

ケニア共和国

ケニア国

自動車リサイクル事業の
テストマーケティングにかかる
ビジネス化実証事業

調査完了報告書

2024 年 11 月

会宝産業株式会社

目 次

I. 事業計画書.....	4
1 自社戦略における本調査の位置づけ	4
2 業界構造（サプライヤー・チャンネル等）	4
3 市場環境.....	5
3.1 市場規模・推移	6
3.2 競合動向.....	7
4 ターゲット顧客・ニーズ.....	7
4.1 ターゲット顧客及び課題.....	7
5 製品・サービス概要	9
6 ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）	10
6.1 事業目的	10
6.2 事業概要	10
6.3 実施体制	10
6.4 顧客・パートナーに提供する価値.....	11
7 フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）	12
7.1 ELV 調達	12
7.2 ELV の解体・分別	13
7.3 部品の市場性.....	15
7.4 法規制・その他障壁.....	16
8 販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画	18
8.1 販売・マーケティング計画.....	18
8.2 損益分岐点分析	19
9 必要予算／資金調達計画.....	19
10 リスクと対応策及び撤退基準.....	19
11 将来的なビジネス展開、ロードマップ.....	19
II. インパクト創出計画書.....	22
1. ロジックモデル	22
2. 設定指標	23
3. 達成目標	24
4. データ収集の計画.....	24

図 1：自動車生産からリサイクルのフロー	5
図 2：ビジネスモデル	11
図 3：ELV 調達から抹消までの手続きの流れ	17
図 4：KRA システム	20
図 5：ビジネスモデル	21
図 6：ビジネスの前提整理	22
図 7：対象とする SDGs ターゲットの選定	23
図 8：ロジックモデル	23

表 1：素材販売先のニーズ・課題	8
表 2：ケニア国内の Scrap Metal Dealer License を持つ企業リスト(抜粋)	8
表 3：中古部品のニーズ・課題	8
表 4：廃棄物処理に関する規制	17
表 5：解体時に抽出した素材	18
表 6：部品販売結果	18
表 7：オークション結果	19
表 8：損益計画	19

略 語

略語	正式名称	日本語名称
API	Application Programming Interface	アプリケーション・プログラミング・インターフェース
ECU	Electronic Control Unit	電子制御装置
ELV	End-of-Life Vehicle	使用済み自動車
EMCA	The Environmental Management and Coordination Act	環境管理調整法
KES	Kenyan Shilling	ケニアシリング
KMI	Kenya Motor Industry Association	ケニア自動車工業会
KNBS	Kenya National Bureau of Statistics	ケニア国家統計局
KRA	Kaiho Recycler's Alliance	会宝リサイクラーズアライアンス
NEMA	National Environment Management Authority	環境管理・調整庁
NMC	Numerical Machining Complex	数値制御工作機械連合会 (産業化省傘下の鉄鋼部品製造・加工メーカー)
NTSA	National Transport and Safety Authority	国家運輸安全局
PU	Polyurethane	ポリウレタン
TIMS	Transport Integrated Management System	交通統合管理システム

I. 事業計画書

本報告書冒頭に記載の調査を実施した結果として当社が作成した事業計画書を以下に示す。

1 自社戦略における本調査の位置づけ

日本国内ではELV発生台数は減少傾向であり、今後の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。

既に、ブラジル、インドにて、当社の事業モデルを進めているが、加えて、東アフリカの拠点としてケニアを選定し、事業展開の可能性を検討してきた。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も可能と考えている。

事業の案件化に向け、2019年にJICA案件化調査に採択され、コロナ禍を経て、2022年より現地調査、本邦受入れ研修を行った。また、ELVから発生する素材の販路や販売価格に関してヒアリングを行い、事業計画のドラフト(仮説)を策定した。

本調査では、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、持続可能かつ包括的なビジネスモデルを構築するため、テストマーケティングを実施した。実際に現地でELVを調達・解体し、素材・部品をテスト販売することで、ELV一台あたりの収益性を検証し、損益計画・財務計画の精度を高め、現地パートナーと折衝した上で合併会社の設立を目指すことを目的としている。また、ケニアで需要が高い中古車部品について、当社のトレーサビリティを確保した部品のオークション事業の準備を行った。新たに中古部品オークションを開始することにより、業界の現地ネットワークを強化し、現地の地盤を築きつつ、将来的にELVリサイクル事業で発生する中古部品の販売拠点とする。

2 業界構造（サプライヤー・チャンネル等）

ケニアの自動車生産・輸入から利用・修理・解体・リサイクルの流れを下図に示す。ケニアの自動車市場は中古車が主流であり、国内のみならず、東アフリカの中古車市場の輸出拠点にもなっている。中古輸入車の8割は日本車であり、中古車販売は、日本商社が主要プレーヤーであるが、オンライン中古車販売業者や、現地販売店も多数存在している。車検制度がないこともあり、概ね6回程度は中古車として繰り返し再利用されている模様であり、約9割はケニア国内で循環している。

修理工場は、OEM公認工場に加え、保険会社の指定工場として、損害車を修理する中堅工場、さらに中小規模工場、道路脇のスペースにて修理を行う個人修理工が多数存在している。

使用済み自動車の多くは、中小工場や個人の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、廃油、鉛の土壌流出、フロンガスの大気放出なども発生し、廃棄物が適切に処理されていないケースは多い。国内でELVを規制する法制度がないことから、野ざらしになっている放置車両も多い。

中古部品は、輸入品及び中古車から供給される国内中古品が流通しており、大手部品卸が商流を押さえているが、中小部品卸・部品商も多数存在している。これら部品卸・部品商から、修理工場もしくはユーザーが部品を調達し、修理を行っている。部品小売り店を持つ修理工場もある。

