

xxxx株式会社 御中

**CONFIDENTIAL**

TOYOTA bZ3X  
e-Axle分解調査、モーターと減速機のコスト分析

---

**SAMPLE**

2026年〇月〇日  
マークラインズ株式会社  
リバースエンジニアリング事業部

## 1. 知的財産権

- ◆本レポートについての著作権を含む知的財産権は、マークラインズ株式会社に帰属し、購入者に実施または使用許諾をするものではありません。
- ◆購入者による契約書およびご注文書に記載される著作権を含む知的財産権の取扱いと相違がある場合は、上記の同意を得た場合のみ販売いたします。

## 2. 利用制約

- ◆本レポートの購入者外の第三者への開示、利用、譲渡、再販売はお断りします。

## 3. 免責事項

- ◆購入者が本レポートを利用することにより生じた損害について、マークラインズ株式会社は一切責任を負いません。

## TOYOTA bZ3X 車両概要

1. e-Axle構造分析
  - 1.1 e-Axle概要
  - 1.2 Motor部品構成 & 構造
  - 1.3 減速機部品構成 & 構造
  
2. モーターと減速機のコスト分析
  - 2.1 見積前提条件
  - 2.2 調査結果一覧
  - 2.3 分解写真
  - 2.4 調査結果詳細

# TOYOTA bZ3X 車両概要

## 車両概要

- メーカー名:トヨタ
- 販売国/地域:中国
- 発売時期:2025年3月に中国で発売。
- 生産工場:广汽トヨタ 南沙工場第5ライン
- ベース価格:109,800元



## 主要諸元・スペック

項目	諸元・スペック
全長x全幅x全高	4,600 X 1,850 X 1,660 mm
ホイールベース	2,765 mm
空車時装備重量	1,690kg
車両駆動方式	前輪駆動
走行モーター形式	交流同期モーター
最高/定格出力	165kW
駆動バッテリー容量	67.92kWh
最高速度	160km/h

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### 1.2 Motor部品構成 & 構造

#### 1.3 減速機部品構成 & 構造

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### 2.3 分解写真

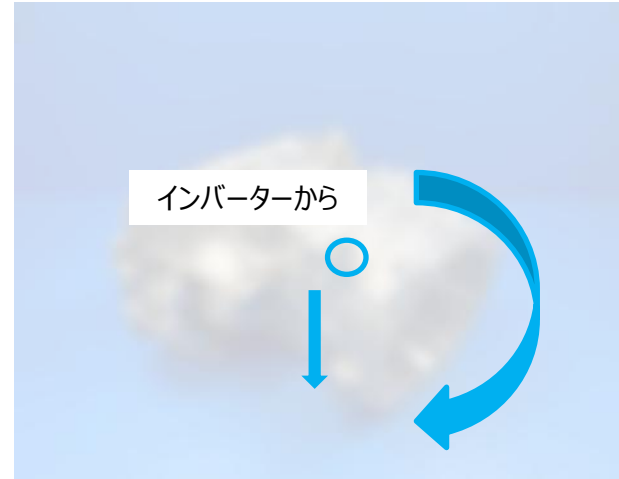
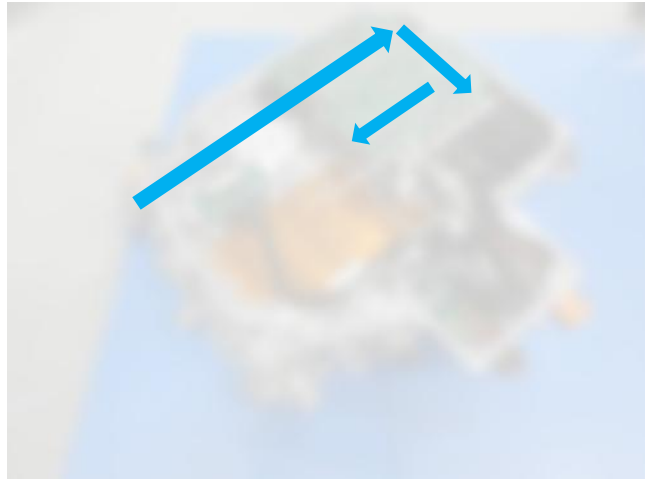
#### 2.4 調査結果詳細

