

2017年度社会課題解決型ルール形成支援プロジェクト  
実施報告書

インド

「自動車リサイクル関連制度導入および解体技術の標準化」

2018年7月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

貿易制度課

## 目次

第1章	事業概要	1
1.1	目的	
1.2	背景	
1.3	現地の社会課題について	
1.4	導入を目指すルールについて	
1.5	該当分野・製品・サービスについて	
1.6	自社における本事業の位置づけ	
1.7	ビジネスパートナーについて	
第2章	実施プロセスとスケジュール	4
2.1	実施プロセス	
2.2	スケジュール	
第3章	本事業の成果について	7
3.1	本事業の取組の成果のまとめ(一覧表)	
3.2	取組1「法規制、行政との関係構築」	
3.3	取組2「ELVsの処理実態」	
3.4	取組3「現地パートナーの選定」	
第4章	今後の事業展開と課題	11
4.1	今後の事業展開	
4.2	今後の課題	

# 2017年度社会課題解決型ルール形成支援プロジェクト実施報告書 インド「自動車リサイクル関連制度導入および解体技術の標準化」

報告者：会宝産業株式会社

## 第1章 事業概要

### 1.1 目的

現地の自動車リサイクル政策の立案サポートを行い、環境に配慮した自動車リサイクル関連規制を導入することにより、日本の自動車リサイクル事業者の競争優位性を確保する。

### 1.2 背景

インドにおいて、近年の急激な人口拡大と経済発展に伴い、自動車保有台数は増加し続け、2015年には約41,800千台に上る。これは中国、日本に次いでアジア3番目となっている。一方で、インド環境森林省の推計では、2015年時点でELVs (End-of-Life Vehicles; 廃棄自動車の略称)の数は約1,200千台に上ると推測され、2025年には4,000千台にまで増加する見込みである。

しかし、日本の自動車リサイクル法のような規制は存在せず、ELVsの処理基準や処理を行う事業者の役割・許認可制度が未整備であり、リサイクルコストを賄うための財源確保や預託金制度など、静脈産業の育成・発展を促す仕組みの検討がされていない。

自動車リサイクルにおいては、環境に配慮しないままに処理を行う悪質な事業者を排除するための規制と自動車オーナーからELVsを回収するためのインセンティブが必要である。インド現地側としては、「日本の自動車リサイクル業界のシステムや技術を把握し、かつ、インドでの技術移転や政策立案をサポートできるような事業者」からのアドバイスを求めている状況である。

### 1.3 現地の社会課題について

デリー首都圏では、大気汚染が深刻な社会問題となっており、車両登録台数の2~3%にすぎないトラック・バス・商用車の排気ガスが、自動車全般から排出される汚染の65%を占めており、強制的な廃車措置が望まれている。

一方、ELVsの処理は現在インフォーマルセクターに依存し、所得の低い個人事業主が人力・手作業による解体を行なっているのみで、収集・解体にかかるスキルレベルは低く、作業場では労働安全衛生上の問題、廃油、鉛による土壌汚染、廃プラスチック・ガラス・タイヤの不法投棄による環境汚染が大きな社会課題となっている。自動車リサイクルに適した処理施設や工具を整備し、環境配慮型の自動車解体技術の訓練と事業を

2 持続可能な形で運営管理していくための経営ノウハウを提供する必要がある。

デリー大気汚染

廃油・ガラスなどが道端に散乱



#### 1.4 導入を目指すルールについて

日本の自動車リサイクル法は、自動車リサイクルに関わる事業者（メーカー、自動車オーナー、引取り業者、解体業者、破碎業者）全ての役割と責任を明確にし、許認可制としている。自動車を適切に処理・リサイクルするためには相応のコストが発生するが、それを賄うためのインセンティブ（日本であれば預託金制度と資金管理団体）を制度化する必要がある。さらには、自動車の所有者が ELVs を放置するのではなく適切な処理業者へ引き渡すためのインセンティブ設計も必要である。インドでは、こうした詳細な制度設計の検討がされていない。

悪質な業者を排除するために、自動車リサイクル事業者の許認可制度を導入し、ELVs の処理基準については、インド国内の素材リサイクルの産業技術レベルと再生資源の市況を把握した上で、回収品目となる廃棄物を定める必要がある。さらに、自動車オーナーが認定リサイクル業者に ELV の引き渡しを促すためのインセンティブを与える制度が必要である。

