

ケニア共和国

ケニア国  
環境配慮型自動車リサイクルシステムの  
案件化調査  
業務完了報告書

2022年10月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

会宝産業株式会社

北陸セ

JR

22-004

<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

## 目次

写真 .....	1
地図 .....	3
図表リスト.....	4
略語表.....	5
案件概要 .....	6
要約 .....	7
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 .....	10
(1) 開発計画.....	10
(2) 政策 .....	10
(3) 法令等.....	11
3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針 .....	12
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 .....	12
(1) 我が国の ODA 事業 .....	12
(2) 他ドナーの先行事例分析 .....	12
第2 提案法人、製品・技術 .....	14
1. 提案法人の概要.....	14
(1) 企業情報.....	14
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ .....	14
2. 提案製品・技術の概要.....	14
(1) 投資効果の高いローカライズされた自動車リサイクル工場設備の提案 .....	14
(2) KRA システムを活用した経営管理ノウハウの提供 .....	14
(3) 収益を最大化させる自動車解体技術の提供 .....	14
3. 提案製品・技術の現地適合性.....	15
(1) 現地適合性確認方法.....	15
(2) 現地適合性確認結果（技術面） .....	15
(3) 現地適合性確認結果（制度面） .....	15
4. 開発課題解決貢献可能性 .....	19
第3 ODA 事業計画/連携可能性.....	20
1. 検討中の ODA 事業の内容/連携可能性.....	20
(1) ODA 事業内容及び対象地域.....	20
(2) C/P 候補機関.....	20
(3) 各 C/P 候補機関との協議状況 .....	21
(4) 他 ODA 事業との連携可能性.....	21
(5) 想定している PDM と実施体制図 .....	21

2. 新規提案 ODA 事業の実施における課題・リスクと対応策 .....	23
(1) 制度面にかかる課題・リスクと対応策 .....	23
(2) 提案製品・技術にかかる課題・リスクと対応策 .....	23
3. 環境社会配慮等 .....	24
4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果 .....	24
第4 ビジネス展開計画 .....	31
1. ビジネス展開計画概要 .....	31
2. 市場分析 .....	31
3. バリューチェーン .....	32
4. 進出形態とパートナー候補 .....	33
(1) 進出形態 .....	33
(2) パートナー候補 .....	33
5. 収支計画 .....	34
(1) 立案した収支計画 .....	34
(2) 収支計画に関する今後の調査方針 .....	34
6. 想定される課題・リスクと対応策 .....	34
(1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策 .....	34
(2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策 .....	34
(3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策 .....	34
(4) その他課題/リスクと対応策 .....	34
7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果 .....	34
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献 .....	35
(1) 関連企業・産業への貢献 .....	35
(2) その他関連機関への貢献 .....	35
別添資料：環境チェックリスト .....	36
参考文献 .....	36
英文案件概要 .....	38
英文要約 .....	39

写真



ELVs 放置の状況 (1)



ELVs 放置の状況 (2)



メルー科学技術大学 (1)



メルー科学技術大学 (2)



PIU 自動車工学部キャンパス (1)



PIU 自動車工学部キャンパス (2)



Kenya Railways



Numerical Machining Complex



第3回現地調査 解体研修



第3回現地調査 技術実習



第3回現地調査 プレゼンテーション



第3回現地調査 モンバサの解体業者

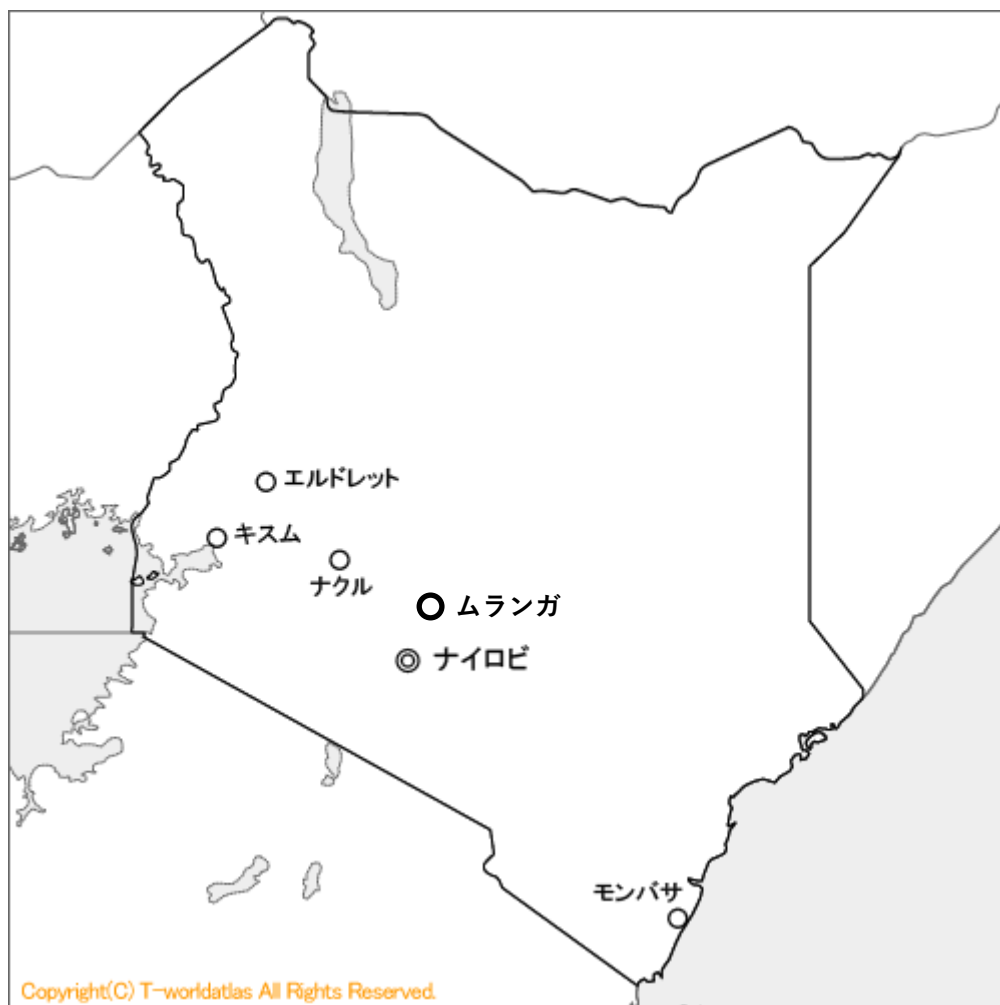


本邦受入研修 開講式



本邦受入研修 座学

地図



ケニア国

(出典：世界地図 <http://www.sekaichizu.jp/>)

## 図表リスト

### I. 表

- 表 1 : 自動車リサイクル技術設備の価格 P. 15
- 表 2 : 自動車リサイクル技術設備の現地調達可否調査結果 P. 16
- 表 3 : 第 3 回現地調査での解体研修実施のために日本からの持参工具一覧 P. 16
- 表 4 : 本邦受入活動の参加者及び詳細スケジュール P. 18
- 表 5 : 第 3 回現地調査における解体研修参加者一覧 P. 20
- 表 6 : 第 3 回現地調査における解体研修プログラム P. 21
- 表 7 : 検討中の ODA 事業内容及び対象地域 P. 22
- 表 8 : ナイロビ市環境汚染調査結果 (土壌サンプル 12 個) P. 28
- 表 9 : ナイロビ市環境汚染調査結果 (水質サンプル 9 個) P. 29
- 表 10 : モンバサ市環境汚染調査結果 (土壌サンプル 12 個) P. 30
- 表 11 : モンバサ市環境汚染調査結果 (水質サンプル 12 個) P. 31
- 表 12 : キスム市環境汚染調査結果 (水質サンプル 4 個) P. 32
- 表 13 : キスム市環境汚染調査結果 (水質サンプル 5 個) P. 32
- 表 14 : 車種別収支計画 P. 36
- 表 15 : 調達・生産計画 P. 36
- 表 16 : 人員計画 P. 36
- 表 17 : リサイクル工場損益計画 P. 37
- 表 18 : KRA ライセンス収入計画 P. 37
- 表 19 : 工場の初期投資額 P. 37
- 表 20 : リサイクル工場損益計画代替案 P. 38
- 表 21 : KRA ライセンス収入計画代替案 P. 38

### II. 図

- 図 1 : C/P 候補機関との役割体制 (MTTI が C/P としてモデル工場・研修センターを運営) P. 25
- 図 2 : ビジネスモデル体制図 P. 34



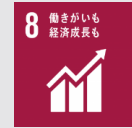
## 略語表

略語	正式名称	日本語名称
3R	Reduce Reuse Recycle	減らす、再利用、リサイクル
ELVs	ELVs; End-of-Life Vehicles	使用済み自動車
KRA	Kaiho Recycler' s Alliance	会宝リサイクラーズアライアンス
C/P	counterpart	カウンターパート
JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology	ジョモ・ケニヤッタ農工大学
MoEF	Ministry of Environment and Forestry	環境森林省
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	ドイツ連邦経済協力開発省
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
NEMA	National Environment Management Authority	国家環境管理局
NTSA	National Transport and Safety Authority	交通安全省
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
IREC	International Recycling Education Center	国際リサクル教育センター
MTTI	Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County	ミチュキ技術訓練所
PIU	Pioneer International University	パイオニア国際大学
EPR	Extended Producer Responsibility	拡大製造者責任
PRO	Producer Responsibility Organization	製造者責任団体
KAM	Kenya Association of Manufacturers	ケニア製造業協会
TVETA	Technical and Vocational Education and Training Authority	技術職業訓練庁



## ケニア共和国 環境配慮型自動車 リサイクルシステムの案件化調査

会宝産業株式会社(石川県金沢市)



### ケニア国自動車リサイクル分野における開発ニーズ (課題)

- ・使用済み自動車の分別回収、Reduce, Reuse, Recycle (3R)によるゴミの減量、大気・土壌・河川の汚染の改善
- ・自動車リサイクル産業の育成・雇用創出
- ・インフォーマルセクターの劣悪な労働安全衛生改善

### 提案製品・技術

- ・現地の状況に合わせた投資効果の高い自動車リサイクル工場設備の提案
- ・独自の業務基幹システム(KRAシステム)を活用した経営管理ノウハウの提供
- ・収益を最大化させる自動車解体技術の提供

### 本事業の内容

- ・ 契約期間: 2021年10月～2022年12月
- ・ 対象国・地域: ケニア共和国ムランガ郡
- ・ カウンターパート機関: Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County

案件概要: 自動車リサイクルのモデル工場兼技術教育センターを立ち上げ、使用済み自動車の調達、中古部品・再生部品の生産・販売活動を通して事業採算性の検証を行う。また、ケニアの事業環境に適した解体工程・設備要件を確立し、技術者・管理者研修プログラムを策定する。また、ケニア行政に対してルール形成支援と規制を適切に執行するためのシステム運用支援を行う。



自動車リサイクルシステム

### 開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・ 自社工場建設による事業展開と同時に、技術教育センターを通じた研修事業により当社のKRAシステムの提供、ライセンス料を徴収するモデルを構築
- ・ 優良中古・再生自動車部品の流通プラットフォーム(ECサイト)を形成し、取引コミッションを徴収
- ・ 行政へのルール形成・システム運用支援を通じ、環境配慮型事業者の競争優位性を確保

### 対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・ 環境配慮型の持続可能な自動車リサイクルビジネスの確立
- ・ リサイクル工場設立による、大量の使用済み自動車処理(環境影響低減)、工場当たり50人程度の新規雇用創出
- ・ 技術教育センターやルール形成策定・運用支援を通して、優良自動車リサイクル事業者の育成

2022年10月現在

## 要約

### I. 調査要約

1. 案件名	(和文) ケニア共和国・環境配慮型自動車リサイクルシステムの案件化調査(中小企業支援型) (英文) SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for establishing environmentally friendly automobile recycling system
2. 対象国・地域	ケニア共和国 ナイロビ市、モンバサ市、キスム市、ムランガ郡
3. 本調査の要約	<p>環境配慮型自動車リサイクルシステムに関する案件化調査。ELVs によって引き起こされる環境問題を改善し、自動車リサイクル産業の育成によって雇用創出に貢献することを目指す。そして、その活動の継続性・拡大可能性を向上させるためのビジネスモデル確立を目指す。また、自動車リサイクル産業の確立をモデルとし、廃棄物処理全般における社会インパクト増大を実現するためのケニア政府・日本政府間の連携のあり方やそれに基づいた既存 ODA 事業との連携可能性を明らかとする。</p> <p>具体的には、ケニアの事業環境に即した自動車リサイクル事業の採算性、投資対効果の高い生産工程・リサイクル設備の検証を行い、持続可能かつ包摂的なビジネスモデルを構築するために必要な諸条件・リソースの調査・確認を行う。また、ケニア政府・日本政府間の連携によるルール形成策定・運用支援を通して、優良自動車リサイクル業者の育成・当社の KRA システムの導入拡大を目指す。</p>
4. 提案製品・技術の概要	<p>会宝産業は ISO14001、9001 認証により標準化された自動車リサイクル製品の生産工程・作業手順を確立しており、海外での事業展開の経験を生かし、現地の状況に合わせた技術移転を行う。また経営効率を高める業務基幹システムを独自開発し、これらの技術・ノウハウを当社の国際リサイクル教育センターにて研修可能である。</p>
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	<p>自社工場建設による事業展開と同時に、技術教育センターを通じた研修事業により当社の KRA システムの提供、ライセンス料を徴収するモデルを構築する。また優良中古・再生自動車部品の流通プラットフォーム (EC サイト) を形成し、取引コミッションを徴収する。さらに、行政へのルール形成・システム運用支援を通じ、環境配慮型の自動車リサイクル事業者の競争優位性を確保し、当社の事業ネットワークを拡大する。</p> <p>本調査後に、上記ビジネスモデルに関して、合弁会社を設立する現地パートナーの選定、事業採算性の検証、行政へのルール形成・運用支援を実施する予定であり、2025 年 4 月以降を目途として現地でのビジネス開始を目指す。</p>
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	<p>当社の事業は株式保有比率に関する規制業種に該当しない。また、当社のリサイクル技術を共有する際には、当社と大学機関や協力企業との間で技術契約を締結することにより、技術・経営ノウハウを開示するため知財の問題は発生しない。現地では電力供給が不安定なため、解体工程に及ぼす影響を考慮する必要がある。発電機といった予備電源を検討する必要がある。当社のビジネスモデルでは、インフォーマルセクターへの教育と正規雇用を促し、経済的・社会的な自立を後押しすることでインフォーマルセクターとの競合・対立を回避する。</p>

