

## 4. 充電インフラ検討ワーキング 活動報告

「充電インフラ検討 WG」では、充電インフラ整備の促進を図るべく、関係機関と連携して、充電インフラ整備状況を把握すると共に、充電インフラの普及に関する課題について検討を行った。また、経済産業省の平成 24 年度補正予算『次世代自動車充電インフラ整備促進事業』に関わる北海道における自治体等のビジョンを策定し、充電インフラ整備の普及促進を図った。

### 4-1 充電インフラ普及に関わる課題の整理

電気自動車の普及のためには、外出先の充電インフラの普及が重要である。特に、厳冬期の北海道では、電気自動車の航続距離が短くなることから、外出先の充電インフラ普及の重要度が高い。

充電インフラWGでは、平成 23 年に開催した第 1 回、第 2 回 WG のの中で、積雪寒冷地である北海道における充電インフラ整備に関わる課題を抽出した。

また、高速道路上の SA への急速充電器設置を試みた企業・団体からいただいた、充電器整備の課題についてもあわせて整理した。(平成 24 年 9 月時点)

表 4.1 北海道における充電インフラ整備に関わる課題

大項目	具体的な課題内容
充電インフラの配置について	<ul style="list-style-type: none"> <li>中継充電について誰が設置していくのか</li> <li>利用しやすさを考えた適切な配置</li> </ul>
充電インフラ普及のシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラが先か、EV の普及が先かという課題</li> <li>優先順位を含めた充電器配置のシナリオ作り</li> <li>EV 先導地域の創出</li> <li>利用シーンに合わせて 200V を整備するなどの使い分け</li> </ul>
冬期の利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルが硬くなり凍結することがある</li> <li>冬期間、充電時間が延びる</li> <li>充電待の暖房（灯油等）が必要で、化石燃料を消費する矛盾</li> </ul>
充電器の利用システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>課金制度の導入</li> <li>24h 開放の充電器整備と防犯の両立</li> <li>空き状況や予約状況がリアルタイムで分かる通信システム</li> </ul>
充電器のコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置コストが高く、ランニングコストも高い</li> <li>急速充電器は基本料金が高い</li> <li>1 構内 2 契約が活路になるという声となお厳しいという声</li> </ul>
高速道路上への設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧の配線が離れている場合が多いため、引込柱から充電器までの配線が長くコスト増</li> <li>1 構内 2 契約の特例は、高速道路では恩恵が少ない</li> </ul>
その他 (ディーラー系)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ディーラーが休んだ場合の充電器不足</li> <li>充電器が後付け設置のためわかりづらく、不便</li> <li>ディーラーの充電器は敷居が高い（メーカーが違えば更に）</li> </ul>

## 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

充電インフラ WG にて、「利用シーンに合わせて 200V を整備するなどの使い分け」という課題が提示されたが、利用シーンに合わせた充電インフラ整備のあり方（案）について検討を行い、道内の設置状況（平成 24 年 9 月当時）とのマッチングを図ることにより、北海道における利用シーンに合わせた充電器配置の今後の課題について検討した。

なお、充電の役割については、駐車場等への充電施設設置に関するガイドライン（平成 24 年 6 月：国土交通省）を元に設定した。

表 4.2 充電の役割

充電形態		充電方法
プライベート充電		<ul style="list-style-type: none"> <li>・自宅、事務所の駐車場など「自動車の保管場所」における充電</li> <li>・いわゆる「基礎充電」</li> </ul>
パブリック充電	目的地充電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動の目的地での滞在中における充電</li> <li>・いわゆる「ついで充電」</li> </ul>
	経路充電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動の経路上における充電</li> <li>・いわゆる「継ぎ足し充電」</li> </ul>
	緊急充電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・渋滞等の不測の事態によって、電欠の恐れが生じた際に、移動経路上または路外において駆け込みで行う充電</li> <li>・いわゆる「駆け込み充電」</li> </ul>

出典：駐車場等への充電施設設置に関するガイドライン（平成 24 年 6 月：国土交通省）P11

	充電の役割	充電場所	道内設置状況	今後の課題
<b>短距離トリップ （街中利用）</b> <small>※往復50km以内</small>	基礎充電	自宅	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合住宅への普及推進・補助</li> <li>・スーパーや家具屋など、ある程度の駐車時間が見込まれる施設への普及</li> <li>・街中利用における駆け込み充電の受け皿として整備が望まれる</li> <li>・24時間開放や定休日の対応、急速充電器の設置箇所増加</li> </ul>
	ついで充電	商業施設	ほぼ無し	
	駆け込み充電	市役所、公共施設	ほぼ無し	
		ディーラー	ほぼ設置済	
<b>中距離トリップ （都市間利用）</b> <small>※往復50～100km程度</small>	基礎充電	自宅	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合住宅への普及推進・補助</li> <li>・飲食店への普及推進</li> <li>・目的地となる郊外型SCへの普及推進</li> <li>・郊外の出入口に立地したGSへの普及推進</li> <li>・道の駅、高速SA・PAへの普及推進</li> <li>・24時間開放や定休日の対応、急速充電器の設置箇所増加</li> </ul>
	ついで充電	飲食店	ほぼ無し	
	継ぎ足し充電	商業施設	ほぼ無し	
		ガソリンスタンド	ほぼ無し	
	駆け込み充電	経路上の施設	ほぼ無し	
	ディーラー	ほぼ設置済		
<b>長距離トリップ （観光利用）</b> <small>※往復100km以上</small>	基礎充電	自宅	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合住宅への普及推進・補助</li> <li>・宿泊施設への普及推進・補助</li> <li>・飲食店への普及推進</li> <li>・観光施設への普及推進</li> <li>・目的地となる郊外型SCへの普及推進</li> <li>・郊外の出入口に立地したGSへの普及推進</li> <li>・道の駅、高速SA・PA、駐車公園への普及推進</li> <li>・24時間開放や定休日の対応、急速充電器の設置箇所増加</li> </ul>
	ついで充電	宿泊施設	ほぼ無し	
		飲食店	ほぼ無し	
		観光施設	ほぼ無し	
	継ぎ足し充電	商業施設	ほぼ無し	
		ガソリンスタンド	ほぼ無し	
		経路上の施設	ほぼ無し	
駆け込み充電	ディーラー	ほぼ設置済		

図 4.1 トリップ別充電インフラ整備指針（案）

また、施設別の想定される充電器の使われ方を勘案し、緊急性の評価・必要な充電量から、外出先の施設において求められる充電器の機能（種別）の考察を行った。更に、縦軸に緊急性、横軸に充電量（一充電での可能航続距離）を示したグラフを作成し、外出先の施設において求められる充電器の機能（種別）の視覚化を試みた。

表 4.3 外出先の施設において求められる充電器の機能（種別）の考察

充電器設置施設	滞在時間	想定される充電器の使われ方	緊急性の評価	必要な充電量	求められる機能（種別）
コンビニ	短	・どこにでもある、24 時間営業や夜間まで営業している店舗が多いという性質から、緊急的な駐込み充電の役割が想定される	高	少	普通充電
自動販売機	短	・24 時間稼働という性質から、緊急的な駐込み充電の役割が想定される	高	少	普通充電
市町村役場 ・公共施設	短～中	・その公共性から緊急的な駐込み充電の受け皿となる役割が想定される	高	少	普通充電
商業施設 (スーパー ・飲食店)	中～長	・買い物や飲食のついででの充電の役割が想定される	低	少	普通充電
観光施設	中～長	・観光施設への立ち寄りのついででの充電の役割が想定される	低	少	普通充電
有料駐車場	中～長	・駐車をついででの充電の役割が想定される	低	少～中	普通充電
商業施設 (郊外型 SC)	中～長	・買い物や飲食のついででの充電の役割が想定される ・一方、長距離旅行の目的地となり得る施設であることから、継ぎ足し充電の役割も想定される	低～高	中～大	普通充電 中速充電
観光ホテル	長	・外出先の基礎充電の役割が想定される	低	大	普通充電
道の駅、 駐車公園	短 (中～長)	・継ぎ足し充電の拠点としての役割が想定される ・付帯する施設（物産館等）によっては観光施設として機能し、中・長時間の滞在も想定される	高	大	中速充電 急速充電
ガソリン スタンド	短	・継ぎ足し充電の拠点としての役割が想定される	高	大	中速充電 急速充電
高速道路 PA	短	・高速道路上の継ぎ足し充電の拠点としての役割が想定される	高	大	中速充電 急速充電
高速道路 SA	短	・高速道路上の継ぎ足し充電の拠点としての役割が想定される ・高速道路 PA よりも利用台数が多いと想定される	高	大	急速充電
自動車販売 ディーラー	短	・継ぎ足し充電の拠点、駐込み充電の受け皿としての役割が想定される	高	少、大	普通充電 中速充電 急速充電

※中速充電＝急速充電の中速タイプ

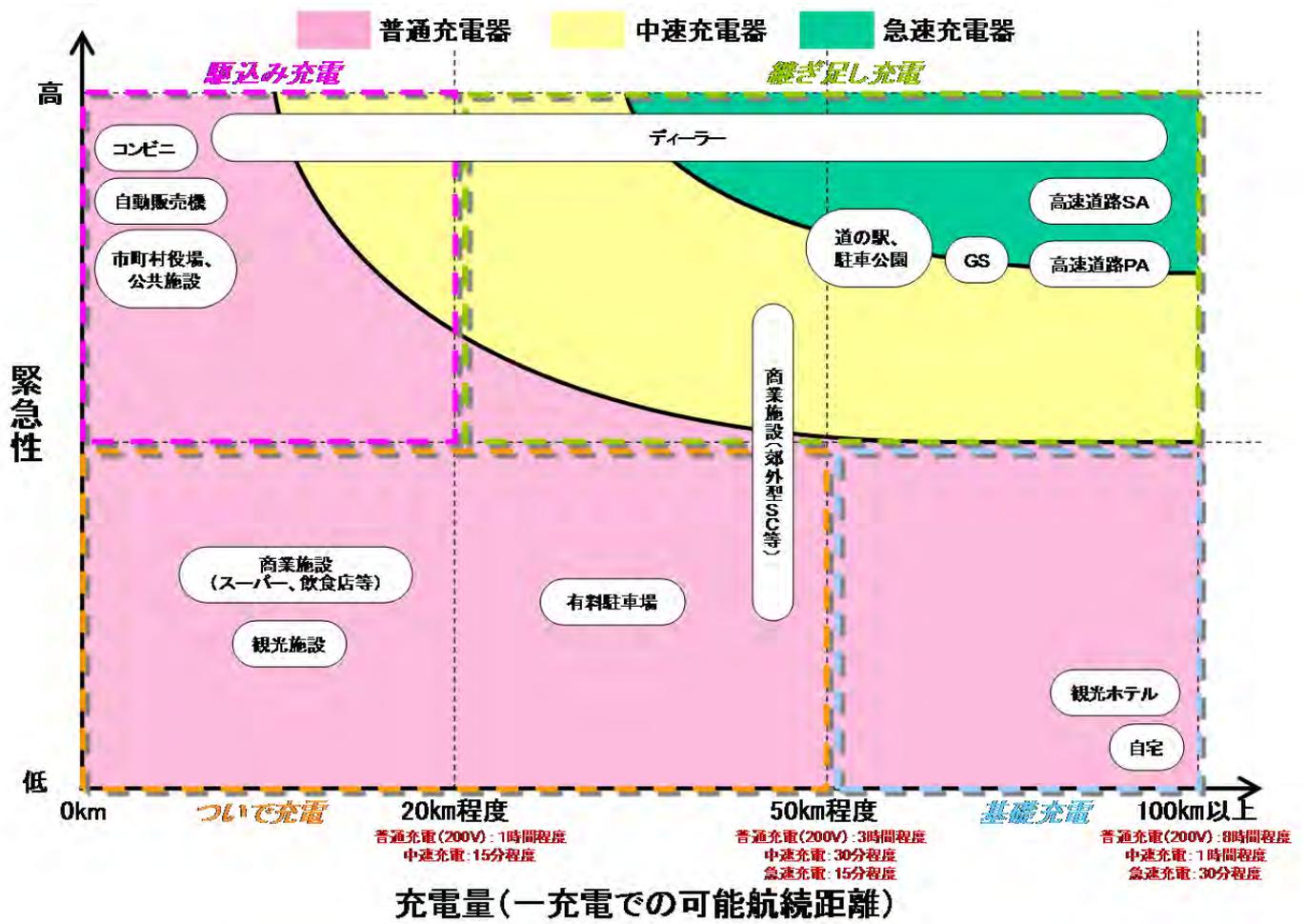


図4.2 施設別充電インフラ整備指針(案)

## 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

### 1) 次世代自動車充電インフラ整備促進事業の概要

電気自動車の航続距離の制約を受けずに安心して移動できるようになるためには、外出先で利用できる充電インフラの普及が求められる。しかし、充電器本体の補助金制度はあっても工事費に対する補助金制度がなかったことなどから、充電器整備が遅々として進まない状況にあった。

