

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 年以降の社会交通システムの将来動向調査

2. [目 的]

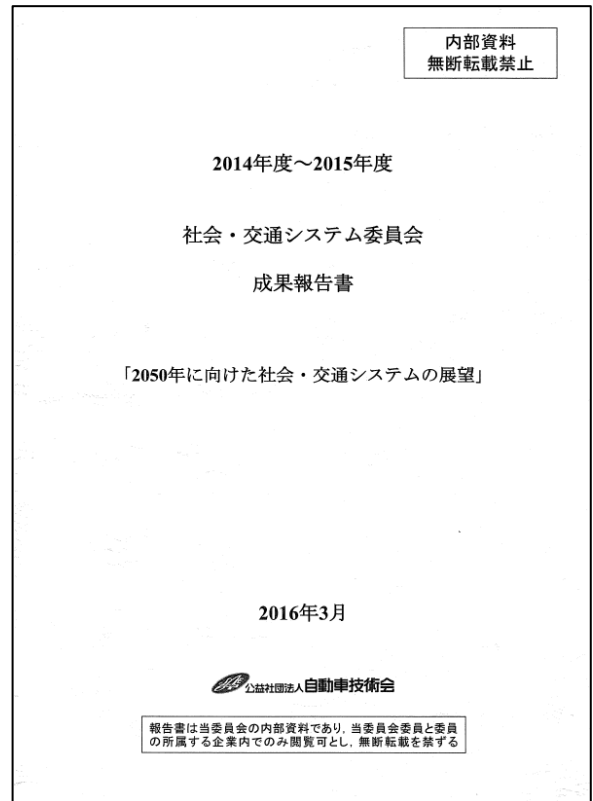
2050 年を見通して 2030 年から予想される自動車社会、交通システムの変化の予想と対応技術の方向性を調査し、多岐に渡る技術課題を検討し、戦略提言をまとめる。

(社会的必要性・背景・位置付け)

今後、自動車を取り巻く情勢は進展国の人口増加とモータリゼーションの拡大、先進国・進展国とも進む高齢化、都市への人口集中、情報通信技術の進展と人工知能技術の進化、地球温暖化抑制へ脱石油化の取り組み、石油エネルギーコスト Up への対応、金属資源の有限性など多岐に渡っての長期間での変化が予想されており、CO2 削減、エネルギー資源開発、各種資源のリサイクル技術など多くの課題が 2050 年を長期目標に設定し論議されており、2030 年以降具体的技術開発目標への検討が進んでいる。

3. [本研究調査事業の内容]

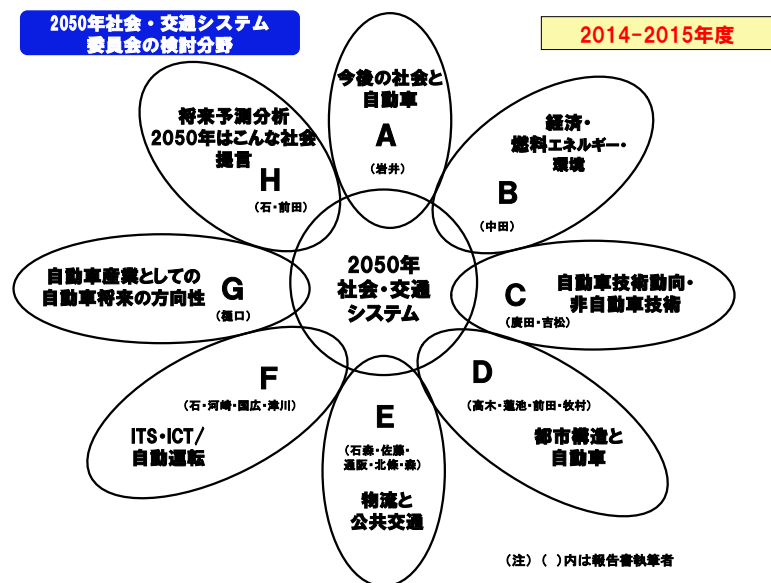
右に成果報告書の表紙を示し以下に各項目毎の調査概要と代表的図表を示す。



1) 「社会・交通システム委員会」の検討分野

2013 年度で自動車に影響する周辺分環境を分類し、各分野の専門家の知見を収集し、それぞれの専門家が将来の社会像をどのように捉え、将来の自動車社会への期待感や意見を整理することで、2030 年～2050 年のアプローチが見えてきた。