#### 1.5 該当分野・製品・サービスについて

本事業を通じて、現地の自動車リサイクル政策の立案サポートを行い、自動車リサイクル工場設備、生産工程、リサイクル技術・経営ノウハウの3点の技術を総合した自動車リサイクルシステムを現地に根付かせることで、環境保全につながる循環型産業を生み出すことが重要である。

インドで自動車リサイクル法が制定されることにより、ルールに基づいた環境配慮型の適正な技術をもつ事業者の育成が必要となる。会宝産業株式会社（以下、会宝産業）はモデル工場の設立の建設を通して、回収される廃棄自動車の解体を行い、そこから再利用可能な部品を取り出し、同社の世界における販売ネットワークを活用して中古部品を販売する。もしくはインド国内において、スクラップとしてリサイクル事業者へ販売

するといった循環型の事業を構築することが可能になる。

会宝産業が開発した、自動車リサイクル業を総合的に管理する業務基幹システム（以下 KRA システム）により、ELVs の査定・仕入・生産原価・受注・販売管理をサポートし、ELVs 一台あたりの収益改善を行うことができる。また、KRA システムによる活動基準原価計算（ABC 会計:個々の活動ごとの基準を用いてコストを算出し、原価計算を行う手法）を導入することで、生産性の予測と実績評価が可能となり、PDCA サイクルを回すことで、生産性向上につなげることが可能となっている。細部に亘ってリユース部品点数の拡大と、リサイクル率向上を実現することが出来る

同社は、モデル工場の設立と同時に、インド国内において自動車リサイクルの技術研修、育成を行い、各事業者に KRA システムの提供を行うことで、ライセンスフィーを収益とするビジネスモデルを検討している。

#### 1.6 自社における本事業の位置づけ

インドで自動車中古部品の輸入は規制の対象であり、日本からの輸出は困難である。一方で、インド国内で増え続ける自動車台数に伴う補修部品需要の高まりと、インド国内で使用済み自動車の処理に困っていることから、日本の事業者にとっては海外での自動車リサイクル事業展開として、インドは有望なマーケットである。

日本は人口減少と自動車保有台数の減少から今後マーケットが縮小していく見込みであり、会宝産業は海外での自動車リサイクル事業の展開を重要課題として取り組んでいる。同社は、これまで自動車リサイクル技術と事業そのものを途上国へ輸出していくことに取り組んできており、途上国政府の政府官僚に対しても、JICA と連携したうえで自動車リサイクル関連制度の政策構築を推進するために必要な日本の現状の共有や必要となる仕組みや技術の共有を行っている。また、自社リサイクル工場に隣接する国際リサイクル教育センター（IREC）を研修施設として立ち上げ、研修事業を円滑に行う環境を構築している。

#### 1.7 ビジネスパートナーについて

Luster Automobile (P) Ltd.は、自動車の安全作動システム、チャイルドシート、駐車支援システム、ヘッドライトの自動減光装置、冷房装置などの自動車部品の OEM 生産を行う KSS（売上規模 13 億ドル（2015 年））の子会社。製品納入先は Maruti Suzuki, Honda, Nissan, Volkswagen など。

Ministry of Road Transport & Highways の大臣、秘書官と懇意にしており、ELV 法案の検討に向けて、同社の知見を反映できるような便宜を図ることが出来る。

