

世界のエコカー市場の将来展望

～日欧のEV市場の動向を踏まえて～

三菱商事株式会社
自動車事業本部 EV 事業推進室 課長 友田 雄 輔

はじめに (図1)

本日は産業経済研究所30周年記念、誠にありがとうございます。このようなおめでたい席にお招きいただき大変光栄に思うと同時に、並居る先輩方の前で、私のような若輩者がお話をさせていただくことに気後れしております。電気自動車の仕事に今まで携わってきておりますので、その辺りの経験などを交えながら、皆さまに何かしらご参考にしていただけるようなこととお話しできればと思っております。

先ほどのご紹介にあったEV事業推進室の「EV」とはElectric Vehicleのことで、電気自動車の推進をなりわいとしております。三菱商事は総合商社です。総合商社自体は数社ありますが、電気自動車に専門に携わっている部署を持っているのは、弊社だけではないかと思えます。三菱自動車との関係も深く、電気自動車に関しては、2007年ぐらいからいろいろな仕事を一緒にさせていただいております。

私の専門は電気自動車ですが、今日いただいたお題のエコカーといえますいろいろなものが入ってまいります。最初に、「エコカーとはどういうものか」というところから解きほぐして、「なぜ電気自動なのか」という話をさせていただいた後に、現状がどうなっているかを直近の状況も含めてお話ししたいと思います。そして最後に、これはおまけのようなものですが、三菱商事としてやっていることを簡単にご紹介申し上げる形の構成を考えております。

その後、今日は中部三菱自動車販売の絶大なるご協力をいただき、電気自動車の試乗会を開催させていただくことになっております。ぜひそちらの方にもお越しいただければと思います。

1. なぜエコカー？ (図2)

エコカーとは、「エコロジーカー」です。つまり、環境への負荷が少ない自動車の総

称で、この中に最近爆発的に人気が出ておりますハイブリッド自動車があります。それから私が担当している電気自動車、ほかにメタノール自動車なども含まれてきます。あと最近、ミライースとか、デミオなどの低燃費車も出てきています。

図3に「エコカー補助金」対象車とありますが、これもエコカーの定義になると思いますが、こういった燃費基準を達成しているものについてはエコカーであるという認定を国としております。一言でエコカーと言っても、かなりいろいろなものが含まれています。

1-1. 「エコカー」の背景

図4はIEAが発表しているものです。今後数年間でエネルギー需要が爆発的に増えていくだろうと言われており、これを今のままのエネルギー構成で乗り切ろうとすると、相当に大変です。かつ、これは自動車分野での需要の伸びが大変大きいと言われています。これを何とか圧縮しないといけないということが一つあります。

二つ目としては、都市化がどんどん進んでいくと言われてしています。その中で都市部でのモビリティの在り方の模索がいろいろ起こってきています。その一つが小型化であり、効率化です。もう一つは共有化、モーダルシフトやカーシェアリングが今言われていると思います。これも一つの背景ではないかと思います(図5)。

さらに今、低炭素社会が急激に求められています。図6もIEAの発表ですが、現状維持のままではサステナブルではない、とされています。何とか二酸化炭素の排出量を下げていかなければいけません。そのときに最終消費である家庭および自動車の部分の排出量の削減が、とても大事なのだと言われています。

1-2. 「エコカー」普及の見通し

世界エネルギーアウトLOOK 2011のデータを掲載している日本エネルギー経済研究所の資料(図7)にある「世界のエコカーの普及の見通し」では、現状維持シナリオでもハイブリッドが30%近く、プラグインハイブリッドが5%ですが、技術進展を見込むと、約40%を電気自動車とプラグインハイブリッドで占めてくるのではないかと、という予想が出ております。

今私がやらせていただいているのもここ(電気自動車)がメインで、これからプラグインハイブリッドも視野に入ってくるのかと思っています。広い意味での「自動車の電動化」がこれからは趨勢として起こってくるでしょうし、求められていると思っています。

経産省の次世代自動車戦略(図8)では、目標値が二つ挙げられています。一つは民間努力ケースで、放っておいても民間が努力すればこれぐらいになるだろうというもので、もう一つは政府の目標で、何らかの政策的手だてを打つことでここまで持っていけるだろうと言われているものです。努力目標の方では、電気自動車やプラグイン

ハイブリッドは、2020年時点で15～20%、2030年で20～30%ぐらいにまで何とか持っていけるのではないかとしています。ただ、従来車も30～50%を占めています。ハイブリッドもありますし、燃料電池もあるということで、こういったいろいろな車のミックスがこれから起こってくるのだらうと思います。引き続き従来車（ガソリン車）が主流になっている、ということにご注意いただければと思っています。

今申し上げたのは、モビリティはこれから棲み分けされていくのではないかと、ということです。従って、「全部を電気自動車」ということは全く現実的ではない、と我々は思っています。

図9は縦軸に「日当たりの走行距離」、横軸に「車の重さ」を取っております。例えばバスやトラックは、グリーンディーゼル、ハイブリッド、天然ガスでカバーしていくのが一番効率が良いですし、環境にも優しかろうと思われれます。ただ、車両の重量が軽くて、かつ走行距離も少ない用途が必ずあるわけです。そこが電気自動車のフィールドであり、さらにもう少し大きめの車で、かつ少し走行距離の長いところは、プラグインハイブリッドがカバーする。高効率のガソリン車も残っていくという姿が、これからのモビリティの在り方なのではないかと言われています。

1-3. なぜ、「EV」？

そこでやっとEVの話になってきます。こういった形でいろいろなエコカーがある中で、なぜEVなのかを私なりに整理をさせていただきますと、三つぐらいあります（図10）。

一つが燃費規制やCO₂規制が、各国で相当厳しくなってきた、ある程度、広い意味での電動化をしていかないと、車自体が販売できなくなってしまう、ということです。

二つ目は、温暖化の問題から脱化石燃料が言われています。地政学的リスクによる安定調達への懸念のようなものも踏まえて、化石燃料からなるべく脱却していかなければいけない、という社会的要請があります。

この一つ目と二つ目はどちらかというとネガティブ要因ですが、次の要因にも注目したいと思っています。それは新たな車の可能性が出てくるのではないかと、ということです。例えば最近よく出てくる「電気自動車を走る蓄電池として使えないか」という可能性です。これも電気自動車にはあるのではないかと考えており、こちらは比較的前向きに、要は車の可能性を広げるための一つの突破口として、電気自動車はあり得るのではないかと、という視点も持っておきたいと思っています。