解体され分別された素材・部品は、市場で販売されるが、スクラップメタル販売は、必要なライセンスを有する業者が取り扱う。

リサイクル・リユースできない廃棄物については、処理についても、ライセンス取得事業者が実施している。

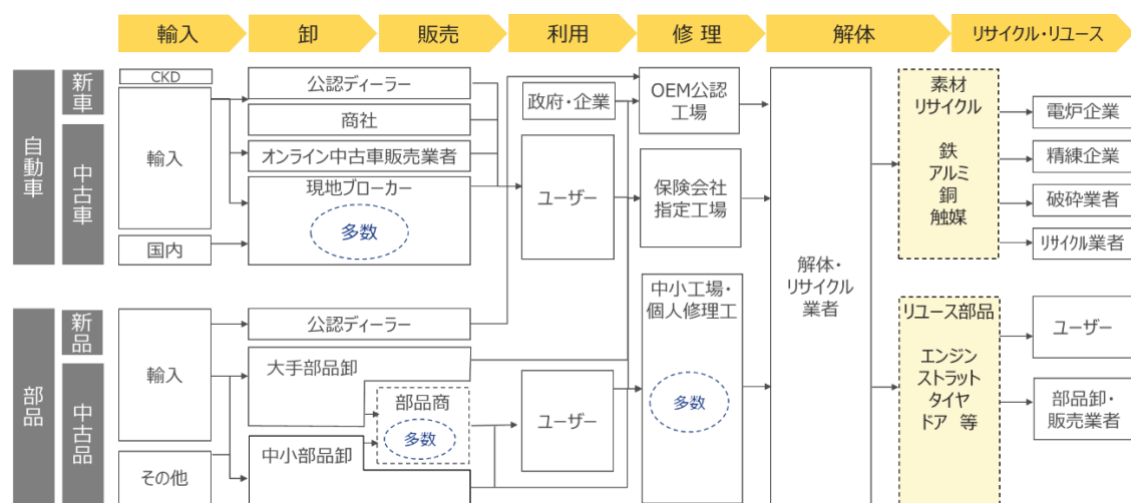


図 1: 自動車生産からリサイクルのフロー

3 市場環境

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おり、その対策の必要性が指摘されている。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、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。

自動車産業については、新規・中古輸入車の増加に対し、現地での組み立て生産と部品製造を推進するという構想の下、国家自動車産業政策(National Automotive Policy)が2022年に議会で承認された。政府内には、合わせて、ELVについての制度制定が必要との問題意識がある。政府高官からも、環境・安全に配慮し、国内自動車産業を促進しつつ、資源循環のモデルを形成するためには、政府の方針を促進する具体的な法制度の整備及び実行が必要で、日本からの支援を仰ぎたいとの声もあった。

3.1 市場規模・推移

(1) 自動車市場

ケニアの自動車登録台数は、2022 年時点で、約 220 万台とされる^{1 2}。直近の年間の自動車新規登録台数を見ると、景気低迷、ガソリン価格の高騰や高金利もあり、コロナ禍前のレベルまでは達していないが、大統領選挙による政治の不安定化やロシアのウクライナ侵攻の影響を受けた2022 年と比較すると、2023 年の新規登録台数(中古車を含む、ケニア国家統計局(KNBS))は前年比 5.7%増で 93,950 台と、回復基調を維持した。中古車は、その 9 割弱を占め、前年比 9.4%増の 82,580 台となっている³。

2023 年の新車販売台数は前年比 14.8%減の 11,370 台(ケニア自動車工業会(KMI))であったが、課税優遇措置の動きもあり、国内での組み立て比率が、その 8 割弱を占めている⁴。

経済成長に伴う自動車普及率の向上も想定され、年間 6-9%の増加を続けていくと、2030 年には 350 万から 450 万台の車両がケニア国内で保有されることになる。

(2) ELV 市場

ケニアは車両の車検制度は存在せず、抹消登録制度も実施が徹底されていないことから、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(ELV; End-of-Life Vehicle)の台数を把握することができないが、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。

また、自動車リサイクルについては、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、鉛による土壤汚染、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。

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、自動車の増加に伴い、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。

(3) 中古部品市場

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。

現地の大手中古部品卸が中古部品市場をリードしており、大量の在庫を抱えていると思われ、補修部品は大手卸から調達する修理工場が多い。他方、大手卸に対しては、販売条件や品質に

¹ CEIC

² 二輪車を含めた自動車登録台数は、2019 年で約 361 万台。2011-19 年の伸び率は 9%となっている。(Kenya Association of Manufacturers, Kenya National Bureau of StatisticsKenya Association of Manufacturers)

³ JETRO、主要国の自動車生産・販売動向 (2024 年 7 月)

⁴ 同上

も課題があるなど、必ずしも顧客満足度は高くない。また、中小卸も多数存在し、同業他社と協働して中古部品を輸入しているが、機動的に調達するのは困難と思われる。部品需給のミスマッチもあり、修理工場のヤードや市中には、部品の調達ができずに、中古車として再生できず、長期滞留もしくは放置されている車両も多数見られ、適合性を把握でき、信頼できる品質を有する中古部品ニーズは高い。

3.2 競合動向

前述のとおり、自動車解体・リサイクルについては、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。環境に配慮し、高度な解体技術・設備を備え、効率的に解体を行っているところは少なく、当社の技術力による差別化ができる。

中古部品については、現地の需給ギャップを捉え、部品の適合性を把握し、品質の状態を把握した部品を効率的に輸入・提供することが差別化となる。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

4 ターゲット顧客・ニーズ

4.1 ターゲット顧客及び課題

(1) ELV 調達

ELV の調達先としては、保険会社からの事故車、個人保有もしくは修理工場に持ち込まれる使用済み車両、政府機関による押収車両、市中にある放置車両などが想定されるが、市場で売買されるものは、オークションにて中古車として取引されているケースが殆どであり、日本の ELV 価格よりも高額で取引されている。一定の数量の ELV を適切な価格で確保できるかが、事業化への課題となる。また、ELV 調達に際して必要となる車両所有権の譲渡や車両の抹消登録に必要な手続きが煩雑かつ時間を要することも、ハードルとなっている。

