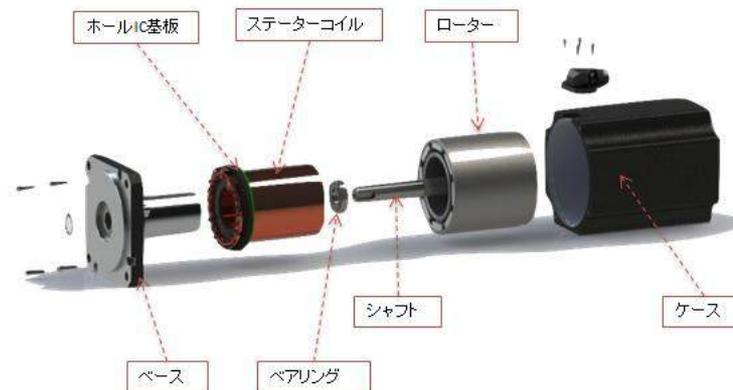


# 発展途上国向け 電動車両（三輪車、四輪車）の提案

～コアレスモーター、AI搭載バッテリー修復技術を活用した  
持続可能なモビリティソリューション～

## ■ SSJホールディングス株式会社



1. イントロダクション.....	P.2
2. プロジェクト概要（1/2 ～ 2/2）.....	P.3～4
2. 新たなモビリティの特徴と利点.....	P.5
3-1. 技術① コアレスモーターの特徴と利点（1/4 ～ 4/4）.....	P.6～9
3-2. 技術② AI搭載 バッテリー修復機の仕組み（1/2 ～ 2/2）.....	P.10～11
4. 製品ラインナップ（1/2 ～ 2/2）.....	P.12～13
5. ターゲット市場と展開戦略（1/4 ～ 4/4）.....	P.14～17
6. 生産計画と目標（1/3 ～ 3/3）.....	P.18～20
7. 会社概要.....	P.21



## Phoenix Motors: 持続可能な未来を実現する電動モビリティブランド

### ■ Sustainable Automobilesとして発足

Phoenix Motorsは、環境負荷の低減と持続可能なモビリティの普及を目的に、「Sustainable Automobiles」として発足しました。最新のコアレスモーター技術とエネルギー効率の高い電動システムを活用し、発展途上国に適した次世代モビリティを提供します。

- ・ 象徴するもの: フェニックス（不死鳥）のように、新しい時代の移動手段として誕生
- ・ キーワード: 革新（Innovation）、持続可能性（Sustainability）、経済性（Affordability）
- ・ ビジョン: 「すべての人が手軽にアクセスできるクリーンモビリティを提供」

- 現地アッセンブル工場による「Made in 現地国」モデル
  - ・ 完成品輸入ではなく、部品供給 → 各国の工場で行う現地生産方式
  - ・ 輸送コスト削減 & 現地の雇用創出を実現
  - ・ 各国の法規制に適合したカスタマイズモデルを提供

- 生産体制:
  - ・ 設計 & 部品製造 → SSJホールディングスが主導
  - ・ 中国にて部品製造工場を設置（現在交渉中）
  - ・ 現地での生産指導 & 技術サポートを提供



## 2. プロジェクト概要 (1/2)

### 背景

発展途上国では、人口増加と都市化の進展に伴い、交通手段の需要が急増しています。しかし、多くの地域では以下の課題が存在しています。

- **燃料価格の高騰**：ガソリン・ディーゼルの価格が不安定で、低所得層にとって負担が大きい。
- **環境問題**：排ガス規制が緩く、大気汚染が深刻な都市が多い。
- **インフラ未整備**：舗装道路が少なく、耐久性のある車両が必要。
- **高コストの輸送手段**：多くの低所得者層が手頃な価格で購入・運用できる交通手段が求められている。