最初に一つ目のネガティブな要因ですが、図11のように、各国の燃費規制やCO₂規制が相当厳しくなっています。例えば「CAFE」とあるのは北米の規制です。北米では特にカリフォルニアの規制が厳しく、こちらはある程度電気自動車を入れないと達成できないのではないかと、先ごろホンダさんがフィットのEVを投入されたのは、この対応なのではないかと言われていると思います。

ことほどさように、日本、EU、ここに中国はありませんが、中国も相当厳しい燃費規制およびCO₂規制を施行してきますので、これには何としても対応していかなければいけません。

ちなみに、「EVは何がよいのですか」という質問がよく出てきますので、EVの総合効率についてお話しします。EVは、ご案内のとおり、走行効率、走行距離の限界もありますので、使用の仕方が限定されてきます。その中で「なぜEVか？」の答えの一つに、Well to TankとWell to Wheelという言い方をしているものがあります。Wellとは油田で、Tankというのは、燃料タンクであり、電気自動車の場合は電池です。

図12で整理していますが、電気自動車は、精製や発電、送電の効率はほかに比べると低いのですが、走行効率ではほかのガソリン車、ディーゼル車、ハイブリッドに比べると、かなり高いという結果になっています。モビリティの中では、一番効率が低いと言われています。

その一つの証左ですが、先日i-MiEVの北米仕様車が、米国のエネルギー経済協議会から「最も環境に優しいクルマ」としてアワードの1位を取りました。これは燃費と排ガスのレベルだけではなく、製造、リサイクル、発電に伴うCO₂排出量も含めたライフサイクルの環境負荷で、今、発売されている車の中でトップだという評価をいただいているわけです。これも、電気自動車の優位性が評価を受けた一つの証左かと思います(図13)。

図14は去年の「東京モーターショー」に展示された三菱自動車の「MiEV HOUSE」と日産の「LEAF to HOME」です。二つとも、クルマから家に電気を戻して、それを使おうかという試みです。こういった試みが最近ではかなりメディアにも出てくるようになってきておりますし、実際にメーカーも取り組んでいます。

日産のカルロス・ゴーンさんは、「車メーカーが車だけ売る時代は終わった。EVとつながる住宅など、社会インフラも同時に提案をする」とおっしゃっています。ちょっとクルマというものの広がりといいますか、社会での位置付けというのを変えていこうと、車のメーカーも皆さん思っているんじゃないかと、EVにはその可能性があるのではないかということが、新たな可能性の模索の第1点です。

もう一つの可能性は蓄電池としてのEV活用です。図15は車の充電口です。急速充電口からラインを伸ばしたところに電源供給装置があります。これは3月9日の午後2時半に、三菱自動車から製品の発表があります。MiEV power BOX(ミープパワーボックス)という名前で、実際に販売になる予定です。これは1.5kWの電力を車から取り出して、コンセントをつないで、この場合は炊飯器でお米を炊いています。災害時のバックアップの電源などに車に積んでいる大容量の蓄電池を使うというもので、これはスタンドアローンですが、実現され始めています。

もう一つ、図16は東京モーターショーに出ていたものですが、新しいモビリティとしての展開もEVという軸の一つあり得ると思っております。日産のNew Mobility

CONCEPTは横浜や九州で実証実験をされております。また、ダイハツのピコも東京モーターショーに出ておりました。

それ以外に、電動カートのようなものがあります。韓国のメーカーのものですが、既存の車とまた少しカテゴリーの違うものが世の中に出てくる可能性があります。これは高齢化の問題等により、コンパクトシティのようなものが今いろいろ言われているかと思います。その中にこういったモビリティが一定の役割を果たしつつあるのではないかと思います。既存のガソリン車ではカバーし切れない部分をEVでカバーしていこう、という試みです。それは既存のいわゆる自動車メーカーが自らやられるケースと、電動カートなど別の分野でやっていらっしゃった方が参入するケースがあると思います。

図17は同じカテゴリーのものです。ユニークなのは、EV用の蓄電池をゴミ収集車の後ろに付けています。電気化することで、例えば朝方、住宅地でゴミ収集などをしても音がうるさくないのです。ここにEV用の蓄電池をそのまま転用するという試みも実際に商品化されています。

あとは電気自動車を家の中に入り入れてしまったらどうかといった、いろいろな可能性が出てきます。

先ほど申し上げたスマートコミュニティというのは少し先の話ですが、地域への電力に車に積んだ電力を使って、負荷平準化など電力のマネジメントのようなものをするというのも、可能性としてあります。

2. EVは本当に普及するのか？ (図18)

ここから現実論に立ち返りたいと思います。EVは本当に普及するのか。EVを担当している私にしてみると、普及してもらわないと困りますが、現実はどうなのかというところをご理解いただきたいと思います。

2-1. 現状

ご存じかと思いますが、シボレーの「ボルト」は大変苦戦しています。プラグインハイブリッド車ですが、5週間の生産停止の記事が先週出ておりました。ボルトの電池の発火事故が一時期世を騒がせたのは、皆さんご記憶に新しいと思います。販売台数が当初に比べると大幅に下おれしているという記事も出始めました(図19)。

それからPHVスポーツカーのフィスカーはオバマさんの補助金をもらって、車がありすぎてこないままに名前だけ先行しているようなメーカーでしたが、これも資金が続かず、なくなっているようなニュースが世の中に出始めています。

少し前まで「EV, EV」という感じでしたが、最近ちょっと足踏み状態といえますか、ネガティブなニュースも出始めているととらえています。これで本当に大丈夫かと。

もう一つ「EVはどれぐらい売れているのか」ということです。図20は量産EVの販売台数です。2011年度にも新しいモデルが出ておりますが、まだ年間4万台に満たないぐらいの数字です。

ちなみに、日本で年間販売される車の台数は今400万台ぐらい、全世界では7,000万台ぐらいだと言われているので、0.1%にも満たないぐらいの数字です。今はそういうレベルです。

2-2. EV普及の課題 (図21)

そういった状況を踏まえた上で、電気自動車i-MiEVの販売をお手伝いさせていただく中で特に大事だと思っているのは、以下の三つです。

一つ目は言うまでもなく価格です。これは特に電池のコストが高いので、なかなか値段が下がり切らないのが悩みです。2番目が充電インフラです。急速充電について皆さんよくおっしゃいますが、一番大事なのは普通充電のインフラだと思っておりまして、特に日本のように集合住宅の多い所は、これがどうにかならないと、使いたいと思う人も買えないという状況はあるかと思います。そして最後にユーザー心理です。これは意外とハードルが高いと思います。乗り慣れたガソリン車とかなり違う部分もありますので、そこを乗り越えるための、心理的なハードルは結構高いというのが最近の実感です。

