

マイスター・ハイスクール普及促進事業 成果報告

マイスターハイスクール事業を通して
～改めて知った自分たちの自動車教育環境の良さ～

令和7年10月26日

学校法人沼津学園 飛龍高等学校
自動車工業科 3年 加藤大輝
望月元気

- 1 学校の紹介**
- 2 マイスター・ハイスクール事業の概要**
- 3 本校の取組**
- 4 事業を通しての思い**

1 学校の紹介

学校法人沼津学園 飛龍高等学校

所在地

静岡県沼津市東熊堂491番地

JR沼津駅北口より徒歩15分

沿革

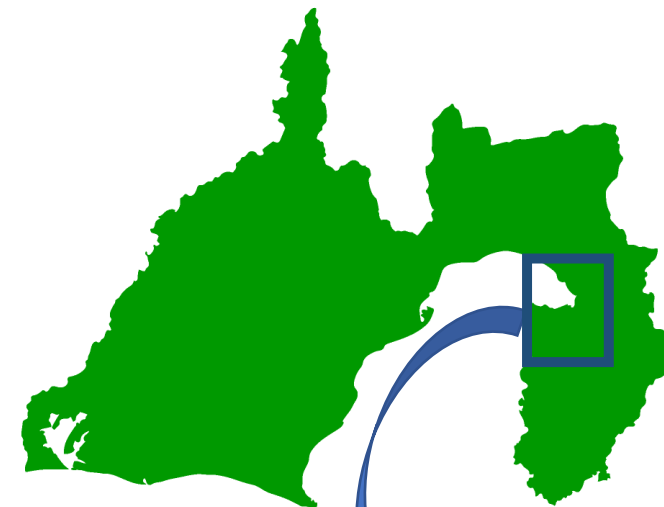
1942年 沼津学園高等女学校として設立

1949年 沼津学園高等学校となり、
普通科・家庭科を設置

1969年 自動車工業科を設置

同年12月 自動車工業科実習場を竣工

1972年6月 第二実習場（380m²）を竣工



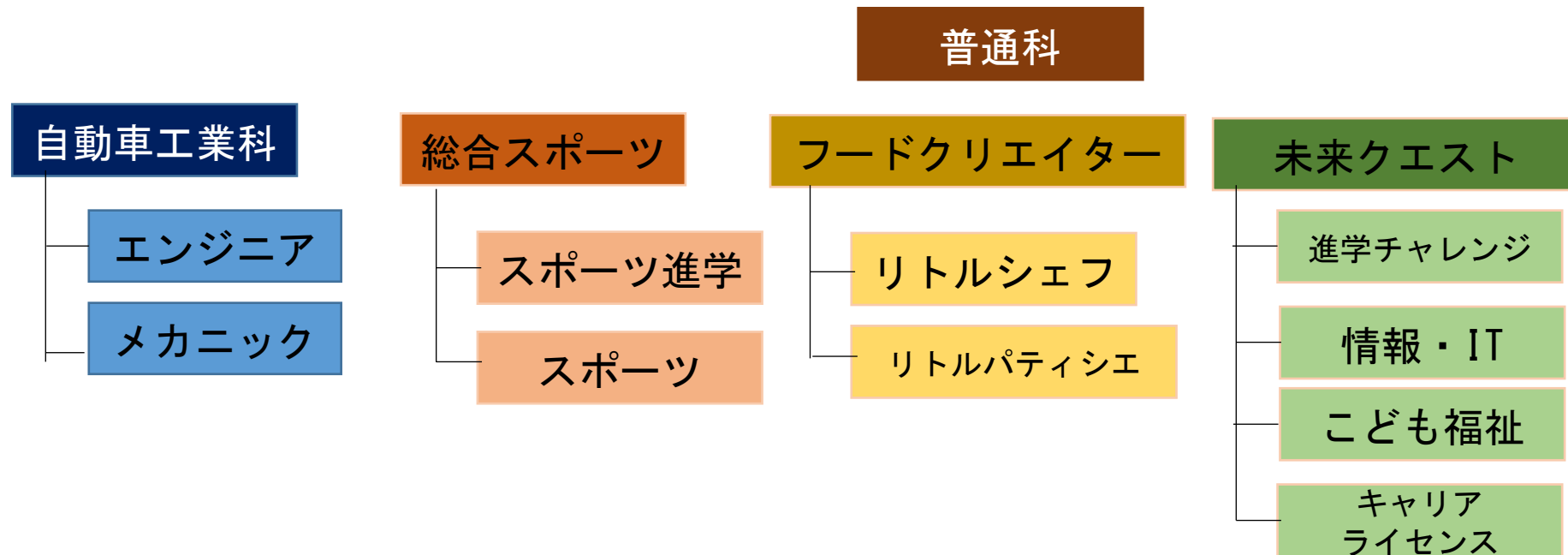
©DESIGNALIKIE



◆生徒数（R7.4.1）

学年	総スポ	未来	フード	自工科	計
1	1 3 2	6 9	5 4	4 3	2 9 8
2	1 3 0	8 4	5 1	3 6	3 0 1
3	8 2	3 6	4 8	1 6	1 8 2
計	3 4 4	1 8 9	1 5 3	9 5	7 8 1

◆科・コース



2 マイスター・ハイスクール普及促進事業 概要

現状・課題

静岡県

◆本県の基幹産業である自動車産業は、EV（電動化）や脱炭素など、100年に1度とも言われる大きな変革期を迎えている。

◆自動車産業の持続的な発展に向けて、新たな技術の変化に即応した次世代自動車の開発・生産・メンテナンス人材の育成が急務である。

飛龍高等学校

◆EV化に伴い、自動車の機能や製造方法が大きく変化しているにもかかわらず、学生が学ぶ内容はガソリンエンジン中心のカリキュラムとなっている。

