など、ミャンマー人に現場を学んでもらう等の人材育成に関する連携が考えられる。このように将来進出した折には、高機能金型に関する技術や知見を活かし、ミャンマーの産業人材育成、技術力向上等に貢献できると考えている。



# ポンチ絵

## ミャンマー国 高機能特殊鋼を利用する特殊金型の現地展開に関する基礎調査

### 企業・サイト概要

- 提案企業：中島特殊鋼株式会社
- 代表企業所在地：愛知県大府市
- サイト：ヤンゴン地方域、マンダレー地方域、バゴ地方域



### ミャンマー国の開発課題

- 特殊金型の設計、製作、販売、修理・メンテナンスが国内で行われておらず、金型や関連機材は、海外からの輸入に頼っている。
- 有能な技術者がいないことから、関連産業の開発が遅れている。

### 中小企業の製品・技術

- 産業用の特殊鋼の精密な切断、高度な加工、特殊溶接など、金属加工に係る一貫した技術。
- プラスチック射出成形用のプリハードン鋼(熱処理を必要としない鋼材)を使用した精度の高い金型製作技術。

### 日本の中小企業の事業戦略

- 高まる需要に応えるため、精密で高機能な金型製作を行うことで、事業展開を図る。
- 金型加工事業に関連している特殊鋼を利用した金属の加工ニーズに応え、需要に合わせた高度な技術製品を提供して事業を展開する。

### 中小企業の事業展開を通じて期待される開発効果

- 自動車、家電、電子機器部品などを扱う製造業企業が必要としている質の高い金型が、適正価格かつ迅速に供給される。
- 組立企業向けの現地部品調達体制の基盤が整備がされ、製造業等の更なる投資加速効果が見込める。

別添2-3

## Small and Medium-sized Enterprise Partnership Promotion Survey Survey on Local Development of Special Metal Molds Utilizing High-Quality Special Steel in Myanmar

### SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME: Nakashima Special Steel Co., Ltd.
- Location of SME: Obu City, Aichi Pref., Japan
- Survey Site: Yangon, Mandalay, Begot



### Concerned Development Issues

- Special molds are not designed, manufactured, sold, repaired or maintained domestically, and the imports of molds and related equipment depend on imports from overseas.
- The development of related industries is delayed due to the lack of competent engineers.

### Products and Technologies of SMEs

- Consistent technology related to metal processing, such as precision cutting, advanced processing and special welding of special steel for industrial use.
- High-precision mold manufacturing technology using pre-hardened steel (steel that does not require heat treatment) for plastic injection molding.

### Business Strategy

- In order to respond to growing demand, the company aims to expand its business by producing precise and highly functional molds.
- Responding to metal processing needs using special steels related to the mold processing business, the company will develop business by providing advanced technical products that meet demand.

### Expected Impact

- High-quality molds required by manufacturing companies that handle automobiles, home appliances, electronic equipment parts, etc. will be supplied promptly and at reasonable prices.
- The foundation of the local parts procurement system for assembly companies will be established, and further investment acceleration effects in the manufacturing industry can be expected.

## はじめに

### 1. 調査名

ミャンマー国高機能特殊鋼を利用する特殊金型の現地展開に関する基礎調査  
～Survey on Local Development of Special Metal Molds Utilizing High-Quality Special Steel  
in Myanmar (SME Partnership Promotion)～

### 2. 調査の背景

ミャンマーでは、低廉で豊富な労働力が確保できることもあり、輸送用機械や電機電子産業等の製造業の進出が更に加速するのは必至である。中でも金型産業は、これら産業に金型を供給する役割を担っていることから、精度の高い金型を求める企業は確実に増加していく。このような需要見込みの一方で、ミャンマーでは、高機能特殊鋼を利用する高機能金型の製造はあまり確認されておらず、一般金型製作は小規模で行われているのが現状である。

一般金型製作業者や設備・部品等を製造する事業者は、現地でのヒアリング調査を通してミャンマーにおいて200社程存在しているとの情報を得たが、これらの現地事業者は、高度な製品の製造に対応する技術や知識を持っておらず、現地メーカー向けのみ少量生産で小規模な事業を行っている。なぜなら、国内に高度な技術を必要とする産業が無かったことが主な要因と一般的にいられている。高機能金型を製造する事業者は極めて少なく、高機能な金型の多くは輸入に頼っており、修理の多くも海外の製造事業者へ依存しているのが現状である。金型産業が十分発達していないことから有能な技術者が少ないのも課題として挙げられる。このように金型産業が十分発達していないことから、金型製作や補修の際には時間的ロスや費用がかさむのが課題となっている。また、製造業の開発や投資が遅れているという課題に直面している。

ミャンマー政府は、2014年に国家総合開発計画を策定し、2030年までを対象期間とする政策枠組みを示した。その中の長期的目標のうちの一つは、経済開発で、ビジネス環境整備を挙げている。また、海外投資の呼び込みも戦略として挙げており、製造業への投資を目指す本事業は、先方政府の政策に合致していた。さらに5か年計画では、経済発展のための政策を表明・実行しており、NLD政権の12項目経済政策を受けた投資政策では、外資誘致拡大の為の環境整備を明示していた。

上記背景をもって本調査を2019年12月より開始し、第1回目の現地調査を2020年1月に実施した。しかし、その後2020年3月下旬より新型コロナウイルスの影響で政府により各種感染拡大防止措置が講じられ、経済活動における大きな影響が続いている。本調査も、2020年3月以降は商業便着陸禁止や査証発給制限措置を受け、現地渡航調査を中止した。また、2021年2月1日の政変による治安の悪化、工場閉鎖、現金不足、物流の滞り、原材料の確保の困難等により、休業したり、撤退したりする企業もあったものの、JETROによる調査によると<sup>2</sup>、進出日系企業の7割は、同国における今後1～2年の事業展開について、「拡大」「現状維持」と回答している。また、外国資本の縫製業でもデューデリジェンスを実施したうえで経済活動を再開している企業もある。しかし全般的にみる

<sup>2</sup> <https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2021/555ea53a97338b7c.html>

と、新型コロナウイルスの影響や政変により、ミャンマーにおける企業活動の動きは鈍っている状況といえる。現在も新型コロナウイルスの感染拡大が世界的に続いており、現地活動再開の見通しが立たない為、2020年1月に実施した第1回渡航調査やこれまでに実施した国内における調査活動の結果をもって、業務完了報告書を取りまとめることとする。

### 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ODA事業との連携可能性の検討に必要な基礎情報の収集を通じて、ビジネス展開計画が策定される。

期待される成果は、以下である。

- ① 提案製品・技術の導入により、開発課題の解決にどのように貢献できるのかが検討される。
- ② 提案製品・技術のODA事業との連携可能性が整理される。
- ③ 提案製品・技術を活用したビジネスに必要な情報の収集と整理がされる。

具体的には、高機能特殊鋼を利用する高機能金型技術によって製造・補修される金型を普及することを目指し、ミャンマー国内における金型や特殊鋼を取り巻く情報収集、現地で製造業を営む企業との協議、社会環境変化を調査し、進むべき方向性を決定し、今後のビジネス化に向けた実現可能性を探ることを主目的とする。

### 4. 調査対象国・地域

対象国：ミャンマー

対象地域：ヤンゴン市及びヤンゴン地方域、マンダレー市、ネピドー市を含むマンダレー地方域、バゴー地方域

### 5. 契約期間、調査工程

契約期間：2019年12月10日～2022年3月15日

現地調査を1回実施した。第1回目の現地調査の行程は下記のとおりである。なお、第2回目～4回目の現地調査を予定していたが、新型コロナウイルスの影響により中止となった。

表1 第1回現地調査工程

日数	日付	時間	都市	訪問先	内容
1	2020/1/12	午前	愛知県	Departure	
		13:35	ハノイ	Transit	
		午後	ヤンゴン	Arrival	
2	2020/1/13	午前	ヤンゴン	JICAミャンマー事務所	表敬訪問、安全ブリーフィング、情報収集
		午後	ヤンゴン	JETROヤンゴン事務所	表敬訪問、情報収集
		午後	ヤンゴン	ミャンマー日本商工会議所 (JCCM)	表敬訪問、情報収集
		午後	ヤンゴン	DICA国家計画経済開発庁投資企業管理局ジャパンデスク	表敬訪問、情報収集
3	2020/1/14	午前	ヤンゴン	機械販売企業A	機械輸入販売・プラ成形 (中国メーカー)
		午前	ヤンゴン	金型成型企業A	金型製作・金属加工
		午後	ヤンゴン	金属加工企業A	鋼材販売・建材
		午後	ヤンゴン	Myanmar Plastic Industries Association	表敬訪問、情報収集
		午後	ネピドーへ	移動	
4	2020/1/15	午前	ネピドー	Ministry of Industry ミャンマー工業省	Mr. Ko Ko Lwin事務次官 他7名、情報収集
		午前	ネピドー	工業省 Directorate of Industrial Collaboration	Training Centers Supervision Department
		午後	ヤンゴンへ	移動	
5	2020/1/16	午前	ヤンゴン	工具販売企業A	工具商社・工具販売
		午後	ヤンゴン	プラスチック成型企業A	プラスチック成形
		午後	ヤンゴン	金型成型企業B	金型製作
		午後	ヤンゴン	金属加工企業B	ギア製作・修理・部品加工
6	2020/1/17	午前	ヤンゴン	コンサルタント企業A	調査・情報収集
		午後	ヤンゴン	市内・市場見学	市場・情報収集
		午後	ヤンゴン発	Departure	移動
7	2020/1/18	00:20	ハノイ	Transit	移動
		午前	中部着	Arrival	移動

## 6. 調査団員構成

提案企業である中島特殊鋼株式会社から5名、外部人材は有限会社人の森から2名、個人で1名の計8名で構成される。

表2 調査団員リスト

氏名	担当業務	所属先
中島伸夫	業務主任者 (業務総括、技術市場調査、ビジネス展開方針策定、進出方法調査)	中島特殊鋼株式会社
中島利一	副業務主任者 (事業計画策定)	中島特殊鋼株式会社
石原孝宜	業務主任者補佐 (事業計画策定補助)	中島特殊鋼株式会社
武藤祐義	経理総務主任者 (経理・事業調整)	中島特殊鋼株式会社
桂木哲平	現地調査主任者 (市場・調達・収支・進出形態分析)	中島特殊鋼株式会社
野田直人	チーフアドバイザー (業務計画策定、進捗管理、市場調査分析監理、開発課題・連携分析、事例調査)	(有) 人の森
吉川典子	調査・情報分析 (開発計画・政策・法令調査、市場調査分析、開発効果分析・社会環境配慮・リスク分析、最終報告書作成)	(有) 人の森
松岡大造	海外技術調査分析 (プラスチック金型妥当性検討、海外ビジネス展開計画の妥当性に係る国内事例調査・進出形態調査分析)	個人

