



令和6年度
マイスター・ハイスクール普及促進事業
研究実施報告書



学校法人沼津学園 飛龍高等学校

研究実施報告書 目次

巻頭言

コンセプト図

第1章 事業の概要

- 1 事業名
- 2 事業概要等
- 3 実施計画

第2章 管理機関の取組

- 1 事業運営委員会
- 2 事業推進委員会
- 3 県事業との連携

第3章 事業拠点校の取組

- 1 自動車工業科 カリキュラム開発
 - (1)教育課程編成
 - (2)学校設定科目「自動車新技術」シラバス
 - (3)産学連携コーディネータによる授業
 - (4)先端技術を学ぶ実習
 - ア 1年生
 - イ 2年生
 - ウ 3年生
 - エ その他
 - オ 生徒アンケート結果
 - (5)資格取得（合格率）
- 2 教科横断（STEAM）学びの実践と STEAM Teacher の育成
- 3 インターンシップ
- 4 その他

第4章 次年度に向けて

- 1 令和7年度実施計画案
- 2 予定
- 3 今年度の課題と次年度の方向性

自動車産業の将来を担う産業人材の育成



静岡県経済産業部長 村松 毅彦

日頃より、本県の自動車産業の振興に御協力を賜り、誠にありがとうございます。

本県では、製造品出荷額等の4分の1を輸送用機械が占めております。このうち自動車産業は、多くの雇用と付加価値を生み出す基幹産業として、経済発展の原動力となっております。近年、自動車産業は100年に1度とも言われる大変革期を迎えており、電動化によるエンジン関連部品の減少や自動運転など急速に進展するデジタル化への対応が求められているほか、カーボンニュートラルも喫緊の課題となっております。

こうした世界規模での大きな変化に、スピード感を持って的確に対応するためには、次世代自動車の企画・開発から製造までを現場で支える、若手産業人材の育成・確保が不可欠であります。

このため、県では、今年度と来年度の2年間、文部科学省の「マイスター・ハイスクール普及促進事業」を活用し、飛龍高等学校自動車工業科を実施主体として、本県の将来の自動車産業を担う人材の育成に取り組むことといたしました。

本年度は、次世代自動車の部品開発の中核支援機関である次世代自動車センター浜松と連携し、飛龍高等学校の生徒を対象に、国内外の最新EVの分解部品を見て触る勉強会を開催したほか、スズキ株式会社の相良工場において、生産ラインや樹脂成型工程等の実地研修を行うなど、質の高い活動が行われました。

来年度は、金属3Dプリンタ等を活用してデジタル開発を支援する「デジタルものづくりセンター」や、大学生がEVのものづくりを競う「学生フォーミュラ」などとも連携し、更に事業内容が充実するよう支援してまいります。また、飛龍高等学校の取組を先進事例として、県内の他の工業高校等にも広く展開してまいります。

本事業を通じて、急速な発展を続ける自動車開発・製造の現場に触れた生徒が、革新的な技術等を数多く学び、本県自動車産業の持続的な発展を支える人材に成長することを期待しております。

飛龍高等学校とのマイスターハイスクール促進事業に寄せて



スズキ株式会社
代表取締役社長 鈴木俊宏

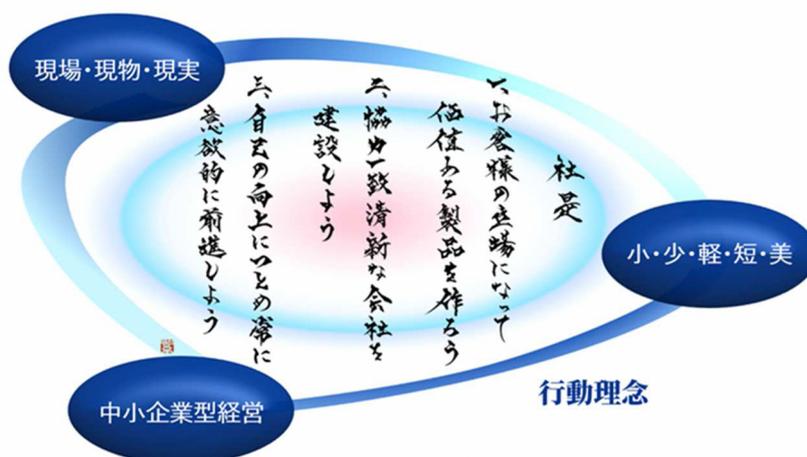
私どもスズキ株式会社は、静岡県経済産業部様のご指導のもと、静岡県内で唯一の自動車工業科を有する飛龍高等学校様と共に、モビリティ産業の未来を担う人財育成を目的として、マイスターハイスクール促進事業に取り組んでいます。

私どもは現在、日本を中心にインド、パキスタン、インドネシア、ハンガリー等、全世界でモビリティ生産・販売を行うことで、世界中のお客様に日々の移動手段を提供する、『生活を支えるモビリティ企業』として、一丸となって日々挑戦を続けています。

ただ、高まる環境意識や市場の成熟度を考えると、自動車・オートバイ等の移動手段を提供するだけの『モビリティメーカー』では、今後の厳しい競争を勝ち抜き、持続的に成長を続けることは困難です。そこで私どもは、モビリティの提供だけでなく、それらを活用した種々のサービスを提案し、提供することで、世界中の人々の生活を豊かにするために不可欠なパートナー、『生活に密着したインフラ企業』となることを目指しています。

『生活に密着する』ためには、お客様に必要と感じていただき、選んでいただかなければなりません。私どもは社是の第一に『お客様の立場になって価値ある製品を作ろう』と掲げています。どんなに技術的に優れていても、お客様に必要とされないものは『価値ある』製品ではありません。世界中のお客様に選んでいただき、生活に寄り添って地域を支える、無くてはならない存在であり続けるために、私ども全世界のチームスズキの一人ひとりが、社是と行動理念（下図参照）を実践できる、頭でっかちではなく、自ら挑戦と行動をおこすことができる人財になるよう努力を重ねています。

