

北海道 EV・PHV 普及促進検討研究会
ワーキング活動（H23～H25）報告書

～北海道における EV・PHV の普及に向けて～

平成 26 年 3 月

北海道 EV・PHV 普及促進検討研究会

はじめに

経済産業省は、2007年6月に電気自動車（以下、EV）、プラグインハイブリッド車（以下、PHV）などの新世代自動車の早期実用化を目指し、「新世代自動車の本格普及に向けた提言」を策定した。これは、排出ガスによる大気汚染、CO₂ 排出に伴う地球温暖化、化石燃料枯渇等のエネルギー問題、また自動車分野での国際競争力の強化を目的としたものである。その後、EV・PHVの普及に向けて経済産業省主導による「EV・PHVタウン構想」がスタートし、2009年には全国から愛知県など8都市が、2010年には大阪府など10都市がEV・PHVタウンに選定された。

こうした全国的なEV、PHV普及の機運の高まりを受け、2010年12月に、北海道におけるEVおよびPHVの普及促進に向けた課題解決、ならびに地球環境に配慮した持続可能なモビリティ確保について検討することを目的として、産学官から成る「北海道EV・PHV普及促進検討研究会」が設立された。

広大な北海道においては、自動車など運輸部門のエネルギー消費割合が全国を大きく上回っているほか、雪道に適した四輪駆動車が多く環境対応車の普及が全国に比べて遅れている状況にある。積雪寒冷地におけるEVの電費性能、走行性能、耐久性等にはまだ知見が不足しているほか、EVやPHVに対する市民の理解は十分とは言えない現状にある。また、EVやPHVは国際競争の中で、日本の自動車産業を発展させていく重要な次世代自動車の1つであり、北方圏諸国（北米や北欧、ロシア、中国東北部など）にEVを輸出・普及させるために、積雪寒冷地である北海道は、EV普及のための重要なテストフィールドとも考えられる。

当研究会では、北海道でのEV・PHVの普及促進に向けて、平成22年に3つの専門ワーキングを設けて活動を行ってきた。本報告は、各ワーキングの活動成果をまとめるとともに、北海道におけるEV・PHVの普及に向けての課題と方向性を中間報告として取りまとめたものである。

平成26年3月

北海道EV・PHV普及促進検討研究会

目 次

1. 活動体制	1
2. 北海道におけるEVの現状	2
2-1 EVの普及状況	2
2-2 充電インフラ整備の状況	4
3. EV・PHV普及推進ワーキング 活動報告	6
3-1 研究会HPによる情報発信	6
3-2 EV普及推進イベントの実施報告	7
(1) EV普及推進イベントの実施	7
(2) アンケート結果のまとめ	14
3-3 EV・PHV普及に向けた方策(案)	19
4. 充電インフラ検討ワーキング 活動報告	23
4-1 充電インフラ普及に関わる課題の整理	23
4-2 利用シーンに合わせた充電インフラ整備のあり方(案)の検討	24
4-3 次世代自動車充電インフラ整備促進事業に係る自治体等の ビジョンの策定	27
1) 次世代自動車充電インフラ整備促進事業の概要	27
2) 北海道ビジョン策定の経緯と内容	28
5. EV・PHV利用実態ワーキング 活動報告	40
5-1 EV利用者モニター調査	40
5-2 EV走行試験調査(車種別での検証)	45
5-3 EV走行試験調査(季節での検証)	49
5-4 調査のまとめ(課題の抽出と普及に向けた方策(案))	57
6. 北海道におけるEV・PHV普及に向けての課題と今後の方向性	58
6-1 EV・PHV普及に向けての課題	58
6-2 EV・PHV普及に向けての方向性	59
資料	
1. 会員名簿	62
2. 研究会の活動経緯	64

1. 活動体制

北海道 EV・PHV 普及促進検討研究会の活動体制を図 1.1 に示す。

活動に当たっては、全体会議および調整会議の下に、以下の 3 つのワーキングを設けた（活動期間：H23～H25 年度）。各WGの成果は、全体会議または調整会議で報告し、研究会の会員間での情報共有、意見交換を行った。

- 1) EV・PHV普及推進WG
- 2) 充電インフラWG
- 3) EV・PHV利用実態WG

「EV・PHV 普及推進 WG」は、アンケート調査等により利用者のEV・PHV に対する認識やニーズを探るとともに、各種活動を通じて北海道でのEV・PHV の普及を目的としている。

「充電インフラWG」は、充電器の普及状況を把握・整理し、公開するとともに、充電インフラの整備拡大に向けた課題と方策の検討を目的としたものである。

「EV・PHV利用実態WG」は、北海道でのEVの利用実態を調査し、各種条件下でのEVの実走行を通して、EV・PHVの積雪寒冷地での普及に向けた課題を、実データに基づき、検討・分析することを目的としている。

