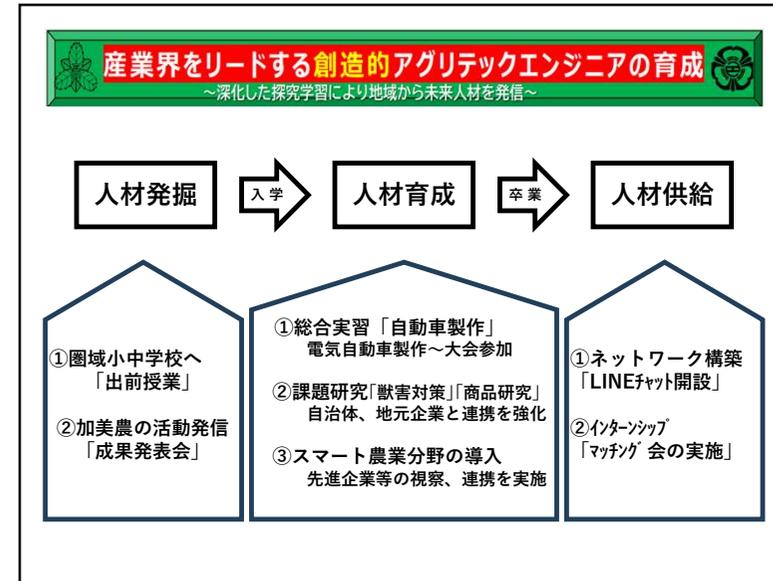
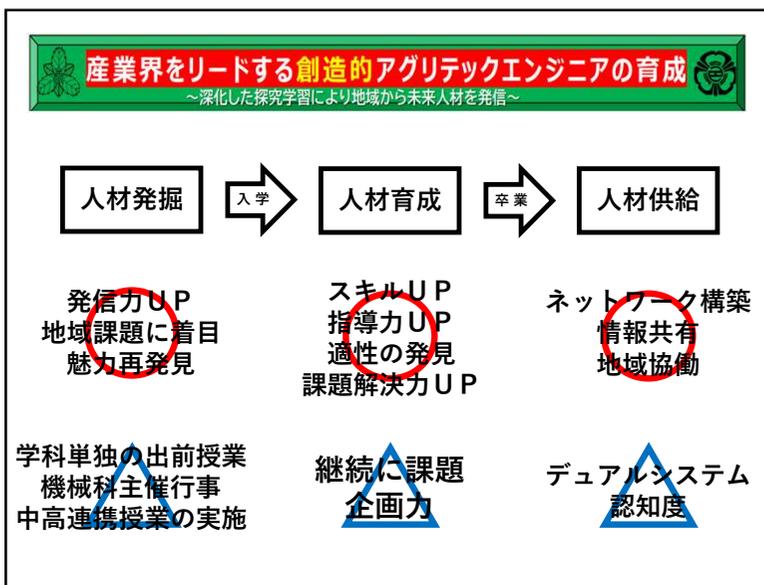




1



2



3

### 活動①「自動車の製作」

**【目的】**  
自作の電気自動車製作に取り組み、エコデン大会出場を目指す。

**【対象】**  
総合実習（1年）2単位 15名  
総合実習（2年）4単位 16名

**【育てたい資質能力】**  
情報活用力  
問題発見力  
探究力  
挑戦力 など

**【成果・課題】**  
○学習環境・学びの充実  
○興味・関心  
○学年ごとにチーム編成の面白さ  
△企画力

5社による自動車講習会実施（トヨタ、日産、ホンダ、マツダ、三菱）

トヨタ整備士による分解実習「ジエンタ」のカットモデル製作

ものづくり部  
エコマイカレッジ全国大会出場（エンジン自動車）

4

**活動②課題研究**  
「獣害対策」「商品研究」

**【目的】**  
自治体、地元企業と連携を強化し、生徒の「やりたい」を実現する。

**【対象】**  
課題研究（2年）2単位 16名  
課題研究（3年）4単位 20名

**【育てたい資質能力】**  
課題解決力  
コミュニケーション力  
協働力  
創造力 など

**【成果・課題】**  
○連携強化による実践力向上  
○高校生のエネルギー  
○校外活動の魅力  
△win-winの関係づくり





5

**活動③スマート農業分野の導入**  
(ヤンマー連携授業)

**【目的】**  
先進企業等の新たな分野を学び、未来の農業を創造する。

**【対象】**  
農業機械（1年）2単位 15名  
農業と情報（2年）2単位 16名

**【育てたい資質能力】**  
情報活用力  
課題設定力  
創造力 など

**【成果・課題】**  
○新分野の導入  
○地域農業の拠点  
△先進機械の導入






6



**加美農コンソーシアム 最先端農業EXPO**  
2024 11/15 (金) 10:00 - 14:00  
加美農業高等学校園場  
加美農産物加工センター1号館

**英語版ポスター製作**  
(農業機械科×英語科)

**Collaborative Project Planning**  
(Yanmar × Kami-nou)

7

## 令和6年度 スマート農業(ヤンマー連携授業)実施報告

1 はじめに 本校では作物部門の稲作栽培圃場を使ってGPSリモート農業機械の操作並びにセンシングによる効果的な栽培法の実践をテーマにスマート農業実践授業に取り組ませています。