◆近年、中学生の志願状況が減少傾向にある。

◆企業から寄せられる多くの求人に応えきれていない。

目的

次世代自動車に対応できる最先端の産業人材育成

実施体制

(管理機関)

静岡県

事業全体のコーディネート
自動車産業と高校の連携体制構築
既存事業との連携
県内高校等への横展開

(中核的支援機関)

次世代自動車センター浜松



E V 分解部品展示を見学

(産業界)

スズキ(株)

講師派遣及び実習の受け入れ
工場や研究施設等の学び場の提供

(拠点校)

飛龍高等学校

産学連携コーディネータの配置
実習場のカーテクノロジーミュージアム化
普通科へSTEAM系列を編成
近未来車まで学べるカリキュラム開発
成果報告会の開催 等

(公設試・支援プラットフォーム)

デジタルものづくりセンター
企業脱炭素化支援センター



・金属3Dプリンタ等製品開発の
最新設備を体験
・CO2の見える化や省エネ
手法の学習 等

(専門機関)

神奈川工科大学
専門大学校

自動車実習への協力
職業人材育成に関する助言

3 本校の取組

主な活動

- ・ 水素エンジン研修
- ・ 自動車新技術研修
- ・ 燃料電池車研修
- ・ 自動車と地球環境研修
- ・ 低圧電気講座
- ・ 電気自動車と自動運転についての研修
- ・ エーミング研修
- ・ 次世代自動車センター浜松研修
- ・ デジタルものづくりセンター研修
- ・ 富士スピードウェイ 24時間レース見学
- ・ WEC世界耐久選手権 6時間耐久レース見学
- ・ スズキ自動車相良工場見学
- ・ トヨタ博物館見学
- ・ スズキ歴史館見学
- ・ ジャパンモビリティショー見学
- ・ 技術者による講演会
- ・ インターンシップ
- ・ プレゼンテーション講習会
- ・ 成果発表会