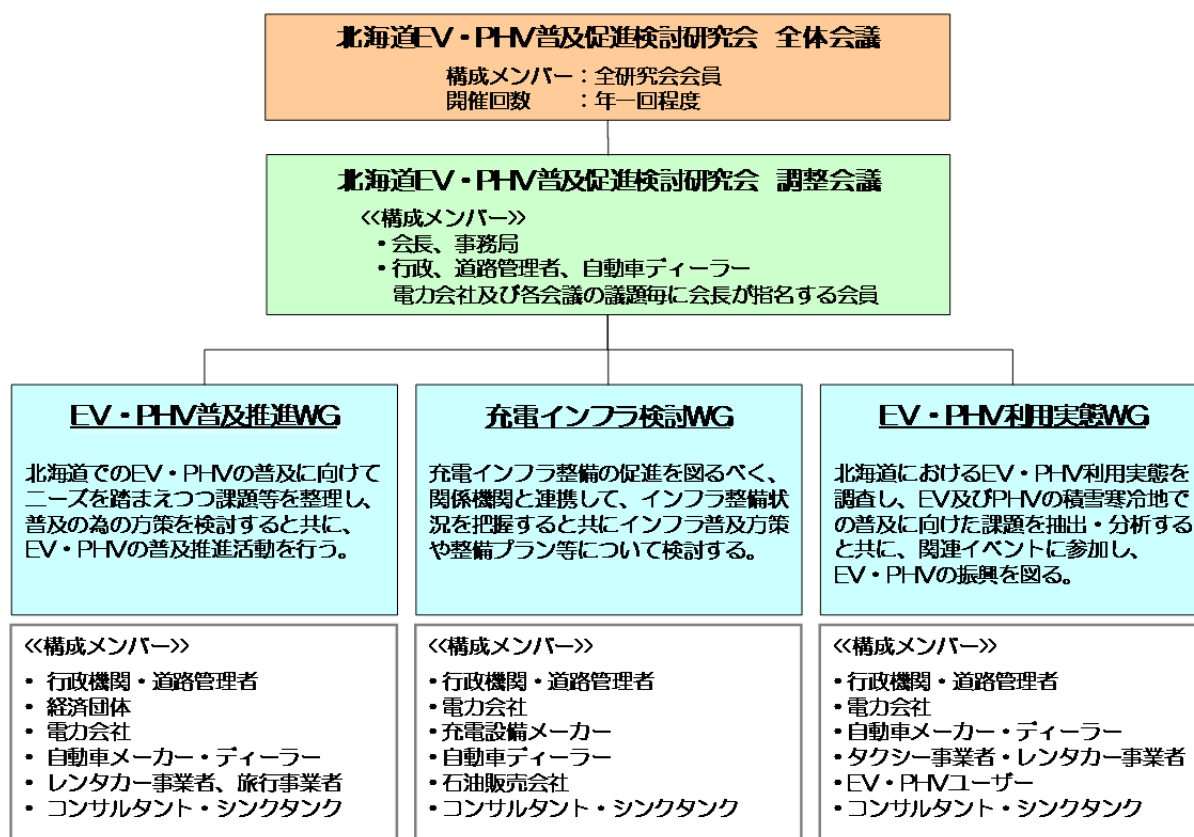


図 1.1 北海道 EV・PHV 普及促進検討研究会の活動体制（H23～H25）

2. 北海道におけるEVの現状

2-1 EVの普及状況

北海道におけるEV普及台数は1063台（2013年12月末）である。2010年3月時点では2台であったが、1年後の2011年3月には190台まで急増し、2012年3月末までに400台を超え、現在に至っている。

2010-2012の増加要因としては、2010年12月の日産リーフの発売及びそれに伴う自動車ディーラーによる急速充電施設の設置増の影響が大きいと考えられる。

また、2012年4月にMiEVパワーボックス発売、2012年6月にLEAF to Homeが導入され、EVに家庭用の蓄電池としての機能（V2H：Vehicle to Home）が追加されたことも増加の一要因として考えられる。

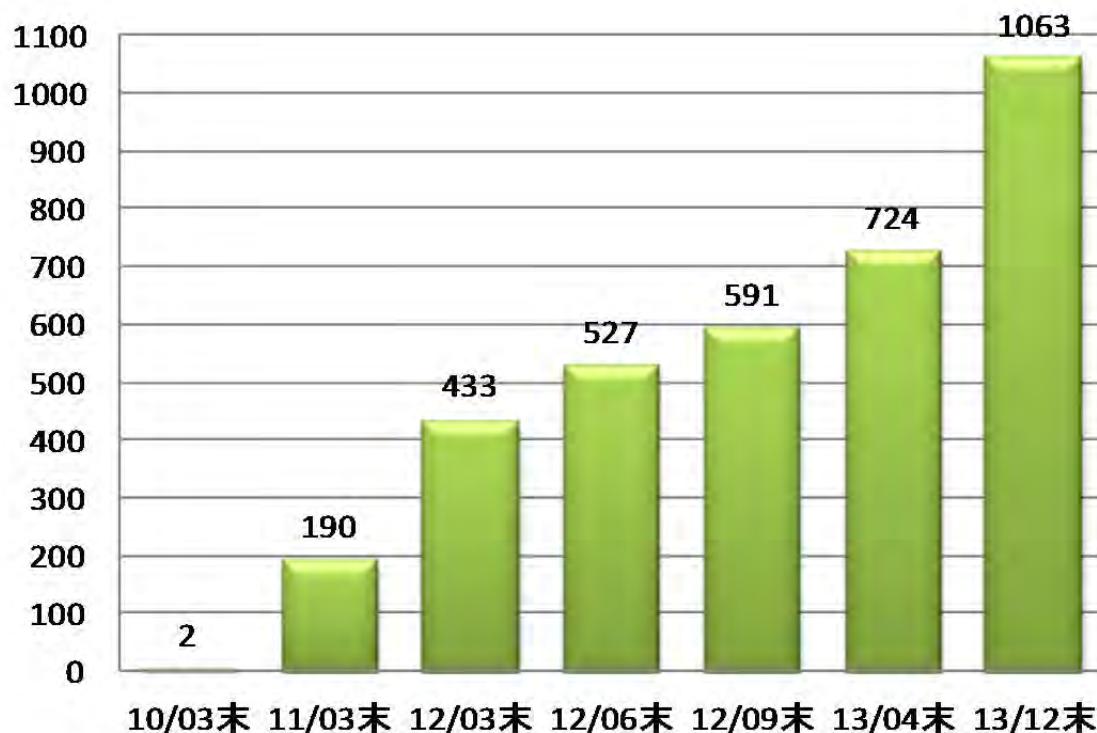


図2.1 北海道におけるEV普及の推移

資料：国土交通省北海道運輸局

都道府県別にEVの普及状況（2012年3月末）をみると、北海道は全都道府県で10番目であるが、全自動車（特種自動車・大型特殊自動車・被けん引車を除く）に対するEVの普及割合（普及率）は、0.018%と低く、岩手、青森、山梨に次ぐ、下から4番目である。

