

# 北海道工業大学 カート製作

北海道工業大学 工学部 機械システム工学科  
3年 鈴木 浩俊

## 1. 企画概要

北海道工業大学の学生自動車研究会では、カート製作を通してものづくりを体験し、学習するために、一昨年からカート製作企画を行っています。本企画は、将来的に学生フォーミュラに参加するための下準備を行うために始めました。

昨年は、本学の機械加工実習室の余剰材料を使用してフレームの材料としフレームの完成直前まで仕上げました。

しかし、フレーム作成が終盤になって納品されたカートの規格が当初の予定と違い規格の古いものとなってしまったため取り付けが困難となりました。

さらに、本来企画の立ち上げから1年で終わるはずだった企画の遅延によって、例年行っていたカートに関連する他の活動に影響及ぼす結果となってしまいました。

これらの事情から、今年はまず正常に動作の行えるものを作ることを目標に切り替え、今年度から再始動し、9月末に駆動系の取り付け、電気系の配線を終えて走行可能な状態となりました。

## 2. 企画内容

本企画ではカートフレームにバイク用エンジンを搭載しミッションカートを作ります。ミッションカート製作に当たり、ものづくりに関係する活動を生徒のみで行うため、実際にカートを組み立てる他に、活動場所の確保、エンジン等各部品の確保、製作スケジュールの調整、予算の管理などの活動も学生会員で行う必要があります。

これらの活動を通し、ものづくりについて学ぶことが本企画の目的となります。

本来、実際にカートの製作を行う者の他に、自作パーツの設計を担当する者スケジュールの調整や資材、活動場所の確保など行うマネジメント的な活動をする者など、役割ごとに担当を分担し行う必要があります。

しかし、今年度は期間が半年と短く、人数も少なかったため設計やマネジメントなどの役割を一人で担当して行うことで全体での調整をする時間を省き、他の人はマネジメントを担当する者に合わせて活動することとなりました。

## 3. 活動の流れ

本企画の活動は大きく前後半に分かれました。前半はマネジメント担当者中心の各部品調達と活動場所、活動期間内のカート保管場所の確保などをするための期間、後半は夏期長期休業期間を利用して製作主体の期間です。

今年度の始め、企画を開始した際目標の変更に辺り、企画チームの再編成しました。

前半ではまず制作活動の際の場所の確保と企画開始時に昨年の活動で購入したカート部品があったため、エンジンとマフラー、エンジンからの動力を伝えるための部品を確保することになりました。



写真1. 9月中旬 カート試走仕様



写真2. 昨年の活動で購入したカート

製作場所及びカート保管場所の確保については本学の機械加工実習室を管理責任者の教授に交渉し夏期長期休業中のみの条件で許可を取りました。

各部品の確保については活動場所の確保と同時進行で行い、コスト削減のため廃車のバイクを探しそこからエンジン等のパーツを調達することになりました。

五月下旬に製作チームの会員の親戚が廃車になっているバイクがあるということで頂いて分解清掃したところ、キャブレターが固着し、エンジン及びミッション内で潤滑油がタール状になり部分的に固着していたため、使用可能な状態までオーバーホールするには時間が掛かる状態でした。オーバーホールするほどの時間が無かったため予定を変更しエンジンなどの重要な部品は新品を使用することになりました。

部品の殆どを新品で購入することとなり極力コストを低く抑えるためインターネットオークションを活用しエンジン等の自作の難しい部品のみを購入となりました。エンジンは汎用性の高さからホンダスーパーカブのエンジンを模倣した中国製エンジンを採用し、他の部品はこれに合わせ、マフラー、スプロケットをオークションで購入し、これらの部品をカートに取り付けるための部品を自作します。



写真3. 左からスプロケット・マフラー・エンジン

後半の活動では、自作部品となるエンジンマウントと駆動輪のシャフトのスプロケットを取り付けるためのキャリアーの設計、製作が主となります。

エンジンマウントの材料には加工が容易という理由からアルミチャンネルと鋼材を使用しました。また、キャリアー

ーにはφ170mmのF35C中実丸軸を使用しました。

9月中旬、エンジンマウント及びキャリアーが完成しカートの組み立てが完了し電気配線の作業に移りましたが、購入したエンジンに配線図が添付されていなかったためインターネット上で配線を調べたのですが、一致するものが無く配線図も自作することとなりました。

しかし、電気回路図を作図できる者がチーム内に居なかったため機械工作室の隣の研究室の4年生に協力をお願いすることになりました。作っていただいた配線図にそって数パターンの配線を試すこととなりました。

9月下旬、配線が決まり試験走行を行いました。

この試験走行で、エンジンが破損しました。エンジンの振動によりエンジンマウントがフレーム後方にずれたために起きたチェーンのコマ飛びが原因です。

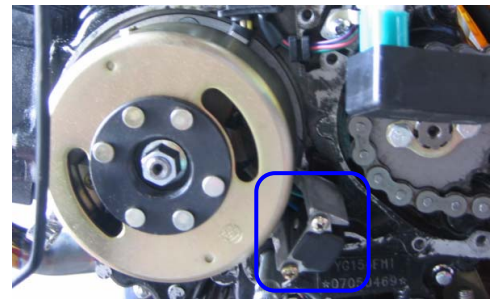


写真4. 破損部分

カバーごと破損してしまった為、カバーの一部を切り取りそこへステンレス板をあてカバーの代わりとすることで対応しました。

修理後の試走では大きな問題も無くほぼ完成と言って良い状態となりました。

最後に活動の報告を兼ねて大学祭での展示をさせていただきました。



写真5. 企画終了記念

#### 4. 今後の活動

来年以降も制作活動を続けていきます。制作活動を通じて北海道工業大学内での制作活動に対する意欲と技術の向上に努め、ゆくゆくは北海道大学F-SAEチームのドライバー-完熟訓練に使用できるだけのものを作ることが出来るようにしたいと考えています。