これらの課題を解決するために、SSJホールディングス(株) は発展途上国向けの電動車両プロジェクトを立ち上げました。



(出典) レギュラーガソリン、軽油、灯油 (店頭)：「石油製品価格モニタリング調査」 ドバイ原油：日本経済新聞社調べ  
図表1 国内石油製品小売価格と原油輸入価格



### 目的

SSJホールディングス(株)の目標は、環境負荷の少ない、低コストかつ高耐久の電動車両を提供し、発展途上国の交通革命を推進することです。

このプロジェクトでは、コアレスモーター技術を活用し、以下の3つの要素を軸に展開します。

1. **経済的なモビリティの提供** 低コストで運用できる電動三輪車を開発し、現地の人々が手軽に購入・使用できるようにする。
2. **環境に優しい持続可能な交通手段** 化石燃料を使用せず、CO<sub>2</sub>排出ゼロの電動車両を導入することで、大気汚染問題の解決に貢献。
3. **地域産業の活性化と雇用創出** 主要部品は中国で生産し、組立は各国の現地工場で行うことで、雇用を創出し、地元経済を支える。

### ビジョン

「電動モビリティで人々の生活を豊かにし、環境を守る」

SSJホールディングス(株)は、発展途上国の移動手段に革命をもたらし、持続可能な未来を築くことを目指します。

- ・ 現地生産による低コスト化と普及拡大
- ・ バッテリー修復技術を組み合わせ、長期間使用できるサステナブルな車両を提供
- ・ コアレスモーターの採用により、軽量・高効率・長寿命のモビリティを実現