政府目標では「2030年までにEV及びPHVの普及率を10~20%」とされているが、北海道の普及においては未だ端を発したばかりといえる。

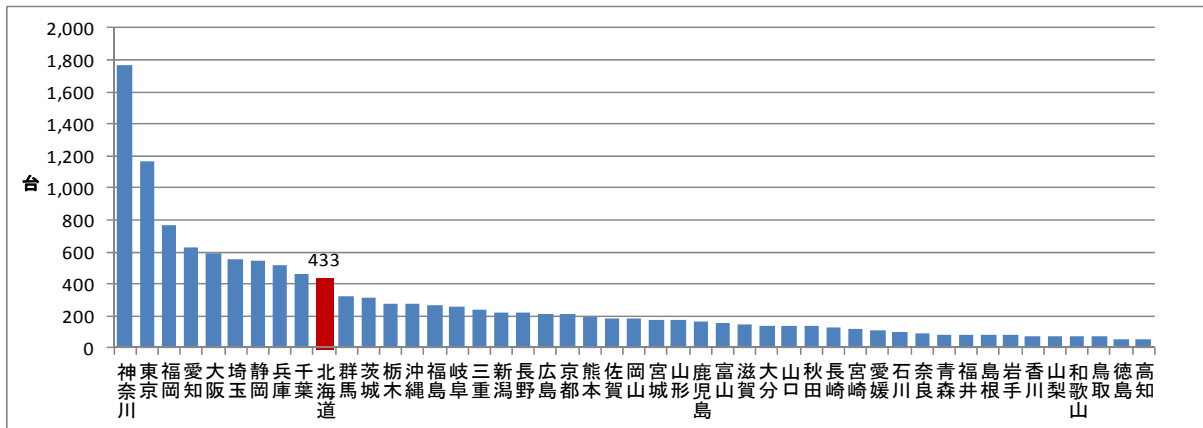


図2.2 都道府県別のEV普及台数（2012年3月末）

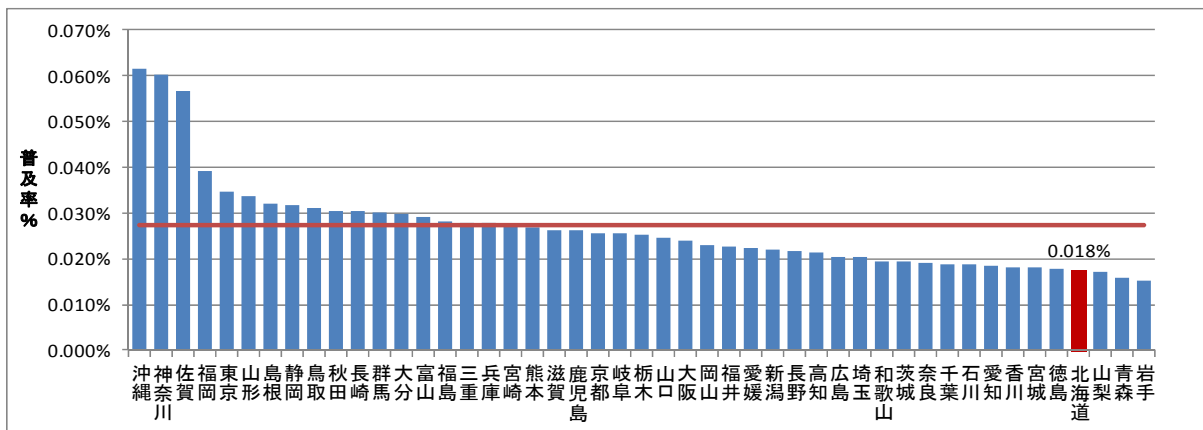


図2.3 都道府県別のEV普及率（2012年3月末）

資料：国土交通省北海道運輸局

2-2 充電インフラ整備の状況

北海道における充電インフラ整備状況は、2014年3月現在、急速充電器が75箇所に設置され、内74箇所が稼働中である。

急速充電器については、都市規模が大きく人口が集積している札幌市に集中している。他地域における設置箇所の大部分は自動車ディーラーである。普通充電においても札幌市が突出して多いが、オホーツク地域の設置が多い点が特徴的である。オホーツク地域は、知床世界自然遺産を有する自然環境保全の先進地域であると共に、オホーツクEV推進協議会が設立されているなどEV普及に関する取り組みが盛んな地域である。一方、北海道北部の名寄－稚内間、北西部・南西部と東部の間にあたる旭川－北見間、千歳－清水間などにおいて、現状のEVの航続距離では移動が困難な区間も存在する。



図2.4 北海道の充電インフラマップ（稼働中急速充電器）

資料：北海道EV・PHV普及促進検討研究会調べ

3. EV・PHV普及推進ワーキング 活動報告

「EV・PHV 普及推進 WG」では、EV・PHV の普及啓発を目的として、ホームページによる情報発信をはじめ、EV普及啓発に関する各種イベントの開催やアンケート調査等による利用者のEV・PHVに対する認識・ニーズを探るとともに、EV・PHV 普及に向けた方策（案）を検討した。

3-1 研究会HPにおける情報発信

平成22年12月に設立された「北海道EV・PHV普及促進検討研究会」のホームページを活用し、EV・PHVに関する様々な情報提供や普及推進イベントの告知のほか、EV充電インフラマップや各種アンケート結果の概要、開催された会議の議事内容等を掲載した。