スズキの社是と行動理念



私どもスズキ株式会社の事業の基礎がモノづくりであることは変わりません。スズキらしいモノづくりをリードし、支えていくのは日本及び全世界のスズキの人財です。マイスターハイスクール促進事業を通じて、次代を担う高校生の皆さんにモノづくりへの関心を持っていただければ幸いです。

静岡県経済産業部様のご理解とご指導に感謝申し上げますと共に、やる気あふれる飛龍高等学校様の生徒の皆さんと一緒に取り組んでいくことを楽しみにしています。

はじめに



学校法人沼津学園

理事長 杉山盛雄

本校の自動車工業科は、昭和44年（1969年）4月に設置され、昭和48年には自動車整備士第一種養成施設としての認可を受け、以来、自動車を中心とする流通業界へ有能な人材を輩出してまいりました。

現在、県内唯一の自動車工業科として、55年の歴史の重みを感じながらも、ガソリンに加え電気・水素による動力源の移行はもとより、車体の強靱化や運転の自動化における安全性等100年に一度と言われる自動車産業の変革の時代に対応するために、新たな一步を踏み出す必要性を強く感じておりました。

このような状況にあつて、今年度文部科学省「マイスターハイスクール普及促進事業」の拠点校に本校が指定されたことは、非常に意義のあることであり、また大変有難いことだと感じております。

「Society5.0 実現を牽引する未来思考型産業人材育成プロジェクト」を事業名に掲げ、令和6年度にあつては、次世代自動車に対応した教育カリキュラムの開発・実践とSTEAM教育の実践・STEAM Teacher の育成の2つの視点から事業を進めました。

具体的に一つ目の視点に関しましては、自動車生産工場等での実習、車体への応用が期待されるセルロースに関する展示会の見学、自動運転実証実験の試乗体験、二つ目の視点に関しましては、カーテクノロジーミュージアム化に向けた教科横断的な学習や、自動車工業科のみならず普通科においても活用できるSTEAM教材の開発を行ってまいりました。

この間、事業運営委員会及び事業推進委員会において、企業・行政・教育機関等各分野で活躍されている委員の皆様からは、多くの有益な御助言や示唆に富むお話をいただきました。事業を進める上での心構えや方向性をお示しいただいたものと思っております。

本報告書には、既に述べました今年度の事業の実施状況、成果と課題等を掲載しました。御一読いただき、皆様の日頃の実践の参考になれば、また皆様からの御意見等をいただければ幸いです。

むすびに、静岡県経済産業部をはじめ本事業の推進に当たって、御支援・御協力をいただきました関係機関の皆様にご感謝申し上げますとともに、来年度におきましても引き続き実効性のある取組を行い、その成果が本校の自動車工業科をはじめ飛龍高等学校全体に根付いていきますよう不断の努力を重ねてまいりますので、今後とも御指導をよろしくお願いいたします。

自動車業界を目指す君たちへ



産学連携コーディネータ 森本 一彦

飛龍高等学校自動車工業科におけるマイスター・ハイスクール事業の一環として、スズキ株式会社から派遣されたコーディネータ（元スズキ技術職で、現在は整備士養成の短期大学にて教鞭をとる）として現状と次年度に向けた展望を報告します。

本年度はこの事業の初年度ですが、実質後期からのスタートとなりました。現在、1年生と三級自動車整備士試験を終えた3年生にエンジン関係を教えています。

彼らは最終的に二級自動車整備士の資格取得を目指しており、高効率なガス交換のためのカムタイミングの考え方や燃焼の概念、有害ガス（CO、HC、NOx）の発生理論と抑制理論、及び排ガスの後処理技術（触媒、デバイス）について学びました。

次年度においては、「現場・現実・現物主義」を今一度見つめ直し、デジタルトランスフォーメーション（DX）と融合させていきたいと考えています。

匠の技（アナログの極致）とDXは互いに補完し合い、製造業の進化と革新を支える重要な要素であると考えます。匠の技を軽んじると製造業は衰退してしまいます。この精神のもと、生徒たちが実際の現場で必要な知識と技術を身につけていくことを目指します。

さらに、最新の自動運転技術に関する授業も行い、現状と課題について学ばせていきます。また、自動運転に先行する形で先進安全自動車（ASV）には、特に多くのセンサ技術が注ぎ込まれています。これらによって車両の安全性が著しく向上しました。従来の「分解整備」から「特定整備」に移行した結果、整備士業務も変わってきています。そういう時代背景や技術の変遷も知識として吸収していただきたいと思います。車検時にエーミング料が課金されるようになり、「稼ぎ方」も変わってきています。こういった事も併せて学んでもらいたいと考えます。

次にBEV化の未来とカーボンニュートラル燃料の可能性についても、CO₂問題の現状と課題を学びながら授業を行っていきます。

尚、スズキ株式会社様には、自動車製造過程や技術開発の現場見学・体験する機会を提供していただきたく、引き続きご協力をお願い致します。

Society 5.0実現を牽引する未来思考型産業人材育成 プロジェクト
 ～カーテックノロジーコミュニティによるSTEAM教育の実践と普通科への普及～

静岡県

飛龍高等学校

現状・課題

- ・本県の基幹産業である自動車産業は、2050年のカーボンニュートラル達成や2035年までに軽自動車を含む乗用車の新車販売の全てを電動車とする国目標への対応など、**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。

- ・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関わらず、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**。

実施内容

- ①事業全体のコーディネート
 - ・事業運営委員会の運営、事業全体の進捗管理
 - ・**自動車産業と高校の連携体制構築支援**
- ②県の次世代自動車施策との連携
 - ・**次世代自動車センター浜松に展示されているEV部品を学習**
 - ・デジタルものづくりセンターの最新設備を体験
 - ・自動車運転実証実験の自動車運転両への試乗 等