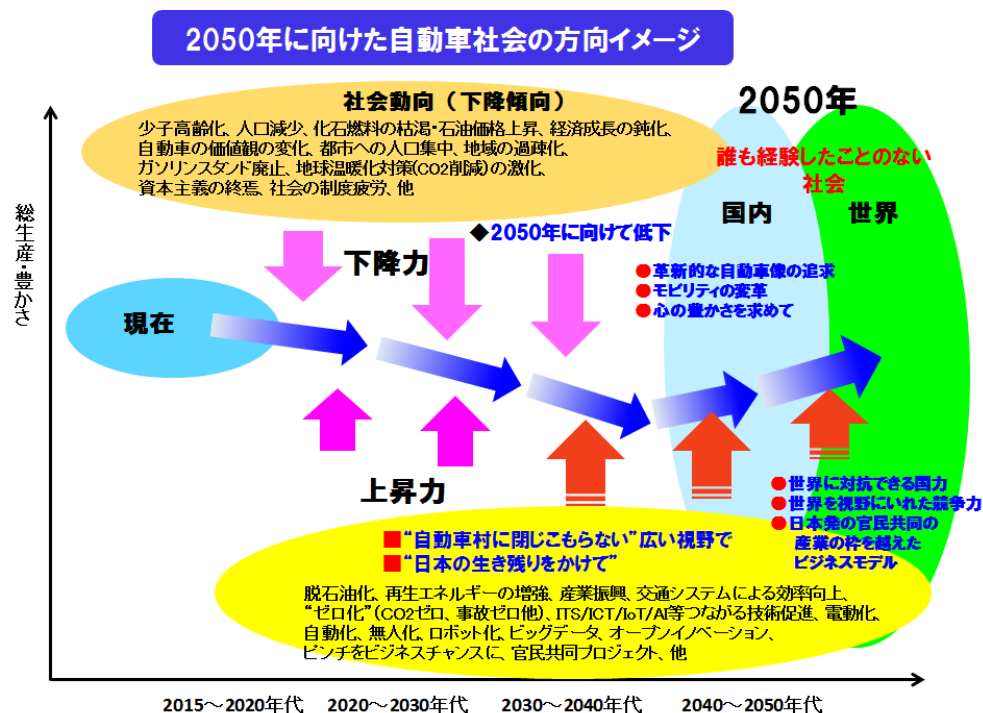
この結果を受けて、2013 年の活動をベースに、2050 年を俯瞰し、検討する分野を整理したのが右図である。



2050 年社会・交通システム委員会の検討分野

委員会の検討結果をまとめて結論的に図示したのが、右図である。結果的には、2050年に向けての自動車社会の予想データは明るいものとはなっていない。

2050年は予測では、悲観的な要素が多いが、誰も経験したことがない社会であるので自動車を取り巻く要素を総合的に俯瞰して、今後これに日本の将来に向けて取り組むという、日本が苦手とすることに挑戦しなくてはならない。