## 第1章 対象国・地域の開発課題

### 1-1 対象国・地域の開発課題

昨今のミャンマー国の状況に関しては、新型コロナウイルスや政変がミャンマー経済に打撃を与えている。コロナ禍を受け、NLD 政権は経済施策として「ミャンマー経済復興改革計画(Myanmar Economic Recovery & Reform Plan)」を実施し、マクロ経済環境の強化や民間部門の参画と主導による経済成長の促進などを目標にして対策を実施した。また、農業分野以外の製造業分野やサービス産業の成長率が特にマイナス10%以上とされ、現地通貨チャットが弱くなり、輸入材のコスト増による生産コストの上昇に伴い商品価格の上昇がみられたものの<sup>3</sup>、暫定政権はチャット安定のための様々な金融規制を発出して対応している。このような状況があるものの、対象国における開発課題は大きく変化していない為、新型コロナウイルス発生以前の状況を中心に記載することとする。

2010年代を通じ、ミャンマーは順調な経済成長を遂げており、民主化に向けた動きも活発であった。外国投資家のミャンマーへの関心も高く、経済の躍進ぶりは顕著で、国際通貨基金(IMF)によると、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う経済への打撃を受ける前の2018年のミャンマーの実質GDP成長率は6.41%<sup>4</sup>とアジア域内でも高成長を維持していた。新型コロナの感染拡大とそれに伴う各種移動・経済制限措置の影響を受けたものの、2020年の成長率も3.2%とプラス成長を維持していた。

表3 ミャンマーの統計データ(経済)推移

項目	単位	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
実質 GDP 成長率	%	5.47	6.49	7.90	8.20	7.47	6.41	5.75	6.41	6.75	3.19	-17.94
名目 GDP 総額	10億ドル	53.9	59.0	60.9	63.2	62.7	60.1	61.3	66.7	68.8	81.3	66.7
一人当たりの名目 GDP	ドル	1,089	1,182	1,210	1,244	1,224	1,164	1,177	1,272	1,302	1,527	1,246

出所：国際通貨基金

このような高い成長率を維持していた背景として、ミャンマーへの海外直接投資の増加と観光客の増加が理由とされている。一方、提案企業が調査の主なターゲットとしているプラスチック製品加工産業、自動車産業、金型製作業においては、以下のような開発課題に直面している。

ミャンマーにおいて一般的な金型を多く利用している代表的な産業は、プラスチック製品生産加工業である。国内におけるプラスチック成形製品は、日常使われている食器、家庭用品、雑貨、椅子、小物などを中心に、年間250,000t<sup>5</sup>製造されており、今後の更なる成長が見込まれている。またプラスチック製品加工生産事業者数も、ミャンマープラスチック産業協会(MPIA)によると、4,000社以上存在しており、その内ミャンマープラスチック産業協会に加入している会員企業数は、ホームページ

<sup>3</sup> <https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2021/d1b5e06f802193d8.html>

<sup>4</sup> IMF - World Economic Outlook Databases [https://www.jetro.go.jp/world/asia/mm/basic\\_01.html](https://www.jetro.go.jp/world/asia/mm/basic_01.html)

<sup>5</sup> <http://www.thaibizmyanmar.com/docs/Non-Paper-22-March-2017-PlasticIndustryinMyanmar.pdf>

には約 240 社<sup>6</sup>挙げられている。このように成長が著しいものの、プラスチック成型製品の工場出荷ベースは約 1 億ドル程度の生産量で、経済発展で先行するベトナムの 10 分の 1 程と少なく、多くは未だタイや中国の雲南省等周辺国からの輸入に依存しているのが現状である。国民所得向上が進み、今後需要が更に拡大し、プラスチック成形品の内製化が進むことが期待されている。

高機能特殊鋼を利用する高機能金型を活用している代表的な産業としては、自動車産業がある。民主化以降、2017 年頃から中古車輸入に大幅な規制がされ、現地組立工場に対する税制上の優遇措置<sup>7</sup>の効果もあり、新車市場に拍車がかかり、現地組み立て工場による生産拡大の動きが活発化した。また NLD 政権は、2019 年 5 月に同国初の自動車政策を発表し、産業政策の最優先セクターとして自動車産業の振興を打ち出した。このような中、本邦をはじめとする完成車・部品メーカーが次々と進出・生産拡大し、その他外資企業もミャンマーへの進出の動きを強め、民間企業の動きが加速していた (表 4 参照)。

表 4 ミャンマーにおける主要メーカーの自動車生産状況<sup>8</sup>

メーカー	生産開始年	生産拠点	備考
スズキ (日本)	2013 年	南ダゴン ティラワ SEZ	ティラワ SEZ (A 地区) (1 千台強/月) CKD として溶接と塗装もティラワ SEZ で実施予定
日産 (日本)	2017 年	ダゴン(2017) バゴ(2020)	マレーシア資本のタンチョンモーターが展開。部品サプライヤーの進出も予定
トヨタ (日本)	未定	ティラワ SEZ	工場が完成したものの稼働時期未定 (2,500 台/年、ハイラックス)
フォード (米国)	2017 年	東ダゴン	商用車 530 台 (2019 年/2 位)
起亜 (韓国)	2013 年	ヤンゴン北西部	6 車種を製造
現代 (韓国)	2019 年 2 月	ヤンゴン北部	1 万台製造可能な工場予定
SC オート (シンガポール)	2019 年	ヤンゴン (ミンガラドン)	スカニアブランドのバス <a href="https://myanmar-express.com/sc-auto-start20190601/">https://myanmar-express.com/sc-auto-start20190601/</a>
Yue Di (中国)	2018 年	ヤンゴン管区シュエピーター	国内企業と共同製造。電気自動車 2 車種 (年間 2,000 台目標) <a href="https://myanmarjapon.com/sf/1811/4.html">https://myanmarjapon.com/sf/1811/4.html</a>
ゴールド AYA モーターズ・インターナショナル・グループ (中国)	2019 年	マンダレー (ミョータ工業団地)	中国系自動車メーカー (星耀集団)。5 年間で 5 万台の生産を目標。北京汽車 (BAIC) のスポーツタイプ多目的車 (SUV) を発売 <a href="https://www.nna.jp/news/show/1934453">https://www.nna.jp/news/show/1934453</a>
華晨汽車	2019 年 6 月	ヤンゴン	SKD 方式による SUV の現地生産を開始、約 210 万円の価格帯モデル中心に約 8 カ月間で 200 台以上販売 <sup>9</sup>

出所：提案法人作成

<sup>6</sup> <https://drive.google.com/file/d/1rmpgq8HwI8hkJPTILgB0g21pHGXkjUUh/view>

<sup>7</sup> SKD の現地生産車は、輸入完成車に比べ購入時の自動車登録料 (輸入価格の半額程) が不要。また現地生産車に対してヤンゴンで車庫証明書の発行を認めるなど現地生産車に対するかなりの優遇策を導入。(引用元：専修大学社会科学研究所 石川 2021 年 P22)

<sup>8</sup> 参照資料 MSR 瀧波栄一郎：<https://msr-jp.com/reports/myanmar-automotive-report-2019-1>

<sup>9</sup> 参照資料：専修大学 石川 [http://www.senshu-u.ac.jp/~off1009/PDF/210310\\_nenpo55/nenpo55\\_ishikawa.pdf](http://www.senshu-u.ac.jp/~off1009/PDF/210310_nenpo55/nenpo55_ishikawa.pdf)

ミャンマーにおいて自動車生産を開始したメーカーは、スズキ、日産、フォード、起亜、現代、SC オート、中国の自動車メーカーYue Di<sup>10</sup>、同じく中国系のゴールドAYA・インターナショナル・グループ<sup>11</sup>と華晨汽車である。トヨタも2021年に初の工場を建設し終えたが、稼働時期を見通せずにいる。

新型コロナウイルスの拡大による影響とその後の政変による混乱により、自動車生産の停滞が見られる中、2021年10月1日に、輸入に伴う外貨の利用を減らす目的で乗用車の輸入禁止が開始され、乗用車の個人輸入、中古車の廃車に伴う輸入、販売店による乗用車の輸入等が停止された。この規制により、自動車生産や販売に影響が出ていると考えられる。スズキは、2021年11月から工場を再稼働しており<sup>12</sup>、現地自動車生産の事業再開の動きが見られる。

現在、ミャンマーで生産している企業のほとんどは、輸入された部品・部材の組み立てのみを行うセミ・ノックダウン（SKD）方式での生産となっており、地場企業からの部品調達はほぼ皆無の状況である。これは、生産・販売台数が他国に比べて少ないことから、完成車メーカーに対する部品供給を担うTier1やそのサプライヤーとなるTier2の進出・現地生産が限定的であるためである。さらに、地場企業の製造能力が低く、外資企業が満たす水準の製品を生産できないことが大きな制約要因となっている。

将来、完成車の生産・販売台数が増えた際に、コスト圧縮の観点から、コンプリート・ノックダウン（CKD）方式へ移管が進むことが考えられ、生産工程が拡大するにつれて、部品や部材の地場調達（サブコントラクト）のニーズが徐々に高まることが予想されている。このような地場調達ニーズの高まりの機を捉え、外資企業と地場サプライヤーのリンケージを構築し、地場産業への裨益を実現するためにも、地場サプライヤー候補となる企業の基本的な製造能力を高めるための生産性向上、技術や品質向上に係る支援が必要とされている。

金型製作者や設備・部品等を製造する事業者は、ミャンマーにおいて200社程存在しているとの情報を現地でのヒアリング調査を通して得たものの、1回目の調査の際、工業省からは「金型メーカーはほとんどなく、精度が低いので、是非進出してほしい」との発言がされた。金型製作事業者は、高度な製品の製造に対応する技術や知識を十分に持っておらず、現地の事業者は、現地メーカー向けのみ、少量生産で小規模な事業を行っている。なぜなら、国内に高度な技術を必要とする産業が無かったことが主な要因と一般的にいられている。高機能金型を製造する事業者は殆ど存在しておらず、高機能な金型の多くは輸入に頼っており、修理の多くも海外の製造事業者へ依存しているのが現状である。金型産業が発達していないことから有能な技術者があまりいないのも課題として挙げられる。また、工科大学においても、試験用の材料が手に入らないのも課題となっており、技術を学ぶ内容や機会が限られてしまうとのことである。