ハイブリッド学科講習

- (1) 日時 令和6年9月30日、10月9日
- (2) 場所 静岡県自動車整備振興会東部支所
- (3) 内容

**次世代自動車の
点検・整備方法の学習**

労働安全衛生法・低圧電気の基礎知識

低圧用の安全作業用具に関する基礎知識

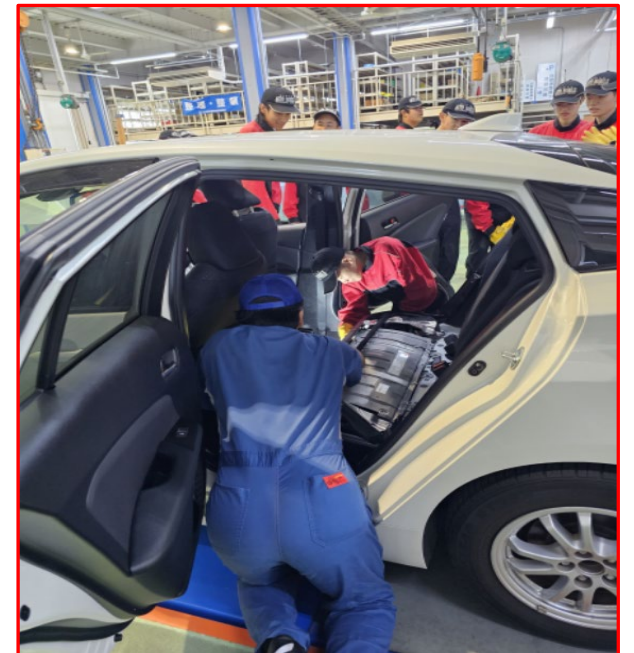
ハイブリッド車の概要と構造解説

車両50型プリウス安全作業及び注意事項

安全作業用具の確認インバータ脱着

車両構造機能解説検査時の留意点

衝突時車両の処置バッテリー上がり時処理



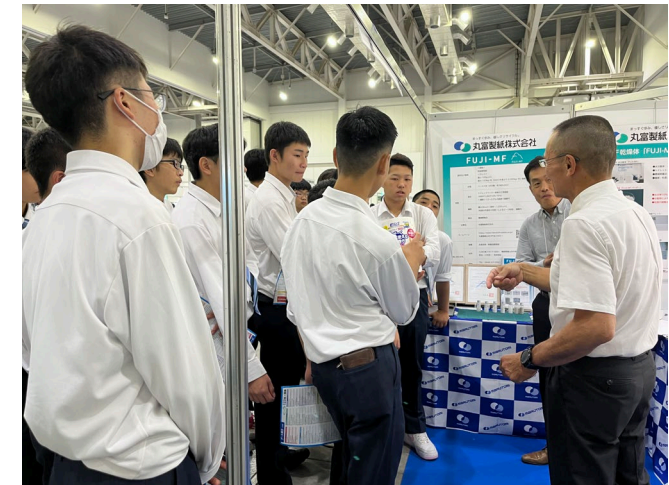
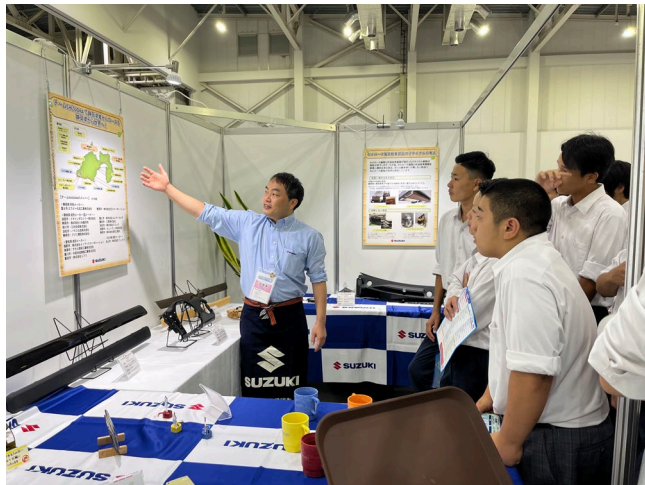
ふじのくにセルロース循環経済国際展示会 見学

(1) 日時 令和6年10月24日(木) 13:00~14:10

(2) 場所 ふじさんめっせ

(3) 内容

- ・リサイクル性に優れ、環境に優しい素材として活用が期待されているセルロース素材の社会実装に向け、「ふじのくにセルロース循環経済国際展示会」を見学。
- ・出展企業からカーボンニュートラル実現に向けたリサイクル素材の活用やリサイクルしやすい設計などの取組を聞き、「環境に配慮したものづくり」の重要性を学習。