このプロジェクトを通じて、発展途上国における移動の課題を解決し、経済発展と環境保護の両立を図ります。

## 2. 新たなモビリティの特徴と利点

### コアレスモーター × バッテリー修復機械（BT修復機械） = 究極の電動移動車両

Phoenix Motorsは、「Sustainable Automobiles」という新たなモビリティカテゴリーを掲げ、次世代の電動移動車両を提供します。

この革新的なモビリティの肝となるのは、以下の2つの最先端技術です。

#### ① コアレスモーター技術 – 駆動・制動・充電を一体化

Phoenix Motorsの電動移動車両は、コアレスモーター技術を採用することで、

「走る・止まる・充電する・変速する・自動変速」\*\*の5つの機能を単一の車輪で実現。

これにより、スムーズで高効率な駆動システムを構築し、電動車両の性能を最大限に引き出します。

#### ② バッテリー修復機械（BT修復機械） – 持続可能なエネルギー管理

さらに、\*\*独自開発のバッテリー修復機械（BT修復機械）\*\*との連動により、

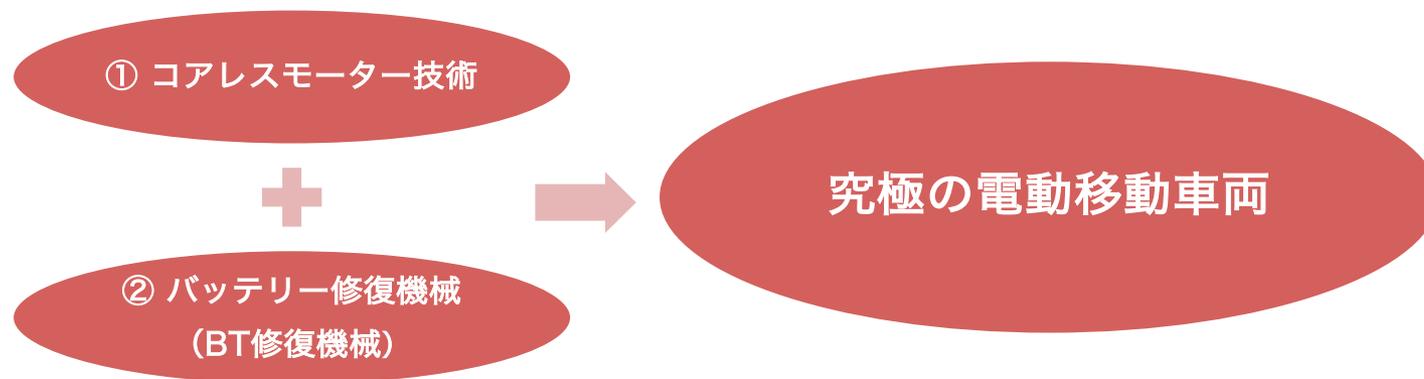
車両が運転していない時間帯を活用して、随時バッテリーの充電・修復を実施。

この仕組みにより、バッテリーの劣化を抑え、長寿命で持続可能なモビリティを実現しました。

また、主電源バッテリーと副電源バッテリーの2系統を搭載することで、

安定した電力供給を確保し、ドライバーに安心を提供。

これにより、長距離移動でも電力不足の心配がなく、持続的な走行が可能になります。

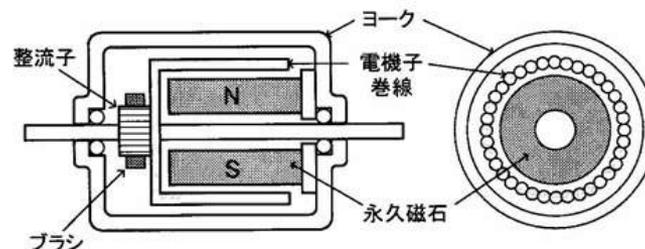


## コアレスモーターとは？

コアレスモーター (Coreless Motor) は、鉄心 (コア) を持たない構造のモーターです。従来のモーターでは鉄心にコイルを巻いて磁場を発生させますが、コアレスモーターはコイル自体が回転することで駆動を生み出します。この設計により、**軽量・高効率・低エネルギー損失**を実現し、電動モビリティに最適な選択肢となります。

さらに、当社のコアレスモーターは中空構造を採用しており、ギヤ部を内蔵するスペースを確保。従来のモーターでは、ギヤヘッドが別体であるため体積の約50%を占め、コンパクト化が困難でしたが、**当社の設計ではモーター内部にギヤを組み込むことで、構造をコンパクトにしながらか静穏性を向上させました。**

また、ギヤ比の調整により、高速回転時の効率を最大限に活かすことが可能です。この革新技术により、**軽量・高効率・低メンテナンスの駆動システム**を実現し、発展途上国向け電動三輪車の最適なモビリティソリューションを提供します。



コアレスモーターの構造

## 体積比 50%以下



## コアレスモーターの主な特徴

コアレスモーターの革新的な構造は、以下のような特長を持ちます。

#	特徴	説明	メリット
1	軽量・コンパクト	鉄心がないため従来のモーターより軽量。車両の重量を削減。	車両の設計がスリムになり、燃費(電費)が向上。
2	高効率・エネルギーロス低減	鉄損やヒステリシス損が発生しない。	バッテリー消費を抑え、航続距離が延長。
3	スムーズな回転(低コギング)	コギング(回転のカクつき)がなく、滑らかに回転。	低速でも安定したトルクを発生し、都市交通向き。
4	高トルク・素早いレスポンス	軽量なローターにより、高速回転とトルク出力が向上。	坂道や悪路でも強力な駆動力を発揮。
5	長寿命・低メンテナンス	機械的摩擦が少なく、摩耗部品が少ない。モーターの発熱も少ない。	メンテナンス頻度が低く、長期間の使用が可能。
6	低ノイズ・低振動	鉄心がないため磁気歪みがなく、静音性が高い。	都市部や住宅地でも快適に使用可能。

