

## 1. 目的

電動アシスト自転車の機構を研究し、弱点である『価格』、『軽量化』、『走行距離』をどう改善するか研究を行います。

## 2. 電動アシスト自転車とは

1993年にヤマハ発電機が最初に電動アシスト自転車を開発しました。電動アシスト自転車はバッテリーでモーターを回し、人力を補助する自転車です。

道路交通法により人力と動力の補助の比率は最大1対1の50%（走行速度が時速15km未満のとき）となっています。また時速15km以上時速24km未満の速度では、速くなるにつれ補助比率が下がり、時速24km以上では補助はなくなります。

## 3. 駆動方式

アシストユニットの駆動方式は直接後輪で駆動させる後輪駆動や、ハブモータと後輪は人力による駆動で駆動する前輪駆動の方式があります。

図1のアシストユニットは、ペダル駆動といいチェーンによって後輪を駆動させる駆動方式です。発電機能が搭載している電動アシスト自転車は、下り坂などでブレーキを作動させると、発電機に切り替わり、蓄電池（バッテリー）を充電しながら走る電動補助自転車もあります。

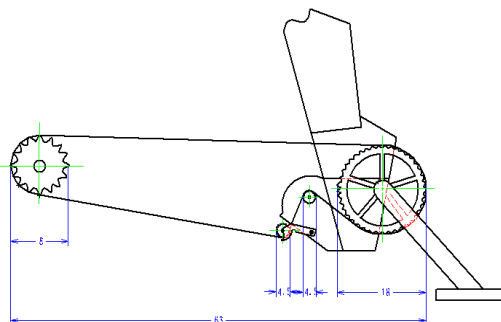


図1. アシストユニット

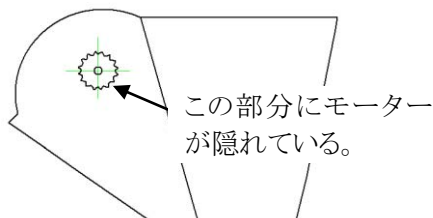


図2. モーター部分

## 4. 動力伝達の流れ

ペダルの踏む力や回転数などをセンサーで検出して状況に応じて搭載しているモーターによりペダルの踏力を低減させます。

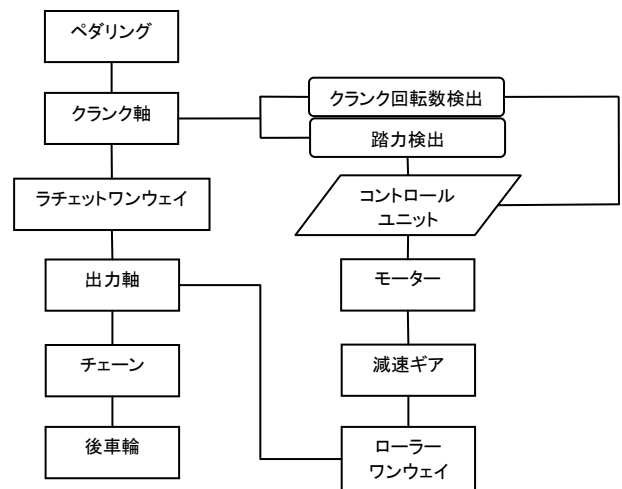


図3. アシスト構成

## 5. 市販されている電動アシスト自転車

現在市販されているアシスト自転車の基本的な性能は、どの会社と比較してもあまり変わりません。アシスト自転車は法律上、アシストの強さが制限されているため馬力競争がなくなります。

表1. 各社の比較

価格[円]	重量[kg]	強モード 走行距離 [km]	標準モード 走行距離 [km]	オート エコモード [km]	バッテリー (Ah/V)
96800	22.9	29	34	48	3.7/25.9
79800	22.5	21	32	55	3.1/24
79800	22.7	26	32	43	3/26

## 6. まとめ

今回の研究で電動アシスト自転車の機構について理解できました。そして弱点である『価格』、『軽量化』、『走行距離』は回生充電機能の有効利用により改善出来ると思います。

## 文献

[1]

[http://www.geocities.jp/jitensha\\_tanken/motor.ass.html](http://www.geocities.jp/jitensha_tanken/motor.ass.html)