- ①令和6年度実施した**校外研修等を入れ込んだシラバス等の体系化と自走に向けた教育課程・シラバスの策定**
 スズキ：開発理念 トヨタ：水素エンジン
 日産：電気自動車 ホンダ：環境問題の領域を担当
- ②令和7年度未来クエーストコース入学生を対象した、2年次以降**STEAM（工業）系列の教育課程編成・提示**

目的

- ・自動車産業が、EV（電気自動車）化やデジタル化、脱炭素など100年に一度の大変革期を迎える中、**スズキ(株)等の企業と継続的な連携を通して、次世代自動車（モビリティ）に対応できる産業人の育成**
- ・**自動車を通して「システム思考」を涵養し、経済・エネルギー問題、過疎化等日本の課題解決に挑む人材の育成**

指標① 課題解決型思考に対する好意的回答の増加、自動車関係の上級学校(大学等)への進学者数の増加 等

指標② 国家三級整備士・危険物取扱者試験等の合格率の向上、校外研修（企業の施設を利用した校外研修を含む）参加者の満足度の向上、インターンシップ（国内外）参加者の増加 等

Society 5.0実現を牽引する未来思考型産業人材育成 プロジェクト
～カーテクノロジーミュージアムによるSTEAM教育の実践と普通科への普及～

実施体制

次世代自動車に対応した最先端の産業人材育成

(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
専門学校

自動車実習への協力
職業人材育成に関する助言



(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



自動運転実証実験

(中核的支援機関 ※静岡県・浜松市が共同設置)

次世代自動車センター浜松
(分解部品ベンチマークルーム)



EV分解部品
展示を見学

(拠点校)

飛龍高等学校

産学連携コーナーデータの配置
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

(産業界)

スズキ㈱

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

第1章 事業の概要

1 事業名

Society5.0実現を牽引する未来思考型産業人材育成プロジェクト
～カーテクノロジーミュージアムによるSTEAM教育の実践と普通科への普及～

2 事業概要等

(1) 産業界と専門高校の連携体制に関する現状と課題

【現状】

- ・静岡県の基幹産業である自動車産業は、2050年のカーボンニュートラル達成や2035年までに軽自動車を含む乗用車の新車販売の全てを電動車とする国目標への対応など、100年に1度とも言われる大きな変革期を迎えている。
- ・EV（電気自動車）の本格普及とともに、生産現場等においても従来の製造方法は大きく変革しており、デジタル技術やAIを活用したデジタルものづくりが主流となっている。

【課題】

- ・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。
- ・EV化に伴い、自動車の機能や製造方法が大きく変わっているにも関わらず、生徒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。
- ・本校では、近年、中学生の志願状況が減少傾向にあり、県内外の企業から寄せられる多くの求人に応えきれしていない。

(2) 事業概要

以下の事業の推進により、EVなど次世代自動車に対応した産業人材の育成を目指す。

①次世代自動車に対応したカリキュラム開発

スズキ㈱や神奈川工科大学等と連携し、EV・水素自動車・空飛ぶクルマ等の次世代自動車の先端技術を学ぶことができるカリキュラムを開発

②実習場の展示物等の拡充

- ・既存の実習場に、車両・エンジン等の実機や、生徒が作成した自動車技術に関連するパネル・ポスター等を展示し、カーテクノロジーミュージアムにリユース
- ・自動車開発や経済発展、環境問題等の変遷を時系列で学ぶことができるSTEAM教育の場を設置

③普通科における産業人材育成

普通科未来クエストコースに、新たに工業系列（STEAM系列）の教育課程を編成

④STEAM Teacher の育成

教科横断的思考を育成する授業改善と、生徒一人一人の学びの深まりを評価する評価方法の開発

⑤就職支援

- ・普通科生も含めて就労体験（国内外インターンシップ）を実施
- ・起業プログラムを取り入れたシラバスを策定

⑥海外人材の確保

- ・スズキ(株)が海外法人を設置している国から留学生等の受入れ
- ・留学生等向け入学試験の実施、自動車整備士・危険物等の資格取得支援
- ・本校生徒の海外インターンシップのための体制の整備

⑦事業成果の横展開

- ・成果報告書のとりまとめ、成果報告会の開催
- ・県内企業や他校と連携したワークショップ・交流会等の開催

⑧静岡県の次世代自動車施策との連携

県事業と連携して、以下のプログラムを実施する。

- ・中核的支援機関「次世代自動車センター浜松」に設置している、国内外の最新EVの分解部品の展示場（ベンチマークルーム）の見学
- ・「デジタルものづくりセンター」（県浜松工業技術支援センターに昨年新設）に導入された、次世代自動車の開発に不可欠な金属3Dプリンタ、設計シミュレーション、3Dスキャナ等の体験
- ・脱炭素推進拠点「企業脱炭素化支援センター」を活用した自動車産業における脱炭素に向けた取組（CO₂の見える化や省エネ手法）の学習
- ・自動運転実証実験の見学、自動運転車両の試乗（県内3箇所）
- ・県が開催経費の一部を負担する学生フォーミュラ日本大会への招待、出場する県内大学（静岡大学、静岡理工科大学等）との交流

(3)期待する変化・目的

①次世代自動車に対応した産業人材の育成

→学校設定科目「自動車新技術」「課題研究」において、スズキ(株)、神奈川工科大学等と連携した実習を取り入れ、ガソリンエンジンだけでなく、ハイブリッド車、電気自動車、水素自動車、空飛ぶクルマなど近未来車両についても学ぶことができるカリキュラムを開発する。