このような現状を踏まえ、経済産業省では、平成 24 年度補正予算『次世代自動車充電インフラ整備促進事業』にて、自治体等が策定する充電器設置のためのビジョンに基づき、かつ公共性を有する充電設備の設置に際しては、充電設備機器費及び設置工事費の3分の2を補助するとした。

<b>次世代自動車充電インフラ整備促進事業</b> 平成24年度補正予算要求額 1,005億円	製造産業局 自動車課 03-3501-1690
<p><b>事業の内容</b></p> <p><b>事業の概要・目的</b></p> <p>○電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHEV）に必要な充電インフラの整備を加速することにより、設備投資等を喚起するとともに、次世代自動車の更なる普及を促進し、日本経済の下支えを図ります。</p> <p>○具体的には、充電器の購入費及び工事費について一部補助することにより、</p> <p>①目的地の途中で充電可能な「経路充電」の充実（ガソリンスタンド、道の駅、コンビニ等）</p> <p>②目的地における「目的地充電」の充実（テーマパークやショッピングセンター等）</p> <p>③マンション駐車場や月極駐車場等の充電設備（「基礎充電」）の整備加速を図ります。</p> <p><b>条件（対象者、対象行為、補助率等）</b></p> <p style="text-align: center;">           国 → 民間団体等 → 事業者等            基金 補助 (2/3・1/2)         </p>	<p><b>事業イメージ</b></p> <p>EV・PHVの普及を加速させるため、以下の充電器について購入費及び工事費の一部補助を通じて、充電インフラを計画的・効率的に整備します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>自治体等の計画に基づく充電器の設置（主に急速充電、約4千基）</li> <li>自治体等の計画に基づかないものの、公共性を有する充電器の設置（普通充電/急速充電、約7万基）</li> <li>月極駐車場やマンション等への充電器の設置（主に普通充電）等（約4万基）</li> </ol> <p><b>【設置場所のイメージ】</b></p> <p style="text-align: center;">(急速充電器)                      (普通充電器)</p> <p>ガソリンスタンド    コンビニ                      テーマパーク    コインパーキング    マンション</p> <p>1、2合わせて約7万基整備（ガソリンスタンド、道の駅、コンビニ、ショッピングセンター、公園、コインパーキング等への設置を想定）          （参考）全国の箇所数：ガソリンスタンド約3万8千箇所、道の駅約1千箇所、コンビニ約4万6千箇所、ショッピングセンター約3千箇所</p>

出典：経済産業省 HP より

図 4.3 平成 24 年度補正予算『次世代自動車充電インフラ整備促進事業』の概要

## 2) 北海道ビジョン策定の経緯と内容

当研究会メンバーである北海道からの提案により、「北海道における次世代自動車充電インフラ整備のビジョン（以下、北海道ビジョン）」を当研究会で作成することとなった。

### ○基本理念と基本方針

北海道ビジョンの背景として、以下の3つが挙げられる。

- ①EVの航続距離が短いこと
- ②北海道は広大な面積を有していること
- ③積雪寒冷地であり暖房が必須となり更にEVの航続距離が短くなること

これらを踏まえ、今回策定した北海道ビジョンは「EVの航続距離の制約を受けずに安心して移動できるように、北海道中に面的に配置したい」という考えの元に成り立っている。

これを実現するため、2つの基本理念と3つの基本方針を掲げている。

表4.4 北海道ビジョンの基本理念

<b>基本理念</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>・電欠なき北海道の創出</li><li>・北海道の自然や景観等の魅力的な観光資源の保護のため、観光客の滞在・移動に伴う環境負荷の低減</li></ul>
<b>基本方針Ⅰ. 北海道内をくまなく移動できる</b>	<p>①幹線道路網である国道沿道において、おおむね30km間隔(20~40km間隔)での急速充電器の配置(既存のものを含む)となるよう、必要箇所に急速充電器を各1基設置する※1</p> <p>②交通結節点である高速道路等入口付近および空港・フェリーターミナル付近(1km以内)に急速充電器を各1基設置する※2、※3</p> <p>③経路充電の充実を目的とし、各市町村の人口規模に応じ、急速充電器を設置する</p> <p>※1 本ビジョンにおいて、国道沿道における急速充電器の設置とは、国道から5km以内の範囲に設置するものをいう ※2 高速道路等とは、高速自動車国道、一般国道自動車専用道路および高速自動車国道に並行する一般国道自動車専用道路をいう ※3 高速道路等のうち、東日本高速道路(株)が管理する区間におけるビジョンは、別途、東日本高速道路(株)が策定するものによる</p>
<b>基本方針Ⅱ. 緊急時の充電に対応できる基盤を整備し、安心・安全に移動できる</b>	<p>・緊急的な充電、あるいは予期せぬ電欠に緊急に対応可能とするため、各市町村の人口規模に応じ、24時間対応の急速充電器または普通充電器を設置する</p>
<b>基本方針Ⅲ. EVの航続距離の制約を受けずに観光周遊行動が行える</b>	<p>・EVでの観光周遊行動の支援を目的とし、観光施設・宿泊施設・飲食物販施設等を対象に、各市町村の観光入込客数に応じ、普通充電器を設置する</p>

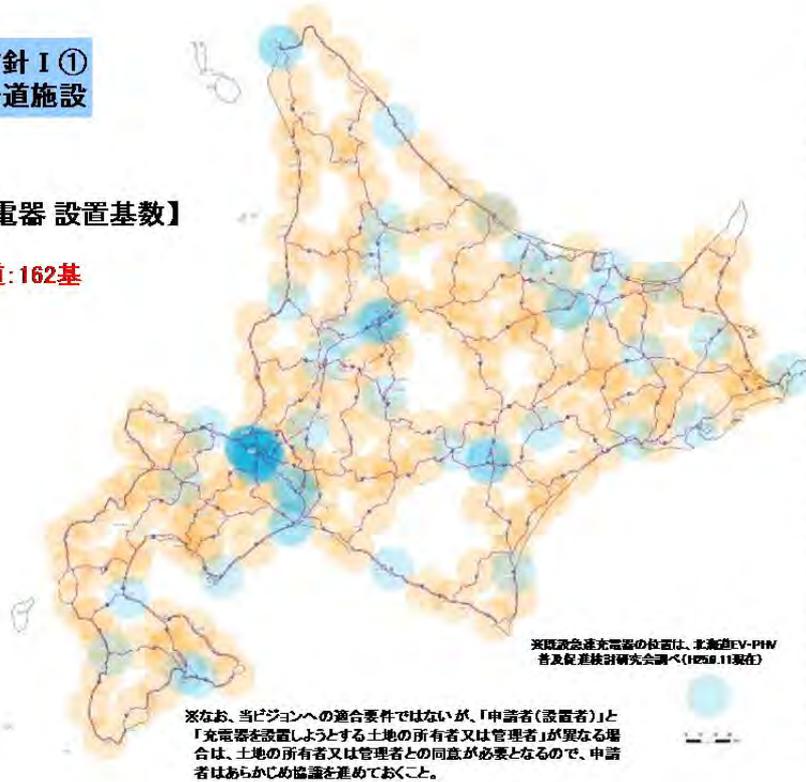
図4.4 基本方針に基づく北海道ビジョンの要件

基本方針 I ① 幹線道路網である国道沿道において、おおむね 30km 間隔（20～40km 間隔）での急速充電器の配置（既存のものを含む）となるよう、必要箇所に急速充電器を各 1 基設置する

基本方針 I ①  
国道沿道施設

【急速充電器 設置基数】

国道沿道: 162基



国道番号	起点	終点	充電器基数
5	西船市	札幌市	8
12	札幌市	旭川市	2
38	札幌市	室蘭市	1
37	長万部町	室蘭市	2
38	滝川市	網走市	7
28	旭川市	網走市	8
40	旭川市	滝内市	8
44	網走市	根室市	4
227	西船市	江差町	2
228	西船市	江差町	5
229	小樽市	江差町	10
230	札幌市	せたな町	5
231	札幌市	留萌市	4
232	滝内市	留萌市	5
233	旭川市	留萌市	1
234	岩見沢市	苫小牧市	2
235	室蘭市	蒲河町	3
236	帯広市	蒲河町	5
237	旭川市	蒲河町	4
238	網走市	滝内市	8
239	網走市	留萌市	4
240	網走市	網走市	4
241	弟子屈町	帯広市	4
242	網走市	帯広市	3
243	網走市	根室市	4
244	網走市	根室市	5
272	網走市	標津町	1
273	帯広市	標津町	8
274	札幌市	標茶町	8
275	札幌市	浜頓別町	8
276	江差町	苫小牧市	2
277	江差町	八雲町	1
278	西船市	森町	3
333	旭川市	北見市	3
334	釧白町	美幌町	4
335	釧白町	標津町	1
336	蒲河町	網走市	4
337	千歳市	小樽市	0
391	網走市	網走市	2
392	網走市	本別町	0
393	小樽市	倶知安町	1
451	留萌市	滝川市	1
452	夕張市	旭川市	3
453	札幌市	伊達市	2

図 4.5 基本方針 I ① 国道沿線施設への設置



以下に、市町村単位での充電器数を設定している基本方針Ⅰ③、基本方針Ⅱ、基本方針Ⅲの基数の設定方法について記載する。

**基本方針Ⅰ ③経路充電の充実を目的とし、各市町村の人口規模に応じ、急速充電器を設置する**

基数の設定方法：

各市町村の人口規模に応じて“目標とする急速充電器基数”を設定し、そこから“公共性を有する既存急速充電器数”を差し引き、ビジョンでの設置可能基数を設定。

表4.5 基本方針Ⅰ③ 1都市当たりの設置目標数

人口	20万人以上	10～20万人	5～10万人	3～5万人	1～3万人	1万人未満	合計
1都市当たりの設置目標数	20	15	10	7	5	3	
都市数	8	10	7	6	37	120	188
設置目標数 小計	160	150	70	42	185	360	967

※資料：住民基本台帳人口及び世帯数（北海道総合政策部地域行政局市町村課調）H25.3.31 現在

**基本方針Ⅱ 緊急的な充電、あるいは予期せぬ電欠に緊急に対応可能とするため、各市町村の人口規模に応じ、24時間対応の急速充電器または普通充電器を設置する**

基数の設定方法：

各市町村の人口規模に応じて“目標とする24時間対応充電器基数”を設定し、そこから“公共性を有する既存24時間対応充電器数”を差し引き、ビジョンでの設置可能基数を設定。

表4.6 基本方針Ⅱ 1都市当たりの設置目標数

人口	20万人以上	10～20万人	5～10万人	3～5万人	1～3万人	1万人未満	合計
1都市当たりの設置目標数	10	7	5	3	2	1	
都市数	8	10	7	6	37	120	188
設置目標数 小計	80	70	35	18	74	120	397

※資料：住民基本台帳人口及び世帯数（北海道総合政策部地域行政局市町村課調）H25.3.31 現在

**基本方針Ⅲ EVでの観光周遊行動の支援を目的とし、観光施設・宿泊施設・飲食物販施設等を対象に、各市町村の観光入込客数に応じ、普通充電器を設置する**

基数の設定方法：

各市町村の観光入込客数に応じて“目標とする普通充電器基数”を設定し、そこから“公共性を有する既存普通充電器数”を差し引き、ビジョンでの設置可能基数を設定。

表4.7 基本方針Ⅲ 1都市当たりの設置目標数

年間観光入込客数	1000万人以上	500～1000万人	300～500万人	200～500万人	100～200万人	50～100万人	10～50万人	10万人未満	合計
1都市当たりの設置目標数	100	50	30	20	15	10	7	5	
都市数	1	2	2	5	20	31	91	27	179
設置目標数 小計	100	100	60	100	300	310	637	135	1742

