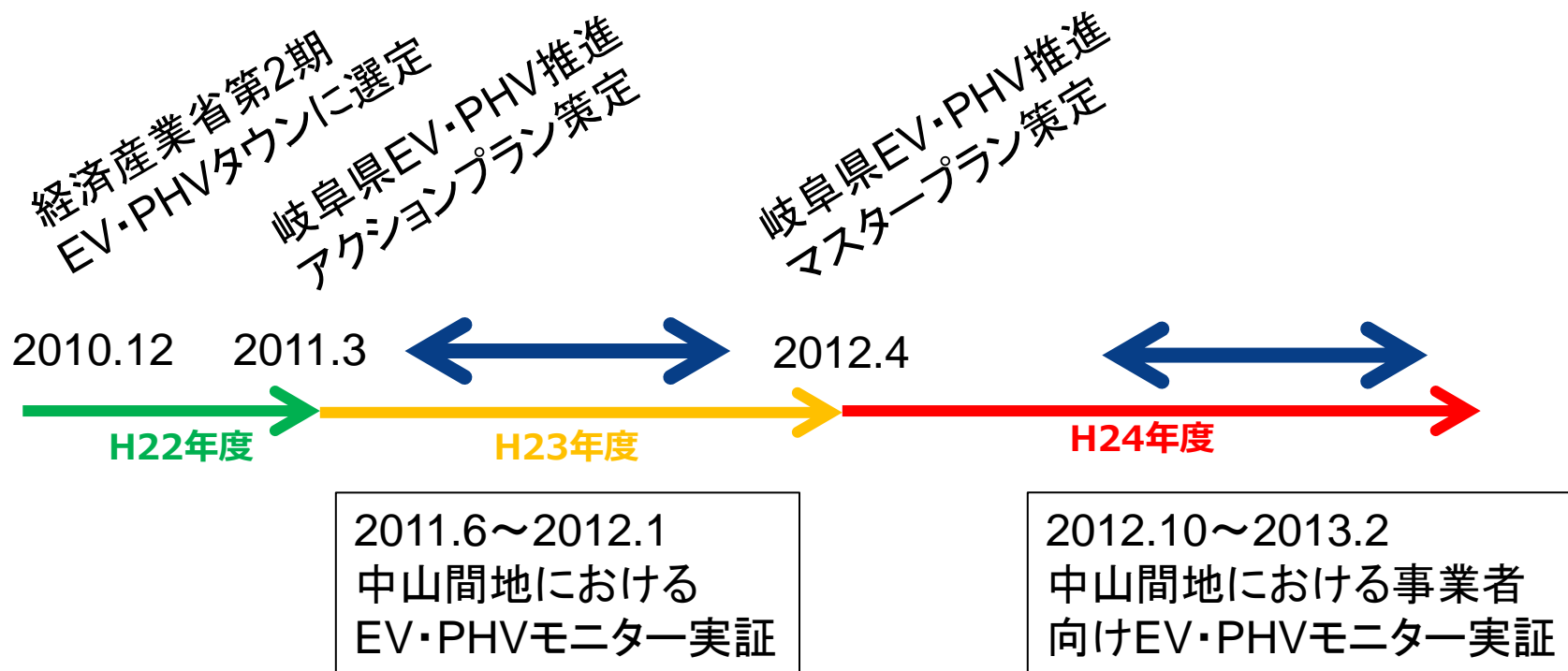


第4回岐阜県次世代自動車推進協議会総会

岐阜県のEV・PHV普及への取組

岐阜県

岐阜県EV・PHV普及への取り組みの経緯



岐阜県EV・PHVタウン構想

タウン構想が目指す最終イメージ

EV・PHVを核とした低炭素エネルギー需給モデル地域の構築

EV・PHVの単独での普及を目指すだけではなく、太陽光発電・燃料電池・蓄電池などの複数のエネルギー技術の組合せの1要素としての普及を目指す。

タウン構想にて示した目標

時期	EV・PHV導入目標値	充電器導入目標値
短期:2013年前後	1500台 (県内自動車登録台数162万台)	急速・中速 20台
中期:2020年前後	15.6万台 (県内自動車登録台数156万台)	急速・中速 100台
長期:2050年前後	100万台 (県内自動車登録台数121万台)	急速・中速 500台

842台(H25.1)
※内467台はH24.4以降

既に達成
(一般開放21台)

岐阜県EV・PHV推進マスタープラン

以下の5つの取組を中心に普及を推進する。

1. 活用モデルの周知を軸とした普及啓発
2. 充電インフラの普及
3. 次世代エネルギーインフラと一体となった普及
4. 率先導入
5. 産業振興

岐阜県ホームページにて公開中

The screenshot shows the top section of the Gifu Prefecture website. On the left, there is a logo for '清流の国 岐阜県' (Country of Pure Water, Gifu Prefecture) with a cartoon character. To the right of the logo are language selection links: 'English', '中文(简体)', 'Português', and 'Tagalog'. Below this is a blue navigation bar with white text for various categories: '防災・防犯', '環境', '教育・文化・スポーツ', '暮らし', '健康・福祉', '県土づくり', '産業・雇用', and '県政の運営'. At the bottom left, there are two search bars: one for '組織名で探す' (Search by organization name) and one for 'キーワードで探す' (Search by keyword), with the text '次世代自動車' (Next-generation vehicle) entered in the second bar. To the right of the search bars is a green button with a triangle icon and the text 'ようこそ岐阜へ 観光・物産' (Welcome to Gifu, Tourism & Products), with a link '携帯サイトを見る' (View mobile site) below it. On the far right, there is a small advertisement box with the text '保障のことなら 全労済' (For insurance, All Nippon Life).