### 2 実施内容

	1-2 農業機械 (3・4校時)	2-1、2-2 農業と情報(5・6校時)
4月19日(金)	密苗栽培用播種実習	
5月17日(金)	密苗田植機実習	密苗田植機実習
6月14日(金)	センシング学習	センシング学習
10月4日(金)	自動コンバイン実習	自動コンバイン実習

3 連携企業・講師 株式会社宮城ヤンマー商会さま ……実機運転操作指導  
ヤンマーアグリジャパン株式会社さま ……構造や機能の講義

### 4 実施の様子

○5月17日(金)

◎ドローン薬剤散布



◎田植機自動運転 (密苗栽培による)



○6月14日(金)

◎ザルビオデータを使ったセンシング学習 (可変施肥による効率化に活用)



○10月4日(金)

◎自動コンバイン運転実習



5 生徒への効果

- ・最新の農業機械＝高価な機械を操作することで、先進農業を体験する機会に触れることができる。
- ・自動化への理解を経て、様々な場面への応用を考えるきっかけとなる。特に課題研究に向けて。
- ・IOT など、人工衛星と通信媒体によって利便性が増し、効果的な仕事につながることを理解する。
- ・運転操作への安全性の理解が進む。

6 令和7年度に向けて

- ・これまでの事業の継続実施を考えています。
- ・このほかに、宮城ヤンマー商会さま及びヤンマーアグリジャパンさまのご協力をいただき、11月に「ヤンマーエキスポ2025 in加美農」を企画しています。本校を会場に農家・小中高生・企業を招待して、多種農械の展示・最新作業機を使つての自動トラクタの耕うん実演・生徒の研究取り組み状況のポスターセッション・農産物及び加工品の販売などを同時に行うイベントを行います。（資料は他県で行われた例）



## 自動車カットモデル製作 連携授業 事業報告

農業機械科 松井 良仁

### 1. 目的

学校と企業が連携し、自動車のカットモデル製作を通じて先進技術を学ぶとともに、整備士との協力により実践的な知識と技術を習得する。この取り組みにより、理論だけでなく現場での実践的なスキルを身につけ、将来の自動車業界での活躍に繋がる貴重な学びの場を提供する。

2. 場所 宮城県加美農業高等学校 整備工場

3. 日時 第1回 令和6年12月9日(月) 1～4校時(エンジン・外装)

第2回 令和6年12月16日(月) 1～4校時(内装)

第3回 令和7年1月20日(月) 1～4校時(部品名称・役割)

4. 対象生徒 農業機械科2年 16名 農業機械科1年 15名 計31名

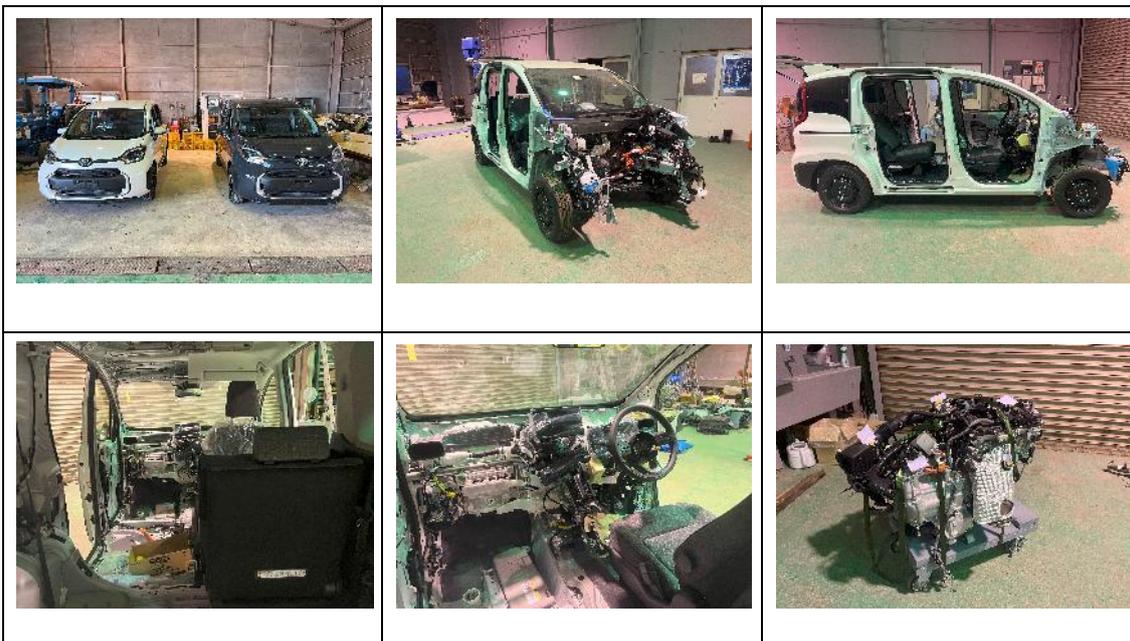
5. 連携企業 トヨタ自動車東日本(株) 宮城トヨタ自動車(株)

6. 提供車 トヨタ シエンタ

### 7. 実習



## 8. カットモデル



## 9. 成果

自動車のカットモデル製作を通じて、生徒は最新技術や自動車の構造に関する深い理解を得ることができた。この実践的な実習は、理論だけでは得られない現場での知識を体得する貴重な機会となった。