資料：北海道観光入込客数調査報告書（H23.4～H24.3）



表4.8 市町村別（道央圏）での充電器設置可能基数

市町村コード	番号	市町村	4圏域	ビジョンで設置可能な充電器基数			
				急速	24時間	普通	合計
1209	1	夕張市	道央	5	2	10	17
1210	2	岩見沢市	道央	9	5	14	28
1215	3	美幌市	道央	5	2	7	14
1216	4	芦別市	道央	5	2	10	17
1218	5	赤平市	道央	5	2	7	14
1222	6	三笠市	道央	3	1	10	14
1225	7	滝川市	道央	6	3	10	19
1226	8	砂川市	道央	5	2	14	21
1227	9	歌志内市	道央	3	1	7	11
1228	10	深川市	道央	4	2	10	16
1423	11	南幌町	道央	3	1	7	11
1424	12	奈井江町	道央	3	1	7	11
1425	13	上砂川町	道央	3	1	5	9
1427	14	由仁町	道央	3	1	7	11
1428	15	長沼町	道央	5	2	10	17
1429	16	栗山町	道央	5	2	7	14
1430	17	月形町	道央	3	1	7	11
1431	18	清臼町	道央	3	1	7	11
1432	19	新十津川町	道央	3	1	7	11
1433	20	妹背牛町	道央	3	1	7	11
1434	21	秩父別町	道央	3	1	7	11
1436	22	南竜町	道央	3	1	7	11
1437	23	北竜町	道央	3	1	7	11
1438	24	沼田町	道央	3	1	7	11
1101	25-1	札幌市中央区	道央	18	10		
1102	25-2	札幌市北区	道央	18	10		
1103	25-3	札幌市東区	道央	16	10		
1104	25-4	札幌市白石区	道央	19	10		
1105	25-5	札幌市豊平区	道央	19	10		
1106	25-6	札幌市南区	道央	12	7	79	327
1107	25-7	札幌市西区	道央	18	10		
1108	25-8	札幌市厚別区	道央	15	7		
1109	25-9	札幌市手稲区	道央	12	7		
1110	25-10	札幌市清田区	道央	13	7		
1217	26	江別市	道央	15	7	9	31
1224	27	千歳市	道央	8	5	29	42
1231	28	恵庭市	道央	9	5	15	29
1234	29	北広島市	道央	10	5	8	23
1235	30	石狩市	道央	10	5	14	29
1303	31	当別町	道央	5	2	7	14
1304	32	新篠津村	道央	3	1	7	11
1203	33	小樽市	道央	14	7	49	70
1391	34	島牧村	道央	3	1	7	11
1392	35	青森町	道央	3	1	7	11
1393	36	黒松内町	道央	3	1	7	11
1394	37	蘭越町	道央	3	1	10	14
1395	38	二セコ町	道央	3	1	15	19
1396	39	真狩村	道央	3	1	7	11
1397	40	留寿都村	道央	3	1	15	19
1398	41	喜茂別町	道央	3	1	20	24
1399	42	京極町	道央	3	1	10	14
1400	43	倶知安町	道央	4	2	15	21
1401	44	共和町	道央	3	1	7	11
1402	45	岩内町	道央	5	2	7	14
1403	46	泊村	道央	3	1	7	11
1404	47	神恵内村	道央	3	1	7	11
1405	48	積丹町	道央	3	1	10	14
1406	49	古平町	道央	3	1	5	9
1407	50	仁木町	道央	3	1	7	11
1408	51	余市町	道央	5	2	10	17
1409	52	赤井川村	道央	3	1	7	11
1205	53	室蘭市	道央	7	5	8	20
1213	54	苫小牧市	道央	12	7	13	32
1230	55	登別市	道央	10	5	20	35
1233	56	伊達市	道央	7	3	15	25
1571	57	豊浦町	道央	3	1	7	11
1575	58	杜鰐町	道央	3	1	15	19
1578	59	白老町	道央	5	2	15	22
1581	60	厚真町	道央	3	1	7	11
1584	61	洞爺湖町	道央	3	1	20	24
1585	62	安平町	道央	3	1	7	11
1586	63	むかわ町	道央	3	1	7	11
1601	64	白高町	道央	5	2	7	14
1602	65	平取町	道央	3	1	7	11
1604	66	新冠町	道央	3	1	7	11
1607	67	涌河町	道央	5	2	7	14
1608	68	樺似町	道央	3	1	5	9
1609	69	えりも町	道央	3	1	7	11
1610	70	新ひだか町	道央	4	2	7	13

○道央圏の設置可能基数合計

急速充電器： 477 基

24 時間充電器： 223 基

普通充電器： 776 基

計： 1,476 基

【道南圏】

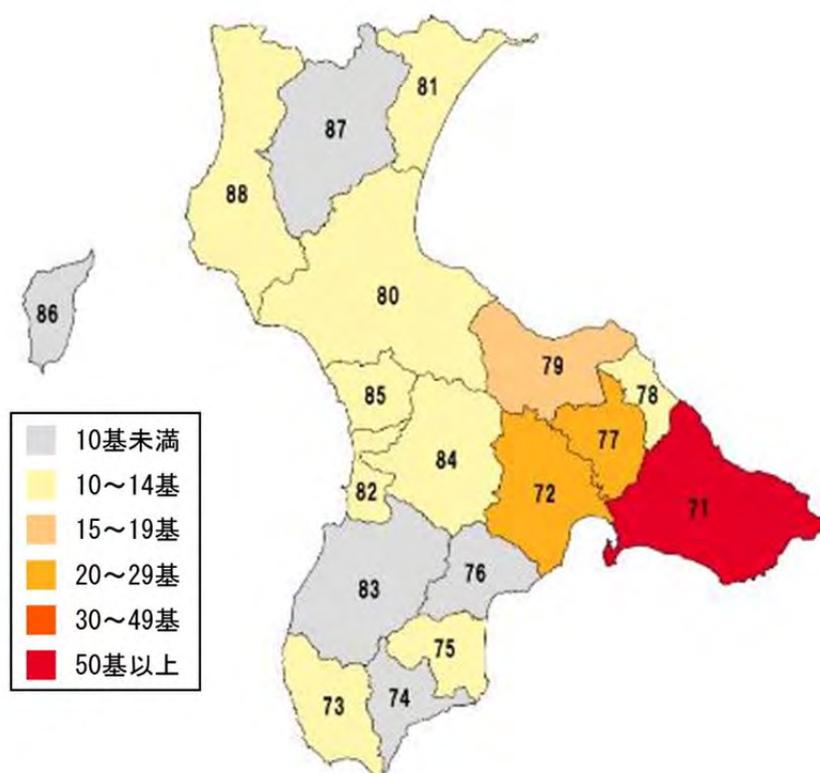


図4.8 市町村別（道南圏）での充電器設置可能基数

表4.9 市町村別（道南圏）での充電器設置可能基数

番号	市町村	4圏域	ビジョンで設置可能な充電器基数			
			急速	24時間	普通	合計
71	函館市	道南	17	10	30	57
72	北斗市	道南	7	3	10	20
73	松前町	道南	3	1	7	11
74	福島町	道南	3	1	5	9
75	知内町	道南	3	1	7	11
76	木古内町	道南	3	1	5	9
77	七飯町	道南	5	2	15	22
78	鹿部町	道南	3	1	7	11
79	森町	道南	5	2	10	17
80	八雲町	道南	4	2	7	13
81	長万部町	道南	3	1	10	14
82	江差町	道南	2	1	7	10
83	上ノ国町	道南	3	1	5	9
84	厚沢部町	道南	3	1	7	11
85	乙部町	道南	3	1	7	11
86	奥尻町	道南	3	1	5	9
87	今金町	道南	3	1	5	9
88	せたな町	道南	3	1	7	11

○道南圏の設置可能基数合計

急速充電器： 76 基

24時間充電器： 32 基

普通充電器： 156 基

計： 264 基

【道北圏】

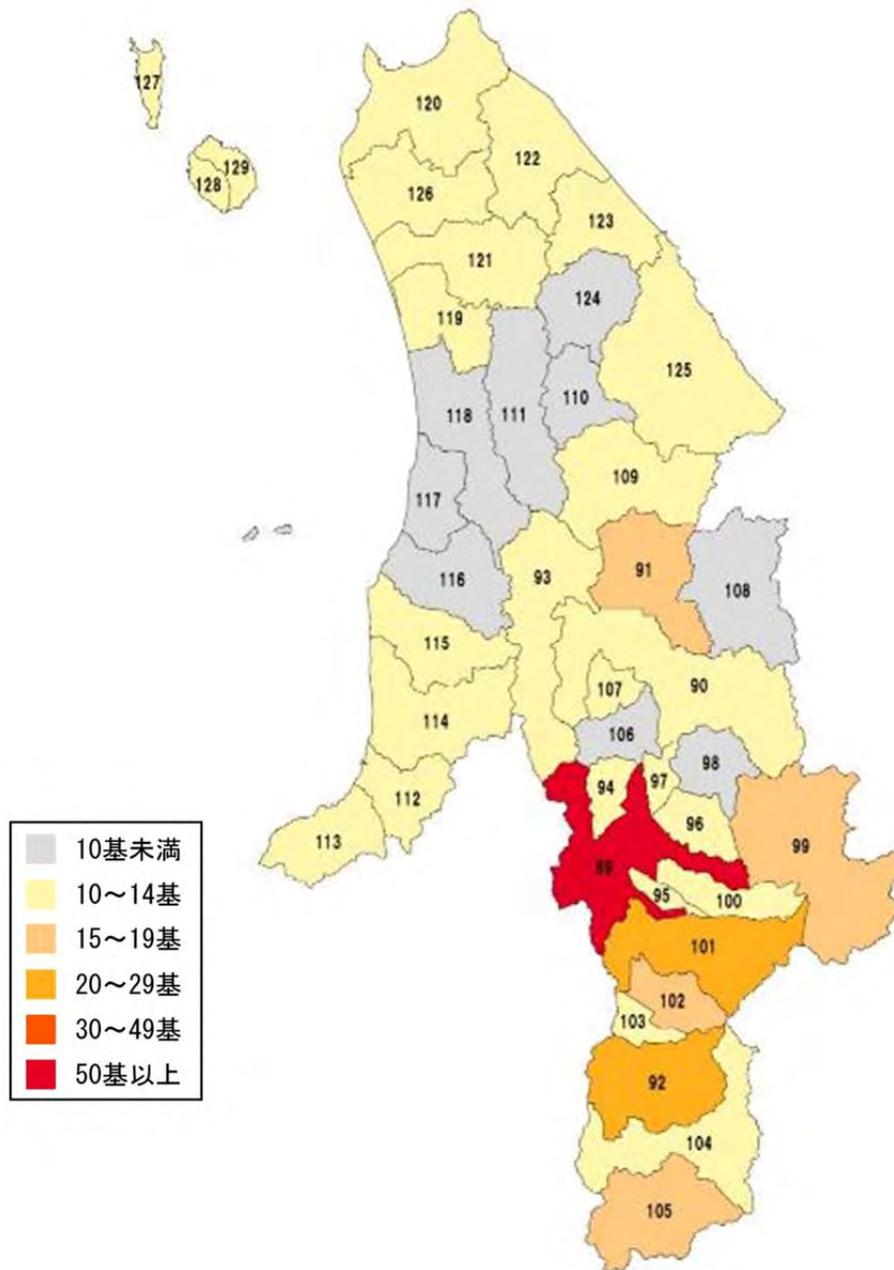


図4.9 市町村別（道北圏）での充電器設置可能基数

表4.10 市町村別（道北圏）での充電器設置可能基数

番号	市町村	4圏域	ビジョンで設置可能な充電器基数			
			急速	24時間	普通	合計
89	旭川市	道北	15	10	46	71
90	士別市	道北	4	2	7	13
91	名寄市	道北	4	2	10	16
92	富良野市	道北	4	2	15	21
93	幌加内町	道北	3	1	7	11
94	鷹栖町	道北	3	1	7	11
95	東神楽町	道北	3	1	7	11
96	当麻町	道北	3	1	7	11
97	比布町	道北	3	1	7	11
98	愛別町	道北	3	1	5	9
99	上川町	道北	3	1	15	19
100	東川町	道北	3	1	10	14
101	美瑛町	道北	5	2	15	22
102	上富良野町	道北	5	2	10	17
103	中富良野町	道北	3	1	10	14
104	南富良野町	道北	3	1	7	11
105	占冠村	道北	3	1	15	19
106	和寒町	道北	3	1	5	9
107	剣淵町	道北	3	1	10	14
108	下川町	道北	3	1	5	9
109	美深町	道北	3	1	7	11
110	音威子府村	道北	3	1	5	9
111	中川町	道北	3	1	5	9
112	留萌市	道北	4	2	7	13
113	増毛町	道北	3	1	7	11
114	小平町	道北	3	1	7	11
115	苫前町	道北	3	1	7	11
116	羽幌町	道北	3	1	5	9
117	初山別村	道北	3	1	5	9
118	遠別町	道北	3	1	5	9
119	天塩町	道北	3	1	7	11
120	稚内市	道北	5	2	6	13
121	幌延町	道北	3	1	7	11
122	猿払村	道北	3	1	7	11
123	浜頓別町	道北	3	1	7	11
124	中頓別町	道北	3	1	5	9
125	枝幸町	道北	2	1	7	10
126	豊富町	道北	3	1	7	11
127	礼文町	道北	3	1	7	11
128	利尻町	道北	3	1	7	11
129	利尻富士町	道北	3	1	7	11