<HPアドレス <http://www.ev-phv-hokkaido.com/>>

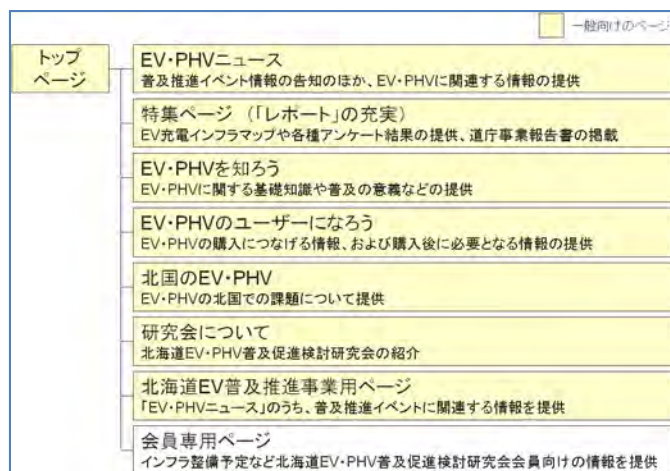


図 3.1 「北海道EV・PHV普及促進検討研究会」ホームページの構成



図 3.2 「北海道EV・PHV普及促進検討研究会」HP（トップページ）

3-2 EV普及推進イベントの実施報告

(1) EV普及推進イベントの実施

1) イベントの実施一覧

平成23年度～24年度に実施した主な普及推進イベントを以下に示す。都市型イベント、観光ツーリズム、EVの専門家養成など幅広い普及推進に向けて多くのイベントを開催した。(主なイベントの内容は次頁以降に示す)

表 3.1 主なEV普及推進イベントの実施一覧

年度	実施年月日	イベント名	実施場所
H23	平成23年 7/9(土)、10(日) 13:00～17:00	●都市型イベント (一般家庭における充電インフラとEVの普及促進)	札幌市厚別区ミサワホームタウン森林公園駅セカンドステージ
	平成23年 7/12(火) 12:00～17:00	●都市型イベント (複合商業施設における充電インフラとEVの普及促進)	札幌市南区川沿複合商業施設駐車場
	平成23年 8/4(木) 12:00～16:00	●観光ツーリズム型イベント (観光地におけるEVの普及促進)	ニセコ町道の駅「ニセコビュープラザ」駐車場
	平成23年 8/17(水) 10:00～15:00	●EVマエストロ養成関連イベント (EVの専門家養成とEV試乗における普及促進)	(株)ワーカム北海道 (勇払郡むかわ町)
H24	平成24年 8/26(日) 13:00～17:00	●エコ&セーフティーカーイベント (地球環境意識と交通安全の啓発、EVの展示による普及促進)	札幌市中央区南1条西2丁目・3丁目会場
	平成24年 9/20(木)、21(金)	●第16回全国風サミットinわかかない(再生可能エネルギーの普及拡大とエネルギーの地産地消)	稚内総合文化センター「大ホール」

2) 都市型イベント（一般家庭における充電インフラとEVの普及促進）

【開催概要】

- 背景と目的：V2Hの取組みを背景に、一般家庭における充電インフラとEVの普及を図る。
- 日時：2011年（平成23年）7月9日（土）・10日（日）13:00～17:00
- 場所：札幌市厚別区 ミサワホームタウン 森林公園駅セカンドステージ
- イベントの内容：
 - ◆モデルハウスにおけるEVの展示と充電の仕組み
 - ◆モデルハウス周辺道路におけるEVの試乗とアンケートの実施



図 3.3 EVイベント in ミサワホームタウンの実施状況

3) 都市型イベント（複合商業施設における充電インフラとEVの普及促進）

【開催概要】

- 背景と目的：買い物客を対象に、複合商業施設に併設された充電インフラとEVの普及を図る。
- 日時：2011年（平成23年）7月12日（火）12:00～17:00
- 場所：札幌市南区 ショッピングプラザ川沿（複合商業施設）
- イベントの内容：
 - ◆複合商業施設におけるEVの展示と充電の仕組み
 - ◆複合商業施設周辺道路におけるEVの試乗とアンケートの実施



図 3.4 EVイベント in 川沿複合商業施設の実施状況

4) 観光ツーリズム型イベント（観光地におけるEVの普及促進）

【開催概要】

- 背景と目的：観光客（外国人含む）を対象に、道の駅においてEVの展示と試乗を行いEVの普及促進を図る。
- 日時：2011年（平成23年）8月4日（木）12:00～16:00
- 場所：ニセコ町道の駅「ニセコビュープラザ」
- イベントの内容：
 - ◆道の駅におけるEVの展示
 - ◆道の駅周辺道路におけるEVの試乗とアンケートの実施



図 3.5 EVイベント inニセコ町道の駅の実施状況

5) EVマエストロ養成関連イベント（EV試乗における普及促進）

【開催概要】

- 背景と目的：EVの知識に興味を持つ研究開発者等が集い、テストコースにおけるEVの試乗により専門家の養成と普及促進を図る。
- 日時：2011年（平成23年）8月17日（水）10:00～15:00
- 場所：株式会社ワークム北海道（勇払郡むかわ町）
- イベントの内容
 - ◆EVの専門家養成とテストコースでのEV走行
 - ◆大型車も含めたEVの試乗とアンケートの実施



図 3.6 EVイベント in ワークム北海道の実施状況

6) エコ&セーフティーカーイベント（EVの展示による普及促進）

【開催概要】

- 背景と目的：地球環境意識と交通安全の啓発による取組みを背景に、EVの普及促進を図る。
- 日時：2012年（平成24年）8月26日（日）13:00～17:00
- 場所：札幌市中央区南一条西二丁目・三丁目会場
- イベントの内容：
 - ◆地球環境意識と交通安全の啓発
 - ◆EVの実車とパネルの展示及びアンケートの実施