また、業界のプロフェッショナルから直接指導を受けることで、実務に即したスキルを習得することができた。

整備士との共同作業は、生徒にとって技術的な知識の深化だけでなく、コミュニケーション能力やチームワークの重要性、安全作業を学ぶ場ともなった。

将来的には、業界で即戦力として活躍できる人材を育成するための重要なステップとなり、学生にとって貴重な学びの場を提供することに繋がると考える。

## Honda エコマイレージチャレンジ出場 事業報告

農業機械科 松井 良仁

### 1 目的

競技車両の製作および Honda エコマイレージチャレンジ全国大会への参加を通して、より実践的な「ものづくり」の経験を積むことを目指す。

### 2 場所

モビリティリゾートもてぎ

栃木県芳賀郡茂木町桧山 120-1

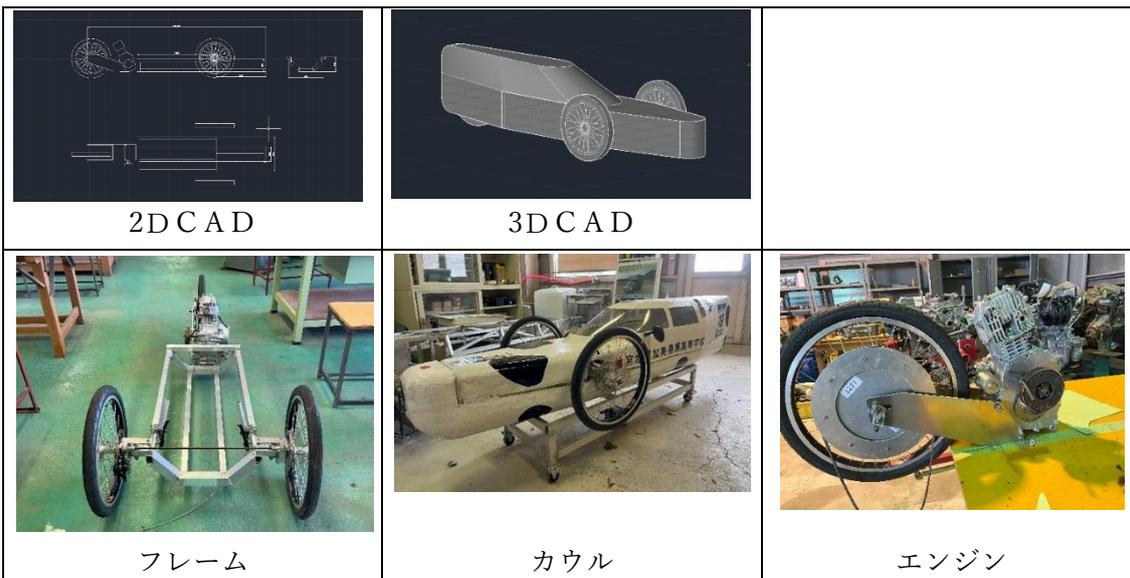
3 大会期間 令和6年10月12日(土)～10月13日(日)

4 出場生徒 農業機械科3年 1名 農業機械科2年 3名 計4名

5 引率者 2名

教諭 洞口泰邦、実習講師 松井良仁

### 6 製作



### 7 Honda エコマイレージチャレンジ全国大会

(1) 1日目 車検・練習走行



## (2) 決勝



### 8 記録

結果	
記録	304.576 km/l
平均時速	23.881 km
消費量	53.810 cc
走行時間	41:10.717
タイムオーバーで失格	

### 9 成果発表

古川黎明高校サイエンスフェスティバルへ参加



### 9 成果

競技車両の製作を通じ、設計から製作、テスト走行までの一連の作業を体験することで、理論だけでは得られない現場でのスキルや問題解決能力を高めることができた。

また、チームでの製作活動を通じて、協力やコミュニケーションの重要性を学び、チームワークを向上することが出来た。

大会では、チームマネジメントにおける役割分担や意見交換が行われ、その中でリーダーシップ、コミュニケーション能力、主体性が向上している様子が見受けられた。

大会への参加は、他校と競い合う中で、成果を実感し、自己肯定感を高める貴重な経験となる。今回、タイムオーバーで失格となったが、次の大会に向け課題を克服し達成感を得られるよう指導したい。

## 韓国訪問 事業報告

### 1 目的

- (1) 韓国の高校生との交流を通して、日韓両国の文化について相互理解を深め、友好親善を図る。
- (2) 「韓国の自動車の教育理解」をテーマとし、研究発表や情報交換を行い、今後の交流に役立てる。

### 2 訪問先

- (1) 学校名 大韓民国京畿自動車科学高等学校 (1月20日)  
住所 大韓民国 京畿道始興市茂芝内洞341-2
- (2) 企業名 現代モーターススタジオ展示場 (1月21日)  
住所 大韓民国 ソウル特別市彦州区路738

3 訪問期間 令和7年1月19日(日)～1月22日(水)

4 訪問生徒 5名

農業機械科 2年 金丸 龍、草野正人、熊谷悠吾、高橋銀河、千葉優弥

5 引率者 2名

教諭 関川 吉彦、実習助手 加藤 理

### 6 内容

#### 1日目 京畿自動車科学高校訪問

 <p>学校紹介・事業発表</p>	 <p>京畿自動車科学高校紹介</p>	 <p>チェーンアップカー見学</p>
 <p>実習車</p>	 <p>プログラム実習カー</p>	 <p>自動走行レーン</p>
 <p>塗装プログラム</p>	 <p>溶接 VR 実習</p>	 <p>溶接実習</p>