○道北圏の設置可能基数合計

急速充電器： 144 基

24 時間充電器： 57 基

普通充電器： 354 基

計： 555 基

【道東圏】

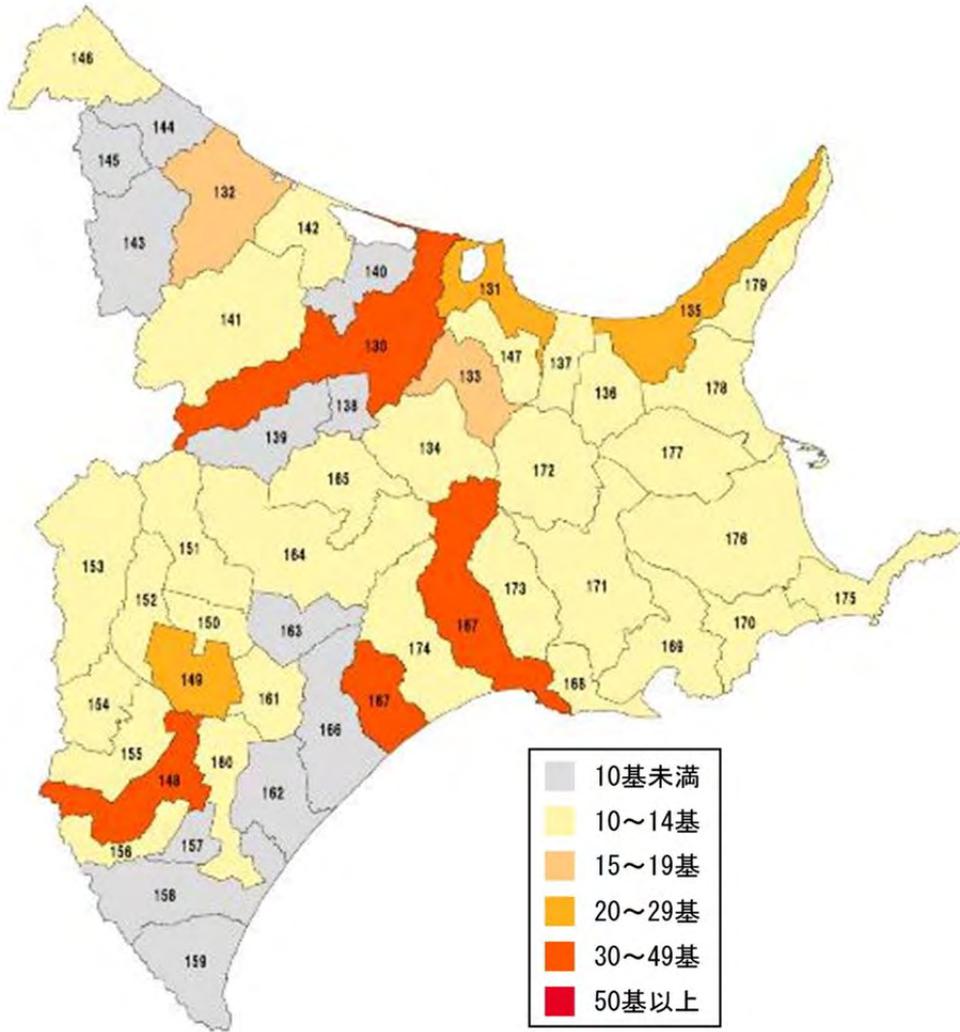


図4.10 市町村別（道東圏）での充電器設置可能基数

表4.1 1 市町村別（道東圏）での充電器設置可能基数

番号	市町村	4圏域	ビジョンで設置可能な充電器基数			
			急速	24時間	普通	合計
130	北見市	道東	13	6	14	33
131	網走市	道東	6	2	14	22
132	紋別市	道東	4	1	10	15
133	美幌町	道東	4	1	10	15
134	津別町	道東	3	1	7	11
135	斜里町	道東	4	1	15	20
136	清里町	道東	3	1	7	11
137	小清水町	道東	3	1	7	11
138	訓子府町	道東	3	1	5	9
139	置戸町	道東	3	1	5	9
140	佐呂間町	道東	2	0	7	9
141	遠軽町	道東	4	1	7	12
142	湧別町	道東	3	1	7	11
143	滝上町	道東	3	1	5	9
144	興部町	道東	3	1	5	9
145	西興部村	道東	3	1	5	9
146	雄武町	道東	3	1	7	11
147	大空町	道東	3	1	10	14
148	帯広市	道東	13	6	18	37
149	音更町	道東	6	2	15	23
150	士幌町	道東	3	1	7	11
151	上士幌町	道東	3	1	7	11
152	鹿追町	道東	3	1	10	14
153	新得町	道東	3	1	10	14
154	清水町	道東	4	1	5	10
155	芽室町	道東	5	2	7	14
156	中札内村	道東	3	1	10	14
157	更別村	道東	3	1	5	9
158	大樹町	道東	3	1	5	9
159	広尾町	道東	2	0	7	9
160	幕別町	道東	5	2	7	14
161	池田町	道東	3	1	7	11
162	豊頃町	道東	3	1	5	9
163	本別町	道東	2	0	7	9
164	足寄町	道東	3	1	10	14
165	陸別町	道東	3	1	7	11
166	浦幌町	道東	3	1	5	9
167	釧路市	道東	14	6	19	39
168	釧路町	道東	5	2	7	14
169	厚岸町	道東	4	1	7	12
170	浜中町	道東	3	1	7	11
171	標茶町	道東	3	1	7	11
172	弟子屈町	道東	2	0	10	12
173	鶴居村	道東	3	1	7	11
174	白糠町	道東	3	1	10	14
175	根室市	道東	4	1	7	12
176	別海町	道東	5	2	7	14
177	中標津町	道東	4	1	7	12
178	標津町	道東	3	1	7	11
179	羅臼町	道東	3	1	10	14

○道北圏の設置可能基数合計

急速充電器： 199 基

24 時間充電器： 67 基

普通充電器： 413 基

計： 679 基

北海道ビジョンで設置可能な充電器数の一覧を以下に取りまとめる。

表 4.1 2 北海道ビジョンで設置可能な充電器数の一覧

ビジョン要件		急速充電器	普通充電器
基本方針 I ①		162	—
基本方針 I ②		137	—
基本方針 I ③	道央圏	477	—
	道南圏	76	—
	道北圏	144	—
	道東圏	199	—
小計 (A)		1,195	—
基本方針 II ※24時間対応	道央圏	223	
	道南圏	32	
	道北圏	57	
	道東圏	67	
小計 (B)		379	
基本方針 III	道央圏	—	776
	道南圏	—	156
	道北圏	—	354
	道東圏	—	413
小計 (C)		—	1,699
総計 (A) + (B) + (C)		3,273	

## 5. EV・PHV利用実態ワーキング 活動報告

「EV・PHV利用実態WG」では、EV・PHV車両利用者の利用実態、および走行試験においてEV・PHV車両の現状を調査・把握することにより、EV及びPHVの普及に向けた課題を分析し、対応策を検討した。

### 5-1 EV利用者モニター調査

#### (1) 調査概要

調査目的：長期的・継続的データによるEV走行状況の把握を目的とする。

調査対象：EVを業務等で日常的に利用している3機関の車両。

調査期間：2011年9月以降1年以上の期間にて継続調査した。

※調査開始・終了月は調査協力機関により異なる。

調査方法：下記の様式により対象車種毎に1年以上の継続的データを集約し、走行状況の把握・分析を行った。

 <p>【取得可能データ項目】 日付、トリップID、走行距離(km)、 総電力使用量(kWh)、 電力消費量(kWh)、発電量(kWh)、 電費(km/kWh)、CO<sub>2</sub>削減量(kg)</p>	 <p>【入力データ項目】 充電日、充電種別、充電場所、走行モード、ヒーター/AC利用、 総走行距離(km)、走行距離(km)、 充電前目盛、充電後目盛、 電力消費量(kWh)、電費(km/kWh)、 月平均電費、タイヤ、走行箇所、 充電量(kWh)、充電時間、 1時間当たり充電量(kWh)</p>
<p>日産リーフ 「カーウィングス for EV」記録データ</p>	<p>三菱アイ・ミーブ 「走行データ記録票」へのデータ入力</p>

図5.1 走行状況記録様式

(2) 調査結果

1) 協力機関：A（公用車）

対象車両：日産リーフ

データ期間：2012年6月～2013年5月

使用データ：「カーウィングス for EV」に記録された、1トリップ毎の「電費」データ

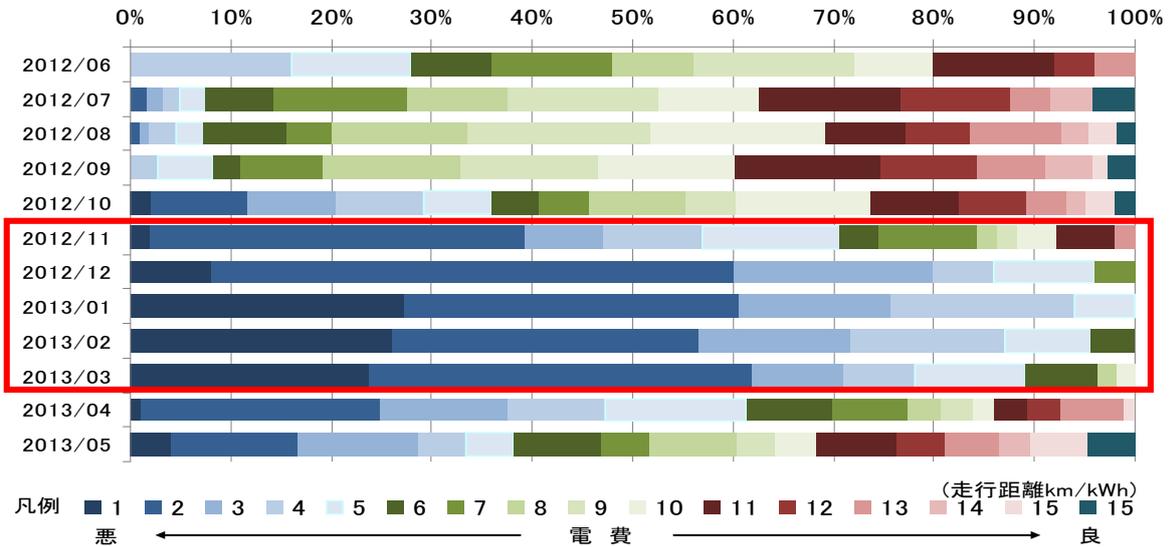


図5.2 EV利用者モニター電費状況

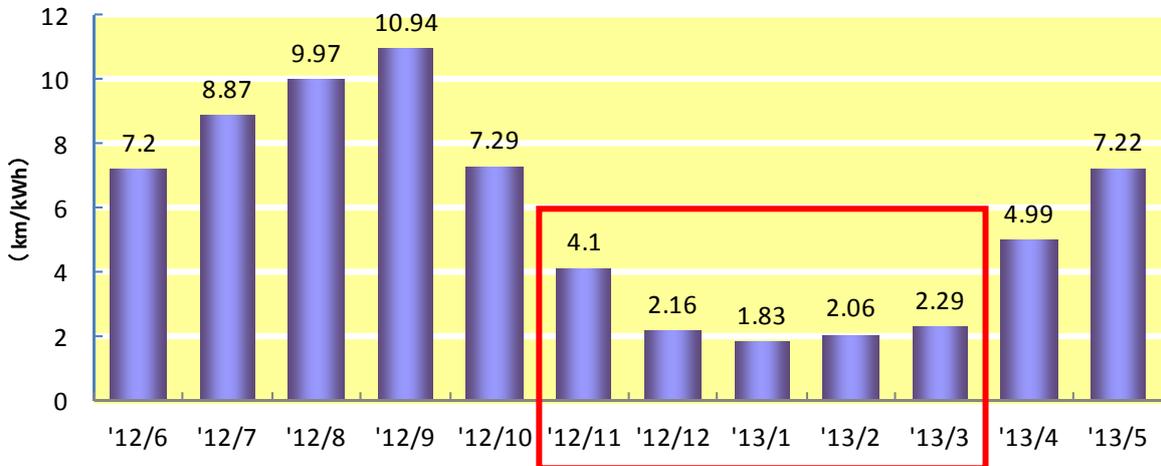


図5.3 EV利用者モニター月平均電費

- 冬期期間（11月～3月）になると、小さい電費の割合が高くなる。（1kWhあたりの走行距離が短く、電費が悪い）
- 月の平均電費でみると、4月～10月の夏期期間では平均 8.07km/kWh となるのに対し、11月～3月までの冬期期間では平均 2.49km/kWh となり、約3割の状況。
- 最も電費が良かった月は9月の 10.94 km/kWh で、最も電費が悪かった月は1月の 1.83 km/kWh となり、9月との比較では 2割弱の状況。