### 当社コアレスモータ

- 銅線を使用しない独自の工法で、コアレスモータの特徴を生かし、**短所である低トルクを克服した世界唯一無二のブラシレスDCモータ**です。



### なぜ軽くて、消費電流が少ないのか

- 通常のモータのようなコアドモータではなく、**コアレスモータだから**です。

コアレスモータは  
効率が良い！  
だから軽く  
消費電流も少ない！



### コアレスモータの特質:中空



## コアレスモーターと従来型モーターの比較

#	項目	コアレスモーター	従来型モーター
1	重量	軽量 ◎	重い (鉄心あり) X
2	エネルギー効率	高効率 (鉄損なし) ◎	中程度 (鉄損あり) △
3	回転のスムーズさ	コギングなし ◎	コギングあり X
4	トルク性能	高トルク・高レスポンス ◎	一般的 ○
5	メンテナンス	低メンテナンス ◎	高メンテナンス (摩耗部品あり) X
6	ノイズ・振動	低ノイズ・低振動 ◎	振動・騒音あり X

### コアドモーター、コアレスモーターの相違点

1. 重量
2. 高速回転の可不可
3. 消費電流値の好悪
4. コギングの有無



### 重量

- コアドモーター: 重い
- コアレスモーター: 軽い
- コアドモーターは鉄心に銅線を巻いてコイルを形成しているため、重くなってしまふ。



従来コアドモーター



当社コアレス

### 電動車両におけるコアレスモーターの利点

SSJホールディングス(株)の電動車両にコアレスモーターを採用することで、以下のメリットを提供します。

- ◎ **航続距離の延長**：エネルギーロスが少ないため、同じバッテリー容量でより長い距離を走行可能。
- ◎ **運転の快適性向上**：コギングレス設計により、スムーズで快適な乗り心地を提供。
- ◎ **低コスト運用**：摩耗が少なく、長期間の使用が可能。メンテナンスコストを削減。
- ◎ **坂道・悪路に強い**：高トルク性能により、発展途上国の未舗装路でも安定走行が可能。

### コアレスモーターの応用分野

SSJホールディングス(株)の電動車両以外にも、コアレスモーターは様々な分野で活用されています。

- **電動モビリティ**（三輪車・EVバイク・ゴルフカート）
- **ドローン・航空機部品**（軽量化が求められる分野）
- **医療機器**（ポンプ・手術用ロボットなど精密機器）
- **RCカー・ロボット産業**（小型で高トルクが必要な用途）