<sup>10</sup> <http://myanmar-express.com/ksd-v1-20180929/>(国内企業カインカインサンダ・モーターカーKSDと合併で電気自動車を組立生産)

<sup>11</sup> <https://www.nna.jp/news/show/1934453> (星耀集団が2017年設立。部品は北京汽車から輸入)

<sup>12</sup> <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220202/k10013461841000.html>

最後に、金型製作に必要な鉄鋼について、JETROによるとミャンマーにおける2016年からの鉄鋼の輸入額が8億ドル以上あり、年々増加している（下記参照）<sup>13</sup>。これらは主に、建設業の材料として利用されている。具体的な輸入元は、中国からが多いとのことである。

**表 5 鉄鋼輸入量**

鉄鋼	2016	2017	2018	2019	2020
100万\$	864	885	972	932	1,131

出所：JETRO

## 1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

2021年2月1日の国家緊急事態宣言により、国家の司法・立法・行政の権限が、民主的に選出された与党のNLDの大統領から国軍司令官に移譲され、国家行政評議会が設立された。国家行政評議会は、中国、インド、タイ、ラオス、バングラデシュの近隣5か国と協力すると3月に述べ、6月以降はロシアとの関係も深めている。8月1日には、国家行政評議会が、ミャンマー連邦共和国暫定政府として暫定政府を発足させた。暫定政府は、政治的・経済的・社会的目標を示し、特に経済的目標では、外国からの直接投資を誘い、国民全体の経済を発展させることを目標として示している。暫定政権は、経済政策を変更するつもりはなく、従前どおり実施していくと発表していることから<sup>14</sup>、以下の通り、前政権時の政策を主に記載することとする。

- ・ミャンマー国家総合開発計画（National Comprehensive Development Plan, NCDP）

ミャンマー国家総合開発計画では、2011/12年から2030/31年年までの20年間を対象期間とする包括的な国家開発計画を示しており、長期的目標のうちの一つは、経済開発であった。

**表 6 国家総合開発計画の長期的戦略目標**

① 多様性・持続性のある経済成長
② 国民を中心とした包摂的成長・発展

出所：DICA

この2つの目標を支える戦略の一つに「ビジネス環境整備」を挙げていた。また、海外投資の呼び込みも戦略として挙げており、製造業への投資を目指す本事業は、NLD政権の政策に合致していた。この国家総合開発計画は、20年を4つの5か年計画に分けて実施されていた。第2次5か年計画（2016/17-2020/21）では、「民間主導による工業化の奨励」「付加価値製品の推進」の2つの主目標を定めて、工業化による経済発展のための政策を表明・実行していた。

<sup>13</sup> <https://www.jetro.go.jp/world/asia/mm/gtir.html>

<sup>14</sup> <https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/02/df406060678c53ad.html>



・12項目の経済政策(12-Point Economic Policy)

NLD 政権は、以下に示す12項目の経済政策を発表し、経済発展への支援、人材育成、外資歓迎の為の環境整備を明示し、本計画の方向性と合致していた。

表7 基本的な12の経済政策

経済政策の内容	(2016年7月29日公表)
1.	透明性があり良好で強固な国庫の管理システムにより財源を拡大する。
2.	国営事業を発展させること、発展できる可能性のある事業を民営化し、雇用を創設すること、経済の発展に貢献する中小企業に対する支援を行うこと。
3.	近代的で発展した経済を実現できる人材を育成すること、および職業訓練教育を充実させること。
4.	電力、交通、港湾等のインフラを早急に整備、発展させることを優先させ、データ ID システム、デジタル政府戦略、e ガバメントシステムを構築すること。
5.	国内のミャンマー国民および国外から帰国したミャンマー国民に対して就業機会を与えること。就業機会を多く創設できる事業を短期間のうちに優先的に行わせること。
6.	あらゆる分野の発展、食糧自給の安定化および輸出の促進のため農業分野、畜産水産分野、および工業分野をバランス良く発展させ、農業の機械化をバランス良く発展させる経済システムを実現させること。
7.	市場経済システムに従い、民間部門の発展のためすべての国民が自分の行いたい事業を自由に行えるようにすること、外国投資を増やすための基本政策を別途策定すること。知的財産権と法による支配をさらに確立させること。
8.	世帯、農家と経済事業が長期的に発展できるように、これに資する金融システムにより金融を安定させること。
9.	自然環境を長期的に保護するため環境に適応した都市づくりを実行すること、国民のためのサービスを充実させること、および公共のための場所を拡張すること。文化遺産を保存、保護すること。
10.	歳入を安定させる公平な税制を確立すること。国民の権利と財産を法律、施行細則、手続きを定めて保護すること。
11.	発明、創造する能力、高度な技術の発展を促進する知的財産権の確立に資するシステムと手続きを定めること。
12.	経済政策を実行するにあたり、ASEAN 地域だけでなくその他の地域においても発展、改革できる状態を実現させ、それぞれの経済事業を良い見通しで確立させること。

(出所) MYANMAR JAPAN ONLINE

・投資政策 (Investment Policy) (2016年12月21日公表)

12項目の基本的な経済政策を受けて、投資政策 (Investment Policy) として、以下のような外資歓迎の為の環境整備を明示した上、奨励事業類型8項目を明示していた。

表8 投資政策

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相互に利益をもたらす責任ある外国投資は歓迎</li> <li>・ 投資委員会 (MIC) と関係政府機関は透明・明確・迅速な手続で外国投資を促進</li> <li>・ マクロ経済安定・法の支配・紛争解決手段・銀行等の投資環境を整備</li> <li>・ 外資は国家開発に極めて重要と認識しており、そのために連邦政府は：               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 内外不差別で予見可能な規制枠組みを確立、</li> <li>(b) 差押えから事業を保護、</li> <li>(c) 税引き後の利益等の送金権を保護、</li> <li>(d) 長期土地リースを提供</li> </ul> </li> <li>・ 内外投資家は、環境・天然資源対応等責任ある事業行動原則を遵守</li> <li>・ 外国人には、国家安全保障、文化・社会関連の特定事業を許可せず、ただしこれら制限業種は公開</li> <li>・ 以下の投資は特に歓迎・奨励：               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 農業関連産業（域内・国際供給網にリンクし、生産性向上・高付加価値を果たす事業）、</li> <li>(b) 技術移転・国内生産高付加価値化を可能とする事業、</li> <li>(c) 中小企業振興支援事業、</li> <li>(d) 迅速なインフラ開発投資、</li> <li>(e) 雇用機会を創出し、人的能力開発支援職業教育を提供する投資、</li> <li>(f) 経済的に開発の遅れた地域への投資、</li> <li>(g) 産業都市や特別経済集積の開発への投資、</li> <li>(h) 観光関連投資</li> </ul> </li> </ul>
--

(出所) JETRO

・ミャンマー持続可能な開発計画（MSDP）（2018年8月公表）

2018年8月 ミャンマー持続可能な開発計画（MSDP）2018-2030を以下の内容で発表した。これは、2016年の12の経済政策に沿ったものとして策定されていた。28の戦略の中には、投資環境整備に関するものが含まれ、これを通して、新投資法及び新会社法が設定され、外国投資をより促進する仕組みが整備されつつあった。

表9 ミャンマー持続可能な開発計画

<ul style="list-style-type: none"><li>・平和で繁栄した民主的なミャンマーを目指す</li><li>・3つの柱（①平和と安定、②繁栄とパートナーシップ、③人々と地球）</li><li>・5つの目標（①平和・和解・安全保障・良い統治、②経済的安定・マクロ経済運営強化、③雇用創出・民間セクター主導型成長、④21世紀型社会に向けた人材・社会開発、⑤子孫のための天然資源・環境）、</li><li>・28の戦略、</li><li>・251の行動計画</li></ul>
---

（出所）JETRO

・ミャンマー国家自動車政策（Automotive Policy）<sup>15</sup>

ミャンマー工業省は、2019年5月に自動車の国産化・外国企業による技術移転を推進する国家自動車政策を公表した。これは、ミャンマーの経済的発展に資する自動車および関連産業の将来に渡る持続的成長を見据えて策定された。骨子は以下の通りであった。この国家自動車政策によって、今後ますます国外企業の進出や国内での自動車生産が進み、自動車部品の現地調達促進が強化されることが期待されていた。

表10 ミャンマー国家自動車政策

<ul style="list-style-type: none"><li>・ビジョン：新車販売台数の目標値を3期に分けて設定し、第1期（5年間）で年間20万台、第2期（5年間）で年間40万台、第3期（5年間）で年間120万台を目指す。</li><li>・ブランド力のある自動車の国産化を進めるとともに、関連産業である生産設備・自動車部品製造、原材料供給、アフターサービス、自動車保険、販売金融など各分野の育成を図る。</li><li>・外国企業進出による技術移転を推進し、ミャンマー人雇用機会を創出する。</li><li>・外国直接投資を促進するため、現地生産に対する優遇税制などインセンティブを付与する。</li><li>・R&amp;Dセンターの設立も促し、グローバル・サプライチェーンの一角を担うことを目指す。</li></ul>
---

（出所）JETRO

### 1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力量針

2012年4月、テインセイン・ミャンマー大統領の来日に合わせ、日本は3本柱の支援を行うミャンマー経済協力量針を表明した。

- I. 国民の生活向上のための支援
- II. 経済・社会を支える人材の能力向上や制度の整備のための支援
- III. 持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援

この対ミャンマー経済協力量針（2012年4月公表）で、「II. 経済・社会を支える人材の能力向上や制度の整備のための支援」が重点分野として定められている。本事業で取り上げる、高機能金型による現地展開<sup>16</sup>事業は、産業技術者育成につながり、産業への能力向上にも寄与し、同方針に合致する。

<sup>15</sup> <https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/05/f7dc216a4fa88a15.html>

<sup>16</sup> <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000200400.pdf>

さらに、2016年11月に、安倍総理大臣とアウン・サン・スーチー・ミャンマー国家最高顧問との会談があり、経済協力として5年間で8千億円規模の貢献の旨を述べた。その際に「日本・ミャンマー協力プログラム」が発表され、経済政策を成功させる鍵として、民間投資を通じた雇用拡大と人材育成が示されており、9つの柱からなる協力プログラムの一つに「Ⅲ. 都市部の製造業集積・産業振興」と明記されており、提案事業との整合性がとれているといえる。