2) 協力機関：B（営業車）

対象車両：日産リーフ

データ期間：2011年9月～2012年8月

使用データ：「カーウィングス for EV」に記録された、1トリップ毎の「電費」データ

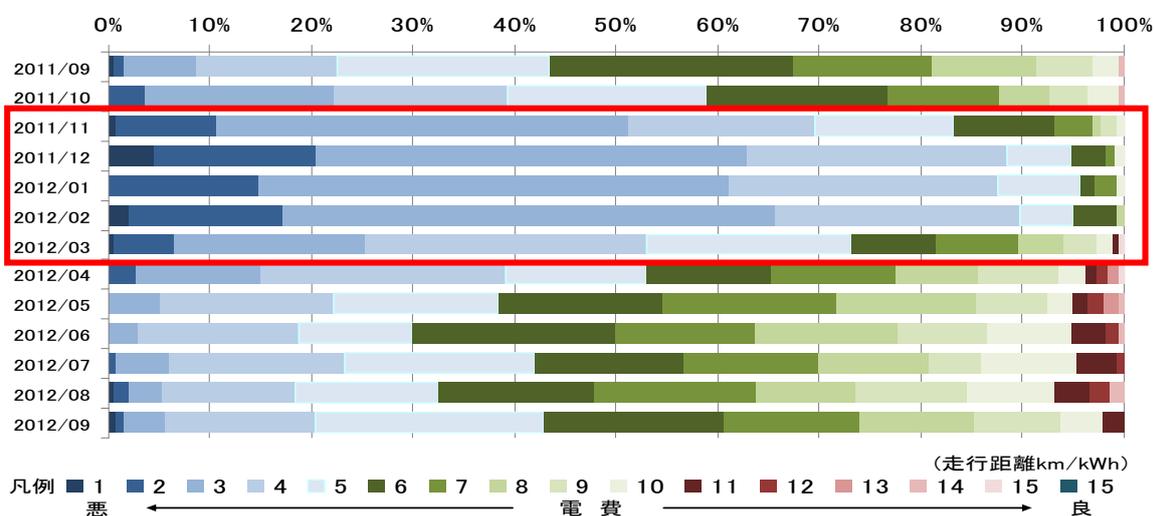


図5.4 EV利用者モニター電費状況

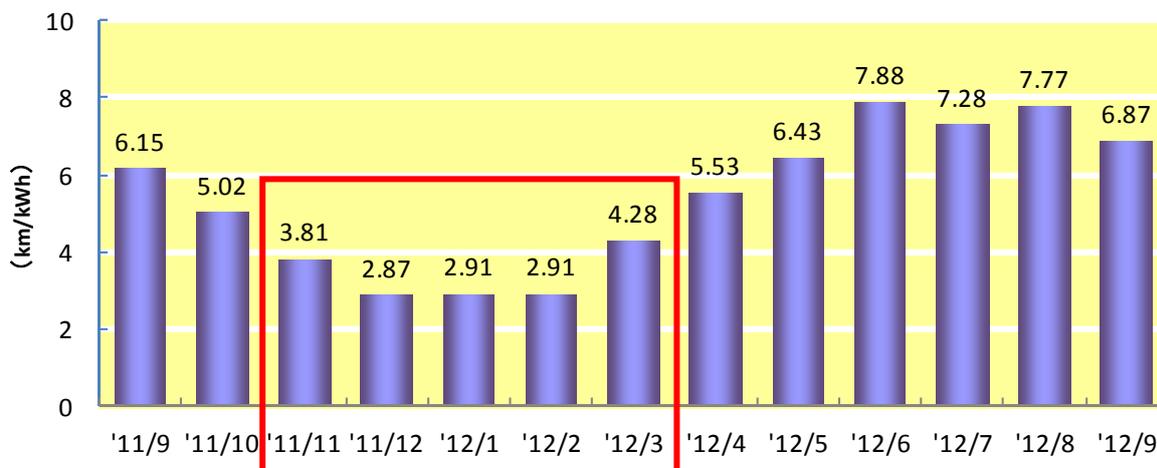


図5.5 EV利用者モニター月平均電費

- Aと同じ車種であり、結果も同様に冬期期間の電費低下が見られるが、Aの結果ほど極端な低下にはなっていない。
- 月の平均電費でみると、4月～10月の夏期期間では平均 6.58km/kWh となるのに対し、11月～3月までの冬期期間では平均 3.36km/kWh となり、約5割の状況。
- 最も電費が良かった月は6月の 7.88km/kWh で、最も電費が悪かった月は12月の 2.87km/kWh となり6月との比較では4割弱の状況。
- Aと比較して使用状況の差（利用地域でのヒーターやエアコンの使用状況、都市部での使用頻度）もデータに影響を与えているものと考えられる。

3) 協力機関：C（営業車）

対象車両：三菱アイ・ミーブ

データ期間：2012年1月～2013年5月

使用データ：走行データ記録票（Excel）に記録された、1充電毎の「電費」データ

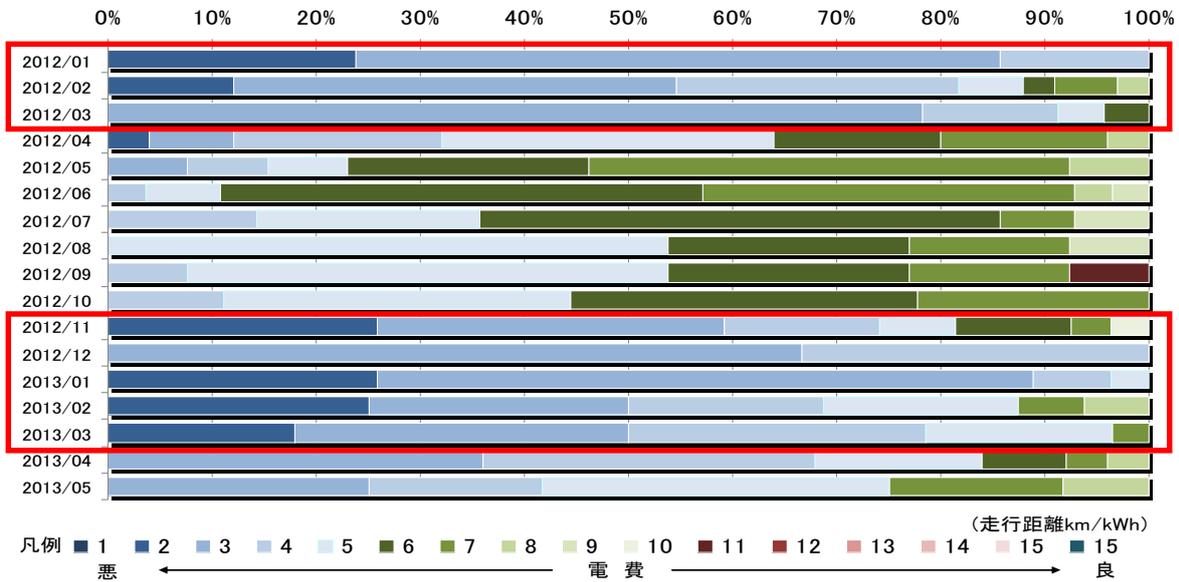


図5.6 EV利用者モニター電費状況

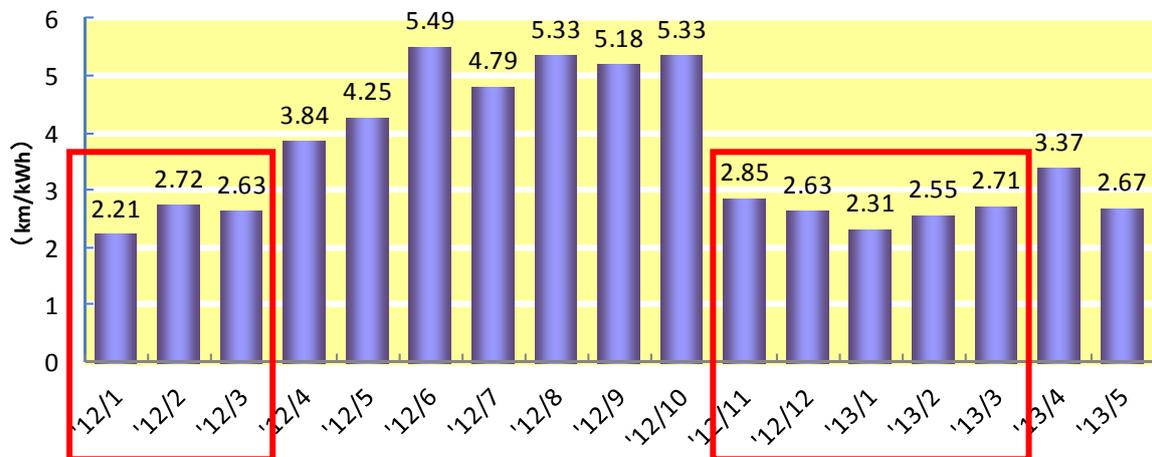


図5.7 EV利用者モニター月平均電費

- A、Bとは対象車種が違っているが、冬期期間での電費低下は同様の傾向として見られる。
- 月の平均電費でみると、4月～10月の夏期期間では平均 4.47km/kWh となるのに対し、11月～3月までの冬期期間では平均 2.58km/kWh となり、約6割の状況。
- 最も電費が良かった月は6月の 5.49km/kWh で、最も電費が悪かった月は2012年1月で 2.21km/kWh となり6月との比較では約4割の状況。

### (3) まとめ

- 1) モニター調査の結果からは、4～9月と比べて、冬期を含む10～3月の方が同じ走行距離に対する消費電力量が大きくなる（電費が低下する）傾向があることが確認された。
- 2) 冬期の電費低下の要因としては、暖房用のPTCヒーター\*利用による電力消費以外にも、タイヤの違いや冬期交通状況の影響なども考えられる。
- 3) PTCヒーターの使用／不使用による冬期の電力消費量の違いを把握し、ヒーター利用による影響を把握することが重要である。

(※PTCヒーター：車両標準装備のメーカー純正ヒーター)

## 5-2 EV走行試験調査（車種別での検証）

### (1) 調査概要

調査目的：車種 A、車種 B の 2 車種にて高速道路、一般道路平地部、一般道路山岳部、一般道路都心部と走行環境の異なる 4 つの走行ルートにおける電費への影響を把握することを目的とする。

調査日時：車種 A（2012 年 3 月 5 日・6 日、4 月 6 日）

車種 B（2012 年 1 月 18 日、3 月 3 日）

調査手順：全ての走行ルートにおいて走行条件を極力同じにするため、次の手順により実施した。

#### 出発前

1. 急速充電器のノズルを EV に指し、充電終了時の充電量を記録。  
※条件をそろえるため、急速充電が終わるまで充電する方が良いと考えられるため。
2. 充電終了後、エアコンの設定を行った。  
※温度は、車種 A は 24~25℃、車種 B はセンターより 3 目盛右。  
※風量は、オート。
3. テスト開始前の各項目を記録用紙に記入。
4. 目的地(急速充電のあるところ)まで運転。(制限速度に合わせて走行)

#### 到着後

1. 急速充電器のノズルを EV に指し、充電開始時の充電量を記録。
2. テスト終了時の各項目を記録用紙に記入。
3. 走行距離、充電量差（出発時-到着時）、電池容量から電費を算出。

走行テスト チェックシート		テスト ドライバー	
項目	データ	その他コメント	
スタート日時			
オドメーター			
トリップメーターゼロ化	<input type="checkbox"/> (チェック)		
充電率		急速充電器を差し込み、残充電率を確認	
天候			
外気温表示			
乗車人数			
エアコンスイッチON 統一する設定温度	<input type="checkbox"/> 温度3クリック+(&風量オート)	乗車前のエアコン作動⇒なし、シートヒーターはOFF	
航続可能距離表示 通常モード(エアコンON)		エアコンをONにして航続可能距離(通常モード)を確認	
航続可能距離表示 エコモード(エアコンON)		エアコンをONにして航続可能距離(エコモード)を確認	
ゴール日時			
実走行時間			
オドメーター			
走行距離 トリップメーター			
充電率		急速充電器を差し込み、残充電率を確認	
航続可能距離表示 通常モード(エアコンON)		エアコンをONにして航続可能距離(通常モード)を確認	
航続可能距離表示 エコモード(エアコンON)		エアコンをONにして航続可能距離(エコモード)を確認	
電費	—	16 ←電池容量(kWh)を入れる	
道路状況			
混雑度合			