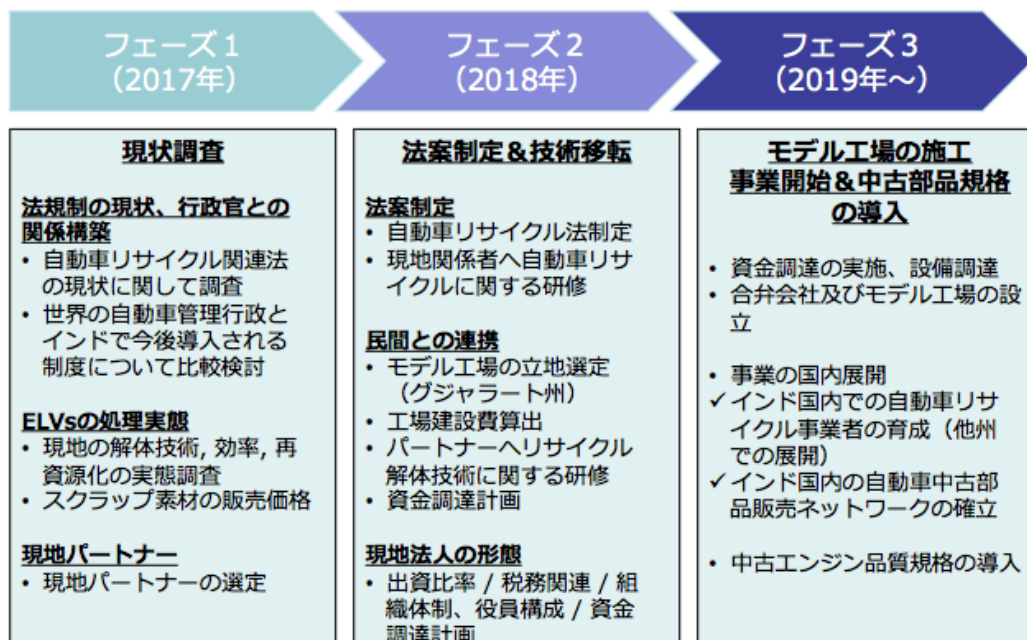
## 第2章 実施プロセスとスケジュール

### 2.1 実施プロセス

事業開始前、Luster Automotive Ltd の社長が会宝産業を訪問し、インドで今後自動車リサイクルに関連した法案が策定されるために、インドの Ministry of Road Transport & Highways に対して同社の知見を提供し、法案策定へサポート要請があった。

2017年度、本事業を通じて、インドの ELVs の処理実態、素材リサイクルの産業技術レベルと再生資源の市況を把握した上で、環境へ悪影響を与えている廃棄物を把握し、実態をインド行政府に伝え、自動車リサイクル事業者のライセンス制を導入することを伝えた。さらに、自動車オーナーが認定リサイクル業者に ELV の引き渡しを促すためのインセンティブ制度として、日本やヨーロッパの事例を紹介した。

その結果、Ministry of Road Transport & Highways は廃車スクラップ法案を策定し、2018年4月に閣議決定される見込みとなり<sup>1</sup>、本事業の一定の成果は得られた。一方で、2018年度以降、必要な取組としては、インドで環境保全につながる循環型産業を育成していくため、自動車リサイクル事業者へ与えられるライセンスの基準や労働安全衛生に関する規制に関しても、日本の知見・経験を生かした制度設計を行うことで、日本の自動車リサイクル事業者の参入を容易にし、競争力を高めることができる。



さらに、2019年度以降、インド国内で自動車リサイクル事業者から発生する中古エン

<sup>1</sup> “Vehicle scrap policy to go for Cabinet nod in a month, says Nitin Gadkari” *Business Standards*, March 26, 2018.

[http://www.business-standard.com/article/pti-stories/vehicle-scrap-policy-to-go-for-cab-nod-in-a-month-gadkari-118032500251\\_1.html](http://www.business-standard.com/article/pti-stories/vehicle-scrap-policy-to-go-for-cab-nod-in-a-month-gadkari-118032500251_1.html)

ジンの流通が加速すると見込まれる。中古エンジン取引の競争要因が品質ではなく価格のみになることを避けるため、当社が開発した中古エンジンの品質規格をインドでも広め業界標準となるように各事業者への教育を行っていくことが重要である。

## 2.2 スケジュール（出張ごとの概要の説明）

### (1) 第一回出張

日付	訪問先
11月6日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luster Automotive Pvt. Ltd（現地パートナー）打ち合せ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Executive Director, Mr. Gupta Shreedhar</li> </ul> </li> <li>• JETRO デリー事務所：インドビジネス概況に関して打ち合わせ</li> <li>• チャダ法律事務所：合弁設立に関して打ち合わせ</li> </ul>
11月7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Automotive Research Center @チェンナイ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- インド政府による ELV 解体モデルセンターの視察</li> </ul> </li> </ul>
11月8日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Road Transport &amp; Highways：ELV 法に関して打ち合せ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Joint Secretary, Mr. Abhay Damle（大臣秘書官）</li> <li>- Private Secretary, Mr. Vaibhav Dange（大臣秘書官）</li> </ul> </li> <li>• JICA India：技術訓練の案件化に関して打ち合せ</li> <li>• Ministry of Road Transport &amp; Highways：日本の ELV 法案の紹介               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minister, Mr. Nitin Gadkari（交通省大臣）</li> </ul> </li> </ul>
11月9日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARUTI SUZUKI：ELV の処理実態に関してヒアリング</li> <li>• Society of India Automobile Manufacturers (SIAM)               <ul style="list-style-type: none"> <li>インドの自動車管理政策の現状と今後についてヒアリング</li> <li>- Senior Advisor, Mr. Sushil Kumar</li> <li>- Associate Director, Mr. Amit Kumar</li> <li>- Associate Director, Mr. Kartike Karwal</li> </ul> </li> <li>• 中古部品マーケットの視察</li> </ul>
11月10日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V B Holding Pvt. Ltd（バッテリーリサイクル企業）               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director, Mr. Vaibhav Bhardwaj</li> </ul> </li> <li>• KSS ABHISHEK SAFETY SYTEM（現地パートナーの親会社）               <ul style="list-style-type: none"> <li>工場視察</li> </ul> </li> <li>• Luster Automotive（現地パートナー）：MOU 締結</li> </ul>