ただ、一つ目の電池コストは恐らく下がってくると思われます。ちなみに、図22はNEDOが「電池性能とコストの目標」ということで2006年に作られた数字で、kWhで3万円という目標値を2015年には達成すべきだとおっしゃっています。i-MiEVは15kWhですので、50万円ぐらいにならないといけないということで、これは相当乱暴だと思っていたのですが、実はこれに近い数字になってきているのではないかと、いわれています。ですので、電池の値段は量産が進むと下がるものだと思っています。すぐには難しいですが、ゆくゆくは車の値段も下がってくるだろうと期待できるかと思っています。

EV普及の課題の二つ目は充電インフラです。戸建ての場合(図23)は自分の家ですので比較的やりやすいのですが、それでもEV充電用のコンセントを別に設けて、かつブレーカーの容量を確認するということが、結構やることはあります。家に持ってきてそのままつなげばいいのではなく、実は200Vの電源がないと実用には難しいということです。電気はどこでも来ているとはいえ、こういった工事が必要になります。

もっと深刻なのは、集合住宅やテナントビルのコンセントをどうするのかという問題です(図24)。これは往々にして共用部の話になってきますので、管理組合や、テナントビルの場合はオーナーと権利義務の関係の調整をしっかりとしないといけません。あとは工事費用、原状回復費用、電気代の清算など、いろいろあります。電気自動車を皆さんが持っていればいいのですが、例えば200戸ぐらいの大規模マンションで、1

人か2人が電気自動車に乗りたいたからコンセントを付けてくれと言っても、管理組合は首をなかなか縦に振らないという話が多くあります。これは今のところまだ突破口がなくて、相当悩んでいます。これは日産さんも悩んでいらっしゃると思います。ただ、今、手をいろいろ考えておりまして、もう少ししたらお話しできるのではないかと考えております。これは特に集合住宅の多い日本などはすごく大きな問題です。

では、急速充電器はどうなっているのか、です。「CHAdeMO」が日本の標準になっていますが、この仕様に準拠した急速充電器は、かなりの勢いで増えています。2012年の3月1日現在、全世界で1,071台のCHAdeMO方式の急速充電器が既に普及しています。日本はもちろん圧倒的に多いのですが、欧州でも少しずつ広がってきています(図25)。

ここに掲載させて頂いている写真はイギリス、オランダのアムステルダム、スペインのバルセロナ、ノルウェーなどです。これに加えて私が知っている限りで、プラス500台分ぐらいの設置計画がありますので、標準化がどうのという議論があることはあるのですが、確実に数は増えています。急速充電器だけで電気自動車を取り回すのはちょっと難しい部分がありますが、環境としては整ってきていると思います。

急速充電器の効用としては、心理的な安心感がものすごく大きいと言われてます。少し古いデータで、2007年の時点の話ですが、8km×15kmの範囲内に、急速充電器が1個しかなかった場合と、それがもう1機増えた場合と、車の挙動がどう変わるかというものを実証されたものです。2007年の10月の時点では、電池の残量がたくさんあるのに帰ってきてしまっています。要は怖いので、早く帰ってきてしまうのです。2機になった途端に、ほとんど50%以下まで電気を使い切って戻ってくるようになっています。ただ、この2機の急速充電器はほとんど使われていませんでした。こういうことが東京電力さんの調査で分かっています(図26)。

これは心理的なところが大きいので、急速充電器が置かれているだけで、電気自動車への心理的不安感が緩和されて、走行距離が延びる、もしくは使い勝手について心理的に評価が上がるという効果もあるのではないかと考えています。

最後に、もう一つこういう課題もあります(図27)。2011年の12月27日日刊工業新聞のコラムです。EVやPHVを売ることが少し億劫だというのが、ハードルになっているのではないかと議論があるのです。つまり、普通の販売店で普通の車を売るのであれば、売ってしまえばお客さんはどんなものかすぐ分かるので、何も説明しなくてもいいのですが、プラグインハイブリッドや電気自動車ですと、ランニングコストの話、充電スタンドの話、設置工事の話といったところを、一つ一つ説明していかなければいけません。補助金の話も説明しないといけません。ということで相当手間が掛かるし、難度も高いということで、億劫で売るのにとまどってしまうところがある、という話です。これはメーカーさんもすごく苦勞をされているところで

す。売っていく人がお客さんに対して自信を持って説明してくれないと、お客さんも心配になってしまうという、ところがどうしても起こりますので、これも一つの課題です。ただ、プリウスも発売された当時はそういった問題があったように聞いておりますので、ここは時間が掛かりますが、少しずつやっていくしかないのかと思います。

2-3. 日欧におけるEV活用例

そういった課題がある中で、電気自動車は本当に普及するのかというところで、その事例をご紹介させていただきたいと思います。

ノルウェーにおけるマイクロカーと言われているセグメント(Aセグメント)のマーケットでのシェアです。2011年のAクラスのマーケットで、i-MiEVが17%のトップシェアを取っています。トヨタのAygoやPeugeot, Fiatといったガソリン車も含め、ほかのモデルを差し置いて、17%のマーケットシェアを取っているという事例です。ノルウェーのマーケットはそれほど大きくはありませんが、それでも何でここまで普及したのかというのが、一つのケースとして参考になるのではないのでしょうか(図28)。

ノルウェーでは、まず政府の手厚い優遇制度があり、登録税や費用の免除があります。足すと26%ぐらいだったと思います。有料道路の使用料も免除になります。インフラ面では、都市の中心部に充電のポールの付いた駐車場がありまして、そこが無料で使用できます。また、渋滞が激しいのですが、電気自動車だけはバスとタクシーのレーンを朝晩通行することができます。それによって通勤時間が短縮できますので、ものすごくメリットを感じているという話を聞いております(図29)。

こういった複合的な政策の効果で、ノルウェーの特にオスロの中心部分では、電気自動車が市民の足として、社会に完全に根付いています。図30は去年、私が行ったときに撮ってきた写真ですが、EV専用の駐車場がオスロ市のど真ん中であって、ここに郊外から電気自動車に来て、ここに車を止めて出勤されます。止めている間に充電をするのですが、充電も無料で、こんな環境があると電気自動車は使えるのだという感想を持ちました。