\*同一ルートを往復する場合は、片道ごとに記録してください。

図 5.8 走行調査チェックシートイメージ

## (2) 走行ルート

### ① 高速道路（札幌→岩見沢）

起点

日産プリンス札幌販売  
月寒支店

終点

札幌日産自動車販売  
岩見沢インター店

走行距離

約 45km

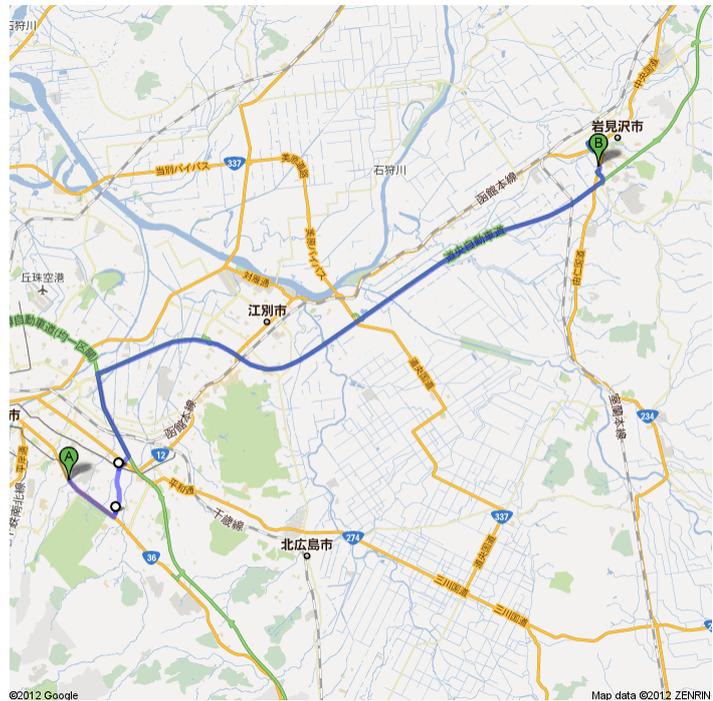


図5.9 走行ルート（高速道路）

### ② 一般道路平地部（岩見沢→札幌）

起点

札幌日産自動車販売  
岩見沢インター店

終点

日産プリンス札幌販売  
月寒支店

走行距離

約 42km

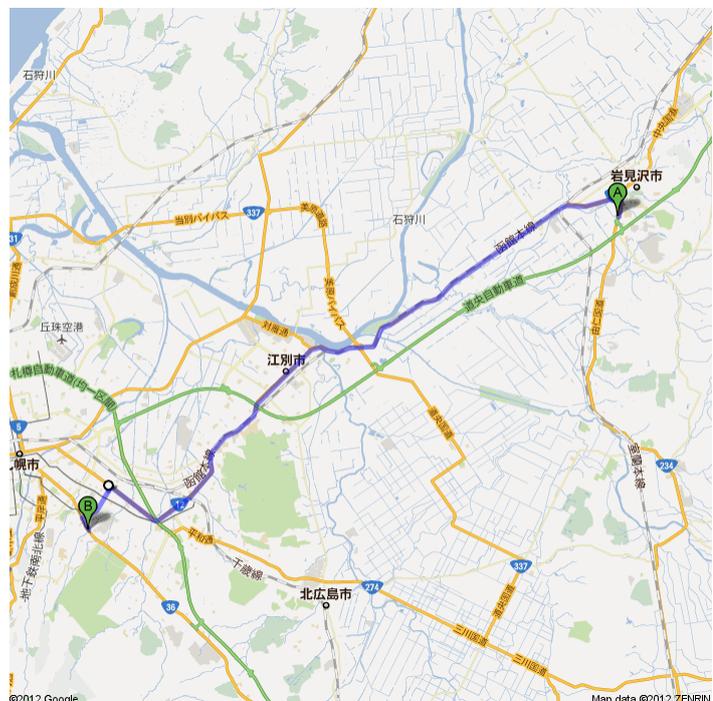


図5.10 走行ルート（一般道路平地部）

### ③一般道路山岳部

起点

北海道エネルギー チャレンジ川沿  
(札幌市南区川沿 15-1-1)

終点

手稲左股通/道道82号線  
交点付近  
(東光ストア福井店)

走行距離

約 31km



図 5.1 1 走行ルート (一般道路山岳部)

### ④一般道路都心部

起点

北海道エネルギーチャレンジ川沿  
(札幌市南区川沿 15-1-1)

終点

北海道エネルギー雁木  
カーサポートセンター  
(札幌市東区本町 2-11-1)

走行距離

約 25km

※都心部のデータ収集につき、市内中心部を約 12 km 走行



図 5.1 2 走行ルート (一般道路都心部)

### (3) 調査結果

#### 1) 車種 A の調査結果

4つの走行ルートにおける電費について、一般道路平地部や高速道路においてはほとんど差が見られないが、一般道路都心部では一般道路平地部との比較において3割程度低下する結果となった。

一般道路山地部では理論的には下り勾配区間での減速によるエネルギー回生により発電効果が期待でき、電費が良くなる傾向であるが、今回の調査においては一般道路平地部より若干低下した結果となった。

但し、今回の調査はデータ数が少なく、運転方法や路面条件・交通条件等により差異が生じるため、あくまでも参考値である。

表5.1 車種 A の蓄電池 1kWh あたりの平均走行距離 (km/kWh)

一般道路都心部	一般道路平地部	一般道路山地部	高速道路
2.92km/kWh	4.48km/kWh	4.05km/kWh	4.21km/kWh

#### 2) 車種 B の調査結果

4つの走行ルートにおける電費について、一般道路平地部や高速道路においてはほとんど差が見られないが、一般道路都心部では一般道路平地部との比較において2割程度低下する結果となった。

一般道路山地部では「ブレーキ協調エネルギー回生制御機能」の追加により回生エネルギーによる発電量が向上したことで、更に山地部での電費向上に繋がり、一般道路平地部との比較において2割強の電費向上がみられた。

表5.2 車種 B の蓄電池 1kWh あたりの平均走行距離 (km/kWh)

一般道路都心部	一般道路平地部	一般道路山地部	高速道路
3.97km/kWh	5.10km/kWh	6.25km/kWh	5.32km/kWh

### 5-3 EV 走行試験調査（季節での検証）

#### （1）調査概要

調査目的：秋期および冬期に実走行調査をすることで、寒冷地である北海道の特に冬期においてEV車の走行にどのような影響がでるのかを把握することを目的とする。

調査日時：秋期（2012年10月10日～19日）

冬期（2013年1月15日～23日）

#### 1）秋期航続距離実走行調査

秋期EV軽商用車走行調査の調査概要を以下に示す。秋期EV軽商用車走行調査では、冬期走行調査の結果と比較するため、秋期（非積雪期）においてPTCヒーターを用いない場合のEV軽商用車の走行可能距離等のデータ収集を行った。

#### ①走行試験概要

方法：走行条件毎に各3回走行し、走行前後に測定する充電率から電費を算出。

走行時期：2012年10月10日～10月19日（後述）

利用車両：ミニキャブ・ミーブ 1台

計測項目：航続距離（車載メーター）、充電率（急速充電器）

乗車人数：1名/台

ヒーター温度設定：全てOFF

## ② 走行ルート

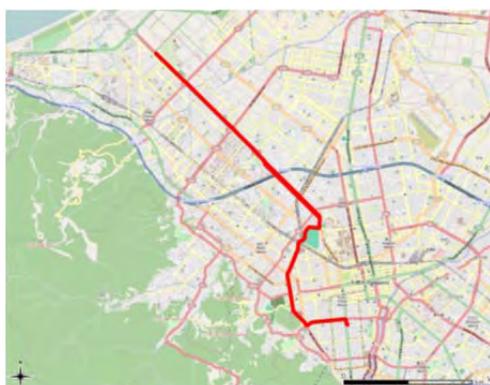
実走行調査の走行ルートについては、各ルートとも、始終点は北海道三菱自動車販売(株) 南店とし、約 30km の距離を走行するものとした。



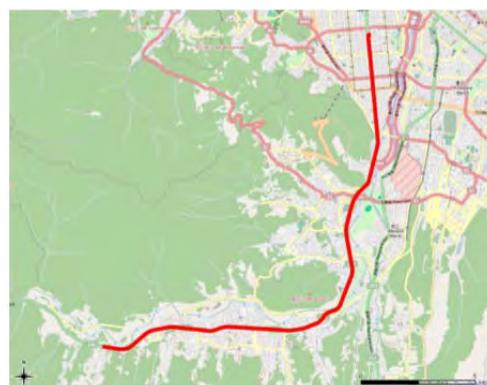
秋期 市街部(通常)走行ルート  
(3周、走行距離 = 32.1km) ※



秋期 市街部(渋滞)走行ルート  
(2周 走行距離 = 21.3km) ※



秋期 郊外部走行ルート  
(走行距離 = 33.1km) ※



秋期 山岳部走行ルート  
(走行距離 = 34.4km) ※

※ 走行距離は、Google Map の表示値による。

図 5.1 3 秋期走行ルート

### ③秋期走行調査の実施状況

また、走行調査での記録項目は、以下のとおりである。

走行調査 1 回ごとに、下記項目について走行調査記録用紙に記録した。

表 5.3 走行調査実施状況

	調査日	市街部通常	市街部渋滞	郊外部	山地部
①	10/10	○			○
②	10/11	○			○
③	10/12	○			○
④	10/17	○	○	○	
⑤	10/18	○	○	○	
⑥	10/19	○	○	○	

表 5.4 走行調査記録項目

測定項目	備考
走行日時	走行前／走行後に記録
タイヤ	(秋期調査は全てノーマルタイヤ)
天候	走行開始時の天候を記録
外気温	走行開始時の温度を記録
走行距離	トリップメーターから記録
充電率	走行前／走行後に、CHAdeMO 方式急速充電器画面表示値を記録
航続可能距離	走行前／走行後に、メーターの値を記録
路面状況	乾燥／湿潤／シャーベット／新雪／わだち／圧雪／凍結から目視判断
混雑具合	ほぼ全区間で混雑なし／2 割程度混雑／5 割程度混雑／5 割以上混雑



図 5.1 4 EV 軽商用車と急速充電器(左)、急速充電器での充電率表示(右)

## 2) 冬期航続距離実走行調査

冬期 EV 軽商用車走行調査の調査概要を以下に示す。

### ① 走行試験概要

方 法：走行条件毎にそれぞれヒーターを作動させながら各 3 回走行し、走行前後に測定する充電率から電費を算出。

走行時期：2013 年 1 月 15 日～1 月 23 日

利用車両：ミニキャブ・ミーブ（PTC ヒーター使用車）

ミニキャブ・ミーブ（燃焼式温水ヒーター\*使用車（PTC ヒーター不使用））

計測項目：航続距離（車載メーター）、充電率（急速充電器）、走行位置

乗車人数：1 名/台

ヒーター温度設定：PTC ヒーター 温度設定最高、風量 2、  
燃焼式温水ヒーター 温度設定中間、風量 2、

※走行調査での記録項目は、秋期調査と同じである。

なお、冬期調査では車内温度の計測を行うと共に、PTC ヒーター使用車の走行位置は GPS を用いて測定した。

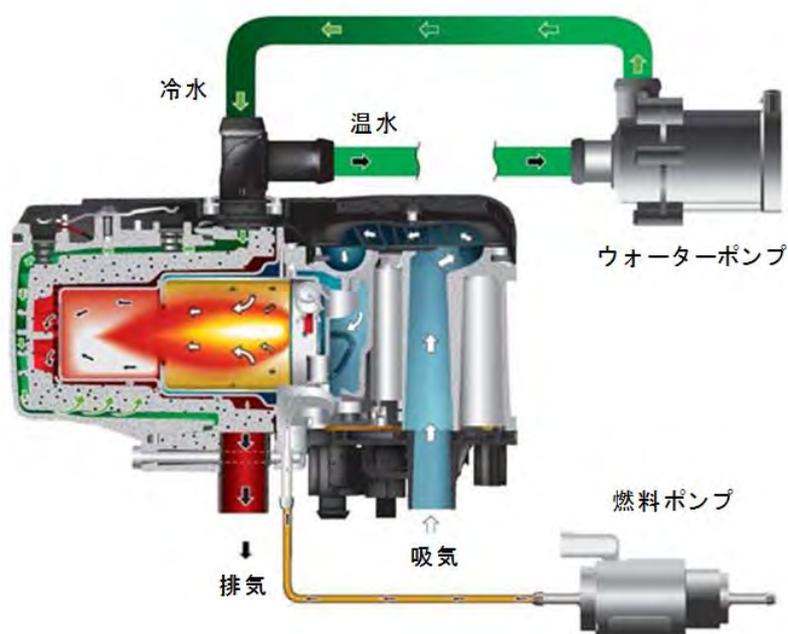


図 5.15 燃焼式温水ヒーターイメージ

（※燃焼式温水ヒーター：後付のヒーター）

## ②走行ルート

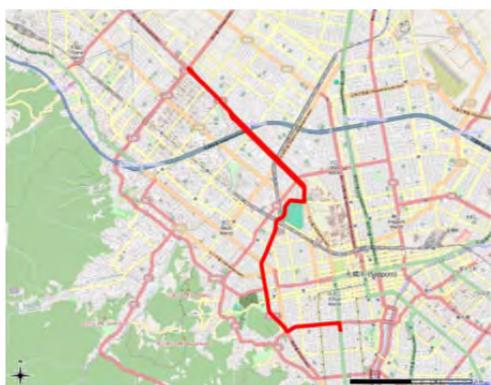
冬期調査の走行ルートは、当初秋期調査と同じルートを予定していたが、暖房使用等による PTC ヒーター使用車の走行距離低下が非常に大きく、完走できない恐れがあったため、各ルート、折り返し点を近くしたり、周回数を減らしたりして、走行距離を短縮し走行調査を行った。