2013年度の取組概要

1. 中山間地事業者向けEV・PHVモニター実証
2. 事例見学バスツアー（2回：京都・愛知）
3. 充電スポットポイントラリー
4. 充電インフラ利用実態調査
5. 各種アンケート・ヒアリング調査
6. EV・PHV導入効果シミュレーター構築
7. その他（VtoH導入効果検討、シンポジウム等）

第4回岐阜県次世代自動車推進協議会総会

中山間地における事業者向け EV・PHV実証試験結果報告

**岐阜県
大日コンサルタント株式会社**

事例見学バスツアー（京都）

次世代自動車のこれからを考える **EV・PHVの in京都**
先進事例体験ツアー
主催：岐阜県、岐阜県次世代自動車推進協議会

岐阜県は平成22年12月に経済産業省EV・PHVタウンに選定されており、以降、電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド車(PHV)を核とした低炭素社会を実現するための取組みを進めています。本ツアーでは、同じEV・PHVタウンに選定されている京都府の先進事例を見学し、今後の岐阜県での普及のあり方を考えていただくというものです。ご興味のある方はぜひ参加してください。

25年2月6日(水)
 8時00分～17時00分(予定)

集合場所 JR岐阜駅北口(じゅうごうくわがさき)
料金 無料(昼食は自己負担)
定員 30名(応募多数の場合は抽選になります)
申込期限 1月31日(木)まで

◆ バスツアー日程表 ◆

時間	場所	内容
8:00	JR岐阜駅北口	JR岐阜駅北口 団体バス乗降場集合(時間厳守)
午前	京都府庁	京都府の電気自動車及び理理への取組事例について講義をお聞かせします。 出張講演(株式会社 モビティープラス) 路上のハンナパーチェル装置、EV向け充電車「Q電丸」の開発及び現状についてお話を聞かせます。
	昼食(自己負担)	
午後	京都市西京極総合運動公園	太陽光発電・蓄電併設型の充電設備を見学します。 Q電丸によるEVへの充電の実演。
18:00頃	JR岐阜駅北口	現地解散

「Q電丸」とは
 京都府のベンチャー企業、株式会社モビティープラスが開発したEV向けの移動式充電装置です。コンパクトに充電機、蓄電池、充電制御装置を一体化して設置しています。

※道路状況等によって時間が変更になる場合があります。

ツアーのお申し込み・お問い合わせは「FAX」または「Eメール」にて

〒500-0001 岐阜県岐阜市大日 大日コンサルタント株式会社
 代表取締役 大日 康平 氏
 〒500-0001 岐阜県岐阜市大日 大日コンサルタント株式会社
 代表取締役 大日 康平 氏

大日コンサルタント株式会社 FAX:058-276-2640 Eメール:ev-phv@dainichi-consul.co.jp

【目的】

他自治体(京都府、京都市)のEV・PHV普及に向けた取組を学ぶとともに、先進的な充電インフラの施設・製品を見学する。

【日時】

平成25年2月6日(水)

【内容】

- ・京都府庁における取組の紹介
- ・移動式充電車「Q電丸」の見学
- ・太陽光発電併設型充電器等の見学



アンケート調査・ヒアリング調査

アンケート調査	ヒアリング調査
岐阜県民向けEV・PHV意識調査(900)	急速充電器設置道の駅(60)
EV保有者向けアンケート(48)	県内充電インフラ設置団体(42)
モニターアンケート(12×4)	県外充電インフラ設置団体(20)
イベント参加者(110)	モニターヒアリング(12×2)
ポイントラリー参加者	EV・部品・充電器メーカー(40)
etc	etc

- ・多くのアンケート、ヒアリングは充電インフラ整備計画策定に関するもの
- ・EV・PHVの普及に関するもの、普及啓発イベントの今後の有り方に関する調査などもあり

EV・PHV導入効果シミュレーター

●自動車の利用パターンを入力すると導入効果(燃料費節減額・CO2排出削減量)を算出するツール(Webブラウザで動作)

●計算の諸条件は過年度実施した中山間地モニター実証の結果を利用している

岐阜県 EV・PHV 導入効果シミュレーション

本ツールは、岐阜県が平成27年度に実施した中山間地実証自動車モニター実証により得られた各種データをもとに、岐阜県内でEV(電気自動車)やPHV(プラグインハイブリッド車)を導入した場合の燃料費削減効果、CO2削減効果などをシミュレーションするものです。



【このページの使い方】
以下の①～④の項目において、解答を選択し、右は設定に反映入ります。
ページ下部の【計算】をクリックすると、エンジン自動車と比較した年間コストとCO2排出量の違いが表示されます。