「電気自動車専用駐車場の駐車時間は16時間以内」とポールに書いてあります。

これはi-MiEVです。ほかに、こういった見たこともないような電気自動車がたくさん止まっています。これはインド製のREVAという電気自動車です。

これが充電ポールですが、市役所に行くと「電気自動車を持っている」というと、鍵を渡していただけるそうですが、それを開けると中に充電のコンセントが入っています。これにつないで好きなだけ充電しておいてくださいという環境が整っています。

図31は市内で別に充電ができる場所にi-MiEVが止まっているのを見つけたので、写真を撮ってきました。これがバスレーンです。このときは渋滞の時間ではなかったのですが、右側の端がバスレーンで、ここはタクシーとバスしか通れないので

す。朝晩結構渋滞しますが、ここがすいすい行けるということで、行き帰りで1時間ぐらい時間がセーブできるということらしいです。

こういったことが複合的に組み合わさって、ノルウェーでは完全に市民の足として電気自動車が根付いています。

二つ目の事例は皆さんご存じかもしれません。長崎の五島列島に、EVのレンタカーが75台か100台というレベルで導入されている、という2010年の記事ですが、確認をしたらこの電気自動車はしっかり稼働をしているそうです。ここは島ですので、あまり距離も走りませんし、充電インフラもかなり普及していますから、うまく使っている例の一つかと思います(図32)。

三つ目の事例として、これも先日プレスリリースされました全日空さんの例があります(図33)。空港の中に電気自動車を採用されることを決定いただきました。空港の中は電源設備が結構完備しています。また、航続距離が結構限定されています。また、制限速度があって、かつ稼働時間が長いのです。ただ、稼働時間が長いといっても、ある1カ所からある1カ所に行って、行った先でも充電ができますので、作業をしている間に充電をしておくことができます。それから環境意識が高いということで、「エコ・エアポート」という活動をどの空港も推進されておりますので、こういった用途はすごく電気自動車に当てはまるのではないかと考えています。

実は我が家では2月25日に電気自動車を購入致しました。後で実際に乗っていたきたいのですが、出足と走りは異次元です。ぜひ運転してみてください。それからガソリンスタンドへ行かなくてもいいのは、意外と楽です。あとは、自分で乗ってみて、ほとんど距離を乗らないということを改めて認識しました。さらに、この辺は少しマニアックな世界ですが、航続距離に余裕があるのですが、電気を極力使わないようにエコ運転に徹している自分を発見しています。回生ブレーキと言って電気を戻すものがあるのですが、これで電力を取り返すのがなかなかうれしくて、自動電気自動車ライフを楽しみ始めたところです。

よく電気自動車に乗っていらっしゃる方曰く、「電気自動車に乗り始めたらガソリン車には戻れない」と言いますが、それは事実だと思います。ぜひ後で体験いただければと思います(図34)。

2-4. EVは普及するのか？

いろいろ申し上げましたが、普及のためには、まず、政府・自治体の政策的な主導が必要です。これは言うまでもありません。それから充電インフラ提供者です。これは例えばマンションのお隣さん、管理組合、テナントを持っていらっしゃるビルのオーナーさんなどの理解です。電気自動車のインフラを置くことで、そのビルの資産価値が上がると理解いただくかどうかというところが二つ目です。

三つ目に言うまでもありませんが、消費者の購入意欲です。これも車に求める価値観が、大きい車ではなくても小さくてもいいのだよねと。車のドライビングフィールといいますが、「エンジンのサウンドがたまらない」と言う人は仕方ありません。電気自動車というものを受け入れていただく、心理的な受容性といったものも期待しなければいけません。

四つ目に車両と電池メーカーの参入意欲です。どんどん新しい魅力的なモデルが出てくることで、マーケットが広がっていきます。

五つ目に周辺事業者の新たな「クルマ」の使い方、EV使用者向けのサポートが必要です。これはITサポートもそうですし、充電サポートもそうです。こういったものが整ってくると、徐々に普及してくるのではないのでしょうか(図35)。

では、今どこにいるのか。これは私の独断なのですが、何でもそうですが、創生期があって、成長拡大期があって、普及期があるとする、EVは先ほど申し上げたように、世界でも4~5万台というレベルしか売れていないので、まだ創生期です。次のステージへ行こうとして今構えているというところだと思います。今の顧客のプロファイルという意味で言うと、法人と大企業、環境・CSR重視のお客さま、個人だとアーリーアダプター（新しいもの好き）ということだと思います。それが徐々に裾野を広げていく手前のところにいるのではないかと、思っています。

では、プレーヤーはどうなっていくのかというところです。図36の2012年、今ここです。EVの投入が本格化します。ジュネーブモーターショーでも幾つかのモデルが出てきています。特に特徴的なのはドイツ勢です。例えばBMW、ダイムラー、フォルクスワーゲンは来年ですか。こういったところが車、EVを出し始めます。

そうすると、今ドイツでは国の産業保護の意向が強いのでEVの補助金は出ていませんが、こういう形でドイツ勢が出てくると、ヨーロッパ全体のトーンが変わってくるのではないかと、期待はしています。

こういう形で今はちょうど端境期で、私どもはこの先がどうなるかをわくわくしながら眺めているところです。そういう意味で言うと、これからいろいろ世の中の様子が変わってくるのではないかと、思っておりまして、自動車に関わらせていただきながら、こういう時代の変わり目に居合わせることはある意味幸せかな、と思っています。

そんな中で、三菱自動車の電気自動車の展開です。図37のように、いち早く09年に量産のi-MiEVが投入されました。去年はミニキャブのMiEVが投入されています。これも後でご試乗いただきますが、こういう箱型のワンボックスカーです。またアウトランダーというプラグインハイブリッドを市販することも発表されています。これは電気自動車で培った技術を活用されたものです。

3月6日からスイスでジュネーブモーターショーが始まっており、三菱自動車からはこのアウトランダーが展示されています。どういうメカニズムになって、どのよう

に動くのかを紹介した動画がありますので、少し観ていただければと思います。

*** ビデオ上映 ***

ありがとうございました。少し分かりにくかったでしょうか。かなり複雑な機構になっていて、まず基本が電気自動車です。プリウスと少し違うのは、相当大的な電池を積んでいます。日常生活では電気自動車だけで移動するのですが、急加速をするときや電池が少なくなってきたときに、エンジンを起動してエンジンで発電をして、それを電池にため込んで、その電気で走るというのが基本的なコンセプトです。