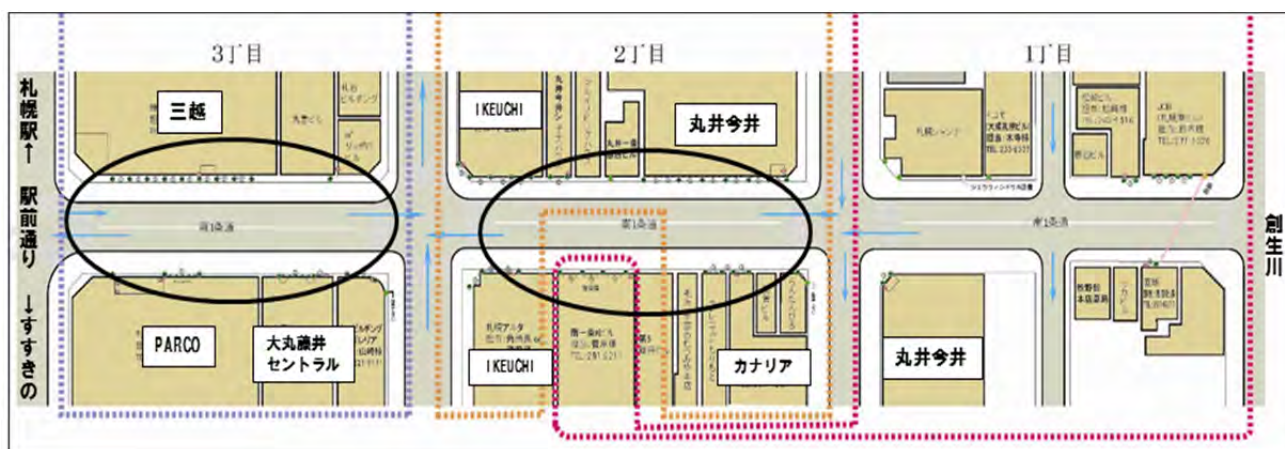


図 3.7 EVイベント in 札幌一番街商店街エコ&セーフティーカーの実施状況

7) 第16回全国風サミット in わっかない (再生可能エネルギーの普及拡大)

【開催概要】

- 背景と目的：再生可能エネルギーの普及拡大やエネルギーの地産地消を目的とした「全国風サミット」を通じて、EVの普及啓発を図る。
- 日時：2012年(平成24年)9月20日(木)、21日(金)
- 場所：稚内総合文化センター「大ホール」
- イベントの内容：
 - ◆再生可能エネルギーの普及拡大とエネルギーの地産地消
 - ◆EVの実車とパネルの展示



図 3.8 全国風サミットの開催 (稚内市長の開会挨拶)



図 3.9 EVキャラバンでの走行車の展示



図 3.10 EVに関するパネルの展示

(2) アンケート結果のまとめ

1) 都市部でのアンケート結果

①都市型イベント（ミサワホームタウンでのアンケート結果）

E V試乗前後の総合評価では、試乗後において格段に評価が上がっている。

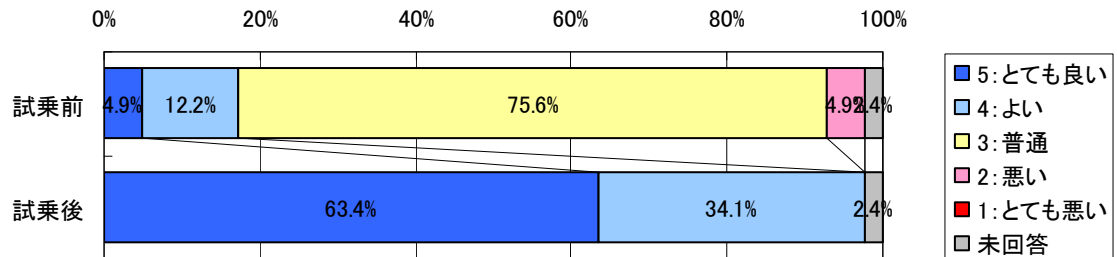


図 3.1 1 試乗体験を通じたE Vの総合評価の変化

試乗後において50%以上の方が、ファーストカーとしてEVの購入意欲を示した。

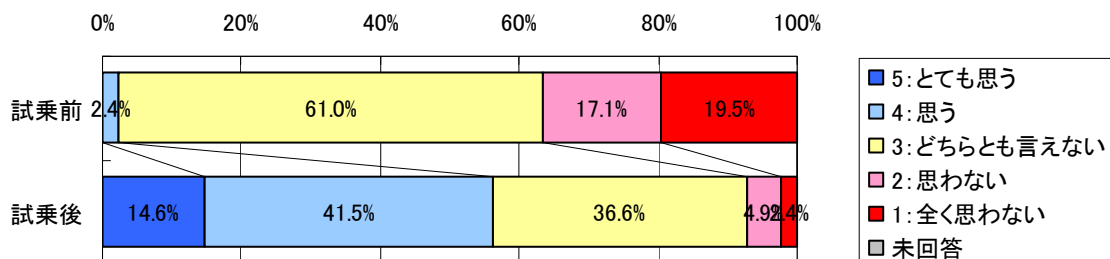


図 3.1 2 試乗体験を通じたE Vのファーストカー購入意欲の変化

●E V試乗後の主な意見・感想

- ・想像以上に好印象でした。次回、車を買いかえる時には、選択肢に加えても良いと思いました。車種や4WD等、ラインアップの充実を望みます。
- ・とても乗り心地がよく電気自動車のイメージが変わりました。価格がもう少し安くなり、種類も増え、充電施設などの問題がクリアになれば、皆さんもっと興味を持つのではと思います。