1 地域を選択

お住まいの地域を選択してください。

高山市

モニター実証では、気候が低く、地域でも暖房などの影響により、電費が低下する傾向が考えられます。

2 ドライヴスタイルを選択

ご自身のドライヴングスタイルを、「急加速が多い」「普通」とお選びください。
エコドライブを選択している自動車から選択してください。

エコドライブ

モニター実証では、急加速が多い運転の場合、電費の多い傾向が考えられます。

(地域の選択) 寒冷地の電費低下を反映できる

(乗り方の選択) エコドライブ・標準・急加速

3 車の利用パターン設定

【入力方法】


- ① 利用用途 …… ひとつを選択します。
- ② 使用頻度 …… 1週間の使用頻度を設定します。
1ヶ月(回)か使用しない場合は【0.25】を選択します。
1ヶ月(回)か使用しない場合は【0.5】を選択します。
- ③ 平均距離 …… 往復の走行距離の平均値を入力します。
例) 週5日片道30kmの使用(毎日1回)を走行する場合
⇒ 30km × 2 = 60km 白色の枠内に60と入力します。
- ④ 項目を追加したい場合は項目の追加をクリックします。
削除する場合は、削除したい項目の右にある削除をクリックします。

利用用途	使用頻度	平均距離	別添
通勤・通学	5 回	40 km	別添

項目の追加

(利用パターン) どのような用途でどれぐらいの距離を乗るか

モニター実証では、通勤・通学ドライブでは短距離が小さく、短距離ドライブでは加速が大きくなる傾向が見られました。




4 その他計算条件の設定

【操作手法】

- ① 下記表の設定値の白い枠内に数値を入力します。
表の右側にあるコストを参考として、表示されている数値を修正、直接入力します。分からない項目は、そのままでも結構です。
- ② 入力が終わったら、【計算結果計算】をクリックします。
- ③ 下の表に結果が表示されます。

計算条件項目	設定値	
現在利用中のガソリン車燃費	1Lあたり 12.13 km	⇒ 現在使用しているエンジン自動車の燃費
ハイブリッド車燃費	1Lあたり 24.2 km	⇒ 比較したい車種の燃費を入力
ガソリン価格	1Lあたり 150 円	⇒ 現在購入している燃料のリットルあたりの平均価格
オイル交換代	1kmあたり 0.6 円	⇒ オイル交換代を交換までに行なった距離で割った数値
ガソリンCO2排出原単位	1kmあたり 0.19 kg	
電気CO2排出原単位	1kWhあたり 0.459 kg	
ハイブリッドCO2排出原単位	1kmあたり 0.09 kg	
充電時間あたりの電費	1kWhあたり 6.20 円	
PHV車走行用電池容量	3.02 kWh	

EV(電気自動車)では、オイル交換が発生しないため、オイル交換費が不要となります。



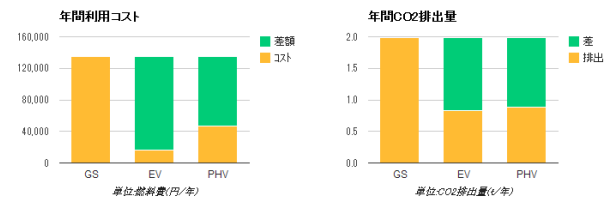
(計算条件) 電気代単価・ガソリン単価・現在車の燃費等を設定

①条件を入力

②計算ボタンを押す

計算

年間走行距離	10429 km		
現在の年間利用コスト	135218 円		
EV導入時の年間利用コスト	16409 円	現在とEV導入によるコスト差	118809 円
PHV導入時の年間利用コスト	46488 円	現在とPHV導入によるコスト差	88730 円
現在の年間CO2排出量	1.98 t		
EV導入時の年間CO2排出量	0.83 t	現在とEV導入による排出量差	1.15 t
PHV導入時の年間CO2排出量	0.89 t	現在とPHV導入による排出量差	1.09 t



実際の購入効果は、車両の特性や利用特性などにより、大きく異なる場合があります。このため、本シミュレーションによる計算結果は、実際の購入時の導入効果を保証するものではありません。あくまでも、目安としてご覧ください。

③結果が出力される

過年度実証について

EV・PHVの導入メリット・デメリットを実証により把握し、ユーザーの導入判断材料となる情報を提供する



●モニター9名(各地域3名)

を一般公募し、EV・PHVを貸出(i-Miev,リーフ,プリウスPHV※)。ガソリン車の代替として日常的に利用してもらう

●年4回実施

(春夏秋冬、各1ヶ月)

- ・ 中長距離の通勤利用の場合、導入効果は大きい(EV・PHV)
- ・ 長距離のドライブなどには不向き(EV)
- ・ 近距離の買物利用の場合、航続距離の不安はないが、導入効果は小さい(EV・PHV)