	<p>環境汚染リスクに関して、工場設置の検討に際しては、以下の諸点を考慮して調査を行う。廃油による土壌・地下水汚染については、油分が浸透しないコンクリート打ちの床を有する施設、油水分離槽の設置などの方法でそれを回避し、すでに上述の事業計画の初期投資費用にコストとして含んでいる。また工場は、操業に伴う騒音や交通増加による周辺住民の生活への負の影響を避けるため、市街地を避け、工場施設内は雨風が吹き込まず、直射日光の当たらない建屋とし、労働安全衛生面の教育を徹底するとともに、快適な職場環境を確保できることを前提とする。現地での自動車解体時には、当社の工場長の指示に従い、労働安全衛生に配慮し作業を行う。</p>
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貢献を目指す SDGs のターゲット：⑧経済成長・雇用、⑫消費と生産、⑰パートナーシップ</li> <li>・アフリカ課題 No12 の都市部の廃棄物管理・資源循環に該当し、使用済み自動車の分別回収、3R によるゴミの減量、大気・土壌・河川の汚染の改善を行う。またケニア政府が掲げる「国家自動車政策」の中に位置付けられる、自動車リサイクル産業の育成・雇用創出に貢献し、インフォーマルセクターの劣悪な労働安全衛生の改善、新たな雇用創出に貢献する。</li> </ul>
8. 本事業の概要	
① 目的	<p>ELVs のバリューチェーン全体（使用済み自動車の調達から中古部品・再生部品の生産・販売活動まで）の事業採算性の検証を行うための市場調査、技術者・管理者研修プログラムを策定することも見越したケニアの事業環境に適した解体工程・設備要件の検討、ケニア行政に対するルール形成・システム運用支援を行うための第一歩として本邦受入活動を行い日本及び他国の技術・事例を紹介することを目的とする。</p>
② 調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メルー科学技術大学又は PIU と共同し、ELVs のバリューチェーン（調達からスクラップ素材の販売に至る）分析を行い、自動車リサイクル工場に必要な設備の検討を行う。</li> <li>・ODA 事業を見据え、ELVs の調達価格及びスクラップ販売価格を調査し、損益計画の実現性を検証する。また、ナイロビ、モンバサ、キスムでの事業展開を見据えた市場調査を行う。</li> <li>・自動車リサイクル管理行政を担う産業化省、NEMA、NTSA に対してルール形成・システム運用支援を行うため、日本及び他国の技術・事例を紹介する。また、ELVs が引き起こしている環境影響を可視化するため、水質・土壌汚染調査を実施する。</li> </ul>
③ 本事業実施体制	<p>提案法人：会宝産業株式会社 外部人材：金沢工業大学、株式会社北國銀行、個人（政府等涉外担当）</p>
④ 履行期間	2021 年 10 月～2022 年 12 月（1 年 3 ヶ月）
⑤ 契約金額	26,031 千円（税込）

## II. 提案法人の概要

1. 提案法人名	会宝産業株式会社
2. 代表法人の業種	[⑤その他⑤その他]（自動車リサイクル業）
3. 代表法人の代表者名	代表取締役社長 近藤高行

4. 代表法人の本店所在地	石川県金沢市東蚊爪町1丁目25
5. 代表法人の設立年月日（西暦）	1985年 5月 25日
6. 代表法人の資本金	5,700万円
7. 代表法人の従業員数	75名
8. 代表法人の直近の年商（売上高）	254,587万円（2021年1月～2021年12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

急速な経済成長・都市化、そして人口増加が進むケニアでは、その成長の悪影響として都市環境や自然環境の悪化が生じている。2010年に制定されたケニア国憲法においては、都市部における廃棄物管理システムの構築や、全国民への適切な衛生施設の普及が掲げられており、廃棄物を管理することによる都市環境・自然環境の改善はケニアにおける重要な開発課題となっている。

また、JICAより提示されたアフリカ地域課題No12に該当する通り、都市部の廃棄物管理・資源循環の持続可能なモデルが必要とされており、今後発生台数が増加する使用済み自動車の分別回収の推進および3R (Reduce, Reuse, Recycle) 推進によるゴミの減量、大気・土壌・河川等の汚染の改善が求められている。

ケニアの自動車保有台数は年間10-15%増加しており、2016年時点で約280万台と推計されている。2017年に車両登録管理行政を管轄する交通安全省 (National Transport and Safety Authority : NTSA) に対してヒアリングを行ったところ、このまま年間10%の増加を続けていくと、2030年には400万台を超える車両がケニア国内で保有されることになる。ケニアは車両の車検制度や抹消登録制度が存在しないことから、使用されなくなった車両の管理がなされておらず、正確な使用済み自動車 (ELVs; End-of-Life Vehicles) の台数を把握することができない現状にあるが、全車両のうち30%は車齢15年を超えると推計され、2030年には約120万台が交通安全上の問題を抱えるか、放置車両となる。

ケニアの自動車リサイクルの現状は、インフォーマルセクターが人力・手作業による解体を行っており、スキルレベルは低く、作業現場では労働安全衛生上の問題、廃油、鉛による土壌汚染、フロンガス放出などの廃棄物処理による環境問題が発生している。

### 2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

#### (1) 開発計画

ケニアは、中長期的な開発計画として、“Kenya Vision 2030”を掲げている。“Kenya Vision 2030”は2008年6月に作成されたケニア政府の長期開発戦略であり、この中でケニアは2030年までの中所得国入りを目指している。“Kenya Vision 2030”では経済成長に限らず、都市環境・自然環境を保つことにも言及しており、2030年までに環境汚染・廃棄物管理・適切な衛生施設の普及を通じて、清潔で安全な環境を実現することが目指されている。

#### (2) 政策

ケニア政府は“Kenya Vision 2030”を実現するため、2022年までの中期計画「Big4 アジェンダ」を掲げ、その1つ「製造業の推進」に基づき、ケニア産業化省が2019年にドラフト版の「国家自動車政策 (National Automotive Policy)」を策定している。本政策においては、GDP全体の自動車関連産業の占める割合を9.5%から15%へ引き上げる行動計画と、自動車リサイクルに関する環境規制と自動車リサイクル事業者の育成が計画されている。また産業育成・技術研修において、民間企業、大学や研究機関との共同を明示されている。

### (3) 法令等

ケニアでは” Kenya Vision 2030” 策定前後から廃棄物管理に関する法令・規制の枠組みが制定されてきている。そして、最近では自動車リサイクルに関する法令・規制の枠組みの検討が進みつつある。素材別の個別の動きにおいては、廃油・廃タイヤ・廃プラスチック等に関する規制が検討されている。また、環境森林省 (MoEF:Ministry of Environment and Forestry) が 2019 年 4 月にドラフト改訂版を公開した” National Sustainable Waste Management Policy” においては、ELVs に関する規制を策定することが明示されている。

さらに、ケニア産業化省においても、前述の通り 2019 年 2 月に” National Automotive Policy” のドラフトを公開しており、ELVs の回収やリサイクル、再利用等を促進するための政策が短期的に必要であり、2020 年から 2023 年の間に制定されることが望ましいと言及されている。この National Automotive Policy は 2022 年 8 月の大統領選挙前に最終版が公示される見込みであり、それに向けて政府の” National Development Implementation Technical Committee” が週次で政策内容の検討を行なっている。本委員会には、産業化省の他に、道路交通省、環境省の Principal Secretary (秘書官) が参加しており、当社も第 1 回と第 2 回の現地調査を経て、産業化省の Principal Secretary に対して、日本とインドの自動車リサイクル関連法規の仕組みをまとめて伝え、法案化に向けてサポートを行なっている。

産業化省は自動車産業の育成と同時にリサイクル産業の育成を行い、サーキュラーエコノミーの実現を目指しており、使用済み自動車から発生するスクラップ素材 (鉄・非鉄金属) を加工することで工業製品を国内・海外へ輸出していきたいという意向を有していることも確認できている。これは、2015 年に大統領が表明した” Buy Keyan, Build Kenya” のイニシアチブの流れで、現地で生産した商品・サービスの消費と競争力を高め、産業育成と雇用創出、工業化を進めたい政府の意図がある。これに伴って、政府調達の商品に対しては、商品の素材構成のうち少なくとも 40% はケニアで原産されていることが求められ、その該当商品リストをケニア財務省が公開するということが第 2 回現地調査のヒアリングで分かった。

また、産業化省は上述した、民間企業に対して拡大製造者責任 (EPR) を与え、販売後にリサイクルする責任を製造・販売・輸入者に帰することを定める方針であることも明らかとなった。ケニア政府においては、2021 年に “THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION (EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY) REGULATIONS, 2021” を発表しており、その中で EPR をメーカーに求め、製造者責任団体 (PRO) を組織させ、リサイクルを委託する企業を選定する方針が示されている。また、対象業種として、ELVs が指定されている。既にプラスチックにおいては、この仕組が執行されており、自動車リサイクル分野は来年の執行に向け検討が進められている。環境省、NEMA としても上記の産業育成に合わせて、リサイクル事業者のライセンス制度、処理規定に関して検討を行う方針であることも第 1 回現地調査でのインタビューにおいて確認が取れている。

他方で、今後の政策上の課題として、プラスチックはリサイクル事業者が回収するスキームが出来上がっているものの、自動車では所有者から回収するスキームが存在していないことが明らかとなっている。この問題に対しては、政府による車検制度のより強い執行が求められており、道路交通省による取り組みに期待がされている。実際に、第 1 回現地調査での道路交通省へのインタビューにおいては、自動車の道路安全を確保するため、また、使用済み自動車の管理行政を確保するためにも、車両の抹消登

録制度と車検制度の導入を目指していることが確認できた。ただし、国内でのキャパシティビルディングが不十分であるため、車検場運営の民間企業への委託、JICA からの ODA 事業、技術協力を希望していることも合わせて確認された。

また、2022 年 1 月には「道路交通法」Traffic Bill」の改正案が議会へ提出された。これは、製造から 4 年が経過した車両に関しては、NTSA による検査が義務付けられるというものである。車両ごとに検査の頻度や車検の費用を詳細に定めるなどが検討された上で、法案は議会を通るものとみられる。

上記の通り、都市環境・自然環境の面からも、産業の発展という観点からも、自動車リサイクルに関する法令・規制等の制定が必要である旨が、関係省庁の行政文書として提示されているとともに、現地調査において各関係機関への確認ができています。そのため、本調査及びその他の ODA 事業、技術支援を通じて、法令・規制等が施行された後の自動車リサイクルに関する具体的な推進体制や、推進を実現するために必要な人材育成のための仕組みづくりが強く求められている状態である。

### 3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

我が国においては、国別援助方針の開発課題 5-2（小目標）都市環境改善における協力プログラム「廃棄物・公害対策プログラム」の提供を行ってきた。本プログラムは、日本の自治体等の知見を活かし、持続的な都市開発に資する衛生環境や環境汚染の課題解決を支援する取り組みである。現在は、ナイロビ市内における廃棄物管理に関わる計画策定、その実施に向けた支援が進められている状況である。

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

#### （1）我が国の ODA 事業

我が国の ODA 事業としてこれまで行われてきたナイロビ市における廃棄物管理に関する取り組みは、主に人々の日常生活や商業活動から出される廃棄物を対象としている。ナイロビ市の廃棄物管理に責任を有しているのは市役所職員であり、これまでその能力向上、フランチャイズ制による民間業者のごみ収集サービスの展開支援、また地域組織との連携による廃棄物の収集・運搬に関する取り組みの立ち上げに注力し、一定の成果を出してきている。

また、無償資金協力として、特に高度な処理能力が求められる医療廃棄物の年間約 1 万トンの発生による環境汚染、二次感染の防止のために、高度焼却施設の建設が進められており、上記のナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクトと連携し、案件の効率的な実施が進められている。

こうした取り組みから、ケニアにおいて同時に進められている様々な廃棄物管理の取組が連携しあうことは、廃棄物の特定・収集を効率的に進めるうえで有効であることが分かる。そのため、自動車リサイクル領域においても、対象地域における他分野での廃棄物管理の動きとの連動を考慮することによって、取組の効率化を進めていくことが有効だと考えられる。

#### （2）他ドナーの先行事例分析

他ドナーにおいては、ドイツの BMZ、GIZ が廃棄物管理に関する取組を積極的に支援している。また、オランダの外務省、Netherlands Enterprise Agency が 2021 年に” Kenyan Circular Economy trends opportunities” というレポートを発表する等、循環経済としてのビジネスチャンスが存在する市場としても注目がされている。



その中でも、BMZ、GIZは、German Chambers of Commerce Abroadと連携し、TakaTakaという現地企業の支援を通じて、廃棄物管理の持続的な推進を促している。特に、新しいビジネスパートナーとしてホテルチェーンを紹介することにより、法人に対する廃棄物管理に関するサービス提供を実現させ、TakaTakaの財務の健全性向上に寄与している点は、静脈産業の発展という観点から注目すべき点だと考えられる。