#### 1-4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

ミャンマーにおける ODA 事業の先行事例の活用としては、「産業競争力強化プロジェクト」(技プロ/2016年2月～2019年2月/工業省)において実態調査されたミャンマー国内の民間企業・SMEsの企業インベントリーリスト<sup>17</sup>を利用して、地場産業の情報や状況を確認した。2019年から開始されている技術協力「産業競争力強化に向けた投資振興プロジェクト」では、外国直接投資と国内産業の連携を強化し、各種政策・施策策定の推進を支援する事業で、その事業の中では、素形材セクターの支援を行っている。2013年からミャンマーの商業省と商工会議所連盟と協力して、技術協力「ミャンマー日本人材開発センタープロジェクト」が推進されている。ヤンゴンの加盟企業30,000社以上を有するミャンマー商工会議所連盟(UMFCCI)ビル内に「ミャンマー日本人材開発センター(MJC)」が開設されており、ミャンマー経済の発展を支える産業人材の育成を担っている。また、自動車整備に係る職業訓練の質的向上事業も推進されている。提案企業が製造業の現場を持つようになれば、何かしらの連携の可能性があると考えられる。このように、産業人材育成の強化事業などと連携をはかっていくことにより、将来的に産業振興に寄与できると考える。

表 11 当該開発課題に関連する ODA 事業

スキーム	期間	案件名	概要
有償	2013年、2014年、2015年	ティラワ地区インフラ開発事業	ティラワ地区の、港湾ターミナル設備、電力関連施設、幹線道路の整備など
技協	2014年9月～2016年9月	ティラワ経済特別区 管理委員会能力向上	ティラワ SEZ 管理委員会とワンストッサービスセンター(OSSC)の円滑な立ち上げと効果的な SEZ 運営管理を支援
技協	2013年～2016年	ミャンマー人材開発センタープロジェクト	ビジネス研修、人材交流(ネットワーキング)を通じたミャンマーのビジネス人材育成と日緬間人材交流促進を図るもの
技協	2018年～2023年 2013年～2018年	ミャンマー日本人材開発センタープロジェクト	ミャンマー日本人材開発センター(MJC)組織体制強化、講師育成、情報収集・発信力強化や関係機関との連携強化に貢献
技協 無償	2013年～2020年 2014年	工学教育拡充 プロジェクト	工学系トップ大学であるヤンゴン工科大学(YTU)とマンダレー工科大学(MTU)を対象に、6学科(土木工学科、電力工学科、電子工学科、IT学科、メカトロニクス学科、機械工学科)の学部教育の質と研究能力の向上を支援
技協	2018年～2023年	TVETの質的向上プロジェクト	自動車整備・電気分野の職業訓練校のモデル校を設立し、カリキュラム・教科書の開発、教員の研修などを通して学校運営にかかる能力強化を支援
無償	2022年完成予定	日本ミャンマー・アウンサン職業訓練学校整備計画	ヤンゴン市において日本ミャンマー・アウンサン職業訓練学校の施設及び機材を整備
技協	2019年～2024年	産業競争力強化に向けた投資振興プロジェクト	投資誘致の更なる促進を図るとともに、外国直接投資と国内産業の連携を強化し、一貫性のある各種政策・施策策定の推進を支援

<sup>17</sup> “Survey on Technical Capacity and Support Needs for SMEs”(SIPF) Final Report 2018

技協	2016年～2018年	産業振興機能強化プロジェクト	産業・中小企業振興に関するミャンマー政府職員の能力向上を支援することにより、政策策定、政策実施に関する機能を強化するもの
----	-------------	----------------	--

出所：JICAの情報に基づき提案法人作成

他の援助国、国際機関等からの本分野に対する協力としては、工業省が管轄する工業訓練センター（ITC）に対するドイツ、韓国、中国、インドの支援が特記される。1979年にドイツの援助で始まった ITC では、合計で4,000人以上の訓練生が輩出され、卒業生は民間部門や海外で活躍してきた。この工業訓練センターは、現在ミャンマー国内でも最も整備されている TVET 機関と言われており、1年間の研修期間で、専門教育が受けられる体制ができている<sup>18</sup>。他の援助国からの支援は、ITC 建設だけでなく、人材育成に関する専門家派遣や研修員派遣を中心とする技術協力・機材供与があげられる。

表 12 工業省が管轄する工業訓練センター（ITC）

センター名	設立年	訓練コース	協力国	生徒数
No.1 ITC (Sinde)	1979	機械操作、金型製作、機械修理、自動車整備、電気機械製作、電気製品修理、鋳造製造、機械製図	ドイツ	200
No.2 ITC (Mandalay)	2008	機械操作、CNC 旋盤操作、CAD/CAM、電気製品修理、溶接	中国	180
No.3 ITC (Thagaya)	2009	機械、電気、電子、CAD/CAM、鋳造	韓国	150
No.4 ITC (Pakokku)	2010	機械旋盤、CNC、自動車整備、熱処理	インド	215
No.5 ITC (Magway)	2011	自動車整備、CAD/CAM	韓国	150
No.6 ITC (Mingyan)	2013	機械旋盤・フライス盤、CNC、金型製作、薄板溶接、鋳物、工業電気、電子機器	インド	190

出所：JICA

上記6校ある既存の工業訓練センター（ITC）に加えて、新規に2校が2020年5月と11月にはインドの支援で開校予定とのことであった（第1回目調査にて、工業省へのヒアリングから）。工業省のスタッフがインド国内で4カ月の研修を受けた後に開校するとのことで、官民連携で、即戦力となる人材を育成するとのことであったが、実際に開校したかの情報は得られていない。教育におけるインド・ミャンマー友好プロジェクトの一環として進められており、センターの場所は、Monywa と Thatou。訓練コースは、機械操作、CNC 旋盤操作、自動車整備、溶接、電気、電子<sup>19</sup>。これらの工業訓練センターの拡大は、国内の技術者不足解消に寄与することが期待されている。

<sup>18</sup> 詳細参照 2016年 JICA 「ミャンマー国/職業技術教育・訓練情報収集・確認調査」 2-61~2.71

<sup>19</sup> <https://mizzima.com/article/indo-myanmar-friendship-projects-education-prepare-skilled-youth-industrial-development>

## 第2章 提案企業、製品・技術

### 2-1 提案企業の概要

法人名	中島特殊鋼株式会社
代表者名	代表取締役 中島 伸夫
本店所在地	愛知県大府市北崎町遠山 211 番地
設立年月日	1964 年 4 月 1 日
資本金	1,000 万円
従業員数	78 名

財務状況 (単位 万円)

	2017 年 9 月～ 2018 年 8 月	2018 年 9 月～ 2019 年 8 月
売上高	265,791	263,094

#### ・2-1-1 提案企業の概要

提案企業は長年特殊鋼商社として特殊鋼の販売加工を手掛け、特殊鋼の性質、加工法、用途につき的確な判断ができるノウハウを有している。精度の高い金型製作に必須な超高硬度鋼、耐摩耗性鋼等々の加工技術を有しており、大きな特殊鋼の材料を切断し、穴あけや研磨等の一次加工販売（月400万個程販売）を行っている。一般工作機に加え、ウォータージェット、レーザー、放電加工等による加工を通し、高度で高品質のニーズに対応できる。金型製作では、主にプレス金型、樹脂成形加工用金型の製作を行ってきており、金型摺動部に対する耐久性付与技術（高精度、高研磨技術）を有し、強度で耐久性の高い金型製作と成形技術を有する。成形品加工も行っており自動車部品の製造をしている。市場のニーズに応じて自動車産業向けの成形品を受注する他、商品開発や技術開発も各種メーカーと共に率先して行ってきた。現在は自動車産業だけでなく、今まで蓄積してきた特殊鋼加工技術の強みを生かし、航空機の部品製造に携わって5年になる。このように、自動車業界だけでなく、航空機業界への進出を果たしているものの、更なるステップアップが戦略上必要と判断され、今まで培ってきた特殊鋼全般にまたがる技術と経験を活かし、海外事業展開を推し進めることとした。

上記技術や設備を有する提案企業の優位性は、精度や安全が要求される分野、微細・複雑で対応の技術が必要な領域、また耐久性を必要とする大量生産用の金型製作にある。プレスの仕上げにおける数ミクロンの微調整や射出成形における熱収縮を見越した設計・温度管理、素材の選定、メンテナンスや耐久性まで考慮した設計等、各種技術の蓄積がある。提案企業の特徴としては、高品質な鋼材や、高度な熱処理技術等川上から川下まで一貫生産可能なインフラを含め、高い総合力を有する点である。将来的には、提案企業の総合的な技術や経験をもとに、ミャンマーの金型産業の育成に貢献し、製造業振興に寄与したいと考える。

#### 2-1-2 経営戦略における海外事業展開戦略の位置付け

提案企業は、日本の製造業の動向から日本国内のものづくりの海外シフトが更に進むと考え、海外進出を考えてきた。日本の製造業は、1990年頃から競争力維持のため、生産コストが安い新興国への進出の検討を開始した。2015年には、製造業全体の海外生産比率は、25.3% (METI) となり、その後も国内回避の傾向があるものの依然比率は高い。多くの金型を必要とする輸送機械や電気機械などの製造業の海外進出は著しく、組立メーカーのみならず、部品産業の新興国への進出も進み、特に

2000年以降には、原材料や部品の現地調達や設備の現地化も加速している。金型産業も海外展開が進み、現地で生産、補修する企業が増えた。提案企業は、海外展開の基礎を、特殊鋼を活かした金型技術で築きたいとの考えに至り、次期飛躍の大きなステップになると期待する。

## 2-2 提案製品・技術の概要

### 2-2-1 ターゲット市場：

提案製品・技術である日本の金型需要は、右図のように2020年には圧倒的に自動車が多く、73.7%を占めている。このような国内における金型産業であるが、国内市場の減少は著しい。金型企業の事業所数は下表にあるようにピーク時である1991年の13,115件（就労者数：約120,000人）から減少が続き、2018年は約6,700事業所（就労者数：約85,700人）となっている。金型生産高は、ピークの1991年に約2兆円あったが、その後2度の下降と上昇を繰り返し、リーマンショックの影響からは回復しているが、2018年には約1兆4,752億円となっている。このようにピーク時の1991年と比較して、2018年の金型生産高は約3割、事業所数は約5割、就労者は約3割減少している。