(2) 第二回現地調査

日付	訪問
2月26日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V B Holding Pvt. Ltd (バッテリーリサイクル企業) : プラスチックリサイクルに関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director, Mr. Vaibhav Bhardwaj</li> </ul> </li> <li>• Ministry of Road Transport &amp; Highways : ELV 法案の最新状況に関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director Mr. Priyank Bharti</li> </ul> </li> <li>• Luster Automotive Pvt. Ltd : (現地パートナー)</li> </ul>
2月27日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chola MS Insurance (三井住友海上保険、現地合弁) : インドの自動車保険・ELV 処理に関する概況のヒアリング</li> <li>• V B Holding Pvt. Ltd (バッテリーリサイクル) リサイクル工場視察               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director Mr. Bharat Chawla</li> </ul> </li> </ul>
2月28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Road Transport &amp; Highways : ELV 法案の最新状況に関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Joint Secretary, Mr. Abhay Damle (大臣秘書官)</li> <li>- Private Secretary, Mr. Vaibhav Dange (大臣秘書官)</li> </ul> </li> <li>• Continental Engines (アルミリサイクル企業) : 自動車由来のスクラップアルミの取引に関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mr. Kanishk Madau</li> </ul> </li> </ul>
3月1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MONNET Group (鉄鋼メーカー 鉄リサイクル) : 自動車由来の鉄スクラップの取引に関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director Mr. Nikunj Jajodia</li> </ul> </li> <li>• KAMDHENU Group (鉄鋼メーカー 鉄リサイクル) : 自動車由来の鉄スクラップの取引に関してヒアリング               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director Mr. Akshat Jain</li> </ul> </li> </ul>
3月2日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luster Automobile (現地パートナー)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chairman, Mr. Chiraj Dhar Gupta</li> <li>- Executive Director, Mr. Vaibhav Bhardwaj</li> </ul> </li> </ul>



### 第3章 本事業の成果について

#### 3.1 本事業の取組の成果まとめ(一覧表)

取組項目	結果	課題
取組1「法規制、行政との関係構築」	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministry of Road Transport &amp; Highways の大臣、秘書官と面会を重ね、日本・ヨーロッパの自動車リサイクル法に関して紹介し、インドの自動車管理行政に必要な制度に関して検討</li> <li>自動車スクラップに関する法案が2018年4月に閣議決定される見込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>認定される自動車リサイクル業者は許認可(ライセンス)制になる。許認可を得るための基準や労働安全衛生に関する規制を検討していく必要がある</li> </ul>
取組2「ELVsの処理実態」	<ul style="list-style-type: none"> <li>有価物として販売可能な素材(鉄・アルミニウム・銅など)の価格情報と引き取り基準(≒解体方法)を把握し、リサイクルの損益計画と工場設備の要件を確認</li> <li>廃油/廃液は地面に垂れ流し</li> <li>タイヤやプラスチックに関しては有価で販売できる企業と打ち合わせをすることはできなかった。ウレタンは野焼きされていると思われる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>油水分離槽など自動車リサイクル事業者が備えるべき施設基準を環境森林省へ伝える必要</li> <li>廃棄物に関しては、引き続き販売可能な業者がないか、もしくは日本からのリサイクル技術を導入した際の実現可能性、投資回収期間を算出する必要がある</li> </ul>
取組3「現地パートナーの選定」	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luster Auto とリサイクル事業を行うための覚書を締結</li> <li>Luster Auto から Ministry of Road Transport &amp; Highways の大臣 / 秘書官によるフォローアップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境森林省の担当官とのコンタクトを取得する必要がある</li> <li>合弁会社設立に向けた具体的要件の討議が必要である</li> </ul>