## 2日目 ヒョンデモータースタジオ見学

		
展示車両	材料説明	産業用ロボット
		
フロントガラス取付	シート取付	VRレーシング体験
		
機構解説	安全試験	ロボット犬

## 7 成果

京畿自動車科学高校は自動車工学に特化した学校であり、実際の授業や技術的なワークショップを通じて、最新の自動車技術や研究開発の現場に触れることができた。言語の違いを超えた韓国の学生との交流を通してプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上につながった。

ヒョンデモータースタジオは材料生成から車体製造、安全性試験までの製造プロセスが分かりやすく展示しており、工業・技術分野への知識や興味が深まった。また自動運転技術、AIの活用、スマートモビリティに関するブースもあり、最新技術に関する知識や環境意識を深めることができた。

## 8 来年度の予定

11/13 京畿自動車科学高校訪問

11/14 ヒョンデモータースタジオ見学

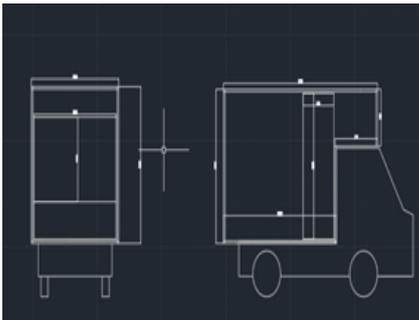
# 課題研究 報告書

## 1. 令和6年度の取組

### ・ 獣害対策

獣害対策（設置）	獣害対策（IoT）	獣害対策（捕獲）
 <p data-bbox="256 719 379 757">柵の補強</p>	 <p data-bbox="692 719 922 757">捕獲用 AI の強化</p>	 <p data-bbox="1251 719 1342 757">罠補修</p>
 <p data-bbox="256 1111 379 1149">箱罠設置</p>	 <p data-bbox="667 1111 986 1149">いのしし捕獲ハウス構想</p>	 <p data-bbox="1251 1111 1342 1149">罠制作</p>

### ・ 商品開発

<p data-bbox="113 1263 236 1301">ストーブ</p>  <p data-bbox="256 1653 443 1691">ストーブ制作</p>	<p data-bbox="576 1263 683 1301">燻製機</p>  <p data-bbox="692 1653 842 1691">燻製機制作</p>	<p data-bbox="1070 1263 1257 1301">キッチンカー</p>  <p data-bbox="1129 1653 1369 1691">キッチンカー設計</p>
 <p data-bbox="197 2047 443 2085">本橋製作所と連携</p>	 <p data-bbox="692 2047 842 2085">実際に使用</p>	 <p data-bbox="1129 2047 1369 2085">キッチンカー制作</p>

## 2. 連携実績

- ・ 獣害対策

ターナー色彩株式会社・・・いのしし抑制マット

東都興業株式会社・・・いのしし捕獲ハウス

鳥獣被害対策アドバイザー・・・罾制作

色麻町猟友会・・・罾の設置など

- ・ 商品開発

株式会社本橋製作所・・・ストーブ制作・改良案の提示

宮城キッチンカー協会・・・キッチンカー制作案の提示

米カフェ88・・・キッチンカー制作案の提示

## 3. 今年度の課題

- ・ 企業との連携の回数や、発表会参加等の外部への発信数のばらつき
- ・ 企業・地域と学校側とのやりたいことのマッチング
- ・ 生徒の企画・発想力

## 4. 次年度に向けて

- ・ 企業連携の強化
- ・ 積極的な発表会への参加
- ・ 生徒主体の課題研究

# 視察研修報告（先進工場見学）

## 1 舞台ファーム 美里グリーンベース レタス工場

期 日： 令和7年2月3日（月）10:30～11:30

参加生徒： 農業機械科1年 13名 引率教員： 5名

### ○会社概要

住 所 宮城県遠田郡美里町中塚字新上戸東36番地  
面 積 建屋 5.1 ha・敷地 7/6 ha 総工費 約 34 億円  
生産物 レタス類中心  
光 源 天然光・LED併用  
生産量 1日約3～4万株

### ○会社の特色

- ・美里グリーンベースは、春夏秋冬を問わず安定して美味しいレタスを食卓に届ける植物工場です。1日3～5万株レタスを生産しています。（約95万株を栽培）
- ・これまで水耕栽培といえば、スポンジなどを使った栽培が主流でしたが、「舞台ハイブリッド土耕栽培」といって、“土を使ったソイルブロック”を開発。土耕栽培と水耕栽培をかけ合わせた生産方法により、自然栽培や有機栽培に近い環境づくりを可能にしている。
- ・ロボットによる定植作業、液肥や株間を11段階に分けての管理など、レタスの育苗から栽培までを自動化している。
- ・太陽光を最大限に活用することにより、光合成に最高の環境を整備しています。
- ・出荷される商品は、コンビニやスーパーなどで「カットサラダ」や「つみたてサラダ」（根がついている状態）として販売されている。

### ○見学の様子

土入れ作業、播種、育苗、栽培の一連の流れを見学させてもらった。生徒は見学に向けて事前学習をおこなっていたため、興味を持って真剣に見学していた。また、質疑応答においても次から次へと良い質問が出て、とても充実した見学であった。