②都市型イベント（複合商業施設川沿でのアンケート結果）

EV試乗前後の総合評価では、試乗後において格段に評価が上がっている。

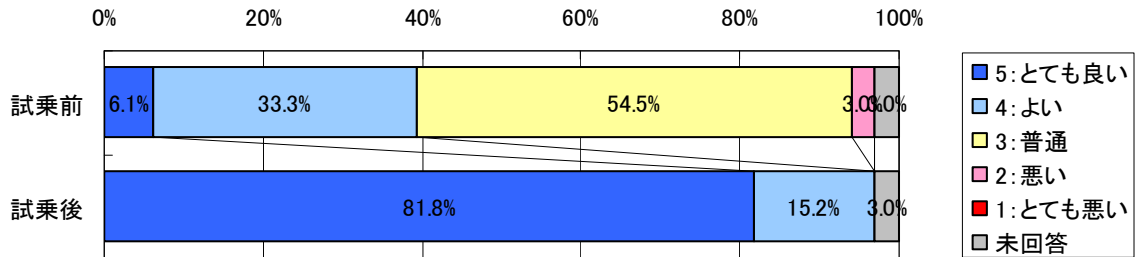


図 3.1 3 試乗体験を通じたEVの総合評価の変化

試乗後において約7割の方が、ファーストカーとしてEVの購入意欲を示した。

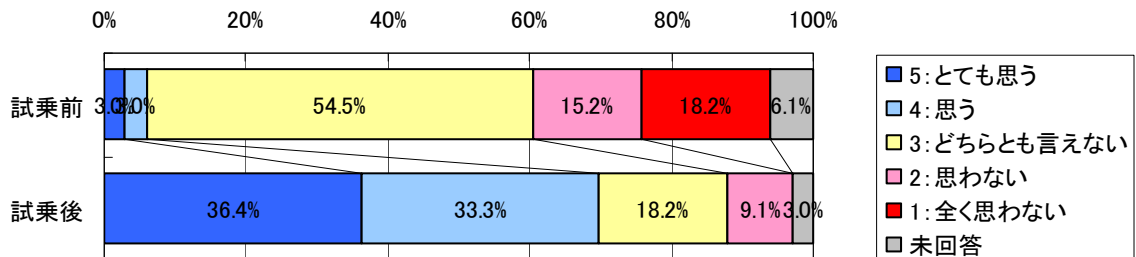


図 3.1 4 試乗体験を通じたEVのファーストカー購入意欲の変化

●EV試乗後の主な意見・感想

- ・思っていた以上にコストパフォーマンスも良さそうで購入後の心配もあまりない。むしろ予想以上のbenefitがあると思いました。
- ・無音で動くため、運転手は注意が必要。加速性能は良いがギアのないため、人によっては、酔いを起こしやすく思いました。加速の反動が収まれば良くなりそう。運転にはやはり相当な慣れが必要だと思いました。