航続距離の不安がなく、長距離利用する場合効果大

事業者向けモニター実証の概要

●モニター12事業所

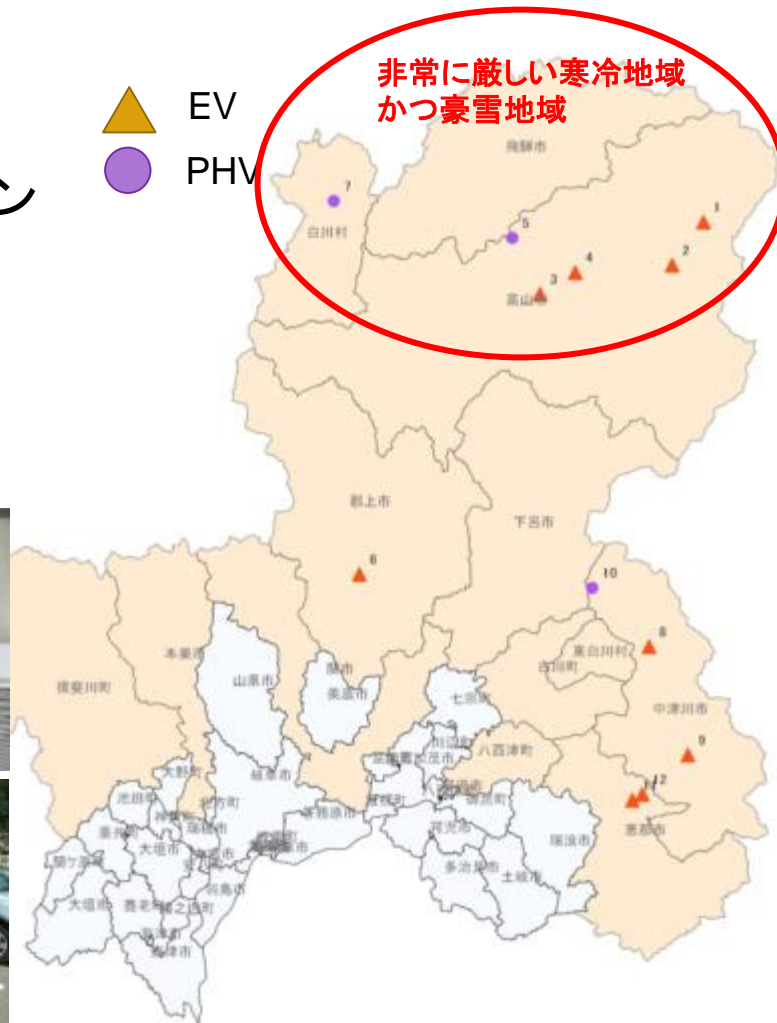
モニターを一般公募し、EV・PHVを貸出(i-Miev, Minicab-Miev, リーフ, プリウスPHV)。ガソリン車代替の事業用車両として利用してもらう。

●実証期間

(2012/10/15～2013/2/15までの4ヶ月)



非常に厳しい寒冷地域
かつ豪雪地域



着色は募集地域

モニター概要

●モニター12事業所

	所在地	業態	利用車種	主な利用用途
1	高山市	旅館	EV	買物、送迎
2	高山市	ドライブイン経営	EV貨物	営業活動
3	高山市	ホームセンター	EV貨物	商品配送等
4	高山市	新聞販売	EV貨物	新聞配達
5	飛騨市	建設コンサルタント	EV	営業車
6	郡上市	総合建設業	EV	営業車
7	白川村	建設業	PHV	営業車
8	中津川市	工務店	EV貨物	営業車
9	中津川市	電気工事業	EV貨物	営業、現地調査
10	中津川市	製材・建築	PHV	営業車
11	恵那市	介護老人福祉施設	EV貨物	入苑者送迎
12	恵那市	工務店	EV	営業車

実証の手法（車両の利用パターン）

大日コンサルタント株式会社
DAINICHI CONSULTANT INC.

「次世代自動車」業務利用モニター実証 調査票 () 様

1回のトリップ毎に1枚の調査票の記入をお願いします。
(1回のトリップとは事業所を出発してから事業所へ戻ってくるまでを言います)

基本情報	
日時	月 日
天気	<input type="checkbox"/> 晴れ <input type="checkbox"/> くもり <input type="checkbox"/> 雨 <input type="checkbox"/> 雪
路面状況	<input type="checkbox"/> 積雪 <input type="checkbox"/> 凍結
外気温	℃

消費電力について	
乗車前電力積算計の値	kWh（充電器側メーターの値）
EV走行距離積算値(※PHVのみ)	km
急速充電器使用回数	回
普通充電器使用時間	200V 時間 100V 時間
ガソリン給油量(※PHVのみ)	L

車両使用情報	
出発時オドメーター	km
同乗者数	人
積載物	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり _____ kgぐらい
利用目的	<input type="checkbox"/> 営業 <input type="checkbox"/> 配送 <input type="checkbox"/> 送迎 <input type="checkbox"/> 現場 <input type="checkbox"/> 買い物 <input type="checkbox"/> その他()
暖房の使用	<input type="checkbox"/> 使用 <input type="checkbox"/> 不使用 <input type="checkbox"/> シートヒーターのみ

その他情報	
発生したトラブル	<input type="checkbox"/> 電池切れ <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 積雪・凍結によるスリップ <input type="checkbox"/> その他()
その他、メモ	

EV・PHVの利用毎に調査票に記入をしてもらう。

【記入事項】

- ・ 利用日時
- ・ 天気、外気温、路面状況
- ・ 電力積算計値
- ・ 走行距離積算値

など



各トリップ(※)の外部環境・利用距離・消費電力・平均電費などを把握する

※事業所出発～目的地～帰社 ままでが1トリップ^⑤

実証の手法 (車両の運行情報)