## 2 トヨタ自動車東日本株式会社 大衡工場

期 日： 令和7年2月7日（金）13:30～15:15

参加生徒： 農業機械科2年 14名 引率教員： 6名

### ○会社概要

住 所 宮城県黒川郡大衡村中央平1番地

面 積 建屋 138,000 m<sup>2</sup>・敷地 444,000 m<sup>2</sup>

従業員数 1,613人

生産開始 2011年1月

生産能力 14万台/年

### ○会社の特色

- ・大衡工場ではシエンタ、ヤリスクロス、カローラアクシオ、カローラフィールダー、JPN TAXIの5車種を製造している。
- ・会社の目指す姿として次の6つを挙げている。
  - ①東北復興、東北に根ざす
  - ②一気通貫、現場発信
  - ③つながり、自分事化
  - ④地域連携
  - ⑤ものづくり
  - ⑥人づくり
- ・工場の製造ラインは単独の車種ではなく、5車種すべてを流して製造している。
- ・取り付け部品は必要な分だけ発注して、製造ラインに運び、取り付けをおこなう。余分な在庫はない。

### ○見学の様子

組立工場、車体工場を見学した。組立工場では各製造ラインで部品の取り付けをおこなっていた。部品の取り付けは、1台につき87秒で完了させる。車体工場では車体の溶接作業をおこなっていた。溶接はスポット溶接ですべてロボットがおこなっていた。生徒はとても真剣に見学をしていた。質疑応答でも多くの質問が出て、とても有意義な見学であった。



令和6年度 マスター・ハイスchool事業 発表関連

番号	事業名	期日	内容	会場	その他
1	エコランカー競技会 宮城大会	令和6年9月28日	自作自動車燃費大会出場	運転免許センター	
2	日本植物学会	令和6年10月5日	高校生ポスターセッションの部	宇都宮大学	優秀賞受賞
3	エコランカー全国大会	令和6年10月11日～13日	HONDA エコ マイカレッジチャレンジ 2024	ツインリンクモテギ	
4	農業クラブ 県プロジェクト発表会	令和6年12月19日	課題研究商品制作 MH3発表	宮城農業高校	
5	大崎産業フェア	令和6年10月18日～19日	商品開発 MH3 展示 口頭発表	大崎市古川総合体育館	1・2年生全員参加・課題研究班
6	加美農祭 校内・一般公開発表	令和6年10月25日・26日	エコランカー等の展示・ポスター発表	校内	
7	加美農業高校 学習成果発表会	令和6年11月13日	口頭発表・ポスター発表	本校	
8	文部科学省マスターハイスchool報告会	令和7年1月31日	川上校長・関班長(高校教育課)関川学科長・鈴木さん	東京・港区 田町ビジョンセンター	
9	韓国訪問	令和7年1月19日～22日	本校の学校紹介 ・ 探求活動の発表・交流	韓国京畿自動車科学	
10	古川黎明高等学校 サイエンスフェスティバル	令和7年2月1日	口頭発表2題・ポスター発表1題	古川黎明高校	
11	エコランカー展示・発表	令和7年2月8日～11日	エコランカー・展示ポスターの提示	HONDAカーズ加美店	

令和7年度 マスター・ハイスchool事業 発表関連(案)

番号	事業名	期日	内容	会場	その他
1	古川黎明高校 探求活動発表会	令和7年6月予定	口頭・ポスター発表	古川黎明高校	
2	日本鳥学会	令和7年9月12日～15日	高校生ポスターセッションの部	北海道大学・北海学園大学	
3	日本植物学会	令和7年9月20日	高校生ポスターセッションの部	福岡国際会議場	
4	エコランカー競技会 宮城大会	令和7年9月予定	自作自動車燃費大会出場	運転免許センター	
5	エコランカー全国大会	令和7年10月	HONDA エコ マイカレッジチャレンジ 2024	ツインリンクモテギ	
6	大崎産業フェア	令和7年10月17日～18日	商品開発 MH3 展示 口頭発表	大崎市古川総合体育館	1・2年生全員参加・課題研究班
7	加美農祭 校内・一般公開発表	令和7年10月24日・25日	エコランカー等の展示・ポスター発表	校内	
8	全国産業教育フェア福島大会	令和7年10月25日～26日	本校MHs事業 報告	福島県郡山市 郡山総合体育館	
9	加美農業高校 学習成果発表会	令和7年11月12日	口頭発表・ポスター発表	本校	
11	農業クラブ 県プロジェクト発表会	令和7年12月下旬	課題研究商品制作 MH3発表	宮城農業高校	
12	スマート農業フェア(仮称)加美農	令和7年11月14日	MHsポスターセッション発表	本校	ヤンマーと共催
13	韓国訪問	令和8年1月11日～14日	本校の学校紹介 ・ 探求活動の発表・交流	韓国京畿自動車科学	
14	文部科学省マスターハイスchool報告会	令和8年1月下旬	川上校長・関班長(高校教育課)関川学科長・鈴木さん	東京・港区 田町ビジョンセンター	
15	古川黎明高等学校 サイエンスフェスティバル	令和8年2月上旬	口頭発表2題・ポスター発表1題	古川黎明高校	
16	エコランカー展示・発表	令和8年2月8日～11日	エコランカー・展示ポスターの提示	HONDAカーズ加美店	

# HM<sup>3</sup>ストーブの製作

(加美農業高校と本橋製作所が連携した商品開発への道)

