

「東日本大震災からの復興を担う専門人材育成支援事業」実績報告書

| 1. 事業の概要 | | |
|---|---------------------------------|------------------|
| (1)事業名(全角30字以内) | | |
| 被災地を中心とするEV車等の普及加速に対応した整備人材育成 | | |
| (2)メニュー・分野 | | |
| | メニュー | 分野 |
| ○ | (1) 専修学校等における中長期的な人材育成コースの開発・実証 | 再生可能エネルギー(電気自動車) |
| | (1) 専修学校等における短期専門人材育成コースの開設・実証 | |
| | (2) 専修学校等における就職支援体制の充実強化 | - |
| | | 「その他」分野名 |
| | | |
| (4)事業実施期間 | | |
| 契約日～平成25年3月15日 | | |
| (5)事業の概要 | | |
| <p>【中長期的な人材育成コースの開発・実証】</p> <p>東日本大震災の被災地では、ハイブリッド自動車や電気自動車等の次世代自動車を中心とした再生可能エネルギー等に関する研究開発が盛んに行われている。また、ハイブリッド自動車や電気自動車のバッテリーを家庭用電源として利用可能にするシステムが発表された。このシステムは災害時の予備電源としても利用できるため、被災地を中心に、今後一層、次世代自動車の普及に加速がかけられると考えられる。一方、次世代自動車に対応した整備士の養成に関しては、1級自動車整備士養成校で対応した教育が行われてはいるが、次々と新しい技術が実用化されていくことを考慮すると、対応が難しくなっていくことが予想される。そこで、本事業では、次世代自動車に最適化された1級自動車整備士の養成カリキュラムを構築した。また、中核部分の教材の開発も行った。開発した教育プログラムから中核部分を抽出し、福島県郡山市に所在する専門学校国際情報工科大学校の自動車整備士養成課程に通う専門学校生を対象に実証講座を行い、その有効性や妥当性を検証した。さらに、福島県内はもとより、被災地を中心とした全国の自動車整備士養成校や業界団体等に事業成果を普及させ、次世代自動車の整備人材の育成に努めた。</p> | | |
| 2. 文部科学省との連絡担当者 | | |
| 省略 | | |

3. 事業内容の説明

(1) 事業の目的(全角500字以上)

【中長期的な人材育成コースの開発・実証】

本事業の目的は、東日本大震災の被災地において、ハイブリッド自動車(以下、HV車)、電気自動車(以下、EV車)等の次世代自動車に対応した1級自動車整備士の養成プログラムを開発し、被災地の復旧・復興を支援することにある。

東日本大震災発生と前後して、自動車業界では、HV車やEV車等に関する研究開発が被災地で盛んに行われている。そのため、被災地を中心とした自動車関連産業が振興し、特に被災地周辺でHV車やEV車等の次世代自動車の普及に加速がかけられると予想される。

また、日産自動車は、平成24年5月30日に、同社が販売するEV車「リーフ」のバッテリーを家庭用電源として利用可能にするシステム「LEAF to Home」の提供を6月中旬から始めると発表した(<http://www.nissan-global.com/JP/NEWS/2012/STORY/120530-01-j.html>)。他社も同様のシステムの研究開発に取り組んでおり、今後、HV車やEV車を家庭用電源として利用するシステムが普及していくと考えられる。そして、HV車やEV車のバッテリーを家庭用電源として利用できるようになると、災害時等の予備電源としても活用できるため、被災地を中心に、HV車やEV車の需要はさらに高まっていくと予想される。また、こうしたHV車やEV車と再生可能エネルギーに関する研究開発も、近年では活発に行われている。

一方、自動車整備士の養成に目を向けると、1級自動車整備士養成校において、次世代自動車の整備技術も指導されているものの、エンジンやシャシ等、一部に留まり、次々と新しい技術が実用化されていることを考えれば、次世代自動車の進歩に対応できない虞がある。