2050 年に向けた自動車社会の方向イメージ

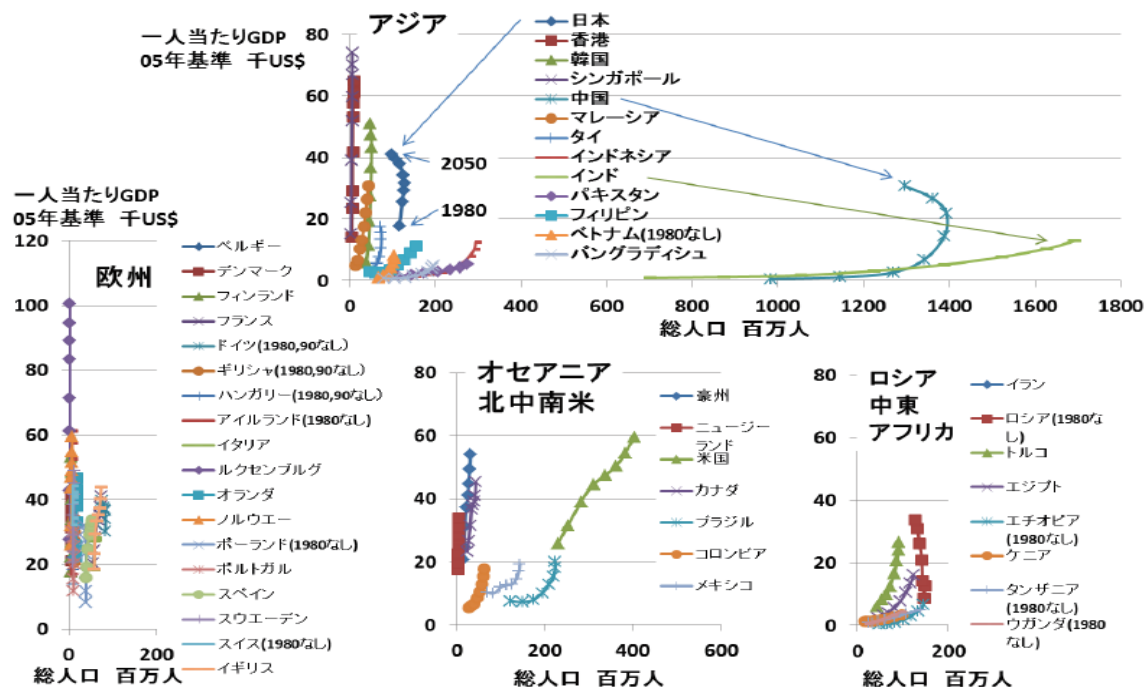
自動車は多様な社会的接点を持ち、社会と一体となってモビリティへ貢献している。重要なことは今までの状態が既成概念から脱却し、新しい価値観の創造へ変革し産業界をリードしなくてはならない。