○農業機械科課題研究 商品開発班 3年 早坂・宮崎・門傳、2年 三澤・高橋

## 1 研究動機

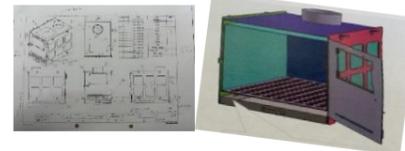
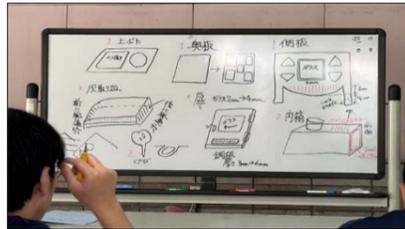
- (1)本校及び地域は広大な敷地に恵まれている。
- (2)観光客を取り込む手段としてアウトドアが有効。
- (3)災害被災時にも役立てられる薪ストーブに着目。
- (4)本橋製作所の技術を使って自己レベルアップ。



## 2 企画・立案

(1)当初考えたもの

- ・無料落ち木利用 ・ワンタッチ灰取皿
- ・組立式で持ち運び便利 ・自由な炎見窓
- ・空気取り入れ口による安定火力
- ・耐久性の二重構造 ・調理活用可能

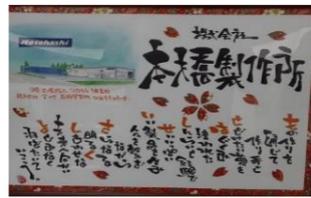


(2)ロコミ等により改良策を検討

- ・鋼とスチルの二重構造28kg→スチル一重構造12kgへ
- ・二重構造による煙漏れ→プイ中心簡素化で密封性UP
- ・不安定感→安定性と安全性の向上



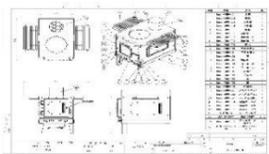
## 3 命名について



H:早坂+M:宮崎+M:門傳+M:本橋製作所の頭文字をとる。

## 4 製作工程

(1)CAD 図案化



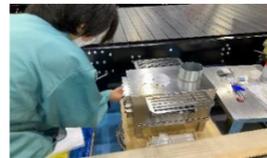
(2)材料…安価で熱変形に強い sus430 材



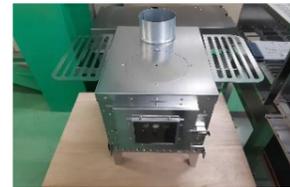
(3)加工…アマダ社 lc2012C1NT でレーザー加工



(4)組み付け



(5)確認と反省会



## 5 研究のPR活動

- (1)大崎産業フェア 10/19
- (2)加美農祭の展示発表 10/26
- (3)校内学習成果発表 11/13
- (4)農く県プ D' E 外発表 12/19
- (5)上記の発表を Youtube で発信



## 6 燃焼実験



①完全燃焼しました。 ②吸い込み弱い=煙突を長くして対応することに。

## 7 調理実験

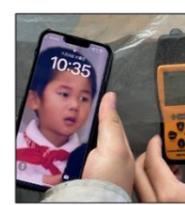


※豚スキを実施。火力も十分、煙突延長で火の回りも良好でした。

## 8 CO 漏れ実験(密封環境の準備)



## 8 CO 漏れ実験(CO 濃度測定)



室内温度 18.3℃ → 19.8℃ → 41.9℃ → 24.6℃  
CO 濃度 0 ppm 0 ppm 0 ppm 0 ppm  
※ 煙突排気が完全にできていた。かなりの安全性が確認できた。

## 9 目標達成度

1. 地域おこし … 班員評価 80 点  
ロコミで評価してくれたキャンパーの購入をはじめ、商品化されたストーブがきっかけとなって、地域のキャンプ場環境が改善されたり、加美町のご厚意でふるさと納税返礼品として活用される構想まで結びつけることができました。
2. 地域協働 … 班員評価 100 点  
地元企業で働く方々の高い技術力に触れ、豊富な地域人財の中で更なる発展が望めること、皆さんが私たちと一緒に研究することを楽しみにしていることがわかった。
3. 自身のスキルアップ … 班員評価 120 点  
実習での基本的な学びをこえて、実践的なモノづくりを通してハイレベルな技術の習得、ポスターセッションでプレゼン力やコミュニケーション力が向上できた。

## 10 今後の課題

1. 地域おこし…班員評価 80 点 残り 20 点への挑戦
    - ① ストーブの販売に向けた準備 → 金額設定・バックの考案・量産計画
    - ② 使用者の感想 → ロコミ、いいねの活用を通して実績を積み重ねる
    - ③ PR活動の継続 → フェア等でのプレゼン、SNSでの紹介
    - ④ 校内引継ぎ → 3年生中心の活動から2年生にバトンタッチ
- ※最後に、研究にご協力いただいた本橋製作所の皆さまありがとうございました。

# 第43回Honda エコマイレージチャレンジ全国大会に参加して

宮城県加美農業高等学校

目的—製作したエコランカーで500km/Lを目指す！！

## ○背景・・・

私たちは農業と工業の学びを通して、ものづくりにおける環境問題の対策について研究しています。

活動の一環として省燃費技術の研究を行い技術や知識を習得するためホンダエコマイレージチャレンジ（エコラン）へ初参加しました。

—Honda エコマイレージチャレンジ全国大会について—  
エコランとは・・・ホンダが主催する**1Lのガソリンで何km走行できるか**、手作りで自動車を製作しアイデアと技術を競うレースです。