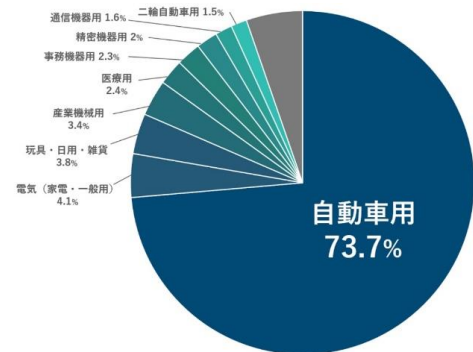
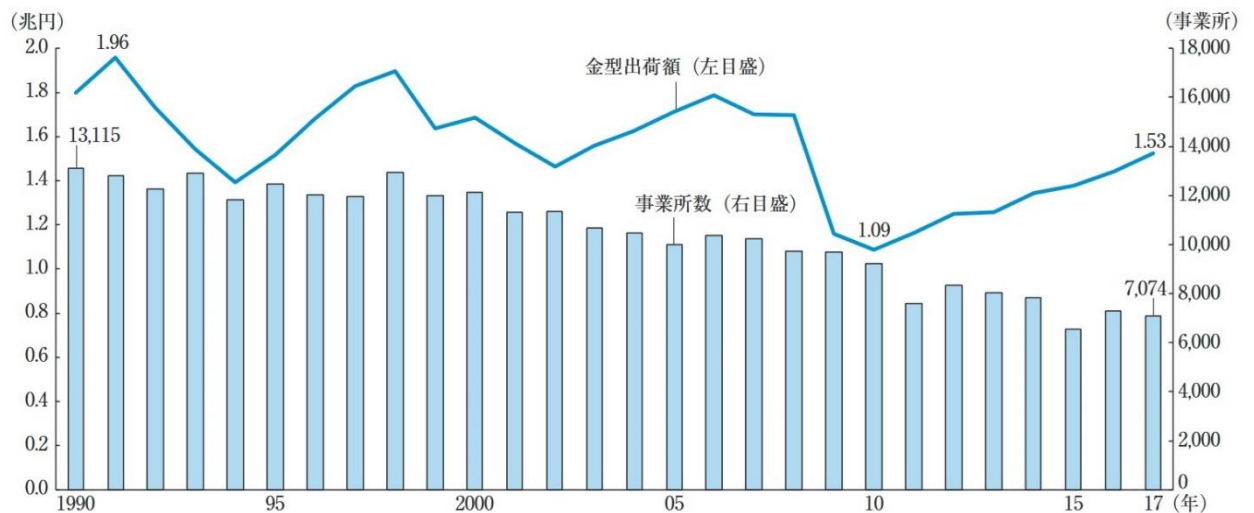


図1 日本の金型の業界別精算需要

出所：日本金型工業会



資料：経済産業省「工業統計調査」、総務省「経済センサス」

図2 金型製造業の出荷額、事業所数の推移<sup>20</sup>

出所：経済産業省、総務省

金型産業の国内市場の減少は、金型製造業の主な顧客である自動車メーカーと電機メーカーの国内生産額が減少している上に、金型の主たるユーザー企業はアジア諸国へ生産拠点を移転させており、内需回復が期待できないことから金型業界はさらに縮小していくと見込まれている。一方、韓国・中

<sup>20</sup> 引用元：[https://www.jfc.go.jp/n/findings/pdf/topics\\_no147\\_2001\\_1.pdf](https://www.jfc.go.jp/n/findings/pdf/topics_no147_2001_1.pdf)

国・台湾製品の国際的な浸透度は着実に上昇を続けており、このことは日本の金型メーカーの経営環境を一段と厳しいものにしていく。

世界の金型生産高の主要国上位は、右図のように2019年には中国、アメリカ、日本、韓国、ドイツとなっており、日本は3位である。2008年の順位は、日本、中国、アメリカ、ドイツ、韓国だったが、2009年に中国が日本を追い越し世界の生産額となり世界中に金型を供給している。他のアジア諸国の金型産業の技術力も向上し、例えば、ベトナムにおけるプレス型の輸入元は、16年に韓国が日本を抜いて1位となった。その他、タイやインドネシアのプラスチック・ゴム型の輸入元においても、近年中国が、日本に代わって一位となっている<sup>21</sup>。このように、アジアの金型供給国は、中国・韓国・台湾・日本・マレーシア・タイなどがあり、これらの国々との競争が激しくなっていることから、独自性を出しながら市場を見極めていく必要があるといえる。

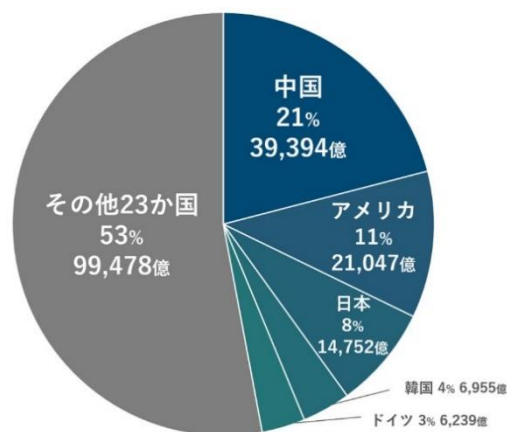


図3 世界の金型生産高

出所：日本金型工業会 単位：百万米\$

日本の金型メーカーは、日本の品質の高さに見合った価格を設定し、高精度で短納期という強みを生かして、積極的に海外需要も取り込んでいくことが求められている。もともと日本の高機能金型は、①CAD利用の上、高精度で高価格な日本製の工作機械を使用し、②高価な日本製の特殊材料を利用して、③熟練技能者による仕上げをへて、技術的に製造難易度の高い金型が作られている。このような強みを生かして、国際市場を獲得していくことが強く求められている。

また、金型市場のみならず、特殊鋼等金属の加工市場においても、国内鉄鋼市場の動向として、ユーザーの海外生産シフトが進展し、人口・世帯数の減少を背景に市場規模縮小が進んでおり、鉄鋼流通業者の取扱量の低下が強く懸念されている状況に置かれており、生産・販売拠点を海外に移して、品質の高い鋼材需要に応えている企業が増加している。

このような状況の中、ターゲット市場選定のため、東南アジアを中心に現地調査を行い、タイ、ベトナム、マレーシア、フィリピン、インドネシア、カンボジア、ミャンマー各国を視察する中で、各国の金型産業の発展度合、海外展開手法、様々なリスクも含めて検討した。その中で、ミャンマーにおける金型需要の拡大が将来期待できると以下の理由から見込んでいる。

ミャンマーにおける金型産業発展の見込みが高い理由として、まず、経済発展の度合いから想定することが可能である。各国の金型産業の発展度は、経済成長と相関して拡大してきている。金型産業発展段階測定基準に各国の段階を当てはめて比較してみると、経済成長と相関して金型産業が発展し

<sup>21</sup> 引用元：<https://kanagata-shimbun.com/200701news-istma/>

ている<sup>22</sup>(右表 13 参照)。他の先行する ASEAN 諸国が、ミャンマーと同様の経済水準にあった時期において、インフラ整備し、製造業の誘致を通して経済発展している。このようなことから今後のミャンマーにおける生産拠点の増加が期待できる。

ベンチマークの一つとしては、ベトナムが挙げられる。ベトナムの経済水準は、ミャンマーより約 10 年～20 年進んでいるといわれている。例えば、大和総研が 2021 年 1 月に発表した報告書では「ミャンマーとベトナム経済には、約 10 年の差がある」との意見がある一方で<sup>23</sup>、電力供給や物流などの社会インフラにおいては、「ミャンマーはベトナムよりも 20 年遅れている<sup>24</sup>」と現地の財閥や銀行から指摘されている。具体的な数値で比較すると、ベトナムでの自動車産業は ASEAN の中では後発で 1990 年代になって自動車産業の育成が始まった。生産は、92 年にはマツダ、起亜、双龍、96 年にはトヨタ、スズキ、ダイハツ、97 年にはフォード、いすゞ、日野が生産を開始しており、ミャンマーより 20 年ほど先行している。ミャンマーに公に現在進出している企業数は 2022 年 1 月末時点のミャンマー日本商工会議所の会員数は 423 社ほどであるが、ベトナムに進出している企業者数は右図のように 15 年前頃に同規模であった(2021 年 12 月時点の会員数は 1,947 社)。また、ミャンマーの新車市場は 2019 年に約 2 万台強になったが、ベトナムの新車市場の推移をみると 99 年の新車約 5,000 万台市場が、2001 年には約 14,000 台、そして、2002 年には 25,000 万台市場となっている<sup>25</sup>。ベトナムにおける金型製造販売業は、90 年代初頭から台湾企業、2000 年前半から日本企業の進出が始まった。日系企業数は 2001 年に数社、2008 年は 20 社程度<sup>26</sup>。金型を使って現地で製品を作り始めた外資企業らの需要に応えるために金型企業も進出している事例も散見される。進出方法も一気に大型機械をそ

表 13 金型産業発展段階の測定基準

第 1 段階 金型輸入依存期	ミャンマー	<ul style="list-style-type: none"> <li>外資系金型ユーザーが現地で精度セグメントの金型を調達できない状態。プラスチック金型、プレス金型とも精度セグメントの金型は外国からの輸入に頼っている状況。</li> <li>一般セグメントの金型を製作する現地系企業が存在する場合はある。</li> </ul>
第 2 段階 外資依期		<ul style="list-style-type: none"> <li>外国企業の進出や資本・技術提携などにより、外資系金型ユーザーが国内で精度セグメントの金型調達が可能となっている状況。</li> <li>金型を製作する現地系企業が存在していたとしても、外資系金型ユーザーが調達する基準には達していない。</li> </ul>
第 3 段階 棲み分け期	ベトナム  インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>外資系金型ユーザーが金型の多くを現地で調達できる段階。</li> <li>金型調達先は、海外、現地外資系金型サプライヤー、現地系金型サプライヤーが混在している。</li> <li>調達で、精度セグメントの中～高品位金型は日本など海外からの輸入や現地外資系金型サプライヤーからの調達であったり、現地外資系金型ユーザーの内製であったりする状態。</li> <li>精度セグメントのうち低～中品位金型は現地系金型サプライヤーから調達できる状態。</li> <li>現地系有力金型ユーザーの内製部門、あるいはその子会社・関連会社などで中～高品位金型を製作できる企業が少数存在することもある。</li> </ul>
第 4 段階 現地系高品位金型 サプライヤー出現期		<ul style="list-style-type: none"> <li>現地系有力金型ユーザーの内製部門、あるいはその子会社や関連会社なども含み中～高品位金型を製作できる企業がある程度数、出現した状態。</li> <li>現地系金型ユーザーと資本関係になくとも、現地系金型サプライヤーの中に、中～高品位金型を外資系金型ユーザーに納入できる企業がある程度数、出現しはじめている状態。</li> </ul>
第 5 段階 成熟期	タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地系金型サプライヤー、現地外資系金型サプライヤー、輸入金型、それらを問わず、その国の金型市場の中で低～高品位金型すべてにおいて一般的に競争環境下にある状態。</li> </ul>