③都市型イベント（エコ&セーフティーカーイベントでのアンケート結果）

EVのメリットは、「環境への貢献」が最上位に挙げられている。

「車両価格」と「航続距離」が、EV普及の課題として上位に挙げられている。

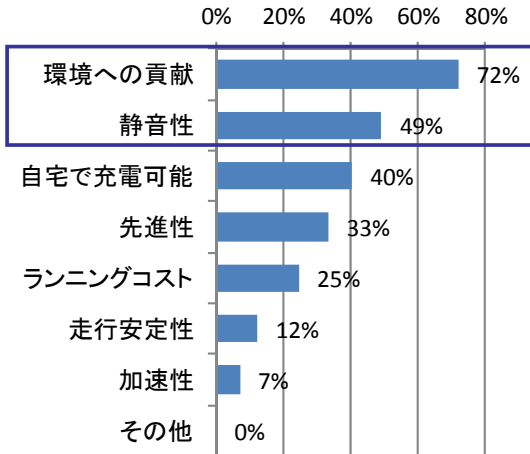


図 3.15 EVのメリット

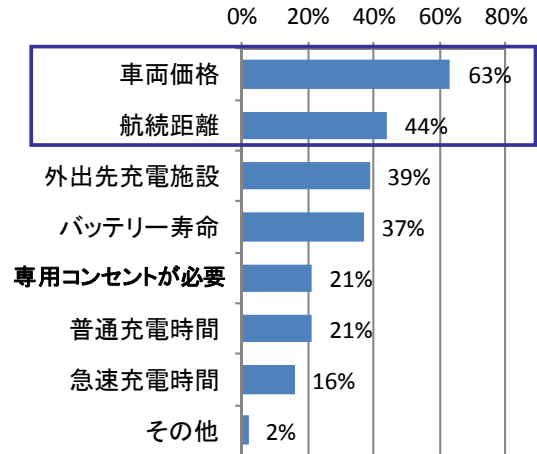


図 3.16 EV普及に向けての課題

観光地、日常生活ともにレンタカーとして、6～7割の方々が利用してみたいと回答している。

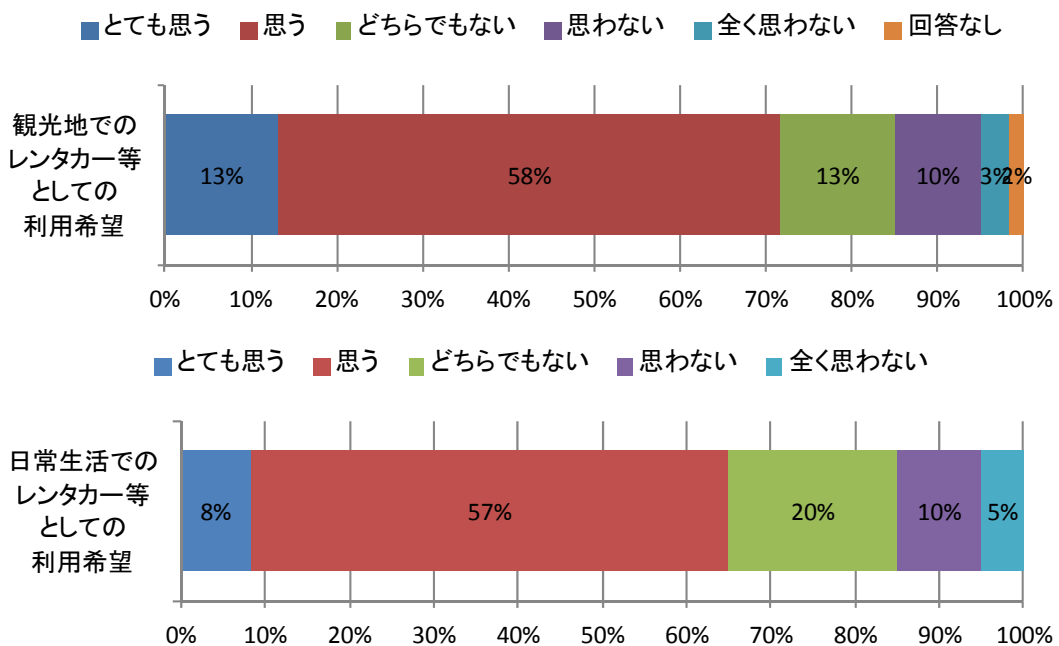


図 3.17 観光地及び日常生活でのEV・PHVの利用ニーズ

2) 観光地でのアンケート結果

①観光ツーリズム型イベント（ニセコビュープラザでのアンケート結果）

E V 試乗前後の総合評価では、試乗後において大幅に評価が上がっている。

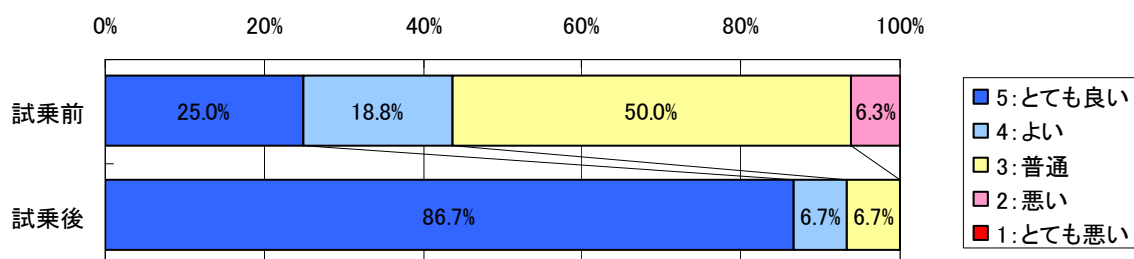


図 3.18 試乗体験を通じたE Vの総合評価の変化

試乗後において約7割の方が、ファーストカーとしてEVの購入意欲を示した。

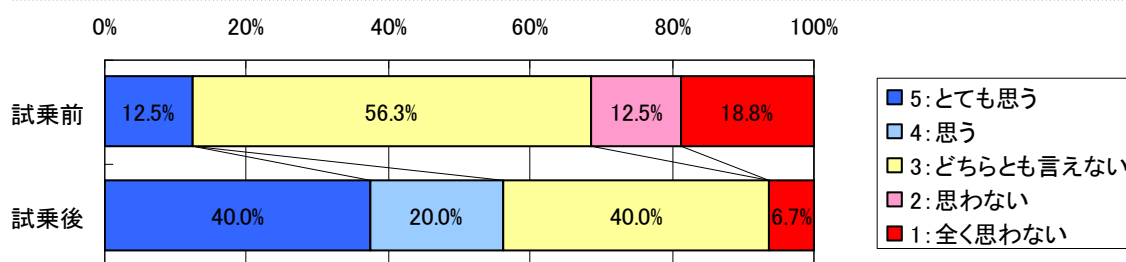


図 3.19 試乗体験を通じたE Vのファーストカー購入意欲の変化

●E V試乗後の主な意見・感想

- ・「D」ドライブのシフトと「ECO」エコのシフトで操作感覚がかなり異なる。ドライブでは通常の自動車とほぼ同じ、エコではやや非力(加速等)と感じた。バッテリーは長持ちしそうです。
- ・性能的には申し分ない。充電の時間と航続距離、エアコン価格面で納得できれば購入したい。

3) 自動車関連技術者へのアンケート結果

① EVマエストロ養成関連イベント（ワーカム北海道むかわ町でのアンケート結果）

今後、普及すると思う車としては、「ハイブリッドカー：HV」と「プラグインハイブリッド：PHV」が上位に挙げられている。

● 今後、普及すると思う車は？（N=25）

- ◆ ハイブリッドカー（9人）
- ◆ プラグインハイブリッド（9人）
- ◆ 電気自動車（4人）

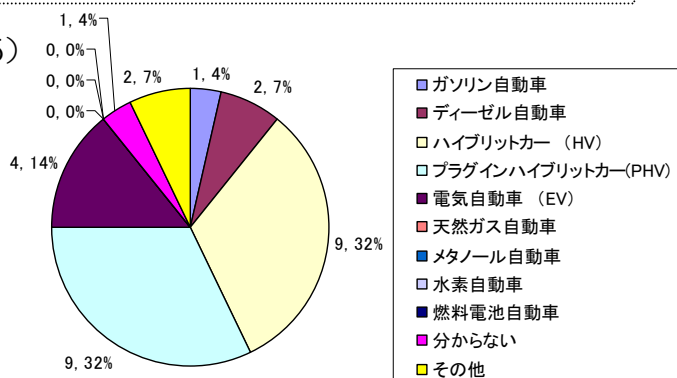


図 3.20 今後の普及で優位な車は？

今後のEV普及の課題としては、「満充電での航続距離」、「外出先での充電場所」が上位に挙げられ、次いで「購入価格」、「充電時間」となっている。

● EV普及の課題は？（複数回答、N=25）

- ◆ 満充電での航続距離（22人）
- ◆ 外出先での充電場所（20人）
- ◆ 購入価格（17人）
- ◆ 充電時間（16人）
- ◆ 充電時間（16人）
- ◆ バッテリーの寿命（劣化）（14人）
- ◆ バッテリーの寿命（劣化）（14人）
- ◆ バッテリー切れ時の救援サービス（4人）
- ◆ 選択できる車種（2人）
- ◆ EVの点検・整備体制（2人）
- ◆ その他（2人）