②自動車の開発・発展と経済、環境（エネルギー）、スマートシティ等現在の課題と関連付けたSTEAM的学び（課題解決型思考）の実践と他教科への普及

→「科学と人間生活」（自動車工業科1年2単位）を活用し、自動車の発展が人間生活に与えた影響などを車両・エンジン等の配置と関連付けてパネルにまとめ、実習場のミュージアム化を図る。

③普通科生徒を対象としたSTEAM教育の実施及び職業観の育成

→普通科未来クエストコースに工業系列（STEAM系列(仮称)）を新たに開設し、就職希望者が多い普通科未来クエストコースに在籍する生徒を対象に、自動車工業科の一部の科目を学ぶことができる教育課程を編成する。

④自ら課題を立て、変化にも対応できる思考力を育成し、課題解決に挑もうとする力の育成

→定期テストを廃止し、生徒一人ひとりの学びの深まりを評価する評価方法の開発に取り組むとともに、協働性・教科横断的思考を育む授業への転換を図る。

⑤就職後3年以内の離職率減少。自ら課題を設定し、地域の課題解決に積極的に挑む人材の育成。

→就労体験（国内外インターンシップ）の体系化及び「総合的な探究の時間」に起業プログラムを取り入れたシラバスを策定する。

⑥日本語の理解が不十分な留学生や、自動車に興味・関心のある中学生を対象とした入学試験の実施。入学後のきめ細やかな日本語教育や実習を通じた就職に必要な資格取得支援。

→スズキ㈱の海外法人が設置されている国・地域からの留学生や、外国と繋がりがあり自動車に興味・関心のある中学生を受け入れ、自動車整備士、危険物等の資格取得を目指す体制を構築する。

⑦県内企業や県内高校とのネットワーク形成。自動車工業科など工業系高校を志願する中学生の掘り起こし。

→各年度、成果報告書を作成し、成果発表会を開催する。また、スズキ㈱などの県内企業やマイスターハイスクール実施校等県内外の高校と連携し、先進的な取組を共有できるワークショップ・交流会を開催する。

第2章 管理機関の取組

1 事業運営委員会

(1) 構成員

区分	企業・団体名	役職名	氏名
産業界	スズキ(株)	代表取締役社長	鈴木 俊宏
	アイリスオーヤマ(株)	人事部採用課 マネージャー	佐藤 祥平
大学・ 専門学校	中日本自動車短期大学	教授(産業連携コーディネータ)	森本 一彦
	神奈川工科大学	工学部 教授	山門 誠
	静岡工科自動車大学校	校長	古澤 浩一
	専門学校中央メカニック 自動車大学校	校長	渡辺 英明
支援機関	(一社)静岡県自動車整備振 興会	参与	山下 富治
自治体	静岡県	経済産業部長	村松 毅彦
	沼津市	市長	頼重 秀一
拠点校	沼津学園	学園長	安倍 徹
	飛龍高等学校	校長	齊藤 浩幸

(2) 実施概要

回次	開催日時・場所	議事
第1回	R 6. 7. 19 (金) 14:00~15:00 静岡県庁	・事業計画(案)の確認 ・意見交換 (事業計画(案)及び産業人材の育成方法)
第2回	R 7. 2. 18 (火) 15:30~16:30 プラサヴェルデ	・拠点校からR 6取組報告 ・意見交換 (今年度の取組及び次年度に向けた指導・助言)

2 事業推進委員会

(1) 構成員

区分	企業・団体名	役職名	氏名
産業界	アイリスオーヤマ(株)	人事部採用課 リーダー	高木 晴奈
大学・ 専門学校	中日本自動車短期大学	教授(産業連携コーディネータ)	森本 一彦
	静岡大学	教育学部 准教授	郡司 賀透
	静岡工科自動車大学校	教務課長	浅田 研二
	専門学校中央メカニック 自動車大学校	学科長	岩崎 宏明

支援機関	静岡県自動車整備振興会 東部支所	課長代理	山上 義則
自治体	静岡県経済産業部 産業革新局新産業集積課	課長	桑田 秀樹
	静岡県スポーツ・文化観光部 総合教育局私学振興課	課長	渡邊 宏
	沼津市産業振興部 商工振興課	課長	八木 健一
拠点校	沼津学園	学園長	安倍 徹
	飛龍高等学校	校長	齊藤 浩幸
	沼津学園	事務長	秋元 康人
	飛龍高等学校 自動車工業科	科長	大石 康史

(2) 実施概要

回次	開催日時・場所	議事
第1回	R 6. 7. 31 (水) 13:30~15:00 飛龍高等学校	<ul style="list-style-type: none"> 事業運営委員会委員の意見を踏まえた産業人材を育成するための具体的な実施方法の検討 校内見学
第2回	R 7. 2. 10 (月) 13:00~14:00 ウェブ	<ul style="list-style-type: none"> 拠点校からR 6 取組報告 意見交換 (今年度の取組及び次年度に向けた指導・助言)

3 県事業との連携

(1) ふじのくにセルロース循環経済国際展示会見学

日時	令和6年10月24日(木) 13:00~14:10
場所	ふじさんめっせ(富士市柳島189-8)
参加者	飛龍高等学校 自動車工業科 1年生 37人
概要	<ul style="list-style-type: none"> 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、県が主催している「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。

(2) 次世代自動車センター浜松ベンチマークルーム見学

日時	令和6年12月23日(月) 11:00~12:00
場所	次世代自動車センター浜松(浜松市中央区東伊場2-7-1)
参加者	飛龍高等学校 自動車工業科1年生 34名
概要	<ul style="list-style-type: none">・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。※次世代自動車センター浜松：静岡県及び浜松市が共同設置した中核的支援機関・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の特徴について学習。