電動車いす



シニアカー



電動キックボード



セグウェイ



電動アシスト自転車



歩行傾城EV



立乗式電動スクーター



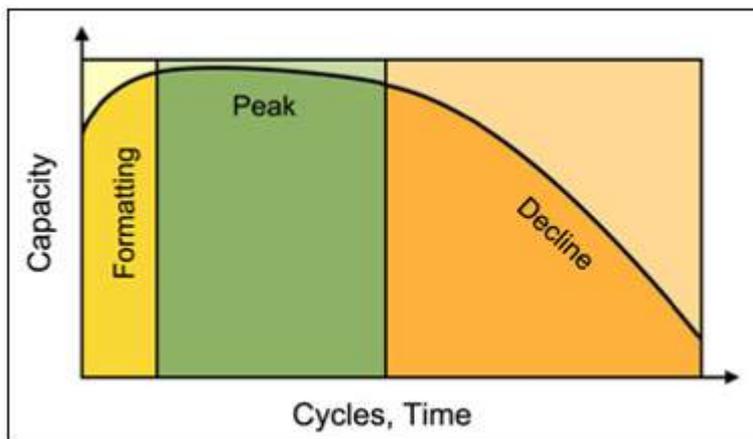
自動配達ロボット

### AI搭載 バッテリー修復機とは

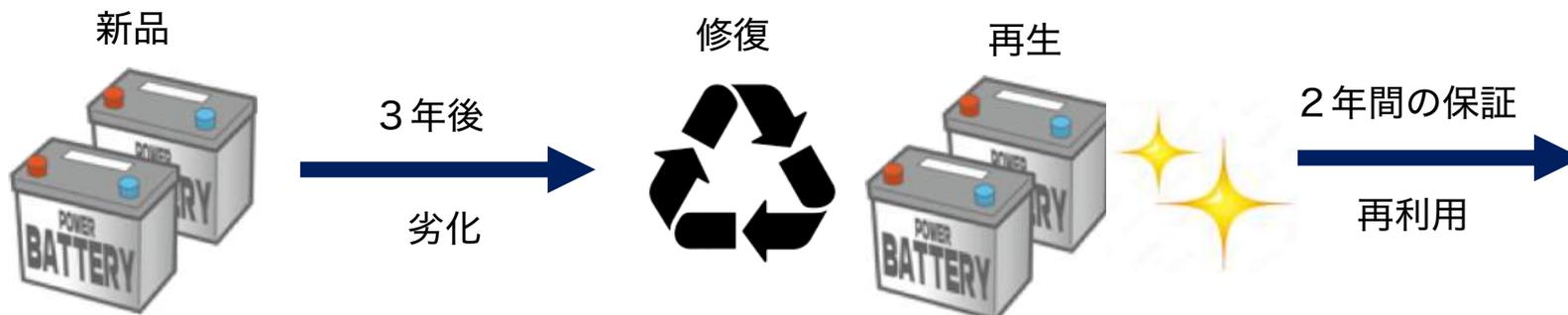
鉛蓄電池バッテリーは、車両や船舶など多くに搭載されています。このバッテリーがないと、車のエンジンが始動せず、ヘッドライトやエアコンなどの機能も動作しません。しかし、バッテリーは消耗品であり、**通常約3年で寿命が来ると**言われています。

バッテリー修復機は、**使用されて劣化したバッテリーを新品同様の状態に修復するための技術**です。この技術により、**廃棄予定のバッテリーを再利用可能**にすることができます。

Phoenix Motors のSustainable Automobilesは、このAI搭載 バッテリー修復機が搭載されています。



自動車用鉛バッテリー  
(12V電圧)



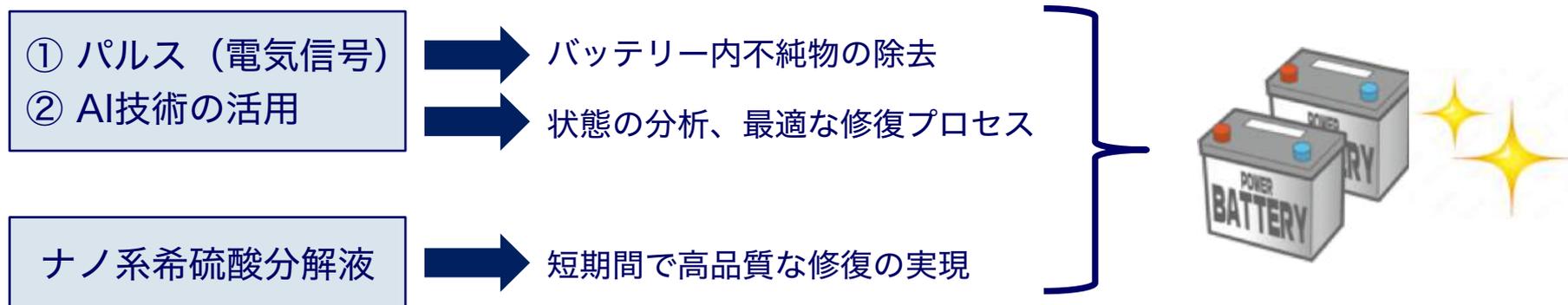
### パルスとAIを使用した効率的な修復方法

AI搭載 バッテリー修復機は、充電と放電の両方で特定のパルス（電気信号）を使用し、バッテリー内の不純物を除去し性能を回復させます。さらに、AI技術を活用してバッテリーの状態をリアルタイムで分析し、最適な修復プロセスを自動で調整することで、従来の方法よりも効率的かつ確実にバッテリーを修復します。