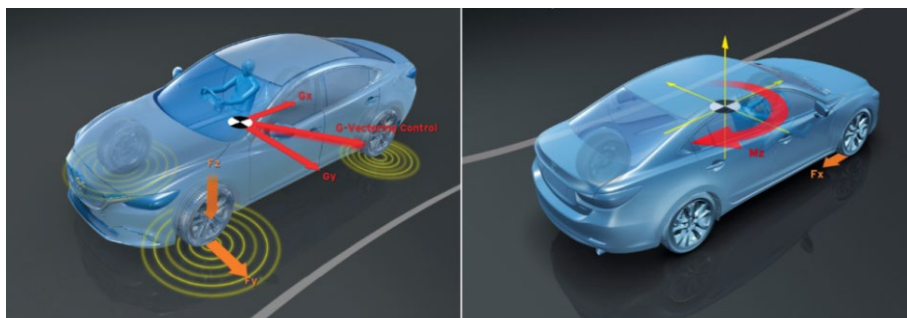
最新技術研修

(1) 日時 令和6年10月30日(水) 10:00~15:30

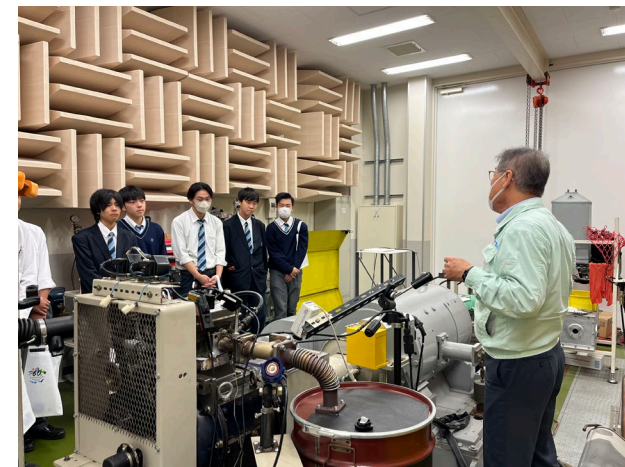
(2) 場所 神奈川工科大学

(3) 内容 車両制御と安全性確保について

G-ベクタリング・コントロール (G-Vectoring Control) : 車両運動制御車の基本性能と緊急危険回避運動性能の向上を目的としたシステム
ブレーキを活用して車両を安定させるため、直接ヨーモーメント制御を行い、同時にヨー、ロール、ピッチの各回転運動の滑らかな連係を達成することで、人間にとってより運転しやすい車両制御を行う

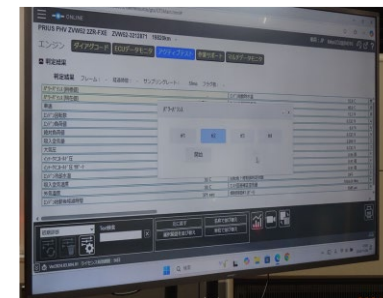


G-ベクタリング・コントロール



最新技術研修

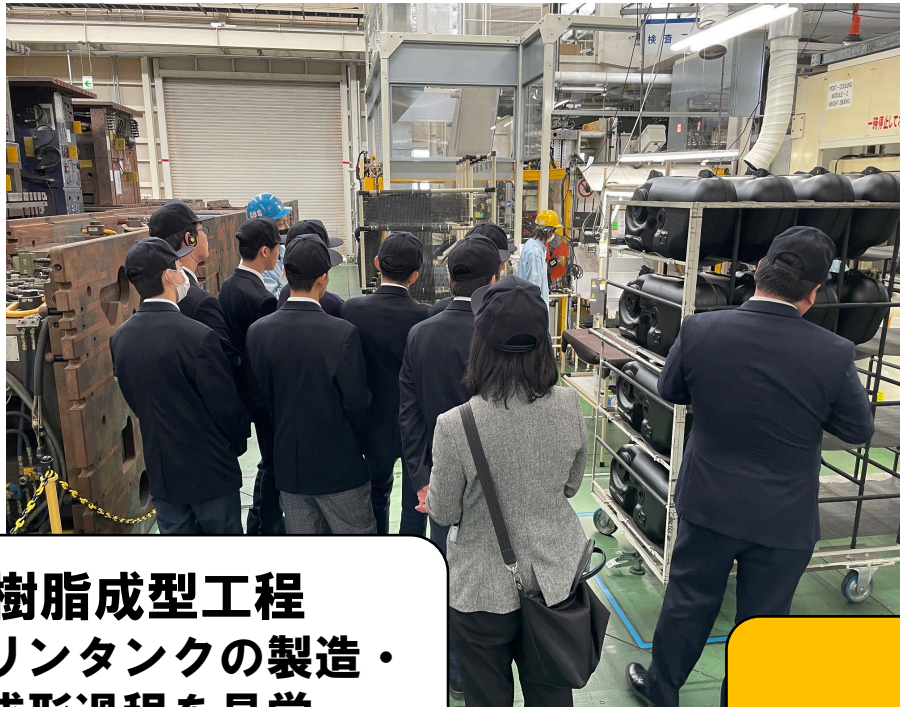
- (1) 日時 令和6年11月6日(水) 10:30~15:30
- (2) 場所 トヨタ東京自動車大学校
- (3) 内容
 - ・ 高難度故障診断及び修理体験
 - ・ 最新の故障診断ツールの取扱体験とカスタマイズ体験