モニター車にGPSロガーを装着し、1秒おきの位置、速度、標高を取得。



各トリップ(※)の平均速度、移動高低差、平均加速度などを把握する。

実証の結果

- ①導入効果について
- ②事業者利用の問題点
- ③中山間地特有の普及阻害要因
- ④普及に向けて行政が取り組むべきこと

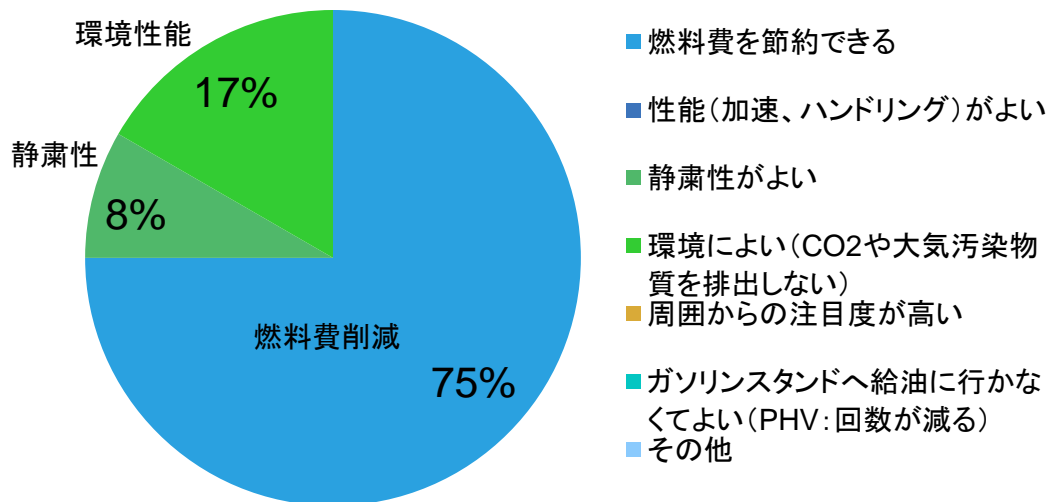
導入効果について

事業者の多くがEV・PHVに求めるのはコストメリット

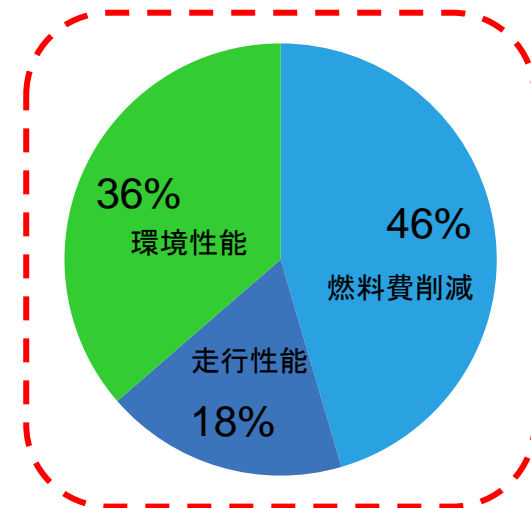
→12事業所中9事業所が、燃料費削減効果を最大のメリットと認識