社会と多様な接点を持つ自動車

2) 社会動向予測文献調査と検討

本章では自動車の将来の使われ方を予測する為、社会動向、モビリティ動向、期待される交通システム、人々の考え方等の社会動向の調査を行った。

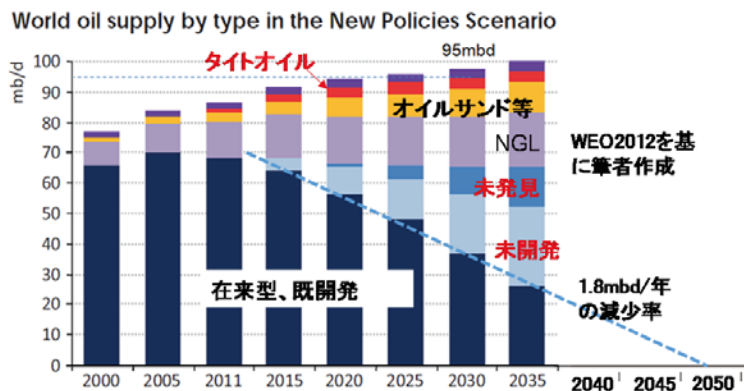


2050 年までの各国人口と人口当たり GDP の予測の例

2) 環境、経済と燃料・エネルギーの文献調査と検討

自動車に対しての規制動向と対応技術予測、自動車を取り巻くエネルギー動向予測、自動車用燃料の将来動向予測を行った。

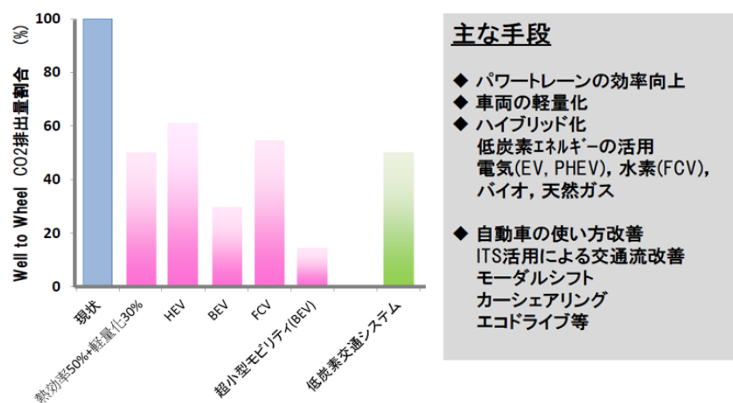
この結果、石油については、従来の安価な石油は、2050 年にはなくなりコスト高になる可能性が大きいと予測されていることは、特筆すべきことである。



在来型石油の今後

3) 自動車技術の動向調査

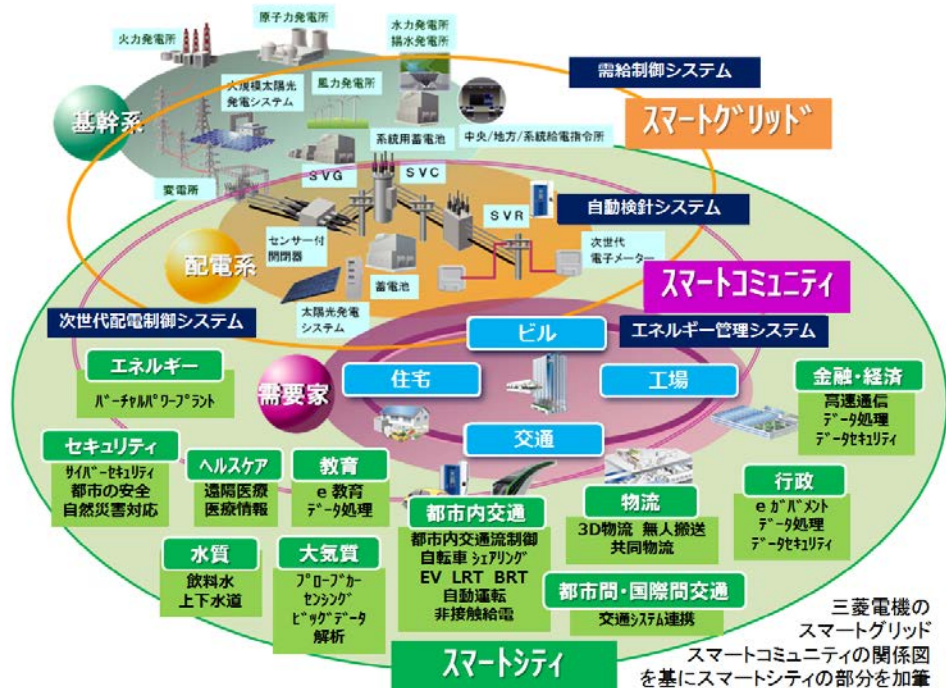
自動車用原動機（内燃機関動向と自動車）、海外動向（新興市場、欧米、etc.）電動化の将来（自動車用エネルギーインフラ動向予測、バッテリー技術動向、水素エネルギーの将来予測、海外動向等）を行った。自動車単体での対応では限界で、社会・交通システムとセットで考えなくてはならない。