政府内で議論されている環境配慮や拡大生産者責任の導入の一環として、車検制度、ELV 制度を含めた自動車リサイクル制度が整備され、一定の基準を超えた車両について、適切な処理・リサイクルが促進されることが求められる。

(2) 素材販売先

ELV 解体後に発生する素材としては大きく、金属スクラップ(鉄、アルミ、銅等)、それ以外の素材(プラスチック、革、布、ゴム、ガラス等)、タイヤの 3 つに分けられる。販売先を検討するにあたっての課題は下表のとおりである。

表 1: 素材販売先のニーズ・課題

素材	状況・課題
金属スクラップ（鉄、アルミ、銅等）	・金属の販売については政府が厳しく管理しており、販売先については、営業許可等の通常の許認可に加え、Scrap Metal Dealer License を取得しているかを確認することが必要（下表参照）。 ・ワイヤーハーネス内の銅等の絶縁体と金属を分類する際には（日本では機械を使うが）ケニアでは人力で行われるため、その分のコスト負担を求められることがある。
その他素材（プラスチック、革、布、ゴム、ガラス等）	・環境にやさしい形にするため素材を詳細に分別しても、現時点の国内の企業の技術、機械の導入が追い付いていないため、再利用できる形に加工できず（例えば車用塗装が施されたプラスチックから塗装をはがす等）、産業廃棄物にせざるを得ない。
タイヤ	・中古タイヤとして一定程度の需要あり。

上表の通り、金属スクラップの販売事業者としては、必要なライセンスを有する次のような企業が想定される。

表 2: ケニア国内の Scrap Metal Dealer License を持つ企業リスト（抜粋）
「非公開部分につき非表示」

（３）部品販売先

➤ ELV リサイクル事業

中小部品卸、修理工場は多数存在しているが、現状では、ケニアの ELV はかなり使い古されており、解体・分別して得た部品は中古部品としての販売価値がない。

➤ 部品オークション事業

他方、当社では、同国初の部品オークション事業を開始しているが、基幹部位の耐久品及び消耗品については、フェイク品が出回ったり、純正品の価格が高く、品質の悪い代替品で対応したりしていることが、課題となっており、適切な部品が不足している。

表 3: 中古部品のニーズ・課題

部品	状況・課題
基幹部位（耐久品） ・エンジン等	・使い古された中古品しか入手できない ・フェイク品が存在 ・価格が高く、低品質な代替品を活用 ・数日で修理が必要。部品不足で数カ月放置されるものあり
基幹部位（消耗品） ・ブレーキパッド等	・代替品も一定の質は確保 ・数日で修理が必要。部品不足で数カ月放置されるものあり

基幹部位以外 ・ワイパー等	・早急な修理を要さない ・高品質を求めない
------------------	--------------------------

ターゲット顧客は中小部品卸・小売り事業者、修理工場、個人など、大手部品卸から調達している顧客を想定している。自動車修理業者の業界団体に加入し、定期的なオークション開催日程を共有したり、道路脇の大看板にて広告を掲示したりして、業界とのネットワークを築きつつ、幅広く一般顧客へのプロモーションを実施中である。中古部品のオークション事業は、ケニアで初めての試みであり、その仕組みを丁寧に説明することで、多数の存在する部品卸・小売業者の参加が期待できる。

5 製品・サービス概要

当社は、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活かし、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研修センター（IREC）にて研修可能である。

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 104 社で活用され、各事業者の ELV 処理台数や回収部品の発生量・販売履歴を把握し、海外 90 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、ELV 一台当たりの売上向上、競合他社に負けない ELV 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

6 ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）

6.1 事業目的

当社は、日本の精緻なリサイクル技術と中古自動車部品の生産・在庫・販売管理システムを導入することによる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を目指す。また、ELV 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。

6.2 事業概要

ELV リサイクル事業の概要は、次を想定している。

- ・ 現地のリサイクル技術インフラに適した設備・工具を導入し、工場を立ち上げ
- ・ ELV をディーラー、保険会社、修理業社、政府機関などから調達
- ・ 自社工場で分別可能な鉄・非鉄金属、プラスチック・ゴム類・ガラスなどを回収し、それぞれの素材の精錬・リサイクル事業者へ販売
- ・ リユース可能な中古部品は、国内の自動車ユーザーもしくは中古部品販売業社へ販売
- ・ タンザニア・ウガンダ・ルワンダなどの東アフリカ共同体向けに輸出

先行して、中古部品のオークション会場を設立・運営し、日本から輸入した中古部品の販売を行い、現地拠点を確立し、ELV リサイクル事業の拠点を確保する。本調査では、ELV リサイクル事業につき、ELV の回収、解体、素材・部品の分別を行った上で、現地市場での販売を想定した上で、事業性を検討し、部品オークション事業に関連する準備を行った。

6.3 実施体制

ELV リサイクル事業の展開にあたっては、部品オークション事業を実施している Kaiho East Africa を現地拠点と想定している。（Kaiho East Africa は、2024 年に当社と現地企業が設立した合併会社。）

ELV リサイクル事業に関する各社の役割は次を想定。

- ・会宝産業： 全体のとりまとめ、関係者調整、Kaiho East Africa の経営支援
- ・Kaiho East Africa ： ELV 調達、解体技術支援、素材・部品販売、廃棄物処理

テストマーケティングでは、NMC をパートナーとして選定の上、解体工場及び技術者の提供を受け解体事業を実施した。また、素材・部品の販売・廃棄物処理については、再委託先にて実施した。