この大会は栃木県茂木町にある「モビリティリゾートもてぎ」で年1回行われる全国大会です。今年は10月12日～13日にかけて全国各地から集まった全222チームで競いました。

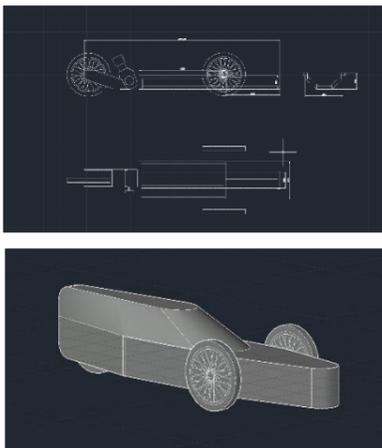
私たちが出場するグループ・II（高校生クラス）では1周あたり約2.4kmのオーバルコースを平均時速25km/hで7周（約16km）走り、残った燃料から燃費を計測します。

### ホンダエコマイレージチャレンジ競技規則 第1項

- 1) 走行速度：平均速度 25km/h 以上であること。
- 2) 燃費計算：公式距離 ÷ (消費燃料重量 ÷ 燃料密度) = 燃費
- 3) 走行距離・走行時間  
周回数 7周 (16389.68m) 規定時間 39分20秒11

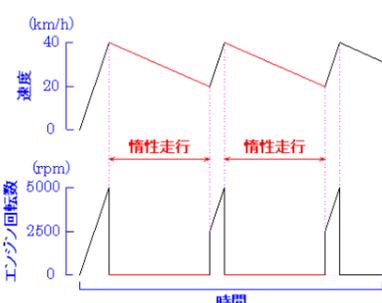
## ○大会に向けて

### ・車両製作・・・



製作にあたり燃費に有利な車体の設計を検討しました。軽量で剛性の高い車両を製作するためフレームを太く厚みのあるアルミ角パイプを採用し重くならないよう材料を減らしました。また、エンジンとフレームを一体構造とし剛性も高めました。カウルは空気抵抗を減らすデザインと軽量化を両立するためFRPで製作しました。

### ・走行方法・・・



省燃費運転を向上するための運転技術も必要です。レースに向けて理想の走行方法を検討しました。できるだけエンジン停止時間を延ばしながら平均時速25km/h以上を維持しなくてはならないため**20～35km/h**の間エンジンを停止し下限速度に達したらエンジン始動・加速を繰り返すことにしました。

## ○10月12日 練習走行

練習走行では、決勝と同じように1周約2.4kmのコースを7周走行します。次の日に行われる決勝に向けてドライバーがコースに慣れること、1周あたりのペース配分を掴むこと、車両のセッティングなどを行います。

### トラブル発生！！



練習走行スタート直後にリアタイヤがバーストし走行不能になりました。幸いドライバーは無事でマシンへのダメージは少なくリアタイヤのみの交換で済みました。原因は走行中リアタイヤにカウルが接触しタイヤが損傷したことでした。以前からタイヤの擦り痕や擦り音が発生していたようで私たちの見落としも要因の一つと痛感しました。その後、修理を行いテストコースで試走をしたところマシンはとても快調に走行しました。

## ○10月13日 決勝



いよいよ決勝です！！

前日は、練習走行ができずマシンの調整やペース配分の確認などができなかったため不安の残る決勝となりましたが、マシンの状態も良く良好なスタートを切り順調に周回数を重ねました。レース中はドライバーと通信しマシンの状態、エンジン始動・停止時の時速、ラップタイムなどの情報をやり取りしチームマネジメントを行います。しかしタイムキーパーとの連携ミスや伝達不足で無事完走したもののタイムオーバーで失格となってしまいました・・・

### 結果

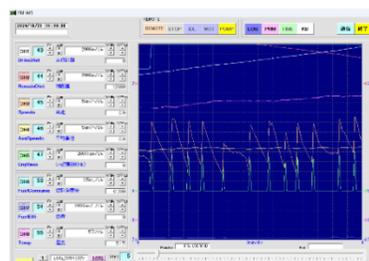
記録 304.576 km/l 平均時速 23.881 km/h  
消費量 53.810 cc 走行時間 41:10.717  
**タイムオーバーで失格**

## まとめ

今大会の結果を踏まえ失格の要因を洗い出しました。

- 1) チームマネジメントの能力不足
  - 2) 技術的な知識不足
  - 3) 主体性の欠如
- などが考えられました。

- 1) ミーティングを満足に行わず一人一人の役割を把握せず大会に挑んだ結果、伝達ミスなどが起こり2分近くタイムオーバーするという大きなミスを犯した。
- 2) 異音の原因を診断せず放置してしまった結果パンクの原因となった。
- 3) 誰かがやるだろうなど慢心があり主体的に行動ができなかった。これらの要因をさらに分析し次の大会に臨みたい。



また、完走することができたことで、満足できる**データロガー**や**走行データ**が取得できた。今後データ解析を行い省燃費技術の向上と記録更新を目指します。

# Reflecting on the 43rd Honda Eco Mileage Challenge National Competition

Miyagi Kami Agricultural High School Manufacturing Club

## Introduction

We are researching solutions to environmental issues in manufacturing through the knowledge we learned in agriculture and industry classes at school. As part of our activities, we have studied fuel-saving technologies and participated in the Honda Eco Mileage Challenge for the first time to acquire valuable skills and knowledge.