また、GIZは廃タイヤに対する廃棄物管理の取組を現地企業の支援を通じて推進している。GIZによる廃タイヤに関する廃棄物管理の取組は、セメント業界や輸送業界と連携した取り組みであり、仏企業ラファージュの現地子会社であるBamburi Cement社、運送サービスを提供しているMultiple Hauliers社、タイヤに関する大手ディーラーでかつタイヤの再生会社であるTreadsetters Tyres社、タイヤの輸入・販売業者であるSameer Africa社が連携して進めている取り組みである。GIZはこうした多様なステークホルダーの連携が円滑に行えるように支援するとともに、人材育成、プロジェクト管理支援等を展開している。

これらの先行事例から、静脈産業を確立するためには、現地における複数の組織を結び付けるとともに、それによる安定的な収益源の確保を実現することが有効だと考えられる。そのため、自動車リサイクル領域においても、産業全体としてどのようなステークホルダーを巻き込みながらバリューチェーンを構築することが、事業主体の収益源の確保に有効かといった視点が重要だと考えられる。

## 第2 提案法人、製品・技術

### 1. 提案法人の概要

#### (1) 企業情報

提案法人である会宝産業（以下、当社）は、1985年に設立し、石川県金沢市に本社を置く企業である。主な事業として、ELVsを仕入れ、環境配慮型技術でELVsの適正処理・リサイクルを行っている。ELVsの解体工程のなかで、スクラップ鉄・アルミ・銅・金・白金等の有価物を分別し、素材として国内販売している。また、エンジンや外装・足回り類はリユース可能な中古部品として国内販売、海外86カ国へ輸出を行い、売上高海外比率は68%を占める。海外販売拠点としてはタイに合弁会社を有し、2014年7月にはUAEに中古自動車部品のオークションを開催する100%出資の現地法人を設立している。

#### (2) 海外ビジネス展開の位置づけ

今後、日本国内ではELVs発生台数は減少傾向であり、国内の中古部品マーケットの縮小が見込まれる。一方で、新興国・発展途上国では、経済発展・人口増加とともに自動車保有台数が増加していくことは間違いない。そのため、新興国・発展途上国での自動車リサイクル事業の展開は、当社が持続的な事業展開を行っていくために、当社の中期計画においても中核の取組として位置づけられている。現在、ブラジル・インドにて、当社の事業モデルの実証事業を進めている。本調査では、東アフリカの拠点としてケニアを選定し、事業の展開可能性を検討する。東アフリカ共同体（EAC）域内では関税が無税であるため、ケニアで流通する車両と同モデルの車両もしくは年式の古い車両モデルがウガンダ・タンザニアで使用されており、将来的にケニアで実証する事業モデルが周辺各国で横展開が可能である。

### 2. 提案製品・技術の概要

当社が提案する製品・技術は下記の3点を特徴とする。

#### (1) 投資効果の高いローカライズされた自動車リサイクル工場設備の提案

自動車リサイクル工場に必要な処理設備・工具は、現地で発生するELVsの車種や処理台数に応じて異なる。ELVsから廃油・廃液を適切に回収する液処理設備、部品や素材を選別するための前処理・解体工程に必要な設備・工具に関して、世界の自動車リサイクル設備メーカーから情報交換・見積もりを取得し、投資対効果の高い設備計画を提案する。

#### (2) KRAシステムを活用した経営管理ノウハウの提供

KRAシステムは、車輛の入庫・生産・在庫・販売情報を一元管理し、経営改善する当社独自のシステムである。部品一品あたりにかかる工数を把握すると同時に、当社の取引先である世界86カ国の顧客への中古部品の販売価格を元に、車輛1台当たりの収益性を分析することができる。ELVsから取り出されるリサイクル部品は、1台当たりから多くて30品目にわたり、その細かな部品1品ずつの車輛情報のトレーサビリティを確保し、顧客に細かな商品情報を公開することで、安心な取引を実現する。また、システム連携により、政府の自動車管理システム上へELVsのマニフェスト情報の自動報告を行うことができる。

#### (3) 収益を最大化させる自動車解体技術の提供

当社は自動車リサイクルの知識・技術を習得できる研修センター（IREC）を設立し、海外か

らの研修生の受け入れ、自動車リサイクルシステムの導入展開を行っている。IRECでは、「ELVリサイクルマニュアル」を開発し、効率性、安全性、環境配慮を実現するために、途上国に適応した解体方法を学習することができる。人件費の安い途上国において、手ばらしで細部に亘って解体することにより、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。当社は、ISO14001、9001の認証を取得し、標準化された作業手順を確立している。

### 3. 提案製品・技術の現地適合性

#### (1) 現地適合性確認方法

「非公開部分につき非表示」

#### (2) 現地適合性確認結果（技術面）

「非公開部分につき非表示」

#### (3) 現地適合性確認結果（制度面）

##### ①本邦受入活動

ケニア行政に対するルール形成支援を行うための第一歩としてELVs 関連規制執行行政機関、現地C/P 機関として重要な役割を果たす方を対象に、当社に隣接する国際リサイクル教育センター（IREC）において、途上国に適応した効率性・安全性・環境配慮を実現する解体方法を講義および現場研修を通じて学ぶこと、日本政府関係機関とも連携し自動車リサイクル事業に関する日本の環境保護規制や仕組みについて学ぶことを目的に本邦受入活動を実施した。

本邦受入活動の参加者、スケジュールの詳細は下表のとおりである。

研修日程表

研修コース名	2021年度 国別研修 「ケニア/自動車リサイクル技術研修」		研修内容	講師又は見学先担当者等			講師 使用 言語
	研修コース名	2021年度 国別研修 「ケニア/自動車リサイクル技術研修」		氏名 (敬称略)	所属先及び職位名	連絡先	
研修受講者	(1) Engineer Zachariah Kinyua Magondu of Numerical Machining Complex Limited (2) Mr. John Gitonga Mirangu Principal at Michuki Technical Training Institute (3) Mr. Eustace Mugambi Justus a Tutor at Sagana Technical Training Institute		自動車リサイクルの安全な解体と素材分別によるリサイクル促進の理解を深め、 ・ケニアにおける最適な分別、リサイクル技術実習を考察する(ケニア版IRECマニュアル) ・ケニアにおける最適なリサイクルのバリューチェーンを描き、ビジネスモデルを理解する。  ① 自動車リサイクル関連法規制理解 ② 使用済自動車の適正処理技術理解 ③ 自動車リサイクルのビジネスモデル理解 ④ ケニアにおける自動車リサイクルバリューチェーン理解 ⑤ ケニアにおけるリサイクル技術実習案検討	氏名	所属先及び職位名	連絡先	
本邦受入活動目的:				研修内容			
本邦受入活動における研修項目:				研修内容			
研修期間	2022/10/3 ~ 2022/10/7			研修内容			
日付	時刻	形態		研修内容	氏名	所属先及び職位名	講師 使用 言語
10/1(土)				移動(ナイロビ-東京)			
10/2(日)				東京到着			
10/3(月)	9:00 ~ 12:00			移動(東京-金沢)			
10/3(月)	13:00 ~ 14:00	見学		閉講式・オリエンテーション(社長挨拶、IREC利用ルール、作業着など渡す)	橋本	金宝産業	英語
10/3(月)	14:15 ~ 17:00	見学		工場見学(日本のリサイクル工程・安全・衛生面の理解)	橋本	金宝産業	英語
10/4(火)	9:00 ~ 12:00	討議	ケニアにおける素材バリューチェーンのマップング(解体後の素材似姿イメージ設定)	鈴木/山口/橋本	金宝産業	英語	
10/4(火)	13:30 ~ 15:30	講義	日本の自動車リサイクル法規制の講義(JARC)	鈴木/山口/橋本	金宝産業	日本語	
10/5(水)	9:00 ~ 12:00	実習	技術研修: ELVsの効率かつ安全な解体方法の理解(液処理・前処理)	橋本/山口	金宝産業	英語	
10/5(水)	13:00 ~ 17:00	実習	技術研修: ELVsの効率かつ安全な解体方法の理解(解体)	橋本/山口	金宝産業	英語	
10/6(木)	9:00 ~ 12:00	実習	技術研修: ELVsの効率かつ安全な解体方法の理解(素材分別・分別処理理解)	橋本/山口	金宝産業	英語	
10/6(木)	13:00 ~ 17:00	討議	素材分別によるリサイクル促進について(最新事例・リサイクル率向上に向けた課題共有)	鈴木/山口/橋本	金宝産業	英語	
10/7(金)	9:00 ~ 12:00	討議	ケニアにおける最適なリサイクルバリューチェーン整理・ビジネスモデル理解	鈴木/山口/橋本	金宝産業	英語	
10/7(金)	13:00 ~ 14:30	討議	学びのまとめ・質疑(ケニアにおけるリサイクル実習案の検討)	鈴木/山口/橋本	金宝産業	英語	
10/7(金)	14:45 ~ 16:00	発表	成果報告(会長・社長へ現地バリューチェーンとリサイクル実習案をプレゼン)	鈴木/山口/橋本	金宝産業	英語	
10/7(金)	16:00 ~ 17:00	講義	閉講式	橋本	金宝産業	英語	
10/8(土)			移動(金沢-東京)				
10/8(土)			移動(東京-ナイロビ)				

研修における座学では、公益財団法人自動車リサイクル促進センターから講師をお招きし、日本の自動車リサイクル法の仕組みや法律の制定から施行に至るまでの日本が経験した課題に関して、詳細なレクチャーをいただいた。日本とケニアのリサイクル技術インフラの違いを明確にし、それぞれの素材・

マテリアルがどのようにして再資源化されるかを議論し、解体工程における適切な選別方法についても議論を行った。特に、日本では、廃車ガラのボディにプラスチックやガラス、ゴム類などを一緒にプレスし、シュレッダー会社で破碎選別しているが、ケニアでは同様のシュレッダーが存在しないことから、手選別でそれぞれの素材を分別する必要がある。また、NMCでは車の塗装付きボディを誘導炉で精錬したことがなく、その実現可能性に関しては研究部門と検討する必要があることもわかった。

参加者からは「ケニア、特に首都ナイロビでは多くの使用済み自動車放置されたままであるが、適切にそれぞれの素材を分別・回収することで資源となり、新たな雇用を生むことができる」といったコメントを頂いた。参加者の1人である Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County (MTTI) の学長である Mr John Gitonga Ndirangu は、研修最後のプレゼンテーションにおいて、全国の職業訓練校で導入されている自動車工学コースのシラバスの中に、自動車の解体・分別のカリキュラムを導入することで環境配慮型かつ安全な自動車リサイクル技術を全国へ広めることができ、National Industrial Training Authority へ提案すると発表頂いた。PIU の自動車工学コースの講師である Mr Euatace Mugambi Justus からは、安全かつ効率的に解体するにあたって把握しておくべき自動車の構造、さらにエアバックや廃油・廃液を安全に処理するガイドラインを策定し、ケニアのトレーナー向けのトレーニングのカリキュラムを策定する必要がある、といった今後の課題を発表頂いた。

本邦受入活動を通じて、途上国に適応した効率性・安全性・環境配慮を実現する解体方法について議論することができ課題が浮き彫りになったこと、今後の活動を継続するための関係各者から、より活動を推進するための具体的な提案や検討課題に言及していただいたことは今回の成果と考えている。

## ②第3回現地調査時の解体研修

今後ケニアで自動車リサイクル規制が執行される中で、すでにケニアでインフォーマルセクターとして事業を行なっている自動車修理業者へどのような影響を及ぼすか、現地の修理業者や政府関係者へヒアリングを行った。

ケニアでは Juakali と呼ばれるインフォーマルな修理事業者が、保険会社からオークションを通して事故車を調達し、リユースできる部品だけを取り外し、それ以外の有価なスクラップメタルを転売し、その他の廃棄物、プラスチック・ゴム・ガラス・ウレタン等を野焼きし、廃油・廃液は地面へ垂れ流ししている。この Juakali と呼ばれる業者の事業目的は、地元住民の自動車の修理・メンテナンスであり、どのようにして安価に早く補修部品を調達できるかが課題である。規制執行後においても、適正処理を行う自動車解体業者を育成し、Juakali セクターへ補修部品を供給するルートが構築されれば、Juakali セクターに対する事業上の悪影響は少ないということが、産業化省及び Juakali へのヒアリングから分かった。実際、Juakali のヤードを訪問すると、補修部品がないことによって、多くの修理待ちの車両が陳列されていた。また、補修部品を回収するためにオークションから購入してきた車両の多くが売れやすい部品だけ回収された後に、適切な解体・分別がされないまま放置され、ヤードの占有面積を圧迫しているのが現状である。

当社のビジネスモデルでは、普及・実証事業を通して、インフォーマルセクターへの教育と正規雇用を促し、補修部品としての中古部品のマーケットを適正化し、経済的・社会的な自立を後押しすることでインフォーマルセクターとの競合・対立を回避する必要がある。環境配慮型の自動車リサイクル処理方法に関する技術・ノウハウがないことが予想されるため、会宝産業としての提供できる価値を伝え、

会宝産業が ODA 案件終了後に事業を開始する際には当社の業務基幹システムである KRA システムの導入企業として育成していく。

上記のインフォーマルセクターへのトレーニングプログラムのデモとして、第 3 回現地調査では、PIU の自動車工学部のキャンパスにおいて、当社が解体研修を行った。第 2 回現地調査においてワークショップを実施する場所や現地で利用可能な工具、当日までに準備すべき機材、適正処理に必要な日本から持参すべき工具のリストアップを進めた。また、ワークショップによって生じる廃棄物の処理方法を把握するため、Isuzu East Africa の工場を視察し、サービス・メンテナンス工場で発生してる廃油・廃液、プラスチック・ゴム・ウレタンなどの引受先企業を紹介して頂いた。