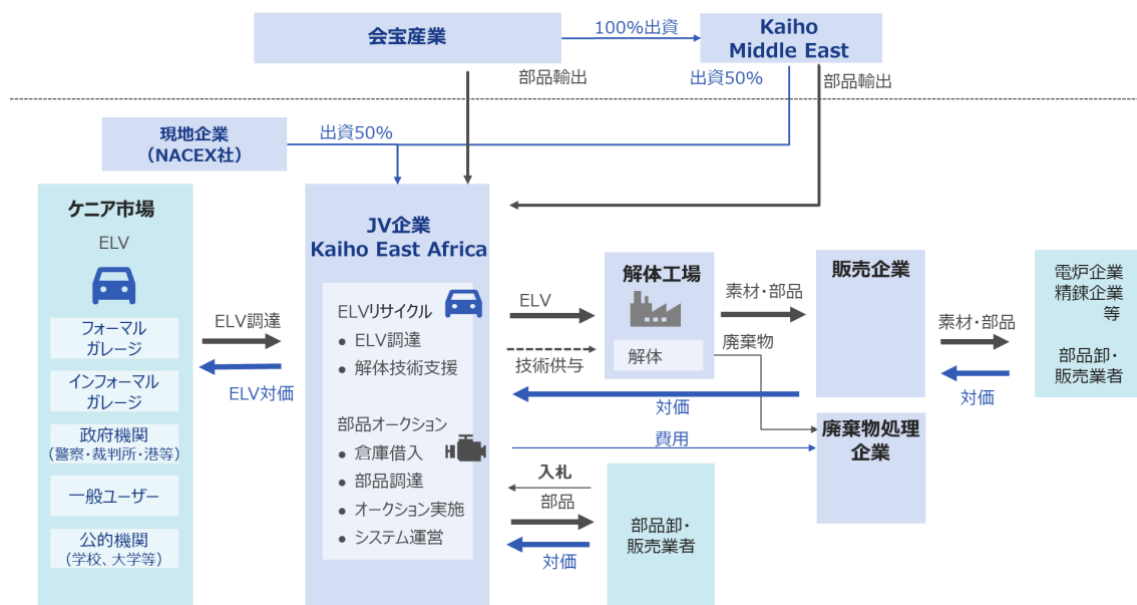


図 2：ビジネスモデル

6.4 顧客・パートナーに提供する価値

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 ELV の車種や処理台数に応じて異なる。ELV 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。ELV 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 ELV 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。

7 フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）

7.1 ELV 調達

現地の ELV の特徴は大きく 3 つのパターンに分けられることが判明した。

1. 製造年度が 1970–1990 年代の低価格の ELV（相場価格 25,000–55,000 円）



比較的に安価だがリサイクルベースで収益化を目指す際には、仕入れ金額を 20,000-30,000 円前後に抑える必要がある

2. 製造年度が 1990–2005 年代の中価格の ELV（相場価格 55,000–120,000 円）



部品需要は極めて低く、リユース査定は期待できずより安価で仕入れる必要がある。

3. 製造年度が 2005 年以上の事故車両(相場価格 100,000-350,000 円)



高価であり、修理業者との競争しながら部品査定を行う必要がある。

7.2 ELV の解体・分別

現地の ELV の質は日本>ブラジル>インド>ケニアとかなり低く、精微な解体に技術を要する。

- ・ 部品を固定しているボルトが統一されておらず、作業の標準化が極めて困難。(下写真 1)
- ・ 壊れやすい内装、バンパー、ライト類は鉄板ビス(ー、＋、ボルト問わず)で一方向的に固定されており、リユース部品としての再資源化が困難である。
- ・ エンジンオイルパンのボルトにはボルトが溶接されている状態であった。
- ・ 赤土が室内/エンジンルームに大量に入っており、ゴーグル/マスクが必須である。(下写真 2)
- ・ シャーシ(フロア)が腐っているため、車両運搬時にフォークリフトの爪がフロアにめり込む。そのため十分な長さのフォークが必要である。(下写真 3)
- ・ リベットも多用されているのでタガネの使用頻度が高い。

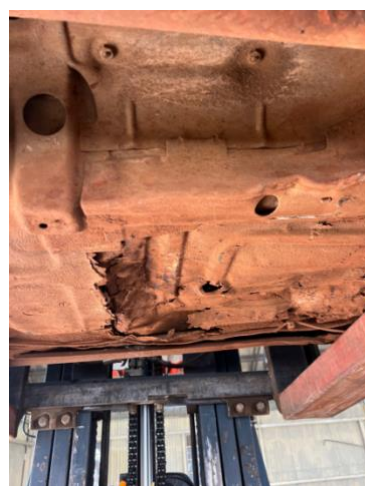
写真 1



写真 2



写真 3



以下、素材別の課題を列記する。

プラスチック

- ・ プラスチックに素材表記がない。また、番線・針金でプラスチックを固定しているため、プラスチックに鉄が混ざる。
- ・ 1970-2000 年代の ELV 解体が多かったため ABS プラスチックの割合が高かった (Mixed Plastic を含めると 2-10kg/台)

鉄

- ・ キャストアイロン、ヘビーアイロン、H2 規格、Mixed Iron、サイレンサー、ショックアブソーバーに分別した。
- ・ 鉄資源が不足しているため金額は 70 円/kg とかなり高価である。一方、古い車両に関しては、パテが多用されているので、歩留まりも下がる。今後、シャーシを細かくカットする人件費とトラック陸送費の価格を比較し、どこで・誰がカットするか検討が必要である。



アルミニウム

- ・ ソフトアルミニウムとヘビーアルミニウムに分別したが、価格は同じであった。

銅

- ・ ワイヤハーネスはカプラーをカットし分別した。ただし、ケニアではナゲット製造業社が無い、もしくは少ないので知られておらず、燃やして回収か、ウガンダにて手選別することが通常のようなのである。また、提示いただいた金額が日本と比べ安価であるためアルミニウム同様追加調査が必要である。