出所：馬場に基づき提案法人作成

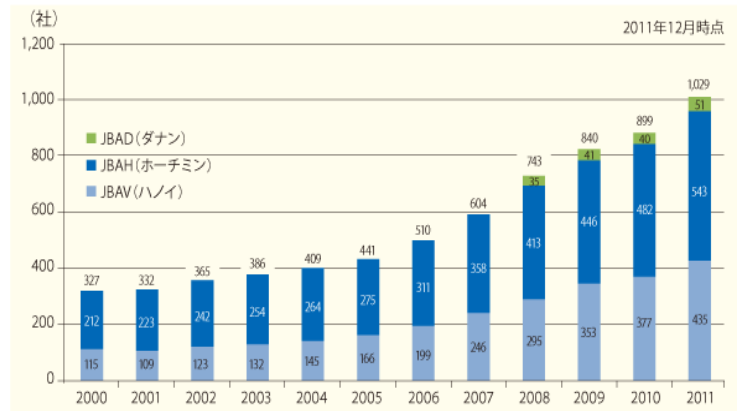


図 4 ベトナム日本商工会議所加盟企業の推移

出所：ベトナム 日本商工会議所

25. ベトナムにおける金型製造販売業は、90 年代初頭から台湾企業、2000 年前半から日本企業の進出が始まった。日系企業数は 2001 年に数社、2008 年は 20 社程度<sup>26</sup>。金型を使って現地で製品を作り始めた外資企業らの需要に応えるために金型企業も進出している事例も散見される。進出方法も一気に大型機械をそ

<sup>22</sup> 法政大学経済学部学会 2010 年馬場敏幸 <https://hosei.repo.nii.ac.jp> <https://core.ac.uk/download/pdf/223194056.pdf>

<sup>23</sup> [https://www.dir.co.jp/report/research/economics/emg/20210119\\_022023.html](https://www.dir.co.jp/report/research/economics/emg/20210119_022023.html)

<sup>24</sup> P27-p28 <https://www.baycurrent.co.jp/our-insights/pdf/Potential%20of%20Myanmar.pdf>

<sup>25</sup> P11 <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/04j038.pdf>

<sup>26</sup> <http://sokeizai.or.jp/japanese/publish/200706/200803kitamura.pdf>



ろえる方法ではなく、輸入金型の磨き職人の育成から始め、次第に機材設置や大学連携で力をつけ、日本に輸出するまで成長している日系企業の例など参考になる。現在、ベトナムにおける自動車のサプライヤー数は 200 社程度<sup>27</sup>（右記参照）となっており、中国やタイなどから新たに新規投資を行うサプライヤーの進出も増えている。

そして、近年は外資企業の進出や調達先の多様化、機械化も進んだことから部品

産業は成長し、輸出加工の拠点として重視されている。ベトナムとミャンマーでは政策や状況等が異なるので単純には比較できないものの、自動車産業ではおよそ 20 年の差があるとみられ、ベトナムでは自動車生産を開始後、5 年～10 年ほど経過して生産力がかなりあがってきた段階で金型産業が進出していた過程があり、一つの参考となる。

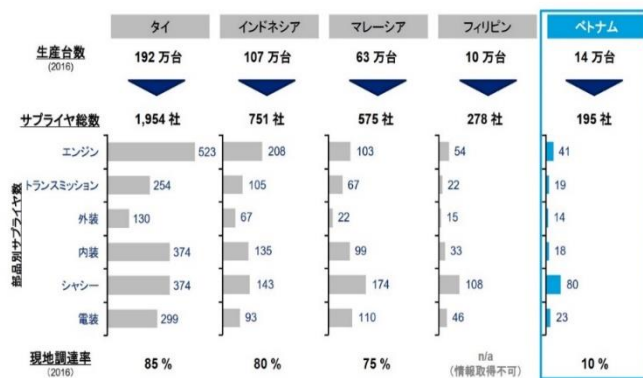


図5 各国の自動車産業の生産規模及びサプライヤー数  
出所：JICA

さて、ミャンマーを選定した他の理由として、豊富で安価で良質な人的資源を有していることもあげられる。ミャンマーは、約 5,500 万人の人口を抱え、成人識字率が 95%以上と高い教育レベルがあり、勤勉な国民性で、低い賃金という競争力のある労働コストを有しているからである。労働コストに関しては、ミャンマーは工場労働者でバンコクの 1/5、ホーチミンの半分で、中間管理職の賃金はその差は縮まるもののタイの 1/3、ベトナムの 2/3 といわれている<sup>28</sup>。中国やベトナムで見られるような賃金上昇、物価の高騰、勤労意識の薄さなどは殆ど見られず、着実な労働力や生産性が期待できるのが大きな魅力となっている。

ミャンマーのポテンシャルとして、地理的重要性も特記すべきである。国境は、タイ、ラオス、中国、インド、バングラデシュの 5 か国と接しており、南アジアと東南アジアの結節点に位置するミャンマーの経済開発は、将来大きな影響を及ぼすと考えられている。特に、タイ市場の他、インド市場を視野に、ミャンマー進出を決める企業もいるなど、優位な位置におかれている。また、タイプラスワンといわれるように、タイにおける労働力不足と賃金上昇によって、労働集約的な部分をミャンマーの経済特区などに移転する動きもみられている。このような背景もあり、ミャンマー国内での部品供給の需要の増加が予想され、部品に必要な金型産業も合わせて発展していくとみられている。

<sup>27</sup>ベトナム国自動車部品産業情報収集・確認調査ファイナルレポート <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12292710.pdf>

<sup>28</sup>専修大学社会科学研究所 2021 年 3 月以下資料参照 [http://www.senshu-u.ac.jp/~off1009/PDF/210310\\_nenpo55/nenpo55\\_ishikawa.pdf](http://www.senshu-u.ac.jp/~off1009/PDF/210310_nenpo55/nenpo55_ishikawa.pdf)

ミャンマーにおける海外からの直接投資<sup>29</sup>は、民政移管後に本格化し、分野としては、石油・ガスおよび電力の割合が多かった。2016年の政権交代に伴いミャンマー計画財務省投資企業管理局

(DICA)の投資許可業務が滞ったことが原因で一時的伸び悩んだが、その後、運輸・通信・製造業などを中心に、増加傾向が続いている。国別で見ると、シンガポール経由の投資が多いが、これは、シンガポール以外の国籍の企業がシンガポールの子会社や現地法人を通して投資を行っていることが多いからである。なぜならシンガポール・ミャンマー間での租税協定の存在から、税が安くなること等が要因である<sup>30</sup>。

日本からミャンマーへの投資は、民政移管後に伸び、ティラワ SEZ が開業した 2015 年に大きく拡大し、その後の政権交代で低迷したものの、少しずつ持ち直している状況 (図 7 参照)。日本からミャンマーへの投資方法は、2通りあり、ミャンマー投資委員会 (MIC) に対する投資許可を申請する方法と、SEZ 監理委員会に対して投資許可を申請し会社設立登記手続きをする方法がある。いずれの方法にしても、シンガポール等の第三国経由でミャンマーへ投資する割合が多い<sup>31</sup>。

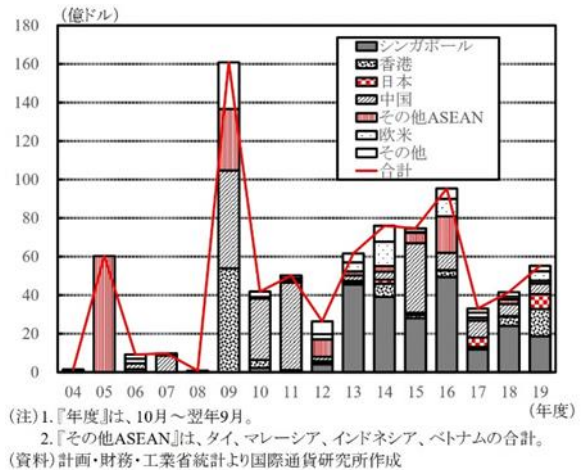
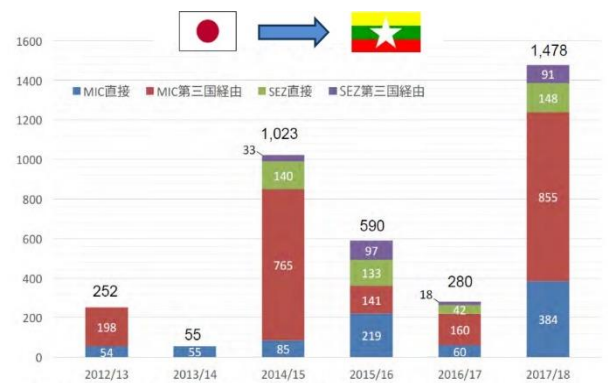


図 6 直接投資認可額 (国別) の推移

出所：福地



- 通常の公表統計 (MIC認可額) にはシンガポール等第三国経由での日本の投資+ティラワSEZへの投資は含まれていない。これらを含めると、昨年度は公表値の3.8倍の規模に。単純比較で2位に相当。
- これらを含めた額ベースでは、昨年度過去最高。

(出典) MJ Business "DICA's EYE" 田原アドバイザー (2018)

図 7 日本からミャンマーへの投資額

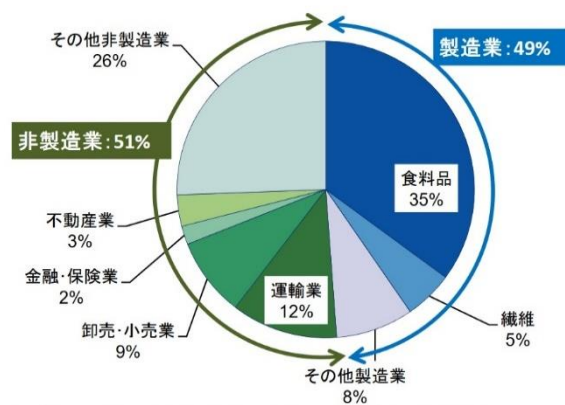
出所：田原

<sup>29</sup> 引用元：公益財団法人 国際通貨研究所 福地亜希 2021 <https://www.iima.or.jp/docs/newsletter/2021/nl2021.06.pdf>