そこで、本事業では、現行の1級自動車整備士の養成カリキュラムを精査し、改めて体系化し、次世代自動車に最適化された教育プログラムを開発して普及を図った。

(2) 教育プログラム・教材の開発内容等

【教育プログラム開発の基本的な考え方】

本校は、平成22年度、及び平成23年度の文部科学省事業の成果として、以下の2つの教育プログラムを開発している。

A.平成22年度事業成果

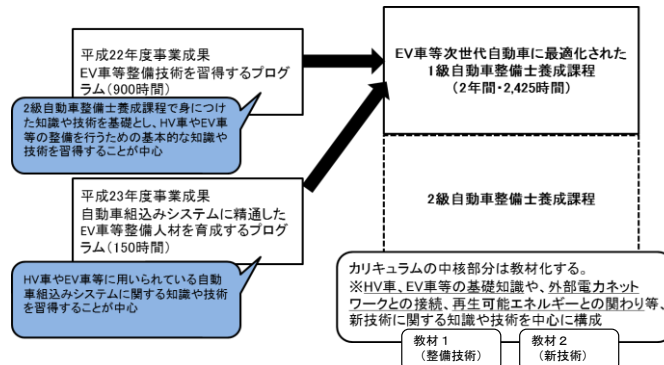
2級自動車整備士養成課程に1年間のEV車等整備技術を取得するプログラム(900時間)

B.平成23年度事業成果

自動車組込みシステムに精通したEV車等の整備人材を育成するプログラム(150時間)

このうち、Aの教育プログラムは、2級自動車整備士養成課程で身につけた知識や技術を基礎とし、HV車やEV車等の整備を行うための基本的な知識や技術を習得することに重点を置いている。また、Bの教育プログラムは、HV車やEV車等に用いられている自動車組込みシステムに関する知識や技術を習得することが中心であり、Aと比較するとより専門的な内容で構成されている。

本事業では、これら2つの教育プログラムを精査し、これらの内容を組み入れた、次世代自動車に最適化された1級自動車整備士養成カリキュラムを構築した。2年制の2級自動車整備士養成課程の上に設置することを想定し、3～4年生に相当する2,425時間のカリキュラムとした。カリキュラム構築の際には、法定の1,800時間の教育内容に加え、Aの教育プログラムをEV車等の整備技術の基礎を学習する科目、Bの教育プログラムをより専門的な技術を学習する科目として再編成した。



教育プログラム開発の基本的な考え方

【開発した教材の内容】

本事業では、教育プログラムの中核となる部分の教材の開発を行った。具体的には、以下の4つである。

- ①『EV基礎知識テキスト』(教材1(整備技術)の一部に相当)
電気自動車の基礎知識、モータの制御と構造、自動車用電池と充放電制御に関して学習するテキスト(スライド資料)。
- ②『再生可能エネルギー・スマートグリッド基礎知識テキスト』(教材2(新技術)の一部に相当)
再生可能エネルギー、及びスマートグリッドの基礎知識を学習するテキスト(スライド資料)。
- ③スマートグリッドキット(教材2(新技術)の一部に相当)
ソーラーパネル、モータ、マイコン等からなる部品を組み立て、充放電制御やモータ制御に関する実習を行うキット。
- ④『ナルセペダルテキスト』
ナルセペダルの基本的な構造や仕組みを学習するテキスト(スライド資料)。ナルセペダルは、1つのペダルでアクセルとブレーキを操作する自動車用のペダルで、その構造により、アクセルとブレーキの踏み間違え事故をほぼ100%防ぐものである。東日本大震災の被災地は自動車がないと不便な地域が多く、また、高齢者の多い地域でもある。ナルセペダルを導入することで、高齢者の自動車の運転も楽になり、事故も防ぐことができる。このような形で被災地の生活を支援し、復興につなげていくことができるので、本教育プログラムでも扱う内容に組み入れ、テキストを開発した。