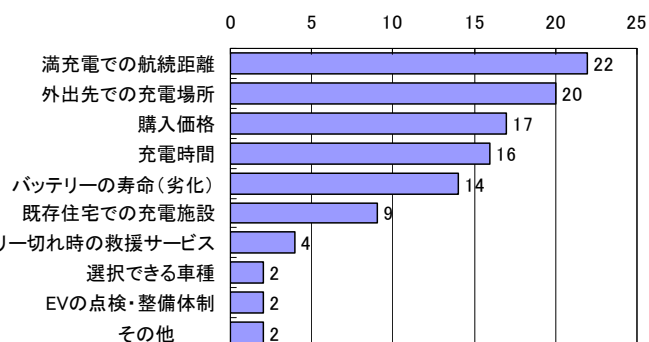


図 3.21 EV普及の課題

● EV試乗後の主な意見・感想及び電費やエネルギー効率について

- ・実際にEVに乗ってみると従来の自動車とはかなり異なるものであり、また、EVに対してあまり良いイメージを持っていなかったが今回の試乗で今までのイメージが一変された。
- ・走行性能が良いことを知るいい機会であった。特にテストコースでの試乗は加速性能を体感できて興味深かった。
- ・化石燃料の残りは少なくCO2排出量の問題があるので早く普及させるべき。
- ・電費自体は、かなりすぐれた物であると思われるが全体の蓄えられるエネルギー量としては厳しいと思われる。

3-3 EV・PHV普及に向けた方策（案）

EV・PHVを取り巻く社会状況をはじめ、各種イベントにおいて実施してきたアンケート結果や開催された普及推進WGの意見等を踏まえると、「都市部や観光地においてEVの試乗前よりも試乗後の方がEVの評価や購入意欲が高い」ことがあげられ、普及のためには多くの道民にEVをまず試乗してもらうことが有効であると考えられる。加えて、「観光地、日常生活ともにEVレンタカーとしての利用ニーズが高い」ことから、宿泊施設を拠点としたEVレンタカーによる観光地周遊といった「観光地におけるEVレンタカーの活用」といった方策がまずは考えられる。

また、昨今の環境エネルギー政策や再生可能エネルギーの活用、自然環境への配慮等から、観光地でのEV利用に加え、EV活用におけるエコドライブの推進があげられ、メガソーラーや風力発電といった「再生可能エネルギー施設との連携」と、環境の保全やパーク&EVライドといった「自然環境への配慮と融合」の大きく3つの方策（案）が考えられる。

上記3つの方策（案）から道内で先導的な対象地域を選定し、具体的な展開イメージを検討した。

方策（案）その1

- 宿泊施設を中心とした観光エリア内滞在型EVエコドライブの推進
（対象地域案：ニセコ町エリア）

方策（案）その2

- 再生可能エネルギーと観光資源を利用したEVエコドライブの推進
（対象地域案：稚内・豊富エリア）

方策（案）その3

- 自然環境に配慮したEVエコドライブの推進
（対象地域案：道東・オホーツク方面）

次頁以降に3つの方策(案)における展開イメージ(EV普及に向けたドライブイメージ(案)と対象地域案におけるドライブルート(案))を示す。

(1) 宿泊施設を中心とした観光エリア内滞在型EVエコドライブ

<ニセコ町エリア>

ニセコ町は、有数のスキー場や多彩な温泉、夏冬を通じたアウトドア体験メニューの提供により、豪州・東アジアからの観光客が急増し、国際リゾート地として急速に発展している。EVの普及に向けては、温泉宿泊施設等を中心とした、スキー場等を巡るEVレンタカー活用のドライブ観光を実証し、海外観光客の評価を得ながら、新たな観光と環境の調和が望まれる。



図 3.22 宿泊施設を中心としたエリア内滞在型EVエコドライブイメージ

<ニセコ町エリアのドライブルート（案）>

宿泊施設であるヒルトンニセコビレッジ（図中A）を起点に、ミルク工房（図中B）を通り、ホテル甘露の森（図中C）や綺羅乃湯（JRニセコ駅）（図中F）の温泉施設でEVを充電しながら入浴、帰路の途中でスキーリゾートを通り、起点のヒルトンニセコビレッジを終点とするドライブルート。



図 3.23 ニセコ町エリアにおけるEVエコドライブルート（案）

(2) 再生可能エネルギーと観光資源を利用したEVエコドライブ

< 稚内・豊富エリア >

稚内市はメガソーラー、大規模風力発電施設等の新エネルギー施設、豊富町はサロベツ湿原、豊富温泉など、稚内・豊富エリアは自然や温泉、再生可能エネルギーの活用において高いポテンシャルを有している。EVの普及に向けては、これらの優位性を有効的に連携し、湿原散策や酪農体験などと組み合わせることによるEVヘルスツーリズムの実証が望まれる。



図 3.24 再生可能エネルギーと観光資源を利用したEVエコドライブイメージ

< 稚内・豊富エリアのドライブルート (案) >

風力発電・太陽光発電を活用している稚内市（JR稚内駅）を起点に、日本海沿線を南下、サロベツ原野にて湿原散策や酪農体験を行い、宗谷岬等の観光地を巡り、終点は急速充電器を有する稚内市へと向かうドライブルート。



図 3.25 稚内・豊富エリアにおけるEVエコドライブルート (案)

(3) 自然環境に配慮したEVエコドライブ

<道東・オホーツク方面>

オホーツク地方は、道の駅や宿泊施設等における充電施設の整備が進んでおり、知床国立公園では、自然環境の保全や快適な道路の利用環境を確保するためにマイカーの通行規制が行われている。EVの普及に向けては、充電施設を活用したパーク&EVライドの実行可能性を探り、自然環境に配慮したEVエコツーリズムの推進が望まれる。



図 3.26 自然環境に配慮したEVエコドライブイメージ

<道東・オホーツク方面のドライブルート（案）>

女満別空港を起点に EV レンタカーにて網走に向かい、オホーツク海沿線の道の駅を巡りながら知床に到着。知床五湖や流氷ウォッチングを行い、充電施設を有する知床の宿泊施設に向かうドライブルート。



図 3.27 道東・オホーツク方面におけるEVエコドライブルート（案）