<sup>30</sup> シンガポールとミャンマーの間では租税条約が締結されており、シンガポールから投資することで二重課税が回避できるほか、配当金やロイヤルティなどにも軽減税率が適用される。

<sup>31</sup> 引用元：DICA 本間徹 2019 [https://www.asean.or.jp/ja/wp-content/uploads/sites/2/20190304\\_Myanmar\\_Material-1.pdf](https://www.asean.or.jp/ja/wp-content/uploads/sites/2/20190304_Myanmar_Material-1.pdf)

ミャンマーへの投資の内訳をみると、製造業が2018年には約半分を占めている（図8参照）<sup>32</sup>。その内訳としては、食品加工産業に次いで衣料品産業が続いている。衣料品産業は、中国等の人件費上昇も伴い、生産拠点のミャンマーへのシフトがあったといわれている。自動車産業等の投資も始まっているものの（後述3-2市場分析参照）、本格的な拡大には至っていない状況である。その他の非製造業では運輸業と卸売・小売業への投資が多かった。



（出所）日本銀行「国際収支統計」より みずほ総合研究所作成

図8 日本からの直接投資/業種別内訳  
出所：みずほ総合研究所

進出した日系企業の市場をみると、売上高に占める輸出の比率は、ASEAN諸国の中でもっとも低く23%で、輸出を主とする企業は20%程である<sup>33</sup>。対日輸出を品目別でみると、2019年の輸出では、「委託加工による衣類・付属品と履物」が全体の86%を占めており<sup>34</sup>労働集約的な衣料品産業の輸出が活発である。輸出型企業は、委託加工形態ビジネス（CMP: Cutting, Making and Packing）の形態を取り、原材料を無税で輸入し、EU向けに特別特恵関税制度で縫製品を関税0%で輸出する企業もある。

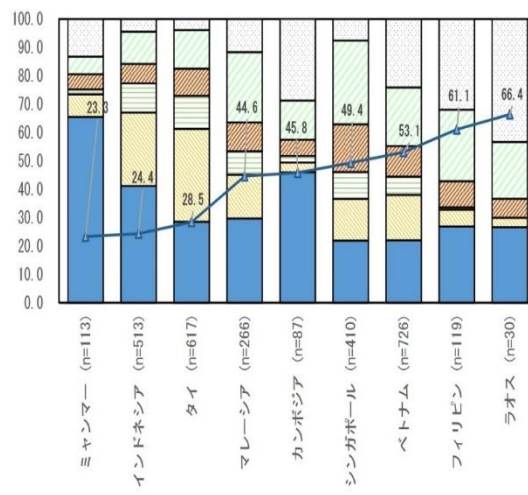


図9 日系企業の輸出比率

出所：JETRO

このように一部で輸出に特化した企業がある一方、ミャンマーに進出した日系企業は、一般的にミャンマー国内市場をターゲットにしている企業が多い。右表によると、輸出が皆無の日系企業の割合は65.5%になる。すなわち進出した企業の多くが、ミャンマー国内市場をターゲットとしており、これは、5,500万人の人口を有するミャンマー国内の市場に対して、その成長が期待されているからである。

金型産業の場合も、金型需要を抱える国内で製造業を行うメーカーのニーズに応えながら、高精度の製品を供給できる体制を整えていくのが現実的だと考えている。については、ミャンマーの投資環境や市場の状況を見極め、ミャンマーの自動車産業等の進展度合いに併せて、ミャンマー国内で操業する企業を主な対象として事業展開をしていきたい。

<sup>32</sup> 引用元：みずほ銀行 2019 <https://www.mizuho-ir.co.jp/publication/mhri/research/pdf/invest/MM1910.pdf>

<sup>33</sup> 引用元：2021JETRO [https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/\\_Reports/01/a510527593af3224/20200039.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/a510527593af3224/20200039.pdf)

<sup>34</sup> 引用元：2020 JETRO ヤンゴン事務所 [https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/world/gtir/2020/12.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/gtir/2020/12.pdf)

## 2-2-2 提案製品・技術の概要：

提案企業が提案する製品として、将来的には「プラスチック射出成形用金型の中でも、特にプリハードン鋼（熱処理を必要としない鋼材<sup>35</sup>）を使用した高精度な金型」の現地展開を想定している。プリハードン鋼は、硬さを持ちつつも、切削加工しやすいという性質（図 10 参照）があり、そのまま機械加工が行えることから、金型の材料として使用されており、特にプラスチック成型用金型や鍛造型等に使用されている。鋼材メーカーにより硬度や特性が異なっており、種類も豊富<sup>36</sup>である（図 11 参照）。そして、大きな特徴として、被削性が良く、既に熱処理済み鋼材の為、焼き入れ・焼き戻し・研磨仕上げが不要という点が挙げられる。電力不足が未だ課題となっているミャンマーにおいて、熱処理済みの高硬度な鋼材を用いた金型は有用性が高く、精密さの求められる金型製作に大きく貢献すると考える。

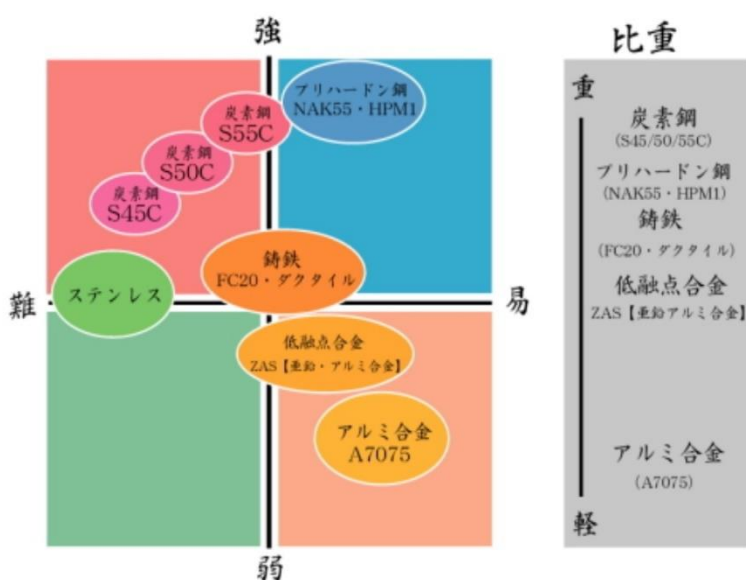


図 10 金型鋼材の強度と加工

出所：前田金型製作所

材質名称	メーカー	硬度	特徴
HPM1	日立金属	HRC37~41	被削性に優れています。
HPM7	日立金属	HRC29~33	被削性・溶接性・靱性・鏡面仕上に優れています。
HPM-MAGIC	日立金属	HRC37~41	切削加工性・溶接性・靱性に優れています。
PXA30	大同特殊鋼	HRC30~33	PX5の改良材です。鏡面仕上性・シボ加工性・被削性・溶接性・放電加工性に優れています。
NAK55	大同特殊鋼	HRC37~43	鏡面仕上性・シボ加工性・溶接性・被削性に優れています。時効硬化性を持つため熱処理による硬度の向上はできません。NAK80と比較し、被削性の高い材料です。
NAK80	大同特殊鋼	HRC37~43	鏡面仕上性・耐摩耗性・被削性・溶接性・シボ加工性に優れています。NAK55と同じく時効硬化性を持つため、熱処理による硬度の向上はできません。NAK55より靱性が高く精細な鏡面仕上げが可能です。被削性は低下します。
G-STAR	大同特殊鋼	HRC31~34	被削性・鏡面仕上性・シボ加工性・耐食性・熱処理可
S-STAR	大同特殊鋼	HRC31~34	鏡面仕上性・耐食性・シボ加工性。放電加工性に優れています。焼き入れ、焼き戻しでHRC55程度の高硬度が得られます。
DH2F	大同特殊鋼	HRC37~41	ダイカスト金型向けのプリハードン鋼です。耐溶接性、耐ヒートチェック性、被削性に優れます。
GO40F	大同特殊鋼	HRC36~40	プレス金型向けプリハードン鋼です。被削性に優れ、切削加工時の歪みが少ないのが特徴です。
STAWAX (H)	ウツホホルム	HRC27~35	鏡面仕上性、耐食性、耐摩耗性、被削性に優れています。

図 11 プリハードン鋼の特徴

出所：あろろい事務局

プラスチック型用のプリハードン鋼は、機械加工後の焼き入れ・焼き戻しといった熱処理を行う必要がない為現地の電気供給状況にも対応が容易である。また熱処理が不要なため、納期の短縮およびコストの削減につながるうえ、熱による歪みを考慮する必要もない。金型の修理や補修は、海外へ移送して対応することが多いが、時間や労力がかかり、現地で修理・補修をしたいというニーズも高いと考える。プリハードン鋼による金型からできる製品は、図 12<sup>37</sup>のように一般プラスチック成形製品よりも高度な工業製品を作ることが多いため、現地でのニーズや需要予測を分析しつつ海外展開を進めていく必要がある。



図 12 各種プラスチック金型材料の用途一例

出所：館

<sup>35</sup> 引用元：<http://www.maedakanagata.co.jp/mold.htm>

<sup>36</sup> 引用元：<https://www.alloy-alloy.com/post/%E3%83%97%E3%83%AA%E3%83%8F%E3%83%BC%E3%83%89%E3%83%B3%E9%8B%BC%E3%81%A8%E3%81%AF%E3%83%9F>

<sup>37</sup> 引用元：館 幸生（2011）山陽特殊鋼技術レポート P42 [http://www.sanyo-steel.co.jp/technology/images/pdf/18\\_06.pdf](http://www.sanyo-steel.co.jp/technology/images/pdf/18_06.pdf)

プラスチック型と並んで需要の高いプレス型も検討しているものの、プレス加工部品は強度を高める熱処理が多くの場合に必須であり、現場での熱処理は、電力不足などのインフラ事情から、現段階では困難が予想される為、対応につき慎重に判断していく必要がある。

提案企業が提案する製品や技術は、現在、以下を想定している。

- ① 金型補修と製造事業を開始し、特にプリハードン鋼製などによる高機能金型のニーズに応える。
- ② 上記金型加工事業に関連している特殊鋼等金属の加工や販売のニーズに応える。