スマートグリッドキット



ナルセペダル

(3)地域の人材ニーズの状況、事業の必要性等

【地域の人材ニーズの状況】

東日本大震災の被災地では、次世代自動車に関する研究開発が盛んに行われている。実際、大震災発生前であるが、平成23年1月17日、日産自動車は、いわき工場のある福島県と電気自動車の普及や関連する産業振興・人材育成に取り組むことを目指した「低炭素社会の実現に向けた共同宣言」に合意したと発表している(<http://www.nissan-global.com/JP/NEWS/2011/STORY/110117-01-j.html>)。

また、トヨタ自動車も、セントラル自動車と共同で、宮城県大衡村において、独自の蓄電池を活用したスマートグリッド実証プロジェクト「Fグリッド」を、平成23年10月14日に開始している(http://www2.toyota.co.jp/news/11/10/nt11_1015.html)。

あるいは、「平成23年度スマートコミュニティ構想普及支援事業」として、富士通株式会社が、福島県会津若松市において実施した「会津若松地域スマートコミュニティ事業化可能性調査」では、電気自動車の普及に向けて、再生可能エネルギーを効率的に活用した充電ステーション導入を検討し、地域情報に基づいた充電ステーションマップの策定に関する検討内容を報告している(<http://www.nepc.or.jp/topics/pdf/120330/14.pdf>)。

さらに、大震災発生から1年以上が経過した平成24年4月15日、東北大学が関東自動車工業などと共同で、次世代自動車技術の実証試験を行う研究開発拠点を5月にも宮城県多賀城市に新設すると発表している(<http://fukkoukeikaku.jp/2012/04/16193851.php>)。

この他、多数の取組が行われている状況から、被災地においては、他地域に比較して次世代自動車の普及がさらに加速していくことが考えられる。そのため、特に被災地において、次世代自動車の整備人材の需要も高まっていくことが考えられる。

【事業の必要性】

進歩の速い次世代自動車に対応していくためには、改めて1級自動車整備士養成プログラムを精査し、体系化する必要がある。平成24年1月31日に開催された「第3回自動車整備技術の高度化検討会」でも、「自動車の安全・環境性能の確保や自動車産業の発展には、新技術に対応できる1級自動車整備士を育成していくことが重要」とであると提言がなされており(議事概要 <http://www.mlit.go.jp/common/000191208.pdf>を参照)、EV車等の次世代自動車に対応できる自動車整備士の育成が急務である。そこで、2級自動車整備士養成課程を持ち、先述の2つの教育プログラムを開発した実績のある本校と、被災地である福島県郡山市で1級自動車整備士養成課程を持っている専門学校国際情報工科大学校とが協力し、被災地で事業を行うことにより、被災地のニーズも汲み、次世代自動車に最適化された1級自動車整備士の教育プログラムを構築できた。さらには、そのような取組によって、被災地の復旧・復興を支援していくことができる。

【実態調査】

本事業では、以下の3つの実態調査を行い、教育プログラム開発の基礎資料とした。

①東北6県の自動車整備士養成施設を対象とした調査

被災地を中心とした東北6県の自動車整備士養成施設が、次世代自動車に対応するためにどのような取組を行っているかを、郵送アンケートで調査した。

カリキュラムの大きな改編はなく、既存の科目に教育内容を追加したり変更したりすることで対応を行っている。また、実習車を新たに導入したところが多かった。

課題としては、「教員不足」「教材の導入が困難」「実習車の導入が困難」「内容の高度化」「標準的な教育プログラムがない」ことが多く挙げられていた。

②福島県内のディーラー、整備工場等を対象とした調査

次世代自動車の普及に伴い、福島県内のディーラー、整備工場等の現状を、郵送アンケート等により調査した。

近年はハイブリッド車の需要が伸びているところが大半であった。次世代自動車の普及に伴う整備人材育成上の課題としては、「時間不足」「指導者不足」「次世代自動車の整備に対応した国家資格がない」という回答が多かった。

③海外の自動車整備士と次世代自動車の整備人材に関する調査

米国を中心に、自動車整備士や次世代自動車の整備人材に関する情報収集を行った。

米国でも、ハイブリッド車の整備人材（“Hybrid Car Technician”と呼ばれている）の人材育成が急務であると指摘されており、ニーズも高いことがわかった。