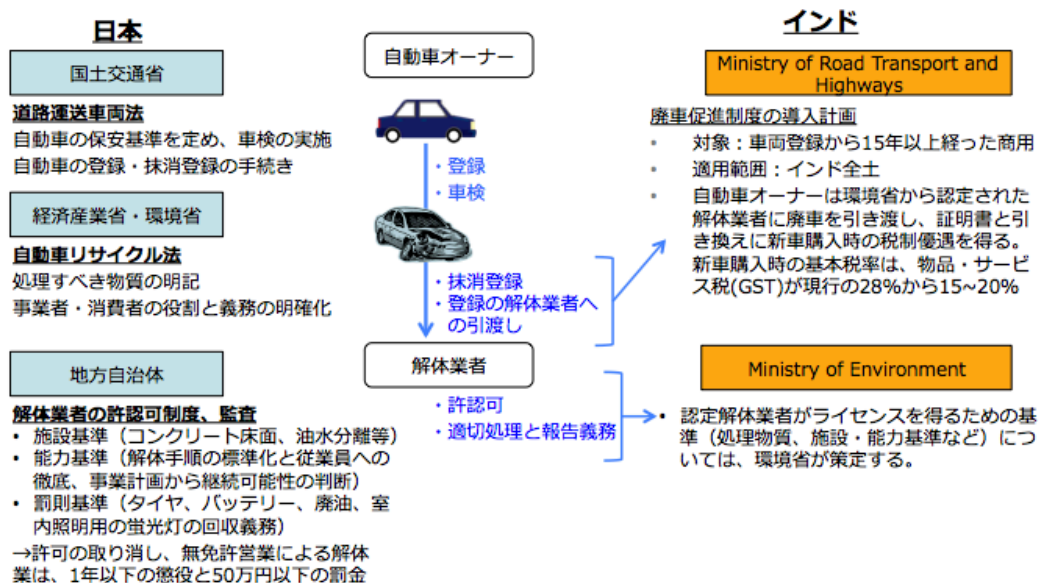
#### 3.2 取組1「法規制、行政との関係構築」

##### (1) 取組方法、活動内容

- Ministry of Road Transport & Highways の大臣、秘書官と打ち合わせ
- 日本とヨーロッパの ELVs 法の比較分析資料の提出、定期的なフォローアップ

(2) 結果

- Ministry of Road Transport & Highways は、インド国内において、車両登録から 20 年以上経過した商用車（トラック・バス・タクシー）は強制的に廃車させる法案を 2018 年 4 月に内閣で閣議決定する見込み。大臣の発言によれば、長期的には車両登録から 15 年以上経過した車をスクラップにする予定。適用範囲はデリー首都圏のみならず、インド全土であるため、廃車年限の手前で他の州へ転売するという抜け道はなくなる。
- 自動車オーナーは、政府に認定された解体業者に廃車を引渡し、証明書を得ることで、新車購入時のインセンティブを得ることができる。このインセンティブは政府もしくは自動車メーカーから拠出される。このインセンティブがあることで、非認定の解体業者の手に廃車がわたることを防ぐことができる。新車購入時のインセンティブは、GST（物品・サービス税）が現行の 28% から 15% - 20% に引き下げられる見込み。
- 廃車処理を行う解体業者は環境森林省からのライセンス取得が必要となる。
- モディ首相が掲げる Sagarmala Initiative と呼ばれる港湾開発政策の一環として、交通省大臣は、グジャラート州のカンドラ港に自動車リサイクルに関連する産業を育成することを計画している。



### (3) 考察

- 解体事業者のライセンス基準に関しては環境森林省が定めることとなっており、担当官とのコンタクトを得るように現地パートナーへ依頼している。ライセンス基準が環境配慮型ではなく、インドに存在する事業者と同様の処理基準で定められる場合、参入障壁が低く、当社のような環境配慮型の処理施設を備え、コストをかけて処理を行う事業者は競争優位性を失う可能性がある。引き続きライセンス基準に関して、フォローアップを行う必要がある。

## 3.3 取組 2 「ELVs の処理実態」

### (1) 取組方法、活動内容

- インド国内の素材リサイクルの産業技術レベルと再生資源の市況を把握した上で、インドの ELV から発生する素材のうち、有価物となるもの、廃棄物となるものを理解する。リサイクル技術がなく、廃棄物となっているものに関しては、環境配慮型の処理がされていない場合、国として環境規制を導入する必要がある。
- バッテリーリサイクル企業に対して、バッテリーに含まれる鉛に加え、プラスチックのリサイクル技術がインドに存在するかどうかをヒアリングする。
- 自動車メーカーに対して、自動車オーナーが買い替え時に廃棄が必要な車をどのように処理しているのかをヒアリングした。
- 自動車保険メーカーに対して、全損車をどのように処理しているのかをヒアリングした。
- Global Automotive Research Center へ訪問し、インドの政府が設立したモデル工場がどのような自動車リサイクル技術と処理施設を持っているか視察し、インド政府が求める要件を確認した。