解体研修の受講者は PIU 関係者、政府関係者（環境省）、スクラップ関連会社、技術科の生徒であった。参加者のリストは下表のとおりである。

表 5：第 3 回現地調査における解体研修参加者一覧

No	NAME	COMPANY	DESIGNATION
1	J.GNDIRANW	MICHUKI T.T.I	PRINCIPAL
2	DAVID GITHAIGA	MICHUKI T.T.I	HON MECHANIC
3	VINCENT CHERUNOT	MICHUKI T.T.I	MECHANICAL TRAINER
4	KEITH OBADIAH	MICHUKI T.T.I	STUDENT
5	BENJAMIN KARURI	MICHUKI T.T.I	STUDENT
6	DENIS GITHIWI	MICHUKI T.T.I	STUDENT
7	FREDRICK OKUMU	NMC	
8	ZADIRIH MYONDU	NMC	ENGINEER
9	WNFRED MUCHEKI		STUDENT
10	JIMAAH GATAI	PIONEER	EMPLOYEE
11	DORINE MIERI	MTTI	STUDENT
12	EUNICE WANJUI	MTTI	STUDENT
13	ELIKANA KIMANI		OPERATOR FORKLIFT
14	ANNE LILT KAMAU	PIONEER	LECTURE
15	DR KURIA MTWW	PIU	LECTURE
16	MICHAEL MBUGI	PIU	INTERNAL AUDITOR
17	JAMES WACHIRA	PIU	CHAIMAN
18	DR. FAUZIYA KARAUY	PIU	MEMBER
19	ENG, KAARA MUMTH	CGK-ENVIRONMENT	DEPTY DIRECTOR
20	PROF,	PIU	VICE CHANCELOR
21	CECILIA MUTHANI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
22	SAMUEL MBAKULO	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
23	PATRIC MUKUNGI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
24	DESMOND KAMIGA	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
25	BRIAN MURANGIRI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
26	STEPHEN MACHARIA	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
27	SAMUEL MAINU	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2022
28	KENNETH MUTUMA	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2021 B
29	FELIX NYAGA	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2021 B
30	MORRIS MUREITHI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2021 B
31	MYLES MWANGI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2021 B
32	GEOFFEREY MHANIKI	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2021 B
33	FRANCIS KANIGU	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
34	DAVID KARANJA	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
35	TIMOTHY MWANDA	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
36	BENSON GRTHY	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
37	JOHN KANIN	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
38	RINCENR ONOMBU	SAGANA T.I	ARTISAN 2021
39	ALVIS KONGOR	SAGANA T.I	DIPLOMA 2022
40	RYAN KIAI	SAGANA T.I	DIPLOMA 2022
41	EDKIARA NIAGI	SAGANA T.I	DIPLOMA 2022
42	STEPHEN OTIENO	SAGANA T.I	DIPLOMA 2022
43	WANGARI MACHARIA	SAGANA T.I	DIPLOMA 2022
44	KERIN NGIRGA	SAGANA T.I	STUDENT CRAFT 2020

解体研修では、労働安全衛生・環境配慮と同時に、精緻な解体・分別によって、スクラップ素材の付加価値が高まり、事業としての収益性が高まることを説明すると同時に、日本で行なっているアップサイクル商品や Car to Car リサイクルといったリサイクル事例を紹介した。解体研修のプログラムは下表のとおりである。

表 6：第 3 回現地調査における解体研修プログラム

10:00 - 11:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PIU 学長による講演</li> <li>・会宝産業によるプレゼンテーション 「自動車リサイクルによる環境負荷低減と雇用創出効果、日本の自動車リサイクル制度」</li> </ul>
11:00 - 15:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会宝産業の技術専門家による、解体デモンストレーション</li> <li>・質疑応答</li> </ul>

解体研修は、予定より 1 時間半ほど遅れての開催となったが、40 人以上の参加者が集まり、非常に関心を持って聞いてくれていた。質問コーナーでは 6, 7 人ほど連続で質問が続き、特に大きなトラブルもなく盛況に終えることができた。

また、Equity group 会長のピータームンガ氏は親族の不幸があり参加が叶わなかったが、多くの今後の活動の要となるゲストが参加し、全員から当社との活動に非常に前向きなコメントをいただいた。

PIU council の Chairman である Mr. James Wachira はこの事業が雇用機会の創出することにも言及し、是非今後も共に継続していくべきだと意欲的なコメントを発信し、今ワークショップの司会進行も務めた PIU の CEO である Mr. Gidion Maina は、日本が他のアフリカ諸国と比べても特別にケニアへの支援に力を入れていることへの感謝と、発展するケニアで当事業がケニアにとって非常に価値のあるものであること、また若い世代にとっての大きな学びの機会となることなどの感想をゲストに対し共有した。

ワークショップを通じて、今後の活動を継続するための関係各者より、当事業の価値をそれぞれの観点から言及していただいたことは今回の成果と考えている。

#### 4. 開発課題解決貢献可能性

当社は日本の精緻なリサイクル技術と中古部品の生産・在庫・販売管理システムを導入することで、環境配慮型の持続可能な自動車リサイクルビジネスを確立することができ、モータリゼーションに伴う環境汚染を予防し、現地に生活する人々の健康を守ることができる。これらは、我が国開発協力方針としての、ケニアの国別基本方針（大目標）における「経済成長に資する持続的開発と公平な社会発展への貢献」に合致している。2019年4月に行なったJICAケニア事務所へのヒアリングの結果に加え、第1回現地調査において、上記課題解決の重要性を再確認している。

### 第3 ODA 事業計画/連携可能性

#### 1. 検討中の ODA 事業の内容/連携可能性

##### (1) ODA 事業内容及び対象地域

現在検討している ODA 事業内容と対象地域は以下の通りである。

表7：検討中の ODA 事業内容及び対象地域

項目	内容
検討中の ODA 事業内容	スキーム名：普及・実証・ビジネス化事業 事業名：自動車リサイクルのモデル工場兼技術教育センター立ち上げと環境配慮型自動車リサイクルシステムの事業環境整備構築事業
対象地域候補	ケニア共和国 ナイロビ市、モンバサ市、キスム市、ムランガ郡

##### (2) C/P 候補機関

現在候補として検討している各 C/P 候補機関の想定する役割は以下の通りである。本事業開始当初は、メルー科学技術大学を C/P 候補機関とする方向で考えていたが、今後の事業拡張性や設備設置場所の検討を進めていく中で、Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County(MTTI)を C/P 候補機関とする案が有力となっている。なお、MTTI は、TVETA の支部であり公的機関として C/P になり得ると考えている。普及・実証・ビジネス化事業時の設備設置場所は、Pioneer International University (PIU) から提供されることになり、その場所は PIU キャンパスに近い場所となる。その場合、設備の管理責任を持つ C/P も立地が近い必要があり、それが、MTTI になる。また、主要な C/P 候補である Numerical Machining Complex(NMC)は、産業化省の傘下にあるパブリックカンパニーであり、ケニア国内における工作機械を用いた技術の普及を促進している鉄鋼部品製造・加工メーカーである。その事業上の特性から、鉄を含めた多くの金属を必要としており、本事業で推進する自動車リサイクル後の素材購入機関としての役割を担うことを想定している。

#### ① Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County(MTTI) (TVETA 支部)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
都市部近郊でのモデル工場・研修センター運営	ナイロビ市内（ムランガ郡は比較的都市部のナイロビに近い）でのモデル工場・研修センター運営

#### ② Pioneer International University (私立大学)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
都市部近郊でのモデル工場・研修センター運営	土地／建物の提供（有償での貸出）、部品のリビルト設備の提供（有償での貸出）、人員確保（有償での派遣）

#### ③ Numerical Machining Complex(NMC) (数値制御工作機械連合会)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
スクラップ素材の購入者	モデル工場・研修センターで育成された人材が運営する自動車リサイクル事業者がリサイクルしたスクラップ素材の購入機関のうちの一社



④ National Environmental Management Authority (NEMA) (ケニア環境管理庁)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
規定策定	リサイクル事業者のライセンス制度、処理規定に関する規定策定

⑤ National Transport and Safety Authority (NTSA) (交通安全省)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
車検制度の展開	車検制度・車両の抹消登録制度の浸透

⑥ Ministry of Industrialization (産業化省)

当 ODA 案件での役割	役割詳細
製造責任規程の展開	民間企業への拡大製造責任に関する規定の施行・通知

(3) 各 C/P 候補機関との協議状況

1. (2) で記載した各 C/P 候補機関との協議状況は以下の通りである。

Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County(MTTI)を C/P とし、MTTI がモデル工場・研修センター運営を行うが、その際には PIU が MTTI に有償で場所の貸出や講師の派遣を行い、事業立ち上げを円滑化する方向で協議が進んでいる。また、NMC とは既にモデル工場・研修センター設立後のスクラップ素材の買取に関しては協議を進めており、素材の安定購入という観点から NMC 側の事業上のメリットが大きいため大変関心が高いことが分かっている。

(4) 他 ODA 事業との連携可能性

本 ODA 事業は、現状他 ODA 事業との連携を行わず、独立した事業として実施することが妥当、且つ可能であると考えている。

(5) 想定している PDM と実施体制図

現状想定している PDM、投入内容及び実施体制図は以下の通りである。

① PDM

<b>目的:</b>	自動車リサイクルのモデル工場兼技術教育センター立ち上げと環境配慮型自動車リサイクルシステムの事業環境整備構築	
<b>成果:</b>	<b>活動:</b>	
<b>成果 1</b> 乗用車および商用車を含めた自動車リサイクルのモデル工場が立ち上がり、運用が開始される	<b>活動 1-1:</b> モデル工場兼技術教育センターとして適切な土地・建物を、MTTI・MTTI の連携組織から提供を受ける	
	<b>活動 1-2:</b> モデル工場兼技術教育センター運用のための適切な人員を確保する	
	<b>活動 1-3:</b> モデル工場兼技術教育センター運用のための適切な技術・設備・工具を導入する	
<b>成果 2</b>	<b>活動 2-1:</b> 成果 1 に係る活動 (使用済み自動車の調達、中古部品・再生部品の生産・販売活動) を通	

横展開が可能な技術者・管理者向けの研修プログラムが策定される	じ、ケニアの事業環境に適した自動車リサイクル生産工程を確立する
	<b>活動 2-2:</b> 成果 1 に係る活動（使用済み自動車の調達、中古部品・再生部品の生産・販売活動）を通じ、事業採算性を検証する
	<b>活動 2-3:</b> 成果 1 に係る活動（使用済み自動車の調達、中古部品・再生部品の生産・販売活動）を通じ、環境汚染防止に対する適切な対応策としての効果を検証する
<b>成果 3</b> ELVs が適切に処理される仕組み・ルールが形成される	<b>活動 3-1:</b> NEMA に対して、処理ガイドラインの規定を円滑に推進してもらうために、ELVs の環境配慮型の解体手順を提供する
	<b>活動 3-2:</b> 自動車リサイクルの産業育成・雇用創出を計画するケニア産業化省に対して、ELVs が指定業者へ引き渡される仕組み・ルールを形成するための意思決定を促す、日本や他国の自動車の抹消登録制度や走行可能車両の年限規定などをまとめた提案書を提供する
	<b>活動 3-3:</b> NEMA の自動車リサイクル事業者のモニタリング・監査業務の構築、自動車登録情報を管理する NTSA の抹消登録情報管理の運用円滑化を実現するために、当社の KRA システムの活用に向けた提案書を提供する

## ② 投入

日本側	現状 C/P 候補を検討中であり、実施体制がある程度固まった段階で検討を順次進めていく予定である。日本側は、表 1 に記載があるような自動車リサイクル技術設備の導入や、技術支援として人材派遣を行うことを現状では想定している
C/P 側	現状 C/P 候補を検討中であり、実施体制がある程度固まった段階で検討を順次進める予定である。MTTI はモデル工場・研修センターの運営にかかる費用（水道光熱費や投入機材の維持管理費用等）を負担し、協力校である PIU は MTTI に対して有償にてモデル工場の土地建物・人員等の提供を行うことを現状想定している

## ③ 実施体制図

図 1 に示すように、MTTI が C/P となり、その運営を PIU が側方支援を行うという推進体制を検討している。

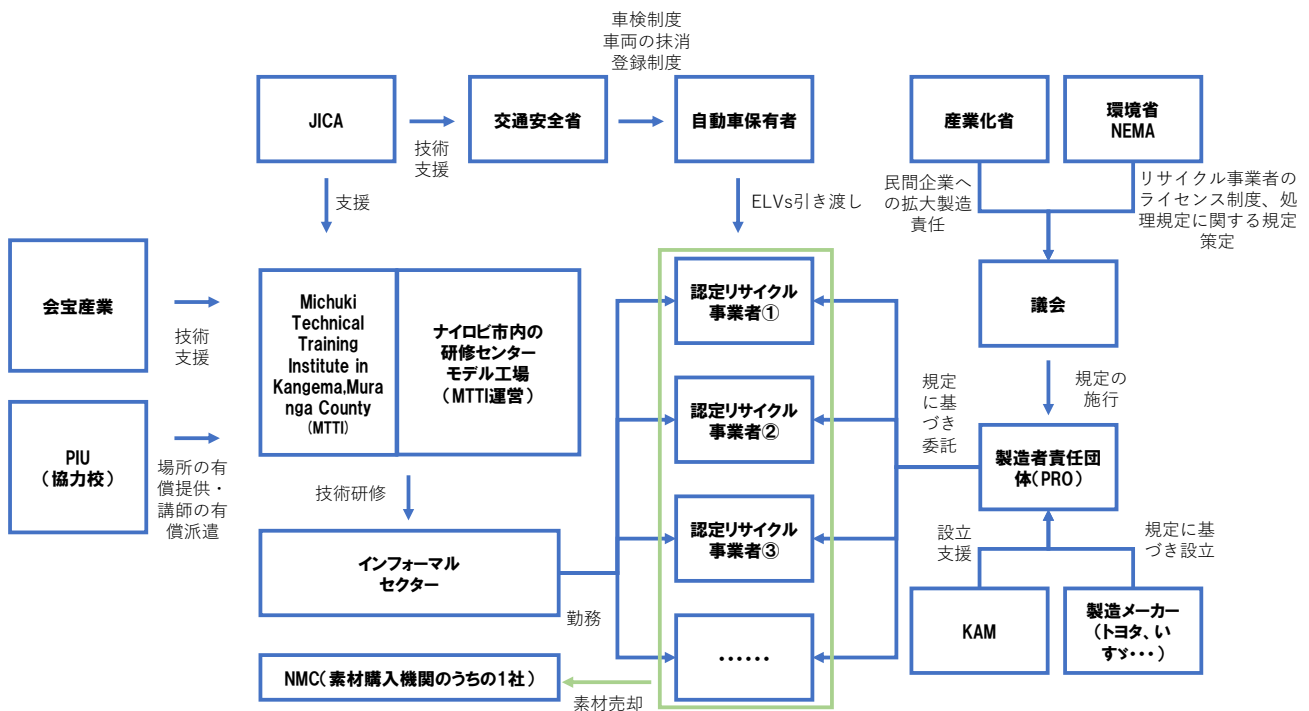


図 1 : C/P 候補機関との役割体制 (MTTI が C/P としてモデル工場・研修センターを運営)