以上の、被災地を中心とした実態調査から、次世代自動車に対応した整備人材の標準的な教育プログラムを開発することの重要性が浮き彫りになった。また、対応した教材を開発することも求められており、本事業を被災地で実施することが、被災地の自動車整備人材の育成に繋がり、自動車関連業界からの復興支援に役立つといえる。

(4)実証講座等の内容

①開設する講座の内容・構成

| 講座名 | 概要 |
|---------------------|--------------------------------------|
| 講座① 「自動車整備業界の動向」 | 整備士養成施設について、認証工場と指定工場の解説、等 |
| 講座② 「EVの技術」 | 日産「リーフ」に搭載されている装置の解説、診断機による故障診断実演 |
| 講座③ 「EVの基礎知識」 | EVの概要、モータ、バッテリーに関する解説、EVカーの走行実演 |
| 講座④ 「EV周辺の技術」 | 再生可能エネルギーの種類、スマートグリッドの仕組み、実証実験に関する解説 |
| 講座⑤ 「スマートグリッド実習」 | スマートグリッドキットの組み立て、及びそれを用いたバッテリー制御実験 |

②募集人員の規模

最大18名を想定し、実際には16名が受講した。

③講座数

①の表の通り5講座である。

④対象地域

福島県郡山市に所在する専門学校国際情報工科大学校で実施した。

⑤開設時期

平成25年1月23日～24日の2日間であった。

⑥主な対象者

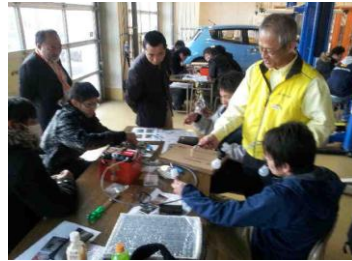
専門学校国際情報工科大学校の1級自動車工学科3年生を対象とした。

⑦実証講座の結果

実施後のアンケートから、特に「EVの技術」のリーフによる実演と、「スマートグリッド実習」で学生の理解度・興味が高く、十分な教育効果が確かめられた。



日産「リーフ」を使った故障診断の実演
(講座②「EVの技術」)



スマートグリッドを使ったバッテリー制御実験
(講座⑤「スマートグリッド実習」)

(5)成果の普及・平成25年度以降の事業展開の予定(自校・他校・企業・団体・地域との関係)

【成果の普及】
事業の経過及び結果を発表する成果発表会を福島県郡山市で開催し、東北6県の自動車整備士養成施設を中心に広く参加を呼びかけた。また、福島県はもとより、被災地を中心とした全国の自動車整備士養成校、業界団体等に対して事業報告書や教材を提供し、事業成果の普及を図り、HV、EV等の整備人材の育成に努めた。

【平成25年度以降の事業展開の予定】
開発した教育プログラムを、本校や専門学校国際情報工科大学校をはじめとする推進協議会参画校で実施し、被災県を中心に普及を図るとともに、改善を加えていく。また、本事業成果を足がかりとして、本校の1級自動車整備士養成校の認可につなげたい。さらに、業界団体等とも連携しながら、開発した教育プログラムを被災地から全国へと広め、次世代自動車の整備士育成への貢献を目指す。
また、本事業の活動を通して、福島県郡山市を中心とした自動車整備業界等との連携体制を構築し、被災地をはじめとした全国の自動車整備士養成校の活動を支援していく。

4. 事業のスケジュール

| | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 備考 |
|-------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----------|
| 協議会 | | | | | ● | | ● | ● | | ● | |
| 分科会 | | | | ● | ● | | | ● | | | |
| 調査 | | | | → | | | | | | | |
| 開発 | | | | | | → | | | | | |
| 実証講座 | | | | | | | | ● | | | 福島県郡山市で開催 |
| 成果発表会 | | | | | | | | | | ● | 福島県郡山市で開催 |