### (2) 結果

- 現地の中古部品マーケットを視察した際、道端で解体される廃車があり、廃油は地面に垂れ流されている状態であった。
- タイヤとプラスチックをリサイクルする企業と直接打ち合わせをすることはでき

なかった。バッテリーリサイクル企業との打ち合わせでは、プラスチックに関しては、PP, PC, ABS がマテリアルリサイクル可能だという。リサイクル技術をもつ企業と打ち合わせを行い、自動車から取り出し可能なプラスチック（バンパー、ダッシュボードなど）を処理可能かどうか、ヒアリングする必要がある。

- インドの自動車メーカーは ELVs を中間業者に転売しており、ELVs の処理実態を把握していない。保険会社も全損車は 1 台ずつ、Salvage Company（中古車ディーラー、解体業者、エージェント）に査定させ、オンラインで入札販売を行っており、ELVs の処理実態を把握していない。
- Global Automotive Research Center を視察した結果、廃油処理は適切にされており、タイヤ・プラスチックは廃棄物処理業者に引き取りに来てもらっているという状況であった。しかし、処理台数は 1 日に 5 台未満に過ぎず、処理に必要な設備もチープなものであった。当社が想定するビジネスベースで大規模処理施設のモデルケースとは異なる。

### (3) 考察

- 新たな法案で認定される解体業者は、コンクリート床面、油水分理槽の設置を義務付け、廃油・廃液の適切な管理を促す必要がある。
- 廃棄物に関しては、引き続き販売可能な企業を探し打ち合わせを行う。もしくは日本からのリサイクル技術を導入した際の実現可能性、投資回収期間を算出する必要がある。

## 3.4 取組 3「現地パートナーの選定」

### (1) 取組方法、活動内容

- Luster Automotive が持つネットワークを活用し、Ministry of Road Transport & Highways の秘書官が求めている情報に関してヒアリングを行い、会宝産業が有する知見を提供した。

### (2) 結果

- 自動車リサイクル事業を協働で行う旨の覚書 (Memorandum of Understanding) を締結し、事業パートナーとして Ministry of Road Transport & Highways に対して接見を行うことができた。

### (3) 考察

- 自動車廃棄に関する規制を策定する環境森林省の担当官のコンタクトを取り、悪質な業者を排除する基準を導入するように、手続きを進めていく。
- ELV の調達価格や販売価格に関する、合弁会社設立に向けて、収益配分モデル、

出資比率や役員構成などに関して討議を行う必要がある。

## 第4章 今後の事業展開と課題

### 4.1 今後の事業展開

- 自動車リサイクル事業者のライセンス基準に関する規制の策定に向けて、現地関係者を招聘し、日本の環境配慮型自動車リサイクル技術・設備に関して紹介し、インド国内で自動車リサイクル業者に発行するライセンス発行基準の参考としてもらい、当社をはじめ日本の自動車リサイクル事業者の競争優位性を担保する。
- 自動車リサイクルのモデル工場を作成し、労働安全衛生に関してモデルケースとなり、グジャラート州のみならず、他州の地方政府・大学機関と連携し展開する。
- 中古部品に関して、品質を明示せず取引が行われるのが現状である。当社は、中古エンジンマーケットの適正化を図るため、中古エンジンの機能評価規格を独自に開発し、エンジンの評価結果をレーダーチャートとして表示し、タグとしてエンジンに貼り付けて販売している。この規格をインド市場へ導入することで、悪質な解体業者が流通させる中古エンジンとの差別化を図ることが出来る。

### 4.2 今後の課題

- 現地でリサイクル技術がなく、有価で取引できない廃棄物の処理方法に関して把握し、環境森林省が策定する自動車リサイクル事業者のライセンス基準に関して、関与していくこと
- グジャラート州のモデル工場の立地を確定し、リサイクルに必要な施設の調達に必要な資金を調達する
- 事業モデルを他州に広めていくために、地方政府や大学機関、既存の中古部品組合などとの連携を図り、研修事業を展開する。

以上