乗用車の CO2 排出量削減技術

4) スマートコミュニティ社会に関わる技術動向調査

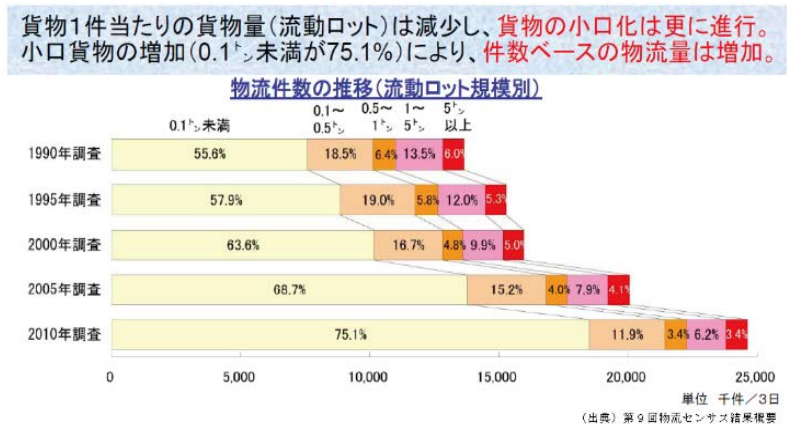
自動車から見たスマートコミュニティ社会に関して、各国の動向調査と対応技術、懸案課題の文献調査、課題抽出を行った。



スマートコミュニティとスマートシティの相関

5) 物流・公共交通機関動向調査

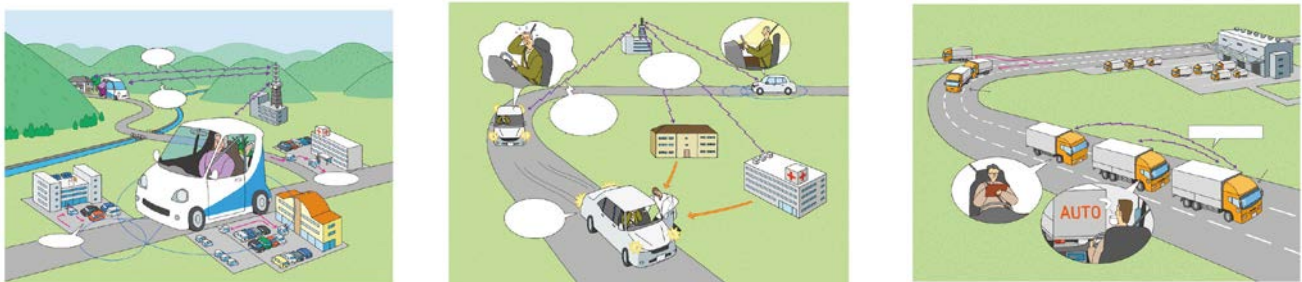
物流合理化、ドライバー高齢化対応、E-mobility、都市の物流、公共交通の概念、自動車以外のモビリティ、モーダルシフト、カーシェアリング、を行った。公共交通と物流がの概念近く、物流・人流を同じ次元で考える必要性がある。