新型車を使った学習から
自動車整備の変化を体感

スズキ株式会社相良工場見学等

- (1) 日時 令和6年11月26日(火) 11:00~17:00
- (2) 場所 スズキ自動車相良工場 及び スズキ歴史館
- (3) 内容 スズキ(株)の工場等、実際の製造現場を活用した実地学習



樹脂成型工程
ガソリントankの製造・
成形過程を見学



生産ライン
100以上の工程を組立て、1日約
800台以上生産する現場を見学

**製造過程を知ること
は
自動車の整備に活かせる！**

電気自動車と自動運転についての研修

(1) 日時 令和6年11月27日(水) 10:00～15:00

(2) 場所 日産横浜自動車大学校

(3) 内容

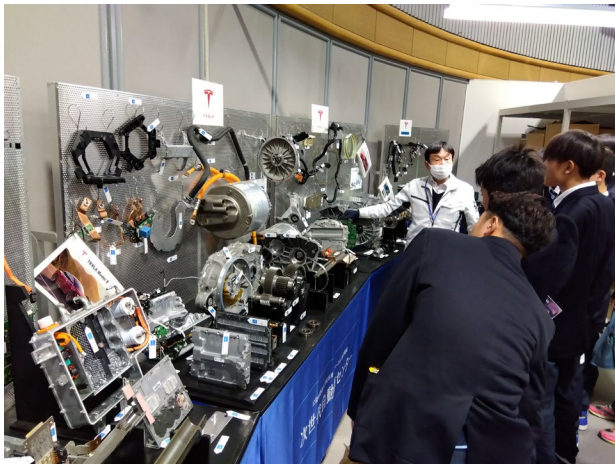
- ・ 自動運転の最新技術（プロパイロット2.0）についての学習
- ・ 外部診断機を使用した自動車整備の体験
- ・ 電気自動車による自動駐車体験



**自動運転の仕組みと
制御の概要の
基本的な知識**

次世代自動車センター浜松 部品ベンチマークルーム見学

- (1) 日時 令和6年12月23日(月) 11:00~12:00
- (2) 場所 次世代自動車センター浜松
- (3) 内容
- ・欧米や中国等の最新EV車両の分解部品が展示されている次世代自動車センター浜松の部品ベンチマークルームを見学。
 - ・技術コーディネータの説明を受けながら、最先端のEV車両の構造や軽量化・熱マネジメント技術などEV特有の特徴について学習。



自動車と地球環境研修

- (1) 日時 令和6年12月10日(火) 12:00~15:00
- (2) 場所 ホンダテクニカルカレッジ関東
- (3) 内容
- ・自動車業界での環境対策について
 - ・カーボンニュートラル燃料への取組
 - ・電気自動車の試乗体験

環境に配慮した
動力源の多様化
を学習



自動運転実証実験 試乗体験

- (1) 日時 令和7年1月16日(木) 13:30~16:30
- (2) 場所 富士市交流プラザ 及び 富士駅ー新富士間
- (3) 内容
 - ・静岡県がバス運転手不足の解消や高齢者等への移動支援のために取り組んでいる自動運転実証実験の紹介、自動運転車両の試乗体験。
 - ・自動運転技術や機器に関する知識を深めるとともに、試乗の感想や自動運転の社会実装に向けた課題等について意見交換を行った。



富士スピードウェイ等の見学

- (1) 日時 令和7年5月30日(金)
- (2) 場所 富士スピードウェイ 及び R00KIE Racing Garage
- (3) 内容 モータースポーツ界もカーボンニュートラルを優先的に考えたエンジンや燃料の開発を進めており、安全にも重点を置いた新技術を搭載した競技車両が投入されている。モータースポーツ界の環境保護への取組を学習した。



モータースポーツ
と自動車開発の
つながりに驚き！

R6年度研修風景

「モータースポーツを起点したもっといいクルマづくり」の知見をいかし、音や振動といった内部機関の持つ魅力を楽しみながら走行可能な車両を開発。後方にMIRAIの高圧水素タンクを2本搭載し、その他の変更点はインジェクター、フューエルデリバリーパイプ、プラグなどとし、改造規模を最小限にとどめている。