# 1. e-Axle 構造分析

## 1.1 e-Axle 概要

### 冷却構造概略図

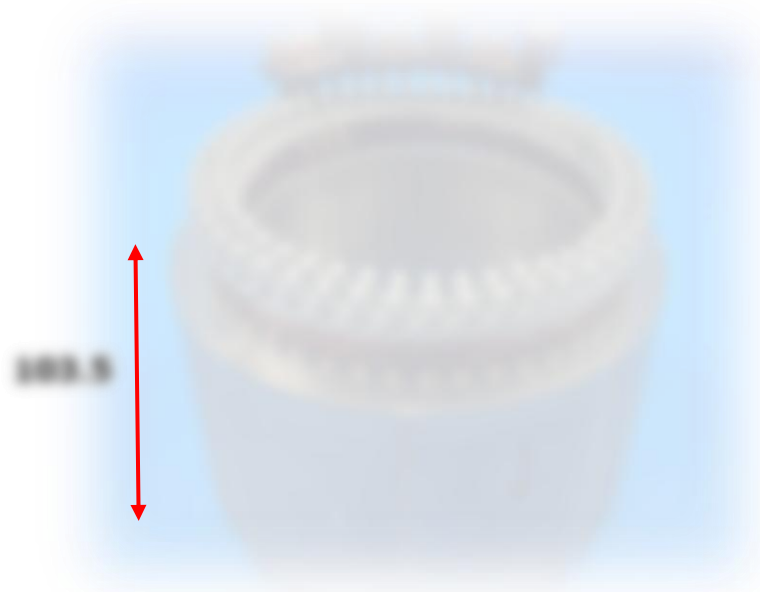
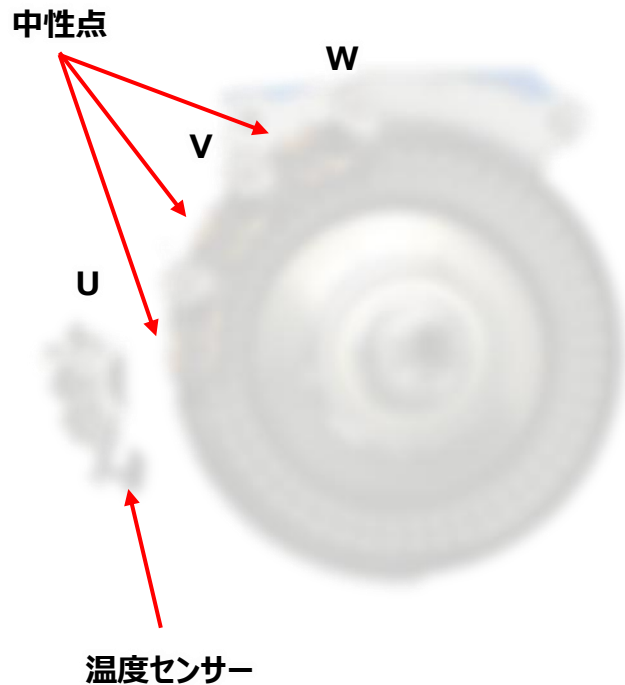
図1-1-1は、インバータの冷却構造概略図を示している。インバータは、電力変換を行うための重要な部品であり、その冷却構造は、インバータの信頼性を確保するために不可欠である。図1-1-1は、インバータの冷却構造概略図を示している。インバータは、電力変換を行うための重要な部品であり、その冷却構造は、インバータの信頼性を確保するために不可欠である。



# 1. e-Axle 構造分析

## 1.1 e-Axle 概要

### • スターターの概要



電圧200Vのヘアピンタイプ(SIC巻線)の平均線径巻線のモーターになっている。  
三相巻線の中性点は端子外側に接続されている。  
モータスタータ巻線は103.5mm、外径(固定部を含まず)はφ100mmで電線鋼線をプレス、巻線している。  
IP保護はIP54を確保しているが、図様が基本と異なる。

# 1. e-Axle 構造分析

## 1.1 e-Axle 概要

### • 巻線レイアウト

1P 4 32V+極 - 48



- 各スロットには4本の導体が入っている。
- マグネットワイヤは 外部寸法が3mm×4mmの平角線を採用している。
- インバーターからの接続は、バスバーでなく2本の銅線（1本は3.9mm）を使用している。

# 1. e-Axle 構造分析

## 1.1 e-Axle 概要

- ローター 磁石レイアウト

### 1極分の拡大



ローターHousingがラシャフトを挟み、コアは6つのスロットに設けられ、各スロットの幅厚は17.25mmであり、磁極の磁石配置は4枚の磁石を用いたダブルV型となっており、外周側と内側で磁石幅が異なる。サイズは、外周側磁石が幅9.1mm×厚み3.1mm、内側磁石が幅16.3mm×厚み4.7mmであり、コアの幅厚同等で17mmとなっている。磁石固定のためブロックスリーブに隙間が空いている。コアの表面は、磁石を覆う樹脂が施されている。

