

2015年度 研究調査事業実績報告書

1. [研究調査テーマ名]

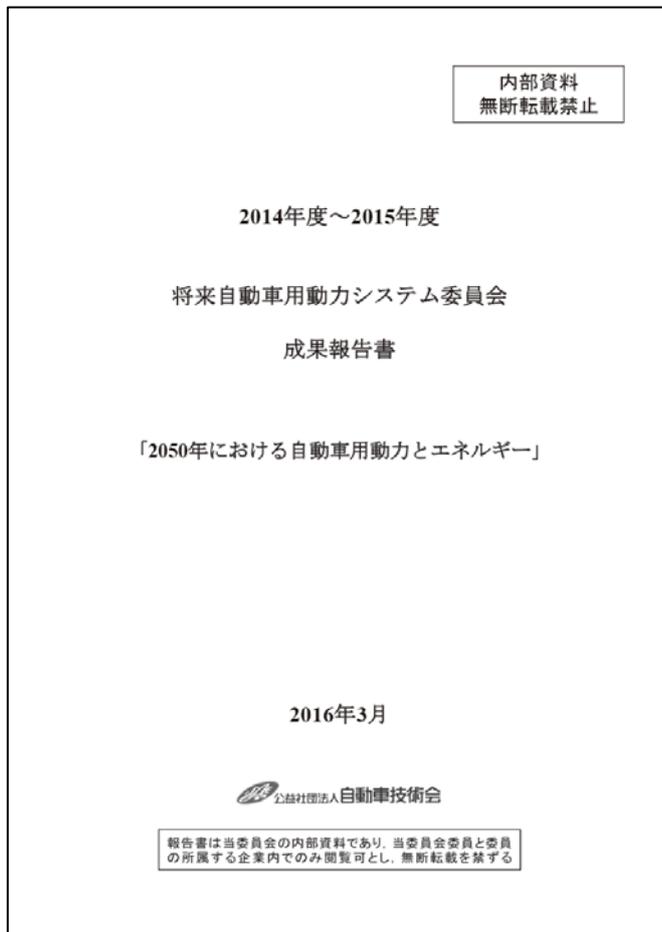
2050年を見通した2030年以降の将来自動車用動力システムの将来動向調査

2. [目 的]

2050年には石油供給の制約や気候変動対策として、新しい燃料と動力システムの組合せへの移行が必須になっている。2030年に製造された自動車はその寿命の15-25年後に必要な燃料が市場で確保できていなければならない。また、今後の経済状況、人口構成などの社会的要因も将来の自動車像に大きく影響していく。この結果として将来の交通システムも変わらざるを得ない。このように大きな技術変革が必要な状況下で日本の自動車技術の優位性を維持・強化するために、自動車用動力システムの将来像を追求し、日本としての長期的な研究課題を提示することを活動目的とする。

3. [本研究調査事業の内容]

以下に成果報告書の表紙を示し、各項目毎の調査概要と代表的図表を示す。



(i) 石油系燃料の将来

- ・内燃機関に石油系燃料以外の燃料が将来使われる可能性は極めて低い。
- ・長い歴史のある「内燃機関と石油系燃料」の組合せは、石油供給がある限り継続するであろう。
- ・石油系燃料を利用できる限界の時期は、石油資源の利用限界時期か、CO2 削減の観点からの石油消費利用を制限される時期かのいずれか早い方であろう。この時期には、市場から内燃機関のみに依存する自動車はほとんど無くなるような技術開発や政策が必要である。

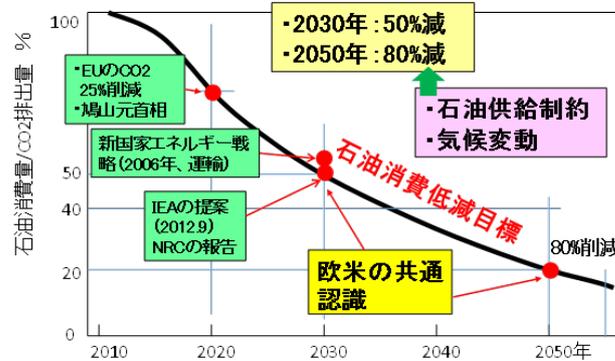


Fig. 2-1 石油消費量あるいはCO₂排出量の削減目標
(2012年自動車長期戦略策定分科会)

(ii) BEV の将来

- ・消去法的な検討結果として、将来用自動車用エネルギーとしては電気が残る。すなわち、「電動モータ+蓄電池+電気」の組合せが有力となる。
- ・今後の蓄電池性能の大幅向上が困難であろうという見解を考慮すれば、BEV 性能に合った交通システムと BEV を併用する方法を検討すべきであろう。技術革新と総合的交通システム構築の諸政策と組み合わせることが必須である。日本全体のエネルギー節減にも貢献できる。