### ナノ系希硫酸の分解液を使用して修復時間を短縮

ナノ系希硫酸の分解液は、バッテリー内部の不純物やサルフェーション（硫酸鉛結晶）の除去を迅速かつ効果的に行い、修復時間を短縮するために使用されます。この特殊な分解液は、バッテリーの内部を迅速かつ効果的にクリーニングし、修復プロセスの効率を高めます。これにより、従来の修復方法よりも短時間で高品質な修復が可能となります。

これらの技術により、Phoenix Motors のSustainable Automobilesは高い修復効率と信頼性を実現し、環境保護にも寄与します。



### コアレスモーター搭載の次世代電動車両

SSJホールディングス(株)は、発展途上国の移動・物流・社会インフラを支える電動車両を提供します。コアレスモーターを活用した各種モデルは、環境負荷の低減、低コスト運用、持続可能な社会の実現に貢献します。

#### 1. 電動三輪車 (E-Trike / ツクツクタイプ)



##### ✓ 特長

- 用途: 乗客輸送・物流用 (タクシー、デリバリー、商用利用)
- モーター: コアレスモーター (ハブインモーター方式)
- 駆動方式: 1基のモーターでシンプルな構造
- バッテリー: 蓄電式鉛バッテリー対応
- 走行距離: 1回の充電で最大150km
- 最高速度: 50~70km/h (モデルにより異なる)
- 価格帯: 30万~40万円

##### ✓ メリット

- 軽量設計により、バッテリー消費を抑え、長距離走行が可能
- シンプルな構造で低コスト化・メンテナンス容易
- 乗客輸送やデリバリー向けに最適

##### ✓ 想定市場

- ミャンマー、バングラデシュ、ナイジェリア、ラオス、インドネシア、インド

## 4. 製品ラインナップ (2/2)

### 2. 電動四輪車 (E-Car / ゴルフカートタイプ)



- ✓ **特長**
  - 用途: 短距離移動、リゾート・工場・倉庫内移動
  - モーター: コアレスモーター×2基搭載 (2輪駆動)
  - 駆動方式: 後輪駆動 or 4輪駆動オプションあり
  - バッテリー: 蓄電式鉛バッテリー対応
  - 走行距離: 1回の充電で最大100km
  - 最高速度: 50km/h
  - 価格帯: 40万~50万円
- ✓ **メリット**
  - 環境に優しく、リゾート施設や工場内の移動に最適
  - 充電式で維持コストが低く、ガソリン車と比較して経済的
  - 2基のコアレスモーターで安定した走行性能
- ✓ **想定市場**
  - ホテル・リゾート施設、ゴルフ場、工場・倉庫、観光地

### 3. 特殊用途モデル (物流・農業・医療用)



- ◆ **電動小型トラック (E-Delivery)**
  - 特長: 小型物流車両、配送向けの積載量強化モデル
- ◆ **電動農業用車両 (E-Agri)**
  - 特長: 農場・畑での移動や運搬に適した堅牢なモデル
- ◆ **モバイル医療車 (E-Med)**
  - 特長: 地方医療向けの移動診療車、災害支援車両

## 発展途上国のモビリティ改革をリードするSSJホールディングス(株)の市場戦略

SSJホールディングス(株)は、発展途上国の交通課題を解決する電動モビリティを提供することを目的とし、経済成長が著しい市場をターゲットに展開します。特に、急速に都市化が進む国々での移動手段の需要増加に着目し、現地のニーズに応じた戦略を展開します。

### 1. ターゲット市場

対象国: ミャンマー、バングラデシュ、ナイジェリア、ラオス、インドネシア、インド

#	国名	市場特性	想定ユーザー
1	ミャンマー	公共交通のインフラ整備が遅れており、三輪車タクシーの需要が高い	タクシー事業者、個人輸送業
2	バングラデシュ	大都市での渋滞が深刻、エコな輸送手段が求められている	小規模物流業、デリバリー業
3	ナイジェリア	モータータクシーが一般的、燃料価格高騰の影響が大きい	タクシー運営会社、個人オーナー
4	ラオス	農村部での移動手段が限られており、安価な電動車両の需要が高い	農業関係者、物流事業者
5	インドネシア	離島部ではガソリン輸送が難しく、EVがコスト削減につながる	デリバリー、観光事業者
6	インド	政府が電動モビリティを推進、インフラ整備も進行中	タクシー、リキシャ業者