もう一つあって、高速に乗って定速走行する場合、ガソリンエンジンで効率のいい速度になったときには、ガソリンのエンジンをそのまま駆動力に伝えるという、この三つのモードが並び立っているという相当複雑な仕組みです。これは三菱自動車のi-MiEVないしミニキャブMiEVで使われた、電気自動車のノウハウが詰まった車です。これが近々市販されるのではないかと思います。こんな広がりが見えれば電気自動車には出てまいります。

3. 三菱商事のEV普及への取組み事例紹介 (図38)

3-1. リチウムイオン電池製造事業

i-MiEVに搭載されておりますリチウムイオン電池を、私どもはGSユアサと三菱自動車との合弁で、リチウムエナジー・ジャパンという会社をつくって、栗東の工場では電池を製造しております (図39)。

3-2. エストニア向け排出権取引

二つ目は少し変わった仕組みですが、把瑠都というお相撲さんの出身国であるエストニアから排出権を当社が買いまして、その代金として電気自動車i-MiEVの実物を、スワップ取引により、507台提供しています。代金として車でお支払いするという事です。かつ一部は現金でお支払いして、それを使った充電インフラの整備とEV購入補助金、現地の一般の方が購入されるような補助金に使ってもらう、というパッケージ売りのようなものを去年やりました。エストニアの首相も来ていただいて、2011年11月に納車式を現地で行ったところです (図40)。

今ちょうど走り始めているところで、現地はすごく寒い所で、-30℃ぐらいなのですが、現地ではソーシャルワーカーの方の足として使っていただいております。これは老人ホームの前でほとんど凍り付いていますが、この中でも問題なく稼働しています (図41)。

3-3. スペインエンデサとのスマートコミュニティ実証事業

エンデサという電力会社と一緒に、マラガというリゾート地に電気自動車を大量に走らせて、そこで「電気自動車を効率的に利用するためにはどのような充電インフラが必要か」を検証していこうというものです。NEDO（経産省）の補助金を頂いて、現地で実証実験をやろうとしております。これは来年から動きだします（図42）。

3-4. けいはんな「V2Xプロジェクト」

学研都市の「けいはんな」、京都、大阪、奈良の三つの県の県境にありますが、そちらのプロジェクトの一環としてV2Xという名前を付けた事業をしています。VはVehicleです。2はtoです。Xは、ホームの場合はHだし、ファクトリーの場合はF、グリットの場合はGということで、何でもできるようにということでXです。

三菱自動車の名古屋の岡崎製作所で、4月から実験が始まります。これは太陽電池と、電気自動車に積んでいた中古の電池5台と電気自動車を5台、合わせて10台分を使って、工場の電力の平準化ができないかをやってみよう、という実験をやろうとしています。

この場合、電池は置きっぱなしなので好きなだけ使えますが、車は走り回りますので、この動態をとらえて、例えば3時になるとどこどこへ行かないといけないから、電池の容量をこれくらい残しておいてよ、というのを把握して、その範囲内で電池を使わないといけないので、それを統合制御するような仕組みをまた作ろうかということで、こんな実験をしようとしています。

図45は現場の写真です。岡崎ですのでここからすぐですから、もしご興味のある方は4月に入れば動きだしますので、お声掛けいただければご案内できると思います。

これが実験棟です。上に太陽光発電があります。この実験棟の中に、このようにパワーコンディショナーが並んでいます。これが電気自動車から外して持ってきた中古の電池です。

三菱自動車さんの従業員の方に放電機能を付けた電気自動車に乗っていただいて、実際の通勤に使っていただきながら、その電池を活用するという実験を4月からまさに始めようとしているところです（図43～44）。

3-5. 都市開発「森のシティ」

私どもの都市開発部門とコラボレーションで、千葉の新船橋に都市開発のプロジェクトを立ち上げています。そこでは電気自動車を随所に置きまして、例えばセコムさんの巡回用の車に電気自動車を使っていただくとか、太陽光と急速充電器を組み合わせたシステムで電気自動車を充電するようなスタンドを随所に設けるなどを行っています。あとは電気自動車のシェアリングです。それから災害時なども踏まえて、電気自動車から電気を使うようなセーフネット的な使い方を総合的に組み合わせたまちづ

くりを提案しております。これは6月から着工で、来年ぐらいから徐々に入居が始まるぐらいのタイミングです(図46)。

3-6. 各拠点でのi-MiEV活用

最後にこれはあえて言うまでもないかもしれませんが、弊社は世界各国あちこちに拠点を持っておりますので、そこでi-MiEVを活用させていただいて、政府や自治体、もしくはお客さまに電気自動車を紹介して、働き掛けを進めております(図47)。以上、ありがとうございました(図48)。(拍手)

4. 試乗の案内

この後、電気自動車の試乗を予定しております。お時間の許す限り、皆さんぜひ乗っていただきたいと思います。車ですので乗ってなんぼのものですから、ぜひ体験していただきたいと思います。全部で大体30人ぐらいです。車は2台用意していますが、その両方に乗っていただくようなタイムテーブルで、皆さんに番号のカードをお渡しさせていただきますので、そのタイムテーブルに従って、2～3人一組で乗っていただければと思います。

集合場所は正門のそばにありますので、そちらの方に集まっていいただければと思います。

今回ご協力いただきます中部三菱自動車販売の方々です。今日はよろしくお願いします。

ちなみに、ここだけご了解ください。試乗いただいて、ハンドルを握っていただくこともありますので、安全面で誓約書のようなものをご記入いただきたいと思いますっております。

(野田) 本日はお招きいただきまして、誠にありがとうございます。中部三菱自動車販売の野田と申します。正門横のメモリアルホールの方で試乗をさせていただきますので、できるだけ早くご移動いただきたいと思います。あちらの方でナンバーを配らせていただきます。3人一組で試乗させていただく形となります。ぜひ、こぞってご参加いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

(司会) どうもありがとうございました。

ここが正門です。私どもが今ここにいます。リサーチセンター、池があって、ここからバイパスのような小道があって、1～2分。今日は雨が降っているから、足元が悪いですが、この前に車が2台用意されています。

それからついでといたしますか、試乗会が終わった後、食事をされる場所が、こ

こが中心です。キャンパスプラザという所です。正門からずっとなだらかな坂を上がっていただいて、突き当りにキャンパスプラザがあります。それから、ここに先生方が食べる食堂があります。そこも使えますので、試乗会が終わった後、食事をしてください。