### • About the Honda Eco Mileage Challenge

This competition, organized by Honda, challenges participants to design and build their own cars, with the goal of driving as many kilometers as possible on just 1 liter of gasoline, demonstrating their creativity and technical expertise.



This tournament is an annual national competition held at Mobility Resort Motegi in Motegi Town, Tochigi Prefecture. This year, it took place from October 12th to 13th, with a total of 222 teams from across the country participating. In our category, Group II (High School Class), participants race on a 2.4 km oval course, completing 7 laps (approximately 16 km) at an average speed of 25 km/h. Fuel efficiency is measured based on the remaining fuel after the race.

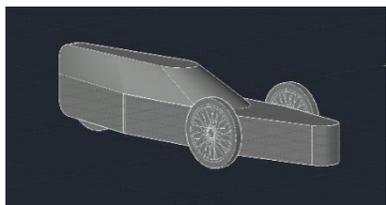
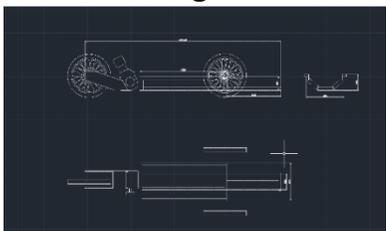
Our goal : Achieving 500 km/L with the eco car we built.

### Honda Eco Mileage Challenge Competition Rules, Section 1

- 1) Driving Speed:** The average speed must be 25km/h or higher.
- 2) Fuel Efficiency Calculation:**  
Official distance ÷ (fuel consumption weigh ÷ fuel density) = fuel efficiency
- 3) Driving Distance / Driving Time**
  - Number of laps: 7 laps(16,389.68m)
  - specified time: 39 minutes 20 seconds 11

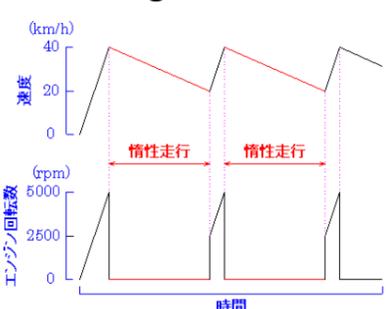
## Preparation for the race

### • Car building



In the building process, we considered a fuel-efficient car structure. To create a lightweight and rigid car, we used thick, strong aluminum square pipes for the frame while minimizing material to prevent excess weight. Additionally, the engine and frame were integrated into a single structure to enhance rigidity. The cowl (bodywork) was made of fiberglass reinforced plastics (FRP) to balance reduced air resistance and weight reduction.

### • Traveling methods



Driving skills are also essential to improve fuel-saving driving. We considered the ideal driving method in preparation for the race. To maintain an average speed of 25 km/h or more while extending the engine shutdown time as much as possible, we decided to stop the engine between 20 and 35 km/h, and restart and accelerate the engine once the lower speed limit was reached.

## The day before the tournament (October 12,2024)

In practice, the drivers were scheduled to complete 7 laps of the course (1 lap = approximately 2.4 km), just as in the final race. Throughout the day, the drivers would familiarize themselves with the track, optimize their pace, and check the car's setup, among other preparations.



Right after the practice run started, the rear tire burst, making the car unable to continue. Fortunately, the driver was unharmed, and the damage to the machine was minimal, requiring only the replacement of the rear tire. The cause of the issue was that the cowling contacted the rear tire during the run, damaging it. After making the

necessary repairs, we conducted a test run on the course, and the machine performed very smoothly.

## Results



### The final (October 13, 2024)

Since we couldn't do enough practice runs the day before, we were unable to adjust the car condition or check the pacing, which left us feeling a bit uncertain heading into the final. However, the condition of the machine was good, and we made a strong start, smoothly completing the laps.



During the race, we communicated with the driver to exchange information about the car's condition, speed during engine start/stop, lap times, and other relevant data to manage the team. However, due to a miscommunication

with the timekeeper and insufficient information transfer, we successfully completed the race but were disqualified for exceeding the time limit.

### Results

Record 304.576km/L Average speed per hour 23.881km  
Consumption 53.810cc Running Time 41:10.717  
**Over the time limit <Disqualified>**

## Discussion & Conclusion

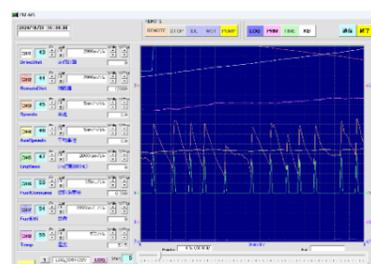
Factors contributing to the disqualification.

- 1) Lack of team management skills
- 2) Insufficient technical knowledge
- 3) Lack of initiative

1) Due to the insufficient meetings and lack of understanding of each team member's role, we approached the tournament unprepared, which led to communication errors and a significant mistake, resulting in almost a 2-minute time overrun.

2) We failed to diagnose the cause of an unusual noise and left the issue unaddressed, which ultimately led to a flat tire.

3) There was a sense of complacency, with the assumption that someone else would take responsibility, which hindered our ability to act proactively.



Additionally, completing the race allowed us to collect valuable data from the data logger and driving performance. Moving forward, we will analyze this data to improve fuel-saving technologies and aim to set new records.