シートクッション(PU)/クロス(繊維類)

- ・ ウレタン分別で素材として販売できることが判明した (30 円/kg)。しかし、販売ロットは 10 トントラック単位などバルク販売が求められる。

7.3 部品の市場性

日本からのコンテナを購入していただいている当社の顧客 2 社に訪問いただき商品の査定をいただいた。結果、金額の提示をいただけたのは、エンジン 3 台のみであり、かつ販売予測金額も想定を下回った。



査定金額が低かった理由としては、大きく下記が考えられる。

1. 調達 ELV のターゲットである 1970-1990 年代の車輛にはリユース部品需要がない。
2. ケニア ELV の品質の低さ

(ア) 改造(例えば、日産車にトヨタのスロットルボディが付けられている。5E エンジンブロックに、4A-FE のヘッドカバー、4A-FHE の ECU が装着されている。マウントのブッシュを削り、タイヤを無理やり付けている等)



(イ) 非純正部品の装着

中国産の安価の部品がサスペンション、ラジエターをはじめ多くの場所に使用されている。部品ごとの非純正部品の装着の割合は下記の通り。(15 台解体による現場調査から)

- ストラット(30%)
- エンジン(10%)
- キーシリンダー(30%)
- ハンドル BOX(20%)
- ドライブシャフト(40%)

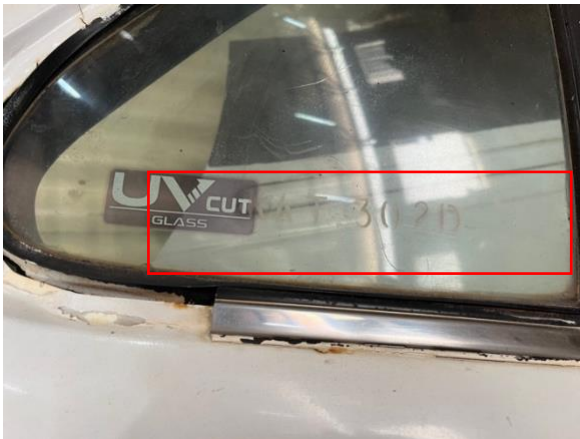
(ウ) 品質(錆、土汚れ、破損)

アフリカ特有の赤土がエンジン、サスペンションに付着。土汚れについて部品販売する際は洗浄がマストである。



3. 防犯対策による破損

ドアガラス、ボディ、リアゲートには Registration No.が刻印されているが、刻印されている商品の販売は不可。



4. ケニア ELV に対する評価の低さ

“中古部品の購入＝UAE or 日本からの輸入された部品”という固定概念があり査定金額が低い。商品が機能せずリターンする可能性が 50:50 であれば査定金額も 50%減となる。

7.4 法規制・その他障壁

ケニアでの車両登録・抹消等は国家運輸安全局(National Transport and Safety Authority, NTSA)によって管理されており、それらの手続きは基本的に交通統合管理システム(Transport Integrated Management System, TIMS)上で行うことになっている。ELV を調達・解体する上でも下記手続きが必要であることがわかった。



図 3：ELV 調達から抹消までの手続きの流れ

しかし、実際に上記は厳格に運用されておらず、自動車オーナーは中古車としての購入時に所有者の変更登録が適切にされていないケース、Logbookを紛失しているケースなども多くあり、抹消手続きを行うことができない ELV が多く存在することがわかった。このような場合は追加書類が求められることがあり、煩雑且つ不透明な手続きとなっている。

また前述の通り、解体した ELV のうち金属スクラップ以外は産業廃棄物となるが、処理をするにあたり、下記のような法律に沿って手続きを進める必要がある。実務的には、許認可を受けている廃棄物処理業者に対応を依頼することとなる。

表 4：廃棄物処理に関する規制

規制	概要
環境管理調整法 (EMCA) 1999 年改正版	ケニアにおける環境法の基本枠組み。以下の点を定めている。 ・廃棄物管理の許可制度: 廃棄物を収集、運搬、処理、処分する業者は、ナイロビの環境管理・調整庁（NEMA: National Environment Management Authority）の許可を受ける必要がある。 ・廃棄物の種類ごとの処理: 有害廃棄物、医療廃棄物、産業廃棄物など、特定の種類の廃棄物に対して厳格な処理を規定している。
廃棄物管理規則 2006 年	廃棄物管理に特化した詳細な規則。廃棄物の分類、処理、輸送、処分に關する規定が含まれる。 ・廃棄物の分類: 廃棄物は家庭廃棄物、工業廃棄物、医療廃棄物、有害廃棄物などに分類され、各カテゴリに応じた処理方法が規定されている。 ・有害廃棄物の処理: 特に有害廃棄物に関しては、安全な輸送や適切な処分施設での処理が義務付けられている。 ・罰則規定: 違法な廃棄物処理に対しては、罰金や刑罰が科される可能性がある。

8 販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画

8.1 販売・マーケティング計画

本事業における実証結果は下記のとおり。

15 台の ELV を調達、解体し、それぞれの素材重量を計量、買取業者と交渉を行った。

表 5：解体時に抽出した素材

「非公開部分につき非表示」

表 6：部品販売結果

「非公開部分につき非表示」

1 ヶ月間の車輛調達活動からケニアの ELV は日本より高価で取引がされている。原因としては、

- ・ ケニアで走っている車輛の大半は日本からの輸入車であり、そのため輸入時に支払われる関税を含めると仕入れ金額は日本より高価になる。
- ・ 車検制度がなく、何度も修理して乗り直すためリサイクルの市場がない。(=どれだけ不備がある車輛でも中古車として取引がされる)。
- ・ 車両を保有することによる税金(日本でいう自動車重量税)や車検制度(日本では 2 年に 1 度)が存在しないために、車両が古く、道路安全性を確保できない状態になっても、保有し続けることが可能である(日本では、そうした状態の車両を保有しても税金や車検制度によって抹消することが良いという経済原理が働く)。