## 2. 新規提案 ODA 事業の実施における課題・リスクと対応策

### (1) 制度面にかかる課題・リスクと対応策

地方分権が進むケニアにおいて、地方部によっては環境規制の執行に地方政府の意向が重要である場合がある。しかし、今回対象となるナイロビ近郊等の都市部においては、地方分権化の必要性が重視されていない場合も多いため、その場合は中央省庁との調節的な調整がより重視される可能性がある。そのため、今後の調査において、必要な調整方法と対象を確認したうえで、環境規制の執行を後押しする。

また、先に記載したとおり、産業化省がイニシアチブを取り自動車リサイクル関連法令が施行される見込みではあるが、その明確な施行時期に関しては不透明である。そのため、2022年8月に予定されている大統領選挙後の新政権になった以降も、関係省庁の秘書官とフォローアップをしていく必要がある。

### (2) 提案製品・技術にかかる課題・リスクと対応策

現地調査前の販売計画・原材料調達計画では当社の日本の実績データをベースに ELVs 解体後の損益を仮説立てていたが、ケニアでは日本車ブランドであってもタイから CKD (Complete Knock Down) として輸入され組み立てされている車両も多く、鉄・非鉄など素材重量が異なる可能性がある。そのため、本事業においては、事業後に行う販売活動を通じた事業採算性の検証活動を開始するにあたって必要とされる情報を収集・整理した。

また、ELVsに含まれる素材重量の半分程を占める鉄スクラップに関しては、電炉の引き受け規格を確認することが重要である。さらに、現在ケニアの解体業者は鑿で車のボディをカットし手間と時間をかけて解体しているが、解体工程の効率化のために日本で利用されるソフトプレスされた車両ボディの引き受けが可能であるかを確認する必要がある。実際には本事業後に実証活動が必要となるため、本事業においては検証実施体制の構築に向けた情報収集・整理を行った。

上記事項に関しては、いずれも第3回現地調査において、実際にELVsの解体を行うことで、ELVsの状態を把握し、テスト販売を行う過程で少しずつ情報を収集・整理していく予定であったが、ケニア国内全土では2022年1月よりスクラップメタルの販売が禁止されており、調査ができなかった。

### 3. 環境社会配慮等

モデル工場設置の検討に際しては、以下の諸点を考慮して調査を行う。

廃油による土壌・地下水汚染については、油分が浸透しないコンクリート打ちの床を有する施設、油水分離槽の設置などの方法でそれを回避し、すでに表1で示した自動車リサイクル技術設備の価格にコストとして含んでいる。また工場は、操業に伴う騒音や交通増加による周辺住民の生活への負の影響を避けるため、市街地を避け、工場施設内は雨風が吹き込まず、直射日光の当たらない建屋とし、労働安全衛生面の教育を徹底するとともに、快適な職場環境を確保できることを前提とする。現地での自動車解体時には、当社の工場長の指示に従い、労働安全衛生に配慮し作業を行う。

モデル工場用地に関しては、普及実証へ進む場合、C/P候補機関であるMTTIの協力校（PIU）の敷地内を予定しており、普及実証事業における設備投資の内容によってEIAの要否が決定される。設備投資の内容は未定である。

また、ナイロビにはナイロビ国立公園が存在するが、PIUの敷地内であり、モデル工場においても上記のような環境汚染対策を実施し、工場内で発生した鉄スクラップ、廃プラスチック、銅スクラップ、アルミススクラップ等の廃棄物に関しても適正に分別処理することを前提にしているため、国立公園に対する影響は想定していない。

普及実証事業ではなく、後述する通り、ビジネス化実証事業への申請も検討している。その場合、工場設置場所は、変わる可能性もある。

環境チェックリストについては別添資料参照。

### 4. ODA事業実施/連携を通じて期待される開発効果

当社が提案するリサイクル工場設立によって、工場あたり年間5,000台のELVsを処理することで環境影響の低減に貢献し、50人程度の新規雇用創出が可能であり、技術研修を通して、同規模の工場をケニア国内で横展開していくことができる。また、優良中古部品の流通促進によって部品販売業者・修理業者も含んだバリューチェーン全体の付加価値を上げることができる。さらに、高い技術を有する自動車リサイクル事業者が増加することにより、従来廃油等の流出により発生していた環境汚染を防ぐことが出来る。

上記に関連して、ケニアの自動車解体業者が引き起こしている廃油・廃液による汚染がどの程度深刻であるのかを把握するため、環境汚染調査を実施した。環境汚染調査は、Pioneer International University (PIU) のCHEMICAL & INDUSTRIAL CONSULTANCY UNITに調査を依頼した。環境汚染調査の実

施場所は、ナイロビ、モンバサ、キスムである。環境汚染調査は、ナイロビ（水質 9 個、土壌 12 個）、モンバサ（水質 12 個、土壌 12 個）、キスム（水質 5 個、土壌 4 個）の各都市から収集された合計 26 個の水質のサンプル、28 個の土壌のサンプルに対して実施された。各都市の調査結果は、以下の表の通りである。

調査の結果、土壌や水質に重金属、特に鉄の含有量が多く、Juakali と呼ばれるインフォーマルセクターの活動が、周辺の土壌と水質に深刻な影響を与えていることが判明した。また、インフォーマルセクターには適切な廃棄物管理のための設備や行動が明らかに欠けていることも分かった。さらに調査報告では、国及び郡政府はインフォーマルセクターが生み出す廃棄物の収集と管理をより強化していく必要があること、インフォーマルセクター内に土壌から重金属を除去する適切な設備を設置する必要があること、インフォーマルセクターの労働者に環境を保護する必要性と廃棄物管理の基本的な方法を理解してもらう必要があること、インフォーマルセクターが引き起こす環境汚染に対処する法律や規制が必要であること、既存の法律や規制も不十分であり改善していく必要があることも言及されていた。

上記のことから、当社が提案するリサイクル工場設立と技術研修の広がりによって、環境汚染の低減に大きく貢献できるものと考えており提案事業の有用性を改めて確認することができた。

表 8 : ナイロビ市環境汚染調査結果 (土壌サンプル 12 個)

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/kg)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
1	Control Ondiri Swamp Kikuyu Source. Elevation 1995 m (Sludge)	612.66	110.68	2128.04	11.76	1.585	ND	ND	ND
2	Ondiri Source Soil Control. Elevation 2001 m	3435.59	12.36	2284.71	10.21	0.825	ND	ND	ND
3	Grogon Sampling Site 2. Elevation 1662 m	4349.97	114.35	1285.87	9.71	1.005	ND	ND	ND
4	Grogon Sampling Site 2. Elevation 1662 m	3287.50	91.02	3057.56	21.35	0.235	ND	ND	ND
5	Grogon Sampling Site 2. Elevation 1662 m	1275.86	66.09	3227.69	16.87	0.565	ND	ND	ND
6	Soil Garage Kariobangi Site 3. Elevation 1611 m	1065.63	17.31	1528.82	17.14	0.325	ND	ND	ND
7	Garage Soil Kariobangi Site 3. Elevation 1611 m	2346.07	141.45	1564.63	5.21	0.215	ND	ND	ND
8	Kariobangi Site 3. Elevation 1611 m	2297.08	61.54	2341.94	6.98	0.775	0.87	ND	ND
9	Soil Kawangware Garage Site 1. Elevation 1803 m	4329.97	70.25	3503.71	2.89	0.215	ND	ND	ND
10	Kawangware Sampling Site 1. Elevation 1803 m	2335.72	87.87	1764.08	3.184	0.075	ND	ND	0.08
11	Kawangware Sampling Site 1 Garage. Elevation 1803 m	3297.28	25.98	2378.53	11.304	0.155	ND	ND	0.67
12	Kawangware Garage Site 1. Elevation 1800 m	1386.18	71.67	3982.61	8.298	0.315	0.50	ND	ND

表9：ナイロビ市環境汚染調査結果（水質サンプル9個）

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/l)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
18W	Water Kariobangi Site 3 (1606 m)	3.2246	0.951	0.21	0.02	0.068	ND	ND	ND
19W	Water Kariobangi Site 3 (1606 m)	1.822	1.26	0.105	0.56	0.895	ND	ND	ND
20W	Water Kariobangi Site 3 (1606 m)	3.103	1.08	0.01	0.28	0.089	ND	ND	0.0084
21W	Grogon Sampling Site 2	1.43	1.08	0.35	0.474	0.092	ND	ND	ND
22W	Grogon Water Sampling Site 2 Elevation 1655 m	2.50	1.07	0.31	0.519	0.014	ND	ND	ND
23W	Grogon Water Sampling Site 2	1.45	1.44	0.06	0.99	0.084	ND	ND	0.031
24W	Kawangware Water Sampling Site 1 Elevation 1788 m	1.881	2.05	0.39	0.242	0.061	ND	ND	0.048
25W	Kawangware Water Sampling Site 1 Elevation 1788 m	2.533	1.34	0.24	ND	0.07	ND	ND	ND
26W	Kawangware Water Sampling Site 1 Elevation 1788 m	1.81	0.873	0.28	0.098	0.017	ND	ND	ND

表 10 : モンバサ市環境汚染調査結果 (土壌サンプル 12 個)

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/kg)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
13	Mkomani Showground Control 1 (4-3-22)	4364.87	100.01	2327.82	13.143	0.535	0.73	ND	0.09
14	Mkomani Showground Control 2 (4-3-22)	7130.94	128.21	1223.82	6.131	0.355	0.53	ND	0.35
15	Mkomani Showground Control 2 (4-3-22)	4498.50	87.65	1783.60	10.67	0.755	0.51	ND	ND
16	Mkomani Showground Control 1 (4-3-22)	6243.63	76.98	1997.93	12.156	0.085	ND	ND	ND
17	Mishomoroni Safari 1 (3-3-22)	6351.64	54.09	2928.82	19.929	0.905	0.27	ND	ND
18	Mishomoroni Safari 1 (3-3-22)	5254.04	43.67	3573.36	10.336	0.205	0.06	ND	ND
19	Mishomoroni Safari 2 (3-3-22)	5304.21	76.01	1143.63	5.317	0.405	0.85	ND	ND
20	Mishomoroni Safari 2 (3-3-22)	4128.15	22.98	1462.04	4.006	0.975	ND	ND	ND
21	Kingorani Mvita Health Centre 1 (3-3-22)	3330.98	76.78	2123.39	18.08	1.215	0.41	ND	ND
22	Kingorani Mvita Health Centre 1 (3-3-22)	4320.94	102.66	3245.16	12.46	0.415	0.41	ND	0.95
23	Kingorani Mvita Health Centre 2 (3-3-22)	5285.83	80.43	3210.86	3.94	0.975	0.86	ND	ND
24	Kingorani Mvita Health Centre 2 (3-3-22)	4398.09	98.08	2151.77	5.48	0.865	0.61	ND	0.18



表 11：モンバサ市環境汚染調査結果（水質サンプル 12 個）

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/l)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
6W	Kongowea Karama Control 1 (4-3-22)	1.44	0.013	0.233	0.0796	ND	0.0433	ND	ND
7W	Kongowea Karama Control 1 (4-3-22)	10.94	0.006	0.242	0.0546	ND	0.0387	ND	ND
8W	Kongowea Karama Control 2 (4-3-22)	2.56	0.007	0.18	0.645	ND	0.0344	ND	ND
9W	Kongowea Karama Control 2 (4-3-22)	3.69	0.363	ND	0.2767	ND	ND	ND	ND
10W	Express 1 (3-3-22)	1.81	0.40	0.236	0.2937	ND	ND	ND	ND
11W	Express 1 (3-3-22)	2.49	0.422	0.11	0.2496	ND	0.0378	ND	ND
12W	Express 2 (3-3-22)	4.70	0.264	0.23	0.3124	0.001	0.031	ND	ND
13W	Express 2 (3-3-22)	5.85	0.37	0.17	0.306	0.002	0.043	ND	ND
14W	Express 3 5.44 pm (3-3-22)	1.52	1.48	0.12	0.3092	0.004	0.028	ND	ND
15W	Express 3 5.44 pm (3-3-22)	6.52	0.646	0.19	0.076	0.004	ND	ND	0.002
16W	Express 4 5.44 pm (3-3-22)	3.442	0.773	ND	0.12	0.003	ND	ND	0.06
17W	Express 4 5.44 pm (3-3-22)	1.614	0.90	ND	0.09	0.041	0.98	ND	0.001

表 12：キスム市環境汚染調査結果（土壌サンプル 4 個）

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/kg)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
1S	Nile Perch Hotel (Sludge) (8-3-22)	1432.72	1.56	90.14	2.74	0.405	1.32	ND	ND
2S	Nyamasaria River	2384.63	2.54	23.78	0.05	0.405	1.26	ND	ND
	Sample 1 (8-3-22)								
3S	Sample 2 Mosque Road Aga Khan (8-3-22)	2224.79	0.98	76.84	0.268	0.855	0.19	ND	ND
4S	Nyamasaria Soil (8-3-22)	1362.64	1.16	89.08	0.158	0.605	0.25	ND	ND