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### **1.2 Motor部品構成&構造**

#### 1.3 減速機部品構成&構造

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### 2.3 分解写真

#### 2.4 調査結果詳細

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### 1.2 Motor部品構成&構造

#### **1.3 減速機部品構成&構造**

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### 2.3 分解写真

#### 2.4 調査結果詳細

# 1. e-Axle 構造分析

## 1.4 減速機 部品構成 & 構造

### 減速機の部品構成

**INPUT**

**FINAL**

TOYOTA bZ3X 減速機 諸元			
	歯数	減速比	減速比 TOTAL
INPUT	26	3.28	13.27
MAIN#1	42		
MAIN#2	18	4.18	
FINAL	19		

**MAIN**

**FINAL**

**MAIN**

**INPUT**

- 減速機はe-Axleでは一般的な3軸2段の減速機で減速比は13.27

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### 1.2 Motor部品構成 & 構造

#### 1.3 減速機部品構成 & 構造

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### 2.3 分解写真

#### 2.4 調査結果詳細

## 2.1 見積前提条件 – 1

### 1. 生産条件

1,000台/年 中国生産

### 2. 償却年数

汎用設備・・・10年 組立設備・・・6年 型治具・・・3年（価格とは別計上）

### 3. 主な見積コスト

#### 1) 材料・部品費

材料費は、1個当りの使用量に材料単価を掛けて算出、部品費は単価を記載  
材料費計は、台当りの金額、市況時期は2024年通期平均値を使用

#### 2) 加工費

加工費は台当りの工数に加工費率を掛けて算出  
（工数は分、加工費率は円/分）

#### 3) 加工費率（レシオ）の構成（労務費・経費・設備償却費の合計）

労務費・・・・・・直労の給与、賞与、福利厚生費

経費・・・・・・電力等のエネルギー費、副資材

設備償却費・・・汎用10年 組立6年 償却

## 2.1 見積前提条件－2

### 4. 稼働条件

汎用設備：23時間／日、21日／月稼働、設備稼働率85%

専用設備：18時間／日、21日／月稼働、設備稼働率90%

### 5. 工場管理費

一般的な自動車部品生産工場の生産管理、品質管理、  
製造技術、共通経費として直接原価×6%で計算

### 6. 開発費

自動車部品メーカーの売上高開発費比率として5%で計算

※当該部品の開発費を直課する場合は別計算が必要

### 7. 一般管理費

工場の総務、人事経理、購買部門及び本社費用として10%で計算

### 8. 原価原単位

	中国生産
■ 労務費	： 12円/分
■ 電気料金	： 11円/kWh

※ベンチマーク評価は不良や手直し費用は含まない

## TOYOTA bZ3X 車両概要

1. e-Axle構造分析
  - 1.1 e-Axle概要
  - 1.2 Motor部品構成 & 構造
  - 1.3 減速機部品構成 & 構造
  
2. モーターと減速機のコスト分析
  - 2.1 見積前提条件
  - 2.2 調査結果一覧**
  - 2.3 分解写真
  - 2.4 調査結果詳細

## 2.2 調査結果一覧

### bZ3X e-Axle

費目	算出条件			合計
		Motor	Gear	
材料費 (材料部品)	-	26,717	6,631	33,348
加工費	-	11,849	4,452	16,301
直接原価	-	42,566	11,084	53,650
工場管理費	6%	2,554	665	3,219
開発費	5%	2,128	587	2,715
一般管理費	10%	4,357	1,175	5,532
利益	5%	2,178	676	2,854
価格	-	54,883	14,189	69,072
型治具費	0%	46,000	0.0	46,000
重量	kg	33.7	16.1	49.8
Kg単価	円/kg	1,631	882	1,399

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### 1.2 Motor部品構成&構造

#### 1.3 減速機部品構成&構造

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### **2.3 分解写真**

#### 2.4 調査結果詳細

## TOYOTA bZ3X 車両概要

### 1. e-Axle構造分析

#### 1.1 e-Axle概要

#### 1.2 Motor部品構成&構造

#### 1.3 減速機部品構成&構造

### 2. モーターと減速機のコスト分析

#### 2.1 見積前提条件

#### 2.2 調査結果一覧

#### 2.3 分解写真

#### **2.4 調査結果詳細**

**添付EXCEL資料参照**

**「bZ3X e-Axleコスト集約表」**