それで2時から学内の研究発表会ということですので、2時にまたここにお集まりいただきたいと思います。それではよろしくお願いします。

図 1



図 2

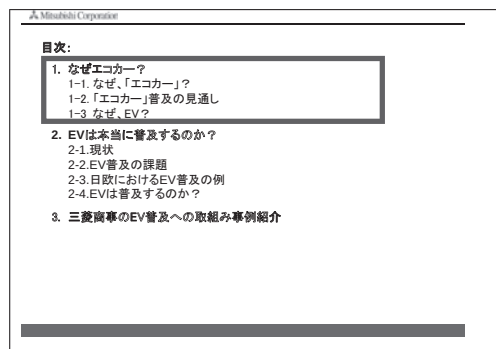


図 3

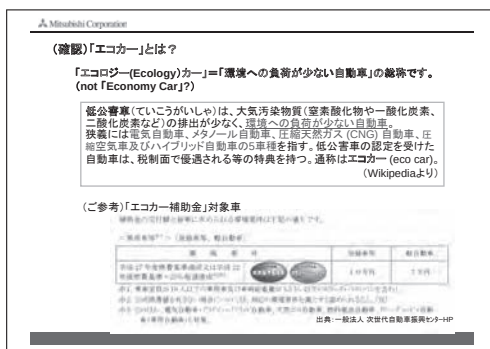


図 4

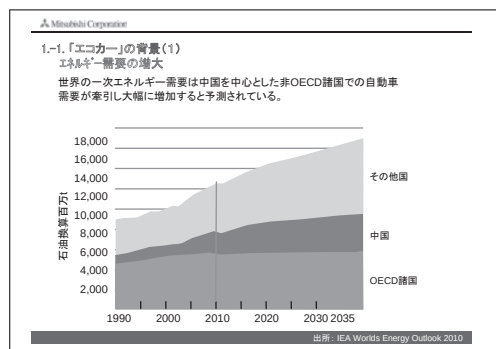


図 5

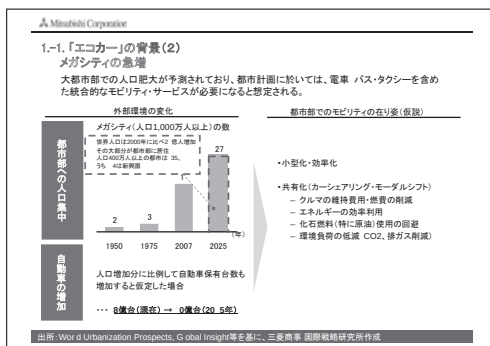
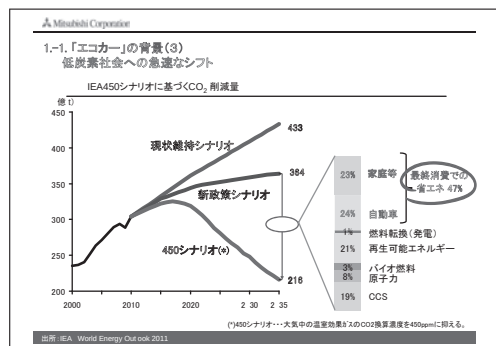