(3) 自動運転実証実験 試乗体験

日時	令和7年1月16日(木) 13:30~16:20
場所	富士市交流プラザ(富士市富士町20-1)及び富士駅-新富士駅間
参加者	飛龍高等学校 自動車工業科 2年生 17人
概要	<ul style="list-style-type: none">・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及び自動運転車両の試乗体験を実施・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。

第3章 事業拠点校の取組

1 自動車工業科 カリキュラム開発

(1) 教育課程編成

令和6年度

各教科・科目等		標準 単位 数	自動車工業科					
			1年	2年	3年			
科目等					エンジニア	メカニック		
普通教育に関する各教科・科目	国語	現代の国語	2	2				
		言語文化	2		2			
		論理国語	4			3	3	
	地理歴史	地理総合	2			2	2	
		歴史総合	2	2				
	公民	公共	2	2				
	数学	数学Ⅰ	3	3				
		数学Ⅱ	4			3	3	
		数学A	2		2			
	理科	科学と人間生活	2	2				
		物理基礎	2		2			
		物理	4			※3	※3	
	保健体育	体育	7~8	2	2	3	3	
		保健	2	1	1			
	芸術	音楽Ⅰ	2			②	②	
		美術Ⅰ	2			②	②	
		書道Ⅰ	2			②	②	
	外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				
		英語コミュニケーションⅡ	4		2	2	2	
	家庭	家庭基礎	2	2				
情報	情報Ⅰ	2	工業情報数理に代替					
日本文化	設定科目 日本文化	1~2	※1					
専門教育に関する各教科・科目	工業	工業技術基礎	2~4	3				
		実習	2~20	5	8	2	6	
		自動車整備	2~4		2			
		課題研究	2~4		2	2	2	
		自動車工学	自動車工学Ⅰ(G)	2~4	2	2		
			自動車工学Ⅱ(O)	2~4		2		
		設定科目	法規	1~2		1		
		製図	2~4		1	2	2	
		工業情報数理	2~4			2	2	
		電気回路	2~4	2				
		電子機械	4~8			4		
設定科目	自動車新技術探究	2~4		2	2	2		
総合的な探究の時間		3~6	課題研究に代替					
単位数合計			31	31	29	29		
ホームルーム			1	1	1	1		
週当たりの授業数			32	32	30	30		

※日本文化(オープン講座)は、留学生や外国籍で日本語が苦手な生徒を対象とする。
 <7限または放課後に実施>

※自動車工業科の3年次の物理(オープン講座)は、希望する生徒を対象とする。
 <長期休業または土曜日、放課後等に実施>

(注) 体育 剣道/柔道/軽スポーツは、体育とあわせて3単位とする。

(2) 学校設定科目「自動車新技術」シラバス

①令和7年度自動車工業科教育目標(案)

取り組み項目	具体的内容
<p>1. 基本的な目標</p> <p>① 国家三級整備士全員合格</p> <p>② 危険物などの資格取得を高める。 ・1年生は、丙種危険物の年度内全員合格 ・他の学年は、乙種4類危険物の合格率を高める</p> <p>③ 専門性を高め、自動車実習を通し、作業における技術力を高める。 ・知識のみにとらわれない技能力の習得を目指す。 ・テキストなどの基本的な作業手順は確実なものとし、加えて作業時間短縮や効率を考慮した作業手順などの応用力を高める実習の実践</p> <p>④ 工業系大学への進学実績を高める。</p> <p>2. 自動車の変革を見据えた目標</p> <p>① 電子、電気に関する基礎知識、技能の習得</p> <p>② 先進安全自動車 (ASV : Advanced Safety Vehicle) に関する基礎知識の習得</p> <p>③ 特定整備に鑑み、車載故障診断装置 (OBD : On Board Diagnostics) とスキャンツールの取扱い技術の習得</p> <p>④ 工業大学 (神奈川工科大) との連携</p> <p>⑤ 電磁気学の基礎の習得</p> <p>3. 次世代自動車についての学習を取り入れた実践的学習 (注)次世代自動車とは、電気自動車、ハイブリッド車、燃料電池車、天然ガス自動車の4種類を指す。</p> <p>4. 自動運転等の制御や通信システムについて学習する。</p>	<p>基本的な目標について</p> <p>① 100%合格を目指し、三級対策講習等に工夫を凝らし、教員一丸となり取り組む。</p> <p>② 今年度から6月の危険物試験は乙種以上となるため、乙種4類受験者対策 (対策講習日数を増やす) を強化する。</p> <p>③ 実習車や教材の台数を増やし、手作業時間を増やす。 ・「生徒には無理」ではなく、考えさせチャレンジさせるためのサポート方法を構築する。 ・近年の自動車は造りが複雑化しているため、作業に器用性が必要となる。特に不器用な生徒へのバックアップ。</p> <p>④ カリキュラムに物理教科を加え、工業系大学への進学を容易にし、将来は自工科教員として迎え入れる。 ・カリキュラムの変更を検討する。</p> <p>自動車の変革を見据えた目標について</p> <p>基本的な目標については2年次まで高める対策を図り、3年次は先進技術を視野に入れた授業展開とする。</p> <p>①から③については、3年次の実習授業は各センサや電子技術の授業を取入れ、電気・電子の知識の向上に努める。</p> <p>②では、整備振興会のエーミング講習や低電圧取扱技術講習を受講させる。 2年、3年次の実習授業内でスキャンツール等の取扱いを取り入れた授業展開を積極的に行う。</p> <p>④は生徒の進学意欲を増すことも視野に入れ、大学の授業導入も視野に入れつつ、連携してゆく。</p> <p>⑤光やレーダー等の基礎知識修得を目指し、物理で電磁気学について学習する。 ・自動車の進化状況にも注視し、情報収集を行うとともに、自工科教員に向けた研修や講習を積極的に行う。</p> <p>⑥自動車の動力源の種類とメリット、デメリットなど、環境保護も含めた基本的な概要。</p> <p>⑦自動車に関する低電圧電気の取扱など自動車の高電圧に対応した授業の取り入れ。</p> <p>⑧ハイブリッド車の点検・整備などの授業の取り入れ。</p> <p>⑨車の動力源として水素に着目し、燃料電池や水素エンジンについての学習を取り入れ。</p> <p>次世代自動車についての学習を取り入れた実践的学習</p> <p>・未来志向の自動車に特化した校外研修などを積極的に取り入れ、参加する。</p> <p>自動運転等の制御や通信システムについて</p> <p>・自動運転やSDV (Software-Defined Vehicle) の学習も取り入れていく。</p>