→商用利用では、利用特性がマッチすれば、大きな燃料費削減効果が得られる可能性あり

導入メリットとして最も大きいのは何ですか？



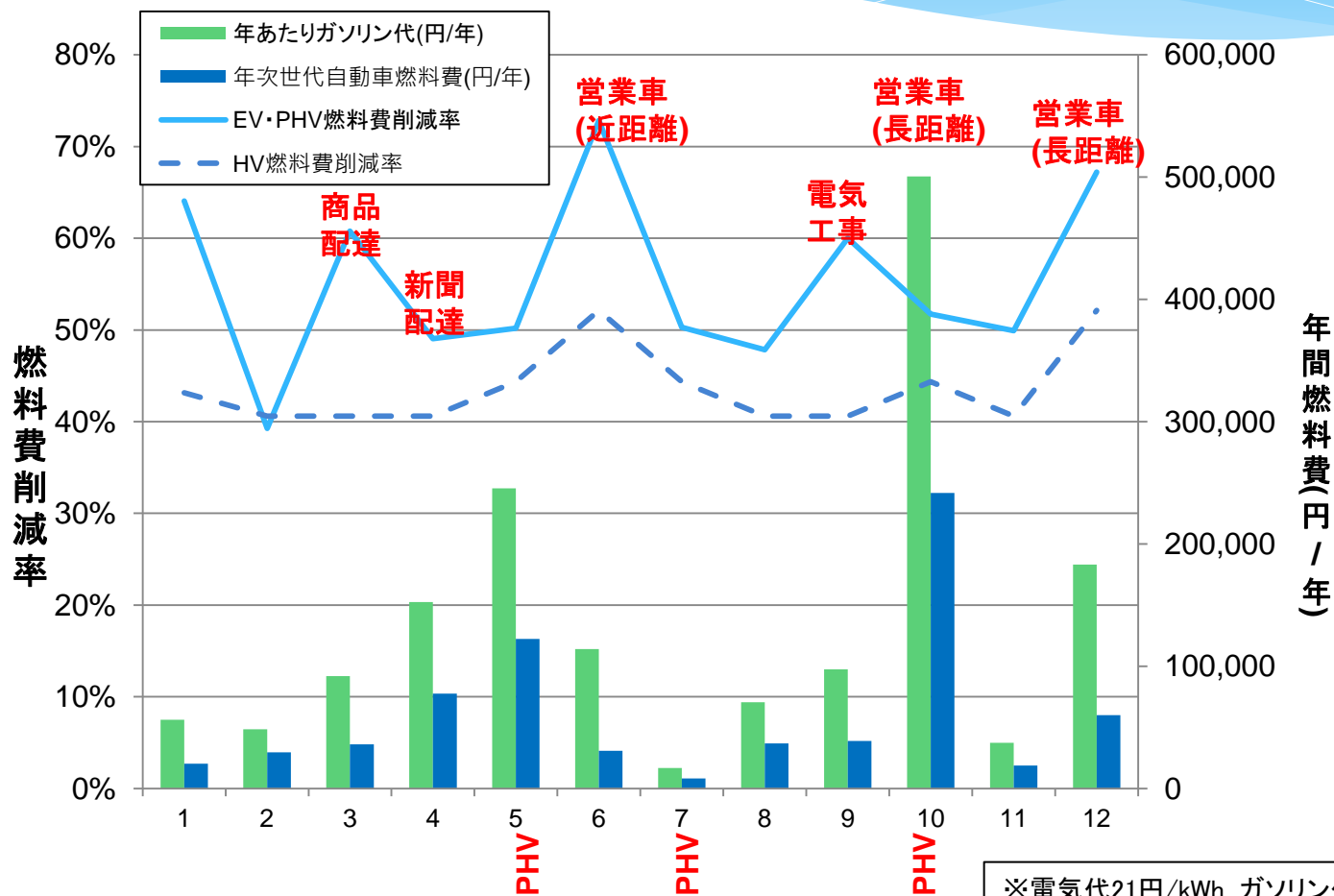
(参考)過年度一般向け実証



一般ユーザーと企業ユーザーが次世代自動車に求める性能は若干異なる。

経済性について

モニター別次世代自動車導入効果



一部ユーザーでは高い経済効果

※電気代21円/kWh ガソリン代150円/Lの場合
 ※実証期間の約半分が冬季であったため、通年ではEVの導入効果はもっと高いと思われる。

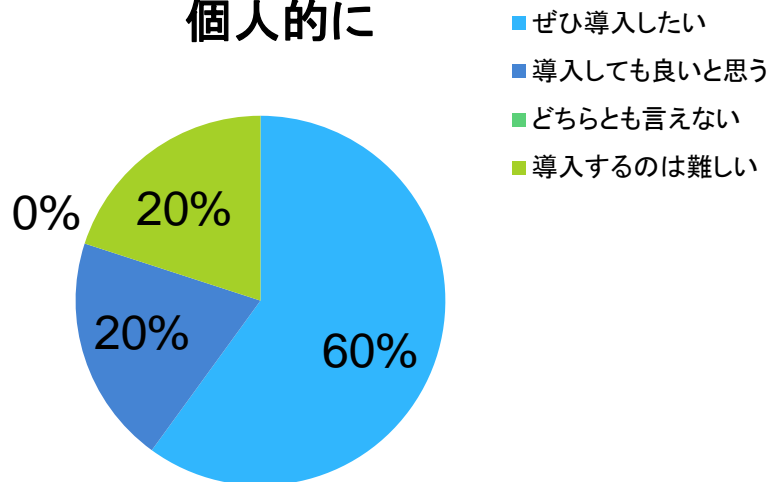
うまく運用できた例 (④、⑨)