### 2. 展開戦略

#### ① 現地組立による コスト削減 & 雇用創出

##### ◆ 各国に現地アッセンブル工場を設置し、「Made in 現地国」モデルを推進

- ・車両の組立を現地で行うことで、輸送コストの削減 & 雇用創出
- ・各国の法規制に適合させたモデルを展開

#### ② 低価格 & ローカライズモデル

##### ◆ 発展途上国向けに低価格で提供するための工夫

- ・価格設定: 1台30万~50万円（従来のEVより安価）
- ・シンプルな設計: メンテナンスを容易にし、修理コストを最小限に
- ・ローカルニーズ対応: 充電インフラの未整備地域には交換式バッテリー対応モデルを導入

#### ③ ファイナンスモデルの導入

##### ◆ 分割払い・リースモデルで購入しやすく

- ・初期費用を抑え、分割払い（月額払い）での提供
- ・タクシー運営者・中小企業向けのリースプランを用意
- ・政府補助金を活用したEV導入プログラムの展開

#### ④ パートナーシップ戦略

##### ◆ 現地企業・政府との連携で市場参入を加速

- ・初期費用を抑え、分割払い（月額払い）での提供
- ・タクシー運営者・中小企業向けのリースプランを用意

### 3. マーケティング戦略

#### ■ SNS & デジタルマーケティング

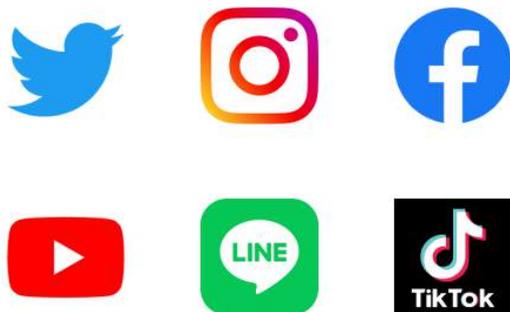
- Facebook, YouTube, WhatsAppなどを活用 → 現地市場での認知向上
- 実際のユーザーのレビュー動画やデモ映像を拡散し、購買意欲を高める

#### ■ 現地イベント & 試乗体験

- 現地市場で試乗イベントを開催 → 乗り心地を体感
- 代理店との提携により、現地での販売網を構築

#### ■ B2B向けプロモーション

- デリバリー業者・タクシー会社に対し法人向け割引を実施
- 商業施設や観光地と連携し、EVシェアリングの試験導入



#### 4. フェーズ別市場展開計画

初年度（Phase 1）：

1万台

■ ターゲット国のパイロット導入（1万台）

- 主要6カ国で試験販売
- 現地のパートナー企業を開拓

3年目（Phase 2）：

10万台

■ 生産台数10万台突破 & ネットワーク拡大

- 各国の生産拠点を本格稼働
- ファイナンスプランを導入し、購入しやすさを強化

5年目（Phase 3）：

30万台

■ 市場拡大 & 30万台生産達成

- 新規市場（アフリカ・中東・中南米）へ展開
- EV充電ネットワークとの連携を強化

SSJホールディングス(株)は、発展途上国のニーズに合わせた低価格・高性能の電動車両を提供し、現地のインフラや市場に適應した販売・製造・金融戦略を展開します。

目指すは、現地組立 × ローカライズ × ファイナンスモデルで、持続可能なEV市場を創出！

### 現地生産によるコスト削減と市場拡大戦略

SSJホールディングス(株)は、発展途上国市場に適した電動三輪車・四輪車の大規模供給を目指し、生産拠点の最適化とスケールアップ戦略を推進します。

初年度からの段階的な生産拡大により、持続可能な供給体制を構築し、2030年までに累計生産100万台を目標とします。

#### 1. 生産拠点の設立と現地生産モデル

##### 主要生産拠点:

- 設計・開発: SSJホールディングス (本社拠点)
- 部品製造: 中国 (工場設置交渉中)
- 現地組立: ミャンマー、バングラデシュ、ナイジェリア、ラオス、インドネシア、インド