②令和7年度「自動車新技術」シラバス(案)

教科・科目	工業：自動車新技術	単位数 2 単位	履修学年 2・3 年
目 標	自動車を主体とした工業の各分野に関する基礎的な知識と技術を実習作業を通して習得させると共に、現代社会における工業の役割と意義を理解させる。また、環境及びエネルギー問題にも着眼し、環境に配慮しつつ工業技術の諸問題を主体的かつ合理的に考察し、倫理観を養い、工業や地域社会の発展に寄与できる創造的な能力と実践的な人材を育成する。		
使用教材	教科書：「三級自動車整備士（総合）」（日整連） 「自動車工学1」「自動車工学2」（実教出版）		
評価の観点 ・ 評価の基準	知識・技能	思考・判断・表現力等	主体的
	<ul style="list-style-type: none"> 自動車技術の意義や役割について理解しているか評価する。 自動車に関する各分野に於ける基本的な知識を身につけているか評価する。 演習課題への取組状況から自動車に関連する知識・技術に関心を持っているか評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 自ら課題を発見し、解決方法を考察してまとめることができるかを評価する。 演習問題への取組状況を観察し、解答に必要な数理能力を評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 出席状況等から学習活動への取組意欲を評価する。 授業で取り扱った部品や技術について自分なりに説明ができているかを判断する。 課題や確認試験の結果を次に活かし、改善しようとする姿勢を評価する。
評価方法	上に示す観点に基づいて、各観点で評価し、観点別学習状況を10段階で評点し、点数から（a, b, c）の3段階に換算し、評点をまとめる。 具体的方法は、作品の出来映え、作業時間、テスト（各部名称や作動説明など）、振り返りシートなどにより考察。		
内容等 学期	学 習 内 容	学 習 の ね ら い	
2年生 1 学期	I. 運転性能からみる自動車関連製品の変化 1)燃料・油（オクタン価向上剤、バイオ燃料） 2)タイヤの抵抗（低摩擦抵抗ゴムの使用） 3)ボディ軽量化（アルミ合金やプラスチック材料の使用）	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の新技術について、自動車や工業製品に焦点をあて、自動車部品や燃料の材質とその変化について学習する。 	
2 学期	4)回生エネルギー利用（蓄電池） II. 安全性・堅牢性からみる自動車関連部品の 変化	<ul style="list-style-type: none"> リデュース、リユース、リサイクルからなる自動車部品の再生や再利用を考えた部品作りについて学習する。 	
3 学期	1)ボディの堅牢化（高強度材料の使用と複合化） 2)タイヤのスリップ防止（ゴムコンパウンド） 3)ガラスの改良（合わせガラスの採用） III. 運転快適性からみる自動車関連部品の 変化	<ul style="list-style-type: none"> 過去から現在で使われている材料とその特性について学習する。 	
3年生 1 学期	1)シート（座り心地の良い樹脂素材） 2)内装品（内張、ダッシュボードの素材） 3)外装塗装（耐候性塗料）	<ul style="list-style-type: none"> 車全体に使われるモノの材質などについて学習する。 	
2 学期	IV. 環境保全性からみる自動車関連部品の 変化 1)排ガス処理（NOx 対策の尿素水） 2)電気自動車の導入		
3 学期	V. 電子化にともなう自動車関連部品の 変化 1)半導体やセンサ 2)通信用配線素材 VI. 電気自動車の関連部品の 変化 1)駆動用モータ（レアメタルから脱却） 2)バッテリー進歩（リチウムイオン電池、全固体電池） 3)バッテリーの冷却用クーラント		

<p>7月</p> <p>10月</p>	<p>VII. 自動車のメンテナンスからみる関連製品の変化 (オイルやグリース類や添加剤、コーティング剤など)</p> <p>VIII. リデュース、リユース、リサイクルの違いと今後</p> <p>【マイスターハイスクール事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NOZUE (リサイクル企業: 磐田市) 見学 ・半導体についての学習 (半導体実技総合大学校) 山梨 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の金属スクラップから銅を再製する技術を学習することで、自動車と環境について考える機会とする。 ・次世代自動車に不可欠な半導体とはどのようなものなのか基礎から応用までを学習する。
<p>学習上の留意点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書を中心に授業を進める。 ・予習・復習・確認試験を実施し理解を深める。 ・授業中に質問し、理解度を確認する。 	

(3) 産学連携コーディネーターによる授業

1年生

- ①4ストローク1サイクルの復習 (9/9)
エンジンの基本原理の復習
- ②自動車の歴史と試作車のコスト (9/9)
自動車の歴史とメーカーの試作車に関するコストについての学習
- ③理論サイクルの考え方 (9/30)
エンジンサイクルの理論についての学習 (オットーサイクル、サバテールサイクル)
- ④タイミングダイアグラム (9/30)
 - ・エンジンのタイミングダイアグラムの重要性を学習
 - ・4シリンダおよび6シリンダエンジンについて
- ⑤特殊ツール「らせん」 (10/7, 10/21, 10/28, 11/18, 11/25)
タイミングダイアグラムを一筆書きで描く特殊ツール「らせん」の使用方法
- ⑥EGRとNOX対策 (12/2)
 - ・EGRがNOX対策および燃費改善にどのように寄与するか
 - ・ポンピングロス概念について
- ⑦ピストンと内燃機関 (12/9, 1/20)
 - ・ガソリンエンジンのピストン及びピストンピンについて
 - ・圧縮比の意味や計算方法について
- ⑧電子制御 (1/20, 1/27)
 - ・センサやバキューム、AFM、O₂センサ、A/Fセンサについて
 - ・INJおよびINJ駆動回路について
- ⑨ASV関連 (2/10)
GPSの仕組みについて (“みちびき”の軌道)