図 6



世界のエコカー市場の将来展望

図 7

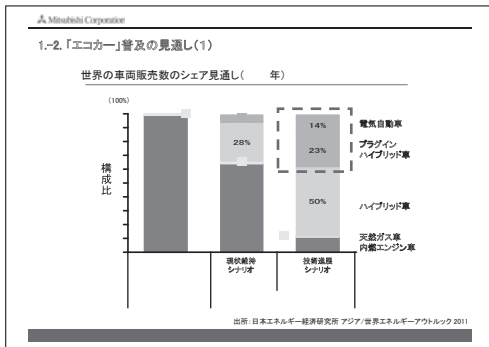


図 8

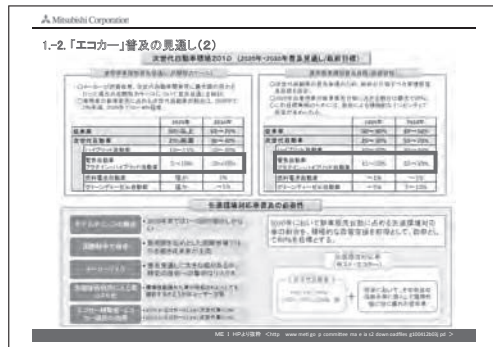


図 9

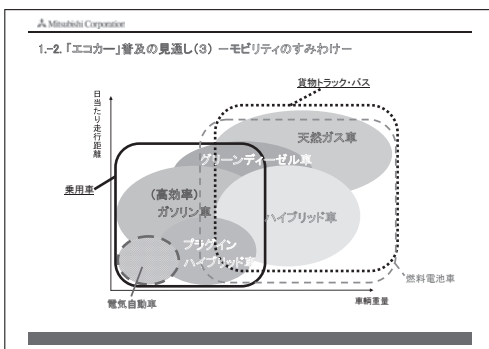


図 10

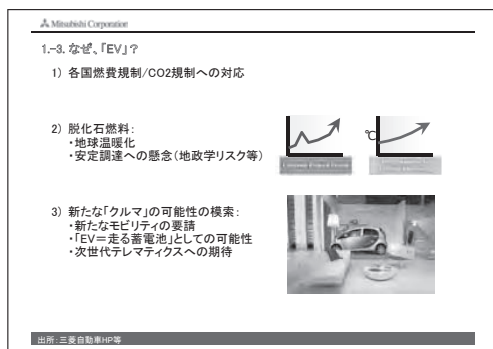


図 11

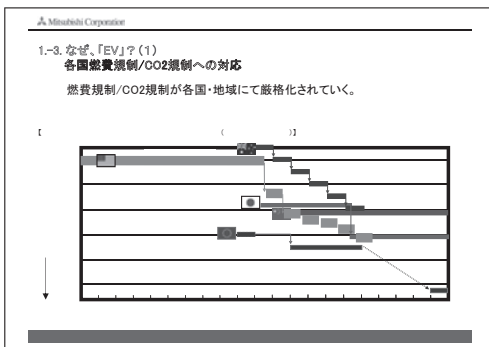


図 12

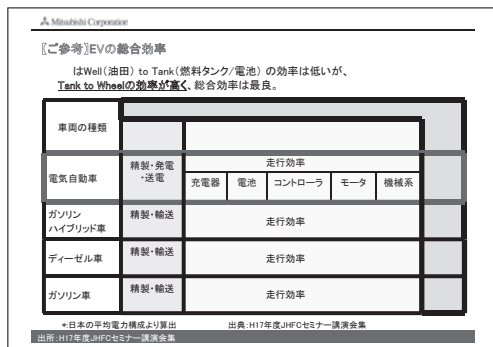


図 13

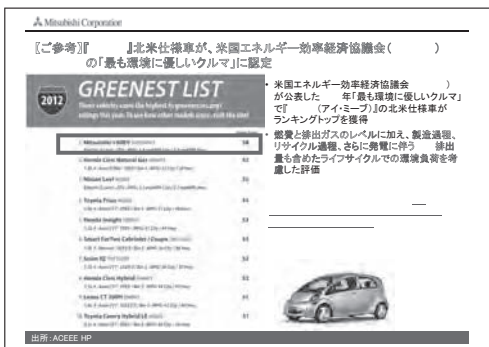


図 14

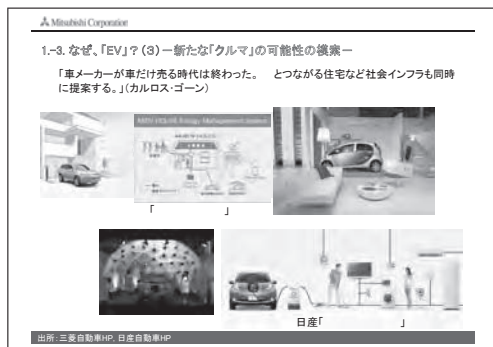


図 15



図 16



図 17

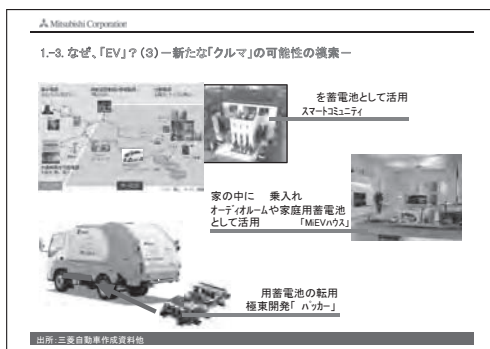


図 18

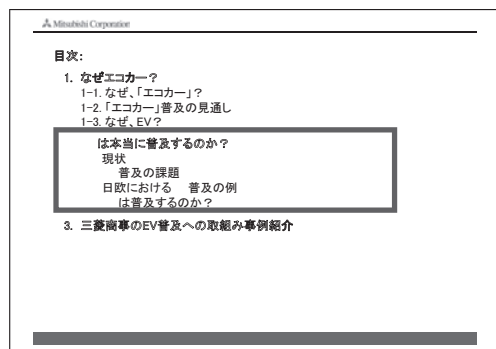


図 19



図 20

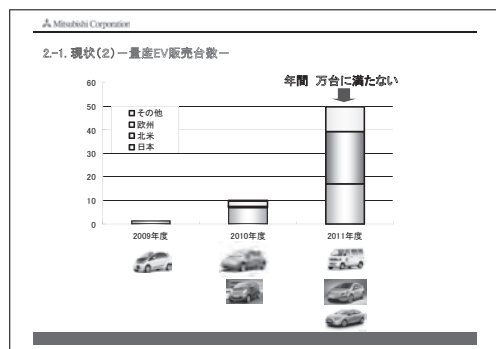


図 21

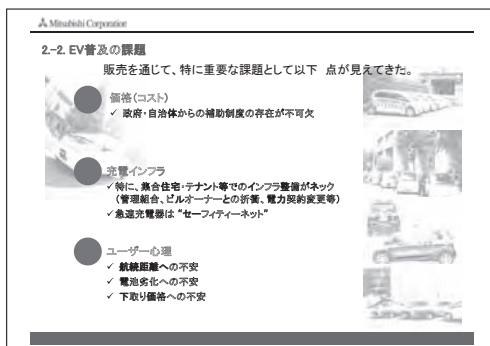
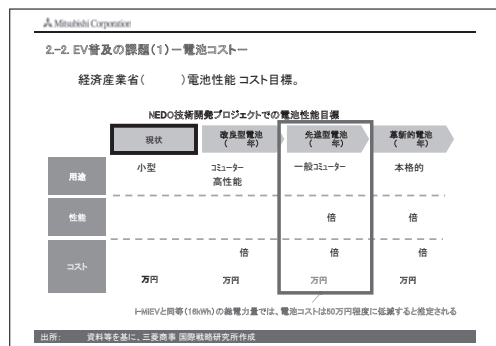


図 22



世界のエコカー市場の将来展望

図 23

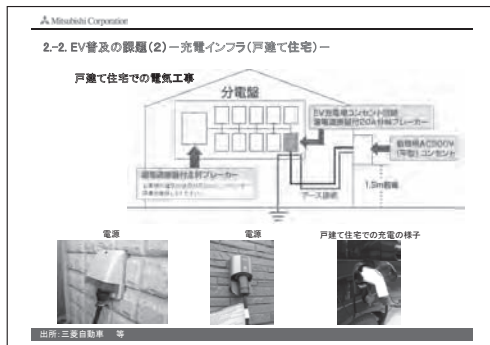


図 24

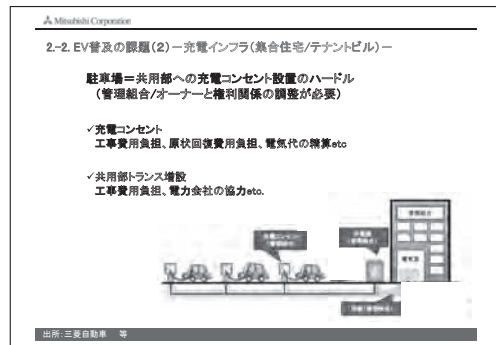


図 25

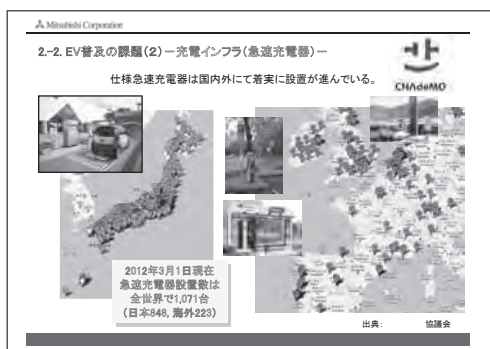


図 26

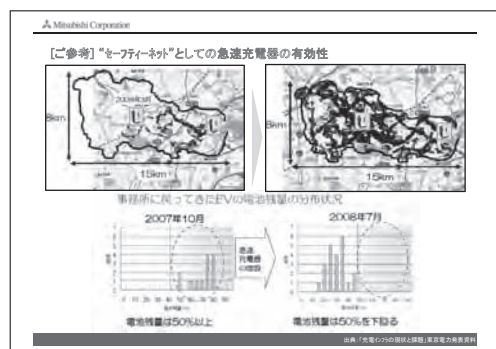


図 27



図 28

Mitsubishi Corporation

2-3. 日欧におけるEV活用例(1)ーノルウェー(1)ー

- ノルウェーでは が セグメントマーケットにてトップシェアを獲得。
- 顧客は が 個人客で、日常通勤で活用されている。満足度は高い。 (販社調査結果)