### 2-3 提案製品・技術の現地適合性

企業機密情報につき非公表

### 2-4 開発課題解決貢献可能性

ミャンマーにおける高機能の金型製作会社がほとんど存在していないという課題に対して、提案企業が金型製作拠点を設置することにより製造現場で必要とされている金型補修を短期間で実施し、部品供給メーカーへの高機能金型の供給を行うことが可能となる。また、金型補修以外にも、製造ラインの治具（ジグ）製造や補修も製造業を支える非常に重要な役割をになっていることから、ジグ製造や補修で貢献することが可能となる。提案企業の事業により高機能金型会社が整備されることで、部品メーカーが安心して進出できるようになり、ミャンマーの製造業、特に組立て産業の下支えになることができる。また、ミャンマーに対し資本と技術・最新の経営ノウハウ等をもたらすだけでなく、海外からの調達・生産ネットワークとの連携も可能にする。今後の製造業育成にあたって、外資企業を呼び込み、先進的な知見等を有効活用することにより、自国のみでは達成できない飛躍的な成長も期待できる。

現在、ヤンゴンやマンダレーを中心とした都市部での製造業の集積が進められている。ミャンマーの産業の進展にあわせて、産業が集積するティラワ SEZ に進出することにより、流通・法務・インフラ等のメリットを含めて、分業やイノベーションの促進へと発展していく等、製造業の高度化に寄与する点からもその重要性が高いといえる。

本事業が実施されることで、多くの国内企業とのリンケージが生まれ、自動車産業、その他の製造業などの裾野産業の広がりを通して、ミャンマー国内企業の発展の可能性を広げていくことになる。さらに、CAD/CAM や金属加工等の技術産業を下支えする人材が活躍できる場が増えていくこととなる。

金型産業の育成と製造業の発展は、地方出身者を含む国民に安定的な雇用機会を提供し、比較的高水準の所得層の創出を通じて、地方製品の消費市場を創出し、経済成長の恩恵を地方も含めた社会全体に浸透させることが可能となってくる。また、付加価値の高い輸出産品を生産して外貨を獲得し、貿易赤字の削減とマクロ経済の安定に資することも見込まれる。

## 第3章 ビジネス展開計画

### 3-1 ビジネス展開計画概要

提案企業は、高機能金型製作会社をミャンマー国内に整備し、特殊鋼等金属の加工販売も併せて行えるように海外事業を展開していく予定である。

① 金型補修と製造  
(特に高機能金型)

② 特殊鋼等金属の  
加工販売

- ① 金型補修と製造 (特に高機能金型) : 金型補修の設備が整備され、受注が増えるとともに、新規の金型 (特に高機能金型) の受注がされるようになる。
- ② 特殊鋼等金属の加工販売 : 特殊鋼の加工・販売が開始される。

事業展開するステップとして、まず既存の金型 (特に高機能金型) の補修から開始することとする。製造業で使われている、硬い工具で造られた金型であっても、使用を重ねると汚れが付着し、欠けたりすることがある。そのような状況になると製品の品質が落ちるため、洗浄や肉盛り溶接、再研磨など、金型の補修とメンテナンスが必要となってくる。これら金型補修のニーズに応じていく中で、新規高機能金型の需要を発掘していく。高機能金型製作をメイン事業としながらも、市場のニーズに応え、特殊鋼等金属の加工販売を行うことも検討していく。事業にあたっては、ミャンマーの工科大学等の優秀な人材を雇用し、技術習得と経験を積みながら、熟練工の育成を図っていくこととする。また、ミャンマー人幹部候補を日本に長期招聘し熟練技術者として提案企業や大府市内の企業の協力のもと育成しながら、高品質の製品が生産できる体制を構築していくこととする。将来的に、事業を拡大しつつ他機関との人材育成等の連携事業を考えている。例えば、工科大学・職業訓練等との連携事業も模索し、ミャンマーの人材育成等に貢献していくことができたかと考える。また、研究機関とも連携し、高機能金型の製品開発を通し、人材育成にも貢献していきたい。

### 3-2 市場分析

企業機密情報につき非公表

### 3-3 バリューチェーン

企業機密情報につき非公表

### 3-4 進出形態とパートナー候補

企業機密情報につき非公表

### 3-5 想定される課題・リスクと対応策

企業機密情報につき非公表

### 3-6 期待される開発効果

ビジネス展開を通じて期待される開発効果は、事業実施を通し、高機能特殊鋼を利用した金型製作や金属加工におけるミャンマー人の能力強化がされると共に、高機能金型産業と高機能特殊鋼加工産業の強化がはかれる。事業を通じて、多くの企業とのビジネスも創出され、ミャンマーの裾野産業の広がりやミャンマー国内企業の成長を通じた経済の発展につながる。同時に、CAD/CAMや金属加工等の技術産業を下支えする人材が活躍できる場が増えて、雇用維持・創出に寄与されることになる。将来的には、付加価値の高い輸出産品を生産して外貨を獲得し、貿易赤字の削減とマクロ経済の安定に資することも見込まれる。

これらの効果が見込まれるものの、客観的な定量的データの収集ができなかったため、具体的な開発効果を表す数値を示すことができない。しかし事業の拡大に従い1年目は数人、3年後は十数人、10年以内に数十人と直接的な人材育成がされる予測があると共に、間接的には多くの現地企業と関係することから多くの人材が育成される中で、同国の経済成長に寄与していくと考えている。

将来は事業発展に併せて、ミャンマーの人材育成事業に貢献していくことができたらと考える。工科大学・職業訓練等との連携事業も模索し、公的機関とのパートナー候補を調査する。またいずれは、研究機関とも連携して高機能金型の製品開発を通し、高利益率体質の会社を目指し、人材育成にも貢献していきたい。

### 3-7 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

ミャンマーにおいて、産業基盤の要である特殊鋼を活用した高機能金型の生産や修理拠点が整備され、特殊鋼金属加工の拠点が整備されることにより、愛知県や中部圏の経済や地域活性化に対して、以下の貢献が見込まれる。

- ① 高機能金型を必要とする組み立て産業が、ミャンマーに進出しやすくなり、進出した企業が高機能金型や特殊鋼の調達や補修に困ることなく操業できるようになる。将来的には、ミャンマーや周辺諸国の市場の獲得が見込まれる。
- ② ミャンマーにおける人材育成や技術移転のノウハウや見解を地域の関連企業や関連機関と共有することを通して、ミャンマーやその他新興国への進出を検討するようになり、グローバルマーケットに対応できる企業がさらに増え、地域経済の活性化につながることを期待する。
- ③ ミャンマーに向けた部材輸出の拡大を促し、国内の特殊鋼関連企業の売上増加に寄与する。
- ④ 日本国内の輸入金型の割合は年々増加しており、これらの需要に応えることができるようになることが見込まれる。
- ⑤ ミャンマーでの事業を継続していくことにより、ミャンマーの人材が日本における研修を通して学ぶ機会が増え、ミャンマーと地元との交流が産まれることが見込まれる。

## 第4章 ODA 事業との連携可能性

### 4-1 連携が想定される ODA 事業

連携が想定される現地 ODA 事業（技術協力・ボランティア事業・有償資金）や職業技術教育・訓練事業を以下検討した。

- ① 技術協力事業との連携としては、現在進行中の技術協力「産業競争力強化に向けた投資振興プロジェクト」（2019年2月～2024年5月）は、外国直接投資と国内産業の連携を強化し、各種政策・施策策定の推進を支援する事業で、その事業の中では、素形材セクターの支援を行っているとのことである。この技術協力事業では、工業省と産業振興をとおした現地企業の企業競争力強化も目指していることから、高機能金型にかかる現地での事業を開始した際、現地企業とのリンクや協力強化を通して、国内産業育成に寄与できることが考えられる。
- ② 技術協力事業「産業振興機能強化プロジェクト」（2016年から2019年2月10日）では、主に工業省職員の能力向上支援を目指していた事業で、工業省による製造業振興が行われ、企業インベントリーによる情報提供もされており、地元企業との連携や協力を進める際には、情報共有を行い、将来的に産業育成や人材育成につながるような連携方法を模索することが考えられる。
- ③ 技術協力事業「工学教育拡充プロジェクト（2013年10月4日～2020年4月3日 延長）は、ヤンゴン工科大学とマンダレー工科大学の対象学科を中心に、教育の質と研究能力の向上を目指した事業で、機械工学科も含んでいる上、ミャンマーで活動している日本産業界との連携強化も成果の一つに含んでいることから、将来的には、実務研修の受入や共同研究などの協力の可能性の余地があるのではないかと考える。
- ④ 有償資金協力「ティラワ地区インフラ開発」や技術協力等の日本の支援が実施され、日本企業の出資で開発が進むティラワ SEZ。可能であればティラワ SEZ において事業を行いたいと考えている。すでに進出している企業と連携を取りながら必要とされる事業を推進し、精度の高い高機能金型を供給・補修等のメンテナンスを迅速に行うことにより、組立て、製造会社の円滑な操業に寄与していきたい。さらには投資や外資誘致の呼び込みの一助になる事も考えられ、製造業の参入意欲促進に効果が期待できる。
- ⑤ ボランティア事業では、他国の事例では、例えば金属加工という職種において、金型設計・金型製造プロセスから仕上げまで指導し提言をする人材が派遣されている。派遣先は、金型の設計や製作を学ぶ職業訓練教育機関や人材育成機関が想定される。将来的に金属加工でボランティアが派遣された折には、実習生の受入や見学受入など、ミャンマー人の学生たちに、現場を学んでもらう等の連携も考えられる。
- ⑥ 中小企業・SDGs ビジネス支援事業の「案件化調査（中小企業支援型）」は、現地の工業省、職業訓練学校等と連携したミャンマーの金型製作の人材育成や技術協力を進めるためのスキームになる。類似事業として、インドの大学でモジュール金型教員の育成事業を進め、工作機械の導入や、教育カリキュラムの提供を行っている事例が大変参考になる。



以上を例とするような ODA 事業との連携の可能性が考えられる。これらの連携案は、現在の段階ではアイデア段階にとどまり、具体的ではないが、将来進出した折には、高機能金型に関する技術や知見を活かし、何らかの形で、ミャンマーの産業人材育成、技術力向上等に貢献していけると考えている。

## ・ 別添資料

第 1 回目現地調査議事録：企業機密情報につき非公開