3年生

- ①4ストローク1サイクルの復習 (9/9)
エンジンの基本原理の復習
- ②特殊ツール「らせん」 (9/30)
自動車の歴史とメーカーの試作車に関するコストについての学習
- ③排ガス浄化関連の解説 (10/7, 10/28)
 - ・排ガス対策について
 - ・消炎層 (クエンチングゾーン) について
- ④EGRとNO_x対策 (12/2)
 - ・EGRがNO_x対策および燃費改善にどのように寄与するか
 - ・ポンピングロス概念
- ⑤電子制御 (1/20, 1/27)
 - ・バキュームセンサ、AFM、O₂センサ、A/Fセンサについて
 - ・INJおよびINJ駆動回路について

(4) 先端技術を学ぶ実習

ア 1年生

①自動車の環境及び安全対策の研修（セルロース循環経済国際展示会見学）

(1) 実施日 令和6年10月24日(木) 13:00~14:10

(2) 実施場所 ふじさんめっせ

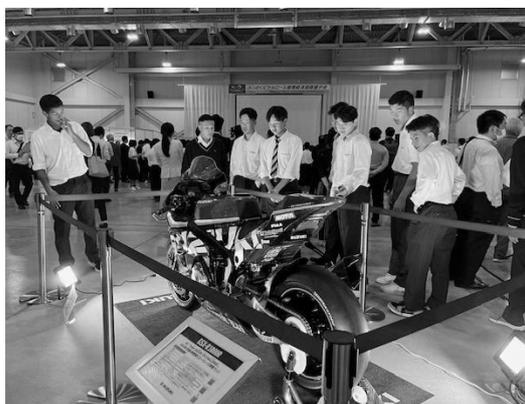
(3) 参加人数 1年生37人

(4) 研修内容

セルロースは、自動車部品のライフサイクル（原材料調達、生産からリサイクル、廃棄）での二酸化炭素削減に向け、注目を集めている素材である。近年、セルロースを改良した自動車部品は新技術として車体に用いられ、今後需要が増えることが見込まれる。今回、県内でセルロース素材を活用した製品が一堂に会する展示会が開催されるため見学した。

見学するにあたり、事前学習として「科学と人間生活」の授業の一環でセルロースについて学んだ。セルロースとは何かということ、ナメクジや料理といった身近な例を用いて学習した。

展示会では、まず担当職員の方からセルロースについての概要説明を受け、次にグループに分かれて、スズキ株式会社、ヤマハ発動機株式会社、丸富製紙株式会社、TENTOK株式会社の展示ブースを回り、それぞれの企業からどのようにセルロース素材を活用しているのか、どのような製品を取り扱っているのかなどの説明を受けた。静岡県内の様々な企業と連携してチームとしてセルロースの活用を図っている企業もあり、各社の最先端の取組を知ることができた。また、会場にはセルロース素材を用いた次世代自動車、バイク等が展示されており、実際にセルロース素材の部品を搭載した車両を間近で見ることができたのは興味深く、生徒の関心も非常に高かった。



②次世代自動車センター浜松ベンチマーク見学

(1)実施日 令和6年12月23日(月) 11:00~12:00

(2)実施場所 次世代自動車センター浜松

(3)参加人数 1年生34人

(4)研修内容

次世代自動車センター浜松ベンチマークは、次世代にむけた自動車産業の活性化を目指して設置された中核的支援機関であり、国内外の最新EVの分解部品を展示している。今回はセンター職員の解説を交えながら見学し、最新EVについて知識を深める機会とする。

技術コーディネーターの方から、世界各国の自動車メーカーのEV車両の構造や軽量化・熱マネジメント技術など電気自動車特有の特徴について説明いただいた。普段見ることのできない部分も見ることができて、有意義な研修となった。



イ 2年生

① 自動車の環境及び安全対策の研修（神奈川工科大学及び日産ヘリテージコレクション）

(2) 実施日 令和6年10月30日(水) 10:00～15:30

(2) 実施場所 神奈川工科大学、日産ヘリテージコレクション

(3) 参加人数 2年生17人

(4) 研修内容

現在の自動車業界では環境問題や高齢化問題など様々な問題を抱えており、その解決に向けて電気自動車や自動運転技術などの開発が行われている。今回は、神奈川工科大学において自動車の開発状況についての講義を受け、自動車の今後について考える機会とした。また、新技術を学ぶために必要な自動車製造の系譜と技術の変化を知るために、日産ヘリテージコレクションを見学した。

まず、神奈川工科大学のドライビングシュミレーター室とエンジンベンチ室で最新技術を学習している様子を見学した。また、実習場には学生により製作された車があり、自動車開発の体験の場を身近に感じることができた。次に、山門教授による「G-Vectoring Control」という技術開発の講義を受けた。コップの水を廻す運動を制御で実現させるという技術で、この技術を車に搭載させることでレーンチェンジの際や衝突防止システムの更なる安全対策が可能になるということであった。特に、雪道でのレーンチェンジではその安全技術が良く発揮され、実験映像を見た際には生徒からは感嘆の声が上がった。日々進化している安全対策技術の開発の一端をうかがい知ることができた。

日産ヘリテージコレクションでは、1930年代から2010年代の自動車数百台を展示しており、自動車の製造と技術の変遷について、実際に見比べることでより深く知ることができた。