小口貨物増加によるロードファクタの低下傾向

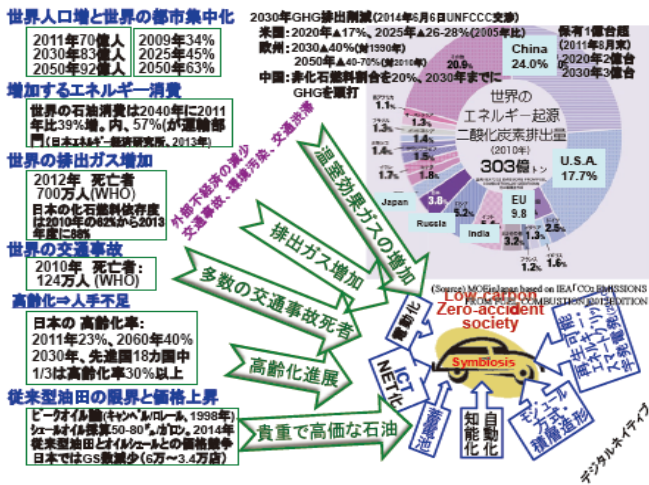
6) ITS、情報通信技術 (ICT) の動向と自動運転動向調査

自動運転技術、ITS、ICT 技術動向、ICT 普及に伴うエネルギー消費、ビッグデータ

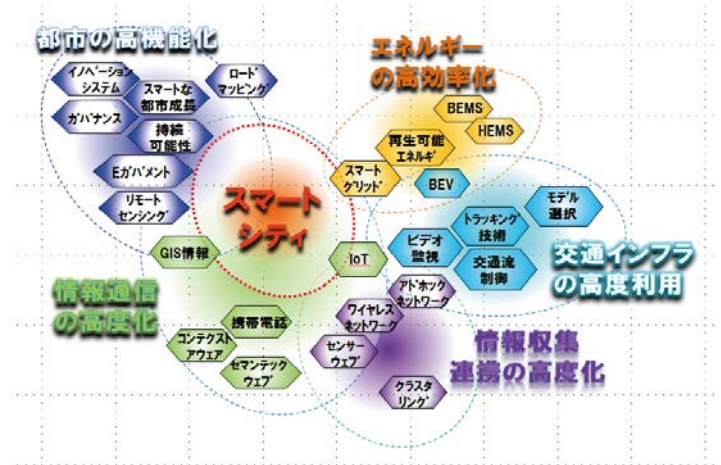


自動運転が活用されるシーン

- 7) 将来社会予測推計 必要に応じて自動車技術会会員へのアンケート調査を行う
- 8) 将来技術の相関関係調査 技術動向俯瞰解析 TOOL を用いた業界間の将来技術相関調査



自動車を取り巻く環境変化



スマートシティ関連要素技術の相関

9) 自動車産業としての自動車の将来の方向性検討

自動車を取り巻く環境変化は、2050 年に向けて激しく、今の状況が続くことは厳しい。委員会で検討してきたあり得る変化を基に、今から備える必要がある。

1 0) 自動車技術会としての政策提言検討

自動車社会の将来、自動車以外の産業との連携、新しい発想で自動車のあり方を考えて、変化に対応する自動車技術会への期待、政策提言等を幅広く検討した。

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 からの委員の他、各エネルギー業界、都市工学、物流、情報通信、シンクタンク、技術コンサルティングさらに様々な分野のアカデミアの委員など自動車関連以外の多様な分野から多くの委員に参加していただいた。2050 年の社会・交通システム、自動車産業の将来等を見通して考察し、今後の自動車を取り巻く動向を俯瞰的に捉えた論議が行われた。自動車技術会として、従来にない広範な視点から、将来の社会・交通システムおよび自動車技術への提言となる活動成果報告書をまとめることが出来た。
- (2) 2015 年及び 2016 年自動車技術会春季大会フォーラムに於いて、活動成果を PR した。さらに 2016 年は人とクルマのテクノロジー展名古屋のフォーラムでも活動成果 PR を行った。
- (3) 2016 年度においては活動を 1 年延長し、活動を整理する事により自動車技術会創立 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こととなった。

5. 委員会活動への影響

今回の研究調査において委員会活動へ影響した点についてご記入ください。

広範な技術専門領域の委員相互の論議を通じて、参加いただいた委員の方々が、今までの活動ではなかなか得られない、自動車を俯瞰的に見た広範な情報を共有していただくことができた。高齢化、人口問題、エネルギー経済、自動車技術、都市と交通、物流と公共交通機関、自動運転、ITS/ICT/IoT、温暖化緩和、などの共通の **Keyword** に基づき相互の学会・業界の技術の相関関係の理解が深まり、共通のビジネスモデルの検討などに発展する契機となった。

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）

- | |
|--|
| 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	588,850 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 150 部作成	¥500,000	¥492,000 ¥65,000
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	滋賀県立大学の学生 原稿の編集作業応援	¥0	¥31,850
その他				
合計(円)			¥800,000	¥588,850

以上