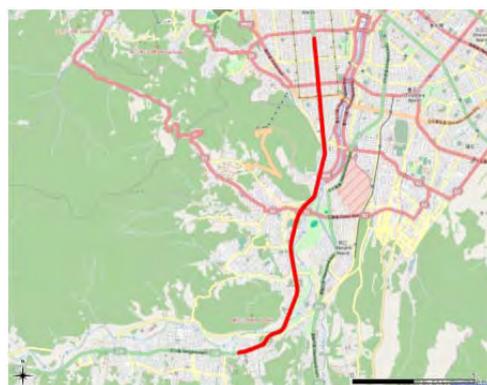
冬期 市街部(通常)走行ルート  
(走行距離 = 10.6 km) ※



冬期 市街部(混雑)走行ルート  
(走行距離 = 11.5 km) ※



冬期 郊外部走行ルート  
(走行距離 = 24.3 km) ※



冬期 山地部走行ルート  
(走行距離 = 21.5 km) ※

※ 走行距離は、Google Map の表示値による。

図5.16 冬期走行ルート

### ③冬期走行調査の実施状況

表5.5 冬期走行調査実施状況

	調査日	市街部通常	市街部渋滞	郊外部	山地部
①	1/15	△			
②	1/16	○	○		○
③	1/17		○	○	
④	1/18		○		○
⑤	1/21	△			○
⑥	1/22	○		○	
⑦	1/23	○		○	

※△は、2台のうち1台の計測ができなかったため、以下の集計からは除外。



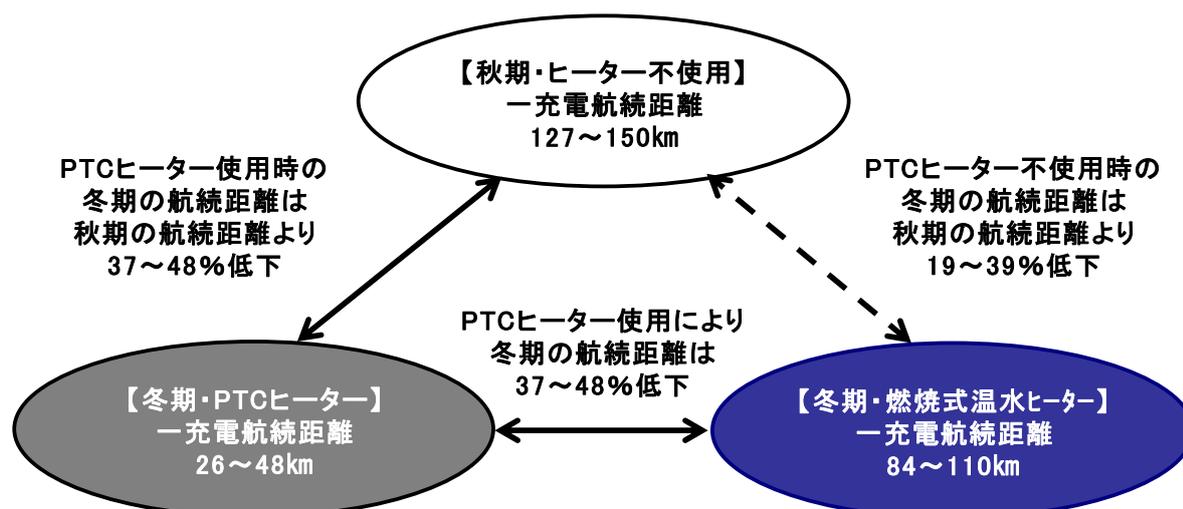
図5.17 調査車両（左：PTCヒーター使用車、右：燃焼式温水ヒーター使用車）



図5.18 燃焼式温水ヒーター取付状況



- 冬期の航続距離は、PTC ヒーターを使わない場合でも秋期（ヒーター不使用）と比べて約2～4割低下する。
- PTCヒーター利用により、更に約3～5割航続距離が低下する。（ヒーターを使用し続けた場合）



→冬期の暖房利用が、電費（航続距離）低下に大きく影響

図5.19 PTCヒーター使用の有無による航続距離比較

## 5-4 調査のまとめ

### (1) 課題の抽出

- 1) EV 利用モニター調査結果からは、冬期の消費電力量が大きくなる（電費が低下する）傾向であった。
- 2) EV 走行試験調査（季節での検証）の結果からは、冬期の各種走行条件の違いによる影響に加えて、暖房利用が電費（航続距離）低下に大きく影響することがわかった。
- 3) 利用実態調査の結果からは、北海道において EV を普及させていくには、冬期の航続距離の改善が必要であることがわかった。

### (2) EV・PHV の課題に対する解決策（案）

- 1) バッテリー性能向上
  - ・航続距離の改善に繋がるバッテリー性能の向上が必要。
- 2) 暖房性能の向上（ヒーターの効率化）
  - ・ヒーターの効率化（極力バッテリーの消費を抑える）が必要。
- 3) 燃焼式温水ヒーターの開発（バイオエネルギーを用いた）
  - ・特に電力消費量の大きいヒーターを燃焼式にすること等による航続距離の向上に繋げる技術開発が必要。
  - ・ヒーターに使用する燃料にもバイオ燃料等を使用することで“カーボンニュートラル”等の取り組みに同調する。
  - ・バイオ燃料やヒーター本体等の地産地消に繋げる取り組みが必要。

## 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

---

EV の普及においては「ニワトリが先か、卵が先か」つまり、「EV の普及が先か、充電インフラ整備促進が先か」と比喻される。EV を購入する側からすれば、インフラ整備が進んでいないことがリスクになり、充電インフラを整備する側からすれば、EV の普及が進んでいないことがリスクとなるため、互いに二の足を踏んで普及が進まないことが懸念される。そのため、どちらか一方のみの対応ではなく、双方の課題を解決しつつ、両輪で普及を推進していくことが重要である。

本研究会では、EV・PHV を購入する際の課題を解決するために「普及推進 WG」、  
「利用実態 WG」、充電インフラを整備する側からの課題を解決するために「充電インフラ WG」を設置して、様々な検討を行ってきた。これまでの WG 活動を踏まえて、普及に向けての課題と方向性を以下に述べる。

### 6-1 EV・PHV 普及に向けての課題

#### (1) EV・PHV を購入する際の課題

普及推進 WG にて実施されたアンケート調査結果によると、EV の購入を検討する際にネックとなっている要因は「車両価格が高い」、「航続距離が短い」ことである。PHV の購入に際しては「車両価格が高い」ことが最大の要因である。車両価格については自動車メーカー及びディーラーの企業努力に依るところが大きい。航続距離については、バッテリー性能の向上に尽きる。特に北海道では冬期にヒーターを使用するため、航続距離が低下するデメリットを有する。現状のリチウムイオンバッテリーを凌ぐ、低廉かつ高性能のバッテリー開発がカギとなる。これらは一朝一夕に解決できる問題ではなく、市場の動向及び技術革新のスピードとの関係でそのタイムスケールが変わってくる。したがって、現状における EV・PHV スペックを前提として、普及を推進していく方策を検討することが当面の課題となる。

#### (2) 充電インフラを整備する側からの課題

北海道の充電インフラは稼働中の急速充電器が 74 箇所（2014 年 3 月現在）である。EV は、航続距離が短く（100km～200km）、冬期は更に航続距離が低下する。北海道は、広大な面積を有しており、かつ積雪寒冷地域であるため、EV の航続距離の制約を受けずに安心して移動できるようになるためには、外出先の充電器の整備が不足している。

充電インフラ整備促進の最大の課題は整備のコスト高である。急速充電器の本体価格は低下してきたが、工事費等を含めると数百万円のコストを要する。更に、整備後には維持費が発生するため、設置側にとっては整備に踏み切れない要因となっている。また、充電インフラ WG 意見から、「待ち時間の解消」、「24 時間の開放」といった利便性の面からの課題もあげられている。

## 6-2 EV・PHV 普及に向けての方向性

### (1) EV・PHV の利点を活かした普及の展開

EV・PHV の利点は、「環境負荷が小さい」、「静音性に優れる」、「ガソリンや軽油に比べて燃料費が安い」点である。これらの利点を踏まえた上で、北海道の地域特性を考慮した「使い方」を模索し、EV・PHV の普及を推進していく必要がある。

また、現状での課題を鑑みると、個人ユーザーが飛躍的に増加することは考えにくいいため、まずはレンタカーやカーシェアリング、タクシー、公用車の活用等による普及を推進し、アーリーアダプターへと普及拡大を目指すべきである。

例えば、都市部における通勤、通院、買い物など短距離移動では、EV 公用車も含めた EV カーシェアリングの導入を検討する。また、観光地や道立・国立公園、離島などでは、普及推進 WG で提案したとおり、EV・PHV タクシー及び EV・PHV レンタカーを導入した観光ルート開発し、充電インフラの重点整備と合わせて EV・PHV 周遊観光を推進するなど、地域特性に応じた EV・PHV の普及を全道的に展開していくことなどが考えられる。

### (2) 使用用途に合わせた充電インフラの段階的な整備

急速充電器の整備においては多大なコストが発生するが、EV の利用用途を考慮すると全てに急速充電器を整備する必要はない。充電の緊急度と必要な航続距離・充電量及び利用シーンにより、設置すべき施設対象と充電器を選別して考えるべきである。具体的には緊急度が低く、時間をかけて満充電を行う宿泊施設や、移動の目的地の滞在中に充電する商業施設や観光施設、有料駐車場等では、整備費・維持費共に安価である普通充電（200V）が適当である。

短・中期的にみて、北海道において急速充電器が加速度的に整備されることは考えにくいいため、充電インフラ WG で検討した「北海道における次世代自動車充電インフラ整備のビジョン」に基づき、まずは普通充電器整備のネットワーク化を図り、充電インフラの空白地帯をカバーした後に、急速充電器の整備を進めていくといった段階を踏んだ整備を検討していくことが考えられる。また、既存の急速充電器については、一部のディーラーが実施しているように、365 日 24 時間利用可能な体制を構築していく必要がある。

### (3) 冬期航続距離低下の解消

現状の EV では、車内ヒーターの熱源にバッテリーの電源を活用するため、ヒーター使用時には航続距離が格段に短くなる。従って、冬期航続距離の延伸を図るためには、バッテリーに依らない暖房システムの導入が必要である。また、車内温度の確保やフロントガラスの曇り防止のためにデフロスター性能の確保が期待できる暖房システムの開発も必要である。利用実態 WG において、上記課題を解決すべく温水式ヒーター開発の支援を行っているが、これらの製品開発を進め、商品化を図り、冬期間において夏期と同等の航続距離を確保していくことが、北海道における EV 普及に不可欠と考える。

#### （４）EVの蓄電池機能の活用拡大

日産自動車及び三菱自動車ではEVパワーステーションを設置することで、EVのバッテリーから家庭電源の電源へ利用するシステム（V2H）の発売及び実用化が進められている。

更に、一部の複合開発ビルでは、一部の共用施設を災害時の防災拠点として位置づけ、大規模災害時には仮設トイレや非常用井戸を設置、多目的ホールは帰宅困難者の一時避難場所として開放し、駐車場を利用するEV所有者に協力を得て、EVから共用施設へ電源を供給する取り組みが始まっている。

このような、EVの蓄電池機能を地域の広域的な防災拠点においても有効活用していくことで、EVの地域貢献及び普及拡大につなげていくことを検討する必要がある。例えば、「道の駅」は東日本大震災後、各地で防災拠点化の取組が進められており、地域の防災拠点に適している施設と考えられる。一部の道の駅では、停電時の非常用電源の確保のため、蓄電池と組み合わせた太陽光発電等の再生可能エネルギー発電施設を設置している事例がみられる。このような取組に加え、蓄電池機能を有した急速充電施設やEVパワーステーション等の設置を拡大し、EVバッテリーや充電施設も非常用の電源として活用することで、防災拠点としての機能向上を図っていくことが必要と考えられる。

# 資 料

## 1. 会員名簿

### EV・PHV普及促進WG 参加機関

	機 関 名
行政	北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課
	北海道経済産業局 地域経済部 製造産業課
	北海道開発局 開発監理部 開発調査課
	北海道開発局 建設部 道路計画課
	北海道運輸局 交通環境部 環境課
	北海道地方環境事務所 環境対策課
	北海道 経済部 産業振興局 環境・エネルギー室
	北海道 経済部 産業振興局 産業振興課
	北海道 環境生活部 環境局 地球温暖化対策室
	札幌市 環境局 環境都市推進部 環境計画課
道路管理者	東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課
	東日本高速道路株式会社 北海道支社 道路事業部 施設課
経済団体	札幌商工会議所
電力会社	北海道電力株式会社 環境室 エネルギー事業グループ
自動車メーカー	トヨタ自動車株式会社
	日産自動車株式会社
	三菱自動車工業株式会社
自動車ディーラー	日産プリンス札幌販売株式会社
	北海道日産自動車株式会社
	札幌日産自動車株式会社
	北海道三菱自動車販売株式会社
EV・PHV 導入機関等	ニッポンレンタカー北海道株式会社
充電器導入企業	北海道エネルギー株式会社
旅行会社	株式会社 JTB 北海道
コンサルタント ・シンクタンク	株式会社構研エンジニアリング
	一般社団法人北海道開発技術センター