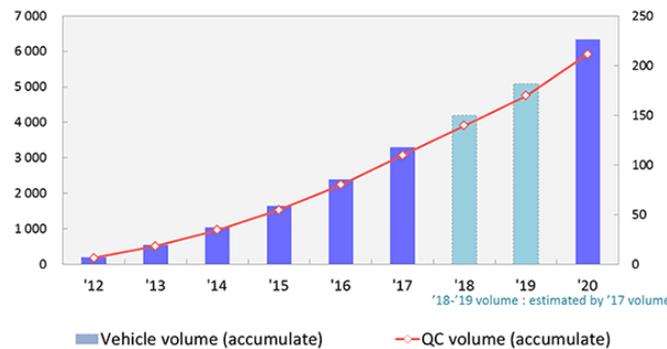


Fig. 4-7 急速充電器とEVの普及見通し

(iii) PHV の将来

- ・自動車を駆動するエネルギーが石油から電気へ移行する可能性が高い。この場合、石油系燃料でも電気でも駆動できるPHVは、エネルギー移行期間の橋渡しができる有力技術と考えられる。
- ・将来のPHVがBEVの走行距離を延ばす目的の、文字通りのレンジエクステンダの方向に向かうか、現在広く用いられているシリーズ・パラレル方式により、内燃機関の動力を動力性能にも利用する方式が継続されるかは、蓄電池性能が今後どの程度向上するかということと、将来の交通システムがどのような動力性能を要求するかによって決まると考えられる。
- ・将来の蓄電池技術動向と社会情勢を見ながら、PHV 動力源の技術開発を進めていかねばならない。

4. [本研究調査事業の成果]

成果について具体的にご記入ください。

- (1) 自動車 OEM を中心に大学等の委員に参加いただき、2050 年のあるべき社会から想定した自動車用動力システムのあるべき姿、将来に自動車技術への提言となる活動報告書をまとめることができた。
- (2) 社会・交通システム委員会と共同で、2015 年および 2016 年自動車技術会春季大会フォーラムにおいて、活動成果を報告した。さらに 2016 年は人とクルマのテクノロジー展名古屋フォーラムでも活動成果報告を行った。
- (3) 2016 年度、活動を 1 年延長し、自動車技術会創立 70 周年記念事業の一環として、当委員会の成果報告書を出版物として再編集し発行する。

5. 委員会活動への影響

今回の研究調査により、以下の展望を得ることができた。

「将来エネルギーと動力」は、今後の社会情勢（経済状態、エネルギー供給動向などを含む）と、それから要求される「低エネルギー社会における交通システム」の姿、「生活スタイルの変化」などからも大きな影響を受ける。

「社会・交通システム委員会」と一層の連携を保って、より精度の高い将来見通しを行うことと、その結果に基づき、将来動力候補の絞り込みを行い、長期戦略としての具体的な研究課題の策定を進めていかねばならない。また、必要に応じて連携体制の強化や見直しも検討課題である。

また、欧米においても 2050 年頃を想定した将来交通システムに関する研究も強力に進められているという情報が散見される。個別の技術開発だけでなく、ビジネスモデルも含めた産官学の研究活動も日本の生き残りのために喫緊の課題である。

6. 今回の研究調査結果について、発表方法を下記より選択してください（複数回答可）。

- 会誌への記事掲載（___年___月号を予定）
- 春季大会オーガナイズドセッションでの発表（___年春季大会を予定）
- 春季大会フォーラムでの発表（2016年春季大会を予定）
- シンポジウムでの発表（___年___月を予定）
- 出版物の発行（印刷物，CD-ROM）（2016年__3月頃の発行を予定）
- その他（具体的にご記入ください）

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1) 人とクルマのテクノロジー展 in 名古屋のフォーラムでの発表2) 自動車技術会創立 70 周年記念事業の出版物として 2017 年発行予定 |
|---|

7. 受給額と執行額

受給総額	800,000 円
執行総額	232,200 円

費目	使用例	実際の使用内容	予算額(円)	執行額(円)
印刷製本費	資料印刷費, 複写費, 編集外注費, CD 製作費など	成果報告書印刷製本 CD-ROM 各 100 部作成	500,000	232,200
諸謝金	原稿料			
通信運搬費	運送用レンタカー代, 宅配料			
委託費	外部への委託費	執筆委託は発生せず	200,000	0
開発費	システム開発費			
資料購入費	参考資料, 書籍等購入費	資料の購入無	100,000	0
物品購入費	実験に必要な部品類など			
消耗品費	燃料代, 実験に必要な消耗品類			
臨時雇用費	アルバイト代			
その他				
合計(円)			800,000	232,200

以上