AE86 H2 Concept (水素エンジン車)

TOYOTA GAZOO RacingがROOKIE Racingとともにスーパー耐久レースで実践している「モータースポーツを起点としたもっといいクルマづくり」の知見を生かし、音や振動といった内部機関の持つ魅力を楽しみながら走行可能な車両を開発。後方にMIRAIの高圧水素タンクを2本搭載し、その他の変更点はインジェクター、フューエルデリバリーパイプ、プラグなどとし、改造規模を最小限にとどめている。

主要諸元/Specs		外装	内装	サスペンション	ブレーキ	ホイール	タイヤ
車両寸法	全長 4,215mm 全幅 1,625mm 全高 1,315mm	ポディーカー エアロキット シート	純正	ステアリング ショックアブソーバー コイルスプリング	メーカ	サイズ (フロント/リヤ) メーカ	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14
車両重量	1,587kg	ENDLESS CCRg	ウタナベ	ワイター	サイズ (フロント/リヤ) メーカ	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14
エンジン	型式 4A-GEU 排気量 1,587cc 最高出力 104kW 最大トルク 14.4kgm	ENDLESS CCRg	ワイター	ワイター	サイズ (フロント/リヤ) メーカ	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14
駆動系	変速機 5速MT トランスミッション 5速MT	ENDLESS CCRg	ワイター	ワイター	サイズ (フロント/リヤ) メーカ	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14
伝動系	クラッチ ディファレンシャル	ENDLESS CCRg	ワイター	ワイター	サイズ (フロント/リヤ) メーカ	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14	サイズ (フロント/リヤ) 185/60R14



水素エンジンとは？？

- ・ 燃料電池自動車と同様、水素を燃料とするが、電気に変換することなく、水素を直接エンジンで燃焼させる。
- ・ エンジン本体の構造・機構はガソリン・エンジンと同じ。
- ・ 二酸化炭素の排出はほぼゼロ。