充電インフラ検討 WG 参加機関

	機 関 名
行政	北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課
	北海道経済産業局 地域経済部 製造産業課
	北海道開発局 開発監理部 開発調査課
	北海道開発局 建設部 道路計画課
	北海道 経済部 産業振興局 環境・エネルギー室
	北海道 建設部 土木局 道路課
道路管理者	東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課
	東日本高速道路株式会社 北海道支社 道路事業部 施設課
電力会社	北海道電力株式会社 環境室 エネルギー事業グループ
自動車ディーラー	日産プリンス札幌販売株式会社
	北海道日産自動車株式会社
	札幌日産自動車株式会社
	北海道三菱自動車販売株式会社
EV・PHV 導入機関等	ニッポンレンタカー北海道株式会社
充電器導入企業	北海道エネルギー株式会社
	北海道コカ・コーラボトリング株式会社
充電器メーカー等	NEC ネットエスアイ株式会社
	JFE エンジニアリング株式会社
	八洲器材株式会社
	パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社
	株式会社日立ソリューションズ東日本
	日本ユニシス株式会社
	日東工業株式会社
コンサルタント ・シンクタンク	株式会社構研エンジニアリング
	一般社団法人北海道開発技術センター

## EV・PHV利用実態WG 参加機関

	機 関 名
行政	北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課
	北海道経済産業局 地域経済部 製造産業課
	北海道 経済部 産業振興局 環境・エネルギー室
	北海道 経済部 産業振興局 産業振興課
	稚内市
	北海道立総合研究機構産業技術研究本部
道路管理者	東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課
	東日本高速道路株式会社 北海道支社 道路事業部 施設課
	株式会社ネクスコ・エンジニアリング北海道
電力会社	北海道電力株式会社 総合研究所
自動車ディーラー	日産プリンス札幌販売株式会社
	北海道日産自動車株式会社
	札幌日産自動車株式会社
	北海道三菱自動車販売株式会社
EV・PHV 導入期間等	西山坂田電気株式会社
	ダイコク交通株式会社
	稚内印刷株式会社
充電器導入企業	北海道エネルギー株式会社
コンサルタント ・シンクタンク	株式会社構研エンジニアリング
	一般社団法人北海道開発技術センター

## 2. 研究会の活動経緯

研究会開催経緯	主な取組経緯
<p>【第1回全体会議】            日時：平成22年12月21日（火）            場所：北海道開発技術センター9F 大会議室            (話題提供)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日産、電気自動車「リーフ」について                日産プリンス札幌販売株式会社 特販部 店長                北田照明 氏</li> <li>・北海道庁のEV普及啓発に関する取り組みについて                北海道経済部 産業立地・エネルギー局                資源エネルギー課長 小玉俊宏 氏</li> </ul> <p>【第2回全体会議】            日時：平成23年3月3日（木）            場所：北海道経済センター3階 特別会議室A            (話題提供)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・札幌市西区におけるEVによる公用車のカーシェアリング実証実験について                札幌市経済局 農政部農政課長 吉田博 氏</li> <li>・環境を考えた車社会について                筑波大学大学院                システム情報工学研究科教授 石田東生 氏                (EV普及啓発事業に関する中間報告)</li> </ul> <p>【第3回全体会議】            日時：平成23年5月24日（火）            場所：北海道経済センター3階 特別会議室A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・積雪寒冷地におけるEV普及啓発事業報告</li> <li>・今後の研究会の体制について                (EV・PHVに関する情報共有事項)</li> <li>・経済産業省のEV・PHVに関する融資制度・補助金情報</li> <li>・札幌市のEVに関する融資制度情報</li> <li>・その他EV・PHVに関する情報</li> </ul>	<p>【普及啓発イベント】            日時：平成23年1月21日(金)・22日(土)            場所：札幌コンベンションセンター            日時：平成23年2月9日（水）            場所：コミュニティプラザあおい（江別市）            日時：平成23年2月11日（金）            場所：イオン江別店            日時：平成23年2月19日（土）            場所：ニセコ駅前温泉「綺羅乃湯」            日時：平成23年2月25日（金）            場所：稚内富岡幼稚園・保育園            日時：平成23年2月26日（土）            場所：稚内空港公園</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試乗会、パネル展示、アンケート調査</li> <li>・勉強会</li> <li>・太陽光発電から充電パフォーマンス</li> </ul> <p>【ホームページ開設】            日時：平成23年1月～</p> <p>【インフラ整備のための調査】            日時：平成23年2月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EVカーシェアリング利用者へのアンケート調査</li> <li>・パブリック充電箇所の可能性のある施設へのアンケート調査</li> </ul> <p>【EVキャラバン（札幌～稚内）】            日時：平成23年2月20日～25日</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電費性能・充電性能・車内利用環境に関する調査</li> <li>・試乗会、アンケート調査の実施（砂川、深川、名寄、美深、豊富）</li> </ul>

研究会開催経緯	主な取組経緯
<p>【第1回普及推進WG】  日時：平成23年8月31日（水）  場所：北海道経済センター 3階 特別会議室B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道EV・PHV普及促進検討研究会について</li> <li>EV・PHV普及推進WGについて</li> <li>北海道EV・PHV普及促進協議会HPのリニューアルについて</li> <li>普及啓発イベントの実施概要報告</li> </ul> <p>【第1回充電インフラWG】  日時：平成23年9月27日（火）  場所：札幌商工会議所 特別会議室B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道EV・PHV普及促進検討研究会について</li> <li>充電インフラ検討WGについて</li> <li>充電インフラ検討WG活動案</li> <li>充電インフラ整備に関わる現状について</li> <li>充電インフラに関わる情報提供について</li> <li>充電インフラ普及に関わる課題について（話題提供）EVの充電器について</li> <li>第2回充電インフラ検討WGに向けて</li> </ul> <p>【第1回調整会議】  日時：平成23年10月25日（火）  場所：北海道開発技術センター9階 大会議室（話題提供）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「沖縄におけるEVマーケット形成戦略～EVレンタカー220台が走る沖縄のビジネスモデルとは～」</li> </ul> <p>(株)「エー・イー・シー 部長 松本 宗久 氏  (WGの活動報告)</p>	<p>【「全日本スノーボード技術選手権大会における地球温暖化防止対策連携事業」へ参加】  日時：平成23年3月15日(木)～19日(月)  場所：ルスツリゾートホテルサウスウイング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パネル展示</li> </ul> <p>【普及啓発イベント】  日時：平成23年7月9日(土)・10日(日)  場所：ミサワホームタウン 森林公園駅セカンドステージ</p> <p>日時：平成23年7月12日（火）  場所：ショッピングプラザ川沿</p> <p>日時：平成23年8月4日（木）  場所：道の駅ニセコビュープラザ</p> <p>日時：平成23年8月17日（木）  場所：(株)ワーカム北海道（テストコース）</p> <p>日時：平成23年9月3日（土）・4日（日）  場所：イオン旭川西ショッピングセンター</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試乗会、パネル展示、アンケート調査</li> </ul> <p>【充電インフラ整備のための調査】  日時：平成23年9月～平成24年1月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>充電インフラ整備に前向きに検討している企業・団体に対するアンケートおよびヒアリング調査</li> <li>充電インフラ先進事業者に対するヒアリング調査</li> <li>EV車両利用者に対するアンケート調査</li> <li>航続距離・電費性能に関する調査</li> </ul> <p>【導入普及説明会の実施】  日時：平成23年9月30日(金) 17:00～17:50  場所：ニセコ駅前温泉 綺羅乃湯</p>

研究会開催経緯	主な取組経緯
<p>【第2回普及推進 WG】  日時：平成 23 年 12 月 14 日（水）  場所：北海道開発技術センター 9 階 大会議室</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究会 HP のリニューアル報告（第 1 弾）</li> <li>• 研究会 HP のリニューアル内容説明&amp;確認</li>   <li>• EV に関するアンケート調査結果報告</li> <li>• 三菱自動車からの話題提供</li> </ul> <p>【第2回充電インフラ WG】  日時：平成 23 年 12 月 14 日（水）  場所：北海道開発技術センター 9 階 大会議室</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 充電インフラに関する話題提供</li> <li>• 充電インフラ整備に関する話題の整理</li> <li>• 充電インフラに関するアンケート調査結果報告</li> </ul> <p>【第1回利用実態 WG】  日時：平成 23 年 12 月 20 日（火）  場所：北海道開発技術センター 9 階 大会議室</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 北海道 EV・PHV 普及促進検討研究会 EV・PHV 利用実態 WG について</li> <li>• EV 利用実態に関する調査計画  EV 利用者アンケート調査計画(案)  継続的な EV 利用モニター調査計画(案)  EV 走行試験調査計画(案)</li> <li>• 研究会 HP「EV オーナー ーロコメント」作成について</li> </ul>	<p>【走行調査】  日時：平成 24 年 1 月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電費、社内温度計測等</li> </ul>

研究会開催経緯	主な取組経緯
<p>【第2回調整会議】  日時：平成24年2月20日（月）  場所：北海道開発技術センター 9階 大会議室  （話題提供）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「次世代車普及に向けたトヨタの取組みについて」（トヨタ自動車(株)）</li> <li>・「電気自動車がひらく明日の社会」（日産自動車(株)）</li> <li>・「三菱自動車の電気自動車に関する取組」（三菱自動車工業(株)）</li> </ul> <p>話題提供(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「オホーツクからのゼロエミッションを発信～オホーツクEV推進協議会活動紹介～」  北海道開発局 網走開発建設部 道路計画課  道路調査官 松久浩 氏  (WG活動報告)</li> </ul> <p>【第3回普及推進WG】  日時：平成24年7月12日（木）  場所：北海道開発技術センター9階 大会議室</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究会HPの更新作業</li> <li>・今後の活動計画(案)</li> </ul> <p>（話題提供）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三菱 MiEV power BOX に関する話題提供  北海道三菱自動車販売(株) 小島課長</li> <li>・日産 LEAF to HOME に関する話題提供  北海道日産自動車(株) 納谷店長</li> </ul>	<p>【EV所有者満足度調査】  日時：平成24年2月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EV所有者に対するヒアリング調査</li> </ul> <p>【北海道みらい市2012への参加】  日時：平成24年5月17日(木) 10:00～18:00  場所：アクセスサッポロ A・B・Cホール</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EV及びパネル展示</li> </ul>

研究会開催経緯	主な取組経緯
<p>【第4回全体会議】  日時：平成24年7月18日(水) 14:00～16:00  場所：札幌市教育文化会館 3階 研修室 305</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各WGからの活動報告</li> <li>今後の研究会活動について (話題提供)</li> <li>他県のEV・PHV普及促進におけるJTBグループの取組み (株)JTB 法人東京 営業推進本部 SSB局 ソーシャルソリューション事業推進 環境マーケットプロデューサー 黒岩隆之氏</li> <li>今後の電気駆動車の展開と自動車用蓄電池に関する課題 独)交通安全環境研究所 自動車安全研究領域 副研究領域長上席研究員 河合英直氏</li> </ul> <p>【第3回充電インフラWG】  日時：平成24年9月4日(火)  場所：北海道開発技術センター 9F 大会議室</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>充電インフラ検討WGの目的と本年度の活動について</li> <li>前回までのWG内容について</li> <li>充電インフラ整備の最新状況の把握</li> <li>充電インフラ整備に関する課題について</li> <li>充電インフラ整備の在り方(案)の検討</li> </ul> <p>【第5回全体会議】  日時：平成25年6月17日(月)  場所：札幌市教育文化会館 3階 研修室 305</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>普及推進WG活動報告(案)</li> <li>充電インフラ検討WG活動報告(案)</li> <li>利用実態WG活動報告(案) (話題提供)</li> <li>「オホーツクからのゼロエミッションを発信～オホーツクEV推進協議会活動報告～」 オホーツクEV推進協議会</li> </ul>	<p>【南1条通エコカーイベントへの参加】  日時：平成24年8月26日9:00～17:00  場所：札幌市南1条通り</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パネル展示、アンケート調査</li> </ul> <p>【第16回全国風サミット in 稚内への参加】  日時：平成24年9月20日～21日  場所：稚内総合文化センター</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パネル展示、試乗会</li> </ul> <p>【走行調査】  日時：平成24年9月、平成25年1月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電費、社内温度計測等</li> </ul> <p>【EV軽商用車満足度調査】  日時：平成24年12月～2月</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運送業者等へのヒアリング調査</li> </ul> <p>【外付け温水式ヒーターの開発支援】</p> <p>【北海道における次世代自動車充電インフラ整備のビジョンの検討】</p> <p>【各WGのとりまとめ】</p>