こうした現状を変え、ケニアにおける ELV リサイクル事業の採算性を確保するには、自動車リサイクルに関する規制の整備が急務である。ELV の調達は、ディーラー・保険会社・修理業者から調達することになるが、行政からの税制/車検制度といったルール、環境規制が執行されるようになれば、企業はコンプライアンス遵守のために環境配慮型技術を持つ自動車リサイクル事業者へ処理委託をせざるを得なくなる。

本事業期間中にも、産業化省より自動車リサイクル規制策定に関する支援を現地から依頼されたものの、ケニアの政情不安の最中、担当大臣や秘書官が頻繁に交代し、サポートは叶わなかった。

適切なルールの執行によって整備された市場環境の中であれば、当社は、中古自動車部品販売の EC サイトと自動車リサイクル事業に特化した業務基幹システム「KRA システム」を組み合わせたサービスパッケージを提案することができる。この EC サイトでは、部品の適合情報やトレーサビリティが確保された中古部品を掲載し、誰でも安心して購入できる仕組みを構築することで、リサイクル業者の収益性向上を支援する。また、KRA システムを導入することで、リサイクル業者の主要業務を効率化し、EC サイトとの API 連携により在庫の掲載や管理を自動化する。このサービスプラットフォームをインド国内のリサイクル業者や中古部品販売業者に提供し、業界全体で透明性のある中古部品市場を構築する。さらに、プラットフォームに蓄積されたデータを活用して、業界全体の DX を推進し、インドの自動車リサイクル業界の成長を支援し、当プラットフォーム

ームを業界のデファクトスタンダードとなるサービスとして確立させる。

部品オークション事業に関して、本事業で実証を繰り返し、採算性を確認した。2024 年 3 月に合併会社を設立し、2024 年 9 月末時点で累計 10 本の 40 フィートコンテナを日本から輸出し、オークションで出品した。4 月より計 16 回のオークションを開催し、実績は下記のとおり。

表 7：オークション結果
「非公開部分につき非表示」

8.2 損益分岐点分析

「非公開部分につき非表示」

9 必要予算／資金調達計画

「非公開部分につき非表示」

10 リスクと対応策及び撤退基準

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。

ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

上述した通り、ELV の調達という点において、関連規制の施行動向はリスクとなる。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。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。

政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

ケニアでは未だ政治的混乱が続き、ナイロビ中心部ではデモが頻発している。デモの影響を受けてオークション事業は売上減の影響を受けている。また、自動車リサイクル関連規制は、上述した通り国家自動車産業政策が 2022 年に議会で承認され、政府内でも環境配慮や拡大生産者責任導入は議論されている。その一環として、車検制度、ELV 制度を含めた自動車リサイクル制度が整備され、一定の基準を超えた車両について、適切な処理・リサイクルが促進されることが求められている。一方で、2024 年の政治的混乱によって、関連省庁の担当大臣が頻繁に変わること、制定へ向けた具体的な議論が進んでいないのが現状である。

11 将来的なビジネス展開、ロードマップ

ケニアでは自動車中古部品を求める顧客は店頭に出向き、部品の適合性が曖昧なまま部品を購入せざるを得ない。オンライン販売のニーズはあるものの、部品の適合性確認や在庫管理の煩雑さからオンライン販売が普及していない。当社は、自動車リサイクルに特化した業務基幹システムと部品の適合性確認ができる EC サイトを API で連携させたケニアで唯一の統合型プラットフォーム

フォームを提案し、ケニアの中古部品市場の拡大、透明性向上を目指す。自動車中古部品の EC プラットフォームは世界に類がなく、当社が 2022 年より世界で初めてサービスを開始した。KRA システムは日本国内で 104 社の導入実績がある。

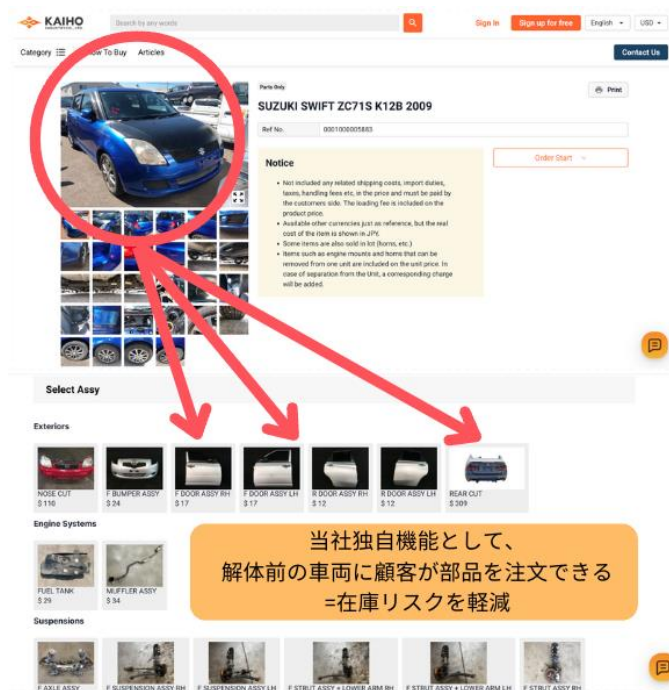


図 4 : KRA システム

製品・技術・サービス提供の流れ

当社は、認定自動車リサイクル業者および中古部品販売業者に対して、業務基幹システムと在庫登録アプリを提供する。リサイクル業者は、業務基幹システムを利用して仕入・生産・在庫・売上の管理を行い、IT リテラシーが低い中古部品販売業者も、アプリを使用してスマートフォンから簡単に在庫登録が可能となる。登録された在庫データは、API を通じてリアルタイムで EC サイトに反映され、顧客はオンラインで中古部品の写真や適合性を確認し、購入手続きを行う。