- 毎日同じくらいの距離かつ中長距離の配送 (~80km) する④
- 近距離の営業・配送などに頻繁に利用する⑨

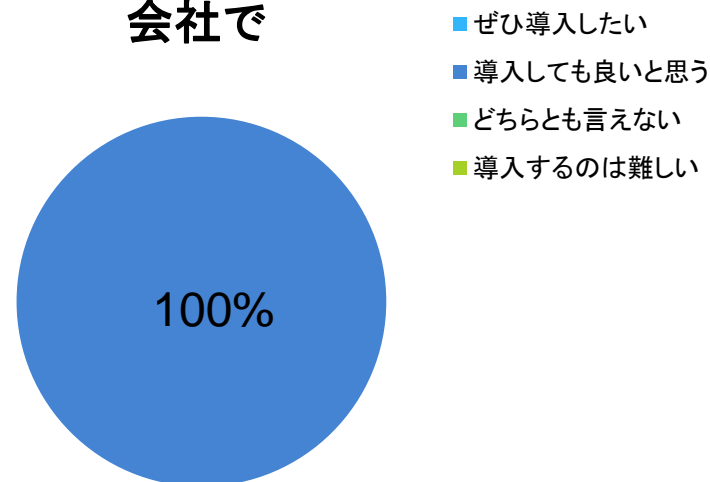
⑨の従業員5名に対するアンケート結果

「今回実証に利用した車両の導入の可能性についてお聞かせください」

個人的に



会社で



※④は秋季は80km程度のルートでの配送ができたが、冬季は暖房利用などによる電費低下により50km~60km程度のルートに変更せざるを得なかった。

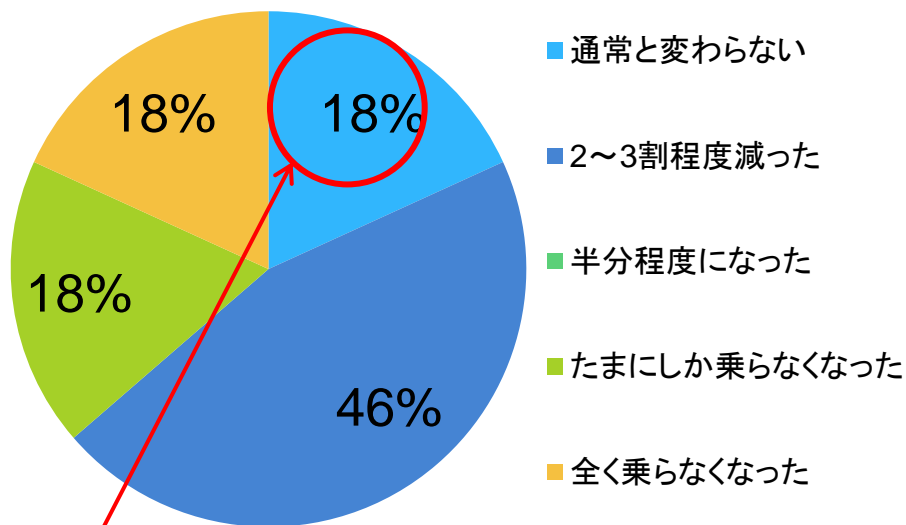
中山間地特有の阻害要因

積雪寒冷地では慎重に導入検討を行うべき

→「4WDが必要」とするモニター多数(12事業所中4事業所が必須と回答)

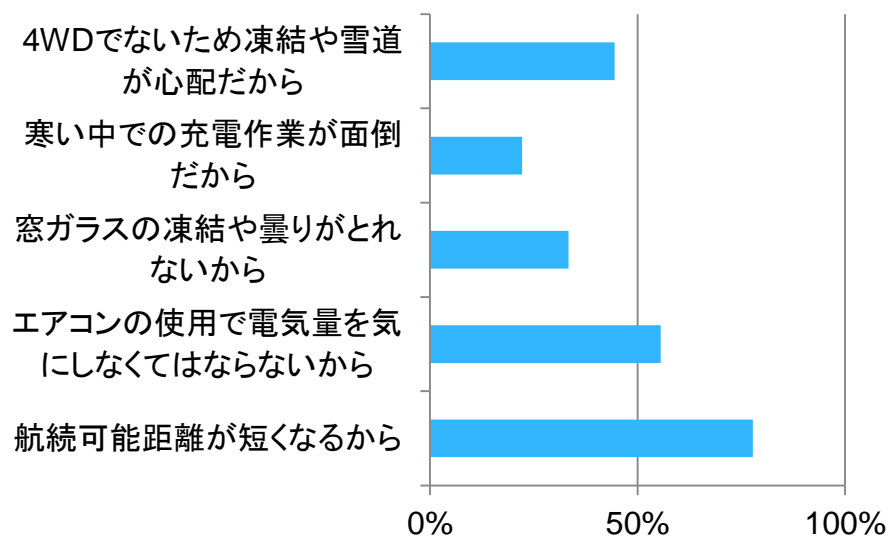
→EVでは冬季における利用頻度は低下してしまった。

冬季における利用頻度の低下



PHV

利用頻度が減った理由(9事業者中)



- ・ 冬季の航続距離低下を見込んで導入検討を行う必用あり
- ・ 車種が少ないことが普及の阻害要因になる可能性あり

事業者利用における問題点

車の特性に合った車種の選定が必要

- 中・長距離の営業車利用では、充電インフラ不足、**充電時間**がネックとなる。
- 航続距離が長い営業車利用ではPHVのEV走行比率は低い
(※10～15%)