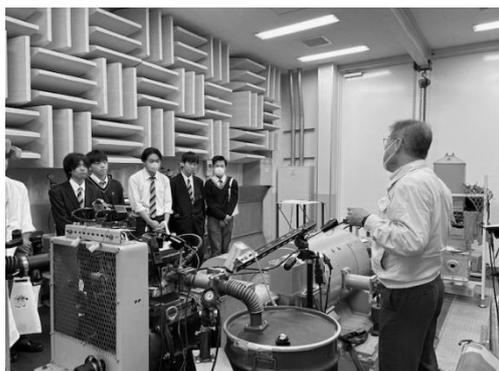
(5) 生徒感想

神奈川工科大学

- ・実際に研究しているところを見ることができて良かった。
- ・自動車メーカーも使いに来るシュミレーターを見ることができて良かった。
- ・安全技術について学ぶことができた。

日産ヘリテージコレクション

- ・歴代のレースカーを見ることができて良かった。
- ・昔の車と最新の車を見比べることができた。
- ・貴重な車を見ることができて楽しかった。面白かった。



②自動車の最新技術の研修（トヨタ東京自動車大学校）

- (1) 実施日 令和6年11月6日(水) 10:30~15:30
- (2) 実施場所 トヨタ東京自動車大学校
- (3) 参加人数 2年生18人
- (4) 研修内容

近年、自動車は電気・電子化が急激に進み、AIを活用した先進安全自動車や自動運転車などの開発が進んでいる。それに伴い自動車工業科でも新技術の学習を取り入れる必要性が高まってきた。そこで、新技術研修として、自動車メーカー直系の自動車大学校に依頼し、先進技術についての講習会を開催した。

今回は、整備モード・アクティブテスト体験とカスタマイズ体験の2つの体験授業を受けた。まず、整備モード・アクティブテスト体験では、GTS (Glokal Tech Stream) というトヨタ自動車の整備士が故障診断整備を行うときに用いる診断システムを利用して車両の点検などを行った。GTSを操作し、エンジン運転を続けながら不具合箇所を見つけ、整備点検には外部診断機の活用が必須であることを学んだ。

次に、カスタマイズ体験では専用のソフトを用いてコンピュータの書き換えを行い、顧客の好みに合わせた仕様変更を行った。ドアの開閉時に鳴る音を仕様変更することで鳴らなくするという作業を実際に行い、整備士は点検整備だけでなく顧客の要望をかなえることもあるという仕事の幅広さを学んだ。

また、普段乗ったり触ったりする機会がない貴重な車両に乗車する機会もあり、学習だけでなく車への興味も刺激された研修となった。

(5) 生徒感想

- ・点検ではトヨタ専用のスキャンツールを使用して診断することが分かった。
- ・実際に点検作業ができて良かった。
- ・説明がとても分かりやすくて良かった。
- ・トヨタの貴重な車があって楽しかった。
- ・新しい車を使って講習をしてもらえた。



③中日本自動車短期大学での研修

- (1) 実施日 令和6年11月11日(月) 12:00～15:00
- (2) 実施場所 中日本自動車短期大学
- (3) 参加人数 2年生18人
- (4) 研修内容

産業コーディネータとしてご指導いただいている森本一彦先生が勤務している中日本自動車短期大学にて、モータースポーツ講習を受けた。

一般的な乗用車のエンジンを使用してスーパーFJというレースに参加するレーシングカーを実習で作成しており、実際にレースで使われるデータロガについての授業を体験した。搭載した自動車の状態を検出するセンサーで走行時のデータを記憶し、GPSも利用することで走行したコースをデータ化していた。また、プロドライバーのテスト走行の感想と併せて分析することでより良いレーシングカーを作成していた。生徒が在学中に取得する3級自動車整備士の知識でも十分レースに活かすことができるということで、資格取得へのモチベーションが上がった。

また、レーシングカーのタイヤの取付けを体験したり、レーシングカーに乗車したりという貴重な経験ができた。

(5) 生徒の感想

- ・レース車両を間近で見ることができて良かった。カッコよかった。
- ・実習車の種類が多かった。
- ・車両の走行データの取り方が分かった。



④自動車の最先端技術の研修（スズキ株式会社）

- (1) 実施日 令和6年11月26日(火) 11:00～17:00
- (2) 実施場所 スズキ自動車相良工場、スズキ歴史館
- (3) 参加人数 2年生18人
- (4) 研修内容

今回のマイスターハイスクール普及促進事業の関連機関でもあるスズキ株式会社の相良工場、スズキ歴史館の見学を実施した。

まず、相良工場では自動車の製造過程について学習した。プレス→溶接→塗装→組立て→完成検査の流れで工場内を見学した。工場では1日800台以上を製造しており、その規模の大きさに圧倒された。自動車にはたくさんの部品が使われており、何百もの工程をロボットと人とで分担して製造している現場を見ることができて、大変勉強になった。

スズキ歴史館では、スズキ自動車の歴史や自動車業界の歴史を、職員の方の丁寧な説明で学ぶことができた。最後に、工場でのカーボンニュートラルの取組についての講義を受けた。気候変動、公害防止、水資源の有効活用、資源循環、化学物質、生物多様性というそれぞれの分野について学習した。特に気候変動に対する取り組みでは、CO₂を抑制するための省エネ、CO₂の出ない燃料を使用するなど地道な活動を行ったり、重力など身近なエネルギーを利用していることが分かった。

(5) 生徒の感想

- ・自動車の製造工程を知ることができて面白かった。
- ・好きな車体を見ることができて良かった。
- ・工場のプレス工程の音が大きかった。
- ・工場内でロボットがたくさん動いていてとても面白かった。
- ・スズキ株式会社の歴史を知ることができた。説明がとても分かりやすかった。