項目	内容
セグメント	セグメントマーケットにてトップシェアを獲得。
顧客	個人客で、日常通勤で活用されている。満足度は高い。

図 29

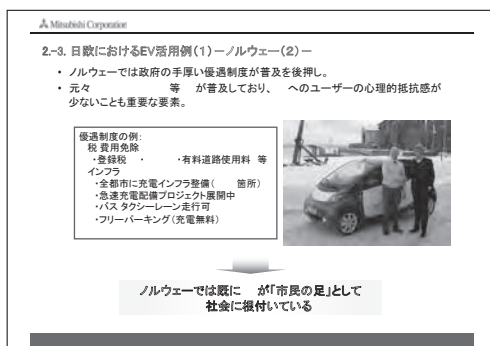


図 30



図 31



図 32



图 33

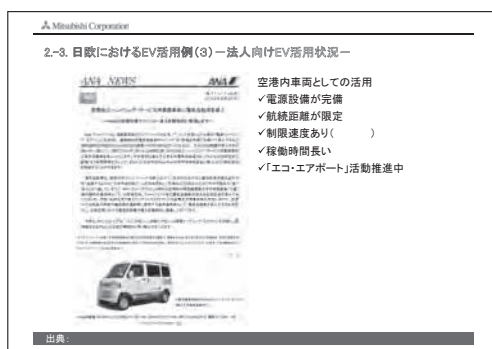


图 34



图 35

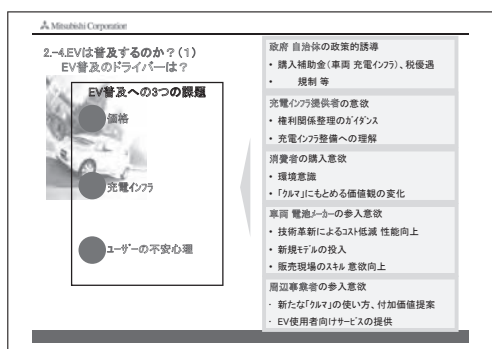


图 36

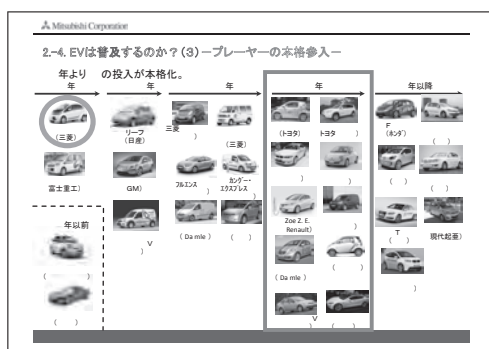


図 37

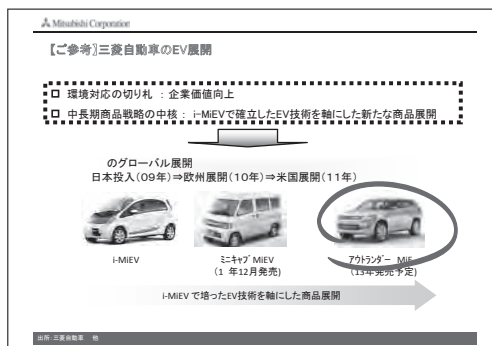
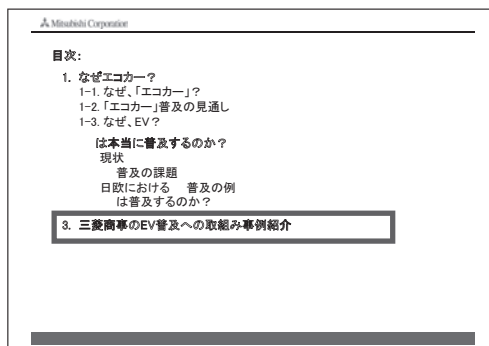


图 38



世界のエコカー市場の将来展望

図 39



図 40

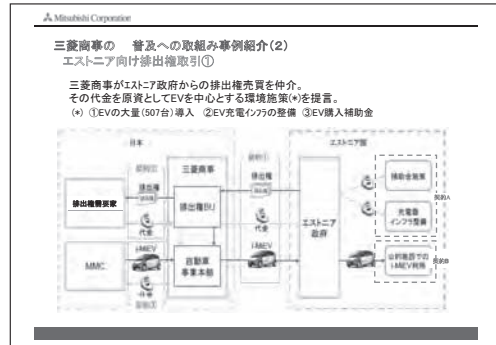


図 41



図 42



図 43

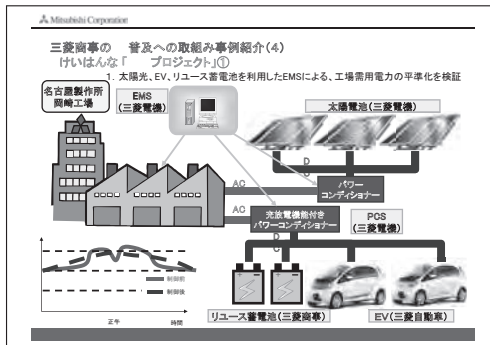


図 44

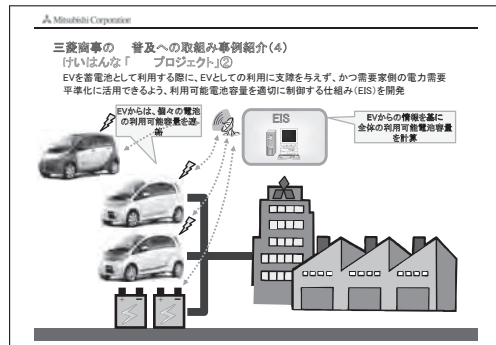


図 45



図 46



図 47



図 48