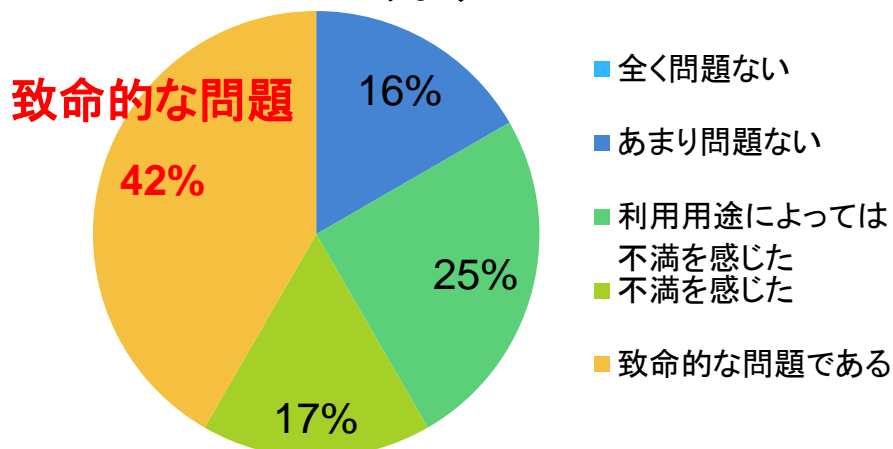
※一般家庭の実証ではEV走行比率50%以上であった

充電時間の長さ

一般向けのモニター実証ではあまり問題にならなかった充電時間の長さに悪い評価を与えるモニター多数

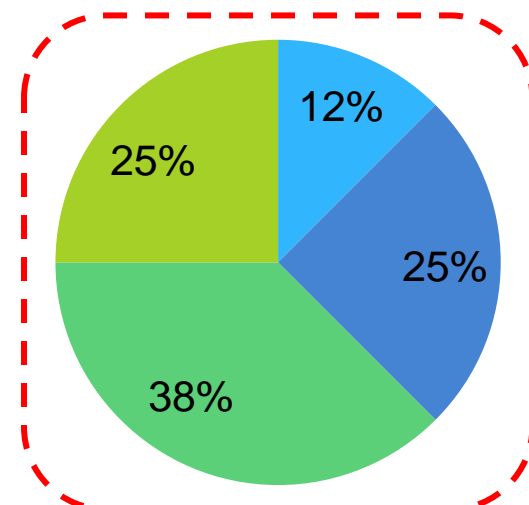
- 営業車などの遠距離利用で急速充電する場合、その30分の時間が無駄となる。
- PHVでも、一旦帰社してすぐ出発する必要がある場合、ほとんど充電できない。(単なるハイブリッドカーになってしまう)

充電時間の長さが普及の阻害要因になりますか？



84%が充電時間の長さに不満。4割強が致命的普及阻害要因としている。

(参考)過年度一般向け実証



63%が充電時間の長さに不満。ただし致命的普及要因ではない。

まとめ

1. 商用利用においては、コストメリットが重視されるが、利用距離とEV・PHVの特性がマッチする場合には、大きな経済性が期待できる。
2. 積雪寒冷地での商用EV・PHV導入は、4WDの車種が無いこと、冬季の電費低下を理解した上で検討する必要がある。
3. 充電時間の長さが、車両の運用性に影響を与える利用形態の場合には、導入が困難となる可能性もある。

事業者利用に適したモデル

■EVの場合、以下のようなパターンであれば導入メリット大

- 夜間の充電で日中の走行を賄える利用距離である（～80km程度）
- 寒冷地でないこと。（季節による可能航続距離・電費の低下が少ない）

【例】80km/回のトリップを1回/日程度利用するパターン

中長距離利用の配達・巡回に軽バンタイプのEVを利用するイメージ



この場合でも、EVのガソリン車に対する燃料費削減額は
年間約20万円(CO₂:2.4t)と大きいものとなる。

※ベース車両Minicab EVはMinicab-Mievを想定

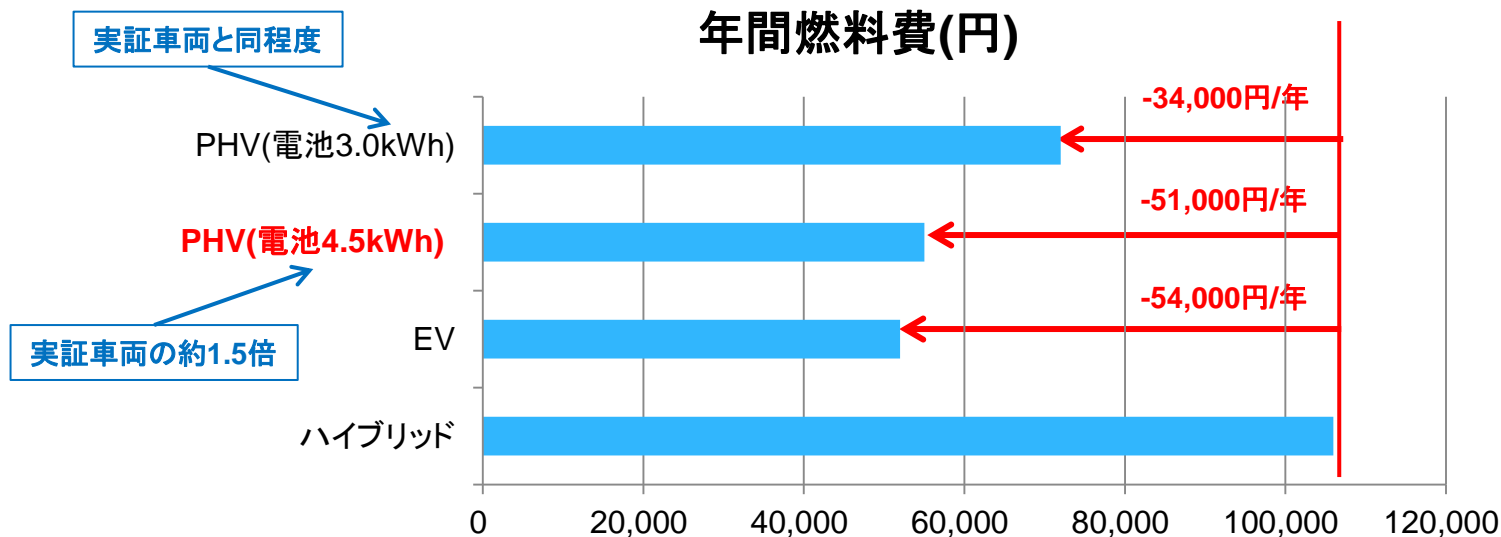
※MinicabとMinicab-Mievの車両価格差約100万円

事業所利用に適したPHV

■モニターはPHVの営業車向け利用には電池容量が大きいことを希望

【例】30km/回のトリップを2回/日程度利用するパターン

それほど遠距離利用ではない営業車として頻繁に使用するイメージ



※なおガソリン車(15km/L)の場合、燃料費は16.6万円/程度