##### 各国にアッセンブル工場を設置し、「Made in 現地国」モデルを展開

- ✓ 輸送コスト削減: 完成品の輸出ではなく、部品を供給し現地で組み立て
- ✓ 雇用創出: 現地スタッフによる組立ライン導入
- ✓ 税制優遇: 現地生産による輸入関税の削減

### 2. 生産スケジュールと拡大計画

3段階のフェーズで生産拡大を実施

フェーズ	目標生産台数	戦略
フェーズ1（2025年）	1万台	主要ターゲット国（6か国）での市場テストと販売開始
フェーズ2（2028年）	10万台	現地生産ラインの本格稼働、周辺国へ市場拡大
フェーズ3（2030年）	30万台	生産拠点の増設、アフリカ・中東・中南米市場への進出

**2030年までの累計生産台数：100万台を目指す！**

### 3. 生産効率の向上策

SSJホールディングス(株)は、生産コスト削減と品質向上の両立を目指し、以下の戦略を導入します。

#### 部品のモジュール化・共通化

- ・ 三輪車・四輪車の主要部品を共通化し、調達コストを削減
- ・ コアレスモーター、バッテリー、フレームの規格統一

#### 現地サプライヤーとの提携

- ・ 部品供給を一部現地調達することで、部品コストを削減
- ・ 各国の法規制に適応したカスタマイズ生産

#### スマート製造技術の導入

- ・ IoT活用による生産管理の最適化
- ・ 品質検査の自動化で不良品率を低減

### 4. 販売・アフターサービス体制

SSJホールディングス(株)は、販売ネットワークの拡充とアフターサービスの充実を同時に推進します。

#### □ 販売チャネルの確立

- ・ 代理店ネットワークを構築し、現地販売店との提携
- ・ オンライン販売プラットフォームを導入し、購入の利便性を向上

#### □ アフターサービスの強化

- ・ 各国にサービス拠点を設置し、メンテナンス対応を強化
- ・ バッテリー交換システム導入により、迅速なバッテリーリフレッシュが可能

### 5. まとめ

SSJホールディングス(株)は、段階的な生産拡大と現地生産モデルの導入により、コスト削減と市場拡大を両立します。

**2030年までに累計生産100万台を達成し**、発展途上国のモビリティ市場をリードするEVメーカーを目指します。



商号	SSJホールディングス株式会社
英文商号	SSJ Holdings Co., Ltd.
設立年月日	平成23年9月29日
所在地	〒104-0028 東京都中央区八重洲2-1-1 YANMAR TOKYO 12階
連絡先	TEL : 03-6664-9254 FAX : 03-6664-9255
資本金	60,500,000円
代表者	代表 岩間 齋
事業内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 小型発電機の企画、開発、製造及び販売</li><li>・ 各種電気機械器具の企画、開発、製造及び販売</li><li>・ 特殊素材の企画、開発、製造及び販売</li><li>・ 各種製造技術の企画、開発</li><li>・ 企業の経営に関するコンサルタント</li></ul>
取引銀行	三菱UFJ銀行 自由が丘支店、群馬銀行嬭恋支店
主要取引先	(国内) JA全農、全農畜産サービス株式会社、JR・民鉄各社、ネクスコ西日本、日本総合住生活株式会社、株式会社ジー・スリーホールディングズ、株式会社イメージワン、株式会社ユニロット (海外) SSJ韓国、SSJ中国、NAHFCONNECTS (ナイジェリア)
開発案件	平面スピーカー、JA全農商品、消毒用ロボット