表 13：キスム市環境汚染調査結果（水質サンプル 5 個）

SAMPLE IDENTIFICATION	SAMPLING SITE AND SAMPLE LABELLING	PARAMETERS AND CONCENTRATIONS (mg/l)							
		Fe	Zn	Mn	Cu	Pb	Cr	Hg	As
1W	Nyamasaria River Control 1 (9-3-22)	1.116	0.201	0.23	ND	0.001	ND	0.001	ND
2W	Nyamasaria River Control 2 (9-3-22)	1.258	0.235	0.244	ND	0.01	ND	ND	ND
3W	Aga Khan Hospital Sample 3 (8-3-22)	6.52	0.21	0.281	0.99	ND	0.67	0.003	0.009
4W	Sample 1 Nile Perch Hotel (8-3-22)	2.442	0.208	0.236	0.14	ND	ND	0.0011	ND
5W	Sample 2 Get in Hotel (8-3-22)	3.614	0.232	0.236	0.54	ND	ND	ND	ND

## 第4 ビジネス展開計画

### 1. ビジネス展開計画概要

本事業で確立した生産工程・ビジネスモデルをベースに、現地で合弁会社を設立して自動車リサイクル事業運営を行うと同時に、技術教育センターを通じたケニアの他の都市（ナイロビ・モンバサ・キスム）のインフォーマルセクターへ向けた研修プログラムを提供し、当社認定の自動車リサイクル事業者にはKRA システムを導入してシステムライセンスフィーを徴収する。

さらに、当社の中古自動車部品 EC サイトを活用し、ケニア全国で優良中古・再生自動車部品の流通ネットワーク網を形成する。EC サイトでは、KRA システムに登録された解体自動車部品のみが出品され、すべての中古部品の履歴情報（どの年式・型式・品質状態の車両から解体された部品か）を閲覧することができ、自動車部品特有の適合性の有無を顧客が購入前に理解することができ、安心した取引を促すことができる。

また、NEMA が執行する自動車リサイクル事業者のライセンス制度の運用サポートをするため、当社の研修プログラムの修了証と引き換えに自動車リサイクル事業者のライセンス取得が可能となる仕組みを導入する。また、NTSA の抹消登録手続きを簡略化・サポートするために KRA システムの導入促進を行うことで、システムの普及促進をする。

さらに、現在は本事業の後、普及・実証・ビジネス化事業での採択を見据えて計画を立案しているが、新制度のビジネス化実証事業（ビジネス化支援型）での採択の可能性も含めて検討している。ビジネス化実証事業での採択も検討しているのは、ビジネス展開のスピードを重視しているためである。この場合、当社と PIU 間で、自動車リサイクル事業に要する機材費用や輸送費の自己負担に関して合意ができれば、先立ってビジネス化実証事業でテストマーケティング等を行い、更なるビジネス展開計画の精緻化を図る予定である。

### 2. 市場分析

ケニアでは、劣悪な環境で働く現地のインフォーマル労働者の労働安全衛生を改善するための環境規制と、持続可能かつ経営効率の高い自動車リサイクルのビジネスモデルが求められる。また、年率約 10～15%で自動車が増えるケニアにおいては、今後インフォーマルセクターでは処理しきれない量の使用済み自動車が発生し、環境汚染等の社会課題を解決する自動車リサイクル事業のニーズは確実に増加していく市場と考える。

また、補修部品として中古自動車部品を探す自動車ユーザー・保険会社・修理業者にとっては、現地で故障した車の補修部品を調達する際、純正部品の価格は高い（純正部品は中古部品の価格の 10 倍以上）、中古の自動車部品を探すのが通例であるが、部品の適合性や品質状態を把握して中古部品を調達する仕組みはケニアに存在しない。当社が開発した KRA システムによって、部品の品質・トレーサビリティの担保をすることができ（どの車種・型式・年式の車両から取り出された部品かがわかる）、純正番号の照合によって、部品の適合性に関しても間違いがないよう、顧客に安心して購入できる仕組みを提供することができる。

また、当社提案製品・技術に関する競合他社との比較優位性として、以下の 3 点が挙げられる。

#### (1) 体系化した自動車リサイクル技術研修

当社は自動車リサイクルのモデル工場設立をブラジル・インドで取り組んでおり、現地のニーズに即した投資対効果の高い工場モデルの提案の経験を有し、IRECにおいて体系化された技術・経営管理研修を提供することができる。今後、次世代自動車としてハイブリッド自動車などの普及が進むにつれて、車両解体時に注意すべき安全基準もこれまで以上に高くなる。当社の IREC では、こうした解体技術を体系化して学習することができる。

(2) 販売履歴データを活用した調達価格の査定

当社独自の KRA システムは、国内の自動車リサイクル事業者 61 社で活用され、各事業者の ELVs 処理台数や回収部品の発生量・販売履歴を把握し、海外 86 カ国の販売データをクラウド上で共有・閲覧することができる。世界のマーケットデータを活用することで、ELVs 一台当たりの売上向上、競合他社に負けない ELVs 調達価格の提示をすることができる。

(3) 中古部品の販売差別化・EC サイトの活用

中古エンジンの品質は見た目では分からず、10 万キロ走ったエンジンと 30 万キロ走ったエンジンの品質状態が異なるにも関わらず、同じ価格で取引されている。当社は中古エンジンに対して 6 項目（圧縮、始動状態、走行距離、腐食、オーバーヒート、スラッジ）の品質評価基準を定め、機能評価を公表することで、購入後のクレーム・トラブルを防ぐことができている。

また、当社は EC サイトを開発しており、インターネット上で、部品の品質や詳細情報を表示し、信頼性の高い中古部品を提供することで、他の中古部品との差別化を図っている。

3. バリューチェーン

本事業で現状検討しているバリューチェーンについて纏めた図表は以下の通りである。

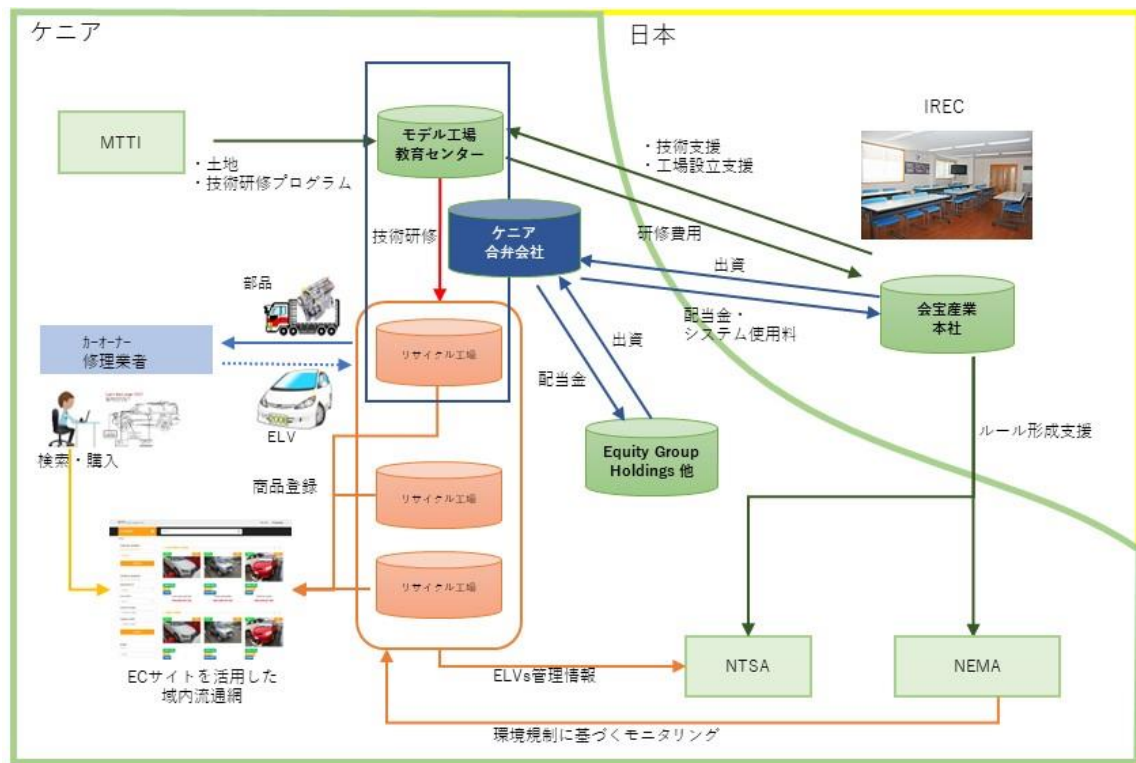


図 2：ビジネスモデル体制図

## 4. 進出形態とパートナー候補

### (1) 進出形態

本事業を通して現地パートナーの候補を選定し、図2に示す合弁会社の設立に向けた準備を行う。合弁会社は自社リサイクル工場を建設・運営すると同時に、KRA システム/EC サイトの導入・運用サポートの主体としてライセンス料金及び、EC サイト上の取引間の手数料を徴収する。

投資規制に関して、当社の事業は株式保有比率に関する規制業種に該当しないが、現地での継続的な事業運営リスク及び政策・規制変更による事業リスクを低減するためには、合弁会社の形態がふさわしいと判断している。

### (2) パートナー候補

現地パートナーの選定の際に留意すべき点として、自動車解体には危険が伴い労働安全衛生への配慮が必要なため、工場における労務管理は極めて重要であること、資本提携後の事業運営における資金の透明性確保が重要であることから、これらの管理に長けているパートナーを探す必要がある。

現在合弁会社設立時の出資パートナー候補として検討している各パートナーの概要は以下のとおりであり、各パートナーの経営層との面会を経て、上記留意点は問題ないものと判断している。

また、第3回現地調査において、Equity Group Holdings 会長の Dr Peter Munga 氏と打合せを行い、当社との合弁会社設立に関して既に了承を得ている。

#### ① Equity Group Holdings

ケニアのナイロビに本社をもつ東アフリカ・中央アフリカで最大の金融機関グループであり、2021年8月時点で資産10億ドル、1400万人の顧客を保有する。創業者の Dr Peter Munga 氏とは本事業において面会済みであり、CEO の James Mwangi 氏とは2018年に面会済みとなっている。

#### ② Pioneer International University

Equity Group が経営する私立大学（学生の8割は国費学生）であり、生徒数は約4,000人となっている。自動車工学部があり、キャンパス周辺住民への自動車修理サービスをビジネスとして行なっている。学長は Equity Group 創業者の Dr Peter Munga 氏であり、副学長の Dr Gideon Maina 氏とも面会済みとなっている。

#### ③ Kenya Railways

元ケニア国鉄公社で2007年に世界銀行の支援と南アフリカ資本によって、民営化された。CEO の Dr Phillip Mainga 氏と面会済みとなっている。

#### ④ Numerical Machining Complex

ケニアの鉄鋼部品製造・加工メーカーである。1990年代に国策に応じて初めてケニア国産の自動車を製造した。現在は中止されたが、自動車・鉄道部品などの製造・加工を行なっている。資本49%を Kenya Railways が保有する。社長の Eng David N. Mwadali 氏と面会済みとなっている。

## 5. 収支計画

### (1) 立案した収支計画

「非公開部分につき非表示」

### (2) 収支計画に関する今後の調査方針

「非公開部分につき非表示」

## 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

投資規制に関して、当社の事業は株式保有比率に関する規制業種に該当しない。また、当社のリサイクル技術を共有する際には、当社と大学機関や協力企業との間で技術契約を締結することにより、技術・経営ノウハウを開示するため、知財の問題は発生しない。

### (2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

ビジネス面に関して、現地では電力供給が不安定なため、解体工程に及ぼす影響を考慮する必要がある。発電機といった予備電源を検討する必要がある。また、当社のビジネスモデルでは、インフォーマルセクターへの教育と正規雇用を促し、経済的・社会的な自立を後押しすることでインフォーマルセクターとの競合・対立を回避する。

### (3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

ケニアでは2022年に大統領選が予定されており、その結果によって事業推進に遅延等が発生すると考えられる。特に、国立大学との連携においては、国立大学が大統領選による政府の方針変更等の影響を大きく受け、事業に関する意思決定に時間がかかることで、事業の停滞が発生する可能性がある。過去にも、日清食品がJKUATとの連携の際に事業の停滞による損害を受けた事例がある。そのため、こうしたリスクを避けるためには、私立大学との連携を進める必要があると考えられる。そのため、本事業においても、私立大学のPioneer International Universityを協力校とすることで、大統領選による政治リスクを下げることを検討している。

### (4) その他課題/リスクと対応策

現状上記の他に認識している課題/リスクはない。

## 7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

本事業を通じ、ケニアの事業環境に即した自動車リサイクル事業の採算性を検証し、投資対効果の高い生産工程・リサイクル設備の検証を行い、持続可能なビジネスモデルを確立することで、ELVsによって引き起こされる環境問題を改善し、自動車リサイクル産業の育成によって雇用創出に貢献することができる。また、ルール形成策定・運用支援を通して、優良自動車リサイクル業者の育成・当社のKRAシステムの導入拡大を目指す。さらに、これまでインフォーマルセクターにおいて自動車の解体により生計を立ててきた人々に対する技術訓練の提供を行う。これにより訓練受講者の優良自動車リサイクル業者での正規雇用拡大を実現し、自動車リサイクル産業の包摂性の向上に貢献することができる。

また、自動車リサイクル産業の確立により、廃棄物処理における高い持続性・包摂性を有する産業のあり方を提示することは、自動車リサイクル分野のみならず廃棄物処理全般における高い持続性・包摂