5. 事業実施体制

(1)推進協議会の構成

| 組織名 | 代表者 | 役割等 | 都道府県 |
|---|-----------------------|-----|------|
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 理事長 川越 宏樹 | 委員長 | 熊本県 |
| 学校法人新潟総合学院 専門学校国際情報工科大学校 | 学校長 水野 和哉 | 実証 | 福島県 |
| 学校法人北社会学園 仙台大原簿記情報公務員専門学校 | 理事長 鈴木 忠 | 調査 | 宮城県 |
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 校長 兼瀬 紀弘 | 実証 | 熊本県 |
| 学校法人京都中央学院 <専>YIC京都工科大学校 | 理事長 井本 浩二 | 開発 | 京都府 |
| 学校法人君が淵学園 崇城大学専門学校 | 校長 吉澤 勲 | 開発 | 熊本県 |
| 学校法人宮崎総合学院 宮崎情報ビジネス専門学校 | 教務部・事業推進部 部長 岩村 聡志 | 開発 | 宮崎県 |
| 学校法人中村学園 専門学校静岡電子情報カレッジ | 教育部 部長 有賀 浩 | 調査 | 静岡県 |
| 社団法人福島県自動車整備振興会 | 教育・企画部長 志賀 光晴 | 実証 | 福島県 |
| 株式会社日産サティオ福島 | 営業本部サービス担当係長 春原 利光 | 実証 | 福島県 |
| 有限会社熊本オートサービス | 取締役社長 村上 家督 | 実証 | 熊本県 |
| 一般社団法人 熊本県自動車整備振興会 | 業務部長 高濱 幸男 | 調査 | 熊本県 |
| 九州自動車産業開発株式会社 | 代表取締役社長 吉本 龍生 | 開発 | 熊本県 |
| 熊本県自動車販売店協会 一般社団法人日本自動車販売協会連 合会 熊本県支部 | 専務理事 山根 法生 | 調査 | 熊本県 |
| 特定非営利活動法人 教育支援システム研究機構 | 事務局長 後藤 孝徳 | 実証 | 東京都 |
| IT人材育成事業者協議会 | 事務局 青木 博 | 調査 | 東京都 |
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 事業推進部 上妻 史彦 | 実証 | 熊本県 |

(2)分科会の構成(設置は任意)

| 組織名 | 代表者 | 役割等 | 都道府県 |
|-----------------------------|-----------------------|-------|------|
| 学校法人中村学園 専門学校静岡電子情報カレッジ | 教育部 部長 有賀 浩 | 調査分科会 | 静岡県 |
| IT人材育成事業者協議会 | 事務局 青木 博 | 調査分科会 | 東京都 |
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 教諭 松岡 宏和 | 調査分科会 | 熊本県 |
| 学校法人京都中央学院 <専>YIC京都工科大学校 | 理事長 井本 浩二 | 開発分科会 | 京都府 |
| 学校法人宮崎総合学院 宮崎情報ビジネス専門学校 | 教務部・事業推進部 部長 岩村 聡志 | 開発分科会 | 宮崎県 |
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 教諭 西田 卓美 | 開発分科会 | 熊本県 |
| 学校法人九州総合学院 九州工科自動車専門学校 | 事業推進部 上妻 史彦 | 実証分科会 | 熊本県 |
| 特定非営利活動法人 教育支援システム研究機構 | 事務局長 後藤 孝徳 | 実証分科会 | 東京都 |
| 学校法人新潟総合学院 専門学校国際情報工科大学校 | 副校長 村上 史成 | 実証分科会 | 福島県 |

(3)事業実施協力専修学校・企業・団体等

| 組織名 | 代表者 | 役割等 | 都道府県 |
|-----------------------|------------------|-----|------|
| 九州自動車産業開発株式会社 | 代表取締役社長 吉本 龍生 | 助言 | 熊本県 |
| 一般社団法人 熊本県自動車整備振興会 | 業務部 部長 高濱 幸男 | 助言 | 熊本県 |
| 社団法人福島県自動車整備振興会 | 教育・企画部長 志賀 光晴 | 助言 | 福島県 |

(4)事業の推進体制(図示)