資金・料金回収の流れ

システム導入業者から新規登録料や月次利用料を定額で徴収し、部品が販売された際には販売手数料も収益として確保する。

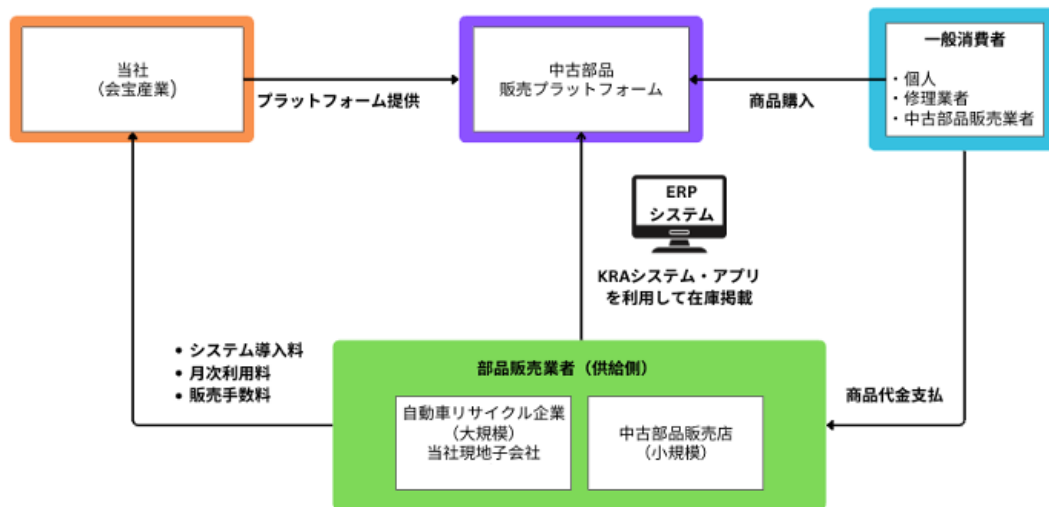


図 5：ビジネスモデル

当社が提供する業務基幹システムと中古部品販売プラットフォームにより、認定リサイクル業者は業務効率化と販売チャネルを拡大し、違法業者との廃車調達競争で優位に立つことができる。この結果、適正な廃車処理が増加し、環境に配慮したリサイクルが進むとともに、違法業者が市場から淘汰される。当社は、自動車リサイクルに関する技術研修を提供し、環境配慮型での事業運営が可能となるようにサポートすると同時に、当社のシステム・販売プラットフォームの提供によって、持続可能な経営管理が可能になるようにサポートを行なっていく。また、廃車リサイクルが促進されることで、リサイクルによって鉄・アルミニウム・銅などの希少金属が効率的に回収され、資源循環型社会の構築や雇用創出にもつながる。当社はこのモデルをインドにおけるリサイクラーズアライアンスという位置付けで、同ビジネスモデルを通じて自動車リサイクル業界全体の成長を促し、課題解決を業界全体で促進する。

事業化に向けたスケジュール

事業開始後

1 年目

現地法人を通じてシステムパッケージを活用した中古部品のオンライン販売モデルを確立する。5社にシステム導入を開始し、EC サイトでの部品出品を拡大し、透明性ある販売ネットワークを構築する。

2 年目

アライアンスメンバーを 30 社に増やし、ケニア最大の部品出品数を目指すとともに、販売データを活用したコンサルティングサービスも展開する。

3 年目

100 社のアライアンスメンバーを目標にネットワークを拡大し、業界全体の成長を促進する。また、システムプラットフォームに蓄積されるケニア全土の部品供給データを活用し、自動車保険会社の提携修理工場との取引や当社の 90 カ国以上におよぶ海外販売ネットワークを活用し、三国間貿易も展開する。

II. インパクト創出計画書

1. ロジックモデル

ロジックモデルの作成にあたっては、①ビジネス前提の整理、②開発ゴールの特定、③ロジックモデルへの落とし込みの 3 段階で進めた。まず、ビジネス前提の整理に当たっては、開発課題の解決と当社事業の関連性を整理すべく、以下のフレームワークを用いた。

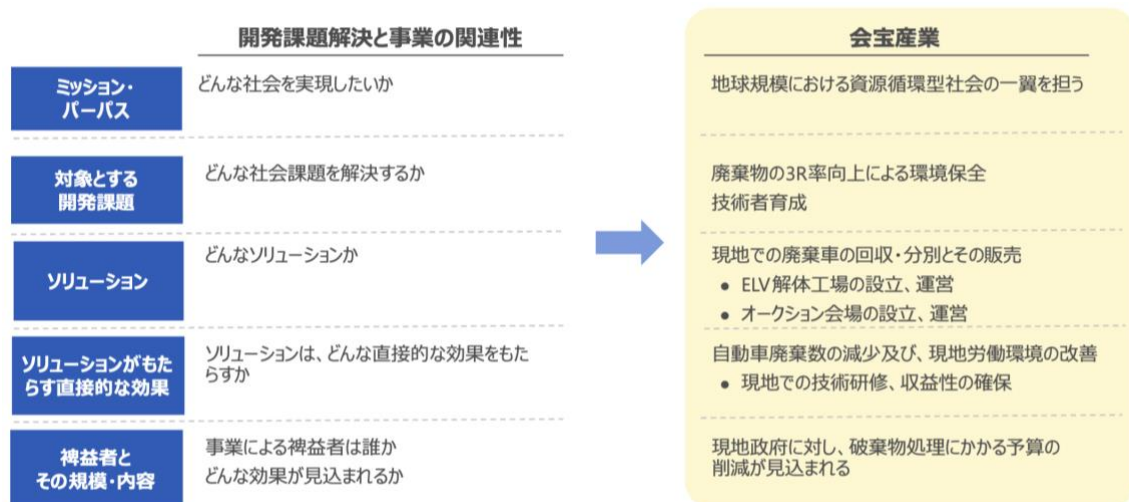


図 6：ビジネスの前提整理

次に、開発ゴールの特定に際しては、当社が調査計画書内で想定していた SDGs ゴール「8. 働きがいも経済成長も」、「12. つくる責任 つかう責任」、「17. パートナリシップで目標を達成しよう」を踏まえつつ、より適切なゴール及びより詳細な SDGs ターゲットの特定について検討した。