水素エンジンの実用化？

- ・ 異常燃料がコントロールできない
- ・ パワーが出ない
- ・ インフラの問題
- ・ 水素の供給に時間が掛かる などなど…

デメリットが多く、
実用化は無理とされていた

トヨタの水素エンジンの開発

気体水素仕様車の開発

2021年 富士24時間レースでデビュー・完走

2022年 富士24時間 航続距離 約54キロ

気体水素の大きな課題

- ・ 気体水素搭載量が少ない。
- ・ 航続距離が短い。
- ・ 気体移動式ステーション設備が大きい。
- ・ 気体漏れ（1ヶ月もすると空になる。）



車両後部の気体水素タンク



気体水素の時の水素ガス充填は駐車場で！
パドックに入ることができなかった。

気体水素仕様から液体水素仕様へ

2023年 富士最終戦 航続距離 約90キロ

2024年 富士24時間 航続距離 約140キロ

液水タンクの進化
液水ポンプの進化
気化器の進化
により航続距離アップ！

レースで鍛えた水素エンジンは、
ガソリン同等の性能に進化！

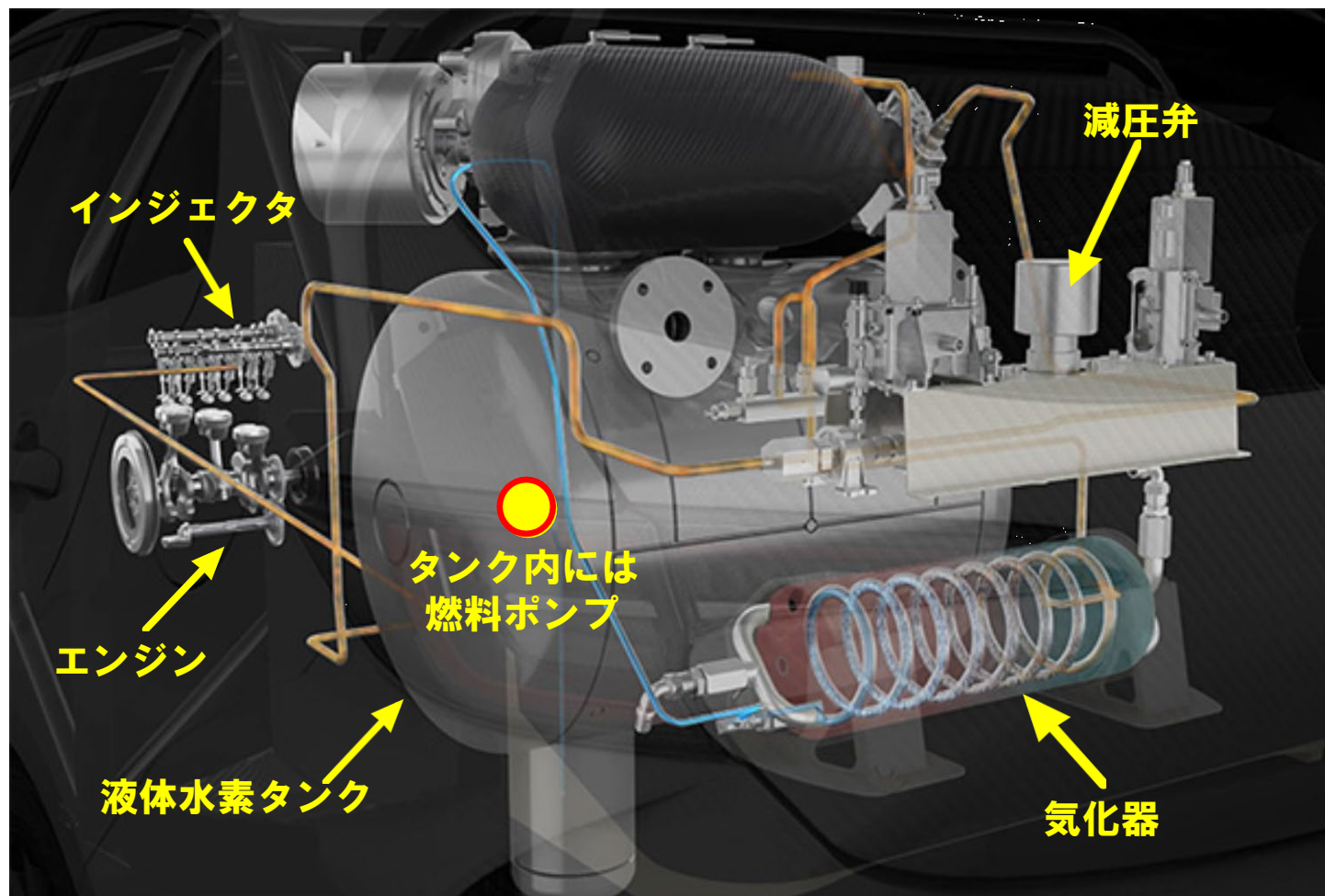


液体水素充填バルブ



液体水素タンク

液体水素エンジン構成図



インジェクタ

燃焼室に液体水素を噴射する。

燃料ポンプ

液体にしたことで液体水素を汲み上げるためのポンプが必要

−253℃の液体の中で作動するポンプはこの車の心臓部とも言える部品

液体水素タンク

液体水素は定圧運用なのでタンクを楕円にできる。

（水素搭載量が1.5倍になる）

気化器

液体水素を燃焼室に送るところで、最良な混合気を作るため、液体水素の温度を調整するための装置

4 事業を通しての思い その1

気づき・変化

- ・これからの自動車業界をどう変えていくのか考えるようになった。
- ・環境保全と電気の在り方について考えるようになった。
- ・HEV、PHEV、BEV、FCEVの違いも分からなかった自分が、これからの自動車について考えるようになった。
- ・多くの人と関わり、多くを学び、人と人のつながりの大切さを実感した。
- ・最新技術の講義を受けたが、難しくて分からないことが多かった分、逆に、勉強しなきゃと思うようになった。
- ・自動車整備士を目指しているが、製造の仕事もいいなと思った。

事業を通しての思い その2

今後の抱負等

- ・次世代自動車は電気になるが、エネルギーについて深掘りしていきたい。
- ・自動車技術の奥深さを感じ、知識・技術を勉強したい。
- ・環境によく、より安全、乗り心地のよい、乗って楽しい車の開発に携わりたい。
- ・多くの人に出会い、やり甲斐などの話を聞き、今後の人生に役立てたい。
- ・自動車の技術の進歩は早く、勉強がついて行けないと思うが、AIには負けたくないで頑張りたい。



学校法人沼津学園

飛龍高等学校

ご清聴ありがとうございました