性を内包した推進モデルの一例を示すことにもつながる。それによって、廃棄物処理全般におけるケニア政府・日本政府の連携及び既存の ODA 事業の発展にも貢献することが出来る。

## 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

本事業の背景である国内における ELVs の減少は、国内の自動車リサイクル事業者の経営を圧迫する要因であり、今後当社同様、国内の自動車リサイクル事業者は、海外事業展開の必要性が増してくる。そのため、今後当社が確立する海外拠点展開手法を他の自動車リサイクル事業者に提供し、連携していくことで、国内の自動車リサイクル産業の持続可能な発展を確保していくことができると考えている。

現在、当社では「会宝リサイクラーズアライアンス」というサービスを提供しており、自動車リサイクル事業に特化した経営分析・仕入調達・海外輸出の一括サポートを実施している。本サービスには現在 82 社が参加しており、KRA システムの利用、輸出支援、各種オークションシステムへの出品等のサポートを受けている。このような枠組みの中で、上記に記載した確立された海外拠点展開手法を他の自動車リサイクル事業者に提供し、連携していくことが可能と考えている。

### (2) その他関連機関への貢献

外部人材として案件に携わっている金沢工業大学は、JICA と連携し留学生の受け入れ等も積極的に行っているため、本事業は今後東アフリカの人材が金沢工業大学に留学し、国内の若者と共に SDGs や環境技術について学び、新たなパートナーシップを生み出すことにも貢献できる。北國銀行は取引先に対する SDGs 推進を推奨し、JICA 北陸とも業務提携を行なっている。当社の海外自動車リサイクル展開の拠点は当社シンガポール法人であり、各国の合弁会社への出資はシンガポール法人から行うが、その出資金を北國銀行のシンガポール支店から調達する予定である。北國銀行との提携を通じて、中小企業の SDGs 推進支援、アフリカ地域での事業展開支援についても、自社の取組の紹介を通じて貢献していくことができると考えている。


## 別添資料：環境チェックリスト

### 参考文献

1. NTSA (National Transport and Safety Authority) website (<https://portal.ntsa.go.ke/>)
2. MoEF (Ministry of Environment and Forestry) website (<http://www.environment.go.ke/>)
3. Ministry of Industrialization website (<https://www.industrialization.go.ke/>)
4. NEMA (National Environment Management Authority) website (<https://www.nema.go.ke/>)
5. PIU (Pioneer International University) website (<https://piu.ac.ke/>)
6. KAM (Kenya Association of manufacturers) website (<https://kam.co.ke/>)
7. TVETA(Technical and Vocational Education and Training Authority) website (<https://www.tveta.go.ke/>)
8. Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County (<https://michukitech.ac.ke/>)
9. Meru University of Science and Technology website (<https://www.must.ac.ke/>)
10. Equity Group Holdings website (<https://equitygroupholdings.com/ke/>)
11. Kenya Railways website (<https://krc.co.ke/>)
12. Numerical Machining Complex website (<https://nmc.go.ke/>)
13. 「中小企業・SDGs ビジネス支援事業におけるアフリカ地域課題提示のご案内 2019年2月21日」 JICA ウェブサイト ([https://www.jica.go.jp/priv\\_partner/information/event/2018/20190221.html](https://www.jica.go.jp/priv_partner/information/event/2018/20190221.html))
14. 「対ケニア共和国 国別開発協力方針 2020年9月」外務省ウェブサイト (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072382.pdf>)
15. 「対ケニア共和国 事業展開計画 2020年9月」外務省ウェブサイト (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072383.pdf>)
16. Kenya Vision 2030 website (<https://vision2030.go.ke/>)
17. “Draft National Automotive Policy”, by State Department for Industrialization, 2019 (<https://www.industrialization.go.ke/images/downloads/policies/draft-national-automotive-policy-february-2019.pdf>)
18. “REVISED DRAFT National Sustainable Waste Management Policy”, by Ministry of Environment and Forestry, 2020 (<http://www.environment.go.ke/wp-content/uploads/2021/03/FINAL-National-Waste-Policy-March-2020.pdf>)
19. “THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION (EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY) REGULATIONS, 2021”, by Ministry of Environment and Forestry, 2021 (<http://www.environment.go.ke/wp-content/uploads/2021/04/Feb2021-EPR-REGULATION.pdf>)
20. “The Traffic(Amendment) Bill”, by Parliament of Kenya, 2021 (<http://parliament.go.ke/sites/default/files/2021-12/Traffic%20%28Amendment%29%20Bill%2C%202021.pdf>)
21. “Kenyan Circular Economy trends opportunities”, by Netherlands Enterprise Agency,2021 (<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/06/Kenyan-Circular-Economy-trends-opportunities.pdf>)









**SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector For establishing environmentally friendly automobile recycling system in Kenya**  
**KAIHO Industry,. Co. Ltd. (Kanazawa-City, Ishikawa Pref.,)**


8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



**Development Issues Concerned in the Automobile Recycling Sector in Kenya**

- Sorting and collecting end-of-life vehicles, reducing waste through Reduce, Reuse, Recycle (3R), and improving air, soil, and river pollution
- Developing the automobile recycling industry and creating jobs
- Improving poor occupational health and safety in the informal sector

**Products/Technologies of the Company**

- Proposal of automobile recycling plant equipment with high investment effect according to local conditions
- Providing business management know-how using our own core business system (KRA system)
- Providing automobile dismantling technology that maximizes profits

**Survey Outline**

- Survey Duration : October, 2021~December, 2022
- Country/Area : Muranga County, Republic of Kenya
- Name of Counterpart : Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County
- Survey Overview : In this survey, a model factory and technical education center for automobile recycling will be established, and business profitability will be verified through the procurement of end-of-life vehicles and the production and sales of used and remanufactured parts. In addition, we will establish demolition processes and equipment requirements suitable for Kenya's business environment, and formulate training programs for engineers and managers. In addition, we will provide system operation support for the appropriate enforcement of rules and regulations for the Kenyan government.



**How to Approach to the Development Issues**

- At the same time as business development by building our own factory, we will provide our KRA system through training business through the technical education center and build a business model to collect license fees.
- Form a distribution platform (EC site) for excellent used and remanufactured auto parts and collect transaction commissions
- Secure the competitive advantage of eco-friendly business operators through rule formulation support and system operation support for the government

**Expected Impact in the Country**

- Establishment of environmentally friendly and sustainable automobile recycling business
- Through the establishment of a recycling plant, a large amount of end-of-life vehicles will be processed (reduced environmental impact), and about 50 new jobs will be created per plant.
- Develop excellent automobile recycling companies through technical education centers and rule formulation/operation support

As of October, 2022

英文要約

**Republic of Kenya**

**SDGs Business Model Formulation Survey  
with the Private Sector For establishing  
environmentally friendly automobile  
recycling system in Kenya**

**Final Report  
(English summary)**

**October 2022**

**KAIHO Industry,. Co. Ltd.**

## **I. Concerned Development Issues of the Target Country/ Region**

Rapid economic growth, urbanization, and population growth are progressing in Kenya, and as a result, the deterioration of the urban environment and the natural environment is occurring. The Constitution of Kenya stipulates the establishment of a waste management system in urban areas and the dissemination of appropriate sanitation facilities to all citizens. Improving the urban and natural environment through waste management is an important development issue in Kenya.

There is also a need for a sustainable model of urban waste management and resource circulation. It is necessary to promote the sorting and collection of end-of-life vehicles, which will increase in number in the future, reduce the amount of garbage by promoting the 3R, and improve the pollution of air, soil, rivers, etc.

The number of vehicles owned in Kenya continues to increase year by year, and in 2030, more than 4 million vehicles will be owned in Kenya. In Kenya, it is not possible to obtain an accurate number of end-of-life vehicles (ELVs) due to the lack of management of vehicles that are no longer in use, but it is estimated that 30% of all vehicles are over 15 years old. As a result, about 1.2 million vehicles will have traffic safety problems or be abandoned vehicles in 2030.

Furthermore, the current state of car recycling in Kenya is that the informal sector dismantles cars manually. Their skill level is low, and there are occupational safety and health problems at work sites, soil contamination from waste oil and lead, and environmental problems from waste disposal such as Freon gas emission, etc.

Under these circumstances, Kenya has set up “Kenya Vision 2030” as a medium- to the long-term development plan. “Kenya Vision 2030” is a long-term development strategy of the Kenyan government created in June 2008. To realize "Kenya Vision 2030", the Kenyan government has set up a medium-term plan "Big 4 Agenda" up to 2022, one of which is "promotion of the manufacturing industry". In this regard, the Kenyan Ministry of Industrialization has formulated a draft version of the National Automotive Policy in 2019. The policy includes raising the automobile-related industry's share of the total GDP from 9.5% to 15%, enacting environmental regulations on automobile recycling, and fostering automobile recycling businesses. In addition, it is clearly stated that they will cooperate with private companies, universities, and research institutes in industrial development and technical training.

As mentioned above, administrative documents of relevant ministries and agencies indicate that it is necessary to enact laws and regulations related to automobile recycling, both from the perspective of the urban and natural environment as well as from the perspective of industrial development. In the survey, confirmation was also made with each related organization. Therefore,

through this survey, other ODA projects, and technical assistance, there is a strong demand for a concrete promotion system for automobile recycling after laws and regulations are enforced. In addition, it is also required to create a mechanism for the human resource development necessary to realize the promotion.

## **II. Products and Services the Company Can Offer**

### **1. Outline of Proposing Corporation**

The proposed company, Kaiho Industry (hereinafter referred to as our company), was established in 1985 and is headquartered in Kanazawa City, Ishikawa Prefecture. As the main business, we purchase ELVs and carry out proper processing and recycling of ELVs using environmentally friendly technology. During the dismantling process of ELVs, valuables such as scrap iron, aluminum, copper, gold, and platinum are separated and sold domestically as raw materials. In addition, engines, exteriors, and underbody parts are sold domestically as reusable used parts, and exported to 86 countries overseas, with an overseas sales ratio of 68%.

In the future, the number of ELVs generated in Japan will tend to decrease, and the domestic used parts market is expected to shrink. On the other hand, in emerging and developing countries, there is no doubt that the number of automobiles owned will increase along with economic development and population growth. Therefore, the development of the automobile recycling business in emerging and developing countries is positioned as a core initiative in the Company's medium-term plan to ensure the Company's sustainable business development. In this survey, Kenya will be selected as a base in East Africa and the feasibility of business development will be examined.

### **2. Overview of Proposed Products and Technologies**

1) Proposal of localized automobile recycling plant equipment with a high investment effect  
The processing equipment and tools required for automobile recycling plants differ according to the type of ELVs produced locally and the number of units processed. We exchange information and obtain quotations from automobile recycling equipment manufacturers around the world, and propose equipment plans with a high return on investment.

#### **2) Providing business management know-how using the KRA system**

The KRA system is our company's unique system that centrally manages vehicle warehousing, production, inventory, and sales information and improves management. At the same time as grasping the number of man-hours required for each part, we can analyze the profitability of each vehicle based on the selling prices of second-hand parts to our customers in 86 countries around the world. By ensuring the traceability of vehicle

information for each detailed part and disclosing detailed product information to customers, we realize safe transactions. In addition, through system linkage, it is possible to automatically report ELVs manifest information to the government vehicle management system.

3) Providing automobile dismantling technology that maximizes profits

We have established a training center (IREC) where we can acquire the knowledge and skills in automobile recycling, and we are accepting trainees from overseas and introducing and developing automobile recycling systems. IREC has developed an "ELV Recycling Manual", and in order to realize efficiency, safety, and environmental friendliness, it is possible to learn dismantling methods adapted to developing countries.

3. Adaptability of the services and products the company can offer

1) Local Adaptability confirmation results (technical aspect)

The specifications of automobile recycling technology and equipment need to be customized according to Kenya's business environment. In this survey, we interviewed some of the manufacturers listed in advance, investigated the equipment, tools, and operation technology available in Kenya, and examined the possibility of local procurement of the proposed equipment. As a result, we have completed the classification of equipment and tools that can be procured locally and equipment and tools that need to be considered for import from Japan.

2) Local Adaptability confirmation results (institutional aspect)

At the International Recycling Education Center (IREC) related to our company, as a first step to support rule-making for the Kenyan administration, we conducted acceptance activities in Japan for those who play an important role as ELVs-related regulatory enforcement administrative bodies and local C/P organizations. The implementation period of this activity is from October 1, 2022, to October 8, 2022, and three people were invited. The purpose of this activity is to learn, through lectures and on-site training, dismantling methods that realize efficiency, safety, and environmental friendliness adapted to developing countries. In addition, there is also the purpose of cooperating with Japanese government-affiliated organizations to learn about Japanese environmental protection regulations and mechanisms related to the automobile recycling business.

Lecturers from the Automobile Recycling Promotion Center were invited for the lectures in the acceptance activities in Japan. The lecturer gave a detailed lecture on the structure of Japan's Automobile Recycling Law and the issues that Japan has experienced from enactment to enforcement of the law.

We also clarified the difference in recycling technology infrastructure between Japan and Kenya, discussed how each material can be recycled, and discussed the appropriate sorting method in the dismantling process.

One participant said, "In Kenya, especially in Nairobi, many end-of-life vehicles are left unattended. However, by properly sorting and collecting each material, it becomes a resource, and new employment is created based on that resource."

Furthermore, one of the participants, the president of MTTI, said, "I would like to introduce a curriculum for dismantling and separating automobiles into the syllabus of the automotive engineering course introduced at vocational training schools throughout the country. We will be able to disseminate safe automobile recycling technology throughout the country, and we will propose this to the National Industrial Training Authority."

A lecturer in the automotive engineering course at the PIU said, "We need to develop guidelines for the safe disposal of airbags, waste oil, and fluids, as well as the structure of automobiles that should be understood in order to dismantle them safely and efficiently. Furthermore, it is necessary to formulate a training curriculum for Kenyan trainers."