結果、循環型社会への貢献を最重要の目標に置きつつ、環境への悪影響の削減、技術導入や人材育成面での産業基盤の構築といった付加的なインパクトの創出も目指していくという大枠の考え方のもと、重視する順に、SDGs ターゲット 8.4「2030 年までに、世界の消費と生産における資源効率を漸進的に改善させ、先進国主導の下、持続可能な消費と生産に関する 10 年計画枠組みに従い、経済成長と環境悪化の分断を図る」、12.4「2020 年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質やすべての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する」、そして 4.4「2030 年までに、技術的・職業的スキルなど、雇用、働きがいのある 人間らしい仕事及び起業に必要な技能を備えた若者と成人の割合 を大幅に増加させる」を選定することとした。

ゴール① “資源効率の改善”	 SDGsターゲット8.4 2030年までに、世界の消費と生産における 資源効率を漸進的に改善 させ、先進国主導の下、持続可能な消費と生産に関する10年計画枠組みに従い、 経済成長と環境悪化の分断を図る  経済が急速に成長しているケニアにおいて、適切なELVの回収・解体・販売フローを導入することで、解体によって発生する部品や素材の 効率的なリサイクル・リユースが可能となる基盤の整備 に貢献できる
ゴール② “環境に配慮した廃棄物管理”	 SDGsターゲット12.4 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、 化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減 する  ケニアで、ELVを適切に解体できる場所・人材を確保し、解体を実際に引き受けることで、 人体・環境へ悪影響を及ぼしうる廃棄物の放出量を従来比で削減 することができる
ゴール③ “人材育成”	 SDGsターゲット4.4 2030年までに、技術的・職業的スキルなど、雇用、働きがいのある人間らしい仕事及び起業に必要な 技能を備えた若者と成人の割合を大幅に増加 させる  ケニアにおいて、現地人材への研修や雇用等を通じて、ELVを 安全、高効率、環境に配慮した手法で解体する技能や、解体を通じて回収した部品・素材の流通のためのマーケティングの技能の習得 を支援できる

図 7：対象とする SDGs ターゲットの選定

最後にロジックモデルへの落とし込みとして、インパクト創出に至る道筋を整理した。

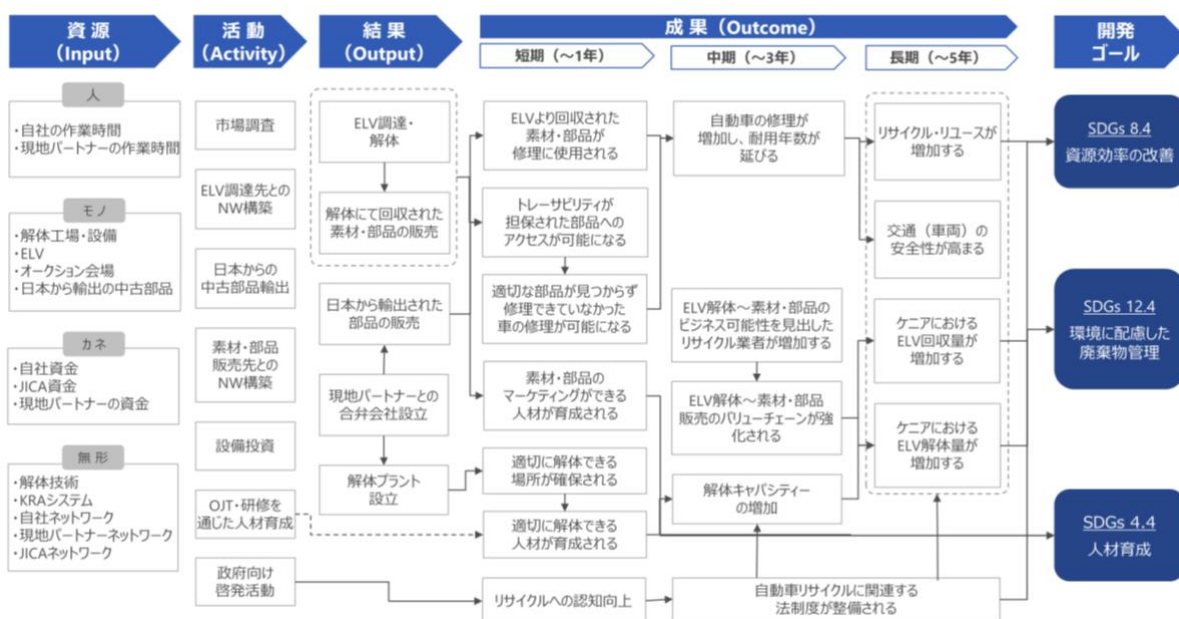


図 8：ロジックモデル

2 設定指標

成果（短期）

指標 1 素材・部品販売のマーケティングを实践・習得した人の数

指標 2 ケニアにおいて販売されたリサイクル素材・部品の品数（当社事業の範囲内）

成果（中期・長期）

指標 3 ケニアにおいて回収・解体された ELV の重量（当社事業の範囲内）

指標 4 ELV 解体によって生じた廃棄物の内、適正に廃棄処理された重量

指標 5 ELV 解体技術を習得した人の数

3 達成目標

「非公開部分につき非表示」

4 データ収集の計画

KEA の駐在スタッフとして勤務している山口未夏、小山ルーシーがデータを収集する。

以上