As a result, Through the acceptance activities in Japan, we were able to discuss the dismantling method that realizes efficiency, safety, and environmental friendliness adapted to developing countries, and the issues became clear. In addition, we believe that the achievement of this time was that the relevant parties mentioned specific proposals and issues for consideration to further promote this activity.

In addition, as automobile recycling regulations are enforced in Kenya in the future, it is necessary to consider how to deal with automobile repair shops that are already operating in the informal sector in Kenya. We avoid competition and confrontation with the informal sector by promoting education and regular employment for the informal sector, optimizing the market for used parts as repair parts, and supporting economic and social independence.

As a demonstration of a training program for the above informal sector, during the 3rd field survey, our company conducted dismantling training at the campus of the automotive engineering department of the PIU. Participants in the dismantling training were PIU officials, government officials (Ministry of the Environment), scrap-related companies, and technical students. In the dismantling training, we explained that, in addition to occupational safety and health and environmental considerations, precise demolition and sorting will increase the added value of scrap materials and improve profitability as a business. In addition, we introduced examples of recycling such as upcycled products and car-to-car recycling in Japan. More than 40 participants gathered for the dismantling training and listened with great interest.

As a result, many guests, who will be key to our future activities, participated, and we received very positive comments from all of them about our activities.

### III. Proposed ODA Project and Possibility of Alliance

#### 1. PDM(Project Design Matrix)

OBJECTIVE	Establishment of a model factory and technical education center for automobile recycling and establishment of a business environment for an eco-friendly automobile recycling system
ACHIEVEMENTS	
ACHIEVEMENT 1: A model factory for recycling automobiles, including passenger cars and commercial vehicles, was set up and put into operation	
ACHIEVEMENT 2: A training program for engineers and managers that can be expanded horizontally is formulated	
ACHIEVEMENT 3: Mechanisms and rules for properly processing ELVs are formed	

#### 2. Investment

Japanese side	Currently, C/P candidates are under consideration, and we are planning to proceed with the consideration in sequence when the implementation system is solidified to some extent. The Japanese side is currently envisioning the introduction of automobile recycling technology equipment and the dispatch of personnel for technical support.
C/P side	Currently, C/P candidates are under consideration, and we are planning to proceed with the consideration in sequence when the implementation system is solidified to some extent. It is envisioned that MTTI will bear the operating costs of the model factory/training center (utility costs, maintenance, and management costs for equipment, etc.). It is envisioned that PIU, which is a cooperating school, will provide land, buildings, personnel, etc. of the model factory for a fee to MTTI.

#### 3. C/P candidate Organizations

The C/P candidate organizations currently under consideration are as follows. At the beginning of the project, the Meru University of Science and Technology was considered as



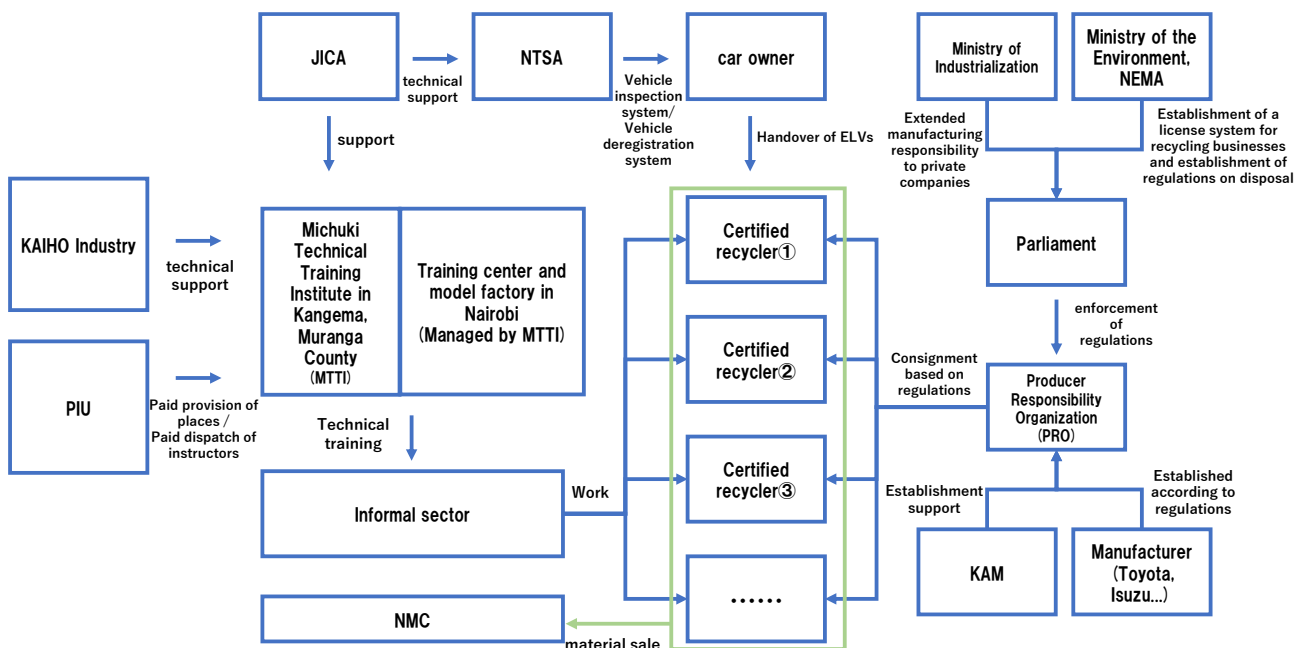
a major candidate institution for C/P. However, as we continue to examine future business expandability and equipment installation locations, the idea of making MTTI a major candidate institution for C/P is becoming a strong candidate.

- ① Michuki Technical Training Institute in Kangema, Muranga County(MTTI)
- ② Pioneer International University(PIU)
- ③ Numerical Machining Complex(NMC)
- ④ National Environmental Management Authority (NEMA)
- ⑤ National Transport and Safety Authority (NTSA)
- ⑥ Ministry of Industrialization

#### 4. Implementation system chart

As shown below, we are considering an implementation system in which MTTI will act as C/P and PIU will provide lateral support for its operation.

### Implementation system with C/P candidate organizations



## IV. Business Development Plans and Business Models

### 1. Overview of business development plan

Based on the production process and business model established in this project, a joint venture will be established locally to operate the automobile recycling business. At the same time, we will provide training programs for the informal sector in other Kenyan cities (Nairobi,

Mombasa, Kisumu) through our Technical Education Center, and introduce the KRA system to our certified automobile recycling businesses, and Collect license fees.

Furthermore, by utilizing our used auto parts EC site, we will form a distribution network for excellent used and remanufactured auto parts throughout Kenya. Only dismantled auto parts registered in the KRA system are listed on the e-commerce site, allowing customers to view the historical information of all used parts and to understand the specific suitability of auto parts before purchasing. From these facts, it is possible to promote safe transactions.

In addition, in order to support the operation of the license system for automobile recycling business operators enforced by NEMA, we will introduce a mechanism that enables the acquisition of a license for automobile recycling business operators in exchange for a certificate of completion of our training program. In addition, we will promote the spread of the system by promoting the introduction of the KRA system in order to simplify and support the cancellation registration procedure of the NTSA.

The following three points can be cited as comparative advantages over competitors regarding our proposed products and technologies that enable the above business development.

① Systematized automobile recycling technology training

We are working on establishing model factories for automobile recycling in Brazil and India, and have experience in proposing factory models with a high return on investment that meet local needs. Therefore, IREC can provide systematic technical and business management training. In the future, as next-generation vehicles such as hybrid vehicles become popular, the safety standards to be observed when dismantling vehicles will become higher than ever. At our company's IREC, you can systematize and learn such dismantling techniques.

② Procurement price assessment using sales history data

Our unique KRA system is used by 61 automobile recycling companies in Japan. In this system, it is possible to grasp the number of ELVs processed by each business operator, the amount of collected parts generated, and sales history, and to share and browse sales data in 86 countries overseas on the cloud. By utilizing global market data, it is possible to improve sales per ELV unit and offer ELV procurement prices that are competitive with competitors.

③ Differentiate sales of used parts and utilize EC sites

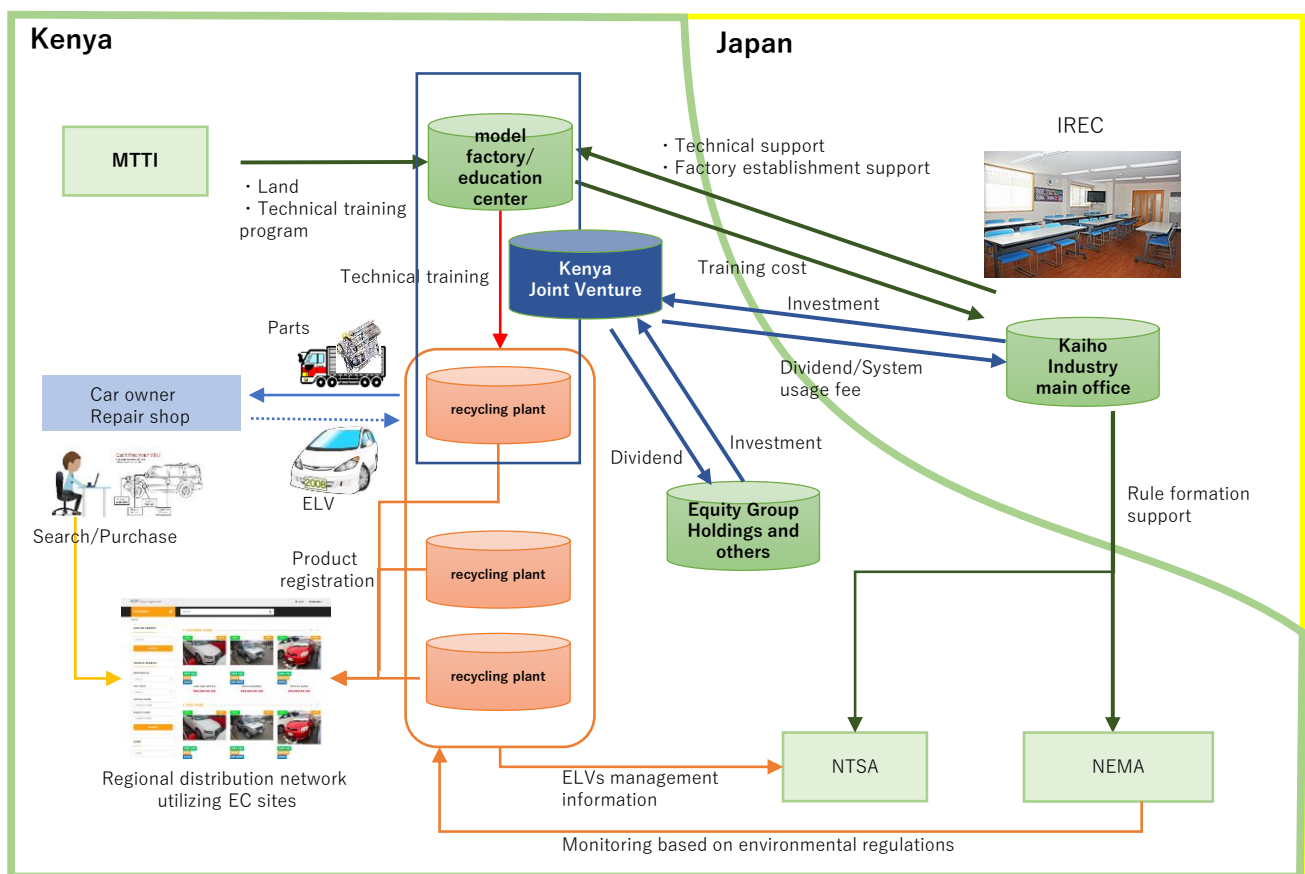
For example, the quality of a used engine cannot be determined visually, and although the quality of an engine that has run 100,000 km and an engine that has run 300,000 km are different, they are traded at the same price. We have established six quality evaluation criteria for used engines (compression, starting condition, mileage, corrosion, overheating, and

sludge), and have published functional evaluations. This helps prevent complaints and troubles after purchase. In addition, we have developed an EC site, where we can display the quality and detailed information of parts on the Internet and provide highly reliable used parts. This is what distinguishes it from other used parts.

## 2. Business model organization chart

The chart below summarizes the value chain currently under consideration in this project.

### Business model organization chart



## V. Survey Outline

### 1. Objectives

The purpose of this survey is as follows.

- Market research to verify the business profitability of the entire ELVs value chain (from the procurement of end-of-life vehicles to the production and sales of used parts and remanufactured parts)
- Examination of dismantling processes and equipment requirements suitable for the Kenyan business environment, with the expectation of formulating training programs for engineers and managers

- As a first step to support the formulation of rules and system operation for the Kenyan government, conduct acceptance activities in Japan and introduce technologies and examples from Japan and other countries.

2. Target Country / Region

Republic of Kenya Nairobi City, Mombasa City, Kisumu City, Muranga County

3. Survey content

The contents of the survey in this project are as follows.

- Collaborate with Meru University of Science and Technology or PIU to analyze the value chain of ELVs (from procurement to sales of scrap materials) and examine the equipment necessary for automobile recycling plants.

- With an eye on the ODA business, investigate ELVs procurement prices and scrap sales prices, and verify the feasibility of profit and loss plans. In addition, market research will be conducted in anticipation of business development in Nairobi, Mombasa, and Kisumu.

- Introduce technologies and examples from Japan and other countries in order to support rule formulation and system operation for the Ministry of Industrialization, NEMA, and NTSA, which are in charge of automobile recycling management administration. In addition, in order to visualize the environmental impact caused by ELVs, we will conduct water and soil pollution surveys.

4. Implementation system of this project

Proposing corporation: KAIHO Industry,. Co. Ltd.

External human resources: Kanazawa Institute of Technology, The Hokkoku Bank, Ltd.

Individual (in charge of government relations)